

国环评证乙字
第 2836 号

平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土

氧化物灼烧工艺升级改造项目

环境影响报告书

(报批稿)



平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目环境影响报告书 广东省环境科学研究院



广东省环境科学研究院

Guangdong Provincial Academy of Environmental Science

地址：广州市东风中路 335 号

电话：020-83543973（传真）

邮编：510045

广东省环境科学研究院

二〇一六年八月

平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物

灼烧工艺升级改造项目

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：平远县华企稀土实业有限公司

环评单位：广东省环境科学研究院

二〇一六年八月



广东省环境保护厅

粤环函〔2016〕804号

关于同意广东省环境科学研究院继续完成 已承接环评工作的函

广东省环境科学研究院：

根据环境保护部《关于印发〈全国环保系统环评机构脱钩工作方案〉的通知》（环发〔2015〕37号）相关要求，经审核，同意你单位在脱钩后继续完成原已承接的建设项目环境影响评价文件编制工作。

- 附件：1. 可继续完成环境影响评价文件的建设项目清单（一般建设项目）
2. 可继续完成环境影响评价文件的建设项目清单（核与辐射类项目）

广东省环境保护厅

2016年7月11日

附件 1

可继续完成环境影响评价文件的建设项目清单

(一般建设项目)

机构: 广东省环境科学研究院

序号	项目名称	环评合同签订时间
1	东莞茶山中德电子厂扩建 16.8 万平方米/年线路板项目	2010 年 7 月 8 日
2	广东伟强铜业科技有限公司年产铜材 15000 吨、铜配件 5000 吨新建项目	2010 年 12 月 3 日
3	江门市新会区玉洲拆船有限公司增加拆船能力至 4 万轻吨/年项目	2011 年 5 月 8 日
4	鹤山市龙口镇新得润金属制品厂年加工 1300 吨钢丝、钢丝工艺制品项目	2012 年 6 月 5 日
5	鹤山市世安电子科技有限公司新建电路板项目	2012 年 12 月 13 日
6	粤澳新通道项目	2013 年 1 月 16 日
7	泓科电子科技(四会)有限公司新建项目	2013 年 9 月 18 日
8	广东易众空调设备器材有限公司新建空调器材项目	2013 年 10 月 8 日
9	肇庆市环保能源发电(日处理焚烧生活垃圾 1500t)新建项目	2013 年 10 月 25 日
10	国电电力博罗园洲热电(冷)联产项目	2013 年 12 月 12 日
11	珠海创鸿电路板有限公司扩建电路板项目	2013 年 12 月 25 日
12	茂名市吉达大道新建工程项目	2014 年 2 月 25 日
13	东莞市虎门港同舟石化码头有限公司立沙岛石化公用码头增加装卸化工品及成品油改造工程	2014 年 3 月 21 日
14	鹤山市鹤城镇富信塑料厂年加工 4000 吨进口废旧塑料建设项目	2014 年 3 月 28 日
15	鹤山市湘粤源塑料有限公司年加工 21000 吨进口废旧塑料建设项目	2014 年 3 月 28 日
16	鹤山市鹤城镇金勇塑料厂年加工 6300 吨国内废旧塑料建设项目	2014 年 3 月 28 日
17	鹤山市鹤城镇兰达塑料厂年加工 3000 吨国内废旧塑料建设项目	2014 年 3 月 28 日
18	鹤山市鹤城镇荣塑塑料厂年加工 6300 吨国内废旧塑料建设项目	2014 年 3 月 28 日

19	鹤山市鹤城镇盛旺达塑料厂年加工 4200 吨国内废旧塑料项目	2014 年 3 月 28 日
20	鹤山市鹤城镇顺鸿发塑料厂年加工 3000 吨国内废旧塑料项目	2014 年 3 月 28 日
21	鹤山市鹤城镇兴辉煌塑料厂年加工 3000 吨国内废旧塑料项目	2014 年 3 月 28 日
22	鹤山市鹤城镇幸照塑料厂年加工 3150 吨国内废旧塑料建设项目	2014 年 3 月 28 日
23	鹤山市鹤城镇学城塑料厂年加工 2000 吨国内废旧塑料项目	2014 年 3 月 28 日
24	鹤山市鹤城镇莹丰塑料厂年加工 5250 吨国内废旧塑料项目	2014 年 3 月 28 日
25	鹤山市鹤城镇珍珠塑料厂年加工 6300 吨国内废旧塑料建设项目	2014 年 3 月 28 日
26	新图美(台山)标签材料有限公司新建项目	2014 年 4 月 30 日
27	平远县华企稀土实业有限公司稀土灼烧项目	2014 年 7 月 22 日
28	东莞市金荣环保科技有限公司含氰废物处理项目	2014 年 8 月 14 日
29	广宁祥泰瑞瀛盛鑫稀土新技术应用有限公司年产 150 吨高性能钕铁硼永磁体超高纯度稀土产品深加工项目	2014 年 8 月 18 日
30	鹤山市汇成实业有限公司电泳、涂装线建设项目	2014 年 9 月 27 日
31	江门市众汇环保科技有限公司废酸综合利用项目	2014 年 10 月 9 日
32	潮州海泰气体科技有限公司 LNG 冷能回收(6000Nm ³ /h 全液体空分)项目	2014 年 10 月 16 日
33	湛江市粤绿固体废物处理有限公司集中处置湛江市医疗垃圾项目	2014 年 11 月 28 日
34	汕头市纺织工业循环经济产业园热电联产项目	2014 年 12 月 11 日
35	中山火炬环保新材料有限公司环保减排技改扩建项目	2015 年 1 月 8 日
36	深圳梅商汇新型电子产业化建设项目	2015 年 1 月 13 日
37	佛山市顺德区西普斯水暖器材有限公司年产水龙头 30000 个建设项目	2015 年 7 月 22 日
38	广东风华高新科技股份有限公司新型片式电子元器件产业基地建设技术改造项目	2015 年 7 月 24 日
39	广东粤电环保有限公司失活脱硝催化剂再生和脱硝催化剂生产项目	2015 年 8 月 27 日
40	茂名市区至高新区一级公路新建工程(西部快线)	2015 年 9 月 2 日
41	广东远光电缆高分子材料生产基地项目	2015 年 9 月 29 日

42	佛山市顺德区精微电子电器有限公司家用电器专用高低频变压器生产项目	2015年11月11日
43	茂名博贺疏港铁路项目	2015年11月17日
44	正佳极地海洋世界二期工程——正佳萌宠动物园建设项目	2015年11月26日
45	广东新盈信环保科技有限公司 10000m ³ /a 废弃脱硝催化剂再生利用项目	2015年12月7日
46	惠州东进世美肯电子材料有限公司 3600t/a 废剥离液、2400t/a 废稀释剂再生利用项目	2015年12月8日
47	中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目	2015年12月20日
48	中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站配套热网工程	2015年12月20日
49	佛山市顺德区铭派电子有限公司家用电器专用变压器和高压包生产项目	2015年12月20日
50	潮州市潮安区树基纸品厂改扩建项目（纸品总生产规模 21.8 万吨/年）	2015年12月25日
51	如意坊放射线系统工程一期工程	2016年1月4日
52	鹤山市得润科技电子科技有限公司新建 FPC40 万平方米/年及连接器配套电镀项目	2016年1月12日
53	中国石油化工股份有限公司广州分公司炼油污水装置外排管线改造	2016年1月22日
54	遂溪县同畅环保科技有限公司危险废物收集转运项目	2016年1月25日
55	江门国电盛唐 6×14.4MW 级天然气分布式能源站项目	2016年2月3日
56	大（埔）丰（顺）（五）华高速公路丰顺至五华段工程	2016年2月17日
57	湛江环城高速南三岛大桥（坡头至南三岛段）工程	2016年2月25日
58	广东和兴环保科技有限公司日处理处置 600 吨污泥项目	2016年3月10日
59	东莞市洪梅镇河西工业园土壤环境调查与污染修复示范项目	2016年3月16日
60	江门市汉华纸业年产 3 万吨高档生活用纸项目	2016年3月16日
61	东莞市麻涌镇协忠电镀工业区场地环境调查与污染修复示范项目	2016年3月17日
62	中山至阳春高速公路开平至阳春段工程	2016年3月25日
63	东莞长安新科电子制品有限公司改扩建项目（6 条线电镀生产线）	2016年3月25日
64	新会三江工业集聚区集中供热项目	2016年3月30日

文件名称：平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺
升级改造项目环境影响报告书

项目建设单位：平远县华企稀土实业有限公司

主持编制机构：广东省环境科学研究院

评价部门负责人：罗育池（高工、所长）

编制人员：

编制 主持人	姓名	职业资格证书 证书编号	登记证编号	专业类别	
		徐超	0013009	B28360320500	冶金机电
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职业资格证书 证书编号	登记证编号	编制内容
	1	徐超	0013009	B28360320500	1.前言、2.总论、16.评价结论
	2	阮文刚	0011741	B28360250900	3.原审批项目回顾性评价、4.技改项目概况及工程分析、7. 营运期环境影响预测与评价、8.施工期环境影响分析、9.环境风险评价、11.清洁生产及总量控制、13.环境经济损益分析
	3	赵艳	0011743	B28360240400	5.区域环境概况、6.环境质量现状调查与评价、10.污染防治措施及技术经济可行性分析、12.项目建设与相关法律法规及规划相符性分析、14.公众参与、15.环境管理与环境监测计划
参与 人员	1	李永超	环评上岗证：B28360062		参与
	2	温关常	环评上岗证：ZHB-(H)-2015-009-023		参与

审核人员：

质量控制	姓名	职称/职务	登记证编号
审核	郭静翔	高工、副所长	B28360260500
审定	李朝晖	教高、副院长	B28360201000

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价目的.....	2
1.3 评价重点.....	3
1.4 评价工作程序.....	3
1.5 主要环境影响评价结论.....	3
1.6 综合结论.....	6
2 总论	8
2.1 编制依据.....	8
2.2 项目所属区域环境功能区划及执行标准.....	12
2.3 评价工作等级.....	25
2.4 评价范围与主要环境保护目标.....	30
2.5 评价因子.....	35
3 原审批项目回顾性评价	37
3.1 公司发展历史沿革及项目概述.....	37
3.2 厂区总平面布置.....	39
3.3 项目外环境四至情况.....	49
3.4 原辅材料使用情况及资源能源消耗.....	56
3.5 工程设施及设备情况.....	58
3.6 项目组成.....	62
3.7 主体工程.....	66
3.8 储运工程.....	69
3.9 公用工程.....	71
3.10 物料平衡.....	75
3.11 现有项目污染源、防治措施及回顾性评价.....	80
3.12 原审批项目环评批复落实情况.....	94
3.13 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施	96
3.14 现有项目环境管理情况.....	97
4 技改项目概况及工程分析	98
4.1 工程概况.....	98
4.2 主要原料及能源消耗情况.....	103
4.3 项目主要生产设备.....	105
4.4 工艺路线和产污环节.....	105
4.5 物料平衡及水平衡	113
4.6 运营期污染源强分析及拟采取的环境保护措施.....	116
4.7 技改后全厂污染源分析及营运期“三本帐”统计	128
4.8 非正常工况及事故污染源强分析.....	133
4.9 施工期污染源分析.....	135

5 区域环境概况	138
5.1 自然环境概况.....	138
5.2 社会环境概况.....	139
5.3 周边污染源调查.....	141
6 环境质量现状调查与评价	142
6.1 地表水环境质量现状监测与评价.....	142
6.2 环境空气质量现状监测与评价.....	151
6.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	157
6.4 声环境质量现状调查与评价.....	172
6.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	175
6.6 底质环境质量现状调查与评价.....	176
6.7 生态环境质量现状调查与评价.....	177
6.8 本章小结.....	181
7 营运期环境影响预测与评价	183
7.1 地表水环境影响预测.....	183
7.2 环境空气影响预测.....	185
7.3 声环境影响预测与评价.....	196
7.4 固体废物环境影响预测与评价.....	199
7.5 地下水环境影响预测与评价.....	200
7.6 生态环境影响分析.....	203
7.8 本章小结.....	205
8 施工期环境影响分析	207
8.1 施工期间水环境影响分析及其防治措施.....	207
8.2 施工期间环境空气影响分析及其防治措施.....	208
8.3 施工期间噪声影响分析及其防治措施.....	210
8.4 施工期间固体废物影响分析及其防治措施.....	212
8.5 施工期间地下水环境影响分析及其防治措施.....	213
8.5 本章小结.....	214
9 环境风险影响分析	215
9.1 环境风险识别.....	215
9.2 源项分析.....	218
9.3 环境风险影响分析.....	220
9.4 环境风险管理及防范措施.....	222
9.5 环境风险应急预案.....	227
9.6 本章小结.....	232
10 污染防治措施及技术经济可行性分析	234
10.1 废水污染防治措施技术经济可行性分析.....	234
10.2 废气污染防治措施技术经济可行性分析.....	236
10.3 噪声防治措施的技术经济可行性分析.....	238
10.4 固体废物防治措施的技术经济可行性分析.....	239

10.5 地下水防治措施的技术经济可行性分析.....	240
10.6 本章小结.....	240
11 清洁生产与总量控制.....	241
11.1 清洁生产.....	241
11.2 总量控制.....	243
12 项目建设与相关法律法规及规划相符性分析	245
12.1 与产业政策的相符性分析.....	245
12.2 与相关法律法规和规划的相符性分析.....	247
12.3 项目布局合理性分析.....	257
12.4 本章小结.....	257
13 环境经济损益分析	258
13.1 环境保护措施投资.....	258
13.2 环境经济损失.....	259
13.3 经济效益和社会效益.....	260
13.4 环境经济损失—效益总评价.....	260
14 公众参与	261
14.1 公众参与的目的和意义.....	261
14.2 公众参与的方法和内容.....	261
14.3 公众参与调查结果与统计.....	271
14.4 公众意见反馈.....	279
14.5 小结.....	279
15 环境管理与环境监测计划	280
15.1 环境管理.....	280
15.2 环境监测计划.....	282
15.3 排污口规范化建设.....	285
15.4 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表	285
16 结论.....	287
16.1 项目概况.....	287
16.2 工程概况及工程分析.....	287
16.3 环境质量现状调查与评价结论.....	288
16.4 环境影响评价结论.....	290
16.5 环境风险评价结论.....	291
16.6 清洁生产结论.....	291
16.7 公众参与结论.....	291
16.8 总量控制.....	292
16.9 综合结论.....	292

附件：

附件 1 项目环评委托书；

附件 2 《环境保护行政执法责令整改通知书》（平环责改字[2014]第 15 号）；

附件 3 《关于平远县华企稀土实业有限公司环境影响后评价报告书备案的审查意见》（粤环函[2011]397 号）；

附件 4 《关于广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书的批复》（环审[2015]10 号）；

附件 5 《关于平远县仁居稀土矿年产 1000 吨 REO 项目周边地表水环境功能及声环境功能区划的确认函》；

附件 6 仁居矿区采矿许可证；

附件 7 黄畚矿区采矿许可证；

附件 8 《国土资源部划定矿区范围批复》（国土资矿划字[2011]16 号）；

附件 9 龙南县南裕稀土资源综合利用有限责任公司稀土沉淀渣购销回收协议；

附件 10 广州中科检测技术服务有限公司检验报告（YS160720-06）；

附件 11 国家煤及煤化工产品质量监督检验中心神木联络处煤质分析报告；

附件 12 平远县仁居镇黄畚村民委员会证明；

附件 13 公众参与调查表选编；

附件 14 《关于平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目主要污染物总量指标来源的说明》

附件 15 《平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目环境影响报告书专家评审意见》

附件 16 专家意见修改对应清单

1 前言

1.1 项目由来

平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目（以下简称“本项目”）位于广东省梅州市平远县仁居镇，地理坐标：东经 115°50'34.28"；北纬 24°47'48.37"，项目地理位置见图 1.1-1。

平远县华企稀土实业有限公司（以下简称“华企公司”），成立于 2001 年，是广晟有色金属有限公司的控股子公司。2011 年，建设单位委托北京矿冶研究总院编制完成了《广晟有色金属股份有限公司平远县华企稀土实业有限公司环境影响后评价报告书》，并于同年 8 月 30 日获得广东省环境保护厅出具的《关于平远县华企稀土实业有限公司环境影响后评价报告书备案的审查意见》（粤环函[2011]397 号，见附件 3），开采规模为稀土矿原矿 36 万 t/a，最终产品为碳酸稀土，产量约 1655.62t/a，折合为稀土氧化物 500t/a 的项目。2014 年，建设单位委托中材料地质工程勘察研究有限公司编制完成了《广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书》，该项目于 2015 年 1 月 20 日获得环境保护部批复意见《关于广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书的批复》（环审[2015]10 号，见附件 4），该项目为仁居、黄畲两个矿区整合，整合后矿区总面积 10.0864 平方公里，开采稀土矿原矿 80 万 t/a，最终产品为碳酸稀土，年产量为 2875t（折合为混合稀土氧化物 1000t， RE_2O_3 品位为 92%）。

根据市场需求及公司发展需要，建设单位拟对广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目生产工艺进行升级改造，采用煤窑取代柴窑，利用隧道窑灼烧，使原项目产 2875 吨碳酸稀土（折合为混合稀土氧化物 1000t， RE_2O_3 品位为 92%），生产成 1000t/年稀土氧化物。现阶段，柴窑已拆除，灼烧车间厂房生产线一已经建成，厂房内建成 35m 灼烧窑一条，配套的煤气发生炉两个，同时配套建设了煤堆场等设施。2014 年 6 月 28 日，平远县环境保护局出具《环境保护行政执法责令整改通知书》（平环责改字[2014]第 15 号，附件 2）要求：企业接通知之日起停止运行稀土灼烧炉，并尽快向有权审批稀土灼烧项目的环境保护行政主管部门报批建设项目环境影响评价手续。根据《中华人民共和国环境保护

法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等文件，平远县华企稀土实业有限公司委托广东省环境科学研究院承担项目环境影响评价工作（见附件 1）。本项目为稀土灼烧项目，项目内容不包含辐射内容，根据《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2015 年本）的通知》及《梅州市环境保护局关于发布梅州市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目名录（2013 年本）的通知》，本项目由梅州市环境保护局进行审批。

环评单位接受委托后，立即组织评价课题小组对评价区域及项目厂址进行了踏勘及调查，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，通过对项目现状进行调查，识别现状存在的环境问题，根据导则及其它技术规范，对项目进行评价，编制出《平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目环境影响报告书（送审稿）》。

2016 年 5 月 11 日，梅州市环境技术中心在平远县组织召开了本项目专家评审会，参会专家勘查了现场，经过充分讨论，形成专家评审意见。建设单位及环评单位根据专家意见，修改完善报告书，编制完成《平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目环境影响报告书（报批稿）》。

1.2 评价目的

通过对华企公司原有项目资料的调查及对现阶段已有工程、整合工程和技术改造后工程项目的环境影响进行评价，论证项目建设的环境可行性，为环境保护主管部门的决策提供技术依据。具体如下：

（1）调查评价范围内的环境质量现状。

（2）通过对华企公司现有项目生产概况的调查及废水、废气、噪声及固体废物等的分析，进行原有项目的污染源强、污染防治措施及环境管理等方面的回顾性分析，并找出其存在的主要环境问题及整改措施。

（3）分析技改项目工程建设的基本情况和环境影响因素，估算项目的污染源强，并进行各环境要素的定量或定性的影响预测，得出评价结论。

（4）分析论证技改后总体工程拟采取的环境保护措施的可及性及是否可以解决现有生产工程存在的环境问题，并提出切实可行的污染防治措施和建议。

（5）从环境影响、产业政策、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合

评价，对项目技术改造后是否可行作出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

1.3 评价重点

本次环评的重点如下：

1.在现有企业生产情况的基础上，调查公司现有污染物排放、环保治理措施及主要存在的环境问题，根据“以新带老”措施解决现有存在的问题。分析项目存在的发展制约因素，阐明项目建设的必要性和合理性。

2.周边环境现状调查、监测与评价

技改项目开发建设后，周边的环境状况会发生较大的变化，因此为了掌握项目周边的环境发展变化趋势，应较全面且准确地了解项目开发前的环境本底现状。

3.项目建设环境影响预测与评价

在分析技改项目全厂项目情况的基础上，重点进行工程分析、水环境现状和影响评价、大气环境现状和影响评价，清洁生产水平分析以及污染物总量控制、污染防治措施可行性分析。

1.4 评价工作程序

评价工作程序见图 1.4-1。

1.5 主要环境影响评价结论

1.5.1 施工期

本项目对外环境的影响主要有施工作业的各种施工机械噪声、施工扬尘、建筑固体废物、施工废水等。只要施工单位加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，本项目在施工期间产生的噪声、扬尘、施工废水、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对环境的影响不大。

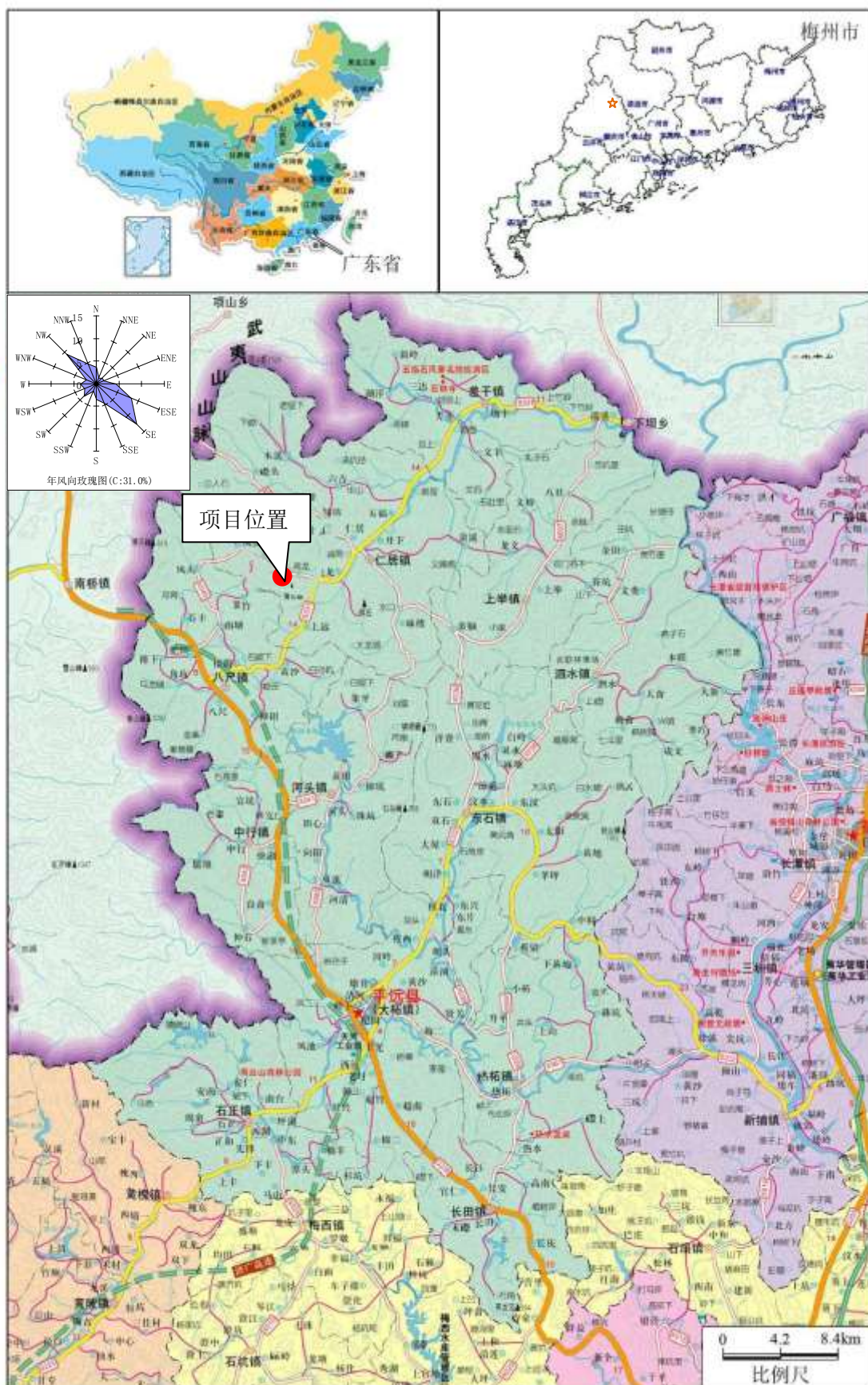


图 1.1-1 项目地理位置图

1.5.2 运营期

1.运营期水环境影响分析

本技改项目生产废水和生活污水经处理后全部回用于周边绿化，因此，项目废水对周边环境影响较小。

2.地下水环境影响分析

经论证分析，本技改项目在严格执行环保措施，加强监测及巡视力度后，造成的地下水污染影响较小，对地下水质的环境影响可以接受。

3.大气环境影响分析

污染物正常排放情况下，环境空气敏感点的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的地面浓度最高贡献值和叠加值都满足相应标准的要求，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。事故条件下，对项目周边及环境敏感点叠加值较大，都可以满足标准要求其，从环境保护角度出发，应采取有效措施，避免该情况发生。项目不设大气环境保护距离，在煤仓周围设置 50m 的卫生防护距离，卫生防护距离内没有环境敏感点。

4.声环境影响分析

本企业在运营期间的生产噪声，在传播到达四面厂界时，均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的限值，不会对外环境产生影响。

5.固体废物处理处置分析

经分析，本项目固废按照“资源化、减量化、无害化”的原则，采取相应的处理处置措施后，各种固体废物均可得到合理的处理处置，不会对区域环境产生影响。

6.环境风险评价

本项目主要环境风险事故类型为废气、废水处理系统发生事故造成废气、废水未经处理直接排放对周围环境的影响，煤气发生炉及煤仓事故条件下发生火灾爆炸时的环境影响。在严格落实本报告的提出各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的频率，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，本项目的环境风险水平可以接受。

7.公众参与结论

个人公众共发放及收集111份调查问卷，公众参与调查结果表明，个人调查表中100%的调查对象知道本项目；100%的调查对象认为该项目的选址合理；100%的调查对象赞成本项目的建设。5份团体调查结果显示，100%的被调查单位表示知道本项目；100%的被调查单位认为项目的选址合理；有100%的被调查单位对项目建设表示赞成。个人及团体公众参与意见征询调查表中，个人及单位均无提出其他补充意见。

公众参与调查结果显示，公众对本项目建设是支持的，建设单位将采纳公众的意见，落实本报告提供的各项环保措施，使项目污染物达标排放。

1.6 综合结论

本项目的建设符合国家现有的产业政策，选址符合当地的城市发展规划、区域发展规划、土地利用规划和环境保护规划，在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施，从环境保护角度出发，平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目的建设是可行的。

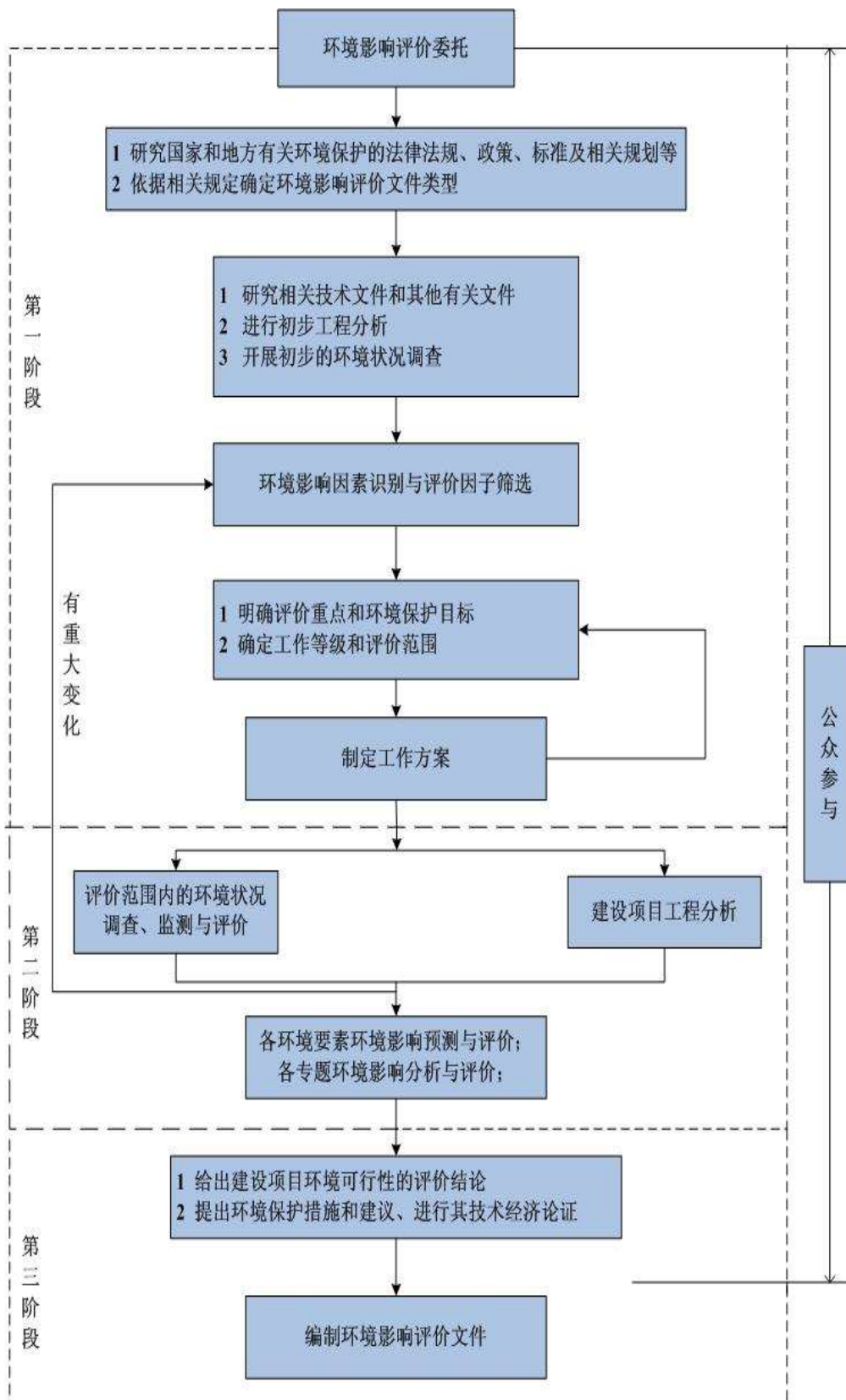


图 1.4-1 环评工作程序示意图

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）
2. 《中华人民共和国水法》（2002 年 8 月 29 日修订）
3. 《中华人民共和国水污染防治实施细则》（2000 年 3 月 20 日发布）
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 2 月 28 日修订）
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订）
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996 年 10 月 29 日发布）
7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2013 年 6 月 29 日修订）
8. 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）
9. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 28 日发布）
10. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）
11. 《中华人民共和国节约能源法》（2007 年 10 月 28 日修订）
12. 《中华人民共和国城乡规划法》（2007 年 10 月 28 日发布）
13. 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）
14. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2008 年 8 月 29 日发布）
15. 《中华人民共和国矿产资源法》（1986 年 10 月 1 日实施，1996 年 8 月 29 日修正）
16. 《中华人民共和国森林法》（2009 年 8 月 27 日修正）

2.1.2 全国性法规依据

1. 《关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31 号，1996 年 8 月）
2. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令，1998 年 11 月）
3. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部，2015 年 3 月 19 日修订）
4. 《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年

本) >的公告》(环保部公告 2015 年 第 17 号)

5. 《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》(国函[1998]5 号)

6. 《国家危险废物名录》(国家发改委.环保部, 2008 年 8 月 1 日)

7. 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 591 号, 2011 年 3 月 2 日)

8. 《危险废物转移联单管理办法》(1999 年 10 月 1 日)

9. 《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》(环办[2011]115 号)

10. 《关于印发《关于加强河流污染防治工作的通知》的通知》(环发〔2007〕201 号)

11. 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发〔2006〕28 号, 2006 年 3 月 18 日实施)

12. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015 年 4 月 2 日发布)

13. 《关于印发<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》(环发[2012]130 号)。

14. 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号);

15. 《关于认真学习领会贯彻落实<大气污染防治行动计划>的通知》(环发[2013]103 号)

16. 《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)

17. 《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)

18. 《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)

19. 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(及其 2013 年修改单);

20. 《国家环境保护“十二五”规划》(国发〔2011〕42 号);

21. 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46 号);

22. 《关于印发《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》(环发[2011]128

号)；

23. 《国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的紧急通知》（国办发[2008]35 号）；

24. 《国务院关于促进稀土行业持续健康发展的若干意见》（国发[2011]12 号）；

25. 《稀土行业准入条件》（2012 年 7 月 26 日公布）；

26. 《国土资源部关于印发<矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录>的通知》（国土资发〔2010〕146 号）；

27. 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订，国家发改委 21 号令）。

2.1.3 地方性法规及规范性文件

1. 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月 26 日修订）

2. 《广东省环境保护条例》（2015 年 1 月 13 日修订）

3. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2004 年 5 月 1 日起执行，2012 年 7 月第二次修订）

4. 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2004 年 7 月 23 日修正）

5. 《广东省饮用水源水质保护条例（2010 年修正本）》（2010 年 7 月 23 日修订）

6. 《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）

7. 《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）

8. 《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2015 年本）的通知》（粤环〔2015〕41 号）

9. 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（2013~2020 年）的通知》（粤环〔2013〕13 号）

10. 《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014—2017 年）的通知》（粤府〔2014〕6 号）

11. 《关于印发广东省固体废物污染防治“十二五”规划（2011-2015）的通知》

(广东省环境保护厅办公室 2012 年 4 月 21 日印发)

12. 《关于加快推进清洁生产工作的意见》(粤府办〔2007〕77 号)
13. 《关于发布<广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)>的通知》(粤发改产业〔2008〕334 号)
14. 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函[2011]29 号)
15. 《广东省主体功能区规划》(粤府〔2012〕120 号)
16. 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》(粤环〔2014〕7 号)
17. 《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014 年本)》
18. 《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》(粤环〔2014〕27 号)
19. 《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见(试行)的通知》(粤府[2015]26 号)
20. 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2015〕131 号)
21. 《印发<广东省稀土产业发展总体规划(2009~2020 年)>的通知》(粤办函[2010]575 号)
22. 《广东省矿产资源管理条例》(2012 年 7 月 26 日修订)
23. 《关于印发广东省稀土矿资源开发整合实施方案的通知》(粤国土资矿管发[2008]76 号文)
24. 《关于推进我省稀土行业整合的意见》(粤府办[2012]49 号)
25. 《关于印发梅州市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要的通知》(梅市府〔2011〕20 号)
26. 《梅州市环境保护规划纲要(2007~2020 年)
27. 《梅州市平远县环境保护规划纲要(2007~2020 年)》
28. 《平远县矿产资源规划(2006~2020)》
29. 《平远县稀土产业发展规划(2011~2020)》
30. 《平远县仁居镇土地利用总体规划(2010~2020 年)》(梅市府办函[2010]356 号)

2.1.4 导则和技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2011）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (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）；

2.1.5 其它有关依据

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 《广东省环保厅关于对梅州市环保局请求确定稀土灼烧项目环评等级及审批权限的复函》（粤环函〔2014〕525号）；
- (3) 建设单位提供与项目建设相关的其他文件和资料。

2.2 项目所属区域环境功能区划及执行标准

2.2.1 环境空气

1.环境空气功能区划及执行标准

根据《梅州市环境保护规划纲要》（2007~2020年），本项目位置属于二类环境空气质量功能区，见图 2.2-1。本项目环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。相关标准值见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目周边环境空气执行标准 单位：mg/m³

标准	污染物名称	取值时间	浓度限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	SO ₂	1 小时平均	0.50
		日平均	0.15
		年平均	0.06
	NO ₂	1 小时平均	0.20
		日平均	0.08
		年平均	0.04
	PM ₁₀	日平均	0.15
		年平均	0.07
	TSP	日平均	0.30
		年平均	0.20

2.大气污染物排放标准

本项目的废气污染物主要来自灼烧窑炉生产过程中的燃烧废气，煤破碎过程中产生的粉尘，主要排放的污染物包括 SO₂、NO_x 及 PM₁₀。稀土灼烧过程产生的废气执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中新建企业稀土分解提取工序相应标准，煤破碎过程中产生的粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准。

表 2.2-2 项目周边环境空气排放标准 单位：mg/m³

污染物	有组织排放	无组织排放厂界浓度	执行标准
SO ₂	300	——	《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）分解提取工序
NO _x	200	——	
PM ₁₀	40	1.0	
单位产品基准排气量	25000m ³ /t-REO		
PM ₁₀	120	1.0	DB44/26-2001 第二时段二级标准

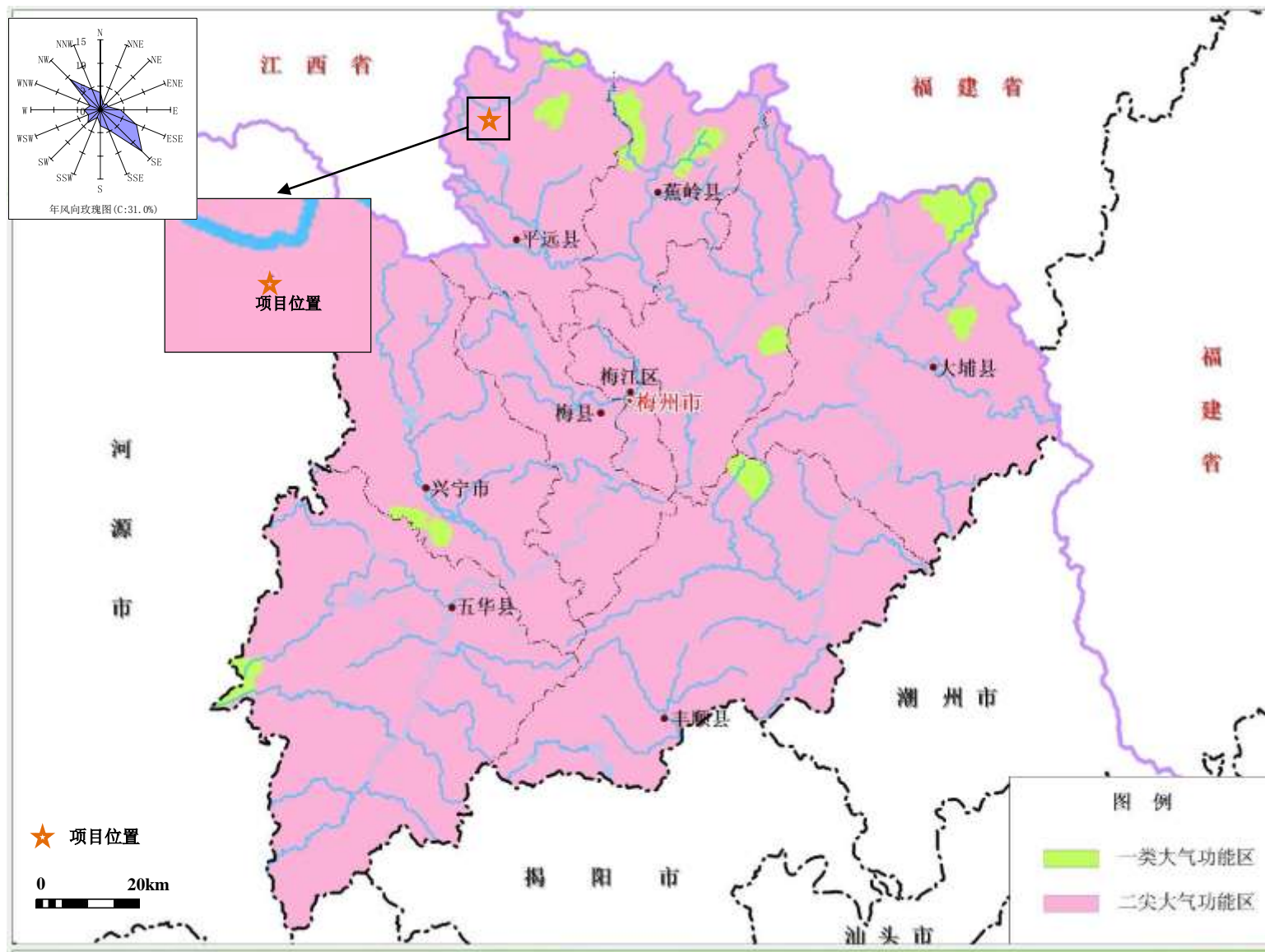


图 2.2-1 梅州市环境空气功能区划图

2.2.2 地表水环境

1.环境功能区划及环境质量标准

本项目生产过程中将产生离子交换反冲洗产生的废水及员工生活污水，采用水解酸化+接触氧化进行处理，处理达标后回用于绿化。本项目周边水体主要为水寨下溪、碗窑坑溪及仁居河，仁居河汇入石窟河，最终汇入梅江。根据《广东省地表水环境功能区划》，项目所在地仁居河属于差干河的平远牛牯栋至平远河子口河段，水质现状为Ⅱ类，目标为Ⅱ类，功能现状为农业用水。根据平远县环境保护局《关于平远县仁居稀土矿年产 1000 吨 REO 项目周边地表水环境功能及声环境功能区划的确认函》（见附件 5）项目所在地碗窑坑溪（黄畲河）、水寨下溪地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，见表 2.2-3。

表 2.2-3 地表水环境质量标准（GB3838-2002）摘录 单位：mg/L

序号	项目		Ⅱ类标准值	Ⅲ类标准值
1	pH（无量纲）		6~9	6~9
2	溶解氧	≥	6	5
3	COD _{cr}	≤	15	20
4	BOD ₅	≤	3	4
5	氨氮	≤	0.5	1.0
6	总磷	≤	0.1	0.2
7	铜	≤	1.0	1.0
8	铅	≤	0.01	0.05
9	锌	≤	1.0	1.0
10	砷	≤	0.05	0.05
11	镉	≤	0.005	0.005
12	铬（六价）	≤	0.05	0.05
13	汞	≤	0.00005	0.0001
14	氟化物	≤	1.0	1.0
15	硫化物	≤	0.1	0.2
16	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2
17	粪大肠菌群	≤	2000	10000

根据《关于梅州市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1999]42号）、《关于同意梅州市 31 个兼职镇饮用水源保护区划分方案的函》（粤环函[2002]102号）及《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号），本项目周边距离项目最近的水

源保护区为仁居镇麻楼饮用水源保护区，距离其二级保护区最近约 5km，上述各水源地与整合项目均不在同一个流域范围内，不受项目影响。饮用水源保护区的保护范围详见表 2.2-4 及图 2.2-2 及图 2.2-3 所示。由图 2.2-1 可知，本项目不位于现行水源保护区陆域范围内，且本技改项目生产废水产生，生活污水经处理后，回用于绿化，不外排。

表 2.2-4 项目周边生活饮用水地表水源保护区划分方案

保护区名称和级别		水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围
仁居镇麻楼饮用水源保护区	一级保护区	以仁居镇麻楼河五里桥水陂取水点为中心上溯 1000 米，下溯 500 米河段的水域，水质保护目标为 II 类	相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深 2000 米陆域范围

根据《关于同意平远县华企稀土实业有限公司《广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目供水方案》的回函》，本项目及周边村庄供水水源为仁居镇的麻楼水库，现有水厂设计供水规模为 800m³/d，实际供水量为 500 m³/d，水厂处理供水能力尚有富裕。

2、水污染物排放标准

项目运营期间无生产废水产生，员工生活污水经处理后，用作绿化，不外排。因此本项目废水执行《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）标准。

表 2.2-5 《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）标准（摘录）

序号	控制项目	单位	限值
1	浊度	NTU	≤5（非限制性绿地），10（限制性绿地）
2	嗅	—	无不快感
3	色度	度	≤30
4	pH	—	6.0~9.0
5	溶解性总固体	mg/L	≤1000
6	BOD ₅	mg/L	≤20
7	总余氯	mg/L	0.2≤管网末端≤0.5
8	氯化物	mg/L	≤250
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤1.0
10	氨氮	mg/L	≤20
11	粪大肠菌群	个/L	≤200（非限制性绿地），≤1000（限制性绿地）
12	蛔虫卵数	个/L	≤1（非限制性绿地），≤2（限制性绿地）



图 2.2-3 项目周边水体水环境功能区划图

2.2.3 地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》，本项目位于“粤东韩江梅州平远地下水水源涵养区”，见图 2.2-4，执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类水质标准，见表 2.2-6 和表 2.2-7。

表 2.2-6 广东省浅层地下水功能区划成果表(按地级行政区统计)

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级	地貌类型	地下水类型	面积(km ²)	矿化度(g/L)	现状水质类别备注
		名称	分区代码						
梅州	保护区	粤东韩江梅州平远地下水水源涵养区	H084414002T01	韩江及粤东诸河	山丘区	裂隙水	1259.68	0.02-0.05	I-III
年均总补给量模数(万 m ³ /a.km ²)		年均可开采量模数(万 m ³ /a.km ²)	现状年实际开采量模数(万 m ³ /a.km ²)	地下水功能区保护目标					
				水量(万 m ³)	水质类别	水位	备注		
16.9		16.9	0.96	-	III	维持较高的地下水水位	-		

表 2.2-7 地下水质量Ⅲ类标准限值（摘录） 单位：mg/L（pH 外除）

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	8	铜	≤1.0
2	总硬度	≤450	9	铅	≤0.05
3	溶解性总固体	≤1000	10	锌	≤1.0
4	高锰酸盐指数	≤3.0	11	砷	≤0.05
5	硝酸盐	≤20	12	镉	≤0.01
6	亚硝酸盐	≤0.02	13	铬（六价）	≤0.05
7	氨氮	≤0.2	14	汞	≤0.001

2.2.4 声环境

1. 声环境功能区划及执行标准

根据《梅州市环境保护规划纲要》（2007~2020 年）及平远县环境保护局出具的声环境质量标准确认函中有关规定，本项目所属用地属 2 类声环境功能区，因此本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，见表 2.2-8。

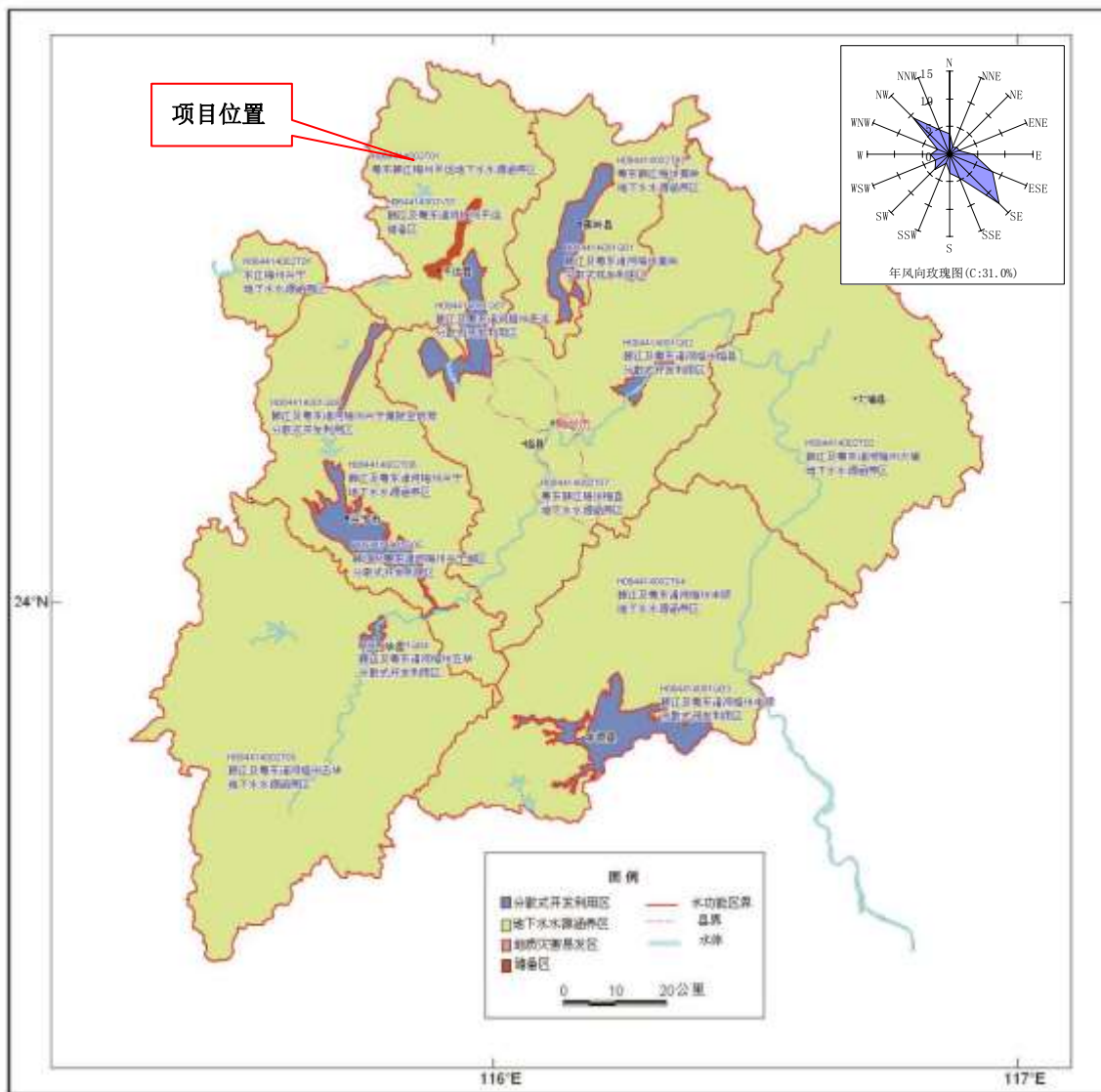


图 2.2-4 梅州市浅层地下水功能区划图

表 2.2-8 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 摘录 单位：等效声级 Leq[dB(A)]

声功能区类别	适用地带范围	昼间	夜间	选用标准
2 类	居住、商业、工业混杂区	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2.排放标准

营运期本项目北面、西面及东面生产噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，见表 2.2-9。

施工期建筑施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011) 中各阶段的噪声限值，详见表 2.2-10。

表 2.2-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》摘录 单位：等效声级 Leq[dB(A)]

声功能区类别	昼间	夜间	选用标准
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

表 2.2-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》摘录 单位：等效声级 Leq[dB(A)]

昼间噪声限值	夜间噪声限值
70	55

2.2.5 土壤及底质环境

目前，我国尚未颁布河流底泥环境质量标准，本评价在此参考《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)对土壤质量的分类办法，仁居河、地碗窑坑溪及水寨下溪的底泥环境质量参照执行《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995)中的二级标准。本项目所在地土壤环境质量参照执行 (GB15618-1995) 二级标准，具体标准限值见表 2.2-11。

表 2.2-11 土壤环境质量标准 单位 mg/kg, pH 除外

级别		二级		
土壤 pH 值		<6.5	6.5~7.5	>7.5
镉 ≤		0.30	0.60	1.0
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

2.2.6 生态环境

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目位于广东省陆域生态分级控制图中有限开发区，见图 2.2-5。根据纲要要求，陆域及近岸海域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。陆域

有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号），本项目选址属于生态发展区域中的国家级重点生态功能区。平远县设有平远龙文蟒蛇、猫头鹰自然保护区，该保护区位于项目选址东南面，距离项目边界 5.7km。

表 2.2-12 平远县内广东省禁止开发区域名录

名 称	级别	面积	类型或对象	建设目标	建设类型
平远龙文蟒蛇、猫头鹰自然保护区	市级	2567	野生动物	省级	省级

2.2.7 其它

(1) 《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；

(2) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其 2013 年修改单；

(3) 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；

(4) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

(5) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

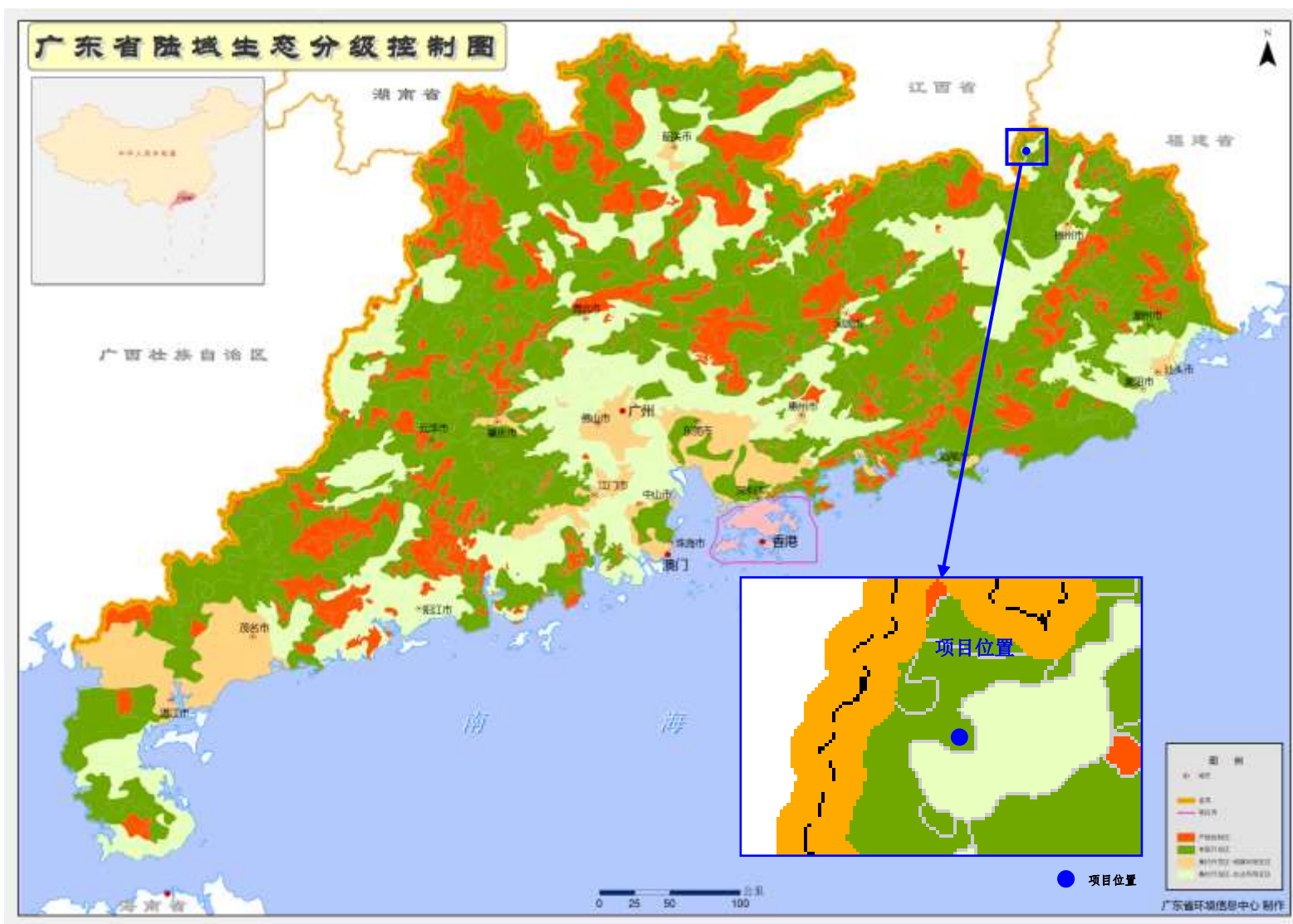


图 2.2-5 广东省陆域生态分级控制图

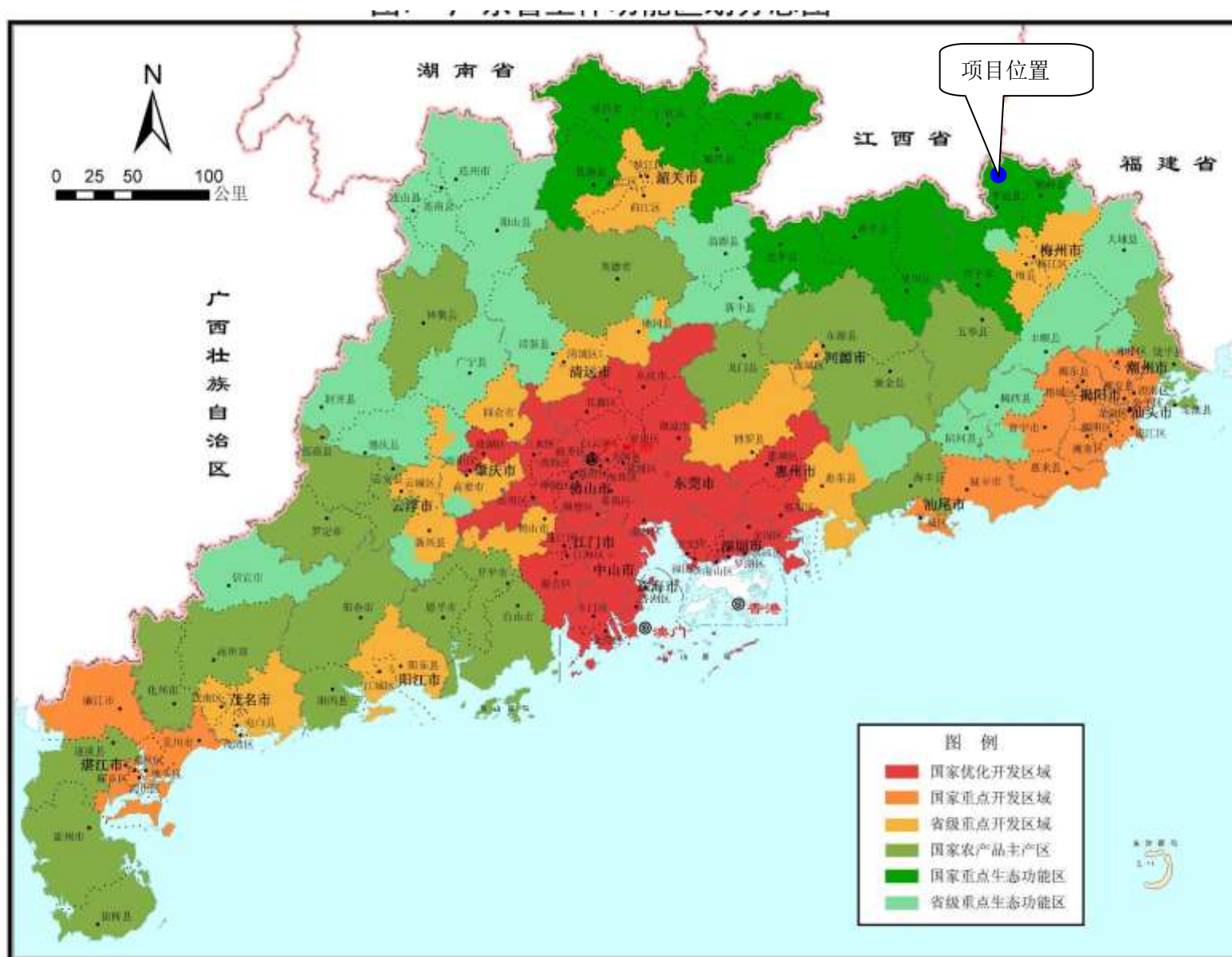


图 2.2-6 广东省主体功能区划图

2.3 评价工作等级

2.3.1 地表水环境

根据建设单位提供资料,本项目生产过程中将产生离子交换反冲洗产生的废水及员工生活污水,采用水解酸化+接触氧化进行处理,处理达标后回用于绿化。根据《环境影响评价技术导则》—地面水环境(HJ/T2.3-93),确定本项目的水环境影响评价等级定为三级。

表 2.3-1 地表水环境影响评价等级划分

评价内容	项目	指标	评价等级
地表水	建设项目污水排放量	0m ³ /d	三级
	污水水质的复杂程度	简单	
	地表水域规模	小	
	地表水水质类别	III	

2.3.2 大气环境

根据《环境影响评价技术导则(大气环境)》(HJ/T2.2-2008),结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数,采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离 D_{10%},然后按评价工作分级判断进行分级。

根据项目的初步分析,本项目选取 NO_x(以 NO₂ 计)、SO₂ 及 PM₁₀ 为估算污染物,分别计算其最大落地浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10% 时对应的最远距离 D_{10%}。P_i 距定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (2.3-1)$$

式中: P_i——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面落地浓度 mg/m³;

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, mg/m³。

一般选取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 1h 平均采样时间的二级标准的浓度限值;对于没有小时浓度限值的污染物,可取日平均浓度限值的三倍值;对该标准中未包含的污染物,可参照 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式中的估算

模式 Screen View 对大气环境评价工作进行分级。项目污染源强计算参数见表 2.3-2 及表 2.3-3。估算模式计算结果见表 2.3-4。

表 2.3-2 大气污染物排放计算参数表（点源）

类型	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	废气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
							PM ₁₀	SO ₂	NO _x	
技改项目排气筒	符号	H	D	V	T	Hr	Cond	Q _{烟尘}	Q _{SO2}	Q _{NOx}
	单位	m	m	m ³ /h	K	小时	正常 非正常	kg/h	kg/h	kg/h
	灼烧炉	20	0.8	17480	363	7200	正常	0.126	0.213	0.680
		20	0.8	17480	363	/	非正常	2.529	1.067	1.133
	煤仓	15	0.2	3000	298	7200	正常	0.04	/	/
		15	0.2	3000	298	/	非正常	0.200	/	/
评价标准 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	0.45	0.5	0.20	

表 2.3-3 大气污染物排放计算参数表（面源）

排放源	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	评价因子源强 kg/h
	m	m	m	h	PM ₁₀
煤仓	20	10	5*	7200	0.022

注：面源高度以煤仓上部高度进行计算

经计算，本项目大气污染源中煤仓无组织排放 PM₁₀ 的最大落地小时浓度占标率最大，最大落地浓度为 0.03013mg/m³，占评价标准 0.45mg/m³ 的 6.70%，出现在下风向 48m。根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008) 的规定（第 5.3.2 条），通过计算，P_{max} <10%，D_{10%} <5km，不在厂界内。根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008) 的规定（第 5.3.2 条），P_{max} <10%。本技改项目不属于高耗能行业，且评价范围内为二类环境空气质量功能区，没有严重危害人体及生态环境的特殊项目，根据导则要求，最终确定本项目评价等级为三级。

2.3.3 声环境

项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 2 类声功能区，受影响人口数量变化不大。根据项目特点和所处区域的环境特征，按照《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ2.4-2009) 中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2.3-4 项目污染物最大地面浓度占标率估算结果表

距离 (m)	灼烧窑废气						煤仓无组织 (PM ₁₀)		煤仓有组织 (PM ₁₀)	
	SO ₂		Nox (以 NO ₂ 计)		PM ₁₀					
	浓度 (mg/m ³)	占标准的 百分比(%)	浓度 (mg/m ³)	占标准的 百分比(%)	浓度 (mg/m ³)	占标准的 百分比(%)	浓度 (mg/m ³)	占标准的 百分比(%)	浓度 (mg/m ³)	占标准的 百分比(%)
100	0.000844	0.17	0.002695	1.35	0.000503	0.11	0.02952	6.56	0.000141	0.03
200	0.00217	0.43	0.006927	3.46	0.001294	0.29	0.027200	6.04	0.000176	0.04
300	0.002133	0.43	0.006810	3.41	0.001272	0.28	0.020060	4.46	0.000187	0.04
400	0.002183	0.44	0.006968	3.48	0.001301	0.29	0.014370	3.19	0.000170	0.04
500	0.002142	0.43	0.006839	3.42	0.001277	0.28	0.010660	2.37	0.000176	0.04
600	0.002067	0.41	0.006599	3.30	0.001232	0.27	0.008195	1.82	0.000195	0.04
700	0.001905	0.38	0.006083	3.04	0.001136	0.25	0.006513	1.45	0.000198	0.04
800	0.001843	0.37	0.005883	2.94	0.001099	0.24	0.005357	1.19	0.000192	0.04
900	0.001765	0.35	0.005634	2.82	0.001052	0.23	0.004497	1.00	0.000182	0.04
1000	0.001707	0.34	0.005449	2.72	0.001018	0.23	0.003841	0.85	0.000176	0.04
1100	0.001662	0.33	0.005306	2.65	0.000991	0.22	0.003340	0.74	0.000176	0.04
1200	0.001604	0.32	0.005122	2.56	0.000957	0.21	0.002939	0.65	0.000174	0.04
1300	0.00154	0.31	0.004916	2.46	0.000918	0.20	0.002611	0.58	0.000171	0.04
1400	0.001473	0.29	0.004702	2.35	0.000878	0.20	0.002340	0.52	0.000166	0.04
1500	0.001405	0.28	0.004486	2.24	0.000838	0.19	0.002112	0.47	0.000161	0.04
1600	0.001362	0.27	0.004349	2.17	0.000812	0.18	0.001918	0.43	0.000155	0.03
1700	0.001331	0.27	0.004250	2.13	0.000794	0.18	0.001752	0.39	0.000149	0.03
1800	0.001297	0.26	0.004140	2.07	0.000773	0.17	0.001608	0.36	0.000143	0.03
1900	0.001261	0.25	0.004025	2.01	0.000752	0.17	0.001482	0.33	0.000138	0.03
2000	0.001224	0.24	0.003907	1.95	0.000730	0.16	0.001372	0.30	0.000132	0.03

距离 (m)	灼烧窑废气						煤仓无组织 (PM ₁₀)		煤仓有组织 (PM ₁₀)	
	SO ₂		Nox (以 NO ₂ 计)		PM ₁₀					
	浓度 (mg/m ³)	占标准的 百分比(%)	浓度 (mg/m ³)	占标准的 百分比(%)	浓度 (mg/m ³)	占标准的 百分比(%)	浓度 (mg/m ³)	占标准的 百分比(%)	浓度 (mg/m ³)	占标准的 百分比(%)
2100	0.001186	0.24	0.003788	1.89	0.000707	0.16	0.001280	0.28	0.000127	0.03
2200	0.001149	0.23	0.003669	1.83	0.000685	0.15	0.001198	0.27	0.000122	0.03
2300	0.001113	0.22	0.003552	1.78	0.000663	0.15	0.001124	0.25	0.000117	0.03
2400	0.001077	0.22	0.003438	1.72	0.000642	0.14	0.001058	0.24	0.000112	0.02
2500	0.001045	0.21	0.003335	1.67	0.000623	0.14	0.000998	0.22	0.000108	0.02
最大小时浓度 增值	0.002193	0.44	0.007001	3.50	0.001308	0.29	0.030130	6.70	0.000199	0.04
最大小时浓度 距离	440	/	440	/	440	/	48	/	672	/
浓度占标准 10%距源最远 距离 D10%(m)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

2.3.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判断。根据导则附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于 G 黑色金属 48 冶炼 (含再生有色金属冶炼), 报告书地下水环境影响评价项目类别为 I 类。参考《广东省平远县仁居稀土矿年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书》, 项目场地不在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区, 不在特殊地下水资源保护区, 调查评价范围内不存在分散式饮用水水源地, 不在环境敏感区, 因此确定项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。本项目地下水环境影响评价工作等级为二级, 具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
等级: 确定评价等级为二级			

2.3.5 生态环境

项目总面积约为 1300 m², 计约 0.0013 k m²。本项目属原厂区内技术改造建设项目, 且根据《广东省环境保护规划纲要 (2006-2020)》, 本项目位于广东省陆域生态分级控制图中有限开发区, 不属于生态敏感区。为此, 根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011), 本项目生态环境影响评价为生态影响分析。

表 2.3-6 生态影响评价工作等级划分表

名称	工程占地 (水域) 范围		
	面积≥20 km ² 或长度≥100km	面积2 km ² ~20 km ² 或长度50km~100km	面积≤2 km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.3.6 环境风险

类比调查分析,本项目可能存在的环境风险包括生产原料使用过程中发生泄漏、火灾;废水、废气非正常排放对区域环境的影响。

本项目生产过程中所需要的原辅材料主要为煤主要原辅材料理化性质见 4.2 节,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009),本项目使用的原辅材料储量未超过上述规定的临界储存量,本项目不存在重大危险源;项目所在地不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区。为此,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),确定本次环境风险评价等级为为二级。

2.4 评价范围与主要环境保护目标

2.4.1 评价范围

根据项目特点,并结合项目所在区域的环境特征,各环境因素评价范围如下:

1.水环境

本技改项目生产过程中将产生离子交换反冲洗产生的废水及员工生活污水。员工生活污水采用水解酸化+接触氧化进行处理,处理达标后回用于绿化。为此,确定本项目水环境评价范围为厂区周边的水寨下溪、碗窑坑溪及仁居河,包括:水寨下溪项目生产区上游 500m 至碗窑坑溪交汇点,碗窑坑溪与水寨下溪交汇点上游 500m 至仁居河交汇点,仁居河与碗窑坑溪交汇处至下游 1000m,约 8.3km,见图 2.4-1。

2.大气环境

根据《环境影响评价技术导则(大气环境)》(HJ/T2.2-2008),项目大气环境影响评价范围为以厂址中心为原点,以 5km 为边长、面积为 25 平方公里的矩形区域。大气评价范围见图 2.4-1。

3.声环境

根据《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ/T2.4-2009)中的有关规定,确定本项目的声环境影响评价范围为:厂界外边界 1m 为评价范围。

4.地下水环境

根据导则要求，采用公式计算法确定调查评价范围。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e \quad (2.4-1)$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，无量纲；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲。

本项目 α 取 2，由于项目场地含水层不连续，K 取值 10m/d，根据等水位线图，I 取 0.03，T 取 5000d，有效孔隙度约为 0.3，则计算 L 为 10000m。该迁移距离超过了项目四周的自然水体边界，因此调查评价范围东部以地表水为界，其余各边界也多以山脊为界。如图 2.4-2。

5.生态环境

本项目选址位于平远县华企稀土实业有限公司现有红线范围内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，确定本次生态环境影响分析范围为项目周边 500m，见图 2.4-1。

6.环境风险

地表水环境风险评价范围：与地表水水环境评价范围相同；

大气环境风险范围：以项目为中心，直径为 6km 的圆形区域，见图 2.4-1。

2.4.2 污染控制与环境保护目标

1.污染控制

本项目需要加以控制的污染源为：生产废气及生产固废等。

2.环境保护目标

(1) 水环境保护目标

根据区域水系分布特点及水环境功能区划（见图 2.2-1），本项目评价范围内的水体主要包括水寨下溪、碗窑坑溪及仁居河。本项目生产过程中将产生离子交换反冲洗产生的废水及员工生活污水。员工生活污水采用水解酸化+接触氧化进行处理，处理达标后回用于绿化。为此，确定本项目水环境保护目标为水寨下溪、

碗窑坑溪及仁居河，见表 2.4-1 和图 2.4-1。

(2) 环境空气保护目标

结合区域主导风向，本评价筛选出评价范围内的主要环境空气保护目标见图 2.4-1 和表 2.4-1。

(3) 声环境保护目标

结合厂内噪声源分布情况及项目四至情况，确定本项目声环境保护目标主要是厂内办公区及厂界。

(4) 地下水环境保护目标

据调查，本项目所在区域居民生活用水主要由市政给水管网供给，地下水不用做生活用水，确定本项目地下水环境保护目标为评价范围内的浅层地下水水质。

(5) 生态环境保护目标

经现场查勘和资料调研，本项目评价范围内主要以山地、农田及未开发用地为主，无自然保护区，且未发现国家重点保护的动植物和文物古迹等。为此，本项目生态环境保护目标为评价范围内的动植物、水土流失及生态景观等。

(6) 环境风险保护目标

大气环境风险保护目标为评价范围内的村庄等环境敏感点，水环境风险保护目标同水环境保护目标。

综上分析，筛选出本项目评价范围内的主要环境保护目标，即项目周边的主要环境敏感点，见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-1 本项目评价范围内主要环境目标一览表

序号	保护目标	村委会	方位	与项目最近距离 (m)	户数/人口	环境敏感因素
1	半溪村	社南村委	东北	2940	34/212	环境风险
2	官塘坑	社南村委	北	2220	17/80	大气、环境风险
3	人头坑	黄畲村委	北	1840	23/102	大气、环境风险
4	仙人掌	黄畲村委	北	970	35/132	大气、环境风险
5	马龙前	黄畲村委	北	1120	21/79	大气、环境风险
6	黄畲村	黄畲村委	西北	1460	532/2136	大气、环境风险
7	乌石头下	黄畲村委	西北	1060	35/128	大气、环境风险
8	大坪里	黄畲村委	西北	730	27/108	大气、环境风险
9	新屋下	黄畲村委	北	530	45/205	大气、环境风险
10	南龙村	黄畲村委	北	550	31/62	大气、环境风险
11	黄泥角	黄畲村委	东北	1390	47/142	大气、环境风险
12	赤鸡子垌	黄畲村委	东	1990	13/42	大气、环境风险
13	笙竹村	笙竹村委	西	1970	136/675	大气、环境风险
14	桥背坑	笙竹村委	西	1430	42/193	大气、环境风险
15	水寨下	笙竹村委	南	550	52/208	大气、环境风险
16	七磔	黄畲村委	东南	1370	43/130	大气、环境风险
17	白玉窝	黄畲村委	西	1900	32/103	大气、环境风险
18	瑶前	黄畲村委	西	1540	42/108	大气、环境风险
19	蒲杓丘	上远村委	西南	1050	32/124	大气、环境风险
20	社背	上远村委	东南	2130	54/243	大气、环境风险
21	麻地坑	上远村委	东南	2320	36/156	大气、环境风险
22	上远村	上远村委	东南	2330	135/560	大气、环境风险
23	桂花树下	上远村委	东南	2600	42/126	大气、环境风险
24	莲塘淹	上远村委	西南	1510	62/158	大气、环境风险
25	松树背	笙竹村委	西南	1780	35/142	大气、环境风险
26	禾仓背	笙竹村委	西南	1670	26/84	大气、环境风险
27	栋坑	笙竹村委	西南	2230	45/134	大气、环境风险
28	樟树塘	笙竹村委	南	2260	32/82	大气、环境风险
29	黄土甩	笙竹村委	南	2280	26/61	大气、环境风险
30	眼子岌	笙竹村委	南	2410	42/134	大气、环境风险
31	水寨下溪	/	东	20	/	地表水
32	碗窑坑溪	/	北	790	/	地表水
33	仁居河	/	东北	1890	/	地表水



图 2.4-2 项目地下水评价范围图

2.5 评价因子

2.5.1 地表水环境

本项目运营期间生产废水，员工生活污水经处理后，用作绿化，不外排。根

据本项目外排废水特点及受纳水体的水质特征，按《环境影响评价技术导则（地面水环境）》（HJ/T2.3-93）的要求，选取本项目水环境评价因子如下：

地表水现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、铜、铅、锌、砷、镉、铬（六价）、汞、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

预测因子：项目废水不外排，只做影响分析，不进行预测。

2.5.2 大气环境

根据区域环境空气特征及本项目废气污染源分析，确定本次环境空气影响评价因子如下：

- 1.现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP
- 2.环境影响评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀。

2.5.3 声环境

该项目的噪声源主要来自各种生产机械设备噪声，则现状评价因子和影响预测因子均为等效连续 A 声级（Leq）。

2.5.4 地下水环境

以调查区域背景值为主，调查项目分别为：pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铜、铅、锌、砷、镉、铬、汞。同时测量井深、地下水埋深。

2.5.5 生态环境

生态系统的类型、结构；动植物种类、组成；水土流失等。

3 原审批项目回顾性评价

3.1 公司发展历史沿革及项目概述

3.1.1 公司发展历史沿革

平远县华企稀土实业有限公司（以下简称“华企公司”）成立于 2001 年，注册资本 120 万元人民币，是以开采和销售混合稀土氧化物为主的民营企业。2007 年 1 月 15 日，华企公司由广晟有色金属股份公司收购 90% 的股权而成为国有控股企业。华企公司下属的矿区自 1984 年开始进行稀土矿开采，经历四个阶段。

第一阶段：民采阶段（1984~2000 年），矿区有 22 本稀土矿采矿证，采用池浸工艺，矿点分布多，开采规模小，受稀土价格市场波动影响，开采规模在 50~800tREO/a 不等。

第二阶段：民营华企公司整合矿区阶段（2001~2006 年），民营华企公司对矿区进行整合，将 22 本采矿证整合为仁居稀土矿和黄畬稀土矿 2 个采矿证。采用堆浸工艺，矿点分布较池浸少，规模较池浸大，开采规模在 200~500tREO/a 不等。

第三阶段：广晟有色华企公司收购阶段（2007 年至 2014 年，以下简称广晟华企），2007 年广晟有色金属股份有限公司收购了华企公司 90% 股权，成为华企公司的控股股东。2007~2008 年沿用堆浸工艺，实际产量约 300tREO/a。2009 年开始至 2014 年采用原地浸矿工艺，设计开采规模为 300tREO/a，实际开采规模在 73~300tREO/a 之间。

第四阶段：广晟有色华企公司整合采矿证阶段。2015 年至今，广晟华企原仁居稀土矿和黄畬稀土矿按照国家相关政策要求，整合成一个采矿证，按照一个采矿证进行矿区建设，采用原地浸矿工艺，设计开采规模为 1000tREO/a，现阶段该部分内容正在筹建中，暂未建成投产。

3.1.2 公司环境保护相关手续办理历史沿革

由于历史原因，建设单位在 2001 年公司成立并完成仁居稀土矿和黄畬稀土矿 2 个采矿证整合时，未进行环境影响评价。

2011 年，华企公司委托北京矿冶研究总院编制完成了《广晟有色金属股份有限公司平远县华企稀土实业有限公司环境影响后评价报告书》，2011 年 8 月 30 日，广东省环境保护厅对该报告书进行了备案，出具了《关于平远县华企稀土实业有限公司环境影响后评价报告书的审查意见》（粤环审[2011]397 号，见附件 3），本次后评价确定的项目建设规模为稀土矿原矿开采 36 万 t/a，最终产品为碳酸稀土，产量约 1655.62t/a，折合为稀土氧化物 500t/a。

为了合理开发和保护稀土资源，2008 年 3 月 25 日，广东省国土资源厅下发了《关于印发广东省稀土矿资源开发整合实施方案的通知》（粤国土资矿管发[2008] 76 号文）和《广东省稀土矿资源开发整合实施方案》，拟进行矿区整合，即以仁居稀土矿和黄畲稀土矿所在矿区作为整合主体，只设置一个采矿证，继续由原采矿权人平远县华企稀土实业有限公司持有。为此，建设单位于 2013 年委托中材料地质工程勘察研究有限公司编制完成了《广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书》，2015 年，国家环境保护部出具了《关于广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书的批复》（环审[2015]10 号，附件 4），项目建设规模为整合后矿区总面积 10.0864k m²，开采标高：245~541.2m，采用原地浸矿工艺，母液处理采用除杂-沉淀-压滤工艺，最终产品为碳酸稀土，年产量为 2875t（折合为混合稀土氧化物 1000t）。该项目获得环评审批，现阶段处于筹建阶段，未进行建设。项目具体审批情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有已经通过审批项目基本情况

序号	项目名称	审批时间	审批部门及批文号	审批内容
1	广晟有色金属股份有限公司平远县华企稀土实业有限公司环境影响后评价	2011 年 8 月 30 日	广东省环境保护厅（粤环函[2011]397 号）	开采规模为稀土矿原矿 36 万 t/a，最终产品为碳酸稀土，产量约 1655.62t/a，折合为稀土氧化物 500t/a。
2	广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目	2015 年 1 月 20 日	环境保护部（环审[2015]10 号）	整合后矿区总面积 10.0864k m ² ，开采标高：245~541.2m，采用原地浸矿工艺，母液处理采用除杂-沉淀-压滤工艺，最终产品为碳酸稀土，年产量为 2875t（折合为混合稀土氧化物 1000t）。

3.1.3 建设规模、产品及工作制度

华企公司现阶段共计投资约 2640 万，其中环保投资约 1340 万，产品为碳酸稀土，年产规模为 1655.62t/a，折合为稀土氧化物 500t/a。2015 年 2 个矿区整合环评通过审批，建设单位进行整合筹建工作，计划投资 7287.32 万元，其中环保投资 711.8 万元，整合后产品为碳酸稀土，年产量为 2875t（折合为混合稀土氧化物 1000t， $TR\text{E}_2\text{O}_3$ 品位为 $\omega(\text{REO})$ 92%）。现阶段，整合项目未建设，实际生产规模为稀土氧化物 250t/a。整合后，矿山总的服务年限约 17 年，其中基建施工期 1 年，生产期 14.1 年，闭坑整治期为 1.9 年。

整合完成后，项目劳动定员为 69 人，其中：管理人员 21 人，生产人员 48 人。矿山采用连续工作制，年工作 365 天，每天 3 班，每班 8 小时，浸矿及母液回收车间工作时间为 280 天。现阶段，整合项目未建设，矿山实际职工总人数 32 人，其中生产工人 19 人，管理及辅助人员为 13 人。

3.2 厂区总平面布置

3.2.1 矿山整合前平面布置

1、矿区范围

(1) 仁居矿区

矿山整合前，华企公司持有仁居及黄畬两个采矿证。仁居稀土矿采矿许可证面积 0.7065 k m^2 ，开采标高：365m~260m，露天开采，生产规模 226t/a（稀土氧化物），矿区采矿证于 2001 年 6 月由广东省国土资源厅颁发，经延续，现有有效期为 2015 年 8 月 28 日至 2016 年 10 月 23 日（见附件 6），矿区拐点坐标见表 3.2-1。原仁居稀土矿采矿证分四个采区：一采区（一矿）位于矿区最北部，莲花塘矿段 65~97 线之间；二采区（二、三矿）位于矿区北部，莲花塘矿段 25~41 线之间；三采区（远航矿）位于矿区中部偏北，赤鸡坳矿段 10~38 线之间；四采区（四矿）位于矿区中部偏东，赤鸡坳矿段 26~62 线之间。平面布置见图 3.2-1。

(2) 黄畬矿区

黄畬稀土矿采矿许可证，面积 0.7031 k m^2 ，开采标高：400m~300m，露天开采，生产规模（矿石量）22.00 万 t/a，矿区采矿证于 2006 年 4 月由广东省国土资源厅颁发，后经国土资源部核发及延续，现有有效期为 2014 年 10 月 24 日至

2016 年 10 月 24 日（见附件 7），矿区拐点坐标见表 3.2-2。原黄畚稀土矿分三个采区：一采区（凤乔）位于矿区最西部，258 号线以西；二采区（三坝塘）位于矿区中部偏西，三坝塘矿段 162~186 线之间；三采区（平矿、黄矿）位于矿区中部偏南，赤鸡坳矿段 46~86 线之间。平面布置见图 3.2-1。

表 3.2-1 原仁居稀土矿采矿证拐点坐标（1980 西安坐标系统）

采区	拐点号	X 坐标	Y 坐标
一采区 (一矿)	1	2747305.00	39385880.00
	2	2747606.00	39386352.00
	3	2747420.00	39386558.00
	4	2747045.00	39386006.00
二采区 (二、三矿)	+1	2746660.00	39385080.00
	+2	2746752.00	39385345.00
	+3	2746502.00	39385556.00
	+4	2746330.00	39385170.00
三采区 (远航矿)	1^	2745715.00	39384600.00
	2^	2745665.00	39384920.00
	3^	2745060.00	39384954.00
	4^	2745180.00	39384568.00
四采区 (四矿)	-1	3745200.00	39385015.00
	-2	2745320.00	39385150.00
	-3	2745140.00	39385290.00
	-4	2744624.00	39385260.00
	-5	2744438.00	39385135.00
	-6	2744732.00	39384865.00
	-7	2744930.00	39384995.00
面积 0.7065 k m ² ，开采标高：365m~260m			

表 3.2-2 原黄畚稀土矿采矿证拐点坐标（1980 西安坐标系统）

采区	拐点号	X 坐标	Y 坐标
一采区 (凤乔)	1	2745800.00	39380688.00
	2	2745810.00	39380900.00
	3	2745518.00	39380890.00
	4	2745440.00	39380685.00
二采区 (三坝塘)	+1	2744056.00	39382318.00
	+2	2744230.00	39382605.00
	+3	2743895.00	39382732.00
	+4	2743855.00	39382336.00
三采区 (平矿黄矿)	-1	2744834.00	39384205.00
	-2	2744640.00	39384740.00
	-3	2743845.00	39384690.00
	-4	2743840.00	39384230.00
	-5	2744400.00	39384035.00
面积 0.7031 k m ² ，开采标高：400m~300m			

由于图件涉密，不予公开

图 3.2-1 矿区整合前项目平面布置图

2、平面布置

矿区主要由采场、母液处理车间、办公生活区等组成。仁居矿区由北往南分布一、二、三、四共计 4 个采区，建设单位对上述 4 个历史遗留采场进行绿化。四采区原布置了母液车间，现阶段已经停用，下阶段进行拆除及绿化。仁居四采区母液车间平面布置见图 3.2-2。

黄畚矿区在由西往东分布一、二、三共计 3 个采区，建设单位对上述 3 个历史遗留采场进行绿化。现阶段在用采场为二采区原地浸矿采场，同时，该采场配备母液处理车间及办公生活区，黄畚二采区母液车间及生活区平面布置图见图 3.2-3。

平远县华企公司稀土矿区的 7 个采区中，只有黄畚二采区在用，其余 6 个采区均已停产，因此其余各个采区的工程占地面积主要为历史遗留采场和废弃母液处理车间，总面积为 1386136 m²，即 138.61h m²。公司稀土矿区各采区的工程占地面积见表 3.2-3。

表 3.2-3 矿区各设施占地面积表

采区	项 目	面积 (m ²)	现状情况
黄畚二采区	原地浸矿采场	60000	在用
	排土场	740	绿化复垦
	高位水池、高位浸矿液池	200	在用
	母液处理车间	1100	在用
	水泵房	15	在用
	历史遗留采场	127000	绿化复垦
仁居四采区	原地浸矿采场	8600	停用，之后绿化复垦
	排土场	100	
	高位水池、高位浸矿液池	78	
	母液处理车间	300	
	水源及水泵房	3	绿化复垦
	历史遗留采场	200000	绿化复垦
黄畚一采区	历史遗留采场及母液处理车间	108000	绿化复垦
黄畚三采区	历史遗留采场	353000	绿化复垦
仁居一采区	历史遗留采场	133000	绿化复垦
仁居二采区	历史遗留采场	214000	绿化复垦
仁居三采区	历史遗留采场	180000	绿化复垦
合计		1386136	

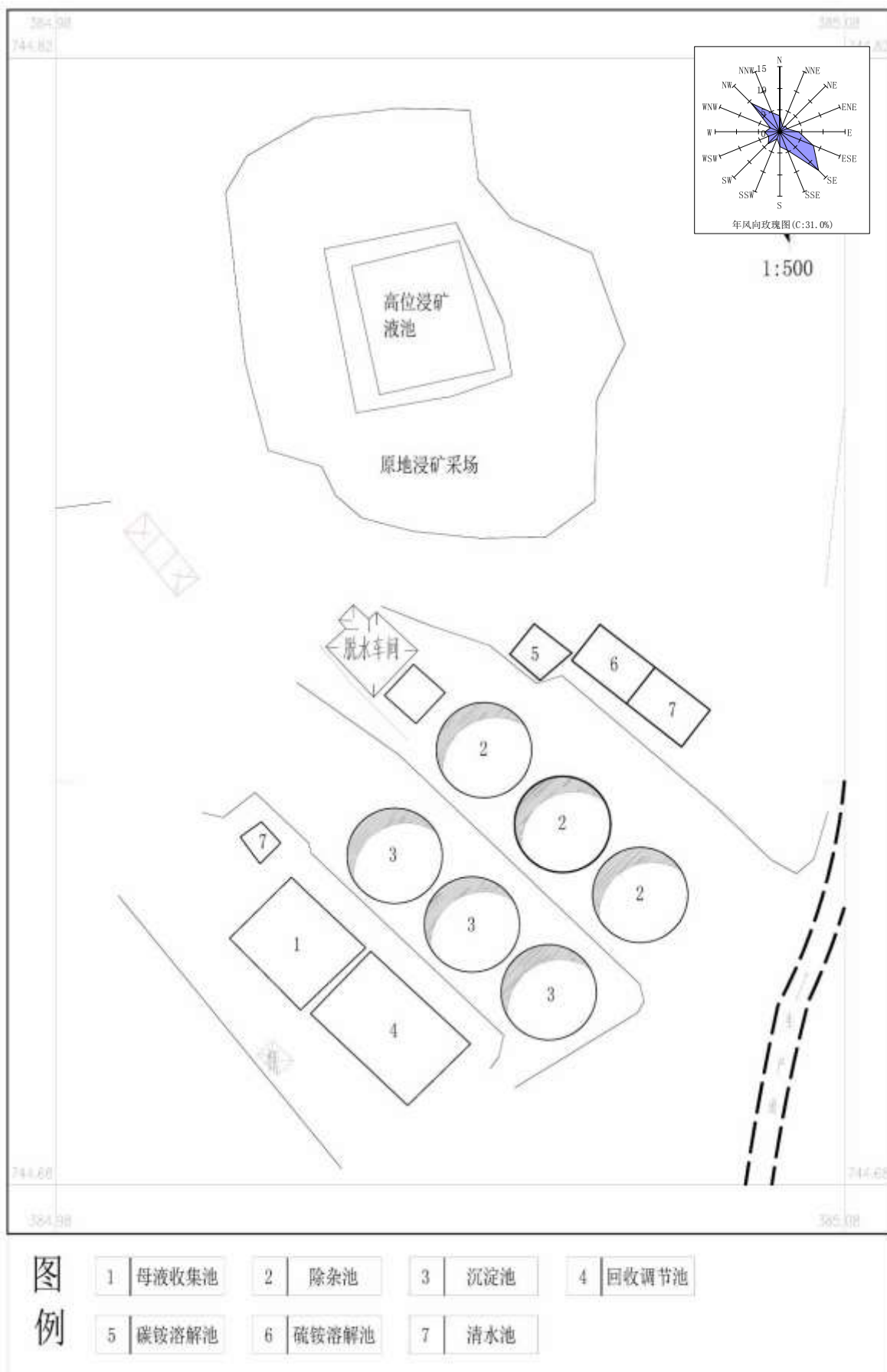


图 3.2-2 仁居四采区母液车间平面布置图

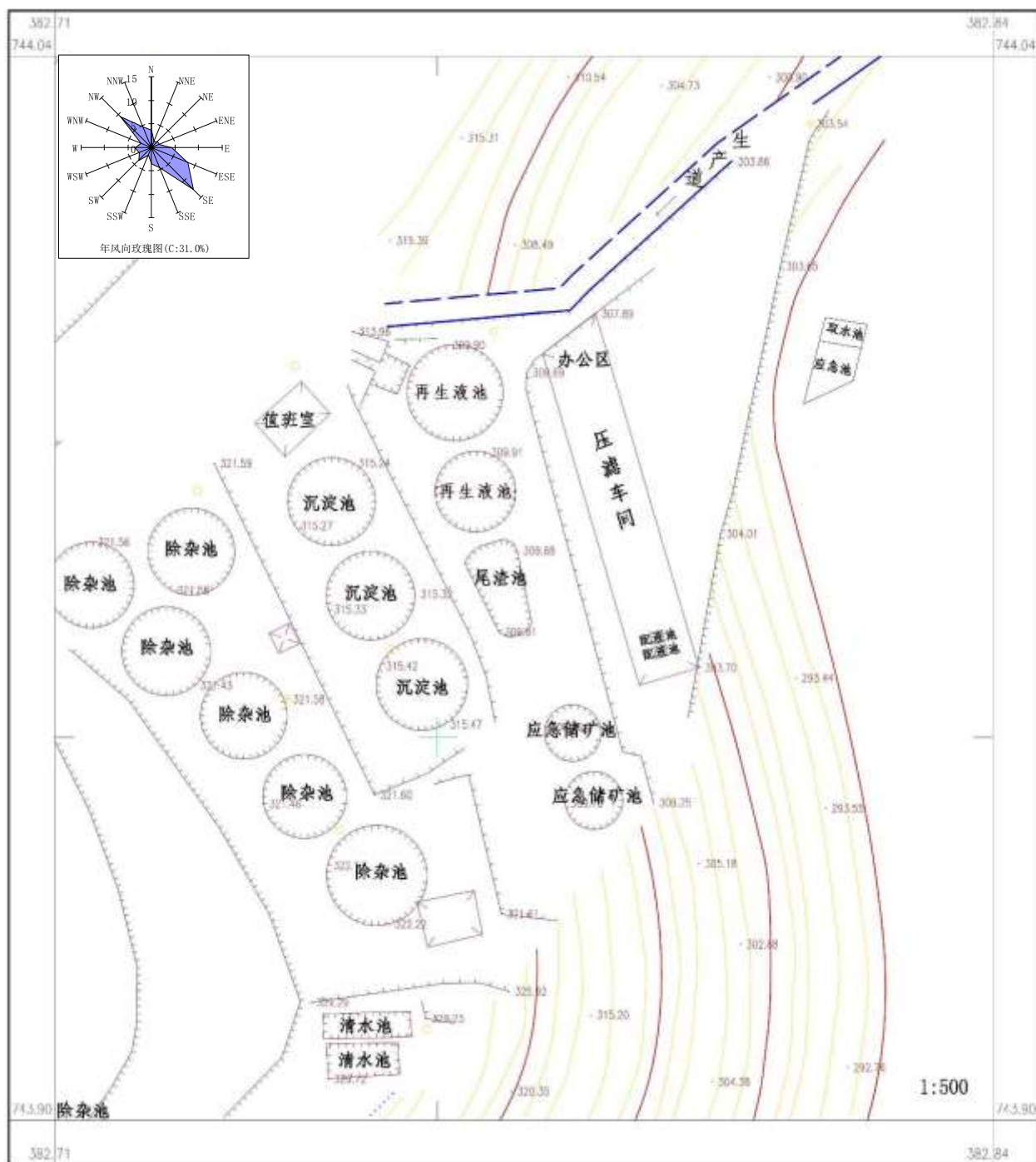


图 3.2-3 黄畚二采区母液车间平面布置图

3.2.2 矿山整合后平面布置

1、矿区范围

根据《国土资源部划定矿区范围批复》（国土资矿划字[2011]16 号，附件 8），整合后矿区范围由 14 个拐点圈定，开采深度由 541.24 米至 245 米标高，矿区面积约 10.0864 平方公里，资源储量 1188.5 万吨（稀土氧化物 20467 吨），规划生产能力为 80 万吨/年。矿区范围坐标见表 3.2-4。

表 3.2-4 整合后矿区范围拐点坐标（1980 西安坐标系统）

拐点号	拐点坐标	
	X	Y
1	2747659.50	39385646.90
2	2747528.90	39386644.20
3	2745081.20	39385237.10
4	2744395.20	39385090.30
5	2743785.50	39384636.40
6	2743301.10	39384431.70
7	2743939.80	39381725.30
8	2745097.00	39380370.30
9	2745870.80	39380477.50
10	2745949.60	39380905.30
11	2745423.90	39381552.50
12	2744715.70	39382931.60
13	2746041.70	39383644.40
14	2746125.40	39384684.90
面积：10.0864 k m ² ；开采深度：+541.24m~+245m		

整合后矿区范围与原采矿证范围叠合情况详见图 3.2-4。其中，莲花塘（北矿段）由于涉及生态公益林、且该矿段生产过程中会有面源废水排入仁居河，因此，划定为暂不开采区。暂不开采区边界划定：莲花塘（北矿段）南侧沿着碗窑坑溪、山脊线等水文、地理单元，莲花塘（北矿段）西、北、东侧沿着扩界整合矿权边界。暂不开采区面积为 1.48k m²。

整合后，原来的黄畬一、三采区及仁居 4 个采区均取消，进行绿化复垦，保留黄畬二采区，同时根据矿区内矿石分布情况，重新划分矿段，共划分 6 个矿段，分别为三坝塘、白石炭、赤鸡坳、南山下、南山寨、莲花塘（南矿段），原黄畬二采区归入三坝塘矿段。

由于图件涉密，不予公开

图 3.2-4 整合前后矿区范围对比图

2、整合后矿山平面布置情况

矿山整合后，主要由采场、母液处理车间、水泵房、办公生活区等组成。

(1) 采场

划分为三坝塘（与原黄畬二采区部分重合）、白石炭、赤鸡坳、南山下、南山寨、莲花塘（南矿段）等 6 个矿段；在各矿段根据地形地貌、已采现状划分采场；各采场根据资源量和准备工程施工的便利性划分工程矿块。各采场的生产实施主要为浸矿液（顶水）高位池，高位池设置在采场高处，兼顾多个矿块使用。各工程矿块的生产实施包括注液孔、注液管、集液巷道、集液管等。

(2) 母液处理车间

母液处理车间建立在采场的中心地带，尽量兼顾较多的开采收液工程，并尽量依托现有母液车间设施；根据 1000t/a REO 的生产规模，同一生产周期有 2 个母液处理车间同时运行，每个车间的处理能力为 500t/a REO。

在矿山服务年限内，共有 5 个母液处理车间，其中：

①三坝塘母液处理车间依托原有黄畬二采区（三坝塘）母液处理车间；

②白石炭矿段依托原有黄畬一采区（凤乔）母液处理车间，并进行局部改造、扩建；

③南山寨矿段依托三坝塘母液处理车间（三坝塘矿段服务期满后沿用），不需新建母液处理车间；

④南山下、赤鸡坳、莲花塘（南矿段）各新建一座母液处理车间。

母液处理车间包括集液池、除杂池、沉淀池、碳铵溶解池、再生液池、尾渣池、雨污分流池、原液池、加工车间、仓库等。各类水池采用圆形钢筋混凝土结构。仓库用于存放原料和稀土初产品等。

母液处理车间充分利用原有设施，新建母液处理车间应远离村庄、民居，充分利用山体高差建设，避免或减少破坏农田、道路和山林植被。

(3) 办公生活区

该矿生活区已经形成，设置在矿区南部的黄畬村内，生活区设有矿部办公室、会议室、机修以及生活实施等，属于租用周边民用设施。三坝塘采区沿用已经建成的办公区，其余采区不再新建办公区。建有简易的矿山公路，交通方便。

(4) 变电站与取水点

在三坝塘矿段，已有一变电站，容量为 315KVA；根据产能及母液处理车间布点要求，新建一变电站，装机容量为 300KVA。三坝塘现有取水点位置保留；其余各矿段应在母液处理车间就近溪流中取水。

(5) 排土场

在各采场巷道掘进过程中，将产生一定量的废土，建设单位采用分散式排土场的方式建设排土场，总体建成后，共建设 35 个排土场，占地面积 122087 m²。

矿山总平面布置见图 3.2-5。

3、项目占地

本项目总占地面积 13.2333 公顷，其中，现有工程占地 1.0246 公顷，整合后扩建工程占地 12.2087 公顷。整合后扩建工程临时占地 9.3724 公顷、永久占地 2.8363 公顷。永久占地中，白石炭、南山下、赤鸡坳、莲花塘 4 个母液处理车间利用原有历史采场建设用地建设，占地面积 1.99 公顷，不新增占地，因此，整合后扩建工程新增临时占地 9.3724 公顷、永久占地 0.8463 公顷，利用旧有历史采场面积 1.99 公顷。工程占地见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目占地情况表 单位：m²

序号	矿段	内容	现有工程		整合后扩建工程		合计
			临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	
1	三坝塘	注液孔扰动	162		393		555
2		母液处理车间		7200			7200
3		收液区		500		500	1000
4		高位池		314		437	751
5		排土场			4771		4771
6		水泵房		20			20
7	白石炭	注液孔扰动			1404		1404
8		母液处理车间				5000	5000
9		收液区				500	500
10		高位池				314	314
11		排土场			13860		13860
12		水泵房				20	20
13	南山寨	注液孔扰动			1594		1594
14		收液区				500	500
15		高位池				314	314
16		排土场			25732		25732
17		水泵房				20	20
18	南山下	注液孔扰动			1173		1173

19	赤鸡坳	母液处理车间				4700	4700
20		高位池				314	314
21		排土场			30878		30878
22		水泵房				20	20
23	赤鸡坳	注液孔扰动			1176		1176
24		高位池				1570	1570
25		母液处理车间				5200	5200
26		收液区				1500	1500
27		排土场			8210		8210
28		水泵房				20	20
29	莲花塘 (南矿 段)	注液孔扰动			308		308
30		母液处理车间				5000	5000
31		收液区				500	500
32		高位池				1884	1884
33		排土场			4175		4175
34		水泵房				20	20
35		生活办公区		2000			2000
36	1#变电站(三坝塘)			50			50
37	2#变电站(赤鸡坳)				50		50
38	仁居河备用取水点					30	30
39	合计		162	10084	93724	28363	132333
40	总计		10246		122087		

3.3 项目外环境四至情况

原黄畬及仁居两个矿区整合前，矿区内没有分布环境敏感点，矿区周边以山丘为主。周边村庄分布情况为：北面为社南及黄畬村委会，东面为仁居镇，南面为上远村委会及笙竹村委会。

矿区整合后，矿区范围扩大，矿区内包含黄畬村委会的南龙村、新屋下、赤鸡子垌，笙竹村委会的水寨下等村庄，矿区外，矿区周边以山丘为主。周边村庄分布情况为：北面为社南及黄畬村委会，东面为仁居镇，南面为上远村委会及笙竹村委会。

项目周边四置情况详见图 3.3-1。

由于图件涉密，不予公开

图 3.2-5 矿区整合后平面布置图

由于图件涉密，不予公开

图 3.2-6 南山下-赤鸡坳采场及母液处理车间布置图

由于图件涉密，不予公开

图 3.2-7 莲花塘南矿段采场及母液处理车间布置图

由于图件涉密，不予公开

图 3.2-8 白石炭矿段平面布置图

由于图件涉密，不予公开

图 3.2-9 三坝塘与南山寨矿段平面布置图

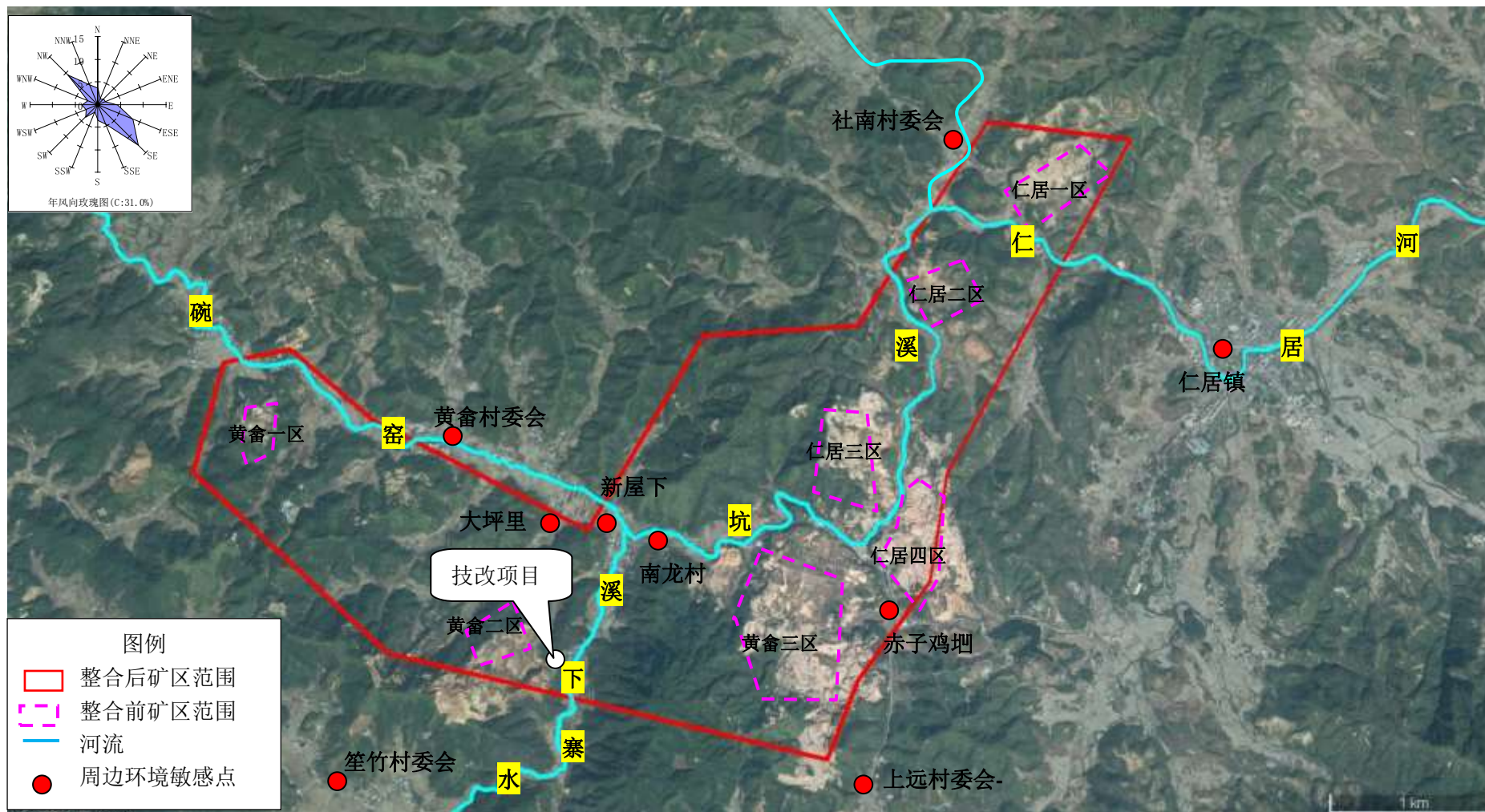


图 3.3-1 项目周边四置图

3.4 原辅材料使用情况及资源能源消耗

3.4.1 原辅材料使用情况

原审批项目的主要原辅材料消耗量、最大存储量、储存位置和方式见表 3.4-1。主要原辅材料的物理化学性质见表 3.4-2。

表 3.4-1 原审批项目的主要原辅材料使用情况一览表 单位：吨

序号	原辅材料名称	形态	单位 REO 产品消耗量	整合前年消耗量	整合后年消耗量	最大存储量	储存位置和方式
1	硫酸铵	粉末	7.5	3750	7500	200	袋装，仓库库存方式
2	碳酸氢铵	粉末	2.1	1050	2100	60	袋装，仓库库存方式
3	硫酸	液态	0.35	175	350	10	罐装硫酸

表 3.4-2 主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	物理特性	毒性毒理
1	硫酸铵 ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$)	无色结晶或白色颗粒。无气味。熔点 230-280℃	毒性：LD ₅₀ ：3g/kg (大鼠经口)
2	碳酸氢铵 (NH_4HCO_3)	白色化合物，呈粒状，板状或柱状结晶，密度 1.586 g/cm ³ 熔点 105℃，闪点 169.8℃	毒性：LD ₅₀ ： 245mg/kg(小鼠静注)
3	硫酸 (H_2SO_4)	透明无色无臭液体，密度 1.8305 g/cm ³ 熔点 10.371℃，沸点 337℃	毒性：LD ₅₀ ：2140 mg/kg(大鼠经口)

现有项目原料为混合稀土矿，根据《广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书》，矿区内稀土氧化物试样配分情况见表 3.4-3，矿石全成分分析见表 3.4-4。

表 3.4-4 矿石全成分分析

成分	烧失量	SiO ₂	TFe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	Al ₂ O ₃	CaO
百分比%	6.51	65.22	2.15	2.09	0.05	19.43	0.05
成分	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	TiO ₂	P ₂ O ₅	S
百分比%	0.17	4.70	0.25	0.12	0.39	0.03	0.029

表 3.3-3 矿区内稀土氧化物试样配分表 单位：%

编 号	La ₂ O ₃	CeO ₂	Pr ₆ O ₁₁	Nd ₂ O ₃	Sm ₂ O ₃	Eu ₂ O ₃	Gd ₂ O ₃	Tb ₄ O ₇	Dy ₂ O ₃	Ho ₂ O ₃	Er ₂ O ₃	Tm ₂ O ₃	Yb ₂ O ₃	Lu ₂ O ₃	Y ₂ O ₃
0516-160-8232	34.29	1.38	7.57	26.91	4.81	0.77	3.91	0.49	2.84	0.51	1.42	0.16	0.86	0.12	13.96
0517-160A-8172	34.28	1.39	7.56	26.60	4.78	0.78	3.95	0.51	2.83	0.51	1.44	0.16	0.87	0.12	14.23
0517-160B-7672	34.42	1.37	7.46	26.00	4.66	0.78	4.01	0.51	2.87	0.52	1.39	0.16	0.82	0.11	14.90
0518-160-7532	33.90	1.39	7.45	25.98	4.64	0.81	4.06	0.52	2.95	0.54	1.43	0.17	0.85	0.11	15.21
0519-171-8149	34.15	1.40	7.51	26.36	4.70	0.79	4.00	0.51	2.88	0.53	1.43	0.16	0.83	0.11	14.64
0519-182-9485	36.54	1.27	7.72	26.88	4.65	0.67	3.75	0.46	2.57	0.47	1.29	0.15	0.75	0.10	12.73
0519-245-14387	41.02	0.94	8.14	27.77	4.40	0.48	3.36	0.37	2.04	0.35	0.95	0.10	0.50	0.10	9.46
0519-128-7662	41.45	0.96	8.03	27.40	4.33	0.46	3.36	0.37	2.06	0.35	0.95	0.10	0.50	0.10	9.57

3.4.2 资源能源消耗情况

原审批项目的能源消耗主要是生产中的市政供电、锅炉使用过程中使用的燃煤。具体见表 3.4-5。

表 3.4-5 原审批工程用水、电、能源情况

名称	整合前用量	整合后	来源
水	1.78 万吨/a	146.8 万吨/a	市政自来水
电	280 万 kwh/年	400 万 kwh/年	市政电网
柴油	10 吨/年	20 吨/年	外购
木柴	/	1000 吨/年	外购

3.5 工程设施及设备情况

稀土矿山开发主要由各种构筑物构成，辅助少量设备，包括原地浸矿采场及母液处理车间两部分。

3.5.1 原地浸矿采场主要设施及设备

原地浸矿采场主要包括高位浸矿液池、输送管线、高位水池、注液孔、集液巷道、高位水池、高位浸矿液池。

1、高位浸矿液池、高位水池

高位浸矿液池和高位水池均位于各矿段地形标高较高处，各布设一个，布置在一起，各矿段设置情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 高位浸矿液池、高位水池主要工程量表

矿段名称	高位浸矿液池数量(座)	高位水池数量(座)	规格	现状建设情况
赤鸡坳	6	6	235m ³ (圆形, R=10m, h=1.5m)	整合后计划建设, 现阶段暂未建成
莲花塘	6	6	235m ³ (圆形, R=10m, h=1.5m)	
南山下	1	1	235m ³ (圆形, R=10m, h=1.5m)	
南山寨	1	1	235m ³ (圆形, R=10m, h=1.5m)	
白石岌	1	1	235m ³ (圆形, R=10m, h=1.5m)	
三坝塘	2	2	∅ 10×2.6m, ∅ 8×2m	已建成

2、输送管线

高位浸矿液池浸出液、顶水由输送管线输送至各个注液孔，输送管线分为主管和支管，注液管与注水管共用，注液管采用 PVC 管。各矿段主管、支管设置

情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 输送管线主要工程量表

矿段名称	主管长度 (m)	主管规格	主管材质	现状建设情况
赤鸡坳	1818×2	φ110mm	软管	整合后计划建设，现阶段暂未建成
莲花塘	1230×2	φ110mm	软管	
南山下	537×2	φ110mm	软管	
南山寨	547×2	φ110mm	软管	
白石炭	1650×2	φ110mm	软管	
三坝塘	578×2	φ110mm	软管	已建成
矿段名称	支管长度 (m)	支管规格	支管材质	现状建设情况
赤鸡坳	84460	φ20mm	软管	整合后计划建设，现阶段暂未建成
莲花塘	86030	φ20mm	软管	
南山下	86030	φ20mm	软管	
南山寨	77355	φ20mm	软管	
白石炭	79560	φ20mm	软管	
三坝塘	84460	φ20mm	软管	已建成 42400m

3、注液孔

在每个矿体地表按 1~2m×1~2m 的间隔布置注液孔，梅花形分布，深度一般保证穿过表土层后约 2~3m(即进入矿体层 2~3m)。规格：深 7~10m，直径 100mm。每个注液孔安装注液管道及闸阀控制注液量。

按上述注液孔布设原则，各个矿体的注液孔工程设置情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 注液孔主要工程量表

矿段名称	注液孔直径 (mm)	注液孔深 (m)	注液孔数量 (个)	现状建设情况
赤鸡坳	100	4~10	147000	整合后计划建设，现阶段暂未建成
莲花塘	100	4~10	38500	
南山下	100	4~10	146650	
南山寨	100	4~10	199200	
白石炭	100	4~10	175520	
三坝塘	100	4~10	49080	已建成 23200 个

4、集液巷道及浸出液输送管网

掘进集液平巷、集液叉巷和浸出液输送管网。

集液巷道及浸出液输送管工程量见表 3.5-4。

表 3.5-4 集液巷道及浸出液输送管网主要工程量表

矿段名称	集液巷道宽度 (m)	集液巷道高度 (m)	平巷长度 (m)	叉巷长度 (m)	集液巷道长度 (m)	现状建设情况
赤鸡坳	0.6~0.8	1.6	3240	26082	29322	整合后计划建设, 现阶段暂未建成
莲花塘	0.6~0.8	1.6	1680	13230	14910	
南山下	0.6~0.8	1.6	12000	110280	110280	
南山寨	0.6~0.8	1.6	10000	81900	91900	
白石炭	0.6~0.8	1.6	5400	44100	49500	
三坝塘	0.6~0.8	1.6	1920	15120	17040	已建成主巷道 1040m, 叉巷 8200m, 集液巷 9300m。
矿段名称	浸出液输送管管径 (m)		浸出液输送管长度 (m)			现状建设情况
赤鸡坳	φ 0.11		4305			整合后计划建设, 现阶段暂未建成
莲花塘	φ 0.11		2050			
南山下	φ 0.11		3267			
南山寨	φ 0.11		2460			
白石炭	φ 0.11		2760			
三坝塘	φ 0.11		1675			已建成输液管长度 860m

5、集液池

浸矿母液从三级收液系统收集到各个矿段的集液池中, 集液池池底和池壁使用 HDPE 防渗膜进行覆盖, 防止浸矿液腐蚀池壁和池底。集液池主要工程量见表 3.5-5。

表 3.5-5 集液池主要工程量表

矿段名称	集液池数量	集液池规格	现状建设情况
赤鸡坳	4	400m ³ (φ 16m×2m)	整合后计划建设, 现阶段暂未建成
莲花塘	2	400m ³ (φ 16m×2m)	
南山下	1	400m ³ (φ 16m×2m)	
南山寨	1	400m ³ (φ 16m×2m)	
白石炭	2	400m ³ (φ 16m×2m)	
水泵	3、2、2 共计 7 台 (矿段开采完毕后, 水泵搬迁)		15kW、45kW、55kW
三坝塘	2	容积 592m ³ 和 216m ³	已建成
水泵	3、2、2 共计 7 台		

矿段名称	低浓度回收液集液池数量	低浓度回收液集液池规格	现状建设情况
赤鸡坳	1	200m ³ (φ12m×1.8m)	整合后计划建设, 现阶段暂未建成
莲花塘	1	200m ³ (φ12m×1.8m)	
南山下	1	200m ³ (φ12m×1.8m)	
南山寨	1	200m ³ (φ12m×1.8m)	
白石炭	1	200m ³ (φ12m×1.8m)	
三坝塘	1	200m ³ (φ12m×1.8m)	暂未建设

3.5.2 母液车间主要设施及设备

母液处理车间包括除杂池、沉淀池、再生液池、原液池、尾渣池、雨污分流池、压滤车间和仓库等, 各工艺池均采用双层防渗措施, 主要构筑物及规格见表 3.5-6。现状照片见 3.5-1。

表 3.5-6 母液车间主要工程量表

矿段名称	除杂池		沉淀池	
	数量	规格	数量	规格
赤鸡坳	3	300m ³ (φ12m×2.7m)	3	300m ³ (φ12m×2.7m)
莲花塘	3	300m ³ (φ12m×2.7m)	3	300m ³ (φ12m×2.7m)
南山下	3	300m ³ (φ12m×2.7m)	3	300m ³ (φ12m×2.7m)
三坝塘	6	φ 12.4×7m、φ 10.05×3.4m、 φ 10.08×3.2m、φ 11×3.8m、 φ 10.6×3.45m、φ 10.6×3.45m (已建成)	3	φ 11.2×3.9m、φ 11.3×4.35m、 φ 11.3×4.35m (已建成)
白石炭	3	300m ³ (已有)	3	300m ³ (已有两个, 修复一个)
矿段名称	再生液池		原液池	
	数量	规格	数量	规格
赤鸡坳	2	128m ³ (φ9m×2m)	2	400m ³ (φ16m×2m)
莲花塘	2	128m ³ (φ9m×2m)	2	400m ³ (φ16m×2m)
南山下	2	128m ³ (φ9m×2m)	2	400m ³ (φ16m×2m)
三坝塘	2	φ 10.2×4.4m、φ 12.3×4.4m (已有)	2	20 m ³ (已有), 400m ³ (新增)
白石炭	2	300m ³ (已有)	2	400m ³ (已有)
矿段名称	尾渣池		碳铵溶解池	
	数量	规格	数量	规格
赤鸡坳	1	42m ³ (φ6m×1.5m)	2	42m ³ (φ6m×1.5m)
莲花塘	1	42m ³ (φ6m×1.5m)	2	42m ³ (φ6m×1.5m)
南山下	1	42m ³ (φ6m×1.5m)	2	42m ³ (φ6m×1.5m)
三坝塘	1	12.3×5.1×4.5m (已有)	2	42m ³ (已有)

白石炭	1	42m ³ (已有)	2	42m ³ (修复两个)	
矿段名称	雨污分流池		仓库/压滤机房		
	数量	规格	数量	占地面积m ²	材质
赤鸡坳	4	400m ³ (φ16m×2m)	1	500/30	砖瓦/钢架结构
莲花塘	2	400m ³ (φ16m×2m)	1	500/30	砖瓦/钢架结构
南山下	1	400m ³ (φ16m×2m)	1	500/30	砖瓦/钢架结构
三坝塘	2	新建, 400m ³ (φ16m×2m)	1	500/50	已有, 砖瓦/钢架结构
白石炭	2	400m ³ (φ16m×2m)	1	500/30	砖瓦/钢架结构

注：上述表中标注已有为现阶段已经建设，没有标注或标注新建的为整合环评中提出建设的内容，现阶段暂未建成。

3.5.3 柴窑车间主要设施及设备

华企公司柴窑最早建成于 2001 年，为配套生产所需而建，共计 8 座独立窑，设计生产规模为每年灼烧 1000 吨氧化物，因市场发展，目前实际生产规模为每年灼烧 250 吨氧化物。

3.6 项目组成

现有项目的工程组成情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有项目的工程组成情况一览表

工程名称		现状建设情况（三坝塘矿段）	整合环评拟建设内容	
主体工程	原地浸矿采场工程	高位水池、高位浸矿液池	已经设置高位水池和高位浸矿液池各 1 个，注顶水和注浸矿液。	容积为 235m ³ 。注顶水和注浸矿液。
		注液管	由高位浸矿液池、高位水池至注液孔管网，分主管和支管。主管采用 φ110mmPVC 管；支管采用 φ20mm 塑料管至各个注液孔，建成输液管 42400m。	每个矿块的浸矿液和顶水使用同一套管网系统。从母液处理车间配液池至高位池铺设两条管路，补充清水由配液池中转，采用 φ110mmPVC 管；高位池至采场，铺设四条管路至支管分路，各个支管分路装有闸阀，控制各支路流量，各支路采用 φ20mm 塑料管至各个注液孔，用 φ15mm 塑料龙头控制注液速率，用 φ20mm 塑料管由龙头接至孔底。
		注液孔	在每个矿体地表按横距 2m、竖距 2m 的间隔布置注液孔，规格：深 2~10m，直径 0.1m，已开采部分建设注液孔 23200 个。	各矿段按 2m×2m 间隔布置注液孔，为梅花形分布，深 4~10m，直径 0.1m，每个注液孔安装注液管道及闸阀控制注液量。
		集液巷道	采用集液平巷和集液叉巷的收液方式。规格为 0.6~0.8m（宽）、1.6m（高），已建成主巷道 1040m，叉巷 8200m。 垂直矿体走向、在基岩面以上掘进集液平巷，每隔 40m 掘进一条集液平巷，集液巷 9300m。	采用集液平巷和集液叉巷的收液方式。集液巷道断面一般为梯形，规格为 0.6~0.8m（宽）、1.6m（高），坡度为 2-3%。 垂直矿体走向、在基岩面以上掘进集液平巷，每隔 40m 掘进一条集液平巷。平巷两侧每隔 5m 开凿集液叉巷，集液巷底砂浆抹面。
		收液管	已建设各集液巷道口至集液池及从集液池至母液处理车间除杂池之间的母液输送管采用 φ110mmPVC 耐压供水主管、φ50mmPVC 耐压供水支管。	从各集液巷道口至集液池及从集液池至母液处理车间除杂池之间的母液输送管采用 φ110mmPVC 耐压供水主管、φ50mmPVC 耐压供水支管。
	母液处理车间*	集液池	592m ³ 和 216m ³ 两个集液池，收集各矿段浸矿母液，调节母液流量，使后续的工艺参数和运行更加稳定。	规格 400m ³ 个（φ16m×2m），收集各矿段浸矿母液，调节母液流量，使后续的工艺参数和运行更加稳定。
		低浓度回收液集液池	整合后规划建设，现阶段暂未建成。	规格 200m ³ （φ12m×1.8m），收集低浓度浸矿母液，送原液池配液后，回用于采场。
		原液池	20 m ³ 已经建成，按照整合环评，规划建设 400m ³ （φ16m×2m）储存浸矿液 1 个。	规格 400m ³ （φ16m×2m），储存浸矿液。
		除杂池	6 个，267~361m ³ 去除母液中的 Al ³⁺ 、Fe ³⁺ 等杂质、生成沉淀，上清液进入沉淀工序。	规格 300m ³ 个，使母液中的 Al ³⁺ 、Fe ³⁺ 等非稀土离子杂质生成沉淀，上清液进入沉淀工序。

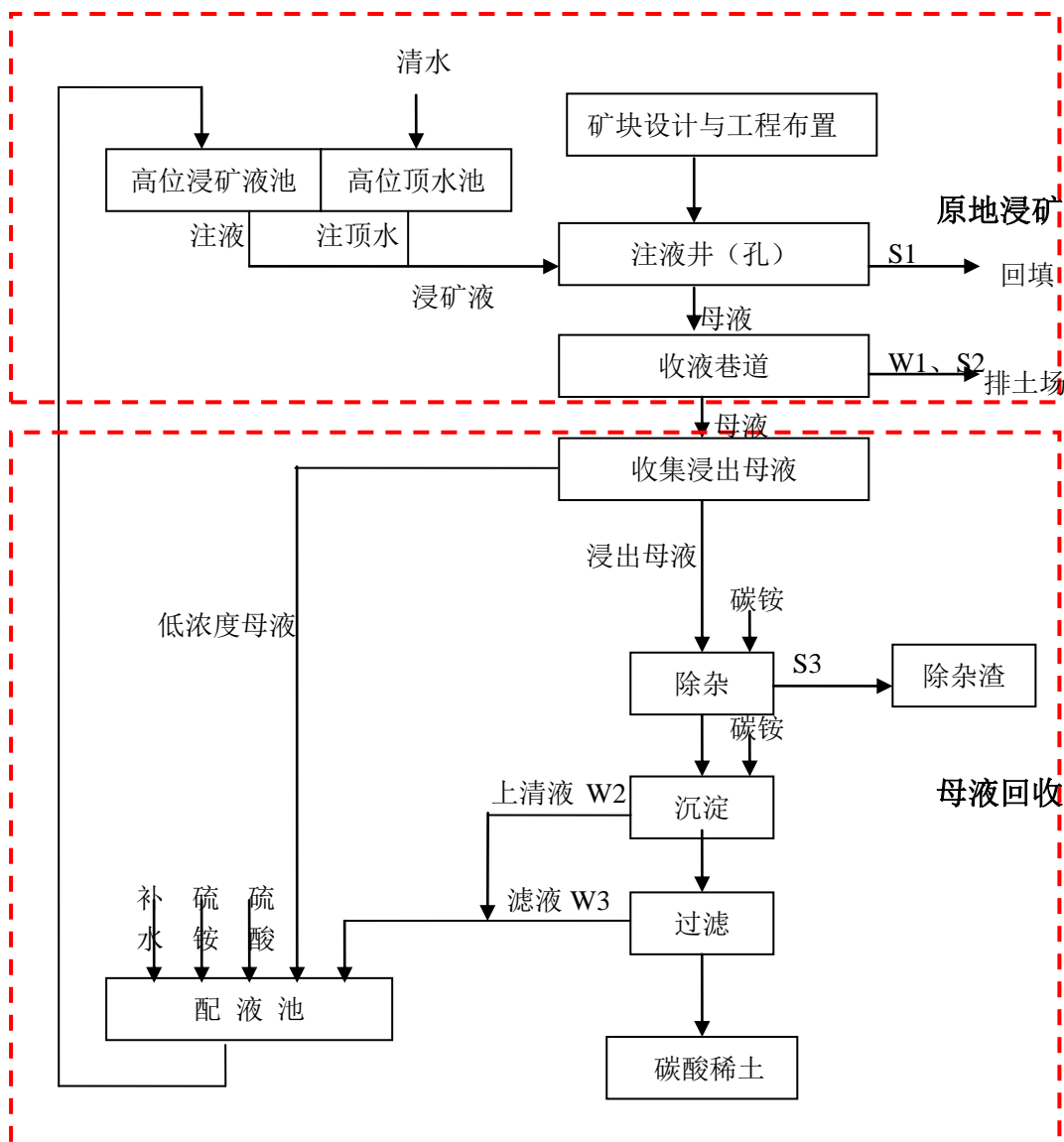
		碳铵溶解池	溶解碳铵药剂，规格 42m ³ 个。	溶解碳铵药剂，规格 42m ³ 个。
		沉淀池	3 个，向沉淀池中加入碳酸氢铵溶液，搅拌、澄清，使母液中的稀土元素生成 $\text{Re}_2(\text{CO}_3)_3$ 沉淀。	规格 300m ³ 主要作用是沉淀，向沉淀池中加入碳酸氢铵溶液，搅拌、澄清。母液中的稀土元素生成 $\text{Re}_2(\text{CO}_3)_3$ 沉淀。
		再生液池	2 个，359、523m ³ 收集除杂池上清液和压滤滤液，调节 pH 后循环利用。	规格 128m ³ (φ9m×2m)，收集沉淀池酸性母液，加入硫酸铵和硫酸调节 pH 值后，打入原液池、回用于采场浸矿。
		雨污分流池	整合后规划建设，现阶段暂未建成。	规格 400m ³ (φ16m×2m)，雨季，收集雨水稀释的采场低浓度浸矿液，回收利用。
		尾渣池	规格 42m ³ 暂存除杂工序产生的尾渣。	规格 42m ³ 暂存除杂工序产生的尾渣。
			脱水压滤	沉淀后的碳酸稀土通过 1 台板框压滤机压滤脱水，滤饼即为碳酸稀土产品，装袋外运。
辅助工程		运输工程	产品及原辅材料均由厂家运送或外委车辆运输。	产品及原辅材料均由厂家运送或外委车辆运输。
		辅助工程	水泵、空气压缩机、备用柴油发电机等。	水泵、空气压缩机、备用柴油发电机等。
		办公	办公生活区设置在矿区南部的黄畲村内，矿方租用当地农民建设用地建成。	办公生活区设置在矿区南部的黄畲村内，矿方租用当地农民建设用地建成。
公用工程		供水系统	矿山新水用量约 273.58m ³ 。 生产期间各母液处理车间在就近溪流取水； 生活用水取自当地水井。	矿山新水用量约 428.39m ³ 。 生产期间各母液处理车间在就近溪流取水； 生活用水取自当地水井。
		排水系统	生产废水全部回用，不外排 现阶段	生产废水全部回用，不外排 生活污水排入旱厕，定期清掏用作农肥，不外排。
		供电系统	本项目接引仁居—三监 1 万伏输电线路一回 10kV 电源至矿区作为矿山生产及生活用电电源。 生产中的母液处理车间设置备用柴油发电机组，供电容量 200KW。	本项目接引仁居—三监 1 万伏输电线路一回 10kV 电源至矿区作为矿山生产及生活用电电源。 生产中的母液处理车间设置备用柴油发电机组，供电容量不低于 200KW。
环保工程	废气	扬尘	定期洒水降尘，道路硬化、绿化减少扬尘。	定期洒水降尘，道路硬化、绿化减少扬尘。
	废污水	再生液池	收集沉淀池上清液和压滤机滤液，并且对废液添加硫酸铵、硫酸调节 pH 值，全部使用到采矿生产中，生产废水不外排。	收集沉淀池上清液和压滤机滤液，并且对废液添加硫酸铵、硫酸调节 pH 值，全部使用到采矿生产中，生产废水不外排。

	生活污水	生活污水现阶段采用三级化粪池处理后外排，没有进行有效的回用。	生活污水经化粪池处理后，用作农肥，不外排。	
地下水	采场	注液孔	注液孔挖好后，孔底部铺草，上部覆土，土内埋设注液管，防止雨水进入矿体。	注液孔挖好后，孔底部铺草，上部覆土，土内埋设注液管（管径 3~5cm），防止雨水进入矿体。
		巷道	各巷道采用了水泥浆敷设人工防渗假底。	各巷道采用水泥浆敷设人工防渗假底。
		截排水沟	采场周边修建了截排水沟，雨污分流。	采场周边修建截排水沟，雨污分流
		截渗沟（坝）	仅在采场坡角部分地段设置截渗沟，定期监测截流沟内的水质，抽回集液池回用，收集效率不高。	在采场坡角处建混凝土挡墙截渗沟（或截渗坝），定期监测截流沟内的水质，抽回集液池回用。
		监测井	截渗沟、截渗坝下游设地下水监控井。	截渗沟、截渗坝下游设地下水监控井，长期监控地下水水质。
	母液处理车间	工艺池	各工艺池已经均采取双层防渗处理，底层为现浇水泥砼，面层为防渗橡胶布（PVC 材质），橡胶布缝线涂胶处理。两防渗层间设置渗漏监测层。	各工艺池均采取双层防渗处理，底层为现浇水泥砼，面层为防渗橡胶布（PVC 材质），橡胶布缝线涂胶处理。两防渗层间设置渗漏监测层。
		截排水沟	母液处理车间四周建截排水沟，雨污分流。	母液处理车间四周建截排水沟，雨污分流。
		监测井	母液处理车间下游设地下水监控井。	母液处理车间下游设地下水监控井，长期监控地下水水质；
噪声	设备降噪	厂房隔声、设备减振、消声	厂房隔声、设备减振、消声	
固废	除杂渣（副产品）	除杂渣外售给资源综合利用单位。	除杂渣外售给资源综合利用单位。	
	生活垃圾	设置了垃圾筒，统一收集后，交环卫部门统一处置。	设垃圾筒，统一收集后，交环卫部门统一处置。	
生态	水土保持	设置了挡墙、护坡、截水沟等	设挡墙、护坡、截水沟等	
	土地复垦	原地浸矿采场及时复垦。	原地浸矿采场及时复垦。	
环境风险**		车间山脚低凹处设事故池（容积约 400m ³ ），池底及池壁防渗。	车间山脚低凹处设事故池（容积约 400m ³ ），池底及池壁防渗。	
		根据整合环评母液管线沿途设置事故应急池，现阶段暂未设置。	母液管线沿途低洼处设置事故池（容积约 400m ³ ），池底及池壁防渗。	

3.7 主体工程

3.7.1 原地浸矿工艺流程及产污环节分析

企业现有的三坝塘矿段生产工艺及整合后两外 5 个矿段生产工艺均一致，采用原地浸矿+母液回收处理工艺，工艺流程见图 3.7-1。



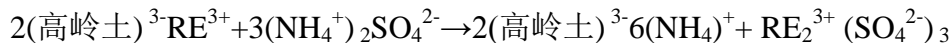
图例： W1 废水 S1 固废

图 3.7-1 原地浸矿及母液处理工艺流程图

1、原地浸矿原理

离子吸附型稀土矿具有矿石粘土含量高，质地疏松、毛细管十分发育等特点，采用高浓度的浸出剂和低速度的滴淋，可以大大提高浸出剂的浓度梯度，强化扩散过程和传质过程，使矿石中的稀土得以充分有效地浸出。

原地浸矿法开采离子吸附型稀土矿的基本原理：吸附在粘土等矿物表面的稀土阳离子在遇到化学性质更活泼的阳离子时，能被更活泼的阳离子交换解吸下来而进入溶液，交换解吸化学反应方程式如下：



NH_4^+ 离子吸附在土壤中，而硫酸稀土进入母液中。收集母液，将母液除杂、净化、澄清，再加入沉淀剂即可提取稀土。在施工中，在矿体地表布设注液孔工程很关键，首先按一定距离钻布注液孔，然后将已配好在高位液池中的浸出剂按一定的固液比和注液速度，通过淋浸装置中的滴嘴，均匀缓慢的加注到每个孔中。浸出剂借重力和毛细管作用，与矿石中的稀土离子接触进行置换反应，达到稀土浸出的目的。在矿体底部修建集液工程，以充分回收浸出液，防止浸出稀土溶液的流失。

2、原地浸矿采矿工艺流程

根据原地浸矿试验性开采工程矿块经验进行开采设计，布置注液孔、注液管、集液巷道，进行注液及收液。原地浸矿施工期约 4 个月、检漏期约 1 个月、注液期约 2 个月、顶水期约 5 个月、清水淋洗期约 1 年，单矿块一般 2 年即可采完。

3、原地浸矿过程中污染物产生环节

废水：W1 浸矿液，浸矿过程中药剂注入后收集不善，有可能造成注入液的外流，污染地下水及地表水；

废气：注入孔、集液巷开挖及土石转运过程中产生粉尘；

噪声：主要是各种泵产生的噪声；

固废：注液孔开挖产生的废土（S1），集液巷开挖过程产生的废土（S2）。

3.7.2 母液处理工艺流程及产污环节分析

母液处理工艺过程主要包括母液预处理除杂、沉淀、压滤脱水。污染物产生环节包括：

废水：W2 沉淀上清液，沉淀过程中溢流上清液废水，W3 压滤废水，稀土沉淀后，进行压滤过程中产生滤液；

废气：母液处理过程中不产生废气；

噪声：主要运行过程中的各种泵产生的噪声；

固废：稀土除杂后产生的除杂渣（S3）。

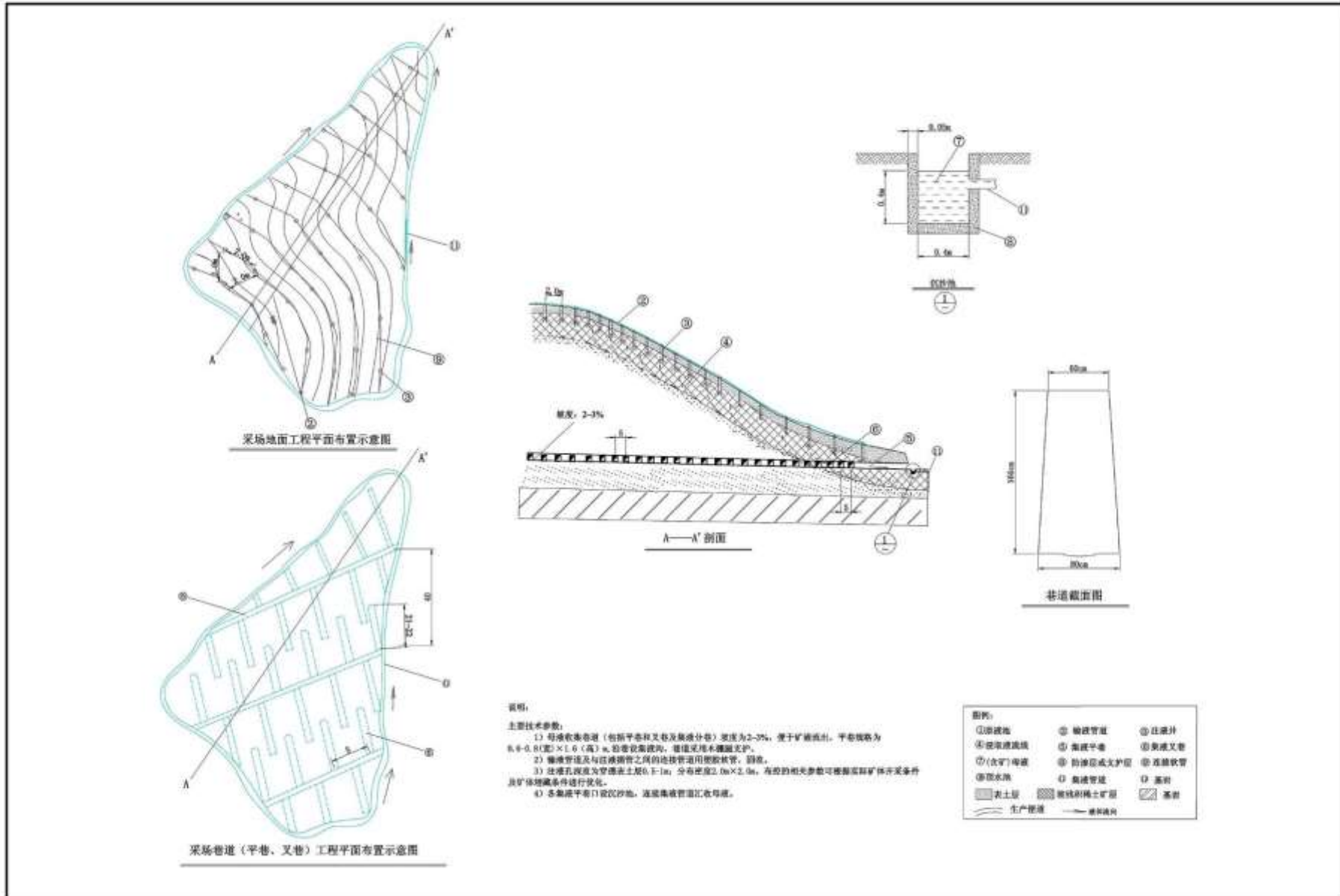


图 3.7-2 原地浸矿采场生产布置图

3.7.3 开采计划

1、首采矿段及开采顺序

首采矿段为三坝塘矿段和白石炭矿段，其余各矿段开采顺序依次为：南山寨矿段→南山下矿段→赤鸡坳矿段→莲花塘（南矿段）。

由于匹配两个母液处理车间才能满足产能要求，所以南山寨矿段和南山下矿段、赤鸡坳矿段和莲花塘（南矿段）并列开采。

2、矿段内开采顺序

根据生产规模，各矿段划分矿块采场进行依次开采，采场规模根据母液处理车间日处理能力和具体的地形地貌确定，单个采场注液面积一般控制在 3000 至 3500 m²，同一采场内，采场从山顶山脊至山坡山脚划分为不同的浸出区，山顶山脊为第一浸出区，山腰为第二浸出区，山脚为第三浸出区。注液时先注一区，再注二区，最后注三区。

3、矿山生产进度

矿山服务期共 17 年，其中，矿山前期基建期 1 年，生产期 14.1 年，恢复整治期 1.9 年。两个矿段同时生产才能保证 1000t/a 混合氧化物（REO≥92%）的生产能力，因此，应做好接续矿段的基建衔接工作。生产期生产进度见表 3.7-5。

现阶段，矿区范围内延续原历史开采的相关设施，只在三坝塘进行开采及母液处理，处于整合后规划建设的首采矿段阶段。

3.8 储运工程

1、储存工程

现阶段三坝塘母液处理车间设有 1 个仓库，占地面积约为 500 m²，用于存放原料和稀土初产品等，硫酸采用硫酸罐进行储存。项目整合后，将分别在白石炭、赤鸡坳、南山下、莲花塘布设仓库，占地约 500 m²，现阶段暂未建设。

2、运输工程

矿山外部运输主要是稀土产品，原材料硫酸铵药品等物料的运输。运输均由厂家运送或外委车辆运输。

表 3.7-5 矿山生产进度计划表

序号	生产矿段	矿段 92%稀 土氧化 物量 (t)	混合稀 土氧化 物量 (t/a)	生产年 限(年)	生产进度计划 (年)															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	三坝塘	610.79	500	1.2	■															
2	白石炭	2516.97	500	5.0	■	■	■	■	■											
3	南山寨	3697.46	500	7.4		■	■	■	■	■	■	■	■	■						
4	南山下	2068.48	500	4.1					■	■	■	■	■	■						
5	赤鸡坳	2774.25	500	5.5									■	■	■	■	■	■	■	■
6	莲花塘(南矿段)	802.57	500	1.6									■	■						
		12470.52			1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	800	500	500	500	83	

3.9 公用工程

3.9.1 给排水

1、水源

矿山供水主要为生产用水、消防安全用水和生活用水。

生产及消防用水：取自矿区附近沟溪水。

生活用水：取自当地的自来水系统或周边井水。

2、水量

(1) 生产用水

生产用水包括浸矿剂调配、顶水以及蒸发吸收耗水等。

浸矿剂调配用水是矿山主要用水量，经过浸矿、收液、除杂和沉淀等工艺过程消耗一部分外，其余全部回用。

注液停止后需注入顶水（清水），一方面置换出矿石中的稀土母液，另一方面稀释土壤中残余的氨氮离子。顶水注入量一般是浸矿剂配置用水的 2 倍，除渗漏、蒸发等消耗外，其余回水全部用于下一矿块配置浸矿剂。

压滤后的碳酸稀土产品含水约 54%，随产品带走；尾渣产量很少，含水率低，计算时水量忽略不计。

蒸发、渗漏、土壤和植物吸收的水量、产品带走的水量即需要补充的新水。

① 矿区整合达产后用水情况

各矿段母液处理车间产能为 500tREO/a，同一时期有两个母液处理车间生产，各矿段生产用水量，详见表 3.9-1。

表 3.9-1 各矿段用水情况统计

矿段名称	年处理量(500tREO/a)			日处理量			日平均损耗量			
	矿石量	注液量	顶水量	注液	顶水量	注入量合计	流失量	蒸发吸收	产品含水量	损耗合计
	(万 m ³)	(万 m ³ /a)	(万 m ³ /a)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /d)
赤鸡坳	23.28	19.21	38.42	686.06	1372.12	2058.17	41.81	163.03	2.77	207.61
莲花塘	23.72	19.57	39.14	698.92	1397.84	2096.76	42.60	166.09	2.77	211.46
南山下	23.72	19.57	39.14	698.92	1397.84	2096.76	42.60	166.09	2.77	211.46
南山寨	21.32	17.59	35.18	628.24	1256.49	1884.73	38.29	149.29	2.77	190.35

三坝塘	23.28	19.21	38.42	686.06	1372.12	2058.17	41.81	163.03	2.77	207.61
白石炭	21.94	18.10	36.20	646.40	1292.80	1939.20	39.40	153.61	2.77	195.78

注：1、流失量是指注、收液过程渗漏、蒸发和土壤及植物吸收等引起的消耗；2、碳酸稀土含水按产品重量的54%计；3、损耗合计即平均每天需要补充的新水量，按照280天计。下同。

各矿段年产 500t 混合稀土氧化物(产品含 REO 为 92%)浸矿液流失量见表 3.9-2。

表 3.9-2 各矿段年产 500t 产品时注液流失量统计表

矿段名称	注液量 (m ³ /d)	巷道集液量 E*(m ³ /d)	渗漏量 (m ³ /d)			采场面积 S (m ² /a)	土壤蒸发、植物吸收量 B (m ³ /d)	总集液量 C (m ³ /d)	总流失量 D (m ³ /d)
			采场渗漏量 A	水力截获措施截获量 A1	采场最终流失量 A2				
赤鸡坳	2058.17	1790.61	104.53	62.72	41.81	41803.2	163.03	1853.33	204.84
莲花塘南矿段	2096.76	1824.18	106.49	63.89	42.60	42587.01	166.09	1888.08	208.69
南山下	2096.76	1824.18	106.49	63.89	42.60	42587.01	166.09	1888.08	208.69
南山寨	1884.73	1639.72	95.72	57.43	38.29	38280.46	149.29	1697.15	187.58
三坝塘	2058.17	1790.61	104.53	62.72	41.81	41803.2	163.03	1853.33	204.84
白石炭	1939.20	1687.10	98.49	59.09	39.40	39386.83	153.61	1746.20	193.01

注：1、各采场巷道集液率均为 87%。2、 $B=B_0 \times S$ 。3、采场采取水力截获措施后，可进一步截获渗漏的浸矿液，提高总集液率。水力截获措施对渗漏液的截获率一般为 60~90%，本次评价按 60%计，即： $A1=A \times 60\%$ ， $A=A1+A2$ 。4、总集液量 $C=$ 巷道集液量 $E+$ 水力截获措施截获量 $A2$ ，总集液率（淋洗液回收率）=总集液量 $C/$ 注液量=90%。总流失量 $D=$ 水力截获措施流失量 $A2+$ 土壤蒸发、植物吸收量 B 。下同。

按开采顺序要求，首采分别在三坝塘和白石炭建立母液处理车间，其中三坝塘矿段母液处理车间沿用原生产实施。

达产后三坝塘母液处理车间补充水量：207.61m³/d

达产后白石炭母液处理车间补充水量：195.78m³/d

二项合计总的补充水量：207.61m³/d+195.78m³/d=403.39m³/d

②现阶段实际用水情况

现阶段矿区仅三坝塘进行生产，根据建设单位提供的资料，2015 年实际生产规模为稀土氧化物 250 吨，为设计产量的 50%，由于渗漏液截留设施未完全建成，流失量大于设计量。实际生产用水情况见表 3.9-3。

表 3.9-3 现阶段三坝塘开采实际用水量情况表

矿段名称	年处理量(250tREO/a)			日处理量			日平均损耗量			
	矿石量	注液量	顶水量	注液	顶水量	注入量合计	流失量	蒸发吸收	产品含水量	损耗合计
	(万 m ³)	(万 m ³ /a)	(万 m ³ /a)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /d)	(m ³ /d)

三坝塘	11.64	9.61	19.21	343.0	701.8	1044.8	36.6	81.5	1.4	119.5
-----	-------	------	-------	-------	-------	--------	------	------	-----	-------

(2) 生活用水

整合完成后，矿山人员为 69 人，依托矿区外的黄畲村住宿及就餐，生活用水为 25m³/d，均为新鲜水，原整合环评审批为经过旱厕后，用于农家肥。

现阶段矿山实际生产人员为 32 人，依托矿区外的黄畲村住宿及就餐，在三坝塘区段内办公产生的生活用水总量为 5.8m³/d，均为新鲜水，污水现阶段采用三级化粪池处理后外排，没有进行有效的回用。

3、水量平衡计算

(1) 原项目审批用水平衡情况

年产 1000 tREO 是由两个母液处理车间共同完成，每个车间承担 500tREO/a 的产量，因此，各矿段母液处理车间 500tREO/a 的水量平衡见表 3.9-4。

表 3.9-4 生产/生活用水水量平衡表 (m³/d)

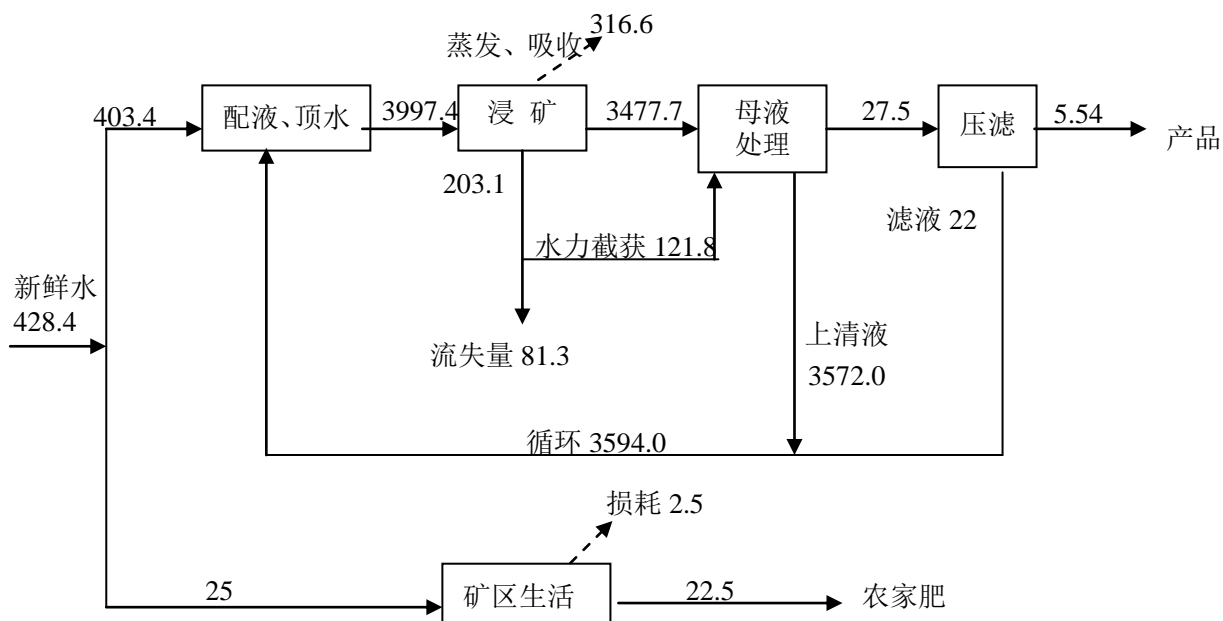
序号	车间位置	总用水量	配液及顶水	消耗水量	新水量	循环水量	排放水量
1	赤鸡坳	2058.17	2058.17	207.61	207.61	1850.56	0
2	莲花塘	2096.76	2096.76	211.46	211.46	1885.30	0
3	南山下	2096.76	2096.76	211.46	211.46	1885.30	0
4	南山寨	1884.73	1884.73	190.35	190.35	1694.38	0
5	三坝塘	2058.17	2058.17	207.61	207.61	1850.56	0
6	白石炭	1939.20	1939.20	195.78	195.78	1743.42	0
7	生活区	25		25	25		22.5*

*注：生活污水经排入旱厕，定期清掏用作农肥，不外排。

综上，整合后，项目达产时（三坝塘和白石炭同时运行），总用水量为 4022.37m³/d，其包括生产用水 3997.37m³/d（三坝塘和白石炭两个矿段合计），生活及其它用水 25m³/d。

原审批项目新水用量为 428.39m³/d，其生产新水 403.39m³/d（三坝塘和白石炭两个矿段合计），生活及其它新水 25m³/d。生产用水循环利用率 89.9%。

水平衡图见图 3.9-1。

图 3.9-1 整合达产后全厂用水量平衡图 (单位: m³/d)

(2) 现阶段实际开采用水情况

现阶段只有三坝塘矿段生产，实际生产规模为 250tREO，由于现阶段截渗设施不完善，其截渗不完善，根据现场勘查，约有一半左右的区域设置了截渗沟，因此，其母液截留按照整合报告设置的 50% 考虑。

由三坝塘母液处理车间完成，水量平衡见表 3.9-5。

表 3.9-5 生产/生活用水水量平衡表 (m³/d)

序号	车间位置	总用水量	配液及顶水	消耗水量	新水量	循环水量	排放水量
5	三坝塘	1044.8	1044.8	119.5	119.5	925.3	0
7	生活区	5.8	0	5.8	5.8	0	5.2

现阶段实际上产中，总用水量为 1050.6m³/d，其包括生产用水 1044.8m³/d，生活及其它用水 5.8m³/d。

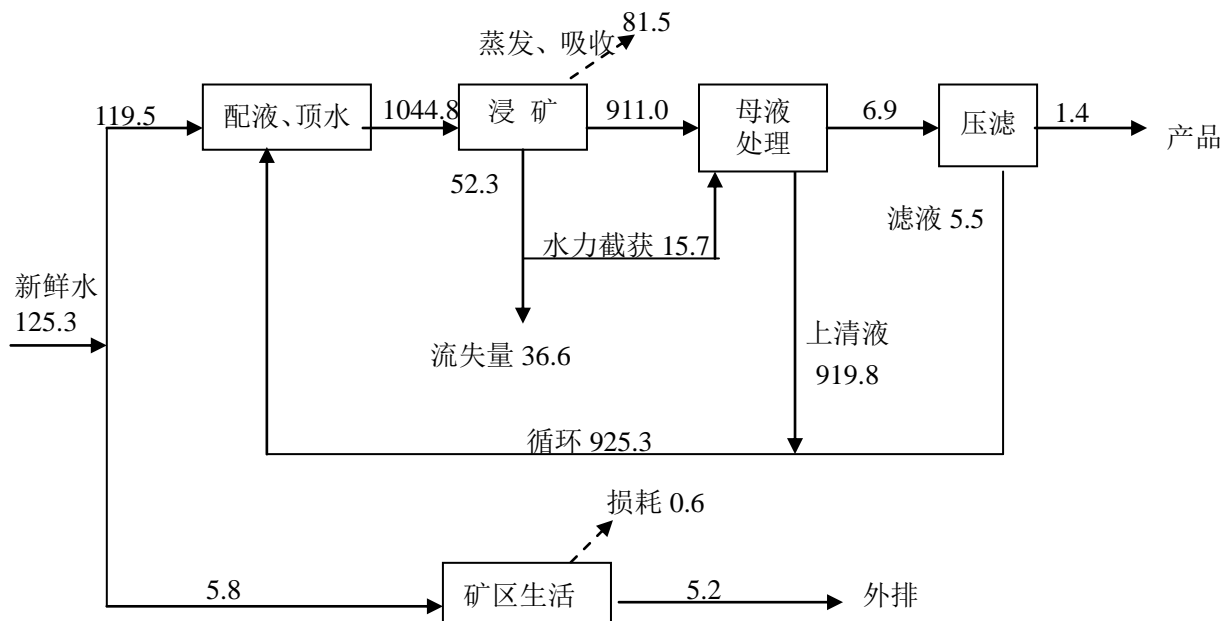


图 3.9-2 现阶段实际全厂用水量平衡图 (单位: m³/d)

3.9.2 供电

整合后项目年用电量400万kw h。

仁居—三监1万伏输电线路横穿矿区，矿山外部供电较方便。本项目接引一回10kV电源至矿区作为矿山生产及生活用电电源。

矿山用电设备总装机容量约235kW，在矿山设一变配电所，0.4kV系统采用单母线分段接线，放射式向用电负荷供电。

现阶段本项目接引一回 10kV 电源至矿区作为矿山生产及生活用电电源已经建成，三坝塘矿区供电设施已经建成，现阶段年用电量约 280 万 kw h。

3.10 物料平衡

1、物料平衡

(1) 整合项目审批的物料平衡

平衡计算过程中的基本数据见表 3.10-1。

表 3.10-1 物料衡算基本数据

项目	参数
稀土品位(%)	0.163
浸矿液的用量(未松动矿土: 溶液, 体积比)	1:0.33
REO 产品的硫酸铵用量比 (tREO/t)	1:7.5
REO 产品的碳酸铵用量比 (tREO/t)	1:2.1
REO 产品的硫酸用量 (tREO/t)	1:0.35
浸矿液硫酸铵浓度(重量百分比)	2%

矿土吸附铵量 (kg/t 矿土)	0.96696
顶水用量(未松动矿土:水,体积比)	1:1.65
集液率(%)	90
铵离子交换消耗用量比(用于稀土:铝:铁)* 用于稀土离子:用于铝离子:用于铁离子	2064:822:1
REO 资源回收率(%)	86.8
工作天数	280

*注：(1)铵离子交换消耗用量数据来源于《平远县仁居稀土矿稀土浸出过程主要物质平衡实验研究报告》。(2)浸取液及顶水中残留铵的平均浓度是根据生产实践及结合实验报告，取的近似值，残留量按其浓度乘以稳定后的注液量乘以收液率。(3)稀土平均分子量为 157.29。

①根据采矿量估算，加入原材料硫酸铵 27.44t/d，加入碳酸氢铵 7.50t/d，硫酸 1.25t/d；投入新鲜水 403.4t/d；由于铵根与稀土金属离子、铝、铁离子分子量不同，进行离子交换时，造成物料差值 2.23t/d 投入。

②产品损失为稀土氧化物及水，流失量为 10.27t/d。

③产生固体废物母液除杂渣，主要成分为氢氧化铝及氢氧化铁，产生量为 0.10t/d。

④损耗部分，包括土壤吸附水分及铵根、硫酸根，植被消耗水分及铵根等，流失量 350.15 t/d。

⑤流失进入地下水部分，主要物质为水、铵根及硫酸根，流失量为 81.3t/d。整合项目达产时的物料平衡情况见图 3.10-1。

(2) 现有实际生产时的物料平衡分析

现有实际生产中，只在三塘坝进行生产，主要物料平衡核算如下：

①根据采矿量估算，加入原材料硫酸铵 6.86t/d，加入碳酸氢铵 1.88t/d，硫酸 0.31t/d；投入新鲜水 119.5t/d；由于铵根与稀土金属离子、铝、铁离子分子量不同，进行离子交换时，造成物料差值 0.56t/d 投入。

②产品流失为稀土氧化物及水，损失量为 2.57t/d。

③产生固体废物母液除杂渣，主要成分为氢氧化铝及氢氧化铁，产生量为 0.03t/d。

④损耗部分，包括土壤吸附水分及铵根、硫酸根，植被消耗水分及铵根等，流失量 89.91t/d。

⑤流失进入地下水部分，主要物质为水、铵根及硫酸根，流失量为 36.6t/d。

现阶段项目物料平衡情况见图 3.10-2。

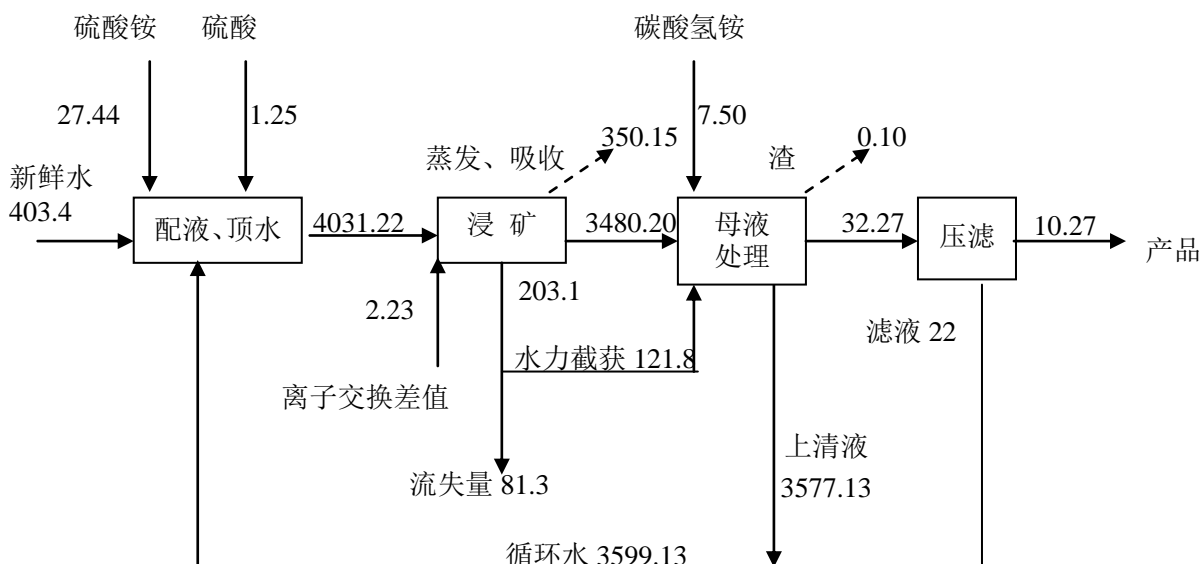


图 3.10-1 整合达产后全厂物料平衡图 (单位: m³/d)

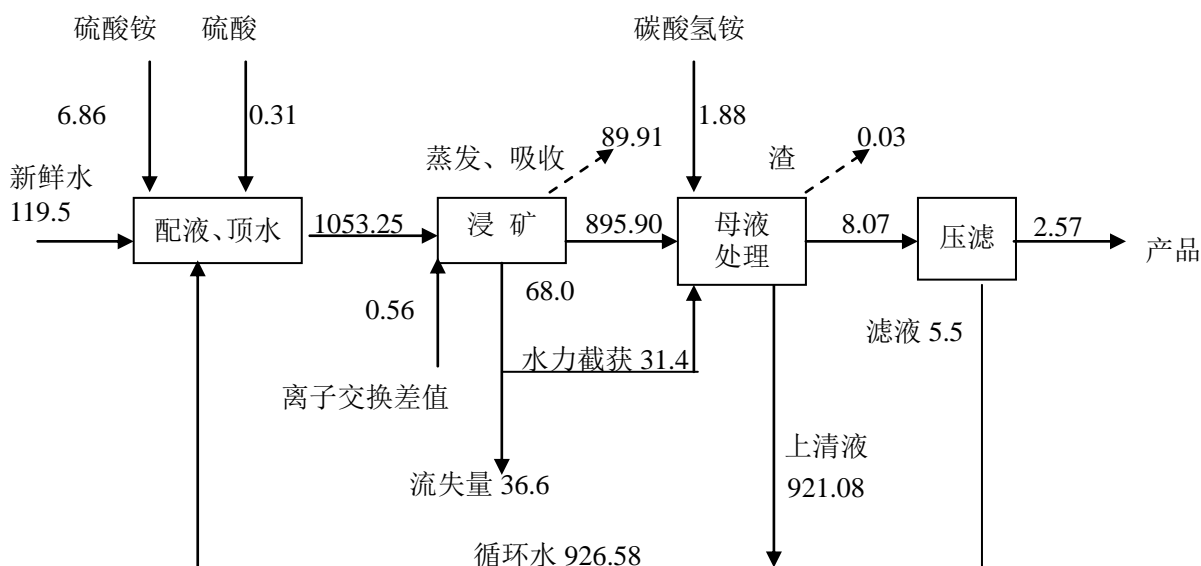


图 3.10-2 企业现阶段实际物料平衡图 (单位: m³/d)

2、铵平衡、硫酸根平衡分析

(1) 整合环评达产后的铵平衡、硫酸根平衡

矿山生产过程中，硫酸铵起主要作用，铵离子与稀土离子、铝离子、铁离子等发生交换反应，使其进入水溶液，同时，部分硫酸铵被土壤吸附。年产 1000 吨产品（按 92%REO 计）的铵根、硫酸根平衡分配分别见图 3.10-3、图 3.10-4。

(2) 现阶段实际的铵平衡、硫酸根平衡

现阶段企业年产稀土 250 吨产品（按 92%REO 计），工艺与达产后一致，工艺参数相同，根据工艺参数计算，实际生产过程中铵根、硫酸根平衡见图 3.10-5 及图 3.10-6。

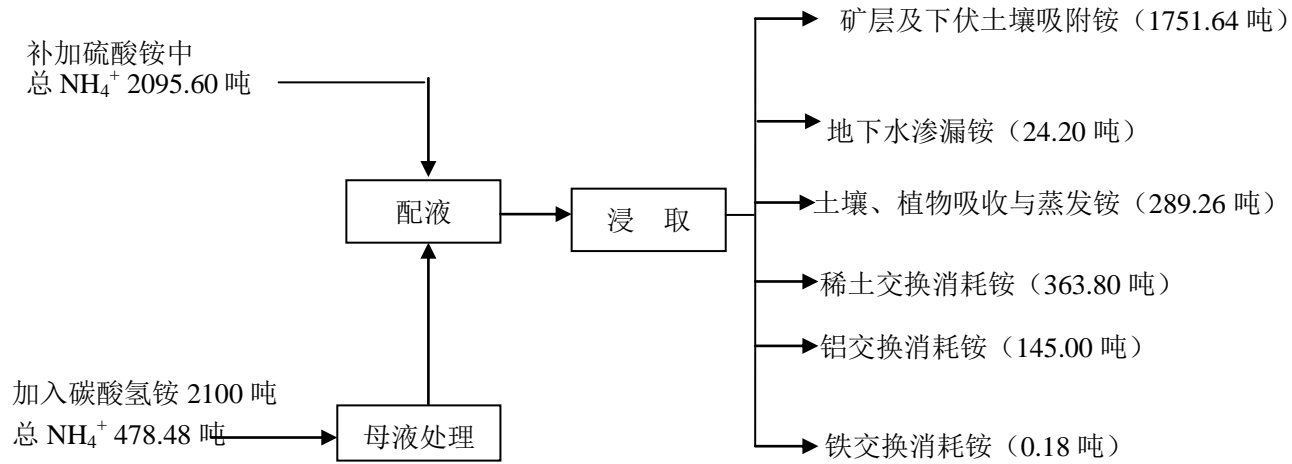


图 3.10-3 整合项目达产后（年生产 1000 吨 REO）的铵根平衡图 吨/年

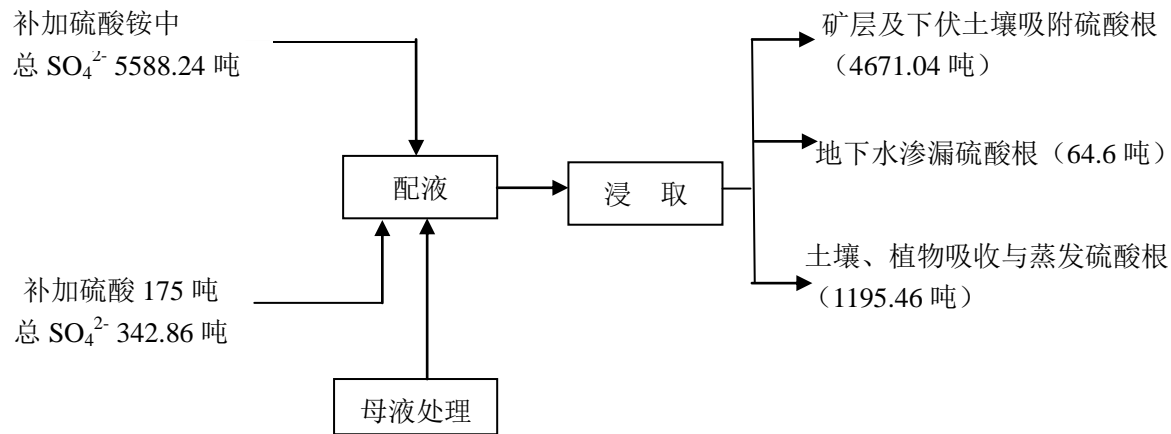


图 3.10-4 整合项目达产后（年生产 1000 吨 REO）的硫酸根平衡图 吨/年

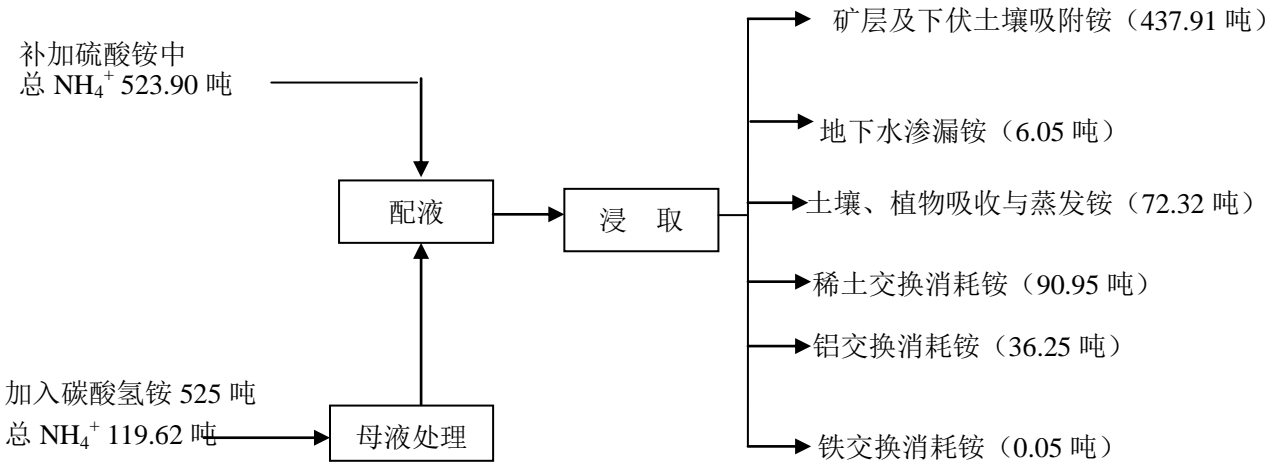


图 3.10-5 企业现有生产实际的铵根平衡图 吨/年

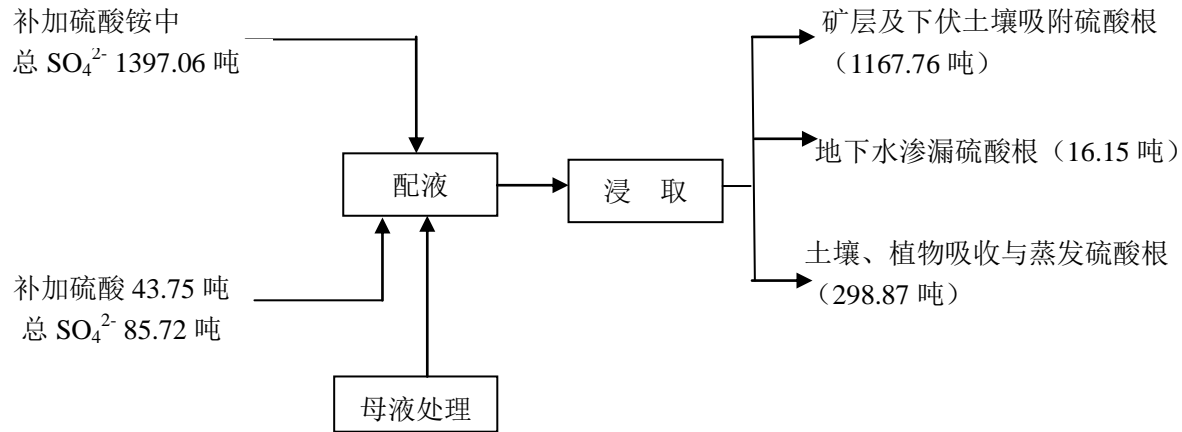


图 3.10-6 企业现有生产实际的硫酸根平衡图 吨/年

3.11 现有项目污染源、防治措施及回顾性评价

3.11.1 废水污染源、防治措施及回顾性评价

1、废水产生来源

根据前述工程分析，整合后与企业现阶段实际生产过程工艺一致，产物节点也一样，包括来源于浸出母液(W1)、母液回收上清液(W2)及产品压滤水(W3)。厂区生活产生少量生活废水。

2、生产废水产生及污染防治措施

(1) 母液回收上清液(W2)及产品压滤水(W3)汇入回收池，在调节 pH 和硫酸铵浓度后，将其输送到高位浸矿液池重复利用，不外排。

(2) 原地浸矿采场中，浸矿液采用集液平巷和集液叉巷的回收母液，总计产生母液数量为 3997.4m³/d，但是仍有少量浸矿液不能回收。根据前述分析，整合项目达产情况下，有 203.0m³/d 发生渗漏。

为防止浸出母液对矿区下游地下水及地表水体造成影响，在开采矿体所在山体坡脚处设置截渗沟，并在截渗沟外侧 5m 沿截渗沟设一排监控井，井间距为 100m，井深至微风化基岩，当监控井中氨氮超过《地下水质量标准》

(GB/T14848-93) 中的 III 类水标准时，监控井作为抽水井，通过抽取地下水降低地下水水位，形成一道水力截获的屏障，将受影响的地下水排出地下水环境，返回母液处理车间回用于生产。采取水力截获的措施进行母液的再回收后，仍有 81.3m³/d 的母液渗漏。

现阶段实际生产情况下，采取的废水防治措施包括，浸矿液采用集液平巷和集液叉巷的回收母液；母液收集后采用汇入母液处理车间进行处理，除杂及产出稀土碳酸盐后，母液回用于浸出液的配制。针对渗漏的母液，建设单位只在部分矿段设置了母液防渗漏措施，回收效率只有全部设置截渗沟的 50% 左右，有 36.6m³/d 的母液渗漏。

(3) 母液中污染物产生及排放情况

①整合项目环评确定的污染物核算

根据整合环评，项目整合后共分为六个矿段，成矿岩体的岩性基本相同、地形地貌特征相近，矿体的厚度、埋藏深度和矿物组分基本一致，岩土体的渗透性差异较小，因此各矿体地表水、地下水的污染源强基本一致。

根据以往原地浸矿开采经验，在注液后第 40~60 天左右回收母液中氨氮、硫酸盐浓度达到峰值，整合环评单位于 2012 年委托平远县环境监测站对三坝塘母液处理车间的母液进行监测，每隔 7 天监测一次，连续监测 12 次(共 78 天)，监测结果见图 3.11-1 和图 3.11-1。

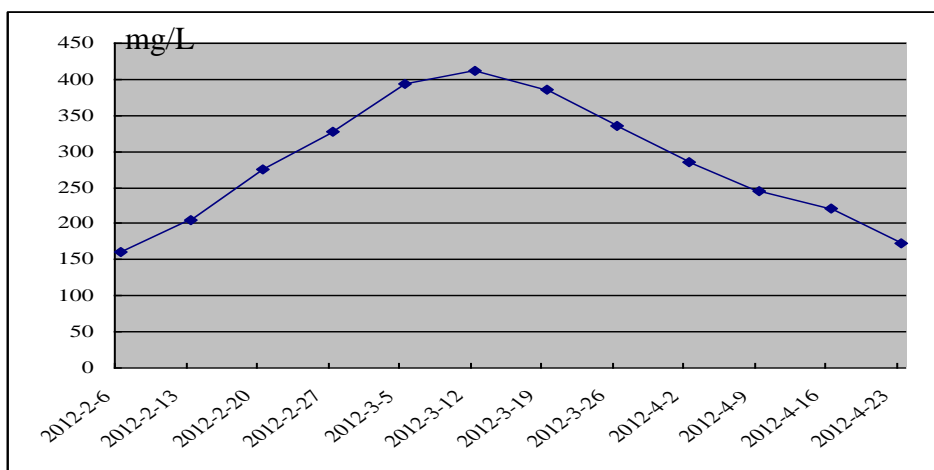


图 3.11-1 母液中氨氮浓度监测结果

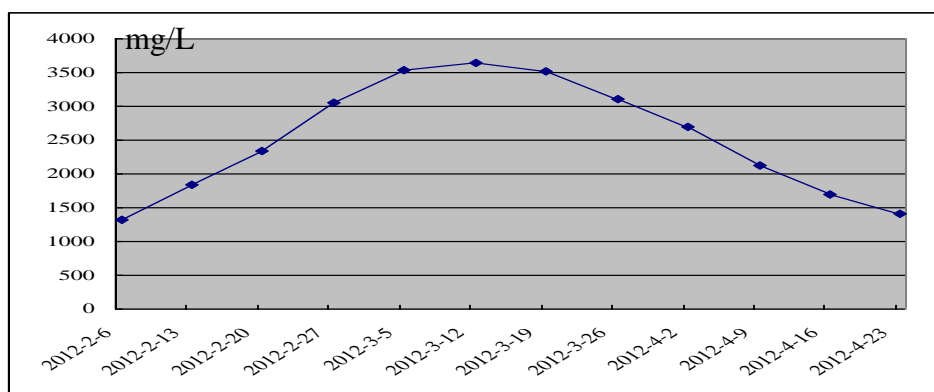


图 3.11-2 母液中硫酸盐浓度监测结果

在母液中氨氮、硫酸盐浓度达到峰值时，对母液连续监测 3 天，监测结果见表 3.11-1。

表 3.11-1 母液检测结果 单位：pH 除外，mg/L

取样日期	pH	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	总氮	氨氮
2012.3.14	4.57	7.6	32.9	0.7	0.03	475	439
2012.3.15	4.35	4.6	30.1	0.7	0.03	435	400
2012.3.16	4.29	20.8	31.9	0.7	0.03	432	402
取样日期	铜	锌	汞	镉	铅	砷	总铬
2012.3.14	0.15	0.74	0.00010	0.013	0.77	0.00005(L)	0.01(L)
2012.3.15	0.11	0.91	0.00002	0.0052	0.66	0.00005(L)	0.01(L)

2012.3.16	0.14	1.72	0.00062	0.015	0.80	0.00005(L)	0.01(L)
取样日期	石油类	六价铬	硫酸盐	硝酸盐	高锰酸盐指数	挥发酚	氟化物
2012.3.14	0.31	0.004(L)	3633	59.7	3.8	0.001(L)	0.92
2012.3.15	0.34	0.004(L)	3742	64.8	3.9	0.001(L)	1.18
2012.3.16	0.23	0.004(L)	3550	41.1	3.8	0.001(L)	1.89
取样日期	氰化物	硫化物	氯化物	铁	锰		
2012.3.14	0.004(L)	0.02(L)	422	0.042	4.47		
2012.3.15	0.004(L)	0.02(L)	365	0.040	5.72		
2012.3.16	0.004(L)	0.02(L)	402				

根据监测结果可以看出，主要污染是 COD_{Cr}、氨氮、硫酸盐等，由于母液均通过母液处理车间提取稀土后回用，不会排放进入地表水体，因此，地表水污染源排放量为零。地表水污染物产生情况见表 3.11-2。

表 3.11-2 矿山整合后生产废水及污染物产生情况表

废水量		各污染物量						
		pH	COD _{Cr}	氨氮	硫酸盐	硝酸盐	氟化物	
母液	产生浓度 (mg/L)	4.29-4.57	31.6	413.6	3641.7	55.2	1.33	
3997.4 m ³ /d	产生量	kg/d	—	126.3	1653.4	14557.7	220.7	5.32
		t/a	—	35.36	462.95	4076.16	61.80	1.490

②现阶段企业实际生产过程中污染物核算

根据整合项目环评，母液浓度采样点就是三坝塘矿段矿块的污染物浓度，企业现有开采区块与整合环评监测的开采区块为同一区块，开采方法一致，工艺流程也一致，因此，母液污染源浓度按照整合环评监测浓度进行计算。

现阶段，由于企业开采矿体所在山体坡脚处设置截渗沟设置不完善，使得母液收液率有所下降，但是接收到的母液也都是全部回用，因此，现阶段实际生产过程中，母液均通过母液处理车间提取稀土后回用，不会排放进入地表水体，因此，地表水污染源排放量为零。地表水污染物产生情况见表 3.11-3。

表 3.11-3 矿山现阶段实际生产废水及污染物产生情况表

废水量		各污染物量						
		pH	COD _{Cr}	氨氮	硫酸盐	硝酸盐	氟化物	
母液	产生浓度 (mg/L)	4.29-4.57	31.6	413.6	3641.7	55.2	1.33	
1044.8 m ³ /d	产生量	kg/d	—	33.0	432.1	3804.9	57.7	1.39
		t/a	—	9.24	120.99	1065.37	16.16	0.389

3、生活污水

(1) 原整合项目污染物核算

整合项目审批项目矿山生产人员较少，不设生活区，仅在办公区有少量生活污水，生活污水和冲洗地坪水 22.5m³/d 排入旱厕后，定期清掏用作农肥，不外排。

生活污水水质参照类似项目进行估算，根据废水产生情况，估算污染物产生情况，具体估算结果见表 3.11-4。

表 3.11-4 项目生活污水产生源强表

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	动植物油	污水量
产生浓度 (mg/L)	250	150	200	25	4	40	22.5m ³ /d, 8212.5m ³ /a
产生量	kg/d	5.63	3.38	4.50	0.090	0.900	
	t/a	1.69	1.01	1.35	0.17	0.270	

(2) 现阶段企业实际生产污染物核算

现阶段矿区实际生产过程中，生活污水量为 5.2m³/d，生活污水现阶段采用三级化粪池处理后外排，没有进行有效的回用。现阶段生活污水污染物产生情况见表 3.11-5。

表 3.11-5 项目生活污水产生源强表

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	污水量
产生浓度 (mg/L)	250	150	200	25	4	5.2m ³ /d, 1898m ³ /a
产生量	kg/d	1.30	0.78	1.04	0.021	
	t/a	0.39	0.23	0.31	0.04	

4、地表水环境影响回顾性分析

现阶段，浸矿母液回收后，全部进入母液处理车间，母液车间生产稀土碳酸盐后，上清液及稀土碳酸盐压滤水回用于浸矿液的配制，没有生产废水排放。矿区生活污水经过三级化粪池处理后外排。

根据地表水环境质量现状监测数据（广东恒定检测技术有限公司于 2015 年 5 月 26 日~5 月 28 日，具体数据详见第六章第一节），5 个监测断面中，水寨下溪 2 个断面水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，碗窑坑溪 2 个监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，仁居河 1 个断面满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。说明现有项目建设运行未对区域地表水环境造成影响。

3.11.2 地下水污染源、防治措施及回顾性评价

1、可能的地下水环境影响识别

根据整合后及现阶段企业实际生产状况，项目生产过程中可能造成的地下水影响包括：

(1) 浸矿液由地表进入，之后通过收液巷道进行收液。这些过程中，可能造成地下水污染的环节包括浸矿液的收集效率，部分浸矿液浸矿后形成母液，母液不能全部收集，渗入地下水环境中；母液进入收集巷道后，由巷道流出地表收集过程中，如果巷道发生渗漏，也可能造成母液进入地下水环境。

(2) 废土堆放过程中，如果没有有效的防渗措施，这些堆场在降雨时将产生淋溶水，并且下渗到土壤中，可能造成地下水污染。

(3) 本建设项目生产过程中的母液经各种管道及地面管沟收集后，进入母液处理系统进行处理。管道、沟渠及母液处理车间防渗措施不完善，会造成母液的泄露，可能对地下水环境产生影响。

2、整合环评提出的地下水影响防治措施

(1) 进一步提升母液收集效率，在进一步加强收集巷道开采设计的基础上，合理布置母液收集巷道，提升母液收集效率；在各采场坡脚处建截渗沟，抽回集液池，进一步回收母液；采场周边修建截排水沟，雨污分流，注液孔挖好后，孔底部铺草，上部覆土，土内埋设注液管（管径 3~5cm），防止雨水进入矿体。

(2) 对排土场清除表层松散土层，并对地面及侧面进行压实，减少土层的孔隙度，增加防渗性能，排土场采用分散式排土场，占地面积小，及时进行绿化。

(3) 各工艺池均采取双层防渗处理，底层为现浇水泥砼，面层为防渗橡胶布（PVC 材质），橡胶布缝线涂胶处理。两防渗层间设置渗漏监测层；各巷道采用水泥浆敷设人工防渗假底。

(4) 矿山在开采设计时，进一步调查水文地质资料，摸清水文地质状况。

(5) 开采矿区截渗沟、及母液车间下进行地下水水位，水质的监测。

3、企业现阶段实际地下水防治措施

现阶段三坝塘开采过程采取的地下水防治措施包括：

(1) 采场设置雨污分流设施，注液孔挖好后，进行了覆盖；根据开采设计开挖了收液巷道；部分采场坡脚设置了截渗沟收集母液；

(2) 排土场进行了表土清理，底部及侧面压实，部分排土场进行了绿化；

(3) 现有的三坝塘母液车间进行了双层防渗，底层为现浇水泥砣，面层为防渗橡胶布（PVC 材质）。

4、地下水污染源核算

在采取上述措施后，主要地下水污染影响为采场渗漏造成的污染影响。

(1) 整合项目地下水污染源强核算

根据整合项目环评核算，项目整合达产后，通过采取截渗措施，渗漏进入地下水的母液为 81.3m³/d，污染源根据现有三坝塘母液监测结果，核算地下水污染源强，见表 3.11-6。

表 3.11-6 矿山整合后地下水环境污染物产生情况表

废水量		各污染物量						
		pH	COD _{Cr}	氨氮	硫酸盐	硝酸盐	氟化物	
母液 81.3 m ³ /d	产生浓度 (mg/L)	4.29-4.57	31.6	413.6	3641.7	55.2	1.33	
	产生量	kg/d	—	2.57	33.63	296.1	4.49	0.108
		t/a	—	0.719	9.416	82.91	1.257	0.0302

(2) 现阶段企业实际污染源强

根据前述分析，现阶段开采矿区为整合环评监测时的矿区，开采工艺及主要参数均未变，因此采用整合环评时的母液监测浓度作为现阶段实际生产过程中地下水污染物浓度，核算地下水污染源强，见表 3.11-7。

表 3.11-7 矿山现阶段实际地下水环境污染物产生情况表

废水量		各污染物量						
		pH	COD _{Cr}	氨氮	硫酸盐	硝酸盐	氟化物	
母液 36.6 m ³ /d	产生浓度 (mg/L)	4.29-4.57	31.6	413.6	3641.7	55.2	1.33	
	产生量	kg/d	—	1.16	15.14	133.3	2.02	0.049
		t/a	—	0.325	4.239	37.32	0.566	0.0137

5、地下水环境影响回顾性分析

平远县环境保护监测站每个季度对华企现有的原地浸矿采矿工艺地下水及周边村庄地下水进行监测，项目选取 2014 年 5 月份监测数据（见附件 15），说明现有项目对周边地下水的影响情况，监测结果见 3.11-8。监测结果显示周边村庄 pH、氨氮、氟化物、硫酸盐都没有出现异常情况，满足《地下水质量标准》

(GB/T14848—93)III类标准。三坝塘 1 号、2 号为位于原地浸矿矿区收矿点位置，这部分在矿区山脚设置了收集设施，作为矿石浸出液收集后进入母液车间。

表 3.11-8 现有项目周边地下水监测

监测点 项目	黄畚村	黄泥丘	仁居镇	半溪村	莲花塘	三坝塘 1 号	三坝塘 2 号	标准值
pH 值	5.78	6.28	5.67	6.19	7.02	5.72	5.83	6-9
氨氮	0.030	0.025L	0.025L	0.182	0.029	0.025L	2.880	0.2
氟化物	0.07	0.10	0.04	0.08	0.02	0.02	0.08	1.0
硫酸盐	16	8L	8L	8L	8L	649	627	250

根据地下水现状监测数据（广东恒定检测技术有限公司于 2015 年 5 月及 2016 年 3 月对其余地下水进行监测，具体数据详见第六章第三节），矿区及其周边地下水监测均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848—93)III类标准，监测结果说明，现有工程没有对区域地下水水质产生影响。

3.11.3 废气污染源、防治措施及回顾性评价

1、整合完成后废气污染源产生情况及防治措施

根据整合项目环评，矿山整合后，废气污染源产生及防治情况如下：

废气主要是无组织排放的扬尘。矿山粉尘无组织排放主要是松散物料装卸产生的扬尘。类比附近矿山的经验，松散物料装卸扬尘源强与松散物料的湿度、粒度等有关，一般在 300~900mg/s，一般采取洒水抑尘措施，抑尘效果可达 75%，抑尘后源强为 75~225mg/s。

粉尘无组织排放防控措施：松散物料运输采用密闭车辆运输；松散物料的装卸进行洒水，使物料保持一定的湿度；松散物料露天临时堆放表面进行遮盖。

2、企业实际生产过程中粉尘产生情况及污染防治措施

企业现阶段实际生产过程中，主要废气来源于收液巷道开挖废土的装卸产生的粉尘，物料道路运输产生的粉尘、废土堆存过程中产生的扬尘及柴窑燃烧作业产生的废气。

废土装卸过程采用湿式作业，对运输道路进行洒水，排土场进行绿化的措施进行降尘，项目粉尘为无组织排放。由于现有项目粉尘产生均为施工过程的粉尘，粉尘产生量少，时间短，均为无组织排放，因此，不计算其粉尘产生量。

柴窑燃烧作业产生的废气主要包括二氧化硫、氮氧化物及烟尘，由于灼烧柴

窑已经灭失，建设单位原来也没有进行必要的定期监测，所以，原有柴窑废气排放情况没有实际监测数据，本次评价根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，废气量为 6240.28Nm³/t 原料，二氧化硫产生系数为 10.2kg/t 原料，氮氧化物产生系数为 1.02kg/t 原料，烟尘产生系数为 37.6kg/t（原料），本项目目前使用木柴量为 1000t 木柴，因此本项目灼烧窑二氧化硫产生量约为 10.2t/a；氮氧化物产生量约为 1.02 t/a。，烟尘产生量约为 37.6 t/a。

表 3.11-9 现有项目废气源强

排放场所	主要污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	年排放 (t/a)
柴窑	废气量	/	6240280 Nm ³ /a	/	6240280 Nm ³ /a
	SO ₂	36.4	10.2	36.4	10.2
	NO _x	3.6	1.02	3.6	1.02
	烟（粉）尘	134.3	37.6	134.3	37.6

3、大气环境影响回顾性分析

建设单位于 2014 年 6 月委托平远县环境保护监测站，对矿区及现有项目边界的黄畚村颗粒物浓度进行了监测，监测结果表明（见附件 15）边界颗粒物无组织排放均符合《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 6 现有企业和新建企业边界大气污染物浓度限值（1.0mg/m³）。

环境空气现状监测结果显示：项目所在地、半溪村、黄畚村、新屋下、莲塘淹及七磜的 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 环境空气监测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

3.11.4 固体废物污染源、防治措施及回顾性评价

根据企业生产工艺分析，产生的固体废物包括：注液孔开挖产生的废土(S1)，集液巷开挖过程产生的废土（S2），稀土除杂后产生的除杂渣（S3）。员工生活产生的生活垃圾。

1、整合项目固体废物产生及处理处置情况

根据企业整合环评估算，企业整合项目达产后，主要固体废物产生及污染防治措施如下：

(1) 注液孔岩土

单个注液孔施工产生岩土量较少，约 0.08m³ 注液孔开挖好后，孔底铺设

干草支撑，布设好注液管后，将岩土回填注液孔。整合后，矿山总体开采过程中注液孔数量为 755950 个，废土产生量为 60476m³，约 90714 吨，平均约 6479 吨/年。

(2) 巷道岩土

收液平巷及平巷两侧的叉巷巷道掘进产生的岩土，岩土排入排土场。

巷道掘进岩土产生量及排土场数量、占地面积见表 3.11-9。

表 3.11-9 巷道掘进岩土产生量及排土场数量、占地面积一览表

矿段名称	岩土产生量		排土场数量 (个)	排土场堆高 (m)	排土场占地面积 (m ²)
	体积 (m ³)	重量 (吨)			
赤鸡坳	32840.6	49260.9	6	2~4	8210
莲花塘	16699	25048.5	3	2~4	4175
南山下	123513.6	185270.4	12	2~4	30878
南山寨	102928	154392	10	2~4	25732
三坝塘	19084.8	28627.2	5	2~4	4771
白石炭	55440	83160	7	2~4	13860
合计	350506	525759	43	2~4	87626

注：岩土容重按 1.5t/m³ 计，岩土共约 52.6 万吨，平均 3.3 万 t/a。

对分散式排土场的设置环境保护措施：

①排土场应选在临近山体的平缓坡地，禁止选在陡峭坡面及沟谷中；②排土场高度 2~4m；③排土及时进行压实，稳定边坡，周边设置排水沟；④排土结束后撒播草种或植树，及时进行植被恢复。

(3) 除杂渣 (副产品)

母液除杂工序产生除杂渣，每产出一吨混合稀土氧化物 (92%) 可产出 30.33kg 除杂渣，因此，除杂渣产量约 30.33t/a。

除杂渣中大部分为 Fe(OH)₃ 和 Al(OH)₃，但是其中也含有稀土元素 (约 1—2%)，这种含有少量的稀土的除杂渣，除杂渣 (副产品) 成分见表 3.11-10、表 3.11-11。

表 3.11-10 除杂渣 (副产品) 元素成分表 单位: mg/kg

元素	Pb	Cr	Cd	Cu	Zn	Be	Ba	Ni
含量	159	21.9	2.3	2.5	182	81.2	53.9	7.3
元素	V	Mo	WO ₃	Sn	As	Ag	Se	Hg
含量	5.6	16.1	18.9	<10	15.07	<0.7	0.02	0.11

表 3.11-11 除杂渣（副产品）全成分表

成分	烧失量	SiO ₂	TFe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	Al ₂ O ₃	CaO	MgO
百分比%	43.52	15.98	1.72	1.43	0.26	31.9	0.16	0.12
成分	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	TiO ₂	P ₂ O ₅	S	Ce	Dy
百分比%	0.43	0.17	0.02	0.16	0.03	5.14	0.050	0.24
成分	Er	Eu	Gd	Ho	La	Lu	Nd	Pr
百分比%	0.13	0.049	0.24	0.039	0.90	0.24	1.59	0.22
成分	Sm	Sc	Tm	Y	Yb	Tb		
百分比%	0.38	0.0052	0.016	0.85	0.18	0.04		

整合环评中，针对除杂质进行了危险废物鉴别及一般工业固废鉴别，危险废物鉴别引用《广晟有色金属股份有限公司平远县华企稀土实业有限公司环境影响后评价报告书》中除杂渣（副产品）的危险废物属性鉴别结果，该试验由核工业二九〇研究所于 2011 年 6 月完成，依据 GB 5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》进行样品的腐蚀性和浸出毒性鉴别。结果见表 3.11-12。

表 3.11-12 除杂渣浸出毒性鉴别结果 单位 mg/L

序号	项目	除杂渣-1	除杂渣-2	除杂渣-3	除杂渣-4	除杂渣-5	标准限值
1	Cu	0.19	0.17	0.12	0.16	0.2	100
2	Zn	0.049	0.1	0.055	0.072	0.056	100
3	Cd	0.011	0.01	0.0066	0.0085	0.011	1
4	Pb	0.096	0.095	0.094	0.63	0.8	5
5	总 Cr	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	15
6	Cr ⁶⁺	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	5
7	总 Hg	0.00001(L)	0.00001(L)	0.00001(L)	0.00001(L)	0.00006	0.1
8	烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出
9	Be	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.0003(L)	0.02
10	Ba	0.043	0.047	0.036	0.037	0.045	100
11	Ni	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	5
12	Ag	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	0.007(L)	5
13	As	0.00063	0.00072	0.00048	0.00087	0.00104	5
14	Se	0.00020(L)	0.00020(L)	0.00022	0.00025	0.00049	1
15	氟化物	0.67	0.43	0.6	0.8	0.64	100
16	氰化物	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	5

一般工业固废鉴别委托核工业二九〇研究所进行，按《固体废物浸出毒性浸

出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)对固体废物样品进行水浸出毒性试验,时间为 2012 年 3 月。结果见表 3.11-13。

表 3.11-13 除杂渣浸出毒性试验结果

监测样品	铅 mg/L	镉 mg/L	铜 mg/L	锌 mg/L	总铬 mg/L	六价铬 mg/L	氟 mg/L	氨氮 mg/L	COD mg/L	砷 μg/L	汞 μg/L	pH (水浸)
1#	0.65	0.003(L)	0.01(L)	0.089	0.011	0.004(L)	0.24	14.1	17.9	6.75	0.23	6.07
2#	0.56	0.003(L)	0.20	0.054	0.01(L)	0.004(L)	0.25	13.7	18.3	2.33	0.10	6.12
3#	0.41	0.003(L)	0.13	0.055	0.01(L)	0.004(L)	0.22	14.3	20.3	1.64	0.09	6.30
4#	0.43	0.003(L)	0.16	0.070	0.01(L)	0.004(L)	0.22	14.6	15.6	1.94	0.12	6.20
5#	0.48	0.003(L)	0.17	0.073	0.01(L)	0.004(L)	0.29	14.0	19.1	1.42	0.10	6.25

从上述监测结果可以看出,不属于危险废物,属于 I 类一般工业固体废物。全部外卖给龙南县南裕稀土资源综合利用有限责任公司。

(4) 生活垃圾

整合项目达产后,共有员工 69 人,生活垃圾按 0.5kg/d 的系数进行计算,则生活垃圾年产量约 12.6t,集中收集后定期运至当地环卫部门指定的场所统一处理。

2、企业现阶段实际固体废物产生及处理处置情况

(1) 注液孔岩土

现阶段企业实际开采过程中注液孔数量为 23200 个,废土产生量为 1856m³ 约 2784 吨,已全部回填。

(2) 巷道岩土

现阶段开采三坝塘矿段,建成排土场 2 个,面积分别为 900 m² 及 1100 m²,堆存废土量约 3000m³ 及 4500 m³。现阶段排土场分布在平缓的坡地,高度约 4m,周边设置了部分排水沟,暂未进行绿化复垦。

(3) 除杂渣(副产品)

现阶段年产生除杂渣约 7.3 吨,全部外卖给龙南县南裕稀土资源综合利用有限责任公司(回收协议见附件 9)。

(4) 生活垃圾

现阶段共有员工 32 人,生活垃圾按 0.5kg/d 的系数进行计算,则生活垃圾年产量约 5.8t,集中收集后定期运至当地环卫部门指定的场所统一处理。

3、固体废物回顾性评价

项目现阶段产生的注液孔岩土进行了回填，巷道岩土堆存于排土场，除杂渣委托龙南县南裕稀土资源综合利用有限责任公司利用，生活垃圾收集后委托当地环卫部门清运。固体废物得到了妥善处理。厂区内设置了一般工业固体废物储存点，除杂渣储存于除渣池，生活垃圾贮存于暂存点。

3.11.5 噪声污染源、防治措施及回顾性评价

项目整合完成后与现阶段实际生产过程中噪声产生及污染防治措施如下：

原地浸矿采矿场噪声源：原地浸矿法，只需在基建期进行打眼、凿岩、挖掘等作业进行注液孔和收液巷道的开拓工程，故矿山生产期采矿噪声源较少。

母液处理车间噪声源：主要是压滤设备和水泵产生的噪声。其它噪声源：主要是汽车运输产生的噪声。主要噪声源及其源强见表 3.11-14。

表 3.11-14 噪声源设备及源强表

序号	名称		声源强度 dB(A)	防治措施	采取措施后 强度 dB(A)
1	收液巷道	凿岩机	90~100	地下作业	80~90
2	收液池	水泵	85~95	置于池中，离居民区较远	65
3	母液处理 车间	压滤机	80~85	置于车间内、设备加减振装置	65
4		水泵	85~95	置于池中或置于厂房内、设隔声罩	65

根据声环境质量现状监测数据（广东恒定检测技术有限公司于 2015 年 5 月 25 日~5 月 26 日，具体数据详见第六章第四节），及建设单位例行监测资料（附件 15），本项目周边及运输道路两侧现状噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准值要求。现有工程暂时未对周边造成不良的声环境影响。

3.11.6 生态环境影响途径及防治措施

1、项目施工期对生态环境的影响因素、途径

本项目工程建设主要包括高位水池、高位浸矿液池、注液孔、收液巷道、收液池、母液处理车间和运输管线等施工。施工期生态环境影响主要是：

(1) 母液处理车间、高位水池、高位浸矿液池、集液池、母液处理车间及其它辅助设施的建设将使被占用土地利用类型发生改变，由林地变为工矿用地。工程建设会导致局部地貌形态发生改变，地表植被的铲除或压占将会改变局

部区域内的生态景观类型与格局；同时局部地表土壤产生扰动，短期内也会造成一定的水土流失。

(2) 各场地施工及材料运输等过程引起的扬尘，将对周围农作物、林地和灌草丛地产生一定的污染。

(3) 本项目基建期收液巷道的挖掘过程中，产生的岩土就近排入分散式排土场。

(4) 母液处理车间平整、管线施工尽量做到工程自身土石方平衡，减少挖方、填方量，减少占地和水土流失。

2、项目生产期对生态环境的影响因素、途径

(1) 地形地貌的变化

本项目收液巷道支护后，基本不会造成地表沉陷。

注液孔挖掘会产生小部分土方，注液孔开挖完毕后，先填入干草（起支撑作用），再固定好注液管，最后将该部分土方回填注液孔，仅露出注液管。这样可最大限度的维持原有地形地貌，对地形地貌影响较小。

母液处理车间的建设，对地表开挖会导致地形地貌发生变化，但这种变化时局部的。

(2) 水文地质环境的破坏

运行期，随着浸矿液和顶水的注入，局部地下水场会发生改变，沿收液巷道汇流。浸矿液渗漏也会对地下水产生影响。

母液处理车间、高位水池、高位浸矿液池、收液池等的建设引起了局部区域地表形态的改变，原有的汇水途径也因此而受到影响。

3、企业现有生态保护及恢复措施

(1) 对历史遗留的采场进行绿化复垦，针对历史遗留下来的黄畲 3 个采区，仁居 4 个采区进行绿化复垦。包括①工程措施阶段：采场、尾渣场削坡、构筑台阶、修筑排洪沟、挡土坝等工程措施，道路平整、修复等；②植被恢复阶段：树种、草种试种。选用耐酸草种—香根草，该草种为分蘖植物，不是种子繁殖，不容易引起外来物种入侵。种植马尾松时先进行穴状整地、客土，再进行种植；③植被管护阶段：对历史遗留采场进行松土、浇水、施肥、补栽等管护工作，提高复垦植被成活率。

(2) 采场作业前，设置警示标志，严防人群、家畜接近。

(3) 注液孔在施工中遇到树木则进行合理的避让；产生的岩土堆放在注液孔周边空地，注液管布设好后及时回填，减少水土流失。

(4) 集液巷开挖的岩土，堆弃在选定的排土场，采取压实、稳坡措施后，进行植被恢复。

(5) 做好运营期矿区的监督和管理工工作，杜绝随意乱挖乱砍的行为。

4、生态环境影响回顾

(1) 对区域植被和景观的影响

区域范围原本是林地植被用地景观，现有矿山开采占用了这些林地景观，使得绿色资源减少，再加上施工造成的山体 and 地表裸露，工程建设中的开挖、弃土等会影响土地结构，降低原来地表的保水保土能力，改变其结构特征，对地形、地貌、植被造成破坏，使得原本的自然景观风貌发生一定的转变。

现有矿山开采破坏了 1.0246 公顷的植被（具体见表表 3.2-5），使得这一地区的生态连续性受到影响，可能会造成一些植物种质的传播渠道和一些动物的迁徙、觅食、繁殖行为受到一定的影响，但是由于附近区域的生态相似性，这些传播渠道和迁徙路径等可以有多个路线的选择，因此，对动物生态这方面的影响较小。

此外，施工中原有地表植被被破坏后，地面裸露，表土的温度在太阳直接照射下升高，加速表土有机质的分解，而植被破坏后，土壤得不到植物残落物的补充，有机质和养分含量将逐步下降。土壤的理化性质变化，直接影响到以后的复垦绿地建设，因此，要求在施工中注意把矿区原有的表土挖出后保存在指定地点，用于矿区建设后期绿化用土，以有利于植被重建和生态恢复工作。

总体来说，现有的设施对土地植被生物量、生产量、CO₂ 释放、O₂ 产生及景观生态造成了一定影响，但是，从总体上来说，没有改变区域的总体植被格局，另外，由于植被破坏，且水土保持措施确实，造成一定的水土流失。这些都是由于水土保持措施、土地复垦措施及生态恢复措施不完善造成的。之后，建设单位将依据水土保持报告、土地复垦报告及本报告的要求，对其进行完善，造成的生态环境影响可以修复，对生态环境影响较小。

3.12 原审批项目环评批复落实情况

根据《关于平远县华企稀土实业有限公司环境影响后评价报告书备案的审查意见》(粤环审[2011]397号),企业目前对该后评价批复落实情况具体如表 3.12-1 所示。

表 3.12-1 后评价审查意见的落实情况

序号	环境影响后评价审查意见要求	本项目落实情况	落实情况
1	应贯彻“以新带老”的原则,对于原民采造成的生态破坏、废弃采区和堆场不稳定等环境安全隐患,必须制定治理方案,如采取坡降、削坡、构筑台阶、修筑挡土坝和溢洪道、生态修复等工程措施,按期完成治理,确保不会发生山体滑坡和泥石流等地质灾害;	对历史采场的生态破坏采取了坡降、削坡、构筑台阶、修筑挡土坝和溢洪道、生态修复等工程措施,按期完成治理。	已落实
2	合理制定采矿计划和安排生产周期,落实水土流失和生态保护措施,将采矿活动对环境的影响减少到最低;	编制水土保持方案,并采取了水土保持措施。	已落实
3	制定放射性监测计划,加强对原地浸矿母液放射性水平监测,如果发现有放射性富集情况要及时处理;除杂渣等固体废物应按国家有关规定妥善处理处置;	对浸矿母液进行了放射性监测。	已落实
4	制定并落实溶浸界面的控制、地下水动态监测计划和地下水质的干预等措施,确保不影响项目所在地的地表水和地下水的水质,监测数据每季度报当地环境保护部门;	制定地下水监测计划,由平远县环境监测站每季度对采场周边监测井及矿区地下水井、泉进行了监测,并报平远县环境保护局,监测报告见附件 15。	基本落实
5	做好日常环境管理工作,制定并严格执行环境管理规章制度;	建立环境管理体系、制度、配备专职人员	已落实
6	加强环境风险管理,制定和落实风险应急预案和防范措施,定期举行事故应急演练,确保环境安全;	制定环境风险应急预案,采取了风险防范措施。	已落实
7	局部原地浸矿结束后,立即开展原地生态恢复,并对遗留的氨根离子进行治理;	对现有原地浸矿采场开展了生态恢复。加注顶水,清洗采场遗留的铵根离子。	已落实

由表 3.12-1 可知,建设单位严格按照环境影响后评价审查意见提出的要求进行整改、完善,能够落实审查意见的要求。

根据《关于广东省平远县仁居稀土矿年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书

的批复》(环审[2015]10号), 矿山整合后开采规模为 1000 吨 REO/年, 现阶段, 由于市场原因建设单位维持原后评价 500 吨/年的规模进行生产, 开采矿段集中在三坝塘区段, 依托原有后评价已经建成的设施进行开采, 完善相关环保措施, 原整合项目规划的建设内容暂未建设, 因此, 本报告主要分析现有项目与批复审批的符合性情况。具体如表 3.12-2 所示。

表 3.12-2 整合项目环境影响评价审查意见的落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	按“先试后采”的要求, 先期开展 2 年试验开采。试验开采期间开展环境影响回顾性评价, 重点关注项目建设对矿区生态、地下水、地表水、土壤等产生的环境影响, 评估开采工艺的合理性以及环保措施的有效性。	符合。 现有开采项目进行了“先试后采”
2	按照“以新带老”的要求, 对历史遗留区进行生态恢复, 设置挡土坝、排洪沟, 进行植被恢复。部分历史遗留废弃地改造后作为该项目母液处理车间, 落实母液处理车间的防范措施和风险防控措施, 防治发生污染事故。	符合。 已经对遗留区进行生态恢复。原有的母液车间改造成三坝塘母液车间
3	进一步优化工艺路线, 提高资源利用率, 降低能耗、物耗和水耗, 从源头减少污染物的产生量。根据矿体地质条件和地下水文调查情况, 优化注液孔、收液巷道等的布置。各矿区开采前, 均应开展开采前水文地质勘查和浸矿前清水实验工作, 对注水回收率低于设计指标(90%)的矿块不得开采。加强监控, 采取有效措施, 确保原地浸矿采场母液回收率达到设计指标。	符合。 进行了相关设施优化, 控制母液回收。
4	落实生态保护和恢复措施。注液孔挖掘产生的岩土装袋堆存, 浸矿完毕后就近回填, 收液巷道掘进产生的弃土送排土场堆置, 及时采取生态恢复措施。做好运营期矿区的监督检查和环境管理工作, 杜绝随意乱挖乱砍的行为。原地浸矿采场开采结束, 及时开展土地复垦工作, 实现边开采边复垦。服务期满后及时开展剩余原地浸矿采场、工业场地的生态恢复工作。	基本符合。 现有三坝塘区段排土场绿化复垦工作正在开展, 但是绿化效果不明显。
5	按照“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设给排水系统, 进一步优化废水处理方案。母液处理车间沉淀池溢流水和压滤机压滤水重复使用, 生活污水经处理后用作农肥或绿化用水。项目正常生产运行情况下废水全部利用, 不得外排。 严格落实地下水污染防治措施, 母液处理车间、采场内高位浸矿液池、收液巷道底板、集液沟沟底等须采取防渗措施。	基本符合。 母液溢流水及压滤水回用于浸矿液, 生活污水绿化, 不外排。但是矿区坡脚集液沟建设不完善。生活污水没有有效回用。
6	对矿区地表水和地下水进行长期跟踪监测。细化监测计划, 建立矿区地表水、地下水长期动态监测网, 矿区、采场和母液处理车间下游均设置地下水监控孔。严格落实供水方案, 在试生产前完成居民供水改造工程, 保障	基本落实。 制定地下水监测计划, 由平远县环境监测站每季度对采场周边监测井及矿区

序号	环评批复要求	落实情况
	居民正常生活用水需求。按照地下水、地表水日常监测计划，对环保措施实施效果进行跟踪监测，一旦发现问题须及时采取措施，防止对生态环境造成不利影响。	地下水井、泉进行了监测，并报平远县环境保护局。
7	严格落实环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，进一步完善与地方政府应急预案对接及联动具体实施方案。按照三级防控措施要求，设置足够数量、容积的事故池，确保生产事故污水、污染雨水等不排入外环境。母液输送管线每隔一定距离须设置止回阀，在沟谷出口位置设置浆砌石截渗坝，防控下游地表水污染。	基本落实。 制定环境风险应急预案，采取了风险防范措施。母液输送管线位置没有设置浆砌石截渗坝。
8	严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置。生活垃圾定期运至当地环卫部门指定的场所统一处理。加强对稀土矿山放射性监测，做好废水、固体废物等放射性污染防治工作，对母液处理车间产生的除杂渣进行放射性鉴定，根据鉴定结果按相关规定妥善处置。	建设单位委托相关单位对除杂渣进行了放射性监测。
9	在工程施工和运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布环境信息，并主动接受社会监督。	整合项目建成运行后，将按照要求开展相关工作。
10	初步设计阶段应进一步优化细化环境保护设施，在环保篇章中落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，委托有资质的单位开展建设项目环境监理工作，并定期向当地环保部门提交工程环境监理报告，环境监理报告作为项目竣工环境保护验收的依据之一。	企业正在进行初步设计，设计、后续施工过程将按照要求开展相关工作。
11	工程建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。工程竣工后，建设单位必须向广东省环境保护厅书面提交试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。在工程试运行期间，必须按规定程序向环保部申请竣工环境保护验收。经验收合格后，方可正式投入运行。	企业正在进行初步设计，设计、后续施工过程将按照要求开展相关工作。

3.13 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施

1、现有项目存在的主要环境问题：

- (1) 现有矿段仅在部分区域设置了截渗沟，影响截渗效果。
- (2) 现有工艺池体的渗漏监控孔不完善。
- (3) 现有母液输送管线、集液管线没有设置止回阀，一旦发生管道破裂，会造成母液直接泄漏，沿母液输送管线没有设置事故应急池。
- (4) 现有排土场生态恢复措施效果较差。

(5) 生活污水现阶段采用三级化粪池处理后外排，没有进行有效的回用。

(6) 原有稀土灼烧窑为柴窑，未设置必要的废气处理设施。

2、“以新带老”环境保护措施

(1) 应根据矿体所在区域的地形和地下水径流特征，对整个采场下游实施截渗沟或截渗坝，控制采场地下水在截渗沟或截渗坝范围内，不对采场外环境产生影响。

(2) 应进一步完善各工艺池体的渗漏监控孔，对所有工艺池设置监控孔，完善监控孔的导流系统，一旦发生渗漏，将渗漏液倒入应急池或事故池

(3) 在母液输送管线、集液管线每隔一定距离，设置止回阀，在母液管线沿线每隔一定距离，在低洼处设置事故池（容积约 400m³），及时将事故池母液抽至母液处理车间利用。

(4) 下一步对已经建成的排土场进行生态恢复，采用工程、绿化多种措施。

(5) 生活污水进行回用，回用到周边林地或农田。

(6) 对柴窑进行改造，改造后设置脱硫、脱硝、除尘设施，保证废气达标排放。

3.14 现有项目环境管理情况

华企公司目前设立环境管理部门，负责公司的环保管理工作。与环保相关的日常工作为：制定公司的环境管理方案和实施细则；制定和实施环保相关内部培训计划；作好环境信息方面的接受和处理工作；撰写和修订相应的文件，并管理好本部门所有的环境文件；对所有的不符合环保要求的情况采取纠正、预防措施；撰写、管理部门的环境记录；负责对废弃物的分类、暂存的管理。同时下设专业环保技术人员若干，负责废水处理站、废气处理设施的运行和维护。

4 技改项目概况及工程分析

本次技改项目是在原来已经审批的广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目的基础上进行工艺技术改造，进行稀土氧化物工艺升级改造，由原有柴窑灼烧升级改造为采用煤窑对碳酸稀土进行灼烧，以增加工业产值。技改前产品为碳酸盐混合稀土，生产量为 2875 吨/年，含稀土氧化物 1000 吨 REO/年；技改增加灼烧工序后，产品为稀土氧化物，产量为 1000 吨 REO/年，技改前后，企业稀土开采规模不变。现阶段，灼烧车间厂房生产线一已经建成，厂房内建成 35m 隧道窑一条，配套的煤气发生炉两个，同时配套建设了煤堆场等设施。2014 年 6 月 28 日，平远县环境保护局出具《环境保护行政执法责令整改通知书》（平环责改字[2014]第 15 号）要求：企业接通知之日起停止运行稀土灼烧炉，并尽快向有权审批稀土灼烧项目的环境保护行政主管部门报批建设项目环境影响评价手续。建设单位于 2014 年委托我单位开展环境影响评价工作，现阶段已经停止稀土灼烧窑的生产。

4.1 工程概况

4.1.1 项目名称、地点、性质

项目名称：平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目。

建设地点：广东省梅州市平远县仁居镇三坝塘采区。

项目性质：企业于 2014 年 3 月建设完成稀土灼烧窑相关设施，2014 年 6 月 20 日，平远县环境保护局进行现场检查时发现三坝塘稀土灼烧窑建成并投入试生产，6 月 28 日，平远县环境保护局出具《环境保护行政执法责令整改通知书》（平环责改字[2014]第 15 号）要求：企业接通知之日起停止运行稀土灼烧炉，并尽快向有权审批稀土灼烧项目的环境保护行政主管部门报批建设项目环境影响评价手续。建设单位接到整改通知书后，停止稀土灼烧窑的生产，并且于 2014 年委托我单位开展环境影响评价工作。

技改项目的建设情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 技改项目基本情况一览表

项目名称	平远县华企稀土实业有限公司
建设性质	技术改造
建设地点	广东省梅州市平远县仁居镇三坝塘采区，地理坐标为 N24°47'48.22"、E115°50'34.33"，详见图 1.1-1。
占地面积	3000 m ²
生产规模	灼烧碳酸稀土年产量为 2875t（折合为混合稀土氧化物 1000t，TRE ₂ O ₃ 品位为 ω（REO）92%），灼烧后产品为稀土氧化物 1000t/a。
投资	300 万元，其中环保投资 95 万元
年生产天数	年工作 300 天，每天三班，每班 8 小时
劳动定员	技改后，在原来达产的基础上，增加员工 15 人

4.1.2 建设规模和产品方案

项目原审批生产能力为年产碳酸稀土 2875t（折合为混合稀土氧化物 1000t，TRE₂O₃ 品位为 ω（REO）92%）。本次项目为技术改造项目，采用煤窑代替柴窑，对碳酸稀土进行灼烧，不增加建设单位产品生产能力，只是改变产品灼烧方式，由原来的柴窑灼烧改为煤窑灼烧。根据建设单位资料，碳酸稀土从进窑灼烧到出窑约需要 24 小时，每条窑每次可灼烧 1.7t 碳酸稀土，每年工作 300 天，因此，每条窑年生产能力为 500t 稀土氧化物，本项目共设 2 条窑。

因此本项目建设完工后，厂区生产能力维持在年产碳酸稀土 2875t（折合为混合稀土氧化物 1000t，TRE₂O₃ 品位为 ω（REO）92%），不增加稀土氧化物的产量。

4.1.3 项目平面布置与外环境情况

目前企业技改内容已经部分建设完成，平面布置情况如下：北部为人工休息区，人工休息区往南为灼烧生产线一，灼烧生产线西侧为碳酸盐堆场，东侧为煤堆场，生产线西南角为产品仓库，生产线南面为生产线二。项目平面布置图见图 4.1-1。技改项目选址位于整合项目范围内，因此本项目建设后，整个企业与外环境关系图维持不变，见图 3.3-1。

本次灼烧车间位于三坝塘母液车间南侧，本次建设灼烧车间与外环境的关系如下：车间北面为丘陵，现阶段为林地，为三坝塘矿段采场，越过山丘有一栋居民楼，距离本次灼烧车间 120m，属于新屋下村，根据调查，没有居民常住，该楼人员常住于平远县城（证明文件见附件 13）；东面为丘陵，现阶段为林地，为

三坝塘矿段采场；南面为农田；西南面为母液处理车间，紧挨灼烧车间为除杂池；西面为丘陵，现阶段为林地，为三坝塘矿段采场。灼烧车间周边四置情况见图 4.1-2。

4.1.4 生产定员与工作制度

1.生产定员

技改后，在原来达产的基础上，增加 15 人本次技改项目新增人员 15，均不在厂区范围内住宿。

2.工作制度

年工作 300 天，每天三班，每班 8 小时。

4.1.5 项目组成

根据建设单位提供资料，本建设项目主要产品为稀土氧化物，原材料为稀土碳酸盐，由本企业其他工序提供，本项目主体工程主要包括稀土碳酸盐烧制等及配套的辅助、公用、环保、仓储等工程。本项目已经建设三坝塘矿段原地浸矿采矿设施及母液处理车间，本项目依托原审批的采矿项目的产品进行技术改造。其主要工程组成见表 4.1-2。

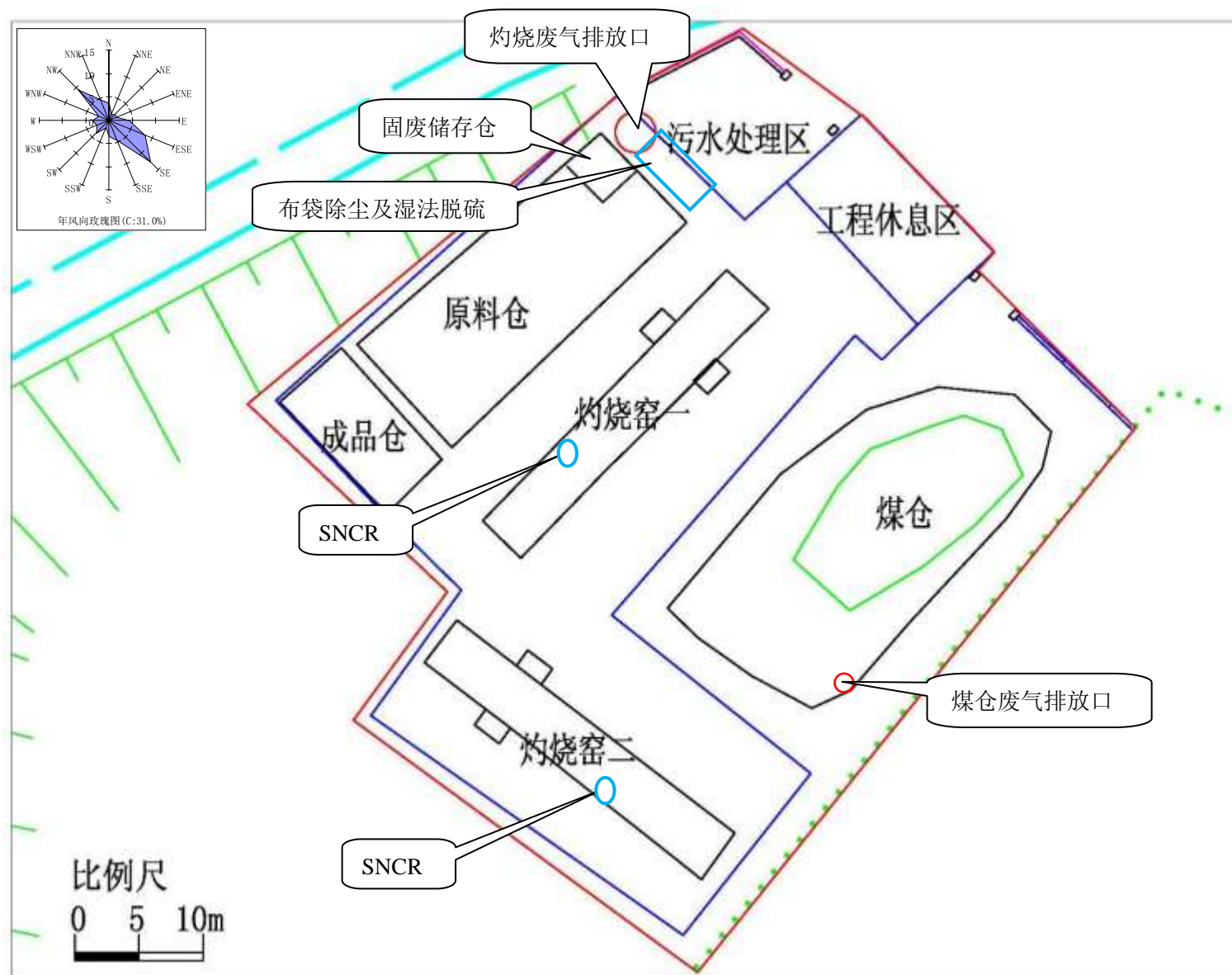


图 4.1-1 本技改项目平面布置图

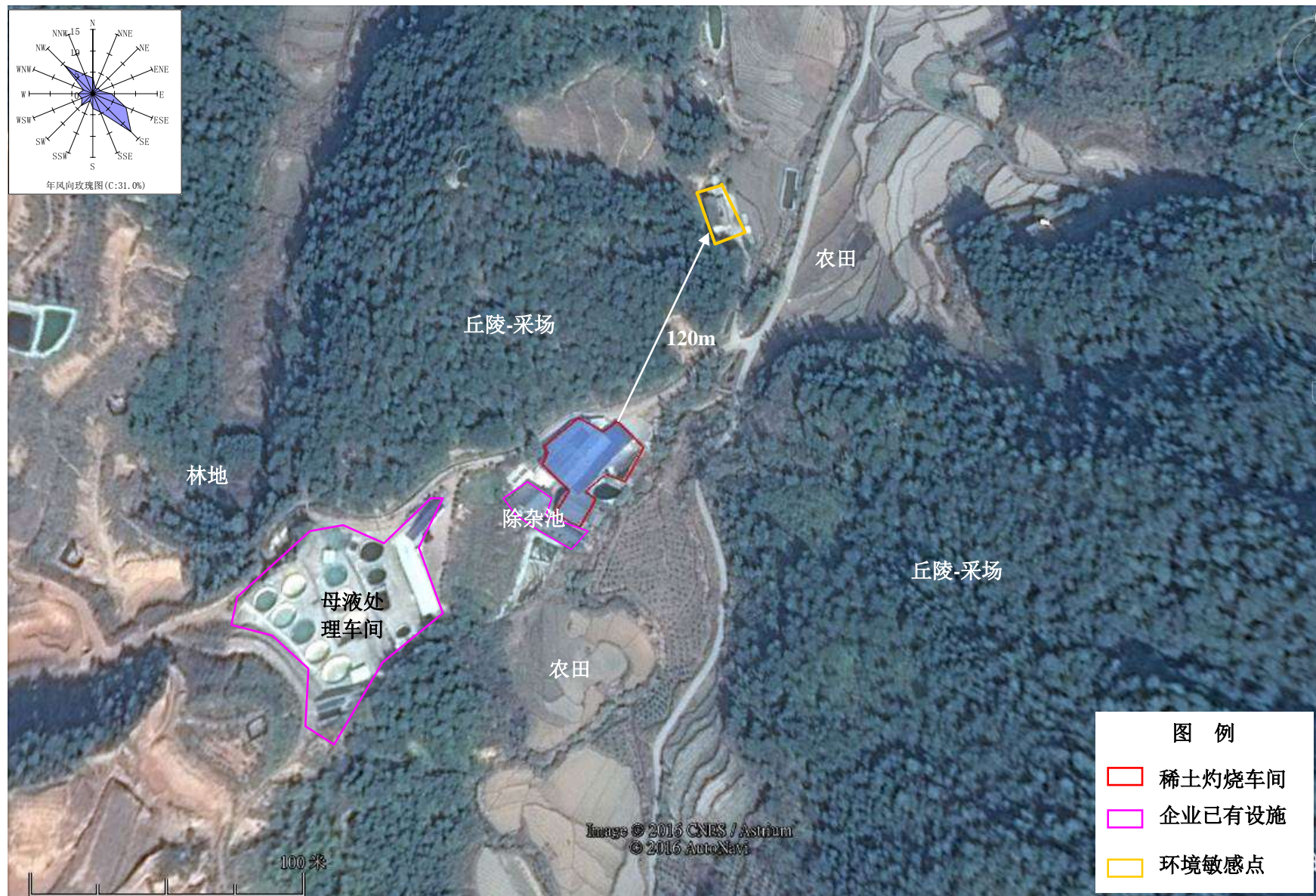


图 4.1-2 本次技改灼烧车间四至图

表 4.1-2 技改工程组成一览表

工程名称	序号	主要工序	相关主要生产线	在厂区内位置	主要环境影响因素	与现有项目依托关系
主体工程	1	稀土灼烧	一条稀土灼烧窑，长度约 35m，已经建成。本次技改后，还将建设 1 条 35m 隧道灼烧窑。	生产车间	噪声、废气、固废等	不依托
配套工程	1	软水系统	离子交换系统，产水量为 2m ³ /d	生产车间	废水	不依托
	2	煤气发生炉	已经建成 2 台 1.33m 煤气发生炉，将拆除。建设 4 台 ϕ 2.0m 煤气发生炉。	生产车间	废气	不依托
公用工程	1	供电	市政供给，依托企业已有供电设施。	配电房	废气、噪声等	依托
	2	供水	市政供给，已经建成。	/	噪声	依托
环保工程	1	废水处理系统	生产废水、员工生活污水依托现有处理设施，并进行改造，增加生化处理设施。	办公区	废水、固废、环境风险	部分依托，进行改造，增加生化处理
	2	废气处理系统	灼烧废气处理系统，现场已经建成烟气管道。 本次环境增加处理设施。	生产车间北侧	废气、噪声、固废、环境风险	不依托
	3		一般固废暂存场所，主要为煤渣堆场，设施不完善，进行改造，增加地面防渗，周边防雨等。	固废堆放场	固废	不依托
办公/设施	1		办公区，已经建成	综合楼	办公垃圾、废水	依托
储运工程	1		物料仓（包括原料仓和成品仓），现阶段已经建成，对原料储存区进行改造。	仓库	交通噪声、废气	不依托
	2		煤储存，已经建成露天煤堆场，进行改造。	煤仓库	废气	不依托

4.2 主要原料及能源消耗情况

4.2.1 项目生产主要原辅材料

项目使用的主要原材料为碳酸稀土，SNCR 脱硝技术需使用添加剂尿素，本项目原辅材料使用情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目使用的原辅材料一览表

序号	名称	年用量（吨）	最大储存量（吨）	形态	包装形式	储存地点
1	碳酸盐稀土	2875	200	固态	袋装	原辅材料仓库
2	尿素	6.5	1	固态	袋装	原辅材料仓库

项目使用的碳酸盐稀土来源于企业已有的采矿工程部分，建设单位于 2016

年 6 月 29 日委托广州中科检测技术服务有限公司进行检测，出具监测报告（YS160720-06，见附件 10），稀土物料成分见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目稀土物料成分分析表

成分	La ₂ O ₃	CeO ₂	Pr ₆ O ₁₁	Nd ₂ O ₃	Sm ₂ O ₃	Eu ₂ O ₃	Gd ₂ O ₃	Tb ₄ O ₇
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
检测结果	835.4	76.3	195.8	144.6	60.0	13.7	120.9	101.5
成分	Dy ₂ O ₃	Ho ₂ O ₃	Er ₂ O ₃	Tm ₂ O ₃	Yb ₂ O ₃	Lu ₂ O ₃	Y ₂ O ₃	硫酸根
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
检测结果	388.0	221.8	499.6	55.5	292.2	57.2	101.67	0.26
成分	氨根	TREO 烧后	烧失率	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	MnO ₂
单位	mg/kg	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
检测结果	0.068	25.51	30.3	<5.0	77.1	1260.3	297.0	<1.0
成分	Hg	Cr ₂ O ₃	CdO	PbO	As	CuO	ZnO	L.O.I
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
检测结果	<0.1	<1.0	0.86	10.5	<0.1	28.8	225.3	30.3

根据成分分析，稀土中含有少量重金属，根据本项目特征，其中本评价主要关注汞、铅、铬、镉、砷、铜及锌，由于汞、铬、砷并未检出，其余金属熔点温度、沸点温度如下表所示，根据本项目特点，燃烧温度约 1000℃，在此温度下，各重金属并未挥发进入空气中，且根据检测报告，稀土中重金属的含量少，有极少量的重金属会随着粉尘排出，本项目设有半封闭式小口径吸风罩收集废气及布袋除尘装置，经收集处理后，排入空气中粉尘，其排放量可忽略不计。

表 4.2-3 主要重金属氧化物熔点、沸点温度表

金属	Cr ₂ O ₃	CuO	ZnO	PbO
熔点温度 (°C)	1857	1326	1975	886
沸点温度 (°C)	2672	2000	2360	1535

4.2.2 项目生产主要能源

项目技改部分的能源使用情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 技改项目能耗情况一览表

序号	名称	技改部分年消耗量
1	电	16 万千瓦时/年
2	煤	800 吨/年

建设单位委托国家煤及煤化工产品质量监督检验中心神木联络处进行了煤

质分析报告（见附件 12），分析结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目使用的煤质分析报告

序号	检测项目	符号/单位			检测结果
1	外水分	Mt/%			11.4
2	分析水分	Mad/%			20.79
3	灰分	（干燥基）Ad/%			8.54
4	挥发分	（干燥基）Vd/%			33.7
		（干燥无灰基）Vdnf/%			35.5
5	固定碳	（干燥基）FC.d/%			53.59
6	全硫	（干燥基）St.d/%			0.32
7	发热量	Ogr.d MJ/Kg	29.48	Kcal/Kg	6153
		Onet.ar MJ/Kg	25.40	Kcal/Kg	5528
8	粘结指数	G 值 mm			2

4.3 项目主要生产设备

本次技改项目主要设备如下表所示。

表 4.3-1 技改项目主要设备清单表

序号	名称	规格/型号	单位	数量	用途
1	灼烧窑（已有 1 条，本次技改增加一条）	35m	条	2	生产规模为 1000t/a
2	煤气发生炉（已有，本次技改项目将淘汰）	JH—B 型	台	2	提供煤气
3	2.0m 二段式煤气发生炉（技改新增）	φ2.0m	台	4	
4	涡轮减速推进器（技改新增）	106	台	8	
5	离心式通风机（技改新增）	Y5-47	台	2	车间区域通风

4.4 工艺路线和产污环节

4.4.1 主体工程

1、项目工艺流程分析

本次技改，主要工艺为稀土灼烧，通过灼烧后，把稀土碳酸盐转变成氧化物。主要生产工序包括灼烧、包装两个步骤。

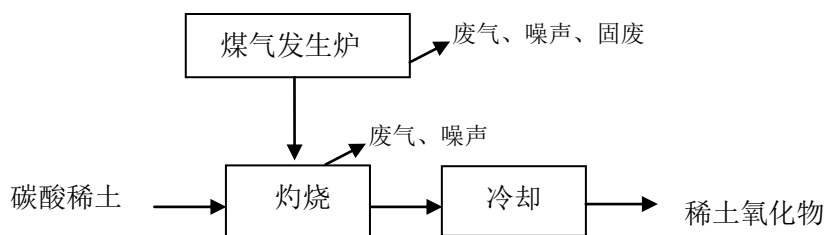


图 4.4-1 工艺流程及产污环节

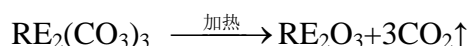
(1) 灼烧

该项目工艺简单，只有灼烧工艺，采用灼烧隧道窑，对原矿进行灼烧，即形成氧化混合稀土产品，其中碳酸盐由公司矿山开采提供，稀土采用原地浸矿；灼烧采用灼烧窑灼烧，燃烧温度约 1000℃，稀土碳酸盐整个工序需灼烧 24 小时，形成完全干燥的氧化混合稀土产品，产品呈灰白色。

隧道窑一般是一条较长的直线形隧道，隧道即为炉膛，炉膛两侧为保温窑墙，炉膛上方为保温拱顶，炉膛内铺设直线轨道可运行窑车。隧道窑分预热带、烧成带和冷却带。隧道窑中的高温气体在风机的作用下由窑尾向窑头运动；坯体开始烧成时，首先由窑车送进预热带，从烧成带向预热带运动的高温气体对坯体先进行预热，排除坯体中的残余水份；然后，经预热的坯体进入烧成带进行高温锻烧，隧道窑的烧成段安装有燃烧喷嘴，煤气发生炉产生的煤气经管道输送出燃烧喷嘴后和热风进行混合燃烧，经过高温锻烧的坯体形成良好的稀土氧化物；最后，稀土氧化物进入冷却段逐步冷却降温。

隧道窑与传统的间歇式的旧式倒焰窑相比较，具有一系列的优点：生产连续化，周期短，产量大，质量高；利用逆流原理工作，因此热利用率高，燃料经济，因为热量的保持和余热的利用都很良好，所以燃料很节省，较倒焰窑可以节省燃料 50-60%左右；烧成时间减短，普通大窑由装窑到出空需要 3-5 天；预热带、烧成带、冷却带三部分的温度，常常保持一定的范围，容易掌握其烧成规律，产品合格率高；因窑内不受急冷急热的影响，所以窑体使用寿命长。因是连续烧成窑，所以烧成制度不宜随意变动，一般只适用大批量的生产和对烧成制度要求基本相同的制品。

灼烧过程中，由原项目产生的稀土碳酸盐分解为氧化物及二氧化碳，其反应方程式如下：



由上述公式可以看出，该反应发生过程中，在得到产品的同时，产生废气为二氧化碳，不产生其他污染物。

(2) 冷却

根据企业生产需要，由于隧道窑后段需要进行冷却，企业采用风冷的形式，降低灼烧后稀土氧化物的问题，因此，在稀土灼烧窑尾端配备了冷却风机，风机为变频风机，每一条灼烧窑配比 1 台冷却风机，两条隧道窑配备 2 台冷机风机。

(3) 包装

灼烧完成后，需要进行打包，灼烧后的稀土氧化物汇集到包装平台，通过装袋，把灼烧后的稀土氧化物导入包装袋中。

2、产污环节分析：

(1) 废气：灼烧过程中，煤气通入到窑中，燃烧过程产生 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 等污染物。

(2) 噪声：包括风机、窑炉噪声和进出车辆噪声。

(3) 固废：生产工序原材料稀土碳酸盐包装材料。

4.4.2 辅助工程

一、煤气发生炉

企业现阶段已经建成两台煤气发生炉，但是根据现场勘查情况，现阶段的两台煤气发生炉直径为 1.33m，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》2013 年修订：（五）钢铁行业，一段式固定煤气发生炉项目（不含粉煤气化炉）；（七）机械行业，直径 1.98 米水煤气发生炉属于国家禁止类建设的工艺及产品。因此，本次环评建设单位拟改造已经建成的煤气发生炉，建设直径为 2m 的二段式煤气发生炉。

1、工艺流程

项目对现有煤气发生炉进行整改，炉的直径达到 2m。项目使用的煤气发生炉为专供稀土灼烧的发生炉，因其能环保而获国家专利，专利号为 ZL200120028272.4，它可以与稀土灼烧窑连体砌筑，在使用过程中，焦油在物化前，进入灼烧窑内，作为燃料燃烧，富氧燃烧，产生热量，因此在使用过程汇总不产生污水及焦油。

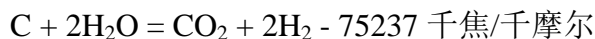
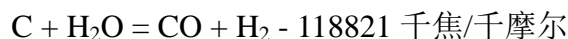
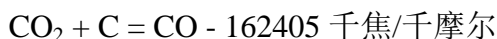
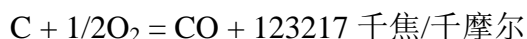
其工作原理如下：当气化剂（水蒸气）鼓入炉内时，气化剂首先经过渣层得

到余热，当上升进入高温燃烧层时，碳和氧发生氧化放热反应。氧化层中残留的热气继续上升，与上层燃料接触，产生还原化学反应，还原层中产生的热气体再上升，加热了上面的煤层，形成干馏和干燥层，干馏层的挥发份逸出。生产的煤气聚焦的料层上，并连同燃料的物理显热一并进入灼烧窑内烧嘴燃烧。主要的设计参数如下：适用温度：400-1350℃；燃料粒度：3-300mm；产气低位发热值：5020-5800KJ/Nm³；煤气出口压力：0.9-1.2Kpa。

项目煤气发生炉生产流程见图 4.4-2。

2、工艺说明

煤气发生炉使用过程中，反应原理如下：



根据气化原理，炉温高火层厚，煤气热值也提高，反之亦然。

(1) 开炉操作

①检查所有设备均处于启动状态，对发生炉内部进行取样化验（CO 和其它易燃成分），以确保点火安全。

②将引火物由人孔放入炉内煤炭上，放成四堆均匀放好，点燃引火物；一小时之后，煤炭会均匀的燃烧起来。若是燃烧不均匀，可通过探火棒将火势拨匀，然后暂时盖上人孔盖板。

③这时可手动控制喂煤系统添加一次焦炭。

④如果火势不好，可关闭人孔盖板，将空气流量阀开至 10% 的开度左右，启动工艺空气鼓风机进行吹风。3-5 分钟之后，关闭工艺鼓风机，然后，再添加一次焦炭，并再次启动工艺鼓风机吹风 3-5 分钟。

⑤约三个小时之后，再加一次焦炭，工艺鼓风机应按上述方法进行吹风，但这次需要打开外来蒸气阀，把气化剂温度设定在 63℃ 左右。

⑥顶部煤气温度在任何时候都不能超过 200℃，如果温度开始接近 150℃ 时，则需加入焦炭，灰盆中也应注入足够的工艺用水（满水）以便起到密封作用。

⑦一旦煤炭燃烧完全并且燃烧床的焦碳已经开始均匀的燃烧，火层约 200mm 左右时应把人孔盖及观察孔关死。

⑦一旦木柴燃烧完全并且燃烧床的焦碳已经开始均匀的燃烧，火层约 200mm 左右时应把人孔盖及观察孔关死。

⑧给贮煤仓上满煤。

⑨给探火阀送上蒸气，每隔半小时通过探火孔对燃料床进行检查和调整。

⑩喂煤系统置与工作状态，按喂煤周期交替喂煤，以确保炉内煤层分布均匀。

(2) 蒸汽供给

正常生产过程所需要蒸汽由煤气炉内夹套提供，根据《工业企业煤气安全规程》(GB6222-2005)和《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R0004-2009)，夹套应按照《锅炉安全技术监察规程》(TSG G0001-2012)进行设计监管。

离子水进入空气预热层顶部水套内，通过空气预热的能量加热，形成水蒸气与空气，进入汽包，通过管道进入煤渣保温层，得到余热，逐层上升，与煤炭反应，产生煤气，经出气口进入灼烧窑。

(3) 停炉操作为(以长期停炉为例)

①计算最后生产阶段汽化需要燃料量，按需要量供煤。

②炉内多余煤气由煤气站楼顶放散阀放散，放散阀设有自动点火装置，煤气经点燃后放散。

③将煤气发生炉逐台转为热备用状态。

④停止供风及煤气输送系统。

⑤对净化系统、煤气输送系统进行吹扫，吹扫介质宜用蒸汽、氮气或烟气，管道中吹扫出来的煤气约 100m³/次。

⑥用氮气熄灭煤气发生炉。

⑦经检查全部煤气发生炉熄灭后，即可停循环水，断开全部设备及仪表的电源。

⑧将全部设备、管网、线路进行维护保养和必要的检修，使其处于完好状态。

3、产污环节

(1) 水污染物：煤气生产过程中不产生废水。

(2) 大气污染物：生产过程中的大气污染物主要来自煤气发生炉产生的臭气

和煤破碎和筛分过程产生的扬尘。

(3) 噪声：煤气发生炉、鼓风机等机械设备运转产生的噪声。

(4) 固体废弃物：煤气发生炉产生的煤渣。

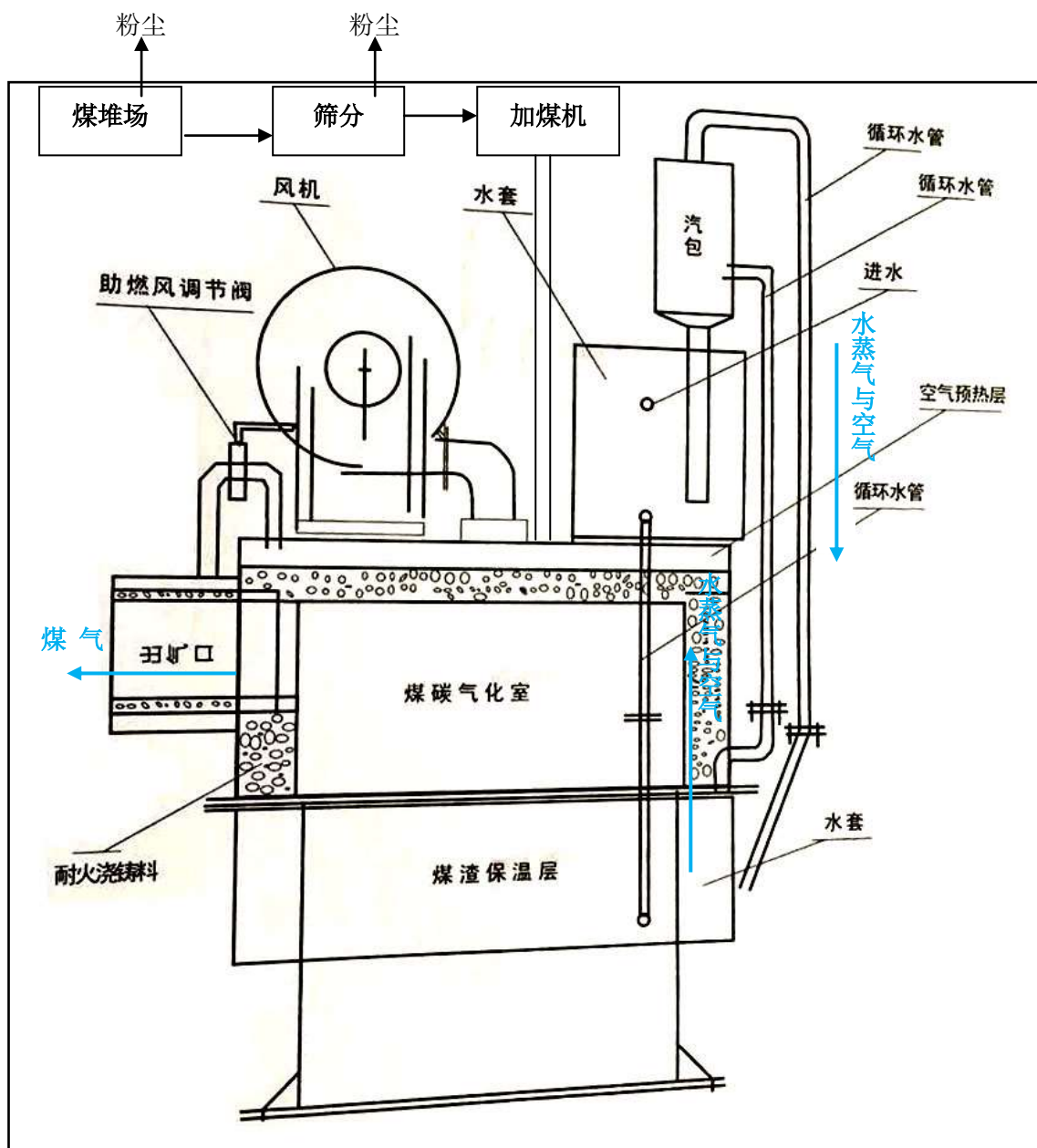


图 4.4-2 煤气发生炉工艺流程及污染物产生示意图

二、离子交换系统

为保证企业煤气发生炉用水，配套建设一套离子交换系统生产软水，工艺流程见图 4.4-3，总制水能力为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

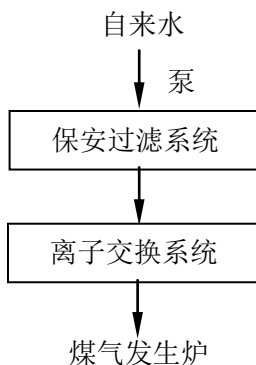


图 4.4-3 离子交换系统工艺流程图

4.4.3 公用工程

1. 供电工程

本次技改项目年耗电量约 16 万千瓦时，用电依托现有矿区内的用电设备供给。

仁居—三监 1 万伏输电线路横穿矿区，矿山外部供电较方便。本项目接引一回 10kV 电源至矿区作为矿山生产及生活用电电源。

矿山用电设备总装机容量约 235kW，在矿山设一变配电所，0.4kV 系统采用单母线分段接线，放射式向用电负荷供电。

2. 给排水工程

(1) 供水系统

生活用水：取自当地的自来水系统，用水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

生产用水：煤气发生炉用水，用水量为 $320\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.07\text{m}^3/\text{d}$ ；离子交换器反冲洗废水，每半年冲洗一次，每次用水量约 2m^3 ，共计 4m^3 。

合计用水量为 $534\text{m}^3/\text{d}$ ，计 $1.78\text{m}^3/\text{d}$ ，为新鲜用水。

(2) 排水系统

项目运行过程中，煤气发生炉废水全部消耗，反冲洗废水产生量为 $2\text{m}^3/\text{次}$ ，计 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ，汇入污水处理设施处理后回用绿化。

员工生活污水产生量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，经过处理后回用与周边绿化。

4.4.4 储运工程

1、项目在车间西侧设置原材料存储区，西南侧设置产品储存区。原材料储存区面积约 300 m²，产品储存区面积约 100 m²。现阶段，原材料储存区及产品储存区均已建成，但是原料储存区地面未进行硬化，本次环评要求进行混凝土硬化，并且周边这种收集沟渠，收集原料可能渗出的水。

2、厂区设置了煤堆场，面积约 200 m²，为露天堆放。本次环评需对其进行整改，由露天堆放变为室内堆放。

3、运输途径

各原料的收集运输系统流程如下图 4.4-4 所示：

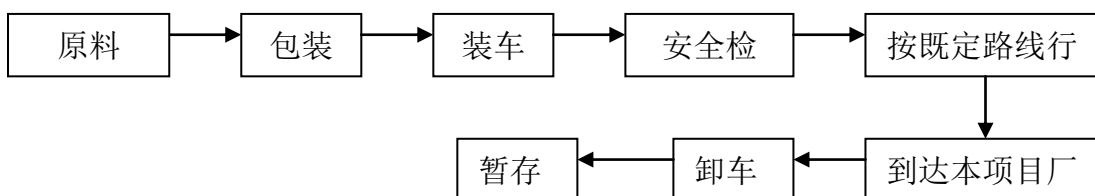


图 4.4-4 各矿区原料收集运输流程图

根据本项目运输物料形态及当地较为方便的运输方式，外部运输方式为道路汽车运输。运输时需配置专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划和应急预案，统筹安排废物收运车辆，优化车辆的运行线路。本项目原料的运输，应严格按照相关规定进行，基本原则如下：

- (1) 转运前应核对品名、数量和标志等；
- (2) 转运前应检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流；
- (3) 运输人员应接受专门的培训并经考核合格后方可上岗；
- (4) 本项目所接受的危险废物范围主要为平远县内，收集范围较小，可在一日内运输到达，不需要中途停留。因此，本项目收集范围内不设中转站临时贮存；
- (5) 制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区；
- (6) 收运过程中应特别避免发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应

急处理计划和应急预案，运输车辆必须配备必要的工具和联络通讯设备（车载 GPS 系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便发生意外事故时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

根据以上原则，本项目的各危险废物原料主要运输线路详见表 4.4-1 及图 4.4-5，主要经过的道路为 040 县道及项目门前村道。

表 4.4-1 本项目原料运输线路表

采区	所属镇区	运输线路	沿线敏感点
三坝塘	平远县仁居镇	矿区道路	/
白石炭	平远县仁居镇	矿区道路-040 县道-村道	黄畚村、乌石头下、大坪里、南龙村、新屋下、水寨下溪、碗窑坑溪
南山寨	平远县仁居镇	矿区道路	/
南山下	平远县仁居镇	矿区道路-040 县道-村道	南龙村、新屋下、水寨下溪、碗窑坑溪
赤鸡坳	平远县仁居镇	矿区道路-040 县道-村道	黄泥角、南龙村、新屋下、水寨下溪、碗窑坑溪
莲花塘（南矿段）	平远县仁居镇	矿区道路-040 县道-村道	黄泥角、南龙村、新屋下、水寨下溪、碗窑坑溪

4.5 物料平衡及水平衡

4.5.1 物料平衡

本技改项目原料为碳酸稀土，年消耗量为 2875t，由华企稀土采矿后提供。经过灼烧后，产品为混合稀土氧化物，产量为 1000t/a（ TRE_2O_3 品位为 ω （REO）92%）。

项目生产过程中物料平衡情况见图 4.5-1。

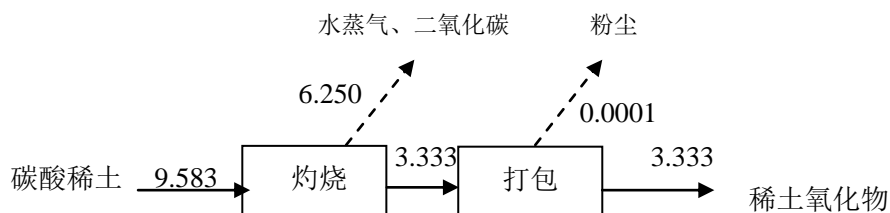


图 4.5-1 项目物料平衡图 (吨/天)



图 4.4-5 本项目原料运输线路图

4.5.2 水平衡

1、生产用水

项目煤气生产过程中需要用水，根据俞珠峰等人研究成果（《洁净煤技术发展及应用》化学工业出版社），两段式煤气发生炉蒸汽消耗量为 0.4t/t 煤，项目用煤量 800 吨，因此，蒸汽用量为 320 吨，即需要水量为 320 吨，全部用于煤气生产。

根据前述分析，离子交换器反冲洗废水，每半年冲洗一次，每次用水量约 2m^3 ，共计 4m^3 。

2、生活用水及废水产生分析

本次技改项目增加员工 15 名，全部不在厂区内食宿。根据《广东省用水定额》（DB 44/T 1461-2014），不在厂区内住宿的员工用水量按照 45L/人.d 计算，则员工的生活用水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ，合约 $210\text{m}^3/\text{a}$ 。废水的排放量以用水量的 90% 计算，为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，合约 $180\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 4.5-1 技改项目水平衡分析表 (m^3/d)

工序名称	新鲜用水量	总用水量	过程损耗量	废水产生量	回用量	废水排放量	废水处理去向
生产用水	1.08	1.08	1.07	0.01	0.01	0	经处理后用作农肥及周边绿化，不外排。
员工生活污水	0.7	0.7	0.1	0.6	0.6	0	
合计	1.78	1.78	1.17	0.61	0.61	0	

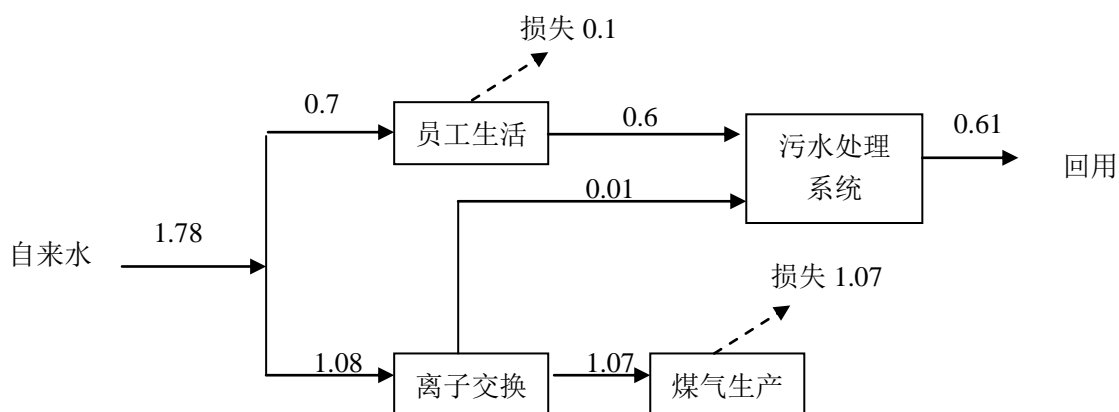


图 4.5-1 本次技改项目水平衡图 (m^3/d)

4.5.3 供气平衡

本技改项目现阶段已经建成两台煤气发生炉，为满足生产需要，达产后，将每小时提供煤气 266.7m³。



图 4.5-2 本次技改项目供气平衡图 (m³/d)

4.6 运营期污染源强分析及拟采取的环境保护措施

4.6.1 废水

1、企业现有废水防治措施

现阶段企业采用一段式煤气发生炉，不产生生产废水。工作人员 10 个，不在厂区内住宿，产生生活废水量约 0.4m³/d，汇入现有三级化粪池处理。

存在的问题是三级化粪池处理后，没有用作农家肥。

2、企业技改完成后废水污染源分析

本次技改项目废水主要来源于生活污水及离子交换反冲洗产生的废水，污染物浓度参照类似项目估算，见表 4.6-1。

表 4.6-1 离子交换废水污染物浓度源强一览表

污染物	pH	COD	SS
产生浓度(mg/l)	6-9	300	500
日产生量(kg/d)	—	0.004	0.007
年产生量(t/a)	—	0.0012	0.002

项目技改后新增员工 15 人，均不在厂区食宿，生活污水总体产生量为 0.6m³/d。类比分析可知，厂区内员工生活污水中污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油、氨氮、LAS 等，其产生源强见表 4.6-2。

表 4.6-2 生活污水中污染物的产生源强一览表

污染物	pH	COD	BOD	SS	氨氮	总磷	动植物油
产生浓度(mg/l)	6-9	250	150	200	25	4	40
日产生量(kg/d)	—	0.150	0.09	0.120	0.015	0.0024	0.024
年产生量(t/a)	—	0.045	0.027	0.036	0.0045	0.0007	0.007

3、技改后污染防治措施

原环评批复计划采用旱厕处理厂区生活污水，由于项目地处广东，雨水较多，难以采用旱厕。现阶段企业实际建设的办公区厕所为水冲式，并且汇入三级化粪池预处理。单纯的预处理难以达到绿化要求，因此，本次技改对原生活污水处理设施进行改造，改造后，采用水解酸化+接触氧化进行处理。处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）标准后，回用于绿化。

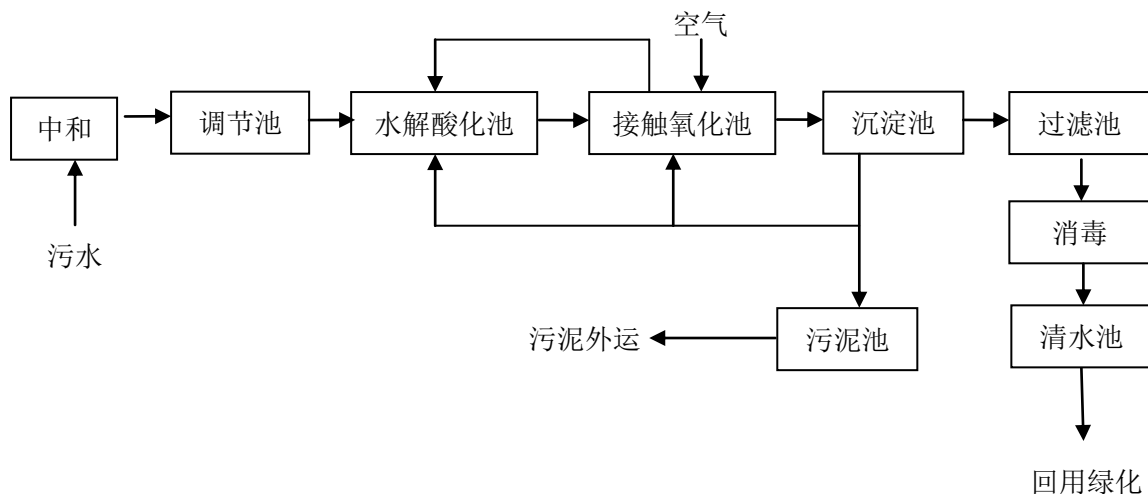


图 4.6-1 项目废水处理设施工艺流程图

4、废水污染源汇总

综合前述分析，技改后污染物产生及排放情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 项目废水排放源强一览表

类别	名称	产生点与产生量	产生量		产生浓度 (mg/L)	执行排放标准 (mg/L)	排放量		排放浓度 (mg/L)	去向
			kg/d	t/a			kg/d	t/a		
生产废水	pH	产生	---	---	---	6-9	---	---	---	回用绿化
	COD _{Cr}	0.01m ³ d, 外排 0m ³ d	0.004	0.0012	300	≤60	0	0	≤60	
	SS		0.007	0.002	500	≤20	0	0	≤20	
生活废水	pH	产生 0.6m ³ d, 外排 0m ³ d	6-9	---	---	6-9	---	---	6-9	回用绿化
	COD _{Cr}		0.150	0.045	280	≤60	0	0	≤60	
	BOD ₅		0.09	0.027	150	≤20	0	0	≤20	
	SS		0.120	0.036	180	≤20	0	0	≤20	
	氨氮		0.015	0.0045	25	≤8	0	0	≤8	
	总磷		0.0024	0.0007	4	≤0.5	0	0	≤0.5	
动植物油	0.024	0.007	40	≤3	0	0	≤3			

4.6.2 废气

根据前述工程分析，项目产生的废气包括稀土灼烧窑产生的烟气，产品包装过程的粉尘，煤破碎阶段产生的粉尘。

1、企业现阶段废气产生及治理情况

企业现阶段建成 1 条稀土灼烧窑，采用煤气发生炉作为燃料，废气产生后经过约 8m 高排气筒排放。为了解废气产生情况，建设单位委托平远县环境保护监测站于 2014 年 5 月对该排气筒进行监测（监测报告见附件 11），监测结果见表 4.6-4。

表 4.6-4 现有灼烧窑废气污染物监测浓度

项目	废气量	排放浓度 (mg/m ³)	折算浓度	排放标准 (mg/m ³)	标准排气量
颗粒物	9380	51	275.5	40	25000m ³ t-REO
二氧化硫		85	459.2	300	
氮氧化物		92	497.1	200	

注：2014 年灼烧窑实际生产 250 吨/年，生产约 150 天，每天 24 小时不间断生产，根据生产时间折算污染物标准排气量浓度。

从监测浓度可以看出，现有灼烧窑废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物污染物浓度不能达到标准要求，主要原因是没有设置必要的废气处理措施造成的，颗粒物超标，主要是未进行除尘造成的，氮氧化物超标，主要是现阶段窑炉未进行脱销，二氧化硫超标，主要是燃煤中含硫较高造成的。同时，项目排气筒高度为 8m，不能满足排气筒高度至少 15m 的要求。本次技改后，项目将设置必要的废气处理设施，并且加高排气筒高度。

2、企业技改完成后废气污染源及防治措施

(1) 窑炉废气污染物核算

项目以煤气发生炉生产煤气供给稀土灼烧窑使用，根据建设单位生产工艺设计，单个稀土灼烧窑每年工作 300 天，每天工作 24 小时。根据李君兴（新型节能环保煤气发生炉的研制，吉林大学硕士论文，2009 年）等人研究成果，理想情况下（无任何热损失）每公斤纯碳的煤气产气量 4.54Nm³/kg.c，对煤炭来说，应该使用其固定碳含碳量，根据煤种不同差别很大，褐煤固定碳含量 30%左右，烟煤固定碳含量 50~60%，无烟煤固定碳含量 70~80%，煤的产气率和纯碳比就

要低得多，实际生产过程中煤的产气率大约在 2~3.5 之间。本项目固定碳为 53.59%，处于中等偏上水平，因此，煤气发生炉 1kg 煤产生的煤气量按照 2.4m^3 进行估算。根据项目煤用量，估算项目煤气用量为 192 万 m^3/a ，每小时煤气用量为 266.7m^3 ；稀土灼烧窑炉温度一般控制在 $1000^\circ\text{C}\sim 1100^\circ\text{C}$ 。

①窑炉烟气污染物种类确定

稀土灼烧窑炉跟一般的工业炉如锅炉不同，稀土碳酸盐在灼烧过程中主要发生分解反应，生成二氧化碳，二氧化碳现阶段不列入污染物，另外一部分污染物就是来源于燃料灼烧过程中产生的污染物，主要包括二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。

•二氧化硫

SO_2 主要来源于燃料中的硫。本项目窑炉用燃料主要为煤气， SO_2 来源于煤中的硫。

•氮氧化物

稀土窑烟气中 NO_x 生成的机理主要包括三种，即热力 NO_x 、快速 NO_x 和燃料 NO_x 。

热力 NO_x 的生成机理是高温下空气的 N_2 氧化形成 NO_x ，其生成速度与燃烧温度有很大关系，当燃烧温度低于 1400°C 时热力 NO_x 生成速度较慢，当温度高于 1400°C 反应明显加快。在实际炉内温度不均匀的情况下，局部高温的地方会生成很多的 NO_x ；并会对整个炉内的 NO_x 生成量起决定性影响。同时，窑炉内氧浓度增加， NO_x 的生成量也增加，并在 15% 的空气过剩系数时出现最大值。另外，热力 NO_x 的生成还与烟气在高温区的停留时间有关，停留时间越长， NO_x 越多。

快速 NO_x 是燃料在燃烧过程中碳氢化合物分解的中间产物 N_2 反应生成的氮氧化合物，其生成速度极快，且生成量较小，一般在 5% 以下。

“燃料” NO_x 的生成量与燃料中氮的含量有很大关系，当燃烧中氮的含量超过 0.1% 时，结合在燃料的氮转化为 NO_x 的量占主要地位；且燃料氮转化为 NO_x 量主要取决于空气过剩系数，空气过剩系数降低， NO_x 的生成量也降低。

本项目稀土灼烧温度的一般控制在 1000°C 至 1100°C ，低于 1400°C ，且考虑到快速 NO_x 的产生量较小，为此，本评价在此估算氮氧化物产生量时仅考虑燃

料 NO_x 的量。

调查资料显示，NO_x 生成的浓度与气体在高温区停留的时间密切相关，停留的时间越长，烟气中 NO_x 的浓度越大，本项目充分利用优质原料同时调整灼烧窑内工艺设计，以降低烧成温度。另外，隧道窑气体燃料是以小分子状态分布，极易与空气均匀混合，空气过剩系数小，烟气量小，是一种洁净燃料。据统计，燃气窑炉产品的热效率比燃煤、燃重油提高 2~3 倍（以煤为燃料时窑炉平均热效率为 18.2%，油为 30.8%，气为 50.4%），千克能耗减少 50~60%，而燃气的窑炉 NO_x 排放量比燃煤少 30% 左右。而且，采用分段燃烧技术等均可大大降低 NO_x 的产生量。

可见，本项目隧道窑采用废气再循环法（从换热器后的废气中抽出一部分废气送入燃烧区，从而冲淡燃烧区的氧含量，降低局部高温）和较低的过剩空气系数实现完全燃烧。可大大减少氮氧化物的产生量。

•颗粒物（烟尘）

稀土灼烧过程中的颗粒物（烟尘）主要来源于燃料（气体燃料燃烧会产生少量的烟尘）、稀土表面附着的颗粒物烧制时释放。

本项目稀土氧化物灼烧前含水率较高，灼烧过程中，形成较大的颗粒物凝结，基本不会产生粉尘（烟尘），主要烟尘来源于煤气生产过程。

②窑炉烟气主要污染源强估算

综合以上分析可知，本项目稀土灼烧过程中的窑炉烟气污染物主要包括 SO₂、NO_x 及颗粒物（含烟尘）。本项目设有 2 座隧道窑，窑炉煤气的消耗及烟气产生情况见表 4.6-5。

表 4.6-5 本项目稀土灼烧窑煤气的消耗及燃烧产生的烟气情况一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	规模或型号	小时燃煤气量	过量空气系数 (A)	烟气量标态 Nm ³ /h
1	宽体高效节能隧道窑	35m	2 条	设计产能 500t/(年·条)	266.7 m ³ /h	4	5480

备注：根据《全国第一次污染源普查 2010 年修订版》其完全燃烧 1m³ 煤气所需的理论烟气量为 5.89 Nm³/Nm³。通常为保证充分燃烧，窑炉会使用过量空气，取过量空气系数为 A，则窑炉烟气量 V = 1 + 4.89*A(Nm³/Nm³)。

根据企业生产需要，由于隧道窑后段需要进行冷却，企业采用风冷的形式，降低灼烧后稀土氧化物的问题，因此，在稀土灼烧窑尾端配备了冷却风机，风机

为变频风机，正常运作时风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，每一条灼烧窑配比 1 台冷却风机，因此，灼烧窑废气排放口风量为 $6000\text{m}^3/\text{h} \times 2 + 5480\text{m}^3/\text{h} = 17480\text{m}^3/\text{h}$ 。

③污染物浓度的确定

根据前面分析，本项目窑炉废气污染物 SO_2 、 NO_x 及烟尘等主要来自煤气生产及燃烧过程。由于技改后煤气发生炉发生变化，现有监测数据不能够很好的代表技改实施后的污染物产生情况，因此，不采用现状监测数据核算污染源强。技改后各种污染物计算如下：

二氧化硫：

根据《建设项目环境影响评价》（第二版）（环境保护部环境工程评估中心编，中国环境出版社），燃煤产生的二氧化硫的计算公式为：

$$G=B \times S \times D \times 2 \times (1-\eta) \quad (4.6-1)$$

式中：

G—二氧化硫排放量， kg/h ；

B—燃煤量， kg/h ；

S—煤的含硫量，%；

D—可燃硫占全硫量的百分比，%，一般取 80%；

η —脱硫设施的二氧化硫去除率。

项目燃煤使用量为 $800\text{t}/\text{a}$ ， SO_2 产生情况采用燃料中含硫量进行估算，根据煤质分析报告（见附件 12），含硫量为 0.32%，可燃硫按照 80% 估计。根据上述公式，全年产生的 $\text{SO}_2=800\text{t}/\text{a} \times 0.32\% \times 2 \times 0.8=4.096\text{t}/\text{a}$ 。

考虑到煤的含硫量有所变动，为了从最不利角度考虑，按照《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014—2017 年）的通知》（粤府〔2014〕6 号）的要求，工业锅炉和窑炉燃煤含硫量控制在 0.6% 以下的要求，本项目用煤含硫量取值为 0.6%。本项目二氧化硫全年产生量按照 0.5% 含硫量进行估算， SO_2 产生量为 $=800\text{t}/\text{a} \times 0.6\% \times 2 \times 0.8=7.68\text{t}/\text{a}$ 。

氮氧化物：

氮氧化物计算参照方品贤等编注的《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1985 年，250 页）氮氧化物产生系数进行估算，即氮氧化物产生量为 $34.0\text{kg}/\text{万立方米}$ ，项目使用煤气 $240\text{万 m}^3/\text{年}$ ，产生氮氧化物 $8.16\text{t}/\text{a}$ 。

烟尘:

根据方品贤等编注的《环境统计手册》(四川科学技术出版社, 1985 年, 165 页), 炉渣可以用以下公示进行计算:

$$G_{fh} = \frac{B \cdot A \cdot d_{fh} \cdot \eta}{1 - C_{fh}} \quad (4.6-2)$$

式中:

G_{fh} ——煤灰产生量, t/a;

B ——耗煤量, t/a, 本项目为 800t/a;

A ——煤的灰份, %, 本项目为 8.54%;

D_{fh} ——烟尘中灰分占燃煤总灰分的百分比, 取 20%;

C_{fh} ——煤灰中可燃物含量, %, 一般为 15-45%, 本项目值 20%。

η ——除尘率, %, 项目煤气发生炉没有设置除尘器, 这里为 100%。

保守估计, 按照产生的煤灰全部行程颗粒物进入废气中进行考虑, 根据上述公式计算, 烟尘产生量为 18.21t/a。项目稀土灼烧窑污染物产生情况见表

表 4.6-6 本项目稀土灼烧窑烟气污染物的产生情况一览表

类别		本项目隧道窑 (1#、2#)
燃煤气量 (m ³ /h)		266.7
污染物	二氧化硫	1.067kg/h
	氮氧化物	1.133kg/h
	烟尘	2.529kg/h

③窑炉废气污染防治措施

为提高窑炉废气收集效率, 建设单位将对废气收集方式进行整改, 具体如下: 在排气口上方设置半封闭式小口径吸风罩, 四周采取半围闭式处理, 将吸风罩的下边缘直接加扣在主要废气产生点上, 最大程度的收集废气, 不产生无组织排放量, 同时加强封闭区域内通风。灼烧窑的烟气通过布袋除尘处理, 颗粒物(粉尘)处理效率按 95% 计。项目灼烧窑采用 SNCR 进行脱氮, 脱氮效率在 30-50%, 采用湿法脱硫技术进行脱硫, 脱硫效率可达 80% 以上, 本项目脱氮效率取值 40%, 脱硫效率取值 80%。综合上述分析, 本项目稀土灼烧窑炉烟气污染物的产生源强见表 4.6-7, 烟气主要外排废气污染物的浓度均满足《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011) 中新建企业分解提取工序污染物排放标准, 将分别通过 20m

高的排气筒（内径口径 0.5m，出口温度 90℃）高空排放。

表 4.6-7 本项目稀土灼烧窑炉烟气中主要废气污染物产生排放情况一览表

类别	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1#隧道窑 (0.8m 内径, 20m 高, 出口温度 90℃	工业废气量	/	17480 Nm ³ /h	12585.6 万 m ³ /a	/	17480 Nm ³ /h	12585.6 万 m ³ /a
	SO ₂	61.0	1.067	7.682	12.2	0.213	1.536
	NO _x	64.8	1.133	8.161	38.9	0.680	4.897
	烟尘	144.7	2.529	18.210	7.2	0.126	0.911

备注：1.本项目 2 座隧道窑的生产能力分别为 500 吨稀土氧化物/年，两个窑炉废气合并后从一个排放口排放，设置 1 个排气筒。

根据《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011），稀土分解提取工序中，需要核定基准排气量，根据标准，该工序的基准排气量为 25000m³t-REO，项目总体建成后，年产稀土氧化物 1000 吨，每天生产 3.333 吨，每天的基准排气量为 83333.3m³t，根据基准排气量进行核算的污染物排放浓度情况见表 4.6-8。

表 4.6-8 本项目窑炉污染物的达标排放情况分析表

类别	污染物名称	排放浓度 (mg/Nm ³)	折算后浓度 (mg/Nm ³)	执行排放标准
隧道窑	SO ₂	12.2	61.4	≤300
	NO _x	38.9	195.9	≤200
	烟尘	7.2	36.4	≤40

经折算，本项目窑炉污染物的达标排放情况分析见表 4.6-8，从表中可以看出，废气经过折算后仍可满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中新建企业分解提取工序污染物排放标准。

（2）煤场粉尘污染源估算

煤场的煤破碎、筛分等过程产生煤粉尘。现阶段企业煤为露天堆放，本次技改项目进行整改，整改后，采用室内堆放，并且为控制该类粉尘的排放，改善车间空气环境并减少对外环境的影响，项目在破碎筛分线设置收尘装置，采用集气罩进行粉尘收集，将收集的含尘气体采用旋风除尘器处理后高空排放，设计风量为 3000m³/套，共 1 套。根据同类型厂家的生产经验类比调查，该工序粉尘产生量约占物料总量的 0.2%，本项目煤用量为 800t，粉尘产生量为 0.8t。集气罩收集效率一般在 90%左右；旋风除尘器粉尘去除效率约 70-85%，本项目保守估计，

去除效率按照 70% 计算。煤堆棚内有组织粉尘产生及排放情况见表 4.6-9。处理后粉尘满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的要求。

表 4.6-9 煤破碎、筛分过程有组织粉尘产生及排放情况表

编号	排气筒内径 m	主要污染物	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
2# 24h/d	0.2	PM ₁₀	3000	66.7	0.200	1.440	20.0	0.040	0.288

无组织产生及排放情况见表 4.6-10。

表 4.6-10 煤破碎、筛分过程无组织粉尘产生及排放情况表

产生位置	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放源参数
煤堆棚	粉尘	0.022	0.16	20m×10m×4m

3、废气污染源汇总

综合前述分析，技改后污染物产生及排放情况见表 4.6-11。

表 4.6-11 本项目废气污染物产生及排放统计表

序号	排放场所	排气量 (m ³ /h)	处理方式	排放参数			主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	年排放 (t/a)
				高度 (m)	温度 (oC)	内径 (m)					
1#	隧道窑	17480	布袋除尘+SNCR脱硝	20	90	Φ0.8	SO ₂	61.0	7.682	12.2	1.536
							NO _x	64.8	8.161	38.9	4.897
							粉尘	144.7	18.210	7.2	0.911
2#	煤仓	3000	旋风除尘	15	25	Φ0.2	粉尘	66.7	1.440	20.0	0.288
无组织排放	煤仓	—	—	20m×10m×4m			粉尘	—	0.16	—	0.16

4.6.3 噪声

1、企业现阶段噪声产生及治理情况

现阶段企业噪声源包括离心风机、半煤气发生炉、灼烧窑等。现阶段风机采取减振措施，煤气发生炉及灼烧窑采用车间隔噪的措施。根据环境质量现状监测结果，噪声可以达标。

2、企业技改完成后噪声污染源及防治措施

本次技改项目，主体工艺增加生产设备，主要设备噪声源强表 4.6-12。

为有效降低噪声对环境的影响，建设单位拟尽量选用低噪设备；对高噪声设备需加防振垫；单机（如泵等）可设置隔音罩和消声器；对门、窗可加设隔声材料，最大限度减少噪声对环境的影响。

表 4.6-12 改扩建项目增加设备噪声源强

序号	设备名称	噪声值[dB(A)] 距离声源 1m	采取措施	噪声源位置
1	二段式煤气发生炉	70-75	厂房隔声	生产车间
2	涡轮减速推进器	75-80	厂房隔声	生产车间
3	离心式通风机	80-85	厂房隔声，减震	生产车间
4	水泵	80-85	设置隔音罩和消声器	

4.6.4 固体废物

1、企业现阶段固体废物处置措施

建设单位现阶段已经建成的部分产生固体废物包括原材料包装材料、煤气发生炉炉渣及生活垃圾。根据企业统计，废包装材料约 0.7t/a，交由环卫部门处理，煤气发生炉炉渣 2.1t/a，现阶段企业用于灼烧窑第二生产线的基础铺设，生活垃圾约 1.5 吨/年，交由环卫部门处理。企业现有一般工业固体废物堆场较为简陋，放置原料储存仓北侧，与原料堆存区没有明显的分区，地面未进行硬化。

2、企业技改完成后固体废物处置措施

本项目技术改造后，营运期主要的固体废物有原材料包装材料、污水处理污泥、煤气发生炉炉渣及生活垃圾等。

(1) 废包装材料

产品包装过程中产生的废弃包装材料，正常情况下，包装袋收集后继续使用，在出现破损等的情况下，废弃作为一般工业固废。结合建设单位现有部分部分统计，破损率约 5%，项目使用包装袋约 58000 个，废弃包装袋约 2900 个，每个约 0.1kg，技改项目废弃的包装材料产生量约为 2.9 吨/年，交由固体废物处理公司处理。

(2) 废水处理污泥

每年废水处理量为 183m³/a，污泥产生量约为 0.1t，污水处理污泥委托相关单位回收。

(3) 煤气发生炉渣

根据方品贤等编注的《环境统计手册》(四川科学技术出版社, 1985 年, 165 页), 炉渣可以用以下公示进行计算:

$$G_{Lz} = \frac{B \cdot A \cdot d_{Lz}}{1 - C_{Lz}} \quad (4.6-3)$$

式中:

G_{Lz} ——炉渣产生量, t/a;

B——耗煤量, t/a, 本项目为 800t/a;

A——煤的灰份, %, 本项目为 8.54%;

d_{Lz} ——炉渣中的灰分占燃煤总灰分的百分数, 取 80%;

C_{Lz} ——炉渣可燃物含量, %, 一般为 10-25%, 本项目取平均值 17.5%。

根据上述公式计算, 项目煤气发生炉炉渣产生量为 66.2 吨/年, 炉渣卖给当地企业制砖。

(4) 生活垃圾

另外, 本技改项目职工人数为 15 人, 在厂内用餐不住宿, 按平均 0.5kg/d·人计, 则本项目办公、食堂垃圾产生量约为 7.5kg/d, 本项目每年产生生活垃圾 2.25 吨, 交由当地环卫部门处理。

(5) 废气回收粉尘

煤尘回收量为 0.521 吨/年, 回收后汇入煤中, 作为原材料使用, 不计入固体废物。

隧道窑产生收集的粉尘主要污染物为煤中的灰分, 每年回收量为 18.08 吨/年, 与炉渣混合后, 卖给当地企业制砖。

本次技改后, 将对厂区一般工业固废堆场进行整改, 对一般固体废物暂存仓进行独立划分, 地面进行硬化处理, 满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单的要求。

项目固体废物产生及处置情况见表 4.6-13。

表 4.6-13 本项目固体废物产生及处置情况

序号	固废种类	产生量 (t/a)	产生工序或环节	处理处置措施
1	废包装材料	2.9	原材料包装	交固废处理公司处理
2	煤气发生炉渣	66.2	制煤气过程	卖给当地企业制砖
3	稀土灼烧窑收集灰尘	18.08	废气处理	

4	生产废水处理污泥	0.1	污水沉淀过滤系统	资质公司收集处理
5	煤仓收集灰尘	0.521	制煤气过程	作为燃料煤使用
6	生活垃圾	2.25	办公	环卫部门收集处理

4.6.5 地下水

现阶段企业采用一段式煤气发生炉，无生产废水产生；工作人员 10 个，不在厂区内住宿，产生生活废水量约 0.4m³/d，汇入现有三级化粪池处理。本次技改后项目废水主要来源于生活污水及离子交换反冲洗产生的废水，离子交换反冲洗生产废水产生量为 0.01m³/d；新增员工 15 人，均不在厂区食宿，生活污水总体产生量为 0.6m³/d。污废水污染物均为常规污染物，正常状况下不会对地下水产生显著影响；由于污废水产生量很小，非正常状况下，如污水处理设施故障，处理池发生泄漏，可能会对地下水产生一定影响。非正常状况下，最大泄漏量为 0.61 m³/d，污染物浓度见表 4.6-3。

4.6.6 生态环境

项目在原厂区范围内进行技术改造，现阶段车间所在位置已经没有植被覆盖，项目建设不会破坏植被，不会对生态环境造成直接影响。

4.6.7 污染源强统计

项目建成后，污染物统计情况见表 4.6-14。

表 4.6-14 本项目污染物产生及排放情况一览表

(废气产生及浓度为 mg/m³，速率为 kg/h；废水产生及排放浓度为 mg/L，速率为 kg/d)

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生浓度	产生速率	产生量 (t/a)	回用浓度	排放速率	年排放 (t/a)
废水	生产废水产生 0.01m ³ /d	pH	6-9	—	—	6-9	—	—
		COD _{Cr}	300	0.004	0.0012	≤60	0	0
		SS	500	0.007	0.002	≤20	0	0
	生活废水，产生 0.6m ³ /d	pH	6-9	—	—	—	—	—
		COD _{Cr}	250	0.150	0.045	≤60	0	0
		BOD ₅	150	0.09	0.027	≤20	0	0
		SS	200	0.120	0.036	≤20	0	0
		氨氮	25	0.015	0.0045	≤8	0	0
		总磷	4	0.0024	0.0007	≤0.5	0	0
动植物油	40	0.024	0.007	≤3	0	0		

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生浓度	产生速率	产生量 (t/a)	回用浓度	排放速率	年排放 (t/a)
废气	隧道窑	SO ₂	61.0	1.067	7.682	12.2	0.213	1.536
		NO _x	64.8	1.133	8.161	38.9	0.680	4.897
		烟(粉)尘	144.7	2.529	18.210	7.2	0.126	0.911
	煤仓	粉尘	66.7	0.200	1.440	20.0	0.040	0.288
		粉尘(无组织)	—	0.022	0.160	—	0.022	0.160
固体废物	原材料包装	废包装材料	—	—	2.9	—	—	0
	制煤气过程	煤气发生炉渣	—	—	66.2	—	—	0
	废气处理	稀土灼烧窑收集灰尘	—	—	18.08	—	—	0
	污水沉淀过滤系统	生产废水处理污泥	—	—	0.1	—	—	0
	制煤气过程	煤仓收集灰尘	—	—	0.521	—	—	—
	办公	生活垃圾	—	—	2.25	—	—	—

4.7 技改后全厂污染源分析及营运期“三本帐”统计

4.7.1 技改后全厂水平衡核算

项目技改完成后，水平衡情况如下：

(1) 技改前项目稀土浸出过程中，收集的母液 3477.7m³/d 全部收集，提取稀土产品后，全部回用于浸液配制，技改后，这部分用水及排放情况不变；

(2) 技改增加离子交换系统生产水 1.08m³/d，其中 1.07 m³/d 用于煤气发生炉用水；离子交换器反冲洗废水，每半年冲洗一次，每次用水量约 2m³ 共计 4m³ 0.01 m³/d；

(3) 技改后，生活污水增加 0.6m³/d，对整个矿区办公生活污水设置生化处理设施，处理后回用于周边绿化。由于建设单位矿部位于已经建成的村庄内，其生活设施依托村庄内现有设施，本次技改环评仅针对矿山人员在矿区办公产生的废水量，不考虑在矿区外住宿的人员产生的废水。根据整合环评，项目达产后在矿区内工作人员为 69 人，根据《广东省用水定额》(DB 44/ T 1461-2014)，不在厂区内住宿的员工用水量按照 45L/人.d 计算，则员工的生活用水量为 3.1m³/d，每天污水产生量为 2.8m³/d。在矿区范围内生活污水产生总量为 3.4m³/d。

技改后，项目水平衡情况见图 4.7-1。

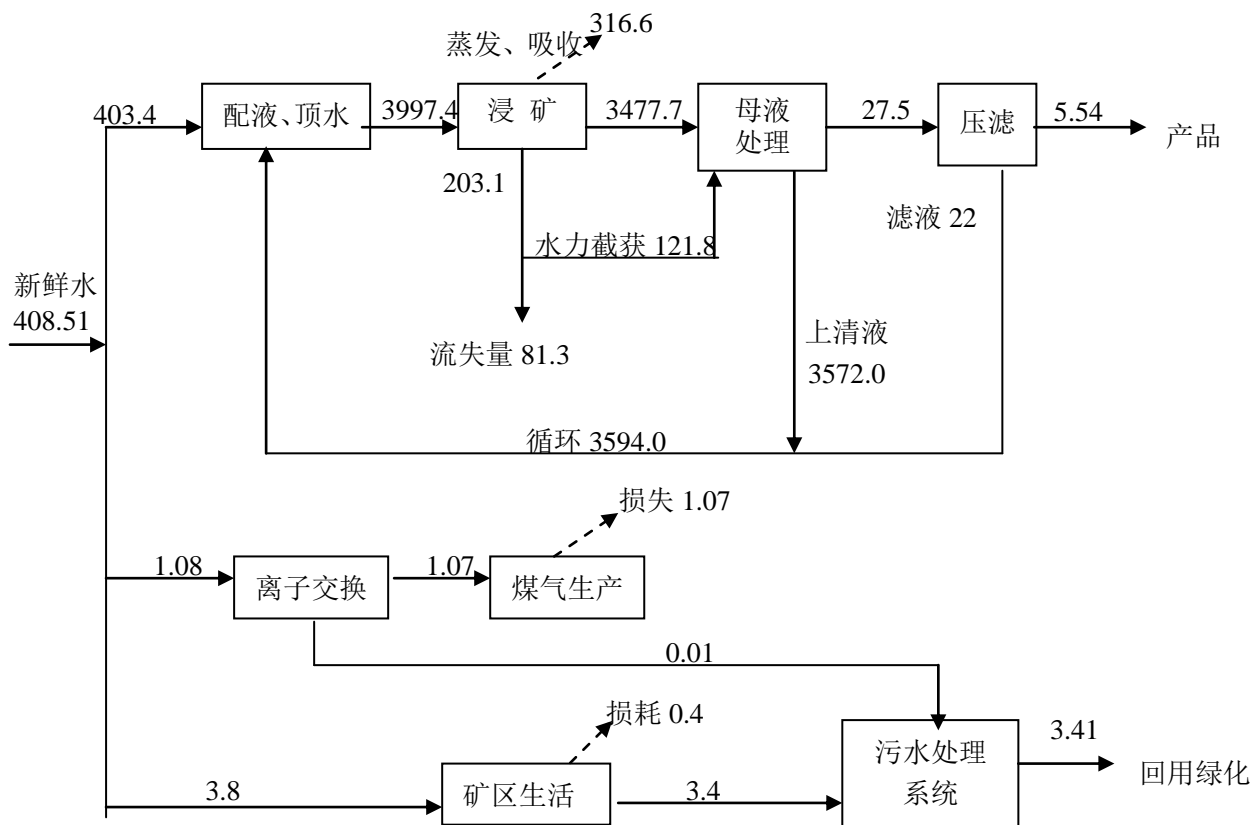


图 4.7-1 技改后全厂用水量平衡图 (单位: m³/d)

4.7.2 废水

项目技改后,企业产生的废水包括浸出母液(W1)、母液回收上清液(W2)及产品压滤水(W3),厂区生活产生少量生活废水(W4)。其中母液经过提取稀土后,以上清液及压滤水回用于浸矿,产生生活污水经过生化处理后回用于绿化,不外排。因此,技改完成后,项目生产废水回用于生产,生活废水处理回用于绿化,均不外排。技改后废水产生及排放情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目技改后废水排放源强一览表

类别	名称	产生点与产生量	产生量		产生浓度 (mg/L)	执行排放标准 (mg/L)	排放量		排放浓度 (mg/L)	去向
			kg/d	t/a			kg/d	t/a		
生产废水	pH	产生 0.01m³/d, 外排 0m³/d	---	---	---	6-9	---	---	---	回收利用
	COD _{Cr}		126.304	35.3612	31.6	≤60	0	0	≤60	
	氨氮		1653.4	462.95	413.6	≤10	0	0	≤10	
	硫酸盐		14557.7	4076.16	3641.7	—	0	0	—	
	硝酸盐		220.7	61.8	55.2	—	0	0	—	

	氟化物		5.32	1.49	1.33	≤10	0	0	≤10	
	SS		0.007	0.002	500	≤20	0	0	≤20	
生活 废水	pH	产生 3.4m ³ d, 外排 0m ³ d	6-9	---	---	6-9	---	---	6-9	回用 绿化
	COD _{Cr}		0.85	0.255	250	≤60	0	0	≤60	
	BOD ₅		0.51	0.153	150	≤20	0	0	≤20	
	SS		0.68	0.204	200	≤20	0	0	≤20	
	氨氮		0.085	0.026	25	≤8	0	0	≤8	
	总磷		0.014	0.004	4	≤0.5	0	0	≤0.5	
	动植物油		0.136	0.041	40	≤3	0	0	≤3	

4.7.3 废气

技改后，项目产生的废气包括稀土灼烧窑产生的烟气，煤仓内煤破碎阶段产生的粉尘；无组织排放产生的污染物包括采矿过程中巷道开挖的土石装卸产生的扬尘，煤仓内产生的无组织排放粉尘。为提高窑炉废气收集效率，建设单位将对废气收集方式进行整改，具体如下：在排气口上方设置半封闭式小口径吸风罩，四周采取半围闭式处理，将吸风罩的下边缘直接加扣在主要废气产生点上，最大程度的收集废气，不产生无组织排放量，同时加强封闭区域内通风。稀土灼烧窑采用布袋+SNCR 脱销进行处理，煤仓内粉尘采用集气罩收集后旋风除尘；土石装卸采用湿式作业，煤仓内采用集气罩收集，减少无组织排放量。技改后废水产生及排放情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 本项目技改后废气污染物产生及排放统计表

序号	排放场所	排气量 (m ³ /h)	处理方式	排放参数			主要 污染物	产生浓 度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓 度 (mg/m ³)	年排 放 (t/a)
				高度 (m)	温 度 (oC)	内径 (m)					
1#	隧道窑	17480	集气罩+ SNCR 脱硝+ 布袋除 尘+湿 法脱硫	20	90	Φ0.8	SO ₂	61.0	7.682	12.2	1.536
							NO _x	64.8	8.161	38.9	4.897
							粉尘	144.7	18.210	7.2	0.911
2#	煤仓	3000	旋风除 尘	15	25	Φ0.2	粉尘	66.7	1.440	20.0	0.288
无组织排放	煤仓	—	—	20m×10m×4m			粉尘	—	0.16	—	0.16

4.7.4 固体废物

技改后，项目固体废物包括营运期主要的固体废物有注液孔开挖产生的废土、集液巷开挖过程产生的废土、稀土除杂后产生的除杂渣、原材料包装材料、污水处理污泥、煤气发生炉炉渣、废气收集粉尘及生活垃圾等。项目注液孔开挖产生的废土回填，集液巷开挖过程产生的废土放置排土场处理，稀土除杂渣、原材料包装材料、污水处理污泥、煤气发生炉炉渣、废气收集粉尘外委相相关单位处理，收集的煤尘汇入煤没作为燃料，生活垃圾交环卫部门处理。

技改后废水产生及排放情况见表 4.7-3。

表 4.7-3 本项目技改后固体废物产生及处置情况

序号	固废种类	产生量 (t/a)	产生工序或环节	处理处置措施
1	废包装材料	2.9	原材料包装	交固废处理公司
2	煤气发生炉渣	66.2	制煤气过程	卖给当地企业制砖
3	稀土灼烧窑收集灰尘	18.08	废气处理	
4	生产废水处理污泥	0.1	污水沉淀过滤系统	资质公司收集处理
5	煤仓收集灰尘	0.521	制煤气过程	作为燃料煤使用
6	生活垃圾	14.85	办公	环卫部门收集处理
7	注液孔岩土	6479	注液孔开挖	回填注液孔
8	巷道岩土	33000	积液巷道开挖	排土场堆存并绿化
9	除杂质	30.33	稀土除渣	下游企业回收

4.7.5 技改后污染源强统计及三本帐核算

1、技改后全厂污染物统计

技改后，全厂污染物排放情况统计见表 4.7-4。

表 4.7-4 本项目技改后污染物产生及排放情况一览表

(废气产生及浓度为 mg/m³；速率为 kg/h；废水产生及排放浓度为 mg/L，速率为 kg/d)

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生浓度	产生速率	产生量 (t/a)	排放/回用浓度	排放速率	年排放 (t/a)
废水	生产废水产生 3997.41 m ³ /d	pH	6-9	—	—	—	—	—
		COD _{Cr}	31.6	126.304	35.3612	≤60	0	0
		氨氮	413.6	1653.4	462.95	≤10	0	0
		硫酸盐	3641.7	14557.7	4076.16	—	0	0
		硝酸盐	55.2	220.7	61.8	—	0	0
		氟化物	1.33	5.32	1.49	≤10	0	0
	SS	500	0.007	0.002	≤20	0	0	
生活废水	pH	6-9	—	—	—	—	—	

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生浓度	产生速率	产生量 (t/a)	排放/回用浓度	排放速率	年排放 (t/a)
	及软水生产废水, 产生 3.4 m ³ /d,	COD _{Cr}	250	0.85	0.255	≤60	0	0
		BOD ₅	150	0.51	0.153	≤20	0	0
		SS	200	0.68	0.204	≤20	0	0
		氨氮	25	0.085	0.026	≤8	0	0
		总磷	4	0.014	0.004	≤0.5	0	0
		动植物油	40	0.136	0.041	≤3	0	0
废气	隧道窑	SO ₂	61.0	1.067	7.682	12.2	0.213	1.536
		NO _x	64.8	1.133	8.161	38.9	0.680	4.897
		烟(粉)尘	144.7	2.529	18.210	7.2	0.126	0.911
	煤仓	粉尘	66.7	0.200	1.440	20.0	0.040	0.288
		粉尘(无组织)	—	0.022	0.160	—	0.022	0.160
固体废物	原材料包装	废包装材料	—	—	2.9	—	—	0
	制煤气过程	煤气发生炉渣	—	—	66.2	—	—	0
	废气处理	稀土灼烧窑收集灰尘	—	—	18.08	—	—	0
	污水沉淀过滤系统	生产废水处理污泥	—	—	0.1	—	—	0
	制煤气过程	煤仓收集灰尘	—	—	0.521	—	—	—
	办公	生活垃圾	—	—	2.25	—	—	—
	注液孔开挖	注液孔岩土	—	—	6479	—	—	—
	积液巷道开挖	巷道岩土	—	—	33000	—	—	—
	稀土除渣	除杂质	—	—	30.33	—	—	—

2、技改后污染物“三本帐核算”

技改后，污染物三本帐核算情况见表 4.7-5。

表 4.7-5 技改后污染物三本帐统计情况表

(废气产生及浓度为 mg/m³，速率为 kg/h；废水产生及排放浓度为 mg/L，速率为 kg/d)

污染物种类	主要污染物	技改前		技改项目		技改后合计		技改增加排放量 (t/a)
		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废	COD _{Cr}	37.05	0	0.0462	0	37.0962	0	0

水	BOD ₅	1.01		0.027	0	1.037	0	0
	氨氮	463.12	0	0.0045	0	463.1245	0	0
	硫酸盐	4076.160	0	0	0	4076.160	0	0
	硝酸盐	61.800	0	0	0	61.800	0	0
	氟化物	1.490	0	0	0	1.490	0	0
	SS	1.35	0	0.038	0	1.388	0	0
	总磷	0.027	0	0.0007	0	0.0277	0	0
	动植物油	0.270	0	0.007	0	0.2770	0	0
废气	SO ₂	10.2	10.2	-2.518	-8.664	7.682	1.536	-8.664
	NO _x	1.02	1.02	7.141	3.877	8.161	4.897	+3.877
	烟(粉)尘	37.6	37.6	-19.39	-36.689	18.210	0.911	-36.689
	粉尘	0	0	1.440	0.288	1.440	0.288	+0.288
	粉尘(无组织)	0	0	0.160	0.160	0.160	0.160	+0.160
固体废物	废包装材料	0	0	2.9	0	2.9	0	0
	煤气发生炉渣	0	0	66.2	0	66.2	0	0
	稀土灼烧窑收集灰尘	0	0	18.08	0	18.08	0	0
	生产废水处理污泥	0	0	0.1	0	0.1	0	0
	煤仓收集灰尘	0	0	0.521	0	0.521	0	0
	生活垃圾	12.6	0	2.25	0	14.85	0	0
	注液孔岩土	6479	0	0	0	6479	0	0
	巷道岩土	33000	0	0	0	33000	0	0
	除杂质	30.33	0	0	0	30.33	0	0

4.8 非正常工况及事故污染源强分析

4.8.1 非正常工况类型及事故污染影响分析

技改项目生产过程可能产生的非正常工况包括：检修，废气、废水治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以车间废气、废水治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，为此，按最不利原则，本评价按污染防治措施出现故障造成废水、废气等未经处理直接事故排放作为后面章节

分析本项目非正常工况污染事故影响的重点内容。

4.8.2 废水处理设施发生故障情况

按最不利原则，考虑对环境的最大影响。本评价按技改项目所有废水处理及回用系统均发生故障，造成各股生产废水均未经处理直接排放，估算本技改项目非正常工况下，废水事故排放源强，见表 4.8-1。

表 4.8-1 本技改项目废水处理设施发生故障的废水排放情况 单位：kg/d

污染类别	污染物	一次最大事故排放量 (kg/d)
废水	废水量 (m ³ /d)	0.61m ³ /d
	COD	0.154
	氨氮	0.015
	SS	0.127

4.8.3 废气处理设施发生故障情况

技改项目废气处理设施不正常工作，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中，会对周围的环境空气带来一定程度的污染。按最不利原则全部废气处理设施失效，废气污染物的排放情况见表 4.8-2。

表 4.8-2 按最不利原则，生产线废气处理设施发生故障的废气污染物排放情况

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
废气	隧道窑	SO ₂	61.0	1.067	7.682
		NO _x	64.8	1.133	8.161
		烟(粉)尘	144.7	2.529	18.210
	煤仓	粉尘	66.7	0.200	1.440

4.8.4 拟采取的防止非正常工况和事故排放发生的预防措施

工厂设备每月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备，检查生产材料的浓度等，一旦发现处理设施不能正常运行时，系统会立即发出警报，以采取应对措施，具体如下：

(1) 对于废气处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，立即停止排风，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员更换活性炭。

(2) 废水处理系统主要设备一用一备或二用一备，对于废水处理设施发生设备故障时，将立即启动备用设备；对于工艺发生故障时，将立即停止产生废水

的相关环节的生产，将废水收集到事故应急池，待恢复正常后，将应急池中废水处理达标后排放，严禁废水不经处理直排。

4.9 施工期污染源分析

技改项目在建设施工的过程中，将会对周围环境造成一定的影响，其具体表现是：在施工建设阶段建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生的废水及固体废弃物所导致对周围环境的不良影响。如建筑垃圾、淤泥污染道路、淤塞市政下水道等。本评价拟从施工废水、施工噪声、废气、建筑固废等方面进行分析。

4.9.1 施工废水

施工废水主要来自施工场地废水和施工人员生活污水。其中，施工场地废水主要是雨季产生的地表径流，将经厂区的雨水管道排入周边溪流。施工生活污水将通过三级化粪池后用于周边绿化。

4.9.2 施工废气

建设项目施工期间对区域环境空气质量的影响主要是扬尘污染，主要包括：建筑材料的运输、装卸、拌和过程中会有大量的粉尘散落到周围的环境空气中；建筑材料堆放期间及平整后的地面裸露期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或汽车行驶较快的情况下，粉尘的污染较为突出。

类比同类工程施工期污染源强分析，道路大气污染物一般表现为：

运输车辆产生的扬尘：下风向 50m、100m、150m 处分别为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ；若在沙石路面影响范围在 200m 内。

灰土搅拌站产生的 TSP：下风向 50m、100m、150m 处分别为 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

因此，为防止项目施工对周边环境的影响，建筑材料拌合将不在厂内进行；施工材料堆场及运输过程中将采取加盖遮盖物的措施，同时，尽量减少临时占地对厂区绿化用地的破坏。

4.9.3 施工噪声

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要

是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。这些噪声源的声级值最高可达 130dB (A)。

结合本项目的建设情况,类比分析可得项目在施工建设的过程中各阶段的主要噪声情况,详见表 4.9-1。为防止施工噪声对区域环境的影响,建设单位要求施工单位应尽量采用低噪声设备,高噪声设备施工时间尽量安排在白天非休息时间,做到文明施工。

表 4.9-1 各施工阶段主要噪声源情况

施工阶段	主要声源	声级 (dB (A))	设备名称	距离 (m)	声级 (dB (A))
土方阶段	挖掘机 装载机 运输车等	100~110	挖掘机	3	90~92
			小斗机	3	87~89
			车辆	5	84~86
基础阶段	风镐 静压桩机	120~130	打井机	3	84~86
			风镐	3	102.5
			静压桩机	1	90
结构阶段	施工设备 振捣棒等 吊车	100~110	电锯	1	102~104
			振捣棒	2	87
			16 吨汽车吊 车	4	90.6
装修阶段	砂轮锯、电钻、 卷扔机等	85~95	砂轮锯	3	86~88
			钻机	3	85~87
			电动卷物机	3	86~88

4.9.4 建筑废弃物

本项目建筑废弃物主要包括施工过程中残余泄漏的混凝土,钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器等,将定期由施工单位外运做相应处理处置,另外,施工人员生活垃圾将统一由建设单位集中管理,定期交由环卫部门清运。

4.9.5 施工期地下水

施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括:

- (1) 施工废水,特别是车辆冲洗废水,处理不当,有可能污染地下水;
- (2) 场地人员的生活污水收集处理不当,会造成地下水污染。
- (3) 施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放,降雨时随雨水浸入到地下,造成地下水污染;
- (4) 施工过程中机械维修长生的废油滴漏到地面,下渗到土壤中,有可能

造成地下水污染。

(5) 施工期地基开挖，可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放进入地表水水，有可能造成地表水污染，另外，基坑废水随基坑底部渗漏，有可能造成地下水的污染影响。

4.9.6 施工期生态环境

由于项目用地为原有厂区内用地，目前用地范围内已经没有植被，施工场地利用厂区内空气，不需征用临时施工场地。项目对陆生生态的影响主要表现在施工期水土流失的影响。

5 区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

平远县位于梅州市西北部，地处粤赣闽三省交界处，面积 1381 平方公里，人口 26 万，辖 12 个镇（大柘、仁居、东石、石正、八尺、差干、上举、泗水、长田、热柘、中行、河头），县城设在大柘镇。东连蕉岭县，南接梅县、兴宁市，西邻江西寻乌县、北与福建武平县接壤。

5.1.2 地质地貌

平远县属丘陵山区，山地、丘陵占总面积的 80.8%，其余为河谷盆地。地形平面呈四指并拢向上的巴掌状。因有闽赣边境的武夷山脉南伸所致，西北部高于东南部，形成北高南低的地势。海拔高度大多在 200 米至 800 米之间。县境内海拔 1000 米以上的山峰有 4 座；北部与江西省交界的项山甄，海拔 1529.5 米，为平远最高峰；西部八尺的角山嶂，海拔 1030 米；中部东石的尖山，海拔 1007 米；东部与蕉岭交界的铁山幢，海拔 1164 米。差干的五指山和石正的南台山，属丹霞地貌，形成南北对峙的姐妹山，为古今游人向往的风景山，海拔各为 460 米、645 米。

平远山脉以北部最高峰的项山甄为主，分为两支，一支从项山向东折南，较高的山峰有鸡笼障、五指石、鹅石（又名风石）、梯云岭、尖笔山、大和峰、尖山；另一支从项山向西南方向延伸，高山有帽子山、珠宝峰、七娘峰、屏风峰、角山嶂、黄坑樟、河岭峰、石龙寨等。

5.1.3 土壤植物

自然土壤为红壤，有利于发展立体生态农业和多种商品生产基地。矿产资源丰富，县内矿藏有磁铁矿、金矿、稀土、石灰石、煤炭、锰、钨、钴、铜、花岗岩、珍珠岩、辉绿岩、沸石等数十种。其中稀土具有储量大、配分全、价值高、易开采的特点；铁矿以藏量大、品位高、低硫磷而著称；珍珠岩是华南地区的优质矿藏。水力资源丰富，是全国首批 100 个电气化县之一。森林资源丰富是全国

造林绿化先进县、省用材林基地县，森林覆盖达 75%，主产松、竹、杉等。

5.1.4 气候气象

平远地处南亚热带与中亚热带过渡的气候区，气候温和，四季分明，夏冬长，秋春短，雨热同季，干冷同期，光照充足，雨量充沛，风力小，霜期短，年温差较大，1月平均气温11.3℃，7月平均气温28.4℃，年平均温度21.0℃。3~9月为雨季，年平均降雨量1655.4mm，年平均蒸发量1530.2mm，降雨量大于蒸发量。本区受季风影响，春夏多吹南、南东风；秋冬多吹北、北西风，累年平均风速为1.0m/s。

5.1.5 水文资料

平远的主要河流有 3 条，即北部的差干河，中部的柚树河和南部的石正河，均属韩江水系。全县集雨面积 100 平方公里以上的河流 6 条，10 平方公里的小溪 18 条。这些河流，除差干河自西向东流外，其他河流均由西北流向东南。此外，八尺境的排下溪，向西北经江西省寻乌县到广东省龙川县汇入东江。

本项目矿区附近主要地表水体为仁居河、碗窑坑（溪）、水寨下（溪），均为差干河支流。

仁居河（即差干河上游）发源于牛牯栋，平远县境内全长约 50km。位于矿区北部，自西往东流经莲花塘矿段，在矿区内长约 1540m。流入矿区外流量 0.2845~86.301 m³/s，平均为 0.8739 m³/s。碗窑坑（溪）全长约 13km，自南西向北东流经赤鸡坳矿段，在莲花塘处汇入仁居河，流经矿区内长约 5360m，流入矿区处流量为 0.3175~74.084m³/s，平均 0.9029m³/s，流出矿区处流量 0.4908~158.925 m³/s。水寨下（溪）为三坝塘矿段东侧一季节性溪流。

5.2 社会环境概况

5.2.1 行政区域

平远县辖大柘镇（含原超竹镇和坝头镇）、仁居镇（含原黄畬镇）、东石镇（含原茅坪镇）、石正镇、八尺镇、差干镇、上举镇、泗水镇、长田镇、热柘镇、中行镇、河头镇等 12 个镇，共有 7 个居委会、153 个村委会，1439 个村民小组。省级生态示范镇 1 个（长田镇），市级生态示范村 8 个。

据统计，平远县 2013 年末户籍人口 263168 人，其中，农业人口 180116 人。

据计生年报，全县人口出生 2995 人，出生率为 11.22‰，死亡率为 5.51‰，自然增长率为 5.72‰。政策生育率 88.48%，比上年提高 14.36 个百分点。

5.2.2 社会经济概况

2014 年，平远县生产总值 643318 万元，按可比价计算，比上年同期增长 8.0%。分产业情况：第一产业 114481 万元，比增 4.3%；第二产业 342819 万元，比增 8.4%，其中工业 324184 万元，比增 8.8%；第三产业 186018 万元，比增 9.6%。

1、工业生产保持增长。全县工业总产值 706445 万元，比上年同期增长 13.1%。其中规模以上工业总产值 460645 万元，比增 7.9%。规模以上工业总产值按行业分：采矿业 112593 万元，比增 25.8%；制造业 316641 万元，比增 1.3%；电力及水的生产和供应业 31411 万元，比增 25.8%。工业销售产值 644278 万元，比增 27.7%，其中规模以上工业销售产值 420108 万元，比增 24.3%；工业产品销售率 91.2%。全社会用电量 40056 万千瓦时，比增 10.6%，其中工业用电量 26961 万千瓦时，比增 8.8%。

2、农业生产稳步发展。全县农业总产值 183021 万元，同比增长 4.0%；全县农业增加值 114481 万元，按可比价计算，比上年同期增长 4.3%。

3、社会消费品零售总额保持增长。全县社会消费品零售总额 204520.4 万元，比上年同期增长 12.5%，完成全年计划 98.7%。其中：批发、零售贸易业 187443.2 万元，比增 12.4%；住宿和餐饮业 17077.2 万元，比增 13.5%。在社会消费品零售总额中：城镇消费品零售额 148407.2 万元，比增 13.5%；乡村消费品零售额 56113.2 万元，比增 10.0%。

4、金融运行情况良好，居民财富积累增加。至 2014 年 12 月末，全县金融机构各项存款余额 59 亿元，比上年同期增长 12.9%，其中城乡居民储蓄存款余额 46.6 亿元，比上年同期增长 10.9%；全县金融机构各项贷款余额 26.3 亿元，比上年同期增长 16.4%。

5、固定资产投资较快增长。固定资产投资 274097 万元，比上年同期增长 35.1%，按速度计算，完成全年计划 100.1%。在固定资产投资中：房地产开发投资 29495 万元，比上年同期增长 11.5%。商品房施工面积 357810 平方米，比增 35.9%；商品房竣工面积 168657 平方米，比增 100.2%；商品房屋销售面积 169309 平方米，比降 13.2%。

6、进出口总额保持增长。进出口总额（海关口径）17788 万美元，比上年同期增长 16.7%。其中：进口总额 187.2 万美元，比上年同期增长 13.6%；出口总额 17600.8 万美元，比上年同期增长 16.7%。

7、实际利用外资和实际投资金额下降。实际利用外资 405 万美元，比上年同期下降 63.8%，完成全年计划 36.2%；招商引资合同协议投资项目 24 宗，比上年同期下降 4.0%；合同协议投资金额 105.745 亿元，比上年同期增长 31.0%；实际投资金额 21.491 亿元，比上年同期下降 19.9%。

5.3 周边污染源调查

项目周边没有明显的工业污染源，主要污染源为农村面源污染，包括评价范围内村庄产生的生活污水，生活垃圾等，农田施用化肥及农药产生的废水面源污染。

6 环境质量现状调查与评价

为调查本技改项目周边环境现状质量,评价单位委托广东恒定检测技术有限公司对周边地表水环境、环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境及底质环境进行采样检测。在采样检测期间,本技改项目已停止运行。

6.1 地表水环境质量现状监测与评价

6.1.1 历史监测数据

《广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书》委托梅州市环境监测站于 2011 年 7 月 7 日~9 日对项目周边碗窑坑(溪)、水寨下(溪)及仁居河的地表水监测数据。历史监测过设置 6 个断面,具体见表 6.1-1,图 6.1-1。监测项目包括 pH 值、氨氮、COD、BOD₅、砷、六价铬、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、硫化物、石油类、铜、锌、镉、砷、铅、汞等共 18 项。监测及评价结果见表 6.1-2。

表 6.1-1 地表水监测断面位置

编号	监测断面位置	所属水系	布点原则
1#	碗窑坑(溪)黄畲一矿上游 100m	碗窑坑(溪)	对照断面
2#	碗窑坑(溪)黄畲一矿下游 500m	碗窑坑(溪)	控制断面
3#	水寨下黄畲二矿下游 100m	水寨下(溪)	控制断面
4#	碗窑坑(溪)与水寨下入口下游 500m	碗窑坑(溪)	控制断面
5#	碗窑坑(溪)仁居二矿下游 300m	碗窑坑(溪)	控制断面
6#	仁居河合溪口下游 500m	仁居河	控制断面

历史监测结果表明:地表水监测项目符合《地表水质量标准》(GB3838-2002)中 II 类、III 类标准的相应限值。

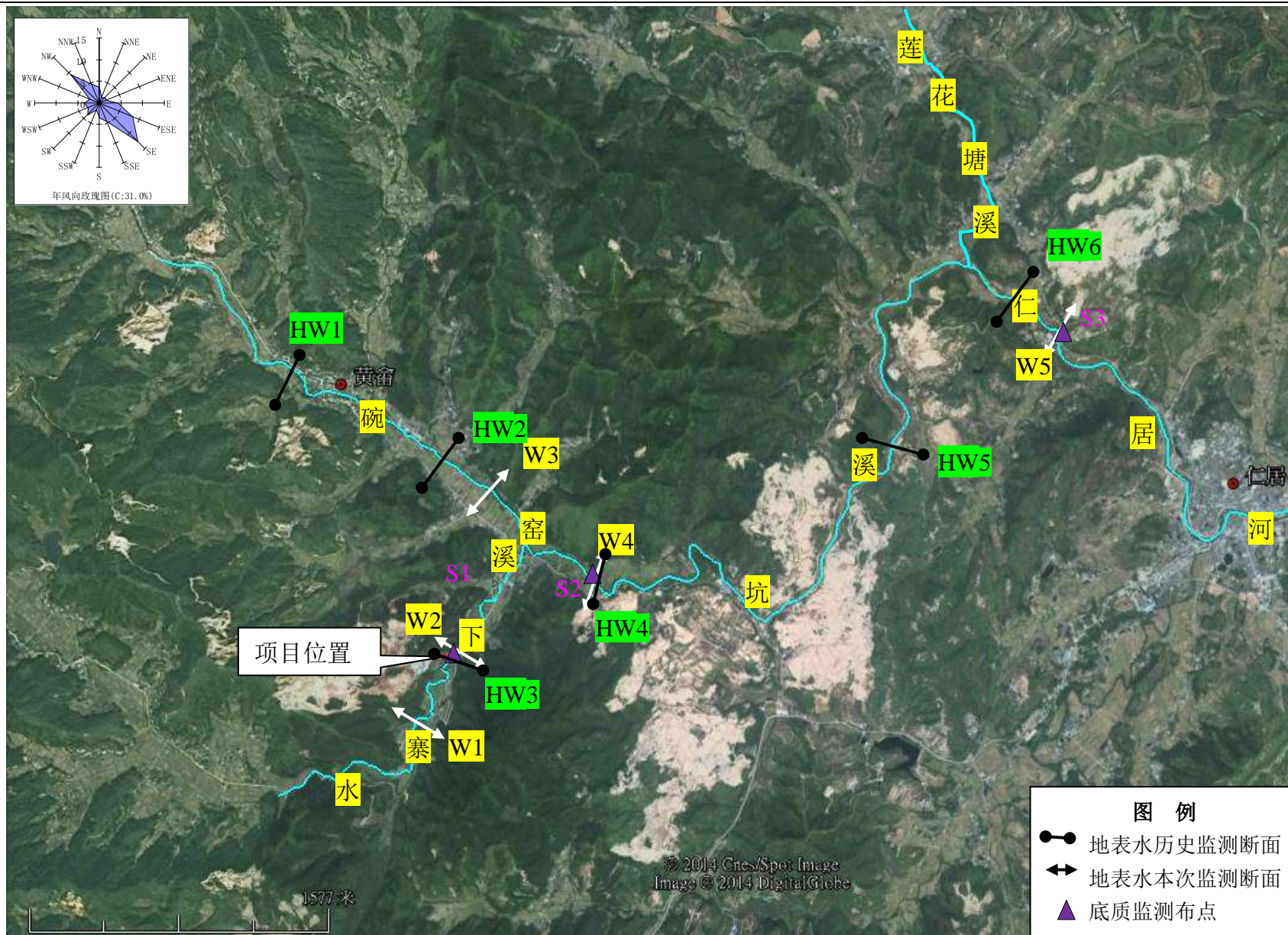


图 6.1-1 项目地表水、底泥监测布点图

表 6.1-2 地表水历史监测结果及评价结果

单位：mg/L (pH 无量纲除外)

取样点	时间	水温	pH	氨氮	化学需氧量	BOD ₅	六价铬	氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐	硫化物	石油类	铜	锌	镉	砷	铅	汞
W1	2011.7.7	29.1	6.96	0.456	10L	2.1	0.004	0.05	13.3	0.18	9.2	0.02L	0.04L	0.01L	0.006L	0.003L	0.00531	0.03	0.00005L
	标准指数	—	0.040	0.456	<0.5	0.525	0.08	0.05	0.0532	0.018	0.0368	<0.1	<0.08	<0.01	<0.006	<0.6	0.1062	0.6	<0.5
	2011.7.8	28.2	7.12	0.485	10L	2.7	0.004	0.05	15.3	0.17	9.3	0.02L	0.04L	0.01L	0.323	0.003L	0.00365	0.01L	0.00005L
	标准指数	—	0.06	0.485	<0.5	0.675	0.08	0.05	0.0612	0.017	0.0372	<0.1	<0.08	<0.01	0.323	<0.6	0.073	<0.2	<0.5
	2011.7.9	28.2	7.15	0.489	10L	2.5	0.005	0.06	19.3	0.17	9.6	0.02L	0.04L	0.01L	0.006L	0.003L	0.00123	0.02	0.00005L
	标准指数	—	0.075	0.489	<0.5	0.625	0.1	0.06	0.0772	0.017	0.0384	<0.1	<0.08	<0.01	<0.006	<0.6	0.0246	0.4	<0.5
W2	2011.7.7	29.2	7.02	0.497	10L	2.3	0.004	0.11	21.8	0.16	8.0L	0.02L	0.04L	0.01L	0.007	0.003L	0.00496	0.03	0.00005L
	标准指数	—	0.01	0.497	<0.5	0.575	0.08	0.11	0.0872	0.016	<0.032	<0.1	<0.08	<0.01	0.007	<0.6	0.0992	0.6	<0.5
	2011.7.8	28.3	7.08	0.476	10L	2.6	0.004	0.12	20	0.19	8.0L	0.02L	0.04L	0.01L	0.284	0.003L	0.00351	0.01L	0.00005L
	标准指数	—	0.04	0.476	<0.5	0.65	0.08	0.12	0.08	0.019	<0.032	<0.1	<0.08	<0.01	0.284	<0.6	0.0702	<0.2	<0.5
	2011.7.9	28.3	7.1	0.483	10L	2.5	0.005	0.10	23.5	0.16	11.3	0.02L	0.04L	0.01L	0.006L	0.003L	0.0011	0.03	0.00005L
	标准指数	—	0.05	0.483	<0.5	0.625	0.1	0.10	0.094	0.016	0.0452	<0.1	<0.08	<0.01	<0.006	<0.6	0.022	0.6	<0.5
W3	2011.7.7	29.0	6.97	0.433	10L	2.2	0.004L	0.09	12.1	0.12	8.3	0.02L	0.04L	0.01L	0.006L	0.003L	0.00436	0.01L	0.00005L
	标准指数	—	0.030	0.433	<0.5	0.55	<0.08	0.09	0.0484	0.012	0.0332	<0.1	<0.08	<0.01	<0.006	<0.6	0.0872	<0.2	<0.5
	2011.7.8	28.0	7.12	0.421	10L	2.5	0.004L	0.08	12.8	0.16	8.3	0.02L	0.04L	0.01L	0.33	0.003L	0.00303	0.01L	0.00005L
	标准指数	—	0.06	0.421	<0.5	0.625	<0.08	0.08	0.0512	0.016	0.0332	<0.1	<0.08	<0.01	0.33	<0.6	0.0606	<0.2	<0.5
	2011.7.9	28.0	6.85	0.475	10L	2.3	0.004L	0.09	15.9	0.14	8.7	0.02L	0.04L	0.01L	0.006	0.003L	0.00263	0.02	0.00005L
	标准指数	—	0.150	0.475	<0.5	0.575	<0.08	0.09	0.0636	0.014	0.0348	<0.1	<0.08	<0.01	0.006	<0.6	0.0526	0.4	<0.5
W4	2011.7.7	29.0	6.96	0.494	10L	2	0.004L	0.10	18.3	0.16	8.0L	0.02L	0.04L	0.01L	0.006L	0.003L	0.00413	0.03	0.00005L
	标准指数	—	0.040	0.494	<0.5	0.5	<0.08	0.10	0.0732	0.016	<0.032	<0.1	<0.08	<0.01	<0.006	<0.6	0.0826	0.6	<0.5
	2011.7.8	28.0	6.9	0.423	10L	2.2	0.004L	0.09	17.5	0.14	8.0L	0.02L	0.04L	0.01L	0.362	0.003L	0.00346	0.01L	0.00005L
	标准指数	—	0.100	0.423	<0.5	0.55	<0.08	0.09	0.07	0.014	<0.032	<0.1	<0.08	<0.01	0.362	<0.6	0.0692	<0.2	<0.5

取样点	时间	水温	pH	氨氮	化学需氧量	BOD ₅	六价铬	氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐	硫化物	石油类	铜	锌	镉	砷	铅	汞
	2011.7.9	28.1	7.13	0.453	10L	2.2	0.004L	0.09	15.6	0.14	23.1	0.02L	0.04L	0.01L	0.006L	0.003L	0.00222	0.02	0.00005L
	标准指数	—	0.065	0.453	<0.5	0.55	<0.08	0.09	0.0624	0.014	0.0924	<0.1	<0.08	<0.01	<0.006	<0.6	0.0444	0.4	<0.5
W5	2011.7.7	29.3	6.98	0.488	10L	2.8	0.003	0.10	23.6	0.11	8.6	0.02L	0.04L	0.01L	0.006L	0.003L	0.00442	0.03	0.00005L
	标准指数	—	0.020	0.488	<0.5	0.7	0.06	0.10	0.0944	0.011	0.0344	<0.1	<0.08	<0.01	<0.006	<0.6	0.0884	0.6	<0.5
	2011.7.8	28.2	6.97	0.464	10L	2.7	0.004	0.09	19.4	0.1	8.6	0.02L	0.04L	0.01L	0.139	0.003L	0.00352	0.01L	0.00005L
	标准指数	—	0.030	0.464	<0.5	0.675	0.08	0.09	0.0776	0.01	0.0344	<0.1	<0.08	<0.01	0.139	<0.6	0.0704	<0.2	<0.5
	2011.7.9	28.3	7.11	0.411	10L	2.7	0.005	0.10	20.1	0.18	12.3	0.02L	0.04L	0.01L	0.006L	0.003L	0.00308	0.01L	0.00005L
	标准指数	—	0.055	0.411	<0.5	0.675	0.1	0.10	0.0804	0.018	0.0492	<0.1	<0.08	<0.01	<0.006	<0.6	0.0616	<0.2	<0.5
W7	2011.7.7	29.0	6.97	0.477	10L	2.5	0.004	0.12	16.4	0.14	69	0.02L	0.04L	0.01L	0.013	0.003L	0.00325	0.01L	0.00005L
	标准指数	—	0.030	0.954	<0.67	0.83	0.08	0.12	0.0656	0.014	0.276	<0.2	<0.08	<0.01	0.013	<0.6	0.065	<1.0	<1.0
	2011.7.8	28.0	7.2	0.469	10L	2.7	0.004	0.10	15.9	0.12	70.2	0.02L	0.04L	0.01L	0.414	0.003L	0.00346	0.01L	0.00005L
	标准指数	—	0.1	0.938	<0.67	0.9	0.08	0.10	0.0636	0.012	0.2808	<0.2	<0.08	<0.01	0.414	<0.6	0.0692	<1.0	<1.0
	2011.7.9	28.2	7.3	0.434	10L	2.5	0.005	0.11	14.9	0.14	68.1	0.02L	0.04L	0.01L	0.006L	0.003L	0.00352	0.01	0.00005L
	标准指数	—	0.15	0.868	<0.67	0.83	0.1	0.11	0.0596	0.014	0.2724	<0.2	<0.08	<0.01	<0.006	<0.6	0.0704	1.0	<1.0
地表水 II 类水质标准	—	6~9	0.5	15	3	0.05	1	250	10	250	0.1	0.05	1	1	0.005	0.05	0.01	0.00005	
地表水 III 类水质标准	—	6~9	1.0	20	4	0.05	1	250	10	250	0.2	0.05	1	1	0.005	0.05	0.05	0.0001	

6.1.2 本次评价调查范围和监测断面布设

根据评价区内水体及其水文特征，本次评价水质现状监测在项目下游河流上布设 5 个采样断面，各采样断面位置见表 6.1-3 和图 6.1-1。

表 6.1-3 水环境质量现状监测点位表

水体名称	序号	位置
水寨下溪	W1	现有企业生产区上游 500m
水寨下溪	W2	企业生产区对应段河流
碗窑坑溪	W3	水寨下溪与碗窑坑溪交汇处上游 500m
碗窑坑溪	W4	水寨下溪与碗窑坑溪交汇处下游 500m
仁居河	W5	碗窑坑溪与仁居河交汇处下游 1000m

各监测断面取样点的布设及水样的处理均按《环境影响评价技术导则（地面水环境）》（HJ/T2.3-93）的要求进行。

6.1.3 本次评价监测项目

河流监测项目：根据本次监测区域污染特征，结合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）所提出的监测因子为基础，本次地表水现状监测因子分别为：水温、pH 值、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、铜、铅、锌、砷、镉、铬（六价）、汞、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等共 18 项。

6.1.4 本次评价监测时间与频率

由广东恒定检测技术有限公司进行监测，监测采样时间为 2015 年 5 月 26 日~5 月 28 日，连续监测 3 天，每天采样 1 次。

6.1.5 本次评价采样及分析方法

水样的采集与分析按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定。

各监测项目的分析方法按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。水质分析及检出限如表 6.1-4 所示。

表 6.1-4 水质分析方法及检出限一览表

检测项目	检测方法	方法来源	方法检出限
水温	温度计法	GB/T13195-1991	—
化学需氧量	重铬酸盐法	GB/T11914-1989	0.5mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-1986	—
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	0.005mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01mg/L
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	—
LAS	亚甲蓝分光光度法	GB/T5750.4-2006	0.05mg/L
铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7466-1987	0.0002mg/L
铜	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.05mg/L
锌	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.05mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003mg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.001mg/L
铅	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.01mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T7484-4987	0.05mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	0.004mg/L

表 6.1-5 地表水环境现状监测结果

单位: mg/L (pH 为无量纲、注明除外)

测点代码	W1			W2			W3			W4			W5		
	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日
采样日期	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日
水温(°C)	28.9	27.3	27.5	29.1	28.7	28.1	28.3	28.7	29.1	27.9	27.7	28.2	27.4	27.8	28
化学需氧量	9	8	8	5	6	7	6	6	9	9	7	12	10	8	11
五日生化需氧量	1.8	2.3	2	2.3	2.5	2.4	1.6	1.7	1.9	3.2	3.5	3.2	0.5	0.5	0.6
pH 值	7.03	7.14	7.23	6.86	7.25	6.90	7.12	7.15	7.14	7.11	7.05	7.10	7.34	7.00	7.23
氨氮	0.740	0.690	0.783	0.411	0.427	0.456	0.582	0.561	0.669	0.465	0.498	0.473	0.363	0.201	0.496
硫化物	0.020	0.017	0.022	ND	ND	ND	0.018	0.015	0.016	0.024	0.019	0.021	0.011	0.007	0.008
总磷	0.091	0.096	0.098	0.033	0.03	0.043	ND	0.012	0.013	0.019	0.079	0.046	0.096	0.081	0.076
溶解氧	5.63	5.6	5.59	5.46	5.42	5.41	5.84	5.8	5.79	5.73	5.63	5.63	7.27	7.15	6.99
LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	0.07	0.07	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	0.001 1	0.0009	0.0009	ND	ND	ND	0.0005	0.0005	0.0005	0.0003	0.0004	0.0005	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.01	0.01	ND	ND	0.01
氟化物	ND	ND	ND	0.22	0.23	0.22	0.06	ND	ND	0.12	0.14	0.10	0.12	0.13	0.14
汞	0.000 08	0.0000 9	0.00005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00009	0.00005	0.00006	0.00004	0.00005	0.00007
六价铬	0.005	0.006	ND	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	ND	0.004	ND
粪大肠菌群	1.6×10 ⁶	1.6×10 ⁶	1.6×10 ⁶	9.2×10 ⁵	9.2×10 ⁵	9.2×10 ⁵	4.9×10 ³	4.6×10 ³	4.3×10 ³	589	546	520	658	723	706

注: ND=未检出

表 6.1-6 地表水环境现状评价分析

测点	W1			W2			W3			W4			W5		
	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日	26 日	27 日	28 日
采样日期															
化学需氧量	0.450	0.400	0.400	0.250	0.300	0.350	0.300	0.300	0.450	0.450	0.350	0.600	0.667	0.533	0.733
五日生化需氧量	0.450	0.575	0.500	0.575	0.625	0.600	0.400	0.425	0.475	0.800	0.875	0.800	0.167	0.167	0.200
pH 值	0.015	0.070	0.115	0.140	0.125	0.100	0.060	0.075	0.070	0.055	0.025	0.050	0.170	0.000	0.115
氨氮	0.740	0.690	0.783	0.411	0.427	0.456	0.582	0.561	0.669	0.465	0.498	0.473	0.726	0.402	0.992
硫化物	0.100	0.085	0.110	0.013	0.013	0.013	0.090	0.075	0.080	0.120	0.095	0.105	0.110	0.070	0.080
总磷	0.455	0.480	0.490	0.165	0.150	0.215	0.025	0.060	0.065	0.095	0.395	0.230	0.960	0.810	0.760
溶解氧	0.770	0.796	0.798	0.830	0.848	0.856	0.701	0.710	0.708	0.745	0.782	0.777	0.343	0.388	0.466
LAS	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
铜	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
锌	0.070	0.070	0.080	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
砷	0.022	0.018	0.018	0.003	0.003	0.003	0.010	0.010	0.010	0.006	0.008	0.010	0.003	0.003	0.003
镉	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
铅	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.200	0.200	0.200	0.500	0.500	1.000
氟化物	0.025	0.025	0.025	0.220	0.230	0.220	0.060	0.025	0.025	0.120	0.140	0.100	0.120	0.130	0.140
汞	0.800	0.900	0.500	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.900	0.500	0.600	0.800	1.000	1.000
六价铬	0.100	0.120	0.040	0.120	0.120	0.120	0.100	0.100	0.100	0.100	0.080	0.080	0.040	0.080	0.040

6.1.6 水环境质量现状评价

(1) 评价标准

仁居河地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准, 碗窑坑溪、水寨下溪地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(2) 评价方法

根据实测结果, 利用《环境影响评价技术导则(地面水环境)》(HJ/T2.3-93) 所推荐的单项水质参数评价法进行评价。《环境影响评价技术导则(地面水环境)》(HJ/T2.3-93) 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法, 单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数 $S_{i,j}$ 计算公式为:

$$S_{i,j}=c_{i,j}/c_{si} \quad (6.1-1)$$

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s \quad (6.1-2)$$

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

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

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \quad (6.1-3)$$

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

式中:

$C_{i,j}$: 水质参数 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;

C_{si} : 水质参数 i 的地表水质标准, mg/L;

DO_s : 溶解氧的地表水质标准, mg/L;

DO_j : j 点的溶解氧实测值, mg/L;

DO_f : 饱和溶解氧浓度, mg/L;

pH_j : j 点的 pH 值;

pH_{sd} : 地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} : 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

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, 水质参数的标准指数越大, 说明该水质参数超标越严重。

(3) 水环境质量现状监测结果分析与评价

根据《地表水环境质量评价办法(试行)》, 选取 pH 值、溶解氧、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、铜、铅、锌、砷、镉、铬(六价)、汞、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂进行现状评价, 水温及粪大肠菌群不进行评价, 环境质量现状监测结果见表 6.1-5, 标准指数见表 6.1-6。

根据表 6.1-6 可知, 水寨下溪能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准; 碗窑坑溪水质现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准; 仁居河水质现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

(4) 本次监测结果与历史监测结果对比

历史监测数据及现状监测结果对比表明: 历史及本次监测数据水寨下溪能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准; 历史及本次监测数据碗窑坑溪水质现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准; 历史及本次监测数据仁居河水质现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。对比监测指标, 河流水质对比历史监测数据总体上无明显的变化趋势。

6.2 环境空气质量现状监测与评价

6.2.1 监测点布设

结合本项目污染物特点, 根据项目所在地主导风向的影响和周边环境敏感目标的分布情况, 在评价区域内布设 6 个监测点位对大气环境质量现状进行监测, 见表 6.2-1 和图 6.2-1。

表 6.2-1 环境空气质量现状监测布点情况

序号	监测点位置	与项目中心点的相对位置	与厂址相对距离 (m)	大气功能区划
A1	半溪村	东北	3000	二类区
A2	黄畲村	西北	1710	
A3	项目所在地	——	——	
A4	新屋下	北	670	
A5	莲塘淹	西南	1530	
A6	七磔	东南	1460	

6.2.2 监测项目

根据附近区域的环境空气污染特征，结合本项目的特征污染物，选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 共 4 项作为环境空气质量现状监测因子。

6.2.3 监测时间与频次

由广东恒定检测技术有限公司于 2015 年 5 月 25 日~5 月 31 日进行一期监测。

SO₂、NO₂ 的 1 小时浓度每天采样 4 次，时间分别为 02:00 时、08:00 时、14:00 时和 20:00 时，每次至少有 45min 的采样时间。

SO₂、NO₂、PM₁₀ 的日平均浓度监测的采样每日至少有 20h 的采样时间；TSP 日均值每日需采样 24 小时。

监测采样及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》、《空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）要求的方法进行。具体见表 6.2-2。

表 6.2-2 环境空气分析及检出限一览表

序号	检测项目	监测方法	方法来源	方法检出限
1	二氧化硫（小时均值）	副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	0.007mg/m ³
2	二氧化氮（小时均值）	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	0.005mg/m ³
3	二氧化硫（日均值）	副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	0.004mg/m ³
4	二氧化氮（日均值）	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	0.003mg/m ³
5	PM ₁₀	重量法	HJ618-2011	0.010mg/m ³
6	TSP	重量法	GB/T15432-1995	0.001mg/m ³

6.2.4 环境空气质量现状结果与评价

各监测点位的监测数据详见表 6.2-3 所示。

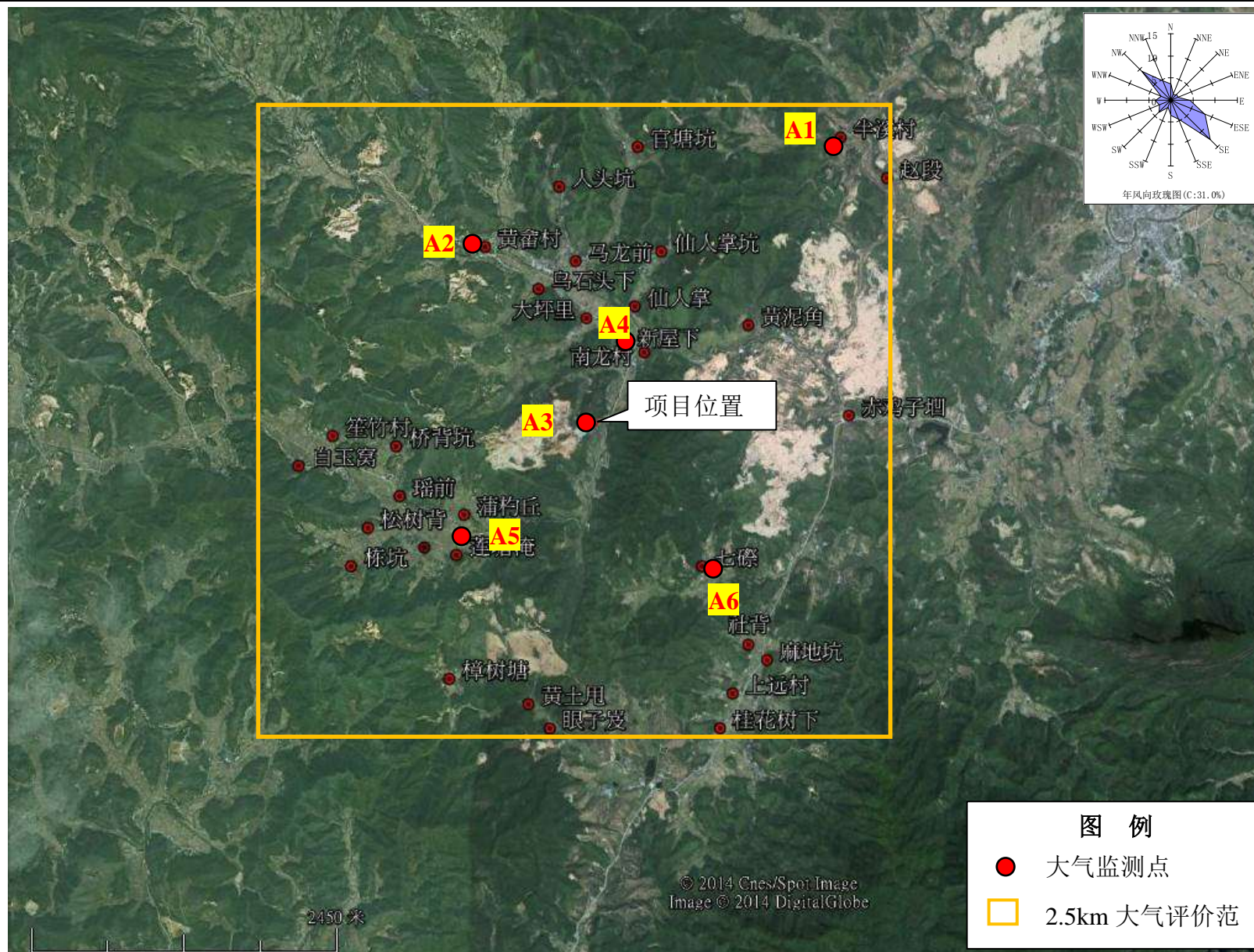


图 6.2-1 项目大气监测布点图

表 6.2-3 环境空气质量现状监测结果一览表

单位: mg/m^3

测点 代码	检测 项目	日期	5月	5月	5月	5月	5月	5月	5月	
		时间	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日	
A1	SO ₂	2:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		8:00	0.009	0.008	0.008	ND	ND	0.009	0.007	
		14:00	0.008	ND	0.009	ND	ND	0.007	ND	
		20:00	0.008	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	
		日均值	0.008	0.006	0.007	0.004	0.004	0.006	0.005	
	NO ₂	02:00	0.010	0.016	0.010	0.013	0.012	0.011	0.011	
		08:00	0.011	0.013	0.008	0.010	0.011	0.010	0.010	
		14:00	0.008	0.014	0.011	0.010	0.013	0.010	0.010	
		20:00	0.010	0.012	0.007	0.011	0.010	0.012	0.011	
		日均值	0.011	0.011	0.011	0.012	0.010	0.013	0.011	
	PM ₁₀	日均值	0.074	0.090	0.084	0.077	0.073	0.092	0.081	
	TSP	日均值	0.180	0.178	0.201	0.172	0.168	0.185	0.177	
	A2	SO ₂	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ND	0.008	ND	ND	ND	0.009	0.007
14:00			ND	ND	ND	0.009	0.008	0.007	ND	
20:00			ND	ND	0.008	0.007	ND	0.007	ND	
日均值			0.005	0.004	0.004	0.006	0.005	0.007	0.004	
NO ₂		02:00	0.012	0.009	0.010	0.010	0.007	0.013	0.011	
		08:00	0.011	0.010	0.012	0.007	0.006	0.010	0.009	
		14:00	0.012	0.011	0.010	0.010	0.010	0.012	0.010	
		20:00	0.010	0.010	0.010	0.008	0.008	0.011	0.010	
		日均值	0.012	0.012	0.010	0.012	0.011	0.011	0.012	
PM ₁₀		日均值	0.082	0.076	0.101	0.092	0.080	0.075	0.088	
TSP		日均值	0.175	0.182	0.192	0.180	0.179	0.196	0.185	
A3		SO ₂	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ND	0.008	0.006	0.009	0.010	ND	0.007
	14:00		0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	ND	ND	
	20:00		0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	日均值		0.008	0.005	0.006	0.007	0.008	0.006	0.005	
	NO ₂	02:00	0.006	0.005	0.007	0.007	0.007	0.008	0.006	
		08:00	0.008	0.007	0.008	0.011	0.006	0.010	0.011	
		14:00	0.007	0.005	0.010	0.007	0.005	0.010	0.007	
		20:00	0.006	0.006	0.007	0.010	0.008	0.008	0.007	
		日均值	0.013	0.011	0.011	0.012	0.011	0.011	0.012	
	PM ₁₀	日均值	0.102	0.092	0.110	0.102	0.096	0.107	0.090	
	TSP	日均值	0.212	0.198	0.225	0.201	0.196	0.205	0.194	

A4	SO2	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		08:00	ND	0.009	ND	0.008	0.007	ND	0.009	
		14:00	0.008	0.010	ND	0.009	0.008	0.007	0.010	
		20:00	ND	0.008	0.008	0.010	ND	0.008	ND	
		日均值	0.006	0.006	0.005	0.007	0.004	0.006	0.005	
	NO2	02:00	0.008	0.006	0.010	0.007	0.008	0.006	0.007	
		08:00	0.009	0.008	0.010	0.010	0.010	0.008	0.010	
		14:00	0.010	0.006	0.006	0.008	0.009	0.010	0.008	
		20:00	0.007	0.007	0.007	0.011	0.010	0.009	0.011	
		日均值	0.011	0.012	0.012	0.011	0.013	0.011	0.011	
	PM10	日均值	0.080	0.095	0.078	0.083	0.090	0.100	0.078	
	TSP	日均值	0.171	0.184	0.170	0.186	0.190	0.201	0.178	
	A5	SO2	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	0.009	0.008	ND	ND	0.009	0.007	0.009
14:00			ND	0.008	ND	ND	0.010	ND	0.008	
20:00			0.007	ND	0.009	0.007	0.007	ND	ND	
日均值			0.006	0.005	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	
NO2		02:00	0.010	0.007	0.008	0.010	0.007	0.010	0.010	
		08:00	0.010	0.007	0.006	0.012	0.011	0.008	0.008	
		14:00	0.008	0.007	0.007	0.010	0.010	0.010	0.006	
		20:00	0.010	0.008	0.007	0.007	0.010	0.011	0.007	
		日均值	0.012	0.012	0.012	0.011	0.012	0.011	0.012	
PM10		日均值	0.095	0.088	0.094	0.072	0.080	0.086	0.092	
TSP		日均值	0.190	0.170	0.188	0.193	0.182	0.174	0.167	
A6		SO2	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	0.007
	14:00		0.009	ND	ND	0.008	0.008	ND	ND	
	20:00		ND	0.010	ND	0.009	ND	ND	ND	
	日均值		0.006	ND	0.006	0.004	0.007	0.006	0.005	
	NO2	02:00	0.009	0.007	0.010	0.008	0.008	0.008	0.009	
		08:00	0.009	0.007	0.006	0.012	0.010	0.009	0.007	
		14:00	0.010	0.006	0.007	0.010	0.009	0.010	0.008	
		20:00	0.010	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	
		日均值	0.013	0.013	0.011	0.012	0.013	0.011	0.011	
	PM10	日均值	0.100	0.074	0.095	0.084	0.077	0.094	0.073	
	TSP	日均值	0.182	0.174	0.195	0.169	0.184	0.179	0.180	

注： ND=未检出

表 6.2-4 环境空气监测结果及评价统计结果表

单位: mg/m^3

项目	测点	浓度范围	标准值	最大值占标率 (%)
SO ₂ (小时浓度)	A1 半溪村	ND ~0.009	0.50	1.80
	A2 黄畲村	ND ~0.009		1.80
	A3 项目所在地	ND ~0.010		2.00
	A4 新屋下	ND ~0.010		2.00
	A5 莲塘淹	ND ~0.010		2.00
	A6 七磔	ND ~0.010		2.00
SO ₂ (日均浓度)	A1 半溪村	0.004~0.008	0.15	5.33
	A2 黄畲村	0.004~0.007		4.67
	A3 项目所在地	0.005~0.008		5.33
	A4 新屋下	0.005~0.008		5.33
	A5 莲塘淹	0.005~0.007		4.67
	A6 七磔	ND ~0.007		4.67
NO ₂ (小时浓度)	A1 半溪村	0.007~0.016	0.24	6.67
	A2 黄畲村	0.006~0.013		5.42
	A3 项目所在地	0.005~0.011		4.58
	A4 新屋下	0.006~0.011		4.58
	A5 莲塘淹	0.006~0.012		5.00
	A6 七磔	0.006~0.012		5.00
NO ₂ (日均浓度)	A1 半溪村	0.010~0.013	0.12	10.83
	A2 黄畲村	0.010~0.012		10.00
	A3 项目所在地	0.011~0.013		10.83
	A4 新屋下	0.011~0.013		10.83
	A5 莲塘淹	0.011~0.012		10.00
	A6 七磔	0.011~0.013		10.83
PM ₁₀ (日均浓度)	A1 半溪村	0.073~0.092	0.15	61.33
	A2 黄畲村	0.075~0.101		67.33
	A3 项目所在地	0.090~0.110		73.33
	A4 新屋下	0.078~0.100		66.76
	A5 莲塘淹	0.072~0.095		63.33
	A6 七磔	0.073~0.100		66.67
TSP (日均浓度)	A1 半溪村	0.168~0.201	0.30	67.00
	A2 黄畲村	0.175~0.196		65.33
	A3 项目所在地	0.194~0.225		75.00
	A4 新屋下	0.170~0.201		67.00
	A5 莲塘淹	0.167~0.193		64.33
	A6 七磔	0.169~0.195		65.00

6.2.5 监测结果分析及评价

1. SO₂

各监测点的 SO₂ 小时平均浓度值范围为 ND~0.010mg/m³，最大值占评价标准限值（0.5mg/m³）的 1.80%；日平均浓度值范围为 ND~0.008mg/m³，最大值占评价标准限值（0.15mg/m³）的 5.33%。空气环境中 SO₂ 环境现状满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

2. NO₂

各监测点的 NO₂ 小时平均浓度值范围为 0.005~0.016mg/m³，最大值占评价标准限值（0.20mg/m³）的 8.00%；日平均浓度值范围为 0.010~0.013mg/m³，最大值占评价标准限值（0.08mg/m³）的 16.25%。空气环境中 NO₂ 环境现状《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

3. PM₁₀

各监测点的 PM₁₀ 日平均浓度值范围为 0.072~0.110mg/m³，最大值占评价标准限值（0.15mg/m³）的 73.33%。空气环境中 PM₁₀ 环境现状《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

4. TSP

各监测点的 TSP 日平均浓度值范围为 0.167~0.225mg/m³，最大值占评价标准限值（0.3mg/m³）的 75.00%。空气环境中 TSP 环境现状《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

6.2.6 小结

环境空气质量现状监测结果表明，评价范围内各监测项目（SO₂、NO_x、PM₁₀ 及 TSP）的浓度值均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

6.3 地下水环境质量现状调查与评价

6.3.1 区域水文地质条件调查

1. 区域地形地貌

平远县总面积 1381 平方公里。其中山地、丘陵 11.16 万公顷，耕地 10347.6 公顷。县境地质构造比较复杂，由火山岩、侵入岩、变质岩等构成山地、丘陵、盆地等地貌，尤其是突出的南、北两端形成丹霞地貌。县境山峦重叠，

地势北高南低，坡度北陡南缓，局部亦有东陡西缓，属侵蚀构造地形。全县总面积中，山地占 11.26%，丘陵占 53.44%，盆地占 28%。

仁居镇境内以丘陵、山地为主，地势由西北向东南逐级倾斜。全镇有耕地面积 21866 亩，山地面积 17623.9 公顷，其中有林地面积 12884.5 公顷。

2. 区域地质概况

项目所在矿区区域上位于仁居-蕉岭大坝纬向构造带与北东向华夏系构造的交接复合部位，仁差断陷盆地西南部。仁差断陷盆地面积 250 km²。盆地内由上白垩统(K₂)-下第三系(E)的一套火山碎屑岩、紫红色砂砾岩等组成。盆地西侧以鹧鸪窿断裂(F₁)为界，与燕山期黑云母花岗岩接触；南侧以鹞子嶂断裂(F₁₄)为界，与燕山期黑云母花岗岩、寒武系、泥盆系上统-石炭系下统、侏罗系中统接触；东侧以猪麻坝断裂(F₁₂)为界，白垩系上统不整合于燕山黑云母花岗岩和侏罗系中统之上。往北东，盆地随着鹧鸪窿断裂延伸至福建省武平中山圩以北，呈北东向展布，长约 40km。上述三条控制盆地边缘的断裂，构成了仁差断陷盆地的骨架，开拓了后期沉积的空间和岩浆侵入与喷发的通道。

项目所在地地层及构造均较简单。

(1) 地层

寒武系 (Є)：灰绿色变质砂岩、千枚状粉砂岩、千枚岩、绢云母片岩。厚度不详，零散分布于盆地外东南缘。

泥盆系上统~石炭系下统 (D₃~C₁)：石英砂岩、粉砂岩夹灰黑色粉砂质页岩，底部为石英质砂砾岩。厚度不详，零散分布于盆地外东南缘。

侏罗系中统 (J₂)：灰白色中厚层状中细粒石英砂岩，夹灰紫色，紫红色泥质粉砂岩、页岩。厚度大于 300 m，分布于盆地东南边缘。

白垩系上统(K₂)：分三个岩性组。

①白垩系上统下组(K₂^a)：紫红色、砖红色粉砂岩、粉砂质泥质泥岩夹少量细砂岩，底部为砂岩，底砾岩。不整合在下伏地层和燕山期黑云母花岗岩之上，主要分布在盆地东侧。厚 250~300m。

②白垩系上统中组(K₂^b)：据岩性及火山喷发旋回，分为三个岩性段。

下段(K₂^{b-1})：以紫红色流纹质火山角砾岩为主，夹凝灰质杂砂岩、杂砂质砾

岩,及少量浅绿色凝灰岩。岩石呈中、厚层状,可见层理。主要分布在仁差向斜东翼,倾角比较平缓;少数分布在盆地南端及向斜西翼,倾角较陡,厚约 500 m。

中段(K_2^{b-2}):紫红色流纹质晶屑凝灰岩—弱熔结凝灰岩。岩石含大量晶屑及少量酸性熔岩角砾,近底部角砾增多,可达 5~20%,并逐渐过渡为火山角砾熔结凝灰岩。岩石呈块状,无层理。大面积分布于仁差盆地内,组成仁差向斜的两翼。厚约 900 m。

上段(K_2^{b-3}):以紫红色、浅绿色及二者间杂的的流纹质火山角砾凝灰岩、火山角砾岩及凝灰岩为主,夹有紫红色凝灰质粉砂岩、粉砂质泥岩及浅绿色沉凝灰岩,局部见有集块岩及熔岩。岩石层理较发育,产状亦较为平缓。分布在仁居及差干一带,组成向斜轴部的一部分。厚 400~450 m。

③白垩系上统上组(K_2^c):主要为紫红色灰白色粉砂岩、粉砂质泥岩,夹少量灰白色细砂质,中下部夹有一层厚约 1 m 的安山质凝灰岩,底部为浅紫红色凝灰质砂砾岩。分布于仁差向斜近轴部一带。厚大于 200 m。

次花岗斑岩($\gamma \pi K_2$):含稀土次花岗斑岩分布在鹧鸪窿断裂与鹞子嶂断裂交叉部位的盆地内侧,呈不规则状产于上白垩统中部的流纹质凝灰岩类中,为仁居矿区的成矿母岩。面积约 3 km²,其展布方向与平面形态和盆地相似。

第三系下统(E):以紫红色、砖红色粉砂岩、粉砂质泥岩为主,夹砂砾岩、砾岩,底部为砾岩。粉砂岩、泥岩中普遍含少量砾石。分布在差干北部和上举西侧。岩层产状平缓,倾角一般在 10°以内。与下伏地层呈不整合接触。厚大于 650 m。

第四系冲坡积层(Q^{ald}):主要分布在河谷两侧的冲积阶地及少数水田分布区的残坡积物。多为粘土、砂质粘土,少数河流阶地上,尚有砂、砾石层。厚度多在 5m 以内,最大厚度为 7m 多。

(2) 岩浆岩

区内岩浆活动强烈,除大面积的火山岩外,盆地两侧均为燕山早期的黑云母花岗岩($\gamma_5^{2(3)c}$)。东侧为葫芦岗岩体,西侧为南桥岩体。此外,还有各种不同期的脉岩。

南桥岩体:分布在鹧鸪窿断裂(F₁)西侧与次花岗斑岩呈断裂接触。为一大岩

基，面积大于 1000 km²。以局部具似斑状结构的中粗粒黑云母花岗岩为主体，间杂有同源异相的花岗闪长岩($\gamma\delta_5^{2(3)c}$)、石英二长岩($\lambda\eta_5^{2(3)c}$)、二长花岗岩($\eta\gamma_5^{2(3)c}$)、正长岩($\xi_5^{2(3)c}$)及稍晚的细粒黑云母花岗岩($\gamma_5^{2(3)d}$)。局部见混合岩化花岗岩(Mb)。在东部近断裂带常见硅化及片理化，局部成为糜棱岩化花岗岩。

葫芦岗岩体：为一岩基，面积大于 800 km²。具巨斑状结构的中粗粒黑云母花岗岩($\gamma_5^{2(3)c}$)和细粒黑云母花岗岩($\gamma_5^{2(3)d}$)，区内仅为岩体西侧局部。

盆地内或沿断裂带及其两侧发育着多期各种脉岩。猪麻坝断裂和 F₉ 断裂带内，见有燕山晚期的球粒斑岩($\gamma\pi_5^{3(2)}$)和石英斑岩($\lambda\pi_5^{3(3)}$)；鹧鸪窿断裂带内及其两侧和赤鸡坳一带的次花岗岩及流纹质凝灰岩中，见有喜山早期的辉绿岩($\beta\mu_6^1$)、闪长岩(δ_6^1)和晚期的细晶花岗岩(γ_6^2)。这些脉岩明显受主干断裂及其次级构造控制，分布在断裂带及附近。(3) 构造

褶皱构造：盆地内的上白垩统至下第三系地层不整合覆盖于由侏罗系等地层和黑云母花岗岩组成基底的燕山期构造层之上，构成仁差向斜，属复向斜。在东翼的上盘和猪麻坝断裂西侧各有一个小向斜；近轴部的仁居附近有三个呈雁行状排列的小向斜；差干北西侧，还有另一小向斜等一系列次级向斜。各小向斜轴向多为 NNE，与主向斜轴有一小的交角。主向斜轴为北东向，与主构造线方向一致。东翼较缓，倾角一般为 10~15°；西翼稍陡，倾角一般为 15~30°；为一比较开阔，两翼不对称的向斜。

断裂构造分为三组，NE~NNE 组、EW 组和 NW~NWW 组。

①NE~NNE 组

鹧鸪窿断裂(F₁)：区域性断裂，走向 NE，倾向 SE，倾角 55~75°。延伸大于 25 km。沿断裂出现宽数米至百余米的硅化构造角砾岩带，显示大型压性构造的特征，后期转化为张性，具正断层性质。与其性质相似的断裂还有 F₂、F₄、F₆、F₇ 和 F₉。这些断裂走向较 F₁ 略偏北，多为 NNE 向，倾角较大，一般为 70~80°。均为向盆地内倾斜的正断层。以上断裂均分布在仁差向斜西翼。

猪麻坝断裂(F₁₂)：为控制仁差盆地的主要断裂之一，走向 NE，倾向 NW，倾角 70~80°，延长大于 10 km。断裂带内有石英斑岩充填。与其性质相似的断裂

还有 F₃、F₅、F₁₁ 及 F₁₃ 等，这些断裂均为向盆地内倾斜的正断层，多分布在仁差向斜的东翼。

②EW 组

鹧子嶂断裂(F₁₄): 走向近 EW, 倾向 SW, 倾角 45~60°, 为逆断层, 延伸大于 13 km, 为控制仁差盆地南界的主断裂。其形成时间较早, 常被北东向断层切割。沿断裂带有次花岗斑岩充填。位于麻楼北侧的次花岗斑岩风化壳, 稀土含量较高, 局部构成工业矿体。

黄畬断裂带 (F₁₅): 分布在盆地外, 位于矿区西部黄畬一带, 与 F₁ 断裂近垂直接触。走向 NW, 倾向 SW, 倾角 60°左右, 延伸出图幅, 长大于 4 km, 宽 0.8~3.2m。由石英脉和硅化碎裂花岗岩组成。

③NW~NWW 组

盆地内除上述断裂外, 尚有两组晚期断裂, NW 组及 NWW 组。这两组断裂多为正断层, 规模较小, 延伸多在 5km 以外, NW 组发育较晚, 常切割 NE 组断裂。NWW 组发育较晚, 切割所有其他断层。

项目所在矿区构造简单, 对矿体的影响不大。

3. 区域水文地质概况

根据含水含水岩组的岩性、构造和地下水的水理性质和水力特性等, 区域共划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、碳酸岩类裂隙溶洞水、基岩裂隙水四种类型。

(1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水含水层由全新统、上更新统、中更新统和下更新统的冲积层构成, 含水层岩性变化较大, 上部一般为亚砂土和亚粘土, 下部为砂砾石层夹杂粘粒, 含水层的厚度 0.4-5 米, 单井涌水量 10-240m³/d, 划分为水量中等、贫乏、极贫乏三种类型。

(2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

含水岩组由下第三系、白垩系碎屑岩和部分侏罗系上统火山碎屑岩组成, 地下水主要赋存于岩石裂隙孔隙中, 含水层富水性差异较大, 根据含水岩组的岩性组合和地下水的赋存特征, 划分为红层裂隙孔隙水和火山碎屑岩孔隙裂隙水两个亚类。

(3) 碳酸岩类裂隙溶洞水

区域内分布的主要为覆盖型裂隙溶洞水，分布于东石向斜盆地，含水岩组由栖霞组、黄龙组、船山组灰岩及大理岩组成。根据钻孔资料，渗透系数 0.0342-6.91m/d，涌水量 21.6-780.28 m³/d。

(4) 基岩裂隙水

含水岩组主要由震旦系、寒武系变质岩，震旦-寒武系混合岩，燕山期、加里东晚期花岗岩，泥盆系、石炭系下统、侏罗系下统碎屑岩及部分火山碎屑岩，零星分布的白垩系碎屑岩等组成。根据地下水的水理性质、赋存条件、划分构造裂隙水和风化带网状裂隙水两个亚类。

4. 补径排条件和动态特征

项目所在矿区地下水动态主要受降雨和径流途径所控制，风化裂隙水补给区与排泄区相距较近，季节变化明显。根据泉水长期观测结果，年变化系数一般为 1.2~3.95，个别达到 4.82~5.86。据一些矿区泉水长期观测表明，地下水的旱季比降雨旱季推后 40~60 天，第四系孔隙水的水位年变化幅度一般 1~3m，个别达到 4m 左右。其变化幅度与所处的地貌部位，岩性、富水性及补给条件有关。一般从二级阶地标高较高的地段，至标高较低的一级阶地，水位变化幅度减小 2m 左右。根据收集的区域水文地质资料和本次水文地质勘查过程中钻孔水位的动态观测结果确定：矿区所在区域的枯水期为一月至三月，丰水期为五月到十月，全年其余时间为平水期。

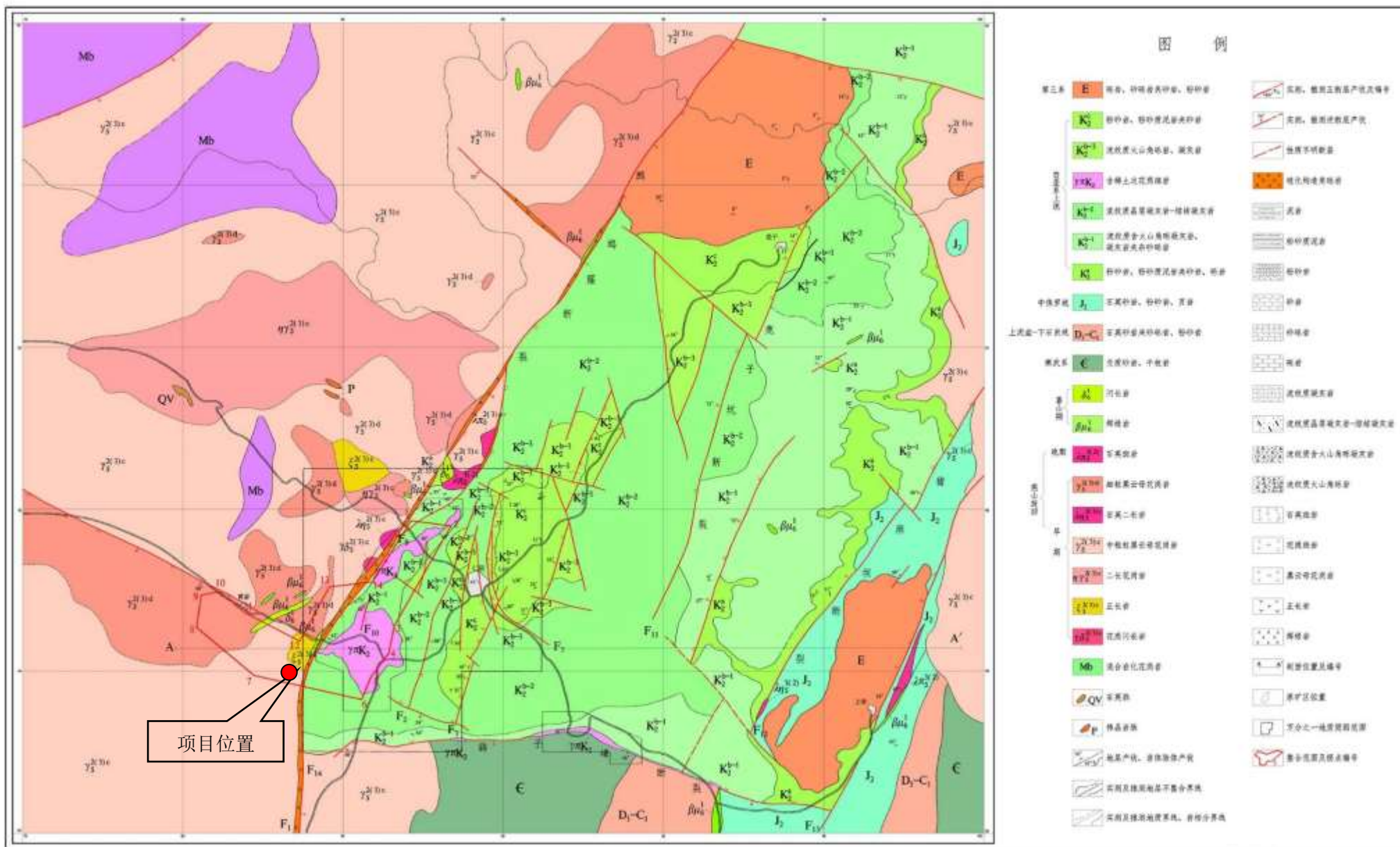


图 6.3-1 区域地质图

6.3.2 拟建项目厂区水文地质条件调查

1. 场地包气带岩性、结构、厚度

项目所在地包气带主要为积、残积层，岩性为粘性土和砂质粘土。透水性弱，小范围内连续分布，厚度变化较大。

2. 场地含水层及隔水层状况

项目所在地主要含水层为裂隙含水层，丘间谷地局部存在松散岩类孔隙水，由于近地表被粘土、砾质粘土覆盖，透水性弱，致使松散岩类孔隙水对下覆的次花岗斑岩风化裂隙水的补给量有限，含水层之间水力联系一般。

3. 地下水的补给、径流、排泄条件

项目位于山脚，地下水受大气降水垂向补给后形成地下径流，地下水流向和地形基本一致，由地势较高的山体向地势较低的沟谷方向径流，水力梯度小于地形坡度，在地势较低的沟谷地带垂直径流转变为水平径流，最后集中排泄于临近的沟谷溪流。

4. 地下水化学类型

根据检测结果，项目选址周边地下水化学类型阴离子为重碳酸氯化物型水，阳离子为钠钙型水，苏卡列夫分类类别为重碳酸氯化物-钠钙型水。

6.3.3 地下水污染源调查

根据《广东省平远县仁居稀土矿年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书》，项目所在区域为低山丘陵地带，附近不存在对地下水产生污染的工业园区及工厂。本次技改项目废水主要来源于生活污水及离子交换反冲洗产生的废水，产生量小，具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源主要是项目周边未经处理的生活污水排放和农业面源污染。

6.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了解本项目选址周边地下水环境质量现状，评价单位委托广东恒定检测技术有限公司于 2015 年 5 月 26 日进行地下水采样监测，随着《环境影响评价导则地下水环境》(HJ610-2016) 于 2016 年 1 月 7 日发布实施，根据导则要求，评价单位再次委托广东恒定检测技术有限公司于 2016 年 3 月 30 日进行补充监测。

1. 2015 年 5 月 26 日地下水监测

(1) 监测布点

根据项目所在区域环境特点，于 2015 年委托广东恒定检测技术有限公司进行监测，在项目所在区域设置 3 个监测点(GW1~GW3)。具体见表 6.3-1、图 6.3-3。

表 6.3-1 地下水环境质量现状监测点位一览表

序号	位置	井深 (m)	水井功能	取水深度 (m)	水位埋深 (m)	布点原则
GW1	项目厂区	15	钻孔	7	6	场地污染点
GW2	新屋下村	8	水井	5	4	下游敏感点
GW3	蒲杓丘	7	水井	6	5	背景对照点

(2) 监测项目

选取监测因子包括 pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铜、铅、锌、砷、镉、铬、汞等 14 项。

水质监测的同时监测地下水水位。

(3) 监测频率

监测由广东恒定检测技术有限公司进行监测，监测采样时间为 2015 年 5 月 26 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

(4) 监测结果

地下水环境现状监测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水现状监测结果

测点代码	GW1	GW2	GW3
采样日期	5 月 26 日	5 月 26 日	5 月 26 日
pH 值	6.53	6.98	7.11
总硬度	44.6	21.0	17.8
硝酸盐	4.38	0.56	0.66
高锰酸盐指数	0.5	0.6	1.2
氨氮	0.041	0.131	0.056
亚硝酸盐	0.002	0.009	0.005
溶解性总固体	55	119	52
铜	ND	ND	ND
锌	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND
铬	ND	ND	ND
汞	ND	0.00014	0.00027
1、ND=未检出。			



图 6.3-3 项目地下水监测布点图

(5) 评价结果

①评价标准

地下水环境执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类水质标准。

②评价方法

采用标准指数法进行评价, 见公式 6.1-1 和公式 6.1-2。

③评价结果

监测结果表明, 3 个采样点地下水各监测项目中, 所有采样点地下水各指标均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III 类水质标准要求。

表 6.3-3 地下水标准指数汇总表

监测项目	GW1	GW2	GW3
pH 值	0.940	0.040	0.073
总硬度	0.099	0.047	0.040
硝酸盐	0.219	0.028	0.033
高锰酸盐指数	0.167	0.200	0.400
氨氮	0.205	0.655	0.280
亚硝酸盐	0.100	0.450	0.250
溶解性总固体	0.055	0.119	0.052
铜	0.025	0.025	0.025
锌	0.025	0.025	0.025
铅	0.100	0.100	0.100
砷	0.003	0.003	0.003
镉	0.050	0.050	0.050
铬	0.002	0.002	0.002
汞	0.020	0.140	0.270

2. 2016 年 3 月 30 日地下水补充监测

(1) 监测布点

根据项目所在区域环境特点, 除已选定的 3 各地下水监测点外, 增加 2 个监测点, 见表 6.3-4 及图 6.3-4。

表 6.3-4 地下水环境质量现状监测点位一览表

序号	位置	井深 (m)	水井功能	取水深度 (m)	水位埋深 (m)	布点原则
GW1	蒲杓丘	11.45	水井	0.5	9.20	场地污染点
GW2	项目厂区	13.24	水井	0.5	12.12	下游敏感点
GW3	新屋下村	15.12	钻孔	0.5	14.62	背景对照点
GW4	大坪里	11.26	水井	0.5	10.65	下游敏感点
GW5	水寨下村	10.74	水井	0.5	9.48	背景对照点

(2) 监测项目

监测因子包括 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铜、铅、锌、砷、镉、铬、汞等 22 项。

同时测量井深、地下水埋深。

(3) 监测频率

监测由广东恒定检测技术有限公司进行监测，监测采样时间为 2016 年 3 月 30 日，监测 1 天，每天采样 1 次。

(4) 监测结果

地下水环境现状监测结果见表 6.3-5。

表 6.3-5 地下水标准指数汇总表

监测项目	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
	蒲杓丘	项目厂区	新屋下村	大坪里	水寨下村
K^+	16.5	14.5	16.5	18.8	18.2
Na^+	10.8	10.8	10.9	10.9	11.3
Ca^{2+}	9.56	9.56	9.46	9.37	9.94
Mg^{2+}	3.23	3.12	3.04	2.93	2.79
CO_3^{2-}	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
HCO_3^-	40	36	38	38	40
Cl^-	15.9	16.8	17	17	17.2
SO_4^{2-}	2	1	2	5	1
pH 值	6.55	6.71	6.53	6.44	6.46
总硬度	33.2	33.5	34.5	34.9	35.2
溶解性总固体	227	142	157	181	198
高锰酸盐指数	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
硝酸盐	3.84	3.85	3.83	3.79	3.76
亚硝酸盐	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015
氨氮	0.14	0.179	0.16	0.035	0.176
铜	0.15	0.06	0.11	0.6	0.07
铅	0.03	ND	ND	ND	ND
锌	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
砷	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015
镉	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
铬	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
汞	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002

(5) 评价结果

①评价标准

地下水环境执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)中的 III 类水质标准。

②评价方法

采用标准指数法进行评价, 见公式 6.1-1 和公式 6.1-2。

③评价结果

监测结果表明, 5 个采样点地下水各监测项目中, GW4 及 GW5 采样点 pH 值未能满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III 类水质标准要求, 最大超标倍数为 0.12, 主要是由于当地土壤偏酸性造成地下水 pH 值偏低, 其余各监测点及各监测项目均符合 III 类水质标准要求。

表 6.3-6 地下水标准指数汇总表

项目	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
	蒲杓丘	项目厂区	新屋下村	大坪里	水寨下村
K ⁺	/	/	/	/	/
Na ⁺	/	/	/	/	/
Ca ²⁺	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	/	/	/	/	/
Cl ⁻	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07
SO ₄ ²⁻	0.01	0.00	0.01	0.02	0.00
pH 值	0.90	0.58	0.94	1.12	1.08
总硬度	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08
溶解性总固体	0.23	0.14	0.16	0.18	0.20
高锰酸盐指数	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
硝酸盐	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
亚硝酸盐	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
氨氮	0.70	0.90	0.80	0.18	0.88
铜	0.15	0.06	0.11	0.60	0.07
铅	0.60	0.10	0.10	0.10	0.10
锌	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
砷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
镉	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
铬	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
汞	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02



图 6.1-4 项目地下水补充监测布点图

6.4 声环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2010)有关规定,并结合项目特点和实地勘察,本次声环境现状监测范围为厂区东南西北 4 个边界及周边 1 个敏感点(南龙村居民点)。

6.4.1 监测布点

监测点位置详见表 6.4-1 及图 6.4-1。

表 6.4-1 噪声监测点一览表

编号	监测点位
N1	项目北边界
N2	项目西边界
N3	项目南边界
N4	项目东边界
N5	项目北面南龙村居民点

6.4.2 监测方法

采用积分声级计,按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关要求进行等效连续 A 声级的监测,测量参数为每一测点的 Leq 值。

6.4.3 监测频率及监测时间

由广东恒定检测技术有限公司进行一期监测,连续监测两天,即 2015 年 5 月 25 日-26 日。分昼间(6:00-22:00)和夜间(22:00-6:00)进行。测量时无雨、无雷电天气,风速小于 5m/s。

6.4.4 评价标准

厂界及敏感点测点均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,详见表 6.4-2。

表 6.4-2 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

6.4.5 评价量

选取等效连续 A 声级作为声环境质量评价量。

等效连续 A 声级为：

$$Leq = 10 \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_p(t)} dt \right) \quad (6.4-1)$$

取等时间间隔进行采样，以上公式可化为：

$$Leq = 10 \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right) \quad (6.4-2)$$

上两式中：T—测量时间；Lp (t) —瞬时声级，dB(A)；

Li—第 i 次声级值，dB(A)；n—测点声级采样个数，个。

6.4.6 声环境质量现状分析

本次声环境质量现状监测统计结果如表6.4-3所示。由表可知，项目四周边界及南龙村噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值要求。

表6.4-3 声环境质量现状监测统计结果

单位：dB (A)

监测日期	监测点位置	昼间		夜间	
		监测值	是否达标	监测值	是否达标
2015年5月 25日	N1项目北边界	54.0	达标	43.8	达标
	N2项目西边界	54.6	达标	44.5	达标
	N3项目南边界	53.8	达标	43.2	达标
	N4项目东边界	53.6	达标	42.8	达标
	N5项目北面南龙村居民点	52.3	达标	42.0	达标
2015年5月 26日	N1项目北边界	53.6	达标	43.6	达标
	N2项目西边界	54.5	达标	43.9	达标
	N3项目南边界	53.0	达标	42.6	达标
	N4项目东边界	53.7	达标	43.0	达标
	N5项目北面南龙村居民点	52.8	达标	42.4	达标
2类标准限值		60		50	



图 6.4-1 项目土壤及噪声监测布点图

6.5 土壤环境质量现状调查与评价

6.5.1 监测布点及采样频次

由广东恒定检测技术有限公司对项目及周边典型土壤进行采样，采样点位置见表 6.5-1 和图 6.4-1。用混合采样法共采集 2 个表层土样，采样一次。

表 6.5-1 土壤环境现状监测采样点布置

编号	采样点位置	土地类型
T1	项目建成区内	工业用地
T2	项目北面农田	农田

6.5.2 监测项目

土壤均取表层（耕作层）样品，分析项目 9 项：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍。

6.5.3 评价标准与评价方法

土壤现状评价执行《土壤环境质量标准（GB18668-1995）》中的二级标准。采用单因子标准指数法进行现状评价。

6.5.4 监测结果

监测结果详见表 6.5-2。

表 6.5-2 土壤环境现状调查监测结果一览表 单位：mg/kg（除 pH 值及注明者外）

测点代码	T1	T2
pH 值	5.90	5.34
铜	24	13
铅	52.6	33.1
镉	0.30	0.10
铬	14.2	25.4
砷	1.57	3.92
汞	0.022	0.023
锌	99.0	57.8
镍	22	12

6.5.5 评价结果

评价结果详见表 6.5-3。

表 6.5-3 土壤环境现状调查监测结果评价一览表

测点代码	T1	T2
铜	0.48	0.26
铅	0.21	0.13
镉	1.00	0.33
铬	0.09	0.17
砷	0.04	0.10
汞	0.07	0.08
锌	0.50	0.29
镍	0.55	0.30

根据上表可知，项目周边土壤环境现状良好，满足《土壤环境质量标准（GB18668-1995）》中的二级标准。

6.6 底质环境质量现状调查与评价

6.6.1 监测布点及采样频次

由广东恒定检测技术有限公司对项目周边水体底质进行采样，采样点位置见表 6.6-1 和图 6.1-1。用混合采样法共采集 3 个底质，采样一次。

表 6.6-1 底质环境现状监测采样点布置

河流底质序号	对应地表水监测断面	位置
S1	W2	水寨下溪
S2	W4	碗窑坑溪
S3	W5	仁居河

6.6.2 监测项目

结合项目工程特征及周边环境现状特征，确定本次河流沉积物的监测项目 9 项：pH、铜、铅、锌、砷、镉、铬、汞、镍。

6.6.3 评价标准与评价方法

底质现状评价执行《土壤环境质量标准（GB18668-1995）》中的二级标准。采用单因子标准指数法进行现状评价。

6.6.4 监测结果

监测结果详见表 6.6-2。

表 6.6-2 底质环境现状调查监测结果一览表 单位: mg/kg (除 pH 值及注明者外)

测点代码	S1	S2	S3
pH 值	6.80	6.55	6.75
铜	10	18	33
铅	25.1	49.8	34.6
镉	0.18	0.09	0.015
铬	18	23	24
砷	0.08	ND	0.16
汞	0.057	0.016	0.023
锌	92.4	1.01×10^2	1.16×10^2
镍	17.2	10.5	16.7

注: ND=未检出

6.6.5 评价结果

评价结果详见表 6.6-3。

表 6.6-3 底质环境现状调查监测结果评价一览表

测点代码	S1	S2	S3
铜	0.10	0.18	0.33
铅	0.08	0.17	0.12
镉	0.60	0.30	0.05
铬	0.06	0.08	0.08
砷	0.00	0.00	0.01
汞	0.11	0.03	0.05
锌	0.37	0.40	0.46
镍	0.34	0.21	0.33

根据上表可知,项目周边水体水寨下溪、碗窑坑溪及仁居河底质环境现状良好,满足《土壤环境质量标准(GB18668-1995)》中的二级标准。

6.7 生态环境质量现状调查与评价

6.7.1 调查范围与内容

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)的相关要求,以及工程区域的实际地形地貌情况,本建设项目陆生生态环境调查范围:项目厂区以及红线周围 300m 范围。

调查内容包括评价范围内的植被状况及覆盖率、各群落类型及其分布,群落

组成及其生物量，有无受国家保护的野生动植物及生境等。

6.7.2 调查方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)的相关要求，本次环评引用《广东省平远县仁居稀土矿产年产1000吨REO项目环境影响报告书》生态现状调查的结果。

调查内容主要包括评价范围内植物区系、植被类型及分布，野生动物区系、种类及分布。现场勘查表明，评价区域无珍稀动植物种类，不涉及自然保护区。调查方法以资料收集、现场踏勘和测试为主。采用典型样方调查方法进行采样，乔木层样方面积为10m×10m，灌木层样方面积为5m×5m，草本层样方面积为1m×1m，记录样方中每株植物的种名、树高（灌、草为株高）、胸径（灌木为基径）、冠幅（灌、草为盖度）等指标，统计其频度、株数等，并根据有关公式计算其重要值、生长量、生物量、物种多样性指数等，确定群落类型及其分布状况。

6.7.3 项目周边植被类型与分布

根据项目周边植被类型分布情况，样方调查共设了4个样方（见照片6.7-1），样方内凡株高在4m以上的木本植物列入乔木层，分层调查样方内物种的高度、多度、投影盖度等植物群落学特征。

(1) 马尾松林

1#样方：115°50'31.88"E，24°47'50.86"N，位于山坡上。

样方大小：10×10m²。

植被类型：马尾松群落。

该群丛为评价区内普遍的群落类型，盖度80%。乔木层主要以马尾松为主，共有36株，高度4~10m，胸径0.6~10cm，另外分布少量杉树；灌木层以岗松为主，盖度约为25%，层高度在0.5~1.2m间，还分布有小叶赤楠、石斑木、乌饭、山苍子、黄栀子、黄瑞木、木荷等；草本层植物以芒萁为主，盖度为35%，层高度在0.1~1.0m之间，还分布有黑莎草、芒等。群落生物量为120t/hm²。

(2) 竹林

2#样方：115°50'34.2"E，24°48'4.4"N，竹林，位于新屋村后的山坡上。

样方大小：10×10m²。

植被类型：毛竹林群落。

毛竹林为人工林，在100m²的样方中有毛竹38株，盖度80%，胸径5~11cm，平均高11m，林中还分布有马尾松7株，胸径4~10cm，高6~10m。林下灌木层植物以小叶赤楠为主，还分布有石斑木、大青、黄瑞木、南方荚蒾、木荷（小苗）、山矾、欏木、茶、秤星树等；草本层以芒萁为主，层盖度为15%，还分布有淡竹叶、金毛耳草、地菘、地丁草、乌毛蕨、狗脊等；层间植物有鸡屎藤、亮叶崖豆藤、菝葜等。群落生物量为100t/hm²。

（3）桉树林

3#样方：115°50'33.7"E，24°47'48.5"N，位于路边山坡上，山体坡度25°。

样方大小：10×10m²。

植被类型：桉树群落。

桉树林是人工种植的尾叶桉，林龄3~5年，分布在三坝塘矿区道路边上的山坡上。群落高度8~10m，群落郁闭度40%。乔木层仅为种植的尾叶桉，胸径7~10cm，2m×5m株行距种植。灌木层盖度约60%，主要种类有山苍子、山黄麻、黄牛木、春花、两面针、枫香、大叶算盘子、箬欏、榕木等。草本层盖度约40%，主要种类有芒萁、芒、类芦、乌毛蕨、棕叶芦、玉叶金花、酸藤子、菝葜等。群落生物量为98t/hm²。

（4）农田作物

4#样方：115°50'34.96"E，24°47'44.86"N，位于下村处的农田。

样方大小：2×5m²。

植被类型：水稻群落。

样方内优势种为水稻，伴生的还有细毛鸭嘴草、狗牙根等，已经干枯。评价样方内生物总量为30 t/hm²。



马尾松群落



毛竹林群落



桉树群落



水稻群落

图6.7-1 项目周边主要植被群落照片

6.7.4 区域陆生动物现状调查与分析

1、调查方法：

动物调查所使用的方法包括文献查阅、民间访问和现场调查等。

对当地村民和矿区职工进行访问调查，先听其介绍当地他们所见动物种类、地点、数量，然后出示有关的动物彩色图鉴请其辨认和确认他们介绍的动物。以见到动物粪便、骨骼、皮毛、角以及这些材料的制品为准，动物活动痕迹，亦可作为该动物存在的证据，给以确认。根据地形地貌和植被特征，设计覆盖尽可能多或所有微栖息地类型的可行的调查路线，最主要的是凭视觉和听觉，记录沿途遇到的动物种类、数量、行为等。

2、调查结果

根据对当地居民的走访调查，评价区主要动物有：

(1) 禽类：主要有喜鹊、鹧鸪、布谷、燕子、麻雀、画眉、乌鸦、米鸡、

竹鸡、啄木鸟、翠子、八哥、百灵鸟、黄莺、斑鸠、白鹤、鸬鹚、杜鹃等。

(2) 兽类：主要有刺猬、野猫、野兔、山松鼠等。由于毁林和捕杀严重，野兽品种数量逐年减少。

(3) 节肢、两栖、爬行类：常见的有青竹蛇等蛇类；蚯蚓、蜈蚣及青蛙、石蛙、蟾蜍等各种蛙类；龟、鳖、蜗牛、蜘蛛、蟋蟀、斑蝥、壁虎、蝙蝠、苍蝇、蚊子、蝗虫、螳螂、纺织娘、蚂蚁、白蚁、蝉、蝴蝶及蜜蜂、野蜂等。

经实地走访调查并查阅相关资料知，评价区内未发现国家级和省级保护级别的动物的栖息繁殖地。

4.7.5 小结

该评价区内有 4 个典型植物群落，生态环境质量处于相对较差的水平。由于项目所在地的植物群落净生产量较大，植物种类较为丰富，容易恢复。因此，在采取相应的生态保护措施的情况下，评价区具有恢复良好生态环境的优越条件。项目所在区域内没有发现《国家重点保护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类、古树名木等。

根据有关资料和现场调查，本区域未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类。项目区域面积较小，野生动物种类、数量相对较贫乏，无珍稀保护、领域性较固定的野生动物栖息、觅食活动场所。

6.8 本章小结

(1) 环境空气：对半溪村、黄畚村、项目所在地、新屋下、莲塘淹、七磗共计 6 个点进行环境空气质量现状监测，结果表明，项目所在区域的环境空气质量良好，各监测项目的浓度值均可达到评价标准的限值要求，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 的环境空气质量现状浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值的要求。

(2) 地表水：在项目所在的水寨下溪布设 2 个监测断面，碗窑坑溪布设 2 个监测断面，仁居河布设 3 个监测断面，共计监测 18 项污染物，并对其中除水温、粪大肠菌群外的指标进行评价，评价结果表明：水寨下溪、碗窑坑溪能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准；仁居河水质现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。对比历史监测结果，区域内地

表水环境质量没有明显差异。

(3) 地下水：地下水环境水文现状调查表明，地下水类型为松散岩类孔隙水和块状岩类裂隙水；地下水环境质量现状监测与评价结果表明：各个监测点的各项指标均符合《地下水质量标准》(GBT 14848-1993) III 类水质标准限值的要求。

(4) 声环境：厂区周边声环境质量现状监测与评价表明，拟建项目所在地的声环境质量现状较好，噪声监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 级标准限值的要求，项目厂区周边长岗村噪声监测值满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2 级标准限值的要求。

(5) 土壤环境：项目所在地的土壤环境中各监测项目浓度达到《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) II 级标准的要求。

(6) 河流底质：项目周边水体水寨下溪、碗窑坑溪及仁居河底质环境现状良好，满足《土壤环境质量标准 (GB18668-1995)》中的二级标准。

(7) 生态环境：生态环境质量处于相对较差的水平，由于项目所在地的植物群落净生产量较大，植物种类较为丰富，容易恢复。项目所在区域内没有发现《国家重点保护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类、古树名木等。未发现国家及广东省野生动物保护名录中保护的野生动物种类。

7 营运期环境影响预测与评价

7.1 地表水环境影响预测

本技改项目废水主要包括生产废水及生活污水。生产废水主要为离子交换反冲洗产生的废水。生产废水及生活污水均排入自建污水处理设施，采用水解酸化+接触氧化进行处理，处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）标准后，回用于绿化。因此，按《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中的规定，本次地表水环境影响评价的工作等级为三级。本章节只进行水环境影响分析，影响评价主要以分析回用于绿化的可行性和可达性为主。

7.1.1 污水排放方案

现阶段企业生活污水采用三级化粪池进行处理，本次技改对原生活污水处理设施进行改造，改造后采用水解酸化+接触氧化进行处理。对技改项目离子交换产生的废水及生活污水进行处理，同时，把矿区内现有的办公生活污水也一并进行收集，处理后达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）标准后，回用于绿化。

7.1.2 回用方案可行性分析

1. 废水回用可行性分析

（1）废水产生量及处理规模

根据整合项目环评，现有项目废水主要包括生产废水及生活污水。生产废水主要包括浸出母液、母液回收上清液及产品压滤水，其中原地浸矿采场浸出母液经巷道系统回收，通过除杂压滤后，在调节池中通过调节硫酸和硫酸铵调节浓度后，将其输送到高位浸矿液池当做浸矿液重复利用，不外排。生活污水产生总量为 22.5m³/d，矿区矿部没有设置在矿区范围内，而设置在矿区外的黄畲村内，其员工的住宿、饮食均依托村庄内现有设施，本次技改项目不涉及该部分内容，仍按照原环评及其批复要求，设置旱厕处理后，用作农家肥。在矿区范围内采矿及施工人员在三坝塘母液车间设置办公场所，根据前述工程分析，生活污水产生量

为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据前述章节工程分析，本次技改项目的生产废水主要为离子交换产生的废水，总量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ；本次技改项目生活污水总量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，技改项目合计废水量为 $0.61\text{m}^3/\text{d}$ 。加上现有项目矿区内生活污水，总计需要处理的污水量为 $3.41\text{m}^3/\text{d}$ ，项目配套建设一座处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 废水处理系统处理上述废水。

(2) 废水处理设置主要工艺说明

项目污水处理工艺流程见图 4.3-1，其废水处理措施主要包括以下几个重要部分：

① 水解酸化池

原水进入水解酸化池在兼性微生物的作用下充分的完成水解酸化过程，使得大分子有机物彻底分解成小分子有机物，提高可生化性。

② 接触氧化池：

采用鼓风曝气系统给待处理水充入足够的氧气，使好氧菌能有足够的氧气利用水中有机物进行新陈代谢，从而使水中的污染物变成二氧化碳和水等无害无机物。池中投加生物填料，为微生物创造一个稳定的环境，使其能够顺利地进行新陈代谢。水下曝气机的气泡细小均匀，有利于氧的传质和溶解。由于池中入口处 COD 负荷较高而营养物质丰富，微生物生长率处于上升阶段，此时其繁殖率高，活力强，吸附和代谢有机物的能力极高，水中污染物去除率极高。在池后出水处由于有机物处理较为彻底，污染物浓度低，微生物处于内源呼吸期而易于死亡脱落。

(3) 废水回用的可行性分析

① 水质的可行性

根据同类型项目污水处理设施类比可知，该废水能够稳定达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010) 标准后，回用于绿化。

② 水量的可行性

根据绿化用水根据《室外给水设计规范》(GB50013-2006) 第 4.0.6 条规定“浇洒绿地用水可按浇洒面积以 $1.0\sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算”，结合《广东省用水定额》(DB 44/T 1461-2014)，市内园林绿化用水定额为 $1.1\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。本项目所在地区属于亚热带季风区，年平均气温 21.0°C ，绿地需水量较大，按 $1.1\text{升}/\text{平方米}\cdot\text{日}$

计，消纳处理后的 $3.41\text{m}^3/\text{d}$ 的废水，需要绿化面积 3100m^2 的绿地。项目周边为建设单位的矿区范围，三坝塘采区周边林地面积超过 60000m^2 ，可以充分接纳项目处理后的废水。

因此，本项目在严格按照环评报告提出的要求，落实各级废水处理措施，将生产废水及生活污水全部回用于绿化，不会对附近水体造成影响。

2.事故情况下水环境影响分析

为确保废水处理设施发生事故时废水不会直接排放，在技改项目厂区设置 12m^3 的废水事故池，发生事故时，废水汇集到废水事故池，并尽快修复废水处理设施，废水事故池可以确保 72 小时内废水不外排，有足够的时间进行污水处理设施的修复。在恢复运行后，事故池中的污水逐步用泵送入污水处理系统中进行处理。

同时，本次技改项目设置 30m^3 的废水储存池，兼顾中水回用池，在雨天时，废水不能回用时储存，可连续储存 9 天。

因此，在废水处理设施出现事故的情况下，也不会对周边水体造成较大影响。

7.1.3 小结

综上所述，项目正常运行条件下，废水经过处理后，全部回用于场区绿地浇灌，不外排；事故条件下，废水汇入废水事故池，待废水处理设施修复后处理回用，雨天区设置中水储存池，保证雨天废水不外排。综合上述分析，技改项目建设对地表水环境影响可以接受。

7.2 环境空气影响预测

7.2.1 污染气象特征分析

扩建项目拟选厂址位于平远县，平远县地处亚热带气候区，气候温和，四季分明，夏冬长，秋春短，雨热同季，干冷同期，光照充足，雨量充沛，风力小，霜期短，适于亚热带作物的正常生长。

根据广东省气候中心提供的统计数据，距离项目最近的气象站为平远县气象站，为国家一般气象站，地址平远县平城镇(东郊) ($\text{N}24^{\circ}35'$, $\text{E}115^{\circ}54'$ ，海拔 152.6m ，风速仪离地高度： 10.7m)，区站号：59106，距离项目约 25km ，满足导则要求。当地近 20 年气候特征与统计数据见表 7.2-1，近 20 年各月平均风速间

表 7.2-2, 近 20 年各风向频率见表 7.2-3, 风向玫瑰图见图 7.2-1。

表7.2-1 平远县近20（1996-2015）年气象统计资料

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.0
最大风速(m/s)及出现的时间	10.7 相应风向: WSW 出现时间: 2005 年 3 月 22 日
年平均气温 (°C)	21.0
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.0 出现时间: 2003 年 7 月 15 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	-2.8 出现时间: 1999 年 12 月 24 日
年平均相对湿度 (%)	76
年均降水量 (mm)	1655.4
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2293.0mm 出现时间: 1997 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1208.2mm 出现时间: 2002 年
年平均日照时数 (h)	1879.9
近五年 (2011-2015 年) 平均风速(m/s)	1.22

表7.2-2 平远累年（1996-2015）各月平均风速（m/s）、平均气温（°C）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
气温	11.3	13.9	16.9	21.2	24.5	26.8	28.4	27.9	26.5	23.1	18.2	12.9

表7.2-3 平远累年（1996-2015）各风向频率（%）

风向	N	NN	ENE	EENE	ESESE	SSES	SSW	SW	WSW	WNW	NW	NNW	最多 风向					
风频 (%)	3.7	1.4	1.8	1.8	4.3	8.3	12.5	4.6	3.4	1.7	3.8	2.8	3.5	2.4	9.3	4.8	31.0	SE

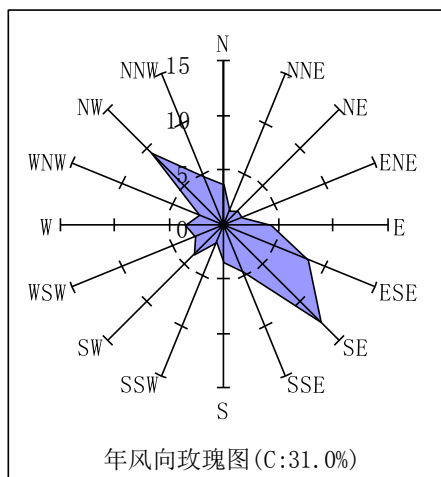


图7.2-1 平远气象站风向玫瑰图（统计年限：1996-2015年）

7.2.2 评价范围

根据项目周边环境空气敏感点的分布情况和项目大气污染物的排放特征，本项目环境空气质量评价范围确定为以厂址中心为原点，以 5km 为边长、面积为 25 平方公里的矩形区域。

7.2.3 评价因子

根据废气等标排放量和环境现状监测中占标率情况，本评价选择 SO₂、NO₂、PM₁₀ 作为本项目大气环境影响评价的评价因子。

7.2.4 污染源强

本项目运营后各废气污染源情况见表 2.3-2 及表 2.3-3。

7.2.5 预测模型

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）项目为三级评价，采用 Screen View 的估算模型进行预测。

7.2.6 预测结果与评价

1、正常排放大气环境影响分析

由估算模式结果可得主要大气环境保护目标正常工况最大影响预测结果。本项目正常工况下排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀ 对各环境敏感点的地面最大小时质量浓度值见表 7.2-2。

表 7.2-2 环境敏感点污染物浓度计算结果——正常工况

序号	敏感点	PM ₁₀ 浓度 mg/m ³				占标率 %	SO ₂ 浓度 mg/m ³	占标率 %	NO ₂ 浓度 mg/m ³	占标率 %
		灼烧窑	煤仓	煤仓无组织	叠加值					
1	半溪村	0.000589	0.000092	0.000792	0.001473	0.33	0.000987	0.20	0.003152	1.58
2	官塘坑	0.000681	0.000121	0.001183	0.001985	0.44	0.001142	0.23	0.003646	1.82
3	人头坑	0.000765	0.000141	0.001555	0.002461	0.55	0.001283	0.26	0.004095	2.05
4	仙人掌	0.001029	0.000174	0.00402	0.005223	1.16	0.001726	0.35	0.005511	2.76
5	马龙	0.000985	0.000176	0.003253	0.004414	0.98	0.001651	0.33	0.005272	2.64

	前									
6	黄畲村	0.000854	0.000163	0.002199	0.003216	0.71	0.001432	0.29	0.004572	2.29
7	乌石头下	0.001003	0.000176	0.003527	0.004706	1.05	0.001682	0.34	0.00537	2.69
8	大坪里	0.00113	0.000197	0.006128	0.007455	1.66	0.001895	0.38	0.006049	3.02
9	新屋下	0.001268	0.000184	0.009811	0.011263	2.50	0.002126	0.43	0.006787	3.39
10	南龙村	0.001262	0.000188	0.009303	0.010753	2.39	0.002117	0.42	0.006759	3.38
11	黄泥角	0.000882	0.000166	0.002365	0.003413	0.76	0.00148	0.30	0.004723	2.36
12	赤鸡子垌	0.000732	0.000133	0.001382	0.002247	0.50	0.001228	0.25	0.003919	1.96
13	笙竹村	0.000736	0.000134	0.001404	0.002274	0.51	0.001235	0.25	0.003943	1.97
14	桥背坑	0.000866	0.000164	0.002268	0.003298	0.73	0.001452	0.29	0.004637	2.32
15	水寨下	0.001262	0.000188	0.009303	0.010753	2.39	0.002117	0.42	0.006759	3.38
16	七磔	0.00089	0.000167	0.002416	0.003473	0.77	0.001493	0.30	0.004767	2.38
17	白玉窝	0.000752	0.000138	0.001482	0.002372	0.53	0.001261	0.25	0.004025	2.01
18	瑶前	0.000822	0.000158	0.002031	0.003011	0.67	0.001379	0.28	0.004401	2.20
19	蒲杓丘	0.001006	0.000176	0.003576	0.004758	1.06	0.001687	0.34	0.005384	2.69
20	社背	0.000701	0.000125	0.001254	0.00208	0.46	0.001175	0.24	0.003752	1.88
21	麻地坑	0.000659	0.000116	0.001111	0.001886	0.42	0.001105	0.22	0.003529	1.76
22	上远村	0.000657	0.000115	0.001104	0.001876	0.42	0.001102	0.22	0.003518	1.76
23	桂花树下	0.000616	0.000104	0.000944	0.001664	0.37	0.001033	0.21	0.003299	1.65
24	莲塘淹	0.000834	0.00016	0.002091	0.003085	0.69	0.001399	0.28	0.004465	2.23
25	松树背	0.000778	0.000144	0.001635	0.002557	0.57	0.001304	0.26	0.004163	2.08
26	禾仓背	0.000799	0.000151	0.001799	0.002749	0.61	0.001341	0.27	0.004281	2.14
27	栋坑	0.000679	0.00012	0.001175	0.001974	0.44	0.001138	0.23	0.003634	1.82
28	樟树塘	0.000672	0.000119	0.001153	0.001944	0.43	0.001127	0.23	0.003599	1.80

29	黄土 甩	0.000668	0.000118	0.001138	0.001924	0.43	0.00112	0.22	0.003576	1.79
30	眼子 炭	0.00064	0.000112	0.001052	0.001804	0.40	0.001073	0.21	0.003427	1.71

由表 2.3-4 可知，正常工况下粉尘下风向最大浓度为 $0.030130\text{mg}/\text{m}^3$ 为煤仓车间无组织排放，占标准值的 6.70%； SO_2 下风向最大浓度为 $0.002193\text{mg}/\text{m}^3$ 为稀土灼烧窑排放，占标准值的 0.44%，叠加现状本底监测浓度平均值 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 后为 $0.008193\text{mg}/\text{m}^3$ 占小时浓度标准 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的 1.64%； NO_2 下风向最大浓度为 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ 为稀土灼烧窑排放，占标准值的 3.5%，叠加现状本底监测浓度平均值 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ 后为 $0.016\text{mg}/\text{m}^3$ 占小时浓度标准 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 的 8.0%。

各环境敏感点中，粉尘最大地面贡献值点出现在新屋下，贡献值为 $0.011263\text{mg}/\text{m}^3$ 占标率为 2.50%； SO_2 最大地面贡献值点出现在新屋下，贡献值为 $0.002126\text{mg}/\text{m}^3$ 为稀土灼烧窑排放，占标准值的 0.43%，叠加现状本底监测浓度平均值 $0.010\text{mg}/\text{m}^3$ 后为 $0.012126\text{mg}/\text{m}^3$ 占小时浓度标准 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的 2.43%； NO_2 最大地面贡献值点出现在新屋下，贡献为 $0.006787\text{mg}/\text{m}^3$ 为稀土灼烧窑排放，占标准值的 3.39%，叠加现状本底监测浓度平均值 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ 后为 $0.019787\text{mg}/\text{m}^3$ 占小时浓度标准 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 的 9.89%。

正常情况下评价范围内的各指标的最大地面小时浓度值及各环境敏感点小时浓度均值叠加本底后未出现超标现象。

2、非正常排放大气环境影响分析

本项目非正常工况下排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 对周围环境的预测结果见表 7.2-3，对各环境敏感点的地面最大小时质量浓度值见表 7.2-4。

表 7.2-3 项目污染物最大地面浓度占标率估算结果表

距离 (m)	灼烧窑废气						煤仓无组织 (PM_{10})		煤仓有组织 (PM_{10})	
	SO_2		NO_2		PM_{10}		浓度 (mg/m^3)	占标准 的百分 比(%)	浓度 (mg/m^3)	占标准 的百分 比(%)
	浓度 (mg/m^3)	占标准 的百分 比(%)	浓度 (mg/m^3)	占标准 的百分 比(%)	浓度 (mg/m^3)	占标准 的百分 比(%)				
100	0.004228	0.85	0.00449	2.25	0.01002	2.23	0.02952	6.56	0.000706	0.16
200	0.01087	2.17	0.011540	5.77	0.025760	5.72	0.027200	6.04	0.000881	0.20
300	0.01069	2.14	0.011350	5.68	0.025330	5.63	0.020060	4.46	0.000934	0.21

400	0.01093	2.19	0.011610	5.81	0.025910	5.76	0.014370	3.19	0.000852	0.19
500	0.01099	2.20	0.011400	5.70	0.025440	5.65	0.010660	2.37	0.000880	0.20
600	0.01073	2.15	0.011000	5.50	0.024540	5.45	0.008195	1.82	0.000977	0.22
700	0.01035	2.07	0.010140	5.07	0.022620	5.03	0.006513	1.45	0.000991	0.22
800	0.009545	1.91	0.009802	4.90	0.021880	4.86	0.005357	1.19	0.000960	0.21
900	0.009231	1.85	0.009388	4.69	0.020960	4.66	0.004497	1.00	0.000908	0.20
1000	0.008841	1.77	0.009079	4.54	0.020270	4.50	0.003841	0.85	0.000878	0.20
1100	0.00855	1.71	0.008841	4.42	0.019730	4.38	0.003340	0.74	0.000881	0.20
1200	0.008326	1.67	0.008534	4.27	0.019050	4.23	0.002939	0.65	0.000871	0.19
1300	0.008037	1.61	0.008192	4.10	0.018280	4.06	0.002611	0.58	0.000853	0.19
1400	0.007714	1.54	0.007834	3.92	0.017490	3.89	0.002340	0.52	0.000829	0.18
1500	0.007378	1.48	0.007475	3.74	0.016690	3.71	0.002112	0.47	0.000803	0.18
1600	0.00704	1.41	0.007246	3.62	0.016170	3.59	0.001918	0.43	0.000774	0.17
1700	0.006824	1.36	0.007080	3.54	0.015800	3.51	0.001752	0.39	0.000745	0.17
1800	0.006668	1.33	0.006899	3.45	0.015400	3.42	0.001608	0.36	0.000716	0.16
1900	0.006497	1.30	0.006707	3.35	0.014970	3.33	0.001482	0.33	0.000688	0.15
2000	0.006316	1.26	0.006510	3.26	0.014530	3.23	0.001372	0.30	0.000660	0.15
2100	0.006131	1.23	0.006311	3.16	0.014090	3.13	0.001280	0.28	0.000634	0.14
2200	0.005944	1.19	0.006114	3.06	0.013650	3.03	0.001198	0.27	0.000608	0.14
2300	0.005757	1.15	0.005919	2.96	0.013210	2.94	0.001124	0.25	0.000584	0.13
2400	0.005574	1.11	0.005728	2.86	0.012790	2.84	0.001058	0.24	0.000562	0.12
2500	0.005395	1.08	0.005556	2.78	0.012400	2.76	0.000998	0.22	0.000540	0.12
最大小时浓度增值	0.01099	2.20	0.011670	5.84	0.026040	5.79	0.030130	6.70	0.000993	0.22
最大小时浓度距离	440	/	440	/	440	/	48	/	672	/
浓度占标准10%距源最远距离D10%(m)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

由表 7.2-3 可知，非正常工况下粉尘下风向最大浓度为 $0.030130\text{mg}/\text{m}^3$ ，为煤仓车间无组织排放，占标准值的 6.70%； SO_2 下风向最大浓度为 $0.01099\text{mg}/\text{m}^3$ ，为稀土灼烧窑排放，占标准值的 2.20%，叠加现状本底监测浓度平均值 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 后为 $0.01699\text{mg}/\text{m}^3$ ，占小时浓度标准 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的 3.40%； NO_2 下风向最大浓度为 $0.011670\text{mg}/\text{m}^3$ ，为稀土灼烧窑排放，占标准值的 5.84%，叠加现状本底监测浓度平均值 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ 后为 $0.02067\text{mg}/\text{m}^3$ ，占小时浓度标准 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$

的 10.34%。

表 7.2-4 环境敏感点污染物浓度计算结果——非正常工况

序号	敏感点	PM ₁₀ 浓度 mg/m ³				占标 率 %	SO ₂ 浓度 mg/m ³	占标 率 %	NO ₂ 浓度 mg/m ³	占标 率 %
		灼烧窑	煤仓	煤仓无 组织	叠加值					
1	半溪村	0.01172	0.000459	0.000792	0.012971	2.88	0.004947	0.99	0.005252	2.63
2	官塘坑	0.01356	0.000603	0.001183	0.015346	3.41	0.00572	1.14	0.006074	3.04
3	人头坑	0.01523	0.000705	0.001555	0.01749	3.89	0.006425	1.29	0.006823	3.41
4	仙人掌	0.0205	0.000871	0.00402	0.025391	5.64	0.008648	1.73	0.009183	4.59
5	马龙前	0.01961	0.00088	0.003253	0.023743	5.28	0.008272	1.65	0.008784	4.39
6	黄畲村	0.017	0.000814	0.002199	0.020013	4.45	0.007174	1.43	0.007618	3.81
7	乌石头 下	0.01997	0.000881	0.003527	0.024378	5.42	0.008426	1.69	0.008947	4.47
8	大坪里	0.0225	0.000985	0.006128	0.029613	6.58	0.009491	1.90	0.01008	5.04
9	新屋下	0.02524	0.00092	0.009811	0.035971	7.99	0.01065	2.13	0.01131	5.66
10	南龙村	0.02514	0.000941	0.009303	0.035384	7.86	0.01061	2.12	0.01126	5.63
11	黄泥角	0.01757	0.000832	0.002365	0.020767	4.61	0.007412	1.48	0.00787	3.94
12	赤鸡子 垌	0.01458	0.000663	0.001382	0.016625	3.69	0.006149	1.23	0.00653	3.27
13	笙竹村	0.01466	0.000668	0.001404	0.016732	3.72	0.006187	1.24	0.006569	3.28
14	桥背坑	0.01725	0.000822	0.002268	0.02034	4.52	0.007276	1.46	0.007726	3.86
15	水寨下	0.02514	0.000941	0.009303	0.035384	7.86	0.01061	2.12	0.01126	5.63
16	七磔	0.01773	0.000837	0.002416	0.020983	4.66	0.007479	1.50	0.007942	3.97
17	白玉窝	0.01497	0.000688	0.001482	0.01714	3.81	0.006316	1.26	0.006707	3.35
18	瑶前	0.01637	0.000791	0.002031	0.019192	4.26	0.006906	1.38	0.007333	3.67
19	蒲杓丘	0.02002	0.000881	0.003576	0.024477	5.44	0.008449	1.69	0.008971	4.49
20	社背	0.01395	0.000626	0.001254	0.01583	3.52	0.005888	1.18	0.006252	3.13
21	麻地坑	0.01313	0.00058	0.001111	0.014821	3.29	0.005538	1.11	0.00588	2.94
22	上远村	0.01308	0.000577	0.001104	0.014761	3.28	0.00552	1.10	0.005861	2.93
23	桂花树 下	0.01227	0.00052	0.000944	0.013734	3.05	0.005176	1.04	0.005496	2.75
24	莲塘淹	0.01661	0.0008	0.002091	0.019501	4.33	0.007006	1.40	0.00744	3.72
25	松树背	0.01548	0.000722	0.001635	0.017837	3.96	0.006532	1.31	0.006936	3.47
26	禾仓背	0.01592	0.000754	0.001799	0.018473	4.11	0.006717	1.34	0.007132	3.57
27	栋坑	0.01351	0.000601	0.001175	0.015286	3.40	0.005702	1.14	0.006055	3.03
28	樟树塘	0.01338	0.000594	0.001153	0.015127	3.36	0.005647	1.13	0.005996	3.00
29	黄土甩	0.0133	0.000589	0.001138	0.015027	3.34	0.00561	1.12	0.005957	2.98
30	眼子岌	0.01274	0.000559	0.001052	0.014351	3.19	0.005377	1.08	0.005709	2.85

非正常排放条件下,各环境敏感点中,粉尘最大地面贡献值点出现在新屋下,贡献值为 $0.035971\text{mg}/\text{m}^3$,占标率为 7.99%; SO_2 最大地面贡献值点出现在新屋下,贡献值为 $0.01065\text{mg}/\text{m}^3$,为稀土灼烧窑排放,占标准值的 2.13%,叠加现状本底监测浓度平均值 $0.010\text{mg}/\text{m}^3$ 后为 $0.02065\text{mg}/\text{m}^3$,占小时浓度标准 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的 4.13%; NO_2 最大地面贡献值点出现在新屋下,贡献为 $0.01131\text{mg}/\text{m}^3$,为稀土灼烧窑排放,占标准值的 5.63%,叠加现状本底监测浓度平均值 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ 后为 $0.02431\text{mg}/\text{m}^3$,占小时浓度标准 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 的 12.16%。

正常情况下评价范围内的各指标的最大地面小时浓度值及各环境敏感点小时浓度均值叠加本底后未出现超标现象,但是相对于正常排放,对周边环境敏感点的贡献值明显增大,因此,应该采取相应措施,防治事故条件的发生。

7.2.7 大气环境保护距离

利用从环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室网站 (<http://www.lem.org.cn/>) 下载的“大气环境保护距离标准计算程序 (Ver1.1)”进行计算。经计算,程序的计算结果都显示“无超标点”,计算结果见图 7.2-7。

因此,本项目不需设置大气防护距离。

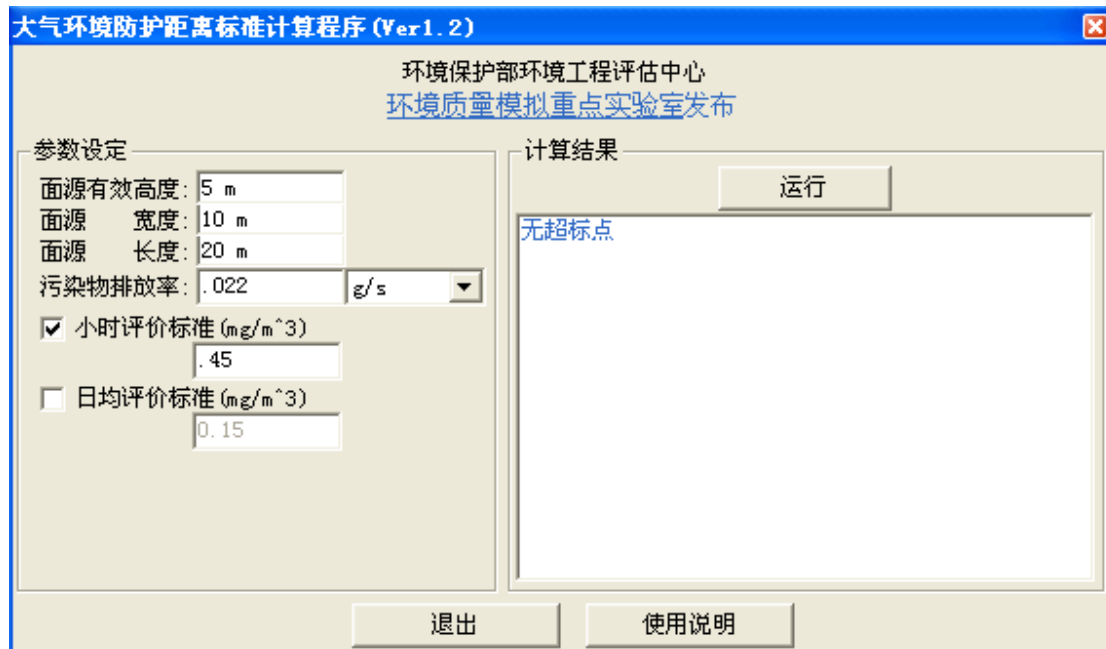


图 7.2-1 项目无组织排放大气环境保护距离计算图

7.2.8 卫生防护距离分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），本基地无组织排放面源的卫生防护距离可由下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D \quad (7.2-1)$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—卫生防护距离，m；

r—生产单元的等效半径，m；

Q_c—气体污染物无组织排放面源，kg/h。

当地的年均风速为 1.3m/s，A、B、C、D 的选择见表 7.2-5。

表 7.2-5 卫生防护距离计算系数一览表

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别 ¹⁾								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注: 1) 工业企业大气污染源构成分为三类:

I类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 小于标准规定的允许排放量的三分之一, 或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存, 但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类: 无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存, 且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

表 7.2-6 卫生防护距离计算结果表

位置	污染物	排放速率(kg/h)	面积(m ²)	计算结果(m)
煤仓	粉尘	0.022	200	7.5

经计算, 煤仓无组织排放面源卫生防护距离分别为 7.5m。根据《制定地方

大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91),“卫生防护距离在 100m 以内时,级差为 50m,当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”。因此,需在本项目煤仓周边设置 50m 的卫生防护距离。卫生防护距离包络线图见图 7.2-1。项目周边 50m 范围内没有居民点、学校等环境敏感点。

7.2.9 小结

1、由大气环境影响预测结果可知,污染物正常排放情况下,评价范围内的 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 地面浓度最高贡献值和叠加现状值后的叠加值之后都满足相应标准的要求,各环境敏感点叠加背景值后可以满足相应标准要求。在最不利的气象条件下,评价范围内不会出现污染物浓度超标现象,对评价范围内的大气环境质量影响不大。非正常条件下,评价范围内的 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 地面浓度最高贡献值和叠加现状监测之后都满足相应标准的要求,但是造成的污染叠加值较大,应采取有效措施防止该情况发生。

2、项目不需要设置大气环境防护距离,建议项目煤仓周边设置 50m 的卫生防护距离。



图 7.2-2 平远稀土卫生防护距离

7.3 声环境影响预测与评价

7.3.1 预测声源

本项目噪声源较多，但声源的声功率不高，且大多数声源都安置在工厂厂房内或相应设备的室内。主要噪声源具体情况见表 4.6-12。

7.3.2 噪声预测范围与标准

噪声范围是厂内及边界外 1 米包络线的区域范围，本项目所在区域环境噪声属 2 类区，预测结果执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

7.3.3 预测模式

据工程分析，本项目建设后的主要噪声源是各种生产机械设备，根据声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2009)的要求，本评价选择点声源预测模式，预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 预测模式

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式 (6.4-1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (7.3-1)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)

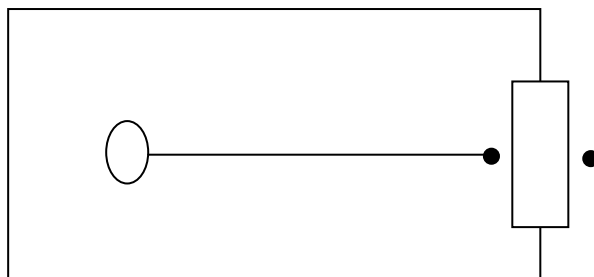


图7.3-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式 (6.4-2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (7.3-2)$$

式中: Q —指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当入在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$

R —房间常; $R = S\alpha / (1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m

按公式 (6.4-3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right) \quad (7.3-3)$$

式中: $L_{p1,j}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB

$L_{p1,j}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB

N —室内声源总数

在室内近似为扩散声场时, 按公式 (6.4-4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (T_i + 6) \quad (7.3-4)$$

式中: $L_{p2,j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB

T_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB

按公式 (6.4-5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (7.3-5)$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

7.3.4 预测结果和影响分析

结合工程分析可知，改扩建项目建成投产后，将实行每天 24 小时生产，则各类噪声昼间、夜间均相同。采用《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2009)推荐的噪声预测模式，预测分析本项目建成投产后其厂界噪声的达标情况，本项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为厂界噪声评价量，利用 Cadna(A)软件作出厂界等声级线图。

厂界噪声预测结果具体见表 7.3-1，等声级线图见图 7.3-2。

表 7.3-1 改扩建项目噪声预测结果一览表 单位 dB (A)

位置	标准值		贡献值		现状值		预测值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 北边界	60	50	35.2	35.2	53.8	43.7	53.9	44.3	达标
N2 西厂界	60	50	37.9	37.9	54.6	44.2	54.7	45.1	达标
N3 南厂界	60	50	47.8	47.8	53.4	42.9	54.5	49.0	达标
N4 南厂界	60	50	35.9	35.9	53.7	42.9	53.8	43.7	达标

注：现状值取现状监测平均值。

根据噪声预测结果（表 7.3-1）可以看出，考虑隔声降噪等控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，改扩建项目在现有设备声源基础上新增噪声源对各厂界噪声贡献值符合满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，与项目厂界噪声叠加分析可知，昼间预测值不超过 54.7dB (A)，夜间预测值不超过 49.0dB (A)。

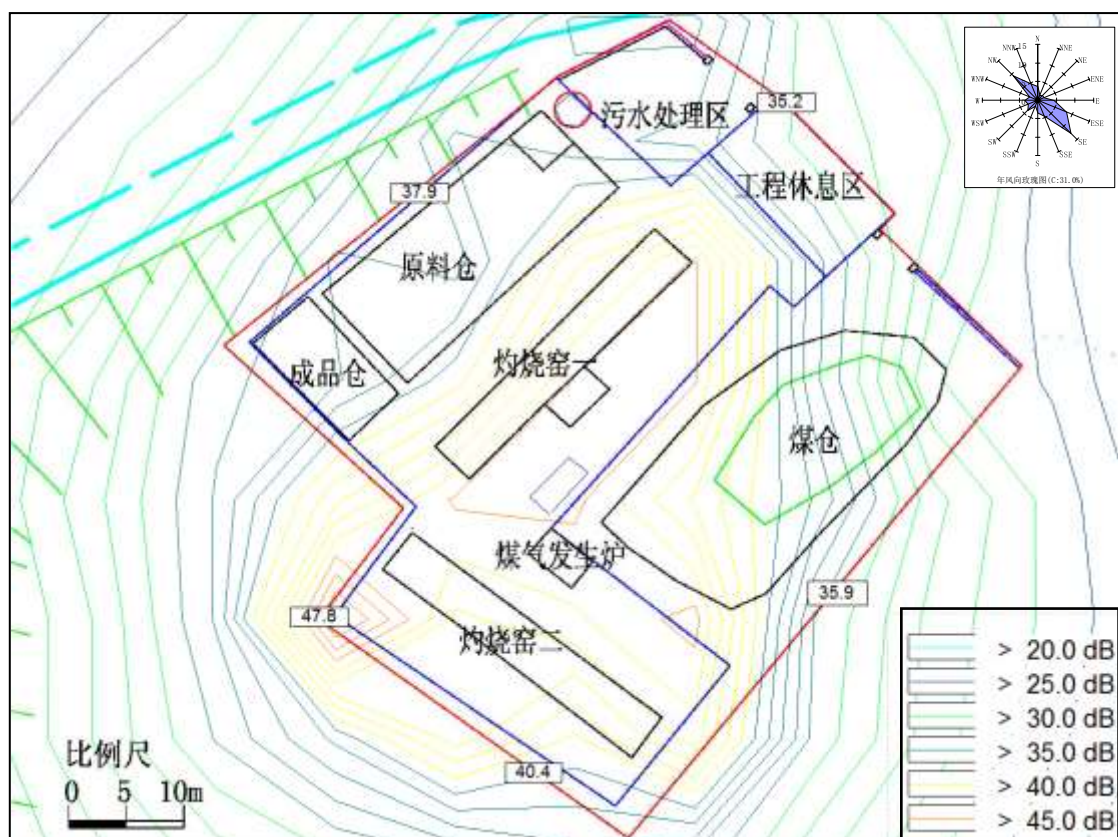


图 7.3-2 厂区噪声贡献值等声线图

7.4 固体废物环境影响预测与评价

本项目产生的固废主要为原材料包装材料、污水处理污泥、煤气发生炉炉渣、废气处理产生收集的粉尘及生活垃圾等。

1. 一般固体废物

一般固体废物包括原材料包装材料、煤气发生炉渣、废水处理污泥及废气回收粉尘。原材料包装材料交由固体废物处理公司处理，煤气发生炉渣与废气回收粉尘混合后卖给当地企业制砖，煤尘收集后汇入煤内作为燃料，废水处理的污泥委托相应环保有资质的环保公司处理。

2. 生活垃圾

本项目建成后办公垃圾产生量约为 2.25t/a。员工办公生活垃圾将统一在厂区的固定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走。同时，将对垃圾堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响工厂周围环境。

综上所述可知，本项目各种固体废物均得到了合理的处理处置，不会造成二次污染，而且，建设单位将严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制

标准》(GB18599-2001) 设置厂区内固废暂存场所, 进行一定的地面基础防渗处理, 减少对土壤及地下水环境的影响程度及污染风险。因此, 正常情况下, 本项目产生的各种固体废物不会对周边环境产生影响。

7.5 地下水环境影响预测与评价

本项目建设稀土碳酸盐烧制及配套的辅助、公用、环保、仓储等工程, 其平面布置如图 4.1-1。

7.5.1 正常状况预测分析

该项目防渗措施为:

1. 休息区

地面采用混凝土进行硬化处理。

2. 生产区

生产程序不产生废水, 项目生产线地面采用混凝土进行硬化处理。

3. 污水处理设施

污水收集管道采用 PVC 管, 沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理, 防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气, 废水收集管道带, 同时沿管道设置废水收集槽, 防止管道破裂时污水扩散; 废水排放沟渠采取等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$, 渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行。

4. 碳酸盐堆场、煤堆场、产品仓库

各种堆场、仓库必须防雨、防风, 地面采取混凝土进行硬化处理, 从而防止污水下渗; 必要时设置围堰和导流槽, 防止物料泄漏扩散。同时加强管理, 加强巡查, 及时发现物料泄漏, 及时处理; 及时发现破裂的包装或容器, 并及时进行维护或修补, 以防造成土壤及地下水污染。

5. 设置 3 座常规监测井, 定期进行场区地下水监测(具体监测计划见报告 15.3 节), 以便及时发现可能的地下水污染问题, 从而及时采取相应的措施。

因此该项目营运期正常状况下, 基本不会对地下水环境造成污染。

7.5.2 非正常状态预测分析

在非正常状况下, 可能造成地下水污染。非正常状况主要包括: 污水收集管道破裂, 污水处理系统出现故障或防渗层破损; 碳酸盐堆场防渗层破损等。

1.情景设定

上述非正常状况中，污水处理系统出现防渗层破损的可能性较大，且污水处理系统污水量最大，因此以污水处理系统为污染源进行预测。由于项目污水均为常规污染物，故本次非正常状况预测，选择 COD 及氨氮作为预测因子，设定以下污染物泄漏情景：污水处理系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，渗滤液连续不断渗入地下水含水层系统中。

2.情景预测

当发生上述事故后，污水连续不断渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带及相对隔水层才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。该项目场地包气带以粘土及砂质粘土为主，参考渗透系数为 $1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，渗透性较弱，也就是说，即使营运期间防渗层破损，污染物也不会迅速穿过包气带下渗。根据项目所在区域水文地质条件，丘间谷地存在松散岩类孔隙水，本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入砂层中，由于与下伏风化裂隙含水层之间往往存在弱透层，故不考虑对该含水层影响，项目所在地地下水流动方向由西向东，故不考虑对西部含水层的影响，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x	—	距注入点的距离，m；
t	—	时间，d；
$C(x, t)$	—	t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；
C_0	—	注入的示踪剂浓度，mg/L；
u	—	水流速度，m/d；
D_L	—	纵向弥散系数， m^2/d ；
$\operatorname{erfc}()$	—	余误差函数。

参数确定：

污染物 COD 初始浓度 C_0 ：由前述章节 COD 的产生量，污染物 COD 的初

始浓度为如表 0-1 所示。

表 0-1 预测指标简表

污染物	废水产生量(m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)
COD	0.61	300	3.0
氨氮	0.61	25	0.2

水流速度 u : 由达西公式有 $u=K*I$, 根据水文地质手册, 中砂渗透系数为 5~20m/d, 渗透系数 K 取 10m/d, I 根据水位监测资料综合确定 (取 $I=0.03$), 即水流速度 $u=0.3$ m/d。

纵向弥散系数 D_L : 由公式 $D_L = u * \alpha_L$ 确定, 通过查阅相关文献资料, 弥散系数确定相对较难, 通过对以往研究者不同岩性的分析选取, 本项目从保守角度考虑 α_L 选 10m。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 3m²/d。

结算结果: 输入上述参数后, 经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下, 渗滤液进入含水层后 100d、1000dCOD 的浓度分布情况, 见图 7.5-1 所示。

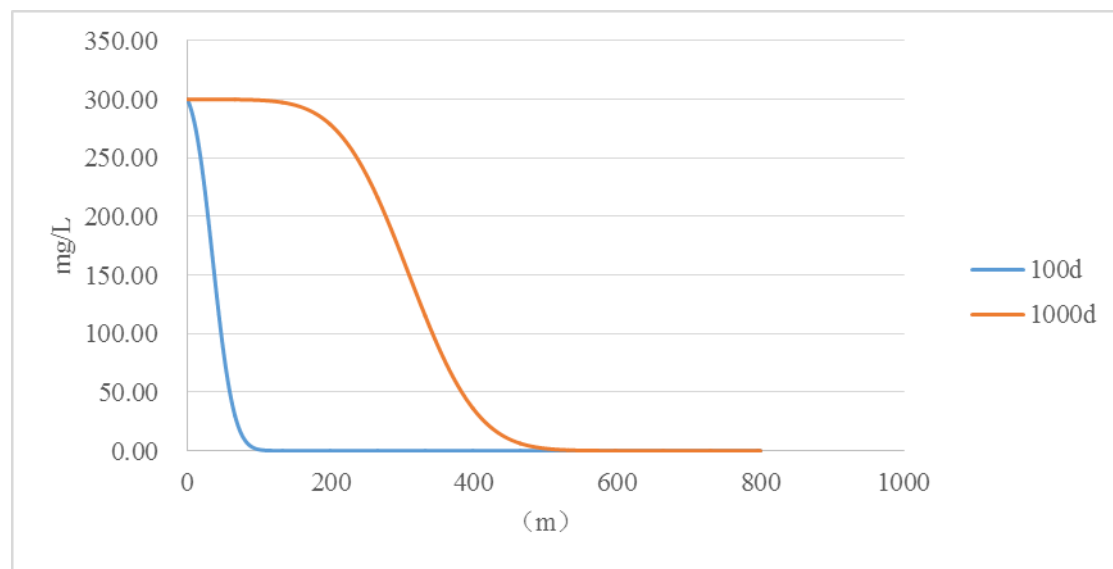


图 7.5-1 (a) 污染物 COD 连续渗漏情况预测统计图

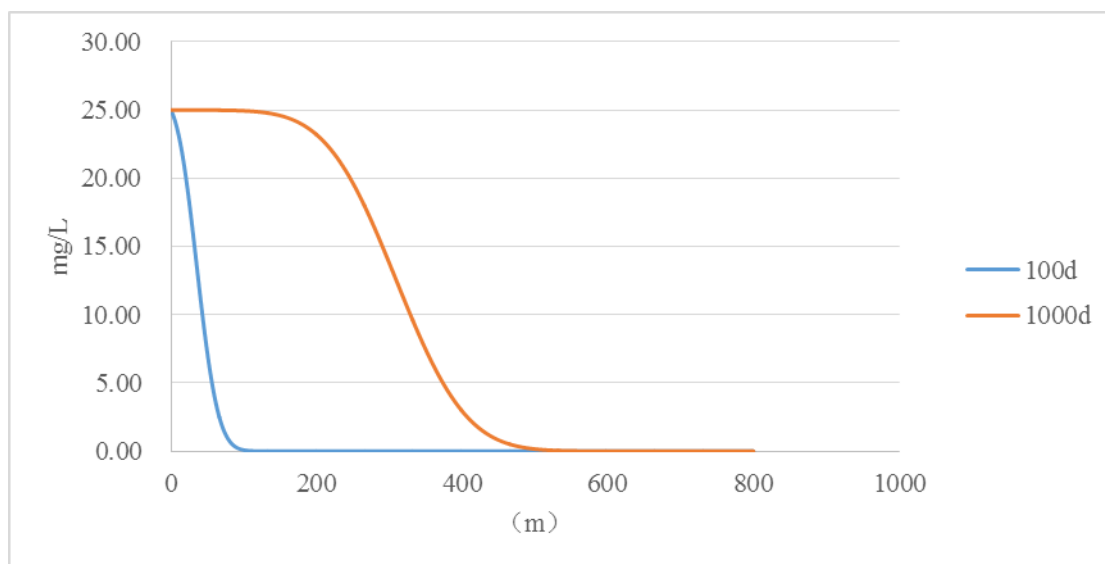


图 7.5-1 (b) 污染物氨氮连续渗漏情况预测统计图

由图 7.5-1 可以看出，泄漏 100d 后，距离泄漏点 90m 处的 COD 浓度达到 3mg/L(参考高锰酸盐指数，下同)，距离泄漏点 92.6m 处的氨氮浓度达到 0.2mg/L，超过《地下水环境质量标准》III类标准限值要求；泄漏 1000d 后，距离泄漏点 486m 处的 COD 浓度达到 3mg/L，距离泄漏点 493.3m 处的氨氮浓度达到 0.2mg/L，COD 及氨氮的超标浓度范围均已超过项目与下游地表水体的距离。

可见，长时间泄漏将对项目周边地下水及地表水会造成污染，因此污水处理系统周边应设置地下水常规监测井，定时取样观测污水处理系统周边地下水质量，以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

7.5.3 分析评价

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，污水持续渗入地下水，都将对项目周边地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大，但项目下游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。在加强地下水防渗及监测巡查条件下，即正常情况下，该项目运营基本不会造成周边地下水环境污染。

7.6 生态环境影响分析

7.6.1 对植物和植被的影响

评价范围海拔跨度小，植被类型单一，无明显垂直带谱，项目区内由于长期

受到人类活动的影响，植物的物种多样性较低。

目前，区域现有的植被主要是人工林木，及其伴生的下木和地被植物。植物类型主要是人工林植物群落、常见的旷野植物和农作物，群落结构一般。

在项目建设过程中，可能会因为施工需要而在周边区域设置临时场地，这些临时场地内的植被会因设备或施工材料的堆放而遭到破坏，一些施工人员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，这些因施工临时占地需要和被施工人员踩踏而破坏的植被可以在施工完成后进行清理和恢复，在采取积极的恢复措施的前提下，这部分被破坏的植被将可以得到有效的恢复。

由于评价范围内长期受到人类活动的干扰，区内植物的物种多样性不高。受施工建设影响较大的主要是人工栽培的绿化群落和灌草丛物种，这些物种在评价区周边区域和整个清远都有着广泛的分布，并且都有着较强的环境适应力和恢复能力，由于施工和人类活动造成这些物种在小范围内的丧失会使这些物种的种群数量减少，但不会对周边区域的植物物种多样性产生明显的影响。

评价范围内没有国家重点保护野生植物和名木古树分布，因此，不存在这方面的影响。

7.6.2 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，评价区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中小型的鸟类和小型兽类。

项目的施工建设将进一步降低评价区及其周边区域的野生动物的物种多样性。

①对两栖爬行动物的影响：

项目建设的各类施工活动将产生一定量的废水、废渣及生活垃圾等，这些直接污染物会在周围土壤和水域（特别是溪流）中形成有毒物质，影响两栖动物的生存和繁殖，造成它们种群数量减少。

施工人员产生的生活垃圾会招引大量的蚊虫，这些蚊虫可以为施工区附近的爬行动物提供稳定而丰富的食物资源，使评价区内的蜥蜴、壁虎类爬行动物的种群数量得到一定的增长。

建成后，项目区内人类活动将更加强烈，区内将主要是人工建筑，适合两栖

动物生存的生境将完全丧失，在工人生活区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对鸟类的影响：由于鸟类有很强的运动能力，项目建设时机器震动、汽车运行等产生的噪声，将迫使鸟类逃离受噪声影响严重的区域，飞往他处。这类影响不会对鸟类的生存产生直接的威胁，但局部地区鸟类的转移会使其他区域的鸟类数量增加，增加了这些区域的种间竞争和疾病传播的危险，从而间接影响评价区鸟类的生存。

项目建成后人类在这一区域的活动将更加频繁，在这个新形成的城市区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。

③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、翼手目的小型物种。项目建设过程中，安装机器等对环境扰动较大的施工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。人类活动的增加，造成生活垃圾增多，如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。

综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区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。

7.6.3 小结

本项目占地土地，会对周边自然植被造成一定的破坏，土地扰动小，不会对自然生态系统整体性、连续性和周围景观造成破坏。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可以接受。

7.8 本章小结

1、地表水环境：正常情况下，项目产生的废水经过处理后回用于绿化，从水质、水量上分析都是可行的。事故条件下，项目设置了足够的废水事故池，保证事故条件下废水能够汇入事故应急池，不外排。

2、大气环境：预测结果显示，污染物正常排放情况下，各预测时段，环境空气敏感点的SO₂、NO₂、PM₁₀的地面浓度最高贡献值和叠加值都满足相应标准的要求；各预测时段，评价范围内的SO₂、NO₂、PM₁的最大地面浓度贡献值和叠加值都满足相应标准的要求。即预测结果表明，在最不利的气象条件下，评价范围内不会出现污染物浓度超标现象，对评价范围内的大气环境质量影响不大。在非正常工况下，废气未经处直接排放，将对区域环境空气质量造成较为严重的影响，特别是PM₁₀浓度增加值较大。因此，本项目建成后必须加强管理，定期检修废气处理设施，确保其处理效率达到相应要求。

项目不需要设置大气环境防护距离，建议项目煤仓周边设置50m的卫生防护距离，据调查，在卫生防护距离范围内无村庄、学校、医院等环境敏感点。

3、声环境：各边界噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

4、固体废弃物：本项目一般废包装材料交由固体废物回收公司处理、煤气发生炉炉渣交由下游企业处理，废水处理污泥交由资质单位处理，生活垃圾委托当地环卫部门收集处理。项目建成运营后，所有固体废物都处理处置，固体废弃物对环境的影响较小。

5、地下水环境：类比相似项目地下水污染状况分析可知，在严格执行环保措施后，地下水环境影响可以接受。

6、生态环境：本项目占用原审批项目范围内的土地，土地扰动小，不会对自然生态系统整体性、连续性和周围景观造成破坏。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可以接受。

8 施工期环境影响分析

现阶段，灼烧车间厂房生产线一已经建成，厂房内建成 35m 隧道窑一条，配套的煤气发生炉两个，同时配套建设了煤堆场等设施。本次技改还将建设 1 条 35m 隧道灼烧窑，拆除已经建成 2 台一段式煤气发生炉，改造建设一台 $\phi 2.0\text{m}$ 煤气发生炉，对现有废水处理系统及废气处理系统进行改造。

8.1 施工期间水环境影响分析及其防治措施

8.1.1 施工期水环境影响分析

施工期污水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工污水及施工人员的生活污水。

1、施工污水包括机械设备运转的冷却水和洗涤水等。主要污染物包括SS、硅酸盐、pH和油类等；

2、生活污水包括施工人员的盥洗水厕所冲刷水。主要污染物包括SS、BOD₅、COD_{Cr}和油类、粪大肠菌群、LAS等；

3、地下水主要指开挖断面含水地层的排水；

4、暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。

施工期间如不注意搞好工地污水的导流和排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，造成地面水体的污染。污水挟带的沙土可能会引起排水通道淤积、堵塞，影响排水。

8.1.2 施工期废水防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。

1、施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆要与开挖地基产生的多余土方掺合后外运至规定地点处置，不得污染现场及周围环境；

2、在回填土堆放场、施工泥浆产生点以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗污水应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用到施工中去；

3、项目施工量较小不设置施工工地，施工人员依托周边生活设施；

4、本项目施工场地内设置的防洪沟，保证施工地面污水不流入本项目内部及周围的水体。

通过上述措施，施工期的污水可得到妥善处理，不会对周围水体环境产生明显影响。

8.2 施工期间环境空气影响分析及其防治措施

8.2.1 施工期间环境空气影响分析

施工期间大气污染物产生量最多，对环境空气影响最大的是扬尘。

1、扬尘机理

通过对尘粒扬起、飘移过程的研究表明，自然环境下的尘粒其可能扬起飘移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒最终沉降速度以及大气湍流程度的影响。理论飘移距离是尘粒直径与平均风速的函数。当风速在4-5m/s时，100 μ m左右的尘粒可能在距离起点7-9m范围内沉降下来，30—100 μ m的尘粒其沉降可能受阻，这些尘粒依大气湍流程度不同，具有缓慢得多的重力沉降速度，在大气湍流的影响下，它会飘移得更远。

2、来源

干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

3、影响分析

施工过程中粉尘污染的危害性不容忽视。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

经验表明，若在施工时采取必要的控制措施，包括工地洒水和降低散料堆放

区风速（通过挡风栅栏或者其他构筑物），则可明显减少扬尘量。采用以上两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘量可减少 70-80%。可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响，基本上将扬尘的影响范围控制在工地范围。

8.2.2 施工期废气防治措施

为使本项目施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

1、施工期围挡

围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘。较好的围挡应当有一定的高度，挡扳与挡板之间，挡板与地面之间要密封。目前，施工围挡大多高约2m，表面涂漆并印有施工单位名称，既阻挡扬尘，又不破坏美观。

2、洒水压尘

开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。运输车辆在土路上行驶时造成的扬尘，洒水有特殊控制作用。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外，随时从车上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

3、分段施工

边挖边填，做到填挖土石方平衡，不弃土。加强回填土方堆放场的管理，要将土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

4、地面硬化

地面硬化主要用于两方面，一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二是建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘，另外还便于工地的施工和管

理。

5、交通扬尘控制

交通扬尘的特点是扩散力强并能造成多次扬尘污染，运输的道路实际成为一条不断获得补充、由近至远逐渐衰减的扬尘线源，并通过来往车辆作为动力，纵横交错的道路成为渠道，向四处扩散。

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；

运输车辆及时冲洗，对产生尘量多的物资应加湿或密闭后运输，对液体物资运输采用密闭专用车辆，严禁封装破损时运输；对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

6、复绿工程

充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化或采取防尘措施。

8.3 施工期间噪声影响分析及其防治措施

8.3.1 施工期间噪声影响分析

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声，这些噪声源的声级值最高可达 100dB（A）。

对于建设项目施工期间的噪声采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放标准进行评价，施工噪声限值详见表 8.3-1。

表8.3-1 建筑施工现场界噪声限值标准(GB12523—2011) 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

本项目施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估

算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L \quad (8.3-1)$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级；

r_2 ——预测点距声源的距离；

r_1 ——参考点距声源的距离；

ΔL ——各种因素引起的衰减量。

根据上述公式及上表中的噪声源强，可计算出在无屏障的情形下，各施工设备的声级衰减情况，其噪声级如表 8.3-2 所列：

表 8.3-2 施工机械噪声衰减情况 单位 dB (A)

机械名称	声级测值	边界外距离 m							
		20	40	60	80	100	150	200	250
电锯、电刨	95	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0	50.0
振捣棒	95	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0	50.0
振荡器	95	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0	50.0
钻桩机	100	77.0	71.0	67.4	64.4	63.0	59.5	57.0	55.0
钻孔机	100	77.0	71.0	67.4	64.4	63.0	59.5	57.0	55.0
推土机	90	67.0	61.0	57.4	54.4	53.0	49.5	47.0	45.0
挖掘机	90	67.0	61.0	57.4	54.4	53.0	49.5	47.0	45.0
风动机械	95	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0	50.0
卷扬机	80	57.0	51.0	47.4	44.4	43.0	39.5	37.0	35.0
吊车、升降机	80	57.0	51.0	47.4	44.4	43.0	39.5	37.0	35.0

从上表可以看出，对于一般的施工设备，其瞬时噪声在 40m 范围内超过 70dB (A)，100m 范围内超出 60dB (A)，噪声级较高的施工（如钻孔等），其瞬时噪声在 150m 范围内超过 60dB (A)、250m 范围内超过 55dB (A)。一般而言，施工机械是在露天的环境中进行施工，通常的情况下无法进行有效的密闭隔声处理，施工期间作业噪声对周围的影响不可避免。与本项目最近的敏感点为北面的东山村西安，距离项目 1250m，则本项目施工机械噪声在该敏感点处的噪声值昼

间可以达标，夜间可以达标，可以看出施工期对周边环境敏感点影响较小。

8.3.2 施工期噪声防治措施

影响分析表明，厂区施工期间所产生的噪声将对区域内和附近区域声环境质量产生一定的影响，为了尽量减小厂区建设施工排放噪声对周围可能造成的影响，建设单位和工程施工单位应采取一系列切实可行的措施来防治噪声污染：

1、禁止使用各种打桩机。由于打桩机噪声源强较大，为了减轻其噪声对声环境产生不良影响，应尽量避免使用打桩机。

2、尽量避免高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。

3、尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修保养。

4、合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离对声环境质量要求较高敏感对象(例如施工人员休息场所等)，并对设备定期保养，严格操作规范。必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响。

5、在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电。

6、合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪设备应采取相应的限时作业。

7、合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

8.4 施工期间固体废物影响分析及其防治措施

8.4.1 施工期间固体废物影响分析

建筑施工废物如碎石、碎砖、砂土和失效的混凝土等，应在施工过程中充分地回收利用，或填坑平整低洼地，或用于铺路，物尽其用。实在用不完的，不能随意丢失，虽说这部分废物不会污染环境，但是随意丢失会占领一定的空间或影响景观，应运到指定地点集中处理。

生活垃圾除一部分本身就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆孽的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时收运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。对于生活垃圾应做到每天清理，并运到垃圾填埋场处理。

8.4.2 施工期间固体废物防治措施

为减少厂区施工期间弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

1、施工单位必须严格执行《余泥渣土排放管理暂行办法》，向余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

2、车辆运输散体物料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

3、选择弃土场不应占用农田，也不要靠近江河和水库。弃土场应选择具有完善水土防护的场所。

4、施工人员生活垃圾应加强管理，严禁乱扔乱放，交由环卫部门定期清运。

8.5 施工期间地下水环境影响分析及其防治措施

8.5.1 施工期间地下水环境影响分析

施工期主要可能造成地下水污染的污染源包括：

(1) 施工废水，特别是车辆冲洗废水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水；

(2) 场地人员的生活污水收集处理不当，会造成地下水污染。

(3) 施工产生的余泥、建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水污染；

(4) 施工过程中机械维修长生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染。

(5) 施工期地基开挖，可能从基坑周围渗漏出含有泥浆的废水，渗漏水排放入地表水水，有可能造成地表水污染，另外，基坑废水随基坑底部渗漏，有可能造成地下水的污染影响。

8.5.2 施工期间地下水污染防治措施

针对施工期可能造成的地下水环境影响，应该采取以下措施，减少或者避免对地下水造成的影响，包括：

(1) 车辆冲洗在地面进行混泥土硬化，产生的废水汇集到沉淀池沉淀，并

且沉淀后回用,减少污水产生量,同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化,及时清运沉淀池内的泥沙;

(2) 生活污水统一收集,经过三级化粪池处理后排放,工地食堂污水需经隔油隔渣处理后方可排放,一般情况下,根据容积的区别,砖砌化粪池的壁厚为 370mm 或 490mm,抹面设计为防水砂浆内外抹面,具备砌体防水的设计标准,具有防渗的设计和功能。应按照施工规范要求 and 结构设计,做好施工管理和监督,化粪池在使用过程中加强巡查管理,发现问题,及时进行处理。

(3) 施工产生的废土石为一般工业固体废物,即便受到雨水淋溶,产生的污染物也主要是 SS 为主,需要严格落实水土保持措施,降低 SS 的浓度。另外,及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运,避免其成为污染源,产生地下水污染。

(4) 车辆维修点地面进行硬化,滴漏在地面的油污及时进行清理,加强机械设备维护,减少设备在施工过程中油污的滴漏,加强施工期环保巡查,发现地面有油污斑迹时,及时清理油污及受污染的土壤。

(5) 必须保持基坑底土层的原状结构,尽量缩短基底暴露时间,防止基坑浸泡,雨季施工应在基坑边挖排水沟,防止地表径流水流入基坑,基坑四壁采用混凝土结构;基坑底应采用水泥石搅拌桩或换土夯实处理,在捣制钢筋混凝土前,铺设砂石垫层;清除地下室底部淤泥质。施工过程中仅将基坑范围内开挖过程中渗透出的地下水排出,经过沉淀后排放,基本不对基坑范围外的地下水造成影响。

严格实施上述环保措施后,施工期地下水污染影响较小。

8.5 本章小结

综上所述,建设单位和施工单位在做好施工期的管理、做到文明施工的前提下,可大大降低本项目施工带来的影响,而且,从其他工地的经验来看,只要做好上述建议措施,是可以把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度的。

9 环境风险影响分析

环境风险评价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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《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）及《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）的要求，本次风险评价的重点是：通过拟建项目环境风险识别，识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

9.1 环境风险识别

9.1.1 物质风险识别

本项目生产过程中所需要的原辅材料主要为稀土碳酸盐、煤、煤气发生炉生成的煤气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目使用的稀土碳酸盐、煤不属于重大危险源。

煤气中主要成分为 CO、H₂ 和 CH₄，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.1 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的有关规定，CO 为有毒物质，H₂ 和 CH₄ 为易燃物质，其中 CO 和 H₂ 混合物的生产场所临界量为 2t，储存场所临界量为 5t；CH₄ 生产场所临界量为 1 吨，储存场所临界量为 10t。

本次工程不储存煤气，生产场所煤气发生炉的煤气在线量为 266.7m³/h，煤气中一氧化碳按照 30% 计算，甲烷按照 3% 计算。经计算，其中一氧化碳量为 0.10t/h，甲烷量为 0.05t/h，项目使用的煤气不超过最大危险源辨识中的生产场所及储存场所最大储存量，具体见表 9.1-1。项目使用煤气不属于最大危险源。

表 9.1-1 项目重大危险源辨识表

项目	最大储存量 (t)	生产场所临界储存 量 (t)	储存场所临界储存 量 (t)	是否重大 危险源
CO 和 H ₂ 混合物	0.10	2	5	否
CH ₄	0.05	1	10	否

9.1.2 生产过程风险识别

1、运输过程中的泄漏和事故

运输活动是防止事故发生的一个重要环节，且随运输方式、操作方式的不同危险程度也不同。运输过程风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素及装运因素。

①人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险废物进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，容易引起危险废物在运输过程中发生泄漏；在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

②车辆因素

运输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，是安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

③客观因素

客观因素指道路状况、天气状况等。如当运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使包装材料损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

④装运因素

在实际工作中由于野蛮包装、装运，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。

本项目主要外运物料为煤，运输线路避免经过居民集中区和饮用水源地，避免运输过程可能发生的泄漏事故，对土壤及水环境造成污染。项目原材料碳酸稀土为矿区内各个母液车间生产后运输，运输过程中泄漏可能对土壤、地

下水造成影响。

2、贮存过程中的风险事故情况

贮存过程中产生的风险事故包括有：

- ①燃煤储存过程中发生火灾造成污染影响；
- ②原材料储存过程中发生泄漏可能造成土壤及地下水污染。

3、生产过程中潜在的事故风险

火灾、爆炸和泄漏是本项目生产过程中的主要风险事故，生产过程中风险事故的发生主要包括两方面因素，一是外界因素的影响，二是生产工艺过程异常的影响。

外界因素影响引起的潜在风险事故指的是当发生停水、停电等紧急故障或各种不可抗拒的自然灾害时可能引发各种风险事故；当气候变化，尤其是气温突然升高，致使储藏的煤发生自燃或者煤气管理不善发生爆炸等。

生产工艺过程异常导致的潜在风险事故指的是在生产中使用辅料时，由于使用不当而发生泄漏，从而影响环境土壤及地下水环境，或危害人体健康，造成损失。

本项目生产运行系统中的事故风险主要有煤气及原辅材料泄漏；原料使用过程中火灾，煤气爆炸等。这类事故危害性相对较小，可通过应急措施较快消除事故影响。

4、环保设施风险分析

①废气治理系统

废气治理系统风险主要为灼烧炉、煤仓废气处理系统因故障不能正常运作，导致粉尘、氮氧化物等工艺废气未经处理而直接向外环境排放。

②废水处理系统

厂内废水处理系统可能出现的事故主要有以下方面：

A.由于停电、设备损坏、废水处理设施运行不正常、停车检修等造成生产废水事故排放；

B.监控仪表故障：发生此类故障，会影响处理效果。

5、火灾及爆炸风险分析

本项目煤堆场堆放过程中可能，遭遇火星可能产生火灾风险，煤气发生炉使

用过程中，可能产生爆炸风险。

6、管理问题

主要由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措施不够以及其他管理方面的问题或人为的原因间接造成环境污染。

9.1.3 扩散途径识别

(1)大气途径：发生火灾事故时，产生的污染物扩散到大气环境中；或污染源非正常排放将污染物排入大气环境，通过环境空气扩散传播，在有人群的地带通过空气呼吸带进入人体。

(2)地表水途径：发生泄漏事故时，泄漏液态物质得不到收集，进入河流，在地表水中扩散。

(3)地下水：发生泄漏事故时，泄漏物质进入地表，在防渗措施达不到要求的区域可能通过地层下渗，将泄漏物质中的污染物转移进入地下水。

9.1.4 环境风险等级确定

综上分析可知，本项目环境风险类别属易燃易爆物质引发火灾及原材料泄漏，潜在环境风险单元主要为原料仓、煤气发生炉、煤仓、废水处理系统和废气处理系统。各环境风险单元均未构成重大危险源，且项目拟建位置不属于划定的环境敏感区，确定本次环境风险评价等级为二级。

9.1.5 可能受影响的环境保护目标

根据 2.4 节的分析，本项目地表水环境风险评价范围与地表水水环境评价范围相同，大气环境风险范围为以项目为中心，直径为 6km 的圆形区域。项目环境风险评价范围内的环境保护目标具体见 2.4.1 节。

9.2 源项分析

9.2.1 火灾爆炸环境风险

煤气燃烧无烟，不污染环境，火力强，热效率高，以煤气作燃料有利于节约能源。但煤气的易燃易爆、有毒等特性，决定了其在生产和输配过程中潜在的火灾爆炸危险性。一旦煤气产生泄漏，设备遭灾停产，不仅危及人员生命安全和造成国家财产损失，并且影响居民的日常生活和工业生产。所以，必须重视煤气产生设备的防火防爆工作。产生的火灾、爆炸因素主要有：

(1)煤气发生炉中空气与蒸汽混合不好，或煤气发生炉中火层控制不好，形成风洞或温度过高造成结焦，可能使炉内产生的煤气中氧气含量过高，在煤气管道中发生爆炸事故。另外，如出现意外停车，煤气倒入空气系统，在开空气风机时发生火灾、爆炸事故。

(2)煤气发生爆炸的情况与点火源在煤气生产中，煤气与空气能形成爆炸性气体混合物，火灾爆炸的危险情况一般在开炉时、停炉时、闷炉时、煤在炉中悬挂下坠时、突然断电时、突然断水时、检修时，以及发生煤气泄漏时发生。其间主要的点火源有生产设备的高温物体；检修时的焊割、喷灯和明火；雷击、静电；电气设备及线路产生的电火花；铁器碰击、摩擦产生的火星；吸烟、纵火等。

(3)煤气发生炉系统的动、静密封点损坏，煤气管道膨胀节损坏及管道腐蚀、煤气风机在运行过程中可能造成机械密封破坏，管道法兰垫子老化或损坏等，造成煤气泄漏到空间中达到爆炸极限浓度范围，遇点火源发生燃烧或爆炸。

(4)煤气发生炉的水封、切断水封及煤气处理设备的水封有可能因断水或水封桶损坏，造成水封高度不够，煤气冲破水封而造成煤气大量泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。

(5)煤气发生炉在加煤时，煤气进入自动加煤机中，加煤机在进煤时煤气进入煤仓，如通风不良，煤气积聚达到爆炸极限范围浓度时，遇点火源可能发生火灾、爆炸。如发生火灾，造成煤仓中煤发生燃烧，将加大灭火的困难。

(6)煤气燃烧设备点火时控制不好，在未点火时燃烧室中先形成爆炸性气体，在点火时可能发生爆炸事故。或因煤气供应中断造成熄火未发现，待煤气恢复供应时发现未采取措施而直接点火，造成爆炸事故。另外，如果加入到燃烧炉内的煤气过量，煤气燃烧不完全，煤气可能在后部或排放口发生燃烧或爆炸。

(7)原料准备过程：该项目是以低硫煤为原料生产煤气，由于煤在储存时，堆放方法不当，堆放过高过大、堆放时间过长，会导致氧化放热积而不散发生自燃，煤在粉碎、研磨、筛分或装卸、输送过程中，也易造成煤粉尘飞扬引发粉尘爆炸。

(8)煤气的使用过程

煤气输送管道受腐蚀或遭受雷击，致使煤气管道发生泄漏，若又采用明火或高温强光灯具进行检修，就会发生火灾爆炸事故。

煤气在火灾及爆炸过程中，产生烟尘、二氧化硫及氮氧化物污染物。

9.2.2 废气处理系统风险

根据建设单位提供的资料和本报告工程分析的内容，本项目在生产过程会产生二氧化硫、氮氧化物、粉尘废气，建设单位拟采用SRCN处理灼烧窑产生的氮氧化物，采用布袋除尘去除灼烧窑产生的粉尘；采用旋风除尘处理煤仓产生的粉尘。在废气处理系统正常运行情况下，能够有效收集处理废气，不会对周围环境及人群健康造成影响；但当废气处理系统出现故障的事故排放情况下废气未经处理直接排入外环境，有可能对周边大气环境和人群健康造成影响。

9.2.3 废水处理系统风险

由工程分析可知，项目废水包括生活污水，生产辅助设施净水设施产生的反冲洗废水，上述废水经过生化处理后，回用于厂区绿化，正常情况下，不会对外环境造成污染影响。事故条件下，项目废水事故排放，有可能对下游水体造成污染影响。

9.2.4 煤气发生泄漏时的环境风险

煤气发生炉在使用过程中，发生管道破裂等环境风险时，煤气中含有有毒气体 CO，会对周围环境产生影响，特别是泄漏量较大时，可能对周边环境敏感点产生影响。

9.2.4 运输过程的环境风险

由运输路线的风险识别可知，项目原料运输路线的环境风险主要表现为在人口集中区(包括镇集市)、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，原料散落于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。

9.3 环境风险影响分析

9.3.1 火灾及爆炸风险环境影响

项目发生火灾或爆炸时，主要造成的环境影响是对大气造成污染影响，火灾及爆炸时，产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物。由于项目使用的煤较少，全年使用 800 吨，最大储存量为约 10 吨，发生燃烧时产生的废气主要影响项目

厂区，项目距离最近的环境敏感点为北面的新屋下，距离较远，对其影响很小。项目使用的煤气发生炉在使用过程中不储存煤气，煤气为边生产边使用，煤气产生量为 $266.7\text{m}^3/\text{h}$ ，发生泄漏时或爆炸时，主要影响为厂区内部。因此，综合来说，项目发生火灾及爆炸时，主要环境影响为厂区内及周边小范围区域，由于周边环境敏感点分布较远，因此，造成的污染影响较小。

9.3.2 废气事故排放的环境风险分析

由废气的事故排放对环境影响的预测结果分析可知，本项目营运期排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物中，以煤仓颗粒物无组织排放的最大落地浓度占标率 P_i 最大，为 9.91%，出现在下风向 83m 处。在环境保护目标中，以新屋下的粉尘最大落地浓度占标率最大，为 8.12%。可见项目营运期排放的大气污染物浓度较小，对周围环境影响小，但本项目还应加强管理，定时检修废气处理设施，严格确保其处于正常的运行工况，减少事故排放发生的概率。

9.3.2 废水事故排放的环境风险分析

厂区设置 12m 的应急事故污水池收集厂区废水，确保事故状态下泄漏废水收集在应急事故污水池内，不会外排进入环境。本次技改项目产生废水量为 $0.61\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的废水量很小，发生事故条件下，对下游的水寨下溪、地碗窑坑溪及仁居河影响都很小。但为了保护下游水环境，应制定相应的防范措施，杜绝废水事故排放的发生。

9.3.4 煤气发生泄漏时的风险分析

项目使用的煤气量较少，总计使用量为 $266.7\text{m}^3/\text{h}$ ，发生泄漏时，第一时间影响范围是车间及产区内，在厂区配备必要的煤气泄漏监测设施，能够及时发现煤气泄漏，并采取相应措施进行补救，防治污染物进一步扩散。项目周边最近的环境敏感点为北面的新屋村（530m）及南龙村（550m），南面的水寨下村（550m），项目周边主导风向为西南及东北风，项目距离较近的村庄都在主导风向的侧风向，因此，在厂区内配备必要的监测设施，及时切断污染源的前体下，对周边环境敏感点影响较小。

9.4 环境风险管理及防范措施

9.4.1 火灾和爆炸风险防范措施

1、防火防爆措施

煤气站各生产部位建筑耐火等级要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 煤气站各生产部位建筑耐火等级

生产类别	部位名称	建筑物耐火级要求
乙类	煤气发生炉主厂房, 储煤仓、煤气排送机房	大于或等于二级
丙类	煤场、其他部位, 配电室	大于或等于二级

根据煤气站各生产部位建筑耐火等, 该煤气站各生产部位应有良好的自然和机械通风条件。乙类生产部位应设置必要的防爆泄压面积, 爆炸危险场所的电气设备必须有防爆措施和防雷设施, 以及接地装置。在除尘器、煤气总管及空气总管上宜装设防爆板或防爆阀。在生产系统中还应设蒸汽清扫和水封装置, 在煤气管道上应设煤气低压报警装置。生产及输配的所有设备和管道应经常检查, 严防跑、冒、滴、漏。

煤气发生站除生产必须用人外, 严禁携带火柴、打火机、烟头等火种进入。不准穿有钉鞋和化纤衣服的人员, 以及汽车、电瓶车或其他机动车辆进入煤气生产区。

在乙类生产区内检修时, 应严格执行动火审批制度、制定动火检修明细方案。应完全排除设备和其他连接管道内的可燃气体或液体, 排放口下风向 10m 内应禁止明火, 然后关闭所有进出口阀门。动火前, 应先使用测爆仪测定, 确认安全后方准动火。动火设备的接地电阻, 不得超过 2 欧姆。对附近尚在运行的设备应用湿帆布分隔, 对周围的油槽应采取局部遮盖措施。动火时应有人监护, 并备有充足的消防水源及灭火器材。动人后, 要彻底检查现场并消除残留火种、火源, 撤离乙炔发生器和电焊机。煤气设备检修完毕后, 封闭底部入孔或倒门, 然后依次抽除盲板, 用惰性气体或煤气缓缓置换空气, 直至排放样品中含氧量小于 2% 时, 方可使用。

2、原料准备过程

煤场应设在地势较高的地域, 地面应进行除湿、压实处理, 地下应妥善设置

排水沟。不同牌号的原煤，应分隔存放，煤堆与厂房、生产装置的距离不得小于 8m，附近也不可堆积可燃物，更不准吸烟。所有设备应经常检查，发现故障及时检修，凡需动火时，须做好监护。

3、制气生产过程

利用煤气炉制气时，煤气中氧含量不得超过 1%，否则必须停炉将气体放空，禁止直接运输和使用，并查明原因及时处理。定期检查各阀门、管道、液压系统和自动连锁机构，要注意关闭严密，保证其灵敏可靠，防止发生泄漏事故。炉下部风管进口处的防爆门应符合防爆要求。在生产阶段，严禁打开集尘器放灰门，需放灰时，应尽量避免灰尘飞扬。如发现火灾危险，应立即停炉，关闭通往中间输送管道上的阀门，以管内内煤气倒流。生产车间内还应设置可燃气体浓度检测报警器。

利用发生炉制气的生产场所，应设置可燃气体浓度检测报警器和良好的通风设施。炉顶探火孔的蒸汽喷射汽封，必须保持安全有效。定期检查炉顶加料阀门，防止煤气扩散入储焦仓。鼓风机和排送机应有连锁装置。鼓风机停止运行时，排送机也随之自动停车。在闷炉检修时，须防止炉内剩余煤气倒回灰盘下面，引起灰斗内爆炸，需动火时，可按前述防火措施的有关内容执行。闷炉后投入生产，必须先检查煤气中的氧含量，合乎标准规定后，方可并线送气。若在生产过程发生火灾，应停止鼓风机和排送机，关闭排送机进出口阀门，封闭水封，切断电源，停止加热。一般先不要开启发生炉的放空阀，以减少煤气的排放扩散，迅速实施扑救。

煤气设备水封的有效高度，应按煤气设备的最大工作压力确定，并应有保持其固定水位的设施。钟罩阀内放散水封的有效高度，应等煤气发生炉出口最大工作压力柱高度加 50mm。煤气发生炉的直径大于 2m 时，其贮煤斗内供排放泄漏煤气用的放散管直径不应小于 300mm；放散管应设清理设施。带有水夹套的煤气发生炉设计、制造、安装和检验必须符合《锅炉安全技术监察规程》(TSGG0001-2012) 的有关规定；水夹套的给水应采用软化水，水套下部应设有排污阀，水套集汽包应设有安全阀、自动水位控制器，进水管应设逆止阀，严禁在水夹套与集汽包连接管上加装阀门；汽包或煤气发生炉水套，应就地装水位与蒸汽压力的指示仪表。煤气发生炉应装设测量空气流量、饱和空气的压力和温度、出口煤气压

力及温度等测量仪表。

煤气站的空气管道、煤气管道系统应装设空气总管压力、空气鼓风机出口压力、低压煤气总管压力、煤气排送机出口压力、煤气站出口的煤气压力流量和温度等测量仪表。

煤气发生炉的加煤机与贮煤斗连接，且主厂房贮煤层为封闭建筑的，在贮煤斗内除设置供排放泄漏煤气用的放散管外，还应在贮煤斗内的上部设机械排风装置；煤气发生炉的煤机与贮煤斗不相连接的，在加煤的上方，宜设机械排风装置。

煤气站的爆炸和火灾危险环境等级划分：煤气发生炉、加煤机与贮煤斗连接处、煤气排送机间的爆炸和火灾危险环境电气设备应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的有关规定。存在煤气火灾爆炸危险环境的场所，应设立可燃气体浓度检测报警浓度为存在的可燃气体爆炸下限的 25%。煤气站应设置 CO 浓度检测报警装置。

4、煤气的输送过程

煤气管道与建筑物、构筑物及相邻管道的水平净距和垂直净距以及埋设深度、通过沟渠地沟和避让其他交叉管线的安全措施，应符合《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）。煤气干管的布置，其供气管网应呈环状。煤气管道的连接，应采用焊接。煤气管道与阀门或设备的连接应采用法兰，在与管道直径小于 50mm 的附件连接处，可采用螺纹连接。隔断装置应采用封闭式插板阀、密封蝶阀、水封或明杆闸阀；管道直径小于 50mm 时，可采用旋塞；管道检修需要隔断处，应增设带垫圈及撑铁的盲板或眼镜阀。放散管管口应高出煤气管道及其平台 4m，与地面距离不应小于 10m，放散管的接管上应设取样嘴。厂区煤气管道上，每隔 150-200m 宜设置人孔或手孔，在独立检修的管段上，人孔不应少于 2 个；在煤气管道经常检查处，应增设人孔或手孔，人孔的直径不应小于 600mm；在直径小于 600mm 的煤气管道上，宜设手孔，其直径与管道直径相同。在煤气排送机前的低压煤气总管上，宜设爆破阀或泄压水封。

9.4.2 废气发生泄漏中毒的风险防范措施

(1)对生产中可能泄漏煤气的设备和工作区域设有安全警示标志，配备便携式 CO 检测仪，安装 CO 报警装置，制订和实施严格规范的设备维修制度，提高设备、各种泵类、风机及其阀门、法兰等的密封性能，降低设备、管线的泄漏，

一经发现泄漏应立即检修，不得延误。

(2) 煤气设施停气检修时必须切断煤气来源并将内部煤气吹净。进入煤气设备内部或可能存在煤气的部位,应进行 CO 含量分析,并经安全管理人员开具安全作业证后方可进入。

(3) 一旦发生泄漏，及时切断煤气发生炉的运作，减少泄漏 CO 的量，从源头上减少煤气的泄漏。

9.4.3 废水、废气事故排放风险防范措施

废水、废气处理系统若发生泵站、引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水、废气的事故性排放，本评价建议采取如下防范措施：

1. 废水收集管网的维护措施

重视维护及管理污水处理系统废水收集管道和排污管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。

2. 事故池的设置

正常生产时，本技改项目生产工艺废水产生量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑技改前的生活污水，其废水处理设施的设计规模 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，为防止废水事故排放，建设单位拟设置 1 个容积分别为 12m^3 的废水事故池，满足废水处理需求，同时设置 1 个 30 立方米的废水储存池，在雨天不能绿化时，储存处理后的废水。

3. 定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

4. 定期对污水、废气处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险事故。

5. 加强对污水、废气处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

6. 废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱、耐高温材料，并充分考虑抗击、抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

另外，建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证烟气处理系统发生故障能及时作出反应及有效的应对。

9.4.4 碳酸稀土运输过程风险防范和减缓措施

运输过程产生的泄漏主要产生于搬运、装卸及运输三大因素。项目配有专门的保管员、保安员，雇佣的运输公司、驾驶员、押运员均具有专业的资质。碳酸稀土运输过程中要注意以下内容：

1、装卸、搬运过程的操作规程

A、装卸、搬运货物操作过程中，搬运员不吸烟、不喝水、不吃东西。

B、装卸、搬运货物时，轻拿轻放，并认真检查包装是否良好，防止泄露。

C、装卸、搬运货物时，周围不得有氧化剂、酸类物品或残留物。

D、装卸、搬运货物时，穿戴工作服、防护帽、防护眼镜、防护手套、防护鞋、放毒口罩后再进行操作。

E、雨天、雪天的时候，不搬运货物，防止货物受潮。

2、运输过程

A、运输前，需先确定运输车辆、驾驶员、押运员均具有相应的资质，车辆上有相应的应急设备。

B、运输前先检查包装容器是否完整、密封。

C、检查运输车辆的车厢、底板是否平坦完好，周围栏板是否牢固。

D、检查机动车辆排气管是否装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统是否有切断总电源和隔离电火花的装置。

E、根据所装危险货物的性质，配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等用具。

F、规划指定的行车路线，不在居民区和人口稠密区、政府机关、名胜古迹、风景游览区停车停留。由于广东地区河网密集，且时有危险品污染水体的案例发生，因此，在项目建成后，要尤其注意行车路线要尽量避开饮用水源保护区。

G、运输过程中，驾驶员严格严格遵守《中华人民共和国道路交通管理条例》的有关规定，押运人员必须乘座在指定位置上，车上不搭乘无关人员，不携带与所装货物性质相抵触物品。

H、车辆运行控制车速，保持与前车的距离，不违章超车，确保行车安全。对在夏季高温期间限运的危险货物，按当地公安部门规定进行运输。

I、运输过程中需要临时停车时，与其它车辆、高压线、人口聚集地等保持

一定的安全距离，并停放在有利于安全防护的地方。

J、运输途中遇天气发生变化，根据货物特性及时采取相应的防护措施。遇有雷雨时，不在树下、电杆、高压线、铁塔、高层建筑及容易遭到雷击和产生火花的地点停车。若要避雨时，选择安全地点。

K、车辆发生故障需修车时，应选择安全地点。需进入修理厂时，不载货进入厂内。

L、通过运送车上的 GPS 定位系统，随时报告位置。

9.4.5 人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建议项目对环保有关人员及制度做如下安排：

1.安排 1 名厂内领导主管环保相关事务，负责监督环保设施日常运转，管理环保管理人员，以及与环保相关的全部事宜。

2.厂内设置专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

3.各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

4.培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

9.5 环境风险应急预案

9.5.1 事故处置程序

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；应急预案应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、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。具体内容及要求见表 9.5-1，应急处理流程如图 9.5-1。具体应急预案如下：

1.报警

当发生事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司事故等级分类报告程序将情况及时、准确的逐级报告给上级领导。

2.事故现场处理

当发生火灾事故时，根据事故等级，设立相应现场指挥、现场支持人员、现场抢险力量、抢险方案及各级事故上报。

表 9.5-1 突发事件应急预案内容及要求

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：厂址、废水处理系统
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

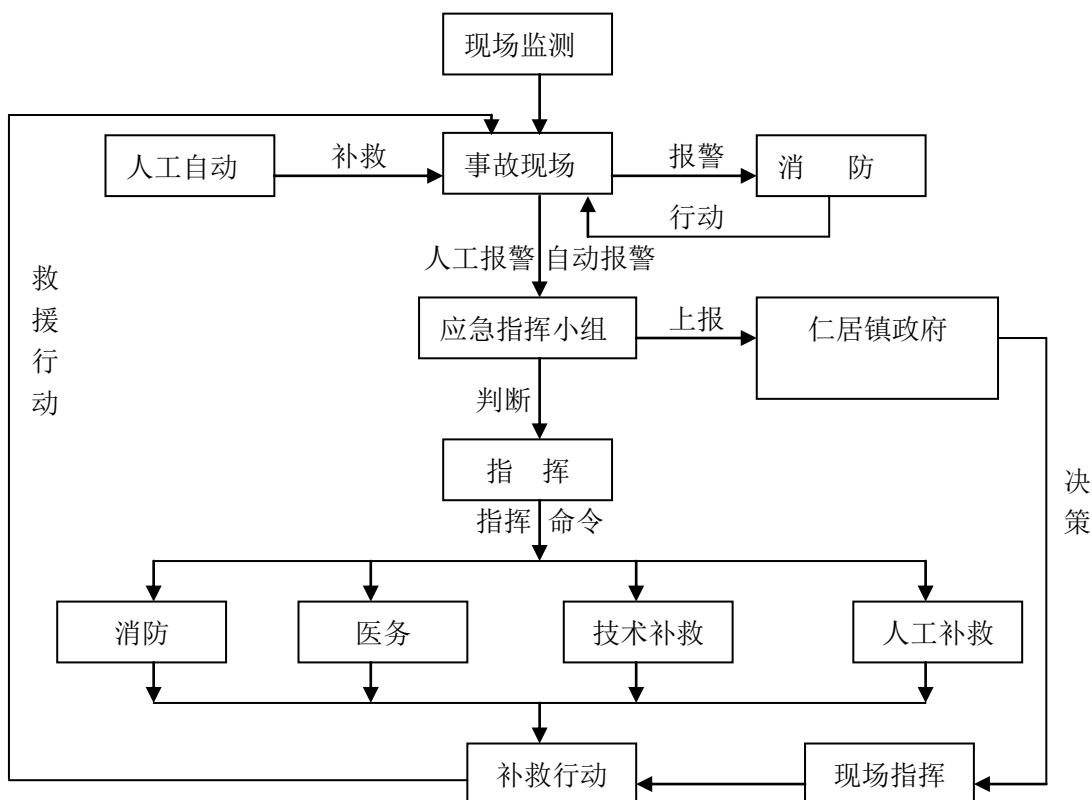


图 9.5-1 事故应急处置程序示意图

9.5.2 事故应急救援组织机构与职责

为了在发生突发性重大事故时，能以最快的速度，有序、有效的抢险抢修，实施救援，从而达到尽快控制事态的发展，降低事故损失、保护环境、减少环境污染的目的，本着“预防为主、自救为辅、统一指挥、分工负责”的原则，根据企业的具体情况，按照“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，从企业实际情况出发，特制定切实可行的安全生产事故应急救援预案。

1. 应急救援组织机构与职责

(1) 总指挥：（总经理担任）

主要负责组织指挥企业应急救援。

(2) 副总指挥：（副总经理担任）

主要职责是协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

(3) 指挥部成员：（保卫科、生产部、品管部、仓管部、行政部、财务部负责人）

在总指挥、副总指挥都不在的情况下，带班长对突发事件有权行使指挥权。

(4) 应急救援组：（主要由保卫科与生产部组成）

主要负责对突发事件的紧急抢救救援工作。

(5) 通讯联络组：（保卫科组成）

主要负责对突发事件的报警（110、119、120）、上报主管部门工作。

(6) 后勤保障组：（行政、财务部、仓管部组成）

主要负责对突发事件的物资供应。

2.发生一般性事故时，建设单位应急处理小组负责人应及时判断事故大小及影响范围，指挥各专业应急小组采取救援措施；同时，立即上报镇政府有关部门，以示事故大小采取相应的应急防护措施。主要职责包括：

(1) 组织训练本单位的风险事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。

(2) 对职工进行事故应急救援知识的培训教育，配合有关部门对厂周围群众进行事故应急救援知识的教育。

(3) 组织职工对本单位的事故进行自救，参与联防救援工作。

(4) 事故发生时，协助做好厂区周围群众的防护和撤离工作。

(5) 配合有关部门及时查清事故原因和受损情况。

3.队伍专家

事故应急指挥小组应设立事故应急专家队伍，对事故危害进行预测，为救援行动的指挥、决策提供依据和方案。

9.5.3 事故处置措施

1.微小和预警事故的工艺处理：发生此类事故，要及时根据实际情况确定事故大小，岗位人员应及时采取切断灾源和通知车间人员、监护并设置标识，如：停止生产操作、挂警示牌等处理措施；

2.对较大事故：立即停车卸压切断致灾源，设立警戒区；通知专业小组尽快作出应急处理响应：

(1) 事故发生地点、性质、原因及已造成的污染范围；

(2) 污染源种类、数量和性质；

(3) 事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；

(4) 向上级报告事故发生的时间、地点、污染源、人员受害情况等；

3. 赶赴现场

应急小组按指定路线和要求于 10 分钟内组织各专业小组人员和车辆、船舶赶赴现场，确保各项应急保障按时间到达应急地段。

4. 应急处理

根据危险程度和范围、地形气象等情况，组织个人及专业组人员进行个人防护，经综合污染源种类、性质和数量等及已造成的污染范围等情况后做出科学的污染处置方案，并及时将处理过程、情况数据等上报上级指挥部。当水域污染可能超出厂区造成的跨区影响时，应立即请求镇政府应急增援。

9.5.4 事故后处理

1. 善后处置

泄露及爆炸等的应急处置现场均应设消防站，利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。

对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金。

2. 应急结束

成功堵漏，所有固体、液体、气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消，有害物质的浓度均已降到安全水平，符合我国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险残留物得到处理。

3. 事故调查与总结

由应急救援领导小组根据所发生废水事故排放及火灾爆炸等造成的危害、影响程度和范围，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

9.5.5 培训与演练

为提高救援人员的技术水平和抢险救援队伍的整体应急能力，建设单位应经常或定期开展应急救援培训和演练，锻炼和提高队伍在突发事故情况下的快速反应能力，包括抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助员工防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

1.厂区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生事故时报警、紧急处置、逃生、个人防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解等方式。

2.兼职应急救援队伍

对厂区兼职应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为包括抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等的方式。

3.应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就火灾及废气处理系统、废水处理系统事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

可采取综合讨论、专家讲座等的方式。

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化学品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。

可采取口头宣传、应急救援知识讲座等的方式。

5.演练

厂区火灾、爆炸事故应急救援演练实行二级演练的形式。针对可能出现事故类型及影响大小，每年 1 月组织应急处理预案演习，每年 7 月，组织操作人员进行事故情况下的应急措施培训。

9.5.6 事故应急监测

为及时了解和掌握项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

建设项目事故时重点是火灾事故排放对周边环境的影响，当发生事故排放时，应严格监控、及时监测。

9.6 本章小结

综上所述可知，本项目主要环境风险事故是煤气发生泄漏或其发生燃烧爆炸

产生的环境的影响、废水处理系统发生事故造成废水未经处理直接排放对下游水体的影响和废气处理系统发生事故排放对周边环境敏感点影响。在严格落实本报告的提出各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的频率，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，本项目的环境风险水平可以接受。

10 污染防治措施及技术经济可行性分析

由工程分析可知，本次项目拟采取的主要污染防治措施情况具体见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目拟采取的主要污染防治措施一览表

项目	处理措施	处理效果	
废气	稀土灼烧窑	颗粒物采用布袋除尘；氮氧化物采用 SNCR；二氧化硫采用湿式脱硫	《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）分解提取工序新建项目排放标准
	煤仓粉尘	旋风除尘	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准
废水	软水生产废水、生活废水	自建二级生化污水处理站	废水全部回用，不外排
固废	废包装材料	交固废处理公司处理	固废无外排
	煤气发生炉渣	卖给当地企业制砖	
	稀土灼烧窑收集灰尘		
	生产废水处理污泥	资质公司收集处理	
	煤仓收集灰尘	作为燃料煤使用	
	生活垃圾	环卫部门收集处理	
噪声	工艺、设备噪声	减震、隔声、消声等	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求
地下水	地下水污染	对可能存在污染的环节进行防渗	厂区及周边地下水不受污染

根据本项目的特点，本章节主要对项目废水处理设施以及废气处理措施进行详细的技术经济可行性分析，对固体废物处理处置措施、噪声防治措施及地下水进行简要分析。

10.1 废水污染防治措施技术经济可行性分析

本技改项目厂区排水系统采用分流制，技改项目生活污水（0.6m³/d）及软水生产废水（0.01m³/d）经预处理后经厂区内污水排水管道排至污水处理站进行二

级生化处理后，处理后废水全部回用于绿化及道路喷洒，无外排。技改后全厂生活污水及生产废水 3.41m³/d 经过处理后回用于绿化及道路喷洒，无外排。

10.1.1 废水处理措施技术可行性分析

1. 废水处理水质要求

生活废水及实验废水经处理后部分回用于厂区绿化、浇洒道路等废水执行《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)。

2. 废水处理工艺

本项目生产及实验废水在厂区污水处理站处理，处理能力为 5m³/d。污水处理工艺为“预处理+二级生化处理工艺”。污水经污水处理站二级生化处理后回用于回用于厂区绿化、道路喷洒，从而实现废水经处理后全部回用。

污水处理站对预处理后的生产废水和生活污水进行二级生化处理，二级生化处理工艺主要包括：物化处理(pH 调节、混凝、沉淀、气浮)+接触氧化处理+沉淀的处理工艺。厂区预处理后的实验废水同生活污水混合后进行生化处理。生化处理去除废水中的有机物和悬浮颗粒等。

废水处理工艺见图 4.6-2，主要工艺设备包括：

①酸碱中和池：对软水处理废水 pH 值进行调节，确保进水水质 pH 不太偏酸或者偏碱。

②隔油沉渣池：去除厨房中的残渣、油分及生活污水中的残渣。

③废水调节池：均匀水质、水量，确保处理系统处理负荷和处理效果的连续、稳定、高效。

④接触氧化池：利用微生物作用进行生化处理降解去除废水中有机污染物。

⑤污泥消化池：收集和浓缩污泥。浓缩后的污泥供污泥脱水机脱水处理。

⑥沉淀池：处理系统设置沉淀池，通过重力沉降作用，使废水中的絮体与水发生分离。沉降到池底的絮体形成污泥被提升至污泥池，与絮体分离的水进入后续处理单元。

本项目实验废水及生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、总磷等，地埋式接触氧化污水处理系统是生活污水处理的典型工艺，通过处理后，COD_{Cr} 及 BOD₅ 去除效率可以达到 80% 以上，可以达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水

质》(GB/T 25499-2010)。

3. 废水全部回用的可行性

项目技改后, 整个三坝塘矿区绿地面积超过 60000 m², 完全可以满足回用的需求。场区设置了 30m³ 的处理废水暂存池, 供雨天废水储存, 兼做晴天废水中水回用池, 可以储存连续 9 天降雨产生的废水, 项目厂区内绿地可以满足生活污水回用后绿化。

4. 雨季尾水贮存设施

污水处理站尾水后全部回用于绿化、道路用水, 不外排。该项措施在全年大部分时间是可行的, 特别是一年中的秋天和夏天, 对绿化、道路用水需求量很大, 使用回用水可提高水资源利用量。但在个别连续阴雨天时, 厂区绿化和道路不需用水时这部分回用水的出路需要进一步完善。

为了解决雨天, 特别是连续数天阴雨天时用于厂区绿化、道路的回用水的出路, 建设单位计划在现有厂区污水处理站南面建设一座储水池。技改后, 废水产生量为 3.41m³/d, 按 9 天的储水量规划其容积为 30m³。

因此, 当雨天时现有厂区的绿化道路回用水全部入池暂存, 待放晴天时可回用于两厂区的绿化道路用水, 保证了雨季时回用水也不排放。

10.1.2 废水处理措施经济可行性

项目技改后, 软水生产废水及生活污水管网及废水处理设施建设费用约 20 万元; 占项目总投资 300 万元的 6.67%, 从经济角度来说可行的。

10.2 废气污染防治措施技术经济可行性分析

10.2.1 技术可行性分析

1、项目废气组成

本项目大气污染的来源主要是灼烧炉生产过程中的燃烧废气, 主要污染物为 NO_x、SO₂ 及粉尘; 煤仓堆放装卸过程中产生的粉尘, 主要污染物为 PM₁₀。

2、灼烧窑废气防治措施分析

(1) 粉尘

灼烧窑颗粒物采用布袋除尘去除, 根据《注册环保工程师专业考试复习教材第一分册 第三版》(中国环境保护产业协会等, 中国环境科学出版社) 中第 505

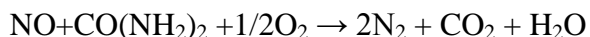
页的相关内容，布袋除尘器对于 $5\mu\text{m}$ 以上粉尘除尘效率为 $>99\%$ ，对于 $50\mu\text{m}$ 以上的可以除尘效率几乎可以到达 100% 。项目灼烧过程中的粉尘来自两部分，一部分是煤气发生炉在制煤气过程中产生的烟尘，另外一部分为灼烧窑在灼烧物料过程中产生产生的粉尘，以大于 $5\mu\text{m}$ 的为主，但是考虑到项目生产工艺中需要进行风冷，风量较大，因此综合分析，保守估计布袋除尘取 90% 是合理的。实现粉尘浓度 $<10\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 氮氧化物

灼烧窑氮氧化物采用 SNCR 去除。脱硝技术即选择性非催化还原 (Selective Non-Catalytic Reduction, 以下简称为 SNCR) 技术，是一种不用催化剂，在 $850\sim 1100^\circ\text{C}$ 的温度范围内，将含氨基的还原剂 (尿素溶液等) 喷入炉内，将烟气中的 NO_x 还原脱除，生成氮气和水的清洁脱硝技术。

SNCR (喷氨) 系统主要由卸氨系统、罐区、加压泵及其控制系统、混合系统、分配与调节系统、喷雾系统等组成。

SNCR 脱硝技术原理为：尿素储存于原辅材料仓，输送到稀释溶解罐里，将尿素溶解成 $40\sim 60\%$ 质量浓度的尿素溶液，通过尿素溶液给料泵输送到尿素溶液储罐。尿素溶液经由供液泵、计量与分配装置等进入尿素喷枪，并喷入用氨点。在 $850\sim 1100^\circ\text{C}$ 范围内，尿素还原 NO_x 的主要反应为：



脱硝工艺过程见图 10.2-1。

SNCR 脱硝技术当氧化物去除效率为 $30\sim 50\%$ ，本项目按照 40% 进行考虑。

(3) 二氧化硫

本项目选用含硫量为 0.6% 以下的原煤，然后对燃烧的烟气进行湿法脱硫，根据《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规划》(HJ462-2009)，“脱硫装置在满足排放标准和总量控制要求的前提下，设计脱硫效率可适当降低，但不宜小于 80% ”，本项目脱硫效率按照 80% 计算，是可以达标排放。

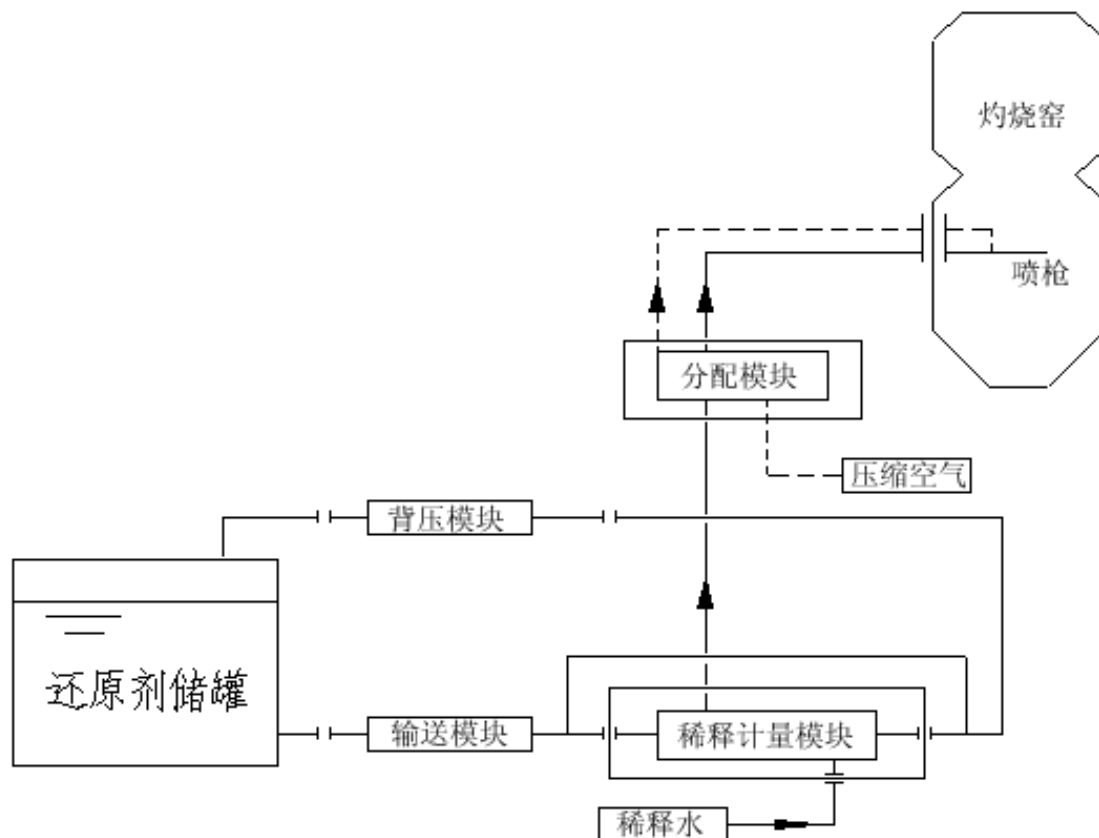


图 10.2-1 SNCR 脱硝工艺流程图

3、煤仓堆放产生的粉尘防治措施分析

项目使用的煤临时堆放装卸、破碎及筛分过程中产生的粉尘属于无组织排放，通过采用集气罩进行收集，普通集气罩收集效率为 85-90%，本项目按照 90% 进行考虑；同时根据《注册环保工程师专业考试复习教材 第一分册 第三版》（中国环境保护产业协会等，中国环境科学出版社）中第 505 页的相关内容，高效旋风除尘器对于 $50\mu\text{m}$ 以上的粉尘除尘效率可以达到 97%。普通旋风除尘效率为 70-80% 本项目保守估计，按照 70% 考虑，是可以满足要求的。

10.2.2 废气处理工艺经济可行性分析

项目灼烧窑废气综合治理费用约 40 万，煤仓粉尘治理措施约 5 万，总计花费 45 万元，企业是可以承受的。因此，项目噪声措施技术上可靠、经济上可行。

10.3 噪声防治措施的技术经济可行性分析

本项目技改后主要增加的噪声设备包括风机、空压机等其噪声声级从 70~90dB (A) 不等。这些设备噪声防治原则应首先考虑选用低噪声设备，其次是采

用消声、减震和使用隔声罩等措施，降低其噪声对周围环境的影响。为增强噪声防治效果，建议采用如下措施：

(1) 选用设备时注意选择加工精度高、装配质量好、产生噪声低的设备。

(2) 对于属于空气动力产生噪声的设备，如空压机、风机等，在设计时将在设备的气流通道上加装消音器。

(4) 强噪声源车间均采用封闭式厂房，同时采取车间外绿化，以其屏蔽作用降低噪声源强。

上述治理技术广泛应用于同类型企业中。根据预测分析，利用厂房墙壁的阻隔作用及声波本身的自然衰减，加上上述治理措施，可保证其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。另外，根据建设单位提供资料，本项目拟采取的噪声防治措施的总投资约为 5 万元，占项目总投资额的 1.67%。类比分析可知，本项目采取的噪声防治措施从经济、技术上分析是可行的。

10.4 固体废物防治措施的技术经济可行性分析

本技改项目主要固体废物为废弃产品包装材料、煤气发生炉渣、稀土灼烧窑灰尘、煤仓粉尘、生活污水处理产生的污泥和生活垃圾。根据“减量化、资源化、无害化”处理的原则，本项目产生的固体废物处理情况如下：

1、废弃产品包装材料可回收利用部分进行回收利用，不可回收利用部分交由环卫部门处理；

2、煤气发生炉渣卖给当地企业制砖；

3、稀土灼烧窑灰尘卖给当地企业制砖；

4、煤仓粉尘作为燃料煤使用；

5、生活污水处理产生的污泥将交由有资质单位收集处理；

6、生活垃圾将交由环卫部门收集处理。

本项目按照国家《固体废物污染环境防治法》的规定，对产生的固废实行分类管理，对于一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB-18599-2001) 及其 2013 年修改点要求进行贮存和处置。项目固体废物处理处置费用约 5 万，主要用于固废堆场建设，占项目总投资 300 万元的 1.67%，企业是可以承受的。因此，项目噪声措施技术上可靠、经济上可行。

10.5 地下水防治措施的技术经济可行性分析

本次技改项目废水主要来源于生活污水及离子交换反冲洗产生的废水，污废水污染物均为常规污染物，产生量很小。

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，确定地下水防治措施如下：

1. 尽量减少污废水排放量，在处理达标的基础上用于绿化；

2. 分区防控：按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，项目休息区、生产区及各种堆场为简单防渗区，进行一般地面硬化即可，堆场在必要时设置围堰和导流槽，防止物料泄漏扩散；污水处理设施为一般防渗区，按照等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 的相关要求执行。

3. 在项目场地及其上、下游设置 3 座常规监测井，定期进行场区地下水监测，以便及时发现可能的地下水污染问题，从而及时采取应急措施。

上述防渗及监控措施均为常规措施。防渗技术成熟，能够有效阻止污染物下渗，监测井可同时起到监测与应急的作用，当发现地下水污染时，可采取抽取污染地下水的措施，防治污染进一步扩散。可见，上述措施有效可行。

10.6 本章小结

综合上述分析，建设项目采取的各项环保措施从技术及经济角度分析都是可行的，结合项目影响预测分析可以知道，项目采取相应措施处理后，项目对周围环境造成的影响可以接受，综合分析认为，项目污染防治措施是可行的。

11 清洁生产与总量控制

11.1 清洁生产

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产是指不断采用改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或避免生产、服务和使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

根据清洁生产的原理，项目坚持实行污染防治和生态环境保护并重的指导方针，文明施工与作业，合理选择污染小的产业链。即运用先进技术、工艺和设备，减少污染物的排放，降低排放浓度，从源头上控制污染物的产生，同时加大生态建设和环保治理投入，确保生态环保设施建设与主体工程同时设计、施工和使用。

11.1.1 清洁生产评价方法及指标体系

清洁生产分析方法通常有标准评价法、指标分析法和专家打分法等。标准评价法是将项目各生产内容对照国家颁布的行业清洁生产标准逐一分析；指标分析法则根据《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》中的六大类指标：生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求进行分析；专家打分法则是设定各项指标的权重，并按百分制打分。由于本类型项目没有相关清洁生产标准，相类似项目较少，因此本项目采用技改前后比较进行清洁生产分析。

11.1.2 生产工艺和装备指标

目前大部分稀土产品的生产在中国进行，国外由于生产量小，在相关技术领域的研究工作开展也比较少，本项目生产设备均采用国内生产制造，辅助设备均由国内解决。

本项目主要工艺为稀土灼烧，通过灼烧把稀土碳酸盐转变成氧化物。采用灼烧隧道窑，隧道窑与传统的间歇式的旧式倒焰窑相比较，具有一系列的优点：生产连续化，周期短，产量大，质量高；利用逆流原理工作，因此热利用率高，燃料经济，因为热量的保持和余热的利用都很良好，所以燃料很节省，较倒焰窑可

以节省燃料 50-60%左右；烧成时间减短，普通大窑由装窑到出空需要 3-5 天；预热带、烧成带、冷却带三部分的温度，常常保持一定的范围，容易掌握其烧成规律，产品合格率高；因窑内不受急冷急热的影响，所以窑体使用寿命长。因是连续烧成窑，所以烧成制度不宜随意变动，一般只适用大批量的生产和对烧成制度要求基本相同的制品。技改前，建设单位采用木柴作为灼烧原料，技改后，建设单位采用煤作为灼烧原料，因此，本项目技改后较技改前清洁生产。

企业现阶段已经建成两台煤气发生炉，为一段式，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》：一段式固定煤气发生炉项目（不含粉煤气化炉），直径 1.98 米水煤气发生炉属于国家禁止类建设的工艺及产品。因此，本次技改建设单位拟改造已经建成的煤气发生炉，建设直径为 2m 的二段式煤气发生炉。同时项目为保证企业煤气发生炉用水，配套建设一套离子交换系统生产软水。

11.1.3 资源能源利用指标

根据工程分析章节可知，本技改项目原料为碳酸稀土，年消耗量为 2875t，经过灼烧后，产品为混合稀土氧化物，产量为 1000t/a（ TRE_2O_3 品位为 ω （REO）92%）。由于原材料的充分转化，提高了资源的利用效率，减少了废物产生。

本技改项目年耗电 16 万千瓦时（533kwh/d），吨产品电耗约 160kwh。

本技改项目采用二段式煤气发生炉，耗煤量 800 吨/年，吨产品消耗量约 0.8 吨。煤气生产过程中需要用水，根据前述工程分析章节，总用水 1.31 m³/d，其中生产过程作为蒸汽损耗 1.30 m³/d，剩余经处理后用作农肥及周边绿化，不外排。

11.1.4 产品指标

项目使用的主要原材料为碳酸稀土，来源于企业已有的采矿工程部分，稀土物料成分见表4.2-2，最终产品为稀土氧化物。

11.1.5 污染物产生指标

本次技改项目废水主要来源于生活污水及离子交换反冲洗产生的废水，废水产生量小，污染物均为常规污染物。原环评批复计划采用旱厕处理厂区生活污水，由于项目地处广东，雨水较多，难以采用旱厕。现阶段企业实际建设的办公区厕所为水冲式，并且汇入三级化粪池预处理。本次技改对原生活污水处理设施进行

改造，改造后，采用水解酸化+接触氧化进行处理。处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）标准后，回用于绿化。

企业现阶段建成1条稀土灼烧窑，采用一段式煤气发生炉作为燃料，废气产生后经过约8m高排气筒排放。技改前，建设单位采用木柴进行灼烧，且未安装大气污染防治措施，现有灼烧窑废气污染物浓度不能达到标准要求。技改后采用二段式煤气发生炉，加强隧道窑、煤仓的大气污染防治措施，分别采用布袋除尘+SNCR脱硝及旋风除尘等处理方式，废气污染物产生及排放情况见表4.6-11，因此较技术改造前工艺清洁。

11.1.6 废物回收利用指标

少量废水处理达标后全部回用于绿化。技术改造后，煤气发生炉炉渣产生量为 66.2 吨/年，隧道窑产生收集的粉尘主要污染物为煤中的灰分，每年回收量为 18.08 吨/年，与炉渣混合后，卖给当地企业制砖。煤尘回收量为 0.521 吨/年，回收后汇入煤中，作为原材料使用，不计入固体废物。其他生活垃圾及固废交由环卫部门及有资质单位回收处理，固废排放量为 0。

11.1.7 环境管理要求

技术改造后，将健全各项规章制度，考虑将较为先进的ISO14000 环境管理体系引进日常管理中来，实施精细化管理。其次要加强对技术人员、管理人员的专业培训，确保这些人员具备项目相关管理和操作技术。若条件允许，还可定期对员工进行技术培训，派遣员工外出学习，不断提高员工的理论及实操能力。

11.1.8 小结

本技改项目选用的主要生产技术基本属于先进技术，使用的能源为清洁能源，主要污染物经治理后均可达标排放或综合利用，废水不排放，项目的电耗、能耗均较低。从整体上看，符合清洁生产的要求。企业技改完成后，有待建立健全产品质量、环境管理制度，加强生产及辅助设施环节的控制管理。严格按照ISO14001 环境管理体系、清洁生产要求实施运行，持续提高清洁生产水平。

11.2 总量控制

11.2.1 目的与意义

总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总重

量为核心的环境管理方法体系。

《建设项目环境保护管理条例》要求：在实施重点污染物排放总量控制的区域内，排放污染物的建设项目需符合重点污染物排放总量控制的要求。本评价通过对建设项目主要污染源分析，结合评价范围内环境本底值的实际情况，原有项目排污许可证及区域污染物总量控制的要求，提出本项目主要污染物的总量控制目标和要求。

11.2.2 水污染物总量控制指标建议值

本技改项目建成后，生产废水，生活污水经处理后用作农肥或绿化用水，不外排，因此本次技改，不增加本矿区水污染物排放量。本项目不再进一步给出本矿区的总量指标。

11.2.3 大气污染物总量控制指标建议值

根据《广东省平远县仁居稀土矿产年产1000吨REO项目环境影响报告书》（2015年1月），现有项目主要主要是无组织排放的扬尘，主要是由于松散物料装卸产生，不涉及总量控制指标。

本次技改项目将选取产生的NO_x、SO₂及粉尘作为总量控制指标，具体见表11.2-1。

表 11.2-1 本次技改项目的废气污染物总量控制建议指标 单位：t/a

主要污染物	NO _x	SO ₂	粉尘
排放量	4.897	1.536	0.911

11.2.4 平远县总量指标

根据广东省平远县环境保护局《关于平远县华企稀土实业有限公司年产1000吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目主要污染物总量指标来源的说明》，平远县环保局通过减排关停淘汰部分企业项目，共削减二氧化硫235.7吨，氮氧化物243.6吨。将审批新项目用去后剩余量分配给本项目后，平远县仍剩余二氧化硫216.02吨，氮氧化物217.35吨，因此本项目主要污染物排放总量满足平远县总量指标要求。

12 项目建设与相关法律法规及规划相符性分析

12.1 与产业政策的相符性分析

12.1.1 与国家、广东省产业政策相符性分析

1.与《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订版)的相符性分析

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订版),第二类限制类中的“七、有色金属 1、新建、扩建钨、钼、锡、锑开采、冶炼项目,稀土开采、选矿、冶炼、分离项目以及氧化锑、铅锡焊料生产项目”。

2.与《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》的相符性分析

根据《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》,第二类限制类中的“六、有色金属 1. 钨、钼、锡、锑及稀土矿开采、冶炼项目以及氧化锑、铅锡焊料生产项目(改造项目除外)”。

3.与《广东省生态发展区产业发展指导目录(2014 年本)》的相符性分析

本项目选址位于梅州市平远县,属于生态发展区域中的国家级重点生态功能区,根据《广东省生态发展区产业发展指导目录(2014 年本)》,第二类限制类中的“六、有色金属 1. 新建、扩建钨、钼、锡、锑开采、冶炼项目,稀土开采、选矿、冶炼、分离项目以及氧化锑、铅锡焊料生产项目”。

4.与《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见(试行)的通知(粤府〔2015〕26 号)》的相符性分析

通知中规定:(一)禁止准入项目一律不得审批建设。负面清单中的禁止准入项目包括《广东省主体功能区产业发展指导目录》中限制类新建、扩建项目和禁止类项目,以及法律、法规、国务院决定、省政府决定禁止投资的其他项目。对禁止准入项目,投资管理部门不予审批、核准或备案,各金融机构不得发放贷款,城乡规划(建设)、国土资源、环境保护、林业、质监、公安消防、海关等部门不得办理有关手续。

平远县华企稀土实业有限公司现持有仁居稀土矿采矿证和黄畬稀土矿采矿

证两个采矿证，2011 年，委托北京矿冶研究总院编制完成了《广晟有色金属股份有限公司平远县华企稀土实业有限公司环境影响后评价报告书》，并于同年 8 月 30 日获得广东省环境保护厅颁发的《关于平远县华企稀土实业有限公司环境影响后评价报告书备案的审查意见》（粤环函[2011]397 号），完成了开采规模为稀土矿原矿 36 万 t/a，最终产品为碳酸稀土，产量约 1655.62t/a，折合为稀土氧化物 500t /a 的项目。2013 年，华企公司委托中材料地质工程勘察研究有限公司编制完成了《广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书》，该项目已于 2015 年 1 月 20 日获得环境保护部批复意见《关于广东省平远县仁居稀土矿产年产 1000 吨 REO 项目环境影响报告书的批复》（环审[2015]10 号）。本次技改项目是对稀土氧化物工艺升级改造，增加稀土灼烧生产工艺，对碳酸稀土进行灼烧，灼烧后生成规模仍然为 1000 吨/年 REO,本次技术改造后，本矿区并未增加产能，生产能力维持在 1000 吨/年。

因此，本项目符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修订版）、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》、《广东省生态发展区产业发展指导目录（2014 年本）》及《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知（粤府〔2015〕26 号）》等相关产业政策的要求。

12.1.2 与梅州市产业政策相符性分析

《梅州市人民政府关于印发梅州市产业振兴三年行动计划（2013—2015 年）的通知》中明确：“依托我市丰富优质的稀土资源，高起点、高标准推进南方稀土科技城建设，着重引进稀土中下游加工应用企业。推进平远广晟稀土新材料产业基地项目，规划建设平远稀土基地。以广东富远、平远三协、广晟智威等企业为龙头，以稀土深加工为核心，重点发展高端磁性材料和贮氢合金、稀土永磁、发光材料、镍氢电池等稀土新材料应用产品，并在稀土催化、稀土生物、稀土医药等新兴稀土新材料领域取得突破。”

本技改项目增加稀土灼烧生产工艺，对碳酸稀土进行灼烧，是对稀土的深加工，因此，本次技改符合《梅州市人民政府关于印发梅州市产业振兴三年行动计划（2013—2015 年）的通知》中的要求。

12.2 与相关法律法规和规划的相符性分析

12.2.1 与国民经济和社会发展规划相符性分析

《关于印发梅州市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要的通知》（梅市府[2011]20 号）中主要任务提出，“加快构建绿色现代产业体系，全面提升综合竞争力和经济实力”，“推动产业转型升级，构建绿色现代产业体系，是我市产业发展的重中之重。把创新作为推动产业转型升级的根本动力，坚持制造与创造相促进，制造业与服务业相配套，信息化与工业化相融合，坚持错位发展，坚定不移调结构，脚踏实地促转变，努力建设广东重要的绿色现代产业基地，推动梅州绿色的经济崛起”，其中，要求“加快传统产业优化升级”，“矿业方面，重点发展稀土规模化精深加工，加快平远稀土项目建设，打造全国知名的稀土新材料生产基地”。

本技改项目建设后，对稀土氧化物进行工艺升级改造，增加稀土灼烧生产工艺，对碳酸稀土进行灼烧，经过本次技改后，提升了稀土产业精深加工。可见，本项目的建设符合梅州市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要的相关要求。

12.2.2 与城市规划的符合性初步分析

《梅州市城市总体规划》（2011-2020）中提出，平远县“为梅州市域西北部重要空间节点，以建材、林产品加工、农产品加工等加工工业为主，深化稀土资源的开发与利用。利用环境资源和交通优势，大力发展区域性旅游和配套服务，打造大柘河滨水景观带，设置综合服务中心。依托鹰梅铁路、济广高速公路，在西南部集中建设绿色产业循环园区，建设梅平高速公路，连接济广高速公路。至 2020 年，县城城镇人口约为 15 万人，城镇建设用地控制在 18 平方公里以内。”结合广东省主体功能区划，将梅州市域空间分为优化开发区、重点开发区、禁止开发区和生态发展区。生态发展区：是全市重要的屏障、水源涵养区、生态旅游示范区，人与自然和谐相处的示范区。包括农产品生产区和限制开发范区的重点生态功能区，其中农产品生产区主要是强化农业综合生产能力的提升，重点生态功能区主要是强化对生态功能的保护和对生态产品能力的提供。

本次技改项目对稀土氧化物进行工艺升级改造，增加稀土灼烧生产工艺，对

碳酸稀土进行灼烧，属于深化稀土资源的开发与利用，同时，项目处于生态发展区，项目建设在原场地内建设，建设过程不增加生态用地占用，不破坏植被及生态弄能。因此，本次技改项目符合《梅州市城市总体规划》（2011-2020）的要求。

12.2.3 与土地利用规划的符合性分析

1.与《梅州市土地利用总体规划（2006-2020年）》相符性分析

《梅州市土地利用总体规划（2006-2020年）》中明确：1、严格保护耕地特别是基本农田，严格控制非农建设占用耕地，积极推进土地开发整理复垦等重大工程建设，贯彻落实建设占用耕地占补平衡制度。2、优化市域土地利用结构和空间布局，重点保障中心城区、省级产业园区、交通、水利、能源等基础设施用地。3、坚持建设用地节约集约利用，积极引导产业集聚、工业进园、集中布局，以“集中”促“集约”。加强城乡闲置、低效存量建设的盘活与挖掘，严格控制新增建设用地规模与方式，推进土地利用方式逐步向集约高效利用型转变。4、加强土地生态建设和市域生态环境保护，建立环境友好型的土地利用模式。5、依托产业转移园区，建设布局与梅州市生态和环境相兼容的产业体系，优化产业结构与空间格局，以重点项目建设带动梅州市经济社会的可持续发展。

本次技改项目不涉及基本农田，利用原有已审批项目进行技术改造，不增加建设用地规模，土地利用性质为建设用地，因此，符合《梅州市土地利用总体规划（2006-2020年）》的要求。

2.与《平远县土地利用总体规划（2010-2020年）》相符性分析

对比《平远县土地利用总体规划（2010-2020年）》，本次技改项目所在地不涉及基本农田，利用原有已审批项目进行技术改造，不增加建设用地规模，土地利用性质为建设用地，因此，符合《平远县土地利用总体规划（2010-2020年）》的要求。

梅州市土地利用总体规划（2006-2020年）

梅州市土地利用总体规划图

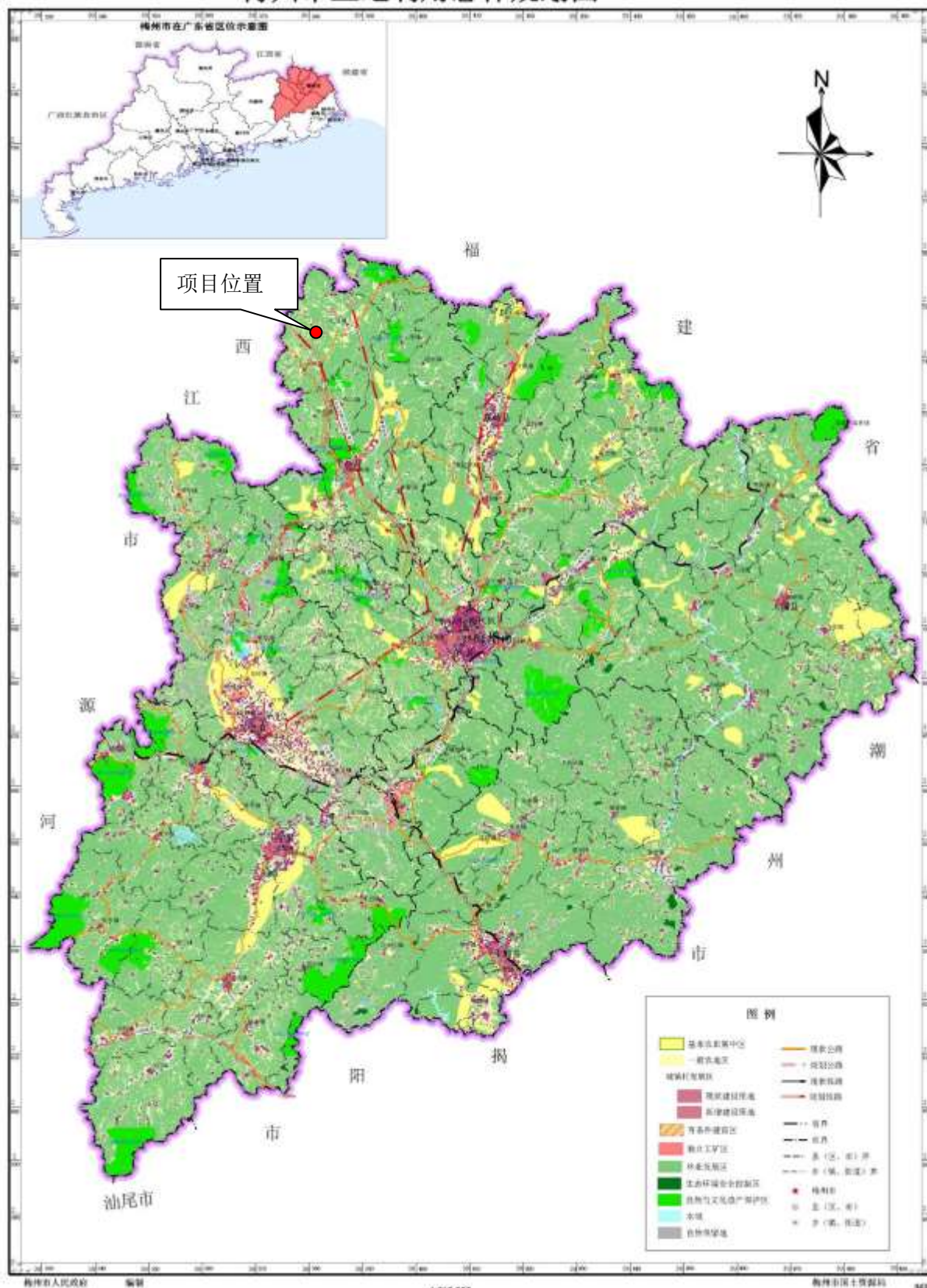


图 12.2-2 项目与梅州市土地利用区划的位置关系图

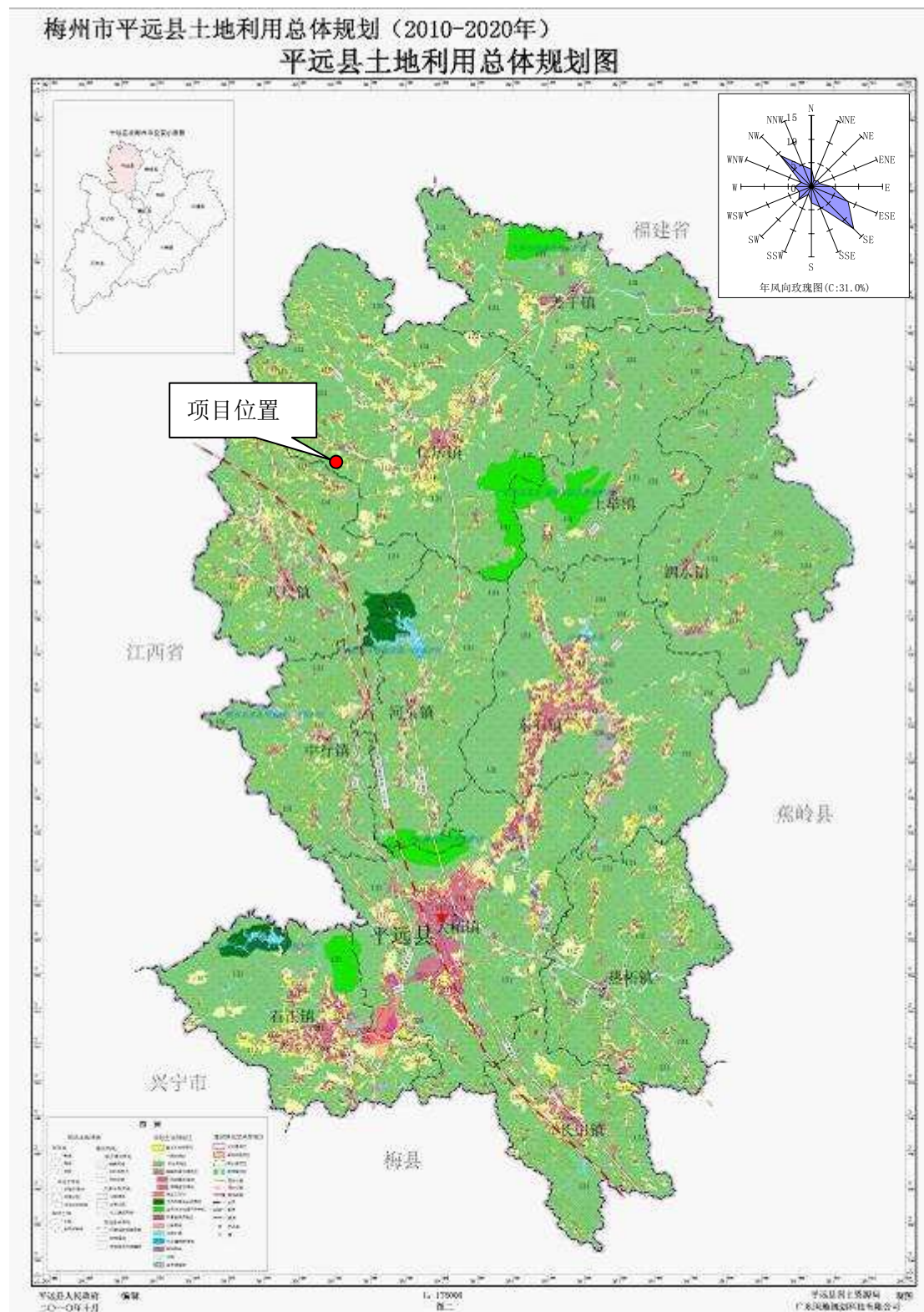


图 12.2-3 项目与平远县土地利用区划的位置关系图

12.2.4 与环保规划的符合性分析

1.与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的相符合性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目位于广东省陆域生态分级控制图中有限开发区，见图 2.2-5。根据纲要要求，陆域及近岸海域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。

本技改项目属于有限开发区，同时，本项目将采取有效的环保处理措施，保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害。另外，项目周边无珍稀濒危和特殊保护的动植物保护地，根据土地利用总体规划，项目范围内没有基本农田。可见，建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的要求。

2.与《梅州市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》的相符性

《梅州市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》中提出，“基于资源环境友好的产业结构调整，保持经济的高增长。全力打造电力、电子信息、汽车配件、烟草、建材、机电制造和矿业等工业基地，将电力生产和供应、通信设备制造、电子元器件制造、纺织服装制造、机械制造、汽车零配件加工业、轮胎制造、工艺美术品制造、医药制造等行业作为重点发展行业。”

本技改项目的建设，对稀土氧化物进行工艺升级改造，增加稀土灼烧生产工艺，对碳酸稀土进行灼烧，对梅州市矿业发展起推进作用。可见，本技改项目建设符合《梅州市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》的要求。

3.与《梅州市环境保护和生态建设“十二五”规划》的相符性

《梅州市环境保护和生态建设“十二五”规划》中提出，“为确保我市经济在“十二五”期间又好又快发展，我市紧抓污染减排，严格执行污染物总量审核制度，从源头控制主要污染物排放，控制新增量；加大对国控重点污染源等重点减排项目的监管力度，推动国控重点污染源在线监控建设，提高各污染治理设施运行效率，提高减排效果；淘汰落后产能工作，为经济发展腾出环境容量，进一步改善我市环境质量；加强饮用水源水质保护，强化重点水库监管，杜绝水质污染事件，预防、控制蓝藻暴发现象的发生，确保供水质量安全；加强重点河段的污染整治，强化产业转移园区的环保监管，协调对跨区域、跨流域环境污染问题的处理力度，

确保水环境质量安全稳定。”

本次技改项目无生产废水产生，员工生活污水经处理后，用作绿化，不外排；灼烧炉废气经处理后达标排放。可见，本技改项目建设符合《梅州市环境保护和生态建设“十二五”规划》的要求。

12.2.5 项目与其他环保相关文件的分析

1.与《广东省饮用水源水质保护条例》的相符性分析

根据《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年7月23日广东省第十一届人大常委会第二十次会议修正）的规定，饮用水地表水源保护区内禁止新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物的项目。

本项目位于梅州市平远县，技术改造后，本项目生产废水全部回收利用，不外排，员工生活污水经处理后，用作绿化，不外排。因此，本技改项目的建设和选址符合《广东省饮用水源水质保护条例》的相关要求。

2.与南粤水更清行动计划的相符性分析

《南粤水更清行动计划（2013~2020年）》的基本原则包括：“以人为本，环保惠民。优先保障饮水安全，切实解决关系民生的重大水环境问题，维护人民群众环境权益，满足公众“喝上干净水、享受水环境”的迫切需求，促进社会和谐稳定。”“综合整治，系统控制。按照“流域~控制区~控制单元”三级分区体系推行水环境精细化管理，以提升水源涵养能力为基础，以污染物排放总量控制为抓手，以“增容减排”为核心，采取控源、治理、修复、风险防控等综合措施，强化工业、农业、生活源协同控制，持续改善水环境质量，逐步恢复河流生态健康。”

本项目生产废水全部回收利用，不外排，员工生活污水经处理后，用作绿化，不外排。因此，本技改项目的建设和选址符合《南粤水更清行动计划（2013~2020年）》的相关要求。

3.与《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号）的相符性分析

项目所在地为梅州平远县，属于《广东省主体功能区规划》中的国家级重点生态功能区。该区域发展方向包括：“因地制宜发展资源环境可承载的特色产业。在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜适度发展资源开采、农林牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业，积极发展旅游等服务业。依托

山地以及资源优势，重点建设特色农产品生产基地，合理开发利用铜、铅、锌等矿产资源。”

本技改项目的建设，对稀土氧化物进行工艺升级改造，增加稀土灼烧生产工艺，对碳酸稀土进行灼烧，属于有色金属冶炼行业技术改造项目，不增加项目产能，因此不违反本通知的要求。

4.与《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）的相符性分析

《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）中明确：“粤北山区点状片区适度有序发展水泥、建材、矿产、电力等资源优势产业，严格限制扩大印染、造纸等重污染行业规模。重点生态功能区在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜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，积极发展旅游等服务业，严格控制新建矿山开发布局及规模，产业布局发展和基础设施建设须开展主体功能适应性评价。国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目，严格限制有色冶炼、重化工等项目建设。农产品主产区加快发展现代农业，大力推进标准化规模养殖和发展农产品深加工。”

项目属于现有稀土项目的技术改造，不属于新建项目，项目污染物排放将执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中相应标准限值，因此，项目建设与《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）不违背。

5.与《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》（粤环〔2014〕27号）的相符性分析。

本项目选址位于梅州平远县，属于粤北地区。根据《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》（粤环〔2014〕27号），粤北地区优先发展高附加值、低污染产业。充分利用珠三角地区辐射和带动功能，依托资源和生态优势，重点发展以高附加值、低污染为主导的现代服务业、现代生态农业、先进制造业和战略性新兴产业，打造环珠三角特色产业带、全省低碳经济示范区、国家级生态文化旅游产业集聚区。

推动传统优势产业转型升级，优化发展有色金属冶炼（仅限重点开发区内）、

建材（水泥、石材）、电力、烟草加工、食品饮料等资源型传统优势产业，通过加大企业技术改造和新型环保技术引进的力度，提升产品科技含量和质量水平。

从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。严格控制钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内的矿山开采、有色金属冶炼等排放重金属及高污染高能耗项目。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。加快推进韶关冶炼厂环保搬迁。

本技改项目的建设，对稀土氧化物进行工艺升级改造，增加稀土灼烧生产工艺，对碳酸稀土进行灼烧，属于有色金属冶炼行业，但是项目是在不增加产能的基础山进行的技术改造，生产过程中不向河流排放重金属，因此，本项目的建设符合《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》的相关要求。

6.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）的相符性分析。

根据文件规定：平远县划入生态发展区中的国家重点生态功能区南岭山地森林及生物多样性生态功能区（同时也是省级重点生态功能区韩江上游的片区），重点发展稀土深加工及应用。

平远县行政区划范围内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。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高新材料产业，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。

梅州市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。钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内的矿山开采、有色金属冶炼等排放重金属及高污染高能耗项目改、扩建，废水产生量和重金属污染物产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平，实现增产减污。电镀、合成革与人造革、纺织印染、制浆造纸、稀土、有色金属矿采选和冶炼等重污染项目逐步

执行水污染特别排放限值。

本项目属于稀土冶炼项目的技术改造,进行技术改造的内容不增加稀土矿开采量,不增加稀土氧化物生产规模,只是把现有项目的产品由稀土碳酸盐通过灼烧,转变成稀土氧化物,项目不属于新建项目;本技改项目生产过程中不排放生产废水,不像河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物;项目清洁生产水平达到国内先进水平。综合上述分析,本技改项目满足《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。

12.2.6 与环境功能区划的符合性分析

1.与地表水环境功能区划相符性分析

本项目周边水体主要为仁居河、地碗窑坑溪及水寨下溪。根据《广东省地表水环境功能区划》,项目所在地仁居河属于差干河的平远牛牯栋至平远河子口河段,水质现状为Ⅱ类,目标为Ⅱ类,功能现状为农业用水。

本项目生产过程中不产生生产废水,项目主要废水是员工生活污水,生活污水经处理后,用作绿化,不外排。因此,本项目符合区域水环境功能区划要求。

2.与环境空气功能区划相符性分析

根据《梅州市环境保护规划纲要》(2007~2020年),本项目位置属于二类环境空气质量功能区。近期,项目周边环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)及其修改单(环发[2000]1号)中的二级标准。

根据工程分析及大气环境影响预测分析结果,本项目拟通过采取清洁能源、设置合理的废气处理装置等措施保证各废气污染物满足相应的排放标准后引入高空排放,符合该区域环境空气功能区划的要求。

3.与声环境功能区划相符性分析

根据《梅州市环境保护规划纲要》(2007~2020年)中有关规定,本项目所属用地属2类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。由噪声预测结果可知,在严格采取合理可行的噪声防治措施的前提下,项目噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求,符合区域声环境功能规划的要求。

4.与生态功能区划相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目位于广东省陆域生态分级控制图中有限开发区，见图 2.2-5。陆域及近岸海域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。

本项目为技术改造项目，选址为矿区内建设，不增加生态用地的占用，项目在有限开发区内建设，本项目在做好工业生产的同时，将注重周边的景观绿化，其建设符合区域生态功能区划的要求。

12.3 项目布局合理性分析

1. 选址合理性分析

综合上述分析可知，本项目符合梅州城市发展规划和广东省、梅州市的相关环境保护规划和环境功能区划要求，其选址合理合法。

2. 厂区平面布局的合理性分析

项目北面布置员工休息区，休息区南面布置灼烧窑一线，为南北走向，灼烧窑一线西面为原料储存仓，东面为煤仓，灼烧窑二线布置在南面，总体走向为东西方面，产品仓布置于西南角，总体上来说，厂区布置较为紧凑，能够充分利用土地又不相互影响。两条灼烧窑废气汇集至西北面进行处理后排放，污水处理设同样布置于西北角。

总体上来说，厂区布置较为合理，生产区及员工休息区分开，同时合理分布各生产设施，平面布局合理。

12.4 本章小结

经分析可知，项目的建设符合国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，广东省《关于发布〈广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）〉的通知》等产业政策的要求，符合梅州市的城市总体规划、广东省、梅州市市环境保护相关规划等相关文件的要求。因此，本项目的建设和选址是合理合法的。

13 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

13.1 环境保护措施投资

13.1.1 施工期环境保护投资费用

施工期的环境保护措施主要是施工期噪声、粉尘控制，包括施工围挡、施工产地洒水等，类比当地相当规模建设工程的施工环保投资，预计本项目在施工期的环保措施投资约为 3 万人民币，主要是污水收集处理措施、雨水排洪设施、建筑固废的运输处置等方面的费用。

13.1.2 运营期环境保护投资费用

1. 环境保护设施建设费用

本项目运营期的环保直接投资主要来自废气、噪声治理和固废处理处置等方面，此外还包括厂区绿化、人员教育培训等费用（该费用已包含在工程设计总费用中）。本项目各项环保直接投资估算见表 13.1-1。

表 13.1-1 环保治理措施及其投资估算一览表（万元）

	类别及设备	投资额
废水	污水处理系统改造	20
废气	废气处理处置措施	45
噪声	机械设备及车间墙体等噪声防治措施	5
固废	固废堆场建设	5
地下水	原料、成品堆场等防治地下水措施	10
环境风险	事故应急池建设，相关物资配备	10
合计		95

由表 13.1-1 可知，本项目的环保直接投资估算为 95 万元，占本项目总投资

额 300 万元的 31.67%。

2.环境保护设施运转费用

本项目建设完成运营后环境保护设施的运转费用主要为废水处理设施的运转费、折旧费，该项费用每年约 2 万元；废气处理设施维护费及药剂费和环保监测等管理费（包括工资和业务费），该项费用每年约 5 万元。根据国内同类项目的环保费用开支情况，结合项目建设完成后的实际情况，初步估算本工程技改后每年的环境保护运转费用开支约为 7 万元。

13.2 环境经济损失

13.2.1 资源损失

根据本项目的物耗、能耗情况可知，本项目的资源损失主要是土地资源、能源（水、电、煤等）等方面的损耗。

13.2.2 环境影响损失

1.施工期环境影响损失

在采取严格的措施进行环境保护后，本项目技术改造完成后施工期的环境影响损失不大，且随着施工期的结束，施工期的影响也将随之消失。

2.正常运营环境影响损失

本项目技改后营运期间的环境影响主要包括：项目生产过程产生废气及噪声等对所在区域大气环境和声环境的影响；各种固废处理处置带来的二次污染等。

灼烧窑燃烧废气经收集处理后达标排放；正常运营过程中，本技改项目生产废水经收集后能够全部回用，生活污水经处理后用作农肥，不外排；通过选用低噪声设备、厂房隔声等措施降低各噪声源强。由环境影响预测评价的结果可知，在各项治污措施正常运行的情况下，本项目对区域各主要环境要素影响不明显，各种固废均按照其性质进行了合理可行的处理处置，不会对环境造成二次污染。营运期对区域环境造成的损失不大。

3.事故性环境影响损失

项目运营过程如发生突发事件，使产生污染物的量或种类超出其环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，将对周围环境造成一定程度的影响，可能会产生较大的环境经济损失。

结合前面风险分析可知，本项目事故性排放造成的环境影响较小，且事故性排放属突发、短暂行为，在加强日常监督管理的情况，其对环境的损害不大。

13.2.3 环境效益分析

综上所述，本项目的建设不可避免的会带来一定量的废气、噪声及固废等污染物，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将本项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内，造成的环境损失较小。

13.3 经济效益和社会效益

13.3.1 经济效益

本项目总投资额为 300 万元，项目投产后，生产能力维持在年产碳酸稀土 2875t（折合为混合稀土氧化物 1000t， TRE_2O_3 品位为 $\omega(\text{REO}) 92\%$ ），为当地带来利税收入。

13.3.2 社会效益

本技改项目建设投产后，充分利用矿区较为丰富的矿产资源，集中资金、技术进行项目环保设备的改造，在开发利用资源的基础上，保护当地生态与环境；提高现有项目产品质量，增加产品市场竞争力，对地方经济建设和财政收入起促进作用。

项目建设总计招收人员 15 人，大部分为当地招工，为当地提供良好的就业机会。

总之，本项目的建设具有良好的社会经济效益。

13.4 环境经济损失—效益总评价

综合前面分析可知，本项目建设不可避免会产生一定的污染物、消耗一定量的资源、能源，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将其建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内；而且，本项目的社会效益良好，对促进地区经济持续、健康发展有一定的意义。因此，从环境和社会经济方面分析，本项目具有良好的综合效益，其建设是可行的。

14 公众参与

14.1 公众参与的目的和意义

公众参与是指项目方通过环评工作与公众之间的一种双向交流，其目的是使项目能被公众充分认可，并提高项目的环境和经济效益。公众参与强调的是项目各方与公众之间联系和交流的重要性，是环境评价工作中的一个重要组成部分，是完善决策的一种有效方法，它有助于加深对拟建项目潜在影响的了解，有助于确定替代方案或设计方案以及减缓污染的措施，有助于更广泛地取得拟建项目周围地区群众的理解和支持。

《建设项目环境保护管理条例》中规定，评价单位编制环境影响报告书应依照有关法律规定，征求建设项目所在地有关单位和居民的意见。2006年颁布的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发2006[28号]）对项目环境影响评价的公众参与进一步明确了具体的实施办法。本项目按照相关法律法规要求进行公众参与。

14.2 公众参与的方法和内容

本次评价工作拟采取三个阶段进行公众参与，调查工作方式为：第一阶段为建设单位应在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构 7 日内，向公众公告相关信息；第二阶段采取在相关公众网站公开报告简本及收集公众对报告简本的反馈意见进行分析；第三阶段在第二次公示后，采取现场走访、派发调查问卷，回收问卷进行统计分析的方式进行。

14.2.1 环评第一次公示

1. 网上公示

本项目课题组承担本项目环境影响评价工作后，于 2014 年 12 月 2 日~2014 年 12 月 15 日(10 个工作日)，建设单位在平远县人民政府网(<http://www.pingyuan.gov.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=109&id=9702>) 上进行第一次公众参与的网上公示，本项目的环境信息向公众公开，以便了解社会公众对本项目建设的态度及对本项目环境保护方面的意见和建议，见图 14.2-1。

2.现场公示

为了方便评价区域内当地居民了解项目信息，进行第一次公示的同时，还在当地环境敏感点张贴公示，公示张贴现场照片见图 14.3-2。

14.2.2 环评第二次公示

1.网上公示

建设项目环评报告书初稿编制完成后，建设单位于2015年12月14日在平远县人民政府网（<http://www.pingyuan.gov.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=109&id=11388>）进行了第二次公示，公示内容主要包括：建设项目概况；本项目拟采取的环境保护措施及环境影响情况；环境影响评价结论；征求公众意见的范围和主要事项；公众提出意见的主要方式；公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限；建设单位的名称及联系方式；环境影响评价机构的名称和联系方式等。环评第二次网上公示截图见图14.2-3。

2.现场公示

为了方便评价区域内当地居民了解项目信息，在当地网站进行第二次公示的同时，还在当地环境敏感点张贴公示，公示张贴现场照片见图 14.2-4。

14.2.3 公众参与问卷调查

1.调查方式及内容

在环评报告书初稿完成且第二次公示后，采取书面问卷调查的公众意见调查形式，将由环境影响评价单位协助建设单位组织开展。本评价在第二次公示期间发放调查表，公众调查表中包括建设项目的相关信息，如项目概况、可能产生的环境影响、拟采取的环保措施等，以及所调查公众的情况（如姓名、居住地、职业、联系方式等）。同时，设置问题调查在采取各项环保措施的情况下公众对项目建设和选址的基本态度（如其反对，要求其说明理由），以及对项目有何意见和建议，以了解项目所在地的公众对建设项目的态度和要求。

本次公众参与调查表内容针对个人与团体有所不同。具体内容见表14.2-1和表14.2-2。



图14.2-1 平远县政府网站公众参与第一次公示





图14.2-3 平远县政府网站公众参与第二次公示



表 14.2-1 平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目

环境影响评价公众参与意见征询调查表（个人）

姓名：	性别：	年龄：	职业：
文化程度：	工作单位：		
通讯地址：		联系电话：	
住址：		在本地居住时间：	
建设项目基本情况：			
<p>平远县华企稀土实业有限公司拟投资 300 万，在梅州市平远县仁居镇黄畲二采区旁建设年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目，该项目对现有生产工艺进行技术改造，增加稀土灼烧生产工艺，对企业现有的碳酸稀土进行灼烧，不增加建设单位生产能力。该项目设计年处理（80%含水率）2875 吨/年碳酸盐系统，最终处理所得产品为稀土氧化为，设计年产量为 1000 吨，TRE₂O₃ 品位为 ω(REO)92%。项目年工作 330 天，每天工作三班，不在厂区内设置宿舍。</p>			
主要污染物及拟采取的污染防治措施：			
<p>主要污染分析：</p> <p>1.废水：项目生产工艺上不产生生产废水，员工生活污水经过处理后，回用于厂区周边绿化，不外排。2.废气：项目产生的废气包括灼烧炉废气、产品装卸过程中的粉尘、厂区厨房油烟。项目灼烧炉废气采用布袋除尘后高空排放，装卸过程中的粉尘采用集气罩进行收集，收集后采用“布袋”除尘后高空排放；厂区厨房油烟采用静电除油烟后楼顶排放。采取上述处理措施，可保证各废气污染物满足相应排放标准要求。3.噪声：主要来自引风机、灼烧炉等设备生产时产生的噪音，将通过采取隔声、消声、减震等措施降低噪声，保证其厂界噪声达标。4.固废：灼烧炉除尘器捕集下来的烟尘、产品装卸收集的粉尘、煤气发生炉产生的炉渣，还包括员工办公的少量生活垃圾，将根据其性质采取分类处理，产品粉尘返回生产，炉渣及烟尘为外委处理；生活垃圾交由环卫部门处理处置。5.地下水：可能产生地下水污染的环节包括原料储存仓、生活污水处理设施和废水收集管网等。其中，各废水处理单元构筑物 and 废水收集管网、生产车间地面等均采取防渗处理等措施。6.环境风险：本项目可能存在的环境风险主要是煤仓发生火灾风险事故，废气处理系统发生事故排放对环境空气质量的影响。建设单位将分别采取相关事故风险防范和应急措施，加强日常维护保养等，以降低其环境风险水平。</p>			
<p>主要环境影响情况说明：1、废水：正常情况下本项目废水不外排，项目生活污水产生量较少，经过厂区污水处理设施处理后，回用于周边绿化，从水量及水质上均是可行的。2、废气：经预测，本项目各项污染物最大地面浓度贡献值和叠加值都满足相应标准的要求，各环境保护目标能达到环境空气质量要求，项目周边需要设置 50m 的卫生防护距离，卫生防护距离内没有现有及规划的环境敏感点。3、噪声：分析结果显示，本项目产生噪声不会对周边的环境敏感点产生明显的不良影响。4、固体废物：项目产生的固体废物将采取分类收集、分类处理的方式，正常情况下，本项目的固体废物均得到了合理的处理处置，不会对周边的环境带来二次污染；5、地下水：各废水处理单元构筑物均采用了防渗处理，生产车间地面采用混凝土进行硬化，本项目对地下水影响的可能性很小，基本上不会区域地下水带来不良影响。6、环境风险：在严格落实本报告提出的各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的频率，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，本项目的环境风险水平可以接受。</p>			
<p>在采取相应处理措施后，本项目对周边环境的影响很小，在可接受范围内。</p>			

调查一 对该项目的了解情况						
问题 1 请问您是否知道平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目？		A 知道	B 听说	C 不知道		
调查二 项目选址问题						
问题 1 该项目拟选址是否合理？		A 合理	B 较合理	C 不合理	D 无所谓	
问题 2 您赞成在本地建设该项目吗？		A 赞成	B 不赞成	C 无所谓		
调查三 环境经济影响方面						
问题 1 您认为该项目建成后对周围环境产生不利影响的程度如何？						
A 影响较大		B 影响较小		C 影响很小	D 不知道	
问题 2 对于本项目建设，您所担心的主要环境问题是（可多选）？						
A 废水		B 废气		C 噪声	D 固体废弃物	E 其它
问题 3 您认为本项目运营后，对周围经济影响和缓解就业压力影响如何？						
A 影响较大		B 影响较小		C 影响很小	D 不知道	
问题 4 您认为本项目的建设将对您的生活和工作产生影响如何？						
A 影响较大		B 有些影响		C 无影响	D 不知道	
问题 5 您对本项目的环境保护措施担忧吗？						
A 非常担忧		B 比较担忧		C 无所谓	D 不担忧	E 视环保技术水平
调查四 其他问题						
问题 1 您认为现居住的周围环境及卫生状况如何？						
大气环境		A 好		B 一般	C 较差	D 不知道
水环境		A 好		B 一般	C 较差	D 不知道
声环境		A 好		B 一般	C 较差	D 不知道
生态		A 好		B 一般	C 较差	D 不知道
问题 2 您对该项目建设和环境保护有何其他意见和建议？						

*注：第二次公示后，经与建设单位核实，本项目每年生产作业 300 天，因此公示问卷中“项目年工作 330 天”应为“项目年工作 300 天”。

**表 14.2-2 平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目
环境影响评价公众参与意见征询调查表（团体）**

单位名称 (加盖公章)			
地址			
单位性质	<input type="checkbox"/> 政府部门	<input type="checkbox"/> 事业单位	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 其它（请注明）
联系人		联系方式	
<p>建设项目基本情况：</p> <p>平远县华企稀土实业有限公司拟投资 300 万，在梅州市平远县仁居镇黄畲二采区旁建设年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目，该项目对现有生产工艺进行技术改造，增加稀土灼烧生产工艺，对企业现有的碳酸稀土进行灼烧，不增加建设单位生产能力。该项目设计年处理（80%含水率）2875 吨/年碳酸盐系统，最终处理所得产品为稀土氧化，设计年产量为 1000 吨，TRE₂O₃ 品位为 ω（REO）92%。项目年工作 330 天，每天工作三班，不在厂区内设置宿舍。</p> <p>主要污染物及拟采取的污染防治措施：</p> <p>主要污染分析：</p> <p>1.废水：项目生产工艺上不产生生产废水，员工生活污水经过处理后，回用于厂区周边绿化，不外排。2.废气：项目产生的废气包括灼烧炉废气、产品装卸过程中的粉尘、厂区厨房油烟。项目灼烧炉废气采用布袋除尘后高空排放，装卸过程中的粉尘采用集气罩进行收集，收集后采用“布袋”除尘后高空排放；厂区厨房油烟采用静电除油烟后楼顶排放。采取上述处理措施，可保证各废气污染物满足相应排放标准要求。3.噪声：主要来自引风机、灼烧炉等设备生产时产生的噪音，将通过采取隔声、消声、减震等措施降低噪声，保证其厂界噪声达标。4.固废：灼烧炉除尘器捕集下来的烟尘、产品装卸收集的粉尘、煤气发生炉产生的炉渣，还包括员工办公的少量生活垃圾，将根据其性质采取分类处理，产品粉尘返回生产，炉渣及烟尘为外委处理；生活垃圾交由环卫部门处理处置。5.地下水：可能产生地下水污染的环节包括原料储存仓、生活污水处理设施和废水收集管网等。其中，各废水处理单元构筑物 and 废水收集管网、生产车间地面等均采取防渗处理等措施。6.环境风险：本项目可能存在的环境风险主要是煤仓发生火灾风险事故，废气处理系统发生事故排放对环境空气质量的影响。建设单位将分别采取相关事故风险防范和应急措施，加强日常维护保养等，以降低其环境风险水平。</p> <p>主要环境影响情况说明：1、废水：正常情况下本项目废水不外排，项目生活污水产生量较少，经过厂区污水处理设施处理后，回用于周边绿化，从水量及水质上均是可行的。2、废气：经预测，本项目各项污染物最大地面浓度贡献值和叠加值都满足相应标准的要求，各环境保护目标能达到环境空气质量要求，项目周边需要设置 50m 的卫生防护距离，卫生防护距离内没有现有及规划的环境敏感点。3、噪声：分析结果显示，本项目产生噪声不会对周边的环境敏感点产生明显的不良影响。4、固体废物：项目产生的固体废物将采取分类收集、分类处理的方式，正常情况下，本项目的固体废物均得到了合理的处理处置，不会对周边的环境带来二次污染；5、地下水：各废水处理单元构筑物均采用了防渗处理，生产车间地面采用混凝土进行硬化，本项目对地下水影响的可能性很小，基本上不会区域地下水带来不良影响。6、环境风险：在严格落实本报告提出的各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的频率，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，本项目的环境风险水平可以接受。</p> <p>在采取相应处理措施后，本项目对周边环境的影响很小，在可接受范围内。</p>			

调查一 对该项目的了解情况				
问题 1 请问贵单位是否知道平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目？		A 知道	B 听说	C 不知道
调查二 项目选址问题				
问题 1 该项目拟选址是否合理？		A 合理	B 较合理	C 不合理 D 无所谓
问题 2 贵单位赞成在本地建设该项目吗？		A 赞成	B 不赞成	C 无所谓
调查三 环境经济影响方面				
问题 1 贵单位认为该项目建成后对周围环境产生不利影响的程度如何？				
A 影响较大		B 影响较小		C 影响很小 D 不知道
问题 2 对于本项目建设，贵单位所担心的主要环境问题是（可多选）？				
A 废水		B 废气		C 噪声 D 固体废弃物 E 其它
问题 3 贵单位认为本项目运营后，对周围经济影响和缓解就业压力影响如何？				
A 影响较大		B 影响较小		C 影响很小 D 不知道
问题 4 贵单位认为本项目的建设将对您的生活和工作产生影响如何？				
A 影响较大		B 有些影响		C 无影响 D 不知道
问题 5 贵单位对本项目的环境保护措施担忧吗？				
A 非常担忧		B 比较担忧		C 无所谓 D 不担忧 E 视环保技术水平
调查四 其他问题				
问题 1 贵单位认为现居住的周围环境及卫生状况如何？				
大气环境		A 好		B 一般 C 较差 D 不知道
水环境		A 好		B 一般 C 较差 D 不知道
声环境		A 好		B 一般 C 较差 D 不知道
生态		A 好		B 一般 C 较差 D 不知道
问题 2 贵单位对该项目建设和环境保护有何其他意见和建议？				

*注：第二次公示后，经与建设单位核实，本项目每年生产作业 300 天，因此公示问卷中“项目年工作 330 天”应为“项目年工作 300 天”。

2.调查范围和调查对象

问卷调查的范围和问卷调查表发放数量,根据环境影响评价导则和项目的具体情况确定,如项目性质、环境影响程度及周围环境敏感目标情况等。参与问卷调查的公众应包括相关的单位和个人。

根据项目所在区域环境特点,确定本次调查对象为项目评价范围内的村委,以及项目周边、团体单位、居民。调查的单位包括平远县仁居镇人民政府、平远县八尺镇笙竹村民委员会、平远县仁居镇黄畬村民委员会、平远县仁居镇社南村民委员会及平远县仁居镇上远村民委员会;调查的个人包括上述个村村民。

本评价发放公众调查表111份,其中针对其中针对调查范围内的个人调查表106份(具体分布情况14.2-3),针对调查范围内的团体调查表5份,全部调查表均回收。调查单位和个人100%位于项目环境(含风险事故)影响范围内。

表 14.2-3 被调查个人分布情况表

保护目标	调查人数	所占比例 (%)
黄畬村	60	57
笙竹村	26	25
社南村	5	5
南龙村	10	9
上远村	5	5

3.调查结果统计分析

对公众意见调查结果进行合理的统计和分析。

将公众意见按位于项目环境(含风险事故)影响范围内的公众、有关专家、其他公众等类别进行归类与统计分析,以及按单位和个人分别进行归类与统计分析,并在归类分析的基础上进行综合评述;同时,对公众所提意见应回应采纳或不采纳,并说明理由。

14.3 公众参与调查结果与统计

14.3.1 个人调查结果统计与分析

1.样本构成

本次公众参与调查发出问卷111份,收回问卷111份,有效问卷回收率为100%。本次公众参与调查中参与问卷调查的公众包括项目附近居民、工作人员。相关统计数据见表14.3-1。公众调查表信息见表14.3-2。

表 14.3-1 个人调查对象构成情况

个人调查对象		人数	比例 (%)
年龄	18-20 岁	1	1
	20~40 岁	28	26
	40~60 岁	76	72
	60 岁以上	0	0
	未填	1	1
职业	工人	0	0
	农民	96	91
	公务员	0	0
	公司职员	1	1
	学生	0	0
	其他	3	3
	未填	6	6
文化程度	小学以下	3	3
	初中	76	72
	高中	23	22
	大专以上	3	3
	未填	1	1

2. 统计结果分析

(1) 公众调查结果分析

本次公众参与个人问卷的调查统计结果见表14.3-2:

表 14.3-2 个人调查对象信息一览表

序号	姓名	联系电话	性别	年龄	职业	文化程度	住址
1	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	48	农民	初中	八尺镇笙竹村松树背
2	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	46	务农	初中	八尺镇笙竹村松树背
3	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	54	务农	初中	八尺镇笙竹村松树背
4	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	51	务农	初中	八尺镇笙竹村松树背
5	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	27	务农	初中	八尺镇笙竹村松树背
6	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	46	务农	高中	八尺镇笙竹村瑶前
7	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	50	农民	小学	蒲杓丘
8	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	46	务农	高中	蒲杓丘
9	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	53	农民	高中	蒲杓丘
10	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	54	农民	初中	蒲杓丘
11	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	54	农民	初中	蒲杓丘
12	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	21	农民	高中	桥背坑
13	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	50	农民	初中	桥背坑
14	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	49	农民	初中	桥背坑
15	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	35	农民	高中	桥背坑

16	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	42	农民	初中	桥背坑
17	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	48	农民	初中	大坪里
18	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	45	农民	高中	大坪里
19	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	45	农民	高中	大坪里
20	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	46	务农	初中	黄畲大坪里
21	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	41	农民	初中	大坪里
22	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	50	务农	初中	八尺镇笙竹村禾仓背
23	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	48	务农	初中	八尺镇笙竹村禾仓背
24	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	58	务农	初中	八尺镇笙竹村禾仓背
25	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	46	务农	初中	八尺镇笙竹村禾仓背
26	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	46	务农	初中	八尺镇笙竹村禾仓背
27	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	35	务农	高中	八尺镇笙竹村禾仓背
28	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	40	务农	初中	八尺镇笙竹村瑶前
29	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	45	务农	初中	八尺镇笙竹村瑶前
30	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	51	务农	初中	八尺镇笙竹村瑶前
31	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	30	务农	初中	八尺镇笙竹村瑶前
32	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	48	务农	初中	八尺镇笙竹村水寨下
33	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	45	务农	初中	八尺镇笙竹村水寨下
34	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	44	务农	初中	八尺镇笙竹村水寨下
35	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	46	务农	初中	八尺镇笙竹村水寨下
36	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	26	农民	初中	八尺镇笙竹村水寨下
37	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	50	务农	初中	八尺镇笙竹村
38	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	50	务农	初中	八尺镇笙竹村
39	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	54	务农	初中	八尺镇笙竹村
40	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	47	务农	初中	笙竹村
41	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	49	务农	初中	八尺镇笙竹村
42	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	49	务农	初中	仙人掌
43	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	45	务农	初中	仙人掌
44	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	45	务农	初中	仙人掌
45	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	52	务农	初中	仙人掌
46	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	39	务农	高中	仙人掌
47	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	36	务农	大学	马龙前
48	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	48	农民	初中	马龙前
49	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	35	农民	初中	马龙前
50	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	32	自由	初中	马龙前
51	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	31	农民	初中	马龙前
52	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	31	个体	高中	仁居镇黄畲村乌石头下
53	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	46	农业	初中	仁居镇黄畲村乌石头下
54	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	56	农民	小学	仁居镇黄畲村乌石头下
55	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	59	农民	初中	仁居镇黄畲村乌石头下
56	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	51	自由职业	高中	平远县仁居镇黄畲村乌石头下
57	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	46	农民	高中	上远

58	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	54	农民	初中	上远
59	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	36	农民	高中	上远村
60	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	48	农民	初中	上远村
61	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	52	农民	小学	上远村
62	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	38	农民	高中	社南村
63	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	35	务农	初中	社南村
64	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	32	文员	大学	社南村
65	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	58	务农	初中	仁居镇社南村
66	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	59	务农	初中	仁居镇社南村
67	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	51	未填	高中	赤鸡子垌
68	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	52	农民	高中	赤鸡垌
69	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	28	未填	本科	广东平远赤鸡垌
70	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	29	务农	初中	赤鸡垌
71	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	45	未填	初中	赤鸡子垌
72	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	49	务农	初中	黄畲
73	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	52	未填	初中	黄畲
74	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	50	务农	初中	黄畲
75	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	35	务农	初中	黄畲
76	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	51	务农	初中	黄畲
77	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	56	农民	高中	新屋下
78	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	48	农民	高中	新屋下
79	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	46	务农	初中	新屋下
80	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	46	务农	初中	新屋下
81	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	44	务农	初中	新屋下
82	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	24	农民	高中	新屋下
83	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	20	农民	高中	新屋下
84	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	50	务农	初中	新屋下
85	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	23	务农	初中	新屋下
86	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	48	务农	初中	新屋下
87	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	44	务农	初中	七磔
88	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	40	务农	初中	七磔
89	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	44	务农	高中	七磔
90	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	49	务农	高中	七磔
91	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	47	务农	初中	七磔
92	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	50	务农	初中	黄泥角
93	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	46	务农	初中	黄泥角
94	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	44	务农	未填	黄泥角
95	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	39	务农	初中	黄泥角
96	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	未填	务农	高中	黄泥角
97	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	51	农民	高中	南龙村
98	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	49	未填	初中	未填
99	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	45	务农	初中	南龙村

100	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	43	务农	初中	南龙村
101	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	38	务农	初中	南龙村
102	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	37	务农	初中	南龙村
103	xxx	XXXXXXXXXXXX	男	28	务农	初中	南龙村
104	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	26	务农	初中	南龙村
105	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	47	未填	初中	南龙村
106	xxx	XXXXXXXXXXXX	女	47	务农	初中	南龙村

表 14.3-3 公众参与调查结果统计表

公众调查问题	意见	人数	所占的比例 (%)
(1) 您是否知道平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目	知道	106	100
	听说	0	0
	不知道	0	0
	未填	0	0
(2) 该项目拟选址是否合理	合理	106	100
	较合理	0	0
	不合理	0	0
	无所谓	0	0
	未填	0	0
(3) 您是否赞成在本地建设该项目	赞成	106	100
	不赞成	0	0
	无所谓	0	0
	未填	0	0
(4) 您认为该项目建成后对周围环境产生不利影响的程度如何	影响较大	0	0
	影响较小	6	6
	影响很小	100	94
	不知道	0	0
	未填	0	0
(5) 对于本建设项目, 您所担心的主要环境问题是	废水	0	0
	废气	5	5
	噪声	1	1
	固体废弃物	0	0
	其它	100	94
	未填	0	0
(6) 您认为本项目运营后, 对周围经济影响和缓解就业压力影响如何	影响较大	2	2
	影响较小	5	5
	影响很小	99	93
	不知道	0	0
	未填	0	0
(7) 您认为本项目的建设将对您的生活和工作产生影响如何	影响较大	0	0
	有些影响	1	1
	无影响	105	99

	不知道	0	0		
	未填	0	0		
(8) 您对本项目的环境保护措施担忧吗	非常担忧	0	0		
	比较担忧	0	0		
	无所谓	0	0		
	不担忧	104	98		
	视环保技术水平	2	2		
	未填	0	0		
	(9) 您认为现居住的周围环境及卫生状况如何	大气环境	好	一般	较差
106			0	0	0
100%			0%	0%	0%
水环境		好	一般	较差	不知道
		101	0	5	0
		95%	0%	5%	0%
声环境		好	一般	较差	不知道
		106	0	0	0
		100%	0%	0%	0%
生态		好	一般	较差	不知道
		104	2	0	0
		98%	2%	0%	0%
(10) 您对该项目建设和环境保护有何其他意见和建议		无其它意见			

(2) 调查分析

本项目建设地址周边人群分布结构多样，由表12.3-2可知，公众参与人员包括了项目附近居民、工作人员，这部分人能充分代表项目周围生活的人群对本项目的反馈意见，其调查结果视为有效调查表，通过调查了解到他们对此项目的反馈意见，并且收集到对该项目提出的一些环保措施及建议。

①100%的调查对象知道本项目；

②100%的调查对象认为该项目的选址合理；

③100%的调查对象赞成本项目的建设；

④94%的被调查者认为项目建设后对周围环境产生的影响很小，6%的被调查者认为项目建设后对周围环境产生的影响较小；

⑤对于项目建设，5%的被调查者担心废气问题，1%的被调查者担心噪声问题，94%的被调查者担心其他环境问题，5%的被调查者未填写；

⑥2%的被调查者认为项目建设后对周围经济影响和缓解就业压力影响较

大，5%的被调查者认为影响较小，93%的被调查者认为影响很小；

⑦1%的被调查者认为项目对个人生活及工作有些影响，99%的被调查者认为项目对个人生活及工作无影响；

⑧98%的被调查者表示不担忧，2%的被调查者表示视环保技术水平；

⑨100%的调查对象认为现居住的周边大气环境好；

95%的调查对象认为现居住的周边水环境好，5的调查对象认为一般；

100%的调查对象认为现居住的周边声环境好；

98%的调查对象认为现居住的周边生态环境好，2%的调查对象认为一般；

⑩没有人提出补充意见。

从调查结果可以看出，本次受调查的对象对本项目的建设均未提出意见。

14.3.2 团体调查结果

1. 样本构成

本次公众参与调查发出问卷5份，有效问卷回收率为100%。相关统计数据见表14.3-4和表14.3-5。

表 14.3-4 被调查单位情况

序号	单位名称	联系人	地址	联系电话	单位性质
1	平远县仁居镇人民政府	王锦洲	平远县仁居镇牛山南街 89 号	XXXXXXXXXXXX	政府部门
2	平远县八尺镇笙竹村民委员会	韩伟锋	平远县八尺镇笙竹村	XXXXXXXXXXXX	/
3	平远县仁居镇黄畲村民委员会	韩宏	平远仁居黄畲	XXXXXXXXXXXX	/
4	平远县仁居镇社南村民委员会	陈三凤	平远县仁居镇社南村	XXXXXXXXXXXX	/
5	平远县仁居镇上远村民委员会	张亮平	平远县仁居镇上远村	XXXXXXXXXXXX	其它

表 14.3-5 项目团体意见调查分析表

调查内容	所占比例				
	知道	听说	不知道	未填	
请问贵单位是否知道平远县华企稀土实业有限公司年产 1000 吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目？	5	0	0	0	
	100%	0%	0%	0%	
该项目拟选址是否合理？	合理	较合理	不合理	无所谓	
	5	0	0	0	

		100%	0%	0%	0%		
贵单位赞成在本地建设该项目吗？		赞成	不赞成	无所谓	未填		
		5	0	0	0		
		100%	0%	0%	0%		
贵单位认为该项目建成后对周围环境产生不利影响的程度如何？		影响较大	影响较小	影响很小	不知道		
		0	0	5	0		
		0%	0%	100%	0%		
对于本项目建设，贵单位所担心的主要环境问题是（可多选）？		废水	废气	噪声	固体废物	其它	
		0	0	0	0	5	
		0%	0%	0%	0%	100%	
贵单位认为本项目运营后，对周围经济影响和缓解就业压力影响如何？		影响较大	影响较小	影响很小	不知道		
		0	3	2	0		
		0%	60%	40%	0%		
贵单位认为本项目的建设将对您的生活和工作产生影响如何？		影响较大	有些影响	影响很小	不知道		
		0	0	5	0		
		0%	0%	100%	0%		
贵单位对本项目的环境保护措施担忧吗？		非常担忧	比较担忧	无所谓	不担忧	视环保技术水平	
		0	0	0	5	0	
		0%	0%	0%	100%	0%	
贵单位认为现居住的周围环境及卫生状况如何？	大气环境		好	一般	较差	不知道	
			0	0	0	0	
			0%	0%	0%	0%	
	水环境		好	一般	较差	不知道	
			0	0	0	0	
			0%	0%	0%	0%	
	声环境		好	一般	较差	不知道	
			0	0	0	0	
			0%	0%	0%	0%	
	生态		好	一般	较差	不知道	
			0	0	0	0	
			0%	0%	0%	0%	
贵单位对该项目建设和环境保护有何其他意见和建议？						/	

2.统计结果分析

团体调查结果显示，有100%的被调查单位表示知道或听说过本项目；100%的被调查单位认为项目的选址合理；被调查单位中，94%认为项目建成后对周围环境产生不利影响很小，94%认为影响较小；对于本项目的建设，被调查单位所

担心的主要环境问题是其它；40%的被调查单位认为本项目运营后，对周围经济影响和缓解就业压力影响很小，60%的被调查单位认为影响较小；100%的被调查单位认为本项目的建设对被调查者的生活和工作无影响；被调查单位中，100%对本项目的环保措施表示不担忧；有100%的被调查单位认为现居住的周围大气环境、水环境、声环境、生态环境好。在5份团体公众参与意见征询调查表中，各单位均无提出意见。

14.4 公众意见反馈

本次环评第一次公示、第二次公示期间，建设单位及评价单位没有收到公众提出的其他意见。

14.5 小结

经调查，项目的建设得到了当地政府和居民的支持。本次建设项目公众参与调查的个人和单位位于项目环境影响范围内，对本项目的建设比较了解，可代表本建设项目所在区域的普遍民意。此次调查问卷的结果是可信的，具有代表性。

个人公众共发放及收集111份调查问卷，公众参与调查结果表明，个人调查表中100%的调查对象知道本项目；100%的调查对象认为该项目的选址合理；100%的调查对象赞成本项目的建设。5份团体调查结果显示，100%的被调查单位表示知道本项目；100%的被调查单位认为项目的选址合理；有100%的被调查单位对项目建设表示赞成。个人及团体公众参与意见征询调查表中，个人及单位均无提出其他补充意见。

建设单位采纳公众提出的意见及建议，严格落实本报告提出的各项环境保护措施及环境风险防范和应急预案，加强营运期污染治理措施的运行管理与日常维护，确保环保设备的正常运行，以保证污染物的达标排放；定期开展清洁生产审核，不断减少物耗、能耗及污染物的产生量。

公众参与调查结果显示，公众对本项目建设是支持的，建设单位将采纳公众的意见，落实本报告提供的各项环保措施，使项目污染物达标排放。

15 环境管理与环境监测计划

根据该项目的环境现状、产排污状况等情况，确定建设项目所属的各功能区划和合理的项目内部布局，在此基础上设置环境管理机构，建立环境管理体系以及制定环境监测计划，以减轻该项目的建设带来的负面影响。

15.1 环境管理

环境管理是对企业环境保护措施的实施进行管理。完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

15.1.1 环境管理机构设置

本项目完成后，其环境保护管理制度应实行“总经理全面负责、分级管理、分工负责”的管理体制，即：总经理是整个公司环境保护的全面责任者；另外，应根据项目特点及地方环境保护的要求，设置一个专职的环境保护工作小组，由一名负责人分管，主要负责巡回监督检查、环保设施达标运行、废水废气分析化验等。

15.1.2 职责和制度

1. 职责

(1) 监督检查

公司环保小组应定期监督检查公司的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和整改，并对整改结果进行监督检查，对可能进行的技术改造提出建议。同时环保小组应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

(2) 环保设施运行和环保设备维修保养部门

由负责环保设施运行的生产操作人员组成。生产车间每个工种班次上，至少应有一名人员参与该环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责公司内环保设备的维修保养。对于大规模的维修保养

工作，可聘请有资质的相关机构和人员进行。

(3) 监测分析

根据监测制度，对项目的水、气、声、固废等方面的污染治理措施进行日常检查。在水环境方面，主要检查公司的废水处理设施有无运行及绿化用水达标状况；在大气环境方面，主要负责检查排放废气的各污染物的达标排放情况；在噪声方面，主要通过听觉检查厂界噪声强度；在固体废物方面，主要监督各固废有无按国家要求落实处置去向。

对于监测结果，应建立档案，记录各环境因素的有效数据及污染事故的发生原因和处理情况，以便掌握公司环境管理和环保设施运行效果的动态情况；同时，通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

2. 制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据公司的实际情况，不断完善和制定各类环保制度，如：环境保护管理办法、环境保护工作规章制度、环保设施检查、维护、保养规定、环保设施运行操作规程、公司环境检查制度、环境监测年度计划、环境保护工作实施计划、监督检查计划、环保技术规程、环保知识培训计划等。

15.1.3 环境管理措施

1. 施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

2. 生产运营期的环境管理

要把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

15.2 环境监测计划

为及时反映企业排污状况，提供环境管理和污染防治的依据，必须认真落实环境监测工作。开展此工作的环境监测机构，除环保行政主管部门的环境监测站对项目的排污状况和处理设施进行监督性监测、技术指导和考核外，建设单位应设立人员负责开展常规性的监测工作，针对项目特点和环境管理的要求，对水、气、声等环境要素分别制订环境监测计划。

15.2.1 施工期的环境监测计划

由工程建设内容可知，本项目的施工期应重点监控施工噪声、施工扬尘和固体废物。

1. 噪声监测

- (1) 监测点位：施工场界外 1m 处。
- (2) 测量量：等效连续 A 声级。
- (3) 监测频次：每月监测一次，监测时间分昼间、夜间两个时段
- (4) 测量方法：根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定进行测量。

2. 空气监测

- (1) 监测点布设：施工场地边界。
- (2) 监测项目：TSP、PM₁₀。
- (3) 监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，监测采样频率为连续 3 天，每天采样时间不少于 12 小时以上。
- (4) 监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

3. 固体废物监测

建筑施工垃圾的产生量与去向；监测方法为填写产生量报表并说明去向和处置情况。

15.2.2 营运期环境监测计划

为切实落实项目技改后废水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监督各项污染防治措施的运行状况。运营期的环

境监测是建设项目环境监测的重点和核心，环境监测内容如下：

- 对绿化用水的水污染物进行监测；
- 对灼烧窑废气排放口进行监测；
- 对项目所在区域的环境空气质量的常规监测；
- 对厂界环境噪声的监测；
- 地下水监测；
- 污染事故的监测。

1.绿化用水监测计划

运营期间，本项目污废水排入配套的处理系统，经处理达标后回用于绿化，无外排。水污染物监测计划如下：

•污染源监测：

监测位置：废水处理系统出水口；

监测项目：主要包括 pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、动植物油等；

监测频率：常规监测频次为每六个月一次，监测应委托有资质的单位进行监测。

2.大气污染物排放监测计划

根据建设单位的大气污染物排放情况，建议建设单位主要对灼烧窑废气排放口进行监测。

(1) 污染源监测

•监测点位的布设及监测污染物：

烧炉废气排放口：NO_x、CO 及粉尘。

•监测应在厂区正常生产情况下进行，监测采样及分析方法参考《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》，监测频次为每三个月一次。具体如表 15.2-1。

另外，对于事故性监测，当发生事故性排放时，应严格监控、及时监测，特别做好对下风向受影响范围内的居民区污染物浓度进行监测工作，直至恢复正常的环境空气状况为止。

(2) 区域大气环境质量监测：应设置 3 个常规监测点，包括本项目所在位置（厂界）、新屋下及七磑。

监测项目包括：SO₂、NO₂、PM₁₀ 等。

表 15.2-1 营运期大气监测计划

监测点位	监测项目	监测频率
烧炉废气排放口	NO _x 、SO ₂ 及粉尘	每三个月一次
厂界		
区域环境质量常规监测	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP	每六个月一次

3.噪声监测计划

本项目矿区边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准，

(1) 监测点位：分别于各厂界布点，监测点位于矿区边界线外 1m；

(2) 测量量：等效连续 A 声级。

(3) 监测频率：在企业正常生产时间内，每六个月各监测一次，每次分昼、夜两个时段进行监测。

(4) 监测方法：根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的有关规定进行测量。

4.固体废物监测计划

必须严格监督和落实污水处理系统产生的污泥及其他固体废物的处置情况。

5.地下水监测计划

(1) 监测布点

主要是对评价范围内设置的常规监测井进行定期监测，常规监测井设在现状监测井的#1、#2 及#3 点，分别为地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点及背景值监测点，具体位置见 6.2.4 节相关内容。

(2) 监测因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铜、铅、锌、砷、镉、铬（六价）、汞等共 14 项。

同时测量井深、地下水埋深。同时监测地下水水位（埋深）。

(3) 监测频率：每年监测两次，分别于枯水期、丰水期进行监测。

(4) 监测层位：监测潜水层。

(5) 制定明确的信息公开计划，至少包括项目特征因子的地下水环境监测值。

15.3 排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标准-排放口（源）》、原国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》、原广东省环境保护局粤环[2008]42号《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》等技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声和固体废物，必须按照“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。

(1) 合理确定废气排污口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点；

(2) 按照 GB15562.1-195 及 GB1556.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；

(3) 按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案；

(4) 规范化整治排污口的有关设备属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的专兼职人员对排污口进行管理。

(5) 固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。

15.4 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

本项目的竣工环境保护验收“三同时”建议如下表 15.4-1 所示。

表 15.4-1 “三同时”验收监测建议清单

类别	处理设施名称	效果	采样口	进度
废气	布袋除尘 +SNCR 脱硝 燃煤含硫量≤ 0.5%	满足《稀土工业污染物排放标准》 (GB26451-2011) 中新建企业分解提取 工序污染物排放标准, 根据基准排气量 核算 SO ₂ 浓度≤300 mg/Nm ³ , NO _x 浓度 ≤200 mg/Nm ³ , 烟尘浓度≤40 mg/Nm ³	20m 高排气筒	与主 体工 程同 时设 计、 同时 施 工、 同时 投产
	湿法脱硫			
	旋风除尘	满足《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准的 要求	15m 高排气筒	
	厂界	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 二级标准排放限值	厂界外最高浓 度点	
	排气筒规范化设 置	符合《广东省污染源排污口规范化设置 导则》	/	
废水	废水处理系统 (“水解酸化+接 触氧化”工艺)	满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水 质》(GB/T 25499-2010) 标准要求, 回 用于绿化	厂区废水出水 口	
地下水	地下水环境监测 井	《地下水质量标准》(GBT 14848-1993) III类标准限值	常规监测井设 在现状监测井 的 1#、2#及 3# 共 3 个点	
噪声	采用低噪声设 备、消声、隔声	达到 (GB12348-2008) 2 类标准	厂界外 1m	
固废	一般工业固废暂 存场所、废水处 理污泥贮存场所	一般工业固废符合《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 要求; 污泥委托资质单位处理。	/	
风险	环境风险防范措施和应急预案的制订			
环境 管理	日常管理, 环境例行监测设备			
其他	厂区绿化			

16 结论

16.1 项目概况

平远县华企稀土实业有限公司（以下简称“华企公司”），成立于 2001 年，根据市场需求及公司发展需要，建设单位拟对广东省平远县仁居稀土矿年产 1000 吨 REO 项目生产工艺进行升级改造，投资 300 万元，采用煤窑取代柴窑，建设两条灼烧窑，使原项目产 2875 吨碳酸稀土（折合为混合稀土氧化物 1000t, TRE_2O_3 品位为 92%）通过隧道窑灼烧，生产成 1000t/年稀土氧化物。项目规划建设稀土灼烧窑生产线两条、配套建设煤气发生炉 4 台，煤堆场 1 个；现阶段，柴窑已拆除，灼烧车间厂房生产线一已经建成，厂房内建成 35m 灼烧窑一条，配套的煤气发生炉两个，同时配套建设了煤堆场等设施。2014 年 6 月 28 日，平远县环境保护局出具《环境保护行政执法责令整改通知书》（平环责改字[2014]第 15 号）要求：企业接通知之日起停止运行稀土灼烧炉，并尽快向有权审批稀土灼烧项目的环境保护行政主管部门报批建设项目环境影响评价手续。

16.2 工程概况及工程分析

技术改造后厂区的建筑主体分别有：灼烧窑一线、二线、煤仓、煤气发生炉、原材料及产品堆放仓等构筑物。年工作日为 300 天，生产班次采三班制。预计增加员工 15 人。项目营运期对环境可能造成的影响因素：

（1）水污染物：煤气发生炉软水生产过程中产生废水，厂区办公生活产生生活污水等。

（2）大气污染物：本项目完成后，主要大气污染源为灼烧窑废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物及颗粒物，煤仓在破碎、筛分过程产生粉尘。

（3）噪声：本项目噪声主要来自各种生产设备及配套的相关设备噪声，如风机、水泵等均为强噪声设备，噪声源强在 70~85dB（A）。

（4）固体废物：本技术改造项目，营运期主要的固体废物有原材料包装材料、污水处理污泥、煤气发生炉炉渣、废气处理粉尘及生活垃圾等。

项目拟采取的预防或减轻不良环境影响的对策和措施包括：

（1）废水污染防治措施

根据建设单位提供资料，煤气发生炉废水经过酸碱中和后，汇入二级生化污水处理系统；生活污水经三级化粪池+隔油除渣预处理后再经过二级生化污水处理系统处理后回用于厂区绿化，不排放。

(2) 废气

灼烧窑的烟气通过布袋除尘处理，去除颗粒物（粉尘）；采用 SNCR 进行脱氮，喷洒尿素去除灼烧窑中的氮氧化物；采用湿法脱硫技术进行脱硫；煤场的煤破碎、筛分等过程产生煤粉尘采用集气罩进行粉尘收集，收集后采用旋风除尘器处理后高空排放。

处理后，灼烧窑烟气主要外排废气污染物的满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中新建企业分解提取工序污染物排放标准；煤仓处理后粉尘满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求，无组织排放厂界浓度达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准无组织排放监控要求。

(3) 噪声

本项目拟对主要噪声源的机器设备、设施采取隔声、消声、减振和距离衰减等工程控制措施，以确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

(4) 固体废物

固体废弃的处理处置物采取分类收集、分类处置的原则进行，原材料包装材料、污水处理污泥、煤气发生炉炉渣、废气收集粉尘外委相相关单位处理，收集的煤尘汇入煤没作为燃料，生活垃圾交环卫部门处理。

16.3 环境质量现状调查与评价结论

16.3.1 地表水环境

在项目所在的水寨下溪布设 2 个监测断面，碗窑坑溪布设 2 个监测断面，仁居河布设 3 个监测断面，共计监测 18 项污染物，并对其中除水温、粪大肠菌群外的指标进行评价，评价结果表明：水寨下溪、碗窑坑溪能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；仁居河水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。对比历史监测结果，区域内地表水环境质量没有明显差异。

16.3.2 地下水环境

地下水环境水文现状调查表明,地下水类型为松散岩类孔隙水和块状岩类裂隙水;2015年5月地下水环境质量现状监测与评价结果表明,各个监测点的各项指标均符合《地下水质量标准》(GBT 14848-1993) III类水质标准限值的要求,2016年3月地下水环境质量现状监测与评价结果表明 GW4 及 GW5 采样点 pH 值未能满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类水质标准要求,最大超标倍数为 0.12,主要是由于当地土壤偏酸性造成地下水 pH 值偏低,其余各监测点及各监测项目均符合 III类水质标准要求。

16.3.3 环境空气

对半溪村、黄畲村、项目所在地、新屋下、莲塘淹、七礫共计 6 个点进行环境空气质量现状监测,结果表明,项目所在区域的环境空气质量良好,各监测项目的浓度值均可达到评价标准的限值要求,SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 的环境空气质量现状浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值的要求。

16.3.4 声环境

声环境质量现状监测与评价表明,项目所在地的声环境质量现状较好,厂界噪声监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值的要求,

16.3.5 土壤及底泥环境

项目所在地的土壤环境中各监测项目浓度达到《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) II级标准的要求。

项目周边水体水寨下溪、碗窑坑溪及仁居河底质环境现状良好,满足《土壤环境质量标准 (GB18668-1995)》中的二级标准。

16.3.6 生态环境

项目场地已经没有植被覆盖,项目周边生态环境质量处于相对较差的水平,由于项目所在地的植物群落净生产量较大,植物种类较为丰富,容易恢复。项目所在区域内没有发现《国家重点保护野生植物名录》中受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类、古树名木等。未发现国家及广东省野生动物保护名录中保护的野生动物种类。

16.4 环境影响评价结论

16.4.1 地表水环境影响评价结论

正常情况下，项目产生的废水经过处理后回用于绿化，从水质、水量上分析都是可行的。事故条件下，项目设置了足够的废水事故池，保证事故条件下废水能够汇入事故应急池，不外排。

16.4.2 大气影响评价结论

1.由大气环境影响预测结果可知，污染物正常排放情况下，各预测时段，环境空气敏感点的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的地面浓度最高贡献值和叠加值都满足相应标准的要求；各预测时段，评价范围内的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的最大地面浓度贡献值和叠加值都满足相应标准的要求。即预测结果表明，在最不利的气象条件下，评价范围内不会出现污染物浓度超标现象，对评价范围内的大气环境质量影响不大。

在非正常工况下，废气未经处直接排放，将对区域环境空气质量造成较为严重的影响，特别是 PM_{10} 浓度增加值较大。因此，本项目建成后必须加强管理，定期检修废气处理设施，确保其处理效率达到相应要求。

2.项目不需要设置大气环境防护距离，建议项目煤仓周边设置 50m 的卫生防护距离，据调查，在卫生防护距离范围内无村庄、学校、医院等环境敏感点。

16.4.3 声环境影响结论

在采取相应噪声防治措施的情况下，本项目建设对各厂界的噪声增值较小，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，基本上不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

16.4.4 固体废弃物影响结论

固体废弃物：本项目一般废包装材料交由固体废物回收公司处理、煤气发生炉炉渣交由下游企业处理，废水处理污泥交由资质单位处理，生活垃圾委托当地环卫部门收集处理。项目建成运营后，所有固体废物都处理处置，固体废弃物对环境的影响较小。

16.4.5 地下水环境影响结论

通过，类比现有项目地下水污染防治措施及取水状况分析可知，在严格执行环保措施后，造成的地下水污染及环境水文地质状况影响较小，地下水环境影响可以接受。

16.4.6 生态环境影响结论

本项目占用原审批项目范围内的土地，土地扰动小，不会对自然生态系统整体性、连续性和周围景观造成破坏。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可以接受。

16.5 环境风险评价结论

本项目主要环境风险事故类型为废气、废水处理系统发生事故造成废气、废水未经处理直接排放对周围环境的影响，煤气发生炉及煤仓事故条件下发生火灾爆炸时的环境影响。在严格落实本报告的提出各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的频率，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，本项目的环境风险水平可以接受。

16.6 清洁生产结论

本技改项目选用的主要生产技术基本属于先进技术，使用的能源为清洁能源，主要污染物经治理后均可达标排放或综合利用，废水不排放，项目的电耗、能耗均较低。从整体上看，符合清洁生产的要求。

16.7 公众参与结论

个人公众共发放及收集111份调查问卷，公众参与调查结果表明，个人调查表中100%的调查对象知道本项目；100%的调查对象认为该项目的选址合理；100%的调查对象赞成本项目的建设。5份团体调查结果显示，100%的被调查单位表示知道本项目；100%的被调查单位认为项目的选址合理；有100%的被调查单位对项目建设表示赞成。个人及团体公众参与意见征询调查表中，个人及单位均无提出其他补充意见。

公众参与调查结果显示，公众对本项目建设是支持的，建设单位将采纳公众的意见，落实本报告提供的各项环保措施，使项目污染物达标排放。

16.8 总量控制

1.水污染物总量指标确定

本评价建议将项目产生的污染物经治理达标后的排放源强作为其总量控制指标值，全厂废水不排放，不申请水污染排放总量指标。

2.大气污染物总量控制

结合项目废气特点，本评价建议大气污染物总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物及粉尘，并以各项污染物达标排放的排放量作为其总量控制指标建议值，分别为1.536t/a、4.897t/a及0.911t/a。

16.9 综合结论

综上所述，本项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施，从环境保护角度出发，平远县华企稀土实业有限公司年产1000吨稀土氧化物灼烧工艺升级改造项目的建设是可行的。

建设项目环境保护审批登记表

建设项目	填表单位(盖章): 广东省环境科学研究院		填表人(签字): 徐超		建设地点: 广东省梅州市平远县仁居镇三坝湖采区																																																																																																																																																																																																																																							
建设性质	建设性质: <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 技术改造		环境影向评价管理类别: <input checked="" type="checkbox"/> 编制报告书 <input type="checkbox"/> 编制报告表 <input type="checkbox"/> 填报登记表		所占比例(%): 31.67																																																																																																																																																																																																																																							
建设内容及规模	平远县金稀土实业有限公司年产1000吨稀土氧化物烧工艺升级改造项目		环境影响评价管理类别: 95		广东省环境科学研究院																																																																																																																																																																																																																																							
行业类别	B 采矿业——093 稀有稀土金属矿采选		环保投资(万元): 300		联系电话: 020-83540797																																																																																																																																																																																																																																							
总投资(万元)	300		评价单位: 平远县华企稀土实业有限公司		联系地址: 广州市东风中路335号13楼																																																																																																																																																																																																																																							
单位名称	平远县华企稀土实业有限公司		联系电话: 0753-8823832		邮政编码: 510045																																																																																																																																																																																																																																							
通讯地址	梅州市平远县新岭路		邮政编码: 514600		环评证书编号: 国环评证乙字第2836号																																																																																																																																																																																																																																							
法人代表	林元基		联系人: 黄正伟		评价经费																																																																																																																																																																																																																																							
环境质量等级	环境空气: GB3095-2012 二级 地表水: GB3838-2002 II、III类 地下水: GB/T14848-93 III类 环境噪声: GB3096-2008 2类 海水: 无 土壤: GB15618-1995 二级 其它:																																																																																																																																																																																																																																											
环境敏感特征	<input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜保护区 <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地 <input type="checkbox"/> 珍稀植物保护地 <input type="checkbox"/> 世界自然文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input type="checkbox"/> 两控区																																																																																																																																																																																																																																											
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	现有工程(已建+在建) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>实际排放浓度(1)</th> <th>允许排放浓度(2)</th> <th>实际排放量(3)</th> <th>核定排放量(4)</th> <th>预测排放量(5)</th> <th>允许排放量(6)</th> <th>产生量(7)</th> <th>自身削减量(8)</th> <th>预测排放量(9)</th> <th>核定排放量(10)</th> <th>“以新带老”削减量(11)</th> <th>区域平衡替代本工程削减量(12)</th> <th>预测排放量(13)</th> <th>核定排放量(14)</th> <th>排放增减量(15)</th> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.0183</td> <td>0.0183</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.0462</td> <td>0.0462</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.0045</td> <td>0.0045</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>624.0</td> <td>624.0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>14745.6</td> <td>0</td> <td>14745.6</td> <td>14745.6</td> <td>624.0</td> <td>—</td> <td>14745.6</td> <td>—</td> <td>+14121.6</td> </tr> <tr> <td>1634.5</td> <td>300</td> <td>10.2</td> <td>10.2</td> <td>50.9</td> <td>300</td> <td>2.518</td> <td>0.982</td> <td>1.536</td> <td>1.536</td> <td>10.2</td> <td>—</td> <td>1.536</td> <td>—</td> <td>-8.664</td> </tr> <tr> <td>6025.4</td> <td>40</td> <td>37.6</td> <td>37.6</td> <td>7.2</td> <td>40</td> <td>18.210</td> <td>17.299</td> <td>0.911</td> <td>0.911</td> <td>37.6</td> <td>—</td> <td>0.911</td> <td>—</td> <td>-36.689</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>20</td> <td>120</td> <td>1.440</td> <td>1.152</td> <td>0.288</td> <td>0.288</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>0.288</td> <td>—</td> <td>+0.288</td> </tr> <tr> <td>163.5</td> <td>200</td> <td>1.02</td> <td>1.02</td> <td>38.9</td> <td>200</td> <td>8.161</td> <td>3.264</td> <td>4.897</td> <td>4.897</td> <td>1.02</td> <td>—</td> <td>4.897</td> <td>—</td> <td>+3.877</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.0087</td> <td>0.0087</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>0</td> </tr> </table>		实际排放浓度(1)	允许排放浓度(2)	实际排放量(3)	核定排放量(4)	预测排放量(5)	允许排放量(6)	产生量(7)	自身削减量(8)	预测排放量(9)	核定排放量(10)	“以新带老”削减量(11)	区域平衡替代本工程削减量(12)	预测排放量(13)	核定排放量(14)	排放增减量(15)	—	—	0	—	—	—	0.0183	0.0183	0	0	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0462	0.0462	0	0	0	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0045	0.0045	0	0	0	—	0	0	0	—	—	624.0	624.0	—	—	14745.6	0	14745.6	14745.6	624.0	—	14745.6	—	+14121.6	1634.5	300	10.2	10.2	50.9	300	2.518	0.982	1.536	1.536	10.2	—	1.536	—	-8.664	6025.4	40	37.6	37.6	7.2	40	18.210	17.299	0.911	0.911	37.6	—	0.911	—	-36.689	—	—	—	—	20	120	1.440	1.152	0.288	0.288	0	—	0.288	—	+0.288	163.5	200	1.02	1.02	38.9	200	8.161	3.264	4.897	4.897	1.02	—	4.897	—	+3.877	—	—	0	0	—	—	0.0087	0.0087	0	0	0	—	0	—	0	本工程(拟建或调整变更)		本工程(已建+在建+拟建或调整变更) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>自身削减量(8)</th> <th>预测排放量(9)</th> <th>核定排放量(10)</th> <th>“以新带老”削减量(11)</th> <th>区域平衡替代本工程削减量(12)</th> <th>预测排放量(13)</th> <th>核定排放量(14)</th> <th>排放增减量(15)</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0.0462</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0.0045</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>14745.6</td> <td>14745.6</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>14745.6</td> <td>—</td> <td>+14121.6</td> </tr> <tr> <td>0.982</td> <td>1.536</td> <td>1.536</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>1.536</td> <td>—</td> <td>-8.664</td> </tr> <tr> <td>17.299</td> <td>0.911</td> <td>0.911</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.911</td> <td>—</td> <td>-36.689</td> </tr> <tr> <td>1.152</td> <td>0.288</td> <td>0.288</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.288</td> <td>—</td> <td>+0.288</td> </tr> <tr> <td>3.264</td> <td>4.897</td> <td>4.897</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>4.897</td> <td>—</td> <td>+3.877</td> </tr> <tr> <td>0.0087</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0</td> <td>—</td> <td>0</td> </tr> </table>		自身削减量(8)	预测排放量(9)	核定排放量(10)	“以新带老”削减量(11)	区域平衡替代本工程削减量(12)	预测排放量(13)	核定排放量(14)	排放增减量(15)	0	0	0	0	—	0	0	0	0.0462	0	0	0	—	0	0	0	0.0045	0	0	0	—	0	0	0	0	14745.6	14745.6	—	—	14745.6	—	+14121.6	0.982	1.536	1.536	—	—	1.536	—	-8.664	17.299	0.911	0.911	—	—	0.911	—	-36.689	1.152	0.288	0.288	—	—	0.288	—	+0.288	3.264	4.897	4.897	—	—	4.897	—	+3.877	0.0087	0	0	—	—	0	—	0
实际排放浓度(1)	允许排放浓度(2)	实际排放量(3)	核定排放量(4)	预测排放量(5)	允许排放量(6)	产生量(7)	自身削减量(8)	预测排放量(9)	核定排放量(10)	“以新带老”削减量(11)	区域平衡替代本工程削减量(12)	预测排放量(13)	核定排放量(14)	排放增减量(15)																																																																																																																																																																																																																														
—	—	0	—	—	—	0.0183	0.0183	0	0	0	—	0	0	0																																																																																																																																																																																																																														
0	0	0	0	0	0	0.0462	0.0462	0	0	0	—	0	0	0																																																																																																																																																																																																																														
0	0	0	0	0	0	0.0045	0.0045	0	0	0	—	0	0	0																																																																																																																																																																																																																														
—	—	624.0	624.0	—	—	14745.6	0	14745.6	14745.6	624.0	—	14745.6	—	+14121.6																																																																																																																																																																																																																														
1634.5	300	10.2	10.2	50.9	300	2.518	0.982	1.536	1.536	10.2	—	1.536	—	-8.664																																																																																																																																																																																																																														
6025.4	40	37.6	37.6	7.2	40	18.210	17.299	0.911	0.911	37.6	—	0.911	—	-36.689																																																																																																																																																																																																																														
—	—	—	—	20	120	1.440	1.152	0.288	0.288	0	—	0.288	—	+0.288																																																																																																																																																																																																																														
163.5	200	1.02	1.02	38.9	200	8.161	3.264	4.897	4.897	1.02	—	4.897	—	+3.877																																																																																																																																																																																																																														
—	—	0	0	—	—	0.0087	0.0087	0	0	0	—	0	—	0																																																																																																																																																																																																																														
自身削减量(8)	预测排放量(9)	核定排放量(10)	“以新带老”削减量(11)	区域平衡替代本工程削减量(12)	预测排放量(13)	核定排放量(14)	排放增减量(15)																																																																																																																																																																																																																																					
0	0	0	0	—	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																					
0.0462	0	0	0	—	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																					
0.0045	0	0	0	—	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																					
0	14745.6	14745.6	—	—	14745.6	—	+14121.6																																																																																																																																																																																																																																					
0.982	1.536	1.536	—	—	1.536	—	-8.664																																																																																																																																																																																																																																					
17.299	0.911	0.911	—	—	0.911	—	-36.689																																																																																																																																																																																																																																					
1.152	0.288	0.288	—	—	0.288	—	+0.288																																																																																																																																																																																																																																					
3.264	4.897	4.897	—	—	4.897	—	+3.877																																																																																																																																																																																																																																					
0.0087	0	0	—	—	0	—	0																																																																																																																																																																																																																																					

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少
 2、(12), 指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减量
 3、(9) = (7) - (8), (15) = (9) - (11) + (12), (13) = (3) - (11) + (9)
 4、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万吨/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年

主要生态破坏控制指标												
影响及主要措施 生态保护目标	名称	级别或 种类数量	影响程度 (严重、一般、 小)	影响方式 (占用、切割、 阻断或二者均 有)	避让、减免 影响的数量 或采取保护 措施的种类 数量	工程避让投 资 (万元)	另建及功 能区划调 整投资 (万元)	迁地增殖保 护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)	其它		
										环境影 响 迁移人口	易地安 置	后靠安 置
类别及形 式	基本农田	林地	草地	其它	移民及拆 迁 人口数量	工程治理 (Km ²)	生物治理 (Km ²)	减少水土流 失量(吨)	水土流失 治理率(%)	工程治理 (万元)	噪声治理 (万元)	
												临时占用
自然保护区	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
水源保护区	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
重要湿地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
风景名胜	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
世界自然、人文遗产地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
珍稀特有动物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
珍稀特有植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
占用土地 (hm ²)	基本农田	林地	草地	其它	移民及拆 迁 人口数量	工程治理 (Km ²)	生物治理 (Km ²)	减少水土流 失量(吨)	水土流失 治理率(%)	工程治理 (万元)	噪声治理 (万元)	
												临时占用
面积	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
环评后减缓 和恢复的面积	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
噪声治理	工程避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及 工艺(万元)	其它	—	—	—	—	—	
												—