

证书编号：国环评证乙字第 2834 号

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目

环境影响报告书

(报批稿)



建设单位：丰顺县联德电子厂

评价单位：广州市环境保护工程设计院有限公司

编制时间：2018 年 3 月

目录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	环评工作程序	4
1.3	环境影响评价工作过程	5
1.4	分析判定相关情况	5
1.5	主要环境问题及环境影响	16
1.6	环境影响评价主要结论	17
2	总则	18
2.1	编制依据	18
2.2	评价目的、原则和方法	23
2.3	环境功能区划	23
2.4	环境评价标准	35
2.5	环境影响要素识别和评价因子筛选.....	39
2.6	评价等级与范围	40
2.7	污染控制与环境保护目标	46
3	建设项目工程概况	49
3.1	项目基本情况	49
3.2	项目基本组成	49
3.3	项目所在地及其四至情况	50
3.4	项目平面布置情况	52
3.5	项目主要经济指标	54
3.6	项目主要生产设备	54
3.7	项目主要原辅材料及理化性质.....	55
3.8	项目产品方案及生产规模	61
3.9	项目劳动定员及工作制度	61
3.10	公用工程	61
4	建设项目工程分析	63
4.1	项目生产工艺及污染源分析	63
4.2	项目物料、水平衡分析	68
4.3	正常工况下污染源分析	75
4.4	非正常工况下污染源分析	91
4.5	清洁生产分析	93

4.6	总量控制	96
5	环境现状调查与评价	98
5.1	自然环境概况	98
5.2	广东丰顺开发区简介	101
5.3	地表水环境质量现状监测与评价	105
5.4	地下水环境质量现状监测与评价	117
5.5	环境空气质量现状监测与评价	121
5.6	声环境质量现状监测与评价	131
5.7	生态环境质量现状调查	134
5.8	土壤环境质量现状监测与评价	134
6	运营期环境影响预测与评价	137
6.1	地表水环境影响预测与评价	137
6.2	大气环境影响评价	140
6.3	声环境影响评价	157
6.4	固废环境影响评价	159
6.5	地下水环境影响评价	165
6.6	生态环境影响分析	168
6.7	环境风险环境影响评价	169
7	环境保护措施及其技术经济可行性	180
7.1	水污染防治措施技术经济可行性	180
7.2	大气污染防治措施技术经济可行性论证	194
7.3	噪声污染防治措施技术经济可行性论证	199
7.4	固废污染防治措施技术经济可行性论证	200
7.5	地下水污染防治措施可行性论证	202
7.6	环境风险防治措施可行性分析	204
7.7	小结	225
8	环境影响经济损益分析	226
8.1	环保投资及投资估算	226
8.2	环境影响经济损益分析	226
8.3	项目经济社会效益	227
8.4	环境经济指标与评价	227
8.5	综合分析	228
9	环境管理与监测计划	229

9.1	环境管理	229
9.2	环境监测计划	233
9.3	项目“三同时”验收一览表	238
10	结论与建议.....	240
10.1	项目基本情况	240
10.2	项目区域环境质量现状评价结论.....	240
10.3	营运期环境影响评价结论	241
10.4	环保措施及技术经济可行性结论.....	243
10.5	环境风险评价结论	243
10.6	环境影响经济损益分析结论	243
10.7	污染物总量控制结论	244
10.8	公众参与调查结论	244
10.9	项目建设与选址合理合法性分析结论.....	245
10.10	综合结论	245
10.11	建议	246

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：厂房租赁合同；

附件 3：关于同意丰顺县联德电子厂年产 23 万 m² 线路板建设项目入园的批复；

附件 4：备案证；

附件 5：排污许可证；

附件 6：建设项目环境保护备案登记表；

附件 7：丰顺县联德电子厂营业执照；

附件 8：丰顺县联德电子厂组织机构代码证；

附件 9：丰顺县联德电子厂税务登记证（国税）；

附件 10：丰顺县联德电子厂税务登记证（地税）；

附件 11：珠海市建泰电子有限公司项目后评价监测报告；

附件 12：项目前身停产前源强监测报告；

附件 13：环境质量现状监测报告；

附件 14：产品说明书；

附件 15：关于丰顺县联德电子厂建设项目名称变更说明；

附件 16: 厂区用地证明;

附件 17:《广东省环境保护厅关于广东丰顺经济开发区环境影响报告书的审查意见》(粤环审【2013】338 号);

附件 18:《广东省环境保护厅关于印发<广东丰顺经济开发区扩区规划环境影响报告书审查意见>的函》(粤环审【2016】543 号)

附件 19:《关于丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响评价执行标准的复函》;

附件 20:《关于丰顺县榕江北河水环境问题挂牌督办的摘牌意见》(梅市环字【2018】5 号);

附件 21:梅州市人民政府《关于印发省级以上审批权限环保违法违规建设项目清理整顿意见的通知》;

附件 22:《梅州市丰顺县关于环保违法违规建设项目处理意见的情况报告》,2016 年 6 月 14 日;

附件 23:《关于印发广东丰顺经济开发区企业准入条件的通知》(丰府[2013]104 号);

附件 24:《关于丰顺县联德电子厂建设项目主要污染物总量排放指标来源的说明》;

附件 25:《丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书》专家评审意见及修改回应单。

附表: 建设项目环评审批基础信息表。

1 概述

1.1 项目由来

丰顺县联德电子厂于 2003 年 12 月在丰顺县汤坑镇湖下顺湖路开工建设投产，于 2009 年 3 月 10 日取得营业执照，原厂主要从事电路板的生产和销售，含电镀生产工艺，原厂址位于丰顺县经济开发区北侧，属丰顺县经济开发区范围内，中心地理坐标：E116.184267，N23.748070，年产单面线路板 10 万 m²。2016 年 12 月 15 日，原厂将电镀工艺生产线拆除后在丰顺县环保局完成该厂的环保备案工作，根据备案内容，外排生产废水量为 100t/d，经厂区自行处理后排入市政管网，经丰顺县污水处理厂处理后最终进入榕江北河。由于原厂址周边居民点较多，且丰顺县汤坑镇金湖村民委员会计划将该用地回收作为平阳学校的建设用地，因此建设单位于 2017 年 1 月对原厂所有生产设备进行拆除后进行了关停。

为促进丰顺县经济发展，丰顺县联德电子厂拟投资 1500 万元（备案证项目总投资为 450 万元，根据建设单位实际建设需要，拟投资达到 1500 万元）按原厂环保备案内容新建“丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目”（以下统称为“本项目”），本项目拟选址位于丰顺经济开发区内，租用丰顺经济开发区南侧 4 区 A 块已建厂房（租赁合同书见附件 2，厂区用地证明见附件 16，由附件 16 可知，丰顺经济开发区南侧 4 区 A 块土地使用权人是罗睿，地类为综合用地，位于丰顺经济开发区南侧 4 区 A 块厂房由土地使用权人于 2004 年投资建设，该厂房建成后，梅州市劲达汽车零部件有限公司原计划在该厂房投资建设离合片等汽车配件生产项目，但实际梅州市劲达汽车零部件有限公司未在该厂房投资建设，该厂房从 2004 年建成至今一直为闲置厂房，该厂房于本项目之前无相关建设项目环保手续，无遗留环境问题，与本项目之间无交叉影响）。本项目总占地面积为 3500m²，建成后主要产品为单面线路板，设计生产能力 10 万 m²/年，项目生产废水经厂区拟设置的污水处理站处理后进入丰顺县污水处理厂继续处理后再外排，不涉及第一类水污染物、持久性有机污染物。新厂位于丰顺县经济开发区南侧，广东丰顺经济开发区管理委员会于 2017 年 3 月 7 日同意本项目在丰顺县开发区内使用梅州市劲达汽车零部件有限公司闲置厂房（见附件 3）。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日）、国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》、

广东省人民政府《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月 26 日广东省十一届人大常委会第 35 次会议第 4 次修正）等有关要求，本项目的建设必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日），本项目属于其中“82 印刷电路板、电子元件及组件制”，因项目有印刷线路板，应当编制环境影响报告书。建设单位丰顺县联德电子厂于 2016 年 9 月 20 日委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制《丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书》。环评单位在接受委托后，立即收集了相关资料，对本项目拟定现场开展现场踏勘、调查，并开展必要的环境现状监测，经过资料整理和模式运算，对本项目投产后所造成的环境影响进行预测和评价，提出减少环境影响应采取的措施，在此基础上编制了《丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书》（送审稿）。

2017 年 10 月 12 日，梅州市环境技术中心在丰顺县主持召开了《丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书》专家评审会，环评单位根据报告书评审会的专家意见，修改完成本报告书报批稿，供环境保护行政主管部门审查。

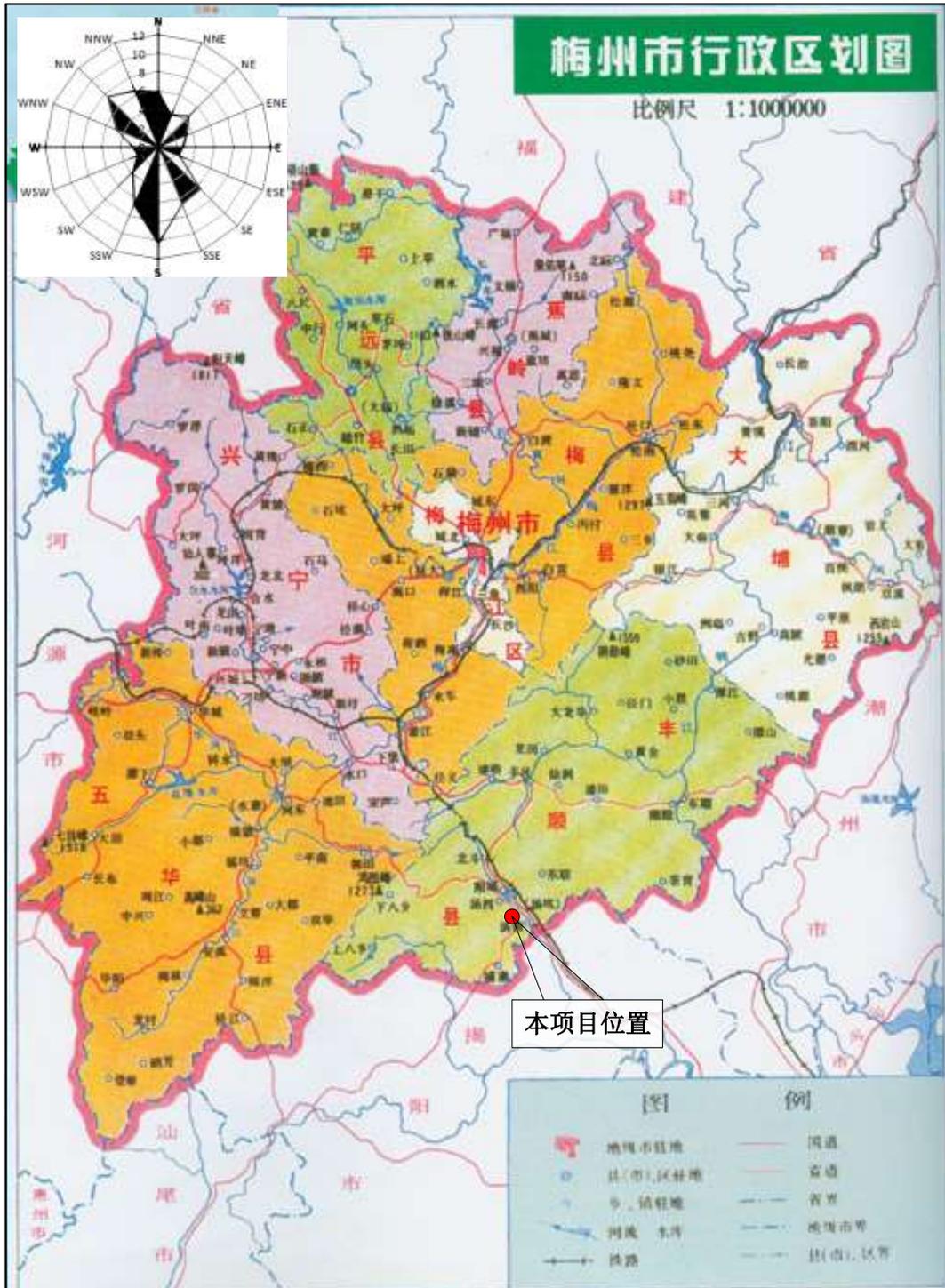


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环评工作程序

分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体程序流程见下图。

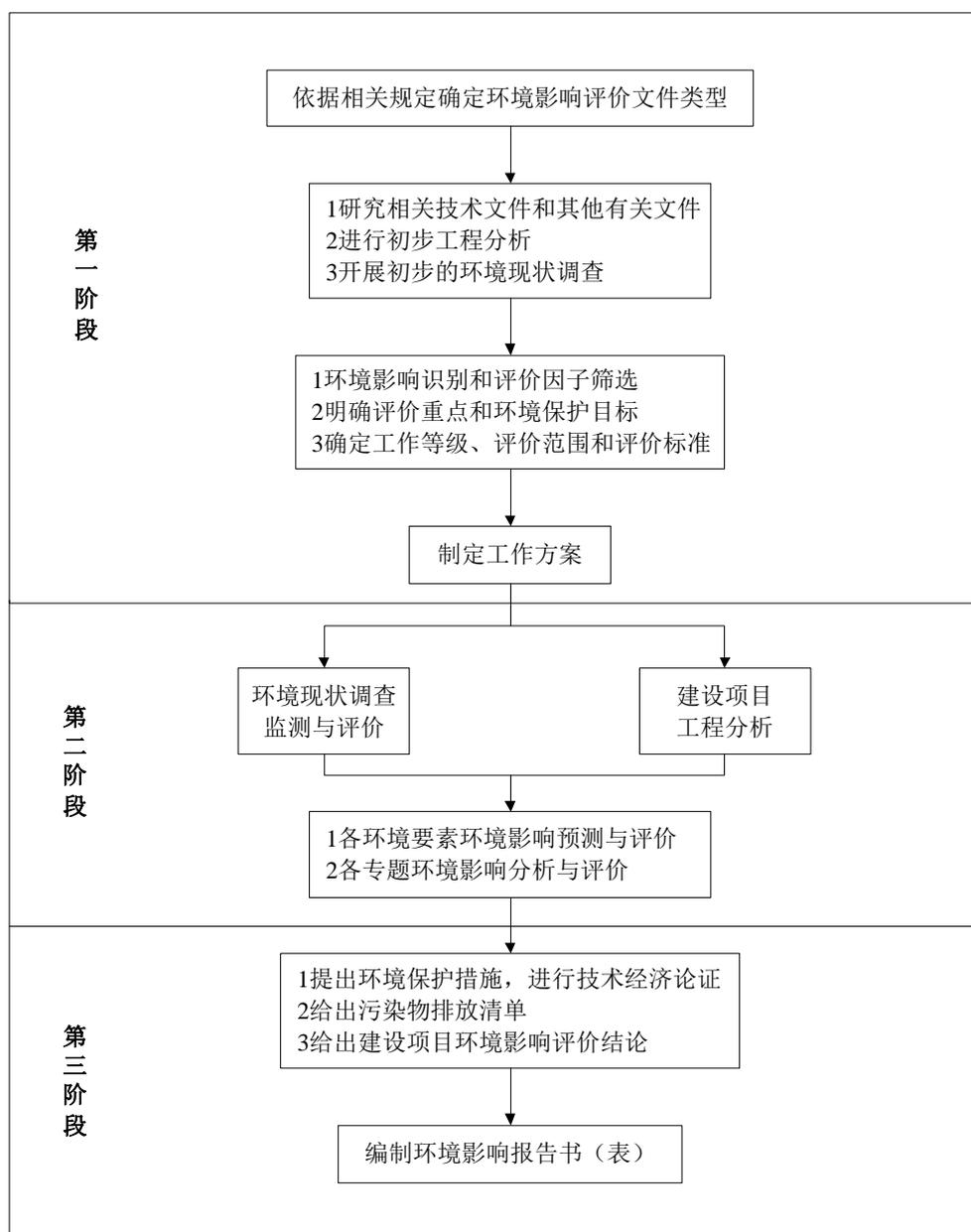


图 1.2-1 项目环境影响评价工作程序示意图

1.3 环境影响评价工作过程

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目的环境影响评价主要工作过程为：接受委托→确定环境影响评价文件类型→收集资料→初步工程分析→环境现状调查→环境质量现状监测→污染源分析→环境影响预测评价→提出环境保护措施并进行经济技术可行性论证→分析论证项目建设及选址合理合法性→编制环境影响报告书→环境技术中心评审→报环境保护行政主管部门审批。

1.4 分析判定相关情况

项目的建设营运要求符合国家、行业及地方的各项法律法规的要求。根据项目建设营运的特点，项目合理合法性论证需要从产业、规划、选址、平面布局等方面进行论证分析。

1.4.1 产业政策相符性分析

项目在国民经济行业分类中属于“3972 印刷线路板制造”，根据《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修正），信息产业类中的“新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷线路板和柔性线路板等）制造”属于鼓励类。项目产品不属于《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修正）中的限制类，也不属于淘汰类，符合国家产业政策。

根据《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》，信息产业类中的新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷线路板和柔性线路板等）制造属于鼓励类。本项目产品不属于限制类，也不属于淘汰类，符合《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》相关要求。

1.4.2 规划相符性分析

1.4.2.1 与《广东省梅州市土地利用总体规划（2006-2020 年）》相符性分析

根据《广东省梅州市土地利用总体规划（2006-2020 年）》，项目所在地丰顺县定位为梅州市副中心城市，重点发展电子电声业、水利发电、木制品和食品等农林产品加工业。规划期间，以汤坑为县域中心，以丰良镇为副中心，依托主要交通轴线形成“人”字城镇空间发展格局，重点建设以汤坑为中心的城镇密集区。

项目位于丰顺经济开发区，租用丰顺经济开发区四区 A 块作为生产场地（土地租赁合同见报告后附件），用地规划为综合用地，项目建设前该厂房主要从事汽车配件的生产，本项目主要从事线路板加工生产，属于工业性质，选址符合土地利用规划。

1.4.2.2 与《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划（2007-2020 年）》相符性分析

根据《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划（2007-2020 年）》，丰顺县境内饮用水水源保护区见表 1.4-1 和图 1.4-1。

表 1.4-1 丰顺县饮用水水源保护区

保护区所在地	名称和级别	水域保护范围和水质保护目标	陆域保护范围
丰顺县	丰顺县城饮用水源一级保护区	虎局水库正常水位线内的全部水域，水质保护目标为 II 类	虎局水库正常水位线向陆纵深 1000 米集雨区
		石联水库全部水域，水质保护目标为 II 类	石联水库正常水位线向陆纵深 1000 米的陆域范围
	丰顺县城饮用水源二级保护区	虎局水库入库河流上溯 5000 米河段水域，水质保护目标为 II 类	虎局水库一级保护区界线向外纵深 4000 米集雨区；虎局水库入库河流相应的二级保护区内的水域两岸向陆纵深 1000 米的陆域
		石联水库溪流以及保护区陆域边界面上溯至源头全部水域，水质保护目标为 II 类	石联水库除一级保护区外的全部集雨区陆域

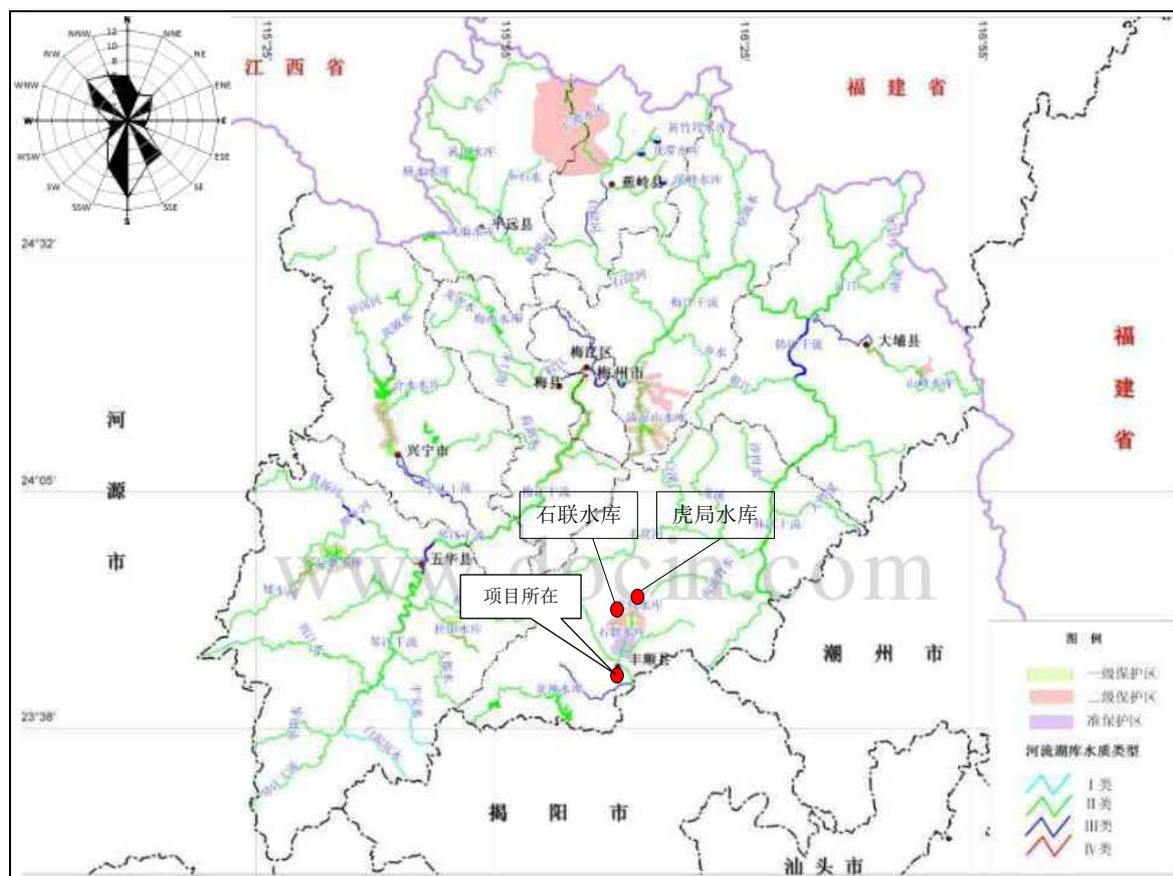


图 1.4-1 梅州市饮用水水源保护区划分（规划）

根据梅州市饮用水水源保护区划分（规划），项目所在区域位于虎局水库和石联水库的南面，项目距离石联水库约 10320m，距离虎局水库约 11320m，不属于饮用水水源一级保护区、二级保护区范围。

1.4.2.3 与《梅州市环境保护规划纲要(2007-2020)》相符性分析

根据《梅州市环境保护规划纲要(2007-2020)》，传统企业及行业的生态化改造：对全市产业结构进行梳理，在热电、纺织印染、化工、造纸、电镀、线路板、水泥等建材和冶金等传统行业中推行清洁生产审计。对于重污染行业必须设定“绿色门槛”，严格限制，这里对主导行业以及对环境污染较严重的水泥、陶瓷、纺织、电镀（线路板）、化工等行业设置清洁生产要求。电镀、线路板企业均需满足清洁生产要求，并实行基地集中建设，即新建（含迁建）项目入基地至少应满足二级清洁生产技术指标。

项目为线路板生产项目，位于基地内，经清洁生产水平分析，项目可达到二级清洁生产技术指标以上，因此，项目建设选址符合《梅州市环境保护规划纲要(2007-2020)》的要求。

1.4.2.4 与丰顺经济开发区相符性分析

本项目拟选址丰顺经济开发区四区 A 地块，属于广东丰顺经济开发区范围。广东丰顺经济开发区已于 2013 年委托广东省环境科学研究院编制《广东丰顺经济开发区环境影响报告书》，并于 2013 年 10 月 21 日取得广东省环境保护厅批复：《广东省环境保护厅关于广东丰顺经济开发区环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2013]338 号）。本项目与《广东丰顺经济开发区环境影响报告书》批复文件相容性分析见下表。

表 1.4-2 本项目与广东丰顺经济开发区环评批复相容性分析一览表

文件	规定	相符性分析	判定结果
《广东省环境保护厅关于广东丰顺经济开发区环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2013]338 号）	（一）鉴于开发区选址位于榕江饮用水保护区上游，且纳污河段部分水质指标超标，水环境保护问题十分敏感。因此，开发区后续的建设和发展须立足现有企业的整改、环保基础设施的完善和区域环境的改善。应严格按照丰顺县人民政府《广东丰顺县经济开发区企业环境污染整治工作方案》（丰府办【2013】20 号）的要求，整治提升区内现有企业，提高清洁生产水平，对区内尚未完善环保手续的 26 家企业尽快依法处理；按计划搬迁丰顺县肉联厂和新楼永兴砖厂；如期淘汰丰顺县裕丰食品有限公司、丰顺县冠丰食品有限公司等企业现有燃煤小锅炉，推进区内企业锅炉燃料结构的清洁化改造。	丰顺县政府已制定出台了《丰顺县榕江北河水体达标整治工作方案》、《丰顺县榕江北河畜禽养殖污染整治方案》、《丰顺县榕江北河工业污水整治工作方案》、《丰顺县榕江北河城市生活污水整治工作方案》等文件，对榕江北河进行集中整治，经采取一系列整治措施后，榕江北河水质得到明显改善，2017 年 12 月 31 日，梅州市环境保护局组织综合督办组、技术指导组和监测执法组，对榕江北河流域污染整治、工业企业达标排放进行了验收前排查核实。2018 年 1 月 3 日，梅州市榕江北河水环境问题督办领导小组副组长、市环境保护局局长姚铠滔率市委督查室、市政府督查室、市环境保护局、市水务局和市畜牧	符合

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

文件	规定	相符性分析	判定结果
		兽医局组成验收组，对榕江北河水环境整治工作进行摘牌验收，并同意丰顺县榕江北河水环境整治工作通过验收，予以摘牌（具体见“附件 20：《关于丰顺县榕江北河水环境问题挂牌督办的摘牌意见》（梅市环字【2018】5 号）”）。	
	（二）按照国家核准的主导产业类型，严格控制开发区的产业准入。取消原规划在榕江北河东侧建设的电镀产业组团，除现有 6 家原地保留的配套电镀企业外，不得再引进含有电镀工序的企业。开发区严禁引入水污染物排放量大或排放第一类水污染物、持久性有机污染物等的项目，严禁引入电镀、漂染、辑草、制浆造纸、化工、冶炼等重污染项目。区内项目应符合国家和省的产业政策，满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放”。	项目主要从事线路板的加工生产，不属于电镀企业，亦不设电镀工艺，因此符合园区准入条件；项目符合国家和省的产业政策，已采取各项污染物污染防治措施；经清洁生产分析，项目可达到二级标准的要求，处于国内先进水平。	符合
	（三）按“雨污分流、清污分流”的原则，完善开发区给排水系统，进一步优化丰顺县污水处理厂的污水处理工艺，确保外排尾水满足广东省《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》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严的指标要求后，方可排入榕江北河。开发区总排水量应控制在 9709 立方米/日内，其中，企业废水（包括工业废水和员工生活污水）外排量不得超过 2633 立方米/日。区内配套电镀企业工业废水经自行处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）“表 3 水污染物特别排放限值”后放可进入丰顺县污水处理厂作进一步处理，其中，丰顺县培英电声有限公司须采取措施实现含铬废水零排放。鉴于开发区废水排放量较大，应加快中水回用设施建设，进一步减少废水及污染物排放量，减轻水环境压力。	本项目施行“雨污分流、清污分流”，生产废水通过自建污水处理站处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 标准后进入顺县污水处理厂进一步处理。	符合
	（四）按报告书要求落实相关地面防渗、地下水定期监测等措施，防治污染土壤、地下水。电镀和医药企业车间内污水收集渠应完善防渗、防水处理，危险废物暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求；其它企业废污水处理设施应增设防渗防腐涂层。	本项目车间施行分区防渗，污水处理站、显影车间、蚀刻车间、废液暂存库均进行重点防渗，危废暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设置。	符合
	（五）区内企业应落实有效的废气收集、处理措施，减少废气排放对周边环境和居民点的不良影响。鉴于开发区内部和周围存在居民点、学校以及医院等环境敏感点，应进一步合理规划和控制环境敏感点周围的土地利用功能，并在企业和敏感点之间设置足够的防护距离。	项目氨气、酸雾经酸碱废气塔处理后排放，有机废气 VOCs 经“UV 光解+活性炭吸附”处理后排放，钻孔/Ⅴ 割粉尘经脉冲袋式除尘器处理后排放。经大气防护距离软件计算，项目周边无超标点，不需设置大气防护距离。项目最近敏感点为 NNE260m 处的新埔，经预测项目大气污染物贡献值对敏感点影响较小。	符合
	（六）区内企业应优先采用低噪声生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区限值要求，环境敏感点声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求。	项目已采用低噪声生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，对周边环境敏感点影响不大。	符合
	（七）按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有	项目危险固废（废蚀刻液、废过滤棉、油墨渣、废活性炭等）均委托有资质的单位进行处理，一般固废	符合

文件	规定	相符性分析	判定结果
	关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。	生活垃圾由当地环卫部门定期清运。	
	(八) 按照环境保护部《突发事件应急预案暂行管理办法》(环发【2010】113 号)的要求，完善企业、开发区、区域的三级风险防范应急体系，最大限度地减少污染事故的发生和可能带来的环境影响。开发区建设应严格遵循《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》的相关规定，加强与榕江北河下游地区的沟通与协作，确保榕江北河饮用水源安全。	本项目建成后应编制突发环境事件应急预案，本项目生产废水经污水处理站处理后排入丰顺县污水处理厂进一步处理排入榕江北河，对榕江北河水质影响较小。	符合

经分析，本项目选址符合丰顺经济开发区相关要求。项目已于 2017 年 3 月 7 日取得广东丰顺经济开发区管理委员会下发的《关于同意丰顺县联德电子厂年产 23 万 m² 线路板本项目入园的批复》(见附件 3，2017 年 3 月项目暂定规模为 23 万 m²/年线路板规模，现因市场等原因，确定拟投产规模为 10 万 m²/年线路板)，同意项目在县开发区内使用梅州市劲达汽车零部件有限公司闲置厂房。

1.4.2.5 与《丰顺县城市总体规划》(2012-2030 年)相符性分析

根据最新修编的《丰顺县城市总体规划》(2012-2030 年)，丰顺县规划发展形成“一城两区、一轴一带”空间结构，其中，“一城”是指温泉宜居城，“两区”分别是指生态工业区和生态度假区。丰顺县经济开发区旧区位于丰顺县温泉宜居城，产业布局规划为文化宜居片区和温泉旅游片区，旧区内工业企业用地将规划为商业用地或居住用地。

为了总体考虑丰顺县城市发展需求，本次丰顺县经济开发区扩区后，丰顺县人民政府将按照集约用地，合理布局的要求整合丰顺县的工业用地，开发区旧区现状工业结合“三旧”改造实行“退二进三”，逐步调整为居住、公共设施和绿地等用地，丰顺县县城的工业用地集中布局在埔寨镇“生态工业区”，因此，丰顺经济开发区旧区规划将按照丰顺县城市总体规划中“退二进三”的要求进行调整，将丰顺经济开发区旧区内第二产业逐步转移，发展第三产业；对开发区旧区内南部工业园区进行调整，发展形成商业办公区，将丰顺开发区旧区内传统优势产业逐步转移至丰顺经济开发区扩区内，加快丰顺县城区扩容提质，统筹城乡发展，逐步形成一城两区的空间结构。

广东丰顺经济开发区扩区范围为东至高山下、较塘下，西至视桥、湖洋背，南至埔寨砖厂、供电所，北至塔下新寨，根据《丰顺县城市总体规划》(2012-2030 年)、《丰顺新区生态工业区控制性详细规划》(广东省城乡规划设计院，2014 年 9 月)，广东丰顺经济开发区旧区调整以及扩区建设按照如下规划年限以及发展时序建设：

规划年限：近期（2015-2020 年），远期（2020-2030 年）。

发展时序：近期开发区扩区完成土地平整及通水、电、气、路、通讯等工程建设，同时确保污水处理厂一期（1 万吨/天）投入运营，污水管网以及雨水管网铺设完成；远期开发区旧区内传统优势产业逐步转移到扩区内，同时扩区招商引资，推动开发区扩区内工业产业发展。

根据以上内容，目前由于丰顺经济开发区扩区尚处于水、电、气、路、通讯等工程阶段，扩区尚未建设完成，丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目拟选址丰顺经济开发区旧区内 4 区 A 块进行建设，待 2020 年后丰顺经济开发区扩区建设完善后，丰顺经济开发区旧区内企业需搬迁时，建设单位需搬离丰顺县经济开发区旧区，并另行选址建设。

因此，本项目的选址符合《丰顺县城市总体规划》（2012-2030 年）相关要求。

1.4.2.6 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》“2.严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新增涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，施行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执行管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施”。

本项目为新建项目，拟选址丰顺县经济开发区内，选用低 VOCs 含量的原辅材料，生产过程产生的 VOCs 经有机废气处理系统（UV 光解+活性炭吸附塔）处理后由 15m 高排气筒排放，其有机废气处理系统收集效率可达 90%以上，处理效率达 90%以上。因此，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相关要求。

1.4.2.7 与《梅州市贯彻落实广东省主体功能区规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》（梅市环字〔2015〕49 号）相符性分析

根据《梅州市贯彻落实广东省主体功能区规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》（梅市环字〔2015〕49 号）：“（四）严格落实生态红线：我市将主体功能区规划确定的禁止开发区和广东省环境保护规划划定的严格控制区、梅州市环保规划划定的严格控制区纳入生态红线进行严格管理。生态红线范围内禁止建设任何有污染物排放

或造成生态环境破坏的项目，不得进行与环境保护和生态建设无关的开发活动，逐步清理区域内现有污染源……”由图 2.3-6 可知，本项目属广东省生态功能控制区域的有限开发区；由图 2.7-7 可知，本项目在梅州市生态分级控制图中属重点扩展区；由图 2.3-8 可知，本项目在丰顺县生态功能区划中属河谷农业-城市生态区。由此可知本项目均不位于严格控制区内，本项目不位于生态红线内。

根据《梅州市贯彻落实广东省主体功能区规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》（梅市环字〔2015〕49 号）：“（五）优化产业空间布局。丰顺县：重点发展电声、电子信息、汽车零部件、医药、食品饮料、农产品深加工、饲料加工”本项目从事线路板加工，属于电子信息产业，为重点发展产业。

根据《梅州市贯彻落实广东省主体功能区规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》（梅市环字〔2015〕49 号）：“（六）加强项目环境准入管理。完善重污染行业环境准入管理，禁止新建污染物产生和排放强度超过行业平均水平的项目。新建产业园区应按生态工业园区标准进行规划建设，现有园区要逐步达到省绿色升级示范工业园区要求。新建项目废水产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平；新建项目其他指标和改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平……”由 4.5 清洁生产分析章节可知，本项目废水产生量指标可达到国际清洁生产先进水平，其他指标可达到国内清洁生产先进水平。

表 1.4-3 梅州市主体功能区产业发展环境准入控制原则

范围	主体功能区类型	限制产业	禁止产业	本项目
省级重点生态功能区：大埔县、丰顺县、梅县区的梅西镇、石坑镇、大坪镇、松源镇、隆文镇、桃尧镇等 6 个镇。	生态发展区域	从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。 适度发展资源开发利用、农林牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业。 严格控制新建矿山开发布局和规模。稀土行业适度发展稀土新材料产业，采用原地浸矿工艺的建设项目应从土壤、地下水影响等方面充分论证环境可行性。	禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。 禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革、重化工、有色、冶炼、发酵酿造和危险废物处置（不含医疗废物处置）等项目。 禁止采用离子型稀土矿堆浸、池浸选矿工艺，禁止开发独居石单一矿种	本项目为线路板生产，所有废水均经过自建污水处理站处理后再排入丰顺县污水处理厂进行进一步处理后达标排放，不新建废水排排放，不属于限制产业和禁止产业，复核要求

综上所述可知，本项目符合《梅州市贯彻落实广东省主体功能区规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》（梅市环字〔2015〕49 号）的相关要求。

1.4.2.8 与《梅州市环境保护局关于发布梅州市建设项目环境影响评价文件审批负面清单的通知》（梅市环字[2016]35 号）相符性分析

丰顺县联德电子厂于 2003 年 12 月在丰顺县汤坑镇湖下顺湖路开工建设投产，主要从事电路板的生产和销售，含有电镀工艺。原厂址位于丰顺县经济开发区北侧，属丰顺县经济开发区范围内（见图 1.4-1）。原厂将电镀工艺生产线拆除后，2016 年 12 月 15 日在丰顺县环保局完成该厂的环保备案工作。但由于原厂址周边居民点较多，且丰顺县汤坑镇金湖村民委员会计划将该用地回收作为平阳学校的建设用地，因此建设单位于 2017 年 1 月对原厂所有生产设备进行拆除后进行了关停，并拟选址丰顺经济开发区 4 区 A 块按照环保备案内容进行选址重建。项目生产废水经厂区拟设置的污水处理站处理后进入丰顺县污水处理厂继续处理后再外排，不涉及第一类水污染物、持久性有机污染物。新厂位于丰顺县经济开发区南侧，也属丰顺县经济开发区范围内。

根据 2013 年 12 月 28 日丰顺县人民政府印发的《关于印发广东丰顺经济开发区企业准入条件的通知》（丰府[2013]104 号）可知，广东丰顺经济开发区内禁止新建/改扩建电路板项目。根据 2016 年 5 月 27 日梅州市环境保护局印发的《梅州市环境保护局关于发布梅州市建设项目环境影响评价文件审批负面清单的通知》（梅市环字[2016]35 号），丰顺县经济开发区内禁止覆铜板、电路板等项目的建设。

根据 2016 年 6 月 14 日丰顺县人民政府印发的《梅州市丰顺县关于环保违法违规建设项目处理意见的情况报告》文件要求“责令丰顺县联德电子厂拆除电镀工艺生产线，对拟保留线路板生产线进行整顿规范。”丰顺县人民政府拟划定电声产业创业园，将线路板企业在 2018 年底前分期分批搬迁入园。根据该文件的精神，丰顺县联德电子厂属于搬迁入园的企业之一。

根据 2016 年 11 月 14 日广东省环境保护厅印发的《广东省环境保护厅关于印发省级以上审批权限环保违法违规建设项目清理整顿意见的通知》（粤环函[2016]1279 号）文件中整改要求，丰顺县联德电子厂可拆除电镀工艺生产线后保留线路板生产线，并严格按照环境保护管理要求在 2016 年 12 月底前完善备案。收悉整改指示后，丰顺县联德电子厂立即对电镀工艺生产线进行了拆除，并按文件要求于 2016 年 12 月 15 日在丰顺县环保局完成该厂的环保备案工作。由此可见，丰顺县联德电子厂满足广东省环境保护厅及丰顺县环保局提出的保留条件。

2017 年 3 月 7 日广东丰顺经济开发区管理委员会同意丰顺县联德电子厂在丰顺县开发区内使用梅州市劲达汽车零部件有限公司闲置厂房进行建设。

2017 年 8 月 7 日搬迁后的项目取得丰顺县发展和改革局的《广东省企业投资项目备案证》。

综上所述，丰顺县联德电子厂原厂（清理整顿项目）和新厂均位于丰顺经济开发区内。原厂在丰顺经济开发区成立前即已存在，并已按照环保要求进行了环保备案工作。拟建项目（新厂）取得广东丰顺经济开发区管理委员会入园批复，同时取得丰顺县发展和改革局备案。

根据广东省环境保护厅印发的“粤环函[2016]1279 号”、丰顺县人民政府《梅州市丰顺县关于环保违法违规建设项目处理意见的情况报告》、丰顺县环保局《建设项目环境保护备案登记表》以及广东丰顺经济开发区管理委员会《关于同意丰顺县联德电子厂年产 23 万 m² 线路板建设项目入园的批复》（2017 年 3 月项目暂定规模为 23 万 m²/年线路板规模，现因市场等原因，确定拟投产规模为 10 万 m²/年线路板）等文件要求，本项目可继续按照环保备案内容进行建设，但不得新增产能、废水排放，在未得到相关部门允许的情况下，不得再进行改扩建。

本着尊重历史的原则，项目的建设与《梅州市环境保护局关于发布梅州市建设项目环境影响评价文件审批负面清单的通知》（梅市环字[2016]35 号）不相冲突。

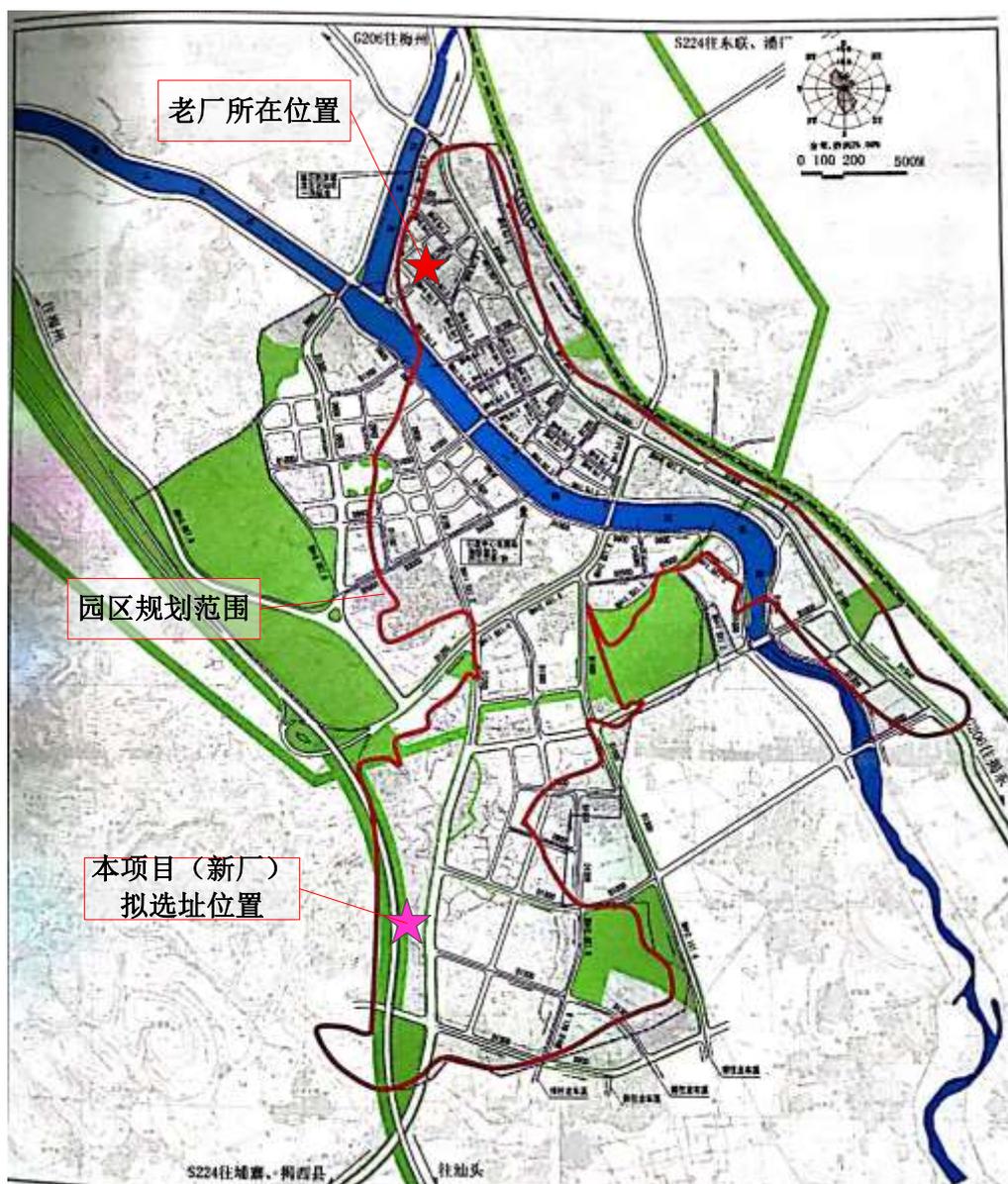


图 1.4-1 本项目拟选址位置及原厂址位置与丰顺县经济开发区位置关系示意图

1.4.2.9 与环境功能区划相符性分析

(1) 水环境功能区划相符性

项目污水最终受纳水体为榕江北河，根据粤府函（2011）29 号《广东省地表水境功能区划》，榕江北河（汤西至汤南段 6km，执行Ⅲ类管理，Ⅱ类控制水质标准），水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准。项目产生的废水经厂区内污水处理站处理达标后送至丰顺县污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入榕江北河，对水环境影响较小。

因此，项目的建设符合其水域功能要求。

(2) 大气环境功能区划相符性

项目所在地区环境空气功能属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。不属于禁止排放污染物的一类环境功能区，建设符合环境空气功能区划要求。

(3) 噪声环境功能区划相符性

根据现状监测结果可知，项目建设后各边界昼夜间噪声值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。

综上所述，项目选址符合相关环境功能区划的要求，项目的建设从环保角度而言是可行的。

1.4.3 与榕江北河断面水质达标方案相符性分析

根据 5.3 章节可知，本项目于 2016 年 10 月 17 日至 19 日委托监测单位对评价范围内榕江北河水质进行监测，根据监测结果，榕江北河水质中 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等污染物已超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，说明榕江北河现状已受到污染，榕江北河水质现状较差。

为此，丰顺县人民政府采取一系列措施，出台《关于印发丰顺县水污染防治工作方案的通知》（丰府办〔2016〕11 号）、《丰顺县榕江北河水体达标整治城市生活污水整治组工作方案》、《丰顺县榕江北河畜禽养殖污染整治方案》、《榕江北河畜禽养殖污染巡查监管责任追究办法》等文件，通过狠抓工业污染防治、调整产业结构、优化产业布局、发展绿色产业和循环经济，加快县城区雨水分流建设，维护丰顺县污水处理厂第一、二期集污管网，加快推进丰顺县污水处理厂集污管网三期扩建工程，对榕江北河流域内无环保设施或环保治污设施不达标的畜禽养殖场进行整改。

经采取一系列整治措施后，榕江北河水质得到明显改善，2017 年 12 月 31 日，梅州市环境保护局组织综合督办组、技术指导组和监测执法组，对榕江北河流域污染整治、工业企业达标排放进行了验收前排查核实。2018 年 1 月 3 日，梅州市榕江北河水环境问题督办领导小组副组长、市环境保护局局长姚铠滔率市委督查室、市政府督查室、市环境保护局、市水务局和市畜牧兽医局组成验收组，对榕江北河水环境整治工作进行摘牌验收，并同意丰顺县榕江北河水环境整治工作通过验收，予以摘牌（具体见“附件 20：《关于丰顺县榕江北河水环境问题挂牌督办的摘牌意见》（梅市环字【2018】5 号）”）。

本项目拟选址丰顺经济开发区内，属丰顺县污水处理厂纳污范围，本项目预计 2019 年 12 月建成投产，丰顺县污水处理厂将于 2019 年底完成第一、二期现有集污管网的维护以及集污管网三期扩建工程的建设，另根据《梅州市环境保护局关于印发〈梅州市达标水体工作方案〉和〈梅州市（榕江北河永安桥断面）达标工作方案〉的通知》（梅市环字【2017】100 号）“2020 年底前，推进丰顺县污水厂一期提标改造工作，增加脱氮除磷工艺，同时建议针对一二期污水处理设施增加 PAC 混凝沉淀、BAF 等尾水深度处理工艺。丰顺县污水处理厂出水水质应参照地表水环境质量标准 V 类水限值进行监管，即出水化学需氧量、氨氮和总磷的浓度应控制在 40mg/L、2mg/L 和 0.4mg/L 以下，以保障城镇生活污染源入河削减量达到容量总量控制要求”。综上，本项目废水经自建污水处理厂处理后，部分废水回用于生产，剩余部分废水可经市政管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理，尾水排入榕江北河，不会造成榕江北河水质进一步恶化。

1.4.4 小结

综上所述，本项目建设内容符合国家及地方产业政策要求，符合梅州市相关规划要求，符合相关法律法规的要求，符合项目周边环境功能要求，因此项目的选址具有规划合理性和环境可行性。同时项目采用了先进技术，工艺和设备，污染物有较成熟的治理技术，可在一定程度上提高废蚀刻液的回收利用率；项目内部空间布局合理。

因此，可以确认项目的建设和选址合理合法。

1.5 主要环境问题及环境影响

本项目的�主要环境问题为运营期的废气、废水、噪声、固体废物。

(1) 运营期废气：主要为项目钻孔、V 割过程产生的粉尘，蚀刻过程产生的氨气，磨板以及抗氧化工序产生的酸雾，丝印、绿油、固化等过程产生的有机废气。

(2) 运营期的废水：主要为磨板废水、高浓度有机废水、铜氨络合废水、一般浓度有机废水、抗氧化线处理废水等。

(3) 运营期的噪声：钻孔机、锣机、空压机、各类风机等生产设备产生的机械噪声。

(4) 运营期的固体废物：危险废物有废蚀刻液、废过滤棉、油墨渣、废酸、废碱、废显影剂、废菲林、废包装、废活性炭、废电路板、污水处理站污泥；一般工业固废有废牛皮纸、废钻针、废细棉手套、废保护膜、覆铜板边角废料；员工生活垃圾。

本项目环评应重点关注项目运营期废水和废气对周边环境的影响。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目选址合理，建设符合国家和地方产业政策及环境保护规划的要求，符合当地的环境保护规划要求；项目建成后有较高的社会、经济效益；经项目环境影响分析结果可知，项目建成运营后，产生的废水、废气等污染物通过加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性；项目周围的环境质量现状良好，总体来说能满足环境功能的要求；项目设备、工艺和消耗在国内同行业中居于国内先进水平；事故环境风险处于可接受水平；环保投资可基本满足环保设施建设的需要，能够实现环境效益与经济效益的统一，周围群众对项目建设基本持支持态度。

本项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议切实逐项予以落实，并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，**本项目的建设从环保角度而言是可行的。**

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 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 日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2016 年修正）》，2005 年 4 月 1 日实施；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日实施；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法（2016 年修订）》，2008 年 4 月 1 日实施；
- (9) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号；
- (10) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2007]15 号；
- (11) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发(1996)31 号；
- (12) 《国务院关于进一步加强环境保护工作的决定》，国发[1990]65 号；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日实施；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017 年 9 月 1 日实施；
- (15) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2006]28 号，2006 年 3 月 18 日；
- (16) 《清洁生产审核办法》，2016 年 7 月 1 日实施；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2011 年本、2013 年第 21 号令、2016 年第 36 号令）》，2013 年 5 月 1 日实施；
- (18) 《危险化学品名录（2015 版）》，安全监管总局、工业和信息化部、公安部、环境保护部、交通运输部、农业部、国家卫生计生委、质检总局、铁路局、民航局，2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日实施；
- (19) 《国家危险废物名录（2016 版）》，2016 年 8 月 1 日实施；
- (20) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；

- (21) 《危险化学品登记管理办法》，国家安全生产监督管理总局令第 53 号，2012 年 8 月 1 日；
- (22) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》，国家环境保护总局令第 27 号，2005 年 10 月 1 日；
- (23) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，国家安全生产监督管理总局令第 45 号，2012 年 4 月 1 日；
- (24) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，环发[2010]113 号，2010 年 9 月 28 日；
- (25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日；
- (26) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发[2014]197 号，2014 年 12 月 30 日；
- (27) 《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，2012 年 7 月 3 日；
- (28) 《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，2012 年 8 月 8 日；
- (29) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办[2013]103 号，2014 年 1 月 1 日；
- (30) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；
- (31) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，公告 2013 年第 59 号，2013 年 9 月 13 日；
- (32) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日；
- (33) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令第 5 号，1999 年 10 月 1 日起施行；
- (34) 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日实施；
- (35) 《“十三五”生态环境保护规划》，2016 年 12 月 5 日；
- (36) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气[2017]121 号。

2.1.2 地方法规及政策

- (1) 《广东省建设项目环境保护管理条例》，2012 年 7 月 26 日广东省十一届人大常委会第 35 次会议第 4 次修正；
- (2) 《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》，粤环监〔2000〕8 号，2000 年 9 月 11 日；
- (3) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》，粤府〔2012〕143 号，2012 年 12 月 7 日；
- (4) 《广东省环境保护条例》（2015 年修订），广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第 29 号），2015 年 7 月 1 日起执行；
- (5) 《广东省环境保护“十三五”规划》，粤环[2016]51 号，2016 年 9 月 22 日；
- (6) 《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》，粤发改产业[2008]334 号，2008 年 3 月 17 日；
- (7) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14 号，2011 年 2 月 14 日；
- (8) 《广东省地下水功能区划》，广东省水利厅，2009 年 8 月；
- (9) 《广东省固体废物污染环境防治条例（2012 年修正）》，2004 年 5 月 1 日；
- (10) 广东省人民政府印发《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的通知，粤府[2006]35 号，2006 年 4 月 4 日；
- (11) 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），2015 年 2 月 10 日；
- (12) 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》，粤府[2007]66 号；
- (13) 《广东省环境保护局关于加强环境保护促进科学发展的实施意见》，粤环[2008]71 号；
- (14) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环[2008]42 号，2008 年 4 月 29 日；
- (15) 《关于印发〈广东省主要能耗产品能耗限额(试行)〉的通知》，粤经贸环资[2008]274 号，2008 年 4 月 10 日；
- (16) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010 年修正本），广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 44 号，2010 年 7 月 23 日；
- (17) 《关于加强建设项目环境保护管理的通知》，粤府办[1999]27 号；
- (18) 《广东省关于进一步加强环境保护工作的决定》，粤府[2002]71 号；
- (19) 《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》，1998 年 1 月 1 日；

- (20) 《广东省大气污染防治行动方案（2014-2017 年）》，粤府[2014]6 号文；
- (21) 《广东省主体功能区划的配套环保政策》，粤环[2014]7 号；
- (22) 《南粤水更清行动计划（2013~2020 年）》，粤环[2013]13 号；
- (23) 《关于印发广东省主体功能区产业发展指导目录的通知》，粤发改产业[2014]210 号，2014 年 4 月 11 日；
- (24) 《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017 年本）的通知》，粤环[2017]45 号，2017 年 7 月 1 日实施；
- (25) 《梅州市环境保护局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017 年本）》，2017 年 12 月 28 日起施行；
- (26) 《印发梅州市环境保护规划纲要（2007-2020 年）的通知》，梅市府[2010]53 号，2010 年 10 月 15 日；
- (27) 《梅州市城市总体规划》，1997 年 6 月；
- (28) 《梅州市水资源综合规划（2010-2030）》，2012 年 12 月 29 日；
- (29) 《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划（2007-2020 年）》；
- (30) 《丰顺县环境保护规划（2011-2020）》；
- (31) 《梅州市贯彻落实广东省主体功能区规划配套环保政策、实施差别化环保准入的意见》，梅市环字〔2015〕49 号。

2.1.3 技术规范 and 行业标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》，HJ/T2.3-93；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2008；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2009；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2011；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T169-2004；
- (8) 《地表水和污水监测技术规范》，HJ/T91-2002；
- (9) 《制定水污染物排放标准的技术原则与方法》，GB/T3839-98；
- (10) 《水和废水监测分析方法》，第四版增补版，2006.3；
- (11) 《水污染物排放总量监测技术规范》，HJ/T 92-2002；

- (12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术原则与方法》，GB/T130201-91；
- (13) 《空气和废气监测分析方法》，第四版增补版；
- (14) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）；
- (16) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (17) 《地下水质量标准》（GB/T14848-93）；
- (18) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (19) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (20) 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；
- (21) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (22) 《土壤环境质量标准》（GB 15618-2008）；
- (23) 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）；
- (24) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）；
- (25) 《印制线路板行业废水治理工程技术规范》（DB44/T 622-2009）；
- (26) 《清洁生产标准印制线路板制造业》（HJ450-2008）；
- (27) 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；
- (28) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (29) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；
- (30) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (31) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (32) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (33) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（国家环保部公告 2013 年第 36 号）。

2.1.4 其它依据

- (1) 委托书；
- (2) 厂房租赁合同（见附件 2，厂房租赁合同中乙方徐位银为本项目共同投资人）；
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价目的、原则和方法

2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

环境影响评价过程中贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据项目的工程内容及其特征，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价方法

(1) 污染源源强分析：根据建设单位提供的建设资料及对原丰顺县汤坑镇湖下顺湖路的丰顺县联德电子厂停产前进行现状监测的产污数据类比进行污染源源强分析。

(2) 环境现状评价：主要采用现场勘察、现场监测的方式获得资料，通过对监测数据进行统计和处理进行建设项目环境现状评价。

(3) 环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比实测和专业判断法等技术方案，分析项目污染物排放对周围环境的影响程度及达标情况，提出环保措施及建议。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

本项目纳污水体为榕江北河，周边水环境还有龙车溪和八角塘，项目生产废水排入自建污水处理站进行处理，生活污水经三级化粪池预处理后与处理后的生产废水分别经市政污水管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理，尾水进入榕江北河。

根据粤府函[2011]29号《广东省地表水环境功能区划》以及《梅州市水资源综合规划（2010-2030）》，榕江北河属于榕江水系，起于丰顺北斗，终于双溪咀，全长 62km，主导功能包括饮用、渔业、农用、工用。项目纳污水体榕江北河（汤西至汤南段）水质

现状为 III 类，水质目标为 III 类管理、II 类控制，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准。

龙车溪、八角塘无具体功能区划，目前用水功能均为农灌功能，根据丰顺县环保局《关于丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响评价执行标准的复函》，龙车溪、八角塘目标水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准执行。

项目距榕江北河 2100m，距龙车溪 1470m，距八角塘 400m，不在饮用水源保护区范围内。

本项目所在区域地表水功能区划图见图 2.3-1 和地表水水系图 2.3-2。

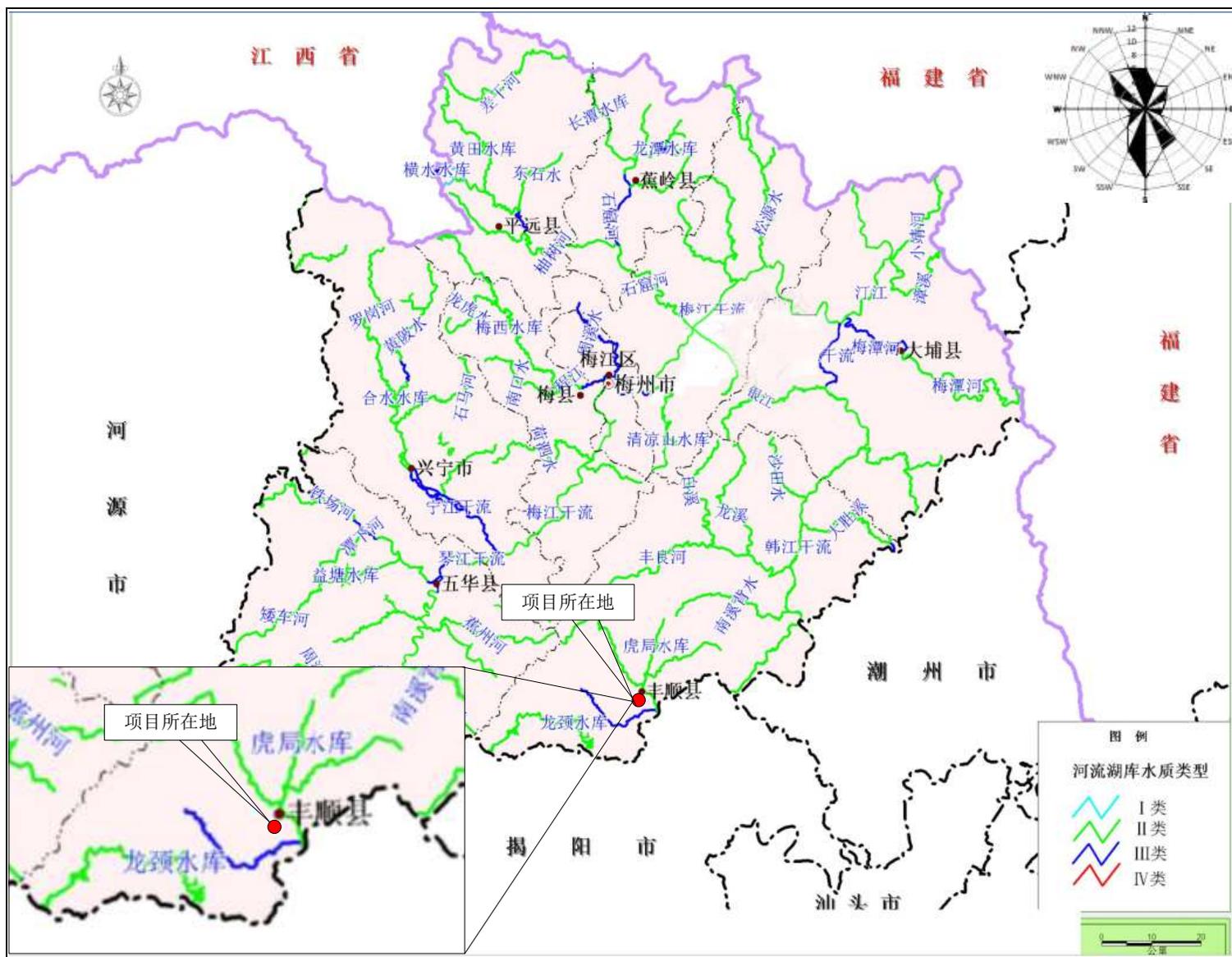


图 2.3-1 项目所在地地表水功能区划图

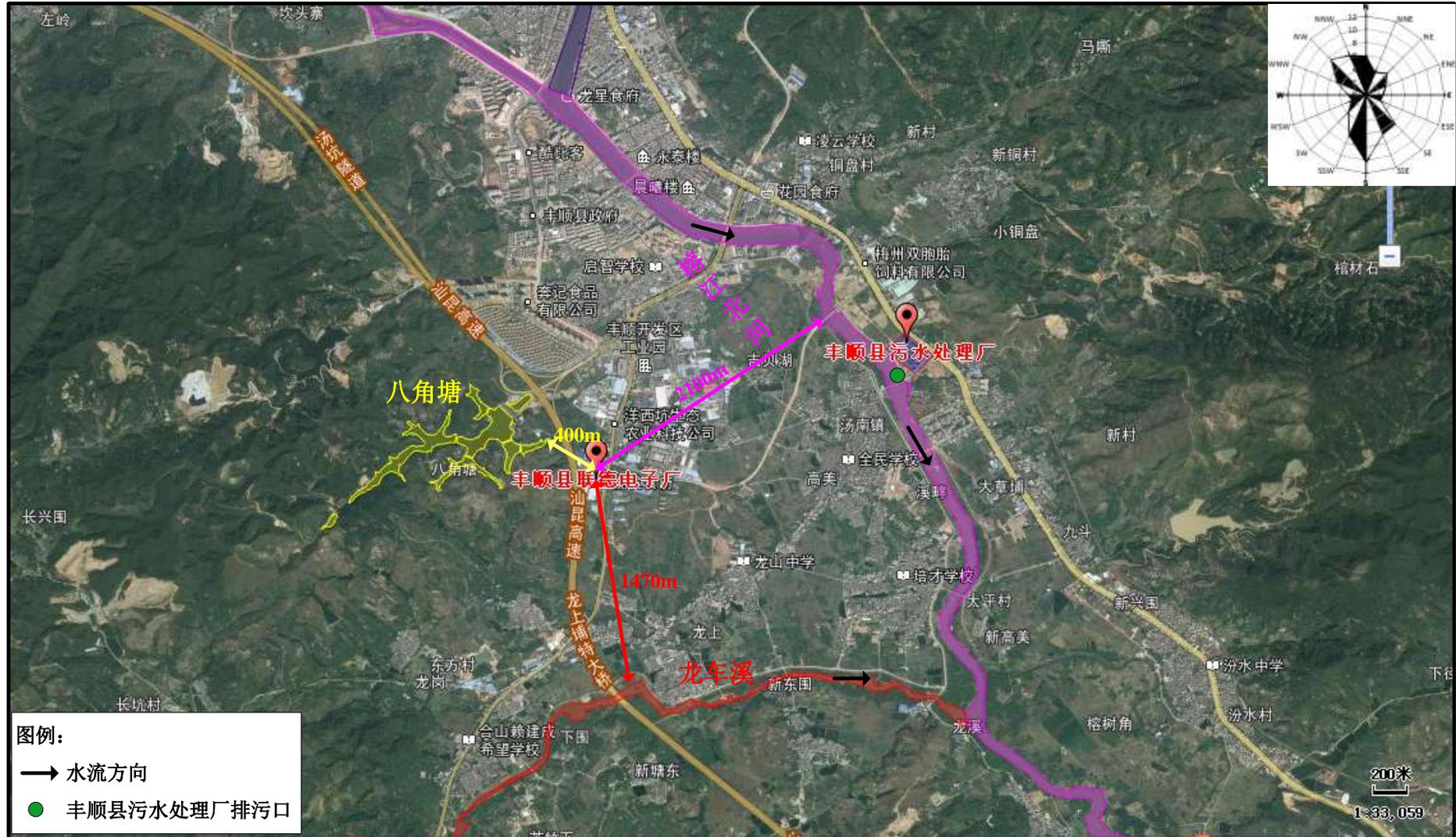


图 2.3-2 项目周边水系图

2.3.2地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），项目所在区域地下水属于 H084414001Q03 韩江及粤东诸河梅州丰顺分散式开发利用区，地下水类型为裂隙水、孔隙水，水质保护目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准。项目地下水环境功能区划详见下图。

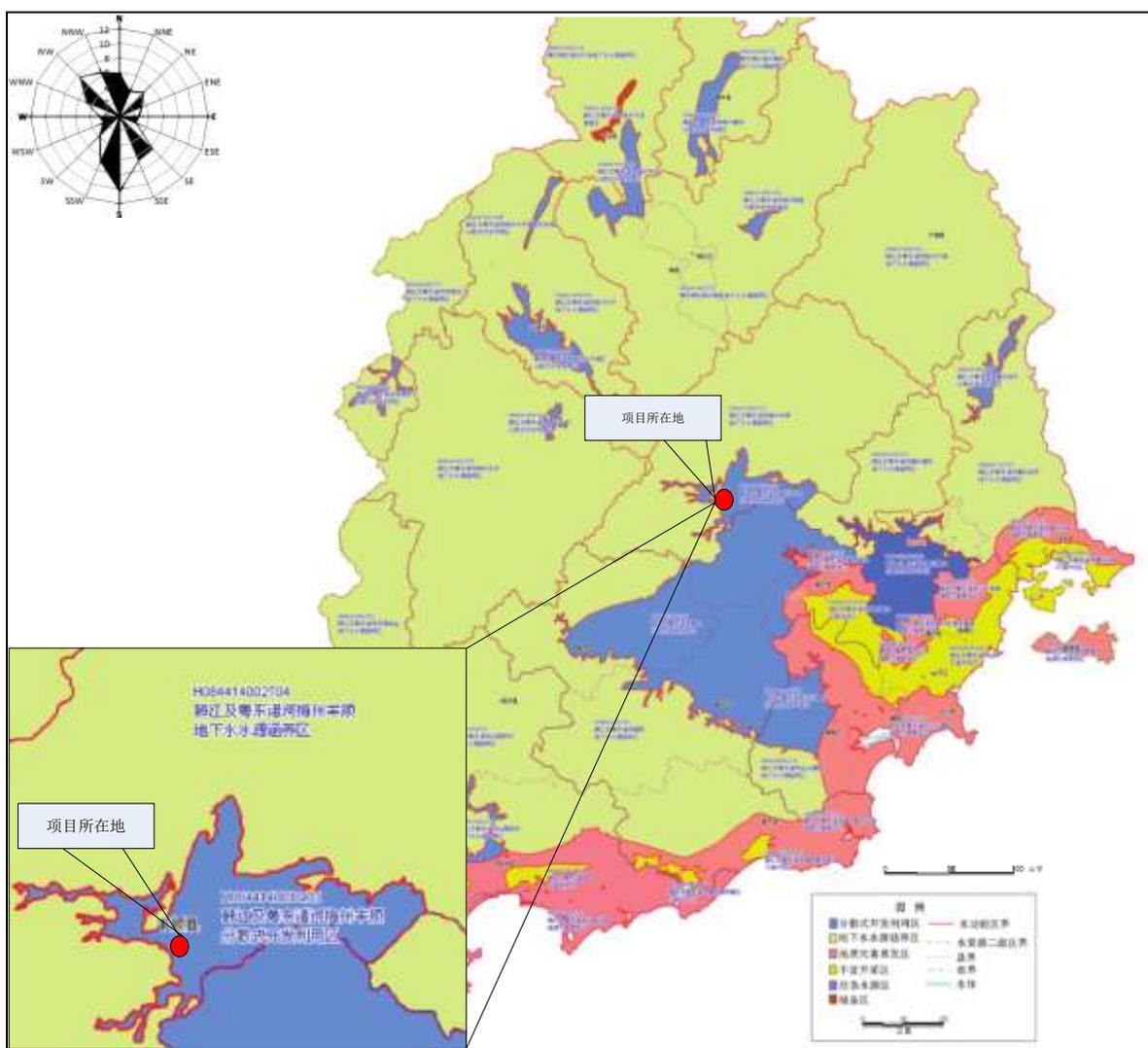


图 2.3-3 项目地下水环境功能区划图

2.3.3 大气环境功能区划

根据《丰顺县环境保护规划（2011-2020）》大气环境功能区划图，详见下图。项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。



图 2.3-4 项目所在区域大气功能区划图

2.3.4 声环境功能区划

根据《关于丰顺经济开发区环境影响评价中有关环境质量执行标准的复函》（丰顺县环保局，2011 年 7 月），项目所在区域为 3 类声环境功能控制区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目西侧 85m 处为汕昆高速，东侧 46m 处是省道 S224，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目西侧和东侧均不属于 4a 类声环境功能区。综上，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.3.5 生态功能区划

(1) 广东省生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》中的广东省生态功能区划图，项目所在地属于“潮汕平原生态农业——城市经济生态功能区（代码：E3-1-2）”，如图2.3-5所示。

（2）广东省生态功能控制区域

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》中的广东省陆域生态分级控制图，项目所在地属于“有限开发区”，详见图 2.3-6。

（3）梅州市生态分级控制规划

根据《梅州市环境保护规划纲要(2007~2020 年)》中“附表 8 梅州市生态分级控制规划方案”的规定，项目所在地的功能区为“集约利用区”。

根据梅州市开发指引图，项目位于重点拓展区，不属于重点保护区和禁止开发区，详见图 2.3-7。

（4）丰顺县生态功能区划

根据《丰顺县环境保护规划（2011-2020）》生态环境功能区划图，项目所在地区生态功能区为河谷农业-城市生态区，见图 2.3-8。

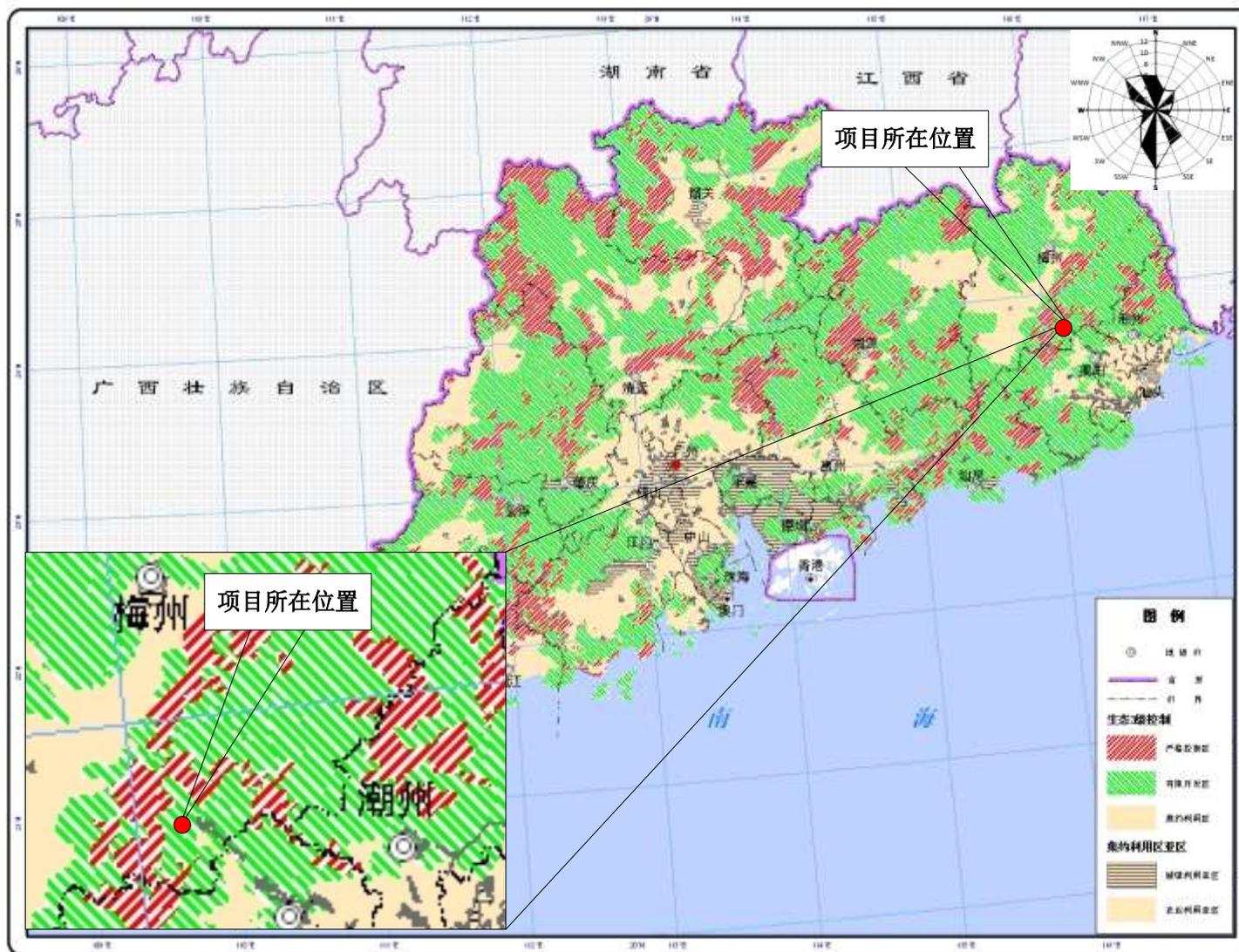


图 2.3-6 项目所在地陆域生态功能区划

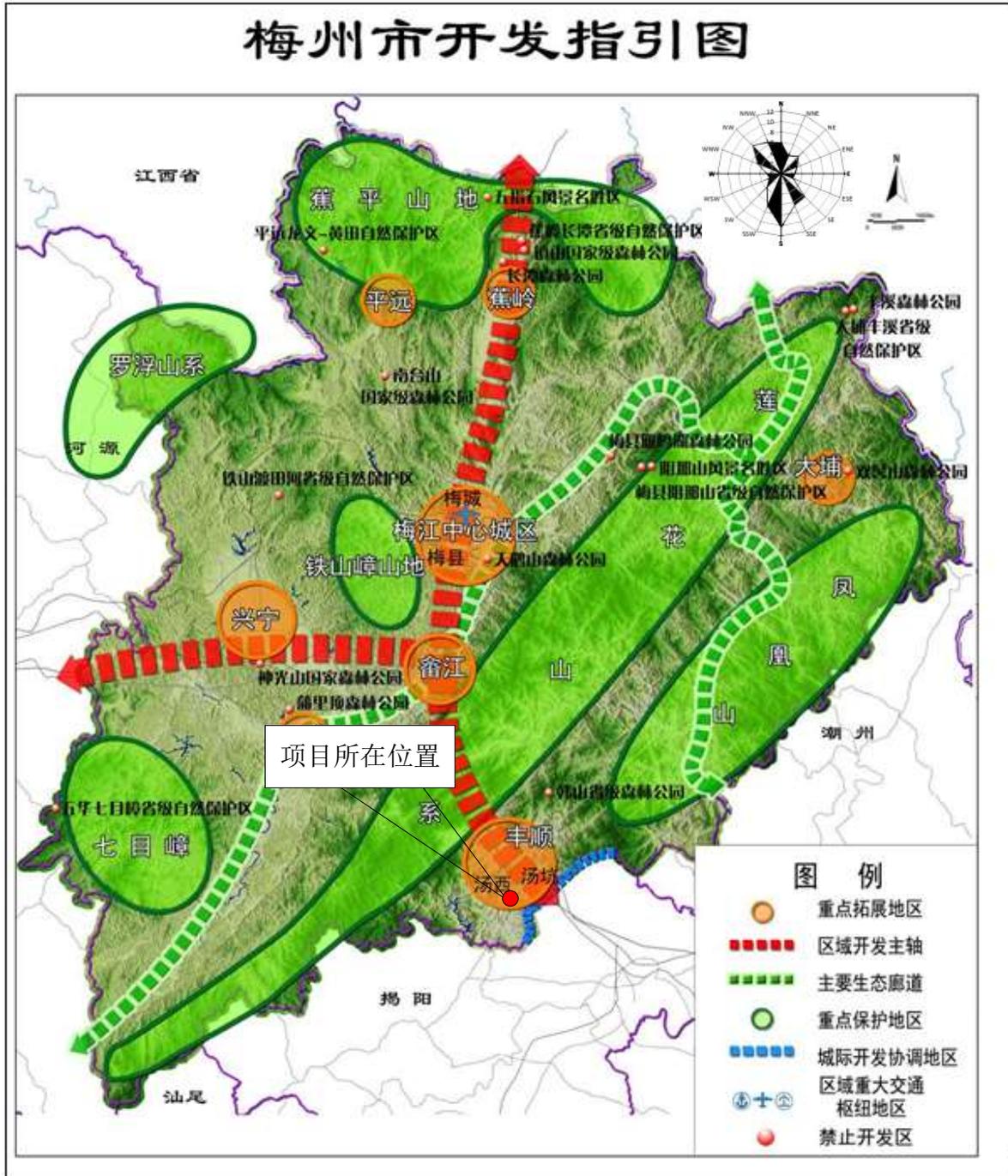


图 2.3-7 项目在梅州市开发指引图中的位置



图 2.3-8 项目所在区域生态功能区划图

2.3.6 环境功能区划汇总

项目所属的各类功能区划汇总如下表所列。

表 2.3-1 项目拟选址所在地环境功能属性

序号	功能区名称	评价区域所属类别
1	水环境功能区	纳污水体为榕江北河（汤西至汤南段），水质现状为Ⅲ类，水质目标为Ⅲ类管理、Ⅱ类控制，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准，项目所在地附近水体龙车溪和八角塘用水功能均为农灌功能，无具体功能区划，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准执行
2	地下水功能区	项目所在区域地下水属于 H084414001Q03 韩江及粤东诸河梅州丰顺分散式开发利用区，地下水类型为裂隙水、孔隙水，为地下水二级功能区，水质保护目标为Ⅲ类，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。
3	环境空气功能区	项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。
4	声环境功能区	项目所在区为 3 类声环境功能控制区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否生态功能保护区	有限开发区
9	是否人口密集区	否
10	是否三河、三湖、两控区	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是，属于丰顺县污水处理厂纳污范围
13	是否管道煤气管网区	否
14	是否属于环境敏感区	否

2.4 环境评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

项目纳污水体为榕江北河，根据粤府函[2011]29 号《广东省地表水环境功能区划》以及《梅州市水资源综合规划（2010-2030）》，水质现状为Ⅲ类，水质目标为Ⅲ类管理、Ⅱ类控制，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准，详见下表。

表 2.4-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	Ⅱ类标准
1	pH 值	6~9
2	DO	≥6
3	COD _{cr}	≤15
4	BOD ₅	≤3
5	NH ₃ -N	≤0.5
6	TP	≤0.1
7	TN	≤0.5
8	LAS	≤0.2
9	SS*	≤80
10	铜	≤1.0
11	镍	≤0.02
12	锌	≤1.0
13	硫化物	≤0.1

注：*地表水的悬浮物参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）；镍参考执行集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

(2) 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），项目所在区域地下水属于“H084414001Q03 韩江及粤东诸河梅州丰顺分散式开发利用区”，地下水类型为裂隙水、孔隙水，水质保护目标为Ⅲ类，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。具体详见下表。

表 2.4-2 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	高锰酸盐指数	氨氮	总硬度
Ⅲ类	6.5~8.5	≤3.0	≤0.2	≤450
项目	铜	镍	锌	--
Ⅲ类	≤1.0	≤0.05	≤1.0	--

(3) 大气环境质量标准

根据《丰顺县环境保护规划（2011-2020）》大气环境功能区划图，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，大气常规污染因子 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；二甲苯和 TVOC 执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中的浓度限值要求；氨气、硫化氢、硫酸雾执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求。具体详见下表。

表 2.4-3 环境空气质量标准一览表 单位：mg/m³

污染物名称	评价标准	标准限值		
		1 小时平均	日平均	年平均
NO ₂	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	0.20	0.08	0.04
SO ₂		0.50	0.15	0.06
PM ₁₀		--	0.15	0.07
TSP		--	0.30	0.20
二甲苯	《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2002)	0.20 (1 小时均值)		
TVOC		0.60 (8 小时均值)		
氨	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)	一次值 0.20	--	--
硫化氢		一次值 0.01	--	--
硫酸雾		一次值 0.30	0.10	--

(4) 声环境质量标准

本项目位于广东省梅州市丰顺县经济开发区工业园，为 3 类声环境功能控制区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体见下表。

表 2.4-4 声环境质量标准（摘录） 单位：dB (A)

声环境功能区类别		时段		标准
		昼间	夜间	
项目	3	65	55	GB3096-2008 3 类标准

(5) 土壤环境质量标准

根据丰顺县环境保护局《关于丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响评价执行标准的复函》，本项目周边土壤主要为农田、空地等，属土壤环境质量 II 类区域，执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，具体土壤环境质量标准见下表。

表 2.4-5 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

项目	级别		二级		
			<6.5	6.5-7.5	>7.5
pH					
镉	≤		0.30	0.30	0.60
汞	≤		0.30	0.50	1.0
砷	水田	≤	30	25	20
	旱地	≤	40	30	25
铜	农田等	≤	50	100	100
	果园	≤	150	200	200
铅	≤		250	300	350
铬	水田	≤	250	300	350
	旱地	≤	150	200	250
锌	≤		200	250	300
镍	≤		40	50	60

2.4.2 染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

本项目生产废水经自建污水处理站处理后部分经中水回用系统处理后回用，剩余部分经市政管网排入丰顺县污水处理厂，根据《广东省环境保护厅关于广东丰顺经济开发区环境影响报告书的审查意见》，园区内配套电镀企业工业废水经自行处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后方可进入丰顺县污水处理厂作进一步处理，项目不属于电镀企业，但项目参照该标准从严执行；通过与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 3 标准对比，两者各指标排放限值均相同，遵循地标优于国标原则，因此本项目外排废水需符合广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 标准，同时项目外排生产废水还需满足丰顺县污水处理厂接管水质标准，从严执行。回用部分废水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水。生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和丰顺县污水处理厂接管标准较严者后经市政管网排入丰顺县污水处理厂，具体执行指标详见表 2.4-6 和表 2.4-7。

表 2.4-6 生产废水排放标准 单位: mg/L, pH 除外

污染物指标	DB44/1597-2015 表 3 标准	丰顺县污水处理厂纳污标准	GB/T19923-2005 中工艺与产品用水标准	生产废水排放执行标准	生产废水回用标准
pH	6-9	--	6.5-8.5	6-9	6.5-8.5
CODcr	50	250	60	50	60

污染物指标	DB44/1597-2015 表 3 标准	丰顺县污水处理厂纳污标准	GB/T19923-2005 中工艺与产品用水标准	生产废水排放执行标准	生产废水回用标准
SS	30	160	--	30	--
石油类	2.0	--	1	2.0	1
NH ₃ -N	8	25	10	8	10
总铜	0.3	--	--	0.3	--

表 2.4-7 生活污水排放标准 单位: mg/L, pH 除外

污染物指标	生活污水排放标准		
	DB44/26-2001 二时段三级标准	丰顺县污水处理厂纳污标准	项目执行标准
pH	6-9	--	6-9
COD _{Cr}	500	250	250
BOD ₅	300	120	120
SS	400	160	160
NH ₃ -N	--	25	25
动植物油	100	--	100

(2) 大气污染物排放标准

本项目工艺废气大气污染物中的二甲苯、硫酸雾、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准; 有机废气排放参照《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) VOCs 排放浓度; 蚀刻氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准; 污水处理站氨气、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准值的新扩改建二级标准。具体详见下表。

表 2.4-8 项目大气污染物排放标准

大气污染物	排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 (m)	排放速率 kg/h	无组织监控点浓度限值		执行标准
				监控点	浓度 mg/m ³	
二甲苯	70	15	0.84	周界外浓度最高点	1.2	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准
颗粒物	120	15	2.9		1.0	
硫酸雾	35	15	1.3		1.2	
VOCs	80	15	5.1	--	2.0	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) VOCs 排放浓度
蚀刻氨气	--	15	4.9	--	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表 2.4-9 污水处理站恶臭排放标准

项目	单位	二级标准（新扩改建）	执行标准
氨气	mg/m ³	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
硫化氢	mg/m ³	0.06	

(3) 噪声排放标准

项目运营期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，详见下表。

表 2.4-10 厂界噪声排放标准 单位：dB（A）

声功能区类别	昼间	夜间	标准
3	65	55	GB12348-2008 中 3 类标准

(4) 固体污染物排放标准

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单；《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-7-2007）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。

2.5 环境影响要素识别和评价因子筛选

2.5.1 环境影响要素识别

项目租用已建好厂房，只进行各类设备的安装工作，无土建工程，营运期环境影响识别见下表。

表 2.5-1 环境影响因素识别

工程阶段	工程组成因子	工程引起的环境影响因子及影响程度							
		水文条件	环境空气	水环境	声环境	水生生物	陆地生态	废弃物	社会环境
营运期	废水	○	○	◎	○	◎	○	○	◎
	废气	○	●	○	○	○	◎	○	◎
	噪声	○	○	○	◎	○	○	○	◎
	固体废物	○	◎	◎	○	○	◎	●	●

注：○无影响，◎轻微影响，●有影响，△较大影响。

2.5.2 评价因子筛选

项目租赁丰顺经济开发区内已建好的厂房，无大型土建工程，本项目施工期主要为设备的安装与调试，本次环评不对施工期进行详细分析评价，根据工程分析及环境影响因素识别，确定营运期的评价因子详见下表。

表 2.5-2 项目环境影响评价因子一览表

评价时期	环境要素	评价因子		
		现状评价	影响评价	总量控制因子
营运期	地表水环境	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、LAS、SS、镍、铜、锌、硫化物	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总铜、石油类、动植物油	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总铜
	地下水环境	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、铜、锌、镍、锡、硫化物	--	--
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、硫酸雾、氨气、二甲苯、TVOC	二甲苯、硫酸雾、氨气、颗粒物、VOCs	二甲苯、硫酸雾、氨气、颗粒物、VOCs
	声环境	Leq[dB (A)]	Leq[dB (A)]	--
	固废	--	各种固体废物	--
	风险评价	--	危险物质	--

注：《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)中只有 TVOC，因此现状评价因子采用 TVOC，有机废气参照《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) VOCs 排放浓度，因此影响评价因子采用 VOCs。

2.6 评价等级与范围

2.6.1 地表水环境影响评价等级与范围

2.6.1.1 评价等级

项目外排废水总量为 42.512m³/d(<500m³/d)；主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、总铜、石油类、动植物油等，包括持久性污染物、非持久性污染物，污染物类型=2，属中等污水水质。生产废水经自建污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水分别经市政污水管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理，尾水排放至榕江北河，其水质要求为 II 类，属于中河。

根据项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、纳污水域的规模以及对它的水质要求，结合《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T 2.3-93)中地表水环境影响评价分级判据指标，确定项目地表水环境影响评价工作等级为三级。

2.6.1.2 评价范围

丰顺县污水处理厂排入榕江北河排污口上游 500m 至下游 3000 米河段，详见图 2.6-1。

2.6.2 地下水环境影响评价等级与范围

2.6.2.1 评价等级

本项目不涉及地下水的采用，也不存在土建工程，因此不会产生环境水文地质问题，对地下水不会产生不良环境影响。运营期间，污水经管网排水的过程中可能由于管道渗漏等客观因素而造成较轻微的地下水污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 可知，本项目属于“K 机械电子”中“81、印刷线路板、电子元件及组件制造”，编制报告书，地下水环境影响评价项目类别为 II 类。项目所在地不属于集中式饮用水水源保护区、准保护区和分散式饮用水水源地，地下水敏感程度为不敏感，因此项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.6.2.2 评价范围

采用查表法确定地下水环境现状评价范围：调查评价面积 $\leq 6\text{km}^2$ 。项目地下水环境影响评价范围为：以项目周边 6km^2 范围内区域，详见图 2.6-1。

2.6.3 大气环境影响评价等级与范围

2.6.3.1 评价等级

项目运营过程中产生废气主要有硫酸雾、氨气、二甲苯、VOCs、粉尘等，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的规定，选择导则推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，评价工作等级判定依据见下表。

表 2.6-1 评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据项目的初步工程分析结果，选取硫酸雾、氨气、二甲苯、VOCs、粉尘计算其最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

导则估算模式结果，详见表 2.6-2 至表 2.6-4。

表 2.6-2 点源估算模式参数表

排气筒	污染物	烟气量 (m^3/h)	H(m)	D(m)	出口烟温(K)	地形	扩散系数	年排放小时数 (h)	排放源强 (kg/h)	
正常排放	1#	氨气	2000	15	0.5	298	简单地形	农村	2640	0.0004
		硫酸雾	2000	15	0.5	298	简单地形	农村	2640	0.0040
	2#	粉尘	2000	15	0.5	298	简单地形	农村	2640	0.0004
	3#	VOCs	15000	15	0.5	298	简单地形	农村	2640	0.0697
		二甲苯	15000	15	0.5	298	简单地形	农村	2640	0.0082

表 2.6-3 面源估算模式参数表

工序	污染物	有效高度 m	长度 m	宽度 m	排放速率 kg/h
绿油光固车间	VOCs	5	17.5	12.5	0.0320
网房（网版清洗）	VOCs	5	12.5	5.5	0.0455
	二甲苯	5	12.5	5.5	0.0091
QC 钻孔房	粉尘	5	7.5	5.5	0.0027
V 割车间	粉尘	5	8.5	5	0.0027
污水处理站	氨气	5	5	3	0.0045
	硫化氢	5	5	3	0.0001

表 2.6-4 主要大气污染物应用估算模式结果

污染源编号	污染物	C_{max} 浓度 (mg/m^3)	P_{max} (%)	最大落地浓度 距离(m)	推荐标准 (mg/m^3)	$D_{10\%}$ (m)	
蚀刻工序	氨气	1.17E-05	0.01	290	0.20	0	
磨板、抗氧化工序	硫酸雾	1.17E-04	0.12	290	0.30	0	
网版清洗、丝印、 绿油、固化	VOCs	1.20E-03	0.20	559	0.60	0	
网版清洗	二甲苯	1.42E-04	0.07	559	0.20	0	
钻孔\V 割工序	粉尘	2.34E-05	0.00	290	0.90	0	
无组织排放	丝印、绿油、 固化	VOCs	2.08E-02	3.46	79	0.60	0
	网版清洗	VOCs	3.35E-02	5.58	73	0.60	0
		二甲苯	6.69E-03	3.35	73	0.20	0
	QC 钻孔房	粉尘	1.99E-03	0.22	73	0.90	0

污染源编号	污染物	C _{max} 浓度 (mg/m ³)	P _{max} (%)	最大落地浓度距离(m)	推荐标准 (mg/m ³)	D _{10%} (m)
V 割工序	粉尘	2.00E-03	0.22	73	0.90	0
污水处理站	氨气	3.40E-03	1.70	72	0.20	0
	硫化氢	7.55E-05	0.76	72	0.01	0

注：因 TSP 质量标准无小时浓度值，根据导则要求，取日平均浓度限值的三倍值。

由上表可知，项目所有污染物最大地面浓度占标率 P_{max} 的最大值为 5.58%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），确定项目环境空气影响评价工作等级为三级。

2.6.3.2 评价范围

项目大气评价范围为：以项目所在地为中心，半径为 2.5km 圆形区域，见图 2.6-1。

2.6.4 声环境影响评价等级与范围

2.6.4.1 评价等级

项目属于工业建设项目，位于声环境功能区 3 类区内，噪声源主要为车间设备噪声，项目建设前后噪声级增加很小，噪声级增高量在 3dB（A）以内，且受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，确定项目噪声环境影响评价等级为三级。

2.6.4.2 评价范围

项目周边 200m 范围内无居民点等敏感点，确定项目声环境影响评价范围为项目边界向外 200m 为评价范围，详见图 2.6-1。

2.6.5 生态环境影响评价等级与范围

2.6.5.1 评价等级

根据对项目建设范围的土地利用现状、规划功能以及所在区域的植物生态现状分析，项目选址区域内，不存在特殊生态敏感区与重要生态敏感区，为一般区域，项目占地面积 ≤ 2km²，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），生态环境影响评价等级为三级。

2.6.5.2 评价范围

项目生态环境影响评价范围为项目所在区域。

2.6.6 风险评价等级

2.6.6.1 评价等级

项目所在地区无特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区，属于非环境敏感地区，项目生产、加工、运输、使用或贮存过程中使用的危险化学品和最大暂存量见下表。

表 2.6-5 项目主要化学品危险源识别

序号	物质名称	临界量 (t)	最大暂存量 (t)	结果 (qi/Qi)	是否构成重大危险源
1	硫酸	100	0.3	0.003	否
2	蚀刻液	10	5	0.5	否
3	曝光油墨	--	2	--	否
4	阻焊油墨	--	2	--	否
5	文字油墨	--	0.2	--	否
6	氢氧化钠	--	1	--	否
7	硫化钠	--	0.025	--	否
8	天那水	--	0.05	--	否
9	过硫酸钠	--	0.6	--	否
10	双氧水	--	0.075	--	否
合计			--	0.503	否

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014），由上表可知，项目硫酸、油墨、蚀刻液等危险化学品最大暂存量均少于临界值， $\Sigma q/Q=0.503 < 1$ ，未构成重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）有关规定，确定项目环境风险影响评价工作等级为二级。

2.6.6.2 评价范围

本次评价范围以项目所在地为中心，半径为 3km 圆形区域，见图 2.6-1。

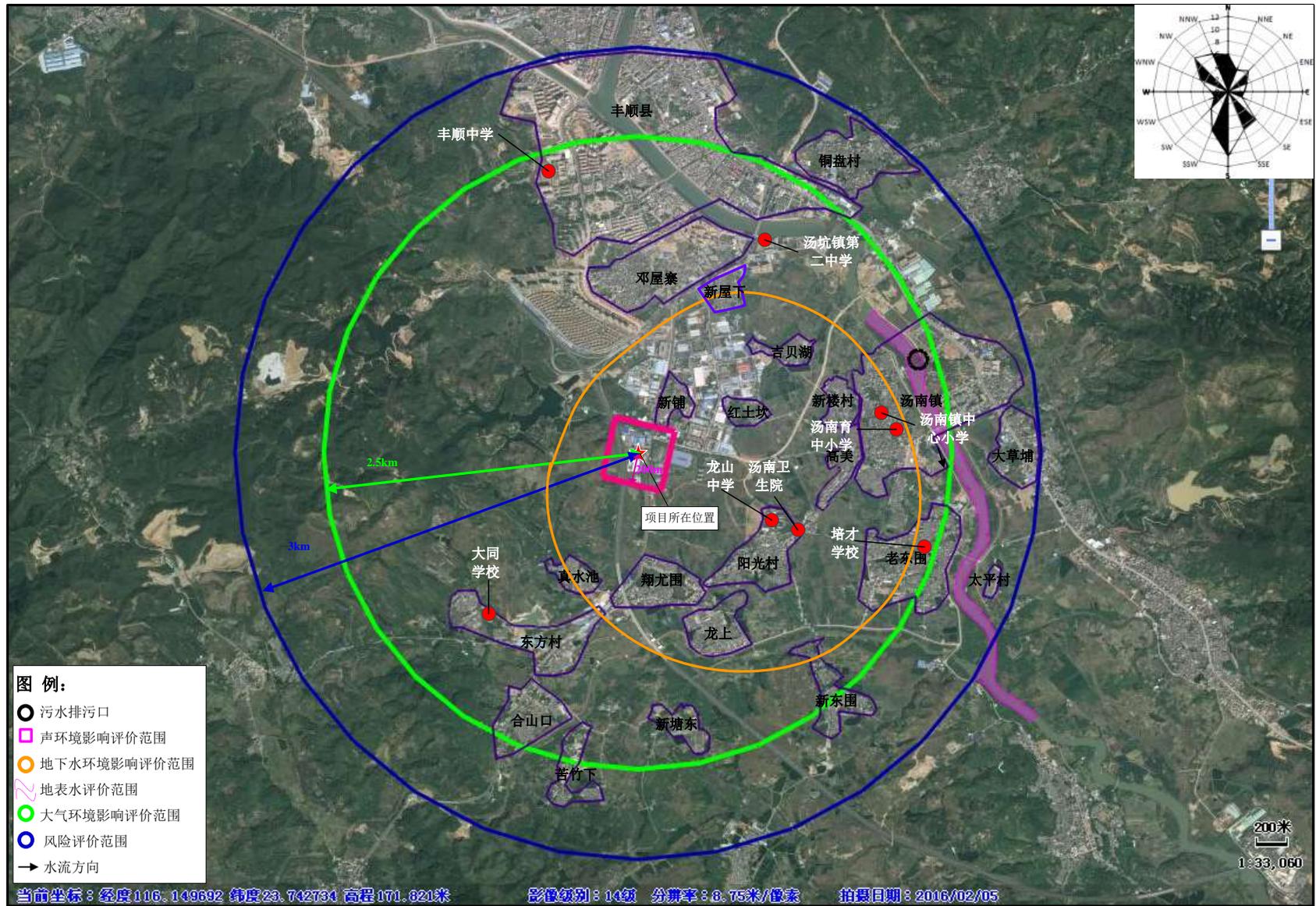


图 2.6-1 评价范围及环境保护目标分布图

2.7 污染控制与环境保护目标

2.7.1 污染控制目标

2.7.1.1 水污染物控制目标

控制项目废水的排放，确保废水收集、处理设施的正常运转，使外排废水达到丰顺县污水处理厂的进水水质要求，并最终达到榕江北河的入水水质要求，确保项目的建设运营不会恶化纳污水体的水质。

做好相关防渗措施，确保地下水水质基本功能不受项目的影响。

2.7.1.2 大气污染物控制目标

重点对项目的废气采取有效的防治措施，进行废气排放控制，使之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、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），保护评价区内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2.7.1.3 噪声污染控制目标

严格控制项目主要噪声源对项目所在区域可能带来的影响，确保项目周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求。

2.7.1.4 固体废物污染控制目标

控制运营过程中固体废物对区域及周围环境的影响，确保区域固体废物得到妥善处理。

2.7.1.5 环境敏感点保护

保护项目周边范围内的主要环境敏感点，不因项目的建设受到不良影响。

2.7.2 环境保护目标

2.7.2.1 地表水环境保护目标

项目周边水环境有榕江河北、龙车溪和八角塘，项目生产废水经厂区内污水处理站处理后排入丰顺县污水处理厂，尾水排入榕江北河；生活污水经三级化粪池处理后排入丰顺县污水处理厂进行处理，尾水排入榕江北河。因此地表水环境保护目标为榕江北河，水质目标为Ⅱ类，具体见表 2.7-1 和图 2.6-1。

2.7.2.2 地下水环境保护目标

项目地下水环境保护目标为控制项目生产废水和生活污水污染物的排放，保证评价范围内地下水不因项目的建设而受到明显的影响，水质保护目标为III类，并维持现状。

2.7.2.3 环境空气/环境风险保护目标

项目环境空气保护目标评价范围与环境风险保护目标评价范围内敏感点基本相同，具体见表 2.7-1 和图 2.6-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	性质	方位	距厂界最近距离 (m)	规模 (人)	保护级别
1	新埔	居住区	NNE	260	120	大气三级、风险二级
2	红土坎	居住区	ENE	720	102	
3	吉贝湖	居住区	NE	1160	113	
4	新楼村	居住区	ENE	1390	138	
5	高美	居住区	E	1390	170	
6	汤南镇	居住区	ENE	1650	1840	
7	阳光村	居住区	SE	1070	435	
8	老东围	居住区	ESE	1810	766	
9	翔尤围	居住区	SSE	820	355	
10	龙上	居住区	SSE	1370	280	
11	新东围	居住区	SSE	1970	215	
12	新塘东	居住区	SSE	2000	96	
13	真水池	居住区	SW	960	95	
14	东方村	居住区	SW	1265	370	
15	合山口	居住区	SW	2025	290	
16	苦竹下	居住区	SW	2210	140	
17	邓屋寨	居住区	N	1220	810	
18	新屋下	居住区	NE	1250	500	
19	丰顺县	居住区	N	1685	4030	
20	汤南镇中心小学	学校	ENE	1870	1500	
21	龙山中学	学校	SE	1185	2000	
22	丰顺中学	学校	NNW	2300	4700	
23	汤坑镇第二中学	学校	NNE	1800	2000	
24	汤南镇中心小学	学校	E	1790	1200	
25	汤南育中小学	学校	E	1960	1500	
26	汤南卫生院	医院	ESE	1290	30	
27	培才学校	学校	ESE	2190	1300	
28	大同学校	学校	SW	1000	3400	
29	铜盘村	居住区	NE	2575	500	

序号	环境保护目标名称	性质	方位	距厂界最近距离 (m)	规模 (人)	保护级别
30	大草埔	居住区	E	2600	290	
31	太平村	居住区	SE	2815	24	
32	榕江北河	水域	E	2100	/	GB3838-2002 的 II 类标准
33	龙车溪		S	1470	/	GB3838-2002 的 III 类标准
34	八角塘		NW	400	/	

2.7.3 评价重点

根据项目周围环境特征、项目的性质及污染物排放情况，确定项目工程评价、营运期环境影响评价、污染防治措施及其技术经济可行性论证、环境风险评价为本次评价重点。

3 建设项目工程概况

3.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目；
- (2) 项目建设地点：梅州市丰顺县工业园 4 区 A 块，中心地理坐标：E116.181786，N23.724268；
- (3) 建设单位及投资：丰顺县联德电子厂，总投资 1500 万元，环保投资 360 万元；
- (4) 项目性质及投产时间：新建，计划投产日期为 2019 年 12 月；
- (5) 行业类别：C3972 印制线路板制造；
- (6) 项目占地情况：项目总占地面积约 3500m²，总建筑面积 3500m²。

3.2 项目基本组成

项目占地面积约 3500 平方米，建筑面积约 3500 平方米。厂房为 A 栋，工程组成及建设内容见下表。

表 3.2-1 项目组成一览表

项目组成	工程内容	主要建设内容	备注
主体工程	前处理车间	安装蚀刻线 1 条，前处理磨板机 1 套，安装涂布机 1 套，安装隧道烘干炉 1 套，安装显影机 1 套	新建
	磨板车间	安装中处理磨板机 2 套，安装后处理磨板机 2 套，安装后处理氧化线 1 条	新建
	开料车间	安装开料机 1 套，安装磨边机 1 台	新建
	线路曝光车间	安装曝光机 4 套	新建
	绿油光固化车间	安装光固化机 2 套，安装丝印机 8 台	新建
	钻孔车间	安装钻靶机 3 台	新建
	成型车间	安装冲床 8 台，安装钻锣机 3 台	新建
	V 割车间	安装 V 割机 6 台	新建
	测试车间	安装测试机 3 套	新建
	包装车间	主要进行成品包装入库工作	新建
辅助工程	仓库	存储成品线路板	新建
	磨具库	存放线路板磨具	新建
	危废暂存间	废液、废渣暂存	新建
	办公室	工作人员办公接待	新建
	电房	安装变电器 2 台，为厂区提供稳定电压	新建
公用设施	供水	丰顺县自来水水管网	依托园区
	供电	丰顺县电网接入，厂区自建变电房	依托园区

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

项目组成	工程内容	主要建设内容	备注
环保工程	污水处理站及中水回用系统	生产废水经污水处理站（处理能力为 150m ³ /d）处理后排入丰顺县污水处理厂，生活污水经三级化粪池处理后与生产废水一起排入丰顺县污水处理厂；中水回用系统设计处理能力为 10m ³ /h	新建
	废气处理设施	配套建设酸雾废气处理设施 1 套（规模为 4000m ³ /h），有机废气处理设施 1 套（规模为 15000m ³ /h）、粉尘处理设施 1 套（规模为 2000m ³ /h），污水处理站产生的恶臭在车间喷洒除臭剂，并加强通风后无组织排放。	新建
	固体废物暂存场所	危险废物交由有资质单位处理，一般固废和生活垃圾交由环保部门处理	新建
	噪声	对噪声源采取选用低噪声设备、隔声减震等措施。	新建
	危险废物暂存区	占地面积 50m ² ，用于污水处理站污泥、废液、废渣等危险废物的暂存，并对地面做好防渗防漏措施	新建
风险预防措施	消防设施	灭火器、消防栓、消防水池（1 座，容积为 100m ³ ）等	新建
	事故水池	1 座，120m ³ ，收集消防废水和化学品泄漏废液	新建

3.3 项目所在地及其四至情况

项目位于丰顺县工业园 4 区 A 块，项目东侧为能发食府（餐馆），南侧及西侧为空置厂房，北侧为梅州市东达汽车部件有限公司。项目四至情况详见下图。



图 3.3-1 项目四至图（卫星四至）



图 3.3-2 项目四至图（现场四至）

3.4 项目平面布置情况

项目租用丰顺县工业园四区 A 块，项目占地面积 3500m²，建筑面积 3500m²，主要包括绿油光固车间、线路曝光车间、蚀刻车间等，项目平面布置见下图。

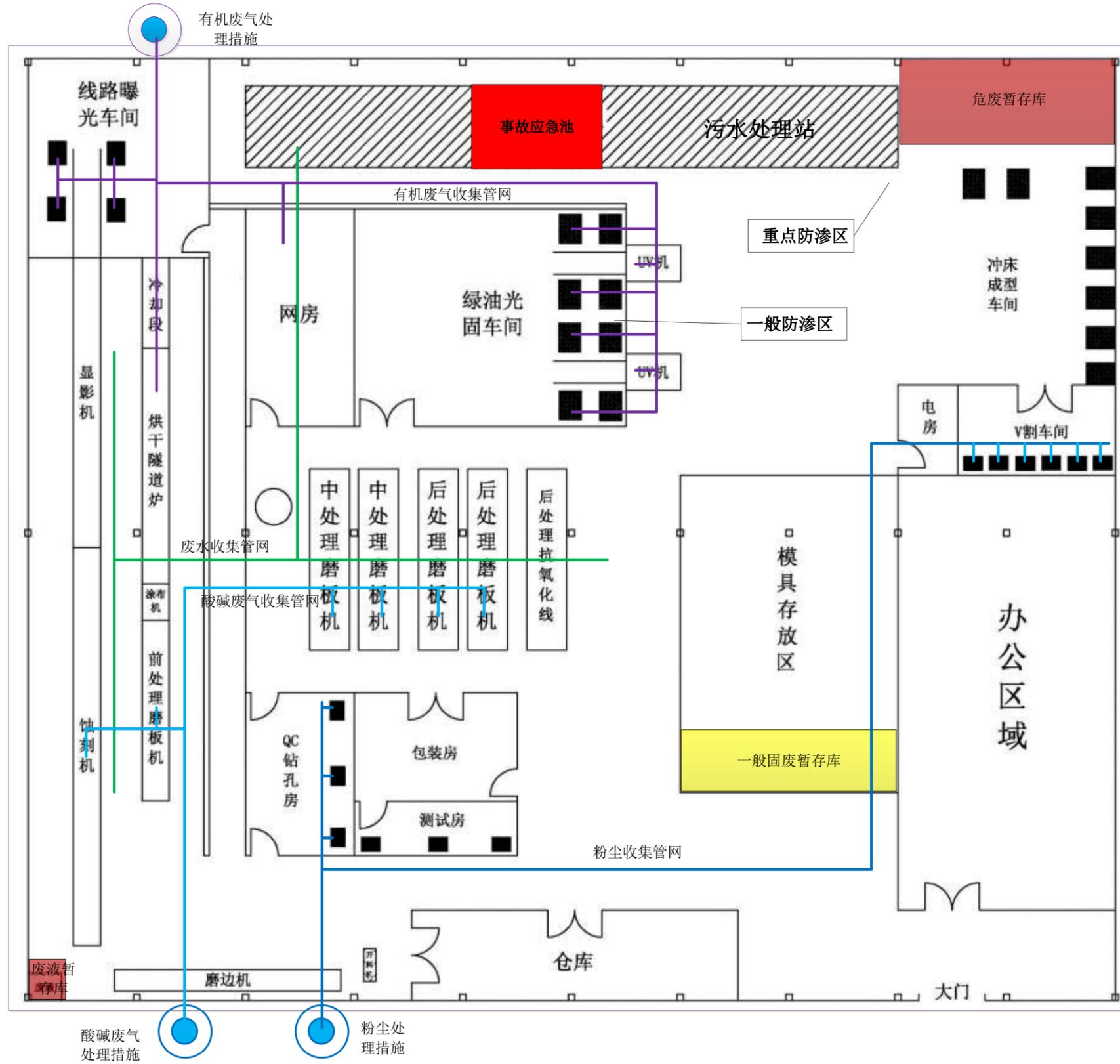


图 3.4-1 项目总平面布置图

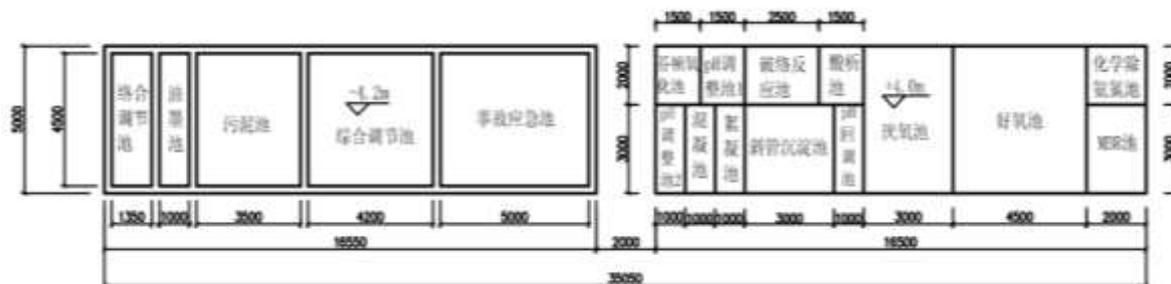


图 3.4-2 污水处理站平面布置图

3.5 项目主要经济指标

项目经济技术指标见下表：

表 3.5-1 项目经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量
1	占地面积	m ²	3500
2	总建筑面积	m ²	3500
3	生产设备	套（台）	54
4	电	万 kw · h/a	235
	水	万 m ³ /a	1.6043
5	员工人数	人	60
6	项目总投资	万元	450
7	年均销售收入	万元	1300
8	年均利润总额	万元	150
9	投资回收期	年	3

3.6 项目主要生产设备

项目设备详见下表。

表 3.6-1 项目主要生产设备一览表

序号	生产车间	设备名称	规格	数量（台/套）
1	前处理车间	蚀刻机	1.5 米×9 米（3 个蚀刻喷淋）	1
		前处理磨板机	1 米×8 米	1
		涂布机	/	1
		隧道烘干炉	1.2 米×13 米	1
		显影机	2.2 米×16 米	1
2	磨板车间	中处理磨板机	1 米×8 米	2
		后处理磨板机	1 米×8 米	2
		后处理抗氧化机	2.2 米×14 米	1
3	开料车间	开料机	1 米×3 米	1

序号	生产车间	设备名称	规格	数量 (台/套)
		磨边机	1.2 米×13 米	1
4	线路曝光车间	曝光机	2 米×3 米	4
5	绿油光固化车间	UV 光固机	1.5 米×4 米	2
		丝印机	1.5 米×2 米	8
6	钻孔车间	钻靶机	1 米×1.5 米	3
7	成型车间	冲床	1 米×2 米	8
		钻锣机	2 米×3 米	3
8	V 割车间	V 割机	1 米×0.5 米	6
9	测试车间	测试机	/	3
10	包装车间	包装台架	/	5

3.7 项目主要原辅材料及理化性质

3.7.1 主要原辅材料

表 3.7-1 项目原辅料使用情况一览表

名称	主要成分	用途	使用量	仓库最大库存量	包装/保存形式、规格
覆铜板 (万张)	铜	线路成形	9	2	1.03m×1.23m
曝光油墨 (t/a)	脂化环氧丙烯酸树脂 52%、光引发剂 4.16%、滑石粉 30%、酞菁蓝 0.42%、反应单体 2.62%、二氧化硅 5.8%、有机溶剂 3%、助剂 2%	爆光线路	8.00	2	每桶 5 公斤
阻焊油墨 (t/a)	醋酸乙酯 3%、环氧丙烯酸树脂 53%、光引发剂 2.3%、滑石粉 34%、绿粉 0.8%、二氧化硅 3.4%、磷酸脂 1.2%、助剂、消泡剂 2.3%	阻焊	8.00	2	每桶 5 公斤
文字油墨 (t/a)	环氧丙烯酸树脂 47%、滑石粉 32%、光引发剂 3.4%、滑石粉 32%、钛白粉 7%、醋酸乙酯 6%、二氧化硅 3.1%、磷酸脂 1.5%	文字标识	0.33	0.2	每桶 1 公斤
蚀刻液 (t/a)	NH ₄ Cl 5%+NH ₃ 20%溶液+氯化铜 5%	蚀刻线路	75	5	桶装
天那水 (t/a)	成分：二甲苯 20%	网版清洗	1.2	0.05	桶装
菲林 (t/a)	胶卷	爆光线路	0.5	0.05	袋装
硫酸 (t/a)	H ₂ SO ₄ 98%	清洗板	4	0.3	桶装
碳酸钠 (t/a)	Na ₂ CO ₃	配置显影液	1.7	0.3	袋装
过硫酸钠 (t/a)	Na ₂ S ₂ O ₈	配置抗氧化液	6.9	0.6	袋装
氢氧化钠 (t/a)	NaOH	退膜、污水处理	15	1	袋装
聚丙烯酰胺 (t/a)	丙烯酰胺	污水处理	0.25	0.05	袋装
聚合氯化铝 (t/a)	Al ₂ (OH) _n Cl _(6-n)	污水处理	3	0.25	袋装
硫酸亚铁 (t/a)	硫酸亚铁	污水处理	1.2	0.1	袋装
双氧水 (t/a)	过氧化氢水溶液	污水处理	1.2	0.075	桶装
硫化钠 (t/a)	碳酸钠、亚硫酸钠、硫代硫酸钠	污水处理	0.5	0.025	袋装

名称	主要成分	用途	使用量	仓库最大库存量	包装/保存形式、规格
活性炭 (t/a)	炭	废气处理	1.49	0.5	袋装

3.7.2 主要原辅材料理化性质

项目无中间化学产品，有毒有害原材料主要是一些化学品原料，如下。

表 3.7-2 硫酸的性质

标识	别名：磺镪水；英文名：Sulfuric acid		化学式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08
	危险货物编号：81007； 危险化学品分类：第 8 类腐蚀品		UN 编号：无资料	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 (°C)：10.5；相对密度 (水=1)：1.83；沸点 (°C)：330.0；相对密度 (空气=1)：3.4；饱和蒸气压 (kPa)：0.13 (145.8°C)；燃烧热 (Kj/mol)：无资料；临界温度 (°C)：无资料；临界压力 (Mpa)：无资料；辛醇/水分配系数：无资料；闪点 (°C)：无；引燃温度 (°C)：无；爆炸极限[% (V/V)]：无资料；最小点火能 (Mj)：无资料；最大爆炸压力 (Mpa)：无资料			
	溶解性	与水混溶，溶于碱液		
毒理学资料	接触限值	中国 MAC (mg/m ³)：2；前苏联 MAC (mg/m ³)：无		
	急性毒性	LD ₅₀ 80mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入)；320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)		
	亚急性与慢性毒性	腐蚀性强，能造成组织灼伤，能使粉末状可燃物燃烧，与高氯酸盐、等其它可燃物发生爆炸或燃烧。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物	金属粉末
	危险特性	与易燃物 (如苯) 和有机物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。		

表 3.7-3 氢氧化钠的性质

标识	别名：苛性钠；烧碱；火碱；固碱 英文名：Sodiun hydroxide; Caustic soda		化学式：NaOH	分子量：40.01
	危险货物编号：82001 危险化学品分类：第 8 类腐蚀品		UN 编号：无资料	CAS 号：1310-73-2
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解		
	熔点 (°C)：318.4；相对密度 (水=1)：2.12；沸点 (°C)：1390；相对密度 (空气=1)：无；饱和蒸气压 (kPa)：0.13 (739°C)；燃烧热 (Kj/mol)：无资料；临界温度 (°C)：无资料；临界压力 (Mpa)：无资料；辛醇/水分配系数：无资料；闪点 (°C)：无；引燃温度 (°C)：无；爆炸极限[% (V/V)]：无资料；最小点火能 (Mj)：无资料；最大爆炸压力 (Mpa)：无资料			
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮		
毒理学资料	接触限值	中国 MAC (mg/m ³)：0.5；前苏联 MAC (mg/m ³) 无		
	亚急性与慢性毒性	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼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。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物	——
	危险特性	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。		

表 3.7-4 NH₃ 的性质

标识	英文名: ammonia		危险性类别: 第 2.3 类有毒气体	
	分子式: NH ₃		CAS 号: 7664-41-7	
	分子量: 17.03		国标编号: 23003	
理化性质	外观与性状	在大气中, 无色有刺激性恶臭的气体		
	熔点	-77.7℃	相对密度 (水=1)	0.82 (-79℃)
	沸点	-33.5℃	相对密度 (空气=1)	0.6
	蒸汽压	506.62kPa (4.7℃)	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚
	主要用途	用作制冷剂及制取铵盐和氮肥		
健康危害	侵入途径	吸入		
	健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解坏死。		
燃烧爆炸危险特性	危险特性	与空气混合, 含氨量为 15.7%~27.4%时, 遇到电焊、气割、气焊、电器线路短路等产生的明火、高热能, 在密闭空间内有爆炸、开裂的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈化学反应。遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
		燃烧 (分解) 产物	氧化氨、氨	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离 150 米, 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, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。高浓度泄漏区, 喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。			
急救措施	<p>皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗, 就医。</p> <p>眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min;</p> <p>就医眼入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给输氧, 如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医。</p>			
消防措施	<p>有害燃烧产物: 氧化氨、氨。</p> <p>灭火方法: 消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火, 切断气源, 若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰, 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。</p>			
接触控制/个体防护	<p>最高容许浓度: 中国 MAC(mg/m³): 30 前苏联 MAC(mg/m³): 20</p> <p>工程控制: 严加密闭, 提供充分的局部排风和全菌通风, 提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>监测方法: 纳氏试剂比色法。</p> <p>呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴过滤式防毒面具 (半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 必须佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护: 穿防静电工作服。</p> <p>手防护: 戴橡胶手套。</p> <p>其它防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>			

表 3.7-5 氯化铵的理化性质和危险特性

标识	中文名: 氯化铵		别名: 鹝砂	
	英文名: Ammonium Chloride			
	分子式: NH ₄ Cl	分子量: 53.49		CAS 号 12125-02-9
理化性质	外观与性状	无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒		
	熔点 (℃)	520	相对密度(水=1)	1.53
	沸点 (℃)	/	饱和蒸气压 (kPa)	/
	溶解性	微溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD50: 1650 mg/kg(大鼠经口)		

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

害	健康危害	本品对皮肤、粘膜有刺激性，可引起肝肾功能损害，诱发肝昏迷，造成氮质血症和代谢性酸中毒等。健康人应用 50g 氯化铵可致重度中毒，有肝病、肾病、慢性心脏病的患者，5g 即可引起严重中毒。口服中毒引起化学性胃炎，严重者由于血氨显著增高，诱发肝昏迷。严重中毒时造成肝、肾损害，出现代谢性酸中毒，同时支气管分泌物大量增加。职业性接触，可引起呼吸道粘膜的刺激和灼伤。慢性影响：经常性接触氯化铵，可引起眼结膜及呼吸道粘膜慢性炎症。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢、氮氧化物。	
	闪点(°C)	/	爆炸上限% (v%) :		/	
	自燃温度(°C)	/	爆炸下限% (v%) :		/	
	危险特性	受高温分解产生有毒的腐蚀性烟气。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、强碱、铅、银。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房，注意防潮。远离火种、热源。应与酸碱分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。②运输注意事项：运输过程中要防雨淋和烈日曝晒。装卸时要小心轻放，防止包装破损。泄漏处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。				
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。可用水、沙土、二氧化碳灭火器扑救。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。					

表 3.7-6 阻焊绿油的组成及理化性质

物品名称	阻焊绿油 (solder mask)	物品编码	SH-9800
主要成份表 (Form on main ingredients)			
序号	材料名称	WT%	CAS#
1	环氧丙烯酸树脂	53	79-10-728064-14-4
2	光引发剂	2.3	84-51-515206-55-075980-60-8
3	滑石粉	34	14807-96-6
4	绿粉	0.8	1328-53-6
5	醋酸乙酯	3	239-701-3868-77-9
6	二氧化硅	3.4	112945-52-57631-86-9
7	磷酸脂	1.2	7664-38-2123-91-1
8	助剂、消泡剂	2.3	123-86-4108-65-6
危害辨识资料 (Hazard identification)			
最害重与要效危应	健康危害与效应：吸入蒸气会刺激呼吸道，会造成呕吐，食欲不振。接触：造成轻微刺激，眼睛造成轻微刺激；环境影响：含有一些有毒溶剂，对环境有一定影响；物理性及化学性危害：一般情况下较稳定，但受热易爆，冒烟；特殊危害：燃烧会生成 CO、CO ₂ 、SO ₂ 、(CH)NH 等有害物质。		
主要症状	长期接触会引起皮肤过敏性皮炎。	物质危害分类	本品不易燃。
急救措施 (First Aid Measures)			
不同方法之急救	吸入：须立即将患者移至新鲜空气处，呼吸停止，应立即由受过训练之人员施以人工呼吸；皮肤接触：以水和肥皂洗患部；眼睛接触：立即撑开眼皮，以大量水冲洗受污染的眼睛 15 分钟以上；食入：立即与当地有机物中毒防治中心或相关解毒专家联系抢救；最重要症状及危害效应：如有患者将丧失意识或已失去意识或抽搐，勿经口喂食任何东西，切勿催吐，给予喝 300ml 水稀释中的废物；对急救人员		

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

之防护：戴防护手套，以免接触污染物；对医师之提示：若有误食时，考虑给予洗胃（有机溶剂、光敏剂、有机树脂中毒）。							
灭火措施（Flame Fighting Measure）							
适用灭火器		化学干粉、二氧化碳、喷水沫或耐酒精型灭火剂。					
灭火时可能遭遇之特殊危害		有毒气体和烟雾之侵害。					
特殊灭火程序		NA					
消防人员之特殊防护装置		消防人员必须配戴空气呼吸器，消防衣及防护手套。					
物理及化学性质（Physical and Chemical Properties / Characteristics）							
物理状态	糊状物	形状	点稠糊状物	蒸气压	0.4mmHg	气味	NA
颜色	ALL COLOR	闪火点	>110℃	沸点	200℃	/	/
毒性资料 Toxicological Information							
急毒性		过量吸入其蒸气，会引起呼吸性疼痛。					
局部效应		接触会引起皮肤干燥、发炎、对眼睛有轻微刺激。					
致敏感性		引起皮肤红、过敏性皮炎。					
慢毒性或长期毒性		长期接触会损伤肝肾，使人情绪易躁。					

表 3.7-7 感光线路抗蚀刻蓝油（曝光油墨）组成及理化性质

物品名称	感光线路抗蚀刻蓝油		物品编码	SH-GX001			
主要成份（Form on main ingredients）							
序号	材料名称	WT%	序号	材料名称	WT%		
1	脂化环氧丙烯酸树脂	52	5	反应单体	2.62		
2	光引发剂	4.16	6	二氧化硅	5.8		
3	滑石粉	30	7	溶剂	3		
4	酞菁蓝	0.42	8	助剂	2		
危害辨识资料（Hazard identification）							
最害重与要效危应	健康危害与效应：吸入蒸气会刺激呼吸道，会造成呕吐，食欲不振。接触：造成轻微刺激，眼睛造成轻微刺激；环境影响：含有一些有毒溶剂，对环境有一定影响；物理性及化学性危害：一般情况下较稳定，但受热易爆，冒烟；特殊危害：燃烧会生成 CO、CO ₂ 、SO ₂ 、（CH）NH 等有害物质；主要症状：长期接触会引起皮肤过敏性皮炎。						
急救措施（First Aid Measures）							
不同方法之急救	吸入：须立即将患者移至新鲜空气处，呼吸停止，应立即由受过训练之人员施以人工呼吸；皮肤接触：以水和肥皂洗患部；眼睛接触：立即撑开眼皮，以大量水冲洗受污染的眼睛 15 分钟以上；食入：立即与当地有机物中毒防治中心或相关解毒专家联系抢救；最重要症状及危害效应：如有患者将丧失意识或已失去意识或抽搐，勿经口喂食任何东西，切勿催吐，给予喝 300ml 水稀释中的废物；对急救人员之防护：戴防护手套，以免接触污染物；对医师之提示：若有误食时，考虑给予洗胃（有机溶剂、光敏剂、有机树脂中毒）。						
灭火措施（Flame Fighting Measure）							
适用灭火器		化学干粉、二氧化碳、喷水沫或耐酒精型灭火剂。					
灭火时可能遭遇之特殊危害		有毒气体和烟雾之侵害。					
消防人员之特殊防护装置		消防人员必须配戴空气呼吸器，消防衣及防护手套。					
漏泄处理方法（Physical and Chemical Properties / Characteristics）							
个人应注意事项	穿上化学专用防护衣，戴上防护手套，防毒面罩。						
环境注意事项	提供通风设备，移开热源，火源，避免流入下水道或其它密闭空间。						

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

清理方法	用沙、泥土或其它惰性物质来泄漏物。				
个人防护设备	呼吸防护：有机蒸气炉罐或炉毒罐，呼吸防护器；手部防护：一般橡胶手套；眼睛防护：化学安全防溅目镜，洗眼设备；皮肤及身体防护：穿上特制化学防护服。				
卫生措施	工作场所严禁吸烟或饮食。				
物理及化学性质 (Physical and Chemical Properties / Characteristics)					
物理状态	糊状物	形状	点稠糊状物	沸点/沸点范围	沸点：200℃
颜色	ALL COLOR	闪火点	>110℃	蒸气压	0.4mmHg
毒性资料 Toxicological Information					
急毒性	过量吸入其蒸气，会引起呼吸性疼痛。				
局部效应	接触会引起皮肤干燥、发炎、对眼睛有轻微刺激。				
致敏感性	引起皮肤红、过敏性皮炎。				
慢性或长期毒性	长期接触会损伤肝肾，使人情绪易躁。				

表 3.7-8 UV 文字白油（文字油墨）的组成及理化性质

物品名称	文字白油 (white symbols)	UV 物品编码	SH-8600				
主要成份表 (Form on main ingredients)							
序号	材料名称	WT%	CAS#	序号	材料名称	WT%	CAS#
1	环氧丙烯酸树脂	47	79-10-7 28064-14-4	5	醋酸乙酯	6	239-701-3 868-77-9
2	光引发剂	3.4	24650-42-8 75945-61-86	6	二氧化硅	3.1	7631-86-9
3	滑石粉	32	14807-96-6	7	磷酸脂	1.5	7664-38-2 123-91-1
4	钛白粉	7	1344-28-1	8	/	/	/
危害辨识资料 (Hazard identification)							
最害重与要效危应	健康危害与效应：吸入蒸气会刺激呼吸道，会造成呕吐，食欲不振。接触：造成轻微刺激，眼睛造成轻微刺激；环境影响：含有一些有毒溶剂，对环境有一定影响；物理性及化学性危害：一般情况下较稳定，但受热易爆，冒烟；特殊危害：燃烧会生成 CO、CO ₂ 、SO ₂ 、(CH) ₃ NH 等有害物质；主要症状：长期接触会引起皮肤过敏性皮炎。						
急救措施 (First Aid Measures)							
不同方法之急救	吸入：须立即将患者移至新鲜空气处，呼吸停止，应立即由受过训练之人员施以人工呼吸；皮肤接触：以水和肥皂洗患部；眼睛接触：立即撑开眼皮，以大量水冲洗受污染的眼睛 15 分钟以上；食入：立即与当地有机物中毒防治中心或相关解毒专家联系抢救；最重要症状及危害效应：如有患者将丧失意识或已失去意识或抽搐，勿经口喂食任何东西，切勿催吐，给予喝 300ml 水稀释中的废物；对急救人员之防护：戴防护手套，以免接触污染物；对医师之提示：若有误食时，考虑给予洗胃（有机溶剂、光敏剂、有机树脂中毒）。						
灭火措施 (Flame Fighting Measure)							
适用灭火器	化学干粉、二氧化碳、喷水沫或耐酒精型灭火剂。						
灭火时可能遭遇之特殊危害	有毒气体和烟雾之侵害。						
消防人员之特殊防护装置	消防人员必须配戴空气呼吸器，消防衣及防护手套。						
漏泄处理方法 (Accidental Release Measures)							
个人应注意事项	穿上化学专用防护服，戴上防护手套，防毒面罩。						
环境注意事项	提供通风设备，移开热源，火源，避免流入下水道或其它密闭空间。						
清理方法	用沙、泥土或其它惰性物质来泄漏物。						
安全处置与储存方法 Handling and Storage							

处置	废弃物到指定点焚化焚烧，或按当地政府有关法规处置。						
储存	阴凉通风处，远离热源火源，禁烟区。						
物理及化学性质 (Physical and Chemical Properties / Characteristics)							
物理状态	糊状物	形状	点稠糊状物	闪火点	>110℃	蒸气压	0.4mmHg
颜色	ALL COLOR	沸点	200℃	蒸气密度	<1	/	/
毒性资料 (Toxicological Information)							
急毒性	过量吸入其蒸气，会引起呼吸性疼痛。						
局部效应	接触会引起皮肤干燥、发炎、对眼睛有轻微刺激。						
致敏感性	引起皮肤红、过敏性皮炎。						
慢毒性或长期毒性	长期接触会损伤肝肾，使人情绪易躁。						

3.8 项目产品方案及生产规模

项目产品为单层线路板，年产量为 10 万 m²。

3.9 项目劳动定员及工作制度

项目年工作 330 天，每天工作 8 小时，项目所需职工人数 60 人，项目不为员工提供三餐及住宿，员工生活污水主要为办公过程产生的生活废水。

3.10 公用工程

(1) 给水系统

取水方案：项目生产、生活用水水源引自厂区外已有市政给水管网，厂区新鲜用水量约 48.616m³/d (16043m³/a)，其中生产用水量为 46.216m³/d (15251m³/a)，生活用水量为 2.4m³/d (792m³/a)。

(2) 排水系统

项目排水采用雨污分流、清污分流制，排水系统分为雨水排水系统、生活、生产排水系统。雨水按照厂区的自然坡向，采取地面排水沟汇集有组织排放至厂外。

项目生产废水产生总量为 107.882m³/d (35601m³/a)，其中 63%的生产废水经项目新建污水处理站处理后再经中水回用系统回用于生产，废水回用量约 67.530m³/d (22285m³/a)，剩余 40.352m³/d (13316m³/a) 经市政污水管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理，尾水进入榕江北河。

生活污水排放量为 2.16m³/d (713m³/a)，经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理，尾水进入榕江北河。

(4) 供电系统

项目所需电力由当地电网提供，完全能够满足企业生产及生活用电要求，不需设置备用柴油发电机，年用电量为 235 万 kw·h/a。

(5) 通风、空调系统

项目厂区生产车间、污水处理站、配电房等均设有机械通风系统，其他建筑和车间采取窗户自然通风，办公区设置单体空调。

(6) 能源

项目生产过程各生产设备均使用电能。

(7) 消防

项目生产区及建筑物内设置消火栓，并配置一定数量的灭火器，厂区设置 1 座消防水池，容积为 100m³。

项目设置 1 个事故应急池（同时用作消防废水池），事故应急池总容积 120m³。

4 建设项目工程分析

4.1 项目生产工艺及污染源分析

4.1.1 项目总生产工艺流程

(1) 项目工艺及污染物产生说明见下表

表 4.1-1 项目总生产工艺及产污环节说明一览表

序号	工序名称	工序说明	主要污染物
1	开料	印制线路板的基板材料为覆铜箔层压板（简称覆铜板），项目使用的基板材料均为外购。在线路板进行印刷处理前，先按需要的尺寸进行裁切，然后冲孔定位	G ₁ 开料粉尘、S ₁ 边角料、N ₁ 设备噪声
2	磨边	裁切完成后采用磨边机将线路板边缘磨圆	G ₂ 磨边粉尘
3	磨板 1	去除线路板表面污染物，将覆铜基板用稀 H ₂ SO ₄ 溶液（3%的浓硫酸+97%清水）酸洗，并用磨板机进行刷磨，三级逆流水洗	W ₃ 废水、G ₃ 硫酸雾、S ₃ 酸洗废液、废渣等
4	涂油（印制线路）	在干膜上涂上感光线路油墨，将线路图案底片置于感光干膜上，使线路图案上的干膜起感光硬化，将设计的图形转移到覆铜板上	G ₄ 有机废气、S ₄ 废油墨容器
5	烘干	将涂油后的线路板放入隧道烘干炉中烘干	G ₅ 有机废气
6	曝光	利用干膜在紫外光照时形成集合反应，在紫外光照射下曝光分解成自由基，然后再引发光聚合单体进行聚合交联反应，形成不溶于稀溶液的体型大分子结构；	/
7	显影	利用显影药水中碳酸钠的弱碱性将干膜上未经紫外线辐射的部分用碳酸钠溶液溶解，已经紫外线辐射而发生聚合反应的部分保留；	W ₆ 废水、S ₆ 废显影液等
8	蚀刻	以碱性蚀刻液将铜箔基板上未覆盖蚀刻阻剂的铜面全部溶蚀掉，仅剩被硬化的油墨或干膜保护的线路铜，并进行逆流水洗（蚀刻液在蚀刻系统内经过滤棉过滤后循环使用，定期更换后由厂家回收再生）。	W ₇ 废水、G ₇ 氨气、S ₇ 废液、废渣等
9	退膜	用含氢氧化钠的水溶液溶解线路铜上硬化的油墨或干膜，使线路铜裸露出来，并进行水洗。此过程产生碱性有机废水和废液。	W ₈ 废水、S ₈ 废液、废渣等
10	钻孔	用高速钻孔机在设计的特定位置上钻孔，其功能主要有三点：一是将各层的导电层连通，二是作为内层电源层和接地层的散热孔；三是作为电子元件插孔。	G ₉ 粉尘、S ₉ 边角料、N ₉ 设备噪声
11	磨板 2	将钻好定位孔的基板进行清洗干燥，与开料后磨板工序一样。	W ₁₀ 废水、G ₁₀ 硫酸雾、S ₁₀ 酸洗废液、废渣等
12	绿油	通过阻焊绿油工艺使线路板表面涂上一层防焊油（俗称阻焊），其作用是防止波焊时产生桥接现象，提高焊接质量和节约焊料，也是线路板的永久性保护层，能起到防潮、防腐蚀、防霉和机械擦伤等作用。在清洁后的基板上丝印绿油阻焊剂，焊盘处不需要绿油；在基板背面印上丝印一些标示编码	G ₁₁ 有机废气、S ₁₁ 废油墨容器
13	固化	在绿油完成后进行烘干固化，烘烤温度为 150℃、烘烤时间为 8min。	G ₁₂ 有机废气
14	成型	用冲床成型，不需 V 割处理的有可能分两次成型，如小圆板，先从丝印面往阻焊面冲成小圆板，再从阻焊面往丝印面冲插件孔等。	S ₁₃ 边角料、N ₁₃ 设备噪声
15	V 割	小圆板不需 V 割处理，用机器将基板切割出分板槽。	G ₁₄ 粉尘、N ₁₄ 设备噪声
16	测试	检验基板是否变形，孔位、线路是否为良品。	S ₁₅ 边角料
17	抗氧化处理	在洁净的裸铜表面上，以化学的方法长出一层有机皮膜。这层膜具有抗氧化，耐热冲击，耐湿性，用以保护铜表面于常态环境中不再继续生锈（氧化或硫化等）；但在后续的焊接高温中，此种保护膜又必须很容易被助焊剂所迅速清除。	W ₁₆ 废水、G ₁₆ 硫酸雾、S ₁₆ 废液等

序号	工序名称	工序说明	主要污染物
18	磨板 3	V 割后的线路板不需要进行抗氧化处理的部分经过磨板处理后直接入库	W ₁₇ 废水、G ₁₇ 硫酸雾、S ₁₇ 酸洗废液、废渣等
19	包装	包装入库	S ₁₈ 废包装材料

(2) 项目生产工艺见下图：

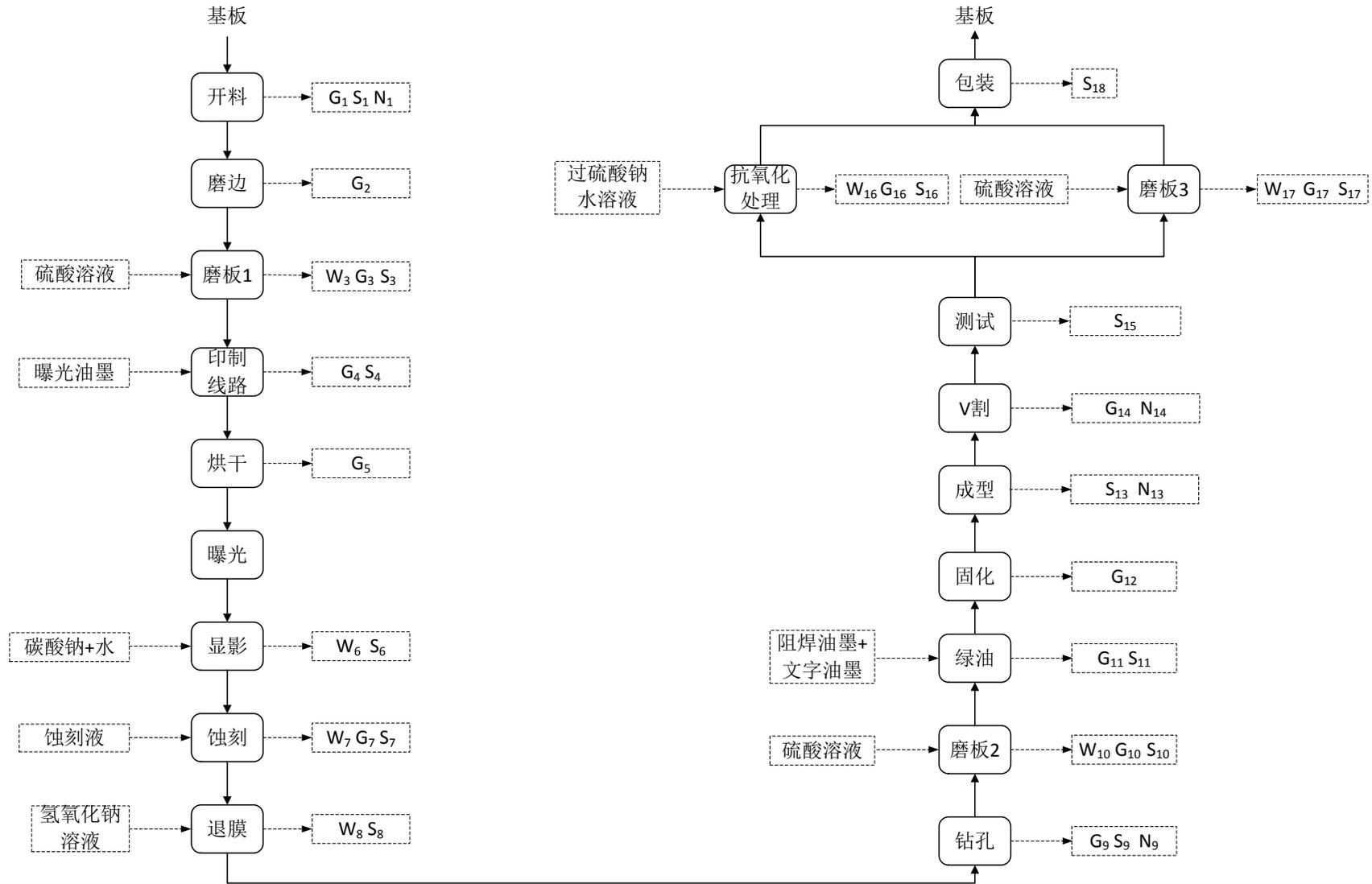


图 4.1-1 生产工艺流程及产污环节图

4.1.2 各主要工序细化流程

(1) 磨板工序

①磨板工艺流程见下图：

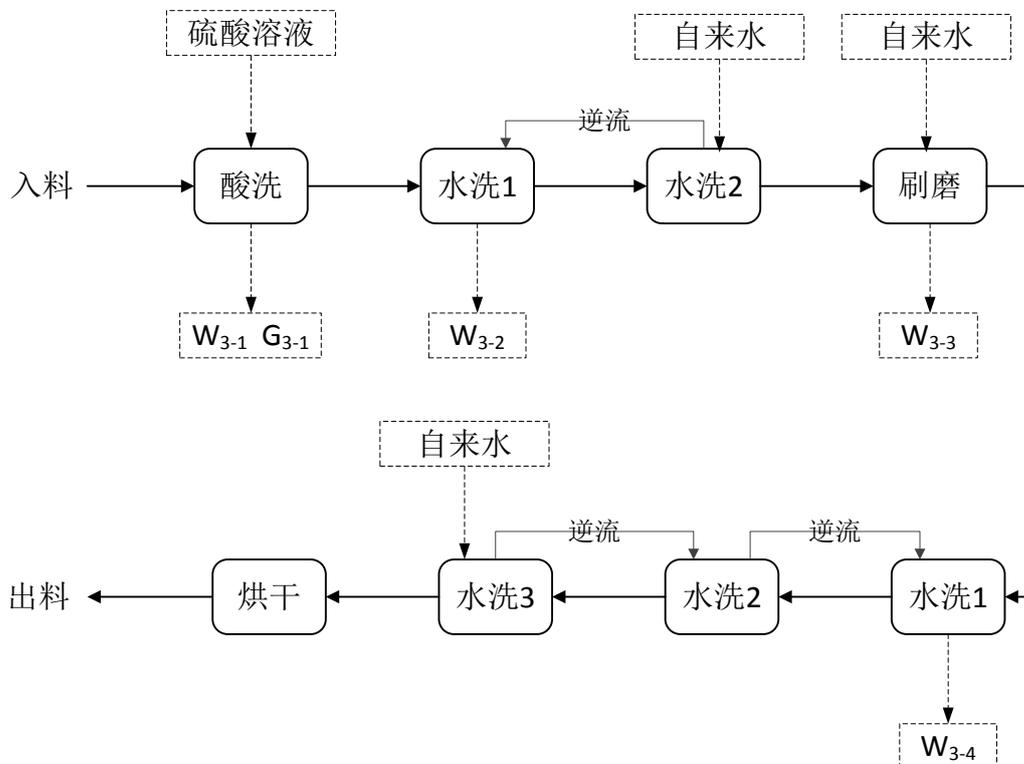


图 4.1-2 磨板工序生产工艺流程及产污环节图

②磨板工序流程说明及产污环节见下表：

表 4.1-2 磨板工序流程说明及产污环节一览表

序号	工序名称	工序说明	主要污染物
1	酸洗	项目采用 3% 的硫酸溶液对物件表面进行酸洗，去除线路板表面杂质，酸洗方式为喷淋式，酸洗槽容积为 100L	G ₃₋₁ 硫酸雾、S ₃₋₁ 酸洗废液、废渣等
2	二级水洗	采用喷淋方式对线路板表面进行清洗，水洗槽中清洗水采用逆流的方式进行	W ₃₋₂ 废水
3	刷磨	二级水洗完成后对线路板进行刷磨清洗	W ₃₋₃ 废水
4	三级水洗	采用喷淋方式对线路板表面进行清洗，水洗槽中清洗水采用逆流的方式进行	W ₃₋₄ 废水
5	烘干	采用隧道炉对线路板进行烘干	/

(2) 显影、蚀刻、退膜工序

①显影、蚀刻、退膜工序见下图：

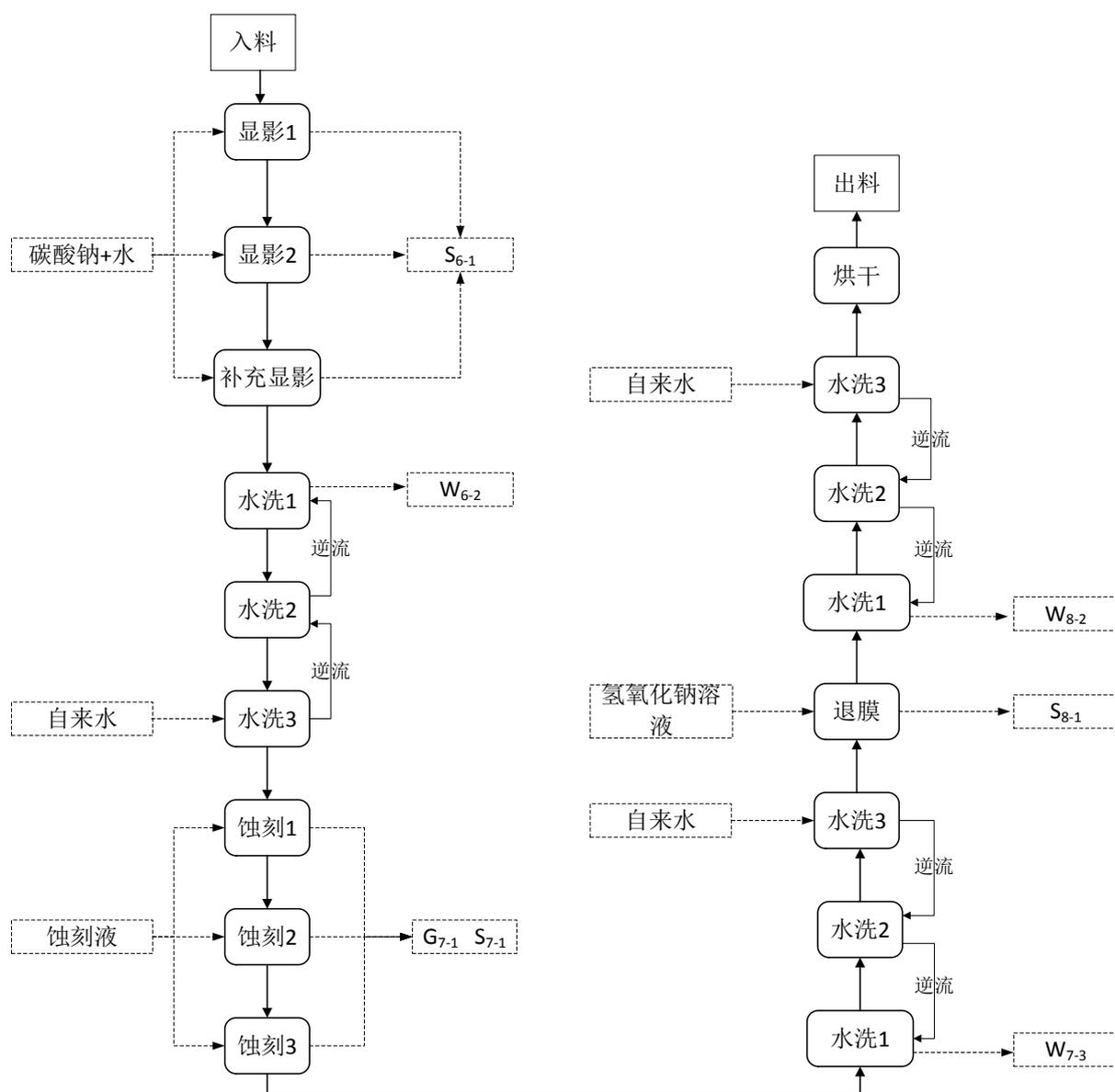


图 4.1-3 显影+蚀刻+退膜工序生产工艺流程及产污环节图

②显影、蚀刻、退膜工序流程说明及产污环节见下表：

表 4.1-3 显影、蚀刻、退膜工序流程说明及产污环节一览表

序号	工序名称	工序说明	主要污染物
1	二次显影	利用显影药水中碳酸钠的弱碱性将干膜上未经紫外线辐射的部分用碳酸钠溶液溶解，已经紫外线辐射而发生聚合反应的部分保留	W ₆₋₁ 废液
2	补充显影	对显影不充足的部位进行补充显影	
3	三级水洗	显影完成后进行三级喷淋水洗，水洗槽容积 500L	W ₆₋₂ 废水
4	三级蚀刻	以碱性蚀刻液（氯化铵+氨水）蚀刻液将铜箔基板上未覆盖蚀刻阻剂的铜面全部溶蚀掉，仅剩被硬化的油墨或干膜保护的线路铜，并进行逆流水洗。蚀刻方式为喷淋蚀刻，蚀刻槽容积为 500L	G ₇₋₁ 氨气、S ₇₋₁ 废液、废渣等
5	三级水洗	蚀刻后进行三级水洗，水洗槽容积 500L	W ₇₋₃ 废水
6	退膜	用含氢氧化钠的水溶液溶解线路铜上硬化的油墨或干膜，使线路铜裸露出来，并进行水洗。	S ₈₋₁ 废液等

序号	工序名称	工序说明	主要污染物
7	三级水洗	退膜完成后进行三级喷淋水洗，水洗槽容积 500L	W ₈₋₂ 废水
8	烘干	采用隧道炉对线路板进行烘干	/

4.2 项目物料、水平衡分析

4.2.1 物料平衡

4.2.1.1 铜平衡

根据前面物料分析，项目拟投入覆铜基板 11.402 万 m²/a（铜含量为 0.095kg/m²）。输出为产品余铜，其余进入废水（以 Cu(NH₃)₄Cl₂ 及少量铜粉形态）、废液（以 Cu(NH₃)₄Cl₂ 形态）、固废（以金属铜形态），其平衡见下表。

表 4.2-1 铜元素平衡情况表

投入 (Cu)				产出 (Cu)				
名称	材料数量 (万 m ²)	铜含量 (kg/m ²)	数量 (t/a)	去向	名称	数量	含铜 (t/a)	占用百分比
覆铜铝基板	11.402	0.095	10.832	产品	线路板 (万 m ² /a)	10	9.500	87.70%
				废水	废水排放量 (t/a)	23132	0.002	0.02%
				废液	蚀刻废液 (t/a)	11.250	0.920	8.50%
				固体废物	边角料、粉尘 (t/a)	12.52	0.188	1.73%
					污泥 (t/a)	/	0.222	2.05%
合计			10.832	合计		/	10.832	100.00%

4.2.1.2 VOCs 物料平衡

表 4.2-2 项目 VOCs 物料平衡表

投入 (t/a)				产出 (t/a)			
原料名称	用量	含量	VOCs 含量	排放去向			数量
曝光油墨 (t/a)	8	5.0%	0.4000	废气	有组织排放	VOCs	0.1839
阻焊油墨 (t/a)	8	5.3%	0.4240		无组织排放	VOCs	0.2044
文字油墨 (t/a)	0.33	6.0%	0.0198	活性炭吸附			0.7358
天那水 (t/a)	1.2	100%	1.2000	UV 光解			0.9197
小计	17.53	/	2.0438	小计			2.0438

4.2.1.3 氨平衡

表 4.2-3 项目氨物料平衡表

投入 (t/a)				产出 (t/a)			
原料名称	用量	含量	氨含量	排放去向	数量	占用百分比	
蚀刻液	75	25%	18.7500	废气有组织排放	0.0005	0.003%	
				废水带走	5.8872	31.398%	
				物料反应	11.7281	62.55%	
				废蚀刻液	10%	1.1250	6%
				废气处理系统	0.0093	0.049%	
小计	75	/	18.7500	小 计	18.7500	100%	

注：废氨水电导率按 1.71 μ S/cm，温度为 25℃，PH 按 8.0 定。

4.2.1.4 硫酸平衡

表 4.2-4 项目硫酸物料平衡表

投入 (t/a)				产出 (t/a)			
原料名称	用量	含量	硫酸含量	排放去向	数量	占用百分比	
过硫酸钠	6.9	/	2.90	废气有组织排放	0.0053	0.08%	
硫酸	4	98%	3.92	物料反应	6.1041	89.50%	
/				废液	0.50%	0.6105	8.95%
				废气处理系统		0.1003	1.47%
小计	10.9	/	6.82	小 计	6.82	100%	

*注：过硫酸钠溶于水后产生硫酸，反应公式为： $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2 \uparrow$

4.2.2 水平衡

项目用水主要包括生产用水、工作人员生活用水。本项目为新建项目，所有设备需满足清洁生产需求，做到节水、节能、减排，即降低水耗，增加水洗次数，减少废水排放。根据项目设备设计参数，计算出本项目用、排水量见下表。

表 4.2-5 项目供排水一览表

序号	用水单元		废水类型	用水系统数量	计算依据 (L/min)		用水类型	用水量 (m³/d)	在线循环使用量(m³/d)	蒸发、滴漏等损耗 (m³/d)	废水产生量 (m³/d)	废液产生量 (m³/d)	去向
					设计参数	类比现有项目调整							
1	磨板用水	酸洗液配置用水	磨板废水	5	/	/	回用水	0.370	0	0.000	0.000	0.370	委托有资质的单位处理
		磨板补充用水		5	0.05~0.15	0.15	回用水	0.360	0	0.360	0.000		
		磨板用水		5	15~30	20	回用水	48.000	120	1.080	46.920	0	厂区污水处理站处理后部分经中水回用系统处理后回用于生产, 剩余部分排污丰顺县污水处理厂
2	蚀刻清洗用水		铜氨络合废水	1	20~30	25	自来水	12.000	24	0.450	11.550	0	厂区污水处理站处理后部分经中水回用系统处理后回用于生产, 剩余部分排污丰顺县污水处理厂
3	退膜用水	退膜配液用水	一般有机废水	1	/	/	自来水	0.050	0	0.000	0.000	0.050	委托有资质的单位处理
		退膜补充用水		1	0.05~0.15	0.15	自来水	0.072	0	0.072	0.000		
		退膜用水		1	30~40	35	自来水	16.800	33.6	0.216	16.584	0	厂区污水处理站处理后部分经中水回用系统处理后回用于生产, 剩余部分排污丰顺县污水处理厂
4	抗氧化处	配液用水	综合废水	1	/	/	自来水	0.300	0	0.000	0	0.300	委托有资质的单位处理
		抗氧化处理补充用水		1	0.05~0.15	0.15	自来水	0.072	0	0.072	0.000		

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

序号	用水单元		废水类型	用水系统数量	计算依据 (L/min)		用水类型	用水量 (m³/d)	在线循环使用量(m³/d)	蒸发、滴漏等损耗 (m³/d)	废水产生量 (m³/d)	废液产生量 (m³/d)	去向
					设计参数	类比现有项目调整							
5	理用水	抗氧化处理用水	高浓度有机废水	1	15~30	20	自来水	9.600	28.8	0.216	9.384	0	厂区污水处理站处理后部分经中水回用系统处理后回用于生产, 剩余部分排污丰顺县污水处理厂
		显影配液用水		1	/	/	自来水	0.050	0	0.000	0	0.050	委托有资质的单位处理
		显影补充用水		1	0.01~0.02	0.15	自来水	0.072	0	0.072	0.000		
		显影用水		1	10~20	15	自来水	7.200	14.4	0.216	6.984	0	厂区污水处理站处理后部分经中水回用系统处理后回用于生产, 剩余部分排污丰顺县污水处理厂
小计								94.946	220.800	2.754	91.422	0.770	/
6	其他用水	地面冲洗废水	综合废水	1	/	/	回用水	9.200	0	1.380	7.820	0	厂区污水处理站处理后部分经中水回用系统处理后回用于生产, 剩余部分排污丰顺县污水处理厂
7		酸碱废气处理塔用水	综合废水	1	10~25	20	回用水	9.600	28.8	0.960	8.640	0	
小计								18.800	28.8	2.340	16.460	0.000	/
8	生活污水			/	/	/	自来水	2.4	0	0.240	2.160	/	厂区三级化粪池处理后排污丰顺县污水处理厂
合计								116.146	249.600	5.334	110.042	0.770	/

表 4.2-6 项目运营期间水平衡表

序号	用水单元		用水量 (m³/d)			产出量 (m³/d)				
			新鲜水用量	回用水量	在线循环使用量	损耗	废液产生量	废水产生量	废水排放量	废水回用量
1	磨板用水	酸洗液配置用水	0.000	0.370	0	0	0.370	0	40.352	67.530
		磨板补充用水	0.000	0.360	0	0.360	0	0		
		磨板用水	0.000	48.000	120	1.080	0	46.920		
2	蚀刻清洗用水		12.000	0.000	24	0.450	0	11.550		
3	退膜用水	退膜配液用水	0.050	0	0	0	0.050	0		
		退膜补充用水	0.072	0	0	0.072	0	0		
		退膜用水	16.800	0	33.6	0.216	0	16.584		
4	抗氧化处理用水	配液用水	0.300	0	0	0	0.300	0		
		抗氧化处理补充用水	0.072	0	0	0.072	0	0		
		抗氧化处理用水	9.600	0	28.8	0.216	0	9.384		
5	显影用水	显影配液用水	0.050	0	0.000	0.000	0.050	0		
		显影补充用水	0.072	0	0.000	0.072	0	0		
		显影用水	7.200	0	14.400	0.216	0	6.984		
生产用水小计			46.216	48.730	220.800	2.754	0.770	91.422		
6	其他用水	地面冲洗废水	0	9.200	0	1.380	0	7.820		
7		酸碱废气处理塔用水	0	9.600	0	0.960	0	8.640		
其他用水小计			0.000	18.800	0.000	2.340	0.000	16.460		
小计			46.216	67.530	220.800	5.094	0.770	107.882	40.352	67.530
8	生活污水		2.4	0	0	0.240	0	2.160	2.160	0
合计			48.616			48.616				

项目水平衡图如下：

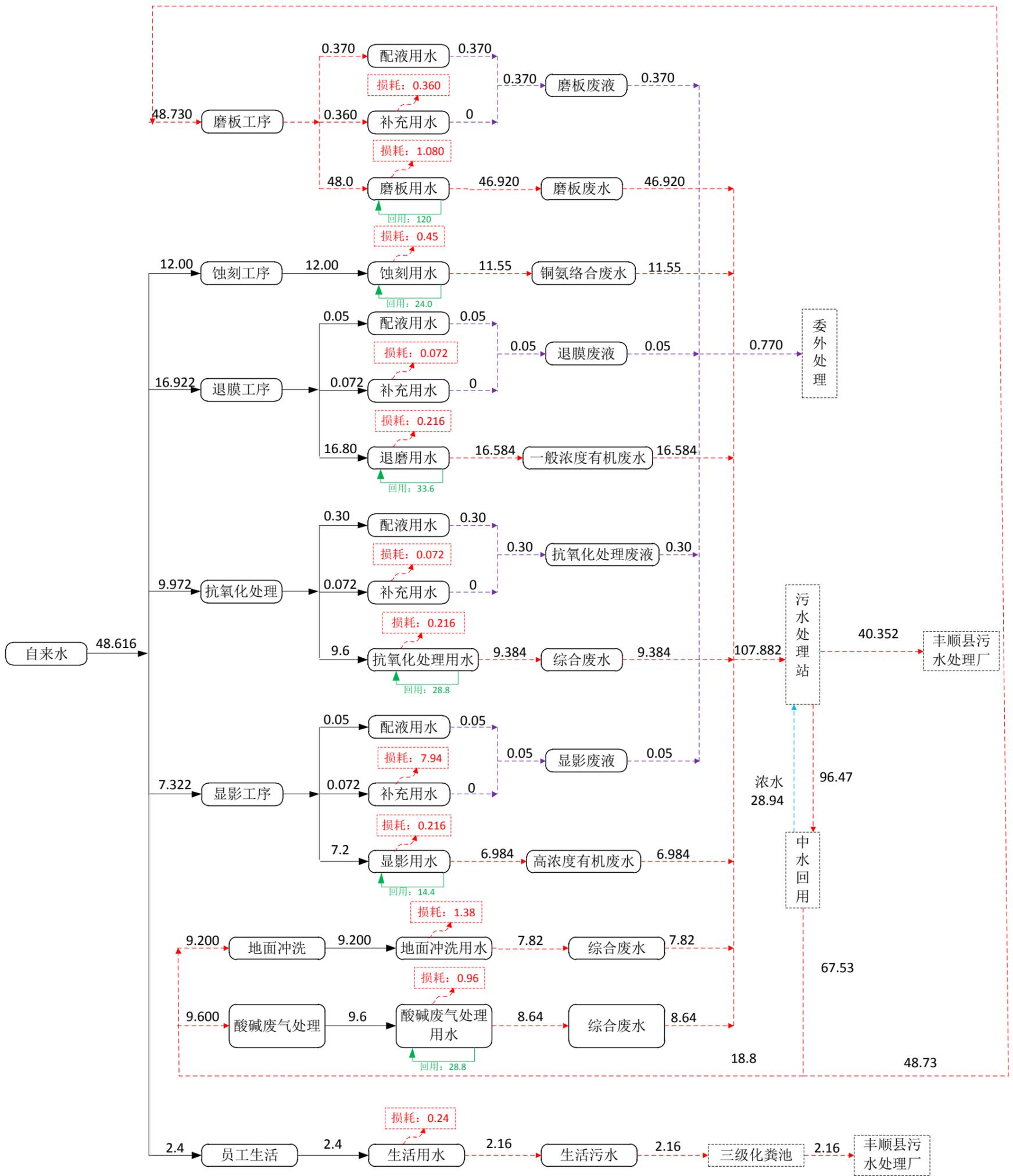


图 4.2-1 项目用排水平衡图 单位: t/d

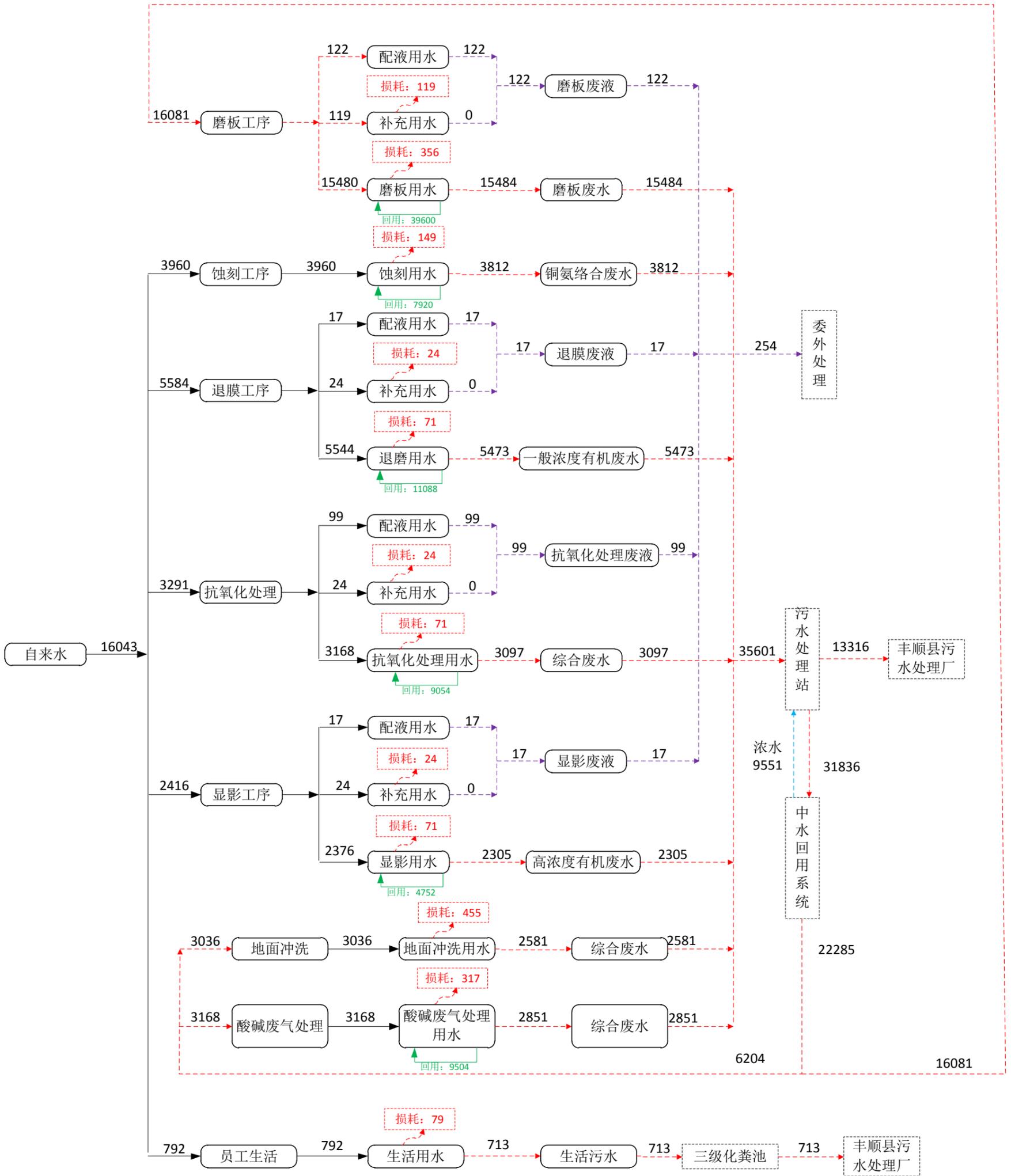


图 4.2-2 项目水平衡图 单位: m³/a

从上水平衡图与平衡表分析可知，项目工业水重复利用率如下：

$$\begin{aligned} \text{工业水重复利用率} &= \frac{\text{工业重复利用水量}}{\text{工业总用水量}} \times 100\% = \\ &= [22285 + (39600 + 7920 + 11088 + 9054 + 4752 + 9504)] \div [(16043 - 792) + 22285 + \\ &\quad (39600 + 7920 + 11088 + 9054 + 4752 + 9504)] * 100\% = 87.23\% \end{aligned}$$

4.3 正常工况下污染源分析

根据前述的工艺及产污环节分析，营运期污染源来自于磨板、显影、蚀刻、退膜后清洗工序产生的废液、废水和日常生活污水；磨板、显影、退膜等工序产生的酸雾，碱性蚀刻工序产生的氨气，钻孔工序产生的粉尘，丝印和烘烤工序挥发的有机废气；各生产设备噪声；生产过程产生的废边角料、蚀刻废液、废过滤棉、废油墨渣、废包装桶、废活性炭、污水处理站污泥等危险废物等。

4.3.1 正常工况下水污染源分析

项目运营期间废水主要包括生产废水和生活污水。生产废水来自线路板生产的磨板、显影、蚀刻、退膜、阻焊显影、抗氧化处理等工序，包括磨板废水、高浓度有机废水、铜氨络合废水、一般浓度有机废水及综合废水。各类废水来源及污染因子分析见下表。

表 4.3-1 项目工程废水分类、来源及主要污染因子

类别	产生源	主要污染因子	
W ₃ 、W ₁₀ 、W ₁₇	磨板废水	磨板酸性废水	pH、COD _{Cr} 、SS、Cu ²⁺ 、石油类
W ₆	高浓度有机废水	废显影液、显影清洗废水	pH、COD _{Cr}
W ₇	铜氨络合废水	蚀刻清洗	pH、COD _{Cr} 、Cu ²⁺ 、NH ₃ -N
W ₈	一般浓度有机废水	退膜清洗工序	pH、COD _{Cr} 、Cu ²⁺
W ₁₆	综合废水	抗氧化处理工序	pH、COD _{Cr} 、石油类
	综合废水	地面冲洗	pH、SS
	综合废水	酸碱废气处理塔	pH、NH ₃ -N
	生活污水	员工生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油

4.3.1.1 生产废水产生情况分析

①磨板废水：项目生产过程中设置专门的磨板清洗机对线路板进行磨板清洗处理，主要对生产过程中不同工序加工后的线路板进行磨板清洗处理，先采用酸洗、再用循环水洗和喷淋及清水洗，再磨板，最后采用循环水洗、高压水洗、清水洗，在此生产过程

中将外排少量的磨板废液、磨板清洗废水，根据本次水平衡分析，项目磨板生产线最大用水量约为 $48.730\text{m}^3/\text{d}$ ，其中包括配置酸洗液用水 $0.370\text{m}^3/\text{d}$ ，磨板、酸洗过程中补充用水 $0.360\text{m}^3/\text{d}$ ，磨板及磨板清洗用水 $48.0\text{m}^3/\text{d}$ 。项目投产时设置 5 条磨板线，每条磨板线为二级水洗+三级水洗，起到了一定的节水作用。根据水平衡分析，项目磨板废水产生量约为 $46.920\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 SS 、 Cu^{2+} 等。

②高浓度有机废水：阻焊显影生产线处理系统主要用于印制板生产工艺中图形基板面的显影、清洗和烘干。菲林制作经曝光后，需通过显影药水进行显影和定影处理，然后再进行清洗，水洗产生少量的显影废液、清洗废水，属有机废水，根据项目水平衡分析，显影工序用水量为 $7.322\text{m}^3/\text{d}$ ，其中配制显影液用水量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，显影过程中补充用水量为 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ ，显影清洗用水量为 $7.20\text{m}^3/\text{d}$ 。项目共设显影生产线 1 条，显影后清洗采用三级逆流水洗，阻焊显影生产线最大废水产生量约为 $6.984\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 Cu^{2+} 等。

③铜氨络合废水：蚀刻生产线处理系统是印制板湿法处理的生产设备，主要用于印制板生产工艺中图形显影后基板面的蚀铜和烘干。线路板通过蚀刻液进行蚀刻处理，然后再进行清洗，水洗产生少量的清洗废水。经蚀刻加工后的线路板进行后续的清洗处理，将线路板表面残留的蚀刻液去除，将会产生少量的蚀刻清洗废水。项目蚀刻生产线外购配制好的蚀刻液，厂区设置 2 个 8m^3 的蚀刻液暂存罐，根据项目水平衡分析，蚀刻工序用水主要为清洗用水，蚀刻生产线最大用水量约为 $12.0\text{m}^3/\text{d}$ 。项目蚀刻后清洗采用三级逆流清洗，蚀刻生产线最大废水产生量约为 $11.55\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 Cu^{2+} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

④一般浓度有机废水：线路板经蚀刻处理后，需将表面的干膜脱除，然后进行清洗处理，产生少量的退膜废液、退膜清洗废水。退膜废液、退膜清洗废水属有机废水，根据项目水平衡分析，退膜生产线最大用水量约为 $16.922\text{m}^3/\text{d}$ ，包括主要包括退膜配液用水 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，退膜补充用水 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ ，退膜清洗用水 $16.80\text{m}^3/\text{d}$ 。退膜清洗采用三级逆流清洗，一般浓度有机废水产生量为 $16.584\text{t}/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 Cu^{2+} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

⑤综合废水（抗氧化工序）：项目生产过程中设置专门的抗氧化机对生产过程中不同工序加工后的线路板进行抗氧化处理，先采用过硫酸钠水溶液进行清洗、再用循环水洗和喷淋及清水洗，在此生产过程中将外排少量的抗氧化废液、清洗废水，根据本次水平衡分析，项目抗氧化生产线最大用水量约为 $9.972\text{m}^3/\text{d}$ ，其中包括配置过硫酸钠溶液用水 $0.30\text{m}^3/\text{d}$ ，抗氧化过程中补充用水 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ ，清洗用水 $9.60\text{m}^3/\text{d}$ 。项目投产时设置

1 条抗氧化处理线，采用三级逆流水洗，根据水平衡分析，项目综合废水产生量约为 9.384m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、Cu²⁺等。

4.3.1.2 生产废水水污染物产排情况分析

项目清洗废水来自于磨板、水洗、显影、脱膜工序，通过查阅《国内 PCB 废水处理、废液回收及循环经济现状之简论》（印制电路信息，2006(8):55-59）、《中山达进电子有限公司 PCB 废水处理工程》（工程实例）等文献资料，显影、脱膜等工序产生的有机废水的 COD_{Cr} 浓度很高，一般在 3000~8000mg/L，有时可达 12000mg/L。

本次评价引用《珠海市建泰环保工业园有限公司建设项目环境影响后评价报告书》（报批稿，2015 年 12 月）中对企业单面板各类废水的源强实测数据进行评价，该项目从事包括硬板、软板、铝基板在内的单面、双面、多层线路板，其单面板生产采用碱性蚀刻，工艺与项目基本一致，具有可比性。

抗氧化工序主要污染物的产生浓度均参考《印制线路板行业废水治理工程技术规范》（DB44/T622-2009）中表 1 的浓度值。

项目生产过程各类生产废水的具体污染物产排情况见下表：

表 4.3-2 生产废水污染物产排情况一览表

废水类型	废水量 (m ³ /d)	污染指标	产生情况		治理措施	处理情况				
			产生浓度* (mg/L)	产生量 t/a		去向	处理后水 量 m ³ /d	污染指标	排放浓度 (mg/L)	排放量 t/a
磨板废水	46.92	pH	6.72	/	汇入项目拟设的污水处理站统一处理	排入市政 污水管网	40.352	pH	6~8	/
		COD _{Cr}	152	1.239				COD _{Cr}	45.2	0.602
		总铜	0.12	0.002				总铜	0.12	0.002
		SS	100	1.548				石油类	0.52	0.007
		石油类	2.85	0.044				SS	17	0.226
			NH ₃ -N	4.1				0.055		
铜氨络合废水	11.55	pH	11.64	/		回用到生 产线	67.53	pH	6~8	/
		COD _{Cr}	138	0.305				COD _{Cr}	45.2	1.007
		NH ₃ -N	482	1.837				总铜	0.12	0.003
		总铜	49	0.187				石油类	0.52	0.012
一般有机废水	16.584	pH	13.93	/				SS	17	0.379
		COD _{Cr}	400	2.189	NH ₃ -N			4.1	0.091	
		SS	300	1.642						
		总铜	5.59	0.031						
高浓度有机废 水	6.984	pH	10.52	/						
		COD _{Cr}	6000	3.688						
		SS	800	1.844						
		总铜	1.59	0.004						
综合废水(抗氧 化工序)	9.384	pH	6.72	/						
		COD _{Cr}	152	0.310						
		总铜	0.12	0.0004						
综合废水(地面 清洗)	7.82	pH	6.25	/						
		SS	165	0.426						

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

废水类型	废水量 (m ³ /d)	污染指标	产生情况		治理措施	处理情况				
			产生浓度* (mg/L)	产生量 t/a		去向	处理后水量 m ³ /d	污染指标	排放浓度 (mg/L)	排放量 t/a
综合废水(废气 处理)	8.64	pH	5.67	/						
		NH ₃ -N	185	0.527						

*源强类比来源于《珠海市建泰环保工业园有限公司建设项目环境影响后评价报告书》(报批稿, 2015 年 12 月) 中对企业单面板各类废水的源强实测数据。

4.3.1.3 生活污水

根据建设单位提供的资料，项目配备员工 60 人，项目不为员工提供三餐及住宿，员工生活污水仅办公生活用水。

根据水平衡分析，项目运营期间生活用水量为 2.4m³/d（792m³/a），生活污水产生量为 2.16m³/d（713m³/a），生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网。

生活污水污染物产排情况见下表。

表 4.3-3 项目生活污水产排情况一览表

污水产生量 (m ³ /d)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
2.16	COD _{Cr}	250	0.178	180	0.128
	BOD ₅	150	0.107	110	0.078
	SS	200	0.143	100	0.071
	NH ₃ -N	25	0.018	20	0.014
	动植物油	50	0.036	20	0.014

4.3.1.4 全厂水污染物排放分析

项目全厂水污染物排放情况见下表。

表 4.3-4 项目全厂水污染物排放情况

污水类型	污染指标	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
生产废水	污水量	35601	22285	13316	经污水处理站处理后部分回用于生产，剩余部分与生活污水一起排入市政污水管网
	COD _{Cr}	7.730	7.128	0.602	
	总铜	0.224	0.222	0.002	
	石油类	0.044	0.037	0.007	
	SS	5.460	5.233	0.226	
	NH ₃ -N	2.365	2.310	0.055	
生活污水	污水量	713	0	713	经三级化粪池处理后排入市政污水管网
	COD _{Cr}	0.178	0.050	0.128	
	BOD ₅	0.107	0.029	0.078	
	SS	0.143	0.071	0.071	
	NH ₃ -N	0.018	0.004	0.014	
	动植物油	0.036	0.021	0.014	
全厂	污水量	36314	22285	14029	/
	COD _{Cr}	7.908	7.178	0.730	
	总铜	0.223	0.222	0.002	
	石油类	0.187	0.180	0.007	
	NH ₃ -N	2.382	2.314	0.069	

污水类型	污染指标	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
	BOD ₅	0.107	0.029	0.078	
	SS	5.602	5.305	0.298	
	动植物油	0.036	0.021	0.014	

4.3.2 正常工况下大气污染源分析

4.3.2.1 蚀刻氨气

项目蚀刻工序采用碱性蚀刻液作为溶液，碱性蚀刻液中的氨水与母液氯化铜溶液发生络合反应，基板上面的铜被氧化，咬蚀铜面，溶液中氨水具有一定的挥发性，项目蚀刻工序在专门的蚀刻机内完成，基本不产生无组织废气。根据对原丰顺县汤坑镇湖下顺湖路的丰顺县联德电子厂停产前实测数据，氨气的产生速率为 0.0037kg/h。项目与其类比，项目蚀刻液氨气产生量为 0.0037kg/h。

4.3.2.2 线路板磨板、抗氧化工序产生的酸雾

项目线路板磨板、抗氧化工序在全密闭的机器内完成，基本不产生无组织废气。项目拟设一座酸碱废气塔，主要处理线路板磨板、抗氧化工序产生的酸雾、工序产生的蚀刻氨气，酸雾与蚀刻氨气经收集后，经同一套酸雾塔处理后排放。根据对原丰顺县汤坑镇湖下顺湖路的丰顺县联德电子厂停产前监测数据，其 3 套磨板生产线产生的硫酸雾的产生速率为 0.0240kg/h，项目与其类比，项目磨板工序设置 5 套磨板设备和 1 套抗氧化处理设备，项目磨板工序硫酸雾的产生速率为 0.040kg/h。具体见下表：

表 4.3-5 项目酸碱废气处理塔污染物产排情况一览表

污染物处理方式	废气来源	污染物	产生				去除效率	排放				浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	高度 (m)
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 (t/a)	烟气量 (m ³ /h)		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 (t/a)	烟气量 (m ³ /h)			
酸碱废气处理塔排气筒 1	蚀刻工序	氨气	1.850	0.0037	0.0098	2000	90%	0.093	0.0004	0.0010	4000	/	4.9	15
	磨板、抗氧化工序	硫酸雾	20.000	0.0400	0.1056	2000	90%	1.000	0.0040	0.0106		35	1.3	

4.3.2.3 有机废气

项目生产过程中需对线路板进行丝印、绿油、固化加工处理，根据建设单位所提供的资料，项目油墨使用总量为 16.33t/a，其中阻焊油墨 8.00t/a、曝光油墨使用量为 8.00t/a 以及文字油墨使用量为 0.33t/a，通过分析油墨成分分析可知，所使用油墨中有机溶剂含量约为 0.8438t/a，其中阻焊感光油墨 0.4240t/a、曝光油墨使用量分别为 0.40t/a 以及文字油墨使用量为 0.0198t/a，有机溶剂在使用过程中以 VOCs 挥发。丝印、绿油工序均在密闭的丝印、绿油房间内进行，每台设备均配套设置集气装置，设计风量为 15000m³/h，内进行，废气基本可全部收集后与丝印、绿油工序一起经有机废气处理系统（UV 光解塔+活性炭吸附塔）处理后由 15m 高排气筒排放，有机废气处理系统对 VOCs 处理效率可达到 90% 以上。

项目当印刷完毕之后，应立即用相应的溶剂将版面清洗干净，不得留有墨迹，以免残墨干固堵网，再版印刷损失阶调，故应先洗版后停机。洗版时要用纸或塑料布把印台盖好，放平印版。洗版时把版平放在洗版槽中轻轻擦洗，不要立洗，以免影响网版张力和松网。彩色阶调印刷应连续生产，在多色印刷中，上一色与下一色套印间隔不要超过 1 天，以免承印物伸缩或印墨玻璃化，影响网印质量。项目采用天那水进行网版清洗，年用量为 1.2t/a，网版清洗工序在网版房内进行，清洗有机废气经集气罩收集后经过有机废气处理系统处理后排放，网版车间封闭，在洗版槽上方设置集气罩，集气风量为 15000m³/h，废气收集效率为 90%。

根据物料衡算，项目运营期间有机废气产生情况及处理效率一览表如下表所示：

表 4.3-6 项目有机废气污染物产生量及处理效率一览表

废气来源	产生				收集效率	治理措施及去除率
	污染物	产生量 (t/a)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
丝印、绿油、固化	VOCs	0.8438	21.308	0.3196	90%	90%
网版清洗	VOCs	1.2000	30.303	0.4545	90%	
		二甲苯	0.2400	6.061	0.0909	90%

经收集后有机废气有组织和无组织产生情况见下表：

表 4.3-7 项目有机废气污染物有组织与无组织产生量一览表

废气来源		产生				治理措施及去除率
		污染物	产生量 (t/a)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
丝印、绿油、固化	有组织	VOCs	0.7594	19.177	0.2877	90%
	无组织		0.0844	--	0.0320	

废气来源		产生				治理措施及去除率
		污染物	产生量 (t/a)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
网版清洗	有组织	VOCs	1.0800	27.273	0.4091	/
	无组织		0.1200	--	0.0455	
	有组织	二甲苯	0.2160	5.455	0.0818	90%
	无组织		0.0240	--	0.0091	/

项目有机废气经“UV 光解塔+活性炭吸附塔”处理后排放情况见下表；

表 4.3-8 项目有机废气污染物排放情况一览表

污染物处理方式	污染物	废气来源		高度 (m)	烟气量 (m ³ /h)	排放情况			浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h
						排放量 (t/a)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
有机废气处理系统, 排气筒 3	VOCs	网版清洗、丝印、绿油、固化	有组织排放	15	15000	0.1839	4.645	0.0697	80	5.1
		丝印、绿油、固化	无组织排放	5	--	0.0844	--	0.0320	2	--
		网版清洗	无组织排放	5	15000	0.1200	--	0.0455	2	--
	二甲苯	网版清洗	有组织排放	15	15000	0.0216	0.545	0.0082	15	1.0
		网版清洗	无组织排放	5	--	0.0240	--	0.0091	0.2	--

4.3.2.4 钻孔、V 割粉尘

项目对覆铜板钻孔、V 割过程中将会有少量粉尘产生，通过对钻孔机、V 割机设置吸气罩，可有效将加工过程中产生的粉尘及时收集，减少粉尘的无组织扩散量。根据建设单位所提供的资料，钻孔、V 割工序产生的粉尘可由风管统一收集，项目拟设置脉冲袋式除尘器对产生的粉尘进行处理。粉尘产生量为 0.07t/a，吸气罩可实现集气率达 90% 以上，则钻孔粉尘有组织产生量为 0.063t/a，无组织产生量为 0.0070t/a，集气量约为 2000m³/h，脉冲袋式除尘器处理效率达 98% 以上。具体污染物产排情况见表下。

表 4.3-9 钻孔粉尘污染物产排情况一览表

排放方式	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生情况			收集效率	治理措施及去除率	排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
有组织	2000	粉尘	11.93	0.0630	0.0239	90%	98%	0.215	0.0011	0.0004
无组织	/		/	0.0070	0.0027	/	/	/	0.0070	0.0027

4.3.2.5 污水处理站恶臭

污水处理设施运作期间由于废水中有机污染物的分解产生恶臭气体，恶臭是大气、水、固废中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染，能引起人的不快，污水处理站运营过程中产生的恶臭气体较小，主要污染物为硫化氢、氨等恶臭气体。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，恶臭废气产生系数见下表。

表 4.3-10 恶臭气体产生系数

项目	NH ₃	H ₂ S
污水处理站 (mg/s·m ²)	0.0842	0.0026
恶臭废气产生单元面积 (m ²)	15	

根据恶臭气体产生系数计算可知，项目恶臭气体产生情况见下表：

表 4.3-11 本项目恶臭气体量产生及排放情况

恶臭气体发生源			NH ₃	H ₂ S
污水处理站	产生总量情况	产生速率 (kg/h)	0.0045	0.0001
		产生量 (t/a)	0.0360	0.0011
	无组织排放情况	排放速率 (kg/h)	0.0045	0.0001
		排放量 (t/a)	0.0360	0.0011

由于项目污水处理站主要处理生产废水，其主要污染物为 pH、COD_{Cr}、Cu²⁺、NH₃-N 等，且产生单元主要在封闭的厌氧池内，其他区域恶臭气体产生较少，故污水处理站产生的恶臭废气以无组织形式排放，因此企业只需通过在车间内喷洒除臭剂和加强车间内通风即可。经厂区绿化吸附和距离扩散后对周边环境的影响较小。

4.3.2.6 项目废气污染源产排情况汇总

项目废气污染源产排情况汇总见下表。

表 4.3-12 项目废气污染源产排情况一览表

排气筒编号	处理工艺	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
1#	酸碱废气喷淋塔+15m 高排气筒	氨气	有组织排放	0.0098	0.0088	0.0010
		硫酸雾		0.1056	0.0950	0.0106
2#	集气罩+脉冲袋式布袋除尘器+15m 高排气筒	粉尘	有组织排放	0.0630	0.0619	0.0011
			无组织排放	0.0070	0.0000	0.0070
3#	集气罩+UV 光解塔+活性炭吸附塔+15m 高排气筒	二甲苯	有组织排放	0.2160	0.1944	0.0216
			无组织排放	0.0240	0.0000	0.0240
		VOC _s	有组织排放	1.8394	1.4511	0.1839

排气筒编号	处理工艺	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
			无组织排放	0.2044	0.0000	0.2044
/	/	NH ₃	无组织排放	0.0360	0.0000	0.0360
		H ₂ S	无组织排放	0.0011	0.0000	0.0011

4.3.3 正常工况下噪声源污染源

项目主要噪声源为钻孔机、空压机、各类风机等生产及辅助设备，其声源组合级约达 75-90dB(A)。

表 4.3-13 噪声污染源强一览表

位置	设备名称	位置	数量 (座)	产生源强 (dB(A))	排放方式	拟采用防治措施
车间生产线	钻孔机	钻孔车间	9	80~90	连续	减振、隔声
废气净化装置	风机	厂房外部	1	85~90	连续	减振、隔声
公用设备	空压机	空压机房	1	75~80	连续	减振、隔声

4.3.4 正常工况下固废污染源

4.3.4.1 生活垃圾

项目拥有员工 60 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·天) 计，则生活垃圾产生量为 30kg/d，即 9.90t/a。

4.3.4.2 一般工业固废

生产过程中产生的废包装材料、废钻针等，产生量约 4.5t/a，废保护膜 1.5t/a，废细棉手套产生量约为 0.5t/a，覆铜板边角料产生量为 4.2t/a，具体见下表。

表 4.3-14 项目一般固废产生及处置情况汇总表

类型	废料名称	主要成份	产生量 (t/a)	最终去向
一般工业固废	废牛皮纸、废钻针等	--	4.50	丰顺县环卫部门
	废细棉手套	棉	0.50	
	废保护膜	PE	1.50	
	覆铜板边角料	覆铜板 (不附带元器件等)	4.2	
生活垃圾		果皮、纸屑等	9.90	
合计			20.6	/

4.3.4.3 危险废物

①蚀刻废液：碱性蚀刻机对覆铜板进行蚀刻加工处理，将线路板上多余的铜膜通过蚀刻的方法将铜溶解于碱性蚀刻溶液中，当蚀刻液中铜离子达到一定浓度时，需定期更换蚀刻废液，此部分废液污染物浓度较高，主要污染物为 COD_{Cr} 和铜离子，COD_{Cr} 浓度高到 15000mg/L，铜离子浓度高达 6000mg/L，项目蚀刻液使用量为 75t/a，蚀刻液利用率为 85~90%，废蚀刻液产生量约为 11.25t/a，**废物类别为 HW22 含铜废物，废物代码为 397-004-22**，可回收利用价值较高，经统一收集于危废仓库内暂存，定期交由供应商回收利用。

②废过滤棉：蚀刻液等经长期使用后积累了许多杂质金属离子，为了控制槽液中的杂质在工艺的许可范围之内，蚀刻液等经过过滤系统过滤后可重新使用，需定期更换过滤棉。过滤棉约 30 天更换一次，一次产生 0.08 吨，废过滤棉产生量为 0.96t/a，**属危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49**，经专门收集至危废仓库内暂存，定期交由深圳市东江环保股份有限公司回收处理。

③废菲林：项目丝印/阻焊过程中会产生废菲林，废菲林产生量约为 0.5t/a，**属危险废物，废物类别为 HW16，废物代码为 231-002-16**，经专门收集至危废仓库内暂存，定期交由深圳市东江环保股份有限公司回收处理。

④废油墨渣：项目丝印过程中会产生废油墨渣，废油墨渣产生量约为 0.49t/a，**属危险废物，废物类别为 HW12，废物代码为 900-253-12**，经专门收集至危废仓库内暂存，定期交由深圳市东江环保股份有限公司回收处理。

⑤废包装桶：化学原料全部使用桶装，使用后产生的空桶属于危险废物，**废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49**，产生量约为 2.0t/a，**经专门收集至危废仓库内暂存**，定期交由深圳市东江环保股份有限公司回收处理。

⑥废活性炭：

项目有机废气采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”进行处理，有机废气 VOCs 废气处理系统中的活性炭吸附饱和后需更换。项目需去除的有机废气量为 2.0438t/a，其中经集气罩收集进入“UV 光催化氧化+活性炭吸附”进行处理量约为 1.8394t/a，经 UV 光催化氧化去除量约为 0.9197t/a（处理效率为 50%），活性炭吸附量约为 0.7358t/a（吸附效率为 80%），根据工程经验，活性炭用量约为废气去除量（吸附量）的 4 倍，则活性炭用量为 2.94t/a，加上吸附的废气污染物的量为 0.74t/a，则废活性炭的产生量约为 3.68t/a，**废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49**，建设单位每年更换饱和的活性炭 4 次，保

证处理设施的去除效率。废活性炭集中收集至危废仓库内暂存，定期交由深圳市东江环保股份有限公司回收处理。

⑦废酸：项目磨板工序时采用硫酸溶液进行酸洗，酸洗液需定期更换，根据业主提供资料，更换周期为每酸洗 500m² 线路板时更换一次（约 2 天更换一次），根据水平衡分析，项目废酸年产生量为 122.1t/a，属于危险废物，废物类别为 HW34，废物代码为 900-300-34，经专门收集至危废仓库内暂存，定期交由深圳市东江环保股份有限公司回收处理。

⑧废碱：项目采用氢氧化钠进行退膜处理时约 2 天更换一次槽液，更换时会产生少量的碱性废液，年产生量为 16.5t，属于危险废物，废物类别为 HW35，废物代码为 900-356-35，经专门收集至危废仓库内暂存，定期交由深圳市东江环保股份有限公司回收处理。

⑨废显影剂：项目显影剂采用碳酸钠配制，使用过程中会产生少量危废，年产生量为 16.5t，属于危险废物，废物类别为 HW16，废物代码为 231-002-16，经专门收集至危废仓库内暂存，定期交由深圳市东江环保股份有限公司回收处理。

⑩污水处理站污泥：污水处理过程中将产生少量的污泥，产生量约为 14.17t/a，主要含重金属成份，属于危险废物，废物类别为 HW22 含铜废物，废物代码为 397-051-22，需经脱水密闭袋装后于危废仓库内暂存，定期交由深圳市东江环保股份有限公司回收处理；

⑪废电路板：涂油、蚀刻、绿油等生产过程会产生沾有油墨、蚀刻液等废电路板，产生量为 8.32t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-045-49，集中收集后暂存在危废仓库，定期交丰顺钟声再生资源开发有限公司回收处理。

各类固废产生及处置汇总情况见下表。

表 4.3-15 危废产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期 (d)	危险特性	污染防治措施
1	废蚀刻液	HW22	397-004-22	11.25	蚀刻机/蚀刻工序	液态	铜等	铜	2	T	集中收集后由供应商回收利用
2	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.96	蚀刻机/蚀刻工序	固态	铜、棉等	铜	30	T	集中收集后委托深圳市东江环保股份有限公司处理
3	废菲林	HW16	231-002-16	0.50	曝光机/曝光工序	液态	胶卷	胶卷	1	T	集中收集后委托深圳市东江环保股份有限公司处理
4	废油墨渣	HW12	900-253-12	0.49	丝印机/印制线路工序、绿油工序	固态	油墨	油墨	1	T, I	集中收集后委托深圳市东江环保股份有限公司处理
5	废包装桶	HW49	900-041-49	2.00	生产工序	固态	塑料	塑料	1	T/In	集中收集后委托深圳市东江环保股份有限公司处理
6	废活性炭	HW49	900-041-49	3.68	有机废气处理工序	固态	有机废气、活性炭	有机废气、活性炭	90	T	集中收集后委托深圳市东江环保股份有限公司处理
7	废酸	HW34	900-300-34	122.10	磨板机/磨板工序	液态	废酸、铜等	废酸、铜等	2	C	集中收集后用于污水处理站废水处理，剩余部分交由深圳市东江环保股份有限公司
8	废碱	HW35	900-356-35	16.50	蚀刻机/退膜工序	液态	废碱等	废碱等	2	C	集中收集后用于污水处理站废水处理，剩余部分交由深圳市东江环保股份有限公司
9	废显影剂	HW16	231-002-16	16.50	显影机/显影工序	液态	碳酸钠等	碳酸钠等	1	T	集中收集后委托深圳市东江环保股份有限公司处理
10	污水处理站污泥	HW22	397-051-22	14.17	污水处理站	固态	铜、镍等	铜、镍等	90	T	集中收集后委托深圳市东江环保股份有限公司处理
11	废电路板	HW49	900-045-49	8.32	涂油、蚀刻、绿油等	固态	铜等	蚀刻液、油墨等	1	T	定期交丰顺钟声再生资源开发有限公司回收处理
合计		/	/	196.47	/	/	/	/	/	/	/

注：废酸、废碱以及废蚀刻液的产生周期根据槽液更换频率确定，废活性炭产生周期根据活性炭更换频率确定，其他危废产生周期根据项目原辅材料使用情况及生产状况确定。

4.3.5 正常工况下污染物产排汇总

表 4.3-16 污染物产排情况一览表

编号	污染种类及指标		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
一	废水				
1	污水量		36314	22285	14029
2	COD _{Cr}		7.908	7.178	0.730
3	总铜		0.330	0.329	0.002
4	石油类		0.187	0.180	0.007
5	NH ₃ -N		8.008	7.940	0.069
6	BOD ₅		0.107	0.029	0.078
7	SS		5.602	5.305	0.298
9	动植物油		0.036	0.021	0.014
二	废气				
1	氨气	有组织排放	0.0098	0.0088	0.0010
2	硫酸雾		0.1056	0.0950	0.0106
3	粉尘	有组织排放	0.0630	0.0619	0.0011
		无组织排放	0.0070	0.0000	0.0070
4	二甲苯	有组织排放	0.2160	0.1944	0.0216
		无组织排放	0.0240	0.0000	0.0240
5	VOCs	有组织排放	1.8394	1.6555	0.1839
		无组织排放	0.2044	0.0000	0.2044
6	NH ₃	无组织排放	0.0360	0.0000	0.0360
7	H ₂ S	无组织排放	0.0011	0.0000	0.0011
三	固废				
1	一般工业固废 (t/a)		6.500	6.500	0
2	危险废物 (t/a)		196.47	196.47	0
3	生活垃圾 (t/a)		9.90	9.90	0

4.4 非正常工况下污染源分析

4.4.1 非正常工况下废气污染源分析

本项目为单面线路板生产，非正常工况主要发生在环保设备不能正常运营而导致污染物事故排放，当废气处理设施出现故障时，即便采取紧急停车措施，也需约半小时才能实现，这段时间废气就会呈现事故性排放。根据本项目废气处理系统的设计情况，可能发生的废气处理设施故障可能有以下几方面：

(1) 酸雾废气处理设施故障坏，导致酸雾废气事故排放，从监控系统发现至进行停车，持续时间约 30min；

(2) 有机废气处理设施故障坏，导致有机废气事故排放，从监控系统发现至进行停车，持续时间约 30min；

(3) 粉尘处理系统故障，导致粉尘事故排放，从监控系统发现至进行停车，持续时间约 30min；

对于上述事故，各废气污染物的最大事故源强在各废气处理系统处理效率为 0 时产生，具体见下表。

表 4.4-1 废气污染物最大事故排放源强核定一览表

污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)
氨气	1.85	0.0037
硫酸雾	20	0.04
粉尘	11.93	0.0239
二甲苯	6.061	0.0909
VOCs	30.303	0.4545

4.4.2 非正常工况下水污染源分析

本项目废水非正常排放是指：生产废水没有经过处理，直接排入市政污水管网进入丰顺县污水处理厂，最终汇入榕江北河。

为了降低项目废水对榕江北河的影响，本报告要求项目生产废水不得非正常排放，项目设置有容积为 120m³的事故池，可以接纳 1 天的事故废水，当污水处理站发生故障时，没有处理的生产废水导入事故池，当故障的恢复工期越过 1 天时，项目应该停产或委托外运处理，不得将没有处理的生产废水直接排放。

非正常工况下事故废水产生源强见下表：

表 4.4-2 废水最大事故排放源强核定一览表

废水类型	废水量 (m ³ /d)	污染指标	产生情况	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 t/a
磨板废水	46.92	pH	6.72	/
		COD _{Cr}	80	1.239
		总铜	0.12	0.002
		SS	100	1.548
		石油类	2.85	0.044
铜氨络合废水	11.55	pH	11.64	/

		COD _{Cr}	80	0.305
		NH ₃ -N	482	1.837
		总铜	49	0.187
一般有机废水	16.584	pH	13.93	/
		COD _{Cr}	400	2.189
		SS	300	1.642
		总铜	5.59	0.031
高浓度有机废水	6.984	pH	10.52	/
		COD _{Cr}	1600	3.688
		SS	800	1.844
		总铜	1.59	0.004
综合废水（抗氧化工序）	9.384	pH	6.72	/
		COD _{Cr}	100	0.310
		总铜	0.12	0.00037
综合废水（地面清洗）	7.82	pH	6.25	/
		SS	165	0.426
综合废水（废气处理）	8.64	pH	5.67	/
		NH ₃ -N	185	0.527

4.5 清洁生产分析

4.5.1 评价目的

清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效益和减少其对人类及环境的风险。清洁生产包括三方面的内容，即：使用清洁的能源和原材料、采用清洁的生产工艺技术，生产出清洁的产品。清洁生产要求在生产过程中要节约原材料和能源，淘汰有毒有害的原材料，减少废物的排放量和毒性，对必须排放的污染物进行综合利用和必要的处理。

清洁生产与末端治理不同，末端治理是在追求经济效益的前提下，解决污染问题，清洁生产要求在生产全过程中节能、降耗、减污，从而在源头上预防和削减污染，同时带来经济效益和环境效益。

4.5.2 清洁生产水平评价

清洁生产体现在将污染预防和废物最小化这一环保战略应用于生产过程和产品中，因此，清洁生产一方面为最大限度地将污染源消减和最大限度的物料循环利用；另一方面改变依靠末端治理的传统思想，通过改进原料路线、改进工艺设备及管理，达到既消

减、治理污染，保护资源和环境，又给企业节能降耗带来经济效益。从产品生命全过程考虑，设计清洁生产评价指标体系，拟建项目清洁生产指标体系及清洁生产评价见下表。

表 4.5-1 本项目清洁生产水平分析表

指标	一级	二级	三级	本项目情况	本项目水平
一、生产工艺与装备要求					
1.基本要求	工厂有全面节能节水措施，并有效实施。工厂布局先进，生产设备自动化程度高，有安全、节能工效	工厂布局合理，图形成、板面清洗、蚀刻和电镀与化学镀有水电计量装置	不采用已淘汰高耗能设备；生产场所整洁，符合安全技术、工业卫生的要求	工厂布局合理，生产过程有水电计量装置	二级
2.机械加工及辅助设施	高噪声区隔音吸声处理；或有防噪音措施	有集尘系统回收粉尘；废边料分类回收利用	有安全防护装置；有吸尘装置	有集尘系统回收粉尘；废边料分类回收利用	二级
3.线路与阻焊图形形成 (印刷或感光工艺)	用光固化抗蚀剂、阻焊剂；显影、去膜设备附有有机膜处理装置；配置排气或废气处理系统		用水溶性抗蚀剂、弱碱显影阻焊剂；废料分类、回收	有有机膜处理装置；有废气处理系统	二级
4.板面清洗	化学清洗和/或机械磨刷，采用逆流清洗或水回用，附有铜粉回收或污染物回收处理装置		不使用有机清洗剂，清洗液不含络合物	机械磨刷，循环冲洗，附有污染物回收处理装置	二级
5.蚀刻	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统；蚀刻清洗水多级逆流清洗；蚀刻清洗浓液补充添加于蚀刻液中或回收；蚀刻机密封，无溶液与气体泄漏，排风管有阀门；排气有吸收处理装置，控制效果好		应用封闭式自动传送蚀刻装置，蚀刻液不含铬、铁化合物及螯合物，废液集中存放并回收	有自动控制、再生循环系统*，逆流水洗，排气有吸收处理装置，控制效果好	二级
6.电镀与化学镀	除电镀金与化学镀金外，均采用无氰电镀液 除产品特定要求外，不采用铝合金电镀与含氟络合物的电镀液，不采用含铅的焊锡涂层。设备有自动控制装置，清洗水多级逆流回用。配置废气收集和处理系统		废液集中存放并回收，配置排气和处理系统	本项目不涉及电镀工艺	/
二、资源能源利用指标					
1.单位印制线路板耗用新水量 (m ³ /m ²)					
单面板	≤0.17	≤0.26	≤0.36	0.1525	一级
2.单位印制线路板耗用电量 (kWh/m ²)					
单面板	≤20	≤25	≤35	23.5	二级
3.覆铜板利用率(%)					
单面板	≥88	≥85	≥75	87.70	二级
三、污染物产生量（末端处理前）					
1.单位印制线路板废水产生量(m ³ /m ²)					
单面板	≤0.14	≤0.22	≤0.30	0.133	一级
2.单位印制线路板的废水中铜产生量(g/m ²)					
单面板	≤8.0	≤20.0	≤50.0	2.33	一级
3.单位印制线路板的废水中化学需氧量(COD) 产生量 (g/m ²)					
单面板	≤40	≤80	≤100	79.08	二级
四、废物回收利用指标					
1.工业用水重复利用率 (%)	≥55	≥45	≥30	87.23	一级
2.金属铜回收率 (%)	≥95	≥88	≥80	99.97	一级
五、环境管理指标					
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求			符合要求	一级

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

指标	一级	二级	三级	本项目情况	本项目水平
2.生产过程环境管理	有工艺控制和设备操作文件;有针对生产装置突发损坏,对危险物、化学溶液应急处理的措施规定		无跑、冒、滴、漏现象,有维护保养计划与记录	有相关规定	二级
3.环境管理体系	建立 GB/T24001 环境管理体系并被认证,管理体系有效运行;有完善的清洁生产管理机构,制定持续清洁生产体系,完成国家的清洁生产审核		有环境管理和清洁生产管理规程,岗位职责明确	有完善的清洁生产管理机构,制定持续清洁生产体系	二级
4.废水处理系统	废水分类处理,有自动加料调节与监控装置,有废水排放量与主要成分自动在线监测装置		废水分类汇集、处理,有废水分析监测装置,排水口有计量表具	废水分类处理,有监控装置和在线监测装置	二级
5.环保设施的运行管理	对污染物能在线监测,自有污染物分析条件,记录运行数据并建立环保档案,具备计算机网络化管理系统。废水在线监测装置经环保部门比对监测		有污染物分析条件,记录运行的数据	对污染物能在线监测,自有污染物分析条件,具备计算机网络化管理系统	二级
6.危险物品管理	符合国家《危险废物贮存污染控制标准》规定,危险品原材料分类,有专门仓库(场所)存放,有危险品管理制度,岗位职责明确		有危险品管理规程,有危险品管理场所	危险品原材料分类,有专门仓库存放,符合规定	二级
7.废物存放和处理	做到国家相关管理规定,危险废物交有资质的专业单位回收处理。应制定并向所在地县级以上地方人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划(包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施),向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置,应当制定意外事故防范措施和应急预案,并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。废物定置管理,按不同种类区别存放及标识清楚;无泄漏,存放环境整洁;如是可利用资源应无污染地回用处理;不能自行回用则交有资质专业回收单位处理。做到再生利用,没有二次污染			符合要求	二级

注: *蚀刻液在蚀刻系统内经过滤棉过滤后循环使用,定期更换后由厂家回收再生。

计算过程:

(1) 单位印制线路板耗用新水量: 本项目生产用水和生活用水总用水量为 16043m³/a, 本项目年产量为 10 万 m², 则单位印制线路板耗用新鲜水为 0.16043m³/m², 达到清洁生产一级水平。

(2) 单位印制线路板耗用电量: 本项目总用电量为 235 万 kWh/a, 本项目年产量为 10 万 m², 则单位印制线路板耗电量为 23.5kWh/m², 达到清洁生产二级水平。

(3) 覆铜板利用率: 根据工程分析章节铜元素平衡表可知, 本项目覆铜铝基板年用量为 11.402 万 m², 其中产品利用量达到 10 万 m², 则覆铜板利用率为 87.7%, 达到清洁生产二级水平。

(4) 单位印制线路板废水产生量: 本项目排入丰顺县污水处理厂的生产废水和生活污水总量为 13316+713=14029m³/a, 本项目年产量为 10 万 m², 则单位印制线路板废水产生量为 0.14m³/m², 达到清洁生产一级水平。

(5) 单位印制线路板的废水中铜产生量：根据工程分析章节水污染源分析可知，本项目生产废水中总铜产生量为 0.224t/a，本项目年产量为 10 万 m²，则单位印制线路板的废水中铜产生量为 2.24g/m²，达到清洁生产一级水平。

(6) 单位印制线路板的废水中化学需氧量（COD）产生量：根据工程分析章节水污染源分析可知，本项目生产废水中化学需氧量（COD）产生量为 7.731t/a，本项目年产量为 10 万 m²，则单位印制线路板的废水中化学需氧量（COD）产生量为 77.31g/m²，同时，通过类比同类型已运营的项目，其实际生产可达到清洁生产二级水平。

(7) 工业用水重复利用率：根据工程分析章节水平衡分析可知，本项目总回用水量为 (39600+7920+11088+9054+4752+9504)+22285=104203m³/a，生产过程新鲜水用量为 16043-792=15251m³/a，则工业用水重复利用率为 104203/（104203+15251）*100%=87.23%，同时，通过类比同类型已运营的项目，其实际生产可达到清洁生产一级水平。

(8) 金属铜回收率：本项目生产过程产生的含铜废液和固废未自行处理，均委托有资质单位回收利用，含铜废液和固废均 100%得到有效收集处理，达到清洁生产一级水平。

从上表分析可知，通过与《清洁生产标准 印制线路板制造业》（HJ450-2008）的对比，各项指标均满足二级标准的要求，工业用水重复利用率、金属铜回收率等指标已达到一级标准的要求。

4.6 总量控制

我国已颁布了大气、污水等综合排放标准及相关的行业排放标准，这对控制环境污染发挥了很大的作用；但仅靠控制污染物的浓度来实现环境保护目标是远远不够的，在控制污染物排放浓度的同时，还必须控制其排放总量。

所谓总量控制，就是在规定时间内，根据环保主管部门核定的污染物排放总量，对区域和公司在生产过程中所产生的污染物最终排入环境的数量进行限制。

对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。本环评结合“一控双达标”的原则和要求、建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状，对项目水、气及固体废物污染物排放总量控制进行分析。

根据国家环保部“十三五”相关环保规划和广东省的有关要求，结合项目排污特征，确定总量控制如下表：

表 4.6-1 项目总量控制一览表

污染物名称		污染物总量控制建议值 (t/a)
废水	排放总量	14029
	CODcr	0.730
	NH ₃ -H	0.069
	总 Cu	0.002
废气	颗粒物	0.001
	VOCs	0.184

根据丰顺县环境保护局《关于丰顺县联德电子厂建设项目主要污染物总量排放指标来源的说明》（见附件 24），本项目主要污染物总量控制指标可在开发区剩余总量内调配。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

项目位于广东省梅州市丰顺县，梅州市于闽、粤、赣三省交界处，东北部连福建省的武平、上杭、永定、平和县，西部和西北部接江西省寻乌、会昌县和本省河源市的龙川、紫金、东源县，东南部邻揭阳市的揭东县、揭西县、潮州市湘桥区、汕尾市的陆河县、潮州市饶平县，全市总面积 15925km²。

丰顺县地处东经 115.30-116.41，北纬 23.36-24.13，县中心位于北纬 23.78，东经 116.18，是梅州市和赣南、闽西地区通往潮汕沿海的必经之地，全县面积 2710km²，位于梅州市南部，北倚东北—西南走向的莲花山脉，与梅州市区、梅县、五华县、兴宁市为邻；东北隔莲花山脉最高峰和次高峰，也是粤东最高峰和次高峰的铜鼓嶂和凤凰山，与大埔县相接，向南开敞式过渡到潮汕平原，东南临潮州市的潮安县，西南临揭阳市的揭东县和揭西县；是梅州市和赣南、闽西地区通往潮汕沿海的必经之地，客家文化与潮汕文化的过渡地区。丰顺县城位于县域南部，西距广州 475km，北距梅州 111km，南距汕头 78km、揭阳海关 31km。广梅汕铁路、梅汕—梅揭高速公路、国道 206 线均由西北至东南向斜贯县域西部，国道 G235 线略呈东北—西南向纵贯县域中部，韩江南北向纵贯县域东部，分别构成县域内西、中、东部的南北向通道；省道 334 线东西向横穿县域中部。广梅汕铁路在县城城区南部设有火车客、货运站，高速公路设有汤坑、附城两个出入口，全县水陆交通相对便利，已基本形成“一横贯三纵，八口出丰顺，北连兴梅，南通潮汕，西向珠三角”的交通区位格局。

5.1.2 气候与气象

丰顺县属南亚热带季风气候区县城年平均气温 21.4℃，年日照时数 1938.8 小时，全年无霜期 322 天。

丰顺县属南亚热带季风气候区，光照充足，雨量充沛，气候宜人。这种地处低纬，近临南海、太平洋和山地的特定地形影响，形成夏日长、冬日短，气温高、冷势悬殊、光照充足、气流闭塞、雨水丰盈且集中的气候。丰顺县年平均气温为 21.4℃，极端最高气温为 39.2℃，极端最低气温为-0.4℃；年平均日照值为 1938.8 小时，年日照百分率 44%；

年平均降雨日为 150 天左右，多年平均年降雨量为 1840.9 毫米；4~8 月多南风，9 月至次年 3 月多西北风。丰顺县的气候较为复杂，可划分为 4 个不同的气候区：即边缘山区气候、中部丰良气候区、韩江沿岸气候区和南部汤坑气候区。

5.1.3 河流水文概况

丰顺县河流分属韩江及榕江两大水系，河川径流主要受降水补给，两水系支流流域面积达 100 平方公里以上的共有 11 条。该县降水量多，相对湿度大，蒸发量较少，形成地表水资源丰富。根据有关部门的测算，全县多年平均径流量 27.356 亿立方米（不包括韩江过境水量），单位面积产水量 101.7 万立方米/平方公里，耕地亩均水量为 9326 立方米，人均水量为 5049 立方米，均大于全国、广东省及梅州市的平均水平。丰顺县水能资源也较丰富，全县水能资源理论蕴藏为 20.57 万千瓦，其中可开发装机容量 12 万千瓦，平均每平方公里为 40 千瓦，人均拥有量 0.2 千瓦，均高于广东省的平均水平（分别为 30.2 千瓦/平方公里和 0.10 千瓦/人）。

（1）韩江水系

韩江是中国东南沿海最重要的河流之一，流域范围涉及广东、福建、江西 3 省 22 市县，流域面积 30112 平方千米。韩江上游由梅江和汀江汇合而成，梅江为主流，发源于广东省紫金县上峰，由西南向东北流经广东省的五华、兴宁、梅县、梅州和大埔等市、县，在三河坝与汀江汇合；汀江发源于福建省宁化县的赖家山，由北向南流经福建省的长汀、武平、上杭、永定等县和广东省的大埔县。梅、汀两江汇合后称韩江，由北向南流经广东省的丰顺、潮安等县，至潮州市进入韩江三角洲河网区，分东、西、北溪流经澄海、汕头等市注入南海。以梅江为源头，干流总长 470km，流域面积 30112km²。

韩江流域位于粤东、闽西南，地理位置在东经 115°13'~117°09'，北纬 23°17'~26°05'，是广东省除珠江流域以外的第二大流域。流域范围包括广东、福建、江西三省部分区域，流域面积 30112 平方公里，其中汀江为 11802 平方公里，梅江为 13929 平方公里，韩江干流（三河坝~潮安）为 3346 平方公里，韩江三角洲（潮安以下）为 1035 平方公里；按省划分，广东省 17851 平方公里（占 59.3%），福建省 12080 平方公里（占 40.1%），江西省 181 平方公里（占 0.6%）。

流域是以多字型构造为特点，高程自 20m~1500m 不等。山地占总流域面积的 70%，多分布在流域北部和中部，一般高程在海拔 500m 以上；丘陵占总流域面积 25%，多分

布在梅江流域和其它干支流谷地，一般高程在海拔 200m 以下；平原占总流域面积的 5%，主要在韩江下游三角洲，一般高程在海拔 20m 以下。

流域地处亚热带东南亚季风区，属亚热带气候，气候高温湿热，暴雨频繁。受海洋性东南季风影响很大，雨洪主要集中于夏季，受海洋性东南季风剧烈影响，常造成大面积的锋面连续降雨；后汛期以太平洋和南海热带风暴影响为主，常造成暴雨并较高洪水位。流域内降雨量充沛，但时空分布不均，多年平均降雨量在 1400~1700 毫米，年内分配不均匀，其中 4 至 9 月降雨量占全年降雨量的 70% 以上，5、6 月份更为集中。受地形影响，降雨量自沿海向北增大，过莲花山脉后，又向北逐渐减少。流域的暴雨中心在广东省河源市紫金县龙窝镇洋头村~犀狗寮~凤凰一带，年降水量约 2570 毫米。

(2) 榕江水系

榕江位于揭阳市市区，分为北河和南河，榕江发源于丰顺县百花园，由揭西县经揭东区入境，自西向东南流经榕城区后，入揭阳空港经济区，至汕头市区玛屿入南海，全长 175 公里，流域面积达 4408km²，平均坡降为 0.49‰。榕江在广东省是仅次于珠江的深水河，就流程论，在粤东是仅次于韩江的第二大河，历史上有“黄金水道”和“状元港”的美誉。

北河（榕江北河）。发源于北斗乡桐梓洋崇，自西南而东北至柚树下折向东南，经北斗十八渡、石角坝、附城乡石桥头，至附城乡东里汇南滌水，至汤坑镇南汇汶水溪，至汤南再汇龙车溪入揭阳市，于揭阳炮台镇新潞入榕江。北河下游两岸地势平坦，人口稠密。自汤坑镇至揭阳市一段，河宽在 100-160m 之间，坡降平缓，民国时期民船上下如梭，丰水期且可通航。20 世纪 70 年代以后，因水土流失，河床淤积，民船已绝迹。北河流域呈扇状汇流，上游属高山暴雨区，汛期洪峰最大流量可达 2500m³/s（1970 年 9 月 14 日）。旱季最小枯流量仅 0.1m³/s（1977 年 5 月 11 日）。

汶水溪。汶水溪又名东联水，发源于东联乡释迦崇，自东北向西南经附城乡埔河汇虎局水库和石坑水后于汤坑镇入北河。宽不足百米，河床平均坡降 11.2‰，天然落差 990m。

龙车溪。龙车溪又名大罗水，发源于汤西马子石崇，自西北向东南经汤西大罗枫树下再向东经塔下汇埔寨水后入汤南，于狮脚汇入北河。全长 27km，集雨面积 138km²，比降 7.15‰，宽 35m。

5.1.4 地形、地貌

丰顺县地处莲花山脉中段，山体庞大，地势高峻，海拔千米以上的山峰有 57 座。县境多属山区，山地、丘陵约占 93%。韩江贯穿东境，地貌形态以高峻为主，总体是北高南低。北部铜鼓峰海拔 1559.5 米，为全县最高点，也是粤东第一高峰。主要山脉有：莲花山脉、释迦崇山脉、凤凰山脉、韩山山脉。

5.1.5 文物保护

距离项目东北面约 1820 米处有一处县级文物保护单位七娘庵，位于汤坑镇邓屋寨（千江温泉酒店后面），明朝隆庆年间（1569 年）郭成总兵倡建，1993 年，七娘庵被丰顺县人民政府列为第四批文物保护单位。

5.2 广东丰顺开发区简介

5.2.1 开发区概况

广东丰顺经济开发区（原广东丰顺县经济开发试验区）位于丰顺县城南部，东至广梅汕铁路，南至丰顺糖厂、翔龙围，西至汕梅高速公路，北至汶水桥头。开发区成立于 1995 年，前身为广东丰顺县经济开发试验区，根据《国家开发区审核公告目录》（2006 年版），广东丰顺经济开发区审定规划面积为 500 公顷，发展行业为电声、汽车配件和制药。开发区经过 20 多年的开发建设，已经成为拉动丰顺县经济发展的重要增长极，2011 年广东丰顺经济开发区管理委员会委托广东省环境科学研究院开展了规划环评，并在 2013 年取得广东省环保厅关于该经济开发区环境影响评价报告的审查意见书。

现已规划开发了第一、二期工程，累计引进企业 44 家，均为已建企业。目前，占地 2000 多亩的第一期开发建设现已基本完成。第二期工程于去年初规划开辟，位于埔寨五里亭 S224 省道沿线，为专门承接珠三角产业转移的工业基地，计划投资 3000 多万元，规划用地 8000 亩，现已投入资金 1000 万元，进行 500 亩的“三通一平”，总投资达 35 亿元人民币。为了加快第二期工程的开发建设进度，丰顺县切实加大基础设施建设力度，着力抓好省道 S224 线和工业园 110 千伏变电站的改造兴建，进一步优化园区环境。目前，投资 3000 多万元的 S224 线县工业园至埔寨塔下路段 8.6 公里的改造已完成；计划投资 3500 万元的工业园 110 千伏变电站建设已立项报批，预计今年底建成投入使用。

根据最新修编的《丰顺县城市总体规划》（2012-2030 年），丰顺县规划发展形成“一城两区、一轴一带”空间结构，其中，“一城”是指温泉宜居城，“两区”分别是指生态工业区和生态度假区。丰顺县经济开发区旧区位于丰顺县温泉宜居城，产业布局规划为文化宜居片区和温泉旅游片区，旧区内工业企业用地将规划为商业用地或居住用地。

为了总体考虑丰顺县城市发展需求，广东丰顺经济开发区将进行扩区，扩区范围为东至高山下、较塘下，西至视桥、湖洋背，南至埔寨砖厂、供电所，北至塔下新寨。广东丰顺经济开发区扩区目前已编制完成《广东丰顺经济开发区扩区环境影响评价》。扩区规划年限包括：近期（2015-2020 年），远期（2020-2030 年）。近期开发区扩区完成土地平整及通水、电、气、路、通讯等工程建设，同时确保污水处理厂一期（1 万吨/天）投入运营，污水管网以及雨水管网铺设完成；远期开发区旧区内传统优势产业逐步转移到扩区内，同时扩区招商引资，推动开发区扩区内工业产业发展。

5.2.2 环保情况介绍

（1）水环境承载力

广东丰顺经济开发区实施东排渠区域，采取加强对污染源的综合治理措施后，榕江北河呈现逐步改善趋势，将为开发区的建设腾出容量，而且开发区将削减现状水污染物排放量，有利于榕江北河逐渐恢复到 II 类水质目标。

表 5.2-1 开发区建设对区域削减的贡献

总量控制因子	CODcr	NH ₃ -N
剩余水环境容量 (t/a)	126	25.8
现状污水污染物削减量 (t/a)	0	7.132
新增污染源 (t/a)	0	0
总剩余容量 (t/a)	126	32.932

（2）大气环境承载力

广东丰顺经济开发区运营期间排放的废气主要包括企业锅炉废气和工艺废气，居民生活燃料（液化石油气）废气和交通尾气，排放的大气污染物主要为 SO₂、NO_x、PM₁₀，其总量控制要求见下表。

表 5.2-2 开发区大气污染物排放总量控制指标值一览表

污染物	SO ₂	NO _x	烟尘	粉尘
总量控制指标值 (t/a)	44.945	19.85	34.5	9.24

5.2.3 周边污染源情况

项目位于丰顺经济开发区四区 A 地块。项目东侧为能发食府（餐馆），南侧及项目西侧为空置厂房，北侧为梅州市东达汽车部件有限公司；周边污染源主要来自各企业排放的酸性气体、有机废气、噪声和废水等。

根据园区管委会统计资料，结合现场调研情况，目前已入丰顺县工业园的企业共有 44 家，均为已建企业，产业类型包括电子、机械（汽车零配件、冷轧带钢）、医药、建材、其他类。

据统计，入园企业以机械类行业为主，目前所占比例为 73.68%。为更详细地了解项目附近园区污染源的产排情况，项目对周边较近工业污染源强进行调查。园区现有企业包括丰顺县新泰昌电声原件有限公司、国友电声元件公司、旺兴达（丰顺）电子有限公司、誉华电子有限公司和丰顺东达汽配有限公司等，这 5 家企业主要对扬声器配件配套电镀加工，均采用无氰碱性镀锌工艺。园区现有企业废水排放情况详见下表。

表 5.2-3 园区现有企业污染物排放情况单位：t/a

序号	企业名称	废水					废气						
		废水量	COD _{cr}	石油类	总铬	总锌	HCl	硫酸雾	硝酸雾	SO ₂	NO ₂	非甲烷总烃	粉尘
1	丰顺县新泰昌电声原件有限公司	2054 9.2	0.82	0.04	0.01	0.02	0.25	0.092	--	--	--	--	--
2	国友电声元件公司	2490 0.8	1.00	0.05	0.01	0.02	0.27	0.025	--	0.02	0.21	--	--
3	旺兴达（丰顺）电子有限公司	4776 6.9	1.91	0.10	0.02	0.05	0.89	0.051	--	0.06	0.54	--	--
4	誉华电子有限公司	4351 7.8	1.74	0.09	0.02	0.04	0.40	0.039	--	0.03	0.29	--	--
5	丰顺东达汽配有限公司	7821 1.9	3.13	0.16	0.04	0.08	0.80	0.09	--	--	--	--	--
6	华信纸品	3960	0.99	--	--	--	--	--	--	--	--	4.8	--
7	丰顺县泰昌电声厂	3643 2	9.11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.3
8	丰顺红润达静电喷涂厂	2190	0.548	--	--	--	--	--	--	--	--	5.0	0.2

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

序号	企业名称	废水					废气						
		废水量	CODcr	石油类	总铬	总锌	HCl	硫酸雾	硝酸雾	SO ₂	NO ₂	非甲烷总烃	粉尘
9	丰顺汇升音像制品有限公司	990	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.4
10	丰顺县明华电声元件厂	910.8	0.23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.5
11	丰顺东原晶振电子有限公司	2190	0.09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.3
12	丰顺县培英电声有限公司	7196 5.5	2.88	0.51	0.4	0.32	0.06 83	2.12	0.041 8	--	--	--	--
13	光明电子有限公司	5068. 8	0.20	--	--	--	--	--	--	--	--	2.4	--
14	昌源电子公司	5781. 6	0.23	--	--	--	--	--	--	--	--	3.6	--
15	明音电子公司	6969. 6	0.28	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.8
16	天盛电子公司	7009. 2	0.28	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.7
17	鸿润电子公司	3524. 4	0.14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.2
18	精强冷轧厂	3247. 2	0.13	--	--	--	0.24	--	--	0.26	0.18	--	0.38
19	裕建磁材有限公司	3009. 6	0.12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.9
20	双兴电子公司	1504. 8	0.06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.5
21	鹏兴电子有限公司	7840. 8	1.96	--	--	--	--	--	--	--	7.8	--	--
22	丰顺县佳顺电子有限公司	2098. 8	0.08	--	--	--	--	--	--	--	3.6	--	--
23	丰顺新景电子有限公司	2732. 4	0.11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.6
24	丰顺县培英振达电子有限公司	7196 5.5	2.88	0.14	0.04	0.07	--	--	--	--	--	--	0.3
25	丰顺县弘发电子有限公司	2628	0.11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.3
26	丰顺县创旭金属制品有限公司	2190	0.09	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.3
27	丰顺劲达汽车配件有限公司	4905. 6	0.20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.8
28	丰顺鑫润电子有限公司	1752	0.07	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.1

序号	企业名称	废水					废气						
		废水量	CODcr	石油类	总铬	总锌	HCl	硫酸雾	硝酸雾	SO ₂	NO ₂	非甲烷总烃	粉尘
29	雪龙药用公司	4158	0.17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
30	广州新南方青蒿药业有限公司	1660 2.5	0.66	--	--	--	--	--	--	2.88	2.58	1.46	0.72
31	新楼永兴砖厂	594	0.02	--	--	--	--	--	--	26.4	5.1	--	12.7
32	冠丰食品厂	3960	0.16	--	--	--	--	--	--	10.2	7.3	--	15.13
33	裕丰食品厂	1980	0.08	--	--	--	--	--	--	5.1	3.65	--	7.57
34	丰顺食品公司肉联厂	2310 0	0.924	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
35	丰顺光明化工有限公司	131.4	0.01	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
36	美朵礼品工艺厂	864	0.03	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
37	怡伟塑胶制品公司	1188	0.05	--	--	--	--	--	--	--	--	0.02	0.01
38	丰顺伟泰电子	3564	0.14	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.6
39	丰顺县机电安装公司	1485	0.06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.7
40	梅州华立风实业公司	4455	0.18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.3
41	梅州鸿辉塑料制品公司	2227. 5	0.09	--	--	--	--	--	--	--	--	0.3	0.2
42	丰顺县旭丰电子公司	6120	0.18	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.6
43	丰顺鑫源实业公司	6250	0.25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.3
44	湖下三盛建材厂	6350	0.30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.3
合计		5488 42.6	46.80 2	1.09	0.54	0.6	2.91 83	2.417	0.041 7	44.95	19.85	28.98	48.71

5.3 地表水环境质量现状监测与评价

项目生产废水经自建污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水分别经市政管网排入丰顺县污水处理厂进行处理，生产废水排放执行广东省《电镀水污染物排放标

准》(DB44/1597-2015)中表 3 标准和丰顺县污水处理厂接管标准两者中较严标准,生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级排放标准。

5.3.1.1 地表水环境质量现状监测

5.3.1.2 监测断面

(1) 监测断面

为了解纳污水体榕江北河的水质状况,特委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2016 年 10 月 17 日至 19 日对榕江北河进行现状监测,项目地表水环境质量现状监测断面共设置 3 个监测点。

监测断面设置具体见表 5.3-1 和图 5.3-1。

表 5.3-1 地表水水环境现状监测断面布设说明

断面编号	监测断面	所属河流	断面功能	监测因子
W1	丰顺县污水处理厂排污口上游 500m 处	榕江北河	对照断面	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、LAS、SS、铜、镍、锌、硫化物
W2	丰顺县污水处理厂排污口下游 500m 处		控制断面	
W3	丰顺县污水处理厂排污口下游 3000m 处		削减断面	

(2) 监测断面设置说明

根据 2.6.1 章节地表水环境影响评价等级与范围,本次评价地表水评价范围为丰顺县污水处理厂排入榕江北河排污口上游 500m 至下游 3000 米河段。因此本次评价地表水环境监测在丰顺县污水处理厂排污口上游 500m 处设置 W1 对照断面,在丰顺县污水处理厂排污口下游 3000m 处设置 W3 削减断面。由图 5.3-2 可知,W3 监测断面未超过丰顺县行政范围,靠近丰顺县与揭阳市交界处。因丰顺县污水处理厂排污口下游约 2600m 处有龙车溪汇入榕江北河,因此在丰顺县污水处理厂排污口下游 500m 处设置 W2 控制断面。

5.3.1.3 监测项目与时间

监测项目: pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、LAS、SS、铜、镍、锌、硫化物等 13 项指标。

监测时间: 2016 年 10 月 17 日至 19 日连续 3 天。

5.3.1.4 监测分析方法

项目水样的采集与分析参照《地表水和废水监测技术规范》及《地面水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的标准方法进行。见下表。

表 5.3-2 水样的采集与分析方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
pH 值	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	--
DO	HJ 506-2009	电化学探头法	--
COD _{Cr}	《水和废水监测分析方法》 第四版 (3.3.2.3)	快速密闭催化消解法	10 mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5 mg/L
氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂比色法	0.025 mg/L
总磷	GB/T11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L
总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05 mg/L
LAS	B/T7494-1987	亚甲基蓝分光光度法	0.05 mg/L
SS	GB/T11901-1989	重量法	--
铜	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
镍	GB/T 11912-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
锌	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	亚甲基蓝分光光度法	0.005 mg/L

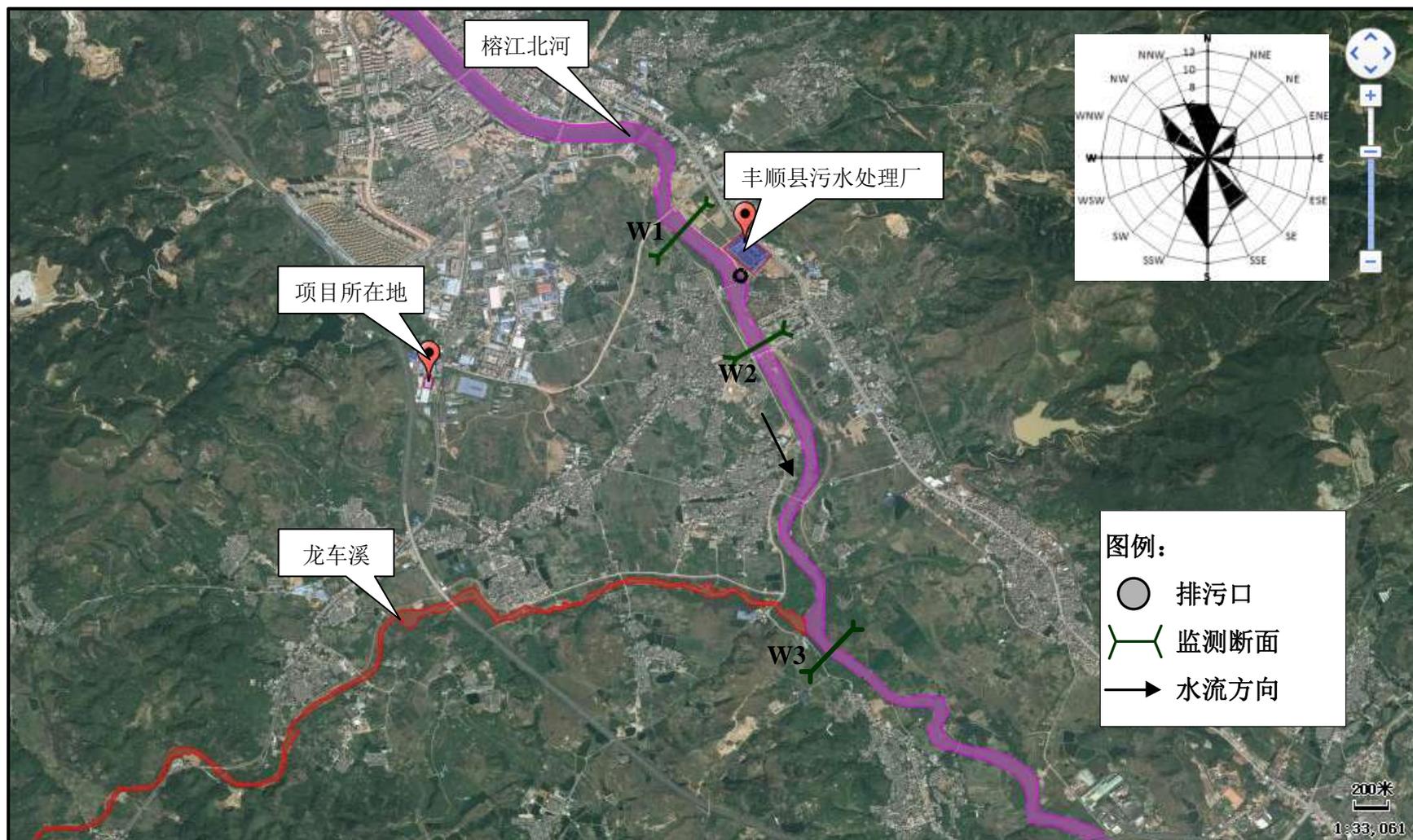


图 5.3-1 地表水环境监测布点图

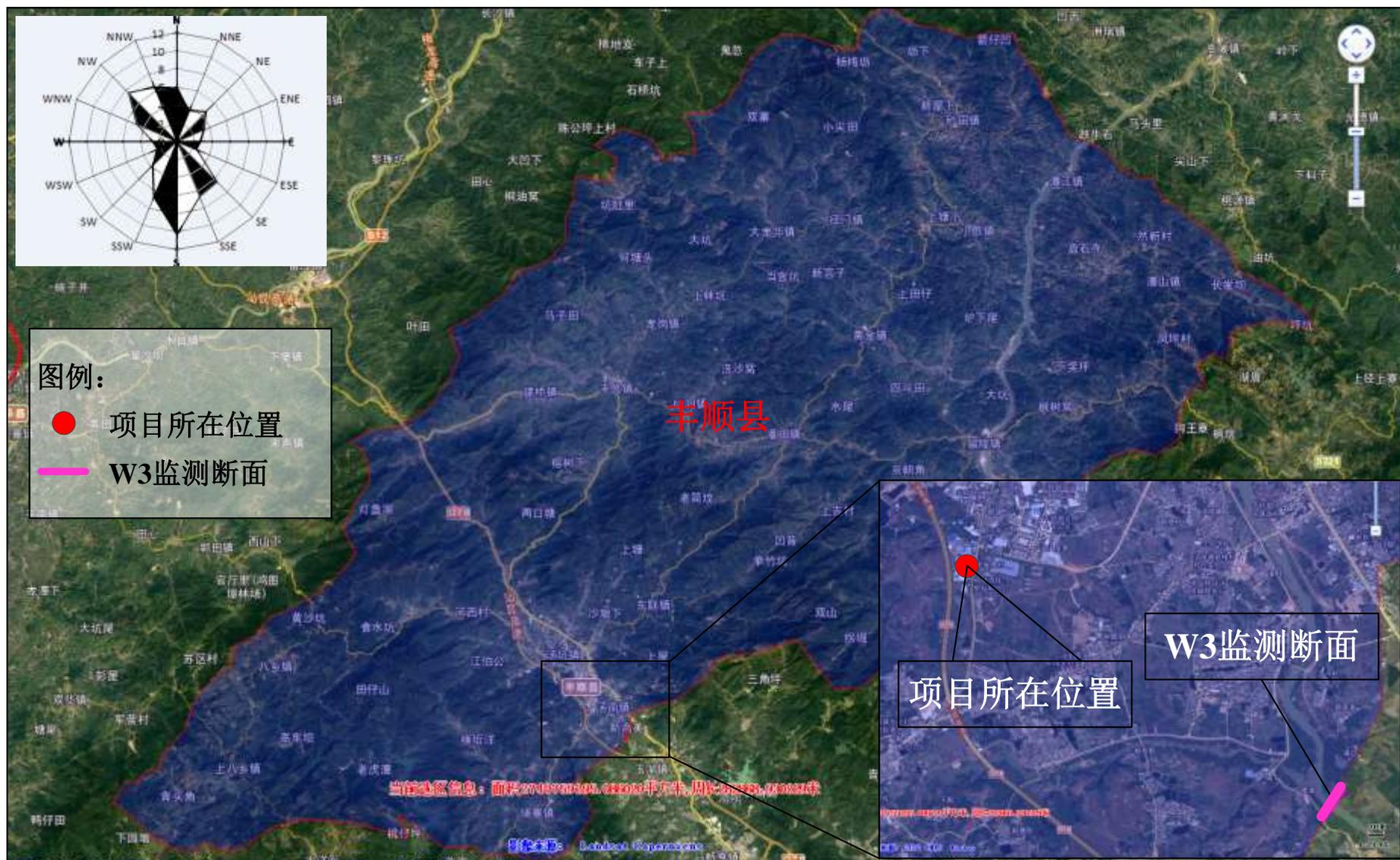


图 5.3-2 W3 监测断面所在位置示意图

5.3.1.5 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 5.3-3，结果统计表见表 5.3-4。

表 5.3-3 地表水现状监测结果

监测项目		采样时间	10月17日	10月18日	10月19日	单位
pH 值	W ₁ 监测点		6.84	6.84	6.83	无量纲
	W ₂ 监测点		6.86	6.88	6.87	无量纲
	W ₃ 监测点		6.81	6.82	6.81	无量纲
DO	W ₁ 监测点		5.0	4.5	4.9	mg/L
	W ₂ 监测点		4.2	4.2	4.1	mg/L
	W ₃ 监测点		4.5	4.4	4.5	mg/L
COD _{Cr}	W ₁ 监测点		34	36	34	mg/L
	W ₂ 监测点		40	42	48	mg/L
	W ₃ 监测点		27	29	25	mg/L
BOD ₅	W ₁ 监测点		8.5	8.8	8.4	mg/L
	W ₂ 监测点		9.8	10.2	9.6	mg/L
	W ₃ 监测点		7.3	7.6	7.0	mg/L
氨氮	W ₁ 监测点		0.862	0.857	0.866	mg/L
	W ₂ 监测点		0.822	0.821	0.815	mg/L
	W ₃ 监测点		0.781	0.779	0.782	mg/L
总磷	W ₁ 监测点		0.26	0.20	0.21	mg/L
	W ₂ 监测点		0.31	0.29	0.28	mg/L
	W ₃ 监测点		0.15	0.11	0.10	mg/L
总氮	W ₁ 监测点		1.24	1.29	1.18	mg/L
	W ₂ 监测点		1.53	1.48	1.57	mg/L
	W ₃ 监测点		1.32	1.39	1.41	mg/L
LAS	W ₁ 监测点		0.069	0.082	0.073	mg/L
	W ₂ 监测点		0.088	0.092	0.094	mg/L
	W ₃ 监测点		0.071	0.080	0.074	mg/L
SS	W ₁ 监测点		66	57	62	mg/L
	W ₂ 监测点		58	63	55	mg/L
	W ₃ 监测点		63	56	66	mg/L
铜	W ₁ 监测点		0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	W ₂ 监测点		0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	W ₃ 监测点		0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
镍	W ₁ 监测点		0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	W ₂ 监测点		0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	W ₃ 监测点		0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
锌	W ₁ 监测点		0.05L	0.05L	0.05L	mg/L

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

监测项目		采样时间	10 月 17 日	10 月 18 日	10 月 19 日	单位
	W ₂ 监测点		0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	W ₃ 监测点		0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
硫化物	W ₁ 监测点		0.005L	0.005L	0.005L	mg/L
	W ₂ 监测点		0.005L	0.005L	0.005L	mg/L
	W ₃ 监测点		0.005L	0.005L	0.005L	mg/L

注：当测定结果低于方法检出限时，检测结果出示所使用方法的检出限值，并加标志 L。

表 5.3-4 地表水现状监测结果统计表 单位: mg/L, pH 除外

监测断面	监测结果	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	LAS	SS	铜	镍	锌	硫化物
W ₁	最大值	6.84	5.0	36	8.8	0.866	0.26	1.29	0.082	66	未检出	未检出	未检出	未检出
	最小值	6.83	4.5	34	8.4	0.857	0.20	1.18	0.069	57	未检出	未检出	未检出	未检出
	平均值	6.84	4.8	34.7	8.6	0.862	0.22	1.24	0.075	62	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准	6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.2	≤80	≤1.0	≤0.02	≤1.0	≤0.1
	超标率%	0	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
W ₂	最大值	6.88	4.2	48	10.2	0.822	0.31	1.57	0.094	63	未检出	未检出	未检出	未检出
	最小值	6.86	4.1	40	9.6	0.815	0.28	1.48	0.088	55	未检出	未检出	未检出	未检出
	平均值	6.87	4.2	43.3	9.87	0.819	0.29	1.53	0.091	58.7	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准	6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.2	≤80	≤1.0	≤0.02	≤1.0	≤0.1
	超标率%	0	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0
W ₃	最大值	6.82	4.5	29	7.6	0.782	0.15	1.41	0.080	66	未检出	未检出	未检出	未检出
	最小值	6.81	4.4	25	7.0	0.779	0.10	1.32	0.071	56	未检出	未检出	未检出	未检出
	平均值	6.81	4.5	27	7.3	0.781	0.12	1.37	0.075	61.7	未检出	未检出	未检出	未检出
	评价标准	6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.2	≤80	≤1.0	≤0.02	≤1.0	≤0.1
	超标率%	0	100	100	100	100	66.67	100	0	0	0	0	0	0

5.3.2 地表水环境现状评价

5.3.2.1 评价标准

榕江北河水质现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准。

5.3.2.2 评价方法

采用单项指标对地表水环境质量进行评价，其计算公式如下：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：

S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，(mg/L)；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准(mg/L)。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO, j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：

S_{DOj} —— j 点的 DO 标准指数；

DO_f ——饱和 DO 浓度；

T ——水温（℃）；

DO_j —— j 点的 DO 浓度；

DO_s ——DO 的评价标准。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

pH_j ——监测值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

5.3.2.3 评价结果

地表水环境质量评价结果见下表。

表 5.3-5 各污染因子的评价指数

监测断面 评价指数	W_1	W_2	W_3
P_{pH}	0.2	0.12	0.18
P_{DO}	1.33	1.59	1.49
P_{CODCr}	2.4	3.2	1.93
P_{BOD5}	2.93	3.4	2.53
$P_{\text{氨氮}}$	1.73	1.64	1.56
$P_{\text{总磷}}$	2.6	3.1	1.5
$P_{\text{总氮}}$	2.58	3.14	2.82
P_{LAS}	0.41	0.47	0.4
P_{SS}	0.825	0.79	0.75
$P_{\text{铜}}$	0	0	0
$P_{\text{镍}}$	0	0	0
$P_{\text{锌}}$	0	0	0
$P_{\text{硫化物}}$	0	0	0

注：各监测断面取各评价指数最大值。

从评价结果可知，榕江北河各监测断面的 DO、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、总氮的污染指数均大于 1，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，其它因子可到达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。说明榕江北河评价范围内水质均已受到污染。根据环评期间的环境现状监测结果显示，超标原因主要周边的农业源（养殖业废水）和生活源（农村生活污水）未完全收集，废水直接排入榕江北河，导致榕江北河水质超标。

5.3.3 榕江北河环境承载力分析

榕江北河从北斗镇桐新村（桐梓洋水库）为起点，流经汤坑镇、汤南镇隆烟村进入揭阳境内，其支流有南礞水、汶水河、龙车溪和甲溪。针对榕江北河水体环境污染问题，据摸排情况，榕江北河水质不能稳定达标，主要污染物为总磷、粪大肠菌群等。污染源主要为农业源（养殖业废水）和生活源（农村生活污水）。针对榕江北河水体环境污染

问题整治工作，丰顺县人民政府制定了《关于印发丰顺县水污染防治工作方案的通知》（丰府办〔2016〕11号）、《丰顺县榕江北河水体达标整治城市生活污水整治组工作方案》、《丰顺县榕江北河畜禽养殖污染整治方案》等文件，全县上下统一思想认识，对丰顺县榕江北河水环境问题集中整治，确保2017年底前榕江北河丰顺段水质稳定达标。

5.3.3.1 《关于印发丰顺县水污染防治工作方案的通知》（丰府办〔2016〕11号）

根据《关于印发丰顺县水污染防治工作方案的通知》（丰府办〔2016〕11号），为保障供水安全和保护水生态环境，改善现有水体水质状况，丰顺县人民政府主要采取以下措施：

（一）全面控制污染物排放

（1）狠抓工业污染防治：严防“十小”企业，强化工业集聚区水污染治理，持续整治矿山采选行业；（2）强化城镇生活污染治理：优先完善污水处理厂配套管网，加快城镇污水处理设施建造，切实推进污泥无害化处置，推进生活垃圾处理；（3）推进农业农村污染防治：加强畜禽养殖污染防治，控制农业面源污染，调整种植业结构与布局，加快农村环境综合整治；（4）加强船舶港口污染控制。

（二）推动经济结构转型升级

（1）调整产业结构：依法淘汰落后产能，严格环境准入，确保生态环境安全；（2）优化空间布局：合理确定发展布局、结构和规模，推动污染企业退出，积极保护生态空间；（3）发展绿色产业和循环经济：强化节水减排的刚性约束，积极引导消耗、低排放和高效率的先进制造业和现代服务业发展，促进再生水利用。

（三）着力节约保护水资源

（1）控制用水总量，严控地下水超采，（2）提高用水效率，抓好工业节水，加强城镇节水，（3）科学保护水资源。

（四）全力保障水生态环境安全

（1）深化重点流域污染防治，贯彻落实韩江方兴未艾水生态环境功能分区方案，加大跨界水环境保护力度，加强良好水体保护，对韩江等重要江河湖现状水质达到或优于Ⅲ类的良好水体开展生态环境安全评估，制定实施生态环境保护方案。推进水产生态健康养殖，开展专项整治，加强养殖投入品管理，依法规范、限制使用抗生素等化学药品。（2）保障饮用水安全，从水源到水龙头全过程监管饮用水安全，（3）整治城市黑臭水体，采取控源截污、垃圾清理、清淤、疏浚、生态修复等措施，加大黑臭水体治理力度。

(五) 严格环境执法监管

完善法规体系，加大执法力度，提升监管水平。

(六) 切实加强水环境管理

强化环境质量目标管理，深化污染物排放总量控制，严格控制环境风险，全面推行排污许可。

通过采取一系列措施后，力争到 2020 年，县城集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类，农村饮用水水源水质基本得到保障；全县地表水水质优良（达到或优于 III 类）比例达到 100%；对于划定地表水环境功能区划的水体，全面消除劣 V 类；县城建成区黑臭水体均控制在 10% 以内；地下水质量维持稳定，极差的比例控制在 10% 以内。

到 2030 年，县城集中式饮用水水源水质高标准稳定达标，农村饮用水水源水质得到保障。

5.3.3.2 《丰顺县榕江北河水体达标整治城市生活污水整治组工作方案》

根据《丰顺县榕江北河水体达标整治城市生活污水整治组工作方案》，丰顺县于 2017 年 10 月份对丰顺县污水厂第一、二期现有集污管网进行维护改造，同时采取 EPC 模式，并于 2017 年 10 月份开工建设丰顺县污水处理厂集污管网三期扩建工程，至 2019 年底完成黄埔桥至县污水处理厂一级泵站集污管网 2.5 公里主管网和 1.5 公里支管道建设。

5.3.3.3 《丰顺县榕江北河畜禽养殖污染整治方案》

根据县委、县政府《丰顺县榕江北河水体达标整治工作方案》的要求，为做好榕江北河畜禽养殖污染整治工作，保护和改善榕江北河流域水环境，《丰顺县榕江北河畜禽养殖污染整治方案》具体整治方案如下：

“一、目标任务

通过开展榕江北河畜禽养殖污染整治工作，完成榕江北河流域畜禽养殖场环保设施升级改造，实现榕江北河流域畜禽养殖场的排放达标，推动榕江北河水质改善，力促 2017 年底前实现榕江北河永安桥断面水质达到 III 类以上标准的目标任务。

二、整治范围

榕江北河流域内无环保设施或环保治污设施不达标的畜禽养殖场（养殖规格：年出栏猪 10 头以上，禽类 500 羽以上，羊 30 头以上，牛 5 头以上，含本数）。”

经对榕江北河流域内畜禽养殖场整治后，可杜绝养殖废水未经处理直接排入榕江北河，确保榕江北河水质达标排放。

综上，经采取一些列措施后，榕江北河水质得到明显改善，2017 年 12 月 31 日，梅州市环境保护局组织综合督办组、技术指导组和监测执法组，对榕江北河流域污染整治、工业企业达标排放进行了验收前排查核实。2018 年 1 月 3 日，梅州市榕江北河水环境问题督办领导小组副组长、市环境保护局局长姚铠滔率市委督查室、市政府督查室、市环境保护局、市水务局和市畜牧兽医局组成验收组，对榕江北河水环境整治工作进行摘牌验收，并同意丰顺县榕江北河水环境整治工作通过验收，予以摘牌（具体见“附件 20：《关于丰顺县榕江北河水环境问题挂牌督办的摘牌意见》（梅市环字【2018】5 号）”）。

本项目拟选址丰顺经济开发区内，属丰顺县污水处理厂纳污范围，根据《丰顺县榕江北河水体达标整治城市生活污水整治组工作方案》，丰顺县污水处理厂预计在 2019 年底前完成现有丰顺县污水处理厂第一、二期集污管网的维护改造，并完成丰顺县污水处理厂集污管网三期扩建工程，本项目预计 2019 年 12 月建成投产，届时项目废水经自建污水处理站处理后可经市政管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理，尾水最终排入榕江北河。丰顺县污水处理厂安装自动在线监控装置，可确保废水经处理达标后排入榕江北河。因此，本项目废水不会造成榕江北河水质进一步恶化。

5.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.4.1 地下水环境质量现状监测

5.4.1.1 监测断面

为了解项目选址地下水的水质情况，特委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2016 年 10 月 17 日对项目所在区域地下水进行现状监测，在项目所在地地下水流动方向的上下游共布置 6 个监测点位，具体布点见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境质量现状监测布点说明

测点编号	监测点名称	方位	距离	监测项目
DW ₁	邓屋寨	N	1250m	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、铜、镍、锌、水位
DW ₂	新埔	NNE	350m	
DW ₃	高美	E	1635m	
DW ₄	隆烟村	ESE	2285m	水位
DW ₅	阳光村	SE	1225m	水位
DW ₆	翔尤围	S	885m	水位

5.4.1.2 监测项目与时间

监测项目：pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、铜、镍、锌、水位等 8 项指标。

监测时间：2016 年 10 月 17 日。

5.4.1.3 分析方法

采样及分析方法按国家环境监测技术标准及《地下水环境检测技术规范》中的有关规定进行。

表 5.4-2 地下水水质监测分析方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
pH 值	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	--
高锰酸盐指数	GB/T11892-1989	高锰酸盐指数测定法	0.5 mg/L
氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂比色法	0.025 mg/L
总硬度	GB/T5750.4-2006 (7.1)	乙二胺四乙酸滴定法	1.0 mg/L
铜	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
镍	GB/T 11912-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
锌	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05 mg/L

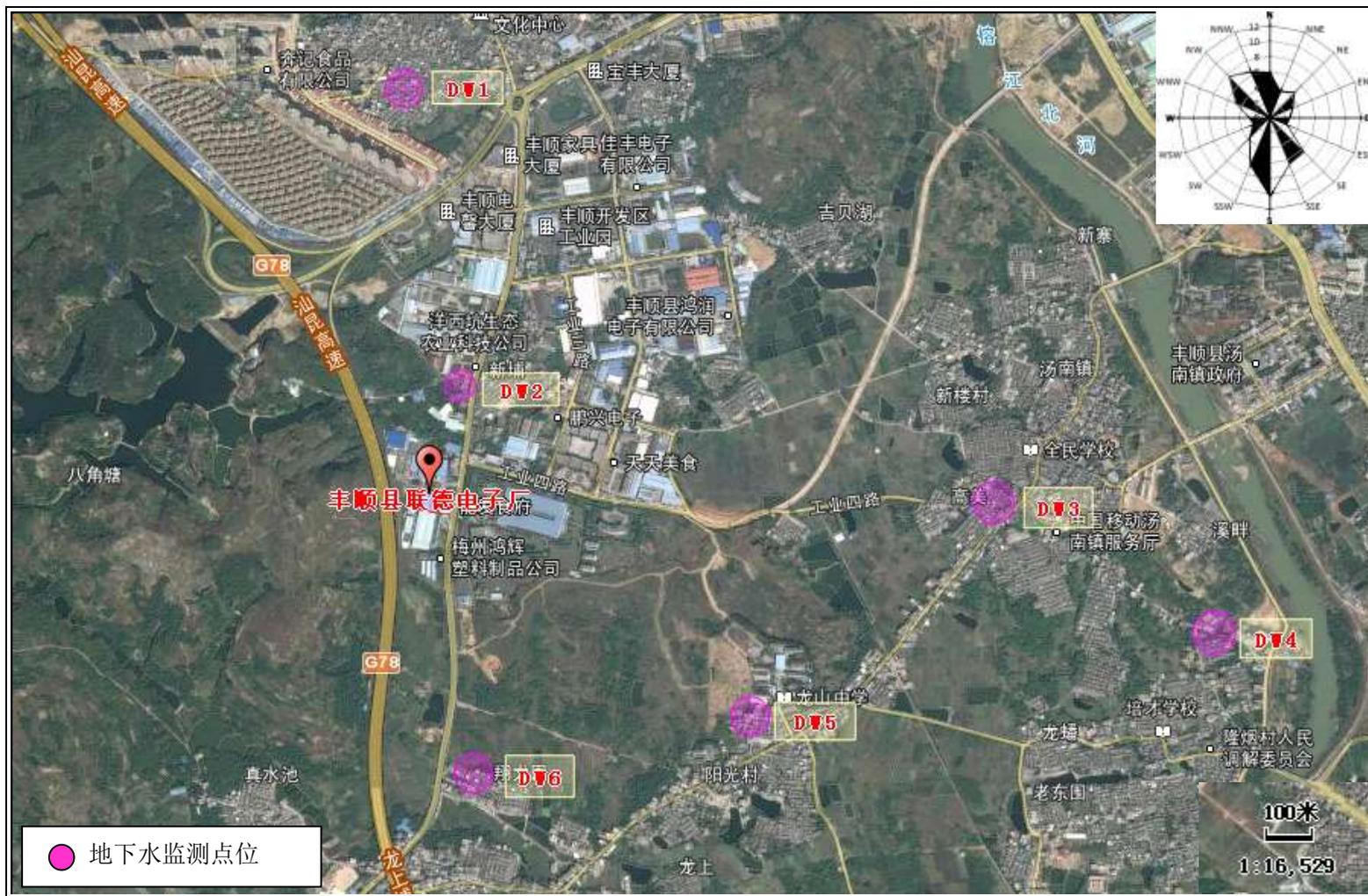


图 5.4-1 地下水环境现状监测布点图

5.4.1.4 监测结果

地下水水环境监测结果见表 5.4-3，地下水水位记录结果见表 5.4-4。

表 5.4-3 地下水水质监测结果

监测项目	监测位置			单位
	DW ₁ 邓屋寨	DW ₂ 新埔	DW ₃ 高美	
pH 值	6.82	6.84	6.87	无量纲
高锰酸盐指数	1.7	1.9	2.1	mg/L
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	mg/L
总硬度	55.2	57.6	52.3	mg/L
铜	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
镍	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L

注：当测定结果低于方法检出限时，检测结果出示所使用方法的检出限值，并加标志 L。

表 5.4-4 地下水水位监测结果

采样地点	DW ₁ 邓屋寨	DW ₂ 新埔	DW ₃ 高美	DW ₄ 隆烟村	DW ₅ 阳光村	DW ₆ 翔龙围
水位 (m)	2	2	2	5	6	5

5.4.2 地下水环境现状评价

5.4.2.1 评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

5.4.2.2 评价方法

采用单项指标对水环境质量进行评价，其计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，(mg/L)；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，(mg/L)。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中的 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中的 pH 的下限值。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

5.4.2.3 评价结果

地下水质量监测分析结果详见表 5.4-5。

表 5.4-5 地下水各污染因子评价指数

监测点位	P_{pH}	$P_{\text{高锰酸盐指数}}$	$P_{\text{氨氮}}$	$P_{\text{总硬度}}$	$P_{\text{铜}}$	$P_{\text{镍}}$	$P_{\text{砷}}$
DW ₁	0.36	0.57	0	0.12	0	0	0
DW ₂	0.32	0.63	0	0.13	0	0	0
DW ₃	0.26	0.7	0	0.12	0	0	0
III类标准	6.5~8.5	≤3.0	≤0.2	≤450	≤1.0	≤0.05	≤1.0

从地下水的监测结果可知，各评价因子监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，表明项目所在区域地下水水质良好。

5.5 环境空气质量现状监测与评价

5.5.1 环境空气质量现状监测

5.5.1.1 监测点布设

项目选址于广东丰顺经济开发区，为了解该区域的环境空气质量现状，特委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2016 年 10 月 17 日至 10 月 23 日对项目所在区域环境空气进行现状监测。

根据周围环境现状特点以及当地的风向频率统计特征，在评价范围内设置了 2 个监测点，其具体布点情况见下表。

表 5.5-1 大气环境质量现状监测布点

测点编号	监测点名称	方位	距离	监测项目
G ₁	翔尤围	SSE	880m	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、TVOC、氨气、硫酸雾、二甲苯
G ₂	邓屋寨	N	1390m	

注：同时记录气温、湿度、风速等气象因素。



图 5.5-1 环境空气质量现状监测布点图

5.5.1.2 监测项目与时间

监测项目：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、TVOC、氨气、硫酸雾、二甲苯共 8 项指标。

监测时间：2016 年 10 月 17 日至 10 月 23 日连续 7 天。

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 浓度因子连续监测 7 天；TVOC、氨气、硫酸雾、二甲苯连续监测 2 天。

根据监测规范，SO₂、NO₂、氨气、硫酸雾、二甲苯小时浓度每日采样 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00，每次采样时间不少于 45min；

TVOC8 小时浓度每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值；

SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均值每天采样一次，每次采样时间不少于 20 小时。

TSP 日均值每天采样一次，每次采样时间不少于 24 小时。

气象参数每个监测点在 8:00 进行，监测参数为风速、风向、温度、湿度、大气压。

5.5.1.3 分析方法

监测方法按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境空气质量监测规范（试行）》执行；分析方法按国家环保局、国家技术监督局发布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求进行，具体见下表。

表 5.5-2 监测分析方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
SO ₂	HJ 479-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.007 mg/m ³
NO ₂	HJ 482-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	0.015 mg/m ³
PM ₁₀	HJ 618-2011	重量法	0.010 mg/m ³
TSP	GB/T15432	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	0.001mg/m ³
TVOC	GB/T18883-2002	热解析/毛细管气相色谱法	0.5 μg/m ³
氨	HJ533-2009	纳氏试剂比色法	0.01 mg/m ³
硫酸雾	HJ544-2009	离子色谱法	0.01 mg/m ³
二甲苯	《空气和废气监测分析方法》第四版(6.2.1.1)	气相色谱法	4 ug/m ³

5.5.1.4 监测结果

环评监测期间气象数据见表 5.5-3，具体的监测结果见表 5.5-4 和表 5.5-6。

表 5.5-3 环评监测期间气象数据汇总表

监测日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	监测时最大风速 (m/s)	天气状况
2016.10.17	02:00	23.6	北风	1.9	多云
	08:00	28.2	北风	2.1	
	14:00	32.5	北风	2.6	

监测日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	监测时最大风速 (m/s)	天气状况
	20:00	27.7	100.5	北风	1.8	
2016.10.18	02:00	23.2	100.5	东南风	1.9	阴
	08:00	26.8	100.6	东南风	2.2	
	14:00	28.6	100.5	东风	1.8	
	20:00	26.4	100.8	东南风	2.6	
2016.10.19	02:00	23.7	100.6	东北风	2.0	阴
	08:00	27.5	100.4	东北风	1.6	
	14:00	31.6	100.5	东北风	1.5	
	20:00	26.3	100.7	东风	2.1	
2016.10.20	02:00	25.6	100.8	东南风	1.8	多云
	08:00	28.2	100.6	南风	2.2	
	14:00	33.8	100.2	东南风	1.8	
	20:00	27.5	100.4	东南风	2.1	
2016.10.21	02:00	23.4	100.3	东南风	1.9	阴
	08:00	26.6	100.6	东南风	2.3	
	14:00	28.3	100.2	东南风	2.0	
	20:00	25.5	100.6	东南风	1.8	
2016.10.22	02:00	24.7	100.2	南风	2.3	多云
	08:00	27.2	100.5	南风	2.1	
	14:00	29.2	100.1	南风	1.7	
	20:00	26.6	100.7	南风	1.6	
2016.10.23	02:00	22.5	100.8	北风	1.8	多云
	08:00	28.3	100.5	北风	1.7	
	14:00	31.2	100.2	北风	2.0	
	20:00	27.7	100.4	东北风	2.3	

表 5.5-4 环境空气质量小时均值监测结果一览表 单位: mg/m³

项目	日期	日期							
		10.17	10.18	10.19	10.20	10.21	10.22	10.23	
SO ₂	02:00-03:00	G ₁ #监测点	0.007	0.010	0.009	0.011	0.012	0.011	0.010
		G ₂ #监测点	0.010	0.009	0.012	0.012	0.011	0.012	0.010
	08:00-09:00	G ₁ #监测点	0.008	0.013	0.016	0.016	0.013	0.008	0.012
		G ₂ #监测点	0.011	0.013	0.015	0.014	0.015	0.012	0.013
	14:00-15:00	G ₁ #监测点	0.012	0.011	0.008	0.009	0.010	0.012	0.009
		G ₂ #监测点	0.010	0.011	0.012	0.011	0.009	0.012	0.011
	20:00-21:00	G ₁ #监测点	0.014	0.013	0.015	0.014	0.013	0.015	0.012
		G ₂ #监测点	0.015	0.016	0.014	0.015	0.014	0.013	0.015
NO ₂	02:00-03:00	G ₁ #监测点	0.020	0.019	0.024	0.023	0.021	0.018	0.023

项目	日期		10.17	10.18	10.19	10.20	10.21	10.22	10.23	
	08:00-09:00	G ₂ #监测点	0.018	0.021	0.020	0.023	0.022	0.019	0.020	
		G ₁ #监测点	0.025	0.030	0.018	0.030	0.023	0.034	0.028	
		G ₂ #监测点	0.028	0.022	0.027	0.025	0.024	0.030	0.019	
	14:00-15:00	G ₁ #监测点	0.022	0.017	0.026	0.024	0.023	0.020	0.021	
		G ₂ #监测点	0.023	0.021	0.025	0.026	0.020	0.024	0.023	
	20:00-21:00	G ₁ #监测点	0.024	0.022	0.021	0.018	0.022	0.025	0.028	
		G ₂ #监测点	0.026	0.023	0.020	0.024	0.024	0.023	0.027	
	氨	02:00-03:00	G ₁ #监测点	0.01L						
			G ₂ #监测点	0.01L						
		08:00-09:00	G ₁ #监测点	0.01L						
			G ₂ #监测点	0.01L						
		14:00-15:00	G ₁ #监测点	0.01L						
G ₂ #监测点			0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
20:00-21:00		G ₁ #监测点	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		G ₂ #监测点	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
硫酸雾		02:00-03:00	G ₁ #监测点	0.01L						
			G ₂ #监测点	0.01L						
		08:00-09:00	G ₁ #监测点	0.01L						
			G ₂ #监测点	0.01L						
	14:00-15:00	G ₁ #监测点	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		G ₂ #监测点	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
	20:00-21:00	G ₁ #监测点	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		G ₂ #监测点	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
	二甲苯	02:00-03:00	G ₁ #监测点	0.004L						
			G ₂ #监测点	0.004L						
		08:00-09:00	G ₁ #监测点	0.004L						
			G ₂ #监测点	0.004L	0.004	0.004L	0.004	0.004L	0.004L	0.004
14:00-15:00		G ₁ #监测点	0.004	0.005	0.006	0.004	0.005	0.005	0.004	
		G ₂ #监测点	0.006	0.006	0.005	0.006	0.007	0.005	0.004	
20:00-21:00		G ₁ #监测点	0.004L	0.004	0.004L	0.004L	0.004	0.004	0.004	
		G ₂ #监测点	0.004	0.005	0.004	0.004L	0.004	0.004L	0.004	

注：当测定结果低于方法检出限时，检测结果出示所使用方法的检出限值，并加标志 L。

表 5.5-5 TVOC 小时均值监测结果一览表 单位: mg/m³

项目	日期	日期							
		10月17日	10月18日	10月19日	10月20日	10月21日	10月22日	10月23日	
TVOC	02:00	G ₁ #监测点	0.102	0.113	0.100	0.108	0.116	0.113	0.105
		G ₂ #监测点	0.113	0.115	0.114	0.112	0.108	0.106	0.115
	05:00	G ₁ #监测点	0.133	0.135	0.137	0.134	0.138	0.131	0.139
		G ₂ #监测点	0.138	0.139	0.141	0.132	0.134	0.140	0.140
	08:00	G ₁ #监测点	0.168	0.170	0.172	0.173	0.169	0.165	0.171
		G ₂ #监测点	0.172	0.171	0.175	0.178	0.173	0.172	0.175
	11:00	G ₁ #监测点	0.175	0.178	0.181	0.176	0.173	0.174	0.175
		G ₂ #监测点	0.183	0.181	0.184	0.179	0.185	0.174	0.182
	14:00	G ₁ #监测点	0.183	0.185	0.181	0.185	0.182	0.186	0.183
		G ₂ #监测点	0.191	0.189	0.195	0.182	0.188	0.184	0.189
	17:00	G ₁ #监测点	0.177	0.178	0.175	0.172	0.174	0.170	0.173
		G ₂ #监测点	0.181	0.183	0.178	0.185	0.179	0.182	0.181
	20:00	G ₁ #监测点	0.173	0.170	0.171	0.173	0.172	0.175	0.172
		G ₂ #监测点	0.174	0.178	0.175	0.172	0.175	0.176	0.171
	23:00	G ₁ #监测点	0.159	0.160	0.161	0.155	0.153	0.158	0.160
		G ₂ #监测点	0.160	0.161	0.158	0.165	0.158	0.160	0.162

表 5.5-6 日均值监测结果一览表 单位: mg/m³

项目	日期	日期						
		10月17日	10月18日	10月19日	10月20日	10月21日	10月22日	10月23日
SO ₂	G ₁ #监测点	0.016	0.018	0.017	0.018	0.018	0.015	0.012
	G ₂ #监测点	0.015	0.017	0.016	0.014	0.015	0.014	0.016
NO ₂	G ₁ #监测点	0.023	0.027	0.026	0.022	0.024	0.021	0.027
	G ₂ #监测点	0.020	0.026	0.023	0.028	0.021	0.026	0.028
PM ₁₀	G ₁ #监测点	0.078	0.081	0.079	0.082	0.080	0.078	0.081
	G ₂ #监测点	0.073	0.071	0.074	0.073	0.075	0.074	0.072
TSP	G ₁ #监测点	0.111	0.115	0.112	0.113	0.113	0.110	0.114
	G ₂ #监测点	0.104	0.106	0.102	0.105	0.106	0.107	0.105

5.5.2 环境空气现状评价

5.5.2.1 评价标准

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区, 大气常规污染因子(SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀) 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准; 二甲苯、氨气和 TVOC 执行《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)中的浓度限值要求; 硫酸雾执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求。

5.5.2.2 评价方法

(1) 采用单因子浓度指标法进行环境空气质量现状评价。

单因子指数法计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——第 i 项污染物的大气质量指数， $P_i < 1$ 表示污染物浓度未超过评价标准， $P_i > 1$ 表示污染物浓度超过了评价标准。 P_i 越大，超标越严重；

C_i ——第 i 项污染物的实测值， mg/m^3 ；

S_i ——第 i 项污染物的标准值， mg/m^3 。

(2) 对各测点监测原始数据进行整理和统计，内容包括：任何一小时平均浓度值的检出值的检出率、超标率、任何一小时平均浓度的最大值及超标倍数，最大 24 小时平均值及超标倍数。具体计算方法如下：

检出率 = 检出个数 / 总检出个数 $\times 100\%$

超标率 = 超标个数 / 总个数 $\times 100\%$

超标倍数 = 某污染项统计值 / 某污染项标准 - 1

5.5.2.3 评价结果

环境空气质量监测分析结果详见下表。

表 5.5-7 环境空气质量监测结果统计表

序号	测点名称	污染物名称	1小时平均值 浓度范围 (mg/m ³)	检出 率 (%)	1小时平 均浓度限 值(mg/m ³)	超标 率 (%)	最大1小 时平均值 标准指数	1小时 平均值 超标倍 数	日平均值 浓度范围 (mg/m ³)	检出 率 (%)	日平均标 准浓度值 (mg/m ³)	最大日平 均值标准 指数	超标 率 (%)	最大日平 均值超标 倍数	
G ₁	翔尤 为	SO ₂	0.007-0.012	100	0.50	0	0.024	0	0.012-0.01 8	100	0.15	0.12	0	0	
		NO ₂	0.017-0.034	100	0.20	0	0.17	0	0.021-0.02 7	100	0.08	0.34	0	0	
		PM ₁₀	--	--	--	--	--	--	--	0.078-0.08 2	100	0.15	0.55	0	0
		TSP	--	--	--	--	--	--	--	0.110-0.11 5	100	0.30	0.38	0	0
		TVOC	0.102-0.185	100	0.60	0	0.308	0	0	--	--	--	--	--	--
		氨气	未检出	0	0.20	0	0	0	0	--	--	--	--	--	--
		硫酸 雾	未检出	0	0.30	0	0	0	0	--	--	--	--	--	--
二甲 苯	0.004L-0.006	39.29	0.20	0	0.03	0	0	--	--	--	--	--	--		
G ₂	邓屋 寨	SO ₂	0.009-0.015	100	0.50	0	0.03	0	0.014-0.01 7	100	0.15	0.11	0	0	
		NO ₂	0.018-0.030	100	0.20	0	0.15	0	0.020-0.02 8	100	0.08	0.35	0	0	
		PM ₁₀	--	--	--	--	--	--	--	0.071-0.07 5	100	0.15	0.50	0	0
		TSP	--	--	--	--	--	--	--	0.102-0.10 7	100	0.30	0.36	0	0
		TVOC	0.106-0.191	100	0.60	0	0.318	0	0	--	--	--	--	--	--
		氨气	未检出	0	0.20	0	0	0	0	--	--	--	--	--	--

序号	测点名称	污染物名称	1小时平均值浓度范围(mg/m ³)	检出率(%)	1小时平均浓度限值(mg/m ³)	超标率(%)	最大1小时平均值标准指数	1小时平均值超标倍数	日平均值浓度范围(mg/m ³)	检出率(%)	日平均标准浓度值(mg/m ³)	最大日平均值标准指数	超标率(%)	最大日平均值超标倍数
		硫酸雾	未检出	0	0.30	0	0	0	--	--	--	--	--	--
		二甲苯	0.004L-0.007	53.57	0.20	0	0.035	0	--	--	--	--	--	--

注：“未检出”表示该数据低于分析方法的最低检出限。

(1) 二氧化硫 (SO₂)

根据上表中的监测结果统计可知,项目评价范围内的各监测点 SO₂ 的 1 小时平均浓度在 0.007~0.015mg/m³ 之间, G₁ (翔尤为)、G₂ (邓屋寨) 的检出率均为 100%, 超标率 0, 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.03(<1)。因此, 可知各监测点 SO₂ 1 小时平均浓度均没有超标, 全部符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(2) 二氧化氮 (NO₂)

根据上表中的监测结果统计可知,项目评价范围内的各监测点 NO₂ 的 1 小时平均浓度在 0.017~0.034mg/m³ 之间, G₁ (翔尤为)、G₂ (邓屋寨) 的检出率均为 100%, 各监测点超标率 0, 1 小时平均浓度最大标准指数为 0.17 (<1)。因此, 可知评价范围内各监测点 NO₂ 1 小时平均浓度均没有超标, 全部符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(3) 可吸入颗粒物 (PM₁₀)

根据上表中的监测结果统计可知,项目评价范围内的各监测点 PM₁₀ 的日平均浓度在 0.071~0.082mg/m³ 之间, 检出率 100%, 各监测点超标率 0, 日平均浓度最大标准指数为 0.55 (<1)。因此, 可知评价范围内各监测点 PM₁₀ 日平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(4) TSP

根据上表中的监测结果统计可知,项目评价范围内的各监测点 TSP 的日平均浓度在 0.102~0.115mg/m³ 之间, 检出率 100%, 各监测点超标率 0, 日平均浓度最大标准指数为 0.38 (<1)。因此, 可知评价范围内各监测点 TSP 日平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(5) 硫酸雾

根据上表中的监测结果统计可知,项目评价范围内的各监测点硫酸雾的 1 小时平均浓度均未检出, 各监测点检出率均为 0, 各监测点超标率 0。因此, 可知评价范围内各监测点硫酸雾 1 小时平均浓度均没有超标, 全部符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求。

(6) 氨气

根据上表中的监测结果统计可知,项目评价范围内的各监测点氨气的 1 小时平均浓度均未检出, 各监测点检出率均为 0, 各监测点超标率为 0。因此, 可知评价范围内各

监测点氨气 1 小时平均浓度均没有超标,符合《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)标准要求。

(7) TVOC

根据上表中的监测统计结果可知,项目评价范围内的各监测点 TVOC 的 8 小时平均浓度在 $0.102\sim 0.191\text{mg}/\text{m}^3$ 之间,各监测点检出率均为 100%,各监测点超标率为 0,8 小时平均浓度最大标准指数为 0.318 (<1)。因此,可知评价范围内各监测点 TVOC1 小时平均浓度均没有超标,符合《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)标准要求。

(8) 二甲苯

根据上表中的监测统计结果可知,项目评价范围内的各监测点二甲苯的 1 小时平均浓度在 $0.004\sim 0.007\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, G_1 (翔尤为)、 G_2 (邓屋寨)的检出率分别为 39.29%、53.57%,各监测点超标率均为 0,1 小时平均浓度最大标准指数为 0.035 (<1)。因此,可知评价范围内各监测点二甲苯 1 小时平均浓度均没有超标,符合《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)标准要求。

(9) 环境空气质量现状评价小结

环境空气质量现状监测与评价表明,评价范围内 2 个监测点的 SO_2 、 NO_2 连续 7 天 1 小时平均浓度超标率为 0,均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求;2 个监测点 PM_{10} 、TSP 连续 7 天的日平均浓度超标率为 0,能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求;硫酸雾连续 7 天 1 小时平均浓度超标率为 0,均可满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求;氨气、TVOC、二甲苯连续 7 天的 1 小时平均浓度超标率均为 0,能满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)要求。项目所在地大气环境质量良好。

5.6 声环境质量现状监测与评价

5.6.1 声环境质量现状监测

5.6.1.1 监测点布设

为了解项目所在区域声环境质量,特委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2016 年 10 月 17 日至 18 日对项目所在区域声环境进行现状监测,根据评价范围内环境敏感点的分布,本评价在项目边界布设 5 个声环境质量现状监测点,各监测布点说明见下表。

表 5.6-1 项目声环境质量现状监测布点

监测点类型	序号	位置描述
项目边界布点	N1	项目北面（边界 1m）
	N2	项目西面（边界 1m）
	N3	项目西面（边界 1m）
	N4	项目东面（边界 1m）
	N5	项目东面（边界 1m）



图 5.6-1 项目噪声现状监测布点图

5.6.1.2 监测时间和频次

监测时间为 2016 年 10 月 17 日至 18 日，连续监测 2 天，分昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各监测一次。

5.6.1.3 监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求和《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行监测。

5.6.1.4 监测结果

项目声环境质量现状监测结果见下表。

表 5.6-2 项目声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

监测位置	监测日期	10月17日		10月18日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N ₁ 监测点		53.6	44.1	53.1	44.6
N ₂ 监测点		52.1	43.7	52.8	43.2
N ₃ 监测点		51.9	43.5	51.3	44.0
N ₄ 监测点		51.6	43.1	52.3	43.8
N ₅ 监测点		52.3	43.4	53.0	43.8

5.6.2 声环境现状评价

5.6.2.1 评价标准

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，即昼间 ≤ 65 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)。

5.6.2.2 评价方法

对照评价标准限值，对监测结果进行统计分析，评价项目声环境质量现状。

5.6.2.3 评价结果

根据表 4.6-2 监测结果，项目北面、西面边界噪声主要为交通、机械噪声，东面边界噪声主要为生活、交通噪声，项目边界昼间噪声值范围为 51.3~53.6dB(A)，夜间噪声范围值为 43.1~44.6dB(A)，昼夜间噪声值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准。项目所在地的声环境质量较好。

5.7 生态环境质量现状调查

5.7.1 土地利用现状

项目租用位于广东丰顺经济开发区 4 区 A 块第 1 栋 A 厂房，现状均为厂房，为工业用地。

5.7.2 植被生态现状

调查表明，项目所在地是已经建成的厂房，原生植物已破损殆尽。调查区内的植被主要是道路绿化树种等。主要分布在厂内道路两侧、绿化带，生物量小、覆盖率很低，人工控制强烈，生物多样性低。

5.7.3 生态现状评价结论

经调查，该区域内生态环境现状总结如下：

- (1) 项目调查区域没有自然保护区、生态脆弱区等特殊环境敏感目标；
- (2) 项目调查区域未发现大型的或受国家和广东省保护的野生动物种类；
- (3) 项目调查区域内永久占地类型主要是工业用地；
- (4) 项目调查区域内主要为人工植被景观。

由于人类活动的反复破坏，评价区域内原生植被已被破坏殆尽。目前区域范围的植被中，以道路绿化树种为主。经实地勘查，未发现国家级各类保护植物，评价区也不是野生生物物种主要栖息地。

5.8 土壤环境质量现状监测与评价

5.8.1 土壤环境现状监测

5.8.1.1 监测布点

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，特委托东莞市华溯检测技术有限公司对项目所在区域土壤环境质量进行监测，本次监测共设置 2 个监测点，具体见表 5.8-1 和图 5.8-1。

表 5.8-1 土壤环境质量监测点位及监测因子一览表

序号	监测点名称	方位	距离	监测项目
T1	项目所在厂区内	/	/	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍 共 9 项
T2	项目南侧空地	N	130m	

5.8.1.2 监测时间与频次

监测采样时间共 1 天，每天监测 1 次。每个监测点位采样一次。



图 5.8-1 土壤环境现状监测布点示意图

5.8.1.3 监测方法

根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行，具体见下表。

表 5.8-2 土壤环境监测方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
pH 值	GB/T6920-1986	玻璃电极法	--
锌	GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光光度法	0.5 mg/kg
总铬	HJ491-2009	火焰原子吸收分光光度法	5 mg/kg
铅	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1 mg/kg
铜	GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光光度法	1 mg/kg

镍	GB/T 17139-1997	火焰原子吸收分光光度法	5 mg/kg
总汞	NY/T 1121.10-2006	原子荧光光度法	0.002 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01 mg/kg
总砷	NY/T1121.11-2006	原子荧光光度法	0.04 mg/kg
采样依据	HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》		

5.8.1.4 监测结果

土壤环境质量现状监测数据统计如下。

表 5.8-3 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

项目 监测点	pH	镍	镉	铜	锌	铅	总汞	总铬	总砷
T1	6.58	13.6	0.10	14.6	83.6	23.6	0.034	26.3	2.47
T2	6.52	15.7	0.07	16.2	87.5	27.5	0.039	20.2	2.66
标准值	6.5-7.5	50	0.30	100	250	300	0.50	200	30

5.8.2 土壤环境现状评价

5.8.2.1 评价标准

《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。

5.8.2.2 评价结果

根据表 5.8-3 监测结果可知，项目周边区域内二个监测点位土壤环境监测因子均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准，说明项目周边区域土壤环境质量现状较好。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响预测与评价

6.1.1 废水种类、性质、排放量

废水种类：根据工程分析，项目运营期废水包括生产废水和生活污水。生产废水包括磨板废水、高浓度有机废水、铜氨络合废水、一般有机废水、综合废水，采取分流预处理模式。生活污水主要为员工日常办公过程产生的盥洗废水等。

废水性质：生产废水主要污染物为 COD_{Cr}、总铜、SS、NH₃-N 等，属中等污水水质。

废水排放量：项目外排废水量为 42.512t/d（14029t/a），其中生产废水产生量为 107.882t/d（35601t/a），经拟建污水处理站处理后其中 67.530t/d（22285t/a）回用，剩余部分生产废水 40.352t/d（13316t/a）经市政管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理。中水回用系统产生的浓水 28.94t/d（9551t/a）回到污水处理站继续处理，不直接外排入市政管网，生活污水产生量为 2.16m³/d（713m³/a），经预处理后排入市政管网。

6.1.2 废水处理方式与排放去向

根据工程分析，项目生产废水经厂区自建污水处理站处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 3 标准及丰顺县污水处理厂接管水质标准中较严者后，部分经中水回用系统处理后回用于地面冲洗和酸性废气处理，剩余部分经市政管网排入丰顺县污水处理厂，尾水排入榕江北河；生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准及丰顺县污水处理厂接管水质标准中较严者后排入丰顺县污水处理厂进行处理。丰顺县污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准。

6.1.3 运营期水环境影响预测及分析

6.1.3.1 生产废水

根据工程分析，项目生产废水产生量为 107.882t/d（35601t/a），生产废水经拟建污水处理站处理后其中 67.530t/d（22285t/a）部分经中水回用系统处理后回用于生产，剩

余部分生产废水 40.352t/d (13316t/a) 经市政管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理。根据工程分析，项目废水处理站进出口水质见下表。

表 6.1-1 生产废水处理系统进出水水质一览表 (单位: mg/L pH 除外)

废水类型		污染因子					
		pH	COD _{Cr}	总铜	石油类	SS	NH ₃ -N
处理前产生浓度	磨板废水	6.72	152	0.12	2.85	100	/
	铜氨络合废水	11.64	138	49	/	/	482
	一般有机废水	13.93	400	5.59	/	300	/
	高浓度有机废水	10.52	6000	1.59	/	800	/
	综合废水 (抗氧化工序)	6.72	152	0.12	/	/	/
	综合废水 (地面冲洗废水)	6.25	/	/	/	165	/
	综合废水 (废气处理)	5.67	/	/	/	/	185
处理后排放浓度		6~8	45.2	0.12	0.52	17	4.1
回用水标准限值		6.5-8.5	60	/	1	/	10
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
排放标准限值		6~9	50	0.3	2.0	30	8
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目拟在厂区内建设一座处理能力 150m³/d 的生产废水处理站，项目生产废水产生量为 107.882t/d (35601t/a)，因此拟建污水处理站处理能力可满足生产废水处理需求。由表 6.1-1 可知，项目生产废水经自建污水处理设施处理后，其回用水部分水质符合《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中工艺与产品用水标准要求，外排废水满足广东省《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015) 表 3 标准及丰顺县污水处理厂接管水质标准中较严者要求。

6.1.3.2 生活污水

根据工程分析，项目生活污水产生量为 2.16m³/d (713m³/a)，生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级排放标准和丰顺县污水处理厂接管标准较严者后排入丰顺县污水处理厂作进一步处理。根据工程分析，项目生活污水各污染物产生及排放情况见下表。

表 6.1-2 项目生活污水产排情况一览表

废水类型	污染物	产生浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	排放限值 (mg/L)	达标情况
生活污水 (713m ³ /a)	COD _{Cr}	250	180	250	达标
	BOD ₅	150	110	120	达标
	SS	200	100	160	达标
	NH ₃ -N	25	20	25	达标

	动植物油	50	20	100	达标
--	------	----	----	-----	----

由表 6.1-2 可知，项目生活污水经三级化粪池处理后可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准和丰顺县污水处理厂接管标准较严者要求。

6.1.3.3 本项目排水对榕江北河的影响

（1）正常排放

经分析，本项目外排废水总量为 42.512t/d（14029t/a），其中生产废水 40.352t/d（13316t/a），生活污水产生量为 2.16m³/d（713m³/a）。经预处理后通过市政管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理。正常排放情况下，本项目外排废水不会造成榕江北河水水质进一步恶化，对周边地表水环境影响较小。

（2）非正常排放

本项目废水非正常排放是指：生产废水和生活污水没有经过处理，直接经市政管网排入丰顺县污水处理厂，对丰顺县污水处理厂废水处理系统造成冲击。

为了降低项目废水对丰顺县污水处理厂产生冲击，本报告要求项目废水不得非正常排放。项目设置有 120m³的事故应急池，可容纳正常生产 1d 的事故废水，当污水处理设施发生故障时，应将未经处理的废水导入事故应急池内，并停止生产，不得将未处理的事故废水直接排放，待污水处理设施修复后再恢复正常生产。

6.1.3.4 地表水环境影响评价小结

地表水环境影响分析表明，项目正常工况下产生的生产废水经自建污水处理站处理后，部分经中水回用系统处理后回用，剩余部分经市政管网排入丰顺县污水处理厂处理，其回用水水质符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水要求，其外排废水可达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 3 标准和丰顺县污水处理厂接管水质标准中较严者要求。生活污水经三级化粪池处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准和丰顺县污水处理厂接管标准较严者要求，并通过市政管网进入丰顺县污水处理厂作进一步处理。丰顺县污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，废水经达标处理后最终排入榕江北河。因此，项目生产废水和生活污水对周边水环境影响较小。

6.2 大气环境影响评价

6.2.1 气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）三级评价要求，本次评价引用丰顺县气象站近 20 年的主要气候统计资料以及丰顺县气象站 2016 年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料。丰顺县气象站是国家一般气象站，距离项目所在位置约为 5.1km。

(1) 丰顺县近 20 年主要气候统计资料

根据气象资料，丰顺县多年平均风速 1.97m/s，年平均温度 21.5℃，历史极端最高气温 39.2℃，极端最低气温-0.4℃，年均降水量 1840.9mm，年平均日照时数 1810.3h。年平均主导风向为 S 风，出现频率为 10.3%，次主导风向为 NW 风，出现频率为 7.5%，全年静风频率为 20%。

丰顺县 1997~2016 年主要气候统计结果见表 7.2-1。1997~2016 年累年全年风向频率和平均风速统计结果见表 6.2-2~6.2-5、图 6.2-1。

表 6.2-1 梅州市气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	数值
年平均风速 (m/s)	1.97
最大风速 (m/s) 及出现的时间	39m/s 1998 年 8 月 15 日
年平均气温 (°C)	21.5
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.2°C 2002 年 7 月 4 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	-0.4°C 1998 年 12 月 20 日
年平均相对湿度 (%)	79
年均降水量 (mm)	1840.9
年平均降水日数 (≥0.1mm) (d)	119.1
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	2491.0mm 1997 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	1393.8mm 2004 年
年平均日照时数 (h)	1810.3

表 6.2-2 丰顺县气象站近 20 年的各月平均风速表单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.07	1.935	1.845	1.73	1.69	1.665	1.69	1.635	1.76	1.86	1.945	1.975

表 6.2-3 丰顺县气象站近 20 年的各月平均气温表单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	13.91	15.12	17.56	21.57	24.73	26.95	28.29	28.03	26.84	23.99	19.89	15.80

表 6.2-4 丰顺县气象站近 20 年的全年风向频率表单位：%

风向 时间	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
1997	5	4	5	3	2	2	7	7	12	7	3	2	2	4	7	5	23
1998	5	3	5	3	2	2	7	9	11	8	2	2	2	5	6	6	22
1999	4	4	5	3	2	2	7	9	9	8	3	2	2	4	6	6	24
2000	5	3	5	3	2	3	8	10	8	7	2	2	2	4	7	8	21
2001	4	3	3	3	2	3	7	8	9	7	3	2	2	5	7	6	26
2002	5	3	4	3	2	3	6	8	10	8	3	3	2	4	6	7	23
2003	4	3	3	3	2	2	8	10	9	8	2	2	2	5	6	7	24
2004	4	3	4	3	2	2	6	7	10	5	3	2	2	4	6	6	31
2005	5	2	3	3	2	2	8	5	9	5	3	2	3	5	6	7	30
2006	5	3	3	4	1	3	6	6	9	7	4	2	2	6	7	7	25
2007	5	3	4	3	2	2	6	7	10	6	3	1	2	5	8	6	27
2008	8	2	6	2	2	2	7	3	13	4	4	2	2	4	8	5	26
2009	7	2	5	2	3	2	9	3	16	5	3	1	3	5	10	3	21
2010	6	2	6	2	3	2	10	3	14	4	4	2	3	4	9	4	22
2011	7	3	4	3	4	2	5	5	10	7	5	2	3	4	9	6	21
2012	5	4	3	3	3	2	3	5	11	9	8	3	2	3	7	7	22
2013	7	4	5	4	4	3	5	10	10	7	3	4	5	7	9	8	5
2014	9	6	5	5	4	3	4	8	10	7	3	3	5	7	10	9	2
2015	9	7	8	6	4	3	5	6	7	6	5	3	4	6	9	9	3
2016	9	9	6	6	4	3	3	5	9	9	9	4	3	4	7	8	2
平均	5.9	3.6 5	4.6	3.3 5	2.6	2.4	6.3 5	6.7	10. 3	6.7	3.7 5	2.3	2.6 5	4.7 5	7.5	6.5	20

表 6.2-5 丰顺县气象站近 20 年平均风速的年均风速表 单位：m/s

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W
风速 (m/s)	2.2	1.9	1.5	1.6	1.3	1.5	2.1	2.6	2.7	2.5	2.0	1.7	1.5	2.3	2.7	2.4

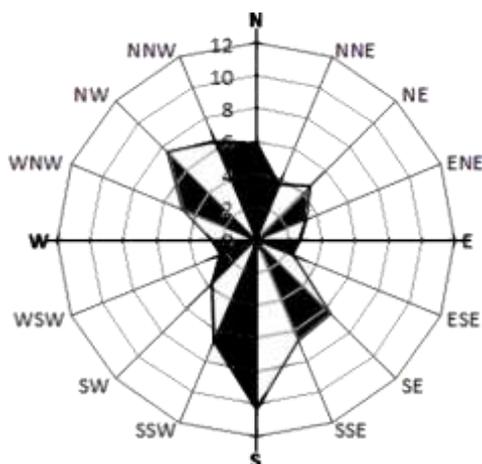


图 6.2-1 近 20 年风向玫瑰图

(2) 丰顺县 2016 年气象资料

由丰顺县 2016 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计得到表 6.2-6 至表 6.2-7 及图 6.2-2 至图 6.2-4。

表 6.2-6 丰顺县 2016 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度(°C)	12.7	19.4	20.9	20.7	24.3	26.9	28.4	28.8	28.3	24.8	18.2	14.8

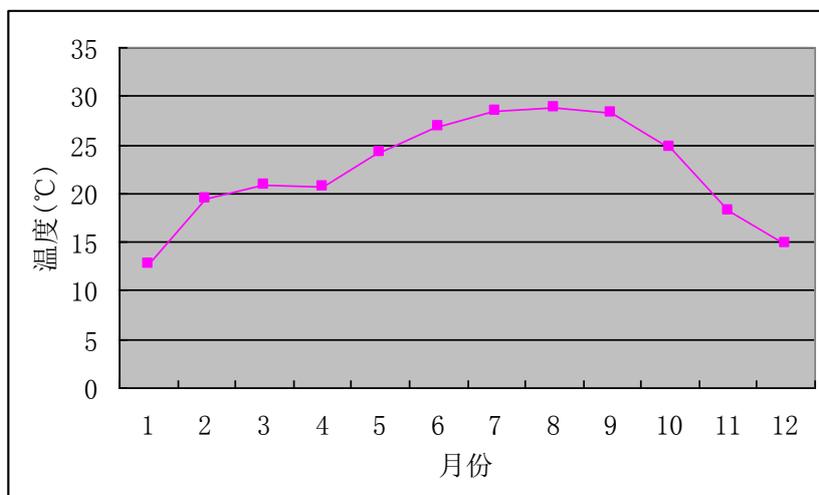


图 6.2-2 丰顺县 2016 年平均温度月变化曲线图

表 6.2-7 丰顺县 2016 年平均风速月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	2.4	2.1	2.1	2.1	2.1	1.9	1.9	2.0	1.9	2.0	2.5	1.9

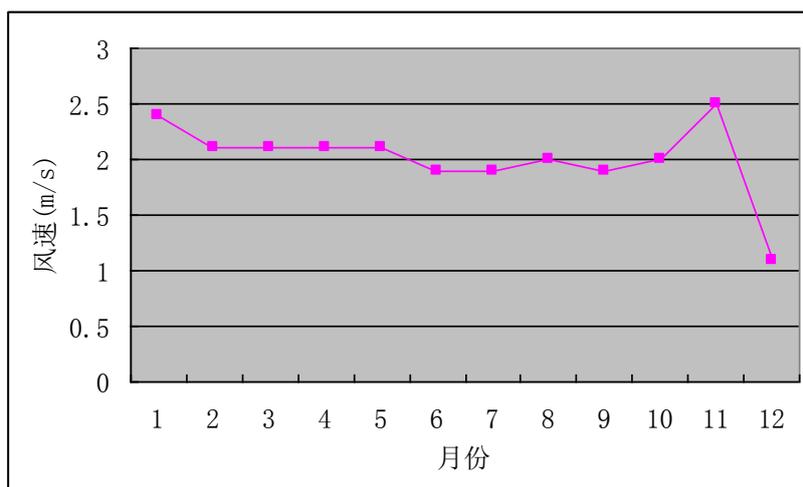


图 6.2-3 梅州市 2016 年平均风速月变化曲线图

6.2.2 大气污染物环境影响评价

6.2.2.1 大气环境影响评价

项目外排大气污染物包括有组织排放与无组织排放两种，本评价将经排气筒排放的有组织废气视为点源、将无组织排放废气视为面源，分别采用点源、面源估算模式计算正常工况下和非正常工况下污染物的最大影响程度和最远影响范围。

根据工程分析，项目工艺废气异常排放主要发生在废气处理设施出现事故时，造成非正常排放，非正常工况污染源按正常工况运转效率为 0 时分析预测。

(1) 评价因子

根据项目的实际情况，确定大气环境预测因子为：粉尘、硫酸雾、氨气、二甲苯、VOCs。

(2) 预测范围

根据计算，项目评价等级为三级，考虑到排放污染物的排放特征及评价区域的实际情况，评价范围以项目所在地为中心，半径为 2.5km 圆形区域。

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2008），三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据，项目采用 Screen3 点源、面源估算模式。

(4) 预测参数

利用大气估算工具（Screen3 System）估算项目外排的废气对环境空气的影响，主要参数取值见表 6.2-8 至表 6.2-10。

表 6.2-8 点源估算模式参数表（正常工况）

排气筒	污染工段	污染物	烟气量 (m³/h)	H(m)	D(m)	出口烟温 (K)	地形	扩散系数	年排放小时数 (h)	排放源强 (kg/h)
1#	蚀刻工序	氨气	2000	15	0.5	298	简单地形	农村	2640	0.0004
	磨板、抗氧化工序	硫酸雾	2000	15	0.5	298	简单地形	农村	2640	0.0040
2#	钻孔\V 割工序	粉尘	2000	15	0.5	298	简单地形	农村	2640	0.0004
3#	网版清洗、丝印、绿油、固化	VOCs	15000	15	0.5	298	简单地形	农村	2640	0.0697
		二甲苯								0.0082

表 6.2-9 点源估算模式参数表（非正常工况）

排气筒		污染物	烟气量 (m³/h)	H (m)	D (m)	出口烟气温度 (°C)	排放速率 (kg/h)
非正常排放	1#	氨气	2000	15	0.5	298	0.0037
		硫酸雾	2000	15	0.5	298	0.0400
	3#	VOCs	15000	15	0.5	298	0.4545
		二甲苯	15000	15	0.5	298	0.0909

注：本次非正常排放源强选择危害程度较大的因子进行预测，按废气处理设施设计处理能力为 0 时进行计算。

表 6.2-10 面源估算模式参数表

工序	污染物	有效高度 m	长度 m	宽度 m	排放速率 kg/h
绿油光固车间	VOCs	5	17.5	12.5	0.0320
网房（网版清洗）	VOCs	5	12.5	5.5	0.0455
	二甲苯	5	12.5	5.5	0.0091
QC 钻孔房	粉尘	5	7.5	5.5	0.0027
V 割车间	粉尘	5	8.5	5	0.0027
污水处理站	氨气	5	5	3	0.0045
	硫化氢	5	5	3	0.0001

(5) 环境质量评价标准

表 6.2-11 各评价因子执行标准 单位: mg/m³

污染物名称	评价标准	标准限值		
		1 小时平均	日平均	年平均
TSP	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	0.9*	0.30	0.20
二甲苯	《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2002)	0.20 (1 小时均值)		
TVOC		0.60 (8 小时均值)		
氨	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)	一次值 0.20	--	--
硫化氢		一次值 0.01	--	--
硫酸雾		一次值 0.30	0.10	--

*注: TSP 没有小时均值, 采用日均值的 3 倍进行评价。

(6) 预测结果

估算结果见表 6.2-12 至表 6.2-13。

表 6.2-12 (a) 点源估算模式计算结果 (正常工况)

距源中心下风向距离 (m)	1#酸碱废气塔			
	氨气		硫酸雾	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00
100	3.35E-07	0.00	3.35E-06	0.00
200	8.94E-06	0.00	8.94E-05	0.09
300	1.17E-05	0.01	1.17E-04	0.12
400	1.02E-05	0.01	1.02E-04	0.10
500	8.34E-06	0.00	8.34E-05	0.08
600	6.79E-06	0.00	6.79E-05	0.07
700	5.58E-06	0.00	5.58E-05	0.06
800	4.65E-06	0.00	4.65E-05	0.05
900	3.93E-06	0.00	3.93E-05	0.04
1000	3.36E-06	0.00	3.36E-05	0.03
1100	2.95E-06	0.00	2.95E-05	0.03
1200	2.61E-06	0.00	2.61E-05	0.03
1300	2.33E-06	0.00	2.33E-05	0.02
1400	2.09E-06	0.00	2.09E-05	0.02
1500	1.90E-06	0.00	1.90E-05	0.02
1600	1.73E-06	0.00	1.73E-05	0.02
1700	1.58E-06	0.00	1.58E-05	0.02
1800	1.45E-06	0.00	1.45E-05	0.01
1900	1.34E-06	0.00	1.34E-05	0.01

距源中心下风向距离 (m)	1#酸碱废气塔			
	氨气		硫酸雾	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
2000	1.24E-06	0.00	1.24E-05	0.01
2100	1.16E-06	0.00	1.16E-05	0.01
2200	1.08E-06	0.00	1.08E-05	0.01
2300	1.01E-06	0.00	1.01E-05	0.01
2400	9.49E-07	0.00	9.49E-06	0.01
2500	8.93E-07	0.00	8.93E-06	0.01
下风向最大浓度	1.17E-05	0.01	1.17E-04	0.12
最大浓度出现距离	290m		290m	
浓度占标准 10%距源 最远距离	—			

表 6.2-12 (b) 点源估算模式计算结果 (正常工况)

距源中心下风向距 离 (m)	3#有机废气处理系统			
	VOCs		二甲苯	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00
100	6.41E-07	0.00	7.54E-08	0.00
200	1.28E-04	0.02	1.50E-05	0.01
300	6.28E-04	0.10	7.39E-05	0.04
400	1.02E-03	0.17	1.20E-04	0.06
500	1.18E-03	0.20	1.39E-04	0.07
600	1.20E-03	0.20	1.41E-04	0.07
700	1.14E-03	0.19	1.34E-04	0.07
800	1.05E-03	0.17	1.23E-04	0.06
900	9.53E-04	0.16	1.12E-04	0.06
1000	8.62E-04	0.14	1.01E-04	0.05
1100	7.82E-04	0.13	9.20E-05	0.05
1200	7.12E-04	0.12	8.37E-05	0.04
1300	6.51E-04	0.11	7.65E-05	0.04
1400	5.97E-04	0.10	7.02E-05	0.04
1500	5.49E-04	0.09	6.46E-05	0.03
1600	5.08E-04	0.08	5.97E-05	0.03
1700	4.71E-04	0.08	5.54E-05	0.03
1800	4.38E-04	0.07	5.15E-05	0.03
1900	4.08E-04	0.07	4.80E-05	0.02

距源中心下风向距离 (m)	3#有机废气处理系统			
	VOCs		二甲苯	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
2000	3.82E-04	0.06	4.49E-05	0.02
2100	3.58E-04	0.06	4.21E-05	0.02
2200	3.36E-04	0.06	3.96E-05	0.02
2300	3.17E-04	0.05	3.73E-05	0.02
2400	2.99E-04	0.05	3.52E-05	0.02
2500	2.83E-04	0.05	3.33E-05	0.02
下风向最大浓度	1.20E-03	0.20	1.42E-04	0.07
最大浓度出现距离	559m		559m	
浓度占标准 10% 距源最远距离	—			

表 6.2-12 (c) 点源估算模式计算结果 (正常工况)

距源中心下风向距离 (m)	2#脉冲袋式除尘器	
	粉尘	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	0.00E+00	0.00
100	6.70E-07	0.00
200	1.79E-05	0.00
300	2.33E-05	0.00
400	2.04E-05	0.00
500	1.67E-05	0.00
600	1.36E-05	0.00
700	1.12E-05	0.00
800	9.30E-06	0.00
900	7.86E-06	0.00
1000	6.73E-06	0.00
1100	5.89E-06	0.00
1200	5.22E-06	0.00
1300	4.66E-06	0.00
1400	4.19E-06	0.00
1500	3.79E-06	0.00
1600	3.45E-06	0.00
1700	3.16E-06	0.00
1800	2.91E-06	0.00
1900	2.68E-06	0.00

距源中心下风向距离 (m)	2#脉冲袋式除尘器	
	粉尘	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
2000	2.49E-06	0.00
2100	2.31E-06	0.00
2200	2.16E-06	0.00
2300	2.02E-06	0.00
2400	1.90E-06	0.00
2500	1.79E-06	0.00
下风向最大浓度	2.34E-05	0.00
最大浓度出现距离	290m	
浓度占标准 10%距源最远距离	--	

表 6.2-13 (a) 点源估算模式计算结果 (非正常工况)

工况	距源中心下风向距离 (m)	1#酸碱废气塔			
		氨气		硫酸雾	
		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
环保设施运行效率为 0	1	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00
	100	6.20E-06	0.00	6.70E-05	0.02
	200	1.65E-04	0.08	1.79E-03	0.60
	300	2.16E-04	0.11	2.33E-03	0.78
	400	1.89E-04	0.09	2.04E-03	0.68
	500	1.54E-04	0.08	1.67E-03	0.56
	600	1.26E-04	0.06	1.36E-03	0.45
	700	1.03E-04	0.05	1.12E-03	0.37
	800	8.61E-05	0.04	9.30E-04	0.31
	900	7.27E-05	0.04	7.86E-04	0.26
	1000	6.22E-05	0.03	6.73E-04	0.22
	1100	5.45E-05	0.03	5.89E-04	0.20
	1200	4.82E-05	0.02	5.22E-04	0.17
	1300	4.31E-05	0.02	4.66E-04	0.16
	1400	3.87E-05	0.02	4.19E-04	0.14
	1500	3.51E-05	0.02	3.79E-04	0.13
	1600	3.19E-05	0.02	3.45E-04	0.12
	1700	2.92E-05	0.01	3.16E-04	0.11
	1800	2.69E-05	0.01	2.91E-04	0.10
	1900	2.48E-05	0.01	2.68E-04	0.09
2000	2.30E-05	0.01	2.49E-04	0.08	

工况	距源中心下风向距离 (m)	1#酸碱废气塔			
		氨气		硫酸雾	
		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
	2100	2.14E-05	0.01	2.31E-04	0.08
	2200	2.00E-05	0.01	2.16E-04	0.07
	2300	1.87E-05	0.01	2.02E-04	0.07
	2400	1.76E-05	0.01	1.90E-04	0.06
	2500	1.65E-05	0.01	1.79E-04	0.06
	下风向最大浓度	2.16E-04	0.11	2.34E-03	0.78
	最大浓度出现距离	290m		290m	
	浓度占标准 10% 距源最远距离	--		--	

表 6.2-13 (b) 点源估算模式计算结果 (非正常工况)

工况	距源中心下风向距离 (m)	有机废气处理系统			
		VOCs		二甲苯	
		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
环保设施运行效率为 0	1	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00
	100	6.41E-06	0.00	7.52E-07	0.00
	200	1.28E-03	0.21	1.50E-04	0.07
	300	6.28E-03	1.05	7.37E-04	0.37
	400	1.02E-02	1.70	1.20E-03	0.60
	500	1.18E-02	1.97	1.39E-03	0.69
	600	1.20E-02	1.99	1.40E-03	0.70
	700	1.14E-02	1.89	1.33E-03	0.67
	800	1.05E-02	1.75	1.23E-03	0.61
	900	9.52E-03	1.59	1.12E-03	0.56
	1000	8.62E-03	1.44	1.01E-03	0.51
	1100	7.82E-03	1.30	9.18E-04	0.46
	1200	7.12E-03	1.19	8.35E-04	0.42
	1300	6.50E-03	1.08	7.63E-04	0.38
	1400	5.97E-03	0.99	7.00E-04	0.35
	1500	5.49E-03	0.92	6.45E-04	0.32
	1600	5.07E-03	0.85	5.96E-04	0.30
	1700	4.70E-03	0.78	5.52E-04	0.28
1800	4.37E-03	0.73	5.13E-04	0.26	
1900	4.08E-03	0.68	4.79E-04	0.24	

工况	距源中心下风向距离 (m)	有机废气处理系统			
		VOCs		二甲苯	
		下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
	2000	3.81E-03	0.64	4.48E-04	0.22
	2100	3.58E-03	0.60	4.20E-04	0.21
	2200	3.36E-03	0.56	3.95E-04	0.20
	2300	3.17E-03	0.53	3.72E-04	0.19
	2400	2.99E-03	0.50	3.51E-04	0.18
	2500	2.83E-03	0.47	3.32E-04	0.17
	下风向最大浓度	1.20E-02	2.01	1.41E-03	0.71
	最大浓度出现距离	559m		559m	
	浓度占标准 10% 距源最远距离	--		--	

表 6.2-14 (a) 面源估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	绿油光固车间 (丝印、绿油、固化工序)	
	VOCs	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	4.52E-14	0.00
100	1.92E-02	3.20
200	8.90E-03	1.48
300	4.76E-03	0.79
400	3.01E-03	0.50
500	2.08E-03	0.35
600	1.54E-03	0.26
700	1.18E-03	0.20
800	9.45E-04	0.16
900	7.75E-04	0.13
1000	6.48E-04	0.11
1100	5.59E-04	0.09
1200	4.89E-04	0.08
1300	4.32E-04	0.07
1400	3.85E-04	0.06
1500	3.47E-04	0.06
1600	3.14E-04	0.05
1700	2.86E-04	0.05
1800	2.62E-04	0.04
1900	2.41E-04	0.04

距源中心下风向距离 (m)	绿油光固车间（丝印、绿油、固化工序）	
	VOCs	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
2000	2.22E-04	0.04
2100	2.06E-04	0.03
2200	1.92E-04	0.03
2300	1.79E-04	0.03
2400	1.68E-04	0.03
2500	1.57E-04	0.03
下风向最大浓度	2.08E-02	3.46
最大浓度出现距离	79m	
浓度占标准 10%距源最远距离	--	

表 6.2-14 (b) 面源估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	网房（网版清洗）			
	二甲苯		VOCs	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	1.40E-24	0.00	7.01E-24	0.00
100	5.89E-03	2.95	2.95E-02	4.91
200	2.58E-03	1.29	1.29E-02	2.15
300	1.37E-03	0.68	6.84E-03	1.14
400	8.59E-04	0.43	4.29E-03	0.72
500	5.94E-04	0.30	2.97E-03	0.49
600	4.37E-04	0.22	2.19E-03	0.36
700	3.37E-04	0.17	1.69E-03	0.28
800	2.69E-04	0.13	1.35E-03	0.22
900	2.20E-04	0.11	1.10E-03	0.18
1000	1.84E-04	0.09	9.21E-04	0.15
1100	1.59E-04	0.08	7.95E-04	0.13
1200	1.39E-04	0.07	6.95E-04	0.12
1300	1.23E-04	0.06	6.14E-04	0.10
1400	1.10E-04	0.05	5.48E-04	0.09
1500	9.85E-05	0.05	4.93E-04	0.08
1600	8.92E-05	0.04	4.46E-04	0.07
1700	8.12E-05	0.04	4.06E-04	0.07
1800	7.44E-05	0.04	3.72E-04	0.06
1900	6.84E-05	0.03	3.42E-04	0.06

距源中心下风向距离 (m)	网房 (网版清洗)			
	二甲苯		VOCs	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
2000	6.32E-05	0.03	3.16E-04	0.05
2100	5.86E-05	0.03	2.93E-04	0.05
2200	5.45E-05	0.03	2.73E-04	0.05
2300	5.09E-05	0.03	2.55E-04	0.04
2400	4.77E-05	0.02	2.38E-04	0.04
2500	4.48E-05	0.02	2.24E-04	0.04
下风向最大浓度	6.69E-03	3.35	3.35E-02	5.58
最大浓度出现距离	73		73	
浓度占标准 10% 距源最远距离	--		--	

表 6.2-14 (c) 面源估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	QC 钻孔房		V 割车间	
	粉尘		粉尘	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	1.99E-03	0.22	2.00E-03	0.22
100	1.75E-03	0.19	1.75E-03	0.19
200	7.66E-04	0.09	7.67E-04	0.09
300	4.06E-04	0.05	4.06E-04	0.05
400	2.55E-04	0.03	2.55E-04	0.03
500	1.76E-04	0.02	1.76E-04	0.02
600	1.30E-04	0.01	1.30E-04	0.01
700	1.00E-04	0.01	1.00E-04	0.01
800	7.98E-05	0.01	7.98E-05	0.01
900	6.54E-05	0.01	6.54E-05	0.01
1000	5.46E-05	0.01	5.46E-05	0.01
1100	4.72E-05	0.01	4.72E-05	0.01
1200	4.13E-05	0.00	4.13E-05	0.00
1300	3.65E-05	0.00	3.65E-05	0.00
1400	3.25E-05	0.00	3.25E-05	0.00
1500	2.92E-05	0.00	2.92E-05	0.00
1600	2.65E-05	0.00	2.65E-05	0.00
1700	2.41E-05	0.00	2.41E-05	0.00
1800	2.21E-05	0.00	2.21E-05	0.00
1900	2.03E-05	0.00	2.03E-05	0.00

距源中心下风向距离 (m)	QC 钻孔房		V 割车间	
	粉尘		粉尘	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
2000	1.88E-05	0.00	1.88E-05	0.00
2100	1.74E-05	0.00	1.74E-05	0.00
2200	1.62E-05	0.00	1.62E-05	0.00
2300	1.51E-05	0.00	1.51E-05	0.00
2400	1.42E-05	0.00	1.42E-05	0.00
2500	1.33E-05	0.00	1.33E-05	0.00
下风向最大浓度	1.99E-03	0.22	2.00E-03	0.22
最大浓度出现距离	73m		73m	
浓度占标准 10% 距源最远距离	--		--	

表 6.2-14 (d) 面源估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	污水处理站			
	氨气		硫化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	0.00E+00	0.00	0.00E+00	0.00
100	2.95E-03	1.48	6.56E-05	0.66
200	1.28E-03	0.64	2.85E-05	0.28
300	6.77E-04	0.34	1.50E-05	0.15
400	4.25E-04	0.21	9.44E-06	0.09
500	2.94E-04	0.15	6.52E-06	0.07
600	2.16E-04	0.11	4.81E-06	0.05
700	1.67E-04	0.08	3.71E-06	0.04
800	1.33E-04	0.07	2.96E-06	0.03
900	1.09E-04	0.05	2.42E-06	0.02
1000	9.11E-05	0.05	2.02E-06	0.02
1100	7.86E-05	0.04	1.75E-06	0.02
1200	6.88E-05	0.03	1.53E-06	0.02
1300	6.08E-05	0.03	1.35E-06	0.01
1400	5.42E-05	0.03	1.20E-06	0.01
1500	4.87E-05	0.02	1.08E-06	0.01
1600	4.41E-05	0.02	9.80E-07	0.01
1700	4.02E-05	0.02	8.93E-07	0.01
1800	3.68E-05	0.02	8.17E-07	0.01
1900	3.38E-05	0.02	7.52E-07	0.01

距源中心下风向距离 (m)	污水处理站			
	氨气		硫化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
2000	3.13E-05	0.02	6.94E-07	0.01
2100	2.90E-05	0.01	6.44E-07	0.01
2200	2.70E-05	0.01	5.99E-07	0.01
2300	2.52E-05	0.01	5.60E-07	0.01
2400	2.36E-05	0.01	5.24E-07	0.01
2500	2.21E-05	0.01	4.92E-07	0.00
下风向最大浓度	3.40E-03	1.70	7.55E-05	0.76
最大浓度出现距离	73m		73m	
浓度占标准 10% 距源 最远距离	--		--	

(7) 预测结果分析

①正常工况下点源预测结果分析

根据表 6.2-12，正常排放，氨气（点源）的最大落地浓度出现在下风向 290m 处，最大落地浓度为 1.17E-05mg/m³，占标率为 0.01%；硫酸雾（点源）最大落地浓度出现在下风向 290m 处，最大落地浓度为 1.17E-04mg/m³，占标率为 0.12%；VOCs（点源）的最大落地浓度出现在下风向 559m 处，最大落地浓度为 1.20E-03mg/m³，占标率为 0.20%；二甲苯（点源）最大落地浓度出现在下风向 559m 处，最大落地浓度为 1.42E-04mg/m³，占标率为 0.07%；粉尘（点源）最大落地浓度出现在下风向 290m 处，最大落地浓度为 2.34E-05mg/m³，占标率为 0。

②非正常工况下点源预测结果分析

根据表 6.2-13，氨气（点源）处理措施的处理效率为 0 时，最大落地浓度出现在下风向 290m 处，最大落地浓度为 2.16E-04mg/m³，占标率为 0.11%；硫酸雾（点源）处理措施的处理效率为 0 时，最大落地浓度出现在下风向 290m 处，最大落地浓度为 2.34E-03mg/m³，占标率为 0.78%；VOCs（点源）处理措施的处理效率为 0 时，最大落地浓度出现在下风向 559m 处，最大落地浓度为 1.20E-02mg/m³，占标率为 2.01%，二甲苯（点源）处理措施的处理效率为 0 时，最大落地浓度出现在下风向 559m 处，最大落地浓度为 1.41E-03mg/m³，占标率为 0.71%。

③面源预测结果分析

根据表 6.2-14，绿油光固车间（丝印、绿油、固化工序）无组织排放 VOCs 最大落地浓度出现在下风向 79m 处，最大落地浓度为 2.08E-02mg/m³，占标率为 3.46%；网房（网版清洗工序）无组织排放 VOCs 最大落地浓度出现在下风向 73m 处，最大落地浓度为 3.35E-02mg/m³，占标率为 5.58%；网房（网版清洗工序）无组织排放二甲苯最大落地浓度出现在下风向 73m 处，最大落地浓度为 6.69E-03mg/m³，占标率为 3.35%；QC 钻孔房无组织粉尘最大落地浓度出现在下风向 73m 处，最大落地浓度为 1.99E-03mg/m³，占标率为 0.22%。V 割车间无组织粉尘最大落地浓度出现在下风向 73m 处，最大落地浓度为 2.00E-03mg/m³，占标率为 0.22%。污水处理站无组织氨气最大落地浓度出现在下风向 72m 处，最大落地浓度为 3.40E-03mg/m³，占标率为 1.70%。污水处理站无组织硫化氢最大落地浓度出现在下风向 72m 处，最大落地浓度为 7.55E-05mg/m³，占标率为 0.76%。

由以上分析结果可见，项目产生的污染物（氨气、硫酸雾、VOCs、二甲苯、粉尘）贡献值均较小，对评价范围内空气环境影响较小。

此外，本报告还对评价范围内距本项目最近敏感点新埔以及典型敏感点代表翔尤为、邓屋寨进行预测，预测结果见下表。

表 6.2-15 项目污染物排放对敏感点影响预测

敏感点	工况	污染物	贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况	
新埔 NNE260m	正常 工况 点源 污染物	氨气	8.94E-06	0.01L	0.1000894	0.20	达标	
		硫酸雾	2.37E-04	0.01L	0.010237	0.30	达标	
		VOCs	1.32E-04	0.195	0.195132	0.60	达标	
		二甲苯	1.50E-05	0.007	0.007015	0.20	达标	
		粉尘	1.79E-05	0.115	0.1150179	0.30	达标	
	非正 常工 况点 源污 染物	氨气	处理效率为 0	1.65E-04	0.01L	0.010165	0.20	达标
		硫酸雾	处理效率为 0	1.79E-03	0.01L	0.01179	0.30	达标
		VOCs	处理效率为 0	1.31E-03	0.195	0.19631	0.60	达标
		二甲苯	处理效率为 0	1.50E-04	0.007	0.00715	0.20	达标
	面源 污染 物	绿油光固车间	VOCs	1.78E-03	0.195	0.19678	0.60	达标
		网房	VOCs	1.29E-02	0.195	0.2079	0.60	达标
			二甲苯	2.58E-03	0.007	0.00958	0.20	达标
		QC 钻 孔房	粉尘	7.66E-04	0.115	0.115766	0.30	达标
		V 割车 间	粉尘	7.67E-04	0.115	0.115767	0.30	达标
	翔尤为 SSE880m	正常 工况	氨气	3.93E-06	0.01L	0.01000393	0.20	达标
硫酸雾			1.04E-04	0.01L	0.010104	0.30	达标	

敏感点	工况	污染物	贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况	
邓屋寨 N1390m	点源 污染物	VOCs	9.87E-04	0.195	0.195987	0.60	达标	
		二甲苯	1.12E-04	0.007	0.007112	0.20	达标	
		粉尘	7.86E-06	0.115	0.11500786	0.30	达标	
	非正 常工 况点 源污 染物	氨气	处理效率为0	7.27E-05	0.01L	0.0100727	0.20	达标
		硫酸雾	处理效率为0	7.86E-04	0.01L	0.010786	0.30	达标
		VOCs	处理效率为0	9.77E-03	0.195	0.20477	0.60	达标
		二甲苯	处理效率为0	1.12E-03	0.007	0.00812	0.20	达标
	面源 污染 物	绿油光固车间 VOCs		1.55E-04	0.195	0.195155	0.60	达标
		网房	VOCs	1.10E-03	0.195	0.1961	0.60	达标
			二甲苯	2.20E-04	0.007	0.00722	0.20	达标
		QC 钻 孔房	粉尘	6.54E-05	0.115	0.1150654	0.30	达标
		V 割车 间	粉尘	6.54E-05	0.115	0.1150654	0.30	达标
	正常 工 况 点 源 污 染 物	氨气		2.09E-06	0.01L	0.01000209	0.20	达标
		硫酸雾		5.55E-05	0.01L	0.0100555	0.30	达标
		VOCs		6.18E-04	0.195	0.195618	0.60	达标
		二甲苯		7.02E-05	0.007	0.0070702	0.20	达标
粉尘		4.19E-06	0.115	0.11500419	0.30	达标		
非正 常工 况点 源污 染物	氨气	处理效率为0	3.87E-05	0.01L	0.0100387	0.20	达标	
	硫酸雾	处理效率为0	4.19E-04	0.01L	0.010419	0.30	达标	
	VOCs	处理效率为0	6.12E-03	0.195	0.20112	0.60	达标	
	二甲苯	处理效率为0	7.00E-04	0.007	0.0077	0.20	达标	
面源 污染 物	绿油光固车间 VOCs		7.71E-05	0.195	0.1950771	0.60	达标	
	网房	VOCs	5.48E-04	0.195	0.195548	0.60	达标	
		二甲苯	1.10E-04	0.007	0.00711	0.20	达标	
	QC 钻 孔房	粉尘	3.25E-05	0.115	0.1150325	0.30	达标	
	V 割车 间	粉尘	3.25E-05	0.115	0.1150325	0.30	达标	

注：背景值取各现状监测点监测值中的最大值，未检出值以最低检出限计算。

由上表可以看出，项目产生的大气污染物氨气、硫酸雾、VOCs、二甲苯、粉尘在正常工况和非正常工况下对评价范围内最近敏感点新埔及典型敏感点代表翔尤为和邓屋寨的污染物贡献值均较小，贡献值与背景值叠加后的值均低于相关标准，其中粉尘叠加值远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，氨气、二甲苯、VOCs 叠加值远低于《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中限值要求，硫酸

雾叠加值远低于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中限值要求。因此，项目大气污染物对周边敏感点环境影响不大。

6.2.2.2 大气防护距离分析

由于项目运营过程中 VOCs、二甲苯、粉尘为无组织排放，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），需计算项目厂界外的大气防护距离。采用环境保护部工程评估中心提供的大气防护距离软件进行计算，项目运营过程中 VOCs、二甲苯、粉尘大气环境防护距离计算参数见下表。

表 6.2-16 大气防护距离的影响因子

无组织排放源		有效高度 m	长度 m	宽度 m	排放速率 kg/h	大气环境防护距离计算模式运行结果
绿油光固车间	VOCs	5	17.5	12.5	0.0320	无超标点
网房	VOCs	5	12.5	5.5	0.0455	无超标点
	二甲苯	5	12.5	5.5	0.0091	无超标点
QC 钻孔房	粉尘	5	7.5	5.5	0.0027	无超标点
V 割车间	粉尘	5	8.5	5	0.0027	无超标点
污水处理站	氨气	5	5	3	0.0045	无超标点
	硫化氢	5	5	3	0.0001	无超标点

注：TSP 无小时均值，根据导则要求，取日均值的 3 倍进行预测计算。

大气环境防护距离计算结果表明项目 VOCs、二甲苯、粉尘无组织排放量没有造成周围环境空气出现超标点，因此，项目不需设置大气环境防护距离。

6.3 声环境影响评价

6.3.1 主要噪声源强

由工程分析可知，项目噪声主要来自生产设备、各类风机和各类泵等，设计均采用低噪声设备，设减震基础等措施，噪声源强在 75-90dB（A），具体见下表。

表 6.3-1 厂区各车间噪声源强单位：dB(A)

位置	设备名称	数量（座）	产生源强（dB(A)）	排放方式	拟采用防治措施
车间生产线	钻孔机	9	80~90	连续	减振、隔声
	锣机	6	85~95	连续	减振、隔声
废气净化装置	风机	1	85~90	连续	减振、隔声
公用设备	空压机	1	75~80	连续	减振、隔声

6.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p = L_0 - 20lg(r/r_0) - \Delta l$$

$$\Delta l = \alpha(r - r_0)$$

式中： L_p —距离声源 r 米处的声压级；

r —预测点与声源的距离；

r_0 —距离声源 r_0 米处的距离；

α —空气衰减系数；

Δl —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_1 = L_w + 10lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10lgS$$

式中： L_n —室内靠近围护结构处产生的声压级；

L_w —室外靠近围护结构处产生的声压级；

L_e —声源的声压级；

r —声源与室内靠近围护结构处的距离；

R —房间常数；

Q —方向性因子；

TL —围护结构处的传输损失；

S —透声面积（ m^2 ）。

3、对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10log \sum 10^{0.1L_i}$$

式中：

L_{eq} —预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

6.3.3 预测结果和评价

项目声环境影响将主要由前述表 5.3-1 所列的主要噪声设备产生，以下择其典型高噪声设备，计算其未经治理、仅由声传播过程由于受声点与声源距离产生的衰减情况，计算结果如下表。

表 6.3-2 各噪声源衰减后边界达标及叠加本底后情况声级 单位：dB(A)

预测边界		北边界	东边界	西边界
贡献值(L _p)	生产车间	42.96	47.04	51.48
昼间背景值(L _p)		53.6	53.0	52.8
夜间背景值(L _p)		44.6	43.8	44.0
昼间预测值(L _p)		53.96	53.98	55.2
夜间预测值(L _p)		46.87	48.73	52.19
边界达标情况	昼间	限值	65	
		达标情况	达标	
	夜间	限值	55	
		达标情况	达标	

项目周边 200m 范围内无敏感点，由上表计算结果和主要设备平面布置情况分析可见，各主要噪声源车间仅靠自然距离衰减，传至各边界昼间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类噪声标准的要求，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

6.4 固废环境影响评价

6.4.1 固废产生情况分析

由工程分析污染源分析可知，项目固体废物量产生及处置情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 危废产生及处置情况汇总表

分类	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	贮存位置	存放方式	贮存能力 (t)	贮存周期 (d)	危险性	污染防治措施	
危险废物	1	废蚀刻液	HW22	397-004-22	11.25	蚀刻机/蚀刻工序	液态	铜等	铜	危废仓库	桶装	100	180	T	集中收集后由供应商回收利用处理
	2	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.96	蚀刻机/蚀刻工序	固态	铜、棉等	铜	危废仓库	桶装	50	180	T	集中收集后由深圳市东江环保股份有限公司处理
	3	油墨渣	HW12	900-253-12	0.49	丝印机/印制线路工序、绿油工序	固态	油墨	油墨	危废仓库	桶装	50	180	T, I	集中收集后由深圳市东江环保股份有限公司处理
	4	废酸	HW34	900-300-34	122.10	磨板机/磨板工序	液态	废酸、铜等	废酸、铜等	危废仓库	桶装	100	180	C	集中收集后由用于污水处理站废水处理，剩余部分交由深圳市东江环保股份有限公司处理
	5	废碱	HW35	900-356-35	16.50	蚀刻机/退膜工序	液态	废碱等	废碱等	危废仓库	桶装	100	180	C	集中收集后由用于污水处理站废水处理，剩余部分交由深圳市东江环保股份有限公司处理

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

分类	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	贮存位置	存放方式	贮存能力 (t)	贮存周期 (d)	危险性	污染防治措施	
	6	废显影剂	HW16	231-002-16	16.50	显影机/显影工序	液态	碳酸钠等	碳酸钠等	危废仓库	桶装	100	180	T	集中收集后由深圳市东江环保股份有限公司处理
	7	废菲林	HW16	231-002-16	0.50	曝光机/曝光工序	液态	胶卷	胶卷	危废仓库	桶装	100	180	T	集中收集后由深圳市东江环保股份有限公司处理
	8	废包装桶	HW49	900-041-49	2.00	生产工序	固态	塑料	塑料	危废仓库	袋装	50	180	T/In	集中收集后由深圳市东江环保股份有限公司处理
	9	废活性炭	HW49	900-041-49	3.68	有机废气处理工序	固态	有机废气、活性炭	有机废气、活性炭	危废仓库	袋装	50	180	T	集中收集后由深圳市东江环保股份有限公司处理
	10	污水处理站污泥	HW22	397-051-22	14.17	污水处理站	固态	铜、镍等	铜、镍等	危废仓库	袋装	50	180	T	集中收集后由深圳市动检环保股份有限公司处理
	11	废电路板	HW49	900-045-49	8.32	涂油、蚀刻、绿油等	固态	铜等	蚀刻液、油墨等	危废仓库	袋装	50	1	T	定期交丰顺钟声再生资源开发有限公司回收处理
	小计		/	/	196.47	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

分类	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	贮存位置	存放方式	贮存能力 (t)	贮存周期 (d)	危险性	污染防治措施
一般固体废物	废牛皮纸、废钻针等	/	/	4.50	开料工序	固态	废牛皮纸、废钻针等	/	一般固废仓库	袋装	20	180	/	丰顺县环卫部门
	废细棉手套	/	/	0.50	生产操作、设备维修	固态	废细棉手套	/					/	
	废保护膜	/	/	1.50	蚀刻	固态	废保护膜	/					/	
	覆铜板边角废料(含粉尘)	/	/	12.52	开料机、V 割机/开料工序	固态	铜、环氧树脂、玻璃纤维	铜、环氧树脂、玻璃纤维	危废暂存库	袋装	/	/	/	
	生活垃圾	/	/	9.90	办公区	固态	果皮、纸屑等	/	办公区	垃圾桶	/	/	/	
	小计	/	/	16.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

6.4.2 固体废物环境影响分析

项目固体废物的环境影响包括两个部分，一是固体废物（一般工业固体废物和危险废物）在厂内暂时存放时对环境的影响，二是固体废物在最终处置以后的环境影响。

（1）固体废物影响分析

通常，固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。项目产生的固废种类较多，从其产生固体废物的种类及其成份来看，若不妥善处置，有可能对土壤、水体、环境空气质量产生影响。

①对土壤环境的影响分析

从项目固体废物种类及主要成份分析可知，蚀刻废液、废过滤棉、废菲林、油墨渣、废酸、废碱、废显影剂、废包装、污水处理站污泥、**废电路板**、废活性炭中含有机物类物质等成份，属于危险废物。厂区内应设置危废仓库，危废仓库设置应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对地面进行防腐防渗并设置围堰，危废产生后暂存在危废仓库内，废蚀刻液由供应商回收利用，废过滤棉、废菲林、油墨渣、废酸、废碱、废显影剂、废包装、污水处理站污泥、**废电路板**、废活性炭委托深圳市东江环保股份有限公司。厂区内危废经妥善收集处理后，不会对周边土壤环境产生不良影响。

②对水环境的影响分析

工业固体废物一旦与水（雨水、地表径流水或地下水等）接触，固体废物中的有害成份就会不可避免地或多或少被浸滤出来，污染物(有害成份)随浸出液进入地面水体和地下水层，可能对地面水体和地下水体造成污染，成为二次污染，因此必须对固体废物的暂存做好相应的防雨措施，并进行妥善处置，否则会污染水体。

③对环境空气的影响分析

项目产生的污水处理站污泥、蚀刻废液等会散发一定的异味，若对这些固体废物不进行妥善处置，长期存放在环境空气中会因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，会对附近环境空气造成一定的污染影响。

（2）固体废物污染防治措施

对固体废物污染环境的防治，要遵循《中华人民共和国固体废物污染防治法》第三条：“实行减少固体废物的产生、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则”，首先从生产工艺入手，尽量不排或少排固体废物；其次就是将固体废物作为一种可再生

的资源进行回收或综合利用；最后就是对无法或暂时尚不能回收利用的固体废物进行无害化处置，以防止、减少固体废物的危害。此外，在固体废物的收集、贮存、运输、处置过程中应采取必要的防扬散、防流失、防渗漏等措施，实现全过程管理，同时，还应按《固体废物污染防治法》和国家、省、市的有关规定，开展固体废物的申报登记工作，尽可能地避免其对大气、水体、土壤造成二次污染。

（3）固体废物暂存的环境影响

项目产生的固废在处理之前，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。由于这些原料中含有毒有害物质如重金属，存在较大的毒害性和易污染性，属于危险废物，因此，相应的贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单和《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。

固废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，可以有效的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废和处理中产生的废物送暂存库暂存。

项目建有专用的危险废物堆放场地，固废暂存点所有地面已水泥硬化，堆放场地基础防渗（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）。设计建设径流疏导系数，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

（4）固体废物运输的环境影响

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。

（5）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 and 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。

(6) 固体废物最终处置环境影响

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，无法回收利用的一般固废交环卫部门作卫生填埋处理，并做好垃圾堆放点的消毒杀虫工作。

蚀刻废液、废过滤棉、废菲林、油墨渣、废酸、废碱、废显影剂、废包装、污水处理站污泥、**废电路板**、废活性炭均属于《国家危险废物名录》（2008 年环保部令第 1 号）中的危险废物，在危废堆放场所定点堆放，按危险废物处理管理办法进行贮存、运输、处理和处置。

废牛皮纸、废钻针、废细棉手套、废保护膜、覆铜板边角废料（含粉尘）等为一般工业固废，可委托丰顺县环卫部门清运，其临时堆放场所必须符合《一般工业固体废物的贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单的要求。生活垃圾委托丰顺县环卫部门负责清运。

经上述处理措施后，项目产生的固体废物对外环境的影响很小，是可以控制在可接受水平范围内的。

6.5 地下水环境影响评价

6.5.1 地质概况

项目所在地原地貌第四系山前冲击类型，场地处于冲积和坡/残积的两微地貌单元交界处；项目所在场地内地基土主要由人工填土及耕土（ Q^{ml+pd} ）、第四系冲积层（ Q^{al} ）和残积层（ Q^{el} ）组成，基岩为二叠系上统龙潭组（ P_2l ）泥质粉砂岩。

6.5.2 地下水概况

项目所在地地下水主要赋存于第四系冲击卵石层和泥质粉砂岩、石英砂岩或粉砂质泥岩的风化裂隙中，其中第四系冲击卵石层中的地下水属孔隙潜水，其补径条件主要受

大气降水影响，地下稳定水位埋深一般在 0.50-9.20m，地下水位变化幅度大，动态不稳定。地下水由西向东，从高地流向榕江北河。

6.5.3 包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的主要垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力超强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。项目所在地地基土主要由人工填土，淤泥质土和可硬塑状粉质粘土组成，覆盖层厚度一般 3.50-14.50m，介于 3.00-15.00m 之间，无砂土等液化土层，地层渗透系数经验数值为 $10^{-5}\text{cm/s} \leq K < 10^{-4}\text{cm/s}$ ，渗透性分级为弱透水，因此项目场地包气带防污性能为中等。

6.5.4 地下水水质现状

根据项目地下水监测可知，各评价因子监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，表明项目所在区域地下水水质良好

6.5.5 地下水污染污染、扩散途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径。污染物对地下水的影影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和保护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质，一般来说，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢，反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

6.5.6 可能导致地下水污染的情景

（1）污水处理设施、管道泄漏

本项目生产废水处理设施池体、管道破裂等造成污水泄漏，可能导致废水下渗对地下水产生影响。

（2）危废暂存场所泄漏

危废暂存场所基础底部破裂，造成危废尤其是废蚀刻液、废酸、废碱等液体危废渗漏，从而导致渗滤液对地下水产生影响。

(3) 化学品仓库泄漏

化学品仓库基础底部破裂，造成化学品泄漏，从而导致废水对地下水产生影响。

(4) 生产车间泄漏

若生产车间地面未按要求进行防腐防渗，生产过程遇生产设施破损导致蚀刻液等泄漏，可能造成泄漏液体渗漏污染地下水环境。

6.5.7 地下水污染影响分析

(1) 正常情况下对地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成，项目场地为粉质黏土层，其渗透系数为 $10^{-5}\text{cm/s} \leq K < 10^{-4}\text{cm/s}$ ，包气带防污性能为中级，说明浅层水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对地下水的污染很小。

本环评要求建设单位在建设过程对事故水池、生产车间、污水处理设施、危废仓库进行重点防渗，地面除使用防渗混凝土以外，对于混凝土中间的伸缩缝、缩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目的。对各地面和池体表面使用环氧树脂等进行防腐防渗，经采取上述措施后，各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

同时，本项目在生产过程应加强管理，避免发生液体泄漏等，经采取以上措施后，本项目正常情况下对地下水影响很小。

(2) 突发污水泄漏对地下水影响

项目生产运营可能引发地下水的环境风险的情况为：废水处理设施管道破裂或遇不可抗拒力（如地震等）等突发情况造成废水泄漏，呈面、带状污染地下水、地表水。

本环评要求建设单位在厂区内设立有效容积为 120m^3 的事故应急池，突发环境事故情况下，泄漏的废水经收集后可全部进入事故应急池内暂存。同时本项目在生产过程应加强管理，定期对各污水处理设施和生产设施等进行维修保养，只要加强管理，各单位发生破裂泄漏的可能性较小。因此，经采取以上有效措施后，本项目突发污水泄漏对地下水影响较小。

6.5.8 预防措施

项目污水处理池地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，污水处理站所用水池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗，控制重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，生产区

域、危废暂存场所、化学品仓库、污水处理设施等均采用“环氧树脂三布五涂”防腐防渗措施，防腐防渗性能良好。同时建设单位加强污水处理设施的建设和管理，废水排放流经的区域应做好污水管网的建设，加强污水管网的管理，预防管网破损等情况发生。

由污染途径及对应措施分析可知，项目在落实废水收集管道、污水处理装置的防渗处理及相关管理措施的情况下，项目污水发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。在落实危废暂存场所地面防腐防渗措施的情况下，固体废物不与地表直接接触，不会对项目所在区域地下水水质造成不良影响。综上所述，项目对可能会泄漏到地表的区域采取可靠地防腐防渗措施的前提下，项目对地下水环境基本无影响。

另外，项目所需的新鲜水由市政管网供给，不涉及地下水的采用，因此项目不会对所在区域的地下水水质及水位产生影响。

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 对植物和植被的影响

根据生态环境现状调查可知，本项目所在地为已建成的厂房，原生植物已破坏殆尽，评价范围内海拔跨度小，由于受到人类活动的影响，植物的物种多样性较低，植被类型单一，主要是人工林植物群落、常见的阔野植物和农作物等，并且这些物种有着较强的环境适应力和恢复能力。

本项目所在区域为已建成的厂房，施工期主要为生产设备的安装，施工期主要生态环境影响是施工人员可能进入项目范围以外的区域活动，会使这些区域的植被遭到踩踏破坏，因此施工期应加强对施工人员的环境教育，严禁破坏项目周边绿化植被等。

综上，本项目评价范围内没有国家重点保护野生植物和名木古树分布，施工期主要为施工设备的安装，不会对评价范围内植被造成较大的影响。

6.6.2 对陆生脊椎动物的影响

由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低，评价范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，常见的物种主要是一些小型兽类。

本项目拟选址丰顺县经济开发区内，开发区内人类活动较强，项目的建设将进一步降低评价范围内野生动物的物种多样性。

①对两栖爬行动物的影响

项目施工期将产生一定量的废水、废渣和生活垃圾等废弃物，这些污染物若未得到有效的收集利用，将对周边土壤和地表水环境产生一定的污染，影响两栖动物的生存和繁殖，造成它们种群数量减少。

项目所在区域为已建成的人工建筑，项目建成后，区内人类活动将更加强烈，不适合两栖动物的生存，在项目周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生存，但种群数量较小。

②对兽类的影响

目前在评价范围内活动的兽类主要是啮齿目、食虫目等小型物种。项目施工期和运营期产生的机械噪声会迫使这些小型兽类暂时逃离其现有的栖息地。由于这些小型兽类都对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，一些鼠类甚至经常作为人类的伴生物种而出现，当强烈的环境扰动结束后，这些小型兽类还可以返回其现有栖息地。因此，无论是项目的建设，还是建成后的日常生活都不会对评价区现有的小型兽类产生明显的影响。

综上，由于项目拟选址范围内已经存在着较强的人类活动，造成评价范围内野生动物的物种多样性比较低，本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

6.6.3 小结

本项目所在区域为已建成的厂房，施工期对周边自然植被破坏较小，不会对自然生态系统整体性、连续性和周围景观造成破坏。项目建成后，通过厂区绿化等措施，可以减少项目造成的生态影响，总的来说，本项目的建设对生态环境影响是可以接受的。

6.7 环境风险环境影响评价

6.7.1 环境风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（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，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本次评价重点是把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

6.7.2 评价等级

(1) 判别标准

项目生产过程涉及的危险化学品包括硫酸、蚀刻液（含有 NH₃ 溶液）、阻焊油墨（含有丙烯酸）、文字油墨（含有丙烯酸）、硫化钠，根据建设单位提供的资料，结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014），各危险化学品在厂区内的最大暂存量和临界量情况详见下表。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014），单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定位重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为一下两种情况：

(1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式①计算，若满足式①，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \text{ ①}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

表 6.7-1 项目主要化学品危险源识别

序号	物质名称	临界量 (t)	最大暂存量 (t)	结果 (qi/Qi)	是否构成重大危险源
1	硫酸	100	0.3	0.003	否
2	蚀刻液	10	5	0.5	否
3	曝光油墨	--	2	--	否
4	阻焊油墨	--	2	--	否
5	文字油墨	--	0.2	--	否
6	氢氧化钠	--	1	--	否
7	硫化钠	--	0.025	--	否
8	天那水	--	0.05	--	否
9	过硫酸钠	--	0.6	--	否
10	双氧水	--	0.075	--	否
合计		--		0.503	否

由上表可知， $\Sigma q/Q=0.503 < 1$ ，未构成重大危险源。

(2) 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）中的有关规定，环境风险评价工作等级划分见下表。

表 6.7-2 评价工作级别（一、二级）

类别	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），项目选址位于非环境敏感地区，危险化学品硫酸、蚀刻液、阻焊油墨、文字油墨未构成重大危险源，因此，项目风险评价工作级别为二级。

6.7.3 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的评价工作等级判别，本项目无重大危险源，不属于环境敏感地区，故评价工作级别为二级。

根据要求，其评价范围为项目周边 3km 的区域，评价工作深度和内容：进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

6.7.4 评价范围风险敏感点排查

根据国家环保总局关于风险排查的要求，本环评对项目 3km 范围内敏感点做了调查，见表 2.7-1。

6.7.5 风险识别

6.7.5.1 物质危险性识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）和《危险物品名表》（GB 12268-2005），项目主要原材料的危险特性辨识见下表。

表 6.7-3 物质危险性判别标准

项目	序号	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物;其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸, 或对于冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

表 6.7-4 项目主要的危险物料汇总表

物料	存在部位	年用量 (t)	状态	温度	主要危险性
硫酸	化学品仓库	4	液态	常温	腐蚀性
蚀刻液	化学品仓库	75	液态	常温	毒性、腐蚀性
曝光油墨	化学品仓库	8.00	液态	常温	毒性
阻焊油墨	化学品仓库	8.00	液态	常温	腐蚀性、易燃性
文字油墨	化学品仓库	0.33	液态	常温	腐蚀性、易燃性
氢氧化钠	化学品仓库	15	固态	常温	腐蚀性
硫化钠	化学品仓库	0.5	固态	常温	易燃性、腐蚀性
天那水	化学品仓库	1.2	液态	常温	毒性
过硫酸钠	化学品仓库	6.9	固态	常温	毒性、助燃
双氧水	化学品仓库	1.2	液态	常温	毒性、腐蚀性

表 6.7-5 化学品危险特性一览表

序号	名称	危险性	危险特性
1	硫酸	腐蚀性	沸点 330℃, , 熔点 10.5℃, 蒸汽压 0.13kPa (145.8℃), 遇水大量放热, 可发生飞溅, 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。
2	蚀刻液(含有 NH ₃ 溶液)	毒性、腐蚀性	氨水是氨气的水溶液, 无色透明且具有刺激性气味。熔点-77℃, 沸点 36℃, 密度 0.91g/cm ³ 。易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性, 由氨气通入水中制得, 具有弱碱性、易挥发, 随温度升高和放置时间延长而增加挥发率, 且浓度的增大挥发量增加。氨水具有一定的腐蚀作用, 碳化氨水的腐蚀性更加严重。
3	阻焊油墨(含有丙烯酸) 文字油墨(含有丙烯酸)	腐蚀性、易燃性	油墨用于印刷的重要材料, 它通过印刷将图案、文字表现在承印物上。由连结料(树脂)、颜料、填料、助剂和溶剂等组成。其中溶剂具有挥发性, 具有刺激性气味, 易燃。
4	氢氧化钠	腐蚀性	熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 饱和蒸汽压 0.13kpa (739℃), 与酸发生中和反应并放热, 遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气, 不燃, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液, 具有强腐蚀性。
5	硫化钠	易燃性、腐蚀性	熔点 1180℃, 相对密度(水=1) 1.86, 分子量 78.04, 无水物为自燃物品, 其粉尘易在空气中自燃。遇酸分解, 放出剧毒的易燃气体。粉体与空气可形成爆

序号	名称	危险性	危险特性
			炸性混合物，其水溶液有腐蚀性和强烈的刺激性，100℃时开始蒸发，蒸汽可侵蚀玻璃。

6.7.5.2 营运过程危险性识别

(1) 原辅材料的危险性识别

原辅材料中的有毒有害危险化学品在运输、装卸、使用、储存及生产过程中，存在“跑冒滴漏”，操作不当或自然灾害等原因造成泄漏对区域环境及周边人群健康造成危害，甚至引起火灾和爆炸的风险。

(2) 危险废物运输过程中危险性识别

根据生产实际需要量，项目上述危险化学品运输量较大，皆通过公路运输，近几年来，运输危险品的车辆由于车祸发生危险品泄漏、燃烧、爆炸的事件屡见不鲜，其造成的影响是泄漏污染环境，尤其是污染水体。

造成这些事故主要是司机大意、车况不好和天气、交通等原因，具体事故因素如下：

①人的因素

从事运输危险化学品的工作人员，如驾驶员、押运员、装卸管理人员，对危险化学品相关的法律法规知识了解很少，有的根本没有这方面的知识，违章运输，甚至非法运输；对所装运的危险化学品的危险性也知之甚少，有的甚至一点常识都没有。一旦货物发生泄漏或引起火灾等事故他们就不知如何处置，不能在第一时间采取有效措施，制止事态扩大。还有些驾驶员、押运员责任心和安全保护意识不强，他们对有关危险化学品安全运输的规定缺乏了解，疲劳驾驶、盲目开快车，强行会车、超车，还有的酒后驾驶，这些都极容易导致事故发生，造成灾难。

②车辆的因素

装运危险化学品的车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是危险化学品安全运输的基础，如果状况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

③客观因素

交通事故的发生，很多时候与一些客观因素有关，如与道路状况就有直接或间接的关系，当汽车通过地面不平整的道路时会剧烈震动，使汽车机件损坏，还会使所载危险化学品包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段都容易发生侧滑而引发事故。天气状况的好坏也直接影响到危险化学品安全运输，大雨天、大雾天或冰雪天等因为天气状况不好、视线不清、路滑造成车辆碰撞或翻车而引发事故。

④装运条件因素

运输危险化学品的装运条件如包装、装配货物等因素对事故发生也有影响。危险化学品包装是保护产品质量不发生变化、数量完整的基本要求，也是防止储存运输过程中发生着火、腐蚀等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。但在实际工作中由于包装容器强度不够，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，化学物料泄漏，引发事故。

项目化学品由有资质的专业单位供货和运输，其安全防范措施相对完善，主要环境风险仍是泄漏。

(3) 危险品储存过程中危险性识别

项目原料用专用容器贮存于车间存储区，不同类型化学品分开贮存。由于上述危险原料具有腐蚀性、毒性、易燃性等特殊性质，贮存过程中若容器破裂、操作失误等导致物料泄漏，将会对环境产生一定毒害和破坏作用。

由工程分析可知，项目危险废物主要来自蚀刻、绿油、烘干等工序产生的废油墨罐、废液、打磨废油泥、废活性炭等。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。

(4) 废水处理系统危险性识别

项目新建污水处理站，废水依托厂区内污水处理站进行处理，污水处理站一旦发生风险事故，废水未经任何处理直接排放将污染厂区周边土壤、地表水和地下水等，或废水直接经管网进入丰顺县污水处理厂，对丰顺县污水处理厂产生冲击，甚至可能导致丰顺县污水处理厂瘫痪，进而对榕江北河及下游水体的水质造成较为严重的影响。

在一般情况下，废水处理站出现事故风险的主要原因有：

- ①输送管道破裂；
- ②废水处理系统的部件发生故障；
- ③自然灾害，如洪涝、台风爆潮等。

对于输送管道的破裂，这是较为常见的现象，主要原因是管材选用不当，未能预防废水的腐蚀而致；另外，其他因素如地震、地面沉降、雷击等也是导致输送管道破裂的原因之一，但几率较小。对于废水处理系统的部件发生故障，主要是由于机械设备老化，

并未及时进行维修、更换或认为疏忽操作等因素导致。对于自然灾害造成的事故，由于近年经济不断发展，防洪等工作做到实处，因此，由于自然灾害所导致的事故几率较低。

(5) 废气处理系统危险性识别

项目外排的生产废气中主要酸雾、VOCs、粉尘，非正常工况下废气未经处理直接由排气筒外排，会对大气环境产生一定的影响。

导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、酸雾废气治理设施故障、水喷淋循环水系统故障，活性炭失去活性等。

6.7.5.3 危险场所识别

危险化学品储存仓库和危废暂存库为主要可能发生事故风险的场所。

6.7.6 源项分析

项目经营过程中使用物质具有危险性，若管理及操作不当，可能发生风险事故。当然，风险评价不会把每个可能发生的事故逐一进行分析，而是筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的，且其风险值为最大的事故，作为评价对象。如果这一风险值在可接受水平之内，则该系统的风险认为是可以接受的，如果这一风险值超过可以接受水平，则需要采取进一步降低风险值措施，达到可接受水平。

6.7.6.1 项目风险特征

项目生产过程中用到强酸、强碱及油墨等化学品，涉及的应用环节主要是原料稀释调配和使用、化学品运输和储存等，如果出现管理和操作不当，可能导致危险化学品泄漏，对人群健康和环境构成危害，另外，更为重大的环境风险是当生产废水、废气收集处理设施发生故障或认为不当操作，可能使得未经达标处理生产废水、废气进入项目纳污水体榕江北河和周边大气环境中，对其水质和大气质量造成显著影响。

项目风险类型主要有：①化学品储存及运输过程泄漏风险；②废气治理设施故障对周围大气污染；③废水治理设施故障对周围水环境的影响及对污水厂的影响。

6.7.6.2 事故树分析

项目主要危险化学品具有毒性、腐蚀性和易燃性等特性，从而决定了项目的危害事故存在火灾、爆炸和环境污染的可能。不同事故的引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并相互作用和影响，项目物料泄漏引发的事故类型树状图分析见下图。

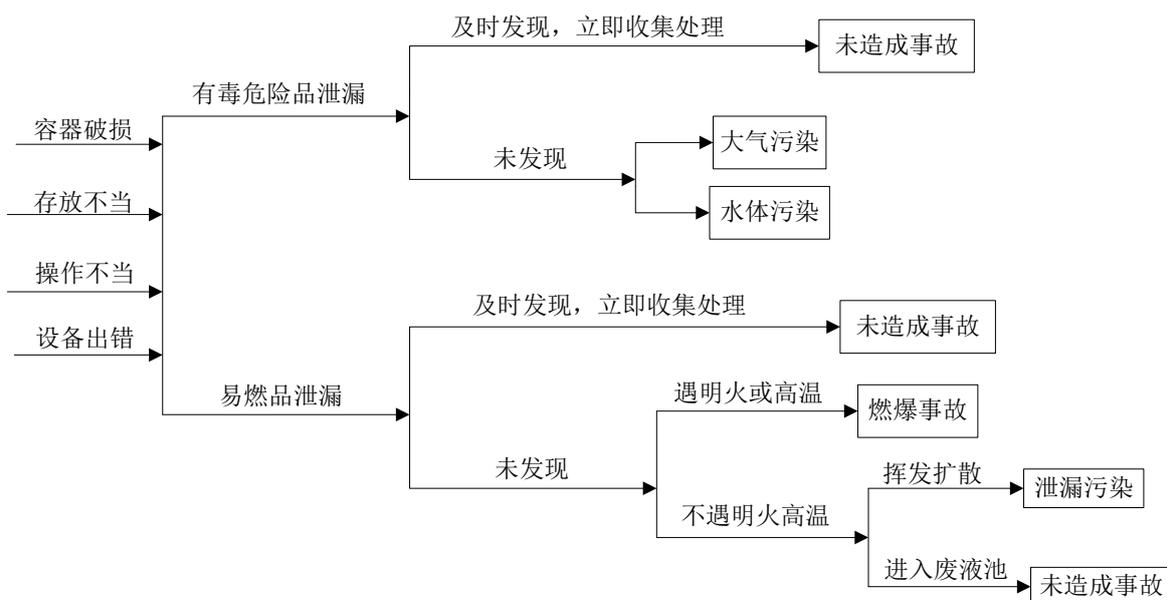


图 6.7-1 危险化学品环境风险事件树示意图

6.7.6.3 最大可信事故确定

石油化工企业事故单元所造成的不同程度事故的发生概率和对策见下表。

表 6.7-6 不同程度事故发生的概率与对策

事故类型	发生概率（次/年）	事故频率	对策反应
管线、输送泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
管线、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大爆炸、破裂事故	10^{-4}	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5}-10^{-6}$	很难发生	注意关心

根据《危险评价方法及应用》中的研究，各种风险水平的可接受程度见下表。

表 6.7-7 各种风险水平及其可接受程度

风险值（死亡/年）	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高	不可接受，应立即采取对策减少危险
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	不需人们共同采取措施，但要投资及排除产生损失的主要原因
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿意采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7}-10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人原为这种事故投资加以预防

从上述风险识别、分析和事故分析的基础上，本工程风险评价的最大可信事故设定列于下表。

表 6.7-8 最大可信事故设定

主要危险因子	最大可信事故
阻焊油墨、文字油墨、蚀刻液、硫酸	原料桶等发生破裂而引发严重的泄漏事故

根据《化工装备事故分析与预防》中统计的全国化工行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范，得出各类化工设备事故发生频率 Pa，见下表。

表 6.7-9 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

设备名称	反应容器	储存容器
事故频率	1.1×10^{-5}	1.2×10^{-6}

由上表可知，项目最大可信事故为原料桶破裂，最大可信事故概率为 1.2×10^{-6} 。

根据全国石油化工有限公司统计，可接受的事故风险值为 4.0×10^{-4} ，项目最大可信事故概率为 1.2×10^{-6} ，因此只要企业在生产过程中按照国家对危险化学品的使用和管理规定，加强管理，提高警惕，严格执行国家和企业的各类规定的规程，切实实施风险事故的防范措施和应急预案，时刻将人身安全和环境安全放在首位，实行安全生产，风险事故的发生是可以杜绝的，项目最大事故风险是可以接受的。

6.7.7 项目环境风险影响分析

6.7.7.1 事故类型

项目可能发生的事故及其后果见下表。

表 6.7-10 可能发生的事故及其后果

主要危险、有害因素	危险程度	可能导致的后果
火灾、爆炸	灾难的	物料跑损、人员伤亡、造成较严重经济损失，必须予以高度重视，并进行重点防范。
泄漏、中毒、窒息	危险的	物料跑损、人员窒息，要立即采取防范对策措施。
触电	危险的	人员伤亡、引发二次事故，要立即采取防范对策措施。
车辆伤害	临界的	人员伤亡、撞坏管线等造成泄漏，引起二次事故，应予排除或采取控制措施。

6.7.7.2 火灾爆炸事故影响分析

阻焊油墨、文字油墨和硫化钠具有易燃性，泄漏后遇明火可能发生火灾爆炸事故。可能引起燃烧爆炸的火源包括明火、电火花和电热效应。

(1) 明火：生产中可能出现的明火来源，主要有设备检修时的动火作业；人员违章吸烟；机动车辆的尾气火花等。

(2) 电火花和电热效应：电气设备和线路因短路、接地故障、接头松脱等原因产生火花；设备和线路因短路、过载等原因会产生电热效应；因散热不良而蓄热，甚至产生高温高热，形成着火源。

发生火灾爆炸事故后，其燃烧产生的浓烟中含有二氧化硫、氮氧化物、有机物等污染物质，其浓烟可造成周边大气环境影响。灭火过程产生的消防废水可能溢流至厂外，造成周边地表水、土壤等环境污染。

6.7.7.3 泄漏、中毒和窒息

项目可能发生泄漏的物质有硫酸、蚀刻液、阻焊油墨和文字油墨等。

硫酸具有腐蚀性、脱水性和强氧化性，属中等毒性，虽然硫酸并不是易燃，但当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸，而作为强氧化剂的浓硫酸与金属进行氧化还原反应时会释出有毒的二氧化硫，威胁工作人员的健康。另外，长时间暴露在带有硫酸成分的浮质中(特别是高浓度)，会使呼吸道受到严重的刺激，更可导致肺水肿，但风险会因暴露时间的缩短而减少。

蚀刻液中含有的氨水对接触的皮肤组织都有腐蚀和刺激作用，可以吸收皮肤组织中的水分，使组织蛋白变性，并使组织脂肪皂化，破坏细胞膜结构。氨的溶解度极高，所以主要对动物或人体的上呼吸道有刺激和腐蚀作用，常被吸附在皮肤粘膜和眼结膜上，从而产生刺激和炎症。可麻痹呼吸道纤毛和损害粘膜上皮组织，使病原微生物易于侵入，减弱人体对疾病的抵抗力。短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰带血丝、胸闷、呼吸困难，可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等，严重者可发生肺水肿、成人呼吸窘迫综合症，同时可能发生呼吸道刺激症状。

阻焊油墨和文字油墨中含有丙烯酸，丙烯酸具有较强的腐蚀性，中等毒性，其水溶液或高浓度蒸汽会刺激皮肤和粘膜，大鼠口服 LD₅₀ 为 590mg/kg。

由此可知，硫酸、蚀刻液、阻焊油墨和文字油墨等危险化学品具有一定的毒害性和腐蚀性，在储存、输送、反应上述物料时，可能发生泄漏导致作业人员发生中毒事故，物料泄漏后若未得到有效的收集处理，泄漏液四处溢流，可能造成周边地表水和土壤环境污染，且浓硫酸易挥发，阻焊油墨和文字油墨中含有易挥发的有机废气，可能造成周边大气环境污染。

6.7.7.4 生产风险分析

由于物料输送管道破裂甚至反应设备破裂等原因造成原材料或半成品泄漏，遇到明火造成火灾或事故，其火灾产生的浓烟可能造成周边大气环境污染，泄漏的液体物质和消防废水若未得到有效的收集，四处溢流，可能造成周边地表水和土壤环境污染。

6.7.7.5 污染物风险分析

(1) 废气处理装置事故排放时对大气环境的影响分析

废气处理装置事故排放是指酸碱废气处理塔、有机废气处理系统、脉冲布袋除尘器等废气处理装置发生故障，导致项目酸碱废气、有机废气和粉尘未经处理直接排放，造成周边大气环境污染。

根据废气影响预测分析，项目投入运营后，在正常排放和非正常排放的情况下，项目排放的废气对周围空气环境质量影响不大，均没有超标，可见，项目废气对周围环境空气影响较小。

(2) 危险废物处置不当对环境的影响分析

项目蚀刻废液、废过滤棉、废菲林、油墨渣、废酸、废碱、废显影剂、废包装、污水处理站污泥、**废电路板**、废活性炭等属于危险废物，危险废物若收集和储存不当，危废被雨淋，随雨水溢流，可能造成周边地表水和土壤环境污染，影响附近水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水体生物的生长繁殖造成影响。

企业应制定严格的管理制度对危险固废在产生、分类、管理和运输等环节进行严格监控，所有危险固废应委托给有资质的单位进行处理处置。项目处置危险固废的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

(3) 废水处理装置事故排放时对水环境的影响分析

当废水处理装置发生事故时，可能造成废水未经处理直接经市政管网排入丰顺县污水处理厂内，对丰顺县污水处理厂废水处理系统产生冲击，并可能造成丰顺县污水处理厂废水不能达标处理后排放，进而造成榕江北河水质污染。

因此，本项目废水必须做到达标排放，坚决杜绝事故外排，在废水处理设施发生故障时，立即采取停产措施，并将事故废水引入事故应急池内暂存，待污水处理站修复后再恢复正常生产。

7 环境保护措施及其技术经济可行性

7.1 水污染防治措施技术经济可行性

项目厂区废水主要包括生产废水和生活污水，其中生产废水经厂区污水处理站处理后与经三级化粪池处理后的生活污水分别排入市政污水管网，再经市政污水管网进入丰顺县污水处理站进行处理达标后排入榕江北河。

7.1.1 生产废水污染防治措施技术可行性

项目产生的生产废水类型包括磨板废水、铜氨络合废水和高浓度有机废水等，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS、Cu²⁺、NH₃-N、石油类等，经厂区污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

根据不同生产工序废水水量及水质，分别将各类废水收集到不同的废水贮池内，单独分流预处理后再合并处理，根据业主提供资料，项目拟在厂区内设置一座日处理能力为 150m³ 的生产废水处理站，污水处理站详细工艺如下。

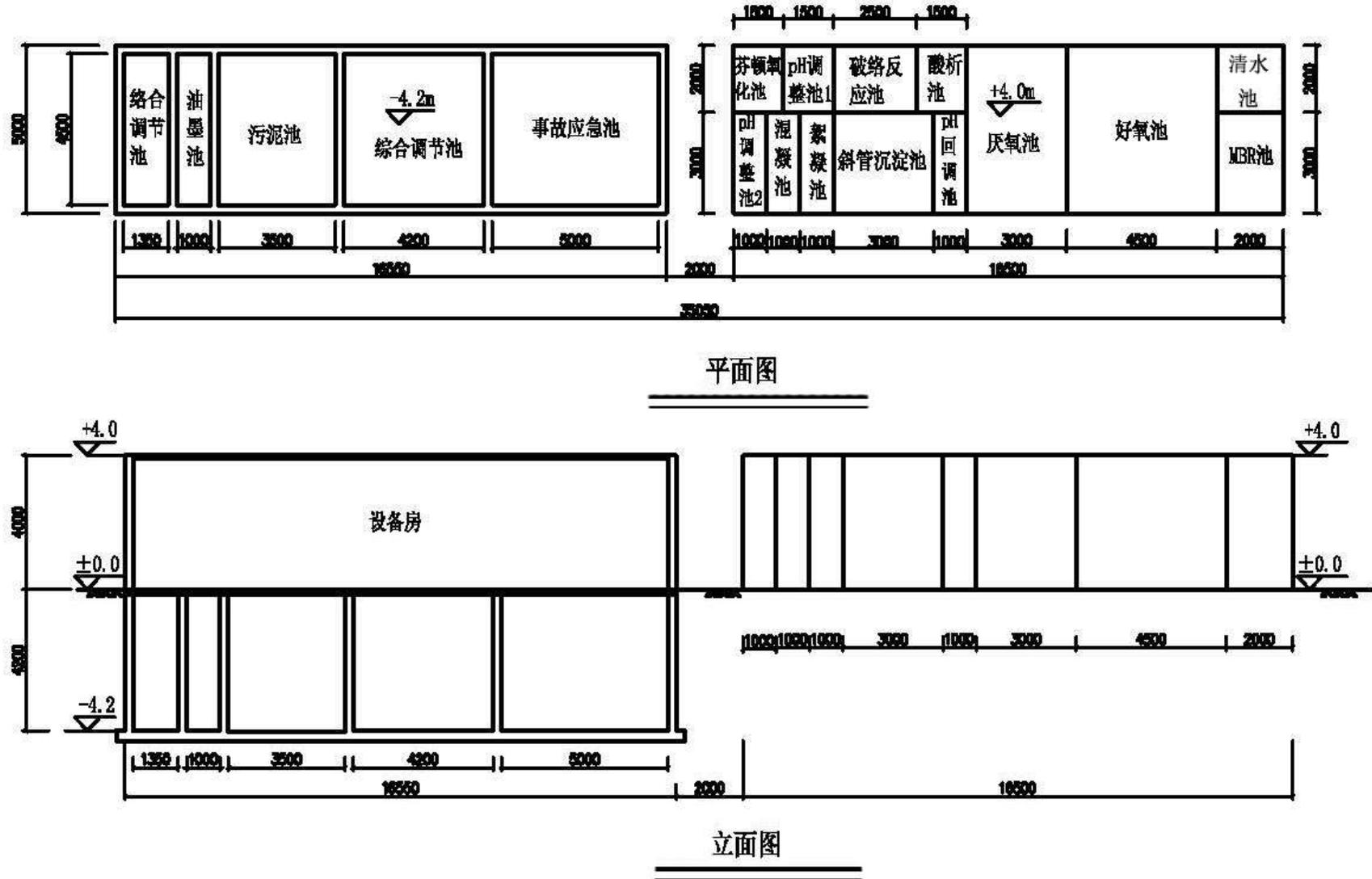


图 7.1-2 项目生产废水生化处理系统设备布置图

(1) 工艺简介

本污水处理站将铜、氨络合离子废水和其他各类废水单独分流处理，以确保重金属离子的达标排放，并降低后续处理难度。鉴于废水中特别是有机废水含有机物较高，单独设一个有机废水处理系统，采用酸化法去除废水中大部分有机物；络合废水通过铜、铁之间电极势差进行置换破络合物处理装置处理；上述两个废水单独处理后与经沉淀处理的综合废水、磨板废水再经中和沉淀物化处理最后经生化处理。

①络合废水处理系统：此类废水重金属离子不能直接加碱生产沉淀，需要先经破络合物处理装置进行处理，本系统利用铜、铁之间电极势差进行置换，利用它们离子和络合剂、沉淀剂结合力的差异进行取代、交换，最后将 Cu^{2+} 等有害重金属离子彻底的去掉。

络合废水进入络合废水调节池，均衡水质后用提升泵打入破络池中，利用池内的填料所引起的反应，络合废水被破络，且络合废水中的部分重金属、有毒有害物质被去除。而后废水自流入综合废水调节池中与其它有机废水一同处理。

②有机废水处理系统：有机废水通过车间管道自流进入有机废水调节池，然后用泵打入有机废水酸化池中，加酸调节 pH 值，使废水中大部分有机物在酸性条件下析出，经过滤池，去除浮渣后清液流入化学氧化池。加入氧化剂（双氧水）氧化有机物后自流进入综合废水调节池中与其它有机废水一同处理。

③综合废水处理系统：综合废水经格栅井和隔油沉砂池后自流入综合废水调节池，在此均衡水质、水量。然后用泵打入中和反应池进行 pH 调节，而后废水通过絮凝、斜管沉淀后再进行反调及氧化、吸附，通过一系列物化处理后再经砂滤池处理，最后自流入清水池，在此进一步均衡水质、水量后达标排放。

(2) 设计进出水水质

根据污水处理站设计方案以及《珠海市建泰环保工业园有限公司建设项目环境影响后评价报告书》（报批稿，2015 年 12 月）中废水监测数据，项目生产废水经污水处理站处理后出水水质见下表。

表 7.1-1 项目污水处理站出口水质情况一览表

项目	pH 值（无量纲）	COD _{Cr}	氨氮	SS	总铜	石油类
污水处理站设计出水水质（mg/L）	6-9	50	8	30	0.3	2.0
污水处理站出水口水质（mg/L）	6-9	45.2	4.1	17	0.12	0.52
排放标准（mg/L）	6-9	50	8	30	0.3	2.0

由上表可知，项目生产废水经拟设置的污水处理站处理后各污染物可满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 标准及丰顺县污水处理厂接管水质标准中较严者要求。

因此，项目采取上述措施后，项目废水经污水处理站处理具有可行性。

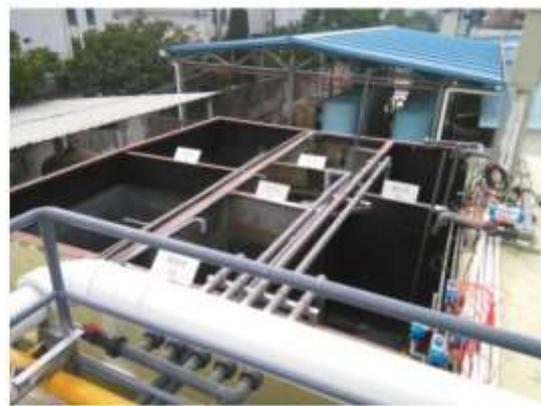
7.1.2 废水处理工程实例分析

本项目的废水处理工艺是在对类似废水的深度处理和回用方面进行大量的科学研究和多项工程实践的基础上进行的技术开发和经验总结，目前在工程上已有多项成功的应用实例。如 2014 年完成的珠海市建泰环保工业园有限公司 5000m³/d 线路板废水深度处理及回用工程，废水深度处理便是采用与本项目相同的“铁炭微电解+混凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+MBR”工艺进行深度处理，回用工程亦是采用与本项目相同的“超滤+RO 反渗透”工艺，经处理后各项出水指标均达到设计要求。根据东莞市中润检测技术有限公司 2015 年对珠海市建泰环保工业园有限公司废水源强监测结果（见附件 11（中润）环境监测（2015）第 0207005 号），珠海市建泰环保工业园有限公司废水处理系统已稳定运行多年，未出现过超标排放事故。

本项目采用的工业废水深度处理技术，已经在多个项目的线路板废水处理回用中得到应用，很好地验证了该工艺对于难降解有机废水中 COD、氨氮等的处理效果，出水可稳定达到排放标准及回用水标准。



沉淀池



废水处理系统一览

图 7.1-3 珠海市建泰环保工业园有限公司废水处理系统

7.1.3 生产废水回用措施可行性分析

7.1.3.1 项目拟采取的中水回用措施

废水经过物化预处理以后，去除了大部分有机和无机污染物，但要达到回用水的标准还需要深度处理。经过物化预处理后废水中还含有以下几种物质：(1)残留的有机及无机胶体和悬浮固体；(2)溶解有机物；(3)溶解无机物。

根据车间的排水情况和用水情况，本项目拟程采取“超滤+反渗透膜”主体工艺，采用大通量的反渗透抗污染膜，对回用水进行高度脱盐，以满足回用水水质要求回用到车间生产线上，项目中水回用系统设计规模 10m³/h。主要工艺流程如下：

预处理后的废水→多介质过滤器→袋式过滤器→超滤装置→活性炭吸附塔→保安过滤器→反渗透装置→回用水池→回用至生产线。

项目在废水回用过程中产生的浓水及反渗透水均回到污水处理站继续处理，不直接外排。

工艺说明：

(1) 多介质过滤器

选用不同比重和粒径的滤料，滤料为石英砂和无烟煤，自上而下粒径逐级分配，利用深层过滤原理，属于反粒度过滤，增加过滤层的截污能力，产水能力大，杂质穿透深，在保证出水水质的前提下提高过滤速度。

主要是去除水中的悬浮物、胶体、有机物，使预处理出水达到 RO 进水要求，并可以滤除经一级加药后所形成的矾花和原水带来的颗粒同时，增加的无烟煤可以疏松滤料沉积的污染物，防止滤料板结，确保反洗可以彻底的进行。

石英砂过滤器的特性：

- 1) 可以极为有效地控制对反渗透系统非常敏感的胶体、悬浮物。
- 2) 具有独特的均匀布水方式，采用多孔板加水帽的集水方式，使过滤达到最大效果。
- 3) 带空气擦洗的反洗装置，能力强、时间短、水耗低。
- 4) 选用较低的流速（正常运行 8.0m/h），以适应水质变坏的可能性。
- 5) 单台过滤器反洗周期达 24 小时以上。
- 6) 填充精选的均匀滤料，以保证良好的过滤效果，且不会出现反洗乱层现象。

(2) 袋式过滤器

袋式过滤器是一种结构新颖合理、密封性好、流通能力强、操作简便等诸多优点，应用范围广泛、适应性强的多用途过滤设备。尤其是滤袋侧漏机率小，能准确地保证过滤精度，并能快捷地更换滤袋，袋式过滤器过滤基本无物料消耗，使得操作成本降低。

在本工艺中，采用精度为 $50\ \mu\text{m}$ 的袋式过滤器，并安装在沙滤塔之后，其主要作用是，截留颗粒物质，防止其进入超滤系统并造成不可逆的损害。

(3) 超滤装置

超滤膜在膜法分离技术中指膜的微孔径在 $20\times 10^{-10}\text{m}\sim 1000\times 10^{-10}\text{m}$ 之间的过滤膜，即 $0.02\text{-}0.1\mu\text{m}$ 之间，而水中一般胶体体积均 $\geq 0.1\mu\text{m}$ ，乳胶 $\geq 0.5\mu\text{m}$ ，大肠菌、葡萄球菌等细菌体积 $\geq 0.2\mu\text{m}$ ，悬浮物、微粒子等体积 $\geq 5\mu\text{m}$ ，因此超滤膜可以过滤出溶液中的细菌、胶体、悬浮物、蛋白质等大分子物质。

超滤是一种与膜孔径大小相关的筛分过程，以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，在一定的压力下，当原水流过膜表面时，超滤膜表面密布的许多细小的微孔只允许水及小分子物质通过而成为透过液，而原水中体积大于膜表面微孔径的物质则被截留在膜的进水侧，成为浓水，因而实现对原水的净化、达到分离和浓缩的目的。清水进入反渗透系统作为给水。

超滤膜的分离过程具有以下几个显著特点：

- 1) 在常温和低压下进行分离，因而能耗低，从而使设备的运行费用低。
- 2) 切割分子量为 10 万道尔顿，分离孔径约为 25nm ，过滤精度远高于传统过滤，可全部去除大于 $0.1\mu\text{m}$ 的胶体和颗粒物。对大分子有机物有很好的去除效果。
- 3) 受原水水质波动影响小，出水水质稳定。
- 4) 设备体积小、结构简单、投资费用低。
- 5) 超滤分离过程只是简单的加压输送液体，工艺流程简单，易于操作管理。
- 6) 超滤膜是由高分子材料制成的均匀连续体，纯物理方法过滤，物质在分离过程中不发生质的变化，并且在使用过程中不会有任何杂质脱落，保持超滤液的纯净。

(4) 活性炭吸附塔

活性炭比表面积达 $800\sim 2000\text{m}^2/\text{g}$ ，具有很大的比表面积和特别发达的微孔，所以吸附容量大，吸附能力强，吸附作用主要依靠其本身的小孔、过滤孔和大孔，存在物理吸附活性点和化学吸附活性点，在其综合的吸附作用下，不仅有很好的处理微生物，余氯，胶体及有机物，还能很好的处理化学有害物质，以保证出水水质。

本设计使用活性炭过滤器，主要是为了去除水中的有机物，氧化性物质。防止后级反渗透膜受其氧化降解，出现不可恢复的损坏，同时还吸附从前级泄漏过来的小分子有机物等污染性物质，进一步降低 RO 进水的污染物含量以及浊度。

根据运行压差确定需要反洗的时期，此时可人工进行反洗程序，便于灵活的对设备进行处理操作。同时，根据产水的氧化性情况，确定活性炭是否需要彻底的更换。

(5) 反渗透装置

在本工艺中，反渗透装置是本工艺中核心处理工艺。废水经过 PH 调整和超滤处理后，进入反渗透系统进行脱盐。

根据原水指标和产水要求，及我司多年来在反渗透使用领域的设计经验，采用美国陶氏公司生产的高脱盐率抗结垢 BW30-365FR 反渗透膜，反渗透系统是本流程中最主要的脱盐装置，它具有极高脱盐能力。为保证系统运行的安全性和灵活性，反渗透系统采用两段配置，提高回收率。反渗透系统包括高压泵、反渗透膜组、清洗系统、加药系统、控制仪表及管路系统六个部分，使反渗透的产水满足客户需求。下面主要介绍前四个系统

(6) 高压泵

反渗透的使用过程中，水的流向和运动是逆自然渗透的，要改变这种逆自然的渗透，必须给液体一个动力，使它改变自然渗透过程中，淡水向浓水方向运动，盐份向淡水方向渗透的规律，而提高这个动力有效的措施是增加外界压力，高压泵为反渗透膜组提供足够的进水压力，维持反渗透膜的正常运行。

我司选用的高压泵扬程及型号，能满足反渗透的使用要求，同时也满足在低温情况下的使用要求，因为反渗透膜在使用过程中，产水量及需要的压力是要不断上升的（在产水量不变的情况下）；同时随着温度的下降，要达到同样的产水量，需要提供压力，因此，我司选用的高压泵，均能满足此类要求。

同时，在高压泵的进水口，设置低压保护开关，每台高压泵采用电动慢开阀控制方式，节省能源，并通过电动慢开阀控制使高压泵缓慢启动，保护 RO 膜免受高压启动时的冲击，后设置高压开关以保护反渗透膜免受水锤的损坏。

(7) 反渗透膜组

反渗透膜组是整个脱盐系统的执行机构。它主要负责脱除水中的可溶性盐份、胶体、有机物及微生物，使出水达到用户要求。根据水质分析表，反渗透装置的膜组件采用美国陶氏公司的高脱盐率复合膜 BW30-365FR，长度为 1.0 米。

反渗透膜的基本工作原理：反渗透膜是一种采用错流过滤以制取纯水的工艺，被处理料液以一定的速度流过膜面，透过液从垂直方向透过膜，同时大部分截留物被浓缩液夹带出膜组件。错流过滤模式减小了膜面浓度极化层的厚度，可以有效降低膜污染。

中空纤维超滤膜可截留 $0.1\ \mu\text{m}$ 以上的颗粒,进一步去除水中的有机物.颗粒物.微生物,产水浊度小于 0.1NTU ,为后面的反渗透提供合格的水源.超滤膜材料采用耐污染亲水性的改良 PVC，通量持续稳定,抗污染能力强，出水水质电导率可以达到 $100\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

(8) 清洗系统

反渗透清洗系统的作用：在反渗透膜组长期运行后，会受到些难以冲洗掉的污染，如长期的微量盐分结垢和有机物的累积，而造成膜组件性能的下降，所以必须用化学药品进行清洗，以恢复其正常的除盐能力。反渗透膜组设置一套清洗系统，此系统由一台清洗药箱，清洗泵，清洗过滤器和配管组成。

在设计过程中，我司把整套反渗透系统设为独立的清洗组件，这样有利于反渗透膜清洗彻底，大大提高了清洗效果。并且采用分段清洗的步骤，避免了清洗过程的再污染问题，使清洗更彻底，降低运行费用。

(9) 加药系统

阻垢剂系统：为了防止 RO 浓水端，特别是压力容器最后一根膜元件的浓水侧出现难溶性盐类[$\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 CaCO_3 、 CaSO_4 等]结晶析出，浓水朗格里尔指数 $\text{LSI} > 1.8$ ，在膜表面形成垢层，从而损坏膜元件的应有性能，故在系统中设置加阻垢剂系统。

还原剂系统：为了防止氧化性物质对反渗透膜进行降解，在反渗透膜进水前通过 ORP 计的控制加入还原剂，把水中的氧化还原电位调至适当的范围。

7.1.3.2 回用水水质与项目生产用水水质符合性

项目中水回用需满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的“工艺与产品用水”水质要求，类比“丰顺佳丰电子有限公司 LED 光源及配件项目环境影响报告书（报批稿）”，其中水回用设备与本项目类似，本项目中水回用系统出水水质详见下表。

表 7.1-2 项目中水回用系统出水水质与 GB/T19923-2005 对比表 单位: mg/L

污染物	项目中水回用系统出水水质	GB/T19923-2005 工艺与产品用水要求	是否满足要求
pH	6.5—8.5	6.5—8.5	满足
COD _{Cr}	45	60	满足
SS	25	-	满足
氨氮	5	10	满足
总硬度	300	450	满足
Cu ²⁺	0.5	0.5	满足
电导率	100 μ S/cm	/	满足

从上表对比可见，项目中水回用水措施采用的是“超滤+反渗透膜”组合技术，超滤膜孔径（1nm~0.05 μ m），因此，出水同样能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的“工艺与产品用水”水质要求，完全满足本项目生产用水回用的要求，因此本项目拟建中水回用系统是可行的。

7.1.4 生活污水处理措施可行性分析

项目生活污水产生量为 2.16m³/d（713m³/a），经三级化粪池处理后排入市政污水管网进入丰顺县污水处理厂进一步处理。根据类比同类项目生活污水处理措施的处理效率，经三级化粪池处理后，生活污水出水水质如下表所示。

表 7.1-3 项目生活污水处理后污水水质 单位: mg/m³

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
化粪池处理后出水水质	180	110	100	20	20
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准	500	300	400	/	100
丰顺县污水处理厂接纳标准	250	120	160	25	/

根据现场调查，项目生活区设置的化粪池处理能力为 50m³/d（5 座，单座 10m³/d），目前该生活区内住宿人员较少，化粪池剩余废水处理能力约为 40m³/d，项目生活污水产生量为 2.16m³/d，占剩余处理能力的 5.4%，故项目生活区设置的化粪池可满足项目的污水产生量。根据项目生活污水处理后污水水质分析，项目生活污水经三级化粪池处理水质指标可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段中的三级排放标准，说明项目生活污水经三级化粪池处理是可行的。

7.1.5 项目废水排入丰顺县污水处理厂可行性分析

7.1.5.1 丰顺县污水处理厂基本情况

(1) 基本概况丰顺县污水处理厂位于广东省梅州市丰顺县汤南镇红狮宫牛地头,一期占地 45807 平方米,二期占地 15000 平方米。丰顺县污水厂的一期污水处理工程,处理污水量为 20000 吨/天,于 2003 年 5 月开工,2009 年 6 月通水正式投入运营。二期扩建工程于 2014 年 1 月开始开工建设,2014 年 12 月通过环保验收,设计处理量为 20000 吨/天。

(2) 污水处理工艺

①一期工程工艺流程简述:

◆粗格栅:粗格栅的主要作用是拦截污水中粗大的漂杂物,保护水泵不受损害。粗格栅拦截的漂浮物经过机械清渣方式清除。

◆提升泵房:经粗格栅处理后,污水会流入到提升泵房。提升泵房的主要作用是将污水提升至后续单元所要求的高度,使污水可以靠重力流过后面的细格栅、沉砂池然后到氧化沟。

◆细格栅:污水经提升泵提升到集水池,在重力作用下将会经过细格栅,主要作用是去除生活污水中的小型漂浮物,如塑料袋、树叶、头发等。如果不处理,这些漂浮物很容易浮到氧化沟上,给后续的处理带来不便。经细格栅拦截的漂浮物经过输送机直接送到下面的垃圾车。

◆沉砂池:经细格栅处理后的污水会慢慢流到沉砂池,沉砂设备包括除去泥沙、煤渣等,沉积到沉砂池底部的泥沙经吸砂泵提至砂水分离器进行砂水分离。主要是由生活污水流入口切线方向流入沉砂区,利用电动机及传动装置带动转盘和斜坡式叶片,由于所受离心力的不同,把砂粒甩向池壁,掉入砂斗,有机物则被送回生活污水中。调整转速,可达到最佳沉砂效果。沉砂用压缩空气经砂提升管、排砂管清洗后排出,清洗水回流至沉砂区。一期采用的是涡流沉砂池。

◆A/O 氧化沟:污水经过沉砂池后进入氧化沟,一期工程利用转碟进行表面曝气,在转碟的作用下给污水充氧,同时推动水的流动。

②一期工程污水处理工艺见下图。

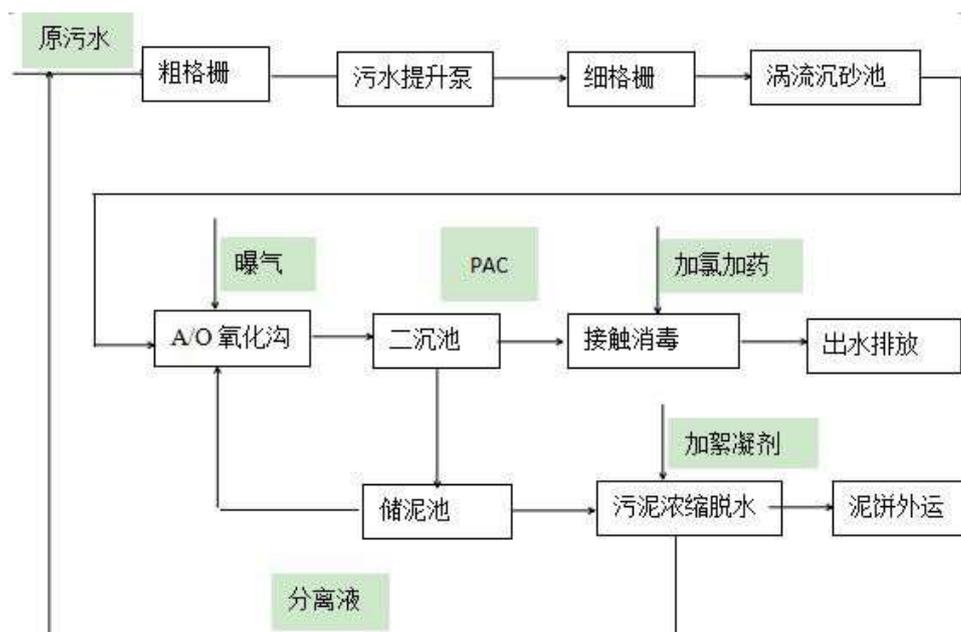


图 7.1-4 丰顺县污水处理厂一期废水处理工艺流程图

③二期工程工艺

工艺流程简述：

◆粗格栅及污水提升泵站：粗格栅的主要作用是拦截污水中粗大的漂杂物，保护水泵不受损害。粗格栅拦截的漂杂物经过机械清渣方式清除。污水提升泵将污水提升到后续处理所需要的高度。

◆细格栅及曝气沉砂池：污水提升至出水井，再经细格栅进入曝气沉砂池。细格栅可以阻挡泥沙煤渣等，栅渣送至压榨机压榨。曝气沉砂池是在沉砂池中增加曝气充氧设施，主要是为了处理有机物含量较高的沙粒通过曝气作用将沙粒上的有机物去除掉减少沙粒的后续处理。

◆微曝氧化沟：污水流经巴希尔槽后依次注入微曝氧化沟的生物选择区、兼氧区、主反应区。生物选择区可以为合适的絮凝性细菌生长创造环境，同时能够有效地控制丝状菌的大量繁殖，克服污泥膨胀，提高系统的稳定性。污水再经由生物选择区进入兼氧区；兼氧区对水质、水量的变化起到缓冲的作用，并促进磷进一步释放并加强反硝化的功能，还可以对大分子物质产生水解作用，增强有机物、难降解物质的去除功能。

◆纤维转盘滤池：污水重力流或压力流进入滤池，滤池中设有挡板消能设施。污水通过滤布过滤，重力流通过溢流槽排出滤池。过滤中部分污泥吸附于纤维滤布外侧，逐渐形成污泥层。随着纤维滤布上污泥的积聚，纤维滤布过滤阻力增加，滤池水位逐渐升高。通过测压装置可监测滤池与出水池之间的水位差。当该水位差到达反冲洗设定值时，PLC 即可启动反冲洗泵，开始反冲洗过程。

◆紫外消毒：污水流经紫外消毒池时，利用紫外线灯管辐照强度，即紫外线杀菌灯所发出之辐照强度与被照消毒物的距离成反比当辐照强度一定时，被照消毒物停留时间越久，离杀菌灯越近，其杀菌效果越好，反之越差。

二期工程污水处理工艺见下图：

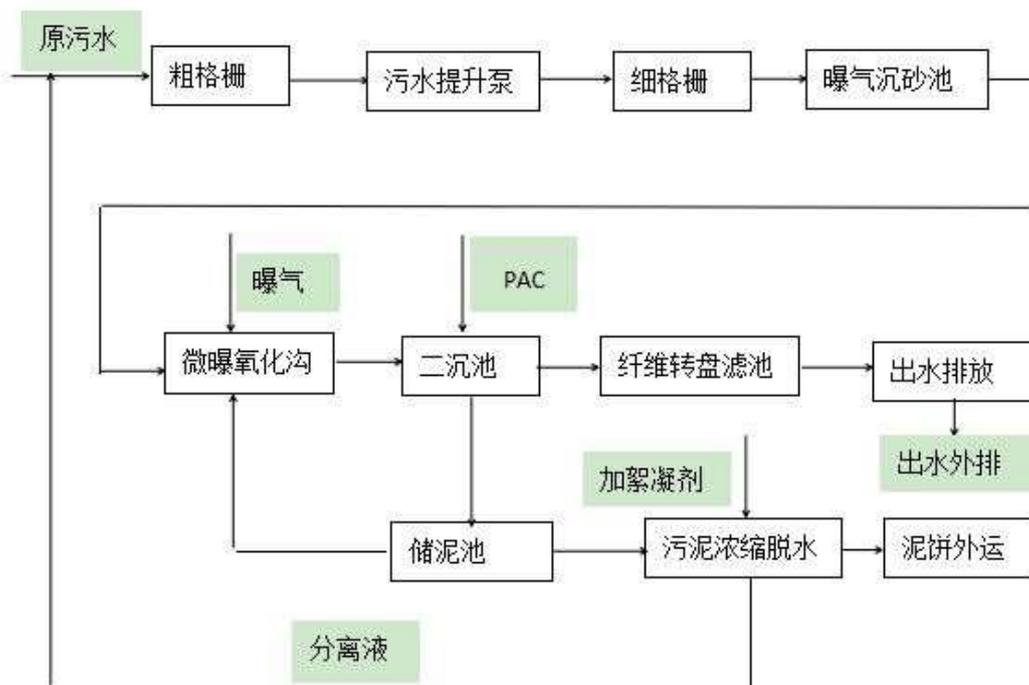


图 7.1-5 丰顺县污水处理厂二期废水处理工艺流程图

7.1.5.2 污水厂进出水水质

丰顺县污水处理厂一期和二期工程排水均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准，具体进出水水质指标如下表。

表 7.1-4 一期工程污水进出水污染物限制一览表 单位：mg/L，pH 除外

项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH	粪大肠杆菌数
进水水质	≤300	≤120	≤150	≤30	≤35	≤4	6-9	--
出水水质	≤10	≤40	≤10	≤5	≤15	≤0.5	6-9	≤1000

丰顺污水厂二期污水处理工程设计的进、出水水质指标如下表。

表 7.1-5 二期工程污水进出水污染物限制一览表 单位：mg/L，pH 除外

项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP
设计进水	120	250	160	25	3.5
要求出水	≤10	≤40	≤10	≤5	≤0.5
处理程度 (%)	≥91.67	≥84	≥93.75	≥80	≥85.71

7.1.5.3 丰顺县污水处理厂接纳项目污水可行性分析

(1) 时间衔接、污水管接驳可行性分析

项目位于广东省梅州市丰顺县工业园，根据《广东丰顺经济开发区环境影响报告书》（批文号：粤环审[2013]338 号），广东丰顺经济开发区的排水去向为丰顺县污水处理厂，因此项目属于丰顺县污水处理厂的纳污范围。根据调查可知，丰顺县污水处理厂一、二期均已完成建设并投入使用，一期工程处理污水量为 20000 吨/天，二期工程设计处理量为 20000 吨/天，且项目所在地已铺设污水管网（管网图见图 7.1-4），送至二期工程处理，因此项目所产生的外排污水完全可进入市政管道，送至丰顺县污水处理厂进一步处理。

(2) 水质、水量纳污可行性分析

项目生产废水经处理后排入市政管网的水质如表 7.1-1，生活污水经预处理后其废水水质见表 7.1-2，而丰顺县污水处理厂二期设计进水水质为： BOD_5 （120mg/L）、 COD_{Cr} （250mg/L）、SS（160mg/L）、 NH_3-N （25mg/L）、TP（3.5mg/L），故项目生产废水处理达标后、生活污水预处理后排入丰顺县污水处理厂可行，对污水处理厂的处理负荷影响很小。丰顺县污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

项目外排废水 42.512m³/d，其中生产废水排放量 42.512m³/d，生活污水排放为 2.16m³/d。占丰顺县污水处理厂剩余处理能力（0.4 万吨/日）的 1.06%，对丰顺县污水处理厂的处理负荷带来的冲击较小，因此丰顺县污水处理厂有足够的容量容纳项目所产生的污水。因此项目废污水经预处理后排入市政管网引至丰顺县污水处理厂处理是可行的。

根据“关于印发丰顺县榕江北河城市生活污水整治方案的通知”，丰顺县污水处理厂三期配套管网计划于 2019 年底建设完成，本项目拟定建设完成时间为 2019 年 12 月，本项目在丰顺县污水处理厂配套管网建设完成后正式投入运营，因此，本项目生产废水和生活污水排入市政污水管网是可行的。



图 7.1-6 丰顺县污水处理厂纳污范围

7.1.6 废水污染防治措施经济可行性分析

项目生产废水新建废水处理设备投资约 160 万元，占总环保投资的 44.44%、占总投资的 10.67%。属于可控制范围，因此，项目废水防治措施在经济上是可行的。

7.2 大气污染防治措施技术经济可行性论证

7.2.1 大气污染防治措施及其可行性分析

本项目设置 3 根排气筒，分别为 1# 酸性废气塔排气筒 15m，2# 脉冲袋式除尘器排气筒 15m，3# 有机废气吸附塔排气筒 15m。3 根均位于所在建筑物楼顶，所排污染物不相同，无需等效考虑，具有合理性。项目排气筒参数如下表所示：

表 7.2-1 项目排气筒参数

分类	排气筒编号	废气塔种类	污染源所在车间	排气筒高度 (m)	风量 (m³/h)	内径 (m)
废气	1#	酸性废气塔	磨板、蚀刻车间	15	2000	0.5
	2#	脉冲袋式除尘器	V 割、钻孔车间	15	2000	0.5
	3#	有机废气吸附塔	绿油光固化、网版车间	15	15000	0.5

7.2.1.1 酸碱废气污染防治措施及其可行性分析

线路板磨板、抗氧化等工序产生的酸雾，蚀刻工序生产过程中产生的氨气，经收集后一起进入酸碱废气处理塔处理。废气处理塔由外筒体和喷淋装置、填料架、填料（采用 PVC）、水泵（耐酸碱循环泵）等部分组成，酸碱废气由风机吸入处理塔，压入第一层经过喷淋和填料层，再进入第二层净化塔中将没有完全处理的废气再重新喷淋碱液并与填料搅和接触，中和反应后，再进入第三次喷淋处理后进行旋流板进行脱液。

当碱性废气产量较少时，第一次喷淋时大部分被酸性废气中和，硫酸和氨气的反应为强酸弱碱反应，中和反应速度快，反应条件要求低，反应剧烈，氨气在短时间内被硫酸中和。当碱性废气产量较多时，第一次喷淋时大部分被酸性废气中和一部分，第二层、第三层喷淋则根据实测 pH 级对喷淋液进行调整，碱液、酸液按实际情况切换。针对项目碱性废气产生相对酸性要小得多，一般情况下，碱性废气被酸性废气中和，以 1#排气筒为例，计算碱性废气中和情况。根据反应方程式： $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ，消耗 0.0037kg/h 的氨气，硫酸需要量= $0.0037 \times 1000 \div 17 \times 1 \div 2 \times 66 = 7.18\text{g/h}$ ，1#排气筒硫酸雾产生量为 40g/h，产生的酸性废气足以中和产生蚀刻工序产生的碱性废气，但需要定期补充碱液去除项目磨板等工序产生的酸雾，同时，在酸碱废气处理系统上安装在线 pH 监测仪，确保酸碱废气能被有效处理。经处理后，酸碱废气中的氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准、硫酸雾满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准，故酸碱废气自身中和具有可行性。

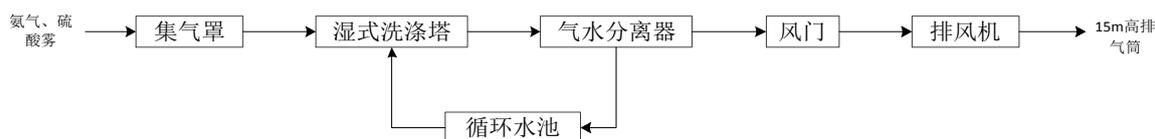


图 7.2-1 酸碱废气处理工艺流程图

处理设施装置连接如下图所示：

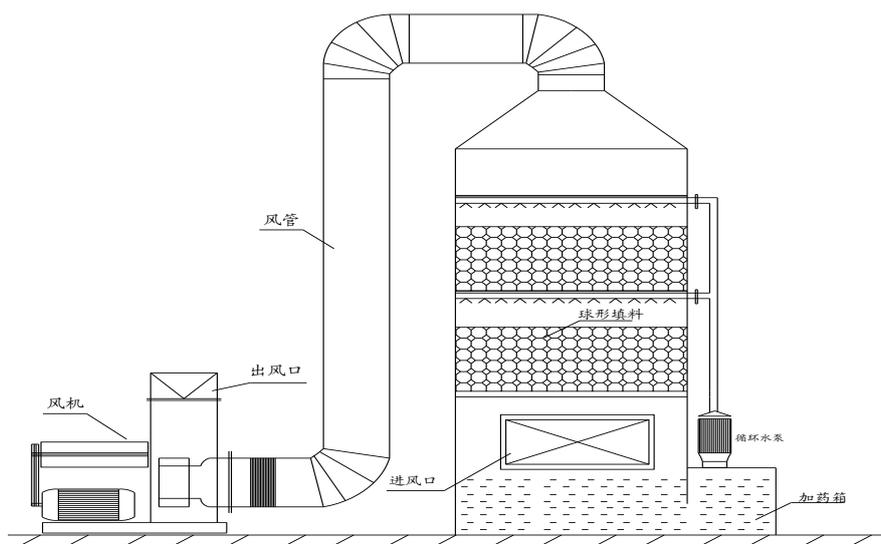


图 7.2-2 酸碱废气处理塔装置图

7.2.1.2 有机废气污染防治措施及其可行性分析

项目有机废气主要是丝印、烘烤产生的挥发性有机物。印刷用油墨中含有环氧树脂和环氧丙烯酸，经过压合及烘烤等工段后，油墨中的溶剂将可能完全挥发到空气中，有机废气中主要污染物为 VOCs、二甲苯。

项目丝印、烘烤、网版清洗均在密闭的车间内进行，产生的有机废气的工艺段均采用集气罩进行负压吸气的方法将操作和印刷过程中产生的有机气体经排气管引至 UV 光解塔处理后经活性炭吸附装置集中处理后 VOCs 达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）排放浓度、二甲苯达到《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后由 15 高排气筒排放。

项目 UV 固化机和隧道烘干炉均为密闭式，有机废气收集效率可达 90% 以上；网房、绿油固化车间、线路曝光车间、烘干隧道炉均密闭，产气设备均采用集气罩采用抽风收集有机废气，有机废气收集效率可达 90% 以上。有机废气经抽风集气装置收集后并入 UV 光催化氧化+活性炭吸附塔处理装置处理，有机废气在 UV 光催化氧化塔中停留时间控制在 8s 左右，对有机废气的去除效率平均约 50% 左右，活性炭吸附效率约为 80% 左右。项目有机废气收集总风量为 15000m³/h，其中网房、绿油固化车间、线路曝光车间、烘干隧道炉、UV 固化机设计风量详情如下：

网房：200m³（5.0m×8.0m×5m），换气次数约为 100 次/h，设计总风量 3500m³/h；
 绿油固化车间：400m³（10m×8m×5m），换气次数约为 80 次/h，设计总风量 6000m³/h；
 线路曝光车间：210m³（6m×7m×5m），换气次数约为 50 次/h，设计总风量 3500m³/h；
 烘干隧道炉：31.2m³（1.2m×13m×2.0m），换气次数约为 15 次/h，设计总风量 1000m³/h；

UV 固化机: 12m³(1.5m×4.0m×2.0m), 换气次数约为 15 次/h, 设计总风量 1000m³/h。

项目采用 UV 光解塔+活性炭吸附的方法治理, 根据类比同类项目有机废气处理措施处理效率分析, 采用该方法处理, 去除效率可以达到 90% 以上。具体处理工艺流程如下:

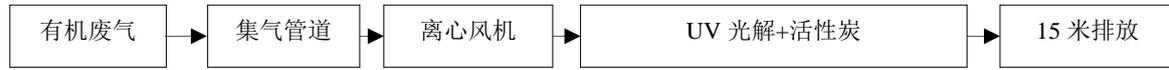


图 7.2-3 有机废气处理工艺流程图

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》的要求, 吸附法对有机废气的去除效率不得低于 90%, 在此去除效率下, 项目有机废气可以满足相关排放标准的要求。因此, 只要严格按照设计规范进行设计, 项目有机废气可以得到有效治理, 满足相应的标准要求。

有机废气经处理后二甲苯满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求; VOCs 排放满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) VOCs 排放浓度要求, 表明项目拟采取的有机废气处理工艺从技术上是可行的。

7.2.1.3 钻孔、V 割粉尘污染防治措施及其可行性分析

项目的含粉尘废气主要产生于钻孔、V 割工序, 项目新建脉冲袋式除尘器对车间钻孔过程中产生的含尘废气进行收集处理, 并对收集的粉尘进行回收处理。项目采用集气罩对其产生的粉尘进行收集, 脉冲袋式除尘器处理效率可到 90% 以上, 含粉尘废气经处理后可到达广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准, 不会对周边环境产生明显影响。故项目含粉尘废气设置的除尘设施具有可行性。

7.2.1.4 无组织排放污染防治措施及其可行性分析

项目蚀刻线路板磨板、抗氧化、蚀刻等工序将会挥发少量的酸碱废气(硫酸雾、氨气), 此工序在全密闭的机器内完成, 且设备内部为微负压, 可确保废气全部得到有效收集。

针对无组织排放二甲苯、VOCs、粉尘, 企业拟采用以下措施治理:

①车间运行过程中加强管理, 控制二甲苯、VOCs、粉尘排放, 加强车间的密封处理。

②绿色植物具有一定的吸收有害气体, 减轻有机废气异味、降尘的作用, 因此, 在车间周边加强绿化, 选择枝叶茂盛、除臭能力强、净化空气好的植物。以花卉香味降低或减轻气味, 隔绝粉尘的扩散, 从而达到防护的目的。

在采取上述措施后，项目无组织排放二甲苯、VOCs、粉尘对周围环境影响不明显。

7.2.1.5 污水处理站恶臭废气污染防治措施及其可行性分析

本项目污水处理站处理生产废水过程由于废水中有机污染物的分解产生恶臭气体，恶臭是大气、水、固废中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染，能引起人的不快。恶臭主要在水解酸化池、污泥池等部位产生，主要污染物硫化氢、氨等。

该过程产生的恶臭气体较小，项目拟通过加强车间通风，同时采取喷洒除臭剂的方式减少污水处理站恶臭废气对环境的影响。

通过以上措施后，仅对项目内部环境空气质量造成轻微的影响，因此污水处理设施运营阶段产生的恶臭废气对外环境的影响较小。

7.2.2 各生产工序工艺废气排气筒高度合理性分析

根据各工艺废气排气筒高度的设置情况，结合项目内部建筑物的建设情况，对各工艺废气排气筒的高度设置进行合理性分析，详见下表。

表 7.2-2 废气排放筒高度设置合理性分析

序号	排气筒	排气筒排放口离地高度	执行排放标准	排气筒高度要求	周边最高建筑物高度	是否符合
1	酸碱废气 (1#排气筒)	15m	氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准；硫酸雾、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	排气筒高度一律不得低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。	200 范围内主要建筑高约 12m	符合
2	粉尘废气 (2#排气筒)	15m	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准			符合
3	有机废气 (3#排气筒)	15m	二甲苯满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准；VOCs 排放满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) VOCs 排放浓度			符合

综上所述可知，项目各排气筒排放口离地高度均高于排气筒周边区域的建筑物，均满足各排放标准所要求的最低排放筒高度的要求，因此项目各排气的设置是合理的。

7.2.3 废气处理工程实例分析

根据《梅州市恒晖电子有限公司年产 50 万平方米单面铝基板、陶基板生产线技术改造项目环境影响评价书》(报批稿)(2016 年)以及《丰顺佳丰电子有限公司 LED 光源及配件项目环境影响报告书》(报批稿)(2016 年)可知，其对有机废气、粉尘、

酸碱废气的处理措施与本项目类似，通过类比可知，本项目采用的废气处理措施在技术上是可行的。类比分析详见下表。

表 7.2-3 废气处理设施类比工程实例分析一览表

序号	项目名称	废气种类	处理措施	处理效果
1	梅州市恒晖电子有限公司年产 50 万平方米单面铝基板、陶基板生产线技术改造项目	酸碱废气	收集后经酸碱废气喷淋塔处理,通过 15m 高排气筒排放,收集效率为 90%,去除率 90% 以上	氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准;硫酸雾、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
		有机废气	集气罩+活性炭填料塔,收集效率为 90%,去除效率 90% 以上	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准
		粉尘	集气罩+脉冲袋式除尘器,收集效率为 90%,去除效率 90% 以上	二甲苯满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准;VOCs 排放满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)VOCs 排放浓度
2	丰顺佳丰电子有限公司 LED 光源及配件项目	酸碱废	收集后经酸碱废气喷淋塔处理,通过 15m 高排气筒排放,收集效率为 90%,去除率 90% 以上	氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准;硫酸雾、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
		有机废气	集气罩+活性炭填料塔,收集效率为 90%,去除效率 90% 以上	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准
		粉尘	集气罩+脉冲袋式除尘器,收集效率为 90%,去除效率 98% 以上	二甲苯满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准;VOCs 排放满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)VOCs 排放浓度
3	本项目	酸碱废	收集后经酸碱废气喷淋塔处理,通过 15m 高排气筒排放,收集效率为 90%,去除率 90% 以上	氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准;硫酸雾、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
		有机废气	集气罩+活性炭填料塔,收集效率为 90%,去除效率 90% 以上	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准
		粉尘	集气罩+脉冲袋式除尘器,收集效率为 90%,去除效率 98% 以上	二甲苯满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准;VOCs 排放满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)VOCs 排放浓度

7.2.4 大气污染防治措施经济可行性分析

项目新建一套酸碱废气处理塔、一套有机废气吸附塔和一套粉尘处理设备，投资约 115 万元，占环保投资 31.94%，占总投资 7.67%，运行费用较低，在建设单位可承受范围内，此外，采用上述治理措施后可有效治理项目废气污染，降低其对附近空气的影响，产生较好的社会效益。因此，项目废气防治措施在经济上是可行的。

7.3 噪声污染防治措施技术经济可行性论证

根据项目的实际情况，建设单位应采取噪声防治措施进行控制，具体如下：

(1) 选用性能好、噪声低的环保型机械设备（如选用螺杆式空压机以消除脉冲噪声，选用低噪声风机等），以最大限度地降低噪音。

(2) 较大的噪声源（如空压机等）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，如空压机、风机采取隔声、消音等措施。

(3) 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；

(4) 机房的门窗采用标准隔声门窗；

(5) 保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，加润滑油，减少磨擦力，降低噪声。

(6) 采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，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，周围建造辅助用房，这样可阻挡主车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

(7) 在主车间、办公区和厂区周围，加强绿化种植，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。

经过以上一系列的措施，可以大大降低噪声源强，最大程度减少噪声对周围环境的影响。

项目噪声污染防治措施投资约 10 万元，占项目环保投资额的 2.78%，占总投资的 0.67%，在建设单位可承受范围内，采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低噪声影响，产生较好的社会效益。因此，项目噪声防治措施在经济上是可行的。

7.4 固废污染防治措施技术经济可行性论证

7.4.1 危险仓库

建设单位危废仓库位于厂区东北侧，危废仓库需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单相关要求建设，具有防风、防雨、防晒、防渗漏等防护措施，具体需满足以下要求：

(1) 危废仓库地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。危险废物堆放场的基础防渗层采用至少 2mm 的人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 危废仓库内各类危废分类堆放，各类危废之间设有隔断，各类危废需半年清运一次，最长暂存期间不得超过一年。

(3) 为防止雨水径流进入危废仓库内，危废仓库周边应设置导流渠。

(4) 为防止危废泄漏，危废仓库四周应设置围堰，围堰四周及危废仓库地面需使用环氧树脂漆进行防腐防渗。

(5) 危废仓库外部设置醒目警示标识，危废仓库内部各类危废上方根据各类危废特性设施危废标识。

(6) 建立危废台账，详细记录厂区内各类危废种类和数量，暂存周期，供随时查阅。

(7) 在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

(8) 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

(9) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

(10) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(11) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

(12) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

(13) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

(14) 必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(15) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

7.4.2 危险废物委托处置措施

根据《国家危险废物名录》，生产过程产生的废蚀刻液由供应商回收利用，废过滤棉、废菲林、油墨渣、废酸、废碱、废显影剂、废包装、污水处理站污泥、废电路板、废活性炭委托深圳市东江环保股份有限公司，覆铜板边角废料（含粉尘）委托丰顺钟声再生资源开发有限公司进行处理。项目处置危险废物在转移过程中需符合《中华人民共

和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

7.4.3 危险废物转运的控制措施

项目危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

- (1) 装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；
- (2) 有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；
- (3) 装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

此外，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地固体废物管理中心如实申报项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

7.4.4 一般固废防治措施

废包装材料、废钻针属于一般工业固废，由专业单位回收利用。

7.4.5 固废防治措施经济可行性分析

目前各种固废均得到了有效的处理处置，不会对环境产生不良影响，其处理处置措施是合理有效的。

项目环保投资主要为危险固废的委外处理费用，投资约 45 万元，占项目环保投资额的 12.5%，占总投资的 3%，费用较低，采用上述治理措施后可有效治理固废污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。因此，项目固废防治措施在经济上是可行的。

7.5 地下水污染防治措施可行性论证

项目可能对地下水造成污染的主要因素为三级化粪池、蚀刻车间、污水处理站、垃圾暂存点、危废暂存点等设施的破裂导致污水下渗。在项目上述环保措施均做好地面硬化和防渗措施的情况下，污水下渗引起的污染基本不会发生，不会对地下水造成影响。且固废暂存场设置在构筑物内，废物及时清理，不会因淋雨产生渗滤液，也基本不会对地下水造成影响。

项目坚持源头对水污染物进行控制，提高清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

项目拟根据生产工序和污染因子对地下水的危害程度的不同进行分区防渗，分为一般防渗区和重点防渗区，从而采取不同的防渗措施。

(1) 本项目重点污染区防治措施为：

危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的有关规定，规范渣场的设计、建设、运行、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭，渣场应建设为室内仓库式，要求有耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、防洪、防晒、防风等措施。

项目事故池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 一般污染区防渗措施：车间、生产区地面、垃圾放置地采取粘土铺底，再在上层铺 10-15cm 的水泥进行硬化，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

项目分区防渗方案详情见下表及图 7.5-1。

表 7.5-1 项目分区建议防渗方案一览表

防渗级别	生产单元名称	主要污染因子	防渗措施	防渗参考标准
一般防渗区	一般固废堆放点、生活垃圾暂存点	SS CODcr	生产车间地面用防渗混凝土，通过在抗渗钢筋纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单
重点防渗区	事故水池 污水处理站、蚀刻车间、磨板车间、化粪池	废液	生产车间除地面用防渗混凝土以外，对于混凝土中间的伸缩缝、缩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； 污水处理站、污泥池、事故水池依实际情况在关键地方设置有 HDPE 防渗膜等方式进行防渗。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
	危废临时存放点	废液等	建议地面采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性结构其结构由下到上依次为：钢筋混凝土底板、土工布、HDPE 膜、土工布、危险废物。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单

安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定本企业的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

7.6.2 仓储风险防范措施

(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质的危险特征，在装卸危险化学品的收集和收集泄漏的危险化学品时，必须穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服，橡皮手套，长筒胶靴，防毒面具，滤毒口罩，纱口罩，纱手套和目镜等。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) 化学危险物品发生泄漏后，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水净湿后扫除。

(4) 危险化学物品仓库内，以及在装卸危险化学物品时，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) 车间内须备有清水、苏打水或醋酸等，以备急救时应用。

(6) 危险化学物品仓库应设置围堰，地面进行防腐防渗，围堰大小需足够容纳单次最大泄漏量。

7.6.3 火灾风险防范措施

(1) 设备的安全管理

制订设备维修保养计划，定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2) 在装卸物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；运转设备、电器、控制开关等都必须采用防爆型；要有防雷装置，特别防止雷击。

(3) 火源的管理

生产区域内严禁烟火，汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

(4) 生产区域内的所有运营设备、电气装置都应满足防爆防火的要求

7.6.4 物质泄漏风险防范措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此，选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 制订计划，定期对车间内储罐及仓库内储罐进行查看，及时发现隐患并消除。

(2) 为防止设备发生事故时的辐射影响，在重要的储瓶上安装水喷淋设施。保持周围消防通道的畅通。

(3) 建议安装附带报警装置的危险气体探测仪和报警装置，以便及早发现泄漏，及早处理，安装高液位开关。

(4) 储瓶的检查

储瓶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。新储瓶应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储瓶外部检查，及时发现破损。设置储瓶高液位报警器及其他自动安全措施。对储瓶焊缝、垫片、柳钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

(5) 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。

(6) 防止管道的泄漏

经常检查管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面做标记，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。定期系统施压，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。

7.6.5 应急池措施

根据环保部文件《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）要求，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施，应设置一个事故应急池。

事故应急池容积按满足 1 小时消防排水、15 分钟废水处理区和前处理喷淋区雨水和污水处理站各处理装置不能正常运行时连续 8 小时的废水量设计计算。

根据《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：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 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；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

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， m^3 ；

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 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

根据工程分析，项目危险化学品储罐最大量为 $5m^3$ ，故取 $V_1=5m^3$ ，消防水量根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）可知，消防用水量为 $15L/s$ ，故 $V_2=15L/s \times 3600 \times 1s/1000=54m^3$ ，项目在发生事故时，可以转输到围堰等设施的物料量为 6，故 $V_3=6$ ，在事故情况下，项目正常生产 4h 产生的废水量为 $45.7m^3/d$ ，故 $V_4=45.7m^3$ ，暴雨强度按下式计算：

$$q = \frac{2094.851(1 + 0.506 \lg P)}{(t + 8.875)^{0.633}} (L/s \cdot ha)$$

重现期取 $P=1$ ，

t 为雨水径流时间，取为 15min，

根据暴雨强度公示计算， $q=28.08L/(s \cdot ha)$ ，厂区占地面积为 $3500m^2$ ，则初期雨水量为 $8.85m^3$ ，故 $V_5=8.85m^3$ 。

经计算可得 $V_{\text{总}} = (5+54-6+45.7+8.85) m^3=107.55m^3$ ，因此，项目需新设置的事故应急池的总容积不小于 $120m^3$ 。

7.6.6 防渗防腐工程

(1) 蚀刻车间地面

蚀刻车间地面应采取防渗防腐工程，车间地面以 25cm 厚度混凝土搅拌压实地坪作为基础防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，

在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗的目的，然后在隔离层采用环氧树脂玻璃丝，二毡三油，接着以沥青砂浆为结合层，厚约 12mm，最后面层涂覆环氧树脂玻纤防腐，厚 60mm，防到防腐的目的。整个地面的渗透系数小于 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。在蚀刻车间放置蚀刻液的区域应建议设置围堰，根据蚀刻液的最大量建议设置 $2.5\text{m} \times 5\text{m} \times 0.5\text{m}$ 的围堰。

(2) 危废储存间地面

企业危废储存间地面采用 25cm 厚度混凝土搅拌压实作为基础防渗措施，在混凝土基础防渗表面上喷涂防腐、防渗油漆，加强基础防渗，综合渗透系数小于 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。

(3) 危险化学品储罐区

为防止危险化学品泄漏流入雨水沟进入自然水体，建议项目在原料仓库区周边设置围堰和导流沟，建设好管网，保证在发生泄漏的时候能够将泄漏的危险化学品收集到事故应急池。

7.6.7 消防废水污染外界水体风险防范措施

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成严重的污染事故，根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

(1) 在厂区雨水管网聚中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭，将消防废水引入事故应急池，防止消防废水直接进入市政雨水管网；

(2) 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏；

(3) 建设单位需在厂区内设置事故应急池，收集火灾时的消防废水，而后引入项目自建污水处理站处理，达标后再排放。

7.6.8 废物事故风险防范措施

(1) 废水

在厂区内设置事故应急水池，在装置和仓库等相关地面均要求设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，当企业发生事故时，将含有污染物的事故废水切换到应急水收集系统，保证事故废水截流在厂区内，避免外排到厂区外污水管网中。

加强设施维护和管理，保证设备的完好率，关键设备要配备足够的配件，对管道破裂等事故造成污水外流，须及时组织人员抢修。

(2) 固废

加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法，做好危险废物有关资料的记录。

(3) 建立事故的监测报警系统

建议建设单位在废水、废气处理系统的进、出口，建立事故的监测报警系统。对于废水处理系统的进口，应予以特别的重视，监测系统应确保完善可靠。污水处理站是项目污水处理的最后过程，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电不会停止，重要的设备需设有备用品，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水无处理便排放。

综上所述，项目采用的环境风险防范措施汇总见表 7.6-1。

表 7.6-1 环境风险防范措施汇总表

环境风险	防范措施
泄漏	收集至事故应急池。
火灾	(1) 仓库必须采取妥善的防雷措施； (2) 在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器； (3) 设置事故应急池，将火灾产生的消防废水收集至事故应急池内； (4) 在厂区雨水管网汇入市政雨水管网的节点上安装隔断措施，将消防水控制在厂区范围内，而后用泵抽入污水处理站处理后外排； (5) 厂界开挖防水沟，控制火灾蔓延。

7.6.9 项目风险管理措施

项目建设单位应加强安全生产管理，制定重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理方面的主要措施有：

(1) 强化安全，消防和环保管理，建立管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查。

(2) 储存区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

(3) 各类危险物品应计划采购，分期分批入库，严格控制贮存量。

(4) 设置事故池，在出现故障后立即检修，以防止污水的事故排放。若一天内仍无法修理好，则必须停产，待废水治理设施恢复正常营运后方可投产。

(5) 设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

(6) 废气净化措施一旦出现事故，厂房必须立即停产检修，确保不发生污染事件。

7.6.10 主要危险品事故泄漏应急措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)，对危险废物泄漏采取应急措施如下：

(1) 硫酸

① 泄漏应急处理

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后进入废水系统。大量泄漏：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。

② 消防措施

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性。

有害燃烧产物：二氧化硫。

灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。

灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。

③ 急救措施

皮肤接触：先用干布拭去，然后用大量水冲洗，最后用小苏打溶液冲洗，严重时应立即送医院。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

注意：皮肤直接接触硫酸后，先用棉布先吸去皮肤上的硫酸，再用大量流动清水冲洗，最后用 0.01% 的苏打水（或稀氨水）浸泡，切勿直接冲洗。

（2）蚀刻液（含氨水）

① 泄漏应急处理

氨水易挥发产生安全，发生泄漏后应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150m，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，废水引流至事故应急池。

② 防护措施

呼吸系统防护：空气中氨气浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

③ 急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

（3）阻焊油墨/文字油墨（含丙烯酸）

① 泄漏应急处理

发生泄漏后应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩

散。可使用石灰对泄漏液进行覆盖，或筑堤收容，产生的废弃物委托有资质的单位进行处理。

②防护措施

呼吸系统防护：建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

③消防措施

危险特性：易燃，丙烯酸蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。

灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。

④急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

7.6.11 环境风险应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据《中华人民共和国环境保护法》、《广东省突发环境事件应急预案》和《广东省环保局突发环境事件应急预案》的规定，制定本预案。

7.6.11.1 制定目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

7.6.11.2 指导思想

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案须符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等作出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

7.6.11.3 基本原则

(1) 贯彻“预防为主”的方针，建立和加强突发环境事件的预警机制，切实做到及时发现、及时报告、快速反应、及时控制；

(2) 按照“先控制后处理”的原则，迅速查明事件原因，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减小污染范围；

(3) 以事实为依据，重视证据、重视技术手段，防止主观臆断；

(4) 制定安全防护措施，确保处置人员及周围群众的人身安全；

(5) 明确自身职责，妥善协调参与处置突发事件有关部门或人员的关系；

(6) 建立以环境监察机构为主，部门联动，快速反应的工作机制。

7.6.11.4 组织机构与职责

(1) 组织机构

为尽可能降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，厂区组建风险事故应急救援小组，全面负责整个厂区风险事故的应急救援组织工作。

应急救援小组包括消防组、抢险抢修组、医疗救护组、后勤保障组和物资供应组，由公司主要领导担任应急总指挥，在发生紧急事件时，由应急总指挥领导各小组各分队协作进行救援行动，具体组织机构图见下图。

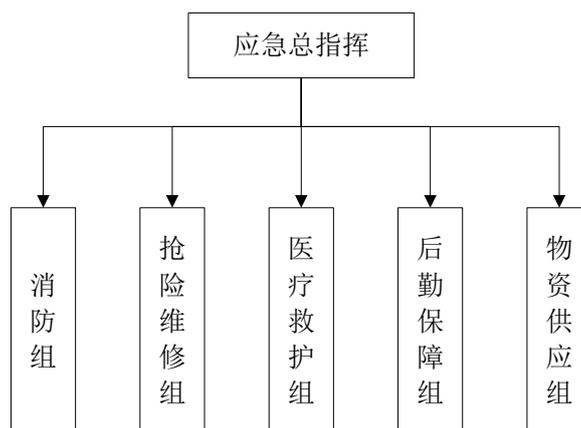


图 7.6-1 应急救援小组组织机构图

(2) 主要职责

①消防组：由现场义务消防员组成，由现场负责主管指挥，对火灾、泄漏事故，利用专业器材完成灭火、堵漏等任务，并对其他具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险点进行监控和保护，实施应急救援、处理措施，防止事故扩大造成二次事故。消防队在事故后组织人员清理现场。义务消防员由车间员工及工序组长、部门委派员工组成。

②抢险维修组：由维修部及厂区工程部员工组成，维修部或厂区工程部主管负责指挥，该组成员必须对现场地形、电气机械设备、工艺熟悉，并掌握所有机器电源及抽风系统的控制；在具有防护措施的前提下，由现场总指挥指挥，关闭事故现场的供电系统，必要时深入事故发生现场关闭其他系统防止事故扩大。

③医疗救护组：由厂区管理员组成，负责对受伤人员实施医疗救护及指挥救护运送工作。平时应加强对管理人员进行基本救护培训，掌握基本救护方法。

④后勤保障组：维护事故现场秩序，疏散无关人员，避免无关人员和车辆进入事故现场，必要时对事故现场进行隔离。协助对受伤人员进行救助。

⑤物资供应组：负责应急救援器材的日常保存，事故状态时确保应急救援器材（维修工具、防护用品、灭火器材等）的供应，建立应急救援小组通讯录，各职能指挥人员需保证手机 24 小时开机，确保应急状态下能及时联系。

7.6.11.5 处置程序

事故发生时的应急响应流程见下图。

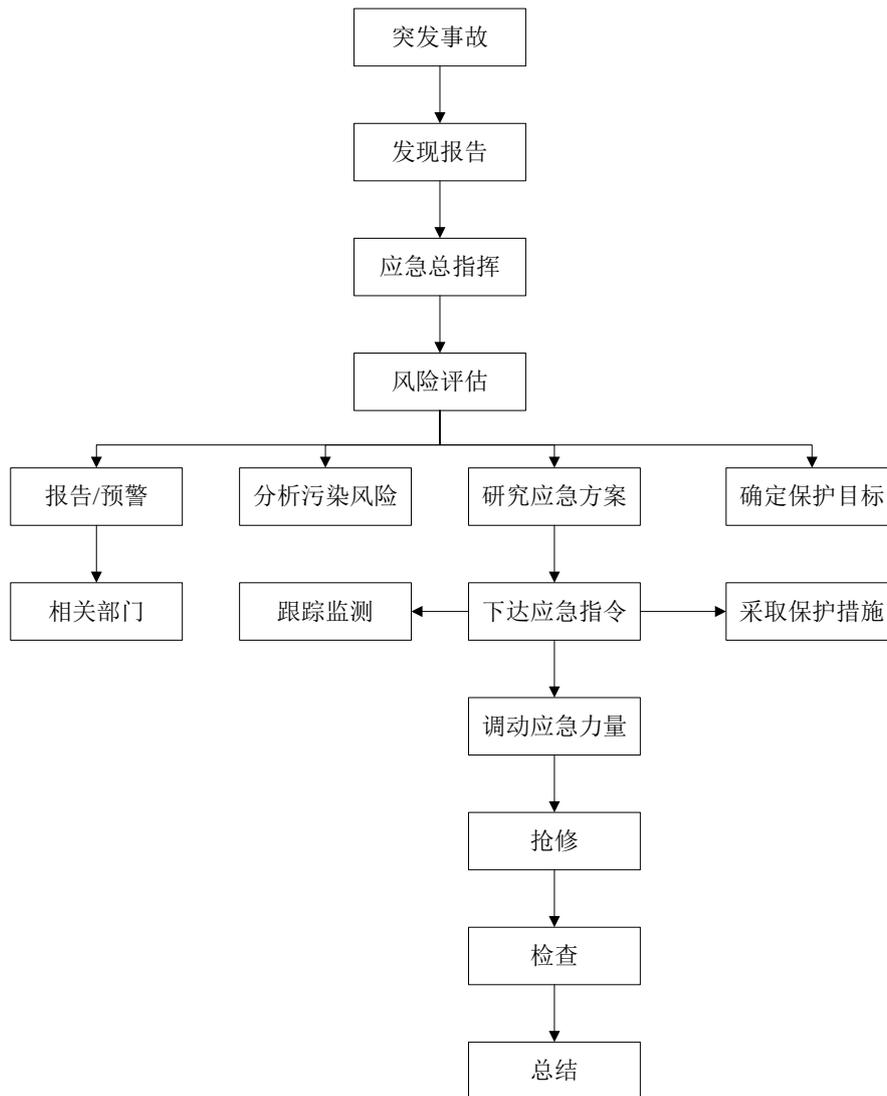


图 7.6-2 事故发生时的应急响应流程图

(1) 迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

(2) 快速出警

接到指令后，配合应急现场指挥组率领各应急小组携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事发现场。

(3) 现场控制

应急处置小组到达现场后，应迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。

应急监测小组到达现场后，应迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测数据。

(4) 现场调查

应急处置小组应迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等，并负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

(5) 现场报告

各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。

应急现场指挥组按 6 小时速报、24 小时确报的要求，负责向应急领导小组报告突发事件现场处置动态情况。

应急领导小组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

(6) 污染处置

各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。

对造成水污染事故的，应急监测小组需测量流速，估算污染物转移、扩散速率。

迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境（居民住宅区、耕地、地形）和人员反应作初步调查。

(7) 污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥组提出污染警戒区域（划定禁止取水区域或居住区域）的建议。应急现场指挥组向应急领导小组报告后发布警报决定。

应急现场指挥组要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急领导小组。按照国家保密局、国家环保总局《环境保护工作国家秘密范围》和国家环保总局《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的规定，有关突发环境事件信息，由省环保局应急领导小组负责新闻发布，其它相关部门单位及个人未经批准，不得擅自泄露事件信息。

(8) 污染跟踪

应急小组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其它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。每 24 小时向应急现场指挥部报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

（9）污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥部根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

（10）调查取证

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料，科学分析确定事故责任人，依法对涉案人员作调查询问笔录，立案查处。

（11）结案归档

污染事故处理完毕后，及时归纳、整理，形成总结报告，按照一事一卷要求存档备案，并上报有关部门。

7.6.11.6 应急处理措施

（一）化学品泄漏事故应急处置

对于化学品泄漏事故，应采取的措施大体如下：

（1）事故现场处理措施

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，防止化学品的进一步泄漏。能否成功的进行堵漏取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

地面上泄漏物处置主要有以下方法：

①一般的液体化学品泄漏时，用应急用沙进行围堵，避免扩散。同时用水冲洗稀释后引入到事故应急池进行处理。

②一般固体化学品泄漏时，用沙或布碎清洁，再按危险废物进行处理。

③对于生产线强酸碱发生泄漏时，按照如下方法进行应急处理：

a、对强酸：疏散泄漏污染区人员至安全区。禁止无关人员进入污染区。应急处理人员戴好面罩。穿化学防护服、不要直接接触泄漏物。禁止向泄漏物直接喷水；更不要让水进入包装容器内。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集并运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，

然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。清理后有产生的废水，排到污水处理站综合废水池进行处理。

b、对于强碱：隔离泄漏污染区，限制出入。应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。清理后有产生的废水，排到污水处理站综合废水池进行处理。

④如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理，为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点；

⑤对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其它覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发；

⑥为减少大气污染，采用水枪或消防水袋向有害物质蒸汽喷射雾状水，减少气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的污水，应将产生的污水引入事故应急池。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸汽或氮气，破坏燃烧条件；

⑦对于大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内，当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸附中和。或者用固化法处理泄漏物；

⑧将收集的泄漏物运至废物处理场所处理。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水处理系统。

由于危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故，因此，泄漏处理除要及时得当，避免重大事故的发生。在进入泄漏现场进行处理时，还应注意以下几点：

①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；

②如果泄漏化学品是易燃易爆的应严禁事故区域内的一切火源，以降低发生火灾爆炸的危险性；

③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护；

④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

（2）人员紧急疏散、撤离

①事故现场人员清点、撤离的方式：对已经发生或者有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退，并对现场人

员及时清点。事故现场指挥应密切注意各种危险征兆，遇有火势熄灭后较长时间未能恢复稳定燃烧或受辐射的容器安全阀火焰变亮耀眼、尖叫、晃动等爆裂征兆时，指挥员必须适时作出准确判断，及时下达撤退命令。现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后迅速撤离。

②非事故现场人员紧急疏散的方式：非事故现场人员接到撤退信号后，按事故现场指挥人员规定的路线进行疏散至安全地带。

③抢救人员在撤离前、撤离后的报告：抢救人员在撤离前要报告现场抢救情况，撤离后要报告人员伤亡情况以及事故的损失情况。

④周边区域的单位、社区人员疏散的方式：对于事故涉及到的周边区域的单位、社区人员要听从安全、消防部门制定的紧急撤离、疏散方案进行。

(3) 危险区的隔离

依据可能发生的危险化学品事故类别、危险程度级别，确定以下内容：

根据危险化学品物质特性、损害半径、危险化学品的存储量设定危险区。

根据危险化学品物质特性、损害半径设定隔离区。

由有关部门设置隔离带对事故现场进行隔离。

由有关部门根据危险化学品物质特性、损害半径、危险化学品的泄漏量对周边区域道路设置明显标志，对道路进行隔离或交通疏导。

(4) 检测、抢险、救援及控制措施

①使用便携式检测仪、现场报警仪以及现场检测仪对现场进行定期检测，检测人员要佩戴必要安全防护用品，并设专人监护。

②由专业安全、消防队伍对事故现场进行抢险、求援，对抢险救援人员配备必要的安全防护用品，确保救援人员的安全。

③对于实时监测及异常情况下抢险人员的采用及时清点。指挥员必须适时作出准确判断，及时下达撤退命令。现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后，迅速撤离至安全地带。

④应急救援队伍要听从现场指挥人员的统一调度。

⑤迅速切断泄漏源，对现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，在处理时，按照危险化学品的特性，采取合适的方法进行处理。

⑥指挥员根据事故可能扩大的情况，适时作出准确判断，及时下达撤退命令。现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后，迅速撤离至安全地带。

(5) 受伤人员现场救护、救治与医院救治

依据事故分类、分级，疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性处置方案，着手以下内容：

①根据危险化学品对人体伤害程度及接触时间长短，对接触人群进行职业性危害检测。

②依据检伤结果对不同程度的患者采取有针对性的治疗措施。

③对于接触者采用 48 小时医学监护观察方案。

④根据患者情况以及医学水平，对患者及时转运，转运中采用不间断治疗措施。

⑤根据患者具体情况，确定相应的治疗方案。

⑥首先采用就近治疗方案，然后根据具体情况送入专业医院救治。

⑦根据本单位危险化学品的特性储备相应的药物、器材。

(6) 现场保护与现场洗消

①设置隔离带，设置专人看护，禁止无关人员进入事故现场。

②选择有资质的专业队伍对现场进行洗消，同时要制定洗消方案，指定专人负责。

(二) 重大火灾事故应急处置

(1) 各小组在事故发生后根据接到的通知迅速在生产区大门前集中，然后由总指挥统一调度。进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散的救援人员有针对性地采取自我防护措施，如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

(2) 后勤保障组立即根据事故影响的范围确定安全警戒线；抢险维修组立即负责对发生事故区域外的危险化学品，根据具体情况进行转移或采取相应保护措施，并对厂区的人员按安全警戒组规定的路线进行疏散；医疗组人员立即准备好医疗物资，用来准备治疗受伤人员；物资供应组根据现场的具体情况确定抢险、救护、疏散所需的物资的供应。

(3) 消防组人员占领上风或侧风阵地。先控制后消灭。针对危险化学品火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险化学品及燃烧产物是否有毒等。正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

(4)对有可能会发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

(5)火灾扑灭后，抢险维修组仍然要派人监护现场、保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和安全监督管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安消防监督部门和安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。发生易燃液体泄漏，首先考虑使用抢修器材进行堵漏，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解，废水引至事故池。

(6)发生火灾，若火场在反应设备处，则消防人员必须佩戴过滤式防毒面具或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，切断气源，在上风向喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。常用的灭火剂包括雾状水、泡沫、干粉。

(7)对已经发生或者有可能会发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。

(8)事故现场指挥密切注意各种危险征兆，遇有火势熄灭后较长时间未能恢复稳定燃烧或受到辐射的容器安全阀火焰变亮耀眼、尖叫、晃动等爆裂征兆时，指挥员必须适时作出准确判断，及时下达撤退命令。现场人员看到或听到事先规定撤退信号后，迅速撤退至安全地带。

(三) 爆炸事故应急处置

(1)一旦发生火灾或者爆炸事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员。

(2)停止厂区的全部生产活动，关闭所有管线。

(3)向应急中心汇报事情的事态，初步预测可能对人员、管线和设备等造成的危害。

(4)调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救队，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动。

(5)领导和相关安全、环保专家紧要急商定是否需要把厂区其余的化工品从厂区撤离，并制定撤离方案。

(6)针对火灾现场的人员和管线设备等，采取保护性措施，如开启水喷淋为其它未爆炸的化学品储存容器喷洒冷却水，降低火焰辐射强度，减轻人员伤亡和避免火灾蔓延。

(7)在条件允许的情况下，灭火队员应站在火焰的上风向或侧风向，保证安全。

(8) 灭火行动应坚持到火焰全部熄灭为止，并应仔细查看现场，防止死灰复燃或爆炸现象发生。

(四) 运输过程风险事故应急措施

(1) 尽快报警，组织人员抢救

运输危险化学品因为交通事故或其他原因，发生泄漏，驾驶员，押运员或周围的人要尽快设法报案，报告当地公安部门和消防部门，可能的情况下尽可能采取应急措施，或将危险情况告知周围群众，尽量减少损失。

(2) 杜绝一切火源，防止燃烧，爆炸

泄漏的危险化学品如果是易燃易爆物品，现场和周围一定范围内要杜绝一切火源。所有的电气设备都应关掉，一切车辆都要停下来，电话等通讯工具也得关闭了，防止打出电火花引燃引爆可燃气体、可燃液体的蒸汽或可燃粉尘。

(3) 采取相应的消毒措施，减少危害

运输的危险化学品若具有腐蚀性，毒害性，在处理事故过程中，一定要采取积极慎重的措施，尽可能降低腐蚀性，毒害性物品对人的伤害。根据运输的危险化学品的性质采取不同的措施，减少危害。

现场施救人员还应根据有毒物品的特征，穿戴防毒衣，防毒面具，防毒手套，防毒靴，防止通过呼吸道，皮肤接触进入人体，穿戴好防护用具，可减少身体暴露部分与有毒物质接触，减少伤害。

(4) 加强对现场外泄物品监测

危险化学品泄漏处理过程中，还应特别注意对现场物品泄漏情况进行监测。特别是剧毒或易燃易爆化学物品的泄漏更应加强监测。有关部门应组织专业检测技术人员和检验设备到场进行迅速检测，测定泄漏化学物料的性质，危害程度，危害范围，有时还需要通过检测来判明是哪种化学物质泄漏。所以这项工作很重要，并且要不间断进行监视测定，向有关部门报告检测结果，为安全处置决策提供可靠的数据依据。

(五) 环保措施风险事故应急措施

(1) 废水管道异常的应急处理：

①在废水输送发生泄漏时，先把流出废水引到废水收集池贮存。必要时报告上级要求生产线暂停排放发生意外管道废水，直到管道维修好后才能排放废水。

②将对外排放的通道封死，让泄漏的废水引流到收集池。

③对于紧急环境异常之情况要求在 4 小时内完成处理，如若超过 4 小时，应立即停产进行处理，避免产生更大的环境危害。

④对于发生应急的消防用水，必须纳入应急池进行管理。

(2) 废气设施异常的应急处理：

当停电、抽风设备出现故障时，关闭生产线抽风口并通知生产线停止生产，直到来电、维修正常后才能恢复生产，以减少大气污染物的排放。

(3) 危险废物发生泄漏的应急处理：

①污泥、打磨废油泥、废活性炭：由于其呈固-液态或固态，在厂内运输时发生泄漏时需要用沙子进行围堵，不能让其扩散，同时用洁净的铲子将其进行收集于容器中，最后将用于围堵的沙子也需要一起进行收集，交给有资质的公司进行处理。

②废蚀刻液：用应急用沙进行围堵，避免扩散。同时用水冲洗稀释后引入到事故应急池。

③废包装桶：必须由专门的部门进行回收处理，并设置存储场所来进行管理，如果有残留的油墨发生泄漏时，需要沙子进行围堵并用铲子将其铲回油墨罐中。

(六) 注意事项

救护人员和应急处置人员进入事故现场前，应首先做好自身防护，应当穿防护用品、佩戴防护面具或空气呼吸器。

7.6.11.7 应急终止程序

当事故得以控制，消除环境污染和危害并已进行取证工作后，由总指挥下达解除事故应急救援的命令，由应急救援办公室通知事故部门解除警报，由事故应急救援办公室通知警戒人员撤离，恢复正常运作。

在涉及到周边单位、社区的疏散时，由事故应急指挥部总指挥通知周边单位负责人员或者社区负责人解除警报。

7.6.11.8 预案管理与更新

随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，或者应急过程中发现新的问题和出现新的情况，应及时修订完善本预案。

7.6.11.9 培训和演练

(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。

7.6.12 事故应急监测

7.6.12.1 大气污染监测方案

监测布点：按照事故实际情况，大气监测布点应设在项目周围居民点和敏感点，如新埔等。

监测项目：硫酸雾、氨气、二甲苯、VOCs、粉尘。

监测频次：事故监测频次为实时监测，没有条件的做到隔 1 小时取样分析，密切关注大气污染物的浓度变化。

监测方法：按《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行。

7.6.12.2 水污染监测方案

监测布点：废水向外界水环境的泄漏口、泄漏口上下游及水域敏感点布设监测断面，严格掌握污染带的运移规律以及时空变化。

监测项目：COD_{Cr}、NH₃-N、总铜，在消防废水的泄漏口还应监测废水的排放总量。

监测频次：每个监测断面应每隔半小时或者一小时取样分析，在敏感点应根据事故事态的严重程度适当加密监测频次，控制污染物，掌握污染带扩散范围和扩散方向。

监测方法：按《环境监测技术规范》和《污水监测分析方法》进行。

对较大的事故现场附近的大气环境、水环境委托当地环境监测站进行监测。

7.6.13 风险评价小结

项目可能发生的事故主要包括生产运行和储运过程的原材料的泄漏、污水处理站的废水泄漏、废气事故排放等，可能发生的事故类型为火灾，爆炸等。

根据其他同类企业的多年运行经验，该类项目泄漏、火灾等事故发生概率很低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可将其风险控制在可接受范围内。同时，建设单位需制定了详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。

7.7 小结

本环评要求建设单位在日后的生产过程中严格监管污水处理设施的各个环节，保证处理效率，彻底做到废水达标外排；严格监管废气治理设施的正常运行，保证设施的氨气、硫酸雾、二甲苯、VOCs、粉尘处理效率；严格监管危险固废的处理；按照相关环保要求，针对噪声源实行实时监控；针对固废真正做到“资源化、减量化、无害化”的利用和处置，则项目废水、废气、噪声、固废对周围环境的影响在可接受水平范围之内。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资及投资估算

项目总投资 1500 万元，其中环保投资约 360 万元，占总投资的 24%，主要用于污水管道、废气管道、噪声控制系统、固体废弃物收集等，其中占环保投资最大的为拟建污水处理站，占总环保投资的 44.44%，详见下表。

表 8.1-1 项目环境保护投资

类别	防治对象	环保设施	环保投资估算 (万元)	环保设施占环保投资比例 (%)	治理效果	
运营期	废水	生产废水	自建污水处理站 (预处理系统、综合处理系统、中水回用系统)	160	44.44	外排水达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)表 3 标准和丰顺县污水处理厂接管标准较严者
	废气	酸碱废气	一套酸碱废气处理塔	45	12.5	达到 DB44/27-2001 第二时段二级排放标准
		粉尘废气	一套脉冲袋式除尘器	20	5.56	
		有机废气	一套有机废气吸附塔 (采用 UV 光解塔+活性炭吸附方式进行处理)	50	13.89	VOCs 达到 DB44/815-2010 标准要求, 二甲苯达到 DB44/27-2001 第二时段二级排放标准
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、隔声、消声、减震处理	10	2.78	厂界噪声达到 GB12348-2008 3 类标准
	固废	固体废物	固废临时堆场, 危废委外处理费用	45	12.5	全部妥善处置
		其它	车间防渗、事故应急池、车间无组织废气通风等环保费用	30	8.33	--
合计		--	360	100	--	
总投资比重		--	24%	--	--	

8.2 环境影响经济损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析, 国内目前尚无统一标准。此外, 项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失, 其过程和机理是十分复杂的, 其中有许多不确定

因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算，或者是给予忽略。

8.2.1 资源和能源流失的损失

项目营运期资源和能源流失损失估算见下表。

表 8.2-1 项目资源和能源流失损失估算

序号	项目	流失量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
1	因污水排放流失的水资源	13316	0.35	1.12

8.2.2 污染物的环境污染损失

项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类公司进行调查、统计的结果，此部分约为资源和能源流失损失的 25%。经类比估算，项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 0.28 万元/年。

8.3 项目经济社会效益

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

- (1) 减少蚀刻废液的产生，带来环保效益。
- (2) 项目建筑材料、水、电等消耗为当地带来间接经济效益。
- (3) 项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。
- (4) 项目的实施过程，增加了对区域建设材料和劳动力的需求，提高该地区国民生产总值，将间接增加居民收入。

8.4 环境经济指标与评价

8.4.1 环保费用与项目总产值的比较

环保费用包括环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关

及业务活动费)等。由于部分数据业主无法提供,本评价采用类比估算法,即环保年费用占环保投资的 11.82~18.18%,取平均数 15%。则项目环保年费用约为 54 万元。

项目的实施使得企业创收达到 1300 万元,其项目环保费用与年收入的比例为:

$$\begin{aligned} \text{HZ} &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) \div \text{年销售收入} \\ &= (360 + 54) \div 1300 = 31.85\% \end{aligned}$$

8.4.2 环保费用与项目总投资的比较

$$\begin{aligned} \text{HJ} &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) \div \text{项目总投资} \\ &= (360 + 54) \div 1500 = 27.6\% \end{aligned}$$

8.5 综合分析

按照国家有关部门的要求, HZ 以 5~6%为宜,项目为 31.85%,说明项目非常重视环保投资。

至于 HJ 值,企业一般在 3.2~6.7%之间,项目为 27.6%,项目环保费用略偏高。

综上所述,项目带来的环境效益、社会效益和经济效益良好。

9 环境管理与监测计划

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防。加强对建设项目的环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的。

为及时了解和掌握项目的污染源和环境质量发展变化，对该地区实施有效的环境管理，提出项目环境监测机构的组成框架和基本职能，并结合环境质量现状调查和环境预测的结果，提出项目生产运行和服务期满后不同阶段环境管理要求。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展，协调地方环保部门工作。

9.1.2 环境管理机构的设置

(1) 机构组成

根据项目实际情况，工程运营期间，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对环境管理和环境监控负责，并受主管单位及当地环保局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

9.1.3 环境管理机构的职责

(1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

(2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

(4) 制定并组织实施环境保护规划和标准；

(5) 检查企业环境保护规划和计划；

(6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

(7) 加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

(8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平，领导和组织本企业的环境监测工作。

9.1.4 环境管理制度的建立

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格后，方可正式投入生产。

项目建成后应严格执行环境污染月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

(4) 废气、固体废物排放管理制度

(5) 环保教育制度

(6) 环境管理台账制度

9.1.5 污染物排放清单

项目工程组成和原辅材料组分见工程分析章节，项目主要污染物排放清单详见下表。

表 9.1-1 污染物排放清单

污染物种类		排放浓度	总量指标 (t/a)	环境保护措施及运行参数	执行标准			
					浓度限值	排放速率 (kg/h)	标准号	
生产废水	排放部分	pH	6-8	--	经自建污水处理站（处理能力 150m³/d）处理后部分经中水回用系统处理后回用，剩余部分经市政管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理	6-9	--	DB44/1597-2015 表 3 标准和丰顺县污水处理厂接管标准两者较严者
		COD _{Cr}	45.2mg/L	--		50 mg/L	--	
		总铜	0.12 mg/L	--		0.3 mg/L	--	
		石油类	0.52 mg/L	--		2.0 mg/L	--	
		SS	17 mg/L	--		30 mg/L	--	
	回用部分	NH ₃ -N	4.1 mg/L	--		8 mg/L	--	GB/T19923-2005 中工艺与产品用水标准
		pH	6-8	--		6.5-8.5	--	
		COD _{Cr}	17 mg/L	--		60 mg/L	--	
生活污水		石油类	0.52 mg/L	--	1	--	DB44/26-2001 二时段三级标准和丰顺县污水处理厂接管标准两者较严者	
		NH ₃ -N	4.1 mg/L	--	10	--		
		COD _{Cr}	180 mg/L	--	250 mg/L	--		
		BOD ₅	110 mg/L	--	120 mg/L	--		
		SS	100 mg/L	--	160 mg/L	--		
全厂废水		动植物油	20 mg/L	--	25 mg/L	--		
		动植物油	20 mg/L	--	100 mg/L	--		
		COD _{Cr}	--	0.730	--	--		--
		BOD ₅	--	0.078	--	--		--
		总铜	--	0.002	--	--		--
		石油类	--	0.007	--	--		--
		SS	--	0.298	--	--		--
NH ₃ -N	--	0.069	--	--	--			
动植物油	--	0.014	--	--	--			

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

污染物种类		排放浓度	总量指标 (t/a)	环境保护措施及 运行参数	执行标准		
					浓度限值	排放速率 (kg/h)	标准号
废气	二甲苯	0.545mg/m ³	0.0216	经有机废气处理系统处理后排放,收集效率 90% 以上, 去除效率达 90% 以上, 风机风量 15000m ³ /h, 排气筒高度 15m, 排气筒内径 0.5m	15mg/m ³	0.84	DB44/27-2001 第二时段二级排放标准
	VOCs	4.645mg/m ³	0.1839		80 mg/m ³	5.1	DB44/815-2010 排放浓度
	氨气	0.093mg/m ³	0.0010	经酸碱废气处理塔处理后排放, 去除效率达 90% 以上风机风量 4000m ³ /h, 排气筒高度 15m, 排气筒内径 0.5m	--	4.9	GB14554-93
	硫酸雾	1.0mg/m ³	0.00106		35 mg/m ³	1.3	DB44/27-2001 第二时段二级排放标准
	颗粒物	0.215mg/m ³	0.0011	经脉冲袋式除尘器处理后排放, 收集效率 90% 以上, 去除效率 98% 以上, 风机风量 2000m ³ /h, 排气筒高度 15m, 排气筒内径 0.5m	120 mg/m ³	2.9	
固体废物	危险废物	--	0	委托有资质的单位回收处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单		
	一般工业固废	--	0	由环卫部门清运	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单		
	生活垃圾	--	0				

9.1.6 污染治理设施管理

(1) 污水处理设施管理

①对进出的污水的水量、水质进行监测、化验、分析，并根据水量水质的变化调整污水处理运行的工况。

②建立废水中常规污染物和特征污染物的化学分析方法，了解各污染物的成份组成。及时整理汇总分析运行记录，建立运行技术档案。

(2) 排污口管理

污水排放口除要按照防洪、防藻类污染的要求建设外，还需按照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》要求，遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则进行建设，其基本要求如下：

- ①经水污染物预处理设施处理的污水排放口设在处理设施出口，距厂围墙 10m 内；
- ②在污水排放口处，设置测流段及采样池；
- ③在采样池侧按规范安装废水标志牌。

9.2 环境监测计划

根据项目实际情况，环境监控是对项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

9.2.1 监测机构的建立

建立环境监测机构，包括环保监测机构、专业环保技术人员、仪器设备等，具有定期自行监测的能力。

9.2.2 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

(1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

(2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

(3) 协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

9.2.3 营运期环境监测

为了及时了解和掌握项目所在地区的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况，建设单位必须定期委托有资质的环境监测部门对项目所在区域质量及各污染源的排放源强进行监测。环境监测内容如下：

(1) 运营过程中产生的废气、废水处理设施的运行效果、运行过程的维护和检修进行检查和监督，定期向地方环保管理部门汇报设施的运行状况；

(2) 由环境监测站定期对项目外排废气、废水和噪声进行监测；

(3) 污染源监测

①水污染源监测

a.定期监测

监测点：废水排放口。

监测项目：污水量、pH、COD、NH₃-N、总 Cu 等。

监测频率：委托有资质的环境监测单位定期对水污染物排放口进行监测，每季度一次，全年共 4 次。

b.控制标准

生产废水排放口执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 标准和丰顺县污水处理厂接管标准较严者要求。

②废气污染源监测

监测点：酸碱废气处理塔排气筒、有机废气吸附塔、脉冲袋式除尘器排气筒、厂界。

监测项目：硫酸雾、氨气、VOCs、二甲苯、粉尘、硫化氢。

监测频率：委托有资质的环境监测单位定期对厂区废气排放口进行监测，对厂界二甲苯、VOCs、硫酸雾、氨气、粉尘进行监测，每半年一次，全年共 2 次。

控制标准：二甲苯、硫酸雾、粉尘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；蚀刻氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准；污水处理站氨气、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值的新扩改建二级标准；VOCs 参照《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）排放浓度。

③噪声污染源监测

监测点：厂区四周边界 1m。

监测项目：各声源排放噪声的声级值。

监测频率：每半年监测一次。

9.2.4 环境质量监测

委托有资质的单位定期对项目周边环境空气、地表水和地下水进行监测。

(1) 环境空气质量监测

监测点：项目所在区域主导风向下风向 G₁ 新铺村、侧风向下风向 G₂ 阳光村，监测布点详见图 9.2-1。

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、硫酸雾、TVOC、氨气、二甲苯。

监测频率：委托有资质的环境监测单位定期对厂区周边环境空气进行监测，每半年监测一次，全年共 2 次。

控制标准：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，二甲苯、氨气和 TVOC 执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中的浓度限值要求，硫酸雾执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求。

(2) 地表水环境质量监测

监测点：W1 丰顺县污水处理厂排污口上游 500m、W2 丰顺县污水处理厂排污口下游 3000m 处，9.2-1。

监测项目：pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、LAS、SS、铜、镍、锌、硫化物。

监测频率：委托有资质的环境监测单位定期对地表水环境监测断面进行监测，每半年监测一次，全年共 2 次。

控制标准：榕江北河水水质现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准。

(3) 地下水环境质量监测

监测点：DW1 项目所在地、DW2 高美（E1635m）、DW3 翔尤为（S885m），监测布点详见图 9.2-1。

监测项目：pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、铜、镍、锌、水位。

监测频率：委托有资质的环境监测单位定期对厂区周边环境空气进行监测，每半年监测一次，全年共 2 次。

控制标准：《地下水质量标准》中（GB/T14848-95）III 类水质标准。

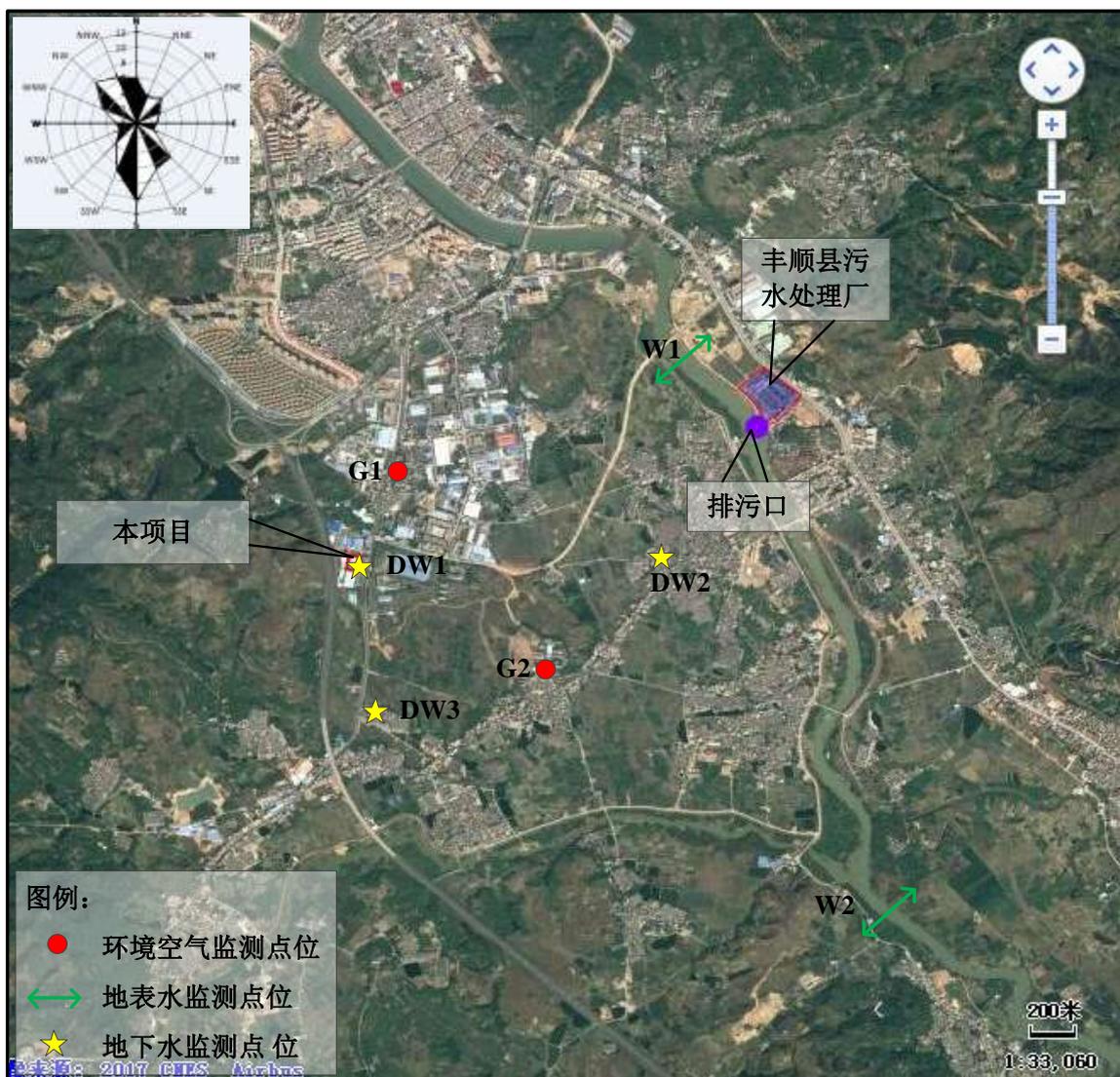


图 9.2-1 环境质量监测计划布点图

9.2.5 监测经费概算

项目污染源监测经费概算见下表。

表 9.2-1 监测经费概算

监测项目		监测次数 (次/年)	监测费用 (万元/年)
运营期环境监测	废水	4	8
	废气	2	3
	噪声	2	0.2
环境质量监测	环境空气	2	4
	地表水	2	3
	地下水	2	5.5
合计		--	23.7

9.2.6 排污口规范化整治

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

（1）废水排放口

污水处理站排污口设置按《排污口规范化整治技术要求》便于采样、监测的要求，加长测流段，沿污水处理站侧加长到 10m。并设置污水处理在线监测系统，包括 COD 在线监测仪、氨氮分析仪、在线 pH 计、明渠流量计，实时监控 pH、COD、Cu、氨氮等因子的排放浓度。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物储存场

固体废物应设置专用堆放场地，采取防止二次污染措施。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由梅州市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

9.3 项目“三同时”验收一览表

项目污染防治和环境保护措施的“三同时”竣工验收详见下表。

表 9.3-1 “三同时”竣工验收一览表

类别	治理对象/建设内容	治理措施或措施数量	处置方式	处理能力	预期处理效果/执行标准	执行标准或要求
废气治理	酸碱废气	新建 1 套酸碱废气处理塔，并配置在线 pH 监测仪	收集后经酸碱废气处理塔处理，通过 15m 高排气筒排放	收集效率 90% 以上，去除率 90% 以上	硫酸雾≤35mg/m ³ 、≤1.3kg/h 氨气≤4.9kg/h	硫酸雾达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段二级标准；氨气达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关要求
	有机废气	新建 1 套有机废气吸附塔	收集后经 UV 光解+活性炭吸附处理达标后，通过 15m 高排气筒排放	收集效率 90% 以上，去除率 90% 以上	VOCs≤80mg/m ³ 、≤5.1kg/h 二甲苯≤70 mg/m ³ 、≤0.84kg/h	二甲苯执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准，VOCs 参照《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)排放浓度
	粉尘	新建 1 套脉冲袋式除尘器	经脉冲袋式除尘器净化后，通过 15m 高排气筒排放	收集效率 90% 以上，去除率 98% 以上	粉尘≤120mg/m ³ 、≤2.9kg/h	达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段二级标准
	污水处理站 恶臭废气	加强车间通风、喷洒除臭剂				
废水治理	废水	生产废水	生产废水经拟建污水处理站处理后，部分经中水回用系统处理后回用，剩余部分经市政管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理	150m ³ /d	PH: 6-9 CODcr≤50mg/L SS≤30mg/L 石油类≤2.0mg/L NH ₃ -N≤8mg/L 总铜≤0.30mg/L	达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 3 标准以及丰顺县污水处理厂接管水质标准中较严者
		回用水			pH、CODcr、石油类、NH ₃ -N	PH: 6.5-8.5 CODcr≤60mg/L 石油类≤1.0mg/L NH ₃ -N≤10mg/L

丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目环境影响报告书

类别	治理对象/建设内容	治理措施或措施数量		处置方式	处理能力	预期处理效果/执行标准	执行标准或要求
		生活污水	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油	化粪池处理	50m ³ /d	PH: 6-9 COD _{Cr} ≤250mg/L SS≤160mg/L BOD ₅ ≤120mg/L NH ₃ -N≤25mg/L 动植物油≤100mg/L	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 二时段三级标准及丰顺县污水处理厂接管水质标准中较严者
		规范排污口设置		加长排污口测流段、安装在线监控系统(包括 COD 在线监测仪、氨氮分析仪、在线 pH 计、明渠流量计)	测流段 10m	/	《排污口规范化整治技术要求》
固体废物	一般固废	废牛皮纸、废钻针、废细棉手套、废保护膜、覆铜板边角废料(含粉尘)		丰顺县环卫部门		零排放	/
	危险废物	蚀刻废液、废过滤棉、废菲林、油墨渣、废酸、废碱、废显影剂、废包装、污水处理站污泥、废电路板、废活性炭		蚀刻液由供应商回收利用, 废过滤棉、废菲林、油墨渣、废酸、废碱、废显影剂、废包装、污水处理站污泥、废电路板、废活性炭委托深圳市东江环保股份有限公司		零排放	/
噪声治理	隔声、消音措施	各类风机、泵等设备		低噪声设备、安装消声器、合理布局		昼间: ≤65dB (A) 夜间: ≤55dB (A)	符合 (GB12348-2008) 3 类标准
应急措施	事故池		收集事故废水, 120m ³		预防污染		/
	围堰		在蚀刻车间设置 2.5m×5m×0.5m 的围堰		预防污染		

10 结论与建议

10.1 项目基本情况

丰顺县联德电子厂拟选址丰顺县工业园 4 区 A 块建设“丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目”(以下简称“本项目”),地理坐标:E116.181786,N23.724268。本项目总投资 1500 万元,租用丰顺县工业园 4 区 A 块厂房及配套设施(已建成),占地面积为 3500m²,建成后主要产品为单面线路板,设计生产能力 10 万 m²/年。

10.2 项目区域环境质量现状评价结论

(1) 地表水环境

根据监测结果可知,榕江北河各监测断面的 DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准,其它因子可到达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。说明榕江北河评价范围内水质已受到污染。根据环评期间的环境现状监测结果显示,超标原因主要为附近居民生活污水以及部分工业废水收集不完善所致。

为改善榕江北河水质现状,丰顺县人民政府采取一系列措施,出台《关于印发丰顺县水污染防治工作方案的通知》(丰府办〔2016〕11 号)、《丰顺县榕江北河水体达标整治城市生活污水整治组工作方案》、《丰顺县榕江北河畜禽养殖污染整治方案》、《榕江北河畜禽养殖污染巡查监管责任追究办法》等文件,通过狠抓工业污染防治、调整产业结构、优化产业布局、发展绿色产业和循环经济,加快县城区雨水分流建设,维护丰顺县污水处理厂第一、二期集污管网,加快推进丰顺县污水处理厂集污管网三期扩建工程,对榕江北河流域内无环保设施或环保治污设施不达标的畜禽养殖场进行整改。

经采取一系列整治措施后,榕江北河水质得到明显改善,2017 年 12 月 31 日,梅州市环境保护局组织综合督办组、技术指导组和监测执法组,对榕江北河流域污染整治、工业企业达标排放进行了验收前排查核实。2018 年 1 月 3 日,梅州市榕江北河水环境问题督办领导小组副组长、市环境保护局局长姚铠滔率市委督查室、市政府督查室、市环境保护局、市水务局和市畜牧兽医局组成验收组,对榕江北河水环境整治工作

作进行摘牌验收，并同意丰顺县榕江北河水环境整治工作通过验收，予以摘牌（具体见“附件 20:《关于丰顺县榕江北河水环境问题挂牌督办的摘牌意见》（梅市环字【2018】5 号）”）。

（2）地下水环境

根据地下水监测结果可知，项目所在区域地下水各评价因子监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，表明项目所在区域地下水水质良好。

（3）大气环境

根据监测结果可知，评价范围内 2 个监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 连续 7 天监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；硫酸雾连续 7 天监测结果可满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求；氨气、TVOC、二甲苯连续 7 天监测结果可满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）要求，表明项目所在地大气环境质量良好。

（4）声环境

根据监测结果可知，项目北面、西面边界噪声主要为交通、机械噪声，东面边界噪声主要为生活、交通噪声，项目边界昼间噪声值范围为 51.3~53.6dB（A），夜间噪声范围值为 43.1~44.6dB（A），昼夜间噪声值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。项目所在地的声环境质量较好。

10.3 营运期环境影响评价结论

10.3.1 地表水环境影响结论

地表水环境影响分析表明，项目正常工况下产生的生产废水经拟建污水处理站处理后部分经中水回用系统处理后回用，剩余部分达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 3 标准及丰顺县污水处理厂接管水质标准较严者要求后经市政管网排入丰顺县污水处理厂作进一步处理。生活污水经三级化粪池处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准及丰顺县污水处理厂接管水质标准较严者要求后经市政管网进入丰顺县污水处理厂作进一步处理。丰顺县污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，废水经达标处理后最终排入榕江北河。

因此，项目生产废水和生活污水对项目周边水环境影响较小。

10.3.2 地下水环境影响结论

项目排水主要是达标的生产废水和生活污水，通过做好废水排放流经区域的污水管网建设，加强污水管网的管理，将固废暂存点位于指定的暂存房间内，避免淋雨产生渗滤液，且项目蚀刻车间地面、危废储存车间地面、危险化学品储存区地面均作防腐防渗处理，则基本不会发生废水渗入地下污染地下水的情况。项目不以地下水作为饮用水源，不采挖地下水。因此，项目建设不会对地下水水质水位造成良环境影响。

10.3.3 大气环境影响结论

从预测数据可知，项目大气污染物中的二甲苯、硫酸雾、颗粒物排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；VOCs 排放满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）排放浓度；氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，同时项目外排粉尘浓度预测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，氨气、二甲苯、VOCs 浓度预测值满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相关限值要求，硫酸雾浓度预测值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中相关限值要求。项目大气污染物排放对评价范围内典型敏感点代表新埔的贡献值较小，贡献值远低于相关标准要求。

因此，项目对周围环境空气质量影响较小。

10.3.4 噪声环境影响结论

项目边界昼夜间噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。可知，建设单位采取了一定的消声降噪措施，取得了良好的隔音效果，厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，项目对周边声环境影响较小。

10.3.5 固废环境影响结论

一般固废交由环卫部门处理。蚀刻废液、废过滤棉、废菲林、油墨渣、废酸、废碱、废显影剂、废包装、污水处理站污泥、废电路板、废活性炭等均属于危险废物，应按危险废物管理规定，废蚀刻液由供应商回收利用，废过滤棉、废菲林、油墨渣、废酸、废碱、废显影剂、废包装、污水处理站污泥、废电路板、废活性炭委托深圳市

东江环保股份有限公司。项目各种生产固废经分类处理后，不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

10.4 环保措施及技术经济可行性结论

项目生产废水经拟建污水处理设施处理后部分经中水回用系统处理后回用，剩余部分经市政管网排入丰顺县污水处理厂进一步处理，生活污水经化粪池处理后排入丰顺县污水处理厂进一步处理，经处理后的生产废水和生活污水均可达标排放，其废水治理措施投资金额较少，从环保角度而言，其废水治理措施在技术和经济上是可行的。

项目产生的酸碱废气经酸碱废气吸收塔进行处理，有机废气 VOCs 和二甲苯经有机废气处理系统（UV 光解+活性炭吸附）进行处理，粉尘经脉冲袋式除尘器进行处理，经处理后的工艺废气均可满足相关排放标准，其投资金额较少，从环保角度而言，废气治理措施在技术和经济上是可行的。

项目通过选用性能好、噪声低的环保型机械设备，并通过厂房隔声等一系列措施后，可大大降低设备噪声源强，厂界噪声可达标排放，其噪声污染防治措施投资额较少，噪声治理措施在技术和经济上是可行的。

项目运营过程产生的一般固废和生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，危险固废委托深圳市东江环保股份有限公司和丰顺钟声再生资源开发有限公司进行处理，实现固废零排放，固废治理投资金额较少，从环保角度而言，固废治理措施在技术和经济上是可行的。

10.5 环境风险评价结论

根据项目风险分析，项目潜在的风险包括蚀刻液、硫酸、双氧水等风险物质泄漏、火灾、爆炸、中毒等。建设单位拟通过建立风险管理机构及预警机制，并制订各种消防、安全、管理制度，其风险管理体系的建设符合环境保护的原则，在认真落实的前提下，可将项目的环境风险水平控制在一个比较小的范围内。

项目在严格落实本环评提出各项措施和要求的前提下，总体上项目风险事故的发生机率很小，经分析，其对敏感点的影响在可控范围。

10.6 环境影响经济损益分析结论

项目带来的环境效益、社会效益和经济效益良好。

10.7 污染物总量控制结论

项目所在区域属于丰顺县污水处理厂纳污范围，水污染物总量计入丰顺县污水处理厂，其总量计入丰顺县污水处理厂，项目不需再核发水污染总量。建议项目大气污染物总量申请指标：颗粒物 0.001t/a、VOCs 0.184t/a，大气污染物总量控制指标来源于丰顺县经济开发区内大气污染物总量控制指标，根据开发区内大气污染物排放情况进行调整。

10.8 公众参与调查结论

本次公众参与调查共发放问卷 100 份，其中针对个人发放 95 份，针对周围敏感单位发放 5 份，回收率 100%。本次公众参与个人调查对项目均为项目周边 3km 范围内村镇居民，具体村镇包括新铺村、真水池、阳光村、东方村、新楼村、高美、汤坑镇等，单位调查对象有丰顺县汤南镇人民政府、丰顺县汤南镇东方村村名委员会、丰顺县汤南镇新楼村村民委员会、丰顺县龙山中学、汤南镇中心小学，调查单位均在项目周边 3km 范围内。

接受调查单位及个人均同意项目的建设，在公众意见调查过程中，公众也提出了一些比较好的意见和建议，群众的意见都比较合理，根据公众调查的分析结果，对项目在今后建设过程中应注意的一些问题提出以下几点建议：

(1) 加强项目污染防治措施的宣传，积极和周围居民进行沟通，减少居民对项目的顾虑，尽可能多的得到周围居民的支持。

(2) 加强环境管理与环境监测，增强处理突发性和应急事故处理的能力，确保项目有序地发展。项目在规划和设计阶段应认真考虑当地居民的意见，一些好的意见和建议应予以采纳，使项目对周围居民可能带来的不利影响最小化。

建设单位在今后的工作中要加大宣传力度，让更多的人了解项目的具体情况。在生产过程中要落实各项环境保护措施的实施，加强废水、废气、噪声的治理，杜绝事故排放，更不允许偷排，在建设及发展过程中做好环境保护工作，使项目的环境负效应降到最低程度。

10.9 项目建设与选址合理合法性分析结论

综上所述，项目建设内容符合国家及地方产业政策；符合梅州市相关规划要求；符合相关法律法规的要求，符合项目周边环境功能要求；因此项目的选址具有规划合理性和环境可行性。同时项目采用了先进技术，工艺和设备，污染物有较成熟的治理技术，项目内部空间布局合理。

因此，可以确认项目的建设和选址合理合法。

10.10 综合结论

本项目拟选址位于丰顺县工业园 4 区 A 块的闲置厂房建设“丰顺县联德电子厂年产 10 万平方米线路板建设项目”，占地面积为 3500m²，项目主要产品为单面线路板，设计产能为 10 万平方米/年。项目生产过程产生的蚀刻氨气以及磨板、抗氧化过程产生的酸雾经酸碱废气处理塔处理后排放；有机废气经有机废气处理系统处理后排放；钻孔、V 割粉尘经脉冲布袋式除尘器处理后排放。项目生产废水经拟建污水处理站处理后部分经中水回用系统处理后回用，剩余部分处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3 标准及丰顺县污水处理厂接管水质标准中较严者要求后经市政管网排入丰顺县污水处理厂，经丰顺县污水处理厂进一步处理后排至榕江北河；生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段中的三级排放标准后经市政管网排入丰顺县污水处理厂，经丰顺县污水处理厂进一步处理后排至榕江北河。项目生产过程产生的危险废物委托深圳市东江环保股份有限公司和丰顺钟声再生资源开发有限公司进行无害化处理，一般工业固废和生活垃圾由当地环卫部门负责清运。

根据《丰顺县城市总体规划》（2012-2030 年），现有丰顺县经济开发区将规划为商业用地或居住用地，至 2020 年丰顺县经济开发区扩区建设完成后，旧区内企业需逐步转移至扩区内。本项目拟选址丰顺经济开发区旧区内 4 区 A 块，届时旧区需搬迁时，丰顺县联德电子厂将另行选址建设。

综上，本项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度，严格落实本报告书所提出的各项环保措施及建议，加强生产和污染治理设施的运行管理，保证各种污染物达标排放的前提下，本项目的建设从环保技术角度分析是可行的。

10.11 建议

(1) 建议建设单位完善各项报建手续，落实好本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。

(2) 日常生产中加强对废水、废气处理设施的维护管理，确保厂区内废水、废气达标排放，杜绝废水事故排放，确保榕江北河水质不因本项目的建设进一步恶化。

(3) 加强生产工作的日常管理，提高清洁生产水平，不断改进各种节能、节水措施，同时做好设备的维护，尤其确保环保设施的正常运行。

(4) 重视操作工人的培训，提高工人素质，重视危险物品在储运和生产过程中的安全，严格操作规程以防止发生泄漏、火灾事故，切实加强风险管理，和民居行业特点，切实加强对生产工人的劳动保护。

(5) 待丰顺县经济开发区扩区建设完成后，旧区内企业需搬迁时，建设单位需另行选址建设。