

开平市科宇环保科技有限公司改扩建项目 环境影响报告书

建设单位：开平市科宇环保科技有限公司

评价单位：广东智环创新环境科技有限公司

二〇一九年十一月

目 录

1	概 述.....	1
1.1	项目背景.....	1
1.2	环境影响评价的工作过程.....	2
1.3	建设项目特点.....	2
1.4	相关情况分析判定.....	3
1.5	关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.6	环境影响评价的主要结论.....	7
2	总 则.....	8
2.1	评价目的.....	8
2.2	编制依据.....	8
2.3	环境功能区划及执行标准.....	14
2.4	评价工作等级.....	31
2.5	评价重点.....	44
2.6	评价范围与环境保护目标.....	44
2.7	评价因子.....	52
3	现有项目回顾性评价.....	54
3.1	现有项目环保手续履行情况.....	54
3.2	现有项目工程概况.....	55
3.3	现有项目原辅材料消耗情况.....	60
3.4	现有项目生产设备.....	60
3.5	现有项目工艺流程.....	62
3.6	现有项目物料平衡分析.....	67
3.7	现有项目污染源及其治理情况.....	67
3.8	现有项目污染物排放汇总.....	76
3.9	环评报告及批复要求的落实情况.....	77
3.10	现有项目存在的环境问题及解决思路.....	78
4	改扩建项目工程分析.....	81
4.1	改扩建项目工程概况.....	81
4.2	原辅材料及能耗.....	101
4.3	主要生产设备.....	105
4.4	危险废物收集、运输、接收、贮存.....	106
4.5	生产工艺及产污环节.....	117

4.6	物料平衡分析.....	133
4.7	运营期污染源强分析及拟采取的环境保护措施.....	135
4.8	污染源汇总及“三本帐”分析.....	160
4.9	非正常工况污染源分析.....	163
4.10	施工期污染源强分析及环保措施.....	163
4.11	总量控制.....	166
5	区域环境质量现状调查与评价.....	168
5.1	自然环境概况.....	168
5.2	周边污染源调查.....	172
5.3	地表水环境质量现状调查与评价.....	173
5.4	河流底泥环境质量现状调查与评价.....	186
5.5	地下水环境质量现状调查与评价.....	187
5.6	环境空气质量现状调查与评价.....	173
5.7	声环境质量现状调查与评价.....	206
5.8	土壤环境质量现状调查与评价.....	207
5.9	生态环境质量现状调查与评价.....	212
5.10	本章小结.....	212
6	运营期环境影响预测与评价.....	214
6.1	大气环境影响预测和评价.....	214
6.2	地表水环境影响分析与评价.....	313
6.3	声环境影响预测和评价.....	316
6.4	固体废物环境影响分析与评价.....	319
6.5	地下水影响预测与评价.....	321
6.6	土壤环境影响预测与评价.....	328
6.7	生态环境影响分析与评价.....	331
6.8	本章小结.....	332
7	施工期环境影响分析与评价.....	333
7.1	施工期环境空气影响分析及防治措施.....	333
7.2	施工期地表水环境影响分析及防治措施.....	333
7.3	施工期声环境影响分析及防治措施.....	334
7.4	施工期固体废物影响分析及防治措施.....	336
7.5	施工期生态环境影响分析.....	336
7.6	本章小结.....	336
8	环境风险评价.....	337
8.1	现有项目环境风险回顾性分析.....	338
8.2	风险调查.....	338

8.3	环境风险评价等级.....	341
8.4	风险识别.....	347
8.5	风险事故情形分析.....	355
8.6	风险预测和评价.....	362
8.7	环境风险管理.....	379
8.8	环境风险评价结论与建议.....	389
9	污染防治措施技术经济可行性分析.....	392
9.1	废水污染防治措施技术经济可行性分析.....	392
9.2	废气污染防治措施技术经济可行性分析.....	395
9.3	噪声污染防治措施技术经济可行性分析.....	399
9.4	固体废物污染防治措施技术经济可行性分析.....	400
9.5	危险废物中第一类污染物含量控制措施.....	402
9.6	地下水污染防治措施技术经济可行性分析.....	402
9.7	小结.....	405
10	环保政策及规划相符性.....	406
10.1	与产业政策相符性分析.....	406
10.2	与相关规划相符性分析.....	406
10.3	与危废处理处置相关标准的相符性分析.....	415
10.4	与其他相关文件的相符性分析.....	421
10.5	平面布局合理性.....	421
10.6	小结.....	422
11	环境影响经济损益分析.....	423
11.1	环境保护投资.....	423
11.2	环境经济损失.....	424
11.3	经济效益和社会效益.....	425
11.4	环境影响经济损益评价结论.....	426
12	环境管理及监测计划.....	427
12.1	现有项目环境管理与监测措施回顾.....	427
12.2	扩建项目环境管理.....	427
12.3	环境监测计划.....	431
12.4	污染物排放清单.....	436
12.5	竣工环境保护验收指标.....	439
13	结 论.....	441
13.1	项目概况.....	441
13.2	环境质量现状评价.....	441

13.3	环境影响预测与评价.....	442
13.4	环境风险评价.....	444
13.5	污染物总量控制.....	445
13.6	公众意见采纳情况.....	445
13.7	综合评价结论.....	446

附件：

1. 环评委托书
2. 《关于开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂扩建项目环境影响报告书的批复》（江开环审[2017]6号）
3. 《开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂扩建项目竣工环境保护（水、气、声）自主验收意见》（2019年5月26日）
4. 企业名称变更证明材料
5. 典型含铝废渣、废酸样品的成分分析报告
6. 环境质量现状监测报告

1 概 述

1.1 项目背景

开平市科宇环保科技有限公司（下简称“建设单位”），位于开平市金鸡镇凤来路9号，企业前身为开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂，经营范围为生产销售硫酸铝、聚合氯化铝净水剂产品。企业成立于2001年，2001年6月28日取得开平市环境保护局的批复（开环批字[2001]069号）后开工建设，于2009年1月20日通过竣工环保验收（开环验[2009]018号）。为提高产品质量和扩大市场竞争力，建设单位于2017年进行扩建，该扩建项目环境影响报告书于2017年12月4日取得开平市环境保护局批复（江开环审[2017]6号），并于2019年5月26日通过了竣工环境保护（水、气、声）自主验收。目前生产规模为年产硫酸铝12000吨（固体硫酸铝2200吨、液体硫酸铝9800吨）、聚合氯化铝30000吨（固体聚合氯化铝10000吨、液体聚合氯化铝20000吨）。

近几年来，随着国家加大环保治理措施的有效实施，水处理剂已广泛涉及到城镇生活饮用水、焦化、造纸、印染、化工等行业。铝系净水剂具有絮凝体形成的速度快、矾花密实、沉降速度快、对低温高浊度的原水处理效果好、适用水体pH值范围广等特性，同时还能去除水中的有机物、悬浮物、重金属、硫化物及致癌物，脱色、脱油、除臭、除菌功能显著，且价格便宜，与其他净水剂相比，有着很强的市场竞争力，其经济效益也很明显，值得大力推广应用。其中硫酸铝及聚合氯化铝是常用的高效铝系水处理无机絮凝剂。据调查，国内生产硫酸铝及聚合氯化铝的原料主要有两大类：一类是含铝矿物，包括铝土矿、粘土、高岭土、明矾石等；另一类是其它含铝原料，包括金属铝、废铝屑、灰铝、氢氧化铝、氯化铝等。我国近年来铝生产能力及产量大幅度增加，铝土矿资源有限，尤其是南方广东地区铝矿资源相当缺乏。目前硫酸铝及聚合氯化铝生产所用原料主要采用氢氧化铝，也有部分生产厂家使用氯化铝和金属铝等为原料。

根据建设单位的调研，江门市及周边区域铝型材生产过程中产生大量的含铝废渣（HW17）、含铝废硫酸（HW34）、含铝废盐酸（HW34）。根据《国家危险

废物名录》（2016 年），上述废物均属于危险废物，如不及时委外处理，在产废企业内部长期贮存积压将带来巨大的贮存风险，还会严重影响企业正常运营。如果能结合周边区域含铝废渣、废酸等危险废物的处理需要，利用这些危险废物替代部分氢氧化铝、硫酸和盐酸，不仅对建设单位来说可以获得较好的经济效益，而且对保护生态环境也具有很重要的社会现实意义。

在上述背景下，建设单位拟在开平市金鸡镇投资建设“开平市科宇环保科技有限公司改扩建项目”，在不改变现有生产规模的前提下，采用含铝废渣（HW17）、含铝废硫酸（HW34）、含铝废盐酸（HW34）替代原来的部分原料，同时对现有项目的生产工艺及配套设施进行适当的优化和改进。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）等规定，该项目必须执行环境影响报告书审批制度，编制环境影响报告书。受开平市科宇环保科技有限公司委托，广东智环创新环境科技有限公司承担了“开平市科宇环保科技有限公司改扩建项目”的环境影响评价工作。接受委托后，环评单位立即成立了环评项目组，在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《开平市科宇环保科技有限公司改扩建项目环境影响报告书》。

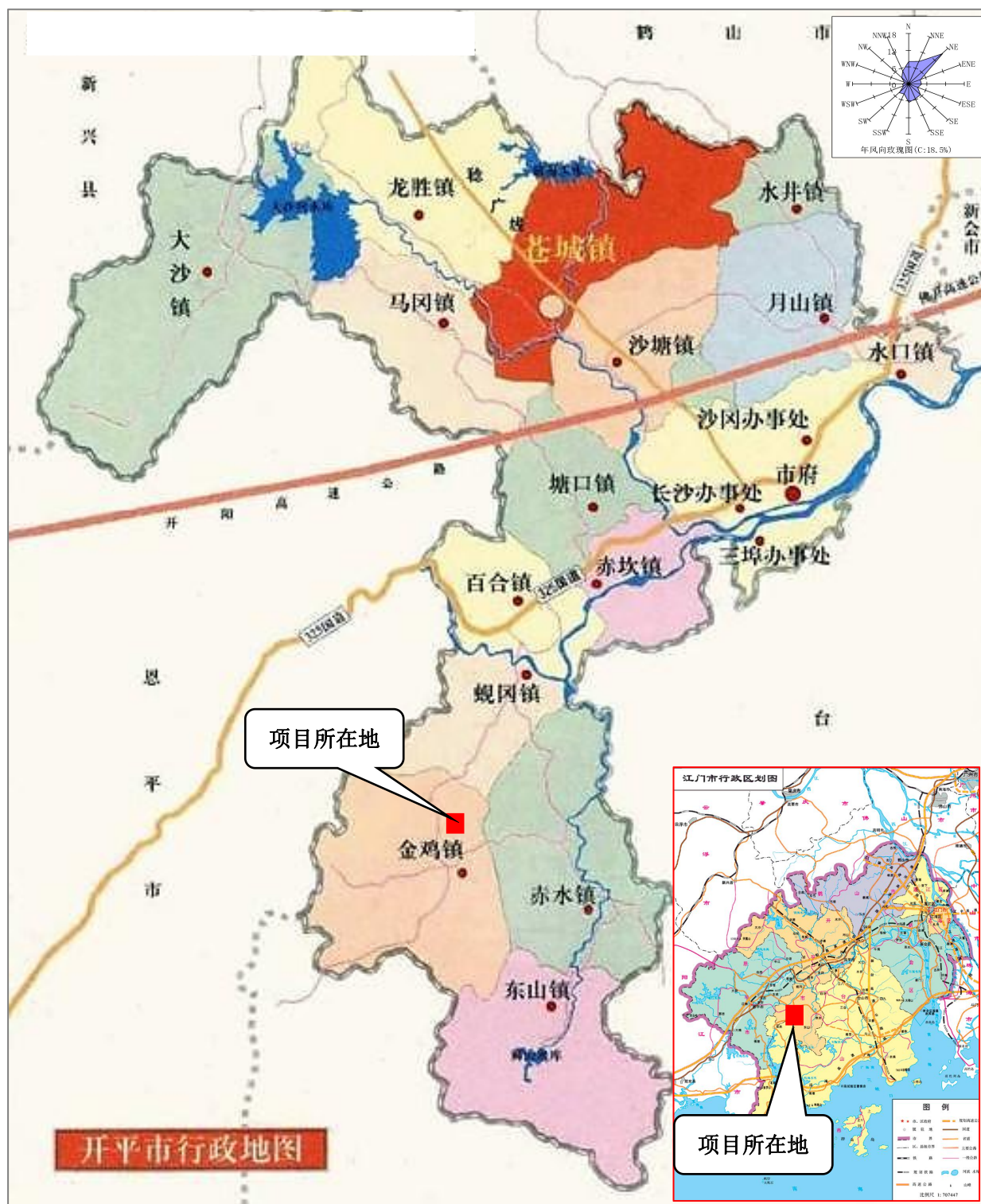


图 1.1-1 项目所在地理位置图

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作程序如图 1.2-1 所示。

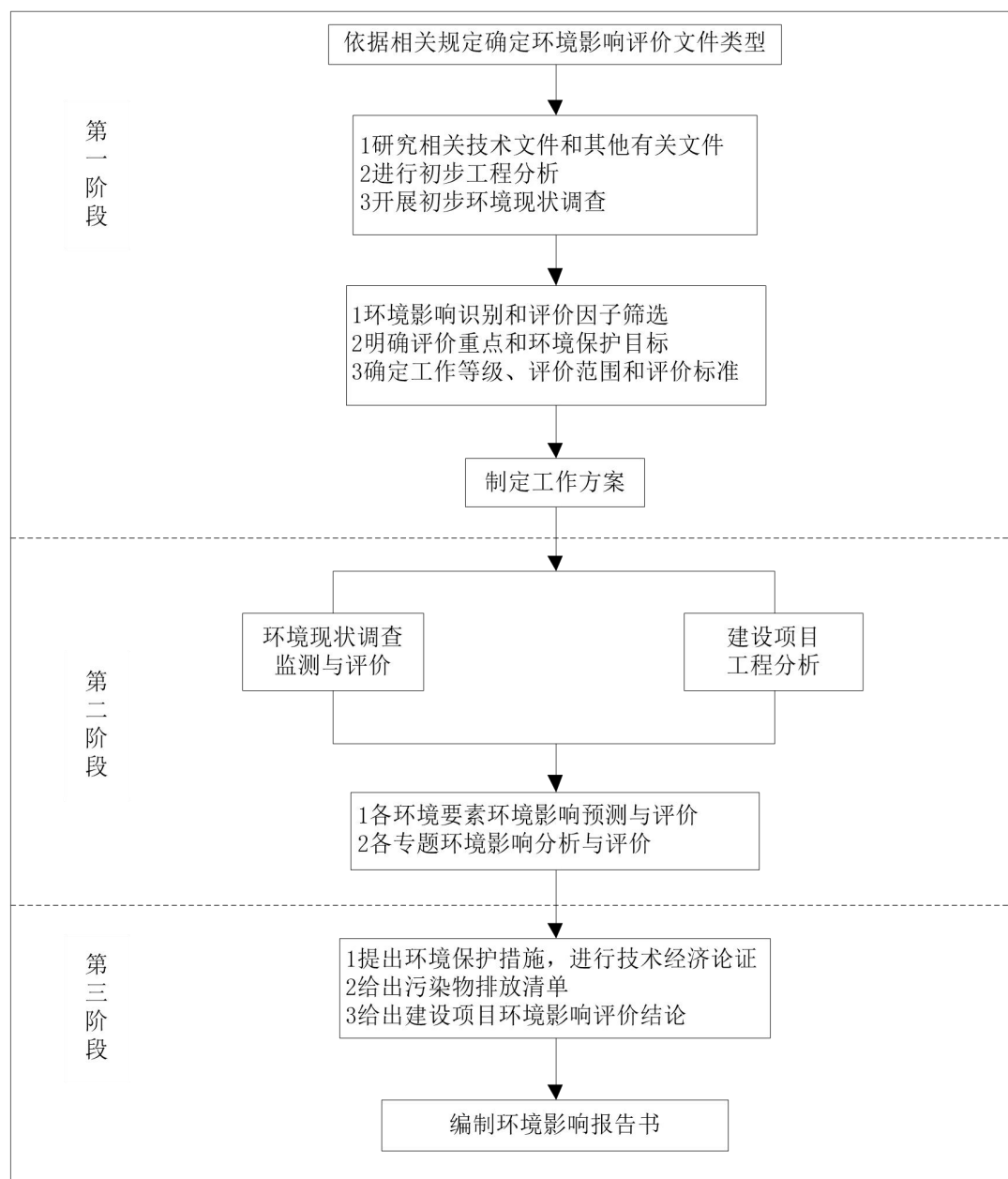


图 1.2-1 环境影响评价程序框图

1.3 建设项目特点

1、建设单位现有项目环保手续完备，生产原料不涉及危险废物。本项目建设性质属于改扩建，在现有厂区的基础上新增部分用地，利用含铝废渣（HW17）、含铝废硫酸（HW34）、含铝废盐酸（HW34）替代部分生产原料，属于新建危险

废物综合利用项目，符合国家、地方的产业政策和相关规划。

2、本次改扩建后生产工艺不变，硫酸铝生产采用酸溶一步法、聚合氯化铝生产采用酸溶-调节盐基度两步法，所采用的工艺均具有技术成熟可靠、操作简便、污染物排放可控程度高的特点。

3、本项目选址位于金鸡镇的工业用地，周边主要为其他工业企业、农田、林地等，不涉及自然保护区、饮用水源保护区、严格控制区等生态环境敏感区域，项目所在区域为大气二类功能区、声环境 2 类功能区，距离厂界最近的河流为蚬冈水（Ⅱ类水，直线距离 1650m），最近的环境敏感点为西南方向距离 150m 的风来村。

4、本项目生产废水、生活污水经处理后全部回用，不外排，不会对周边水体造成直接影响。废气是本项目的主要环境影响因素，包括生产和储存过程产生的酸雾、粉尘、锅炉烟气等，酸雾经碱液喷淋、投料及破碎粉尘经水喷淋、锅炉烟气经布袋除尘+水膜除尘处理达标后，分别通过排气筒高空排放。液态物料泄露的环境风险经过加强管理，并设置围堰、事故应急池等措施，可以得到有效控制。运营期噪声、固体废物、地下水、生态等环境影响，通过采取相应的环保措施后均可控制在可接受范围内。

5、本项目综合利用危险废物替代部分原料并改进生产工艺，生产硫酸铝、聚合氯化铝净水剂系列产品，不仅能实现危险废物资源化和减量化，还具有较好的经济效益和环境效益，对促进地区循环经济的发展有积极意义。

1.4 相关情况分析判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）等有关要求，本项目属于危险废物综合利用项目，分析判定应编制环境影响报告书。根据《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019 年本）》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）、《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019 年本）的通知》（粤环〔2019〕24 号），本项目不属于国家生态环境部、广东省生态环境厅审批的项目。

本项目为危险废物综合利用项目，在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）

中属于“水利、环境和公共设施管理业（N类）”项目；在《产业结构调整指导目录（2011年）》（2013年修正）中属于“鼓励类—三十八、环境保护与资源综合利用—15、“三废”综合利用及治理工程，28、再生资源回收利用产业化”。可见，本项目符合相关产业政策。

本项目厂址为工业用地，符合开平市及金鸡镇土地利用规划的要求。项目所在地属于《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号）划定的生态发展区、《广东省环境保护规划》（2006-2020年）划定的陆域集约利用区、《珠江三角洲环境保护规划（2004-2020年）》划定的引导性资源开发区，项目建设与相关规划不冲突。

本项目评价范围内无自然保护区、饮用水源保护区、严格控制区、风景名胜区和生态环境敏感区域。根据环境质量现状调查结果，项目所在地环境质量现状较好，各环境要素均满足相应环境功能区划要求。根据环境影响预测结果，在采取相应的污染防治措施前提下，项目实施后对区域环境影响较小，项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。项目运营过程中消耗一定量的水、电等资源，这些资源在项目所在区域较为丰富，项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线；另外，本项目利用含铝废渣、含铝废硫酸、含铝废盐酸生产铝系净水剂产品，有利于实现危险废物的资源化，变废为宝；本项目不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》中的项目类型。总体而言，本项目符合“三线一单”的相关要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

本项目为危险废物综合利用项目，本质上属于环境保护工程。结合区域环境特点及项目特点，本评价重点关注项目选址合理性，废气排放的环境影响及大气环境容量承载能力，污染防治措施技术经济可行性，环境风险防范措施和应急预案可靠性等方面。

根据项目建设和生产工艺特点，施工期主要环境影响为施工噪声、扬尘、建筑垃圾等影响。运营期主要环境影响包括废气、废水、噪声和固体废物等污染影响。废气主要为生产和储存过程中产生的酸雾、固体产品破碎及粉末原料投料过程产生的粉尘、生物质锅炉烟气、厨房油烟等。废水主要有喷淋废水、车间冲洗

废水、废包装袋清洗废水、不溶渣清洗废水、初期雨水、员工生活污水等。噪声源主要是泵类、离心机、压滤机、锅炉、滚筒烘干机、锤式粉碎机等设备噪声。固体废物包括废包装物、不溶渣、锅炉燃烧灰渣、化验废液、废树脂、废荧光灯管及生活垃圾等。

2、施工期环境影响

本项目需对厂区进行重新布局和各类建（构）筑物施工，施工期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。

3、营运期环境影响

本项目的环境影响主要发生在运营期，主要环境影响为：

（1）大气环境影响

污染物正常排放情况下，评价范围内的硫酸雾、氯化氢、 SO_2 、 NO_x 、烟尘的最大地面浓度贡献值和叠加值都满足相应标准的要求；环境空气敏感点的污染物地面浓度贡献值和叠加值都满足相应环境质量标准限值的要求；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，废气未经处理直接排放，各污染物的最大落地浓度明显增大。因此，建设单位必须加强管理，定期检修废气处理设施，确保其达到设计处理效率。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，其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。

综合考虑大气环境防护距离、环境风险等因素，本项目拟设置以厂界外扩100m作为综合环境防护距离。据现场调查及规划资料分析，目前该环境防护距离内无居民点、学校、医院等敏感建筑物及常驻人群，因此本项目拟设置的环境防护距离内现状不涉及环保搬迁问题。为了保证项目所在区域环境空气质量以及保护周边环境保护目标，项目在生产过程中必须加强监督管理，保证废气处理设备正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快

停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

（2）地表水环境影响

本项目生产废水、初期雨水经处理后全部回用于生产。员工生活污水经处理达标后全部用作厂内绿化、景观用水。因此，本项目废水均全部回用，不外排，不会对外环境的地表水体产生不利影响。

（3）声环境影响

本项目噪声多发生于各车间内部，主要噪声源是各类泵、离心机、压滤机、锅炉、滚筒烘干机、锤式粉碎机等。建设单位拟从声源、传播途径对噪声进行综合治理，将噪声影响较大的设备和车间放在远离厂区边界的位置，选用低噪声的风机设备，做好对设备的消声减振处理，如在风机进出口安装消声器、引风机使用阻性或阻抗复合性消声器、加装隔声罩、在厂界植树绿化等，能有效地控制噪声对外环境的影响。经采取上述治理措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，噪声贡献值对凤来村的声环境影响很小，不会导致凤来村处的声环境质量恶化。

（4）固体废物环境影响

本项目废树脂、废荧光灯管、化验废液等属于危险废物，交有资质单位处置；废包装袋经清洗后交供应商回收；锅炉灰渣可用作肥料；不溶渣外售作为建筑材料；生活垃圾则集中收集后交由环卫部门清运。可见，本项目固体废物均经过妥善的处理处置，不会导致二次污染的产生，类比同类项目，本项目固体废物对环境的影响很小。

（5）地下水环境影响

根据地下水污染源识别，正常工况下，本项目对地下水产生威胁的污染源主要包括各生产车间、危险废物原料仓库、储罐区、废水处理系统等。在严格执行各项环保措施，并加强设备维护和厂区环境管理与监测的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此正常情况下本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

（6）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目投入运行后，危险源及最大可信事故为：危险废物原料、盐酸、硫酸等危险物质泄漏引起次生

环境污染。当液体原料和产品运输、贮存过程中发生泄漏事故时，泄漏物会进入大气和土壤，影响大气环境质量和土壤的理化性质，液体原料和产品中的酸、重金属等会对动植物构成损害，下渗后污染地下水。如应急不及时进入下游河道后，将会对河流水质严重影响。因此，必须加强废液运输过程的风险防范措施，严格管理，杜绝此类事故的发生。

建设单位将采用严格的国际通用的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，以及加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，对环境的风险在可接受的范围内。

1.6 环境影响评价的主要结论

开平市科宇环保科技有限公司改扩建项目的建设符合国家、地方的法律法规和产业政策要求，选址符合当地土地利用规划和环境保护规划的要求、符合相关规范及标准中对项目选址的规定，厂区平面布置及功能布局合理。项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施和环境风险防范措施，强化环境管理和监测制度，保证环境保护设施长期稳定运行，确保污染物达标排放，杜绝事故排放，特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存、处理工作。在此前提下，本项目的建设对周围环境不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总 则

2.1 评价目的

1、调查项目所在地的环境质量现状，确定环境保护目标，确保建设项目的选址符合国家法律、法规和标准要求。通过对现有项目运行状况进行分析，查清现有项目污染源排放状况及存在的主要环境问题。

2、根据建设项目的规模和处理处置工艺特点，弄清施工期、运营期的主要环境影响因素、主要污染源和主要污染物；采用模式预测和类比调查相结合的方法分析评价工程施工期、运营期所排放的污染物对周边环境的影响程度和范围。保证危险废物在运输、贮存、综合利用全过程以及全时段对环境的影响控制在法律、法规和标准的允许范围之内。

3、根据工程建设方案，对危险废物的收集、运输、贮存、综合利用过程中的环境风险进行评价，避免因自然灾害、人为因素和工程内部因素而引起环境风险事故的发生。提出厂址的环境防护距离，保障厂址附近居民的环境安全。

4、分析工程施工期和运营期所采取的污染防治措施的经济技术可行性，为本工程提供切实可行的环境保护建议措施和对策。

5、提出环境风险防范措施和风险事故应急预案，以保证环境风险防范措施的有效实施。

6、根据环境影响、环境风险、环境经济损益分析的结论以及项目与国家和地方相关法规标准、政策和规划的相符性分析，对项目的选址、运输路线和工程建设方案的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论。

7、编写环境影响报告书，为项目的环境决策提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 全国法律法规及政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订并实施)；

- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订,2018年1月1日施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订并实施);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第682号);
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号);
- (10) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境部令第1号);
- (11) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65号);
- (12) 《危险化学品名录(2015版)》(国家安全生产监督管理局公告,2015年第5号);
- (13) 《国家危险废物名录(2016年)》(环境保护部令第39号);
- (14) 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发〔2010〕113号);
- (15) 《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);
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号文);
- (17) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号);
- (18) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号);
- (19) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号);
- (20) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告2013年第14号);
- (21) 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》(环办大气函

(2016) 1087 号);

(22) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目名录(2019 年本)》
(生态环境部公告 2019 年第 8 号);

(23) 《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013
年第 59 号);

(24) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发
(2015) 4 号);

(25) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号);

(26) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》
(环办(2014) 30 号);

(27) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》(环发(2015)
163 号);

(28) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号);

(29) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评
(2016) 150 号);

(30) 《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》
(国办发(2016) 81 号);

(31) 《关于危险废物经营许可证申请和审批有关事项的通告》(环函(2005)
026 号);

(32) 《危险废物污染防治技术政策》(环发(2001) 199 号);

(33) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保
护部公告 2017 年第 43 号);

(34) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》
(环办环评(2017) 84 号)。

2.2.2 地方性法规及政策文件

(1) 《广东省环境保护条例》(广东省第十二届人民代表大会常务委员会
公告第 29 号, 2015 年 7 月 1 日实施);

(2) 《关于修改<广东省环境保护条例>等十三项地方性法规的决定》(广
东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过, 2018 年 11 月 29 日);

- (3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018 年 11 月 29 日修订, 2019 年 3 月 1 日施行);
- (4) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》(2018 年 11 月 29 日修正并实施);
- (5) 《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020 年)》(粤人大, 2004 年 9 月);
- (6) 《关于加强省控重点污染源在线监控系统建设与管理工作的通知》(粤环〔2005〕106 号);
- (7) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》(粤府〔2006〕35 号);
- (8) 《关于加快推进清洁生产工作的意见》(粤府办〔2007〕77 号);
- (9) 《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);
- (10) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号);
- (11) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008-2020 年)》(国家发展和改革委员会, 2008 年 12 月);
- (12) 《珠江三角洲环境保护一体化规划(2009-2020 年)》(粤府办〔2010〕42 号);
- (13) 《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);
- (14) 《广东省地下水功能区划》(粤水资源〔2009〕19 号);
- (15) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(2009 年 5 月 1 日实施);
- (16) 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》(粤环发〔2010〕18 号);
- (17) 《广东省饮用水源水质保护条例(2010 年修正本)》(2018 年 11 月 29 日修正并实施);
- (18) 《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕29 号);
- (19) 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函〔2011〕377 号);
- (20) 《广东省主体功能区规划》(粤府〔2012〕120 号);
- (21) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020 年)的通知》(粤环〔2017〕28 号);

- (22) 《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);
- (23) 《广东省环境保护厅关于进一步加强危险废物处理处置管理工作的通知》(广东省环境保护厅, 2014年1月);
- (24) 《关于进一步提升危险废物处理处置能力的通知》(粤环〔2015〕26号);
- (25) 《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);
- (26) 《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);
- (27) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》(粤办函〔2017〕471号);
- (28) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(粤府〔2016〕145号);
- (29) 《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);
- (30) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录(2019年本)的通知》(粤环〔2019〕24号);
- (31) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(广东省人民政府令第134号);
- (32) 《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》(粤环〔2016〕51号);
- (33) 《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》(粤环发〔2017〕2号);
- (34) 《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划工作目标》(2018-2020年);
- (35) 《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划(2018-2020年)的通知》(粤环发〔2018〕5号);
- (36) 《江门市投资准入禁止限制目录(2018年本)》;
- (37) 《江门市水污染防治行动计划实施方案》(江府〔2016〕13号);

- (38) 《江门市大气污染防治强化措施及分工方案》(江府办函〔2017〕176号);
- (39) 《江门市土壤污染防治行动计划工作方案》(江府〔2017〕15号);
- (40) 《江门市扬尘污染防治管理办法》(江门市人民政府令第3号);
- (41) 《开平市城市总体规划(2011-2020年)》;
- (42) 《开平市国民经济和社会发展的第十三个五年规划》;
- (43) 《开平市土地利用总体规划(2010-2020)》;
- (44) 《开平市环境保护规划(2005-2020)》;
- (45) 《开平市金鸡镇总体规划(2015-2030)》。

2.2.3 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (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) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (13) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- (14) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及其2013年修改单);
- (16) 《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);
- (17) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);

- (19) 《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995);
- (20) 《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004);
- (21) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》(原国家环保总局公告 2007 年第 48 号);
- (22) 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015);
- (23) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环境保护部公告 2017 年第 81 号);
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (25) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (26) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

2.2.4 其它依据

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 《关于开平市科宇硫酸铝厂新建项目环境影响报告表的批复》(开环批字[2001]069号);
- (3) 《关于开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂建设项目竣工环境保护验收意见的函》(开环验[2009]018号);
- (4) 《开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂扩建项目环境影响报告书》(广东思创环境工程有限公司, 2017年9月);
- (5) 《关于开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂扩建项目环境影响报告书的批复》(江开环审[2017]6号);
- (6) 《开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂扩建项目竣工环境保护(水、气、声)自主验收意见》(2019年5月26日);
- (7) 建设单位提供的其他相关资料。

2.3 环境功能区划及执行标准

2.3.1 地表水环境

1、环境功能区划及环境质量标准

本项目附近地表水体为蚬冈水,与本项目厂界直线距离 1650m,属于潭江支流,根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环[2011]14 号),蚬冈水的功能现状为工农,水质目标为II类;潭江(义兴至祥龙水厂吸水点下 1km

段)功能现状为饮工农渔,水质目标为II类。周边排渠(西坑水)为蚬冈水的支流,其主要水环境功能为工农,根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环[2011]14号),西坑水原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别,判定执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

本项目周边水系及其水环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目周边水系及水环境功能区划表

功能现状	水系	河流	起点	终点	长度(km)	水质目标
工农	潭江	蚬冈水	恩平五点梅花	恩平茅壟里	34	II
饮工农渔	潭江	潭江	义兴	祥龙水厂吸水点 下 1km	35	II
工农	潭江	周边排渠 (西坑水)	--	--	7.5	III

表 2.3-2 《地表水环境质量标准》摘录

单位: mg/L, pH 值除外

序号	项目	蚬冈水、潭江 (II 类标准)	周边排渠 (III类标准)
1	水温	周平均温升 $\leq 1^{\circ}\text{C}$, 周平均温降 $\leq 2^{\circ}\text{C}$	
2	pH	6~9	6~9
3	DO	≥ 6	≥ 5
4	COD _{Cr}	≤ 15	≤ 20
5	BOD ₅	≤ 3	≤ 4
6	氨氮	≤ 0.5	≤ 1.0
7	总磷	≤ 0.1	≤ 0.2
8	高锰酸盐指数	≤ 4	≤ 6
9	石油类	≤ 0.05	≤ 0.05
10	挥发酚	≤ 0.002	≤ 0.005
11	氰化物	≤ 0.05	≤ 0.2
12	硫化物	≤ 0.1	≤ 0.2
13	铬(六价)	≤ 0.05	≤ 0.05
14	锌	≤ 1.0	≤ 1.0
15	镉	≤ 0.005	≤ 0.005
16	汞	≤ 0.00005	≤ 0.0001
17	铅	≤ 0.01	≤ 0.05
18	砷	≤ 0.05	≤ 0.05
19	铜	≤ 1.0	≤ 1.0
20	总氮	≤ 0.5	≤ 1.0
21	氯化物	≤ 250	≤ 250
22	硫酸盐	≤ 250	≤ 250

序号	项目	蚬冈水、潭江（II类标准）	周边排渠（III类标准）
23	氟化物	≤1.0	≤1.0
24	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2
25	粪大肠菌群	≤2000	≤10000
26	SS*	≤60	≤60

注：SS 指标参照执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）的蔬菜作物标准值。

2、污染物排放标准

本项目产生的废水包括废气喷淋废水、地面清洗废水、洗袋废水、初期雨水、生活污水等。

喷淋废水、地面清洗废水、不溶渣清洗废水、洗袋废水、初期雨水等收集至废水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”标准后，全部回用于生产，不外排。

生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后，全部回用于厂区绿化、车辆冲洗、冲厕等，不外排。

表 2.3-3 本项目回用水水质标准

生产废水（单位：mg/L）								
执行标准	pH	CODcr	BOD ₅	氨氮	总磷	总大肠菌群		
GB/T19923-2005 工艺与产品用水	6.5-8.5	60	10	10	1.0	2000 个/L		
生活污水（单位：mg/L）								
执行标准	pH	浊度	溶解性固体	BOD ₅	氨氮	总大肠菌群	LAS	DO
GB/T18920-2002 冲厕	6.0~9.0	5	1500	10	10	3 个/L	1.0	1.0
GB/T18920-2002 城市绿化	6.0~9.0	10	1000	20	20	3 个/L	1.0	1.0
GB/T18920-2002 车辆冲洗	6.0~9.0	5	1000	10	10	3 个/L	0.5	1.0
本项目执行标准	6.0~9.0	5	1000	10	10	3 个/L	0.5	1.0

2.3.2 大气环境

1、环境功能区划及环境质量标准

根据《江门市环境保护规划纲要》，本项目选址位于江门市大气环境二类功能区内，详见图 2.3-2。

根据大气环境影响评价技术导则标准确定原则，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；特征因子氯化

氢、硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值。

表 2.3-4 环境空气质量标准摘录

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/Nm ³)	选用标准
1	SO ₂	1 小时平均	0.500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	0.150	
		年平均	0.060	
2	NO ₂	1 小时平均	0.200	
		24 小时平均	0.080	
		年平均	0.040	
3	PM ₁₀	24 小时平均	0.150	
		年平均	0.070	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	0.075	
		年平均	0.035	
5	CO	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	0.160	
		1 小时平均	0.200	
7	氯化氢	1 小时平均	0.050	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值
		日平均	0.015	
8	硫酸雾	1 小时平均	0.300	
		日平均	0.100	

2、污染物排放标准

本项目废气主要来自生产过程中产生的工艺废气(硫酸雾、氯化氢、颗粒物)、生物质锅炉烟气、厨房油烟等。根据现场调查,项目所在地为规划的工业用地,200 米范围内建筑物主要为工业厂房、民房等,高度约 8-12 米。

工艺废气硫酸雾、氯化氢、颗粒物有组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的表 4 大气污染物特别排放限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严值,无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 企业边界大气污染物排放限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放厂界监控浓度较严值。

生物质锅炉烟气中的 SO₂、烟尘、NO_x、CO 和烟气黑度执行广东省《锅炉

大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 1 中的“燃生物质成型燃料锅炉”大气污染物排放限值,并按基准氧含量 9%折算排放浓度。

食堂厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。

表 2.3-5 废气污染物排放标准

废气类型	污染物	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	无组织排放限值浓度(mg/m³)	执行标准
工艺废气	颗粒物	15	10	2.9	1.0	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)较严值
	硫酸雾	16	10	1.3	0.3	
	氯化氢	16	10	0.21	0.05	
生物质锅炉废气	烟尘	18	20	/	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 1 中的“燃生物质成型燃料锅炉”标准
	SO ₂		35	/	/	
	NO _x		150	/	/	
	CO		200	/	/	
	烟气黑度		≤1.0			
食堂油烟	油烟	15	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

2.3.3 声环境

1、环境功能区划及环境质量标准

本项目位于开平市金鸡镇凤来路 9 号,根据《开平市环境保护规划》(2005-2020),项目所在区域属《开平市环境保护规划》(2005-2020)中“居住、商业、工业混合区、规划商业区”,所在区域为声环境 2 类功能区;项目西侧 S275 省道及其两侧区域不属于《开平市环境保护规划》(2005-2020)中划分的 4a 类声功能区。因此本项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

表 2.3-6 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

2、噪声排放标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),详见

表 2.3-7。营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准, 详见表 2.3-8。

表 2.3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: LeqdB (A)

昼间	夜间
70	55

表 2.3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: LeqdB (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)

2.3.4 地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅, 2009 年 8 月), 项目所在区域浅层地下水划定为属“珠江三角洲江门开平台山地下水水源涵养区”, 水质类别为Ⅲ类, 见表 2.3-9 和图 2.3-3。

表 2.3-9 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							
江门	保护区	珠江三角洲江门开平台山地下水水源涵养区	H074407002T03	珠江三角洲	山丘区	裂隙水	1558.46	<0.1	I-IV	
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			
22.35		19.47	/		/	Ⅲ	维持较高的地下水水位			

项目所在区域浅层地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准限值。具体见表 2.3-10。

表 2.3-10 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
1	pH	6.5~8.5	12	六价铬	≤0.05
2	氨氮	≤0.5	13	铜	≤1.0
3	挥发性酚类	≤0.002	14	镍	≤0.02

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
4	总硬度	≤450	15	镉	≤0.005
5	耗氧量	≤3.0	16	阴离子表面活性剂	≤0.3
6	硫酸盐	≤250	17	铅	≤0.01
7	氟化物	≤1.0	18	汞	≤0.001
8	氰化物	≤0.05	19	砷	≤0.01
9	氯化物	≤250	20	总大肠菌群（个/L）	≤3.0
10	硝酸盐	≤20.0	21	溶解性总固体	≤1000
11	亚硝酸盐	≤1.00	22	钠	≤200

2.3.5 土壤环境

本项目厂区内土壤采取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值进行评价，厂外农用地土壤采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。河流底泥参考农用地标准进行评价。土壤环境评价标准详见表 2.3-11 和表 2.3-12。

表 2.3-11 农用地土壤污染风险筛选值摘录（基本项目） 单位 mg/kg, pH 除外

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

表 2.3-12 建设用地土壤污染风险筛选值摘录（基本项目） 单位 mg/kg, pH 除外

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20①	60①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见该标准 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。				

2.3.6 生态环境

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》（2006 年 4 月），项目所在区域属于陆域生态分级控制区划中的集约利用区，不在严格控制区（见图 2.3-4）。

根据《珠江三角洲环境保护规划（2004-2020 年）》，所在区域属“引导性资源开发区”，不在严格控制区范围（见图 2.3-5）。

根据《关于印发<广东省主体功能区规划>的通知》（粤府〔2012〕120 号），项目所在地属于其中的生态发展区（农产品主产区）（见图 2.3-6）。

根据《江门市主体功能区划》，项目所在地属于其中的生态发展区（农产品主产区）（见图 2.3-7）。

2.3.7 其它

1. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，及其 2013 年修改单）；
2. 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，及其 2013 年修订）；
3. 《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7-2007）；
4. 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
5. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

6. 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）；
7. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

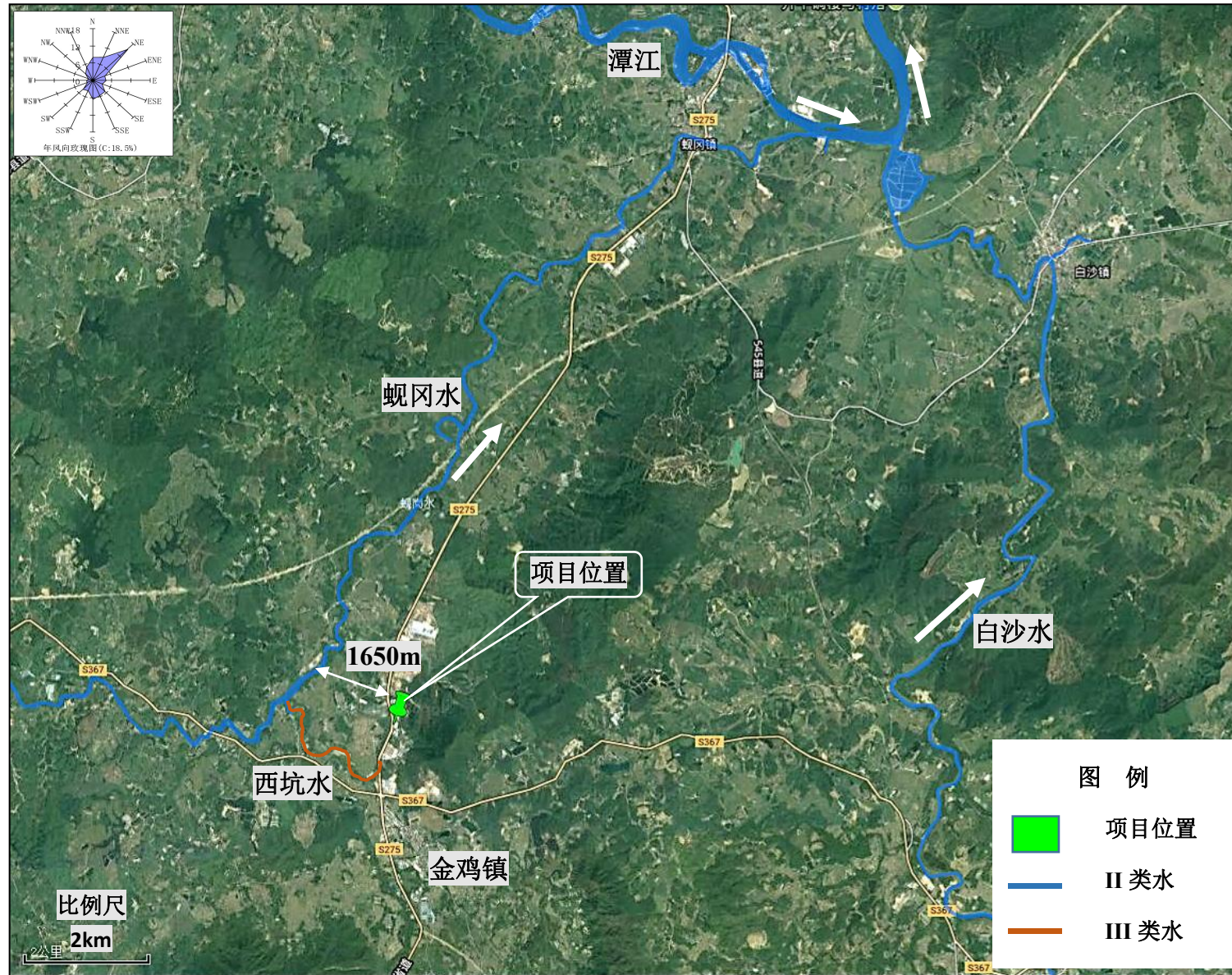


图 2.3-1 项目与周边水系及水环境功能区划

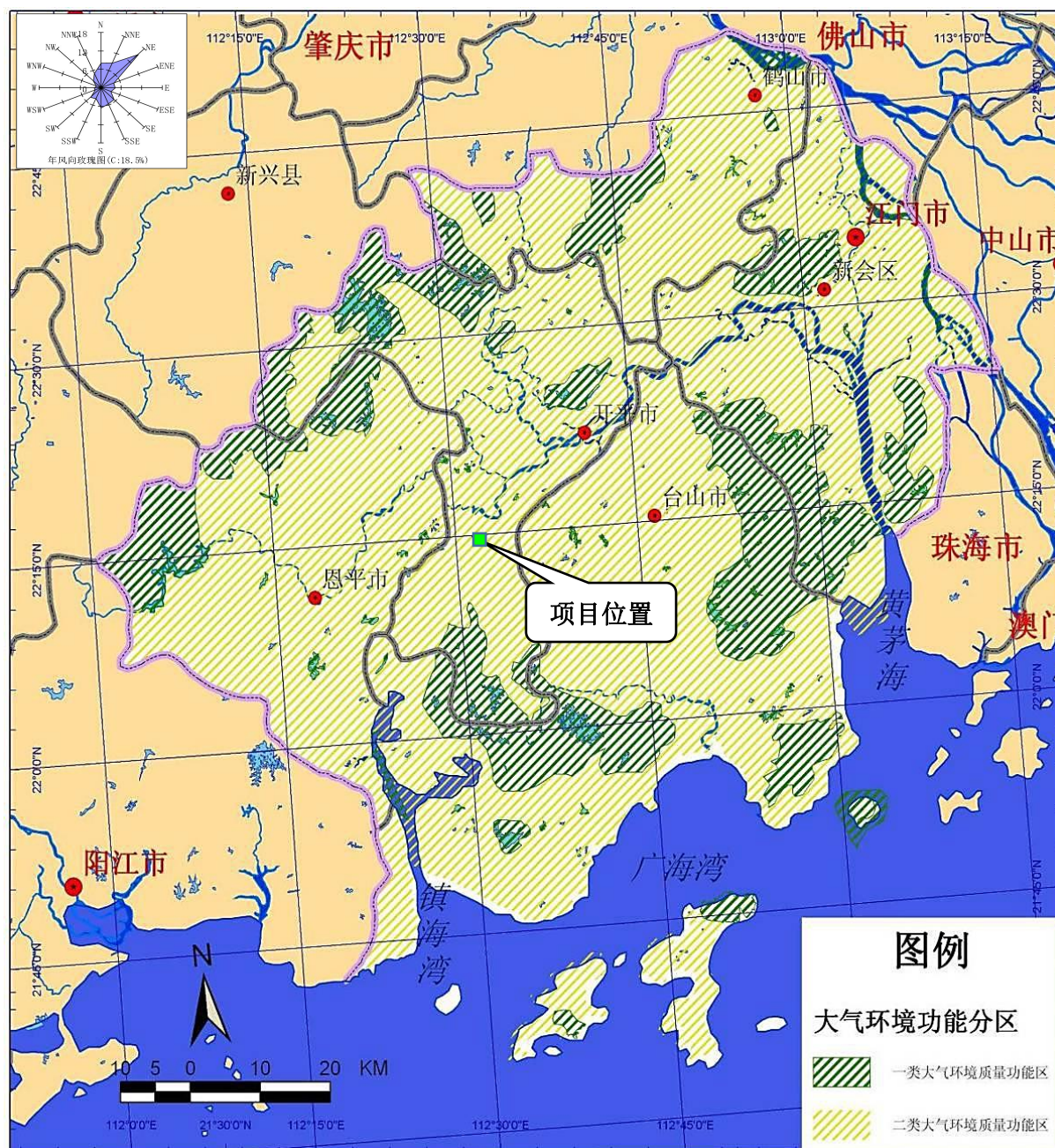


图 2.3-2 项目所在地大气环境功能区划

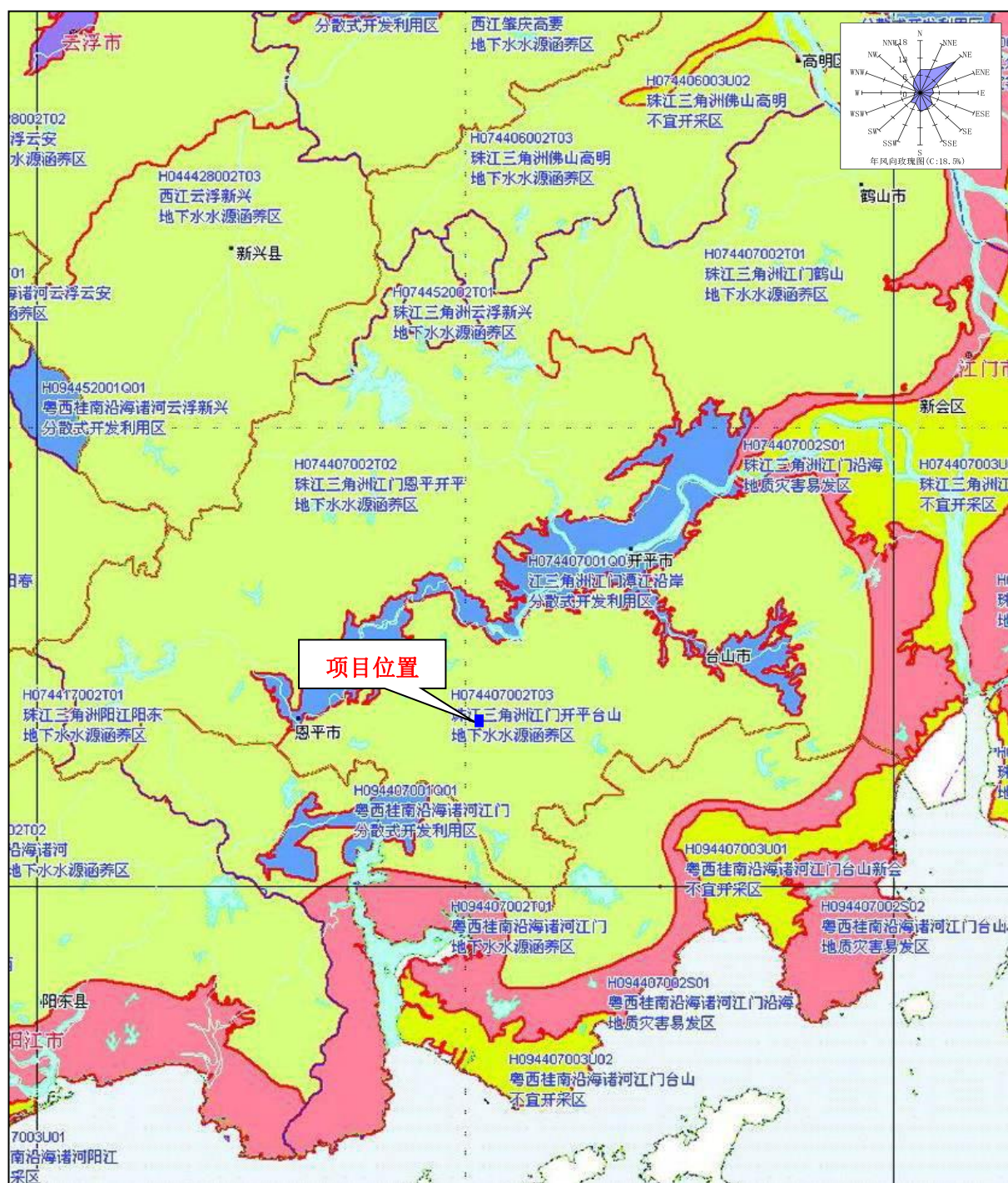


图 2.3-3 项目所在地浅层地下水环境功能区划图



图 2.3-4 项目与广东省陆域生态分级控制关系图

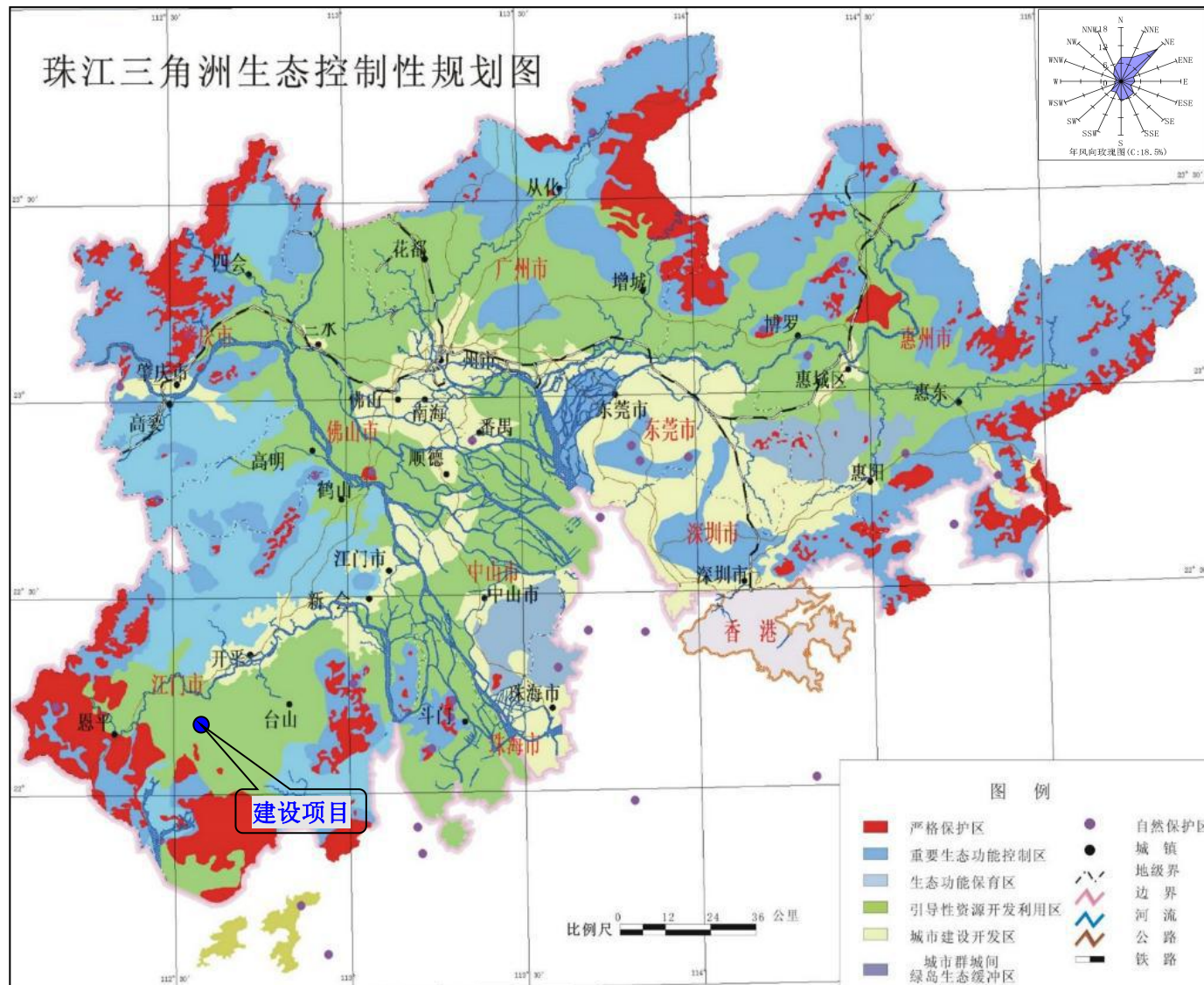


图 2.3-5 珠江三角洲生态控制性规划图

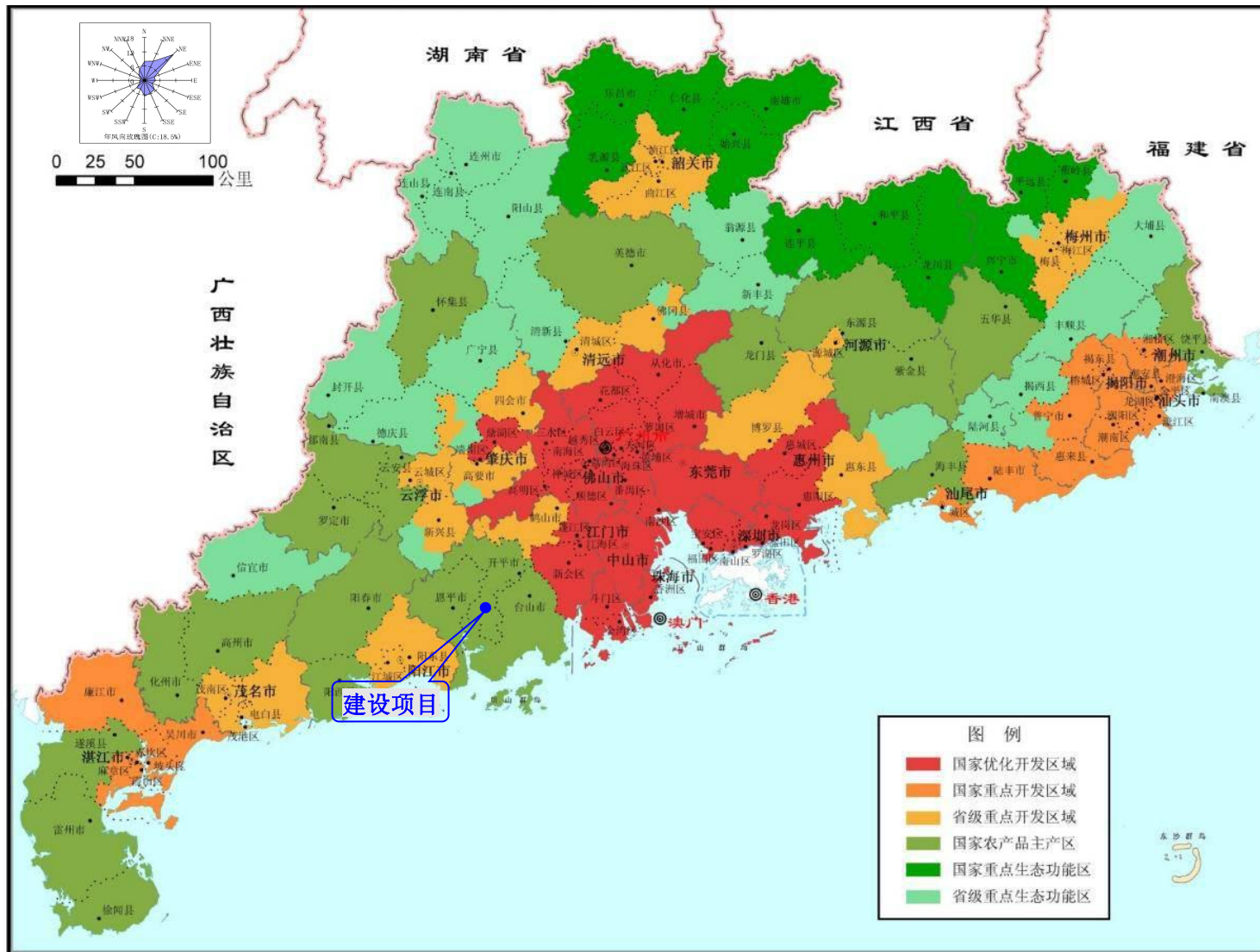


图 2.3-6 广东省主体功能区划图

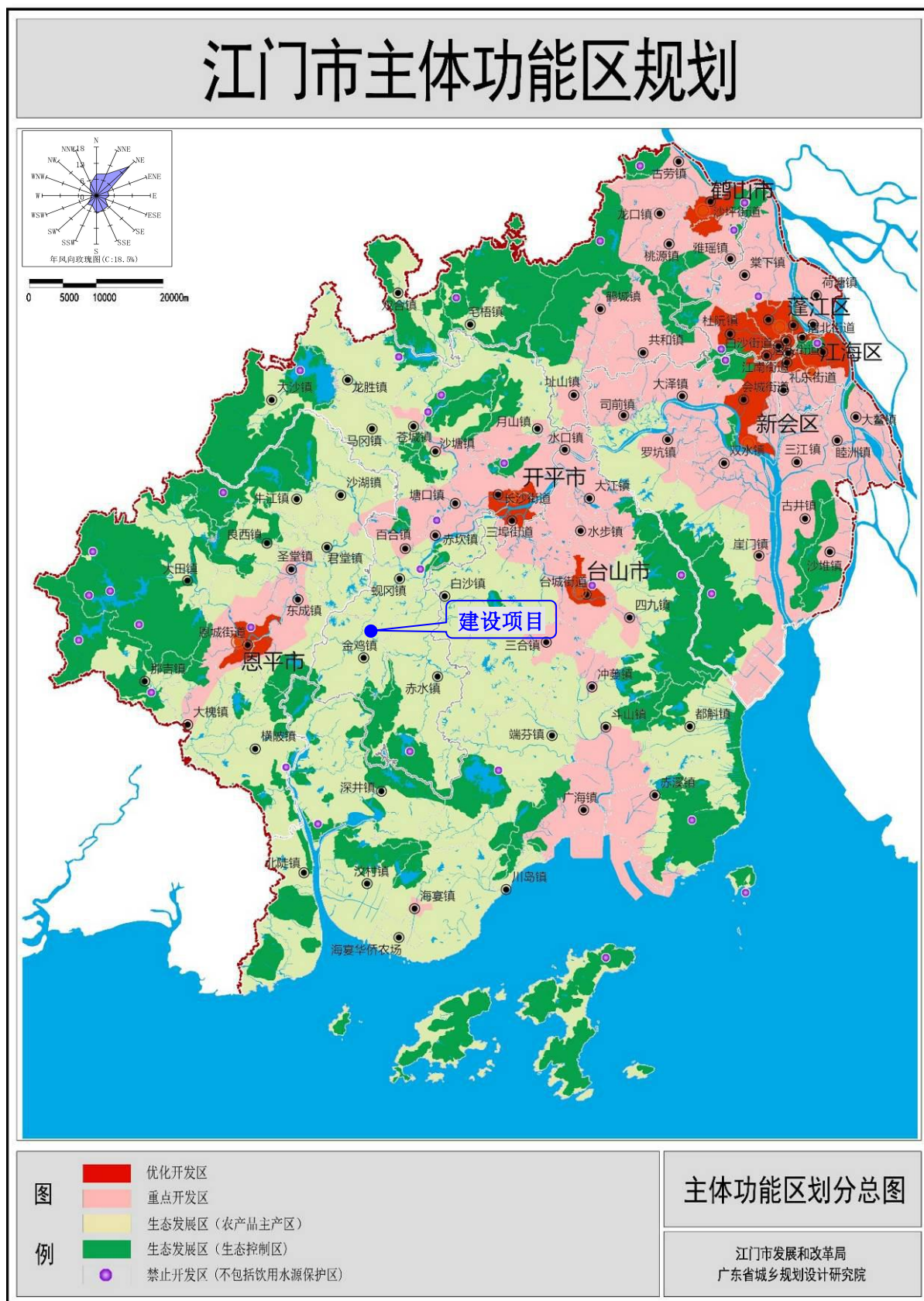


图 2.3-7 江门市主体功能区划

2.4 评价工作等级

2.4.1 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，该项目地表水影响评价等级依据建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目产生的废水主要是生活污水和生产废水，均全部回用，不外排。本项目属于水污染影响型建设项目，根据项目的排放方式和废水排放量，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，主要对项目污水处理措施环境可行性进行分析。

表 2.4-1 地表水环境影响评价等级判别情况

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m³/d); 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

2.4.2 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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据进行分级。

本项目的大气污染物主要有颗粒物、硫酸雾、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物等。按 HJ2.2-2018 中的规定，采用下式（2.4-1）计算这些污染物的最大地面质量浓度占标率及地面浓度达标准限值所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (2.4-1)$$

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浓度 mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。本项目评价因子及标准详见表 2.4-2，估算模式参数见表 2.4-3，污染源强见表 2.4-4、表 2.4-5，估算模式计算结果见表 2.4-6~表 2.4-7。

通过估算模式计算得知，Q2 排气筒氯化氢最大落地浓度占标率 P_i 最大，为 260.74%，出现在下风向 175m 处。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，确定本项目大气环境评价等级为一级。

表 2.4-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu g/m^3$)	标准来源
SO ₂	1h 平均	500	《环境空气质量标准 (GB 3095—2012)》
NO ₂	1h 平均	200	
CO	1h 平均	10	
PM ₁₀	日均值	150	
PM _{2.5}	日均值	75	
硫酸	1h 平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
氯化氢	1h 平均	50	

表 2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		39.4
最低环境温度/°C		1.5
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

表 2.4-4 本项目点源（有组织）排放正常情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强						
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸	氯化氢	SO ₂	NO ₂	CO
符号	—	—	—	—	H	D	V	T	—	—	Q _{PM10}	Q _{PM2.5}	Q _{硫酸}	Q _{氯化氢}	Q _{SO2}	Q _{NO2}	Q _{CO}
单位	—	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
Q1	G1-固体物料投料粉尘	303	-19	20	15	0.3	6500	30	4800	正常	0.052	0.026	—	—	—	—	—
Q2	G2-硫酸铝反应池、浓缩槽	295	-33	21	16	0.4	20000	30	4800	正常	—	—	0.078	—	—	—	—
	G5-PAC 聚合池										—	—	—	0.042	—	—	—
Q3	G3 生物质锅炉	325	-9	19	18	0.3	14228	80	1200	正常	0.086	0.043	—	—	0.388	1.395	2.846
Q4	G4 硫酸铝固体粉碎机	325	-13	19	15	0.3	6500	30	1800	正常	0.065	0.033	—	—	—	—	—
Q5	G7 聚合氯化铝烘干机	335	-83	21	15	0.4	20000	30	3000	正常	—	—	—	0.019	—	—	—

注：该坐标为以项目厂址中心（N22.178725°，E112.487595°）为原点，建立的相对坐标；颗粒物分别以 PM₁₀、PM_{2.5} 进行评价，PM_{2.5}=PM₁₀×0.5 计算。

表 2.4-5 本项目面源（无组织）正常排放情况一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸	氯化氢
符号	—	—	—	—	L	D	Φ	H	—	—	Q _{PM10}	Q _{PM2.5}	Q _{硫酸}	Q _{氯化氢}
单位	—	m	m	m	m	m	°	m	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
Gu1	打粉车间	279	-80	21	23.7	16.88	95	5	4800	正常	0.036	0.018	—	—
Gu2	硫酸铝生产车间	319	-41	20	27.78	21.6	95	4	4800	正常	—	—	0.051	—
Gu3	PAC 聚合池	336	-67	20	17	11.29	95	3	4800	正常	—	—	—	0.0037

Gu4	硫酸铝粉碎车间	326	-18	19	12	2.5	95	5	1800	正常	0.023	0.012	—	—
Gu5	PAC 滚筒干燥区	311	-66	21	45	19	95	5	3000	正常	—	—	—	0.0064
Gu6	盐酸储罐区	283	-45	21	19.7	6	95	5	4800	正常	—	—	—	0.0026
Gu7	废酸储罐区	329	27	19	26	13	95	5	4800	正常	—	—	—	0.00003

注：（1）1 该坐标为以项目厂址中心（N22.178725°，E112.487595°）为原点，建立的相对坐标；（2）颗粒物分别以 PM₁₀、PM_{2.5} 进行评价，PM_{2.5}=PM₁₀×0.5 计算。（3）根据面源特点，确定面源高度如下：各生产车间高度为 6~10 米，考虑门窗高度，生产车间的面源高度取 4~5m；PAC 聚合池为半地下，地上部分高度约 3m，其面源高度取 3m；储罐高度约 5 米，其面源高度取 5m。

表 2.4-6（1） 污染物估算结果汇总表

下风向距 离/m	Q1				Q2				Q3							
	PM ₁₀		PM _{2.5}		硫酸雾		氯化氢		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量 浓度 (ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度 (ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度 (ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度 (ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度 (ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度 (ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度 (ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度 (ug/m ³)	占标 率%
10	0.1522	0.03	0.0761	0.03	0.045	0.02	0.0243	0.05	0.1757	0.04	0.6317	0.32	0.0389	0.01	0.0195	0.01
25	1.7945	0.4	0.8973	0.4	0.6034	0.2	0.325	0.65	2.0153	0.4	7.2456	3.62	0.4467	0.1	0.2233	0.1
50	4.8755	1.08	2.4378	1.08	4.5607	1.52	2.4561	4.91	3.2716	0.65	11.7623	5.88	0.7252	0.16	0.3624	0.16
75	5.2895	1.18	2.6448	1.18	7.1719	2.39	3.8623	7.72	4.942	0.99	17.7679	8.88	1.0954	0.24	0.5475	0.24
100	5.0887	1.13	2.5444	1.13	5.9808	1.99	3.2209	6.44	5.9914	1.2	21.5408	10.77	1.328	0.3	0.6637	0.29
125	13.271	2.95	6.6355	2.95	7.5311	2.51	4.0557	8.11	12.31	2.46	44.258	22.13	2.7286	0.61	1.3637	0.61
150	154.35	34.3	77.175	34.3	33.269	11.09	17.9164	35.83	16.005	3.2	57.5426	28.77	3.5476	0.79	1.7731	0.79
152	174.27	38.73	87.135	38.73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
175	105.65	23.48	52.825	23.48	242.08	80.69	130.368	260.74	65.962	13.19	237.1523	118.58	14.6208	3.25	7.3074	3.25
200	120.11	26.69	60.055	26.69	199.84	66.61	107.6203	215.24	122.64	24.53	440.9259	220.46	27.1838	6.04	13.5862	6.04
204	—	—	—	—	—	—	—	—	125.47	25.09	451.1006	225.55	27.8111	6.18	13.8997	6.18
225	86.607	19.25	43.3035	19.25	116.76	38.92	62.8791	125.76	113.62	22.72	408.4965	204.25	25.1845	5.6	12.587	5.59

下风向距离/m	Q1				Q2				Q3							
	PM ₁₀		PM _{2.5}		硫酸雾		氯化氢		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%
250	74.868	16.64	37.434	16.64	142.8	47.6	76.9025	153.8	106.33	21.27	382.2868	191.14	23.5686	5.24	11.7794	5.24
下风向最大质量浓度及占标率/%	174.27	38.73	87.135	38.73	242.08	80.69	130.368	260.74	125.47	25.09	451.1006	225.55	27.8111	6.18	13.8997	6.18
D _{10%} 最远距离/m	350		350		650		2025		650		4925		0		0	

表 2.4-6 (2) 污染物估算结果汇总表

下风向距离/m	Q3		Q4				Q5		Gu1				Gu2		Gu3	
	CO		PM ₁₀		PM _{2.5}		氯化氢		PM ₁₀		PM _{2.5}		硫酸雾		氯化氢	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%
10	1.2888	0.01	0.1931	0.04	0.0965	0.04	0.0137	0.03	56.389	12.53	28.1945	12.53	81.225	27.08	16.326	32.65
24	—	—	—	—	—	—	—	—	77.988	17.33	38.994	17.33	—	—	—	—
25	14.7821	0.15	2.1923	0.49	1.0962	0.49	0.1659	0.33	77.902	17.31	38.951	17.31	117.91	39.3	21.152	42.3
47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.839	43.68
50	23.997	0.24	6.1715	1.37	3.0858	1.37	1.8008	3.6	68.103	15.13	34.0515	15.13	139.93	46.64	21.542	43.08
74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	139.58	46.53	—	—
75	36.2493	0.36	7.0211	1.56	3.5106	1.56	1.993	3.99	67.187	14.93	33.5935	14.93	125.42	41.81	17.772	35.54

下风向距离/m	Q3		Q4				Q5		Gu1				Gu2		Gu3	
	CO		PM ₁₀		PM _{2.5}		氯化氢		PM ₁₀		PM _{2.5}		硫酸雾		氯化氢	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%
100	43.9466	0.44	26.556	5.9	13.278	5.9	2.6135	5.23	71.208	15.82	35.604	15.82	112.67	37.56	15.184	30.37
125	90.2931	0.9	272.3	60.51	136.15	60.51	66.716	133.43	66.386	14.75	33.193	14.75	81.225	27.08	12.559	25.12
126	—	—	279.02	62	139.51	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
127	—	—	—	—	—	—	80.795	161.59	—	—	—	—	—	—	—	—
150	117.3957	1.17	124.04	27.56	62.02	27.56	45.699	91.4	59.719	13.27	29.8595	13.27	102	34	11.715	23.43
175	483.8274	4.84	36.971	8.22	18.4855	8.22	51.852	103.7	54.368	12.08	27.184	12.08	95.929	31.98	10.716	21.43
200	899.5573	9	114.23	25.38	57.115	25.38	36.776	73.55	49.158	10.92	24.579	10.92	88.844	29.61	9.7794	19.56
204	920.3151	9.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
225	833.3961	8.33	122.78	27.28	61.39	27.28	31.267	62.53	46.268	10.28	23.134	10.28	82.689	27.56	9.0147	18.03
250	779.9243	7.8	82.457	18.32	41.2285	18.32	33.006	66.01	38.256	8.5	19.128	8.5	77.43	25.81	8.403	16.81
下风向最大质量浓度及占标率/%	920.3151	9.2	279.02	62	139.51	62	80.795	161.59	77.988	17.33	38.994	17.33	139.58	46.53	21.839	43.68
D _{10%} 最远距离/m	0		500		500		1025		225		225		925		450	

表 2.4-6 (3) 污染物估算结果汇总表

下风向距离/m	Gu4				Gu5		Gu6		Gu7	
	PM ₁₀		PM _{2.5}		氯化氢		氯化氢		氯化氢	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%
10	123.25	27.39	61.7214	27.43	6.5528	13.11	11.766	23.53	0.0614	0.12
12	—	—	—	—	—	—	12.52	25.04	—	—
25	79.094	17.58	39.6089	17.6	8.9198	17.84	10.15	20.3	0.0827	0.17
49	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1036	0.21
50	86.775	19.28	43.4554	19.31	10.287	20.57	7.5754	15.15	0.1036	0.21
75	65.723	14.61	32.9129	14.63	11.34	22.68	6.5366	13.07	0.0857	0.17
100	55.253	12.28	27.6697	12.3	11.38	22.76	7.4154	14.83	0.0765	0.15
125	47.483	10.55	23.7787	10.57	10.473	20.95	6.9422	13.88	0.0655	0.13
150	41.217	9.16	20.6408	9.17	9.6569	19.31	6.3863	12.77	0.0557	0.11
175	37.133	8.25	18.5956	8.26	8.9002	17.8	5.7424	11.48	0.055	0.11
200	33.633	7.47	16.8428	7.49	8.244	16.49	5.2312	10.46	0.0472	0.09
225	30.888	6.86	15.4682	6.87	7.2354	14.47	4.7893	9.58	0.0441	0.09
250	28.608	6.36	14.3264	6.37	6.8177	13.64	4.314	8.63	0.0419	0.08
下风向最大质量 浓度及占标率/%	123.25	27.39	61.7214	27.43	11.38	22.76	12.52	25.04	0.1036	0.21
D _{10%} 最远距离/m	125		125		425		200		0	

表 2.4-7 污染物最大地面浓度估算结果汇总表

污染源名称	下风向距离(m)	PM ₁₀		PM _{2.5}		硫酸雾		氯化氢		SO ₂		NO ₂		CO		D _{10%} (m)
		预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率%	
Q1	152	174.27	38.73	87.135	38.73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	350
Q2	175	—	—	—	—	242.08	80.69	130.368	260.74	—	—	—	—	—	—	2025
Q3	204	27.8111	6.18	13.8997	6.18	—	—	—	—	125.47	25.09	451.1006	225.55	920.3151	9.2	4925
Q4	126	279.02	62	139.51	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500
Q5	127	—	—	—	—	—	—	80.795	161.59	—	—	—	—	—	—	1025
Gu1	24	77.988	17.33	38.994	17.33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	225
Gu2	74	—	—	—	—	139.58	46.53	—	—	—	—	—	—	—	—	925
Gu3	47	—	—	—	—	—	—	21.839	43.68	—	—	—	—	—	—	450
Gu4	10	123.25	27.39	61.7214	27.43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125
Gu5	100	—	—	—	—	—	—	11.38	22.76	—	—	—	—	—	—	425
Gu6	12	—	—	—	—	—	—	12.52	25.04	—	—	—	—	—	—	200
Gu7	49	—	—	—	—	—	—	0.1036	0.21	—	—	—	—	—	—	0
各源最大值	—	279.02	62	139.51	62	242.08	80.69	130.368	260.74	125.47	25.09	451.1006	225.55	920.3151	9.2	4925
环境质量标准值 (ug/m ³)	—	450*		225*		300		50		500		200		10		—

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

2.4.3 声环境

本项目所在地的声环境功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类区，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的有关规定，本项目声环境影响评价等级定为二级。

表 2.4-8 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。

2.4.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级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定。

本项目涉及危险废物处理处置。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，本项目的行业分类属于“U151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”I类项目。本项目所在区域属于“珠江三角洲江门开平台山地下水水源涵养区”，水质类别为III类，主要地下水类型为裂隙水。项目所在地不属于集中式饮用水水源地准保护区，不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，地下水敏感程度属于不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，判定该项目地下水评价工作等级定为二级。

表 2.4-9 地下水环境评价工作等级

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

2.4.5 土壤环境

本项目属新建项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，占地规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；厂址位于开平市金鸡镇的工业用地，周边均为工业厂房，东侧为山林，不涉及导则界定的敏感或较敏感的保护目标，因此本项目土壤环境敏感程度界定为不敏感；本项目为危险废物利用项目，项目类别属于Ⅰ类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的分级判定依据，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。

表 2.4-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.6 生态环境

本项目占地面积小于 2km^2 。经调查，本项目不涉及自然保护区、严格控制区等生态敏感区。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等级为三级，具体见表 2.4-12。

表 2.4-12 生态环境影响评价等级划分

评价内容	项目	指标	评价等级
生态环境	工程占地范围	$< 2\text{km}^2$	三级
	影响区域生态敏感性	一般区域	

2.4.7 环境风险评价

2.4.7.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目的危险物质主要是废酸、含铝废渣、盐酸、硫酸，以及次生的危险废物等，在运输、贮存和生产过程中存在环境风险。本项目涉及的危险物质清单具体情况如下表 2.4-13 所示，本项目的危险物质数量与临界量比值 Q=47.214，企业环境风险物质数量与临界量比值 Q 属于“10≤Q<100”类。

表 2.4-13 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn /t	危险物质 Q 值
1	原辅材料	废酸（HW34）*	/	650	50	13
2		含铝废渣（HW17）*	/	1000	50	20
3		盐酸（30%）*	7647-01-0	200	50	4
4		硫酸	7664-93-9	100	10	10
5	次生危险 废物	不溶渣（HW34）*	/	10	50	0.2
6		废树脂（HW13）*	/	0.5	50	0.01
7		化验废液（HW49）*	/	0.1	50	0.002
8		废日光灯管（HW29）*	/	0.1	50	0.002
合计						47.214

说明：“*”不属于列入 HJ169-2018 附录 B 的危险物质，根据其危险特性，其临界值参照导则附表 B.2 中的健康危险急性毒性物质。

2、行业及生产工艺评估（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，将 M 划分为（1）M>20；（2）10<

$M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目为危险废物综合利用项目, 行业属于的“其它”, M 分值为 5, 即行业及生产工艺风险值为 M4。同时考虑本项目为生产净水剂, 属于无机化工行业, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C, 本项目设置 2 套 PAC 聚合池, 涉及聚合工艺; 涉及危险物质储存罐区 3 套, 分别为硫酸罐区、盐酸罐区、废酸罐区各 1 个, 合计 $M=35$, 即 M1。综上, 本评价根据项目所属行业及生产工艺特点, 确定 M 值为 M1。

表 2.4-14 建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	数量/套	M 值
化工	PAC 聚合池, 涉及聚合工艺	2	20
	危险物质贮存罐区 (硫酸罐区、盐酸罐区、废酸罐区)	3	15
项目 M 值 Σ			35

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照表 2.4-15 确定本项目的危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P1 表示。

表 2.4-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

2.4.7.2 环境敏感程度 (E)

本项目不涉及需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区等环境敏感地区, 确定本项目大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度等级为分别为 E2、E2、E2, 见表 2.4-16。

表 2.4-16 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征	
环境空气	厂址周边 500 范围内人口数小计	480 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计	大于 1 万人, 小于 5 万人
	大气环境敏感程度 E 值	E2
地表	受纳水体	

类别	环境敏感特征					
水	序号	受纳水体名称		排放点水域 环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	雨水明渠		III	/	
	内陆水体排放点下游 10km（近海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污 性能	与下游厂界距 离/m
	/	/	G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

2.4.7.3 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.4-17 的划分依据，确定大气环境、地表水环境和地下水环境的环境风险潜势，见表 2.4-18。

表 2.4-17 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

表 2.4-18 环境风险潜势初判一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	环境风险潜势
大气环境	P1	E2	IV
地表水环境		E2	IV
地下水环境		E2	IV
环境风险潜势综合等级			IV

说明：根据 HJ169-2018，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

2.4.7.4 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的环境风险潜势划分依据及评价等级判定依据，可知本项目环境风险潜势综合等级为 IV，因此本

项目的环境风险评价工作等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级，地表水环境风险评价工作等级为一级、地下水环境风险评价工作等级为一级。

表 2.4-19 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

2.5 评价重点

根据项目污染物排放特征及所在区域环境特点，本项目评价重点为：

(1) 现有项目回顾分析及本次改扩建项目工程分析：对现有项目进行全面回顾评价，分析企业现有污染防治措施落实情况，发现存在的问题并提出以新带老整改建议；对本次技改扩建项目进行分析评价，分析工艺流程及产污环节，核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算各类污染源的产生和排放情况，并提出污染物排放总量控制指标建议值；

(2) 本项目运营过程中会产生硫酸雾、氯化氢、锅炉烟气等，可能污染周边环境空气，需关注大气环境容量是否满足；项目距离敏感点凤来村较近，项目环境保护距离是否满足，也是本次评价重点关注的评价内容；

(3) 本项目利用含铝废渣、废酸等危险废物作为原料，在运营过程中可能以地下水造成污染影响，因此地下水环境影响、地下水污染防治措施可行性分析属于本评价的重点内容之一；

(4) 本项目涉及危险废物综合利用，评价着重关注项目所涉及的危险废物运输、贮存、综合利用全过程的环境风险，并提出风险防范和应急措施；

(5) 污染防治及总量控制方案：论证本项目拟采取污染防治措施的先进性、经济性和可行性，并提出切实可行的总量控制方案和建议。

2.6 评价范围与环境保护目标

2.6.1 评价范围

根据项目特点，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、地表水环境影响评价范围

本项目产生的生产废水、生活污水全部回用，不外排，根据《环境影响评价

技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定,确定本项目地表水环境影响评价范围:雨水排入的周边排渠(西坑水)、西坑水和蚬冈水(属于地表水 II 类水)的汇入口上游 500m 至下游 1500m 的河段。

2、大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),项目的大气环境影响评价范围是以厂址为中心,边长为 10km 的矩形区域。具体见图 2.6-1。

3、声环境影响评价范围

结合现场调查可知,200m 范围内有敏感点凤来村。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),本次声环境影响评价范围为厂界外 200m 包络线范围。

4、地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定,地下水环境影响评价工作等级为二级,地下水环境影响评价范围为厂区周围 6-20km²,因此,本项目地下水环境影响评价范围取东侧至山脊线,南侧至 S367 省道,西侧至蚬冈水,北侧向厂界外扩 800 米处,共围成约 6km²的范围,详见图 2.6-2。

5、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),拟建项目环境风险评价等级为二级,大气环境风险评价范围为以项目为中心,半径为 3km 的范围,见图 2.6-1。

6、生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)以及项目特点,本项目的生态影响评价范围定为拟建项目厂区以及红线周围 200m 范围。

7、土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)以及项目特点,本项目的土壤环境影响评价范围定为厂区及厂界外 200m 包络线范围。

2.6.2 污染控制目标

1、研究项目拟采用的防治措施可行性,提出先进的技术措施和管理措施,使得本项目所有的污染源均能得到有效和妥善的控制,将项目营运活动对环境的影响程度降到最小。

2、对废水采取有效的处理措施，保证其处理达标后回用于生产，不排放进入地表水体。

3、严格控制项目主要噪声源对本项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到项目所在区域的声环境功能要求。

4、项目产生的固体废物必须合理收集贮存，并进行妥善的处理处置。

5、保护评价区生态环境和人群健康，实现经济、社会、环境的相互协调和可持续发展。

2.6.3 环境保护目标

结合现场调查，筛选建设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和地表水体。评价范围内环境敏感点情况以及与建设项目位置关系见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 主要环境保护目标

序号	环境保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m	规模（人）
		X	Y						
1	凤来村	-289	-117	居民点	大气、声、 风险	大气二类区、 声 2 类区	西南	150	480
2	横冈村	-873	366	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	650	1250
3	黄陂后	-838	-214	居民点	大气、风险	大气二类区	西	782	55
4	赤基石	-1051	-376	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	1020	48
5	山仔厂	-1468	579	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	1520	50
6	添田	-1027	-751	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	1150	235
7	民新村	-1878	-496	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	1820	150
8	圩潭村	-1844	192	居民点	大气、风险	大气二类区	西	1788	120
9	萌冲村	-2488	-952	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	2700	60
10	三社	-42	-1362	居民点	大气、风险	大气二类区	南	1220	220
11	新屯	287	-1552	居民点	大气、风险	大气二类区	南	1450	515
12	龟仔	-757	1016	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	1251	50
13	锦湖村	-1179	1348	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	1650	110
14	三派塘村	-1591	1244	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	1850	530
15	五联村	448	-2100	居民点	大气、风险	大气二类区	南	1610	2000
16	金鸡镇	320	-2312	居民点	大气、风险	大气二类区	南	1800	5200
17	大同村	-650	2379	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	2480	320
18	泉步村	-511	1946	居民点	大气、风险	大气二类区	北	2130	335
19	复桂村	-283	2313	居民点	大气、风险	大气二类区	北	2315	535
20	大中联村	-1320	2147	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	2600	310
21	新和	-1552	1873	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	2450	135
22	高西村	-972	-2145	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	2300	200
23	西园村	-794	-2570	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	2425	120
24	香十里	-322	-2941	居民点	大气、风险	大气二类区	南	2900	800

25	向南村	1816	-2179	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	2820	250
26	瑞金村	1363	-1124	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	1650	50
27	镇一村	182.05	-3332.28	居民点	大气、风险	大气二类区	南	3090	100
28	丹𪞮	-832.38	-3107.41	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	3150	80
29	猪岗龙	-1763.13	-2788.75	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	3360	100
30	水龙井	-2259.27	-2878.44	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	3660	80
31	柳溪	-2799.99	-3400.03	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	4410	220
32	新成	-1419.1	-1197.39	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	1950	80
33	龙湾	-3132.13	-1380.94	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	3580	50
34	岐阳	-3159.74	-1046.69	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	3460	60
35	狮岗	-2677.3	-706.43	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	2930	80
36	田角	-3124.92	-53.62	居民点	大气、风险	大气二类区	西	3300	60
37	新富	-1791.73	-752.96	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	2080	350
38	凤潮	-1431.71	-699	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	1720	180
39	翔庆	-1415.05	-15.37	居民点	大气、风险	大气二类区	西	1600	440
40	进兴	-2952.63	938.79	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	3200	80
41	黄草坑	-2883.01	1538.22	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	3400	80
42	太和坑	-1241.64	2456.06	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	2700	50
43	龙和	-1250.2	3107.31	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	3340	50
44	下企岭	1216.11	3456.86	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	3470	80
45	上企岭	1512.01	3162.53	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	3240	50
46	西盛	1759.37	3282.41	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	3440	280
47	德馨	2272.46	3465.21	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	3820	160
48	河湾	2683.24	-2223.19	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	3140	30
49	高陂	3097.11	-3204	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	4100	30
50	新向北	2279.42	-2472.85	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	3020	520
51	三间	1668.37	-2311.35	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	2500	550
52	牛溪村	3759.57	-525.09	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	3400	150
53	红光村	-3177.62	-2764.96	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	4310	60

54	瑞溪	2525.61	-3226.92	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	3780	50
55	洋溪	1992.13	-3391.33	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	3680	80
56	大板桥	-3735.83	-3410.91	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	5129	60
57	联庆村	-3628.27	178.23	居民点	大气、风险	大气二类区	西	3830	150
58	黄庆	-4169.1	634.27	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	4420	500
59	稿东	-792.41	4164.85	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	4230	180
60	高岗	-2034.94	4655.47	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	5110	180
61	龙舟塘	2397.44	3840.93	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	4190	50
62	南联村	1956.09	4033.17	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	4200	50
63	上屯	2371.12	4254.26	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	4570	50
64	石乐	1315.92	4134.79	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	4180	160
65	凤湾	1411.97	4743.34	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	4800	120
66	长塘	2692.16	4440.02	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	4860	480
67	那谭	1346.14	-4752.68	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	4650	1250
68	鱼塘	5196.29	-3447.37	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	5790	55
69	东阳	3296.36	-4923.08	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	5650	48
70	游东村	1864.18	-4707.38	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	4840	50
71	江背	1421.77	-4429.14	居民点	大气、风险	大气二类区	东南	4430	235
72	水仔口	342.29	-4730.46	居民点	大气、风险	大气二类区	南	4580	150
73	蜈蚣口	-89.54	-4617.09	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	4420	120
74	篱仔坑	-3828.3	-4989.39	居民点	大气、风险	大气二类区	西南	6290	60
75	胡昌贤	-4569.04	506.57	居民点	大气、风险	大气二类区	西北	4800	220
76	黑泥塘	4864.91	1006.94	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	4560	515
77	清平	5261.76	2679.17	居民点	大气、风险	大气二类区	东北	5530	50
78	蚬冈水	/	/	水域	地表水II类	地表水II类	西	1650	中河

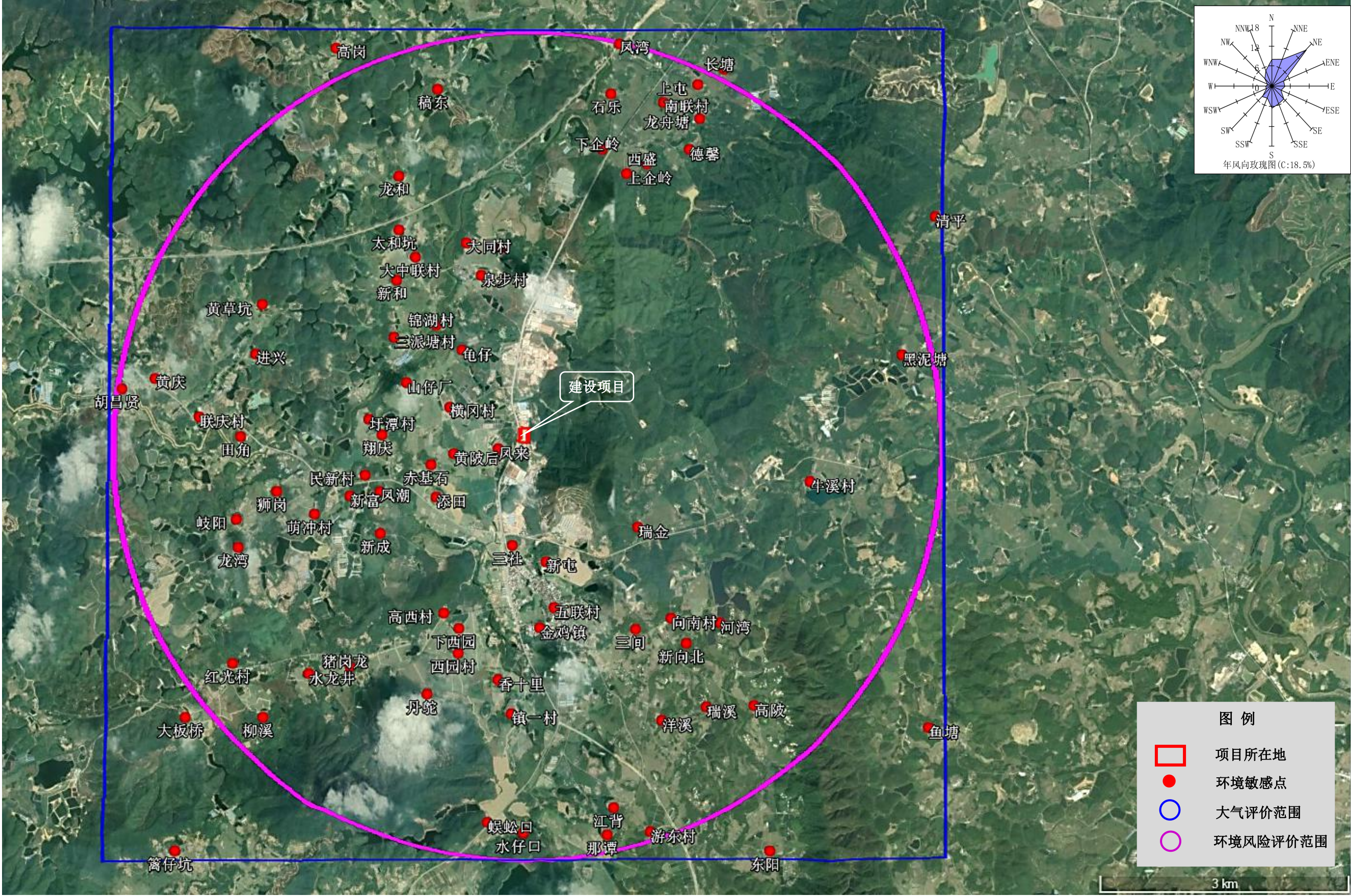


图 2.6-1 大气、环境风险评价范围及环境保护目标分布图

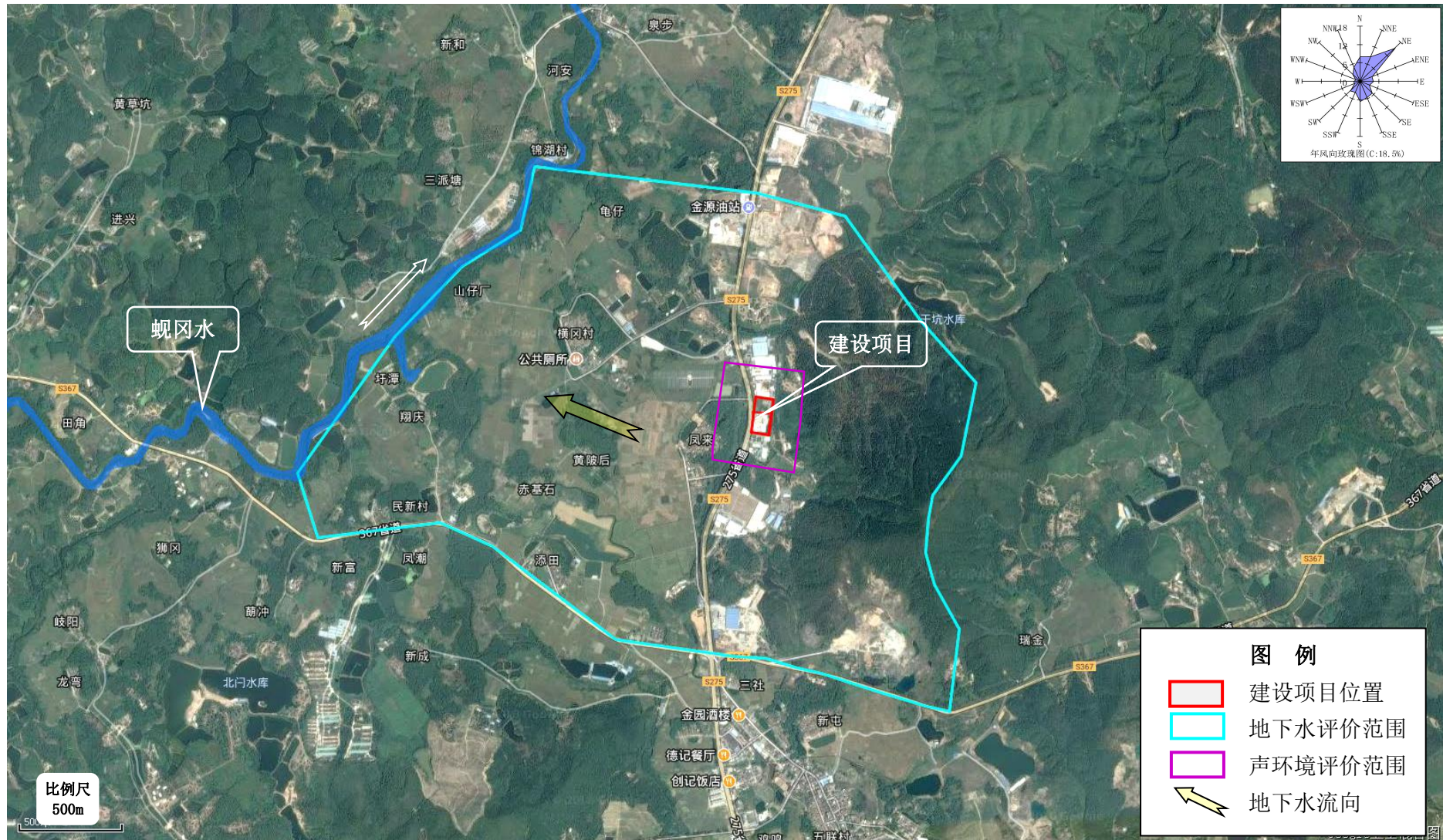


图 2.6-2 地下水及声环境影响评价范围

2.7 评价因子

2.7.1 地表水环境

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 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，选取本项目水环境评价因子如下：

1、现状评价因子

水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物、硫酸盐、氯化物。

2、影响评价因子

本项目生产废水、生活污水均不外排，地表水环境影响评价主要是定性分析本项目废水正常排放和事故排放的影响及废水处理措施的可行性。

2.7.2 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、PM_{2.5}、CO、O₃、氯化氢、硫酸雾。

2、影响评价因子

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、氯化氢、硫酸雾。

2.7.3 声环境

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

2.7.4 地下水环境

1、现状调查与评价因子

以调查区域背景值为主，评价因子为钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、碳酸根、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类等。

2、影响评价因子

硫酸盐、氯化物。

2.7.5 土壤环境

1、建设用地土壤环境质量现状评价因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、有机质、铝等。

2、农用地土壤、底泥环境质量现状评价因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铝等。

2.7.6 生态环境

陆生生态：动植物种类、组成；水土流失等。

3 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目环保手续履行情况

开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂成立于 2001 年，位于开平市金鸡镇凤来路 9 号，是一家专业生产和销售硫酸铝系列产品的化工企业。该企业于 2018 年 1 月 17 日经开平市市场监督管理局核准（开平核升通字[2018]第 1800018519 号），更名为开平市科宇环保科技有限公司（下文称“建设单位”）。

现有项目生产规模为年产硫酸铝 12000 吨（固体硫酸铝 2200 吨、液体硫酸铝 9800 吨）、聚合氯化铝 30000 吨（固体聚合氯化铝 10000 吨、液体聚合氯化铝 20000 吨），其相关的环保手续履行情况如下：

1、2001 年 6 月 28 日，取得《关于开平市科宇硫酸铝厂新建项目环境影响报告表的批复》（开环批字[2001]069 号）后开工建设，于 2009 年 1 月 20 日取得《关于开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂建设项目竣工环境保护验收意见的函》（开环验[2009]018 号），通过竣工环保验收，并已取得《广东省污染物排放许可证》（编号：4407832010000046）。

2、2017 年 12 月 4 日，该项目取得《关于开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂扩建项目环境影响报告书的批复》（江开环审[2017]6 号），于 2019 年 5 月 26 日通过竣工环境保护（水、气、声）自主验收。根据江门市生态环境局开平分局的相关要求，建设单位将按相关规定申请排污许可证。

表 3.1-1 现有项目环保手续履行情况

序号	项目名称	建设规模	环评批复时间/文号	竣工环保验收时间/文号	排污许可证
1	开平市科宇硫酸铝厂新建项目环境影响报告表	硫酸铝 1080t/a	2001 年 6 月 28 日，开环批字[2001]069 号	2009 年 1 月 20 日，开环验[2009]018 号	4407832010000046
2	开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂扩建项目环境影响报告书	硫酸铝 12000t/a、聚合氯化铝 30000t/a	2017 年 12 月 4 日，江开环审[2017]6 号	2019 年 5 月 26 日通过自主验收（水、气、声）	待申请及核发

3.2 现有项目工程概况

3.2.1 现有项目基本情况介绍

建设地点：开平市金鸡镇凤来路 9 号，中心地理位置 22°10'42.39"N，112°29'14.52"E。

建设规模：年产硫酸铝 12000 吨（固体硫酸铝 2200 吨/年、液体硫酸铝 9800 吨/年）、聚合氯化铝 30000 吨（固体聚合氯化铝 10000 吨/年、液体聚合氯化铝 20000 吨/年）。

行业类别：C2662 专项化学用品制造。

占地面积：占地面积 6880m²，建筑面积 3620m²。

生产定员：40 人，厂内不设宿舍，设置食堂 1 座，供员工就餐。

工作制度：实际年工作天数约为 300 天，每日开工 8 小时。

3.2.2 现有项目产品方案

现有项目具体产品方案见表 3.2-1，其中，硫酸铝产品质量执行《水处理剂 硫酸铝》（GB31060-2014）标准，聚合氯化铝产品执行《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T22627-2014）标准。

表 3.2-1 现有项目产品方案

生产线	序号	产品名称	生产规模 (t/a)	备注
硫酸铝生产线	1	固体硫酸铝	2200	与原环评及验收一致
	2	液体硫酸铝	9800	
	合 计		12000	
聚合氯化铝生产线	1	固体聚合氯化铝	10000	与原环评及验收一致
	2	液体聚合氯化铝	20000	
	合 计		30000	

3.2.3 现有项目四至情况

现有项目位于开平市金鸡镇凤来路 9 号，项目东侧紧邻山体，南侧紧邻开平市合民养殖发展有限公司，西侧 5m 为 S275 省道，北侧紧邻废弃的木材厂（目前已停产，该地块已被建设单位购置）。距离项目厂界最近敏感点为西南侧 150m 处的凤来村。现有项目四至情况详见图 3.2-1。



图 3.2-1 现有项目四至情况

3.2.4 现有项目平面布置

现有项目总占地面积 6880m²，其中建筑面积 3620m²，设有硫酸铝、聚合氯化铝生产线各一条，平面布置见图 3.2-3。

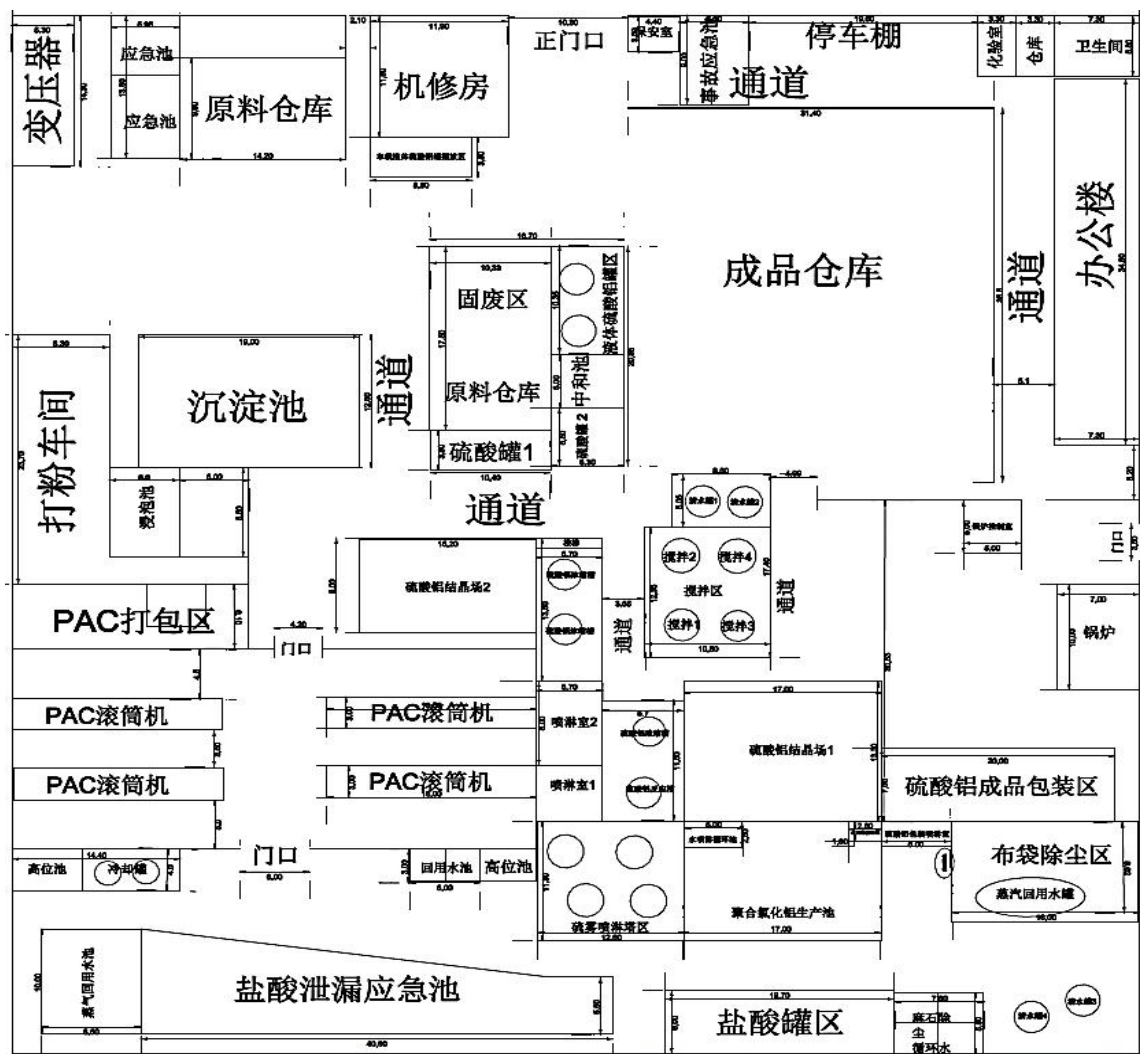


图 3.2-3 现有项目平面布置图

3.2.5 现有项目工程组成

现有项目由主体工程、储运工程、公辅工程和环保工程等组成，已验收项目、未验收项目现状实际的建设内容、依托关系详见表 3.2-3。

表 3.2-3 现有项目建设内容一览表

序号	工程类别	单项工程名称		通过验收的建设内容	备注
1	主体工程	生产车间		年产硫酸铝 12000 吨，年产聚合氯化铝 30000 吨。设有硫酸铝、聚合氯化铝生产线各 1 条。主要设备：搅拌槽 4 个，反应釜 1 个，蒸汽浓缩槽 3 个，结晶槽 2 个，沉淀池 6 个，粉碎机 2 台，聚合池 1 个，烘干机 1 套。	实际建成聚合池、反应釜各 2 个
2	储运工程	原料仓库		建筑面积 120m ² 原料仓库 1 与建筑面积 90m ² 的原料仓库 2。	
		成品仓库		建筑面积 500m ² 成品仓库 1 座	
		浓硫酸储罐		1 个 50m ³ 的地理式储罐及 1 个 30m ³ 的卧式储罐	
		盐酸储罐		4 个 40m ³ 的玻璃钢储罐	
		液态硫酸铝储罐		2 个 40m ³ 的玻璃钢储罐	
		液态聚合氯化铝储罐		2 个 40m ³ 的玻璃钢储罐	
		运输工程		厂外运输采用货车，厂内运输采用叉车等	
		固废仓库		设有 1 个固废暂存区存放废包装	
3	公辅工程	供水		市政管网供给，用水量 32207m ³ /a	
		排水		废水全部回用于产品生产，无外排废水	
		供电		不设发电机，设有 1 间配电房	
		供热		1 台 12t/h 生物质专用锅炉，尾气经净化后由 18m 排气筒排放	运行时长 4h/d
		食堂		1 座，2 灶头	
		办公楼		1 栋 4 层的办公楼，建筑面积 720m ²	
4	环保工程	废水治理	生产废水	废水经收集全部回用于产品生产	
			生活污水	经化粪池处理后，由村民清掏用作肥料	
		废气治理工程		1、打粉车间、搅拌房顶部集气罩收集的投料粉尘，经水喷淋处理后由 1 根 15 米排气筒排放；	

序号	工程类别	单项工程名称	通过验收的建设内容	备注
			2、硫酸铝车间的硫酸雾、聚合氯化铝车间的氯化氢，经收集后采用填料式水吸收+碱液喷淋处理后，由 1 根 16 米高排气筒排放（硫酸铝、聚合氯化铝生产共用 1 套废气处理系统）； 3、固体硫酸铝粉碎粉尘经水喷淋后由 1 根 15 米排气筒排放； 4、锅炉废气经炉内脱硝+布袋除尘+麻石水膜除尘处理后由 1 根 18m 排气筒排放； 5、食堂油烟经高效油烟净化器处理后由 1 根 8m 排气筒排放。	
		噪声治理工程	采取消声、隔声、减振等措施	
		固废治理工程	废包装袋经清洗后交回收公司回收；沉淀池沉渣回用于生产；生活垃圾交市政环卫部门处理。	
		环境风险	容积 108m ³ 、86m ³ 地埋式应急池各 1 个，容积 36m ³ 废水收集池 1 个，2000m ³ 液体 PAC 储存池（部分兼应急池）	
5	生产定员及工作制度		员工共 40 人，年工作 300 天，每天工作 8 小时	

3.3 现有项目原辅材料消耗情况

现有项目主要原辅材料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	形态	主要成分	消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装 方式	储存位置	来源
1	浓硫酸	液体	98% H_2SO_4	2645	80	罐装	储罐	外购
2	氢氧化铝	固体	99.6% $Al(OH)_3$	1763	80	袋装/ 散装	原料仓库	外购
3	盐酸	液体	30% HCl	16428	80	罐装	储罐	外购
4	铝酸钙粉	固体	$CaO \cdot Al_2O_3$	5867	100	袋装	原料仓库	外购
5	氢氧化钠	固体	99% $NaOH$	5	2	袋装	原料仓库	外购
6	生物质成型燃料	颗粒状	秸秆、稻壳、 木	2746.8	50	袋装	锅炉房	外购

3.4 现有项目生产设备

现有项目主要设备使用情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目主要生产设备及产能情况一览表

序号	设备名称	型号	设备产能 (t/批次)	设备数量 (台/个)	应用工序
1	搅拌槽	D=3.2m, H=2.5m, 20m ³	8	4	2 个用于硫酸铝、 2 个用于 PAC 生 产
2	反应池	D=3.2m, H=2.5m, 20m ³	8	3	硫酸铝
3	结晶场	D=3.2m, H=2.5m, 20m ³	8	2	固体硫酸铝
4	蒸汽浓缩池	D=3.2m, H=2.5m, 20m ³	8	3	固体硫酸铝
5	硫酸铝沉淀池	20 m ³	20	6	
6	硫酸铝储罐	40 m ³	/	2	
7	浓硫酸储罐	30 m ³	/	1	
8	浓硫酸储罐	50 m ³	/	1	
9	粉碎包装机	/	8	2	固体硫酸铝
10	浸泡池	20 m ³	20	1	原料打粉浸泡
11	聚合池	D=6m, H=7m, 200m ³	100	2	PAC 生产
12	烘干机	1.5×2.4m, 滚筒式	25	20	固体 PAC
13	压滤机	/	/	1	
14	盐酸储罐	40 m ³	/	4	
15	生物质锅炉	12t/h	/	1	
16	PAC 储存池	2000m ³		1	部分兼应急池

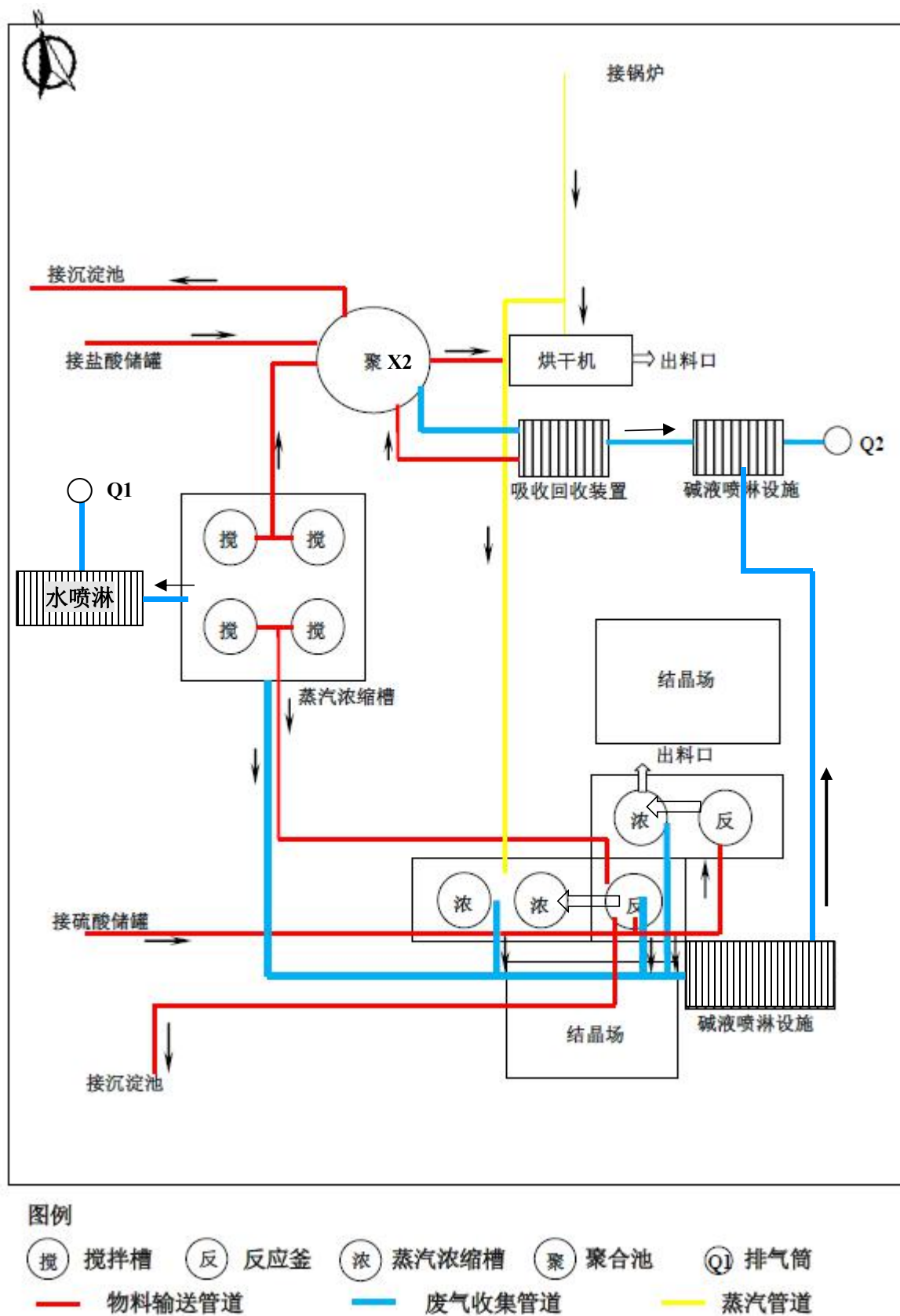


图 3.2-4 现有项目物料及废气走向示意图

3.5 现有项目工艺流程

3.5.1 硫酸铝生产

1、工艺流程

已验收项目共有硫酸铝生产线 1 条，可生产固体硫酸铝和液体硫酸铝，生产工艺流程详见图 3.5-1 和图 3.5-2，设备连接图见图 3.5-3。

略

图 3.5-1 固体硫酸铝生产工艺流程及产污环节

略

图 3.5-2 液体硫酸铝生产工艺流程及产污环节

略

图 3.5-3 硫酸铝生产设备连接图

	
浸泡池	搅拌池
	
反应池	沉淀池

	
蒸发浓缩槽	结晶池
	
硫酸铝储罐	硫酸储罐

2、固体硫酸铝生产工艺说明

略

3、液体硫酸铝生产工艺说明

略

液体硫酸铝生产需将反应熟化后的半成品硫酸铝浆料注入沉淀池并按 1:1 比例注水稀释以免结晶，液体硫酸铝经沉淀池约 12h 沉淀后，上清液为成品液体硫酸铝，泵入产品储罐；沉淀池中残留沉淀底液，约占沉淀池内液体硫酸铝总量 3%，主要成分为过量氢氧化铝及残留硫酸铝，泵入搅拌槽内作为回用工艺水，用于下一批次产品生产。

表 3.3-1 硫酸铝生产线各设备周转一览表

使用阶段	设备名称	设备数量 (台)	单台设备产 能 (t/批次)	单台运行时间 (h/批次)	备注
固体液体产品生 产合用	搅拌池	2	8	1	2 台交替使用
	反应釜	2	8	1.5	2 台交替使用

固体产品生产	压滤机	1	/	0.5	/
	蒸汽浓缩槽	3	8	1	3 台交替使用
	结晶场	2	8	1	2 台交替使用
	粉碎机	2	/	1	2 台交替使用
液体产品生产	沉淀池	3	20	12	3 池交替使用

3.5.2 聚合氯化铝生产

1、工艺流程

聚合氯化铝的工艺流程图见图 3.5-4，设备连接图图 3.5-5。

略

图 3.5-4 聚合氯化铝工艺流程及产污环节

略

图 3.5-5 聚合氯化铝生产设备连接图

2、聚合氯化铝生产工艺说明

略

表 3.3-2 聚合氯化铝生产线各设备周转一览表

使用阶段	设备名称	设备数量 (台)	单台设备产 能 (t/批次)	单台运行时间 (h/批次)	备注
固体液体产品生 产合用	搅拌槽	2	10	0.5	2 台交替使用
	聚合池	2	150	2	/
固体产品生产	烘干机	20	5	2	/
液体产品生产	沉淀池	2	300	12	/



	
滚筒干燥机	酸雾喷淋设施
	
液体聚合氯化铝沉淀池(部分兼作应急池)	液体聚合氯化铝储存池（密闭）
	
固体聚合氯化铝打包间	固体产品仓库

3.6 现有项目物料平衡分析

硫酸铝生产物料平衡见表 3.6-1~表 3.6-3。聚合氯化铝生产物料平衡见表 3.6-4~表 3.6-6。

表 3.6-1 硫酸铝生产反应物料平衡计算表（单位：t/批次）

略

表 3.6-2 固体硫酸铝生产物料平衡计算表（单位：t/批次）

略

表 3.6-3 液体硫酸铝生产物料平衡计算表（单位：t/批次）

略

表 3.6-4 聚合氯化铝生产反应物料平衡计算表（单位：t/批次）

略

表 3.6-5 固体聚合氯化铝生产物料平衡计算表（单位：t/批次）

略

表 3.6-6 液体聚合氯化铝生产物料平衡计算表（单位：t/批次）

略

3.7 现有项目污染源及其治理情况

3.7.1 大气污染源及其治理措施

1、污染源及治理设施

现有项目大气污染源主要为：投料、搅拌产生的粉尘（G1），硫酸铝反应工序挥发的硫酸雾（G2），生物质锅炉烟气（G3），固体硫酸铝产品粉碎产生的粉尘（G4），聚合氯化铝反应工序挥发的氯化氢（G5），酸罐大小呼吸废气（G6），食堂油烟（G7）。

表 3.7-1 大气污染源、处理措施及排气筒参数

序号	污染源编号及种类	处理措施	排气筒编号	排气筒参数
----	----------	------	-------	-------

1	G1—投料、搅拌产生的颗粒物	水喷淋	Q1	高 15m，内径 0.3m， 烟温 30℃
2	G2—硫酸铝反应工序挥发的硫酸雾	二级碱液喷淋	Q2	高 16m，内径 0.4m， 烟温 30℃
3	G3—生物质锅炉烟气	炉内脱硝+布袋除尘 +麻石水膜除尘	Q3	高 18m，内径 0.3m， 烟温 80℃
4	G4—固体硫酸铝产品粉碎产生的粉尘	水喷淋	Q4	高 15m，内径 0.3m， 烟温 30℃
5	G5—聚合氯化铝反应工序挥发的氯化氢	水吸收+碱液喷淋	Q2	高 16m，内径 0.4m， 烟温 30℃
6	G6—酸罐大小呼吸废气	收集+水封	/	/
7	G7—食堂油烟	高效油烟净化器	Q5	高 15m，内径 0.2m， 烟温 50℃

2、污染源达标排放分析

根据排气筒 Q1~Q4 的验收监测结果（见表 3.7-2~表 3.7-7），工艺废气中颗粒物、硫酸雾、氯化氢等污染物均可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的表 4 大气污染物特别排放限值，无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值；生物质锅炉烟气中的 SO₂、烟尘、氮氧化物和烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉排放限值。



图 3.7-1 有组织废气排放口

表 3.7-2 投料粉尘验收监测结果（Q1）

略

表 3.7-3 硫酸雾验收监测结果（Q2）

略

表 3.7-4 氯化氢验收监测结果（Q2）

略

表 3.7-5 锅炉废气验收监测结果（Q3）

略

表 3.7-6 固体硫酸铝粉碎废气验收监测结果（Q4）

略

表 3.7-7 无组织排放废气验收监测结果

略

3、大气污染物排放总量核算

根据生产运行时间、验收监测结果，核算出各工艺废气污染物排放量见表 3.7-8。经与环评报告及其批复的总量控制指标对比，现有项目各大气污染物排放量满足总量控制指标的要求。

表 3.7-8 大气污染物排放量核算结果

排放口/污染物		烟气量 (m ³ /h)	平均排放速率 (kg/h)	排放时间(h/a)	排放量(t/a)
Q1 排气筒	颗粒物	6180	0.033	1200	0.040
Q2 排气筒	硫酸雾	20400	0.0098	2160	0.021
	氯化氢	19800	0.038	1440	0.055
Q3 排气筒	烟尘	24300	0.14	1200	0.168
	SO ₂		0.29	1200	0.348
	NO _x		0.73	1200	0.876
Q4 排气筒	颗粒物	3910	0.035	1200	0.042
Q5 排气筒	油烟	4000	0.008	900	0.007

表 3.7-9 大气污染物排放量与总量控制指标

污染物	实际排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	备注
颗粒物（含烟尘）	0.250	0.597	环评建议值
硫酸雾	0.021	0.306	环评建议值
氯化氢	0.055	0.066	环评建议值
二氧化硫	0.348	0.482	环评批复
氮氧化物	0.876	2.893	环评批复

3.7.2 废水污染源及其防治措施

废水主要包括投料粉尘喷淋废水 W1，粉碎粉尘喷淋废水 W2，硫酸雾碱液喷淋废水 W3，沉淀底液 W4，氯化氢碱液喷淋废水 W5，车间冲洗废水 W6，初期雨水 W7，原料废包装袋的洗袋废水 W8，员工生活污水 W9，锅炉除尘废水 W10 等。

1、喷淋废水 W1、W2、W3、W5

项目设置碱液喷淋设施 2 套，1 套处理硫酸雾及颗粒物，1 套处理氯化氢；碱液喷淋设施内设有容积 3m³ 的循环碱液池，碱液喷淋水循环使用，喷淋设施日均补水量按 10%计，喷淋水每月更换一次，每周补加氢氧化钠 1 次，每次投加

50kg。则碱液喷淋年新鲜用水 252t/a，使用氢氧化钠 5t/a，产生喷淋废水 72 t/a。

项目水喷淋设施 2 套，1 套用于投料搅拌过程粉尘喷淋，1 套用于粉碎粉尘喷淋。每间水喷淋房设有 6m³ 喷淋水池 1 个。喷淋水循环使用，每日补水，每月更换。喷淋设施日均补水量按 10%计，水喷淋新鲜用水 504t/a，产生喷淋废水 144t/a。

综上，喷淋用水量为 756 t/a，喷淋废水产生量为 216 t/a。项目喷淋废水回用生产搅拌工序，不外排。

2、沉淀底液 W4

液体硫酸铝与液体聚合氯化铝入罐前需沉淀处理，沉淀后的沉淀底液约占总沉淀量的 5%。未验收项目投产后年生产液体硫酸铝约 650 个批次，产生沉淀底液约 520t/a；项目年生产液体聚合氯化铝 120 个批次，产生沉淀底液约 360t/a。合计沉淀底液产生量 880t/a。沉淀底液主要成分为残留过量氢氧化铝、铝酸钙、硫酸铝及聚合氯化铝，回用后对产品生产影响不大，因此回用于项目生产搅拌工序，不外排。

3、车间冲洗废水 W6

生产车间总面积 1845m²，地面每月冲洗 1 次，根据《给水排水设计手册》，浇洒道路和场地用水定额为 1.0~1.5L/m²·次，项目取 1.5L/m²·次，则地面清洗用水量为 33.2t/a，参考同类项目冲洗废水排污系数取为 0.8，则冲洗废水产生量为 26.6 t/a。冲洗废水中主要成分为 SS 及生产过程中散落的原料、产品，因此冲洗废水收集后回用于项目生产搅拌工序，不外排。

4、初期雨水 W7

现有项目厂区采取雨污分流，天面降水经天面集水管道收集后排入厂外雨水管网，地面降水经排水沟收集至雨水池，沉淀后回用于搅拌工序，不外排。

现有项目大部分区域均为建筑物内部及有棚区，无直接雨水问题，在产品发货台、停车场、厂内部分通道等所在区域，在物料及产品装运及废液输送过程可能有少量洒落，降雨时产生初期雨污水。污染区按照产品发货台、道路、停车区等考虑，计算面积约为 500m²。按照形成径流量的 12mm 作为标准计算初期雨水量，得 $12 \times 500 / 1000 = 6\text{m}^3/\text{次}$ ，按照开平每年有雨天数 150 天考虑，则每年产生 $6 \times 150 = 900\text{m}^3/\text{年}$ ，摊分到 300 个工作日，每天约为 3m³。

5、洗袋废水 W8

氢氧化铝、铝酸钙等原料使用后将产生废包装编织袋，项目对废包装袋采取清洗晾干后交回收公司回收，清洗过程中将产生洗袋废水。项目建有洗袋池 2 个，总容积约 24m³，洗袋水重复利用，半个月更换 1 次，产生洗袋废水 576t/a。洗袋废水中主要成分为废包装中残留的原料，回用于项目搅拌工序，不外排。

6、生活污水 W9

未验收项目投产后全厂有员工 40 人，根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)，生活用水量按 0.08m³/人·d 计算，员工生活用水量 960t/a，排污系数按 0.85 计，则生活污水 816t/a。生活污水主要为粪便污水，经化粪池处理后由村民清掏用作农田肥料。

7、锅炉除尘废水 W10

麻石水膜除尘产生的喷淋废水，循环使用不外排。

表 3.7-10 现有项目废水产生及排放情况

废水类型	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施	回用工序
喷淋废水	756	756	0	硫酸中和	硫酸铝生产搅拌工序
沉淀底液	880	880	0	静置	生产搅拌工序
冲洗废水	26.6	26.6	0	静置	硫酸铝及聚合氯化铝生产 搅拌工序
初期雨水	900	900	0	静置	硫酸铝及聚合氯化铝生产 搅拌工序
洗袋废水	576	576	0	静置	硫酸铝及聚合氯化铝生产 搅拌工序
生活污水	816	816	0	化粪池	处理后清掏作为农田肥料
锅炉除尘废水	0	0	0		
合计	3954.6	3954.6	0		

综上所述，现有项目生活污水经化粪池处理后由村民清掏用作农田肥料，不外排；各类生产废水、初期雨水经静置处理后全部回用于投料或搅拌工序，不外排。

3.7.3 噪声污染源及其治理措施

现有项目噪声源主要为搅拌机、物料泵、粉碎机、锅炉等生产设备，噪声级分别见表 3.7-11。

表 3.7-11 现有项目主要设备噪声级一览表

序号	噪声产生设备	噪声声级/dB(A)	设备所处位置
1	搅拌机	60~70	车间内
2	物料泵	60~70	车间内
3	粉碎机	70~80	车间内
4	喷淋设施	70~80	车间内
5	锅炉	80~90	锅炉房内

根据验收监测结果（见表 3.7-12），厂界各监测点昼间噪声测定值在 57~59dB(A)之间，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

表 3.7-12 现有项目厂界噪声监测结果

测点位置	检测结果 Leq (dB(A))			标准限值
	主要噪声源	2018.12.04	2018.12.05	
		昼间	昼间	
▲厂界外一米监测点 1#	生产噪声	58	59	昼间 60
▲厂界外一米监测点 2#	生产噪声	58	58	
▲厂界外一米监测点 3#	生产噪声	58	58	
▲厂界外一米监测点 4#	生产噪声	58	57	

3.7.4 固体废物污染源及其处理处置措施

现有项目主要固废为废包装、滤渣、锅炉燃烧灰渣及生活垃圾等。

（1）废包装

项目生产需消耗氢氧化铝与铝酸钙粉共 3120t/a，包装规格为 50kg/袋，则产生废包装 25920 个，每个编织袋约重 20g，折合约 0.52t/a。废包装经清洗晾干后交回收公司回收。

（2）滤渣

类比现有项目，固体硫酸铝生产每批次产生滤渣 0.329t/批次。滤渣中主要成分为反应中过量的氢氧化铝，含少量二氧化硅等不溶杂质，根据《国家危险废物名录》（2016）及《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-2007），该滤渣不属于危险废物。为节约原料，滤渣可作为原料继续生产使用，经多次生产使用的滤渣中杂质

经富集后，作为一般工业固废交由开平市科信环保新型材料建材有限公司进行综合利用。按每周处理一次滤渣计，滤渣年清理次数约为 50 次，则滤渣产生量为 16.45t/a。

（3）锅炉灰渣

锅炉采用生物质成型燃料，燃料燃烧后会产生灰渣。项目年用生物质成型燃料 2746.8t/a，生物质成型燃料灰分一般为 1.5%，则项目锅炉灰渣产生量为 41.2t/a。根据烟尘产生及排放情况计算得除尘设施截留的烟尘量为 102.66t/a。锅炉灰渣、除尘灰产生量共 143.86t/a，用作周边农田肥料。

锅炉灰渣其主要成分为草木灰，用作周边农田肥料。

（4）生活垃圾

全厂员工 40 人，生活垃圾以 0.5kg/（d·人），生活垃圾产生量约为 6t/a。生活垃圾交由市政环卫部门清运处理。

综上所述，现有项目固体废物产排情况汇总见表 3.7-13。可见，各类固体废物均得到妥善的处理处置。

表 3.7-13 现有项目固体废物产排情况汇总

废物种类	名称	产生量（t/a）	排放量（t/a）	处置情况
一般工业固废	废包装袋	0.52	0	交由回收公司回收再利用
	滤渣	16.45	0	交由开平市科信环保新型材料建材有限公司
	锅炉灰渣	143.86	0	用作肥料
生活垃圾	生活垃圾	6	0	环卫部门清运
总计		166.83	0	--

3.7.5 其他环保措施

建设单位已按《突发事件应急预案暂行管理办法》（环发[2010]113 号）的要求，结合项目环境风险要求，制定了较为完善的环境事件应急预案和环境风险评估报告。突发环境事件应急预案已在开平市环境保护局进行备案，备案编号为：440783-2019-020-M。

现有项目生产车间设置 100 米卫生防护距离，包装车间及储罐区设置 50 米卫生防护距离，防护距离范围内没有建设住宅区、医院、学校、养老场所等环境敏感项目。

根据现场核实，现有项目生产车间、储罐区、废水处理设施等场所进行了硬化和防渗处理，厂区设有事故应急池 2 座（分别为 108m³ 和 86m³），回用水池 1 座，各储罐均设有围堰，详见表 3.7-14。

表 3.7-14 现有项目事故收集池及围堰尺寸、位置一览表

序号	名称	尺寸	有效容积	位置
1	事故应急水池 1#	9m×6m×2m	108m ³	大门旁
2	事故应急水池 2#	5m×4m×1.8m+4.6m×5.5m×2m	86m ³	电房旁
3	废水回用水池	5m×4m×1.8m	36m ³	硫酸储罐区旁
4	液体 PAC 储存池	/	1800m ³	盐酸罐旁
序号	围堰位置	围堰总容积 (m ³)	围堰尺寸 (长×宽) (m)	围堰高 (m)
1	盐酸罐区	110	30×5	0.9
2	液体硫酸铝储罐区	39	10×3	0.9
3	硫酸罐区	20	10×3	1.2

3.8 现有项目污染物排放汇总

根据前文分析，现有项目污染物排放情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有项目污染物排放量一览表

时段	污染物分类	主要污染成分	排放量 (t/a)
运营期	废水	生产废水	0
		生活污水	0
	废气（有组织）	颗粒物	0.082
		硫酸雾	0.021
		HCl	0.055
		烟尘	0.168
		SO ₂	0.348
		NO _x	0.876
	固体废物	一般工业固废	0
		生活垃圾	0

3.9 环评报告及批复要求的落实情况

原扩建项目于 2017 年 12 月 4 日取得开平市环境保护局批复意见, 批复文号为江开环审[2017]6 号, 于 2019 年 5 月 26 日通过竣工环境保护(水、气、声)自主验收, 固体废物环保设施尚未通过验收。现有项目环评批复要求及落实情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 未验收项目环评批复要求及落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	加强废气处理设备的定期检修和维护。硫酸雾、HCl 执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的特别排放限值、企业边界排放限值, 颗粒物有组织排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中的特别排放限值, 厂界浓度限值执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。 生物质成型燃料锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)新建燃气锅炉大气污染物排放限值与广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)大气污染物排放限值的较严值, 并按基准氧含量 9%折算排放浓度。	已按批复要求进行建设, 根据验收监测结果, 各污染源均可达标排放。
2	生产车间、储罐区、废水处理设施等场所地面进行硬化和防渗处理, 对污水管道采取防腐、防渗措施, 并做好日常检查和维护工作。生产废水经收集作为原料搅拌用水, 全部回用于生产, 不外排。	已按批复要求进行建设
3	选用低噪声设备, 并对高噪声源设备采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施, 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准。	已按批复要求进行建设
4	项目产生的危险废物须严格执行危险废物转移联单制度, 委托有资质的单位处理处置, 在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001); 一般工业固废在厂内暂存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的要求。	已按批复要求进行建设
5	制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案, 设置 108m ³ 和 86m ³ 事故应急池各一座, 应加强事故应急演练, 防止环境污染事故, 确	已按批复要求建成, 108m ³ 、86m ³ 应急池各一个。

序号	环评批复要求	落实情况
	保环境安全。	
6	项目应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口，并定期开展环境监测。	已按批复要求进行建设
7	项目生产车间设置 100 米的卫生防护距离，包装车间及储罐设置 50 米的卫生防护距离，该距离范围内不得规划建设住宅区、医院、学校、养老场所等环境敏感项目。	满足批复要求
8	项目污染物总量控制指标为：二氧化硫 0.482 吨/年、氮氧化物 2.893 吨/年。	根据验收监测报告核算，现有项目二氧化硫排放量 0.348 吨/年、氮氧化物排放量 0.876 吨/年，满足总量控制要求。

3.10 现有项目存在的环境问题及解决思路

3.10.1 现有项目环保投诉及处罚情况

根据调查，现有项目建成后比较重视环境保护工作，建厂至今尚未出现污染扰民事故或重大环境风险事故，也没有出现周边公众投诉情况，与附近村民、企业的关系良好，没有因出现环境违法行为受到环保部门的处罚。

3.10.2 环境保护管理规章制度的建立和执行情况

为了确保环境保护设施的正常运行，建设单位配备了环境保护设施运行管理员，基本能按照相应的管理程序进行管理。建设单位重视档案管理工作，建立了环境统计和环境管理档案，设专人管理环境保护档案，对日常环保设施维护记录、环境监测数据、环保相关文件等资料均进行了归档，档案较齐全。建设单位重视环境宣传工作，组织开展企业环保宣传教育，加强企业的环保技术培训与交流，提高企业全体员工的环境意识。

3.10.3 现有项目存在的环境问题及整改措施

根据现场实地勘察，现有项目环保措施落实有待提高，主要存在的环境问题如下：

1、硫酸铝反应池和浓缩槽的废气收集、防腐措施不足。生产过程只是在反应池上用彩条布或塑料布进行简单覆盖，反应池的密闭性差，没有采取有效的废气收集措施；且生产车间酸雾控制措施简陋，车间内仅通过抽风机收集反应期间的酸雾，车间酸雾收集效率较低。

整改措施：硫酸铝反应池、浓缩槽重新做防腐，并采用玻璃钢密封加盖，在反应池、浓缩槽上方设置酸雾收集设施，收集的酸雾通过收集管道进入废气处理系统；

2、硫酸铝中间池、半成品池密闭性不足，均为全敞开式，酸雾无收集处理。

整改措施：对 2 个结晶池配套酸雾收集和处理系统，结晶池地面改用不锈钢板，加装围栏。硫酸铝沉淀池（中间池、半成品池）加装 PP 盖板进行全密封。

3、聚合氯化铝聚合池进料系统落后，敞口采用简易隔板覆盖，当投加固体料时，需先移开隔板一定距离以进行投料，投料方式不方便且不利于粉尘收集；PAC 沉淀池无酸雾收集措施。

整改措施：PAC 聚合池投料口上方设置集气罩，对投料废气进行收集处理；增加压滤机，提升沉淀池密封性。

4、原料粉碎打浆区域未配套粉尘收集处理措施。

整改措施：拆除原有木棚天面，改建钢结构天面，改造打浆设备；在原料打浆投料区设置集气罩，对投料粉尘进行收集和处理。

5、生产区及通道区为水泥硬化地面，未铺设专门的防腐层。

整改措施：地面改为陶瓷合物地面，达到防腐、耐压、耐磨等效果。

6、生活污水经化粪池处理后，由村民清掏用作农田肥料。生活污水水质不符合灌溉水质标准要求。

解决思路：通过本次改扩建，拟设置一套一体化生活污水处理设施，将生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后，全部回用于厂区绿化、车辆冲洗、冲厕等，不外排。



图 3.7-1 现有项目存在的主要环保问题现状实景图

4 改扩建项目工程分析

4.1 改扩建项目工程概况

4.1.1 改扩建项目基本情况

项目名称：开平市科宇环保科技有限公司改扩建项目。

建设单位：开平市科宇环保科技有限公司。

建设地点：开平市金鸡镇凤来路9号，项目所在地理位置见图1.1-1，厂区中心点坐标为北纬22.178643°，东经112.487608°。项目用地位于《开平市金鸡镇总体规划》（2015-2030年）划定的工业用地范围内。

建设性质：改扩建。

项目类别及属性：本项目为危险废物综合利用项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“水利、环境和公共设施管理业（N类）—N7724 危险废物治理”项目；属于《产业结构调整指导目录（2011年）》（2013年修正）中的“鼓励类”项目；属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“三十四、环境治理业—100 危险废物（含医疗废物）利用及处置”项目；不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》中的项目类型。

建设规模：改扩建后生产规模和产品方案不变，采用部分危险废物替代部分原料，建成后综合利用危险废物39082t/a，其中包括含铝废渣（HW17 表面处理废物）20060t/a、含铝废硫酸（HW34 废酸）9022t/a、含铝废盐酸（HW34 废酸）10000t/a。

占地面积：改扩建后全厂占地面积13500m²，建筑面积9612m²。

生产定员和工作制度：本次改扩建不新增员工，改扩建后全厂劳动定员仍为40人；年工作300天，每天2班，每班工作8小时。厂内设置食堂和宿舍。

项目投资：项目总投资3500万元，其中环保投资300万元。

建设规划：预计建设期为5个月，计划从2020年2月~2020年6月。

4.1.2 危险废物处理规模

4.1.2.1 废物种类及处理规模

本项目所涉及的危险废物类别及代码、主要行业来源、成分、危险特性，收集处理规模等见表 4.1-1。

表 4.1-1 拟处理的危险废物类别及处理规模

序号	《国家危险废物名录（2016）》					拟处理的危 险废物	拟处理规模 （t/a）
	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性		
1	HW17 表面 处理废物	金属表面处 理及热处理 加工	336-064-17	金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、 出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、 槽渣和废水处理污泥	T/C	含铝废渣	20060
2	HW34 废酸	非特定行业	900-300-34	使用酸进行清洗产生的废酸液	C	含铝废硫酸	9022
			900-302-34	使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液	C		
			900-304-34	使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液	C		
			900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、 淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及 其他废酸液及酸渣	C		
3	HW34 废酸	非特定行业	900-300-34	使用酸进行清洗产生的废酸液	C	含铝废盐酸	10000
			900-304-34	使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液	C		
			900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、 淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及 其他废酸液及酸渣	C		
	合 计						39082

4.1.2.2项目建设的必要性及处理规模的合理性分析

1、项目建设的必要性

江门市及周边地区存在铝型材加工企业众多，在铝型材加工过程中，需要进行酸蚀酸洗等表面处理过程，在这生产过程中产生大量含铝酸洗废水，该酸洗废水经中和后产生大量的含铝污泥，产生的含铝污泥脱水困难、不易干燥、后处理难度大，大部分情况是堆积待处理，占用了大量土地，造成二次污染，同时该方法浪费了大量的铝资源。含铝污泥经酸溶等无害化处理后，加工为水处理剂是近年来发展的方向，是聚合氯化铝、硫酸铝生产用较好的原材料之一。

从目前废酸的处理方式来看，主要有三类方法：（1）利用中和设备充分中和；（2）利用直接焙烧法回收；（3）利用离子交换法进行再生回收。直接焙烧法可回收资源，又能解决废酸的环保问题，但其维护运行费用高，仅适用于大中型企业，制约中小企业使用；离子交换法处理效果较好，但处理回收的酸浓度偏低，需添加浓酸才能使用；而采用中和处理等传统的处理方法处理废酸不仅成本高，而且还会带来次生环保问题。因此废酸液的处理处置问题已经成为众多金属加工企业共同面临的难题。本项目采用化学法对废酸进行综合利用，工艺技术成熟，回收工艺简单，制取硫酸铝、聚合氯化铝净水剂，产品在污水处理工程中具有广泛的应用，使得废酸变废为宝，减少环境的污染，并可获得一定的经济效益。

2、含铝废渣处理规模的合理性

本项目含铝废渣的收集范围主要为江门市及周边地区的铝型材企业。根据建设单位初步调研，江门市辖区内各铝型材企业产生的含铝废渣超过4万吨/年，与本项目达到合作协议的企业产废量已远超过本项目的处理能力，这些产废企业均无自行处理能力，需将产生的危险废物转移至有资质处理企业处理。建设单位对拟收集企业生情况进行了基础调研，被调研企业目前的生产运营状况良好，基本满负荷运行，因此拟收集的危险废物产生量基本稳定，拟收集企业可提供的危险废物数量远超过本项目拟处理规模。

根据调查，截至2019年9月，江门市辖区内经核准可处理HW17类危险废物的单位有江门市高健环境科技有限公司、励福（江门）环保科技股份有限公司、江门市东江环保技术有限公司、开平市新龙回收加工厂有限公司，但仅有江门市东江环保技术有限公司可接收处理336-064-17类废物6000 t/a。已批复、尚未建

成的江门市展洪环保科技有限公司，336-064-17 类废物的处理能力仅为 2000t/a。可见，江门市辖区内对于表面处理废物（HW17）中的 336-064-17 类废物处理能力不足，也意味着江门市辖区内的铝型材厂含铝废渣绝大部分需要长距离跨市转移，运输过程风险高。

综合上述，项目所在地区的含铝废渣产生量较大，具有相应类别危险废物经营许可证的单位少，处理能力严重不足，本项目拟处理危险废物类别来源充足，拟建规模与江门市现有危险废物经营许可证持证单位不相冲突，项目的建设有助于完善区域危险废物处理体系，有助于减缓区域危险废物处理处置压力。且近年来净水剂市场需求量大，采用含铝废渣作为生产原料，既有较好的经济效益，又可实现废物综合利用，因此本项目设计的含铝废渣综合利用规模是合理的。

表 4.1-2 目前江门市辖区内具有 HW17 类危险废物经营许可证的单位

法人名称	设施地址	核准经营规模	核准的 HW17 类别规模	许可证编号
江门市高健环保科技有限公司	江门市涪北藕山	3000 吨/年	【收集、贮存、利用】含铜废液（HW22 类中 397-004-22 和 397-051-22）3000 吨/年	4407040527
励福（江门）环保科技股份有限公司	江门市高新区高新西路 191 号	9748	【收集、贮存、利用】……表面处理废物、含铜废物和无机氰化物废物（HW17 类中的 336-054~057-17、336-062-17、336-066-17，HW22 类中的 397-004-22、397-005-22 和 HW33 类中的 336-104-33、900-028-33、900-029-33，仅限电镀废液和污泥）共 8000 吨/年……	440704160518
江门市东江环保技术有限公司	江门市鹤山市鹤城镇东坑村委石旗山	216500 吨/年，废弃包装桶 25 万只	【收集、贮存、利用】……表面处理废物（HW17 类中 336-050-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17）24000 吨/年…… 【收集、贮存、处置（物化处理）】……表面处理废物（HW17 类中的 336-056-17、336-059-17、336-063-17、 336-064-17 、336-066-17） 6000 吨/年 ……	440784190306
开平市新龙回收加工厂有限公司	开平市百合镇上洞村委会浦桥	30000 吨/年	【收集、贮存、利用】表面处理废物（HW17 类中 336-058-17、336-062-17，不包括废槽液）、含铜废物（HW22 类中 304-001-22、397-005-22、397-051-22，不包括废液）共 30000 吨/年	440783190514

法人名称	设施地址	核准经营规模	核准的 HW17 类别规模	许可证编号
江门市展洪环保科技有限公司	江门市新会区崖门镇大留步	/	【收集、储存、利用】：.....表面处理废物（HW17）2000 吨/年	粤环审[2017]358 号
江门市崖门新财富环保工业有限公司	江门市新会区崖门镇登高石工业区	30000	【收集、储存、处置】焚烧处置危险废物 3 万吨（不含 HW17）	440705190925

3、含铝废酸处理规模的合理性

根据建设单位调查，江门市辖区内可处理 HW34 类危险废物的单位只有江门市东江环保技术有限公司，处理能力为 31000t/a。根据建设单位的市场调研，广东省现有铝型材加工企业 200 家以上，铝型材产量占全国 50%以上，广东省铝型材加工企业产生酸性废水每年约 20 万吨；根据同行调研成果，江门地区产生的各类酸洗废液至少为 48778t/a~57750t/a 以上，其中废硫酸不少于 21650t/a（数据引自《江门市展洪环保科技有限公司废酸回收项目环境影响报告书》（粤环审[2017]358 号）、《江门市众汇环保科技有限公司废酸综合利用项目环境影响报告书》（粤环审〔2018〕22 号））。随着江门市先进装备制造业、珠西发展战略的实施，项目所在地区的废酸产生量将逐年增大，由于具有相应类别危险废物经营许可证的单位少，处理能力不足，意味着江门市辖区内的废酸绝大部分需要长距离跨市转移，运输过程风险高，危险废物的管理和处置压力将不断加大。

表 4.1-3 目前江门市辖区内具有 HW34 类危险废物经营许可证的单位

法人名称	设施地址	核准经营规模	核准的 HW34 类别规模	许可证编号
江门市东江环保技术有限公司	江门市鹤山市鹤城镇东坑村委石旗山	198500 吨/年，废弃包装桶 25 万只	【收集、贮存、处置（物化处理）】.....废酸（HW34） 31000 吨/年	440784190306
江门市展洪环保科技有限公司	江门市新会区崖门镇大留步	/	【收集、储存、利用】：废酸（HW34）50000 吨/年.....	粤环审[2017]358 号
江门市众汇环保科技有限公司	鹤山市龙口镇云顶岗村	/	【收集、储存、利用】：废酸（HW34）48778 吨/年	粤环审[2018]22 号

本项目所在地区的废酸产生量较大，本项目主要收集含铝废硫酸、废盐酸，

不收集其他种类的废酸，已与相关产废企业达到了初步合作意向，不属于已批复的展洪、众汇公司项目的意向服务单位，拟建规模与江门市现有危险废物经营许可证持证单位不相冲突。

综上所述，江门当地及周边区域净水剂市场较大，无论从危废的规范管理，还是市场利用、经济效益等方面来看，本项目立足本地原料和消费市场，在江门市内对含铝废渣、废酸进行综合利用生产净水剂，符合国家提出的“固体废物资源化、减量化、无害化”保护环境要求，同时也减少跨境委外转移处理的环境风险及企业成本，增加了社会经济效益，因此，本项目的建设是必要的，项目设计的含铝废渣、废酸的综合利用规模是合理的。

4.1.3 危险废物接收要求及设计品质

1、危险废物接收要求

由于本项目利用危险废物（HW34 废酸、HW17 表面处理废物）生产净水剂产品，受到危险废物产生过程的影响，利用的危险废物不可避免的含有少量重金属离子，而国家现行的相关产品标准仅对部分重金属含量有要求，为了避免用户在使用过程中由于净水剂带入新的污染物而影响出水水质，有必要根据项目净水剂产品实际使用情况来制定项目收集危险废物的接收标准。

参照本项目产品质量标准及其他同类企业接收标准，本项目重点对有毒有害物质含量进行限制，提出以下接收标准，见表 4.1-4。

表 4.1-4 拟接收的危险废物中有害物质含量要求（接收标准）

危险废物类别	有害物质	接收标准 (mg/kg)	确定依据	备注
HW17 含铝废渣	铁	5000	参照 GB31060-2014、GB/T22627-2014 标准及其他同类企业接收标准	折算为含水率 85%状况下干基中的含量
	砷	1.0		
	铅	50		
	镉	10		
	镍	90		
	汞	1.0		
	铬	95		
HW34 含铝废硫酸	铁	5000	参照 GB31060-2014 标准及其他同类企业接收标准	/
	砷	1.0		
	铅	1.0		
	镉	1.0		
	镍	5		

危险废物类别	有害物质	接收标准 (mg/kg)	确定依据	备注
HW34 含铝废盐酸	汞	0.2	参照 GB31060-2014 标准及其他同类企业接收标准	/
	铬	5		
	铁	5000		
	砷	1.0		
	铅	1.0		
	镉	1.0		
	镍	5		
	汞	0.2		
	铬	5		

接收标准确定方法：结合典型样品成分检测结果以及本项目设计执行的产品标准，在确保产品满足质量标准的前提下，考虑拟接收的含铝废渣中的有害物质含量，确定本项目回收的含铝废渣有害物质（重金属）含量要求。以铬为例，恩平宏兴公司含铝废渣含水率 85.74%，铬干基含量为 0.044%，换算成含铝废渣原始接收时的含水率（85.74%）状态下，则铬含量为 $0.044\% \times (1-85.74\%) = 0.0092\% = 92\text{mg/kg}$ ；江晟铝业公司含铝废渣含水率 85.46%，铬干基含量为 0.026%，则换算成含铝废渣原始接收时的含水率状态下铬含量为 $0.026\% \times (1-85.46\%) = 0.0054\% = 54\text{mg/kg}$ ；这里取两个典型样品的较大值并往上适当取整取 95mg/kg 作为该类物质的上限要求（若含铝废渣含水率 85%，则铬含量应不高于 $0.0095\% / (1-85\%) = 0.0063\%$ ，若含铝废渣含水率 60%，则铬含量应不高于 $0.0095\% / (1-60\%) = 0.0238\%$ ）。同理计得镉、铅、铜、汞、砷、镍等物质的限值。

2、危险废物有价成分的设计品质

拟接收废物中的铝（氧化铝）、硫酸、盐酸含量直接决定其综合利用价值。对于危险废物中各类有价物质的成分比例，由于企业生产工艺、技术水平的差异，不同的企业所产生的废物成分比例略有不同，甚至同一企业不同生产批次所产生的废物成分比例也不尽相同，但总体上处于一个相对固定的范围内。根据本项目拟接收废物的成分分析结果，结合其他同类项目的设计和运行经验，确定本项目综合利用的危险废物的主要设计品质，以此工艺设计参数，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目接收的危险废物主要设计品质（主要成分、工艺设计参数）

废物种类	含水率/%	氧化铝含量/%	酸浓度/%
HW17 含铝废渣	85	10	/
HW34 含铝废硫酸	65	5	25（硫酸）
HW34 含铝废盐酸	85	3	10（盐酸）

4.1.4 产品方案

4.1.4.1 产品种类及产量

本次改扩建后生产规模和产品种类均与现有项目一致，见表 4.1-4。

表 4.1-4 改扩建前后产品方案一览表

产品名称		现有项目产能 (t/a)	改扩建后产能 (t/a)	改扩建前后变化量 (t/a)
硫酸铝	固体硫酸铝	2200	2200	0
	液体硫酸铝	9800	9800	0
	合计	12000	12000	0
聚合氯化铝	固体聚合氯化铝	10000	10000	0
	液体聚合氯化铝	20000	20000	0
	合计	30000	30000	0

4.1.4.2 产品质量标准

硫酸铝产品质量执行《水处理剂 硫酸铝》(GB31060-2014) II 类标准，聚合氯化铝执行《水处理剂 聚氯化铝》(GB/T22627-2014) 标准。

硫酸铝、聚合氯化铝产品执行的质量标准分别见表 4.1-5 和表 4.1-6。

表 4.1-5 硫酸铝执行的产品质量标准 (GB31060-2014)

指标项目		指标			
		I类		II类	
		固体	液体	固体	液体
氧化铝质量分数/%	≥	15.60	7.80	15.60	6.50
铁的质量分数/%	≤	0.20	0.05	1.00	0.50
水不溶物的质量分数/%	≤	0.10	0.05	0.20	0.10
pH 值 (1%水溶液)	≥	3.0	3.0	3.0	3.0
砷的质量分数/%	≤	0.0002	0.0001	0.001	0.0005
铅的质量分数/%	≤	0.0006	0.0003	0.005	0.002
镉的质量分数/%	≤	0.0002	0.0001	0.003	0.001
汞的质量分数/%	≤	0.00002	0.00001	0.0001	0.00005
铬的质量分数/%	≤	0.0005	0.0003	0.005	0.002

表 4.1-6 聚合氯化铝执行的产品质量标准 (GB/T22627-2014)

指标项目		指标	
		液体	固体
氧化铝质量分数/%	≥	6.0	28.0
盐基度/%		30.0~95.0	

指标项目	指标	
	液体	固体
水不溶物的质量分数/%	≤	0.4
pH 值（10g/L 水溶液）		3.5~5.0
铁的质量分数/%	≤	3.5
砷的质量分数/%	≤	0.0005
铅的质量分数/%	≤	0.002
镉的质量分数/%	≤	0.001
汞的质量分数/%	≤	0.00005
铬的质量分数/%	≤	0.005
注：表中所列水不溶物、铁、砷、铅、镉、汞、铬的质量分数均是指 Al_2O_3 10%的产品含量，含量 $Al_2O_3 \neq 10\%$ 时，应按实际含量折算成 Al_2O_3 10%产品比例计算出相应的质量分数。		

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330—2017）的要求，利用固体废物生产的产物同时满足下述条件时，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：

a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

b）符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程排放到环境的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值，当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

c）有稳定、合理的市场需求。

由于本项目净水剂产品是采用危险废物生产，受到危险废物产生过程等影响，不可避免的含有少量重金属离子，根据物料衡算核算，生产的产品可以满足国家现行的相关产品标准对其中工业用净水剂的重金属含量等有害物质含量，因此本项目所生产的硫酸铝、聚合氯化铝产品规格质量均满足相应的产品质量标准；项目生产过程中，排放到外环境的废气均可达标排放，生产废水零排放，固体废物妥善处置，满足国家及地方污染物排放标准及相关技术规范的要求；产品中有害物质的含量可满足相应产品质量标准；项目所生产的各类净水剂可广泛用于废水处理行业，鉴于项目利用危险废物作为原料，其产品仅限用于废水处理工程，不得用于饮用水、食品相关的水处理工程中，目前江门及周边地区的废水处理工程对净水剂需求较大，产品有稳定、合理的市场需求。综上所述，本项目利用危险

废物所生产的各类净水剂产品均可满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330—2017）要求。

4.1.5 项目用地及四至情况

本项目选址位于金鸡镇凤来路9号，属于金鸡镇的工业用地。本项目利用现有项目厂址及北侧原木材厂部分用地作为改扩建建设用地。本项目厂区总占地面积为13500m²，其中建筑物占地面积8708.5m²，总建筑面积9612.5m²。

拟建厂界东面为山体，南面紧邻开平市合民养殖发展有限公司；西面为S275道路，与西侧厂界最近距离约5米；北面为开平市恒宇生物质能源科技有限公司。距离本项目最近的居民点为西南面的凤来村，距离厂界约150米。项目厂界200m范围内主要为工业厂房、农田和居民楼，建筑物高度约8~12米。

项目四至情况见图4.1-1，现状照片见图4.1-2。

4.1.6 总平面布置

本次改扩建增加北面厂区，主要布置含铝废渣仓库和废酸储罐区，现有厂区布置保持不变，技术改造均在现有厂区改造。本次改扩建后全厂总平面布置详见图4.1-3，改扩建后全厂建（构）筑物的具体情况见表4.1-9。

表 4.1-9 项目主要建构筑物一览表

序号	名称	结构	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	备注
1	硫酸铝生产车间	钢结构	600	600	1	利旧
2	聚合氯化铝生产车间	钢结构	806	806	1	利旧
3	打粉车间	钢结构	400	400	1	利旧，改造
4	固体硫酸铝粉碎车间	钢结构	20	20	1	利旧，改造
5	成品仓库	钢结构	1133	1133	1	利旧
6	原料仓库	钢结构	612.5	612.5	1	利旧，改造
7	锅炉房	钢结构	889	889	1	利旧
8	硫酸贮罐区	钢结构	192	192	1	利旧
9	盐酸贮罐区	钢结构	118	118	1	利旧
10	废酸贮罐区	钢结构	338	338	1	新增
11	硫酸铝沉淀池	钢混	239	239	—	利旧，改造
12	硫酸铝结晶场	钢板地面	137	137	—	利旧，改造
13	综合楼	钢混	254	762	3	利旧
14	配电室	钢结构	75	75	1	利旧
15	维修间	钢结构	83	83	1	利旧

序号	名称	结构	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	备注
16	门岗	钢结构	15	15	1	利旧
17	固废贮运区	钢结构	610	610	1	利旧
18	食堂及员工宿舍	钢混	396	792	2	新增
19	雨水收集池	钢混	82	82	/	利旧
20	PAC 干燥蒸汽回用水池	钢混	85	85	/	利旧
21	液体 PAC 沉淀池	钢混	175	175	/	利旧
22	消防水池	钢混	110	110	/	利旧，改造
23	事故应急池	钢混	54	54	/	利旧
24	盐酸事故应急池	钢混	110	110	/	利旧，改造
25	现有厂房 1（不动）	钢混	145	145	1	暂不利用
26	现有厂房 2（不动）	钢混	1030	1030	1	暂不利用
合计			8708.5	9612.5		



图 4.1-1 项目四至情况



图 4.1-2 项目四至情况照片

94

5、生产设施及环境管理水平提升。

(1) 搅拌槽、反应池、浓缩池等进行防腐，加盖密封并设置酸雾收集设施，生产时密闭，提高废气收集效率。生产车间地面改为陶瓷合物地面，达到防腐、耐压、耐磨等效果。

(2) 液体硫酸铝沉淀池（中间池、半成品池）加盖密闭。

(3) 固体硫酸铝结晶池地面改用不锈钢板，加装围栏和酸雾收集设施。

(4) 固体物料打浆后以自动加料为主，人工投料为辅，在 PAC 聚合池投料系统改造；设置带密闭电动卷帘的进料间，仅在投料时开启电动门帘投料，生产过程密封运行。

(5) 液体原料投料位置从液面以上改为液面以下，减少酸雾挥发。

(6) 增加压滤机，提升沉淀池密封性。压滤系统设置在密闭厂房，设置集气罩收集酸雾。

(7) 固体硫酸铝粉碎设备更新，拆除现有木棚，改建为钢结构天面。

(8) 原料打粉车间整改，设置成密封的打粉间，改建钢结构天面，改造打浆设备，同时配套粉尘收集设施。

5、新增一套地埋式一体化生活污水处理设施，将生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后，全部回用于厂区绿化、车辆冲洗、冲厕等，不外排，也不再用于农田灌溉。

本次改扩建前后项目组成及变化情况详见表 4.1-10。

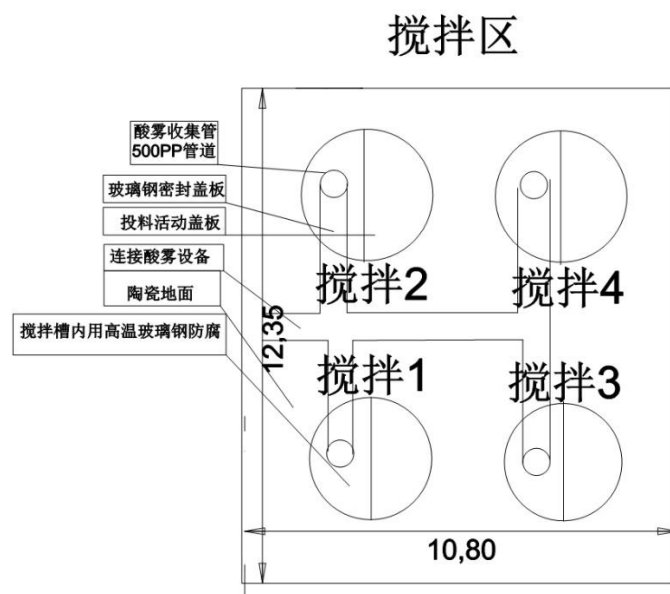


图 4.1-5 搅拌槽整改方案

硫酸铝沉淀池



图 4.1-6 硫酸铝沉淀池整改方案

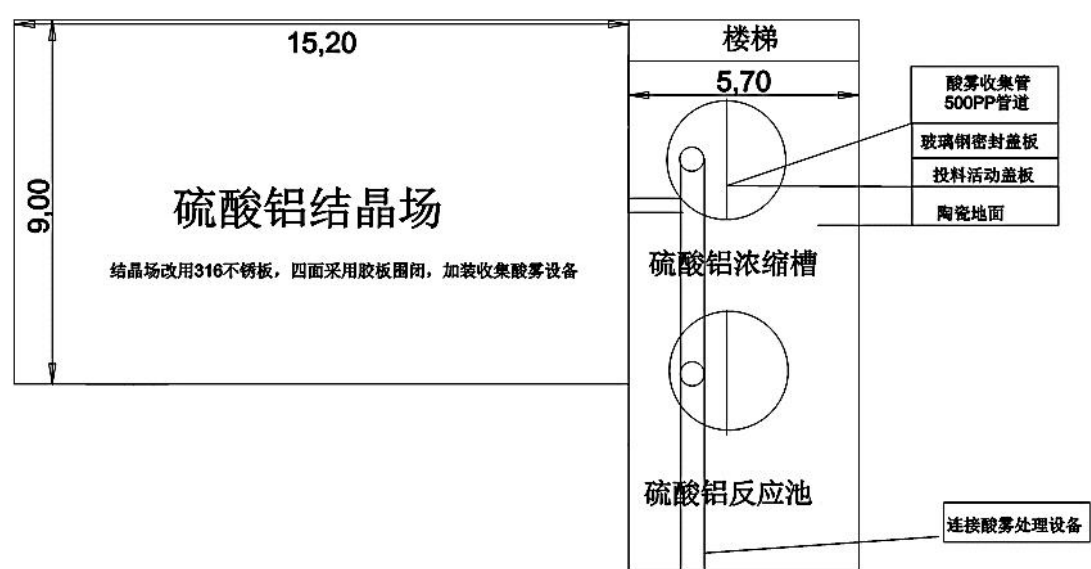
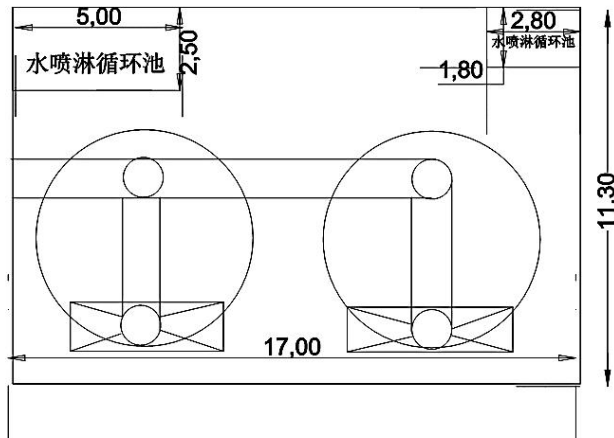


图 4.1-7 硫酸铝反应池、浓缩槽整改方案

聚合氯化铝反应池



投料口增加PP胶板粉尘收集罩，更换用钛蒸汽管

图 4.1-8 PAC 聚合池投料口废气收集整改方案



图 4.1-9 废渣仓库、打粉车间整改方案

表 4.1-10 改扩建前后项目组成一览表

序号	工程类别	单项工程名称	现有项目	本次改扩建项目建成后	备注
1	主体工程	生产车间	年产硫酸铝 12000 吨, 年产聚合氯化铝 30000 吨。设有硫酸铝、聚合氯化铝生产线各 1 条。主要设备: 搅拌槽 4 个, 反应釜 1 个, 蒸汽浓缩槽 3 个, 结晶槽 2 个, 沉淀池 6 个, 粉碎机 2 台, 聚合池 1 个, 烘干机 1 套。	年产硫酸铝 12000 吨, 年产聚合氯化铝 30000 吨。设有硫酸铝、聚合氯化铝生产线各 1 条。主要设备: 搅拌槽 4 个, 反应釜 1 个, 蒸汽浓缩槽 3 个, 结晶槽 2 个, 沉淀池 6 个, 粉碎机 2 台, 聚合池 2 个, 烘干机 1 套。新增一条硫酸铝生产线 (包括 2 个 5 吨反应釜, 一条 20 米长的钢带结晶机)	增加聚合池 1 个, 更新粉碎机 1 台, 反应池 2 个, 20 米长钢带结晶机 1 条
2	储运工程	原料仓库	建筑面积 120m ² 原料仓库 1 与建筑面积 90m ² 的原料仓库 2。	建筑面积 120m ² 原料仓库 1 与建筑面积 90m ² 的原料仓库 2。	
		成品仓库	建筑面积 500m ² 成品仓库 1 座	建筑面积 500m ² 成品仓库 1 座	
		浓硫酸储罐	1 个 50m ³ 的埋地式储罐及 1 个 30m ³ 的卧式储罐	1 个 50m ³ 的埋地式储罐及 1 个 30m ³ 的卧式储罐	
		盐酸储罐	4 个 40m ³ 的玻璃钢储罐	4 个 40m ³ 的玻璃钢储罐	
		废硫酸储罐	/	7 个 40m ³ 的玻璃钢储罐	新增
		废盐酸储罐	/	7 个 40m ³ 的玻璃钢储罐, 1 个 150m ³ 的玻璃钢储罐	新增
		液态硫酸铝储罐	2 个 40m ³ 的玻璃钢储罐	依托现有	
		液态聚合氯化铝储罐	2 个 40m ³ 的玻璃钢储罐	依托现有	
		运输工程	厂外运输采用货车, 厂内运输采用叉车等	依托现有	
		固废仓库	设有 1 个固废暂存区存放废包装	依托现有	
3	公辅工程	供水	市政管网供给	依托现有	
		排水	废水全部回用于产品生产, 无外排废水	依托现有	
		供电	不设发电机, 设有 1 间配电房	依托现有	
		供热	1 台 12t/h 生物质专用锅炉, 尾气经净化后由 18m 排气筒排放	依托现有	

序号	工程类别	单项工程名称		现有项目	本次改扩建项目建成后	备注
4	环保工程	食堂		1 座, 2 灶头	依托现有	
		办公楼		1 栋 4 层的办公楼, 建筑面积 720m ²	依托现有	
		废水治理	生产废水	废水经收集全部回用于产品生产		
			生活污水	经化粪池处理后, 由村民清掏用作肥料		
		废气治理工程		1、打粉车间、搅拌房顶部集气罩收集的投料粉尘, 经水喷淋处理后由 1 根 15 米排气筒排放; 2、硫酸铝车间的硫酸雾、聚合氯化铝车间的氯化氢, 经收集后采用填料式水吸收+碱液喷淋处理后, 由 1 根 16 米高排气筒排放 (硫酸铝、聚合氯化铝生产共用 1 套废气处理系统); 3、固体硫酸铝粉碎粉尘经水喷淋后由 1 根 15 米排气筒排放; 4、锅炉废气经炉内脱硝+布袋除尘+麻石水膜除尘处理后由 1 根 18m 排气筒排放; 5、食堂油烟经过 8m 排气筒排放。	1、打粉车间、搅拌房顶部集气罩收集的投料粉尘, 经水喷淋处理后由 1 根 15 米排气筒排放; 2、硫酸铝车间的硫酸雾、聚合氯化铝车间的氯化氢, 经收集后采用填料式水吸收+碱液喷淋处理后, 由 1 根 16 米高排气筒排放 (硫酸铝、聚合氯化铝生产共用 1 套废气处理系统); 3、固体硫酸铝粉碎粉尘经水喷淋后由 1 根 15 米排气筒排放; 4、锅炉废气经炉内脱硝+布袋除尘+麻石水膜除尘处理后由 1 根 18m 排气筒排放; 5、PAC 干燥废气经过二级水喷淋回收部分水份后由 1 根 18m 排气筒排放。 6、食堂油烟经过 8m 排气筒排放。	新增 PAC 干燥废气处理设施及排气筒
		噪声治理工程		采取消声、隔声、减振等措施	采取消声、隔声、减振等措施	
		固废治理工程		废包装袋经清洗后交回收公司回收; 沉淀池沉渣回用于生产; 生活垃圾交市政环卫部门处理。	依托现有	
		环境风险		容积 108m ³ 、86m ³ 地埋式应急池各 1 个, 容积 36m ³ 废水收集池 1 个, 2000m ³ 液体 PAC 储存池 (部分兼应急池)	依托现有	
5	生产定员及工作制度		员工共 40 人, 年工作 300 天, 每天工作 8 小时		依托现有	

4.2 原辅材料及能耗

4.2.1 主要原辅材料消耗情况

本项目原辅材料消耗情况如表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	物理形态	主要成分	改扩建前 消耗量 (t/a)	本次改扩建后		包装方式	储存位置	来源	备注
					消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)				
1	含铝废渣	半固态	Al(OH) ₃ 、水	0	20060	500	袋装	仓库	铝型材厂	生产硫酸铝、PAC
2	含铝废硫酸	液态	Al ₂ (SO ₄) ₃ 、H ₂ SO ₄	0	9022	250	罐装	储罐	铝型材厂	生产硫酸铝
3	含铝废盐酸	液态	AlCl ₃ 、HCl	0	10000	400	罐装	储罐	铝型材厂	生产 PAC
4	盐酸	液态	30%HCl	16428	12200	200	罐装	储罐	外购	生产 PAC
5	浓硫酸	液态	98%H ₂ SO ₄	2645	723	100	罐装	储罐	外购	生产硫酸铝
6	铝酸钙粉	固态	CaO·Al ₂ O ₃	5867	1070	100	罐装	仓库	外购	生产 PAC
7	氢氧化铝	固态	Al(OH) ₃	1763	2788	200	袋装	仓库	外购	生产硫酸铝、PAC
8	片碱	固态	NaOH	5	5	0.5	袋装	仓库	外购	废气处理
9	生物质成型燃料	固态	秸秆、稻壳、木	2746.8	2746.8	80	袋装	锅炉房	外购	锅炉

4.2.2 含铝废渣来源及理化性质

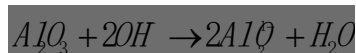
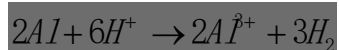
1、含铝废渣的来源

根据调查，江门市辖区内有众多的铝型材企业，主要分布在开平、台山、恩平等地，这些铝型材企业生产废水中含有大量的铝离子（酸洗、碱洗或碱蚀等表面处理工序），在废水处理过程形成含铝废渣，主要成分为氢氧化铝。

表 4.2-2 服务范围内含铝废渣产生企业及产生量

略

根据对江门市及周边区域铝加工企业的调查，含铝污泥主要来源于铝型材氧化工序产生的酸性废水处理后的废铝渣及处理槽含铝废渣，氧化工艺流程主要包括脱脂、酸蚀、碱蚀、中和、氧化、着色、封孔、电泳等过程，脱脂、酸蚀、中和、氧化过程主要产生酸性废水，废水中主要含硫酸及铝型材中涉及的元素，碱蚀过程主要产生碱性废水，废水中主要含氢氧化钠及铝型材中涉及的元素，着色、封孔过程主要产生含镍锡废水，处理槽含铝污泥中涉及的元素与上述废水类似。铝型材工厂中一般将含镍锡废水单独收集处理，本项目不收集含镍锡废水处理产生的污泥及处理槽废渣。酸洗、碱洗和阳极氧化等工序会有铝氧化膜及部分铝材基质的铝元素进入废水或废液当中，主要是铝和氧化铝，作为两性元素，其化合物和单质均可以强酸（硫酸、盐酸）、强碱（氢氧化钠）进行反应，主要反应机理如下：



2、含铝废渣的性质

本项目拟综合利用的表面处理废物主要为铝型材表面处理过程产生的含铝废渣，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW17 类的 336-064-17 小类。含铝废渣是在铝型材加工过程中进行酸蚀酸洗等表面处理工艺时产生的大量含铝酸洗废水中和后产生的废渣，主要成分为氢氧化铝、水和残留的碱（一般是石灰

中和后未反应完全的石灰)。

建设单位对拟收集的含铝废渣进行了现场取样分析,主要检测其中的铝离子以及其他有毒有害重金属物质的含量,详见表 4.2-3。由表可以看出,所调查的含铝废渣含水率较高,在 80%左右,主要含铝、镁、钠、钙、硫等元素,以及少量检出的重金属元素铬、铜、镍、锌、锰等。

表 4.2-3 含铝废渣主要成分分析结果

略

本评价同时并查阅了《广东华锋碧江环保科技有限公司废酸废碱废渣综合利用项目环境影响报告书》中含铝废酸的成分资料,按照折算成绝干基的含量后见表 4.2-4,通过对比可知,主要成分与本项目所调查的含铝废渣的成分也比较相近。同时。本评价调查了大连理工学院张雷、赵雅芝等人的《用废铝渣制备聚合硫酸铝》(化工环保)相关成果,见表 4.2-5,经换算成绝干基的 Al_2O_3 含量为 66.21%,与本评价调查检测的 68.72~71.76%也比较接近。

表 4.2-4 广东华锋碧江公司项目含铝废渣主要成分表(折算成绝干基)

略

表 4.2-5 《用废铝渣制备聚合硫酸铝》文中的铝渣化学成分

成分	Al_2O_3	有机物	残渣	Na_2SO_4	Na_3PO_4	NaNO_3	H_2O
质量分数, %	46.35	0.35	0.63	0.12	0.23	0.08	52.22

根据上述调查结果可知,不同铝材厂含铝废渣主要成分较为相近,因此本评价所调查的恩平市宏兴铝业有限公司和广东江晟铝业有限公司含铝废渣的成分资料具有代表性。

4.2.3 含铝废酸来源及理化性质

1、含铝废酸的来源

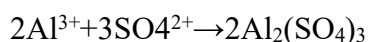
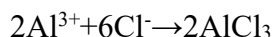
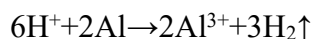
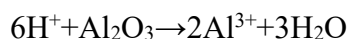
废酸是指制酸工业产生的废酸以及其他工业生产中使用酸进行清洗、酸蚀、表面处理等用酸环节产生的废酸。本项目拟处理的废酸来源于铝型厂加工企业产生的含铝废硫酸,其来源企业与含铝废渣企业基本一致,详见表 4.2-6。

表 4.2-6 服务范围内含铝废酸产生企业及产生量 (单位:吨/年)

略

2、含铝废酸的性质

本项目拟处理的含铝废盐酸和含铝废硫酸主要来自铝型材生产企业。铝型材企业生产过程中，为提高铝制品的装饰美化效果与使用寿命，许多产品都进行了表面加工处理，如阳极氧化、电泳、涂装。在涂装等表面加工处理之前，为提高铝材表面的附着力，一般采用酸洗或碱洗-水洗化学方式清洁铝材表面，以去除铝型材挤压和退火、或热处理过程中在空气中形成的氧化膜。本项目只收集铝型材表面加工处理前段的酸洗和水洗废液，针对的铝型材主要是铝挤压型材和管材、铝板材，不收集铝铜含量较高的铸铝合计等含其他重金属的酸洗废液。此外，一般的钝化、磷化等工序均位于酸洗之后，钝化、磷化等工序的槽液不会混带到废酸中。涉及到的反应式为：



本项目接收的铝材厂含铝废酸属于《国家危险废物名录》（2016 版）中的 HW34 类，仅接收废硫酸、废盐酸，不接收含磷酸、硝酸等酸洗废液。含铝废硫酸的成分主要是游离酸、硫酸铝和水，含铝废盐酸的成分主要是游离酸、氯化铝和水。建设单位对拟收集处理的含铝废硫酸、废盐酸进行了成分检测，见表 4.2-7 和表 4.2-8。

表 4.2-7 含铝废硫酸主要成分分析结果

略

表 4.2-8 含铝废盐酸主要成分分析结果

略

4.2.4 其他辅助材料

本项目采用的各类废物从产废企业回收，所选用的各类原辅材料全部选用已通过 ISO9000 质量管理体系认证企业生产的标准化产品，由本地区市场供应。工业盐酸、硫酸、铝酸钙、氢氧化铝、氢氧化钠、生物质成型燃料等原辅材料理化性质见表 4.2-9。

表 4.2-9 现有项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料	主要成分	分子式	理化性质	燃爆性	毒理毒性
1	浓硫酸	98% H_2SO_4	H_2SO_4	无色透明油状的液体，溶于水放出大量的热有强烈的腐蚀性和脱水性	不可燃，不可爆	强腐蚀性
2	氢氧化铝	检测指标 Al_2O_3 质量分数 65.12%，折合为 $Al(OH)_3$ 质量分数 99.6%	$Al(OH)_3$	密度约 $2.4g/cm^3$ ，硬块状，内部多孔，具有一定吸水性，碎料呈粒状，粒径为 1 毫米至数厘米，微溶于水，可与酸及强碱反应。	不可燃，不可爆	低毒
3	盐酸	30% HCl 溶液	HCl	黄色透明液体，强酸性，强腐蚀性，易挥发，有刺激性臭味。	不可燃，不可爆	强腐蚀性
4	铝酸钙粉	主要成分 $CaO \cdot Al_2O_3$ Al_2O_3 质量分数 53.44%， CaO 质量分数 28~34%	$CaO \cdot Al_2O_3$	灰白色粉末，二铝酸钙 ($CaO \cdot 2Al_2O_3$) 和一铝酸钙 ($CaO \cdot Al_2O_3$) 的混合物，微溶于水，水溶液呈碱性，pH 值约为 11	不可燃，不可爆	低毒
5	氢氧化钠	99% $NaOH$	$NaOH$	白色片状或块状，强腐蚀性，强碱，易溶于水，溶于水放热，易潮解。	不可燃，不可爆	强腐蚀性
6	生物质成型燃料	秸秆、稻壳、木屑等	/	颗粒状，燃烧灰分低，燃烧率高	可燃	无毒

4.2.5 能源消耗及用水量

本项目生产所需要的能源有电力及新鲜水。能耗均为电能，项目用电量为 4.2 万 kwh/月，即 50.4 万 kwh/a。电能由开平市政电网统一供应，不设备用发电机。给水水源为市政自来水，由厂区外市政自来水管引入两根 DN200 给水管经水表计量后供厂区生活、生产和消防用水。

本项目能源及水量总消耗见表 4.2-10。

表 4.2-10 主要能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量			备注
			改扩建前	改扩建后	变化量	
1	新鲜水	m^3/a	35743	10817	-24926	市政供水
2	电	kwh/a	210000	210000	0	市政电网

4.3 主要生产设备

本项目各生产车间生产设备详见表 4.3-1~表 4.3-2。

表 4.3-1 硫酸铝车间主要生产设备

略

表 4.3-2 聚合氯化铝车间主要生产设备

略

4.4 危险废物收集、运输、接收、贮存

本项目涉及危险废物的收集、运输、接收和贮存等过程，应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。本项目所涉及的废物收集运输贮存系统流程如下：废物产生源暂存（不属于本项目评价内容）→收集→装车及安全检查→按即定路线行驶→到达危险废物处理单位→检验达标后接收→卸车→暂存。

4.4.1 危险废物收集

本项目收集的危险废物包括含铝废渣（HW17 表面处理废物）、含铝废酸（HW34 废酸）。

建设单位应根据产废企业的危险废物产生特点、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

建设单位应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。并根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。具体包装应符合如下要求：

（1）使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物兼容（不相互反应）。

在容器上还要粘贴符合标准的标签。贮罐的外形与尺寸大小根据实际需要配置，要求坚固结实，并便于检查渗漏或溢出等事故的发生，贮罐适用于散装液态危险废物的输送；特殊反应性和毒性物质、氧化物、有机过氧化物等危险物的盛装容器参照相关特殊商品包装标准和法规。

(2) 根据危险废物的物理、化学性质的不同，应配备不同的盛装容器，固态废物包装容器选择高密度聚乙烯、聚氯乙烯作为容器或衬垫编织袋进行袋装；液态废物包装容器选择高密度聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、软碳钢或不锈钢作为容器或衬垫进行桶装。

(3) 危险废物应分类包装，不与其它别的危险废物进行混装。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。贮罐的外形与尺寸大小根据实际需要配置，要求坚固结实，并便于检查渗漏或溢出等事故的发生。同时，不与其它废物进行混装运输。此外，危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

(4) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器应按危险废物进行管理和处置。

4.4.2 危险废物运输

1、装车及安全检查

本项目危险废物运送人员在接受危险废物时，外观检查危险废物盛装容器是否符合标准，标识类型是否属于建设单位危险废物经营许可证核准经营范围，是否标识有危险废物主要危害成分，同时检查危险废物转移者是否按照规定填写《危险废物转移联单》并签章，以上手续确认无误后，收取《危险废物转移联单》并将危险废物妥善装车后开始运输，对于未按照规定填写《危险废物转移联单》者，拒绝收运。

2、运输

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，计划交由具有危险废物运输资质的车队进行收集和运输工作。危险废物转移运输过程须按《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求执行，并严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》等相关规定。

本项目所收集的危险废物范围主要在开平市及周边地区，由于开平市及周边

地区的公路交通发达，收集范围内的危险废物均可一日运输到达，不需要运输途中停留，因此，本项目收集范围内的危险废物的收运将不设中转站临时贮存，避免危险废物在中转站卸载和装载时发生二次污染的风险，及时地由危险废物的产生地直接运送到本项目。

由于收集的危险废物形态较为复杂，既有液态物料，又有固态物料，因此需选择合适的装运工具，针对本项目所收运的危险废物种类、状态和特性，拟采用的包装装置及运输车辆见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目适用的包装容器和运输车一览表

序号	运输车	规格	对应废物种类	配套包装容器
1	专用卡车	10T、25T	含铝废渣	塑封、防潮编织袋
2	专用槽车	15m ³ 、30m ³	含铝废硫酸、含铝废盐酸	塑料槽罐

危险废物运输时由运输单位配备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。本项目危险废物的运输，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》等危险废物运输的有关规定进行。具体措施包括但不限于：

- (1) 用于危险废物运输工具的槽罐以及其他容器，由专业生产企业生产，并经检测、检验合格后才予以使用。
- (2) 每辆危险废物运输车辆均指定负责人，对运输过程负责，从事危险废物运输的司机、押运员、装卸工等人员都经过危险品道路运输资格培训并通过考核，持证上岗。
- (3) 运输、装卸危险废物时，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的的要求并按照危险废物的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险废物的槽罐以及其他容器封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。
- (4) 通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。
- (5) 剧毒化学品废物在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况

时，驾驶员及押运人员立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(6) 根据危险废物总体处理方案，委托具有相应能力的运输单位进行运输；运输车辆车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，窗上必须有明显的防火及危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具。

(7) 不同种类的危险废物应采用不同的运输车辆，禁止混合运输性质不相容而未经安全处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

(8) 限速行驶，严禁超速，发现超速应对相关人员从严处罚；在路况不好路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

(9) 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，停止运输危险废物，可先贮存。小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

(10) 运输过程发生意外事故时，公司 GPS 中控室应立即向当地环境保护主管部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防止环境污染事故扩大。

3、运输路线

(1) 厂外运输路线

危险废物运输线路的规划必须以项目所在地理位置、服务区域范围、危险废物产生单位地理位置分布、产废单位危险废物的类型及产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，危险废物运输车安排专人执行固定的行程，使运输服务标准化，此外也避免造成经常性机动调派废物运输车的突发状况，造成人员调度上的困难以及运输成本的增加。

根据目前危险废物产生单位调查的情况及江门地区交通道路的现状，危险废物运输车采取当日返回处理中心的方式，避免危险废物运输车辆在外面过夜，确保运输车辆的安全。在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一城镇或片区规划在同一车次执行清运工作。

所有运输车辆应按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

本项目危险废物具体拟采取的运输路线见表 4.4-2。

表 4.4-2 本项目危险废物主要运输路线

序号	服务对象	运输路线	沿途经过的主要水体	沿途经过的主要城镇
1	广东江晟铝业有限公司	西湖路-陈宜禧路-环市东路-台海路-S367-赤水大桥-冲恩线-S275-终点	白沙水（Ⅱ类）	三合镇、金鸡镇
2	台山市台铝铝业有限公司	X539-益兴路-S273-嘉兴南路-东乐路-广南线-红进路-三江路-Y062-S275-终点	开平市饮用水水源二级保护区（Ⅱ类）、潭江（Ⅱ类）、蚬冈水（Ⅱ类）	水口镇、长沙街道、赤坎镇、百合镇、蚬冈镇
3	台山市坚兴美铝制品有限公司	水步大道-益兴路-X552-筋冲大道-龙岗路-新昌东路-迎宾路-三江大道-广南线-Y062-S275-终点	开平市饮用水水源二级保护区（Ⅱ类）、潭江（Ⅱ类）、蚬冈水（Ⅱ类）	水步镇、赤坎镇、百合镇、蚬冈镇
4	恩平市宏兴铝业有限公司	S367-广南线-X559-Y780-S275-终点	蚬冈水（Ⅱ类）	大槐镇、金鸡镇
5	广东开平铝业集团股份有限公司	升平路-东兴中路-东兴大道-幕村路-三江路-广南线-Y062-S275-终点	潭江（Ⅱ类）、蚬冈水（Ⅱ类）	开平市、长沙街道、赤坎镇、百合镇、蚬冈镇
6	江门市双和铝业有限公司	上湾里七巷-清兰路-中华大道-江海四路-五邑路-江睦路-高新东路-龙溪路-珠三角环线高速-沈海高速行-X555-Y062-S275-终点	址山河（Ⅱ类）、潭江（Ⅱ类）、蚬冈水（Ⅱ类）	杜阮镇、共和镇、司前镇、赤坎镇、百合镇、蚬冈镇

本项目危险废物主要通过高速公路和省道进行运输，考虑到饮用水源保护区的敏感度，本项目的原料运输避免跨越水源保护区，同时应注意绕避城区、人群密集地等敏感区域，但是还是会经过少部分水源保护区上、下游的河段。目前新建的穿越水源保护区周边或者大型水体的桥梁均设有事故应急措施，包括封闭式和敞开式两种纵向排水系统，在项目原料在桥梁上发生泄漏时能有效的收集污染物；项目在饮用水源保护区周边陆域范围发生事故时，通过及时的收集危险废物，可以有效的防止废物进入饮用水源保护区。经调查，规划的危险废物运输线路已最大程度地避开闹市区、人口密集区、环境敏感区运行，但仍然涉及潭江、蚬冈水等多处Ⅱ类水体，因此本项目的运输过程须严格按照上述规定和相关要求，不断提高运输全过程的管理水平。

（2）厂内物料转移

本项目涉及多种类别的处理对象，危险废物运送到厂区后，首先进行入厂检验，确认废物与危险废物转移联单一致。根据危险废物的来源行业、主要成分等

进行分类，同类物料暂存在相同区域或储罐中候处理。废酸通过管道泵入原料储罐。

生产过程中，待处理的废液由原料储罐通过管道泵入装置缓冲罐，缓冲罐与原料储罐间设有气相平衡管。符合产品标准的成品通过管道泵入成品储罐。

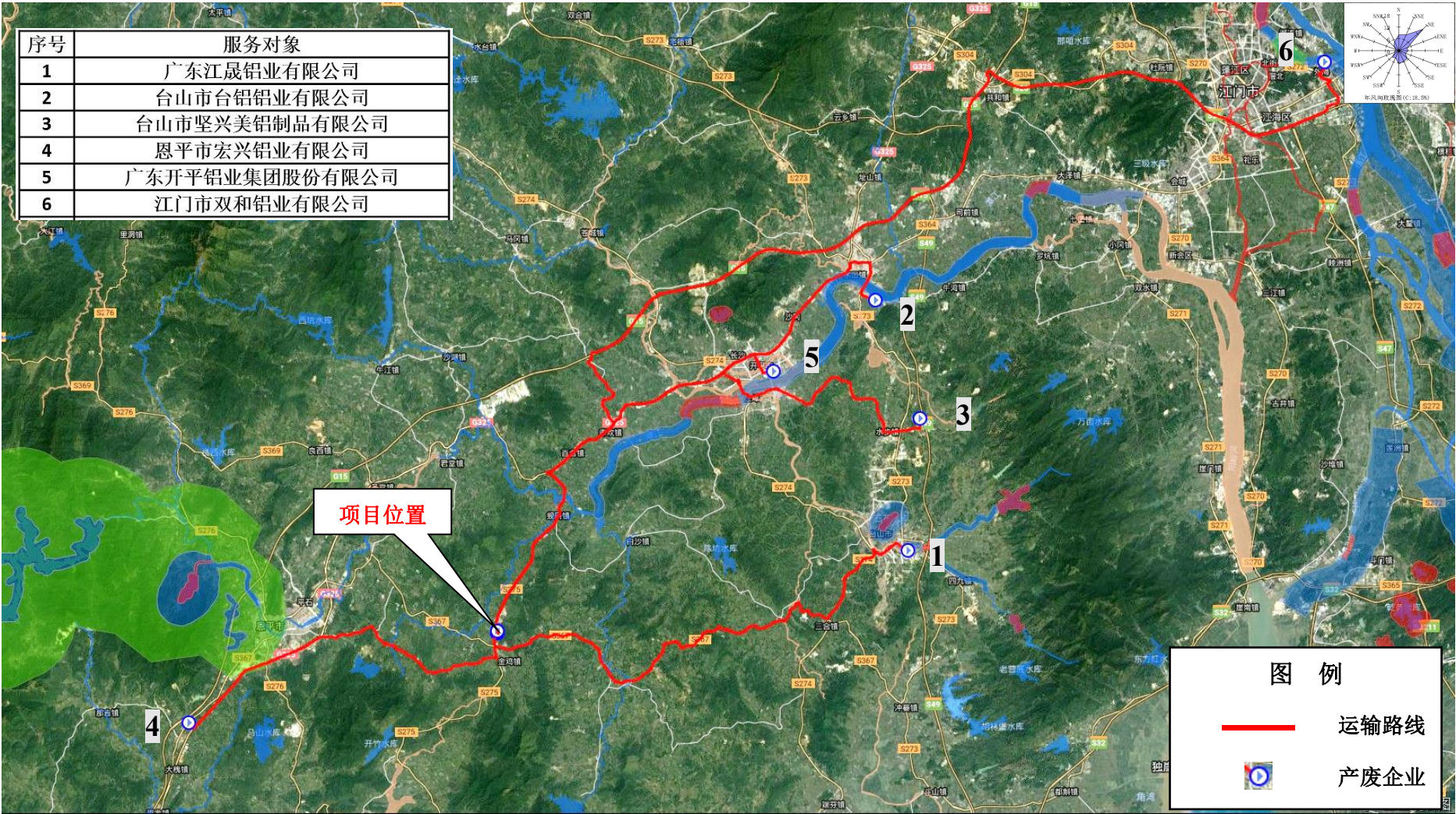


图 4.4-1 项目服务范围及主要运输路线

4.4.3 危险废物接收和化验

1、危险废物入厂门槛（接收标准）

本项目设计的工艺路线为针对废物中的成分特性，进入不同的工艺路线生产净水剂产品。根据建设单位在净水剂多年生产经验，需设立危险废物接收标准，废物中铝的有价成分含量较低时，其综合利用价值较低；而废物中有害重金属成分较高时，在工艺过程中去除较难，且对产品质量影响较大。根据建设单位对废物来源企业典型废渣进行的检测，铝的含量均较高，而其它毒害性重金属和不溶固体含量较低，废物的综合利用的价值较大。为确保项目生产产品满足相关产品标准要求，需对照各废物资源化产品标准根据利用废物的用量和产品浓度进行折算，从而确定废物接收标准，在实际运营过程中并对废物进行现场取样分析，主要检测其中的铝离子以及其他有毒有害重金属物质的含量。建设单位在和企业签订危险废物处理协议前应先行进行取样检测，符合类别及接收标准后方签订协议。对运输到厂的危险废物应先对样品进行取样检测，符合入厂接收标准的予以接收，不符合要求的不予接收。废物接收要求见表 4.1-4。

2、危险废物满足接收标准的保障措施

本项目拟处理的危险废物包括铝型材厂的含铝废酸、表面处理废物（含铝废渣）。本项目仅接收前端表面处理过程产生的含铝废渣（主要成分为氢氧化铝），不接受含镍封孔、含铬钝化等工序产生的含镍废渣、含铬废渣。废酸来源于铝型材企业产生的含铝废硫酸、废盐酸，本项目仅接收铝型材企业前端表面处理工序中产生的废酸。

为了确保收到的含铝废渣符合接收要求，建设单位拟建设相应的实验室作为本项目的辅助工程，每批次含铝废渣接收进场前均需检测以上相关因子作为生产过程配比的依据。若发生超出接收要求的情况，需采取相应的预处理设施或拒绝接收。

根据前面的典型铝型材厂生产工艺及生产废水处理过程分析可以看到，铝型材行业的表面处理工艺比较接近，所用的原料也高度相似，所以废水的产生情况各企业之间也是较为接近的。在废渣产生的水处理过程中，则受各企业管理及运行水平不同，有一定的差异，但总的来说，含有一类污染物的废水均为单独收集单独处理的，其废渣也可以分开收集处理，可以避免接收对象中存在大量一类污

染物的情况。

为确保接收的废物质量满足本项目接收要求，本项目采取以下措施：与客户签订正式废物处理合同前，先对客户进行筛选，由产废单位出具废物成分的检测报告，对照可接受废物标准，对于符合本项目设定的废物接收标准的单位，制定《废物接收许可证》，约定废物许可收集种类、分类及包装标准，并纳入客户管理档案库，根据客户需求，签订危险废物处理合同。而对于产生废物不符合接收标准的单位，则明确不接收其危险废物。合同执行期间，每次收集运输到厂的危险废物，首先对照相应客户的《废物数据档案》及《废物接收许可证》，符合条件的准予接受，在接收区对进厂废物取样，在项目实验室进行定量分析，确保项目每次接收的危险废物满足项目设定的危险废物接收标准，同时确保废物接收量与《危险废物转移联单》数量一致后，根据废物成分，分别送项目原料储罐区和危险废物堆放区暂存。而对于不符合接收标准的危险废物不予接受，由危险废物产生单位运回处置。与此同时，在生产运营期间，建设单位将不定期前往各产废单位现场查看其是否按约定要求执行各废物的分类收集，不定期委托有资质的监测单位对拟接收废液进行监测与对比分析，以校核产废单位及本项目实验部门出具的成分分析报告数据的准确性。

3、危险废物接收及化验

对符合入厂条件危险废物，进入厂区后，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对每批次的废物均进行抽样，将样品送本项目化验室进行快速辨别和化验分析，检验实际废物与废物标签和处置合同内具体废物是否一致，并判断废物是否能进入本项目。在检验一致满足要求后，根据废物成分，分别送项目原料储罐区和危险废物堆放区暂存。至此完成了危废的接收工作。而对于不符合接收标准的危险废物不予接受，由危险废物产生单位运回处置。

本项目在厂内设置化验室，并配置先进的检验设备、仪器，废物入厂后送入待检验区，化验室对每一批次进行化验，并做好原始记录，做到发现问题时有据可查。化验室具备对危险废物成分进行定性和定量分析的能力，对危险废物成分进行鉴别分析，同时对产品进行质量控制。

与此同时，在生产运营期间，建设单位将不定期前往各产废单位现场查看其是否按约定要求执行各废物的分类收集，不定期委托有资质的监测单位对拟接收

废液进行监测与对比分析，以校核产废单位及本项目实验部门出具的成分分析报告数据的准确性。

4.4.4 危险废物贮存

1、危险废物原料储存及周转情况

本项目危险废物贮存系统包括储罐区和仓库。废酸储罐区用于储存废酸，废渣仓库用于存放含铝废渣等，不同物料分区存放。

含铝污泥储存区：含铝污泥采用编织袋包装方式收运，入厂后在含铝废渣仓库暂存，仓库占地面积 612.5m²，储存类别为丁类，地面底部为混凝土浇筑，四周采取混凝土浇筑围墙，围墙高度 3-4 米，围墙及底部采取相应的防渗防腐措施；场内分隔成多个小格分区堆放，场内考虑废渣含水率较大，设有相应渗出液收集渠，与废水收集池连接。

含铝废酸暂存方案：含铝废酸采用罐车收集方式，罐车入厂后，由罐车自带卸车泵卸料，进入废酸储罐中暂存。卸料区地面采取多层防腐防渗措施（水泥地面+耐酸耐高温树脂玻璃钢防腐防渗）的措施，周边设置收集沟，卸料时抽负压，将卸车过程中挥发的酸雾引出，通过抽风管引至水封装置处理。

表 4.4-3 危险废物原料储存方式一览表

序号	名称	物理形态	密度 (kg/m ³)	日耗量 (t/d)	储罐数量 (个)	包装规格	最大储量(t)	周转天数 (天)	储存方式
1	含铝废渣	半固态	1.8~2.4	70	/	/	1000	~15	废渣仓库
2	含铝废盐酸	液态	1.0~1.25	33	8	150 m ³ 、40m ³	400	~15	废酸储罐
3	含铝废硫酸	液态	1.2-1.5	30	7	40m ³	250	~15	废酸储罐

2、危险废物贮存设施建设要求

危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的有关要求。贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

本项目将建专门的铝渣暂存仓库，仓库建有隔离设施、报警装置和防风、防

晒、防雨设施。地面有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，做基础防渗处理，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚道其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，仓库地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂隙，并设有泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下；仓库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5，如危险废物产生泄漏，可收集后进行安全处置。设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会留到危险废物堆里。

液态危险废物储罐区围堰涂布环氧树脂玻璃钢进行严格防渗防腐，地面做防渗防腐处理。危险废物贮存容器应使用符合标准的容器盛装，盛装危险废物的容器材质和衬里应与危险废物不发生反应，并满足相应的强度要求，容器必须完好无损；盛装危险废物的容器上必须贴上符合标准的标签，装载液体、半固体危险废物的容器内应留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。建筑材料与危险废物相容，有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口。

废弃危险化学品贮存应满足《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 C 执行。危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597-2001 的要求设置标志。危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597-2001 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

4.5 生产工艺及产污环节

4.5.1 主体工程

4.5.1.1 总体技术方案

本项目拟对铝型材厂的含铝废渣、含铝废硫酸、含铝废盐酸等危险废物进行综合利用，危险废物处理的物流体系见图 4.5-1。

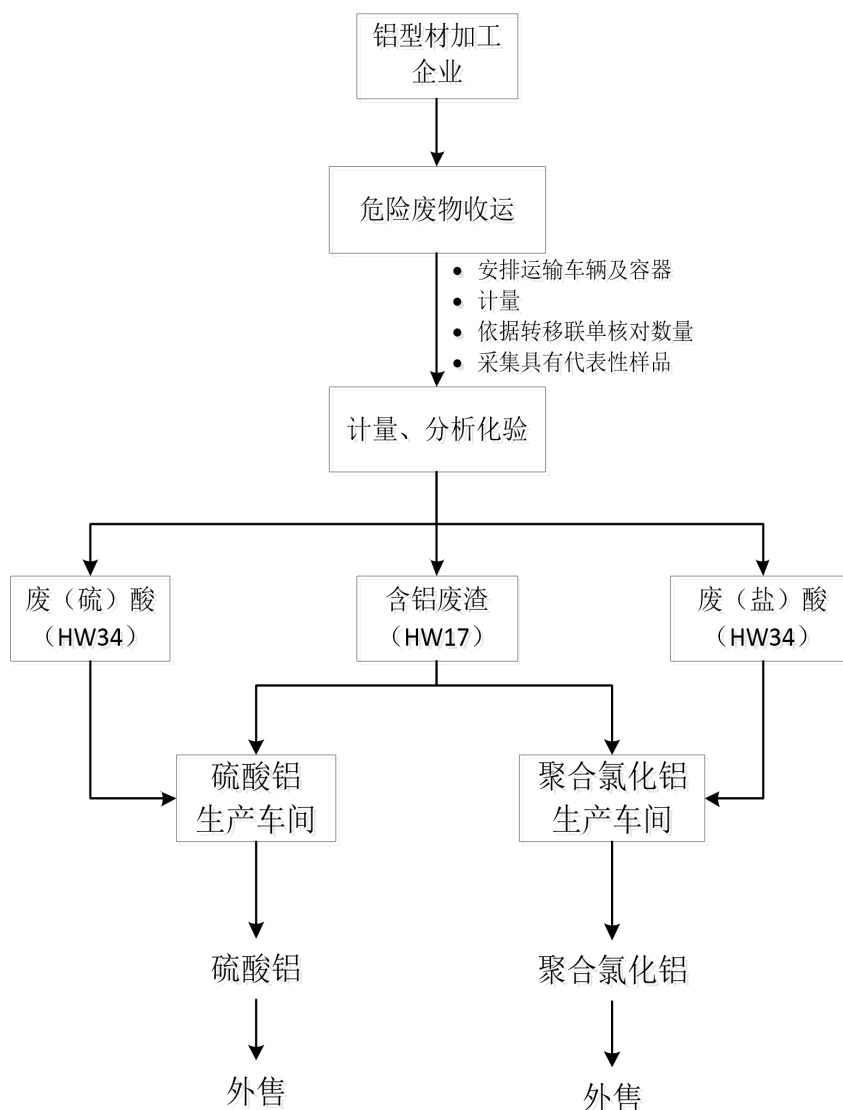


图 4.5-1 危险废物处理的物流体系图

本次改扩建后，硫酸铝生产原料调整为含铝废渣、含铝废硫酸，氢氧化铝、工业硫酸、水，聚合氯化铝生产原料调整为含铝废渣、含铝废盐酸、工业盐酸、铝酸钙、水，调整后的主要物料及废气走向示意图 4.5-2。

略

图 4.5-2 本次改扩建后主要物料及废气走向示意图

4.5.1.2 硫酸铝生产

1、工艺原理

本项目采用的硫酸铝生产工艺属于氢氧化铝法和废旧资源综合利用的综合，采用铝材厂含铝废渣作为氢氧化铝的来源，可以有效的降低生产成本，也可以实现废物的资源化综合利用。

根据铝材厂含铝废渣的来源以及相关的化学分析，该废物的主要成分为氢氧化铝，同时含有较高的水分以及一些水处理过程中带进的杂质成分，主要是少量的重金属离子。硫酸铝生产工艺的原理就是利用含铝废渣里面的氢氧化铝与硫酸反应生成硫酸铝和水，通过合理计算投料的比例，控制硫酸铝的生成浓度，通过蒸发浓缩，结晶得到固体硫酸铝。

硫酸铝在常温常压下的结晶体理论上为含 18 结晶水的水合物，在 8.8℃下结晶为 27 结晶水的水合物；但在生产过程中，往往由于结晶过程存在一定的加热过程，存在失去部分结晶水的情况。根据《硫酸铝的生产现状及应用前景》（中国铝业山东分公司，张德永）的相关研究，常温常压条件实际的结晶水数目大约为 13，反应的方程式为：



固体硫酸铝的含水率 41%（含结晶水）。

2、工艺流程

硫酸铝生产工艺流程及产污环节见图 4.5-3，生产设备连接图见图 4.5-4。

略

图 4.5-3 硫酸铝生产工艺及产污环节图

略

图 4.5-4 硫酸铝生产设备连接图

生产工艺说明：

（1）液体硫酸铝产品

①打粉、搅拌

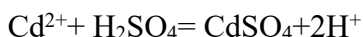
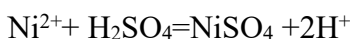
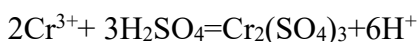
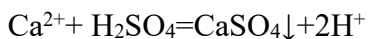
每批次投加含铝废渣约 5t，氢氧化铝 0.53t，水 2t，投入打粉池中静置浸泡。此工序采用人工开放式投料或自动投料设备投料，因含铝废渣原料含水率较高，投料时基本不产生粉尘。打粉、搅拌工序主要目的是将含铝废渣、氢氧化铝搅拌成糊状，以便于后续反应生产。因含铝废渣含水率较高，较为松散，容易与水混合，搅拌工序连续搅拌 0.5h 即可保证氢氧化铝充分分解离。

②反应熟化

搅拌槽中搅拌好的原料浆料通过搅拌槽送入反应釜内，利用输送钢管向反应釜内缓慢注入约 16t 废硫酸、0.71t 浓硫酸，在搅拌的状态下与浆料进行反应，反应过程约 0.5h，反应后继续搅拌约 4.5h 使之熟化生产半成品硫酸铝浆料。反应釜内进行的主反应及物料平衡（单批次）情况如下：

略

同时，由于废物带进少量钙、铬、镍、镉等金属氧化物，这些金属氧化物也会与硫酸反应生成硫酸盐，这些副反应为：



③稀释过滤（液体产品）

液体硫酸铝生产需将反应熟化后的半成品硫酸铝浆料注入沉淀池，根据产品要求每批次添加水约 4.796t，进行稀释以免结晶，液体硫酸铝经沉淀池约 4h 沉淀后，上清液为成品液体硫酸铝，由耐酸泵泵入产品储罐内密闭储存。沉淀池底部的少量底液经压滤机分离出液体中的酸不溶渣，主要成分为钙、硅、铝及少量其他金属化合物等，经多次作为原料重复生产使用后作为固体废物处理。

由于原材料铝渣、废酸中的重金属离子含量很低，液体产品中重金属离子的含量满足产品质量要求，对液体产品无影响。至于循环使用过程中重金属的积累单独采用硫化物沉淀或重金属捕集剂处理去除。

（2）固体硫酸铝产品

①打粉、搅拌

每批次投加含铝废渣约 5t，氢氧化铝 1t，水 1.2t，投入打粉池中静置浸泡。此工序采用人工开放式投料或自动投料设备投料，因含铝废渣原料含水率较高，氢氧化铝为粉末状晶体，投料时基本不产生粉尘。打粉、搅拌工序主要目的是将含铝废渣、氢氧化铝搅拌成糊状，以便于后续反应生产。因含铝废渣含水率较高，较为松散，容易与水混合，搅拌工序连续搅拌 0.5h 即可保证氢氧化铝充分解离、浆化。

②反应熟化

搅拌槽中搅拌好的原料浆料通过搅拌槽送入反应釜内，利用输送钢管向反应釜内缓慢注入约 12.5t 废硫酸、2.02t 浓硫酸，在搅拌的状态下与浆料进行反应，反应过程约 0.5h，反应后继续搅拌约 4.5h 使之熟化生产半成品硫酸铝浆料。反应釜内进行的主反应及物料平衡（单批次）情况如下：

略

③压滤

硫酸铝浆料采用压滤机压滤，滤出产品中的酸不溶渣，主要成分为钙、硅、铝及其他重金属化合物等，经多次作为原料重复生产使用后作为固体废物处理。

由于原材料铝渣、废酸中的重金属离子含量很低，液体产品中重金属离子的含量满足产品质量要求，对液体产品无影响。至于循环使用过程中重金属的积累单独采用硫化物沉淀或重金属捕集剂处理去除。

④蒸汽浓缩、结晶

硫酸铝溶液经过滤后，采用蒸汽浓缩槽对溶液进行加热蒸发以去除多余水分便于硫酸铝结晶析出。项目采用 12t/h 生物质专用锅炉对蒸汽浓缩槽进行供热，蒸发过程中产生水蒸气外排，蒸发浓缩后的浆料为熔融状态的结晶水合硫酸铝，浆料经结晶场内自然结晶约 1h 后即可得块状固体硫酸铝结晶。结晶过程化学反应及物料平衡（单批次）情况如下：

略

⑤粉碎包装

硫酸铝结晶形成的板状固体需经皮带机运至粉碎机粉碎成小块状后装袋，粉碎过程中将产生粉尘（颗粒物）。破碎机采用锤式破碎机，块状原料采用锤击方式进行粉碎，经筛网控制为粒径约 2~5cm 的小块状产品。包装过程包装袋与出料口密封，包装过程不会产生粉尘。粉碎粉尘经粉碎机投料口处粉尘收集口收集后采用布袋除尘器处理，处理后的废气经 15m 高排气口达标排放。

表 4.5-1 硫酸铝生产线设计参数

略

3、产污环节分析

根据以上分析，主要的产污工序有：

（1）废水：废气处理过程产生碱液喷淋废水。

（2）废气：反应过程产生硫酸雾，氢氧化铝粉末投料产生少量粉尘，固体产品粉碎产生的粉尘。

（3）噪声：生产设备产生的机械噪声。

（4）固体废物：主要为废包装物、压滤出来的酸不溶渣。

4、物料消耗分析

每批次物料投入、产出情况见表 4.5-2 和表 4.5-3。

表 4.5-2 每批次液体硫酸铝物料投入、产出分析

略

表 4.5-3 每批次固体硫酸铝物料投入、产出分析

略

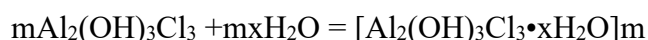
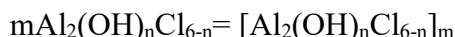
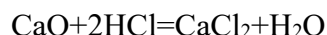
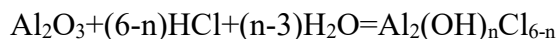
4.5.1.3 聚合氯化铝生产

1、工艺原理

生产聚氯化铝的主要原料为含铝废渣（主要成分氢氧化铝）、废盐酸、铝酸钙（外购），采用常压酸解、聚合两步法生产工艺。根据许志良，郭小七，徐青等《用氢氧化铝常压反应生产聚合氯化铝的工艺研究》，盐酸、氢氧化铝在常压下进行酸解反应，生成低盐基度聚合氯化铝溶液，此溶液与铝酸钙中和聚合制得聚合氯化铝，该工艺设备投资小，产量大，消耗低，操作简便，产品质量稳定。

具体工艺原理为：首先含铝废渣与盐酸反应，氯离子溶出形成氯化铝，通过

控制氯化铝溶液的 pH 和温度，促进氯化铝同时发生水解，形成碱式氯化铝和游离盐酸；再通过添加铝酸钙调节盐基度，以及和水解的盐酸进一步反应，促进水解和聚合的反应。工艺过程主要包括酸溶工段、聚合调整、调配等，其主要化学反应方程式如下：



上面化学式中的 n 表示 PAC 产品的中性程度（一般为 1~5），m 表示聚合程度（一般小于 10），x 代表结合水数量，由于 m、n、x 是动态变化的，每个厂家甚至同一厂家不同批次的产品都会存在不同，本项目在其理论范围内取 n=3, m=6, x=7 进行设计取值和后续的物料衡算的理论取值。根据建设单位提供资料，聚合氯化铝溶液 pH 约 3.0。本环评引用大连市环境科学设计研究院朱新宇等人关于《利用 Al(OH)₃ 凝胶废渣生产聚合氯化铝（PAC）》的研究成果，根据盐基度与 pH 的关系曲线图可查得，本项目聚合氯化铝溶液产品盐基度 50%~70%。

通过聚合反应、沉淀后得到的液体聚合氯化铝通过干燥得到产品固体聚合氯化铝，常用干燥工艺包括喷雾干燥和滚筒干燥。从工艺原理及适用范围来说，喷雾干燥聚合氯化铝产品中氧化铝含量高，水不溶物低，溶解速度快，主要适用于饮用水及更高标准水处理；滚筒干燥适用范围较广，可生产多种质量规格的固体聚合氯化铝产品。由于喷雾干燥需要以热风作为干燥热源，能耗较大，而滚筒干燥可使用蒸汽间接加热，本项目可直接依托现有项目的 12t/h 生物质锅炉提供蒸汽，经济合理，技术可行，因此本项目干燥工艺选用滚筒干燥。

2、工艺流程

聚合氯化铝生产工艺流程及产污环节、生产设备连接图，分别见图 4.5-5 和图 4.5-6。

略

图 4.5-5 聚合氯化铝生产工艺及产污环节图

略

图 4.5-6 聚合氯化铝生产设备连接图

(1) 液体聚合氯化铝工艺流程说明

①浸泡

每批次投加含铝废渣约 50t，水 25t，投入打粉池中静置浸泡。此工序采用人工开放式投料或自动投料设备投料，因含铝废渣原料含水率较高，投料时基本不产生粉尘。打粉、搅拌工序主要目的是将含铝废渣搅拌成糊状，以便于后续反应生产。因含铝废渣含水率较高，容易与水混合，搅拌工序连续搅拌 0.5h 即可保证充分分解离。

②酸浸溶出

废盐酸、工业盐酸泵入含铝废渣浆液中，每批次均匀泵入废盐酸 60t，浓盐酸 32t，搅拌使之充分混合，使废渣中的氧化铝充分浸出。

此道工序为常压条件，为了得到较高的氧化铝溶出率，采用较高的加酸当量，因而溶出液中一般含有较高的游离酸，此时盐基度较低。

③反应聚合

浸出液在聚合池内聚合反应一定的时间，通过添加铝酸钙浆液调整溶液的 pH 和盐基度，使盐酸得到充分利用，进一步促进聚合反应。根据工艺设计，每批次约投加铝酸钙 10.2t。

盐酸与铝渣、铝酸钙浆料在密闭的聚合池内反应，反应时长约 0.5h，熟化聚合用时约 2.5h。反应原理首先是固体铝渣在盐酸溶液中溶解；其次是溶解产物三氯化铝的水解，水解过程产生的盐酸又反过来促进未溶解固体铝渣溶解；然后水解产物分子之间通过 OH⁻ 间架桥缩合，聚合成较大分子量的无机高聚物。

在反应过程中，定期取样测定反应池内物料 pH 值，根据测定结果添加少量原料盐酸或铝酸钙粉进行调节，确保生产正常进行。涉及的化学反应及理论计算结果如下：

略

④稀释沉淀

将反应聚合后的半成品聚合氯化铝浆料注入沉淀池，每批次约加入水 25t 进行稀释，经 4h 沉淀后，上清液为成品液体聚合氯化铝，由物料泵泵入储罐内储存；底液经压滤后滤液泵入产品储罐，产生的不溶渣主要成分为过量氧化铝及残留聚合氯化铝，用于下一批次产品生产，多次循环使用后作为固体废物处理。

由于原材料铝渣、废酸中的重金属离子含量很低，液体产品中重金属离子的含量满足产品质量要求，对液体产品无影响。至于循环使用过程中重金属的积累单独采用硫化物沉淀或重金属捕集剂处理去除。

（2）固体聚合氯化铝工艺流程说明

①浸泡

批次投加含铝废渣约 60t，氢氧化铝 11.8t，水 10t，投入打粉池中静置浸泡。此工序采用人工开放式投料或自动投料设备投料，因含铝废渣原料含水率较高，氢氧化铝为粉末状晶体，投料时不产生粉尘。打粉、搅拌工序主要目的是将含铝废渣搅拌成糊状，以便于后续反应生产。因含铝废渣含水率较高，容易与水混合，搅拌工序连续搅拌 0.5h 即可保证充分解离。

②酸浸溶出

废盐酸、工业盐酸泵入含铝废渣中，每批次均匀泵入废盐酸 20t、浓盐酸 45t，搅拌使之充分混合，使废渣中的氧化铝充分浸出。

此道工序为常压条件，为了得到较高的氧化铝溶出率，采用较高的加酸当量，因而溶出液中一般含有较高的游离酸，此时盐基度较低。

③反应聚合

浸出液在聚合池内聚合反应一定的时间，通过添加铝酸钙调整溶液的 pH 和盐基度，使盐酸得到充分利用，进一步促进聚合反应。根据工艺设计，每批次约投加铝酸钙 0.25t。

盐酸与铝渣、铝酸钙浆料在密闭的聚合池内反应，反应时长约 0.5h，熟化聚合用时约 2.5h。反应原理首先是固体铝渣在盐酸溶液中溶解；其次是溶解产物三氯化铝的水解，水解过程产生的盐酸又反过来促进未溶解固体铝渣溶解；然后水解产物分子之间通过 OH⁻ 间架桥缩合，聚合成较大分子量的无机高聚物。

在反应过程中，定期取样测定反应池内物料 pH 值，根据测定结果添加少量原料盐酸或铝酸钙粉进行调节，确保生产正常进行。聚合反应池内进行的主反应及物料平衡（单批次）情况如下：

略

④沉淀过滤

将反应聚合后的半成品聚合氯化铝浆料注入沉淀池，经 4h 沉淀后进行压滤，

滤液进入下一道工序进行烘干，产生的不溶渣主要成分为过量氧化铝及残留聚合氯化铝，用于下一批次产品生产，多次循环使用后作为固体废物处理。

由于原材料铝渣、废酸中的重金属离子含量很低，液体产品中重金属离子的含量满足产品质量要求，对液体产品无影响。至于循环使用过程中重金属的积累单独采用硫化物沉淀或重金属捕集剂处理去除。

⑤烘干

项目设有滚筒式烘干机 20 台，半成品浆料注入烘干机进行烘干。进入干燥工序的浆料泵送至各台烘干机配置的烘干槽内，烘干机滚筒在浆料上方缓慢旋转，转速为 4~10r/min，加热蒸汽在滚筒内加热并部分冷凝，冷凝水经水汽分离后暂存于储水罐中回用，间接加热保持滚筒外表面温度在 100℃以上；滚筒旋转过程中烘干槽内的浆料成膜状附着在滚筒外表面，厚度约 0.3~5mm，受热后水蒸气蒸发、干燥，旋转一周后形成干料由刮板刮下落料至螺旋输送带中，再经皮带输送至料仓暂存，经筛分后包装即得成品。每台烘干机每批次产品烘干时间约 5~10h，烘干后得到固体聚合氯化铝粉末。滚筒烘干机为封闭式，外部蒸汽导热加热，运行过程中不会产生颗粒物外排。

表 4.5-4 聚合氯化铝生产参数

略

3、产污环节分析

根据以上分析，主要的产污工序有：

（1）废水：废气处理过程产生碱液喷淋废水。

（2）废气：反应过程产生氯化氢；烘干过程产生水蒸汽和带出少量氯化氢；投料口添加的含铝废渣含水率较高，投料过程无粉尘产生，投料口添加的铝酸钙粉末产生少量粉尘。

（3）噪声：生产设备产生的机械噪声。

（4）固体废物：主要为废包装物、压滤出来的酸不溶渣。

4、物料消耗分析

每批次物料投入、产出情况见表 4.5-5 和表 4.5-6。

表 4.5-5 每批次液体聚合氯化铝物料投入、产出分析

略

表 4.5-6 每批次固体聚合氯化铝物料投入、产出分析

略

4.5.2 公辅工程

4.5.2.1 供热

依托现有项目的一台 12t 生物质专用锅炉，为硫酸铝蒸发结晶工序及聚合氯化铝烘干工序供热，采用的燃料为成型生物质。本次改扩建后不新增产能、产品结构及生产工艺，因此不改变现有项目的锅炉供热方案，平均蒸汽使用量为 48t/d，日均供热 4h。项目采用的蒸汽品位为：压力 1.2MPa，温度 190℃。

4.5.2.2 给排水

1、给水

本项目用水主要包括生活用水、生产用水（地面清洗、废气喷淋、包装袋清洗等），均由市政给水管网供应。

2、排水

本项目排水采用雨污分流、清污分流排水体制。初期雨水进入雨水收集池，后期雨水排入市政雨水管。生产废水及初期雨水排入生产废水处理系统集中处理，生活污水经化粪池处理后进入生活污水处理系统集中处理。

从区域排水流向来看，项目区雨水排出厂界后，主要沿厂外排洪沟渠向西侧排渠西坑水再流入砚冈水。厂区内部，则在厂区内主要道路下设置雨水管道收集雨水，初期雨水经收集至初期雨水池，经处理后回用于生产。初期雨水池设置电动闸门，收集池的容积满足一次降雨产生的初期雨水量，收集池达到一定液位以后，自动关闭 1#进水闸，打开 2#出水闸，清洁雨水进入雨水管网系统，排至厂外排洪通道。初期雨水收集系统见图 4.5-6。

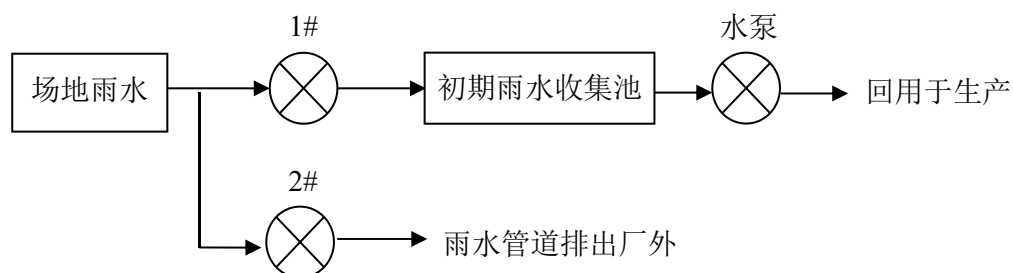


图 4.5-6 初期雨水收集系统示意图

本项目无废水外排。厂内生产废水、初期雨水全部收集，处理后可回用于生产；生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准后，全部回用于厂区绿化、车辆冲洗、冲厕等，不外排。

3、水平衡

本次改扩建完成后全厂水平衡情况见表 4.5-7 和图 4.5-10。

表 4.5-7 水平衡分析表 (单位: t/a)

序号	用水类型	新鲜水	回用水	原料带入水	损耗水	产品带出水	喷淋回收水	废水产生量	综合利用量	废水排放量	废水治理措施	去向
1	产品用水	720	9208	39116	23629	25415	5803	0	5803	0		
2	喷淋用水	750			150			600	600	0	生产废水处理系统	回用于生产
3	地面冲洗水	33			7			27	27	0		
4	不溶渣清洗	600			60			540	540			
5	洗袋用水	360			72			288	288	0		
6	初期雨水							1800	1800	0		
7	锅炉用水	1590			1440			150	150	0	/	回用于生产
8	生活用水	960			144			816	816	0	一体化处理设施	回用于绿化、洗车、冲厕等
	合计	5014	9208	39116	25502	25415	5803	4221	4221	0		

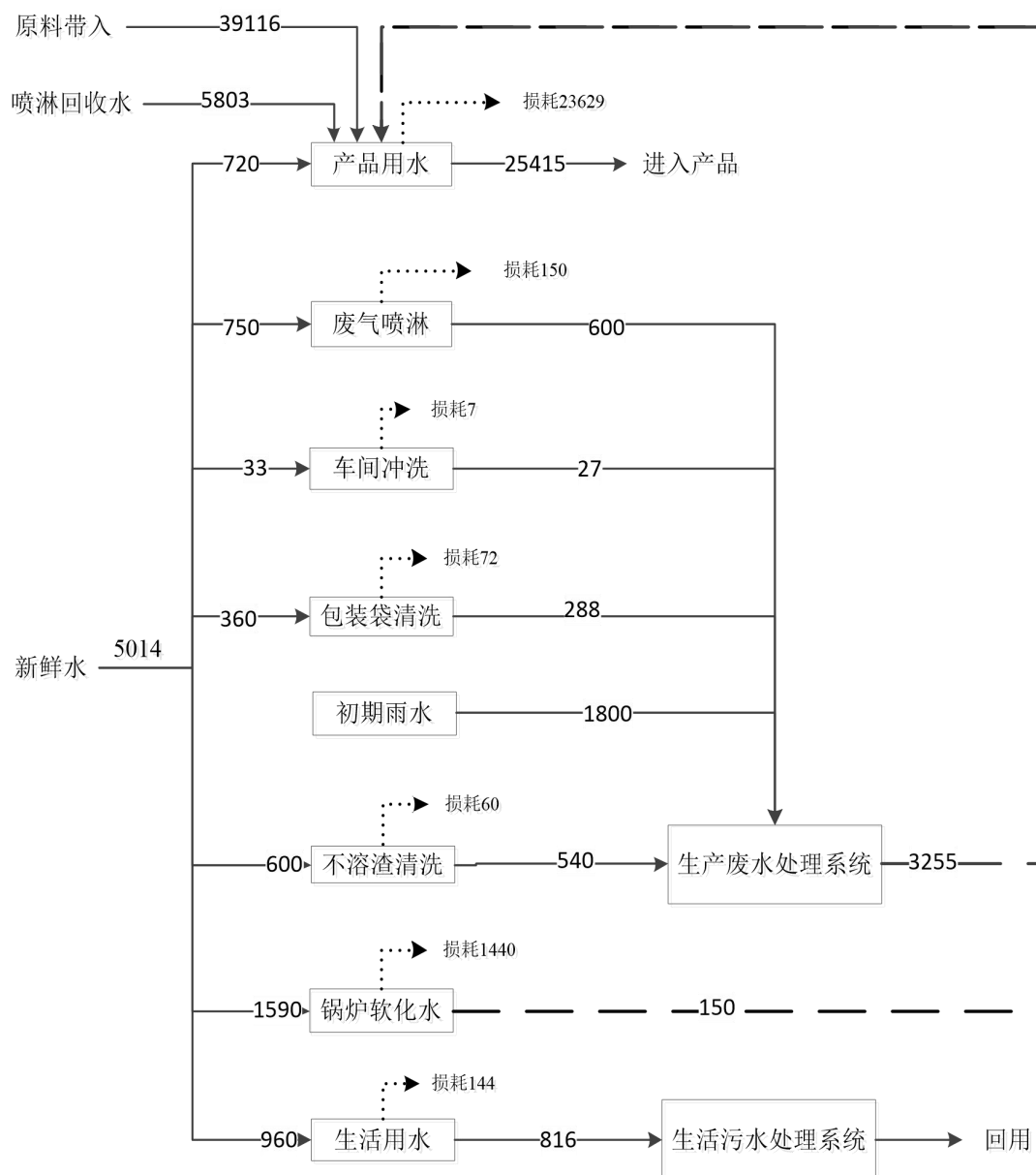


图 4.5-10 本次改扩建完成后全厂水平衡图 (单位: t/a)

4.5.2.3 消防

消防给水采用自来水，厂区内设置稳高压消防给水管道系统，在各生产车间、仓库的周围敷设环状消防给水管道。厂区内道路旁及生产车间周围，每间隔一段距离设置有室外消火栓，并在消火栓附近配套设置室外消防器材箱，箱内配备消防水带、消防水枪等，还在工艺生产装置区周围相对设置水—雾两用型消防水炮。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，按照厂区内最大厂房发生火灾估算，消防用水量约为 25L/s 计算，火灾延续时间不小于 2 小时，其产生喷淋

废水约为 216m³。本项目设置 216m³消防水池 1 座。

4.5.2.4 供电

本项目所在地电力统一由南方电网供应。电源由高压电网引入，引至厂区变电房，即可为厂区供电。项目不设备用柴油发电机。

4.5.2.5 通风

各生产车间、仓库分别采用独立的自然通风或机械排风系统，在外墙设进风百叶，屋顶设屋顶式排风机对车间排风，通过门窗自然通风，保证车间换气次数达到《工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中的要求。

4.5.2.6 实验室

根据项目的实际情况，在综合楼内设置实验室一间，包括分析化验、环境监测、工艺试验等设施。实验室主要任务是对进场废物以及各工艺车间进、出料、中间产物等进行取样分析；对进场废物成分不明的进行化验并分类，验证“废物转移联单”，配合工艺试验室进行必要的试样分析。

1、实验室检测项目

（1）进厂危险废物检验项目：pH、含水率、铝、砷、铅、镉、汞、铬、铁、镍、酸浓度、铜。

（2）产品检验项目：氧化铝、铁、水不溶物、pH、砷、铅、镉、汞、铬、盐基度、镍、铜。

2、实验室配套仪器设备

表 4.5-8 实验室主要仪器设备

序号	设备名称	规格型号	产地	单位	数量
1	浊度测量仪	WJZ-200	国产	台	1
2	电子分析天平	FA2004B	国产	台	1
3	可调式万用电炉	KT2003	国产	台	1
4	六联磁力加热搅拌器	HJ	国产	台	1
5	数显酸度仪	雷磁	上海	台	1
6	数显电导率仪	雷磁	上海	台	1
7	纯水机	自制	国产	套	1
8	电热恒温水浴锅	/	上海	台	1
9	烘箱	/	国产	台	1
10	紫外分光光度计	/	国产	台	1

4.5.2.7 维修间

根据项目的实际情况，设置维修间 1 处，面积约 60m²，用于放置各类小型维修设备，主要用于承担各类设备的小修工作以及各类机械、设备等的日常维护检修工作。

4.5.3 储运工程

1、原料储运

原材料的厂外运输由客户送货到厂或委托社会运输机构解决，主要运输工具为槽罐车、汽车。根据生产需要设置原料仓库、储罐，运输到厂的原料经过检测、登记接收后，分原料直接卸到储罐或仓库。

储罐区基底防腐防渗，同时设置有围堰、导流沟及应急池。生产过程中，液态类物料全程通过管道输送，直接泵入相应生产线。

对于含铝废渣等固态类危险废物，采用 1t 覆膜编制袋进行包装后通过卡车运输，运输过程车厢铺设薄膜塑料袋，防止污泥运输过程挤压产生的滤液洒漏。运输至厂区后，堆放在指定贮存区内，堆放过程保持编织袋密闭状态。贮存区铺设防腐防渗垫层，建设有导流沟，将污泥挤压产生的滤液收集进入事故池。生产时，使用叉车进行运输，由于污泥含水率较高，因此投料、打浆过程不会产生粉尘，而后泵入酸液进行溶解，溶解后料液采用管道进行输送。

对于其他粉态类物料，暂存于原料仓库，采用带放料口可回收编织袋密封暂存，暂存过程保持编织袋密封。该类编织袋底部设有放料口，长约 80cm，生产时，可将放料口完全放置进入搅拌池/反应池/聚合池中，再开启放料口，物料通过细长放料口形成的漏斗进入搅拌池/反应池/聚合池中。

2、成品储运

聚氯化铝液体产品和硫酸铝液体产品直接进入贮存区产品贮存池，通过槽罐车运输直接送至企业。聚氯化铝固体产品采用防潮包装袋包装，采用自动装袋机打包，规格主要有 5kg、20kg 两种。固体产品采用汽车运输，直接运输至需求单位。厂内原材料、成品、半成品的运输依靠管道或叉车解决。

表 4.5-11 主要原料及产品储存设施一览表

序号	名称	规格	数量	位置	备注
1	含铝废渣仓库	612.5m ²	1	原料仓库	地面防渗
2	废硫酸储罐	40m ³	7	废酸储罐区	玻璃钢、围堰
3	废盐酸储罐	150m ³	1	废酸储罐区	地面防渗、围堰
		40m ³	7	废酸储罐区	地面防渗、围堰
4	浓硫酸储罐	50m ³	3	硫酸储罐区	玻璃钢、围堰
		30m ³	1	硫酸储罐区	玻璃钢、围堰
5	工业盐酸储罐	40m ³	4	盐酸储罐区	玻璃钢、围堰
6	液体硫酸铝储罐	50m ³	2	硫酸铝车间	玻璃钢、围堰
7	液体聚氯化铝沉淀池	300m ³	2	聚合氯化铝车间	地面、池体防渗

4.5.4 全厂产污环节汇总

本次改扩建后全厂产污环节、主要污染物及拟采取的治理措施见表 4.5-12。

表 4.5-12 产污环节及主要污染物、处理措施一览表（正常工况）

类别	污染源		产污环节	主要污染物	处理措施
	编号	名称			
废气	G1	投料粉尘	固体物料投料口	颗粒物	水喷淋
	G2	硫酸雾	硫酸铝反应池、浓缩槽	硫酸雾	两级碱液喷淋
	G3	颗粒物	固体硫酸铝产品粉碎	颗粒物	水喷淋
	G4	氯化氢	聚合氯化铝聚合池	氯化氢	水喷淋+碱液喷淋
	G5	氯化氢	盐酸储罐、废盐酸储罐	氯化氢	收集+水封
	G6	氯化氢	滚筒烘干机	氯化氢	两级水喷淋
	G7	生物质锅炉	锅炉房	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO	炉内脱硝+布袋除尘+麻石水膜除尘
	G8	油烟	食堂	油烟	高效油烟净化器
废水	W1	喷淋废水	喷淋装置	pH、SS、COD	经中和+混凝沉淀+过滤处理后回用于生产
	W2	地面冲洗废水	生产车间地面冲洗	pH、SS、COD	
	W3	不溶渣清洗废水	不溶渣清洗	pH、SS、COD	
	W4	包装袋清洗废水	包装袋清洗	pH、SS、COD	
	W5	初期雨水	/	pH、SS、COD	
	W6	制软废水	软水制备	硬度	直接回用于生产
	W7	生活污水	员工日常生活办公	COD、BOD、氨氮	化粪池+一体化处理设施处理达标后

类别	污染源		产污环节	主要污染物	处理措施
	编号	名称			
					回用于生产
噪声	N	机械噪声、风机噪声	生产车间、设备	Leq(A)	减振、隔声等
固体废物	S1	废包装袋	生产车间	一般固废	交供应商回收
	S2	酸不溶渣	硫酸铝、聚合氯化铝生产车间	一般固废	交有资质单位处置
	S3	锅炉灰渣	锅炉房	一般固废	用作周边农田肥料
	S4	废树脂	锅炉房	危险废物	交有资质单位处置
	S5	化验废液	化验室	危险废物	交有资质单位处置
	S6	废日光灯管	全厂	危险废物	交有资质单位处置
	S7	生活垃圾	员工日常生活办公	一般固废	交由环卫部门清运

4.6 物料平衡分析

硫酸铝生产原料为含铝废渣、含铝废硫酸、水，根据需要补充工业硫酸、氢氧化铝，生产过程的损失包括酸雾挥发、固体产品破碎粉尘、不溶渣/滤渣、水蒸汽等，产物即为固体和液体硫酸铝。聚合氯化铝生产原料为含铝废渣、废盐酸、铝酸钙、水，根据需要补充工业盐酸，生产过程的损失包括酸雾挥发、不溶渣、水蒸汽，铝酸钙投料粉尘等，产物即为固体和液体聚合氯化铝。

含铝废渣、含铝废硫酸、含铝废盐酸等危废原料中会不可避免的含有一定的重金属，总的来说，含量不高。为控制废物带入的重金属，项目设定了接收标准，以确保产品满足相应的质量标准。本项目按接收标准作为废物中重金属含量设计值进行物料衡算。

生产净水剂的过程中，重金属的去向为少量留在不溶渣/滤渣中，其余全部进入净水剂产品。为确保产品符合相应的产品质量标准，必须严格控制危险废物和工业原料的合理比例。不溶渣中的重金属含量参考同类项目（肇庆旭源环保科技有限公司）产生的不溶渣成分分析报告，各类重金属含量分别为：砷 0.254~0.525mg/kg，铜 108~124mg/kg，铅 35.1~40.9mg/kg，镉 0.251~0.354mg/kg，镍 3.61~5.64mg/kg，汞 0.145~0.732mg/kg，铬 7.45~9.07mg/kg，本项目从偏保守角度取其最小值进行物料衡算。

本项目各生产车间的物料平衡分析详见表 4.6-1~表 4.6-5。

表 4.6-1 液体硫酸铝生产物料平衡分析

略

表 4.6-2 固体硫酸铝生产物料平衡分析

略

表 4.6-4 液体聚合氯化铝生产物料平衡分析

略

表 4.6-5 固体聚合氯化铝生产物料平衡分析

略

4.7 运营期污染源强分析及拟采取的环境保护措施

4.7.1 运营期废气污染源强及环保措施

本次改扩建后大气污染源主要为：投料、搅拌产生的粉尘（G1），硫酸铝反应工序挥发的硫酸雾（G2），固体硫酸铝产品粉碎产生的粉尘（G3），聚合氯化铝反应工序挥发的氯化氢（G4），生物质锅炉烟气（G5），酸罐大小呼吸废气（G6），PAC 干燥废气（G7），食堂油烟（G8）。

表 4.7-1 大气污染源、处理措施及排气筒参数

序号	污染源编号及种类	处理措施	排气筒编号	排气筒参数	备注
1	G1—投料、搅拌产生的颗粒物	水喷淋	Q1	高 15m，内径 0.3m，烟温 30℃	利用现有
2	G2—硫酸铝反应工序挥发的硫酸雾	二级碱液喷淋	Q2	高 16m，内径 0.4m，烟温 30℃	利用现有
3	G3—生物质锅炉烟气	炉内脱硝+布袋除尘+麻石水膜除尘	Q3	高 18m，内径 0.3m，烟温 80℃	利用现有
4	G4—固体硫酸铝产品粉碎产生的粉尘	水喷淋	Q4	高 15m，内径 0.3m，烟温 30℃	利用现有
5	G5—聚合氯化铝反应工序挥发的氯化氢	水吸收+碱液喷淋	Q2	高 16m，内径 0.4m，烟温 30℃	利用现有
6	G6—酸罐大小呼吸废气	收集+水封	/	/	废酸储罐新增
7	G7-PAC 干燥废气	二级水喷淋	Q5	高 15m，内径 0.4m，烟温 30℃	本次新增
8	G8—食堂油烟	高效油烟净化器	Q6	高 15m，内径 0.2m，烟温 50℃	利用现有

1、G1—投料、搅拌产生的颗粒物

本项目部分固体物料如铝酸钙等采用人工投料，投料过程中产生粉尘。本次改扩建将在搅拌槽投料口设置集气罩，收集的投料粉尘经水喷淋后由 1 根 15m 高排气筒排放。投料、搅拌产生的粉尘处理工艺、处理措施、排气筒等与现有项目一致。

2、G2—硫酸铝反应工序挥发的硫酸雾

硫酸铝反应、浓缩过程挥发出硫酸雾，本次改扩建将在反应池、浓缩池加盖密封，收集的硫酸雾通过两级碱液喷淋处理后，由 1 根 16m 高排气筒排放。这部分废气的处理工艺、处理措施、排气筒等与现有项目一致。

3、G3—生物质锅炉烟气

本次改扩建项目的生物质锅炉依托现有项目，运行时长不变，废气处理工艺为炉内脱硝+布袋除尘+麻石水膜除尘，均与现有项目一致。

4、G4—固体硫酸铝产品粉碎产生的粉尘

固体硫酸铝粉碎过程会产生粉尘，粉碎机在密闭车间内，车间内设置抽风机，收集的粉尘通过水喷淋处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。这部分废气的处理工艺、处理措施、排气筒等均与现有项目一致。

5、G5—聚合氯化铝反应工序挥发的氯化氢

聚合氯化铝反应过程挥发出氯化氢，聚合池为加盖密封，收集的氯化氢通过一级水喷淋吸收回收部分盐酸后，再经过碱液喷淋处理后，由 1 根 16m 高排气筒排放。这部分废气的处理工艺、处理措施、排气筒等均与现有项目一致。其中碱液喷淋、排气筒均与硫酸雾废气共用。硫酸铝反应工序和聚合氯化铝反应工序分开运行。

6、G6—酸罐大小呼吸废气

酸罐大小呼吸产生的废气经收集后进行水封处理，未收集部分以无组织形式逸散。

7、G7-PAC 干燥废气

现有项目运行过程中，部分液体 PAC 中间品含水率较高，滚筒干燥后产生大量的水蒸汽，实际运行过程导致周边水雾影响较大，因此建设单位增加了干燥废气处理措施，采用两级水喷淋工艺，在回收部分水蒸汽的同时减少带出的氯化氢，纳入本次改扩建项目建设内容。

8、G8—食堂油烟

食堂油烟处理设施依托现有项目，采用高效油烟净化器，处理达标后经过 1 根 15m 高排气筒排放。

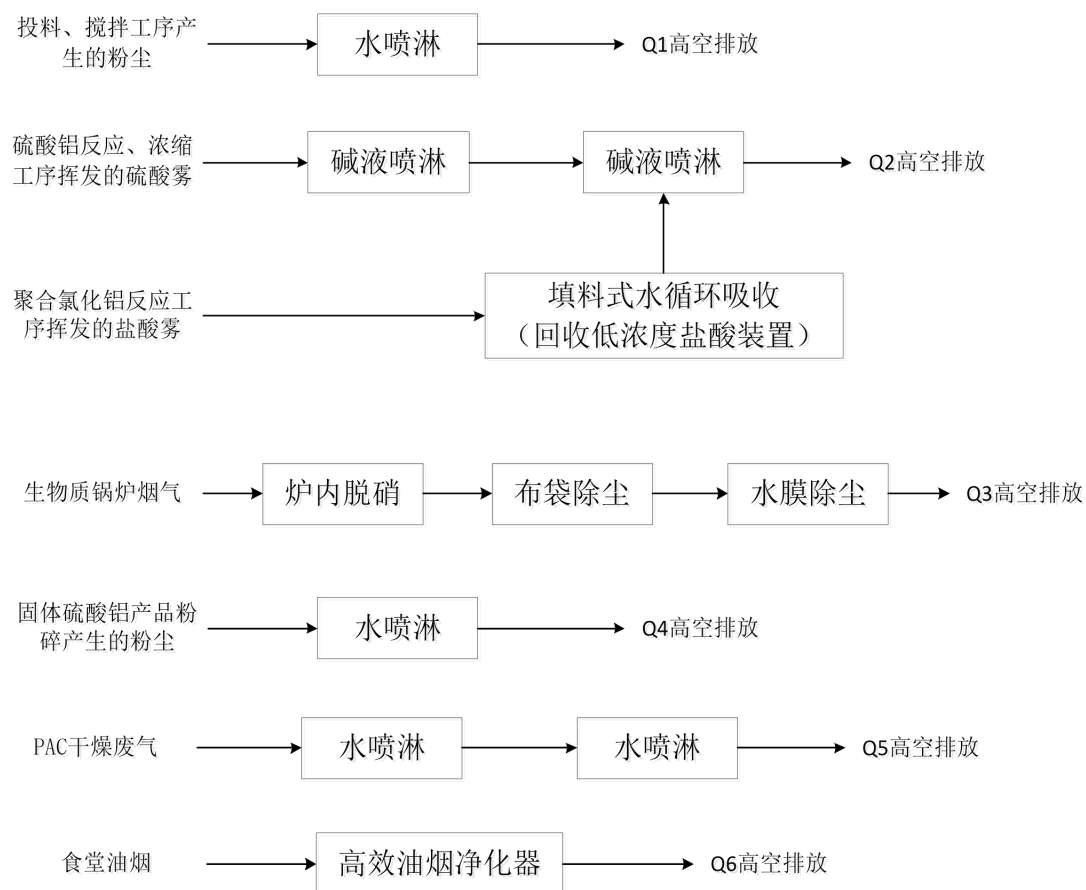


图 4.7-2 全厂废气污染源及处理措施、排气筒对应关系

4.7.1.1 固体物料投料粉尘（G1）

固体物料投料的区域主要为打粉车间含铝废渣、氢氧化铝投料口，以及聚合氯化铝投料口。由于含铝废渣含水率一般在 80%以上，投料过程不产生粉尘，本评价仅考虑投料口添加氢氧化铝、铝酸钙粉末时产生的少量颗粒物。现有项目直接在搅拌区投料后在搅拌槽中进行搅拌打浆，本次改扩建项目设置专门的打粉车间，含铝废渣、氢氧化铝在打粉车间进行浆化后通过管道泵入反应池；另外，现有项目铝酸钙在聚合池顶部投料，聚合池表面实施了封闭设计，仅留投料口，但未设置投料粉尘收集装置。

本次改扩建项目对打粉车间进行整改，并在投料口设置集气罩收集氢氧化铝等固体物料投料过程的粉尘；另外由于聚合氯化铝生产期间需要投加铝酸钙粉，根据现有项目运行实际，投料过程会产生少量的粉尘，本次改扩建项目分别在聚合池投料口设置集气罩。投料口收集的粉尘采用水喷淋处理后排放，未收集到的

部分以无组织形式逸散。根据建设单位提供的设计资料，根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社），在较稳定状态下，产生较低扩散速度有害气体的集气风速可取 0.5m/s-1.5m/s，本环评取集气风速为 1.0m/s，依据以下经验公式计算得出设备所需的风量 L。

计算公式为： $L=3600SV$ ，其中：S—集气罩口面积（其中打粉车间集气罩取 $1.0m^2$ ，聚合池投料口集气罩取 $0.8m^2$ ）；V—断面平均风速（取 1.0m/s）。

则估算出所需风量为 $6480 m^3/h$ ，本评价设计风量取 $6500 m^3/h$ 。类比现有项目验收监测资料，改扩建后粉尘收集效率取 90%，产生浓度取 $80mg/m^3$ ，经水喷淋后由 1 根 15m 高排气筒排放。

表 4.7-2 投料粉尘废气产生及排放情况

排气筒编号	排放源	污染物	烟气量 (m^3/h)	产生情况			处理措施	处理效率 (%)	排放情况		
				最大产生浓度 (mg/m^3)	最大产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)			最大排放浓度 (mg/m^3)	最大排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)
Q1	固体物料投料粉尘	颗粒物	6500	80.00	0.520	1.560	水喷淋	90	8.00	0.052	0.156

4.7.1.2硫酸铝生产过程产生的硫酸雾（G2）

1、废气源强

（1）硫酸铝反应池产生的硫酸雾 G2-1

硫酸铝生产工艺反应过程中，含铝废渣、氢氧化铝等固体物料经充分搅拌成浆后再泵进入反应釜，废硫酸或浓硫酸采用密闭管道直接泵入反应釜（液面下投加），因此工艺过程产生的废气主要来源于反应过程中高温蒸汽带出的硫酸雾，产生节点为反应罐。反应罐配套顶盖，设置的排气口与抽风管连接（收集废气效率 95%以上），抽风管将硫酸雾抽至碱液喷淋塔进行处理。

硫酸铝生产车间设置反应池 2 个，直径 3m、池深 5m。根据《环境统计手册》中的计算公式计算硫酸蒸发量，计算公式如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F \quad (\text{式 4.7-1})$$

式中， G_z ——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2~0.5，本评价取 0.2；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg；

F——液体蒸发面的表面积，m²，取反应池面积，固体硫酸铝反应池内径 3 米，面积 7.065 m²。

根据硫酸铝生产的工艺流程，反应过程为往氢氧化铝（废渣）浆液中缓慢加入浓硫酸，硫酸加入在反应池中随即进行反应，大部分时间是氢氧化铝处于过量的状态，因此反应池中 H₂SO₄ 浓度较低，考虑到硫酸铝属于强酸弱碱盐，反应终点时，需要控制其 1%的水溶液的 pH 为 3（常温条件），硫酸在水中按全部电离考虑，因此溶液中硫酸质量浓度为 0.49mol/L，近似取 0.5%计。

根据《环境统计手册》（1985 年，四川科学技术出版社）可知，当酸液浓度较低时，水蒸气是酸雾的主要成分；当硫酸浓度小于 10%时，蒸汽分压为水溶液饱和蒸汽压，即计算出来的酸雾量主要为水蒸汽。本项目反应池中硫酸浓度小于 10%，因此本评价取总压力计算所挥发的水蒸汽量后，再按照硫酸浓度 0.5%计算水蒸汽中硫酸的含量。

根据上式（4.7-2）计算，项目反应过程硫酸铝生产过程中硫酸雾产生速率为 0.179kg/h（每个反应池），属于间歇排放方式。固体硫酸铝生产线为 220 批次/年，液体硫酸铝生产线为 392 批次/年，按每批次平均反应时间为 5 小时，则反应过程中硫酸雾平均年排放时间分别为 1100h 和 1960h。考虑到存在 2 个反应罐同时运行的情况，则硫酸雾的最大产生速率为 0.179×2=0.358kg/h。

反应池的废气收集装置及连接见图 4.7-3 示意。可见，收集管道与反应池紧密相连，除了反应池盖板有少量缝隙，车间内无其他敞开式反应设备，这里取 95%收集效率，则收集的酸雾最大速率为 0.339kg/h，1.037t/a，其余未收集的部分以无组织形式排放。

（2）浓缩结晶过程产生的硫酸雾 G2-2、G2-3

由于沉淀池、成品储罐中酸浓度很低（按 II 类液体产品质量标准中 1%水溶液 pH≥3 的要求，换算得硫酸铝液体产品中硫酸浓度为≤0.49%），根据生产工艺设计，硫酸添加量是偏过量的，残留于硫酸铝溶液中的硫酸浓度约 0.1%。由于硫酸挥发性低，且本次改扩建后沉淀池、成品储罐全部为封闭设施，因此不考虑

沉淀池、产品储存设施中挥发的硫酸雾。

固体硫酸铝生产过程中，采用蒸气浓缩工艺，将硫酸铝溶液中的多余水分蒸发从而加快形成水合硫酸铝。根据生产工艺设计，硫酸添加量是偏过量的，残留于硫酸铝溶液中的硫酸浓度约 0.1%。本评价从偏保守的角度考虑，从液体硫酸铝转化为固体硫酸铝过程中，残留硫酸 0.1% 全部随水蒸汽带出，进入酸雾处理装置。

根据物料平衡，固体硫酸铝生产过程产生的水蒸汽量约 11.63t/批次，则含有硫酸约 0.0116t/批次，固体硫酸铝生产线为 220 批次/年，按每批次平均浓缩结晶时间为 2 小时，则这部分硫酸雾产生源强约为 5.1kg/h。本项目在浓缩槽上方设置收集设施，将这些水蒸汽和酸雾集中收集，进入硫酸雾处理装置，这里设计收集效率取 95%，其余未收集的部分以无组织形式排放。

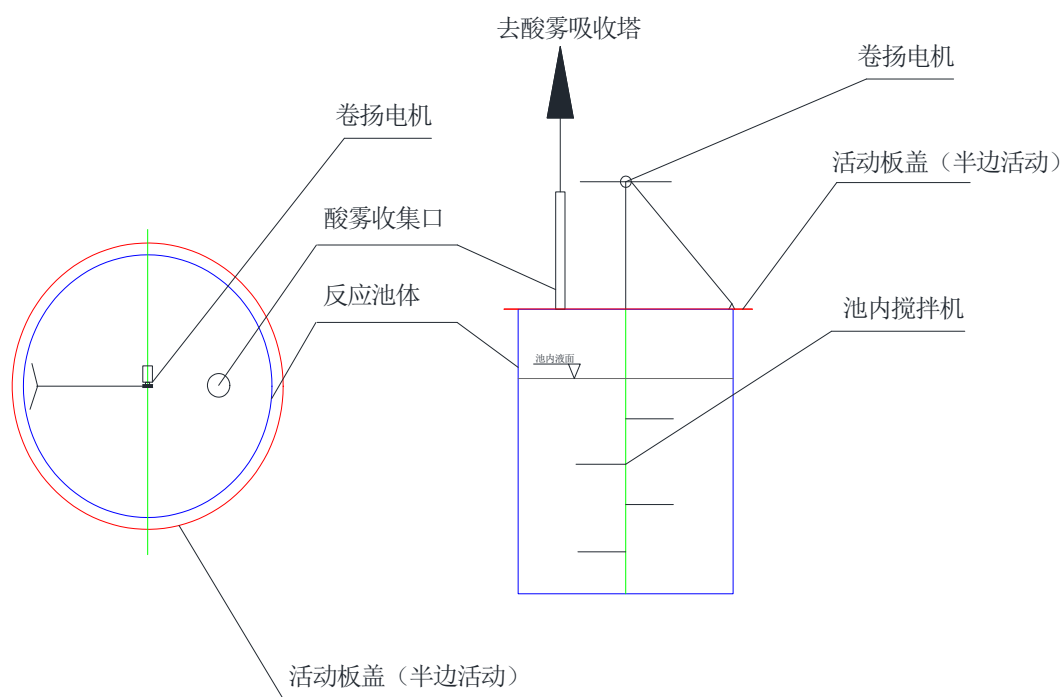


图 4.7-3 反应池、浓缩池废气收集示意图（俯视与正视）

2、拟采取的措施

为保证后续工艺对硫酸雾的有效及时收集，在投料之前先打开碱液喷淋装置，启动废气处理后再进行投料。原料浆液在反应池内调节及反应时，所加的浓硫酸和废硫酸均从酸储罐直接用管道在反应池液面以下缓慢投加，可减少挥发。由于反应时温度会升高，搅拌后会有少量硫酸雾随着高温水蒸汽而逸出反应池、浓缩

槽。这些酸性废气收集后先经水喷淋吸收部分酸雾、回收部分水蒸汽后，再进入送碱液喷淋塔处理。这里按照废气处理塔前浓度作为产生浓度核算。设计风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

硫酸铝车间废气处理装置为两级碱液喷淋塔，酸雾经氢氧化钠溶液喷淋后，尾气由 16 米高烟囱排放，烟囱内径为 0.5 米。喷淋设计工艺为雾化喷淋，气水比设计为 2，其中第一级碱液喷淋去除效率取 90%，第二级碱液喷淋去除效率取 85%。

3、排放源强

综上分析，硫酸铝生产过程硫酸雾产生及排放源强，见表 4.7-3。硫酸雾经处理满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值较严者要求后达标排放。

表 4.7-3 硫酸铝生产过程硫酸雾产生及排放情况

排气筒编号	排放源	污染物	烟气量 (m^3/h)	产生情况			处理措施	处理效率 (%)	排放情况		
				最大产生浓度 (mg/m^3)	最大产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			最大排放浓度 (mg/m^3)	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
Q2	硫酸铝反应池、浓缩槽	硫酸雾	20000	260.02	5.200	2.950	两级串联碱液喷淋	98.5	3.90	0.078	0.044

4.7.1.3 生物质锅炉燃烧烟气（G3）

本项目利用现有的 12t 生物质专用锅炉一台，锅炉主要为硫酸铝蒸发结晶工序及聚合氯化铝烘干工序供热。项目采用蒸汽为 1.2MPa 下饱和水温度为 190°C 。根据蒸汽使用设计要求，改扩建后全厂日均供热 4h，与现有项目一致。根据锅炉设计方案，生物质成型燃料的密度一般为 $1.1\text{--}1.3\text{t}/\text{m}^3$ ，热值约为 4300 大卡/kg，生物质燃料燃烧效率取 80%，即本项目锅炉需燃烧生物质成型燃料约 $2.28\text{t}/\text{h}$ 。

引用《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》锅炉燃烧生物质产生废气的烟气量、烟尘、氮氧化物和二氧化硫产物系数分别为 $6240.28\text{m}^3/\text{t}$ 燃料、 $37.6\text{kg}/\text{t}$ 燃料、 $1.02\text{kg}/\text{t}$ 燃料和 $0.17\text{kg}/\text{t}$ 燃料（生物质成型燃料含硫率约 0.02%）。由于现有项目验收及日常监测未对 CO 进行检测，本评价要求加强后续运行管理，确保 CO 达标排放，本评价从偏保守的角度取其排放标准限值 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 进行源

强核算。

锅炉烟气经炉内脱硝+布袋除尘器+磨石水膜处理后由 18m 高排气筒排放，根据《废气处理技术工程手册》（化学工业出版社），布袋除尘效率可达 99%、水膜除尘效率可达 90%，本评价取除尘总效率为 99.9%，经处理后，锅炉烟气中的二氧化硫、烟尘、氮氧化物、一氧化碳和烟气黑度可满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 1 中的“燃生物质成型燃料锅炉”大气污染物排放限值。

表 4.7-4 生物质锅炉废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	污染源	污染物种类	废气量 Nm ³ /h	产生情况			处理措施	处理效率 (%)	排放情况		
				产生浓度 mg/Nm ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/Nm ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
Q3	生物质锅炉	烟尘	14228	6025.37	85.728	102.87	炉内脱硝+布袋除尘器+磨石水膜	99.9	6.03	0.086	0.103
		SO ₂		54.48	0.775	0.930		50	27.24	0.388	0.465
		NO _x		163.45	2.326	2.791		40	98.07	1.395	1.674
		CO		200.00	2.846	3.415		0	200.00	2.846	3.415

4.7.1.4 固体硫酸铝破碎粉尘（G4）

硫酸铝冷却结晶后为块状结构，为便于客户使用，需要进行破碎。破碎过程产生一定量的粉尘。破碎机设置在专门的全封闭破碎车间内，并设置专门的吸尘罩，将产生的粉尘抽送至水喷淋装置进行处理。未收集部分按无组织排放考虑。

根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社），在较稳定状态下，产生较低扩散速度有害气体的集气风速可取 0.5m/s-1.5m/s，考虑粉尘颗粒较重，本环评取大值，依据以下经验公式计算得出设备所需的风量 L。计算公式为： $L=3600SV$ ，其中：S—集气罩口面积（取 1.2m²）；V—断面平均风速（取 1.5m/s）。

则估算出所需风量为 6480m³/h，本评价设计风量取 6500m³/h。类比现有项目验收监测资料，改扩建后粉尘收集效率取 95%，产生浓度取 100mg/m³，经水喷淋后由 1 根 15m 高排气筒排放。

综上，硫酸铝粉碎车间废气产生及排放情况见表 4.7-5。经处理后的粉尘能够达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值较严者要求。生产车间设置全面排风系统，排风设备为屋顶防爆离心或

轴流通风机，通过门、窗等缝隙的自然进出风，保证车间换气次数达到《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中的要求。

表 4.7-5 硫酸铝粉碎车间废气产生及排放情况

排气筒 编号	排放源	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况			处理 措施	处理 效率 (%)	排放情况		
				最大产生 浓度 (mg/m ³)	最大产生 速率 (kg/h)	产生 量 (t/a)			最大排放 浓度 (mg/m ³)	最大排放 速率 (kg/h)	排放 量 (t/a)
Q4	硫酸铝固体粉碎机	颗粒物	6500	100.00	0.650	0.780	水喷淋	90	10.00	0.065	0.078

说明：产生速率和排放速率按所有反应池同时运行时的最大速率计算，全年产生量、排放量则按反应批次及批次时间核算。

4.7.1.5 PAC 聚合反应产生的氯化氢（G5）

1、废气源强

搅拌反应过程的酸雾采用密闭反应池，顶部设有排气管的设施进行控制，池深 7.0m，直径 6m。根据《环境统计手册》中的计算公式计算盐酸蒸发量，计算公式见式 4.7-1。根据生产的工艺流程，反应过程往氢氧化铝（含铝废渣）浆液中缓慢加入浓盐酸/废盐酸，盐酸加入在反应池中随即进行反应，大部分时间是氢氧化铝处于过量的状态，因此反应池中 HCl 浓度较低，根据聚合氯化铝的设计参数，溶液中盐酸质量浓度按 16%考虑。据此查化工手册，得到该条件下盐酸水溶液的 HCl 蒸汽分压为 0.197kPa。液体蒸发面的表面积（m²），取反应池面积，聚合氯化铝反应池内径 6 米，面积 28.26m²。根据式 4.7-1 计算，聚合氯化铝生产过程中氯化氢产生速率为 0.716kg/h（每个反应池），属于间歇排放方式。

聚合氯化铝生产线为 300 批次/年，按每批次反应时间均分别为 3 小时，则反应过程中氯化氢平均年排放时间为 900h。由此可知，该产品的反应过程氯化氢产生量为 0.663t/a。考虑到存在多个反应釜同时运行的情况，则氯化氢的最大产生速率为 0.716×2=1.432kg/h。

反应池的废气收集装置及连接见图 4.7-2 示意。可见，收集管道与反应池紧密相连，反应池除了投料口外，无其他敞开式反应设备，反应过程投料口加盖全程密封，因此可认为收集效率较高，这里取 99%收集效率，则收集的酸雾最大速率为 1.403kg/h，0.657t/a。

2、拟采取的措施

盐酸（浓盐酸或废盐酸）和氢氧化铝（含铝废渣、铝酸钙）在反应池内调节及反应时，所加的酸均从酸罐直接用管道向反应池液面下缓慢投加，可减少挥发。聚合氯化铝反应过程挥发出氯化氢，聚合池为加盖密封，收集的氯化氢通过一级水喷淋吸收回收部分盐酸后，再经过碱液喷淋处理后，由 1 根 16m 高排气筒排放。其中碱液喷淋、排气筒均与硫酸雾废气共用。硫酸铝反应工序和聚合氯化铝反应工序分开运行。

PAC 车间废气处理装置 1 套，设计风量为 20000m³/h，设置两级喷淋，一级喷淋采用水喷淋回收盐酸，二级喷淋采用碱液喷淋（与硫酸雾共用），经处理后由 15 米高排气筒排放（与硫酸雾废气共用。硫酸铝反应工序和聚合氯化铝反应工序分开运行）。喷淋设计的雾化喷淋，气水比设计为 2，两级喷淋处理后氯化氢去除效率取 97%（其中第一级水喷淋去除效率取 85%，第二级碱液喷淋去除效率取 80%）。

3、排放源强

综上分析，聚合氯化铝生产车间各污染物的产生及排放源强，见表 4.7-6。

表 4.7-6 PAC 聚合反应氯化氢产生及排放情况

排气筒编号	排放源	污染物	烟气量 (m ³ /h)	产生情况			处理措施	处理效率 (%)	排放情况		
				最大产生浓度 (mg/m ³)	最大产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			最大排放浓度 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
Q2	PAC 聚合池	氯化氢	20000	70.17	1.403	0.657	水喷淋+碱液喷淋	97	2.11	0.042	0.020

说明：产生速率和排放速率按所有反应池同时运行时计算，全年产生排放量则按反应批次及批次时间核算。

经二级喷淋处理后，氯化氢可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值较严者要求。

生产车间设置全面排风系统，排风设备为屋顶防爆离心或轴流通风机，通过门、窗等缝隙的自然进出风，保证车间换气次数达到《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中的要求。

4.7.1.6 PAC 烘干过程产生的氯化氢（G7）

根据 PAC 产品质量标准的要求，产品 10g/L 水溶液要求 pH 为 3~5，换算得聚合氯化铝溶液中盐酸浓度为 0.00365%~0.115%，根据生产工艺设计，盐酸添加量是偏过量的，残留于聚合氯化铝溶液中的盐酸浓度约 0.01%。固体聚合氯化铝生产需要将液体产品中的多余水分蒸发，本项目采用滚筒烘干机。本评价从偏保守角度考虑，残留于聚合氯化铝溶液中的盐酸浓度约 0.01%，全部随着水蒸汽而从溶液中逸散出来。

固体聚合氯化铝生产线为 200 批次/年，每批次水蒸汽产生量为 96.73t/批次，按每批次烘干时间 10 小时。由此可知，在 PAC 烘干过程带出的氯化氢约为 1.93t/a，氯化氢的产生速率约 1.29kg/h。滚筒烘干机上方设置集气罩，生产过程为密闭操作，这里按收集效率 99%，水蒸汽和氯化氢经收集后进入废气处理装置（两级喷淋塔），未收集部分作为无组织逸散。PAC 烘干废气处理装置均分两级水喷淋，气水比设计为 2，其中第一级水喷淋去除效率取 85%，第二级水喷淋去除效率取 80%，综合去除效率除 97%，酸雾经处理后由 1 根 15 米高排气筒高空排放。

表 4.7-7 PAC 烘干过程氯化氢产生及排放情况一览表

排气筒编号	排放源	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况			处理措施	处理效率 (%)	排放情况		
				最大产生浓度 (mg/m ³)	最大产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			最大排放浓度 (mg/m ³)	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
Q5	聚合氯化铝烘干机	氯化氢	20000	31.92	0.638	1.915	二级水喷淋	97	0.96	0.019	0.057

4.7.1.7 食堂油烟（G8）

为满足当班员工就餐需要，配备 2 灶头，各炉灶均以液化石油气为燃料，属清洁能源，不统计燃料废气，因此，食堂废气主要是烹制过程中产生的油烟废气，油烟污染物的产生浓度为 20mg/m³ 左右。本项目每天开 3 餐、每天工作 3 小时、每个灶头油烟废气量按 2000m³/h 统计，本项目食堂油烟废气的产生量约为 72kg/a。

建设单位将通过配套设置的静电油烟处理装置处理后，引至食堂楼顶排放，保证油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（≤2mg/Nm³），排放量为 7.2kg/a，具体见表 4.7-8。

表 4.7-8 油烟废气污染源强统计一览表

排气筒 编号	排放源	废气量 (m ³ /h)	污染防治措施	产生浓度 (mg/m ³)	产生源强		排放浓度 (mg/m ³)	排放源强		排放标准 (mg/m ³)
					kg/h	kg/a		kg/h	kg/a	
Q6	食堂油烟	4000	静电油烟净化器	20	0.08	72	2.0	0.008	7.2	≤2.0

4.7.1.8新增的交通运输废气

本项目产品及原辅材料均采用货车或槽罐车运输方案，运输量约 250t/d，通过公路运输方式进厂，按 10t/辆的汽车运输能力计算，新增往返交通量为 25 车次/d，对当地交通运输车流量影响不大。考虑本项目原辅材料基本来源于江门市内，产品主要运至珠三角地区，按行驶路程 100km/车次计，主要排放污染物及排放量见表 4.7-9。

表 4.7-9 本项目交通运输移动源新增污染物排放量

污染物	CO	NO _x
排放系数, g/km 辆	2.18	5.08
排放量, kg/d	5.45	12.7
排放量, t/a	1.635	3.81

4.7.1.9无组织废气

1、储罐区无组织废气

本项目储罐区废气主要产生于废盐酸储罐、盐酸储罐，即储罐的大小呼吸，主要是储罐进出料过程中的呼吸作用的排气损失，污染物为氯化氢，包括“大呼吸”损耗和“小呼吸”损耗。

大呼吸：大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面的排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

小呼吸：储罐在没有收发作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出有机物料蒸气和吸入空气的过程造成的损失，叫小呼吸损失。小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。小呼吸损

失的影响因素主要有以下几点：I、昼夜温差变化。昼夜温差变化愈大，小呼吸损失愈大。II、储罐所处地区日照强度。日照强度愈大，小呼吸损失愈大。III、储罐越大，截面积越大，小呼吸损失越大。IV、大气压。大气压越低，小呼吸损失越大。V、储罐装满程度。储罐满装，气体空间容积小，小呼吸损失小。

大呼吸计算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

大呼吸计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_w ——固定项罐的“大呼吸”排放量（ kg/m^3 投入量）；

L_B ——固定项罐的“小呼吸”排放量（ kg/a ）；

M ——罐内蒸气的分子量，氯化氢取 36.5；

P ——30%盐酸蒸汽压取 2793Pa（30℃），10%盐酸蒸汽压取 1.46Pa（30℃）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m），取 0.3；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃），取 10；

F_P ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1 计算；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油取 0.65，其他的液体取 1.0），取 1.0 计算。

K_N ——取值按年周转次数（ K ）确定： $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ 。

储罐大小呼吸计算参数具体见表 4.7-10。

表 4.7-10 储罐大小呼吸参数选择

储罐	M	P (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT	F_P	C	K_C	K_N	周转次数
盐酸储罐	36.5	2793	4	0.3	10	1	0.69	1	0.34	140
废盐酸储罐	36.5	1.46	4	0.3	10	1	0.69	1	0.34	140

结合储罐的物料周转次数和进料方式，盐酸、废盐酸进料采用罐车运输，约

30 吨/车，由于每次进料均为一辆车装卸，不存在多辆车同时进料的情形，则全年盐酸罐车、废盐酸罐车的进料次数均约为 140 次/年，每次卸料持续时间按 1 小时考虑；小呼吸排放持续时间取昼间升温阶段，计 10 小时考虑，则氯化氢产生速率见表 4.7-11。

表 4.7-11 储罐氯化氢大小呼吸产生情况

储罐区	大呼吸 (t/a)	小呼吸 (t/a)	损失合计 (t/a)	产生强度 (kg/h)
盐酸储罐	0.1537	0.0758	0.2295	0.0264
废盐酸储罐	0.0001	0.0009	0.001	0.0003

为了控制储罐呼吸排放，本评价将所有储罐呼吸阀与喷淋装置连接，从而形成一定的负压，即设置套管（大管套小管）收集储罐大小呼吸废气，将收集的大小呼吸氯化氢收集进入水封装置，收集效率按 90%考虑，剩余部分以无组织形式逸散，则储罐无组织部分排放情况见表 4.7-12。

表 4.7-12 储罐区无组织废气排放情况

污染源	污染物	大呼吸损失 (t/a)	小呼吸损失 (t/a)	排放合计 (t/a)	排放强度 (kg/h)
盐酸储罐	氯化氢	0.0154	0.0076	0.0229	0.00264
废盐酸储罐	氯化氢	0.00001	0.00009	0.0001	0.00003

2、生产车间无组织废气

生产车间的无组织废气主要为打粉车间、硫酸铝生产车间、粉碎车间、聚合氯化铝干燥区等，各生产区域废气产生点均设置收集装置，收集的废气进入相应的废气处理装置，未收集的部分以无组织形式逸散。

综合上述，全厂无组织废气产生及排放情况见表 4.7-13。

表 4.7-13 无组织废气产生及排放情况一览表

编号	排放源	面源特征		污染物	产生情况		排放情况	
		面积(m ²)	高度(m)		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
Gw 1	打粉车间	400	5	颗粒物	0.036	0.173	0.036	0.173
Gw 2	硫酸铝生产车间	600	4	硫酸雾	0.051	0.155	0.051	0.155
Gw 3	PAC 聚合池	192	3	氯化氢	0.0037	0.0066	0.0037	0.0066
Gw 4	硫酸铝粉碎车间	30	5	颗粒物	0.023	0.041	0.023	0.041
Gw 5	PAC 滚筒干燥区	855	5	氯化氢	0.0064	0.0193	0.0064	0.0193

编号	排放源	面源特征		污染物	产生情况		排放情况	
		面积(m ²)	高度(m)		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
Gw 6	盐酸储罐区	118	5	氯化氢	0.0264	0.2295	0.0026	0.0229
Gw 7	废酸储罐区	338	5	氯化氢	0.0003	0.0009	0.00003	0.0001

4.7.2 运营期废水污染源强及环保措施

4.7.2.1 废水源强分析

废水主要包括酸雾碱液喷淋后产生的喷淋废水，车间冲洗废水，不溶渣清洗废水，初期雨水，原料废包装袋的洗袋废水，员工生活污水等。

1、喷淋废水（W1）

根据设计废气量确定本项目总的喷淋水循环水量为 200m³/d，类比现有项目的实际运行情况，喷淋过程水分随废气散发损失量约为循环水量的 2m³/d，大部分回流到喷淋塔底，然后汇集到集水池中，补加少量碱维持喷淋液 pH 值稳定在 11~12 之间。喷淋需补充清水量为 2m³/d，主要用于碱片配碱液。此外，当循环水中硫酸钠和氯化钠含量影响到喷淋效果时，将定期更换为清水，约每月更换两次，此部分废水主要含氯化钠和硫酸钠，平均废水排放量约为 2m³/d（600m³/a）。

2、地面冲洗废水（W2）

生产车间、废渣仓库等扣除设备及主要构造物占地后，剩余面积约为 1845m²，地面每月冲洗 1 次，根据《给水排水设计手册》，浇洒道路和场地用水定额为 1.0~1.5L/m²·次，项目取 1.5L/m²·次，则地面清洗用水量为 33.2t/a，参考同类项目冲洗废水排污系数取为 0.8，则冲洗废水产生量为 26.6 t/a。冲洗废水中主要成分为 SS 及生产过程中散落的原料、产品，因此冲洗废水收集后回用于项目生产搅拌工序，不外排。

该股废水主要含少量泥沙和少量滴洒落地面的原料废液等，主要表现为 SS 和 pH，以无机成分为主，类比《四会市绿源环保净水剂厂年产铝系净水剂 5000 吨建设项目环境保护验收监测报告书》（佛山市顺德区科信检测有限公司，2017 年 4 月 20 日）中地面设备冲洗水的水质监测结果，主要污染物浓度约为：COD_{Cr} 200mg/L、SS 200mg/L、BOD 60mg/L。

（3）不溶渣清洗用水（W3）

在反应池、沉淀池、压滤机等处产生不溶渣，这部分固废主要成分为废渣中

不溶于酸的硅、铝化合物等残余物，含有一定残酸，拟水洗除酸后外送建筑材料生产企业制砖。由于残渣主要来自铝型材废渣的酸溶过程，残渣水洗后产生的废水主要含水和废液及水处理剂成品中的成分，可回用于废渣处理过程中的工艺用水。残渣为间歇产生，平均用水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含 pH 和 SS，浓度分别为 3-5 和 400mg/L 。残渣清洗产生的废水用于工艺用水。

4、洗袋废水（W4）

铝酸钙、氢氧化铝等原料使用后将产生废包装编织袋，项目对废包装袋采取清洗晾干后交回收公司回收，清洗过程中将产生洗袋废水。拟设置洗袋池 1 个，总容积约 12m^3 ，洗袋水重复利用，半个月更换 1 次，产生洗袋废水 288t/a 。洗袋废水中主要成分为废包装中残留的原料，洗袋废水水质与车间地面冲洗水相近，主要污染物浓度约为：SS 200mg/L ，COD 浓度 200mg/L ，BOD 浓度 60mg/L 。

5、初期雨水（W5）

本项目厂区采取雨污分流，天面降水经天面集水管道收集后排入厂外雨水管网，地面降水经排水沟收集至雨水池。本项目大部分区域均为建筑物内部及有棚区，无直接雨水问题，在产品发货台、停车场、厂内部分通道等所在区域，在物料及产品装运及废液输送过程可能有少量洒落，降雨时产生初期雨污水。污染区按照产品发货台、道路、停车区等考虑，计算面积约为 1000m^2 。按照形成径流量的 12mm 作为标准计算初期雨水量，得 $12 \times 1000 / 1000 = 12\text{m}^3/\text{次}$ ，按照开平每年有雨天数 150 天考虑，则每年产生 $12 \times 150 = 1800\text{m}^3/\text{年}$ ，摊分到 300 个工作日，每天约为 6m^3 。初期雨污水的水质与车间地面冲洗水相近，主要污染物浓度约为：COD_{Cr} 200mg/L 、SS 200mg/L 、BOD 60mg/L 。按照以上计算，单次收集的初期雨水量为 $12\text{m}^3/\text{次}$ ，本项目设置有 50m^3 的初期雨水收集池，可以满足需要。

6、锅炉制软废水（W6）

根据建设单位提供资料，锅炉每天运行 4 个小时，则消耗蒸汽量为 $48\text{m}^3/\text{d}$ ，即需软水 $48\text{m}^3/\text{d}$ 。蒸汽主要用于烘干过程，属于蒸汽间接干燥，蒸汽经冷却后循环使用，但冷却过程中部分因蒸发损失，损失率约为 10%，则每天需补充锅炉蒸汽软水约 4.8m^3 。锅炉用水为软化水，因此需要对新水进行软化，离子树脂交换法制备软水设备的效率为 90%，即 1m^3 新水制备 0.9m^3 的软水，产生 0.1m^3 的废水；项目每天需要补充软水 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，则需要新水 $5.3\text{m}^3/\text{d}$ ，产生制软废水量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

这部分制软废水主要是硬度增加，污染物含量较低，可直接作为工艺水回用于生产。

7、生活污水（W7）

本项目全厂有员工 40 人，参照《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）中“机关事业单位办公楼（有食堂和浴室）”，生活用水量按 $0.08\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，员工生活用水量 960t/a ，排污系数按 0.85 计，则生活污水 816t/a 。生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS 及氨氮，水质情况为 COD 浓度 $150\sim 250\text{mg/L}$ ，BOD 浓度 $100\sim 200\text{mg/L}$ ，氨氮浓度 $20\sim 50\text{mg/L}$ ，SS 浓度 $50\sim 200\text{mg/L}$ ，石油类浓度 $5\sim 20\text{mg/L}$ 。

表 4.7-14 废水污染源汇总表

序号	废水类型	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施	回用工序
1	喷淋用水	600	600	0	生产废水处理系统	回用于生产
2	地面冲洗水	27	27	0		
3	不溶渣清洗	540	540	0		
4	洗袋用水	288	288	0		
5	初期雨水	1800	1800	0		
6	锅炉用水	150	150	0	/	回用于生产
7	生活用水	816	816	0	化粪池+地埋式一体化处理设施	回用于生产
	合计	4221	4221	0		

4.7.2.2拟采取的废水污染防治措施

1、生产废水和初期雨水

本项目喷淋废水、洗袋废水、地面清洗废水、不溶渣冲洗废水、初期雨水等生产废水，主要污染物为 SS、COD、BOD₅ 等，全部收集至废水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”标准后，全部回用于生产，不外排。生产废水处理工艺为“中和+沉淀+过滤”，详见图 4.7-4。

工艺流程说明：各类生产废水进入废水池中进行 pH 值中和反应，之后进入絮凝沉淀池进行沉淀反应。沉淀池中，废水中的大部分悬浮颗粒物 SS 及胶体物质在絮凝剂的作用下，沉淀与水分离，泵入压滤机中脱水，滤饼外运，滤液返回

废水池处理；沉淀池的清液则进入滤池进行过滤，进一步去除 SS 和胶体物质，滤池间隔一定时间进行反冲洗，反冲废水返回废水池进行处理。滤池出来的清水进入清水池暂存，回用到生产中。

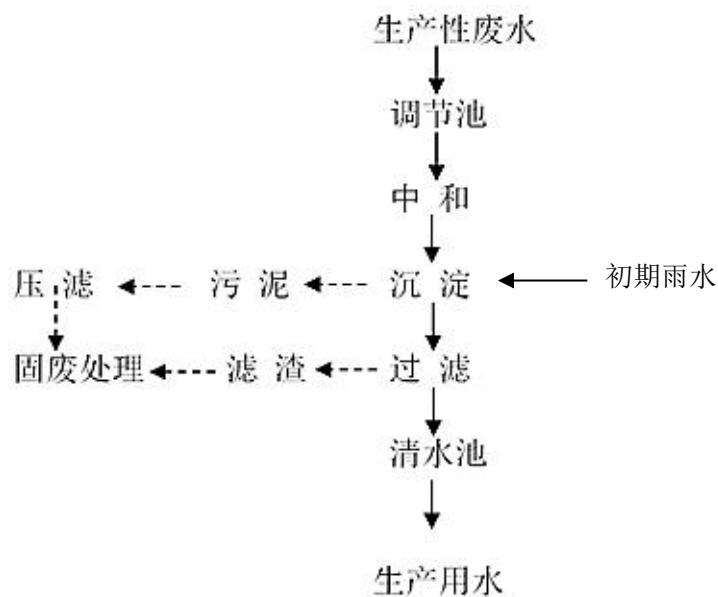


图 4.7-4 生产废水处理工艺流程图

2、生活污水

生活污水采用处理规模为 5.0m³/d 三级化粪池+地埋式一体化装置处理，处理工艺为“厌氧+接触氧化+过滤+次氯酸钠消毒”处理，见图 4.7-5。

生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准后，全部回用于厂区绿化、车辆冲洗、冲厕等，不外排。

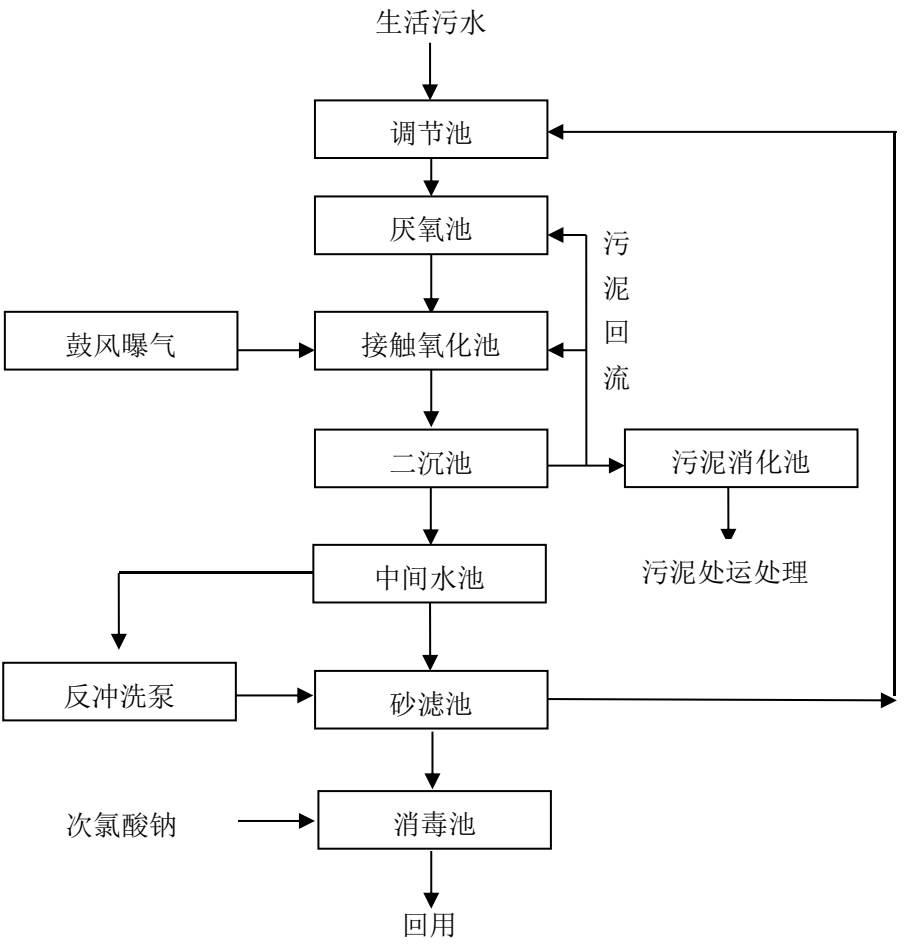


图 4.7-5 科宇公司生活污水处理流程示意图

表 4.7-15 改扩建项目建成后废水污染源汇总表

废水类别	废水产生量 (m³/d)	污染物	污染物产生浓度 (mg/L)	处理措施	出水标准 (mg/L)	废水产生量 (m³/d)
喷淋废水	2.00	pH	8~10	中和+沉淀+ 过滤，回用于 生产	6.5~8.5	0
		盐分	0.5~1%		---	
地面冲洗废水	3.50	pH	6.5~7.5		6.5~8.5	
		COD _{Cr}	200		≤60	
		BOD ₅	60		≤10	
		SS	200		--	
不溶渣清洗水	1.80	pH	3~5		6.5~8.5	
		SS	200		--	
洗袋废水	0.96	pH	6.5~7.5		6.5~8.5	
		COD _{Cr}	200		≤60	
		BOD ₅	60		≤10	
		SS	200		--	
初期雨水	15.00	COD _{Cr}	200		≤60	

废水类别	废水产生量 (m ³ /d)	污染物 BOD ₅	污染物 20	处理措施	出水标准 ≤10	废水产生量 (m ³ /d)
		SS	150		--	
生活污水	2.72	pH	6~9	回用于厂内 冲厕、绿化或 洗车	6~9	0
		COD _{Cr}	250		--	
		BOD ₅	120		≤10	
		氨氮	20		≤10	
		总大肠菌群	5000		≤3 个/L	

4.7.3 运营期噪声源强及环保措施

本项目噪声多发生于各车间内部，主要噪声源是各类泵类、风机、锅炉、喷淋设施、离心机等，这些机械设备运行噪声会对声环境造成一定的影响。本项目噪声源详见表 4.7-16。

表 4.7-16 运营期间主要噪声源及源强

序号	噪声源	工况	噪声级 dB(A)	位置	降噪措施	降噪效果 dB(A)
1	搅拌机	连续	60~70	车间内	采用低噪设备、减震、隔声、消声等	20
2	物料泵	连续	60~70	车间内		20
3	粉碎机	连续	70~80	车间内		20
4	喷淋设施	连续	70~80	车间内		20
5	锅炉	连续	80~90	锅炉房内		20
6	压滤机	间歇	60~65	车间内		15
7	离心机	间歇	60~65	车间内		15
8	反应釜	连续	70~80	车间内		20

噪声控制拟从声源、传播途径进行综合治理，将噪声影响较大的工序放在远离厂区边界的位置，车间安装隔声门窗；选用低噪声的风机设备，做好对设备的消音减振处理，如在风机进出口安装消声器，引风机应使用阻性或阻抗复合性消声器，加装隔声罩，在厂界植树等。这些措施能有效地控制噪声对外环境的影响。

4.7.4 运营期固体废物污染源强及处理处置措施

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，经判定，本项目固体废物包括废包装袋、酸不溶渣、锅炉灰渣、除尘灰、废树脂、化验废液、废日光灯管、生活垃圾等，具体如下：

（1）废包装袋

根据氢氧化铝、铝酸钙粉末原料的用量，按包装规格 50kg/袋、每个编织袋约重 20g 计算，折合产生废包装袋约 0.6t/a。废包装经清洗晾干后交回收公司回收。

（2）酸不溶渣

硫酸铝、聚合氯化铝生产过程产生的酸不溶渣中主要成分为反应中过量的氢氧化铝，含少量二氧化硅等不溶杂质，为节约原料，滤渣可作为原料继续生产使用，经多次生产使用的滤渣中杂质经富集后，作为固废处理。根据建设单位调研及同类项目生产情况，不溶渣产生量约占废物投加量的 0.5%，由物料平衡计算得不溶渣产生量约为 155.41 吨/年。本评价从保守的角度，酸不溶渣按危险废物（HW34）进行管理，拟交有资质单位处理处置。

本评价要求建设单位在项目运营后对不溶渣进行危险废物鉴定，若属于危险废物，则按危险废物进行暂存、处置；若属于一般固体废物，则按一般固废进行处置，可交由砖厂或水泥厂制砖或制水泥用。

（3）锅炉灰渣、除尘灰

锅炉采用生物质成型燃料，燃料燃烧后会产生灰渣。项目年用生物质成型燃料 2736t/a，生物质成型燃料灰分一般为 1.5%，则项目锅炉灰渣产生量为 41.04t/a。根据烟尘产生及排放情况计算得除尘设施截留的烟尘量为 102.77t/a。锅炉灰渣、除尘灰产生量共 143.81t/a，用作周边农田肥料。

（5）废树脂

软水由离子交换树脂处理提供，会定期产生一定量的废树脂，根据本项目蒸汽发生器的规模，废树脂产生量为 10 吨/次，1 次/2 年，折合 5 吨/年。废树脂属于《国家危险废物名录》（2016 年）中的有机树脂废物（HW13），拟交由有资质单位处理。

（6）化验废液

本项目设化验室，对废物和产品进行必要的分析化验和技术研究，运营过程会有产量化验废液产生，主要污染物为废酸、废碱、重金属等。根据本项目的建设规模和运营规模，化验废液产生量约 3 吨/年。化验废液属于《国家危险废物名录》（2016 年）中的其他废物（HW49），拟交由有资质单位处理。

(7) 废日光灯管

日常生产运营过程产生废日光灯管，根据本项目厂区规模，类比其他项目，废日光灯管产生量约 0.03t/a。这类废物属于《国家危险废物名录》（2016 年）中的含汞废物(HW29)，拟交由有资质单位处理。

(8) 生活垃圾

全厂员工 40 人，生活垃圾以 0.5kg/（d·人），生活垃圾产生量约为 6t/a。生活垃圾交由市政环卫部门清运处理。

本项目固体废物产生、主要成分及有害成分、属性、处理处置方式汇总表见表 4.7-17。

表 4.7-17 固体废物产生量及处理处置方式

序号	名称	产生量（t/a）	废物种类	产生工序及装置	处置方式
1	废包装袋	0.60	一般工业固废	生产车间	供应商回收
2	锅炉灰渣	143.81		锅炉	用作周边农田肥料
-	小计	144.41	-	-	-
3	不溶渣	155.41	危险废物	压滤机	交有资质单位处置
4	废树脂	5.00		软水制备	
5	化验废液	3.00		分析化验	
6	废日光灯管	0.03		日常生产照明	
-	小计	163.44	-	-	-
7	生活垃圾	6.00	生活垃圾	员工生活、办公	交环卫部门清运
-	总计	313.85	-	-	-

根据《国家危险废物名录》（2016 版）以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，本项目危险废物的分析结果汇总情况详见表 4.7-18。

表 4.7-18 危险废物产生特征及污染防治措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废树脂	HW13	900-015-13	5.00	软水制备	固	有机树脂	有机树脂	2 年/次	T	暂存于危废暂存间，交有
2	化验废液	HW49	900-047-49	3.00	分析化验	液	废酸、废碱、重金属	pH、重金属	日常	T/C/I/R	
3	废日光	HW29	900-023-29	0.03	日常生	固	废灯管、	汞	日常	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	灯管				产、办公		光源				资质单位处理
4	酸不溶渣	HW34	900-349-34	155.41	生产及储存设施	固体	残渣，主要成分为钙、硅、铝及其化合物，含一定重金属	pH、重金属	日常	T/C/In/I/R	

4.7.5 运营期地下水污染源及环保措施

1、地下水环境污染识别

主要可能产生地下水污染物的环节包括以下几个方面：

(1) 生产区及生活区

由工程概况及地下水环境污染源分析可知，生产区废水包括残渣清洗废水、废气治理废水、车间冲洗水等。生产废水全部回用。这些过程中，若废水发生泄漏，则有可能造成地下水污染；生产废水通过集水管道及沟渠流到污水处理系统，集水管道及沟渠如果发生废水滴、漏、跑、冒，流到地面后，下渗至土壤，可能造成地下水的污染。

项目生活污水将通过集水管道分别收集，经过化粪池及隔油池预处理后采用水解酸化+接触氧化+过滤+消毒处理后回用，不排放。因此生活区内可能造成地下水污染的源主要各种排水管道接头处的滴漏，地面管沟的渗漏。

(2) 废水收集池、应急池、污水处理站

建设项目厂区工业废水处理系统中有收集池，另外根据风险防范的需要，还需设置事故池等。这些池子一旦发生废水池污水泄露，造成废水下渗，将对地下水造成一定污染。

(3) 成品仓库

根据本项目的生产特点，物料储存区是地下水的重点防治区域，本项目物料中盐酸、硫酸、产品液态净水剂等液态物料，正常储存条件下，不会对地下水造

成污染；若酸罐、产品罐等发生泄漏或淋渗等事故，污染物有可能随地面的进入到土壤中，将有可能污染场地的土壤及地下水。

（4）原料仓库、储罐区

项目以铝材厂的含铝废渣作为主要生产原料，此外还有废硫酸、废盐酸等属于危险废物的原料，均属于危险废物，在厂内建设有专门的仓库或储罐。由于含铝废渣有一定的含水率，若仓库不符合规范要求，造成危废泄露或危废渗滤液下渗，都将造成地下水污染。

2、拟采取的地下水防护措施

根据建设单位提供资料，地下水污染防治措施遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则。本项目拟采取的地下水防护措施如下：

（1）减少污水产生量及排放量排放量

加强管理，杜绝在生产工艺、设备、管道等设施的泄露，减少清水的使用；同时奉行节约用水原则，减少废水产生量及排放量，从而减小污水排放量，也就能够减少对地下水造成的污染。

（2）生产区及生活区

生产区地面设置基础防渗。生产区地面将采用渗标号大于 S_6 （防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm。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；废水排放沟渠采用渗标号大于 S_6 （防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm。

生活污水通过管道及沟渠汇入污水处理系统，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，废水收集沟渠采用用渗标号大于 S_6 （防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm。

（3）废水事故池及废水处理系统

污水池子采用防渗标号大于 S_6 （防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，内壁涂抹相应的防腐防渗垫层，防止污水下渗；生活污水预处理系统中的化粪池地基采用 100mm 厚碎石垫层并夯实，上部浇筑 100mm 厚钢筋混凝土层；池底采用 200mm 厚混凝土浇筑，上部用 20mm 厚防渗防腐砂浆

抹面，池壁采用砖砌结构，砂浆采用 M10 级水泥砂浆，池壁内外均用 20mm 厚防腐防渗砂浆抹面，池壁外表面额外涂抹热沥青两道。

（4）产品仓库

根据建设单位提供资料，厂区物料存储场所，分类存放、加强管理；不得擅自倾倒、堆放、丢弃；同时，项目区将严格实施基础防渗工程，地面采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm。堆场池底部为 0.3m 厚的钢筋混凝土，侧面为 0.25m 厚的钢筋混凝土，顶部为 0.12m 厚的钢筋混凝土，池内壁设 5mm 厚高密度聚乙烯防腐层，渗透系数小于 10^{-14}cm/s ，不透水程度远高于 GB18597-2001 的要求。

加强物料区巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护为修补。设置三眼地下水监测井，重点监测反应池、原料酸储罐和成品储罐的泄露情况。

（5）危废暂存场所

根据项目工程分析，项目将设置危险废物暂存场，根据建设单位提供资料，危险废物暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及其 2013 年修改单）的相关要求进行设计并采取相应的防渗措施，包括：

①危险废物贮存场基础设置防渗地坪。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

④设施内有安全照明设施和观察窗口。

（6）设置常规监测井，定期进行厂区地下水监测，以便及时发现可能的地下水污染问题，从而及时采取相应的措施。

4.8 污染源汇总及“三本帐”分析

4.8.1 污染物产生及排放情况汇总

本项目污染物产生及排放情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 污染物产生及排放情况一览表（单位：t/a）

污染源		污染物	产生量	削减量	排放量
废水		生产废水	3405	3405	0
		生活污水	816	816	0
废气	有组织	颗粒物	2.340	2.106	0.234
		硫酸雾	2.950	2.905	0.044
		氯化氢	2.572	2.495	0.077
		烟尘	102.874	102.771	0.103
		SO ₂	0.930	0.465	0.465
		NO _x	2.791	1.116	1.674
		CO	3.415	0.000	3.415
		油烟	0.072	0.065	0.007
	无组织	颗粒物	0.214	0	0.214
		硫酸雾	0.155	0	0.155
		氯化氢	0.256	0.207	0.049
固体废物		一般工业固废	144.41	144.41	0
		危险废物	163.44	163.44	0
		生活垃圾	6.00	6.00	0

4.8.2 “三本帐”分析

本次改扩建后，项目“三本帐”情况见表 4.8-2。

表 4.8-2 改扩建前后“三本帐”一览表 (单位: t/a)

类 别	名 称	已批复项目		改扩建项目			总体工程（扩建后）		
		①批复总量	②实际排放量	③产生量	④削减量	⑤排放量	⑥以新带老 削减量	⑦扩建前后排放量 变化	⑧扩建后全厂 排放量
废水	生产废水	0	0	3405	3405	0	0	0	0
	生活污水	0	0	816	816	0	0	0	0
废气	硫酸雾	/	0.021	3.105	2.905	0.199	0	0.178	0.199
	氯化氢	/	0.055	2.828	2.702	0.126	0	0.071	0.126
	颗粒物	0.597	0.250	105.428	104.877	0.551	0	-0.046	0.551
	SO ₂	0.482	0.348	0.930	0.465	0.465	0	-0.017	0.465
	NO _x	2.893	0.876	2.791	1.116	1.674	0	-1.219	1.674
	CO	/	/	3.415	0	3.415	0	3.415	3.415
	油烟	/	0.007	0.072	0.065	0.007	0	0	0.007
固体废物	一般工业固废	0	0	144.41	144.41	0	0	0	0
	危险废物	0	0	163.44	163.44	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	6.00	6.00	0	0	0	0

说明：当①=0 时，⑦=⑤-②；当①≠0 时，⑦=⑤-①。

4.9 非正常工况污染源分析

非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，不包括事故排放。本项目非正常工况的污染物排放主要考虑废气治理设施发生设备故障或停电导致处理效率达不到设计条件等工况进行核算。

本项目生产废水水质比较简单，经中和、沉淀、过滤后即可循环使用，不外排。生活污水经化粪池和一体化污水处理设施处理后回用于冲刷、绿化、车辆冲洗等，不外排，污水处理设施出口设置容积不少于 3 天生活污水量的储液池，因此本评价不予考虑废水事故性排放。

本项目非正常工况下按废气处理效率降低一半，即处理效率仅有 50%，作为废气非正常工况的排放源强，见表 4.9-1。

表 4.9-1 非正常工况下大气污染物排放情况

排气筒 编号	污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物	非正常排放污染源强	
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
Q1	固体物料投料粉尘	6500	硫酸雾	40.00	0.260
Q2	硫酸铝反应池、浓缩槽	20000	硫酸雾	130.00	2.600
	PAC 聚合池	20000	氯化氢	35.09	0.702
Q3	生物质锅炉	14228	烟尘	3012.69	42.864
			SO ₂	27.24	0.388
			NO _x	81.73	1.163
			CO	200.00	2.846
Q4	硫酸铝固体粉碎机	6500	颗粒物	50.00	0.325
Q6	聚合氯化铝烘干机	4000	氯化氢	15.96	0.319

4.10 施工期污染源强分析及环保措施

本项目施工期主要建设内容为厂区整改、厂房装修、更新设备安装等。施工期产生的污染物主要有噪声、废气、废水、建筑固废等。本项目预计施工时间约 2 个月，由于各种不确定因素，现场施工人数难以准确的估计，根据建设方提供的资料：每天滞留在施工现场的施工人数约为 10 人，施工期相关污染源依此进行分析。

4.10.1 施工期废气污染源强及环保措施

4.10.1.1 施工期废气源强分析

施工期主要大气污染源为：

- 1、扬尘，主要来自工地挖掘、土方和建筑材料的运输及装卸，灰土和混凝土等物料的搅拌，石沙淤泥堆放场风吹扬尘以及车辆经过裸露路面产生的扬尘等；
- 2、施工机械和运输车辆作业时排放的尾气污染物；
- 3、施工工人燃油燃气产生的废气污染物。

根据以上分析，施工期污染大气的主要因子是 NO_x （以 NO_2 计）、 CO 、 SO_2 、扬尘和非甲烷总烃类物质等，主要以扬尘污染为主。

4.10.1.2 拟采取的废气污染防治措施

为使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、在厂房地基开挖过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；在工地增设移动洒水设施，对施工场地内道路、松散干涸的表土洒水防止粉尘。
- 2、加强开挖土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、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。
- 3、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，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。
- 4、运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。
- 5、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。
- 6、施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

4.10.2 施工废水污染源强及环保措施

4.10.2.1 施工废水源强分析

施工过程中的废水主要来自建筑工地废水、生活污水、地下水和暴雨的地表径流以及引起的水土流失等。其中施工人员的生活污水按人均用水 100L/d ，污水产生系数 0.9 计算，则施工人员产生的生活污水量为 1.0t/d 。主要污染物及水质浓度如下： COD_{Cr} ： $250\text{--}300\text{mg/L}$ ； BOD_5 ： $150\text{--}200\text{mg/L}$ ； SS ： $250\text{--}300\text{mg/L}$ ；

动植物油：20-50mg/L；氨氮：20-30mg/L。其他废水与施工过程的具体情况、天气以及管理水平等有较大的关系，难以定量分析。

4.10.2.2 采取的废水污染防治措施

1、生活污水

本项目施工期间，本项目生活污水可依托现有项目化粪池处理后排入附近灌溉水渠，农灌利用。

2、施工作业废水

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。本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。厂房施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。在施工场地设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地晒水）。应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

4.10.3 施工噪声源强及环保措施

4.10.3.1 施工期噪声源强分析

施工噪声源众多，而且声压级高，主要来源于各种施工机械设备，如使用的冲击式钻机、电焊机等，大多为不连续性噪声，但由于项目厂界距离凤来村仅150米，施工期间可能会对敏感点产生一定的影响。

4.10.3.2 采取的噪声污染防治措施

本项目施工期间，施工单位应合理安排作业时间，严禁在夜间施工作业，即在22:00~06:00时间段。同时，可从以下几方面采取防治措施：

（1）噪声源控制

①选用低噪声设备和工艺，闲置不用的设备立即关闭；

②加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声；

③合理安排设备位置，高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

（2）传声途径控制

机械运行厂界达不到施工厂界噪声限值的机械设备，其附近设置隔声屏障、隔声棚，选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造。

（3）施工管理

①合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期；

②对运输车辆应做好妥善安排，尽量减少车辆在夜间行驶，并对车速进行限制，减少鸣笛。

施工期间，施工单位要严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放标准，对主要噪声设备采取有效的防治措施，确保厂界噪声达标排放。

4.10.4 施工期固体废物源强及环保措施

施工期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾和建筑废物等。施工人员的生活垃圾按 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，产生量为 $0.01\text{t}/\text{d}$ ，交环卫部门清运。建筑废物包括：平整场地和开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄漏的混凝土，断砖破瓦，破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、废机油、废润滑油和含有废棉纱以及装修时使用剩下的有机溶剂废物和废涂料等。根据《环境统计手册》，产生系数约为 $144\text{kg}/\text{m}^2$ ，施工面积约 1500m^2 ，则本项目的建筑废物产生量约为 216 吨，建议采取有效措施，及时清理，严禁随意丢弃、堆放。

4.10.5 施工期生态影响及生态保护措施

由于项目用地已平整，目前用地范围内植被极少，仅有少量杂草，施工场地可安排在征地范围内完成，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永久占地对陆生生态造成影响。项目建成后通过绿化可恢复部分植被和生物量，降低项目建设对生态环境的影响。

4.11 总量控制

本项目运营期间，生产废水、生活污水经处理达标后全部回用于生产，无外排废水，因此本项目不需要申请废水污染物总量指标。

本项目生产过程排放的大气污染物主要有二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和酸

雾。根据广东省人民政府对珠三角区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度的相关要求，结合工程分析结论，建议本项目污染物总量控制指标见表 4.11-1。

表 4.11-1 本项目污染物总量控制指标建议值 单位：t/a

序号	污染物	现有项目已批复总量	改扩建后全厂总量	建议申请的总量
1	二氧化硫	0.482	0.465	0.482
2	氮氧化物	2.893	1.674	2.893
3	颗粒物	0.597*	0.551	0.597

说明：*—为《开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂扩建项目环境影响报告书》（江开环审[2017]6 号）中的核算量，包括有组织和无组织排放量。

5 区域环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

江门，位于珠江三角洲西岸城市中心，北纬 21°27'至 22°51'，东经 111°59'至 113°15'之间，东邻中山、珠海，西连阳江，北接广州、佛山、肇庆、云浮，南濒南海海域，毗邻港澳。全市总面积 9505 平方公里，常住人口 451 万人。

本项目位于江门市开平市金鸡镇，其地理位置如下图所示。

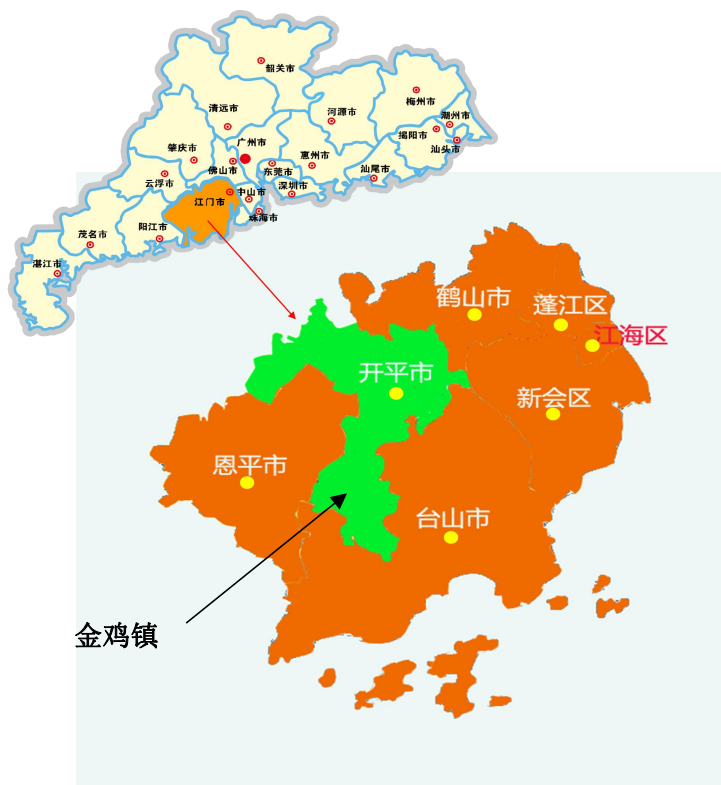


图 5.1-1 开平市、金鸡镇的地理位置

开平市位于广东省中南部、珠江三角洲西南面，地跨东经 112°13'~112°48'，北纬 21°56'~22°39'；东北连新会，正北靠鹤山，东南近台山，西南接恩平，西北邻新兴。金鸡镇位于开平市西南部，地处恩、平、台三市交界，距开平市区 38 公里，东与开平市赤水镇、东山镇相邻，北与蚬冈镇接壤，南与台山市挪扶镇交界，西与恩平市东安镇、东成镇毗邻，全镇总面积 120.5 平方千米（2017

年)。

5.1.2 地形地貌

开平市全市总面积 1659 平方公里，境内南北西部多低山丘陵，东、中部多丘陵平原，潭江自西向东横贯市腹，地势自南北两面向潭江河谷地带倾斜，海拔 50 米以下的平原面积占全市面积的 69%，丘陵面积占 29%，山地面积占 2%。

地貌以三角洲冲积平原为主，占全市面积 63.62%，丘陵山地次之，占土地面积 30.40%，台地等占总面积 5.98%。

5.1.3 地质条件

5.1.3.1 地层与岩石

根据区域地质资料及《开平市科宇环保科技有限公司改扩建项目环境影响评价水文地质调查报告》，项目所在区域主要出露的地层有中二叠世孤峰组 (P_{2g})、晚三叠世小坪组 (T_{3x})、早侏罗世金鸡组 (J_{1j})、早白垩世百足山组 (K_{1b}) 和第四系河流沉积层 (Qh^{pal})。

以下结合区域地质概况仅对调查区内的地层进行阐述。

(1) 中二叠世孤峰组 (P_{2g})

分布于调查区东南角，新屯村附近，出露面积较小，出露不齐全。为一套海相地层，岩性主要为硅质页岩夹泥质粉砂岩，调查区内未见底，区域上底部与下伏童子岩组呈整合接触；调查区内未见顶，顶部与晚三叠世小坪组 (T_{3x}) 角度不整合接触，区域上顶部与栖霞组呈整合接触。

(2) 晚三叠世小坪组 (T_{3x})

分布于调查区东南角，新屯村附近，出露面积较小，出露不齐全。为一套障壁海岸沉积地层，岩性主要为砾岩、细砂岩、泥岩夹劣质煤，调查区内底部角度不整合于中二叠世孤峰组 (P_{2g}) 之上；调查区内顶部与早侏罗世金鸡组 (J_{1j}) 呈整合接触。

(3) 早侏罗世金鸡组 (J_{1j})

分布于调查区东南角，金鸡山南侧瑞金里村一带，出露面积小。为一套海相地层，此处为正层型剖面所在，岩性主要为灰白色泥质粉砂岩、灰白色中厚层状细粒石英砂岩、紫红色砂质页岩、黑色碳质页岩、褐色厚层状砂岩、含砾砂岩等。下伏地层为晚三叠世小坪组 (T_{3x})；调查区内未见顶，顶部被早白垩世百足山组

角度不整合覆盖，区域上与桥源组呈整合接触。

(4) 早白垩世百足山组 (K_1b)

出露于调查区西部、北部、东部，分布于龙湾村、长安里村、龙和里村、上企岭村、金鸡山一带，出露面积较大，调查区内出露不齐全。为一套湖湘沉积地层，岩性以砾岩、砂砾岩、含砾砂岩夹凝灰质砂砾岩、砂岩、凝灰质粉砂岩。调查区内底部与金鸡组呈角度不整合接触；调查区内未见顶，区域上与白鹤洞组整合接触。

(5) 第四系河流洪冲积层 (Qh^{pal})

以蚬岗水为中心，沿河两岸河谷平原一带分布。岩性由粘土、粉质粘土、砂质粘土、粉细砂、砾砂等组成，沉积物从下到上由粗变细。形成年代为全新世。

综上所述，调查区地层大致为海相沉积—陆盆沉积—河谷沉积层序特点，反映逐渐抬升地过程。

5.1.3.2 地质构造

调查区位于粤西云开地区腹部，地质构造复杂，依槽台学说，调查区大地构造位置属华南褶皱系，粤中凹陷 III 级构造单元；按板块构造观点，调查区属华夏板块之粤中地块。经历了加里东、华力西—印支、燕山和喜马拉雅等各期地壳运动影响，燕山运动尤其强烈。伴随着这些构造活动，在调查区内及外围形成了以北东向构造为主、北西向次之的构造格架，它们对区内地层、岩石的分布有着重要的控制及改造作用。拟建工程场地范围内未见断裂构造。现将调查区内的断裂构造及外围构造叙述如下：

(1) 北东向断裂

北东向断裂在调查区内未见，主要分布于调查区外围，主要断裂有金鸡-鹤城断裂、均按断裂。

① 金鸡-鹤城断裂

金鸡-鹤城断裂展布于调查区外围东南部，分布于台山小江镇、开平金鸡镇一线，南端被北西向镇海湾断裂所截后去向不明。断裂走向 25° ，倾向南东，倾角 $40\sim 75^\circ$ 不等。断裂在 1:25 万阳春幅表现为泥盆纪帽子峰组（下盘）与早古生代地层（上盘）呈断裂接触。构造岩主要为硅化构造角砾岩，角砾成分为细砂岩、泥岩、粉砂岩、硅化砂岩等。断裂两侧岩石发育挤压片理。断裂至少有两期活动，

早期产生片理化，可能伴随着硅化，为逆断层，晚期以棱角状构造角砾岩为特征，并伴随硅化、褐铁矿化，以张性为主。

②均安断裂

均安断裂展布于调查区外围西南侧，分布于横陂、龙安里、均安、六古头一带，总体呈 30° 方向展布，全长 50km。根据断裂的表现形式，可分二段。

南段：总体近 SN—NNE 向展布，在背仔石附近分为东、西两支，于樟木尾附近合为一支，走向上分支复合。西支主要表现为白垩纪地层（NW 盘）与泥盆纪地层（SE 盘）呈断层接触，断面倾向西，地貌上在三角山附近呈陡崖。东支断面倾向东，东侧由寒武系及泥盆系组成，西侧由泥盆系、二叠系组成，断层东盘逆冲，压性特征显著，局部地段见棱角状角砾，说明断裂有两期活动，先压后张。总的来说，均安断裂的南段两期活动特征明显，但两次活动的强度在各处并不相同，早期以压性为主，断裂两侧岩层呈片理化、硅化，晚期以张性为主，并伴随褐铁矿化。

北段： E_{1x} 与 K_{1b} 呈断裂接触，以 K_{1b} 中出现宽阔的片理化带而引人注目。构造岩主要为片理化凝灰质含砾砂岩、片理化粉砂质泥岩、片理化砂岩、片理化构造角砾岩、压碎岩、碎裂岩，此断裂至少有两期压性活动，断裂两侧岩性类似，但片理发育的强度极不对称，说明在古近纪之前有一次较强的压性活动，破碎带中的灰岩碎块表明当时与 K_{1b} 呈断裂接触的层位可能为石炭或二叠纪地层。喜马拉雅期的断裂活动微弱，只使 E_{1x} 略有抬升，并产生轻微的片理。有些地段见棱角状构造角砾，角砾大小不一，排列紊乱，说明此断裂具张性活动。

（2）北西向断裂

调查区内见一条北西向推测断裂，此断裂为东山断裂的延伸，呈北西 315° 走向，倾向北东，倾角 $50\sim 80^\circ$ 不等，切割地层早侏罗世金鸡组、早白垩世百足山组，构造岩主要为硅化岩、碎裂岩，碎裂硅化岩，断裂具多期活动，先表现为张性，后压性。

上述断裂构造从调查区附近经过，但未穿过建设场地；根据以往区域水文地质资料，上述构造对项目区的基岩裂隙水存在一定的影响，但根据建设场地岩土勘察资料和本次施工的水文地质钻孔资料分析、判断可知，上述构造对项目区的浅层地下水基本无影响。

5.1.4 河流水系

开平区域内主要水系为潭江，与莲塘水汇合入境，经百合、三埠、水口入新会市境，直泻珠江三角河口区，向崖门奔注南海。潭江全长 248km，流域面积 5068km²；在开平境内河长 56km，流域面积 1580km²，全河平均坡降为 0.45%。上游多高山峻岭，坡急流，山林较茂密，植被较好；中下游地势较为平坦开阔，坡度平缓，河道较为弯曲，低水时河沿沙洲毕露，从赤坎到三埠，比较大的江心洲有河南洲、羊咩洲、濠堤洲、祥龙洲、海心洲、长沙洲、沙皇洲等。潭江地处暴雨区，汛期洪水峰高量大；枯水期则因径流量不大，河床逐年淤积，通航能力较差。三埠镇以下可通航 600 吨的机动船，可直通广州、开平、香港和澳门。潭江干流水位变幅在 2m 到 9m 之间。据潢步水文站 1956 年到 1959 年实测资料统计，多年平均年径流量为 21.29 亿 m³，最大洪峰流量 2870m³/s(1968 年 5 月)。最小枯水流量为 0.003 m³/s(1960 年 3 月)，多年平均含沙量 0.108kg/m³，多年平均悬移质输沙量 23 万吨，多年平均枯水量 4.37m³/s，最高水位 9.88m，最低水量 0.95m。开平市现有大中型水库 5 座，其中大型水库两座。

潭江在开平市境内长达 56 公里。潭江各支流分南北汇入，集水面积大于 100km² 的二级支流有镇海水、白沙水、蚬冈水、新桥水、新昌水、址山水、莲塘水 7 条；三级支流有双桥水和开平水（均属镇海水支流）2 条。

5.1.5 生态环境

根据调查，项目所在地无国家重点保护的动植物和无大型或珍贵受保护生物。该区域不属于生态环境保护区，没有特别受保护的生态环境和生物区系及水产资源，生态环境质量较好。

5.1.6 自然资源

开平市矿产资源丰富，有铁、锰、铜、锡、金、铀、独居石、锂云母、煤、耐火石、钾长石等 33 种。

5.2 周边污染源调查

根据现场踏勘，在项目评价区污染源调查范围内主要工业污染源包括以各类工业企业为主，主要情况见下表。

表 5.2-1 项目周边污染物排放情况一览表

项目	与本项目方位	主要产品/生产内容	主要污染物
开平市合民养殖发展有限公司	南	预计存栏能繁母猪 1200 头, 商品肉猪 13000 头, 自产饲料	废气 (含粉尘、氨气、H ₂ S 等)、噪声、生产废水及生活污水、固废
开平市坚富新型材料有限公司	南	年产陶瓷泥 50 万吨、石英砂 50 万吨	废气 (颗粒物)、设备噪声、生活污水、固废
广东圣迪乐村生态食品有限公司	南	100 万只全自动化高品质蛋鸡, 年产蛋 13000 吨, 干鸡粪 25000 吨	废气 (粉尘、氨气、H ₂ S)、噪声、生产废水及生活污水、固废
开平金鸡王禽业有限公司	南	年产 2 万吨鸡配合饲料、含生物质锅炉	废气 (粉尘、SO ₂ 、NO _x)、设备噪声、生产废水及生活污水、固废
开平市恒宇生物质能源科技有限公司	北	年产生生物质燃料 10000 吨	粉尘、设备噪声、生产废水及生活污水、固废
开平锦之龙五金塑料制品厂	北	主要生产不锈钢餐具	废气 (粉尘、VOCs)、设备噪声、生活污水、固废
开平市鼎泽装饰材料有限公司	北	年产胶合板 2 万立方米	废气 (甲醛、粉尘、SO ₂ 、NO _x)、设备噪声、生活污水、固废等
开平市冠能建材有限公司	北	建成了 2 条生产线, 年产建筑陶瓷 400 万平方米	设备噪声、固废、生产废水及生活污水、废气 (含二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、氟化物、氯化物、酚类化合物等)

5.3 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1 项目所在区域达标判断

根据《2018 年江门市环境质量状况》，2018 年江门市开平市 SO₂ 年平均浓度为 11 微克/立方米，NO₂ 年平均浓度为 25 微克/立方米，PM₁₀ 年平均浓度为 56 微克/立方米，PM_{2.5} 年平均浓度为 30 微克/立方米，O₃ 日最大 8 小时值第 90 百分位数为 169 微克/立方米，CO 日均值第 95 百分位数为 1.2 毫克/立方米，数据整理分析见表 5.6-1。按按照《环境空气质量评价技术规范 (试行)》(HJ663-2013) 里的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的年评价指标进行判定，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

由评价数据可知，开平市环境空气质量臭氧日最大 8 小时值第 90 百分位数

浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求, 即项目所在区域为非达标区。

表 5.3-1 区域(开平市) 空气质量现状评价表

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标频 率/%	达标情况
	X	Y							
开平子站	22100	5200	SO ₂	年平均质量浓度	60	11	18	0	达标
				百分位数日平均质量浓度	150	22	14.7	0	达标
			NO ₂	年平均质量浓度	40	25	63.0	0	达标
				百分位数日平均质量浓度	80	65	81.3	0	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	55	79	0	达标
				百分位数日平均质量浓度	150	116	77.3	0	达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	30	86	0	达标
				百分位数日平均质量浓度	75	63	84.0	0	达标
			CO	年平均质量浓度	/	/	/	/	达标
				百分位数日平均质量浓度	4000	1000	25.0	0	达标
			O ₃	年平均质量浓度	/	/	/	/	达标
				8 小时平均	160	172	107.5	11.5	超标

5.3.2 其他污染物补充监测

5.3.2.1 监测点位布设

根据项目所在区域主导风向, 并结合项目附近环境空气敏感点的分布情况确定大气环境现状评价范围及监测点。项目大气环境现状评价范围是以项目选址为中心向东、西、南、北方向延伸 2.5km 的区域, 本次监测在项目厂区及周边大气环境敏感点处共设置 2 个大气监测点。具体布点见表 5.3-2、图 5.3-1。

表 5.3-2 环境空气质量现状监测布点情况

编号	监测点	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		X	Y				
A1	改扩建项目位置	0	0	硫酸雾、氯化氢	2019 年 9 月 9 日 ~2019 年 9 月 15 日	/	/
A2	风来	-289	-117			SW	350

注: 监测点坐标以厂址中心为坐标原点 (N22.178725°, E112.487595°) 建立相对坐标。

5.3.2.2 监测项目及频次

本次监测委托广东增源检测技术有限公司于2019年9月9日~9月15日进行了为期7天的环境空气质量监测。现状监测期间，现有项目未进行生产。

监测项目：硫酸雾、氯化氢。

硫酸雾、氯化氢小时均值浓度每天监测4次，时间分别为02:00、08:00、14:00和20:00，每次采样45min。硫酸雾、氯化氢日均浓度每天监测1次，每次连续采样不少于20h。

监测期间同步记录气温、气压、风速、湿度、风向等气象因素。

5.3.2.3 采样及分析方法

采样及分析方法见下表：

表 5.3-3 监测分析方法

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
氯化氢	离子色谱法	HJ/T 549-2016	离子色谱仪	0.006 mg/m ³
硫酸雾	离子色谱法	GB/T11733-1989	IC1800	0.005 mg/m ³
样品采集和保存依据		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017		

5.3.2.4 评价标准与评价方法

1、评价标准

硫酸雾、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的要求。

2、评价方法

统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和占标率。其计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中， P_i ：第*i*项污染物的大气质量指数；

C_i ：第*i*项污染物的实测值，mg/m³；

C_{oi} ：第*i*项污染物的标准值，mg/m³。

若占标率>100%，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

5.3.2.5 补充监测期间气象资料统计

各监测点位的气象数据见表 5.3-4。

表 5.3-4 环境空气现状监测气象监测数据

监测日期	监测点位	监测时间	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2019 09.09	A1 改扩建 项目位置	02:00-03:00	27.8	67	101.5	北风	1.2
		08:00-09:00	29.3	65	101.4	北风	1.3
		14:00-15:00	32.1	62	101.1	北风	1.2
		20:00-21:00	31.3	63	101.2	北风	1.3
		日均值	31.5	64	101.4	北风	1.3
	A2 风来	02:00-03:00	27.9	67	101.5	北风	1.3
		08:00-09:00	29.4	65	101.4	西北	1.2
		14:00-15:00	32.3	63	101.1	西北	1.3
		20:00-21:00	31.4	64	101.2	北风	1.2
		日均值	31.6	65	101.5	北风	1.2
2019 09.10	A1 改扩建 项目位置	02:00-03:00	28.1	67	101.5	北风	1.5
		08:00-09:00	29.6	66	101.4	北风	1.4
		14:00-15:00	32.4	64	101.2	西北	1.2
		20:00-21:00	31.6	65	101.3	西北	1.3
		日均值	32.1	64	101.2	北风	1.3
	A2 风来	02:00-03:00	28.0	67	101.5	西北	1.5
		08:00-09:00	29.5	66	101.4	西北	1.4
		14:00-15:00	32.3	64	101.2	西风	1.2
		20:00-21:00	31.5	65	101.3	西风	1.3
		日均值	32.0	64	101.2	西北	1.4
2019 09.11	A1 改扩建 项目位置	02:00-03:00	27.9	68	101.6	西风	1.3
		08:00-09:00	29.8	65	101.5	西北	1.4
		14:00-15:00	32.5	61	101.1	西北	1.2
		20:00-21:00	31.7	63	101.2	西风	1.5
		日均值	31.9	64	101.3	西风	1.4
	A2 风来	02:00-03:00	28.0	68	101.6	西北	1.3
		08:00-09:00	29.8	65	101.5	西风	1.4
		14:00-15:00	32.6	62	101.1	西风	1.2
		20:00-21:00	31.8	63	101.2	西北	1.5
		日均值	32.0	65	101.4	西北	1.3
2019 09.12	A1 改扩建 项目位置	02:00-03:00	28.2	68	101.6	北风	1.4
		08:00-09:00	29.9	66	101.5	北风	1.3
		14:00-15:00	32.6	62	101.2	东北	1.2
		20:00-21:00	31.8	63	101.3	东北	1.4
		日均值	32.2	62	101.2	东北	1.3
	A2 风来	02:00-03:00	28.3	68	101.5	北风	1.3
		08:00-09:00	30.0	67	101.4	东北	1.4
		14:00-15:00	32.7	61	101.0	东北	1.2
		20:00-21:00	31.9	62	101.1	北风	1.4
		日均值	32.4	61	101.0	北风	1.3
2019	A1 改扩建	02:00-03:00	28.5	67	101.5	东北	1.3

监测日期	监测点位	监测时间	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
09.13	项目位置	08:00-09:00	29.8	65	101.4	东北	1.4
		14:00-15:00	32.9	60	101.0	北风	1.3
		20:00-21:00	31.3	61	101.1	北风	1.4
		日均值	32.6	61	101.0	北风	1.4
	A2 风来	02:00-03:00	28.6	66	101.5	东北	1.6
		08:00-09:00	30.1	64	101.3	东北	1.4
		14:00-15:00	33.1	59	100.9	北风	1.3
		20:00-21:00	31.5	60	101.0	东北	1.4
		日均值	32.8	60	101.0	东北	1.4
2019 09.14	A1 改扩建 项目位置	02:00-03:00	28.7	66	101.5	北风	1.4
		08:00-09:00	30.3	64	101.4	北风	1.5
		14:00-15:00	33.1	59	101.0	东北	1.2
		20:00-21:00	31.4	60	101.1	北风	1.3
		日均值	32.8	60	101.1	东北	1.3
	A2 风来	02:00-03:00	28.8	66	101.5	东北	1.4
		08:00-09:00	30.4	64	101.4	东北	1.5
		14:00-15:00	33.2	58	101.1	东北	1.2
		20:00-21:00	31.5	61	101.2	北风	1.3
		日均值	32.7	60	101.1	北风	1.3
2019 09.15	A1 改扩建 项目位置	02:00-03:00	28.9	67	101.6	北风	1.3
		08:00-09:00	31.0	64	101.4	西北	1.4
		14:00-15:00	33.4	58	101.2	西北	1.2
		20:00-21:00	32.8	60	101.3	北风	1.4
		日均值	31.7	62	101.3	西北	1.3
	A2 风来	02:00-03:00	28.8	67	101.5	西北	1.3
		08:00-09:00	30.9	64	101.4	北风	1.4
		14:00-15:00	33.3	58	101.0	西北	1.2
		20:00-21:00	32.7	61	101.1	西北	1.4
		日均值	32.3	61	101.1	西北	1.4

5.3.2.6 补充监测结果与评价

各监测点位的监测数据见表 5.6-5 所示，评价结果见表 5.6-6 所示。

(1) 硫酸雾：2 个大气环境监测点的硫酸雾 1 小时平均浓度、日平均浓度均为未检出，本评价取检出限 ($0.005\text{mg}/\text{m}^3$) 的一半分别计算，小时最大浓度值 $0.0025\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 ($0.3\text{mg}/\text{m}^3$) 的 0.8%；日平均最大浓度值 $0.0025\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准限值 ($0.10\text{mg}/\text{m}^3$) 的 2.5%。可见，硫酸雾的 1 小时平均浓度和日平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

附录 D 的参考限值的要求。

(2) 氯化氢：2 个大气环境监测点中，A1 改扩建项目位置的氯化氢 1 小时平均浓度值范围为 0.006~0.011mg/m³，最大浓度值 0.011mg/m³ 占评价标准限值（0.05mg/m³）的 22%；氯化氢日平均浓度为未检出，本评价取检出限（0.006mg/m³）的一半计算，日平均最大浓度值 0.003mg/m³ 占评价标准限值（0.015mg/m³）的 20%。可见，氯化氢的 1 小时平均浓度和日平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考限值的要求。

表 5.3-5 各污染物监测数据

略



图 5.3-1 大气环境质量现状补充监测点位分布图

表 5.3-6 环境空气评价结果一览表

略

注：监测点坐标以项目中心坐标（N22.178643°，E 112.487608°）为原点建立相对坐标，“ND”为低于检出限，其占标率取检出限值的一半进行计算。

5.3.3 环境空气质量现状评价小结

根据《2018 年江门市环境质量状况》，以 2018 年为评价基准年，江门市开平市属于环境空气质量不达标区，不达标因子为臭氧。

补充监测结果表明，项目所在区域各监测点硫酸雾、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

5.4 地表水环境质量现状调查与评价

5.4.1 区域地表水环境质量状况

根据《2018 年江门市环境质量状况公报》，2018 年江门市内的地表水环境质量状况如下：西江干流、西海水道和省控跨地级市界河流交接断面水质优良，符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准。江门河水质优良至轻度污染，水质类别为Ⅱ~Ⅳ类，达到水环境功能区要求；潭江干流上游水质优良，中游水质良至轻度污染为主，偶有超Ⅳ类水质，下游银洲湖段水质良至轻度污染，潭江入海口水质以优良为主。

列入广东省水污染防治行动计划的 9 个地表水考核监测断面分别为：西江下东和布洲，西江虎跳门水道，台城河公义，潭江义兴、新美、牛湾及苍山渡口、江门河上浅口。2018 年度 9 个监测断面水质均达标。

5.4.2 地表水环境质量现状补充监测

本项目委托广东增源检测技术有限公司于 2019 年 09 月 9 日~11 日对本项目地表水环境质量现状进行监测。

5.4.2.1 监测断面

结合项目特征、区域水体分布特征和评价要求，本次监测共布设 2 个监测断面，即 W1~W2 断面。采样层次的选取及水样的采集按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求进行。地表水环境监测布点具体如表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 水环境质量现状调查监测断面

河 流	监测断面 编号	监测断面	备 注
周边排渠	W1	周边排渠汇入蚬冈水的上游 500m	同步监测底泥
蚬冈水	W2	周边排渠汇入蚬冈水的下游 600m	

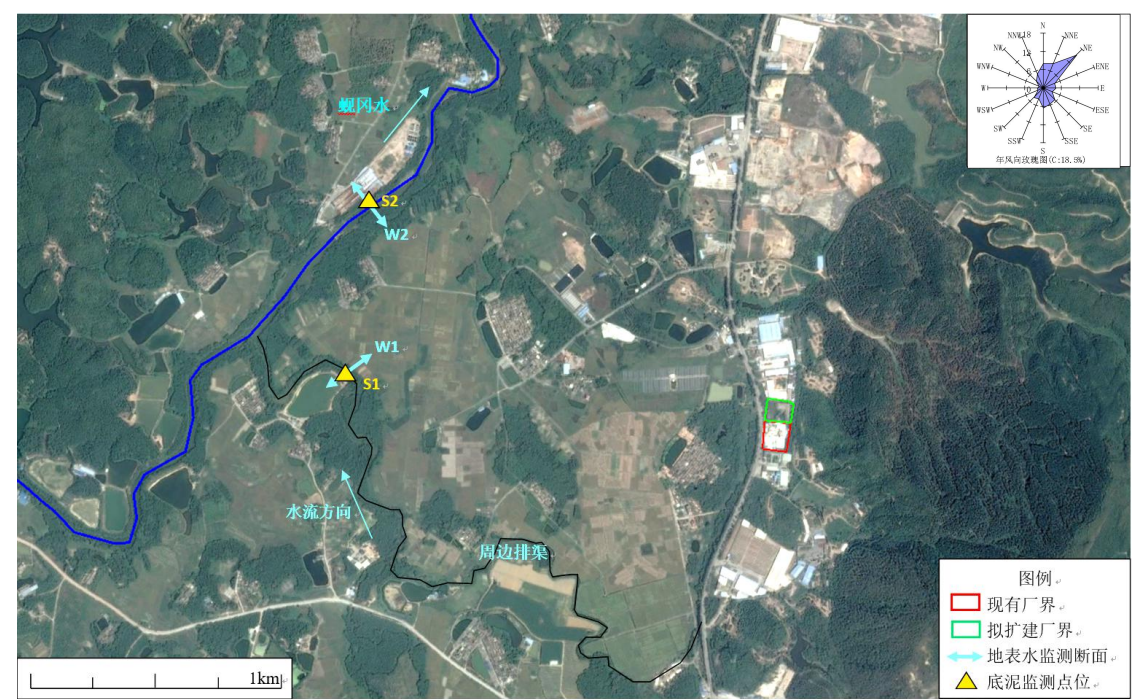


图 5.4-1 地表水监测断面布置图

5.4.2.2 监测项目及频率

监测因子：水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、SS、硫酸盐、氯化物等 26 个项目。

监测频次：委托广东增源检测技术有限公司于 2019 年 09 月 9 日~11 日进行监测，共监测 3 天，每天采样一次。

5.4.2.3 采样及分析方法

采样方案按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）相关要求进行，分析方法见表 5.4-2。

表 5.4-2 检测因子分析方法和检出限

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
水温	温度计法	GB/T 13195-1991	水银温度计	0.1℃
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3BW	0-14(无量纲)
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	溶解氧仪 AZ8403	0-20mg/L

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	电子分析天平 L104	4mg/L
高锰酸盐指数	滴定法	GB 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	滴定管	0.5mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	分光光度计 UV-759	0.0003mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	分光光度计 UV-8000	0.005mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-2016F	0.05mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009 方法2	分光光度计 UV-759	0.004mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	滴定管	10.0 mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	分光光度计 UV -759	1.0 mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.00004mg/L
砷				0.0003mg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.001mg/L
铅				0.01mg/L
铜				0.001mg/L
锌				0.05mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	分光光度计 UV -759	0.05mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	生化培养箱 LRH-150	20MPN/L
样品采集和保存依据	《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)			

5.4.2.4 评价标准与方法

1、评价标准

蚬冈水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准，周边排

渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准, SS 指标参照《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2005) 的蔬菜作物标准值。

2、评价方法

根据实测结果, 利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 所推荐的水质指数法进行评价。一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的计算公式:

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si} \quad (5.4-1)$$

式中: $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L;

溶解氧(DO)的标准指数计算公式:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad \text{当 } DO_j > DO_f \quad (5.4-2)$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad \text{当 } DO_j \leq DO_f \quad (5.4-3)$$

式中: $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$;

T ——水温, °C。

pH 值的指数计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad pH_j \leq 7.0 \quad (\text{式 } 5.4-4)$$

$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad pH_j > 7.0 \quad (\text{式 } 5.4-5)$$

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j ——pH 值实测统计代表值;

pH_{LL} ——水质标准中规定的 pH 的下限;

pH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

5.4.2.5 监测结果与分析

地表水环境现状监测结果，见表 5.4-3，计算得到评价各断面监测指标的标准指数值，具体结果详见表 5.4-4。

5.4.3 小结

地表水环境现状补充监测结果表明：周边排渠 W1 监测断面监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求；蚬冈水 W2 监测断面监测因子除溶解氧、高锰酸盐指数、总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的要求，其余监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的要求。

根据现状补充监测结果显示，蚬冈水已受到一定程度的污染，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水体要求。蚬冈水水质受污染的主要原因是沿岸排放的工、农业废水和未经处理直接排放的生活污水导致水质遭受一定程度的污染。

表 5.4-3 地表水现状监测数据

略

表 5.4-4 地表水现状监测数据

略

注：未检出按检出限值的一半计算。

5.5 河流底泥环境质量现状调查与评价

5.5.1 监测点位及监测项目

1、监测布点

本项目共布置 2 个河流底泥环境监测点即 S1~S2 点，分别与地表水监测断面 W1~W2 重合，委托广东增源检测技术有限公司于 2019 年 9 月 9 日进行采样监测。具体见表 5.3-1、图 5.3-1。

2、监测因子及频率

监测因子：pH、镉、汞、砷、铜、铬、铅、锌、镍、铝、铁。

监测频率：采样一天，采样一次。

5.5.2 分析方法

监测仪器、分析方法见表 5.5-1。

表 5.5-1 底泥现状监测分析方法

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
pH 值	电位法	HJ 962-2018	pH 计 PHS-3BW	0-14(无量纲)
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计	0.01mg/kg
汞		GB/T 22105.1-2008	AFS-2000 型	0.002mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.1mg/kg
镉				0.01mg/kg
铬	HJ 491-2019	4mg/kg		
铜		1mg/kg		
锌		1mg/kg		
镍		3mg/kg		
铝	碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.03 mg/kg
铁				0.02 mg/kg
样品采集和保存方法		《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）		

5.5.3 评价标准与方法

1、评价标准

河流底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。

2、评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

所推荐的计算公式进行评价。

$$\text{底泥污染指数计算公式: } P_{i,j} = C_{i,j} / C_{sj} \quad (5.5-1)$$

式中: $P_{i,j}$ —底泥污染因子 i 的单项污染指数, 大于 1 表明该污染因子超标;

$C_{i,j}$ —调查点位污染因子 i 的实测值, mg/L;

C_{sj} —污染因子 i 的评价标准值或参考值, mg/L。

5.5.4 评价结果

底泥环境质量现状监测结果见表 5.5-2, 评价结果见表 5.5-3。

表 5.5-2 底泥环境质量监测结果一览表

略

表 5.5-3 底泥环境质量现状评价结果一览表

略

注: 1) 未检出按检出限值的一半计算。

2) 各监测因子参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤风险筛选值, 铁、铝无相关标准。

5.5.5 小结

监测结果表明, 蚬冈水、周边排渠底泥现状监测采样点, 各监测因子均满足参照标准《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤风险筛选值的要求。

5.6 地下水环境质量现状调查与评价

5.6.1 区域水文地质条件

5.6.1.1 地下水类型及其特征

根据《开平市科宇环保科技有限公司改扩建项目环境影响评价水文地质调查报告》, 调查评价区内地下水 (饱水带中的水) 按含水介质岩性类型可划分为三种类型, 分别为松散岩类孔隙水、层状岩类基岩裂隙水。

(1) 松散岩类孔隙水

区内松散岩类孔隙水主要分布在调查区回龙里、风来村、横岗村和信和里一带的山前平原地带, 以及丘间谷地地带。区内含水层属潜水—微承压含水层, 含水层组主要为第四系河流沉积层 (Qh^{pal}), 含水层岩性主要为细砂、砾石, 局部含有少量中砂、粗砂等, 普遍含较多泥质, 渗透性较差。含水层厚度 1~5m 不

等，厚度变化较大，层位不稳定，连续性较差。

根据前人区域水文地质资料及本次调查资料，该含水层单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，水量普遍贫乏。水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 与 HCO_3-Ca 型水，矿化度 $0.029\sim 0.159\text{g/L}$ 。

(2) 层状岩类基岩裂隙水

区内层状岩类基岩裂隙水广泛分布于调查区。含水岩组为早白垩世百足山组 (K_{1b})、早侏罗世金鸡组 (J_{1j})、早三叠世小坪组 (T_{1x}) 和中二叠世孤峰组 (P_{2g})，地下水主要赋存于层状岩类基岩风化、构造裂隙之中。区内基岩裂隙含水层具有富水性不均匀的特点，即不同的空间位置含水层中的裂隙发育程度差异大，从而导致其富水性和渗透能力差异大。基岩裂隙一般随深度的增加发育程度减弱。调查区内层状岩类基岩裂隙水具有层状构造，通过钻探可知，岩体内层理裂隙与构造裂隙发育，层面裂隙的发育以及层面裂隙起到与各级次裂隙的连通作用，形成层状裂隙结构特点。其中较大的构造裂隙与一定范围的次级裂隙连通，形成了脉状裂隙网络，含水结构分布极不均匀。

根据前人区域水文地质资料及本次调查资料，水量贫乏，含水岩组为早白垩世百足山组 (K_{1b})、早侏罗世金鸡组 (J_{1j})、早三叠世小坪组 (T_{1x}) 和中二叠世孤峰组 (P_{2g})，含水介质岩性为细粒长石石英砂岩、砂砾岩、砾岩等。区内层状岩类裂隙水枯水期地下径流模数 $< 5\text{ L/s}\cdot\text{km}^2$ ，泉流量一般 $0.3\sim 0.8\text{L/s}$ 。水化学类型以 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型水为主，矿化度 $0.019\sim 0.021\text{g/L}$ 。

5.6.1.2 地下水补迳排条件

1、补给

调查区地处北回归线以南亚热带地区，雨量充沛，四季常绿，属亚热带季风气候区。多年平均降雨量约 1700mm ，大于多年平均蒸发量，为地下水的渗入补给提供了充足的水源，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，平水期次之，枯水期基本上无降水补给，而以排泄地下水为主。同时大气降水的渗入补给量也由于各地段岩性、风化程度、地形地貌、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同而异。调查区东南侧及北侧平原区及丘间沟谷地带第四纪地层浅部多为粘性土或人工填土，透水性一般较差，不利于大气降水渗入，只能缓慢下渗补给。调查区由层状基岩组成的低矮

丘陵地带，岩石节理裂隙发育，植被繁茂，具有较好的渗入补给条件。

调查区山塘、水库不少，鱼塘众多，地表水体较丰富，也为调查区地下水的补给提供了充足的水源，调查区地下水补给来源有如下几个方面：

（1）大气降雨渗入补给

调查区内地下水的水位变化与降雨关系密切，自3月后降雨量开始增加，地下水随即获得补给，使地下水水位抬高；9月后随降雨量的减少，地下水补给随之减少，地下水水位随即下降。

（2）基岩裂隙水的侧向补给

调查区低丘地区基岩断裂和裂隙发育，植被发育，有利于地下水的储存和运移，因此，部分基岩裂隙水在水力坡度作用下向丘间谷地和山前平原补给。

（3）水库渗漏补给

调查区内还分布有较多的山塘和水库鱼塘。区内水库渠道终年渗漏对地下水进行补给，也是区内地下水补给的重要来源之一。

2、径流

调查区地下水水径流方向依地势由高往低径流。本区以地势较高的丘陵为中心，地下水沿分水岭自丘顶向地势较低的方向流动，山地地带地面起伏变化较大，径流途径短，水力坡度大，流速快，流入平原区一部分补给第四系孔隙水，一部分成为隐伏基岩裂隙水，平原地带，地势平坦，地下水水力坡度显著减小，流速变缓，总体往西或西北方向流动，最后汇入边界附近河流中。

3、排泄

调查区地下水排泄主要为：渗入河流、潜流排泄、消耗于蒸发和植物蒸腾、人工开采等4种排泄方式。

（1）渗入河涌

调查区由于低丘地区沟谷较发育，有利于侵蚀基准面以上基岩裂隙水渗流和以泄露成泉的方式向邻近沟谷排泄，成为地表水和山塘水库旱季的主要补给来源。枯水季节和落潮期，河水水位低于地下水水位，地下水周期性向河水排泄。

（2）潜流排泄

调查区平原或丘陵交互地带，部分基岩裂隙水常以地下潜流形式排泄平原区松散岩类孔隙水。

（3）消耗于蒸发和植物蒸腾

调查区地处亚热带，夏秋季节天气炎热，平原区潜水水位较浅，地下水通过潜水蒸发、植物蒸腾进行排泄。

（4）人工开采

地下水为调查区少部分当地居民生产生活用水的来源之一。提取地下水的工程为浅层民井（包括人工开凿的大口径井和小口径的手压井）。

5.6.1.3 地下水水位动态

据本次水文地质调查民井、机井的地下水水位监测资料，结合地方环境监测站地下水长期动态观测资料分析，影响调查区地下水动态变化的主要因素是气象、水文和人类工程活动，由于含水层的岩性、埋深和影响因素不同，不同类型地下水的动态特征也有差别，现分述如下：

1、松散岩类孔隙水

调查区松散岩类孔隙水对气候环境反应比较灵敏，随季节及降雨而变化，具有补给快、排泄顺畅、蒸发强度大、水位升降频繁、延续时间短的特点。除受降雨影响外，还受地表岩性、含水层埋深及地形地貌影响，但不同地段，水位变化与降水关系差异较大。一般在地形相对较高、坡度较陡、含水层较薄且分布不连续、地下水埋藏较浅、地下水赋存条件差的地段，其地下水水位较不稳定，对补给的响应较快。在地势相对较低、地形平坦、含水层较厚且分布连续、地下水埋藏较深、植被较发育，具有良好赋存条件和补给来源充足的地段。其地下水水位较稳定，变幅较小，对大气降雨的补给反应较缓慢，滞后现象明显，一般滞后0.5~1个月。

据区域水文地质资料，调查区每年4月进入雨季后水位便迅速上升，7、8月份最高，10月份后随着降雨量减少而下降。枯、丰水期平均水位差0.19~2.33m，年水位变幅0.25~3.60m。水位谷值一般出现在3~5月，峰值一般出现在8、9月。

2、层状基岩裂隙水

据区域水文地质资料，调查区基岩裂隙水水位升降与降雨量的时空分布基本吻合，但随水位埋深不同而略有不同，并随着埋深的增加滞后现象越明显。水位埋深超过8m的地区，水位一般滞后1个月；水位埋深2~3m的地区，水位一般

在降雨 1~2 天后开始上升，5~6 天达到顶峰。水位变化幅度从高地到低缓地带随水位埋深变小而递减，一般为 1.30~5.20m，高地年水位变幅 2.50~6.00m，低缓地带地下水位变幅 1.00~3.00m。

略

图 5.6-2 水文地质钻孔柱状图

略

图 5.6-3 区域水文地质图

5.6.2 建设场地水文地质条件

5.6.2.1 建设场地岩土体水文地质特征

根据本次水文地质勘察钻探资料，并综合已往相关地质资料，拟建场地内第四纪土层为残坡积土层（ Q^{edl} ）和人工填土（ Q^{ml} ），下伏基岩主要为早白垩世南山村组（ JK_n ）凝灰岩、凝灰质砂岩和凝灰质砾岩。该场地各岩土体水文地质特征如下。

（1）土层

① 人工填土

分布于建设场地地表，本次施工的钻孔 GZK1 有揭露。多呈浅灰、棕黄、灰黄色和灰白色，成分以粉质粘土、砂质粘土为主，局部含砾石及植物根系。湿，松散—稍压实，该层揭露厚度 3.2m，层底标高 14.8m。拟建场地大部分地表已进行了土地平整，表层土体平面分布结构差异性较小，土层回填过程经分层碾压，局部地段砂石含量较高，具有一定透水能力。据本次室内土工试验及试坑渗水试验，该层渗透系数为 $1.25 \times 10^{-6} \sim 5.2 \times 10^{-4}$ 不等，属隔水层-透水层。

② 粉质粘土

分布于拟建场地的西北侧，本次施工钻孔 GZK3 有揭露，呈浅灰色，粉质粘粒占 15~20%，稍湿，软塑，钻探揭露厚度 0.2m，层底标高 15.3m。据区域水文地质资料及经验，其渗透系数 $1.3 \times 10^{-6} \sim 1.4 \times 10^{-5}$ ，属隔水层。

③ 残坡积土

分布于建设场地人工填土之下及拟建场地未被推平的自然山坡一带，主要分布于拟建场地及拟建场地东侧，本次施工钻孔均揭露该层。根据场地内开挖边坡露头调查可知，残坡积土多呈褐黄色、棕黄色，由砂岩、砂砾岩风化残积而成，成分主要为粉质粘土、粉砂、中粗砂等，局部约含 5~15%砾石。土质可塑—硬塑，开挖坡面可见厚度为 2~3.2m，钻探揭露厚度为 2.7~7.1m，层底标高 9.4~17.9m。

据残坡积层土工试验结果，该层渗透系数为 $8.10 \times 10^{-7} \sim 3.66 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，属隔水层—透水层，因由砂岩、砂砾岩风化残积而成，其成分差异较大，造成其透水性差异较大，局部砂石含量较多具有一定的透水能力。

（2）岩层

①全风化岩

该层分布于拟建场地残坡积土之下，通过施工钻孔可知，该层岩面起伏较大。该层岩性为早白垩世百足山组细粒长石石英砂岩、含砾细粒长石石英砂岩、砂砾岩，岩芯呈土状，钻探揭露厚度 4.2~22.5m，层底标高-6.50~8.10m。据全风化岩层的土工试验结果，该层渗透系数为 $9.45 \times 10^{-7} \sim 2.18 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，渗透系数差异较大，是因为岩性不同，全风化砂砾岩具有一定的透水性。

②强风化岩

该层分布于拟建场地全风化岩之下，本次施工钻孔均有揭露。该层岩面起伏差异较大。该层岩性为早白垩世百足山组细粒长石石英砂岩、砂砾岩，岩芯呈半岩半土状，局部夹中风化岩块，裂隙发育。岩石属极软岩类，岩体完整程度属破碎，岩体基本质量等级属V类。钻探揭露厚度 12~32.4m，揭露顶板标高-6.50~8.10m。该层地下水主要赋存于基岩风化裂隙之中，根据区域水文地质资料及现场抽水试验结果，该层岩石地下水赋存较不均匀，其渗透系数为 $5.45 \times 10^{-4} \sim 5.64 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属含水层。

综上所述，建设场地区域岩土层分层较简单，具有岩性种类较少，分布连续，性质变化较小等特点。地下水主要赋存于第③、④、⑤层残坡积层孔隙及全—强风化基岩裂隙之中。基岩节理裂隙较发育，其构造裂隙具有一定的导水能力和贮水能力。

5.6.2.2 建设场地包气带特征

根据本次水文地质调查，建设场地及周边地下水位埋深一般为 0.99~7.31m，因此，建设场地包气带厚度亦为 0.99~7.31m，包气带岩性主要为人工回填的粉质粘土、砂质粘土，以及由砂岩、砂砾岩风化残积而成的粉质粘土、粉砂、细砂等。据室内土工试验成果，结合地区经验，本项目场地包气带土层渗透系数为 $1.25 \times 10^{-6} \sim 5.2 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 不等，属隔水层—强透水层。砂砾含量较高的土层透水性最强，属透水层；砂质粘土其次为弱透水层；粉质粘土透水性极弱，为隔水层。

本次水文地质调查分别于拟建场地用地中部及四周共布设了 4 个点做了试坑渗水试验。试坑渗水试验的目的是野外测定包气带非饱和土层渗透系数，试验方法采用单环法。

本次试坑渗水试验成果如下表 5.6-1。据以上试坑渗水试验成果和室内土工

试验成果，结合地区经验，本项目场地包气带土层渗透系数为 $1.25 \times 10^{-6} \sim 5.2 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 不等，属隔水层—强透水层。

表 5.6-1 试坑渗水试验成果一览表

略

5.6.2.3 建设场地地下水类型及其特征

拟建场地及附近地下水（饱水带中的水）按含水介质岩性类型可划分为两种类型，分别为松散岩类孔隙水和层状岩类基岩裂隙水。

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水广泛分布于拟建场地西北部。根据本次水文地质调查，并结合前人区域水文地质资料，拟建场地及附近松散岩类孔隙水属潜水，含水层组主要为第四系河流沉积层（ Qh^{pal} ）和残坡积土层（ Q^{ed} ），含水岩性为细砂、砾石等，因粘土含量较高，渗透性不佳。含水层厚度 $1 \sim 5\text{m}$ 不等，厚度变化较大，层位不稳定，连续性较差。

该含水层单井涌水量普遍小于 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性贫乏—极贫乏，水位埋深（平水期）一般 $0.51 \sim 1.33\text{m}$ ，水化学类型主要为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型，矿化度 $0.05 \sim 0.40\text{g/L}$ 。

（2）层状基岩裂隙水

层状基岩裂隙水于拟建场地及周边未见出露，埋藏分布于松散岩类孔隙水之下，钻孔均有揭露。含水岩组为早白垩世百足山组，含水层岩性主要为岩性为细粒长石石英砂岩、含砾细粒长石石英砂岩、砂砾岩、砾岩。地下水赋主要存于层状岩的风化裂隙之中，基岩裂隙一般随深度的增加发育程度减弱，中—微风化基岩裂隙水主要贮存于构造裂隙之中，区内基岩裂隙含水层具有富水性不均匀特点，本次钻探钻进过程中未发现冲洗液明显漏失或钻孔涌水等异常情况。

根据前人区域水文地质资料及本次调查资料，区内层状岩类裂隙水枯水期地下径流模数 $< 5 \text{ L/s} \cdot \text{km}^2$ ，泉流量一般小于 0.3L/s 。水化学类型以 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} - \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型水为主，矿化度 $0.019 \sim 0.021\text{g/L}$ 。

5.6.2.4 建设场地地下水补迳排条件

1、水文地质单元

根据调查区地形地貌特征、地下含水层的分布与埋藏特征、各含水层之间及含水层与地表水之间的水力联系特征,建设场地范围在一个相对独立的水文地质单元内。水文地质单元划分见图 5.6-4。

该水文地质单元地下水补给、迳流、排泄自成一系,与外界沟通较少。单元东侧、东北侧以金鸡山连续的山脊分水岭为界,地下水的天然分水岭均为“隔水边界”,该边界两盘的地下水无水力联系;水文地质单元东南侧、北侧以残丘为界,西南侧以河流为界,西侧以蚬岗水为界,该边界地表水与含水层有较密切的水力联系,地表水与含水层之间存在补给和排泄关系,大部分时候地下水水头高于地表水位,地下水补给地表水,该边界为“地下水排泄边界”,极端天气情况下地表水位高于地下水水头,为“定流量边界”。厂址区所在水文地质单元为一封闭、完整的水文地质单元,单元内有统一的补给、迳流、排泄条件,水文地质单元面积约 4.07km²。水文地质单元特征见表 5.6-2。

表 5.6-2 水文地质单元特征表

略

2、补给

拟建场地地下水补给主要来自于大气降雨入渗补给。该区属亚热带季风气候区,雨量充沛,多年平均降雨量大于多年平均蒸发量,为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一。拟建场地内地表大部分已水泥硬地化,大气降雨无法直接补给地下水含水层,降雨入渗条件差。拟建场地周边地表岩性主要为砂质粘性土和粉质粘土,基岩节理裂隙发育,植被繁茂,降雨入渗条件较好。

3、迳流

(1) 地下水流向

根据拟建场地内钻孔水位资料,结合地形条件,绘制等水位线图(见图 5.5-4)。根据等水位线图,可知拟建场地地下水流动方向,以下对拟建场地的地下水流向进行叙述:拟建场地内地下水流向总体自东或南东向西或西北方向流动,拟建场地 PAC 生产车间一带水头最高,达 14.7-15.0m,高水头带平面呈近南北走向。地下水自高水头带往低水头地带方向流动。拟建场地东南侧地下水自 PAC 生产车间—综合楼—原料仓库方向流动,并流出场外;拟建场地东侧地下水自硫酸铝

车间往原料仓库方向流动，并流出场外。由于拟建场地内地下水水头差较大，地下水流速较快。

(2) 地下水流速

根据本项目场地水文地质条件特点，测定地下水实际流速的最为可行方法为示踪试验法，但受限于本项目调查精度、工期及经费等因素，本项目未能采用示踪试验法测定拟建场地内实际地下水流速。本次水文地质调查采用了“达西定律”进行线性计算地下水流速，该方法推广应用与土体或具有细裂隙的岩石等，“达西定律”适用范围较广，大多数情况下，地下水的运动符合线性渗透定律。

达西定律具体适用范围为：

存在一个临界雷诺数 $Re_{临}$ (1~10)， $Re_{临}$ 是达西定律成立的上限，当 $Re < Re_{临}$ ，即低雷诺数时，属低速流，这时该区域内达西定律适用。

当 $Re_{临} < Re < 20 \sim 60$ 时，出现一个过渡带，从层流运动过渡到非线性层流运动。

高雷诺数时为紊流，达西定律失效。

建设场地地下水主要赋存于层状岩类基岩裂隙水之中，含水层岩性为细粒长石石英砂岩、砂砾岩、砾岩，因此，仅对该层含水层中的地下水流速 V 进行计算。

本次流速计算选取了 GZK4（上游）和 ZK5（下游）监测井的水文地质数据。获取了孔距及孔内水位标高数据，计算建设场地水力坡度 I ，关系式为 $I=h/L$ 。

h —水头损失 ($h_l = H_1 - H_2$)

L —渗透途径

K —渗透系数（抽水试验获得值）

I —水力梯度 (h/L)

根据“达西定律”进行线性计算地下水流速 $V=K \times I$ 。

计算结果见表 5.6-3。

表 5.6-3 拟建场地不同水文地质单元监测井之间地下水流速计算

略

综上所述，拟建场地一带层状岩类基岩裂隙水在拟建场地的地下水流速为

$8.01 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

4、排泄

拟建场地地形地貌以低山丘陵为主，且地处亚热带，气候炎热，年平均气温较高，地下水的排泄方式主要为植物蒸腾，次为潜水蒸发。由于调查区低山丘陵地带地下水水位埋深普遍较深，所以区内潜水蒸发排泄量较少。

5.6.2.5 地下水水位动态

本次水文地质调查，在调查区内共布设水文地质监测井 5 个，其编号为 GZK1~GZK5，监测的内容包括了水位和水质；在调查区拟建场地所在水文地质单元内找到民井 7 个，作为水位监测点。调查区内共有水位监测点 12 个、水质监测点 5 个。本次水文地质勘察单位于 2018 年 10 月 24 日进行了地下水位统测工作，地下水位监测数据见表 5.6-4。

表 5.6-4 调查区地下水水位一览表

略

根据本次水文地质调查，调查区平原地带浅层松散岩类孔隙水水位埋深为 0.47~1.33m，拟建场地基岩裂隙水水位埋深为 2.3~2.78m，平均水位为 2.51m。根据区域水文地质资料，区内地下水位动态变化普遍具有季节性周期，与降雨量有关，多在 6~9 月出现水位高峰，9 月后随着降雨的减少，水位缓慢下降，常在 12 月出现水位低谷。基岩裂隙水地下水水位年变化幅度一般为 1.00~6.00m；松散岩类孔隙水地下水水位年变化幅度一般为 0.25~3.60m。

略

图 5.6-4 厂区水文地质图

5.6.2.6 现场抽水试验成果数据与分析

本次水文地质调查对本次施工的水文地质钻孔 GZK1、GZK3、GZK4、ZK5 进行了抽水试验,抽水设备为 3m^3 泵,试验孔地下水类型为层状岩类基岩裂隙水,其中 GZK1、GZK4 井内地下水水量极贫乏,抽水时间均不足 3 分钟,井内地下水全部被抽干,水位恢复极慢,无法完成完整的稳定流或非稳定流抽水试验。于水文地质钻孔 GZK3 完成了一套稳定流抽水试验,于水文地质钻孔 ZK5 完成了一套非稳定流抽水试验。

经计算,区内钻孔 GZK3 层状岩类基岩裂隙水渗透系数为 $5.45\text{E}-04\sim 5.64\text{E}-04\text{cm/s}$,具有一定的贮水能力,和稳定补给能力(表 5.6-5)。拟建场地内多数钻孔未揭露到含水裂隙,没有足够的地下水补给至井管,无法开展稳定流或非稳定流抽水试验,也说明场地内层状岩类基岩裂隙水分布极不均匀。岩石裂隙的分布状态、开张程度、充填情况、裂隙发育强度都影响地下水赋存条件,区内岩石其裂隙一般延伸较短,较闭合,密度不均一,致使含水较不均匀,多构成地下水的主要运移通道。

表 5.6-5 区内钻孔 GZK3 抽水试验成果表

略

钻孔 ZK5 完成了一次地下水向完整井的非稳定流抽水试验。经计算 ZK5 层状岩类基岩裂隙水导水系数 $1.07\times 10^{-2}\text{m}^2/\text{d}$,贮水系数 1.92×10^{-2} ,给水度 1.00×10^{-4} (表 5.6-6)。

表 5.6-6 钻孔 ZK5 抽水试验成果表

略

5.6.3 地下水开发利用现状及污染特征

1、地下水开采利用现状

通过现场调查及访问得知,调查区地表水系较发育,开采容易,人口密度相对小,用水量相对少。区内工业用水主要采用自来水,生活用水也多改用自来水,区内少数村民以民井的形式零星开采地下水。总而言之,调查区地下水基本未开采利用,区内未发现由于过量抽取地下水而形成的地下漏斗或地面沉降等不良地

质现象，不存在地下水超采、水资源浪费及供水存在安全隐患等问题。

2、地下水污染情况

调查区内人类工程活动主要为耕（养）殖、建房、修路等。拟建场地下游山前平原一带现状主要为村落和耕地。生活废水和农业废水可能会造成地下水污染，其中生污水及垃圾排放可能对地下水造成的污染的指标为氨氮、化学耗氧量等；人畜粪便或因长期使用农药而受污染的水渗入地下，可能会使地下水中的有害成分如酚、铬、汞、砷、放射性物质、细菌、有机物等的含量增高。

5.6.4 地下水环境质量现状调查与评价

本次评价收集了《开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂扩建项目环境影响报告书》（批复文号：江开环审[2017]6号）的历史监测数据（监测单位为深圳市威标检测技术有限公司，监测时间为2017年3月25日）；同时，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的有关要求及历史监测数据情况，本项目委托广州京诚检测技术有限公司于2018年11月24日对本项目地下水环境质量现状进行了补充监测。

5.6.4.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的有关要求结合评价区域水文地质情况，并考虑项目建成后可能的水质跟踪监测点及现场调查情况，在评价区域内共布置10个监测点位。见图5.6-3，表5.6-3。

表 5.6-3 地下水环境质量监测点分布一览表

序号	点位位置	监测项目
GW1	厂址西侧 300m	水质、水位
GW2	新城	水质、水位
GW3	新屯	水质、水位
GW4	瑞金	水质、水位
GW6	横岗村	水质、水位
GW10	泉步	水质、水位
GW5	民新村	水位
GW7	山仔厂	水位
GW8	黄陂后	水位
GW9	龟仔	水位

5.6.4.2 监测项目及时间

1、监测因子

历史监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、砷、铁、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

补充监测因子：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、碳酸根、氯离子、硫酸根、铅、镉、铝。总共 27 项。

同步监测采样深度、井深、地下水位和地下水埋深；同步调查周边村内水井井深、地下水位和地下水埋深

2、监测频次

委托广州京诚检测技术有限公司于 2018 年 11 月 24 日监测一期（一天），每个监测点按照深度要求采样一次。

5.6.4.3 分析方法

按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）相关要求和规范进行。

表 5.6-4 地下水监测项目的采样分析方法和检出限

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	便携式双通道多参数分析仪 HQ40D	/
氯化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (2.2)	离子色谱仪 ICSI-900	0.15mg/L
氟化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (3.2)	离子色谱仪 ICSI-900	0.10mg/L
氰化物	异烟酸吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	紫外分光光度计 TU1810DPC	0.002mg/L
硫酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (1.2)	离子色谱仪 ICSI-900	0.75mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	紫外分光光度计 TU1810DPC	0.02mg/L
硝酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (5.3)	离子色谱仪 ICSI-900	0.15mg/L
亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (10.1)	紫外分光光度计 TU1810DPC	0.001mg/L
挥发酚	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (3.2)	离子色谱仪 ICSI-900	0.002mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	紫外分光光度计 TU1810DPC	0.004mg/L

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006(8.1)	原子荧光光度计 RGF-7800 型	0.0001mg/L
砷	氢化物原子荧光法	GB/T5750.6-2006(6.1)		0.001mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光谱仪 240FSAA	0.03mg/L
高锰酸盐指数	/	GB/T 11892-1989	电子滴定器 50mL Titrette	0.5 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	电热恒温培养箱 DNP-9282	/
细菌总数	平民计数法	GB/T 5750.12-2006 (1.1)	电热恒温培养箱 DNP-9282	/
钙	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	0.02mg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(9.1)	原子吸收分光光度计(Z-2010)YQ-185	0.0005mg/L
钾	原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计(Z-2000)YQ-001	0.05mg/L
硫酸根	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006(1.2)	离子色谱仪 (CIC-D120) YQ-116-02	0.2mg/L
氯离子	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006(2.2)	离子色谱仪 (CIC-D120) YQ-116-02	0.03mg/L
铝	铬天青 S 分光光度法	GB/T 5750.6-2006(1.1)	紫外可见分光光度计(752N) YQ-122	0.008mg/L
镁	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计(Z-2000)YQ-001	0.002mg/L
钠	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (22.1)	原子吸收分光光度计(Z-2000)YQ-001	0.01mg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (11.1)	原子吸收分光光度计(Z-2010)YQ-185	0.0025mg/L
碳酸根	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 3.1.12 (1)	/	0.5mg/L
重碳酸根	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 3.1.12 (1)	/	0.5mg/L
样品采集和保存方	《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)与《生活饮用水标准检验方法水的采集和保存》(GB/T 5750.2-2006)			

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
法				

5.6.4.4 评价标准与方法

地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准。其中,高锰酸盐指数参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)耗氧量 III 类水质标准;钙、钾、镁、碳酸根、重碳酸根无相关标准,不进行评价。

采用标准指数法进行评价,标准指数 >1 ,表明该水质因子已超过了规定的水质标准,指数值越大,超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况:

①对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算公式:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中: P_i ——第 i 个水质因子的标准指数,无量纲;

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{Si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L;

②对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值),其标准指数计算公式:

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \text{ 当 } pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \text{ 当 } pH > 7.0$$

式中: P_{pH} ——pH 的标准指数,无量纲;

pH——监测值;

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限值;

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限值。

5.6.4.5 评价结果

地下水监测结果见表 5.6-5,地下水水质标准指数见表 5.6-6。

5.6.4.6 小结

监测结果表明,地下水现状监测点位中各个监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

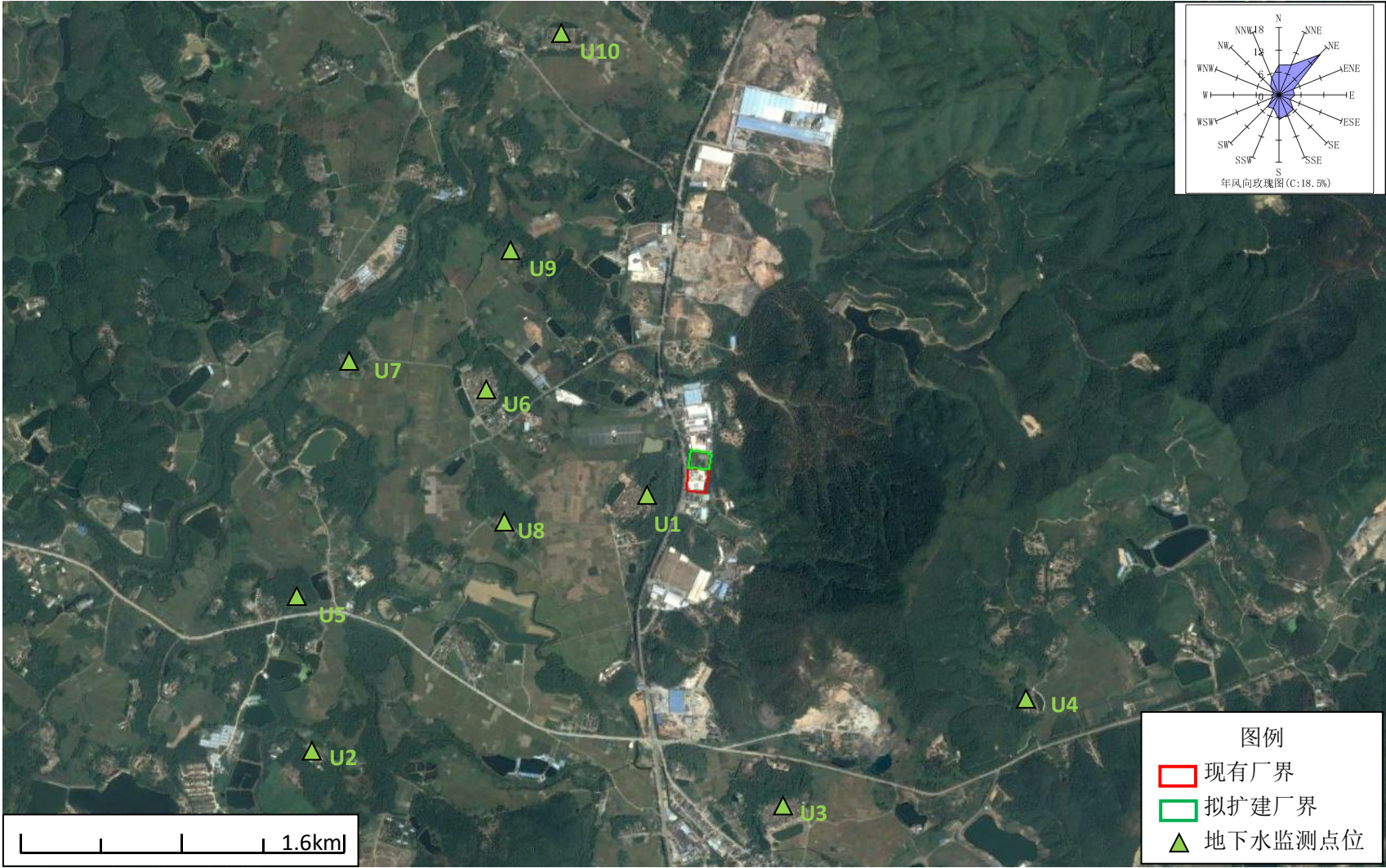


图 5.6-3 地下水环境质量现状监测点位分布图

表 5.6-5 地下水环境现状监测结果

略

表 5.6-6 地下水现状监测标准指数

略

注：低于检出限取检出限 1/2 进行计算。

5.7 声环境质量现状调查与评价

5.7.1 监测点位布设

根据本项目噪声源的分布、厂周围噪声敏感点的位置等情况，在项目厂界共布设 7 个监测点，见表 5.7-1、图 5.7-1。

表 5.7-1 声环境质量现状监测点位分布一览表

编号	具体位置	编号	具体位置
N1	拟扩建厂区东边界外 1m	N4	现有厂区西边界外 1m
N2	现有厂区东边界外 1m	N5	拟扩建厂区西边界外 1m
N3	现有厂区南边界外 1m	N6	拟扩建厂区北边界外 1m
N7	风来		



图 5.7-1 噪声现状监测布点图

5.7.2 监测时间及方法

监测时间：本项目委托广东增源检测技术有限公司于 2019 年 9 月 9 日~10 日，连续监测两天，每天昼间、夜间各一次。

噪声监测方法：按国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）及国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中有关规定进行。

5.7.3 分析方法

监测仪器、分析方法见表 5.7-2。

表 5.7-2 噪声现状监测分析方法

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
环境噪声	积分声级计法	GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5680	35-130dB(A)

5.7.4 评价标准

本项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准, 即昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)。

5.7.5 监测结果与评价

声环境质量现状监测统计结果见表 5.7-3。

监测结果表明, 项目厂界噪声、评价范围内声环境敏感点凤来村处的监测值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准的要求。

表 5.7-3 项目所在地声环境质量监测结果表 (dB(A))

略

5.8 土壤环境质量现状调查与评价

5.8.1 监测点位及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 要求, 结合现有项目厂区实际建设情况及扩建厂区功能布局情况, 在项目厂址内及厂外共布设 6 个采样点进行土壤现状调查, 委托广东增源检测技术有限公司于 2019 年 9 月 15 日进行采样监测。具体见表 5.8-1、图 5.8-1。

表 5.8-1 土壤环境质量监测点及监测项目一览表

位置	序号	点位位置	采样类型	监测项目
占地范围内	S1	厂区内	柱状样	(1) 砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、
	S2	厂区内	柱状样	
	S3	厂区内	柱状样	
	S4	厂区内	表层样	

位置	序号	点位位置	采样类型	监测项目
				苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项。 (2) 其他: pH、铝 (仅点位 S1)。
厂界 0.2km 范围 内	S5	厂区东侧 150m 山林	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铝, 共 10 项
	S6	厂区西北侧 150m 农田	表层样	

注: 表层样应在 0-0.2m 取样。柱状样点在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样, 3m 以下每 3m 取一个样, 可根据基础埋深和图体构型适当调整。

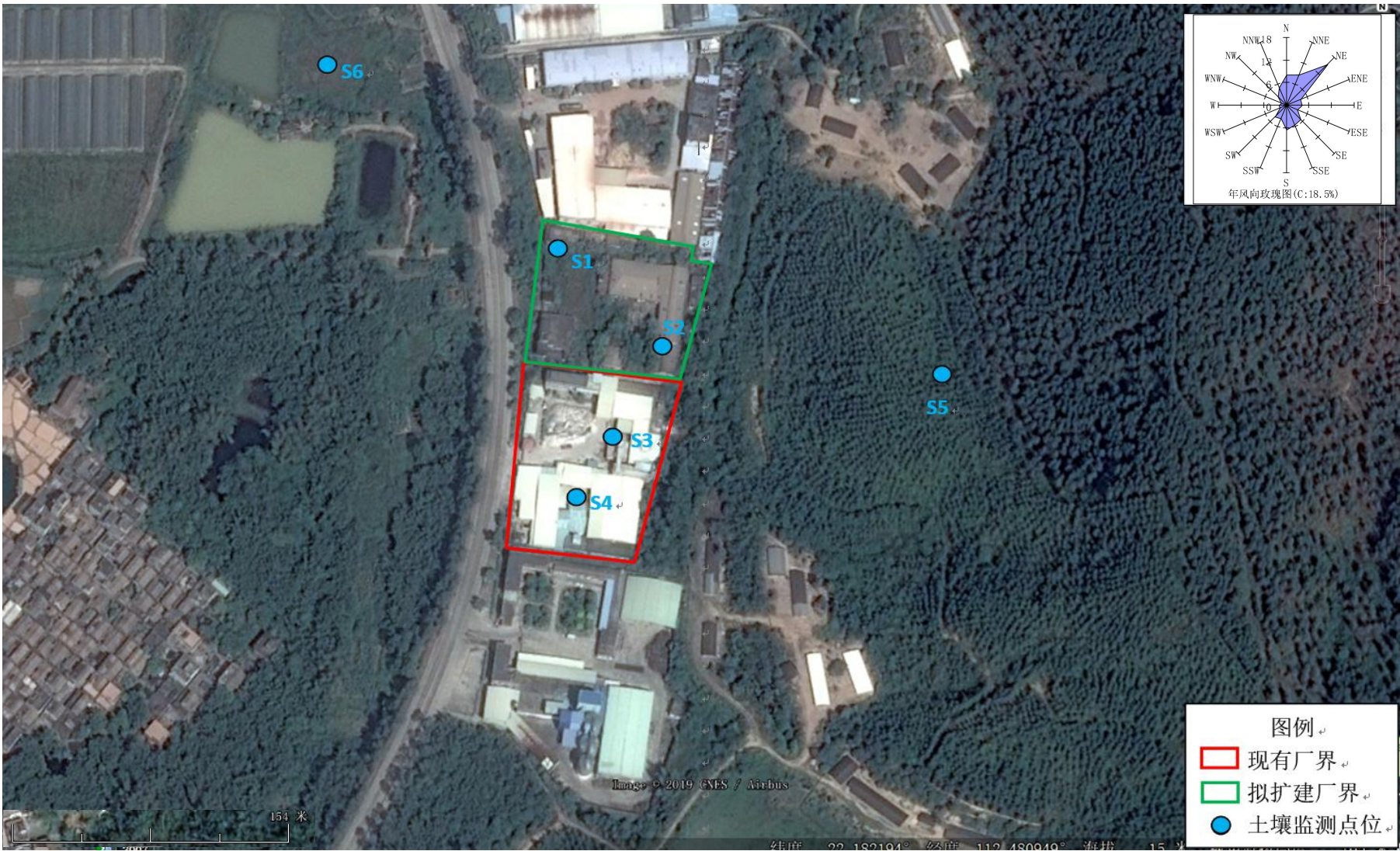


图 5.8-1 土壤现状监测布点图

5.8.2 分析方法

监测仪器、分析方法见表 5.8-2。

表 5.8-2 土壤现状监测分析方法

监测项目	分析方法	设备名称	检出限
pH 值	LY/T 1377-2007	pH 计	0-14(无量纲)
砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.01mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.1mg/kg
镉			0.01mg/kg
六价铬	HJ 687-2014		2mg/kg
铜	HJ 491-2019		1mg/kg
镍	HJ 491-2019		3mg/kg
铬	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	5mg/kg
锌	HJ 491-2019		1mg/kg
硝基苯	HJ834-2017	/	0.09mg/kg
苯胺	HJ834-2017	Agilent 7890B-5977B 气质联用仪 (HLJC-210)	0.05mg/kg
2-氯酚	HJ834-2017	/	0.06mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	/	0.0012mg/kg
1,1,1-三氯乙烷		/	0.0013mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		/	0.0012mg/kg
1,1,2-三氯乙烷		/	0.0012mg/kg
1,1-二氯乙烯		/	0.001mg/kg
1,1-二氯乙烷		/	0.0012mg/kg
1,2,3-三氯丙烷		/	0.0012mg/kg
1,2-二氯丙烷		/	0.0011mg/kg
1,2-二氯乙烷		/	0.0013mg/kg
1,2-二氯苯		/	0.0015mg/kg
1,4-二氯苯		/	0.0015mg/kg
三氯乙烯		/	0.0012mg/kg
乙苯		/	0.0012mg/kg
二氯甲烷		/	0.0015mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯		/	0.0014mg/kg
四氯乙烯		/	0.0014mg/kg
四氯化碳		/	0.0013mg/kg
氯乙烯		/	0.0010mg/kg
氯仿		/	0.0011mg/kg
氯甲烷		/	0.0010mg/kg

监测项目	分析方法	设备名称	检出限
氯苯		/	0.0012mg/kg
甲苯		/	0.0013mg/kg
苯		/	0.0019mg/kg
苯乙烯		/	0.0011mg/kg
邻-二甲苯		/	0.0012mg/kg
间,对-二甲苯		/	0.0012mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯		/	0.0013mg/kg
蒾	HJ834-2017	/	0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒾	HJ834-2017	/	0.1mg/kg
苯并(a)芘	HJ834-2017	/	0.1mg/kg
苯并(a)蒾	HJ834-2017	/	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒾	HJ834-2017	/	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒾	HJ834-2017	/	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘	HJ834-2017	/	0.1mg/kg
萘	HJ834-2017	/	0.09mg/kg
铝	LY/T 1256-1999/6.2 森林土壤强酸消化元素的测定 二甲酚橙比色法	TU-1901 紫外可见分光光度计 (HLJC-93-2)	/
样品采集和保存方法:《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004			

5.8.3 评价标准

厂区内土壤、厂外林地采取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值进行评价，厂区西北侧农田土壤采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。

5.8.4 评价结果

土壤环境质量现状监测统计结果见表 5.8-3、表 5.8-4。

表 5.8-3 土壤环境质量监测结果一览表（1） 单位：mg/kg

略

注：“ND”表示监测结果低于方法检出限。铝无相关标准。

表 5.8-4 土壤环境质量监测结果一览表（厂外 S5） 单位：mg/kg

略

表 5.8-5 土壤环境质量监测结果一览表（厂外 S6） 单位：mg/kg

略

5.8.5 小结

监测结果表明，项目厂内的 S1~S4、厂区外林地 S5 的土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值；厂区外农田 S6 土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。

5.9 生态环境质量现状调查与评价

本项目所在地低山丘陵地区，由于本项目所在区域长期受到人类活动干扰，评价区内原生植被已基本消失，项目用地属于工业用地，本项目为改扩建项目，项目现状已平整，场地原有植被已遭到破坏，只有少量的杂草等植被。

植被情况：根据项目现场周边区域，项目东侧场地山地，为桉树+类芦+毛竹，该群落是评价范围内最常见的灌草丛。群落高度 1.2~6 米，灌木层覆盖度 50%，草本层盖度约 80%。桉树林是评价区域分布较广的人工林类型之一，多以培育纸浆材为目的的森林，尾叶桉原产澳洲，生长极速，一年可长 4m 左右，小径材一般只需培育 3~5 年，目前造林的多为无性系苗，林相整齐，一年生林分平均树高可达 4m 左右，胸径达 4cm，三年生林分则可高达 12m 以上，胸径平均 10cm。

陆域野生动物概况：由于长期受到人类的开发活动影响，评价区域已基本没有大型的野生动物。本次评价参考相关调查资料的基础上，采取现场考察与居民走访相结合的方法对评价区域的动物资源进行调查，现有的主要动物种类有鸟类、哺乳类、两栖类、爬行类等。如哺乳类主要是黄毛鼠、褐家鼠、大臭鼬；两栖类、爬行类主要有蛇类、青蛙、草蜥等；鸟类主要有麻雀、山斑鸠、家燕等。

5.10 本章小结

1、地表水环境

地表水环境现状补充监测结果表明：周边排渠 W1 监测断面监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求；蚬冈水 W2 监测断面监测因子除溶解氧、高锰酸盐指数、总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的要求，其余监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的要求。

根据现状补充监测结果显示，蚬冈水已受到一定程度的污染，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水体要求。蚬冈水水质受污染的

主要原因是沿岸排放的工、农业废水和未经处理直接排放的生活污水导致水质遭受一定程度的污染。

2、河流底泥

监测结果表明，蚬冈水、周边排渠底泥现状监测采样点，各监测因子均满足参照标准《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值的要求。

3、地下水环境

监测结果表明，地下水现状监测点位中各个监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

4、大气环境

根据《2018 年江门市环境质量状况》，以 2018 年为评价基准年，江门市开平市属于环境空气质量不达标区，不达标因子为臭氧。

补充监测结果表明，项目所在区域各监测点硫酸雾、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

5、声环境

监测结果表明，项目厂界噪声监测值、周边声环境敏感点凤来村处均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准的要求。

6、土壤环境

监测结果表明，项目厂内的 S1~S4、厂区外林地 S5 的土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值；厂区外农田 S6 土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测和评价

6.1.1 污染气象调查

本次评价选取 2018 年作为评价基准年, 根据估算模式计算结果, 判定本项目大气环境评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目收集到开平站近 20 年 (1999-2018) 的主要气候统计资料以及 2018 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料和高空气象资料。

开平气象站位于广东省江门市, 地理坐标为: E112°39'、N22°24', 海拔高度 29.3 米, 该气象站距离本项目约 30.11km。

表 6.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (经纬度)		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
开平气象站	59475	国家一般气象站	112°39'	22°24'	30.11	29.3	2018	风速、风向、干球温度、总云量、低云量

表 6.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
112.48495°	22.3328°	17.06	2018	大气压、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF 模式

1、开平气象站近 20 年主要气候统计资料

开平站近 20 年 (1999-2018) 的主要气候统计资料、2018 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料。资料内容包括年平均风速和风向、最大风速与月平均风速、年平均气温、极端气温与月平均气温、年平均相对湿度、年均降水量、降水量极值、日照等, 统计结果见表 6.1-3 至 6.1-5。

表 6.1-3 开平气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	数值
----	----

年平均风速(m/s)	2.0
最大风速(m/s)及出现的时间	24.8 相应风向: NE 出现时间: 2012 年 7 月 24 日
年平均气温 (°C)	23.0
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.4 出现时间: 2004 年 7 月 1 日 2005 年 7 月 19 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	1.5 出现时间: 2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度 (%)	77
年均降水量 (mm)	1842.5
年均降水量日数 (d) (≥0.1mm)	142.0
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2579.6mm 出现时间: 2001 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1091.9mm 出现时间: 2011 年
年平均日照时数 (h)	1678.6
近五年 (2014-2018 年) 平均风速(m/s)	2.06

表 6.1-4 开平累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0
气温	14.6	16.4	19.1	23.2	26.5	28.3	28.9	28.7	27.8	25.1	20.9	16.1

表 6.1-5 开平累年各风向频率 (%)

风向	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C	最多 风向
风频 (%)	10.0	9.4	13.5	4.4	4.3	3.7	5.7	6.2	6.3	3.8	4.4	2.3	2.3	1.8	3.7	5.8	13.7	NE

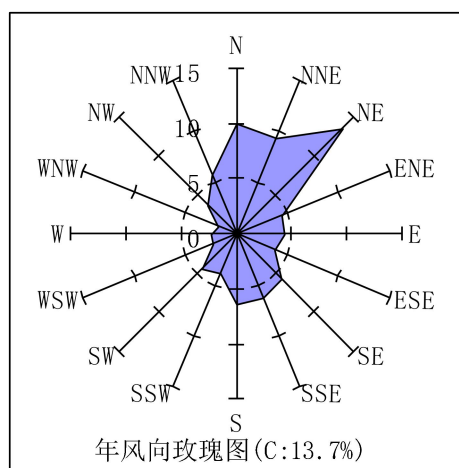


图 6.1-1 开平气象站风向玫瑰图 (统计年限: 1999-2018 年)

2、开平 2018 年气象数资料

由开平气象站 2018 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计的表

6.1-6 及表 6.1-7。

表 6.1-6 开平 2018 年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.95	1.92	1.93	2.04	2.21	2.09	2.11	2.12	2.21	1.85	1.68	2.03
气温	14.95	15.32	20.54	22.72	27.94	28.16	28.17	28.02	27.50	23.82	21.37	16.72

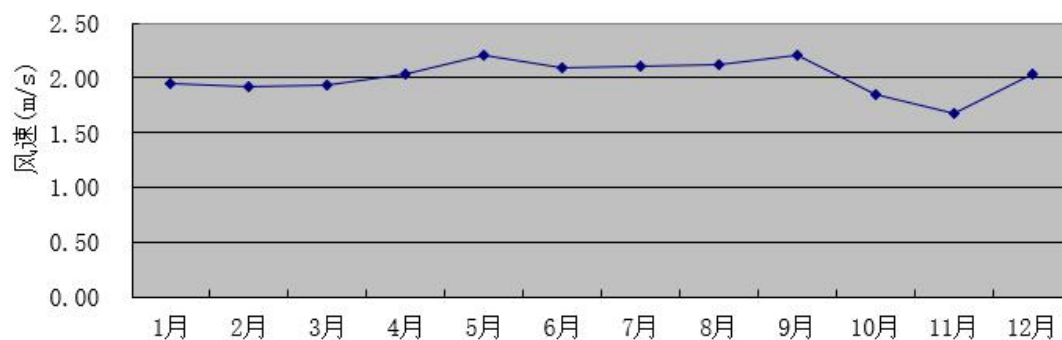


图6.1-2 开平2018年平均风速月变化曲线图

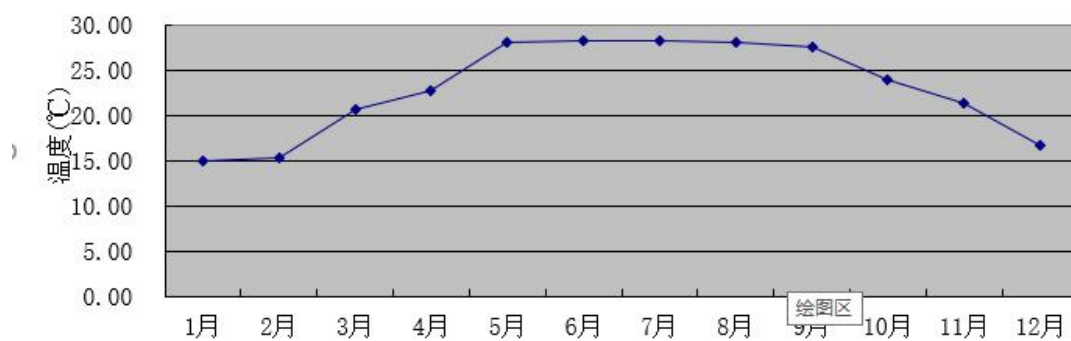


图6.1-3 开平2018年平均温度月变化曲线图

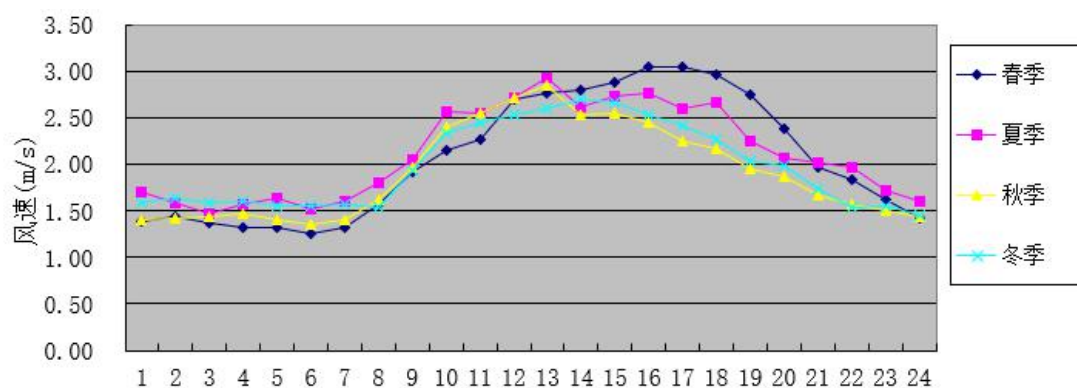


图6.1-4 开平2018年各季小时平均风速日变化曲线图

表 6.1-7 开平 2018 年季小时平均风速日变化表 单位: m/s

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春	1.39	1.44	1.37	1.32	1.32	1.25	1.32	1.57	1.92	2.14	2.27	2.70
夏	1.70	1.58	1.47	1.56	1.64	1.52	1.60	1.80	2.05	2.56	2.54	2.72
秋	1.40	1.42	1.43	1.47	1.40	1.36	1.40	1.62	1.96	2.39	2.55	2.72
冬	1.59	1.64	1.58	1.60	1.55	1.55	1.56	1.53	1.93	2.33	2.44	2.53
时间	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春	2.76	2.79	2.88	3.04	3.04	2.96	2.75	2.38	1.96	1.83	1.61	1.42
夏	2.92	2.61	2.73	2.76	2.59	2.67	2.25	2.06	2.02	1.97	1.72	1.60
秋	2.84	2.53	2.54	2.45	2.24	2.16	1.95	1.86	1.67	1.56	1.50	1.44
冬	2.60	2.69	2.66	2.53	2.41	2.27	2.04	1.99	1.74	1.53	1.55	1.45

表 6.1-8 开平 2018 年平均风频月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	26.21	16.94	5.78	6.85	7.66	3.09	2.82	2.15	2.55	1.34	2.55	2.55	1.48	3.23	4.17	9.14	1.48
二月	21.28	20.09	6.40	3.27	4.02	4.32	4.76	4.32	3.72	2.53	2.98	3.57	2.23	2.23	3.72	9.38	1.19
三月	12.50	8.87	5.24	4.03	5.91	6.72	7.80	13.04	9.27	6.72	3.76	3.49	1.48	1.34	2.55	5.91	1.34
四月	14.58	8.33	4.58	2.22	3.19	2.50	10.14	17.92	10.83	7.36	2.64	2.36	1.25	1.25	3.61	5.97	1.25
五月	3.49	3.90	2.82	6.99	5.24	4.57	6.18	9.41	16.53	16.67	8.06	6.85	2.42	2.15	2.15	2.15	0.40
六月	6.81	7.92	7.22	8.61	5.56	4.17	6.39	5.14	10.42	11.39	8.47	4.58	3.06	1.53	3.89	4.44	0.42
七月	5.24	7.12	9.14	16.80	9.54	6.32	5.24	6.99	11.02	6.59	4.30	2.55	2.15	2.15	1.61	2.28	0.94
八月	7.66	9.81	13.04	10.08	6.85	4.03	4.84	4.97	5.51	5.11	6.05	5.11	3.09	3.76	4.44	4.57	1.08

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
九月	16.53	16.25	5.42	3.61	3.75	4.86	6.25	4.58	4.31	5.83	4.44	5.14	3.61	4.17	4.44	5.83	0.97
十月	22.85	24.73	8.74	4.44	3.49	2.02	2.02	3.23	2.42	2.55	1.61	2.28	2.69	3.09	5.38	6.85	1.61
十一月	24.17	19.03	6.94	7.36	5.97	3.75	2.22	1.11	1.39	1.81	1.39	2.22	1.81	3.19	5.00	11.81	0.83
十二月	33.87	23.92	5.24	2.42	3.49	1.48	2.28	3.49	2.96	0.94	1.75	0.81	1.08	1.61	3.23	9.95	1.48

表 6.1-9 开平 2018 年风频的季变化及年变化表

风频(%)\ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10.14	7.02	4.21	4.44	4.80	4.62	8.02	13.41	12.23	10.28	4.85	4.26	1.72	1.59	2.76	4.66	1.00
夏季	6.57	8.29	9.83	11.87	7.34	4.85	5.48	5.71	8.97	7.65	6.25	4.08	2.76	2.49	3.31	3.76	0.82
秋季	21.20	20.05	7.05	5.13	4.40	3.53	3.48	2.98	2.70	3.39	2.47	3.21	2.70	3.48	4.95	8.15	1.14
冬季	27.31	20.32	5.79	4.21	5.09	2.92	3.24	3.29	3.06	1.57	2.41	2.27	1.57	2.36	3.70	9.49	1.39
全年	16.23	13.87	6.72	6.43	5.41	3.98	5.07	6.37	6.77	5.75	4.01	3.46	2.19	2.48	3.68	6.50	1.08

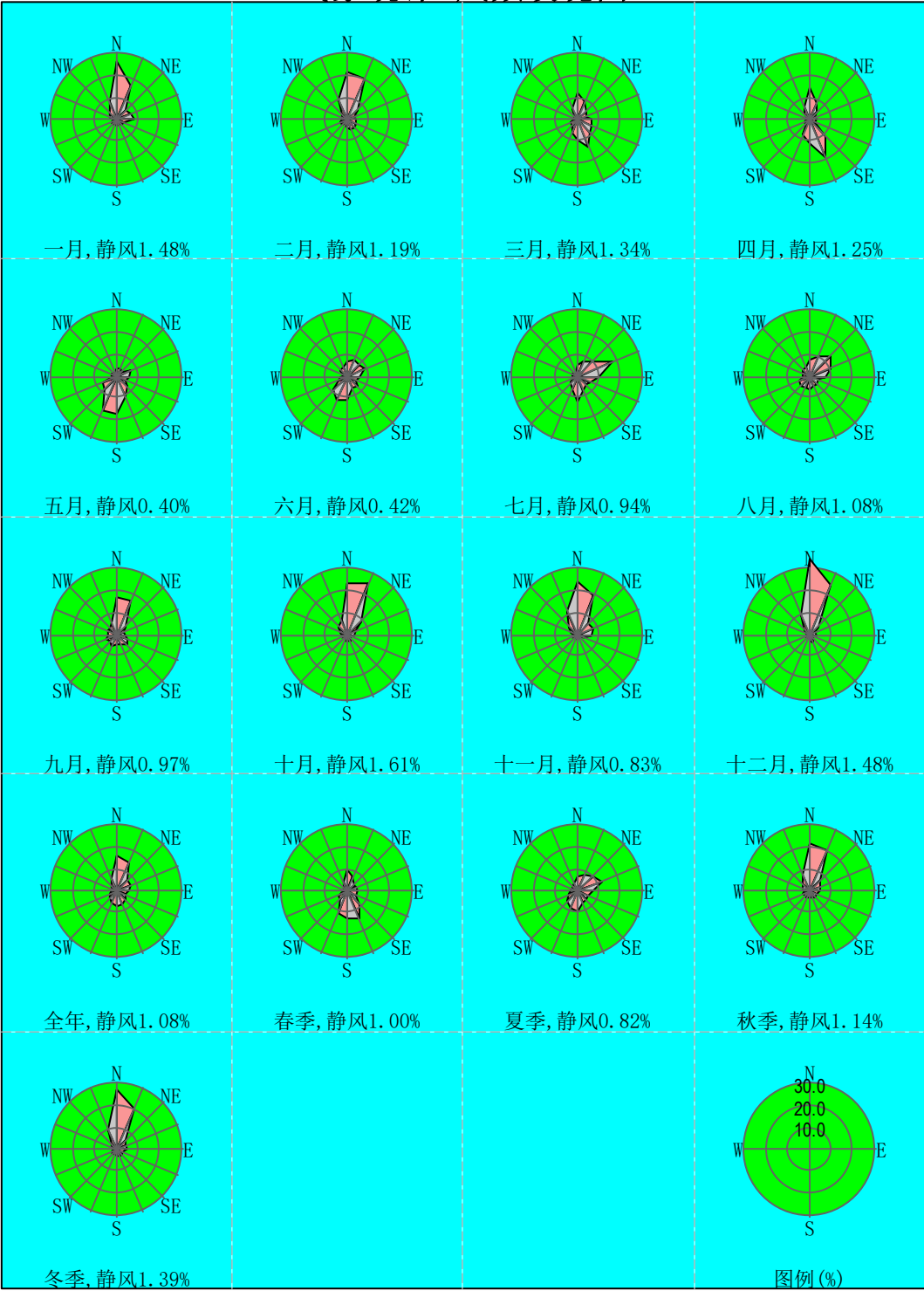


图6.1-5 开平2018年各季及年平均风向玫瑰图

6.1.2 大气环境影响预测

6.1.2.1 预测模型及相关参数

- 1、根据 ARESCREEN 估算模式结果，本项目大气环境评价等级为一级；
- 2、开平气象站近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 13.7%，不超过 35%；
- 3、建设项目未涉及大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内，本评价无需考虑熏烟现象。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测，本次评价选用 AERMOD 模型进行预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。采用 EIAproA2018 软件进行大气环境影响模拟，运行模式为一般。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达(PDF)，考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该模式可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

4、地面资料

采用本项目所在区域气象站（开平气象站）2018 年 1 月~2018 年 12 月的气象数据。

5、常规高空气象观测资料

收集了 WRF 模式模拟的高空格点资料（2018 年 1 月~2018 年 12 月），格点经纬度为(112.48495°E, 22.3328°N)，每日两次（00 时和 12 时（世界时），对应北京时的 08 时和 20 时）。

6、地形资料

地形数据来源于软件自带的地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，区域四个顶点的坐标（经纬度）：

西北角(112.385416666667,22.267916666667)；

东北角(112.572916666667,22.267916666667);
西南角(112.385416666667,22.09375);
东南角(112.572916666667,22.09375)
东西向网格间距:3 (秒), 南北向网格间距:3 (秒);
高程最小值:-16 (m), 高程最大值:483(m)。

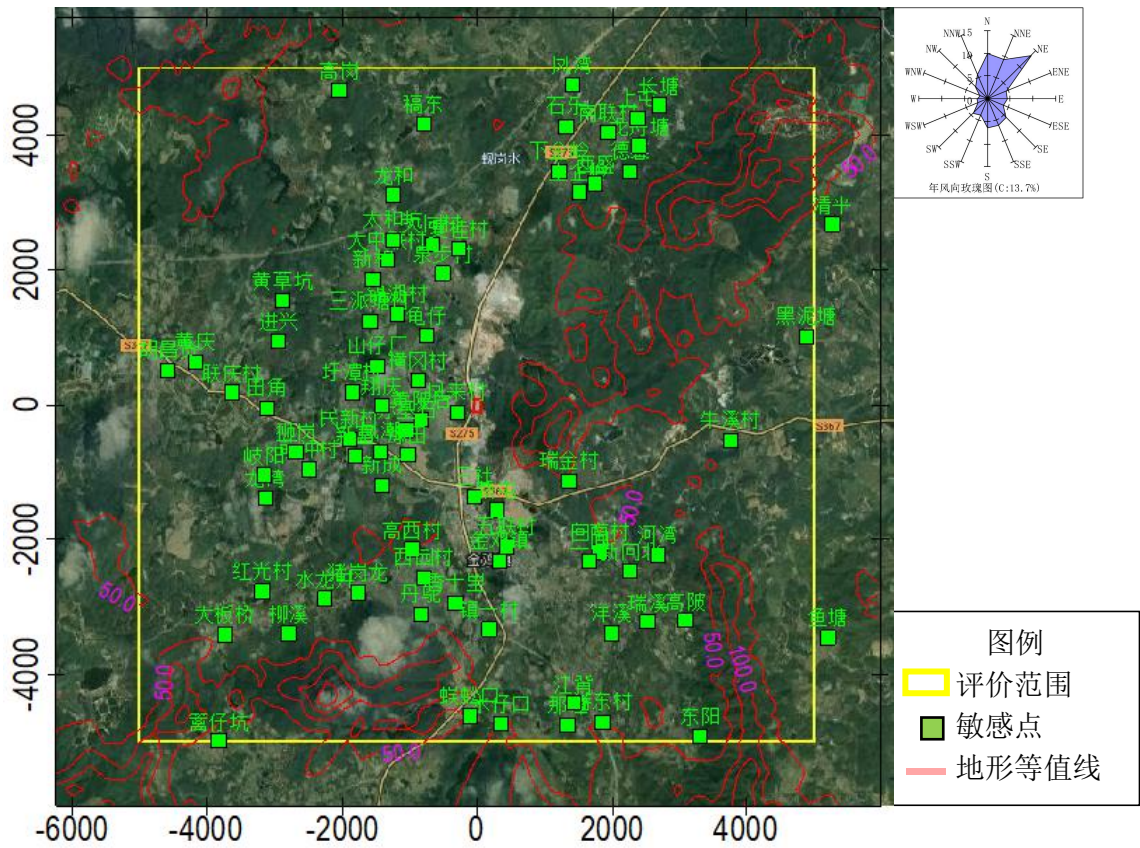


图 6.1-7 本项目预测网格范围内地形示意图

7、相关参数选取

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见表 6.1-11。

表 6.1-11 大气预测相关参数选取

参数	设置
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算干去除损耗	否
是否考虑建筑物下洗	否

参数	设置
作为平坦地形源处理的源数	0
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO ₂ 化学反应	否
是否考虑对全部源速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度背景值叠加	是
背景浓度采用值	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 的背景值取收集的韶关市市八中监测站 2018 年逐日的现状浓度值；其他预测因子取补充监测数据（有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值）
源强与背景浓度	源强采用平均值
背景浓度转换因子	a=1；b=0
气象起止时间	2018-1-1 至 2018-12-31
计算网格间距	X 方向（m）：[-6238,-5027,4973,6184]250,100,250 Y 方向（m）：[-5953,-5009,4991,5935]250,100,250
通用地表类型	0-135 针叶林、135-360 农作地
通用地表湿度	潮湿

8、地表特征参数

本项目地表特征参数具体见表 6.1-12。

表 6.1-12 地表特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-135	春季（3,4,5）	0.12	0.3	1.3
2	0-135	夏季（6,7,8）	0.12	0.2	1.3
3	0-135	秋季（9,10,11）	0.12	0.3	1.3
4	0-135	冬季（12,1,2）	0.12	0.3	1.3
5	135-360	春季（3,4,5）	0.14	0.2	0.03
6	135-360	夏季（6,7,8）	0.2	0.3	0.2
7	135-360	秋季（9,10,11）	0.18	0.4	0.05
8	135-360	冬季（12,1,2）	0.18	0.5	0.01

注：冬季正午参照率参照秋季

6.1.2.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定：当建设项目排放的 SO₂ 和 NO_x 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 PM_{2.5}。

由工程分析可知，运营期废气排放的 SO_2+NO_x 年排放量=2.139t/a<500t/a，因此本项目仅对一次 $\text{PM}_{2.5}$ 进行预测，不开展二次 $\text{PM}_{2.5}$ 的预测。

根据本项目工程分析，本次评价选取颗粒物（ PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ）、 SO_2 、 NO_2 、CO、硫酸、氯化氢作为本项目大气环境影响评价的预测评价因子。

各预测因子的背景值取值方法如下：

PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、CO 的背景值取收集的开平子站 2018 年逐日的现状浓度值（ PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 取 95%保证率日均值（第 19 大值）， SO_2 、 NO_2 取 98%保证率日均值（第 8 大值））；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对采用补充监测数据进行现状评价的，有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

6.1.2.3 评价范围及计算点

根据 AERSCREEN 估算结果，D10%的最远距离为 4925m，因此，本项目大气预测范围具体以项目厂址中心为原点（0,0），以 10km 为边长、面积为 100km² 的矩形区域，大气环境预测范围覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。以原点为中心，预测范围为东西向各 5km，南北向各 5km 的区域，网格间距设置为近密远疏网格（250m,100m,250m），计算网格采用均匀直角坐标设置，合计约 11958 个预测点。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。

本次环境空气影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

表 6-1-13 环境空气保护目标信息表

序号	环境保护目标	坐标/m		地面高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y						
1	凤来村	-289	-117	7.34	居民点	大气	二类区	西南	150
2	横冈村	-873	366	7.14	居民点	大气	二类区	西北	650
3	黄陂后	-838	-214	11.84	居民点	大气	二类区	西	782
4	赤基石	-1051	-376	7.8	居民点	大气	二类区	西南	1020
5	山仔厂	-1468	579	8.23	居民点	大气	二类区	西北	1520
6	添田	-1027	-751	7.96	居民点	大气	二类区	西南	1150
7	民新村	-1878	-496	8.09	居民点	大气	二类区	西南	1820
8	圩潭村	-1844	192	8	居民点	大气	二类区	西	1788
9	萌冲村	-2488	-952	10	居民点	大气	二类区	西南	2700
10	三社	-42	-1362	13.92	居民点	大气	二类区	南	1220
11	新屯	287	-1552	16.55	居民点	大气	二类区	南	1450
12	龟仔	-757	1016	5.65	居民点	大气	二类区	西北	1251
13	锦湖村	-1179	1348	7.07	居民点	大气	二类区	西北	1650

序号	环境保护目标	坐标/m		地面高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y						
14	三派塘村	-1591	1244	16.65	居民点	大气	二类区	西北	1850
15	五联村	448	-2100	14.65	居民点	大气	二类区	南	1610
16	金鸡镇	320	-2312	16.52	居民点	大气	二类区	南	1800
17	大同村	-650	2379	6.88	居民点	大气	二类区	西北	2480
18	泉步村	-511	1946	8.57	居民点	大气	二类区	北	2130
19	复桂村	-283	2313	7.16	居民点	大气	二类区	北	2315
20	大中联村	-1320	2147	8.95	居民点	大气	二类区	西北	2600
21	新和	-1552	1873	9.4	居民点	大气	二类区	西北	2450
22	高西村	-972	-2145	52.06	居民点	大气	二类区	西南	2300
23	西园村	-794	-2570	15.02	居民点	大气	二类区	西南	2425
24	香十里	-322	-2941	15.72	居民点	大气	二类区	南	2900
25	向南村	1816	-2179	29.34	居民点	大气	二类区	东南	2820
26	瑞金村	1363	-1124	37.9	居民点	大气	二类区	东南	1650
27	镇一村	182.05	-3332.28	24.83	居民点	大气	二类区	南	3090
28	丹鸵	-832.38	-3107.41	26.92	居民点	大气	二类区	西南	3150
29	猪岗龙	-1763.13	-2788.75	21.03	居民点	大气	二类区	西南	3360
30	水龙井	-2259.27	-2878.44	18.85	居民点	大气	二类区	西南	3660
31	柳溪	-2799.99	-3400.03	26.4	居民点	大气	二类区	西南	4410
32	新成	-1419.1	-1197.39	18.79	居民点	大气	二类区	西南	1950
33	龙湾	-3132.13	-1380.94	13.52	居民点	大气	二类区	西南	3580
34	岐阳	-3159.74	-1046.69	10.4	居民点	大气	二类区	西南	3460
35	狮岗	-2677.3	-706.43	10.83	居民点	大气	二类区	西南	2930
36	田角	-3124.92	-53.62	12.44	居民点	大气	二类区	西	3300
37	新富	-1791.73	-752.96	14.16	居民点	大气	二类区	西南	2080
38	凤潮	-1431.71	-699	12.27	居民点	大气	二类区	西南	1720
39	翔庆	-1415.05	-15.37	10.04	居民点	大气	二类区	西	1600
40	进兴	-2952.63	938.79	20.27	居民点	大气	二类区	西北	3200
41	黄草坑	-2883.01	1538.22	18.61	居民点	大气	二类区	西北	3400
42	太和坑	-1241.64	2456.06	14.29	居民点	大气	二类区	西北	2700
43	龙和	-1250.2	3107.31	8.5	居民点	大气	二类区	西北	3340
44	下企岭	1216.11	3456.86	19.23	居民点	大气	二类区	东北	3470
45	上企岭	1512.01	3162.53	18.7	居民点	大气	二类区	东北	3240
46	西盛	1759.37	3282.41	11.88	居民点	大气	二类区	东北	3440
47	德馨	2272.46	3465.21	19.17	居民点	大气	二类区	东北	3820
48	河湾	2683.24	-2223.19	26.9	居民点	大气	二类区	东南	3140
49	高陂	3097.11	-3204	33.58	居民点	大气	二类区	东南	4100
50	新向北	2279.42	-2472.85	27.46	居民点	大气	二类区	东南	3020
51	三间	1668.37	-2311.35	26.85	居民点	大气	二类区	东南	2500
52	牛溪村	3759.57	-525.09	22.2	居民点	大气	二类区	东南	3400
53	红光村	-3177.62	-2764.96	14.78	居民点	大气	二类区	西南	4310
54	瑞溪	2525.61	-3226.92	33.97	居民点	大气	二类区	东南	3780

序号	环境保护目标	坐标/m		地面高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y						
55	洋溪	1992.13	-3391.33	36.91	居民点	大气	二类区	东南	3680
56	大板桥	-3735.83	-3410.91	21.64	居民点	大气	二类区	西南	5129
57	联庆村	-3628.27	178.23	16.81	居民点	大气	二类区	西	3830
58	黄庆	-4169.1	634.27	14.62	居民点	大气	二类区	西北	4420
59	稿东	-792.41	4164.85	20.07	居民点	大气	二类区	西北	4230
60	高岗	-2034.94	4655.47	19.5	居民点	大气	二类区	西北	5110
61	龙舟塘	2397.44	3840.93	19.59	居民点	大气	二类区	东北	4190
62	南联村	1956.09	4033.17	10.1	居民点	大气	二类区	东北	4200
63	上屯	2371.12	4254.26	16.29	居民点	大气	二类区	东北	4570
64	石乐	1315.92	4134.79	8.03	居民点	大气	二类区	东北	4180
65	凤湾	1411.97	4743.34	6.75	居民点	大气	二类区	东北	4800
66	长塘	2692.16	4440.02	12.92	居民点	大气	二类区	东北	4860
67	那谭	1346.14	-4752.68	40.2	居民点	大气	二类区	东南	4650
68	鱼塘	5196.29	-3447.37	23.8	居民点	大气	二类区	东南	5790
69	东阳	3296.36	-4923.08	39.04	居民点	大气	二类区	东南	5650
70	游东村	1864.18	-4707.38	47.29	居民点	大气	二类区	东南	4840
71	江背	1421.77	-4429.14	43.28	居民点	大气	二类区	东南	4430
72	水仔口	342.29	-4730.46	56.65	居民点	大气	二类区	南	4580
73	蜈蚣口	-89.54	-4617.09	33.62	居民点	大气	二类区	西南	4420
74	篱仔坑	-3828.3	-4989.39	30.33	居民点	大气	二类区	西南	6290
75	胡昌贤	-4569.04	506.57	16.37	居民点	大气	二类区	西北	4800
76	黑泥塘	4864.91	1006.94	23.45	居民点	大气	二类区	东北	4560
77	清平	5261.76	2679.17	32.48	居民点	大气	二类区	东北	5530

注：该坐标为以项目厂址中心（N22.178725°，E112.487595°）为原点，建立的相对坐标。

6.1.2.4 预测源强

本项目运营期废气污染源见表 6.1-14~表 6.1-16。

表 6.1-14 本项目点源（有组织）排放正常情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强						
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸	氯化氢	SO ₂	NO ₂	CO
符号	—	—	—	—	H	D	V	T	—	—	Q _{PM10}	Q _{PM2.5}	Q _{硫酸}	Q _{氯化氢}	Q _{SO2}	Q _{NO2}	Q _{CO}
单位	—	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
Q1	G1-固体物料投料粉尘	303	-19	20	15	0.3	6500	30	4800	正常	0.052	0.026	—	—	—	—	—
Q2	G2-硫酸铝反应池、浓缩槽	295	-33	21	16	0.4	20000	30	4800	正常	—	—	0.078	—	—	—	—
	G5-PAC 聚合池										—	—	—	0.042	—	—	—
Q3	G3 生物质锅炉	325	-9	19	18	0.3	14228	80	1200	正常	0.086	0.043	—	—	0.388	1.395	2.846
Q4	G4 硫酸铝固体粉碎机	325	-13	19	15	0.3	6500	30	1800	正常	0.065	0.033	—	—	—	—	—
Q5	G7 聚合氯化铝烘干机	335	-83	21	15	0.4	20000	30	3000	正常	—	—	—	0.019	—	—	—

注：该坐标为以项目厂址中心（N22.178725°，E112.487595°）为原点，建立的相对坐标；颗粒物分别以 PM₁₀、PM_{2.5} 进行评价，PM_{2.5}=PM₁₀×0.5 计算。

表 6.1-15 本项目面源（无组织）正常排放情况一览表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸	氯化氢
符号	—	—	—	—	L	D	Φ	H	—	—	Q _{PM10}	Q _{PM2.5}	Q _{硫酸}	Q _{氯化氢}
单位	—	m	m	m	m	m	°	m	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
Gu1	打粉车间	279	-80	21	23.7	16.88	95	5	4800	正常	0.036	0.018	—	—
Gu2	硫酸铝生产车间	319	-41	20	27.78	21.6	95	4	4800	正常	—	—	0.051	—

Gu3	PAC 聚合池	336	-67	20	17	11.29	95	3	4800	正常	—	—	—	0.0037
Gu4	硫酸铝粉碎车间	326	-18	19	12	2.5	95	5	1800	正常	0.023	0.012	—	—
Gu5	PAC 滚筒干燥区	311	-66	21	45	19	95	5	3000	正常	—	—	—	0.0064
Gu6	盐酸储罐区	283	-45	21	19.7	6	95	5	4800	正常	—	—	—	0.0026
Gu7	废酸储罐区	329	27	19	26	13	95	5	4800	正常	—	—	—	0.00003

注：该坐标为以项目厂址中心（N22.178725°，E112.487595°）为原点，建立的相对坐标；颗粒物分别以 PM₁₀、PM_{2.5} 进行评价，PM_{2.5}=PM₁₀×0.5 计算。

表 6.1-16 本项目点源（有组织）非正常排放情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强						
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸	氯化氢	SO ₂	NO ₂	CO
符号	—	—	—	—	H	D	V	T	—	—	Q _{PM10}	Q _{PM2.5}	Q _{硫酸}	Q _{氯化氢}	Q _{SO2}	Q _{NO2}	Q _{CO}
单位	—	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
Q1	G1-固体物料投料粉尘	303	-19	20	15	0.3	6500	30	4800	非正常	0.26	0.13	—	—	—	—	—
Q2	G2-硫酸铝反应池、浓缩槽	295	-33	21	16	0.4	20000	30	4800	非正常	—	—	2.6	—	—	—	—
	G5-PAC 聚合池										—	—	—	0.702	—	—	—
Q3	G3 生物质锅炉	325	-9	19	18	0.3	14228	80	1200	非正常	42.864	21.432	—	—	0.388	1.363	2.846
Q4	G4 硫酸铝固体粉碎机	325	-13	19	15	0.3	6500	30	1800	非正常	0.325	0.163	—	—	—	—	—
Q5	G7 聚合氯化铝烘干机	335	-83	21	15	0.4	20000	30	3000	非正常	—	—	—	0.319	—	—	—

注：该坐标为以项目厂址中心（N22.178725°，E112.487595°）为原点，建立的相对坐标；颗粒物分别以 PM₁₀、PM_{2.5} 进行评价，PM_{2.5}=PM₁₀×0.5 计算。

6.1.2.5 预测内容

根据《2018年江门市环境质量状况》，2018年江门市SO₂年平均浓度为9微克/立方米，NO₂年平均浓度为35微克/立方米，PM₁₀年平均浓度为56微克/立方米，PM_{2.5}年平均浓度为31微克/立方米，O₃日最大8小时值第90百分位数为184微克/立方米，CO日均值第95百分位数为1.2毫克/立方米，由评价数据可知，江门市环境空气质量臭氧日最大8小时值第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，即项目所在区域为不达标区。

根据建设单位调查，本项目周边未有已批在建、未建的同类污染源项目，因此本次评价无需叠加已批在建、未建的同类污染源。由工程分析可知，本项目运营期没有排放臭氧，因此，虽然本项目所在区域属于不达标区，但本次预测评价也无需叠加区域关于臭氧的达标规划。

根据预测内容设定了预测情景，见表6.1-18。

表 6.1-18 预测情景

污染源	污染源排放方式	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氯化氢	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率	环境 空气 保护 目标 及最 大落 地浓 度点
新增污染源 + 现状监测 值	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氯化氢	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况	
新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氯化氢	最大1小时浓度	最大浓度占标率	
大气环境 防护距离	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氯化氢	短期浓度	最大浓度占标率	

6.1.2.6 正常工况预测结果及分析

(1) SO₂

评价区域日平均最大落地浓度为 9.6292ug/m³，占标率 6.42%；年平均最大落地浓度为 0.5858ug/m³，占标率 0.98%。环境保护目标（凤来村）日平均最大浓度为 0.4317ug/m³，占标率 0.29%；年平均最大浓度（三社）为 0.0495ug/m³，占标率 0.08%。

(2) NO₂

评价区域日平均最大落地浓度为 34.6196ug/m³，占标率 43.27%；年平均最大落地浓度为 2.106ug/m³，占标率 5.26%。环境保护目标（凤来村）日平均最大浓度为 1.5522ug/m³，占标率 1.94%；年平均最大浓度（三社）为 0.178ug/m³，占标率 0.45%。

(3) PM₁₀

评价区域日平均最大落地浓度为 23.265ug/m³，占标率 15.51%；年平均最大落地浓度为 9.2889ug/m³，占标率 13.28%。环境保护目标（新屯）日平均最大浓度为 1.1683ug/m³，占标率 0.78%；年平均最大浓度（新屯）为 0.1656ug/m³，占标率 0.24%。

(4) PM_{2.5}

评价区域日平均最大落地浓度为 11.6346ug/m³，占标率 15.51%；年平均最大落地浓度为 4.6502ug/m³，占标率 13.29%。环境保护目标（新屯）日平均最大浓度为 0.5844ug/m³，占标率 0.78%；年平均最大浓度（新屯）为 0.0828ug/m³，占标率 0.24%。

(5) CO

评价区域日平均最大落地浓度为 70.6293ug/m³，占标率 1.77%；环境保护目标（凤来村）日平均最大浓度为 3.1667ug/m³，占标率 0.08%。

(6) 硫酸雾

评价区域小时平均最大落地浓度为 193.9276ug/m³，占标率 64.64%；日平均最大落地浓度为 20.6612ug/m³，占标率 20.66%。环境保护目标（凤来村）小时平均最大浓度为 15.753ug/m³，占标率 5.25%；日平均最大浓度（三社）为 0.9671ug/m³，占标率 0.97%。

(7) 氯化氢

评价区域小时平均最大落地浓度为 32.3768ug/m^3 ，占标率 41.11%；日平均最大落地浓度为 5.4567ug/m^3 ，占标率 9.68%。环境保护目标（瑞金村）小时平均最大浓度为 3.9249ug/m^3 ，占标率 17.96%；日平均最大浓度（新屯）为 0.2489ug/m^3 ，占标率 1.15%。

(8) 叠加现状背景浓度

由表 6.2-20 可知，本项目废气正常排放情况下，本次评价选取评价因子 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、硫酸雾、氯化氢在各敏感点（凤来村、横岗村等）叠加现状背景浓度后，各敏感点浓度均值均能达标。

表 6.2-20 本项目贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m^3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	凤来村	日平均	0.4317	181020	0.29	达标
		年平均	0.0468	平均值	0.08	达标
	横岗村	日平均	0.1561	180830	0.1	达标
		年平均	0.014	平均值	0.02	达标
	黄陂后	日平均	0.197	180101	0.13	达标
		年平均	0.0191	平均值	0.03	达标
	赤基石	日平均	0.1412	180101	0.09	达标
		年平均	0.0151	平均值	0.03	达标
	山仔厂	日平均	0.0852	180830	0.06	达标
		年平均	0.0086	平均值	0.01	达标
	添田	日平均	0.0996	180615	0.07	达标
		年平均	0.0153	平均值	0.03	达标
	民新村	日平均	0.082	180101	0.05	达标
		年平均	0.0086	平均值	0.01	达标
	圩潭村	日平均	0.0687	180623	0.05	达标
		年平均	0.0079	平均值	0.01	达标
	萌冲村	日平均	0.0573	180816	0.04	达标
		年平均	0.0068	平均值	0.01	达标
	三社	日平均	0.2795	181214	0.19	达标
		年平均	0.0495	平均值	0.08	达标
	新屯	日平均	0.2114	181214	0.14	达标
		年平均	0.0391	平均值	0.07	达标
	龟仔	日平均	0.1014	180830	0.07	达标
		年平均	0.0106	平均值	0.02	达标
	锦湖村	日平均	0.0644	180830	0.04	达标
		年平均	0.0077	平均值	0.01	达标

SO ₂	三派塘村	日平均	0.067	180830	0.04	达标
		年平均	0.0072	平均值	0.01	达标
	五联村	日平均	0.1403	181231	0.09	达标
		年平均	0.0237	平均值	0.04	达标
	金鸡镇	日平均	0.1542	180909	0.1	达标
		年平均	0.0251	平均值	0.04	达标
	大同村	日平均	0.1317	180412	0.09	达标
		年平均	0.0092	平均值	0.02	达标
	泉步村	日平均	0.1752	180412	0.12	达标
		年平均	0.0111	平均值	0.02	达标
	复桂村	日平均	0.124	180621	0.08	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.02	达标
	大中联村	日平均	0.104	180414	0.07	达标
		年平均	0.0068	平均值	0.01	达标
	新和	日平均	0.0783	180413	0.05	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.01	达标
	高西村	日平均	0.1369	180805	0.09	达标
		年平均	0.026	平均值	0.04	达标
	西园村	日平均	0.1021	181225	0.07	达标
		年平均	0.0224	平均值	0.04	达标
	香十里	日平均	0.1275	181214	0.09	达标
		年平均	0.0251	平均值	0.04	达标
	向南村	日平均	0.0656	180906	0.04	达标
		年平均	0.0058	平均值	0.01	达标
	瑞金村	日平均	0.1066	180529	0.07	达标
		年平均	0.0094	平均值	0.02	达标
	镇一村	日平均	0.1114	180909	0.07	达标
		年平均	0.0199	平均值	0.03	达标
	丹𧸁	日平均	0.0923	181225	0.06	达标
		年平均	0.0206	平均值	0.03	达标
	猪岗龙	日平均	0.0768	180102	0.05	达标
		年平均	0.0127	平均值	0.02	达标
	水龙井	日平均	0.0637	181019	0.04	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.02	达标
	柳溪	日平均	0.0534	181019	0.04	达标
		年平均	0.0078	平均值	0.01	达标
	新成	日平均	0.0788	180716	0.05	达标
		年平均	0.0122	平均值	0.02	达标
	龙湾	日平均	0.0553	181218	0.04	达标
		年平均	0.0058	平均值	0.01	达标
	岐阳	日平均	0.0527	181222	0.04	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.01	达标
	狮岗	日平均	0.0543	181113	0.04	达标

SO ₂		年平均	0.0064	平均值	0.01	达标
	田角	日平均	0.0493	180625	0.03	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
	新富	日平均	0.0669	181113	0.04	达标
		年平均	0.0092	平均值	0.02	达标
	凤潮	日平均	0.0756	181020	0.05	达标
		年平均	0.0113	平均值	0.02	达标
	翔庆	日平均	0.0971	180101	0.06	达标
		年平均	0.0103	平均值	0.02	达标
	进兴	日平均	0.0707	180316	0.05	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.01	达标
	黄草坑	日平均	0.0811	180327	0.05	达标
		年平均	0.0055	平均值	0.01	达标
	太和坑	日平均	0.1277	180304	0.09	达标
		年平均	0.0077	平均值	0.01	达标
	龙和	日平均	0.1275	180412	0.09	达标
		年平均	0.0067	平均值	0.01	达标
	下企岭	日平均	0.1167	180618	0.08	达标
		年平均	0.0058	平均值	0.01	达标
	上企岭	日平均	0.0632	180629	0.04	达标
		年平均	0.0052	平均值	0.01	达标
	西盛	日平均	0.0512	180301	0.03	达标
		年平均	0.0045	平均值	0.01	达标
	德馨	日平均	0.043	180617	0.03	达标
		年平均	0.0034	平均值	0.01	达标
	河湾	日平均	0.0649	180529	0.04	达标
		年平均	0.0034	平均值	0.01	达标
	高陂	日平均	0.0444	180529	0.03	达标
		年平均	0.0034	平均值	0.01	达标
	新向北	日平均	0.0538	180529	0.04	达标
		年平均	0.0044	平均值	0.01	达标
	三间	日平均	0.0564	180906	0.04	达标
		年平均	0.0066	平均值	0.01	达标
	牛溪村	日平均	0.0394	180821	0.03	达标
		年平均	0.0026	平均值	0	达标
	红光村	日平均	0.0576	181019	0.04	达标
		年平均	0.0069	平均值	0.01	达标
	瑞溪	日平均	0.0485	180827	0.03	达标
		年平均	0.005	平均值	0.01	达标
	洋溪	日平均	0.0719	180222	0.05	达标
		年平均	0.0072	平均值	0.01	达标
	大板桥	日平均	0.0492	181019	0.03	达标
		年平均	0.0061	平均值	0.01	达标

SO ₂	联庆村	日平均	0.0437	180215	0.03	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
	黄庆	日平均	0.0559	180113	0.04	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
	稿东	日平均	0.085	180621	0.06	达标
		年平均	0.0064	平均值	0.01	达标
	高岗	日平均	0.0866	180412	0.06	达标
		年平均	0.0049	平均值	0.01	达标
	龙舟塘	日平均	0.0403	180801	0.03	达标
		年平均	0.0032	平均值	0.01	达标
	南联村	日平均	0.0455	180301	0.03	达标
		年平均	0.0039	平均值	0.01	达标
	上屯	日平均	0.0419	180628	0.03	达标
		年平均	0.0033	平均值	0.01	达标
	石乐	日平均	0.1058	180618	0.07	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
	凤湾	日平均	0.1058	180618	0.07	达标
		年平均	0.0045	平均值	0.01	达标
	长塘	日平均	0.0341	180801	0.02	达标
		年平均	0.0028	平均值	0	达标
	那谭	日平均	0.0667	181017	0.04	达标
		年平均	0.0093	平均值	0.02	达标
	鱼塘	日平均	0.0348	180529	0.02	达标
		年平均	0.0019	平均值	0	达标
	东阳	日平均	0.047	180417	0.03	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.01	达标
	游东村	日平均	0.2662	180214	0.18	达标
		年平均	0.0381	平均值	0.06	达标
	江背	日平均	0.1172	181103	0.08	达标
		年平均	0.0179	平均值	0.03	达标
	水仔口	日平均	0.2393	181107	0.16	达标
		年平均	0.0284	平均值	0.05	达标
	蜈蚣口	日平均	0.077	181023	0.05	达标
		年平均	0.0166	平均值	0.03	达标
	篱仔坑	日平均	0.0595	180614	0.04	达标
		年平均	0.0058	平均值	0.01	达标
	胡昌贤	日平均	0.0444	180113	0.03	达标
		年平均	0.0044	平均值	0.01	达标
	黑泥塘	日平均	0.0518	180209	0.03	达标
		年平均	0.0023	平均值	0	达标
	清平	日平均	0.0297	180220	0.02	达标
		年平均	0.0026	平均值	0	达标
	网格	日平均	9.6292	181226	6.42	达标

		年平均	0.5858	平均值	0.98	达标
NO2	凤来村	日平均	1.5522	181020	1.94	达标
		年平均	0.1681	平均值	0.42	达标
	横岗村	日平均	0.5613	180830	0.7	达标
		年平均	0.0502	平均值	0.13	达标
	黄陂后	日平均	0.7084	180101	0.89	达标
		年平均	0.0685	平均值	0.17	达标
	赤基石	日平均	0.5075	180101	0.63	达标
		年平均	0.0543	平均值	0.14	达标
	山仔厂	日平均	0.3063	180830	0.38	达标
		年平均	0.0309	平均值	0.08	达标
	添田	日平均	0.3582	180615	0.45	达标
		年平均	0.0551	平均值	0.14	达标
	民新村	日平均	0.2946	180101	0.37	达标
		年平均	0.0307	平均值	0.08	达标
	圩潭村	日平均	0.2469	180623	0.31	达标
		年平均	0.0285	平均值	0.07	达标
	萌冲村	日平均	0.2059	180816	0.26	达标
		年平均	0.0246	平均值	0.06	达标
	三社	日平均	1.005	181214	1.26	达标
		年平均	0.178	平均值	0.45	达标
	新屯	日平均	0.76	181214	0.95	达标
		年平均	0.1405	平均值	0.35	达标
	龟仔	日平均	0.3644	180830	0.46	达标
		年平均	0.0382	平均值	0.1	达标
	锦湖村	日平均	0.2315	180830	0.29	达标
		年平均	0.0277	平均值	0.07	达标
	三派塘村	日平均	0.2409	180830	0.3	达标
		年平均	0.0259	平均值	0.06	达标
	五联村	日平均	0.5044	181231	0.63	达标
		年平均	0.0851	平均值	0.21	达标
	金鸡镇	日平均	0.5544	180909	0.69	达标
		年平均	0.0904	平均值	0.23	达标
	大同村	日平均	0.4733	180412	0.59	达标
		年平均	0.0331	平均值	0.08	达标
	泉步村	日平均	0.6299	180412	0.79	达标
		年平均	0.04	平均值	0.1	达标
	复桂村	日平均	0.4458	180621	0.56	达标
		年平均	0.0357	平均值	0.09	达标
	大中联村	日平均	0.374	180414	0.47	达标
		年平均	0.0244	平均值	0.06	达标
	新和	日平均	0.2816	180413	0.35	达标
		年平均	0.0224	平均值	0.06	达标

NO2	高西村	日平均	0.4921	180805	0.62	达标
		年平均	0.0933	平均值	0.23	达标
	西园村	日平均	0.367	181225	0.46	达标
		年平均	0.0805	平均值	0.2	达标
	香十里	日平均	0.4585	181214	0.57	达标
		年平均	0.0903	平均值	0.23	达标
	向南村	日平均	0.236	180906	0.3	达标
		年平均	0.021	平均值	0.05	达标
	瑞金村	日平均	0.3832	180529	0.48	达标
		年平均	0.0338	平均值	0.08	达标
	镇一村	日平均	0.4005	180909	0.5	达标
		年平均	0.0715	平均值	0.18	达标
	丹𪗇	日平均	0.3317	181225	0.41	达标
		年平均	0.074	平均值	0.18	达标
	猪岗龙	日平均	0.2762	180102	0.35	达标
		年平均	0.0455	平均值	0.11	达标
	水龙井	日平均	0.2289	181019	0.29	达标
		年平均	0.0357	平均值	0.09	达标
	柳溪	日平均	0.1921	181019	0.24	达标
		年平均	0.0282	平均值	0.07	达标
	新成	日平均	0.2834	180716	0.35	达标
		年平均	0.044	平均值	0.11	达标
	龙湾	日平均	0.1988	181218	0.25	达标
		年平均	0.0207	平均值	0.05	达标
	岐阳	日平均	0.1896	181222	0.24	达标
		年平均	0.0202	平均值	0.05	达标
	狮岗	日平均	0.1954	181113	0.24	达标
		年平均	0.023	平均值	0.06	达标
	田角	日平均	0.1773	180625	0.22	达标
		年平均	0.0182	平均值	0.05	达标
	新富	日平均	0.2407	181113	0.3	达标
		年平均	0.0332	平均值	0.08	达标
	凤潮	日平均	0.2716	181020	0.34	达标
		年平均	0.0406	平均值	0.1	达标
	翔庆	日平均	0.3491	180101	0.44	达标
		年平均	0.037	平均值	0.09	达标
	进兴	日平均	0.2541	180316	0.32	达标
		年平均	0.0201	平均值	0.05	达标
	黄草坑	日平均	0.2915	180327	0.36	达标
		年平均	0.0199	平均值	0.05	达标
	太和坑	日平均	0.4593	180304	0.57	达标
		年平均	0.0277	平均值	0.07	达标
	龙和	日平均	0.4585	180412	0.57	达标

NO ₂		年平均	0.0242	平均值	0.06	达标
	下企岭	日平均	0.4196	180618	0.52	达标
		年平均	0.0208	平均值	0.05	达标
	上企岭	日平均	0.2272	180629	0.28	达标
		年平均	0.0188	平均值	0.05	达标
	西盛	日平均	0.1839	180301	0.23	达标
		年平均	0.0161	平均值	0.04	达标
	德馨	日平均	0.1546	180617	0.19	达标
		年平均	0.012	平均值	0.03	达标
	河湾	日平均	0.2332	180529	0.29	达标
		年平均	0.0122	平均值	0.03	达标
	高陂	日平均	0.1595	180529	0.2	达标
		年平均	0.012	平均值	0.03	达标
	新向北	日平均	0.1935	180529	0.24	达标
		年平均	0.0158	平均值	0.04	达标
	三间	日平均	0.2029	180906	0.25	达标
		年平均	0.0236	平均值	0.06	达标
	牛溪村	日平均	0.1417	180821	0.18	达标
		年平均	0.0092	平均值	0.02	达标
	红光村	日平均	0.2069	181019	0.26	达标
		年平均	0.0249	平均值	0.06	达标
	瑞溪	日平均	0.1745	180827	0.22	达标
		年平均	0.0178	平均值	0.04	达标
	洋溪	日平均	0.2584	180222	0.32	达标
		年平均	0.0258	平均值	0.06	达标
	大板桥	日平均	0.1769	181019	0.22	达标
		年平均	0.0218	平均值	0.05	达标
	联庆村	日平均	0.1572	180215	0.2	达标
		年平均	0.0173	平均值	0.04	达标
	黄庆	日平均	0.2009	180113	0.25	达标
		年平均	0.0174	平均值	0.04	达标
	稿东	日平均	0.3056	180621	0.38	达标
		年平均	0.0229	平均值	0.06	达标
	高岗	日平均	0.3113	180412	0.39	达标
		年平均	0.0174	平均值	0.04	达标
	龙舟塘	日平均	0.1448	180801	0.18	达标
		年平均	0.0115	平均值	0.03	达标
	南联村	日平均	0.1637	180301	0.2	达标
		年平均	0.0142	平均值	0.04	达标
	上屯	日平均	0.1506	180628	0.19	达标
		年平均	0.012	平均值	0.03	达标
	石乐	日平均	0.3803	180618	0.48	达标
		年平均	0.0172	平均值	0.04	达标

NO ₂	凤湾	日平均	0.3803	180618	0.48	达标
		年平均	0.016	平均值	0.04	达标
	长塘	日平均	0.1225	180801	0.15	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.02	达标
	那谭	日平均	0.2399	181017	0.3	达标
		年平均	0.0333	平均值	0.08	达标
	鱼塘	日平均	0.1253	180529	0.16	达标
		年平均	0.0069	平均值	0.02	达标
	东阳	日平均	0.1691	180417	0.21	达标
		年平均	0.0222	平均值	0.06	达标
	游东村	日平均	0.9571	180214	1.2	达标
		年平均	0.137	平均值	0.34	达标
	江背	日平均	0.4213	181103	0.53	达标
		年平均	0.0645	平均值	0.16	达标
	水仔口	日平均	0.8605	181107	1.08	达标
		年平均	0.1021	平均值	0.26	达标
	蜈蚣口	日平均	0.2769	181023	0.35	达标
		年平均	0.0596	平均值	0.15	达标
	篱仔坑	日平均	0.214	180614	0.27	达标
		年平均	0.0208	平均值	0.05	达标
	胡昌贤	日平均	0.1598	180113	0.2	达标
		年平均	0.0158	平均值	0.04	达标
	黑泥塘	日平均	0.1864	180209	0.23	达标
		年平均	0.0084	平均值	0.02	达标
	清平	日平均	0.1067	180220	0.13	达标
		年平均	0.0094	平均值	0.02	达标
	网格	日平均	34.6196	181226	43.27	达标
		年平均	2.106	平均值	5.26	达标
PM ₁₀	凤来村	日平均	1.084	180221	0.72	达标
		年平均	0.1157	平均值	0.17	达标
	横岗村	日平均	0.3873	181107	0.26	达标
		年平均	0.0381	平均值	0.05	达标
	黄陂后	日平均	0.5146	180730	0.34	达标
		年平均	0.0472	平均值	0.07	达标
	赤基石	日平均	0.4573	180730	0.3	达标
		年平均	0.0356	平均值	0.05	达标
	山仔厂	日平均	0.2376	181107	0.16	达标
		年平均	0.0223	平均值	0.03	达标
	添田	日平均	0.3223	180730	0.21	达标
		年平均	0.0395	平均值	0.06	达标
	民新村	日平均	0.2561	180730	0.17	达标
		年平均	0.0191	平均值	0.03	达标
	圩潭村	日平均	0.1951	180522	0.13	达标

PM10		年平均	0.0189	平均值	0.03	达标
	萌冲村	日平均	0.1587	180730	0.11	达标
		年平均	0.0135	平均值	0.02	达标
	三社	日平均	0.3752	180217	0.25	达标
		年平均	0.0987	平均值	0.14	达标
	新屯	日平均	1.1683	181107	0.78	达标
		年平均	0.1656	平均值	0.24	达标
	龟仔	日平均	0.5567	180601	0.37	达标
		年平均	0.0481	平均值	0.07	达标
	锦湖村	日平均	0.4213	180601	0.28	达标
		年平均	0.0289	平均值	0.04	达标
	三派塘村	日平均	0.1797	180601	0.12	达标
		年平均	0.0191	平均值	0.03	达标
	五联村	日平均	0.8228	180310	0.55	达标
		年平均	0.1276	平均值	0.18	达标
	金鸡镇	日平均	0.7479	180310	0.5	达标
		年平均	0.105	平均值	0.15	达标
	大同村	日平均	0.606	180323	0.4	达标
		年平均	0.0365	平均值	0.05	达标
	泉步村	日平均	0.707	180323	0.47	达标
		年平均	0.0466	平均值	0.07	达标
	复桂村	日平均	0.6645	181204	0.44	达标
		年平均	0.0421	平均值	0.06	达标
	大中联村	日平均	0.5742	180220	0.38	达标
		年平均	0.0298	平均值	0.04	达标
	新和	日平均	0.38	180221	0.25	达标
		年平均	0.0254	平均值	0.04	达标
	高西村	日平均	0.2708	180819	0.18	达标
		年平均	0.0333	平均值	0.05	达标
	西园村	日平均	0.2118	180726	0.14	达标
		年平均	0.0364	平均值	0.05	达标
	香十里	日平均	0.1748	181110	0.12	达标
		年平均	0.0383	平均值	0.05	达标
	向南村	日平均	0.3074	180106	0.2	达标
		年平均	0.0325	平均值	0.05	达标
	瑞金村	日平均	0.6274	181204	0.42	达标
		年平均	0.0484	平均值	0.07	达标
	镇一村	日平均	0.3547	181107	0.24	达标
		年平均	0.0511	平均值	0.07	达标
	丹鸵	日平均	0.1554	180726	0.1	达标
		年平均	0.0297	平均值	0.04	达标
	猪岗龙	日平均	0.1389	181219	0.09	达标
		年平均	0.0227	平均值	0.03	达标

PM10	水龙井	日平均	0.1249	181219	0.08	达标
		年平均	0.0179	平均值	0.03	达标
	柳溪	日平均	0.0982	181219	0.07	达标
		年平均	0.0133	平均值	0.02	达标
	新成	日平均	0.237	180117	0.16	达标
		年平均	0.0318	平均值	0.05	达标
	龙湾	日平均	0.1061	180730	0.07	达标
		年平均	0.0106	平均值	0.02	达标
	岐阳	日平均	0.1325	180730	0.09	达标
		年平均	0.0102	平均值	0.01	达标
	狮岗	日平均	0.1841	180730	0.12	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.02	达标
	田角	日平均	0.1156	180522	0.08	达标
		年平均	0.0105	平均值	0.01	达标
	新富	日平均	0.2348	180730	0.16	达标
		年平均	0.02	平均值	0.03	达标
	凤潮	日平均	0.2825	180730	0.19	达标
		年平均	0.0259	平均值	0.04	达标
	翔庆	日平均	0.2498	180522	0.17	达标
		年平均	0.0256	平均值	0.04	达标
	进兴	日平均	0.1476	181107	0.1	达标
		年平均	0.0111	平均值	0.02	达标
	黄草坑	日平均	0.1211	181025	0.08	达标
		年平均	0.0107	平均值	0.02	达标
	太和坑	日平均	0.3377	180726	0.23	达标
		年平均	0.0279	平均值	0.04	达标
	龙和	日平均	0.336	181006	0.22	达标
		年平均	0.0231	平均值	0.03	达标
	下企岭	日平均	0.3973	180401	0.26	达标
		年平均	0.0281	平均值	0.04	达标
	上企岭	日平均	0.5254	180921	0.35	达标
		年平均	0.028	平均值	0.04	达标
	西盛	日平均	0.3159	180921	0.21	达标
		年平均	0.0225	平均值	0.03	达标
	德馨	日平均	0.4213	181026	0.28	达标
		年平均	0.0191	平均值	0.03	达标
	河湾	日平均	0.3002	180224	0.2	达标
		年平均	0.0209	平均值	0.03	达标
	高陂	日平均	0.2245	180925	0.15	达标
		年平均	0.0185	平均值	0.03	达标
	新向北	日平均	0.4375	180118	0.29	达标
		年平均	0.0284	平均值	0.04	达标
	三间	日平均	0.4992	180410	0.33	达标

PM10		年平均	0.0411	平均值	0.06	达标
	牛溪村	日平均	0.3291	180312	0.22	达标
		年平均	0.0139	平均值	0.02	达标
	红光村	日平均	0.1089	180117	0.07	达标
		年平均	0.0119	平均值	0.02	达标
	瑞溪	日平均	0.1767	180325	0.12	达标
		年平均	0.0189	平均值	0.03	达标
	洋溪	日平均	0.2019	181127	0.13	达标
		年平均	0.025	平均值	0.04	达标
	大板桥	日平均	0.076	180117	0.05	达标
		年平均	0.0094	平均值	0.01	达标
	联庆村	日平均	0.1239	180522	0.08	达标
		年平均	0.0091	平均值	0.01	达标
	黄庆	日平均	0.0869	180113	0.06	达标
		年平均	0.0079	平均值	0.01	达标
	稿东	日平均	0.4521	181204	0.3	达标
		年平均	0.023	平均值	0.03	达标
	高岗	日平均	0.2341	181006	0.16	达标
		年平均	0.0148	平均值	0.02	达标
	龙舟塘	日平均	0.3638	180115	0.24	达标
		年平均	0.0177	平均值	0.03	达标
	南联村	日平均	0.2723	180921	0.18	达标
		年平均	0.0177	平均值	0.03	达标
	上屯	日平均	0.2525	180410	0.17	达标
		年平均	0.0164	平均值	0.02	达标
	石乐	日平均	0.3206	180401	0.21	达标
		年平均	0.0201	平均值	0.03	达标
	凤湾	日平均	0.2749	180401	0.18	达标
		年平均	0.0176	平均值	0.03	达标
	长塘	日平均	0.2523	180115	0.17	达标
		年平均	0.0136	平均值	0.02	达标
	那谭	日平均	0.3193	181103	0.21	达标
		年平均	0.0317	平均值	0.05	达标
	鱼塘	日平均	0.3158	180218	0.21	达标
		年平均	0.011	平均值	0.02	达标
	东阳	日平均	0.2874	180920	0.19	达标
		年平均	0.0181	平均值	0.03	达标
	游东村	日平均	0.2288	180214	0.15	达标
		年平均	0.0268	平均值	0.04	达标
	江背	日平均	0.3214	181103	0.21	达标
		年平均	0.0387	平均值	0.06	达标
	水仔口	日平均	0.5845	181107	0.39	达标
		年平均	0.0507	平均值	0.07	达标

PM10	蜈蚣口	日平均	0.1395	180225	0.09	达标
		年平均	0.0243	平均值	0.03	达标
	篱仔坑	日平均	0.0924	181219	0.06	达标
		年平均	0.0087	平均值	0.01	达标
	胡昌贤	日平均	0.0912	180522	0.06	达标
		年平均	0.0071	平均值	0.01	达标
	黑泥塘	日平均	0.402	180209	0.27	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.02	达标
	清平	日平均	0.1708	181006	0.11	达标
		年平均	0.0101	平均值	0.01	达标
	网格	日平均	23.265	181110	15.51	达标
		年平均	9.2989	平均值	13.28	达标
PM2.5	凤来村	日平均	0.5423	180221	0.72	达标
		年平均	0.0579	平均值	0.17	达标
	横岗村	日平均	0.1938	181107	0.26	达标
		年平均	0.0191	平均值	0.05	达标
	黄陂后	日平均	0.2574	180730	0.34	达标
		年平均	0.0236	平均值	0.07	达标
	赤基石	日平均	0.2288	180730	0.31	达标
		年平均	0.0178	平均值	0.05	达标
	山仔厂	日平均	0.1189	181107	0.16	达标
		年平均	0.0111	平均值	0.03	达标
	添田	日平均	0.1612	180730	0.21	达标
		年平均	0.0198	平均值	0.06	达标
	民新村	日平均	0.1281	180730	0.17	达标
		年平均	0.0096	平均值	0.03	达标
	圩潭村	日平均	0.0976	180522	0.13	达标
		年平均	0.0094	平均值	0.03	达标
	萌冲村	日平均	0.0794	180730	0.11	达标
		年平均	0.0067	平均值	0.02	达标
	三社	日平均	0.1877	180217	0.25	达标
		年平均	0.0494	平均值	0.14	达标
	新屯	日平均	0.5844	181107	0.78	达标
		年平均	0.0828	平均值	0.24	达标
	龟仔	日平均	0.2785	180601	0.37	达标
		年平均	0.0241	平均值	0.07	达标
	锦湖村	日平均	0.2108	180601	0.28	达标
		年平均	0.0145	平均值	0.04	达标
	三派塘村	日平均	0.0899	180601	0.12	达标
		年平均	0.0096	平均值	0.03	达标
	五联村	日平均	0.4117	180310	0.55	达标
		年平均	0.0638	平均值	0.18	达标
	金鸡镇	日平均	0.3742	180310	0.5	达标

PM2.5		年平均	0.0525	平均值	0.15	达标
	大同村	日平均	0.3032	180323	0.4	达标
		年平均	0.0183	平均值	0.05	达标
	泉步村	日平均	0.3537	180323	0.47	达标
		年平均	0.0233	平均值	0.07	达标
	复桂村	日平均	0.3324	181204	0.44	达标
		年平均	0.0211	平均值	0.06	达标
	大中联村	日平均	0.2873	180220	0.38	达标
		年平均	0.0149	平均值	0.04	达标
	新和	日平均	0.1901	180221	0.25	达标
		年平均	0.0127	平均值	0.04	达标
	高西村	日平均	0.1354	180819	0.18	达标
		年平均	0.0167	平均值	0.05	达标
	西园村	日平均	0.106	180726	0.14	达标
		年平均	0.0182	平均值	0.05	达标
	香十里	日平均	0.0874	181110	0.12	达标
		年平均	0.0192	平均值	0.05	达标
	向南村	日平均	0.1538	180106	0.21	达标
		年平均	0.0163	平均值	0.05	达标
	瑞金村	日平均	0.3137	181204	0.42	达标
		年平均	0.0242	平均值	0.07	达标
	镇一村	日平均	0.1774	181107	0.24	达标
		年平均	0.0256	平均值	0.07	达标
	丹𪗇	日平均	0.0777	180726	0.1	达标
		年平均	0.0148	平均值	0.04	达标
	猪岗龙	日平均	0.0695	181219	0.09	达标
		年平均	0.0114	平均值	0.03	达标
	水龙井	日平均	0.0625	181219	0.08	达标
		年平均	0.009	平均值	0.03	达标
	柳溪	日平均	0.0491	181219	0.07	达标
		年平均	0.0066	平均值	0.02	达标
	新成	日平均	0.1185	180117	0.16	达标
		年平均	0.0159	平均值	0.05	达标
	龙湾	日平均	0.0531	180730	0.07	达标
		年平均	0.0053	平均值	0.02	达标
	岐阳	日平均	0.0663	180730	0.09	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
	狮岗	日平均	0.0921	180730	0.12	达标
		年平均	0.0065	平均值	0.02	达标
	田角	日平均	0.0578	180522	0.08	达标
		年平均	0.0052	平均值	0.01	达标
	新富	日平均	0.1175	180730	0.16	达标
		年平均	0.01	平均值	0.03	达标

PM2.5	凤潮	日平均	0.1413	180730	0.19	达标
		年平均	0.013	平均值	0.04	达标
	翔庆	日平均	0.1249	180522	0.17	达标
		年平均	0.0128	平均值	0.04	达标
	进兴	日平均	0.0738	181107	0.1	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.02	达标
	黄草坑	日平均	0.0606	181025	0.08	达标
		年平均	0.0053	平均值	0.02	达标
	太和坑	日平均	0.169	180726	0.23	达标
		年平均	0.014	平均值	0.04	达标
	龙和	日平均	0.1681	181006	0.22	达标
		年平均	0.0116	平均值	0.03	达标
	下企岭	日平均	0.1988	180401	0.27	达标
		年平均	0.014	平均值	0.04	达标
	上企岭	日平均	0.2629	180921	0.35	达标
		年平均	0.014	平均值	0.04	达标
	西盛	日平均	0.158	180921	0.21	达标
		年平均	0.0113	平均值	0.03	达标
	德馨	日平均	0.2108	181026	0.28	达标
		年平均	0.0095	平均值	0.03	达标
	河湾	日平均	0.1502	180224	0.2	达标
		年平均	0.0105	平均值	0.03	达标
	高陂	日平均	0.1123	180925	0.15	达标
		年平均	0.0092	平均值	0.03	达标
	新向北	日平均	0.2189	180118	0.29	达标
		年平均	0.0142	平均值	0.04	达标
	三间	日平均	0.2497	180410	0.33	达标
		年平均	0.0205	平均值	0.06	达标
	牛溪村	日平均	0.1646	180312	0.22	达标
		年平均	0.007	平均值	0.02	达标
	红光村	日平均	0.0545	180117	0.07	达标
		年平均	0.006	平均值	0.02	达标
	瑞溪	日平均	0.0884	180325	0.12	达标
		年平均	0.0094	平均值	0.03	达标
	洋溪	日平均	0.101	181127	0.13	达标
		年平均	0.0125	平均值	0.04	达标
	大板桥	日平均	0.038	180117	0.05	达标
		年平均	0.0047	平均值	0.01	达标
	联庆村	日平均	0.062	180522	0.08	达标
		年平均	0.0046	平均值	0.01	达标
	黄庆	日平均	0.0435	180113	0.06	达标
		年平均	0.0039	平均值	0.01	达标
	稿东	日平均	0.2262	181204	0.3	达标

PM2.5		年平均	0.0115	平均值	0.03	达标
	高岗	日平均	0.1171	181006	0.16	达标
		年平均	0.0074	平均值	0.02	达标
	龙舟塘	日平均	0.182	180115	0.24	达标
		年平均	0.0088	平均值	0.03	达标
	南联村	日平均	0.1362	180921	0.18	达标
		年平均	0.0088	平均值	0.03	达标
	上屯	日平均	0.1263	180410	0.17	达标
		年平均	0.0082	平均值	0.02	达标
	石乐	日平均	0.1604	180401	0.21	达标
		年平均	0.01	平均值	0.03	达标
	凤湾	日平均	0.1375	180401	0.18	达标
		年平均	0.0088	平均值	0.03	达标
	长塘	日平均	0.1262	180115	0.17	达标
		年平均	0.0068	平均值	0.02	达标
	那谭	日平均	0.1597	181103	0.21	达标
		年平均	0.0159	平均值	0.05	达标
	鱼塘	日平均	0.158	180218	0.21	达标
		年平均	0.0055	平均值	0.02	达标
	东阳	日平均	0.1437	180920	0.19	达标
		年平均	0.0091	平均值	0.03	达标
	游东村	日平均	0.1144	180214	0.15	达标
		年平均	0.0134	平均值	0.04	达标
	江背	日平均	0.1607	181103	0.21	达标
		年平均	0.0194	平均值	0.06	达标
	水仔口	日平均	0.2923	181107	0.39	达标
		年平均	0.0253	平均值	0.07	达标
	蜈蚣口	日平均	0.0698	180225	0.09	达标
		年平均	0.0121	平均值	0.03	达标
	篱仔坑	日平均	0.0462	181219	0.06	达标
		年平均	0.0044	平均值	0.01	达标
	胡昌贤	日平均	0.0456	180522	0.06	达标
		年平均	0.0035	平均值	0.01	达标
	黑泥塘	日平均	0.2011	180209	0.27	达标
		年平均	0.0065	平均值	0.02	达标
	清平	日平均	0.0854	181006	0.11	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
	网格	日平均	11.6346	181110	15.51	达标
		年平均	4.6502	平均值	13.29	达标
	凤来村	日平均	3.1667	181020	0.08	达标
	横岗村	日平均	1.1452	180830	0.03	达标
	黄陂后	日平均	1.4452	180101	0.04	达标
	赤基石	日平均	1.0354	180101	0.03	达标

CO	山仔厂	日平均	0.625	180830	0.02	达标
	添田	日平均	0.7307	180615	0.02	达标
	民新村	日平均	0.6011	180101	0.02	达标
	圩潭村	日平均	0.5037	180623	0.01	达标
	萌冲村	日平均	0.4201	180816	0.01	达标
	三社	日平均	2.0502	181214	0.05	达标
	新屯	日平均	1.5505	181214	0.04	达标
	龟仔	日平均	0.7434	180830	0.02	达标
	锦湖村	日平均	0.4724	180830	0.01	达标
	三派塘村	日平均	0.4915	180830	0.01	达标
	五联村	日平均	1.0291	181231	0.03	达标
	金鸡镇	日平均	1.131	180909	0.03	达标
	大同村	日平均	0.9656	180412	0.02	达标
	泉步村	日平均	1.285	180412	0.03	达标
	复桂村	日平均	0.9095	180621	0.02	达标
	大中联村	日平均	0.763	180414	0.02	达标
	新和	日平均	0.5745	180413	0.01	达标
	高西村	日平均	1.0039	180805	0.03	达标
	西园村	日平均	0.7487	181225	0.02	达标
	香十里	日平均	0.9354	181214	0.02	达标
	向南村	日平均	0.4815	180906	0.01	达标
	瑞金村	日平均	0.7817	180529	0.02	达标
	镇一村	日平均	0.8172	180909	0.02	达标
	丹𧸛	日平均	0.6767	181225	0.02	达标
	猪岗龙	日平均	0.5634	180102	0.01	达标
	水龙井	日平均	0.467	181019	0.01	达标
	柳溪	日平均	0.3919	181019	0.01	达标
	新成	日平均	0.5782	180716	0.01	达标
	龙湾	日平均	0.4056	181218	0.01	达标
	岐阳	日平均	0.3868	181222	0.01	达标
	狮岗	日平均	0.3986	181113	0.01	达标
	田角	日平均	0.3617	180625	0.01	达标
	新富	日平均	0.491	181113	0.01	达标
	凤潮	日平均	0.5542	181020	0.01	达标
	翔庆	日平均	0.7123	180101	0.02	达标
	进兴	日平均	0.5184	180316	0.01	达标
	黄草坑	日平均	0.5947	180327	0.01	达标
	太和坑	日平均	0.937	180304	0.02	达标
	龙和	日平均	0.9354	180412	0.02	达标
	下企岭	日平均	0.856	180618	0.02	达标
	上企岭	日平均	0.4636	180629	0.01	达标
	西盛	日平均	0.3752	180301	0.01	达标
	德馨	日平均	0.3154	180617	0.01	达标

CO	河湾	日平均	0.4757	180529	0.01	达标
	高陂	日平均	0.3255	180529	0.01	达标
	新向北	日平均	0.3947	180529	0.01	达标
	三间	日平均	0.4139	180906	0.01	达标
	牛溪村	日平均	0.2892	180821	0.01	达标
	红光村	日平均	0.4222	181019	0.01	达标
	瑞溪	日平均	0.356	180827	0.01	达标
	洋溪	日平均	0.5273	180222	0.01	达标
	大板桥	日平均	0.3608	181019	0.01	达标
	联庆村	日平均	0.3206	180215	0.01	达标
	黄庆	日平均	0.4099	180113	0.01	达标
	稿东	日平均	0.6236	180621	0.02	达标
	高岗	日平均	0.6351	180412	0.02	达标
	龙舟塘	日平均	0.2954	180801	0.01	达标
	南联村	日平均	0.3339	180301	0.01	达标
	上屯	日平均	0.3072	180628	0.01	达标
	石乐	日平均	0.7758	180618	0.02	达标
	凤湾	日平均	0.7759	180618	0.02	达标
	长塘	日平均	0.2499	180801	0.01	达标
	那谭	日平均	0.4894	181017	0.01	达标
	鱼塘	日平均	0.2556	180529	0.01	达标
	东阳	日平均	0.345	180417	0.01	达标
	游东村	日平均	1.9526	180214	0.05	达标
	江背	日平均	0.8595	181103	0.02	达标
	水仔口	日平均	1.7555	181107	0.04	达标
	蜈蚣口	日平均	0.5649	181023	0.01	达标
	篱仔坑	日平均	0.4366	180614	0.01	达标
	胡昌贤	日平均	0.326	180113	0.01	达标
	黑泥塘	日平均	0.3803	180209	0.01	达标
	清平	日平均	0.2177	180220	0.01	达标
	网格	日平均	70.6293	181226	1.77	达标

表 6.2-21 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位: ug/m3

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	凤来村	98%保证率日平均	0.1396	0.09	22	22.1396	14.76	达标
		年平均	0.0468	0.08	10.811	10.8577	18.1	达标
	横岗村	98%保证率日平均	0.0524	0.03	22	22.0524	14.7	达标
		年平均	0.014	0.02	10.811	10.8249	18.04	达标
	黄陂后	98%保证率日平均	0.053	0.04	22	22.053	14.7	达标
		年平均	0.0191	0.03	10.811	10.83	18.05	达标
	赤基石	98%保证率日平均	0.0325	0.02	22	22.0325	14.69	达标
		年平均	0.0151	0.03	10.811	10.8261	18.04	达标
	山仔厂	98%保证率日平均	0.0322	0.02	22	22.0322	14.69	达标
		年平均	0.0086	0.01	10.811	10.8195	18.03	达标
	添田	98%保证率日平均	0.0167	0.01	22	22.0167	14.68	达标
		年平均	0.0153	0.03	10.811	10.8263	18.04	达标
	民新村	98%保证率日平均	0.023	0.02	22	22.023	14.68	达标
		年平均	0.0086	0.01	10.811	10.8195	18.03	达标
	圩潭村	98%保证率日平均	0.0407	0.03	22	22.0407	14.69	达标
		年平均	0.0079	0.01	10.811	10.8189	18.03	达标
	萌冲村	98%保证率日平均	0.0282	0.02	22	22.0282	14.69	达标
		年平均	0.0068	0.01	10.811	10.8178	18.03	达标
	三社	98%保证率日平均	0.1454	0.10	22	22.1454	14.76	达标
		年平均	0.0495	0.08	10.811	10.8605	18.1	达标
	新屯	98%保证率日平均	0.0889	0.06	22	22.0889	14.73	达标
		年平均	0.0391	0.07	10.811	10.85	18.08	达标
	龟仔	98%保证率日平均	0.0166	0.01	22	22.0166	14.68	达标
		年平均	0.0106	0.02	10.811	10.8216	18.04	达标
	锦湖村	98%保证率日平均	0.0185	0.01	22	22.0185	14.68	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	三派塘村	年平均	0.0077	0.01	10.811	10.8187	18.03	达标
		98%保证率日平均	0.0288	0.02	22	22.0288	14.69	达标
		年平均	0.0072	0.01	10.811	10.8182	18.03	达标
	五联村	98%保证率日平均	0.049	0.03	22	22.049	14.7	达标
		年平均	0.0237	0.04	10.811	10.8346	18.06	达标
	金鸡镇	98%保证率日平均	0.0623	0.04	22	22.0623	14.71	达标
		年平均	0.0251	0.04	10.811	10.8361	18.06	达标
	大同村	98%保证率日平均	0.0056	0.00	22	22.0056	14.67	达标
		年平均	0.0092	0.02	10.811	10.8202	18.03	达标
	泉步村	98%保证率日平均	0.0066	0.00	22	22.0066	14.67	达标
		年平均	0.0111	0.02	10.811	10.8221	18.04	达标
	复桂村	98%保证率日平均	0.0062	0.00	22	22.0062	14.67	达标
		年平均	0.0099	0.02	10.811	10.8209	18.03	达标
	大中联村	98%保证率日平均	0.0049	0.00	22	22.0049	14.67	达标
		年平均	0.0068	0.01	10.811	10.8177	18.03	达标
	新和	98%保证率日平均	0.0129	0.01	22	22.0129	14.68	达标
		年平均	0.0062	0.01	10.811	10.8172	18.03	达标
	高西村	98%保证率日平均	0.055	0.04	22	22.055	14.7	达标
		年平均	0.026	0.04	10.811	10.8369	18.06	达标
	西园村	98%保证率日平均	0.0512	0.03	22	22.0512	14.7	达标
		年平均	0.0224	0.04	10.811	10.8334	18.06	达标
	香十里	98%保证率日平均	0.0948	0.06	22	22.0948	14.73	达标
		年平均	0.0251	0.04	10.811	10.8361	18.06	达标
	向南村	98%保证率日平均	0.0388	0.03	22	22.0388	14.69	达标
		年平均	0.0058	0.01	10.811	10.8168	18.03	达标
	瑞金村	98%保证率日平均	0.059	0.04	22	22.059	14.71	达标
		年平均	0.0094	0.02	10.811	10.8204	18.03	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	镇一村	98%保证率日平均	0.0572	0.04	22	22.0572	14.7	达标
		年平均	0.0199	0.03	10.811	10.8308	18.05	达标
	丹驼	98%保证率日平均	0.054	0.04	22	22.054	14.7	达标
		年平均	0.0206	0.03	10.811	10.8315	18.05	达标
	猪岗龙	98%保证率日平均	0.0768	0.05	22	22.0768	14.72	达标
		年平均	0.0127	0.02	10.811	10.8236	18.04	达标
	水龙井	98%保证率日平均	0.0371	0.02	22	22.0371	14.69	达标
		年平均	0.0099	0.02	10.811	10.8209	18.03	达标
	柳溪	98%保证率日平均	0.0255	0.02	22	22.0255	14.68	达标
		年平均	0.0078	0.01	10.811	10.8188	18.03	达标
	新成	98%保证率日平均	0.019	0.01	22	22.019	14.68	达标
		年平均	0.0122	0.02	10.811	10.8232	18.04	达标
	龙湾	98%保证率日平均	0.0178	0.01	22	22.0178	14.68	达标
		年平均	0.0058	0.01	10.811	10.8167	18.03	达标
	岐阳	98%保证率日平均	0.0345	0.02	22	22.0345	14.69	达标
		年平均	0.0056	0.01	10.811	10.8166	18.03	达标
	狮岗	98%保证率日平均	0.0292	0.02	22	22.0292	14.69	达标
		年平均	0.0064	0.01	10.811	10.8173	18.03	达标
	田角	98%保证率日平均	0.0191	0.01	22	22.0191	14.68	达标
		年平均	0.0051	0.01	10.811	10.816	18.03	达标
	新富	98%保证率日平均	0.0213	0.01	22	22.0213	14.68	达标
		年平均	0.0092	0.02	10.811	10.8202	18.03	达标
	凤潮	98%保证率日平均	0.0152	0.01	22	22.0152	14.68	达标
		年平均	0.0113	0.02	10.811	10.8223	18.04	达标
	翔庆	98%保证率日平均	0.0349	0.02	22	22.0349	14.69	达标
		年平均	0.0103	0.02	10.811	10.8213	18.04	达标
	进兴	98%保证率日平均	0.0153	0.01	22	22.0153	14.68	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	黄草坑	年平均	0.0056	0.01	10.811	10.8166	18.03	达标
		98%保证率日平均	0.0212	0.01	22	22.0213	14.68	达标
		年平均	0.0055	0.01	10.811	10.8165	18.03	达标
	太和坑	98%保证率日平均	0.0048	0.00	22	22.0048	14.67	达标
		年平均	0.0077	0.01	10.811	10.8187	18.03	达标
	龙和	98%保证率日平均	0.0042	0.00	22	22.0042	14.67	达标
		年平均	0.0067	0.01	10.811	10.8177	18.03	达标
	下企岭	98%保证率日平均	0.0006	0.00	22	22.0006	14.67	达标
		年平均	0.0058	0.01	10.811	10.8167	18.03	达标
	上企岭	98%保证率日平均	0	0.00	22	22	14.67	达标
		年平均	0.0052	0.01	10.811	10.8162	18.03	达标
	西盛	98%保证率日平均	0	0.00	22	22	14.67	达标
		年平均	0.0045	0.01	10.811	10.8154	18.03	达标
	德馨	98%保证率日平均	0.0001	0.00	22	22.0001	14.67	达标
		年平均	0.0034	0.01	10.811	10.8143	18.02	达标
	河湾	98%保证率日平均	0.0222	0.01	22	22.0222	14.68	达标
		年平均	0.0034	0.01	10.811	10.8143	18.02	达标
	高陂	98%保证率日平均	0.0205	0.01	22	22.0205	14.68	达标
		年平均	0.0034	0.01	10.811	10.8143	18.02	达标
	新向北	98%保证率日平均	0.0208	0.01	22	22.0208	14.68	达标
		年平均	0.0044	0.01	10.811	10.8154	18.03	达标
	三间	98%保证率日平均	0.036	0.02	22	22.036	14.69	达标
		年平均	0.0066	0.01	10.811	10.8175	18.03	达标
	牛溪村	98%保证率日平均	0.0084	0.01	22	22.0084	14.67	达标
		年平均	0.0026	0.00	10.811	10.8135	18.02	达标
	红光村	98%保证率日平均	0.011	0.01	22	22.011	14.67	达标
		年平均	0.0069	0.01	10.811	10.8179	18.03	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	瑞溪	98%保证率日平均	0.0309	0.02	22	22.0309	14.69	达标
		年平均	0.005	0.01	10.811	10.8159	18.03	达标
	洋溪	98%保证率日平均	0.0253	0.02	22	22.0253	14.68	达标
		年平均	0.0072	0.01	10.811	10.8181	18.03	达标
	大板桥	98%保证率日平均	0.0122	0.01	22	22.0122	14.67	达标
		年平均	0.0061	0.01	10.811	10.817	18.03	达标
	联庆村	98%保证率日平均	0.0327	0.02	22	22.0328	14.69	达标
		年平均	0.0048	0.01	10.811	10.8158	18.03	达标
	黄庆	98%保证率日平均	0.04	0.03	22	22.04	14.69	达标
		年平均	0.0048	0.01	10.811	10.8158	18.03	达标
	稿东	98%保证率日平均	0.0038	0.00	22	22.0038	14.67	达标
		年平均	0.0064	0.01	10.811	10.8173	18.03	达标
	高岗	98%保证率日平均	0.0029	0.00	22	22.0029	14.67	达标
		年平均	0.0049	0.01	10.811	10.8158	18.03	达标
	龙舟塘	98%保证率日平均	0.0001	0.00	22	22.0001	14.67	达标
		年平均	0.0032	0.01	10.811	10.8142	18.02	达标
	南联村	98%保证率日平均	0	0.00	22	22	14.67	达标
		年平均	0.0039	0.01	10.811	10.8149	18.02	达标
	上屯	98%保证率日平均	0	0.00	22	22	14.67	达标
		年平均	0.0033	0.01	10.811	10.8143	18.02	达标
	石乐	98%保证率日平均	0.0008	0.00	22	22.0008	14.67	达标
		年平均	0.0048	0.01	10.811	10.8158	18.03	达标
	凤湾	98%保证率日平均	0.0008	0.00	22	22.0008	14.67	达标
		年平均	0.0045	0.01	10.811	10.8154	18.03	达标
	长塘	98%保证率日平均	0	0.00	22	22	14.67	达标
		年平均	0.0028	0.00	10.811	10.8137	18.02	达标
	那谭	98%保证率日平均	0.0239	0.02	22	22.0239	14.68	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	鱼塘	年平均	0.0093	0.02	10.811	10.8202	18.03	达标
		98%保证率日平均	0.0057	0.00	22	22.0057	14.67	达标
		年平均	0.0019	0.00	10.811	10.8129	18.02	达标
	东阳	98%保证率日平均	0.0321	0.02	22	22.0321	14.69	达标
		年平均	0.0062	0.01	10.811	10.8171	18.03	达标
	游东村	98%保证率日平均	0.1816	0.12	22	22.1816	14.79	达标
		年平均	0.0381	0.06	10.811	10.8491	18.08	达标
	江背	98%保证率日平均	0.0797	0.05	22	22.0797	14.72	达标
		年平均	0.0179	0.03	10.811	10.8289	18.05	达标
	水仔口	98%保证率日平均	0.0553	0.04	22	22.0553	14.7	达标
		年平均	0.0284	0.05	10.811	10.8394	18.07	达标
	蜈蚣口	98%保证率日平均	0.0637	0.04	22	22.0637	14.71	达标
		年平均	0.0166	0.03	10.811	10.8276	18.05	达标
	篱仔坑	98%保证率日平均	0.0308	0.02	22	22.0308	14.69	达标
		年平均	0.0058	0.01	10.811	10.8168	18.03	达标
	胡昌贤	98%保证率日平均	0.0395	0.03	22	22.0395	14.69	达标
		年平均	0.0044	0.01	10.811	10.8154	18.03	达标
	黑泥塘	98%保证率日平均	0.0027	0.00	22	22.0027	14.67	达标
		年平均	0.0023	0.00	10.811	10.8133	18.02	达标
	清平	98%保证率日平均	0.0054	0.00	22	22.0054	14.67	达标
		年平均	0.0026	0.00	10.811	10.8136	18.02	达标
	网格	98%保证率日平均	0.8041	0.54	23	23.8041	15.87	达标
		年平均	0.5858	0.98	10.811	11.3967	18.99	达标
NO ₂	凤来村	98%保证率日平均	0.0475	0.06	65	65.0475	81.31	达标
		年平均	0.1681	0.42	24.6438	24.8119	62.03	达标
	横岗村	98%保证率日平均	0.022	0.03	65	65.022	81.28	达标
		年平均	0.0502	0.13	24.6438	24.694	61.74	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
NO2	黄陂后	98%保证率日平均	0.0169	0.02	65	65.0169	81.27	达标
		年平均	0.0685	0.17	24.6438	24.7123	61.78	达标
	赤基石	98%保证率日平均	0.0114	0.01	65	65.0114	81.26	达标
		年平均	0.0543	0.14	24.6438	24.6981	61.75	达标
	山仔厂	98%保证率日平均	0.0101	0.01	65	65.0101	81.26	达标
		年平均	0.0309	0.08	24.6438	24.6747	61.69	达标
	添田	98%保证率日平均	0.049	0.06	65	65.049	81.31	达标
		年平均	0.0551	0.14	24.6438	24.6989	61.75	达标
	民新村	98%保证率日平均	0.0065	0.01	65	65.0065	81.26	达标
		年平均	0.0307	0.08	24.6438	24.6746	61.69	达标
	圩潭村	98%保证率日平均	0.0135	0.02	65	65.0135	81.27	达标
		年平均	0.0285	0.07	24.6438	24.6724	61.68	达标
	萌冲村	98%保证率日平均	0.0094	0.01	65	65.0094	81.26	达标
		年平均	0.0246	0.06	24.6438	24.6684	61.67	达标
	三社	98%保证率日平均	0.1537	0.19	65	65.1537	81.44	达标
		年平均	0.178	0.45	24.6438	24.8218	62.05	达标
	新屯	98%保证率日平均	0.0824	0.10	65	65.0824	81.35	达标
		年平均	0.1405	0.35	24.6438	24.7843	61.96	达标
	龟仔	98%保证率日平均	0.0004	0.00	65	65.0004	81.25	达标
		年平均	0.0382	0.10	24.6438	24.6821	61.71	达标
	锦湖村	98%保证率日平均	0.0007	0.00	65	65.0007	81.25	达标
		年平均	0.0277	0.07	24.6438	24.6715	61.68	达标
	三派塘村	98%保证率日平均	0.0007	0.00	65	65.0007	81.25	达标
		年平均	0.0259	0.06	24.6438	24.6697	61.67	达标
	五联村	98%保证率日平均	0.0265	0.03	65	65.0265	81.28	达标
		年平均	0.0851	0.21	24.6438	24.7289	61.82	达标
	金鸡镇	98%保证率日平均	0.0409	0.05	65	65.0409	81.3	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
NO ₂	大同村	年平均	0.0904	0.23	24.6438	24.7342	61.84	达标
		98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0331	0.08	24.6438	24.6769	61.69	达标
	泉步村	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.04	0.10	24.6438	24.6838	61.71	达标
	复桂村	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0357	0.09	24.6438	24.6795	61.7	达标
	大中联村	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0244	0.06	24.6438	24.6682	61.67	达标
	新和	98%保证率日平均	0.0002	0.00	65	65.0002	81.25	达标
		年平均	0.0224	0.06	24.6438	24.6663	61.67	达标
	高西村	98%保证率日平均	0.1319	0.16	65	65.1319	81.41	达标
		年平均	0.0933	0.23	24.6438	24.7372	61.84	达标
	西园村	98%保证率日平均	0.1173	0.15	65	65.1173	81.4	达标
		年平均	0.0805	0.20	24.6438	24.7244	61.81	达标
	香十里	98%保证率日平均	0.0814	0.10	65	65.0814	81.35	达标
		年平均	0.0903	0.23	24.6438	24.7341	61.84	达标
	向南村	98%保证率日平均	0.0665	0.08	65	65.0665	81.33	达标
		年平均	0.021	0.05	24.6438	24.6648	61.66	达标
	瑞金村	98%保证率日平均	0.0656	0.08	65	65.0656	81.33	达标
		年平均	0.0338	0.08	24.6438	24.6776	61.69	达标
	镇一村	98%保证率日平均	0.0261	0.03	65	65.0261	81.28	达标
		年平均	0.0715	0.18	24.6438	24.7153	61.79	达标
	丹驼	98%保证率日平均	0.1262	0.16	65	65.1262	81.41	达标
		年平均	0.074	0.19	24.6438	24.7178	61.79	达标
	猪岗龙	98%保证率日平均	0.0462	0.06	65	65.0462	81.31	达标
		年平均	0.0455	0.11	24.6438	24.6894	61.72	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
NO ₂	水龙井	98%保证率日平均	0.0238	0.03	65	65.0238	81.28	达标
		年平均	0.0357	0.09	24.6438	24.6795	61.7	达标
	柳溪	98%保证率日平均	0.0148	0.02	65	65.0149	81.27	达标
		年平均	0.0282	0.07	24.6438	24.672	61.68	达标
	新成	98%保证率日平均	0.0254	0.03	65	65.0254	81.28	达标
		年平均	0.044	0.11	24.6438	24.6878	61.72	达标
	龙湾	98%保证率日平均	0.0229	0.03	65	65.0229	81.28	达标
		年平均	0.0207	0.05	24.6438	24.6645	61.66	达标
	岐阳	98%保证率日平均	0.0039	0.00	65	65.0039	81.25	达标
		年平均	0.0202	0.05	24.6438	24.664	61.66	达标
	狮岗	98%保证率日平均	0.0045	0.01	65	65.0045	81.26	达标
		年平均	0.023	0.06	24.6438	24.6668	61.67	达标
	田角	98%保证率日平均	0.0143	0.02	65	65.0143	81.27	达标
		年平均	0.0182	0.05	24.6438	24.662	61.66	达标
	新富	98%保证率日平均	0.0138	0.02	65	65.0138	81.27	达标
		年平均	0.0332	0.08	24.6438	24.6771	61.69	达标
	凤潮	98%保证率日平均	0.0236	0.03	65	65.0236	81.28	达标
		年平均	0.0406	0.10	24.6438	24.6845	61.71	达标
	翔庆	98%保证率日平均	0.0152	0.02	65	65.0152	81.27	达标
		年平均	0.037	0.09	24.6438	24.6808	61.7	达标
	进兴	98%保证率日平均	0.0034	0.00	65	65.0034	81.25	达标
		年平均	0.0201	0.05	24.6438	24.6639	61.66	达标
	黄草坑	98%保证率日平均	0.0007	0.00	65	65.0007	81.25	达标
		年平均	0.0199	0.05	24.6438	24.6638	61.66	达标
	太和坑	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0277	0.07	24.6438	24.6715	61.68	达标
	龙和	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
NO ₂	下企岭	年平均	0.0242	0.06	24.6438	24.6681	61.67	达标
		98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0208	0.05	24.6438	24.6646	61.66	达标
	上企岭	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0188	0.05	24.6438	24.6626	61.66	达标
	西盛	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0161	0.04	24.6438	24.6599	61.65	达标
	德馨	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.012	0.03	24.6438	24.6559	61.64	达标
	河湾	98%保证率日平均	0.0138	0.02	65	65.0138	81.27	达标
		年平均	0.0122	0.03	24.6438	24.656	61.64	达标
	高陂	98%保证率日平均	0.0301	0.04	65	65.0301	81.29	达标
		年平均	0.012	0.03	24.6438	24.6559	61.64	达标
	新向北	98%保证率日平均	0.048	0.06	65	65.048	81.31	达标
		年平均	0.0158	0.04	24.6438	24.6596	61.65	达标
	三间	98%保证率日平均	0.0212	0.03	65	65.0212	81.28	达标
		年平均	0.0236	0.06	24.6438	24.6674	61.67	达标
	牛溪村	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0092	0.02	24.6438	24.653	61.63	达标
	红光村	98%保证率日平均	0.0064	0.01	65	65.0064	81.26	达标
		年平均	0.0249	0.06	24.6438	24.6688	61.67	达标
	瑞溪	98%保证率日平均	0.0504	0.06	65	65.0504	81.31	达标
		年平均	0.0178	0.04	24.6438	24.6616	61.65	达标
	洋溪	98%保证率日平均	0.0051	0.01	65	65.0051	81.26	达标
		年平均	0.0258	0.06	24.6438	24.6696	61.67	达标
	大板桥	98%保证率日平均	0.0038	0.00	65	65.0038	81.25	达标
		年平均	0.0218	0.05	24.6438	24.6657	61.66	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
NO ₂	联庆村	98%保证率日平均	0.0096	0.01	65	65.0096	81.26	达标
		年平均	0.0173	0.04	24.6438	24.6612	61.65	达标
	黄庆	98%保证率日平均	0.0053	0.01	65	65.0053	81.26	达标
		年平均	0.0174	0.04	24.6438	24.6612	61.65	达标
	稿东	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0229	0.06	24.6438	24.6667	61.67	达标
	高岗	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0174	0.04	24.6438	24.6613	61.65	达标
	龙舟塘	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0115	0.03	24.6438	24.6553	61.64	达标
	南联村	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0142	0.04	24.6438	24.658	61.64	达标
	上屯	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.012	0.03	24.6438	24.6559	61.64	达标
	石乐	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0172	0.04	24.6438	24.6611	61.65	达标
	凤湾	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.016	0.04	24.6438	24.6599	61.65	达标
	长塘	98%保证率日平均	0	0.00	65	65	81.25	达标
		年平均	0.0099	0.02	24.6438	24.6538	61.63	达标
	那谭	98%保证率日平均	0.0334	0.04	65	65.0334	81.29	达标
		年平均	0.0333	0.08	24.6438	24.6771	61.69	达标
	鱼塘	98%保证率日平均	0.0001	0.00	65	65.0001	81.25	达标
		年平均	0.0069	0.02	24.6438	24.6507	61.63	达标
	东阳	98%保证率日平均	0.0112	0.01	65	65.0112	81.26	达标
		年平均	0.0222	0.06	24.6438	24.666	61.66	达标
	游东村	98%保证率日平均	0.226	0.28	65	65.226	81.53	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
NO ₂	江背	年平均	0.137	0.34	24.6438	24.7808	61.95	达标
		98%保证率日平均	0.0977	0.12	65	65.0978	81.37	达标
		年平均	0.0645	0.16	24.6438	24.7084	61.77	达标
	水仔口	98%保证率日平均	0.174	0.22	65	65.174	81.47	达标
		年平均	0.1021	0.26	24.6438	24.7459	61.86	达标
	蜈蚣口	98%保证率日平均	0.0323	0.04	65	65.0323	81.29	达标
		年平均	0.0596	0.15	24.6438	24.7035	61.76	达标
	篱仔坑	98%保证率日平均	0.0118	0.01	65	65.0118	81.26	达标
		年平均	0.0208	0.05	24.6438	24.6647	61.66	达标
	胡昌贤	98%保证率日平均	0.0056	0.01	65	65.0056	81.26	达标
		年平均	0.0158	0.04	24.6438	24.6596	61.65	达标
	黑泥塘	98%保证率日平均	0.0003	0.00	65	65.0003	81.25	达标
		年平均	0.0084	0.02	24.6438	24.6522	61.63	达标
	清平	98%保证率日平均	0.0018	0.00	65	65.0019	81.25	达标
		年平均	0.0094	0.02	24.6438	24.6532	61.63	达标
	网格	98%保证率日平均	31.3402	39.18	41	72.3402	90.43	达标
		年平均	2.106	5.27	24.6438	26.7498	66.87	达标
PM ₁₀	凤来村	95%保证率日平均	0.0304	0.02	116	116.0304	77.35	达标
		年平均	0.1157	0.17	54.8274	54.9431	78.49	达标
	横岗村	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0381	0.05	54.8274	54.8655	78.38	达标
	黄陂后	95%保证率日平均	0.0086	0.01	116	116.0086	77.34	达标
		年平均	0.0472	0.07	54.8274	54.8746	78.39	达标
	赤基石	95%保证率日平均	0.0219	0.01	116	116.0219	77.35	达标
		年平均	0.0356	0.05	54.8274	54.863	78.38	达标
	山仔厂	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0223	0.03	54.8274	54.8497	78.36	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM10	添田	95%保证率日平均	0.3036	0.20	116	116.3036	77.54	达标
		年平均	0.0395	0.06	54.8274	54.8669	78.38	达标
	民新村	95%保证率日平均	0.0035	0.00	116	116.0035	77.34	达标
		年平均	0.0191	0.03	54.8274	54.8465	78.35	达标
	圩潭村	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0189	0.03	54.8274	54.8463	78.35	达标
	萌冲村	95%保证率日平均	0.0152	0.01	116	116.0152	77.34	达标
		年平均	0.0135	0.02	54.8274	54.8409	78.34	达标
	三社	95%保证率日平均	0.1932	0.13	116	116.1932	77.46	达标
		年平均	0.0987	0.14	54.8274	54.9261	78.47	达标
	新屯	95%保证率日平均	0.2998	0.20	116	116.2998	77.53	达标
		年平均	0.1656	0.24	54.8274	54.993	78.56	达标
	龟仔	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0481	0.07	54.8274	54.8755	78.39	达标
	锦湖村	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0289	0.04	54.8274	54.8563	78.37	达标
	三派塘村	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0191	0.03	54.8274	54.8465	78.35	达标
	五联村	95%保证率日平均	0.263	0.18	116	116.263	77.51	达标
		年平均	0.1276	0.18	54.8274	54.955	78.51	达标
	金鸡镇	95%保证率日平均	0.1831	0.12	116	116.1831	77.46	达标
		年平均	0.105	0.15	54.8274	54.9324	78.47	达标
	大同村	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0365	0.05	54.8274	54.8639	78.38	达标
	泉步村	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0466	0.07	54.8274	54.874	78.39	达标
	复桂村	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM10	大中联村	年平均	0.0421	0.06	54.8274	54.8695	78.39	达标
		95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0298	0.04	54.8274	54.8572	78.37	达标
	新和	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0254	0.04	54.8274	54.8528	78.36	达标
	高西村	95%保证率日平均	0.0906	0.06	116	116.0906	77.39	达标
		年平均	0.0333	0.05	54.8274	54.8607	78.37	达标
	西园村	95%保证率日平均	0.0526	0.04	116	116.0526	77.37	达标
		年平均	0.0364	0.05	54.8274	54.8638	78.38	达标
	香十里	95%保证率日平均	0.0824	0.05	116	116.0824	77.39	达标
		年平均	0.0383	0.05	54.8274	54.8657	78.38	达标
	向南村	95%保证率日平均	0.0207	0.01	116	116.0207	77.35	达标
		年平均	0.0325	0.05	54.8274	54.8599	78.37	达标
	瑞金村	95%保证率日平均	0.1349	0.09	116	116.1349	77.42	达标
		年平均	0.0484	0.07	54.8274	54.8758	78.39	达标
	镇一村	95%保证率日平均	0.0723	0.05	116	116.0723	77.38	达标
		年平均	0.0511	0.07	54.8274	54.8785	78.4	达标
	丹鸵	95%保证率日平均	0.0378	0.03	116	116.0378	77.36	达标
		年平均	0.0297	0.04	54.8274	54.8571	78.37	达标
	猪岗龙	95%保证率日平均	0.0669	0.04	116	116.0669	77.38	达标
		年平均	0.0227	0.03	54.8274	54.8501	78.36	达标
	水龙井	95%保证率日平均	0.0568	0.04	116	116.0568	77.37	达标
		年平均	0.0179	0.03	54.8274	54.8453	78.35	达标
	柳溪	95%保证率日平均	0.0436	0.03	116	116.0436	77.36	达标
		年平均	0.0133	0.02	54.8274	54.8407	78.34	达标
	新成	95%保证率日平均	0.221	0.15	116	116.221	77.48	达标
		年平均	0.0318	0.05	54.8274	54.8592	78.37	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM10	龙湾	95%保证率日平均	0.0283	0.02	116	116.0283	77.35	达标
		年平均	0.0106	0.02	54.8274	54.838	78.34	达标
	岐阳	95%保证率日平均	0.0048	0.00	116	116.0048	77.34	达标
		年平均	0.0102	0.01	54.8274	54.8376	78.34	达标
	狮岗	95%保证率日平均	0.002	0.00	116	116.002	77.33	达标
		年平均	0.0129	0.02	54.8274	54.8403	78.34	达标
	田角	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0105	0.02	54.8274	54.8379	78.34	达标
	新富	95%保证率日平均	0.0353	0.02	116	116.0353	77.36	达标
		年平均	0.02	0.03	54.8274	54.8474	78.35	达标
	凤潮	95%保证率日平均	0.0827	0.06	116	116.0827	77.39	达标
		年平均	0.0259	0.04	54.8274	54.8533	78.36	达标
	翔庆	95%保证率日平均	0.0001	0.00	116	116.0001	77.33	达标
		年平均	0.0256	0.04	54.8274	54.853	78.36	达标
	进兴	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0111	0.02	54.8274	54.8385	78.34	达标
	黄草坑	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0107	0.02	54.8274	54.8381	78.34	达标
	太和坑	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0279	0.04	54.8274	54.8553	78.36	达标
	龙和	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0231	0.03	54.8274	54.8505	78.36	达标
	下企岭	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0281	0.04	54.8274	54.8555	78.36	达标
	上企岭	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.028	0.04	54.8274	54.8554	78.36	达标
	西盛	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM10	德馨	年平均	0.0225	0.03	54.8274	54.8499	78.36	达标
		95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0191	0.03	54.8274	54.8465	78.35	达标
	河湾	95%保证率日平均	0.0226	0.02	116	116.0226	77.35	达标
		年平均	0.0209	0.03	54.8274	54.8483	78.35	达标
	高陂	95%保证率日平均	0.0942	0.06	116	116.0942	77.4	达标
		年平均	0.0185	0.03	54.8274	54.8459	78.35	达标
	新向北	95%保证率日平均	0.0836	0.06	116	116.0836	77.39	达标
		年平均	0.0284	0.04	54.8274	54.8558	78.37	达标
	三间	95%保证率日平均	0.0077	0.01	116	116.0077	77.34	达标
		年平均	0.0411	0.06	54.8274	54.8685	78.38	达标
	牛溪村	95%保证率日平均	0.0001	0.00	116	116.0001	77.33	达标
		年平均	0.0139	0.02	54.8274	54.8413	78.34	达标
	红光村	95%保证率日平均	0.0307	0.02	116	116.0307	77.35	达标
		年平均	0.0119	0.02	54.8274	54.8393	78.34	达标
	瑞溪	95%保证率日平均	0.0073	0.00	116	116.0073	77.34	达标
		年平均	0.0189	0.03	54.8274	54.8463	78.35	达标
	洋溪	95%保证率日平均	0.0045	0.00	116	116.0045	77.34	达标
		年平均	0.025	0.04	54.8274	54.8524	78.36	达标
	大板桥	95%保证率日平均	0.018	0.01	116	116.018	77.35	达标
		年平均	0.0094	0.01	54.8274	54.8368	78.34	达标
	联庆村	95%保证率日平均	0.0001	0.00	116	116.0001	77.33	达标
		年平均	0.0091	0.01	54.8274	54.8365	78.34	达标
	黄庆	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0079	0.01	54.8274	54.8353	78.34	达标
	稿东	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.023	0.03	54.8274	54.8504	78.36	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM10	高岗	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0148	0.02	54.8274	54.8422	78.35	达标
	龙舟塘	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0177	0.03	54.8274	54.8451	78.35	达标
	南联村	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0177	0.03	54.8274	54.8451	78.35	达标
	上屯	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0164	0.02	54.8274	54.8438	78.35	达标
	石乐	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0201	0.03	54.8274	54.8475	78.35	达标
	凤湾	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0176	0.03	54.8274	54.845	78.35	达标
	长塘	95%保证率日平均	0	0.00	116	116	77.33	达标
		年平均	0.0136	0.02	54.8274	54.841	78.34	达标
	那谭	95%保证率日平均	0.0064	0.00	116	116.0064	77.34	达标
		年平均	0.0317	0.05	54.8274	54.8591	78.37	达标
	鱼塘	95%保证率日平均	0.0024	0.00	116	116.0024	77.33	达标
		年平均	0.011	0.02	54.8274	54.8384	78.34	达标
	东阳	95%保证率日平均	0.0033	0.00	116	116.0033	77.34	达标
		年平均	0.0181	0.03	54.8274	54.8455	78.35	达标
	游东村	95%保证率日平均	0.0039	0.00	116	116.0039	77.34	达标
		年平均	0.0268	0.04	54.8274	54.8542	78.36	达标
	江背	95%保证率日平均	0.0053	0.00	116	116.0053	77.34	达标
		年平均	0.0387	0.06	54.8274	54.8661	78.38	达标
	水仔口	95%保证率日平均	0.0529	0.04	116	116.0529	77.37	达标
		年平均	0.0507	0.07	54.8274	54.8781	78.4	达标
	蜈蚣口	95%保证率日平均	0.0426	0.03	116	116.0426	77.36	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM10	篱仔坑	年平均	0.0243	0.03	54.8274	54.8517	78.36	达标
		95%保证率日平均	0.0375	0.03	116	116.0375	77.36	达标
		年平均	0.0087	0.01	54.8274	54.8361	78.34	达标
	胡昌贤	95%保证率日平均	0.0001	0.00	116	116.0001	77.33	达标
		年平均	0.0071	0.01	54.8274	54.8345	78.33	达标
	黑泥塘	95%保证率日平均	0.0003	0.00	116	116.0003	77.33	达标
		年平均	0.0129	0.02	54.8274	54.8403	78.34	达标
	清平	95%保证率日平均	0.0209	0.01	116	116.0209	77.35	达标
		年平均	0.0101	0.01	54.8274	54.8375	78.34	达标
	网格	95%保证率日平均	6.6682	4.45	123	129.6682	86.45	达标
		年平均	9.2989	13.28	54.8274	64.1263	91.61	达标
PM2.5	凤来村	95%保证率日平均	0.0558	0.07	63	63.0558	84.07	达标
		年平均	0.0579	0.17	30.0466	30.1045	86.01	达标
	横岗村	95%保证率日平均	0.1938	0.26	63	63.1938	84.26	达标
		年平均	0.0191	0.05	30.0466	30.0656	85.9	达标
	黄陂后	95%保证率日平均	0.0106	0.01	63	63.0106	84.01	达标
		年平均	0.0236	0.07	30.0466	30.0702	85.91	达标
	赤基石	95%保证率日平均	0.0053	0.01	63	63.0053	84.01	达标
		年平均	0.0178	0.05	30.0466	30.0644	85.9	达标
	山仔厂	95%保证率日平均	0.1189	0.16	63	63.1189	84.16	达标
		年平均	0.0111	0.03	30.0466	30.0577	85.88	达标
	添田	95%保证率日平均	0.0266	0.04	63	63.0266	84.04	达标
		年平均	0.0198	0.06	30.0466	30.0663	85.9	达标
	民新村	95%保证率日平均	0.0015	0.00	63	63.0015	84	达标
		年平均	0.0096	0.03	30.0466	30.0561	85.87	达标
	圩潭村	95%保证率日平均	0.0402	0.05	63	63.0402	84.05	达标
		年平均	0.0094	0.03	30.0466	30.056	85.87	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM2.5	萌冲村	95%保证率日平均	0.0015	0.00	63	63.0015	84	达标
		年平均	0.0067	0.02	30.0466	30.0533	85.87	达标
	三社	95%保证率日平均	0.0417	0.06	63	63.0417	84.06	达标
		年平均	0.0494	0.14	30.0466	30.0959	85.99	达标
	新屯	95%保证率日平均	0.5844	0.78	63	63.5844	84.78	达标
		年平均	0.0828	0.24	30.0466	30.1294	86.08	达标
	龟仔	95%保证率日平均	0.0107	0.01	63	63.0107	84.01	达标
		年平均	0.0241	0.07	30.0466	30.0706	85.92	达标
	锦湖村	95%保证率日平均	0.0099	0.01	63	63.01	84.01	达标
		年平均	0.0145	0.04	30.0466	30.061	85.89	达标
	三派塘村	95%保证率日平均	0.0344	0.05	63	63.0344	84.05	达标
		年平均	0.0096	0.03	30.0466	30.0561	85.87	达标
	五联村	95%保证率日平均	0.3566	0.48	63	63.3566	84.48	达标
		年平均	0.0638	0.18	30.0466	30.1104	86.03	达标
	金鸡镇	95%保证率日平均	0.3727	0.50	63	63.3727	84.5	达标
		年平均	0.0525	0.15	30.0466	30.0991	86	达标
	大同村	95%保证率日平均	0.0019	0.00	63	63.0019	84	达标
		年平均	0.0183	0.05	30.0466	30.0648	85.9	达标
	泉步村	95%保证率日平均	0.0023	0.00	63	63.0023	84	达标
		年平均	0.0233	0.07	30.0466	30.0699	85.91	达标
	复桂村	95%保证率日平均	0.0017	0.00	63	63.0017	84	达标
		年平均	0.0211	0.06	30.0466	30.0677	85.91	达标
	大中联村	95%保证率日平均	0.0016	0.00	63	63.0016	84	达标
		年平均	0.0149	0.04	30.0466	30.0615	85.89	达标
	新和	95%保证率日平均	0.004	0.01	63	63.004	84.01	达标
		年平均	0.0127	0.04	30.0466	30.0593	85.88	达标
	高西村	95%保证率日平均	0.0087	0.01	63	63.0088	84.01	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM2.5	西园村	年平均	0.0167	0.05	30.0466	30.0632	85.89	达标
		95%保证率日平均	0.012	0.02	63	63.012	84.02	达标
		年平均	0.0182	0.05	30.0466	30.0648	85.9	达标
	香十里	95%保证率日平均	0.0181	0.02	63	63.0181	84.02	达标
		年平均	0.0192	0.05	30.0466	30.0657	85.9	达标
	向南村	95%保证率日平均	0.1281	0.17	63	63.1281	84.17	达标
		年平均	0.0163	0.05	30.0466	30.0629	85.89	达标
	瑞金村	95%保证率日平均	0.0842	0.11	63	63.0842	84.11	达标
		年平均	0.0242	0.07	30.0466	30.0708	85.92	达标
	镇一村	95%保证率日平均	0.1774	0.24	63	63.1774	84.24	达标
		年平均	0.0256	0.07	30.0466	30.0722	85.92	达标
	丹鸵	95%保证率日平均	0.0117	0.02	63	63.0117	84.02	达标
		年平均	0.0148	0.04	30.0466	30.0614	85.89	达标
	猪岗龙	95%保证率日平均	0.0045	0.01	63	63.0045	84.01	达标
		年平均	0.0114	0.03	30.0466	30.0579	85.88	达标
	水龙井	95%保证率日平均	0.0045	0.01	63	63.0045	84.01	达标
		年平均	0.009	0.03	30.0466	30.0555	85.87	达标
	柳溪	95%保证率日平均	0.0023	0.00	63	63.0023	84	达标
		年平均	0.0066	0.02	30.0466	30.0532	85.87	达标
	新成	95%保证率日平均	0.0322	0.04	63	63.0322	84.04	达标
		年平均	0.0159	0.05	30.0466	30.0625	85.89	达标
	龙湾	95%保证率日平均	0.0017	0.00	63	63.0018	84	达标
		年平均	0.0053	0.02	30.0466	30.0519	85.86	达标
	岐阳	95%保证率日平均	0.0007	0.00	63	63.0007	84	达标
		年平均	0.0051	0.01	30.0466	30.0517	85.86	达标
	狮岗	95%保证率日平均	0.0007	0.00	63	63.0007	84	达标
		年平均	0.0065	0.02	30.0466	30.053	85.87	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM2.5	田角	95%保证率日平均	0.0054	0.01	63	63.0054	84.01	达标
		年平均	0.0052	0.01	30.0466	30.0518	85.86	达标
	新富	95%保证率日平均	0.0031	0.00	63	63.0031	84	达标
		年平均	0.01	0.03	30.0466	30.0566	85.88	达标
	凤潮	95%保证率日平均	0.0065	0.01	63	63.0065	84.01	达标
		年平均	0.013	0.04	30.0466	30.0595	85.88	达标
	翔庆	95%保证率日平均	0.0217	0.03	63	63.0217	84.03	达标
		年平均	0.0128	0.04	30.0466	30.0594	85.88	达标
	进兴	95%保证率日平均	0.0738	0.10	63	63.0738	84.1	达标
		年平均	0.0056	0.02	30.0466	30.0522	85.86	达标
	黄草坑	95%保证率日平均	0.027	0.04	63	63.027	84.04	达标
		年平均	0.0053	0.02	30.0466	30.0519	85.86	达标
	太和坑	95%保证率日平均	0.0017	0.00	63	63.0017	84	达标
		年平均	0.014	0.04	30.0466	30.0605	85.89	达标
	龙和	95%保证率日平均	0.0016	0.00	63	63.0016	84	达标
		年平均	0.0116	0.03	30.0466	30.0581	85.88	达标
	下企岭	95%保证率日平均	0.0005	0.00	63	63.0005	84	达标
		年平均	0.014	0.04	30.0466	30.0606	85.89	达标
	上企岭	95%保证率日平均	0.0005	0.00	63	63.0005	84	达标
		年平均	0.014	0.04	30.0466	30.0606	85.89	达标
	西盛	95%保证率日平均	0.0004	0.00	63	63.0004	84	达标
		年平均	0.0113	0.03	30.0466	30.0578	85.88	达标
	德馨	95%保证率日平均	0.0003	0.00	63	63.0003	84	达标
		年平均	0.0095	0.03	30.0466	30.0561	85.87	达标
	河湾	95%保证率日平均	0.0847	0.11	63	63.0847	84.11	达标
		年平均	0.0105	0.03	30.0466	30.057	85.88	达标
	高陂	95%保证率日平均	0.0068	0.01	63	63.0068	84.01	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM2.5	新向北	年平均	0.0092	0.03	30.0466	30.0558	85.87	达标
		95%保证率日平均	0.0125	0.02	63	63.0125	84.02	达标
		年平均	0.0142	0.04	30.0466	30.0608	85.89	达标
	三间	95%保证率日平均	0.2046	0.27	63	63.2046	84.27	达标
		年平均	0.0205	0.06	30.0466	30.0671	85.91	达标
	牛溪村	95%保证率日平均	0.0006	0.00	63	63.0006	84	达标
		年平均	0.007	0.02	30.0466	30.0535	85.87	达标
	红光村	95%保证率日平均	0.0142	0.02	63	63.0142	84.02	达标
		年平均	0.006	0.02	30.0466	30.0525	85.86	达标
	瑞溪	95%保证率日平均	0.0627	0.08	63	63.0627	84.08	达标
		年平均	0.0094	0.03	30.0466	30.056	85.87	达标
	洋溪	95%保证率日平均	0.0167	0.02	63	63.0167	84.02	达标
		年平均	0.0125	0.04	30.0466	30.0591	85.88	达标
	大板桥	95%保证率日平均	0.0095	0.01	63	63.0095	84.01	达标
		年平均	0.0047	0.01	30.0466	30.0513	85.86	达标
	联庆村	95%保证率日平均	0.0103	0.01	63	63.0103	84.01	达标
		年平均	0.0046	0.01	30.0466	30.0511	85.86	达标
	黄庆	95%保证率日平均	0.0238	0.03	63	63.0238	84.03	达标
		年平均	0.0039	0.01	30.0466	30.0505	85.86	达标
	稿东	95%保证率日平均	0.001	0.00	63	63.001	84	达标
		年平均	0.0115	0.03	30.0466	30.0581	85.88	达标
	高岗	95%保证率日平均	0.0012	0.00	63	63.0012	84	达标
		年平均	0.0074	0.02	30.0466	30.054	85.87	达标
	龙舟塘	95%保证率日平均	0.0003	0.00	63	63.0003	84	达标
		年平均	0.0088	0.03	30.0466	30.0554	85.87	达标
	南联村	95%保证率日平均	0.0003	0.00	63	63.0003	84	达标
		年平均	0.0088	0.03	30.0466	30.0554	85.87	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM2.5	上屯	95%保证率日平均	0.0003	0.00	63	63.0003	84	达标
		年平均	0.0082	0.02	30.0466	30.0548	85.87	达标
	石乐	95%保证率日平均	0.0004	0.00	63	63.0004	84	达标
		年平均	0.01	0.03	30.0466	30.0566	85.88	达标
	凤湾	95%保证率日平均	0.0004	0.00	63	63.0004	84	达标
		年平均	0.0088	0.03	30.0466	30.0554	85.87	达标
	长塘	95%保证率日平均	0.0002	0.00	63	63.0002	84	达标
		年平均	0.0068	0.02	30.0466	30.0534	85.87	达标
	那谭	95%保证率日平均	0.0283	0.04	63	63.0283	84.04	达标
		年平均	0.0159	0.05	30.0466	30.0625	85.89	达标
	鱼塘	95%保证率日平均	0.0304	0.04	63	63.0304	84.04	达标
		年平均	0.0055	0.02	30.0466	30.0521	85.86	达标
	东阳	95%保证率日平均	0.0481	0.06	63	63.0481	84.06	达标
		年平均	0.0091	0.03	30.0466	30.0556	85.87	达标
	游东村	95%保证率日平均	0.0175	0.02	63	63.0175	84.02	达标
		年平均	0.0134	0.04	30.0466	30.06	85.89	达标
	江背	95%保证率日平均	0.0174	0.02	63	63.0174	84.02	达标
		年平均	0.0194	0.06	30.0466	30.0659	85.9	达标
	水仔口	95%保证率日平均	0.2923	0.39	63	63.2923	84.39	达标
		年平均	0.0253	0.07	30.0466	30.0719	85.92	达标
	蜈蚣口	95%保证率日平均	0.0427	0.06	63	63.0427	84.06	达标
		年平均	0.0121	0.03	30.0466	30.0587	85.88	达标
	篱仔坑	95%保证率日平均	0.0006	0.00	63	63.0006	84	达标
		年平均	0.0044	0.01	30.0466	30.0509	85.86	达标
	胡昌贤	95%保证率日平均	0.0151	0.02	63	63.0151	84.02	达标
		年平均	0.0035	0.01	30.0466	30.0501	85.86	达标
	黑泥塘	95%保证率日平均	0.0004	0.00	63	63.0004	84	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
PM2.5	清平	年平均	0.0065	0.02	30.0466	30.053	85.87	达标
		95%保证率日平均	0.0001	0.00	63	63.0001	84	达标
		年平均	0.0051	0.01	30.0466	30.0516	85.86	达标
	网格	95%保证率日平均	8.8694	11.83	61	69.8694	93.16	达标
		年平均	4.6502	13.29	30.0466	34.6968	99.13	达标
CO	凤来村	95%保证率日平均	1.4696	0.04	0.8	2.2696	0.06	达标
	横岗村	95%保证率日平均	0.2744	0.01	1.1	1.3744	0.03	达标
	黄陂后	95%保证率日平均	0.6834	0.02	0.8	1.4834	0.04	达标
	赤基石	95%保证率日平均	0.1394	0.00	1.3	1.4394	0.04	达标
	山仔厂	95%保证率日平均	0.0091	0.00	1.3	1.3091	0.03	达标
	添田	95%保证率日平均	0.6775	0.02	0.8	1.4775	0.04	达标
	民新村	95%保证率日平均	0.1479	0.00	1.2	1.3479	0.03	达标
	圩潭村	95%保证率日平均	0.0093	0.00	1.3	1.3093	0.03	达标
	萌冲村	95%保证率日平均	0.2108	0.01	1.1	1.3108	0.03	达标
	三社	95%保证率日平均	1.0667	0.03	1.1	2.1667	0.05	达标
	新屯	95%保证率日平均	1.0351	0.03	1	2.0351	0.05	达标
	龟仔	95%保证率日平均	0.2281	0.01	1.1	1.3281	0.03	达标
	锦湖村	95%保证率日平均	0.0048	0.00	1.3	1.3048	0.03	达标
	三派塘村	95%保证率日平均	0.0043	0.00	1.3	1.3043	0.03	达标
	五联村	95%保证率日平均	0.6148	0.02	1.1	1.7148	0.04	达标
	金鸡镇	95%保证率日平均	0.7418	0.02	1	1.7418	0.04	达标
	大同村	95%保证率日平均	0.04	0.00	1.3	1.34	0.03	达标
	泉步村	95%保证率日平均	0.0778	0.00	1.3	1.3778	0.03	达标
	复桂村	95%保证率日平均	0.5487	0.01	0.8	1.3487	0.03	达标
	大中联村	95%保证率日平均	0.0006	0.00	1.3	1.3006	0.03	达标
	新和	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	高西村	95%保证率日平均	0.4331	0.01	1.2	1.6331	0.04	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
CO	西园村	95%保证率日平均	0.3071	0.01	1.3	1.6071	0.04	达标
	香十里	95%保证率日平均	0.1032	0.00	1.5	1.6032	0.04	达标
	向南村	95%保证率日平均	0.1229	0.00	1.2	1.3229	0.03	达标
	瑞金村	95%保证率日平均	0.1996	0.00	1.2	1.3996	0.03	达标
	镇一村	95%保证率日平均	0.3894	0.01	1.2	1.5894	0.04	达标
	丹驼	95%保证率日平均	0.278	0.01	1.3	1.578	0.04	达标
	猪岗龙	95%保证率日平均	0.1086	0.00	1.3	1.4086	0.04	达标
	水龙井	95%保证率日平均	0.056	0.00	1.3	1.356	0.03	达标
	柳溪	95%保证率日平均	0.0413	0.00	1.3	1.3413	0.03	达标
	新成	95%保证率日平均	0.1148	0.00	1.3	1.4148	0.04	达标
	龙湾	95%保证率日平均	0.1037	0.00	1.2	1.3037	0.03	达标
	岐阳	95%保证率日平均	0.0006	0.00	1.3	1.3006	0.03	达标
	狮岗	95%保证率日平均	0.212	0.01	1.1	1.312	0.03	达标
	田角	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	新富	95%保证率日平均	0.0464	0.00	1.3	1.3464	0.03	达标
	凤潮	95%保证率日平均	0.3777	0.01	1	1.3777	0.03	达标
	翔庆	95%保证率日平均	0.0695	0.00	1.3	1.3695	0.03	达标
	进兴	95%保证率日平均	0.0089	0.00	1.3	1.3089	0.03	达标
	黄草坑	95%保证率日平均	0.0001	0.00	1.3	1.3001	0.03	达标
	太和坑	95%保证率日平均	0.0111	0.00	1.3	1.3111	0.03	达标
	龙和	95%保证率日平均	0.0002	0.00	1.3	1.3002	0.03	达标
	下企岭	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	上企岭	95%保证率日平均	0.0675	0.00	1.2	1.2675	0.03	达标
	西盛	95%保证率日平均	0.0659	0.00	1.2	1.2659	0.03	达标
	德馨	95%保证率日平均	0.064	0.00	1.2	1.264	0.03	达标
	河湾	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	高陂	95%保证率日平均	0.0013	0.00	1.3	1.3013	0.03	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
CO	新向北	95%保证率日平均	0.002	0.00	1.3	1.302	0.03	达标
	三间	95%保证率日平均	0.1396	0.00	1.2	1.3396	0.03	达标
	牛溪村	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	红光村	95%保证率日平均	0.3166	0.01	1	1.3166	0.03	达标
	瑞溪	95%保证率日平均	0.2314	0.01	1.1	1.3314	0.03	达标
	洋溪	95%保证率日平均	0.0386	0.00	1.3	1.3386	0.03	达标
	大板桥	95%保证率日平均	0.0087	0.00	1.3	1.3087	0.03	达标
	联庆村	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	黄庆	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	稿东	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	高岗	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	龙舟塘	95%保证率日平均	0.0591	0.00	1.2	1.2591	0.03	达标
	南联村	95%保证率日平均	0.0549	0.00	1.2	1.2549	0.03	达标
	上屯	95%保证率日平均	0.054	0.00	1.2	1.254	0.03	达标
	石乐	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	凤湾	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	长塘	95%保证率日平均	0.052	0.00	1.2	1.252	0.03	达标
	那谭	95%保证率日平均	0.0852	0.00	1.3	1.3852	0.03	达标
	鱼塘	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	东阳	95%保证率日平均	0.1538	0.00	1.2	1.3538	0.03	达标
	游东村	95%保证率日平均	1.0712	0.03	1.2	2.2712	0.06	达标
	江背	95%保证率日平均	0.2618	0.01	1.3	1.5618	0.04	达标
	水仔口	95%保证率日平均	0.7808	0.02	1	1.7808	0.04	达标
	蜈蚣口	95%保证率日平均	0.2141	0.01	1.3	1.5141	0.04	达标
	篱仔坑	95%保证率日平均	0.0056	0.00	1.3	1.3056	0.03	达标
	胡昌贤	95%保证率日平均	0.0992	0.00	1.2	1.2992	0.03	达标
	黑泥塘	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
	清平	95%保证率日平均	0	0.00	1.3	1.3	0.03	达标
	网格	95%保证率日平均	21.1599	0.53	0.8	21.9599	0.55	达标
硫酸雾	凤来村	1 小时	15.753	5.25	2.5	18.253	6.08	达标
		日平均	0.9477	0.95	2.5	3.4477	3.45	达标
	横岗村	1 小时	6.4508	2.15	2.5	8.9508	2.98	达标
		日平均	0.3387	0.34	2.5	2.8387	2.84	达标
	黄陂后	1 小时	7.8317	2.61	2.5	10.3317	3.44	达标
		日平均	0.4083	0.41	2.5	2.9083	2.91	达标
	赤基石	1 小时	3.8707	1.29	2.5	6.3707	2.12	达标
		日平均	0.3294	0.33	2.5	2.8294	2.83	达标
	山仔厂	1 小时	4.0228	1.34	2.5	6.5228	2.17	达标
		日平均	0.2007	0.20	2.5	2.7007	2.7	达标
	添田	1 小时	4.5896	1.53	2.5	7.0896	2.36	达标
		日平均	0.2381	0.24	2.5	2.7381	2.74	达标
	民新村	1 小时	2.7626	0.92	2.5	5.2626	1.75	达标
		日平均	0.1875	0.19	2.5	2.6875	2.69	达标
	圩潭村	1 小时	1.6563	0.55	2.5	4.1563	1.39	达标
		日平均	0.1264	0.13	2.5	2.6264	2.63	达标
	萌冲村	1 小时	1.3071	0.44	2.5	3.8071	1.27	达标
		日平均	0.1055	0.11	2.5	2.6055	2.61	达标
	三社	1 小时	3.3186	1.11	2.5	5.8186	1.94	达标
		日平均	0.3059	0.31	2.5	2.8059	2.81	达标
	新屯	1 小时	11.6194	3.87	2.5	14.1194	4.71	达标
		日平均	0.9671	0.97	2.5	3.4671	3.47	达标
	龟仔	1 小时	13.3273	4.44	2.5	15.8273	5.28	达标
		日平均	0.5795	0.58	2.5	3.0795	3.08	达标
	锦湖村	1 小时	8.0067	2.67	2.5	10.5067	3.5	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
硫酸雾	三派塘村	日平均	0.3481	0.35	2.5	2.8481	2.85	达标
		1 小时	3.2097	1.07	2.5	5.7097	1.9	达标
		日平均	0.1338	0.13	2.5	2.6338	2.63	达标
	五联村	1 小时	11.8802	3.96	2.5	14.3802	4.79	达标
		日平均	0.9117	0.91	2.5	3.4117	3.41	达标
	金鸡镇	1 小时	10.0244	3.34	2.5	12.5244	4.17	达标
		日平均	0.6386	0.64	2.5	3.1386	3.14	达标
	大同村	1 小时	11.8217	3.94	2.5	14.3217	4.77	达标
		日平均	0.6296	0.63	2.5	3.1296	3.13	达标
	泉步村	1 小时	13.8306	4.61	2.5	16.3306	5.44	达标
		日平均	0.7272	0.73	2.5	3.2272	3.23	达标
	复桂村	1 小时	11.236	3.75	2.5	13.736	4.58	达标
		日平均	0.7197	0.72	2.5	3.2197	3.22	达标
	大中联村	1 小时	12.424	4.14	2.5	14.924	4.97	达标
		日平均	0.5844	0.58	2.5	3.0844	3.08	达标
	新和	1 小时	8.1954	2.73	2.5	10.6954	3.57	达标
		日平均	0.3465	0.35	2.5	2.8465	2.85	达标
	高西村	1 小时	3.2251	1.08	2.5	5.7251	1.91	达标
		日平均	0.1948	0.19	2.5	2.6948	2.69	达标
	西园村	1 小时	2.7088	0.90	2.5	5.2088	1.74	达标
		日平均	0.1424	0.14	2.5	2.6424	2.64	达标
	香十里	1 小时	1.4568	0.49	2.5	3.9568	1.32	达标
		日平均	0.0939	0.09	2.5	2.5939	2.59	达标
	向南村	1 小时	6.5265	2.18	2.5	9.0265	3.01	达标
		日平均	0.2838	0.28	2.5	2.7838	2.78	达标
	瑞金村	1 小时	4.8729	1.62	2.5	7.3729	2.46	达标
		日平均	0.2238	0.22	2.5	2.7238	2.72	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
硫酸雾	镇一村	1 小时	3.6366	1.21	2.5	6.1366	2.05	达标
		日平均	0.2724	0.27	2.5	2.7724	2.77	达标
	丹𧸏	1 小时	1.9468	0.65	2.5	4.4468	1.48	达标
		日平均	0.1115	0.11	2.5	2.6115	2.61	达标
	猪岗龙	1 小时	2.1244	0.71	2.5	4.6244	1.54	达标
		日平均	0.1002	0.10	2.5	2.6002	2.6	达标
	水龙井	1 小时	1.7	0.57	2.5	4.2	1.4	达标
		日平均	0.0925	0.09	2.5	2.5925	2.59	达标
	柳溪	1 小时	1.2133	0.40	2.5	3.7133	1.24	达标
		日平均	0.0759	0.08	2.5	2.5759	2.58	达标
	新成	1 小时	4.1294	1.38	2.5	6.6294	2.21	达标
		日平均	0.1776	0.18	2.5	2.6776	2.68	达标
	龙湾	1 小时	0.9002	0.30	2.5	3.4002	1.13	达标
		日平均	0.0702	0.07	2.5	2.5702	2.57	达标
	岐阳	1 小时	1.2152	0.41	2.5	3.7152	1.24	达标
		日平均	0.0856	0.09	2.5	2.5856	2.59	达标
	狮岗	1 小时	1.6853	0.56	2.5	4.1853	1.4	达标
		日平均	0.1295	0.13	2.5	2.6295	2.63	达标
	田角	1 小时	1.9888	0.66	2.5	4.4888	1.5	达标
		日平均	0.0894	0.09	2.5	2.5894	2.59	达标
	新富	1 小时	1.9544	0.65	2.5	4.4544	1.48	达标
		日平均	0.1587	0.16	2.5	2.6587	2.66	达标
	凤潮	1 小时	2.3588	0.79	2.5	4.8588	1.62	达标
		日平均	0.1912	0.19	2.5	2.6912	2.69	达标
	翔庆	1 小时	4.4002	1.47	2.5	6.9002	2.3	达标
		日平均	0.2003	0.20	2.5	2.7003	2.7	达标
	进兴	1 小时	2.2205	0.74	2.5	4.7205	1.57	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
硫酸雾	黄草坑	日平均	0.1175	0.12	2.5	2.6175	2.62	达标
		1 小时	2.013	0.67	2.5	4.513	1.5	达标
		日平均	0.0951	0.10	2.5	2.5951	2.6	达标
	太和坑	1 小时	7.4368	2.48	2.5	9.9368	3.31	达标
		日平均	0.317	0.32	2.5	2.817	2.82	达标
	龙和	1 小时	7.8615	2.62	2.5	10.3615	3.45	达标
		日平均	0.3276	0.33	2.5	2.8276	2.83	达标
	下企岭	1 小时	9.0964	3.03	2.5	11.5964	3.87	达标
		日平均	0.4082	0.41	2.5	2.9082	2.91	达标
	上企岭	1 小时	9.4283	3.14	2.5	11.9283	3.98	达标
		日平均	0.4787	0.48	2.5	2.9787	2.98	达标
	西盛	1 小时	4.8797	1.63	2.5	7.3797	2.46	达标
		日平均	0.2764	0.28	2.5	2.7764	2.78	达标
	德馨	1 小时	9.5542	3.18	2.5	12.0542	4.02	达标
		日平均	0.4343	0.43	2.5	2.9343	2.93	达标
	河湾	1 小时	5.5266	1.84	2.5	8.0266	2.68	达标
		日平均	0.2407	0.24	2.5	2.7407	2.74	达标
	高陂	1 小时	3.7772	1.26	2.5	6.2772	2.09	达标
		日平均	0.1725	0.17	2.5	2.6725	2.67	达标
	新向北	1 小时	8.6086	2.87	2.5	11.1086	3.7	达标
		日平均	0.3913	0.39	2.5	2.8913	2.89	达标
	三间	1 小时	10.9914	3.66	2.5	13.4914	4.5	达标
		日平均	0.4783	0.48	2.5	2.9783	2.98	达标
	牛溪村	1 小时	7.9885	2.66	2.5	10.4885	3.5	达标
		日平均	0.3331	0.33	2.5	2.8331	2.83	达标
	红光村	1 小时	1.1725	0.39	2.5	3.6725	1.22	达标
		日平均	0.0572	0.06	2.5	2.5572	2.56	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
硫酸雾	瑞溪	1 小时	2.9216	0.97	2.5	5.4216	1.81	达标
		日平均	0.1227	0.12	2.5	2.6227	2.62	达标
	洋溪	1 小时	2.2177	0.74	2.5	4.7177	1.57	达标
		日平均	0.1328	0.13	2.5	2.6328	2.63	达标
	大板桥	1 小时	1.2127	0.40	2.5	3.7127	1.24	达标
		日平均	0.0556	0.06	2.5	2.5556	2.56	达标
	联庆村	1 小时	1.2895	0.43	2.5	3.7895	1.26	达标
		日平均	0.0794	0.08	2.5	2.5794	2.58	达标
	黄庆	1 小时	0.7674	0.26	2.5	3.2674	1.09	达标
		日平均	0.0494	0.05	2.5	2.5494	2.55	达标
	稿东	1 小时	7.0795	2.36	2.5	9.5795	3.19	达标
		日平均	0.4185	0.42	2.5	2.9185	2.92	达标
	高岗	1 小时	5.2751	1.76	2.5	7.7751	2.59	达标
		日平均	0.2198	0.22	2.5	2.7198	2.72	达标
	龙舟塘	1 小时	7.6985	2.57	2.5	10.1985	3.4	达标
		日平均	0.3676	0.37	2.5	2.8676	2.87	达标
	南联村	1 小时	3.2153	1.07	2.5	5.7153	1.91	达标
		日平均	0.2325	0.23	2.5	2.7325	2.73	达标
	上屯	1 小时	4.7988	1.60	2.5	7.2988	2.43	达标
		日平均	0.2302	0.23	2.5	2.7302	2.73	达标
	石乐	1 小时	5.7432	1.91	2.5	8.2432	2.75	达标
		日平均	0.2921	0.29	2.5	2.7921	2.79	达标
	凤湾	1 小时	4.414	1.47	2.5	6.914	2.3	达标
		日平均	0.2354	0.24	2.5	2.7354	2.74	达标
	长塘	1 小时	5.1439	1.71	2.5	7.6439	2.55	达标
		日平均	0.2458	0.25	2.5	2.7458	2.75	达标
	那谭	1 小时	2.0099	0.67	2.5	4.5099	1.5	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
硫酸雾	鱼塘	日平均	0.1918	0.19	2.5	2.6918	2.69	达标
		1 小时	7.0661	2.36	2.5	9.5661	3.19	达标
		日平均	0.3108	0.31	2.5	2.8108	2.81	达标
	东阳	1 小时	1.5756	0.53	2.5	4.0756	1.36	达标
		日平均	0.1356	0.14	2.5	2.6356	2.64	达标
	游东村	1 小时	2.0391	0.68	2.5	4.5391	1.51	达标
		日平均	0.1126	0.11	2.5	2.6126	2.61	达标
	江背	1 小时	2.0278	0.68	2.5	4.5278	1.51	达标
		日平均	0.1421	0.14	2.5	2.6421	2.64	达标
	水仔口	1 小时	2.4634	0.82	2.5	4.9634	1.65	达标
		日平均	0.2944	0.29	2.5	2.7944	2.79	达标
	蜈蚣口	1 小时	0.8701	0.29	2.5	3.3701	1.12	达标
		日平均	0.0756	0.08	2.5	2.5756	2.58	达标
	篱仔坑	1 小时	1.0727	0.36	2.5	3.5727	1.19	达标
		日平均	0.0466	0.05	2.5	2.5466	2.55	达标
	胡昌贤	1 小时	0.72	0.24	2.5	3.22	1.07	达标
		日平均	0.0557	0.06	2.5	2.5557	2.56	达标
	黑泥塘	1 小时	8.1431	2.71	2.5	10.6431	3.55	达标
		日平均	0.3693	0.37	2.5	2.8693	2.87	达标
	清平	1 小时	2.9397	0.98	2.5	5.4397	1.81	达标
		日平均	0.1368	0.14	2.5	2.6368	2.64	达标
氯化氢	网格	1 小时	193.9276	64.64	2.5	196.4276	65.48	达标
		日平均	20.6612	20.66	2.5	23.1612	23.16	达标
	风来村	1 小时	3.7402	17.41	7	10.7402	21.48	达标
		日平均	0.2487	1.15	3	3.2487	21.66	达标
氯化氢	横岗村	1 小时	1.5209	8.93	7	8.5209	17.04	达标
		日平均	0.0806	0.39	3	3.0806	20.54	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
氯化氢	黄陂后	1 小时	1.9023	10.69	7	8.9023	17.8	达标
		日平均	0.1102	0.53	3	3.1102	20.73	达标
	赤基石	1 小时	1.0712	6.64	7	8.0712	16.14	达标
		日平均	0.1083	0.52	3	3.1083	20.72	达标
	山仔厂	1 小时	0.9489	5.97	7	7.9489	15.9	达标
		日平均	0.0488	0.24	3	3.0488	20.33	达标
	添田	1 小时	1.0718	6.64	7	8.0718	16.14	达标
		日平均	0.0701	0.34	3	3.0701	20.47	达标
	民新村	1 小时	0.7191	4.66	7	7.7191	15.44	达标
		日平均	0.0657	0.32	3	3.0657	20.44	达标
	圩潭村	1 小时	0.5371	3.56	7	7.5371	15.07	达标
		日平均	0.0419	0.21	3	3.0419	20.28	达标
	萌冲村	1 小时	0.4059	2.74	7	7.4059	14.81	达标
		日平均	0.0421	0.21	3	3.0421	20.28	达标
	三社	1 小时	1.2416	7.53	7	8.2416	16.48	达标
		日平均	0.1294	0.62	3	3.1294	20.86	达标
	新屯	1 小时	2.5961	13.53	7	9.5961	19.19	达标
		日平均	0.2489	1.15	3	3.2489	21.66	达标
	龟仔	1 小时	2.937	14.78	7	9.937	19.87	达标
		日平均	0.1277	0.61	3	3.1277	20.85	达标
	锦湖村	1 小时	1.9399	10.85	7	8.9399	17.88	达标
		日平均	0.0876	0.43	3	3.0876	20.58	达标
	三派塘村	1 小时	0.8204	5.25	7	7.8204	15.64	达标
		日平均	0.0439	0.22	3	3.0439	20.29	达标
	五联村	1 小时	2.6439	13.71	7	9.6439	19.29	达标
		日平均	0.2061	0.96	3	3.2061	21.37	达标
	金鸡镇	1 小时	2.1783	11.86	7	9.1783	18.36	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
氯化氢	大同村	日平均	0.1645	0.78	3	3.1645	21.1	达标
		1 小时	2.7012	13.92	7	9.7012	19.4	达标
		日平均	0.1487	0.71	3	3.1487	20.99	达标
	泉步村	1 小时	3.182	15.63	7	10.182	20.36	达标
		日平均	0.1731	0.82	3	3.1731	21.15	达标
	复桂村	1 小时	2.6254	13.64	7	9.6254	19.25	达标
		日平均	0.1595	0.76	3	3.1595	21.06	达标
	大中联村	1 小时	2.8449	14.45	7	9.8449	19.69	达标
		日平均	0.144	0.69	3	3.144	20.96	达标
	新和	1 小时	2.0799	11.45	7	9.0799	18.16	达标
		日平均	0.0879	0.43	3	3.0879	20.59	达标
	高西村	1 小时	1.9433	10.86	7	8.9433	17.89	达标
		日平均	0.1105	0.53	3	3.1105	20.74	达标
	西园村	1 小时	0.6716	4.38	7	7.6716	15.34	达标
		日平均	0.0469	0.23	3	3.0469	20.31	达标
	香十里	1 小时	0.4576	3.07	7	7.4576	14.92	达标
		日平均	0.0507	0.25	3	3.0507	20.34	达标
	向南村	1 小时	1.6301	9.44	7	8.6301	17.26	达标
		日平均	0.0703	0.34	3	3.0703	20.47	达标
	瑞金村	1 小时	3.9249	17.96	7	10.9249	21.85	达标
		日平均	0.1796	0.85	3	3.1796	21.2	达标
	镇一村	1 小时	0.9405	5.92	7	7.9405	15.88	达标
		日平均	0.0767	0.37	3	3.0767	20.51	达标
	丹鸵	1 小时	0.5028	3.35	7	7.5028	15.01	达标
		日平均	0.0384	0.19	3	3.0384	20.26	达标
	猪岗龙	1 小时	0.5451	3.61	7	7.5451	15.09	达标
		日平均	0.033	0.16	3	3.033	20.22	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
氯化氢	水龙井	1 小时	0.42	2.83	7	7.42	14.84	达标
		日平均	0.0295	0.15	3	3.0295	20.2	达标
	柳溪	1 小时	0.3524	2.40	7	7.3524	14.7	达标
		日平均	0.0249	0.12	3	3.0249	20.17	达标
	新成	1 小时	1.0526	6.53	7	8.0526	16.11	达标
		日平均	0.0567	0.28	3	3.0567	20.38	达标
	龙湾	1 小时	0.3483	2.37	7	7.3483	14.7	达标
		日平均	0.0276	0.14	3	3.0276	20.18	达标
	岐阳	1 小时	0.3847	2.60	7	7.3847	14.77	达标
		日平均	0.0357	0.18	3	3.0357	20.24	达标
	狮岗	1 小时	0.4712	3.15	7	7.4712	14.94	达标
		日平均	0.049	0.24	3	3.049	20.33	达标
	田角	1 小时	0.4933	3.29	7	7.4933	14.99	达标
		日平均	0.031	0.15	3	3.031	20.21	达标
	新富	1 小时	0.5231	3.48	7	7.5231	15.05	达标
		日平均	0.0598	0.29	3	3.0598	20.4	达标
	凤潮	1 小时	0.6184	4.06	7	7.6184	15.24	达标
		日平均	0.0665	0.33	3	3.0665	20.44	达标
	翔庆	1 小时	1.0429	6.48	7	8.0429	16.09	达标
		日平均	0.0526	0.26	3	3.0526	20.35	达标
	进兴	1 小时	0.5582	3.69	7	7.5582	15.12	达标
		日平均	0.0333	0.16	3	3.0333	20.22	达标
	黄草坑	1 小时	0.52	3.46	7	7.52	15.04	达标
		日平均	0.0327	0.16	3	3.0327	20.22	达标
	太和坑	1 小时	1.8011	10.23	7	8.8011	17.6	达标
		日平均	0.0757	0.37	3	3.0757	20.5	达标
	龙和	1 小时	1.8936	10.64	7	8.8936	17.79	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
氯化氢	下企岭	日平均	0.0789	0.38	3	3.0789	20.53	达标
		1 小时	2.0203	11.20	7	9.0203	18.04	达标
		日平均	0.0927	0.45	3	3.0927	20.62	达标
	上企岭	1 小时	2.0915	11.50	7	9.0915	18.18	达标
		日平均	0.1189	0.57	3	3.1189	20.79	达标
	西盛	1 小时	1.1191	6.89	7	8.1191	16.24	达标
		日平均	0.0727	0.35	3	3.0727	20.48	达标
	德馨	1 小时	2.1137	11.59	7	9.1137	18.23	达标
		日平均	0.0973	0.47	3	3.0973	20.65	达标
	河湾	1 小时	1.5734	9.17	7	8.5734	17.15	达标
		日平均	0.0687	0.34	3	3.0687	20.46	达标
	高陂	1 小时	1.0576	6.56	7	8.0576	16.12	达标
		日平均	0.0483	0.24	3	3.0483	20.32	达标
	新向北	1 小时	2.2921	12.34	7	9.2921	18.58	达标
		日平均	0.1042	0.50	3	3.1042	20.69	达标
	三间	1 小时	2.8647	14.52	7	9.8647	19.73	达标
		日平均	0.1194	0.57	3	3.1194	20.8	达标
	牛溪村	1 小时	1.8954	10.65	7	8.8954	17.79	达标
		日平均	0.0791	0.39	3	3.0791	20.53	达标
	红光村	1 小时	0.3573	2.43	7	7.3573	14.71	达标
		日平均	0.0273	0.14	3	3.0273	20.18	达标
	瑞溪	1 小时	0.8115	5.20	7	7.8115	15.62	达标
		日平均	0.038	0.19	3	3.038	20.25	达标
	洋溪	1 小时	0.9697	6.08	7	7.9697	15.94	达标
		日平均	0.0409	0.20	3	3.0409	20.27	达标
	大板桥	1 小时	0.3088	2.11	7	7.3088	14.62	达标
		日平均	0.0222	0.11	3	3.0222	20.15	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
氯化氢	联庆村	1 小时	0.3783	2.56	7	7.3783	14.76	达标
		日平均	0.0348	0.17	3	3.0348	20.23	达标
	黄庆	1 小时	0.3252	2.22	7	7.3252	14.65	达标
		日平均	0.0244	0.12	3	3.0244	20.16	达标
	稿东	1 小时	1.6584	9.58	7	8.6584	17.32	达标
		日平均	0.0938	0.45	3	3.0938	20.63	达标
	高岗	1 小时	1.2644	7.65	7	8.2644	16.53	达标
		日平均	0.0527	0.26	3	3.0527	20.35	达标
	龙舟塘	1 小时	1.7317	9.92	7	8.7317	17.46	达标
		日平均	0.083	0.40	3	3.083	20.55	达标
	南联村	1 小时	0.7706	4.96	7	7.7706	15.54	达标
		日平均	0.0615	0.30	3	3.0615	20.41	达标
	上屯	1 小时	1.1068	6.83	7	8.1068	16.21	达标
		日平均	0.0545	0.27	3	3.0545	20.36	达标
	石乐	1 小时	1.2917	7.79	7	8.2917	16.58	达标
		日平均	0.0751	0.37	3	3.0751	20.5	达标
	凤湾	1 小时	1.03	6.41	7	8.03	16.06	达标
		日平均	0.0689	0.34	3	3.0689	20.46	达标
	长塘	1 小时	1.1857	7.24	7	8.1857	16.37	达标
		日平均	0.0569	0.28	3	3.0569	20.38	达标
	那谭	1 小时	0.6653	4.34	7	7.6653	15.33	达标
		日平均	0.0676	0.33	3	3.0676	20.45	达标
	鱼塘	1 小时	1.7036	9.79	7	8.7036	17.41	达标
		日平均	0.0757	0.37	3	3.0757	20.5	达标
	东阳	1 小时	0.7595	4.89	7	7.7595	15.52	达标
		日平均	0.0679	0.33	3	3.0679	20.45	达标
	游东村	1 小时	1.4167	8.42	7	8.4167	16.83	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (ug/m3)	占标率(%)	现状浓度(ug/m3)	叠加后浓度(ug/m3)	占标率(%)	达标情况
氯化氢	江背	日平均	0.0841	0.41	3	3.0841	20.56	达标
		1 小时	1.4882	8.76	7	8.4882	16.98	达标
	水仔口	日平均	0.0831	0.40	3	3.0831	20.55	达标
		1 小时	1.6326	9.45	7	8.6326	17.27	达标
	蜈蚣口	日平均	0.1838	0.87	3	3.1838	21.23	达标
		1 小时	0.4154	2.80	7	7.4154	14.83	达标
	篱仔坑	日平均	0.0325	0.16	3	3.0325	20.22	达标
		1 小时	0.3098	2.12	7	7.3098	14.62	达标
	胡昌贤	日平均	0.0205	0.10	3	3.0205	20.14	达标
		1 小时	0.3043	2.08	7	7.3043	14.61	达标
	黑泥塘	日平均	0.0264	0.13	3	3.0264	20.18	达标
		1 小时	2.0552	11.35	7	9.0552	18.11	达标
	清平	日平均	0.0996	0.48	3	3.0996	20.66	达标
		1 小时	0.7619	4.91	7	7.7619	15.52	达标
	网格	日平均	0.0389	0.19	3	3.0389	20.26	达标
		1 小时	32.3768	41.11	7	39.3768	78.75	达标
		日平均	5.4567	9.68	3	8.4567	56.38	达标

表 6.1-22 年平均质量浓度增量预测结果表 单位: ug/m3

污染物	年均浓度增量最大值	占标率 (%)
PM10	9.2989	13.28
PM2.5	4.6502	13.29
SO2	0.5858	0.98
NO2	2.106	5.26

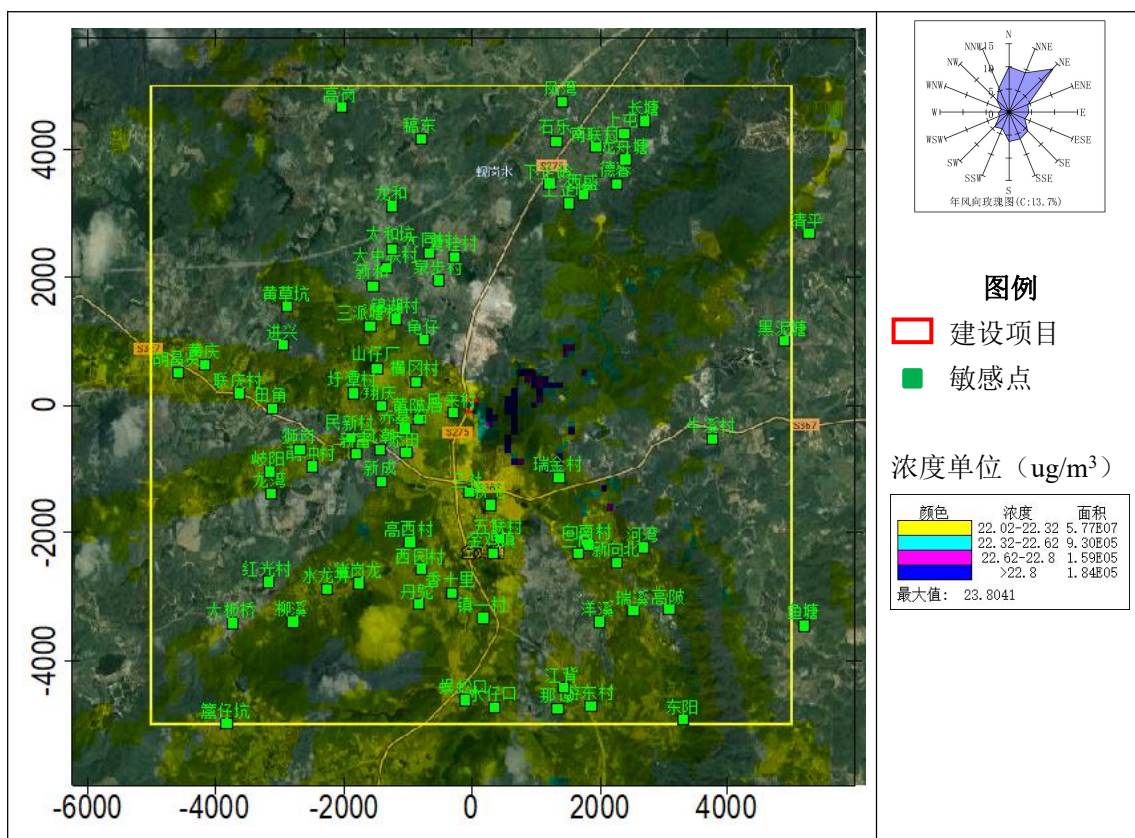


图 6.1-8 (a) 叠加现状浓度后的 SO_2 95%保证率日均质量浓度分布图

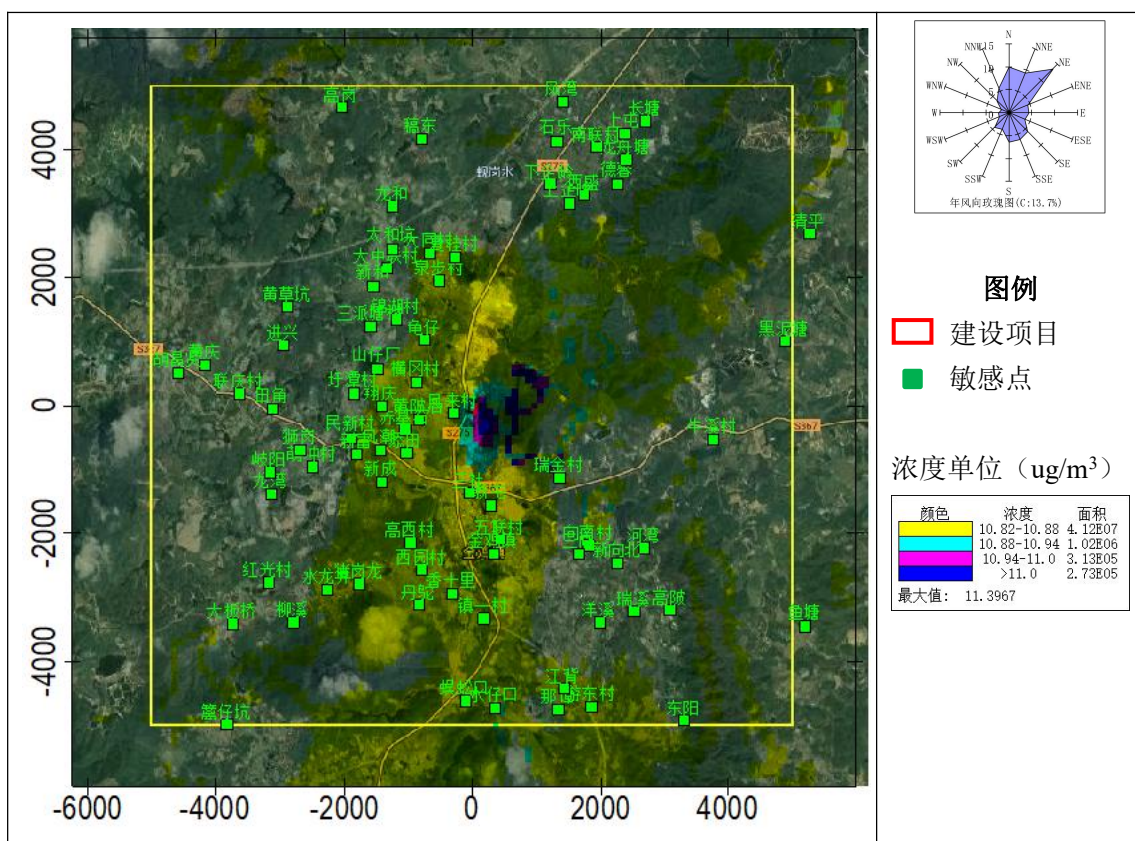


图 6.1-8 (b) 叠加现状浓度后的 SO_2 年均质量浓度分布图

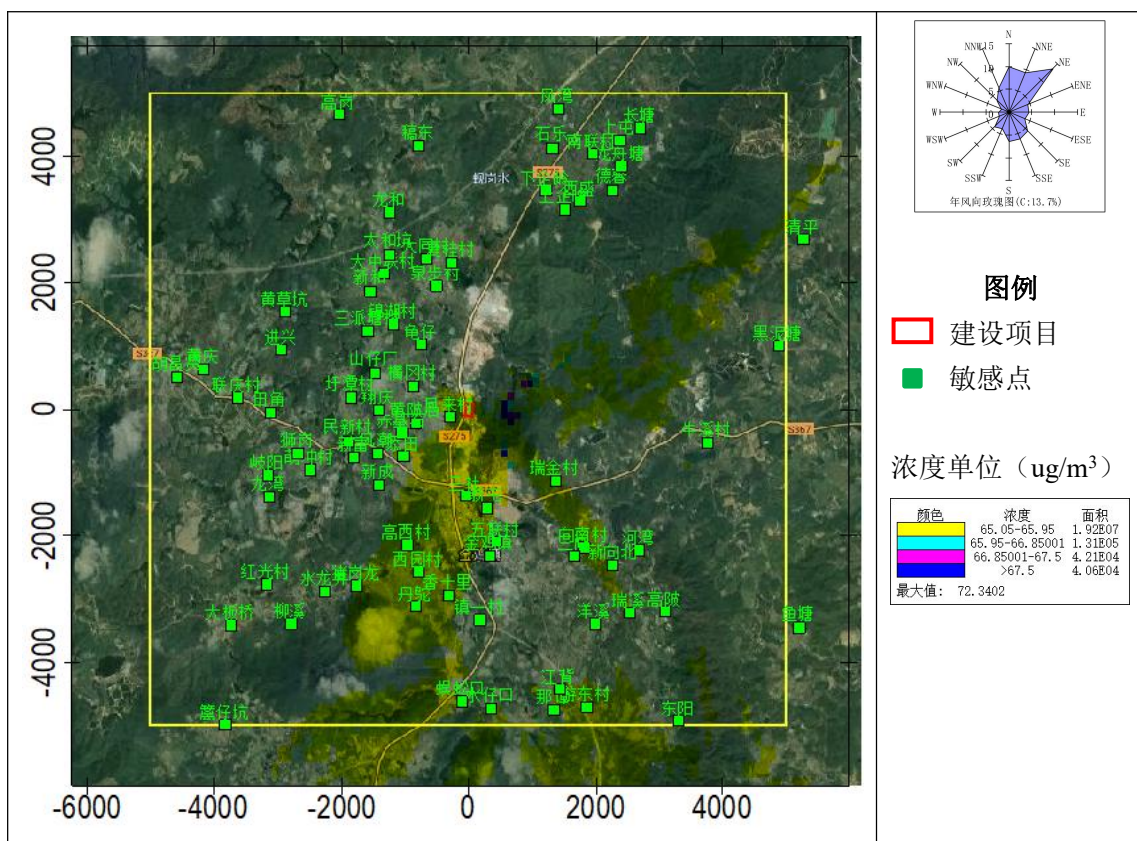


图 6.1-9 (a) 叠加现状浓度后的 NO_2 95%保证率日均质量浓度分布图

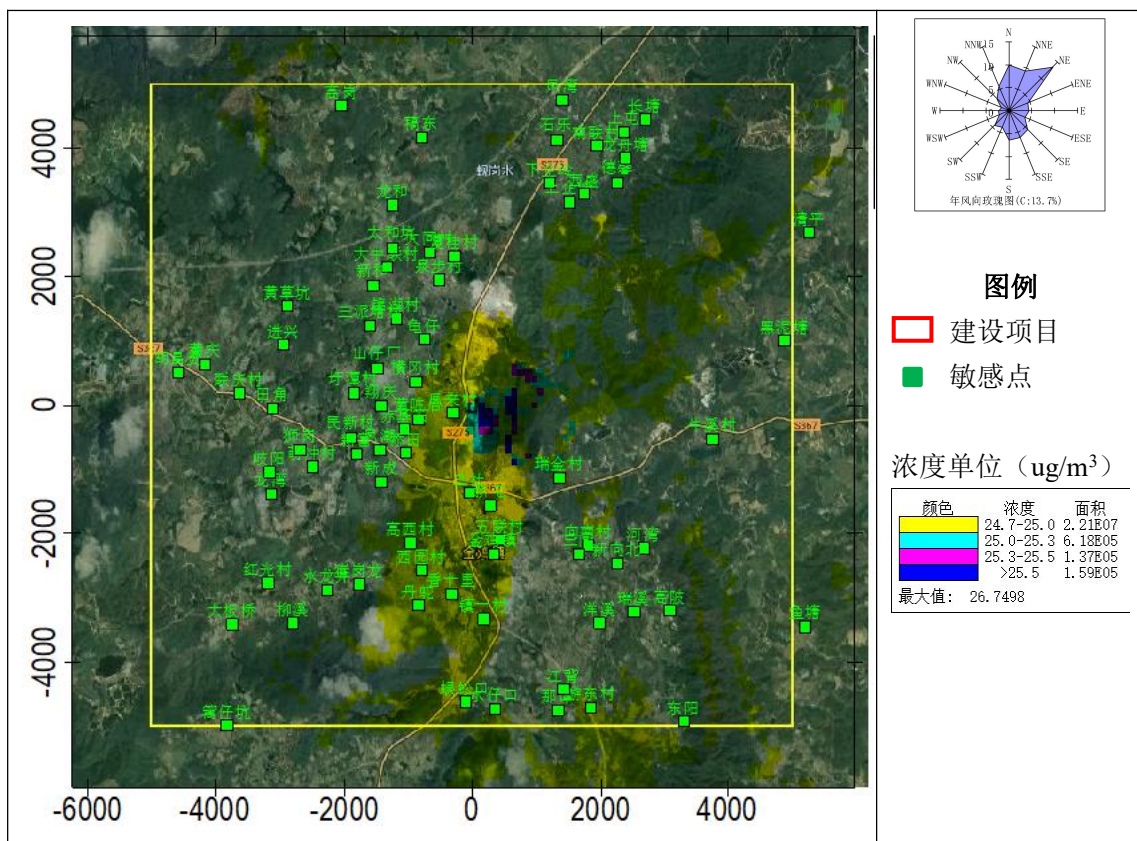


图 6.1-9 (b) 叠加现状浓度后的 NO_2 年均质量浓度分布图

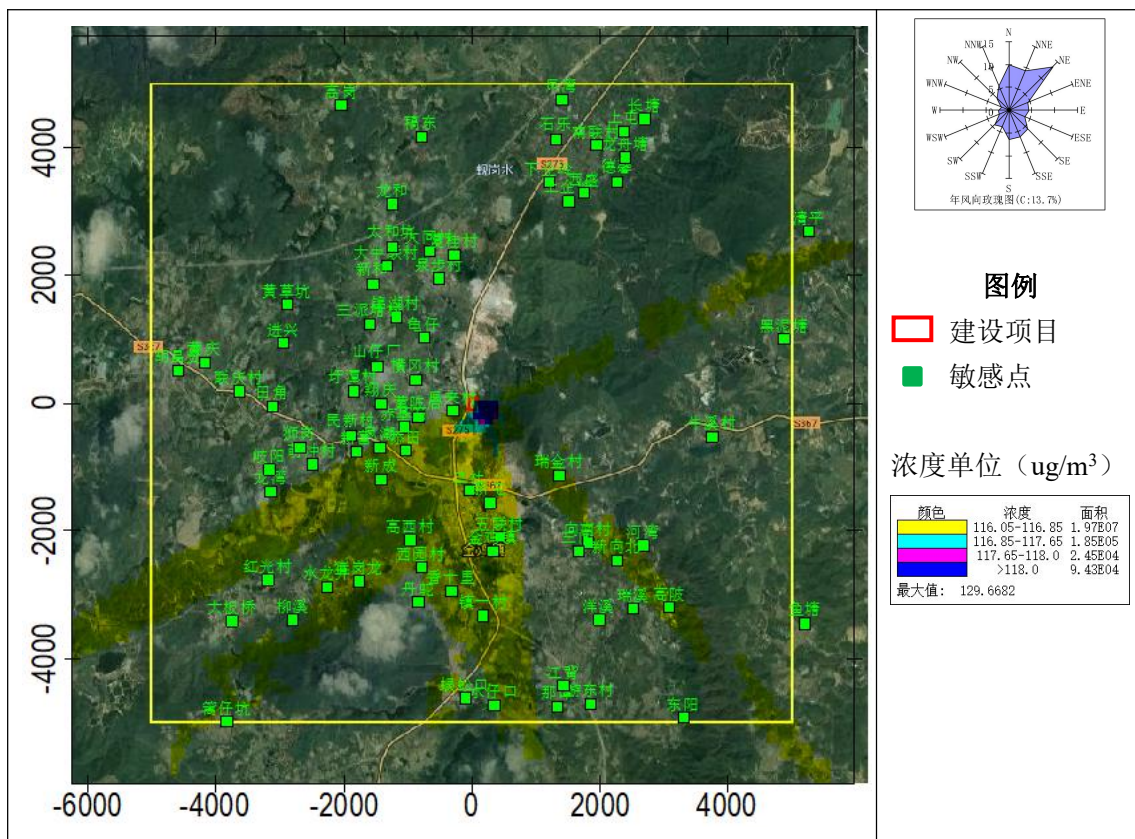


图 6.1-10 (a) 叠加现状浓度后的 PM_{10} 98% 保证率日均质量浓度分布图

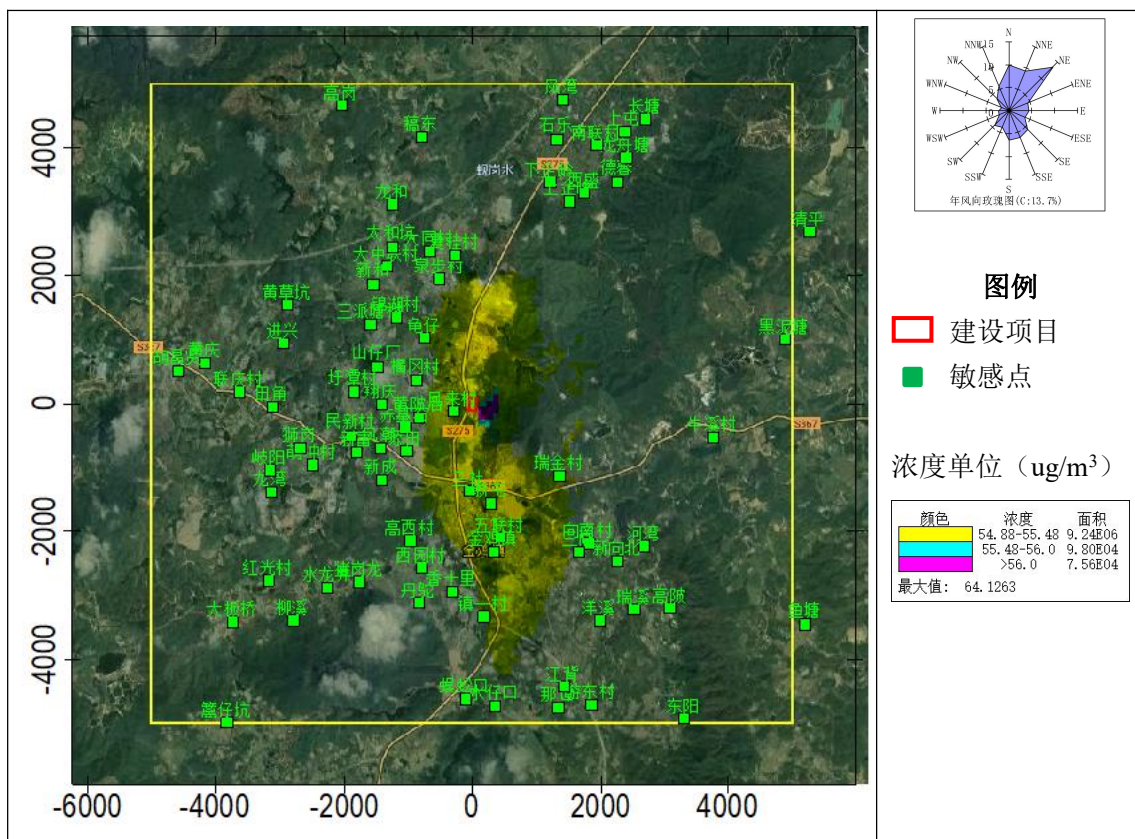


图 6.1-10 (b) 叠加现状浓度后的 PM_{10} 年均质量浓度分布图

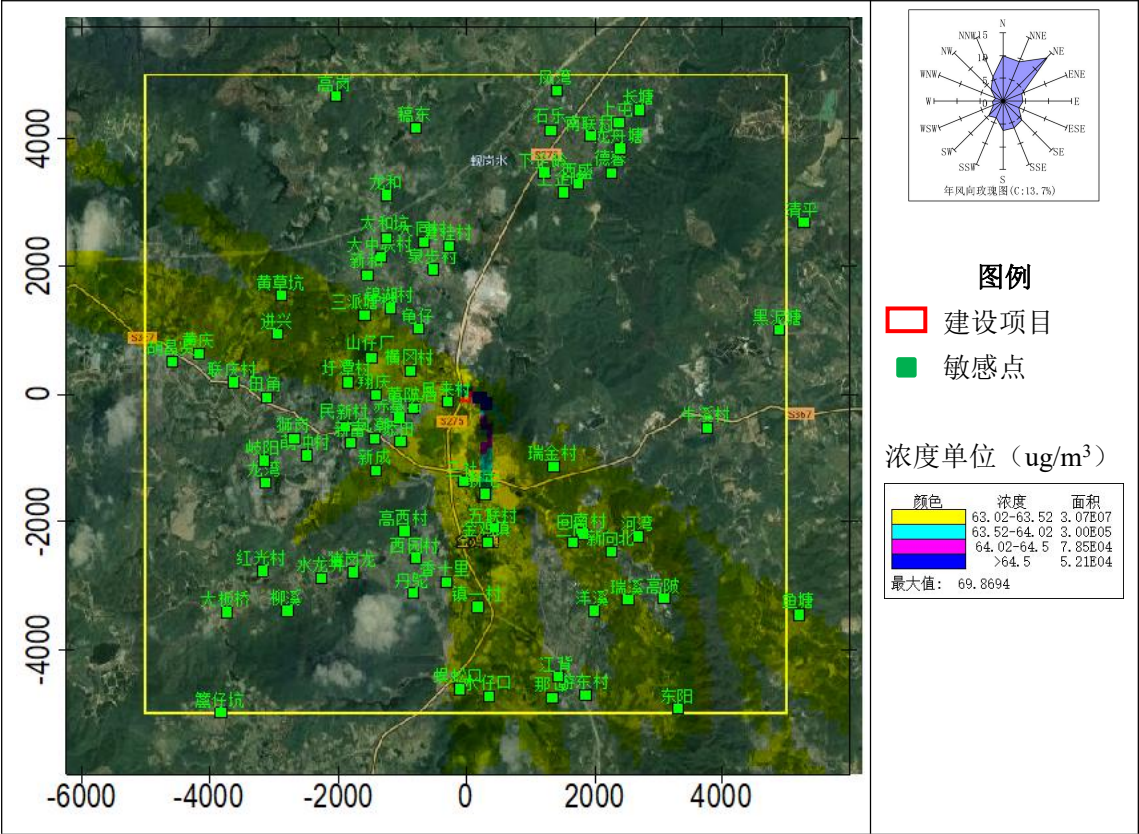


图 6.1-11 (a) 叠加现状浓度后的 PM_{2.5}98%保证率日均质量浓度分布图

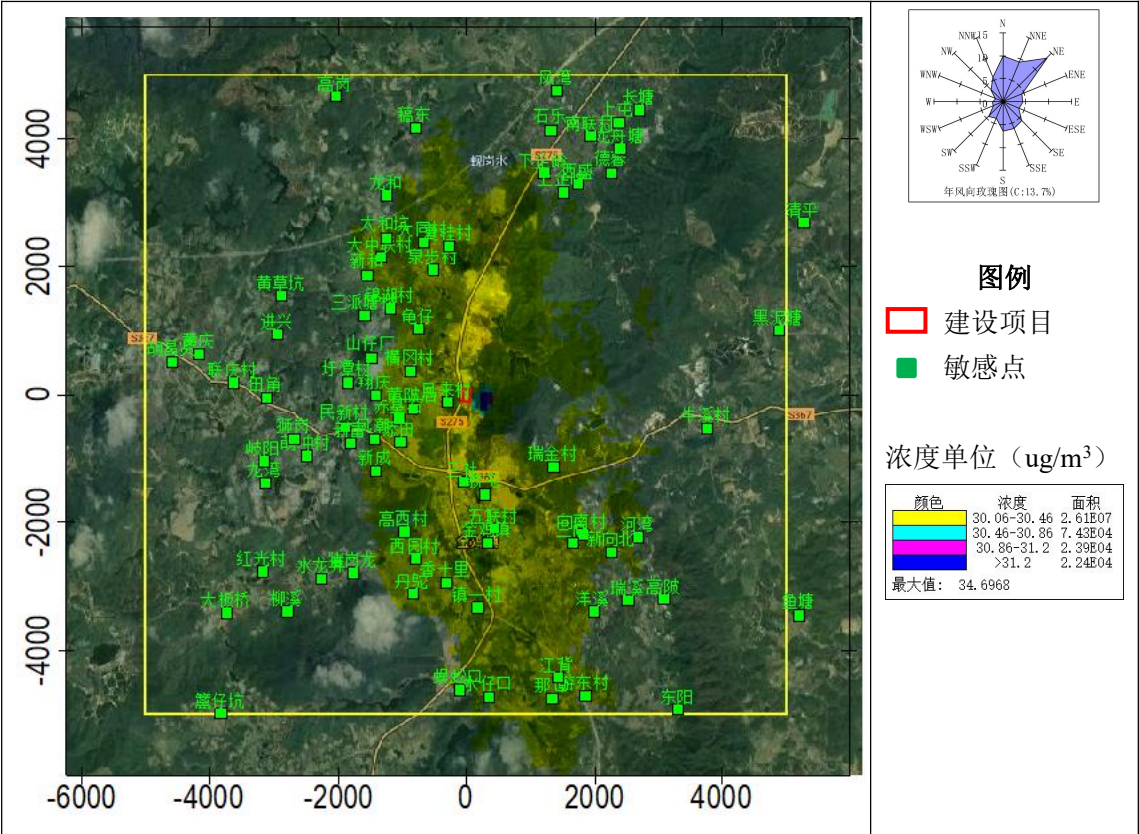


图 6.1-11 (b) 叠加现状浓度后的 PM_{2.5}年均质量浓度分布图

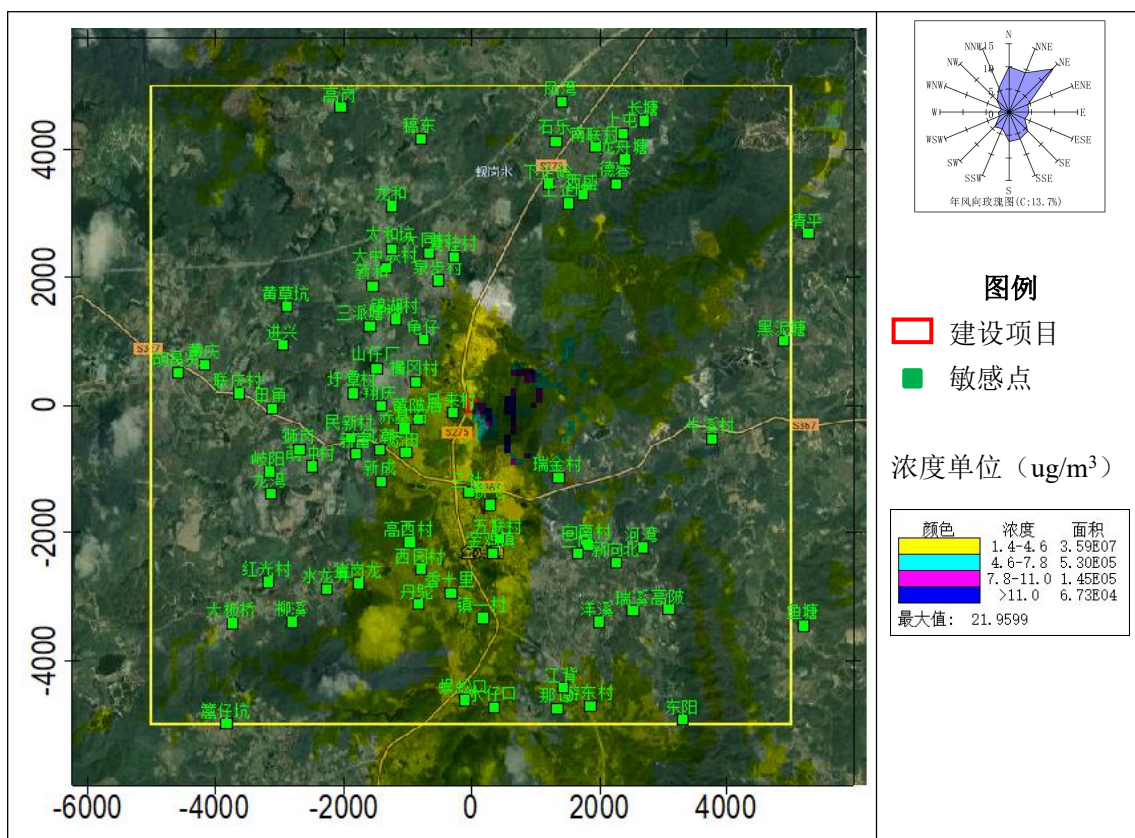


图 6.1-12 叠加现状浓度后的 CO98%保证率日均质量浓度分布图

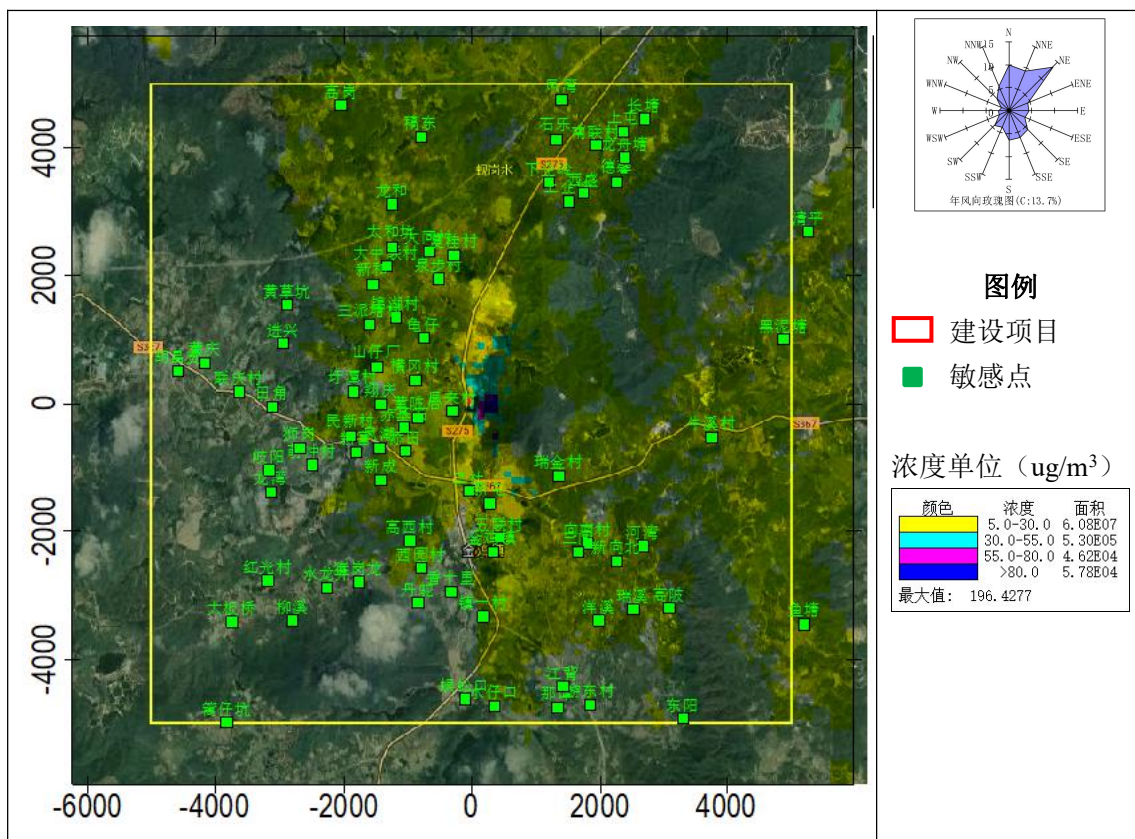


图 6.1-13 (a) 叠加现状浓度后的硫酸雾 1 小时平均质量浓度分布图

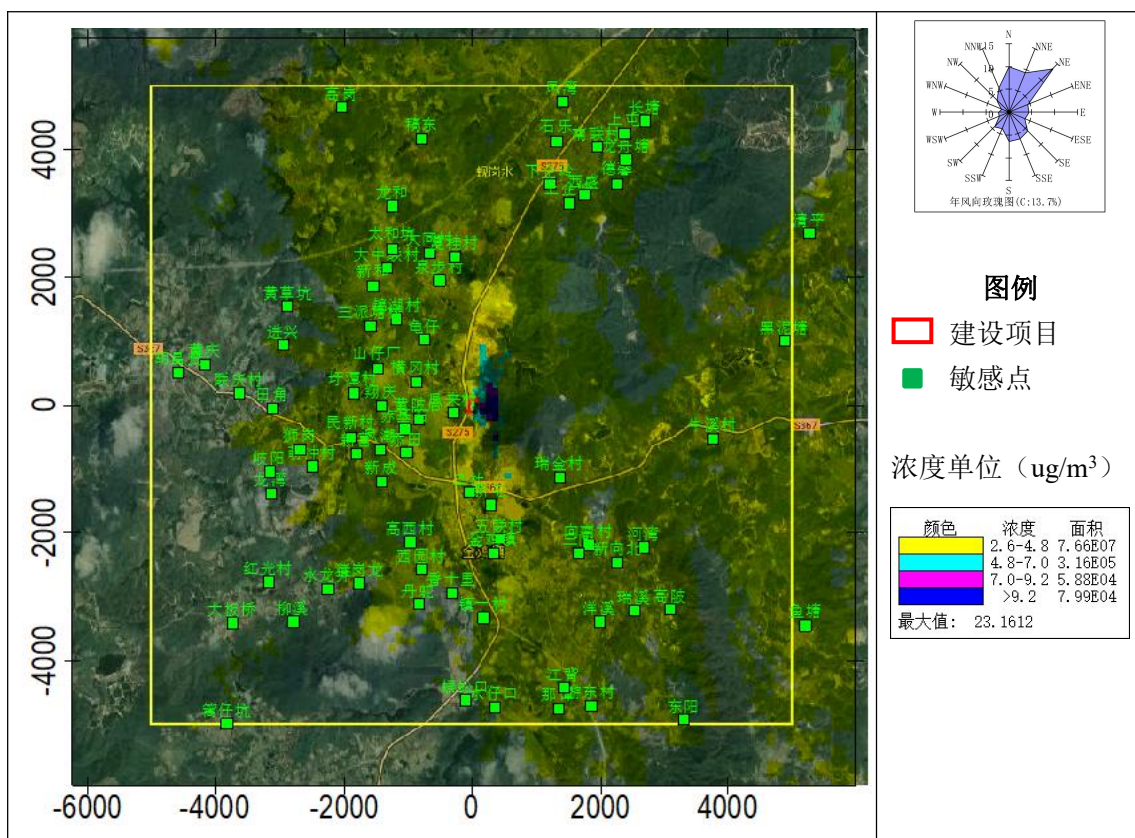


图 6.1-13 (b) 叠加现状浓度后的硫酸雾日均质量浓度分布图

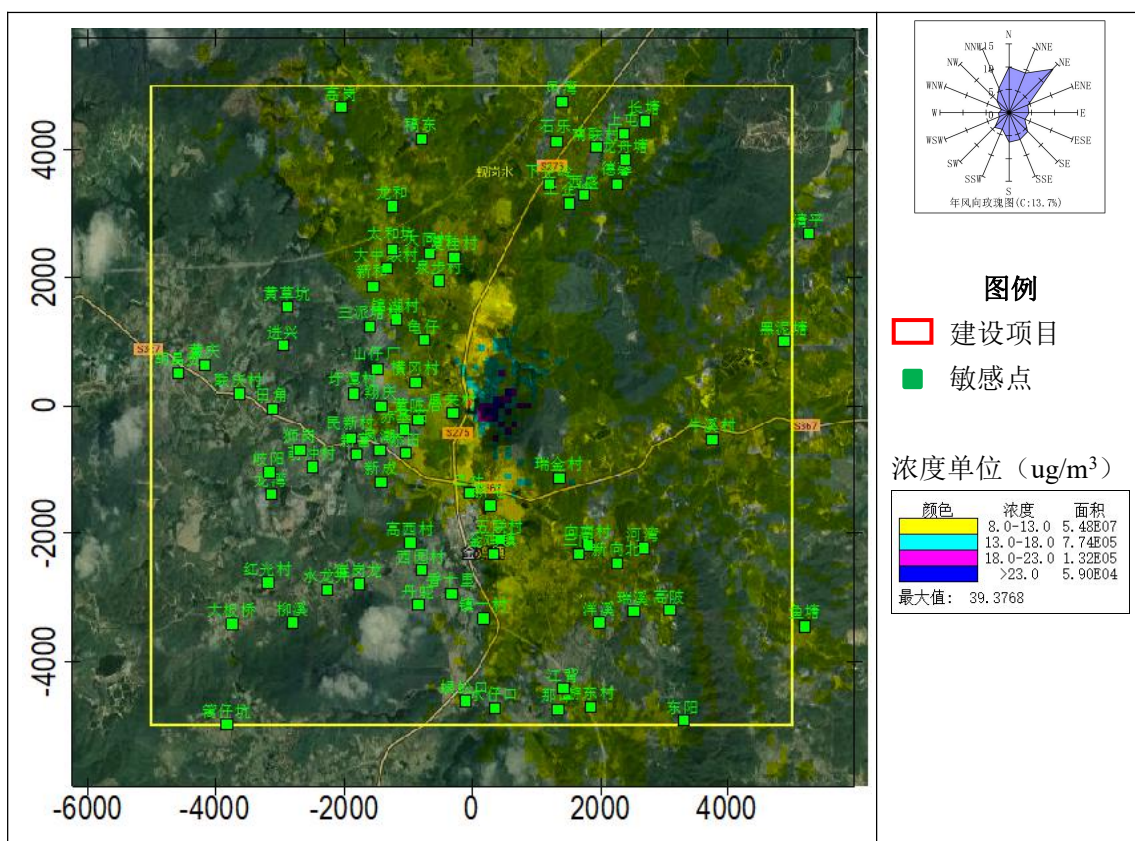


图 6.1-14 (a) 叠加现状浓度后的氯化氢 1 小时平均质量浓度分布图

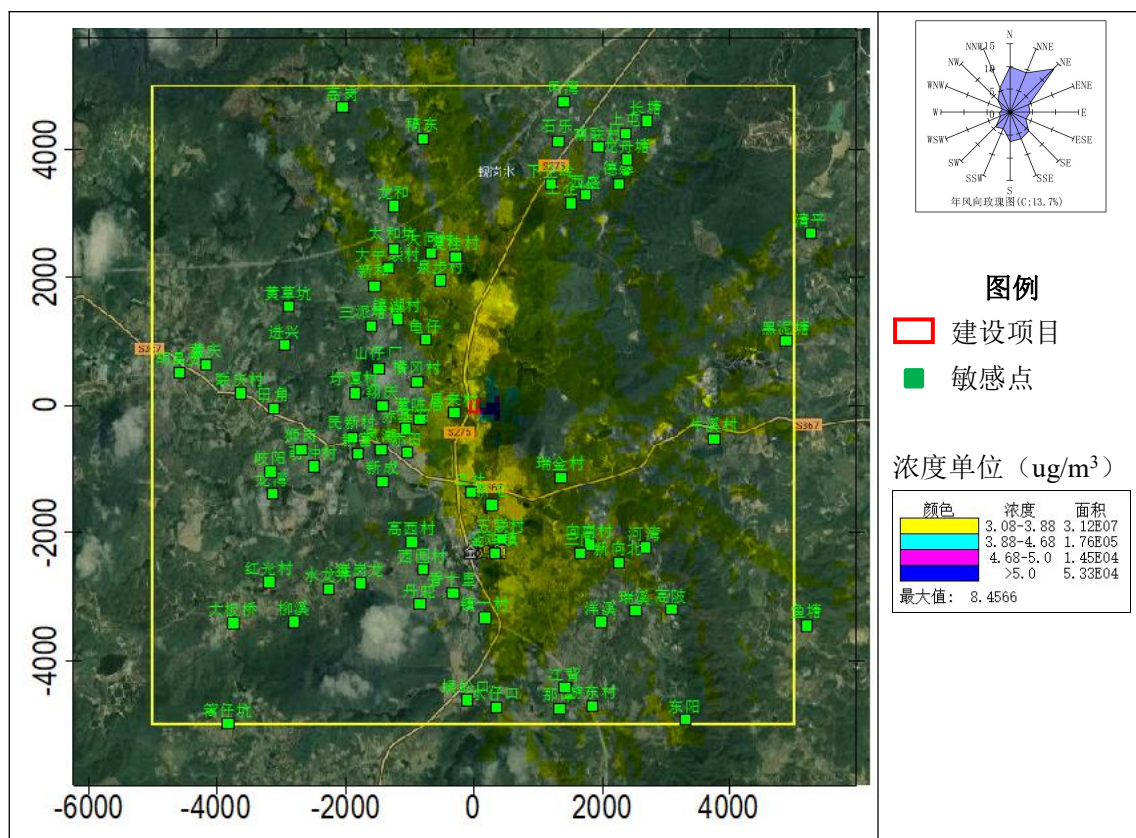


图 6.1-14 (b) 叠加现状浓度后的氯化氢日均质量浓度分布图

6.1.2.7 非正常工况预测结果及分析

非正常工况下, 环境空气敏感点的地面小时浓度最高贡献值, 以及评价范围内的最大地面小时浓度贡献值汇总见表 6.1-23。

评价区域 SO_2 最大小时落地浓度为 $81.0334\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 16.21%, 环境保护目标最大小时落地浓度为 $5.8155\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.16%; 评价区域 NO_2 最大小时落地浓度为 $242.8897\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 121.44%, 环境保护目标最大小时落地浓度为 $17.4313\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 8.72%; 评价区域 CO 最大小时落地浓度为 $594.3754\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 5.94%, 环境保护目标最大小时落地浓度为 $42.6562\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.43%; 评价区域 PM_{10} 最大小时落地浓度为 $8952.152\mu\text{g}/\text{m}^3$, 环境保护目标最大小时落地浓度为 $647.0709\mu\text{g}/\text{m}^3$; 评价区域 $\text{PM}_{2.5}$ 最大小时落地浓度为 $4476.073\mu\text{g}/\text{m}^3$, 环境保护目标最大小时落地浓度为 $323.5352\mu\text{g}/\text{m}^3$; 评价区域硫酸雾最大小时落地浓度为 $1729.551\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 576.52%, 环境保护目标最大小时落地浓度为 $143.81\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 47.94%; 评价区域氯化氢最大小时落地浓度为 $469.1658\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 938.33%, 环境保护目标最大小时落地浓度为

为 62.8379 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 125.68%。

预测结果表明，本项目污染源非正常排放下，各敏感点污染因子小时浓度贡献值有明显增加，其中 NO_2 、硫酸雾、氯化氢出现超标情况，因此建设单位需加强管理，做好生产设备在启动、停车、检修、操作培训工作，尽量降低非正常工况发生的概率，最大限度地减少非正常工况的大气环境影响。

表 6.1-23 非正常排放下本项目贡献质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	敏感点	贡献值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	凤来村	1.5062	0.3	达标
	横冈村	1.0607	0.21	达标
	黄陂后	1.178	0.24	达标
	赤基石	1.0562	0.21	达标
	山仔厂	0.8955	0.18	达标
	添田	1.006	0.2	达标
	民新村	0.8168	0.16	达标
	圩潭村	0.9814	0.2	达标
	萌冲村	0.8427	0.17	达标
	三社	1.3045	0.26	达标
	新屯	1.5128	0.3	达标
	龟仔	1.8386	0.37	达标
	锦湖村	1.4619	0.29	达标
	三派塘村	0.8652	0.17	达标
	五联村	1.31	0.26	达标
	金鸡镇	1.2132	0.24	达标
	大同村	0.8111	0.16	达标
	泉步村	0.9208	0.18	达标
	复桂村	0.8311	0.17	达标
	大中联村	1.0529	0.21	达标
	新和	1.3483	0.27	达标
	高西村	1.7071	0.34	达标
	西园村	0.8725	0.17	达标
	香十里	0.8653	0.17	达标
	向南村	1.132	0.23	达标
	瑞金村	1.65	0.33	达标
	镇一村	0.8705	0.17	达标
	丹𧯃	0.8371	0.17	达标
	猪岗龙	0.8822	0.18	达标
	水龙井	0.8382	0.17	达标
	柳溪	0.7795	0.16	达标
	新成	0.9811	0.2	达标
	龙湾	0.7813	0.16	达标
	岐阳	0.7902	0.16	达标
	狮岗	0.7763	0.16	达标
	田角	0.666	0.13	达标

污染物	敏感点	贡献值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	新富	0.8389	0.17	达标
	凤潮	0.9594	0.19	达标
	翔庆	1.0484	0.21	达标
	进兴	0.8919	0.18	达标
	黄草坑	0.9172	0.18	达标
	太和坑	1.0863	0.22	达标
	龙和	0.7433	0.15	达标
	下企岭	1.1276	0.23	达标
	上企岭	1.0757	0.22	达标
	西盛	0.9915	0.2	达标
	德馨	0.8226	0.16	达标
	河湾	0.903	0.18	达标
	高陂	0.8591	0.17	达标
	新向北	1.0855	0.22	达标
	三间	0.9847	0.2	达标
	牛溪村	0.8407	0.17	达标
	红光村	0.7636	0.15	达标
	瑞溪	0.8106	0.16	达标
	洋溪	0.9792	0.2	达标
	大板桥	0.697	0.14	达标
	联庆村	0.7953	0.16	达标
	黄庆	0.7785	0.16	达标
	稿东	0.8527	0.17	达标
SO ₂	高岗	0.6727	0.13	达标
	龙舟塘	0.789	0.16	达标
	南联村	0.8946	0.18	达标
	上屯	0.751	0.15	达标
	石乐	0.9777	0.2	达标
	凤湾	0.9164	0.18	达标
	长塘	0.6924	0.14	达标
	那谭	0.7389	0.15	达标
	鱼塘	0.6303	0.13	达标
	东阳	0.7036	0.14	达标
	游东村	5.8155	1.16	达标
	江背	1.4396	0.29	达标
	水仔口	2.2506	0.45	达标
	蜈蚣口	0.7003	0.14	达标
	篱仔坑	0.62	0.12	达标
	胡昌贤	0.7467	0.15	达标
	黑泥塘	0.7745	0.15	达标
	清平	0.6141	0.12	达标
	区域最大落地浓度	81.0334	16.21	达标
NO ₂	凤来村	4.5148	2.26	达标
	横冈村	3.1793	1.59	达标
	黄陂后	3.5311	1.77	达标
	赤基石	3.1658	1.58	达标

污染物	敏感点	贡献值	占标率 (%)	达标情况
NO ₂	山仔厂	2.6841	1.34	达标
	添田	3.0155	1.51	达标
	民新村	2.4484	1.22	达标
	圩潭村	2.9417	1.47	达标
	萌冲村	2.526	1.26	达标
	三社	3.9102	1.96	达标
	新屯	4.5343	2.27	达标
	龟仔	5.511	2.76	达标
	锦湖村	4.382	2.19	达标
	三派塘村	2.5933	1.3	达标
	五联村	3.9265	1.96	达标
	金鸡镇	3.6364	1.82	达标
	大同村	2.4311	1.22	达标
	泉步村	2.7601	1.38	达标
	复桂村	2.4912	1.25	达标
	大中联村	3.156	1.58	达标
	新和	4.0415	2.02	达标
	高西村	5.1169	2.56	达标
	西园村	2.6152	1.31	达标
	香十里	2.5936	1.3	达标
	向南村	3.3932	1.7	达标
	瑞金村	4.9456	2.47	达标
	镇一村	2.6093	1.3	达标
	丹𧯃	2.5091	1.25	达标
	猪岗龙	2.6444	1.32	达标
	水龙井	2.5125	1.26	达标
	柳溪	2.3364	1.17	达标
	新成	2.9407	1.47	达标
	龙湾	2.3418	1.17	达标
	岐阳	2.3685	1.18	达标
	狮岗	2.3268	1.16	达标
	田角	1.9963	1	达标
	新富	2.5146	1.26	达标
	凤潮	2.8757	1.44	达标
	翔庆	3.1424	1.57	达标
	进兴	2.6734	1.34	达标
	黄草坑	2.7492	1.37	达标
	太和坑	3.256	1.63	达标
	龙和	2.228	1.11	达标
	下企岭	3.38	1.69	达标
	上企岭	3.2244	1.61	达标
	西盛	2.9719	1.49	达标
	德馨	2.4656	1.23	达标
	河湾	2.7067	1.35	达标
	高陂	2.575	1.29	达标
	新向北	3.2536	1.63	达标

污染物	敏感点	贡献值	占标率(%)	达标情况
NO ₂	三间	2.9515	1.48	达标
	牛溪村	2.5198	1.26	达标
	红光村	2.2889	1.14	达标
	瑞溪	2.4296	1.21	达标
	洋溪	2.935	1.47	达标
	大板桥	2.089	1.04	达标
	联庆村	2.3838	1.19	达标
	黄庆	2.3333	1.17	达标
	稿东	2.5557	1.28	达标
	高岗	2.0163	1.01	达标
	龙舟塘	2.3648	1.18	达标
	南联村	2.6814	1.34	达标
	上屯	2.2512	1.13	达标
	石乐	2.9306	1.47	达标
	凤湾	2.7469	1.37	达标
	长塘	2.0753	1.04	达标
	那谭	2.2146	1.11	达标
	鱼塘	1.8894	0.94	达标
	东阳	2.1089	1.05	达标
	游东村	17.4313	8.72	达标
	江背	4.3151	2.16	达标
	水仔口	6.7459	3.37	达标
	蜈蚣口	2.0991	1.05	达标
	篱仔坑	1.8585	0.93	达标
	胡昌贤	2.2382	1.12	达标
	黑泥塘	2.3214	1.16	达标
	清平	1.8407	0.92	达标
	区域最大落地浓度	242.8897	121.44	超标
PM ₁₀	凤来村	169.7634	/	/
	横冈村	119.7071	/	/
	黄陂后	133.5844	/	/
	赤基石	119.4585	/	/
	山仔厂	101.6984	/	/
	添田	113.7686	/	/
	民新村	92.7684	/	/
	圩潭村	111.7395	/	/
	萌冲村	95.9238	/	/
	三社	149.288	/	/
	新屯	174.36	/	/
	龟仔	209.2491	/	/
	锦湖村	166.1115	/	/
	三派塘村	98.279	/	/
	五联村	151.3396	/	/
	金鸡镇	139.8394	/	/
	大同村	92.2122	/	/
	泉步村	105.2643	/	/

污染物	敏感点	贡献值	占标率 (%)	达标情况
PM10	复桂村	97.1383	/	/
	大中联村	120.8132	/	/
	新和	153.162	/	/
	高西村	194.3284	/	/
	西园村	99.0031	/	/
	香十里	98.3537	/	/
	向南村	130.277	/	/
	瑞金村	190.7194	/	/
	镇一村	99.1468	/	/
	丹𪗇	95.546	/	/
	猪岗龙	100.3723	/	/
	水龙井	95.0673	/	/
	柳溪	88.3549	/	/
	新成	110.3545	/	/
	龙湾	88.6399	/	/
	岐阳	90.0614	/	/
	狮岗	88.2413	/	/
	田角	75.5417	/	/
	新富	94.4876	/	/
	凤潮	108.0748	/	/
	翔庆	119.3483	/	/
	进兴	101.3092	/	/
	黄草坑	103.7255	/	/
	太和坑	124.6455	/	/
	龙和	84.088	/	/
	下企岭	128.0719	/	/
	上企岭	121.9116	/	/
	西盛	112.279	/	/
	德馨	93.644	/	/
	河湾	103.1933	/	/
	高陂	99.2222	/	/
	新向北	125.4425	/	/
	三间	111.0017	/	/
	牛溪村	95.039	/	/
	红光村	86.8882	/	/
	瑞溪	93.0636	/	/
	洋溪	110.89	/	/
	大板桥	79.2971	/	/
	联庆村	90.0745	/	/
	黄庆	88.002	/	/
	稿东	97.1892	/	/
	高岗	76.2363	/	/
	龙舟塘	89.9036	/	/
	南联村	101.3878	/	/
	上屯	85.6542	/	/
	石乐	111.0651	/	/

污染物	敏感点	贡献值	占标率 (%)	达标情况
PM10	凤湾	104.1019	/	/
	长塘	78.8853	/	/
	那谭	84.4573	/	/
	鱼塘	71.2952	/	/
	东阳	80.0053	/	/
	游东村	647.0709	/	/
	江背	167.2056	/	/
	水仔口	266.4295	/	/
	蜈蚣口	79.8805	/	/
	篱仔坑	70.157	/	/
	胡昌贤	84.7161	/	/
	黑泥塘	87.6507	/	/
	清平	69.8066	/	/
	区域最大落地浓度	8952.152	/	/
PM2.5	凤来村	84.8817	/	/
	横冈村	59.8536	/	/
	黄陂后	66.7922	/	/
	赤基石	59.7293	/	/
	山仔厂	50.8493	/	/
	添田	56.8843	/	/
	民新村	46.3842	/	/
	圩潭村	55.8699	/	/
	萌冲村	47.962	/	/
	三社	74.6443	/	/
	新屯	87.1805	/	/
	龟仔	104.6247	/	/
	锦湖村	83.0559	/	/
	三派塘村	49.1395	/	/
	五联村	75.6705	/	/
	金鸡镇	69.9202	/	/
	大同村	46.1062	/	/
	泉步村	52.6322	/	/
	复桂村	48.5697	/	/
	大中联村	60.4069	/	/
	新和	76.5812	/	/
	高西村	97.1643	/	/
	西园村	49.5016	/	/
	香十里	49.1769	/	/
	向南村	65.1387	/	/
	瑞金村	95.3602	/	/
	镇一村	49.5736	/	/
	丹𧯃	47.773	/	/
	猪岗龙	50.1862	/	/
	水龙井	47.5337	/	/
	柳溪	44.1775	/	/
	新成	55.1773	/	/

污染物	敏感点	贡献值	占标率 (%)	达标情况
PM2.5	龙湾	44.32	/	/
	岐阳	45.0307	/	/
	狮岗	44.1207	/	/
	田角	37.7709	/	/
	新富	47.2438	/	/
	凤潮	54.0374	/	/
	翔庆	59.6743	/	/
	进兴	50.6546	/	/
	黄草坑	51.8628	/	/
	太和坑	62.323	/	/
	龙和	42.0441	/	/
	下企岭	64.036	/	/
	上企岭	60.9559	/	/
	西盛	56.1396	/	/
	德馨	46.8221	/	/
	河湾	51.5967	/	/
	高陂	49.6114	/	/
	新向北	62.7216	/	/
	三间	55.5009	/	/
	牛溪村	47.5195	/	/
	红光村	43.4441	/	/
	瑞溪	46.5319	/	/
	洋溪	55.4451	/	/
	大板桥	39.6486	/	/
	联庆村	45.0373	/	/
	黄庆	44.001	/	/
	稿东	48.5947	/	/
	高岗	38.1182	/	/
	龙舟塘	44.9519	/	/
	南联村	50.694	/	/
	上屯	42.8272	/	/
	石乐	55.5327	/	/
	凤湾	52.051	/	/
	长塘	39.4428	/	/
	那谭	42.2288	/	/
	鱼塘	35.6477	/	/
	东阳	40.0027	/	/
	游东村	323.5352	/	/
	江背	83.6028	/	/
	水仔口	133.2147	/	/
	蜈蚣口	39.9403	/	/
	篱仔坑	35.0785	/	/
	胡昌贤	42.3581	/	/
	黑泥塘	43.8254	/	/
	清平	34.9034	/	/
	区域最大落地浓度	4476.073	/	/

污染物	敏感点	贡献值	占标率（%）	达标情况
CO	凤来村	11.0481	0.11	达标
	横冈村	7.7801	0.08	达标
	黄陂后	8.6409	0.09	达标
	赤基石	7.7469	0.08	达标
	山仔厂	6.5682	0.07	达标
	添田	7.3791	0.07	达标
	民新村	5.9914	0.06	达标
	圩潭村	7.1986	0.07	达标
	萌冲村	6.1813	0.06	达标
	三社	9.5686	0.1	达标
	新屯	11.096	0.11	达标
	龟仔	13.486	0.13	达标
	锦湖村	10.7231	0.11	达标
	三派塘村	6.3459	0.06	达标
	五联村	9.6084	0.1	达标
	金鸡镇	8.8987	0.09	达标
	大同村	5.9491	0.06	达标
	泉步村	6.7543	0.07	达标
	复桂村	6.0962	0.06	达标
	大中联村	7.7229	0.08	达标
	新和	9.89	0.1	达标
	高西村	12.5217	0.13	达标
	西园村	6.3995	0.06	达标
	香十里	6.3468	0.06	达标
	向南村	8.3034	0.08	达标
	瑞金村	12.1024	0.12	达标
	镇一村	6.3852	0.06	达标
	丹𪗇	6.14	0.06	达标
	猪岗龙	6.471	0.06	达标
	水龙井	6.1482	0.06	达标
	柳溪	5.7174	0.06	达标
	新成	7.1962	0.07	达标
	龙湾	5.7305	0.06	达标
	岐阳	5.7959	0.06	达标
	狮岗	5.6938	0.06	达标
	田角	4.8852	0.05	达标
	新富	6.1534	0.06	达标
	凤潮	7.0371	0.07	达标
	翔庆	7.6899	0.08	达标
	进兴	6.542	0.07	达标
	黄草坑	6.7274	0.07	达标
	太和坑	7.9677	0.08	达标
	龙和	5.4521	0.05	达标
	下企岭	8.2711	0.08	达标
	上企岭	7.8905	0.08	达标
	西盛	7.2726	0.07	达标

污染物	敏感点	贡献值	占标率（%）	达标情况
CO	德馨	6.0336	0.06	达标
	河湾	6.6236	0.07	达标
	高陂	6.3013	0.06	达标
	新向北	7.9619	0.08	达标
	三间	7.2225	0.07	达标
	牛溪村	6.1662	0.06	达标
	红光村	5.6011	0.06	达标
	瑞溪	5.9454	0.06	达标
	洋溪	7.1823	0.07	达标
	大板桥	5.1121	0.05	达标
	联庆村	5.8333	0.06	达标
	黄庆	5.7099	0.06	达标
	稿东	6.2541	0.06	达标
	高岗	4.9342	0.05	达标
	龙舟塘	5.787	0.06	达标
	南联村	6.5616	0.07	达标
	上屯	5.5089	0.06	达标
	石乐	7.1715	0.07	达标
	凤湾	6.7219	0.07	达标
	长塘	5.0785	0.05	达标
	那谭	5.4194	0.05	达标
	鱼塘	4.6235	0.05	达标
	东阳	5.1606	0.05	达标
	游东村	42.6562	0.43	达标
	江背	10.5595	0.11	达标
	水仔口	16.5079	0.17	达标
	蜈蚣口	5.1367	0.05	达标
	篱仔坑	4.5478	0.05	达标
	胡昌贤	5.4772	0.05	达标
	黑泥塘	5.6808	0.06	达标
	清平	4.5043	0.05	达标
	区域最大落地浓度	594.3754	5.94	达标
硫酸雾	凤来村	35.78	11.93	达标
	横冈村	23.7716	7.92	达标
	黄陂后	22.4382	7.48	达标
	赤基石	28.7148	9.57	达标
	山仔厂	18.0763	6.03	达标
	添田	26.3337	8.78	达标
	民新村	15.6597	5.22	达标
	圩潭村	19.1086	6.37	达标
	萌冲村	13.6487	4.55	达标
	三社	43.5944	14.53	达标
	新屯	25.0277	8.34	达标
	龟仔	22.2522	7.42	达标
	锦湖村	17.3291	5.78	达标
	三派塘村	17.0007	5.67	达标

污染物	敏感点	贡献值	占标率 (%)	达标情况
硫酸雾	五联村	16.5284	5.51	达标
	金鸡镇	16.4937	5.5	达标
	大同村	19.7228	6.57	达标
	泉步村	19.8139	6.6	达标
	复桂村	22.8341	7.61	达标
	大中联村	27.8045	9.27	达标
	新和	24.3413	8.11	达标
	高西村	72.7263	24.24	达标
	西园村	15.4324	5.14	达标
	香十里	16.2835	5.43	达标
	向南村	15.4517	5.15	达标
	瑞金村	143.81	47.94	达标
	镇一村	14.4548	4.82	达标
	丹𩇏	14.3778	4.79	达标
	猪岗龙	14.9741	4.99	达标
	水龙井	12.2761	4.09	达标
	柳溪	12.0097	4	达标
	新成	20.1653	6.72	达标
	龙湾	12.0849	4.03	达标
	岐阳	11.64	3.88	达标
	狮岗	13.6738	4.56	达标
	田角	12.7868	4.26	达标
	新富	18.3076	6.1	达标
	凤潮	23.1364	7.71	达标
	翔庆	21.6483	7.22	达标
	进兴	14.6729	4.89	达标
	黄草坑	13.9497	4.65	达标
	太和坑	24.6071	8.2	达标
	龙和	20.9277	6.98	达标
	下企岭	28.377	9.46	达标
	上企岭	33.5833	11.19	达标
	西盛	22.4114	7.47	达标
	德馨	19.5208	6.51	达标
	河湾	16.2137	5.4	达标
	高陂	12.7827	4.26	达标
	新向北	16.6633	5.55	达标
	三间	26.5931	8.86	达标
	牛溪村	13.4596	4.49	达标
	红光村	12.4575	4.15	达标
	瑞溪	11.2324	3.74	达标
	洋溪	29.9349	9.98	达标
	大板桥	10.8703	3.62	达标
	联庆村	12.9545	4.32	达标
	黄庆	10.9807	3.66	达标
	稿东	23.6631	7.89	达标
	高岗	16.4583	5.49	达标

污染物	敏感点	贡献值	占标率（%）	达标情况
	龙舟塘	22.7919	7.6	达标
	南联村	20.4032	6.8	达标
	上屯	21.548	7.18	达标
	石乐	19.9156	6.64	达标
	凤湾	20.5303	6.84	达标
	长塘	18.8787	6.29	达标
	那谭	23.2019	7.73	达标
	鱼塘	10.386	3.46	达标
	东阳	25.2193	8.41	达标
	游东村	59.5567	19.85	达标
	江背	59.5871	19.86	达标
	水仔口	67.3279	22.44	达标
	蜈蚣口	13.741	4.58	达标
	篱仔坑	8.239	2.75	达标
	胡昌贤	10.4035	3.47	达标
	黑泥塘	11.4229	3.81	达标
	清平	13.4369	4.48	达标
	区域最大落地浓度	1729.551	576.52	超标
氯化氢	凤来村	13.7623	27.52	达标
	横冈村	9.1146	18.23	达标
	黄陂后	8.1784	16.36	达标
	赤基石	10.7806	21.56	达标
	山仔厂	7.1313	14.26	达标
	添田	10.5704	21.14	达标
	民新村	6.145	12.29	达标
	圩潭村	7.3157	14.63	达标
	萌冲村	5.4284	10.86	达标
	三社	17.1203	34.24	达标
	新屯	10.2572	20.51	达标
	龟仔	9.0696	18.14	达标
	锦湖村	6.7518	13.5	达标
	三派塘村	6.6181	13.24	达标
	五联村	6.3472	12.69	达标
	金鸡镇	6.6357	13.27	达标
	大同村	7.8398	15.68	达标
	泉步村	7.8786	15.76	达标
	复桂村	9.5757	19.15	达标
	大中联村	10.939	21.88	达标
	新和	9.7857	19.57	达标
	高西村	28.4093	56.82	达标
	西园村	6.1326	12.27	达标
	香十里	6.436	12.87	达标
	向南村	6.0673	12.13	达标
	瑞金村	62.8379	125.68	超标
	镇一村	5.7654	11.53	达标
	丹𧯃	5.6319	11.26	达标

污染物	敏感点	贡献值	占标率（%）	达标情况
氯化氢	猪岗龙	5.8817	11.76	达标
	水龙井	4.9803	9.96	达标
	柳溪	4.8405	9.68	达标
	新成	7.5479	15.1	达标
	龙湾	4.8056	9.61	达标
	岐阳	4.5327	9.07	达标
	狮岗	5.4058	10.81	达标
	田角	5.0631	10.13	达标
	新富	7.3716	14.74	达标
	凤潮	8.7164	17.43	达标
	翔庆	8.7844	17.57	达标
	进兴	5.8228	11.65	达标
	黄草坑	5.4209	10.84	达标
	太和坑	9.6314	19.26	达标
	龙和	8.2476	16.5	达标
	下企岭	11.2142	22.43	达标
	上企岭	13.7476	27.5	达标
	西盛	8.5667	17.13	达标
	德馨	8.2282	16.46	达标
	河湾	6.4064	12.81	达标
	高陂	5.1152	10.23	达标
	新向北	6.6141	13.23	达标
	三间	10.8225	21.64	达标
	牛溪村	5.1298	10.26	达标
	红光村	4.9012	9.8	达标
	瑞溪	4.4375	8.88	达标
	洋溪	11.903	23.81	达标
	大板桥	4.3415	8.68	达标
	联庆村	5.0386	10.08	达标
	黄庆	4.3229	8.65	达标
	稿东	9.5596	19.12	达标
	高岗	6.4466	12.89	达标
氯化氢	龙舟塘	9.5105	19.02	达标
	南联村	8.5042	17.01	达标
	上屯	8.7445	17.49	达标
	石乐	8.2385	16.48	达标
	凤湾	8.4469	16.89	达标
	长塘	7.7527	15.51	达标
	那谭	9.7331	19.47	达标
	鱼塘	4.243	8.49	达标
	东阳	10.3319	20.66	达标
	游东村	23.7053	47.41	达标
	江背	24.1662	48.33	达标
	水仔口	26.9733	53.95	达标
	蜈蚣口	5.616	11.23	达标
	篱仔坑	3.2201	6.44	达标

污染物	敏感点	贡献值	占标率(%)	达标情况
	胡昌贤	4.1056	8.21	达标
	黑泥塘	4.3824	8.76	达标
	清平	5.3267	10.65	达标
	区域最大落地浓度	469.1658	938.33	超标

6.1.3 大气污染物排放量核算

根据以上预测方案及结论，给出污染物排放量核算表，详见表 6.1-24~表 6.1-26。

表 6.1-24 大气污染物有组织排放核算表

排放口 编号	污染源名称	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算排放量
			mg/m³	kg/h	t/a
主要排放口					
Q3	一期 20t/h 锅炉	烟尘	6.025	0.086	0.103
		SO ₂	27.242	0.388	0.465
		NOx	98.073	1.395	1.674
		CO	200.000	2.846	3.415
主要排放口合计		烟尘			0.103
		SO ₂			0.465
		NOx			1.674
		CO			3.415
一般排放口					
Q1	固体物料投料粉尘	颗粒物	8.00	0.052	0.156
Q2	硫酸铝反应池、浓缩槽	硫酸雾	3.90	0.078	0.044
	PAC 聚合池	氯化氢	2.11	0.042	0.020
Q4	硫酸铝固体粉碎机	颗粒物	10.00	0.065	0.078
Q5	聚合氯化铝烘干机	氯化氢	0.96	0.019	0.057
Q6	食堂厨房	油烟	2.00	0.008	0.007
一般排放口合计		颗粒物			0.234
		硫酸雾			0.044
		氯化氢			0.077
		油烟			0.007
有组织排放总计					
有组织排放总计		烟尘			0.103
		SO ₂			0.465
		NOx			1.674
		CO			3.415
		颗粒物			0.234

	硫酸雾	0.044
	氯化氢	0.077
	油烟	0.007

表 6.1-25 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治设施	污染物排放标准		年排放量 t/a
			标准名称	浓度限值 mg/m ³	
打粉车间	颗粒物	水喷淋	GB31573-2015	1.0	0.173
硫酸铝生产车间	硫酸雾	碱液喷淋+碱液喷淋	GB31573-2015	0.3	0.155
PAC 聚合池	氯化氢	水喷淋+碱液喷淋	GB31573-2015	0.05	0.007
硫酸铝粉碎车间	颗粒物	水喷淋	GB31573-2015	1.0	0.041
PAC 滚筒干燥区	氯化氢	二级水喷淋	GB31573-2015	0.05	0.019
盐酸储罐区	氯化氢	水封	GB31573-2015	0.05	0.023
废酸储罐区	氯化氢	水封	GB31573-2015	0.05	0.0001
无组织排放总量					
无组织排放量合计	颗粒物				0.214
	硫酸雾				0.155
	氯化氢				0.049

表 6.1-26 大气污染物年排放量核算表（有组织+无组织）

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物（含烟尘）	0.551
2	SO ₂	0.465
3	NO _x	1.674
4	CO	3.415
5	硫酸雾	0.199
6	氯化氢	0.126
7	油烟	0.007

6.1.4 环境保护距离

1、大气防护距离

根据大气导则 HJ2.2-2018，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

结合预测结果可知，正常工况情况下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项

目无需设置大气环境防护距离。

2、卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定：“凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属于无组织排放”。“无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 和 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区间应设置卫生防护距离。”

无组织排放面源的卫生防护距离可由下式计算：

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

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。

卫生防护距离计算系数选择见表 6.1-27 表。当地的年均风速为 2m/s，结合项目特点，A、B、C、D 取值分别为 470、0.021、1.85、0.84。

表 6.1-27 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。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)：卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m 但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但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应提高一级。经计算，本扩建项目无组织排放面源的卫生防护距离见表 6.1-28。

表 6.1-28 本项目卫生防护距离计算结果一览表

区域	污染物	无组织排放量 (kg/h)	计算结果 (m)	需要设置卫生防护距离 (m)
打粉车间	颗粒物	0.036	9.330118	50
硫酸铝生产车间	硫酸雾	0.051	17.51031	50
硫酸铝粉碎车间	颗粒物	0.023	15.53026	50
PAC 聚合池	氯化氢	0.0037	12.43019	50
PAC 滚筒干燥区	氯化氢	0.0064	10.49014	50
盐酸储罐区	氯化氢	0.0026	10.72015	50
废酸储罐区	氯化氢	0.00003	3.05797	50

3、环境保护距离的确定

根据《危险废物贮存污染控制标准 (GB18596-2001)》及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环保部公告 2013 年第 36 号)：应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。

按照上述有关文件的要求，本评价拟根据大气环境保护距离的计算结果，并

结合环境风险因素、周边用地规划等具体情况综合考虑设置该项目的环境防护距离，具体分析如下：

（1）大气污染物（含恶臭物质）的产生及扩散

结合预测结果可知，正常工况情况下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

（2）环境功能区

本项目评价范围不涉及自然保护区、水源保护区等敏感保护目标。

（3）与农用地的位置关系

根据《江门市土地利用总体规划图（2006-2020 年）》，本项目所在区域为“允许建设区”，即城乡建设用地规模边界范围内的土地，是规划期内新增城镇、工矿、村庄建设用地规划选址的区域，也是规划确定的城乡建设用地指标落实到空间上的预期用地区。根据金鸡镇《土地利用总体规划（2010-2020 年）》，项目属于工业用地。根据工程分析及预测结果，本项目产生的大气污染物对周围环境造成的浓度值均能达到相关标准，不排放废水，因此不影响周边农田灌溉，不会对周边农用地造成影响。总体而言，本项目危险废物贮存设施与农用地的位置关系合理。

（4）与地表水体的位置关系

本项目附近地表水体为蚬冈水，与本项目厂界直线距离 1650m，属于潭江支流，本项目产生喷淋废水、地面清洗废水、不溶渣清洗废水、洗袋废水、初期雨水等收集至废水处理站处理达标后，全部回用于生产，不外排。生活污水经处理达标后，全部回用于厂区绿化、车辆冲洗、冲厕等，不外排，不会对纳污水体造成明显的不利影响。

根据现有项目环评批复（江开环审[2017]6 号）：“项目生产车间防护距离为 100m，包装车间及储罐卫生防护距离为 50m”。本次改扩建后，综合考虑大气环境防护距离、环境风险等因素，拟设置以厂界外扩 100m 作为综合环境防护距离。根据相关要求，在环境防护距离范围内，不得有常住居民居住场所存在。据现场调查及规划资料分析，目前该环境防护距离内主要为空地、工业厂房及倒班宿舍等。根据现场调查及规划资料分析，目前该环境防护距离内无居民点、学校、医

院等敏感建筑物及常驻人群，因此本项目拟设置的环境防护距离内现状不涉及环保搬迁问题。

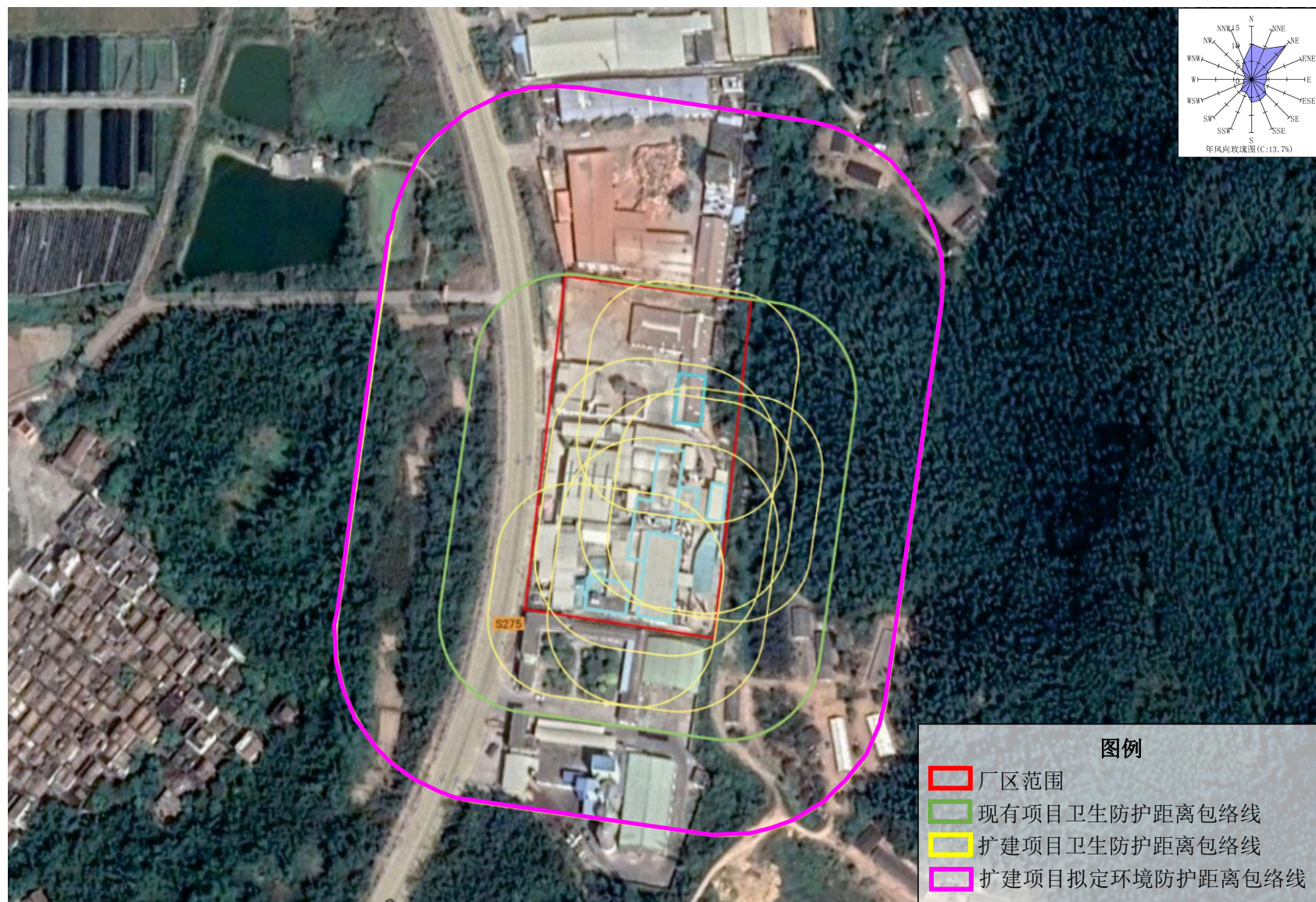


图 6.1-15 项目环境防护距离示意图

6.1.5 小结

本项目新增污染源正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 78.75%（氯化氢）、日均浓度贡献值的最大浓度占标率 56.38%（氯化氢），短期浓度贡献值的最大浓度均 $\leq 100\%$ 。年均浓度贡献值的最大浓度占标率 13.29%（ $\text{PM}_{2.5}$ ），年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。由此可见，本次预测因子在网格点及环境空气保护目标处短期/长期浓度贡献值占标率满足要求。

本项目预测因子的短期/长期浓度叠加现状浓度环境影响后，主要污染物的保证率日均质量浓度和年均质量浓度符合环境质量标准；对于本项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

非正常工况时，各敏感点污染因子小时浓度贡献值有明显增加， NO_2 、硫酸雾、氯化氢出现超标情况，建设单位需加强主体工程的维护和监控，加强与当地供电部门的联系，尽可能杜绝因设备故障、操作不正常或污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况的出现。

根据现有项目环评批复（江开环审[2017]6号）：“项目生产车间防护距离为 100m，包装车间及储罐卫生防护距离为 50m”。本次改扩建后，综合考虑大气环境防护距离、环境风险等因素，拟设置以厂界外扩 100m 作为综合环境防护距离。根据相关要求，在环境防护距离范围内，不得有常住居民居住场所存在。据现场调查及规划资料分析，目前该环境防护距离内主要为空地、工业厂房及倒班宿舍等。根据现场调查及规划资料分析，目前该环境防护距离内无居民点、学校、医院等敏感建筑物及常驻人群，因此本项目拟设置的环境防护距离内现状不涉及环保搬迁问题。

表 6.1-29 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☒			边长=5 km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐			<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (硫酸、氯化氢)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥ 50km ☐		边长 5~50km ☒			边长 = 5 km ☐		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、硫酸、氯化氢)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100% ☒				本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10% ☐			本项目最大占标率>10% ☐			
		二类区	本项目最大占标率≤30% ☒			本项目最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h		非正常占标率≤100% ☐			非正常占标率>100% ☒		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 ☒				叠加不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% ☐				k >-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、硫酸雾、氯化氢)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子:(硫酸雾、氯化氢)			监测点位数 (2)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	/							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.465) t/a		NO _x : (1.674) t/a		颗粒物: (0.551) t/a		VOCs: (0) t/a	

注:“☐”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项

6.2 地表水环境影响分析与评价

6.2.1 废水排放去向及执行排放标准

根据项目工程分析可知,运营期产生的废水主要有酸雾碱液喷淋后产生的喷淋废水,车间冲洗废水,不溶渣清洗废水,原料废包装袋的洗袋废水,初期雨水,员工生活污水,生产废水产生量为 23.26m³/d(雨季)、生产废水产生量为 8.26m³/d(非雨季)、生活污水产生量为 2.72m³/d。锅炉制软废水产生量为 0.5m³/d,这部分制软废水直接作为工艺水回用于生产。

本项目喷淋废水、洗袋废水、地面清洗废水、不溶渣冲洗废水、初期雨水等生产废水,全部收集至废水处理站处理,生产废水处理工艺为“中和+沉淀+过滤”,达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中“工艺与产品用水”标准后,全部回用于生产,不外排。

生活污水采用处理规模为 5.0m³/d 三级化粪池+地埋式一体化装置处理,处理工艺为“厌氧+接触氧化+过滤+次氯酸钠消毒”处理,生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准后,全部回用于厂区绿化、车辆冲洗、冲厕等,不外排。

6.2.2 本项目外排废水对纳污水体环境影响分析

根据上述工艺的分析,初期雨水、地面及设备冲洗废水、废气治理定期更换的盐水、不溶渣清洗废水等生产废水与生产线原料成分基本一致,经过简单沉淀处理后,出水可满足本项目生产用水的要求,可以直接用作配液用,从现有项目近年的生产实践来看,这套处理工艺是可行的,不会对产品性质产生不良影响。

因此,废水经自建污水处理站处理后可全部达标回用,不外排,不会对周边水环境造成影响。

表 6.1-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放□；其他 √	水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√		一级 □；二级 □；三级 □	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建√；在建√；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季√；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门√；补充监测√；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季√；秋季□；冬季□	（水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、SS、硫酸盐、氯化物）	监测断面或点位 个数（2）个
	评价范围	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
评价因子	pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、SS、硫酸盐、氯化物			
评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 √；Ⅲ类 √；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（ ）			
评价时期	丰水期 √；平水期□；枯水期 □；冰封期 □ 春季 √；夏季 □；秋季 □；冬季 □			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 □；不达标 √ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 □；不达标 √ 环境保护目标质量状况：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标√			

		底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD _{Cr} ）		（0）		（/）
		（氨氮）		（0）		（/）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☒				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位		（ ）		（雨水排放口）
		监测因子		（ ）		（COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮、SS）
污染物排放清单	☐					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可 ☒ ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 声环境影响预测和评价

6.3.1 预测声源

由工程分析可知,本项目噪声多发生于各车间内部,主要噪声源是各类泵类、风机、锅炉、喷淋设施、离心机等,本项目噪声源详见表 4.7-16。

6.3.2 噪声预测范围与标准

本项目所在区域环境噪声属 2 类区,执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。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。

结合现场调查,本项目周边约 150m 范围内有凤来村,为此,确定本项目声环境影响预测范围为厂界外 200m 包络线范围。

6.3.3 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》(HJ2.4-2009)的要求,本评价选择点声源预测模式,模拟预测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(7.4-1)近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (6.3-1)$$

式中: TL—隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB(A); 本项目取值20dB(A)

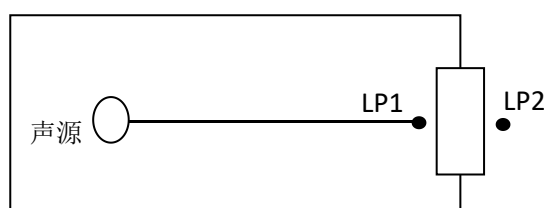


图 6.3-1 室内声源等效为室外声源图示

也可按公式(7.4-2)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (6.3-2)$$

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, m²; 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;

然后按公式(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:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (6.3-3)$$

式中: $L_{p1j}(T)$ —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_{p1j} —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

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (6.3-4)$$

式中: $L_{p2j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

然后按公式(6.3-5)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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (6.3-5)$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

6.3.4 预测结果和影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),“新建项目以工程噪

声贡献值作为评价量”，结合工程分析可知，采用 HJ2.4-2009 推荐的噪声预测模式，预测本次项目各种机械噪声分别采取相应的降噪、隔声、吸声措施后，其对各厂界的噪声影响情况预测情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 改扩建项目厂界噪声预测值结果一览表

位置	昼间背景值	昼间预测值		标准值	达标情况
		贡献值	叠加值	昼间	昼间
N1 东北厂界	48.7	35.44	48.90	60	达标
N2 东南厂界	51.5	39.15	51.75	60	达标
N3 南厂界	53.5	43.04	53.87	60	达标
N4 西南厂界	53.8	24.45	53.81	60	达标
N5 西北厂界	50.3	12.84	50.30	60	达标
N6 北厂界	49.6	4.79	49.60	60	达标
N7 凤来村	45.9	13.43	45.90	60	达标

备注：背景值取 2 天监测值的较大值。

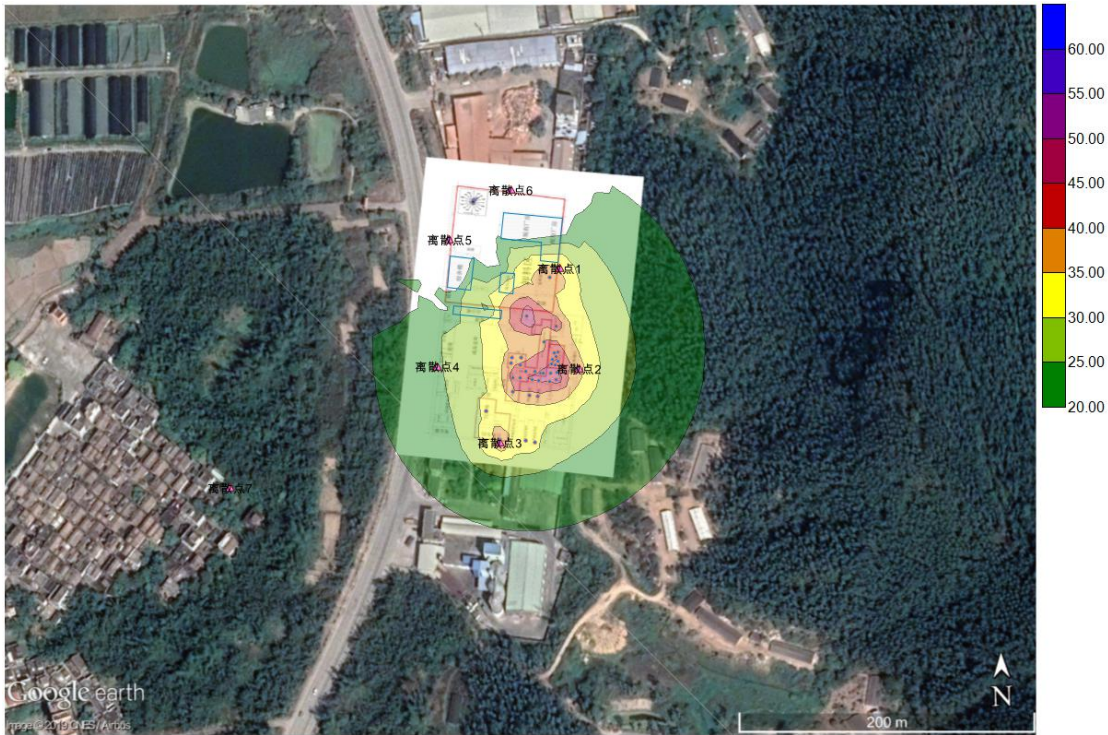


图 6.3-2 改扩建项目噪声贡献值等声线图

根据厂界噪声贡献值预测结果（见表 6.3-1）可以看出，考虑隔声降噪等控制措施等对声源的削减作用，本次改扩建项目在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，这些声源排放噪声对各厂界噪声、凤来村的贡献值较小，且叠加背景值后的预测值可满足厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

综上所述可知，在采取相应噪声防治措施的情况下，改扩建项目建设对各厂界、敏感点凤来村的噪声增值较小，基本上不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

6.4 固体废物环境影响分析与评价

6.4.1 本项目产生的固体废物的环境影响

1、项目固体废物的产生和处置情况

根据工程分析可知，根据工程分析可知，本项目属于改扩建项目，在原有的固体废物基础上增加酸不溶渣、废树脂、化验废液、废日光灯管，技改完成后产生的固废见表 4.7-17。

由于酸不溶渣可能含有部分有毒有害物质，本评价要求将其作为危险废物进行管理，建议建设单位在项目运营后对酸不溶渣进行危险废物鉴定，若属于危险废物，则按危险废物进行暂存、处置；若属于一般固体废物，则按一般固废进行处置，可交由砖厂或水泥厂制砖或制水泥用。

从保守的角度考虑，本项目的危险废物包括酸不溶渣、废树脂、化验废液、废日光灯管；一般工业固体废物主要为锅炉灰渣、除尘灰、废包装袋。正常生产期间固体废物产生量见工程分析章节。

危险废物拟交有危险废物处置资质的单位处置；一般工业固体废物废包装经清洗晾干后交回收公司回收，锅炉灰渣、除尘灰用作周边农田肥料；办公生活垃圾交由环卫部门统一收集处理。

2、固体废物对环境的影响

大气环境：项目产生的固体废物均按照相关规范要求贮存和处置，本项目危险固废不涉及散发较大气味的固废，对大气环境影响较小。

水环境：项目产生的固体废物严格按照相关规范要求贮存和处置，有效避免了二次污染的发生，对项目区域水环境影响较小。

3、固体废物环境影响评价结论

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，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）及其 2013 年修改清单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其 2013 年修改清单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。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。

6.4.2 危险废物贮存、运输、处理处置等环节的环境影响

6.4.2.1 危险废物贮存场所的环境影响分析

改扩建项目拟在机修房北侧增设 1 个危险废物暂存间，本项目运营产生的危险废物分类、分区暂存于危险废物暂存间。危险废物暂存间位于室内，占地面积约 40m²，地面防渗技术达到等效黏土防渗层厚度≥6m，渗透系数≤1×10⁻⁷cm/s，或参照 GB18598 执行，同时在仓库地面设置防渗导流沟，少量泄漏由管沟收集，大量泄漏则导向事故应急池收集。危险废物暂存间距离居民区和周边地表水较远，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。本项目危险废物暂存间的选址和条件满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单）的要求。通过采取上述措施后，项目运营产生的危险废物贮存过程中对周围环境影响很小。

经分析，项目危险废物暂存间利用面积 40m³，有足够的贮存能力，详见表 6.4-1。

表 6.4-1 危险废物仓库贮存能力分析

废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产废周期	贮存位置	贮存方式	贮存能力	贮存周期
废树脂	HW13	900-015-13	5.00	2 年/次	危险废物暂存仓库(40m ²)	容器	5t	两年
化验废液	HW49	900-047-49	3.0	日常		容器	0.75t	一个季度
废日光灯管	HW29	900-023-29	0.03	日常		容器	0.03t	一年
酸不溶渣	HW34	900-349-34	155.41	日常		容器	16t	1 个月

6.4.2.2 运输过程的环境影响分析

1、厂内转运

项目区厂内运输主要涉及到项目产生的危险废物的，主要采用防泄漏防腐铁板推车或铲车进行运输，主要运输路线：①废水处理污泥间→危废暂存间，②锅炉制软装置→危废暂存间，③实验室→危废暂存间。

环评要求：①运输路线必须采取硬化措施；②在运输粉料时，遮盖措施，防止大风扬尘；③运输过程中如有物料散落必须及时清理。应按照《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行运输，并填写危险废物厂内转运记录表。

转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、胶袋破损等情况时，泄漏的物料大部分会进入托盘中，极少情况下会出现泄漏到地面的情况情况。由于本项目危险废物产生点与危废仓库距离较近，因此企业在加强管理的情况下，厂内转运过程中出现散落、泄漏概率较小，对周围环境影响较小。

2、厂外运输

本项目产生的危险废物拟与有资质单位签订协议进行收集运输和处置，建设项目不进行场外运输。

鉴于危险废物的转运属于特殊行业，必须按照国家和广东省有关危险废物转运的规定，委托专业具有危废运输资质的运输单位进行运输。

本工程在废物运输过程中，严格按照我国制定的《危险废物转移联单管理办法》，建立危险废物转移联单管理制度。

6.4.2.3 委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物外委有相应危废资质的单位进行处置。

项目周边具备接纳本项目危险废物的企业如江门市崖门新财富环保有限公司（含 900-015-13、900-047-49）、广州中滔绿由环保科技有限公司（含 900-015-13、900-349-34、废光管）等，以上公司具有可接受本项目危废的项目类别，且具有总量。项目建设单位尚未与具有相应危废资质的单位签订危废外委处置协议，建设单位应在投产前签订协议，委托有相应危废资质的单位上门回收处置。

综上所述，本项目在生产中严格落实固废危废防治措施，加强环保管理，各固体废物均得到妥善处理、处置，不会造成二次污染。

6.5 地下水影响预测与评价

根据工程分析中的地下水污染源识别，正常工况情况下，对地下水产生威胁的污染源主要包括生产区及生活区、废水收集池、应急池、污水处理站、成品仓库、原料仓库、储罐区等。运营期地下水污染源详见章节 4.7.5。

项目现状生产区及通道区为水泥硬化地面，未铺设专门的防腐层。本次改扩

建项目拟将地面改为陶瓷合物地面，达到防腐、耐压、耐磨等效果，生产区如搅拌槽、反应池、浓缩池等进行防腐措施，并对不满足危险废物综合利用要求的设备、设施进行整改，整体提升技术水平和污染防控水平。

本项目将在现有厂区的基础上新增用地面积 6620m²，新增 1 个 PAC 聚合池，新增一套地埋式一体化生活污水处理设施等，本项目新增内容也应按相关规范的要求做好防腐防渗等措施。固体硫酸铝结晶池地面建议改用不锈钢板，加装围栏等措施。

根据建设单位提供资料，地下水污染防治措施遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则。运营期地下水环保措施详见章节 4.7.5。

表 6.5-1 本项目地下水污染防治分区表

区域位置	污染控制 难易程度	天然包气带 防污性能	污染物类型	防渗分 区	防渗技术要求
生产区、废水收集池、应急池、污水处理站、成品仓库、原料仓库、储罐区、危废暂存间、生产废水收集管网及处理系统	易-难	弱	重金属、持久性有机物污染物	重点 防渗区	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的相关要求建设，防止危险废物或其渗滤液对地下水的威胁。防渗技术达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行
生活污水收集管网及处理系统、锅炉房、办公宿舍楼、预留空置厂房、厂区道路及其他区域等	易-难	弱	其他类型	一般防 渗区	采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm；或参照 GB16889 执行

备注：按照导则分区表，因本项目防污性能为弱，本项目只有重点防渗区和一般防渗区，无简单防渗区。

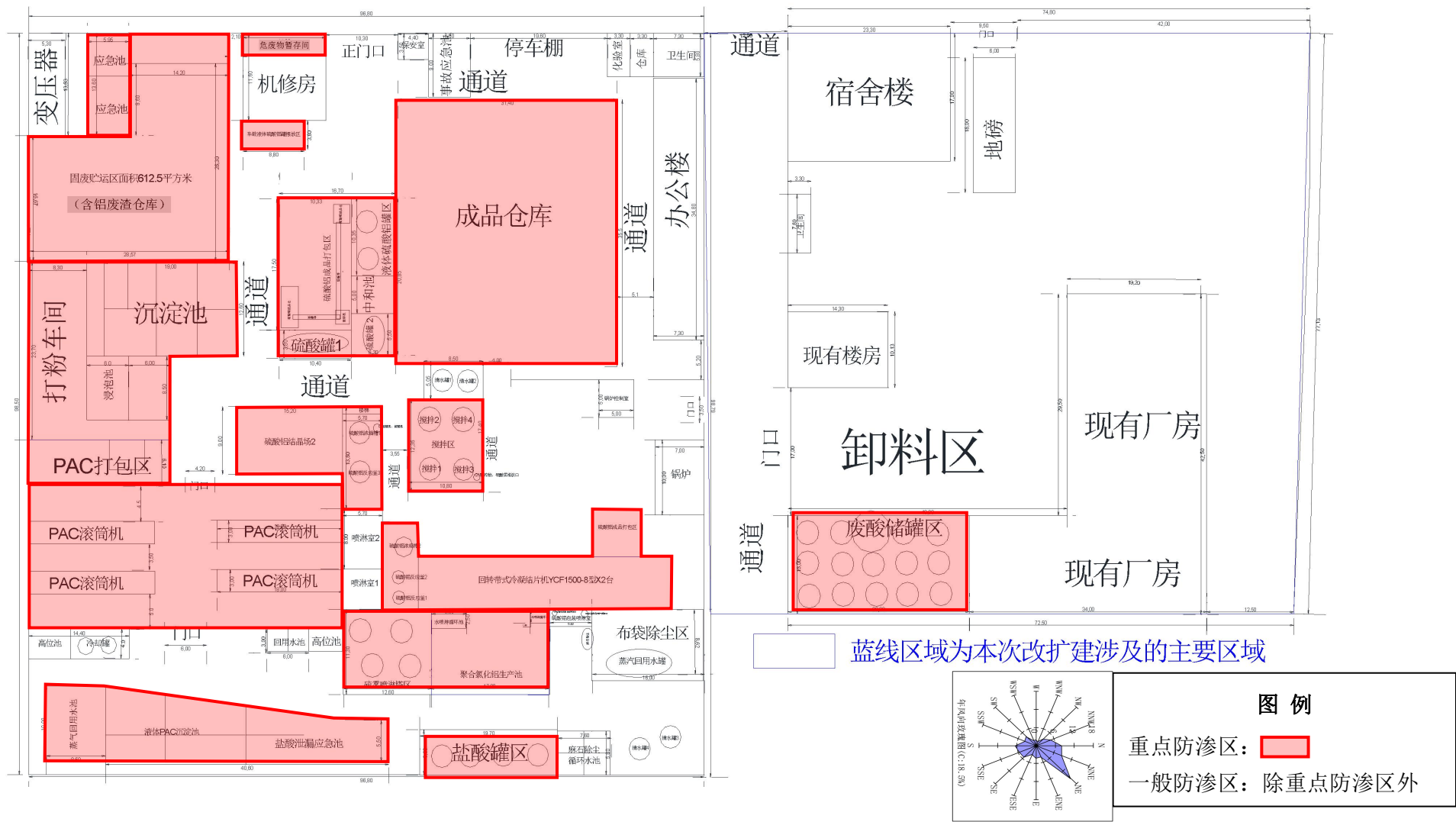


图 6.5-1 建设项目厂区地下水污染防渗分区图

6.5.1 正常状况分析

本项目重点防渗区为生产区、废水收集池、应急池、污水处理站、成品仓库、原料仓库、储罐区、危废暂存间、生产废水收集管网及处理系统；一般防渗区为生活污水收集管网及处理系统、厂区道路及其他区域等；除一般防渗区及重点防渗区之外的锅炉房、办公宿舍楼、预留空置厂房等区域为简单防渗区。

改扩建项目地下水污染防治措施满足 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599 等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

6.5.2 非正常状况预测分析

该项目非正常状况主要包括：生产区防渗层破损，污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障或防渗层破损，罐区防渗层破碎等。

1、情景设定

上述非正常状况中，硫酸、盐酸罐区出现防渗层破损的危害性较大，且罐区物料储存量最大，因此以硫酸、盐酸储罐为污染源进行预测，以硫酸盐、氯化物作为预测因子。这里设定以下污染物泄漏情景：硫酸罐或盐酸罐出现管道泄漏且防渗层发生破裂，泄漏液体瞬时排放渗入地下水含水层系统中。

2、情景预测

当发生上述事故后，泄漏液体瞬时排放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。该项目场地包气带为人工回填的粉质粘土、细砂、粗砂以及砾质粘土等。根据渗水试验结果及建设场地附近地区经验，包气带层渗透系数为 $1.25 \times 10^{-6} \sim 5.2 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。包气带防污性能弱，但厚度较大，因此防渗能力一般。营运期间防渗层破损，污染物将穿过包气带下渗。根据项目所在区域水文地质条件，拟建项目场地所在水文地质单元内存在松散岩类孔隙水和层状岩类基岩裂隙水两种地下水类型。

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松散岩类孔隙水含水层中，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 D1.2.1.1 公式，如下式所示：

$$C(x,t) = \frac{m/W}{2n\sqrt{D_L\pi t}} \exp\left(-\frac{(x-Vt)^2}{4D_Lt}\right)$$

式中：

- x — 距泄漏点的距离，m；
- t — 时间，d；
- C(x,t) — t时刻点（x）处污染物浓度，g/L；
- m — 瞬时注入污染物质量，kg；
- W — 横截面面积，m²；
- V — 水流速度，m/d；
- n — 有效孔隙度，量纲为 1，取 0.3；
- D_L — 纵向弥散系数，m²/d；
- π — 圆周率

参数确定：

泄漏的污染物量 m：假设发生泄漏，破损率取较大值 5%，泄漏污染物入地下水含水层系统当中。

（1）污染物释放量：储罐按 10%管径泄漏，储罐管径为 10cm，液体泄漏速度 Q_L用柏努利方程计算。

泄漏速率计算

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh} \quad (8-2)$$

式中：

- Q_L——液体泄漏速度，kg/s；
- C_d——液体泄漏系数；根据导则圆形取 0.65；
- A——裂口面积；一般较易发生泄漏的部位为阀门、管道等接口处位置，典型泄漏孔径为 10 cm 孔径，则裂口面积为 0.0314m²；
- P——容器内介质压力，101325Pa；
- ρ——泄漏液体密度，硫酸的密度为 1830.5kg/m³，盐酸的密度为 1180kg/m³；
- P₀——环境压力，101325Pa；

g ——重力加速度, 9.81m/s^2

h ——裂口之上液位高度, 5m 。

经计算可知硫酸泄漏速度为 3.7kg/s , 盐酸的泄漏速度为 2.39kg/s 。泄漏时间按 5min 考虑, 按泄漏液体全部下渗考虑, 则硫酸泄漏量为 $m=1110\text{kg}$, 盐酸的泄漏量为 $m=715.6\text{kg}$ 。

表 6.5-2 预测指标简表

污染物	污染产生量(kg)	评价标准 (参照地下水质量标准Ⅲ类 mg/L)
硫酸盐	1110	≤ 250
氯化物	715.6	≤ 250

(2) 水流速度 V : 由达西公式有 $V=K \cdot I$, 根据项目所在区水文地质情况, 渗透系数取值 0.45m/d (根据项目所在水文地勘结果, 渗透系数约为取 $5.2 \times 10^{-4}\text{cm/s}$, 此处取最大值), 水力坡度 I 根据水文地勘资料确定 (取 $I=0.0142$), 即水流速度 $V=0.0064\text{m/d}$ 。

纵向弥散系数 D_L : 由公式 $D_L=V \cdot \alpha_L$ 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 $0.064\text{m}^2/\text{d}$ 。

计算结果: 输入以上参数, 经模型预测计算得到一次性泄漏一定量的污染物, 污染物进入含水层后 100d、1000d 后污染物浓度分布情况。污染物浓度分布见下图所示。

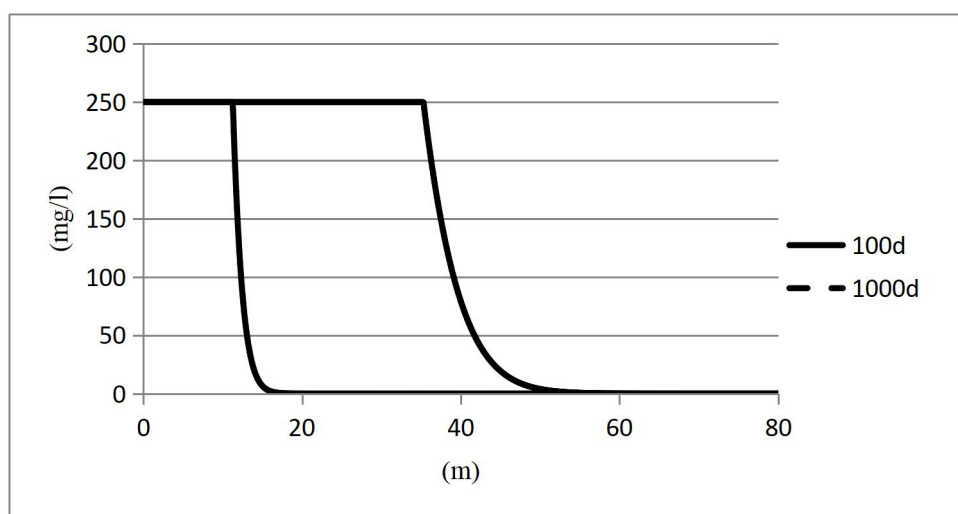


图 6.5-2 硫酸储罐泄漏污染物（硫酸盐）瞬时渗漏情况预测统计图

由图 6.5-2 及计算结果可知, 泄漏 100d 后, 距离泄漏点 11.2m 处的硫酸盐

浓度达到 250mg/L，超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值要求，且远离泄漏点，污染物浓度迅速降低；泄漏 1000d 后，距离泄漏点 35.2m 处的硫酸盐浓度达到 250mg/L，超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值要求，且在泄漏点周边出现污染物累积，超出一定范围，污染物浓度迅速降低。储罐泄漏将对项目所在场地及其下游地下水造成污染，且泄漏时间越长，泄漏点周边出现污染物累积的范围越大（该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 35.2m）。

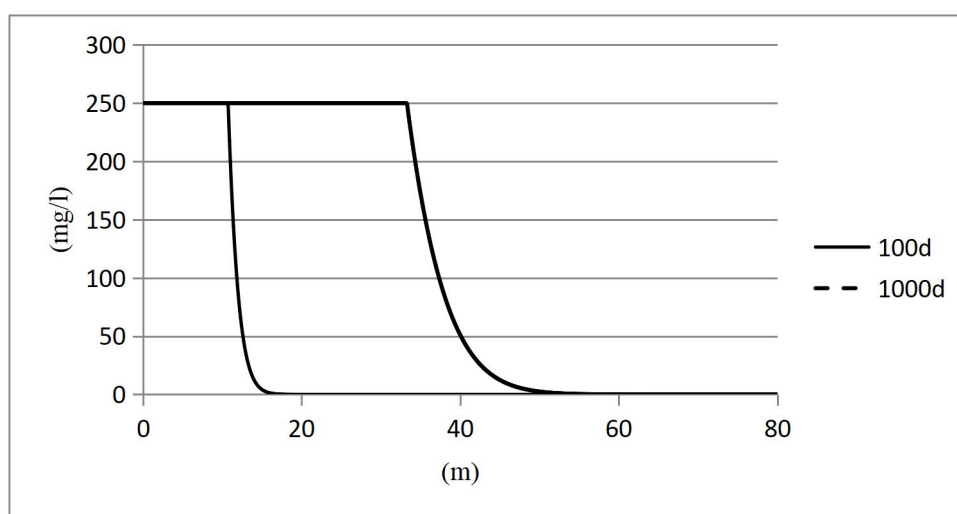


图 6.5-3 盐酸储罐泄漏污染物（氯化物）瞬时渗漏情况预测统计图

由图 6.5-3 及计算结果可知，泄漏 100d 后，距离泄漏点 10.7m 处的氯化物浓度刚超过 250mg/L，超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值要求，且远离泄漏点，污染物浓度迅速降低；泄漏 1000d 后，距离泄漏点 33.2m 处的氯化物浓度达到 250mg/L，超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值要求，且在泄漏点周边出现污染物累积，超出一定范围，污染物浓度迅速降低。盐酸储罐泄漏将对项目所在场地及其下游地下水造成污染，且泄漏时间越长，泄漏点周边出现污染物累积的范围越大（该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 33.2m）。

因此建议在车间下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

6.5.3 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，废水

持续渗入地下水，都将对项目场区所在地及其下游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。根据预测结果，除项目泄漏点（硫酸储罐、盐酸储罐）下游一定范围以外地区，均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，预测期内污染物超标范围位于厂界范围内，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。资料显示，项目周边地区工业用水和生活用水主要采用自来水，不存在集中式引用水水源。因此，项目建成后，通过采取严格的地下水防渗体系，不会威胁到周边村庄村民的用水安全。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。本项目新增用地利用现有已建厂房，对土壤环境的影响主要发生在营运期。

表 6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√		√					
服务期满后				√				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间	废气处理设施	大气沉降	硫酸铝（颗粒物）	硫酸铝（颗粒物）	连续
	废水收集系统	垂直下渗	有机物	/	连续

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.6.2 废水排放对土壤环境的影响分析

本项目危险废物储存区、废水收集池、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗

入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危险废物储存区、处理车间均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

6.6.3 废气排放对附近土壤的累积影响分析

本项目排放的主要污染物包括颗粒物（主要为硫酸铝）、酸性气体（氯化氢、硫酸雾等）、锅炉废气（二氧化硫、烟尘、氮氧化物、一氧化碳和烟气黑度）三大类。在硫酸铝固体粉碎过程产生的粉尘颗粒物中含有极微量的重金属，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

根据物料平衡分析可知，固体硫酸铝破碎粉尘带中的重金属成分包括砷、汞、铅、镉、铬、镍等，但均极其微量，废气排放对周边土壤的贡献浓度极低，运行 30 至 50 年后，在土壤中的累积极小，不会对周边土壤产生明显影响。

6.6.4 小结

综合上述分析及预测结果，废水收集系统各建构筑物、危险废物储存区、初期雨水收集池、事故应急池等均严格按照有关规范设计，项目建成后垂直下渗对周边土壤的影响较小；废气排放对周边土壤的贡献浓度极低，运行 30 至 50 年后，在土壤中的累积极小，不会对周边土壤产生明显影响。

表 6.6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(1.35) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（）	

	全部污染物	HCl、硫酸雾、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、颗粒物（硫酸铝）				
	特征因子	颗粒物（硫酸铝）				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性	主要为粉质粘土和砂质粘性土，颗粒微小，透水性微弱				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1个	2个	0.5m	
		柱状样点数	3个	/	>3m	
	现状监测因子	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等45项；pH、铝（仅点位S1）、六价铬。				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六价铬				
	评价标准	GB 15618√；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（/）				
		影响程度（/）				
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其				

施		他（ ）			
	跟踪监测	监测点 数	监测指标	监测频次	
		2	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、 汞、镍	1 次/五年	
	信息公开指标	采取的污染防治措施、跟踪监测点位及监测结果			
评价结论		土壤环境影响可接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.7 生态环境影响分析与评价

本项目为技改项目, 新增用地为现有厂房, 对生态环境的影响主要来自运营期, 主要体现在以下几个方面:

1、对植物和植被的影响

据调查, 酸雾排入大气后会造成大气环境中的酸沉降, 不仅危及工人及厂房周围居民的身体健康, 还会对周边植物的生存环境带来不良影响, 直接危害表现在: 植被叶子表面的蜡被、角质层和气孔等受到酸雾侵蚀, 造成营养元素流失, 而使得植被的光合作用及正常代谢受到干扰及破坏, 引发植被死亡; 间接危害就是酸雾通过酸沉降对区域土壤或与土壤中的其他污染物发生联合作用而影响植物的生长。结合工程分析可知, 本项目拟对各种废气污染物采取严格的治理措施, 保证各种酸雾废气达标排放。在严格环保措施的情况下, 本项目废气污染物的排放对区域植被的影响不大, 不会影响周边区域的植被生长。

2、对陆生脊椎动物的影响

项目位于现有厂房内, 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。

(1) 对两栖爬行动物的影响:

由于项目用地为现有厂房均已平整, 厂区范围内已不适合两栖动物生存。项目建设后, 区内人类活动将更加强烈, 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: 项目运营期间, 这一区域的人类活动将更加频繁, 在这个新形成的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：目前在项目厂区附近活动的兽类主要是啮齿目、食虫目、翼手目的小型物种。项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对项目周边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。

3、小结

本项目运营期间，项目开发用地功能基本不变，建设单位在采取积极的植被恢复措施和园林绿化的前提下，部分被破坏的植被将得到了有效的恢复，在采取严格的废气处理措施的前提下，项目排放的废气不会对周边生态造成大的影响；项目位于现有厂房内，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。项目建成营运后，人类活动继续增强，但对野生动物的生存产生的影响很小。总体上来说，项目生态环境影响可以接受。

6.8 本章小结

综上所述，本建设项目营运期废水、废气、噪声均能达标排放，废水经自建污水处理站处理后全部达标回用，不外排，各敏感点环境空气质量、声环境质量预测值均满足相应标准要求，固废能得到合理处置，正常状况下基本不会对地下水环境、土壤环境造成显著不利影响，对生态的破坏不明显，因此，该项目正常工况下对评价区域内的环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、土壤环境等影响在可接受范围之内。非正常工况下对环境的影响明显大于正常工况，因此建设单位营运期应采取严格的污染防治措施，确保污染物达标排放，杜绝事故排放的发生。

7 施工期环境影响分析与评价

本项目施工期主要建设内容为厂区整改、厂房装修、更新设备安装等。施工期产生的污染物主要有噪声、废气、废水、建筑固废等。本项目预计施工时间约5个月，施工人员约为10人，施工期相关污染源依此进行分析。

7.1 施工期环境空气影响分析及防治措施

施工期间对环境空气影响最大的是扬尘。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，建设单位拟采取施工期围挡、洒水压尘、加强管理、复绿工程等措施，尽量降低施工扬尘的影响。经验表明，若在施工时采取必要的控制措施，包括施工区域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。

7.2 施工期地表水环境影响分析及防治措施

本项目场地已平整，施工期主要进行厂区整改、厂房装修、更新设备安装等。施工过程中的废水主要来自建筑工地废水、生活污水，降雨时还会产生施工场地雨水。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。

施工期间，本项目生活污水可依托现有项目化粪池处理后排入附近灌溉水渠，农灌利用。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。本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。通过采取以上措施，本项目施工过程中产生的施工废水和生活废水对周围地表环境影响不大。

7.3 施工期声环境影响分析及防治措施

7.3.1 声环境影响分析

施工噪声源众多，而且声压级高，主要来源于各种施工机械设备，如使用的冲击式钻机、电焊机等，大多为不连续性噪声。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 7.3-1。

表 7.3-1 建筑施工场界噪声限值标准(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：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L \quad (7.3-1)$$

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 7.3-2 所列：

表 7.3-2 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
钻桩机/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
风动机械	95	72.0	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0	50.0
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项目西南面的凤来村,距离项目厂界约 150m,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,但部分设备的机械噪声可能导致凤来村夜间噪声超标,应严禁大噪声设备在夜间施工作业。

7.3.2 声环境保护措施

根据施工噪声源强及影响分析结果,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) 噪声源控制

①选用低噪声设备和工艺,闲置不用的设备立即关闭;

②加强检查、维护和保养机械设备,保持润滑,紧固各部件,对脱焊和松动的架构件,补焊加固,减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳,并与地面保持良好接触,有条件的使用减振机座,降低噪声;

③合理安排设备位置,高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

(2) 传声途径控制

机械运行厂界达不到施工厂界噪声限值的机械设备,其附近设置隔声屏障、隔声棚,选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造。

(3) 施工管理

①合理安排施工时间,尽量避免高噪声设备在作息时间(中午或夜间)作业,尽量加快施工进度,缩短整个工期;

②对运输车辆应做好妥善安排,尽量减少车辆在夜间行驶,并对车速进行限制,减少鸣笛。

施工期间,施工单位要严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 中的排放标准, 对主要噪声设备采取不要的防治措施, 确保厂界噪声达标排放。

7.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

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, 不能随意丢弃, 虽说这部分废物不会污染环境, 但是随意丢弃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、鼠类肆虐的场所, 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运。

7.5 施工期生态环境影响分析

由于项目用地已平整, 目前用地范围内植被极少, 仅有少量杂草, 施工场地可安排在征地范围内完成, 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永久占地对陆生生态造成影响。项目建成后通过绿化可恢复部分植被和生物量, 降低项目建设对生态环境的影响。

7.6 本章小结

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。

8 环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。评价工作程序如图：

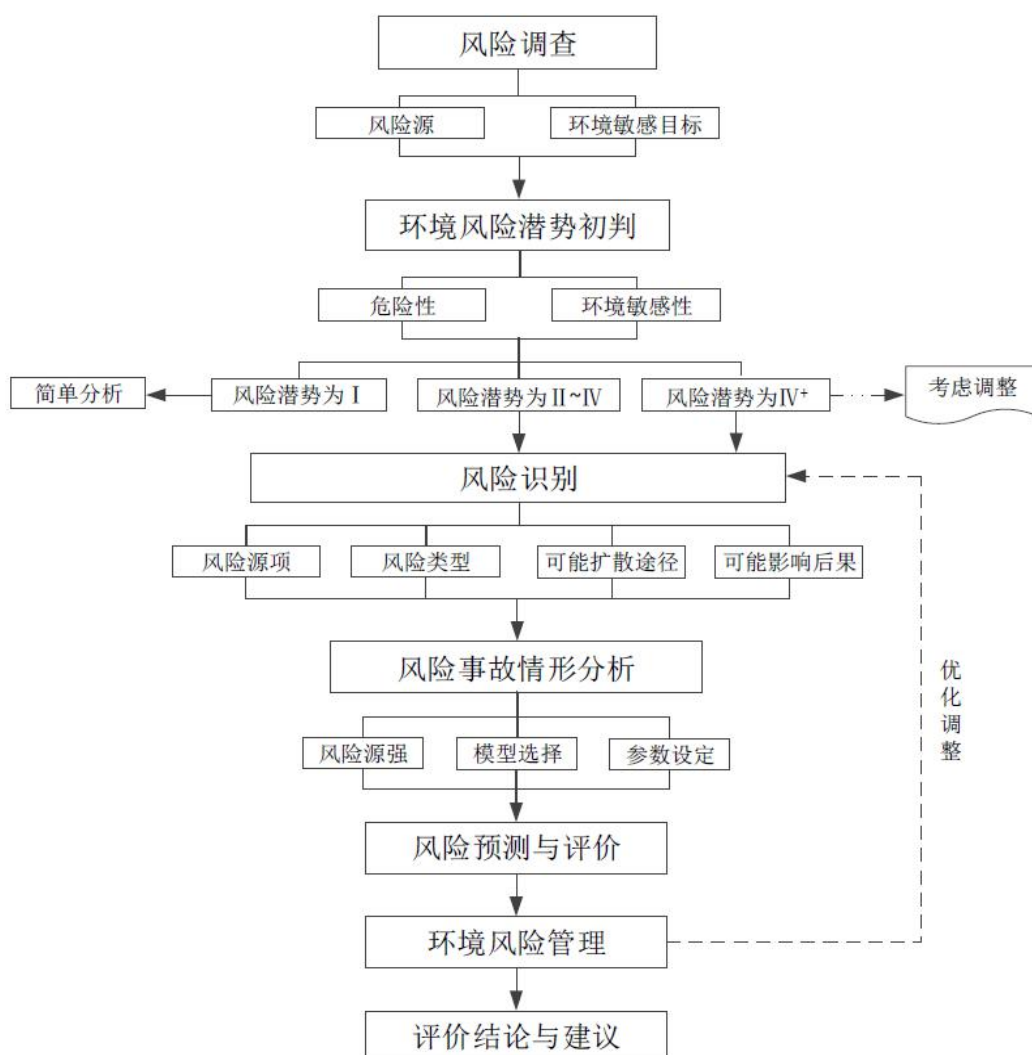


图 8-1 评价工作程序图

8.1 现有项目环境风险回顾性分析

科宇现有工程的已通过竣工环保验收，根据项目过往环保文件，厂区现有风险源主要来自厂区存贮的各种储罐，其中硫酸罐区和盐酸罐区为主要风险源。

科宇公司已采取各种措施降低企业运营时的环境风险，公司编制了《开平市科宇环保科技有限公司突发环境事件应急预案(2019年4月)》(以下简称“应急预案”)，并已在江门市开平市环境保护局备案。应急预案针对厂区内各类可能发生的环境应急事件进行了管理及处置规定，其中包含了本项目突发环境应急事件的现场处置方案。为具体落实应急预案并加强员工的应急能力，公司根据应急预案中培训、演练计划，定期组织开展事故处理的培训及演练活动。

8.2 风险调查

8.2.1 建设项目风险源调查

8.2.1.1 建设项目危险物质的数量和分布情况

物质危险性识别，本项目的危险物质包括主要原辅材料、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目原料、主要辅助材料、燃料的理化性质见章节4.2 原辅材料及消耗。

8.2.1.2 生产工艺特点

项目生产工艺主要包括粉碎、搅拌、反应(含聚合反应)、压滤、烘干等工艺。本项目为危险废物综合利用项目，同时考虑本项目为生产净水剂，也属于无机化工行业。对照国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》(2013年完整版)中的危险化工工艺，本项目聚合氯化铝的生产涉及聚合反应，项目设置2套PAC聚合池。同时项目涉及危险物质储存罐区3套，分别为硫酸罐区、盐酸罐区、废酸罐区各1个。

表 8.2-1 项目生产工艺危险性识别

危险工艺或设备设施	规格	数量
PAC 聚合池，涉及聚合工艺	D=6m, H=7m, 200m ³	2 套
硫酸罐区	192 m ² , 1*50 m ³ 埋地储罐, 1*30 m ³ 卧式储罐	1 个
盐酸罐区	118m ² , 4*40 m ³	1 个

含铝废盐酸、废硫酸储罐区	338 m ² , 14*40m ³ 的玻璃钢储罐, 1*150m ³ 的玻璃钢储罐	1 个
--------------	---	-----

8.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于开平市金鸡镇凤来路 9 号, 本项目环境风险评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等敏感区域, 主要环境风险保护目标类型为居民点, 即项目周边的主要环境敏感点, 详见表 2.6 1。

本项目环境敏感特征表如表 8.2-2:

表 8.2-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	凤来村	西南	150	居民点	480
	2	横冈村	西北	650	居民点	1250
	3	黄陂后	西	782	居民点	55
	4	赤基石	西南	1020	居民点	48
	5	山仔厂	西北	1520	居民点	50
	6	添田	西南	1150	居民点	235
	7	民新村	西南	1820	居民点	150
	8	圩潭村	西	1788	居民点	120
	9	萌冲村	西南	2700	居民点	60
	10	三社	南	1220	居民点	220
	11	新屯	南	1450	居民点	515
	12	龟仔	西北	1251	居民点	50
	13	锦湖村	西北	1650	居民点	110
	14	三派塘村	西北	1850	居民点	530
	15	五联村	南	1610	居民点	2000
	16	金鸡镇	南	1800	居民点	5200
	17	大同村	西北	2480	居民点	320
	18	泉步村	北	2130	居民点	335
	19	复桂村	北	2315	居民点	535
	20	大中联村	西北	2600	居民点	310
	21	新和	西北	2450	居民点	135
	22	高西村	西南	2300	居民点	200
	23	西园村	西南	2425	居民点	120
	24	香十里	南	2900	居民点	800
	25	向南村	东南	2820	居民点	250

26	瑞金村	东南	1650	居民点	50
27	镇一村	南	3090	居民点	100
28	丹鸵	西南	3150	居民点	80
29	猪岗龙	西南	3360	居民点	100
30	水龙井	西南	3660	居民点	80
31	柳溪	西南	4410	居民点	220
32	新成	西南	1950	居民点	80
33	龙湾	西南	3580	居民点	50
34	岐阳	西南	3460	居民点	60
35	狮岗	西南	2930	居民点	80
36	田角	西	3300	居民点	60
37	新富	西南	2080	居民点	350
38	凤潮	西南	1720	居民点	180
39	翔庆	西	1600	居民点	440
40	进兴	西北	3200	居民点	80
41	黄草坑	西北	3400	居民点	80
42	太和坑	西北	2700	居民点	50
43	龙和	西北	3340	居民点	50
44	下企岭	东北	3470	居民点	80
45	上企岭	东北	3240	居民点	50
46	西盛	东北	3440	居民点	280
47	德馨	东北	3820	居民点	160
48	河湾	东南	3140	居民点	30
49	高陂	东南	4100	居民点	30
50	新向北	东南	3020	居民点	520
51	三间	东南	2500	居民点	550
52	牛溪村	东南	3400	居民点	150
53	红光村	西南	4310	居民点	60
54	瑞溪	东南	3780	居民点	50
55	洋溪	东南	3680	居民点	80
56	大板桥	西南	5129	居民点	60
57	联庆村	西	3830	居民点	150
58	黄庆	西北	4420	居民点	500
59	稿东	西北	4230	居民点	180
60	高岗	西北	5110	居民点	180
61	龙舟塘	东北	4190	居民点	50
62	南联村	东北	4200	居民点	50
63	上屯	东北	4570	居民点	50
64	石乐	东北	4180	居民点	160
65	凤湾	东北	4800	居民点	120

	66	长塘	东北	4860	居民点	480
	67	那谭	东南	4650	居民点	1250
	68	鱼塘	东南	5790	居民点	55
	69	东阳	东南	5650	居民点	48
	70	游东村	东南	4840	居民点	50
	71	江背	东南	4430	居民点	235
	72	水仔口	南	4580	居民点	150
	73	蜈蚣口	西南	4420	居民点	120
	74	篱仔坑	西南	6290	居民点	60
	75	胡昌贤	西北	4800	居民点	220
	76	黑泥塘	东北	4560	居民点	515
	77	清平	东北	5530	居民点	50
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					480
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					23041
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	蚬冈水		地表水Ⅱ类		
	2	周边排渠		参照执行：地表水Ⅲ类		
	近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	区域地下水	不敏感 G3	Ⅲ类	D1 级	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

8.3 环境风险评价等级

8.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）

8.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n} \quad (8-1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质清单具体情况如下表 8.3-1 所示，本项目的危险物质数量与临界量比值 $Q=47.214$ ，企业环境风险物质数量与临界量比值 Q 属于“ $10 \leq Q < 100$ ”类。

表 8.3-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn /t	危险物质 Q 值
1	原辅材 料	废酸（HW34）*	/	650	50	13
2		含铝废渣（HW17）*	/	1000	50	20
3		盐酸（30%）*	7647-01-0	200	50	4
4		硫酸	7664-93-9	100	10	10
5	次生危 险废物	不溶渣（HW34）*	/	10	50	0.2
6		废树脂（HW13）*	/	0.5	50	0.01
7		化验废液（HW49）*	/	0.1	50	0.002
8		废日光灯管（HW29）*	/	0.1	50	0.002
合计						47.214

说明：“*”不属于列入 HJ169-2018 附录 B 的危险物质，根据其危险特性，其临界值参照导则附表 B.2 中的健康危险急性毒性物质。

8.3.1.2 行业及生产工艺评估（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。行业及生产工艺各项评估指标详见下表：

表 8.3-2 行业及生产工艺评估指标

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为危险废物综合利用项目，行业属于的“其它”，M 分值为 5，即行业及生产工艺风险值为 M4。同时考虑本项目为生产净水剂，属于无机化工行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目设置 2 套 PAC 聚合池，涉及聚合工艺；涉及危险物质储存罐区 3 套，分别为硫酸罐区、盐酸罐区、废酸罐区各 1 个，合计 M=35，即 M1。综上，本评价根据项目所属行业及生产工艺特点，确定 M 值为 M1。

8.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7.2-4 确定本项目的危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P1 表示。

表 8.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

8.3.2 环境敏感程度（E）

8.3.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 8.3-4。

本项目周边本项目周边 500m 范围内敏感点人口总数约为 480 人，5km 范围内敏感点人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。因此本项目的大气环境敏感程度为 E2 中度敏感区。

表 8.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

8.3.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.3-5。

根据地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级（分别见表 8.3-6 和表 8.3-7），本项目生产废水和生活污水不外排，周边雨水明渠参照执行Ⅲ类功能区，故地表水功能敏感性为中度敏感 F2，项目下游（顺水流向）10 km 范围无敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3。根据分级原则判断本项目的地表水环境敏感程度分级为 E2。

表 8.3-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.3-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 8.3-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

8.3.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.3-8 表 7.2-9。

其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.3-9 和表 8.3-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

本项目场地不在集中式饮用水水源的补给径流区，未涉及分散式饮用水水源地及特殊地下水资源保护区，因此本项目地下水功能敏感性为“不敏感 G3”；根据地质勘察资料，建设场地包气带厚度亦为 0.99~7.31m，本项目包气带的渗透系数 $1.25 \times 10^{-6} \sim 5.2 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；因此本项目包气带防污性能为 D1。因此，地下水环境敏感程度为 E2。

表 8.3-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 8.3-10 包气带防污性能分级一览表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

8.3.3 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 8.3-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

根据 8.2.1 和 8.2.2 章节可知：本项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P1；本项目建设用地属工业用地，确定本项目大气、地表水、地下水环境敏感程度等级为分别为 E2、E2、E2。

再根据上进行判别，确定：本项目的大气环境风险潜势等级为 IV，本项目的地表水环境风险潜势等级为 III，本项目的地下水环境风险潜势等级为 III，因此，本项目环境风险潜势综合等级为 IV，环境风险评价工作等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级，地表水环境风险评价工作等级为一级、地下水环境风险评价工作等级为一级。

8.4 风险识别

8.4.1 资料收集和准备

1、浓硫酸泄漏事故资料

(1) 1986 年 6 月初，英国希克逊一韦尔奇公司在约克郡 Castleford 工厂发生浓硫酸泄漏事故。600 加仑(2.7276m³)浓硫酸从破裂的安全膜喷出，高达 50~100 英尺(15.24~30.48 m)，落下的酸雨使大约 30 名当地居民的皮肤、眼睛受刺激，有 4 人需要观察和住院治疗。经厂方调查认为，事故是人为失误造成的。主要是操作工将一 45 加仑(0.205m³)的贴有二甲苯标签的桶中的甲醇误以为是二甲苯加入到

反应釜中，当浓酸加到甲醇中时，发生强烈的放热反应，釜中压力猛升，反应失控，安全膜破裂，大量浓酸释放进入大气中。

(2) 2005 年 12 月 7 日，一辆装运 23 吨浓硫酸的车，在南宁市西乡塘区双定乡境内 214 省道 9 公里处冲出车道，滚落地头。车辆严重损坏后，浓度达 98% 的硫酸全部泄漏。相关部门花了近 10 小时，才将现场基本处理好，所幸没有造成人员伤亡。浓硫酸的强酸性使所到之处全烧成了黑色，连土壤也不例外。

(3) 2011 年 12 月 5 日 13 时，江西湖口县金沙湾工业园九江天赐高新材料有限公司内，一个存有 20 吨浓度为 98% 的浓硫酸的立式钢罐，发生物理性爆炸。造成浓硫酸暴露在空气中，形成白色刺激性雾状气体，直冲云天。冒出白色的烟雾，空气中充满了刺鼻的味道，几百米外都能闻到。湖口县消防大队接到报警后立即启动重大事故应急处置预案，迅速带领 2 辆消防车、14 名官兵赶赴现场处置，并向九江支队指挥中心报告。支队指挥中队随后调集了特勤中队一辆防化洗消车、一辆水罐车，开发区中队一辆水罐车，战勤保障大队一辆器材装载车前去增援。消防官兵到达现场时，明显感到喉咙干涩，许多工人用毛巾、衣角捂住口鼻，已退至安全地带。现场指挥员根据现场情况：采取了冷却等方式稀释酸雾。同时命令天赐高新材料有限公司组织力量对储罐内的浓硫酸进行倒罐，技术人员关闭储罐与泄漏罐相连的阀门，并很快断开其与泄漏罐相连的法兰盘。直至 15 时 30 分许，浓硫酸泄漏的现象已经得到控制。事故未造成人员伤亡。

(4) 2017 年 10 月 2 日上午，在南宁南站货场工厂内的稀硫酸罐出现泄漏。接到报警后，南宁市消防支队立即调派 4 个灭火编队赶赴现场扑救。当天上午 9 时 24 分，沙井中队两个灭火编队首先到达现场，经侦查，发现现场罐内稀硫酸已泄漏完毕，无人员被困，于是沙井中队立即进行稀释。9 时 57 分，江南中队的两个灭火编队也到达现场，协助沙井中队进行稀释处理。此时，沙井中队侦查组了解到现场还有一个液碱罐，立即组织人员开阀放料，对泄漏的稀硫酸进行中和处理。10 时 25 分，现场处置完毕。据了解，稀硫酸泄漏量约为 4 吨。

2、盐酸泄漏事故资料

2015 年 5 月 14 日上午 8 点 10 分左右，四川和邦集团下属农科公司双甘磷项目

盐酸储罐管道因阀门密封面破损造成少量盐酸泄漏，厂区周边部分区域有感。2015年5月14日上午9点，消防车紧急出动向空中喷水，消防员称：喷洒自来水可以稀释空气中的污染物。五通桥区环境监测站会同市环境监测站，迅速展开应急监测工作。对企业厂界4个点，城区8个敏感点进行了布点监测，厂界各点最高浓度值均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中氯化氢无组织排放周界外最高允许浓度限值。另据厂方自查发现泄漏的盐酸大约1立方米。由于盐酸有挥发性，致使厂区周边部分区域短时有酸雾，不过很快消散，对周边人群和环境没有造成影响。

3、危险废物（废液）泄漏事故资料

2016年1月28日和3月6日，彭某、郑某两次从大洋厂运出40余吨化工残留液，让明知是化工残留液且没有办理转移危险废物手续的被告方某驾驶货车运至长沙县和宁乡市灰汤镇，交给没有处置危险废物资质的张某处置。2016年3月7日，该批化工残留液在宁乡市刘某家旁公路卸货过程中发生泄漏，被当地群众发现并报案。这两批化工残留液分别重2.5万公斤和2.4万余公斤。经湖南省环境监测中心站监测，该批化工残留液 $\text{PH} \leq 0.4$ 。湖南省环境保护科学研究院、湖南省环境风险与污染损害鉴定评估中心对该案造成的损害进行了鉴定评估。该案中的污染物来自大洋厂的反应釜底残留物，属《国家危险废物名录》中的危险废物。该公司为节省成本，随意处置、倾倒化工危废物，造成环境严重污染。2017年3月，宁乡市法院对彭某等人判处犯污染环境罪。

4、2019年2月28日，河北张家口的一个公司内突然发生生物质锅炉撕裂事故。事故直接导致3人死亡7人受伤。锅炉爆炸是由于其它原因导致锅炉承压负荷过大造成的瞬间能量释放现象，锅炉缺水、水垢过多、压力过大等情况都会造成锅炉爆炸，一旦出现锅炉爆炸事故，对周围建筑、人员等损伤极大。

8.4.2 生产系统危险性识别

本项目生产设施风险主要存在于四个方面，分别是生产装置、贮运系统、工程环保设施及辅助生产设施。

1、生产装置的风险识别

项目生产工艺主要包括粉碎、搅拌、反应（含聚合反应）、压滤、烘干等工艺，对照国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）中的危险化工工艺，本项目聚合氯化铝的生产涉及聚合反应，项目设置 2 套 PAC 聚合池。

聚合反应是把低分子量的单体转化成高分子量的聚合物的过程，聚合物具有低分子量单体所不具备的可塑、成纤、成膜、高弹等重要性能。聚合反应属于放热反应，若聚合反应失控或设备故障或人为失误，可能导致设备发生损坏或爆炸事故。

2、贮运系统的风险识别

储存：扩建项目主要新增了 1 个废酸罐区。改扩建完成后，设有原料仓库、成品仓库、危险废物暂存仓库，并设有较多的储罐，包括浓硫酸罐区、盐酸罐区、废硫酸、废盐酸罐区、液态硫酸铝储罐、液态聚合氯化铝储罐。其中涉及险物质储存罐区 3 套，分别为硫酸罐区、盐酸罐区、废酸罐区各 1 个。

项目的原辅材料仓库、罐区涉及较多化学物质，原辅材料存在着管道、储罐、容器破碎等导致的泄漏事故。盐酸和硫酸具有挥发性，泄漏后将可能污染土壤、地下水和大气环境。

运输：该项目设有原料仓库、成品仓库、危废暂存仓库及罐区等，在厂内输送方式主要采用叉车进行运输。该系统的事故隐患主要是事故性泄漏，其中有：运输车因交通事故导致包装破损，危险物料溢出而对环境造成污染或人员伤害。根据有关资料，运输事故概率约为 0.3~0.4 次/年，一旦贮运系统出现事故，物料泄漏后将可能污染土壤、地下水和大气环境。

4、环保设施的风险识别

①废气处理设施

主要有车间集气装置因电机损坏，有毒有害气体弥散于车间，废气净化装置失效、喷淋吸收液失去净化作用等；或废气处理设施由于操作不当、控制系统失效或布袋未及时更换、循环水未及时处理，会造成大量废气未经有效处理而超标排放。此时，废气污染物浓度较高，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。工艺废气处理多采用多级处理措施的，其中一级出现事故不至于产生大的污染；此类事故一般危害不大，同时可通过应急措施较快消除事故影响。

②废水处理站及输送管网

因管道腐蚀、老化或遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，废水输送管道、接头破裂会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。

建设公司雨水排放口设置了阀门，该阀门应派专人定期保修、维修、更换。倘若年久失修，遇火灾、爆炸或泄露事故时失灵，则不能发挥应有的截流控制作用，泄漏物、次生消防水混着雨水未经有效处理通过雨水收集排放系统直接流入地表水，将严重影响地表水水体水质。

4、配套工程的风险识别

本项目含有一套 1 台 12t/h 生物质专用锅炉。锅炉是具有高温、高压的热能设备，是特种设备之一，在机关、事业企业及各行各业广泛使用，是危险而又特殊的设备。一旦发生火灾爆炸事故，将会给国家和人民生命财产造成巨大损失。

8.4.3 环境风险类型及危害分析

本项目运营期的环境风险主要类型有：危险物质液硫酸、30%盐酸发生泄漏，聚合设施发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放（或事故排放）。其中，火灾、爆炸风险是企业安全评价的重点内容，一般不作为环境风险评价的主要内容，而环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。故本次评价重点关注有毒有害物质泄漏（或事故排放）风险，对于聚合设施的火灾、爆炸事件，主要关注其伴生/次生污染物排放及影响。

1、化学品泄漏、火灾、爆炸事故释放环境风险物质的扩散途径和分析

（1）物料泄漏发生火灾/爆炸事故所产生的热辐射对周围一定范围的建构筑物、人群产生的危害；

（2）厂区发生火灾或爆炸事故时，将产生含泄漏物料、消防废水，并考虑极端状况下的雨水的次生事故废水，有毒有害的次生事故废水在发生火灾爆炸的极端情况下将在厂区地面漫流，并将顺着水流进入雨水排放系统。

本项目设置了风险事故水三级防控体系，本项目事故废水先导入事故池，经厂内厂区污水处理站处理后不外排，且项目雨水收集系统设置雨水控制阀门，可在事故情况下将事故废水控制厂区内，一般事故风险情况下，项目事故废水不直接进入

水环境。

2、废水泄漏事故释放环境风险物质的扩散途径和分析

物料泄漏发生火灾爆炸事故未完全燃烧的物料进入消防尾水（泄漏物料、消防废水，并考虑极端状况下的雨水）中，水量过大会对事故应急池造成一定的冲击，若有毒有害物质泄漏未有效收集，且雨水控制阀门等防控措施失效，则可能导致事故废水经雨水管网进入周边排渠，再汇入周边地表水体——周边排渠、蚬冈水。

3、废气泄漏事故释放环境风险物质的扩散途径和分析

硫酸储罐、盐酸储罐发生泄漏，将产生大量挥发酸雾进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境和人群造成影响。

有毒有害气体泄漏后通过排气筒进入大气环境或挥发进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境和人群造成影响。

小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

4、土壤和地下水污染途径和风险分析

生产装置或罐区、污水处理站一旦发生泄漏会导致液态的危险物质泄漏。泄漏物料未被及时收集的情况下，泄漏物料将进入地面，进而进入土壤/地下水，可能对周围土壤/地下水造成污染，影响土壤中微生物的生产，造成土壤盐碱化，破坏土壤的结构等；并且将通过土壤渗入地下地下水层，影响地下水水质。

本项目除厂区绿化外的用地全部是混凝土地面，车间等风险较大的区域均做了防腐防渗措施，因此，本项目发生物理泄漏时，对厂区内的土壤/地下水影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤/地下水造成严重污染。

本项目运营期主要环境风险见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
运输系统	交通事故（翻车、撞车）；非交通事故（泄漏等）	所有危险物质	泄漏	地表水流散、垂直入渗	河流、土壤	
贮运系统	原料仓库	含铝废渣	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、地下水、土壤	
	浓硫酸储罐	浓硫酸	泄漏	大气环境	附近工业企业、居民点	
	盐酸储罐	30%盐酸	泄漏			
	废硫酸、废盐酸罐区	废硫酸、废盐酸	泄漏			
	危废暂存库	不溶渣等	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、地下水、土壤	
生产装置	聚合车间	含铝废盐酸、含铝废硫酸等	火灾、爆炸、泄漏	大气扩散、地表水流散、垂直入渗	附近大气、河流、地下水、土壤	
环保设施	废气处理装置	硫酸雾、HCl、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、粉尘、CO 等	废气非正常排放	大气扩散	附近工业企业、居民点	
	废水处理站、污水输送管网	生产废水	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、地下水、土壤	
	事故应急池	事故水	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、地下水、土壤	

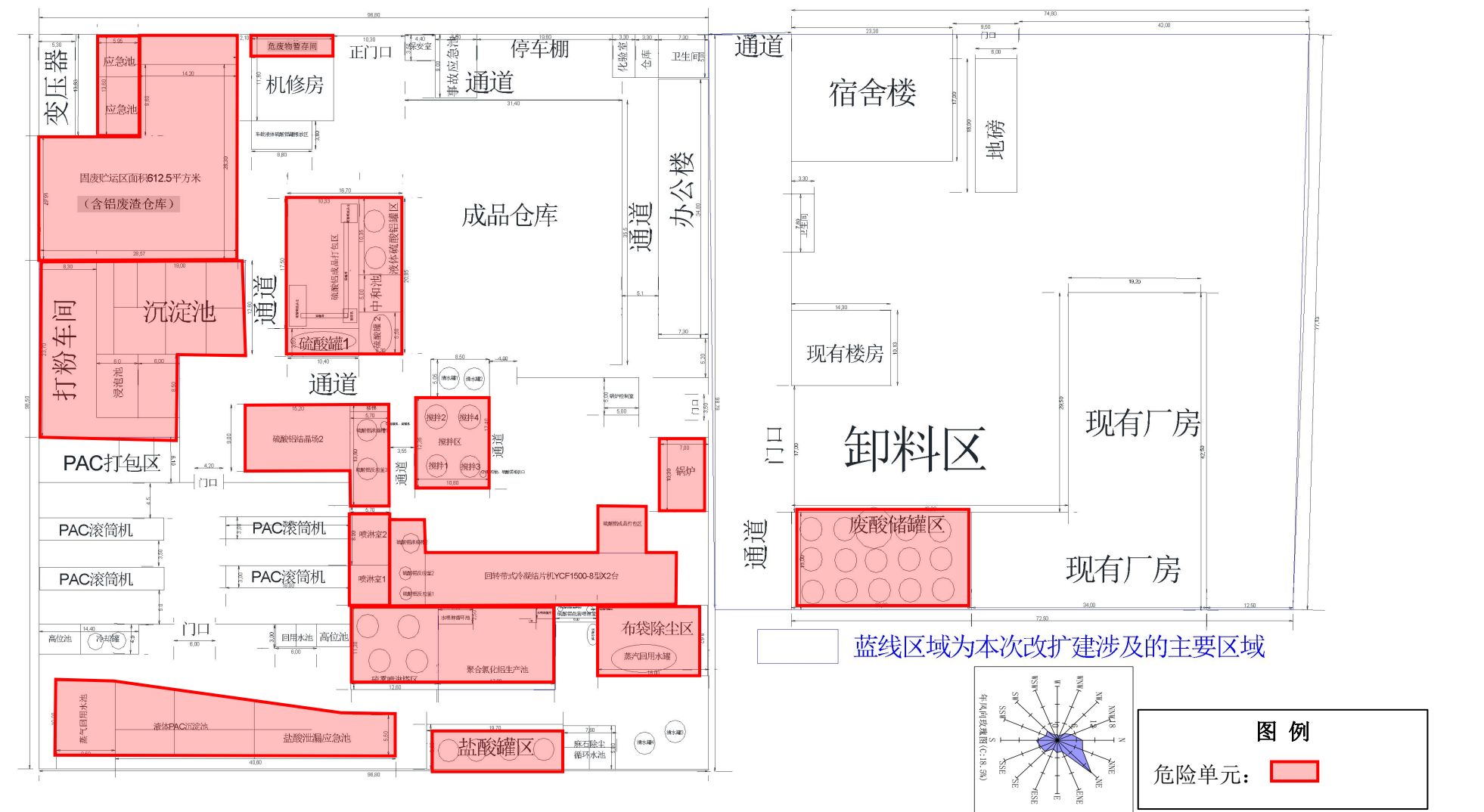


图 8.4-1 危险单元分布图

8.5 风险事故情形分析

8.5.1 风险事故情形设定

1、事故概率分析

本项目发生泄漏等事故的发生概率的分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷。具体见表 8.5-1；可能发生的故事类型为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响，具体见表 8.5-2。

表 8.5-1 国内主要化工事故原因统计

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 8.5-2 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

2、风险事故情形设定

由表 8.4-1 可知，本项目主要风险是硫酸、盐酸储罐泄漏导致的气体扩散。发生事故的原因是：储罐管道破裂、阀门松动、管线接头破裂等。其中设备管道泄漏主要因素有：工艺控制问题、设备设计制造管理等存在的问题。

根据上述风险识别及事故概率调查分析，本评价选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，本项目风险事故情形设定见表 8.5-3。

表 8.5-3 风险事故情形设定一览表

危险单元	风险源	环境风险类型	危险物质	主要理化性质	环境影响途径
硫酸罐区	硫酸储罐	泄漏	硫酸、硫酸雾、事故水	腐蚀性	大气扩散、地表水流散、垂直入渗
盐酸罐区	盐酸储罐	泄漏	盐酸（30%）、氯化氢、事故水	毒性、腐蚀性	
聚合车间	聚合池	泄漏、爆炸伴生/次生产物	事故废水	毒害性	
废水处理站、污水输送管网	污水池	泄漏	生产废水	硫酸盐、氯化物	地表水流散、垂直入渗
事故应急池	事故应急池	泄漏	生产废水、事故水	硫酸盐、氯化物	地表水流散、垂直入渗

环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响，根据本项目所使用危险化学品物质的理化性质和发生事故后对环境影响的程度和范围，确定本次风险评价对硫酸储罐泄漏导致的气体扩散、盐酸（30%）储罐泄漏导致的气体扩散进行预测。

8.5.2 源项分析

事故源项是对所识别选出的风险物质，在可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。事故发生具有不确定性，服从一定概率的分布。本项目的可信事故源项计算过程如下：

8.5.2.1 硫酸储罐泄漏

根据事故统计，硫酸储罐泄漏一般泄漏孔径为 10%孔径；项目设有 1 个 50 立方米埋地储罐和一个 30 立方米地上卧式储罐，考虑到埋地储罐设有防泄漏措施，故拟定地上 30 立方米的卧式储罐发生泄漏事故。考虑到本项目硫酸储罐设有泄漏检测报警和自动喷雾响应系统，泄漏事件设定为 10min。

本项目硫酸储罐泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 计算中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算。

① 泄漏速率计算

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh} \quad (8-2)$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数；根据导则圆形取 0.65；

A ——裂口面积；一般较易发生泄漏的部位为阀门、管道等接口处位置，典型泄漏孔径为 10%孔径，本项目管道孔径为 10cm，则裂口孔径为 1cm，裂口面积为 0.0000785m²；

P ——容器内介质压力，101325Pa；

ρ ——泄漏液体密度，1830.5kg/m³；

P_0 ——环境压力，101325Pa；

g ——重力加速度，9.81m/s²

h ——裂口之上液位高度，1m。

经计算可知硫酸泄漏速度为 0.925kg/s。泄漏时间按 10min 考虑，则泄漏量为 555kg。

表 8.5-4 硫酸储罐泄漏事故源强一览表

装置	泄漏物质	在线量	最大可信事故描述	泄漏速度	释放时间	释放量
30 立方米硫酸储罐	硫酸	44t	泄漏孔径为 10%孔径	0.925kg/s	600s	555kg

备注：在线量按 30 立方米储存 80%的物料量，硫酸的密度按 1830.5kg/m³ 计算。

②泄漏液体挥发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸、热量蒸发、质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。项目储存的硫酸为常温高压储存，其沸点为 334℃，硫酸储存和泄漏时温度均低于沸点温度，则考虑质量蒸发。

根据国家环保总局《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐，质量蒸发计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}} \quad (8-3)$$

式中：式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α, n ——大气稳定度系数，取值见表 8.5-5。

表 8.5-5 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

根据计算可得，泄漏液体的挥发量 $Q_3=0.0002\text{kg/s}$ ，蒸发时间设定为 15min，则 15min 硫酸的蒸发量为 0.18kg。

8.5.2.2 盐酸储罐泄漏

根据事故统计，盐酸储罐泄漏一般损坏尺寸按泄漏孔径为 10%孔径计；项目设有 4 个 40 立方米的地上立式储罐，假设其中的一个储罐发生泄漏事故。考虑到本项目盐酸储罐设有泄漏检测报警和自动喷雾响应系统，泄漏事件设定为 10min。

本项目盐酸储罐泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 计算中推荐的液体泄漏速率计算公式进行估算，伯努利方程详见公式（8-2）。

其中裂口面积 $A=0.0000785\text{m}^2$ ，裂口之上液位高度 $h=4\text{m}$ ，根据伯努利方程计算可知，盐酸泄漏速度为 0.519kg/s 。泄漏时间按 10min 考虑，则泄漏量为 311.4kg。

表 8.5-6 30%盐酸泄漏事故源强一览表

装置	泄漏物质	在线量	最大可信事故描述	泄漏速度	释放时间	释放量
40 立方米盐酸储罐	盐酸	36.78t	泄漏孔径为 10%孔径	0.519kg/s	600s	311.4kg

备注：在线量按 40 立方米储存 80%的物料量，30%盐酸的密度按 1149kg/m^3 计算。

②泄漏液体挥发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸、热量蒸发、质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。项目储存的 30%盐酸为常温高压储存，30%盐酸的沸

点为 90°C，盐酸储存和泄漏时温度均低于沸点温度，则考虑质量蒸发。

根据国家环保总局《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐，质量蒸发计算公式详见公示（8-3）。

根据计算可得，泄漏液体的挥发量 $Q_3=0.24\text{kg/s}$ ，蒸发时间设定为 15min，则 15min 氯化氢的蒸发量为 216kg。

8.5.2.3 次生事故废水计算

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

（1）各罐区建有围堰，可保证罐区消防废水可控制在围堰内；

（2）厂区采取天面雨水与地面雨水分开收集。天面雨水经管道收集外排至雨水管网；地面初期雨水经排水沟收集至厂区废水收集池、事故应急池，消防废水不会经地面排水沟进入厂外雨水管网；同时，本次环评要求建设单位在雨水总排放口处设置雨水阀门。

（3）项目建有 36m³ 废水收集池 1 个，108m³ 事故应急池 1 个，86m³ 事故应急池 1 个，建有 2000m³ 液体 PAC 储存池，其中有约 500 m³ 兼应急池，合计总应急能力为 730m³。

本次改扩建项目主要增加了一个废酸罐区，事故废水量计算如下：

（1）污染物释放量：根据设备情况可知，废酸罐区设有 15 个储罐，其中最大的储罐为 1 个盛装废盐酸的 150m³ 的玻璃钢储罐。考虑单个储罐完全泄漏，则最大泄漏量为 150m³。

（2）根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂等占地面积小于等于 100hm² 时，同一时间内的火灾处数为 1 处。本项目厂区总占地面积约 13500 平方米，因此同一时间内可能发生火灾的起数取 1 起。本项目废酸罐区面积约 338m²，1 个 150m³ 的玻璃钢储罐周边是 3 个 40m³ 的玻璃钢储罐。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中储存罐冷却水的供水要求，发生火灾延续时间 3 小时，可

计算出灭火所需的消防水量=445m³。

表 8.5-7 储存罐消防冷却水的供水范围和供水强度

项目	储罐型式		供水范围	供水强度	附注
移动式水枪 冷却	着火 罐	固定顶罐	罐周全长	0.8L/s*m	—
		浮顶罐、内浮顶罐	罐周全长	0.6L/s*m	注 1、2
	邻近罐		罐周半长	0.7L/s*m	—
固定式冷却	着火 罐	固定顶罐	罐壁表面积	2.5L/min*m ²	—
		浮顶罐、内浮顶罐	罐壁表面积	2.0L/min*m ²	注 1、2
	邻近罐		罐壁表面积的 1/2	与着火罐相同	注 3

注：1、浮盘用易熔材料制作的内浮顶罐按固定顶罐计算；

2、浅盘式内浮顶罐按固定顶罐计算；

3、按实际冷却面积计算，但不得小于罐壁表面积的 1/2。

(3)根据 $V_{雨}=10 \times q \times F$, q 为降雨强度(mm), 按平均日降雨量计算($q=q_a/n$, q_a 为当地年最大降水量 1842.5mm, n 为年平均降雨日数 142 天), F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。项目占地面积 13500m², 即 1.35hm², 计算得雨水 175m³。本项目占地面积较大, 建设单位进行雨污分流、分区防控, 尽量减少事故时清净雨水汇入事故应急池。

因此, 在罐区发生泄漏、火灾或爆炸事故, 且在下雨天气时, 水体污染事故源强综合考虑污染物释放量、消防用水量及雨水量, $Q=150+445+175=770\text{m}^3$ 。

8.5.3 源强参数确定

根据上述源项分析, 本项目的源强参数确定如下表 8.5-8:

表 8.5-8 建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/s	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	30 立方硫酸储罐发生泄漏孔径为 10%孔径事件	硫酸储罐	硫酸雾	地表水流散、垂直入渗、大气扩散	0.0002	600	555	0.18	事故废水量为 770m ³
2	40 立方盐酸储罐发生泄漏孔径为 10%孔径事件	盐酸储罐	盐酸雾	大气扩散	0.24	600	311.4	216	

8.6 风险预测和评价

8.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

8.6.1.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，需对风险情形对应的预测模型进行筛选。

1、连续排放还是瞬时排放判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_t \quad (G4)$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_t ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

表 8.6-1 连续排放或瞬时排放判定

序号	风险物质	最大可信事故类别	X-事故发生地与计算点距离(m)	Ut-10m 高处风速 (m/s)	T-到达时间 (s)	Td-排放时间 (s)	判定
1	硫酸雾	30 立方硫酸储罐发生泄漏孔径为 10%孔径事件	215	1.5	287	600	连续排放
2	盐酸雾	40 立方盐酸储罐发生泄漏孔径为 10%孔径事件	265	1.5	353	600	连续排放

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险预测中最不利气象条件中风速取 1.5m/s，故 U_t -10m 高处风速取 1.5m/s。

根据表 8.6-1 可知，本项目废气事故泄漏属于连续排放。

2、是否为重质气体判定

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(R_i)作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}} \quad (\text{G.1})$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，是否为重质气体判定计算公式如下：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{2}}}{U_t} \quad (\text{G.2})$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_t ——10m 高处风速， m/s 。

表 8.6-2 预测模型的确定

序号	危险物质	排放物质进入大气的初始密度 (kg/m^3)	环境空气密度 (kg/m^3)	连续排放速率 (kg/s)	初始的烟团宽度 m	Ut-10m 高处风速 (m/s)	Ri	判定	预测模型
1	H ₂ SO ₄	1.9	1.3	0.0002	7	1.5	0.03	轻质	AFTOX
2	HCl	1.4	1.3	0.24	3	1.5	0.23	中性	AFTOX

备注：硫酸雾的密度参照“发烟硫酸”的密度。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，根据表 8.6-2 计算结果可知，本项目的硫酸雾、氯化氢均采用 AFTOX 预测模型。

8.6.1.2 预测范围与计算点

本项目环境风险预测范围选取为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：距离风险源 500 m 范围内为 10 m 间距，大于 500 m 范围内为 50m 间距。

8.6.1.3 事故源参数

由前文计算，本项目事故排放源强见表 8.6-3。

表 8.6-3 事故排放主要计算参数

参数指标	单位	硫酸雾扩散	氯化氢扩散
释放高度	m	1	1
物质排放速率	kg/s	0.0002	0.24
排放时长	s	600	600
预测时长	min	60	60
土地利用类型	/	农作物	农作物
预测模型	/	AFTOX 中连续泄漏	AFTOX 中连续泄漏

8.6.1.4 模型主要参数

本项目环境风险为一级评价，预测气象选取最不利气象条件及最常见气象，模型主要参数详见表 8.6-4。

表 8.6-4 废气事故排放大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数			
基本情况	事故源经度	112.482327°		112.482864°	
	事故源纬度	22.181073°		22.181218°	
	事故源类型	硫酸泄漏事故排放		氯化氢泄漏事故排放	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象	最不利气象条件	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2	1.5	2
	环境温度/°C	25	23	25	23
	相对湿度/%	50	77	50	77
	稳定度	F	C	F	C
其他参数	地表粗糙度/m	0.1（低矮农作物，个别大的障碍物）		0.1（低矮农作物，个别大的障碍物）	
	事故考虑地形	不考虑		不考虑	
	地形数据精度/m	/		/	

8.6.1.5 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H, 硫酸雾、氯化氢的大气毒性终点浓度值见表 8.6-5。

表 8.6-5 各污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

污染因子	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
H ₂ SO ₄ *	160	8.7
HCl	150	33

注：毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；

毒性终点浓度-2：当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

“*”参考导则的编制说明，大气毒性终点浓度值来自国家重点实验室公布的“美国 PA3146 种物质大气毒性终点浓度值”中的 PAC-2、PAC-3，因此本项目硫酸雾的大气毒性终点浓度值选用发烟硫酸的数值。

8.6.1.6 预测结果表述

1、废气 (H₂SO₄) 泄漏事故排放预测结果

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果，在最不利气象条件、最常见气象条件下，本项目 H₂SO₄ 事故排放时下风向不同距离处污染物的最大浓度见表 8.6-6、图 8.6-1~图 8.6-3。

根据预测结果，最不利气象条件时，硫酸储罐泄漏时 H₂SO₄ 污染物落地浓度没有超过其大气毒性终点浓度-1 (160mg/m³) 的范围，不会对村民造成生命威胁；超过其大气毒性终点浓度-2 (8.7mg/m³) 的范围为下风向 50m 以内区域，影响范围在厂区内，无居民点。

最常见气象条件时，硫酸储罐泄漏时，H₂SO₄ 污染物落地浓度无超过其大气毒性终点浓度-1 (160mg/m³)、大气毒性终点浓度-2 (8.7mg/m³) 的范围，不会对周边村民造成不可逆的伤害。

表 8.6-6 硫酸储罐泄漏时 H₂SO₄ 最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度(mg/m ³)	下风向距离(m)	≥大气毒性终点浓度-1(160mg/m ³)	≥大气毒性终点浓度-2(8.7mg/m ³)
H ₂ SO ₄	最不利气象	27.527	10	/	50
H ₂ SO ₄	最常见气象	6.49	10	/	/

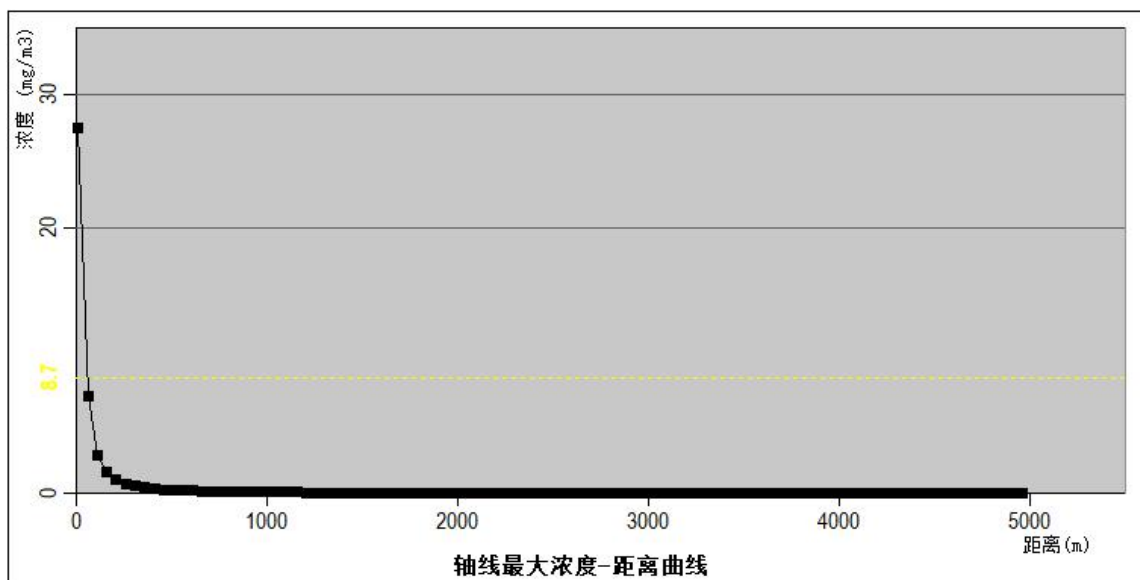


图 8.6-1 硫酸泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

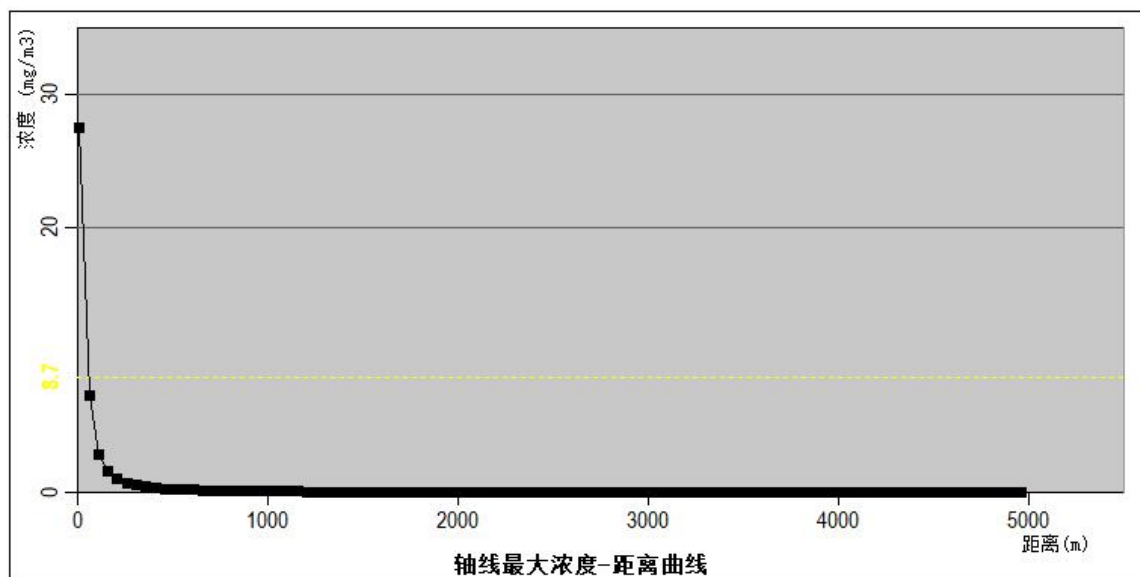


图 8.6-2 硫酸泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最常见气象条件）



图 8.6-3 硫酸泄漏事故排放最大影响区域图（最不利气象条件）

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

表 8.6-7 最不利气象体条件硫酸泄漏对各关心点的影响预测结果表（单位 mg/m³）

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		最不利气象体条件下，硫酸储罐泄漏（泄漏孔径为 10%孔径）				
环境风险类型		危险物质泄漏				
泄漏设备类型		硫酸储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质		硫酸	最大存在量/kg	44000	泄漏孔径/mm	10（0.785cm ² ）
泄漏速率/(kg/s)		0.0002	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	555
泄漏高度/m		1	泄漏液体蒸发量/kg	0.18	泄漏频率	2.00×10 ⁻⁶
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	H ₂ SO ₄	指标		浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1		150	/	/
		大气毒性终点浓度-2		33	50	0.6
		敏感目标名称	最不利风向角度	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		凤来村	60	/	/	0.453
		横冈村	108	/	/	0.099
		黄陂后	75	/	/	0.111

	赤基石	72	/	/	0.068
	山仔厂	112	/	/	0.042
	添田	55	/	/	0.058
	民新村	76	/	/	0.033
	圩潭村	96	/	/	0.035
	萌冲村	70	/	/	0.021
	三社	7	/	/	0.057
	新屯	351	/	/	0.046
	龟仔	143	/	/	0.062
	锦湖村	140	/	/	0.041
	三派塘村	126	/	/	0.034
	五联村	351	/	/	0.031
	金鸡镇	356	/	/	0.027
	大同村	162	/	/	0.025
	泉步村	164	/	/	0.033
	复桂村	173	/	/	0.028
	大中联村	147	/	/	0.024
	新和	140	/	/	0.025
	高西村	26	/	/	0.007
	西园村	17	/	/	0.022
	香十里	3	/	/	0.017
	向南村	322	/	/	0.021
	瑞金村	310	/	/	0.040
	镇一村	2	/	/	0.016
	丹鸵	20	/	/	0.016
	猪岗龙	37	/	/	0.016
	水龙井	42	/	/	0.014
	柳溪	42	/	/	0.011
	新成	56	/	/	0.031
	龙湾	68	/	/	0.015
	岐阳	74	/	/	0.015
	狮岗	77	/	/	0.019
	田角	90	/	/	0.016
	新富	71	/	/	0.028
	凤潮	68	/	/	0.036
	翔庆	90	/	/	0.039
	进兴	106	/	/	0.016
	黄草坑	115	/	/	0.015
	太和坑	147	/	/	0.020
	龙和	153	/	/	0.015
	下企岭	194	/	/	0.015
	上企岭	200	/	/	0.016
	西盛	203	/	/	0.015
	德馨	209	/	/	0.013
	河湾	313	/	/	0.018

	高陂	319	/	/	0.012
	新向北	321	/	/	0.018
	三间	330	/	/	0.023
	牛溪村	278	/	/	0.016
	红光村	52	/	/	0.011
	瑞溪	326	/	/	0.013
	洋溪	335	/	/	0.013
	联庆村	92	/	/	0.013
	黄庆	98	/	/	0.011
	稿东	165	/	/	0.012
	龙舟塘	208	/	/	0.011
	南联村	201	/	/	0.012
	上屯	206	/	/	0.010
	石乐	193	/	/	0.012
	凤湾	192	/	/	0.010
	长塘	208	/	/	0.009
	那谭	348	/	/	0.010
	游东村	342	/	/	0.010
	江背	346	/	/	0.011
	水仔口	0	/	/	0.010
	蜈蚣口	5	/	/	0.011
	黑泥塘	254	/	/	0.004
	胡昌贤	96	/	/	0.010

表 8.6-8 最常见气象体条件硫酸泄漏对各关心点的影响预测结果表（单位 mg/m³）

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		最常见气象体条件下，硫酸储罐泄漏（泄漏孔径为 10%孔径）				
环境风险类型		危险物质泄漏				
泄漏设备类型	硫酸储罐	操作温度/℃		25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/kg		44000	泄漏孔径/mm	10（0.785cm ² ）
泄漏速率/(kg/s)	0.0002	泄漏时间/min		10	泄漏量/kg	555
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg		0.18	泄漏频率	2.00×10 ⁻⁶
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	H ₂ SO ₄	指标		浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1		150	/	/
		大气毒性终点浓度-2		33	/	/
		敏感目标名称	最不利风向角度	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		凤来村	60	/	/	1.61E-02
		横冈村	108	/	/	2.43E-03
		黄陂后	75	/	/	3.00E-03
		赤基石	72	/	/	1.70E-03
		山仔厂	112	/	/	8.91E-04

	添田	55	/	/	1.46E-03
	民新村	76	/	/	6.06E-04
	圩潭村	96	/	/	6.77E-04
	萌冲村	70	/	/	3.04E-04
	三社	7	/	/	1.40E-03
	新屯	351	/	/	9.51E-04
	龟仔	143	/	/	1.38E-03
	锦湖村	140	/	/	8.04E-04
	三派塘村	126	/	/	5.84E-04
	五联村	351	/	/	4.98E-04
	金鸡镇	356	/	/	4.51E-04
	大同村	162	/	/	3.92E-04
	泉步村	164	/	/	5.39E-04
	复桂村	173	/	/	4.52E-04
	大中联村	147	/	/	3.56E-04
	新和	140	/	/	4.02E-04
	高西村	26	/	/	4.44E-04
	西园村	17	/	/	2.95E-04
	香十里	3	/	/	2.86E-04
	向南村	322	/	/	2.89E-04
	瑞金村	310	/	/	7.69E-04
	镇一村	2	/	/	1.96E-04
	丹鸵	20	/	/	1.99E-04
	猪岗龙	37	/	/	1.94E-04
	水龙井	42	/	/	1.49E-04
	柳溪	42	/	/	9.96
	新成	56	/	/	5.28E-04
	龙湾	68	/	/	1.68E-04
	岐阳	74	/	/	1.78E-04
	狮岗	77	/	/	2.53E-04
	田角	90	/	/	1.49E-04
	新富	71	/	/	4.71E-04
	凤潮	68	/	/	7.09E-04
	翔庆	90	/	/	8.03E-04
	进兴	106	/	/	1.92E-04
	黄草坑	115	/	/	1.79E-04
	太和坑	147	/	/	2.70E-04
	龙和	153	/	/	1.80E-04
	下企岭	194	/	/	1.67E-04
	上企岭	200	/	/	1.90E-04
	西盛	203	/	/	1.66E-04
	德馨	209	/	/	1.33E-04
	河湾	313	/	/	2.13E-04
	高陂	319	/	/	1.22E-04
	新向北	321	/	/	2.33E-04

	三间	330	/	/	3.12E-04
	牛溪村	278	/	/	1.88E-04
	红光村	52	/	/	1.07E-04
	瑞溪	326	/	/	1.36E-04
	洋溪	335	/	/	1.54E-04
	联庆村	92	/	/	1.36E-04
	黄庆	98	/	/	9.99E-05
	稿东	165	/	/	1.09E-04
	龙舟塘	208	/	/	1.04E-04
	南联村	201	/	/	1.07E-04
	上屯	206	/	/	9.04E-05
	石乐	193	/	/	1.15E-04
	凤湾	192	/	/	1.12E-04
	长塘	208	/	/	7.58E-05
	那潭	348	/	/	8.72E-05
	游东村	342	/	/	8.23E-05
	江背	346	/	/	9.99E-05
	水仔口	0	/	/	9.57E-05
	蜈蚣口	5	/	/	9.91E-05
	黑泥塘	254	/	/	9.22E-05
	胡昌贤	96	/	/	8.46E-05

2、废气（氯化氢）泄漏事故排放预测结果

（1）下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果，在最不利气象条件、最常见气象条件下，本项目盐酸储罐事故排放时下风向不同距离处污染物的最大浓度见表 8.6-6、图 8.6-4~图 8.6-7。

根据预测结果，最不利气象条件时，氯化氢泄漏时污染物落地浓度超过其大气毒性终点浓度-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）的范围为下风向 560m 以内区域，事发地 560m 范围内存在凤来村敏感点，可能会对村民造成生命威胁，应在发生事故后立即通知凤来村村民转移至安全位置；超过其大气毒性终点浓度-2（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）的范围为下风向 1360m 以内区域，包括了凤来村、横岗村等 7 个村组，该范围内暴露 1h 不会对生命造成威胁，应在 1h 内将影响范围内的人群疏散至安全的地方。

最常见气象条件时盐酸泄漏时污染物落地浓度超过其大气毒性终点浓度-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）的范围为下风向 100m 以内区域，事发地 100m 范围内无敏感点，不会对村民造成生命威胁；超过其大气毒性终点浓度-2（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）的范围为下风向 250m 以内区域，事发地 250m 范围内无敏感点，不会对周边村民造成不可逆的伤害。

表 8.6-9 盐酸泄漏事故排放时最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及距离		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度(mg/m³)	下风向距离(m)	≥大气毒性终点浓度-1(150mg/m³)	≥大气毒性终点浓度-2(33mg/m³)
HCl	最不利气象条件	51934	10	560	1360
HCl	最常见气象条件	6874	10	100	250

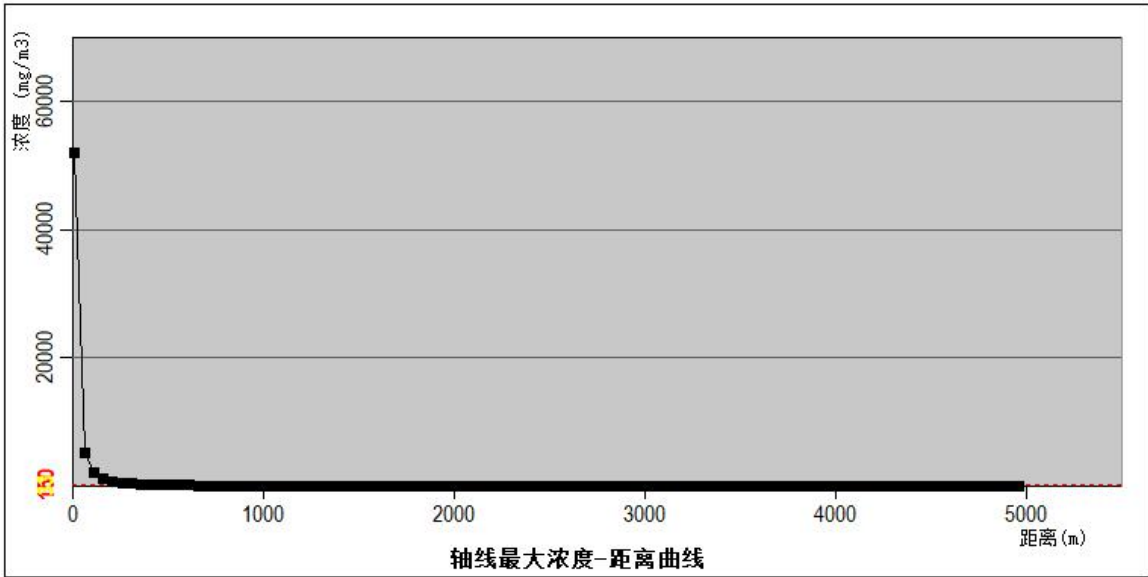


图 8.6-4 盐酸泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

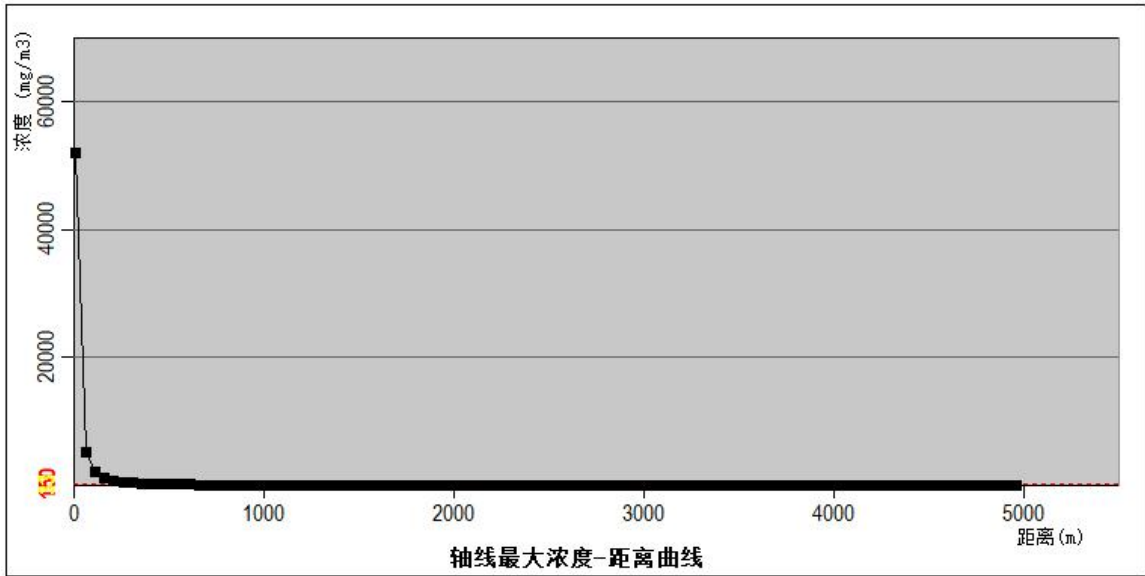


图 8.6-5 盐酸泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最常见气象条件）



图 8.6-6 盐酸泄漏事故排放最大影响区域图（最不利气象条件）



图 8.6-7 盐酸泄漏事故排放最大影响区域图（最常见气象条件）

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

表 8.6-10 最不利气象体条件盐酸泄漏对各关心点的影响预测结果表 (单位 mg/m^3)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	最不利气象体条件下, 盐酸储罐泄漏 (泄漏孔径为 10%孔径)				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	盐酸储罐	操作温度/ $^{\circ}\text{C}$	25	操作压力/ MPa	0.101
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/ kg	36780	泄漏孔径/ mm	10 (0.785cm^2)
泄漏速率/ (kg/s)	0.41	泄漏时间/ min	10	泄漏量/ kg	1247
泄漏高度/ m	1	泄漏液体蒸发量/ kg	369	泄漏频率	2.00×10^{-6}
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	HCl	指标		浓度值/ (mg/m^3)	最远影响距离/ m
					到达时间/ min
		大气毒性终点浓度-1		150	560
		大气毒性终点浓度-2		33	1360
		敏感目标名称	最不利风向角度	超标时间/ min	超标持续时间/ min
					最大浓度/ (mg/m^3)
		凤来村	60	5-19	15
		横冈村	108	11-25	15
		黄陂后	75	10-24	15
		赤基石	72	14-28	15
		山仔厂	112	/	/
		添田	55	15-29	15
		民新村	76	/	/
		圩潭村	96	/	/
		萌冲村	70	/	/
		三社	7	15-29	15
		新屯	351	/	/
		龟仔	143	14-28	15
		锦湖村	140	/	/
		三派塘村	126	/	/
		五联村	351	/	/
		金鸡镇	356	/	/
		大同村	162	/	/
		泉步村	164	/	/
		复桂村	173	/	/
		大中联村	147	/	/
		新和	140	/	/
		高西村	26	/	/
		西园村	17	/	/
		香十里	3	/	/
		向南村	322	/	/
		瑞金村	310	/	/

	镇一村	2	/	/	9.84
	丹鸵	20	/	/	9.88
	猪岗龙	37	/	/	9.49
	水龙井	42	/	/	8.3
	柳溪	42	/	/	6.39
	新成	56	/	/	18.7
	龙湾	68	/	/	8.86
	岐阳	74	/	/	8.84
	狮岗	77	/	/	11.1
	田角	90	/	/	9.41
	新富	71	/	/	16.5
	凤潮	68	/	/	21.4
	翔庆	90	/	/	23.4
	进兴	106	/	/	9.68
	黄草坑	115	/	/	9.06
	太和坑	147	/	/	11.8
	龙和	153	/	/	9.18
	下企岭	194	/	/	8.93
	上企岭	200	/	/	9.7
	西盛	203	/	/	8.9
	德馨	209	/	/	7.86
	河湾	313	/	/	10.5
	高陂	319	/	/	7.26
	新向北	321	/	/	10.7
	三间	330	/	/	13.6
	牛溪村	278	/	/	9.6
	红光村	52	/	/	6.81
	瑞溪	326	/	/	8.02
	洋溪	335	/	/	7.9
	联庆村	92	/	/	7.82
	黄庆	98	/	/	6.64
	稿东	165	/	/	7.09
	龙舟塘	208	/	/	6.88
	南联村	201	/	/	6.94
	上屯	206	/	/	6.12
	石乐	193	/	/	7.25
	凤湾	192	/	/	5.83
	长塘	208	/	/	5.62
	那谭	348	/	/	5.98
	游东村	342	/	/	5.77
	江背	346	/	/	6.63
	水仔口	0	/	/	6.29
	蜈蚣口	5	/	/	6.49
	黑泥塘	254	/	/	2.44
	胡昌贤	96	/	/	5.87

表 8.6-11 最常见气象体条件盐酸泄漏对各关心点的影响预测结果表（单位 mg/m^3 ）

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		最常见气象体条件下，盐酸储罐泄漏（泄漏孔径为 10%孔径）				
环境风险类型		危险物质泄漏				
泄漏设备类型		盐酸储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质		盐酸	最大存在量/kg	36780	泄漏孔径/mm	10（0.785cm ² ）
泄漏速率/(kg/s)		0.41	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	1247
泄漏高度/m		1	泄漏液体蒸发量/kg	369	泄漏频率	2.00×10 ⁻⁶
事故后果预测						
大气	危险物质		大气环境影响			
	HCl	指标		浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1		150	100	1
		大气毒性终点浓度-2		33	250	2
		敏感目标名称	最不利风向角度	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		凤来村	60	/	/	15.5
		横冈村	108	/	/	2.89
		黄陂后	75	/	/	3.29
		赤基石	72	/	/	1.9
		山仔厂	112	/	/	1.9
		添田	55	/	/	1.62
		民新村	76	/	/	0.762
		圩潭村	96	/	/	0.841
		萌冲村	70	/	/	0.447
		三社	7	/	/	1.58
		新屯	351	/	/	1.22
		龟仔	143	/	/	1.74
		锦湖村	140	/	/	1.03
		三派塘村	126	/	/	0.792
		五联村	351	/	/	0.706
		金鸡镇	356	/	/	0.575
		大同村	162	/	/	0.532
		泉步村	164	/	/	0.773
		复桂村	173	/	/	0.612
		大中联村	147	/	/	0.505
		新和	140	/	/	0.53
		高西村	26	/	/	0.547
		西园村	17	/	/	0.433
		香十里	3	/	/	0.378
		向南村	322	/	/	0.423
		瑞金村	310	/	/	0.983
		镇一村	2	/	/	0.303
		丹鸵	20	/	/	0.308

		猪岗龙	37	/	/	0.281
		水龙井	42	/	/	0.229
		柳溪	42	/	/	0.154
		新成	56	/	/	0.71
		龙湾	68	/	/	0.243
		岐阳	74	/	/	2.48
		狮岗	77	/	/	0.345
		田角	90	/	/	0.282
		新富	71	/	/	0.606
		凤潮	68	/	/	0.863
		翔庆	90	/	/	0.968
		进兴	106	/	/	0.284
		黄草坑	115	/	/	0.252
		太和坑	147	/	/	0.374
		龙和	153	/	/	0.261
		下企岭	194	/	/	0.25
		上企岭	200	/	/	0.29
		西盛	203	/	/	0.249
		德馨	209	/	/	0.29
		河湾	313	/	/	0.328
		高陂	319	/	/	0.183
		新向北	321	/	/	0.338
		三间	330	/	/	0.446
		牛溪村	278	/	/	0.279
		红光村	52	/	/	0.17
		瑞溪	326	/	/	0.22
		洋溪	335	/	/	0.237
		联庆村	92	/	/	0.216
		黄庆	98	/	/	0.162
		稿东	165	/	/	0.178
		龙舟塘	208	/	/	0.176
		南联村	201	/	/	0.178
		上屯	206	/	/	0.14
		石乐	193	/	/	0.182
		凤湾	192	/	/	0.137
		长塘	208	/	/	0.131
		那谭	348	/	/	0.137
		游东村	342	/	/	0.133
		江背	346	/	/	0.161
		水仔口	0	/	/	0.142
		蜈蚣口	5	/	/	0.154
		黑泥塘	254	/	/	0.144
		胡昌贤	96	/	/	0.135

8.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

根据本项目的环境风险类型及危害分析可知，罐区发生泄漏事故时，有毒有害的次生事故废水在发生火灾爆炸的极端情况下将在厂区地面漫流，并将顺着水流进入雨水排放系统污染周边水体。本项目设置了风险事故水三级防控体系，罐区泄漏物料首先被罐区的围堰进行围堵，再是接通进入事故应急池，不外排，且项目雨水收集系统设置雨水控制阀门防止雨水外排，可在事故情况下将事故废水控制厂区内，一般事故风险情况下，项目事故废水不直接进入水环境。事故解除后，根据检测事故应急池内废水水质情况，再将事故废水抽至厂区污水处理站处理或委托有资质单位处理。

本项目产生的生产废水和生活污水分别经自建污水设施处理后回用，不外排。

因此，项目应严格管理废水处理设施，建设废水事故应急池，做好事故水三级防控体系，坚决杜绝废水事故性外排情况的发生。

8.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

本项目地下水事故泄漏情景可参考“7.5.2 非正常状况预测分析”的结果，事故状态结果取最不利影响的情形，即厂区罐区事故泄漏时硫酸盐、氯化物等污染物对地下水的影响。根据预测结果，除项目罐区下游一定范围（该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 35.2m，均位于厂区内）以外地区，均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。本项目西侧边界为地下水下游厂界，项目事故泄漏点距离西边界取 150m 大于 35.2m，因此下游厂界 150m 处不会超标。

结合项目周边主要敏感点分布情况，以及地下水总体流向（自北向南方向流动）。当发生上述非正常状况时，污染物进入含水层后，向下游扩散速度较快，污染较大。根据调查，项目周边工业用水和生活用水主要采用自来水，改革开放以前区内村庄主要以地下水为生活用水，改革开放后逐渐以自来水代替地下水作为居民的生活用水，原有民井部分用于清洗用水，少有饮用。因此，污染物的泄漏不会对周边的饮用水安全造成明显影响。

本评价建议在厂区废水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发

现、早反应。

表 8.6-12 地下水事故源项及事故后果基本信息表

地下水	危险物质	地下水环境影响				
	硫酸盐	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		西侧 150m	/	/	/	/
	氯化物	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		西侧 150m	/	/	/	/
a 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间 及最大浓度填写。						

8.7 环境风险管理

8.7.1 环境风险管理措施

为避免风险事故发生和事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

1、要严格遵照国家有关的法令、法规、设计规程、规范进行工程设计、施工、安装、建设。本项目建成后，须经化工、劳动安全、消防、环保等有关部门全面验收合格后方可投入运行。

2、强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

3、普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

4、本项目危险物质主要位于原料仓库、废酸罐区、盐酸罐区、硫酸罐区、废水处理站、危险废物暂存仓库等，危险物质应按性质分别贮放，并设置明显的标志，各贮存区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

5、各类危险品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

8.7.2 环境风险防范措施

8.7.2.1 火灾、爆炸风险防范措施

1、设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

2、火源的管理：严禁火源进入生产区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。

3、加强对生产车间的生产管理：应按工作流程进行生产，确保车间内有害气体有效收集处理和排放，严禁将火源带入生产区，注意防止漏电和防止电火花。

4、完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求，各建筑物之间、建筑物与道路、电杆及厂房之间，按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

5、火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

8.7.2.2 物料泄漏风险防范措施

1、根据有毒有害物质在大气中的扩散预测结果，项目厂区发生盐酸储罐泄漏事故时，事发地 560m 范围内污染物的落地浓度超过其大气毒性终点浓度-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ），主要为凤来村敏感点，可能会对村民造成生命威胁，应在发生事故后立即通知凤来村村民并转移至安全位置；下风向 1360m 以内区域，包括了凤来村、横岗村、黄陂后、赤基石、添田、三社、龟仔 6 个村组，应在 1h 内将影响范围内的人群疏散至安全的地方。

有毒有害气体泄漏应急处置：万一发生盐酸气体泄漏等危害性事件，应立即通知有关部门，在 1h 内组织附近人群进行疏散及做好周边人群的安置工作，有毒气体泄漏事故区域应急疏散通道、安置场所位置图详见图 8.7-1。

为了尽量减少有毒有害气体泄漏污染对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，以减少周边村居民暴露浓度；并应加强应急演练，确保紧急情况下疏散工作高效有序进行，以减少周边村居民的暴露时间。

2、在厂区内醒目处应设置风向标，便于情况紧急时指示撤离方向，平时制定抢险预案、按时进行应急疏散演练。

3、项目各生产车间、原料仓库、产品仓库、污水收集管网及处理系统、危废暂存间等地面设置渗漏措施，设备周边设废水收集沟，收集沟可导至污水处理站或事故应急池内。正常生产时，收集池用于收集车间地面滴漏液体；一旦发生车间内个别容器、设备泄漏，即可用于收集泄漏液，有效防止溢流污染事故发生。上述措施可以保证地面冲洗水和跑冒滴漏水、危险品等顺畅地流入收集沟，可确保危险物质不外排。

4、危险废物仓库

应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，做好贮存风险事故防范工作。

(1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》(GB15562.2-1995)的专用标志；在废液储存区与各车间暂存区，必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施。贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(2) 危险废物贮存场基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

(3) 危险废物贮存场门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；

在贮存场、车间外部设雨水沟等径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会浸入。废液卸液、储存、配伍区域均设置应急泄漏围堰和泄漏收集池。

(4) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(5) 危险废物贮存场所必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

(6) 危险废物仓库应该设置收集沟或门口设置围堰，确保发生泄漏时关闭污染物外排途径。

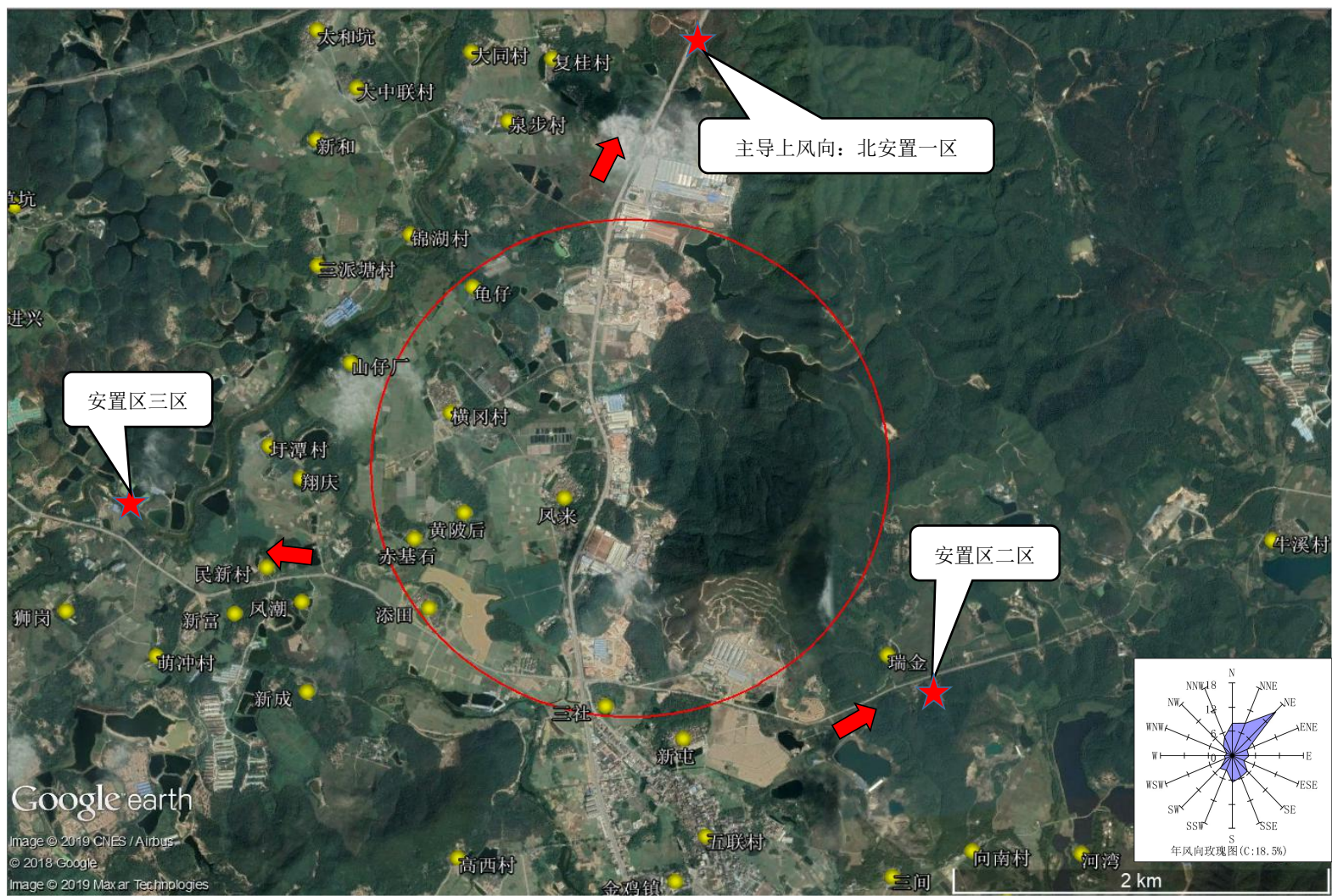


图 8.7-1 有毒气体泄漏事故区域应急疏散通道、安置场所位置图

8.7.2.3 事故消防水收集系统及去向

1、事故废水

本项目火灾爆炸的次生事故废水计算详见章节 8.5.2.3。根据计算可知，在罐区发生泄漏、火灾或爆炸事故，且在下雨天气时，水体污染事故源强综合考虑污染物释放量、消防用水量及雨水量确定为， $Q=150+445+175=770\text{m}^3$ 。

2、消防废水处理措施

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求的事事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

上式中， V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储存物料量， m^3 ；

注：储存相同物料的储存容器按一个最大储存容器计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储存容器计。

V_2 ——发生事故的储存容器或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

(1) 考虑单个储罐完全泄漏， $V_1=150\text{m}^3$ 考虑。

(2) 根据上文计算结果可知， V_2 取值为 445m^3 。

(3) 发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，本项目罐区设有围堰，围堰面积约为 338m^2 ，围堰有效高度约为 1.2m ，罐区内设有 15 个储罐，减去储罐的占地面积约 200m^2 ，则有效容积为 $V_3=165\text{m}^3$ 。

(4) 发生事故时生产作业停止，基本无生产废水产生， $V_4=0\text{m}^3$ ；

(5) 根据上文计算结果可知， V_5 取值为 175m^3 。

计算可得， $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (150 + 445 - 165) + 0 + 175 = 605\text{m}^3$

现有项目建有 36m³ 废水收集池 1 个，108m³ 事故应急池 1 个，86m³ 事故应急池 1 个，建有 2000m³ 液体 PAC 储存池，其中有约 500 m³ 兼应急池，合计总应急能力为 730m³。企业现有的应急废水池可以满足事故应急（605m³）要求。

同时，新增设的废酸罐区拟设置可重力流的导排管道，一旦发生泄漏或火灾时，产生的污水可通过管道排至事故应急池。事故应急池的设计容积可容纳一般火灾消防事故污水，可避免泄漏的污水外流进入周围环境。此外，建设单位应在雨水管网外排出口应设置截断阀，防止事故废水排放对外部水环境造成污染冲击，事故废水可委外集中处理。本评价建议建设单位在设计废酸罐区至事故应急池的导排管道时应考虑废水可自流至池中，同时应做好防渗措施。

根据建设单位提供的现有资料及设计资料，项目建成后的“防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图”如下：

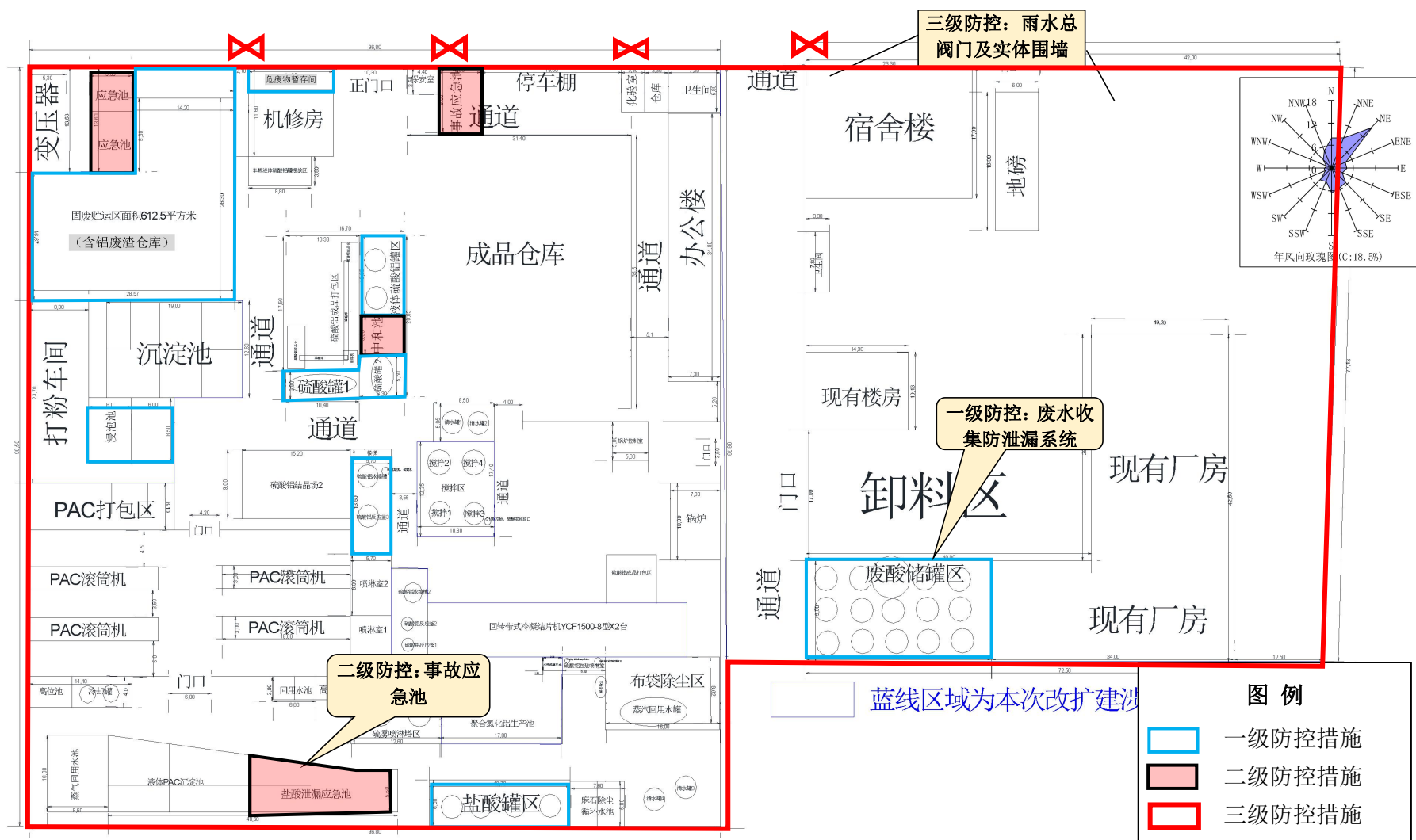


图 8.7-2 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

8.7.2.4 环保设施事故排放防范措施

1、废气处理设施应配备备用设备，保障装置的正常运行。若装置无法运行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再进行生产。

2、各生产装置均设置事故连锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

3、要设置备用贮槽，一旦出现泄漏，要及时将已经损坏的贮槽中的物料倒入备用贮槽中，且备用贮槽要考虑多种物料的兼容性。

4、制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

5、为防止生产过程或事故状态污染物进入周边环境，导致环境污染事故，必须坚持预防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。针对公司生产原料、产品的特点，建立三级防控措施，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施设置要求及措施如下：

(1) 一级防控措施：在泄漏源周边设围堰/收集沟（如分选设备、高浓废液吨桶、成品吨桶等），围堰的有效容积设置应满足最大储存量泄漏情形，确保在发生泄漏后不外溢；仓储区域均设防渗硬化地面和围挡，防止物料泄漏后外溢。车间、仓库内部设有地沟和排水系统，地坪略微倾斜，使水可以流进地沟等排水系统。经由围堰或地沟收集的废水根据水质送入废水处理系统或事故应急池。如此收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染。

(2) 二级防控措施：如上述措施不能暂存大量溢溅或污染水（如消防废水），则通过雨水收集系统收集溢流的事废水。

(3) 三级防控措施：厂区拦截。操作员在接到生产事故警报时必须立即将全厂雨水总排口排放切换至事故废水池。污染物一旦流入雨水系统，事故池接纳污染废水，用于各单元在紧急或事故情况下污染废水的临时储存。事后对应急事故池中的水进行分析，根据需要送废水处理系统。

同时，建立企业与当地政府的联系，一旦发生风险事故，须及时报告、及时响应。

8.7.2.5 地下水环境风险防范措施

本项目地下环境风险防范措施拟采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等，其中危险废物暂存仓、废液罐区、原料仓库等涉及危险废物的生产场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；参考《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求设置防渗措施，具体见章节 9.5。

8.7.3 环境风险事故应急预案编制要求

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的种类和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。

环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。应急预案需要明确和制定的内容见表 8.7-1。

表 8.7-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	总则	1、说明应急预案编制的目的、企业突发环境应急预案的适用范围和环境应急处置工作应遵循的总体原则。 2、简述预案编制的依据，包括法律法规、规章、上位预案等。 3、说明本单位应急预案体系的构成情况 4、事件分级标准
2	企业概况	包括基本信息、装置及工艺、环境风险物质、“三废”情况、环境风险单元、批复及实施情况、历史事故分析、企业周边状况等
3	应急组织体系与职责	1、明确企业的应急组织架构、应急救援指挥机构及主要成员的职责 2、明确企业是否与外部机构或企业有应急救援联动协议
4	环境风险分析	根据风险评估报告，说明企业主要环境风险状况、可能发生的突发环境事件分析及可能产生的后果、当前的环境风险防范措施
5	企业内部预警机制	内部预警机制、内部预警分级标准。明确预警发布程序、预警措施和预警的调整、解除和终止。
6	应急处置	明确企业应急响应的等级和分类，按照事件的不同类型和等级，分布建立响应机制，说明各不同等级应急响应情况下的指挥机构、响应流程、

序号	项目	重点内容及要求
		各部门和人员的职责和分工、信息报告的方式和流程、应急响应终止等
7	后期处置	对事故调查、事故现场污染物的处置、损害评估、预案评估等做成规定
8	应急保障	人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、治安护、通信保障、科技支撑
9	监督管理	应急预案与演练、宣教培训、责任与奖惩
10	其他	专项应急预案和现场处置方案
11	附则	名词术语、预案解释、修订情况、实施日期
12	附件	应急管理领导小组和应急指挥中心人员及联系方式、应急救援专、业队伍及联系方式、相关单位和人员通讯录、应急工作流程图、雨水和污水收集管网图、应急疏散图、应急物资储备分布图、应急事件事故报告记录表

企业环境应急预案应与开平市政府环境应急预案有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过 30min，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

1、在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据当地各级政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

2、与当地各级政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

3、在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

4、上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

8.8 环境风险评价结论与建议

本项目主要风险物质为硫酸、盐酸、废酸、含铝废渣（HW17）、“三废”污染物等，生产装置、贮运系统、环保设施及辅助生产设施等。本项目可信事故为：硫酸储罐泄漏导致的气体扩散、盐酸储罐泄漏导致的气体扩散。根据环境风险预测结果，项目硫酸储罐泄漏导致的气体扩散、盐酸储罐泄漏导致的气体扩散将对周边环境和

居民造成一定的影响。建设单位拟通过采取事故风险防范、应急措施以及落实安全管理对策后，本项目的主要风险可得到有效控制；因此，本项目环境风险水平是可接受的。鉴于项目存在较大的环境风险，项目运行期须定期开展环境影响后评价。

表 8.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	98%硫酸	30%盐酸	废酸	含铝废渣	次生危险废物
		存在总量/t	100	200	650	1000	900
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 480 人			5 km 范围内人口数 1 万-5 万人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）				人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐		
	M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐		
	P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐		
环境风险潜势	IV+	IV ☒	III ☐	II ☐	I ☐		
评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☐		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☒		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒		其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 560m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1360m				
	地表水	项目应严格管理废水处理设施，建设废水事故应急池，做好事故水三级防控体系，坚决杜绝废水事故性外排情况的发生。					
	地下水	下游厂区西边界在事故泄漏 100d 和 1000d 都不会超标					
最近环境敏感目标 ， 到达时间 d							
重点风险防范措施	1、做好危险废物收集和运输过程中应严格做好相应防范措施，防止重金属的泄漏、发生重大交通事故； 2、针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等要求，严格落实污染防渗措施，做好贮存风险事故防范。 3、加强废水、废气治理设施运行管理，定期检修维护，更换滤袋等。 4、在厂内设置应急池容积不小于 730m ³ 的事故应急池，在厂区的各个雨水口设置切断阀，建设好事故水三级防控体系。						
评价结论与建议	本项目可信事故为：硫酸储罐泄漏导致的气体扩散、盐酸储罐泄漏导致的气体扩散。根据环境风险预测结果，项目发生可信事故将对周边环境和居民造成一定的影响。建设单位拟通过采取严格事故防范、应急措施以及落实安全管理对策后，本项目的主要风险得到有效控制；因此，本项目环境风险水平是可接受的。鉴于项目存在较大的环境风险，项目运行期须定期开展环境影响后评价。						
注：“□”为勾选项，“■”为填写项。							

9 污染防治措施技术经济可行性分析

9.1 废水污染防治措施技术经济可行性分析

本项目生产废水有车间地面及设备冲洗水、酸雾净化处理更换水、不溶渣清洗废水、厂区职工生活污水、初期雨污水等，全部收集进入废水收集池后，经“中和+沉淀+过滤”工艺处理后，回用于生产配液，不外排。

生活污水采用三级化粪池+地埋式一体化装置处理，处理工艺采用“接触氧化工艺+过滤+次氯酸钠”，出水执行本项目设定的回用标准后回用作为生产原料配料用水和地面清洗用水，不外排。

9.1.1 生产废水处理可行性分析

本项目生产废水的处理工艺见图 8.1-1。

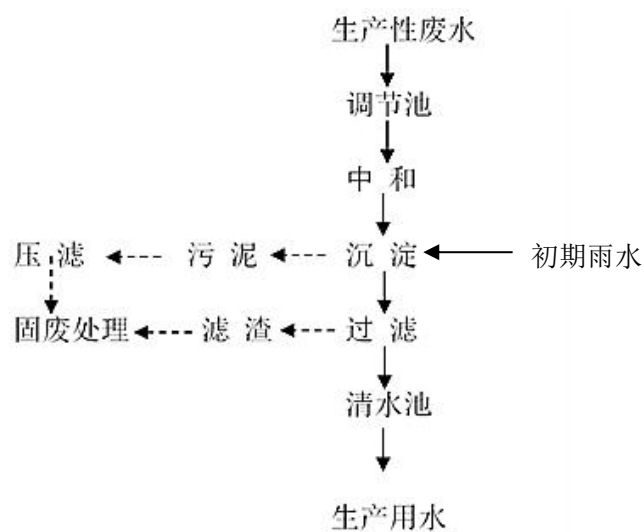


图 8.1-1 科宇公司生产废水处理流程示意图

工艺流程说明：各类工业废水进入废水池中进行 pH 值中和反应，之后进入絮凝沉淀池进行沉淀反应。沉淀池中，废水中的大部分悬浮颗粒物 SS 及胶体物质在絮凝剂的作用下，沉淀与水分离，泵入压滤机中脱水，滤饼外运，滤液返回废水池处理；沉淀池的清液则进入滤池进行过滤，进一步去除 SS 和胶体物质，滤池出水进入清水池暂存，回用到生产中。

本项目产生的工业废水经合并后主要污染物质为 SS、pH、有机物等，污染

物质浓度均较低，经过酸碱中和、絮凝沉淀、过滤等处理，废水中污染物质有较大幅度的去除，对 COD、BOD₅、SS 有较好的去除效果。同时，酸碱中和、絮凝沉淀、过滤等为废水处理的常规工艺，技术成熟，造价低。

根据本项目工艺设定标准，生产用水要求不高，根据项目设计单位给出的用水要求：生产用水主要用于工艺调配（即通过添加 Al 源、酸、水等调配最终产品的相应参数，以满足产品相应指标的要求），该部分用水要求不高，主要要求悬浮物不能高、无明显不溶杂质、重金属不超出容许范围即可。

根据上述工艺的分析，初期雨水、地面及设备冲洗废水、废气治理定期更换的盐水、不溶渣清洗废水等生产废水与生产线原料成分基本一致，经过简单沉淀处理后，对 COD、BOD₅、SS 的去除率在分别在 20~40%、20~40%和 50~80%之间，出水可满足本项目生产用水的要求，可以直接用作配液用，从近几年的生产实践来看，这套处理工艺是可行的，不会对产品性质产生不良影响。

在厂区内设置初期雨水收集池，与地面冲洗废水一起存于污水池内，经中和、沉淀预处理后全部回用作为工艺用水。项目应完善废水分类收集系统，实现厂区内清污分流、污污分流。车间内各类污染及清水管线必须明确标志，所有废水采用高架铺设污水管，车间内各收集池安装水位自动控制设备。

综合上述，本项目的废水回用到产品技术上可行，并可以节约新鲜用水量，减少废水排放。

9.1.2 生活污水处理设施及技术可行性分析

生活污水采用三级化粪池+地埋式一体化装置处理，处理工艺采用接触氧化+过滤+次氯酸钠消毒，见图 8.1-2。出水执行本项目设定的回用标准后回用作为生产原料配料用水和地面清洗用水，不外排。

工艺流程说明：生活污水经调节后依次进入厌氧池、接触氧化池、二沉池，再经过砂滤和消毒后，作为中水回用于生产。关键处理工艺为厌氧、接触氧化、消毒。

厌氧+接触氧化：接触氧化前设置厌氧池，水解酸化工艺是将厌氧发酵阶段过程控制在水解与产酸阶段，作为废水在主体处理工艺生物处理池前的预处理，提高废水的可生化性。接触氧化池中采用微孔曝气，通过好氧微生物的作用，将废水中污染物分解，转化为水、二氧化碳和氨气等物质，大幅度去除废水中的

COD、BOD。

次氯酸钠消毒工艺：次氯酸钠消毒杀菌最主要的作用方式是通过它的水解作用形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。次氯酸产生出的氯离子还能显著改变细菌和病毒体的渗透压，使其细胞丧失活性而死亡。

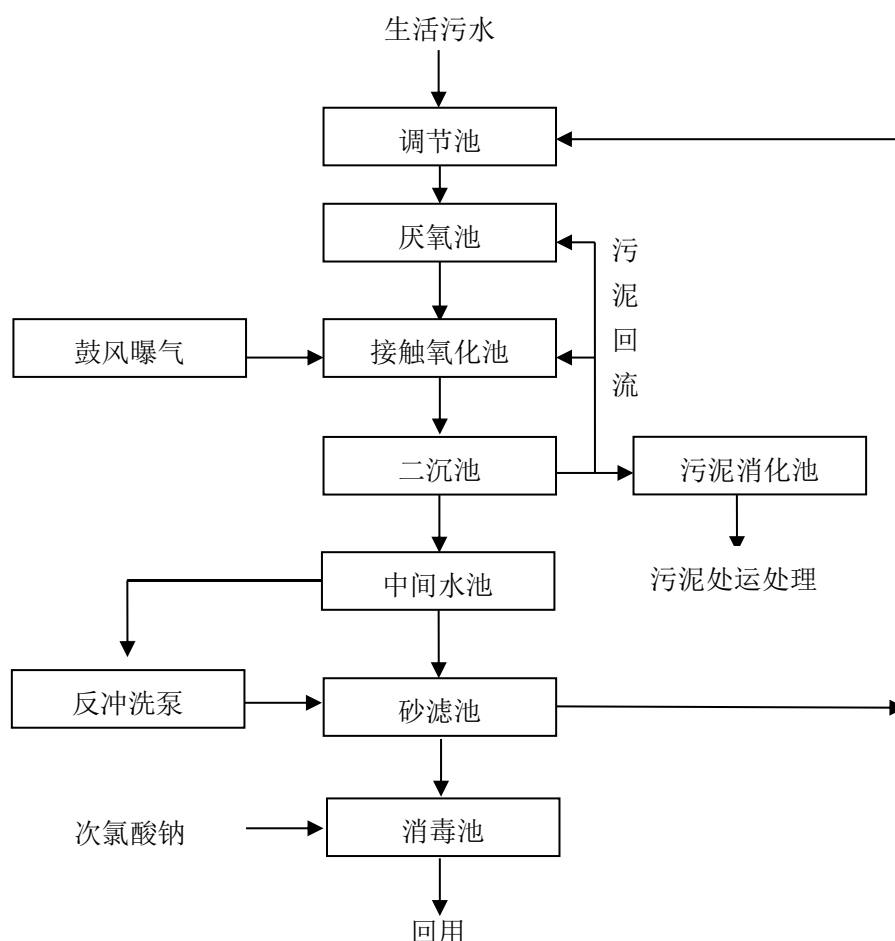


图 8.1-2 科宇公司生活污水处理流程示意图

生活污水来自员工办公生活污水，产生量约 $7\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD 和氨氮等，本项目采用地埋式一体化生活污水处理系统进行处理。地埋式一体化生活污水处理系统是一种模块化的高效污水生物处理设备，是以生物膜为净化主体的污水生物处理系统，充分发挥了厌氧池、接触氧化床等生物膜反应器具有的生物密度大、耐污能力强、动力消耗低、操作运行稳定、维护方便的特点，目前技术成熟，应用广泛。类比同类工程，生活污水经化粪池+接触氧化工艺+过滤+

次氯酸钠处理后，废水中污染物质有较大幅度的去除，对 COD、BOD₅、SS 的去除率在分别在 60~80%、60~80%和 80~95%之间。

根据本项目工艺设定标准，该部分用水要求不高，根据项目设计单位给出的用水要求：SS 不高于 300mg/L，无明显不溶杂质、重金属不超出容许范围即可。根据上述工艺的分析，生活污水不含各类重金属，处理后的生活污水 SS 小于 30mg/L，BOD 小于 50 mg/L，各类水质指标均符合工艺用水水质标准，可以满足本项目生产要求，用作配液不会对产品性质产生不良影响。因此，本项目的废水回用到产品技术上可行，并可以节约新鲜用水量，减少废水排放。

9.1.3 经济可行性分析

根据建设单位提供的资料，项目废水处理设施的投资约为 20 万元，主要为各类水池、收集管网、回用管网的建设费用，占项目总投资额 3500 万元的 0.57%。因此，项目采用的废水处理措施从经济上分析是可行的。

9.1.4 小结

综合以上分析，本项目生产废水经中和+沉淀+过滤处理后，回用于生产配液，不外排；生活污水采用三级化粪池+地埋式一体化装置处理，处理工艺采用“接触氧化工艺+过滤+次氯酸钠”，出水执行本项目设定的回用标准后回用，不外排。由于本项目工艺用水水质要求不高，生产废水、生活污水采用的处理工艺均为废水处理的常规工艺，技术成熟，造价低，从技术经济角度分析，本项目废水处理措施是可行的。

9.2 废气污染防治措施技术经济可行性分析

9.2.1 废气处理措施技术可行性分析

本次改扩建后大气污染源主要为：投料、搅拌产生的粉尘（G1），硫酸铝反应工序挥发的硫酸雾（G2），固体硫酸铝产品粉碎产生的粉尘（G3），聚合氯化铝反应工序挥发的氯化氢（G4），生物质锅炉烟气（G5），酸罐大小呼吸废气（G6），PAC 干燥废气（G7），食堂油烟（G8）等。

1、酸性气体

为保证后续工艺对硫酸雾的有效及时收集，在投料之前先打开碱液喷淋装置，启动废气处理后再进行投料。原料浆液在反应池内调节及反应时，所加的浓硫酸

和废硫酸均从酸储罐直接用管道在反应池液面以下缓慢投加，可减少挥发。由于反应时温度会升高，搅拌后会有少量硫酸雾随着高温水蒸汽而逸出反应池、浓缩槽。这些酸性废气收集后先经水喷淋吸收部分酸雾、回收部分水蒸汽后，再进入送碱液喷淋塔处理。硫酸铝车间废气处理装置为两级碱液喷淋塔，酸雾经氢氧化钠溶液喷淋后，尾气由 16 米高烟囱排放，烟囱内径为 0.5 米。喷淋设计工艺为雾化喷淋，气水比设计为 2，其中第一级碱液喷淋去除效率取 90%，第二级碱液喷淋去除效率取 85%。

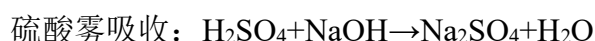
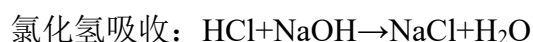
盐酸（浓盐酸或废盐酸）和氢氧化铝（含铝废渣、铝酸钙）在反应池内调节及反应时，所加的酸均从酸罐直接用管道向反应池液面下缓慢投加，可减少挥发。聚合氯化铝反应过程挥发出氯化氢，聚合池为加盖密封，收集的氯化氢通过一级水喷淋吸收回收部分盐酸后，再经过碱液喷淋处理后，由 1 根 16m 高排气筒排放。其中碱液喷淋、排气筒均与硫酸雾废气共用。硫酸铝反应工序和聚合氯化铝反应工序分开运行。PAC 车间废气处理装置 1 套，设计风量为 20000m³/h，设置两级喷淋，一级喷淋采用水喷淋回收盐酸，二级喷淋采用碱液喷淋（与硫酸雾共用），经处理后由 15 米高排气筒排放（与硫酸雾废气共用。硫酸铝反应工序和聚合氯化铝反应工序分开运行）。喷淋设计的雾化喷淋，气水比设计为 2，两级喷淋处理后氯化氢去除效率取 97%（其中第一级水喷淋去除效率取 85%，第二级碱液喷淋去除效率取 80%）。

生产车间设置全面排风系统，排风设备为屋顶防爆离心或轴流通风机，通过门、窗等缝隙的自然进出风，保证车间换气次数达到《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中的要求。

（1）喷淋塔工作流程及原理

废气由引风机引入碱液喷淋塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，反应方程式如下所示。废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后从喷淋塔上端排气管排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

喷淋塔内反应方程式为：



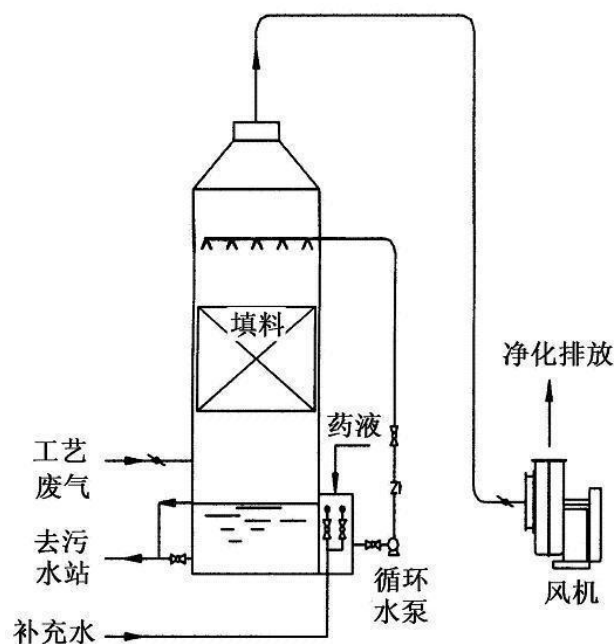


图 8.2-3 工艺废气喷淋处理系统布置示意图

(2) 效果与可行性分析

喷淋吸收是废气处理的常用方法，酸碱喷淋吸收更是酸碱废气处理的常用方法，通过酸碱物质在喷淋环境中充分接触发生酸碱反应而去除废气中的酸性或碱性物质。因氯化氢、硫酸雾均属于强酸性的物质，酸碱反应很易发生，且反应迅速、彻底，故酸碱喷淋吸收的处理效果良好。结合现有项目的运行情况，酸雾经碱液喷淋塔处理后，废气中硫酸雾、氯化氢满足执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值较严者要求。因此，拟建项目工艺废气采用碱液喷淋的处理方法，在技术上完全可行。

2、无组织排放控制措施

废气无组织排放主要来源于生产及储运过程物料挥发逸散以及密封失效点物料的跑冒滴漏，为减少全厂的废气无组织排放，拟建项目拟采取如下无组织排放控制措施。

(1) 本项目所需的固体原料有铝材厂含铝废渣、氢氧化铝、片碱、次氯酸钠等，生产中按规程操作，在投料过程中粉尘产生量极少。

(2) 本项目液体物料均采用耐腐蚀密闭管道进行输送和投料。管道选择聚

四氟乙烯为衬里的钢管或钢骨架塑料复合管等耐腐蚀、密封性能良好的管道，减少渗漏、泄漏等；尽量减少管道之间的连接，管道连接处法兰、阀门等可能泄漏的部位，使用合适的垫片，加强日常巡检和定期维护管理，减小连接处泄漏的可能性，确保物料输送和投料过程无组织排放得到有效控制。

(3) 本项目各生产线中，采取先投入固体物料，盖上固体物料投料口后，再通过管道投入液体物料，以此减少酸雾的无组织排放。

(4) 在生产过程中，为了控制盐酸储罐呼吸排放的酸雾，项目拟将所有反应釜、盐酸储罐呼吸阀与酸雾吸收洗涤装置连接，从而形成一定的负压，即设置套管（大管套小管）收集储罐大小呼吸废气，将无组织排放的氯化氢收集送喷淋塔处理，收集效率按 90% 考虑，剩余部分做无组织考虑，向外逸散的废气很少；反应釜内物料反应均在密闭的情况下进行，反应完成后再打开排空阀，排空阀和集气管相连，连接处密封性良好，同时抽风系统保证反应釜内微负压，因此产生的无组织废气量很少。

(5) 加强储罐呼吸阀和液压安全阀的检查、维护、使用和管理，正常发挥呼吸阀和液压阀降低呼吸排放的作用；罐区呼吸排放量与环境温度变化大小成正比，所以控制罐体周围环境温度剧烈变化可降低液体的呼吸排放，如对储罐表面喷涂浅色涂层，夏天经常在罐区洒水降温，罐区四周种植高达阔叶乔木以防止太阳直接照射等降温隔热措施，从而减少呼吸排放。

(6) 加强生产管理和车间通风，生产车间设置全面排风系统，排风设备为屋顶防爆离心或轴流通风机，通过门、窗等缝隙的自然进出风，保证车间换气次数达到《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中的要求。

(7) 在生产车间周围及厂区四周进行植被绿化等措施。

通过采取上述措施，可有效控制生产过程的无组织排放，可将排放量降低至很小。在厂界处能够达到无组织排放监控浓度限值的要求。在做好各项无组织防治措施的情况下，少量无组织废气的排放对厂界外环境的影响可降至最低。

3、废气事故排放应急措施

本项目废气事故排放主要考虑盐酸罐、硫酸罐因阀门等原因导致泄漏，泄漏时酸液流至地面，开始蒸发，并随风扩散而污染环境。本项目生产区设置了围堰

和备用罐可将泄漏物控制在较小范围内，地面设置了多层防渗材料，万一发生物料泄漏可将泄漏物料泵回反应罐或备用罐。为最大限度控制其酸雾的影响范围和强度，可用喷水雾的方法吸收和降低其在大气中的浓度，在现场用消防车、洒水车从上风方向喷射开花或喷雾水流对酸雾进行稀释、驱散，同时进行有组织地通风。采取上述应急措施后不会对大气环境产生明显的影响。

9.2.2 废气处理措施经济可行性分析

该项目的废气处理系统固定投资估算为 200 万元，占项目总投资额 5000 万元的 4%，废气处理投资比例合理，易实现，从经济角度上是可行的。

9.3 噪声污染防治措施技术经济可行性分析

9.3.1 噪声治理措施

项目的噪声源较多，主要包括生产机械设备中的耐酸泵、反应釜搅拌机等及公用、配套辅助设施中的风机、水泵等。结合类比调查可知，噪声级一般在 75~85dB(A)。各类设备声源较强，如果噪声没有得到有效的控制，将会对周边环境造成一定的影响。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，声环境保护具体措施和对策如下：

1、拟建项目在工程设计，设备选型，管线设计，隔音消声设计等方面应严格按照《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）的要求进行，对施工质量也要严格把关。

2、从声源上降低噪声是积极的措施，具体措施如下：

（1）在噪声较大的设备基础上安装橡胶隔震垫或减震器。

（2）管道采用隔震避震喉，以减少噪声的传播。

（3）空压机气体进口管道装消声器，减少由于气扰动产生的噪声。

3、在设备安装时，噪声大的设备不要安排在临厂界一侧，应安排在厂房与厂房之间。

4、高噪声设备安置车间内壁采用具有较高吸声功能的建筑材料，以减少噪声在车间内混响及向环境传播。据调查类似企业引风机位于车间外，可能对声环境造成较大的影响。可采取以下治理措施：引风机出气管进入隔音间，隔音间采取扩张管和膨胀室相结合的技术措施可降低气体流速，同时又起抗性消声作用。

当低流速的气体进入降噪间进一步膨胀后,再经过阻性材料吸声降噪,通过管道引至排气底部的抗性消声器,废气经排气筒顶部的膨胀管排入大气。由于风机的出口噪声较高,须对裸露风管的表面隔声处理,可用 10cm 树脂棉外加玻璃纤维布包扎,同时要注意运行设施的维护。

5、噪声的产生与机械设备的运动情况也有很大的关系,工厂应加强设备运行管理,对各机械设备定期检查,维修,使各机械设备保持良好的工作状态。

6、厂界及车间外,应结合厂区绿化,种植一些吸尘、消声效果好的常绿乔木和灌木,以减少噪声对外界的影响。

经估算,企业噪声治理措施投资约 10 万元,占总投资比例小,在企业可接受范围之内。

通过以上噪声控制措施,可有效地降低项目产生噪声对环境的影响。

9.3.2 噪声措施可行性分析

通过采取各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后,项目各边界昼间噪声可低于 60dB (A),夜间噪声可低于 50dB (A),符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值要求。

因此,建设单位采取的噪声治理措施是可行的。

9.4 固体废物污染防治措施技术经济可行性分析

建设项目投入运行后,固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾等。本项目根据产生各种固体废物的危险特性,分别采取不同的处理处置措施,具体如下:

1、危险废物

危险废物主要有不溶渣、废树脂、化验废液、废日光灯管等。

(1) 暂存要求

根据危险废物的有关管理要求,拟在厂区内设置暂存点暂存,定期交由有危险废物处理资质的单位处理处置。本项目危险废物暂存点面积约 40m²,暂存点四周设置相应的防泄漏沟渠,并对基础进行防渗处理,现浇 C25 混凝土 180mm,板面配双向Φ8@250 钢筋网(钢筋网距砼底面 40mm),混凝土抗渗等级 P8(防渗系数约 $\leq 2.11 \times 10^{-9}$ cm/s),可以满足等效黏土防渗层厚度 ≥ 6 m,渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的要求。结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》,本项目危险

废物的拟采取的防治措施汇总见下表。

表 8.4-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物代码	位置	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危废暂存 间	不溶渣	HW34	900-349-34	危废暂 存间	专用容器包装 后分类存放	40	3 个月
2		废树脂	HW13	900-015-13		专用容器包装 后分类存放	5	1 个月
3		化验废液	HW49	900-047-49		专用容器包装 后分类存放	0.5	1 个月
4		废日光灯 管	HW29	900-023-29		专用容器包装 后分类存放	0.01	1 个月

(2) 运输过程的污染防治措施

本项目的危险废物运输均按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）进行，交由有资质运输公司运输，包装容器等均做相应的防护和标识，在危险废物的收集和转运过程中注意绕避相关敏感区域。

(3) 利用或者处置方式的污染防治措施

本项目外运危废的处理单位均为相关有资质处理的危险废物处理单位，其处理处置过程的污染措施均经过环保主管部门的审批和验收，其污染控制措施是可行的，按照联单的要求，确保承接的单位处理能力是否满足处理要求。

2、一般工业废物

本项目将贯彻循环经济理念，按照“资源化、减量化、再利用”的原则完善固废的收集、储运及处理系统，落实各类固废安全处理处置与综合利用措施。废水处理沉渣主要为砂石等不溶物，不属于危险废物，经水洗去除残酸后可作为砖厂原料进行利用或外运填埋处理；废包装物为氢氧化铝包装袋，交供应商回收利用；废气治理措施收集的尘渣回用于生产工序。一般固废暂存场采用水泥混凝土地面基础上自下而上敷设环氧砂浆 5.15mm，环氧打底料两道 0.15mm，粘贴玻璃纤维布，面涂环氧树脂涂料两道 2.0mm。厂房水泥混凝土防渗系数一般可达到 10^{-7} cm/s 数量级及以下，环氧树脂的抗渗系数约 10^{-10} cm/s 数量级。上述防渗措施满足等效黏土防渗层厚度 ≥ 1.5 m，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s 的要求。

3、生活垃圾

生活垃圾分类收集、贮存后，交由环卫部门统一处理。并要做好垃圾堆放点的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，蚊蝇滋生，影响周围环境卫生，影响职工日常生活。

4、小结

综合上述，本项目产生危险废物交有资质单位处理，一般工业废物交由相应的资源回收厂家再利用，生活垃圾交由环卫部门定期清运，采取以上措施后，项目产生的固体废物对周边的环境影响较小，所采取的各类固废处理措施合理可行。

9.5 危险废物中第一类污染物含量控制措施

为确保接收的含铝废渣、废酸的质量满足生产要求，本项目采取以下措施：

1、本项目采取与废物产生单位签合同的方式进行收集和处理，在接到回收任务之后，本项目首先前往废物产生地点，对收取的每一批次废物均进行采样分析，以确保废物的质量特别是其中的第一类污染物的浓度符合本环评要求（表3.3-5）要求时才接收；

2、不收取铝型材含镍封孔、含铬钝化、化学除磷、除氟等含重金属和磷氟元素突出的环节的生产废水处理废渣、废酸。

3、本项目建设单位不定期对拟接收废物的产生单进行核查，并不定期对拟接收废物委托省内权威监测分析公司进行监测，以核实日常成份检测报告的可靠性，并做相应调整。

在采取上述接收环节的控制措施后，经计算当废物中第一类污染物的浓度符合接收标准时，生产的水处理药剂中第一类污染物不会对用户的使用过程造成影响，产品相应一类污染物含量也满足相应的产品质量要求。

9.6 地下水污染防治措施技术经济可行性分析

1、施工期地下水污染防治措施可行性

（1）施工生产冲洗废水主要污染物是SS，经过沉淀后浓度可以较大的降低，地面均硬化以后，基本不会渗入到地下；

（2）生活污水主要是加强管理，不随意排放，基本上可以保证不渗入到地下；

（3）固体废物及油污影响在严格施工环境保护管理的条件下，及时清理，基本可以做到切断与地下水的污染联系。

(4) 基坑开挖过程中, 尽量保持原有含水层及隔水层的状况, 基坑四壁采用混凝土结构; 基坑底应采用水泥土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, 可以减少施工期基坑地下水的产生, 同时, 对基坑地面及四周进行硬化之后, 可以有效组织地下水含水层水直接渗漏到基坑中, 并且防治地下水沿基坑地面继续下渗, 对地下水的影响基本局限于基坑周围, 是可行的方案。

因此, 施工期地下水污染措施是可行的。

2、生产期地下水污染防治措施可行性

(1) 源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求, 坚持预防为主, 防治结合, 综合治理的原则, 通过减少清洁水的使用量, 减少污水排放, 从源头上减少地下水污染源的产生, 是符合地下水污染防治的基本措施。

(2) 分区防治措施

根据建设单位提供资料, 地下水污染防治措施遵循“源头控制, 分区防治, 污染监控、风险应急”的原则。本项目拟采取的地下水防护措施如下:

(1) 减少污水产生量及排放量

加强管理, 杜绝在生产工艺、设备、管道等设施的泄露, 减少清水的使用; 同时奉行节约用水原则, 减少废水产生量及排放量, 从而减小污水排放量, 也就能够减少对地下水造成的污染。

(2) 生产区及生活区

生产区地面设置基础防渗。生产区地面将采用渗标号大于 S_6 (防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$) 的混凝土进行施工, 混凝土厚度大于 15cm。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; 废水排放沟渠采用渗标号大于 S_6 (防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$) 的混凝土进行施工, 混凝土厚度大于 15cm。

生活污水通过管道及沟渠汇入污水处理系统, 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, 废水收集沟渠采用渗标号大于 S_6 (防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$) 的混凝土进行施工, 混凝土厚度大于 15cm。

（3）废水事故池及废水处理系统

污水池子采用防渗标号大于 S₆（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}$ cm/s）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，内壁涂抹相应的防腐防渗垫层，防止污水下渗；生活污水预处理系统中的化粪池地基采用 100mm 厚碎石垫层并夯实，上部浇筑 100mm 厚钢筋混凝土层；池底采用 200mm 厚混凝土浇筑，上部用 20mm 厚防渗防腐砂浆抹面，池壁采用砖砌结构，砂浆采用 M10 级水泥砂浆，池壁内外均用 20mm 厚防腐防渗砂浆抹面，池壁外表面额外涂抹热沥青两道。

（4）产品仓库

根据建设单位提供资料，厂区物料存储场所，分类存放、加强管理；不得擅自倾倒、堆放、丢弃；同时，项目区将严格实施基础防渗工程，地面采用防渗标号大于 S₆（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}$ cm/s）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm。堆场池底部为 0.3m 厚的钢筋混凝土，侧面为 0.25m 厚的钢筋混凝土，顶部为 0.12m 厚的钢筋混凝土，池内壁设 5mm 厚高密度聚乙烯防腐层，渗透系数小于 10^{-14} cm/s，不透水程度远高于 GB18597-2001 的要求。

加强物料区巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护为修补。设置三眼地下水监测井，重点监测反应池、原料酸储罐和成品储罐的泄露情况。

（5）危废暂存场所

根据项目工程分析，项目将设置危险废物暂存场，根据建设单位提供资料，危险废物暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的相关要求进行设计并采取相应的防渗措施，包括：

①危险废物贮存场基础设置防渗地坪。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

④设施内有安全照明设施和观察窗口。

（6）设置常规监测井，定期进行厂区地下水监测，以便及时发现可能的地下水污染问题，从而及时采取相应的措施。

可见，危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及

其 2013 年修改单)的相关要求建设后,可以满足地下水特殊污染防渗区的要求,在技术上是可行的。

9.7 小结

综上所述,项目的废水、废气、固废、噪声等污染防治措施,可以保证各类污染物达标排放,避免对环境造成重大不良影响,且各项措施在投资、运行费用等方面比较合理,可以为企业所接受,因此本项目的污染防治措施在技术、经济上是可行的。

10 环保政策及规划相符性

10.1 与产业政策相符性分析

10.1.1 与国家、广东产业政策相符性分析

本项目为危险废物综合利用项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“水利、环境和公共设施管理业（N类）—N7724 危险废物治理”项目。

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订版），中的“鼓励类”项目中第三十八大类“环境保护与资源节约综合利用”的“15 三废综合利用及治理工程”；因此，本项目是符合国家和地方的产业政策。

10.1.2 与《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》相符性分析

本项目为危险废物综合利用项目，不属于《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》中的项目类型。项目位于开平市金鸡镇凤来路9号，厂址位于《开平市金鸡镇总体规划》（2015-2030年）划定的工业用地范围内，不在自然保护区、风景名胜区等生态红线内，不涉及江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》限制、禁止的情形。

综上可见，本项目的建设符合国家、广东省的相关产业政策。

10.2 与相关规划相符性分析

10.2.1 与土地利用规划的相符性分析

根据《江门市土地利用总体规划图（2006-2020年）》，项目所在区域为“允许建设区”，即城乡建设用地规模边界范围内的土地，是规划期内新增城镇、工矿、村庄建设用地规划选址的区域，也是规划确定的城乡建设用地指标落实到空间上的预期用地区。

根据《开平市金鸡镇总体规划》（2015-2030年），本项目用地属于划定的工业用地范围内，没有占用基本农业用地和林地，因此，本项目的建设符合开平市

金鸡镇总体规划。

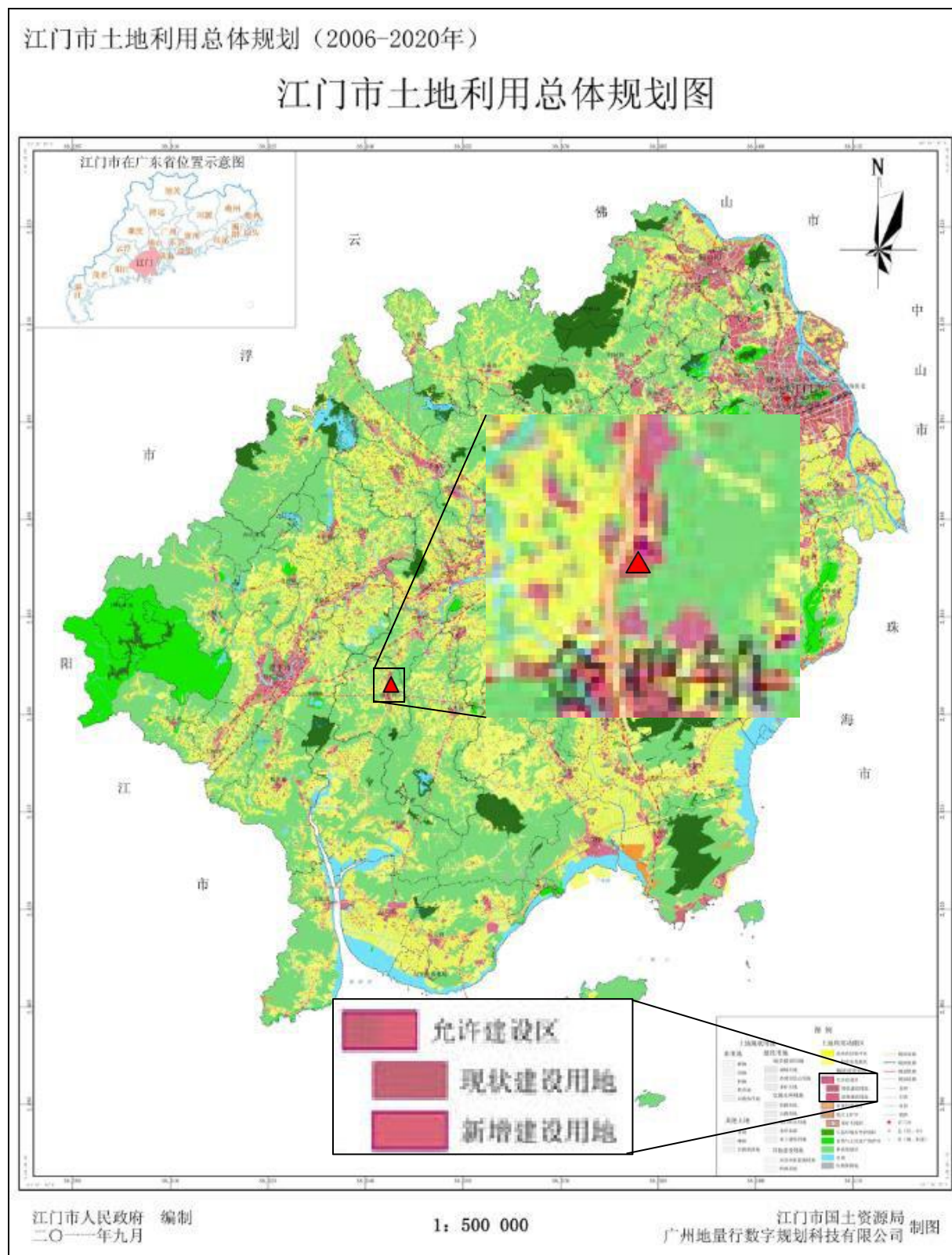


图 10.2-1 江门市土地利用规划图

10.2.2 与环境保护相关规划的相符性分析

10.2.2.1 与《“十三五”生态环境保护规划》相符性分析

《“十三五”生态环境保护规划》要求：合理配置危险废物安全处置能力。各省（区、市）应组织开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学规划并实施危险废物集中处置设施建设规划，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。

本项目为危险废物综合利用项目，有利于危险废物的资源化，因此符合《“十三五”生态环境保护规划》要求。

10.2.2.2 与《广东省环境保护规划》（2006-2020 年）相符性分析

《广东省环境保护规划》（2006-2020 年）对固体废物确定了规划目标：规划在广东省初步建立起围绕固体废物的循环经济发展模式，形成较完善的固体废物收集系统与综合利用、安全处理体系，基本实现固体废物全面达到无害化处理标准要求。至 2020 年，构建覆盖全区域的现代化固体废物处理体系，实现固体废物全过程的有效管理，固体废物产业化运行良性发展，固体废物综合利用率达到 85%以上。珠江三角洲地区综合利用率达到 90%以上，粤东、粤西和北部山区达到 80%以上。

本项目为危险废物综合利用项目，有利于危险废物的资源化，提高了危险废物综合利用率，因此符合《广东省环境保护规划》（2006-2020 年）要求。

10.2.2.3 与《珠江三角洲环境保护规划》（2004-2020 年）相符性分析

《珠江三角洲环境保护规划》（2004-2020 年）中指出，对于珠江三角洲地区固体废物的管理与处理而言，主要问题体现在：一是废物最终处理场地的限制，日益增长的固体废物产量占据了大量的土地，很难寻找新的填埋场地；二是固废的简易处理带来严重的环境污染；三是资源的限制，包括未来矿产资源的耗竭。必须改善珠江三角洲现行的固体废物处理体系，建立起循环经济体系。为加强危险废物污染防治，应大力推进产生危险废物的重点行业如化工行业、电镀行业等的清洁生产技术的研发和实施，从源头减少危险废物的产生量。对于产生的危险废物，需要通过以下手段实现最终资源化利用与安全处理的目标：建立区域危险废物交换中心促进危险废物的循环利用；建设综合利用设施提高可作为资源回收利用的危险废物资源化；建设安全填埋场和焚烧厂对不能资源化的危险废物进行

无害化处理。

本项目为危险废物综合利用项目，有利于危险废物的资源化，因此符合《珠江三角洲环境保护规划》（2004-2020 年）的要求。

10.2.2.4 与《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）》的相符性分析

《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）》中指出：—强化危险废物的区域集中处置。充分发挥广州、深圳、惠州等危险废物处理处置中心的区域服务功能，全面深化危险废物环境管理制度，消除危险废物跨行政区域转移障碍。推广和应用省固体废物信息管理系统，建立面向固体废物的管理者、产生者、利用处置者和公众的信息交流与沟通平台，完善区域内危险废物数据和信息交换体系以及事故应急网络，全面实现网上环境管理、信息化服务和在线实时监控。加强各类废弃物的资源化利用和规范化处理处置工作，积极推进废弃电子电器产品、废旧汽车等集中处理场的试点工作。

本项目为危险废物综合利用项目，项目建成后可提升江门市及其周边地区危险废物安全处理处置能力，推进循环经济，加强资源综合利用和循环利用。因此符合《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）》的总体思路和具体要求。

10.2.2.5 与《广东省环境保护“十三五”规划》的相符性分析

《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环[2016]51 号）中提出：要“强化危险废物和化学物质管控。实施危险废物全过程管控。加强危险废物产生单位的规范化管理，严格落实危险废物申报登记制度，建立完善危险废物重点监管单位清单”；“提升危险废物集中处置能力：加快推进茂名和江门危险废物处置中心建设，着力加强含铬废物、废碱、焚烧处置残渣等处置能力严重不足的危险废物处理处置。鼓励有条件的市建设危险废物处理处置中心。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区自建规范化的危险废物处置设施，支持跨区域合作建设危险废物处置设施，推动水泥回转窑等工业窑炉协同处置危险废物，确保全省重点监管单位危险废物安全处置率达到 100%”。规划还提出，‘十三五’期间，组织实施大气污染综合防治、水污染综合防治、土壤污染防治、农村环境综合整治、生态保护与建设、重金属污染综合防控、危险废物安全处理处置、核与辐射环境安全保障、生态环境监测网络建设、环境监察执法能力提升、环保科教创新、智慧环保建设、重大环

保课题等十三类工程，建立重点项目库，强化项目实施绩效管理”。

本项目的建设，有利于提升江门市区域内危废处理处置的规模，更好地服务江门市及其周边地区，因此项目的建设符合《广东省环境保护“十三五”规划》要求。

10.2.2.6 与《江门市环境保护规划（2006-2020）》相符性分析

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，“坚持循环经济和环境无害化的思想，结合固体废物产、利用和处置的特点，采用先进有效的工程技术，提高固体废物的利用水平和无害化处置率。至 2020 年建成于江门生态市相协调的固体废物全过程管理体系，构建覆盖全市域的现代化固体废物处理处置系统，促进固体废物全面开展资源化利用，固体废物产业化运行良性发展，固体废综合利用率达到 60%以上。”“江门市危险废物产生量较大、种类繁多、性质各异，应采取不同的措施对废物实施减量化、资源化和无害化处理处置。”

本项目为危险废物综合利用项目，项目建成后可提升江门市及其周边地区危险废物安全处理处置能力，推进循环经济，加强资源综合利用和循环利用。因此符合《江门市环境保护规划（2006-2020）》的要求。

10.2.2.7 与《南粤水更清行动计划(2017~2020 年)》(粤环[2017]28 号)相符性分析

根据《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020 年)的通知》(粤环[2017]28 号)中主要任务的要求：—实施生态环境分级管控。强化生态保护红线分类管理，加强重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区保护力度，建立实施一准入清单Ⅰ和一负面清单Ⅱ。—优化产业布局。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。严格控制水污染严重地区和供水通道敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。继续稳步推进化学制浆、电镀、鞣革、印染、危险废物处置等重污染行业的统一规划、统一定点管理，于 2018 年底前依法关停污染严重、难以治理又拒不进入定点园区的重污染企业。Ⅱ—优化供排水通道，构建安全供水格局。供水通道严禁新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物等有毒有害物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质应达到地表水环境质量标准Ⅲ类要求。根据我省地表水环境功能区

划以及城市和产业布局划定主要排水通道，排水通道汇水区内污染源全面稳定达标排放，严格控制污染物排放总量，确保水质达到功能目标要求。Ⅱ—严格环境准入，供水通道和水质超标的控制单元禁止接纳其他区域转移的污染物排放总量指标。

根据《广东省主体功能区规划》，江门市属于国家优化开发区，不属于禁止开发区域；本项目生产废水、生活污水经处理达标后回用，不外排。因此，本项目的建设符合《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）》的要求

10.2.2.8 与广东省、江门市土壤污染防治行动计划方案的相符性分析

《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》(粤府[2016]145号)指出：“防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学产品生产、储存、使用等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。”；“防范建设用地新增污染。有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学产品生产、储存、使用等重点行业及排放重点污染物的其他行业建设项目，在开展环境影响评价时，要进行土壤环境调查，增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，县级以上环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。”；“加强工业废物处理处置。加强工业固体废物综合利用。”

《江门市土壤污染防治行动计划工作方案》（江府〔2017〕15号）明确提出：“加强工业固体废物综合利用处置，继续提升危险废物处理处置能力。”

本项目选址位于现在厂区内部，用地类型为工业用地。不在耕地集中区范围内，且本次环境影响评价工作已按相关要求对项目所在区域土壤环境进行调查。项目建成后，江门市危险废物处理处置能力将得到提升。在严格落实各项环保措施的前提下，项目生产运营期对周边土壤和地下水环境影响较小，因此项目符合《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》(粤府[2016]145号)、《江门市土壤污染防治行动计划工作方案》（江府〔2017〕15号）的要求。

综上所述，本项目为危险废物综合利用项目，选址位于开平市金鸡镇，从上

述国家及广东省、江门市的生态环境保护相关规划对危险废物处理设施的布局和建设要求来看，本项目的规划建设是符合相关环保规划要求的。

10.2.3 与固体废物处置规划的相符性分析

10.2.3.1 与《固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕5 号）的相符性分析

《固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕5 号）中也明确指出：“加快危险废物处理处置设施建设”。

本项目为危险废物综合利用项目，项目建成后，江门市危险废物处理处置能力将得到提升，加强资源综合利用和循环利用。因此符合《固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕5 号）的要求。

10.2.3.2 与《关于加强危险废物管理工作的意见》（2013 年全省危险废物污染防治工作会议）相符性分析

文件要求：“①严格项目准入。新建危险废物经营项目，应当符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），并依法进行环境影响评价。②开展危险废物处理处置的试点示范工作：开展危险废物收集、贮存及预处理试点工作，在危险废物产生单位小、散、多大工业区或地区，培育发展危险废物服务行业，为危险废物产生单位提供分类收集、分类贮存和预处理等一揽子服务。③促进危险废物处理处置产业化发展。依托现有的危险废物处理处置单位，积极培育危险废物处理处置龙头企业，加快建设一批危险废物处理处置示范基础。④规范危险废物转移。危险废物转移处理处置应遵循公平竞争原则，在规模、技术水平相当的情况下，优先选用运输距离较近的企业。鼓励委托本地区具有相应资质企业处理危险废物。”

本项目为已建成企业的扩建，项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求。建成后，将为江门市危险废物产生企业提供分类收集、贮存和综合利用服务，有利于促进危险废物服务行业发展，可更好的服务区域环境保护工作。

10.2.3.3 与《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（粤环发〔2018〕5 号）相符性分析

根据该文件要求，工作目标为到 2020 年基本建成覆盖全省的固体废物资源

化和无害化处理处置体系，建立相对完善的固体废物监管体系，初步实现固体废物的全过程监管，有效控制固体废物环境污染。具体指标为：到 2020 年，全省工业危险废物安全处置率、医疗废物安全处置率均达到 99%以上，城市污水处理厂污泥无害化处置率达到 90%以上，全省城市生活垃圾无害化处理率达到 98%以上，95%以上的农村生活垃圾得到有效处理。加快危险废物处理处置设施建设。广州、深圳、韶关、东莞等危险废物产生量较大的市要加快建设处理处置设施或依托现有设施改扩建成综合性处置设施。加快推进粤东、粤西、粤北危险废物处置中心建设，扩建广州、惠州危险废物安全填埋设施，到 2020 年力争全省年填埋处置能力增加 10 万吨。

本项目完成后，改扩建后生产规模和产品方案不变，采用部分危险废物替代部分原料，提升了江门本地乃至广东省的危废处理处置能力，因此本项目的建设与《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（粤环发[2018]5 号）的要求是相符的。

10.3 与危废处理处置相关标准的相符性分析

10.3.1.1 与全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的相符性

根据《关于印发〈全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划〉的通知》（环发【2004】16 号），本规划根据《固体废物污染环境防治法》、《放射性污染防治法》、《医疗废物管理条例》及《危险化学品管理条例》的规定，由国家发展和改革委员会同国家环保总局编制完成的。该规划目标是力争在 2006 年底前，消除危险废物、医疗废物和放射性废物污染隐患，基本实现全国危险废物、医疗废物和放射性废物的安全贮存和处置，为人民健康和环境安全提供保障。

《规划》指出：“为了对不同类别、不同危害特性的危险废物实行分类处理处置，鼓励危险废物集中处置设施同时配备综合利用、焚烧和安全填埋等工艺装置。对可利用的危险废物，首先回收利用，使其资源化；对不能焚烧处理的无机危险废物，焚烧后的飞灰、残渣等，以及达到填埋标准的危险废物应建设危险废物安全填埋场进行处置，不得混入生活垃圾填埋场。”

本项目为危险废物综合利用项目，对废物进行无害化、减量化和资源化处理，有利于废物的循环使用，节约资源。因此，本项目的建设符合全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的要求。

10.3.1.2 与危险废物污染防治技术政策的相符性分析

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）对危险废物的资源化提出了明确要求：（1）已产生的危险废物应首先考虑回收用，减少后续处理的负荷，回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。（2）生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。（3）各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化。

本项目为危险废物综合利用项目，改扩建后生产规模和产品方案不变，采用部分危险废物替代部分原料，实现了废物资源化循环利用。因此，项目的建符合危险废物污染防治技术政策的要求。

10.3.1.3 与《危险废物收集贮存运输技术规范》和《危险废物贮存污染控制标准》的相符性分析

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，及其2013年修改单）关于贮存的内容，对本项目提出相应建设要求，并逐项作具体相符性分析，见表10.3-1和表10.3-2。经分析，本项目符合相关要求。

表 10.3-1 GB18597-2001 标准与项目贮存管理要求

序号	GB18597-2001 及其修改单关于危险废物贮存选址的要求	对本项目提出建设要求	相符性分析
一、6.1 危险废物集中贮存设施的选址			
1	地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内	根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），厂址的地震动峰值加速度为0.05g，对应的地震基本烈度为4度。	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位	本项目所在地地下水埋深为0.51~2.16米，设施底部高于地下水最高水位。	符合
3	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。 不在对危险废物集中贮存设施场址进行	根据大气预测的分析结果，本项目拟设以厂界以厂区边界外扩100米的包络线作为环境防护距离。经调查，本项目评价范围内距离厂界最近的敏感点为凤来村，约150m，不在本项目环境防护距离范围内。	符合

序号	GB18597-2001 及其修改单关于危险废物贮存选址的要求	对本项目提出建设要求	相符性分析
	环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄露、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。		
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	本项目用地不属于溶洞区，不易受到洪水、滑坡、泥石流、潮汐等自然灾害影响。	符合
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	不属于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	位于居民中心区常年最大风频的下风向。	符合
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	设计防渗满足相关要求	符合

表 10.4-2 与 HJ2025-2012 相符性分析

序号	标准要求	项目贮存管理要求	备注
1	6.1 危险废物贮存可分为产生单位内部贮存、中转贮存及集中性贮存。所对应的贮存设施分别为：产生危险废物的单位用于暂时贮存的设施；拥有危险废物收集经营许可证的单位用于临时贮存废矿物油、废镍镉电池的设施；以及危险废物经营单位所配置的贮存设施。	该项目为危险废物经营单位所配置的贮存设施。	符合
2	6.2 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	该项目危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	符合
3	6.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	该项目危废贮存设施均配备通讯设备、照明设施和消防设施。	符合

序号	标准要求	项目贮存管理要求	备注
4	6.4 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡 墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	该项目危险废物根据危险废物种类和特性，废酸储罐区用于储存废酸，废渣仓库用于存放含铝废渣等，不同物料分区存放，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	符合
5	6.5 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	该项目配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	符合
6	6.6 废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品 污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式 管理，且有专人 24 小时看管。	该项目收集废弃危险化学品贮存均满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式 管理，且有专人 24 小时看管。	符合
7	6.7 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。	该项目自身产生的少量危险废物贮存期一般不超过 15 天。	符合
8	6.8 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参 照本标准附录 C 执行。	该项目危险废物已建立台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照标准附录 C 执行。	符合
9	6.9 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	危险废物贮存设施根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	符合
10	6.10 危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关。	若关闭须按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。	符合

表 10.3-3 与 GB 18597-2001 建设要求相符性分析

序号	GB18597-2001 关于危险废物收集的要求	对本项目提出建设要求	相符性分析
一、6 危险废物贮存设施(仓库式)的设计原则			
1	6.2.1 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。	本项目地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容	符合
2	6.2.2 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。	本项目设有事故池、废气收集及处理设施	符合
3	6.2.3 设施内要有安全照明设施和观察窗口。	该项目生产设备均设有安全照明设施和观察窗口。	符合
4	6.2.4 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。	该项目收集与产生的危险废物贮存区均位于耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。	符合

序号	GB18597-2001 关于危险废物收集的要求	对本项目提出建设要求	相符性分析
5	6.2.5 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。	项目设有事故池，容积≥其泄漏量	符合
6	6.2.6 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。	项目收集的不同物料分区存放，废酸储罐区用于储存废酸，废渣仓库用于存放含铝废渣等	符合
二、6.3 危险废物的堆放			
1	6.3.1 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ 厘米/秒。	本项目危险废物贮存仓库基础均采取防渗措施。	符合
2	6.3.2 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。	本项目堆放危险废物的高度根据地面承载能力确定。	符合
3	6.3.3 衬里放在一个基础或底座上。	衬里放在一个基础或底座上。	符合
4	6.3.4 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。	衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。	符合
5	6.3.5 衬里材料与堆放危险废物相容。	衬里材料与堆放危险废物相容。	符合
6	6.3.6 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。	在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。	符合
7	6.3.7 应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。	设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。	符合
8	6.3.8 危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇暴雨 24 小时降水量。	该项目雨水直接进入雨水收集池，该雨水收集池容积设计已考虑暴雨发生情况	符合
9	6.3.9 危险废物堆要防风、防雨、防晒。	该项目危险废物堆置在仓库，满足防风、防雨、防晒的要求。	符合
10	6.3.10 产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。	本项目贮存危险废物以专用容器包装后分类存放	不违背
11	6.3.11 不相容的危险废物不能堆放在一起。	项目贮存危险废物根据其特性，分类贮存	符合
12	6.3.12 总贮存量不超过 300 Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。	本项目危险废物分别存于对应的专用容器中，固态危废放入坚固箱中，箱设多个直径不少于 30 毫米的排气孔；不同形态的危废设防漏裙脚或储漏盘，与危险废物相容。	符合
三、7 危险废物贮存设施的运行与管理			

序号	GB18597-2001 关于危险废物收集的要求	对本项目提出建设要求	相符性分析
1	7.1 从事危险废物贮存单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。	本项目将得到对本次扩建涉及的危险废物进行综合利用及处置的相关资质	符合
2	7.2 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。	本项目危险废物在贮存前均进行检验，登记注册	符合
3	7.3 不得接收未粘贴符合 4.9 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。	本项目不接收 4.9 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。	符合
4	7.4 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。	本项目液态危废独产存于储罐区的储罐中	符合
5	7.5 每个堆间应留有搬运通道。	本项目在每个堆间留有搬运通道。	符合
6	7.6 不得将不相容的废物混合或合并存放。	本项目危险废物均独立包装，不涉及混合问题。	符合
7	7.7 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	本项目将作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。	符合
8	7.8 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。	本项目将定期检查危险废物包装容器和仓库，已做好相关措施处理。	符合
9	7.9 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。	本项目无泄漏液、清洗液、浸出液	符合

本项目拟设以厂界以厂区边界外扩 100 米的包络线作为环境防护距离，在防护距离范围内，不应规划建设居住区、医院、和学校等环境敏感区。经调查，本项目评价范围内距离防护区域最近的敏感点为凤山村，距离厂界约 150m。禁止在其环境防护距离范围内规划建设居住区、医院和学校等环境敏感区，落实以上要求的前提下，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）的要求。

10.4 与其他相关文件的相符性分析

10.4.1.1 与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》的相符性分析

根据广东省环境保护厅、广东省发展和改革委员会《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》，““优化开发区重点发展现代服务业、先进制造业和战略性新兴产业；禁止新建燃油火发电机组和热电联供外的燃煤火发电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等项目。”“禁止在自然保护区核心区和缓冲区进行包括旅游、种植和野生动植物繁育在内的开发活动；严格控制风景名胜区、森林公园、湿地公园内人工景观建设。”

本项目为危险废物综合利用项目，不属于高污染高能耗项目；项目位于开平市金鸡镇凤来路9号，不位于自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区、森林公园、湿地公园内人工景观建设等。因此，本项目符合广东省主体功能区规划的配套环保政策。

10.4.1.2 与《广东省饮用水源水质保护条例》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。

项目位于开平市金鸡镇凤来路9号，位于饮用水水源保护区之外，生产废水生活污水经处理达标后回用，不外排。因此，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。

10.5 平面布局合理性

本项目改扩建后全厂占地面积13500m²，厂房布设以满足生产及运输要求，合理布局，使流程、管线及道路短捷通畅。在设计中结合防火防爆、安全卫生、交通运输等方面的因素，力求布置紧凑，整体协调，布局美观，并在一楼一侧为企业今后的发展留有余地。

全厂总体布置上，生产区、办公区分开布置，厂房外侧布置消防和运输通道。正门位于厂区西侧，地磅靠近大门布置，主体工程内布设车间、仓库、办公等，四周设有道路。依托现有项目的事故应急池设置在厂区西南侧。

本扩建项目根据环评要求拟以厂区边界外扩100米的包络线作为环境防护距离，本项目与最近敏感点凤山村的距离约为150m，可满足防护距离的要求。

项目所在地常年主导风向为东北风，可见，本项目选址没有位于凤山村等敏感点的上风向。平面布置方面较为紧凑，整体协调，易于污染物的集中收集与治理，因此在布置上是比较合理的。

10.6 小结

上述分析表明，本项目建设符合国家、广东省地方产业政策；符合所在区域的经济发展规划、城市总体规划、土地利用规划及环境保护规划；符合当地的环境功能区划，符合相关法律法规及管理规定的要求。

11 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。

11.1 环境保护投资

11.1.1 施工期环境保护投资费用

施工期的环境保护措施包括施工期噪声、粉尘控制，包括施工围挡、施工场地洒水、建筑固废的运输处置等。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 5 万人民币。

11.1.2 运营期环境保护投资费用

本项目运营期的环保直接投资主要来自废水、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。本项目各项环保直接投资估算见表 11.1-1。

由表 11.1-1 可知，本扩建项目的环保直接投资估算为 300 万元，占本项目总投资额 3500 万人民币的 9.43%。

表 11.1-1 环境保护投资估算表

类别	工程费用（万元）
施工期环保措施	5
废水处理设施	20
废气处理设施	200
噪声处理	10
地下水防治措施	20
固废贮存场及固体废物处理	35
厂区绿化	5
其他	5
合计	300

11.2 环境经济损失

11.2.1 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、天然气等）等方面的损耗。

11.2.2 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，本项目建设完成后施工期的环境影响损失不大。

2. 正常运营环境影响损失

本项目建设后营运期间的环境影响主要包括：项目生产过程产生的废水及废气、噪声等对所在区域的水环境、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；生产过程对区域地下水的影响等。

（1）地表水环境损益分析

本项目生产废水、初期雨水经处理后全部回用于生产。员工生活污水经处理达标后全部用作厂内绿化、景观用水。因此，本项目废水均全部回用，不外排，不会对外环境的地表水体产生不利影响。

（2）大气环境损益分析

本项目产生的废气污染物包括颗粒物、硫酸雾、锅炉烟气、氯化氢等。从本报告所预测的大气环境影响分析结果来看，本项目产生的大气污染物经过有效的处理后，能过满足国家和地方有关标准的要求，在大气扩散下对周围环境的影响不大。

（3）声环境损益分析

本项目噪声多发生于各车间内部，主要噪声源是各类泵、离心机、压滤机、锅炉、滚筒烘干机、锤式粉碎机等。从本报告所作的声环境影响分析结果来看，应经过综合减噪治理，确保本项目边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。综上所述，本项目运营期产生的噪声对周围声环境会造成一定的损失，但不会很明显。

（4）固体废物的影响分析

本项目废树脂、废荧光灯管、化验废液等属于危险废物，交有资质单位处置；废包装袋经清洗后交供应商回收；锅炉灰渣可用作肥料；不溶渣外售作为建筑材料；生活垃圾则集中收集后交由环卫部门清运。可见，本项目固体废物均经过妥善的处理处置，不会导致二次污染的产生，类比同类项目，本项目固体废物对环境的影响很小。

（5）地下水环境的影响分析

根据地下水污染源识别，正常工况下，本项目对地下水产生威胁的污染源主要包括各生产车间、危险废物原料仓库、储罐区、废水处理系统等。在严格执行各项环保措施，并加强设备维护和厂区环境管理与监测的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此正常情况下本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

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，本项目事故发生概率较低，通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，同时加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，减少环境经济损失。

11.2.3 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水、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。

11.3 经济效益和社会效益

11.3.1 经济效益

本项目总投资额为 3500 万元，本项目为危险废物综合利用项目，改扩建后生产规模和产品方案不变，采用部分危险废物替代部分原料，建成后综合利用危险废物 39082t/a，其中包括含铝废渣（HW17 表面处理废物）20060t/a、含铝废

硫酸（HW34 废酸）9022t/a、含铝废盐酸（HW34 废酸）10000t/a。建成后具有一定的收益效益，盈亏平衡分析表明该公司有一定的抗风险能力，有较强的盈利能力，各项指标均优于行业基准指标。

11.3.2 社会效益

本项目的建设在给企业带来良好的经济效益、为企业的发展壮大奠定坚实基础的同时，还起到了调整地方产品结构、提升市场竞争力、推动相关产业发展的作用。同时，带动地方经济发展的作用，社会效益显著。

总之，本项目的建设具有良好的发展前景和社会经济效益。

11.4 环境影响经济损益评价结论

综合前面分析可知，本扩建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，本项目的社会效益显著，对调整地方产品结构、提升市场竞争力、推动相关产业发展具有显著作用。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。

12环境管理及监测计划

根据建设项目的环境现状、建设项目的生产及排污状况等情况，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。

12.1现有项目环境管理与监测措施回顾

综合项目过往环评及验收文件，企业运营多年，已建立较完善的环境管理和环境监测制度，包括：

（1）建设单位目前已经制定了一系列环保规章制度，包括《开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂环保管理制度》、《开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂突发环境事件应急预案》，并按管理程序、制度及职责要求实施管理。

（2）建设单位按级别设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

（3）各岗位运行维护情况均建立了有关记录，台帐齐备。项目现场建有专门档案室，各类档案分类分柜设置，设专人管理。项目立项、可行性研究、设计、环境影响评价、竣工环保验收等环保资料收集归档齐全。

12.2扩建项目环境管理

12.2.1管理机构设置

建设单位目前已经建立了“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；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。

总经理是整个公司环境保护的全面责任者，公司安全环保部负责公司内日常环保工作。在本企业建设期，公司筹建部对建设期的环境影响进行监督管理；

在本企业运行期，公司环保管理以环保设施正常运行为核心；同时对公司内进行定期的巡回监督检查，并配合上级环保主管部门共同监督公司的环境行为，加强控制污染防治对策的实施；公司环保组还对保障公司内环保设施的正常运行负责；并利用自行和委托监测，掌握公司环境管理和环保设施运行效果的动态情况；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。

本次改扩建项目建成后，可沿用该套管理体系。组织体系架构见下图。

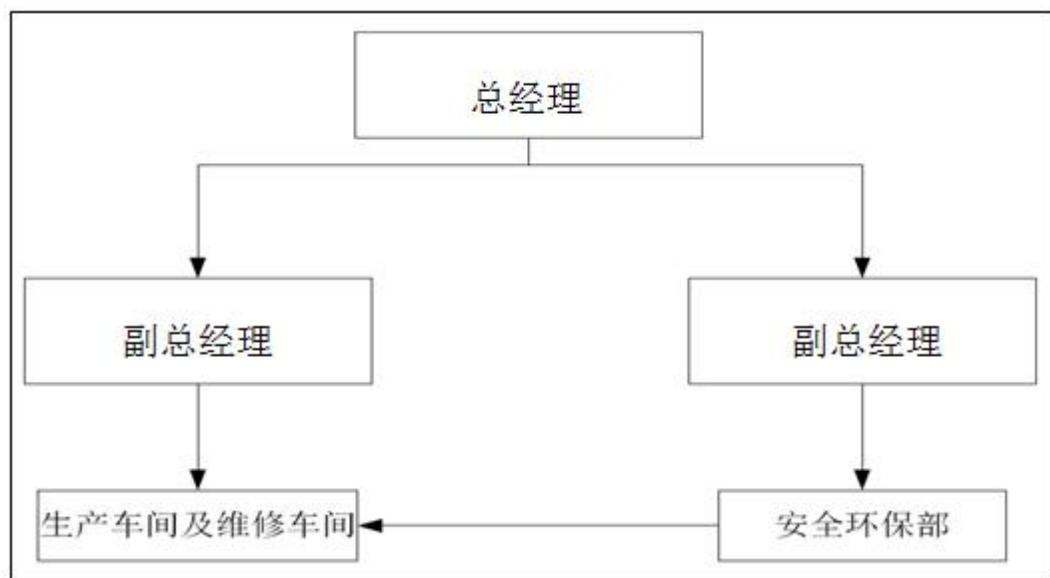


图 12.2-1 环境管理组织体系架构

12.2.2 施工期环境管理

本次改扩建项目在现有厂区内进行，施工期需对厂区进行重新布局和各类建（构）筑物施工，施工期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。项目施工强度不大，施工产生的三废可依托现有项目环保措施处理，施工期建议成立专门的环境保护管理机构，由施工单位和建设单位共同组建，以配合环境保护主管部门对项目施工实施监督、管理和指导。施工期重点做好环境监理工作，环境监理主要工作范围包括：

- （1）监督施工单位建立施工环境保护制度；
- （2）落实施工期污染源和环境质量监测工作；

（3）监督检查施工单位在施工各个环节环境保护措施，纠正可能造成环境污染的施工损伤，处理违反环境保护的行为，防范环境污染于未然，配合环境保

护主管部门处理各种原因造成的环境污染事故。

12.2.3运营期环境管理

1、完善环境保护管理机构

本次改扩建项目建成后，为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。进一步完善现有厂区内环境保护管理机构，安排专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应进一步明确如下责任：

①保持与环境保护主管机构（江门市生态环境局、江门市生态环境局开平分局等）的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

②及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

③及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

④负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

⑤按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

2、健全环境管理制度

为实现危险废物综合利用的科学管理、规范作业，保证安全运行、提高生产效率、降低运行成本、有效防止二次污染，达到废物无害化处置的目的，按照ISO14000的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

（1）危险废物接收交接制度

危险废物交接按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ176-2005)等规范的有关规定执行，严格执行危险废物转移联单制度。危险废物应现场交接，核对其数量、种类、标识与危险废物核准经营范围是否相符，及包装是否正确和密封；若现场实物与危险废物核准经营范围不相符，应拒绝收运并加以核实；若发现废物包装袋破裂、泄漏或其他事故时，按应急预案程序进行处理；交接双方必须根据交接情况认真填写危险废物转移联单并签字确认；同时根据危险废物转移联单制度定期向主管部门报送；另外应对接收的危险废物及时登记，并将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机管理系统。

（2）运行记录制度

本项目应建立生产设施运行状况、设施维护和利用危险废物进行生产活动等的登记制度，主要记录内容包括：危险废物转移联单的记录和妥善保存；危险废物进场运输车车牌号、来源、重量、进场日期及时间、离场时间等进行登记；包装介质、运输车辆清洗操作的登记；生产设施运行工艺控制参数记录；废树脂、废荧光灯管、化验废液等危险废物的处置情况的记录；生产设施维修情况的记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况的记录；定期检测、评价及评估情况的记录。

（3）交接班制度

为保证本项目生产活动安全有序进行，必须建立严格的交接班制度，内容包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；废物的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；交接

班人员对实物及运行记录核实确定后，应签字确认。

(4) 人员培训

本项目应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规、专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能的培训，主要包括：熟悉有关危险废物管理的法律和规章制度，明确危险废物安全利用和环境保护的重要意义；了解危险废物危险性方面的知识，了解危险废物接收、转运、贮存和上料的具体操作，以及废渣处理的安全操作，熟悉危险废物的分类和包装标识；熟悉利用危险废物进行生产的工艺流程，包括处置设备的正常运行、设备的启动和关闭；控制、报警和指示系统的运行和检查，以及必要时的纠正操作；设备运行故障的检查和排除；事故或紧急情况下人工操作和事故处理；设备日常和定期维护；掌握劳动安全防护设施、设备的使用知识和个人卫生措施；设备运行及维护记录，以及泄漏事故和其他事件的记录及报告。

12.2.4 排污口规范化建设

企业目前已验收工程基本完成了排污口规范化建设，根据《关于开平市科宇环保科技有限公司暂不需申领排污许可证的说明》（开环技[2019]264号）文件中：“按照《管理名录》，核发时限为2020年。因此，你公司暂时无需申请排污许可证，应管理名录规定的时限申请”，应根据文件要求按管理名录规定的时限内申报排污许可证。排污口规范化建设技术要求：

- 1、按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求规范排污口建设。
- 2、按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，规范化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档案。
- 4、规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入其设备管理，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。

12.3 环境监测计划

环境监测主要针对企业营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，

以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

对本项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源及主要污染物产生与排放源强监测，重点是后者。

12.3.1 施工期环境监测计划

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。

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：选在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

2、空气监测

- (1) 监测点布设：施工场地边界。
- (2) 监测项目：TSP。
- (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 24 小时。
- (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》。

12.3.2 运营期环境监测计划

运营期环境监测计划见表 12.3-1~12.3-3。

12.3.3 监测资料建档制度

- (1) 对原始记录应完整保留备查。
- (2) 及时整理汇总监测资料，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结。
- (3) 环境管理与监测情况应随时接受环保主管部门的检查和监督。

表 12.3-1 本项目与现有项目监测计划一览表

项目		现有项目	本项目
大气污染源监测	监测点布设及监测污染物	(1) Q1 排气筒排放口, 颗粒物、硫酸雾 (2) Q2 排气筒排放口, 氯化氢 (3) Q3 排气筒排放口, 颗粒物、SO ₂ 、NO _x (4) Q4 排气筒排放口, 颗粒物	(1) Q1 排气筒排放口, 颗粒物 (2) Q2 排气筒排放口, 硫酸雾、氯化氢 (3) Q3 排气筒排放口, 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO (4) Q4 排气筒排放口, 颗粒物 (5) Q4 排气筒排放口, 氯化氢
	监测频次	委托有资质的单位进行监测, 每季度一次, 全年共 4 次。	同现有计划
	执行标准	颗粒物、硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 排放标准特别限值; 氯化氢 执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 排放标准特别排放限值中硫酸盐工业限值; 锅炉尾气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃气标准与《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010) 的燃气标准较严值	生物质锅炉烟气排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 表 1 中的“燃生物质成型燃料锅炉”大气污染物排放限值; 硫酸雾、盐酸雾、颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中的表 4 大气污染物特别排放限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准两者较严值
无组织排放监测	监测点位	在主导风向下风向厂界外	同现有计划
	监测项目	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、氯化氢	颗粒物、硫酸雾、氯化氢
	监测频次	委托有资质的单位进行监测, 每季度一次, 全年共 4 次。	同现有计划
	执行标准	硫酸雾、盐酸雾、颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 企业边界大气污染物排放限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放厂界监控浓度较严值	硫酸雾、盐酸雾、颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 企业边界大气污染物排放限值、广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放厂界监控浓度较严值
声源监测	监测点位	厂区四周边界	同现有计划
	测量量	等效连续 A 声级	同现有计划
	监测频次	委托有资质的单位进行监测, 每季度一次, 每次分昼、夜两个时段进行监测, 全年共 4 次。	同现有计划
	执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 2 类标准	同现有计划
地下水监测	监测点位	/	同现状监测点位 GW10 泉步、GW1 厂址西侧 300m 处以及项目建设场地
	监测项目	/	钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、碳酸根、氯离

项目		现有项目	本项目
			子、硫酸根、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、砷、铁、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铅、镉、铝、锂等。同时监测地下水水位（埋深）
	监测频次	/	年/次
	执行标准	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准
土壤监测	监测点位	/	厂区土壤及周边 200 米范围
	监测项目	/	（1）GB36600-2018 中表 1 中的 45 项；（2）其他：pH、铝。
	监测频次	/	5 年/次
	执行标准	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值

表 12.3-2 本项目与现有项目事故情况下的环境监测计划一览表

项目		现有项目	本项目	执行标准
事故时大气污染监测方案	监测布点	/	（1）事故污染源监测：在事故排放点采样监测； （2）周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在下风向居民点	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
	监测项目	/	（1）事故污染源监测：在事故排放点采样监测，监测项目包括：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、硫酸雾、氯化氢 （2）周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在下风向居民点监测大气环境中的 SO ₂ 、NO _x 、CO、颗粒物、硫酸雾、氯化氢是否超标	
	监测频次	/	事故监测频次应在每个监测点最好进行实时监测，没有条件的要做到隔 1 小时取样分析，密切注意大气污染物的浓度变化	
事故时土壤监测方案	监测布点	/	在水污染物流经的区域，应每 1km 设一个土壤采样点，并于每 20cm 土壤层采样分析，掌握污染物在土壤中的运移规律以及时空变化。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类建设用地筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）风险筛选值
	监测项目	/	（1）GB36600-2018 中表 1 中的 45 项；（2）其他：pH、铝。	
	监测频次	/	事故监测频次要做到隔 6 小时取样分析，密切注意污染物的浓度变化。	
地下水监	监测布点	/	同现状监测点位	《地下水质量标准》

项目		现有项目	本项目	执行标准
测方案	监测项目	/	钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、碳酸根、氯离子、硫酸根、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、砷、铁、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铅、镉、铝、锂	(GB/T14848-2017)中的 III 类标准
	监测频次	/	事故监测频次要做到每天 1 次取样分析，密切注意污染物的浓度变化。	

表 12.3-3 本项目环境质量监测计划表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
环境空气	硫酸雾、氯化氢	厂区内、凤来村	1 次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D

12.4 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）9.2 条的要求，结合项目污染防治设施和措施的设计方案，本项目运营期污染物排放清单详见下表。

表 12.4-1 污染物排放清单

序号	类别		拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标	验收标准		排放方式
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
废气	Q1	G1-固体物料投料粉尘	水喷淋	颗粒物	8	0.052	达标	0.156	10	2.9	15m 排气筒
	Q2	G2-硫酸铝反应池、浓缩槽	两级串联碱液喷淋	硫酸雾	3.9	0.078	达标	0.044	10	1.3	16m 排气筒
		G5-PAC 聚合池	水喷淋+碱液喷淋	盐酸雾	2.11	0.042	达标	0.02	10	0.21	
	Q3	G3 生物质锅炉	炉内脱硝+布袋除尘器+磨石水膜	烟尘	6.03	0.086	达标	0.103	20	/	18m 排气筒
				SO ₂	27.24	0.388	达标	0.465	35	/	
				NO _x	98.07	1.395	达标	1.674	150	/	
				CO	200	2.846	达标	3.415	200	/	
	Q4	G4 硫酸铝固体粉碎机	水喷淋	硫酸雾	10	0.065	达标	0.078	10	1.71	15m 排气筒
	Q5	G7 聚合氯化铝烘干机	二级串联水喷淋	硫酸雾	0.96	0.019	达标	0.057	10	1.71	15m 排气筒
	无组织废	打粉车间	/	颗粒物	/	0.036	达标	0.173	1.0	/	无组织排放
		硫酸铝生产车间	/	硫酸雾	/	0.051	达标	0.155	0.3	/	无组织排放
		PAC 聚合池	/	氯化氢	/	0.0037	达标	0.0066	0.05	/	无组织排放
		硫酸铝粉碎车间	/	颗粒物	/	0.023	达标	0.041	1.0	/	无组织排放

序号	类别		拟采取的环 保设施	污染物	处理效果		达标 情况	总量指标	验收标准		排放方式
					排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
	气	PAC 滚筒干燥区	/	氯化氢	/	0.0064	达标	0.0193	0.05	/	无组织排放
		盐酸储罐区	/	氯化氢	/	0.0026	达标	0.0229	0.05	/	无组织排放
		废酸储罐区	/	氯化氢	/	0.00003	达标	0.0001	0.05	/	无组织排放
废水	喷淋废水		中和+沉淀+ 过滤，回用 于生产	pH	/	/	达标	/	/	/	回用于生产
				盐分	/	/	达标	/	/	/	
	地面冲洗废水			pH	/	/	达标	/	/	/	
				COD _{Cr}	/	/	达标	/	/	/	
				BOD ₅	/	/	达标	/	/	/	
				SS	/	/	达标	/	/	/	
				pH	/	/	达标	/	/	/	
	不溶渣清洗水			SS	/	/	达标	/	/	/	
				pH	/	/	达标	/	/	/	
	洗袋废水			COD _{Cr}	/	/	达标	/	/	/	
				BOD ₅	/	/	达标	/	/	/	
				SS	/	/	达标	/	/	/	
				COD _{Cr}	/	/	达标	/	/	/	
				BOD ₅	/	/	达标	/	/	/	
	初期雨水			SS	/	/	达标	/	/	/	
				pH	/	/	达标	/	/	/	
				COD	/	/	达标	/	/	/	
	生活污水			BOD	/	/	达标	/	/	/	
氨氮			/	/	达标	/	/	/			
总大肠菌 群			/	/	达标	/	/	/			
符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》											
排污口规范化设置											
噪声		合理布局，	LeqdB（A）	不造成扰民现象		达标	/	昼间 60dB（A）		厂界外 1m	

序号	类别	拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标	验收标准		排放方式	
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
		隔音、减震、吸声处理等						夜间 50dB（A）			
危险 废物	不溶渣	设置危险废物暂存点，面积约 40 平方米	分类收集、贮存后，委托有资质的危险废物处理单位处理					(1)厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况；(2)危险废物执行危险废物转移联单制度；(3)按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。		不排放	
	废树脂										
	化验废液										
	废日光灯管										
一般 废物	废包装袋	厂内暂存	供应商回收								不排放
	锅炉灰渣		用作周边农田肥料								
	生活垃圾	设置生活垃圾暂存点	分类收集、贮存后，交由环卫部门统一处理								不排放
地下水		全厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，进行分区防渗，各分区的防渗系数满足相应标准要求									
环境风险、非正常排放		厂区设有容积 108m ³ 、86m ³ 地理式应急池各 1 个，容积 36m ³ 废水收集池 1 个，2000m ³ 液体 PAC 储存池（部分兼应急池）；环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置									
环境管理		环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备						依法申领排污许可证；开展日常管理，加强设备巡检，及时维修，配备环境例行监测设备执行营运期环境监测			

12.5 竣工环境保护验收指标

为便于项目建设完成后进行环境保护竣工验收，本报告提出竣工验收的基本内容列于下表，具体验收项目应根据验收时国家的各类标准要求补充和调整。

表 12.5-1 项目竣工环境保护验收指标一览表

污染类别			防治措施	设施	验收标准
废水	生产废水		依托现有废水处理设施	依托现有废水处理设施	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”标准
	生活污水		依托现有生活污水处理设施，5m³/d 污水处理站	依托现有生活污水处理设施，5m³/d 污水处理站	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准
废气	Q1	G1-固体物料投料粉尘	水喷淋	水喷淋	硫酸雾、盐酸雾排放浓度及速率满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的表 4 大气污染物特别排放限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准两者较严值；VOCs 参考广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段标准
	Q2	G2-硫酸铝反应池、浓缩槽	两级串联碱液喷淋	两级串联碱液喷淋	
		G5-PAC 聚合池	水喷淋+碱液喷淋	水喷淋+碱液喷淋	
	Q3	G3 生物质锅炉	炉内脱硝+布袋除尘器+磨石水膜	炉内脱硝+布袋除尘器+磨石水膜	
	Q4	G4 硫酸铝固体粉碎机	水喷淋	水喷淋	
	Q5	G7 聚合氯化铝烘干机	二级串联水喷淋	二级串联水喷淋	
噪声	合理布局，隔音、减震、吸声处理等			/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间：60dB（A），夜间：50 dB（A）
固体废物	一般废物废包装经清洗晾干后交回收公司回收，锅炉灰渣用作周边农田肥料，生活垃圾由市政收运；危险废物（不溶渣、废树脂、化验废液、废日光灯管）交由有资质单位处置。			依托现有项目，危险废物临时堆放场，面积约 40 平方米	（1）固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求 （2）危险废物临时堆放场应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求规范建设和维护使用
风险	依托现有环境风险防范设施，建立健全环境事故应急体系，制定风险应急预案			依托现有项目，容积 108m³、86m³ 地埋式应急	确保污染治理设施稳定运行，最大限度地减少污染物排放，杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水、

污染类别		防治措施	设施	验收标准
			池各 1 个，容积 36m³ 废水收集池 1 个，2000m³ 液体 PAC 储存池（部分兼应急池）	地下水环境等污染事故，确保环境安全。
排放口设置	废气排放口 5 个（工艺废气（Q1~Q5 排气筒））；新建废气排放口设置标准化排污口标志牌			

13 结 论

13.1项目概况

开平市科宇环保科技有限公司（下简称“建设单位”），位于开平市金鸡镇凤来路9号，企业前身为开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂，经营范围为生产销售硫酸铝、聚合氯化铝净水剂产品。目前生产规模为年产硫酸铝12000吨（固体硫酸铝2200吨、液体硫酸铝9800吨）、聚合氯化铝30000吨（固体聚合氯化铝10000吨、液体聚合氯化铝20000吨）。

结合项目周边危险废物处理处置需求及企业发展规划，建设单位拟在开平市金鸡镇投资建设“开平市科宇环保科技有限公司改扩建项目”，在不改变现有生产规模和产品方案的前提下，采用含铝废渣（HW17）、含铝废硫酸（HW34）、含铝废盐酸（HW34）替代原来的部分原料，同时对现有项目的生产工艺及配套设施进行适当的优化和改进。

本次改扩建后全厂占地面积13500m²，建筑面积9612m²；改扩建后生产规模及产品方案不变，可综合利用危险废物39082t/a，其中包括含铝废渣（HW17表面处理废物）20060t/a、含铝废硫酸（HW34废酸）9022t/a、含铝废盐酸（HW34废酸）10000t/a。本次改扩建不新增员工，不改变现有的工作制度，改扩建后全厂劳动定员仍为40人，年工作300天，每天2班，每班工作8小时。设食堂1座，不设宿舍。项目总投资3500万元，其中环保投资300万元。

13.2环境质量现状评价

1、地表水环境

地表水环境现状补充监测结果表明：周边排渠W1监测断面监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求；蚬冈水W2监测断面监测因子除溶解氧、高锰酸盐指数、总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的要求，其余监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的要求。

根据现状补充监测结果显示，蚬冈水已受到一定程度的污染，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体要求。蚬冈水水质受污染的主要原因是沿岸排放的工、农业废水和未经处理直接排放的生活污水导致水质遭受一定程度的污染。

2、河流底泥

监测结果表明，蚬冈水、周边排渠底泥现状监测采样点，各监测因子均满足参照标准《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值的要求。

3、地下水环境

监测结果表明，地下水现状监测点位中各个监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

4、大气环境

根据《2018年江门市环境质量状况》，以2018年为评价基准年，江门市开平市属于环境空气质量不达标区，不达标因子为臭氧。

补充监测结果表明，项目所在区域各监测点硫酸雾、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的要求。

5、声环境

监测结果表明，项目厂界噪声监测值、周边声环境敏感点凤来村处均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准的要求。

6、土壤环境

监测结果表明，本项目厂内的S1~S4、厂区外林地S5的土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值；厂区外农田S6土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。

13.3环境影响预测与评价

1、施工期环境影响

本项目需对厂区进行重新布局和各类建（构）筑物施工，施工期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。

2、营运期环境影响

本项目的的环境影响主要发生在运营期，主要环境影响为：

（1）大气环境影响

污染物正常排放情况下，评价范围内的硫酸雾、氯化氢、SO₂、NO_x、烟尘的最大地面浓度贡献值和叠加值都满足相应标准的要求；环境空气敏感点的污染物地面浓度贡献值和叠加值都满足相应环境质量标准限值的要求；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，废气未经处理直接排放，各污染物的最大落地浓度明显增大。因此，建设单位必须加强管理，定期检修废气处理设施，确保其达到设计处理效率。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，其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。

综合考虑大气环境防护距离、环境风险等因素，本项目拟设置以厂界外扩100m作为综合环境防护距离。据现场调查及规划资料分析，目前该环境防护距离内无居民点、学校、医院等敏感建筑物及常驻人群，因此本项目拟设置的环境防护距离内现状不涉及环保搬迁问题。为了保证项目所在区域环境空气质量以及保护周边环境保护目标，项目在生产过程中必须加强监督管理，保证废气处理设备正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

（2）地表水环境影响

本项目生产废水、初期雨水经处理后全部回用于生产。员工生活污水经处理达标后全部用作厂内绿化、景观用水。因此，本项目废水均全部回用，不外排，不会对外环境的地表水体产生不利影响。

（3）声环境影响

本项目噪声多发生于各车间内部，主要噪声源是各类泵、离心机、压滤机、

锅炉、滚筒烘干机、锤式粉碎机等。建设单位拟从声源、传播途径对噪声进行综合治理，将噪声影响较大的设备和车间放在远离厂区边界的位置，选用低噪声的风机设备，做好对设备的消声减振处理，如在风机进出口安装消声器、引风机使用阻性或阻抗复合性消声器、加装隔声罩、在厂界植树绿化等，能有效地控制噪声对外环境的影响。经采取上述治理措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，噪声贡献值对凤来村的声环境影响很小，不会导致凤来村处的声环境质量恶化。

（4）固体废物环境影响

本项目废树脂、废荧光灯管、化验废液等属于危险废物，交有资质单位处置；废包装袋经清洗后交供应商回收；锅炉灰渣可用作肥料；不溶渣外售作为建筑材料；生活垃圾则集中收集后交由环卫部门清运。可见，本项目固体废物均经过妥善的处理处置，不会导致二次污染的产生，类比同类项目，本项目固体废物对环境的影响很小。

（5）地下水环境影响

根据地下水污染源识别，正常工况下，本项目对地下水产生威胁的污染源主要包括各生产车间、危险废物原料仓库、储罐区、废水处理系统等。在严格执行各项环保措施，并加强设备维护和厂区环境管理与监测的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此正常情况下本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

13.4 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目投入运行后，危险源及最大可信事故为：危险废物原料、盐酸、硫酸等危险物质泄漏引起次生环境污染。当液体原料和产品运输、贮存过程中发生泄漏事故时，泄漏物会进入大气和土壤，影响大气环境质量和土壤的理化性质，液体原料和产品中的酸、重金属等会对动植物构成损害，下渗后污染地下水。如应急不及时进入下游河道后，将会对河流水质严重影响。因此，必须加强废液运输过程的风险防范措施，严格管理，杜绝此类事故的发生。

建设单位将采用严格的国际通用的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环

节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，以及加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，对环境的风险在可接受的范围内。

13.5 污染物总量控制

本项目运营期间，生产废水、生活污水经处理达标后全部回用于生产，无外排废水，因此本项目不需要申请废水污染物总量指标。

本项目生产过程排放的大气污染物主要有二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和酸雾。根据广东省人民政府对珠三角区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度的相关要求，结合工程分析结论，建议本项目污染物总量控制指标见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目污染物总量控制指标建议值 单位：t/a

序号	污染物	现有项目已批复总量	改扩建后全厂总量	建议申请的总量
1	二氧化硫	0.482	0.465	0.482
2	氮氧化物	2.893	1.674	2.893
3	颗粒物	0.597*	0.551	0.597

说明：*—为《开平市金鸡镇科宇硫酸铝厂扩建项目环境影响报告书》（江开环审[2017]6 号）中的核算量，包括有组织和无组织排放量。

13.6 公众意见采纳情况

建设单位开平市科宇环保科技有限公司于 2018 年 11 月 6 日在“开平市金鸡镇政务网”以公告形式进行了环境影响评价第一次公示，详见网址：http://www.kaiping.gov.cn/kpjinji/gggs_27652/201811/t20181106_1722763.html。在本项目环境影响报告书基本完成，形成征求意见稿后，建设单位在“开平市金鸡镇政务网”（<http://www.kaiping.gov.cn/>）上发布了项目征求意见稿公示，公示期为 10 个工作日，公示内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的链接、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。网络公示期间，建设单位在江门日报以登报布告的形式进行了 2 次环境影响评价信息公示，向公众公开意见反馈的方式。在公示的期间内，建设单位、评价单位均未收到公众来电、来信或来访，没有公众表示反对意见。

第一次网络公示、征求意见稿网络、报纸、现场公示期间，均未收到群众和

社会各界对本项目的相关意见。虽未收到任何反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境的影响，争取公众持久的支持。

13.7综合评价结论

开平市科宇环保科技有限公司改扩建项目的建设符合国家、地方的法律法规和产业政策要求，选址符合当地土地利用规划和环境保护规划的要求、符合相关规范及标准中对项目选址的规定，厂区平面布置及功能布局合理。项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施和环境风险防范措施，强化环境管理和监测制度，保证环境保护设施长期稳定运行，确保污染物达标排放，杜绝事故排放，特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存、处理工作。在此前提下，本项目的建设对周围环境不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。