建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东盈华电子科技有限公司年产1.66万吨高端电解铜箔改扩建项目

建设单位（盖章）：广东盈华电子科技有限公司

编制日期：2022年6月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1656038372000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5hr4e7
建设项目名称	广东盈华电子科技有限公司年产1.66万吨高端电解铜箔改扩建项目
建设项目类别	36--081电子元件及电子专用材料制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	广东盈华电子科技有限公司
统一社会信用代码	91441402MA55U23P3D
法定代表人（签章）	李剑明
主要负责人（签字）	李远泰
直接负责的主管人员（签字）	李建伟
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广州浔峰环保科技有限公司
统一社会信用代码	91440101MA5AMWH86N
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
尧光辉	2014035330350000003511330224	BH003593	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
尧光辉	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论、环境风险影响专项评价	BH003593	
刘娜	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、大气环境影响专项评价、环境保护措施监督检查清单	BH031376	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：
No. HP 00016141



姓名：
Full Name 尧光辉

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1969年05月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2014年05月25日

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2014 年 11 月 07 日
Issued on

20140353308500
管理号:00003511330224
File No.

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广州浔峰环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91440101MA5AMWH86N ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广东盈华电子科技有限公司年产1.66万吨高端电解铜箔改扩建项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 尧光辉 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035330350000003511330224 ，信用编号 BH003593 ），主要编制人员包括 刘娜 （信用编号 BH031376 ）、 尧光辉 （信用编号 BH003593 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广州浔峰环保科技有限公司

2022年6月24日

编制单位承诺书

本单位广州浔峰环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5AMWH86N）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息

2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的

3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的

4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的

5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的

6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的

7.补正基本情况信息

承诺单位(公章)：广州浔峰环保科技有限公司

2022 年 6 月 24 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人尧光辉（身份证件号码 362531196905290018）郑重承诺：本人在广州浔峰环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91440101MA5AMWH86N）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.从业单位变更的
3.调离从业单位的
4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5.被注销后从业单位变更的
6.被注销后调回原从业单位的
7.编制单位终止的
8.补正基本情况信息

承诺人(签字)：尧光辉

日期： 2022 年 6 月 24 日

编制人员承诺书

本人刘娜（身份证件号码 360722199511185422 ）郑重承诺：本人在广州浔峰环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91440101MA5AMWH86N）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.从业单位变更的
3.调离从业单位的
4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5.被注销后从业单位变更的
6.被注销后调回原从业单位的
7.编制单位终止的
8.补正基本情况信息

承诺人(签字)：刘娜

日期： 2022 年 6 月 24 日

20220611360518563 2

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	尧光辉		身份证号码	362531196905290018		
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202008	-	202205	广州市:广州浔峰环保科技有限公司	22	22	22
截止			2022-06-11 15:15 ，该参保人累计月数合计	22个月	22个月	22个月

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　　2022-06-11 15:15

广东省人力资源社会保障网办业务专用章

验证码：202206244781375980

广州市社会保险参保证明：

参保人姓名：刘娜　　性别：女

社会保障号码：360722199511185422　　人员状态：参保缴费

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

（一）参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	45个月	201807
工伤保险	45个月	201807
失业保险	45个月	201807

（二）参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202101	110397421726	3803	304.24	7	已参保	
202102	110397421726	3803	304.24	7	已参保	
202103	110397421726	3803	304.24	7	已参保	
202104	110397421726	3803	304.24	7	已参保	
202105	110397421726	3803	304.24	7	已参保	
202106	110397421726	3803	304.24	7	已参保	
202107	110397421726	4588	367.04	7	已参保	
202108	110397421726	4588	367.04	7	已参保	
202109	110397421726	4588	367.04	7	已参保	
202110	110397421726	4588	367.04	7	已参保	
202111	110397421726	4588	367.04	7	已参保	
202112	110397421726	4588	367.04	7	已参保	
202201	110397421726	4588	367.04	7	已参保	
202202	110397421726	4588	367.04	7	已参保	
202203	110397421726	4588	367.04	7	已参保	
202204	110397421726	4588	367.04	7	已参保	
202205	110397421726	4588	367.04	7	已参保	
202206	110397421726	4588	367.04	7	已参保	

人力资源社会保障局 网办业务专用章

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2022-12-21.核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn 。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110397421726:广州市:广州浔峰环保科技有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

（证明专用章）

日期：　2022年06月24日

目 录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 24
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 125
四、主要环境影响和保护措施 160
五、环境保护措施监督检查清单 236
六、结论 239
附表： 240
建设项目污染物排放量汇总表 240
附图： 242
附图 1 项目地理位置图 242
附图 2 本项目改扩建后全厂总平面布置图 243
附图 3 现有威华厂房平面布置图（一层） 244
附图 4 现有威华厂房平面布置图（二层） 245
附图 5 现有威华厂房平面布置图（三层） 246
附图 6 本项目新增车间 1 平面布置图（一层、二层） 247
附图 7 本项目新增车间 1 平面布置图（三层、屋顶） 248
附图 8 本项目新增车间 2 平面布置图（一层、二层） 249
附图 9 本项目新增车间 2 平面布置图（三层、四顶） 250
附图 10 本项目新增车间 2 平面布置图（五层、屋顶） 251
附图 11 项目四至及厂界外 50m 范围图 252
附图 12 项目现状及四至情况 253
附图 13 项目评价范围内敏感目标分布图 254
附图 14 广东梅州经济开发区（东升工业园区）控制性详细规划 255
附图 15 广东省环境管控单元图 256
附图 16 梅州市环境管控单元图 257
附图 17 梅州市生态保护红线图 258
附图 18 梅州市环境空气功能区划图 259

附图 19　项目与一类大气环境功能区位置图 260
附图 20　梅州市水环境功能区划图 261
附图 21　梅州市饮用水水源保护区分布图 262
附图 22　梅州市浅层地下水功能区图 263
附图 23　梅州市中心城区声环境功能区划图 264
附图 24　环境空气质量现状监测布点图 265
附图 25　地表水及底泥环境质量现状监测布点图 266
附图 26　声环境质量现状监测布点图 267
附图 27　土壤、地下水环境质量监测布点图 268
附图 28　地下水和土壤污染防控分区图（各生产区域、水处理中心 2 层及以上为一般防渗区域） 269
附图 29　水处理中心 1 及危废暂存间平面布置图 270
附图 30　项目雨污管网图 271
附件： 272
附件 1　委托书 272
附件 2　营业执照 273
附件 3　法人代表身份证 275
附件 4　项目备案证 276
附件 5　铜料出厂检测报告 277
附件 6　规划许可证 278
附件 7　环境质量现状监测报告 280
附件 8　引用环境质量现状监测报告 332
附件 9　梅州市威华铜箔制造有限公司 1600 吨/年高档电解铜箔项目环评、验收批复及排污许可证 392
附件 10　广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目环评批复 397
附件 11　梅州市威华铜箔制造有限公司 1600 吨/年高档电解铜箔项目例行监测报告 405
大气环境影响专项评价 447

1 总则 1
1.1 主要编制依据 1
1.2 环境空气功能区划 2
1.3 环境空气质量标准 5
1.4 大气污染物排放标准 6
1.5 评价时段和评价因子 7
1.6 大气环境影响评价工作等级及评价范围 8
1.7 大气环境敏感目标分布 14
2 废气源强分析 16
2.1 生产工艺废气 16
2.2 硫酸储罐无组织废气 30
2.3 燃气锅炉废气 33
2.4 厨房油烟废气 35
2.5 备用发电机废气 36
2.6 废水处理站废气 36
2.7 改扩建前后排气筒设置情况 37
2.8 本项目大气污染物产排情况 40
2.9 非正常工况 41
2.10 等效排气筒分析 42
3 大气环境影响分析 45
3.1 施工期环境影响分析 45
3.2 营运期环境影响分析 46
3.3 污染物排放量核算 90
3.4 大气环境影响评价自查表 94
4 大气污染控制措施可行性分析 96
4.1 施工期大气污染控制措施可行性分析 96
4.2 运营期废气污染防治措施 98
4.3 酸雾及甲醇废气控制措施可行性分析 101
4.4 燃气锅炉尾气污染影响分析 108

4.5 食堂油烟废气控制措施可行性分析 108
4.6 车间无组织酸雾废气污染控制措施可行性分析 108
4.7 罐区无组织酸雾废气污染影响分析 108
4.8 废气处理措施应用实例情况 109
4.9 本项目拟采取的废气处理措施经济可行性分析 109
4.10 小结 110
环境风险影响专项评价 111
1 环境风险评价目的 112
2 风险调查 112
2.1 建设项目风险调查 112
2.2 环境敏感目标调查 117
3 环境风险潜势初判和评价等级 119
3.1 环境风险潜势初判 119
3.2 评价工作等级及范围 127
4 环境风险识别 127
4.1 物质危险性识别 127
4.2 风险物质危险特性 128
4.3 生产系统危险性识别 129
4.4 风险识别结果 130
5 风险事故情形分析 131
5.1 事故统计分析 131
5.2 风险事故情形设定 133
5.3 最大可信事故分析 133
6 源项分析 136
6.1 废气非正常排放源项分析 136
6.2 危险物质泄漏源项分析 137
7 环境风险影响预测 139
7.1 预测模型筛选 139
7.2 预测范围与计算点 140

7.3 气象参数 141
7.4 泄漏风险预测 141
7.5 泄漏环境风险评价 146
7.6 地表水环境风险分析 147
7.7 地下水环境风险分析 147
8 环境风险管理 148
8.1 环境风险防范措施 148
8.2 运营期风险管理措施及其可行性论证 156
8.3 环境风险突发事故应急预案 163
8.4 评价结论与建议 172

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东盈华电子科技有限公司年产 1.66 万吨高端电解铜箔改扩建项目		
项目代码	202206-441402-04-02-295827		
建设单位联系人	李建伟	联系方式	13823862904
建设地点	广东省梅州市梅江区/街道西阳镇东升工业园东南（333 省道南）		
地理坐标	（116 度 10 分 42.931 秒，24 度 16 分 34.295 秒）		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	81 电子元件及电子专用材料制造 398—印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的
建设性质	□新建（迁建） ☑ 改建 ☑ 扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	100000	环保投资（万元）	7140
环保投资占比（%）	7.14	施工工期	40 个月
是否开工建设	☑否 □是：	用地（用海）面积（m^2）	30463
专项评价设置情况	大气、环境风险专项评价，设置理由： ①本项目排放铬酸雾，且厂界 500 米范围内有敏感点，故设置大气环境影响专项评价； ②本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，故设置环境风险影响专项评价。		
规划情况	规划名称：《广东梅州经济开发区（东升工业园区）控制性详细规划》 审批机关：梅州市人民政府 审批文号：梅市府函〔2018〕277 号		

<table>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>（1）规划环评名称：《广东梅州经济开发区环境影响报告书》（中国科学院南海海洋研究所，2007 年）
审批机关：广东省环境保护厅（现广东省生态环境厅）
审批文件名及文号：《关于广东梅州经济开发区环境影响报告书的批复》（粤环审〔2007〕352 号）
（2）《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（广东智环创新环境科技有限公司，2021 年）
审批机关：广东省生态环境厅
审批文件名及文号：《广东省生态环境厅关于印发广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书审查意见的函》（粤环审〔2021〕233 号）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>（1）与《广东梅州经济开发区（东升工业园区）控制性详细规划》（梅市府函〔2018〕277 号）相符性分析
本项目与《广东梅州经济开发区（东升工业园区）控制性详细规划》（梅市府函〔2018〕277 号）相符性分析见下表：
表1-1 与《广东梅州经济开发区（东升工业园区）控制性详细规划》（梅市府函〔2018〕277 号）相符性分析
<table>
<tr><th>类别</th><th>要求</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>发展定位及目标</td><td>坚持生态优先和绿色发展理念，加快打造梅州一大现代支柱产业聚集和三大战略新兴产业支撑的产业体系，全力构筑广东省新型电子元器件产业发展基地，打造粤东北智能生态经济示范高地和梅州市战略新兴产业发展聚集区，加快促进区域新型产业链的塑成，有效提高和带动区域经济发展。</td><td>本项目选址位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333 省道南），属于广东梅州经济开发区（东升工业园区），本项目主要生产铜箔，为电子专用材料制造行业。</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>产业发展规划</td><td>重点发展新型电子元器件及设备、高端智能设备、生物医药及工业互联网等主导产业。
1、新型电子元器件及设备
线路板产业发展方面，推动开发区线路板产业的升级，原则上不新增线路板企业，引导博敏、志浩等大型企业快速转型，向高多层板、HDI、FCP 以及 SLP 线路板产业延伸发展。逐步提高开发区线路板产业环保标准，有序淘汰产业附加值低、污染严重企业，为优质企业预留空间。至 2025 年，线路板及上下游产业实现工业总产值 150 亿元，线路板总体产能达到 1648.95 万 m²，新增铜箔产能 2 万吨、高端覆铜板产能 1000 万张。
除线路板产业外，其它新型电子元器件及设备近期（2025 年）延伸发展 SMT 贴片和智能模组产业，承接 SMT 贴片和智能模组企业转移，为高端电</td><td>本项目主要生产铜箔，为电子专用材料制造行业，属于规划中重点发展的新型电子元器件及设备行业。</td><td>相符</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	子信息装备制造业奠定发展基础，初步构建具有梅州特色的智能元器件产业集群。远期（2030年）延伸发展智能仪器仪表、电子信息装备制造，通过政策引导、重点招商等方式招引智能仪器仪表等产成品企业。		

综上分析，本项目的建设与《广东梅州经济开发区（东升工业园区）控制性详细规划》（梅市府函〔2018〕277号）相符。

（2）与《广东梅州经济开发区环境影响报告书》及其批复、《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》相符性分析

根据《广东梅州经济开发区环境影响报告书》及其批复、《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》及其批复，开发区内企业必须遵循循环经济及清洁生产思想，对污染物实行减量化、资源化和无害化。入区企业的清洁生产水平应达到国内清洁生产先进水平。开发区环境准入清单见下表。

表1-2 开发区生态环境准入清单

清单类型	准入要求	相符性
空间布局管控	1、重点发展符合开发区定位的新型电子元器件及设备、高端智能设备、生物医药及工业互联网等产业；原则上不得引进与规划主导产业无关且高耗能、高耗水及污染排放量大的工业建设项目。 2、推动现有线路板产业的升级，向高多层板、HDI、FCP以及SLP线路板产业延伸发展，并逐步提高开发区线路板产业环保标准，有序淘汰产业附加值低、污染严重的线路板企业。开发区内现有线路板企业将来可以改扩建，但不得突破本次规划环评核定的开发区排污总量。 3、开发区应严格控制开发规模和开发强度，开发建设、引入项目应符合国家和省产业政策、“三线一单”和开发区产业定位。 4、开发区不得引入专业电镀以及含漂染、鞣制工艺的项目，不得引入国家、省规定的高耗能、高排放项目，不得引入化学法制纸浆等重污染项目，现有项目及新建、改建、扩建项目不得排放持久性有机污染物或除镍之外的第一类污染物，改建项目不得增加生产废水及污染物排放量。 5、严格生产空间和生活空间管控。工业	1、本项目位于广东梅州经济开发区（东升工业园区）内，主要生产铜箔产品，为电子专用材料制造行业，符合开发区定位的新型电子元器件及设备产业； 2、本项目不属于线路板企业； 3、本项目符合国家和省产业政策、“三线一单”和开发区产业定位； 4、本项目不属于专业电镀项目，属于开发区主导产业，不属于高耗能、高排放企业。项目废水排放不含有除镍之外的第一类污染物和持久性有机污染物，生产废水分股排入梅州市华禹污水处理厂电镀废水处理系统处理，生活污水纳入梅州粤海第二污水处理厂处理，经处理达标后尾水排入梅江，不设置新的排污口； 5、项目所在地属于工业用地，不属于生活空间范围； 6、本项目经废气处理设施处

		企业禁止选址生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑。 6、与城市居住区、村庄临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。 7、新建、改建、扩建含电镀工艺的电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点之间设置不低于150米环境防护距离。 8、加强梅江生态廊道的保护，减少工业化对生态环境的影响。 9、新建项目应集约发展入园，项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。 10、纳入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务设施用地。 11、企业类型要与用地类型严格对应。 12、对于涉及大气环境功能一类区地块，实施严格大气环境管控，区域内不得新建、扩建有大气污染物排放的工业生产项目，已有及改建工业企业大气污染物排放执行相关排放标准的一级排放限值，且改建时不得增加污染物排放总量。 13、禁燃区要求按照《梅州市人民政府关于调整梅州市高污染燃料禁燃区的通告》文件执行。	理后，对周边居住区影响较小，项目运营期噪声对周边居住区影响较小； 7、本项目不属于线路板企业； 8、本项目运营期采取有效的污染物防治措施，减少对周边生态环境的影响； 9、本项目符合入园规划，集约发展入园，符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《市场准入负面清单》（2022年版）等相关产业政策的要求； 10、本项目属于工业工地，根据现状监测，土壤环境满足建设用地风险筛选值的第二类用地标准； 11、本项目选址为开发区内工业用地，用地类型满足要求； 12、本项目地块不涉及大气环境功能一类区，评价范围涉及大气环境功能一类区，根据预测，本项目大气污染物排放对周边环境影响可接受。 13、项目所在地不在禁燃区内。
	污染物排放管控	1、开发区各项污染物排放总量不得突破本规划环评核定的污染物排放总量管控要求； 2、加快推进开发区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复； 3、梅州市华禹污水处理厂设置线路板废水处理系统及非线路板废水处理系统两套独立的系统，并针对各系统分别安装在线监控系统。其中，线路板废水处理系统尾水排放COD执行25mg/L，总氮执行15mg/L，悬浮物执行20mg/L，其他污染因子执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表3中排放限值、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准的较严者；非线路板废水处理系统尾水排放COD执行25mg/L，总氮执行15mg/L，其他污染因子执行广	1、本项目各项污染物排放总量均满足开发区污染物排放总量管控要求； 2、厂区采用“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则； 3、项目各股生产废水经处理达标后排入梅州市华禹污水处理厂；生活污水经处理达到后排入梅州粤海第二污水处理厂； 3、项目厂区内VOCs无组织排放监控点浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求； 4、项目配套建设符合规范且满足需求的一般工业固体废物暂存库和危险废物暂存库，固体废物（含危险废物）贮存、

		东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）》第二时段一级标准、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准的较严者。 4、梅州粤海第二污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。 5、加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；推广采用低 VOCs 原辅材料。 6、产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。 7、新、改、扩建重金属重点行业建设项目必须有明确具体的重金属污染物排放总量来源，且遵循“减量置换”或“等量替换”的原则。 8、现有未完善环评审批、竣工环保验收手续的企业，责令停产整顿并限期改正。 9、新建区域污水收集管网建设要与园区发展同步规划、同步建设。 10、现有线路板企业应提标改造，提高工艺废气收集处理率，企业内 VOCs 无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)的要求。 11、提升开发区现有污水厂处理工艺水平，提高达标废水的回用率。 12、原则上开发区内新引入的涉及排放生产废水的工业企业，无法接入华禹污水处理厂的，不得投入运行，现状生产废水无法接入华禹污水处理厂的企业不得进行扩建。 13、对于线路板增资扩产项目，线路板企业应优先考虑在厂区内对其一般清洗废水、综合废水进行回用，作为中水回用处理系统的原水，厂区中水回用率原则上不得低于 45%；此外，含镍废水、含氰废水应接入华禹污水处理厂分类收集管网，输送至华禹污水厂进行处理；线路板企业涉及含银废水，应在厂区内进行处理后回用或委外处理，不得接入华禹污水处理厂。 14、现有的吉福电子、威华铜箔及梅州肉联厂等 3 家企业在近期生产废水因开	转移过程中配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施； 5、项目涉及重金属镍的排放，排放总量遵循“减量置换”或“等量替换”的原则； 6、项目涉及排放生产废水，污水管网建设完成前，项目不投产运行； 7、项目设置生产废水回用水系统及处理装置，厂区中水回用率大于 95%，各股废水分质处理，分类接入华禹污水处理厂分类收集管网，输送至华禹污水厂进行处理； 8、项目运营期燃气锅炉废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），溶铜车间、生箔车间和表面处理车间排放的硫酸雾、铬酸雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者，表面处理车间排放的甲醇执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准，厂区内甲醇无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值要求。

		发区污水收集管网不完善而暂时无法接入开发区污水集中处理设施处理之前，维持现状建设规模及废水排放方式，现有项目不得扩建。但是，在后续开发区污水收集管网敷设完善后，吉福电子（属线路板企业）、威华铜箔的生产废水须接入华禹污水处理厂电镀污水处理系统进行集中处理；梅州肉联厂的生产废水在厂区内预处理满足行业排放标准及接管标准后，排入华禹污水处理厂非线路板废水处理系统处理。 15、开发区锅炉废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）；工业窑炉，烟尘执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）新建项目二级标准，SO_2、NOx 执行的具体排放标准需根据具体行业、具体炉窑的实际情况，由建设项目的环评文件确定。其它行业工艺废气有行业标准的执行行业标准，无行业标准的排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。	
	环境风险防控	1、应建立企业、开发区、区域三级环境风险防控体系，加强开发区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入开发区外环境。建立开发区环境应急监测机制，强化开发区风险防控。 2、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入区项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3、尽量建设智能化环保管理监控平台，监控区内重点污染企业的用水、用电、排污等情况。建立健全环境质量监测、环境风险防控、突发环境事件应急等环保管理制度。 4、规模以上大气污染企业需制定企业环境风险管理策略，细化落实到企业各工艺环节，按照“一企一策”原则确定有效的事故风险防范和应急措施。区域内企业优先纳入区域污染天气应急应对管控清单。 5、规模以上大气污染企业需制定企业环境风险管理策略，细化落实到企业各工艺环节，按照“一企一策”原则确定有效的事故风险防范和应急措施。区域内	1、本项目制定有效的风险防范措施，应按要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体； 2、本项目依托原盈华项目拟设置的容积分别为 800m^3、700m^3、600m^3 的 3 个地下事故应急池，原料罐区、生产车间罐区设置围堰或地下罐区，原料罐区、地下罐区、化学品仓库、生产车间、危废暂存间、水处理中心、事故应急池等均采取防渗、防漏、防雨、防晒等措施； 3、项目运营期拟执行有效的大气环境风险管理策略。

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>企业优先纳入区域污染天气应急应对管控清单。</td><td></td></tr>
<tr><td>能源资源利用</td><td>1、开发区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。
2、禁止引入增取水量超过开发区可供水资源量的项目。
3、线路板企业应提高清洁生产水平，线路板生产企业万元产值排水量不高于6.11 吨/万元。未达到该水平的线路板生产企业，应通过加强管理、技改、节水等措施。
4、对于增资扩产线路板项目，按“分质处理、循环用水”原则，完善厂区回用水系统，中水回用率原则上不低于45%。对于新增铜箔项目，要求厂区中水回用率不低于 95%，其中，含铬废水全部回用、不外排。
5、禁止引入使用高污染燃料项目，涉及使用燃料的建议尽量使用天然气。</td><td>1、本项目各措施达到节能、降耗、减污、增效的效果，清洁生产水平能达到国内先进水平；
2、本项目属于铜箔项目，厂区中水回用率大于 95%，含铬废水全部回用，不外排；
3、项目锅炉燃料为天然气。</td></tr>
</table>
综上所述，本项目位于广东梅州经济开发区（东升工业园区）内，主要生产铜箔产品，为电子专用材料制造行业，满足开发区生态环境准入清单要求。因此，本项目的建设与《广东梅州经济开发区环境影响报告书》及其批复、《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》及其批复相符。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
1、产业政策符合性及选址合理性分析
（1）与产业政策符合性分析
本项目主要从事铜箔生产，依据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“鼓励类，第九条有色金属中第 6 项新能源、半导体照明、电子领域用连续性金属卷材、真空镀膜材料、高性能铜箔材料”，本项目属于鼓励类建设项目。
《关于进一步做好电子信息产业振兴和技术改造项目组织工作的通知》（发改办高技〔2009〕1817 号）中将高端印制电路板及覆铜板材料作为电子信息产业技术进步和技术改造投资方向之一：鼓励节能减排工艺发展，重点发展环保型的高性能覆铜板、特殊功能覆铜板、高性能挠性覆铜板和基板材料等研发和产业化。本项目产品为铜箔，符合其指导的投资方向。
</td></tr>
</table>

综上所述，本项目建设符合国家产业政策。

（2）与《市场准入负面清单（2022 年版）》的相符性

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于禁止准入事项，不属于许可准入事项，本项目可依法准入。

（3）选址及规划合理合法性分析

对照国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制及禁止用地项目，因此符合国家土地供应政策。

本项目选址梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333 省道南），根据《广东梅州经济开发区（东升工业园区）控制性详细规划》（梅市府函〔2018〕277 号），本项目建设用地不涉及基本农田保护区，属于工业用地。项目所在地不在梅州市饮用水源保护区、自然保护区范围内。

综上所述，本项目用地符合国家和地方规划，本项目的选址是合理的。

（4）区域环境功能相符性分析

A、根据《梅州市环境保护规划纲要（2007~2020 年）》，本项目所在区域属于环境空气质量功能区的二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。本项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区。本项目运行过程产生的废气经处理后不对周边环境空气产生明显不良影响，符合区域空气环境功能区划分要求。

B、本项目纳污水体为梅江，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）及《梅州市环境保护规划纲要（2007~2020 年）》，纳污河段梅江干流（程江入梅江口～西阳镇）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类质量标准。

C、根据《关于梅州市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕42 号）、《关于同意梅州市 31 个建制镇饮用水源保护区

划分方案的函》（粤环函〔2002〕102 号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）及《梅州市人民政府关于印发梅州市“千吨万人”乡镇及以下饮用水水源保护区调整划定方案的通知》，本项目不在饮用水源保护区范围内。

D、根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》及其批复，本项目所在地属于声环境质量 3 类功能区。

本项目产生的污染物经过治理均达标排放，可将影响的范围和程度降到最小，符合环境功能区划要求。

2、与环保相关政策的相符性

（1）与《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》相符性分析

根据《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》，（三）防控重点包括：

1．重点污染物。

铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）五种元素为重点防控的重金属污染物，兼顾铊（Tl）、锑（Sb）、镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）、银（Ag）、钒（V）、锰（Mn）、钴（Co）等其他重金属污染物。

2．重点行业。

重有色金属矿采选业（铅锌矿采选、铜矿采选、金矿采选等）、重有色金属冶炼业（铅锌冶炼、铜冶炼、金冶炼等）、金属表面处理及热处理加工业（电镀）、铅酸蓄电池制造业、皮革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业（基础化学原料制造和涂料、颜料及类似产品制造、硫化物矿制酸等）。

3．重点区域。

国家重点防控区：珠三角电镀区、韶关大宝山矿区及周边地区、韶关凡口铅锌矿周边地区、韶关浈江区、韶关乐昌市、汕头潮阳区、清远清城区。

省重点防控区：茂名市高州市、茂南区，云浮市云城区、云安区。

《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发〔2017〕2号）中主要任务之一包括：

（一）强化源头防控，优化行业布局。

1．严格控制新增重金属污染物排放。

继续严格实施重金属污染防治分区防控策略，重金属污染重点防控区内禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目，现有技术改造项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。重金属污染防控非重点区新、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。涉重金属行业分布集中、发展速度快、环境问题突出的地区应进一步严格环境准入标准，强化清洁生产和污染物排放标准等环境指标约束。全面提升重点区域和重点行业污染治理和清洁化水平，降低重金属污染物排放强度，到 2020 年，全省重点行业重点重金属排放量比 2013 年下降 12%。”

3．深化重点行业污染综合整治。

金属表面处理及热处理加工行业：制定实施《关于加快推进电镀行业转型升级和绿色发展的指导意见》，继续实施电镀企业清洁化改造，全面推广三价铬镀铬、镀锌层钝化非六价铬转化膜等工艺技术，推广使用间歇逆流清洗等电镀清洗水减量化技术；推广采用镀铬、镀镍、镀铜溶液净化回收技术，减少重金属末端排放。加快推进粤东西北地区电镀企业污水治理设施的升级改造，实施企业在全指标达标排放基础上进行深度处理，提升废水回用率，2020 年底前，废水回用率达 60%以上。加强车间酸雾收集处理设施建设，强化无组织酸雾排放收集处理（收集率达90%以上），实现废气重金属稳定达标排放。

本项目位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333 省道南），属于重金属污染防控非重点区，本项目主要生产铜箔，主要生产工艺为溶铜、生箔、表面处理、分切等，其中表面处理使用硫酸镍、硫酸锌、铬酸酐、硅烷偶联剂等，涉及金属表面处理及热处理加工业（电镀），故属

于防控重点行业。

运营期间，本项目表面处理后水洗工序采用逆流清洗工艺，符合清洗水减量化的要求。含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达标后分别经含铜废水专管、含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含铬废水经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。防氧化废液经预处理后进入含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后，浓液作为危废委托有资质单位处理。硅烷废液经预处理后进入综合废水处理系统与其他综合废水经综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。生活污水经三级化粪池/三级隔油池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。

本项目生产工艺废气硫酸雾、铬酸雾、甲醇等，在各槽壁、罐壁上设收集管道及在处理槽上设置密闭罩等，收集效率达 98%，收集的废气采用酸雾吸收喷淋塔处理达标后排放。

故本项目建设符合《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》的要求。

（2）与《广东省水污染防治行动计划实施方案》的相符性分析

根据《广东省水污染防治行动计划实施方案》，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。韩江供水通道敏感区内禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。

本项目位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333 省道南），主要生产高端电子铜箔，属于电子专用材料制造行业，不属于上述禁止建设项目，故本项目的建设与《广东省水污染防治行动计划实施方案》相

符。

（3）与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》，韩江流域是指韩江干流、梅江、汀江、梅潭河本省境内河段的集雨面积。禁止在韩江干流和一级、二级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。

本项目位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333 省道南），本项目拟配套建设的一般固体废物暂存间和危险废物暂存间，位于项目一期水处理中 1 一层，距离梅江最高水位线外延约 530m 处，故本项目与《广东省水污染防治条例》相符。

（4）与《韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）》相符性分析

根据《韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）》主要任务：(二)筑牢环境准入门槛，严防污染产业转移。1.实行最严格的产业准入。推动修订《广东省韩江流域水质保护条例》，加大对化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼、农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目等的建设限制；停止审批向河流排放汞、镉、六价铬等一类水污染物或持久性有机污染物的项目；严格控制矿山开发布局及规模，矿产资源规划环评尚未通过审查的地区，不得审批矿产资源开发项目。

本项目含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达标后分别经含铜废水专管、含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含铬废水经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。防氧化废液经预处理后进入含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后，浓液作为危废委托有资质单位处理。硅烷废液经预处理后进入综合废水处理系统与其他综合废水经综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。生活污水经三级化粪池/三级隔油池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅

州粤海第二污水处理厂进行处理。因此，本项目的建设与《韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）》有关规定不冲突。

3、“三线一单”相符性分析

（1）《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单。

表1-3 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

类别	要求	项目情况	是否相符
全省总体管控要求	区域布局管控要求。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。	本项目生产铜箔，属于电子信息专用材料制造；本项目生产工艺含电镀工艺，位于广东梅州经济开发区（东升工业园区）内。	相符
	能源资源利用要求。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	运营期间，本项目表面处理后水洗工序采用逆流清洗工艺，符合清洗水减量化的要求。含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达标后分别经含铜废水专管、含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含铬废水经含铬废水回用系统、含铬废水处理系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸	相符

			发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。工业废水中水回用率达到95%以上。	
		污染物排放管控要求。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。	根据前文分析，本项目位于重金属污染防控非重点区。本项目含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达标后分别经含铜废水专管、含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含铬废水经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。防氧化废液经预处理后进入含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后，浓液作为危废委托有资质单位处理。硅烷废液经预处理后进入综合废水处理系统与其他综合废水经综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。生活污水经三级化粪池/三级隔油池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。 本项目清洁生产指标可达到国内先进水平以上，属于清洁生产先进企业。	相符
		环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线	本项目拟制订应急预案，配备必备的消防应急工具和卫生防护急救设备，对员工进行安全教育，设立健全的突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。在采取以上措施的情况下，可将本项目事故	相符

		监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	风险降到最低。	
	（二）“一核一带一区”区域管控要求。沿海经济带—北部生态发展区	（二）“一核一带一区”区域管控要求。 1.珠三角核心区。 2.沿海经济带—东西两翼地区。 3.北部生态发展区。	本项目位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333省道南），属于北部生态发展区。	/
		区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	本项目位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333省道南），位于广东梅州经济开发区（东升工业园区）内，不属于生态保护区，不在梅州市生态保护红线保护范围及禁止开发区范围内。含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达标后分别经含铜废水专管、含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含铬废水经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。防氧化废液经预处理后进入含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后，浓液作为危废委托有资质单位处理。硅烷废液经预处理后进入综合废水处理系统与其他综合废水经综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。生活污水经三级化粪池/三级隔油池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。	相符
		能源资源利用要求。进一步优	本项目配设燃气锅炉，不使	相符

		化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。	用煤，用水由市政供水管网提供，不采用地下水。	
		污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。	本项目氮氧化物、挥发性有机物设总量控制。	相符
		环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。	本项目位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333省道南），不在饮用水源保护范围内。	相符

	环境管控单元总体管控要求。	重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。 ——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	根据广东省环境管控单元图，本项目属于“广东梅州经济开发区重点管控单元（编码 ZH44140220002）”。本项目位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333 省道南），位于广东梅州经济开发区（东升工业园区）内，属于省级以上工业园区重点管控单元。项目涉及重金属镍的排放，排放总量遵循“减量置换”或“等量替换”的原则。	相符

根据上表可知，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）的相关要求。

（2）《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》的相符性分析

根据《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（梅市府〔2021〕14 号），梅州市总体生态环境准入清单如下（摘选）：

1、区域布局管控要求

……大力发展与生态功能相适应的绿色产业新体系，推进电子信息、先进制造、互联网、文旅、体育、大健康、现代农业等特色优势产

	业提质升级，提升“5311”绿色产业规模和效益，积极培育新一代信息技术、生物医药、新能源、新材料、高端装备、绿色环保等战略性新兴产业。 ……引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。全面实施 35 蒸吨以下燃煤锅炉、B 级以下工业炉窑清洁能源改造，推进工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。禁燃区范围内不得销售、燃用高污染燃料，不得新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施，逐步科学合理扩大高污染燃料禁燃区范围。在市区、县城及周边等人口密集的大气环境受体敏感重点管控区内禁止建设规划外的工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施，规划内建设的应与学校、医院、居住区等环境敏感目标保持防护距离。 2、能源资源利用要求 建立节约集约用能、用水、用地激励和约束机制，实施能源和水资源消耗、建设用地等总量和强度双控行动，推进资源节约和循环利用。推进“两高”行业减污降碳协同控制，严格控制“两高”项目发展，新建、扩建“两高”项目的单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。严格控制煤炭消费总量，积极推动能源、重点高耗能工业行业尽早实现碳排放峰值。根据国家和省相关要求，推动实现碳排放作为建设项目环评管理的约束指标，落实清洁能源替代、煤炭等量或减量替代等要求，完善有关行业环评审批规定，明确碳排放要求，充分发挥减污降碳协同作用。 ……严格落实韩江流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。落实最严格水资源管理制度，大力实施节水行动，推进水资源循环利用。对取、用水总量达到或超过控制指标的区域及水质严重超标的区域，暂停审批其建设项目新增取水许可。新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。…… 3、污染物排放管控要求

实施重点污染物总量控制，确保完成省下达的总量减排任务。重点污染物排放总量指标优先向重点工业园区、重点建设项目倾斜。新建“两高”项目应根据区域环境质量改善目标，落实污染物区域倍量或等量削减措施，腾出足够的环境容量。

……停止审批向河流排放汞、镉、六价铬等一类水污染物或持久性有机污染物的项目。……新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。

4、环境风险防控要求

强化韩江流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加强韩江流域主要供水通道沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控。韩江干流沿岸严格控制石油化工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。……

本项目位于广东梅州经济开发区，主要生产高端电解铜箔，不属于“两高”企业，锅炉使用燃料为管道天然气，属于清洁能源；项目废水排放不含有除镍之外的第一类污染物和持久性有机污染物；厂区采用“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，项目各股生产废水经处理达标后排入梅州市华禹污水处理厂；生活污水经处理达到后排入梅州粤海第二污水处理厂；全厂生产废水中水回用率达到 95.06%；本项目依托原盈华项目拟设置的容积分别为 800m³、700m³、600m³ 的 3 个地下事故应急池，原料罐区、生产车间罐区设置围堰或地下罐区，原料罐区、地下罐区、化学品仓库、生产车间、危废暂存间、水处理中心、事故应急池等均采取防渗、防漏、防雨、防晒等措施，并且制定环境风险防控体系及措施，符合梅州市生态环境准入清单的总体要求。

根据《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（梅市府〔2021〕14 号），经叠图分析，本项目位于梅州市重点管控单元，不涉及生态保护红线，涉及的重点管控单元为“广东梅州经济开发区重点管控单元（编码

ZH44140220002）”。本项目准入清单相符性分析见下表。

表1-4 广东梅州经济开发区重点管控单元准入清单（摘录）

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	本项目相符性分析
		省	市	区			
ZH44140220002	广东梅州经济开发区重点管控单元	广东省	梅州市	梅江区	园区型重点管控单元	大气环境高排放重点管控区	
管控维度	管控要求						
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】开发区主要引进电子元器件及设备、电子专用材料、高端智能设备、生物医药及工业互联网等产业。鼓励开发区依托梅州高端电路板产业基地，整合铜箔、印制电路板、电脑主板等产业资源，打造铜箔—覆铜板—PCB—电子电器产品产业链。 1-2.【产业/禁止类】严禁引入制革、印染、化工、造纸等高耗能、高污染以及水或大气污染物排放量大的项目。 1-3.【产业/综合类】开发区周边存在景区、居住区等敏感点，应对邻近景区和居住区的工业用地进行合理布局，且应在企业周边加强绿化，确保企业生产过程中的噪声排放状况达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）相应的要求。 1-4.【产业 7 综合类】严格控制高污染项目的建设，鼓励和支持无污染或者轻污染产业的发展。						1、本项目位于广东梅州经济开发区（东升工业园区）内，主要生产铜箔，属于电子信息专用材料制造，符合开发区产业定位。 2、本项目不属于制革、印染、化工、造纸等高耗能、高污染以及水或大气污染物排放量大的项目。 3、企业周边拟加强绿化，确保企业生产过程的噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB121348-2008）相应的要求。
能源资源利用	2-1.【其他/综合类】开发区新引进印制电路板制造行业项目的清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。 2-2 能源/综合类】提高天然气等清洁能源使用比例。 2-3.[水资源/综合类】推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设。						1、本项目清洁生产水平能达到国内先进水平。 2、本项目锅炉使用天然气作为燃料，属于清洁能源。 3、项目含铜废水、含锌镍废水、含铬废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统、含铬废水回用系统及制纯水系统处理后产生的纯水回用于生产，工业废水中水回用率达到 95%以上。
污染物排放管控	3-1.【大气/综合类】开发区内的电子元件制造等重点行业新建项目实施挥发性有机物等量替代。开发区现有涉挥发性有机物（VOCs）排放的企业应优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺。自 2021 年 10 月 8 日起，开发区涉挥						1、项目排放总量遵循“减量置换”或“等量替换”的原则；项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

		发性有机物（VOCs）排放的企业全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB87822-2019)附录 A“厂区内 VOCs 无组织排放监控要求"，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。 3-2.【大气/综合类】开发区的管理机构和重点排污单位应当按照国家和省的有关规定，设置与生态环境主管部门监测监控平台联网的大气特征污染物监测监控设施，保证监测监控设施正常运行并依法公开排放信息。 3-3.【(大气/综合类】开发区内制药企业的大气污染物排放应达《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)的相关要求。 3-4.【水/综合类】开发区工业污水处理厂应尽快实施扩容及提标改造，确保工业污水处理厂外排尾水 COD 排放浓度执行 25mg/L，总氮排放浓度执行 15mg/L，其他污染因子执行《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597—2015)中表 3 特别排放限值及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准的较严者。 3-5.【水/综合类】完善开发区污水收集管网建设，企业生产废水经预处理达到开发区工业污水处理厂的接管标准后再进入污水处理厂作进一步处理；企业生活污水通过污水收集专管统一收集至生活污水中转站暂存，之后再排入粤海第二污水处理厂作进一步处理。 3-6.【国废/综合类】产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防正污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撤固体废物。 3-7.【土壤/综合类】园区内的土壤环境重点监管工业企业应按照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求，在有土壤风险的位置依法依规设置有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，按照相关技术规范要求开展监测。 3-8.【其他/综合奕】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评或生态环境部门核定的污染物排放总量管控要求。	的要求； 2、项目废气经处理达到排放标准要求后排放。 3、项目运营期采取雨污分流制；开发区内设有专门的电镀废水处理设施，生产废水分股排入梅州市华禹污水处理厂电镀废水处理系统处理，生活污水纳入梅州粤海第二污水处理厂处理，各污水处理厂经处理达标相应标准 要求后尾水排入梅江。 4、项目配套建设符合规范且满足需求的一般工业固体废物暂存库和危险废物暂存库，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，按照相关技术规范要求开展监测。
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】开发区管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演	本项目依托原盈华项目拟设置的容积分别为 800m³ 、700m³ 、600m³ 的 3 个地下事故应急池，原料罐区、生

	练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。	产车间罐区设置围堰或地下罐区，原料罐区、地下罐区、化学品仓库、生产车间、危废暂存间、水处理中心、事故应急池等均采取防渗、防漏、防雨、防晒等措施，并且制定环境风险防控体系及措施。

4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）：全面推进产业结构调整。以制造业结构高端化带动经济绿色化发展，积极推进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色低碳发展水平。完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。定期对已清理整治的“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制。

本项目主要从事铜箔生产，产品包括锂电铜箔及电子电路铜箔，属于“电子元件及电子专用材料制造”中的“电子专用材料制”行业，属于积极推进的电子信息产业项目。对照《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）规定的禁止项，本项目不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，项目产生的废水、废气、固废均处置合理，对周边环境影响较小。因此，本项目的建设符合广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）要求。

5、与《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函〔2022〕30 号）的相符性分析

根据《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函〔2022〕30

	号）中“第二节 深化低碳发展试点示范”：“以东升工业园为重点，科学制定园区产业准入门槛，着力引进低能耗、低排放、低污染、高效益的先进制造业，大力发展以电子基材和智能视听为重点的电子信息产业，围绕特色产业集群建设创新平台，建设成为现代化低碳工业园区。推动低碳社区试点建设，探索完善社区低碳管理和运营模式，建立社区碳排放管理系统。加强低碳城市、低碳社区项目经验总结及宣传推广，营造低碳生活氛围。持续开展光伏扶贫工程的相关运营维护工作，加强村级光伏扶贫电子监督管理，促进低碳惠农。” 本项目位于梅州市梅江区东升工业园内，主要从事铜箔生产，属于大力发展的电子基材电子信息产业，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的“第九条 有色金属中第6项新能源、半导体照明、电子领域用连续性金属卷材、真空镀膜材料、高性能铜箔材料”的鼓励类。本项目采取中水回用措施，运营期产生的部分生产废水经处理后回用，其余处理达标后通过园区专管排至进入梅州市华禹污水处理厂处理，达标后的尾水排入梅江；生活污水纳入梅州粤海第二污水处理厂处理达标后，排入梅江；项目运营期产生的废气主要为硫酸雾、铬酸雾、甲醇，收集后经配套的酸雾喷淋塔处理后通过排气筒高空排放，经园区规划环评预测及本项目补充预测可知，本项目改扩建后排放的大气污染物对周边环境的影响是可接受的；项目运营期产生的固废分类处置零外排，不会对周边环境产生不良影响。 综上，本项目的建设符合产业政策要求，满足园区准入条件，选址及规划合理合法，对周边环境的影响是可接受的。因此，本项目的建设符合《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函〔2022〕30号）的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

（1）原盈华项目情况介绍

2021 年，广东盈华电子科技有限公司投资建设广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目（以下简称“原盈华项目”），原盈华项目分两期进行建设，建设完成后生产规模共计为4万吨铜箔/年，其中一期锂电铜箔和电子电路铜箔各为 1 万吨/年，二期锂电铜箔和电子电路铜箔各为 1 万吨/年。

该项目环评已于 2021 年 12 月 20 日取得梅州市生态环境局《关于广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目环境影响报告表的批复》（梅市环审[2021]22 号）。原盈华项目正在开工建设，其中一期工程预计于 2022 年 9 月投产试运营。

（2）现有威华项目情况介绍

梅州市威华铜箔制造有限公司 1600 吨/年高档电解铜箔项目（以下简称“现有威华项目”）位于厂区西北侧，由梅州市威华铜箔制造有限公司（现已被广东盈华电子科技有限公司收购）投资建设，设计生产规模为年生产 1600 吨电解铜箔，均为电子电路铜箔。

该项目环评已于 2003 年 3 月 14 日取得原梅州市环境保护局（现为梅州市生态环境局）《关于梅州市威华铜箔制造有限公司1600吨/年高档电解铜箔项目环境影响报告书审查意见》（梅市环建[2003]7 号）。现有威华项目目前已建成投产，并完成竣工环保验收，于 2009 年 11 月 13 日取得原梅州市环境保护局（现为梅州市生态环境局）《关于梅州市威华铜箔制造有限公司年产 1600 吨高档电解铜箔建设项目竣工环境保护验收的意见》（梅市环审[2009]330 号）。

（3）改扩建项目由来

由于电子科技的迅速发展和科技创新，导致电子类产品的市场需求变化较快，随着市场份额的进一步扩大，广东盈华电子科技有限公司（以下简称为“盈华电子”）计划进行改扩建。为整合建设用地和现有生产产房，2022 年初，广东盈华电子科技有限公司收购现有威华项目，对其进行升级改造和改扩建，产能为 5000 吨电子电路铜箔；并在原盈华项目的基础上，调整二期项目部分生产线的

布局，新增1.16万吨电子电路铜箔的产能。因此，本项目改扩建后的建设单位为广东盈华电子科技有限公司，本项目的改扩建产能为1.16万吨电解铜箔。

本项目已于2022年6月取得企业投资项目备案证（详见附件4），申报企业为：广东盈华电子科技有限公司；项目名称为：广东盈华电子科技有限公司年产1.66万吨高端电解铜箔改扩建项目；总投资为100000万元，工期为：2022年9月~2025年12月。

（4）环境影响评价

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月）及《关于修改<中华人民共和国环境影响评价法>的决定》（2018年12月29日）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月01日起施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）等文件的有关规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39—81.电子元件及电子专用材料制造 398”中“电子专用材料制造”类别，应编写环境影响报告表。

受建设单位委托，编制单位承担该项目的环境影响评价工作。在资料收集、分析、研究和现场踏勘、调查的基础上，编制了本环境影响报告表。

2、项目建设内容及规模

（1）项目建设内容

1）改扩建前的建设内容

现有威华项目：现有威华生产厂房的占地面积为4170m²，生产规模为年产1600吨电子电路铜箔，生产废水经自建废水处理设施处理达标后外排至梅江，主要的废气环保处理设施有1套酸雾喷淋塔处理溶铜和表面处理产生的废气，并通过1根19m高的排气筒（P38）排放；1套酸雾喷淋塔处理生箔废气，并通过1根18m高的排气筒（P39）排放；设有1台1t/h燃气锅炉，燃气锅炉废气通过1根15m高的排气筒（P40）排放。

原盈华项目：原盈华项目红线占地面积为85837m²，生产规模为年产4万吨电解铜箔（包括2万吨锂电铜箔、2万吨电子电路铜箔）；其中，一期生产规模为年产1万吨锂电铜箔、1万吨电子电路铜箔，二期生产规模为年产1万吨锂电铜箔、1万吨电子电路铜箔。一期、二期的生产废水分别经水处理中心1、水处理

中心 2 处理达标后经专管排入梅州华禹污水处理厂。

一期项目主要的建设内容为：生产厂房 1、生产产房 2、水处理中心 1。主要的废气环保处理设施有 4 套酸雾喷淋塔处理溶铜产生的废气，并通过 4 根 25m 高的排气筒（P1-P4）排放；8 套酸雾喷淋塔处理生箔废气，并通过 8 根 25m 高的排气筒（P9-P16）排放；3 套酸雾喷淋塔处理 9 条表面处理线及防氧化废气，并通过 3 根 25m 高的排气筒（P25-P27）排放；配置 2 台 3t/h 燃气锅炉（一用一备），燃气锅炉废气通过 1 根 25m 高的排气筒（P31）排放；配置 2 台 200kW•h 备用发电机（一用一备），废气通过 1 根排气筒（P33）排放；设置水处理中心 1 处理一期项目的生产废水，恶臭废气收集后经生物滴滤除臭塔处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒（P36）排放。

二期项目主要的的建设内容为：生产厂房 3、水处理中心 2。主要的废气环保处理设施有 4 套酸雾喷淋塔处理溶铜产生的废气，并通过 4 根 25m 高的排气筒（P5-P8）排放；8 套酸雾喷淋塔处理生箔废气，并通过 8 根 25m 高的排气筒（P17-P24）排放；3 套酸雾喷淋塔处理 9 条表面处理线及防氧化废气，并通过 3 根 25m 高的排气筒（P28-P30）排放；配置 2 台 3t/h 燃气锅炉（一用一备），燃气锅炉废气通过 1 根 25m 高的排气筒（P32）排放；配置 2 台 200kW•h 备用发电机（一用一备），废气通过 1 根排气筒（P34）排放；设置水处理中心 2 处理二期项目的生产废水，恶臭废气收集后经生物滴滤除臭塔处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒（P37）排放。另油烟废气经静电油烟净化器处理后，引至楼顶经 1 根排气筒（P35）高空排放。

2）本项目改扩建内容：

厂区红线扩大：广东盈华电子科技有限公司作为建设单位，原盈华项目红线范围面积为 85837m²，改扩建后红线范围面积 116300m²，则本次改扩建新增的占地面积为 116300-85837=30463m²（包括收购原威华项目的面积），厂区红线范围详见附图 2。

改扩建项目规模：改扩建 11600 吨/年锂电铜箔，改扩建 5000 吨/年电子电路铜箔。

对现有威华项目的改扩建内容为：

①产能扩大：现有威华项目更换部分老旧设备，新增部分设备，扩建产能至

年产电子电路铜箔 5000 吨；

②布局设置：保留现有威华厂房（设溶铜车间、生箔车间、2 条表面处理线车间）、新增车间 1 布局（内设 3 条表面处理线车间）作为改扩建 5000 吨/年电子电路铜箔的生产区域，现有威华厂房和新增车间 1 能够满足改扩建 5000 吨/年电子电路铜箔的生产需求；

③燃气锅炉：保留 1 台 1t/h 燃气锅炉为溶铜罐加热及为 MVR 提供蒸汽加热，溶铜罐由普通溶铜罐（即高温溶铜罐，能耗高，加热时间长）升级为高效溶铜罐（即中低温溶铜罐，能耗低，所需加热时间短），锅炉运行时间由 8160h/a 调整为 4000h/a；

④废气处理设施：保留现有威华厂房的喷淋塔及排气筒（P38-P40）、燃气锅炉排气筒（P40），在车间 1 新增 1 套表面处理废气的喷淋塔及排气筒（P45）；

⑤生产废水处理：改扩建 5000 吨/年电子电路铜箔的生产废水，依托原盈华项目二期的水处理中心 2 处理达标后经专管排入梅州华禹污水处理厂。

对原盈华项目一期的改扩建内容为：

①布局设置：保留生产厂房 1（设溶铜车间、生箔车间、3 条表面处理线车间）、保留生产厂房 2（设溶铜车间、生箔车间、6 条表面处理线车间），**改扩建 11600 吨/年锂电铜箔**的生产区域依托生产厂房 1 和生产厂房 2 的溶铜车间，在生产厂房 1、生产厂房 2 的预留区域新增生箔车间，生产厂房 1、生产厂房 2 能够满足改扩建 11600 吨/年锂电铜箔的生产需求；

②废气处理设施：依托生产厂房 1 溶铜车间的喷淋塔及排气筒（P2）、生产厂房 2 溶铜车间的喷淋塔及排气筒（P4），在生产厂房 1 的预留区域新增生箔和防氧化废气处理的喷淋塔及排气筒（P41-42），在生产厂房 1 的预留区域新增生箔和防氧化废气处理的喷淋塔及排气筒（P41-42）；

③水处理中心 1 处理规模：改扩建 11600 吨/年锂电铜箔的生产废水依托原盈华项目一期的水处理中心 1 进行处理；处理规模包括原盈华项目一期的生产废水 408.66m³/d、改扩建 11600 吨/年锂电铜箔的生产废水 48.33m³/d，合计为生产废水 456.99m³/d。

对原盈华项目二期的改扩建内容为：

①布局设置：保留生产厂房 3（设溶铜车间、生箔车间）、新增车间 2（设 9

条表面处理线车间）；

②废气处理设施：保留生产厂房 3 的溶铜废气喷淋塔及排气筒（P5-P8），生产厂房 3 设置的另 8 套酸雾喷淋塔机及排气筒（P17-P24）由收集二期项目的生箔废气调整为收集二期项目的生箔废气及防氧化废气，另 3 套表面处理废气喷淋塔机及排气筒（P28-P30）的位置由生产厂房 3 调整至新增车间 2；

③水处理中心 2 处理：因设计原因进行调整，新增车间 3 作为水处理中心 2（废水处理站站面积不变，布局位置进行调整）；改扩建 5000 吨/年电子电路铜箔的生产废水依托原盈华项目二期的水处理中心 2 进行处理；水处理中心 2 的处理规模包括原盈华项目二期的生产废水 392.24m³/d、改扩建 5000 吨/年电子电路铜箔的生产废水 208.09m³/d，合计为生产废水 600.33m³/d。

3）改扩建后全厂建设内容：

厂区红线范围：改扩建后，全厂总占地面积 116300m²，其中本项目新增占地面积为 30463m²（包括收购原威华项目的面积），总建筑面积 130617.14m²。

工作制度：年工作 330 天，员工总人数 1600 人（本项目新增 400 人），采用三班制，每班工作 8 小时。

生产规模：现有威华项目 1600 吨/年电子电路铜箔改扩建至 5000 吨/年电子电路铜箔；在原盈华项目 2 万吨/年锂电铜箔、2 万吨/年电子电路铜箔产能的基础上，扩建 1.16 万吨/年锂电铜箔；即本项目改扩建产能为 1.66 万吨/年电解铜箔，改扩建后全厂产能为 5.66 吨/年电子电路铜箔（3.16 万吨锂电铜箔、2.5 万吨电子电路铜箔）。

现状保留的建设内容：现有威华项目保留现有威华厂房（内设设溶铜车间、生箔车间、2 条表面处理线车间、燃气锅炉）、配套的喷淋塔及排气筒、厂区内的 2 栋 1 层变电站。

原盈华项目在建的建设内容：保留一期的生产厂房 1（设溶铜车间、生箔车间、3 条表面处理线车间）及配套的喷淋塔、排气筒；保留一期的生产厂房 2（设溶铜车间、生箔车间、6 条表面处理线车间）及配套的喷淋塔、排气筒；保留二期的生产厂房 3（设溶铜车间、生箔车间）及配套的喷淋塔、排气筒；保留一期、二期的燃气锅炉房、备用柴油发电机。

本项目新增的建设内容：①在原盈华项目生产厂房 1、生产厂房 2 的预留区

域新增生箔车间，并新增生箔和防氧化废气处理的喷淋塔及排气筒（P41-42）；②新增车间 1 内设 3 条表面处理线车间，和现有威华厂房作为改扩建 5000 吨/年电子电路铜箔的生产区域；②新增车间 2 作为原盈华项目二期的表面处理车间；③新增车间 3 作为原盈华项目二期的水处理中心 2。

现有威华项目拟调整的建设内容：①更换部分老旧设备，新增部分设备，用于满足**年产电子电路铜箔 5000 吨**的溶铜、生箔、2 条表面处理线需求；②溶铜罐由普通溶铜罐升级为高效溶铜罐，锅炉运行时间由 8160h/a 调整为 4000h/a；③生产废水依托原盈华项目二期的水处理中心 2 处理达标后经专管排入梅州华禹污水处理厂。

原盈华项目拟调整的建设内容：①一期项目的水处理中心 1 位置不变但规模增大，用于处理原盈华项目二期、**改扩建 11600 吨/年锂电铜箔**的生产废水；②二期的生产厂房 3 因设计原因进行调整，生产厂房 3 的 8 套酸雾喷淋塔机及排气筒（P17-P24）由收集二期项目的生箔废气调整为收集二期项目的生箔废气及防氧化废气；③在生产厂房 3 的南侧新增车间 2，用于布设二期项目的 9 条表面处理线车间及配套的喷淋塔、排气筒（P28-P30）；④由于设计用地调整，二期项目的水处理中心 2 位置调整至新增车间 3（位于新增车间 1 南侧），且规模增大，用于处理原盈华项目二期、**改扩建 5000 吨/年电子电路铜箔**的生产废水。

改扩建后的生产区域：改扩建后，生产厂房 1、生产厂房 2 能够满足原盈华项目一期 1 吨/年锂电铜箔和 1 吨/年电子电路铜箔、扩建 11600 吨/年锂电铜箔的生产能力；生产厂房 3 和车间 2 能够满足原盈华项目二期 1 吨/年锂电铜箔和 1 吨/年电子电路铜箔的生产能力；现有威华厂房和新增车间 1 能够满足扩建至 5000 吨/年电子电路铜箔的生产能力。

本项目改扩建前后的建设内容详见下表：

表2-1　本项目改扩建的建设内容一览表

工程类型	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	生产厂房 1	主体 3 层、局部 4 层的钢筋混凝土框架结构，建筑面积为 32990.82m²，高 23.75m，设有溶铜车间、生箔车间、表处车间、分切间及动力间等	一期建设
	生产厂房 2	主体 3 层、局部 4 层的钢筋混凝土框架结构，建筑面积为 32990.82m²，高 23.75m，设有溶铜车间、生箔车间、表处车间、分切间及动力间等	一期建设
	生产厂房 3	主体 3 层、局部 4 层的钢筋混凝土框架结构，建筑面积为 38620.02m²，高 23.75m，设有溶铜车间、生箔车间、	二期建设

			表处车间、分切间及动力间等	
		现有威华厂房	现有威华项目厂房保留，位于厂区东北侧，用作改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔溶铜、生箔、2 条表面处理线的生产区域	保留
		车间 1	主体 3 层，用于设置改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔的 3 条表面处理线	新增
		车间 2	主体 5 层，用于设置原盈华二期的 9 条表面处理线	新增
		水处理中心 1	用作原盈华一期和扩建 11600 吨/年锂电铜箔的水处理中心，共 2 层，建筑面积为 5935.34m²，高 12.2m，设有纯水制备间、中水处理间及废水处理间等	一期建设
		水处理中心 2	新增车间 3，用作二期和扩建 5000 吨/年电子电路铜箔的水处理中心，共 2 层，建筑面积为 5680m²，高 12.2m，设有纯水制备间、中水处理间及废水处理间等	新增
	辅助工程	生产研发大楼	5 层，建筑面积为 15028m²，高 23.75m，生产办公区域及研发区域，设有员工食堂	二期建设
		变电站 1	1 层，建筑面积为 141.88m²，高 10.2m	现有建筑
		变电站 2	1 层，建筑面积为 65.28m²，高 10.2m	现有建筑
	公用工程	给水系统	项目给水由市政自来水管网供给，项目一期和二期工程均拟设置 2 套制纯水系统、2 套含铜废水回用系统、2 套含锌镍废水回用系统、2 套含铬废水回用系统	/
		排水系统	实施雨污分流，雨水排进市政雨水管网，本项目配套纯水制备系统、生产废水回用水系统、废水处理系统对生产废水进行处理达标后分专管排入梅州市华禹污水处理厂进行处理，生活污水等进行处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。	/
		供电系统	由市政电网接入，年用电约 38000 万 kWh。	/
		供热系统	一期、二期拟分别配置 2 台 3t/h 燃气锅炉（均为一用一备）	/
	环保工程	废水	含铜水洗废水（生箔清洗废水及固化后水洗废水）经含铜废水回用水系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，浓水与其他含铜废水一并进入含铜废水处理系统进行处理达标后经含铜废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含铜废水回用及处理系统处理工艺流程为“含铜废水回用水收集池+活性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+保安过滤器+三段 RO+浓水箱+铜离子交换器+含铜污水收集池+一级反应池+二级反应池+一级高效沉淀池+三级反应池+四级反应池+二级高效沉淀池+pH 调节池+排放水池+排放过滤器”，经上述处理达标后经含铜废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。	水处理中心 1、水处理中心 2 分别设置 2 套 100m³/h、2 套 120m³/h 含锌镍废水回用及处理系统
			含锌镍水洗废水（黑化、灰化后水洗废水）经含锌镍废水回用水及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，浓水与其余含锌镍废水一并进入含锌镍废水处理系统进行处理达标后经含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含锌镍废水回用及处理系统处理工艺流程为“含锌镍废水回用水收集池+活性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+保安过滤器+三段 RO+含锌镍污水	水处理中心 1、水处理中心 2 分别设置 2 套 70m³/h、2 套 120m³/h

			收集池+一级反应池+二级反应池+一级高效沉淀池+三级反应池+四级反应池+二级高效沉淀池+pH 调节池+排放水池+排放过滤器”，经上述处理达标后经含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。	含锌镍废水回用及处理系统
			含铬水洗废水（钝化后水洗废水）经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水与含铬反冲洗废水、经预处理的防氧化废液、含铬喷淋塔更换废水等一并进入含铬废水处理系统进行处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。含铬废水回用及处理系统处理工艺流程为“含铬废水回用水收集池+二级反应槽+还原水池+活性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+保安过滤器+三段 RO+含铬污水收集池+一级反应池+二级反应池+三级反应池+一级高效沉淀池+pH 调整池+中间水池+多介质过滤器+中水一级保安过滤器+中水一段 RO+中水一级浓水箱+中水二级保安过滤器+中水二段 RO+中水二级浓水箱+ED 装置+ED 浓液箱+MVR 蒸发器”，经上述处理后，剩余浓液作为危废委托有资质单位处理。 防氧化液预处理工艺流程为“防氧化液收集池+一级反应池+二级反应池+三级反应池+沉淀池+pH 调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+MBR 池”，经上述预处理后进入含铬污水收集池进入后续处理，处理剩余浓液作为危废委托有资质单位处理。	水处理中心 1、水处理中心 2 分别设置 2 套 60m³/h、2 套 80m³/h 含铬废水回用及处理系统
			硅烷废液经预处理后进入综合废水处理系统与其他综合废水经综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。综合废水处理系统处理工艺流程为“综合废水收集池+一级反应池+二级反应池+一级高效沉淀池+三级反应池+四级反应池+二级高效沉淀池+pH 调节池+排放水池+排放过滤器”，经上述处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。 硅烷废液预处理工艺流程为“硅烷废液收集池+一级反应池+二级反应池+三级反应池+沉淀池”，经上述预处理后排入综合废水收集池进入后续处理。	水处理中心 1、水处理中心 2 均拟设置 1 套 40m³ /h 综合废水处理系统
			冷却塔排水：排入综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。	/
			生活污水经三级隔油池和三级化粪池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。	/
			雨水进入市政雨水管网。	/
		废气	溶铜硫酸雾： 11600t/a 锂电铜箔：依托原盈华项目一期溶铜工序 2 套酸雾吸收喷淋塔及 P2、P4 排气筒 5000t/a 电子电路铜箔：沿用现有威华项目的 1 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理现有威华厂房内溶铜工序与 2 条表面处理线产生的酸雾废气，通过 19m 高排气筒排放，排气筒编号为 P38，风量为 66000m³/h	本项目依托并新增
			生箔硫酸雾： 11600t/a 锂电铜箔：新增 4 套酸雾吸收喷淋塔收集生箔工序硫酸雾废气，通过 4 根 25m 高排气筒排放，排气筒编	本项目依托并新增

		号为 P41~P44，风量均为 38000m³/h 5000t/a 电子电路铜箔：沿用现有威华项目的 1 套酸雾吸收喷淋塔收集生箔工序硫酸雾废气，通过 1 根 18m 高排气筒排放，排气筒编号为 P39，风量为 66000m³/h	
		表面处理及防氧化硫酸雾、铬酸雾、甲醇废气： 5000t/a 电子电路铜箔：沿用现有威华项目的 1 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理溶铜工序与现有威华厂房内 2 条表面处理线产生的酸雾废气，通过 1 根 19m 高排气筒排放，排气筒编号为 P38，风量为 38000m³/h； 新增 1 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理车间 1 内 3 条表面处理线产生的酸雾废气，通过 1 根 25m 高排气筒排放，排气筒编号为 P45，风量为 38000m³/h	本项目依托并新增
		燃气锅炉废气： 一期、二期工程分别设置 2 台 3t/h 燃气锅炉（一用一备），一期、二期燃气锅炉尾气分别经 1 根 25m 高排气筒（P31-P32）排放； 本项目沿用现有威华厂房的 1t/h 燃气锅炉，燃气锅炉尾气分别经 1 根 15m 高排气筒（P40）排放	本项目依托
		备用发电机废气：无新增	/
		厨房油烟废气：经油烟净化器处理后引至楼顶排放（P35）	本项目依托
	噪声	设备隔声、减振等措施	/
	固体废物	生活垃圾分类收集，交由环卫部门清运处理	/
		厨余垃圾统一收集，交由有相关处理资质的单位清运处理	/
		一般工业固体废物分类收集后，交由有相关回收处理资质的单位清运处理	/
		含铜污泥、含锌污泥、含铬污泥、含镍污泥、综合污泥、含铬浓液、废活性炭、废硅藻土、废滤芯、蒸发系统浓液、废 RO 膜、废化学品包装袋、废润滑油、废油抹布等危险废物分类收集，交由有相关危险废物处理资质的单位清运处置	/

建设内容

（2）产品方案及产能核算

1）改扩建前后产能对比

本项目主要生产新能源锂电铜箔以及高端电子电路铜箔，本项目改扩建前后的产能见下：

改扩建前：现有威华项目（已投产）产能为年产 1600 吨电子电路铜箔；原盈华项目（在建）产能为年产 4 万吨高端电解铜箔（包括 2 万吨锂电铜箔、2 万吨电子电路铜箔）。

本项目改扩建产能为：对现有威华项目进行升级改造并扩建后年产 5000 吨电子电路铜箔；新增 11600 吨电子电路铜箔项目，即本次改扩建合计产能为 1.66 万吨高端电解铜箔。

本项目改扩建后，全厂的产能为：年产 3.16 万吨锂电铜箔、2.5 万吨电子电路铜箔，合计产能为 5.66 万吨高端电解铜箔。

表2-2　改扩建前后产能对比一览表

改扩建前后		锂电铜箔年产能	电子电路铜箔年产能	电解铜箔合计年产能
改扩建前	现有威华项目（已投产）	/	0.16 万吨	0.16 万吨
	原盈华项目（在建）	一期：1 万吨；二期：1 万吨	一期：1 万吨；二期：1 万吨	4 万吨
本次改扩建		新增：1.16 万吨	对现有威华项目进行升级改造并扩建至 0.5 万吨	1.66 万吨
改扩建后	全厂	3.16 万吨	2.5 万吨	5.66 万吨

2）产能核算

改扩建项目在运行过程中，会停机剪箔以及设备不定时检修，实际生箔机生产时间约 22h/d，后处理设备生产时间 24h/d，年运行时间 330d。根据计算，32 台锂电生箔机理论产能为 11781.09t/a，比规划产能 11600t/a 大 181.09t/a（1.56%），14 台电子电路铜箔生箔机理论产能为 5318.09t/a，比规划产能 5000t/a 大 318.09t/a（6.36%）。综上所述，本项目生产线产能

可满足设计生产需求。产能核算具体参数见下表：

表2-3　项目产能核算一览表

产品名称	厚度(μm)	产品宽度(mm)	面密度(g/m^2)	规划产能（t/a）	生箔工序				表面处理工序			
					生箔机（台）	生箔机生产速度(m/min)	生箔生产时间(h/a)	理论产能(t/a)	表面处理机（套）	表面处理设备生产速度(m/min)	表面处理生产时间(h/a)	理论产能(t/a)
锂电铜箔	4.5	1500	42	1800	5	13.2	7260	1811.22	5	13.2	7920	1975.88
	6	1500	54	6200	16	11.2	7260	6322.82	16	11.2	7920	6897.62
	7	1380	65	3000	9	8.6	7260	3024.27	9	8.6	7920	3299.21
	8	1380	74	600	2	7.0	7260	622.77	2	7.0	7920	679.38
合计	/	/	/	11600	32	/	/	11781.09	32	/	/	12852.10
电子电路铜箔	10	1285	92	1000	3	6.8	7260	1050.53	1	20	7920	1123.56
	12	1285	105	1600	4.5	6.2	7260	1639.78	2	20	7920	2564.65
	18	1200	150	1500	4	5.2	7260	1630.89	1	20	7920	1710.72
	15	1285	130	800	2	5.6	7260	814.99	共用1套	20	7040	1411.24
	其他	1200	290	100	0.5	2.4	7260	181.91		20	880	367.49
合计	/	/	/	5000	14	/	/	5318.09	5	/	/	7177.66

注：1、提高电流是提高产量的重要措施，在控制合适的上限电流条件下，铜箔厚度越大，生箔机的生产速度越小。锂电铜箔生箔电流量控制在42000A，电子电路铜箔生箔电流控制在48000A。

2、生箔机计算产能（t/a）=生箔机生产速度（m/min）×60×生产时间（h/a）×[产品宽度（mm）/1000]×产品密度（g/m^2）×设备数量（台）/1000000。

3、表面处理设备计算产能（t/a）=表面处理设备生产速度（m/min）×60×生产时间（h/a）×[产品宽度（mm）/1000]×产品密度（g/m^2）×设备数量（台）/1000000。

3）产品方案

本项目主要生产新能源锂电铜箔以及高端电子电路铜箔，锂电铜箔产品厚度为 4.5~8μm，电子电路铜箔厚度主要为

10~18μm，本项目改扩建前后的产品方案详见下表。

表2-4　本项目改扩建前后的产品方案一览表

产品名称	厚度（μm）	规划产能（t/a）			产品宽度（mm）	面密度（g/m²）	各规格产品单面面积（m²/a）			表面处理镀层位置
		改扩建前	改扩建项目	改扩建后			改扩建前	改扩建项目	改扩建后	
锂电铜箔	4.5	2000	1800	3800	1500	42	4.76×10^7	4.29×10^7	9.05×10^7	防氧化：光滑面、毛面
	6	10000	6200	16200	1500	54	1.85×10^8	1.15×10^8	3.00×10^8	
	7	6000	3000	9000	1380	65	9.23×10^7	4.62×10^7	1.38×10^8	
	8	2000	600	2600	1380	74	2.70×10^7	8.11×10^6	3.51×10^7	
	小计	20000	11600	31600	/	/	/	/	/	
电子电路铜箔	10	2000	1000	3000	1285	92	2.17×10^7	1.09×10^7	3.26×10^7	粗化、固化：毛面； 黑化：毛面； 灰化、钝化：光滑面、毛面。
	12	12000	1600	13600	1285	105	1.14×10^8	1.52×10^7	1.30×10^8	
	15	2000	800	2800	1285	130	1.54×10^7	6.15×10^6	2.15×10^7	
	18	3500	1500（升级改造）*	3500	1200	150	2.33×10^7	1.00×10^7	2.33×10^7	
	其他	2100	100（升级改造）*	2100	1200	290	7.24×10^6	3.45×10^5	7.24×10^6	
	小计	21600	5000	25000	/	/	/	/	/	
合计	/	41600	16600*	56600	/	/	/	/	/	/

*备注：1.改扩建项目产能包括新增 11600 吨/年锂电铜箔、现有威华项目升级改造产能并扩建至 5000 吨/年电子电路铜箔产能。

2.现有威华项目进行技术升级改造的产能为：电子电路铜箔厚度 18μm 产能 1500t/a，其他厚度产能 100t/a。

表2-5　本项目产品各镀种电镀面积一览表

产品名称	厚度（μm）	产品宽度（mm）	面密度（g/m²）	电镀基材	镀种	电镀面积（m²/a）		
						改扩建前	改扩建项目	改扩建后

锂电铜箔	4.5	1500	42	铜	铬（防氧化）	9.52×10^{7}	8.57×10^{7}	1.81×10^{8}
	6	1500	54		铬（防氧化）	3.70×10^{8}	2.30×10^{8}	6.00×10^{8}
	7	1380	65		铬（防氧化）	1.85×10^{8}	9.23×10^{7}	2.77×10^{8}
	8	1380	74		铬（防氧化）	5.41×10^{7}	1.62×10^{7}	7.03×10^{7}
合计	/	/	/	/	**铬（防氧化）**	$\mathbf{7.04\times10^{8}}$	$\mathbf{4.24\times10^{8}}$	$\mathbf{1.13\times10^{9}}$
电子电路铜箔	10	1285	92	铜	铜（粗化+固化）	4.35×10^{7}	2.17×10^{7}	6.52×10^{7}
					镍*（黑化）	8.70×10^{6}	$*8.70\times10^{6}$	1.74×10^{4}
					锌（灰化）	4.35×10^{7}	2.17×10^{7}	6.52×10^{7}
					铬（钝化）	4.35×10^{7}	2.17×10^{7}	6.52×10^{7}
	12	1285	105	铜	铜（粗化+固化）	2.29×10^{8}	3.05×10^{7}	2.59×10^{8}
					镍*（黑化）	4.57×10^{7}	$*1.22\times10^{7}$	5.79×10^{7}
					锌（灰化）	2.29×10^{8}	3.05×10^{7}	2.59×10^{8}
					铬（钝化）	2.29×10^{8}	3.05×10^{7}	2.59×10^{8}
	15	1285	130	铜	铜（粗化+固化）	3.08×10^{7}	1.23×10^{7}	4.31×10^{7}
					镍*（黑化）	6.15×10^{6}	$*4.92\times10^{7}$	1.11×10^{7}
					锌（灰化）	3.08×10^{7}	1.23×10^{7}	4.31×10^{7}
					铬（钝化）	3.08×10^{7}	1.23×10^{7}	4.31×10^{7}
	18	1200	150	铜	铜（粗化+固化）	4.67×10^{7}	2.00×10^{7}	4.67×10^{7}
					镍*（黑化）	1.33×10^{7}	$*8.00\times10^{6}$	1.33×10^{7}
					锌（灰化）	4.67×10^{7}	2.00×10^{7}	4.67×10^{7}
					铬（钝化）	4.67×10^{7}	2.00×10^{7}	4.67×10^{7}
	其他	1200	290	铜	铜（粗化+固化）	1.45×10^{7}	6.90×10^{5}	1.45×10^{7}
					镍*（黑化）	3.03×10^{6}	$*2.76\times10^{5}$	3.03×10^{6}
					锌（灰化）	1.45×10^{7}	6.90×10^{5}	1.45×10^{7}

					铬（钝化）	1.45×10^{7}	6.90×10^{5}	1.45×10^{7}
合计	/	/	/	/	**铜（粗化+固化）**	**3.64×10^{8}**	**8.52×10^{7}**	**4.28×10^{8}**
					镍*（黑化）	**7.69×10^{7}**	**$*3.41\times10^{7}$**	**1.03×10^{8}**
					锌（灰化）	**3.64×10^{8}**	**8.52×10^{7}**	**4.28×10^{8}**
					铬（钝化）	**3.64×10^{8}**	**8.52×10^{7}**	**4.28×10^{8}**

备注：1、“镍*”原盈华项目根据产品要求约 **40%**产品需镀镍，现有威华项目及改扩建项目电子电路铜箔根据产品要求约 **80%**产品需镀镍；2、电镀面积核算：以改扩建前电子电路铜箔（厚度 10μm）镀锌为例，电子电路铜箔镀锌为双面（光滑面、毛面），电镀面积=（改扩建前产能×1000000÷面密度）×2=（2000×1000000÷92）×2=$4.35\times10^{7}m^{2}/a$，其他镀种电镀面积核算方法与改扩建前电子电路铜箔（厚度 10μm）镀锌面积核算方法一致，不再进行赘述。

（3）原辅材用量及理化性质分析

1）原辅材料用量

本项目原辅材料使用情况如下表所示。

表2-6　本项目原辅材料使用情况一览表

序号	原辅材料名称	年用量（t）				性状	全厂最大储存量(t)	规格	储存位置	用途
		原盈华项目	原威华改扩建至 5000t/a 电子电路铜箔	本项目新增 16600t/a 锂电铜箔	改扩建后					
1	纯铜 (99.95%铜线)	40800	11832	5100	57732	固体	3000	袋装	溶铜车间	溶铜
2	硫酸	408	118.32	51	577.32	液体	50	储罐	溶铜车间	溶铜
		1000	290	125	1415	液体	50	储罐	水处理车间	废水处理
3	硫酸镍 ($NiSO_4\cdot6H_2O$)	120	34.8	15	169.8	固体	10	袋装	危化品仓库	黑化
4	焦磷酸钾 ($K_4P_2O_7\cdot H_2O$)	480	139.2	60	679.2	固体	20	袋装	危化品仓库	黑化、灰化

5	氧化锌	110	34.8	15	159.8	固体	5	袋装	危化品仓库	灰化
6	硫酸锌 ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$)	110	34.8	15	159.8	固体	10	袋装	危化品仓库	灰化
7	铬酸酐	24	6.96	3	33.96	固体	1	袋装	危化品仓库	钝化
8	氢氧化钠	8	2.32	1	11.32	液体	4	桶装	危化品仓库	钝化
		1000	290	125	1415	固体	50	袋装	水处理车间	废水处理
9	硅烷耦合剂	12	3.48	1.5	16.98	液体	6	桶装	危化品车间	硅烷
10	硅藻土	100	29	12.5	141.5	固体	10	袋装	危化品车间	过滤
11	活性炭	72	20.88	9	101.88	固体	5	袋装	危化品车间	过滤
12	助滤剂	200	58	25	283	固体	5	袋装	溶铜车间	过滤
13	添加剂	80	23.2	10	113.2	固体	10	袋装	溶铜车间	过滤
14	明胶	16	4.64	2	22.64	固体	2	袋装	溶铜车间	高位罐储存
15	包装用塑料	160000	46400	20000	226400	固体	1000 套	袋装	木工库房	包装
16	包装用木材	160000	46400	20000	226400	固体	1000 套	木箱	木工库房	包装
17	聚合氯化铝	600	300	300	1200	固体	50	袋装	水处理车间	废水处理
18	聚丙烯酰胺	200	100	100	400	固体	5	袋装	水处理车间	废水处理
19	柴油	4.08	2.04	2.04	8.16	液体	0.5	储罐	各车间	备用发电机
20	润滑油	1	0.5	0.5	2	固体	0.05	桶	各车间	维修保养

2）原辅材料理化性质分析

①纯铜（电解阴极铜）

本项目铜原料主要为外购的标准阴极铜（符合国家 1#电解阴极铜要求的铜板、铜线、铜粒等），原料含铜纯度必须达到 99.95%以上，阴极铜中各种杂质如 Pb、Fe、Ni、As、Sb、Bi、S 及有机杂质等必须符合国家标准《阴极铜》（GB/T467-

2010）中 1 号标准铜（Cu-CATH-2）对铜纯度及杂质的技术要求。铜料外观要求清洁无油、无有机物、无污物、无其他金属附带等各种有害物质。生产的电解铜厚度越薄、档次越高，要求铜料的质量越高，尤其是要求杂质含量越低越好，铜纯度越高越好，附带的有机物越少越好。

根据建设单位提供的铜料出厂检测报告（见附件 5），本项目使用的铜料成分检测结果如下，符合《加工铜及铜合金牌号和化学成分》（GB/T 5231-2012）、《阴极铜》（GB/T467-2010）的标准要求。

表2-7　铜料出厂检测结果

检测项目	检测标准		检查结果
表面质量	圆整光洁,尺寸均匀，表面不应有毛刺、氧化、油污等		符合
直径 mm	±0.03		2.61-2.62
伸长率%	≥25		35.5-37
电阻率（20℃）Ω mm^2/m	≤0.017241		0.017078
铜含量%	GB/T 5231-2012 标准要求	≥99.90	铜≥99.99
Cu+Ag 含量%	Cu-CATH-2 标准要求	≥99.95	铜≥99.99

化学成份分析

元素	P	Bi	Sb	As	Fe	Ni	Pb	Sn	S	Zn	O
实测值（ppm）	/	0.3	1	1.4	3.7	2.9	2.5	0.4	5.6	0.4	258
GB/T 5231-2012 标准要求（ppm）	≤10	≤10	≤20	≤20	≤50	≤20	≤30	≤20	≤50	≤50	≤300
Cu-CATH-2 标准要求（质量分数/%）	≤0.001	≤ 0.0005	≤ 0.0015	≤ 0.0015	≤ 0.0025	≤ 0.0020	≤0.002	≤ 0.0010	≤ 0.0025	≤0.002	/

②其他原料理化性质分析

表2-8　原辅材料理化性质分析一览表

名称	理化性质	毒性毒理
硫酸	硫酸分子式 H_2SO_4，分子量 98.078。无色无味油状液体，高沸点难挥发强酸，易溶于水，能以任意比例与水混溶。98.3%的浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84，沸点 337℃，熔点是 10.371℃，加热到 290℃时开始释放出三氧化硫。	有毒、腐蚀性强，能造成组织灼伤，化学性质活泼，能使粉末状可燃物燃烧，硫酸烟雾对粘膜、眼等造成损伤。危险标记：20(酸性腐蚀品)。毒性：属中等毒性 LD_{50}：80mg/kg(大鼠经口)
活性炭	活性炭又称活性炭黑，黑色粉末状或颗粒状的无定形碳，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭主要成分 80%~90%碳，还有氧、氢等元素。	无毒
明胶	无色至浅黄色固体，成粉状、片状或块状。有光泽，无嗅，无味。相对分子质量约 50000～100000。相对密度 1.3～1.4。不溶于水，但浸泡在水中时，可吸收 5～10 倍的水而膨胀软化，加热可溶解成胶体，冷却可成凝胶状；煮沸可使性质发生变化。不溶于乙醇、乙醚和氯仿，溶于热水、甘油、丙二醇、乙酸等。浓度在 5%以下不凝固，通常以 10%～15%的溶液形成凝胶。	无毒
硫酸镍 ($NiSO_4·6H_2O$)	分子式 $NiSO_4·6H_2O$，分子量 262.86，绿色结晶，正方晶系。pH：4.5，相对密度：2.031、1.98(7 水物)，熔点 31.5℃，沸点 840℃(无水)，易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水。	半数致死量(大鼠，腹腔)500mg/kg。有致癌可能性。硫酸镍接触尘沫及有机物，有时能引起燃烧或爆炸。有毒。
硫酸锌 ($ZnSO_4·7H_2O$)	分子式 $ZnSO_4·74H_2O$，分子量 287.45。ZnSO4，无色斜方晶体、颗粒或粉末，无气味，味涩。熔点 100℃，沸点>500℃(分解)，相对密度(水=1)1.957，易溶于水。纯硫酸锌在空气中久贮不变黄，置于干燥空气中失去水而成白色粉末。有多种水合物，七水硫酸锌(0~39℃)、六水硫酸锌（39~60℃）、一水硫酸锌（60~100℃）。	急性毒性： LD_{50}：2150 mg/kg(大鼠经口)。
铬酸酐 （CrO_3）	分子式 CrO_3，分子量 99.99，暗红色斜方晶系结晶，相对密度 2.7（结晶）、2.8（熔融物）。熔点 196 °C，凝固点 170~172 °C。易溶于水、醇、硫酸和乙醚，不溶于丙酮。易潮解。强氧剂，遇臭氧生成过氧化物，与有机物接触摩擦能引起燃烧，遇酒精、苯即能发生燃烧或爆炸。	对皮肤、粘膜有局部刺激作用，可造成溃疡。吸入本品的气溶胶可造成鼻中隔软骨穿孔，使呼吸器官受到损伤，甚至造成肺硬化。一般的毒性作用表现在肝、肾、胃肠道、心血系统的损伤。属二级无机氧化剂、危规编号：23001。

焦磷酸钾（$K_4P_2O_7·H_2O$）	无色晶体或白色粉末，熔点 1109℃。在空气中有吸湿性。在 180℃时失去二分子结晶水，300℃时失去全部结晶水。分子式 $K_4P_2O_7$，分子量 330.33，密度 2.33，成分含量 98%。溶于水，不溶于乙醇。工业上还用于表面处理、高档洗涤剂、油漆涂料、清洁剂、分散剂、缓冲剂等。	Adl 0～70 mg/kg(以磷计)。按 FAO/WHO(1984 年)规定用量：加工干酪其总磷酸盐 9 g/kg(以磷计)；午餐肉 3 g/kg(以 P2()5 计)；速冻小虾或对虾 5 g/kg(以 P2()5 计)；熟肉末 3 g/kg(以无水物计)。
硅烷偶联剂	液体，无色透明。分子量 236.34，沸点 290℃，比重(D425)1.065-1.072。溶于水，同时发生水解反应，水解反应释放甲醇。水解固化后形成不溶的聚硅氧烷。溶于醇、丙酮和在 5%以下的正常使用水平溶于大多数脂肪族酯。	LD_{50}：－ LC50：9600ppm/4 小时
氢氧化钠（50%）	分子式 NaOH，分子量 40，白色半透明片状固体，能以任意比例与水混溶。具有强腐蚀性。易溶于水，50%氢氧化钠密度 1.525g/cm³，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红，熔点 318℃，沸点 1390℃。	吞服有高毒，水溶液对组织有腐蚀性，对眼、皮肤有强刺激性，遇水能放出大量热，使可燃物燃烧。
聚合氯化铝（PAC）	聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝，化学通式为$[Al_2(OH)_nCl6-n]_m$。具有高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。	无
聚丙烯酰胺（PAM）	聚丙烯酰胺（PAM）是一种线型高分子聚合物，化学式为(C3H5NO)n。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。长期存放后会因聚合物缓慢的降解而使溶液粘度下降，特别是在贮运条件较差时更为明显。	无
润滑油	润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成，是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。	无

（4）主要设备

本项目主要设备见下表所示。

表2-9　项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	改扩建前	改扩建项目	改扩建后	单位	备注（使用工序）
一	溶铜车间						
1	生箔高效溶铜罐	Φ4000*H7000mm	32	12	44	套	溶铜
2	生箔主溶铜泵	Q=120T/H	32	12	44	台	溶铜
3	硫酸储罐	Φ2500*H4500mm, V=50m³	4	0	4	套	溶铜
4	硫酸计量槽	V=1.5m³	4	2	6	套	溶铜
5	硫酸输送泵	Q=6T/H	4	2	6	台	溶铜
6	鼓风机	风量 20Nm³ /min	16	4	20	台	溶铜
7	天然气锅炉	3t/h	4	1	5	台	溶铜供热（一期、二期为一用一备）
8	生箔污液罐（小低位罐）	Φ2500*H6200mm	16	6	22	套	污液储存
9	生箔污液循环泵	Q=150T/H	32	12	44	台	污液储存
10	生箔净液罐（大低位罐）	Φ6000*H6200mm	16	6	22	套	净液储存
11	生箔净液循环泵	Q=150T/H	32	12	44	台	净液储存
12	硅藻土过滤器	Q=300T/H	64	24	88	套	硅藻土过滤
13	精密过滤器	Q=150T/H	64	24	88	台	精密过滤
14	生箔板式换热器	Q=300T/H	32	12	44	台	换板冷却
15	成套板式热交换机组	Q=1100m³ /h,h=35m	4	2	6	套	溶铜
16	保安过滤器	Q=150T/H	64	24	88	台	保安过滤
17	高位罐	Φ4800*H3800mm	16	6	22	套	高位槽储存
18	添加剂输送泵	Q=3T/H	16	6	22	台	高位槽储存

	19	添加剂计量泵	Q=30L/H	64	24	88	台	高位槽储存
	20	生箔添加剂储罐	500L	32	12	44	套	高位槽储存
	21	生箔添加剂配置罐	500L	16	6	22	套	高位槽储存
	22	生箔添加剂定量罐	50L	64	24	88	套	高位槽储存
	23	添加剂过滤器	Q=3T/H	64	24	88	台	溶铜
	24	生箔补液循环泵	Q=15T/H	64	24	88	台	溶铜
	25	整流器						供电
	26	酸雾净化系统	风量 34000m³ /h	8	0	8	套	废气处理
	27	排气筒	内直径 0.9 米，高 25 米	8	0	8	根	废气处理
	二	**生箔车间**						
	28	超薄锂电箔一体机	Φ2700*1400mm	130	46	178	套	生箔，一期含 2 台试验机
	29	阴极辊	Φ2700*1400mm	136	46	182	只	生箔
	30	阴极辊抛磨机	Φ2700*1400mm	8	0	8	台	磨辊
	31	生箔机操作平台	非标	128	46	174	台	生箔
	32	钛辊吊架（2 米）	非标	4	0	4	件	磨辊
	33	组合式空调箱（全新风）	风量 60000m³ /h	12	5	17	台	送风
	34	生箔机整流器	TBSB-60KA/7V	136	46	182	套	供电
	35	方形横流式玻璃钢冷却塔（工艺用）	/	12	5	17	组	冷却
	36	变频离心式冷水机组	制冷量：3164kW	4	2	6	台	冷却
	37	酸雾净化系统	风量 38000m³ /h	16	4	20	套	废气处理
	38	酸雾净化系统	风量 66000m³ /h	0	1	1	套	废气处理
	39	排气筒	内直径 1 米，高 25 米	16	4	20	根	废气处理

	40	排气筒	内直径 1.5 米，高 25 米	0	1	1	根	废气处理
	三	**后处理车间（表面处理车间）**						
	41	表面处理高效溶铜罐	Φ2400*H2000mm	12	2	14	套	溶铜
	42	表面处理机	线速度 35m/min	18	2	20	套	表面处理
	43	酸洗液罐	Φ2500*H3000mm	36	1	37	套	酸洗
	44	酸洗液过滤器	Q=25T/H	36	2	38	台	酸洗
	45	酸洗液板式换热器	Q=25T/H	6	2	8	台	酸洗
	46	酸洗液循环泵	Q=25T/H	12	4	16	台	酸洗
	47	粗化液罐	Φ4500*H2200mm	6	1	7	套	粗化
	48	粗化液罐	Φ3000*H2200mm	6	0	6	套	粗化
	49	粗化液过滤器	Q=60T/H、100T/H	48	4	52	台	粗化
	50	粗化液板式换热器	Q=60T/H、100T/H	6	2	8	台	粗化
	51	粗化液循环泵	Q=60T/H、100T/H	12	2	14	台	粗化
	52	固化液罐	Φ4500*H2200mm	6	1	7	套	固化
	53	固化液罐	Φ3000*H2200mm	6	1	7	套	固化
	54	固化液过滤器	Q=60T/H、100T/H	48	6	54	台	固化
	55	固化液板式换热器	Q=60T/H、100T/H	6	3	9	台	固化
	56	固化液循环泵	Q=60T/H、100T/H	12	6	18	台	固化
	57	黑化液罐	Φ3000*H2200mm	6	1	7	套	黑化
	58	黑化液配置罐	500L	36	4	40	套	黑化
	59	黑化液配液泵	Q=3T/H	18	2	20	台	黑化
	60	黑化液过滤器	Q=12.5T/H、7 T/H	18	2	20	台	黑化
	61	黑化液板式换热器	Q=12.5T/H、7 T/H	6	2	8	台	黑化
	62	黑化液循环泵	Q=12.5T/H、7 T/H	12	4	16	台	黑化

	63	灰化液罐	Φ3000*H2200mm	6	1	7	套	灰化
	64	灰化液配置罐	500L	36	4	40	套	灰化
	65	灰化液配液泵	Q=3T/H	18	2	20	台	灰化
	66	灰化液过滤器	Q=12.5T/H、7 T/H	18	2	20	台	灰化
	67	灰化液板式换热器	Q=12.5T/H、7 T/H	6	2	8	台	灰化
	68	灰化液循环泵	Q=12.5T/H、7 T/H	12	4	16	台	灰化
	69	钝化液罐	Φ3000*H2200mm	6	1	7	套	钝化
	70	钝化液配置罐	500L	36	4	40	套	钝化
	71	钝化液配液泵	Q=3T/H	18	2	20	台	钝化
	72	钝化液过滤器	Q=12.5T/H、7 T/H	18	2	20	台	钝化
	73	钝化液板式换热器	Q=12.5T/H、7 T/H	6	2	8	台	钝化
	74	钝化液循环泵	Q=12.5T/H、7 T/H	12	4	16	台	钝化
	75	含铬回用水罐	Φ2800*H3000mm	64	4	68	套	钝化
	76	含铬回用水过滤器	Q=12.5T/H	8	1	9	台	钝化
	77	含铬回用水循环泵	Q=12.5T/H	8	1	9	台	钝化
	78	生箔防氧化剂贮罐	2000L	48	2	50	套	钝化
	79	生箔防氧化剂配置罐	500L	16	4	20	套	钝化
	80	防氧化液过滤器	Q=20T/H	128	8	136	台	钝化
	81	防氧化液供给泵	Q=20T/H	32	4	36	台	钝化
	82	硅烷罐	Φ800*H1500mm	18	1	19	套	涂膜
	83	硅烷配置罐	15L	48	4	52	套	涂膜
	84	硅烷配液泵	Q=5ML/MIN	18	2	20	台	涂膜
	85	硅烷过滤器	Q=1T/H	24	2	26	台	涂膜
	86	硅烷循环泵	Q=1T/H	18	4	22	台	涂膜

	87	酸洗槽	0.5m³	18	2	20	个	酸洗
	88	粗化槽	0.5m³	54	6	60	个	粗化
	89	固化槽	0.5m³	54	6	60	个	固化
	90	黑化槽	0.5m³	18	2	20	个	黑化
	91	灰化槽	0.5m³	18	2	20	个	灰化
	92	钝化槽	0.5m³	18	2	20	个	钝化
	93	涂膜槽	0.5m³	18	2	20	个	涂膜
	94	防氧化槽	0.5m³	66	32	98	个	防氧化
	95	水洗槽	0.5m³	126	14	140	个	水洗
	96	组合式空调箱（全新风）	风量 76000CMH	4	1	5	台	送风
	97	组合式空调箱（循环风）	风量 56500CMH	12	3	15	台	送风
	98	表面处理机整流器	TBSB-4KA/12V	120	10	130	套	供电
	99	表面处理机整流器	TBSB-2KA/12V	120	10	130	套	供电
	100	表面处理机整流器	TBSB-0.5KA/24V	120	10	130	套	供电
	101	方形横流式玻璃钢冷却塔	冷机用	12	6	18	组	冷却
	102	定频离心式冷水机组	制冷量：3000kW	8	4	12	台	冷却
	103	酸雾净化系统	风量 38000m³ /h	6	0	6	套	废气处理
	104	酸雾净化系统	风量 66000m³ /h	0	1	1	套	废气处理
	105	排气筒	内直径 1 米，高 25 米	6	0	6	根	废气处理
	106	排气筒	内直径 1.5 米，高 25 米	0	1	1	根	废气处理
	四	**分切车间**						
	107	分切机	线速度 120m/min	32	2	34	台	分切
	108	收卷辊吊架	非标	8	1	9	件	收卷
	109	收卷辊（附成品箔）架	非标	8	1	9	件	收卷

	110	组合式空调箱（全新风）	风量 13600m³ /h	8	1	9	台	送风
	111	组合式空调箱（循环风）	风量 23000m³ /h	4	1	5	台	送风
	五	**水处理中心**						
	112	纯水系统	Q=250T/H	4	0	4	套	纯水制备
	113	综合废水处理系统	Q=40T/H	2	0	2	套	废水处理
	114	含铜废水回用及处理系统	水处理中心 1：Q=100T/H	2	0	2	套	废水处理
			水处理中心 2：Q=120T/H	2	0	2		
	115	含锌镍废水回用及处理系统	水处理中心 1：Q=70T/H	2	0	2	套	废水处理
			水处理中心 2：Q=120T/H	2	0	2		
	116	含铬废水回用及处理系统	水处理中心 1：Q=60T/H	2	0	2	套	废水处理
			水处理中心 2：Q=80T/H	2	0	2		
	117	全自动加药装置	220V 2KW	4	0	4	套	废水处理
	118	全自动加药装置	220V 2KW	4	0	4	套	废水处理
	119	砂滤器	处理水量 Q=225m³ /h	4	0	4	套	废水处理
	120	砂滤器	处理水量 Q=125m³ /h	4	0	4	套	废水处理
	121	含镍废水自动检测	/	2	0	2	套	废水处理
	六	**动力辅助设备**						
	122	行车（及其轨道）	/	104	24	128	套	运输
	123	无动力轨道平车 BP-8T	1950*2350*500	4	1	5	台	生箔
	124	无动力轨道平车 BP-3T	1860*1250*500	8	2	10	台	生箔
	125	剪铜机	非标	4	1	5	台	制液
	126	废箔周转车（脚垫式）	非标	8	2	10	件	运输
	127	废箔周转车	非标	8	2	10	件	运输
	128	步行式电动堆高车	非标	16	4	20	台	运输

	129	拖车架	非标	8	2	10	件	运输
	130	变压器	SCB12-2500/10-0.4	16	4	20	台	供电
	131	水冷无油变频螺杆空气压缩机	Q=21.8m³ /min	4	1	5	台	制液
	132	水冷无油螺杆空气压缩机	Q=19.6m³ /min	8	2	10	台	制液
	133	水冷无油旋齿空气压缩机	Q=6.9m³ /min	8	3	11	台	制液
	134	微热再生吸附式干燥机	Q=7.5m³ /min	8	4	12	台	制液
	135	冷冻水泵	Q=565m³ /h	12	3	15	台	制液
	136	冷却水泵	Q=900m³ /h	12	3	15	台	制液
	137	冷却水泵	Q=625m³ /h	12	3	15	台	制液
	138	工艺冷却水水箱	有效容积 30m³	4	1	5	座	制液
	139	热水水箱	1200x1000	4	1	5	座	制液
	140	热水输送泵	Q=10m³ /h H=25m，	4	1	5	台	制液
	141	废水提升泵	Q=10m³ /h H=20m	24	6	30	台	制液
	142	储水罐	V=5m³ D2500x1000	12	3	15	座	水处理
	143	地坑泵	Q=10m³ /h，H=20m	40	10	50	台	制液
	144	地坑废水提升泵	50CYZ-20	16	4	20	台	制液
	145	排烟风机	风量 84000CMH	12	3	15	台	通风
	146	DCS 自控系统	/	2	1	3	套	监控
	147	备用发电机	200KW	4	0	4	台	备用发电，一期、二期均 1 用 1 备

建设内容	3、人员编制和工作制度 改扩建项目新增员工 400 人，改扩建后项目总员工人数为 1600 人，改扩建前后工作制度不变更，年工作时间 330 天，每天工作 24 小时，工作制度为三班制，每班工作 8 小时。项目不提供住宿，提供一日三餐。 4、公用及配套工程 （1）给水 1）供水系统 本项目供水由市政自来水管网接入。 2）纯水制备系统 经本次改扩建后，水处理中心 1 设置 2 套 250m^3/h 制纯水系统、1 套 40m^3/h 综合废水处理系统、2 套 100m^3/h 含铜废水回用及处理系统、2 套 70m^3/h 含锌镍废水回用及处理系统、2 套 60m^3/h 含铬废水回用及处理系统；水处理中心 2 设置 2 套 250m^3/h 制纯水系统、1 套 40m^3/h 综合废水处理系统、2 套 120m^3/h 含铜废水回用及处理系统、2 套 120m^3/h 含锌镍废水回用及处理系统、2 套 80m^3/h 含铬废水回用及处理系统。改扩建项目新增 11600 吨/年锂电铜箔依托原盈华项目一期工程水处理中心进行处理，改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔依托原盈华项目二期工程水处理中心进行处理。 A)自来水制备纯水采用“过滤+一级 RO 系统+二级 RO 系统+EDI 精除盐”处理工艺。一级 RO 系统产生的浓水经浓水 RO 系统处理后淡水回到原水池，浓水回用于生产车间地面清洗；二级 RO 系统产生的浓水经浓水 RO 系统处理后淡水回到中间水池，浓水进入含锌镍回用水收集池进入后续处理。 B)含锌镍废水经含锌镍废水回用系统处理后，含锌镍废水回用系统产生的纯水回到自来水制纯水中间水池，经“过滤+一级 RO 系统+EDI 精除盐”工艺处理后回用；一级 RO 系统产生的浓水经浓水 RO 系统处理后淡水回到中间水池，浓水进入含锌镍回用水收集池进入后续处理。 C)含铜废水经含铜废水回用系统处理后，含铜废水回用系统产生的纯水回到自来水制纯水中间水池，经“过滤+一级 RO 系统+EDI 精除盐”工艺处理后回用；一级 RO 系统产生的浓水经浓水 RO 系统处理后淡水回到中间水池，浓水进

入含锌镍回用水收集池进入后续处理。

D)含铬废水经还原系统处理后，进入含铬废水回用系统处理，含铬废水回用系统产生的浓水进入含铬污水收集池，经含铬污水处理系统“两段中水 RO 系统+ED浓缩装置+MVR蒸发器”处理，含铬污水处理系统产生的淡水回到含铬废水制纯水中间水池，蒸发浓缩液作为危废交由有资质单位处理。含铬废水回用系统产生的淡水回到含铬废水制纯水中间水池，经“过滤+一级 RO 系统+EDI 精除盐”工艺处理后回用；一级 RO 系统产生的浓水经浓水 RO 系统处理后淡水回到中间水池，浓水 RO 系统产生的浓水进入含铬污水收集池处理进入后续处理。

（2）排水

项目的排水系统采用雨污、污污分流排水系统。厂区雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，通过自流进入园区雨水管网。项目废水主要包括生产废水、生活污水。

经本次改扩建后，原盈华项目一期水处理中心 1 设置 2 套 250m^3/h 制纯水系统、1 套 40m^3/h 综合废水处理系统、2 套 100m^3/h 含铜废水回用及处理系统、2 套 70m^3/h 含锌镍废水回用及处理系统、2 套 60m^3/h 含铬废水回用及处理系统。二期工程水处理中心 2 设置 2 套 250m^3/h 制纯水系统、1 套 40m^3/h 综合废水处理系统、2 套 120m^3/h 含铜废水回用及处理系统、2 套 120m^3/h 含锌镍废水回用及处理系统、2 套 80m^3/h 含铬废水回用及处理系统。改扩建项目新增 11600 吨/年锂电铜箔依托原盈华项目一期工程水处理中心进行处理，改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔依托原盈华项目二期工程水处理中心进行处理。

含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达标后分别经含铜废水专管、含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含铬废水经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。防氧化废液经预处理后进入含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后，浓液作为危废委托有资质单位处理。硅烷废液经预处理后进入综合废

水处理系统与其他综合废水经综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。生活污水经三级化粪池/三级隔油池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。

含铜废水回用及处理系统处理工艺流程为“含铜废水回用水收集池+活性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+铜离子交换器+铜中间水箱+保安过滤器+三段 RO+含铜污水收集池+一级反应池+二级反应池+一级高效沉淀池+三级反应池+四级反应池+二级高效沉淀池+pH 调节池+排放水池+排放过滤器”，经上述处理达标后经含铜废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。

含铬废水回用及处理系统处理工艺流程为“含铬废水回用水收集池+二级反应槽+还原水池+活性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+保安过滤器+三段 RO+含铬污水收集池+一级反应池+二级反应池+三级反应池+一级高效沉淀池+pH 调整池+中间水池+多介质过滤器+中水一级保安过滤器+中水一段 RO+中水一级浓水箱+中水二级保安过滤器+中水二段 RO+中水二级浓水箱+ED 装置+ED 浓液箱+MVR 蒸发器”，经上述处理后，剩余浓液作为危废委托有资质单位处理。

防氧化液预处理工艺流程为“防氧化液收集池+一级反应池+二级反应池+三级反应池+沉淀池+pH 调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+MBR 池”，经上述预处理后进入含铬污水收集池进入后续处理，处理剩余浓液作为危废委托有资质单位处理。

含锌镍废水回用及处理系统处理工艺流程为“含锌镍废水回用水收集池+活性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+保安过滤+三段 RO+含锌镍污水收集池+一级反应池+二级反应池+一级高效沉淀池+三级反应池+四级反应池+二级高效沉淀池+pH 调节池+排放水池+排放过滤器”，经上述处理达标后经含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。

硅烷废液预处理工艺流程为“硅烷废液收集池+一级反应池+二级反应池+三级反应池+沉淀池”，经上述预处理后进入综合废水收集池进入后续处理。综合废水处理系统处理工艺流程为“综合废水收集池+一级反应池+二级反应池+一级

高效沉淀池+三级反应池+四级反应池+二级高效沉淀池+pH 调节池+排放水池+排放过滤器”，经上述处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。

（3）供电

项目用电由市政电网供应，改扩建项目新增用电约为10000万kW·h，改扩建后项目年总用电量约为42000万kW·h。

改扩建项目不新增备用柴油发电机，原盈华项目一期、二期拟分别配置2台200KW备用柴油发电机（均为一用一备），布设于生产厂房的一楼动力区备用发电机房内。

（4）供热

溶铜罐在溶铜过程中会产生热量，正常工作中不需要额外提供热量，仅在开机时需要天然气锅炉提供热量，同时，天然气锅炉也为MVR提供蒸汽加热。溶铜罐每年开停机按5次计，每次需天然气锅炉补充热量约8h计，天然气锅炉用于溶铜工序的年总运行时数为40h；同时，天然气锅炉也为MVR提供蒸汽加热，每台锅炉每年运行330d计，每天运行12h，年运行时数为3960h；故合计每台锅炉年总运行时数为4000h。

原盈华项目一期、二期拟分别配置2台3t/h燃气锅炉（均为一用一备），现有威华项目配置1台1t/h燃气锅炉，每台锅炉年总运行时间为4000h。单台3t/h燃气锅炉天然气用量为200m³/h，单台1t/h燃气锅炉天然气用量约为25m³/h，天然气由园区天然气管网供给。

改扩建项目不新增锅炉，5000吨/年电子电路铜箔产能依托现有威华项目1台1t/h燃气锅炉及原盈华项目二期2台3t/h燃气锅炉（一用一备）进行供热及为MVR提供蒸汽加热，11600吨/年锂电铜箔产能依托原盈华项目一期2台3t/h燃气锅炉（一用一备）进行供热及为MVR提供蒸汽加热。

（5）冷却系统

改扩建项目新增11600吨/年锂电铜箔产能新增配置12台300m³/h溶铜生箔冷却系统，6台300m³/h生箔整流电源冷却系统，9台250m³/h空调冷却系统，冷却塔均布设于生产厂房1、生产厂房2屋面。改扩建项目5000吨/年电子电路铜箔配置6台300m³/h溶铜生箔冷却系统，3台300m³/h生箔整流电源冷却系

统，5 台 250m³/h 空调冷却系统，冷却塔均布设于现有威华厂房及新增建设车间 1 屋面。

原盈华项目一期、二期拟分别配置 24 台 300m³/h 溶铜生箔冷却系统，12 台 300m³/h 生箔整流电源冷却系统，18 台 250m³/h 空调冷却系统，冷却塔均布设于生产厂房屋面。

（6）生产环境要求

为保证产品质量，生产过程中的关键工序对生产环境有温度、湿度和洁净度要求，需采取空调净化措施。在电解及表面处理的送卷间，设 8 级（10 万级）净化，温度为 25℃～28℃；收卷部位、检验、分切加工部位为铜箔成品最后工序，生产环境则要求更高，按 7 级净化（1 万级）设计，温度为 25℃～28℃。根据生产工艺和产品要求，相对湿度控制在 50±10%范围内。

净化空调送风拟采取集中空气处理措施，空气经初效、中效和高效三级过滤器处理后通过送风管道送至各需要空调净化的区域，气流组织为上侧送下侧回。

生箔车间、表面处理车间以及分切车间均为洁净区，为了防止室外含尘空气通过门窗缝隙渗入室内，各净化房间均送入足够新风，新风送风量大于废气抽风量，可以保持车间正压，防止室外空气的污染。每个洁净区入口设风淋室，以便操作人员进入工作间不带入尘埃，防止室内空气被污染。

净化区为保证洁净度要求，需要加湿至≥30%，采用蒸汽加湿。空调净化系统的冷媒为 5℃/10℃冷水，冷源由设在动力站的冷冻站供给。

为节省能源，降低运行费用，净化区空调系统采用新风空调机将新风温湿度及清洁度单独处理后，再送入循环空调机进行统一处理。一般区空调系统采用部分室内回风与室外新风混合后，再进入空调设备处理。空调机房拟设在控制室内，并根据工艺设备布置，采用多个系统。

5、项目四至及平面布置

（1）项目四至情况

本项目位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333 省道南），根据现场调查，本项目东侧为林地及居民区大塘肚，南侧为林地，西侧为空地及居民区

刘屋，北侧为金燕大道、隔金燕大道为居民区金碧雅苑及梅州市吉福电子有限公司，与本项目厂界最近距离的敏感点为东侧大塘肚，距离约为11m。本项目四至情况见附图10~附图11。

（2）平面布置

改扩建后厂区总占地面积为 116300m²，整个厂区依据地形而建：厂区西侧为在建的生产厂房 1、生产厂房 2，厂区西南侧为在建的水处理中心 1；厂区中部为在建的生产厂房 3，厂区的东北侧为现状保留的 1 栋现有威华厂房，厂区南侧拟新增独立的车间 1、车间 2、车间 3。

生产区域分布如下：①生产厂房 1、生产厂房 2 布设溶铜车间、生箔车间、表面处理车间，作为原盈华项目一期及 1.16 万吨/年锂电铜箔改扩建项目的生产区域；②水处理中心 1 用于处理原盈华项目一期及 1.16 万吨/年锂电铜箔改扩建项目的生产废水；③生产厂房 3（内设溶铜车间、生箔车间）和新增车间 2（内设表面处理车间）作为原盈华项目二期的生产区域；④现有威华厂房（溶铜、生箔、2 条表面处理线）和新增车间 1（内设 3 条表面处理线），作为 5000 吨/年电子电路铜箔改扩建项目的生产区域；⑤新增车间 3 作为水处理中心 2，用于处理原盈华项目二期及 5000 吨/年电子电路铜箔改扩建项目的生产废水。

项目中部为员工办公区域及研发中心，建设有 1 栋 5 层生产研发楼。项目南侧为 2 栋 1 层变电站。项目共设有 2 个出入口，其中北侧出入口为主出入口，供人员出入，靠近主出入口处设有地下停车库；西北侧出入口为货物物流出入口。原盈华项目拟在厂区南侧拟分别设置 800m³、700m³、600m³ 的 3 个事故应急池接纳事故时生产废水，在水处理中心 1 的 1 层分别设置危险废物暂存仓库、一般固废暂存仓库。

本项目主要建筑物四周采用环形通道设计，在满足生产工艺流程的条件下，力求运输畅通，运距短捷，避免不必要的迂回。并且消防道路和运输道路相结合，消防车辆可以迅速驶达厂内各个建筑物。

综上所述，本项目厂区平面布局合理。

6、物料平衡及水平衡

（1）铜平衡

项目铜箔中铜主要包括生箔进入产品中的铜及粗化、固化镀层进入产品中的铜。改扩建后全厂纯铜使用量为 57732t/a，全厂铜元素的投入、循环及产出平衡见下表。

表2-10 全厂铜平衡表

输入				输出		
名称	含量	原料使用量（t/a）	投入铜量（t/a）	去向	产出铜量（t/a）	比例
纯铜	99.95%	57732	57703.134	铜箔产品及不合格品	57616.536	99.850%
/	/	/	/	过滤带走	28.9052	0.050%
/	/	/	/	污泥带走	57.6182	0.0999%
/	/	/	/	外排废水带走	0.0746	0.0001%
合计	/	/	57703.134	合计	57703.134	100%

（2）镍平衡

改扩建后全厂硫酸镍（($NiSO_4 \cdot 6H_2O$)）总用量为 180t/a（98%），折成纯镍为 39.3872t/a，纯铜带入 1.1546t/a。

锂电铜箔不进行黑化处理。改扩建后，全厂电子电路铜箔的产能为 25000 吨/年（原盈华项目产能为 20000 吨/年、本次改扩建产能为 5000 吨/年），原盈华项目电子电路铜箔仅 40%需要进行黑化处理，改扩建项目电子电路铜箔 80%需要进行黑化处理），产品及不合格品镀镍层面积约为 $1.048\times10^8 m^2$，镍层密度为 $8.9g/cm^3$，镀镍层厚度约为 34nm，则产品及不合格品含镍总量为 31.7112t/a。全厂镍平衡见下表。

表2-11 全厂镍平衡表

输入				输出		
名称	浓度	原料使用量（t/a）	投入镍量（t/a）	去向	产出镍量（t/a）	比例
硫酸镍	98%	180	39.3872	铜箔产品及不合格品	31.7112	78.2185%
纯铜	0.002%	57732	1.1546	过滤带走	0.0203	0.0501%
/	/	/	/	污泥带走	8.7648	21.6192%
/	/	/	/	外排废水带走	0.0455	0.1122%
合计	/	/	40.5418	合计	40.5418	100%

（3）铬平衡

改扩建后全厂铬酸酐总用量为 35.8t/a（99.70%），折成纯铬为 18.5602t/a。

改扩建后全厂年产 56600 吨铜箔，其中 31600 吨锂电铜箔，25000 吨电子电

路铜箔，锂电铜箔产品及不合格品防氧化镀层面积为 $1.151\times10^9m^2$，铬层密度为 $7.20g/cm^3$，铬层厚度约为 1.3nm，则锂电铜箔产品及不合格品中铬总量为 10.7706t/a；电子电路铜箔产品及不合格品防氧化镀层面积为 $4.371\times10^8m^2$，铬层密度为 $7.20g/cm^3$，铬层厚度约为 1.0nm，则电子电路铜箔产品及不合格品中铬总量为 3.1468t/a，则产品及不合格品种含铬总量为 13.9174t/a。全厂铬平衡见下表。

表2-12 全厂铬平衡表

输入				输出		
名称	**浓度**	**原料使用量（t/a）**	**含铬量（t/a）**	**去向**	**产出铬量（t/a）**	**比例**
铬酸酐	99.70%	35.8	18.5602	铜箔产品及不合格品	13.9174	74.9852%
/	/	/	/	有组织废气排放	0.0143	0.0770%
/	/	/	/	无组织废气排放	0.0053	0.0286%
/	/	/	/	过滤带走	0.0093	0.0501%
/	/	/	/	污泥带走	3.3632	18.1205%
/	/	/	/	进入浓液中	1.2507	6.7386%
合计	/	/	18.5602	合计	18.5602	100%

（4）锌平衡

改扩建后全厂硫酸锌总用量为 137.5t/a（98%）、氧化锌总用量为 137.5t/a（98%），折成纯锌为 138.8806t/a，纯铜带入锌 1.1546t/a。

改扩建后项目年产 25000 吨电子电路铜箔（锂电铜箔不进行灰化处理），产品及不合格品镀锌层面积约为 $4.371\times10^8m^2$，锌层密度为 $7.14g/cm^3$，镀锌层厚度约为 38nm，则产品及不合格品含锌总量为 118.5835t/a。全厂锌平衡见下表。

表2-13 全厂锌平衡表

输入				输出		
名称	**浓度**	**原料使用量（t/a）**	**含锌量（t/a）**	**去向**	**产出锌量（t/a）**	**比例**
硫酸锌	98%	137.5	30.6369	铜箔成品及不合格品	118.5835	84.6812%
氧化锌	98%	137.5	108.2437	过滤带走	0.07	0.0500%
纯铜	0.00%	57732	1.1546	污泥带走	21.2908	15.2039%
/	/	/	/	废水排放	0.0909	0.0649%
合计	/	/	140.0352	合计	140.0352	100%

（5）水平衡

改扩建项目用水主要为生产工艺用水、废水处理系统反冲洗及再生树脂用水、废气处理用水、锅炉用水、磨辊用水、实验室用水、车间地面清洗用水、纯水制备用水、冷却塔用水以及员工生活用水等。

项目用水参数参照“广东超华科技股份有限公司年产 10000 吨高端电子铜箔建设项目”（以下简称“超华项目”）、“广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目”（以下简称“嘉元 1.5 万吨/年技改项目”）及现有威华项目实际运行情况计算。以上项目已稳定运行多年，其运行系数与本项目类比分析见下表：

表2-14 本项目用水及废水类比参数一览表

序号	类别	超华项目	嘉元 1.5 万吨/年技改项目	改扩建项目设计参数	类比情况
1	产品	高端电解铜箔	高端电解铜箔	高端电解铜箔	一致
2	产量	10000t/a	15000t/a	16600t/a	本项目产能分别为超华项目的 1.66 倍、嘉元 1.5 万吨/年技改项目 1.11 倍
3	生产设备	溶铜罐 10 套、生箔机 40 套、表面处理系统 6 套	/	溶铜罐 11 套、生箔机 46 套、表面处理系统 5 套	生产设备数量与产能比例基本相似
4	溶铜工序	设置溶铜罐，在罐中加入硫酸 20%、铜，温度为 50~90℃，常压	设置溶铜罐，在罐中加入硫酸 20%、铜，温度为 50~90℃，常压	设置溶铜罐，在罐中加入硫酸 20%、铜，温度为 50~60℃，常压	基本一致
5	生箔后清洗工序	每台生箔机设置一个喷淋管，配套一个扇形喷头，喷淋流量为 15.5L/min	每台生箔机水流量为 1m³ /h（16.7L/min）	每台生箔机设置一个喷淋管，喷淋管长度为 1.4 米，每 50-60mm 设立一个扇形喷嘴，单个生箔机喷淋管设扇形喷嘴 25 个，单个喷嘴水流速约为 0.6~0.65L/min，单个喷淋管流量为 16L/min	基本一致
6	固化后清洗	每个清洗位设置 6 组喷淋管，每组喷淋管对应 20 个喷头，每个喷头设计流量 2.2L/min	/	每个清洗位设置 4 组喷淋管，喷淋管长度 1.4 米，每约 70mm 设立一个喷嘴，单根喷淋管设水洗喷嘴 20 个，每个	基本一致

				喷头设计流量 2.0L/min	
7	黑化后清洗	/	/	采用两级逆流清洗，其中一级清洗位浸泡式清洗，二级清洗位喷淋式清洗，一级清洗水来自于二级清洗回流水，二级清洗设置 4 组喷淋管，喷淋管长度 1.4 米，每约 70mm 设立一个喷嘴，单根喷淋管设水洗喷嘴 20 个，每个喷头流量为 2.0L/min	/
8	灰化后清洗	每个清洗位设置 4 组喷淋管，每组喷淋管对应 20 个喷头，每个喷头设计流量 2.2L/min	/	采用两级逆流清洗，其中一级清洗位浸泡式清洗，二级清洗位喷淋式清洗，一级清洗水来自于二级清洗回流水，二级清洗设置 4 组喷淋管，喷淋管长度 1.4 米，每约 70mm 设立一个喷嘴，单根喷淋管设水洗喷嘴 20 个，每个喷头流量为 2.0L/min	基本一致
9	钝化后清洗	采用两级逆流清洗，其中一级清洗位浸泡式清洗，二级清洗位喷淋式清洗，一级清洗水来自于二级清洗回流水，二级清洗设置 4 组喷淋管，每组喷淋管配套设置 20 个喷头。每个喷头流量为 2.2L/min	/	采用两级逆流清洗，其中一级清洗位浸泡式清洗，二级清洗位喷淋式清洗，一级清洗水来自于二级清洗回流水，二级清洗设置 4 组喷淋管，喷淋管长度 1.4 米，每约 70mm 设立一个喷嘴，单根喷淋管设水洗喷嘴 20 个，每个喷头流量为 2.0L/min	基本一致

1）生产工艺用水

①溶铜工序用水

A）硫酸调配用水

溶铜前需将 98%硫酸加纯水稀释至 20%后可加入到溶铜罐，即稀释 1t 硫酸需要 3.9t 新鲜纯水。改扩建项目硫酸使用量为 170t/a，因此硫酸配比用新鲜纯水量为 663t/a（2.01t/d），可用于补充溶铜工序纯水蒸发损耗。

表2-15 溶铜工序硫酸调配用水量

项目	98%硫酸用量（t/a）	调配用水量	
		t/a	t/d
5000 吨/年电子电路铜箔	60	234	0.71
11600 吨/年锂电铜箔	110	429	1.30
合计	170	663	2.01

B）明胶溶解用水

明胶需先溶解后才可加入高位槽中以控制后续铜箔生产的粗糙度。根据建设单位提供资料，1kg 明胶需用水 100L 溶解。改扩建项目明胶年使用 6.64t/a，因此溶解用新鲜纯水量为664t/a（2.02t/d），可用于补充溶铜工序纯水蒸发损耗。

表2-16 明胶调配用水量

项目	明胶用量（t/a）	调配用水量	
		t/a	t/d
5000 吨/年电子电路铜箔	2	200	0.61
11600 吨/年锂电铜箔	4.64	464	1.41
合计	6.64	664	2.02

C）溶铜罐体损耗水量

项目硫酸铜溶液在各罐体内循环使用，循环过程中由于抽风带出及过滤损耗，会有一定的水量损耗，需定期补充水量，硫酸调配及明胶溶解会带入部分水量，其余不足部分加入纯水补足。各罐内硫酸铜溶液体积约为罐体容积的80%，根据建设单位生产经验，溶铜罐、净液罐、污液罐、高位罐硫酸铜溶液在循环过程中水量蒸发损耗量约为硫酸铜溶液量的 0.5%，即改扩建项目溶铜工序蒸发及损耗水量均为 7.94m³/d。

表2-17 溶铜工序蒸发及损耗补充水量

设备名称		数量(个)	单罐体积(m³)	单罐有效体积(m³)	单罐损耗水量(m³/d)	总补充水量(m³/d)
5000 吨/年电子电路铜箔	生箔溶铜罐	2	87.92	70.34	0.35	0.7
	表面处理溶铜罐	5	9.04	7.23	0.04	0.2
	生箔污液罐	2	30.42	24.34	0.12	0.24
	高位罐	2	68.73	54.98	0.27	0.54
	生箔净液罐	2	62.8	50.24	0.25	0.5
11600 吨/年锂电铜箔	生箔溶铜罐	4	87.92	70.34	0.35	1.4
	生箔污液罐	4	30.42	24.34	0.12	0.48
	高位罐	4	68.73	54.98	0.27	1.08
	生箔净液罐	4	175.21	140.17	0.7	2.8
5000 吨/年电子电路铜箔		/	/	/	/	2.18

11600 吨/年锂电铜箔	/	/	/	/	5.76
合计	/	/	/	/	7.94

②生箔工序用水

A）生箔机工艺用水

项目生箔机电解液均循环使用，循环过程由于抽风带出及生箔过程带出，会有一定的水量损耗，需定期补充水量。根据建设单位生产经验，单台生箔机耗损水量约为 0.1m³/d，改扩建项目设有 46 台生箔机，即改扩建项目生箔机总耗损水量均为 4.6m³/d。

表2-18 生箔机工艺用水

项目	数量(套)	单罐损耗水量(m³/d)	总补充水量(m³/d)
5000 吨/年电子电路铜箔	14	0.1	1.4
11600 吨/年锂电铜箔	32	0.1	3.2
合计	46	/	4.6

B）生箔清洗用水

项目需对铜箔进行清洗，防止铜箔表面残留硫酸腐蚀铜箔，影响铜箔品质，清洗方式为在生箔剥离位置设 1 个扇形纯水喷淋管喷出纯水对原箔进行冲洗，以除去原箔上附带的电解液。改扩建项目设有 46 台生箔机，根据生箔机设备参数，每个纯水喷淋管设计清洗水流速为 16L/min，由于铜箔卷到一定长度需停机卸下铜箔卷，因此生箔机工作时间约 22h/d，则 1 台生箔机清洗用水量为 21.12m³/d，废水产污系数按 0.95 计算，本项目生箔清洗工序用水和废水产生情况如下表。

表2-19 生箔清洗工序用水和废水产生情况

项目	生箔机数量(台)	单台机用水量(m³/d)	喷淋总水量(m³/d)	产污系数	废水类型	废水量	
						(m³/d)	(m³/a)
5000 吨/年电子电路铜箔	14	21.12	295.68	0.95	含铜废水	280.9	92697
11600 吨/年锂电铜箔	32	21.12	675.84	0.95	含铜废水	642.05	211876.5
合计	46	/	971.52	/	/	922.95	304573.5

C）磨辊用水

阴极辊须定期抛磨、清洗以防止生锈，约每两个月抛磨一次，一个阴极辊一次抛磨约 180min，建设单位采用阴极辊抛磨机对阴极辊抛磨并喷水冲洗，冲

洗流量为10L/min。改扩建项目设有46个阴极辊，阴极辊抛磨用水及废水产生情况见下表。

表2-20 磨辊用水和废水产生情况

项目	阴极辊数量(个)	用水系数(L/min)	单次用时(min)	年抛磨次数(次/a)	用水量		产污系数	废水量	
					m³/次	m³/a		m³/d	m³/a
5000吨/年电子电路铜箔	14	10	180	6	25.2	151.2	0.9	0.41	136.08
11600吨/年锂电铜箔	32	10	180	6	57.6	345.6	0.9	0.94	311.04
合计	46	/	/	/	82.8	496.8	/	1.35	447.12

②锂电铜箔钝化（防氧化）用水

项目锂电铜箔采用生箔一体机，铜箔从阴极辊剥离后继续通过防氧化处理，再经空气吹干后收卷，得到锂电铜箔。防氧化液循环使用，需定期更换，更换频率为 6 天/次，防氧化槽单槽有效容积为 0.5m³。改扩建项目新增 32 个锂电铜箔防氧化槽，则改扩建项目锂电铜箔防氧化废液产生情况如下表。

表2-21 锂电铜箔防氧化废液产生情况

项目	槽体数量（个）	单个槽体更换水量(m³/次)	更换频率(d/次)	总更换废液量(m³/d)	废水类型	防氧化废液量	
						(m³/d)	(m³/a)
11600吨/年锂电铜箔	32	0.5	6	2.67	含铬废水	2.67	880

③电子电路铜箔表面处理工序用水

A）表面处理各储液罐用水

项目电子电路铜箔表面处理工艺每套后处理系统中酸洗、粗化、固化、黑化、灰化、钝化及涂膜工序均配设有专用酸洗液储液罐、粗化液储液罐、固化液储液罐、黑化液储液罐、灰化液储液罐、钝化液储液罐、涂膜储液罐，溶液经精密过滤器处理后循环使用。由于酸雾抽风及过滤产生一定的水量损耗，根据建设单位生产经验，水量蒸发及过滤损耗量约为溶液量的 0.5%，改扩建项目表面处理各储液罐损耗水量见下表。

表2-22 表面处理储罐耗水量

项目		**罐体数量(个)**	**单个储液罐有效容积(m³)**	**单罐损耗水量(t/d)**	**总损耗水量(t/d)**
5000吨/年电子电路铜箔	酸洗储液罐	2	11.78	0.059	0.118
	粗化储液罐	2	27.98	0.14	0.28

	固化储液罐	2	27.98	0.14	0.28
	黑化储液罐	2	12.43	0.062	0.124
	灰化储液罐	2	12.43	0.062	0.124
	钝化储液罐	2	12.43	0.062	0.124
	涂膜储液罐	2	0.6	0.003	0.006
	合计	14	/	0.53	1.06

B）表面处理各槽体用水

项目电子电路铜箔酸洗槽、粗化槽、固化槽、黑化槽、灰化槽、钝化槽及锂电铜箔防氧化槽中的药剂溶液均循环使用，循环过程由于抽风及铜箔表面处理过程会有少量带出，会有一定的水量损耗，需定期补充水量。根据建设单位生产经验，单个槽损耗损水量约为 0.1m³/d，改扩建项目表面处理各槽体补充总工艺用水量 8.2m³/d。

表2-23 表面处理各槽体损耗水量

项目		罐体数量(个)	单个槽损耗水量(m³/d)	总损耗水量(m³/d)
5000 吨/年电子电路铜箔	酸洗槽	5	0.1	0.5
	粗化槽	15	0.1	1.5
	固化槽	15	0.1	1.5
	黑化槽	5	0.1	0.5
	灰化槽	5	0.1	0.5
	钝化槽	5	0.1	0.5
	合计	50	/	5
11600 吨/年锂电铜箔	防氧化槽	32	0.1	3.2
合计		82	/	8.2

C）表面处理水洗用水

改扩建项目设有 5 条表面处理生产线用于电子电路铜箔后处理工序，电子电路铜箔经固化、黑化、灰化、钝化工序处理后均需对铜箔进行水洗。根据项目产品特性及客户要求，改扩建项目约 80%产品需进行黑化处理及黑化后水洗工序。

每条表面处理线固化工序后设 1 道水洗（水洗 1），黑化工序后设 2 道水洗（水洗 2、水洗 3），灰化工序后设 2 道水洗（水洗 4、水洗 5），钝化工序后设 2 道水洗（水洗 6、水洗 7）。项目表面处理水洗 1、水洗 3、水洗 5、水洗 7 采用喷淋纯水清洗，单个水洗槽设置 4 组喷淋管，每组喷淋管配套设置 20 个喷头，每

个喷头流量为 1.8L/min，水流入槽中成为浸泡清洗水；水洗 2、水洗 4、水洗 6 采用逆流回用水洗，其中水洗 3 清洗水逆流回用于水洗 2，水洗 5 清洗水逆流回用于水洗 4，水洗 7 清洗水逆流回用于水洗 6；水洗 2、水洗 4、水洗 6 水洗槽中清洗水采用溢流方式排出，采用专管分类进行收集。表面处理工序按每天运行 24h 计，则表面处理水洗工序用水量见下表。

表2-24 本项目电子电路铜箔表面处理水洗工序清洗水量

项目	工序	单个槽水流量(L/min)	单个槽水洗用水量(t/d)	生产线数量（条）	水洗总水量(t/d)
5000 吨/年电子电路铜箔	水洗 1	160	230.4	5	1152
	水洗 2、水洗 3	160	230.4	5	921.6
	水洗 4、水洗 5	160	230.4	5	1152
	水洗 6、水洗 7	160	230.4	5	1152
	合计	/	921.6	/	4377.6

表面处理工序产污系数按 0.95 计，经专管收集至生产废水制纯水系统处理后回用。

表2-25 表面处理水洗工序废水产生情况

项目		产污系数	废水产生量		废水类型
			(t/d)	(t/a)	
5000 吨/年电子电路铜箔	水洗 1	0.95	1094.4	361152	含铜废水
	水洗 2、水洗 3	0.95	875.52	288921.6	含锌镍废水
	水洗 4、水洗 5	0.95	1094.4	361152	含锌镍废水
	水洗 6、水洗 7	0.95	1094.4	361152	含铬废水
	合计	/	4158.72	1372377.6	/

④硅烷涂膜用水

为保持硅烷涂膜槽溶液相关工艺参数，建设单位更换硅烷涂膜液频率为 6 天/次。改扩建项目设有 5 个涂膜槽及 2 个涂膜储液罐，涂膜液处理罐有效溶液容积为 0.6m³、涂膜槽有效溶液容积为 0.2m³，即更换一次产生 2.2m³ 硅烷废水。因此硅烷废水产生量为 121t/a（0.37t/d）。排入硅烷废水处理单元处理后进入综合废水处理单元。

2）反冲洗及再生装置用水

原盈华项目一期、二期工程拟分别设置 2 套制纯水系统、2 套含铜废水处理系统、2 套含锌镍废水处理系统、2 套含铬废水处理系统。改扩建项目水处理依托原盈华项目，新增 11600 吨锂电铜箔水处理依托原盈华项目一期水处理中心 1

进行处理，5000吨电子电路铜箔水处理依托原盈华项目二期水处理中心2进行处理。

①反冲洗用水

制纯水系统及各废水处理系统运行过程中，反渗透膜、多介质过滤器及活性炭过滤器等需定期用大量水进行反清洗，一般每 5 天进行 1 次，水处理中心 2 新增处理水量较大，需在原盈华项目二期反冲洗用水基础上增加反冲洗用水，增加的反冲洗用水见表 2-26，反冲洗用水均采用纯水。项目年生产 330 天，反冲洗废水产污系数取 1，各处理系统新增反冲洗用水情况如下表。

表2-26 项目新增反冲洗用水情况

项目	用水类型	年次数（次/a）	新增用水量（m^3/次）	用水量	
				（m^3/d）	（m^3/a）
自来水制纯水系统	纯水	66	15	3	990
含铜废水制纯水系统	纯水	66	15	3	990
含锌镍废水制纯水系统	纯水	66	15	3	990
含铬废水制纯水及处理系统	纯水	66	20	4	1320

表2-27 项目新增反冲洗废水产生情况

项目	废水量 m^3/d	废水量 m^3/a
自来水制纯水系统	3	990
含铜废水制纯水系统	3	990
含锌镍废水制纯水系统	3	990
含铬废水制纯水及处理系统	4	1320
合计	13	4290

含铬废水制纯水及处理系统反冲洗废水排入含铬污水收集池进入后续处理，含铜废水制纯水系统反冲洗废水排入含铜污水收集池进入后续处理，自来水制纯水系统反冲洗废水、含锌镍废水制纯水系统反冲洗废水排入含锌镍污水收集池进入后续处理。

②含铜废水处理系统树脂再生用水

项目需定期对含铜废水处理系统中的吸附树脂进行再生处理，吸附树脂再生采用硫酸（30%）溶液，吸附树脂再生后产生的高浓度硫酸铜溶液经电解提铜提出纯铜后，再生废水排入含铜污水收集池进入后续处理。硫酸由 98%调配为 30%，1t98%的硫酸调配为 30%的硫酸用水量为 2.27t。水处理中心 2 新增处理水

量较大，需在原盈华项目二期树脂再生用水基础上增加再生用水，吸附树脂再生一般每 5 天进行 1 次，水处理中心 2 吸附树脂再生需增加 30%硫酸量约 5t，全年增加 30%硫酸量约 660t/a，核算水处理中心 2 新增 98%硫酸用量为 201.83t/a，则调配为 30%硫酸的用水量为 458.17t/a。

表2-28 吸附树脂再生用硫酸溶液情况

项目	30%硫酸用量 t/a	纯水用量 t/a	98%硫酸用量 t/a
吸附树脂再生	660	458.17	201.83

吸附树脂再生后产生的高浓度硫酸铜溶液经电解提铜提出纯铜后，再生废水排入含铜污水收集池进入后续处理，再生废水产污系数为 1，则新增进入水处理中心 2 含铜污水收集池的再生废水量为 458.17m^3 /a。

表2-29 吸附树脂再生废水产生情况

项目	废水量 m^3/d	废水量 m^3/a
吸附树脂再生	1.39	458.17

3）锅炉用水

原盈华项目一期、二期拟分别配置 2 台 3t/h 燃气锅炉（均为一用一备），每台锅炉年总运行时数为 4000h；现有威华项目配置 1 台 1t/h 燃气锅炉，年总运行时间为 4000h。单台 3t/h 燃气锅炉天然气用量为 200m^3/h，单台 1t/h 燃气锅炉天然气用量约为 66.7m^3/h，天然气由园区天然气管网供给。

改扩建项目不新增锅炉，5000 吨/年电子电路铜箔产能依托现有威华项目 1 台 1t/h 燃气锅炉及原盈华项目二期 2 台 3t/h 燃气锅炉（一用一备）进行供热及为 MVR 提供蒸汽加热，11600 吨/年锂电铜箔产能依托原盈华项目一期 2 台 3t/h 燃气锅炉（一用一备）进行供热及为 MVR 提供蒸汽加热。锅炉需定期补充损耗的水量，单台锅炉运行时损耗水量约为总循环水量的 10%，本项目年生产 330 天，经计算，改扩建项目锅炉损耗水量情况见下表。

表2-30 锅炉损耗水量

项目	单台锅炉额定蒸发量(t/h)	锅炉数量(台)	运行时间(年/h)	运行天数(d/a)	损耗水量系数	损耗水量	
						m^3 /d	m^3 /a
5000 吨/年电子电路铜箔	1	1	4000	330	10%	1.21	400

锅炉定期排污水约为锅炉负荷的 5%，本项目锅炉定期排水量见下表。

表2-31 锅炉定期排水量

项目	单台锅炉额定蒸发量(t/h)	锅炉数量(台)	运行时间(年/h)	年运行天数(d/a)	定排水量	
					m^3/d	m^3/a
5000 吨/年电子电路铜箔	1	1	4000	330	0.61	200

4）实验室用水

项目拟在办公楼设一间化验室，主要检测原料、硫酸铜溶液、产品等铜含量等，检测过程采用纯水清洗器皿等，检测后产生少量废水。根据建设单位多年生产经验，年产 1 万吨铜箔化验室用水量约 1~3m^3/d（本项目取 3m^3/d 计），排污系数取 0.9，则化验室用水和废水产生情况见下表。

表2-32 化验室用水和废水产生情况

项目	年产生量（万 t/a)	用水系数(m^3/万 t 产品)	年检测次数(次)	用水量		产污系数	废水量	
				m^3/d	m^3/a		m^3/d	m^3/a
5000 吨/年电子电路铜箔	0.5	3	330	1.5	495	0.9	1.35	445.5
11600 吨/年锂电铜箔	1.16	3	330	3.48	1148.4	0.9	3.13	1033.56
合计	1.66	/	/	4.98	1643.4	/	4.48	1479.06

5）酸雾吸收喷淋塔用水

改扩建项目新增 11600 吨锂电铜箔产能溶铜工序产生的酸雾依托原盈华项目一期溶铜酸雾吸收喷淋塔，生箔工序及防氧化工序产生的酸雾新增 4 套酸雾吸收喷淋塔（风量均为 38000m^3/h）；5000 吨电子电路铜箔产能技术升级改造后溶铜工序、现有威华厂房 2 条表面处理线采用 1 套酸雾喷淋吸收塔，新增车间 1 设置的 3 条表面处理线采用 1 套酸雾喷淋吸收塔，设计风量为 38000m^3/h；5000 吨电子电路铜箔产能技术升级改造后生箔工序采用 1 套酸雾喷淋吸收塔，风量为 66000m^3/h。酸雾吸收喷淋塔处理溶铜硫酸雾、生箔硫酸雾和表面处理硫酸雾、铬酸雾、烘干废气，使用碱吸收液对酸雾进行净化吸收，碱吸收液循环使用，每 7 天更换一次，风量 38000m^3/h 的酸雾吸收喷淋塔配套循环水箱有效容积为 2m^3，风量 66000m^3/h 的酸雾吸收喷淋塔配套循环水箱有效容积为 4m^3，碱吸收液每次更换量分别为 2m^3、4m^3。酸雾吸收喷淋塔喷淋水循环水量根据液气比 2L/m^3 核算，类比同类型酸雾吸收喷淋塔，蒸发损耗按循环水量的 0.2%计，则改

扩建项目酸雾吸收喷淋塔损耗水量见下表。

表2-33 酸雾吸收喷淋塔损耗和循环水量

项目	工序	喷淋吸收塔		单套循环水量		单套损耗系数 m^3/d	损耗水量	
		单台风量 m^3/h	数量/台	m^3/h	m^3/d		m^3/d	m^3/a
5000 吨/年电子电路铜箔	溶铜、表处	38000	2	76	1824	3.65	7.3	2409
	生箔	66000	1	132	3168	6.34	6.34	2092.2
11600 吨/年锂电铜箔	生箔、防氧化	38000	4	76	1824	3.65	14.6	4818
合计	/	/	7	/	/	/	28.24	9319.2

酸雾吸收喷淋塔喷淋水每 7 天更换一次，一年按更换 47 次计，则改扩建项目酸雾吸收喷淋塔定期更换产生废水量见下表。

表2-34 酸雾吸收喷淋塔定期更换产生废水量

项目	工序	喷淋吸收塔数量/台	单次更换水量(m^3/套)	年更换次数/次	废水量		废水类型
					m^3/d	m^3/a	
5000 吨/年电子电路铜箔	溶铜、表处	2	4	47	1.14	376	含铬废水
	生箔	1	4	47	0.57	188	喷淋废水
11600 吨/年锂电铜箔	生箔、防氧化	4	2	47	1.14	376	含铬废水
合计	/	7	/	/	0.57	188	喷淋废水
	/		/	/	2.28	752	含铬废水

由于蒸发损耗和定期更换，酸雾吸收喷淋塔需补充新鲜水，补充水量见下表。

表2-35 酸雾吸收喷淋塔补充水量

项目	工序	损耗补充水量		定期更换补充水量		合计补充水量	
		m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a
5000 吨/年电子电路铜箔	溶铜、表处	7.3	2409	1.14	376	8.44	2785
	生箔	6.34	2092.2	0.57	188	6.91	2280.2
11600 吨/年锂电铜箔	生箔、防氧化	14.6	4818	1.14	376	15.74	5194
合计	/	28.24	9319.2	2.85	940	31.09	10259.2

改扩建项目合计酸雾吸收喷淋塔年用水量 10259.2m^3，平均用水量为 31.09m^3/d；酸雾吸收喷淋塔更换年产生喷淋废水量 940m^3，平均产生量为 2.85m^3/d。

6）自来水纯水制备系统用水

改扩建项目水处理依托原盈华项目，新增 11600 吨锂电铜箔水处理依托原盈华项目一期水处理中心 1 进行处理，5000 吨电子电路铜箔水处理依托原盈华项目二期水处理中心 2 进行处理。项目纯水制备系统包括自来水制备纯水系统、生产废水处理系统（包含生产废水中水回用系统），废水处理及纯水制备工艺流程图见图 2-1。

①自来水制备纯水采用“多介质过滤器+保安过滤器+一级 RO 系统（1-1RO）+保安过滤器+二级 RO 系统（1-2RO）+EDI 精除盐系统”处理工艺。一级 RO 系统产生的浓水再经 1-4RO 系统处理后淡水回到原水池，浓水回用于生产车间地面清洗；二级 RO 系统产生的浓水经 1-3RO 系统处理后的淡水回到中间水池，浓水进入含锌镍废水回用水收集池处理。根据处理工艺，自来水 1-1RO 系统及 1-4RO 系统一次循环处理产生的浓水量为 3%，考虑实际运行情况，本环评取自来水 1-1RO 系统及 1-4RO 系统产生浓水量为 4%，该浓水回用于生产车间地面冲洗；经纯水制备系统 1-2RO 系统及 1-3RO 系统一次循环处理产生的浓水量为 3.4%，考虑实际运行情况，本环评取纯水制备系统 1-2RO 系统及 1-3RO 系统产生浓水量为 5%，该股浓水经后续处理后约产生 5%×95%=4.7%纯水，产生 5%-4.7%=0.3%含锌镍废水。

②生产废水处理系统（包含生产废水中水回用系统）

根据项目工程设计，项目生箔清洗废水、固化后水洗（水洗 1）废水进入含铜废水中水回用系统及自来水制纯水系统处理后淡水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，浓水与含铜废水处理系统反冲洗废水、铜吸附装置再生废水进入含铜污水收集池经后续处理达标后经含铜专管排入梅州市华禹污水处理厂；黑化后水洗废水（水洗 2、水洗 3）、灰化后水洗废水（水洗 4、水洗 5）进入含锌镍废水中水回用系统及自来水制纯水系统处理后淡水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，浓水与含锌镍废水处理系统反冲洗废水、自来水制纯水系统反冲洗废水、自来水制纯水系统 1-3RO 浓水进入含锌镍污水收集池经后续处理达标后经含锌镍专管排入梅州市华禹污水处理厂；钝化后水洗废水（水洗 6、水洗 7）进入含铬废水中水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后淡水回用于钝化后水洗（水洗 6、水洗 7），浓水与经预处理后的防氧化废液、表处

车间喷淋塔定期更换的含铬废水进入含铬污水收集池经后续处理及浓缩蒸发，浓液作为危废委托有资质单位处置。

A)含锌镍废水回用及处理系统处理工艺流程为“含锌镍废水回用水收集池+活性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+保安过滤+三段 RO+含锌镍污水收集池+一级反应池+二级反应池+一级高效沉淀池+三级反应池+四级反应池+二级高效沉淀池+pH 调节池+排放水池+排放过滤器”，RO 系统产生的淡水最终回到自来水制纯水系统中间水池，经后续处理后回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗。

根据上述处理工艺，含锌镍冲洗废水经三段 RO 系统一次循环处理后淡水产生率=1-0.25×0.3×0.5=0.9625，考虑到实际运行情况，取三段 RO 系统处理后淡水产生率为 95%，产生的淡水进入自来水制纯水中间水池，经后续制纯水系统及含锌镍回用水处理系统处理后，该股淡水最终产生纯水率约为 94.7%，最终产生锌镍废水量约为 0.3%。

B)含铜废水回用及处理系统处理工艺流程为“含铜废水回用水收集池+活性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+铜离子交换器+铜中间水箱+保安过滤器+三段 RO+含铜污水收集池+一级反应池+二级反应池+一级高效沉淀池+三级反应池+四级反应池+二级高效沉淀池+pH 调节池+排放水池+排放过滤器”，RO 系统产生的淡水最终回到自来水制纯水系统中间水池，经后续处理后回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗。

根据上述处理工艺，含铜冲洗废水经三段 RO 系统一次循环处理后淡水产生率=1-0.25×0.3×0.5=0.9625，考虑到实际运行情况，取三段 RO 系统处理后淡水产生率为 95%，产生的淡水进入自来水制纯水中间水池，经后续制纯水系统及含锌镍回用水处理系统处理后，该股淡水最终产生纯水率约为 94.7%，最终产生锌镍废水量约为 0.3%。

C）含铬废水回用及处理系统处理工艺流程为“含铬废水回用水收集池+二级反应槽+还原水池+活性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+保安过滤器+三段 RO+含铬污水收集池+一级反应池+二级反应池+三级反应池+一级高效沉淀池+pH 调整池+中间水池+多介质过滤器+中水一级保安

过滤器+中水一段RO+中水一级浓水箱+中水二级保安过滤器+中水二段RO+中水二级浓水箱+ED 装置+ED 浓液箱+MVR 蒸发器”，RO 系统产生的淡水最终回到含铬废水制纯水系统中间水池，经后续处理后回用于钝化后清洗。

根据上述处理工艺，含铬冲洗废水经三段 RO 系统一次循环处理后淡水产生率=1-0.25×0.3×0.5=0.9625，考虑到实际运行情况，取三段 RO 系统处理后淡水产生率为 95%，产生的淡水进入含铬冲洗水制纯水中间水池，经后续制纯水系统及含铬污水处理系统处理后，最终产生含铬浓液量=0.95×（0.2×0.2×0.3×0.35×0.3×0.1）=0.012%，考虑实际运行情况，取含铬浓液产生量为 0.02%，该股淡水最终生产纯水率=95%-0.02%=94.98%，

含铬冲洗废水经三段 RO 系统处理后的浓水及其余含铬废水进入含铬污水收集池后经后续沉淀处理、两段中水 RO 系统处理、ED 浓缩系统处理、MVR 蒸发器处理，含铬浓液产生量=0.3×0.35×0.3×0.1=0.32%，该部分处理系统淡水产生率=1-0.3×0.35×0.3×0.1=99.68%。

项目制纯水及废水处理工艺流程见下图。

建设内容

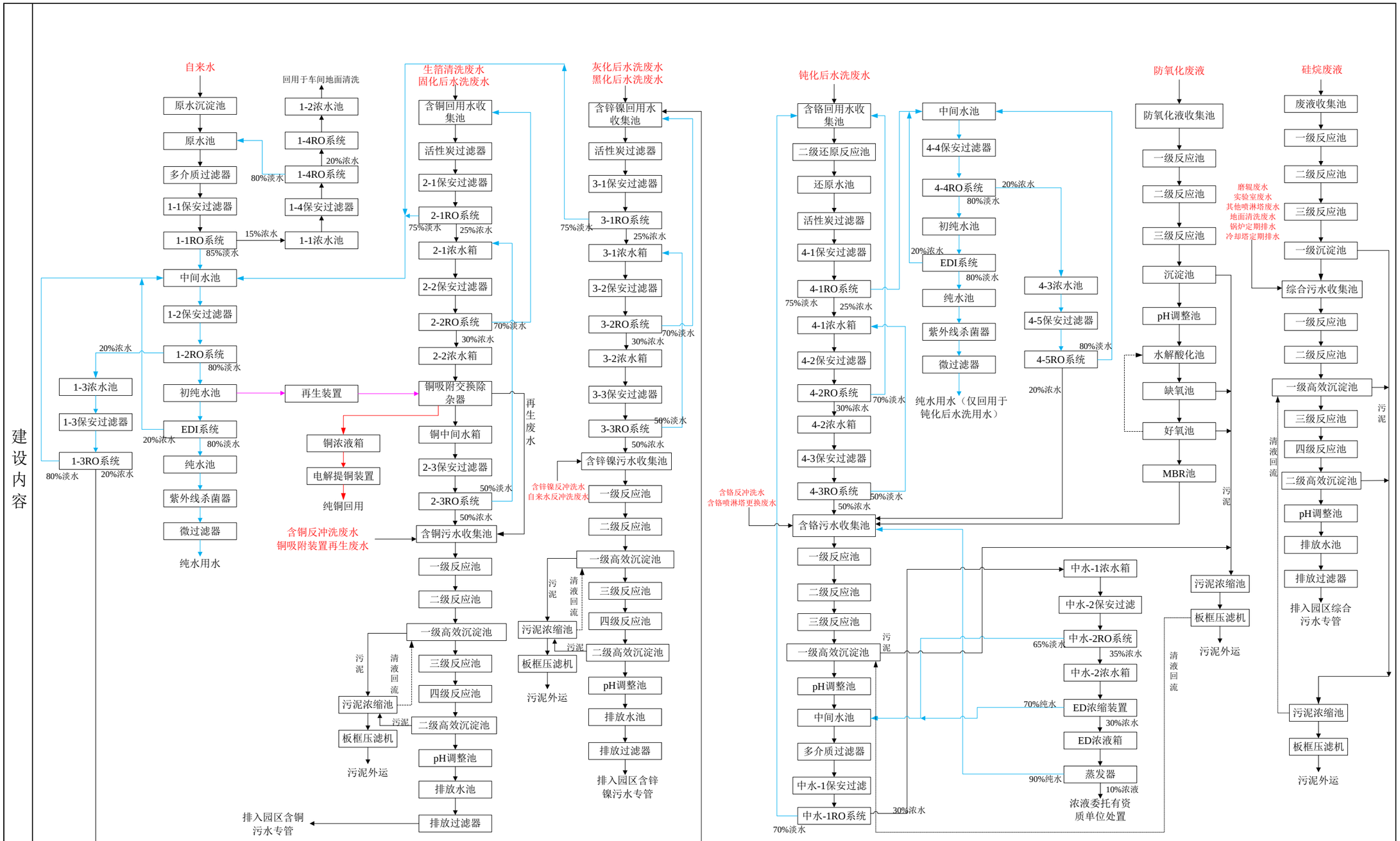


图2-1 项目制纯水及污水处理工艺流程图

建设内容

根据前文分析可知，本项目生箔清洗工序产生的含铜废水、表面处理水洗 1 工序产生的含铜废水、水洗 2 工序及水洗 4 工序产生的含锌镍废水、水洗 6 工序产生的含铬废水及表处车间酸雾喷吸收喷淋吸收塔定期更换产生的含铬废水、制纯水系统和废水处理系统产生的反冲洗废水及再生废水等产生量见下表。

表2-36 本项目生产过程各类含重金属废水产生情况

项目	废水类型	废水量 m³/d			废水量 m³/a		
		5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计
生箔清洗工序	含铜废水	280.9	642.05	922.95	92697	211876.5	304573.5
固化水洗废水	含铜废水	1094.4	0	1094.4	361152	0	361152
黑化水洗废水	含锌镍废水	875.52	0	875.52	288921.6	0	288921.6
灰化水洗废水	含锌镍废水	1094.4	0	1094.4	361152	0	361152
钝化水洗废水	含铬废水	1094.4	0	1094.4	361152	0	361152
防氧化废水、反冲洗含铬废水、酸雾喷淋塔含铬废水	含铬废水	5.14	3.81	8.95	1696	1256	2952
反冲洗含铜废水及再生废水	含铜废水	4.39	0	4.39	1448.17	0	1448.17
反冲洗含锌镍废水	含锌镍废水	6	0	6	1980	0	1980
合计	/	4455.15	645.86	5101.01	1470198.77	213132.5	1683331.27

生箔清洗工序废水、固化水洗废水分别进入含铜废水回用水池进入后续处理，最终产纯水率为 94.7%，产生 5%含铜废水进入含铜污水收集池进入后续处理达标后排入污水处理厂，产生 0.3%含锌镍废水，进入含锌镍污水收集池进入后续处理达标后排入污水处理厂；黑化水洗废水、灰化水洗废水进入含锌镍废水回用水池进入后续处理，最终产纯水率为 94.7%，产生 5.3%含锌镍废水进入含锌镍污水收集池进入后续处理达标后排入污水处理厂；钝化水洗废水进入含铬回用水池进入后续处理，最终产纯水率为 94.98%+5%×99.68%=99.96%，防氧化废水、反冲洗含铬废水、表面处理酸雾喷淋塔废水进入含铬污水收集池进入后续处理，产纯水率为 99.68%；反冲洗含铜废水及再生废水、反冲洗含锌镍废水分别进入含铜污水收集池、含锌镍污水收集池进入后续处理进入后续处理，处理后全部排入污水处理厂，不回用。项目生产废水产生纯水量及产生浓水量见下表。

表2-37 生产废水产生纯水量及产生浓水量情况

项目	废水类型	废水量 m³/d			产纯水率	纯水量 m³/d			含铜废水量 m³/d			含锌镍废水量 m³/d			含铬废液 m³/d		
		5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计		5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计
生箔清洗工序	含铜废水	280.9	642.05	922.95	94.70%	266.01	608.02	874.03	14.05	32.1	46.15	0.84	1.93	2.77	0	0	0
固化水洗废水	含铜废水	1094.4	0	1094.4	94.70%	1036.4	0	1036.4	54.72	0	54.72	3.28	0	3.28	0	0	0
黑化水洗废水	含锌镍废水	875.52	0	875.52	94.70%	829.12	0	829.12	0	0	0	46.4	0	46.4	0	0	0
灰化水洗废水	含锌镍废水	1094.4	0	1094.4	94.70%	1036.4	0	1036.4	0	0	0	58	0	58	0	0	0
钝化水洗废水	含铬废水	1094.4	0	1094.4	99.96%	1093.96	0	1093.96	0	0	0	0	0	0	0.44	0	0.44
防氧化废水、反冲洗含铬废水、酸雾喷淋塔含铬废水	含铬废水	5.14	3.81	8.95	99.68%	5.12	3.8	8.92	0	0	0	0	0	0	0.02	0.01	0.03
合计	/	4444.76	645.86	5090.62	/	4267.01	611.82	4878.83	68.77	32.1	100.87	108.52	1.93	110.45	0.46	0.01	0.47

本项目硫酸调配、明胶调配、溶铜工序补水、生箔清洗用水、储液罐补水、表面处理槽补水、涂膜槽液、防氧化槽液、表面处理水洗用水、反冲洗用水、锅炉用水、磨辊用水、实验室用水均采用纯水，纯水主要来自自来水制备的纯水及废水处理系统制备的回用纯水，则本项目纯用水用量情况如下表。

建设内容

表2-38 本项目纯水用量汇总表

用纯水工序	纯水用量 m³/d			废水处理系统制备的纯水回用量 m³/d			自来水制纯水补充纯水量 m³/d		
	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计
硫酸调配	0.71	1.3	2.01	0	0	0	0.71	1.3	2.01
明胶调配	0.61	1.41	2.02	0	0	0	0.61	1.41	2.02
溶铜工艺	0.86	3.05	3.91	0	0	0	0.86	3.05	3.91
生箔工艺	1.4	3.2	4.6	0	0	0	1.4	3.2	4.6
生箔清洗	295.68	675.84	971.52	266.01	608.02	874.03	29.67	67.82	97.49
阴极辊研磨	0.46	1.05	1.51	0	0	0	0.46	1.05	1.51
表面处理储液罐	1.06	0	1.06	0	0	0	1.06	0	1.06
表面处理槽	5	3.2	8.2	0	0	0	5	3.2	8.2
硅烷涂膜槽更换	0.37	0	0.37	0	0	0	0.37	0	0.37
固化后水洗	1152	0	1152	1036.4	0	1036.4	115.6	0	115.6
黑化后水洗	921.6	0	921.6	829.12	0	829.12	92.48	0	92.48
灰化后水洗	1152	0	1152	1036.4	0	1036.4	115.6	0	115.6
钝化后水洗	1152	0	1152	1099.08	0	1099.08	52.92	0	52.92
锅炉	1.82	0	1.82	0	0	0	1.82	0	1.82
实验室	1.5	3.48	4.98	0	0	0	1.5	3.48	4.98
制纯水系统反冲洗	3	0	3	0	0	0	3	0	3
连体机防氧化	0	2.67	2.67	0	2.67	2.67	0	0	0
含铬污水处理系统反冲洗	4	0	4	0	0	0	4	0	4
含锌镍污水处理系统反冲洗	3	0	3	0	0	0	3	0	3
含铜污水处理系统反冲洗	3	0	3	0	0	0	3	0	3
再生装置	1.39	0	1.39	0	0	0	1.39	0	1.39
合计	4701.46	695.2	5396.66	4267.01	610.69	4877.7	434.45	84.51	518.96

注：1、纯水用量=废水处理系统制备的纯水回用量+自来水制纯水补充纯水量；2、11600t/a 锂电铜箔防氧化废水、酸雾喷淋塔含铬废水

经水处理中心处理后产生的纯水共 3.8m³/d，其中 2.67m³/d 回用于连体机防氧化用水，1.13m³/d 回用于酸雾喷淋塔。

表2-39 本项目自来水制备纯水系统自来水用水量和浓水产生量汇总表

用纯水工序	自来水用量 m³ /d			自来水制纯水量 m³ /d			浓水产生总量 m³ /d		
	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计
自来水制纯水	453.97	88.31	542.28	434.45	84.51	518.96	19.52	3.8	23.32

表2-40 本项目自来水制备纯水系统浓水产生情况汇总表

用纯水工序	回用于生产车间地面清洗的浓水量 m³/d			进入含锌镍回用水收集池浓水 m³/d			经含锌镍回用水处理系统处理后产生纯水量 m³/d			最终含锌镍废水产生量 m³/d		
	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计
自来水制纯水	18.16	3.53	21.69	22.7	4.42	27.12	21.34	4.15	25.49	1.36	0.27	1.63

建设内容

7）车间地面清洗用水

项目地面清洁区域主要为生箔车间、表处车间及分切车间，采用自来水制纯水1-4RO产生的浓水进行清洗。清洗用水按2.0L/m²·次计算，每3天清洗1次。车间地面清洗水 10%蒸发损耗，剩余 90%排入污水处理站综合废水处理单元处理。

表2-41 车间地面清洗用水和废水产生量情况

区域	生产车间清洁面积 m^2	用水系数 (L/m^2·次)	年清洗次数（次）	用水量		产污系数	废水量	
				m^3/d	m^3/a		m^3/d	m^3/a
现有威华厂房、新增车间1及车间2	21454.1	2	110	14.3	4719.9	0.9	12.87	4247.91
11600吨/年锂电铜箔用厂房	7320	2	110	4.88	1610.4	0.9	4.39	1449.36
合计	28774.1	/	/	19.18	6330.3	/	17.26	5697.27

注：现有威华厂房、新增车间1及车间2地面清洗废水进入水处理中心2进行处理达标后排放；11600吨/年锂电铜箔用厂房地面清洗废水进入水处理中心1进行处理达标后排放。

8）冷却塔用水

改扩建项目新增11600吨/年锂电铜箔产能新增配置12台300m^3/h溶铜生箔冷却系统，6台300m^3/h生箔整流电源冷却系统，9台250m^3/h空调冷却系统，冷却塔均布设于生产厂房1、生产厂房2屋面。改扩建项目5000吨/年电子电路铜箔配置6台300m^3/h溶铜生箔冷却系统，3台300m^3/h生箔整流电源冷却系统，5台250m^3/h空调冷却系统，冷却塔均布设于现有威华厂房及新增建设车间1屋面。

冷却塔用水包括损耗补充水和定期排水补充水，损耗水量包括蒸发损耗和飞溅损耗，每套冷却系统损耗水量按循环水量的0.1%计，则单台300m^3/h冷却塔损耗量7.2m^3/d、单台250m^3/h冷却塔损耗量6.0m^3/d。则本项目冷却塔损耗水量见下表。

表2-42 冷却塔损耗水量

项目	冷却塔		数量/台	损耗系数 m^3/d	损耗水量	
	单台循环水量 m^3/h				m^3/d	m^3/a
5000吨/年电子电路铜箔	溶铜生箔冷却系统	300	6	7.2	43.2	14256
	生箔整流电源冷却系统	300	3	7.2	21.6	7128
	空调冷却系统	250	5	6	30	9900
	合计	/	14	/	94.8	31284

11600 吨/年锂电铜箔	溶铜生箔冷却系统	300	12	7.2	86.4	28512
	生箔整流电源冷却系统	300	6	7.2	43.2	14256
	空调冷却系统	250	9	6	54	17820
	合计	/	27	/	183.6	60588
合计	/	/	41	/	278.4	91872

冷却塔根据水质或水中固体浓度等因素定期排放浓水，每季度全部更换一次，则本项目冷却塔定期排水产生废水量见下表。

表2-43 冷却塔定期排放浓水量

项目	冷却塔		数量/台	年排放次数/次	单台排放量 m^3/d	总排放量	
	单台循环水量 m^3/h					m^3/d	m^3/a
5000 吨/年电子电路铜箔	溶铜生箔冷却系统	300	6	4	18	1.31	432
	生箔整流电源冷却系统	300	3	4	18	0.65	216
	空调冷却系统	250	5	4	15	0.91	300
	合计	/	14	/	/	2.87	948
11600 吨/年锂电铜箔	溶铜生箔冷却系统	300	12	4	18	2.62	864
	生箔整流电源冷却系统	300	6	4	18	1.31	432
	空调冷却系统	250	9	4	15	1.64	540
	合计	/	27	/	/	5.57	1836
合计	/	/	41	/	/	8.44	2784

由于蒸发损耗和定期更换，冷却塔需补充纯水，补充水量见下表。

表2-44 冷却塔补充水量

项目	损耗补充水量		定期更换补充水量		合计补充水量	
	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a
5000 吨/年电子电路铜箔	94.8	31284	2.87	948	97.67	32232
11600 吨/年锂电铜箔	183.6	60588	5.57	1836	189.17	62424
合计	278.4	91872	8.44	2784	286.84	94656

冷却塔定期排放水排入综合废水处理系统处理达标后经专管排入梅州市华禹污水处理厂。

9）员工生活用水

改扩建项目新增员工为 400 人，食堂为所有员工提供就餐，项目内不设住宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 国家机构办公楼（有食堂和浴室）先进用水定额，在厂内就餐不住宿员工用水量按 15m^3/人·a 计。生活污水排放系数取 0.9，按年工作 330 天计算，则本项目员工生活用水

及生活污水产生量情况见下表。

表2-45 员工生活用水量和生活污水产生量

项目	不在厂内住宿		用水量		产污系数	废水量	
	人数/人	用水系数 m^3/人·a	m^3/d	m^3/a		m^3/d	m^3/a
改扩建项目	400	15	18.18	6000	90%	16.36	5400

10）废水排放量

项目产生的废水主要为生箔机清洗废水、固化后水洗废水、含铜废水处理系统反冲洗废水、铜吸附装置再生废水、灰化后水洗废水、黑化后水洗废水、含锌镍废水处理系统反冲洗废水、钝化后水洗废水、含铬废水处理系统反冲洗废水、表处车间酸雾吸收喷淋塔定期更换废水、防氧化废水、磨辊废水、实验室废水、自来水纯水制备产生浓水、溶铜和生箔车间硫酸雾吸收喷淋塔定期更换废水、地面清洗废水、含硅烷废水、冷却塔定期更换废水、员工生活污水、锅炉定期排水等。

改扩建项目废水产生量为 5202.26m^3/d，其中生产废水产生量为 5185.9m^3/d，生活污水产生量为 16.36m^3/d。生产废水回用量为 4926.01m^3/d，生产废水排放量为 259.42m^3/d；生活污水排放量为 16.36m^3/d，总废水排放量为 275.78m^3/d。

改扩建项目废水产生量为 5199.26m^3/d，其中生产废水产生量为 5182.9m^3/d，生活污水产生量为 16.36m^3/d。生产废水回用量为 4926.01m^3/d，生产废水排放量为 256.42m^3/d；生活污水排放量为 16.36m^3/d，总废水排放量为 272.78m^3/d。改扩建项目各类废水产排情况见下表。

建设内容

表2-46 改扩建项目各类废水产排情况（单位：m^3/d）

废水种类	废水来源	废水产生量			废水排放量			含铬浓液量（危废）			回用量		
		5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计
含铜废水	生箔机清洗、固化后水洗、含铜废水处理系统反冲洗、铜吸附装置再生	1379.69	642.05	2021.74	77.28	34.03	111.31	0	0	0	1302.41	608.02	1910.43
含锌镍废水	灰化后水洗、黑化后水洗、含锌镍废水处理系统反冲洗、自来水制纯水系统反冲洗、自来水制纯水系统 1-3RO 浓水	1998.62	4.42	2003.04	111.76	0.27	112.03	0	0	0	1886.86	4.15	1891.01
含铬废水	钝化后水洗、含铬废水处理系统反冲洗、表处车间酸雾吸收喷淋塔定期更换废水、防氧化废水、含铬废水制纯水系统 4-5RO 浓水	1099.54	3.81	1103.35	0	0	0	0.46	0.01	0.47	1099.08	3.8	1102.88
综合废水	磨辊、实验室、溶铜和生箔车间硫酸雾吸收喷淋塔定期更换废水、地面清洗废水、含硅烷废水、锅炉定期排水、冷却塔定期排水、自来水制纯水系统 1-4RO 浓水	37.21	17.56	54.77	19.05	14.03	33.08	0	0	0	18.16	3.53	21.69
小计		4515.06	667.84	5182.9	208.09	48.33	256.42	0.46	0.01	0.47	4306.51	619.5	4926.01
生活污水	员工生活	16.36	0	16.36	16.36	0	16.36	0	0	0	0	0	0
废水合计		4531.42	667.84	5199.26	224.45	48.33	272.78	0.46	0.01	0.47	4306.51	619.5	4926.01

表2-47 改扩建项目废水产排放量（单位：m^3/d）

项目	生活污水排放量	生产废水							废水排放量合计
		产生量	回用量	含铬浓液量（危废）	含铜废水排放量	含锌镍废水排放量	综合废水排放量	生产废水排放量合计	
5000 吨/年电子电路铜箔	16.36	4515.06	4306.51	0.46	73.16	115.88	19.05	208.09	227.45
11600 吨/年锂电铜箔	0	667.84	619.5	0.01	32.1	2.2	14.03	48.33	48.33
合计	16.36	5182.9	4926.01	0.47	105.26	118.08	33.08	256.42	272.78

根据上述分析，改扩建项目进入含铜废水收集池进入后续处理的废水量为 105.26m^3/d，34735.8m^3/a；进入含锌镍废水收集池进入后续处理的废水量为 118.08m^3/d，38966.4m^3/a；含铬浓液（危废）产生量为 0.47m^3/d，155.1m^3/a。

经本次改扩建后，原盈华项目一期水处理中心 1 设置 2 套 250m^3/h 制纯水系统、1 套 40m^3/h 综合废水处理系统、2 套 100m^3/h 含铜废水回用及处理系统、2 套 70m^3/h 含锌镍废水回用及处理系统、2 套 60m^3/h 含铬废水回用及处理系统。二期工程水处理中心 2 设置 2 套 250m^3/h 制纯水系统、1 套 40m^3/h 综合废水处理系统、2 套 120m^3/h 含铜废水回用及处理系统、2 套 120m^3/h 含锌镍废水回用及处理系统、2 套 80m^3/h 含铬废水回用及处理系统。含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达标后分别经含铜废水专管、含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含铬废水经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。防氧化废液经预处理后进入含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后，浓液作为危废委托有资质单位处理。硅烷废液经预处理后进入综合废水处理系统与其他综合废水经综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。改扩建项目水处理依托原盈华项目，新增 11600 吨锂电铜箔水处理依托原盈华项目一期水处理中心 1 进行处理，5000 吨电子电路铜箔水处理依托原盈华项目二期水处理中心 2 进行处理。生活污水经三级化粪池/三级隔油池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。生活污水经三级化粪池/三级隔油池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。

建设内容

11）水平衡小结

表2-48 改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔水平衡统计表

序号	用水环节	用水量（m³/d）					循环水量（m³/d）	排水量（m³/d）									
		新鲜水	自来水制纯水	生产废水制纯水	回用水	循环水		损耗	清净下水	废水							
										产生量	制纯水会用量	直接回用量	含铜废水	含锌镍废水	综合废水	生活污水	含铬浓液
1	硫酸调配	0	0.71	0	0	0	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	明胶调配	0	0.61	0	0	0	0.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	溶铜工艺	0	0.86	0	0	1.32	0	2.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	生箔工艺	0	1.4	0	0	0	0	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	生箔清洗	0	29.67	266.01	0	0	0	14.78	0	280.9	266.01	0	14.05	0.84	0	0	0
6	阴极辊研磨	0	0.46	0	0	0	0	0.05	0	0.41	0	0	0	0	0.41	0	0
7	表面处理储液罐	0	1.06	0	0	0	0	1.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	表面处理槽	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	固化后水洗	0	115.6	1036.4	0	0	0	57.6	0	1094.4	1036.4	0	54.72	3.28	0	0	0
10	黑化后水洗	0	92.48	829.12	0	0	921.6	46.08	0	875.52	829.12	0	0	46.4	0	0	0
11	灰化后水洗	0	115.6	1036.4	0	0	1152	57.6	0	1094.4	1036.4	0	0	58	0	0	0
12	钝化后水洗	0	52.92	1099.08	0	0	1152	57.6	0	1094.4	1093.96	0	0	0	0	0	0.44
13	锅炉	0	1.82	0	0	0	0	1.21	0	0.61	0	0	0	0	0.61	0	0
14	实验室	0	1.5	0	0	0	0	0.15	0	1.35	0	0	0	0	1.35	0	0
15	制纯水系统反冲洗	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
16	防氧化	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	含铬废水处理系统反冲洗	0	4	0	0	0	0	0	0	4	3.99	0	0	0	0	0	0.01
18	含锌镍废水处理系统反冲洗	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
19	含铜废水处理系统反冲洗	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
20	再生装置用水	0	1.39	0	0	0	0	0	0	1.39	0	0	1.39	0	0	0	0
21	含铬酸雾喷淋废水	8.44	0	0	0	0	0	7.3	0	1.14	1.13	0	0	0	0	0	0.01
22	其他酸雾喷淋废水	3.05	0	0	3.86	0	0	6.34	0	0.57	0	0	0	0	0.57	0	0
23	硅烷废水	0	0.37	0	0	0	0	0	0	0.37	0	0	0	0	0.37	0	0
24	地面清洗	0	0	0	14.3	0	0	1.43	0	12.87	0	0	0	0	12.87	0	0
25	冷却塔	97.67	0	0	0	0	0	94.8	0	2.87	0	0	0	0	2.87	0	0
26	合计	109.16	434.45	4267.01	18.16	1.32	3226.92	354.58	0	4474.2	4267.01	0	73.16	114.52	19.05	0	0.46
27	自来水制备纯水系统	453.97	0	0	0	0	0	0	0	40.86	21.34	18.16	0	1.36	0	0	0
28	生产用水合计	563.13	434.45	4267.01	18.16	1.32	3226.92	354.58	0	4515.06	4288.35	18.16	73.16	115.88	19.05	0	0.46
29	员工生活	18.18	0	0	0	0	0	1.82	0	16.36	0	0	0	0	0	16.36	0
30	生产、生活用水合计	581.31	434.45	4267.01	18.16	1.32	3226.92	356.4	0	4531.42	4288.35	18.16	73.16	115.88	19.05	16.36	0.46

表2-49 改扩建项目 11600 吨/年锂电铜箔水平衡统计表

序号	用水环节	用水量（m³/d）					循环水量（m³/d）	排水量（m³/d）									
		新鲜水	自来水制纯水	生产废水制纯水	回用水	循环水		损耗	清净下水	废水							
										产生量	制纯水会用量	直接回用量	含铜废水	含锌镍废水	综合废水	生活污水	含铬浓液
1	硫酸调配	0	1.3	0	0	0	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	明胶调配	0	1.41	0	0	0	1.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	溶铜工艺	0	3.05	0	0	2.71	0	5.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	生箔工艺	0	3.2	0	0	0	0	3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	生箔清洗	0	67.82	608.02	0	0	0	33.79	0	642.05	608.02	0	32.1	1.93	0	0	0
6	阴极辊研磨	0	1.05	0	0	0	0	0.11	0	0.94	0	0	0	0	0.94	0	0
7	表面处理储液罐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	表面处理槽	0	3.2	0	0	0	0	3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	固化后水洗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	黑化后水洗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	灰化后水洗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	钝化后水洗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	锅炉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	实验室	0	3.48	0	0	0	0	0.35	0	3.13	0	0	0	0	3.13	0	0
15	防氧化	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	制纯水系统反冲洗	0	0	2.67	0	0	0	0	0	2.67	2.66	0	0	0	0	0	0.01
17	含铬废水处理系统反冲洗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	含锌镍废水处理系统反冲洗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	含铜废水处理系统反冲洗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	再生装置用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	含铬酸雾喷淋废水	14.61	0	1.13	0	0	0	14.6	0	1.14	1.14	0	0	0	0	0	0
22	其他酸雾喷淋废水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	硅烷废水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	地面清洗	1.35	0	0	3.53	0	0	0.49	0	4.39	0	0	0	0	4.39	0	0
25	冷却塔	189.17	0	0	0	0	0	183.6	0	5.57	0	0	0	0	5.57	0	0
26	合计	205.13	84.51	611.82	3.53	2.71	2.71	245.1	0	659.89	611.82	0	32.1	1.93	14.03	0	0.01
27	自来水制备纯水系统	88.31	0	0	0	0	0	0	0	7.95	4.15	3.53	0	0.27	0	0	0
28	生产用水合计	293.44	84.51	611.82	3.53	2.71	2.71	245.1	0	667.84	615.97	3.53	32.1	2.2	14.03	0	0.01
29	员工生活	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	生产、生活用水合计	293.44	84.51	611.82	3.53	2.71	2.71	245.1	0	667.84	615.97	3.53	32.1	2.2	14.03	0	0.01

表2-50 改扩建项目水平衡统计表

序号	用水环节	用水量（m³/d）					循环水量（m³/d）	排水量（m³/d）									
		新鲜水	自来水制纯水	生产废水制纯水	回用水	循环水		损耗	清净下水	废水							
										产生量	制纯水会用量	直接回用量	含铜废水	含锌镍废水	综合废水	生活污水	含铬浓液
1	硫酸调配	0	2.01	0	0	0	2.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	明胶调配	0	2.02	0	0	0	2.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	溶铜工艺	0	3.91	0	0	4.03	0	7.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	生箔工艺	0	4.6	0	0	0	0	4.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	生箔清洗	0	97.49	874.03	0	0	0	48.57	0	922.95	874.03	0	46.15	2.77	0	0	0
6	阴极辊研磨	0	1.51	0	0	0	0	0.16	0	1.35	0	0	0	0	1.35	0	0
7	表面处理储液罐	0	1.06	0	0	0	0	1.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	表面处理槽	0	8.2	0	0	0	0	8.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	固化后水洗	0	115.6	1036.4	0	0	0	57.6	0	1094.4	1036.4	0	54.72	3.28	0	0	0
10	黑化后水洗	0	92.48	829.12	0	0	921.6	46.08	0	875.52	829.12	0	0	46.4	0	0	0
11	灰化后水洗	0	115.6	1036.4	0	0	1152	57.6	0	1094.4	1036.4	0	0	58	0	0	0
12	钝化后水洗	0	52.92	1099.08	0	0	1152	57.6	0	1094.4	1093.96	0	0	0	0	0	0.44
13	锅炉	0	1.82	0	0	0	0	1.21	0	0.61	0	0	0	0	0.61	0	0
14	实验室	0	4.98	0	0	0	0	0.5	0	4.48	0	0	0	0	4.48	0	0
15	防氧化	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
16	制纯水系统反冲洗	0	0	2.67	0	0	0	0	0	2.67	2.66	0	0	0	0	0	0.01
17	含铬废水处理系统反冲洗	0	4	0	0	0	0	0	0	4	3.99	0	0	0	0	0	0.01
18	含锌镍废水处理系统反冲洗	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
19	含铜废水处理系统反冲洗	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
20	再生装置用水	0	1.39	0	0	0	0	0	0	1.39	0	0	1.39	0	0	0	0
21	含铬酸雾喷淋废水	23.05	0	1.13	0	0	0	21.9	0	2.28	2.27	0	0	0	0	0	0.01
22	其他酸雾喷淋废水	3.05	0	0	3.86	0	0	6.34	0	0.57	0	0	0	0	0.57	0	0
23	硅烷废水	0	0.37	0	0	0	0	0	0	0.37	0	0	0	0	0.37	0	0
24	地面清洗	1.35	0	0	17.83	0	0	1.92	0	17.26	0	0	0	0	17.26	0	0
25	冷却塔	286.84	0	0	0	0	0	278.4	0	8.44	0	0	0	0	8.44	0	0
26	合计	314.29	518.96	4878.83	21.69	4.03	3229.63	599.68	0	5134.09	4878.83	0	105.26	116.45	33.08	0	0.47
27	自来水制备纯水系统	542.28	0	0	0	0	0	0	0	48.81	25.49	21.69	0	1.63	0	0	0
28	生产用水合计	856.57	518.96	4878.83	21.69	4.03	3229.63	599.68	0	5182.9	4904.32	21.69	105.26	118.08	33.08	0	0.47
29	员工生活	18.18	0	0	0	0	0	1.82	0	16.36	0	0	0	0	0	16.36	0
30	生产、生活用水合计	874.75	518.96	4878.83	21.69	4.03	3229.63	601.5	0	5199.26	4904.32	21.69	105.26	118.08	33.08	16.36	0.47

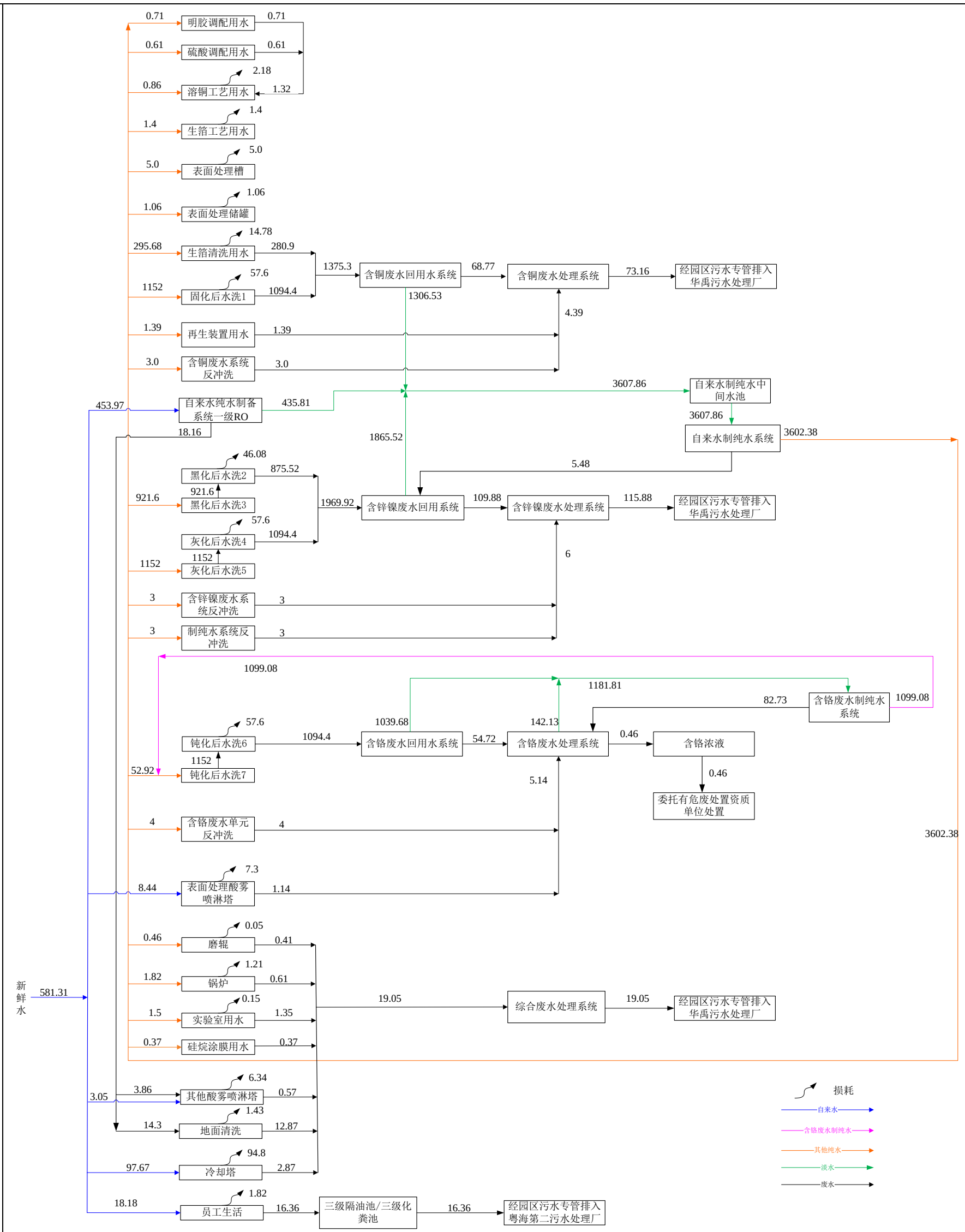


图2-2 改扩建项目 5000 吨电子电路铜箔水平衡图（m³/d）

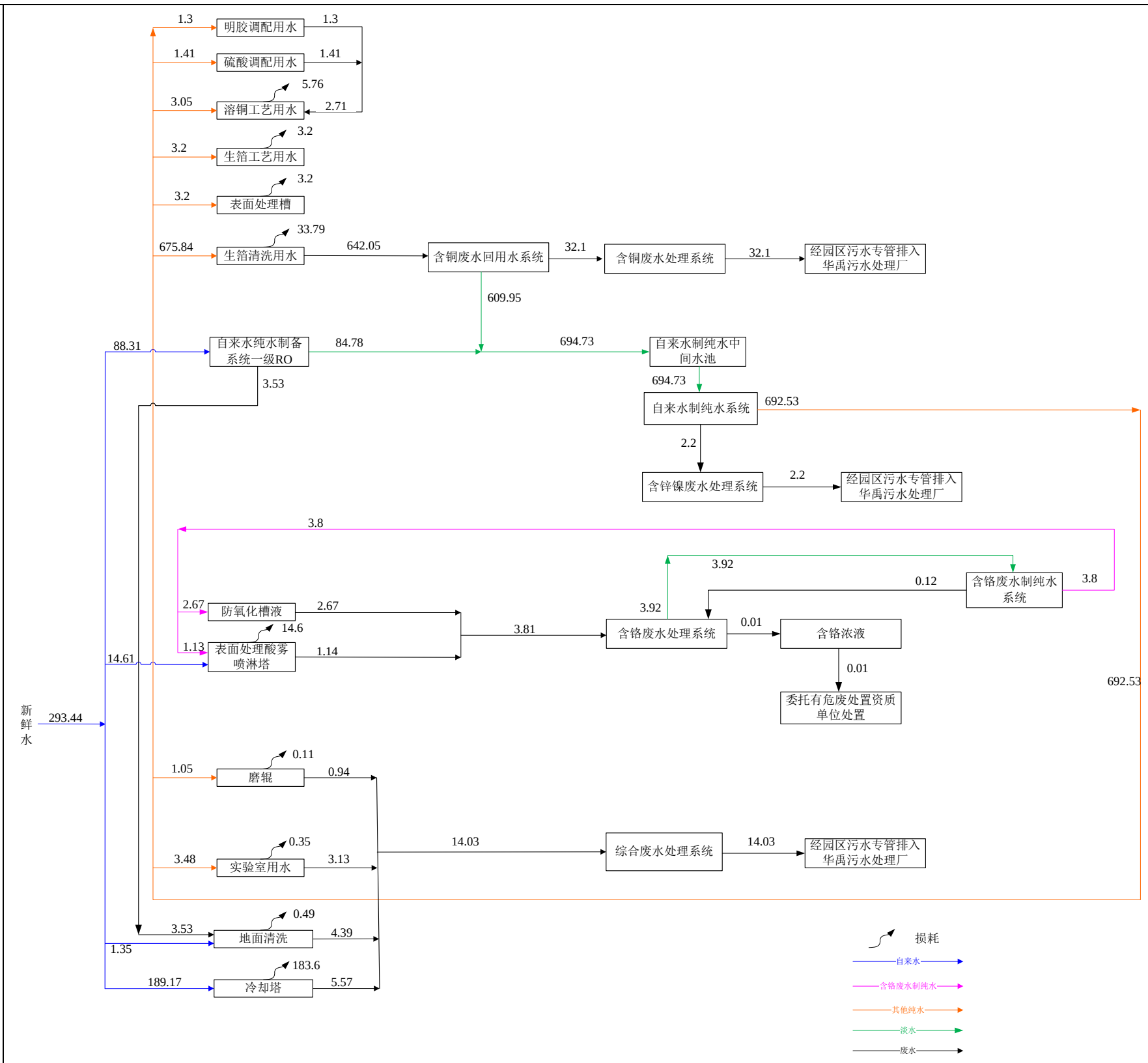


图2-3 改扩建项目 11600 吨锂电铜箔水平衡图（m³/d）

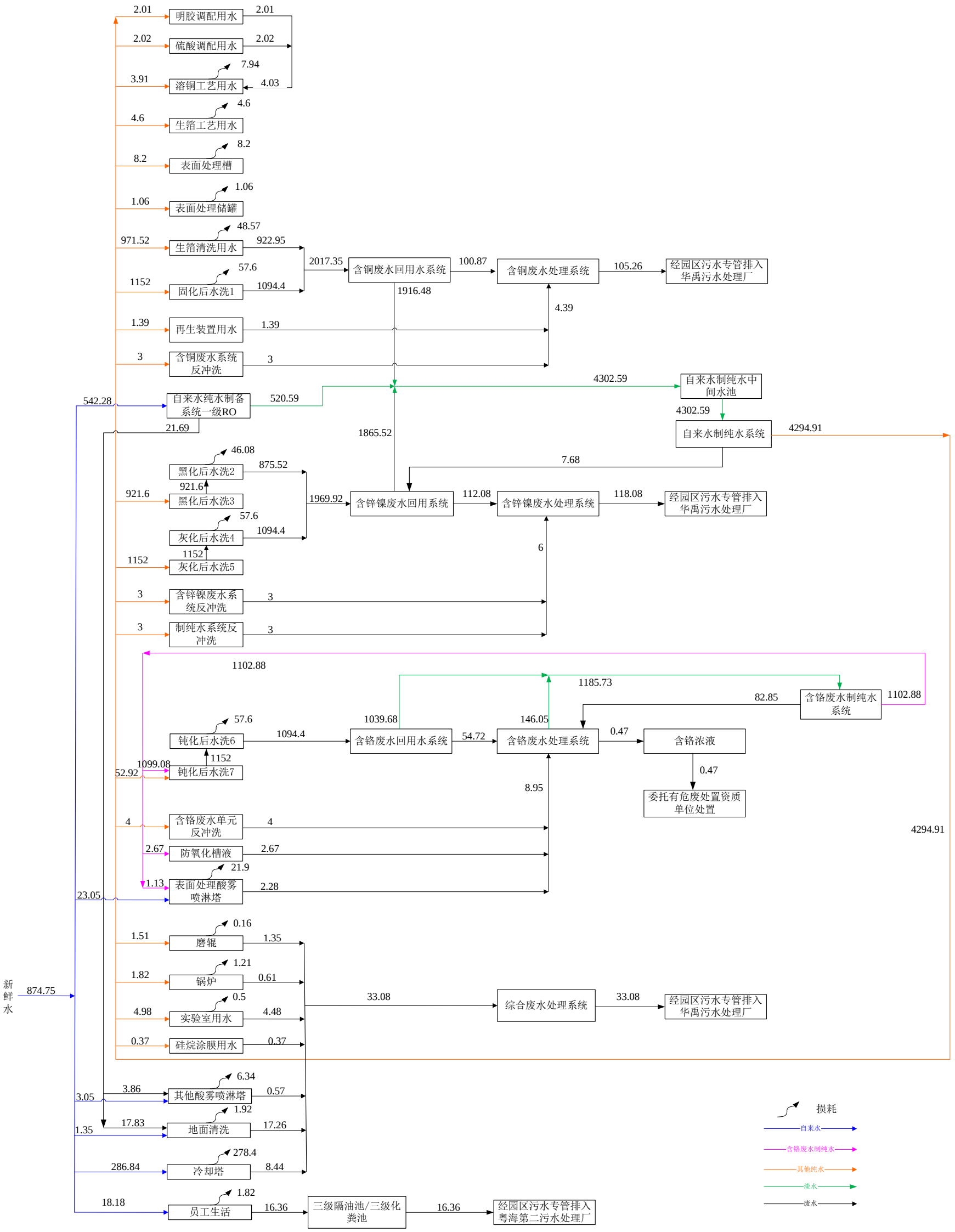


图2-4 改扩建项目水平衡图（m³/d）

12）用水排水统计情况

由水平衡表与平衡图分析可知，改扩建项目生产废水产生量为 5182.9m³/d，生产废水回用量为 4926.01m³/d，改扩建项目中水回用率=4926.01/5182.9=95.04%。

改扩建项目工业用水总量为 6276.05m³/d，生产线工业用水循环水量为 3229.63m³/d，生产废水制纯水回用水量为 4878.83m³/d，自来水制纯水及回用量为 518.96+21.69=540.65m³/d，改扩建项目工业用水重复利用率＝(工业重复利用水量/工业总用水量)×100%=[(4878.83+540.65+3229.63)/(6276.05+3229.63)]×100% =90.99%。

13）基准排水量核算

改扩建项目属于电子专用材料制造中的铜箔制造，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020），电子铜箔基准排水量为 100m³/t 产品，改扩建项目年产电子电路铜箔 5000t/a，电子电路铜箔排水量为 68669.7m³/a（208.09m³/d），电子电路铜箔基准排水量为 13.73m³/t 产品；改扩建项目年产锂电铜箔 11600t/a，锂电铜箔排水量为 15948.9m³/a（48.33m³/d），锂电铜箔基准排水量为 1.37m³/t 产品，均能满足标准要求。

7、清洁生产

目前国家尚未针对铜箔生产行业清洁生产制定标准，本项目生箔工艺参照《清洁生产标准铜电解业》（HJ559-2010）进行清洁生产分析，表面处理工艺黑化、灰化和钝化工艺参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号）进行清洁生产分析。

（1）《清洁生产标准 铜电解业》（HJ 559-2010）

表2-51 本项目与《清洁生产标准铜电解业》对比分析

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目情况	本项目级别
一、生产工艺与装备要求						
1．备料工艺与装备	电解槽	无衬聚合物混凝土电解槽	混凝土结构，内衬软聚氯乙烯塑料、玻璃钢或HDPE膜防腐		无衬聚合物混凝土电解槽	一级
	阴极技术	永久不锈钢		Cu始极片	永久不锈钢	一级

	硫酸等辅料的贮存、输送与投放	硫酸的输送和贮存符合 GB/T534-2002 规定，加入量有仪表控制；电积铜工艺作业场所设置强制通风设施；工作现场备有应急水源；有事故应急预案			硫酸的输送和贮存符合 GB/T534-2002 规定，有仪表控制；设置强制通风设施；有应急水源；有事故应急预案	一级
	压滤设备	选用能满足企业正常生产的浆泵；高压隔膜压滤机			无需压滤	/
	防腐防渗措施	生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施；车间内墙面和天花板采取防腐措施；电解液储槽及污水系统具备防腐防渗措施			生产车间地面有防渗漏措施，车间内有防腐措施，电解槽和污水系统有防腐防渗措施	一级
2．剥离工艺与装备	剥离方式	机械化自动剥离		手工剥离	机械化自动剥离	一级
	包装、储运	按照 GB/T467-1997 执行			符合 GB/T467-1997 的相关要求	一级
二、资源能源利用指标						
1．电流效率/%		≥98	≥95	≥93	95%	二级
2．单位产品综合能耗（按标准煤折算）/(kg/t)		≤130	≤170	≤220	158	二级
3.单位产品直流电耗/[(kW·h)/t]		≤240	≤260	≤280	240	一级
4.单位产品蒸汽消耗/(t/t)		≤0.40	≤0.65	≤0.75	/	/
5．铜的回收率/%		≥99.8	≥99.5	≥99.0	99.8%	一级
6．残极率/%	大阳极板（350kg）	≤16	≤18		/	/
	小阳极板（250kg）	≤18	≤20		/	/
7．吨铜耗水量/(m^3/t)		≤3.5	≤4.0	≤5.0	/	/

从上表可知，通过与《清洁生产标准 铜电解业》（HJ 559-2010）对比，本项目各项指标均满足二级标准的要求，资源利用和污染物产生指标大部分可满足一级标准的要求。

（2）《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号）

1）资源和能源消耗情况

①镀层金属原料利用率

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号）文件，金属利

用率计算公式如下：

$$U（\%）=\sum_{i=1}^{n}\frac{T_i \times S_i \times d}{M-m_1-m_2}$$

式中：

U—金属综合利用率

N—考核期内镀件批次

T_i—第 i 批镀件镀层金属平均厚度，μm

S_i—第 i 批镀件镀层面积，m^2

D—镀层金属密度，g/cm^3

M—金属原料（消耗的阳极和镀液中的金属离子）消耗量，g

m_1—阳极残料回收量，g

m_2—其他方式回收的金属量（包括电镀污泥回收金属量），g

本项目按年产量核算镍、铬、锌综合利用率，本项目镀层金属原料综合利用率如下表所示。

表2-52 金属原料综合利用率

生产工序	黑化（镍）	灰化（锌）	钝化（铬）
产品中金属含量 t（$T_i \times S_i \times d$）	31.7112	118.5835	13.9174
M 金属原料消耗量（t）	40.5418	140.0352	18.5602
m_1阳极残料回收量（t）	0	0	0
m_2其他方式回收的金属量（t）	8.7648	21.2908	4.6139
金属综合利用率（%）	99.84	99.89	99.84
综合类电镀企业一级评价指标（%）	≥95	≥82	≥60

②水的重复利用率计算

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号）文件，水重复利用率计算公式如下：

$$R=\frac{V_r}{V_i+V_r}$$

式中：

R—水的重复利用率，%。

Vr—在一定计量时间内重复利用水量（包括循环用水量和串联使用水量），m^3。

Vi—在一定计量时间内产品生产取水量，m^3。

表2-53 项目表面处理工序水的重复利用率（单位：m^3/d）

序号	用水位置	纯水总用量	自来水制纯水	生产废水制纯水回用水量
1	固化后清洗用水	1152	115.6	1036.4
2	黑化后用水	921.6	92.48	829.12
3	灰化后水洗用水	1152	115.6	1036.4
4	钝化后水洗用水	1152	52.92	1099.08
小计		4377.6	376.6	4001

电镀（表面处理工序）用水的重复利用率

$$R=\frac{V_r}{V_i+V_r}=\frac{4001}{4001+376.6}=91.4\%\geq 60\%$$

达到了清洁生产一级基准值。

2）新鲜水使用情况

本项目电镀外层面积约为 $2.897\times10^8m^2/a$。电镀清洗取水量约为 $4377.6m^3/d\times330d/a=1.445\times10^6m^3/a$，清洗次数为 1 次，则电镀单位产品每次清洗取水量为：

$1.445\times10^6m^3/a\div2.897\times10^8m^2/a\div1=4.99L/m^2\leqslant8L/m^2$。

达到清洁生产一级基准值。

（3）项目清洁生产水平分析

我国规定的清洁生产水平共分为三级，一级为已达到国际先进的清洁生产水平，二级为已达到国家清洁生产先进水平，三级为达到国家清洁生产一般水平，达不到三级标准的，为清洁生产较差水平。本评价参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》的综合电镀类有关标准的要求，对项目的清洁生产水平进行分析评价，项目的各清洁生产主要技术指标见下表。

建设内容

表2-54 综合电镀清洁生产评价指标要求

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①		0.15	1.民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		1.本项目钝化工艺为低铬钝化（1.5g/L<5g/L）； 2.项目采用无氰镀锌（硫酸锌、氧化锌）； 3.使用金属回收工艺。达到一级
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		1.本项目镀镍、锌溶液连续过滤；2.及时补加和调整溶液；3.定期去除溶液中的杂质。达到一级
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施②，70%生产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②，50%生产线实现半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②	项目表面处理线采用节能措施，生产线全部为实现自动化。达到一级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	根据工艺选择逆流漂洗（钝化后清洗工序）、喷淋（固化后清洗、灰化后清洗、钝化后清洗工序）等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施，达到一级
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水	L/m^2	1	≤8	≤24	≤40	4.99，达到一级

			量③						
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	99.89%，达到一级
7			铜利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	/
8			镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	99.84%，达到一级
9			装饰铬利用率④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	99.84%，达到一级
10			硬铬利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	/
11			金利用率④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/
12			银利用率④（含氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	91.4%，达到一级
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100			100%，达到一级
15			*有减少重金属污染物污染预防措施⑤		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	使用了镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、在线或离线回收重金属等措施减少镀液带出，达到二级
			*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			符合，达到一级
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施⑥		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录，达到二级
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量			符合，达到一级

					控制指标		
18			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		符合，达到一级
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拟实施清洁生产，达到二级
20			*危险化学品管理	0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合，达到一级
21			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	本项目生产废水分别进入生产废水制纯水系统处理后淡水回用，浓水经各废水处理系统处理达到车间排放标准后经专管排入污水处理厂。建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测达到二级
22			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行		符合，达到一级
23			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准		符合，达到一级
24			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练		拟编制环境应急预案，达到一级

注：带“*”号的指标为限定性指标

①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。

②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。

③“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。

④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。

⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。

⑥提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。

⑦自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。

⑧生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。

⑨低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。

⑩电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。

非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表2-55 拟建项目清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件	本项目
Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： YⅠ≥85；限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求	×
Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： YⅡ≥85；限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上	√
Ⅲ级（国内清洁生产基本水平）	满足：YⅢ=100	√

由上表可知，拟建项目清洁生产指标限定性指标均达到了二级及二级以上，综合评价指数 Y_{II}≥85，且限定性指标全部满足II级基准值要求及以上。

（4）清洁生产水平评价

经对比《清洁生产标准铜电解业》（HJ559-2010）和《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号）的要

	求，通过上述分析，本项目实施后，由于采取了较先进的生产工艺和设备，使污染物的产生量得到严格控制，同时加强了环境管理，清洁生产水平达到国内先进水平。

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程简述

本项目运营过程工作流程如下列图所示：

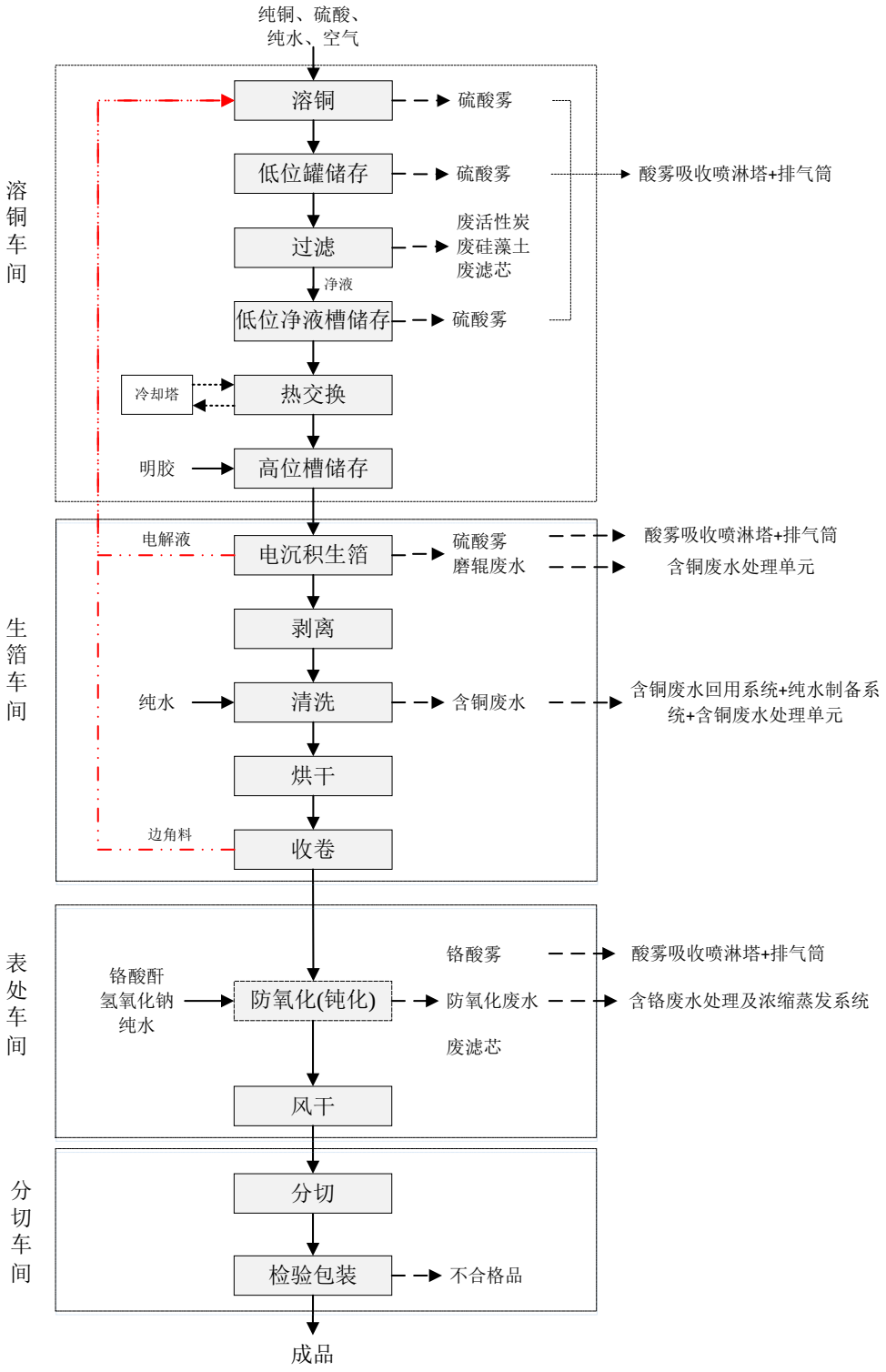


图2-5 锂电铜箔生产工艺流程及产污环节图

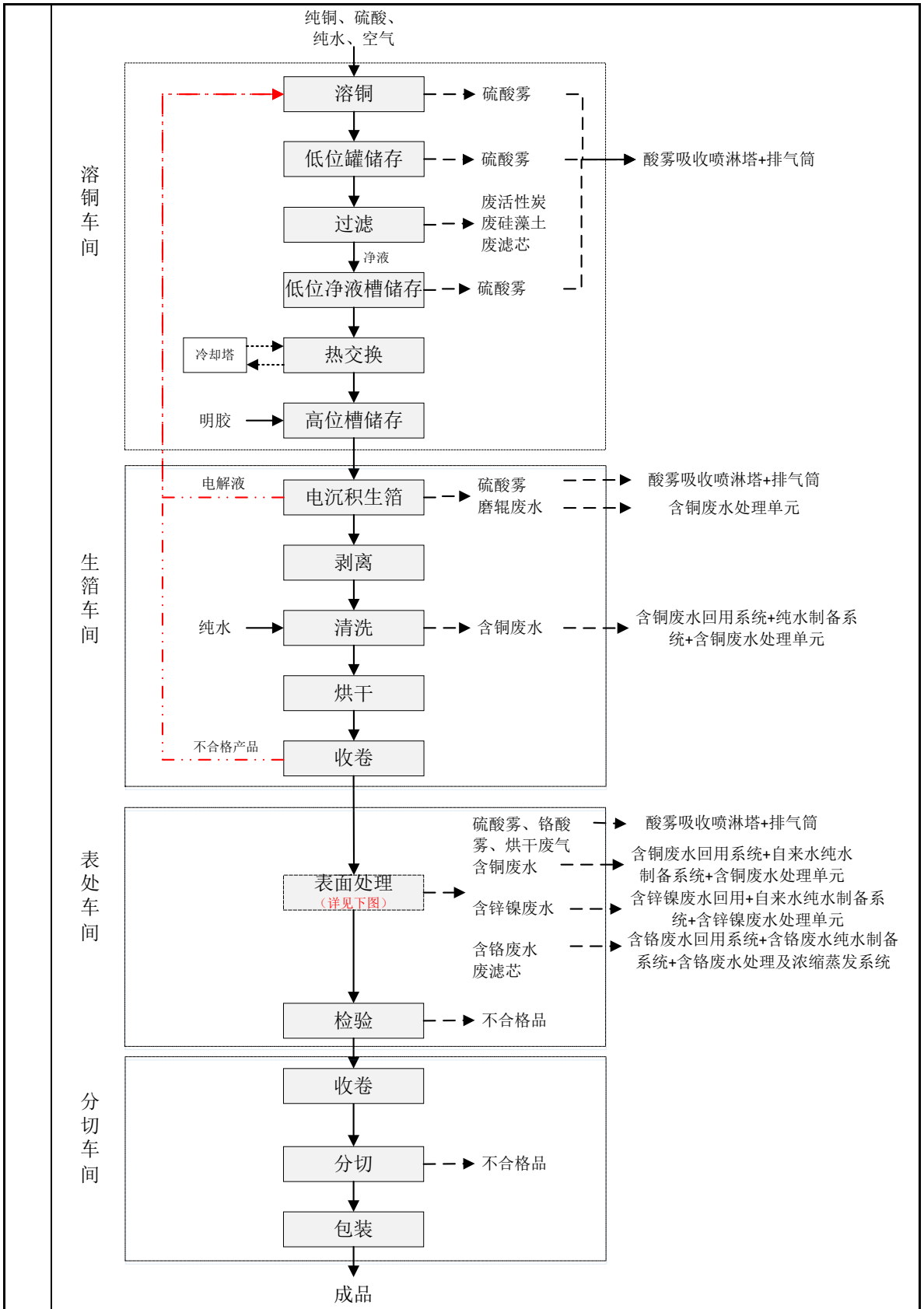


图2-6 电子电路铜箔生产工艺流程及产污环节图

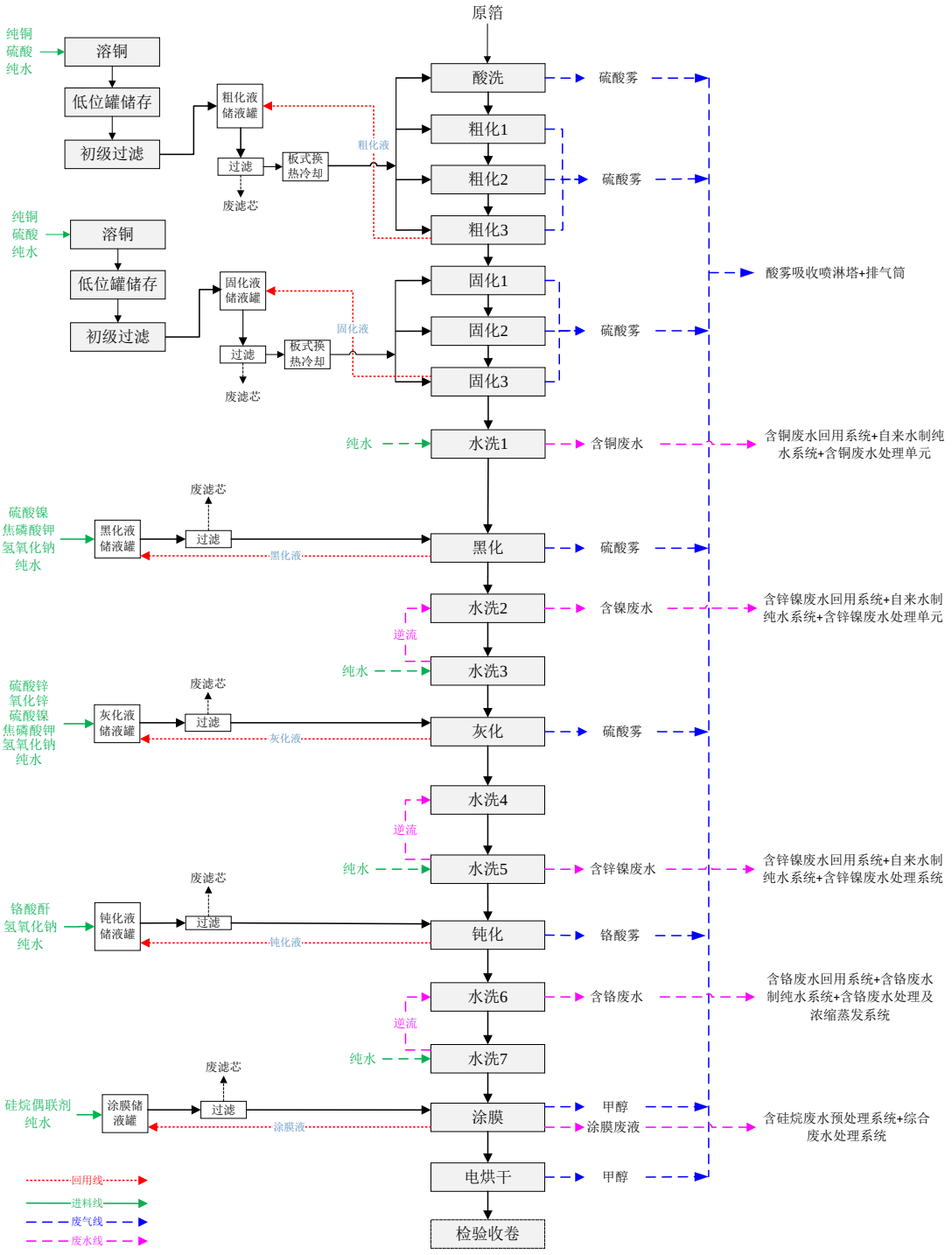


图2-7 电子电路铜箔表面处理工艺流程及产污环节图

工艺说明：

（1）溶铜工艺

①溶铜

本项目使用洁净的纯铜料（符合国家 1#电解阴极铜要求的铜板、铜线、铜粒等），将铜料加入到溶铜罐内，关闭溶铜罐盖，并设有水密封装置，防止酸雾扩散。加入一定数量的纯水和硫酸（硫酸、纯水进料为阀门控制自流进料），然后通入空气进行氧化，使铜氧化生成氧化铜，再与硫酸发生反应，生成硫酸铜溶液。溶铜罐内反应温度为 70~85℃，罐内压力为常压。当达到一定 Cu^{2+}浓度 100~150g/L 时与生箔机回流的贫铜电解液 70~80g/L、生箔水洗和粗化/固化水洗废水回收的硫酸铜溶液（约 50g/L）混合，控制混合溶液中 Cu^{2+}浓度为 75~100g/L。再经硅藻土过滤、活性炭过滤、温度调整液温控制 55~65℃等过程去除硫酸铜溶液中的杂质制备出成分合格、纯度达到 99.99%以上、满足连续电沉积铜箔生产需要的硫酸铜溶液输送至生箔机。溶铜过程中涉及的化学反应方程式：

$$2Cu+ 2H_2SO_4+O_2=2CuSO_4 +2H_2O$$

该反应属固-液、固-气、液-气的多相反应，反应速度与铜料的总表面积有关，其次与风量有关，风量大，供氧量就多，另外提高温度加快反应速度，可加快溶铜速度。

a、反应物 O_2、H_2SO_4 扩散到铜料表面；

b、反应物 O_2、H_2SO_4 被铜料表面所吸附；

c、在铜料表面发生化学反应；

d、生成的 $CuSO_4$ 从铜料表面解吸；

e、生成的 $CuSO_4$ 通过扩散离开铜料与电解液界面。

上述过程中 a、e 两步是扩散过程，b、d 两步是吸附过程，c 是化学反应过程。

其反应过程为：铜料在溶铜罐内被极化剂 H+包围，铜料受热内能增加，给出电子 $Cu-2e=Cu^{2+}$（V=0.34），表面 Cu^{2+}生成，同时 $2H^++2e=H_2$（V=0.00），氢离子从铜料表面得到电子被还原，所以造液是耗酸的过程。由于铜料表面给出电子，使铜料带上正电成为阳极，溶液中由于带正电荷的 H^+还原，使溶液带上负电，成为阴极区，参见下图，其反应方程为：

阳极（铜料）反应：

$$Cu-2e=Cu^{2+}$$

阴极（电解液）反应：

$$2H^{+}+2e=H_2$$

$$H_2+1/2O_2=H_2O$$

$$CuO+H_2SO_4=CuSO_4+H_2O$$

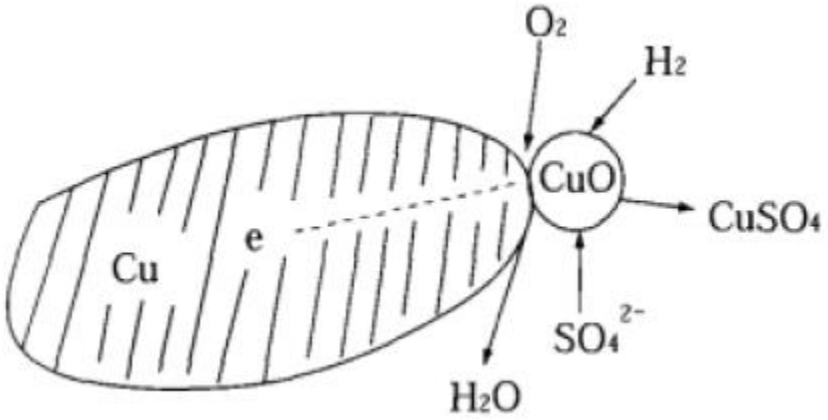


图2-8 溶铜反应示意图

②低位槽储存

反应生成的硫酸铜溶液被密闭管道输送进入低位槽储存（最大储存量占低位槽总储存量的 80%），低位污液储存槽加盖密封，设有检验采样口（常闭状态，取样时打开）及抽风管收集硫酸雾。

③过滤

低位槽内硫酸铜溶液经泵和管道输送，经过硅藻土过滤器（过滤介质为硅藻土、活性炭）、精密过滤器过滤，去除硫酸铜溶液中有机物（明胶）和颗粒等杂质，制得符合连续电沉积生箔需要的硫酸铜溶液。硅藻土过滤器、精密过滤器约 3 个月更换一次硅藻土、活性炭、滤芯。

③低位槽净液储存

经过滤系统除杂后硫酸铜溶液被输送进入低位槽净液储存（最大储存量占低位槽总储存量的 80%），低位槽加盖密封，设有检验采样口（常闭状态，取样时打开）及抽风管收集硫酸雾。

④热交换

生产中由于反应发热，硫酸铜溶液温度会达到 55~70℃。经过滤除杂后的硫酸铜溶液进入热交换器，采用冷却水间接冷却的方式控制硫酸铜溶液的温度。

经热交换后的冷却水采用冷却塔冷却，进入循环水池循环使用，定期补充新鲜水，定期排放少量浓水。

⑤高位槽储存

低位槽内净液硫酸铜溶液经热交换降温后，通过泵、管道输送进入高位槽储存，硫酸铜溶液中含硫酸铜 75~100g/L、硫酸 100~140g/L。加入明胶（明胶先与纯水溶解后再加入高位槽），高位槽加盖密封，设有物料添加口，加料口平时密闭，只有加料时才打开。

（2）生箔工艺

①电沉积生箔

送入生箔机密闭负压电解槽的硫酸铜电解液（75~100g/L）通以低压直流电，以表面涂有氧化铱的不溶性钛材做阳极、在阴极辊上的铜箔作为阴极、硫酸铜作为电解液形成闭合回路进行电解生箔反应。在低压直流电的作用下，硫酸铜电解液中的铜离子不断移向阴极辊，并在其上取得二个电子后变成铜原子沉积在连续旋转的阴极辊的表面上，形成铜箔。

生箔是采用电沉铜法，在专用的生箔机中，在直流电的作用下，阳（Cu^{2+}离子）移向阴极，阴离子移向阳极，在阴极上 Cu^{2+}得到 2 个电子还原成单质 Cu，在阴极辊上连续不断电沉积生箔。采用专有的低电压、大电流电解技术，通过电化学反应，将电解槽内的硫酸铜电解液电解，通过电解槽电场的作用，铜离子附着到连续转动的高性能的钛质阴极辊上，生成铜结晶粒子。

电极反应：$Cu^{2+} + 2e = Cu\downarrow$

在阳极上 OH^-放电后生成氧气和 H^+，H^+与 SO_4^{2+}重新形成硫酸。

电极反应：$2OH^- - 2e = 2H^+ + O_2\uparrow$

总反应为：$CuSO_4 + H_2O \rightarrow Cu\downarrow + H_2SO_4 + 1/2O_2\uparrow$

这样连续的电沉积，逐渐形成薄箔，通过阴极辊转速、阴极辊表面电流密度等工艺参数的调整，可以电沉积出不同厚度的铜箔。为保证铜箔品质，通过控制阴极辊转速，通常固定在 3.0~15.0m/min 之间，调节不同的电流数值，就生产出不同厚度的原箔。

阴极辊须定期使用研磨机研磨、清洗以防止生绣、影响生箔粗糙度，约每两个月研磨一次，根据生产经验阴极辊约十年更换一次。研磨过程为离线抛磨，即将阴极钛辊从生箔机中卸下，转移到专用的研磨机上进行抛磨，研磨机抛磨头上固定有砂带，砂带以一定的压力压紧阴极辊辊面，阴极辊匀速旋转，抛磨头以适当的速度前进，振动和非振动交替使用，用纯水做冷却润滑。建设单位采用研磨机进行车床机械抛磨并喷水冲洗（水管冲洗，水管流量为 10L/min，每次研磨约 240min），粉尘产生量极少，本次评价忽略不计。

②剥离、清洗、烘干、收卷

随着阴极辊的不断旋转，铜不断地在辊面上析出，从辊面上连续剥离得到原箔，再经过生箔机清洗、烘干后，收卷而形成卷状原箔。

电解生成的铜箔随着钛质阴极辊的转动，从辊筒表面连续剥离，被卷绕成铜箔卷，这时得到铜箔称为“原箔或生箔”。原箔附在阴极辊筒上的一面，称为光滑面，另一面被称毛面，又叫粗糙面。

生箔机出箔处设有清洗管，采用酸洗、纯水对原箔进行清洗，清洗工序主要去除铜箔表面残留电解液，酸洗采用电解液清洗，循环进入生箔机槽中，生箔水洗采用喷淋水洗方式，纯水清洗铜箔会产生含铜废水。

生箔工序对每台生箔机生箔电解槽槽体进行密闭，预留铜箔出口，槽体四周分别设置抽风孔，抽风孔连接抽风机，电解槽内呈微负压，生箔工序产生的酸雾废气由抽风机抽出经废气处理设备进行处理。

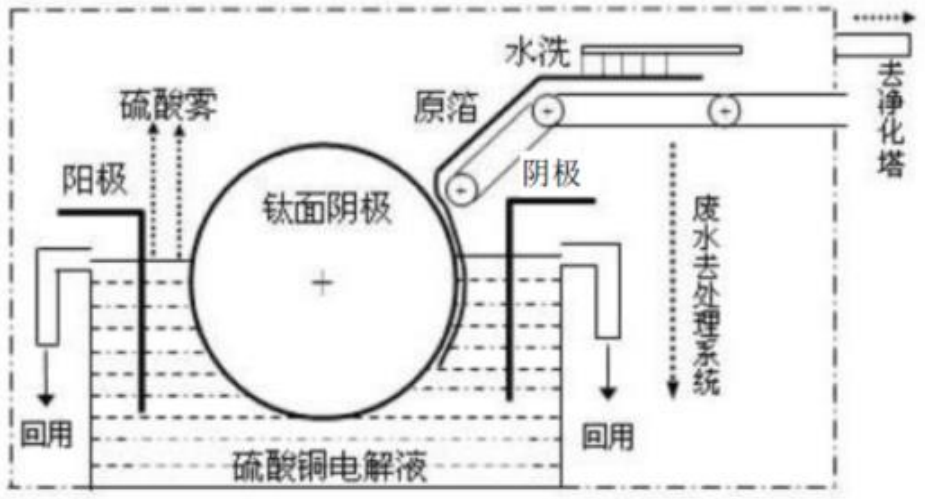


图2-9 生箔机工作原理示意图

（3）锂电铜箔防氧化处理工艺

锂电铜箔生箔完成后，需要对其表面（双面）进行防氧化处理，该工序主要在防氧化设备上进行，锂电铜箔生产时生箔机与抗氧化设备为一体机，为全自动的生产过程。在钝化槽中加入浓度 1.5~2.5g/L 的铬酸、50~60g/L 焦磷酸钾溶液，采用连续浸蚀方式进行处理，处理时间极短。

锂离子电池用铜箔表面处理经防氧化→空气吹干，最后卷取，再裁切后并检验包装。

锂电铜箔防氧化槽液回流至防氧化液收集槽，在防氧化液收集槽中加入三氧化铬、氢氧化钠、纯水进行重新配液、调温，重新配液后加到防氧化槽中，从而保证锂电铜箔防氧化槽液的工艺指标一致性。

防氧化处理有废气（铬酸雾）产生，防氧化设备采用全密闭的护罩，设置吸风罩，通过风管引到水洗塔。防氧化处理产生的铬酸雾经酸雾喷淋塔处理，定期更换的废水因含铬，排入含铬废水处理系统进行处理。防氧化槽液需定期更换，更换频率为 6 天/次，更换的防氧化槽液经预处理后进入含铬废水处理系统进行处理。

（4）电子电路铜箔表面处理工艺

①酸洗

卷状原箔在存放过程表面易发生氧化，形成氧化亚铜或氧化铜，酸洗是

为了去除原箔表面（双面）氧化亚铜或氧化铜。酸洗一般采用低浓度的硫酸溶液使铜箔表面显现刚制成时的光泽，在酸洗槽中加入低浓度的硫酸铜溶液，采用连续浸蚀方式进行处理，处理时间极短。

酸洗槽液配设酸洗液储液罐，加入纯铜、硫酸、纯水进行调配、电加热调温，经精密过滤器过滤后回用，不外排。精密过滤器约 3 个月更换一次滤芯。

②粗化

粗化是在原箔表面（毛面）进行电沉积镀铜瘤化过程，在铜箔表面镀上均匀微米或纳米级铜球增加铜箔表面粗糙度，提高铜箔与粘接片基材的附着力。采用低铜高酸的酸性电解方式进行，在粗化槽中加入浓度 10~30g/L 硫酸铜、100~140g/L 硫酸溶液，采用连续浸蚀方式进行处理，处理时间极短，通过电解作用，在铜箔表面（阴极）发生铜沉积，使铜箔表面形成铜瘤体。

粗化工序与固化工序共用溶铜罐，加入纯铜、硫酸、纯水进行调配，粗化槽液配设粗化液储液罐，电加热调温，经精密过滤器过滤后循环使用。精密过滤器约 3 个月更换一次滤芯。

③固化

固化是在粗化处理形成的微米或纳米级铜球表面（毛面）上再镀致密的微米或纳米级铜粒，保护粗化铜不易脱落。采用高铜低酸的酸性电沉积方法进行，在粗化槽中加入浓度 40~70g/L 硫酸铜、30~130g/L 硫酸溶液，采用连续浸蚀方式进行处理，处理时间极短，通过电解作用，粗化瘤体会被镀铜层包围及加固，使粗化层与铜箔基体结合牢固，形成最终稳固的粗化层。

固化槽液配设固化液储液罐，电加热调温，经精密过滤器过滤后循环使用。精密过滤器约 3 个月更换一次滤芯。

④黑化

黑化是在铜箔表面（毛面）镀镍金属层，镀镍铜箔表面呈黑色，镀镍处理也称黑化处理。

在黑化槽中加入浓度 5-10g/L 硫酸镍溶液，采用连续浸蚀方式进行处理，处理时间极短。

黑化槽液配设黑化液储液罐，加入硫酸镍、纯水进行调配、电加热调温，经精密过滤器过滤后循环使用。精密过滤器约 3 个月更换一次滤芯。

⑤灰化

灰化是在铜箔表面（双面）镀纳米级锌层，主要作用提高耐热性保护，镀锌铜箔毛面呈灰色，镀锌处理又称灰化处理。

在灰化槽中加入锌离子浓度 2~3g/L 硫酸锌及氧化锌、50~60g/L 焦磷酸钾、5-10g/L 硫酸镍溶液，采用连续浸蚀方式进行处理，处理时间极短。

灰化槽液配设灰化液储液罐，加入硫酸锌、氧化锌、焦磷酸钾、纯水等进行调配、电加热调温，经精密过滤器过滤后循环使用。精密过滤器约 3 个月更换一次滤芯。

⑥钝化

钝化是对铜箔表面（双面）进行镀铬处理，形成纳米级的铬保护层，主要作用是提高铜箔的耐磨性和耐腐蚀性。

在钝化槽中加入浓度 1.5~2.5g/L 的铬酸、50~60g/L 焦磷酸钾溶液，采用连续浸蚀方式进行处理，处理时间极短。

钝化槽液配设钝化液储液罐，加入铬酸酐、焦磷酸钾、纯水进行调配、电加热调温，经精密过滤器过滤后循环使用。精密过滤器约 3 个月更换一次滤芯。

⑦涂膜

涂膜是在铜箔表面（毛面）均匀喷涂处理剂（硅烷偶联剂），硅烷偶联剂与铜箔发生偶联作用，主要副产物为甲醇和水。

在涂膜槽中加入浓度 2g/L 的喷涂溶液，采用连续浸蚀方式进行处理，处理时间极短，在铜箔表面形成有机膜层。主要目的为：隔绝光滑面与粗糙面直接接触产生相互影响；增加铜箔和基板间的附着能力；铜箔粗糙面封孔，防止湿气进入；增加防锈能力；提升铜箔的抗盐酸性。涂膜液需定期更换，更换频率为 6 天/次，更换的涂膜液经预处理后进入综合废水处理系统进行处理。

涂膜槽液配设涂膜液储液罐，加入硅烷偶联剂、纯水进行调配，经精密

过滤器过滤后回用。精密过滤器约 3 个月更换一次滤芯。

⑧烘干

烘干是去除铜箔表面的水分，防止残留水分对铜箔的危害。铜箔机上自带电烘干机，烘干温度 180~220℃，烘干过程吹入热风，热空气带走烘干产生的湿空气和甲醇废气。

⑨水洗

本项目固化、黑化、灰化、钝化等表面处理后分别对铜箔进行清洗，各水洗工序（水洗 1~水洗 7）采用浸泡式清洗、喷淋清洗，清洗工序主要去除铜箔表面残留表面处理液。每个水洗槽出箔处均设清洗喷淋管对铜箔正反面进行喷淋清洗，铜箔正反面各设 1 根喷淋管，即单个水洗槽共 2 根喷淋管，单槽清洗水流量为 80L/min。水洗槽（水洗 1、水洗 3、水洗 5、水洗 7）喷淋清洗采用纯水，其中水洗 3 工序清洗水回用于水洗 2 工序、水洗 5 工序清洗水回用于水洗 4 工序、水洗 7 工序清洗水回用于水洗 6 工序。水洗 1、水洗 2、水洗 4、水洗 6 工序各水洗槽中水采用溢流方式排出。

水洗工序设备连接示意图如下图所示。

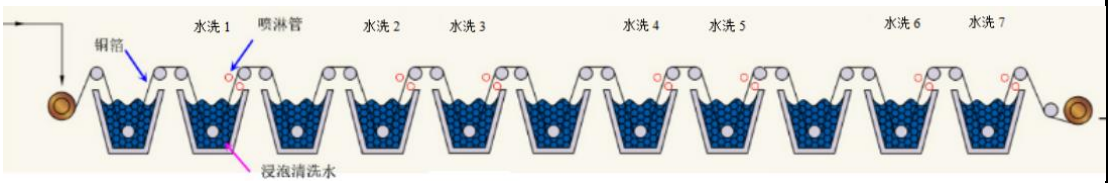


图2-10 水洗工序设备示意图（以上设备只含水洗工序）

⑩检验、收卷

对产品进行检验，合格产品用卷筒进行卷取。

该工序产生不合格，交由资源回收单位回收利用。

2、产排污环节

（1）废水：主要为含镍废水、含铬废水、含锌废水、含铜废水、纯水制备系统产生的浓水、反冲洗废水、再生装置废水、锅炉定期更换废水、磨辊废水、防氧化废液、涂膜废液、实验室废水、酸雾吸收喷淋塔定期更换废水、车间地面清洗废水、生活污水、食堂餐厨废水、冷却塔定期排放浓水；

（2）废气：主要为溶铜硫酸雾、生箔硫酸雾、表面处理硫酸雾、铬酸

	雾、涂膜及烘干废气（甲醇）、锅炉废气、备用柴油发电机废气和厨房油烟废气； （3）噪声：主要为生产过程产生的机械噪声； （4）固体废物：主要为生活垃圾、厨余垃圾、自建污水处理站污泥、废活性炭、废硅藻土、废滤芯、废树脂、废包装材料、废包装铜等。

工艺流程和产排污环节

表2-56 本项目生产工序产污分析一览表

污染物	产生工序		污染类型	主要污染物	拟采取防治措施
废气	锂电铜箔	溶铜（生箔溶铜、表面处理溶铜）	硫酸雾废气	硫酸雾	11600t/a 锂电铜箔：依托原盈华项目一期溶铜工序 2 套酸雾吸收喷淋塔及 P2、P4 排气筒，风量均为 38000m³/h
	电子电路铜箔				5000t/a 电子电路铜箔：沿用现有威华项目的 1 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理现有威华厂房内溶铜工序与 2 条表面处理线产生的酸雾废气，通过 19m 高排气筒排放，排气筒编号为 P38，风量为 66000m³/h
	锂电铜箔	生箔+防氧化	硫酸雾废气	硫酸雾	11600t/a 锂电铜箔：在生箔机槽壁设置集气管道，新增 4 套酸雾吸收喷淋塔收集生箔工序硫酸雾废气，通过 4 根 25m 高排气筒排放，排气筒编号为 P41~P44，风量均为 38000m³/h
	电子电路铜箔	生箔			5000t/a 电子电路铜箔：在生箔机槽壁设置集气管道，沿用现有威华项目的 1 套酸雾吸收喷淋塔收集生箔工序硫酸雾废气，通过 1 根 18m 高排气筒排放，排气筒编号为 P39，风量为 66000m³/h
	电子电路铜箔的表面处理	酸洗	硫酸雾废气	硫酸雾	5000t/a 电子电路铜箔：沿用现有威华项目的 1 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理溶铜工序与现有威华厂房内 2 条表面处理线产生的酸雾废气，通过 1 根 19m 高排气筒排放，排气筒编号为 P38，风量为 38000m³/h； 新增 1 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理车间 1 内 3 条表面处理线产生的酸雾废气，通过 1 根 25m 高排气筒排放，排气筒编号为 P45，风量为 38000m³/h
		粗化 1-3	硫酸雾废气	硫酸雾	
		固化 1-3	硫酸雾废气	硫酸雾	
		黑化	硫酸雾废气	硫酸雾	
		灰化	硫酸雾废气	硫酸雾	
		钝化	铬酸雾废气	铬酸雾	
		涂膜及烘干	烘干废气	甲醇	
		粗化液储液罐	硫酸雾废气	硫酸雾	
		固化液储液罐	硫酸雾废气	硫酸雾	
		黑化液储液罐	硫酸雾废气	硫酸雾	
		灰化液储液罐	硫酸雾废气	硫酸雾	

		钝化液储液罐	铬酸雾废气	铬酸雾	
		硫酸储罐	硫酸雾废气	硫酸雾	无组织排放
		厨房油烟废气	油烟废气	油烟	静电油烟净化器处理后引至楼顶通过排气筒（P35）排放
		锅炉	锅炉废气	SO_2、NOx、烟尘	沿用现有威华厂房的 15m 高排气筒排放，排气筒编号为（P40）
	废水	生箔水洗	含铜废水	pH、Cu、SS 等	含铜废水回用系统+自来水制纯水系统+含铜废水处理系统
		表面处理水洗 1	含铜废水	pH、Cu、SS 等	
		表面处理水洗 2	含镍废水	pH、Ni、SS 等	含锌镍废水回用系统+自来水制纯水系统+含锌镍废水处理系统
		表面处理水洗 4	含锌废水	pH、Zn、SS 等	
		表面处理水洗 6	含铬废水	pH、Cr^{6+}、SS 等	含铬废水回用系统+制纯水系统+含铬废水处理及浓缩蒸发系统
		含锌镍废水处理系统反冲洗	含锌镍废水	pH、Ni、Zn、SS 等	含锌镍废水处理系统
		含铬废水处理系统反冲洗水	含铬废水	pH、Cr^{6+}、SS 等	含铬废水处理及浓缩蒸发系统
		含铜废水处理系统反冲洗	含铜废水	pH、Cu、SS 等	含铜废水处理系统
		铜吸附装置再生处理	含铜废水	pH、Cu、SS 等	再生装置+含铜废水处理系统
		自来水制纯水系统反冲洗	反冲洗废水	pH、Zn、Cu、Ni、SS 等	含锌镍废水处理系统
		表处车间酸雾吸收喷淋塔定期更换	含铬废水	pH、Cr^{6+}、SS 等	含铬废水处理及浓缩蒸发系统
		阴极辊抛磨	磨辊废水	pH、Cu、SS 等	综合废水处理系统
		实验室	实验室废水	pH、Cu、SS 等	
		溶铜和生箔车间酸雾吸收喷淋塔定期更换	喷淋废水	pH、盐分、SS 等	
		车间地面清洗	清洗废水	CODCr、BOD_5、SS	

		员工生活	生活污水	CODCr、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	三级化粪池、三级隔油池
		锅炉	定期排水	盐分、SS 等	综合废水处理系统
		冷却塔	更换废水	盐分、SS 等	综合废水处理系统
		自来水制纯水系统	浓水	pH、Zn、Cu、Ni、SS 等	含锌镍废水回用系统+自来水制纯水系统+含锌镍废水处理系统
	固体废物	原料使用	废包装材料	包装袋等	委托相关单位回收综合利用
		收卷	边角料	Cu	返回溶铜工序回收利用
		分切工序、产品检验工序	不合格产品	Cu	委托相关单位回收综合利用
		原料使用	废化学品包装袋	颗粒物	集中收集后交有资质单位处理
		过滤	废硅藻土、废活性炭	Cu、颗粒物	
		废水处理	废树脂和废 RO 膜	Ni、Cr^{6+}、Zn、Cu 等	
		粗化液过滤	废滤芯	Cu、颗粒物	
		固化液过滤	废滤芯	Cu、颗粒物	
		黑化液过滤	废滤芯	Ni、颗粒物	
		灰化液过滤	废滤芯	Zn、Ni、颗粒物	
		钝化液过滤	废滤芯	Cr^{6+}、颗粒物	
		涂膜液过滤	废滤芯	硅烷偶联剂	
		废水处理	含重金属污泥	Cu、Zn、Ni、Cr^{6+}等	
		含铬废水浓缩蒸发	含铬浓液	Cr^{6+}	
		设备维修	废润滑油	矿物油	
			废油抹布	矿物油	

与项目有关的原有环境污染问题	**一、原有项目情况** 本项目位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333 省道南），与本项目有关的原有环境污染问题主要包含梅州市威华铜箔制造有限公司 1600 吨/年高档电解铜箔项目（已投产）、广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目（在建）。 1、梅州市威华铜箔制造有限公司 1600 吨/年高档电解铜箔项目 厂区内现有已投产项目为梅州市威华铜箔制造有限公司 1600 吨/年高档电解铜箔项目（以下简称“现有威华项目”），建设主体为梅州市威华铜箔制造有限公司（现已被广东盈华电子科技有限公司收购）。该项目已于 2003 年 3 月 14 日取得原梅州市环境保护局（现为梅州市生态环境局）《关于梅州市威华铜箔制造有限公司 1600 吨/年高档电解铜箔项目环境影响报告书审查意见》（梅市环建[2003]7 号）。 现有威华项目生产规模为年生产 1600 吨电解铜箔，均为电子电路铜箔，目前已建成投产，并完成竣工环保验收，于 2009 年 11 月 13 日取得原梅州市环境保护局（现为梅州市生态环境局）《关于梅州市威华铜箔制造有限公司年产 1600 吨高档电解铜箔建设项目竣工环境保护验收的意见》（梅市环审[2009]330 号），详见附件 9。 2、广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目 广东盈华电子科技有限公司投资 280000 万元建设广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目（以下简称“原盈华项目”），原盈华项目分两期进行建设，建设完成后生产规模共计为 4 万吨铜箔/年，其中一期、二期的锂电铜箔和电子电路铜箔各为 1 万吨/年。该项目已于 2021 年 12 月 20 日取得梅州市生态环境局《关于广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目环境影响报告表的批复》（梅市环审[2021]22 号），详见附件 10。目前，原盈华项目正进行建设，其中一期工程预计于 2022 年 9 月投产试运营。 3、原有项目环保手续 梅州市威华铜箔制造有限公司 1600 吨/年高档电解铜箔项目、广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目的环境影响评价、竣工环境保护验收情况详见下表。

表2-57 现有项目环境影响评价、竣工环境保护验收情况一览表

序号	项目名称	建设单位	时间	批复文号
1	梅州市威华铜箔制造有限公司1600吨/年高档电解铜箔项目	梅州市威华铜箔制造有限公司（现已被广东盈华电子科技有限公司收购）	2003年3月14日	环评批复：梅市环建[2003]7号
			2009年11月13	验收文号：梅市环审[2009]330号
2	广东盈华电子科技有限公司年产4万吨高端电子铜箔建设项目	广东盈华电子科技有限公司	2021年12月20日	环评批复：梅市环审[2021]22号

2、排污许可办理情况

2021年5月18日，梅州市威华铜箔制造有限公司（现已被广东盈华电子科技有限公司收购）取得了排污许可证（详见附件9，证书编号：91441400740808494J001V），有效期自2021年5月18日至2023年8月16日止。现有威华项目的废水污染物排放许可量分别为：CODcr 12.5t/a，氨氮 1.6t/a，大气污染物（硫酸雾、NOx、SO_2、颗粒物）无明确的排放许可量。

二、现有项目工艺及产排污

现有项目运营期的工艺流程及产污环节示意如下：

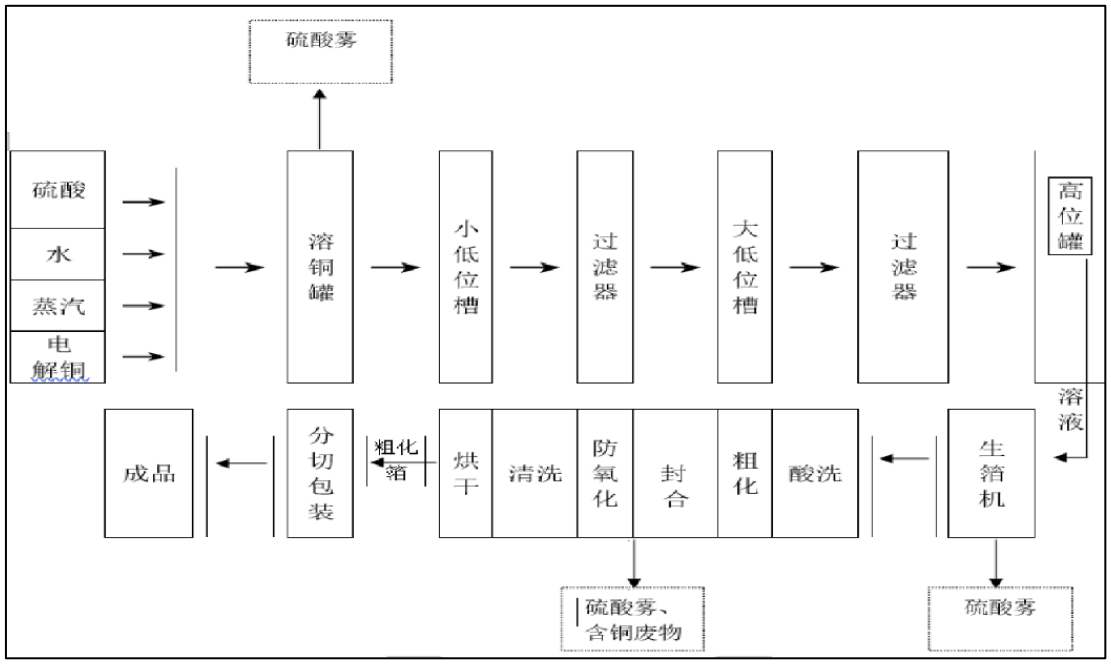


图2-11 现有项目运营期主要生产工艺流程及产污环节

主要生产工艺：

1、溶铜及小低位槽储存：将纯铜料加入到溶铜罐内，关闭溶铜罐盖，并设有水密封装置，防止酸雾扩散。加入一定数量的纯水和硫酸（硫酸、纯水进料

为阀门控制自流进料），然后通入空气进行氧化，使铜氧化生成氧化铜，再与硫酸发生反应，生成硫酸铜溶液，经密闭管道输送进入小低位槽储存。

2、过滤及储存：小低位槽内硫酸铜溶液经泵和管道输送，分别经过硅藻土过滤器（过滤介质为硅藻土、活性炭）、大低位槽储存、精密过滤器过滤，去除硫酸铜溶液中有机物（明胶）和颗粒等杂质，制得符合连续电沉积生箔需要的硫酸铜溶液，通过泵、管道输送进入高位槽储存。

3、生箔：送入生箔机密闭负压电解槽的硫酸铜电解液（75~100g/L）通以低压直流电，以表面涂有氧化铱的不溶性钛材做阳极、在阴极辊上的铜箔作为阴极、硫酸铜作为电解液形成闭合回路进行电解生箔反应。在低压直流电的作用下，硫酸铜电解液中的铜离子不断移向阴极辊，并在其上取得二个电子后变成铜原子沉积在连续旋转的阴极辊的表面上，形成铜箔。

4、表面处理：酸洗用于去除原箔表面（双面）氧化亚铜或氧化铜；粗化是在铜箔表面镀上均匀微米或纳米级铜球增加铜箔表面粗糙度，提高铜箔与粘接片基材的附着力；封合（固化）是在粗化处理形成的铜球表面上再镀致密的微米或纳米级铜粒，保护粗化铜不易脱落；防氧化（钝化）是对铜箔表面（双面）进行镀铬处理，形成纳米级的铬保护层，提高铜箔的耐磨性和耐腐蚀性；涂膜是在铜箔表面均匀喷涂硅烷偶联剂，隔绝光滑面与粗糙面直接接触产生影响、增加铜箔和基板间的附着能力、防止湿气进入、增加防锈能力、提升抗盐酸性；水洗后进行烘干是去除铜箔表面的水分，防止残留水分对铜箔的危害。

5、分切包装：对产品进行检验、分切、包装，得到合格产品。

三、现有项目污染物排放情况

1、废气

（1）现有威华项目废气

①硫酸雾

现有威华项目产能为 1600 吨/年电子电路铜箔。根据现有威华项目 2021 年-2022 年的常规监测报告（详见附件 11），现有威华项目硫酸雾的排放情况详见下表。

与项目有关的原有环境污染问题

表2-58 现有威华项目废气排放的常规监测数据一览表

现有威华项目排放源	采样时间	废气排放折算浓度*（mg/m³）				废气排放速率（kg/h）			
		硫酸雾	SO_2	NOx	颗粒物	硫酸雾	SO_2	NOx	颗粒物
溶铜及表面处理废气排气筒 P38	2021.1.21	1.26	/	/	/	0.011	/	/	/
	2021.8.23	0.42	/	/	/	0.00645	/	/	/
	2022.2.11	0.33	/	/	/	0.00865	/	/	/
	2022.4.24	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022.5.12	0.42	/	/	/	0.00977	/	/	/
	平均值	**0.61**	**/**	**/**	**/**	**0.00897**	**/**	**/**	**/**
生箔废气排气筒 P39	2021.1.21	1.36	/	/	/	0.0167	/	/	/
	2021.8.23	ND（0.2）	/	/	/	/	/	/	/
	2022.2.11	0.31	/	/	/	0.00598	/	/	/
	2022.4.24	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022.5.12	5.18	/	/	/	0.140	/	/	/
	平均值	**2.283**	**/**	**/**	**/**	**0.05423**	**/**	**/**	**/**
锅炉废气排气筒 P40	2021.1.21	/	3.1*	123	2.7	/	5.6×10^{-9}	0.0677	0.00142
	2021.8.23	/	2.6*	101	2.6	/	3.3×10^{-9}	0.0786	0.00198
	2022.2.11	/	/	121	/	/	/	0.144	/
	2022.4.24	/	/	104	/	/	/	0.102	/
	2022.5.12	/	/	/	/	/	/	/	/
	平均值	**/**	**2.85**	**112.25**	**2.65**	**/**	**4.45×10^{-9}**	**0.0981**	**0.0017**

*注：（1）上表数据来源于 2021 年-2022 年的例行监测报告，由建设单位提供；（2）为便于区分，上表中排气筒编号与本项目沿用的排气筒编号相对应；（3）根据广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019），实测的锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、汞及其化合物排放浓度，应执行 GB 5468 或《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157）规定，折算为基准氧含量排放浓度；（4）SO_2 检测结果低于检出限（3mg/m³），上表 SO_2 按检出限折算排放浓度并计算排放速率。

与项目有关的原有环境污染问题	根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（粤环审〔2021〕233 号）统计，现有威华项目的硫酸雾排放量为 1.168t/a（其中，有组织排放 0.832t/a、无组织排放 0.336t/a）。 根据上表的常规监测，硫酸雾有组织排放的平均排放速率分别为 0.00897+0.05423=0.0632kg/h，项目运行时间为 7920h/a，则硫酸雾有组织排放量计算结果 0.0632×7920/1000=0.5005t/a。 由于根据常规监测核算所得的硫酸雾有组织排放量小于规划环评中统计的排放量，因此，现有威华项目硫酸雾的的排放量数据来源于规划环评，即总排放量为 1.168t/a（其中，有组织排放 0.832t/a、无组织排放 0.336t/a）。 ②甲醇 根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（粤环审〔2021〕233 号）统计，现有威华项目的硫酸雾排放量为 1.168t/a（其中，有组织排放 0.832t/a、无组织排放 0.336t/a）、VOCs（甲醇）排放量为 0.0086t/a（其中，有组织排放 0.0006t/a、无组织排放 0.008t/a）。 由于常规监测未对甲醇进行监测，规划环评已对现有威华项目的甲醇排放量进行核算，因此，现有威华项目甲醇的的排放量来源于规划环评，即总排放量为 0.0086t/a（其中，有组织排放 0.0006t/a、无组织排放 0.008t/a）。 ③铬酸雾 由于常规监测未对铬酸雾进行监测，规划环评未对铬酸雾进行核算，本评价对现有威华项目产生的铬酸雾进行核算，详见下： 项目表面处理过程钝化工序会使用铬酸酐，会产生少量铬酸雾，槽液温度为常温，槽液中通过加铬酸雾抑制剂降低铬酸雾的产生，铬酸雾产污系数参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中表 B.1 添加铬雾抑制剂的镀铬槽产生量为 0.38g/（m^2·h）进行核算。 现有威华项目 1600 吨/年电子电路铜箔配设 2 套表面处理机对电子电路铜箔进行钝化处理，每套表面处理机设 1 个 0.5m^3钝化槽（槽口约长 1m×宽 1.7m）。钝化、工序按年作业 330 天、每天作业 24 小时计，则现有威华项目钝化的铬酸雾产生量见下表。

表2-59 现有威华项目钝化铬酸雾产生情况

项目	位置	产污系数 g/(m²·h)	钝化槽（电子电路铜箔）		
			槽数量(个)	单个槽口面积（m²）	铬酸雾产生量(t/a)
现有威华项目	现有威华厂房（P38）	0.38	2	1.7	0.0102

表面处理产生的铬酸雾配设 1 套酸雾吸收喷淋塔收集处理后，通过 P38 排气筒（19m 高，风量 38000m³ /h）高空排放，现有威华项目铬酸雾的产排情况详见下表：

表2-60 现有威华项目铬酸雾产排情况一览表

排气筒编号	污染物	排放方式	产生情况				排放情况		
			风量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
P38	铬酸雾	有组织	38000	0.03	0.0013	0.0100	0.0020	0.00006	0.0005
		无组织	/	/	0.00003	0.0002	/	0.00003	0.0002
	甲醇	有组织	38000	0.42	0.0161	0.1274	0.021	0.0008	0.0064
		无组织	/	/	0.0003	0.0026	/	0.0003	0.0026

③燃气锅炉废气

根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（粤环审〔2021〕233 号）统计，现有威华项目的燃气锅炉废气污染物排放量为：SO_2 0.012t/a、NOx 0.108t/a、烟尘 0.016t/a。

根据现有威华项目的常规监测（详见表 2-58），SO_2、NOx、烟尘的平均排放速率分别为：4.53×10^{-9}kg/h、0.0981kg/h、0.0017kg/h，项目年运行时间为 7920h/a，则现有威华项目燃气锅炉废气污染物排放量计算结果为：SO_2 3.52×10^{-8}t/a、NOx 0.777t/a、烟尘 0.013t/a。

由于根据常规监测核算所得的硫酸雾有组织排放量小于规划环评中统计的排放量，因此，现有威华项目硫酸雾的的排放量数据来源于规划环评，即排放量为：SO2 0.012t/a、NOx 0.108t/a、烟尘 0.016t/a。

（2）原盈华项目废气

原盈华项目设计产能为 4 万吨/年电解铜箔（包括 2 万吨/年锂电铜箔、2 万吨/年电子电路铜箔）。目前，原盈华项目正在建设，暂未验收投产，其“三废”

产排源强引用其环评报告。

原盈华项目处于已批在建阶段，原盈华项目环评阶段的平面布局发生部分调整：原盈华项目布设的水处理中心 2 及新增部分新增用地调整为新增车间 1（用于布设改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔的 3 条表面处理线）、新增车间 2（用于布设原盈华二期项目的 9 条表面处理线）、新增车间 3（用于布设原盈华项目的废水处理系统）。

因此，原盈华项目的废气产排情况引用原盈华项目环评报告，并结合原盈华项目二期的布局调整情况，详见下：

①硫酸雾、铬酸雾

溶铜车间、生箔车间和表面处理车间产生的硫酸雾、铬酸雾经集气管收集后进入酸雾喷淋塔进行处理后，达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者要求，通过 25m 高的排气筒高空排放。

②甲醇

表面处理车间产生的甲醇，经集气管收集后进入酸雾喷淋塔进行处理后，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准，通过 25m 高的排气筒高空排放。

项目产生的废气甲醇以 VOCs 计，VOCs 参考执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010），厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值要求。

③燃气锅炉废气

燃天然气锅炉尾气通过 2 根 25m 高的排气筒高空排放，执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉最高允许排放浓度标准限值。根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号），天然气锅炉应采用低氮燃烧技术，氮氧化物排放达到 50mg/m³ 。

	④废水处理站废气 综合废水处理系统位于水处理中心 1、新增车间 3，硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值。 ⑤备用发电机尾气 备用发电机尾气污染物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段最高允许排放浓度标准限值。 ⑥厨房油烟 本项目厨房规模为大型，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相应的排放限值。 原盈华项目废气污染物产排情况详见下表：

与项目有关的原有环境污染问题

表2-61 原盈华项目废气污染物产排情况一览表

污染源	污染物种类		污染物产生		排放形式	主要污染治理设施				污染物排放情况			排污口编号	排放时间 h
			产生浓度 mg/m³	产生量 t/a		治理措施	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
溶铜、生箔、表面处理、防氧化	溶铜废气	硫酸雾	7.28	1.96	有组织	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.6	0.0124	0.098	P1~P8	7920
	生箔废气	硫酸雾	15.98	4.811	有组织	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.8	0.0304	0.2406	P12、P16、P20、P24	7920
			14.21	4.277	有组织	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.71	0.027	0.214	P9~P11、P13~P15、P17~P19、P21~P23	7920
	表面处理、防氧化废气	硫酸雾	2.39	0.719	有组织	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.12	0.0045	0.036	P25~P30	7920
		铬酸雾	0.233	0.0702						0.013	0.00051	0.004		
		甲醇	0.87	0.261						0.04	0.0016	0.013		
生产厂房1	溶铜、生箔、表面处理、防氧化废气	硫酸雾	/	0.454	无组织	/	/	/	/	/	0.0573	0.454	/	7920
		铬酸雾	/	0.002						/	0.00025	0.002		
		甲醇	/	0.005						/	0.0006	0.005		
生产厂房2	溶铜、生箔、表面处理、防氧化废气	硫酸雾	/	0.468	无组织	/	/	/	/	/	0.0591	0.468	/	7920
		铬酸雾	/	0.0023						/	0.00029	0.0023		
		甲醇	/	0.011						/	0.0014	0.011		
生产厂房	溶铜、	硫酸雾	/	0.878	无组织	/	/	/	/	/	0.1108	0.878	/	7920

	3	生箔、防氧化废气	铬酸雾	/	0.00338						/	0.00043	0.00338		
	新增车间2	表面处理废气	硫酸雾	/	0.044						/	0.0056	0.044	/	7920
			铬酸雾	/	0.00092						/	0.00012	0.00092		
			甲醇	/	0.016						/	0.002	0.016		
	燃气锅炉	燃天然气废气	SO_2	18.56	0.320	有组织	/	/	/	/	18.56	0.04	0.320	P31~P32	4000
			NO_X	50	0.862						147.28	0.108	0.862		
			烟尘	12.99	0.224						12.99	0.028	0.224		
	备用发电机	燃柴油废气	SO_2	0.77	0.0001	有组织	/	/	/	/	0.77	0.001	0.0001	P33~P34	96
			NO_X	117.22	0.0124						117.22	0.1292	0.0124		
			烟尘	32.69	0.0035						32.69	0.0365	0.0035		
	储罐区	大、小呼吸废气	硫酸雾	/	0.0112（kg/a）	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0112（kg/a）	/	/
	水处理中心1	恶臭气体	NH_3	0.83	0.0164	有组织	/	/	/	/	0.25	0.0006	0.0049	P36	7920
				/	0.0018	无组织	/	/	/	/	/	0.0002	0.0018	/	
			H_2S	0.32	0.0063	有组织	/	/	/	/	0.10	0.00024	0.0019	P36	
				/	0.0007	无组织	/	/	/	/	/	0.00009	0.0007	/	
	水处理中心2	恶臭气体	NH_3	0.94	0.0185	有组织	/	/	/	/	0.28	0.0007	0.0056	P37	7920
				/	0.0021	无组织	/	/	/	/	/	0.0003	0.0021	/	
			H_2S	0.36	0.0072	有组织	/	/	/	/	0.11	0.00027	0.0022	P37	
				/	0.0008	无组织	/	/	/	/	/	0.00010	0.0008	/	

厨房	油烟	6.43	0.3564	有组织	静电油烟净化器	100%	85%	是	0.96	/	0.0535	P35	1980

2、废水

（1）现有威华项目废水排放情况

根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（粤环审〔2021〕233 号），现有威华项目的废水经自建废水处理系统处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 种非珠三角排放标准较严值后，排入梅江。根据现有威华项目对生产废水出水的常规监测报告（详见附件 11），近期生产废水排放情况详见下表：

表2-62 现有威华项目生产废水排放情况一览表

水质类别	污染物	排放浓度						标准限值	标准	是否达标	去向
生产废水	采样时间	2021.1.21	2021.8.23	2022.2.11	2022.4.24	2022.5.12	最大值	/	/	/	/
	pH（无量纲）	8.96	7.52	7.51	7.23	7.18	8.96	6~9	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 种非珠三角排放标准较严值	是	经废水处理系统处理达标后，排入梅江
	化学需氧量	50	25	20	32	26	50	80		是	
	悬浮物	18	36	18	12	8	36	30		是	
	氨氮	1.62	2.4	1.21	1.42	0.966	2.4	10		是	
	总铜	0.34	0.16	0.14	0.18	0.07	0.34	0.5		是	
	总锌	0.10	0.13	0.25	0.05	0.10	0.25	2.0		是	
	总磷（以 P 计）	/	0.16	0.26	0.14	0.14	0.26	0.5		是	

与项目有关的原有环境污染问题	**现有威华项目废水排放总量：**截止到 2021 年 9 月，现有威华项目已完成了含铬废水排放整改工作，对厂区内含铬废水处理后实现了全部回用，不外排。根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（粤环审〔2021〕233 号），现有威华项目的生产废水排放量为 90000m³/a（250m³/d），污染物排放总量如下：COD 14.4t/a、BOD 3.6t/a、氨氮 1.8t/a、SS 5.4t/a、总磷 0.09t/a、总铜 0.0225t/a、总锌 0.027t/a。 **（2）原盈华项目废水排放情况** 根据《广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目环境影响报告表》，项目运营期产生的废水主要为员工生活污水、生产废水。 生产回用水满足《电子级水》（GB/T 11446.1-2013）中的 EW-IV标准以及建设单位中水回用标准严者。本项目属于电子专用材料制造中的铜箔制造，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020），电子铜箔基准排水量为 100m³/t 产品。 原盈华项目位于梅州经济开发区内，根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》，开发区内华禹污水处理厂通过扩容及提标改造工程后，定位为开发区电镀废水处理系统。其中，含锌镍废水、含铜废水、综合废水分别经含锌镍废水处理系统、含铜废水处理系统、综合废水处理系统处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角排放限值及《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）标准的较严者后经专管排入梅州市华禹污水处理厂。经梅州市华禹污水处理厂处理后外排废水处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 排放限值、《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的较严者（COD 浓度不得高于 25mg/L）后，排入梅江。 生活污水经三级隔油池、三级化粪池处理达到梅州粤海第二污水处理厂进水标准后排入开发区生活污水中转站，再进入梅州粤海第二污水处理厂进一步处理，外排废水处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准后，排入梅江。

表2-63 生产废水处理单元污染物产排情况一览表

废水类型	污染物	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮
磨辊废水 1321.92m^3/a	产生浓度(mg/L)	50	/	150	/	/	/
	产生量(t/a)	0.0661	/	0.1983	/	/	/
实验室废水 3564m^3/a	产生浓度(mg/L)	200	/	300	/	5	/
	产生量(t/a)	0.7128	/	1.0692	/	0.0178	/
其他酸雾喷淋吸收塔定期更换废水 2256m^3/a	产生浓度(mg/L)	50	/	150	/	/	/
	产生量(t/a)	0.1128	/	0.3384	/	/	/
地面清洗废水 20711.12 m^3/a	产生浓度(mg/L)	150	120	300	20	5	30
	产生量(t/a)	3.1067	2.4853	6.2133	0.4142	0.1036	0.6213
硅烷废水 792m^3/a	产生浓度(mg/L)	3000	/	400	20	5	30
	产生量(t/a)	2.376	/	0.3168	0.0158	0.0040	0.0238
锅炉定期排水 1200m^3/a	产生浓度(mg/L)	60	/	100	/	/	/
	产生量(t/a)	0.0720	/	0.1200	/	/	/
冷却塔排水 7344m^3/a	产生浓度(mg/L)	60	/	100	/	/	/
	产生量(t/a)	0.4406	/	0.7344	/	/	/
综合废水 37189.04 m^3/a	产生浓度(mg/L)	185.2	66.8	241.7	11.6	3.4	17.4
	产生量(t/a)	6.8870	2.4853	8.9904	0.4301	0.1253	0.6451
	排放浓度(mg/L)	50	20	30	5	3	10
	排放量(t/a)	1.8595	0.7438	1.1157	0.1859	0.1116	0.3719

项目生活污水产排情况一览表

废水类型		污染物	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮
一期	生活污水 8100 m^3/a	产生浓度(mg/L)	300	150	220	30	5	45
		产生量(t/a)	2.4300	1.2150	1.7820	0.2430	0.0405	0.3645
		排放浓度(mg/L)	250	130	150	25	3	35
		排放量(t/a)	2.0250	1.0530	1.2150	0.2025	0.0243	0.2835
二期	生活污水 8100m^3/a	产生浓度(mg/L)	300	150	220	30	5	45
		产生量(t/a)	2.4300	1.2150	1.7820	0.2430	0.0405	0.3645
		排放浓度(mg/L)	250	130	150	25	3	35
		排放量(t/a)	2.0250	1.0530	1.2150	0.2025	0.0243	0.2835
合计	生活污水 16200m^3/a	产生浓度(mg/L)	300	150	220	30	5	45

		产生量(t/a)	4.8600	2.4300	3.5640	0.4860	0.0810	0.7290
		排放浓度(mg/L)	250	130	150	25	3	35
		排放量(t/a)	4.0500	2.1060	2.4300	0.4050	0.0486	0.5670

3、噪声

（1）现有威华项目噪声排放情况

根据现有威华项目的常规监测报告（详见附件 11）：检测报告编号 PHTT2021799，检测时间为 2021 年 8 月 23 日；检测报告编号 PHTT20220091，检测时间为 2022 年 2 月 22 日；检测报告编号 PHTT20220468，检测时间为 2022 年 5 月 12 日。噪声检测结果见下表。

表2-64 现有威华项目厂界噪声一览表

监测点名称	2021.8.23		2022.2.11		2022.5.12	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面界外 1m	67.2	53.9	60.8	54.3	60.1	46.3
厂界西面外 1m	64.5	53.3	59.8	53.0	58.2	47.0
厂界南面外 1m	64.2	51.9	62.0	52.2	60.0	52.0
厂界北面外 1m	62.0	51.7	59.9	54.1	59.1	50.9
标准限值	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目通过采取有效的隔声、消声、吸声、隔振等控制措施后，将噪声控制在规定的标准内。由现有项目的例行监测报告可知，现有威华项目的厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，即昼间≤65 dB（A），夜间≤55 dB（A），厂界噪声排放达标，满足环保要求。

（2）原盈华项目噪声排放情况

根据《广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目环境影响报告表》，原盈华项目运营期产生的噪声主要来源于生箔机、磨辊机、分切机、中央空调、冷却塔、各类泵、空压机等设备运转时的设备噪声，源强区间为 65~65dB(A)。通过采取厂房隔声、基础减振等措施进行降噪处理，各种生产设备的噪声可以有效降低，可确保项目建成后东南、西南、东北厂界的噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，即边界噪声值昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）要求，靠近金燕大道的西北侧噪声

预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，不会对周围声环境产生明显的不利影响。

4、固废

（1）现有威华项目固废情况

营运期产生的一般固体废物主要为生产过程产生的废包装桶、废装包装材料、边角料及不合格产品、废活性炭、废树脂、废滤芯、废 RO 膜、废水处理污泥以及员工生活垃圾。

废包装桶交由生产商回收利用，不属于固体废物，也不属于危险废物，但应该按照危险废物有关规定对其收集和暂存进行监管；废装包装材料暂存于一般工业固体废物暂存仓库，委托相关单位回收综合利用；生箔收卷过程产生的边角料收集后返回溶铜工序利用；废活性炭、废树脂、废滤芯、废 RO 膜、废水处理污泥等危废暂存于危险废物暂存仓库，定期交由有相关危险废物处理资质的单位清运处置；生活垃圾统一分类收集后由环卫部门清运处理。

（2）原盈华项目固废情况

营运期产生的一般固体废物主要为生产过程产生的废装包装材料、边角料及不合格产品、废活性炭、废硅藻土、废树脂、废滤芯、废 RO 膜、废水处理污泥以及员工生活垃圾。根据《广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目环境影响报告表》，原盈华项目运营期产生的固体废物情况详见下表：

表2-65 原盈华项目固体废物产排情况表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	产生情况（t/a）	处置措施	
				措施	处理量（t/a）
原料包装	废包装材料	一般工业固体废物	4.0	委托相关单位回收综合利用	4.0
收卷	边角料	/	200	返回溶铜工序利用	200
分切、检验	不合格产品	一般工业固体废物	800	交由资源回收单位回收利用	800
过滤	废硅藻土	危险废物	160	交由有相关危险废物处置资质的单位清运处置	160
	废活性炭	危险废物	120		120
废水处理	废树脂和废 RO 膜	危险废物	12		12
过滤	废滤芯	危险废物	40		40
废水处理	含铜污泥	危险废物	420.8		420.8
	含锌镍污泥	危险废物	413.8		413.8
	含铬污泥	危险废物	329.56		329.56

	含铬浓液（m^3/a）	危险废物	547.8		547.8
	综合污泥	危险废物	90.21		90.21
化学品包装	废化学品包装材料	危险废物	1.0		1.0
设备维修	废润滑油	危险废物	0.2		0.2
	废油抹布	危险废物	0.2		0.2
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	198	交由环卫部门清运处理	198
食堂	厨余垃圾	生活垃圾	118.8	交由相关处理资质的单位清运处理	118.8

四、与现有项目有关的主要环境问题及“以新带老”措施

（1）环保投诉情况说明

现有威华项目、原盈华项目污染物均能达标排放，均符合现有项目环境影响审查批复的标准要求。现有威华项目自投产至今未因环境违法行为受到处罚，未接到过环保投诉；原盈华项目建设过程未受到环境投诉、环境违法及处罚情况。

（2）“以新带老”措施

本项目为改扩建项目，现有威华项目存在的问题有部分设备落后，需进行升级改造；现有威华项目的生产废水经经自建废水处理站处理达标后排至梅江，为降低对地表水环境的影响，建议改扩建的生产废水调整为间接排放；由于场地限制及设计原因，原盈华项目需调整布局，并调整对应的环保设施。

本项目以新带老的措施主要有：

①本项目投产运行后，厂区内现有的现有威华厂房及配套的生产设备、处理设施均保留，并在其基础上扩建为 5000 吨/年电子电路铜箔。

②原盈华项目环评阶段的平面布局发生部分调整：原盈华项目布设的水处理中心 2 及新增部分新增用地调整为新增车间 1（用于布设改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔的 3 条表面处理线）、新增车间 2（用于布设原盈华二期项目的 9 条表面处理线）、新增车间 3（用于布设原盈华项目的废水处理系统）。

③扩建 5000 吨/年电子电路铜箔项目的生产废水引至新增车间 3（用作水处理中心 2）进行处理，即原盈华项目二期的水处理中心 2 在改扩建后处理原盈华二期生产废水及 5000 吨/年电子电路铜箔项目的生产废水，现有威华项目生产废水由现状的直接排放（经自建废水处理站处理达标后排至梅江）调整为间接排放（经水处理中心 2 处理达标后经专管排入梅州华禹污水处理厂）。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

根据依据《梅州市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》，本项目所在区域属于环境空气二类区，项目评价范围内西南侧及东北侧有小部分区域位于大气一类区。

（1）达标区判定

根据梅州市生态环境局网站发布的《2021 年梅州市生态环境状况公报》，2021 年梅州市城市空气质量 6 项污染物年平均浓度详见下表：

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μ g/m³	标准值 μg/m³	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67%	达标
NO_2	年平均质量浓度	21	40	52.50%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	70	28.57%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	33	35	94.29%	达标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	800	4000	20.00%	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	122	160	76.25%	达标

由上表可知，2021 年梅州市环境空气质量 6 项污染物年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

项目评价范围内西南侧及东北侧有小部分区域位于大气一类区。为了解大气一类区环境质量现状，本项目引用《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（审批文件号：粤环审〔2021〕233 号）委托广东智环创新环境科技有限公司检测中心于 2021 年 3 月 23 日～29 日对项目评价范围内西南侧及东北侧大气一类区的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 等基本污染物进行的补充监测，监测统计结果如下。

表3-2 大气一类区环境空气监测结果

监测点位	监测点坐标	污染物	平均时间	评价标准 (μg/m³)	监测浓度范围 (μg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
西南侧大气一类区	116°9′8.52″E，24°15′43.19″N	SO_2	1h	150	8～12	8.00	0	达标
			24h	50	9～11	22.00	0	达标
		NO_2	1h	200	11～19	9.50	0	达标
			24h	80	12～17	21.25	0	达标
		PM_{10}	24h	50	39～48	96.00	0	达标

		$PM_{2.5}$	24h	35	27～33	94.29	0	达标
		CO	1h	10000	200～600	6.00	0	达标
			24h	4000	300~500	12.50	0	达标
		O_3	1h	160	52～93	58.13	0	达标
			8h	100	74～91	91.00	0	达标
东北侧大气一类区	116°11′56.88″E，24°16′40.25″N	SO_2	1h	150	8～12	8.00	0	达标
			24h	50	8～11	22.00	0	达标
		NO_2	1h	200	16～23	11.50	0	达标
			24h	80	17～20	25.00	0	达标
		PM_{10}	24h	50	36～40	80.00	0	达标
		$PM_{2.5}$	24h	35	21～28	80.00	0	达标
		CO	1h	10000	200～600	6.00	0	达标
			24h	4000	400~500	12.50	0	达标
		O_3	1h	160	59～91	56.88	0	达标
			8h	100	76～88	88.00	0	达标

根据补充监测结果，项目评价范围内西南侧及东北侧大气一类区的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的一级标准限值，项目评价范围内西南侧及东北侧大气一类区为达标区。

因此，基于以上分析，可判断本项目所在区域为达标区。

（2）补充监测

为进一步了解项目所在区域环境空气质量现状，本项目引用周边项目的监测数据进行分析：

①引用《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（审批文件号：粤环审〔2021〕233 号）中，广东增源检测技术有限公司于 2020 年 4 月 22 日~2020 年 4 月 28 日对西阳圩 G1、客天下小区 G2 环境空气质量进行的现状监测（监测项目：硫酸雾、NH_3、TVOC、NO_X、臭气浓度）；

②同时引用《梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书》（审批文件号：梅市环审〔2020〕19 号）中，广州京诚检测技术有限公司于 2019 年 12 月 27 日至 2020 年 1 月 2 日对西阳圩 G1 环境空气质量进行的现状监测（监测项目：硫化氢）；

③同时引用原盈华项目委托广东增源检测技术有限公司于 2021 年 6 月 9 日~6 月 15 日对西阳圩 G1、客天下小区 G2（监测点位西阳圩 G1、客天下小区 G2 与引用监测报告中监测点位相同）环境空气质量进行的现状监测（监测项目：六价铬）、委托广州雅皓检测科技有限公司于 2021 年 6 月 9 日、6 月 11 日~6 月

16 日对西阳圩 G1、客天下小区 G2 环境空气质量进行的现状监测（监测项目：甲醇）。

上述引用数据均为近三年有效监测数据，且监测点位均位于本项目评价范围内，引用数据有效。相关监测点位图见表 3-3 和附图 23，监测结果见表 3-4 和附件 8。

表3-3 环境空气质量现状监测点位信息

监测点名称	监测点坐标	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G1 西阳圩	E116°11′22.669″, N24°16′28.9463″	NOx、硫酸、六价铬、氨、硫化氢、甲醇、TVOC、臭气浓度	东	737
G2 客天下小区	E116°9′23.901″, N24°16′13.999″		西南	1938

表3-4 环境空气质量现状监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m³)	监测浓度范围 (mg/m³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1 西阳圩	硫酸雾	1 小时	0.3	0.0025~0.014	4.7	0	达标
		24 小时	0.1	0.0025~0.012	12	0	达标
	NOx	1 小时	0.25	0.027~0.062	24.8	0	达标
		24 小时	0.1	0.029~0.060	60.0	0	达标
	六价铬	1 小时	1.5×10^{-7}	ND（0.00004）	0.01	0	达标
	硫化氢	1 小时	0.01	ND（0.001）	5	0	达标
	氨	1 小时	0.2	0.03~0.07	35	0	达标
	甲醇	1 小时	3.0	ND（0.4）	6.7	0	达标
		24 小时	1.0	ND（0.4）	20	0	达标
	TVOC	8 小时	0.6	0.007~0.083	13.8	0	达标
	臭气浓度(无量纲)	1 小时最大值	20	5~11	55	0	达标
G2 客天下小区	硫酸雾	1 小时	0.3	0.0025~0.014	4.7	0	达标
		24 小时	0.1	0.0025~0.012	12	0	达标
	NOx	1 小时	0.25	0.027~0.062	24.8	0	达标
		24 小时	0.1	0.029~0.060	60.0	0	达标
	六价铬	1 小时	1.5×10^{-7}	ND（0.00004）	0.01	0	达标
	氨	1 小时	0.2	0.03~0.07	35	0	达标
	甲醇	1 小时	3.0	ND（0.4）	6.7	0	达标
		24 小时	1.0	ND（0.4）	20	0	达标
	TVOC	8 小时	0.6	0.007~0.083	13.8	0	达标
	臭气浓度(无量纲)	1 小时最大值	20	5~11	55	0	达标

注：ND 表示未检出，按检出限的 1/2 进行计算；环境空气质量标准无铬酸雾，因此监

测六价铬。

由上表监测统计结果可知，项目所在区域硫酸、硫化氢、氨、甲醇、TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中空气质量浓度参考限值的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准；六价铬、NO_X满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准。

2、地表水及底泥环境

本项目生产废水排入梅州市华禹污水处理厂线路板废水处理系统进行处理；生活污水经生活污水收集管网收集后，先排入开发区生活污水中转站暂存，然后再接入梅州粤海第二污水处理厂进一步处理；梅州市华禹污水处理厂、梅州粤海第二污水处理厂尾水排入梅江（程江入梅江口-西阳镇河段），梅江（程江入梅江口-西阳镇河段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（1）区域水环境污染物质量现状

根据梅州市生态环境局发布的《2021年梅州市生态环境状况公报》，梅州市地表水环境质量如下：

①饮用水源

全市县级以上集中式生活饮用水水源地水质达标率为100%，年均水质均为优，其中市级饮用水水源地清凉山水库年均水质达到I类标准。与上年相比，水质持续保持全优。

②地表水断面

2021年梅州市江河水质总体优良。全市15个主要河段的30个监测断面（不包含入境断面）中有 22 个断面水质达到水质目标，达标率为 73.3%；达到或优于III类水质断面 29 个，水质优良率为 96.7%，无劣 V 类水质断面。与上年相比，断面水质达标率下降了 13.4 个百分点，断面水质优良率下降了 3.3 个百分点。

③主要河流

梅州市主要河流水质均为良好以上，水质优良。其中，梅江、韩江（梅州段)、石窟河、梅潭河、汀江、隆文水、丰良河、五华河及琴江 9 条河流水质均为优，石正河、程江、柚树河、宁江、榕江北河及松源河 6 条河流水质均为良

好。

④国考、省考、市考断面

11 个省考(含 8 个国考）断面水质达标率为 100%，水质优良率为 100%。26 个市考断面水质达标率为 73.1%，水质优良率为 96.2%。与上年相比，省考断面水质达标率和优良率持平；市核断面水质达标率下降了 11.5 个百分点，断面优良率下降了 3.8 个百分点。

（2）地表水补充监测

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境现状调查与评价中提到充分收集和利用评价范围内各例行监测点、断面或站位的近三年环境监测资料或背景值调查资料，符合相关规划环境影响评价结论及审查意见的建设项目，可直接引用符合时效的相关规划环境影响评价的环境调查资料及有关结论。

为了解项目纳污水体的水质状况，本项目引用《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（审批文件号：粤环审〔2021〕233 号）委托广东增源检测技术有限公司于 2020 年 4 月 22 日～4 月 24 日对梅江地表水环境质量现状监测的数据进行评价，监测断面位置见下表及附图 24。

表3-5 地表水水环境现状监测断面布设

序号	监测断面	河流	监测项目
W1	华禹污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）	梅江	水温、pH 值、SS、DO、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、总磷、汞、铜、铅、镉、锌、六价铬、砷、镍、银、锡、硒、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物
W2	华禹污水处理厂排污口下游 500 米		
W3	西阳电站坝前		
W4	Ⅱ类、Ⅲ类水质交界处		

表3-6 地表水环境质量现状监测结果一览表

（单位：mg/L，pH 无量纲，水温℃，粪大肠菌群 MPN/L）

监测点位	监测日期	检测项目	检测结果			标准限值	达标情况
			左	中	右		
W1	2020.4.22	水温	24.6	24.7	24.6	/	达标
		pH 值	7.36	7.33	7.35	6~9	达标
		悬浮物	32	28	30	60	达标
		溶解氧	5.89	5.75	5.69	5	达标
		化学需氧量	10	9	11	20	达标
		高锰酸盐指数	3.2	2.8	3.1	6	达标

			五日生化需氧量	1.8	1.6	2	4	达标
			氨氮	0.761	0.7	0.766	1	达标
			总磷	0.1	0.09	0.11	0.2	达标
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
			挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
			石油类	0.03	0.02	0.03	0.05	达标
			硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			氟化物	0.3	0.29	0.3	1	达标
			氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标
			硫酸盐	8.24	6.3	3.78	——	达标
			氯化物	23.1	26.2	22.8	——	达标
			粪大肠菌群	3.4×10^3	3.2×10^3	3.3×10^3	10000	达标
			汞	ND	ND	ND	0.0001	达标
			砷	0.001	0.0009	0.001	0.05	达标
			硒	ND	ND	ND	0.01	达标
			铜	ND	ND	ND	1	达标
			锌	ND	ND	ND	1	达标
			镉	ND	ND	ND	0.005	达标
			铅	ND	ND	ND	0.05	达标
			镍	ND	ND	ND	0.02	达标
			银	ND	ND	ND	0.05	达标
		2020.4.23	水温	23.8	23.7	23.6	/	达标
			pH 值	7.42	7.36	7.38	6~9	达标
			悬浮物	28	30	32	60	达标
			溶解氧	5.69	5.73	5.91	5	达标
			化学需氧量	7	8	9	20	达标
			高锰酸盐指数	3.4	3.1	3.4	6	达标
			五日生化需氧量	1.8	1.5	1.6	4	达标
			氨氮	0.476	0.402	0.4	1	达标
			总磷	0.08	0.06	0.07	0.2	达标
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
			挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
			石油类	0.03	0.03	0.02	0.05	达标
			硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			氟化物	0.29	0.29	0.3	1	达标
			氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标
			硫酸盐	8.63	7.26	5.14	——	达标

			氯化物	23.5	25.8	23.2	——	达标
			粪大肠菌群	3.3×10^3	2.8×10^3	3.4×10^3	10000	达标
			汞	ND	ND	ND	0.0001	达标
			砷	0.001	0.001	0.0011	0.05	达标
			硒	ND	ND	ND	0.01	达标
			铜	ND	ND	ND	1	达标
			锌	ND	ND	ND	1	达标
			镉	ND	ND	ND	0.005	达标
			铅	ND	ND	ND	0.05	达标
			镍	ND	ND	ND	0.02	达标
			银	ND	ND	ND	0.05	达标
		2020.4.24	水温	23.3	22.9	23.1	/	达标
			pH 值	7.4	7.35	7.43	6~9	达标
			悬浮物	30	29	31	60	达标
			溶解氧	5.75	5.6	5.49	5	达标
			化学需氧量	8	8	8	20	达标
			高锰酸盐指数	3.1	3.3	2.9	6	达标
			五日生化需氧量	1.8	1.4	1.4	4	达标
			氨氮	0.484	0.422	0.408	1	达标
			总磷	0.08	0.08	0.07	0.2	达标
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
			挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
			石油类	0.03	0.03	0.02	0.05	达标
			硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			氟化物	0.29	0.3	0.28	1	达标
			氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标
			硫酸盐	8.43	7.08	4.16	——	达标
			氯化物	22.9	26.4	22.6	——	达标
			粪大肠菌群	2.8×10^3	3.4×10^3	3.2×10^3	10000	达标
			汞	ND	ND	ND	0.0001	达标
			砷	0.001	0.001	0.0011	0.05	达标
			硒	ND	ND	ND	0.01	达标
			铜	ND	ND	ND	1	达标
			锌	ND	ND	ND	1	达标
			镉	ND	ND	ND	0.005	达标
			铅	ND	ND	ND	0.05	达标
			镍	ND	ND	ND	0.02	达标
			银	ND	ND	ND	0.05	达标

	W2	2020.4.22	水温	24.2	23.9	24.1	/	达标
			pH 值	7.35	7.41	7.43	6~9	达标
			悬浮物	33	30	29	60	达标
			溶解氧	5.56	5.73	5.68	5	达标
			化学需氧量	10	11	10	20	达标
			高锰酸盐指数	2.9	3	2.8	6	达标
			五日生化需氧量	1.7	1.9	1.8	4	达标
			氨氮	0.608	0.632	0.626	1	达标
			总磷	0.08	0.09	0.1	0.2	达标
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
			挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
			石油类	0.02	0.02	0.03	0.05	达标
			硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			氟化物	0.3	0.29	0.3	1	达标
			氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标
			硫酸盐	6.5	4.74	5.14	——	达标
			氯化物	24.8	26	28.6	——	达标
			粪大肠菌群	2.4×10^3	2.8×10^3	2.6×10^3	10000	达标
			汞	ND	ND	ND	0.0001	达标
			砷	0.001	0.0009	0.0007	0.05	达标
			硒	ND	ND	ND	0.01	达标
			铜	ND	ND	ND	1	达标
			锌	ND	ND	ND	1	达标
			镉	ND	ND	ND	0.005	达标
			铅	ND	ND	ND	0.05	达标
			镍	ND	ND	ND	0.02	达标
			银	ND	ND	ND	0.05	达标
		2020.4.23	水温	23.9	23.7	23.7	/	达标
			pH 值	7.43	7.42	7.47	6~9	达标
			悬浮物	30	28	29	60	达标
			溶解氧	5.68	5.32	5.49	5	达标
			化学需氧量	8	9	10	20	达标
			高锰酸盐指数	2.7	2.7	3	6	达标
			五日生化需氧量	1.4	1.6	1.8	4	达标
			氨氮	0.47	0.454	0.454	1	达标
			总磷	0.07	0.07	0.07	0.2	达标
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
			挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标

			石油类	0.02	0.03	0.02	0.05	达标
			硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			氟化物	0.31	0.32	0.31	1	达标
			氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标
			硫酸盐	7.84	5.52	6.88	——	达标
			氯化物	24.4	26.4	28.4	——	达标
			粪大肠菌群	2.6×10^3	2.7×10^3	2.4×10^3	10000	达标
			汞	ND	ND	ND	0.0001	达标
			砷	0.001	0.001	0.0011	0.05	达标
			硒	ND	ND	ND	0.01	达标
			铜	ND	ND	ND	1	达标
			锌	ND	ND	ND	1	达标
			镉	ND	ND	ND	0.005	达标
			铅	ND	ND	ND	0.05	达标
			镍	ND	ND	ND	0.02	达标
			银	ND	ND	ND	0.05	达标
		2020.4.24	水温	23.6	23.4	23.5	/	达标
			pH 值	7.37	7.39	7.44	6~9	达标
			悬浮物	31	30	32	60	达标
			溶解氧	5.63	5.71	5.52	5	达标
			化学需氧量	9	11	11	20	达标
			高锰酸盐指数	3.2	3.2	3.3	6	达标
			五日生化需氧量	1.6	2	2.1	4	达标
			氨氮	0.456	0.426	0.436	1	达标
			总磷	0.08	0.08	0.08	0.2	达标
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
			挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
			石油类	0.02	0.02	0.03	0.05	达标
			硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			氟化物	0.3	0.29	0.3	1	达标
			氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标
			硫酸盐	7.26	4.94	5.72	——	达标
			氯化物	25.2	25.8	28.8	——	达标
			粪大肠菌群	2.8×10^3	2.4×10^3	2.7×10^3	10000	达标
			汞	ND	ND	ND	0.0001	达标
			砷	0.0011	0.001	0.001	0.05	达标
			硒	ND	ND	ND	0.01	达标

			铜	ND	ND	ND	1	达标
			锌	ND	ND	ND	1	达标
			镉	ND	ND	ND	0.005	达标
			铅	ND	ND	ND	0.05	达标
			镍	ND	ND	ND	0.02	达标
			银	ND	ND	ND	0.05	达标
	W3	2020.4.22	水温	24.6	24.5	24.4	/	达标
			pH 值	7.38	7.39	7.38	6~9	达标
			悬浮物	35	31	34	60	达标
			溶解氧	5.06	5.13	5.21	5	达标
			化学需氧量	12	10	13	20	达标
			高锰酸盐指数	3.1	3.3	3.1	6	达标
			五日生化需氧量	2.2	1.8	2.3	4	达标
			氨氮	0.862	0.86	0.826	1	达标
			总磷	0.14	0.14	0.13	0.2	达标
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
			挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
			石油类	0.04	0.03	0.03	0.05	达标
			硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			氟化物	0.31	0.31	0.3	1	达标
			氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标
			硫酸盐	8.04	7.26	7.84	——	达标
			氯化物	27.2	28.8	25.8	——	达标
			粪大肠菌群	4.9×10^3	4.7×10^3	4.0×10^3	10000	达标
			汞	ND	ND	ND	0.0001	达标
			砷	0.0011	0.001	0.0011	0.05	达标
			硒	ND	ND	ND	0.01	达标
			铜	ND	ND	ND	1	达标
			锌	ND	ND	ND	1	达标
			镉	ND	ND	ND	0.005	达标
			铅	ND	ND	ND	0.05	达标
			镍	ND	ND	ND	0.02	达标
			银	ND	ND	ND	0.05	达标
		2020.4.23	水温	23.7	23.9	23.7	/	达标
			pH 值	7.43	7.48	7.45	6~9	达标
			悬浮物	32	29	31	60	达标
			溶解氧	5.21	5.23	5.18	5	达标
			化学需氧量	8	10	9	20	达标

			高锰酸盐指数	3.4	3.6	2.7	6	达标
			五日生化需氧量	1.5	1.9	1.7	4	达标
			氨氮	0.47	0.478	0.482	1	达标
			总磷	0.07	0.06	0.07	0.2	达标
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
			挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
			石油类	0.02	0.02	0.02	0.05	达标
			硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			氟化物	0.3	0.3	0.31	1	达标
			氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标
			硫酸盐	8.91	7.84	8.62	——	达标
			氯化物	26.8	28.6	25.6	——	达标
			粪大肠菌群	5.4×10^3	4.9×10^3	4.6×10^3	10000	达标
			汞	ND	ND	ND	0.0001	达标
			砷	0.0011	0.001	0.0011	0.05	达标
			硒	ND	ND	ND	0.01	达标
			铜	ND	ND	ND	1	达标
			锌	ND	ND	ND	1	达标
			镉	ND	ND	ND	0.005	达标
			铅	ND	ND	ND	0.05	达标
			镍	ND	ND	ND	0.02	达标
			银	ND	ND	ND	0.05	达标
		2020.4.24	水温	23.7	23.6	23.8	/	达标
			pH 值	7.41	7.44	7.39	6~9	达标
			悬浮物	33	34	30	60	达标
			溶解氧	5.21	5.19	5.34	5	达标
			化学需氧量	11	10	12	20	达标
			高锰酸盐指数	2.9	3.1	3.2	6	达标
			五日生化需氧量	2	1.9	2.2	4	达标
			氨氮	0.474	0.44	0.452	1	达标
			总磷	0.07	0.07	0.08	0.2	达标
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
			挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
			石油类	0.03	0.03	0.02	0.05	达标
			硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			氟化物	0.3	0.29	0.29	1	达标
			氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
			阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标

			硫酸盐	8.34	8.04	8.82	——	达标
			氯化物	27	29	26.2	——	达标
			粪大肠菌群	4.6×10^3	5.4×10^3	4.7×10^3	10000	达标
			汞	ND	ND	ND	0.0001	达标
			砷	0.0011	0.0011	0.0011	0.05	达标
			硒	ND	ND	ND	0.01	达标
			铜	ND	ND	ND	1	达标
			锌	ND	ND	ND	1	达标
			镉	ND	ND	ND	0.005	达标
			铅	ND	ND	ND	0.05	达标
			镍	ND	ND	ND	0.02	达标
			银	ND	ND	ND	0.05	达标
	W4	2020.4.22	水温	25	24.9	24.8	/	达标
			pH 值	7.18	7.3	7.36	6~9	达标
			悬浮物	38	34	33	60	达标
			溶解氧	**5.49**	**5.63**	**5.79**	6	**不达标**
			化学需氧量	11	10	10	15	达标
			高锰酸盐指数	3	2.5	2.9	4	达标
			五日生化需氧量	2	1.8	1.8	3	达标
			氨氮	**0.78**	**0.736**	**0.696**	0.5	**不达标**
			总磷	0.09	0.09	0.1	0.1	达标
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
			挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
			石油类	0.04	0.04	0.03	0.05	达标
			硫化物	ND	ND	ND	0.1	达标
			氟化物	0.3	0.3	0.29	1	达标
			氰化物	ND	ND	ND	0.05	达标
			阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标
			硫酸盐	13.7	12.1	11.3	——	达标
			氯化物	26.7	30.8	30.8	——	达标
			粪大肠菌群	**3.9×10^3**	**3.3×10^3**	**3.2×10^3**	2000	**不达标**
			汞	ND	ND	ND	0.00005	达标
			砷	0.001	0.001	0.001	0.05	达标
			硒	ND	ND	ND	0.01	达标
			铜	ND	ND	ND	1	达标
			锌	ND	ND	ND	1	达标
			镉	ND	ND	ND	0.005	达标
			铅	ND	ND	ND	0.01	达标
			镍	ND	ND	ND	0.02	达标

			银	ND	ND	ND	0.05	达标
		2020.4.23	水温	23.9	24	23.8	/	达标
			pH 值	7.27	7.36	7.44	6~9	达标
			悬浮物	34	32	33	60	达标
			溶解氧	**5.63**	**5.74**	**5.83**	6	**不达标**
			化学需氧量	9	9	10	15	达标
			高锰酸盐指数	2.8	2.8	2.6	4	达标
			五日生化需氧量	1.6	1.6	1.8	3	达标
			氨氮	**0.74**	**0.778**	**0.752**	0.5	**不达标**
			总磷	**0.11**	0.1	0.1	0.1	**不达标**
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标
			挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
			石油类	0.03	0.04	0.03	0.05	达标
			硫化物	ND	ND	ND	0.1	达标
			氟化物	0.32	0.31	0.31	1	达标
			氰化物	ND	ND	ND	0.05	达标
			阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标
			硫酸盐	14.4	12.9	14.1	——	达标
			氯化物	26.5	30.6	31	——	达标
			粪大肠菌群	**4.0×10^3**	**3.4×10^3**	**2.8×10^3**	2000	**不达标**
			汞	ND	ND	ND	0.00005	达标
			砷	0.0011	0.001	0.0011	0.05	达标
			硒	ND	ND	ND	0.01	达标
			铜	ND	ND	ND	1	达标
			锌	ND	ND	ND	1	达标
			镉	ND	ND	ND	0.005	达标
			铅	ND	ND	ND	0.01	达标
			镍	ND	ND	ND	0.02	达标
			银	ND	ND	ND	0.05	达标
		2020.4.24	水温	23.8	23.9	23.7	/	达标
			pH 值	7.35	7.33	7.4	6~9	达标
			悬浮物	32	30	34	60	达标
			溶解氧	**5.67**	**5.83**	**5.94**	6	**不达标**
			化学需氧量	10	10	9	15	达标
			高锰酸盐指数	3.1	2.4	3	4	达标
			五日生化需氧量	1.8	1.8	1.6	3	达标
			氨氮	**0.72**	**0.75**	**0.734**	0.5	**不达标**
			总磷	**0.11**	**0.11**	**0.11**	0.1	**不达标**
			六价铬	ND	ND	ND	0.05	达标

		挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
		石油类	0.04	0.03	0.03	0.05	达标
		硫化物	ND	ND	ND	0.1	达标
		氟化物	0.31	0.3	0.29	1	达标
		氰化物	ND	ND	ND	0.05	达标
		阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.2	达标
		硫酸盐	13.1	11.7	12.5	——	达标
		氯化物	26.9	31.2	30.6	——	达标
		粪大肠菌群	**4.6×10^3**	**2.8×10^3**	**3.3×10^3**	2000	**不达标**
		汞	ND	ND	ND	0.00005	达标
		砷	0.001	0.0011	0.0011	0.05	达标
		硒	ND	ND	ND	0.01	达标
		铜	ND	ND	ND	1	达标
		锌	ND	ND	ND	1	达标
		镉	ND	ND	ND	0.005	达标
		铅	ND	ND	ND	0.01	达标
		镍	ND	ND	ND	0.02	达标
		银	ND	ND	ND	0.05	达标

注：“ND”表示未检出（低于方法检出限）。

根据上述补充监测数据可知：梅江段 W1（华禹污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近））、W2（华禹污水处理厂排污口下游 500 米）、W3（西阳电站坝前）断面符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准，各监测指标无超标现象；W4（Ⅱ类、Ⅲ类水质交界处）为水环境质量执行标准交界断面，对比 II 类水质标准，存在溶解氧、氨氮、总磷、粪大肠菌群超标现象，其它监测指标符合 II 类水质标准。

造成水质超标的原因主要与西阳镇的居民生活污水排放有关。在 2020 年 6 月份以前，西阳镇尚无集中式生活污水处理设施，镇区及周边村庄的居民生活污水一般未经处理就近排入沟渠，汇入梅江。2020 年 6 月以来，西阳镇污水处理厂建成并投入运行，该污水厂主要纳污范围为西阳镇区及周边移民村等。随着西阳镇市政污水收集管网的不断完善及镇区生活污水处理厂的稳定运行，将在一定程度上改善梅江水环境质量。

（3）底泥补充监测

为了解梅州开发区主要纳污水体（梅江河）的底泥环境质量现状，本次评价引用《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（审批文件号：粤环审

〔2021〕233 号）委托广州增源检测有限公司于 2020 年 4 月 22 日对开发区所在区域的梅江河段底泥开展的一期现状监测；同时收集并引用开发区内博敏电子公司迁扩建项目环评中，广东京诚检测技术有限公司于 2020 年 3 月 15 日对梅江河底泥进行的补充监测数据。

①监测点位

在地表水补充监测断面 W1~W5 处分别设置河流底泥采样点，即 T1~T5，共布设 5 个河流底泥采样点位。其中，T5 点位对应博敏项目环评监测点位；其余点位为补充调查点位。监测点具体位置见下表、附图 24。

表3-7 河流底泥质量监测布点一览表

水体名称	序号	位置
梅江	T1	开发区华禹污水处理厂排污口上游 1000 米，头塘附近），对应水环境监测断面 W1
	T2	开发区华禹污水处理厂排污口下游 500 米，对应水环境监测断面 W2
	T3	阳西水电厂坝前，对应水环境监测断面 W3
	T4	Ⅱ类、Ⅲ类水质交界处，对应水环境监测断面 W4
	T5	白宫水汇入梅江处下游 1000 米，对应水环境监测断面 W5（引自博敏项目环评中监测数据）

②监测项目

监测项目：pH、铜（Cu）、锌（Zn）、汞（Hg）、镉（Cd）、铅（Pb）、砷（As）、铬（Cr）、镍（Ni）、银（Ag）、锡（Sn），共 11 项。

③监测结果

梅江河段 T1~T5 的底泥质量现状调查结果见下表。

表3-8 河流底泥现状监测数据统计表（单位：mg/kg，pH 值无量纲）

监测项目	监测点位（T1~T4 采样时间为 2020 年 4 月 22 日，T5 采样时间为 2020 年 3 月 15 日）					检出限
	T1	T2	T3	T4	T5	
pH	6.46	6.6	6.28	6.78	5.75	0-14
汞	0.075	0.088	0.079	0.098	0.781	0.002
砷	10.2	11.5	10.5	9.8	16.1	0.01
镉	0.28	0.3	0.24	0.17	0.34	0.01
铅	56.7	55.2	52.3	45.3	50	0.1
铜	48	63	81	71	93	1
锌	169	199	184	133	138	1
镍	47	51	61	54	26	3
铬	28	21	25	25	24	4

银	0.18	0.24	0.17	0.11	<0.4	——
锡（μg/g）	26.3	28.9	24.6	12.2	——	——

由于目前对河流底泥环境质量情况未有明确的环境质量标准，因此本次评价暂不对河流底泥质量监测数据进行评价。

根据梅江西阳电站国控断面2011-2020年常规监测数据，总铜监测数据总体呈持平的趋势，未出现占标率增大的情况，且均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准要求，且根据本次评价补充监测数据，铜、镍等重金属均未出现超标情况，因此重金属污染物排放对受纳水体水质影响很小，均能保证重金属指标满足相应水质标准要求；一般情况下重金属排放至水体当中，大部分会随着水体向下游扩散，部分受动力等因素影响沉降至底泥中，根据本次底泥补充监测数据，相比于原规划环评中的数据，部分重金属指标有一定的增加，但增幅不明显，重金属富集作用并不明显。

3、声环境

根据《梅州市中心城区声环境功能区划分方案》，本项目所在区域为声环境3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；周边居民区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；其中项目西北侧、金碧雅苑临近金燕大道（S333）道路两侧，与金燕大道（S333）边界线距离分别为5m、15m，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

为了解本项目所在区域声环境现状，引用广东盈华电子科技有限公司年产4万吨高端电子铜箔建设项目委托广东增源检测技术有限公司于2021年6月10日~11日在本项目四周厂界及周边居民区设7个点位进行现状噪声监测。各测点昼间、夜间监测统计结果如下表所示：

表3-9 噪声监测结果一览表（单位：dB(A)）

序号	监测点位	监测结果				标准值	
		2021.6.10		2021.6.11			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目边界东南侧外 1m	55.0	46.7	53.3	47.3	65	55
N2	项目边界西南侧外 1m	56.4	45.6	54.8	46.0	65	55
N3	项目边界西北侧外 1m	66.6	50.1	60.7	50.7	70	55
N4	项目边界东北侧外 1m	56.2	46.9	56.4	47.0	65	55
N5	项目东北侧居民点（靠近项目侧）	54.9	46.4	54.2	46.8	60	50

N6	金碧雅苑	65.7	51.1	64.3	50.8	70	55
N7	刘屋	57.0	46.9	57.0	47.0	60	50

从上表监测数据可以得知，本项目东南、西南、东北侧边界声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；周边居民区声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；项目西北侧、金碧雅苑临近金燕大道（S333）道路两侧，声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。因此，项目所在区域声环境质量现状较好。

4、生态环境质量现状

本项目位于广东梅州经济开发区（东升工业园区）内，项目所在区域附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，无天然林及珍稀植被，区域内生物多样性程度较低，无珍稀动物，生态环境不属于敏感区。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目位于东升工业园内，不需要进行生态现状调查。

5、地下水环境质量现状

本项目各溶铜罐、低位槽、硫酸罐及各类废水处理设施等存在地下水污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），结合本项目污染源、保护目标分布情况，本次环评开展地下水环境质量现状调查以留作背景值。

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）及梅州市浅层地下水功能区划图（见附图 21）可知，本项目所在区域地下水功能区为粤东韩江梅州梅县地下水水源涵养区(代码H084414002T07)，水质目标为III类，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（1）监测点位布设

本评价引用广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目委托广州增源检测有限公司于 2021 年 6 月 11 日对项目所在地地下水环境质量现状进行监测（1 个地下水环境质量现状监测点）；引用《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（审批文件号：粤环审〔2021〕233 号）委托广东增源检测技术有限公司于 2020 年 4 月 25 日对东升工业园区南侧山地（GW1）、郑屋

角（GW8）地下水环境质量进行的现状监测数据。

（2）监测项目

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、挥发酚、总硬度、硝酸盐氮、锌、铅、铜、铁、锰、镉、耗氧量、亚硝酸盐氮、氰化物、砷、汞、六价铬、氟化物、溶解性总固体、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、镍、水位等。

（3）监测和评价结果

引用地下水环境质量现状监测结果统计见表下。

表3-10 水质监测结果（单位：mg/L，pH 值、粪大肠菌群、菌落总数除外）

监测点位	D1	GW1	GW2	III类标准	达标情况
pH 值	6.6	7.12	7.14	6.5≤pH≤8.5	达标
总硬度	42.7	73.8	19.8	≤450	达标
溶解性总固体	175	190	87	≤1000	达标
硫酸盐	2.8	2.42	2.22	≤250	达标
氯化物	10.3	30.9	6.6	≤250	达标
挥发酚	ND	ND	ND	≤0.002	达标
氨氮	0.04	0.04	0.03	≤0.5	达标
硝酸盐氮	4.45	7.6	2.6	≤20	达标
亚硝酸盐氮	ND	0.003	ND	≤1	达标
硫化物	ND	ND	ND	≤0.02	达标
氰化物	ND	ND	ND	≤0.05	达标
氟化物	0.08	ND	0.15	≤1	达标
耗氧量	0.73	0.26	0.26	≤3	达标
LAS	——	ND	ND	≤0.3	达标
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	≤3	达标
菌落总数	20	——	——	≤100	达标
碳酸盐	ND	ND	ND	——	——
重碳酸盐	38.9	40.2	37.7	——	——
六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	达标
钾	2.25	3.2	2.97	——	——
钠	4.51	33.2	11.6	≤200	达标
钙	9.09	19.2	3.25	——	——
镁	4.44	4.32	2.09	——	——
铁	ND	ND	ND	≤0.3	达标
锰	ND	0.04	ND	≤0.1	达标
铜	ND	ND	ND	≤1	达标
锌	ND	——	——	≤1	达标

镉	ND	ND	ND	≤0.005	达标
铅	ND	ND	ND	≤0.01	达标
镍	ND	ND	ND	≤0.02	达标
汞	ND	ND	ND	≤0.001	达标
砷	ND	ND	ND	≤0.01	达标
银	——	ND	ND	≤0.05	达标

由上表监测结果可见，地下水各监测点位的因子监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值的要求，项目所在区域地下水环境质量现状较好。

6、土壤环境质量现状

本项目各溶铜罐、低位槽、硫酸罐及各类废水处理设施等存在地下水污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），结合本项目污染源、保护目标分布情况，本次环评开展土壤环境质量现状调查以留作背景值。

（1）监测点位布设

引用广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目委托广州增源检测有限公司于 2021 年 6 月 9 日对项目范围土壤环境质量现状进行监测，共布设 7 个(T1~T7)土壤环境质量现状监测点。引用《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（审批文件号：粤环审〔2021〕233 号）委托广东增源检测技术有限公司于2019年5月14日对项目南侧林地（S8）土壤环境质量监测数据。

（2）监测项目

①建设用地：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-，cd]芘、萘，以及石油烃(C10-40)、pH、锌，共 48 项。

②农用地：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中 8 项基本项目（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）及 pH 值。

（3）监测和评价结果

引用土壤环境质量现状监测结果统计见表下。

表3-11 （T1）土壤理化性质监测结果

检测点位	检测项目	单位	检测结果			
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~4.0m
T1	阳离子交换量	cmol/kg+	6	4.6	5	4.8
	氧化还原电位	mV	587	521	474	397
	土壤渗滤率（饱和导水率）	mm/min	0.26	0.013	0.028	0.041
	土壤容重	g/cm³	1.65	1.75	1.72	1.68
	孔隙度	%	52.3	45.1	52.3	53.5

表3-12 土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg，pH 无量纲）

监测点位	T1				第二类用地筛选值	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3-4m		
pH	9.08	9	8.72	8.7	——	——
砷	17	10.7	9.92	10.7	60	达标
镉	0.31	0.25	0.15	0.17	65	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	22	13	12	17	18000	达标
铅	57	ND	ND	15	800	达标
汞	ND	0.062	0.047	0.015	38	达标
镍	36	32	31	32	900	达标
锌	132	74	80	88	——	——
石油烃（C_{10}-C_{40}）	8	49	150	33	826	达标
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	260	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76	达标
萘	ND	ND	ND	ND	70	达标
苯并（a）蒽	ND	ND	ND	ND	15	达标
䓛	ND	ND	ND	ND	1293	达标
苯并（b）荧蒽	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并（k）荧蒽	ND	ND	ND	ND	151	达标
苯并（a）芘	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并［1,2,3-cd］芘	ND	ND	ND	ND	15	达标

二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
苯胺	ND	ND	ND	ND	260	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	ND	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	28	达标
对间二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	达标

表3-13 土壤环境质量现状监测结果续表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

监测点位	T2	T3	T4	T6	T7	第二类用地筛选值	达标情况
	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m		
pH	4.14	8.15	9.08	4.76	4.73	——	——
砷	8.7	1.68	6.37	4.56	9.55	60	达标
镉	0.05	0.1	0.26	0.13	0.09	65	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	13	20	323	39	28	18000	达标
铅	29	19	38	76	46	800	达标
汞	0.343	0.013	0.087	0.04	0.01	38	达标

	镍	25	44	32	33	35	900	达标
	锌	51	127	155	112	78	——	——
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	153	92	89	13	775	826	达标
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
	苯并（a）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
	䓛	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
	苯并（b）荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
	苯并（k）荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
	苯并（a）芘	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	茚并［1,2,3-cd］芘	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
	二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
	对间二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标

1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标

表3-14 土壤环境质量现状监测结果续表（单位：mg/kg，pH 无量纲）

监测点位	T5				第二类用地筛选值	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3-4m		
pH	8.61	8.05	8.22	7.28	——	——
砷	4.77	6.63	7.95	6.46	60	达标
镉	0.14	0.19	0.16	0.2	65	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	28	37	33	29	18000	达标
铅	59	56	59	59	800	达标
汞	0.117	0.039	0.096	0.056	38	达标
镍	33	45	38	37	900	达标
锌	87	114	85	56	——	——
石油烃（C_{10}-C_{40}）	239	501	172	355	826	达标
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	260	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76	达标
萘	ND	ND	ND	ND	70	达标
苯并（a）蒽	ND	ND	ND	ND	15	达标
䓛	ND	ND	ND	ND	1293	达标
苯并（b）荧蒽	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并（k）荧蒽	ND	ND	ND	ND	151	达标
苯并（a）芘	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并［1,2,3-cd］芘	ND	ND	ND	ND	15	达标
二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
苯胺	ND	ND	ND	ND	260	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8	达标

苯	ND	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	28	达标
对间二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	达标

表3-15 土壤环境质量现状监测结果续表（单位：mg/kg）

监测点位	T2			第二类用地筛选值	达标情况
	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3-4m		
砷	14.3	23	16.3	60	达标
镉	0.05	0.04	0.04	65	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	15	15	10	18000	达标
铅	19	20	39	800	达标
汞	0.078	0.016	0.051	38	达标
镍	35	18	23	900	达标
锌	52	35	52	——	——
石油烃（C_{10}-C_{40}）	237	98	7	826	达标

表3-16 土壤环境质量现状监测结果续表（单位：mg/kg）

监测点位	T3			第二类用地筛选值	达标情况
	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3-4m		
砷	3.59	5.71	4.18	60	达标
镉	0.14	0.15	0.2	65	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	23	31	22	18000	达标

铅	18	22	26	800	达标
汞	0.07	0.163	0.143	38	达标
镍	36	47	41	900	达标
锌	84	134	76	——	——
石油烃（C_{10}-C_{40}）	138	126	74	826	达标

表3-17 土壤环境质量现状监测结果续表（单位：mg/kg）

监测点位	T4			第二类用地筛选值	达标情况
	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3-4m		
砷	3	2.66	3.95	60	达标
镉	0.54	0.24	0.26	65	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	467	166	33	18000	达标
铅	31	53	61	800	达标
汞	0.102	0.091	0.047	38	达标
镍	28	22	21	900	达标
锌	89	159	121	——	——
石油烃（C_{10}-C_{40}）	227	686	150	826	达标

表3-18 S8 监测点土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg）

监测点位		pH 值(无量纲)	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
S8	0-0.2m	4.07	0.07	0.049	2.78	36	4	9	13	56
风险筛选值		≤5.5	0.3	1.3	40	70	150	50	60	200
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测结果可见，T1~T7 各监测点的各监测因子监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值的要求，S8 监测点的各监测因子监测值均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1 风险筛选值的要求。

环境保护目标

1、环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标分布情况见下表。

表3-19 本项目环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	金碧雅苑	59	132	居民区	600 人	环境空气二类区	N	33
2	大塘肚	299	-13	居民区	120 人		E	11
3	刘屋	-337	94	居民区	400 人		W	15
4	曾屋	330	-246	居民区	400 人		SE	52
5	河坑口	-224	-151	居民区	150 人		SW	25
6	河坑里	-432	6	居民区	120 人		W	96
7	下新屋	-29	-391	居民区	110 人		S	88
8	龙坑小学	-268	-391	学校	600 人		SW	463
9	茶山下	-318	-466	居民区	250 人		SW	263
10	乌石下	-54	-624	居民区	50 人		S	350
11	南圳坑	-142	-724	居民区	200 人		S	482
12	牛牯塘	-627	0	居民区	80 人		W	308
13	龙跃	-1024	-309	居民区	350 人		W	702
14	蛇岭	-816	-529	居民区	150 人		SW	608
15	坎上	166	-901	居民区	220 人		S	496
16	龙坑村	733	-170	居民区	450 人		E	250
17	莆田村	1149	-240	居民区	350 人		E	721
18	申渡村	582	478	居民区	600 人		NE	547
19	西阳镇	1703	182	居民区	5000 人		E	1018
20	西阳中学	1753	560	学校	900 人		NE	1428
21	黄坊小学	1835	352	学校	450 人		NE	1570
22	罗乐村	-148	1158	居民区	150 人		N	842
23	罗乐小学	-104	1083	学校	400 人		N	904
24	下罗布塘	-350	1473	居民区	250 人		N	1208
25	径下	-1137	-913	居民区	80 人		SW	1116
26	规划居住用地	-1641	-315	居民区	20000 人		W	1241
27	客天下碧桂园	-2226	-447	居民区	17000 人		W	1491
28	客天下国际生态城	-2730	-1039	居民区	18000 人		SW	2380
29	上罗乐古屋	-1433	1870	居民区	120 人		NW	1754
30	上罗乐	-2226	1725	居民区	120 人		NW	2516
31	申坑	-690	2097	居民区	800 人		NW	1668

32	蒲蔚村	1671	862	居民区	160 人		NE	1512
33	蒲蔚坝	1646	1328	居民区	180 人		NE	1839
34	蒲蔚小学	1772	1542	学校	550 人		NE	2199
35	窝子里	2175	1184	居民区	150 人		NE	2024
36	西阳移民新村	2414	541	居民区	650 人		NE	1994
37	古田	2811	699	居民区	120 人		NE	2582
38	蒲田村	2773	938	居民区	260 人		NE	2590
39	蔡四庄	1338	2052	居民区	130 人		NE	2199
40	下黄坑	872	2235	居民区	250 人		NE	2433
41	高迁居	-2296	2267	居民区	80 人		NW	2831
42	林屋角	-2333	2581	居民区	100 人		NW	3199
43	西南角大气一类区	-1804	-1115	生态环境	/	环境空气一类区	SW	1561
44	东北角大气一类区	2062	875	生态环境	/		NE	1583

注：以本项目中心点（E116°10′44.567″,N24°16′33.465″）为坐标原点（0,0），正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向。

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标见下表。

表3-20 本项目声环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	金碧雅苑	59	132	居民区	600 人	声环境2类区	N	33
2	大塘肚	299	-13	居民区	120 人		E	11
3	刘屋	-337	94	居民区	400 人		W	15
4	河坑口	-224	-151	居民区	150 人		SW	25

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目所在区域是乡镇城市生态系统区域，本项目用地范围内用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

本项目生产回用水满足《电子级水》（GB/T 11446.1-2013）中的 EW-IV标准以及建设单位中水回用标准严者要求。本项目属于电子专用材料制造中的铜箔制造，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020），电子铜箔基准排水量为 100m³/t 产品。

本项目位于梅州经济开发区内，根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》，开发区内华禹污水处理厂通过扩容及提标改造工程后，定位为开发区电镀废水处理系统。

本项目含锌镍废水、含铜废水、综合废水分别经含锌镍废水处理系统、含铜废水处理系统、综合废水处理系统处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角排放限值及《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）标准的较严者后经专管排入梅州市华禹污水处理厂。经梅州市华禹污水处理厂处理后外排废水处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 排放限值、《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的较严者（COD 浓度不得高于 25mg/L）后，排入梅江。

本项目生活污水经三级隔油池、三级化粪池处理达到梅州粤海第二污水处理厂进水标准后排入开发区生活污水中转站，再进入梅州粤海第二污水处理厂进一步处理，外排废水处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准后，排入梅江。

表3-21 项目回用水执行标准

项目		铜系水洗回用	锌系水洗回用	铬系水洗回用	镍系水洗回用
项目自身要求标准	pH/（无量纲）	7.0±1.0			
	TDS/（μs/cm）	≤10	≤10	≤10	≤10
	细菌个数/（个/mL）	≤30	≤30	≤30	≤30
	电阻率（25℃）/MΩ·cm	≥0.5	≥0.5	≥0.5	≥0.5
GB/T11446.1-2013的 EW-IV标准	电阻率（25℃）/MΩ·cm	≥0.5			
	全硅/（μg/L）	≤1000			
	铜/（μg/L）	≤500			
	锌/（μg/L）	≤500			
	镍/（μg/L）	≤500			

	钾/（μg/L）	≤500
	氯/（μg/L）	≤1000
	硝酸根/（μg/L）	≤500
	磷酸根/（μg/L	≤500

表3-22 项目生产废水排放标准

污染物	单位	排放标准	排放监控位置	执行标准
总镍	mg/L	0.5	含锌镍废水处理排放口、含铜废水处理排放口、综合废水处理排放口	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）及《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）标准的较严者
pH	无量纲	6~9		
CODcr	mg/L	80		
SS	mg/L	30		
氨氮	mg/L	15		
总氮	mg/L	20		
总磷	mg/L	1.0		
总铜	mg/L	0.5		
总锌	mg/L	1.0		

表3-23 梅州市华禹污水处理厂电镀废水处理系统废水排放标准

单位：mg/L，pH除外

污染物	DB44/1597-2015）表3特别排放限值	（GB3838-2002）IV类标准	（DB44/26-2001）第二时段一级标准	执行标准
pH	6～9	6～9	6～9	6～9
COD	50	30	40	25（优于地表IV类）
氨氮	8	1.5	10	1.5
悬浮物	30	—	20	20
总磷	0.5	0.3	0.5	0.3
总氮	15	—	—	15
总铜	0.3	—	0.5	0.3
氰化物	0.2	—	0.3	0.2
总锌	1.0	—	2.0	1.0
总镍	0.1	—	1.0	0.1*

表3-24 项目生活污水排放标准

污染物	单位	排放标准	执行标准
pH	无量纲	6~9	梅州粤海第二污水处理厂进水标准
CODcr	mg/L	250	
BOD_5	mg/L	130	
SS	mg/L	150	
氨氮	mg/L	25	
总氮	mg/L	35	

总磷	mg/L	3.0	

表3-25 梅州粤海第二污水处理厂生活污水排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准	执行标准
1	pH	6～9	6～9	6～9
2	COD	40	50	40
3	BOD_5	20	10	10
4	氨氮	10	5	5
5	悬浮物	20	10	10
6	总磷	0.5	0.5	0.5
7	总氮	—	15	15

2、大气污染物排放标准

（1）硫酸雾、铬酸雾

溶铜车间、生箔车间和表面处理车间产生的硫酸雾、铬酸雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者，单位产品的基准排气量执行（GB21900-2008）中“表 6 单位产品基准排气量”的相关要求，具体见下表。

表3-26 工艺废气污染物排放标准

污染物	（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准		GB21900-2008	本项目执行标准				污染物排放监控位置	排气筒高度(m)
	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m³			
						监控点	监控点		
铬酸雾	0.05	0.023	0.05	0.025	0.0115	周界外浓度最高点	0.006	车间或生产设施排气筒	25
硫酸雾	35	4.6	30	15	2.3		1.2		

注：本项目周边 200m 范围内最高的建筑为项目西北侧金碧雅苑（约为 34m），因此本项目的排放速率、排放浓度按 50%执行。

表3-27 本项目电镀废气基本排气量一览表 （单位：m^3/m^2镀件镀层）

序号	工艺种类	基准排气量	排气量计量位置
1	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3	车间或生产设施排气筒
2	镀锌	18.6	车间或生产设施排气筒
3	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒

（2）甲醇

表面处理车间产生的甲醇执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。本项目甲醇排放标准

大气污染物	排放浓度（mg/m³）	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	无组织监控点浓度限值	
				监控点	浓度（mg/m³）
甲醇	190	25	7.75	周界外浓度最高点	12

（3）VOCs

项目产生的废气甲醇以 VOCs 计，VOCs 参考执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）。

表3-28 本项目 VOCs 参考执行排放标准

大气污染物	排放浓度（mg/m³）	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	无组织监控点浓度限值	
				监控点	浓度（mg/m³）
VOCs	30	25	1.45	周界外浓度最高点	2.0

注：本项目周边 200m 范围内最高的建筑为项目西北侧金碧雅苑（约为 34m），因此本项目的排放速率按 50%执行。

厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值要求。

表3-29 项目 VOCs 无组织排放标准（单位：mg/m³）

大气污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

（4）燃天然气锅炉废气

本项目燃天然气锅炉废气排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉最高允许排放浓度标准限值。根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号），天然气锅炉应采用低氮燃烧技术，氮氧化物排放达到 50mg/m³ 。

（5）厨房油烟

本项目厨房规模为大型，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相应的排放限值。

表3-30 本项目大气污染物排放标准

工序	污染物	排放限值		标准
燃气锅炉	二氧化硫	最高允许排放浓度	50mg/m³	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉排放浓度限值、《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）
	氮氧化物		50mg/m³	
	颗粒物		20mg/m³	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1	
厨房	油烟	最高允许排放浓度	2.0mg/m³	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）排放限值
		净化设施最低去除效率	85%	

3、噪声排放标准

本项目施工期建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表。

表3-31 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（单位：dB(A)）

昼间	夜间
70	55

本项目营运期东南侧、西南侧、西北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，靠近金燕大道的东北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，见下表。

表3-32 本项目厂界环境噪声排放限值（单位：dB(A)）

标准	昼间限值	夜间限值	标准名称
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
4类	70	55	

4、固体废物执行标准

本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等中的有关规定。

一般工业固体废物：根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的适用范围“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

危险废物：暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单。

总量控制指标	根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》，水污染物化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）及大气污染物二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）、烟（粉）尘和挥发性有机物实行排放总量控制制度。 **1、水污染物排放总量控制指标** （1）生产废水去向 本项目含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达标后分别经含铜废水专管、含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。 含铬废水经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。 防氧化废液经预处理后进入含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后，浓液作为危废委托有资质单位处理。 硅烷废液经预处理后进入综合废水处理系统与其他综合废水经综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。 本项目各股生产废水分别经专管进入梅州市华禹污水处理厂处理达标《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 排放限值、《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的较严者（COD 浓度不得高于 25mg/L）后，排入梅江。 （2）生活污水去向 本项目生活污水经三级隔油池、三级化粪池处理达到梅州粤海第二污水处理厂进水标准后排入开发区生活污水中转站，再进入梅州粤海第二污水处理厂进一步处理，外排废水处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准后，排入梅江。 （3）水污染物总量

本项目各股生产废水经处理达标后，通过专管分别进入梅州市华禹污水处理厂处理，达标后的尾水排入梅江。生活污水纳入梅州粤海第二污水处理厂处理达标后，排入梅江。

由于项目生产废水进入梅州市华禹污水处理厂集中处理，生活污水排入梅州粤海第二污水处理厂处理，废水排放总量纳入各污水处理厂统筹安排，不再另行申请。

2、大气污染物总量控制指标

由大气环境质量现状调查及影响预测结果可知，本项目所在区域的环境空气质量可满足相应环境功能区的要求，正常工况下排放的大气污染物对大气环境的影响不明显，本项目排放总量满足规划环评剩余总量负荷。

因此，本评价建议将本项目新增产生的大气污染物经治理达标后的排放源强作为总量控制指标。根据“大气环境影响专项评价”中的“表3.2-23规划修编环评中大气污染物排放量”，本项目大气污染物排放量小于规划环评中现有威华项目的大气污染物总量，即现有威华项目作为本项目的区域削减污染源，本项目废气污染物总量控制指标可来源于规划环评中的现有威华项目总量指标，由项目所在区域进行统筹调拨。本项目总量控制指标建议如下：

表3-33 大气污染物排放总量控制指标

大气	污染因子	本项目总量控制指标	现有威华项目总量	替代现有威华项目后厂区变化情况	统鼎泰之后剩余总量	统筹本项目之后剩余总量
有组织	硫酸雾	1.5883	2.8511	-1.2628	16.513	17.7758
	铬酸雾	0.2653		0.2653		
	VOCs	0.0196	13.0363	-13.0167	22.2	35.2167
无组织	硫酸雾	0.7422	2.0264	-1.2842	9.209	10.4932
	铬酸雾	0.0021		0.0021		
	VOCs	0.008	11.7743	-11.7663	33.675	45.4413
燃气锅炉	SO_2	0.004	0.012	-0.008	1.807	1.815
	NOx	0.054	0.108	-0.054	29.245	29.299
	烟尘	0.014	0.016	-0.002	1.123	1.125
总排放量	SO_2	0.004		0.004	1.807	1.803
	NOx	0.054		0.054	13.47	13.416
	颗粒物	0.014		0.014	32.78	32.766
	硫酸雾	2.3305	4.8775	-2.547	25.722	28.269
	铬酸雾	0.2674		0.2674		

	VOCs	0.0276	24.8106	-24.783	55.875	80.658

3、固体废物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放。因此，本项目不设置固体废物排放总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、施工期工艺流程及产污分析

本项目位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333 省道南），本项目施工期主要是厂区厂房及配套设施的建设。施工期污染源及污染物分析如下：

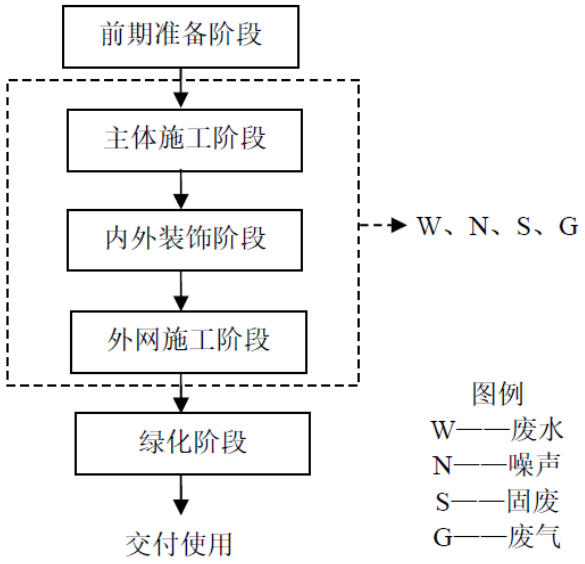


图4-1 工程施工流程及产污环节图

本项目在施工期间的主要环境影响因素为施工中的排水、施工机械和设备的噪声、渣土、施工扬尘及粉尘、施工人员带来的污水及垃圾等生活污染源。

2、施工废水环境影响和保护措施

（1）生产废水

施工期生产废水包括混凝土搅拌系统清洗废水、工程汽车清洗废水等，混凝土搅拌系统清洗废水最大产生量约为 1.8m³/d，主要含有泥沙和水泥等污染物，其 SS 浓度约为 1300mg/L；各类施工车辆包括自卸汽车、载重汽车和混凝土运输汽车等估计共有 25 辆左右，按每日 80%的汽车需清洗一次和每辆汽车每次产生清洗废水量 0.6m³ 计，则工程汽车清洗废水最大产生量约为 12m³/d，主要含有泥沙和石油类等污染物，其 SS 浓度约为 2000mg/L，石油类浓度约为 100mg/L。

（2）生活污水

施工期约 40 个月，施工高峰时施工人员达 50 人/日，生活用水量按 200 升/人·日（根据《给排水设计手册》）测算，生活污水产生量按日用水量的 80%

计，则生活污水产生量为 8m³/d，生活污水产生浓度为：COD_{Cr}250mg/L、$BOD_5$160mg/L、SS 250mg/L、NH_3-N 30mg/L，其污染物产生量 COD_{Cr} 2kg/d、$BOD_5$1.28kg/d、SS 2kg/d、氨氮 0.24kg/d。

施工生产废水产生情况见下表。

表4-1 施工期废水及其污染物产生情况

来源	废水量 m³/d	主要污染物	产生浓度(mg/L)
混凝土搅拌系统清洗	1.8	SS	1300
工程汽车清洗	12	SS	2000
		石油类	100
生活污水	8	COD_{Cr}	250
		BOD_5	160
		SS	250
		氨氮	30

（3）保护措施

施工期产生的生产废水、生活污水必须经相应处理措施处理，不得随意排放，施工废水处置措施见下：

①施工机械清洗废水

施工废水主要污染物为 SS 和少量石油类，对施工废水进行截流后集中收集，经简单隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。

②生活污水

施工人员生活污水设临时化粪池处理，产生施工人员生活污水量较小，处理后的生活污水用于周边林地灌溉，对项目所在区域水体影响较小。

通过采取以上措施，可有效控制生活污水与施工废水污染，不会对周围水环境造成明显影响。

3、施工期废气环境影响和保护措施

施工对空气的污染主要有三个方面：一是施工扬尘；二是施工机械及机动车排放的尾气；三是运输扬尘。

（1）施工扬尘

在施工过程中，灰土搅拌及混凝土搅拌作业，建筑垃圾、废弃建材的堆放和清运都会产生一定的扬尘，主要污染物为 TSP，一般来说，扬尘的排放量与施工场地面积大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同

时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。一般在具有中等施工活动频率、泥沙含量适中和半干旱气候条件下，建筑施工的扬尘排放量为 10g/（m^2·d）。

（2）施工机械及机动车尾气

施工期施工机械主要使用柴油作为燃料，会产生少量燃油废气；交通运输车辆一般是大型柴油车，运输过程会产生机动车尾气，废气污染物有 CO、HC、非甲烷烃、NOx等。运输建材的载重卡车通常使用柴油，因而产生黑色烟雾状尾气，其中含有高浓度的碳氢化合物和颗粒物，对周围环境有一定的影响。

（3）运输扬尘

本项目所需建筑材料均为汽车运输，运输车辆进出施工场地以及沿运输沿线都会产生一定的扬尘，主要污染物为 TSP。运输车辆的行驶产生的扬尘与道路路面和车辆行驶的速度有关。运输场尘对周围环境会产生一定的影响。

（4）保护措施

为降低施工废气对本项目周边环境的影响，建议采取如下控制措施：

①封闭施工

施工现场四周除留必要的人员、车辆进出口通道外，施工单位必须在施工开始前设置好连续封闭的围墙、围板或围栏，其高度从内外地面最高处计，围墙不得低于 2m，围板不得低于 1.8m，围栏为标准密扣式钢护栏。施工边界围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘。

②洒水降尘

施工在土方开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道应定期进行清扫和洒水，保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。

土质道路洒水降尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

③交通扬尘控制

原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落。经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路

上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

④施工机械及机动车尾气控制

施工期施工机械、运输车辆产生机动车尾气主要污染物为 CO、NOx 等，根据同类型建设项目现场监测结果，在距现场 50m 处 CO、NO_2 一小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.09mg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，本项目施工期施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的影响。

为减少施工废气对周边敏感点的影响，建设单位施工期间应加高靠近周边敏感点一侧的围墙、围板或围栏，提高该区域的洒水降尘次数，减少运输车辆进入次数，堆放料场地尽量设置在厂区西部。

采取上述防治措施后，本项目施工期产生的废气对项目周围环境空气以及敏感点可得到一定程度的减弱，施工期结束后影响也将消失。

4、施工期声环境影响和保护措施

本项目施工过程中，将使用大量的施工机械和运输车辆。不同的施工阶段，所产生的噪声源类型不同。

（1）基础施工阶段

此阶段主要噪声源是打桩机，噪声源强为 95~110dB（A），属于周期脉冲性声源，具有明显的指向特性。次要噪声源有风镐、吊车、平地机等，源强为 80~95dB（A）。

（2）结构施工阶段

该阶段施工周期较长，使用的设备种类较多。主要噪声源有：

运输设备：汽车吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等；

结构工程设备：振捣棒、运输车辆等；

辅助设备：电锯、砂轮锯等。

其中，最主要的噪声源是振捣棒，源强在 100~105dB（A）之间。

（3）装修阶段

该阶段声源数量较少，主要有砂轮机、电钻、吊车、切割机等，噪声源强

在 75~115dB（A）之间。

因此，施工期噪声源可以分为三类：开挖作业瞬时噪声源，施工机械、混凝土拌和系统等固定噪声源，运输车辆流动噪声源。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。不同阶段的主要施工机械噪声源强见下表。

表4-2 施工机械噪声源强

施工阶段	声源	声级 dB（A）
基础阶段	打桩机	95～110
结构阶段	振捣器	100～105
	电锯	100～110
	空压机	75～85
	载重车	80～85
	混凝土搅拌机	75～85
装修阶段	电钻	100～115
	电锤	100～105
	手工钻	100～105
	无齿钻	105
	多功能木工刨	90～100
	云石机	100～110
	角向磨光机	100～115

从上表可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，若未经妥善的隔声降噪处理，将对周围环境造成较大的影响。

（4）保护措施

为降低施工噪声对周围环境造成的影响，建议采取以下措施：

①选用低噪声的施工器械与设备，并做好相应的减震降噪措施，降低噪声源强；

②合理规划施工方案，提高工作效率；对设备定期保养，严格操作规范；

③合理安排施工时间，夜间以及休息时间禁止施工；

④在施工边界，设置临时隔声屏障，减少噪声影响。

本项目周边有居住区敏感点，靠近居住区施工时应加强屏蔽，设置隔声屏障，避免多台设备同时运行。

建设单位需严格落实上述噪声削减措施，加强施工现场监督，避免施工噪声对敏感点居民的影响。本项目施工噪声经上述措施治理后，施工噪声的排放可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值要求。

5、施工固体废物环境影响和保护措施

施工期间产生的固体废物主要为建筑装修垃圾和施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建设过程中产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。按 0.5kg/m^2 的单位面积建筑垃圾产生量对建筑垃圾量进行估算，总建筑面按 131594.66m^2，则产生建筑垃圾量约为 67.8t。

（2）生活垃圾

根据施工组织设计，本项目施工高峰期有施工人员 50 人，按每人每天排放生活垃圾 0.5kg 计算，则生活垃圾每天产生量为 25kg。生活垃圾集中收集后送至环卫部门指定的垃圾处理场处理，不得随意堆放。对周围环境影响较小。

（3）含油污泥

施工期车辆清洗过程会产生含油污泥，委托有相应资质的单位进行处理。

（4）保护措施

本项目施工期间产生的固体废物为建筑垃圾、生活垃圾，按照规定，施工挖掘产生的土方及施工过程产生的渣土必须到市容环境卫生行政主管部门办理建筑垃圾准运、处置手续，渣土运输过程中严格执行有关条例和规定，运土车辆在时间、地点、路线进出施工场地，沿途注意保持道路的清洁，应避免因装土过满、车辆颠簸等造成的渣土倾撒。

施工过程中的建筑垃圾应进行必要分类，以便回收二次利用废物；不能利用的建筑垃圾要及时清运至专门的建设垃圾堆放场，避免任意丢弃影响土地利用二次污染等。

评价建议对施工期固体废物采取以下污染控制措施：①施工期对施工渣土、废弃碎砖石、砼及残渣等应就地处置用作填充地基用，如有余量应按渣土管理部门的有关规定处理；②生活垃圾分类收集，统一送垃圾处理场处置；③建筑和生活垃圾指定专人管理，避免任意堆弃影响土地利用及造成二次污染；④建筑废料实行分类堆放，对于可回收的建筑废料应予以回收处理，不能利用的按有关规定处理；对包装箱和包装袋可销售给废品收购站。

总之，施工期间相对较短，随着施工的结束，施工期影响也随之消除。

运营期环境影响和保护措施

1、废水

（1）废水源强

本项目废水主要为含镍废水、含铬废水、含锌废水、含铜废水、纯水制备系统产生的浓水、反冲洗废水、再生废水、锅炉定期更换废水、磨辊废水、防氧化废液、涂膜废液、实验室废水、酸雾吸收喷淋塔定期更换废水、车间地面清洗废水、生活污水、冷却塔定期排放浓水等。

根据前述水平衡，改扩建项目废水产生量为 5199.26m^3/d，其中生产废水产生量为 5182.9m^3/d，生活污水产生量为 16.36m^3/d。生产废水回用量为 4926.01m^3/d，生产废水排放量为 256.42m^3/d；生活污水排放量为 16.36m^3/d，总废水排放量为 272.78m^3/d。

改扩建项目各类废水产排情况见下表。

表4-3 改扩建项目各类废水产排情况（单位：m^3/d）

废水种类	废水来源	废水产生量			废水排放量			含铬浓液量（危废）			回用量		
		5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计	5000 吨/年电子电路铜箔	11600 吨/年锂电铜箔	合计
含铜废水	生箔机清洗、固化后水洗、含铜废水处理系统反冲洗、铜吸附装置再生	1379.69	642.05	2021.74	77.28	34.03	111.31	0	0	0	1302.41	608.02	1910.43
含锌镍废水	灰化后水洗、黑化后水洗、含锌镍废水处理系统反冲洗、自来水制纯水系统反冲洗、自来水制纯水系统 1-3RO 浓水	1998.62	4.42	2003.04	111.76	0.27	112.03	0	0	0	1886.86	4.15	1891.01
含铬废水	钝化后水洗、含铬废水处理系统反冲洗、表处车间酸雾吸收喷淋塔定期更换废水、防氧化废水、含铬废水制纯水系统 4-5RO 浓水	1099.54	3.81	1103.35	0	0	0	0.46	0.01	0.47	1099.08	3.8	1102.88
综合废水	磨辊、实验室、溶铜和生箔车间硫酸雾吸收喷淋塔定期更换废水、地面清洗废水、含硅烷废水、锅炉定期排水、冷却塔定期排水、自来水制纯水系统 1-4RO 浓水	37.21	17.56	54.77	19.05	14.03	33.08	0	0	0	18.16	3.53	21.69
小计		4515.06	667.84	5182.9	208.09	48.33	256.42	0.46	0.01	0.47	4306.51	619.5	4926.01
生活污水	员工生活	16.36	0	16.36	16.36	0	16.36	0	0	0	0	0	0
废水合计		4531.42	667.84	5199.26	224.45	48.33	272.78	0.46	0.01	0.47	4306.51	619.5	4926.01

表4-4 改扩建项目废水产排放量（单位：m^3/d）

项目	生活污水排放量	生产废水							废水排放量合计
		产生量	回用量	含铬浓液量（危废）	含铜废水排放量	含锌镍废水排放量	综合废水排放量	生产废水排放量合计	
5000 吨/年电子电路铜箔	16.36	4515.06	4306.51	0.46	73.16	115.88	19.05	208.09	227.45
11600 吨/年锂电铜箔	0	667.84	619.5	0.01	32.1	2.2	14.03	48.33	48.33
合计	16.36	5182.9	4926.01	0.47	105.26	118.08	33.08	256.42	272.78

根据上述分析，改扩建项目进入含铜废水收集池进入后续处理的废水量为 105.26m^3/d，34735.8m^3/a；进入含锌镍废水收集池进入后续处理的废水量为 118.08m^3/d，38966.4m^3/a；含铬浓液（危废）产生量为 0.47m^3/d，155.1m^3/a。

运营期环境影响和保护措施	原盈华项目一期水处理中心 1 设置 2 套 250m^3/h 制纯水系统、1 套 40m^3/h 综合废水处理系统、2 套 100m^3/h 含铜废水回用及处理系统、2 套 70m^3/h 含锌镍废水回用及处理系统、2 套 60m^3/h 含铬废水回用及处理系统。二期工程水处理中心 2 设置 2 套 250m^3/h 制纯水系统、1 套 40m^3/h 综合废水处理系统、2 套 120m^3/h 含铜废水回用及处理系统、2 套 120m^3/h 含锌镍废水回用及处理系统、2 套 80m^3/h 含铬废水回用及处理系统。含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达标后分别经含铜废水专管、含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含铬废水经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。防氧化废液经预处理后进入含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后，浓液作为危废委托有资质单位处理。硅烷废液经预处理后进入综合废水处理系统与其他综合废水经综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。改扩建项目水处理依托原盈华项目，新增 11600 吨锂电铜箔水处理依托原盈华项目一期水处理中心 1 进行处理，5000 吨电子电路铜箔水处理依托原盈华项目二期水处理中心 2 进行处理。生活污水经三级化粪池/三级隔油池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。 **（2）废水污染物产生情况** 根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），电镀污染源源强核算方法包括实测法、类比法、物料衡算法和产污系数法等，新（改、扩）建工程生产装置出水口废水源强核算方法应按次序选取类比法、物料衡算法；车间或生产设施废水排放口、企业废水总排放口废水源强核算方法应按次序选取类比法、产污系数法。 本项目根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 1 电镀污染源源强核算方法选取次序表，对于本项目生产装置出水口，化学需氧量、悬浮物、氨氮采用类比法核算；总铜、总锌、总铬、总镍采用物料衡算法核算。对于本项目车间废水排放口，总铬、总镍采用物料衡算法核算。对于本项目废水总排放口，总铜、总锌、悬浮物、化学需氧量、氨氮采用物料衡算

法核算。

1）含铜废水

本项目含铜废水主要来自生箔清洗工序产生的废水、表面处理水洗 1 工序产生的废水等，根据铜料出厂检测报告（附件3），铜线中会含有极微量的镍、铅、砷、锌等金属（计量单位 ppm），进入到废水中的微量金属离子通过稀释后浓度极低，含铜废水中主要污染物为 pH 值、SS、COD、氨氮、总铜等。

经对比分析可知，本项目含铜废水产生源与《广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目（一期 6500 吨/年、二期 3500 吨/年）竣工环境保护验收监测报告》（以下简称“嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）”）中的含铜废水（生箔、表面处理车间废水）产生源相同，含铜废水污染源源强核算采用类比法适用原则符合性分析如下表。

表4-5 本项目含铜废水类比法适用原则符合性分析

序号	适用原则	嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）	本项目各生产厂房	相符性分析
a	原辅料类型相同且与污染物排放相关的成分相似；	纯铜、原料浓硫酸（98%）	纯铜、原料浓硫酸（98%）	原辅料类型相同，相符
		污染物：COD、氨氮、总铜等； 排放源：生箔清洗、表面处理水洗工艺	污染物：COD、氨氮、总铜等； 排放源：生箔清洗、表面处理水洗工艺	污染物排放相关的成分相同，相符
b	镀覆工艺相同；	电镀	电镀	相同
c	镀种类型相同；	镀铜	镀铜	相同

根据相符性分析可知，本项目生产过程中产生的含铜废水与嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）具有可类比性。因此，本项目生产装置出水口含铜废水，化学需氧量、悬浮物、氨氮采用类比法核算，参考嘉元科技雁洋厂区技改项目进行类比分析；总铜采用物料衡算法核算。

参考《广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目

（一期 6500 吨/年、二期 3500 吨/年）竣工环境保护验收监测报告》，采用嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）的生产废水（生箔、表面处理车间废水）处理前进水口污染物监测结果进行分析，监测时间 2018 年 9 月 20-21 日，生产负荷 89.5%，监测结果见下表。

表4-6 嘉元科技雁洋厂区生产废水处理前污染物监测结果表

点位名称	检测项目	检测结果				最大值	单位
		2018 年 9 月 20 日		2018 年 9 月 21 日			
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次		
生产废水处理前采样口	pH 值	2.89	2.85	2.92	2.93	2.93	无量纲
	化学需氧量	36	38	42	40	42	mg/L
	氨氮	16.1	15.7	15.9	16.2	16.2	mg/L
	悬浮物	19	21	23	25	25	mg/L

本项目使用的铜料成分符合《加工铜及铜合金牌号和化学成分》（GB/T 5231-2012）、《阴极铜》（GB/T467-2010）的标准要求（铜含量 99.95%），根据物料平衡可知，改扩建项目 11600t/a 锂电铜箔、5000t/a 电子电路铜箔投入阴极铜量分别为 11832t/a、5100t/a，含铜量分别为 11826.084t/a、5097.45t/a，水处理中心 2 新增铜吸附再生废水经电解提铜装置纯铜提取量约为 65kg/d，即新增电解提铜带入铜量为 21.45t/a，该部分铜返回 5000t/a 电子电路铜箔溶铜工序。电解液经活性炭及硅藻土过滤会去除部分铜，去除量约为 0.05%，即去除铜量分别为 5.913t/a、2.5594t/a，生箔、粗化、固化过程进入成品及不合格品中的铜分别为 11808.336t/a、5089.8t/a，则原料铜料带入及电解提铜装置带入的铜中剩余量分别为 11.835t/a、26.5406t/a。

根据前文分析，本项目含铜废水主要来自生箔清洗工序产生的含铜废水、表面处理水洗 1 工序等产生的含铜废水等，含铜废水经含铜废水回用系统处理，产生的回用水满足《电子级水》（GB/T 11446.1-2013）中的 EW-IV标准和项目自身回用水标准的较严者。本项目硫酸铜溶液循环使用，硫酸铜溶液中铜含量不变，本项目按上述剩余 11.835t/a、26.5406t/a 的铜全部进入废水中进行分析。根据水平衡分析，改扩建项目 11600t/a 锂电铜箔、5000t/a 电子电路铜箔生箔清洗工序产生的含铜废水、表面处理

水洗 1 工序等产生的含铜废水量分别为 642.05t/d（211876.5t/a）、1375.3t/d（453849t/a）。

改扩建项目水处理依托原盈华项目，新增 11600 吨锂电铜箔水处理依托原盈华项目一期水处理中心 1 进行处理，5000 吨电子电路铜箔水处理依托原盈华项目二期水处理中心 2 进行处理。根据原盈华项目环评报告，一期工程、二期工程中生箔清洗工序产生的含铜废水、表面处理水洗 1 工序等产生的进入水处理中心 1、水处理中心 2 处理的含铜废水量均为 3294.14t/d，1087066.2t/a。根据物料平衡，原盈华项目一期工程、二期工程原料铜料带入及电解提铜装置带入的铜中剩余量均为 63.2836t/a。

改扩建后水处理中心 1、水处理中心 2 含铜废水回用系统进水口污染物产生情况见下表。

表4-7 改扩建后水处理中心 1、水处理中心 2 含铜废水回用系统进水口污染物产生情况

水处理中心	水处理中心含铜废水进水口			
	废水量 m^3/a	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
水处理中心 1	1298942.7	CODcr	42	54.5556
		氨氮	16.2	21.0429
		总氮	24.3	31.5643
		SS	25	32.4736
		总铜	57.800	75.1186
水处理中心 2	1540915.2	CODcr	42	64.7184
		氨氮	16.2	24.9628
		总氮	24.3	37.4442
		SS	25	38.5229
		总铜	58.300	89.8242

含铜废水经“含铜废水回用系统+自来水制纯水系统”处理，产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，含铜废水回用系统产生的浓水及其他含铜废水一并排入含铜废水收集池经后续处理达标后经含铜废水专管排入梅州市华禹污水处

理厂。根据水平衡分析及原盈华项目环评，改扩建项目 11600t/a 锂电铜箔、5000t/a 电子电路铜箔进入水处理中心 1、水处理中心 2 含铜废水收集池的废水分别为 32.1t/d（10593t/a）、73.16t/d（24142.8t/a），原盈华项目一期工程、二期工程进入水处理中心 1、水处理中心 2 含铜废水收集池的废水总量均为 173.49t/d，57251.7t/a。改扩建后水处理中心 1、水处理中心 2 含铜废水处理系统污染物产排情况见下表。

表4-8 改扩建后水处理中心 1、水处理中心 2 含铜废水处理系统污染物产排情况

水处理中心	废水量 m^3/a	污染物	产生情况		项目排放情况	
			产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
水处理中心 1	67844.7	CODcr	804.12	54.5556	80	5.4276
		氨氮	310.16	21.0429	15	1.0177
		总氮	465.24	31.5643	20	1.3569
		SS	478.65	32.4736	30	2.0353
		总铜	1107.21	75.1186	0.5	0.0339
水处理中心 2	81394.5	CODcr	795.12	64.7184	80	6.5116
		氨氮	306.69	24.9628	15	1.2209
		总氮	460.03	37.4442	20	1.6279
		SS	473.29	38.5229	30	2.4418
		总铜	1103.57	89.8242	0.5	0.0407

项目含铜废水处理达标后经含铜废水专管接入梅州市华禹污水处理厂电镀废水处理系统进行处理，尾水化学需氧量浓度不得高于 25mg/L，其他污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 3“水污染物特别排放限值”、广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001）第二时段一级标准、《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV 类标准数值的较严者后，排入梅江。经梅州市华禹污水处理厂电镀废水处理系统处理后，改扩建后项目含铜废水污染物最终排放情况见下表。

表4-9 改扩建后项目含铜废水污染物最终排放情况

污染物	梅州市华禹污水处理厂排放				
	排放浓度(mg/L)	11600t/a 锂电铜箔排放量(t/a)	5000t/a 电子电路铜箔排放量(t/a)	改扩建项目排放量(t/a)	改扩建后全厂排放量(t/a)
废水量（m^3/a）	/	10593	24142.8	34735.8	149239.2
pH	6~9	/	/	/	/
COD_{Cr}	25	0.2648	0.6036	0.8684	3.731
氨氮	1.5	0.0159	0.0362	0.0521	0.2239
总氮	15	0.1589	0.3621	0.521	2.2386
SS	20	0.2119	0.4829	0.6948	2.9848
总铜	0.3	0.0032	0.0072	0.0104	0.0448
总磷	0.3	0.0032	0.0072	0.0104	0.0448

2）含锌镍废水

含锌镍废水主要来自表面处理水洗 2、水洗 3、水洗 4、水洗 5 工序产生的废水，主要污染物为 pH 值、SS、COD、氨氮、总锌、总镍等。改扩建项目 11600t/a 锂电铜箔表面处理工序仅为防氧化，不产生表面处理水洗废水。

根据物料平衡可知，改扩建项目 5000t/a 电子电路铜箔含锌镍废水中的锌主要来自硫酸锌、氧化锌及原料中带入少量锌，原料中含锌量 27.7761t/a，投入的纯铜中含锌量为 0.102t/a，产品及不合格品铜箔中锌镀层厚度约为 38nm，产品及不合格品镀层面积约为 8.692×107m^2，锌层密度为 7.14g/cm^3，产品及不合格品中镀锌含量约为 23.5823t/a，经过滤装置过滤会去除部分锌，去除量约为 0.05%，即去除锌量 0.014t/a，则剩余锌为 4.2818t/a。

根据物料平衡可知，改扩建项目 5000t/a 电子电路铜箔含锌镍废水中的镍主要来自硫酸镍及原料中带入的少量镍，原料中含镍量 13.1291t/a，投入的纯铜中含镍量为 0.102t/a，产品及不合格品铜箔中镍镀层厚度约为 34nm，产品及不合格品镀层面积约为 3.477×107m^2，镍层密度为 8.9g/cm^3，产品及不合格品中镀镍含量约为 10.5204t/a，经过滤装置过滤会去除部分镍，去除量约为

0.05%，即去除量镍 0.0067t/a，则剩余镍为 2.7040t/a。

根据前文分析，产生的回用水满足《电子级水》（GB/T 11446.1-2013）中的 EW-IV标准和项目自身回用水标准的较严者。改扩建项目 5000t/a 电子电路铜箔黑化液、灰化液循环使用，黑化液、灰化液中锌、镍含量不变，按上述剩余的 4.2818t/a 锌、2.7040t/a 镍全部进入废水中进行分析。根据水平衡分析，改扩建项目 5000t/a 电子电路铜箔表面处理水洗 2、水洗 3、水洗 4、水洗 5 工序产生的废水量为 1969.92t/d，650073.6t/a。

改扩建项目水处理依托原盈华项目，新增 11600 吨锂电铜箔水处理依托原盈华项目一期水处理中心 1 进行处理，5000 吨电子电路铜箔水处理依托原盈华项目二期水处理中心 2 进行处理。根据原盈华项目环评报告，一期工程、二期工程中进入水处理中心 1、水处理中心 2 的表面处理水洗 2、水洗 3、水洗 4、水洗 5 的含锌镍废水量均为 2757.89t/d，910103.7t/a。根据物料平衡，原盈华项目一期工程、二期工程原料中带入的剩余镍量均为 2.9346t/a、剩余锌量均为 8.4314t/a。

改扩建后水处理中心 1、水处理中心 2 含锌镍废水回用系统进水口污染物产生情况见下表。

表4-10 改扩建后水处理中心 1、水处理中心 2 含锌镍废水回用系统进水口污染物产生情况

水处理中心	水处理中心含锌镍废水进水口			
	废水量 m^3/a	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
水处理中心 1	910103.7	CODcr	42	38.2244
		氨氮	16.2	14.7437
		总氮	24.3	22.1155
		SS	25	22.7526
		总锌	9.264	8.4314
		总镍	3.224	2.9346
水处理中心 2	1560177.3	CODcr	42	65.5274
		氨氮	16.2	25.2749
		总氮	24.3	37.9123
		SS	25	39.0044

		总锌	8.149	12.7132
		总镍	3.614	5.6386

含锌镍废水经“含锌镍废水回用系统+自来水制纯水系统”处理，产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，含锌镍废水回用系统产生的浓水及其他含锌镍废水一并排入含锌镍废水收集池经后续处理达标后经含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。根据水平衡分析及原盈华项目环评，改扩建项目 11600t/a 锂电铜箔、5000t/a 电子电路铜箔进入水处理中心 1、水处理中心 2 含锌镍废水收集池的废水分别为 2.2t/d（726t/a）、115.88t/d（38240.4t/a），原盈华项目一期工程、二期工程进入水处理中心 1、水处理中心 2 含锌镍废水收集池的废水总量均为 170.61t/d，56301.3t/a。改扩建后水处理中心 1、水处理中心 2 含锌镍废水处理系统污染物产排情况见下表。

表4-11 改扩建后水处理中心 1、水处理中心 2 含锌镍废水处理系统污染物产排情况

水处理中心	废水量 m^3/a	污染物	产生情况		项目排放情况	
			产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
水处理中心 1	57027.3	CODcr	670.28	38.2244	80	4.5622
		氨氮	258.54	14.7437	15	0.8554
		总氮	387.81	22.1155	20	1.1405
		SS	398.98	22.7526	30	1.7108
		总锌	147.85	8.4314	0.6	0.0342
		总镍	51.46	2.9346	0.3	0.0171
水处理中心 2	94541.7	CODcr	693.11	65.5274	80	7.5633
		氨氮	267.34	25.2749	15	1.4181
		总氮	401.01	37.9123	20	1.8908
		SS	412.56	39.0044	30	2.8363
		总锌	134.47	12.7132	0.6	0.0567
		总镍	59.64	5.6386	0.3	0.0284

项目含锌镍废水处理达标后经含锌镍废水专管接入梅州市华禹污水处理厂电镀废水处理系统进行处理，尾水化学需氧量浓

度不得高于 25mg/L，其他污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 3“水污染物特别排放限值”、广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001）第二时段一级标准、《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV 类标准数值的较严者后，排入梅江。经梅州市华禹污水处理厂电镀废水处理系统处理后，改扩建后项目含锌镍废水污染物最终排放情况见下表。

表4-12 改扩建后项目含锌镍废水污染物最终排放情况

污染物	梅州市华禹污水处理厂排放				
	排放浓度(mg/L)	11600t/a 锂电铜箔排放量(t/a)	5000t/a 电子电路铜箔排放量(t/a)	改扩建项目排放量(t/a)	改扩建后全厂排放量(t/a)
废水量（m^3/a）	/	726	38240.4	38966.4	151569
pH	6~9	/	/	/	/
COD_{Cr}	25	0.0182	0.956	0.9742	3.7892
氨氮	1.5	0.0011	0.0574	0.0585	0.2275
总氮	15	0.0109	0.5736	0.5845	2.2735
SS	20	0.0145	0.7648	0.7793	3.0313
总锌	0.6	0.0004	0.0229	0.0233	0.0909
总镍	0.1	0.0001	0.0038	0.0039	0.0151
总磷	0.3	0.0002	0.0115	0.0117	0.0455

运营期环境影响和保护措施

3）综合废水

项目综合废水包括磨辊废水、实验室废水、溶铜和生箔车间硫酸雾吸收喷淋塔定期更换废水、地面清洗废水、硅烷废水、锅炉定期排水、冷却塔定期排水。

①磨辊废水

生箔机阴极辊使用一段时间后需要进行抛磨以保障阴极辊的光滑度，从而保证铜箔的质量，阴极辊每月抛磨一次，产生的废水中的主要污染物为 SS。

②实验室废水

项目拟设一间实验室，主要检测原料、硫酸铜溶液、产品等铜含量等，检测过程采用纯水清洗器皿等，产生的废水中的主要污染物为酸根、铜离子等。

③溶铜和生箔车间硫酸雾吸收喷淋塔定期更换废水

项目溶铜硫酸雾、生箔硫酸雾使用碱吸收液对酸雾进行净化吸收，碱液循环使用，每周更换一次，产生的废水中的主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、SS 等。

④地面清洗废水

项目地面清洁区域主要为生箔车间、表处车间及分切车间，采用自来水清洗，每周清洗 1 次，产生的废水中的主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。

⑤硅烷废水

为保持硅烷涂膜槽溶液相关工艺参数，建设单位更换硅烷涂膜液频率为 6 天/次，产生的硅烷废液排入硅烷废水处理单元处理后进入综合废水处理单元。废水中的主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。

⑥锅炉定期排水

锅炉循环水需定期进行排污，锅炉定期排污水中的主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。

⑦冷却塔定期排水

冷却塔循环水需定期进行更换，产生的废水中的主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。

表4-13 改扩建项目 5000t/a 电子电路铜箔综合废水污染物产排情况一览表

废水类型	污染物	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮
磨辊废水 136.08m^3/a	产生浓度 (mg/L)	50	/	150	/	/	/

	产生量(t/a)	0.0068	/	0.0204	/	/	/
实验室废水 445.5m^3/a	产生浓度(mg/L)	200	/	300	/	5	/
	产生量(t/a)	0.0891	/	0.1337	/	0.0022	/
其他酸雾喷淋吸收塔定期更换废水 188m^3/a	产生浓度(mg/L)	50	/	150	/	/	/
	产生量(t/a)	0.0094	/	0.0282	/	/	/
地面清洗废水 4247.91 m^3/a	产生浓度(mg/L)	150	120	300	20	5	30
	产生量(t/a)	0.6372	0.5097	1.2744	0.0850	0.0212	0.1274
硅烷废水 121m^3/a	产生浓度(mg/L)	3000	/	400	20	5	30
	产生量(t/a)	0.3630	/	0.0484	0.0024	0.0006	0.0036
锅炉定期排水 200m^3/a	产生浓度(mg/L)	60	/	100	/	/	/
	产生量(t/a)	0.0120	/	0.0200	/	/	/
冷却塔排水 948m^3/a	产生浓度(mg/L)	60	/	100	/	/	/
	产生量(t/a)	0.0569	/	0.0948	/	/	/
综合废水 6286.49m^3/a	产生浓度(mg/L)	186.8	81.1	257.7	13.9	3.82	20.9
	产生量(t/a)	1.1744	0.5097	1.6198	0.0874	0.0240	0.1311
	排放浓度(mg/L)	50	20	30	5	3	10
	排放量(t/a)	0.3143	0.1257	0.1886	0.0314	0.0189	0.0629

表4-14 改扩建项目 11600t/a 锂电铜箔综合废水污染物产排情况一览表

废水类型	污染物	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮
磨辊废水 311.04m^3/a	产生浓度(mg/L)	50	/	150	/	/	/
	产生量(t/a)	0.0156	/	0.0467	/	/	/
实验室废水 1033.56m^3/a	产生浓度(mg/L)	200	/	300	/	5	/
	产生量(t/a)	0.2067	/	0.3101	/	0.0052	/
地面清洗废水 1449.36 m^3/a	产生浓度(mg/L)	150	120	300	20	5	30
	产生量(t/a)	0.2174	0.1739	0.4348	0.0290	0.0072	0.0435
冷却塔排水 1836m^3/a	产生浓度(mg/L)	60	/	100	/	/	/
	产生量(t/a)	0.1102	/	0.1836	/	/	/
综合废水 4629.96m^3/a	产生浓度(mg/L)	118.8	37.6	210.6	6.3	2.69	9.39
	产生量(t/a)	0.5498	0.1929	0.9751	0.0290	0.0124	0.0435
	排放浓度(mg/L)	50	20	30	5	3	10
	排放量(t/a)	0.2315	0.0926	0.1389	0.0231	0.0139	0.0463

表4-15 改扩建项目综合废水污染物产排情况一览表

废水类型	污染物	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮
磨辊废水 447.12m^3/a	产生浓度(mg/L)	50	/	150	/	/	/
	产生量(t/a)	0.0224	/	0.0671	/	/	/
实验室废水 1479.06m^3/a	产生浓度(mg/L)	200	/	300	/	5	/
	产生量(t/a)	0.2958	/	0.4437	/	0.0074	/
其他酸雾喷淋吸收塔定期更换废水 188.0m^3/a	产生浓度(mg/L)	50	/	150	/	/	/
	产生量(t/a)	0.0094	/	0.0282	/	/	/
地面清洗废水 5697.27 m^3/a	产生浓度(mg/L)	150	120	300	20	5	30
	产生量(t/a)	0.8546	0.6837	1.7092	0.1139	0.0285	0.1709
硅烷废水 121m^3/a	产生浓度(mg/L)	3000	/	400	20	5	30
	产生量(t/a)	0.3630	/	0.0484	0.0024	0.0006	0.0036
锅炉定期排水 200m^3/a	产生浓度(mg/L)	60	/	100	/	/	/
	产生量(t/a)	0.0120	/	0.0200	/	/	/
冷却塔排水 2784m^3/a	产生浓度(mg/L)	60	/	100	/	/	/
	产生量(t/a)	0.1670	/	0.2784	/	/	/
综合废水 10916.45m^3/a	产生浓度(mg/L)	157.9	62.6	237.7	10.7	3.34	16.0
	产生量(t/a)	1.7242	0.6837	2.5950	0.1164	0.0365	0.0499
	排放浓度(mg/L)	50	20	30	5	3	10
	排放量(t/a)	0.5458	0.2183	0.3275	0.0546	0.0327	0.1092

本项目综合废水处理达标后经综合废水专管接入梅州市华禹污水处理厂电镀废水处理系统进行处理，尾水化学需氧量浓度不得高于25mg/L，其他污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 3“水污染物特别排放限值”、广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001）第二时段一级标准、《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV 类标准数值的较严者后，排入梅江。经梅州市华禹污水处理厂电镀废水处理系统处理后，改扩建后项目综合废水污染物最终排放情况见下表。

表4-16 改扩建后项目综合废水污染物最终排放情况

污染物	梅州市华禹污水处理厂排放				
	排放浓度(mg/L)	11600t/a 锂电铜箔排放量(t/a)	5000t/a 电子电路铜箔排放量(t/a)	改扩建项目排放量(t/a)	改扩建后全厂排放量(t/a)

废水量（m^3/a）	/	4629.96	6286.49	10916.45	48105.49
pH	6~9	/	/	/	/
COD_{Cr}	25	0.1157	0.1572	0.2729	1.2026
BOD_5	6	0.0278	0.0377	0.0655	0.2886
氨氮	1.5	0.0069	0.0094	0.0163	0.0721
SS	20	0.0926	0.1257	0.2183	0.9621
总磷	0.3	0.0014	0.0019	0.0033	0.0145
总氮	15	0.0694	0.0943	0.1637	0.7215

4）生活污水

改扩建项目新增员工 400 人，食堂为所有员工提供就餐，项目内不设住宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 国家机构办公楼（有食堂和浴室）先进用水定额，在厂内就餐不住宿员工用水量按 $15m^3$ 人·a 计。生活污水排放系数取 0.9，按年工作 330 天计算，则改扩建项目新增员工生活用水及生活污水产生量情况见下表。

表4-17 改扩建项目新增员工生活用水量和生活污水产生量

项目	不在厂内住宿		用水量		产污系数	废水量	
	人数/人	用水系数 m^3/人·a	m^3/d	m^3/a		m^3/d	m^3/a
改扩建项目	400	15	18.18	6000	90%	16.36	5400

生活污水经三级隔油池和三级化粪池预处理达到粤海第二污水处理厂设计进水水质要求后，经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进一步处理，处理达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准后，排入梅江。改扩建后项目生活污水污染物最终排放情况见下表。

表4-18 改扩建后项目生活污水产排情况一览表

废水类型		污染物	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮
改扩建项目	生活污水 5400 m^3/a	产生浓度(mg/L)	300	150	220	30	5	45
		产生量(t/a)	1.62	0.81	1.188	0.162	0.027	0.243
		排放浓度(mg/L)	250	130	150	25	3	35
		排放量(t/a)	1.35	0.702	0.81	0.135	0.0162	0.189
改扩建后全厂	生活污水 16200	产生浓度(mg/L)	300	150	220	30	5	45
		产生量(t/a)	6.48	3.24	4.752	0.648	0.108	0.972

	m^3/a	排放浓度(mg/L)	250	130	150	25	3	35
		排放量(t/a)	5.4	2.808	3.24	0.54	0.0648	0.756
改扩建项目最终排放量	生活污水 5400 m^3/a	最终排放浓度(mg/L)	40	10	10	5	0.5	15
		最终排放量(t/a)	0.216	0.054	0.054	0.027	0.0027	0.081
改扩建后全厂最终排放	生活污水 16200 m^3/a	最终排放浓度(mg/L)	40	10	10	5	0.5	15
		最终排放量(t/a)	0.864	0.216	0.216	0.108	0.0108	0.324

运营期环境影响和保护措施

表4-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
含铜废水	pH、CODcr、SS、NH_3-N、总铜	梅州市华禹污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001 TW006	含铜废水回用水系统+含铜废水处理系统	膜分离法+吸附法+化学沉淀法	DW-001DW-005	√是 □否	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 ☑ 车间或车间处理设施排放
含锌镍废水	pH、CODcr、SS、NH_3-N、总锌、总镍			TW002 TW007	含锌镍废水回用水系统+含锌镍废水处理系统	膜分离法+化学沉淀法	DW-002DW-006	√是 □否	
含铬废水	pH、CODcr、SS、NH_3-N、总铬、总镍	不外排	/	TW003 TW008	含铬废水回用水系统+防氧化液预处理系统+含铬废水处理系统	化学还原法+膜分离法+化学沉淀法+ED浓缩法+MVR蒸发法	/	/	/
综合废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、总铜	梅州市华禹污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW004 TW009	综合废水处理系统	化学沉淀法	DW-003 DW-007	√是 □否	☑ 企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
生活污水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	梅州粤海第二污水处理厂		TW005	生活污水处理系统	三级隔油池/三级化粪池	DW-004 DW-008	√是 □否	

注：1、改扩建项目水处理依托原盈华项目，原盈华项目一期、二期分别设置废水治理设施及排放口，含铜废水、含锌镍废水及综合废水处理达标后经专管接入梅州市华禹污水处理厂。

2、原盈华项目一期工程处理污水处理设施编号为TW001~TW005，排放口编号为DW-001~DW-004，二期工程处理污水处理设施编号为TW006~TW010，排放口编号为DW-005~DW-008。。

表4-20 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW-001	E116.178804°，N24.276959°	6.7845	梅州市华禹污水处理厂	连续排放，流量稳定	0：00~24:00	梅州市华禹污水处理厂	pH（无量纲）	6~9
2	DW-005		8.1395					CODcr	25
3	DW-002		5.7027					SS	20
4	DW-006		9.4542					氨氮	1.5
5	DW-003		2.5933		间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放			BOD_5	6
6	DW-007		2.2172					总磷	0.3
								总氮	15
								总铜	0.3
								总镍	0.1
								总锌	1.0
7	DW-004	E116.178804°，N24.276959°	1.35	梅州粤海第二污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	0：00~24:00	梅州粤海第二污水处理厂	pH（无量纲）	6~9
								CODcr	40
								BOD_5	10
8	DW-008		0.81					SS	10
								氨氮	5
								总磷	0.5
								总氮	15

表4-21 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW-001、DW-002、DW-003、DW-005、DW-006、DW-007	pH（无量纲）	广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）及《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）标准的较严者	6~9
		CODcr		80
		SS		30
		氨氮		15
		总氮		20
		总磷		1.0
		总铜		0.5
		总镍		0.5
		总锌		1.0
2	DW-004、DW-008	pH（无量纲）	梅州粤海第二污水处理厂进水标准	6~9
		CODcr		250
		BOD_5		130
		SS		150
		氨氮		25
		总氮		35
		总磷		3.0

表4-22 废水污染物排放信息表（改扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	新增日排放量(t/d)	全厂日排放量(t/d)	新增年排放量(t/a)	全厂年排放量(t/a)
1	DW-001	CODcr	25	0.00080	0.00514	0.2648	1.6961
		氨氮	1.5	0.00005	0.00031	0.0159	0.1018
		总氮	15	0.00048	0.00308	0.1589	1.0177
		SS	20	0.00064	0.00411	0.2119	1.3569
		总铜	0.3	0.00001	0.00006	0.0032	0.0204
		总磷	0.3	0.00001	0.00006	0.0032	0.0204
2	DW-005	CODcr	25	0.00183	0.00617	0.6036	2.0349
		氨氮	1.5	0.00011	0.00037	0.0362	0.1221
		总氮	15	0.0011	0.0037	0.3621	1.2209
		SS	20	0.00146	0.00493	0.4829	1.6279
		总铜	0.3	0.00002	0.00007	0.0072	0.0244
		总磷	0.3	0.00002	0.00007	0.0072	0.0244
3	DW-002	COD_{Cr}	25	0.00006	0.00433	0.0182	1.4257
		氨氮	1.5	0	0.00026	0.0011	0.0856
		总氮	15	0.00003	0.00259	0.0109	0.8554
		SS	20	0.00004	0.00345	0.0145	1.1405
		总锌	0.7	0	0.0001	0.0004	0.0342
		总镍	0.1	0	0.00002	0.0001	0.0057
		总磷	0.3	0	0.00005	0.0002	0.0171
4	DW-006	COD_{Cr}	25	0.0029	0.00717	0.956	2.3635
		氨氮	1.5	0.00017	0.00043	0.0574	0.1419
		总氮	15	0.00174	0.0043	0.5736	1.4181
		SS	20	0.00232	0.00573	0.7648	1.8908
		总锌	0.7	0.00007	0.00017	0.0229	0.0567
		总镍	0.1	0.00001	0.00003	0.0038	0.0094

		总磷	0.3	0.00003	0.00008	0.0115	0.0284
5	DW-003	CODcr	25	0.00035	0.00196	0.1157	0.6483
		BOD_5	6	0.00008	0.00047	0.0278	0.1556
		氨氮	1.5	0.00002	0.00012	0.0069	0.0389
		SS	20	0.00028	0.00157	0.0926	0.5187
		总磷	0.3	0	0.00002	0.0014	0.0078
		总氮	15	0.00021	0.00118	0.0694	0.3889
6	DW-007	CODcr	25	0.00048	0.00168	0.1572	0.5543
		BOD_5	6	0.00011	0.0004	0.0377	0.133
		氨氮	1.5	0.00003	0.0001	0.0094	0.0332
		SS	20	0.00038	0.00134	0.1257	0.4434
		总磷	0.3	0.00001	0.00002	0.0019	0.0067
		总氮	15	0.00029	0.00101	0.0943	0.3326
7	DW-004	CODcr	40	0.00065	0.00163	0.216	0.54
		BOD_5	10	0.00016	0.00041	0.054	0.135
		SS	10	0.00016	0.00041	0.054	0.135
		氨氮	5	0.00008	0.0002	0.027	0.0675
		总磷	0.5	0.00001	0.00002	0.0027	0.0068
		总氮	15	0.00025	0.00062	0.081	0.2025
8	DW-008	CODcr	40	0	0.00098	0	0.324
		BOD_5	10	0	0.00025	0	0.081
		SS	10	0	0.00025	0	0.081
		氨氮	5	0	0.00012	0	0.0405
		总磷	0.5	0	0.00001	0	0.0041
		总氮	15	0	0.00037	0	0.1215
全厂合计		CODcr	/	0.00707	0.02906	2.3315	9.5868
		BOD_5	/	0.00036	0.00153	0.1195	0.5046
		SS	/	0.00529	0.0218	1.7464	7.1942

	氨氮	/	0.00047	0.00192	0.1539	0.6315
	总磷	/	0.00009	0.00036	0.0281	0.1156
	总氮	/	0.00409	0.01684	1.3502	5.5576
	总铜	/	0.00003	0.00013	0.0104	0.0448
	总锌	/	0.00007	0.00027	0.0233	0.0909
	总镍	/	0.00001	0.00004	0.0039	0.0151

运营期环境影响和保护措施

（3）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），排污单位应按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法开展信息公开。排污单位应可根据自身条件和能力等自行监测，也可委托其它有资质的检（监）测机构开展自行监测。

本项目废水监测计划见下表。

表 4-1 废水监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
车间回用水	含锌镍废水回用水系统出水口	流量	自动监测	《电子级水》（GB/T 11446.1-2013）中的 EW-Ⅳ标准和企业回用水标准
		总镍	自动监测	
	含铬废水回用水系统出水口	流量	自动监测	
		总铬、六价铬	自动监测	
含锌镍废水	含锌镍废水处理系统排放口	流量、COD_{Cr}、氨氮、总镍	自动监测	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角排放限值及《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）标准的较严者
		pH、SS、总锌	1 次/月	
含铜废水	含铜废水处理系统排放口	流量、COD_{Cr}、氨氮	自动监测	
		pH、总铜、SS	1 次/月	
综合废水	综合废水处理系统排放口	流量、CODCr、氨氮	自动监测	
		pH、总铜、BOD_5	1 次/月	

（4）废水治理措施及环境影响分析

1）拟采取的废水治理措施

经本次改扩建后，原盈华项目一期水处理中心 1 设置 2 套 250m^3/h 制纯水系统、1 套 40m^3/h 综合废水处理系统、2 套 100m^3/h 含铜废水回用及处理系统、2 套 70m^3/h 含锌镍废水回用及处理系统、2 套 60m^3/h 含铬废水回用及处理系统。二期工程水处理中心 2 设置 2 套 250m^3/h 制纯水系统、1 套 40m^3/h 综合废水处理系统、2 套 120m^3/h 含铜废水回用及处理系统、2 套 120m^3/h 含锌镍废水回用及处理系统、2 套 80m^3/h 含铬废水回用及处理系统。

改扩建项目水处理依托原盈华项目，新增 11600 吨锂电铜箔水处理依托原盈华项目一期水处理中心 1 进行处理，5000 吨电子电路铜箔水处理依托原盈华项目二期水处理中心 2 进行处理。含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系

统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达标后分别经含铜废水专管、含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含铬废水经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。防氧化废液经预处理后进入含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后，浓液作为危废委托有资质单位处理。硅烷废液经预处理后进入综合废水处理系统与其他综合废水经综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。生活污水经三级化粪池/三级隔油池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。项目制纯水及废水处理工艺流程图见 1。

含铜废水回用及处理系统处理工艺流程为“含铜废水回用水收集池+活性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+铜离子交换器+铜中间水箱+保安过滤器+三段 RO+含铜污水收集池+一级反应池+二级反应池+一级高效沉淀池+三级反应池+四级反应池+二级高效沉淀池+pH 调节池+排放水池+排放过滤器”，含铜废水经上述处理后由含铜废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。

含铬废水回用及处理系统处理工艺流程为“含铬废水回用水收集池+二级反应槽+还原水池+活性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+保安过滤器+三段 RO+含铬污水收集池+一级反应池+二级反应池+三级反应池+一级高效沉淀池+pH 调整池+中间水池+多介质过滤器+中水一级保安过滤器+中水一段 RO+中水一级浓水箱+中水二级保安过滤器+中水二段 RO+中水二级浓水箱+ED 装置+ED 浓液箱+MVR 蒸发器”。含铬废水经上述含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。

防氧化液预处理工艺流程为“防氧化液收集池+一级反应池+二级反应池+三级反应池+沉淀池+pH 调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+MBR 池”，经上述预处理后进入含铬污水收集池进入后续处理。

含锌镍废水回用及处理系统处理工艺流程为“含锌镍废水回用水收集池+活

性炭过滤+保安过滤+一段 RO+浓水箱+保安过滤+二段 RO+浓水箱+保安过滤+三段 RO+含锌镍污水收集池+一级反应池+二级反应池+一级高效沉淀池+三级反应池+四级反应池+二级高效沉淀池+pH 调节池+排放水池+排放过滤器”。含锌镍废水经上述处理后由含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。

硅烷废液预处理工艺流程为“硅烷废液收集池+一级反应池+二级反应池+三级反应池+沉淀池”，经上述预处理后进入综合废水收集池进入后续处理。综合废水处理系统处理工艺流程为“综合废水收集池+一级反应池+二级反应池+一级高效沉淀池+三级反应池+四级反应池+二级高效沉淀池+pH 调节池+排放水池+排放过滤器”。综合废水经上述处理后由综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。

生活污水经三级隔油池和三级化粪池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。

2）废水处理工艺技术可行性分析

①生产废水回用系统

本项目产生 3 股重金属废水，分别为含锌镍废水、含铬废水、含铜废水，本项目一期、二期工程均对应设置 2 套含锌镍废水回用系统、含铬废水回用系统、含铜废水回用系统。

A、RO 膜浓缩

膜分离是利用固膜或液膜的选择性渗透作用而分离气体或液体混合物的一种方法。固膜分离有超滤、微孔过滤、膜浓缩、气体渗透分离等。液膜分离则往往是模拟生物膜的结构和功能。膜的分离，简单地说就是筛分，即利用膜表面孔的机械筛分原理，将不同大小的物质分离开，达到分离、纯化、浓缩的目的。三段 RO 膜浓缩出水率可达到 95%以上。

膜浓缩是在膜两侧静压差推动力的作用下进行液体混合物分离的膜过程，用以分离含溶解的溶质或悬浮微粒的液体。其中溶剂或小分子溶质透过膜，溶质或大分子被膜截留。其基本原理相当于过滤技术，其原理示意如下图。

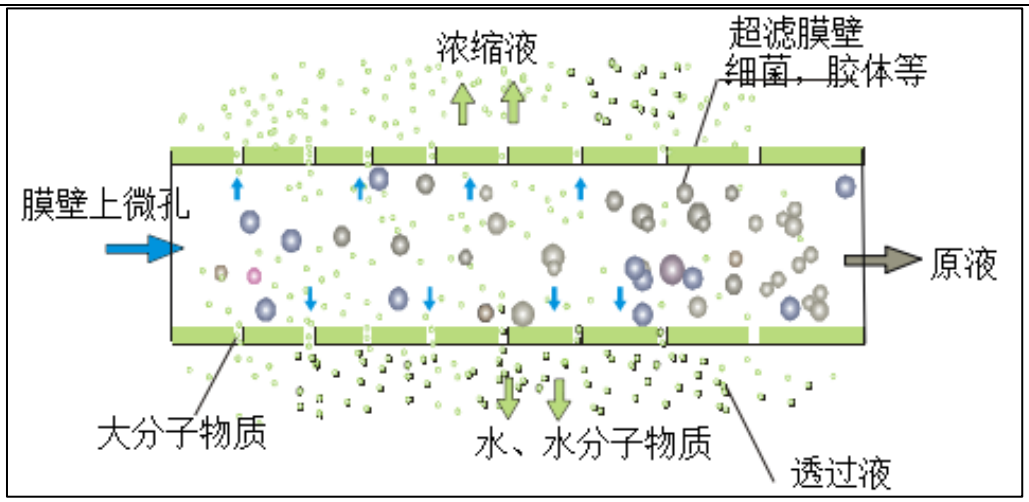


图4-2 膜浓缩膜分离过程原理

膜分离孔径与常见物质的对照如下图。

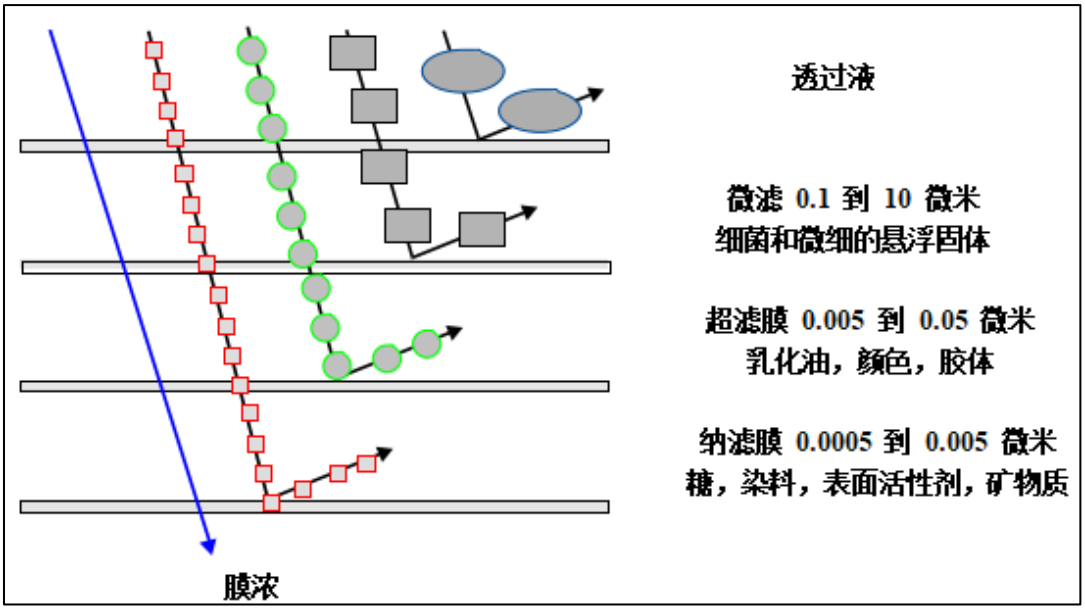


图4-3 膜分离过程分类

B、EDI 水处理

EDI 水处理装置又称连续电除盐技术，它科学地将电渗析技术和离子交换技术融为一体，通过阳、阴离子膜对阳、阴离子的选择透过作用以及离子交换树脂对水中离子的交换作用，在电场的作用下实现水中离子的定向迁移，从而达到水的深度净化除盐，并通过水电解产生的氢离子和氢氧根离子对装填树脂进行连续再生，因此 EDI 水处理装置制水过程不需酸、碱化学药品再生即可连续制取高品质超纯水，EDI 水处理装置具有技术先进、结构紧凑、操作简便的优点，可广泛应用于电力、电子、医药、化工、食品和实验室领域，是水处理技术的绿色革命。EDI 水处理装置这一新技术可以代替传统的离子交换装置，

生产出电阻率高达 16-18MΩ·CM 的超纯水。

②含铜废水处理系统

含铜冲洗废水经两段 RO 处理后，以提高冲洗水的回用率，减少污水排放量。同时配套铜回收设备，对浓铜液进行浓缩回用，考虑到离子交换后的产水量较大，所以设置了第三段 RO 系统进行处理，以提高水的回收率。三段 RO 系统浓水进入含铜污水收集池，与其余含铜废水一并经后续四级化学沉淀处理，经上述处理后经专管排入梅州市华禹污水处理厂。

A、铜离子吸附交换除杂器

本项目采用离子交换器，对 2-2RO 的浓水进行过滤吸附，由于离子交换采用的是专用型交换树脂，离子交换树脂为蜂窝状多孔结构，众多的孔道是离子在树脂内部扩散进出的路径，孔道内壁的功能基团是离子交换反应的活性点，含铜冲洗水中的铜离子大部分被吸附，实现铜离子的回收及深度去除。

含铜冲洗水经过离子交换，铜离子在树脂交换器中进行积累，达到饱和时进行备用切换，饱和的离子交换器用稀硫酸再生液进行置换，置换出来的再生液含铜量较高，采用电解提铜装置对再生液中的铜离子进行提铜，可以直接提取出高品质的纯铜，可以直接进行溶铜回用。

B、化学沉淀法

化学沉淀法主要是指在废水中加入适量的氢氧化钠、氧化剂等物质，在碱性条件下降废水中的金属离子与碱性物质的氢氧根通过化学反应形成难溶于水的氢氧化物，从而通过这种方式实现处理废水的目的。

项目含铜废水经含铜污水收集池收集后，经提升泵提升至一级反应池中，加入氢氧化钙、氢氧化钠等，使废水中的铜离子与碱性物质的氢氧根通过化学反应形成重金属沉淀物。废水经一级沉淀反应后自流进入二级反应池，加入氧化剂，使废水中的铜离子进一步反应沉淀，经二级反应池处理的废水进入一级高效沉淀池，含铜污泥经排泥泵泵入含铜污泥浓缩池，清液进入后续三级反应池，加入重金属捕捉剂、破络剂，可使络合铜等重金属离子形成重金属沉淀物，四级反应池中通过加入高分子絮凝剂 PAM，进一步使废水中残留的重金属离子形成重金属沉淀物，形成的重金属沉淀物在二级高效沉淀池中，含铜污泥经排泥泵泵入含铜污泥浓缩池，清液进入 pH 调节池调节 pH 后进入排放水池，

经过滤器后排入含铜废水专管进入梅州市华禹污水处理厂。

③含锌镍废水处理系统

含锌镍冲洗废水经三段 RO 处理后，以提高冲洗水的回用率，减少污水排放量，三段 RO 系统浓水进入含锌镍污水收集池，与其余含锌镍废水一并经后续四级化学沉淀处理。含锌镍废水化学沉淀法设置工艺步骤及添加的化学药剂与含铜废水一致，经上述处理达标后，含锌镍废水排入含镍废水专管进入梅州市华禹污水处理厂。

④含铬废水处理系统

含铬废水主要来源于钝化清洗废水、防氧化废液、含铬反冲洗废水、铬酸雾碱液喷淋洗涤塔更换废水等。

防氧化废液主要为六价铬废液，其存在形态主要为 $Cr_2O_7^{2-}$，因此首先需要对其进行破铬处理，在一级反应池中加入酸及还原剂，利用还原剂将六价铬还原为三价铬，在二级反应池中加入碱调节 pH 值，采用氢氧化物沉淀法，在 pH=8~9 之间时，三价铬会与 OH^-结合生成氢氧化物沉淀，并在三级反应池中加入 PAC、PAM，在混凝剂 PAC 和絮凝剂 PAM 的共同作用下，与水分离。经沉淀后的废水进入 pH 调整池调整 pH 值，进入后续水解酸化池、生化池及 MBR 池去除其他污染物，经预处理后的防氧化废液进入含铬污水收集池进入下一步处理。

钝化清洗废水主要为六价铬废水，主要产生于铬酸盐钝化，其存在形态主要为 $Cr_2O_7^{2-}$，因此首先需要对其进行破铬处理，利用还原剂进行还原，六价铬还原为三价铬。钝化清洗废水经调节 pH 值、添加还原剂经二级还原处理后，再经过三段 RO 处理，以提高冲洗水的回用率，三段 RO 系统浓水、经预处理后的防氧化废液、其他含铬废水一并进入含铬污水收集池进入下一步处理。

混合后的含铬污水经提升泵泵入一级反应池，在一级反应池中加入酸及还原剂，利用还原剂将剩余六价铬还原为三价铬，在二级反应池中加入碱调节 pH 值，采用氢氧化物沉淀法，在 pH=8~9 之间时，三价铬会与 OH^-结合生成氢氧化物沉淀，并在三级反应池中加入 PAC、PAM，在混凝剂 PAC 和絮凝剂 PAM 的共同作用下，与水分离。经一级高效沉淀池沉底处理后的废水进入 pH 调整池调整 pH 值，在经多介质过滤及保安过滤后，再经过中水两级 RO 处理，进一步提

高含铬废水的回用率，中水两级 RO 系统浓水经后续 ED 浓缩装置、MVR 蒸发器回收部分淡水，剩余含铬浓液作为危废委托有资质单位处置。

本项目拟采用 MVR 负压低温蒸发浓缩系统对经浓缩装置后的含铬废水进一步浓缩，根据物理学的原理，等量的物质，从液态转变为气态的过程中，需要吸收定量的热能。当物质在由气态转为液态时，会放出等量的热能，经上述蒸发处理后，可回收其中大部分的水分，形成含铬浓液。该设备体积小，占地面积也小，设备能耗低，盐卤水浓缩器处理一吨水耗电量最低仅为 16kw/h。回收效率高，而且回收的是优质蒸馏水，所含 TDS 小于 10PPM，用钛合金制造，运作寿命可长达 30 年。解决了设备结垢问题，设备能持续运作一年或以上，不用经常清理保养，不影响企业正常生产。设备自动化程度高，容易操作。利用蒸汽作为热能时，蒸发每千克水需要热能 554 千卡。采用机械压缩蒸发技术时，典型的能耗为处理每吨含盐废水需要 20~30 度电，蒸发每千克水需 28 千卡或更少的热能。即单一的机械压缩蒸发器的效率，理论上相当于 20 倍的多效蒸发系统。根据热动力学计算，卤水浓缩器的热效率是单效闪蒸系统的 27 倍，或四效闪蒸系统的 7 倍。盐卤液先进换热器与蒸发器中产生的蒸馏水进行热交换，除掉 O_2 和 CO_2 气体，换热后的浓缩水进入蒸发浓缩器内进行蒸发浓缩，该装置利用机械增温设备造成蒸发部分负压，节省能源，而压缩的蒸汽增温增压进入蒸发器的管外，把潜热传递给管子，本身凝结成蒸馏水，使管内盐卤液蒸发。

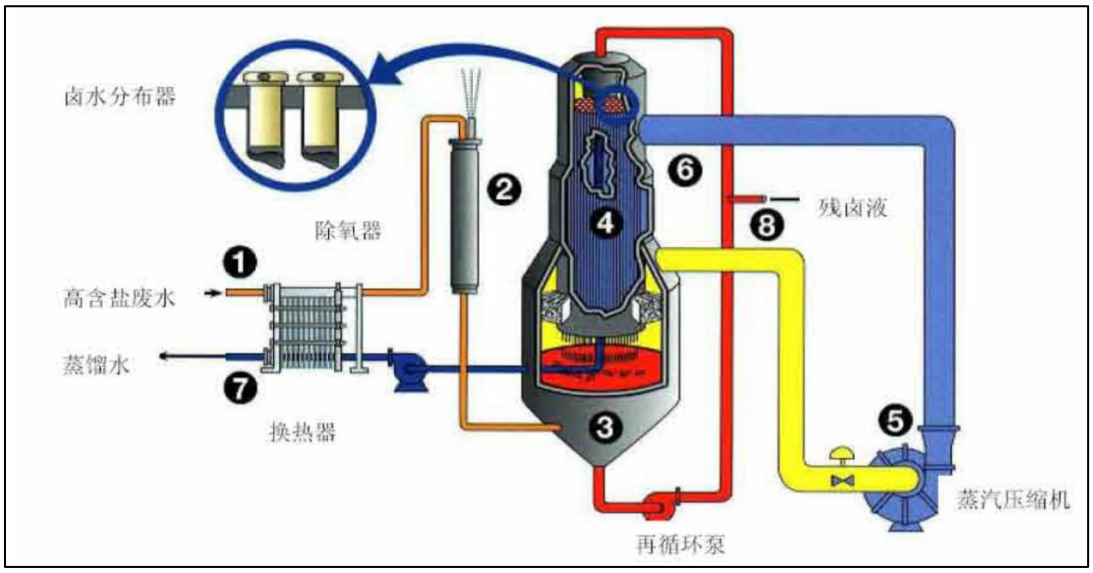


图4-4 蒸发器构造和工艺流程示意图

⑤综合废水处理系统

本项目综合废水处理系统主要处理磨辊废水、实验室废水、其他硫酸雾吸收喷淋塔定期更换废水、地面清洗废水、更换的涂膜废液等综合废水。

更换的涂膜废液经提升泵泵入一级反应池，经 pH 调整后进入二级反应池，加入氧化剂，并在三级反应池中加入 PAC、PAM，在混凝剂 PAC 和絮凝剂 PAM 的共同作用下形成沉淀，与水分离，经沉淀池处理后废水进入综合废水收集池与其余综合废水一并经后续四级化学沉淀处理。综合废水化学沉淀法设置工艺步骤及添加的化学药剂与含铜废水一致，经上述处理达标后，综合废水排入综合废水专管进入梅州市华禹污水处理厂。

⑥污泥处理工艺流程说明

本方案设置含铜污泥池、含锌镍污泥池、含铬污泥池、综合污泥池等四类污泥池，各类污泥进行单独收集和脱水处理，在各污泥浓缩池中经板框压滤机处理后，其中含铜污泥池、含锌镍污泥池、含铬污泥池、综合污泥池干污泥作为危废外运处置。

综合上述分析可知，本项目含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达标后分别经含铜废水专管、含锌镍废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。含铬废水经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。防氧化废液经预处理后进入含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后，浓液作为危废委托有资质单位处理。硅烷废液经预处理后进入综合废水处理系统与其他综合废水经综合废水处理系统处理达标后经综合废水专管排入梅州市华禹污水处理厂。

经对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）附录 B，项目各类生产废水采用的防治技术均为可行技术。

3）废水依托处理可行性分析

①污水处理厂简介

A.梅州市华禹污水处理厂

梅州市华禹污水处理厂位于开发区西侧梅江沿线、紧邻粤海第二污水处理

厂，总规划处理规模为 2.1 万 m^3/d，为开发区工业污水处理厂。

目前，华禹污水处理厂首期工程（1.2 万 m^3/d）已建成并投入使用，配套建设污水分类收集管网和主管网，集中收集处理开发区企业的工业废水及少量线路板企业的生活污水，污水厂现状尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准和《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中严的指标。2020 年底，该污水处理厂针对其含镍废水预处理工艺实施了技术改造，技改完成后，污水厂尾水排放可达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 中排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准和《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中严的指标。污水厂尾水排放口现状设置在北侧的梅江。

《广东梅州经济开发区规划修编》实施后（《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》已批复，批复文号：粤环审[2021]233 号），梅州市华禹污水处理厂近期拟对其现有处理系统实施扩容及提标改造工程，扩容工程规模为 0.8 万 m^3/d，扩容后该处理系统定位为华禹污水处理厂线路板废水处理系统，即华禹污水厂线路板废水处理系统，总处理规模将达到 2.0 万 m^3/d；提标改造工程实施后，华禹污水处理厂线路板生产废水处理系统尾水排放 COD 执行 25mg/L，总氮执行 15mg/L，悬浮物执行 20mg/L，其他污染因子执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 中排放限值、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的较严者。

另外，为接收处理开发区内非线路板工业企业生产废水，规划华禹污水处理厂规划新建一套非电镀废水处理系统，单独接收处理开发区内非线路板工业企业生产废水，规划处理规模为 1000m^3/d，占地面积 3 亩，废水处理采用“A^3O+MBR”工艺，该处理系统出水水质 COD 执行 25mg/L，总氮执行 15mg/L，其他污染因子执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）》第二时段一级标准、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的较严者。

梅州市华禹污水处理厂线路板废水处理系统及非电镀废水处理系统的尾水排放应分别设置在线监控系统，污水厂总排放口维持现状不变，设置在梅江。

目前，华禹污水处理厂采用“分类收集系统—分质物化处理系统—水解+厌氧+缺氧+好氧—MBR 系统”的处理工艺流程，整个污水处理工艺流程主要包括预处理区（络合废水、有机废水和含镍废水）、综合废水处理区和生化反应区三大部分。

华禹污水处理厂设专管分类收集各企业产生的生产废水和生活污水，各类废水进入华禹污水处理厂进行处理前，络合废水、有机废水（含有机废液）和含镍废水需进行预处理后才能进入综合废水处理系统，废酸液再利用，生活污水直接进入生化系统，其他废水进入综合废水处理系统。

华禹污水处理厂现阶段正在实施改造工程，总投资 3000 万元，主要内容包括：建设 6000m³/d 的应急生化系统，主体工程已于 2021 年 1 月 1 日封顶，现进入了工程装修和设备管道安装阶段，预计 4 月底可投入调试运行；建设规模 5000m³/d 的回用水系统，回用 3000m³/d，回用率 60%，采用纳滤+两级反渗透工艺，配套建设回用水管网，管网长度 3.2 公里。工程主体已经封顶，2021 年 4 月份进行设备安装和供水管网铺设，预计 2022 年开始试运行。

B. 梅州市粤海第二污水处理厂

梅州市粤海第二污水处理厂，为梅州市城区配套的市政生活污水处理厂，位于华禹污水处理厂的西南侧。目前，粤海第二污水处理厂现状已建成运行，总设计处理规模为 10 万 m³/d，现状废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。该污水厂尾水排放口设置厂区北面的梅江岸边。

《广东梅州经济开发区规划修编》实施后，开发区内所有工业企业生活污水经生活污水收集管网收集后，先排入开发区生活污水中转站暂存，然后再排入梅州粤海第二污水处理厂进一步处理；开发区内铁路以北及罗乐村道沿线区域地块、龙坑村部分地块的生活污水，经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理；开发区内西南侧江南新城及客天下部分规划商住用地属于梅州粤海第二污水处理厂污水分区，该区域内居民生活污水经市政污水管网收集后输入至粤海第二污水处理厂进行处理。

开发区生活污水中转站项目，位于华禹污水处理厂西侧江边，占地面积

2000 m²，该中转站正在建设阶段。开发区规划修编后，开发区内各工业企业生活污水，及开发区内铁路以北及罗乐村道沿线区域地块、龙坑村部分地块的生活污水，将通过污水收集专管统一收集至生活污水中转站暂存，之后再排入粤海第二污水处理厂进一步处理。

②纳污范围

本项目位于广东梅州经济开发区内，根据《广东梅州经济开发区规划修编》及《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》，本项目生产废水应分类达标排入梅州市华禹污水处理厂线路板废水处理系统；生活污水应经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。

③管网衔接性分析

目前，项目所在地污水收集管网还不完善，暂时无法接入开发区污水集中处理设施处理，根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》，华禹污水处理厂定位为开发区工业污水处理厂，分电镀废水处理系统和非电镀废水处理系统两套系统，其中电镀废水处理系统仅接收处理含电镀工艺的企业生产废水，非电镀废水处理系统接收处理其他工业企业的生产废水。梅州市华禹污水处理厂近期拟对其现有处理系统实施扩容及提标改造工程（总投资约为 1.5 亿元，预计 2021 年 10 月动工，完成时间为 2022 年 12 月），扩容工程规模为 0.8 万 m³/d，即工程完成后梅州市华禹污处理厂电镀废水处理系统总规划处理规模将达到 2.0 万 m³/d。根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》，开发区规划修编后，梅州市华禹污水处理厂近期拟对其现有处理系统实施扩容及提标改造工程，2021 年 10 月动工， 2022 年 12 月完成；广东梅州经济开发区工业废水管网改造及新建项目（项目包括对开发区现有工业污水管网进行改造、新建开发区二期污水管网；新建金杯纺织、嘉信乳胶、嘉应制药地块周边工业污水管网；新建吉福、肉联厂、威华地块周边工业污水管网等）2021 年 6 月动工， 2022 年 12 月完成。本项目预计投产时间为 2023 年 3 月，届时梅州市华禹污水处理厂扩容及提标改造工程及广东梅州经济开发区工业废水管网改造及新建项目已完成，本项目在时间上与上述工程可衔接。污水管网建设完成前，项目不投产运行。

根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》，随着中心城区江南新城及其东升片区的扩展、开发区规划的实施，开发区拟逐步完善市政污水管网的建设，实现将区域内城市居住区（如客天下碧桂园（在建）、客天下国际生态城）、村庄住宅区生活污水收集至粤海第二污水处理厂处理；同时，近期开发区正在建设生活污水中转站项目，该项目拟单独收集开发区内企业员工生活污水及开发区内铁路以北及罗乐村道沿线区域地块、龙坑村部分地块生活污水，各类污水经统一收集后排入粤海第二污水处理厂处理后，进一步处理达标排放至梅江。目前，梅州粤海第二污水处理厂正常运行。根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》，广东梅州经济开发区生活污水中转站项目 2021 年 10 月动工，2022 年 12 月完成。本项目预计投产时间为 2023 年 3 月，届时梅州市华禹污水处理厂扩容及提标改造工程及广东梅州经济开发区工业废水管网改造及新建项目已完成，本项目在时间上与上述工程可衔接。污水管网建设完成前，项目不投产运行。

④外排水量可行性分析

根据工程分析可知，改扩建后项目外排生产废水量为 1057.32m³/d，梅州市华禹污水处理厂近期拟对其现有处理系统实施扩容及提标改造工程，扩容工程规模为 0.8 万 m^3/d，本项目生产废水处理排放量占污水处理厂扩容工程规模（0.8 万 m^3/d）的 13.22%。梅州市华禹污水处理厂有能力接纳本项目生产废水。

改扩建后项目外排生活污水量为 65.44m³/d，排放量仅占梅州市粤海第二污水处理厂设计处理规模（10 万 m^3/d）的 0.065%，排放量较小，梅州市粤海第二污水处理厂有能力接纳本项目的生活污水。

根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》，开发区内新增项目威华增资扩产项目（即本项目广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目）新增铜箔产能 4 万吨，规划生产废水排放量为 885.1m^3/d，现有威华项目生产废水排放量为 250m^3/d，改扩建后生产废水排放量为 1057.32m^3/d，能满足《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》及其批复的废水排放量。

⑤水质接纳可行性分析

根据《广东梅州经济开发区规划修编》及《广东梅州经济开发区规划修编

环境影响报告书》，本项目生产废水应分类达标排入梅州市华禹污水处理厂线路板废水处理系统；生活污水应经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。

本项目生产废水与线路板生产废水相似，且项目内废水分类收集、分质处理，处理达标后经专管排入污水处理厂，不会对污水处理厂的处理工艺造成冲击。

4）环境影响分析

综上所述，本项目含锌镍废水、含铜废水、综合废水分别经含锌镍废水处理系统、含铜废水处理系统、综合废水处理系统处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角排放限值及《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）标准的较严者后经专管排入梅州市华禹污水处理厂进一步处理达标后外排，对周边水环境影响较小。

本项目生活污水经三级隔油池、三级化粪池处理达到梅州粤海第二污水处理厂进水标准后经专管排入梅州粤海第二污水处理厂进一步处理达标后外排，对周边水环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

2、废气

本项目运营期废气污染源强产生及排放情况、环境影响评价分析具体详见专章报告。

（1）废气产生源强

项目大气污染物排放情况见下表：

表4-23 项目大气污染物排放情况一览表

污染源	排污口编号	废气类别	污染物	污染物产生		主要污染治理设施				有组织排放情况			无组织排放情况				排放时间（h/a）
				产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	无组织排放位置	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
改扩建项目 11600 吨/年锂电铜箔	依托 P2	溶铜废气	硫酸雾	0.2929	2.32	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.42	0.0144	0.1137	生产厂房 1	硫酸雾	0.0059	0.0464	7920
	依托 P4		硫酸雾	0.2929	2.32	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.42	0.0144	0.1137	生产厂房 2	硫酸雾	0.0059	0.0464	7920
	P41	生箔废气	硫酸雾	0.6591	5.22	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.85	0.0323	0.256	生产厂房 1	硫酸雾	0.0236	0.208	7920
		防氧化废气	铬酸雾	0.0008	0.0061					0.008	0.0003	0.002					
	P42	生箔废气	硫酸雾	0.6591	5.22	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.85	0.0323	0.256		铬酸雾	0.0001	0.0008	7920
		防氧化废气	铬酸雾	0.0008	0.0061					0.008	0.0003	0.002					
	P43	生箔废气	硫酸雾	0.6591	5.22	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.85	0.0323	0.256	生产厂房 2	硫酸雾	0.0263	0.208	7920
		防氧化废气	铬酸雾	0.0008	0.0061					0.008	0.0003	0.002					
	P44	生箔废气	硫酸雾	0.6591	5.22	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.85	0.0323	0.256		铬酸雾	0.0001	0.0008	7920
		防氧化废气	铬酸雾	0.0008	0.0061					0.008	0.0003	0.002					
	沿用 P38	溶铜、2 条表面处理线废气	硫酸雾	0.3081	0.693	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.4	0.0151	0.1196	现有威华厂房	硫酸雾	0.00513	0.0402	7920
			铬酸雾	0.0013	0.0102					0.002	0.00006	0.0005		铬酸雾	0.00003	0.0002	
			甲醇	0.0202	0.160					0.026	0.001	0.0078		甲醇	0.0004	0.0032	
	沿用 P39	生箔废气	硫酸雾	1.1364	9.0	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.84	0.0557	0.441	现有威华厂房	硫酸雾	0.0227	0.18	7920
	P45	3 条表面处理线废气	硫酸雾	0.0833	0.66	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.11	0.0041	0.0323	车间 1	硫酸雾	0.0017	0.0132	7920
			铬酸雾	0.0019	0.0153					0.003	0.0001	0.0008		铬酸雾	0.00004	0.0003	
			甲醇	0.0303	0.240					0.04	0.0015	0.0118		甲醇	0.0006	0.0048	
	沿用 P40	燃气锅炉废气	SO_2	0.001	0.004	/	/	/	/	3.71	0.001	0.004	/	/	/	/	4000
			NO_X	0.014	0.054					50	0.014	0.054	/	/	/	/	
			烟尘	0.004	0.014					12.99	0.004	0.014	/	/	/	/	
厨房	依托 P35	油烟废气	油烟	0.060	0.119	静电油烟净化器	100%	85%	是	0.321	0.009	0.018	/	/	/	/	1980
储罐区	/	大、小呼吸废气	硫酸雾	/	0.0006（kg/a）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0006（kg/a）	/

运营期环境影响和保护措施

（2）基准气量排放分析

表面处理废气排气筒：本项目的 11600 吨/年锂电铜箔共设置 4 根防氧化废气排气筒（P41-P44），单台风量为 38000m³/h；5000 吨/年电子电路铜箔设置 2 根的表面处理废气排气筒（P38、P45），单台风量为 38000m³/h。本项目年生产时间为 7920h，则计算得项目年总废气排放量为 180576 万 m³/a。

项目镀铜总电镀面积为 $3.43\times10^8m^2/a$，镀镍总电镀面积为 $8.58\times10^7m^2/a$，镀锌总电镀面积为 $3.43\times10^8m^2/a$，镀铬总电镀面积为 $3.43\times10^8m^2/a$，核算镀铜单位产品排气量为 $5.26m^3/m^2$，镀镍单位产品排气量为 $21.04m^3/m^2$，镀锌单位产品排气量为 $5.26m^3/m^2$，镀铬单位产品排气量为 $5.26m^3/m^2$，均小于单位产品基准排气量（镀铜 $37.3m^3/m^2$，镀镍 $37.3m^3/m^2$，镀锌 $18.6m^3/m^2$，镀铬 $74.4m^3/m^2$），不需要换算大气污染物的基准排放浓度限值。

（3）废气排放口设置情况

本项目废气排放口设置情况详见下表：

表4-24 本项目废气排放口设置

排气筒编号	排气筒名称	排污口基本情况					
		地理坐标	类型	高度 m	内径 m	温度℃	年排放小时数 h
P2	生产厂房 1 溶铜车间排气筒	E116°10′37.82676″，N24°16′35.47371″	一般排放口	25	0.9	25	7920
P4	生产厂房 2 溶铜车间排气筒	E116°10′42.68371″，N24°16′33.10800″	一般排放口	25	0.9	25	7920
P35	厨房油烟废气	E116°10′35.85577″，N24°16′36.54304″	一般排放口	25	1.0	25	1980
P38	现有威华厂房溶铜及 2 条表面处理线排气筒	E116°10′52.07508″，N24°16′29.83794″	一般排放口	19	0.6	25	7920
P39	现有威华厂房生箔车间排气筒	E116°10′51.83851″，N24°16′29.99244″	一般排放口	18	0.6	25	7920

P40	现有威华厂房燃气锅炉废气	E116°10′52.31165″，N24°16′30.07934″	一般排放口	15	0.2	60	4000
P41	生产厂房 1 生箔车间排气筒	E116°10′38.65718″，N24°16′37.25040″	一般排放口	25	1	25	7920
P42	生产厂房 1 生箔车间排气筒	E116°10′38.90823″，N24°16′37.69458″	一般排放口	25	1	25	7920
P43	生产厂房 2 生箔车间排气筒	E116°10′43.66862″，N24°16′34.83642″	一般排放口	25	1	25	7920
P44	生产厂房 2 生箔车间排气筒	E116°10′43.95829″，N24°16′35.40612″	一般排放口	25	1	25	7920
P45	新增车间 1 表面处理车间排气筒	E116°10′48.14898″，N24°16′28.96801″	一般排放口	25	1	25	7920

（4）监测计划

表4-25 本项目废气监测计划表

废气类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
溶铜硫酸雾	P2、P4	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者
生箔硫酸雾、防氧化铬酸雾	P41-P44	硫酸雾	1 次/半年	
生箔硫酸雾	P39	硫酸雾	1 次/半年	
溶铜硫酸雾、表面处理硫酸雾、铬酸雾、甲醇废气	P38、P45	硫酸雾、铬酸雾	1 次/半年	
		甲醇		甲醇执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
厂界	厂界	硫酸雾、铬酸雾、甲醇	1 次/年	硫酸雾、铬酸雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者，甲醇执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
燃气锅炉废气	P40	二氧化硫、氮氧	1 次/年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-

		化物、颗粒物		2019）中新建燃气锅炉最高允许排放浓度标准限值
有机废气	厂区内	NMHC	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中排放限值
厨房油烟废气	油烟排放口	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）排放限值

注：表面处理废气排放口需安装自动监测设备。

（5）废气非正常工况排放

本项目非正常排放量的核算结果见下表所示。

表4-26 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
1	P2 生产厂房 1 溶铜车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	8.44	0.2871	1	2	停产进行检修
2	P4 生产厂房 2 溶铜车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	8.44	0.2871	1	2	停产进行检修
3	P38 现有威华厂房溶铜及 2 条表面处理线排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	7.94	0.3019	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.03	0.0013	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	甲醇	0.52	0.0198	1	2	停产进行检修
4	P39 现有威华厂房生箔车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	16.87	1.1136	1	2	停产进行检修
5	P41 生产厂房 1 生箔车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	17	0.646	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	停产进行检修
6	P42 生产厂房 1 生箔车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	17	0.646	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	停产进行检修
7	P43 生产厂房 2 生箔车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	17	0.646	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	停产进行检修

8	P44 生产厂房 2 生箔车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	17	0.646	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	停产进行检修
9	P45 新增车间 1 表面处理车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	2.15	0.0817	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.05	0.0019	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	甲醇	0.78	0.0297	1	2	停产进行检修

（6）废气处理措施及可行性分析

本项目废气处理措施及可行性分析见“大气环境影响专项评价”。

运营期环境影响和保护措施

（7）环境影响评价结论

1）引用规划环评环境影响评价

项目大气污染物硫酸雾、VOCs、SO_2、NO_X、颗粒物的排放量均小于规划修编环评中规划剩余总量，且本项目已纳入规划环评的评价内容，本项目硫酸雾、VOCs、SO_2、NO_X、颗粒物的排放对环境的影响评价引用《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》中大气环境影响评价结论：规划修编后，开发区新增大气污染源正常排放情况下，各环境敏感点和网格点的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。VOCs、硫酸叠加后的短期浓度符合环境质量标准。各大气污染物在大气一类区叠加现状浓度后的短期浓度均符合环境质量标准，规划实施对大气一类区的影响可以接受。本次规划修编实施所造成的大气环境影响在可接受范围之内。

2）本评价补充环境影响预测及评价

本评价补充开发区规划修编环评报告书中未涉及污染因子的环境影响预测及评价：

①在正常工况下，区域预测网格点铬酸雾最大年均落地浓度贡献值为0.00672μg/m³；预测网格点甲醇小时浓度最大占标率为 0.02%，日平均浓度最大占标率为0.01%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。本项目污染源正常排放下，评价范围内大气一类区甲醇小时浓度、日平均浓度最大占标率均为0%，评价范围内大气一类区的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。叠加现状浓度影响后，甲醇短期浓度均能满足标准值，因此，本项目污染物排放对区域和主要环境敏感目标的环境空气影响均处于可接受范围内。

②在非正常工况下，铬酸雾、甲醇污染物出现了不同程度的增幅。由于本项目废气的直接排放在短时间内排放速率较大，项目周边将出现短时间的环境质量降低，但此类排放持续时间较短，不会造成附近居住区的人群健康危害。建设单位应加强对环保设施的管理和维护，避免非正常排放的发生。出现非正常排放时，势必增加区域的污染，增加其污染负荷，导致区域大气环境质量的下降。为此，本评价要求建设单位应尽力避免废气非正常排放，当出现故障时，应立即组

织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间：若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的非正常排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

③根据开发区规划修编环评报告及本项目补充预测结果，本项目污染源在厂界外的短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，本项目不属于线路板企业，故本项目无需设置大气环境防护距离。

④本项目铬酸雾排放浓度、排放速率均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者排放标准要求；甲醇排放浓度、排放速率均满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准的要求；VOCs 排放浓度满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）排放标准的要求；燃天然气锅炉尾气能够满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉最高允许排放浓度标准限值，其中氮氧化物排放浓度能满足《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）的要求；食堂油烟经过处理后油烟能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求；项目依托原盈华项目设置的硫酸储罐，采用固定顶罐形式，由于浓硫酸浓度为 98%，挥发量极小，经计算，本项目新增硫酸雾挥发量仅为 0.0006kg/a，对周边环境影响较小。

综上，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价结论判定，本项目实施的环境影响可以接受。

3、噪声

（1）噪声产生源强分析

拟建项目的主要噪声源来自生箔机、磨辊机、分切机、中央空调、冷却塔、各类泵、空压机等设备运转时的设备噪声。本项目为改扩建项目，原盈华项目处

于已批在建阶段，现有威华项目已运行投产，本评价的噪声源强分析包括在建的噪声源、本项目相较现有威华项目新增的噪声源，详见下表：

表4-27 噪声产生情况一览表

位置	设备名称	声源源强 dB(A)	数量(台/个)	声源类型	降噪措施	降噪效果 dB(A)
生产厂房 1	溶铜罐	65~80	10	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	生箔机	70~75	49	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	表面处理机	80~85	3	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	分切机	80~85	8	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	各类泵	80~85	85	频发	厂房隔声、基础减振等	40
	空压机	85~90	4	频发	厂房隔声、基础减振等	30
	冷却塔	75~80	27	频发	降噪水垫、吸声、隔声	35
	磨辊机	80~85	2	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	喷淋塔	75~80	9	频发	降噪水垫、吸声、隔声	35
生产厂房 2	溶铜罐	65~80	10	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	生箔机	70~75	49	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	表面处理机	80~85	6	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	分切机	80~85	8	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	各类泵	80~85	85	频发	厂房隔声、基础减振等	40
	空压机	85~90	4	频发	厂房隔声、基础减振等	30
	冷却塔	75~80	27	频发	降噪水垫、吸声、隔声	35
	磨辊机	80~85	2	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	喷淋塔	75~80	10	频发	降噪水垫、吸声、隔声	35
生产厂房 3	溶铜罐	65~80	16	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	生箔机	70~75	66	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	分切机	80~85	8	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	各类泵	80~85	130	频发	厂房隔声、基础减振等	40
	空压机	85~90	4	频发	厂房隔声、基础减振等	30
	冷却塔	75~80	54	频发	降噪水垫、吸声、隔声	35
	喷淋塔	75~80	12	频发	降噪水垫、吸声、隔声	35
新增车间 2	表面处理机	80~85	9	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	分切机	80~85	8	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	各类泵	80~85	40	频发	厂房隔声、基础减振等	40
	空压机	85~90	4	频发	厂房隔声、基础减振等	30
	磨辊机	80~85	4	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	喷淋塔	75~80	3	频发	降噪水垫、吸声、隔声	35

现有威华厂房	生箔机	70~75	新增 9	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	各类泵	80~85	30	频发	厂房隔声、基础减振等	40
	空压机	85~90	4	频发	厂房隔声、基础减振等	30
新增车间 1	表面处理机	80~85	3	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	分切机	80~85	2	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	各类泵	80~85	20	频发	厂房隔声、基础减振等	40
	空压机	85~90	4	频发	厂房隔声、基础减振等	30
	磨辊机	80~85	4	频发	厂房隔声、基础减振等	35
	喷淋塔	75~80	2	频发	降噪水垫、吸声、隔声	35
水处理中心 1	水泵	80~85	20	频发	厂房隔声、基础减振等	40
水处理中心 2(新增车间 3)	水泵	80~85	20	频发	厂房隔声、基础减振等	40

（2）厂界和环境目标达标情况分析

1）预测模型

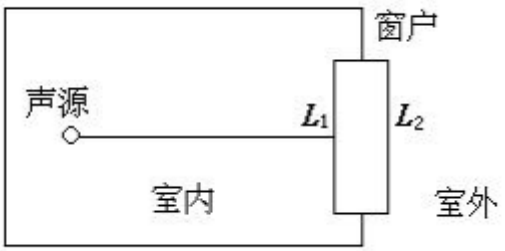
根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中附录 A 推荐的计算模式：噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的噪声源都可按点声源处理。

室内声源：

①如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_W + 10\lg（\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}）$$

式中：L_{pl}为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，L_w为某个声源的倍频带声功率级，r为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R为房间常数，Q为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg\left[\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1,j}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)$$

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg S$$

式中：S 为透声面积,m^2。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

室外声源：

将室内声源等效为室外声源后，可将声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散，仅考虑距离衰减，不考虑地面及空气吸收等因素。预测模式为：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L_A$$

式中：$L_A(r)$--距声源r处的A声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$--参考位置r_0处的A声级，dB（A）；

r--预测点距声源的距离，m；

r_0--参考位置距声源的距离，m；

ΔLA--因各种因素引起的附加衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文），dB（A）。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{AW}，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_A(r)=L_{Aw}-20\lg(r)-8-\Delta L_A$$

L_{Aw}--室外声源或等效室外声源的A声功率级，dB（A）。

计算总声压级：

多声源叠加噪声贡献值：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg}--预测点的噪声贡献值，dB（A）；

$L_{A,i}$--第 i 个声源对预测点的噪声贡献值，dB（A）；N--声源个数。

多声源叠加噪声预测值：$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqq}}+10^{0.1L_{eqb}})$

式中：L_{eq}--预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqq}--预测点的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb}--预测点的噪声背景值，dB（A）。

2）厂界预测结果

本次评价主要预测厂界外 1m 处噪声贡献值，预测时段为昼间、夜间。模拟预测主要声源同时排放噪声在采取措施情况下对边界声环境质量叠加影响，本项目各种设备均放置在室内，且分布较为分散，噪声经过墙体隔声、设备减振、消声、距离衰减后，在厂界预测结果下表。

表4-28 项目主要噪声设备噪声源强一览表

序号	主要噪声源	治理后噪声源强 dB（A）	距各厂界的最近距离（m）			
			东南厂界	西南厂界	西北厂界	东北厂界
1	生产厂房 1	67.59	440	100	100	88
2	生产厂房 2	67.89	280	26	143	25
3	生产厂房 3	70.6	61	50	290	12
4	新增车间 2	68.08	340	150	186	80
5	现有威华厂房	65.89	510	200	24	33
6	新增车间 1	66.24	340	115	140	158
7	水处理中心 1	58.0	197	110	107	160
8	水处理中心 2(新增车间 3)	58.0	202	70	402	200
各厂界叠加后的贡献值 dB（A）			32.82	41.09	39.11	47.42
各厂界昼间预测值 dB（A）			**54.18**	**55.75**	**63.67**	**56.83**

各厂界夜间预测值 dB（A）	**47.16**	**47.06**	**50.71**	**50.2**

根据上表数据，项目营运期对厂界噪声的贡献值为 32.82~47.42dB(A)，东南、西南、东北厂界的噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即边界噪声值昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）；靠近金燕大道的西北侧噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，即边界噪声值昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

（3）项目对周边敏感点的影响分析

本项目周边 50m 范围内有部分敏感点，项目运营期噪声对敏感点的影响预测如下表。

表4-29 项目周边敏感点的噪声预测值

序号	敏感点	与项目厂界距离 m	贡献值 dB（A）		预测值 dB（A）		标准值 dB（A）	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	大塘肚	11	28.12	28.12	54.56	46.66	60	50
2	金碧雅苑	33	18.56	18.56	65.0	47.94	70	55
3	刘屋	15	25.41	25.41	57.0	46.98	60	50

根据上表预测数值，项目营运期对周边敏感点的噪声贡献值为 29.6~46.5dB(A)，大塘肚（靠近项目侧）、刘屋敏感点的噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）要求；金碧雅苑（临近金燕大道（S333）道路两侧）噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

为了降低运营过程中产生的噪声，尽量避免噪声对敏感点和周围环境及项目内员工产生不良影响，本环评建议建设单位做到以下措施：

①选用性能好、噪声低的环保型机械设备（如选用低噪声风机等），以降低噪声对周围环境的影响。

②安排人员做好设备的日常运营维护、保养工作，确保在良好工况下作业，避免不良工况下高噪声的产生。

③在较大的噪声源应安装专用机房内，对噪声源进行屏蔽、隔声、防震、消声、减小声能的辐射和传播，用隔声房间、隔声墙、安装消声器等环保措施，如

风机采取隔声、消声等措施。

⑥机房砌实心墙砖，四壁顶棚挂贴吸声效果良好的吸声墙，护面采用铝制穿孔板，中间填吸声岩棉；机房的门窗采用标准隔声门窗；

⑦合理布局，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。在车间布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中心，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

⑧通过厂内绿化以降低噪声对周围环境的影响。在厂内的闲置空余地带及其边界周围种植具有吸声效果的高大乔木，具有明显的降噪效果。

⑨在生产车间楼顶设置 1.5m 隔音墙，减少冷却塔、酸雾喷淋塔噪声对周边居民区的影响。

经上述降噪措施处理后，项目东南侧、西南侧、西北侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，靠近金燕大道的东北侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准的要求。经厂区绿化阻挡及距离衰减后，本项目产生的噪声对周边敏感点较小。

运营期环境影响和保护措施

（4）噪声污染源源强核算

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），本项目噪声核算结果见下表。

表4-30 声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	声源类型（频发、偶发）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h/a
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)	
溶铜	溶铜罐	频发	类比法	65~80	厂房隔声、基础减振等	35	类比法	45	7920
生箔	生箔机	频发	类比法	80~85	厂房隔声、基础减振等	35	类比法	50	7920
表面处理	表面处理机	频发	类比法	80~85	厂房隔声、基础减振等	35	类比法	50	7920
分切	分切机	频发	类比法	80~85	厂房隔声、基础减振等	35	类比法	50	7920
泵	各类泵	频发	类比法	85~90	厂房隔声、基础减振等	30	类比法	60	7920
压缩空气	空压机	频发	类比法	85~90	厂房隔声、基础减振等	30	类比法	60	7920
冷却	冷却塔	频发	类比法	75~85	降噪水垫、吸声、隔声	30	类比法	55	7920
控温	中央空调	频发	类比法	80~90	厂房隔声、基础减振等	30	类比法	60	7920
磨辊	磨辊机	频发	类比法	80~90	厂房隔声、基础减振等	35	类比法	55	7920
废气处理	喷淋塔	频发	类比法	75~85	降噪水垫、吸声、隔声	30	类比法	55	7920

（5）监测要求

建设单位根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）自行监测要求制定噪声自行监测计划，见下表。

运营期环境影响和保护措施

表4-31 厂界噪声监测

监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
项目四周厂界	等效连续A声级	每季度一次	东南侧、西南侧、西北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，靠近金燕大道的东北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准

4、固体废物环境影响和保护措施

本项目运营期固体废物主要为生产过程产生的废装包装材料、边角料及不合格产品、废活性炭、废硅藻土、废树脂、废滤芯、废 RO 膜、废水处理污泥以及员工生活垃圾。

（1）中转包装空桶

本项目原料硅烷偶联剂、NaOH 等均有桶装包装，包装桶定期交回生产商回收利用。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在生产点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并用于其原始用途的物质，不属于固体废物。项目产生的废包装桶交由生产商回收利用，不属于固体废物，也不属于危险废物，但应该按照危险废物有关规定对其收集和暂存进行监管。

（2）一般工业固体废物产生情况

①废包装材料

本项目纯铜、活性炭、硅藻土等原料使用后产生的废包装材料，属于一般工业固体废物，根据建设单位提供数据，废包装材料产生量约 2.0t/a。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废包装材料属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物（类别代码 99），收集后暂存于一般工业固体废物暂存仓库，委托相关单位回收综合利用。

②边角料及不合格产品

本项目生箔收卷过程会产生少量边角料，根据建设单位提供数据，产生量约 100t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），生箔收

卷过程产生的边角料属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物（类别代码 99），收集后返回溶铜工序利用。

本项目分切工序和产品检验工序会产生不合格品，根据建设单位提供数据，产生量约 200t/a。此部分不合格品因含有其他金属镀层无法回用于溶铜工序，交由资源回收单位回收利用。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），铜箔不合格品属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物（类别代码 99）。

（2）危险废物产生情况

①废硅藻土、废活性炭

本项目生产所用电解铜不需包覆光亮剂，无油污，进厂后不用清洗直接投入生产，溶铜后通过活性炭过滤去除电解液循环使用时夹带的有机物明胶，通过硅藻土过滤溶铜过程电解液内的其他杂质，产生的废过滤介质主要为废硅藻土、废活性炭，其中主要污染物为 Cu^{2+}、明胶、颗粒物等杂质。硅藻土、活性炭过滤器约每 3 个月更换一次过滤介质，废硅藻土、废活性炭属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49。

根据建设单位提供数据，本项目运营期废硅藻土产生量约 80t/a；废活性炭产生量约 60t/a。

废硅藻土、废活性炭收集后暂存于本项目危险废物暂存仓库，定期交由有相关危险废物处理资质的单位清运处置。

②废树脂和废 RO 膜

本项目废水处理系统的树脂、RO 膜定期更换，约 2~3 年更换一次，产生的废树脂和废 RO 膜属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW13 有机树脂类废物，危废代码为 900-015-13。根据建设单位提供数据，废树脂和废 RO 膜产生量为 6t/a。

废树脂和废 RO 膜收集后暂存于本项目危险废物暂存仓库，定期交由有相关危险废物处理资质的单位清运处置。

③废滤芯

本项目硫酸铜溶液过滤工序使用精磨过滤器、储液罐溶液过滤使用的精密过滤器、中水回用系统等均需定期更换滤芯，平均每 3 个月更换一次，产生的废滤芯属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49。根据建设单位提供数据，废滤芯产生量为 20t/a。

废滤芯收集后暂存于本项目危险废物暂存仓库，定期交由有相关危险废物处理资质的单位清运处置。

④污水处理站污泥

本项目污水处理站废水处理过程产生的污泥中含 Cu^{2+}、Zn、Cr（三价铬、六价铬）、Ni 等，各类污泥进行单独收集和脱水处理，在各污泥浓缩池中经板框压滤机处理或烘干后，含铜污泥池、含锌镍污泥池、含铬污泥池、综合污泥池污泥收集后交由有危废处置资质单位进行处置。含铜污泥属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW22 含铜废物，危废代码为 398-005-22；含锌镍污泥属于 HW17 表面处理废物，危废代码为 336-052-17、336-054-17；含铬污泥属于 HW17 表面处理废物，危废代码为 336-069-17；综合污泥池污泥参照含铜污泥执行危废代码 398-005-22。

污泥产生量计算采用《环境统计表填报指南》P82 公式进行计算。

2. 工业废水处理沉淀污泥产生量的计算

沉淀池污泥计算公式：

$$V_i = \frac{100Q\ (C_1 - C_2)}{P_i(100 - X)\cdot 10^3}$$

式中：V_i —沉淀池沉淀污泥量，m^3/d；

Q —废水流量，m^3/d；

C_1、C_2—沉淀池进水、出水的悬浮物浓度，kg/m^3；

X —污泥含水率，%；

P_i —污泥的密度，t/m^3。

根据设计单位水处理工艺，含铬废水加药反应后处理 SS 含量约为 800mg/L，本项目进入含铬污水收集池的废水量均约为 146.52m^3/d，污泥经板框压滤机或烘干后含水率约为 60%，则理论含铬干泥量分别为 38.68t/a，计算得含铬污泥量分别为 96.7t/a。

含铜废水加药反应后 SS 含量约为 1500mg/L，本项目进入含铜污水收集

池的废水量约为 105.26m³/d，污泥经板框压滤机或烘干后含水率约为 60%，则本项目理论含铜干泥量为 52.1t/a，计算得本项目含铜污泥量为 130.26t/a。

含锌镍废水加药反应后 SS 含量约为 1500mg/L，本项目进入含锌镍污水收集池的废水量约为 118.08m³/d，污泥经板框压滤机或烘干后含水率约为 60%，则本项目理论含锌镍干泥量为 58.45t/a，计算得本项目含锌镍污泥量为 146.12t/a。

综合废水加药反应后 SS 含量约为 1000mg/L，本项目进入综合废水收集池的废水量为 33.08m³/d，污泥经板框压滤机或烘干后含水率约为 60%，则本项目理论综合干泥量为 10.92t/a，计算得本项目综合污泥量为 27.29t/a。

根据对建设单位周边有危废处置资质单位的调查，广东飞南资源利用股份有限公司具备处理表面处理废物的资质，项目产生的含重金属污泥可委托该公司进行处置。

⑤含铬浓液

根据工程分析，本项目含铬浓液量均为 0.47m³ /d、155.1m³ /a。作为危废交由有危废处置资质单位进行处置。含铬浓液属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW17 表面处理废物，危废代码为 336-069-17。。

⑥废化学品包装材料

本项目硫酸镍、硫酸锌、铬酸酐等原料使用后产生的废化学品包装材料，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危废代码为 900-041-49。根据建设单位提供数据，废化学品包装材料产生量约 0.5t/a。

废化学品包装材料收集后暂存于本项目危险废物暂存仓库内，定期交由有相关危险废物处理资质的单位清运处置。

⑦废润滑油

本项目在设备维修过程会使用少量的润滑油，使用量为 0.5t/a，润滑油使用过程会产生废润滑油，产生量约为润滑油使用量的 20%，即废润滑油产生量为 0.1t/a。废润滑油属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW08 废矿物

油和含矿物油废物，危废代码为 900-217-08。

废润滑油收集后暂存于本项目危险废物暂存仓库，定期交由有相关危险废物处理资质的单位清运处置。根据对建设单位周边有危废处置资质单位的调查，梅州市梅县区雁洋镇温新再生物资回收店具备处理该类废物的资质，项目产生的废润滑油可委托该公司进行处置。

⑧废油抹布

项目设备维修过程会产生一定量的废抹布，废抹布产生量为 0.1t/a。废抹布属于《国家危险废物名录（2021 版）》中危险废物（废物类别 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49），收集后交由具危险废物处理资质单位进行处置。根据对建设单位周边有危废处置资质单位的调查，梅州市梅县区雁洋镇温新再生物资回收店具备处理该类废物的资质，项目产生的废油抹布可委托该公司进行处置。

（3）员工生活垃圾产生情况

①生活垃圾

本项目劳动定员约 400 人，项目内不设住宿，不在厂内住宿员工生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾统一分类收集后由环卫部门清运处理。则本项目生活垃圾产生具体情况为：400×0.5×330/1000=66t/a。

②厨余垃圾

本项目拟设食堂提供所有员工 400 人就餐。食堂产生的垃圾主要有厨余垃圾，主要为剩余食材、剩余饭菜和废油脂等。参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》的产污系数，属于“其他餐饮”，本项目员工一天三餐均在食堂用餐，厨余垃圾按 0.3kg/餐位·d 计，则厨余垃圾产生量为：400×0.3×330/1000=39.6t/a。

综上所述，本项目厨余垃圾日产日清，统一收集后交由相关处理资质的单位清运处理。

（4）固体废物污染源源强核算

运营期环境影响和保护措施

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），本项目固体废物核算结果见表下表。

表4-32 固体废物源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	核算方法	产生情况（t/a）	处置措施	处理量（t/a）
原料包装	/	废包装材料	一般工业固体废物	类比法	2	委托相关单位回收综合利用	2
收卷	/	边角料	/	类比法	100	返回溶铜工序利用	100
分切、检验	分切机	不合格产品	一般工业固体废物	类比法	200	交由资源回收单位回收利用	200
过滤	硅藻土过滤机	废硅藻土	危险废物	类比法	80	交由有相关危险废物处置资质的单位清运处置	80
		废活性炭	危险废物	类比法	60		60
废水处理	中水回用系统	废树脂和废 RO 膜	危险废物	类比法	6		6
过滤	精密过滤器、中水回用系统	废滤芯	危险废物	类比法	20		20
废水处理	废水处理设施	含铜污泥	危险废物	产污系数法	130.26		130.26
		含锌镍污泥	危险废物		146.12		146.12
		含铬污泥	危险废物		96.7		96.7
		含铬浓液（m^3/a）	危险废物		155.10		155.10
		综合污泥	危险废物		27.29		27.29
化学品包装	/	废化学品包装材料	危险废物	类比法	0.5		0.5
设备维修	/	废润滑油	危险废物	类比法	0.1		0.1
	/	废油抹布	危险废物	类比法	0.1		0.1
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	66	交由环卫部门清运处理	66
食堂	/	厨余垃圾	生活垃圾	产污系数法	39.6	交由相关处理资质的单位清运处理	39.6

表4-33 危险废物汇总表

名称	危险废物类别	危险废物代码	全厂产生量 t/a	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废硅藻土	HW49 其他废物	900-041-49	80	过滤	固态	Ni、Cr^{6+}、Zn、Cu^{2+}	三个月	T/In	分类收集，定期交由有相关危险废物处理资质的单位清运处置
废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	60	过滤	固态		三个月	T/In	
废树脂、废RO膜	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	6	废水处理	固态	Ni、Cr^{6+}、Zn、Cu^{2+}	2 年	T	
废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	20	过滤	固态		3 个月	T	
污水处理站污泥	HW22 含铜废物	398-005-22	130.26（含铜污泥）	废水处理	固态	Ni、Cr^{6+}、Zn、Cu^{2+}重金属等	每天	T	
	HW17 表面处理废物	336-069-17	96.7 (含铬污泥)						
			155.1m^3/a (含铬浓液)						
	HW17 表面处理废物	336-052-17	146.12（含锌镍污泥）						
		336-054-17							
	HW22 含铜废物	398-005-22	27.29（综合污泥）						
废化学品包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	化学品包装	固态	Ni、Cr、Zn	每天	T/In	
废润滑油	HW08 废矿物油和含矿物油废物	900-217-08	0.1	设备维修	液态	矿物油	每年	T，I	
废油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.1		固态	矿物油	每年	T/In	

表4-34 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存仓库	废硅藻土	HW49 其他废物	900-041-49	危险废物暂存库	500m^2	密封桶贮存 袋装	10t	两周
	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49				10t	两周
	废树脂、废RO膜	HW13 有机树脂类废物	900-015-13				1.0t	两周
	废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49				2.0t	两周
	含重金属污泥	HW22 含铜废物	398-005-22				30t	两周
		HW17 表面处理废物	336-069-17				15t	两周
			336-052-17				30t	两周
			336-054-17					
	含铬浓液	HW17 表面处理废物	336-054-17				70m^3	50 天
	废润滑油	HW08 废矿物油和含矿物油废物	900-217-08				0.2t	两周
	废油抹布	HW49 其他废物	900-041-49				0.2t	两周

运营期环境影响和保护措施	**（5）固体废物暂存的环境影响** 本项目产生的固体废物在处理之前，一般需要预先存贮一定数量废物，在最终处置前需在厂内暂存一段时间。一般固体废物暂存间需满足防雨、防漏、防渗透等要求，危险废物暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中贮存过程的要求。 固体废物暂存最关键的一点就是所有贮存装置必须有良好的防雨防渗设施，可以有效地防止废物中的污染物被雨水淋溶排入环境，因此要求所有暂存未处理的废物都必须存放在室内，所有地面都必须水泥硬化，对于综合处理后剩余固体废物和处理中产生的废物送暂存库暂存。 本项目建有专用的危险废物仓库，固体废物暂存点所有地面需进行水泥硬化，堆放场地进行基础防渗（渗透系数≤10^{-7}cm/s）。设计建设径流疏导，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。 **（6）固体废物运输的环境影响** 本项目产生的危险废物经过收集包装后，需要运送到处置场进行处置。建设单位委托有资质的运输单位进行运输。运输者需要认真核对运输清单、标记，选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。 采用车辆运输方式收运危险废物时，应考虑对收运人员的培训、许可证的审核以及收运过程中的安全防护等。最经常采用的运输方式是公路运输，为保证安全，危险废物不能在车辆上进行压缩。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件，对司机也应进行专业培训，执行系列的特殊规定。危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号，危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要资料，并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等。 **（7）危险废物收集、储存、处理处置等环节的管理要求** ①危险废物收集、包装 危险废物收集、包装应满足如下要求：

a.危险废物必须分类收集，禁止混合收集性质不相容而未经安全性处置的危险废物。同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。

b.危险废物盛装应根据其性质、形态选择专用容器，采用桶装或袋装方式储存，材质应选用与装盛物相容（不起反应）的材料，包装容器必须坚固、完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他包装效能减弱的缺陷。

c.危险废物包装袋应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目地方设置危险废物警告标志。危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址、联系人及联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

d.液体、半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装物或容器盛装。

e.危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体、易燃性固体、可燃性液体、腐蚀性物质（酸、碱等）、特殊毒性物质、氧化物、有机过氧化物。

②危险废物贮存要求

本项目建设完成后水处理中心 1 设有危废暂存间，位于水处理中心 1 一楼及二楼，其中一楼分别设置膜、滤芯等其他危废放置区、浓铬液储罐区，二楼分别设置含铜污泥堆放区、含锌镍污泥堆放区、含铬污泥堆放区。危废暂存间地坪为钢筋防渗混凝土结构，表面刷涂一层 1.5mm 厚环氧树脂防渗耐腐蚀涂层，满足防雨、防范、防渗要求。同时危废暂存间需满足以下要求：

危废暂存间内四周设置废液导流沟、收集井，保障泄漏的废液得到有效收集。

危废暂存间应设有火情监测和灭火设施，应满足《建筑设计防火规范 GB50016-2014》（2018 年修订）有关规定。

严禁将不相容的危险废物放在一起堆放。不相容危险废物应分别存放或

存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料应与危险废物相容。

危废暂存间各种危险废物包装上标识明确并分类存放，由专人负责管理，并建立危险废物台账，对危险废物进行规范化管理。

总之，本项目危险废物贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求进行。

③危险废物处置要求

项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：

a.对于项目产生的危险废物严格按其特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存，并定期交由相应危废资质的单位处理处置。项目建设单位尚未与具有相应危废资质的单位签订危废外委处置协议，建设单位应在投产前签订协议。

b.转移危险废物时按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移入地和梅州市生态环境局报告，包括危险废物的种类、数量、处置方法。

④危险废物运输中的污染防治

本项目危险废物将交由有相应危废资质的单位进行安全处置，在运输过程应采取相应的污染防范措施，主要包括：

a.装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。

b.有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。

c.装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

（8）对管理人员与管理制度要求

项目应有专人负责危险废物的收集、管理，收集和管理人员必须由具备一定专业知识、经验和相应资格的人员担任，并经环保主管部门专门培训。

企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量和进出厂的情况如实记录。

不同种类的危险废物的贮存容器或贮存包装应有不同颜色的标签加以区分，并应标明危险废物的名称、数量及贮存日期等。

（8）固体废物最终处置环境影响

本项目产生的各类一般工业固体废物按不同类型进行综合回收利用；危险废物分类收集，妥善暂存于本项目危险废物暂存仓库，定期交由有相关危险废物处理资质的单位清运处置，对周边环境影响较小。

5、运营期地下水、土壤环境影响和保护措施

（1）地下水、土壤污染源

本项目可能产生地下水、土壤污染的环节主要包括以下几个方面：

①生产环节

本项目生产车间电解液、后处理液及各类生产废水通过管道流到废水处理系统，管道破损将导致废水泄漏，废水一旦渗透进入土壤，可能造成地下水、土壤的污染。

②生产废水处理系统

生产废水处理系统中各池体若防渗层破损，导致废水渗漏进入土壤，可能造成地下水、土壤的污染。

③原辅材料储存

本项目化学品原辅材料硫酸锌、铬酸酐、氧化锌、硫酸镍、片碱等均采用袋装，硅烷偶联剂、柴油、润滑油、液体氢氧化钠采用桶装，硫酸采用罐装，主要储存于各生产厂房一楼溶铜车间或水处理中心，正常储存条件下，不会对地下水、土壤造成污染，这些物料的存储装置发生泄漏时，且储存区域防渗层发生破损，污染物有可能进入到土壤中，可能造成地下水、土壤的污染。

④溶铜罐、低位罐、后处理各处理液储液罐

本项目溶铜罐、低位罐、后处理各储液罐、镀槽中主要储存有硫酸铜溶液、硫酸镍溶液、硫酸锌溶液、铬酸溶液、硅烷偶联剂溶液等，各罐体主要分布于各生产厂房一楼溶铜车间、表处车间，储罐破损导致各类溶液泄漏，且一楼溶铜车间、表处车间储罐防渗层发生破损，污染物有可能进入到土壤中，可能造成地下水、土壤的污染。

⑤危险废物暂存仓库

危险废物主要包括废硅藻土、废活性炭、废树脂和废 RO 膜、废滤芯、废水处理含重金属污泥、废化学品包装袋、废润滑油、废油抹布等，暂存于厂内危险废物暂存仓库，定期委托有资质单位进行处置。若危废暂存场所不符合规范要求，造成危废泄漏，危废中含重金属水分下渗进入到土壤中，可能造成地下水、土壤的污染。

⑥事故应急池

本项目设置地下事故应急池，若事故应急池防渗层发生破损，发生事故时，事故废水进入事故应急池中暂存，废水下渗进入到土壤中，可能造成地下水、土壤的污染。

⑦废气排放

本项目运营期厂区除了绿化外均进行地面硬化处理，本项目主要排放的废气污染物为硫酸雾、铬酸雾、甲醇（VOCs），可能通过大气沉降途径对本项目周围土壤环境造成污染。

（2）污染物类型及污染途径

本项目对地下水、土壤环境影响的污染物类型及影响途径表见下表。

表4-35 本项目地下水和土壤环境污染源、污染物类型及影响途径识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物类型	备注
生产环节	电解液、后处理液及各类生产废水	地面漫流、垂直下渗	硫酸铜、硫酸镍、铬酸、硫酸锌等	事故
生产废水处理系统	各池体中生产废水	垂直下渗	镍、铬、铜、锌、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N 等	

原辅材料储存	化学品原辅材料储存	地面漫流、垂直下渗	硫酸、硫酸镍、铬酸、硫酸锌、柴油、润滑油等	
溶铜罐、低位罐、后处理各储液罐、镀槽	硫酸铜溶液、后处理各处理液储存	地面漫流、垂直下渗	硫酸铜、硫酸镍、铬酸、硫酸锌等	
危险废物暂存仓库	危险废物储存	地面漫流、垂直下渗	镍、铬、铜、锌等	
事故应急池	事故废水暂存	垂直下渗	镍、铬、铜、锌等	事故
废气排放	废气处理设施	大气沉降	硫酸雾、铬酸雾、甲醇(VOCs)	连续

（3）污染防控措施

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》运营期地下水、土壤环境保护措施按照分区防控要求提出相应的防控措施。本项目地下水、土壤环境污染防控分区划分如下：

1）防渗分区

本项目运营过程涉及重金属，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及其修改单）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）等标准，将污染防治区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表4-36 地下水、土壤污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易—难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
一般防渗区	中—强	易	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
	弱	易—难	其他类型	
	中—强	难		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目防渗分区见下表。

表4-37 本项目污染防渗分区表

防渗分区	生产单元名称	防渗技术要求
重点防渗区	各生产厂房一楼溶铜间、生箔车间、表处车间及水处理中心一楼	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s
	危险废物暂存仓库、事故应急池	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
一般防渗区	各生产厂房二楼溶铜间、生箔车间、表处车间及水处理中心二楼、高位罐室	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s
	一般工业固体废物暂存仓库	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
简单防渗区	生产厂房除上述重点污染防治区和一般污染防治区外的区域，以及变电站、办公楼、厂区路面等	一般地面硬化（绿化区除外）

2）污染防渗技术要求

①重点防渗区

重点防渗区是指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。对于本项目而言主要为天然包气带防污性能弱，污染物类型为重金属的区域。本项目把各生产厂房一楼溶铜间、生箔车间、表处车间及水处理中心一楼、危险废物暂存仓库、事故应急池等列为重点污染防治区。

危险废物暂存库、事故应急池应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求做好防渗等环境保护措施，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数≤10^{-10}cm/s。其它重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

水处理中心各废水处理池的池体基础应采用防渗混凝土体结构，并确保基础防渗层满足等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤10^{-7}cm/s 的要求。

②一般防渗区

一般防渗区是指污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。本项目把各生产厂房二楼溶铜间、生箔车间、表处车间及水处理中心二楼、高位罐室、一般工业固体废物暂存仓库等列为一般污染防治区。

一般防渗区的场地基础应确保防渗能力达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10^{-7}cm/s。

一般工业固体废物暂存仓库严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求采取防渗措施，即“当处置场天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能”的要求。

生活垃圾临时堆存点等场地基础可采取混凝土硬化的简单防渗措施，并每天委托地方环卫部门进行清运处理。

③简单防渗区

简单防渗区是指不会对地下水环境造成污染的区域。根据本项目生产特点，主要包括生产厂房除上述重点污染防治区和一般污染防治区外的区域，以及办公楼、变电站、厂区路面等。

简单防渗区不采取专门针对地下水污染的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理，在抗渗钢筋（钢纤维）混凝土面层中掺水泥基防水剂，其下垫砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

3）污染防控措施

①管道、蓄污水池防渗措施

对于电解液、后处理液及各类生产废水通过管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，建设单位需严格挑选施工单位，在管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受腐蚀的管道；本

项目电解液、后处理液输送以及生产废水收集、排放管网、事故废水收集管网等管道在施工过程中加强监督，采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，则管道渗漏对地下水、土壤环境产生影响是可以避免的。

本项目废水处理系统中构筑物（池体）等拟采用钢砼内衬玻璃钢结构进行防腐、防渗。

②溶铜罐区、硫酸罐区、低位罐区、后处理各处理液储液罐区防渗措施

根据相关设计规范，罐区地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗，并采用环氧树脂进一步进行防腐、防渗。根据本项目厂区岩土层分布情况，厂区人工填土层下分布有连续的隔水层，拟建溶铜罐区、硫酸罐区、低位罐区、后处理各处理液储液罐区人工防渗可采用混凝土防渗，综合考虑抗渗钢筋混凝土，强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50，平均厚度不宜小于 100mm，抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝。此外，罐区地基宜采用原土压实，垫层采用中粗砂、碎石或混凝土垫层。

③本项目建成投产后，厂区范围内地面（除绿化外）进行硬化防渗处理，对土壤可能产生的途径主要为大气沉降。本项目大气污染物主要为硫酸雾、铬酸雾、甲醇，根据大气环境影响预测结果可知，本项目各污染物均达标排放，排放量较小，对周边土壤环境影响较小。

本项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此正常情况下，本项目不会对区域地下水水质、土壤环境产生不良的影响。

6、运营期生态环境影响和保护措施

本项目所在区域人类活动频繁区，该区域属于非重要生境。本项目建设不占用基本农田、宅基地用地，不会对周边生态环境造成不良影响。

7、运营期环境风险影响和保护措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险潜势判定为III级；地表水环境风险潜势判定为III级；地下水环境风险潜势判定为II级。本项目大气环境风险评价工作等级为二级评价、地表水环境风险评价工作等级为二级评价、地下水环境风险评价工作等级为三级评价。

项目环境风险影响评价详见环境风险影响专项评价。

本项目建设项目环境风险识别结果情况见下表。

表4-38 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	硫酸罐区、溶铜罐区、生产装置	硫酸、硫酸镍、铬酸酐、硫酸铜	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	项目周边居住区、周边地表水、地下水、土壤
2	废水处理中心	硫酸储罐区、氢氧化钠储存区	硫酸、氢氧化钠	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	项目周边居住区、周边地表水、地下水、土壤
3	机修车间	润滑油、柴油储存区	润滑油、柴油	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	项目周边居住区、周边地表水、地下水、土壤
4	废气处理设施	环保设施	废气	事故排放	大气	项目周边居住区、行政办公机构、学校、医院等敏感目标
5	废水处理中心	环保设施	各类排水收集池（罐）、暂存池（罐）等	泄漏、事故排放	地表水、地下水、土壤	周边地表水、地下水、土壤

（2）环境风险防范措施及应急要求

①定期检查安全消防设施完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效的发挥作用。

②地面硬底化处理，各罐体周围设围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透。

③定期检查危险物质存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防

止泄漏。

④自建污水处理设施事故排放应急措施

本项目应加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

本项目原料储罐区及生产储罐区均设有围堰，一旦发生风险物质泄露，能将泄露的物质储存于围堰中，避免造成对周边水环境的影响。本项目依托原盈华项目拟设置的800m³、700m³、600m³的3个地下事故应急池，总容积为2100m³。原盈华项目生产废水产生量为16374.64m³/d，本项目新增生产废水产生量为 5182.9m³/d，则本项目改扩建后全厂生产废水产生总量为16374.64+5182.9=21557.54m³/d，约 898.23m³/h。因此，拟设事故应急池容量能够满足2100/898.23=2.3小时（保守取值）的事故废水，一旦污水处理设施发生异常，造成事故排放时，能立即将事故废水引入事故应急池暂存，并对污水处理设施进行事故排除。等污水处理系统正常运行时将应急池污水重新引入污水处理系统处理达标后排放，防止事故污水对纳污河流水质造成不良影响。

此外，本项目自建废水处理站、污水处理站内处理工艺、加药系统和流量控制系统均应安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

（3）分析结论

1）项目危险因素

本项目涉及的危险物质主要包括硫酸、硫酸镍、铬酸酐、氢氧化钠等，均被列入《危险化学品目录（2015版）》。

本项目生产工艺包括溶铜、钝化等工艺属于重点监管的危险工艺，危险单元主要分布在各车间的溶铜罐、钝化槽、危险废物暂存仓库、水处理中心的废水处理系统等。

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等事故引发的次生环境污染。本项目对环境的直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或其它设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对大气环境造成污染。次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，以及火灾或应急处置时产生的消防污水以及污染雨水的控制、封堵措施失效，事故废水漫流出厂，对周边地表水体造成污染。若污染物渗入土壤，将会对地下水造成污染。

2）项目敏感性及事故环境影响

通过对大气环境风险分析，事故工况，在最不利气象条件下，敏感点甲醇、铬酸雾、硫酸雾在敏感点处均满足相应的环境空气质量标准要求。需要注意的是，在项目废气治理设施发生故障时，外排废气将对大气环境产生较大的影响，因此，为了减轻拟建项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证废气处理设施正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

通过前述分析，原盈华项目拟设置的800m³、700m³、600m³的3个地下事故应急池，总容积为2100m³，可容纳2.3小时的改扩建后全厂生产废水产生量。一旦废水处理系统发生故障或处理出水不达标，将立即关闭全厂雨水排放口，并将废水暂存事故池，若 2.3 小时内无法确保废水处理系统正常运行，将立即将涉水生产线采取停产措施，避免未经处理的废水排入外环境水体；水处理中心危险物质储存区设置有围堰，生产车间罐区设置有围堰收集事故状态下的生产废水、泄漏化学品、消防废水、受污染的雨水等使其不外排水环境。

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环

境产生明显影响。另外，项目所需的新鲜水源由市政管网供给，不涉及地下水的采用，因此拟建项目不会对所在区域的地下水水质及水位产生影响。

3）环境风险防范措施和应急预案

为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括项目总平面布置防范措施、工艺技术防范措施、自动控制措施、检测及报警措施、消防安全措施、有毒物质防护和紧急救援措施、人员安置和疏散措施等。

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目低位槽围堰作为事故应急措施。本项目雨水系统均设置有截断阀，在极端情况下，可通过开启雨水截断阀，使消防事故水经雨水管道进入初期雨水池，疏导消防水，确保消防事故水不外排。

地下水环境风险防控措施主要包括污染源控制措施、防渗措施以及渗漏检测措施等。根据规范要求，对重点污染防治区、一般污染防治区采取相应的防渗措施。

企业应制定《广东盈华电子科技有限公司突发环境事件应急预案》。

4）环境风险评价结论与建议

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

本项目在生产过程中应控制高风险物质的在线量，高风险物质在线量的限制要坚持在满足生产实际需要条件下尽可能低的原则，尽可能随用随生产。

本项目投产运行后应加强应急演练，确保发生突然环境事件时能及时采取有效的应急响应措施，控制事故影响范围和程度。项目业主应确保在非事故状态下不占用消防事故水池。如需占用，占用容积不得超过 1/3，并应设置在事故时可以紧急排空的技术措施。

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法

	（试行）>的通知》（环发[2015]4 号）的有关规定，本项目突发环境事件应急预案应在投产前向所在地环保部门备案。 建议落实雨水监控池的建设，确保在本项目投产前得到落实。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目		环境保护措施	执行标准
大气环境	P2、P4	锂电铜箔	溶铜硫酸雾	依托原盈华项目的2套酸雾喷淋吸收塔、2根25m高排气筒	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者
	P41-44		生箔硫酸雾、防氧化铬酸雾	新增4套酸雾喷淋吸收塔、4根25m高排气筒	
	P38	电子电路铜箔	溶铜硫酸雾；表面处理的硫酸雾、铬酸雾、甲醇	沿用现有威华厂房1套酸雾喷淋吸收塔、1根19m高排气筒	
	P39		生箔硫酸雾	沿用现有威华厂房1套酸雾喷淋吸收塔、1根18m高排气筒	
	P45		表面处理的硫酸雾、铬酸雾、甲醇	新增1套酸雾喷淋吸收塔、1根25m高排气筒	
	P40	燃气锅炉尾气	SO_2、NOx、颗粒物	沿用现有威华厂房15m高排气筒	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉排放浓度限值；《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号），氮氧化物排放达到50mg/m³

	P35	油烟废气	油烟	静电油烟净化器+排气筒	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相应的排放限值
	硫酸储罐	硫酸雾		无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者
	厂区内VOCs无组织排放	VOCs		无组织排放	执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中特别排放限值要求
地表水环境	含锌镍废水	COD_{Cr} SS 氨氮 总镍 总锌		含锌镍废水回用水系统、自来水制纯水系统、含锌镍废水处理系统	本项目含锌镍废水、含铜废水、综合废水分别经含锌镍废水处理系统、含铜废水处理系统、综合废水处理系统处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2非珠三角排放限值及《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）标准的较严者后经专管排入梅州市华禹污水处理厂。本项目生活污水经三级隔油池、三级化粪池处理达到梅州粤海第二污水处理厂进水标准后排入开发区生活污水中转站，再进入梅州粤海第二污水处理厂进一步处理。
	含铬废水	COD_{Cr} SS 氨氮 总铬		含铬废水回用水系统、含铬废水制纯水系统、含铬废水处理及浓缩蒸发系统	
	含铜废水	COD_{Cr} SS 氨氮 总铜		含铜废水回用水系统、自来水制纯水系统、含铜废水处理系统	
	综合废水	COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮 总铜		综合废水处理系统	
	员工生活污水	COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮 动植物油		三级化粪池、三级隔油池	

声环境	生产设备	噪声	减振、厂房隔声等	东南侧、西南侧、西北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，靠近金燕大道的东北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
固体废物	本项目员工生活垃圾分类收集，交由环卫部门定期清运处理；厨余垃圾统一收集，交由有相关处理资质的单位清运处理，并做好垃圾堆放点的消毒杀虫工作。一般工业固体废物分类收集后，交由有相关回收处理资质的单位清运处理。本项目危险废物收集后定期交由有相关危险废物处理资质的单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目地面采取水泥硬化处理，水处理中心、危险废物暂存点应完善地面防渗、防雨、防腐蚀的措施。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①定期检查安全消防设施完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效的发挥作用。 ②仓库内地面硬底化处理，各罐体周围设围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透。 ③定期检查危险物质存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。 ④加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制等，建立事故应急池，能够满足事故废水暂存，等污水处理设施正常运行再处理达标后排放。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

本项目运营过程产生的污染物经采取相关措施处理后，不会对周围环境产生不良影响。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，使项目对环境的影响降至最低限度。

在完成本报告提出的环保措施的基础上，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

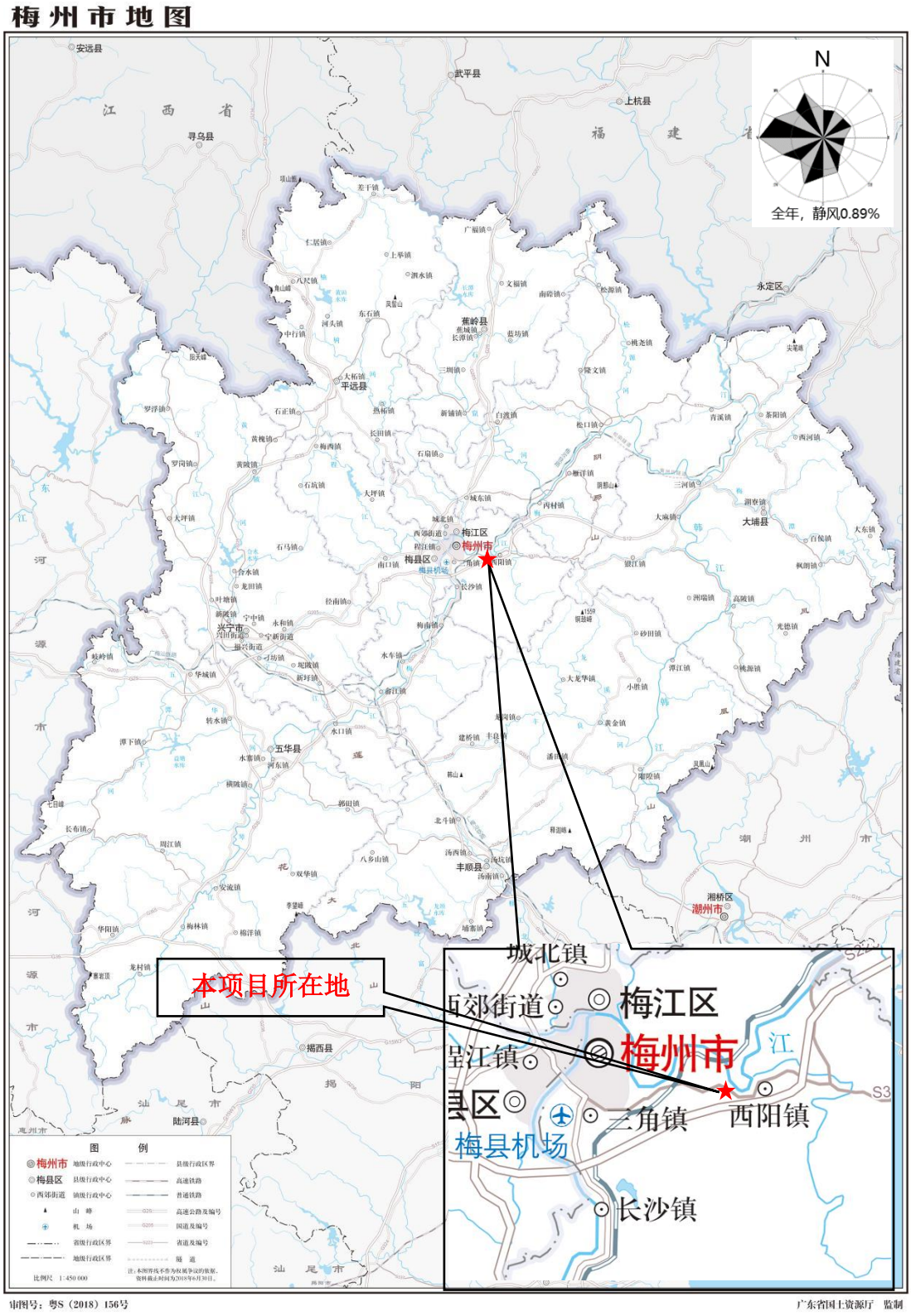
单位：t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	硫酸雾	1.168	0	5.8794	1.5883	1.168	7.4677	+6.2997
	铬酸雾	0.0007	0	0.0326	0.2653	0.0007	0.2979	+0.2972
	甲醇	0.0086	0	0.11	0.0196	0.0086	0.1296	+0.121
	SO_2	0.012	0	0.6402	0.004	0.012	0.6442	+0.009
	NOx	0.108	0	1.7488	0.054	0.108	1.8028	+1.6948
	颗粒物	0.016	0	0.455	0.014	0.016	0.469	+0.453
	食堂油烟	/	0	0.0535	0.018	0	0.07132	+0.071
废水	COD_{Cr}	14.4	12.5	7.2553	2.3315	14.4	9.5868	-4.8132
	BOD_5	3.6	0	0.3851	0.1195	3.6	0.5046	-3.0954
	SS	5.4	0	5.4478	1.7464	5.4	7.1942	+1.7942
	氨氮	1.8	1.6	0.4776	0.1539	1.8	0.6315	-1.1685
	总磷	0.09	0	0.0875	0.0281	0.09	0.1156	+0.0256
	总氮	/	0	4.2074	1.3502	0	5.5576	+5.5576
	总铜	0.0225	0	0.0344	0.0104	0.0225	0.0448	+0.0223
	总锌	0.027	0	0.0676	0.0233	0.027	0.0909	+0.0639
	总镍	/	0	0.0112	0.0039	0	0.0151	+0.0151
一般工业固体废物	废包装材料	0	0	4	2	0	6	+6
	不合格产品	0	0	1000	300	0	1300	+1300

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
危险废物	废硅藻土	0	0	160	80	0	240	+240
	废活性炭	0	0	120	60	0	180	+180
	废树脂和废 RO 膜	0	0	12	6	0	18	+18
	废滤芯	0	0	40	20	0	60	+60
	含铜污泥	0	0	420.8	130.26	0	551.06	+551.06
	含铬污泥	0	0	413.8	146.12	0	559.92	+559.92
	含锌镍污泥	0	0	329.56	96.7	0	426.26	+426.26
	综合污泥	0	0	90.21	27.29	0	117.5	+117.5
	含铬浓液	0	0	547.8(m^3/a)	155.10(m^3/a)	0	702.9(m^3/a)	+702.9(m^3/a)
	废润滑油	0	0	1	0.5	0	1.5	+1.5
	废油抹布	0	0	0.2	0.1	0	0.3	+0.3
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0.2	0.1	0	0.3	+0.3
	厨余垃圾	0	0	198	66	0	264	+264
		0	0	118.8	39.6	0	158.4	+158.4

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

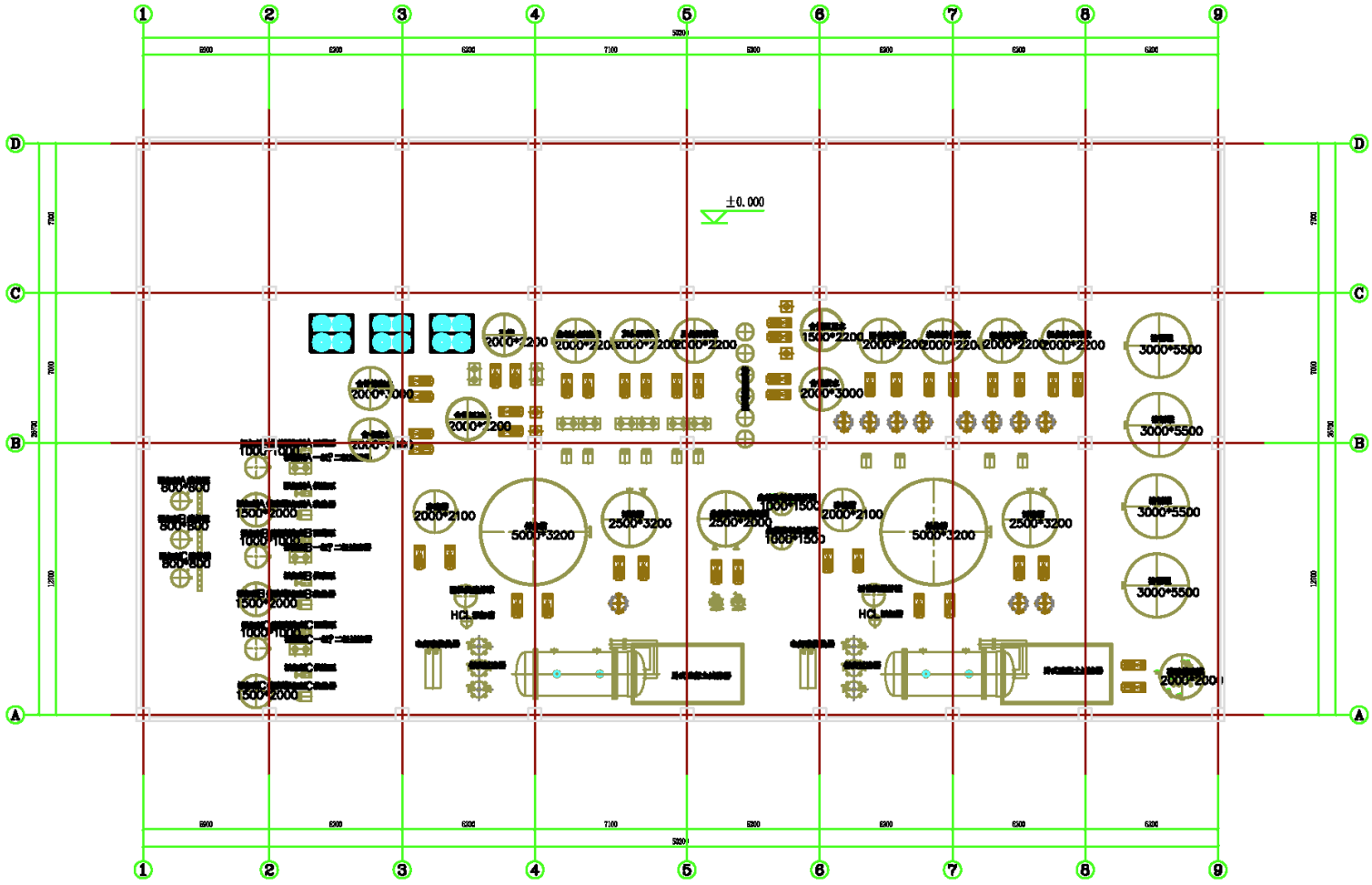
附图：



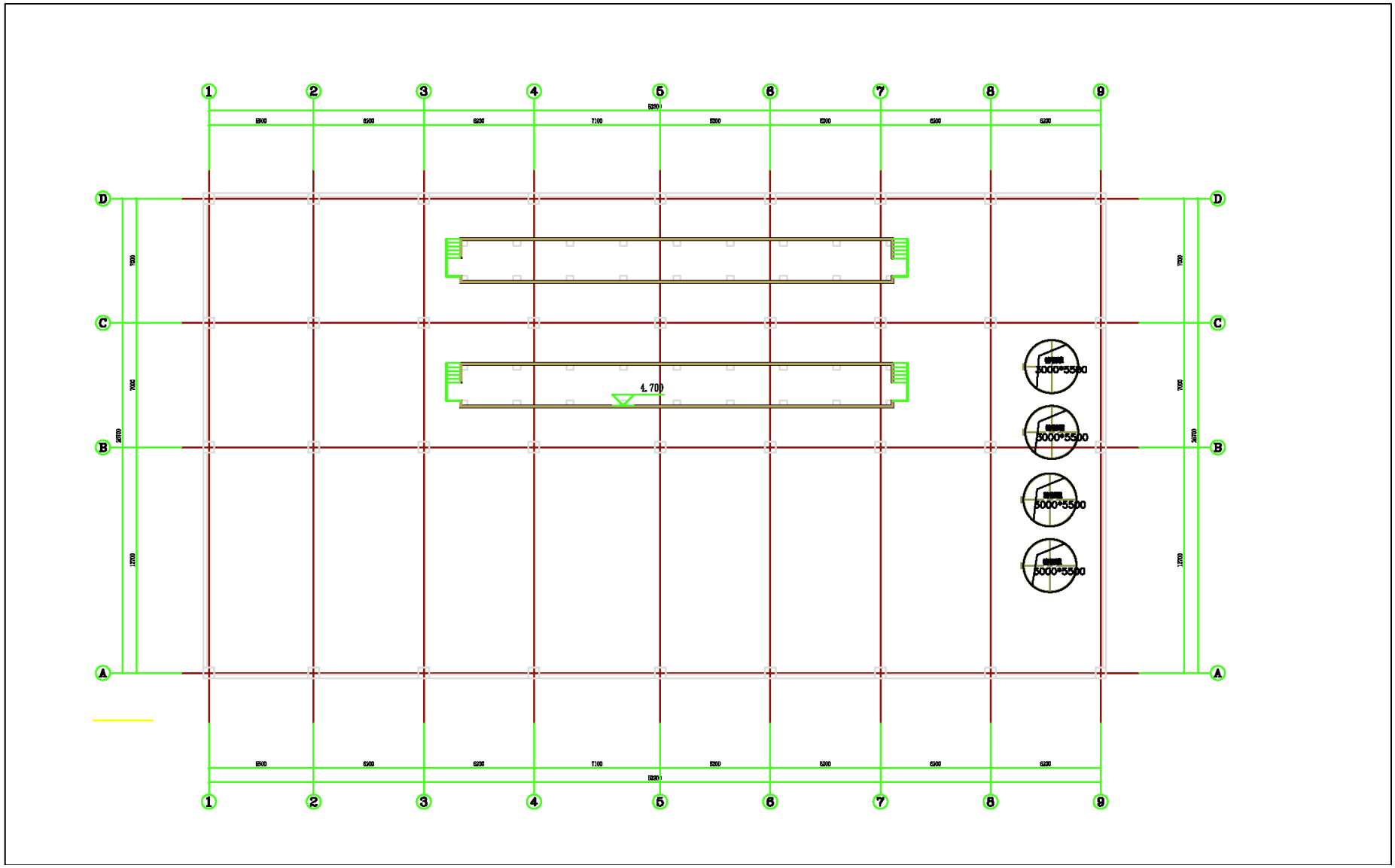
附图1　项目地理位置图



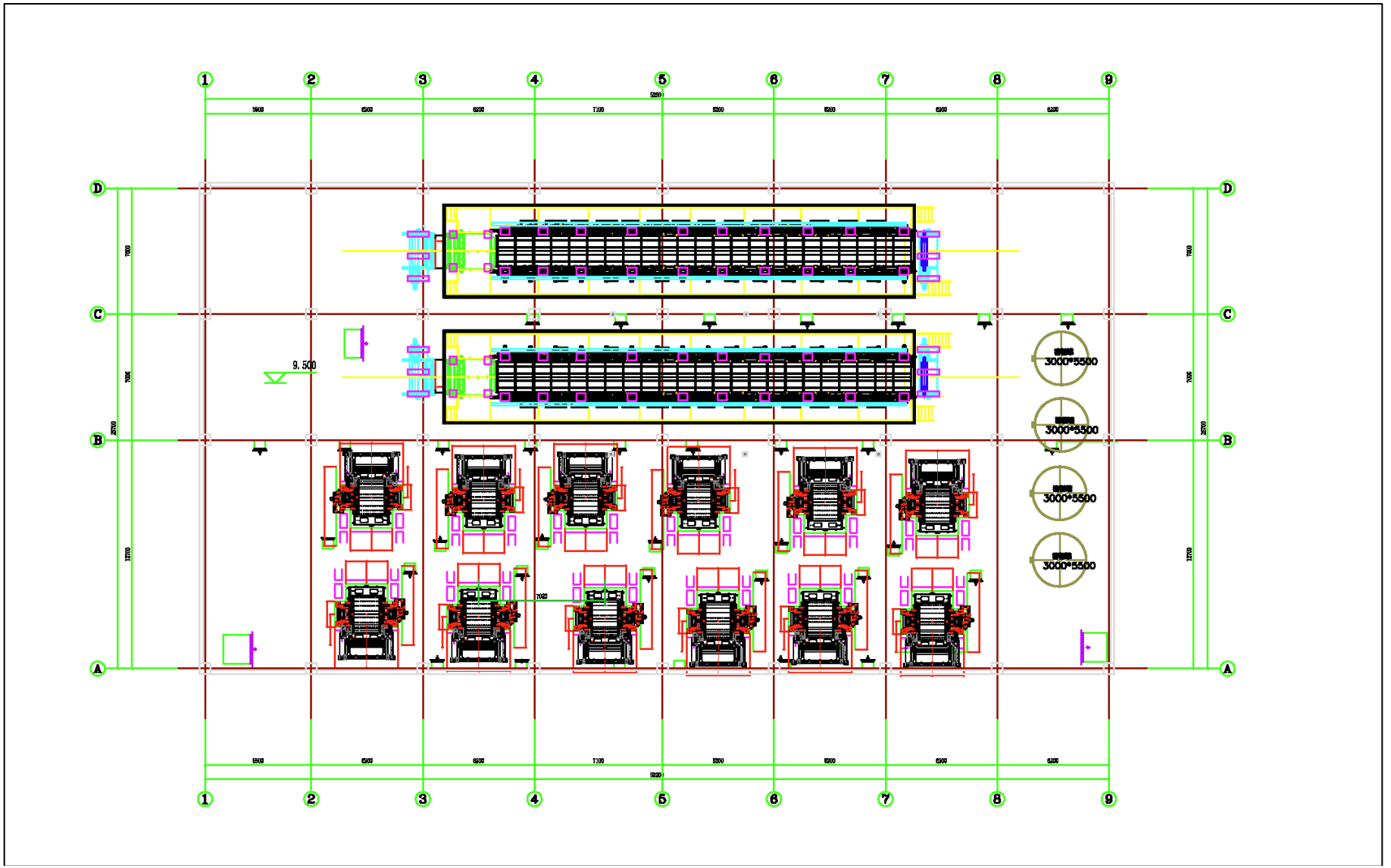
附图2　本项目改扩建后全厂总平面布置图



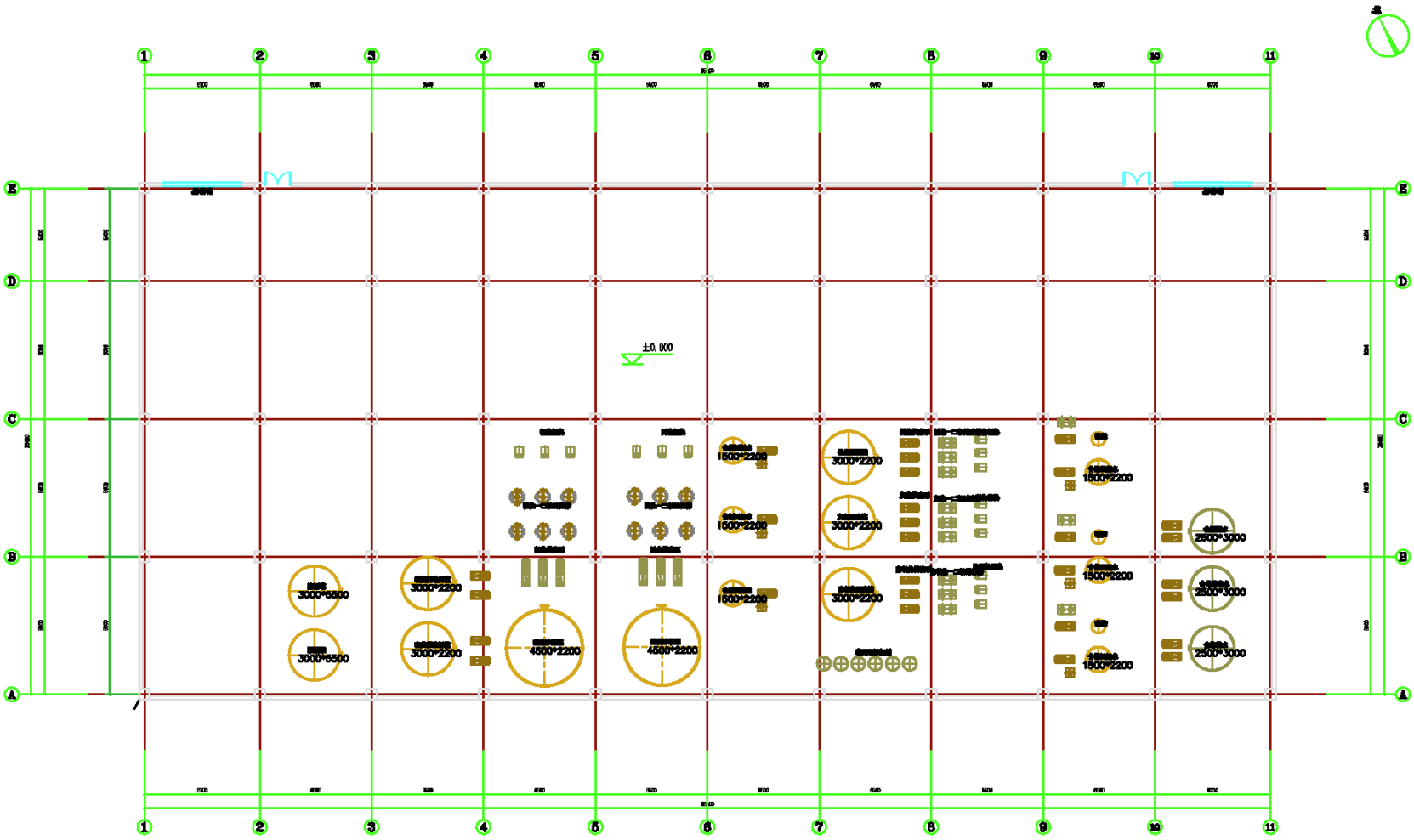
附图3　现有威华厂房平面布置图（一层）



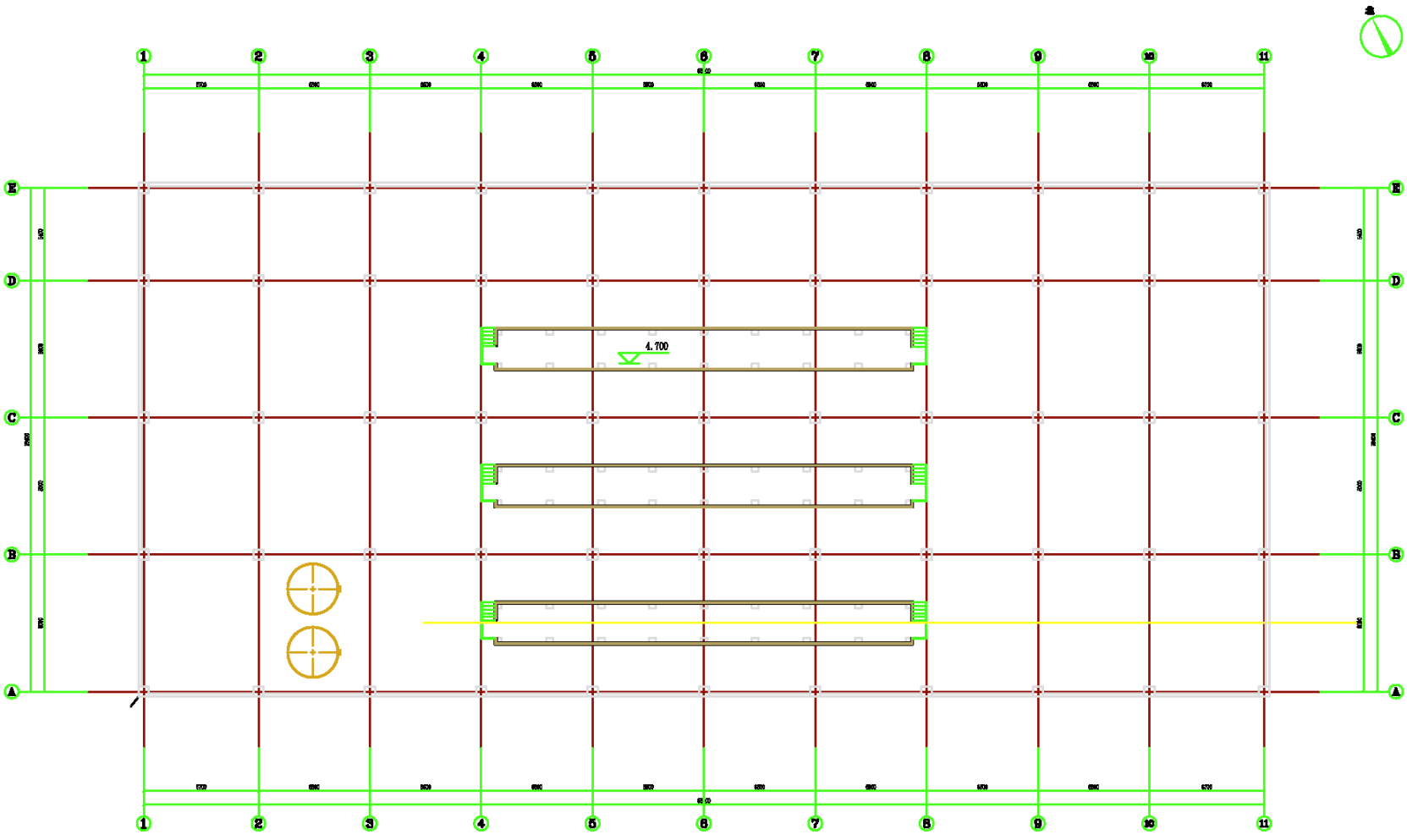
附图4　现有威华厂房平面布置图（二层）



附图5　现有威华厂房平面布置图（三层）

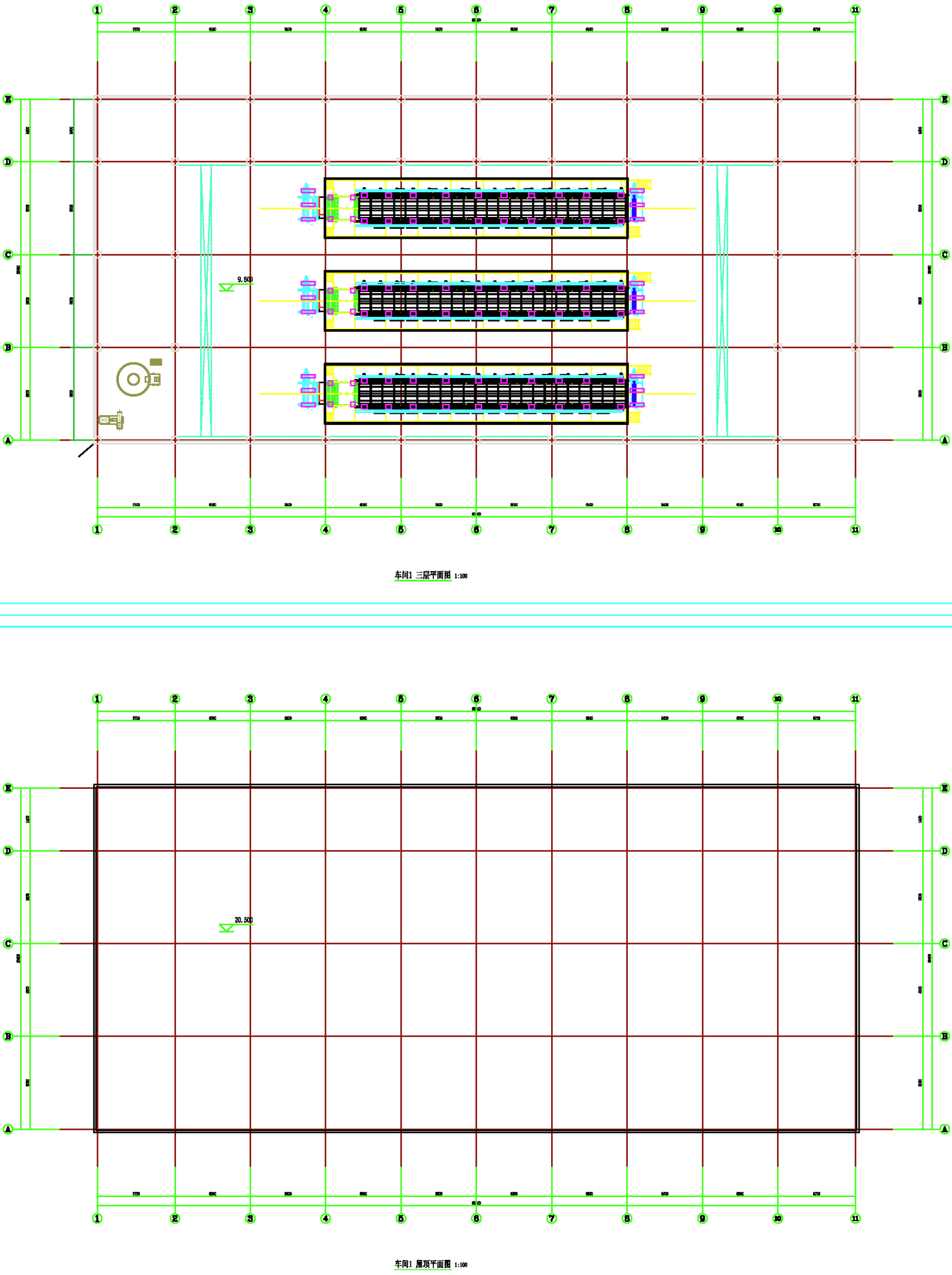


车间1 一层平面图 1:100



车间1 二层平面图 1:100

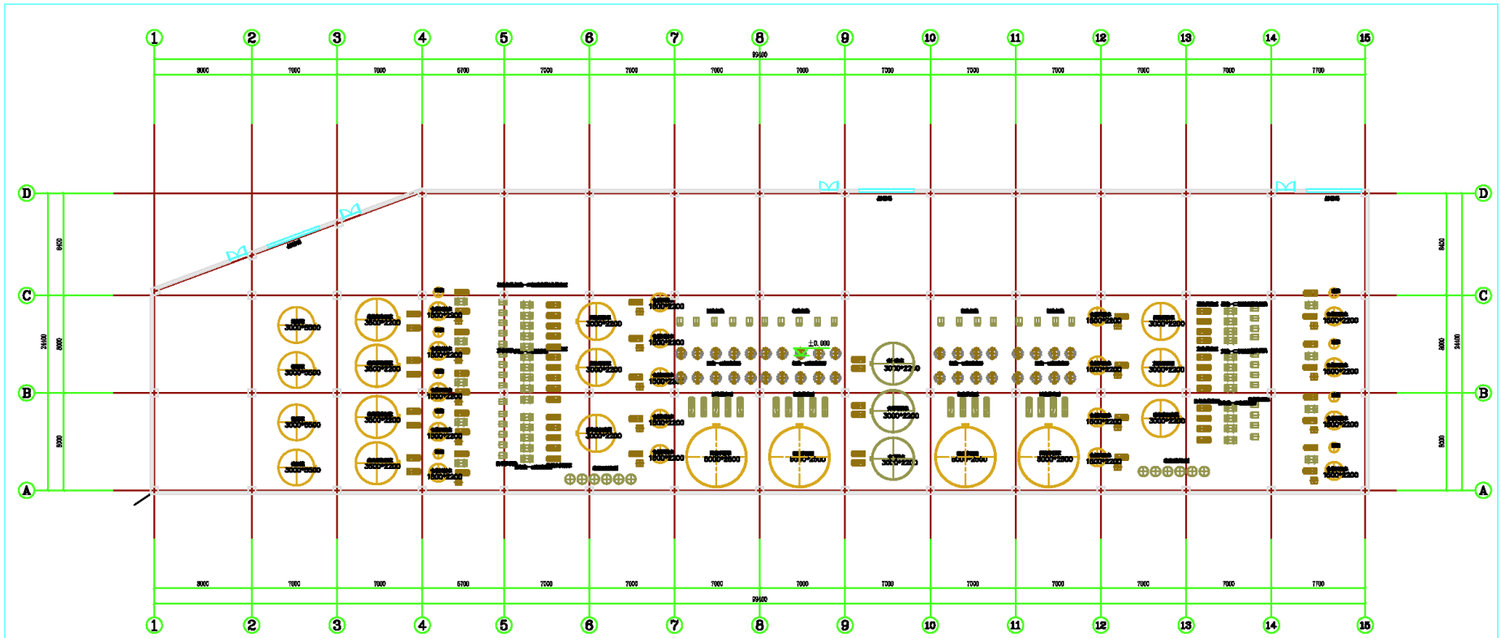
附图6　本项目新增车间 1 平面布置图（一层、二层）



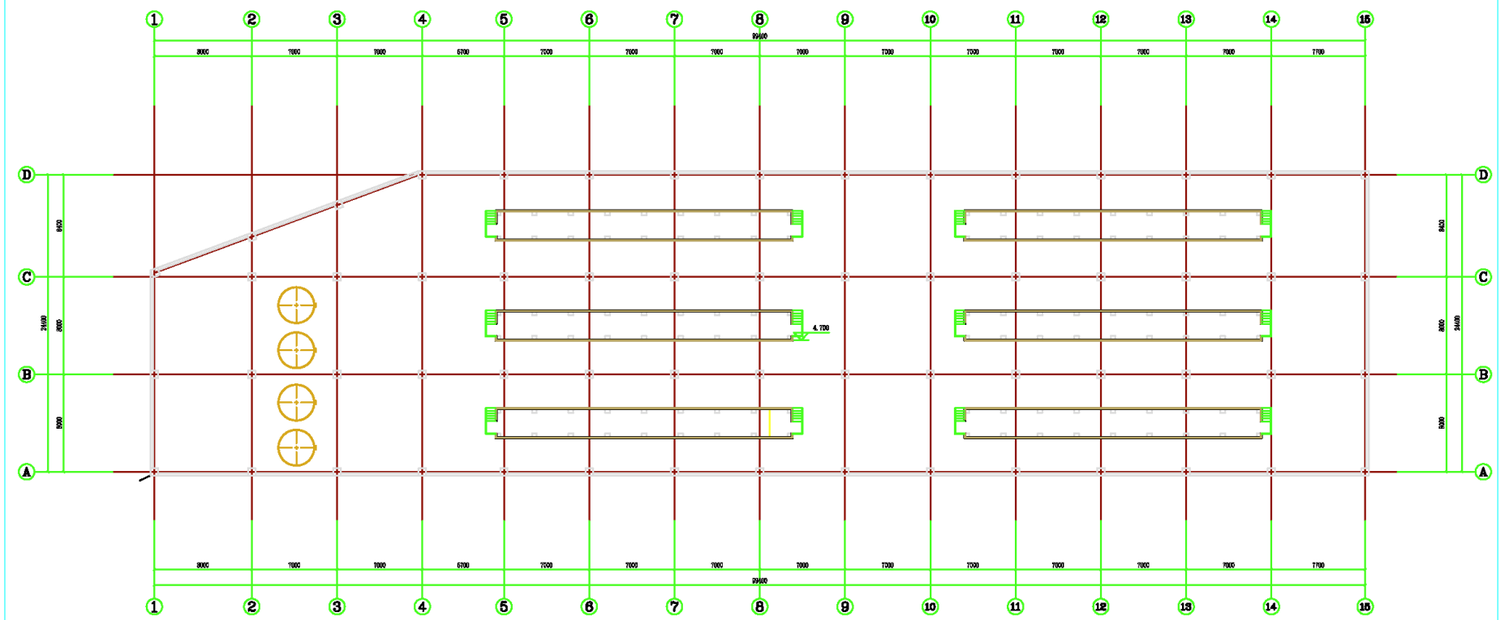
车间1 三层平面图 1:100

车间1 屋顶平面图 1:100

附图7　本项目新增车间 1 平面布置图（三层、屋顶）

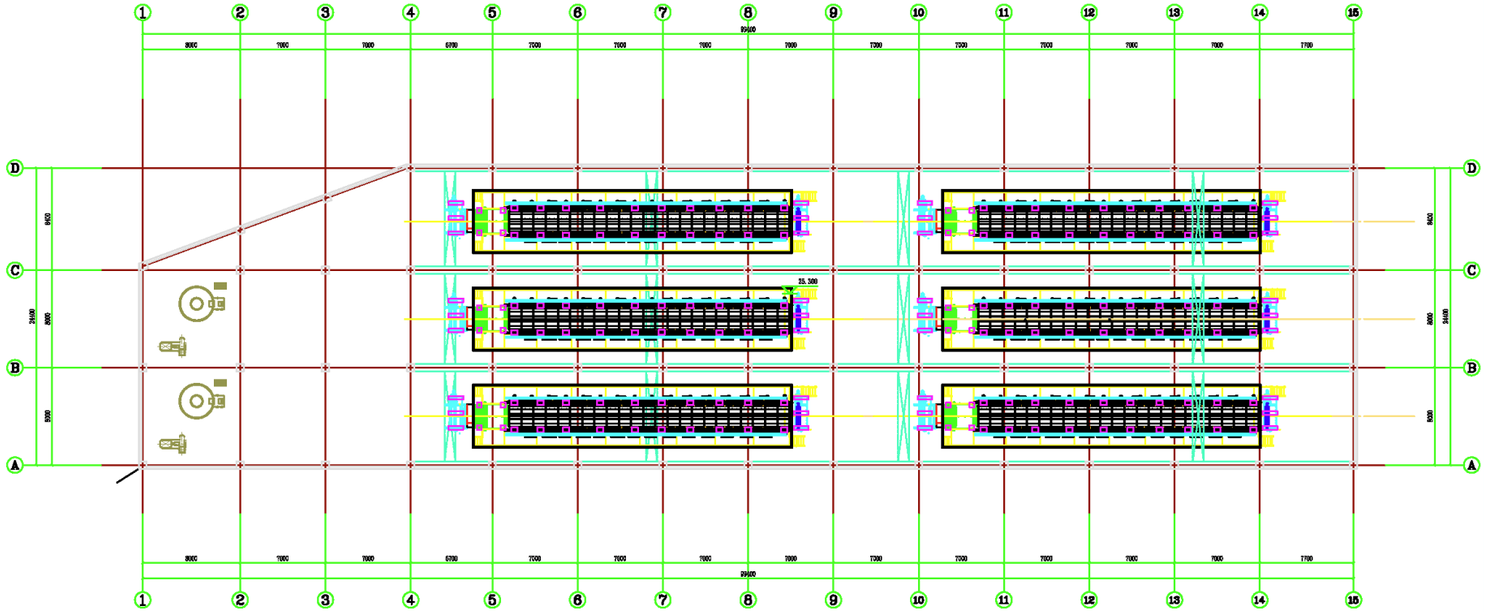


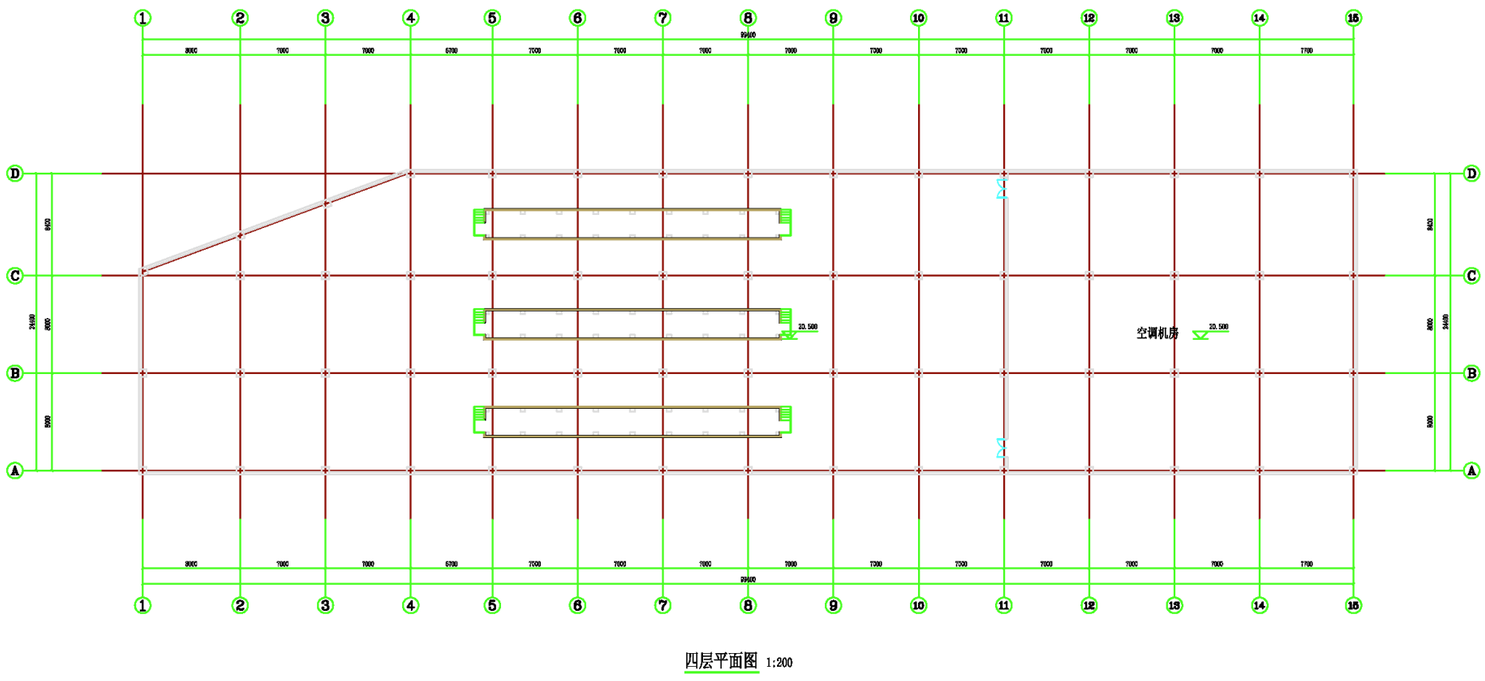
一层平面图 1:200



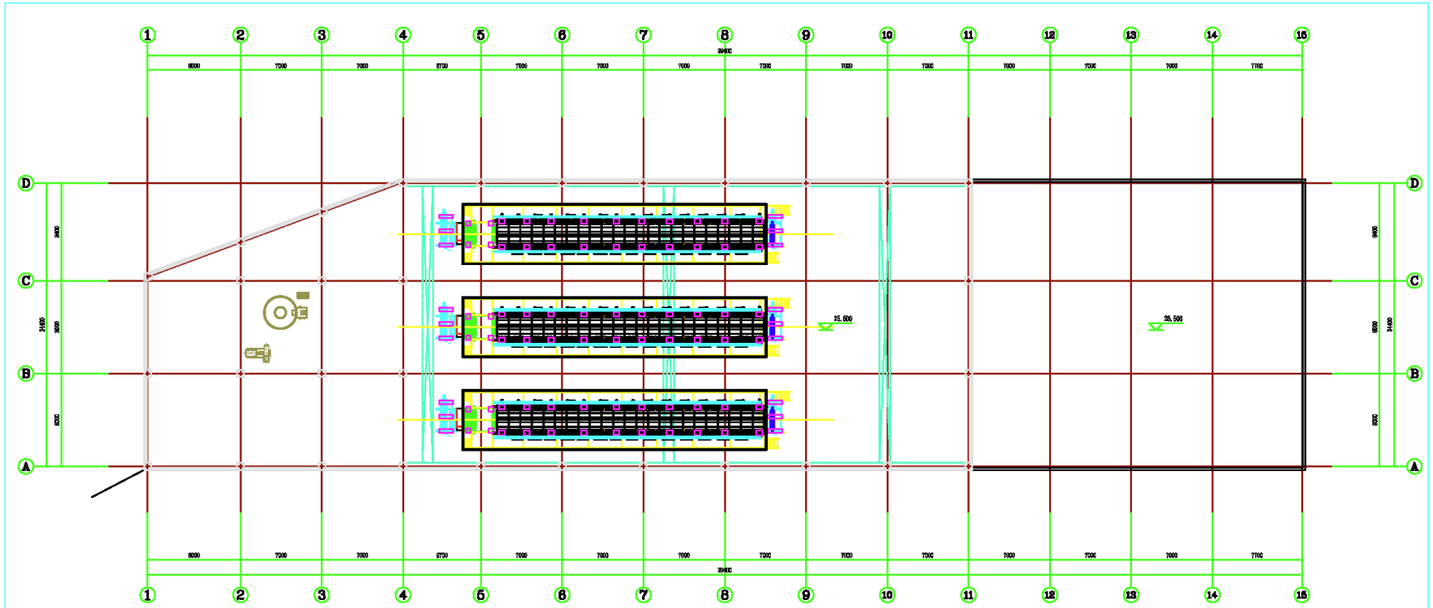
二层平面图 1:200

附图8　本项目新增车间 2 平面布置图（一层、二层）

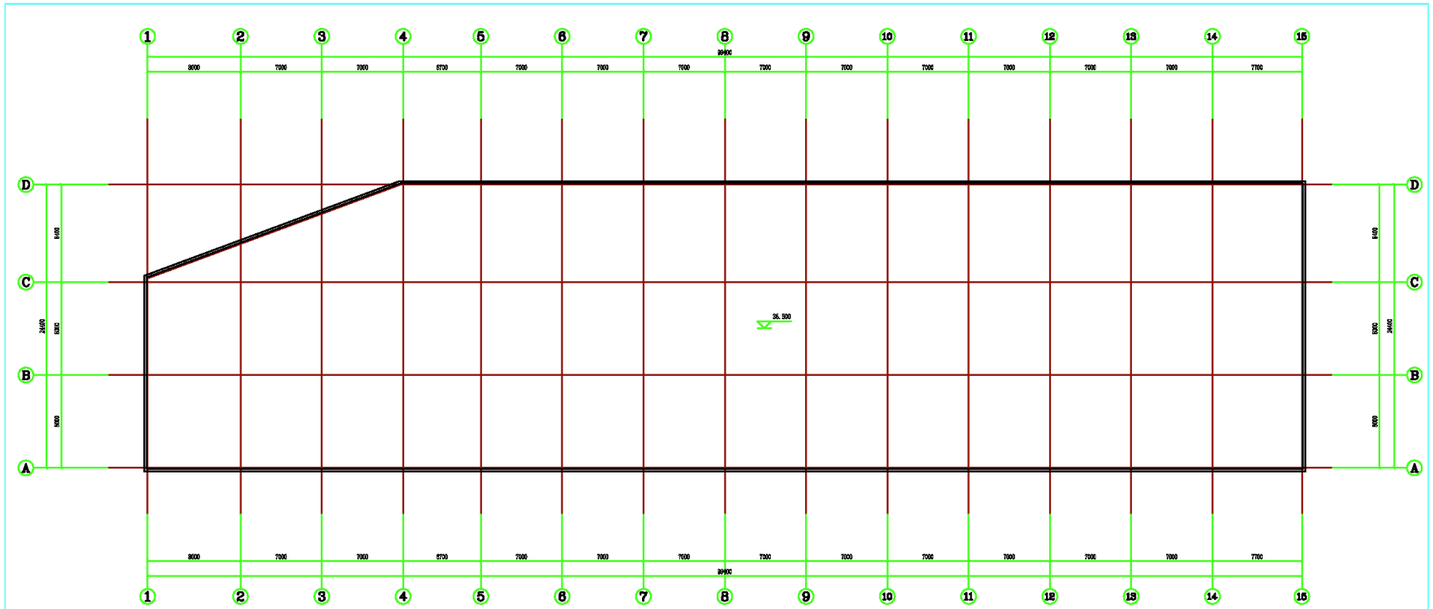




附图9　本项目新增车间 2 平面布置图（三层、四顶）

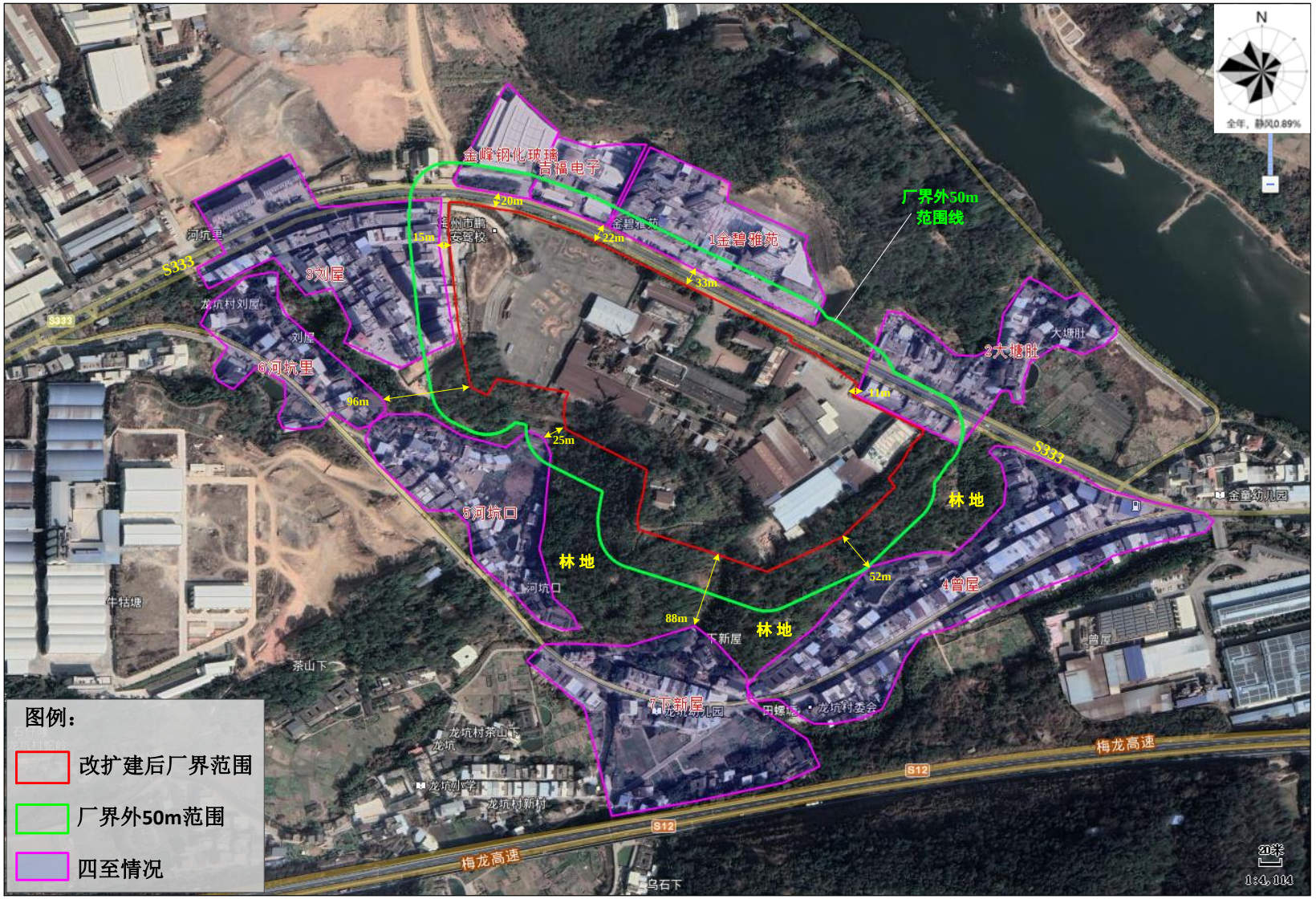


五层平面图 1:200



屋顶平面图 1:200

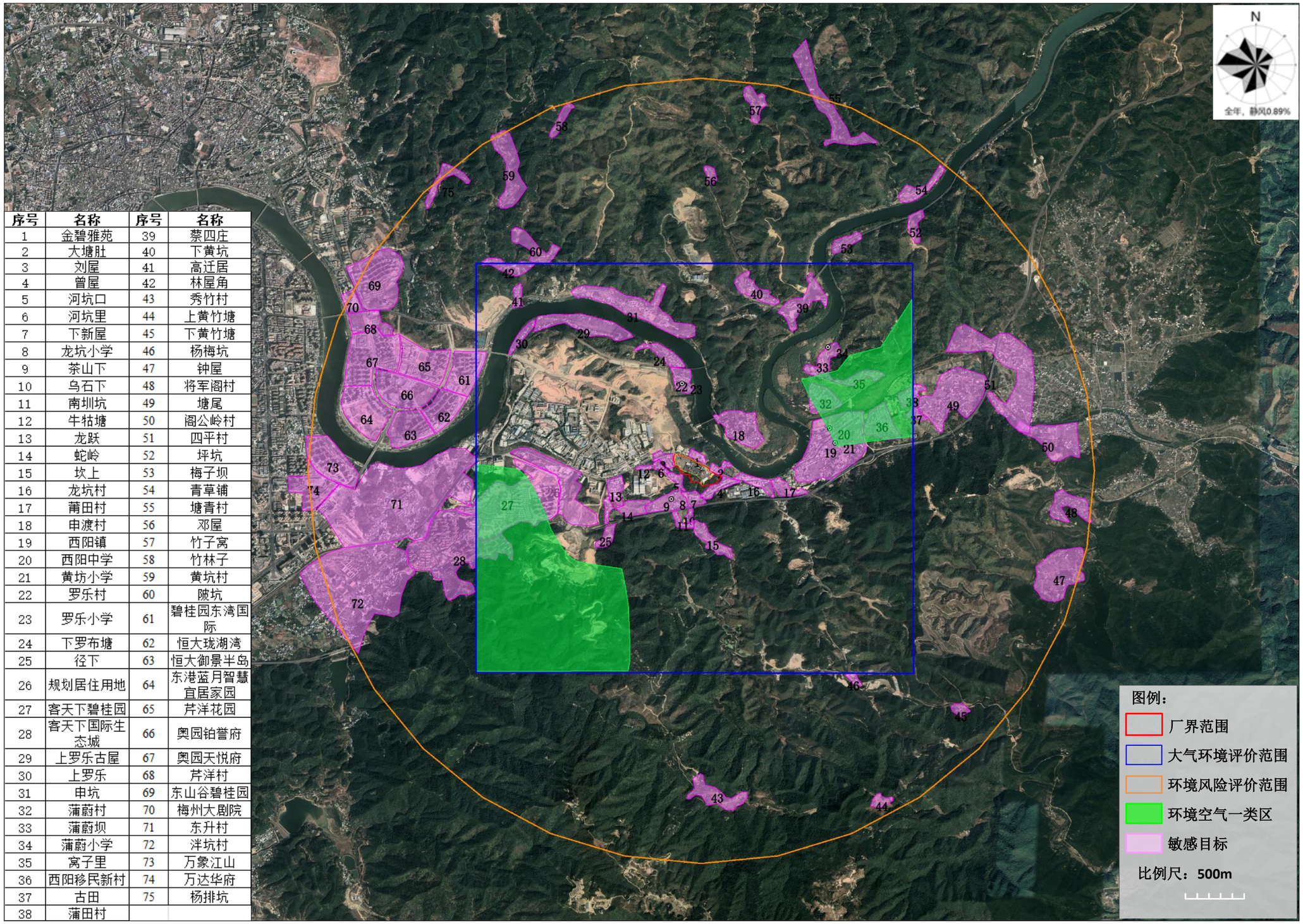
附图10 本项目新增车间 2 平面布置图（五层、屋顶）



附图11 项目四至及厂界外 50m 范围图

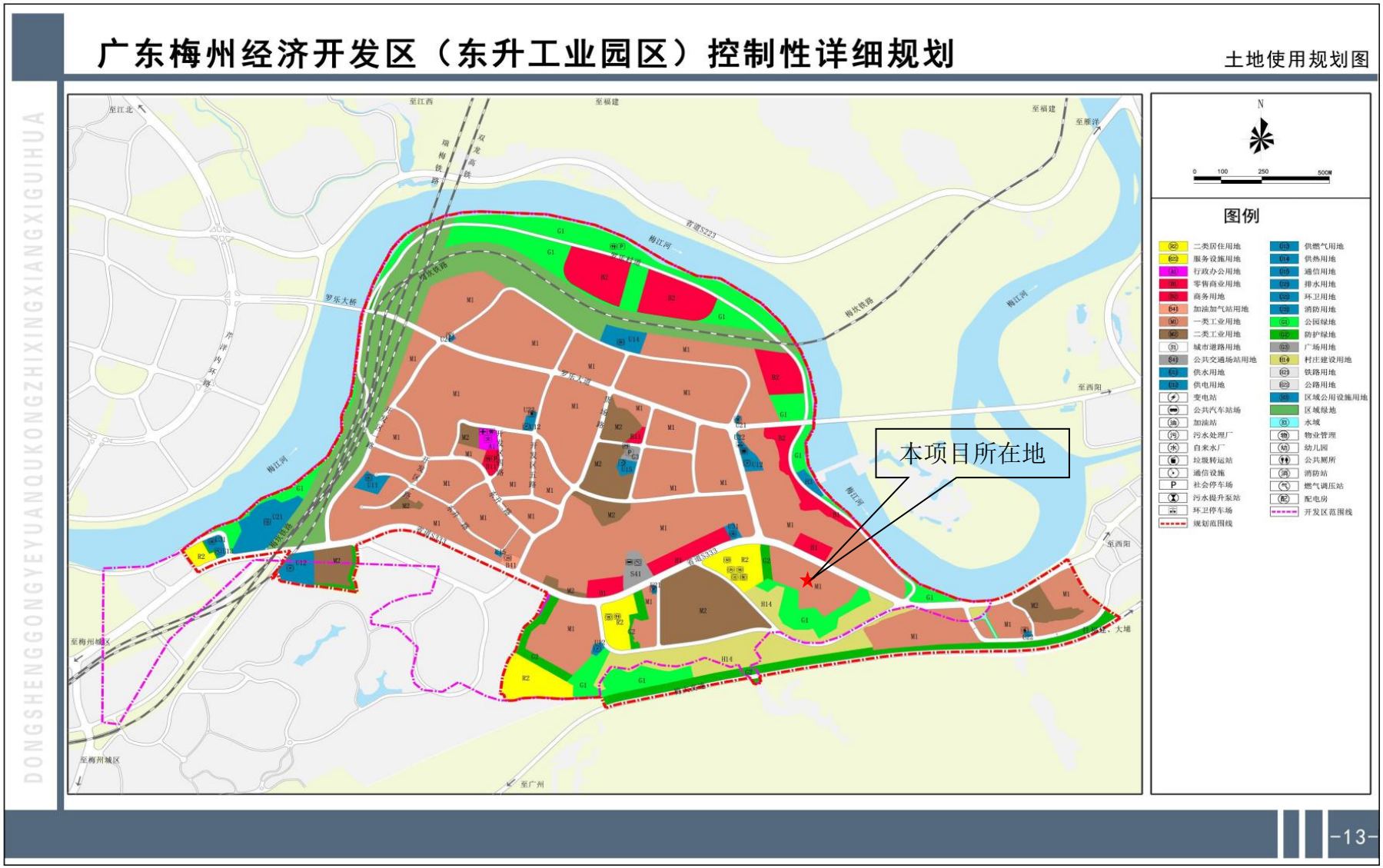
<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>项目东北侧威华厂及林地</td><td>项目南侧林地</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>项目西南侧林地</td><td>项目西侧空地及刘屋</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>项目西北侧吉福电子及金碧雅苑</td><td>项目东北侧大塘肚</td></tr>
</table>

附图12 项目现状及四至情况



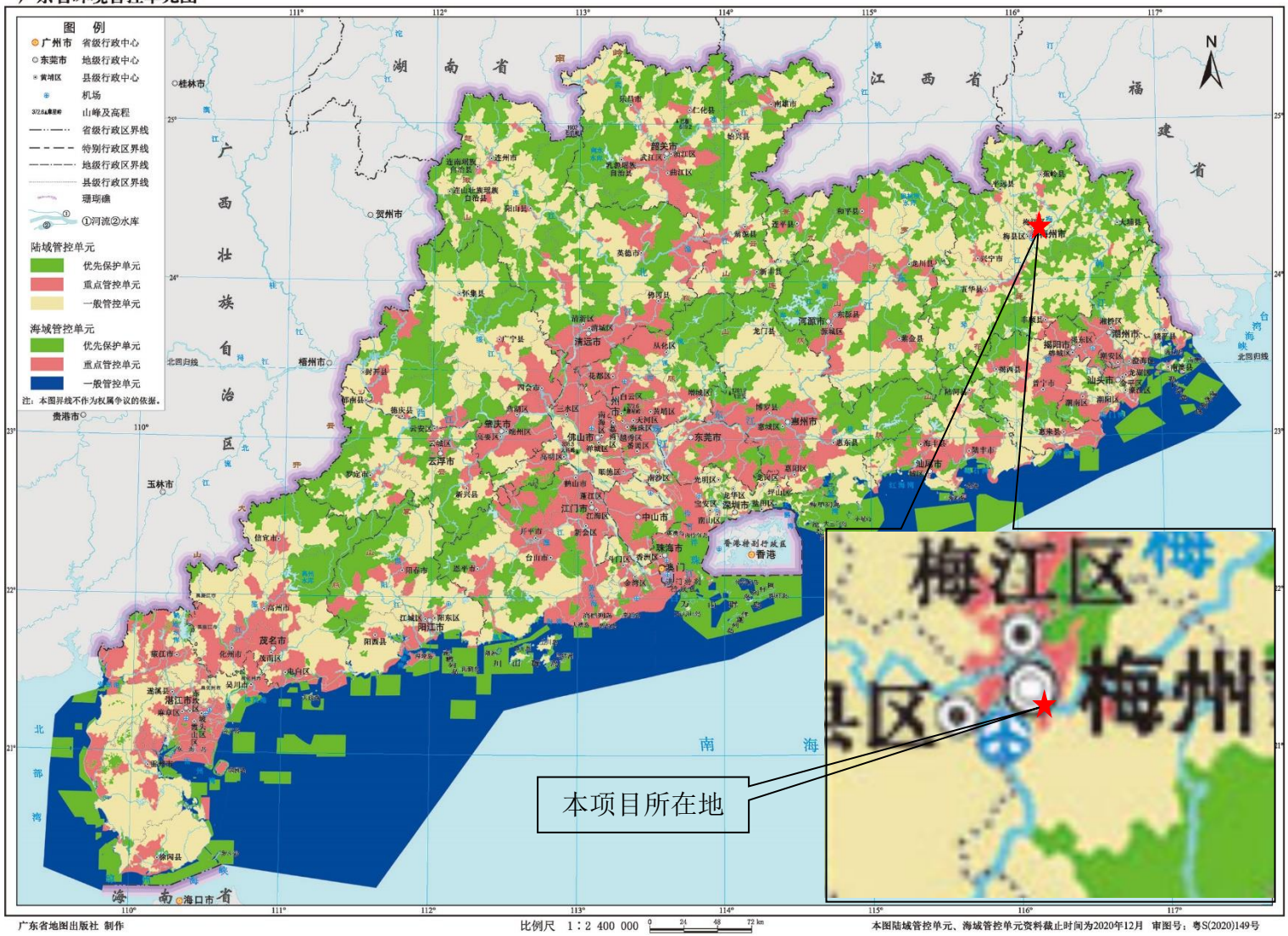
序号	名称	序号	名称
1	金碧雅苑	39	蔡四庄
2	大塘肚	40	下黄坑
3	刘屋	41	高迁居
4	曾屋	42	林屋角
5	河坑口	43	秀竹村
6	河坑里	44	上黄竹塘
7	下新屋	45	下黄竹塘
8	龙坑小学	46	杨梅坑
9	茶山下	47	钟屋
10	乌石下	48	将军阁村
11	南圳坑	49	塘尾
12	牛牯塘	50	阁公岭村
13	龙跃	51	四平村
14	蛇岭	52	坪坑
15	坎上	53	梅子坝
16	龙坑村	54	青草铺
17	莆田村	55	塘青村
18	申渡村	56	邓屋
19	西阳镇	57	竹子窝
20	西阳中学	58	竹林子
21	黄坊小学	59	黄坑村
22	罗乐村	60	陂坑
23	罗乐小学	61	碧桂园东湾国际
24	下罗布塘	62	恒大珑湖湾
25	径下	63	恒大御景半岛
26	规划居住用地	64	东港蓝月智慧宜居家园
27	客天下碧桂园	65	芹洋花园
28	客天下国际生态城	66	奥园铂誉府
29	上罗乐古屋	67	奥园天悦府
30	上罗乐	68	芹洋村
31	申坑	69	东山谷碧桂园
32	蒲蔚村	70	梅州大剧院
33	蒲蔚坝	71	东升村
34	蒲蔚小学	72	洋坑村
35	窝子里	73	万象江山
36	西阳移民新村	74	万达华府
37	古田	75	杨排坑
38	蒲田村		

附图13 项目评价范围内敏感目标分布图



附图14 广东梅州经济开发区（东升工业园区）控制性详细规划

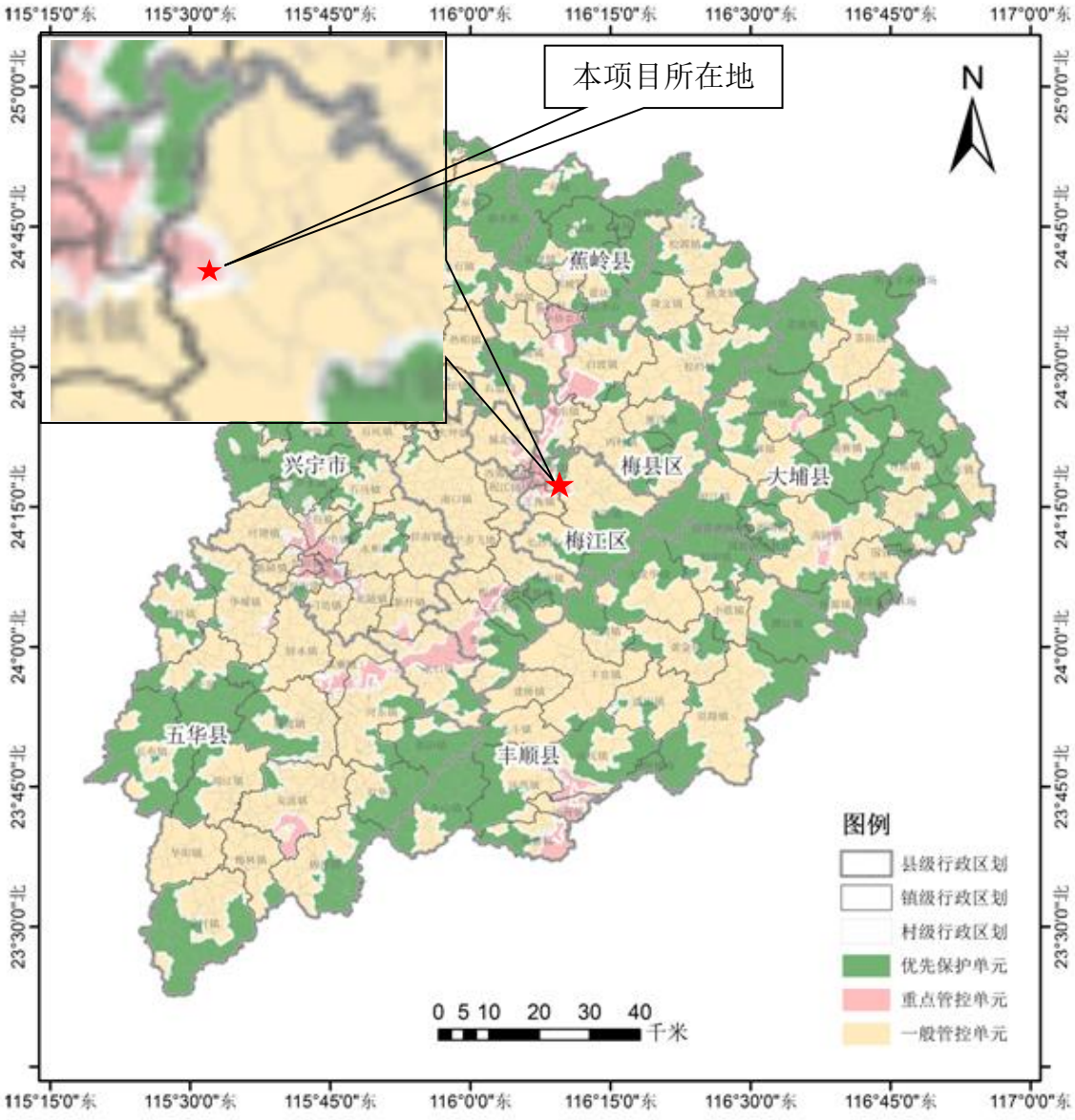
广东省环境管控单元图



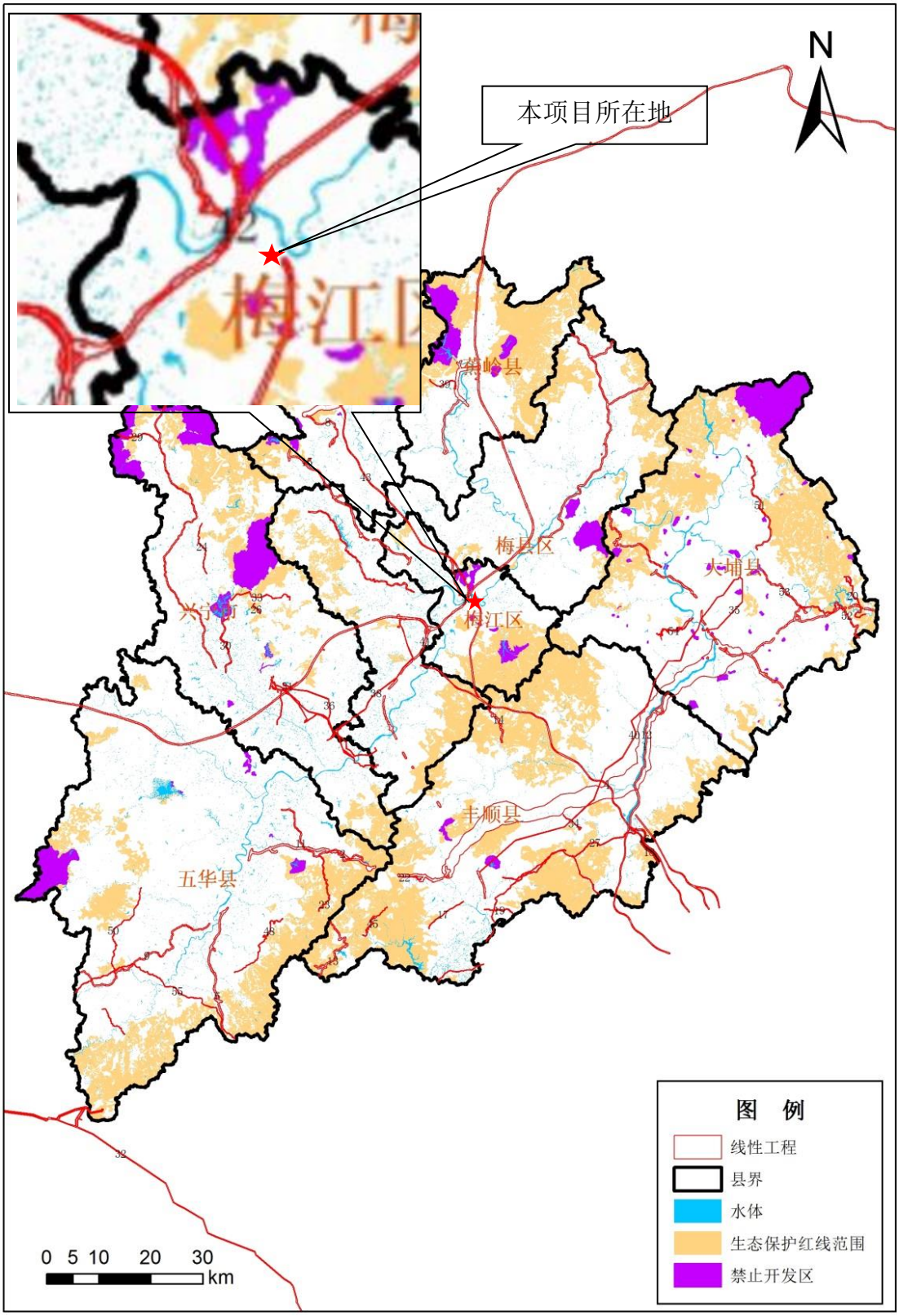
附图15 广东省环境管控单元图

附件 3：

梅州市环境管控单元图

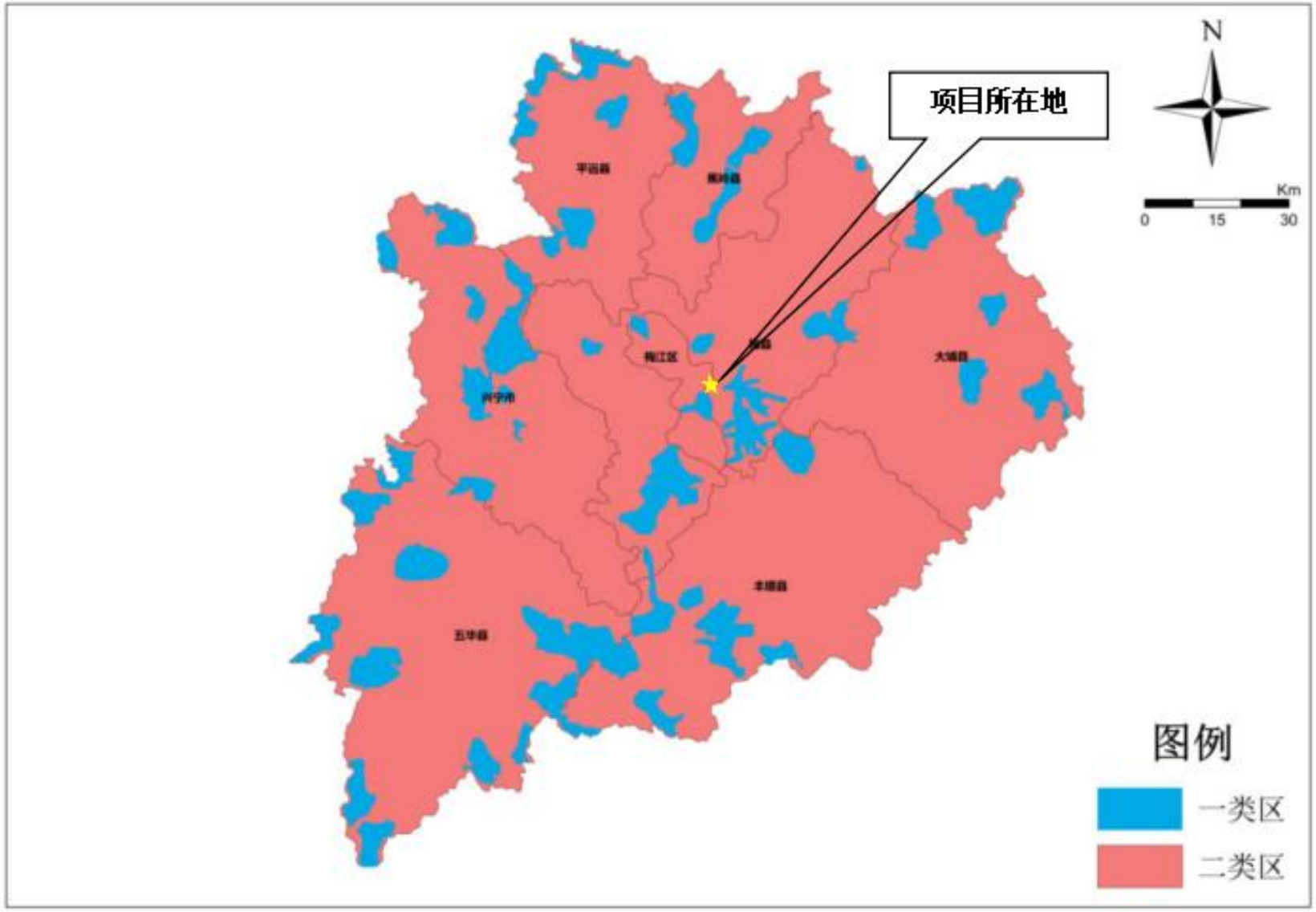


附图16 梅州市环境管控单元图

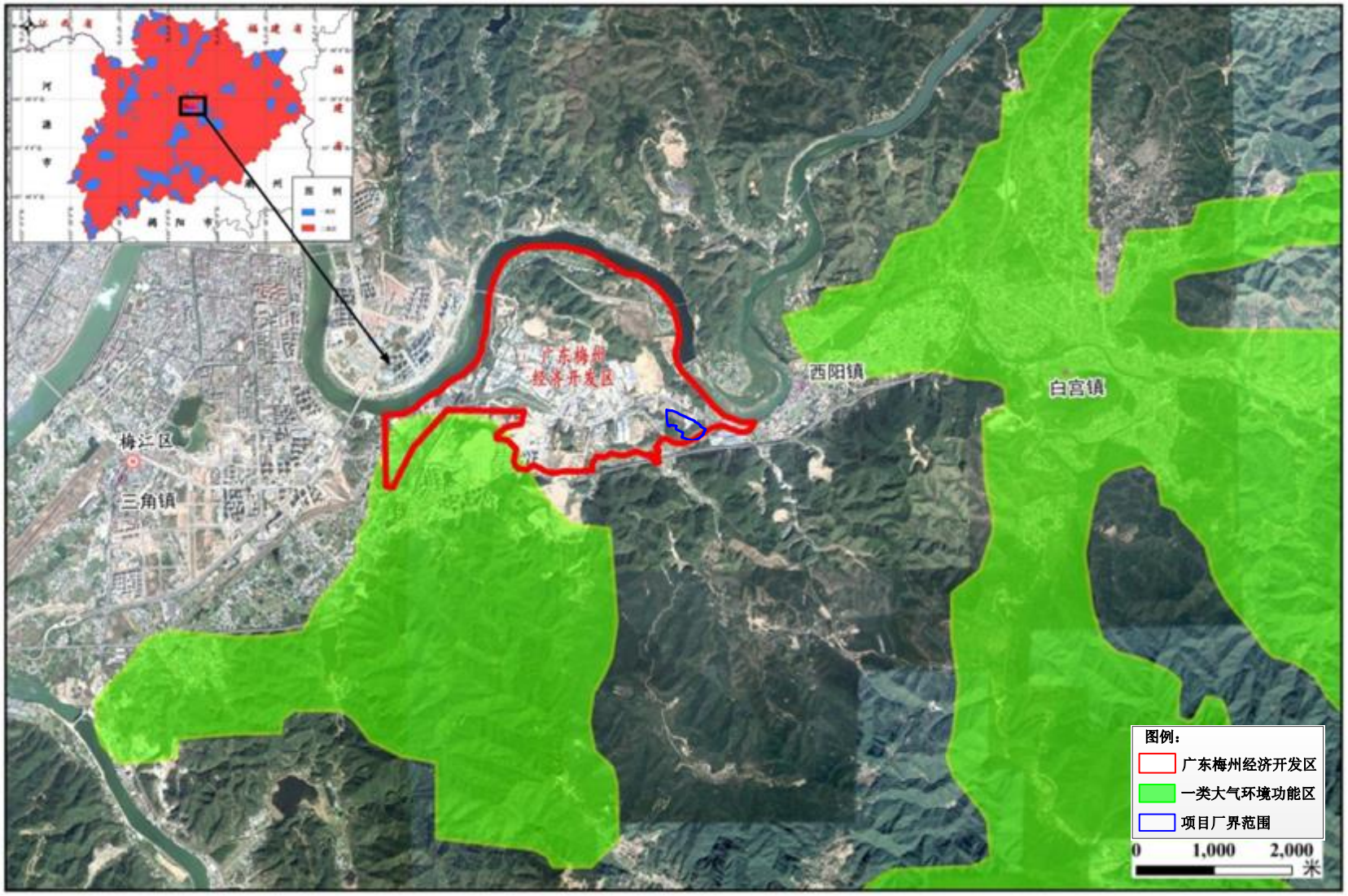


注：图件坐标为西安80

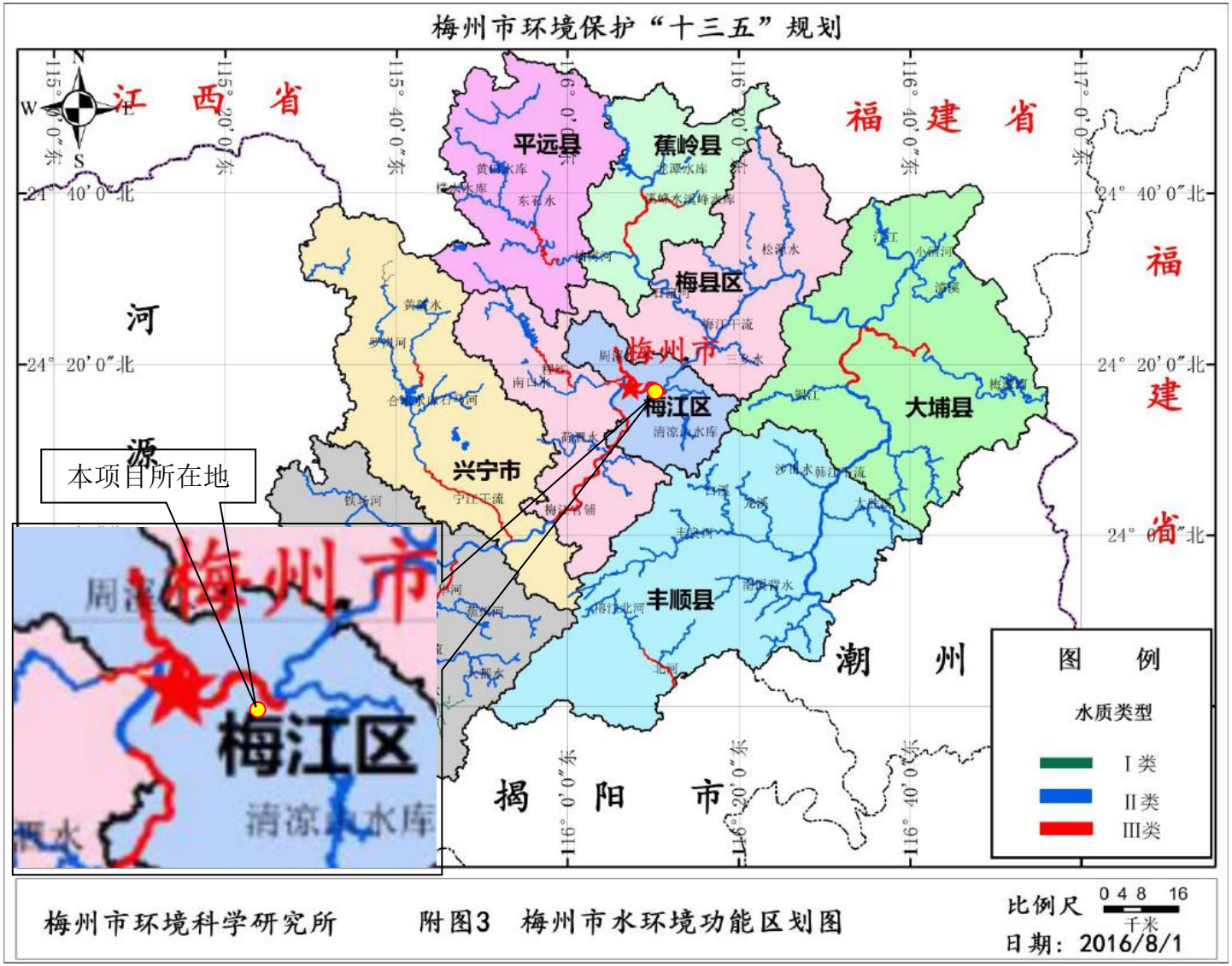
附图17 梅州市生态保护红线图



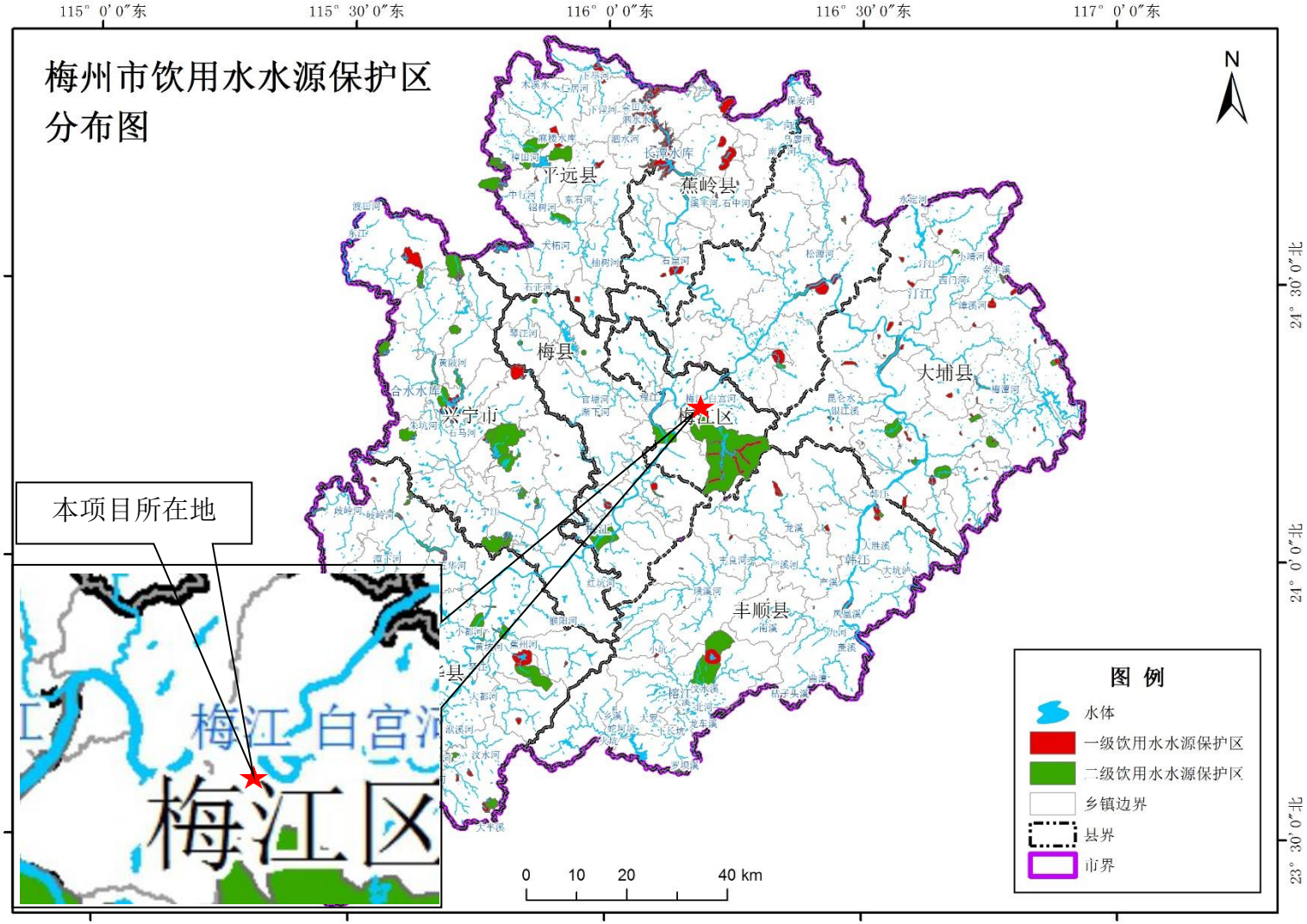
附图18 梅州市环境空气功能区划图



附图19 项目与一类大气环境功能区位置图

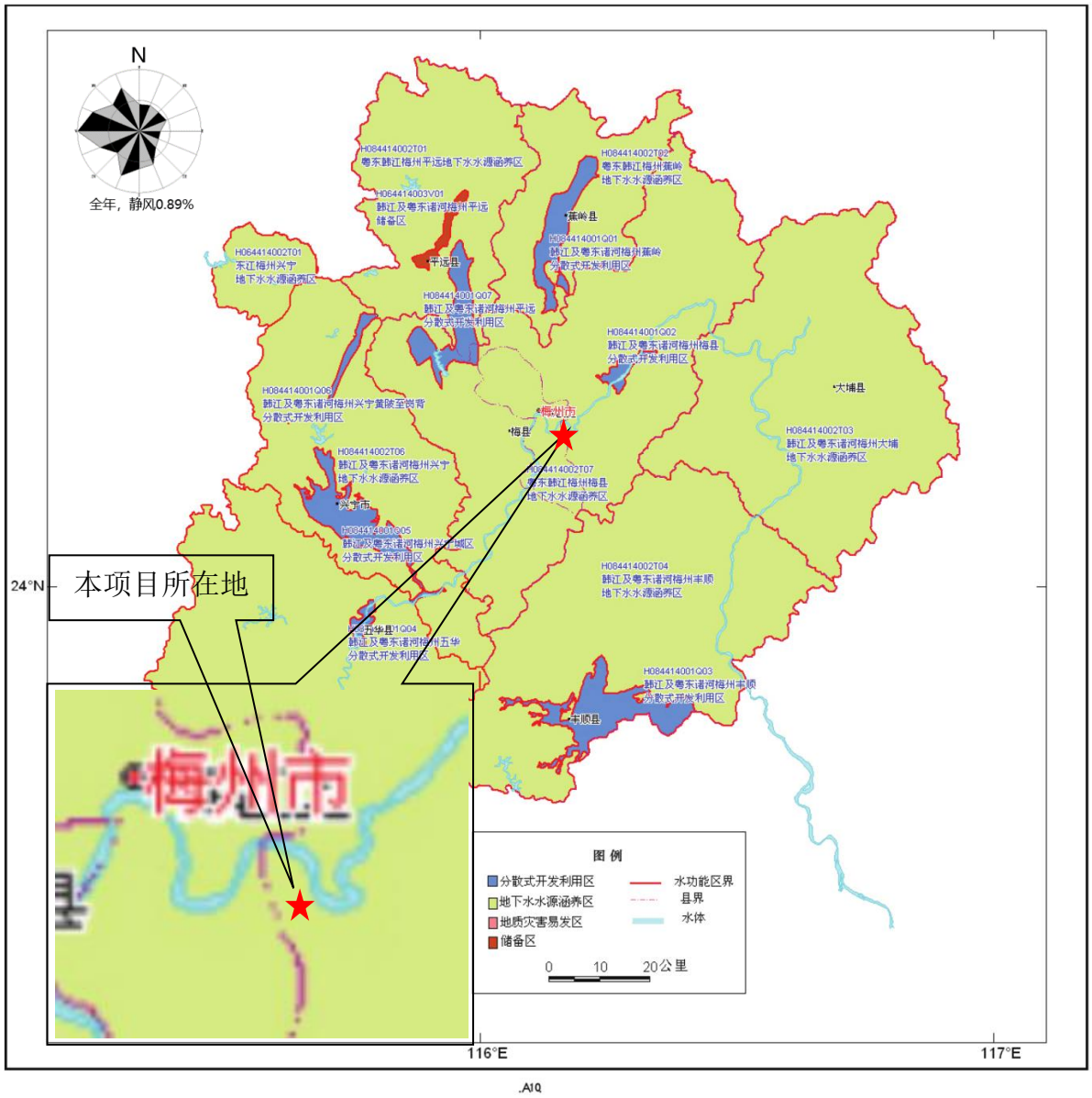


附图20 梅州市水环境功能区划图

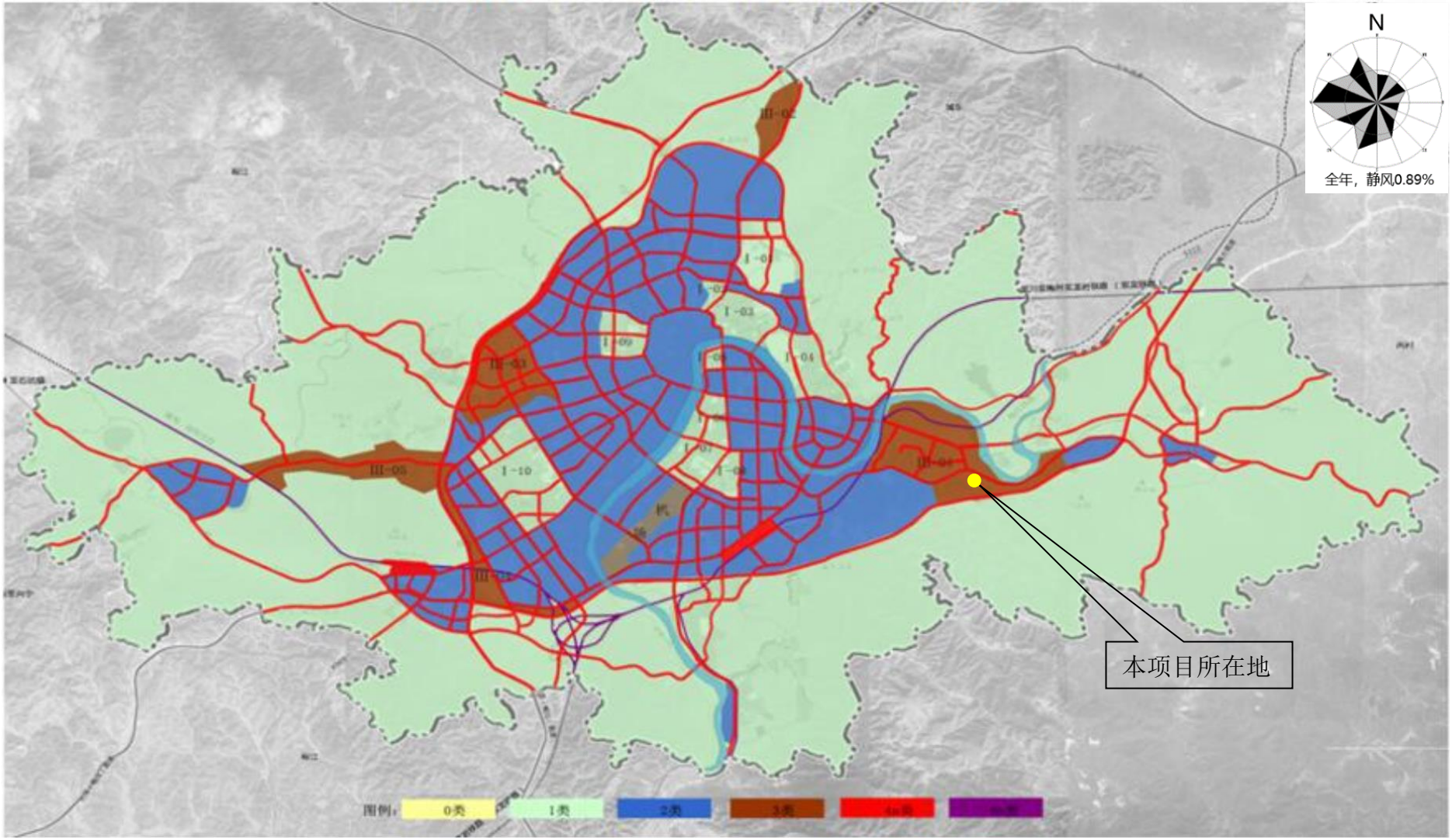


附图21 梅州市饮用水水源保护区分布图

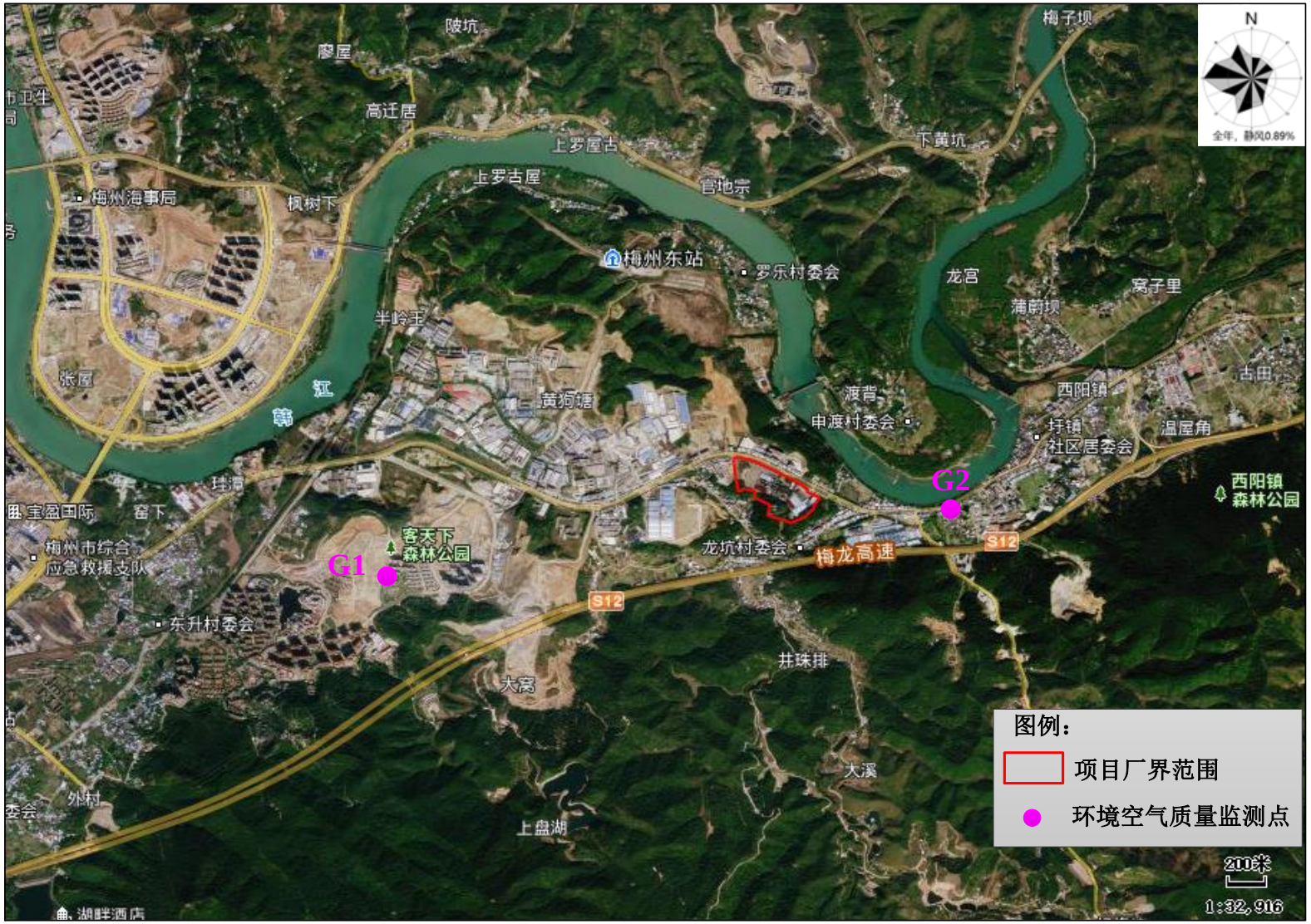
图 10 梅州市浅层地下水功能区划图



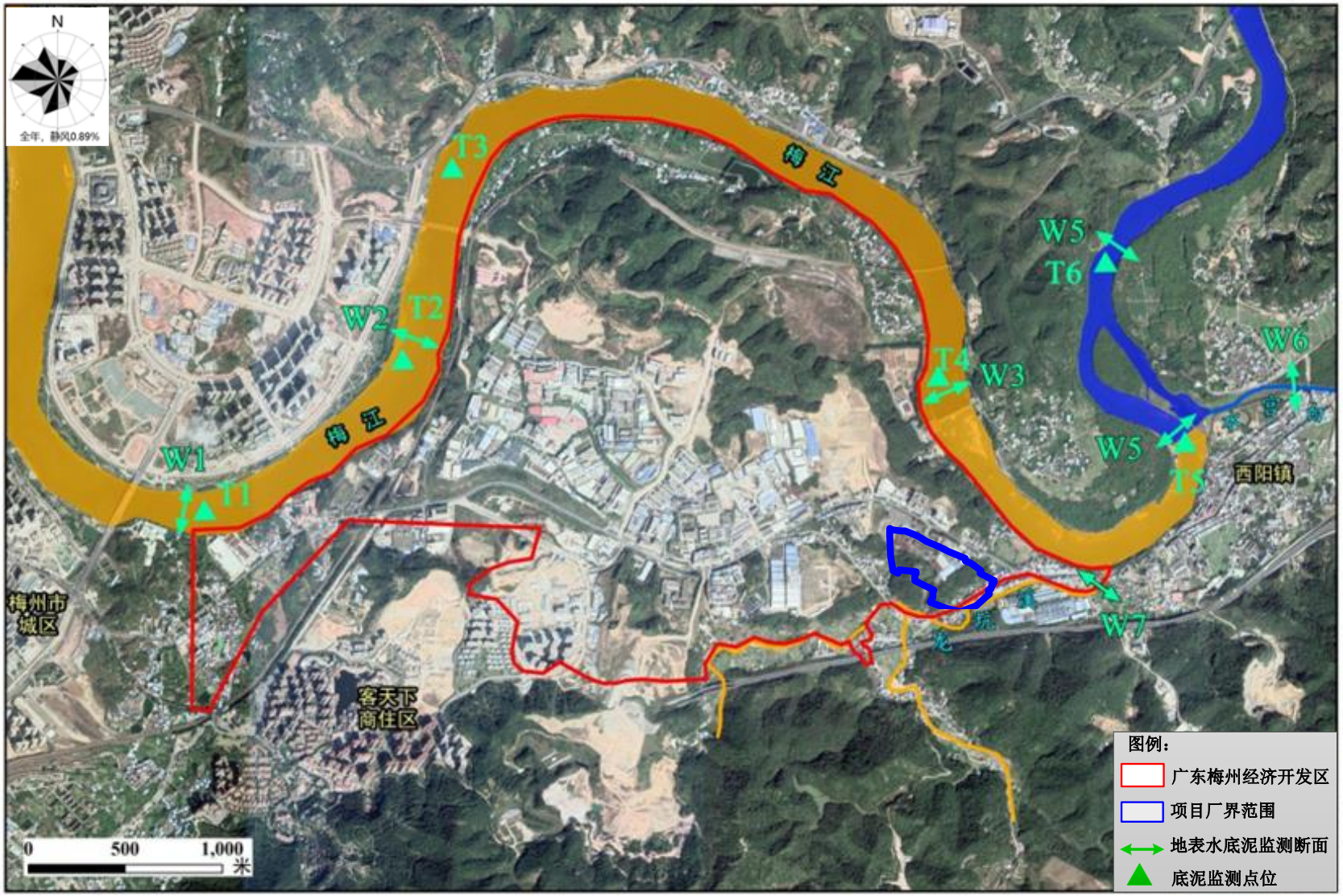
附图22 梅州市浅层地下水功能区图



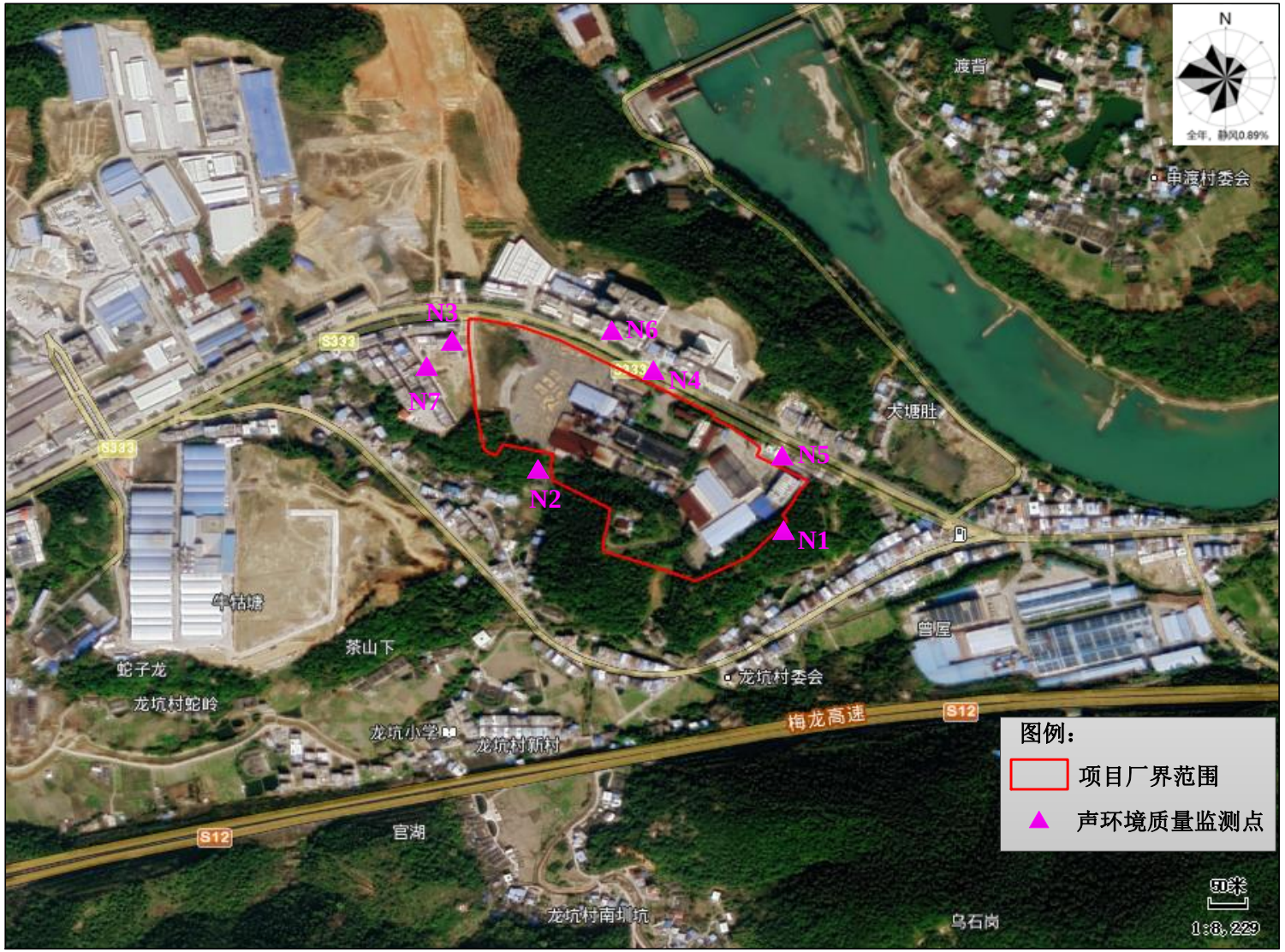
附图23 梅州市中心城区声环境功能区划图



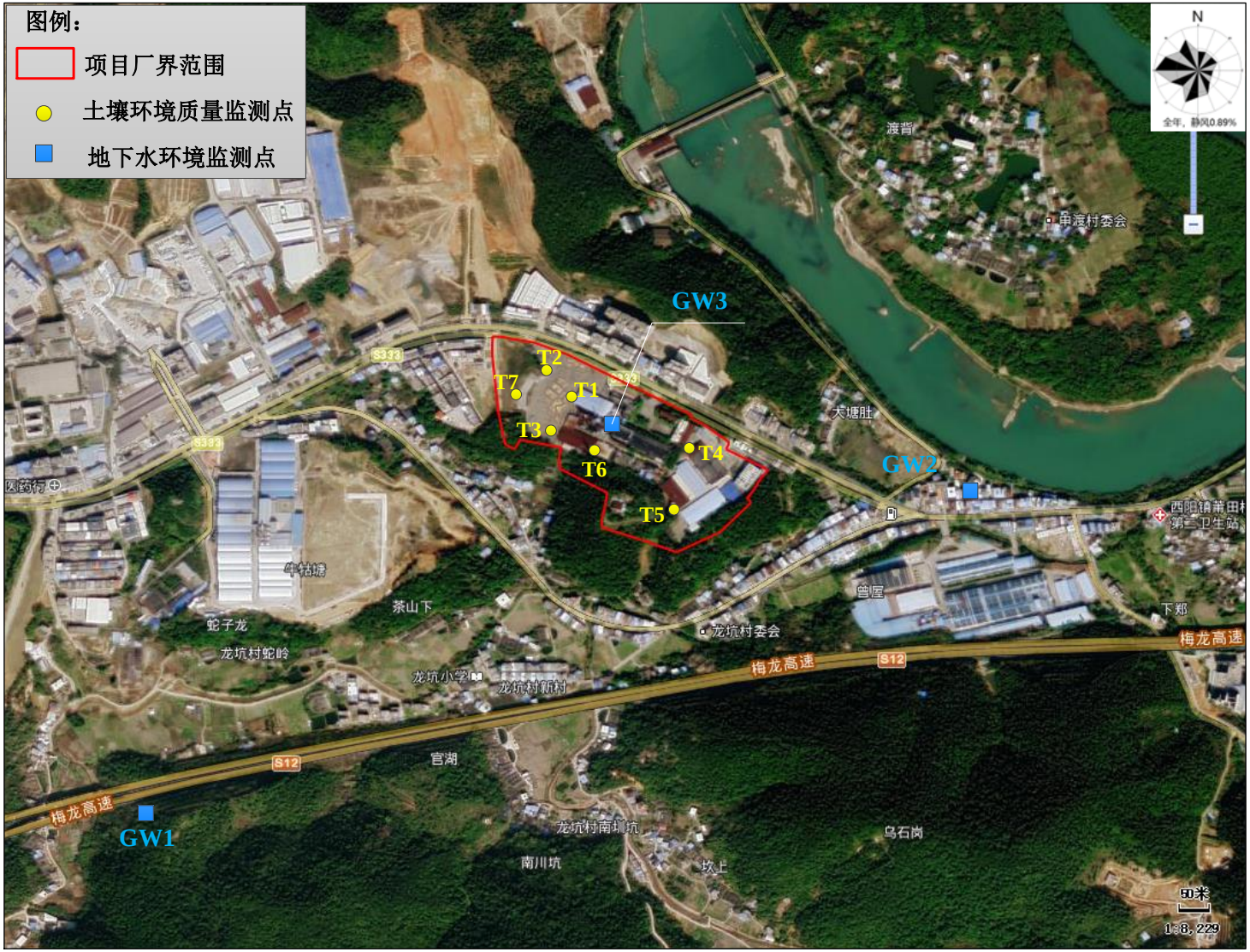
附图24 环境空气质量现状监测布点图



附图25 地表水及底泥环境质量现状监测布点图



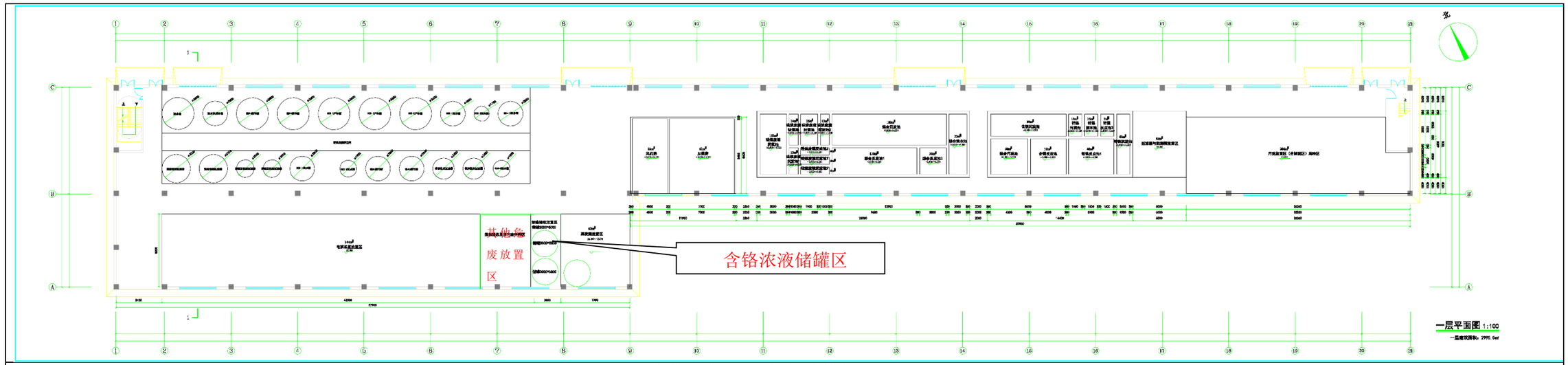
附图26 声环境质量现状监测布点图



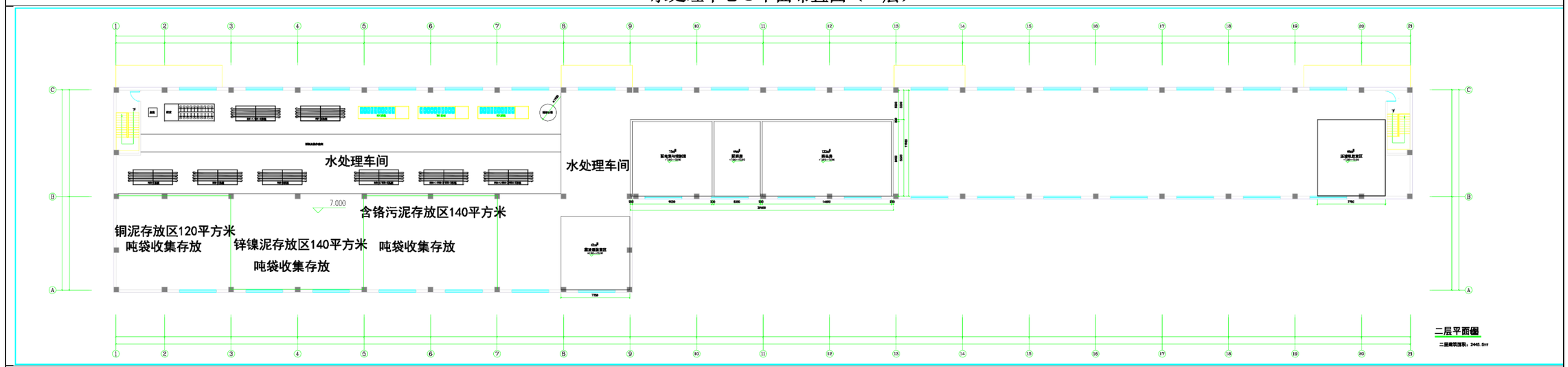
附图27 土壤、地下水环境质量监测布点图



附图28 地下水和土壤污染防控分区图（各生产区域、水处理中心 2 层及以上为一般防渗区域）



水处理中心 1 平面布置图（一层）



水处理中心 1 平面布置图（二层）

附图29 水处理中心 1 及危废暂存间平面布置图



附图30 项目雨污管网图

附件：

附件1　委托书

委 托 书

广州浔峰环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及广东省建设环境管理有关法律、法规和政策要求，特委托贵单位编制《广东盈华电子科技有限公司年产 1.66 万吨高端电解铜箔改扩建项目环境影响报告表》的工作，请贵单位按照国家相关法律法规，技术导则，监测规范，环境保护标准的要求按时完成。我司负责提供项目背景资料，并对提供资料的真实性负责。

特此委托！

委托单位（盖章）：广东盈华电子科技有限公司

2022 年 5 月 9 日

附件2　营业执照



统一社会信用代码

91441402MA55U23P3D

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广东盈华电子科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　李剑明

经营范围　有色金属压延加工，高性能有色金属及合金材料销售，电子元器件制造，电子元器件批发，电子元器件零售，新材料技术研发，货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）〓

注册资本　人民币壹亿元

成立日期　2021年01月11日

营业期限　长期

住　　所　梅州市梅江区西阳镇龙坑村（盈华综合楼二）一层、二层

登记机关　梅州市梅江区市场监督管理局

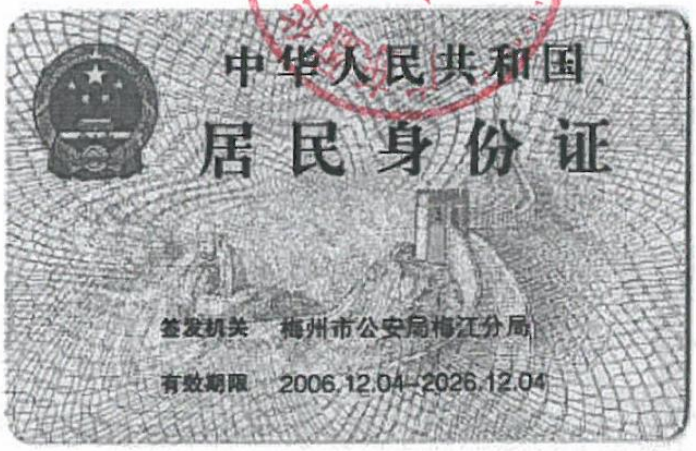
2021年01月11日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

附件3　法人代表身份证


姓名 李剑明
性别 男 民族 汉
出生 1967 年 4 月 14 日
住址 广东省梅州市梅江区江南路3号
公民身份号码 441402196704140752


中华人民共和国
居民身份证
签发机关 梅州市公安局梅江分局
有效期限 2006.12.04-2026.12.04

附件4　项目备案证

项目代码:2206-441402-04-02-295827

广东省企业投资项目备案证

申报企业名称:广东盈华电子科技有限公司　　经济类型:股份制

项目名称:广东盈华电子科技有限公司年产1.66万吨高端电解铜箔改扩建项目　　建设地点:梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南(333省道南)威华中纤板制造有限公司厂区内(广东梅州经济开发区)

建设类别:☑基建 ☐技改 ☐其他　　建设性质:☐新建 ☑扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

项目总投资10亿元，总占地面积7370平方米，建筑面积23200平方米。主要建设3栋厂房及配套设施，设备包括溶铜、生箔机、表面处理机等。预计年产1.66万吨高端铜箔。

项目总投资:100000.00 万元(折合　　万美元) 项目资本金:30000.00 万元

其中:土建投资:12000.00 万元

设备及技术投资:63000.00 万元;　进口设备用汇:0.00 万美元

计划开工时间:2022年09月　　计划竣工时间:2025年12月

备案机关:梅州市梅江区发展和改革局

备案日期:2022年06月17日

备注:请项目单位严格按照国家、省、市相关规定的要求，办理项目消防、安全生产、环保等有关手续。

提示：1.备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明，不具备行政许可效力。
2.备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

查询网址:https://gd.tzxm.gov.cn

广东省发展和改革委员会监制

附件5　铜料出厂检测报告

福建上杭太阳铜业有限公司

出厂检验报告

地址：福建省龙岩市上杭县南岗工业区三期A5号
电话：0597－3831860　　传真：0597－3831869

顾客：　嘉元　　执行标准：GB/T5231-2012

品名：　电工用铜线　　TR 2.6mm

杆　号：　18-2105361　　日　期：　2021.5.26

总重量：　32234

检测项目	检测标准	检查结果
表面质量	圆整光洁，尺寸均匀，表面不应有毛刺、氧化、油污等	符合
直径　mm	±0.03	2.61-2.62
伸长率　%	≥25	35.5-37
电阻率（20℃）Ω mm²/m	≤0.017241	0.017078
铜含量　%	≥99.90	99.99

化学成份分析　ppm

元素	P	Bi	Sb	As	Fe	Ni	Pb	Sn	S	Zn	O
标准要求	≤10	≤10	≤20	≤20	≤50	≤20	≤30	≤20	≤50	≤50	≤300
实测值	2.6	0.3	1	1.4	3.7	2.9	2.5	0.4	5.6	0.4	258

7、根据以上检验结果，该产品合格

8、该批物料符合环保要求。

9、客户或承运方确认及包装完好签名 ____

检验员：　检验9　　审核：　　批准：

附件6　规划许可证

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 MJ2021-137 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 梅州市自然资源局

日 期 2021年9月26日

注：本证与审定图纸一并使用，如无图纸本证失效

项目代码：2104-441402-04-01-336529

建设单位（个人）	广东盈华电子科技有限公司
建设项目名称	年产4万吨高端电子铜箔建设项目（自编号：年产20000吨高端铜箔一期生产车间、水处理车间1、10KV开关电站）
建设位置	梅江区东升工业园S333线以南
建设规模	72059.48㎡ 地下1层、地上1/2/4层

附图及附件名称

1、附图：按审定的总平面附图第MJXG2021-35-1、MJXG2021-35-2号及设计图实施。

2、附件：广东盈华电子科技有限公司年产4万吨高端电子铜箔建设项目建设工程建筑面积核算成果统计表（工业建筑）。

梅州市自然资源局 建设工程规划专用章

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

六、本证有效期为1年，有效期从证上载明的发证日期开始计算。建设单位或者个人应当在有效期内取得施工许可；依法无需取得施工许可的，应当在有效期内开工。逾期未取得施工许可或者逾期未开工，且未办理延期手续的，本证自行失效。

附件7　环境质量现状监测报告

CMA
2017191864U

广东增源检测技术有限公司
Guangdong Zengyuan Testing Technology Co., Ltd.

正本

检　测　报　告
TEST　REPORT

报告编号 Report No：	GZH21052504403
项目名称 Project name：	广东盈华电子科技有限公司高端电子材料（第一、二期）年产 4 万吨电解铜箔项目
项目地址 Project address：	广东省梅州市经济开发区（东升工业园） E116.1792125°，N24.275617°
检测类型 Testing style：	委托检测
样品类型 Sample style：	地下水、环境空气、噪声、土壤

广东增源检测技术有限公司（盖章）

第 1页共 32页

声　明

DECLARATION

1. 检测报告无本单位检验检测专用章、骑缝章无效。

   Test report is invalid if not affixed with Authorized Stamp of Test and Paging Seal.

2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。

   Test report is invalid without signature of checker and technique controller.

3. 检测报告涂改增删无效。

   Test report is invalid if being supplemented, deleted or altered.

4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。

   Without prior written permission of the laboratory, the test report cannot be reproduced,except in full.

5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。

   Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起 7 日内向本公司综合业务室查询，来函来电请注明委托登记号。

   If you have some questions about the report, please make your inquiries within 7 days after you received it and indicate the sample receipt number to us.

本公司通讯资料：

联系地址：广州市南沙区东涌镇石排村市南公路东涌段 231 号 2 楼
邮政编码：511453
电话：020-39946403
传真：020-39946339
网址：http://www.zengyuan.org

报告编写：	陈[illegible]	报告审核：	赖[illegible]
报告签发：	翟[illegible]		
签发人职务：	授权签字人	签发日期：	2021.10.18
采样人员：	马佳鑫、王海泉、梁伟豪、梁振华、邵志颖		
分析人员：	史奕玲、林文秀、陈丝铭、梁海恩、蔡云燕、黄镜坤、郭健红、何德民、叶洁慧、马佳鑫、王海泉、梁伟豪、梁振华		

一、基础信息

检测类别	委托检测					
检测内容及项目	样品类型	采样位置	检测参数	天数	频次	点位数
	地下水	D1 项目内	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、挥发酚、总硬度、硝酸盐氮、锌、铅、铜、铁、锰、镉、耗氧量、亚硝酸盐氮、氰化物、砷、汞、六价铬、氟化物、溶解性总固体、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、镍	1	1	1
	环境空气	G1 西阳圩、G2 客天下小区	六价铬	7	4	2
	噪声	N1 项目东南侧厂界外 1m、N2 项目西南侧厂界外 1m、N3 项目西北侧厂界外 1m、N4 项目东北侧厂界外 1m、N5 东北侧居民点（靠近项目侧）、N6 金碧雅苑、N7 刘屋	环境噪声	2	2	7
	土壤	T1 项目占地范围内（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、3.0-4.0m）	阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、土壤容重、总孔隙度	1	1	4

检测类别	委托检测					
检测内容及项目	土壤	T1 项目占地范围内（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、3.0-4.0m）、T2 项目占地范围内（0-0.5m）、T3 项目占地范围内（0-0.5m）、T4 项目占地范围内（0-0.5m）、T5 项目占地范围内（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、3.0-4.0m）、T6 项目占地范围内（0-0.2m）、T7 项目占地范围内（0-0.2m）	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（a,h）蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）	1	1	13
		T2 项目占地范围内（0.5-1.5m、1.5-3.0m、3.0-4.0m）、T3 项目占地范围内（0.5-1.5m、1.5-3.0m、3.0-4.0m）、T4 项目占地范围内（0.5-1.5m、1.5-3.0m、3.0-4.0m）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C_{10}-C_{40}）、锌	1	1	9
样品来源	采样					
备注：1.检测结果的不确定度：无 ；2.偏离标准方法情况：无； 3.非标方法使用情况：无 ； 4."ND"表示该结果小于检测方法最低检出限。						
本页以下空白						

二、监测方法及仪器

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
地下水	pH 值	电极法	HJ 1147-2020	便携式多参数分析仪 DZB-718	——
	总硬度	EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006（8.1）	梅特勒-托利多电子分析天平 AL-104	5mg/L
	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	滴定管	10.0mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009 方法 1	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006（9.1）	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
	硝酸盐氮	酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.005mg/L
	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009 方法 2	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006（1.1）	滴定管	0.05mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）(5.2.5.1)	生化培养箱 LRH-150	——
	菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006（1.1）	生化培养箱 LRH-150	——
	碳酸盐	电位滴定法(B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）（3.1.12.2）	滴定管	0.5mg/L

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
地下水	重碳酸盐	电位滴定法(B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）（3.1.12.2）	滴定管	0.5mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
	钾	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.05mg/L
	钠	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (22.1)	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.01mg/L
	钙	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.02mg/L
	镁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.002mg/L
	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（2.1）	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.03mg/L
	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（3.1）	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.01mg/L
	铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.001mg/L
	锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.05mg/L
	镉	石墨炉原子吸收法（B）	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）（3.4.7.4）	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.0005mg/L
	铅	石墨炉原子吸收法（B）	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）（3.4.16.5）	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.005mg/L
	镍	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006（15.2）	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.006mg/L
	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.00004mg/L
	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0003mg/L
样品采集和保存方法		《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020			

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
环境空气	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版》国家环境保护总局（2003年）(3.2.8)	紫外可见分光光度计 UV-8000	$4\times10^{-5}mg/m^3$
样品采集和保存依据		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017			
噪声	环境噪声	积分声级计法	GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688、AWA6228+	35dB(A)
土壤	pH 值	电位法	HJ 962-2018	pH 计 PHS-3BW	——
	阳离子交换量	三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV-8000	$0.8cmol^+/kg$
	氧化还原电位	电位法	HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	——
	渗滤率	森林土壤渗滤率的测定	LY/T 1218-1999（3）	环刀	——
	土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定	NY/T 1121.4-2006	电子天平 JJ1000型	$0.01g/cm^3$
	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定	LY/T 1215-1999	电子天平 JJ1000型	——
	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.01mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.01mg/kg
	六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA220FS	0.5mg/kg
	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	1mg/kg
	铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	10mg/kg
	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 8500	0.002mg/kg
	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	3mg/kg

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
土壤	锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	1mg/kg
	2-氯苯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.06mg/kg
	硝基苯				0.09mg/kg
	萘				0.09mg/kg
	苯并（a）蒽				0.1mg/kg
	䓛				0.1mg/kg
	苯并（b）荧蒽				0.2mg/kg
	苯并（k）荧蒽				0.1mg/kg
	苯并（a）芘				0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
	二苯并（a,h）蒽				0.1mg/kg
	苯胺				0.02mg/kg
	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 吹扫捕集仪 PTC-III	1.0×10^{-3}mg/kg
	氯乙烯				1.0×10^{-3}mg/kg
	1,1-二氯乙烯				1.0×10^{-3}mg/kg
	二氯甲烷				1.5×10^{-3}mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯				1.4×10^{-3}mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯				1.3×10^{-3}mg/kg
	氯仿				1.1×10^{-3}mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷				1.3×10^{-3}mg/kg
	四氯化碳				1.3×10^{-3}mg/kg

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
土壤	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 吹扫捕集仪 PTC-III	1.9×10^{-3}mg/kg
	1,2-二氯乙烷				1.3×10^{-3}mg/kg
	1,1-二氯乙烷				1.2×10^{-3}mg/kg
	三氯乙烯				1.2×10^{-3}mg/kg
	1,2-二氯丙烷				1.1×10^{-3}mg/kg
	甲苯				1.3×10^{-3}mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷				1.2×10^{-3}mg/kg
	四氯乙烯				1.4×10^{-3}mg/kg
	氯苯				1.2×10^{-3}mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2×10^{-3}mg/kg
	乙苯				1.2×10^{-3}mg/kg
	对间二甲苯				1.2×10^{-3}mg/kg
	邻二甲苯				1.2×10^{-3}mg/kg
	苯乙烯				1.1×10^{-3}mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2×10^{-3}mg/kg
	1,4-二氯苯				1.5×10^{-3}mg/kg
	1,2-二氯苯				1.5×10^{-3}mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷				1.2×10^{-3}mg/kg
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014C	6mg/kg
样品采集和保存方法		《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004			

三、监测结果

1.地下水监测结果

采样日期	监测点位	检测因子	单位	检测浓度
2021.06.11	D1 项目内	pH 值	无量纲	6.6
		总硬度	mg/L	42.7
		溶解性总固体	mg/L	175
		硫酸盐	mg/L	2.8
		氯化物	mg/L	10.3
		挥发酚	mg/L	ND
		氨氮	mg/L	0.04
		硝酸盐氮	mg/L	4.45
		亚硝酸盐氮	mg/L	ND
		硫化物	mg/L	ND
		氰化物	mg/L	ND
		氟化物	mg/L	0.08
		耗氧量	mg/L	0.73
		总大肠菌群	MPN/L	未检出
		菌落总数	CFU/mL	20
		碳酸盐	mg/L	ND
		重碳酸盐	mg/L	38.9
		六价铬	mg/L	ND
		钾	mg/L	2.25
		钠	mg/L	4.51
		钙	mg/L	9.09

采样日期	监测点位	检测因子	单位	检测浓度
2021.06.11	D1 项目内	镁	mg/L	4.44
		铁	mg/L	ND
		锰	mg/L	ND
		铜	mg/L	ND
		锌	mg/L	ND
		镉	mg/L	ND
		铅	mg/L	ND
		镍	mg/L	ND
		汞	mg/L	ND
		砷	mg/L	ND

本页以下空白

2.环境空气监测结果

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）
			六价铬
2021.06.09	G1 西阳圩	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
	G2 客天下小区	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
2021.06.10	G1 西阳圩	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
	G2 客天下小区	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
2021.06.11	G1 西阳圩	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
	G2 客天下小区	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
2021.06.12	G1 西阳圩	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND

采样日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）
			六价铬
2021.06.12	G2 客天下小区	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
2021.06.13	G1 西阳圩	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
	G2 客天下小区	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
2021.06.14	G1 西阳圩	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
	G2 客天下小区	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
2021.06.15	G1 西阳圩	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND
	G2 客天下小区	02:00-03:00	ND
		08:00-09:00	ND
		14:00-15:00	ND
		20:00-21:00	ND

3.土壤监测结果

采样日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/kg）								
			砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	锌	石油烃（C_{10}-C_{40}）
2021.06.09	T2 项目占地范围内	0.5-1.5m	14.3	0.05	ND	15	19	0.078	35	52	237
		1.5-3.0m	23.0	0.04	ND	15	20	0.016	18	35	98
		3.0-4.0m	16.3	0.04	ND	10	39	0.051	23	52	7
	T3 项目占地范围内	0.5-1.5m	3.59	0.14	ND	23	18	0.070	36	84	138
		1.5-3.0m	5.71	0.15	ND	31	22	0.163	47	134	126
		3.0-4.0m	4.18	0.20	ND	22	26	0.143	41	76	74
	T4 项目占地范围内	0.5-1.5m	3.00	0.54	ND	467	31	0.102	28	89	227
		1.5-3.0m	2.66	0.24	ND	166	53	0.091	22	159	686
		3.0-4.0m	3.95	0.26	ND	33	61	0.047	21	121	150
本页以下空白											

采样日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/kg）								
			pH 值（无量纲）	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	锌
2021.06.09	T1 项目占地范围内	0-0.5m	9.08	17.0	0.31	ND	22	57	ND	36	132
		0.5-1.5m	9.00	10.7	0.25	ND	13	ND	0.062	32	74
		1.5-3.0m	8.72	9.92	0.15	ND	12	ND	0.047	31	80
		3.0-4.0m	8.70	10.7	0.17	ND	17	15	0.015	32	88
	T2 项目占地范围内	0-0.5m	4.14	8.70	0.05	ND	13	29	0.343	25	51
	T3 项目占地范围内	0-0.5m	8.15	1.68	0.10	ND	20	19	0.013	44	127
	T4 项目占地范围内	0-0.5m	9.08	6.37	0.26	ND	323	38	0.087	32	155
	T5 项目占地范围内	0-0.5m	8.61	4.77	0.14	ND	28	59	0.117	33	87
		0.5-1.5m	8.05	6.63	0.19	ND	37	56	0.039	45	114
		1.5-3.0m	8.22	7.95	0.16	ND	33	59	0.096	38	85
		3.0-4.0m	7.28	6.46	0.20	ND	29	59	0.056	37	56
	T6 项目占地范围内	0-0.2m	4.76	4.56	0.13	ND	39	76	0.040	33	112
	T7 项目占地范围内	0-0.2m	4.73	9.55	0.09	ND	28	46	0.010	35	78

采样日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/kg）							
			2-氯苯酚	硝基苯	萘	苯并（a）蒽	䓛	苯并（b）荧蒽	苯并（k）荧蒽	苯并（a）芘
2021.06.09	T1 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T2 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T3 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T4 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T5 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T6 项目占地范围内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T7 项目占地范围内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

采样日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/kg）							
			茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并（a,h）蒽	苯胺	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯
2021.06.09	T1 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T2 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T3 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T4 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T5 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T6 项目占地范围内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T7 项目占地范围内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

采样日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/kg）							
			茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并(a,h)蒽	苯胺	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯
2021.06.09	T1 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T2 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T3 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T4 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T5 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T6 项目占地范围内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T7 项目占地范围内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

采样日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/kg）						
			1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯
2021.06.09	T1 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T2 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T3 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T4 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T5 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T6 项目占地范围内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	T7 项目占地范围内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

采样日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/kg）							
			对间二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	1,2,3-三氯丙烷	石油烃（C_{10}-C_{40}）
2021.06.09	T1 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8
		0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	49
		1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	150
		3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	33
	T2 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	153
	T3 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	92
	T4 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	89
	T5 项目占地范围内	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	239
		0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	501
		1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	172
		3.0-4.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	355
	T6 项目占地范围内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	13
	T7 项目占地范围内	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	775

采样日期	监测点位		检测因子/浓度				
			阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	氧化还原电位（mV）	渗滤率（mm/min）	土壤容重（g/cm^3）	总孔隙度（%）
2021.06.09	T1 项目占地范围内	0-0.5m	6.0	587	0.26	1.65	52.3
		0.5-1.5m	4.6	521	0.013	1.75	45.1
		1.5-3.0m	5.0	474	0.028	1.72	52.3
		3.0-4.0m	4.8	397	0.041	1.68	53.5

本页以下空白

300

4.噪声监测结果

环境监测条件：无雨、无雪、无雷电，风速 1.8、1.5m/s.				单位：（dB(A)）		
采样日期	监测点位	监测因子	时段	监测结果	时段	监测结果
2021.06.10	N1 项目东南侧厂界外 1m	环境噪声	昼间	55.0	夜间	46.7
	N2 项目西南侧厂界外 1m		昼间	56.4	夜间	45.6
	N3 项目西北侧厂界外 1m		昼间	66.6	夜间	50.1
	N4 项目东北侧厂界外 1m		昼间	56.2	夜间	46.9
	N5 东北侧居民点（靠近项目侧）		昼间	54.9	夜间	46.4
	N6 金碧雅苑		昼间	65.7	夜间	51.1
	N7 刘屋		昼间	57.0	夜间	46.9
2021.06.11	N1 项目东南侧厂界外 1m	环境噪声	昼间	53.3	夜间	47.3
	N2 项目西南侧厂界外 1m		昼间	54.8	夜间	46.0
	N3 项目西北侧厂界外 1m		昼间	60.7	夜间	50.7
	N4 项目东北侧厂界外 1m		昼间	56.4	夜间	47.0
	N5 东北侧居民点（靠近项目侧）		昼间	54.2	夜间	46.8
	N6 金碧雅苑		昼间	64.3	夜间	50.8
	N7 刘屋		昼间	57.0	夜间	47.0
本页以下空白						

四、附表

1.地下水水文参数

采样日期	监测点位	井径（m）	井深（m）	水深（m）	水位（m）	井壁结构
2021.06.11	D1 项目内	0.15	19	6	80	PVC
本页以下空白						

302

2.环境空气气象参数

采样日期	监测点位	监测时间	温度（℃）	湿度（%RH）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2021.06.09	G1 西阳圩	02:00-03:00	23.9	63	101.4	南风	2.1
		08:00-09:00	27.0	60	101.3	南风	1.8
		14:00-15:00	29.8	55	101.0	南风	1.9
		20:00-21:00	27.4	58	101.2	南风	2.2
	G2 客天下小区	02:00-03:00	24.0	62	101.4	南风	2.1
		08:00-09:00	27.2	58	101.3	南风	1.7
		14:00-15:00	30.0	54	101.0	南风	2.0
		20:00-21:00	27.4	57	101.2	南风	2.2
2021.06.10	G1 西阳圩	02:00-03:00	24.4	66	101.4	南风	1.6
		08:00-09:00	26.6	58	101.2	南风	1.7
		14:00-15:00	30.2	45	101.0	南风	2.0
		20:00-21:00	27.5	54	101.1	南风	1.8
	G2 客天下小区	02:00-03:00	24.5	65	101.4	南风	1.6
		08:00-09:00	26.7	59	101.2	南风	1.7
		14:00-15:00	30.3	46	101.0	南风	2.0
		20:00-21:00	27.6	55	101.1	南风	1.8
2021.06.11	G1 西阳圩	02:00-03:00	24.8	65	101.4	南风	2.0
		08:00-09:00	26.9	60	101.2	南风	1.5
		14:00-15:00	30.8	50	100.9	南风	1.7
		20:00-21:00	27.4	55	101.2	南风	2.1
	G2 客天下小区	02:00-03:00	24.6	65	101.4	南风	2.0
		08:00-09:00	27.0	59	101.2	南风	1.6
		14:00-15:00	30.6	48	101.0	南风	1.7
		20:00-21:00	27.5	56	101.2	南风	2.1
2021.06.12	G1 西阳圩	02:00-03:00	24.6	61	101.4	南风	2.0
		08:00-09:00	27.0	58	101.2	南风	1.7
		14:00-15:00	30.9	47	100.8	南风	1.8
		20:00-21:00	27.4	55	101.1	南风	2.2

采样日期	监测点位	监测时间	温度（℃）	湿度（%RH）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2021.06.12	G2 客天下小区	02:00-03:00	24.7	61	101.3	南风	2.1
		08:00-09:00	27.2	57	101.2	南风	1.8
		14:00-15:00	31.0	49	100.9	南风	1.9
		20:00-21:00	27.6	56	101.1	南风	2.1
2021.06.13	G1 西阳圩	02:00-03:00	24.7	63	101.4	南风	2.0
		08:00-09:00	27.0	59	101.3	南风	1.5
		14:00-15:00	31.0	49	101.0	南风	1.7
		20:00-21:00	27.8	55	101.2	南风	2.1
	G2 客天下小区	02:00-03:00	24.3	62	101.3	南风	2.0
		08:00-09:00	27.1	58	101.3	南风	1.6
		14:00-15:00	30.8	48	101.0	南风	1.8
		20:00-21:00	27.6	55	101.2	南风	2.2
2021.06.14	G1 西阳圩	02:00-03:00	24.8	63	101.4	南风	2.2
		08:00-09:00	28.0	59	101.3	南风	1.9
		14:00-15:00	31.3	47	101.0	南风	1.5
		20:00-21:00	27.8	55	101.1	南风	2.0
	G2 客天下小区	02:00-03:00	24.9	63	101.4	南风	2.2
		08:00-09:00	28.1	59	101.3	南风	1.9
		14:00-15:00	31.0	48	100.9	南风	1.6
		20:00-21:00	28.0	56	101.2	南风	2.0
2021.06.15	G1 西阳圩	02:00-03:00	24.8	63	101.3	南风	2.3
		08:00-09:00	27.3	59	101.3	南风	1.8
		14:00-15:00	30.9	51	100.8	南风	1.6
		20:00-21:00	27.4	57	101.2	南风	2.0
	G2 客天下小区	02:00-03:00	25.0	63	101.3	南风	2.3
		08:00-09:00	27.6	59	101.2	南风	1.8
		14:00-15:00	30.8	51	100.9	南风	1.6
		20:00-21:00	27.8	58	101.0	南风	2.0

3.噪声参数表

监测日期	监测点位	监测时间	主要声源
2021.06.10	N1 项目东南侧厂界外 1m	昼间	环境噪声
		夜间	环境噪声
	N2 项目西南侧厂界外 1m	昼间	环境噪声
		夜间	环境噪声
	N3 项目西北侧厂界外 1m	昼间	环境、交通噪声
		夜间	环境、交通噪声
	N4 项目东北侧厂界外 1m	昼间	环境噪声
		夜间	环境噪声
	N5 东北侧居民点（靠近项目侧）	昼间	环境噪声
		夜间	环境噪声
	N6 金碧雅苑	昼间	环境、交通噪声
		夜间	环境、交通噪声
	N7 刘屋	昼间	环境噪声
		夜间	环境噪声
2021.06.11	N1 项目东南侧厂界外 1m	昼间	环境噪声
		夜间	环境噪声
	N2 项目西南侧厂界外 1m	昼间	环境噪声
		夜间	环境噪声
	N3 项目西北侧厂界外 1m	昼间	环境、交通噪声
		夜间	环境、交通噪声
	N4 项目东北侧厂界外 1m	昼间	环境噪声
		夜间	环境噪声
	N5 东北侧居民点（靠近项目侧）	昼间	环境噪声
		夜间	环境噪声
	N6 金碧雅苑	昼间	环境、交通噪声
		夜间	环境、交通噪声
	N7 刘屋	昼间	环境噪声
		夜间	环境噪声

4.土壤参数表

表 C.1 土壤理化特性调查表

点号		T1项目占地范围内		时间	2021.06.09	
经度		E116.17901176°		纬度	N24.27613098°	
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.0m	
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色	黄色	
	结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	
	质地	砂土	砂土	砂土	砂土	
	砂砾含量（%）	57	79	75	78	
	其他异物	无	无	无	无	
实验室测定	pH值（无量纲）	9.08	9.00	8.72	8.70	
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	6.0	4.6	5.0	4.8	
	氧化还原电位（mV）	587	521	474	397	
	渗滤率（mm/min）	0.26	0.013	0.028	0.041	
	土壤容重（g/cm^3）	1.65	1.75	1.72	1.68	
	总孔隙度（%）	52.3	45.1	52.3	53.5	

表 C.2 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1项目占地范围内			0-60cm 黄色 砂土 干 团粒状 含沙 57% 无异物 根系无 60-120cm 黄色 砂土 干 团粒状 含沙 79% 无异物 根系无

五、监测点位图

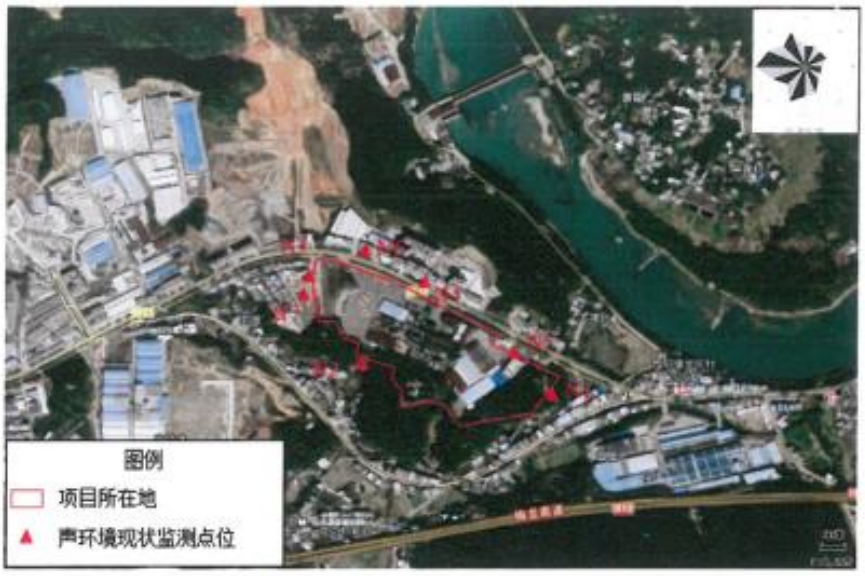
1.地下水监测点位图



2.环境空气监测点位图



3.噪声监测点位图



本页以下空白

4.土壤监测点位图



报告结束 Test Report End

雅皓检测
YAHAO TESTING

CMA
2017192167U

检测报告

报告编号:	JC21350044
项目名称:	广东盈华电子科技有限公司高端电子材料(第一、二期)年产4万吨电解铜箔项目
项目地址:	广东省梅州市经济开发区（东升工业园）
检测类别:	送样检测
报告日期:	2021-06-25

广州雅皓检测科技有限公司(盖章)

广州雅皓检测科技有限公司 检验检测专用章

声　明

(一)本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对出具的检测数据负责，并对委托单位或受检单位所提供的样品和技术资料保密。

(二)本公司的采样控制程序和检测过程按照国家有关技术标准、规范或相应的检测细则的规定执行。委托送样检测结果仅对来样负责；本公司负责采样的，其检测结果仅代表在委托单位或受检单位提供的现场采样工况环境条件下现场检测及所采集样品的检测结果。

(三)本报告除签名为手写体以外，其余信息内容均为打印字体；无编制人、审核人、签发人签名，或涂改，或未盖本公司红色检验检测专用章及骑缝章无效。

(四)未经本公司书面同意，不得部分复制报告（完整复印除外）；对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担由于报告非正确使用所引发的法律责任。

(五)未经本公司书面同意，本报告内容及本公司名称不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。

(六)未加盖资质认定标志（CMA）的检验检测报告、证书，不具有对社会的证明作用。

(七)本报告有异议希望复检，请于收到报告之日起十五日内向本公司质管部提出书面申请。对于性能不稳定、不易保存以及送检量不足以复检的样品，恕不受理复检。

(八)本公司实验室地址：广州市番禺区市桥街云星珠坑村横基路 8 号 401 室；

电话：020-39999369；传真：020-39999369；邮编：511400。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

一、概况

项目名称：	广东盈华电子科技有限公司高端电子材料（第一、二期）年产 4 万吨电解铜箔项目
项目地址：	广东省梅州市经济开发区（东升工业园）
检测日期：	2021-06-17 至 2021-6-18
检测人员：	麦嘉莉、徐小丹
检测内容：	环境空气和废气

二、检测信息

编号	样品名称	检测项目	检测依据	检出限	检测设备
1	210894A105 西阳圩（2021.6.9）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
2	210894A106 西阳圩（2021.6.9）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
3	210894A107 西阳圩（2021.6.9）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
4	210894A108 西阳圩（2021.6.9）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
5	210894A109 西阳圩（2021.6.9）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
6	210894A205 西阳圩（2021.6.11）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
7	210894A206 西阳圩（2021.6.11）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

编号	样品名称	检测项目	检测依据	检出限	检测设备
8	210894A207 西阳圩（2021.6.11）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
9	210894A208 西阳圩（2021.6.11）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
10	210894A209 西阳圩（2021.6.11）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
11	210894A305 西阳圩（2021.6.12）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
12	210894A306 西阳圩（2021.6.12）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
13	210894A307 西阳圩（2021.6.12）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
14	210894A308 西阳圩（2021.6.12）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
15	210894A309 西阳圩（2021.6.12）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
16	210894A405 西阳圩（2021.6.13）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
17	210894A406 西阳圩（2021.6.13）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

编号	样品名称	检测项目	检测依据	检出限	检测设备
18	210894A407 西阳圩（2021.6.13）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
19	210894A408 西阳圩（2021.6.13）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
20	210894A409 西阳圩（2021.6.13）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
21	210894A505 西阳圩（2021.6.14）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
22	210894A506 西阳圩（2021.6.14）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
23	210894A507 西阳圩（2021.6.14）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
24	210894A508 西阳圩（2021.6.14）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
25	210894A509 西阳圩（2021.6.14）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
26	210894A605 西阳圩（2021.6.15）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
27	210894A606 西阳圩（2021.6.15）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

编号	样品名称	检测项目	检测依据	检出限	检测设备
28	210894A607 西阳圩（2021.6.15）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
29	210894A608 西阳圩（2021.6.15）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
30	210894A609 西阳圩（2021.6.15）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
31	210894A705 西阳圩（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
32	210894A706 西阳圩（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
33	210894A707 西阳圩（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
34	210894A708 西阳圩（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
35	210894A709 西阳圩（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
36	210894B105 客天下小区（2021.6.9）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
37	210894B106 客天下小区（2021.6.9）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

编号	样品名称	检测项目	检测依据	检出限	检测设备
38	210894B107 客天下小区（2021.6.9）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
39	210894B108 客天下小区（2021.6.9）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
40	210894B109 客天下小区（2021.6.9）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
41	210894B205 客天下小区（2021.6.11）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
42	210894B206 客天下小区（2021.6.11）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
43	210894B207 客天下小区（2021.6.11）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
44	210894B208 客天下小区（2021.6.11）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
45	210894B209 客天下小区（2021.6.11）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
46	210894B305 客天下小区（2021.6.12）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
47	210894B306 客天下小区（2021.6.12）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

编号	样品名称	检测项目	检测依据	检出限	检测设备
48	210894B307 客天下小区（2021.6.12）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
49	210894B308 客天下小区（2021.6.12）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
50	210894B309 客天下小区（2021.6.12）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
51	210894B405 客天下小区（2021.6.13）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
52	210894B406 客天下小区（2021.6.13）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
53	210894B407 客天下小区（2021.6.13）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
54	210894B408 客天下小区（2021.6.13）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
55	210894B409 客天下小区（2021.6.13）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
56	210894B505 客天下小区（2021.6.14）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
57	210894B506 客天下小区（2021.6.14）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

编号	样品名称	检测项目	检测依据	检出限	检测设备
58	210894B507 客天下小区（2021.6.14）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
59	210894B508 客天下小区（2021.6.14）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
60	210894B509 客天下小区（2021.6.14）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
61	210894B605 客天下小区（2021.6.15）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
62	210894B606 客天下小区（2021.6.15）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
63	210894B607 客天下小区（2021.6.15）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
64	210894B608 客天下小区（2021.6.15）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
65	210894B609 客天下小区（2021.6.15）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
66	210894B705 客天下小区（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
67	210894B706 客天下小区（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

编号	样品名称	检测项目	检测依据	检出限	检测设备
68	210894B707 客天下小区（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
69	210894B708 客天下小区（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
70	210894B709 客天下小区（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪

三、样品信息

样品名称	样品编号	检测项目	收样日期	样品收集器	样品状态描述
210894A105 西阳圩（2021.6.9）	21350044-1	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A106 西阳圩（2021.6.9）	21350044-2	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A107 西阳圩（2021.6.9）	21350044-3	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A108 西阳圩（2021.6.9）	21350044-4	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A109 西阳圩（2021.6.9）	21350044-5	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A205 西阳圩（2021.6.11）	21350044-6	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A206 西阳圩（2021.6.11）	21350044-7	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A207 西阳圩（2021.6.11）	21350044-8	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

编号	样品名称	检测项目	检测依据	检出限	检测设备
68	210894B707 客天下小区（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
69	210894B708 客天下小区（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪
70	210894B709 客天下小区（2021.6.16）	甲醇	《空气和废气 监测分析方法》(第四版增补版)2007年第六篇第一章六(一)气相色谱法(B)	0.4mg/L	GC-2010 plus 气相色谱仪

三、样品信息

样品名称	样品编号	检测项目	收样日期	样品收集器	样品状态描述
210894A105 西阳圩（2021.6.9）	21350044-1	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A106 西阳圩（2021.6.9）	21350044-2	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A107 西阳圩（2021.6.9）	21350044-3	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A108 西阳圩（2021.6.9）	21350044-4	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A109 西阳圩（2021.6.9）	21350044-5	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A205 西阳圩（2021.6.11）	21350044-6	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A206 西阳圩（2021.6.11）	21350044-7	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A207 西阳圩（2021.6.11）	21350044-8	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

样品名称	样品编号	检测项目	收样日期	样品收集器	样品状态描述
210894A208 西阳圩 （2021.6.11）	21350044-9	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A209 西阳圩 （2021.6.11）	21350044-10	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A305 西阳圩 （2021.6.12）	21350044-11	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A306 西阳圩 （2021.6.12）	21350044-12	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A307 西阳圩 （2021.6.12）	21350044-13	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A308 西阳圩 （2021.6.12）	21350044-14	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A309 西阳圩 （2021.6.12）	21350044-15	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A405 西阳圩 （2021.6.13）	21350044-16	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A406 西阳圩 （2021.6.13）	21350044-17	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A407 西阳圩 （2021.6.13）	21350044-18	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A408 西阳圩 （2021.6.13）	21350044-19	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A409 西阳圩 （2021.6.13）	21350044-20	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A505 西阳圩 （2021.6.14）	21350044-21	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

样品名称	样品编号	检测项目	收样日期	样品收集器	样品状态描述
210894A506 西阳圩 （2021.6.14）	21350044-22	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A507 西阳圩 （2021.6.14）	21350044-23	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A508 西阳圩 （2021.6.14）	21350044-24	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A509 西阳圩 （2021.6.14）	21350044-25	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A605 西阳圩 （2021.6.15）	21350044-26	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A606 西阳圩 （2021.6.15）	21350044-27	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A607 西阳圩 （2021.6.15）	21350044-28	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A608 西阳圩 （2021.6.15）	21350044-29	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A609 西阳圩 （2021.6.15）	21350044-30	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A705 西阳圩 （2021.6.16）	21350044-31	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A706 西阳圩 （2021.6.16）	21350044-32	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A707 西阳圩 （2021.6.16）	21350044-33	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894A708 西阳圩 （2021.6.16）	21350044-34	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

样品名称	样品编号	检测项目	收样日期	样品收集器	样品状态描述
210894A709 西阳圩 （2021.6.16）	21350044-35	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B105 客天下小区 （2021.6.9）	21350044-36	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B106 客天下小区 （2021.6.9）	21350044-37	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B107 客天下小区 （2021.6.9）	21350044-38	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B108 客天下小区 （2021.6.9）	21350044-39	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B109 客天下小区 （2021.6.9）	21350044-40	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B205 客天下小区 （2021.6.11）	21350044-41	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B206 客天下小区 （2021.6.11）	21350044-42	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B207 客天下小区 （2021.6.11）	21350044-43	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B208 客天下小区 （2021.6.11）	21350044-44	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B209 客天下小区 （2021.6.11）	21350044-45	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B305 客天下小区 （2021.6.12）	21350044-46	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B306 客天下小区 （2021.6.12）	21350044-47	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

样品名称	样品编号	检测项目	收样日期	样品收集器	样品状态描述
210894B307 客天下小区 (2021.6.12)	21350044-48	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B308 客天下小区 (2021.6.12)	21350044-49	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B309 客天下小区 (2021.6.12)	21350044-50	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B405 客天下小区 (2021.6.13)	21350044-51	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B406 客天下小区 (2021.6.13)	21350044-52	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B407 客天下小区 (2021.6.13)	21350044-53	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B408 客天下小区 (2021.6.13)	21350044-54	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B409 客天下小区 (2021.6.13)	21350044-55	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B505 客天下小区 (2021.6.14)	21350044-56	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B506 客天下小区 (2021.6.14)	21350044-57	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B507 客天下小区 (2021.6.14)	21350044-58	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B508 客天下小区 (2021.6.14)	21350044-59	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B509 客天下小区 (2021.6.14)	21350044-60	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常

注:未经本公司书面允许,对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效,本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

样品名称	样品编号	检测项目	收样日期	样品收集器	样品状态描述
210894B605 客天下小区（2021.6.15）	21350044-61	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B606 客天下小区（2021.6.15）	21350044-62	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B607 客天下小区（2021.6.15）	21350044-63	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B608 客天下小区（2021.6.15）	21350044-64	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B609 客天下小区（2021.6.15）	21350044-65	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B705 客天下小区（2021.6.16）	21350044-66	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B706 客天下小区（2021.6.16）	21350044-67	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B707 客天下小区（2021.6.16）	21350044-68	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B708 客天下小区（2021.6.16）	21350044-69	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常
210894B709 客天下小区（2021.6.16）	21350044-70	甲醇	2021-06-17	棕色玻璃瓶	正常

四、检测结果

1.环境空气和废气

样品名称	样品编号	检测项目	检测结果	计量单位
210894A105 西阳圩（2021.6.9）	21350044-1	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A106 西阳圩（2021.6.9）	21350044-2	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A107 西阳圩（2021.6.9）	21350044-3	甲醇	ND(0.4)	mg/L

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

样品名称	样品编号	检测项目	检测结果	计量单位
210894A108 西阳圩（2021.6.9）	21350044-4	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A109 西阳圩（2021.6.9）	21350044-5	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A205 西阳圩（2021.6.11）	21350044-6	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A206 西阳圩（2021.6.11）	21350044-7	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A207 西阳圩（2021.6.11）	21350044-8	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A208 西阳圩（2021.6.11）	21350044-9	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A209 西阳圩（2021.6.11）	21350044-10	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A305 西阳圩（2021.6.12）	21350044-11	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A306 西阳圩（2021.6.12）	21350044-12	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A307 西阳圩（2021.6.12）	21350044-13	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A308 西阳圩（2021.6.12）	21350044-14	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A309 西阳圩（2021.6.12）	21350044-15	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A405 西阳圩（2021.6.13）	21350044-16	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A406 西阳圩（2021.6.13）	21350044-17	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A407 西阳圩（2021.6.13）	21350044-18	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A408 西阳圩（2021.6.13）	21350044-19	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A409 西阳圩（2021.6.13）	21350044-20	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A505 西阳圩（2021.6.14）	21350044-21	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A506 西阳圩（2021.6.14）	21350044-22	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A507 西阳圩（2021.6.14）	21350044-23	甲醇	ND(0.4)	mg/L

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

样品名称	样品编号	检测项目	检测结果	计量单位
210894A508 西阳圩（2021.6.14）	21350044-24	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A509 西阳圩（2021.6.14）	21350044-25	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A605 西阳圩（2021.6.15）	21350044-26	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A606 西阳圩（2021.6.15）	21350044-27	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A607 西阳圩（2021.6.15）	21350044-28	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A608 西阳圩（2021.6.15）	21350044-29	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A609 西阳圩（2021.6.15）	21350044-30	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A705 西阳圩（2021.6.16）	21350044-31	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A706 西阳圩（2021.6.16）	21350044-32	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A707 西阳圩（2021.6.16）	21350044-33	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A708 西阳圩（2021.6.16）	21350044-34	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894A709 西阳圩（2021.6.16）	21350044-35	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B105 客天下小区（2021.6.9）	21350044-36	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B106 客天下小区（2021.6.9）	21350044-37	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B107 客天下小区（2021.6.9）	21350044-38	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B108 客天下小区（2021.6.9）	21350044-39	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B109 客天下小区（2021.6.9）	21350044-40	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B205 客天下小区（2021.6.11）	21350044-41	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B206 客天下小区（2021.6.11）	21350044-42	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B207 客天下小区（2021.6.11）	21350044-43	甲醇	ND(0.4)	mg/L

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

样品名称	样品编号	检测项目	检测结果	计量单位
210894B208 客天下小区（2021.6.11）	21350044-44	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B209 客天下小区（2021.6.11）	21350044-45	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B305 客天下小区（2021.6.12）	21350044-46	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B306 客天下小区（2021.6.12）	21350044-47	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B307 客天下小区（2021.6.12）	21350044-48	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B308 客天下小区（2021.6.12）	21350044-49	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B309 客天下小区（2021.6.12）	21350044-50	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B405 客天下小区（2021.6.13）	21350044-51	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B406 客天下小区（2021.6.13）	21350044-52	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B407 客天下小区（2021.6.13）	21350044-53	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B408 客天下小区（2021.6.13）	21350044-54	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B409 客天下小区（2021.6.13）	21350044-55	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B505 客天下小区（2021.6.14）	21350044-56	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B506 客天下小区（2021.6.14）	21350044-57	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B507 客天下小区（2021.6.14）	21350044-58	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B508 客天下小区（2021.6.14）	21350044-59	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B509 客天下小区（2021.6.14）	21350044-60	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B605 客天下小区（2021.6.15）	21350044-61	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B606 客天下小区（2021.6.15）	21350044-62	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B607 客天下小区（2021.6.15）	21350044-63	甲醇	ND(0.4)	mg/L

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

广州雅皓检测科技有限公司

检测结果报告

报告编号:JC21350044

样品名称	样品编号	检测项目	检测结果	计量单位
210894B608 客天下小区（2021.6.15）	21350044-64	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B609 客天下小区（2021.6.15）	21350044-65	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B705 客天下小区（2021.6.16）	21350044-66	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B706 客天下小区（2021.6.16）	21350044-67	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B707 客天下小区（2021.6.16）	21350044-68	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B708 客天下小区（2021.6.16）	21350044-69	甲醇	ND(0.4)	mg/L
210894B709 客天下小区（2021.6.16）	21350044-70	甲醇	ND(0.4)	mg/L

备注： “ND”表示该检测项目低于最低检出限，“( )”内为检出限。

————检测结果报告结束————

（检验检测专用章）

编制人： 谢和敏
签字：谢和敏
日期：2021.6.25

审核人：彭颖峰
签字：彭颖峰
日期：2021.6.25

签发人：姚实
签字：姚实
职务：检测部部长
日期：2021.6.25

注：未经本公司书面允许，对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担任何法律责任。

附件8　引用环境质量现状监测报告

CMA
2017191864U

广东增源检测技术有限公司
Guangdong Zengyuan Testing Technology Co., Ltd.

正本

检　测　报　告
TEST　REPORT

报告编号 Report No：	GZH20042013301
项目名称 Project name：	广东梅州经济开发区扩区规划环境影响评价监测项目
项目地址 Project address：	广东梅州经济开发区
检测类型 Testing style：	委托检测
样品类型 Sample style：	地表水、地下水、环境空气、噪声、河流底泥

广东增源检测技术有限公司（盖章）

检验检测专用章

第 1页共 60页

声　明

DECLARATION

1. 检测报告无本单位检验检测专用章、骑缝章无效。

   Test report is invalid if not affixed with Authorized Stamp of Test and Paging Seal.

2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。

   Test report is invalid without signature of checker and technique controller.

3. 检测报告涂改增删无效。

   Test report is invalid if being supplemented, deleted or altered.

4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。

   Without prior written permission of the laboratory, the test report cannot be reproduced,except in full.

5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。

   Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起 7 日内向本公司综合业务室查询，来函来电请注明委托登记号。

   If you have some questions about the report, please make your inquiries within 7 days after you received it and indicate the sample receipt number to us.

本公司通讯资料：

联系地址：广州市南沙区东涌镇石排村市南公路东涌段 231 号 2 楼
邮政编码：511453
电话：020-39946403
传真：020-39946339
网址：http://www.zengyuan.org

报告编写：		报告审核：	
报告签发：			
签发人职务：	授权签字人	签发日期：	2021、11、15
采样人员：	何伟祥、黄惠国、方明德、郭浩民、肖宗奖、梁伟豪、王海泉		
分析人员：	林文秀、唐雨津、陈潘娜、李秀英、黄凯燕、陈丝铭、陈健涛、徐爱平、何伟祥、黄惠国、方明德、郭浩民、肖宗奖、梁伟豪、王海泉、赖彩冰、邵志颖、田翠兰、马佳柱、莫雪芳		

一、基础信息

检测类别	委托检测					
检测内容及项目	样品类型	采样位置	检测参数	天数	频次	点位数
	地表水	W1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）、W2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米、W4 阳西水电厂坝前、W5 梅江 II 类、III类水质交界处、W7 白宫水汇入梅江前 500 米	水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、汞、铜、铅、镉、锌、六价铬、砷、镍、银、硒、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物	3	1	5
	地下水	GW1 开发区南侧山地、GW2 开发区内现状工业用地、GW4 东升村、GW8 郑屋角	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、pH 值、总硬度、溶解性总固体、铜、铁、锰、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、硫化物、总大肠菌群、氟化物、氰化物、汞、砷、六价铬、镉、铅、镍、耗氧量、银	1	1	4
	环境空气	A1 开发区管委会、A2 东升村、A3 客天下小区、A4 上罗乐、A6 龙坑村、A7 西阳圩	氮氧化物、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、甲醛、氨、氯气、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氟化物、臭气浓度	7	4	6

检测类别	委托检测					
检测内容及项目	环境空气	A1 开发区管委会、A2 东升村、A3 客天下小区、A4 上罗乐、A6 龙坑村、A7 西阳圩	氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氯气、氟化物、TSP	7	1	6
			TVOC	7	2	6
		A5 罗乐村	苯、甲苯	7	4	1
			TSP	7	1	1
	噪声	N1 开发区西边界、N2 开发区西南边界、N3 开发区南边界、N4 客天下小区、N5 开发区南边界、N6 龙坑村、N7 开发区东南边界、N8 开发区东边界、N9 罗乐村、N10 开发区北边界、N11 罗乐大桥与梅坎铁路交汇处、N12 金燕大道	Leq	2	2	12
	河流底泥	T1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）、T2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米、T4 阳西水电厂坝前、T5 II 类、III类水质交界处	pH 值、汞、镉、铅、砷	1	1	4
样品来源	采样					

备注：1.检测结果的不确定度：无 ；2.偏离标准方法情况：无；
3.非标方法使用情况：无 ； 4."ND"表示该结果小于检测方法最低检出限。

本页以下空白

二、监测方法及仪器

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
地表水	水温	温度计法	GB/T 13195-1991	水温计 WQG-17	0.1℃
	pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3BW	0-14（无量纲）
	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	电子分析天平 AL104	4mg/L
	溶解氧	碘量法	GB/T 7489-1987	滴定管	0.05mg/L
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	高锰酸盐指数	滴定法	GB 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	滴定管	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009 方法 1	分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	分光光度计 UV-8000	0.005mg/L
	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-2016F	0.05mg/L
	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009 方法 2	分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	滴定管	10.0mg/L
	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	生化培养箱 LRH-150	20MPN/L
	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.00004mg/L

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
地表水	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0003mg/L
	硒	原子荧光法	HJ 694-2014		0.0004mg/L
	铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.001mg/L
	锌		GB/T 7475-1987		0.05mg/L
	镉		GB/T 7475-1987		0.001mg/L
	铅		GB/T 7475-1987		0.01mg/L
	镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（15.1）		0.005mg/L
	银	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11907-1989		0.03mg/L
样品采集和保存依据		《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009			
地下水	pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006（5.1）	pH 计 PHS-3BW	0-14（无量纲）
	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006（7.1）	滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006（8.1）	电子分析天平 AL104	5mg/L
	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
	氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006（2.1）	滴定管	1.0mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009 方法 1	分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
	阴离子合成洗涤剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006（10.1）	分光光度计 UV-8000	0.050mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006（9.1）	分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
	硝酸盐氮	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006（5.2.1）	分光光度计 UV-8000	0.2mg/L
	亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006（10.1）	分光光度计 UV-8000	0.001mg/L
	硫化物	亚甲蓝分光光度法	GB/T 5750.5-2006（6.1）	分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
	氰化物	异烟酸吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006（4.1）	分光光度计 UV-8000	0.002mg/L
	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
地下水	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006（1.1）	滴定管	0.05mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006（2.1）	生化培养箱 LRH-150	——
	碳酸盐	电位滴定法(B)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）（3.1.12.2）	滴定管	0.5mg/L
	重碳酸盐				0.5mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006（10.1）	分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
	钾	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.05mg/L
	钙		GB/T 11905-1989		0.02mg/L
	镁		GB/T 11905-1989		0.002mg/L
	钠		GB/T 5750.6-2006 (22.1)		0.01mg/L
	铁		GB/T 5750.6-2006（2.1）		0.03mg/L
	锰		GB/T 5750.6-2006（3.1）		0.01mg/L
	铜	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（4.1）		0.005mg/L
	镉		GB/T 5750.6-2006（9.1）		0.0005mg/L
	铅		GB/T 5750.6-2006（11.1）		0.0025mg/L
	镍		GB/T 5750.6-2006（15.1）		0.005mg/L
	银		GB/T 5750.6-2006（12.1）		0.0025mg/L
	汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006（8.1）	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0001mg/L
	砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006（6.1）		0.001mg/L
样品采集和保存方法		《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2004 与《生活饮用水标准检验方法 水的采集和保存》GB/T 5750.2-2006			
环境空气	氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	分光光度计 UV-8000	小时值 0.005 日均值 0.003 mg/m³

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
环境空气	甲醛	乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516-1995	分光光度计 UV-8000	0.025mg/m³
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	分光光度计 UV-8000	0.01mg/m³
	氯气	甲基橙分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）3.1.12	分光光度计 UV-8000	0.03mg/m³
	氟化物	离子选择电极法	HJ 955-2018	离子计 PXSJ-2016F	小时值 0.5 日均值 0.06 μg/m³
	氰化氢	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）（3.1.9）	分光光度计 UV-8000	0.0015mg/m³
	TSP	重量法	GB/T 15432-1995	奥豪斯电子分析天平 EX125DZH	0.001mg/m³
	臭气浓度	三点比较式嗅袋法	GB/T 14675-1993	——	10（无量纲）
	TVOC	热解吸/毛细管气相谱法	GB/T 18883-2002 附录 C	气相色谱仪 GC2014	5×10^{-4}mg/m³
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790	0.07mg/m³
	苯	活性炭吸附二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	气相色谱仪 GC2014	1.5×10^{-3}mg/m³
	甲苯				
	二甲苯				
	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	离子色谱仪 IC1800	0.006mg/m³
	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2016	离子色谱仪 IC1800	0.005mg/m³
样品采集和保存依据		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017			
河流底泥	pH 值	电位法	HJ 962-2018	pH 计 PHS-3BW	0-14（无量纲）
	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.01mg/kg
	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg

监测类别	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
河流底泥	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.1mg/kg
	镉				0.01mg/kg
样品采集和保存依据		《水质 采样技术指导》HJ 494-2009			
噪声	环境噪声	积分声级计法	GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	28-133 dB(A)

本页以下空白

三、监测结果

1.地表水监测结果

监测日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/L）								
			水温（℃）	pH 值（无量纲）	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷
2020.04.22	W1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）	左	24.6	7.36	32	5.89	10	3.2	1.8	0.761	0.10
		中	24.7	7.33	28	5.75	9	2.8	1.6	0.700	0.09
		右	24.6	7.35	30	5.69	11	3.1	2.0	0.766	0.11
	W2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米	左	24.2	7.35	33	5.56	10	2.9	1.7	0.608	0.08
		中	23.9	7.41	30	5.73	11	3.0	1.9	0.632	0.09
		右	24.1	7.43	29	5.68	10	2.8	1.8	0.626	0.10
	W4 阳西水电厂坝前	左	24.6	7.38	35	5.06	12	3.1	2.2	0.862	0.14
		中	24.5	7.39	31	5.13	10	3.3	1.8	0.860	0.14
		右	24.4	7.38	34	5.21	13	3.1	2.3	0.826	0.13
	W5 梅江 II 类、III类水质交界处	左	25.0	7.18	38	5.49	11	3.0	2.0	0.780	0.09
		中	24.9	7.30	34	5.63	10	2.5	1.8	0.736	0.09
		右	24.8	7.36	33	5.79	10	2.9	1.8	0.696	0.10
	W7 白宫水汇入梅江前 500 米		24.1	7.39	31	5.68	11	3.2	1.9	0.390	0.08

监测日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/L）								
			水温（℃）	pH 值（无量纲）	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷
2020.04.23	W1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）	左	23.8	7.42	28	5.69	7	3.4	1.8	0.476	0.08
		中	23.7	7.36	30	5.73	8	3.1	1.5	0.402	0.06
		右	23.6	7.38	32	5.91	9	3.4	1.6	0.400	0.07
	W2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米	左	23.9	7.43	30	5.68	8	2.7	1.4	0.470	0.07
		中	23.7	7.42	28	5.32	9	2.7	1.6	0.454	0.07
		右	23.7	7.47	29	5.49	10	3.0	1.8	0.454	0.07
	W4 阳西水电厂坝前	左	23.7	7.43	32	5.21	8	3.4	1.5	0.470	0.07
		中	23.9	7.48	29	5.23	10	3.6	1.9	0.478	0.06
		右	23.7	7.45	31	5.18	9	2.7	1.7	0.482	0.07
	W5 梅江Ⅱ类、Ⅲ类水质交界处	左	23.9	7.27	34	5.63	9	2.8	1.6	0.740	0.11
		中	24.0	7.36	32	5.74	9	2.8	1.6	0.778	0.10
		右	23.8	7.44	33	5.83	10	2.6	1.8	0.752	0.10
	W7 白宫水汇入梅江前 500 米		23.5	7.49	29	5.67	10	3.5	1.9	0.386	0.07
2020.04.24	W1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）	左	23.3	7.40	30	5.75	8	3.1	1.8	0.484	0.08
		中	22.9	7.35	29	5.60	8	3.3	1.4	0.422	0.08
		右	23.1	7.43	31	5.49	8	2.9	1.4	0.408	0.07

监测日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/L）								
			水温（℃）	pH 值（无量纲）	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷
2020.04.24	W2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米	左	23.6	7.37	31	5.63	9	3.2	1.6	0.456	0.08
		中	23.4	7.39	30	5.71	11	3.2	2.0	0.426	0.08
		右	23.5	7.44	32	5.52	11	3.3	2.1	0.436	0.08
	W4 阳西水电厂坝前	左	23.7	7.41	33	5.21	11	2.9	2.0	0.474	0.07
		中	23.6	7.44	34	5.19	10	3.1	1.9	0.440	0.07
		右	23.8	7.39	30	5.34	12	3.2	2.2	0.452	0.08
	W5 梅江Ⅱ类、Ⅲ类水质交界处	左	23.8	7.35	32	5.67	10	3.1	1.8	0.720	0.11
		中	23.9	7.33	30	5.83	10	2.4	1.8	0.750	0.11
		右	23.7	7.40	34	5.94	9	3.0	1.6	0.734	0.11
	W7 白宫水汇入梅江前 500 米		23.6	7.43	32	5.79	9	3.1	1.7	0.397	0.09
本页以下空白											

监测日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/L）								
			六价铬	挥发酚	石油类	硫化物	氟化物	氰化物	阴离子表面活性剂	硫酸盐	氯化物
2020.04.22	W1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）	左	ND	ND	0.03	ND	0.30	ND	ND	8.24	23.1
		中	ND	ND	0.02	ND	0.29	ND	ND	6.30	26.2
		右	ND	ND	0.03	ND	0.30	ND	ND	3.78	22.8
	W2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米	左	ND	ND	0.02	ND	0.30	ND	ND	6.50	24.8
		中	ND	ND	0.02	ND	0.29	ND	ND	4.74	26.0
		右	ND	ND	0.03	ND	0.30	ND	ND	5.14	28.6
	W4 阳西水电厂坝前	左	ND	ND	0.04	ND	0.31	ND	ND	8.04	27.2
		中	ND	ND	0.03	ND	0.31	ND	ND	7.26	28.8
		右	ND	ND	0.03	ND	0.30	ND	ND	7.84	25.8
	W5 梅江 II 类、III类水质交界处	左	ND	ND	0.04	ND	0.30	ND	ND	13.7	26.7
		中	ND	ND	0.04	ND	0.30	ND	ND	12.1	30.8
		右	ND	ND	0.03	ND	0.29	ND	ND	11.3	30.8
	W7 白宫水汇入梅江前 500 米		ND	ND	0.02	ND	0.12	ND	ND	2.82	12.6
2020.04.23	W1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）	左	ND	ND	0.03	ND	0.29	ND	ND	8.63	23.5
		中	ND	ND	0.03	ND	0.29	ND	ND	7.26	25.8
		右	ND	ND	0.02	ND	0.30	ND	ND	5.14	23.2

监测日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/L）								
			六价铬	挥发酚	石油类	硫化物	氟化物	氰化物	阴离子表面活性剂	硫酸盐	氯化物
2020.04.23	W2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米	左	ND	ND	0.02	ND	0.31	ND	ND	7.84	24.4
		中	ND	ND	0.03	ND	0.32	ND	ND	5.52	26.4
		右	ND	ND	0.02	ND	0.31	ND	ND	6.88	28.4
	W4 阳西水电厂坝前	左	ND	ND	0.02	ND	0.30	ND	ND	8.91	26.8
		中	ND	ND	0.02	ND	0.30	ND	ND	7.84	28.6
		右	ND	ND	0.02	ND	0.31	ND	ND	8.62	25.6
	W5 梅江 II 类、III类水质交界处	左	ND	ND	0.03	ND	0.32	ND	ND	14.4	26.5
		中	ND	ND	0.04	ND	0.31	ND	ND	12.9	30.6
		右	ND	ND	0.03	ND	0.31	ND	ND	14.1	31.0
	W7 白宫水汇入梅江前 500 米		ND	ND	0.03	ND	0.12	ND	ND	3.78	12.2
2020.04.24	W1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）	左	ND	ND	0.03	ND	0.29	ND	ND	8.43	22.9
		中	ND	ND	0.03	ND	0.30	ND	ND	7.08	26.4
		右	ND	ND	0.02	ND	0.28	ND	ND	4.16	22.6
	W2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米	左	ND	ND	0.02	ND	0.30	ND	ND	7.26	25.2
		中	ND	ND	0.02	ND	0.29	ND	ND	4.94	25.8
		右	ND	ND	0.03	ND	0.30	ND	ND	5.72	28.8

监测日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/L）								
			六价铬	挥发酚	石油类	硫化物	氟化物	氰化物	阴离子表面活性剂	硫酸盐	氯化物
2020.04.24	W4 阳西水电厂坝前	左	ND	ND	0.03	ND	0.30	ND	ND	8.34	27.0
		中	ND	ND	0.03	ND	0.29	ND	ND	8.04	29.0
		右	ND	ND	0.02	ND	0.29	ND	ND	8.82	26.2
	W5 梅江Ⅱ类、Ⅲ类水质交界处	左	ND	ND	0.04	ND	0.31	ND	ND	13.1	26.9
		中	ND	ND	0.03	ND	0.30	ND	ND	11.7	31.2
		右	ND	ND	0.03	ND	0.29	ND	ND	12.5	30.6
	W7 白宫水汇入梅江前 500 米		ND	ND	0.03	ND	0.13	ND	ND	4.16	12.8
本页以下空白											

监测日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/L）									
			粪大肠菌群（MPN/L）	汞	砷	硒	铜	锌	镉	铅	镍	银
2020.04.22	W1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）	左	3.4×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	3.2×10^3	ND	0.0009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	3.3×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米	左	2.4×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	2.8×10^3	ND	0.0009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	2.6×10^3	ND	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W4 阳西水电厂坝前	左	4.9×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	4.7×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	4.0×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W5 梅江 II 类、III类水质交界处	左	3.9×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	3.3×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	3.2×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W7 白宫水汇入梅江前 500 米		1.4×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2020.04.23	W1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）	左	3.3×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	2.8×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	3.4×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/L）									
			粪大肠菌群（MPN/L）	汞	砷	硒	铜	锌	镉	铅	镍	银
2020.04.23	W2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米	左	2.6×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	2.7×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	2.4×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W4 阳西水电厂坝前	左	5.4×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	4.9×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	4.6×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W5 梅江 II 类、III类水质交界处	左	4.0×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	3.4×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	2.8×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W7 白宫水汇入梅江前 500 米		1.7×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2020.04.24	W1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）	左	2.8×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	3.4×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	3.2×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米	左	2.8×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	2.4×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	2.7×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测日期	监测点位		检测因子/浓度（mg/L）									
			粪大肠菌群（MPN/L）	汞	砷	硒	铜	锌	镉	铅	镍	银
2020.04.24	W4 阳西水电厂坝前	左	4.6×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	5.4×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	4.7×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W5 梅江 II 类、III类水质交界处	左	4.6×10^3	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		中	2.8×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		右	3.3×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W7 白宫水汇入梅江前 500 米		1.3×10^3	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

本页以下空白

2.地下水监测结果

监测日期	监测点位	检测因子/浓度（mg/L）									
		pH 值（无量纲）	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	挥发酚	阴离子合成洗涤剂	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮
2020.04.25	GW1 开发区南侧山地	7.12	73.8	190	2.42	30.9	ND	ND	0.04	7.6	0.003
	GW2 开发区内现状工业用地	7.39	8.0	36	14.9	4.2	ND	ND	0.05	0.6	0.003
	GW4 东升村	7.55	150	255	3.00	78.9	ND	ND	0.09	7.1	0.005
	GW8 郑屋角	7.14	19.8	87	2.22	6.6	ND	ND	0.03	2.6	ND
本页以下空白											

监测日期	监测点位	检测因子/浓度（mg/L）									
		硫化物	氰化物	氟化物	耗氧量	总大肠菌群（MPN/100mL）	碳酸盐	重碳酸盐	六价铬	钾	钠
2020.04.25	GW1 开发区南侧山地	ND	ND	ND	0.26	未检出	ND	40.2	ND	3.20	33.2
	GW2 开发区内现状工业用地	ND	ND	ND	0.84	未检出	ND	13.9	ND	1.39	7.20
	GW4 东升村	ND	ND	ND	0.39	未检出	ND	114	ND	4.90	45.3
	GW8 郑屋角	ND	ND	0.15	0.26	未检出	ND	37.7	ND	2.97	11.6
本页以下空白											

监测日期	监测点位	检测因子/浓度（mg/L）										
		钙	镁	铁	锰	铜	镉	铅	镍	银	汞	砷
2020.04.25	GW1 开发区南侧山地	19.2	4.32	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	GW2 开发区内现状工业用地	2.71	0.746	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	GW4 东升村	21.4	4.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	GW8 郑屋角	3.25	2.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
本页以下空白												

3.环境空气监测结果

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）					
			氮氧化物	氯气	氟化物（μg/m³）	氯化氢	硫酸雾	TSP
2020.04.22	A1 开发区管委会	02:00-03:00	0.031	ND	0.6	ND	ND	0.098
		08:00-09:00	0.033	ND	1.0	ND	ND	
		14:00-15:00	0.035	ND	1.2	ND	ND	
		20:00-21:00	0.030	ND	0.8	ND	ND	
		日均值	0.033	ND	0.99	ND	ND	
	A2 东升村	02:00-03:00	0.028	ND	0.7	ND	ND	0.076
		08:00-09:00	0.029	ND	0.9	ND	ND	
		14:00-15:00	0.033	ND	0.9	ND	ND	
		20:00-21:00	0.034	ND	1.3	ND	ND	
		日均值	0.032	ND	1.05	ND	ND	
	A3 客天下小区	02:00-03:00	0.030	ND	0.8	ND	ND	0.076
		08:00-09:00	0.035	ND	0.7	ND	ND	
		14:00-15:00	0.033	ND	1.2	ND	ND	
		20:00-21:00	0.032	ND	1.3	ND	ND	
		日均值	0.033	ND	1.06	ND	ND	
	A4 上罗乐	02:00-03:00	0.027	ND	0.9	ND	ND	0.073
		08:00-09:00	0.029	ND	0.8	ND	ND	
		14:00-15:00	0.033	ND	1.0	ND	ND	
		20:00-21:00	0.031	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.032	ND	0.82	ND	ND	

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）					
			氮氧化物	氯气	氟化物（μg/m³）	氯化氢	硫酸雾	TSP
2020.04.22	A6 龙坑村	02:00-03:00	0.029	ND	0.6	ND	ND	0.090
		08:00-09:00	0.031	ND	0.9	ND	ND	
		14:00-15:00	0.034	ND	1.4	ND	ND	
		20:00-21:00	0.035	ND	1.0	ND	ND	
		日均值	0.030	ND	1.14	ND	ND	
	A7 西阳圩	02:00-03:00	0.027	ND	0.9	ND	ND	0.092
		08:00-09:00	0.031	ND	0.8	ND	ND	
		14:00-15:00	0.033	ND	1.2	ND	ND	
		20:00-21:00	0.029	ND	1.3	ND	ND	
		日均值	0.030	ND	0.95	ND	ND	
2020.04.23	A1 开发区管委会	02:00-03:00	0.028	ND	0.6	ND	ND	0.090
		08:00-09:00	0.028	ND	0.9	ND	ND	
		14:00-15:00	0.034	ND	1.1	ND	ND	
		20:00-21:00	0.031	ND	1.1	ND	ND	
		日均值	0.030	ND	1.09	ND	ND	
	A2 东升村	02:00-03:00	0.030	ND	0.8	ND	ND	0.072
		08:00-09:00	0.033	ND	0.8	ND	ND	
		14:00-15:00	0.031	ND	1.0	ND	ND	
		20:00-21:00	0.029	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.031	ND	1.11	ND	ND	

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）					
			氮氧化物	氯气	氟化物（μg/m³）	氯化氢	硫酸雾	TSP
2020.04.23	A3 客天下小区	02:00-03:00	0.026	ND	0.8	ND	ND	0.078
		08:00-09:00	0.030	ND	0.9	ND	ND	
		14:00-15:00	0.032	ND	1.2	ND	ND	
		20:00-21:00	0.029	ND	1.5	ND	ND	
		日均值	0.030	ND	1.17	ND	ND	
	A4 上罗乐	02:00-03:00	0.027	ND	0.7	ND	ND	0.079
		08:00-09:00	0.029	ND	0.7	ND	ND	
		14:00-15:00	0.031	ND	0.9	ND	ND	
		20:00-21:00	0.030	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.029	ND	1.06	ND	ND	
	A6 龙坑村	02:00-03:00	0.030	ND	0.9	ND	ND	0.086
		08:00-09:00	0.032	ND	0.7	ND	ND	
		14:00-15:00	0.034	ND	1.2	ND	ND	
		20:00-21:00	0.031	ND	1.3	ND	ND	
		日均值	0.029	ND	1.02	ND	ND	
	A7 西阳圩	02:00-03:00	0.027	ND	0.6	ND	ND	0.084
		08:00-09:00	0.028	ND	0.9	ND	ND	
		14:00-15:00	0.033	ND	1.1	ND	ND	
		20:00-21:00	0.030	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.030	ND	1.04	ND	ND	

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）					
			氮氧化物	氯气	氟化物（μg/m³）	氯化氢	硫酸雾	TSP
2020.04.24	A1 开发区管委会	02:00-03:00	0.031	ND	0.7	ND	ND	0.085
		08:00-09:00	0.033	ND	0.7	ND	ND	
		14:00-15:00	0.035	ND	1.1	ND	ND	
		20:00-21:00	0.032	ND	1.0	ND	ND	
		日均值	0.034	ND	0.94	ND	ND	
	A2 东升村	02:00-03:00	0.033	ND	1.0	ND	ND	0.082
		08:00-09:00	0.036	ND	0.9	ND	ND	
		14:00-15:00	0.035	ND	1.4	ND	ND	
		20:00-21:00	0.031	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.032	ND	1.12	ND	ND	
	A3 客天下小区	02:00-03:00	0.027	ND	0.8	ND	ND	0.082
		08:00-09:00	0.031	ND	1.0	ND	ND	
		14:00-15:00	0.034	ND	1.3	ND	ND	
		20:00-21:00	0.032	ND	1.1	ND	ND	
		日均值	0.030	ND	0.92	ND	ND	
	A4 上罗乐	02:00-03:00	0.029	ND	0.6	ND	ND	0.077
		08:00-09:00	0.034	ND	0.9	ND	ND	
		14:00-15:00	0.036	ND	1.2	ND	ND	
		20:00-21:00	0.033	ND	1.1	ND	ND	
		日均值	0.031	ND	0.91	ND	ND	

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）					
			氮氧化物	氯气	氟化物（μg/m³）	氯化氢	硫酸雾	TSP
2020.04.24	A6 龙坑村	02:00-03:00	0.030	ND	0.7	ND	ND	0.081
		08:00-09:00	0.033	ND	0.9	ND	ND	
		14:00-15:00	0.035	ND	0.9	ND	ND	
		20:00-21:00	0.037	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.034	ND	0.89	ND	ND	
	A7 西阳圩	02:00-03:00	0.028	ND	0.6	ND	ND	0.080
		08:00-09:00	0.029	ND	0.8	ND	ND	
		14:00-15:00	0.032	ND	1.0	ND	ND	
		20:00-21:00	0.034	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.030	ND	1.20	ND	ND	
2020.04.25	A1 开发区管委会	02:00-03:00	0.034	ND	0.8	ND	ND	0.093
		08:00-09:00	0.037	ND	0.7	ND	ND	
		14:00-15:00	0.036	ND	1.3	ND	ND	
		20:00-21:00	0.032	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.035	ND	1.00	ND	ND	
	A2 东升村	02:00-03:00	0.035	ND	0.7	ND	ND	0.074
		08:00-09:00	0.036	ND	0.7	ND	ND	
		14:00-15:00	0.039	ND	1.0	ND	ND	
		20:00-21:00	0.034	ND	0.9	ND	ND	
		日均值	0.037	ND	0.92	ND	ND	

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）					
			氮氧化物	氯气	氟化物（μg/m³）	氯化氢	硫酸雾	TSP
2020.04.24	A6 龙坑村	02:00-03:00	0.030	ND	0.7	ND	ND	0.081
		08:00-09:00	0.033	ND	0.9	ND	ND	
		14:00-15:00	0.035	ND	0.9	ND	ND	
		20:00-21:00	0.037	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.034	ND	0.89	ND	ND	
	A7 西阳圩	02:00-03:00	0.028	ND	0.6	ND	ND	0.080
		08:00-09:00	0.029	ND	0.8	ND	ND	
		14:00-15:00	0.032	ND	1.0	ND	ND	
		20:00-21:00	0.034	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.030	ND	1.20	ND	ND	
2020.04.25	A1 开发区管委会	02:00-03:00	0.034	ND	0.8	ND	ND	0.093
		08:00-09:00	0.037	ND	0.7	ND	ND	
		14:00-15:00	0.036	ND	1.3	ND	ND	
		20:00-21:00	0.032	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.035	ND	1.00	ND	ND	
	A2 东升村	02:00-03:00	0.035	ND	0.7	ND	ND	0.074
		08:00-09:00	0.036	ND	0.7	ND	ND	
		14:00-15:00	0.039	ND	1.0	ND	ND	
		20:00-21:00	0.034	ND	0.9	ND	ND	
		日均值	0.037	ND	0.92	ND	ND	

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）					
			氮氧化物	氯气	氟化物（μg/m³）	氯化氢	硫酸雾	TSP
2020.04.26	A1 开发区管委会	02:00-03:00	0.036	ND	1.0	ND	ND	0.092
		08:00-09:00	0.038	ND	1.1	ND	ND	
		14:00-15:00	0.040	ND	0.9	ND	ND	
		20:00-21:00	0.037	ND	1.3	ND	ND	
		日均值	0.040	ND	1.24	ND	ND	
	A2 东升村	02:00-03:00	0.037	ND	0.7	ND	ND	0.083
		08:00-09:00	0.042	ND	1.0	ND	ND	
		14:00-15:00	0.043	ND	0.9	ND	ND	
		20:00-21:00	0.039	ND	1.3	ND	ND	
		日均值	0.040	ND	0.85	ND	ND	
	A3 客天下小区	02:00-03:00	0.039	ND	0.9	ND	ND	0.090
		08:00-09:00	0.041	ND	0.9	ND	ND	
		14:00-15:00	0.040	ND	1.3	ND	ND	
		20:00-21:00	0.037	ND	1.1	ND	ND	
		日均值	0.039	ND	1.01	ND	ND	
	A4 上罗乐	02:00-03:00	0.041	ND	0.8	ND	ND	0.079
		08:00-09:00	0.043	ND	0.7	ND	ND	
		14:00-15:00	0.045	ND	1.3	ND	ND	
		20:00-21:00	0.041	ND	1.1	ND	ND	
		日均值	0.043	ND	1.07	ND	ND	

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）					
			氮氧化物	氯气	氟化物（μg/m³）	氯化氢	硫酸雾	TSP
2020.04.26	A6 龙坑村	02:00-03:00	0.038	ND	1.0	ND	ND	0.084
		08:00-09:00	0.040	ND	0.8	ND	ND	
		14:00-15:00	0.043	ND	1.1	ND	ND	
		20:00-21:00	0.041	ND	1.3	ND	ND	
		日均值	0.038	ND	1.22	ND	ND	
	A7 西阳圩	02:00-03:00	0.040	ND	0.9	ND	ND	0.082
		08:00-09:00	0.044	ND	1.3	ND	ND	
		14:00-15:00	0.041	ND	1.0	ND	ND	
		20:00-21:00	0.043	ND	0.9	ND	ND	
		日均值	0.044	ND	1.20	ND	ND	
2020.04.27	A1 开发区管委会	02:00-03:00	0.042	ND	0.6	ND	ND	0.089
		08:00-09:00	0.044	ND	0.7	ND	ND	
		14:00-15:00	0.047	ND	0.9	ND	ND	
		20:00-21:00	0.040	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.040	ND	1.01	ND	ND	
	A2 东升村	02:00-03:00	0.040	ND	0.9	ND	ND	0.075
		08:00-09:00	0.045	ND	0.8	ND	ND	
		14:00-15:00	0.042	ND	1.0	ND	ND	
		20:00-21:00	0.046	ND	1.1	ND	ND	
		日均值	0.042	ND	0.88	ND	ND	

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）					
			氮氧化物	氯气	氟化物（μg/m³）	氯化氢	硫酸雾	TSP
2020.04.27	A3 客天下小区	02:00-03:00	0.043	ND	0.7	ND	ND	0.086
		08:00-09:00	0.045	ND	1.0	ND	ND	
		14:00-15:00	0.047	ND	1.2	ND	ND	
		20:00-21:00	0.044	ND	1.1	ND	ND	
		日均值	0.047	ND	0.92	ND	ND	
	A4 上罗乐	02:00-03:00	0.039	ND	0.8	ND	ND	0.086
		08:00-09:00	0.043	ND	1.0	ND	ND	
		14:00-15:00	0.046	ND	0.9	ND	ND	
		20:00-21:00	0.044	ND	1.1	ND	ND	
		日均值	0.043	ND	0.95	ND	ND	
	A6 龙坑村	02:00-03:00	0.045	ND	0.6	ND	ND	0.080
		08:00-09:00	0.046	ND	1.0	ND	ND	
		14:00-15:00	0.048	ND	0.9	ND	ND	
		20:00-21:00	0.044	ND	1.3	ND	ND	
		日均值	0.045	ND	1.22	ND	ND	
	A7 西阳圩	02:00-03:00	0.042	ND	0.7	ND	ND	0.073
		08:00-09:00	0.045	ND	0.7	ND	ND	
		14:00-15:00	0.045	ND	1.3	ND	ND	
		20:00-21:00	0.046	ND	1.2	ND	ND	
		日均值	0.043	ND	0.91	ND	ND	

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）					
			氮氧化物	氯气	氟化物（μg/m³）	氯化氢	硫酸雾	TSP
2020.04.28	A1 开发区管委会	02:00-03:00	0.037	ND	1.0	ND	ND	0.096
		08:00-09:00	0.040	ND	1.1	ND	ND	
		14:00-15:00	0.041	ND	1.5	ND	ND	
		20:00-21:00	0.038	ND	1.3	ND	ND	
		日均值	0.041	ND	1.05	ND	ND	
	A2 东升村	02:00-03:00	0.038	ND	0.8	ND	ND	0.088
		08:00-09:00	0.040	ND	1.1	ND	ND	
		14:00-15:00	0.044	ND	1.1	ND	ND	
		20:00-21:00	0.042	ND	1.0	ND	ND	
		日均值	0.040	ND	0.93	ND	ND	
	A3 客天下小区	02:00-03:00	0.038	ND	0.7	ND	ND	0.093
		08:00-09:00	0.042	ND	1.1	ND	ND	
		14:00-15:00	0.040	ND	1.3	ND	ND	
		20:00-21:00	0.044	ND	1.0	ND	ND	
		日均值	0.041	ND	1.06	ND	ND	
	A4 上罗乐	02:00-03:00	0.043	ND	0.6	ND	ND	0.090
		08:00-09:00	0.042	ND	0.9	ND	ND	
		14:00-15:00	0.045	ND	1.3	ND	ND	
		20:00-21:00	0.047	ND	1.1	ND	ND	
		日均值	0.042	ND	0.72	ND	ND	

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）					
			氮氧化物	氯气	氟化物（μg/m³）	氯化氢	硫酸雾	TSP
2020.04.28	A6 龙坑村	02:00-03:00	0.039	ND	0.8	ND	ND	0.083
		08:00-09:00	0.043	ND	0.6	ND	ND	
		14:00-15:00	0.046	ND	1.1	ND	ND	
		20:00-21:00	0.042	ND	1.3	ND	ND	
		日均值	0.041	ND	1.05	ND	ND	
	A7 西阳圩	02:00-03:00	0.040	ND	0.9	ND	ND	0.092
		08:00-09:00	0.044	ND	1.2	ND	ND	
		14:00-15:00	0.043	ND	1.4	ND	ND	
		20:00-21:00	0.047	ND	1.1	ND	ND	
		日均值	0.041	ND	1.07	ND	ND	
本页以下空白								

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）							
			氰化氢	氨	甲醛	臭气浓度（无量纲）	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
2020.04.22	A1 开发区管委会	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.59
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.77
		14:00-15:00	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	0.64
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
	A2 东升村	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.56
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.62
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.71
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.81
	A3 客天下小区	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.58
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.70
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.62
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.83
	A4 上罗乐	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.53
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.67
		14:00-15:00	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	0.82
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.77
	A6 龙坑村	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.50
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.62
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	11	ND	ND	ND	0.71
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.82

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）							
			氰化氢	氨	甲醛	臭气浓度（无量纲）	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
2020.04.22	A7 西阳圩	02:00-03:00	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.50
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.66
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.72
2020.04.23	A1 开发区管委会	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.53
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.82
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.61
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.73
	A2 东升村	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.50
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.60
		14:00-15:00	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.71
	A3 客天下小区	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.53
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.70
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.67
		20:00-21:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.82
	A4 上罗乐	02:00-03:00	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.52
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.83
		14:00-15:00	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.65
		20:00-21:00	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.73

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）							
			氰化氢	氨	甲醛	臭气浓度（无量纲）	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
2020.04.23	A6 龙坑村	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.50
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.82
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.68
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.74
	A7 西阳圩	02:00-03:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.54
		08:00-09:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.72
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	11	ND	ND	ND	0.61
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.82
2020.04.24	A1 开发区管委会	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.53
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.62
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.70
	A2 东升村	02:00-03:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.55
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.62
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.70
		20:00-21:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.84
	A3 客天下小区	02:00-03:00	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.56
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.77
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.65

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）							
			氰化氢	氨	甲醛	臭气浓度（无量纲）	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
2020.04.24	A4 上罗乐	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.53
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.71
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.64
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.83
	A6 龙坑村	02:00-03:00	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.56
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.71
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.63
	A7 西阳圩	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.53
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.63
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.82
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.71
2020.04.25	A1 开发区管委会	02:00-03:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.59
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.71
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.61
	A2 东升村	02:00-03:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.56
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.77
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.60
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.80

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）							
			氰化氢	氨	甲醛	臭气浓度（无量纲）	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
2020.04.25	A3 客天下小区	02:00-03:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.56
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.61
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.75
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
	A4 上罗乐	02:00-03:00	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.57
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.83
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.75
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.68
	A6 龙坑村	02:00-03:00	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.56
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.74
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.67
	A7 西阳圩	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.52
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.71
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.67
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.83
2020.04.26	A1 开发区管委会	02:00-03:00	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.56
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.83
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.64
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.72

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）							
			氰化氢	氨	甲醛	臭气浓度（无量纲）	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
2020.04.26	A2 东升村	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.52
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.64
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.84
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.70
	A3 客天下小区	02:00-03:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.55
		08:00-09:00	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	0.74
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.65
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.83
	A4 上罗乐	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.54
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.64
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.76
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.83
	A6 龙坑村	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.57
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.83
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.65
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.76
	A7 西阳圩	02:00-03:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.50
		08:00-09:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.83
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.74
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.65

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）							
			氰化氢	氨	甲醛	臭气浓度（无量纲）	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
2020.04.27	A1 开发区管委会	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.50
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.81
		14:00-15:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.73
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.68
	A2 东升村	02:00-03:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.56
		08:00-09:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.66
		14:00-15:00	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	0.71
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.81
	A3 客天下小区	02:00-03:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.56
		08:00-09:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.84
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.79
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.69
	A4 上罗乐	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.53
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.68
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.73
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.82
	A6 龙坑村	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.53
		08:00-09:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.64
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.79
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.72

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）							
			氰化氢	氨	甲醛	臭气浓度（无量纲）	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
2020.04.27	A7 西阳圩	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.56
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.71
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.64
2020.04.28	A1 开发区管委会	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.52
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.71
		14:00-15:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.65
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.84
	A2 东升村	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.57
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.78
		14:00-15:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.83
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.68
	A3 客天下小区	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.59
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.68
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.73
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
	A4 上罗乐	02:00-03:00	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.51
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.64
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.77
		20:00-21:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.84

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）							
			氰化氢	氨	甲醛	臭气浓度（无量纲）	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃
2020.04.28	A6 龙坑村	02:00-03:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.56
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.66
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.77
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.84
	A7 西阳圩	02:00-03:00	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.51
		08:00-09:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.65
		14:00-15:00	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	0.80
		20:00-21:00	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.72

本页以下空白

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）
			TVOC（8 小时均值）
2020.04.22	A1 开发区管委会	08:00-16:00	0.0587
		16:00-24:00	0.0631
	A2 东升村	08:00-16:00	0.0570
		16:00-24:00	0.108
	A3 客天下小区	08:00-16:00	0.0766
		16:00-24:00	0.0511
	A4 上罗乐	08:00-16:00	0.0537
		16:00-24:00	0.0516
	A6 龙坑村	08:00-16:00	0.0830
		16:00-24:00	0.0819
	A7 西阳圩	08:00-16:00	0.0490
		16:00-24:00	0.0688
2020.04.23	A1 开发区管委会	08:00-16:00	0.0621
		16:00-24:00	0.0238
	A2 东升村	08:00-16:00	0.0364
		16:00-24:00	0.0220
	A3 客天下小区	08:00-16:00	7.3×10^{-3}
		16:00-24:00	0.0144
	A4 上罗乐	08:00-16:00	0.0473
		16:00-24:00	0.0281
	A6 龙坑村	08:00-16:00	0.0453
		16:00-24:00	0.0379
	A7 西阳圩	08:00-16:00	0.0357
		16:00-24:00	0.0160
2020.04.24	A1 开发区管委会	08:00-16:00	0.0341
		16:00-24:00	0.0173
	A2 东升村	08:00-16:00	0.0750
		16:00-24:00	0.0166

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）
			TVOC（8 小时均值）
2020.04.24	A3 客天下小区	08:00-16:00	0.0311
		16:00-24:00	0.0323
	A4 上罗乐	08:00-16:00	0.0160
		16:00-24:00	0.0322
	A6 龙坑村	08:00-16:00	0.0397
		16:00-24:00	0.0195
	A7 西阳圩	08:00-16:00	0.0142
		16:00-24:00	0.0145
2020.04.25	A1 开发区管委会	08:00-16:00	0.0101
		16:00-24:00	0.0343
	A2 东升村	08:00-16:00	0.0222
		16:00-24:00	0.0296
	A3 客天下小区	08:00-16:00	0.0126
		16:00-24:00	0.0252
	A4 上罗乐	08:00-16:00	0.0208
		16:00-24:00	0.0110
	A6 龙坑村	08:00-16:00	0.0137
		16:00-24:00	0.0251
	A7 西阳圩	08:00-16:00	0.0247
		16:00-24:00	0.0166
2020.04.26	A1 开发区管委会	08:00-16:00	0.0106
		16:00-24:00	0.0464
	A2 东升村	08:00-16:00	8.3×10^{-3}
		16:00-24:00	5.6×10^{-3}
	A3 客天下小区	08:00-16:00	0.0335
		16:00-24:00	0.0274
	A4 上罗乐	08:00-16:00	0.0257
		16:00-24:00	0.0127

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）
			TVOC（8 小时均值）
2020.04.26	A6 龙坑村	08:00-16:00	0.0225
		16:00-24:00	0.0387
	A7 西阳圩	08:00-16:00	9.0×10^{-3}
		16:00-24:00	8.3×10^{-3}
2020.04.27	A1 开发区管委会	08:00-16:00	0.0558
		16:00-24:00	0.0385
	A2 东升村	08:00-16:00	0.0177
		16:00-24:00	0.0464
	A3 客天下小区	08:00-16:00	0.0369
		16:00-24:00	0.0142
	A4 上罗乐	08:00-16:00	0.0116
		16:00-24:00	0.0179
	A6 龙坑村	08:00-16:00	0.0328
		16:00-24:00	0.0672
	A7 西阳圩	08:00-16:00	0.0142
		16:00-24:00	7.0×10^{-3}
2020.04.28	A1 开发区管委会	08:00-16:00	0.0389
		16:00-24:00	0.0502
	A2 东升村	08:00-16:00	0.109
		16:00-24:00	0.0679
	A3 客天下小区	08:00-16:00	0.0119
		16:00-24:00	0.0348
	A4 上罗乐	08:00-16:00	0.0157
		16:00-24:00	0.0215
	A6 龙坑村	08:00-16:00	0.0202
		16:00-24:00	0.0162
	A7 西阳圩	08:00-16:00	0.0275
		16:00-24:00	0.0113

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（mg/m³）		
			苯	甲苯	TSP（日均值）
2020.04.22	A5 罗乐村	02:00-03:00	ND	ND	0.074
		08:00-09:00	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	
2020.04.23	A5 罗乐村	02:00-03:00	ND	ND	0.072
		08:00-09:00	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	
2020.04.24	A5 罗乐村	02:00-03:00	ND	ND	0.080
		08:00-09:00	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	
2020.04.25	A5 罗乐村	02:00-03:00	ND	ND	0.086
		08:00-09:00	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	
2020.04.26	A5 罗乐村	02:00-03:00	ND	ND	0.083
		08:00-09:00	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	
2020.04.27	A5 罗乐村	02:00-03:00	ND	ND	0.083
		08:00-09:00	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	
2020.04.28	A5 罗乐村	02:00-03:00	ND	ND	0.094
		08:00-09:00	ND	ND	
		14:00-15:00	ND	ND	
		20:00-21:00	ND	ND	

4.河流底泥监测结果

监测日期	监测点位	检测因子/浓度（mg/kg）				
		pH 值（无量纲）	汞	砷	镉	铅
2020.04.22	T1 开发区工业污水处理厂排污口上游 1000 米（头塘附近）	6.46	0.075	10.2	0.28	56.7
	T2 开发区工业污水处理厂排污口下游 500 米	6.60	0.088	11.5	0.30	55.2
	T4 阳西水电厂坝前	6.28	0.079	10.5	0.24	52.3
	T5 II 类、III类水质交界处	6.78	0.098	9.80	0.17	45.3
本页以下空白						

5.噪声监测结果

环境监测条件：无雨、无雪、无雷电，风速 1.2~1.4m/s.				单位：（dB(A)）		
监测日期	监测点位	监测因子	时段	监测结果	时段	监测结果
2020.04.22	N1 开发区西边界	Leq	昼间	56	夜间	44
	N2 开发区西南边界		昼间	51	夜间	43
	N3 开发区南边界		昼间	50	夜间	42
	N4 客天下小区		昼间	49	夜间	43
	N5 开发区南边界		昼间	48	夜间	43
	N6 龙坑村		昼间	55	夜间	40
	N7 开发区东南边界		昼间	53	夜间	40
	N8 开发区东边界		昼间	48	夜间	42
	N9 罗乐村		昼间	50	夜间	43
	N10 开发区北边界		昼间	48	夜间	41
	N11 罗乐大桥与梅坎铁路交汇处		昼间	46	夜间	42
	N12 金燕大道		昼间	68	夜间	53
2020.04.23	N1 开发区西边界	Leq	昼间	55	夜间	46
	N2 开发区西南边界		昼间	53	夜间	46
	N3 开发区南边界		昼间	50	夜间	41
	N4 客天下小区		昼间	49	夜间	41
	N5 开发区南边界		昼间	48	夜间	43
	N6 龙坑村		昼间	54	夜间	41
	N7 开发区东南边界		昼间	50	夜间	44
	N8 开发区东边界		昼间	50	夜间	43
	N9 罗乐村		昼间	49	夜间	42

环境监测条件：无雨、无雪、无雷电，风速 1.2~1.4m/s.				单位：（dB(A)）		
监测日期	监测点位	监测因子	时段	监测结果	时段	监测结果
2020.04.23	N10 开发区北边界	Leq	昼间	49	夜间	40
	N11 罗乐大桥与梅坎铁路交汇处		昼间	47	夜间	37
	N12 金燕大道		昼间	64	夜间	52

本页以下空白

四、附表

1.地下水水文参数

监测日期	监测点位	坐标	井深（m）	地下水埋深（m）	水位（m）	采样深度（m）
2020.04.25	GW1 开发区南侧山地	116.171189°E 24.271862°N	2.8	0.8	85.2	0.5
	GW2 开发区内现状工业用地	116.164598°E 24.278228°N	3.7	1.1	118.6	0.5
	GW4 东升村	116.139527°E 24.267403°N	4.2	1.6	90.4	0.5
	GW8 郑屋角	116.188977°E 24.274142°N	2.9	0.7	76.3	0.5
本页以下空白						

2.环境空气气象参数

监测日期	监测点位	监测时间	温度（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2020.04.22	A1 开发区管委会	02:00-03:00	14.3	74	101.4	北风	0.7
		08:00-09:00	15.6	71	101.4	北风	1.0
		14:00-15:00	16.7	69	101.3	北风	0.6
		20:00-21:00	15.1	70	101.2	北风	0.8
		日均值	14.8	70	101.3	北风	0.6
	A2 东升村	02:00-03:00	14.6	74	101.4	北风	1.0
		08:00-09:00	15.7	72	101.3	北风	0.9
		14:00-15:00	16.8	68	101.2	北风	0.4
		20:00-21:00	15.3	70	101.3	北风	1.1
		日均值	14.9	70	101.3	北风	0.9
	A3 客天下小区	02:00-03:00	14.5	74	101.4	北风	1.2
		08:00-09:00	15.6	70	101.4	北风	1.0
		14:00-15:00	16.9	66	101.3	北风	0.7
		20:00-21:00	15.1	70	101.2	北风	1.3
		日均值	14.7	70	101.3	北风	1.0
	A4 上罗乐	02:00-03:00	14.8	74	101.4	北风	1.1
		08:00-09:00	16.2	70	101.3	北风	0.8
		14:00-15:00	17.3	65	101.3	北风	1.0
		20:00-21:00	15.6	68	101.2	北风	0.9
		日均值	15.1	70	101.3	北风	0.9
	A5 罗乐村	02:00-03:00	14.5	76	101.4	北风	1.1
		08:00-09:00	15.8	73	101.3	北风	1.0
		14:00-15:00	16.9	67	101.3	北风	0.8
		20:00-21:00	15.4	69	101.2	北风	0.9
		日均值	14.9	70	101.2	北风	0.9
	A6 龙坑村	02:00-03:00	14.7	76	101.5	北风	1.3
		08:00-09:00	16.0	71	101.4	北风	1.0
		14:00-15:00	17.3	67	101.3	北风	0.8
		20:00-21:00	15.2	69	101.2	北风	0.9
		日均值	15.1	69	101.3	北风	0.9
	A7 西阳圩	02:00-03:00	14.7	78	101.3	北风	1.1
		08:00-09:00	16.1	74	101.5	北风	1.2
		14:00-15:00	17.3	70	101.4	北风	1.0
		20:00-21:00	15.3	69	101.2	北风	1.3
		日均值	15.1	72	101.2	北风	1.1

监测日期	监测点位	监测时间	温度（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2020.04.23	A1 开发区管委会	02:00-03:00	14.5	77	101.2	北风	1.3
		08:00-09:00	15.6	72	101.3	北风	1.1
		14:00-15:00	17.4	67	101.2	北风	1.0
		20:00-21:00	15.2	71	101.3	北风	1.4
		日均值	15.5	71	101.2	北风	1.1
	A2 东升村	02:00-03:00	14.3	78	101.3	北风	1.1
		08:00-09:00	15.6	73	101.2	北风	1.3
		14:00-15:00	17.3	67	101.2	北风	1.2
		20:00-21:00	15.4	71	101.3	北风	0.9
		日均值	15.7	72	101.2	北风	1.1
	A3 客天下小区	02:00-03:00	14.4	77	101.3	北风	1.3
		08:00-09:00	15.7	72	101.2	北风	1.0
		14:00-15:00	17.4	66	101.1	北风	1.2
		20:00-21:00	15.3	71	101.3	北风	0.8
		日均值	15.6	70	101.2	北风	1.0
	A4 上罗乐	02:00-03:00	14.2	80	101.3	北风	0.8
		08:00-09:00	15.8	75	101.3	西北	1.1
		14:00-15:00	17.6	70	101.2	北风	1.0
		20:00-21:00	16.0	73	101.3	北风	1.1
		日均值	15.9	74	101.3	北风	1.0
	A5 罗乐村	02:00-03:00	14.4	79	101.3	北风	1.1
		08:00-09:00	15.7	74	101.3	北风	1.2
		14:00-15:00	17.2	68	101.2	北风	0.9
		20:00-21:00	15.5	72	101.3	北风	1.0
		日均值	15.7	72	101.2	北风	1.1
	A6 龙坑村	02:00-03:00	14.4	79	101.3	北风	1.2
		08:00-09:00	16.0	73	101.3	北风	1.0
		14:00-15:00	18.0	66	101.2	北风	0.7
		20:00-21:00	15.1	70	101.3	北风	1.1
		日均值	15.5	71	101.3	北风	1.0
	A7 西阳圩	02:00-03:00	14.7	80	101.4	北风	1.4
		08:00-09:00	15.8	76	101.3	北风	1.2
		14:00-15:00	18.1	68	101.4	北风	1.1
		20:00-21:00	15.6	71	101.4	北风	1.1
		日均值	15.3	70	101.1	北风	1.2

监测日期	监测点位	监测时间	温度（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2020.04.24	A1 开发区管委会	02:00-03:00	14.6	81	101.3	北风	1.2
		08:00-09:00	16.2	73	101.3	北风	1.2
		14:00-15:00	18.5	66	101.4	北风	0.9
		20:00-21:00	15.4	72	101.4	北风	1.1
		日均值	16.2	70	101.3	北风	1.1
	A2 东升村	02:00-03:00	14.9	82	101.4	北风	1.3
		08:00-09:00	16.1	74	101.3	北风	1.5
		14:00-15:00	18.4	66	101.3	北风	1.2
		20:00-21:00	15.5	71	101.4	北风	1.4
		日均值	16.3	73	101.3	北风	1.3
	A3 客天下小区	02:00-03:00	14.3	82	101.3	北风	1.1
		08:00-09:00	16.3	72	101.4	北风	1.3
		14:00-15:00	18.6	67	101.3	北风	0.7
		20:00-21:00	15.5	73	101.3	北风	1.3
		日均值	16.3	70	101.3	北风	1.0
	A4 上罗乐	02:00-03:00	15.4	78	101.3	西北	1.3
		08:00-09:00	16.8	73	101.2	北风	1.2
		14:00-15:00	19.2	66	101.3	北风	1.4
		20:00-21:00	16.0	70	101.3	西北	1.4
		日均值	16.8	72	101.3	西北	1.4
	A5 罗乐村	02:00-03:00	15.0	83	101.3	北风	1.3
		08:00-09:00	16.3	74	101.2	北风	1.4
		14:00-15:00	18.6	67	101.3	北风	1.1
		20:00-21:00	15.6	70	101.4	北风	1.3
		日均值	16.4	73	101.3	北风	1.3
	A6 龙坑村	02:00-03:00	15.1	79	101.4	北风	1.3
		08:00-09:00	16.9	75	101.3	北风	1.2
		14:00-15:00	19.0	73	101.3	北风	1.1
		20:00-21:00	15.5	78	101.3	北风	1.4
		日均值	16.8	76	101.3	北风	1.3
	A7 西阳圩	02:00-03:00	15.1	84	101.5	北风	1.3
		08:00-09:00	16.4	78	101.4	北风	1.3
		14:00-15:00	18.3	67	101.3	北风	1.0
		20:00-21:00	15.6	73	101.4	北风	1.2
		日均值	16.8	72	101.3	北风	1.2

监测日期	监测点位	监测时间	温度（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2020.04.25	A1 开发区管委会	02:00-03:00	16.2	78	101.2	北风	1.0
		08:00-09:00	18.7	71	101.3	北风	1.4
		14:00-15:00	23.2	64	101.4	北风	0.9
		20:00-21:00	17.6	69	101.3	北风	1.3
		日均值	19.2	70	101.3	北风	1.0
	A2 东升村	02:00-03:00	16.3	79	101.3	北风	1.0
		08:00-09:00	18.8	71	101.2	北风	1.3
		14:00-15:00	23.1	65	101.1	北风	1.2
		20:00-21:00	17.6	69	101.4	北风	1.1
		日均值	19.0	71	101.2	北风	1.2
	A3 客天下小区	02:00-03:00	16.3	79	101.3	北风	1.3
		08:00-09:00	18.8	71	101.2	北风	1.0
		14:00-15:00	23.3	64	101.3	北风	0.6
		20:00-21:00	17.5	69	101.2	北风	1.3
		日均值	19.1	71	101.2	北风	1.0
	A4 上罗乐	02:00-03:00	16.6	79	101.3	北风	1.0
		08:00-09:00	19.3	73	101.2	西北	0.8
		14:00-15:00	23.5	64	101.3	北风	0.9
		20:00-21:00	17.6	70	101.2	北风	1.0
		日均值	19.3	71	101.3	北风	1.0
	A5 罗乐村	02:00-03:00	16.4	29	101.3	北风	1.0
		08:00-09:00	18.9	71	101.2	北风	1.3
		14:00-15:00	23.2	66	101.4	北风	1.3
		20:00-21:00	17.5	69	101.2	北风	1.2
		日均值	19.0	70	101.2	北风	1.2
	A6 龙坑村	02:00-03:00	16.7	76	101.4	北风	1.3
		08:00-09:00	19.4	70	101.3	北风	1.5
		14:00-15:00	24.0	65	101.3	北风	1.5
		20:00-21:00	17.3	69	101.3	北风	1.3
		日均值	19.9	70	101.3	北风	1.3
	A7 西阳圩	02:00-03:00	15.8	77	101.3	东南	1.5
		08:00-09:00	19.3	74	101.1	东南	1.4
		14:00-15:00	23.8	67	101.4	西南	1.2
		20:00-21:00	18.4	70	101.2	西北	1.3
		日均值	20.4	70	101.3	东南	1.2

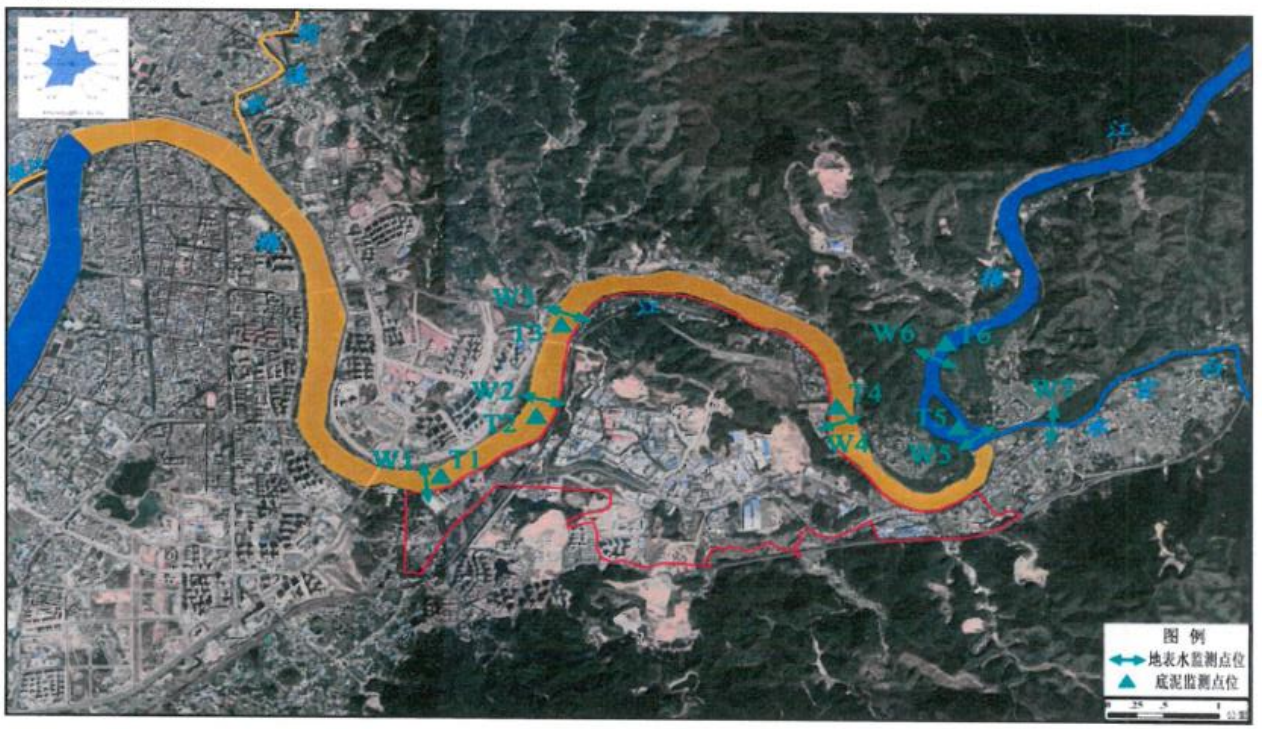
监测日期	监测点位	监测时间	温度（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2020.04.26	A1 开发区管委会	02:00-03:00	16.7	81	101.4	北风	1.4
		08:00-09:00	19.0	69	101.3	北风	1.2
		14:00-15:00	24.3	62	101.1	北风	0.8
		20:00-21:00	18.2	70	101.2	北风	1.3
		日均值	20.2	69	101.3	北风	1.3
	A2 东升村	02:00-03:00	16.8	81	101.4	北风	1.5
		08:00-09:00	19.1	68	101.3	北风	1.3
		14:00-15:00	24.6	63	101.1	北风	0.9
		20:00-21:00	18.3	70	101.3	北风	1.2
		日均值	20.0	71	101.3	北风	1.3
	A3 客天下小区	02:00-03:00	16.7	82	101.4	北风	1.6
		08:00-09:00	19.2	69	101.3	北风	1.3
		14:00-15:00	24.7	62	101.2	北风	1.2
		20:00-21:00	18.2	70	101.1	北风	1.1
		日均值	20.2	69	101.2	北风	1.1
	A4 上罗乐	02:00-03:00	17.1	82	101.3	北风	1.4
		08:00-09:00	19.6	70	101.3	北风	1.2
		14:00-15:00	25.3	65	101.1	北风	0.8
		20:00-21:00	18.5	72	101.2	北风	1.3
		日均值	20.1	72	101.2	北风	1.2
	A5 罗乐村	02:00-03:00	16.9	82	101.3	北风	1.4
		08:00-09:00	19.3	69	101.3	北风	1.2
		14:00-15:00	24.5	64	101.1	北风	0.8
		20:00-21:00	18.2	71	101.2	北风	1.2
		日均值	20.0	71	101.3	北风	1.2
	A6 龙坑村	02:00-03:00	17.3	80	101.4	北风	1.5
		08:00-09:00	19.7	68	101.3	北风	1.3
		14:00-15:00	25.4	64	101.3	北风	0.9
		20:00-21:00	19.0	73	101.4	北风	1.1
		日均值	20.4	70	101.4	北风	1.1
	A7 西阳圩	02:00-03:00	16.7	81	101.4	东北	1.4
		08:00-09:00	19.0	69	101.3	东北	1.4
		14:00-15:00	24.3	62	101.1	东南	1.3
		20:00-21:00	18.2	70	101.2	北风	1.2
		日均值	20.2	69	101.3	东北	1.4

监测日期	监测点位	监测时间	温度（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2020.04.27	A1 开发区管委会	02:00-03:00	17.2	863	101.2	北风	1.3
		08:00-09:00	19.7	73	101.1	北风	1.2
		14:00-15:00	26.4	64	101.0	西北	0.6
		20:00-21:00	19.2	71	101.3	北风	1.3
		日均值	20.4	74	101.1	北风	1.1
	A2 东升村	02:00-03:00	17.0	84	101.2	北风	1.4
		08:00-09:00	19.8	74	101.0	西北	1.2
		14:00-15:00	26.6	65	100.9	北风	0.8
		20:00-21:00	19.1	71	101.1	北风	1.0
		日均值	20.7	74	101.1	北风	1.1
	A3 客天下小区	02:00-03:00	17.2	83	101.3	北风	1.6
		08:00-09:00	19.7	74	101.2	西北	1.0
		14:00-15:00	26.5	64	101.4	北风	0.7
		20:00-21:00	19.1	70	101.3	西北	1.3
		日均值	20.7	72	101.3	北风	1.1
	A4 上罗乐	02:00-03:00	17.5	84	101.2	北风	1.3
		08:00-09:00	20.4	78	101.0	西北	1.3
		14:00-15:00	26.2	66	100.9	西北	1.2
		20:00-21:00	18.6	70	101.1	北风	1.1
		日均值	20.7	74	101.0	北风	1.2
	A5 罗乐村	02:00-03:00	17.1	85	101.2	北风	1.4
		08:00-09:00	19.9	76	101.0	西北	1.2
		14:00-15:00	25.7	67	100.9	北风	0.9
		20:00-21:00	19.0	70	101.1	北风	1.0
		日均值	20.7	73	101.1	北风	1.1
	A6 龙坑村	02:00-03:00	17.9	81	101.4	北风	1.6
		08:00-09:00	20.4	76	101.3	北风	1.3
		14:00-15:00	26.0	67	101.3	北风	1.0
		20:00-21:00	19.5	71	101.3	北风	1.2
		日均值	20.7	73	101.3	北风	1.2
	A7 西阳圩	02:00-03:00	17.2	81	101.2	南风	1.4
		08:00-09:00	20.4	78	101.1	南风	1.3
		14:00-15:00	26.7	66	101.3	西南	1.4
		20:00-21:00	19.2	71	101.2	西北	1.2
		日均值	21.2	73	101.2	南风	1.2

监测日期	监测点位	监测时间	温度（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2020.04.28	A1 开发区管委会	02:00-03:00	17.7	80	100.9	西南	1.6
		08:00-09:00	20.3	72	101.0	南风	1.1
		14:00-15:00	27.3	64	101.1	西南	1.3
		20:00-21:00	19.6	69	100.8	南风	1.0
		日均值	21.2	69	100.9	西南	1.2
	A2 东升村	02:00-03:00	17.8	80	100.9	西南	1.5
		08:00-09:00	20.3	73	100.1	西南	1.2
		14:00-15:00	27.1	63	100.9	西南	1.1
		20:00-21:00	19.5	68	101.0	南风	1.4
		日均值	21.3	70	101.0	西南	1.3
	A3 客天下小区	02:00-03:00	17.6	82	100.9	西南	1.5
		08:00-09:00	20.1	71	101.2	西南	1.2
		14:00-15:00	27.3	64	101.0	南风	1.0
		20:00-21:00	19.4	69	101.0	南风	1.4
		日均值	21.2	69	101.0	西南	1.0
	A4 上罗乐	02:00-03:00	18.4	82	101.0	西南	1.5
		08:00-09:00	21.2	70	101.1	西南	1.4
		14:00-15:00	27.2	67	100.9	西南	1.3
		20:00-21:00	19.6	69	101.0	西南	1.4
		日均值	21.6	72	101.0	西南	1.4
	A5 罗乐村	02:00-03:00	17.9	83	101.0	西南	1.5
		08:00-09:00	20.4	71	101.1	西南	1.3
		14:00-15:00	26.8	65	100.9	西南	1.1
		20:00-21:00	19.3	69	101.0	西南	1.2
		日均值	21.3	70	101.0	西南	1.3
	A6 龙坑村	02:00-03:00	18.0	80	101.4	西南	1.6
		08:00-09:00	20.7	70	101.3	西南	1.3
		14:00-15:00	27.3	64	101.3	西南	1.0
		20:00-21:00	19.5	71	101.2	西南	1.1
		日均值	21.9	73	101.3	西南	1.3
	A7 西阳圩	02:00-03:00	19.2	77	101.1	西风	1.3
		08:00-09:00	21.7	71	100.9	西北	1.0
		14:00-15:00	28.3	65	101.3	西风	1.1
		20:00-21:00	20.4	68	101.1	西北	1.4
		日均值	22.4	70	101.1	西北	1.2

五、监测点位图

1.地表水和河流底泥监测点位图



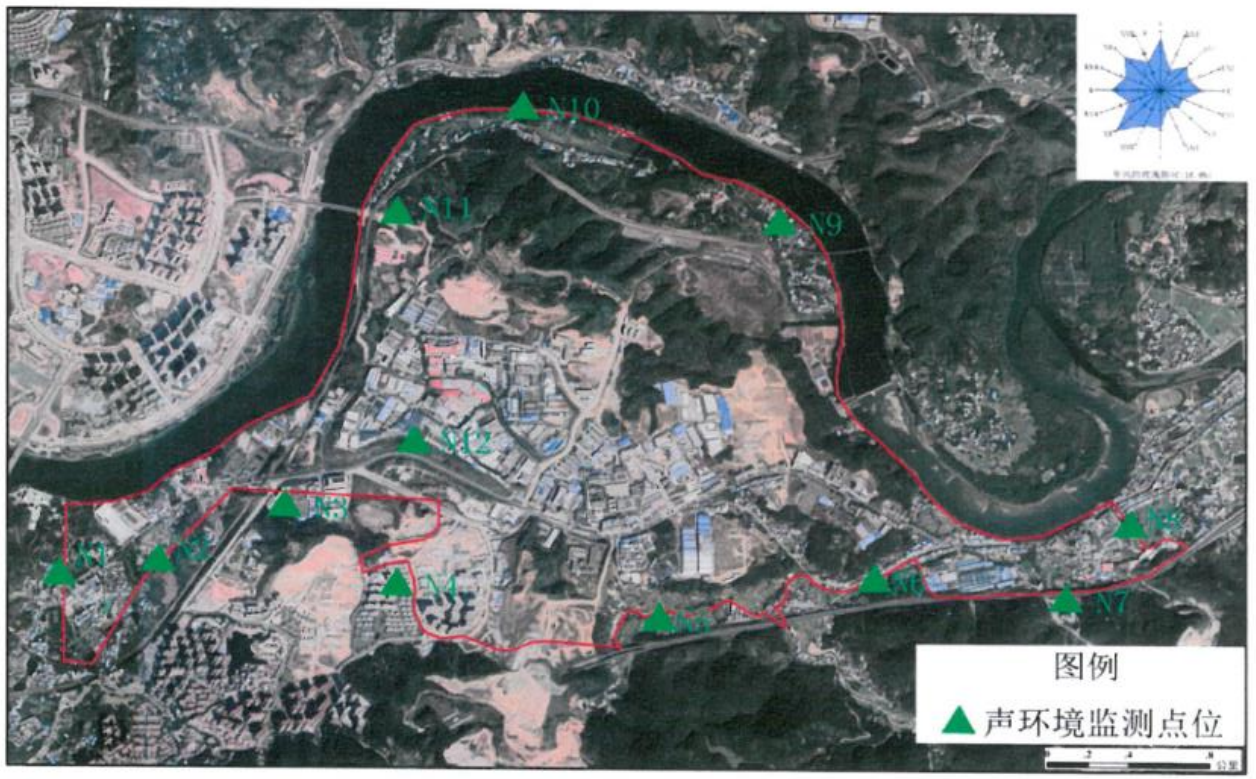
2.地下水监测点位图



3.环境空气监测点位图



4.噪声监测点位图



附件9　梅州市威华铜箔制造有限公司1600吨/年高档电解铜箔项目环评、验收批复及排污许可证

梅州市环境保护局文件

梅市环建 [2003]7 号

关于梅州市威华铜箔制造有限公司1600吨/年高档电解铜箔项目环境影响报告书审查意见

梅州市威华铜箔制造有限公司：

你公司关于请求审查批准梅州市威华铜箔制造有限公司1600吨/年高档电解铜箔项目环境影响报告书的函收悉，经研究，提出如下审查意见：

一、环评报告书基本能按我局批复的环评大纲进行编制，结论正确，提出的污染治理等措施建议可行，应按此进行初步设计。治理污染方案应报我局审查。

二、该项目拟在梅州市东升工业区内建设1600吨/年高档电解铜箔生产线，项目符合国家产业政策和清洁生产要求。项目在落实环境影响报告书提出的环保措施后，污染物能达标排放，铜、二氧化硫、化学需氧量等排放总量满足核定的控制指标要求，同意该项目在该址建设。

三、项目建成后，因由中纤板厂锅炉供汽，烟尘、二氧化硫

等排放浓度应符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27 — 2001）第一时段二类标准（暂执行）；硫酸雾浓度及排放速率达到二级标准；生产和生活污水经处理后符合广东省《水污染物排放限值》DB44/26 — 2001）一级排放标准。

三、项目建设应严格执行环保设施的“三同时”制度，落实环境影响报告书提出的污染控制措施，项目竣工后，“三同时”设施验收合格后方可投入生产。

四、根据《关于<广东省地表水环境功能区划（试行方案）>的批复》（粤府函[1999]553号）的有关精神，同意白宫水入梅江江断面上朔至西阳镇市规划控制区界断面为Ⅲ类与Ⅱ功能区连接水域的混合区，执行Ⅲ类水质标准。

梅州市环境保护局

二00三年三月十四日

抄送；华南环科所、梅州市环科所

主题词：环保 项目 报告书 复函

梅州市环境保护局

梅市环审〔2009〕330号

关于梅州市威华铜箔制造有限公司年产1600吨高档电解铜箔建设项目竣工环境保护验收的意见

梅州市威华铜箔制造有限公司:

你公司报来年产1600吨高档电解铜箔建设项目竣工环境保护验收申请报告、验收监测报告、补充验收监测报告等有关资料收悉。经研究，提出如下验收意见:

一、梅州市威华铜箔制造有限公司年产1600吨高档电解铜箔建设项目能按环评报告表和批复文件要求落实各项环保设施和措施，设置了环保机构，制定了环境保护规章制度。

二、验收监测结论

（一）废气：梅州市环境监测中心站监测结果表明：锅炉废气排放的烟尘、二氧化硫等排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27—2001)第一时段二级标准，工艺废气排放的硫酸雾达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27—2001)第二时段二级标准。

（二）废水：梅州市环境监测中心站监测结果表明：验收监测的14个废水指标中，所有指标的平均监测值均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26—2001)中第二时段一级标准。

（三）厂界噪声。监测结果表明：5个厂界噪声测点中，各测点昼夜噪声监测结果均符合国家《工业企业厂界噪声标准》(GB 12348—2008) 3、4类标准。

三、总量控制指标。废气和废气中污染物、废水和废水中污染物排放量均能达到环评批复意见中的总量控制指标要求。

四、竣工验收监测时的工况：生产负荷大于75%，符合规定要求，污染处理设施运转正常。

五、同意你公司年产1600吨高档电解铜箔建设项目建设项目通过竣工环境保护验收。

六、建议和要求

(一) 加强对各生产设备和环保设施的日常管理与维护工作，使其处于良好的运行状态，确保废气、废水和噪声等稳定达标排放。

(二) 按有关要求进一步规范设置临时堆放场所。

(三) 有计划地开展应急培训和应急演练；完善处理设施运行台帐的记录。

二〇〇九年十一月十三日

抄送:市招商引资办公室、市环保局环境监察分局。

排污许可证

证书编号：91441400740808494J001V

单位名称：梅州市威华铜箔制造有限公司
注册地址：梅州市东升工业区
法定代表人：李建华
生产经营场所地址：梅州市东升工业区
行业类别：电子专用材料制造，锅炉
统一社会信用代码：91441400740808494J
有效期限：自 2021 年 05 月 18 日至 2023 年 08 月 16 日止

发证机关：（盖章）梅州市生态环境局
发证日期：2021 年 05 月 18 日

中华人民共和国生态环境部监制

梅州市生态环境局印制

附件10 广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目环评批复

梅 州 市 生 态 环 境 局

梅市环审〔2021〕22 号

梅州市生态环境局关于广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目环境影响报告表的批复

广东盈华电子科技有限公司：

《广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目环境影响报告表》“以下简称《报告表》”、技术评估报告、梅州市生态环境局梅江分局初审意见、梅州市梅江区东升工业园区管理委员会初审意见等材料收悉。经研究，批复如下：

一、广东盈华电子科技有限公司（威华集团子公司）年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目位于梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333 省道南）（东经 116°10'42.931"、北纬 24°16'34.295"），属于广东梅州经济开发区范围内，分二期进行建设，其中一期、二期锂电铜箔和电子电路铜箔各为 1 万吨/年，项目建设完成后生产规模共计为 4 万吨铜箔/年。项目建设内容包括 3 栋 3 层生产厂房（局部 4 层）、2 栋 2 层水处理车间、1 栋 5 层生产研发大楼以及 2 栋 1 层变电站等，生产厂房 1、生产厂房 2 均可满足 1 万吨/年电解铜箔生产能力，生产厂房 3 可满足 2 万吨/年电解铜

箔生产能力。一层设有溶铜、过滤工序、配液工序及设备基础和工艺配管配线、配电室、发电机房、空压机房、制冷机房、锅炉房、产品仓库、办公区域等，二层为生箔区、分切包装区、表面处理、办公区域等，三层为生箔区、分切包装区、表面处理、酸雾塔、办公区域等，局部四层主要设置冷却塔、高位槽及参观通道等。

项目总投资28亿元，环保投资2亿元，总用地面积85837 m^2，年工作330天，劳动定员1200人，采用三班制，每班工作8小时。

项目代码：2104-441402-04-01-336529。

二、根据报告表的评价结论，梅州市梅江区东升工业园区管理委员会、梅江分局的意见和市环境技术中心的技术评估报告，在全面落实报告表提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施并确保生态环境安全的前提下，项目按照报告表中所列性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施进行建设，从生态环境保护角度可行。项目建设和运营中还应重点做好以下工作：

1、落实地表水环境保护措施。本项目废水主要为生箔后清洗及固化后水洗产生的含铜废水、黑化后水洗产生的含镍废水、灰化后水洗产生的含锌镍废水、钝化后水洗产地的含铬废水、自来水制备纯水系统产生的浓水、制纯水系统及污水处理系统反冲洗废水、铜吸附再生装置产生的再生废水、锅炉定期更换废水、磨辊废水、防氧化废液、涂膜废液、实验室废水、酸雾吸收喷淋塔定期更换废水、车间地面清洗废水、生活污水、冷却塔定期排

放浓水等。本项目一期和二期工程分别设置 2 套 250m^3/h 制纯水系统、1 套 40m^3/h 综合废水处理系统、2 套 80m^3/h 含铜废水回用及处理系统、2 套 70m^3/h 含锌镍废水回用及处理系统、2 套 60m^3/h 含铬废水回用及处理系统。含铜废水、含锌镍废水分别经含铜废水回用系统、含锌镍废水回用系统及自来水制纯水系统处理后产生的纯水回用于生箔清洗及固化、黑化、灰化后清洗，产生的浓水分别进入含铜废水处理系统、含锌镍废水处理系统处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 非珠三角排放限值及《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)标准的较严者后分别经含铜废水专管(346.98m^3/d)、含锌镍废水专管（341.22m^3/d）排入梅州市华禹污水处理厂。含铬废水(3939.84m^3/d)经含铬废水回用系统及含铬废水制纯水系统处理后产生的纯水回用于钝化后清洗，产生的浓水经含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后的浓液作为危废委托有资质单位处理。防氧化废液(5.5m^3/d)经预处理后进入含铬废水处理系统处理、浓缩及蒸发后，浓液作为危废委托有资质单位处理。硅烷废液（2.4m^3/d）经预处理后进入综合废水（112.7m^3/d）处理系统一起处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 非珠三角排放限值及《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)标准的较严者后排入梅州市华禹污水处理厂。生活污水（49.08m^3/d）经三级化粪池/三级隔油池处理达标后经开发区生活污水管网收集后输送至开发区生活污水中转站，再排入梅州粤海第二污水处理厂进行处理。

项目生产废水产生量 16374.64m^3/d，回用量 15572.08m^3/d，中水回用率 95.1%。

2、落实环境空气保护措施。项目废气主要包括溶铜过程产生的硫酸雾废气，生箔过程产生的硫酸雾废气，表面处理及防氧化过程产生的硫酸雾、铬酸雾及甲醇废气，燃气锅炉产生的二氧化硫、氮氧化物及颗粒物，水处理中心综合废水处理部分产生的氨及硫化氢恶臭气体，备用发电机尾气及厨房油烟废气。一期、二期工程溶铜工序分别设 4 套碱液喷淋吸收塔+4 根 25m 高排气筒（P1-P8），每套设计风量为 34000m^3/h，共计 8 套；一期、二期工程生箔工序分别设 8 套碱液喷淋吸收塔+8 根 25m 高排气筒（P9-P24），每套设计风量为 38000m^3/h，共 16 套；一期、二期工程表面处理及防氧化工序分别设 3 套碱液喷淋吸收塔+3 根 25m 高排气筒（P25-P30），每套设计风量为 38000m^3/h，共 6 套；一期、二期工程分别设置 2 台 3t/h 燃气锅炉（一用一备），一期、二期燃气锅炉尾气分别经 1 根 25m 高排气筒（P31-P32）排放；一期、二期工程分别设置 2 台 200kW•h 备用发电机（一用一备），一期、二期发电机尾气分别经排气筒（P33-P34）引至楼顶排放；厨房油烟废气经油烟净化器处理后引至楼顶排放（P35）；项目污水处理系统恶臭气体采取产臭池体密闭收集后经生物滴滤除臭塔处理，引至 15m 高排气筒（P36-P37）排放。

项目溶铜、生箔、表面处理工序及防氧化产生的废气均采用密闭式管道收集，硫酸雾、铬酸雾、甲醇的有效收集效率应达到 98%，收集后的硫酸雾、铬酸雾、甲醇经两级碱液喷淋塔处理后

高空排放，处理效率应达95%以上。项目燃气锅炉采用低氮燃烧器，氮氧化物排放浓度≤50mg/m^3；污水处理站产臭池体密闭收集，恶臭气体收集效率90%，生物滴滤除臭塔对臭气的去除率应达70%以上。

项目燃气锅炉采用低氮燃烧器，须满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉最高允许排放浓度标准限值，其中氮氧化物排放浓度满足《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）的要求。溶铜车间、生箔车间和表面处理车间排放的硫酸雾、铬酸雾满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者，表面处理车间排放的甲醇满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。厂区内VOCs无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中特别排放限值要求。污水处理站恶臭气体硫化氢、氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求。

3、落实声环境保护措施。本项目的噪声主要来自各种生产设备及配套的相关设备噪声等，如生箔机、磨辊机、分切机、中央空调、冷却塔、各类泵、空压机等，噪声源强在65~90dB(A)。根据生产设备产生噪声的特点，分别采取厂房隔声、基础减振、消声等降噪措施，确保厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标

准》（GB12348-2008）3 类标准，周边敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4、落实固体废物污染防治措施。本项目营运期产生的危险废物收集后暂存在厂区内的危废仓中，定期委托有处理资质的单位进行处理处置；一般固废暂存在一般固废仓中，委托相关单位回收综合利用。

5、落实土壤、地下水污染防治措施。本项目对生产厂房一楼溶铜间、生箔车间、表处车间及水处理中心一楼、危险废物暂存仓库、事故应急池等重点污染防治区严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求做好防渗等环境保护措施，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数≤10-10cm/s。其它重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10-7cm/s 的黏土层的防渗性能。

水处理中心各废水处理池的池体基础应采用防渗混凝土体结构，并确保基础防渗层满足等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤10-7cm/s 的要求。一般工业固体废物暂存仓库严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求采取防渗措施，即“当处置场天然基础层的渗透系数大于 1.0×10-7cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10-7cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能”的要求。

6、落实风险防范措施。制定并落实环境风险防范措施和环

境应急预案，建立健全环境事故应急体系，开展应急演练，加强污染防治设施管理和维护，设置三个总容积分别为800m³、600m³、600m³事故应急池，有效防范污染事故发生。

7、总量控制

本项目生产废水（不包括含铬废水）分别进入梅州市华禹污水处理厂处理达标后排入梅江，生活污水排入梅州粤海第二污水处理厂处理。生产废水排放量800.9m^3/d，化学需氧量、氨氮、总铜、总锌、总镍排放量分别为6.607 t/a、0.397 t/a、0.034t/a、0.068t/a、0.011t/a；废气中氮氧化物、硫酸雾、铬酸雾、VOCs排放量分别为1.724t/a、5.879t/a、0.033t/a、0.11 t/a。

三、报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你公司应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你公司应按《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国令第682号）要求，做好项目竣工环境保护验收工作。

五、你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告表分别送梅州市生态环境局梅江分局、梅州市梅江区东升工业园区管理委员会，项目的环境保护日常监督管理工作由梅州市生态环境局梅江分局负责。

（此页无正文）



梅州市生态环境局

2021 年 12 月 20 日

公开方式：主动公开

抄送：梅江区人民政府、梅州市生态环境局梅江分局、梅州市梅江区东升工业园区管理委员会、执法监督科，广州浔峰环保科技有限公司。

梅州市生态环境局办公室　　2021 年 12 月 20 日印发

附件11 梅州市威华铜箔制造有限公司 1600 吨/年高档电解铜箔项目例行监测报告

报告编号：PHTT2021044

广东朴华检测技术有限公司

CMA
201819122880

检 测 报 告

检测项目：废水、废气

检测类别：委托检测

委托单位：梅州市威华铜箔制造有限公司

报告日期：2021 年 1 月 25 日

广东朴华检测技术有限公司（检验检测专用章）

广东朴华检测技术有限公司

报 告 声 明

1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

2、报告无本公司检验检测专用章，无骑缝章，无报告编写人、审核人、签发人签字无效。

3、报告需填写清楚，涂改无效。

4、送样委托检测，应书面说明样品来源，本公司仅对委托样品检测数据负责。

5、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内，向本公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，逾期不予受理。

6、如需复检须在收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出申请，对于性能不稳不易留样的样品，恕不受理复检。

7、报告未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。未经同意不得用于广告宣传。

8、解释权归本公司所有。

联系地址：广东省梅州市梅县区扶大高新区三葵（金鸡石水库）

邮政编码：514733　　网址：http://www.gdphtt.com

联系电话：0753-2598876　　传真：0753-2595876

联系手机：15307538076　　邮箱：gdphtt@163.com

广东朴华检测技术有限公司

检 测 报 告

1、检测概况

委托单位	梅州市威华铜箔制造有限公司		
受检单位	梅州市威华铜箔制造有限公司		
项目地址	梅州市东升工业区（N24°16′30″E116°10′51″）		
联系人员	刘先生	联系电话	138 2458 8914
采样员	申建平、凌晓	采样日期	20201.1.21
检测员	李蓉、张路娣、何飞添 杨依婷、刘婷	检测日期	2021.1.21-1.23
样品描述	水样：无色无味无浮油透明 气样：吸收液完好、滤筒完好、滤膜完好、采样嘴完好		

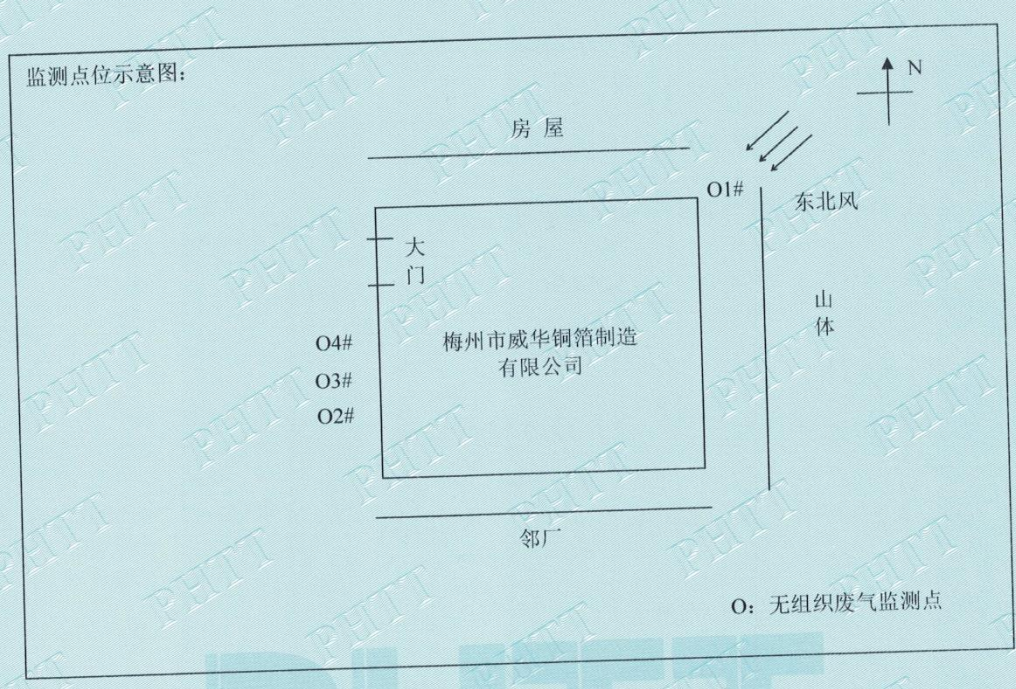
本页以下空白

2、采样点位布设及采样时间（工况：正常）

采样位置	检测项目	采样时间
废水排放口（N24°16′30″E116°10′51″）	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总铜、总锌	2021.1.21 13:42
废气处理后采样口 DA001	硫酸雾	2021.1.21 14:33
废气处理后采样口 DA002	硫酸雾	2021.1.21 15:06
锅炉废气处理后采样口 DA003	低浓度颗粒物	2021.1.21 10:27/11:23/12:18
	二氧化硫、氮氧化物	2021.1.21 10:13
	烟气黑度	2021.1.21 11:00
上风向参照点 1#	硫酸雾	2021.1.21 10:14
下风向监控点 2#	硫酸雾	2021.1.21 10:21
下风向监控点 3#	硫酸雾	2021.1.21 10:25
下风向监控点 4#	硫酸雾	2021.1.21 10:29

本页以下空白

监测点位示意图：



3、无组织气象条件

日期	天气情况	温度℃	气压 kPa	主导风向	风速 m/s
2021.1.21	晴	23.9	100.3	东北风（无持续风向）	1.4

4、废水情况

采样位置	废水类型	采样方式	处理工艺	排水去向
废水排放口	生产废水	瞬时	PAC+PAM 絮凝沉淀	排入市政管网

5、废气情况

排气筒名称	生产工艺	排气筒高度	废气处理设施	检测时工况
废气排放口 DA001	电解铜箔后处理	19 m	碱喷淋	正常
废气排放口 DA002	电解铜箔生箔	18 m	碱喷淋	正常

6、锅炉情况

锅炉名称	类型	排气高度	功率	燃料	投运日期	
锅炉废气排放口DA003	蒸汽锅炉	15 m	1t/h	天然气	2019.08	
型号及编号	烟气温度	烟气流速	含湿量	基准含氧量	实测含氧量	检测时工况
WNS1-1.0-YQ	108.8℃	3.25m/s	13.8%	3.5%	2.9%	正常

7、检测结果

7.1 废水检测结果

单位：mg/L（注明的除外）

采样点位	检测项目	检测结果	限值参照 DB 44/26-2001《水污染物排放限值》第二时段二级标准
废水排放口	pH（无量纲）	8.96	6-9
	化学需氧量	50	110
	悬浮物	18	100
	氨氮	1.62	15
	总铜	0.34	1.0
	总锌	0.10	3.0

备注：1、本结果只对当日当次采样负责；
2、当天（2021 年 1 月 21 日）天气情况晴；
3、限值参照标准由业主提供。

本页以下空白

7.2 有组织废气检测结果

单位：排放浓度 mg/m³、排放速率 kg/h

采样点位	检测项目	标干流量（m³/h）	结果类别	检测结果	限值参照 DB 44/27-2001《大气污染源排放限值》第二时段二级标准
废气处理后采样口 DA001（排气筒高：19m）	硫酸雾	8755	排放浓度	1.26	35
			排放速率	1.10×10^{-2}	2.02
废气处理后采样口 DA002（排气筒高：18m）	硫酸雾	12268	排放浓度	1.36	35
			排放速率	1.67×10^{-2}	1.84
备注：1、本结果只对当日当次采样负责； 2、排气筒高度处于标准表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率； 3、限值参照标准由业主提供。					

7.3 无组织废气检测结果

单位：mg/m³

检测结果 / 检测项目	采样位置				限值参照 DB 44/27-2001《大气污染源排放限值》第二时段无组织排放监控浓度
	上风向参照点 1#	下风向监控点 2#	下风向监控点 3#	下风向监控点 4#	
硫酸雾	0.006	0.011	0.009	0.009	1.2
备注：1、本结果只对当日当次采样负责； 2、限值参照标准由业主提供。					

7.4 锅炉废气检测结果

单位：排放浓度 mg/m³、排放速率 kg/h、黑度级

采样点位	检测项目	标干流量（m³/h）	结果类别	检测结果	限值参照 DB 44/765-2019《锅炉大气污染物排放标准》表 2 燃气锅炉标准
锅炉废气排放口 DA003 (排气筒高度：15m)	低浓度颗粒物	506	实测浓度	2.8	——
			折算浓度	2.7	20
			排放速率	1.42×10^{-3}	——

锅炉废气排放口 DA003 (排气筒高度：15m)	二氧化硫	534	实测浓度	3L	——
			折算浓度	/	50
			排放速率	/	——
	氮氧化物		实测浓度	127	——
			折算浓度	123	150
			排放速率	0.0677	——
	烟气黑度	——	林格曼黑度	0	≤1

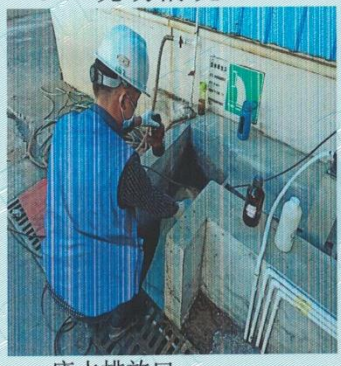
备注：1、本结果只对当日当次采样负责；
2、“——”表示相应标准对该项目无限值要求；
3、“/”表示不参与排放速率的计算；
4、“L”表示浓度低于方法检出限并加检出限值；
5、“低浓度颗粒物”检测结果以三次均值计；
6、限值标准由业主提供。

8、项目分析仪器及检出限

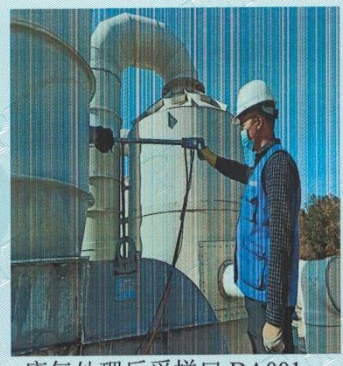
检测项目	检测分析方法	分析仪器型号	检出限
pH	玻璃电极法 GB 6920-1986	PHSJ-3F 型 pH 计	——
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	722 可见分光光度计	0.025 mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ828-2017	50mL 酸式滴定管	4 mg/L
悬浮物	重量法 GB 11901-1989	TP-114 电子天平	——
总铜	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
总锌	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
硫酸雾 （有组织）	离子色谱法 HJ 544-2016	CIC-100 离子色谱仪	0.2 mg/m^3
硫酸雾 （无组织）	离子色谱法 HJ 544-2016	CIC-100 离子色谱仪	0.005 mg/m^3

低浓度颗粒物	重量法 HJ 836-2017	NVN-800 低浓度恒温恒湿称量系统 AUW220D 十万分之一天平	1.0 mg/m³
二氧化硫	定电位电解法 HJ 57-2017	DL-6300 全自动烟尘测试仪	3 mg/m³
氮氧化物	定电位电解法 HJ 693-2014	DL-6300 全自动烟尘测试仪	——
烟气黑度	测烟望远镜法 《空气和废气分析监测方法》	QT201A 烟气黑度计	——
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA5688 型声级计	——

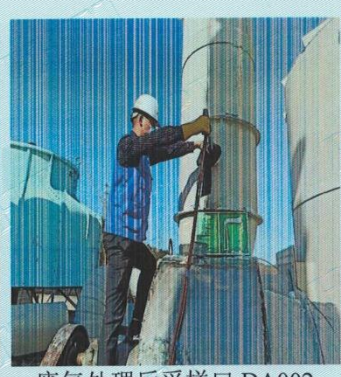
9、现场情况



废水排放口



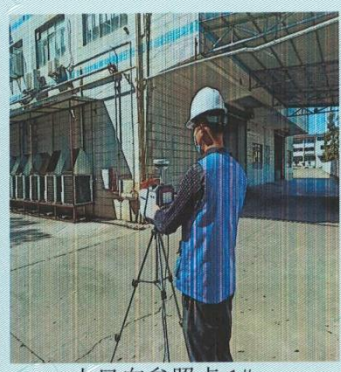
废气处理后采样口 DA001



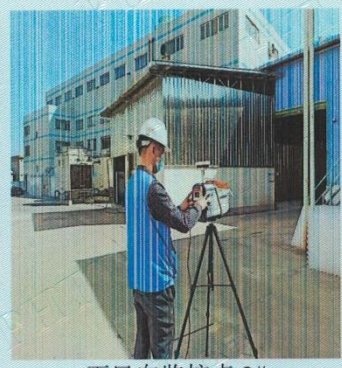
废气处理后采样口 DA002



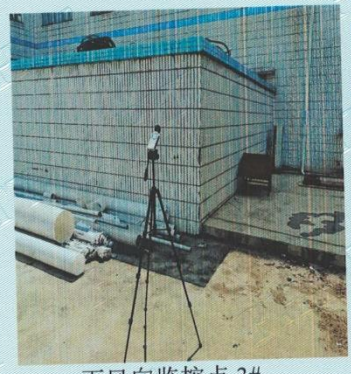
锅炉废气排放口 DA003



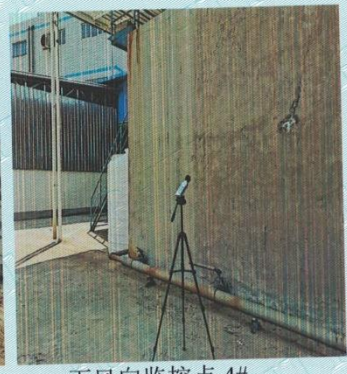
上风向参照点 1#



下风向监控点 2#



下风向监控点 3#



下风向监控点 4#

编制：刘燕玲　　审核：王颖　　签发：林军

日期：2021.1.25

报告结束

报告编号：PHTT2021799

广东朴华检测技术有限公司

CMA 201819122880

检测报告

检测项目：废水、废气、噪声

检测类别：委托检测

委托单位：梅州市威华铜箔制造有限公司

报告日期：2021 年 8 月 30 日

广东朴华检测技术有限公司（检验检测专用章）

广东朴华检测技术有限公司

报 告 声 明

1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

2、报告无本公司检验检测专用章，无骑缝章，无报告编写人、审核人、签发人签字无效。

3、报告需填写清楚，涂改无效。

4、送样委托检测，应书面说明样品来源，本公司仅对委托样品检测数据负责。

5、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内，向本公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，逾期不予受理。

6、如需复检须在收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出申请，对于性能不稳不易留样的样品，恕不受理复检。

7、报告未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。未经同意不得用于广告宣传。

8、解释权归本公司所有。

联系地址：广东省梅州市梅县区扶大高新区三葵（金鸡石水库）

邮政编码：514733　　网址：http://www.gdphtt.com

联系电话：0753-2598876　　传真：0753-2595876

联系手机：15307538076　　邮箱：gdphtt@163.com

广东朴华检测技术有限公司

检 测 报 告

1、检测概况

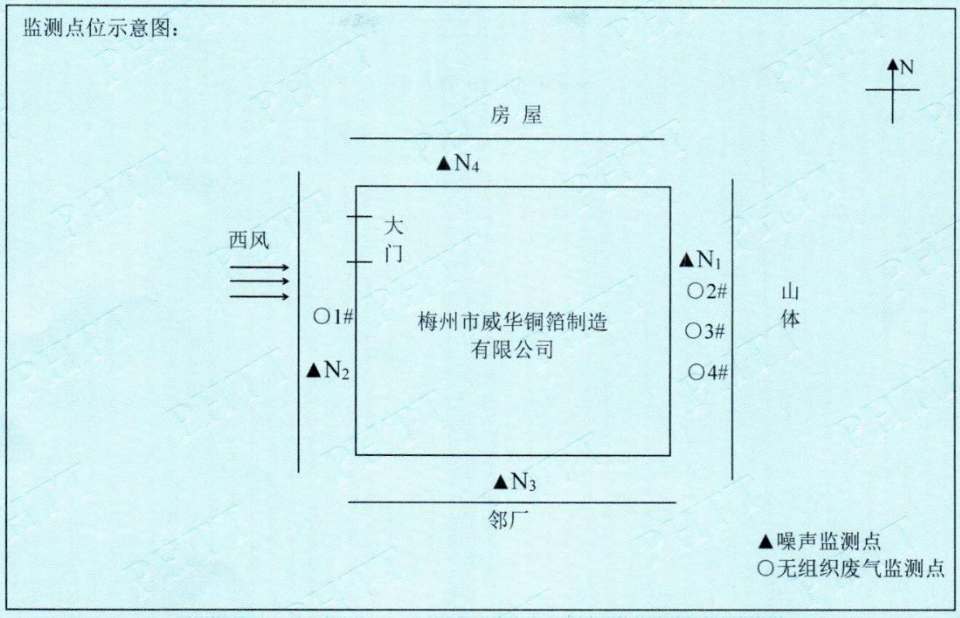
委托单位	梅州市威华铜箔制造有限公司		
受检单位	梅州市威华铜箔制造有限公司		
项目地址	梅州市东升工业园（N24°16′30″E116°10′51″）		
联系人员	刘文新	联系电话	138 2458 8914
采样员	凌晓、周志明、沈萌萌、丘建兴	采样日期	2021.8.23
检测员	张路娣、杨依婷、梁怀玉 郭港文、李蓉、刘婷	检测日期	2021.8.23-8.27
样品描述	水样无色无味无浮油透明 气样滤筒完好、吸收液完好、采样嘴完好、滤膜完好		

本页以下空白

2、采样点位布设及采样时间（工况：正常）

采样位置	检测项目	采样时间
废水排放口（N24°16′30″E116°10′51″）	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总铜、总锌、总磷	2021.8.23 10:12
DA001 废气处理后采样口	硫酸雾	2021.8.23 09:48
DA002 废气处理后采样口	硫酸雾	2021.8.23 11:17
锅炉废气排放口	二氧化硫、氮氧化物	2021.8.23 10:06
	低浓度颗粒物	2021.8.23 10:16/11:49/13:20
	烟气黑度	2021.8.23 11:20
上风向参照点 1#	硫酸雾	2021.8.23 09:18
下风向监控点 2#	硫酸雾	2021.8.23 09:27
下风向监控点 3#	硫酸雾	2021.8.23 09:33
下风向监控点 4#	硫酸雾	2021.8.23 09:40
厂界东面外 1mN_1	厂界噪声	2021.8.23 09:06/22:24
厂界西面外 1m N_2	厂界噪声	2021.8.23 09:26/22:43
厂界南面外 1mN_3	厂界噪声	2021.8.23 09:53/23:05
厂界北面外 1m N_4	厂界噪声	2021.8.23 10:13/23:30

监测点位示意图：



3、气象条件

日期	天气情况	温度℃	气压 kPa	主导风向	风速 m/s
2021.8.23	晴	33.7	99.9	西风（无持续风向）	1.2

4、废水情况

采样位置	废水类型	采样方式	处理工艺	排水去向
废水排放口	生产废水	瞬时	化学沉淀	排入梅江河

5、废气情况

排气筒名称	生产工艺	排气筒高度	废气处理设施	检测时工况
DA001 废气处理后采样口	电解铜箔后处理	19 m	碱喷淋	正常
DA002 废气处理后采样口	电解铜箔生箔	18 m	碱喷淋	正常

6、锅炉情况

锅炉名称	类型	排气高度	功率	燃料	投运日期	
锅炉废气排放口DA003	蒸汽锅炉	15 m	1t/h	天然气	2019.08	
型号及编号	烟气温度	烟气流速	含湿量	基准含氧量	实测含氧量	检测时工况
WNS1-1.0-YQ	95.1℃	7.45m/s	7.5%	3.5%	6.1%	正常

7、检测结果

7.1 锅炉废气检测结果

单位：排放浓度 mg/m³、排放速率 kg/h、黑度级

采样点位	检测项目	标干流量（m³/h）	结果类别	检测结果	限值参照 DB 44/765-2019《锅炉大气污染物排放标准》表2 燃气锅炉标准
DA003 锅炉废气排放口(排气筒高度：15m)	低浓度颗粒物	899	实测浓度	2.2	——
			折算浓度	2.6	20
			排放速率	1.98×10^{-3}	——
	二氧化硫	914	实测浓度	3L	——
			折算浓度	/	50
			排放速率	/	——
	氮氧化物		实测浓度	86	——
			折算浓度	101	150
			排放速率	0.0786	——
	烟气黑度	——	林格曼黑度	0	≤1

备注：1、本结果只对当日当次采样负责；
2、“——”表示相应标准对该项目无限值要求；
3、“/”表示不参与排放速率的计算；
4、“L”表示浓度低于方法检出限并加检出限值；
5、“低浓度颗粒物”检测结果以三次均值计；
6、限值标准由委托单位提供。

7.2 废水检测结果

单位：mg/L（注明的除外）

采样点位	检测项目	检测结果	限值参照 DB 44/26-2001《水污染物排放限值》第二时段一级标准
废水排放口	pH（无量纲）	7.52	6-9
	化学需氧量	25	90
	悬浮物	36	60
	氨氮	2.40	10
	总铜	0.16	0.5
	总锌	0.13	2.0
	总磷（以 P 计）	0.16	0.5
备注：1、本结果只对当日当次采样负责； 2、当天（2021 年 8 月 23 日）天气情况晴； 3、限值参照标准由委托单位提供。			

7.3 有组织废气检测结果

单位：排放浓度 mg/m³、排放速率 kg/h

采样点位	检测项目	标干流量（m^3/h）	结果类别	检测结果	限值参照 DB 44/27-2001《大气污染源排放限值》第二时段二级标准
DA001 废气处理后采样口（排气筒高：19m）	硫酸雾	15351	排放浓度	0.42	35
			排放速率	6.45×10^{-3}	2.02
DA002 废气处理后采样口（排气筒高：18m）	硫酸雾	11270	排放浓度	0.2L	35
			排放速率	/	1.84
备注：1、本结果只对当日当次采样负责； 2、排气筒高度处于标准表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率； 3、“/”表示不参与排放速率的计算； 4、“L”表示浓度低于方法检出限并加检出限值； 5、限值参照标准由委托单位提供。					

7.4 无组织废气检测结果

单位：mg/m³

检测结果 / 检测项目	采样位置				限值参照 DB 44/27-2001 《大气污染源排放限值》第二时段无组织排放监控浓度
	上风向参照点 1#	下风向监控点 2#	下风向监控点 3#	下风向监控点 4#	
硫酸雾	0.005L	0.005L	0.005	0.005L	1.2

备注：1、本结果只对当日当次采样负责；
2、“L”表示浓度低于方法检出限并加检出限值；
3、限值参照标准由委托单位提供。

7.5 噪声检测结果

单位：dB(A)

采样点位	检测项目/主要声源	检测结果 Leq		限值参照 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面外 1mN_1	生产噪声/生产噪声	63.5	52.6	65	55
厂界西面外 1m N_2	生产噪声/生产噪声	60.1	51.9	65	55
厂界南面外 1mN_3	生产噪声/生产噪声	59.6	51.6	65	55
厂界北面外 1m N_4	生产噪声/生产噪声	61.0	47.0	65	55

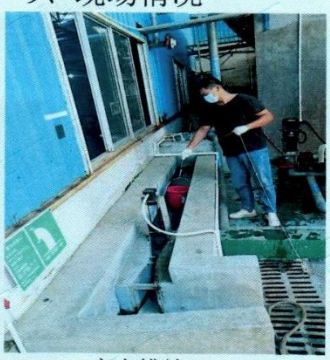
备注：1、本结果只对当日当次检测负责；
2、检测当天（2021 年 8 月 23 日）天气情况晴，昼间风速：1.2m/s，夜间风速 1.3m/s；
3、限值参照标准由委托单位提供。

8、项目分析仪器及检出限

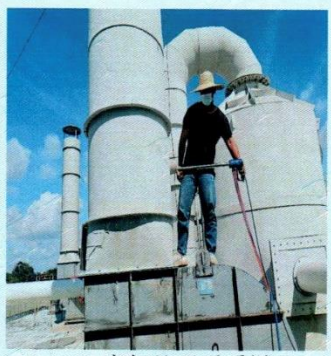
检测项目	检测分析方法	分析仪器型号	检出限
pH	电极法 HJ 1147-2020	PHB-4 型便携式 pH 计	——
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	722 可见分光光度计	0.025 mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管	4 mg/L

检测项目	检测分析方法	分析仪器型号	检出限
悬浮物	重量法 GB 11901-1989	TP-114 电子天平	——
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	UV1801 型紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
总铜	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
总锌	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
硫酸雾（有组织）	离子色谱法 HJ 544-2016	CIC-100 型离子色谱仪	0.2 mg/m^3
硫酸雾（无组织）	离子色谱法 HJ 544-2016	CIC-100 型离子色谱仪	0.005 mg/m^3
低浓度颗粒物	重量法 HJ 836-2017	NVN-800 型低浓度恒温恒湿称量系统 AUW220D 型十万分之一天平	1.0 mg/m^3
二氧化硫	定电位电解法 HJ 57-2017	DL-6300 型全自动烟尘测试仪	3 mg/m^3
氮氧化物	定电位电解法 HJ 693-2014	DL-6300 型全自动烟尘测试仪	——
烟气黑度	测烟望远镜法 《空气和废气分析监测方法》（第四版增补版）5.3.3（2）	QT201A 烟气黑度计	——
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA5688 型声级计	——

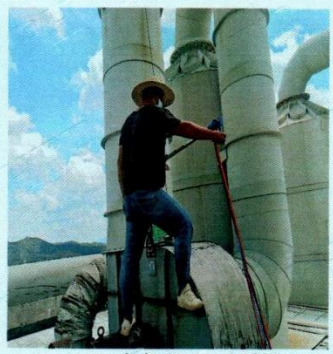
9、现场情况



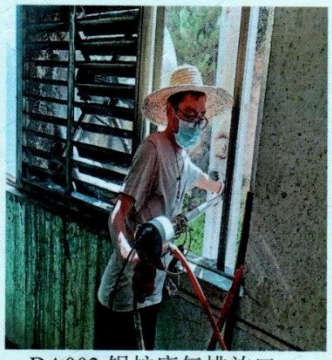
废水排放口



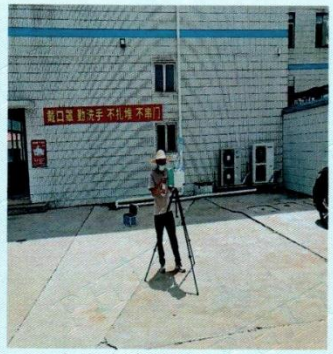
DA001 废气处理后采样口



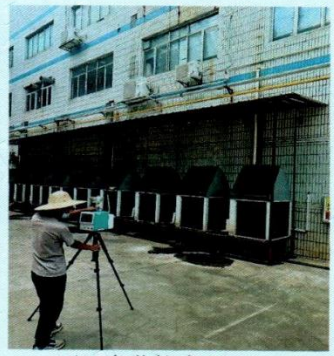
DA002 废气处理后采样口



DA003 锅炉废气排放口



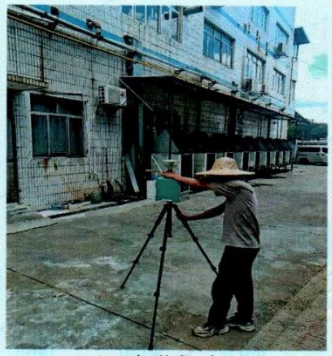
上风向参照点 1#



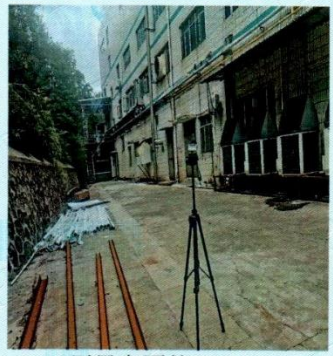
下风向监控点 2#



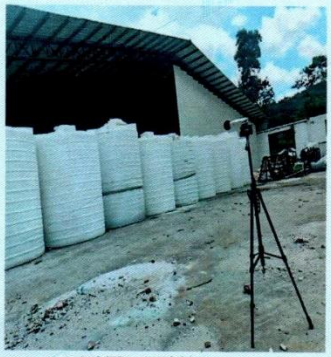
下风向监控点 3#



下风向监控点 4#



厂界东面外 1mN_1



厂界西面外 1m N_2



厂界南面外 1mN_3



厂界北面外 1m N_4

编制：郑嘉佩 郑嘉佩　　审核：王颖 王颖　　签发：张利方 张利方

日期：2021.8.30

报告结束

报告编号：PHTT20220091

广东朴华检测技术有限公司



检测报告

检测项目：废水、废气、噪声

检测类别：委托检测

委托单位：梅州市威华铜箔制造有限公司

报告日期：2022年 2月 18日



广东朴华检测技术有限公司（检验检测专用章）

广东朴华检测技术有限公司

报 告 声 明

1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

2、报告无本公司检验检测专用章，无骑缝章，无报告编写人、审核人、签发人签字无效。

3、报告需填写清楚，涂改无效。

4、送样委托检测，应书面说明样品来源，本公司仅对委托样品检测数据负责。

5、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内，向本公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，逾期不予受理。

6、如需复检须在收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出申请，对于性能不稳不易留样的样品，恕不受理复检。

7、报告未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。未经同意不得用于广告宣传。

8、解释权归本公司所有。

联系地址：广东省梅州市梅县区扶大高新区三葵（金鸡石水库）

邮政编码：514733　　网址：http://www.gdphtt.com

联系电话：0753-2598876　　传真：0753-2595876

联系手机：15307538076　　邮箱：gdphtt@163.com

广东朴华检测技术有限公司

检 测 报 告

1、检测概况

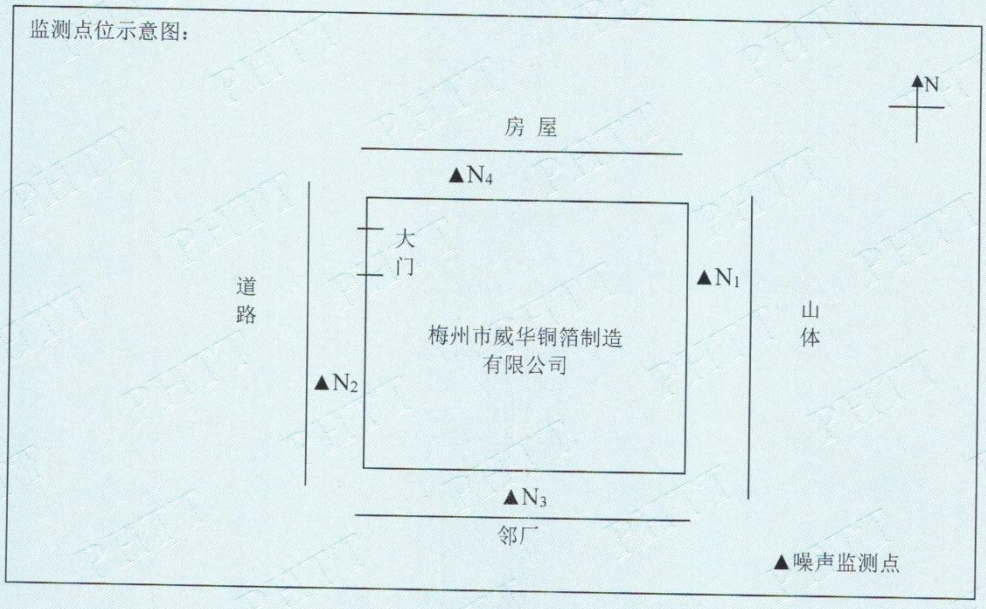
委托单位	梅州市威华铜箔制造有限公司		
受检单位	梅州市威华铜箔制造有限公司		
项目地址	梅州市东升工业园（N24°16′30″E116°10′51″）		
联系人员	卓垣衍	联系电话	183 1269 4552
采样员	陈建勋、周永乐、袁国浩	采样日期	2022.2.11
检测员	林丽、谢静静、李冰、杨依婷 张路娣、刘婷	检测日期	2022.2.11-2.16
样品描述	水样：无色无味无浮油透明 气样：滤筒完好、吸收液完好		

本页以下空白

2、采样点位布设及采样时间（工况：正常）

采样位置及样品编号	检测项目	采样时间
废水排放口 PHTT20220091S001/S002（N24°16′30″E116°10′51″）	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总铜、总锌、总磷	2022.2.11 10:30
DA001 废气处理后采样口 PHTT20220091Q001	硫酸雾	2022.2.11 11:03
DA002 废气处理后采样口 PHTT20220091Q002	硫酸雾	2022.2.11 10:22
DA003 锅炉废气排放口	氮氧化物	2022.2.11 09:56
厂界东面外 1mN_1	厂界噪声	2022.2.11 10:17/22:07
厂界西面外 1m N_2	厂界噪声	2022.2.11 10:38/22:29
厂界南面外 1mN_3	厂界噪声	2022.2.11 11:16/22:45
厂界北面外 1m N_4	厂界噪声	2022.2.11 11:38/23:06

监测点位示意图：



3、废水情况

采样位置	废水类型	采样方式	处理工艺	排水去向
废水排放口	生产废水	瞬时	化学沉淀	排入梅江河

4、废气情况

排气筒名称	生产工艺	排气筒高度	废气处理设施	检测时工况
DA001 废气排放口	电解铜箔后处理	19 m	碱喷淋	正常
DA002 废气排放口	电解铜箔生箔	18 m	碱喷淋	正常

5、锅炉情况

锅炉名称	型号及编号	类型	排气高度	功率	燃料	投运日期
DA003 锅炉废气排放口	WNS1-1.0-YQ	蒸汽锅炉	15 m	1t/h	天然气	2019.08
烟气温度	烟气流速	含湿量	基准含氧量	实测含氧量	检测时工况	
96.5℃	7.4m/s	7.2%	3.5%	5.5%	正常	

6、检测结果

6.1 锅炉废气检测结果

单位：排放浓度 mg/m³、排放速率 kg/h、黑度级

采样点位	检测项目	标干流量（m³/h）	结果类别	检测结果	限值参照 DB 44/765-2019《锅炉大气污染物排放标准》表 2 燃气锅炉标准
DA003 锅炉废气排放口（排气筒高度：15m）	氮氧化物	1342	实测浓度	107	——
			折算浓度	121	150
			排放速率	0.144	——

备注：1、本结果只对当日当次采样负责；
2、“——”表示相应标准对该项目无限值要求；
3、限值标准由委托单位提供。

6.2 废水检测结果

单位：mg/L（注明的除外）

采样点位	检测项目	检测结果	限值参照 DB 44/26-2001《水污染物排放限值》第二时段一级标准
废水排放口	pH（无量纲）	7.51	6-9
	化学需氧量	20	90
	悬浮物	18	60
	氨氮	1.21	10
	总铜	0.14	0.5
	总锌	0.25	2.0
	总磷（以 P 计）	0.26	0.5
备注：1、本结果只对当日当次采样负责； 2、当天（2022 年 2 月 11 日）天气情况晴； 3、限值参照标准由委托单位提供。			

6.3 有组织废气检测结果

单位：排放浓度 mg/m³、排放速率 kg/h

采样点位	检测项目	标干流量（m^3/h）	结果类别	检测结果	限值参照 DB 44/27-2001《大气污染源排放限值》第二时段二级标准
DA001 废气处理后采样口（排气筒高：19m）	硫酸雾	26223	排放浓度	0.33	35
			排放速率	8.65×10^{-3}	2.02
DA002 废气处理后采样口（排气筒高：18m）	硫酸雾	19288	排放浓度	0.31	35
			排放速率	5.98×10^{-3}	1.84
备注：1、本结果只对当日当次采样负责； 2、排气筒高度处于标准表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率； 3、限值参照标准由委托单位提供。					

6.4 噪声检测结果

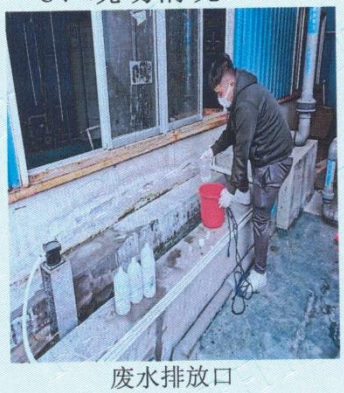
单位：dB(A)

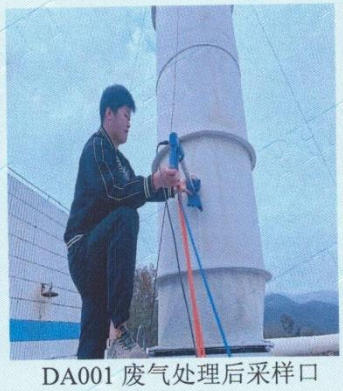
采样点位	检测项目/主要声源	检测结果 Leq		限值参照 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面外 1mN_1	生产噪声/环境噪声	60.8	54.3	65	55
厂界西面外 1m N_2	生产噪声/环境噪声	59.8	53.0	65	55
厂界南面外 1mN_3	生产噪声/环境噪声	62.0	52.2	65	55
厂界北面外 1m N_4	生产噪声/环境噪声	59.9	54.1	65	55
备注：1、本结果只对当日当次检测负责； 2、检测当天（2022 年 2 月 11 日）天气情况晴，昼间风速：1.1m/s，夜间风速 1.3m/s； 3、限值参照标准由委托单位提供。					

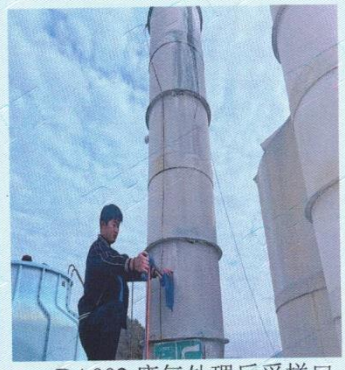
7、项目分析仪器及检出限

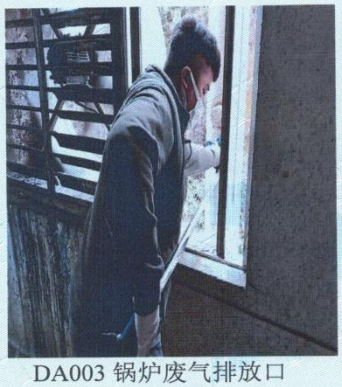
检测项目	检测分析方法	分析仪器编号及型号	检出限
pH	电极法 HJ 1147-2020	PHTT/YQ-194 DZB-712F 型便携式多参数仪	——
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	PHTT/YQ-07 722 可见分光光度计	0.025 mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管	4 mg/L
悬浮物	重量法 GB 11901-1989	PHTT/YQ-104 AUW120D 型电子天平	——
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	PHTT/YQ-08 UV1801 型紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
总铜	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
总锌	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
硫酸雾	离子色谱法 HJ 544-2016	PHTT/YQ-05 CIC-100 型离子色谱仪	0.2 mg/m^3
氮氧化物	定电位电解法 HJ 693-2014	PHTT/YQ-209 DL-6300 型全自动烟尘测试仪	——
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	PHTT/YQ-55 AWA5688 型声级计	——

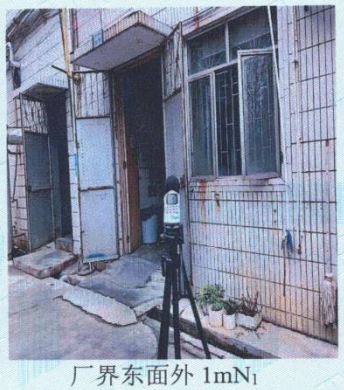
8、现场情况

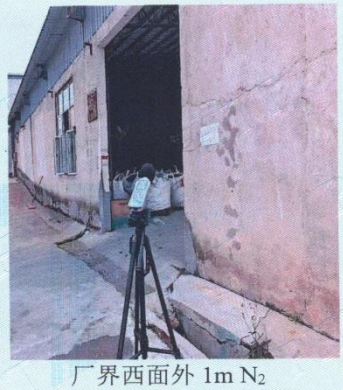

废水排放口

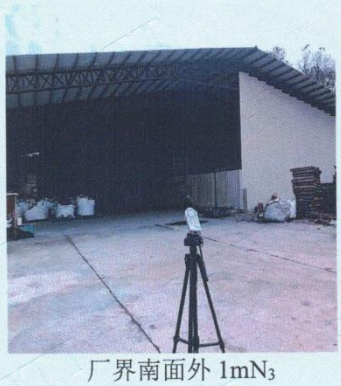

DA001 废气处理后采样口

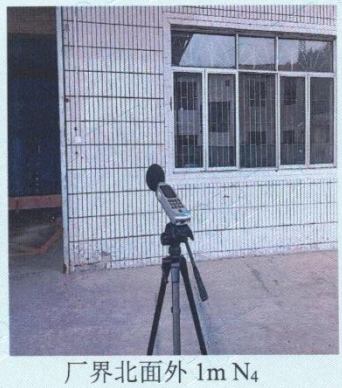

DA002 废气处理后采样口


DA003 锅炉废气排放口


厂界东面外 1mN_1


厂界西面外 1m N_2


厂界南面外 1mN_3


厂界北面外 1m N_4

编制：刘燕珍　　审核：王颖　　签发：林军

日期：2022.2.18

报告结束

报告编号：PHTT20220407

广东朴华检测技术有限公司



报 告

检测项目：废水、废气

检测类别：委托检测

委托单位：广东盈华电子科技有限公司

报告日期：2022 年 5 月 5 日

广东朴华检测技术有限公司（检验检测专用章）

广东朴华检测技术有限公司

报 告 声 明

1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

2、报告无本公司检验检测专用章，无骑缝章，无报告编写人、审核人、签发人签字无效。

3、报告需填写清楚，涂改无效。

4、送样委托检测，应书面说明样品来源，本公司仅对委托样品检测数据负责。

5、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内，向本公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，逾期不予受理。

6、如需复检须在收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出申请，对于性能不稳不易留样的样品，恕不受理复检。

7、报告未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。未经同意不得用于广告宣传。

8、解释权归本公司所有。

联系地址：广东省梅州市梅县区扶大高新区三葵（金鸡石水库）

邮政编码：514733　　网址：http://www.gdphtt.com

联系电话：0753-2598876　　传真：0753-2595876

联系手机：15307538076　　邮箱：gdphtt@163.com

广东朴华检测技术有限公司

检 测 报 告

1、检测概况

委托单位	广东盈华电子科技有限公司		
受检单位	广东盈华电子科技有限公司		
项目地址	梅州市东升工业园（N24°16′30″E116°10′51″）		
联系人员	卓垣衍	联系电话	183 1269 4552
采样员	韩云锋、马平易	采样日期	2022.4.24
检测员	林丽、李冰、杨依婷、张路娣	检测日期	2022.4.24-4.25
样品描述	无色无味无浮油透明		

本页以下空白

2、采样点位布设及采样时间（工况：正常）

采样位置及样品编号	检测项目	采样时间
废水排放口 PHTT20220407S001/S002 （N24°16′30″E116°10′51″）	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总铜、总锌、总磷	2022.4.24　10:01
DA003 锅炉废气排放口	氮氧化物	2022.4.24　10:20

3、废水情况

采样位置	废水类型	采样方式	处理工艺	排水去向
废水排放口	生产废水	瞬时	化学沉淀	排入梅江河

4、锅炉情况

锅炉名称	型号及编号	类型	排气高度	功率	燃料	投运日期
DA003 锅炉废气排放口	WNS1-1.0-YQ	蒸汽锅炉	15 m	1t/h	天然气	2019.8
烟气温度	烟气流速	含湿量	基准含氧量	实测含氧量	检测时工况	
135.3℃	7.7m/s	9.4%	3.5%	6.3%	正常	

本页以下空白

5、检测结果

5.1 锅炉废气检测结果

单位：排放浓度 mg/m³、排放速率 kg/h、黑度级

采样点位	检测项目	标干流量（m³/h）	结果类别	检测结果	限值参照 DB 44/765-2019《锅炉大气污染物排放标准》表 2 燃气锅炉标准
DA003 锅炉废气排放口（排气筒高度：15m）	氮氧化物	1169	实测浓度	87	——
			折算浓度	104	150
			排放速率	0.102	——
备注：1、本结果只对当日当次采样负责； 2、“——”表示相应标准对该项目无限值要求； 3、限值标准由委托单位提供。					

5.2 废水检测结果

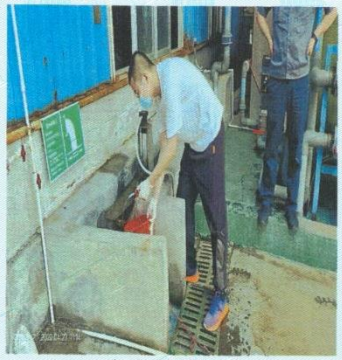
单位：mg/L（注明的除外）

采样点位	检测项目	检测结果	限值参照 DB 44/26-2001《水污染物排放限值》第二时段一级标准
废水排放口	pH（无量纲）	7.23	6-9
	化学需氧量	32	90
	悬浮物	12	60
	氨氮	1.42	10
	总铜	0.18	0.5
	总锌	0.05	2.0
	总磷（以 P 计）	0.14	0.5
备注：1、本结果只对当日当次采样负责； 2、当天（2022 年 4 月 24 日）天气情况晴； 3、限值参照标准由委托单位提供。			

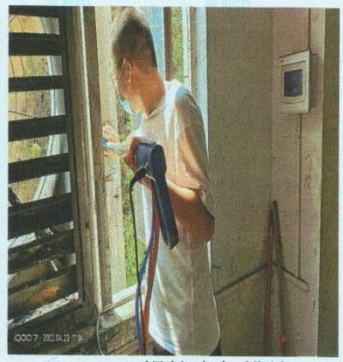
6、项目分析仪器及检出限

检测项目	检测分析方法	分析仪器编号及型号	检出限
pH	电极法 HJ 1147-2020	PHTT/YQ-158 PHB-4 型便携式 pH 计	——
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	PHTT/YQ-07 722 可见分光光度计	0.025 mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管	4 mg/L
悬浮物	重量法 GB 11901-1989	PHTT/YQ-104 AUW120D 型电子天平	——
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	PHTT/YQ-08 UV1801 型紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
总铜	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
总锌	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
氮氧化物	定电位电解法 HJ 693-2014	PHTT/YQ-209 DL-6300 型全自动烟尘测试仪	——

7、现场情况



废水排放口



DA003 锅炉废气排放口

编制：郑嘉佩　　审核：王颖　　签发：林军

日期：2022.3.5

报告结束

报告编号：PHTT20220468

广东朴华检测技术有限公司

201819122880

检测报告

检测项目：废水、废气、噪声

检测类别：委托检测

委托单位：广东盈华电子科技有限公司

报告日期：2022 年 5 月 19 日

广东朴华检测技术有限公司（检验检测专用章）

广东朴华检测技术有限公司

报 告 声 明

1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

2、报告无本公司检验检测专用章，无骑缝章，无报告编写人、审核人、签发人签字无效。

3、报告需填写清楚，涂改无效。

4、送样委托检测，应书面说明样品来源，本公司仅对委托样品检测数据负责。

5、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到报告之日起十五日内，向本公司提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，逾期不予受理。

6、如需复检须在收到本报告之日起十个工作日内向本公司提出申请，对于性能不稳不易留样的样品，恕不受理复检。

7、报告未经我公司书面批准，不得部分复制本报告。未经同意不得用于广告宣传。

8、解释权归本公司所有。

联系地址：广东省梅州市梅县区扶大高新区三葵（金鸡石水库）

邮政编码：514733　　网址：http://www.gdphtt.com

联系电话：0753-2598876　　传真：0753-2595876

联系手机：15307538076　　邮箱：gdphtt@163.com

广东朴华检测技术有限公司

检 测 报 告

1、检测概况

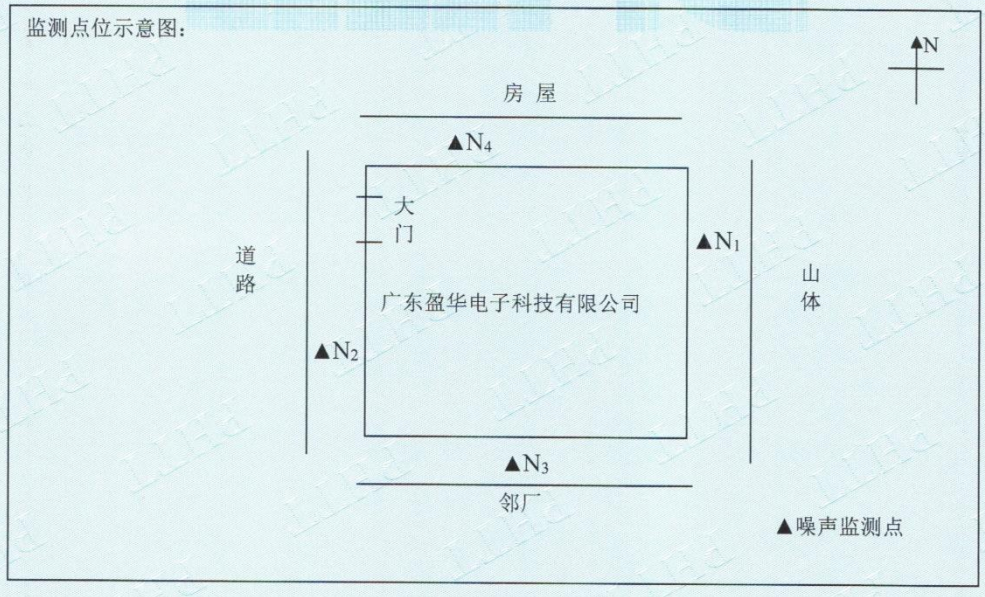
委托单位	广东盈华电子科技有限公司		
受检单位	广东盈华电子科技有限公司		
项目地址	梅州市东升工业园（N24°16′30″E116°10′51″）		
联系人员	卓垣衍	联系电话	183 1269 4552
采样员	沈奎、张焕均、黄键锋	采样日期	2022.5.12
检测员	林丽、梁怀玉、李冰、 杨依婷、张路娣、张利方	检测日期	2022.5.12-5.16
样品描述	水样：无色无味无浮油透明 气样：滤筒完好、吸收液完好		

本页以下空白

2、采样点位布设及采样时间（工况：正常）

采样位置及样品编号	检测项目	采样时间
废水排放口 PHTT20220468S001/S002 （N24°16′30″E116°10′51″）	pH、化学需氧量、氨氮、 悬浮物、总铜、总锌、总磷	2022.5.12　9:54
DA001 废气处理后采样口 PHTT20220468Q001	硫酸雾	2022.5.12　11:26
DA002 废气处理后采样口 PHTT20220468Q002	硫酸雾	2022.5.12　11:20
厂界东面外 1mN_1	厂界噪声	2022.5.12　10:05/22:05
厂界西面外 1m N_2	厂界噪声	2022.5.12　10:20/22:19
厂界南面外 1mN_3	厂界噪声	2022.5.12　10:34/22:37
厂界北面外 1m N_4	厂界噪声	2022.5.12　10:47/23:10

监测点位示意图：



3、废水情况

采样位置	废水类型	采样方式	处理工艺	排水去向
废水排放口	生产废水	瞬时	化学沉淀	排入梅江河

4、废气情况

排气筒名称	生产工艺	排气筒高度	废气处理设施	检测时工况
DA001 废气排放口	电解铜箔后处理	19 m	碱喷淋	正常
DA002 废气排放口	电解铜箔生箔	18 m	碱喷淋	正常

5、检测结果

5.1 废水检测结果

单位：mg/L（注明的除外）

采样点位	检测项目	检测结果	限值参照 DB 44/26-2001《水污染物排放限值》第二时段一级标准
废水排放口	pH（无量纲）	7.18	6-9
	化学需氧量	26	90
	悬浮物	8	60
	氨氮	0.966	10
	总铜	0.07	0.5
	总锌	0.10	2.0
	总磷（以 P 计）	0.14	0.5

备注：1、本结果只对当日当次采样负责；
2、当天（2022 年 5 月 12 日）天气情况阴；
3、限值参照标准由委托单位提供。

本页以下空白

5.2 有组织废气检测结果

单位：排放浓度 mg/m³、排放速率 kg/h

采样点位	检测项目	标干流量（m³/h）	结果类别	检测结果	限值参照 DB 44/27-2001 《大气污染源排放限值》第二时段二级标准
DA001 废气处理后采样口（排气筒高：19m）	硫酸雾	23251	排放浓度	0.42	35
			排放速率	9.77×10^{-3}	2.02
DA002 废气处理后采样口（排气筒高：18m）	硫酸雾	27079	排放浓度	5.18	35
			排放速率	0.140	1.84
备注：1、本结果只对当日当次采样负责； 2、排气筒高度处于标准表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率； 3、限值参照标准由委托单位提供。					

5.3 噪声检测结果

单位：dB(A)

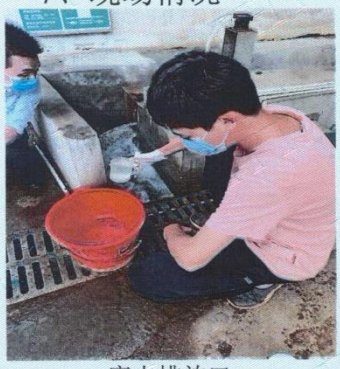
采样点位	检测项目/主要声源	检测结果 Leq		限值参照 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面外 1m N_1	生产噪声/环境噪声	60.1	46.3	65	55
厂界西面外 1m N_2	生产噪声/环境噪声	58.2	47.0	65	55
厂界南面外 1m N_3	生产噪声/环境噪声	60.0	52.0	65	55
厂界北面外 1m N_4	生产噪声/环境噪声	59.1	50.9	65	55
备注：1、本结果只对当日当次检测负责； 2、检测当天（2022 年 5 月 12 日）天气情况阴，昼间风速：1.3m/s，夜间风速 1.1m/s； 3、限值参照标准由委托单位提供。					

本页以下空白

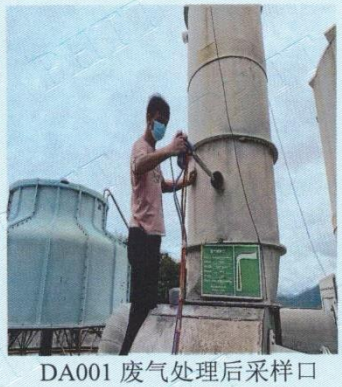
6、项目分析仪器及检出限

检测项目	检测分析方法	分析仪器编号及型号	检出限
pH	电极法 HJ 1147-2020	PHTT/YQ-194 DZB-712F 型便携式多参数仪	——
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	PHTT/YQ-07 722 可见分光光度计	0.025 mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管	4 mg/L
悬浮物	重量法 GB 11901-1989	PHTT/YQ-104 AUW120D 型电子天平	——
总磷	钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	PHTT/YQ-08 UV1801 型紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
总铜	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
总锌	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	PHTT/YQ-04 WFX-130A 型原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
硫酸雾	离子色谱法 HJ 544-2016	PHTT/YQ-05 CIC-100 型离子色谱仪	0.2 mg/m^3
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	PHTT/YQ-55 AWA5688 型声级计	——

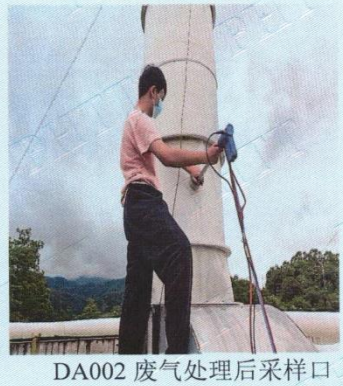
7、现场情况



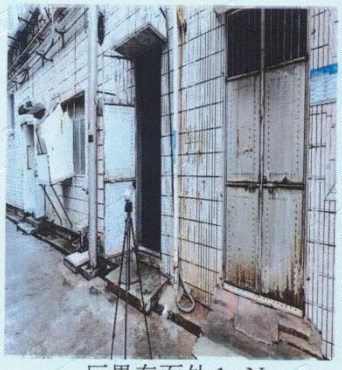
废水排放口



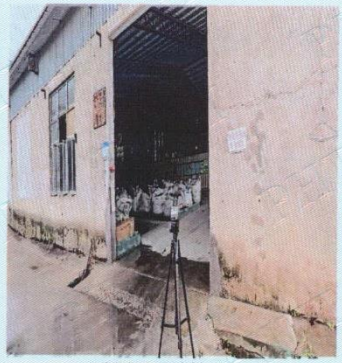
DA001 废气处理后采样口



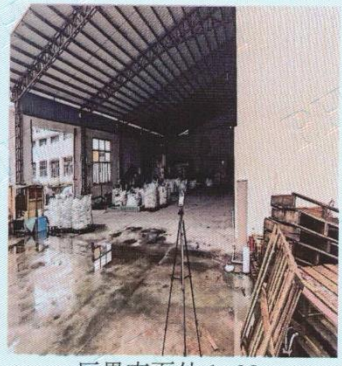
DA002 废气处理后采样口



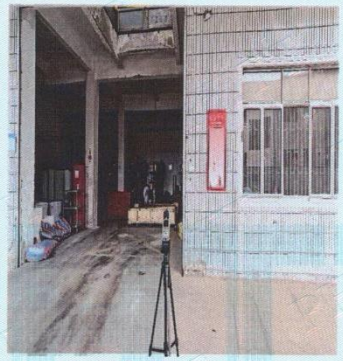
厂界东面外 1mN_1



厂界西面外 1m N_2



厂界南面外 1mN_3



厂界北面外 1m N_4

编制：郑嘉佩　　审核：王颖　　签发：林军

日期：2022.5.19

报告结束

广东盈华电子科技有限公司

年产 1.66 万吨高端电解铜箔改扩建项目

大气环境影响专项评价

建设单位（盖章）：广东盈华电子科技有限公司

编制日期：2022 年 6 月

1 总则

1.1 主要编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日起实施)；

（3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正，2018 年 12 月 29 日起施行）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（5）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；

（6）《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（国家发展和改革委员会[2019]第 29 号令，2020 年 1 月 1 日起施行）；

（7）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

（8）《国民经济行业分类》（GBT4754-2017）（2019 年修订）；

（9）国家发展改革委商务部《关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）。

1.1.2 地方法律、法规及政策

（1）《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修正）；

（2）《广东省大气污染防治条例》（2018.11.29 公布，2019.3.1 起施行）；

（3）《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》；

（4）广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）的通知》（粤府〔2018〕128 号）；

（5）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；

（6）关于印发<广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）>的通知》（粤环发〔2018〕6 号）；

（7）《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

（8）《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函〔2022〕30 号）。

1.1.3 评价技术导则及标准

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单；

（4）《大气污染物综合排放标准详解》；

（5）《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；

（6）《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）；

（7）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（8）《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）。

1.2 环境空气功能区划

本项目位于广东省梅州市梅江区西阳镇东升工业园东南（333 省道南），根据《梅州市环境保护规划纲要（2007~2020 年）》，项目区域大气环境质量功能区划属二类区，项目所在区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准；项目评价范围内西南侧及东北侧有小部分区域位于大气一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的一级标准。环境空气功能区划见下图。

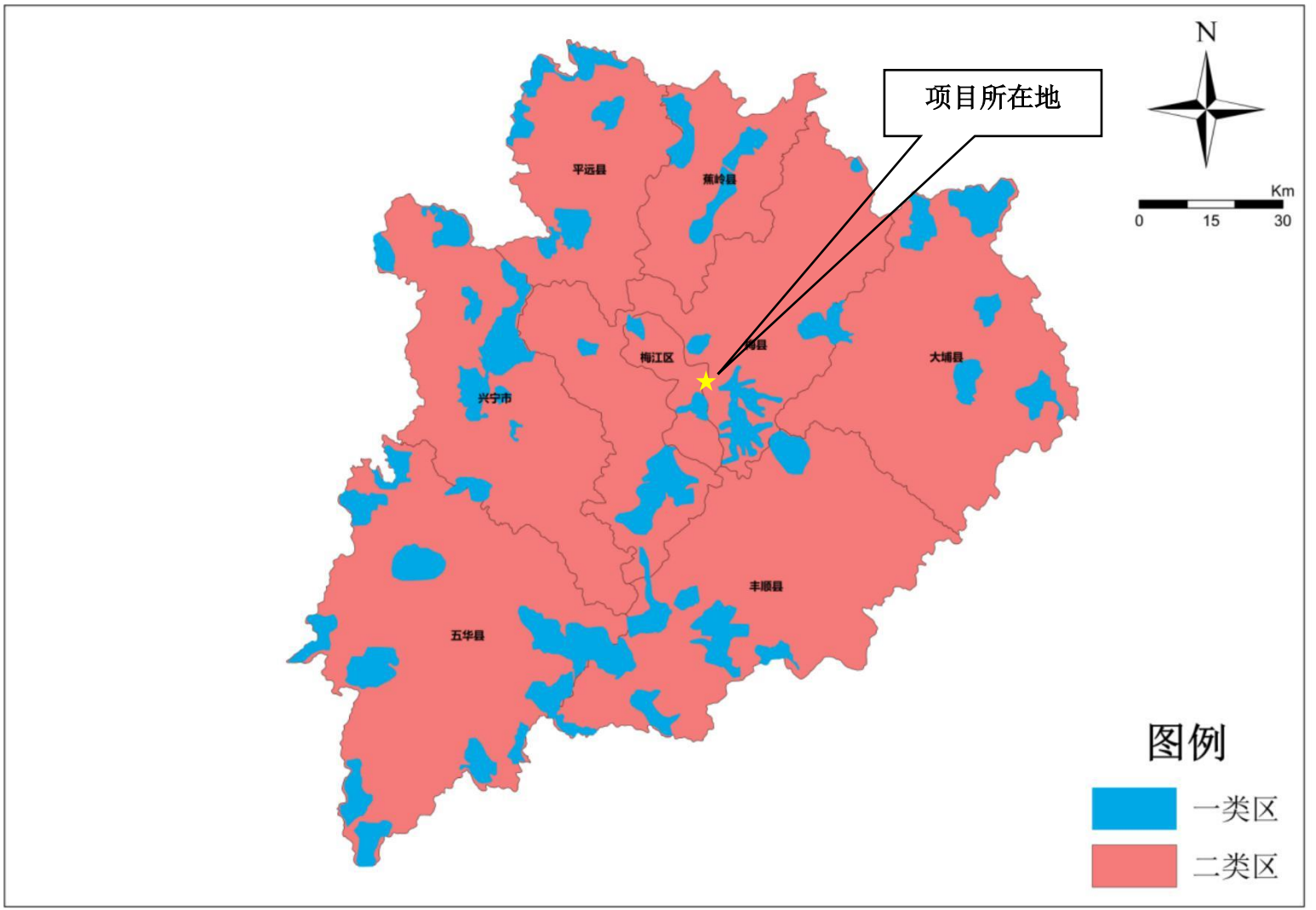


图1.2-1 项目所在地大气环境功能区划图

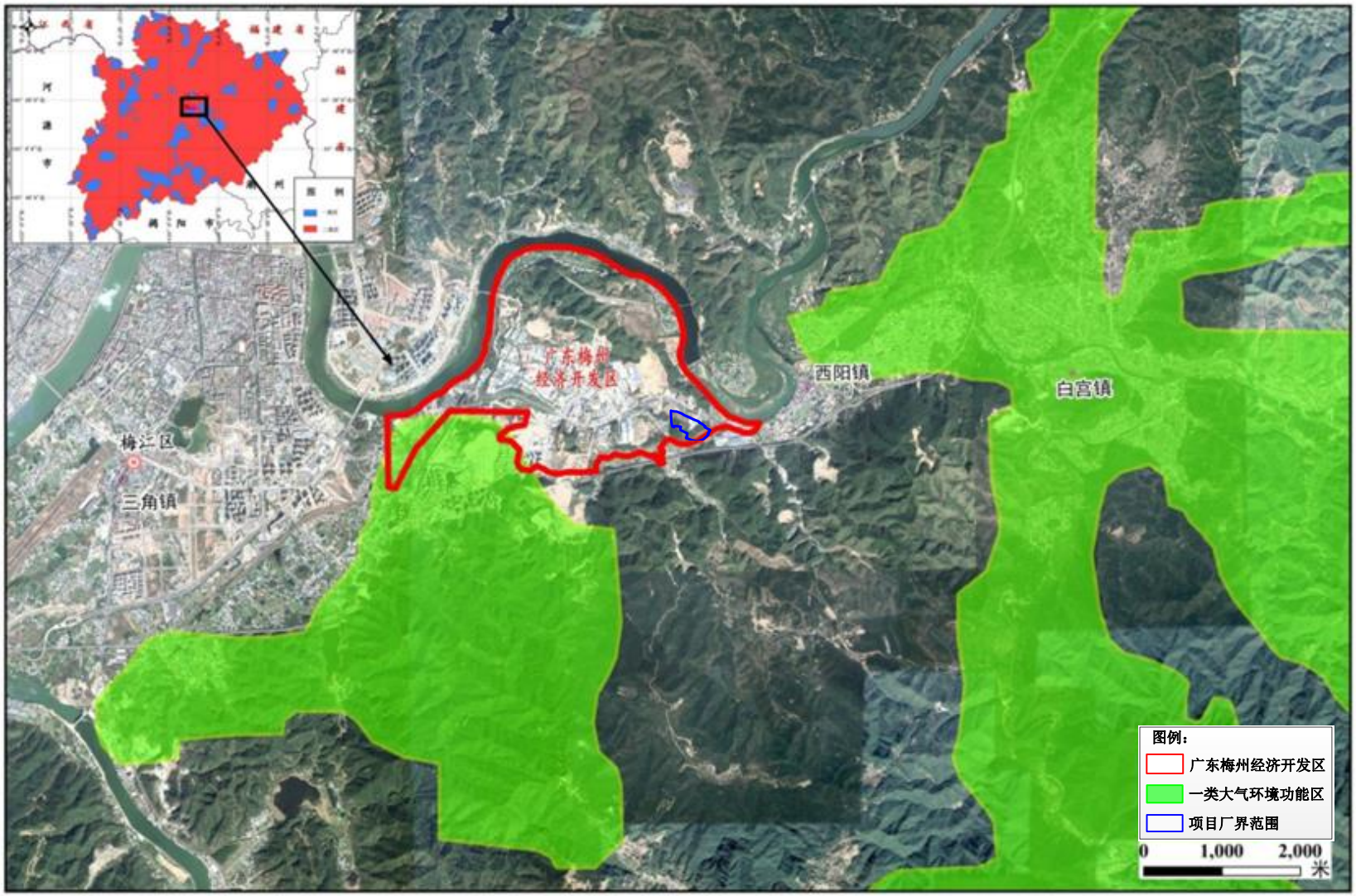


图1.2-2 项目与一类大气环境功能区位置图

1.3 环境空气质量标准

根据大气环境功能区划，位于大气一类区的区域 SO_2、NO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中一级标准，位于大气二类区的区域，SO_2、NO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。环境空气中的六价铬执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，甲醇、硫酸雾、TVOC 参照执行的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值要求。

表1.3-1 本项目现状评价因子环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值（μg/m³）		标准来源
		二级	一级	
SO_2	年平均	60	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单
	24 小时平均	150	50	
	1 小时平均	500	150	
PM_{10}	年平均	70	40	
	24 小时平均	150	50	
$PM_{2.5}$	年平均	35	15	
	24 小时平均	75	35	
O_3	日最大 8 小时平均	160	100	
	1 小时平均	200	160	
CO	24 小时平均	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	
NO_2	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
NOx	年平均	50	50	
	日平均	100	100	
	小时平均	250	250	
六价铬	年平均	0.000025	0.000025	
硫酸雾	日平均	100	100	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	1 小时平均	300	300	
甲醇	日平均	1000	1000	
	1 小时平均	3000	3000	
TVOC	8 小时平均	600	600	

1.4 大气污染物排放标准

（1）硫酸雾、铬酸雾

溶铜车间、生箔车间和表面处理车间产生的硫酸雾、铬酸雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者，具体见下表。

表1.4-1 工艺废气污染物排放标准

污染物	（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准		GB 21900-2008	本项目建议执行标准				污染物排放监控位置	排气筒高度（m）
	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m³			
						监控点	监控点		
铬酸雾	0.05	0.023	0.05	0.025	0.0115	周界外浓度最高点	0.006	车间或生产设施排气筒	25
硫酸雾	35	4.6	30	15	2.3		1.2		

注：本项目周边 200m 范围内最高的建筑为项目西北侧金碧雅苑（约为 34m），因此本项目的排放速率、排放浓度按标准限值的 50%执行。

（2）甲醇

表面处理车间产生的甲醇执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。

表1.4-2 本项目甲醇排放标准

大气污染物	排放浓度（mg/m³）	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	无组织监控点浓度限值	
				监控点	浓度（mg/m³）
甲醇	190	25	15.5	周界外浓度最高点	12

（3）VOCs

项目产生的废气甲醇以 VOCs 计，VOCs 参考执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）。

表1.4-3 本项目 VOCs 参考执行排放标准

大气污染物	排放浓度（mg/m³）	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	无组织监控点浓度限值	
				监控点	浓度（mg/m³）
VOCs	30	25	1.45	周界外浓度最高点	2.0

注：本项目周边 200m 范围内最高的建筑为项目西北侧金碧雅苑（约为 34m），因此本项目的排放速率按标准限值的 50%执行。

厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值要求。

表1.4-4 项目 VOCs 无组织排放标准（单位：mg/m³）

大气污染物	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

（4）燃气锅炉废气

本项目燃天然气锅炉尾气排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉最高允许排放浓度标准限值。根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号），天然气锅炉应采用低氮燃烧技术，氮氧化物排放达到 50mg/m³ 。

（5）厨房油烟

本项目厨房规模为大型，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相应的排放限值。

表1.4-5 本项目大气污染物排放标准

工序	污染物	排放限值		标准
燃气锅炉	二氧化硫	最高允许排放浓度	50mg/m³	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉排放浓度限值，《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）
	氮氧化物		50mg/m³	
	颗粒物		20mg/m³	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1	
厨房	油烟	最高允许排放浓度	2.0mg/m³	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）排放限值
		净化设施最低去除效率	85%	

1.5 评价时段和评价因子

1.5.1 评价时段

本专题报告的评价时段包括施工期和运营期。

1.5.2 评价因子

（1）环境质量现状评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、NOx、$PM_{2.5}$、CO、O_3、硫酸雾、甲醇、TVOC、六价铬。

（2）环境影响预测评价因子：铬酸雾、甲醇。

（3）总量控制因子：SO_2、NOx、PM_{10}、VOCs（以甲醇计）。

1.6 大气环境影响评价工作等级及评价范围

1.6.1 评价等级

本项目运营期废气污染源正常排放的主要污染物为硫酸雾、铬酸雾、甲醇、SO_2、NOx、PM_{10}。由于本项目的建设，原盈华项目的部分废气源强发生变化、且本项目新增废气源强，因此，本评价对硫酸雾、甲醇、SO_2、NOx、PM_{10} 进行评价等级估算（铬酸雾无环境质量标准，不进行估算）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi 和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中，Pi 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价等级判别见下表。

表1.6-1 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算时，所采用的污染物评价标准见表 1.3-1（一般选取用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均采样时间的二级标准的浓度限值；根据《环境影响评价技术导则 大气环境）（HJ2.2-2018），对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按照 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值）。

表1.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	41.66 万人
最高环境温度/℃		39.6
最低环境温度/℃		-2.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目改扩建后，原盈华项目排气筒变动情况如下：①排气筒（P28-P30）位置发生变动（原位于二期生产厂房 3，拟调整至生产厂房 3 南侧独立新增的车间 2）；②原二期生产厂房 3 生箔车间排气筒（P17-P24）的收集处理废气量发生变化（由收集原盈华项目二期的生箔废气调整为收集原盈华项目二期的生箔废气及防氧化废气）；③排气筒（P28-P30）的收集处理废气量发生变化（由收集原盈华项目二期的防氧化废气及表面处理废气调整为收集原盈华项目二期的表面处理废气）。

本项目新增废气处理的排气筒设置情况如下：依托原盈华项目的排气筒（P2、P4）、沿用现有威华厂房的排气筒（P38、P39、P40），以及本项目新增的排气筒（P41~P45）。

因此，本评价运营期正常排放情况下的点源估算，包括本项目依托原盈华项目的排气筒（P2、P4）、原盈华项目变动的排气筒（P17-P24、P28-P30）、本项目沿用现有威华厂房的排气筒（P38、P39、P40），以及本项目新增的排气筒（P41~P45），本项目点源估算的主要大气污染源源强参数详见下表。

表1.6-3 本项目点源估算模式参数表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排放高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m^3/h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）							
		X	Y								硫酸雾	铬酸雾	甲醇	NH_3	H_2S	SO_2	NO_2	PM_{10}
P2	生产厂房 1 溶铜车间排气筒	-195	57	113	25	0.9	34000	25	7920	正常排放	0.0268	/	/	/	/	/	/	/
P4	生产厂房 2 溶铜车间排气筒	-51	-13	110	25	0.9	34000	25	7920	正常排放	0.0268	/	/	/	/	/	/	/
P17	生产厂房 3 生箔车间排气筒	49	-50	115	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.027	0.00013	/	/	/	/	/	/
P18	生产厂房 3 生箔车间排气筒	52	-42	114	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.027	0.00013	/	/	/	/	/	/
P19	生产厂房 3 生箔车间排气筒	55	-36	113	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.027	0.00013	/	/	/	/	/	/
P20	生产厂房 3 生箔车间排气筒	59	-27	113	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0304	0.00013	/	/	/	/	/	/
P21	生产厂房 3 生箔车间排气筒	151	-100	110	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.027	0.00013	/	/	/	/	/	/
P22	生产厂房 3 生箔车间排气筒	154	-93	110	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.027	0.00013	/	/	/	/	/	/
P23	生产厂房 3 生箔车间排气筒	157	-85	111	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.027	0.00013	/	/	/	/	/	/
P24	生产厂房 3 生箔车间排气筒	161	-78	111	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0304	0.00013	/	/	/	/	/	/
P28	车间 2（二期表面处理）排气筒	154	-142	114	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0045	0.00009	0.0016	/	/	/	/	/
P29	车间 2（二期表面处理）排气筒	137	-151	112	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0045	0.00009	0.0016	/	/	/	/	/
P30	车间 2（二期表面处理）排气筒	121	-165	112	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0045	0.00009	0.0016	/	/	/	/	/
P38	现有威华厂房溶铜及 2 条表面处理线排气筒	217	-107	112	19	0.6	38000	25	7920	正常排放	0.0151	0.00003	0.001	/	/	/	/	/
P39	现有威华厂房生箔车间排气筒	209	-103	112	18	0.6	66000	25	7920	正常排放	0.0557	/	/	/	/	/	/	/
P40	现有威华厂房锅炉排气筒	223	-99	112	15	0.2	2155	60	4000	正常排放	0.001	0.014	0.004	/	/	/	/	/
P41	生产厂房 1 生箔及防氧化车间排气筒	-171	108	115	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0323	0.0003	/	/	/	/	/	/
P42	生产厂房 1 生箔及防氧化车间排气筒	-164	120	115	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0323	0.0003	/	/	/	/	/	/
P43	生产厂房 2 生箔及防氧化车间排气筒	-26	38	115	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0323	0.0003	/	/	/	/	/	/
P44	生产厂房 2 生箔及防氧化车间排气筒	-18	55	115	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0323	0.0003	/	/	/	/	/	/
P45	新增车间 1（扩建 3 条表面处理线）排气筒	103	-131	115	25	1	38000	5	7920	正常排放	/	/	/	/	/	0.0041	0.00004	0.0015

注：底纹标示内容表示本项目改扩建后，对原盈华项目有组织排放源强造成影响，本评价按改扩建后的有组织废气源强进行估算。

表1.6-4 面源估算模式参数表

序号	面源名称	面源起点坐标（m）		面源海拔高度(m)	面源宽度(m)	面源长度(m)	与正北向夹角(°)	面源平均释放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								硫酸雾	铬酸雾	甲醇
1	生产厂房 1	-71	25	108	89	108	30	9.5	7920	正常排放	0.0895	0.00035	0.0006
2	生产厂房 2	36	-32	114	89	108	30	9.5	7920	正常排放	0.0913	0.00039	0.0014
3	生产厂房 3	131	-95	112	89	108	30	9.5	7920	正常排放	0.1108	0.00043	/
4	现有威华厂房	221	-91	111	40	60	30	9.5	7920	正常排放	0.02783	0.00003	0.0004
5	新增车间 1	103	-130	111	65	30	20	9.5	7920	正常排放	0.0017	0.00004	0.0006
6	新增车间 2	136	-146	111	35	80	20	9.5	7920	正常排放	0.0056	0.00012	0.002

*注：本评价以面源所在车间窗户所在的位置高度作为面源平均释放高度。本项目厂房层高约 23m（去除楼顶上部储罐高度），溶铜罐密闭性良好，几乎无酸雾逸出，溶铜罐加料口位于 2 楼，加料过程中有少量酸雾逸出，生箔工序位于 2 楼，生箔工序有少量酸雾产生，表面处理工序位于 2 楼，表面处理工序有少量酸雾产生，本次面源评价以厂房 2 楼所在位置高度进行计算，厂房楼高度为 9.5m，面源平均释放高度取 9.5m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 计算结果详见下表。

表1.6-5 主要大气污染物应用估算模式结果（最大落地浓度占标率，单位%）

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	甲醇|D10(m)	硫酸雾|D10(m)	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	PM_{10}|D10(m)
1	P2-生产厂房 1 溶铜车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.30|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
2	P4-生产厂房 2 溶铜车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.30|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
3	P17-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.31|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
4	P18-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.31|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	P19-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.31|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	P20-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.35|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
7	P21-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.31|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
8	P22-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.31|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
9	P23-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.31|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
10	P24-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.35|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
11	P28-车间 2 表面处理车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.05|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
12	P29-车间 2 表面处理车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.05|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
13	P30-车间 2 表面处理车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.05|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
14	P38-现有威华厂房溶铜及 2 条表面处理线排气筒	260	160	7.63	0.00|0	0.25|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
15	P39-现有威华厂房生箔车间排气筒	260	162	7.78	0.00|0	0.92|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
16	P40-现有威华厂房锅炉排气筒	360	245	16.97	0.00|0	0.00|0	0.01|0	0.20|0	0.03|0
17	P41-生产厂房 1 生箔及防氧化车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.37|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
18	P42-生产厂房 1 生箔及防氧化车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.37|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
19	P43-生产厂房 2 生箔及防氧化车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.37|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
20	P44-生产厂房 2 生箔及防氧化车间排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.37|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
21	P45-车间 1（扩建 3 条表面处理线）排气筒	360	250	17.91	0.00|0	0.05|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
22	生产厂房 1	15	58	0	0.01|0	11.53|75	0.00|0	0.00|0	0.00|0
23	生产厂房 2	15	58	0	0.02|0	11.53|75	0.00|0	0.00|0	0.00|0
24	生产厂房 3	15	58	0	0.00|0	14.30|75	0.00|0	0.00|0	0.00|0
25	现有威华厂房	35	34	0	0.01|0	7.07|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
26	新增车间 1	5	34	0	0.02|0	0.46|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
27	新增车间 2	15	42	0	0.05|0	1.29|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
28	各源最大值	/	/	/	0.05	14.30	0.00	0.00	0.00

注：铬酸雾无环境质量标准，不进行估算。

表1.6-6 主要大气污染物应用估算模式结果（最大落地浓度 Cmax，单位 mg/m³）

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	甲醇|D10(m)	硫酸雾|D10(m)	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	PM_{10}|D10(m)
1	P2-生产厂房 1 溶铜车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	9.14E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
2	P4-生产厂房 2 溶铜车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	9.14E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
3	P17-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	9.21E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	甲醇|D10(m)	硫酸雾|D10(m)	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	PM_{10}|D10(m)
4	P18-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	9.21E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
5	P19-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	9.21E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
6	P20-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	1.04E-03|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
7	P21-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	9.21E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
8	P22-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	9.21E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
9	P23-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	9.21E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
10	P24-生产厂房 3 生箔车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	1.04E-03|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
11	P28-车间 2 表面处理车间排气筒	360	250	17.91	5.45E-05|0	1.54E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
12	P29-车间 2 表面处理车间排气筒	360	250	17.91	5.45E-05|0	1.54E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
13	P30-车间 2 表面处理车间排气筒	360	250	17.91	5.45E-05|0	1.54E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
14	P38-现有威华厂房溶铜及 2 条表面处理线排气筒	260	160	7.63	4.97E-05|0	7.49E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
15	P39-现有威华厂房生箔车间排气筒	260	162	7.78	0.00E+00|0	2.77E-03|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
16	P40-现有威华厂房锅炉排气筒	360	245	16.97	0.00E+00|0	0.00E+00|0	3.53E-05|0	4.94E-04|0	1.41E-04|0
17	P41-生产厂房 1 生箔及防氧化车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	1.10E-03|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
18	P42-生产厂房 1 生箔及防氧化车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	1.10E-03|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
19	P43-生产厂房 2 生箔及防氧化车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	1.10E-03|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
20	P44-生产厂房 2 生箔及防氧化车间排气筒	360	250	17.91	0.00E+00|0	1.10E-03|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
21	P45-车间 1（扩建 3 条表面处理线）排气筒	360	250	17.91	5.12E-05|0	1.40E-04|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
22	生产厂房 1	15	58	0	2.31E-04|0	3.46E-02|75	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
23	生产厂房 2	15	58	0	5.38E-04|0	3.46E-02|75	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
24	生产厂房 3	15	58	0	0.00E+00|0	4.29E-02|75	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
25	现有威华厂房	35	34	0	3.04E-04|0	2.12E-02|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
26	新增车间 1	5	34	0	4.86E-04|0	1.37E-03|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
27	新增车间 2	15	42	0	1.38E-03|0	3.86E-03|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0	0.00E+00|0
28	各源最大值	/	/	/	1.38E-03	4.29E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

注：铬酸雾无环境质量标准，不进行估算。

经估算模式预测得出，本项目运营期正常排放情况下主要污染物最大地面浓度占标率 Pmax 的最大值为 14.3%，大于 10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目环境空气影响评价工作等级为一级。

1.6.2 评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为一级，D10%（max）=75m，小于 2.5km。结合项目周边环境空气敏感目标的分布情况和项目大气污染物的排放特征，本项目环境空气质量评价范围确定为以项目厂址为中心，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域。

1.7 大气环境敏感目标分布

根据对本项目所在地的实地踏勘，项目周边主要大气环境敏感目标为居住区，项目周边无名胜古迹等重要环境敏感目标，具体大气环境敏感目标分布情况如下。

表1.7-1 建设项目周边大气环境敏感目标调查表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	金碧雅苑	59	132	居民区	600 人	二类区	N	33
2	大塘肚	299	-13	居民区	120 人		E	11
3	刘屋	-337	94	居民区	400 人		W	15
4	曾屋	330	-246	居民区	400 人		SE	52
5	河坑口	-224	-151	居民区	150 人		SW	25
6	河坑里	-432	6	居民区	120 人		W	96
7	下新屋	-29	-391	居民区	110 人		S	88
8	龙坑小学	-268	-391	学校	600 人		SW	463
9	茶山下	-318	-466	居民区	250 人		SW	263
10	乌石下	-54	-624	居民区	50 人		S	350
11	南圳坑	-142	-724	居民区	200 人		S	482
12	牛牯塘	-627	0	居民区	80 人		W	308
13	龙跃	-1024	-309	居民区	350 人		W	702
14	蛇岭	-816	-529	居民区	150 人		SW	608
15	坎上	166	-901	居民区	220 人		S	496
16	龙坑村	733	-170	居民区	450 人		E	250
17	莆田村	1149	-240	居民区	350 人		E	721
18	申渡村	582	478	居民区	600 人		NE	547
19	西阳镇	1703	182	居民区	5000 人		E	1018
20	西阳中学	1753	560	学校	900 人		NE	1428
21	黄坊小学	1835	352	学校	450 人		NE	1570
22	罗乐村	-148	1158	居民区	150 人		N	842
23	罗乐小学	-104	1083	学校	400 人		N	904
24	下罗布塘	-350	1473	居民区	250 人		N	1208
25	径下	-1137	-913	居民区	80 人		SW	1116

26	规划居住用地	-1641	-315	居民区	20000 人		W	1241
27	客天下碧桂园	-2226	-447	居民区	17000 人		W	1491
28	客天下国际生态城	-2730	-1039	居民区	18000 人		SW	2380
29	上罗乐古屋	-1433	1870	居民区	120 人		NW	1754
30	上罗乐	-2226	1725	居民区	120 人		NW	2516
31	申坑	-690	2097	居民区	800 人		NW	1668
32	蒲蔚村	1671	862	居民区	160 人		NE	1512
33	蒲蔚坝	1646	1328	居民区	180 人		NE	1839
34	蒲蔚小学	1772	1542	学校	550 人		NE	2199
35	窝子里	2175	1184	居民区	150 人		NE	2024
36	西阳移民新村	2414	541	居民区	650 人		NE	1994
37	古田	2811	699	居民区	120 人		NE	2582
38	蒲田村	2773	938	居民区	260 人		NE	2590
39	蔡四庄	1338	2052	居民区	130 人		NE	2199
40	下黄坑	872	2235	居民区	250 人		NE	2433
41	高迁居	-2296	2267	居民区	80 人		NW	2831
42	林屋角	-2333	2581	居民区	100 人		NW	3199
43	西南角大气一类区	-1804	-1115	生态环境	/	一类区	SW	1561
44	东北角大气一类区	2062	875	生态环境	/		NE	1583

注：注：以本项目中心点（E116°10′44.567″,N24°16′33.465″）为坐标原点（0,0），正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向。

2 废气源强分析

本项目运营期废气包括生产工艺废气、燃气锅炉废气、备用发电机废气及食堂油烟废气、污水处理站臭气，生产工艺废气主要包括溶铜硫酸雾废气、生箔硫酸雾废气以及表面处理工艺产生的硫酸雾废气、铬酸雾废气、烘干废气。

2.1 生产工艺废气

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），电镀污染源源强核算方法包括实测法、类比法、物料衡算法和产污系数法等，新（改、扩）建工程有组织废气源强核算方法应按次序选取类比法、产污系数法。经对比分析可知，本项目各生产厂房的产品产量与《广东嘉元科技股份有限公司1.5万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目（一期6500吨/年、二期3500吨/年）竣工环境保护验收监测报告》（以下简称“嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）”）中的产品产量相似，本项目硫酸雾废气源强采用类比法进行核算，铬酸雾废气源强采用产污系数法进行核算，烘干废气采用物料衡算法进行核算。

2.1.1 废气污染源源强类比分析

硫酸雾废气污染源源强核算采用类比法适用原则符合性分析如下表。

表2.1-1 本项目硫酸雾废气类比法适用原则符合性分析

序号	适用原则	嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）	本项目各期生产厂房	相符性分析
a	原辅料类型相同且与污染物排放相关的成分相似；	原料浓硫酸（98%）	原料浓硫酸（98%）	原辅料类型相同，相符
		污染物：硫酸雾； 排放源：溶铜、生箔、表面处理工艺	污染物：硫酸雾； 排放源：溶铜、生箔、表面处理工艺	污染物排放相关的成分相同，相符
b	镀覆工艺相同；	电镀	电镀	相同
c	镀种类型相同；	镀铜、镀有机保护阻挡层	镀铜、镀镍、镀锌、镀铬	相似
d	污染控制措施相似，且污染物设计去除效率不低于类比对象去除效率；	管道收集后采用酸雾吸收喷淋塔处理	管道收集后采用两级酸雾吸收喷淋塔处理	污染控制措施相似，相符
		收集效率98%，去除效率90%	收集效率98%，项目采用两级碱性喷淋吸附塔，去除效率95%	污染物设计去除效率不低于类比对象去除效率，相符
e	生产线规模相近，镀槽内工件表面积接近。	年产10000吨电解铜箔，溶铜系统9套，生箔机组38套，表面处理机3套	改扩建项目年产16600吨铜箔，溶铜系统6套，生箔机组46套，表面处理机2套	生产线规模相近，相符

序号	适用原则	嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）	本项目各期生产厂房	相符性分析
		产品厚度 7-35μm	产品厚度 4.5-18μm	工件表面积接近，相符
f	生箔工艺参数	80~90g/L 硫酸铜，50℃以下	70~100g/L 硫酸铜，50~52℃	相似
g	电镀工艺参数	10~20g/L 硫酸铜、100~140g/L 硫酸溶液、常温	粗化：10~30g/L 硫酸铜、100~140g/L 硫酸溶液、常温； 固化：40~70g/L 硫酸铜、30~130g/L 硫酸溶液、常温； 黑化：5~10g/L 硫酸镍、常温； 灰化：2~3g/L 硫酸锌及氧化锌、50~60g/L 焦磷酸钾、常温； 钝化：1.5~2.5g/L 铬酸、50~60g/L 焦磷酸钾溶液、常温	相似

根据相符性分析可知，本项目生产过程中产生的硫酸雾废气与嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）具有可类比性。因此，本项目硫酸雾废气源强核算参考嘉元科技雁洋厂区技改项目进行类比分析。

（1）验收监测报告数据

根据《广东嘉元科技股份有限公司1.5万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目（一期6500吨/年、二期3500吨/年）竣工环境保护验收监测报告》，采用嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）的硫酸雾排气筒监测结果进行分析，监测时间2018年9月20-21日，生产负荷89.5%，监测三厂溶铜硫酸雾排气筒（1根）、1#生箔硫酸雾排气筒（2根）、2#生箔硫酸雾排气筒（2根）、表面处理的硫酸雾排气筒（1根），以及四厂的溶铜硫酸雾排气筒（1根）、生箔硫酸雾排气筒（2根），四厂不设表面处理车间，与三厂共用表面处理系统，监测结果统计见下表。

表2.1-2 嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）排气筒监测结果

采样点位	采样日期		检测结果				标准限值	
			实测浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	平均排放速率 (kg/h)	标干烟气流量 (m^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
三厂溶铜酸雾废气	9月20日	第1次	0.58	1.6×10^{-2}	0.016	27261	35	1.8*
		第2次	0.51	1.4×10^{-2}		26998		
		第3次	0.57	1.6×10^{-2}		27853		
		达标情况	达标	达标		—		

采样点位	采样日期		检测结果				标准限值	
			实测浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	平均排放速率 (kg/h)	标干烟气流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
排放口	9月21日	第1次	0.65	1.8×10^{-2}		27104		
		第2次	0.58	1.6×10^{-2}		27761		
		第3次	0.61	1.7×10^{-2}		27369		
		达标情况	达标	达标		—		
三厂1#生箔单体机酸雾废气排放口	9月20日	第1次	0.87	2.4×10^{-2}	0.021	27048	35	1.8*
		第2次	0.82	2.2×10^{-2}		26957		
		第3次	0.78	2.1×10^{-2}		26987		
		达标情况	达标	达标		—		
	9月21日	第1次	0.75	2.0×10^{-2}		27046		
		第2次	0.71	1.9×10^{-2}		27184		
		第3次	0.77	2.1×10^{-2}		27289		
		达标情况	达标	达标		—		
三厂1#生箔连体机酸雾废气排放口	9月20日	第1次	0.62	2.2×10^{-2}	0.019	35045	35	1.8*
		第2次	0.58	2.1×10^{-2}		35418		
		第3次	0.56	1.9×10^{-2}		34748		
		达标情况	达标	达标		—		
	9月21日	第1次	0.53	1.9×10^{-2}		35914		
		第2次	0.5	1.8×10^{-2}		35467		
		第3次	0.49	1.7×10^{-2}		35686		
		达标情况	达标	达标		—		
三厂2#生箔连体机酸雾废气排放口	9月20日	第1次	0.95	4.7×10^{-2}	0.046	49701	35	2.7*
		第2次	0.9	4.4×10^{-2}		48986		
		第3次	0.93	4.6×10^{-2}		49198		
		达标情况	达标	达标		—		
	9月21日	第1次	0.98	4.7×10^{-2}		48246		
		第2次	0.96	4.6×10^{-2}		48372		
		第3次	0.94	4.5×10^{-2}		48187		
		达标情况	达标	达标		—		
三厂2#生箔单体机酸雾废气排放口	9月20日	第1次	0.86	5.2×10^{-2}	0.057	59909	35	2.7*
		第2次	0.92	5.6×10^{-2}		60382		
		第3次	0.95	5.6×10^{-2}		59357		
		达标情况	达标	达标		—		
	9月21日	第1次	0.98	5.7×10^{-2}		58469		
		第2次	1.06	6.27×10^{-2}		59146		
		第3次	1.02	6.09×10^{-2}		59707		
		达标情况	达标	达标		—		

采样点位	采样日期		检测结果				标准限值	
			实测浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	平均排放速率 (kg/h)	标干烟气流量 (m^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
三厂后处理酸雾废气排放口	9月20日	第1次	0.78	1.8×10^{-2}	0.017	23208	35	1.8*
		第2次	0.74	1.7×10^{-2}		22769		
		第3次	0.75	1.7×10^{-2}		22314		
		达标情况	达标	达标		—		
	9月21日	第1次	0.71	1.7×10^{-2}		23504		
		第2次	0.68	1.6×10^{-2}		22846		
		第3次	0.66	1.5×10^{-2}		23049		
		达标情况	达标	达标		—		
四厂401废气排放口（溶铜）	9月20日	第1次	0.74	2.7×10^{-2}	0.026	36782	35	1.8*
		第2次	0.7	2.6×10^{-2}		36717		
		第3次	0.68	2.5×10^{-2}		36841		
		达标情况	达标	达标		—		
	9月21日	第1次	0.67	2.5×10^{-2}		36624		
		第2次	0.69	2.5×10^{-2}		36780		
		第3次	0.71	2.6×10^{-2}		36814		
		达标情况	达标	达标		—		
四厂402废气排放口（生箔）	9月20日	第1次	0.8	2.4×10^{-2}	0.025	29442	35	1.8*
		第2次	0.77	2.2×10^{-2}		28956		
		第3次	0.84	2.6×10^{-2}		30605		
		达标情况	达标	达标		—		
	9月21日	第1次	0.79	2.5×10^{-2}		31461		
		第2次	0.83	2.6×10^{-2}		31713		
		第3次	0.86	2.7×10^{-2}		31866		
		达标情况	达标	达标		—		
四厂403废气排放口（生箔）	9月20日	第1次	0.73	2.4×10^{-2}	0.025	32293	35	1.8*
		第2次	0.79	2.5×10^{-2}		31548		
		第3次	0.8	2.5×10^{-2}		31127		
		达标情况	达标	达标		—		
	9月21日	第1次	0.77	2.5×10^{-2}		32904		
		第2次	0.74	2.4×10^{-2}		32106		
		第3次	0.72	2.4×10^{-2}		32849		
		达标情况	达标	达标		—		

由上表监测结果统计分析可知，嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）硫酸雾废气的有组织排放浓度和排放速率均达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

根据《广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目环境影响报告书》中分析可知，酸雾收集效率98%，酸雾吸收喷淋塔的处理效率 90%，其中 2%无法完全收集呈现无组织排放的形式。结合上表，嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）溶铜、生箔、表面处理工艺硫酸雾排放参数见下表。

表2.1-3 嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）验收监测报告硫酸雾排放参数表

工艺	平均排放速率	收集效率	处理效率	生产负荷	生产时间	
	kg/h				h/d	d/a
溶铜	0.042	98%	90%	89.50%	24	333
生箔	0.193	98%	90%	89.50%	24	333
表面处理	0.017	98%	90%	89.50%	24	333

根据以上参数折算，嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）年产 10000 吨高端电解铜箔过程溶铜、生箔、表面处理等工艺硫酸雾产生和排放情况见下表。

表2.1-4 嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）验收监测报告硫酸雾产排情况表

工艺	有组织		总产生量		产品产能	产生系数
	排放速率	排放量	产生速率	产生量		
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	t/a	t/t 产品
溶铜	0.047	0.376	0.48	3.9788	10000	0.0004
生箔	0.216	1.726	2.204	18.2646	10000	0.0018
表面处理	0.019	0.152	0.194	1.6085	10000	0.0002

（2）近 3 年废气常规监测数据

根据收集资料，嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）2019 年~2021 年的硫酸雾常规监测数据如下：

表2.1-5 嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）2019 年~2021 年的硫酸雾常规监测数据

监测因子	检测位置	监测结果											
		2019 年 3 月				2020 年 9 月				2021 年 9 月			
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	平均速率 kg/h	标杆流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	平均速率 kg/h	标杆流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	平均速率 kg/h	标杆流量 m³/h
硫酸雾	1#溶铜废气处理后采样口	3.23	0.003	0.0021	1.030	1.36	0.0013	0.0028	971	0.35	0.0004	0.0007	1041
	2#溶铜废气处理后采样口	17.5	0.005		276	0.51	0.0003		618	0.29	0.0002		682
	3#溶铜废气处理后采样口	0.38	0.0002		490	0.48	0.0004		849	0.36	0.0003		899
	4#溶铜废气处理后采样口	1.22	0.002		1650	0.28	0.0004		1275	0.43	0.0006		1331
	5#溶铜废气处理后采样口	0.20	0.0002		751	0.32	0.0003		954	0.46	0.0005		996
	6#溶铜废气处理后采样口	1.04	0.002		1414	8.98	0.0112		1246	0.51	0.0007		1312
	7#溶铜废气处理后采样口	1.26	0.002		1859	0.44	0.0006		1296	0.48	0.0006		1345
	8#溶铜废气处理后采样	/	/		/	0.44	0.0079		18010	0.61	0.0026		4235

监测因子	检测位置	监测结果											
		2019 年 3 月				2020 年 9 月				2021 年 9 月			
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	平均速率 kg/h	标杆流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	平均速率 kg/h	标杆流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	平均速率 kg/h	标杆流量 m³/h
	口												
硫酸雾	9#生箔废气处理后采样口	0.2L	0.001	0.001	13427	0.36	0.0033	0.006	9278	0.37	0.0066	0.0078	17847
	10#生箔废气处理后采样口	0.2L	0.001		13564	0.66	0.0065		9899	0.38	0.0036		9479
	11#生箔废气处理后采样口	/	/		/	0.43	0.0082		19059	0.71	0.0132		18642
硫酸雾	12#后处理废气处理后采样口	5.40	0.043	0.043	7909	4.65	0.0342	0.0227	7364	0.40	0.0034	0.0073	8394
	17#后处理废气处理后采样口	/	/		/	0.32	0.0111		34654	0.34	0.0112		33012

表2.1-6 嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）常规监测数据硫酸雾产排情况表

工艺	有组织		有组织		总产生量		产品产能	产生系数
	排放速率	排放量	产生速率	产生量	产生速率	产生量		
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	t/a	t/t 产品
溶铜	0.0019	0.0148	0.0212	0.1654	0.0216	0.1688	10000	0.000017
生箔	0.0049	0.0391	0.0547	0.4369	0.0558	0.4458	10000	0.000045
表面处理	0.0243	0.1927	0.2715	2.1531	0.277	2.197	10000	0.00022

（3）本项目硫酸雾源强系数选取

经对比 2018 年嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）的硫酸雾验收监测数据、2019年~2021年嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期）的硫酸雾的常规监测数据，保守起见，改扩建项目选择产生系数较大值进行核算硫酸雾源强。

表2.1-7 改扩建项目硫酸雾废气源强产生系数选取

工艺	常规监测产生系数	验收监测产生系数	本项目采用产生系数
	t/t 产品	t/t 产品	t/t 产品
溶铜	0.000017	0.0004	0.0004
生箔	0.000045	0.0018	0.0018
表面处理	0.00022	0.0002	0.00022

2.1.2 溶铜工艺硫酸雾废气

2.1.2.1 产生源强

改扩建项目采用低温溶铜技术，溶铜温度小于 60℃。类比嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期），改扩建项目溶铜工艺硫酸雾产生系数约为 0.0004t/t 产品，则改扩建项目溶铜工序硫酸雾产生量见下表。

表2.1-8 改扩建项目溶铜工艺硫酸雾产生情况

项目	产能 t/a	硫酸雾产生系数（t/t产品）	硫酸雾产生量（t/a）
11600 吨/年锂电铜箔	11600	0.0004	4.64
5000 吨/年电子电路铜箔	5000	0.0004	2
合计	16600	/	6.64

2.1.2.2 收集措施

改扩建项目 11600 吨/年锂电铜箔：依托原盈华项目一期溶铜工序 2 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理溶铜工序产生的酸雾废气，单台设计风量 34000m³ /h。

改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔：沿用现有威华项目的 1 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理现有威华厂房内溶铜工序与 2 条表面处理线产生的酸雾废气，单台设计风量 38000m³/h。

项目溶铜罐均加盖密封，只在投加铜料过程打开密封盖，溶铜过程密封盖密闭。项目拟在各罐口下方约 50cm 罐壁处设置集气管道，通过集气管网收集硫酸雾。溶铜工序各罐体均采用封闭式管道收集，有效收集效率可达到 98%。

2.1.2.3 治理措施

酸雾吸收喷淋塔净化处理效率可达 95%以上，改扩建项目 11600 吨/年锂电铜箔溶铜工序产生的酸雾废气经处理后分别通过 2 根 25m 高排气筒（依托原盈华的 P2、P4）引至高空排放；改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔溶铜工序产生的酸雾废气经处理后通过 1 根 19m 高排气筒（沿用现有威华厂房的 P38）引至高空排放。本项目溶铜工艺硫酸雾废气排气筒参数如下表。

表2.1-9 溶铜排气筒参数一览表

排气筒编号	厂房	喷淋塔数量（套）	单个排气筒参数				处理工艺	收集效率	处理效率	工作时间（h/a)
			高度 m	内径 m	风量 m³/h	温度 ℃				
依托 P2	生产厂房 1	1	25	0.9	34000	25	碱液喷淋	98%	95%	7920
依托 P4	生产厂房 2	1	25	0.9	34000	25		98%	95%	7920
沿用 P38	现有威华厂房	1	19	0.6	38000	25		98%	95%	7920

2.1.2.4 排放源强

溶铜工艺单个排气筒硫酸雾产排情况见下表。

表2.1-10 锂电铜箔溶铜工艺单个排气筒硫酸雾产排情况表

排气筒编号	产生量(t/a)	排放方式	产生情况				排放情况		
			风量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
依托 P2	2.32	有组织	34000	8.44	0.2871	2.2736	0.42	0.0144	0.1137
		无组织	/	/	0.0059	0.0464	/	0.0059	0.0464
依托 P4	2.32	有组织	34000	8.44	0.2871	2.2736	0.42	0.0144	0.1137
		无组织	/	/	0.0059	0.0464	/	0.0059	0.0464

表2.1-11 电子电路铜箔溶铜工艺单个排气筒硫酸雾产排情况表

排气筒编号	产生量(t/a)	排放方式	产生情况				排放情况		
			风量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
沿用 P38	2.00	有组织	38000	6.51	0.2475	1.96	0.33	0.0124	0.098
		无组织	/	/	0.0051	0.04	/	0.0051	0.04

表2.1-12 改扩建项目溶铜工艺硫酸雾产排放量

项目	排放位置	产生量(t/a)			排放量(t/a)		
		有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计
11600 吨/年锂电铜箔	生产厂房 1（依托 P2）	2.2736	0.0464	2.32	0.1137	0.0464	0.1601

项目	排放位置	产生量(t/a)			排放量(t/a)		
		有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计
	生产厂房 2（依托 P4）	2.2736	0.0464	2.32	0.1137	0.0464	0.1601
5000 吨/年电子电路铜箔	现有威华厂房（沿用 P38）	1.96	0.04	2	0.098	0.04	0.138
合计	/	6.5072	0.1328	6.64	0.3254	0.1328	0.4582

2.1.3 生箔工艺硫酸雾废气

2.1.3.1 产生源强

项目生箔过程硫酸雾主要来自生箔机槽体电解液中硫酸的挥发，类比嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期），改扩建项目各生产厂房生箔工艺硫酸雾产生系数约为 0.0018t/t 产品，则改扩建项目生箔工艺硫酸雾产生量见下表。

表2.1-13 本项目生箔工艺硫酸雾产生情况

项目	产能 t/a	硫酸雾产生系数（t/t 产品）	硫酸雾产生量（t/a）
11600 吨/年锂电铜箔	11600	0.0018	20.88
5000 吨/年电子电路铜箔	5000	0.0018	9
合计	16600	/	29.88

2.1.3.2 收集措施

改扩建项目 11600 吨/年锂电铜箔：新增配设 4 套酸雾吸收喷淋塔收集生箔工序产生的硫酸雾废气，单台设计风量 38000m³/h；改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔：沿用现有威华项目的 1 套酸雾吸收喷淋塔收集生箔工序产生的硫酸雾废气，单台设计风量 66000m³/h。

项目生箔机的生箔槽密闭收集废气，生箔机自带密闭罩体，密闭罩体与槽体间的接口处全部用不锈钢条、胶垫等进行密封，在槽体槽壁设置集气管道，通过集气管网收集硫酸雾，有效收集效率可达到 98%。

2.1.3.3 治理措施

酸雾吸收喷淋塔净化处理效率可达 95%以上，改扩建项目 11600 吨/年锂电铜箔生箔工序硫酸雾废气经处理后分别通过新增的 4 根 25m 高排气筒（P41~P44）引至高空排放；改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔生箔工序硫酸雾废气经处理后通过 1 根 18m 高排气筒（沿用现有威华厂房的 P39）引至高空排放。

改扩建项目各厂房生箔工艺硫酸雾废气排气筒（P39、P41~P44）参数如下表。

表2.1-14 生箔车间排气筒参数一览表

排气筒编号	厂房	喷淋塔数量/套	单个排气筒参数				处理工艺	收集效率	处理效率	工作时间（h/a)
			高度 m	内径 m	风量 m³/h	温度 ℃				
P41-P42	生产厂房 1	2	25	1	38000	25	碱液喷淋	98%	95%	7920
P43-P44	生产厂房 2	2	25	1	38000	25		98%	95%	7920
沿用 P39	现有威华厂房	1	18	0.6	66000	25		98%	95%	7920

2.1.3.4 排放源强

生箔工艺单个排气筒硫酸雾产排情况见下表。

表2.1-15 锂电铜箔生箔工艺单个排气筒硫酸雾产排情况表

排气筒	产生量 (t/a)	排放方式	产生情况				排放情况		
			风量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
P41~P44	5.22	有组织	38000	17	0.646	5.116	0.85	0.0323	0.256
		无组织	/	/	0.0131	0.104	/	0.0131	0.104

表2.1-16 电子电路铜箔生箔工艺单个排气筒硫酸雾产排情况表

排气筒	产生量 (t/a)	排放方式	产生情况				排放情况		
			风量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
沿用 P39	9	有组织	66000	16.87	1.1136	8.82	0.84	0.0557	0.441
		无组织	/	/	0.0227	0.18	/	0.0227	0.18

表2.1-17 改扩建项目生箔工艺硫酸雾产排放量

项目	排放位置	产生量(t/a)			排放量(t/a)		
		有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计
11600 吨/年锂电铜箔	生产厂房 1（P41~42）	10.232	0.208	10.44	0.512	0.208	0.72
	生产厂房 2（P43~44）	10.232	0.208	10.44	0.512	0.208	0.72
5000 吨/年电子电路铜箔	现有威华厂房（沿用 P39）	8.82	0.18	9	0.441	0.18	0.621
合计	/	29.284	0.596	29.88	1.465	0.596	2.061

2.1.4 表面处理工艺废气及防氧化废气

（1）防氧化废气

改扩建项目 11600 吨/年锂电铜箔采用生箔一体机，铜箔从阴极辊剥离后继续通过防氧化处理，再经空气吹干后收卷，得到锂电铜箔，每台生箔一体机设有一个防氧化

槽对锂电铜箔进行防氧化处理工序，每套生箔一体机生箔工艺废气及防氧化工艺废气共用废气处理系统。

本项目新增4套酸雾吸收喷淋塔收集处理生箔及防氧化工序硫酸雾废气，经处理后通过新增的4根25m高排气筒（P41~P44）引至高空排放，单台设计风量38000m³/h。

（2）表面处理废气

改扩建项目5000吨/年电子电路铜箔配设配设5套表面处理机对电子电路铜箔进行表面处理工序，表面处理工艺废气主要包括硫酸雾、铬酸雾、甲醇。

5条表面处理线分开布设，其中：2条表面处理线布设在现有威华厂房，产生的废气与溶铜酸雾沿用现有威华项目的1套酸雾吸收喷淋塔处理，经处理后通过现有威华厂房的1根19m高排气筒（P38）引至高空排放，风量38000m³/h；另3条表面处理线布设在新增车间1内，产生的表面处理废气通过新增的1套酸雾吸收喷淋塔处理后，通过新增的1根25m高排气筒（P45）引至高空排放，风量38000m³/h。

2.1.4.1 产生源强

①硫酸雾产生源强

改扩建项目5000吨/年电子电路铜箔的表面处理工艺硫酸雾主要来自表面处理机各槽体及各储液罐中处理液硫酸成分的挥发，类比嘉元科技雁洋厂区技改项目（一二期），改扩建项目表面处理工艺硫酸雾产生系数约为0.00022t/t产品，则改扩建项目表面处理工艺硫酸雾产生量见下表。

表2.1-18 改扩建项目表面处理工艺硫酸雾产生情况

项目	产能（t/a）	硫酸雾产生系数（t/t产品）	硫酸雾产生量（t/a）
5000吨/年电子电路铜箔	5000	0.00022	1.1

②铬酸雾产生源强

项目表面处理过程钝化工序及防氧化工序会使用铬酸酐，会产生少量铬酸雾，钝化、防氧化工序中槽液温度为常温，槽液中通过加铬酸雾抑制剂降低铬酸雾的产生，铬酸雾产污系数参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中表B.1添加铬雾抑制剂的镀铬槽产生量为0.38g/（m²·h）进行核算。

改扩建项目11600吨/年锂电铜箔设有32个0.5m³防氧化槽（槽口约长1m×宽1.7m）对锂电铜箔进行防氧化处理。改扩建项目5000吨/年电子电路铜箔配设5套表面处理机对电子电路铜箔进行钝化处理，其中，2条表面处理线布设在现有威华厂房，另3条表

面处理线布设在新增车间 1 内，每套表面处理机设 1 个 0.5m³钝化槽（槽口约长 1m×宽 1.7m）。

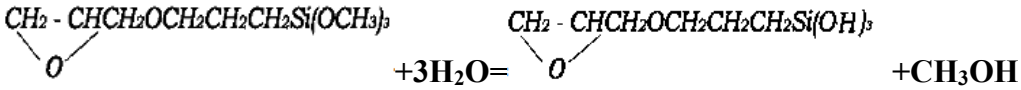
钝化、防氧化工序按年作业 330 天、每天作业 24 小时计，则改扩建项目钝化、防氧化铬酸雾产生量见下表。

表2.1-19 改扩建项目钝化、防氧化铬酸雾产生情况

项目	位置	产污系数 g/(m²·h)	钝化槽（电子电路铜箔）			防氧化槽（锂电铜箔）		
			槽数量(个)	单个槽口面积（m²）	铬酸雾产生量(t/a)	槽数量(个)	单个槽口面积（m²）	铬酸雾产生量(t/a)
11600 吨/年锂电铜箔	生产厂房 1（P41~42）	0.38	0	/	0	16	1.7	0.0819
	生产厂房 2（P43~44）	0.38	0	/	0	16	1.7	0.0819
5000 吨/年电子电路铜箔	现有威华厂房（沿用 P38）	0.38	2	1.7	0.0102	0	/	0
	新增车间 1（P45）	0.38	3	1.7	0.0153	0	/	0
合计	/	/	5	/	0.0255	32	/	0.1638

③甲醇产生源强

电子电路铜箔需进行涂膜工序，由于涂膜过程使用的硅烷偶联剂水溶液，在烘干时硅烷偶联剂会发生水解生成少量的甲醇。改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔表面处理工序涂膜工序使用硅烷偶联剂（3t/a），硅烷偶联剂溶液在烘干时会发生水解生成少量的甲醇，反应方式如下：



分子量 236.34　　32.04

使用量 3×98%　　产生量 0.40

根据水解反应方程式和硅烷偶联剂使用量计算可知，改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔使用 3t 硅烷偶联剂（含量 98%），水解生成的甲醇为 0.40t/a，即每吨产品涂膜烘干过程甲醇产生量 0.08kg/a，则改扩建项目表面处理工艺甲醇产生量见下表。

表2.1-20 改扩建项目表面处理工艺甲醇产生情况

项目	产能（t/a）	硅烷偶联剂使用量（t/a）	甲醇产生量（t/a）
5000 吨/年电子电路铜箔	5000	3	0.40

其中，2 条表面处理线布设在现有威华厂房，另 3 条表面处理线布设在新增车间 1 内。因此，现有威华厂房内的甲醇产生量为 0.16t/a，新增车间 1 内甲醇产生量为 0.24t/a。

2.1.4.2 收集措施

改扩建项目 11600 吨/年锂电铜箔：生箔及防氧化工序产生的酸雾废气新增配设 4 套酸雾吸收喷淋塔收集生箔及防氧化工序硫酸雾废气，单台设计风量 38000m³ /h，处理后的废气分别通过 4 根 25m 高排气筒（P41~P44）高空排放。

改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔：沿用现有威华项目的 1 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理溶铜工序与现有威华厂房内 2 条表面处理线产生的酸雾废气，单台设计风量 38000m³/h；新增 1 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理车间 1 内 3 条表面处理线产生的酸雾废气，单台设计风量 38000m³/h。

改扩建项目拟在每套表面处理机及防氧化槽（含各槽体、烘干装置）上方设置密闭罩，密闭罩体与槽体间的接口处全部用不锈钢条、胶垫等进行密封，在槽体槽壁设置集气管道，通过集气管网收集硫酸雾，有效收集效率可达到 98%。

2.1.4.3 治理措施

酸雾吸收喷淋塔净化处理效率可达 95%以上。

改扩建项目 11600 吨/年锂电铜箔：防氧化工序废气经处理后分别通过 4 根 25m 高排气筒（P41~P44）引至高空排放，风量 38000m³ /h。

由于改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔：沿用现有威华项目的 1 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理现有威华厂房内溶铜工序与 2 条表面处理线产生的酸雾废气，经处理后通过 1 根 19m 高排气筒（沿用现有威华厂房的 P38）引至高空排放，风量 38000m³/h；新增 1 套酸雾吸收喷淋塔，收集处理车间 1 内 3 条表面处理线产生的酸雾废气，经处理后通过新增的 1 根 25m 高排气筒引至高空排放，风量 38000m³/h。

改扩建项目表面处理、防氧化工序废气排气筒参数如下表。

表2.1-21 表面处理、防氧化工序废气排气筒参数一览表

排气筒编号	喷淋塔数量（套）	单个排气筒参数				处理工艺	收集效率	处理效率	工作时间（h/a)
		高度 m	内径 m	风量 m³/h	温度 ℃				
P41~P44	4	25	1	38000	25	碱液喷淋	98%	95%	7920
沿用 P38	1	19	0.6	38000	25	碱液喷淋	98%	95%	7920
P45	1	25	1	38000	25	碱液喷淋	98%	95%	7920

2.1.4.4 排放源强

本项目表面处理、防氧化工序的单个排气筒有组织、无组织产排情况见下表。

表2.1-22 防氧化工序单个排气筒有组织废气产排情况表（11600 吨/年锂电铜箔）

排气筒编号	排气筒位置	污染物	排放方式	产生情况				排放情况		
				风量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
P41	生产厂房1	铬酸雾	有组织	38000	0.13	0.0051	0.0402	0.008	0.0003	0.002
P42		铬酸雾	有组织	38000	0.13	0.0051	0.0402	0.008	0.0003	0.002
P43	生产厂房2	铬酸雾	有组织	38000	0.13	0.0051	0.0402	0.008	0.0003	0.002
P44		铬酸雾	有组织	38000	0.13	0.0051	0.0402	0.008	0.0003	0.002

表2.1-23 表面处理单个排气筒有组织废气产排情况表（5000 电子吨/年电路铜箔）

排气筒编号	排气筒位置	污染物	排放方式	产生情况				排放情况		
				风量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
沿用P38	现有威华厂房	硫酸雾	有组织	38000	1.43	0.0544	0.4312	0.07	0.0027	0.0216
		铬酸雾	有组织	38000	0.01	0.0013	0.01	0.002	0.00006	0.0005
		甲醇	有组织	38000	0.52	0.0198	0.1568	0.026	0.001	0.0078
P45	车间1	硫酸雾	有组织	38000	2.15	0.0817	0.6468	0.11	0.0041	0.0323
		铬酸雾	有组织	38000	0.05	0.0019	0.015	0.003	0.0001	0.0008
		甲醇	有组织	38000	0.78	0.0297	0.2352	0.04	0.0015	0.0118

表2.1-24 表面处理、防氧化工序无组织废气产排情况表

污染物	项目	位置	产生情况		排放情况	
			产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
铬酸雾	11600 吨/年锂电铜箔	生产厂房 1	0.0002	0.0016	0.0002	0.0016
		生产厂房 2	0.0002	0.0016	0.0002	0.0016
	5000 吨/年电子电路铜箔	现有威华厂房	0.00003	0.0002	0.00003	0.0002
		车间 1	0.00004	0.0003	0.00004	0.0003
	合计	/	/	0.0037	/	0.0037
硫酸雾	5000 吨/年电子电路铜箔	现有威华厂房	0.0011	0.0088	0.0011	0.0088
		车间 1	0.0017	0.0132	0.0017	0.0132
	合计	/	/	0.022	/	0.022
甲醇	5000 吨/年电子电路铜箔	现有威华厂房	0.0004	0.0032	0.0004	0.0032
		车间 1	0.00061	0.0048	0.00061	0.0048
	合计	/	/	0.008	/	0.008

2.2 硫酸储罐无组织废气

根据建设单位提供资料，原盈华项目拟设置 4 个容积为 50m³的硫酸储罐，分别设置于生产厂房 1、水处理中心 1、生产厂房 3、水处理中心 2。本项目不新增硫酸储罐，

依托原盈华项目的 4 个硫酸储罐。

根据“表 2-5 本项目原辅材料使用情况一览表”，本项目新增硫酸使用量为：11600 吨/年锂电铜箔年使用量 408.32t/a，5000 吨/年电子电路铜箔年使用量 176t/a。其中 408.32t/a 硫酸依托原盈华一期项目的 2 个 50m³硫酸储罐（位于生产厂房 1、水处理中心 1）；176t/a 硫酸依托原盈华二期项目的 2 个 50m³硫酸储罐（位于生产厂房 3、水处理中心 2）。

硫酸在收发作业和静止储存时，会由于输送转运和气密性原因产生的微量泄露，因此，硫酸储罐挥发的硫酸雾主要体现为大小呼吸。本评价通过分析本项目硫酸储罐新增情况、硫酸周转次数，从而判断本项目是否新增硫酸储罐的小呼吸损耗、大呼吸损耗。

2.2.1 “小呼吸”损耗

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式，根据《环境保护计算手册》，储罐小呼吸可用下式估算：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P}\right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B：固定顶罐的“小呼吸”排放量（kg/a）；

M：罐内蒸气的分子量；

P：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D：罐的直径（m）；

H：平均蒸汽空间高度（m）；

△T：一天之内的平均温度差（℃）；

F_P：涂层因子（无量纲），1~1.5，由于本项目储罐区在室内，储罐表层吸收阳光的能力不受涂层材质影响，因此储罐 Fp 取均值 1；

C：用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）^{2}，罐径大于 9m 的 C=1。

K_C：产品因子（石油原油取 0.65，其他的液体取 1.0），评价取 1.0。

由上可知，储罐“小呼吸”损耗与储罐自身参数及温差有关。本项目不新增硫酸储罐，依托原盈华项目 4 个容积为 50m³的硫酸储罐。因此，本项目对静止储存过程中

的硫酸雾挥发损耗（小呼吸损耗）**无新增**。

2.2.2 “大呼吸”损耗

“大呼吸”损耗为由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，挥发气体从罐内压出，可用下式估算：

$$L_W=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：L_W：固定顶罐的“大呼吸”排放量（kg/m³投入量）。

M：罐内蒸气的分子量；

P：在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取 0.0079kPa（7.9Pa）；

K_C：产品因子（石油原油取 0.65，其他的液体取 1.0），本评价取 1.0。

K_N：取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K_N=1；36＜K≤220，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$；K＞220，$K_N$=0.26。

由上可知，储罐“大呼吸”损耗系数 L_W（kg/m³投入量）与储罐自身参数及 K_N（周转次数 K）有关。由于本项目依托原盈华项目的硫酸储罐无新增，因此，本评价对比分析原盈华项目与本项目的储罐周转次数及 K_N 取值，详见下表：

表2.2-1 硫酸储罐周转次数及 K_N 取值一览表

储罐位置	储罐个数	单个储罐容积（m³）	总容积（m³）	改扩建前后	服务项目	硫酸使用量（t/a）	硫酸使用量（m³/a）	K 周转次数（次/a）	K_N 取值
生产厂房 1、水处理中心 1	2	50	100	改扩建前	原盈华项目一期	704	718	7.18	1
				本项目新增	11600 吨/年锂电铜箔	408.32	417	4.17	1
				改扩建后	原盈华项目一期+11600 吨/年锂电铜箔	1112.32	1135	11.35	1
生产厂房 3、水处理中心 2	2	50	100	改扩建前	原盈华项目二期	704	718	7.18	1
				本项目新增	5000 吨/年电子电路铜箔	176	180	1.8	1
				改扩建后	原盈华项目二期+5000 吨/年电子电路铜箔	880	898	8.98	1

由上表可知，改扩建前的 K_N 取值与改扩建后的 K_N 取值一致，但由于本项目新增投入量，因此，本项目新增挥发的储罐硫酸主要影响体现在收发作业过程中的损耗（大呼吸）。根据上式计算，“大呼吸”排放量系数 $L_W=4.188\times10^{-7}\times98\times7.9\times1\times1=3.242\times10^{-4}$（kg/m³投入量）。硫酸储罐大呼吸有关参数取值见下表：

表2.2-2 储罐“大呼吸”损失计算参数

储罐	物质	M	P（Pa）	KC	K_N	LW“大呼吸”排放量（kg/m³投入量）
硫酸储罐	硫酸 98%	98	0.0079	1.0	1.0	3.242×10^{-4}

2.2.3 “大、小呼吸”损失合计

根据上述，本项目新增的“大、小呼吸”损失计算结果见下表。

表2.2-3 本项目新增储罐“大、小呼吸”损失计算结果

储罐位置	污染物	建设期项目	硫酸使用量		新增“大、小呼吸”损失（kg/a）		
			t/a	m³/a	大呼吸	小呼吸	损失合计
生产厂房 1	硫酸雾	11600t/a 锂电铜箔	118.32	121	0.0001	0	0.0001
水处理中心 1			290	296	0.0002	0	0.0002
生产厂房 3		5000t/a 电子电路铜箔	51	52	0.0001	0	0.0001
水处理中心 1			125	128	0.0002	0	0.0002
合计			584.32	597	0.0006	0	0.0006

根据上述计算，本项目新增硫酸储罐“大、小呼吸”损失的硫酸雾极少，为无组织排放，对周边环境影响不大。

2.3 燃气锅炉废气

2.3.1 燃气锅炉设置情况

原盈华项目一期、二期拟分别配置 2 台 3t/h 燃气锅炉（均为一用一备），分别布设于生产厂房 1、生产厂房 2 的锅炉房内；现有威华项目现有的 1 台 1t/h 燃气锅炉，位于现有威华厂房。天然气锅炉主要用于提供 MVR 蒸发所需蒸汽及溶铜罐开机时加热所需热量。

本项目的 11600 吨/年锂电铜箔依托原盈华项目一期拟设置的燃气锅炉；5000 吨/年电子电路铜箔中，3 条表面处理线托原盈华项目二期拟设置的燃气锅炉，溶铜及其余 2 条表面处理线依托现有威华项目现有的 1 台 1t/h 燃气锅炉。

本项目无新增锅炉，不影响原盈华项目拟设置的燃气锅炉运行，但考虑到现有威华厂房内产能增加，燃气锅炉需用于提供 MVR 蒸发所需蒸汽及溶铜罐开机时加热所需热量也增加，本评价对改扩建后 1 台 1t/h 燃气锅炉的锅炉废气进行分析。

2.3.2 新增锅炉废气源强分析

（1）燃气锅炉运行情况

溶铜罐在溶铜过程中会产生热量，正常工作中不需要额外提供热量，仅在开机时需要天然气锅炉提供热量。改扩建后，现有威华厂房内的溶铜罐每年开停机按5次计，每次需天然气锅炉补充热量约 8h 计，天然气锅炉用于溶铜工序的年总运行时数为 40h；同时，天然气锅炉也为现有威华厂房内的 MVR 提供蒸汽加热，按每年运行 330d 计，每天运行12h，年运行时数为3960h；故1台1t/h燃气锅炉合计年总运行时数为4000h。

改扩建前：现有威华项目 1t/h 燃气锅炉主要用于现有威华项目（产能 1600t/a 电子电路铜箔）的普通溶铜罐（即高温溶铜罐，能耗高，加热时间长）加热及为 MVR 提供蒸汽加热，锅炉运行时间为 8160h/a，天然气用量为 4m³/h，年耗气量约 3.3 万 m³/a。

改扩建后：1t/h 燃气锅炉用于 5000t/a 电子电路铜箔的高效溶铜罐（即中低温溶铜罐，能耗低，所需加热时间短）加热及为 MVR 提供蒸汽加热，天然气用量约 25m³/h，运行时间为 4000h/a，年耗气量约 10 万 m³/a。

改扩建前后，1 台 1t/h 燃气锅炉运行情况详见下表：

表2.3-1 改扩建前后燃气锅炉运行情况一览表

序号	项目	改扩建前	改扩建后
1	服务项目	原盈华项目	本项目
2	产能	1600t/a 电子电路铜箔	5000t/a 电子电路铜箔
3	工序用途	普通溶铜罐加热、 为 MVR 提供蒸汽加热	高效溶铜罐加热、 为 MVR 提供蒸汽加热
4	运行时间（h/a）	8160	4000
5	小时耗气量（m³/h）	4	25
6	年耗气量（万 m³/a）	3.3	10
7	变化情况	高温溶铜罐，能耗高， 加热时间长	中低温温溶铜罐，能耗高， 加热时间短

（2）本项目新增锅炉废气源强核算

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中燃天然气工业锅炉系数，锅炉废气核算系数详见下：

烟气产生系数为 107753Nm³/万 m³，SO_2 产生系数为 0.02S kg/万立方米-燃料（二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，根据《天然气》（GB17820-2018）规定：天然气中总硫含量指标分别为一类天然气≤20mg/m³，此处取 S 为 20 mg/m³）；

颗粒物的产生系数参照《社会区域类环境影响评价（第三版）》（中国环境出版社）

中天然气燃料中的污染物产生系数（P136 页表 5-2 油、气燃料的污染物排污系数），即颗粒物的产生系数为 1.4kg/万立方米-原料。

项目天然气锅炉采用低氮燃烧器，根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号），天然气锅炉采用低氮燃烧技术后氮氧化物排放为 50mg/m³ 。

本项目沿用现有威华项目的 1t/h 燃气锅炉，其锅炉废气排放情况见下表。

表2.3-2 1t/h 燃气锅炉废气产排情况一览表

序号	污染物	产污系数	产排量（t/a）	产排速率（kg/h）	产排浓度（mg/m³ ）
1	废气量	107753(Nm³ /万 m³ -燃料)	107.75 万 Nm³ /a（269.38 Nm³ /h）		
2	SO2	0.02S(kg/万 m³ -燃料)	0.004	0.001	3.71
3	NOx	/	0.054	0.014	50
4	烟尘	1.4(kg/万 m³ -燃料)	0.014	0.00	12.99

本项目改扩建前后的燃气锅炉废气污染物排放量汇总如下。

表2.3-3 本项目改扩建前后燃气锅炉废气污染物排放量

改扩建前后	项目	SO_2（t/a）	NOx（t/a）	烟尘（t/a）
改扩建前	现有威华项目（规划修编环评核算数据）	0.012	0.108	0.016
改扩建后	本项目新增	0.004	0.054	0.014
	变化情况	-0.008	-0.054	-0.002

由上表可知，本项目改扩建后，沿用现有威华厂房 1 台 1t/h 燃气锅炉运行产生的废气污染物（SO_2、NO_X、颗粒物）排放量均小于规划修编环评中对现有威华项目核算的废气污染物排放量。

2.4 厨房油烟废气

原盈华项目设置的厨房（配 14 个炉头）采用液化石油气作燃料，属清洁能源，燃料废气产生量很少。项目油烟废气主要来自食堂厨房烹饪煮食时动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。本项目依托原盈华项目的厨房，分析本项目新增员工就餐产生的厨房油烟废气及排放情况。

2.4.1 产生源强分析

据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均油耗系数 30g/人·d，本项目新增员工 400 人就餐。厨房年工作 330 天，厨房每天工作 6 小时，一般油烟挥发量占总耗油量的

2~4%，本项目取 3%，则本项目油烟的产生量为 30×400×3%×330×10^{-6}=0.119t/a。

2.4.2 治理措施

厨房内拟设置 14 个炉头，参照《广州市饮食服务业油烟治理技术指引》每个基准炉头的额定风量为 2000-2500m^3/h，本项目每个炉头产生的油烟取 2000m^3/h，则本项目油烟废气产生量为 28000m^3/h（5544 万 m^3/a）。

根据《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）属于大型规模，需配设去除效率达 85%以上的净化设施。原盈华项目配设安装静电油烟净化器处理油烟废气，处理效率可达 85%。

2.4.3 排放源强

本项目新增的油烟经收集处理后的油烟废气引至楼顶，依托原盈华项目拟设 25m 高的油烟废气排气筒（P35）排放。本项目新增的厨房油烟废气污染物产排情况见下表。

表2.4-1 本项目新增的厨房油烟产生及排放情况

灶头数	单灶废气量	废气量	产生浓度	产生量	处理效率	排放浓度	排放量
台	m^3/h	万 m^3/a	mg/m^3	t/a		mg/m^3	t/a
14	2000	5544	2.143	0.119	85%	0.321	0.018

2.5 备用发电机废气

原盈华项目一期、二期分别配备 2 台（均为一用一备）200kW 柴油发电机作为备用电源，仅供消防及停电时使用。项目所在区域市政电力供应稳定，本项目依托原盈华项目拟设置的备用柴油发电机，无新增柴油发电机，**无新增**备用发电机废气产生。

2.6 废水处理站废气

原盈华项目自建污水处理站对含铜废水、含锌镍废水、含铬废水、综合废水等经过分别处理达标后经专管排入梅州市华禹污水处理厂。本项目的 11600 吨/年锂电铜箔的生产废水依托原盈华项目的水处理车间 1 进行处理；5000 吨/年电子电路铜箔的生产废水依托原盈华项目的水处理车间 2 进行处理。本项目无新增废水处理站。

水处理单元恶臭污染物的排污系数一般通过单位时间内单位面积散发量表征，参考李亮、赵忠富等人在《给水排水》等期刊发表的学术文献，具体产臭单位臭气处理前的产生源强见下表。

表2.6-1 单位面积恶臭污染物排放源强（单位：mg/s·m²）

构筑物名称	NH_3	H_2S
综合废水处理系统	0.26×10^{-3}	0.10×10^{-3}

由上可知，废水处理站产生的恶臭与废水处理站面积有关。本项目不新增废水处理站，因此，本项目**无新增**废水处理站废气产生。

2.7 改扩建前后排气筒设置情况

本项目为改扩建项目，与原盈华项目、威华项目的废气处理设施存在依托关系。其中：①本项目11600吨/年锂电铜箔的溶铜酸雾**依托**原盈华项目一期溶铜工序设置的2套酸雾吸收喷淋塔及配套的排气筒（P2、P4），单台设计风量 34000m³/h；生箔废气和防氧化废气通过新增的 4 套酸雾吸收喷淋塔收集处理后，经新增的 4 根 25m 高排气筒（P41-P44）排放，单台设计风量38000m³/h。

②本项目 5000 吨/年电子电路铜箔的溶铜、2 条表面处理线废气**沿用**现有威华项目溶铜、表面处理工序设置的 1 套酸雾吸收喷淋塔及配套的排气筒（P38），单台设计风量38000m³/h；

③本项目 5000 吨/年电子电路铜箔的生箔废气**沿用**现有威华项目生箔工序设置的 1 套酸雾吸收喷淋塔及配套的排气筒（P39），单台设计风量66000m³/h；

④本项目 5000 吨/年电子电路铜箔的另 3 条表面处理线废气通过新增的 1 套酸雾吸收喷淋塔收集处理后，经新增的1根25m高排气筒（P45）排放，单台设计风量38000m³/h；

⑤本项目的燃气锅炉废气**沿用**现有威华项目设置的1套低氮燃烧器及配套的排气筒（P40），单台设计风量2155m³/h。

本项目改扩建前后的排气筒设置情况详见下表：

表2.7-1 改扩建前后的排气筒设置情况一览表

项目	序号	排气筒编号	位置	项目类别	废气产生工序	废气污染物	排气筒数量（根）	排气筒参数			
								排气筒高度（m）	排气筒风量（m^3/h）	内径（m）	温度（℃）
原盈华项目	1	P1~P4	生产厂房 1、生产厂房 2 溶铜车间	原盈华一期	溶铜	硫酸雾	4	25	34000	0.9	25
	2	P5~P8	生产厂房 3 溶铜车间	原盈华二期	溶铜	硫酸雾	4	25	34000	0.9	25
	3	P9~P16	生产厂房 1、生产厂房 2 生箔车间	原盈华一期	生箔	硫酸雾	8	25	38000	1	25
	4	P17~P24	生产厂房 3 生箔车间	原盈华二期	生箔	硫酸雾	8	25	38000	1	25
	5	P25~P27	生产厂房 1、生产厂房 2 表面处理车间	原盈华一期	表面处理+防氧化	硫酸雾、铬酸雾、甲醇	3	25	38000	1	25
	6	P28~P30	拟由生产厂房 3 调整为车间 2	原盈华二期	电子电路铜箔的表面处理	硫酸雾、铬酸雾、甲醇	3	25	38000	1	25
	7	P31	生产厂房 1	原盈华一期	燃气锅炉燃烧	SO_2、NOx、烟尘	1	25	2155	0.2	60
	8	P32	生产厂房 3	原盈华二期	燃气锅炉燃烧	SO_2、NOx、烟尘	1	25	2155	0.2	60
	9	P33	生产厂房 1	原盈华一期	备用发电机废气	SO_2、NOx、烟尘	1	/	/	/	/
	10	P34	生产厂房 3	原盈华二期	备用发电机废气	SO_2、NOx、烟尘	1	/	/	/	/
	11	P35	厂区食堂	厂区食堂	油烟废气	油烟	1	/	/	/	/
	12	P36	水处理车间 1	原盈华一期	水处理中心的恶臭废气	硫化氢、氨、臭气浓度	1	15	2500	0.3	25
	13	P37	水处理车间 2	原盈华二期	水处理中心的恶臭废气	硫化氢、氨、臭气浓度	1	15	2500	0.3	25
	/	**原盈华项目在建排气筒合计**					**37**	/	/	/	/

项目	序号	排气筒编号	位置	项目类别	废气产生工序	废气污染物	排气筒数量（根）	排气筒参数			
								排气筒高度（m）	排气筒风量（m^3/h）	内径（m）	温度（℃）
现有威华项目	14	P38	现有威华厂房	现有威华项目	溶铜	硫酸雾、铬酸雾、甲醇	1	19	38000	0.6	25
	15	P39	现有威华厂房	现有威华项目	生箔	硫酸雾	1	18	66000	0.6	25
	16	P40	现有威华厂房	现有威华项目	燃气锅炉	SO2、NOx、烟尘	1	15	2155	0.2	60
	/	**现有威华项目原有排气筒合计**					**3**	/	/	/	/
本项目	17	依托 P2、P4	生产厂房 1、生产厂房 2 溶铜车间	11600t/a 锂电铜箔	溶铜	硫酸雾	0	25	38000	1	25
	18	新增 P41~P44	生产厂房 1、生产厂房 2 生箔车间		生箔+防氧化	硫酸雾	4	25	38000	0.6	25
	19	沿用 P38	现有威华厂房	改扩建 5000t/a 电子电路铜箔	溶铜、2 条表面表面处理线	硫酸雾、铬酸雾、甲醇	0	19	66000	0.6	25
	20	沿用 P39	现有威华厂房		生箔	硫酸雾	0	18	38000	1	25
	21	新增 P45	车间 1		3 条表面处理线	硫酸雾、铬酸雾、甲醇	1	25	38000	1	25
	22	沿用 P40	现有威华厂房		燃气锅炉	SO_2、NOx、烟尘	0	15	2155	0.2	60
	/	**本项目新增排气筒合计**					**5**	/	/	/	/
全厂	/	**改扩建后全厂排气筒合计**					**45**	/	/	/	/

注：上表标示底纹的内容表示本次改扩建需要对现有威华项目、原盈华项目进行改动、存在依托或沿用关系的。

2.8 本项目大气污染物产排情况

对比原盈华项目、现有威华项目，本项目新增的项目大气污染物产排情况见下表：

表2.8-1 本项目新增大气污染物排放情况一览表

污染源	排污口编号	废气类别	污染物	污染物产生		主要污染治理设施				有组织排放情况			无组织排放情况				排放时间（h/a）
				产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	无组织排放位置	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
改扩建项目 11600 吨/年锂电铜箔	依托 P2	溶铜废气	硫酸雾	0.2929	2.32	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.42	0.0144	0.1137	生产厂房 1	硫酸雾	0.0059	0.0464	7920
	依托 P4		硫酸雾	0.2929	2.32	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.42	0.0144	0.1137	生产厂房 2	硫酸雾	0.0059	0.0464	7920
	P41	生箔废气	硫酸雾	0.6591	5.22	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.85	0.0323	0.256	生产厂房 1	硫酸雾	0.0236	0.208	7920
		防氧化废气	铬酸雾	0.0008	0.0061					0.008	0.0003	0.002					
	P42	生箔废气	硫酸雾	0.6591	5.22	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.85	0.0323	0.256		铬酸雾	0.0001	0.0008	7920
		防氧化废气	铬酸雾	0.0008	0.0061					0.008	0.0003	0.002					
	P43	生箔废气	硫酸雾	0.6591	5.22	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.85	0.0323	0.256	生产厂房 2	硫酸雾	0.0263	0.208	7920
		防氧化废气	铬酸雾	0.0008	0.0061					0.008	0.0003	0.002					
	P44	生箔废气	硫酸雾	0.6591	5.22	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.85	0.0323	0.256		铬酸雾	0.0001	0.0008	7920
		防氧化废气	铬酸雾	0.0008	0.0061					0.008	0.0003	0.002					
改扩建项目 5000 吨/年电子电路铜箔	沿用 P38	溶铜、2 条表面处理线废气	硫酸雾	0.3081	0.693	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.4	0.0151	0.1196	现有威华厂房	硫酸雾	0.00513	0.0402	7920
			铬酸雾	0.0013	0.0102					0.002	0.00006	0.0005		铬酸雾	0.00003	0.0002	
			甲醇	0.0202	0.160					0.026	0.001	0.0078		甲醇	0.0004	0.0032	
	沿用 P39	生箔废气	硫酸雾	1.1364	9.0	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.84	0.0557	0.441	现有威华厂房	硫酸雾	0.0227	0.18	7920
	P45	3 条表面处理线废气	硫酸雾	0.0833	0.66	酸雾喷淋塔	98%	95%	是	0.11	0.0041	0.0323	车间 1	硫酸雾	0.0017	0.0132	7920
			铬酸雾	0.0019	0.0153					0.003	0.0001	0.0008		铬酸雾	0.00004	0.0003	
			甲醇	0.0303	0.240					0.04	0.0015	0.0118		甲醇	0.0006	0.0048	
	沿用 P40	燃气锅炉废气	SO_2	0.001	0.004	/	/	/	/	3.71	0.001	0.004	/	/	/	/	4000
			NO_X	0.014	0.054					50	0.014	0.054	/	/	/	/	
			烟尘	0.004	0.014					12.99	0.004	0.014	/	/	/	/	
厨房	依托 P35	油烟废气	油烟	0.060	0.119	静电油烟净化器	100%	85%	是	0.321	0.009	0.018	/	/	/	/	1980
储罐区	/	大、小呼吸废气	硫酸雾	/	0.0006（kg/a）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0006（kg/a）	/

2.9 非正常工况

本项目废气非正常排放主要发生在喷淋塔发生故障，导致废气未经处理后则外排。事故状态下各废气污染物的最大事故源强，具体见下表。

表2.9-1 废气污染物最大非正常排放源强核算一览表

序号	污染源	工序	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
改扩建项目11600吨/年锂电铜箔	依托P2	溶铜废气	喷淋塔发生故障，去除率为0	硫酸雾	8.44	0.2871	1	2	发现故障后及时停产，修复故障后再进行生产
	依托P4			硫酸雾	8.44	0.2871	1	2	
	P41	生箔废气	喷淋塔发生故障，去除率为0	硫酸雾	17	0.646	1	2	
		防氧化废气		铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	
	P42	生箔废气	喷淋塔发生故障，去除率为0	硫酸雾	17	0.646	1	2	
		防氧化废气		铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	
	P43	生箔废气	喷淋塔发生故障，去除率为0	硫酸雾	17	0.646	1	2	
		防氧化废气		铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	
	P44	生箔废气	喷淋塔发生故障，去除率为0	硫酸雾	17	0.646	1	2	
		防氧化废气		铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	
改扩建项目5000吨/年电子电路铜箔	沿用P38	溶铜、2条表面处理线废气	喷淋塔发生故障，去除率为0	硫酸雾	7.94	0.3019	1	2	
				铬酸雾	0.03	0.0013	1	2	
				甲醇	0.52	0.0198	1	2	
	沿用P39	生箔废气	喷淋塔发生故障，去除率为0	硫酸雾	16.87	1.1136	1	2	
	P45	3条表面处理线废气	喷淋塔发生故障，去除率为0	硫酸雾	2.15	0.0817	1	2	
				铬酸雾	0.05	0.0019	1	2	
				甲醇	0.78	0.0297	1	2	

2.10 等效排气筒分析

根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中指出：“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生的排气筒）的排气筒若其距离小于其几何高度之和应合并视为一根等效排气筒，若有三根以上的近距离排气筒且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒依次与第三四根排气筒取等效值”。等效排气筒污染物排放速率按下式计算：$Q=Q_1+Q_2$

式中：*Q*—等效排气筒某污染物排放速率

Q_1—排气筒 1 的某污染物排放速率

Q_2—排气筒 2 的某污染物排放速率

等效排气筒高度按下式计算：

$$H=\sqrt{\frac{1}{2}(H_1^2+H_2^2)}$$

根据厂区设置废气排气筒的分布情况（见报告表附图 2 项目总平面布置图），结合原盈华项目在建的排气筒（P1~P37）、本项目依托原盈华项目的排气筒（P2、P4）、沿用现有威华厂房的排气筒（P38、P39、P40），以及本项目新增的排气筒（P41~P45），本评价对各排气筒进行等效，等效源强见下表。

表2.10-1 改扩建后厂区废气排气筒等效分析情况一览表

生产区域	污染物	工序	项目	排气筒编号	排气筒高度/m	排放速率 kg/h	等效排放速率 kg/h	等效高度/m	排放速率限值 kg/h
生产厂房1	硫酸雾	溶铜	原盈华一期	P1	25	0.0124	0.2197	25	2.3
			原盈华一期+本项目	P2	25	0.0268			
		生箔	原盈华一期	P9	25	0.027			
				P10	25	0.027			
				P11	25	0.027			
				P12	25	0.0304			
			本项目	P41	25	0.0323			
				P42	25	0.0323			
		表面处理	原盈华一期	P25	25	0.0045			
	铬酸雾	防氧化	本项目	P41	25	0.0003	0.0006	25	0.0115
				P42	25	0.0003			

生产区域	污染物	工序	项目	排气筒编号	排气筒高度/m	排放速率kg/h	等效排放速率kg/h	等效高度/m	排放速率限值kg/h
生产厂房2	硫酸雾	溶铜	原盈华一期	P3	25	0.0268	0.2386	25	2.3
			原盈华一期+本项目	P4	25	0.0268			
		生箔	原盈华一期	P13	25	0.027			
				P14	25	0.027			
				P15	25	0.027			
				P16	25	0.0304			
			本项目	P43	25	0.0323			
				P44	25	0.0323			
		表面处理	原盈华一期	P26	25	0.0045			
				P27	25	0.0045			
	铬酸雾	防氧化	本项目	P43	25	0.0003	0.0006	25	0.0115
				P44	25	0.0003			
	铬酸雾	防氧化、表面处理	原盈华一期	P26	25	0.00051	0.00102	25	0.0115
				P27	25	0.00051			
生产厂房3-西侧	硫酸雾	溶铜	原盈华二期	P5	25	0.0124	0.1362	25	2.3
				P6	25	0.0124			
		生箔	原盈华二期	P17	25	0.027			
				P18	25	0.027			
				P19	25	0.027			
				P20	25	0.0304			
	铬酸雾	防氧化	原盈华二期	P17	25	0.00013	0.00052	25	0.0115
				P18	25	0.00013			
				P19	25	0.00013			
				P20	25	0.00013			
生产厂房3-东侧	硫酸雾	溶铜	原盈华二期	P7	25	0.0124	0.1362	25	2.3
				P8	25	0.0124			
		生箔	原盈华二期	P21	25	0.027			
				P22	25	0.027			
				P23	25	0.027			
				P24	25	0.0304			
	铬酸雾	防氧化	原盈华二期	P21	25	0.00013	0.00052	25	0.0115
				P22	25	0.00013			
				P23	25	0.00013			
				P24	25	0.00013			

生产区域	污染物	工序	项目	排气筒编号	排气筒高度/m	排放速率kg/h	等效排放速率kg/h	等效高度/m	排放速率限值kg/h
现有威华厂房	硫酸雾	溶铜+2条表面处理线	本项目	P38	19	0.0151	0.1	26.2	2.3
		生箔		P39	18	0.0557			
车间1和车间2	硫酸雾	表面处理	原盈华二期	P28	25	0.0045	0.0176	25	2.3
				P29	25	0.0045			
				P30	25	0.0045			
			本项目	P45	25	0.0041			
	铬酸雾	表面处理	原盈华二期	P28	25	0.00009	0.00037	25	0.0115
				P29	25	0.00009			
				P30	25	0.00009			
			本项目	P45	25	0.0001			
	甲醇	表面处理	原盈华二期	P28	25	0.0016	0.0063	25	15.5
				P29	25	0.0016			
				P30	25	0.0016			
			本项目	P45	25	0.0015			

由上表可知，本项目各废气排气筒等效排放源强均达到相应排放标准限值要求。

3 大气环境影响分析

3.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要大气污染物为扬尘；另外，施工机械和车辆工作时产生的燃油废气和尾气，主要含 NOx、CO、HC 等污染物，也会对周围大气环境造成一定的影响。

参考有关土建工程现场扬尘实地监测数据，TSP 产生系数为 0.05～0.10mg/m^2·s，考虑本项目区域的土质特点，取 TSP 产生系数 0.05mg/m^2·s。一般的施工工地产生的扬尘，对 150m 范围内的周边环境影响明显，不到 80m 左右的较近地方有最大扬尘值，达 1.6mg/m^3。

表3.1-1 距施工边界不同距离处 TSP 小时浓度

距最近施工边界距离（m）	25	50	75	100	150	200	300	400	500
TSP 浓度（mg/m^3）	1.53	1.59	1.60	1.51	1.30	1.12	0.86	0.70	0.58

从上面的结果来看，在离工地 500 米远处，扬尘产生的 TSP 小时平均浓度达到 0.58mg/m^3，比国家二级标准的日均浓度（0.30mg/m^3）还高出近 1 倍，故如果不采取控制措施，工地扬尘对周围环境的影响明显。

若在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速（如设置挡风栅栏），则可明显减少扬尘量。

表3.1-2 施工洒水降尘效果试验结果

距路边线距离（m）		**0**	**20**	**50**	**100**	**200**
TSP（mg/m^3）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率（%）		81	52	41	30	48

由上表可见，适时对施工场地洒水，对减少空气中的 TSP 浓度非常有效。据估算，采用工地洒水和降低风速两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘可减少 80%。按此估计，本项目施工工地边界外 25 米处 TSP 日均浓度可减少到 0.31mg/m^3，在 75 米处约为 0.32mg/m^3，在 100 米处约为 0.30mg/m^3，与 TSP 的国家二级标准日均浓度限值相当。因此，项目施工过程应采用适当的环保措施，降低施工过程施工扬尘对周围环境空气质量的影响。

（2）施工机械和车辆尾气影响分析

施工机械和运输车辆一般以柴油为动力，使用过程会产生尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NOx、HC，产生量较少，只要加强管理，不会对周围环境空气产生明显影响。

总之，施工期间不可避免地会对附近空气质量产生一定程度的影响，项目所处区域雨量充沛，气候湿润，有利于粉尘沉降，土壤湿润，能阻止尘土飞扬。施工期带来的粉尘污染经采取适当环保措施，可有效降低对周围环境空气和敏感点产生的影响。

3.2 营运期环境影响分析

3.2.1 地面污染气象特征

3.2.1.1 气象站的代表性分析

本项目采用的是梅县气象站（59310）资料，气象站位于广东省梅县区，地理坐标为东经 116.069 度，北纬 24.281 度，海拔高度为 116m，位于项目西侧约 10.9km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，根据梅县气象站 2001-2020 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 92.32mm(极值为 190.60mm，出现时间：2003 年 5 月 17 日)，多年最高气温为 38.23℃(极值为 39.6℃，出现时间：2020 年 7 月 14 日)，多年最低气温为 0.71℃(极值为-2.0℃，出现时间：2005 年 1 月 1 日)，多年最大风速为 18.45m/s(极值为 26.10m/s，出现时间：2014 年 8 月 30 日)，多年平均气压为 1002.06hPa。

3.2.1.2 长期地面污染气象分析

梅县气象站近 20 年主要气候统计资料见下：

表3.2-1 梅县气象站常规气象项目统计表（2001-2020 年）

统计项目	统计值	极值	极值出现时间
多年平均大风日数（日）	1.56		
多年平均雷暴日数（日）	58.47		
多年平均沙尘暴日数（日）	0.11		
多年平均冰雹日数（日）	0.06		
多年平均气压（hPa）	1002.06		
多年平均水汽压（hPa）	20.47		
多年平均相对湿度（%）	74.77		
多年平均气温（℃）	21.88		

统计项目	统计值	极值	极值出现时间
多年平均风速（m/s）	1.42		
多年平均静风出现频率（%）	9.10		
多年平均年降水量（mm）	1919.55		
多年平均最大日降水量（mm）	92.32	190.60	2003 年 5 月 17 日
极大风速统计值（m/s）	18.45	26.10	2014 年 8 月 30 日
多年平均最低气温统计值（℃）	0.71	-2.0	2005 年 1 月 1 日
多年平均最高气温统计值（℃）	38.23	39.60	2020 年 7 月 14 日

据梅县气象站2001～2020年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

①气温

梅县区1月份平均气温最低12.7℃，7月份平均气温最高29.06℃，年平均气温21.91℃。梅县区累年平均气温统计见下表。

表3.2-2 梅县区2001-2020年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
温度℃	12.7	15.28	17.94	22.03	25.57	27.61	29.06	28.54	27.26	23.76	19.28	13.88	21.91

②相对湿度

梅县区年平均相对湿度为74.69%。1-9月相对湿度较高，达72%以上。梅县区累年平均相对湿度统计见下表。

表3.2-3 梅县区2001-2020年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
湿度%	72.75	74.77	75.78	76.65	77.53	78.73	74.05	76.89	75	70.24	72.74	71.14	74.69

③降水

梅县区降水集中于夏季，10月份降水量最低为34.98mm，6月份降水量最高为256.09mm，全年降水量为125.49m。梅县区累年平均降水统计见下表。

表3.2-4 梅县区2001-2020年平均降水的月变化 单位：mm

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
降水量	58.19	56.63	138.13	175.21	227.26	256.09	146.3	200.69	118.28	34.98	51.84	42.22	125.49

④日照时数

梅县区全年日照时数为1824.57h，7月份最高为221.35h，3月份最低为100.92h。梅县区累年平均日照时数统计见下表。

表3.2-5 梅县区 2001-2020 年平均日照时数的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
日照时数 h	123.88	103.29	100.92	112.14	133.39	151.07	221.35	201.68	185.34	188.16	154.32	149.03	1824.57

⑤风速

梅县区年平均风速 1.43m/s，月平均风速 8 月份相对较大为 1.49m/s。梅县区累年平均风速统计见下表。

表3.2-6 梅县区 2001-2020 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速 m/s	1.37	1.4	1.45	1.38	1.37	1.42	1.6	1.49	1.44	1.38	1.36	1.45	1.43

⑥风频

梅县区累年风频最多的是 WNW，频率为 9.91%；其次是 C，频率为 8.85%，SE 最少，频率为 3.29%。梅县区累年风频统计见下表和风频玫瑰图见下图。

表3.2-7 梅县区 2001-2020 年平均风频的月变化(%)

月份	风向 NNE	风向 NE	风向 ENE	风向 E	风向 ESE	风向 SE	风向 SSE	风向 S	风向 SSW	风向 SW	风向 WSW	风向 W	风向 WNW	风向 NW	风向 NNW	风向 N	风向 C
1 月	3.77	3.08	2.75	2.6	2.52	2.6	2.58	2.97	3.61	6.12	6.17	9.52	14.32	10.77	6.17	7.82	12.65
2 月	4.78	4.2	4.37	3.6	2.79	3.05	3.47	3.6	4.9	5.75	5.51	8.5	11.6	9.8	6.95	7.65	9.51
3 月	6.18	5.2	4.73	4.55	2.6	3	3.22	5.21	4.58	5.6	4.52	7	9.7	9.2	7.53	8.95	8.27
4 月	4.02	5.38	4.48	4.64	3.46	3.17	4.21	6.54	5.96	8.33	4.75	7.01	8.01	7.75	5.11	7.38	9.81
5 月	3.8	4.76	4.23	4.97	3.81	3.41	4.25	7.29	7.71	10.18	6.25	6.02	7.86	6.34	3.97	6.39	8.76
6 月	2.62	3.64	4.79	5.95	4.18	4.79	5.74	9.74	8.58	9.79	5.06	5.48	6.52	4.95	3.85	4.64	9.69
7 月	2.58	4.13	3.92	5.86	4.44	4.39	5.71	10.55	9.34	11.76	5.6	5.76	6.97	4.97	3.26	4.47	6.29

月份	风向 NNE	风向 NE	风向 ENE	风向 E	风向 ESE	风向 SE	风向 SSE	风向 S	风向 SSW	风向 SW	风向 WSW	风向 W	风向 WNW	风向 NW	风向 NNW	风向 N	风向 C
8 月	3.46	5.65	6.07	7.07	4.24	4.12	4.07	8.07	7.7	10.54	5.22	6.7	6.58	5.57	4.21	4.49	6.25
9 月	4.96	5.79	5.34	6.54	3.74	3.19	3.56	4.99	5.89	7.37	4.54	6.48	10.24	7.84	5.63	7.79	6.08
10 月	5.72	4.59	5.46	4.5	3.27	2.18	2.16	3.6	4.65	7.15	3.8	6.65	11.35	9.65	7.45	9.25	8.52
11 月	5.57	4.64	3.64	2.95	3.04	2.34	2.44	3.44	4.44	5.19	3.21	5.99	12.27	9.74	10.19	10.64	10.23
12 月	4.67	2.99	2.39	2.73	2.66	3.19	2.74	3.34	4.99	5.19	4.39	6.74	13.52	10.89	8.29	11.14	10.11
全年	4.34	4.50	4.35	4.66	3.40	3.29	3.68	5.78	6.03	7.75	4.92	6.82	9.91	8.12	6.05	7.55	8.85

风频玫瑰图

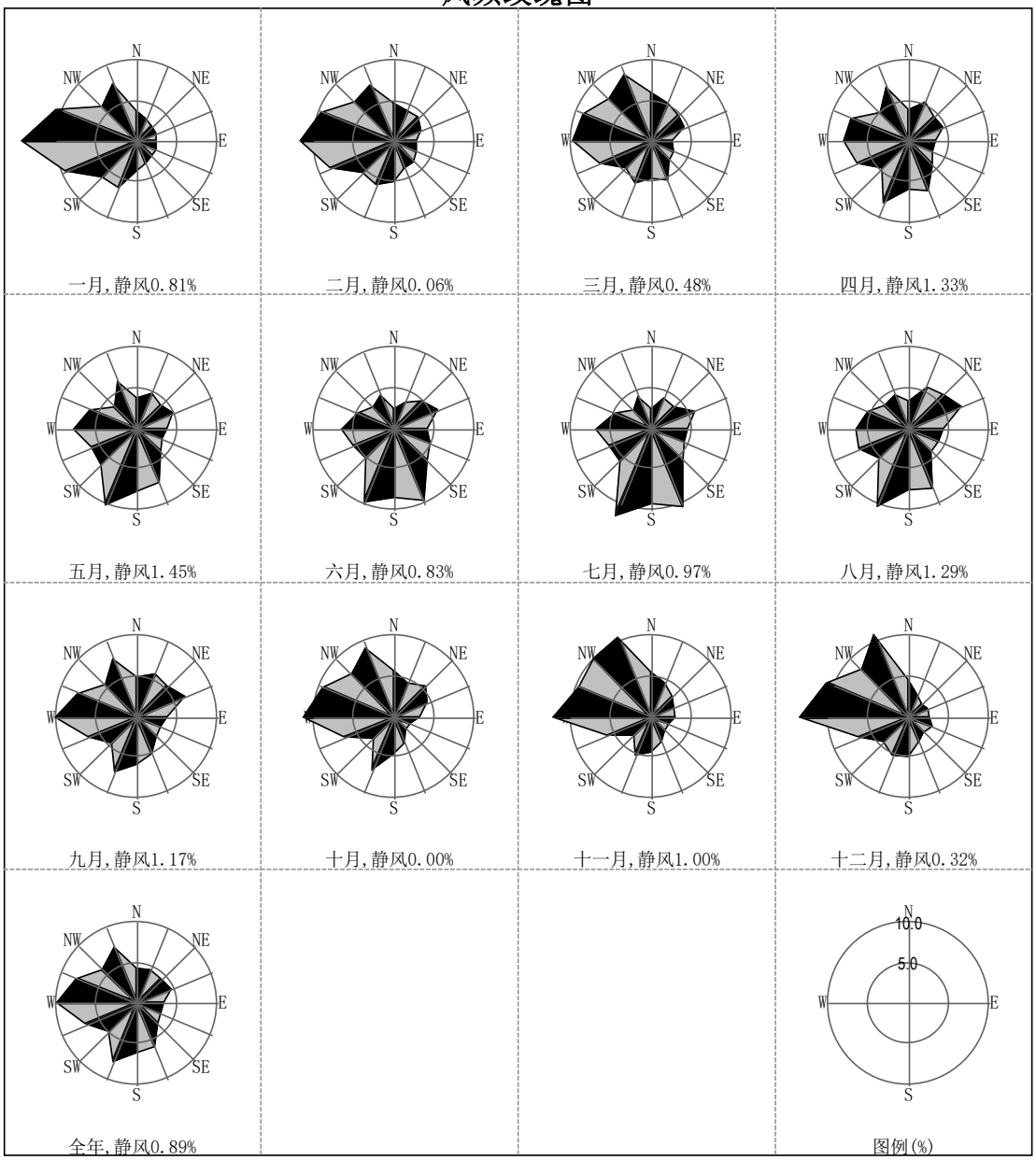


图3.2-1 梅县区地区 2001-2020 年平均风向频率玫瑰图

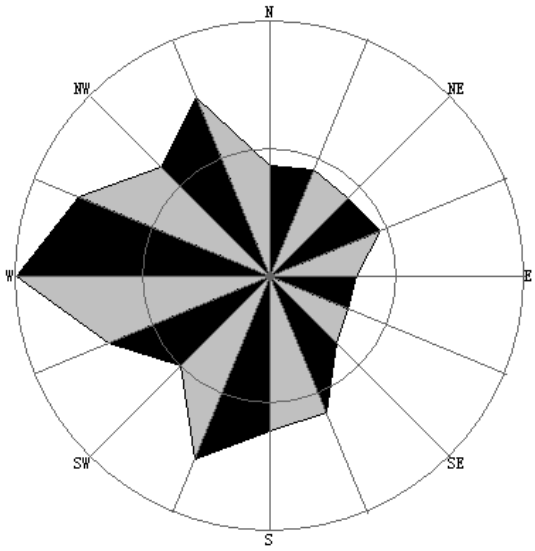


图3.2-2 风向玫瑰图（静风频率 C：8.5%）

3.2.1.3 短期调查资料整理分析

本项目选用梅县气象站 2020 年地面常规气象观测资料，按 HJ2.2-2018 中要求进行调查统计分析，高空气象数据采用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的高空气象数据模拟数据。

3.2.1.4 评价区 2020 年地面风场分析

（1）地面风场分析

决定地面风向及其日变化的因素有三个方面：一是系统风向，二是由于下垫面摩擦或地形作用而导致的系统风的风向改变，这两者决定的风向成为地面风的基本风向。三是由局地热力性质的差异而导致的风分量，此分量一般较弱。实际的地面风是由这三个分量合成的结果。

图 3.2-3 给出了利用梅县气象站 2020 年的资料绘出的全年及各月各季风玫瑰图。梅县区 2019 年主导风向为 E，对应风频为 15.7%。

表 3.2-8 为利用梅县气象站 2020 年资料统计得出的全年及各月各季风频。

表 3.2-9 给出梅县气象站 2020 年全年及各月各季各风向平均风速统计结果。由表 3.2-9 可以看出，梅县区 2020 年全年平均风速为 2.6m/s，2020 年年平均风速最小 1.4m/s。

表 3.2-10 给出梅县区 2020 年季小时平均风速日变化统计结果。

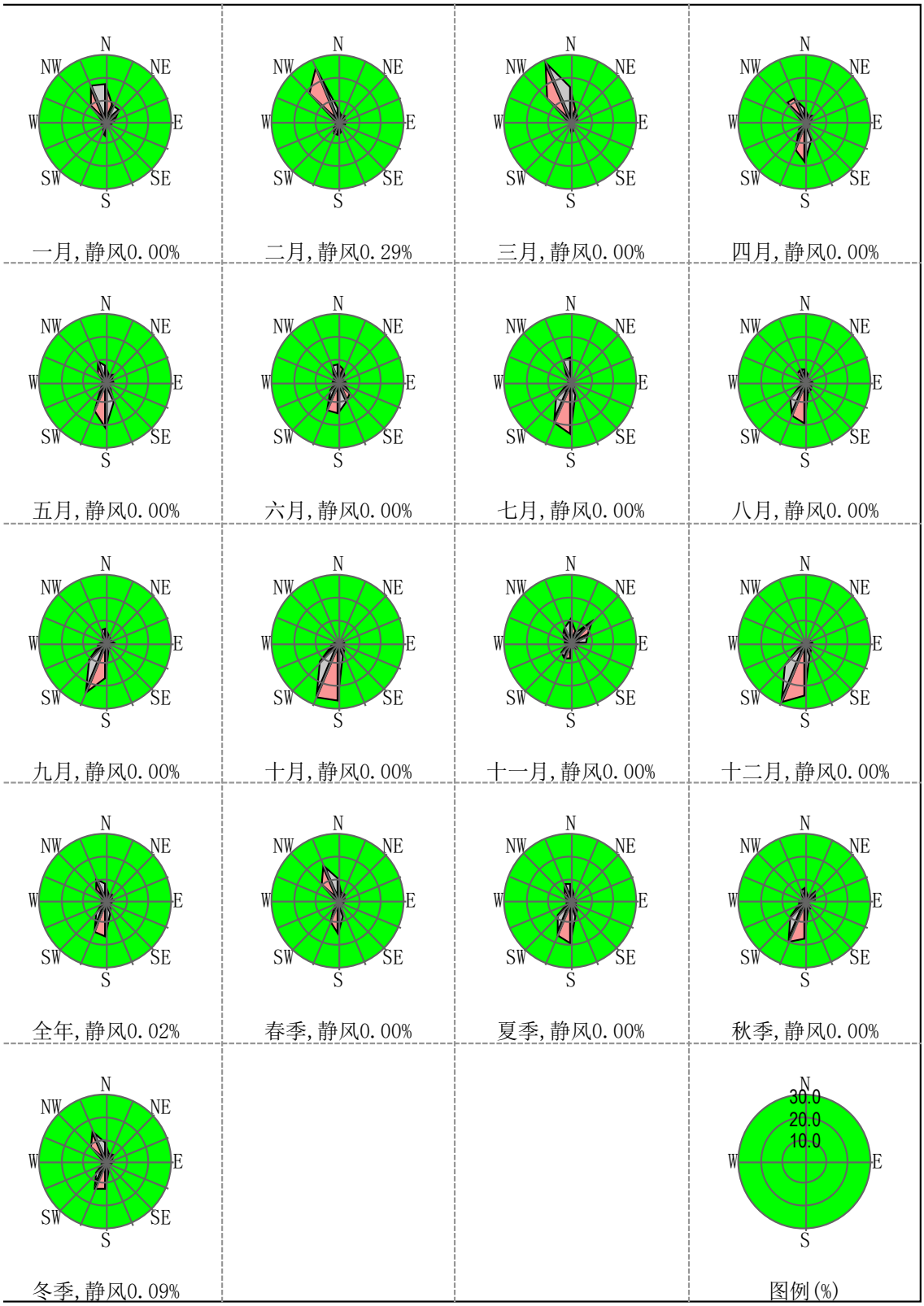


图3.2-3 梅县区 2020 年气象统计风玫瑰图

表3.2-8 梅县区 2020 年年均风频的月变化及季变化情况（单位：%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	18.01	9.14	8.33	4.84	3.76	2.96	1.88	1.88	6.45	5.11	2.15	2.42	2.15	2.15	10.48	18.28	0.00
二月	6.90	3.45	4.89	3.16	4.02	3.16	2.01	4.60	6.03	5.46	3.16	2.01	2.87	2.01	18.68	27.30	0.29
三月	16.40	6.72	4.03	3.76	3.49	1.34	1.88	3.49	4.84	2.15	2.42	0.81	1.08	1.88	15.32	30.38	0.00
四月	6.67	3.61	5.28	3.61	2.50	2.50	2.50	7.78	18.61	12.78	4.44	0.56	1.94	2.22	12.50	12.50	0.00
五月	7.53	4.03	5.38	3.23	4.03	2.96	3.76	9.68	21.77	13.71	3.23	1.08	2.42	1.34	5.11	10.75	0.00
六月	8.61	6.11	3.89	2.78	4.17	3.33	7.50	10.00	14.72	13.61	5.28	2.78	2.78	2.78	3.33	8.33	0.00
七月	11.02	1.88	0.81	1.34	1.34	0.81	2.15	6.45	23.92	19.89	10.22	2.15	1.34	1.88	3.76	11.02	0.00
八月	6.18	3.76	2.69	2.96	4.03	3.49	4.57	5.11	19.62	16.94	10.48	2.69	2.69	2.69	5.38	6.72	0.00
九月	6.39	4.17	2.78	2.50	4.44	1.67	2.78	4.17	16.39	25.00	10.83	4.44	4.17	1.67	2.22	6.39	0.00
十月	1.88	0.81	2.96	2.96	3.49	2.15	4.03	6.18	26.08	27.15	11.83	4.30	2.96	0.81	0.81	1.61	0.00
十一月	11.11	5.28	14.44	8.89	6.94	2.22	5.00	2.78	7.50	8.33	6.39	2.50	2.78	3.33	5.00	7.50	0.00
十二月	1.34	1.34	1.88	2.69	4.30	2.42	4.03	6.45	23.92	29.03	13.44	2.42	2.69	1.08	0.54	2.42	0.00
全年	8.52	4.19	4.76	3.55	3.87	2.41	3.51	5.71	15.89	14.98	7.01	2.35	2.48	1.98	6.88	11.89	0.02
春季	10.24	4.80	4.89	3.53	3.35	2.26	2.72	6.97	15.04	9.51	3.35	0.82	1.81	1.81	10.96	17.93	0.00
夏季	8.61	3.89	2.45	2.36	3.17	2.54	4.71	7.16	19.47	16.85	8.70	2.54	2.26	2.45	4.17	8.70	0.00
秋季	6.41	3.39	6.68	4.76	4.95	2.01	3.94	4.40	16.76	20.24	9.71	3.75	3.30	1.92	2.66	5.13	0.00
冬季	8.79	4.67	5.04	3.57	4.03	2.84	2.66	4.30	12.27	13.37	6.32	2.29	2.56	1.74	9.71	15.75	0.09

表3.2-9 梅县区 2020 年全年及各月各季各风向平均风速（单位：m/s）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.35	2.19	1.61	1.07	1.25	1.10	0.99	0.93	1.57	2.15	1.48	0.97	1.36	1.74	2.80	2.82	2.07
二月	1.61	1.63	1.40	1.24	0.98	1.18	1.31	1.37	1.46	1.98	1.59	0.90	0.97	2.47	2.95	2.80	2.10
三月	2.19	2.54	1.73	1.70	1.25	1.00	0.86	1.22	2.42	2.09	1.87	1.37	0.93	1.39	2.96	2.90	2.37
四月	1.54	1.61	1.94	1.38	1.37	1.17	1.07	1.60	2.43	2.46	2.00	0.65	1.14	2.24	2.81	2.48	2.12
五月	2.30	2.05	1.73	1.60	1.15	1.32	1.34	1.82	2.78	2.74	1.38	1.70	1.16	2.08	2.72	3.37	2.31
六月	2.71	2.34	1.76	1.43	1.54	1.21	1.36	1.79	2.41	3.09	1.86	1.19	1.31	1.95	3.13	3.70	2.28
七月	3.78	3.53	1.50	1.66	1.54	1.57	1.29	1.74	2.61	3.11	3.60	1.88	1.82	1.47	2.06	3.15	2.82
八月	2.72	2.31	1.88	1.82	1.27	1.19	1.26	1.30	2.00	2.83	2.71	1.65	1.38	1.72	3.18	2.13	2.18
九月	1.82	2.44	2.15	2.31	1.52	1.37	1.48	1.73	3.17	3.14	2.86	1.98	1.40	1.75	1.36	2.22	2.50
十月	1.99	2.03	2.82	2.23	1.40	1.33	1.56	1.53	2.34	3.14	2.66	2.19	1.94	1.23	2.17	2.70	2.44
十一月	1.74	1.56	1.79	1.73	1.51	1.49	1.69	1.10	2.04	2.47	2.03	1.72	1.48	1.35	2.47	2.01	1.83
十二月	2.10	1.16	2.39	2.11	1.86	1.66	1.65	2.08	2.79	3.38	2.68	2.07	1.94	1.95	2.15	1.97	2.66
全年	2.32	2.15	1.82	1.65	1.39	1.28	1.38	1.62	2.47	2.96	2.54	1.66	1.42	1.77	2.79	2.81	2.31
春季	2.08	2.17	1.80	1.56	1.24	1.20	1.15	1.64	2.60	2.57	1.76	1.36	1.11	1.90	2.87	2.90	2.27
夏季	3.17	2.52	1.78	1.64	1.42	1.24	1.32	1.66	2.36	3.01	2.90	1.55	1.44	1.74	2.82	3.06	2.43
秋季	1.79	1.96	1.99	1.93	1.49	1.40	1.60	1.51	2.56	3.05	2.60	2.00	1.59	1.45	2.13	2.17	2.26
冬季	2.16	1.96	1.64	1.38	1.38	1.29	1.41	1.67	2.36	3.04	2.37	1.34	1.43	2.05	2.88	2.76	2.28

表3.2-10 梅县区 2020 年季小时平均风速日变化统计表

风速(m/s) / 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.00	2.47	0.00	2.35	0.00	2.36	0.00	2.35	0.00	2.29	0.00	2.21
夏季	0.00	2.53	0.00	2.43	0.00	2.41	0.00	2.20	0.00	2.35	0.00	2.31
秋季	0.00	2.35	0.00	2.26	0.00	2.25	0.00	2.17	0.00	2.09	0.00	2.17
冬季	0.00	2.28	0.00	2.19	0.00	2.30	0.00	2.21	0.00	2.25	0.00	2.22
风速(m/s) / 小时(h)	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	0.00	2.14	0.00	2.09	0.00	2.21	0.00	2.16	0.00	2.29	0.00	2.30
夏季	0.00	2.13	0.00	2.29	0.00	2.48	0.00	2.66	0.00	2.64	0.00	2.69
秋季	0.00	2.22	0.00	2.23	0.00	2.30	0.00	2.38	0.00	2.33	0.00	2.35
冬季	0.00	2.27	0.00	2.25	0.00	2.24	0.00	2.41	0.00	2.39	0.00	2.35

表3.2-11 梅县区 2020 年平均温度的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
温度(℃)	12.50	14.25	9.67	18.23	19.24	20.27	21.27	24.31	26.07	29.71	26.01	28.61	12.50

（2）地面风速演变规律

①地面风速日变化

下图为梅县区 2020 年各季小时平均风速的日变化统计表和曲线图。

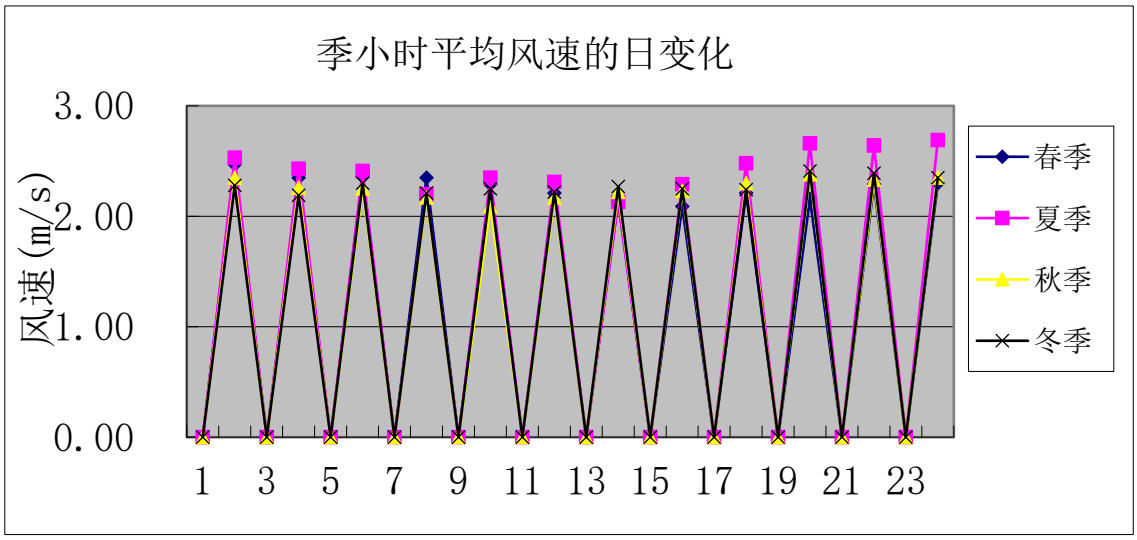


图3.2-4 梅县区 2020 年各季小时平均风速的日变化曲线图

梅县区 2020 年四季小时平均风速日变化趋势基本相同，全年小时平均风速主要集中在 02:00、08:00、14:00、20:00 这四个时间段，20:00 时段的平均风速达到最大，为 2.66m/s。四季当中，夏季的小时平均风速相对其他三季而言较大。

②平均温度月变化

下图为梅县区 2020 年平均温度月变化统计表和曲线图，由图表可知，梅县区 2020 年 3 月份平均气温最低，为 9.67℃，10 月份平均温度最高，为 29.71℃。

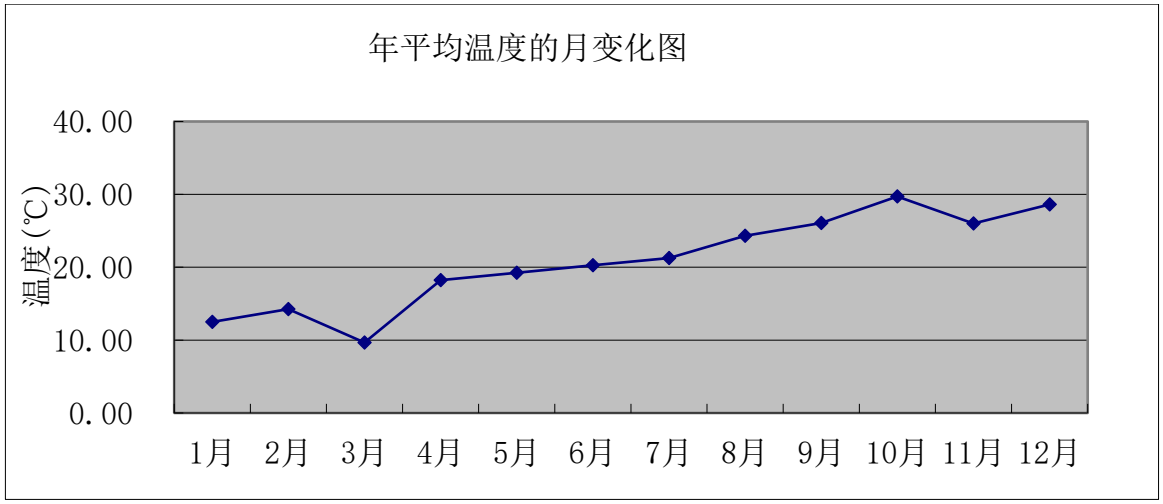


图3.2-5 梅县区 2020 年年平均温度月变化曲线图

（3）污染系数风玫瑰图

梅县区 2020 年污染系数风玫瑰图见下表。

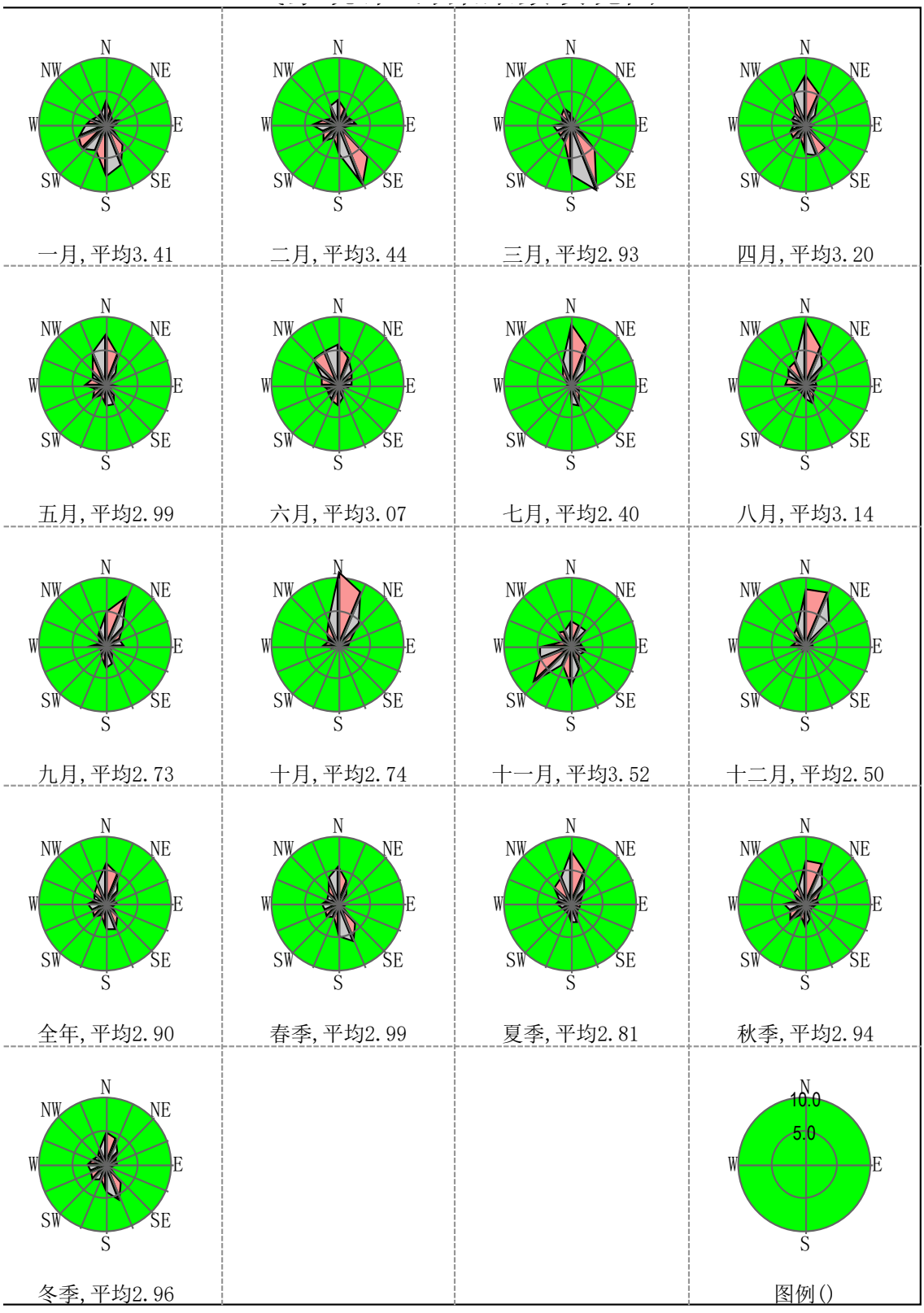


图3.2-6 梅县区 2020 年污染系数风玫瑰图

3.2.2 预测模式及参数设置说明

3.2.2.1 预测模式

本次预测选择 AERMOD 模式对本项目废气污染物正常排放和非正常排放下各污染物浓度分布进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

AERMOD 适用于下列条件：

评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价；

简单和复杂地形；

农村或城市地区；

模拟点源、面源和体源的输送和扩散；

地面、近地面和有高度的污染源的排放；

模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布。

以本项目厂区中心（E116°10′44.567″,N24°16′33.465″）为中心，以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。

（1）地形数据

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org，数据精度为 3 秒约（90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(E115.89875°,24.534583°)

东北角(E116.45875°,24.534583°)

西南角(E115.89875°,24.01625°)

东南角(E116.45875°,24.01625°)；

高程最小值 35m，高程最大值 1540m，地形数据范围覆盖评价范围。本项目所在地评价范围内地形下图所示。

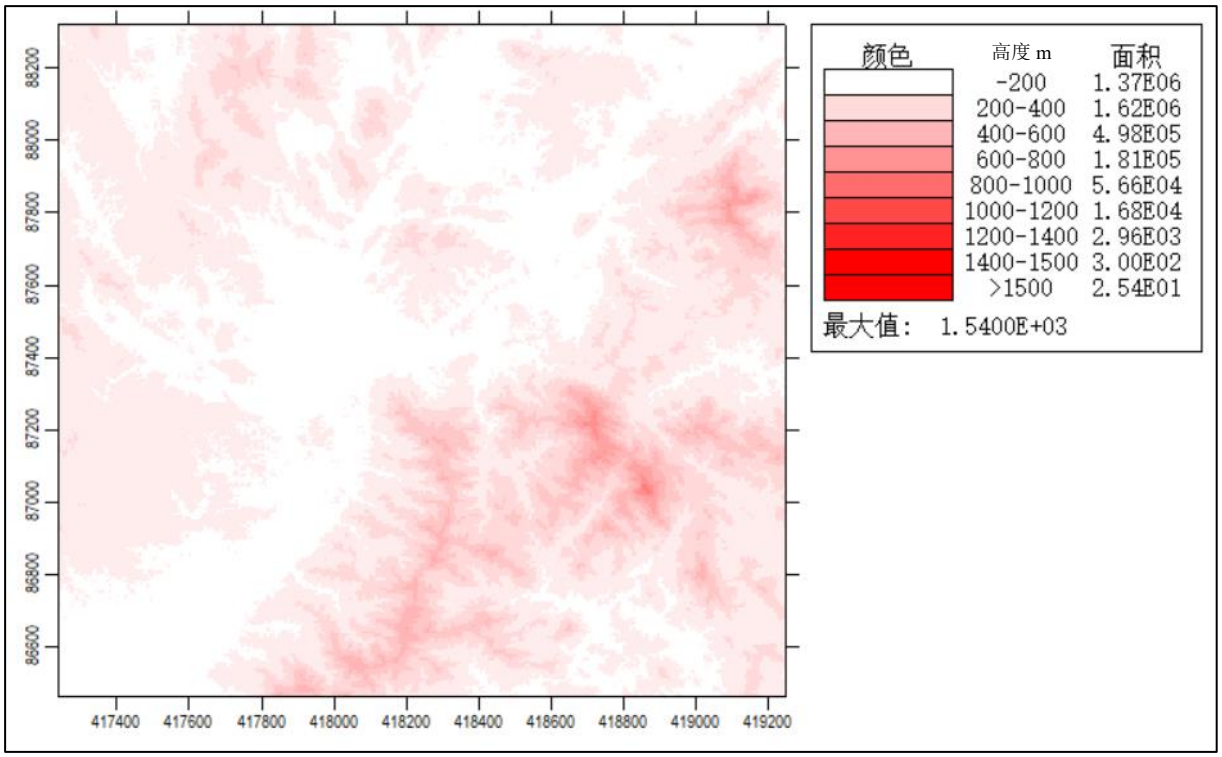


图3.2-7 本项目周边地形示意图

3.2.2.2 评价范围

根据评价范围、污染源排放高度、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置确定本项目预测范围，评价范围和评价等级将根据估算模式预测结果及项目特征进行确定，预测范围覆盖评价范围。

根据 HJ2.2-2018，预测范围自厂界外延边长为 5km 的矩形区域。

3.2.2.3 计算点设置

在预测范围内设置计算点，主要有环境空气敏感点、预测范围内网格点和厂界点三类。

①环境空气敏感点

环境空气敏感点具体详见下表。

表3.2-12 环境空气敏感点一览表

序号	名称	X（m）	Y（m）	地面高程（m）
1	金碧雅苑	59	132	109.38
2	大塘肚	299	-13	106.05
3	刘屋	-337	94	107.76
4	曾屋	330	-246	80.5
5	河坑口	-224	-151	88.5
6	河坑里	-432	6	97.25

序号	名称	X（m）	Y（m）	地面高程（m）
7	下新屋	-29	-391	79.6
8	龙坑小学	-268	-391	82.19
9	茶山下	-318	-466	82.05
10	乌石下	-54	-624	88.13
11	南圳坑	-142	-724	85.78
12	牛牯塘	-627	0	113.43
13	龙跃	-1024	-309	104.83
14	蛇岭	-816	-529	82.59
15	坎上	166	-901	87.91
16	龙坑村	733	-170	84.12
17	莆田村	1149	-240	84.91
18	申渡村	582	478	80.79
19	西阳镇	1703	182	86.21
20	西阳中学	1753	560	81.06
21	黄坊小学	1835	352	82.92
22	罗乐村	-148	1158	86.4
23	罗乐小学	-104	1083	82.17
24	下罗布塘	-350	1473	98.91
25	径下	-1137	-913	107.26
26	规划居住用地	-1641	-315	137.53
27	客天下碧桂园	-2226	-447	118.05
28	客天下国际生态城	-2730	-1039	116.17
29	上罗乐古屋	-1433	1870	107.74
30	上罗乐	-2226	1725	96.67
31	申坑	-690	2097	73.88
32	蒲蔚村	1671	862	78.07
33	蒲蔚坝	1646	1328	79.77
34	蒲蔚小学	1772	1542	95.65
35	窝子里	2175	1184	77.31
36	西阳移民新村	2414	541	84.85
37	古田	2811	699	80.38
38	蒲田村	2773	938	79.03
39	蔡四庄	1338	2052	104.68
40	下黄坑	872	2235	106.11
41	高迁居	-2296	2267	83.03
42	林屋角	-2333	2581	128.44

②预测范围内网格点

根据导则附录说明，AERMOD 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精

确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m。本次预测受体网格采用直角坐标系网格受体，以本项目厂区中心（E116°10′44.567″,N24°16′33.465″）为中心，自厂界外延边长为 5km 的矩形范围内，预测网格点间距为 100m，以此作为本项目大气预测的基本网格点，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

③厂界坐标

厂界各点相对坐标见下表。

表3.2-13 厂界各点相对坐标

序号	X（m）	Y（m）
1	-255	172
2	-194	157
3	-122	133
4	-55	110
5	88	31
6	193	-21
7	191	-44
8	201	-56
9	353	-123
10	329	-167
11	278	-219
12	108	-254
13	61	-197
14	59	-195
15	4	-193
16	-45	-195
17	-46	-157
18	-60	-141
19	-65	-137
20	-64	-107

3.2.2.4 AERMOD 模式主要参数说明

（1）地表特征参数

本项目所在区域地表特征参数取值如下：

表3.2-14 地表特征参数一览表

AERMET 通用地表类型	AERMET 通用地表湿度	时段	扇区	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	潮湿气候	冬季（12,1,2）	0-360	0.18	0.5	1
城市	潮湿气候	春季（3,4,5）	0-360	0.14	0.5	1
城市	潮湿气候	夏季（6,7,8）	0-360	0.16	1	1
城市	潮湿气候	秋季（9,10,11）	0-360	0.18	1	1

注：根据广东省气象特征，冬季“正午反照率”参数值由相应地表类型的秋季值代替。

（2）气象参数

本次环评中所使用的气象参数包括梅县气象站 2020 年全年逐时的常规气象要素，包括风向、风速、总云、低云、气温、高空气象模拟数据。

（3）其他相关参数

① 地形高程：考虑地形高程影响

② 预测点离地高：不考虑(预测点在地面上)

③ 烟囱出口下洗：考虑

④ 计算总沉积：不计算

⑤ 计算干沉积：不计算

⑥ 计算湿沉积：不计算

⑦ 面源计算考虑干去除损耗：否

⑧ 使用 AERMOD 的 BETA 选项：否

⑨ 考虑建筑物下洗：否

⑩ 考虑城市效应：否

⑪ 作为平坦地形源处理的源个数：0

⑫ 考虑化学反应：未考虑

⑬ 考虑全部源速度优化：是

⑭ 考虑扩散过程的衰减：否

⑮ 考虑浓度的背景值叠加：是

⑯ 气象起止日期：2020-1-1 至 2020-12-31

3.2.3 预测情景设置

3.2.3.1 预测因子

（1）规划环评评价因子

本项目位于广东梅州经济开发区（东升工业园区）内，项目主要生产铜箔，为电子专用材料制造行业，符合开发区规划入园要求和生态环境准入条件。《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》已获广东省生态环境厅审批，审批文件名及文号为：《广东省生态环境厅关于印发广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书审查意见的函》（粤环审〔2021〕233 号）。

根据《梅州市人民政府办公室关于印发梅州市深化环境影响评价制度改革实施方案的通知》（梅市府办[2020]13 号），国家级和省级各类开发区，符合区域规划环评要求及生态环境准入条件的建设项目，其环评与区域规划环评实施联动，环境影响预测无需另行编写或调查，本次评价引用开发区规划修编环评报告书中已有污染因子的环境影响预测及评价，补充开发区规划修编环评报告书中未涉及的污染因子环境影响预测及评价。

（2）本评价补充预测因子

本项目大气污染物为：硫酸雾、铬酸雾、甲醇、SO_2、NO_2、颗粒物。其中，本项目硫酸雾、VOCs、SO_2、NO_X、颗粒物的排放对环境的影响评价引用《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》中大气环境影响评价结论：规划修编后，开发区新增大气污染源正常排放情况下，各环境敏感点和网格点的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。VOCs、硫酸雾加后的短期浓度符合环境质量标准。各大气污染物在大气一类区叠加现状浓度后的短期浓度均符合环境质量标准，规划实施对大气一类区的影响可以接受。本次规划修编实施所造成的大气环境影响在可接受范围之内。

因此，根据本项目建设特征，本评价的补充预测因子为**铬酸雾、甲醇**。

3.2.3.2 预测情景

本项目的预测情景组合见下表。

表3.2-15 本项目预测情景组合

评价对象	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
达标区域评价项目	新增污染源	正常排放	铬酸雾、甲醇	环境空气保护目标、网格点	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源－“以新带老”污染源－区域削减污染源＋其他在建、拟建污染源	正常排放		环境空气保护目标、网格点	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放		环境空气保护目标、网格点	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放		厂界	短期浓度	大气环境防护距离

3.2.4 预测源强

3.2.4.1 新增污染源（正常工况）

正常工况下，本项目新增污染源的点源参数清单见下表：

表3.2-16 本项目新增污染源点源参数清单

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度(m)	排放高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m^3/h)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								铬酸雾	甲醇
38	现有威华厂房溶铜及2条表面处理线排气筒	217	-107	112	19	0.6	38000	25	7920	正常排放	0.00006	0.001
41	生产厂房1生箔及防氧化车间排气筒	-171	108	115	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0003	/

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度(m)	排放高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m³/h)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								铬酸雾	甲醇
42	生产厂房 1 生箔及防氧化车间排气筒	-164	120	115	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0003	/
43	生产厂房 2 生箔及防氧化车间排气筒	-26	38	115	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0003	/
44	生产厂房 2 生箔及防氧化车间排气筒	-18	55	115	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0003	/
45	车间 1（扩建 3 条表面处理线）排气筒	103	-131	115	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.0001	0.0015

注：（1）由于建设主体由梅州市威华铜箔制造有限公司变更为广东盈华电子科技有限公司，因此，现有威华项目通过 P38-P40 排气筒排放的废气源强归为区域削减污染源；（2）本项目沿用现有威华项目 P38-P40 排气筒、新增 P45 排放的废气源强按 5000 吨/年电子电路铜箔进行核算，作为新增污染源。

（2）本项目面源参数清单

表3.2-17 本项目新增污染源面源参数清单

序号	面源名称	面源起点坐标（m）		面源海拔高度(m)	面源宽度(m)	面源长度(m)	与正北向夹角(°)	面源平均释放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								铬酸雾	甲醇
1	生产厂房 1	-71	25	108	89	108	30	9.5	7920	正常排放	0.0001	/
2	生产厂房 2	36	-32	114	89	108	30	9.5	7920	正常排放	0.0001	/
3	现有威华厂房	221	-91	111	40	60	30	9.5	7920	正常排放	0.00003	0.0004
4	车间 1	103	-130	111	65	30	20	9.5	7920	正常排放	0.00004	0.0006

3.2.4.2 新增污染源（非正常工况）

非正常工况下，本项目新增污染源的点源参数调查清单

表3.2-18 非正常工况参数调查清单

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度(m)	排放高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m^3/h)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								铬酸雾	甲醇
P38	现有威华厂房溶铜及2条表面处理线排气筒	217	-107	112	19	0.6	38000	25	7920	非正常排放	0.0013	0.0198
P41	生产厂房1生箔及防氧化车间排气筒	-171	108	115	25	1	38000	25	7920	非正常排放	0.0051	/
P42	生产厂房1生箔及防氧化车间排气筒	-164	120	115	25	1	38000	25	7920	非正常排放	0.0051	/
P43	生产厂房2生箔及防氧化车间排气筒	-26	38	115	25	1	38000	25	7920	非正常排放	0.0051	/
P44	生产厂房2生箔及防氧化车间排气筒	-18	55	115	25	1	38000	25	7920	非正常排放	0.0051	/
P45	车间1（扩建3条表面处理线）排气筒	103	-131	115	25	1	38000	25	7920	非正常排放	0.0019	0.0297

3.2.4.3 “以新带老”污染源调查

本项目为改扩建项目，无“以新带老”污染源。

3.2.4.4 区域削减污染源调查

评价范围内区域削减源为现有威华项目。

表3.2-19 区域削减污染源—现有威华项目废气有组织排放污染源参数一览表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度(m)	排放高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m^3/h)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								铬酸雾	甲醇
P38	现有威华厂房溶铜及2条表面处理线排气筒	217	-107	112	19	0.6	38000	25	7920	正常排放	0.00006	0.0008

表3.2-20 区域削减污染源—现有威华项目废气无组织排放污染源参数一览表

序号	面源名称	面源起点坐标（m）		面源海拔高度(m)	面源宽度(m)	面源长度(m)	与正北向夹角(°)	面源平均释放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								铬酸雾	甲醇
1	现有威华厂房	221	-91	111	40	60	30	9.5	7920	正常排放	0.00003	0.0003

3.2.4.5 区域其他在建、拟建污染源参数调查清单

根据调查，厂区内已批在建同类污染物**（铬酸雾、甲醇）**的污染源为广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目（批复文号：梅市环审〔2021〕22 号）。

说明：评价范围内其他其他已批在建、拟建的梅州联进化工有限公司改扩建项目（批复文号：梅市环审〔2020〕19 号）、博敏电子新一代电子信息产业投资扩建项目（批复文号：梅市环审〔2021〕19 号）、梅州鼎泰电路板有限公司高端电路板增资扩产项目（批复文号：梅市环审〔2022〕2 号），大气污染物均不涉及铬酸雾、甲醇。因此，本评价的大气预测不叠加上述项目污染源。

表3.2-21 厂区内已批在建项目（广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目）废气有组织排放污染源参数一览表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排放高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m^3/h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								铬酸雾	甲醇
P17	生产厂房 3 生箔车间排气筒	49	-50	115	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00013	/
P18	生产厂房 3 生箔车间排气筒	52	-42	114	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00013	/
P19	生产厂房 3 生箔车间排气筒	55	-36	113	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00013	/
P20	生产厂房 3 生箔车间排气筒	59	-27	113	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00013	/
P21	生产厂房 3 生箔车间排气筒	151	-100	110	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00013	/
P22	生产厂房 3 生箔车间排气筒	154	-93	110	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00013	/
P23	生产厂房 3 生箔车间排气筒	157	-85	111	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00013	/
P24	生产厂房 3 生箔车间排气筒	161	-78	111	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00013	/
P25	生产厂房 1 表面处理车间排气筒	-168	33	114	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00051	0.0016
P26	生产厂房 2 表面处理车间排气筒	-107	2	114	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00051	0.0016
P27	生产厂房 2 表面处理车间排气筒	-90	-6	114	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00051	0.0016
P28	车间 2（二期表面处理）排气筒	154	-142	114	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00009	0.0016
P29	车间 2（二期表	137	-151	112	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00009	0.0016

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排放高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m^3/h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								铬酸雾	甲醇
	面处理）排气筒											
P30	车间 2（二期表面处理）排气筒	121	-165	112	25	1	38000	25	7920	正常排放	0.00009	0.0016

注：上表进行底纹标示的内容，表示区别于原盈华项目环评核算的源强，主要原因在于：①排气筒（P28-P30）位置发生变动（由生产厂房 3 调整为新增车间 2）；②原二期生产厂房 3 生箔车间排气筒（P17-P24）的收集处理废气量发生变化（由收集原盈华项目二期的生箔废气调整为收集原盈华项目二期的生箔废气及防氧化废气）；③排气筒（P28-P30）的收集处理废气量发生变化（由收集原盈华项目二期的防氧化废气及表面处理废气调整为收集原盈华项目二期的表面处理废气）。

表3.2-22 厂区内已批在建项目（广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目）废气无组织排放污染源参数一览表

序号	面源名称	面源起点坐标（m）		面源海拔高度(m)	面源宽度(m)	面源长度(m)	与正北向夹角(°)	面源平均释放高度(m)	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								铬酸雾	甲醇
1	生产厂房 1	-71	25	108	89	108	30	9.5	7920	正常排放	0.00025	0.0006
2	生产厂房 2	36	-32	114	89	108	30	9.5	7920	正常排放	0.00029	0.0014
3	生产厂房 3	131	-95	112	89	108	30	9.5	7920	正常排放	0.00043	/
4	新增车间 2	136	-146	111	35	80	20	9.5	7920	正常排放	0.00012	0.002

注：（1）原盈华项目二期设计在生产厂房 3 布置溶铜车间、生箔车间和表面处理车间，由于场地有限，原新增原盈华项目二期的表面处理车间设置在改扩建后新增的车间 2 内。

（2）相比于原原盈华项目环评，生产厂房 3 的无组织排放源强发生变化，但这种变化属于原盈华项目，故本评价更正生产厂房 3、车间 2 的无组织排放源强，并作为在建无组织排放的源强。

3.2.5 大气环境影响分析与评价

3.2.5.1 引用开发区规划修编环评结论

本项目位于广东梅州经济开发区（东升工业园区）内，项目主要生产铜箔，为电子专用材料制造行业，符合开发区规划入园要求和生态环境准入条件。《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》已获广东省生态环境厅审批，审批文件名及文号为：《广东省生态环境厅关于印发广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书审查意见的函》（粤环审〔2021〕233 号）。

根据《梅州市人民政府办公室关于印发梅州市深化环境影响评价制度改革实施方案的通知》（梅市府办[2020]13 号），国家级和省级各类开发区，符合区域规划环评要求及生态环境准入条件的建设项目，其环评与区域规划环评实施联动，环境影响预测无需另行编写或调查，本次评价引用开发区规划修编环评报告书中已有污染因子的环境影响预测及评价，补充开发区规划修编环评报告书中未涉及的污染因子环境影响预测及评价。

根据开发区规划修编及《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》，开发区规划主导产业中，新型电子元器件及电子设备产业规划涉及威华集团高端电子材料项目，该项目规划产品及规模为4万吨铜箔。广东盈华电子科技有限公司为威华集团全资子公司，本项目建成后生产规模为年生产4万吨铜箔，生产产能与开发区规划修编环评中一致，规划修编环评中大气污染物排放量见下表。

表3.2-23 规划修编环评中大气污染物排放量（单位：t/a）

大气	污染因子	对比现有威华项目总量			区域削减现有威华项目后的总量情况				
		本项目排放量	现有威华项目总量*	替代现有威华项目后厂区变化情况	规划环评中剩余总量	统筹博敏之后剩余总量	统筹盈华之后剩余总量	统筹鼎泰之后剩余总量	统筹本项目之后剩余总量
有组织	硫酸雾	1.5883	2.8511	-1.2628	42.81	23.771	19.736	16.513	17.7758
	铬酸雾	0.2653		0.2653					
	VOCs	0.0196	13.0363	-13.0167	71.062	35.1	35.022	22.2	35.2167
无组织	硫酸雾	0.7422	2.0264	-1.2842	28.809	11.561	9.717	9.209	10.4932
	铬酸雾	0.0021		0.0021					
	VOCs	0.008	11.7743	-11.7663	80.981	43.967	43.935	33.675	45.4413
燃气锅炉	SO_2	0.004	0.012	-0.008	4.37	3.327	2.687	1.807	1.815
	NOx	0.054	0.108	-0.054	34.4	31.636	29.912	29.245	29.299
	颗粒物	0.014	0.016	-0.002	2.3	1.879	1.431	1.123	1.125
总排放量	SO_2	0.004		0.004	4.37	3.327	2.687	1.807	1.803
	NOx	0.054		0.054	17.737	14.585	14.137	13.47	13.416
	颗粒物	0.014		0.014	46.803	34.812	33.088	32.78	32.766
	硫酸雾	2.3305	4.8775	-2.547	71.619	35.332	29.453	25.722	28.269
	铬酸雾	0.2674		0.2674					
	VOCs	0.0276	24.8106	-24.783	152.044	79.067	78.957	55.875	80.658

*注：数据来源于《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》。

由上表可知，项目大气污染物硫酸雾、VOCs、SO_2、NO_X、颗粒物的排放量均小于规划修编环评中规划剩余总量，且本项目已纳入规划环评的评价内容，本项目硫酸雾、VOCs、SO_2、NO_X、颗粒物的排放对环境的影响评价引用《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》中大气环境影响评价结论：

规划修编后，开发区新增大气污染源正常排放情况下，各环境敏感点和网格点的SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。VOCs、硫酸雾叠加后的短期浓度符合环境质量标准。各大气污染物在大气一类区叠加现状浓度后的短期浓度均符合环境质量标准，规划实施对大气一类区的影响可以接受。本次规划修编实施所造成的大气环境影响在可接受范围之内。

3.2.5.2 正常工况下本项目新增污染源影响分析与评价

本评价对开发区规划修编环评报告书中未涉及的污染因子进行补充预测及评价，预测因子为**铬酸雾、甲醇**。

（1）贡献质量浓度预测结果

铬酸雾贡献值：本项目建设后，铬酸雾最大年平均浓度预测结果见下表和下图。评价区域内铬酸雾最大年均落地浓度贡献值为0.00672μg/m³。

表3.2-24 铬酸雾新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准	占标率%	是否达标
1	金碧雅苑	59，132	年平均	2.45E-03	平均值	/	/	/
2	大塘肚	299，-13	年平均	2.59E-03	平均值	/	/	/
3	刘屋	-337，94	年平均	4.90E-04	平均值	/	/	/
4	曾屋	330，-246	年平均	2.56E-03	平均值	/	/	/
5	河坑口	-224，-151	年平均	6.40E-04	平均值	/	/	/
6	河坑里	-432，6	年平均	2.90E-04	平均值	/	/	/
7	下新屋	-29，-391	年平均	9.30E-04	平均值	/	/	/
8	龙坑小学	-268，-391	年平均	3.80E-04	平均值	/	/	/
9	茶山下	-318，-466	年平均	3.00E-04	平均值	/	/	/
10	乌石下	-54，-624	年平均	5.20E-04	平均值	/	/	/
11	南圳坑	-142，-724	年平均	4.00E-04	平均值	/	/	/
12	牛牯塘	-627，0	年平均	1.60E-04	平均值	/	/	/
13	龙跃	-1024，-309	年平均	6.00E-05	平均值	/	/	/
14	蛇岭	-816，-529	年平均	7.00E-05	平均值	/	/	/
15	坎上	166，-901	年平均	5.00E-04	平均值	/	/	/
16	龙坑村	733，-170	年平均	1.17E-03	平均值	/	/	/

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准	占标率%	是否达标
17	莆田村	1149，-240	年平均	6.90E-04	平均值	/	/	/
18	申渡村	582，478	年平均	2.60E-04	平均值	/	/	/
19	西阳镇	1703，182	年平均	1.90E-04	平均值	/	/	/
20	西阳中学	1753，560	年平均	1.00E-04	平均值	/	/	/
21	黄坊小学	1835，352	年平均	1.30E-04	平均值	/	/	/
22	罗乐村	-1481，158	年平均	3.70E-04	平均值	/	/	/
23	罗乐小学	-104，1083	年平均	3.90E-04	平均值	/	/	/
24	下罗布塘	-350，1473	年平均	3.10E-04	平均值	/	/	/
25	径下	-1137，-913	年平均	4.00E-05	平均值	/	/	/
26	规划居住用地	-1641，-315	年平均	3.00E-05	平均值	/	/	/
27	客天下碧桂园	-2226，-447	年平均	2.00E-05	平均值	/	/	/
28	客天下国际生态城	-2730，-1039	年平均	2.00E-05	平均值	/	/	/
29	上罗乐古屋	-1433，1870	年平均	8.00E-05	平均值	/	/	/
30	上罗乐	-2226，1725	年平均	2.00E-05	平均值	/	/	/
31	申坑	-690，2097	年平均	1.60E-04	平均值	/	/	/
32	蒲蔚村	1671，862	年平均	8.00E-05	平均值	/	/	/
33	蒲蔚坝	1646，1328	年平均	7.00E-05	平均值	/	/	/
34	蒲蔚小学	1772，1542	年平均	6.00E-05	平均值	/	/	/
35	窝子里	2175，1184	年平均	5.00E-05	平均值	/	/	/
36	西阳移民新村	2414，541	年平均	8.00E-05	平均值	/	/	/
37	古田	2811，699	年平均	6.00E-05	平均值	/	/	/
38	蒲田村	2773，938	年平均	6.00E-05	平均值	/	/	/
39	蔡四庄	1338，2052	年平均	1.10E-04	平均值	/	/	/
40	下黄坑	872，2235	年平均	1.60E-04	平均值	/	/	/
41	高迁居	-2296，2267	年平均	3.00E-05	平均值	/	/	/
42	林屋角	-2333，2581	年平均	3.00E-05	平均值	/	/	/
43	网格	108，-88	年平均	6.72E-03	平均值	/	/	/
44	西南角一类评价区	-1192，-1388	年平均	6.00E-05	平均值	/	/	/
45	东北角一类评价区	2108，312	年平均	1.30E-04	平均值	/	/	/

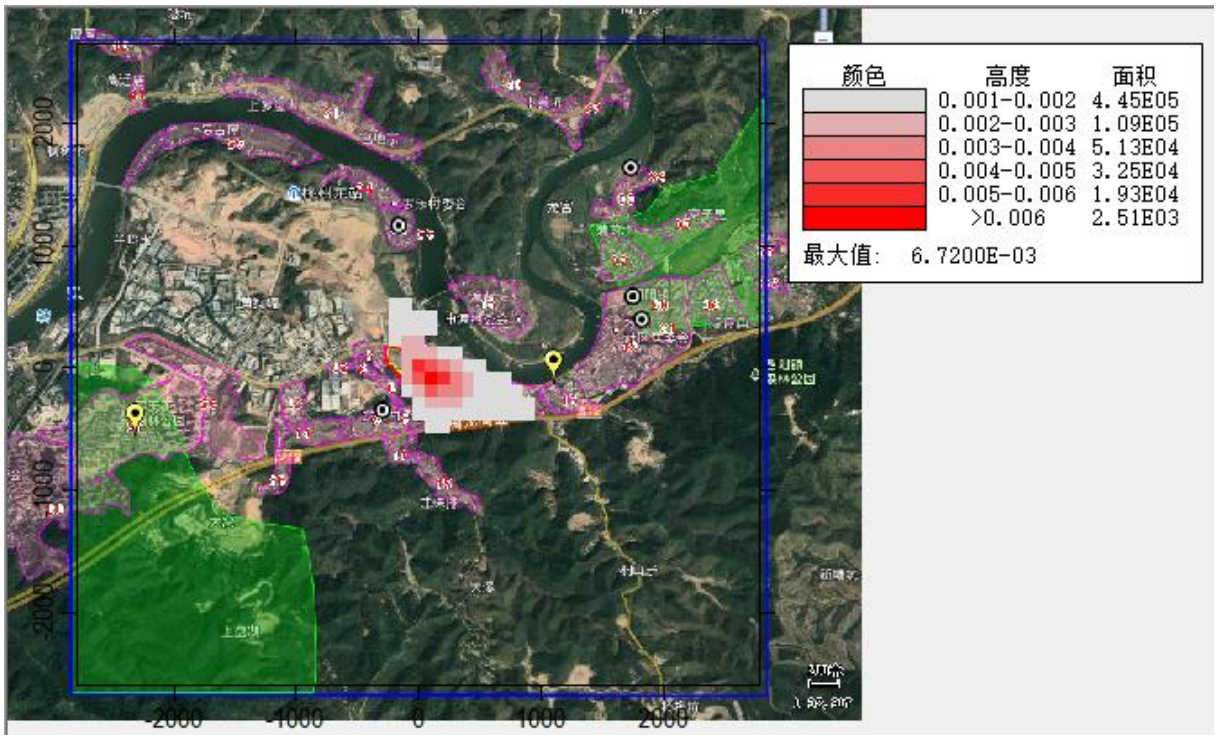


图3.2-8 铬酸雾新增污染源最大年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

甲醇贡献值：本项目建设后，甲醇最大小时、日均浓度预测结果见表和图。从预测结果可以看出：甲醇的区域最大贡献值均满足环境质量标准。甲醇区域最大小时、日均浓度贡献值占标率分别为 0.02%、0.01%。因此，本项目正常排放甲醇短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。周边区域各敏感点、大气一类区甲醇最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。

表3.2-25 甲醇新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否达标
1	金碧雅苑	59,132	1 小时	1.97E-01	20030804	3.00E+03	0.01	达标
			日平均	3.36E-02	200621	1.00E+03	0	达标
2	大塘肚	299,-13	1 小时	1.94E-01	20122301	3.00E+03	0.01	达标
			日平均	2.63E-02	200524	1.00E+03	0	达标
3	刘屋	-337,94	1 小时	1.16E-01	20010702	3.00E+03	0	达标
			日平均	7.39E-03	200107	1.00E+03	0	达标
4	曾屋	330,-246	1 小时	1.61E-01	20030920	3.00E+03	0.01	达标
			日平均	3.66E-02	200320	1.00E+03	0	达标
5	河坑口	-224,-151	1 小时	1.72E-01	20030604	3.00E+03	0.01	达标
			日平均	8.40E-03	200306	1.00E+03	0	达标
6	河坑里	-432,6	1 小时	7.74E-02	20020519	3.00E+03	0	达标
			日平均	5.10E-03	201213	1.00E+03	0	达标

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否达标
7	下新屋	-29,-391	1 小时	1.54E-01	20021202	3.00E+03	0.01	达标
			日平均	1.25E-02	201115	1.00E+03	0	达标
8	龙坑小学	-268,-391	1 小时	1.33E-01	20092201	3.00E+03	0	达标
			日平均	6.89E-03	201013	1.00E+03	0	达标
9	茶山下	-318,-466	1 小时	9.50E-02	20092201	3.00E+03	0	达标
			日平均	6.26E-03	200914	1.00E+03	0	达标
10	乌石下	-54,-624	1 小时	1.16E-01	20091807	3.00E+03	0	达标
			日平均	9.37E-03	200601	1.00E+03	0	达标
11	南圳坑	-142,-724	1 小时	1.07E-01	20070301	3.00E+03	0	达标
			日平均	8.32E-03	200601	1.00E+03	0	达标
12	牛牯塘	-627,0	1 小时	7.88E-02	20020519	3.00E+03	0	达标
			日平均	3.97E-03	201213	1.00E+03	0	达标
13	龙跃	-1024,-309	1 小时	7.46E-02	20030604	3.00E+03	0	达标
			日平均	3.26E-03	200306	1.00E+03	0	达标
14	蛇岭	-816,-529	1 小时	8.77E-02	20030823	3.00E+03	0	达标
			日平均	3.75E-03	200308	1.00E+03	0	达标
15	坎上	166,-901	1 小时	8.88E-02	20061922	3.00E+03	0	达标
			日平均	6.17E-03	201114	1.00E+03	0	达标
16	龙坑村	733,-170	1 小时	1.16E-01	20010305	3.00E+03	0	达标
			日平均	1.70E-02	200829	1.00E+03	0	达标
17	莆田村	1149,-240	1 小时	6.55E-02	20012222	3.00E+03	0	达标
			日平均	1.03E-02	200824	1.00E+03	0	达标
18	申渡村	582,478	1 小时	1.13E-01	20040721	3.00E+03	0	达标
			日平均	1.17E-02	200524	1.00E+03	0	达标
19	西阳镇	1703,182	1 小时	5.44E-02	20030906	3.00E+03	0	达标
			日平均	5.65E-03	201003	1.00E+03	0	达标
20	西阳中学	1753,560	1 小时	6.33E-02	20032207	3.00E+03	0	达标
			日平均	3.14E-03	200811	1.00E+03	0	达标
21	黄坊小学	1835,352	1 小时	5.42E-02	20032207	3.00E+03	0	达标
			日平均	4.70E-03	201003	1.00E+03	0	达标
22	罗乐村	-148,1158	1 小时	7.24E-02	20022306	3.00E+03	0	达标
			日平均	7.00E-03	200621	1.00E+03	0	达标
23	罗乐小学	-104,1083	1 小时	7.10E-02	20022904	3.00E+03	0	达标
			日平均	7.52E-03	200621	1.00E+03	0	达标
24	下罗布塘	-350,1473	1 小时	7.27E-02	20022306	3.00E+03	0	达标
			日平均	5.91E-03	200608	1.00E+03	0	达标
25	径下	-1137,-913	1 小时	5.42E-02	20092201	3.00E+03	0	达标

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否达标
			日平均	2.74E-03	200914	1.00E+03	0	达标
26	规划居住用地	-1641,-315	1 小时	4.18E-02	20101319	3.00E+03	0	达标
			日平均	2.07E-03	201013	1.00E+03	0	达标
27	客天下碧桂园	-2226,-447	1 小时	3.59E-02	20030604	3.00E+03	0	达标
			日平均	1.54E-03	201013	1.00E+03	0	达标
28	客天下国际生态城	-2730,-1039	1 小时	3.22E-02	20091307	3.00E+03	0	达标
			日平均	1.34E-03	200913	1.00E+03	0	达标
29	上罗乐古屋	-1433,1870	1 小时	3.32E-02	20072824	3.00E+03	0	达标
			日平均	2.29E-03	200725	1.00E+03	0	达标
30	上罗乐	-2226,1725	1 小时	2.05E-02	20011402	3.00E+03	0	达标
			日平均	9.20E-04	200527	1.00E+03	0	达标
31	申坑	-690,2097	1 小时	4.38E-02	20022306	3.00E+03	0	达标
			日平均	3.35E-03	200608	1.00E+03	0	达标
32	蒲蔚村	1671,862	1 小时	5.25E-02	20051203	3.00E+03	0	达标
			日平均	2.67E-03	200901	1.00E+03	0	达标
33	蒲蔚坝	1646,1328	1 小时	5.52E-02	20093003	3.00E+03	0	达标
			日平均	2.35E-03	200930	1.00E+03	0	达标
34	蒲蔚小学	1772,1542	1 小时	4.79E-02	20093003	3.00E+03	0	达标
			日平均	2.19E-03	200407	1.00E+03	0	达标
35	窝子里	2175,1184	1 小时	3.83E-02	20051203	3.00E+03	0	达标
			日平均	1.98E-03	200901	1.00E+03	0	达标
36	西阳移民新村	2414,541	1 小时	4.93E-02	20032207	3.00E+03	0	达标
			日平均	3.51E-03	201003	1.00E+03	0	达标
37	古田	2811,699	1 小时	4.79E-02	20032207	3.00E+03	0	达标
			日平均	2.88E-03	201003	1.00E+03	0	达标
38	蒲田村	2773,938	1 小时	5.17E-02	20032207	3.00E+03	0	达标
			日平均	2.18E-03	200322	1.00E+03	0	达标
39	蔡四庄	1338,2052	1 小时	4.19E-02	20082623	3.00E+03	0	达标
			日平均	4.76E-03	200618	1.00E+03	0	达标
40	下黄坑	872,2235	1 小时	7.65E-02	20061603	3.00E+03	0	达标
			日平均	4.32E-03	200616	1.00E+03	0	达标
41	高迁居	-2296,2267	1 小时	1.91E-02	20072005	3.00E+03	0	达标
			日平均	8.30E-04	200720	1.00E+03	0	达标
42	林屋角	-2333,2581	1 小时	2.46E-05	20072824	3.00E+00	0	达标
			日平均	1.03E-06	200728	1.00E+00	0	达标
43	网格	8,-88	1 小时	6.67E-04	20011402	3.00E+00	0.02	达标

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否达标
		108,-88	日平均	6.29E-05	200509	1.00E+00	0.01	达标
44	西南侧一类区	-1792,-1188	1 小时	9.84E-05	20092201	3.00E+00	0	达标
		-1792,-1188	日平均	4.12E-06	200922	1.00E+00	0	达标
45	东北侧一类区	1808，512	1 小时	6.89E-05	20032207	3.00E+00	0	达标
		1908，312	日平均	4.79E-06	201003	1.00E+00	0	达标

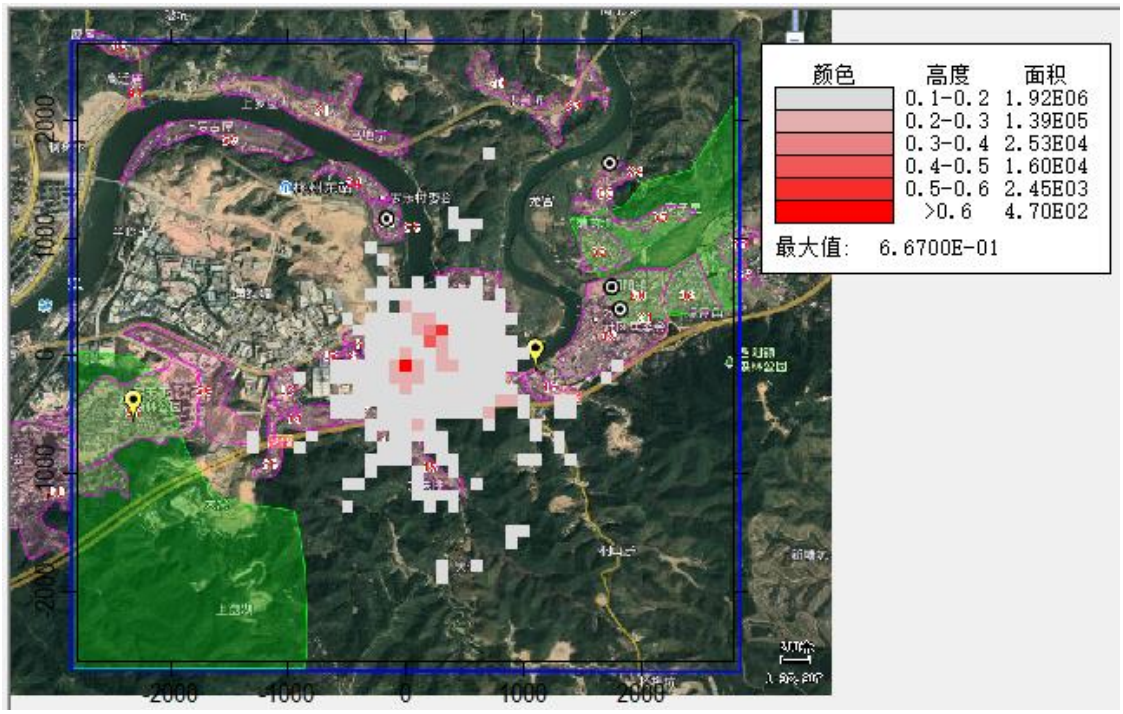


图3.2-9 甲醇新增污染源最大小时质量浓度分布图（单位：μg/m³）

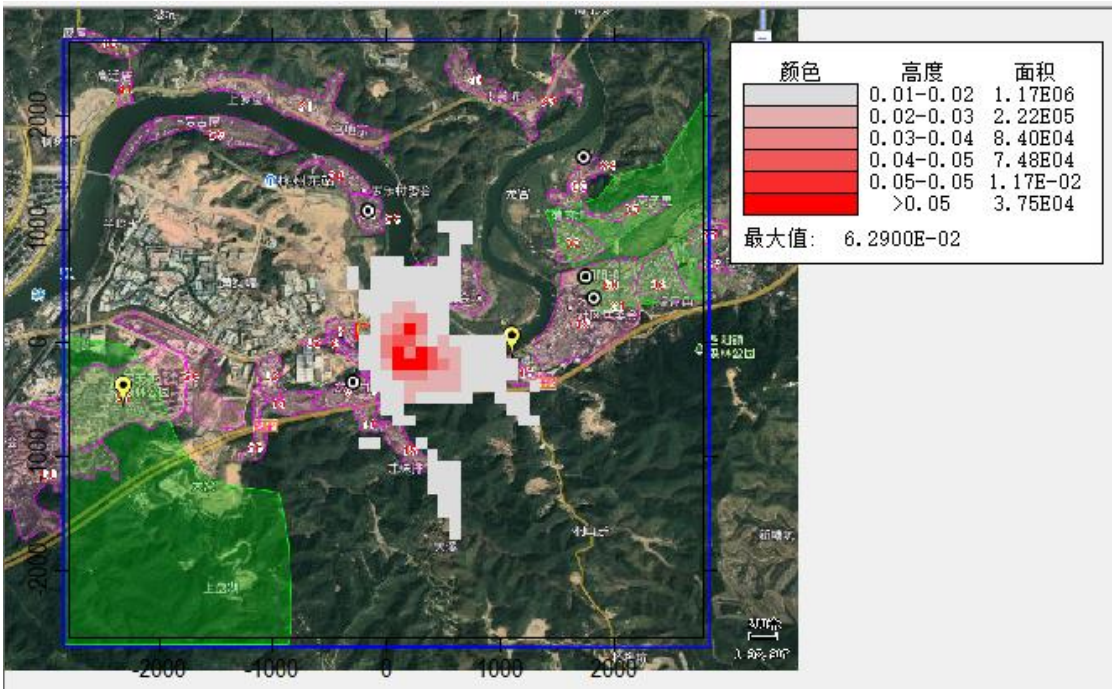


图3.2-10 甲醇新增污染源最大日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

（2）叠加大气环境质量现状浓度预测结果

根据调查，评价范围内其他已批在建、拟建排放铬酸雾、甲醇污染物的项目为原盈华项目。

由于铬酸雾无环境质量标准限值，因此，本项目排放的铬酸雾不叠加环境质量现状进行进一步预测；本项目正常排放的甲醇叠加现状背景浓度之后，甲醇小时均值、日均浓度预测结果见下表。

表3.2-26 甲醇叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%(叠加背景以后)	是否达标
1	金碧雅苑	59,132	1 小时	8.47E-04	20062003	2.00E-01	2.01E-01	3.00E+00	6.69	达标
			日平均	1.66E-04	200621	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20.02	达标
2	大塘肚	299,-13	1 小时	6.36E-04	20012105	2.00E-01	2.01E-01	3.00E+00	6.69	达标
			日平均	1.11E-04	201003	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20.01	达标
3	刘屋	-337,94	1 小时	6.22E-04	20010702	2.00E-01	2.01E-01	3.00E+00	6.69	达标
			日平均	4.10E-05	200107	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
4	曾屋	330,-246	1 小时	7.99E-04	20121004	2.00E-01	2.01E-01	3.00E+00	6.69	达标
			日平均	1.67E-04	201117	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20.02	达标
5	河坑口	-224,-151	1 小时	5.46E-04	20030604	2.00E-01	2.01E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	4.45E-05	201013	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
6	河坑里	-432,6	1 小时	4.22E-04	20020519	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	2.93E-05	201213	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
7	下新屋	-29,-391	1 小时	5.51E-04	20030221	2.00E-01	2.01E-01	3.00E+00	6.69	达标
			日平均	5.81E-05	201115	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20.01	达标
8	龙坑小学	-268,-391	1 小时	4.37E-04	20092201	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	2.90E-05	201013	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
9	茶山下	-318,-466	1 小时	3.99E-04	20013024	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否达标
			日平均	2.36E-05	200130	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
10	乌石下	-54,-624	1 小时	4.98E-04	20091807	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	3.80E-05	200601	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
11	南圳坑	-142,-724	1 小时	4.49E-04	20091807	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	3.83E-05	200601	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
12	牛牯塘	-627,0	1 小时	3.94E-04	20020519	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	2.11E-05	201213	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
13	龙跃	-1024,-309	1 小时	3.01E-04	20030604	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	1.36E-05	200307	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
14	蛇岭	-816,-529	1 小时	3.53E-04	20030823	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	1.51E-05	200308	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
15	坎上	166,-901	1 小时	4.21E-04	20072802	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	3.01E-05	200704	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
16	龙坑村	733,-170	1 小时	4.53E-04	20010305	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	6.50E-05	200131	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20.01	达标
17	莆田村	1149,-240	1 小时	3.00E-04	20012222	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	3.63E-05	201229	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
18	申渡村	582,478	1 小时	4.26E-04	20040721	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	3.56E-05	200524	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
19	西阳镇	1703,182	1 小时	2.36E-04	20030906	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	2.09E-05	201003	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
20	西阳中学	1753,560	1 小时	2.91E-04	20032207	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	1.24E-05	200322	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否达标
21	黄坊小学	1835,352	1 小时	2.09E-04	20032207	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	1.76E-05	201003	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
22	罗乐村	-148,1158	1 小时	3.41E-04	20020308	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	2.71E-05	200621	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
23	罗乐小学	-104,1083	1 小时	3.55E-04	20020308	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	2.82E-05	200621	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
24	下罗布塘	-350,1473	1 小时	3.42E-04	20022306	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	2.41E-05	200706	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
25	径下	-1137,-913	1 小时	2.10E-04	20092201	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	1.05E-05	200914	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
26	规划居住用地	-1641,-315	1 小时	1.78E-04	20101319	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	8.80E-06	201013	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
27	客天下碧桂园	-2226,-447	1 小时	1.54E-04	20030604	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	6.61E-06	200306	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
28	客天下国际生态城	-2730,-1039	1 小时	1.34E-04	20030823	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	5.64E-06	200308	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
29	上罗乐古屋	-1433,1870	1 小时	1.27E-04	20072824	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	1.08E-05	200725	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
30	上罗乐	-2226,1725	1 小时	9.63E-05	20011402	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	4.10E-06	200114	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
31	申坑	-690,2097	1 小时	2.35E-04	20022306	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	1.35E-05	200706	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
32	蒲蔚村	1671,862	1 小时	2.38E-04	20051203	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否达标
			日平均	1.11E-05	200512	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
33	蒲蔚坝	1646,1328	1 小时	2.32E-04	20093003	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	9.85E-06	200930	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
34	蒲蔚小学	1772,1542	1 小时	2.16E-04	20093003	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	9.18E-06	200930	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
35	窝子里	2175,1184	1 小时	1.78E-04	20051203	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	8.18E-06	200512	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
36	西阳移民新村	2414,541	1 小时	1.96E-04	20032207	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	1.35E-05	201003	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
37	古田	2811,699	1 小时	1.96E-04	20032207	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	1.12E-05	201003	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
38	蒲田村	2773,938	1 小时	2.39E-04	20032207	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	1.01E-05	200322	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
39	蔡四庄	1338,2052	1 小时	1.94E-04	20082623	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	1.58E-05	200618	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
40	下黄坑	872,2235	1 小时	3.13E-04	20061603	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
			日平均	1.89E-05	200616	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
41	高迁居	-2296,2267	1 小时	8.12E-05	20072005	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	3.54E-06	200720	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
42	林屋角	-2333,2581	1 小时	1.15E-04	20072824	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.67	达标
			日平均	4.83E-06	200728	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
43	网格	8,-88	1 小时	2.04E-03	20061603	2.00E-01	2.02E-01	3.00E+00	6.73	达标
		108,-88	日平均	2.47E-04	200213	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20.02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否达标
44	西南侧一类区	-1792,-1188	1 小时	4.48E-04	20092201	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
		-1792,-1188	日平均	1.88E-05	200922	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标
45	东北侧一类区	1808，512	1 小时	2.95E-04	20032207	2.00E-01	2.00E-01	3.00E+00	6.68	达标
		1908，312	日平均	1.79E-05	201003	2.00E-01	2.00E-01	1.00E+00	20	达标

从预测结果可以看出：

叠加背景浓度后甲醇的区域小时均值、日均值满足环境质量标准。甲醇小时均值叠加值占标率最大值为 6.73%，甲醇日均值叠加值占标率最大值 20.02%，周边区域各敏感点、大气一类区甲醇小时均值、日均值叠加值均可满足环境空气质量标准。

3.2.5.3 非正常工况预测结果与分析

（1）非正常工况下铬酸雾预测结果

非正常工况下，各敏感点铬酸雾小时浓度预测值见下表。

表3.2-27 非正常情况下铬酸雾网格点及敏感点小时浓度贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准	占标率%	是否达标
1	金碧雅苑	59，132	1 小时	2.24E-01	20060319	/	/	/
2	大塘肚	299，-13	1 小时	3.81E-01	20082407	/	/	/
3	刘屋	-337，94	1 小时	2.00E-01	20072906	/	/	/
4	曾屋	330，-246	1 小时	2.42E-01	20082407	/	/	/
5	河坑口	-224，-151	1 小时	3.36E-01	20082607	/	/	/
6	河坑里	-432，6	1 小时	1.38E-01	20101321	/	/	/
7	下新屋	-29，-391	1 小时	2.20E-01	20082607	/	/	/
8	龙坑小学	-268，-391	1 小时	2.81E-01	20082607	/	/	/
9	茶山下	-318，-466	1 小时	2.46E-01	20082607	/	/	/
10	乌石下	-54，-624	1 小时	1.87E-01	20082607	/	/	/
11	南圳坑	-142，-724	1 小时	2.23E-01	20082607	/	/	/
12	牛牯塘	-627，0	1 小时	1.54E-01	20080202	/	/	/
13	龙跃	-1024，-309	1 小时	1.02E-01	20052101	/	/	/
14	蛇岭	-816，-529	1 小时	1.05E-01	20082524	/	/	/
15	坎上	166，-901	1 小时	2.33E-01	20091207	/	/	/
16	龙坑村	733，-170	1 小时	2.31E-01	20082407	/	/	/
17	莆田村	1149，-240	1 小时	1.93E-01	20083105	/	/	/
18	申渡村	582，478	1 小时	1.91E-01	20060719	/	/	/
19	西阳镇	1703，182	1 小时	1.66E-01	20090623	/	/	/
20	西阳中学	1753，560	1 小时	1.61E-01	20082101	/	/	/
21	黄坊小学	1835，352	1 小时	1.46E-01	20100319	/	/	/
22	罗乐村	-1481，158	1 小时	1.59E-01	20052523	/	/	/
23	罗乐小学	-104，1083	1 小时	1.46E-01	20042122	/	/	/
24	下罗布塘	-350，1473	1 小时	1.81E-01	20090706	/	/	/
25	径下	-1137，-913	1 小时	9.22E-02	20082524	/	/	/
26	规划居住用地	-1641，-315	1 小时	2.23E-01	20101319	/	/	/
27	客天下碧桂园	-2226，-447	1 小时	1.53E-01	20073122	/	/	/
28	客天下国际生态城	-2730，-1039	1 小时	1.41E-01	20091307	/	/	/
29	上罗乐古屋	-1433，1870	1 小时	1.62E-01	20081522	/	/	/
30	上罗乐	-2226，1725	1 小时	7.89E-02	20072005	/	/	/
31	申坑	-690，2097	1 小时	1.57E-01	20082206	/	/	/

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准	占标率%	是否达标
32	蒲蔚村	1671，862	1 小时	1.62E-01	20081119	/	/	/
33	蒲蔚坝	1646，1328	1 小时	1.48E-01	20090101	/	/	/
34	蒲蔚小学	1772，1542	1 小时	1.42E-01	20071401	/	/	/
35	窝子里	2175，1184	1 小时	1.45E-01	20081119	/	/	/
36	西阳移民新村	2414，541	1 小时	1.41E-01	20100319	/	/	/
37	古田	2811，699	1 小时	1.29E-01	20100319	/	/	/
38	蒲田村	2773，938	1 小时	1.36E-01	20082621	/	/	/
39	蔡四庄	1338，2052	1 小时	1.41E-01	20090603	/	/	/
40	下黄坑	872，2235	1 小时	1.66E-01	20071103	/	/	/
41	高迁居	-2296，2267	1 小时	1.23E-01	20072005	/	/	/
42	林屋角	-2333，2581	1 小时	1.57E-01	20072824	/	/	/
43	网格	108，-88	1 小时	5.24E+00	20090321	/	/	/
44	西南角一类评价区	-1192，-1388	1 小时	8.39E-01	20092201	/	/	/
45	东北角一类评价区	2108，312	1 小时	3.57E-01	20090321	/	/	/

（2）非正常工况下甲醇预测结果

非正常工况下，各敏感点甲醇小时浓度预测值见下表。

表3.2-28 非正常情况下甲醇网格点及敏感点小时浓度贡献值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否达标
1	金碧雅苑	59，132	1 小时	1.22E+00	20060419	3.00E+03	0.04	达标
2	大塘肚	299，-13	1 小时	9.63E-01	20060319	3.00E+03	0.03	达标
3	刘屋	-337，94	1 小时	4.25E-01	20081806	3.00E+03	0.01	达标
4	曾屋	330，-246	1 小时	8.94E-01	20082407	3.00E+03	0.03	达标
5	河坑口	-224，-151	1 小时	5.04E-01	20080202	3.00E+03	0.02	达标
6	河坑里	-432，6	1 小时	4.05E-01	20080301	3.00E+03	0.01	达标
7	下新屋	-29，-391	1 小时	7.57E-01	20082607	3.00E+03	0.03	达标
8	龙坑小学	-268，-391	1 小时	3.52E-01	20101318	3.00E+03	0.01	达标
9	茶山下	-318，-466	1 小时	4.36E-01	20091423	3.00E+03	0.01	达标
10	乌石下	-54，-624	1 小时	6.86E-01	20082607	3.00E+03	0.02	达标
11	南圳坑	-142，-724	1 小时	5.66E-01	20082607	3.00E+03	0.02	达标
12	牛牯塘	-627，0	1 小时	4.64E-01	20082720	3.00E+03	0.02	达标
13	龙跃	-1024，-309	1 小时	4.89E-01	20073122	3.00E+03	0.02	达标
14	蛇岭	-816，-529	1 小时	3.50E-01	20091307	3.00E+03	0.01	达标

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否达标
15	坎上	166，-901	1 小时	4.54E-01	20061303	3.00E+03	0.02	达标
16	龙坑村	733，-170	1 小时	6.49E-01	20091107	3.00E+03	0.02	达标
17	莆田村	1149，-240	1 小时	5.84E-01	20081106	3.00E+03	0.02	达标
18	申渡村	582，478	1 小时	5.69E-01	20070223	3.00E+03	0.02	达标
19	西阳镇	1703，182	1 小时	4.55E-01	20090202	3.00E+03	0.02	达标
20	西阳中学	1753，560	1 小时	4.60E-01	20092206	3.00E+03	0.02	达标
21	黄坊小学	1835，352	1 小时	4.55E-01	20082621	3.00E+03	0.02	达标
22	罗乐村	-1481，158	1 小时	4.85E-01	20082404	3.00E+03	0.02	达标
23	罗乐小学	-104，1083	1 小时	4.89E-01	20090706	3.00E+03	0.02	达标
24	下罗布塘	-350，1473	1 小时	4.98E-01	20082206	3.00E+03	0.02	达标
25	径下	-1137，-913	1 小时	4.25E-01	20091423	3.00E+03	0.01	达标
26	规划居住用地	-1641，-315	1 小时	5.35E-01	20101319	3.00E+03	0.02	达标
27	客天下碧桂园	-2226，-447	1 小时	3.45E-01	20101319	3.00E+03	0.01	达标
28	客天下国际生态城	-2730，-1039	1 小时	3.83E-01	20091307	3.00E+03	0.01	达标
29	上罗乐古屋	-1433，1870	1 小时	3.91E-01	20072824	3.00E+03	0.01	达标
30	上罗乐	-2226，1725	1 小时	1.78E-01	20072005	3.00E+03	0.01	达标
31	申坑	-690，2097	1 小时	3.67E-01	20071724	3.00E+03	0.01	达标
32	蒲蔚村	1671，862	1 小时	4.50E-01	20090101	3.00E+03	0.02	达标
33	蒲蔚坝	1646，1328	1 小时	4.25E-01	20091104	3.00E+03	0.01	达标
34	蒲蔚小学	1772，1542	1 小时	3.95E-01	20053022	3.00E+03	0.01	达标
35	窝子里	2175，1184	1 小时	3.74E-01	20090101	3.00E+03	0.01	达标
36	西阳移民新村	2414，541	1 小时	3.92E-01	20082621	3.00E+03	0.01	达标
37	古田	2811，699	1 小时	3.41E-01	20100320	3.00E+03	0.01	达标
38	蒲田村	2773，938	1 小时	3.48E-01	20072002	3.00E+03	0.01	达标
39	蔡四庄	1338，2052	1 小时	3.89E-01	20050323	3.00E+03	0.01	达标
40	下黄坑	872，2235	1 小时	4.53E-01	20070305	3.00E+03	0.02	达标
41	高迁居	-2296，2267	1 小时	2.45E-01	20072005	3.00E+03	0.01	达标
42	林屋角	-2333，2581	1 小时	3.06E-01	20072824	3.00E+03	0.01	达标
43	网格	108，-88	1 小时	7.21E+00	20082623	3.00E+03	0.24	达标
44	西南角一类评价区	-1192，-1388	1 小时	1.57E+00	20092201	3.00E+03	0.05	达标
45	东北角一类评价区	2108，312	1 小时	8.36E-01	20090321	3.00E+03	0.03	达标

由上可知：非正常工况下，铬酸雾网格点最大小时浓度贡献值为 5.24μg/m³；甲醇网格点最大小时浓度贡献值为 7.21μg/m³，占标率为 0.24%，满足相应的环境空气质量标准要求；评价范围内各敏感点、西南角一类评价区及东北角一类评价区甲醇最大小时浓度贡献值均能满足环境空气质量标准要求。

因此，在非正常工况下，由于本项目铬酸雾、甲醇等废气的直接排放在短时间内排放速率较大，项目周边将出现短时间的环境质量降低，但此类排放持续时间较短，不会造成附近居住区的人群健康危害。建设单位应加强对环保设施的管理和维护，避免非正常排放的发生。出现非正常排放时，势必增加区域的污染，增加其污染负荷，导致区域大气环境质量的下降。

为此，本评价要求建设单位应尽力避免废气非正常排放，当出现故障时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间：若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的非正常排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

3.2.5.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本评价对改扩建后全厂的大气源强进行预测，根据本次预测结果及开发区规划修编环评报告的预测结果，本项目改扩建后，全厂污染源在厂界外的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》的要求，新建、改建、扩建含电镀工艺的电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点之间设置不低于150米环境防护距离。本项目不属于线路板生产企业，因此，无需设置大气防护距离。

3.2.5.5 燃气锅炉尾气环境影响分析

本项目沿用现有威华厂房的现状锅炉房，以天然气作为燃料，采用低氮燃烧器，污染物产生量较少，能够满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉最高允许排放浓度标准限值，其中氮氧化物排放浓度能满足《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）的要求。

3.2.5.6 食堂油烟环境影响分析

食堂拟采用液化石油气为燃料，液化石油气属清洁能源，燃烧产生二氧化碳以及水蒸汽，液化石油气作为燃料对环境影响较小。

食堂油烟采用高效静电油烟净化处理器处理后由专用烟道引至屋顶天面高空排放，经过处理后油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求，即油烟去除率≥85%，油烟浓度≤2mg/m^3。

3.2.5.7 酸储罐区“大小呼吸”影响分析

本项目依托原盈华项目拟设置的硫酸储罐，采用固定顶罐形式。由于浓硫酸浓度为98%，挥发量极小，经计算，本项目新增的硫酸雾挥发量仅为0.0006kg/a，对周边环境影响较小。

3.2.5.8 大气环境影响评价小结

项目大气污染物硫酸雾、VOCs、SO_2、NO_X、颗粒物的排放量均小于规划修编环

评中规划剩余总量，且本项目已纳入规划环评的评价内容，本项目硫酸雾、VOCs、SO_2、NO_X、颗粒物的排放对环境的影响评价引用《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》中大气环境影响评价结论：规划修编后，开发区新增大气污染源正常排放情况下，各环境敏感点和网格点的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。VOCs、硫酸叠加后的短期浓度符合环境质量标准。各大气污染物在大气一类区叠加现状浓度后的短期浓度均符合环境质量标准，规划实施对大气一类区的影响可以接受。本次规划修编实施所造成的大气环境影响在可接受范围之内。

本评价补充开发区规划修编环评报告书中未涉及污染因子的环境影响预测及评价：

①在正常工况下，区域预测网格点铬酸雾最大年均落地浓度贡献值为0.00672μg/m³；预测网格点甲醇小时浓度最大占标率为 0.02%，日平均浓度最大占标率为 0.01%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。本项目污染源正常排放下，评价范围内大气一类区甲醇小时浓度、日平均浓度最大占标率均为 0%，评价范围内大气一类区的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。叠加现状浓度影响后，甲醇短期浓度均能满足标准值，因此，本项目污染物排放对区域和主要环境敏感目标的环境空气影响均处于可接受范围内。

②在非正常工况下，铬酸雾、甲醇污染物出现了不同程度的增幅。由于本项目废气的直接排放在短时间内排放速率较大，项目周边将出现短时间的环境质量降低，但此类排放持续时间较短，不会造成附近居住区的人群健康危害。建设单位应加强对环保设施的管理和维护，避免非正常排放的发生。出现非正常排放时，势必增加区域的污染，增加其污染负荷，导致区域大气环境质量的下降。为此，本评价要求建设单位应尽力避免废气非正常排放，当出现故障时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间：若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的非正常排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

③根据开发区规划修编环评报告及本项目补充预测结果，本项目污染源在厂界外的短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，本项目不属于线路板企业，故本项目无需设置大气环境防护距离。

④本项目铬酸雾排放浓度、排放速率均满足广东省《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者排放标准要求；甲醇排放浓度、排放速率均满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准的要求；VOCs 排放浓度满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）排放标准的要求；燃天然气锅炉尾气能够满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉最高允许排放浓度标准限值，其中氮氧化物排放浓度能满足《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）的要求；食堂油烟经过处理后油烟能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求；项目依托原盈华项目设置的硫酸储罐，采用固定顶罐形式，由于浓硫酸浓度为 98%，挥发量极小，经计算，本项目新增硫酸雾挥发量仅为 0.0006kg/a，对周边环境影响较小。

综上，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价结论判定，本项目实施的环境影响可以接受。

3.3 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)可知，应对项目的污染物排放量进行核算。

3.3.1 正常情况下的污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

表 3.3-1 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	P2 生产厂房 1 溶铜车间排气筒	硫酸雾	硫酸雾	0.42	0.0144
2	P4 生产厂房 2 溶铜车间排气筒	硫酸雾	硫酸雾	0.42	0.0144
3	P35 油烟废气	油烟	油烟	0.321	0.009
4	P38 现有威华厂房溶铜及 2 条表面处理线排气筒	硫酸雾	硫酸雾	0.4	0.0151
		铬酸雾	铬酸雾	0.002	0.00006
		甲醇	甲醇	0.026	0.001
5	P39 现有威华厂房生箔车间排气筒	硫酸雾	硫酸雾	0.84	0.0557
6	P40 燃气锅炉废气	二氧化硫	二氧化硫	3.71	0.001
		氮氧化物	氮氧化物	50	0.014
		颗粒物	颗粒物	12.99	0.004

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
7	P41 生产厂房 1 生箔车间排气筒	硫酸雾	硫酸雾	0.85	0.0323
		铬酸雾	铬酸雾	0.008	0.0003
8	P42 生产厂房 1 生箔车间排气筒	硫酸雾	硫酸雾	0.85	0.0323
		铬酸雾	铬酸雾	0.008	0.0003
9	P43 生产厂房 2 生箔车间排气筒	硫酸雾	硫酸雾	0.85	0.0323
		铬酸雾	铬酸雾	0.008	0.0003
10	P44 生产厂房 2 生箔车间排气筒	硫酸雾	硫酸雾	0.85	0.0323
		铬酸雾	铬酸雾	0.008	0.0003
11	P45 新增车间 1 表面处理车间排气筒	硫酸雾	硫酸雾	0.11	0.0041
		铬酸雾	铬酸雾	0.003	0.0001
		甲醇	甲醇	0.04	0.0015
一般排放口合计		硫酸雾			1.5883
		铬酸雾			0.2653
		甲醇			0.0196
		二氧化硫			0.004
		氮氧化物			0.054
		颗粒物			0.014
		食堂油烟			0.018
有组织排放合计		硫酸雾			1.5883
		铬酸雾			0.2653
		甲醇			0.0196
		二氧化硫			0.004
		氮氧化物			0.054
		颗粒物			0.014
		食堂油烟			0.018

（2）无组织排放量核算

表3.3-1 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m³	
1	生产厂房 1	溶铜工序、生箔工序、防氧化工序	硫酸雾	加强密闭收集措施	硫酸雾、铬酸雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大	1.2	0.2544
			铬酸雾			0.006	0.0008
			甲醇			12	0
2	生产厂房 2	溶铜工序、生箔工序、防氧化工序	硫酸雾	加强密闭收集措施		1.2	0.2544
			铬酸雾			0.006	0.0008
			甲醇			12	0

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m³	
3	现有威华厂房	溶铜工序、生箔工序、表面处理工序	硫酸雾	加强密闭收集措施	气污染物排放限值中较严者，甲醇执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准	1.2	0.2202
			铬酸雾			0.006	0.0002
			甲醇			12	0.0032
4	新增车间 1	表面处理工序	硫酸雾	加强密闭收集措施		0.06	0.0132
			铬酸雾			0.006	0.0003
			甲醇			1.5	0.0048
无组织排放总计							
无组织排放总计				硫酸雾		0.7422	
				铬酸雾		0.0021	
				甲醇		0.008	

（3）项目大气污染物年排放量核算

表3.3-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	硫酸雾	2.3305
2	铬酸雾	0.2674
3	甲醇	0.0276
4	二氧化硫	0.004
5	氮氧化物	0.054
6	颗粒物	0.014
7	食堂油烟	0.0178

3.3.2 非正常情况下的污染物排放量核算

本项目非正常排放量的核算结果见下表所示。

表 3.3-2 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
1	P2 生产厂房 1 溶铜车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	8.44	0.2871	1	2	停产进行检修
2	P4 生产厂房 2 溶铜车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	8.44	0.2871	1	2	停产进行检修
3	P38 现有威华厂房溶铜及 2 条表面处理线排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	7.94	0.3019	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.03	0.0013	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	甲醇	0.52	0.0198	1	2	停产进行检修
4	P39 现有威华厂房生箔车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	16.87	1.1136	1	2	停产进行检修
5	P41 生产厂房 1 生箔车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	17	0.646	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	停产进行检修
6	P42 生产厂房 1 生箔车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	17	0.646	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	停产进行检修
7	P43 生产厂房 2 生箔车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	17	0.646	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	停产进行检修
8	P44 生产厂房 2 生箔车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	17	0.646	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.13	0.0051	1	2	停产进行检修
9	P45 新增车间 1 表面处理车间排气筒	废气治理措施失效	硫酸雾	2.15	0.0817	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	铬酸雾	0.05	0.0019	1	2	停产进行检修
		废气治理措施失效	甲醇	0.78	0.0297	1	2	停产进行检修

3.4 大气环境影响评价自查表

表3.4-1 建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级 ☑</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5-50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500-2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO）
其他污染物（硫酸雾、铬酸雾、甲醇、TVOC）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准 ☑</td><td colspan="3">地方标准□</td><td>附录 D☑</td><td>其他标准 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区□</td><td colspan="2">一类区和二类区 ☑</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据 ☑</td><td colspan="2">现状补充监测 ☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区 ☑</td><td colspan="4">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放源 ☑
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源 ☑</td><td colspan="2">其他在建、本项目污染源 ☑</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD ☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5-50km□</td><td colspan="3">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（铬酸雾、甲醇）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤30%□</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（1）h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100%☑</td><td colspan="3">C 非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 叠加达标 ☑</td><td colspan="4">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="4">K＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子：（硫酸雾、铬酸雾、甲醇）</td><td colspan="3">有组织废气监测 ☑
无组织废气监测 ☑</td><td colspan="3">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子：（）</td><td colspan="3">监测点位数（）</td><td colspan="3">无监测□</td></tr>
</table>

评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO_2：（0.004）t/a	NOx：（0.054）t/a	颗粒物：（0.014）t/a	VOCs：（0.0276）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

4 大气污染控制措施可行性分析

4.1 施工期大气污染控制措施可行性分析

施工扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目挖掘过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应积极采取措施尽量减少扬尘的产生，如对施工场地洒水抑尘，及时将施工废料外运等。在风力大于4级的情况下应停止土方作业，同时作业处应覆以防尘网。施工单位应负责实施下列减缓措施以防止施工扬尘污染：

（1）施工标志牌的规格和内容

施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

（2）围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，施工单位必须实行封闭式施工，边界应设置高度 2.5 米以上的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

（3）土方工程防尘措施

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（4）建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：①密闭存储；②设置围挡或堆砌围墙；③采用防尘布苫盖；④其他有效的防尘措施。

（5）建筑垃圾的防尘管理措施

施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：①覆盖防尘布、防尘网；②定期喷洒抑尘剂；③定期喷水压尘；④其他有效的防尘措施。

（6）设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带

施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离

工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

（7）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆路线应避开居民区等敏感区域，时间应避开上下班的高峰时期。

（8）施工工地道路防尘措施

施工期间，施工工地内及出口至铺装道路间的车行道路，应采取下列措施之一，并保持路面清洁，防止机动车扬尘：①铺设钢板；②铺设水泥混凝土；③铺设沥青混凝土；④铺设细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。⑤其他有效的防尘措施。

（9）施工工地道路积尘清洁措施

采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下直接进行清扫。

（10）施工工地内部裸地防尘措施

施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：①覆盖防尘布或防尘网；②铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；③植被绿化；④晴朗天气时，视情况定期洒水，扬尘严重时应加大洒水频率；⑤其他有效的防尘措施。

（11）施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 厘米 2）或防尘布。

（12）混凝土的防尘措施

采用预拌商品混凝土，现场不设置混凝土搅拌站；采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

（13）物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施

施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土等输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

（14）设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督

工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

（15）工地周围环境的保洁

施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

4.2 运营期废气污染防治措施

本项目锂电铜箔、电子电路铜箔生产过程中，产生的废气主要为含酸废气及甲醇，主要来源于溶铜、生箔、表面处理系统（酸洗、粗化、灰化、钝化、防氧化）以及原料储罐等。其中钝化、防氧化工序为铬酸雾废气，其他工序产生的废气主要为硫酸雾废气，甲醇产生于表面处理工序。

本项目针对废气拟采取的治理措施设置情况见下表。

表4.2-1 本项目废气处理设施及排气筒设置情况一览表

生产厂房	生产车间	废气排气筒编号	排气筒数量（根）	酸雾吸收喷淋塔数量（套）	依托或沿用	备注
生产厂房 1	溶铜车间	P2	1	1	依托原盈华项目 1 套酸雾吸收喷淋塔、1 根排气筒	/
	生箔车间	P41~P42	2	2	/	新增 2 套酸雾吸收喷淋塔，设 2 根排气筒
	合计	/	**3**	**3**	**依托 1 套酸雾吸收喷淋塔/1 根废气排放筒**	**共新增 2 套酸雾吸收喷淋塔，2 根废气排放筒**
生产厂房 2	溶铜车间	P4	1	1	依托原盈华项目 1 套酸雾吸收喷淋塔、1 根排气筒	/
	生箔车间	P43~P44	2	2	/	新增 2 套酸雾吸收喷淋塔，设 2 根排气筒
	合计	/	**3**	**3**	**依托 1 套酸雾吸收喷淋塔、1 根废气排放筒**	**共新增 2 套酸雾吸收喷淋塔，2 根废气排放筒**
现有威华厂房	溶铜车间、表处车间	P38	1	1	沿用现有威华厂房的 1 套酸雾吸收喷淋塔、1 根排气筒	/
	生箔车间	P39	1	1	沿用现有威华厂房的 1 套酸雾吸收喷淋塔、1 根排气筒	/
	合计	/	**2**	**2**	**沿用 2 套酸雾吸收喷淋塔、2 根废气排放筒**	**无新增**
新增车间 1	表处车间	P45	1	1	/	新增 1 套酸雾吸收喷淋塔，设 1 根排气筒
生产废气排气筒共计		**P2、P4、P38-P39、P41~P45**	**9**	**9**	**共依托或沿用 4 套酸雾吸收喷淋塔、4 根废气排放筒**	**共新增 5 套酸雾吸收喷淋塔、5 根废气排放筒**
燃气锅炉		P40	1	/	沿用现有威华厂房的燃气锅炉房，燃气锅炉废气经 15m 高排气筒排放	**无新增**
食堂		P35	1	/	依托原盈华项目食堂及废气排气筒，油烟废气经静电油烟净化器处理后高空排放	**无新增**
全厂共计		**P2、P4、P35、P38~P45**	**37**	/	**共依托或沿用 4 套酸雾吸收喷淋塔、6 根废气排放筒**	**共新增 5 套酸雾吸收喷淋塔、5 根废气排放筒**

表4.2-2 本项目废气排气筒设置参数一览表

排气筒编号	排气筒名称	污染物	治理措施	收集效率%	处理效率%	工作时间（h/a）	排气筒参数			
							高度m	直径m	风量（m^3/h）	温度（℃）
P2	生产厂房1溶铜车间排气筒	硫酸雾	1套酸雾吸收喷淋塔	98%	95%	7920	25	0.9	34000	25
P4	生产厂房2溶铜车间排气筒	硫酸雾	1套酸雾吸收喷淋塔	98%	95%	7920	25	0.9	34000	25
P35	厨房油烟废气	油烟	静电油烟净化器	/	85%	1980	25	0.5	28000	25
P38	现有威华厂房溶铜及2条表面处理线排气筒	硫酸雾、铬酸雾、甲醇	1套酸雾吸收喷淋塔	98%	95%	7920	19	0.6	38000	25
P39	现有威华厂房生箔车间排气筒	硫酸雾	1套酸雾吸收喷淋塔	98%	95%	7920	18	0.6	66000	25
P40	现有威华厂房燃气锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	/	/	/	4000	15	0.2	2155	60
P41	生产厂房1生箔车间排气筒	硫酸雾	1套酸雾吸收喷淋塔	98%	95%	7920	25	1	38000	25
P42	生产厂房1生箔车间排气筒	硫酸雾	1套酸雾吸收喷淋塔	98%	95%	7920	25	1	38000	25
P43	生产厂房2生箔车间排气筒	硫酸雾	1套酸雾吸收喷淋塔	98%	95%	7920	25	1	38000	25
P44	生产厂房2生箔车间排气筒	硫酸雾	1套酸雾吸收喷淋塔	98%	95%	7920	25	1	38000	25
P45	新增车间1表面处理车间排气筒	硫酸雾、铬酸雾、甲醇	1套酸雾吸收喷淋塔	98%	95%	7920	25	1	38000	25

4.3 酸雾及甲醇废气控制措施可行性分析

4.3.1 酸雾及甲醇废气处理措施

本项目生产过程中酸雾主要包括硫酸雾、铬酸雾，其中硫酸雾废气主要来自溶铜、生箔、表面处理等工序，铬酸雾来自表面处理工序中的钝化、防氧化工序。生产过程中产生甲醇废气主要来自表面处理中的涂膜工序。本项目采用酸雾喷淋吸收塔来处理硫酸雾、铬酸雾和甲醇废气，共依托或沿用 4 套酸雾吸收喷淋塔、4 根酸雾废气排放筒，新增设置 5 套酸雾废气喷淋处理系统和 5 根酸雾排气筒。

因酸雾废气性质为酸性且具有亲水性、甲醇废气具有较强的亲水性，故处理设施采用逆流式洗涤，气体经过分配板，将气体平均分配，摆列后呈 ZW 路线行走，避免有偏流现象，在配合龙卷式不阻塞喷嘴，呈 120°喷洒。废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性，质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，水槽上方有一个进气口，在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中之溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体稀释经除雾层离开洗涤塔，进入风机至排气筒排出。

项目酸雾吸收喷淋塔采用两级碱液喷淋塔，每级酸雾喷淋塔设有两层喷淋及一层除雾，能有效吸收废气中的甲醇及酸雾废气，减缓对周边敏感点的影响。

参考《机械工业采暖通风与空调设计手册》，项目喷淋塔设计参数如下表。

表4.3-1 本项目酸雾喷淋塔设计参数一览表

序号	项目	参数	备注
1	液气比（L/m³）	1.5~2.0	/
2	空塔速度（m/s）	0.2~1.0	/
3	压力损失（Pa）	200~900	/
4	耗水量（m³/h）	0.6~6.0	/
5	净化效率（%）	90~95	/
6	填料层高度（m）	1.0~1.2	/
7	喷淋液成分	2%~6%氢氧化钠溶液	设置在线酸碱测定仪

本项目酸雾吸收喷淋塔设备示意图如下图：

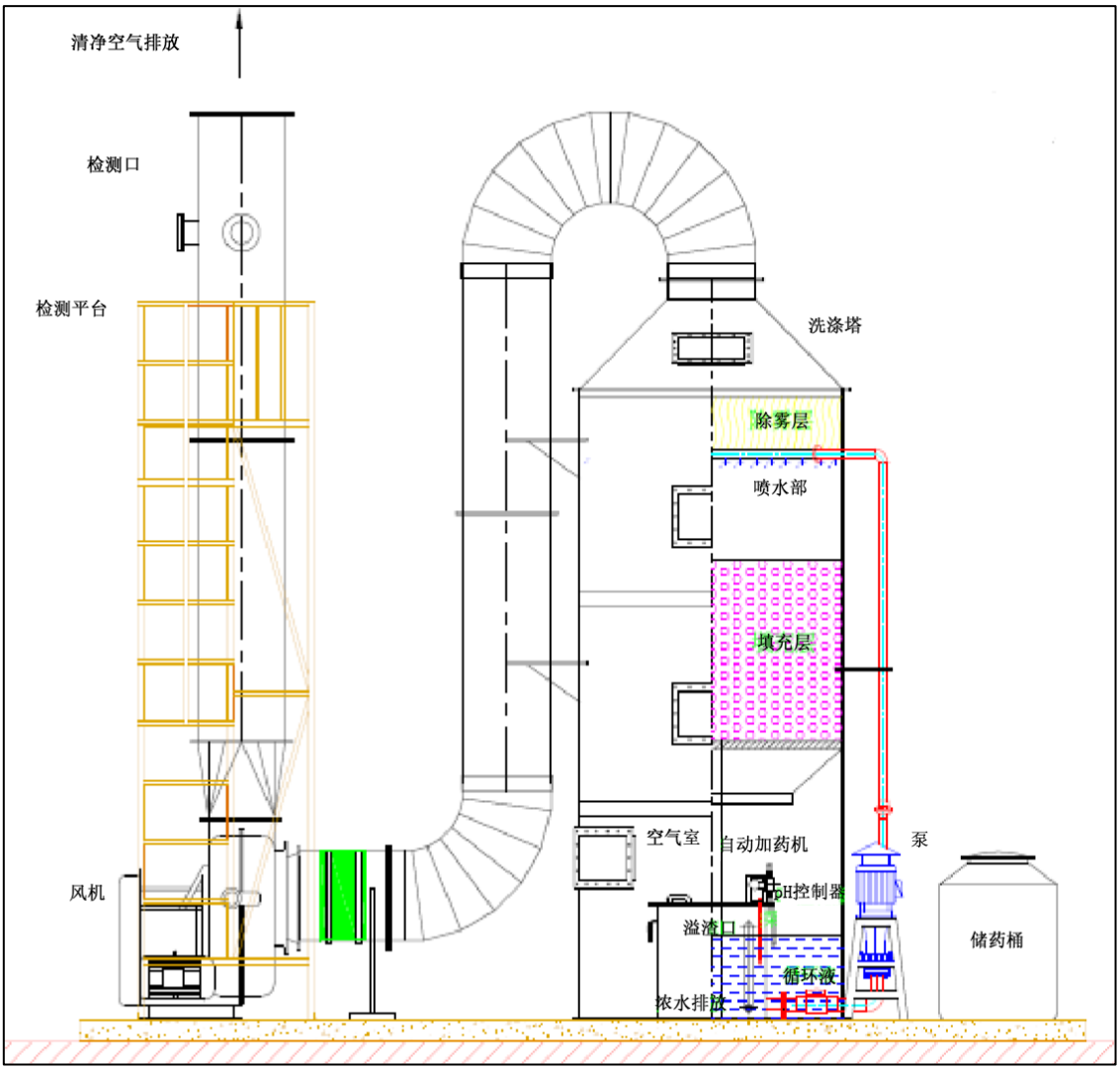


图4.3-1 酸雾吸收喷淋塔设备示意图

4.3.2 硫酸雾废气污染防治措施及其可行性分析

（1）溶铜工序硫酸雾废气

溶铜罐、储液罐（污液罐、净液罐、高位槽等）均加盖密闭处理，在污液罐、净液罐、高位槽顶部设置集气管，集气管连接引风机，溶铜罐、污液罐、净液罐、高位槽产生的废气由引风机抽出，仅溶铜罐添加铜线时打开溶铜罐盖子，铜线为整捆吊装进行添加，铜线添加操作时间较短，添加频率不高，废气收集效率按 98%计。溶铜罐、污液罐、净液罐、高位槽废气主要为硫酸雾，碱液喷淋塔对硫酸雾废气的处理效率一般可达到 95%。

本次改扩建项目包括 11600 吨/年锂电铜箔、5000 吨/年电子电路铜箔项目，溶铜工序的槽体数量及处理措施见下：

①11600 吨/年锂电铜箔项目：拟设置 8 个生箔溶铜罐、4 个污液罐、4 个净液罐及 4 个高位槽，其中 4 个生箔溶铜罐、2 个污液罐、2 个净液罐及 2 个高位槽产生的废气共用 1 套

酸雾吸收喷淋塔，即 11600 吨/年锂电铜箔配设 2 套溶铜工序酸雾吸收喷淋塔及 2 根排气筒（依托原盈华项目的 2 套溶铜工序酸雾吸收喷淋塔及 P2、P4 排气筒）；

②5000 吨/年电子电路铜箔项目：拟设置 4 个生箔溶铜罐、2 个污液罐、2 个净液罐及 2 个高位槽，产生的废气共用 1 套酸雾吸收喷淋塔，即 5000 吨/年电子电路铜箔配设 1 套溶铜工序酸雾吸收喷淋塔及 1 根排气筒（沿用现有威华项目的 1 套溶铜工序酸雾吸收喷淋塔及 P38 排气筒）。

本项目溶铜罐、储液罐（污液罐、净液罐、高位槽等）内控制风速为 0.6m/min，溶铜罐抽风量=罐内风速*罐内表面积。则单个φ4m×7.0m 的溶铜罐废气收集量为 3165.1 m^3/h，单个φ2.5m×6.2m 的污液罐废气收集量为 1095.1m^3/h，单个φ4.8m×3.8m 的高位槽废气收集量为 2474.2m^3/h，单个φ6m×6.2m 的净液罐废气收集量为 6307.6m^3/h。因此，每套溶铜工序酸雾吸收喷淋塔风量为 32414.2m^3/h，保险起见设计为 34000 m^3/h。项目酸雾吸收喷淋塔采用两级碱液喷淋塔，每级酸雾喷淋塔设有两层喷淋及一层除雾，碱液喷淋塔对硫酸雾废气的处理效率可达到 95%。

溶铜工序废气处理工艺流程见下图。

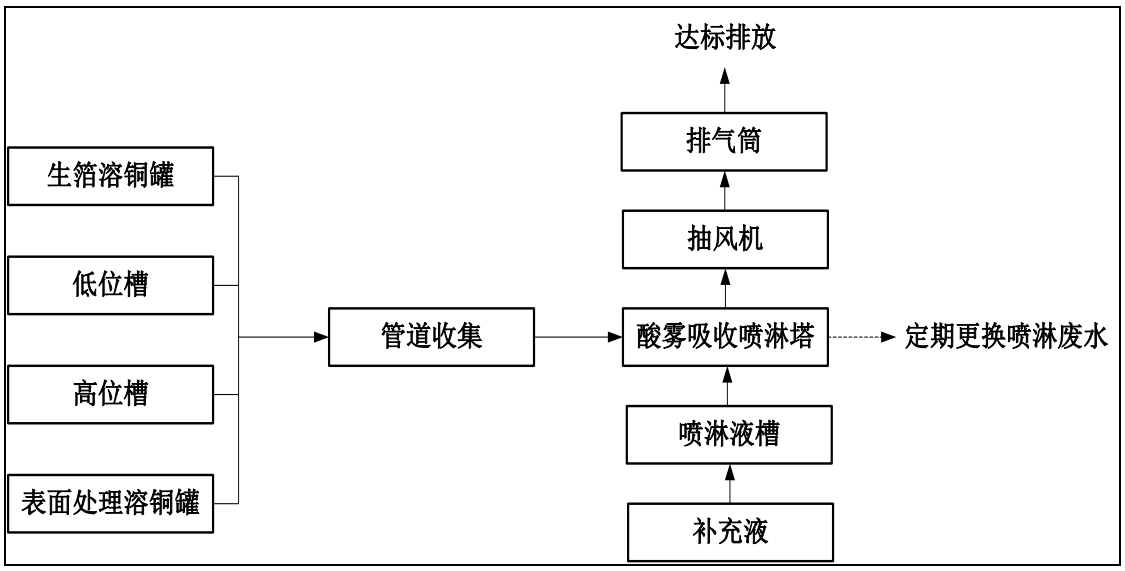


图4.3-2 溶铜工序废气处理工艺流程图

（2）生箔工序硫酸雾废气

本项目电解生箔工序产生的废气主要成分为硫酸雾，在各电解槽壁上均配有废气收集管线，经管线收集后采用酸雾吸收喷淋塔对废气进行净化处理。

对每台生箔机分别进行整体围闭，围闭区域包括整台生箔机设备，生箔机整体密闭示意图见图1。生箔机电解槽体四周设置抽风孔，抽风孔连接引风机，生箔工序产生的硫酸雾由引风机抽出，电解生箔槽的硫酸雾如果未及时抽走，硫酸雾雾滴落到铜箔上会点状腐

蚀箔表面，影响产品质量，因此生产设备内的抽风量较一般电镀工序要大，确保抽走硫酸雾，以保证产品质量，单台生箔机废气收集风量为4500m³/h。

平均每 8 台生箔机共用 1 套酸雾吸收喷淋塔，考虑实际情况，每套酸雾吸收喷淋塔风量设为 38000 m³/h，密闭生箔机内的废气经收集后经过碱液喷淋塔处理后达标排放。生箔机为全封闭式，每台生箔机设置一个废气收集口，收集效率可达到 98%以上，酸雾吸收喷淋塔对硫酸雾的设计吸收效率为 95%。

11600 吨/年锂电铜箔项目：新增配设 4 台酸雾吸收喷淋塔收集处理生箔硫酸雾废气，酸雾吸收喷淋塔安装在生产车间楼顶，酸雾废气经处理后分别通过新增的 4 根 25m 高排气筒（P41~P44）引至高空排放，单台设计风量 38000m³ /h。

5000 吨/年电子电路铜箔：沿用现有威华项目的 1 套酸雾吸收喷淋塔收集生箔工序产生的硫酸雾废气，酸雾吸收喷淋塔安装在生产车间楼顶，酸雾废气经处理后通过 1 根 18m 高排气筒（沿用现有威华厂房的 P39）引至高空排放，单台设计风量 66000m³ /h。

生箔工序废气处理工艺流程见下图。

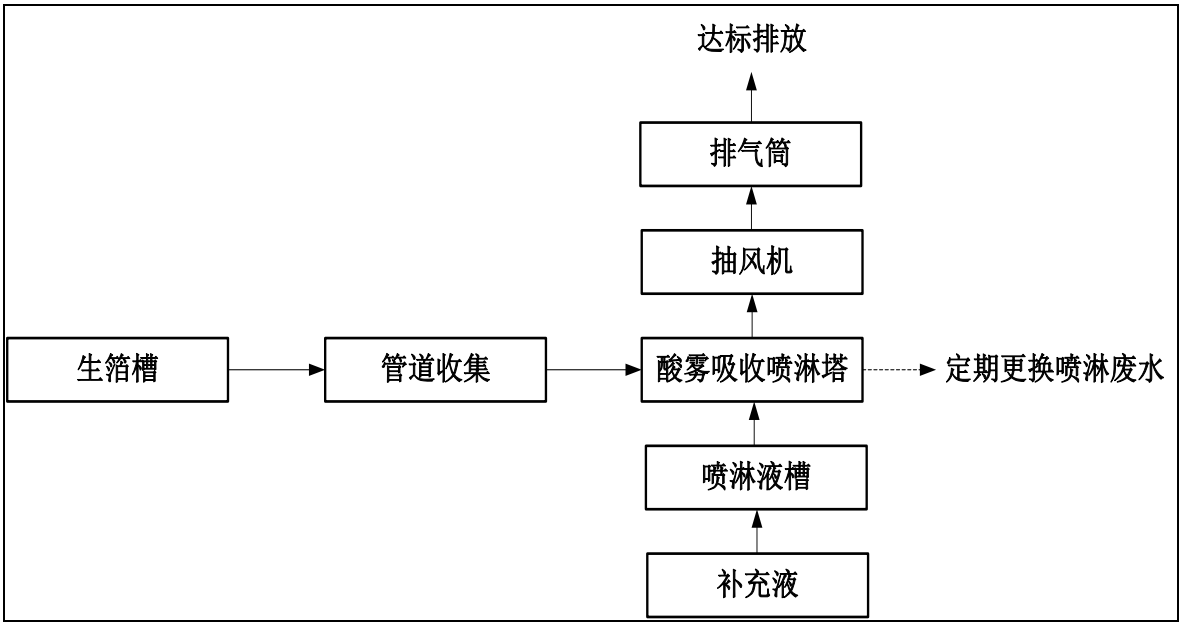


图4.3-3 生箔工序废气处理工艺流程图



图4.3-4 生箔机密闭示意图



表4.3-2 生箔机密闭示意图

4.3.3 表面处理、防氧化工序废气污染防治措施及其可行性分析

表面处理工艺废气主要包括硫酸雾、铬酸雾、甲醇，三种污染物合并收集进入废气处理系统。对每条表面处理生产线分别进行整体围闭，围闭区域包括生产线工作槽和烘干设备，仅预留铜箔放卷和收卷进出口。表面处理线药水槽槽体两侧均设置抽风孔，抽风孔连接引风机，产生的废气由引风机抽出，废气收集效率按 98%计，硫酸盐沉铜槽的硫酸雾如果未及时抽走，硫酸雾雾滴落到铜箔上会点状腐蚀箔表面，影响产品质量，因此生产设备内的抽风量较一般电镀工序要大，确保抽走硫酸雾，以保证产品质量，单条表面处理线废气收集风量为 38000m^3 /h。

每 3 条表面处理线共用 1 套酸雾吸收喷淋塔，考虑实际情况，每套酸雾吸收喷淋塔风量设为 38000 m^3/h，密闭表面处理线内的废气经收集后经过碱液喷淋塔处理后经排气筒达标排放。

本项目酸雾吸收喷淋塔采用两级碱液喷淋塔，每级酸雾喷淋塔设有两层喷淋及一层除雾，碱液喷淋塔对硫酸雾、铬酸雾、甲醇的吸收效率可达到 95%，酸雾吸收喷淋塔安装在生产车间楼顶，排气口距离地面 25m。

表面处理、防氧化工序废气处理工艺流程见下图。

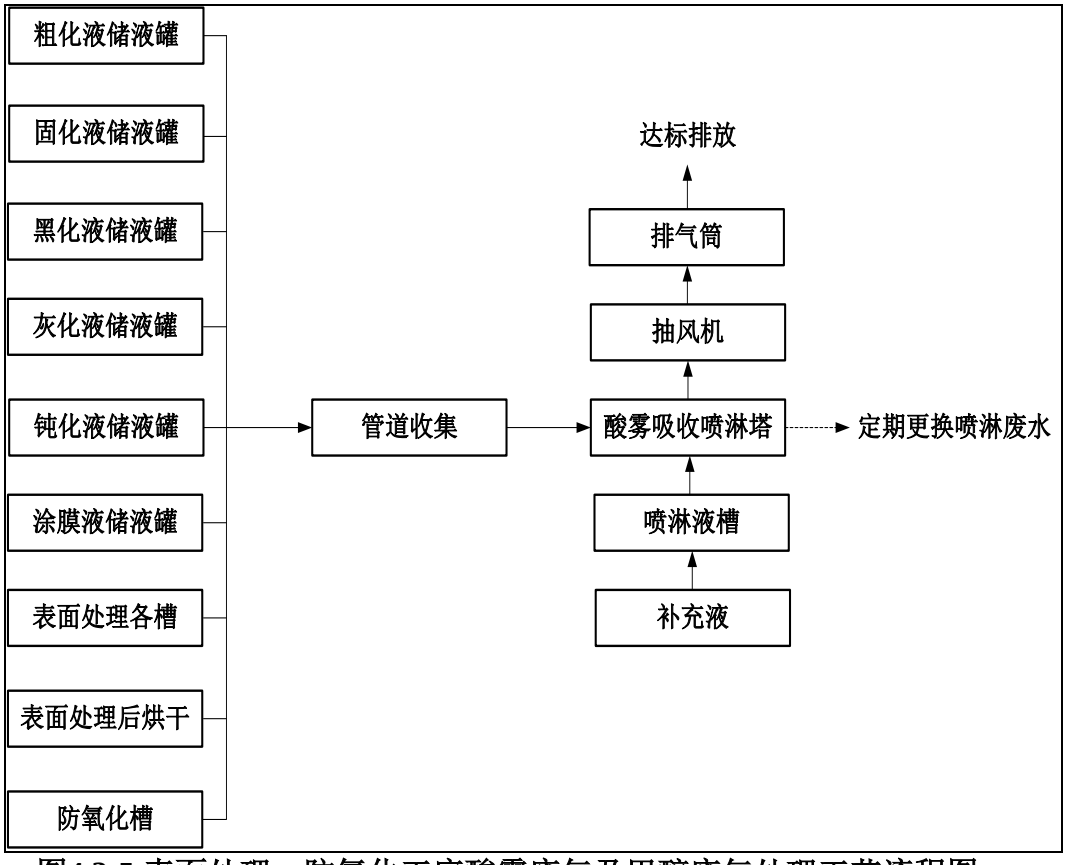


图4.3-5 表面处理、防氧化工序酸雾废气及甲醇废气处理工艺流程图



图4.3-6 表面处理线密闭示意图



图4.3-7 表面处理线密闭示意图

4.4 燃气锅炉尾气污染影响分析

本项目沿用现有威华项目的 1 台 1t/h 燃气锅炉，布设于现有威华厂房锅炉房内，以天然气作为燃料，采用低氮燃烧器，污染物产生量较少，能够满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉最高允许排放浓度标准限值，其中氮氧化物排放浓度能满足《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）的要求。

4.5 食堂油烟废气控制措施可行性分析

食堂拟采用液化石油气为燃料，液化石油气属清洁能源，燃烧产生二氧化碳以及水蒸汽，液化石油气作为燃料对环境影响较小。

食堂油烟采用高效静电油烟净化处理器处理后由专用烟道引至屋顶天面高空排放，经过处理后油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求，即油烟去除率≥85%，油烟浓度≤2mg/m³，对周围环境影响不大，因此食堂油烟废气采用高效静电油烟净化处理器处理从技术上是可行的。

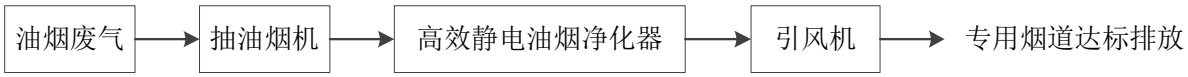


图4.5-1 食堂油烟废气处理工艺流程图

4.6 车间无组织酸雾废气污染控制措施可行性分析

本项目生产锂电铜箔、电子电路铜箔，溶铜车间、表处车间、分切车间均为全封闭式空调净化间，对生产环境温度、湿度和洁净度有严格的要求，特别是电解及表面处理的送卷间，设 8 级（10 万级）净化，温度为 25℃～28℃；收卷部位、检验、分切加工部位为铜箔成品最后工序，按 7 级净化(1 万级)设计，温度为 25℃～28℃。根据生产工艺和产品要求，相对湿度控制在 50±10％范围内。拟采取风淋、空调净化、恒温恒湿系统等措施。

本项目产生酸雾废气的设备主要有溶铜罐、生箔机电解槽、表面处理系统各槽及储液罐、防氧化槽等，均采取容器密封措施，经收集后送酸雾吸收喷淋塔进行处理，较少有酸雾挥发，在维修期间，表面处理系统各镀槽及防氧化槽中的镀液均抽回处理液储罐中储存，因此，酸雾挥发量较少，不会对周边大气环境产生明显影响。

4.7 罐区无组织酸雾废气污染影响分析

本项目硫酸储存依托原盈华项目一期、二期拟分别设置的 2 个 50m³ 的硫酸储罐，采

用固定顶罐形式。由于浓硫酸浓度为 98%，挥发量极小，经计算，本项目新增硫酸挥发量仅为 0.0006kg/a，对周边环境影响较小。

4.8 废气处理措施应用实例情况

液体吸收法的优点是设备投资较低，工艺较简单，耗能耗水量大，运行费用较高，容易带来二次污染。是现今铜箔和电镀企业酸雾处理常用、最成熟处理方法。

根据同类铜箔企业经验，以 4%~6%的 NaOH 的水溶液处理酸雾的处理效率在 90%~98%以上，本项目采用两级碱液喷淋吸收塔，对酸雾的处理效率可达 95%以上，经处理后的酸雾可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者的要求。根据《广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力用电池高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目（一期 6500 吨/年、二期 3500 吨/年）竣工环境保护验收监测报告》，废气处理效果见下表，由废气处理实例实测数据可知本项目的废气处理措施可行。

表4.8-1 嘉元科技技术改造项目废气处理效果实测数据表

生产工序	环保设施名称	污染物名称	废气量(m^3/h)	进口		出口		净化率(%)
				平均产生浓度(mg/m^3)	产生速率(kg/h)	平均排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	
电解铜箔	酸雾吸收喷淋塔（南塔）	硫酸雾	10280	8.66	0.093	0.107	1.1×10^{-3}	98.8
	酸雾吸收喷淋塔（北塔）	硫酸雾	10490	0.264	2.7×10^{-3}	0.026	2.7×10^{-4}	90.0
表面处理工程	酸系洗涤塔	硫酸雾	10000	2.42	0.034	0.100	1.1×10^{-5}	96.8
	铬系洗涤塔	铬酸雾	5312	9.0×10-3	4.8×10^{-5}	4.0×10-3	1.1×10^{-5}	98.8

4.9 本项目拟采取的废气处理措施经济可行性分析

根据建设单位提供资料，本项目针对废气处理设施拟投入 307 万元，其中溶铜车间产生的硫酸雾废气处理设施投入 66 万元，生箔车间产生的酸雾废气处理设施投入 166 万元，表面处理工序和防氧化工序产生的硫酸雾、铬酸雾、甲醇废气处理设施投入 75 万元。考虑到废气是本项目重点控制的污染源之一，加强废气治理措施建设，确保废气污染物能够达标排放是本项目污染防治的一大重点，因此，本项目采用的废气处理措施从经济上分析是可行的。

4.10 小结

综上分析，结合类比调查可知，本项目各项废气采取上述治理措施后，可保证溶铜车间、生箔车间、表面处理工序和防氧化工序产生的硫酸雾、铬酸雾排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中新建设施大气污染物排放限值中较严者要求；表面处理工序产生的甲醇排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准要求；燃气锅炉废气能够满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中新建燃气锅炉最高允许排放浓度标准限值；食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型标准要求。

综上所述，本项目废气处理设施在技术和经济上均是可行的，对大气环境的影响是可接受的。

广东盈华电子科技有限公司

年产 1.66 万吨高端电解铜箔改扩建项目

环境风险影响专项评价

建设单位（盖章）：广东盈华电子科技有限公司

编制日期：2022 年 6 月

1 环境风险评价目的

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或者事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

2 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。

2.1 建设项目风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目主要涉及的危险性物质为硫酸、硫酸镍、铬酸酐、氢氧化钠、柴油、润滑油。主要危险物质的危害详见下表。

表 2.1-1 铬酸酐理化性质

理化性质	中文名	三氧化铬	别名	铬酸酐
	英文名	Chromic trioxide，anhydrous	分子式	CrO_3
	分子量	99.99	CAS 号	1333-82-0
	危险性类别	5.1	化学类别	无机盐
	外观、性状	暗红色斜方结晶，易溶于水、醇、硫酸和乙醚，不溶于丙酮，易潮解	理化特性	强氧化剂，遇有机物能起火，腐蚀性极强
	相对密度（水=1）	2.70（20/4℃）	熔点	196℃（分解）
	燃烧性	不燃		
	用途	主要用于金属镀铬，金属抛光和电解制高纯金属铬。也用于鞣革和印染，合成橡胶及油脂精制等		
毒理学资料	大鼠试验	经口 LD_{50}≤50mg/kg，经皮 LD50≤200mg/kg，吸入：LC_{50}≤500PPm 或 2.0mg/L（蒸汽）、0.5mg/L（尘、雾）		
	侵入途径	吸入、食入、皮肤接触		

	健康危害	铬酸酐有毒。铬化物对人体有毒害作用，主要是对皮肤及呼吸器官的损伤
急救措施	皮肤接触	脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗
	眼睛接触	立即用大量流动清水冲洗，再用氯霉素眼药水或用磺胺钠眼药水滴眼，并使用抗菌眼膏每日三次，严重时立刻就医
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。严重时立刻就医。
	食入	立即用亚硫酸钠溶液洗胃解毒，口服 1%氧化镁稀释溶液，喝牛奶和蛋清等，就医
爆燃与消防	铬酸酐本身不可燃，但遇有机物和易燃物质，能导致有机物、可燃物的燃烧，与硫、磷及某些有机物混合，经摩擦、撞击，有引起燃爆的危险，与松软的粉末状可燃物能组成爆炸性混合物；灭火措施：用雾状水及砂土灭火。	
储存注意事项	应储存于地势高、通风干燥的库房内，门窗严密，有遮光设备，库内温度在 30℃以下，相对湿度在 80%以下，可与其他铬酸盐，重铬酸盐类同库储存。但不得与有机物、可燃物、爆炸物、毒品、还原剂同存，并要隔绝热源与火种。入库时应验收包装容器是否符合要求，在运输中，防止雨淋、受潮、沾染其它物品。 入库养护要做到：入库物品无吸水溶化结块现象，包装容器封闭严密，并做好入库验收记录；每 3 个月对库存物品进行一次检查。 堆码苫垫：垛底应垫高不少于 15cm，码行列式货垛，每层之间垫木板，垛高不超过 2.5m；瓶箱包装，码行列式货垛，垛高不超过 3m；垛距 80—90cm，墙距、柱距 30cm.。库管人员必须穿戴工作服，戴胶围裙、胶手套、口罩。各项操作必须轻拿轻放，严禁磨擦与震动。桶装不得直接在地面滚动，操作时应使用不易产生火花的铜制或铜合金制工具。验收、整理、质量检查、开、拆、钉箱等操作一律不得在库内进行，必须在远离库房的安全地点或专用库房进行，操作现场有专人负责、并配有相应的消防器材。	

表 2.1-2 硫酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫酸				危险货物编号：81007	
	英文名：slfuric acid				UN 编号：1830	
	分子式：H_2SO_4		分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330.0	饱和蒸气压（kPa）		0.13（145.8℃）	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。				
	毒性	LD_{50}：2140mg/kg(大鼠经口)；				
	健康危害	对皮肤黏膜等组织有强力的刺激和腐蚀作用；或雾可引起结膜炎，结膜水肿、角膜浑浊，以致失明；可引起呼吸道刺激，重者可能有胃穿孔，腹膜炎、肾损害、休克等；皮肤的灼伤，轻者出现红斑，重者形成溃疡,；溅入眼睛内可造成灼伤甚至角膜穿孔，全眼炎以致失明；慢性影响；牙齿酸蚀病、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗至少 15 分钟，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，就医。 食入：误服者用水漱口给饮牛奶或蛋清，就医。				
燃烧爆炸危	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合

险性	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物
	危险特性	遇水大量放热可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 泄露处理：疏散泄露污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄露物，勿使泄漏物与可燃物质木材、纸、油等接触，再确保安全情况下堵漏。
	灭火方法	砂土。禁止用水，消防器具（包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸汽比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。

表 2.1-3 硫酸镍的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫酸镍				危险货物编号：/	
	英文名：nickel sulfate				UN 编号：/	
	分子式：$NiSO_4 \cdot 6H_2O$	分子量：262.86			CAS 号：10101-97-0	
理化性质	外观与性状	纯色结晶，正方晶系				
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	2.07	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	840（无水）	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	易溶于水，溶于乙醇，微溶于酸、氨水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	/				
	健康危害	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和嗜酸细胞增多症，可致使支气管炎。对眼有刺激性，皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，就医。 食入：饮足量温水，催吐，洗胃，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	建规火险分级	/	稳定性	/	聚合危害	/
	禁忌物	强氧化剂				
	危险特性	受热分解产生有毒的硫化物烟气				
	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。				

表 2.1-4 氢氧化钠理化性质

品名	硫化氢	别名	烧碱、火碱、苛性碱		英文名	Sodium hydroxide
理化性质	分子式	NaOH	分子量	40.01	熔点	318.4℃
	沸点	1390℃	相对密度	2.12	蒸气压	0.13kPa(739℃)
	燃烧性	本品不然，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，腐蚀品。				
	CAS 号	CAS ：1310-73-2				
	外观气味	白色不透明固体，易潮解；液体为无色油状。				
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油。				
稳定性和危险性	危险性：强碱，与酸反应并放出大量热，遇潮时与铝、锌和锡反应并放出氢气；遇水放出大量热，使可燃物着火，水溶液为强腐蚀性。					
毒理学资料	兔经口最低致死量（LD_{LO}）		500mg/kg			
	小鼠吸入半数致死浓度（LC_{50}）		40ppm·h			
	水生生物毒性		MTL 125ppm·96h（蚊鱼）			
	具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激咽喉和呼吸道；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂，出血和休克。					
安全防护措施	工程控制	密闭操作，提供安全沐浴和洗眼设备。				
	呼吸系统防护	可能接触其粉尘时必须戴正压自给式呼吸器。				
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。				
	身体防护	穿橡胶耐酸碱防护服。				
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。				
	其他	工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作后沐浴更衣。				
应急措施	急救措施	接触后应用大量水冲洗，眼睛接触用大量水冲洗后用硼酸深液冲洗；如误服立即漱口，饮水及醋或 1%醋酸，并送医院急救。				
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区，限制出入；应急处理人员戴压自给式呼吸器。空防酸碱工作服；泄漏处理中避免扬尘，尽量收集，也可用水冲洗，废水流入处理系统；液碱泄漏应构筑围堤或挖坑收集，用泵转移至槽车内，残余物回收运运载废物处理场所安全处置。				
	消防方法	用水、砂土扑救，防止雨水产生飞溅造成灼伤。				
一般包装		腐蚀品；铁桶中严封，塑料袋、纺织袋；液体罐车。				
用途		化工基础原料。				

表 2.1-5 柴油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：柴油				危险货物编号：/	
	英文名：diesel oil				UN 编号：/	
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。				
	熔点（℃）	＜29.56	相对密度(水=1)	0.85	相对密度(空气=1)	0.85
	沸点（℃）	180-370	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	/				

毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入，经皮吸收。				
	毒性	/				
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，呼吸困难时给输氧。 食入：尽快彻底洗胃，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	≥55	爆炸上限（v%）		6.5	
	引燃温度(℃)	350-380	爆炸下限（v%）		0.6	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不出现
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	禁忌物	强氧化剂、卤素				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。公路运输时要按规定路线行驶。 泄露处理：迅速撤离泄露区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄露源。防止流入下水道、排洪沟等限制空间小量泄露，用活性炭或其他惰性材料吸收，大量泄露：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火，尽可能将容器从火场转移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离，灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 2.1-6 润滑油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：润滑油				危险货物编号：/	
	英文名：lubricating				UN 编号：/	
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	淡黄色粘稠液体。				
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	934.8	相对密度(空气=1)	0.85
	沸点（℃）	-252.8	饱和蒸气压（kPa）		0.13/145.8℃	
	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入，经皮吸收。				
	毒性	/				
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎，慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎，可引发神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水清洗，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，呼吸困难时给输氧。 食入：饮适量温水，催吐，就医。				
燃烧	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳等有毒有害气体	

爆炸危险性	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	300-350	爆炸下限（v%）		/	
	建规火险分级	/	稳定性	稳定	聚合危害	/
	危险特性	可燃液体，火灾危险性为 B 类；遇明火、高热可燃。				
	禁忌物	硝酸等强氧化剂				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。公路运输时要按规定路线行驶。 泄露处理：迅速撤离泄露区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄露源。防止流入下水道、排洪沟等限制空间小量泄露，用活性炭或其他惰性材料吸收，大量泄露：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火，尽可能将容器从火场转移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离，灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

2.2 环境敏感目标调查

本项目 5km 范围内敏感目标分布详见下表。

表 2.2-1 本项目环境风险敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	金碧雅苑	N	33	居民区	600 人
2	大塘肚	E	11	居民区	120 人
3	刘屋	W	15	居民区	400 人
4	曾屋	SE	52	居民区	400 人
5	河坑口	SW	25	居民区	150 人
6	河坑里	W	96	居民区	120 人
7	下新屋	S	88	居民区	110 人
8	龙坑小学	SW	463	学校	600 人
9	茶山下	SW	263	居民区	250 人
10	乌石下	S	350	居民区	50 人
11	南圳坑	S	482	居民区	200 人
12	牛牯塘	W	308	居民区	80 人
13	龙跃	W	702	居民区	350 人
14	蛇岭	SW	608	居民区	150 人
15	坎上	S	496	居民区	220 人
16	龙坑村	E	250	居民区	450 人
17	莆田村	E	721	居民区	350 人
18	申渡村	NE	547	居民区	600 人
19	西阳镇	E	1018	居民区	5000 人
20	西阳中学	NE	1428	学校	900 人

21	黄坊小学	NE	1570	学校	450 人
22	罗乐村	N	842	居民区	150 人
23	罗乐小学	N	904	学校	400 人
24	下罗布塘	N	1208	居民区	250 人
25	径下	SW	1116	居民区	80 人
26	规划居住用地	W	1241	居民区	20000 人
27	客天下碧桂园	W	1491	居民区	17000 人
28	客天下国际生态城	SW	2380	居民区	18000 人
29	上罗乐古屋	NW	1754	居民区	120 人
30	上罗乐	NW	2516	居民区	120 人
31	申坑	NW	1668	居民区	800 人
32	蒲蔚村	NE	1512	居民区	160 人
33	蒲蔚坝	NE	1839	居民区	180 人
34	蒲蔚小学	NE	2199	学校	550 人
35	窝子里	NE	2024	居民区	150 人
36	西阳移民新村	NE	1994	居民区	650 人
37	古田	NE	2582	居民区	120 人
38	蒲田村	NE	2590	居民区	260 人
39	蔡四庄	NE	2199	居民区	130 人
40	下黄坑	NE	2433	居民区	250 人
41	高迁居	NW	2831	居民区	80 人
42	林屋角	NW	3199	居民区	100 人
43	秀竹村	S	4051	居民区	80 人
44	上黄竹塘	SE	4853	居民区	50 人
45	下黄竹塘	SE	4439	居民区	60 人
46	杨梅坑	SE	3232	居民区	30 人
47	钟屋	SE	4345	居民区	460 人
48	将军阁村	E	4342	居民区	440 人
49	塘尾	NE	2732	居民区	780 人
50	阁公岭村	NE	3908	居民区	650 人
51	四平村	NE	3665	居民区	920 人
52	坪坑	NE	4134	居民区	115 人
53	梅子坝	NE	3427	居民区	130 人
54	青草铺	NE	4471	居民区	105 人
55	塘青村	NE	4705	居民区	60 人
56	邓屋	N	3824	居民区	50 人
57	竹子窝	NE	4825	居民区	80 人
58	竹林子	NW	4715	居民区	30 人
59	黄坑村	NW	4036	居民区	160 人
60	陂坑	NW	3136	居民区	90 人

61	碧桂园东湾国际	NW	2724	居民区	9500 人
62	恒大珑湖湾	W	2768	居民区	16000 人
63	恒大御景半岛	W	3084	居民区	10000 人
64	东港蓝月智慧宜居家园	W	3633	居民区	4400 人
65	芹洋花园	NW	3122	居民区	7300 人
66	奥园铂誉府	W	3150	居民区	6200 人
67	奥园天悦府	NW	3737	居民区	8800 人
68	芹洋村	NW	3967	居民区	600 人
69	东山谷碧桂园	NW	4140	居民区	12000 人
70	梅州大剧院	NW	4452	居民区	800 人
71	东升村	W	2622	居民区	3600 人
72	泮坑村	SW	3663	居民区	4400 人
73	万象江山	W	4023	居民区	13000 人
74	万达华府	W	4368	居民区	18000 人
75	杨排坑	NW	4813	居民区	150 人
76	西南角大气一类区	SW	1561	生态环境	/
77	东北角大气一类区	NE	1583	生态环境	/

3 环境风险潜势初判和评价等级

3.1 环境风险潜势初判

（1）危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.2 P 的分级确定”可知，应分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按“附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，...q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...Qn—每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：

1≤Q＜10；

10≤Q＜100；

Q≥100。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）见下表。

表 3.1-1 本项目 Q 值确定表

序号	位置	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	危险物质最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	仓库	硫酸（98%）	7664-93-9	100	98	10	9.8
2		硫酸镍 $NiSO_4·6H_2O$（98%）	7786-81-4	10	5.774	0.25	23.096
3		铬酸酐（99.7%）	7738-94-5	1	0.997	0.25	3.988
4		氢氧化钠（50%）	1310-73-2	4	2	50	0.04
5		柴油	/	0.5	0.5	2500	0.0002
6		润滑油	/	0.05	0.05	2500	0.00002
7	在线量	铜及其化合物（槽液）	/	427.3272	312.1254	0.25	1248.5016
8		镍及其化合物（槽液）	/	1.591	0.3978	0.25	1.5912
9		铬及其化合物（槽液）	/	0.8172	0.2043	0.25	0.8172
10	危险废物	含铬浓缩液	/	10	10	50	0.2
11		废润滑油	/	0.5	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值 Σ							1288.0344

备注：①氢氧化钠属于健康危险急性毒性物质（类别 2）；②硫酸铜（槽液）中铜离子浓度平均为 90g/L，全厂硫酸铜槽液最大存在总量为 427.3272t，折算为铜离子量为 312.1254t；③全厂含镍镀液量最大存在总量为 1.591t，含镍镀液中镍的浓度约为 8g/L，折算为镍的量为 0.3978t；④全厂含铬镀液量最大存在总量为 0.8172t，含铬镀液中铬的浓度约为 2.5g/L，折算为铬的量为 0.2043t。

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=1288.0344，属于 Q＞100。

②行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 要求，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1（见表 50）评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为①M＞20；②10＜M≤20；③5＜M≤10；④M=5，分别以 M1、M2、M^3 和 M4 表示。

表 3.1-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

本项目属于涉及危险物质使用、贮存的项目，则其 M 值为 5，M=5 以 M4 表示。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 C 中 C.1.3 可知，根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）”，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M³	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

综上，本项目危险物物质及工艺系统危险性等级为 P3。

（2）环境敏感程度（E）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.3 E 的分级确定”可知，应分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则中附录 D 建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则

见下表。

表 3.1-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 3.1-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3.1-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	以上地区之外的其他地区

表 3.1-7 环境敏感目标分级

敏感性	地表水环境敏感特性
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个湖周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒

敏感性	地表水环境敏感特性
	危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个湖周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生产区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表和表。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 3.1-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地表水功能敏感性		
	G1	**G2**	**G3**
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3.1-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	以上地区之外的其他地区
A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 3.1-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$，$K \leq 1.0\times10^{-6}cm/s$，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$，$K \leq 1.0\times10^{-6}cm/s$，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$，$1.0\times10^{-6}cm/s < K \leq 1.0\times10^{-4}cm/s$，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
M_b：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

本项目判定结果：本项目各要素环境敏感特征情况见下表。

表 3.1-11 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂界外延边长为 5km 的矩形区域范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	金碧雅苑	N	33	居民区	600 人
	2	大塘肚	E	11	居民区	120 人
	3	刘屋	W	25	居民区	400 人
	4	曾屋	SE	89	居民区	400 人
	5	河坑口	SW	60	居民区	150 人
	6	河坑里	W	132	居民区	120 人
	7	下新屋	S	107	居民区	110 人
	8	龙坑小学	SW	463	学校	600 人
	9	茶山下	SW	263	居民区	250 人
	10	乌石下	S	350	居民区	50 人
	11	南圳坑	S	482	居民区	200 人
	12	牛牯塘	W	308	居民区	80 人
	13	龙跃	W	702	居民区	350 人
	14	蛇岭	SW	608	居民区	150 人
	15	坎上	S	496	居民区	220 人
	16	龙坑村	E	250	居民区	450 人
	17	莆田村	E	721	居民区	350 人
	18	申渡村	NE	547	居民区	600 人
	19	西阳镇	E	1018	居民区	5000 人
	20	西阳中学	NE	1428	学校	900 人
	21	黄坊小学	NE	1570	学校	450 人
	22	罗乐村	N	842	居民区	150 人
	23	罗乐小学	N	904	学校	400 人
	24	下罗布塘	N	1208	居民区	250 人
	25	径下	SW	1116	居民区	80 人
	26	规划居住用地	W	1241	居民区	20000 人
	27	客天下碧桂园	W	1491	居民区	17000 人
	28	客天下国际生态城	SW	2380	居民区	18000 人
	29	上罗乐古屋	NW	1754	居民区	120 人
	30	上罗乐	NW	2516	居民区	120 人
	31	申坑	NW	1668	居民区	800 人
	32	蒲蔚村	NE	1512	居民区	160 人
	33	蒲蔚坝	NE	1839	居民区	180 人
	34	蒲蔚小学	NE	2199	学校	550 人

类别	环境敏感特征					
	35	窝子里	NE	2024	居民区	150 人
	36	西阳移民新村	NE	1994	居民区	650 人
	37	古田	NE	2582	居民区	120 人
	38	蒲田村	NE	2590	居民区	260 人
	39	蔡四庄	NE	2199	居民区	130 人
	40	下黄坑	NE	2433	居民区	250 人
	41	高迁居	NW	2831	居民区	80 人
	42	林屋角	NW	3199	居民区	100 人
	43	秀竹村	S	4051	居民区	80 人
	44	上黄竹塘	SE	4853	居民区	50 人
	45	下黄竹塘	SE	4439	居民区	60 人
	46	杨梅坑	SE	3232	居民区	30 人
	47	钟屋	SE	4345	居民区	460 人
	48	将军阁村	E	4342	居民区	440 人
	49	塘尾	NE	2732	居民区	780 人
	50	阁公岭村	NE	3908	居民区	650 人
	51	四平村	NE	3665	居民区	920 人
	52	坪坑	NE	4134	居民区	115 人
	53	梅子坝	NE	3427	居民区	130 人
	54	青草铺	NE	4471	居民区	105 人
	55	塘青村	NE	4705	居民区	60 人
	56	邓屋	N	3824	居民区	50 人
	57	竹子窝	NE	4825	居民区	80 人
	58	竹林子	NW	4715	居民区	30 人
	59	黄坑村	NW	4036	居民区	160 人
	60	陂坑	NW	3136	居民区	90 人
	61	碧桂园东湾国际	NW	2724	居民区	9500 人
	62	恒大珑湖湾	W	2768	居民区	16000 人
	63	恒大御景半岛	W	3084	居民区	10000 人
	64	东港蓝月智慧宜居家园	W	3633	居民区	4400 人
	65	芹洋花园	NW	3122	居民区	7300 人
	66	奥园铂誉府	W	3150	居民区	6200 人
	67	奥园天悦府	NW	3737	居民区	8800 人
	68	芹洋村	NW	3967	居民区	600 人
	69	东山谷碧桂园	NW	4140	居民区	12000 人
	70	梅州大剧院	NW	4452	居民区	800 人
	71	东升村	W	2622	居民区	3600 人
	72	洋坑村	SW	3663	居民区	4400 人
	73	万象江山	W	4023	居民区	13000 人

类别	环境敏感特征					
	74	万达华府	W	4368	居民区	18000 人
	75	西南角大气一类区	SW	1561	生态环境	/
	76	东北角大气一类区	NE	1583	生态环境	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					3350 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					189990 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	梅江	III		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	/	S3		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G3	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

（3）建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV$^+$级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 3.1-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV$^+$	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV$^+$为极高环境风险。				

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。其中大气环境风险潜势判定为 III 级；地表水环境风险潜势判定为 III 级；地下水环境风险潜势判定为II级。

3.2 评价工作等级及范围

（1）评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）中“4.3 评价工作等级划分”可知，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价工作等价划分见下表。

表 3.2-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。其中大气环境风险潜势判定为III级；地表水环境风险潜势判定为 III 级；地下水环境风险潜势判定为II级。因此可知，项目大气环境风险评价工作等级为二级；地表水环境风险评价等级为二级；地下水环境风险评价工作等级为三级。则确定项目环境风险评价等级定为二级。

（2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“4.5 评价范围”可知，本项目评价范围确定为以项目边界向外延伸 5km 范围。

（3）评价内容

结合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文）的要求，本次风险评价的重点是：通过项目环境风险识别、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

4 环境风险识别

4.1 物质危险性识别

硫酸、硫酸镍、铬酸酐、氢氧化钠、柴油、润滑油、各储罐及镀槽中的铜及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的突发环境事件风险物质。根据建设单位提供的资料，危险物质的分布

情况见下表。

表 4.1-1 本项目危险物质发布情况表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	**危险物质最大存在总量 q_n/t**	**备注**
1	硫酸（98%）	7664-93-9	100	98	储存于生产车间及水处理车间硫酸储罐区
2	硫酸镍 $NiSO_4 \cdot 6H_2O$（98%）	7786-81-4	10	5.774	生产车间化学原料仓库
3	铬酸酐（99.7%）	7738-94-5	1	0.997	生产车间化学原料仓库
4	氢氧化钠（50%）	1310-73-2	4	2	生产车间化学原料仓库
5	柴油	/	0.5	0.5	备用发电机房
6	润滑油	/	0.05	0.05	维修间
7	铜及其化合物（槽液）	/	3468.06	312.1254	生产车间各储罐及镀槽中
8	镍及其化合物（槽液）	/	74.58	0.5966	
9	铬及其化合物（槽液）	/	107.58	0.2690	
10	含铬浓缩液	/	10	10	危废暂存间
11	废润滑油	/	0.5	0.5	

4.2 风险物质危险特性

各风险物质危险特性见下表：

表 4.2-1 本项目涉及主要危险物质危险特性

危险物质	**健康危害**	**燃爆危险**	**危险特性**
硫酸	对皮肤黏膜等组织有强力的刺激和腐蚀作用；或雾可引起结膜炎，结膜水肿、角膜浑浊，以致失明；可引起呼吸道刺激，重者可能有胃穿孔，腹膜炎、肾损害、休克等；皮肤的灼伤，轻者出现红斑，重者形成溃疡，；溅入眼睛内可造成灼伤甚至角膜穿孔，全眼炎以致失明；慢性影响；牙齿酸蚀病、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	遇水大量放热可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
硫酸镍	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和嗜酸细胞增多症，可致使支气管炎。对眼有刺激性，皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。	本品不燃，具刺激性	受高热分解产生有毒的硫化物烟气
铬酸酐	铬酸酐有毒。铬化物对人体有毒害作用，主要是对皮肤及呼吸器官的损伤	助燃，可与可燃物接触易着火燃烧	强氧化剂，遇有机物能起火，腐蚀性极强
氢氧化钠	具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激咽喉和呼吸道；皮肤和眼睛直接接触可引起灼	本品不然，具强腐蚀性、强	强碱，与酸反应并放出大量热，遇潮时与铝、锌和

危险物质	健康危害	燃爆危险	危险特性
	伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂，出血和休克。	刺激性，可致人体灼伤，腐蚀品。	锡反应并放出氢气；遇水放出大量热，使可燃物着火，水溶液为强腐蚀性
柴油	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。	可燃	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
润滑油	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎，慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎，可引发神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。	可燃	可燃液体，火灾危险性为B类；遇明火、高热可燃。

4.3 生产系统危险性识别

1、生产装置的危险性识别

本项目涉及的生产装置主要位于各生产厂房，各生产厂房布置溶铜、生箔、表面处理、防氧化等工序，涉及废水、废液、废气以及化学品原辅材料的使用，各生产线涉及的设备、管道等设施可能发生破裂、停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏，污染周边水体及地下水，属于危险单元。

2、储运设施的危险性识别

本项目建成后，储运工程主要包括原料储罐区、化学原料仓库、危废暂存间等。涉及危险物质的储运，一旦发生泄漏，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

（1）原料储罐区

本项目原料储罐区主要储存98%硫酸，属于有毒有害危险化学品，在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

（2）危废暂存间

本项目建成后，全厂危险废物主要包括含重金属污泥、废滤材、废硅藻土、废活性炭、危化品废包装袋等。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生

态、水体及空气等环境造成一定的危害。

3、环保设施的危险性识别

本项目废水来源多、种类复杂，项目生产废水中含有第一类污染物铬、镍等，因此，一旦发生事故，将有可能造成废水未经任何处理直接经过雨水管网排入附近的水体，而对周边水体产生影响。另外，项目废水泄漏，也可能会污染到项目所在地的土壤，进而对地下水构成威胁。因此，当发生事故排放时，一经发现后将及时切断厂内雨水管网阀门，并将废水引至事故应急池中。待污水处理系统正常运行时，再将事故应急池中的废水泵至废水处理系统处理。

项目外排废气主要为硫酸雾、铬酸雾、甲醇，若配套废气防治措施发生故障，而导致各废气污染物未能达标排放或未经处理直接排放，将有可能对周边环境空气质量及周边人群健康造成影响。

4.4 风险识别结果

本项目建设项目环境风险识别结果情况见下表。

表 4.4-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	硫酸罐区、溶铜罐区、生产装置、化学品仓库	硫酸、硫酸镍、铬酸酐、硫酸铜	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	项目周边居住区、周边地表水、地下水、土壤
2	废水处理中心	硫酸、氢氧化钠储存区	硫酸、氢氧化钠	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	项目周边居住区、周边地表水、地下水、土壤
3	机修车间	润滑油、柴油储存区	润滑油、柴油	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	项目周边居住区、周边地表水、地下水、土壤
4	废气处理设施	环保设施	废气	事故排放	大气	项目周边居住区、行政办公机构、学校、医院等敏感目标
5	废水处理中心	环保设施	各类排水收集池（罐）、暂存池（罐）等	泄漏、事故排放	地表水、地下水、土壤	周边地表水、地下水、土壤
6	危险废物暂存仓库	环保设施	废硅藻土、废活性炭、废树脂、废滤芯含重金属污泥、液体原料包装空桶	事故排放	地表水、地下水、土壤	周边地表水、地下水、土壤

根据以上识别可知，本项目危险单元主要分布在生产车间、废水处理中心、机修车间、废气处理设施、废水处理中心、危废暂存库等。

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等事故引发的次生环境污染。

直接污染事故通常的起因是储存设备、管线、阀门或其它设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对大气环境造成污染。可能受影响的环境敏感目标主要为评价范围内的村庄。

次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的CO、SO_2和烟尘等有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，可能影响评价范围内的村庄等环境敏感目标。另外，扑灭火灾或应急处置时产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水若未采取控制措施或控制措施失效，出厂事故废水可能形成地表径流进入梅江，或通过雨水管网进入梅江，对梅江造成污染。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

5 风险事故情形分析

5.1 事故统计分析

（1）国内化工行业风险事故统计资料及分析

通过媒体、网络和各种公开出版物等渠道资料的统计收集得知，我国从 1974 年至2016年年间发生重大伤亡或造成较大影响的化工安全事故160余例。这160余例事故共造成至少1800多人死亡，3500余人受伤。

①近年相关化工事故案例

2012 年 2 月 28 日 9 时许，位于石家庄市赵县工业园区生物产业园内的河北克尔公司发生重大爆炸事故，造成 25 人死亡、4 人失踪、46 人受伤。河北克尔化工有限公司是一家专业生产农药、医药中间体以及其他化工产品的企业，主要生产产品：硫酸铵、硝酸胍、硝基胍等。国务院安委会对这起事故的查处实行挂牌督办。经初步调查分析，事故直接原因是河北克尔公司一车间的 1 号反应釜底部放料阀处导热油泄漏着火，造成釜内反应产物硝酸胍和未反应完的硝酸铵局部受热，急剧分解发生爆炸，继而引发存放在周边的硝酸胍和硝酸铵爆炸。

2013 年 6 月 2 日，中石油大连石化分公司位于甘井子区厂区内一联合车间 939 号罐

着火，该罐用于储存焦油等杂料，造成 2 人失踪，2 人重伤。

2013 年 6 月 3 日 6 时 10 分许，位于吉林省长春市德惠市的吉林宝源丰禽业有限公司主厂房发生特别重大火灾爆炸事故，共造成 121 人死亡、76 人受伤，17234 平方米主厂房及主厂房内生产设备被损毁，直接经济损失 1.82 亿元。事故原因：电气线路短路，引燃周围可燃物。当火势蔓延到氨设备和氨管道区域，燃烧产生的高温导致氨设备和氨管道发生物理爆炸，大量氨气泄漏，介入了燃烧。经调查认定，此事故是一起生产安全责任事故。

2014 年 8 月 2 日上午 7 时 37 分许，江苏昆山市开发区，中荣金属制品有限公司汽车轮毂抛光车间在生产过程中发生爆炸，共有 97 人死亡、163 人受伤。

②事故发生类型统计

所统计事故案例中，火灾爆炸事故发生次数最多，其次为中毒窒息事故，灼烫事故和其他类型事故（触电、机械伤害、坍塌、坠落、物体打击、车辆伤害、起重伤害等）发生次数较少，具体见下表。

表 5.1-1 事故类型分类结果

事故类型	火灾爆炸	中毒窒息	灼烫	其他
比例（%）	74	22	2	2

③事故发生原因统计

所有统计事故中，由于违章操作引起的事故次数最多，由于管理过程中存在漏洞造成的事故次数次之，工艺或设计中存在缺陷和违法经营引起的事故次数大致相同，意外因素和设备故障造成的事故次数最少。事故发生原因分类结果见下表。

表 5.1-2 事故发生原因分类结果

发生原因	违章操作	管理漏洞	违法生产经营	工艺设计缺陷	意外因素	设备故障
比例（%）	55	19	9	8	5	4

（2）事故原因分析

根据风险识别结果可知，从原辅材料输送到产品合成，各生产单元大多具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险性，造成事故隐患的因素很多。根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在 1983～1993 年间的 774 例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，事故原因统计见下表。

表 5.1-3 事故原因频率表

序号	事故原因	比例（%）
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

由上表可知，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占 18.2%和 15.6%。

5.2 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为本项目的风险事故情形。本项目选取物料泄露和事故排放设定为风险事故情形。

（1）事故排放风险源

废气处理装置发生故障，酸雾未经过处理后直接外排入大气中；废水处理设施发生故障，生产废水及生活污水未经处理排入外环境中，影响周边地表水环境。

（2）火灾事故风险源

各类仓库遇明火发生火灾，火灾辐射热和次生污染物排放对周边环境产生危害。

（3）泄露事故风险源

硫酸、硫酸镍、铬酸酐、氢氧化钠、柴油、润滑油等物质运输过程翻车等交通事故；生产过程中生产厂房各储罐及各镀槽液体泄漏事故。

5.3 最大可信事故分析

本项目风险主要来自于危险化学品的使用和储运，与化工行业风险源项较为相似，由于铜箔行业刚刚发展起来，在风险事故统计方面数据较为缺乏，因此，本项目类比化工行业事故统计分析。项目风险度量包括对项目风险发生可能性大小（概率大小）的评价和估量。风险度量常用有两种方法：概率法和事故树法，现采用概率法。

（1）生产区事故风险

风险概率和风险性质的关系见下表。

表 5.3-1 风险概率与风险性质间关系

风险性质	很易发生	易发生	适度发生	不易发生	很难发生	几乎不发生
风险概率	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}

风险的类型不同，危害形式也不相同，衡量危害后果的度量有多种表征法。“死亡/年”是保护人群健康的重要指标，参照石油化学工业行业，其可接受的风险值见下表。

表 5.3-2 石油化工行业可接受风险值

国家	美国	英国	中国
死亡率（死亡/年）	7.14×10^{-5}	9.52×10^{-5}	8.81×10^{-5}

根据我国多年化学工业事故统计，死亡人数占较大比例的前三位事故是火灾爆炸（20.3％）、中度窒息（11.99％）及高处坠落（11.03％），表明火灾、爆炸及中毒事故有比较严重的后果。

石油化工储运项目由于事故发生的不可预见性，引发事故的因素多、污染物排放的差异，风险评价中的事故频率预测非常复杂，很难准确估算，实际应用时难度较大。因此一般通过对国内外同类工程或相似行业的事故统计资料分析，来确定可能发生事故的类型和事故源强。

40 年来，中国石化行业（包括储运系统）共发生事故 204 起，事故原因分布见下表。

表 5.3-3 国内石化行业事故原因分布

原因	设备事故	违章	控制仪表	操作错误	雷击
事故比率（％）	9.2	40	10.3	25	15.1

表 5.3-4 国内石化行业事故原因分布

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

注：可能性排序： 1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

这些事故中，对环境造成影响的事故类型主要有火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等。

对国外石油化工企业及其储运系统出现的事故统计表明，世界上约 700 个化工厂及其储运系统在过去 30 年间发生了 100 起大事故，其中对周围环境和居民产生较大影响的约有 7 起。由此推算，造成重大环境影响的事故概率为 3.3×10^{-4}。

对国内 35 个化工厂及其储运系统的统计结果表明，40 年来，共发生经济损失超过

100 万元事故 7 起，其中对环境造成重大影响的有 1 起，造成重大环境事故的概率为 7.1×10^{-4}。

根据统计结果及本项目特点、设备及管理水平等，确定本工程造成重大环境影响事故的概率为 5.2×10^{-4}（取国内和国外的平均值）。

②仓储区泄漏风险频率

本项目涉及危险物质储运的仓储区主要为原料储罐区，仓储区内的化学品按照酸性物质、碱性物质进行分类存放，且化学品存放位置除了进行地面作防腐蚀处理外，还设有导流渠，一旦发生泄露，有足够的反应时间进行，大量泄漏会导向事故应急池。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 中泄露频率的推荐值，各类泄露事故发生频率见下表。

表 5.3-5 泄漏频率表（摘录）

部件类型	泄露模式	泄露频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	3.00×10^{-7}/h（7.5×10^{-6}/a）
	装卸臂全管径泄露	3.00×10^{-8}/h（7.5×10^{-7}/a）

（2）最大可信事故源项及其概率

最大可信事故是具有一定发生概率，其后果是灾难性的事故。根据上述分析，项目最大可信事故及类型为：

①化学品泄漏或废气非正常排放后扩散引起大气环境污染；

②化学品泄漏、废水事故外排、废水处理池破损引起地表水、地下水污染；

③火灾、爆炸引起的二次污染等；

表 5.3-6 最大可信事故源项及事故概率

序号	事故	最大可信事故源项	事故的可能概率
1	大气污染	化学品漏出、废气非正常排放，经扩散导致大气污染	1.0×10^{-4}
2	水域污染	大量化学品漏出或废水事故外排，化学品以及有毒有害物质进入附近水体，导致水域污染	1.0×10^{-4}
3	爆炸事故	遭遇雷击产生火花和强烈外力产生火花；电气线路接触不良或短路产生电火花；操作环境出现明火等引起火灾并引起爆炸	1.3×10^{-5}

6 源项分析

6.1 废气非正常排放源项分析

本项目废气治理设施失效非正常排放源强详见大气环境影响专项评价 3.2 预测源强。

非正常工况下，硫酸雾网格点最大小时浓度贡献值为 1713.82μg/m³，占标率为571.27%，超出相应的环境空气质量标准要求；西南角一类评价区硫酸雾最大小时浓度贡献值为391.5619μg/m³，占标率为130.52%，超出相应的环境空气质量标准要求；评价范围内各敏感点及东北角一类评价区硫酸雾最大小时浓度贡献值均能满足环境空气质量标准要求。

非正常工况，甲醇网格点最大小时浓度贡献值为30.80289μg/m³，占标率为1.03%，满足相应的环境空气质量标准要求；评价范围内各敏感点、西南角一类评价区及东北角一类评价区甲醇最大小时浓度贡献值均能满足环境空气质量标准要求。

非正常工况，硫化氢网格点最大小时浓度贡献值为 2.38537μg/m³，占标率为23.85%，满足相应的环境空气质量标准要求；评价范围内各敏感点、西南角一类评价区及东北角一类评价区硫化氢最大小时浓度贡献值均能满足环境空气质量标准要求。

非正常工况，氨网格点最大小时浓度贡献值为 6.14057μg/m³，占标率为 3.07%，满足相应的环境空气质量标准要求；评价范围内各敏感点、西南角一类评价区及东北角一类评价区氨最大小时浓度贡献值均能满足环境空气质量标准要求。

因此，在非正常工况下，由于本项目硫酸雾、甲醇等废气的在短时间内排放速率较大，项目周边将出现短时间的环境质量降低，但此类排放持续时间较短，不会造成附近居住区的人群健康危害。建设单位应加强对环保设施的管理和维护，避免非正常排放的发生。出现非正常排放时，势必增加区域的污染，增加其污染负荷，导致区域大气环境质量的下降。为此要求建设单位应尽力避免废气非正常排放，当出现故障时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短事故排放的时间：若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的非正常排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。总之，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短的时间内将影响降到最低。

6.2 危险物质泄漏源项分析

厂区可能发生泄漏的化学品主要为硫酸储罐区硫酸、溶铜车间溶铜罐、低/高位槽内硫酸铜、水处理中心氢氧化钠储存区、机修车间油类储存区，以上风险物质储存区均设置防渗、防漏、防雨、防晒等措施，并设置有足够容量的围堰，因此当发生泄漏时，不会泄漏进入周边地表水环境，危险化学品的泄漏可能随着大气的扩散污染环境空气，根据危险物质的储罐容积和挥发性综合考虑，现选取硫酸储罐区（硫酸雾）进行风险预测。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E，本评价泄漏模式取储罐泄漏频率最大的 1.00×10^{-4} /a，泄漏模式为：泄漏孔径为 10mm 的圆形孔径，裂口面积为 0.785cm^2。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min。本项目泄漏时间取 10min。

（1）液体泄漏

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)中推荐的液体泄露速率计算公式，液体泄漏速度 QL 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，按下表选取；本评价取 0.65；

A——裂口面积，m^2；本评价裂口孔径取 10mm，裂口面积为 0.0000785m^2；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

P——容器内介质压力，Pa；本项目储罐为常压储罐，取环境压力 101.325kPa；

P_0——环境压力，Pa；本评价取 101.325kPa；

g ——重力加速度，9.81m/s^2；

h ——裂口之上液位高度，m。硫酸罐取 2.5m，本项目溶液储罐为常压储存状态，最不利情况为裂口位于罐底。

表 6.2-1 液体泄漏系数

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
＞100	0.65	0.6	0.55
≤100	0.5	0.45	0.4

经计算可知，各物质的泄漏速率及泄漏量见下表。

表 6.2-2 各物质泄漏速率及泄漏量

风险事故情形描述	危险物质	ρ（kg/ m³）	h/m	泄露速率/（kg/s）	泄露时间/min	最大泄露量/kg
物质泄露	硫酸	1835.5	2.5	0.65	10	393.56

（2）液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15~30min 计。本评价蒸发时间取 15min。

硫酸常压下沸点大于储存温度（常温 25℃左右），不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，只发生质量蒸发。质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q——质量蒸发速度，kg/s；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

a,n——大气稳定度系数，F；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k，值为 8.314；

T_0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 6.2-3 质量蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

本项目硫酸储罐位于储罐区，则根据上式计算出的本项目硫酸泄漏后的质量蒸发速率见下表。

表 6.2-4 本项目硫酸溶液泄漏事故时的质量蒸发速率计算一览表

指标	大气稳定度	p（Pa）	M（kg/mol）	T_0（k）	u（m/s）	r（m）	Q（kg/s）
硫酸	F	8.3	0.098	298.15	1.5	3.6	3.57E-05

（3）次生污染物对周边环境影响

次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的废气和消防废水对周围环境造成污染，建设单位已设置足够容量的事故应急措施（低位槽围堰），收集事故消防废水，故本次评价选取 CO 作为火灾伴生/次生污染物进行火灾事故大气环境风险预测分析。

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：

$G_{一氧化碳}$——一氧化碳排放速率，kg/s；

C——物质中炭含量，取 86.26%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s，取 0.00056。

表 6.2-5 次生污染物最大可信事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	操作温度（℃）	操作压力（MPa）	最大释放或泄漏量/kg
1	火灾伴生污染物源	柴油泄露不完全燃烧产生CO_2污染大气环境	CO	废气	0.042	15	常温	常压	37.8

7 环境风险影响预测

7.1 预测模型筛选

1、排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 G，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（上罗乐）的时

间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向的 T 时间段内保持不变，即为 1.5m/s。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本评价以最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）进行后果预测，故 Ut-10m 高处风速取 1.5m/s。

2、是否为重质气体判断

通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断，在连续排放情况下 Ri 计算公式为：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρrel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Drel——初始的烟羽宽度，即源直径，m；取泄露形成的液池等效直径，约 7.98m；

Ur——10m 高处的风速，m/s。取 1.5m/s。

计算可知，硫酸的理查德森数 Ri 小于 1/6，为轻质气体。

3、推荐模型选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。本次评价使用 AFTOX 模型进行预测。

本项目选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%，本项目大气风险预测模型主要参数见下表。

7.2 预测范围与计算点

本项目大气环境风险评价范围为项目周边 5km 范围。本评价选取评价区域内大气环境敏感目标（见表 2.2-1）、下风向不同距离网格点作为计算点。

硫酸以“轴线最远距离 5000m、轴线计算间距 10m”预测下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度。

7.3 气象参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，本项目选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%，本项目大气风险预测模型主要参数见下表。

表 7.3-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	116.229000°
	事故源纬度/(°)	24.461230°
	事故源类型	硫酸物质泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F 稳定度
其他参数	地表粗糙度/m	3
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

7.4 泄漏风险预测

1、硫酸预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目预测因子大气毒性终点浓度见下表。

表 7.4-1 大气毒性终点浓度取值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1（mg/m³）	毒性终点浓度-2（mg/m³）
硫酸雾	7664-93-9	160	8.7

（1）最不利气象条件

①下风向预测结果

本次选用有毒性终点浓度的影响因子进行预测，采用 AFTOX 模型预测毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 下风向最远影响距离。预测结果见表下。

表 7.4-2 泄漏预测结果表

危险物质	指标		浓度值/（mg/m³）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
硫酸	毒性终点浓度-1	160	/	未达到	未达到

	（mg/m³）				
	毒性终点浓度-2（mg/m³）	8.7	/	未达到	未达到
	敏感点目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³
	/		/	/	/

②下风向不同距离处最大浓度

下风向不同距离处各污染物的最大浓度见下表：

表 7.4-3 下风向不同距离处的最大浓度

污染因子	硫酸	
距离	浓度出现时间	高峰浓度
m	min	mg/m³
10	0.1111	0.30494
20	0.1222	0.38136
30	0.3333	0.22397
40	0.4444	0.13826
50	0.5556	0.09218
60	0.6667	0.06536
70	0.7778	0.04858
80	0.8889	0.03744
90	1.0000	0.02970
100	1.1111	0.02411
110	1.2222	0.01994
120	1.3333	0.01676
130	1.4444	0.01428
140	1.5556	0.01231
150	1.6667	0.01701
160	1.7778	0.00941
170	1.8889	0.00832
180	2.0000	0.00741
190	2.1111	0.00665
200	2.2222	0.00599
210	2.3333	0.00543
220	2.4444	0.00494
230	2.5556	0.00451
240	2.6667	0.00414
250	2.7778	0.00381
300	3.3333	0.00263
400	4.4444	0.00146

污染因子	硫酸	
距离	浓度出现时间	高峰浓度
m	min	mg/m³
500	5.5556	0.000922
600	6.6667	0.000656
700	7.7778	0.000461
800	8.8889	0.000343
900	10.0000	0.000253
1000	11.1111	0.000193
1500	23.6667	0.000064
2000	29.2222	0.000028
2500	34.7778	0.000014
3000	40.3330	0.000008
3500	45.8889	0.000004
4000	51.4444	0.000003
4500	57.0000	0.000002
5000	62.5556	0.000001

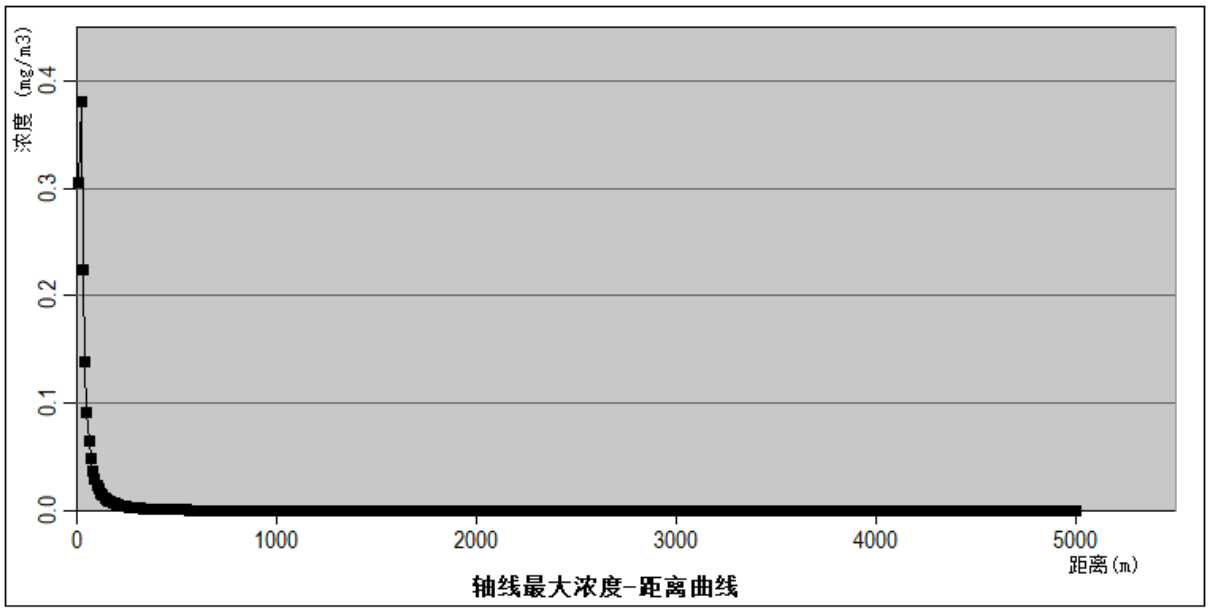


图 7.4-1 硫酸浓度随距离的变化曲线图

表 7.4-4 最不利气象条件硫酸扩散各关心点各时刻浓度变化

敏感点名称	与本项目最近距离 m	各时刻各关心点浓度（mg/m³）					
		5min	10min	15min	20min	25min	30min
金碧雅苑	33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大塘肚	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
刘屋	25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
曾屋	89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

敏感点名称	与本项目最近距离 m	各时刻各关心点浓度（mg/m³）					
		5min	10min	15min	20min	25min	30min
河坑口	60	0.000916	0.000916	0.000916	0.0	0.0	0.0
河坑里	132	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
下新屋	107	0.000665	0.000665	0.000665	0.000264	0.0	0.0
龙坑小学	463	0.000081	0.000081	0.000081	0.000058	0.0	0.0
茶山下	263	0.000285	0.000285	0.000285	0.000174	0.0	0.0
乌石下	350	0.0	0.000603	0.000603	0.000547	0.000009	0.0
南圳坑	482	0.0	0.000359	0.000359	0.000349	0.000046	0.0
牛牯塘	308	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
龙跃	702	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
蛇岭	608	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
坎上	496	0.0	0.00009	0.00009	0.000089	0.000047	0.000001
龙坑村	250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
莆田村	721	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
申渡村	547	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
西阳镇	1018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
西阳中学	1428	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
黄坊小学	1570	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
罗乐村	842	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
罗乐小学	904	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
下罗布塘	1208	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
径下	1116	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
规划居住用地	1241	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
客天下碧桂园	1491	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
客天下国际生态城	2380	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
上罗乐古屋	1754	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
上罗乐	2516	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
申坑	1668	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
蒲蔚村	1512	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
蒲蔚坝	1839	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
蒲蔚小学	2199	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
窝子里	2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
西阳移民新村	1994	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
古田	2582	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
蒲田村	2590	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

敏感点名称	与本项目最近距离 m	各时刻各关心点浓度（mg/m³）					
		5min	10min	15min	20min	25min	30min
蔡四庄	2199	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
下黄坑	2433	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
高迁居	2831	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
林屋角	3199	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

2、火灾伴生/次生 CO 事故排放预测结果

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，本项目火灾伴生/次生产生的 CO 污染物在下风向不同距离处的最大浓度见表 7.4-5 和图 7.4-1。

根据预测结果，在油类物质火灾伴生/次生 CO 事故排放时，在不利气象条件下，CO 最大浓度于 0.11min 出现在事故下风向 10m 处，最大落地浓度为 2930.4mg/m^3，在事故下风向 20m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m^3），在事故下风向 80m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-2（95mg/m^3）

表 7.4-5 火灾爆炸次生污染事故排放时最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及距离		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度(mg/m^3)	下风向距离(m)	≥大气毒性终点浓度-1(380mg/m^3)	≥大气毒性终点浓度-2(95mg/m^3)
CO	最不利气象条件	2930.4	10	20	80

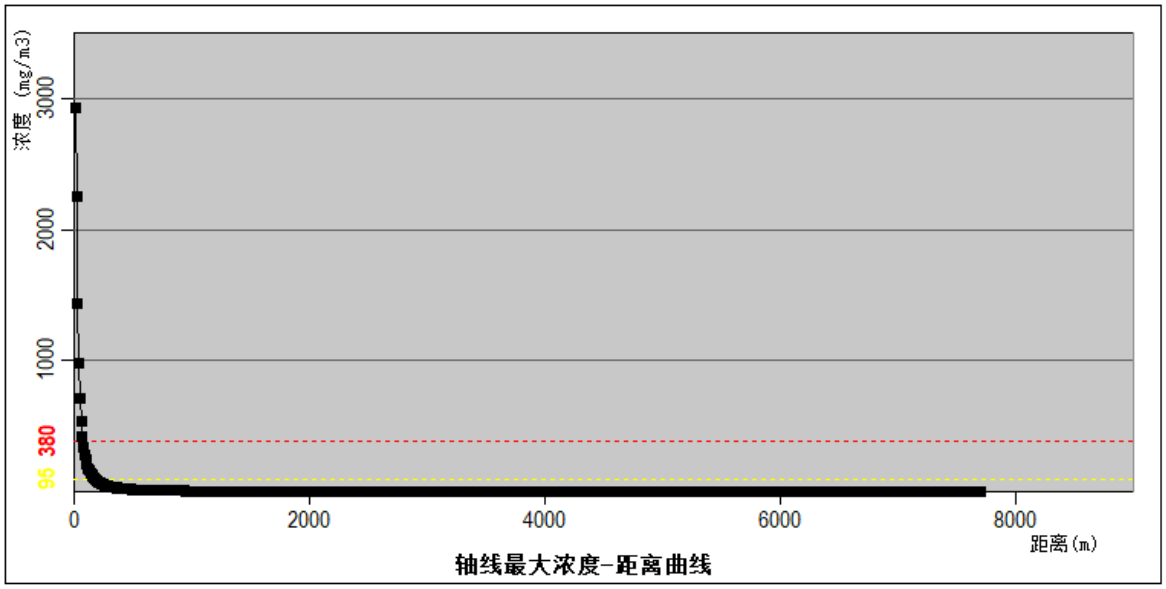


图 7.4-1 CO 泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

（2）关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

根据预测结果，最不利气象条件下，在预测时段内，周边各敏感点的浓度均未超过CO的大气毒性终点浓度-2。各敏感点中，CO最大落地浓度（0.00339mg/m^3）于25min出现在大塘肚，低于的大气毒性终点浓度-1（380 mg/m^3）和大气毒性终点浓度-2（95 mg/m^3），因此，油类物质火灾伴生/次生 CO 事故排放时，影响范围均未涉及周边敏感点，事故造成的短时大气浓度超标仅对空气的质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，对周边环境敏感点环境影响可接受。

表 7.4-6 最不利气象体条件 CO 泄漏对关心点的影响预测结果表（单位 mg/m^3）

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="7">最不利气象体条件下，油类物质火灾伴生/次生 CO 排放</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="7">火灾</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>/</td><td colspan="2">操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">0.101</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>CO</td><td colspan="2">最大存在量/kg</td><td>/</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>泄漏速率/(kg/s)</td><td>/</td><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td>180</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>0.2</td><td colspan="2">泄漏液体蒸发量/kg</td><td></td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="7">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CO</td><td colspan="2">指标</td><td>浓度值/(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1</td><td>380</td><td>20</td><td colspan="2">0.22</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2</td><td>95</td><td>80</td><td colspan="2">0.89</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>最不利风向角度</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
</table>

7.5 泄漏环境风险评价

泄漏事故时硫酸排放对各关心点的影响预测结果见表 7.4-4。

根据预测结果，当泄漏事故发生时，在最不利气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过硫酸的大气毒性终点浓度-2（8.7mg/m^3）。各敏感点中，硫酸最大浓度（0.000915mg/m^3）于 5min 出现在河坑口，低于硫酸的大气毒性终点浓度-2（8.7mg/m^3）。泄露事故排放时，下风向硫酸最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口。

7.6 地表水环境风险分析

本项目原辅料储罐区、生产储罐区均设有围堰且围堰内有导流渠和专用管道与事故应急池连通，当发生泄漏事故时，泄漏的物料可控制在围堰内，可以全部截留和回收，或外送处理；化学品仓库中的化学品均采用桶装，分类堆放在围堰内，一旦发生泄漏，泄漏化学品会先储存在围堰内，大剂量泄漏会通过导流渠导向事故应急池；危废暂存仓等设有截污沟和防漏收集池并与事故应急池相连通，发生事故时，危险物质能控制在各储存单元内或导向事故应急池，不会进入市政管网，也不会泄漏进入周边地表水环境。

厂区内排水采取雨污分流，本项目依托原盈华项目拟设置的 800m³、700m³、600m³ 的 3 个地下事故应急池，生产车间内设置环形事故沟，事故沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产车间内事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

厂区内设有雨水管道、应急水泵以及闸阀等，雨水排入市政雨水管道。雨水管总出口处设置应急阀门，设置的应急阀门有手动控制和远程自动控制双重控制方式，当发生环境事故时，可通过电脑远程控制闸门关闭，及时阻止污染物流出厂外。发生火灾事故时，项目废水、废液能全部进入应急池内，可将事故废水控制厂区内，项目事故废水进入周边地表水环境的概率极小。

为了在事故状况下事故废水防控系统能有效运行，企业必须严格执行环境风险防控措施，并加强环境管理，严禁事故废水排出厂外。

7.7 地下水环境风险分析

本项目生产车间、储罐区、危废暂存仓、化学品仓、水处理中心、事故应急池废污水输送管道均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求采取了严格的防渗设施，因此正常生产情况下，污染物不会渗入地下水。

若防渗设施破损、老化后，储存的槽液、危险化学品、危险废物、废水一旦发生泄漏，很容易渗透进入地下，将导致地下水污染，这种影响将随地下水的流动向外扩散，且污染羽扩散范围越大，时间越长，越难以治理，且治理成本较高、周期较长。因此，项目生产中应加强防渗性能检查，并开展地下水跟踪监测，防止地下水污染。

8 环境风险管理

8.1 环境风险防范措施

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，本评价对改扩建项目环境风险防范措施提出以下要求和建议：

8.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

1、厂区总平面布置方面

严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

2、生产装置

生产装置严格按照《建筑设计防火规范》（2018 年版）的规定进行布置，装置与周边装置及设施的防火间距、装置内部工艺设备之间的防火间距均符合防火规范的有关要求，并应保证周边及装置内部消防道路的畅通。

1、根据厂区地形地势情况，在厂区设置事故应急池，用于集中收集事故状态下废水及厂区火灾时产生的消防废水。

2、消防及火灾报警系统

根据相关规范要求，各装置区内设有常规水消防系统（室内外消火栓系统、水炮系统、消防竖管）、水幕系统、低倍数泡沫灭火系统、水喷雾系统、自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统和小型灭火器。

①设低压消防给水和稳高压消防给水两套系统，消防管网环状布置，消防通道环型布置。消防管网为地下管网，设置消防栓；火灾时采用稳高压消防水系统，火警时自动启动消防水泵。

②新建泡沫制备站，采用平衡压力式泡沫比例混合装置；工艺装置区、罐区设置泡沫栓式泡沫灭火系统，原料和产品罐区储罐设置固定式泡沫灭火系统。

③装置内各种建筑物的防火防爆设计应严格执行最新版本的《建筑设计防火规范》（2018 年版）等相关规范。

④为保护厂区内人员和设备的安全，在本项目界区内设置火灾自动报警系统。系统

形式为控制中心报警系统，在生产管理区消防气防站通讯室内设一台火警控制器作为主控制器，在其他各装置主要建筑物内设副控制器和区域报警控制器，各控制器之间采用CAN-BUS 总线连接，组成无主对等环网。集中报警控制器采用琴台式机柜，落地安装在消防站内；火警控制盘、手动联动控制盘、联动电源盘和备用电池等均安装在机柜内；系统同时设置一面壁挂式模拟盘和一台图形显示终端，作为模拟显示设备，能够实时显示火警系统信息和报警点位置；设备选用总线制智能型火灾自动报警设备。

8.1.2 工艺技术设计风险防范措施

1、减少贮存量

项目最大可信事故为贮存单元的危险物质泄漏。危险物的最大储存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效途径减少原料罐区、危险化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如：按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

2、改进工艺、贮存方式和贮存条件

当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件。根据原辅料的性质和生产工序使用的便利性和风险控制角度，设有原料罐区、原材料仓、生产储罐区、化学品仓、水处理中心、危废仓库、事故应急池，并严格按照要求做好防腐防渗漏处理。

通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的几率和程度。如：改进密封设备或采用自动密封系统，减少泄漏和缩短释放时间；对重要系统或设备采用遏制泄漏物质扩散的措施。厂内有毒性物质的区域和场所，均设有保护围墙或围栏，并设置明显的有毒等危险标志。

此外，车间还应设有排污管道，化学品泄漏后可通过管道排到事故应急池。建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制，生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

8.1.3 人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建设单位应建立相关制度，具体如下：

1、厂内成立专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

2、各生产部门每班需安排 1 名员工监督生产线运作情况，防止生产线的“跑、冒、滴、漏”发生。

3、培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

4、有毒物质防护和紧急救援措施

各装置根据生产特点，在装置内配备空气呼吸器、防毒面具、防护手套、防护眼镜及防护服等器材，同时加强生产设计的密闭化和通风排毒，加强个人防护。各车间根据工作环境特点补充配备各种必需的防护用具和用品。

8.1.4 废气风险防范措施

（1）项目的废气处理系统按照相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统的设备，选用耐腐蚀材料。

（2）对厂内废气处理设施进行检修维护，每天派专人对废气处理设施进行检修，一旦发现废气处理系统故障，操作人员立即采取处理措施，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。

（3）建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证各类废气处理系统发生故障时能及时作出反应及有效应对。

（4）环保措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废水、废气等环保治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担非正常排放责任。若环保治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

8.1.5 废水风险防范措施

（1）消防废水、事故泄露防范措施

在火灾事故发生时，首先应尽可能切断泄漏源，关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口；消防废水、泄露废料全部进入事故应急池或围堰内。

通过以上措施将消防废水、泄漏物料采取有效的措施进行收集处理或委外处理，科避免消防废水、泄漏物料直接排入外部管网及水体。

（2）生产废水事故性排放防范措施

拟建项目生产废水的出水应采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的超标排放及事故性排放。

①工艺设计过程尽可能采用自动化控制系统，使系统更加易于控制，同时应在出水口设自动监控仪表，当自控仪表监测到废水站的出水不符合排放标准时，污水将被送回调节池重新处理，如果出水长期不能达到排放标准，应对整个污水处理系统进行检查整

改。检查整改期间应与生产线联合进行，防止污水站整改期间的生产废水得不到妥善处理。

②设专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机率。

③污水处理站出水口设置截断阀，当污水处理站运转不正常时立刻关闭，切断污水事故性排放时整个污水处理和收集系统与厂内排水系统的联系，杜绝事故排放直接排入园区污水管网，避免对污水处理厂的冲击。

④建立污水处理系统对车间生产的信息反馈机制。落实废水处理系统及车间的联系人与负责人。废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废水的产生。在发生严重事故时，应停止生产。

⑤管道破裂、容器倾倒引起的废物泄漏。项目应在废水管道沿线设置一定深度的水沟，确保管道破裂情况下，外泄废污水经该水沟进入生产废水收集池，事故过后再交污水处理站处理，对周边环境不会造成明显影响。

⑥应要求在厂区雨水总排放口设置截断阀。

⑦拟建项目防止污水输送管道泄漏的主要措施为：采用防腐管、碳钢管进行防腐；阴极保护须投入使用；管道内部应采取适当于输送酸碱性废水的腐蚀抑制剂；埋地管道在地面上应作标记，以免其它施工方开挖破坏管道；在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤；管道应定期进行水静压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。

⑧项目雨水系统设置有 2 个截断阀，均为 1 开 1 闭，即：对 15 分钟雨前后雨水用不同阀门控制，一个去向是初期雨水池（15 分钟前雨水），另一个是纳管排放至雨水管网（15 分钟后），两个阀门其中一个开，另外一个处于关闭状态，使对初期雨水的去向控制更有保证性。

（3）事故应急池容积核算

1）应急池的设置

为保证拟建项目废水处理站能正常运行，不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放进入市政污水管网而对污水处理厂造成冲击，因此废水处理站的管理非常重要。

拟建项目工艺中采用自动化控制系统，使系统更加易于控制，同时建议在出水口设自动监控仪表，当自控仪表监测到废水站的出水不符合排放标准时，污水将被送回调节池重新处理，如果出水长期不能达到排放标准，应对整个污水处理系统进行检查整改。检查整改期间应与生产线联合进行，防止污水站整改期间的生产废水得不到妥善处理。

参考《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$

式中：$（V_1+ V_2- V_3）max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

项目溶铜罐区单个最大有效容积为 140.17m³（低位槽），溶铜罐区设置地下罐区，单个地下罐区容积为 300m³，能满足溶铜罐区事故泄露时物料的收集；项目硫酸储罐区硫酸储罐容积约为 22m³，硫酸储罐区设置围堰，单个围堰容积为 30m³，能满足硫酸罐区事故泄露时物料的收集；项目生产线最大储罐有效容积为 27.98m³，故取 V_1=27.98m³。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中对建筑体积大于 50000m³ 的戊类厂房建筑物规定为 20L/s，本项目设室内消火栓系统、室外消防系统以及灭火器系统，室外消防栓设计流量 20L/s，室内消防栓设计流量 10L/s，火灾延续时间按 3h 计，产生约 324m³ 消防废水。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³，

本项目设置 4 个硫酸储罐区，硫酸储罐容积约为 22m³，发生泄露事故时，泄漏量约为 22m³。罐区配置防渗、防漏、防雨、防晒等措施，并设围堰防护，单个围堰容积为 30m³。当发生泄漏事故时，泄漏的物料可控制在围堤内，可以全部截留和回收，或外送处理。

本项目设置溶铜罐罐区 2 个，最大的一个溶铜罐有效容积为 140.17m³，发生泄露事故时，泄漏量为 140.17m³。项目每个溶铜罐区配置防渗、防漏、防雨、防晒等措施，并设围堰防护，单个地下罐区容积为 300m³。当发生泄漏事故时，泄漏的物料可控制在围堤内，可以全部截留和回收，或外送处理。

表 8.1-1 罐区事故措施设置情况一览表

序号	位置	措施	数量（个）	总容积（m^3）
1	硫酸罐区	围堰	4	120
2	溶铜罐区	地下罐区	2	600

由上分析可知，拟建项目罐区设置的围堰可以在发生泄漏事故时，将泄漏的物料可控制在围堤内，可以全部截留和回收，或外送处理，从而能够有效地避免罐区发生事故时罐区储存物料泄露排入附近地表水体。

综上所述，项目所有罐区均设有足够容量的围堰或地下罐区，总容积量为 720m^3，能满足溶铜罐区及硫酸罐区事故时物料的收集，但生产线物料发生泄露时，不能将泄露物料转入地下罐区或罐区围堰，因此 V_3 取 0。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

项目生产废水产生量为 16792.08m^3/d，项目水处理中心 1、水处理中心 2 均设置调节池，总容积为 6000m^3，当水处理中心发生故障时储存生产废水，拟设置的调节池完全可以接纳 8h 的生产废水，因此 V_4 为 0；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_n/n$$

q_n—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积；

本项目根据地形地势将整个厂区雨水收集区域划分为 3 个区域，并设置雨水阀门使各雨水收集区域雨水管网独立，并在各雨水排放口设置应急截断阀井，一旦出现事故时，立刻关闭截断阀井，截断事故废水排放，把废水通过事故废水收集管网引入事故应急池。其中雨水收集 1 区为生产厂房 1~2、水处理中心 1 区域，集雨面积为 26253.52m^2；雨水收集 2 区为研发办公大楼，集雨面积为 9840.55m^2；雨水收集 3 区为生产厂房 3、水处理中心 2 区域，集雨面积为 23379.2m^2。必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积按较大的雨水收集 1 区集雨面积为 2.63ha，梅州地区近 20 年平均降雨量为 1533.8mm，故此处 qn 取 1533.8mm；年平均降雨日数取 155d，即 V_5＝260.3m^3。

本项目依托原盈华项目拟设置的 800m^3、700m^3、600m^3 的 3 个地下事故应急池，

总容积为 2100m³，能满足事故状态下废水、泄露物料、消防废水及初期雨水的收集，事故发生后，事故状态下废水、泄露物料、消防废水及初期雨水经导流管或泵流入或导入事故应急池，待污水处理站正常运行时，导出事故废水经处理达标后回用或经专管排入梅州市华禹污水处理厂。事故水池位于厂区污水处理站，为全厂低点，事故废水可通过重力流排入事故水池。

项目有足够的空间收集事故发生时产生的消防废水、泄露物料量、事故废水及初期雨水，因此，项目拟设置的事故应急池满足项目事故情况下废水的收集。

8.1.6 危险化学品运输及储存防范措施

对于运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

在管理上，危险化学品的运输交由拥有专业资质的运输公司完成。运输设备必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换。

车间化学品的储存安全措施：

①车间建筑结构和通风设施的设计及安装应符合《建筑设计防火规范》（2018 年）的有关规定，做好通风措施，避免仓库内湿度、温度过高，通风、换气不良等。车间内隔墙为实体防火墙。

②车间需根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定，设置防雷装置并做好防静电措施。

③车间地面应为不燃烧、撞击不发火花地面，并应采取防静电措施，并选择经过试验合格的材料建造。

④墙面：墙面应建造隔热的外墙，其厚度应大于 36cm，墙体应为不燃烧材料，其耐火等级不应低于 4h。

⑤车间内化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，化学品不直接落地存放，存放在支架上，并做好围堰。

⑥做好消防措施，危险危化品仓库按照贮存危险化学品的种类要求，按标准设置相应的消防器材。

⑧在装卸化学品过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

8.1.7 地下水污染的风险防范措施

1）污染源控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，各股生产废水分类收集并经过处理达标后经专管排入梅州市华禹污水处理厂；污水收集、输送管线敷设尽量采用可视化原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物早发现、早处理，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。一般工业固体废物运输、堆存等方面要严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的要求，按照国家相关规范要求，做好防渗措施，以防止和降低灰渣渗漏液和初期雨水渗入地下污染地下水的环境风险。危险废物应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2-25-2012）等相关规定暂存、运输、处理。

2）渗漏检测系统

渗漏污染物、渗漏液收集系统包括地表污染雨水收集系统和地下渗透液收集系统两部分：

①渗漏污染物地表收集系统

渗漏到地表的污染物利用厂区雨水收集系统进行集中收集统一处理（包括生产区围堰内的地表明沟、污染雨水管线、污染雨水收集池、综合污水处理场）。生产区、化品仓库、危废暂存库等单元功能区围堰内均设有地下管线或地表明沟。各生产单元围堰内泄漏至地表的物料、污水等在雨水冲刷时作为污染雨水排入围堰内的地下管线或地表明沟内，排入事故应急池，渐次送至综合污水处理场处理达标后回用生产。

②地下物料管道防渗管沟渗漏收集与检查

地下水防渗管沟防渗层中设有砂卵石层兼作渗透液收集层，由上层渗漏下来的渗透液被下层不透水层阻隔在砂卵石层中，流入收集井内，收集后的渗透液由泵抽送地上污水管线去污水处理场处理。

地下物料管沟沿线设置渗漏液收集井，当地下管道公称直径不大于 300mm 时，检漏井间隔不宜大于 70m；当地下管道公称直径大于 300mm 时，检漏井间隔不宜大于 100m。

渗漏液收集井宜位于污油（水）检查井、水封井的上游。

位于污染区的渗滤液收集井井盖应高出地面 200mm，平面尺寸不小于500mm×500mm，井体与地面应有良好的防渗措施，避免地面水流入收集井。

人工巡检地下管道的渗漏液收集井，检查渗漏情况。

在本项目的污水处理站附近设置一个地下水监测井，每年定期进行地下水监测。

8.2 运营期风险管理措施及其可行性论证

根据环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）规定，环境风险评价应提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。

（1）环境风险管理措施

在制定事故应急计划时，首先要确定事故发生后的事故处理单位部门及合作单位，及各有关部门和单位的应急通讯方式。

①事故应急管理系统分为四个主要阶段：

预防：从应急管理角度，防止紧急事件或事故的发生，采取应急行动；

预备：应急发生前准备的工作，主要是为了建立应急管理能力；

响应：事故发生之前、中间和事故所立即采取的行动；

恢复：在事故发生之后立即进行，尽快恢复正常状态。

②事故应急求援系统分为：

应急求援组织机构：包括应急指挥机构、事故现场指挥机构、支持保障机构、媒体机构、信息管理机构；

应急求援预案：实现制定，用于计划指导整个应急求援过程；

应急训练和演习：预案的一部分，确保事故发生时应急预案能得到实施与贯彻；

应急求援行动：发生紧急情况时所采取的一系列行动；

现场清除与净化：主要采取稀释，中和等方法。

（2）运输过程中的风险防范措施

由于危险品的运输由有危险品运输资质的单位运输，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此还必须注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，

专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽（罐）车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

④在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

（3）生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

①事故性泄漏常与装置设备故障相关联，项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

②原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

③必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁不正常运转。

（4）存贮过程中的风险防范措施

①在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的

工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

②操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

③化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除。

④在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

⑤尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。

⑥危险化学品的贮存必须符合《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）的有关规定。

（5）物料泄漏的防治措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引起泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键，为此，企业需要做到以下几点：

①为防止设备发生事故时的辐射影响，在重要的塔器上安装水喷淋设施，保持周围消防通道的畅通。

②储罐的检查

储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。新罐应进行适当的整体试验，外观检查或非破坏性的测厚检查，煤油渗漏试验，检查记录应存档备查，定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警及其它自动安全措施，对储罐焊缝、垫片、螺栓的泄漏采取必要措施。

③装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生，装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面，设导流管，与应急事故池相通，当装卸过程发生较严重的泄漏时，泄漏的化学物料通过导流管流入应急事故池，能利用的应回收利用，不能利用则委

托有资质单位处置。

④防止管道的泄漏

经常检查管道，地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，埋地管道应有阴极保护。

（6）储罐区防范措施

腐蚀是发生泄漏的重要因素之一，国内外曾发生多起因储罐底部腐蚀造成的泄漏事故。经检索化工品储罐内腐蚀情况资料，通常罐底腐蚀情况较严重，大多为溃疡状的坑点腐蚀，主要发生在焊接热影响区、凹陷及变形处，罐顶腐蚀次之，为伴有孔蚀的不均匀全面腐蚀，罐壁腐蚀较轻，为均匀点蚀，主要发生在液水界面，液与空气界面处。相对而言，储罐底部的外腐蚀更为严重，主要发生在边缘板与环梁基础接触的一面。

为了有效的避免上述事故发生所导致的环境风险，本报告提出如下措施：

①储罐地基和基础

储罐工程地基勘察和罐基础设计是确保储罐安全运营最根本的保证。根据石化行业标准规定，必须在工程选址过程中进行工程地质勘察，针对一般地基、软土地基和特殊土地基，分别探明情况，提出相应的地基处理方法，同时还应作场地和地基的地震效应评价，避免建在软硬不一的地基上或活动性地质断裂带的影响范围内。

常见的罐基础形式有环墙（梁）式、外环墙（梁）式和护坡式。应根据地质条件进行选型。罐基础必须具有足够的整体稳定性、均匀性和足够的平面抗弯刚度，罐壁正下方基础构造的刚度应予加强，支持底板的基床应富于柔性以吸收焊接变形，宜设防水隔油层和漏油信号管，地下水位与基础顶面之间的距离不得小于毛细水所能达到的高度（一般为 2m）。

②信号报警、联锁系统

为避免储罐冒顶事故发生，储罐应设置高、低液位报警装置，其报警高度应满足从报警开始（10～15）min 内不超过液位极限，还应设液位极限联锁装置切断阀门。

在储罐防火堤内，储罐的排水口、采样口或底（侧）部接管法兰、阀门等与检测器的距离不应大于 15m。

另外，储罐顶部密封圈周围还应设工业监视系统，以便及早发现泄漏事故，最大限度地降低泄漏造成的损失。

③排水设计

重点讨论防火堤排水沟问题。防火堤的作用是在化工品储罐发生爆炸或破罐事故时，避免流出储罐外的液体四处漫流，造成大面积火灾。因此，防火堤应具有良好的闭合性。现行《石油库设计规范》规定，“储罐区的雨水排水管穿越防火堤处，应设置能在堤外操纵的封闭装置。”通过调研发现，目前防止液体流出堤外的措施多采用活动闸板。下雨时打开，排水后关闭。若闸板未能及时关闭时而出现溢出事故，或下雨时闸板未能及时开启造成污水积聚都会影响事故控制或对生产造成不良影响。建议在防火堤外设置由水封井和切水收液装置联合组成的阻火隔液排水装置，完全避免人工操作，从根本上既解决排水问题，又可在发生事故时挽救和回收一部分液体，减轻火灾带来的损失和造成的破坏。这一系统需要一定容量的事故存液池以回收化工品。

④防腐蚀措施

化工品储罐底部总是沉积着一定厚度的水，当储存重质或含硫量、酸值较高的化工品时，对防腐的要求更高。虽然目前国家对储罐的防腐蚀设计还没有统一标准，但对于储量巨大、腐蚀性严重的大型储罐而言，系统全面地设计并实施防腐的重要性是不言而喻的。

⑤罐底外壁防腐

罐底外壁除按常规做外防腐涂层外，宜参考石油天然气行业标准 SY/T0088-95 《钢制储罐罐底外壁阴极保护技术标准》，采用牺牲阳极或强制电流阴极保护法，该阳极可兼做储罐的防雷、防静电接地极。值得重视的是，必须改变传统的铜接地极--因此时铜为阴极，罐体钢却成为阳极，从而加速腐蚀。宜改用锌或镁电极。

⑥罐底内壁防腐

即使采用了涂层防腐，仍应根据情况考虑采用牺牲阳极的必要性，以减轻涂层缺陷时的腐蚀。涂层绝对不能使用导静电防腐涂料，因它与牺牲阳极并用会加速阳极溶解，失去应有的阴极保护作用。内壁的牺牲阳极宜选用铝 (Al) 基合金阳极。

⑦罐壁防腐

罐壁防腐的重点是底部水层高度范围内，应对罐底内壁 1m 高采用环氧基耐油耐盐水储罐专用绝缘涂料，其他部位可采用储罐专用导静电涂料。

（7）环保设施风险防范

1）废水非正常排放风险防范措施

①管网及泵站维护措施

污水处理系统的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。建议建设单位重视管网及

泵站的维护及管理，为防止泥沙沉淀堵塞而影响管道的过水能力，污水处理站设有专人负责，平时将强对机械设备的维护，一旦发生事故，厂区立马停产并及时进行维修，避免因此而造成的污水溢流到附近水体。

②选用优质设备，对污水处理站各种机械电气、仪表等设备，选用质量优良、事故率低、便于维修的产品，关键设备一备一用，易损部件留有备用件，在出现事故时能及时更换。

③加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患，当出现事故时立即停止生产，减少污水产生，并及时解决问题。

④厂区雨水口排放口应急闸门等设施。

鉴于项目位置的敏感性（拟建项目排污口临近Ⅱ类水体梅江），必须确保事故情况下废水不外排。

拟建项目含铜、含锌、含铬事故废水必须分类收集，若出现事故 24h 后生产废水处理站仍未恢复正常运行，应立即停止生产，直到废水预处理系统修复。在污水处理站回复正常运行后，将低位槽围堰中收集的事故外排废水分别送各类废水预处理系统进行处理。

针对事故废水可能通过雨水管道排入周边水体的风险情况，建设单位将在雨水排放口设置一座应急闸门，同时，在雨水管网中间位置（如各个沙井位置管道接驳处）均设置堵塞器，并配套可移动性小型发电机，一旦发生废水或化学品泄漏进入雨水管道，立即关闭全厂雨水阀门的同时，启动管道堵塞器，将事故废水完全截留在雨水管内，杜绝废水或化学品进入外环境水体。

根据工程分析，拟建项目低位槽的围堰作为事故应急措施并设置生产废水事故应急池。拟建项目分别在厂区的生活区雨水排放口和生产区雨水排放口位置设置应急闸门，防止事故状态下废水通过雨水排放口外泄至周边水体。

⑤严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需要立即采取预防措施。

⑥加强污水处理系统维护人员的基础理论知识和操作技能的培训。

⑦设置消防废水收集系统，消防时产生的消防废水引入低位槽围堰暂存，经污水处理站处理后回用。根据前文分析，本项目依托原盈华项目拟设置的 800m³、700m³、

600m³的3个地下事故应急池，总容积为2100m³，收集事故状态下的生产废水、消防废水、受污染的雨水等使其不外排水环境。

拟建项目在原料罐区及生产罐区设置围堰，有足够的空间收集事故发生时产生泄露的物料，使泄露物料不外排水环境。

⑧突发暴雨时，根据天气预报，预先对各设备进行检查，确保完好，对厂区雨水线进行疏通，确保畅通。生产运行班组增加水泵台数，降低调节池水位，直到满负荷为止。

2）废气非正常排放风险防范措施

①拟建项目的废气处理系统按照相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统的设备，选用耐腐蚀材料。

②对厂内废气处理设施进行检修维护，每天派专人对废气处理设施进行检修，一旦发现废气处理系统故障，操作人员立即采取处理措施，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。

③建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证各类废气处理系统发生故障时能及时作出反应及有效应对。

④环保措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废水、废气等环保治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担非正常排放责任。若环保治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）危废暂存风险防范措施

①在厂内设置危废仓并建立危废仓管理制度，严格遵循危废仓管理制度，并且设有专人负责在车间生产过程中危废产生的暂存情况以及每天将产生的危废转移到危废仓库，并对危废存储种类、数量进行台账管理。

②危废暂存仓必须设置在厂区的高处，避免暴雨期间雨水、洪水倒灌致使危废进入到水体中。

③拟建项目危废仓库设有防泄漏的围堰以及可以暂存泄漏物的存储槽，并且地面设有防腐防渗设计，暂存于危废仓中的危废要委托有资质的单位定期清运。

（8）小结

本项目可能存在的环境风险主要是生产原辅材料中有毒有害危化品发生泄漏产生的有毒有害物质以及发生火灾事故时产生的有毒有害物质对区域环境空气、土壤、地下水等环境和周边居民身体健康带来影响，废气、废水处理设施发生故障导致事故排放对区域环境控制质量和周边水体环境的影响。

综上分析可知，在严格落实本报告中提出的各项事故风险防范措施和应急措施。加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的频率，将其影响范围和程度控制在较小的程度之内，因此，拟建项目环境风险水平在可接受范围内。

8.3 环境风险突发事故应急预案

（1）组织机构与职责

企业在建设期间即应组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为综合协调组、抢险救灾组、后勤物资保障组及医疗救助组四个行动小组，详见组织机构如下图所示。

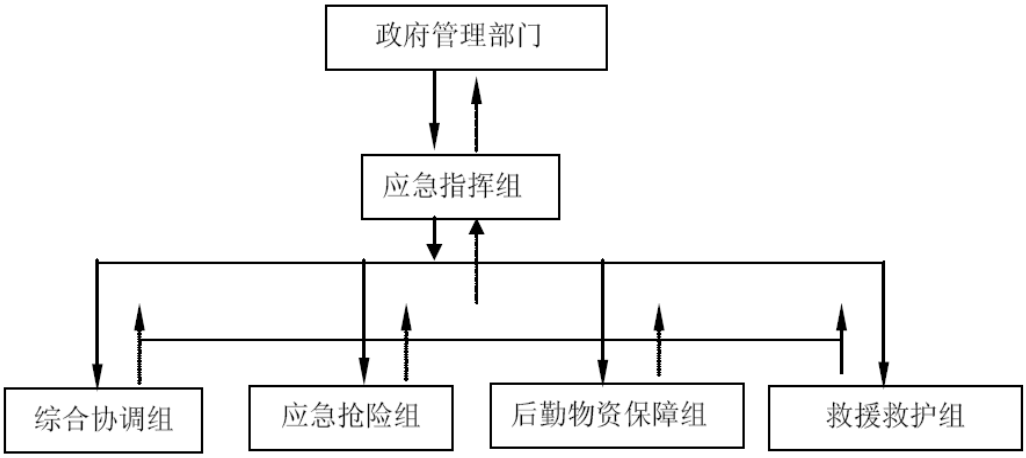


图 8.3-1 事故应急救援队伍

依据事故危害的级别设置二级应急救援领导小组。

公司应急救援领导小组负责对单位内的Ⅰ类、Ⅰ级事故实施应急救援工作。

部门应急救援领导小组负责对自己部门所发生的Ⅱ类、Ⅱ级的事故实施应急救援工作。

在发生事故时，应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

（1）应急指挥小组

应急指挥小组通常由企业总经理担任组长，厂长担任副组长，生产车间主任、安全环保主任等主要职能部门的中层干部担任小组成员。应急指挥小组主要职责如下：

①第一时间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级（分为二类），下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况；

②负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

③制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

④负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响；

（2）综合协调小组

由安全环保主任担任小组长，厂办公室领导担任副组长，安全环保科成员及厂办主要成员担任小组成员。主要职责如下：

①主要负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；

②承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；

③进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修订或完善工作；

④负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

（3）抢险救灾小组

组建应急抢险组。由各部门负责人担任组长，生产管理人员（装置班长、组长等）担任副组长，组织厂内工程技术人员、生产岗位操作工人、安全管理人员，按分工组成抢险救灾小组。主要职责如下：

①在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。

②在专业消防队伍到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。

③火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

（4）后勤保障小组

由厂内负责后勤管理的副总经理担任组长，后勤管理人员、保安人员等，组成后勤保障小组。主要职责如下：

①负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

②在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

③负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护厂内交通秩序；

④负责厂内车辆及装备的调度。

（5）救援救护小组

由总经理指令某副经理担任组长，由安全管理部门抽调一人担任副组长，建立厂职工工会组织后，增加工会主席任副组长，组织相关人员编成救援救护小组。主要职责如下：

①负责事故现场的伤员转移、救助工作；

②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；

③发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；

④协助领导小组做好死难者的善后工作。

（2）应急监控与预警

1）应急监控

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

2）应急预警

①设立 24 小时有效的报警装置；

②设立 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段；

项目应急指挥中心：日常办公地点

应急指挥地点：正门门卫室

③应记录生产厂家和托运方的联系方式，以便发生事故时获取必要的应急资料。危险化学品的驾驶员和押运员应随时佩带移动电话，如有发现事故应立即用移动电话向上级报警。

④发生火灾和爆炸事故，第一时间通知园区应急指挥组，做好风险预防，启动风险紧急预案，按照风险级别，设置隔离带，防止风险事故对周边企事业单位的影响，将风险损失控制在本公司的范围内，降低风险损失。

（3）应急响应分类与分级

1）分级响应

按突发环境事件的严重程度、影响范围和建设单位控制事态的能力以及可以调动的应急资源，对应突发环境事件分级标准，本预案将突发环境事件的应急响应分为特别重大（Ⅰ级)响应、重大（Ⅱ级)响应、较大（Ⅲ级)响应和一般（Ⅳ级)响应四级。超出项目应急处置能力时，应及时园区人民政府及梅州市应急救援机构请求支援。

应急响应工作流程图见下图

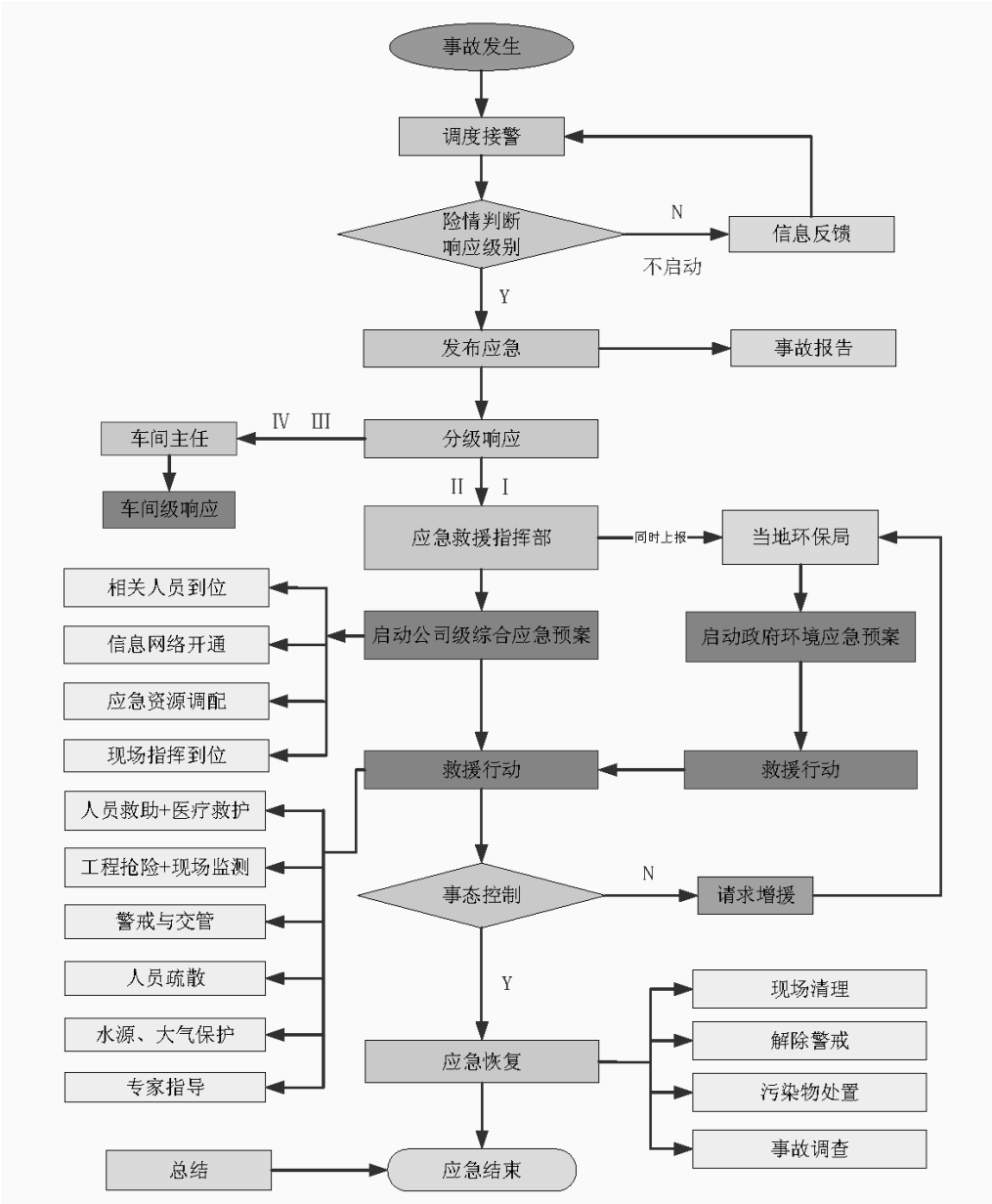


图 8.3-2 应急响应工作流程图

①特别重大（Ⅰ级）响应和重大（Ⅱ级）响应

发生特别重大和重大突发环境事件时，由公司应急救援指挥部立即向梅县区环保局、梅州市生态环境局报告。及时请求当地政府给予支持，将应急处置指挥权交给当地人民政府，由政府启动政府级别预案，在政府的统一指挥下开展应急处置工作，视情况向邻近单位及人员报警和通知。

②较大（Ⅲ级)响应

发生重大突发环境事件时，由公司应急救援指挥部负责启动Ⅱ级应急响应，视情况请求消防、医疗、监测单位进行外部支援。

③一般（Ⅳ级)响应

发生一般突发环境事件时，由车间主任负责启动Ⅳ级应急响应，由车间主任指挥实施相应的现场处置，完成应急抢险工作。

2）项目、开发区、周边政府三级联动

①大气突发事件

现场处置：泄漏事故发生后，立即关闭管线两侧截断阀，设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，同时启动厂内相应安全生产应急预案。

信息报告：事故现场责任人立即向应急指挥中心报告，应急指挥中心通知初步判断事故险情，报应急救援指挥部，应急救援指挥部立即启动应急预案，并立即报告梅县区环保局、梅州市生态环境局。

应急监测：应急监测组根据应急监测方案，配合当地监测站开展应急监测。

疏散转移：根据应急监测结果和事发时风向，救援救护组立即将厂内非应急处置人员向上风向进行转移；并根据当时气象条件和厂区周边敏感点分布，配合政府将下风向10km 以内已受污染事件影响的敏感目标向上风向或侧向转移，根据需要向周围群众发放防护用品。

污染事故跟踪：综合协调组对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。应急指挥部需每 24 小时向环保部门报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事故消失。

（4）应急保障

1）内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

①救援队伍：公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任,公司事故应急救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量,其任务是担负公司各危险货物事故救援及处置。

②消防设施：根据设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

③应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、半自动报警和电话报警系统相结合方式。

④道路交通：位于工业区，有完善的道路网络，厂区道路交通方便。

⑤照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-2004）设计。

在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑥救援设备、物质及药品：厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

⑦保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

2）外部保障

①单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系梅州市和梅江区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

（5）突发事故的信息报送程序与联络方式

1）突发事故的报告时限和程序

在生产过程中，发生危险货物泄漏事故，岗位操作人员立即向班长和值班长及公司值班人员汇报并采取相应措施予以处理。当处理无效，危害有扩大趋势时，应立即向公司安全人员报警。当发生Ⅰ级事故，岗位操作人员应立即向公司安全人员报警，公司安全人员接到报警后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到场成立应急救援指挥部，各专业组按各自职责开展救援工作。

当发生重大事故，指挥部成员应向安检、公安、环保、消防、卫生等上级领导机关报告事故情况。

2）突发事故的报告方式与内容

突发事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起 1 小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

（6）人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对泄漏毒物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

（7）公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

（8）事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险货物泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险货物重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

（9）监督管理

为提高应急人员的技术水平与救援队伍的整体能力，以便在事故救援行动中达到快速、有序、有效，定期开展应急救援培训。意在锻炼和提高队伍在遇到突发环境事件情况下能够快速抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助群众防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和提高应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

公司日常应急管理办公室负责组织、实施应急预案的培训工作。根据预案实施情况制订培训计划，采取多种形式对应急人员、员工与公众进行法律法规、应急知识和技能的宣传与培训。培训应做好记录和培训评估。

（1）应急培训计划

①生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险货物事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训时间：每季度不少于 4 小时。

②应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险货物事故应急

处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每季度不少于 6 小时。

③应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险货物事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年不少于 2 次。

④周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险货物事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于 2 次。

建设单位需按照制定的培训计划定期开展教育和培训演练，并根据方案多方位分类培训。

（2）预案演练

应急演练是检验、评价和保持应急能力的一个重要手段。它可在事故真正发生前暴露预案和程序的缺陷；发现应急资源的不足（包括人力和设备等）；改善各应急部门、机构、人员之间的协调；增强公众对突发重大事故救援的信心和应急意识；提高应急人员的熟练程度和技术水平；进一步明确各自的岗位与职责；

提高各级预案之间的协调性；提高整体应急反应能力。为了保证本预案的可行性和适用性，公司定期组织预案演练。

①演练形式和频次

根据相关政策及法规要求，对项目源潜在风险源的风险等级初判，对于较大及以下突发环境事件的事故类型，每半年组织一次桌面演练，利用地图、流程图等辅助手段，针对事先假定的演练情景，讨论和推演应急决策及现场处置的过程，从而促进相关人员掌握应急预案中所规定的职责和程序，提高指挥决策和协同配合能力。桌面演练在室内完成。对于重大及以上突发环境事件，每年组织一次实战演练，利用应急处置涉及的设备和物资，针对事先设置的突发事件情景及其后续的发展情景，通过实际决策、行动和操作，完成真实应急响应的过程，从而检验和评价相关人员的临场组织指挥、队伍调动、

应急处置技能和后勤保障等应急能力。实战演练要在特定场所完成。

②演练计划和实施

预案演练由项目日常应急管理办公室（安环部）负责组织实施。预案演练应确定演练目的、分析演练需求，确定演练范围，安排演练准备与实施的日程计划，编制演练经费预算，明确演练经费筹措渠道。编制预案演练计划书和方案，按计划和方案组织实施。

③演练评估与总结

预案演练要全过程记录演练过程，在全面分析演练记录及相关资料的基础上，对比参演人员表现与演练目标要求，对演练活动及其组织过程做出客观评价，并编写演练评估报告。所有应急演练活动都应进行演练评估。

在演练结束后，要根据演练记录、演练评估报告、应急预案、现场总结等材料，对演练进行系统和全面的总结，并形成演练总结报告。演练参与单位也可对本单位的演练情况进行总结。

演练总结报告的内容包括：演练目的、时间和地点、参演单位和人员、演练方案概要、发现的问题与原因、经验和教训，以及改进有关工作的建议等。

④成果运用与文件归档备案

对演练暴露出来的问题，应当及时采取措施予以改进，包括修订完善应急预案、有针对性地加强应急人员的教育和培训、对应急物资装备有计划地更新等，并建立改进任务表，按规定时间对改进情况进行监督检查。在演练结束后应将演练计划、演练方案、演练评估、总结报告等资料归档保存。

对于由上级有关部门布置或参与组织的演练，或者法律、法规、规章要求备案的演练，应当将相应资料报有关部门备案。

（3）预案备案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《梅州市人民政府办公室关于印发梅州市突发事件应急预案管理办法的通知》（梅市府办[2013]1号）和《梅州市突发环境事件应急预案》（2014版）等相关要求，广东盈华电子科技有限公司应编制《广东盈华电子科技有限公司突发环境事件应急预案》，《广东盈华电子科技有限公司突发环境事件应急预案》在编制或修订完成后，应当由本单位主要负责人签署发布后，上报梅州市生态环境局备案。

（10）区域应急联动

企业突发环境应急预案应与开发区突发环境事件应急预案相衔接，采取分级响应，

形成区域联动，明确企业在突发环境事件中的责任。

8.4 评价结论与建议

（1）项目危险因素

本项目涉及的危险物质主要包括硫酸等。均被列入《危险化学品目录（2015 版）》。

本项目生产工艺包括阳溶铜、表面处理等工艺属于重点监管的危险工艺，危险单元主要分布在各车间的溶铜罐、镀槽、危废暂存库、污水处理站等。

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等事故引发的次生环境污染。本项目对环境的直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或其它设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对大气环境造成污染。次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，以及火灾或应急处置时产生的消防污水以及污染雨水的控制、封堵措施失效，事故废水漫流出厂，对周边地表水体造成污染。若污染物渗入土壤，将会对地下水造成污染。

（2）项目敏感性及事故环境影响

通过对大气环境风险分析，事故工况，在最不利气象条件下，敏感点处的甲醇、铬酸雾、硫酸雾均满足相应的环境空气质量标准要求。需要注意的是，在项目废气治理设施发生故障时，外排废气将对大气环境产生较大的影响，因此，为了减轻拟建项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证废气处理设施正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

通过对地表水环境风险分析，本项目依托原盈华项目拟设置的 800m³、700m³、600m³ 的 3 个地下事故应急池，总容积为 2100m³，可容纳 2.3 小时的改扩建后全厂生产废水产生量。一旦废水处理系统发生故障或处理出水不达标，将立即关闭全厂雨水排放口，并将废水暂存事故应急池，若 2.3 小时内无法确保废水处理系统正常运行，将立即将涉水生产线采取停产措施，避免未经处理的废水排入外环境水体；原料罐区和生产车间罐区均设置有围堰收集事故状态下的泄漏物料，使其不外排水环境。

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。另外，项目所需的新鲜水源由市政管网供给，不涉及地下水的采用，因此拟建项目不会对所在区域的地

下水水质及水位产生影响。

（3）环境风险防范措施和应急预案

为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括项目总平面布置防范措施、工艺技术防范措施、自动控制措施、检测及报警措施、消防安全措施、有毒物质防护和紧急救援措施、人员安置和疏散措施等。事故时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在60min 内撤离至安全地点。

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目设有事故应急池和围堰，能使事故状态下泄露的物料、废水和初期雨水不外排入水环境。本项目雨水系统均设置有截断阀，在极端情况下，可通过开启雨水截断阀，使消防事故水经雨水管道进入初期雨水池，疏导消防水，确保消防事故水不外排。

地下水环境风险防控措施主要包括污染源控制措施、防渗措施以及渗漏检测措施等。根据规范要求，对重点污染防治区、一般污染防治区采取相应的防渗措施。

企业应制定《广东盈华电子科技有限公司突发环境事件应急预案》。

（4）环境风险评价结论与建议

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

本项目在生产过程中应控制高风险物质的在线量，高风险物质在线量的限制要坚持在满足生产实际需要条件下尽可能低的原则，尽可能随用随生产。

本项目投产运行后应加强应急演练，确保发生突然环境事件时能及时采取有效的应急响应措施，控制事故影响范围和程度。项目业主应确保在非事故状态下不占用消防事故水池。如需占用，占用容积不得超过 1/3，并应设置在事故时可以紧急排空的技术措施。

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号）的有关规定，本项目突发环境事件应急预案应在投产前向所在地环保部门备案。

建议落实雨水监控池的建设，确保在本项目投产前得到落实。

（5）环境风险评价自查表

表 8.4-1 建设项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="11">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="12">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>硫酸</td><td>硫酸镍</td><td>铬酸酐</td><td>硫酸铜槽液</td><td>硫酸镍槽液</td><td>铬酸槽液</td><td>氢氧化钠</td><td>柴油</td><td>润滑油</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>100</td><td>10</td><td>1</td><td>4115.18</td><td>103.12</td><td>136.12</td><td>4</td><td>0.5</td><td>0.05</td></tr>
<tr><td rowspan="10">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="5">500m 范围内人口数 3350 人</td><td colspan="5">5km 范围内人口数 189990 人</td></tr>
<tr><td colspan="8">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="3">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="2">F2☑</td><td colspan="2">F3□</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td colspan="2">S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="3">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td colspan="2">G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1□</td><td colspan="2">D2☑</td><td colspan="2">D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1□</td><td colspan="2">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td colspan="2">Q＞100☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="3">M1□</td><td colspan="2">M2□</td><td colspan="2">M³☑</td><td colspan="2">M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="3">P1□</td><td colspan="2">P2□</td><td colspan="2">P3☑</td><td colspan="2">P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1☑</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="3">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="3">E2☑</td><td colspan="3">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV$^+$□</td><td colspan="3">IV□</td><td colspan="3">III☑</td><td colspan="2">II□</td><td>I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="4">一级□</td><td colspan="3">二级 ☑</td><td colspan="2">三级□</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害☑</td><td colspan="6">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏☑</td><td colspan="6">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="3">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法 ☑</td><td colspan="3">经验估算法 ☑</td><td colspan="3">其他估算法 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB□</td><td colspan="3">AFTOX☑</td><td colspan="3">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="9">大气毒性终点浓度-1 未达到</td></tr>
<tr><td colspan="9">大气毒性终点浓度-2 未达</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="10">最近环境敏感目标 梅江，到达时间 h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="10">下游厂区边界到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="10">最近环境敏感目标 ，到达时间 d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="10">1.储罐区、生产区域设置监控措施，防止事故发生。
2.厂区设置事故应急收集设施。
3.储罐区、生产车间等区域设置防渗措施。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="10">本项目分析潜势划分为Ⅰ，评价等级为一级，根据分析，本项目环境风险属于可防控范围内。</td></tr>
</table>

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。