

目 录

1 前言	1
1.1 企业概况.....	1
1.2 项目由来.....	1
1.3 项目特点.....	2
1.4 评价工作过程.....	2
1.5 分析判定相关情况.....	3
1.6 评价关注的主要环境问题.....	5
1.7 报告书主要结论.....	6
2 总则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价因子与评价标准.....	11
2.3 评价工作等级和评价重点.....	19
2.4 评价范围及环境敏感区.....	23
2.5 相关规划及环境功能区划.....	29
3 建设项目工程分析	52
3.1 现有项目概况.....	52
3.2 项目概况.....	58
3.3 工程组成.....	66
3.4 影响因素分析.....	66
3.5 主要元素平衡及水平衡.....	78
3.6 污染源强核算.....	80
3.7 污染源强汇总.....	89
3.8 污染物排放总量控制.....	94
4 环境现状调查与评价	96
4.1 区域环境状况.....	96
4.2 环境空气质量现状监测与评价.....	105
4.3 水环境质量现状监测与评价.....	106

4.4 声环境质量现状监测与评价.....	113
4.5 土壤环境质量现状监测与评价.....	113
5 环境影响预测与评价	120
5.1 大气环境影响预测与评价.....	120
5.2 水环境影响预测与评价.....	148
5.3 声环境影响预测与评价.....	155
5.4 固体废弃物影响预测与评价.....	156
5.5 地下水环境影响分析.....	163
5.6 生态环境影响分析.....	175
5.7 环境风险影响分析.....	175
5.8 土壤环境影响分析.....	196
5.9 项目退役期环境影响分析.....	202
6 环境保护措施及其可行性分析	203
6.1 废气污染防治对策.....	203
6.2 废水污染防治对策.....	207
6.3 噪声污染防治对策.....	208
6.4 固体废弃物污染防治对策.....	209
6.5 地下水污染防治对策.....	209
6.6 生态保护措施.....	213
6.7 环境风险防范措施.....	214
6.8 土壤污染防治对策.....	230
6.9 污染防治对策清单.....	231
6.10 环保投资.....	233
7 环境影响经济损益分析	234
7.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较.....	234
7.2 环境影响后果经济损益核算.....	234
7.3 环境影响经济损益分析结果.....	235
8 环境管理和环境监测	236

8.1 环境管理.....	236
8.2 环境监测.....	240
9 环境影响评价结论	243
9.1 建设项目环境可行性分析.....	243
9.2 基本结论.....	246
9.3 建议.....	252
9.4 综合结论.....	252

附图

- 附图 1 建设项目交通地理位置图
- 附图 2 建设项目周围环境状况图
- 附图 3 建设项目平面布置图
- 附图 4 建设项目周围环境照片
- 附图 5 德清县环境功能区划图
- 附图 6 德清县水环境功能区划图
- 附图 7 建设项目监测点位图
- 附图 8 德清县环境管控单元分类图

附件

- 附件 1 备案通知书
- 附件 2 营业执照复
- 附件 3 法人身份证
- 附件 4 不动产权证
- 附件 5 租赁协议
- 附件 6 现有项目审批及验收意见
- 附件 7 关于要求对报告书进行审批的函
- 附件 8 生态环境信用承诺书
- 附件 9 原料检测报告
- 附件 10 技术咨询会专家组意见及签到单
- 附件 11 专家意见修改清单

附表

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 企业概况

德清县明欢金属粉末有限公司（以下简称“明欢公司”）成立于 2006 年 7 月，位于德清新市工业园区桐德公路旁，主要从事金属粉末（含钴废铁）、硫酸钴、氯化钴的生产和销售。明欢公司于 2007 年 4 月委托浙江省环境保护科学设计研究院编制了《德清县明欢金属粉末有限公司年产 100 吨硫酸钴、100 吨氯化钴迁建提升改造项目环境影响报告书》，并于同年 8 月通过湖州市环境保护局审批，文号：湖环建[2007]166 号。该项目已于 2009 年 2 月投入试生产，并于 2010 年 11 月通过湖州市环保局验收，文号：湖环建验[2010]94 号。由于现有项目场地受限等原因，已于 2019 年 5 月停止生产。

1.2 项目由来

目前国家正大力支持发展清洁能源，可以预计新能源汽车锂离子电池的消费需求将几何级的增长，伴随着锂离子电池的大量使用，同时将产生大量的废旧锂电池。因废旧锂电池内含有较高的钴、镍、锂等金属含量，故对废旧锂电池的资源化利用也成为一个新的行业方向。

基于废旧电池粉末回收的良好前景，明欢公司拟投资 4000 万元搬迁至德清县德清工业园区化工功能区，通过租用德清县佳龙建材贸易有限公司 5127 平方米厂房，新增浸出槽、搅洗槽、净化槽、P204 萃取箱、P507 萃取箱等设备，形成年产 100 吨硫酸钴、100 吨氯化钴的生产能力。项目为搬迁提升改造项目，由园区外搬迁至化工园区内，通过租用已有的厂房进行生产，不涉及土建工程，项目投产后不新增产能。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号令）和生态环境部[2018]第 1 号《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决议》（2018.4.28 起实施），项目分类归属于“三十、废旧资源综合利用业 86、废旧资源（含生物质）加工、再生利用—废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、

废五金、废塑料（除分拣清洗工艺的）、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用”，应编制环境影响报告书。为此，德清县明欢金属粉末有限公司委托浙江清雨环保工程技术有限公司承担项目的环境影响评价工作。

我公司评价组在接受评价任务后，经现场勘察并收集相关区域的环境资料，详细研究、理解建设方提供的工程资料，在掌握工程基本要素的基础上，按照《环境影响评价技术导则》的有关要求开展评价工作并编制完成项目环境影响报告书送审稿。2020 年 6 月 19 日，在明欢公司召开了该项目的环评技术咨询会，形成咨询专家组意见。根据技术咨询意见，环评单位和建设单位对报告书进行了修改完善，形成报批稿，现报请审查。

1.3 项目特点

(1) 项目以废旧电池粉末作为主要原料，符合国家提倡的循环经济的理念，一定程度上具有环境正效益。项目原料不属于危废，主要来源为有资质回收处理废旧电池的单位，已经过预处理除去电池塑料外壳、铝壳、电解液等，剩余的电池粉末，来源明确、正规。

(2) 项目为搬迁，淘汰了现有项目的老旧设备，购置密闭化、自动化程度高的全新设备。

(3) 项目生产工艺及设备追求“自动化、密闭化、管道化”的先进性，同时配套建设完善的各项污染防治措施，保障各类污染物经治理后达标排放，降低对环境的负面影响。

1.4 评价工作过程

受建设单位委托后，我单位在现场踏勘的基础上，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定：首先，在研究了国家和地方的法律法规、发展规划和其他有关技术资料，开展项目的初步工程分析，进行了项目环境影响区域的环境现状调查，明确了评价重点、评价范围及评价工作等级；其次，对项目做了进一步工程分析、环境现状调查与监测，结合项目实际情况提出了环境管理措施；最后，通过汇总、分析收集调查的各种资料、数据，从环境保护角度确定了项目建设的可行性，给出了评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，编制完成该项目的的环境影响报告书。

项目环境影响评价工作过程如图 1-1。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 环境功能区划符合性判定

项目选址于德清县德清工业园区化工功能区，根据《德清县环境功能区划》，项目位于环境优化准入区—新市环境优化准入区（0521-V-0-02）。对比管控措施和负面清单，项目不属于负面清单所列范围，项目符合《德清县环境功能区划》。

根据《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目位于湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120004），对比空间分布约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求，项目符合《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》。

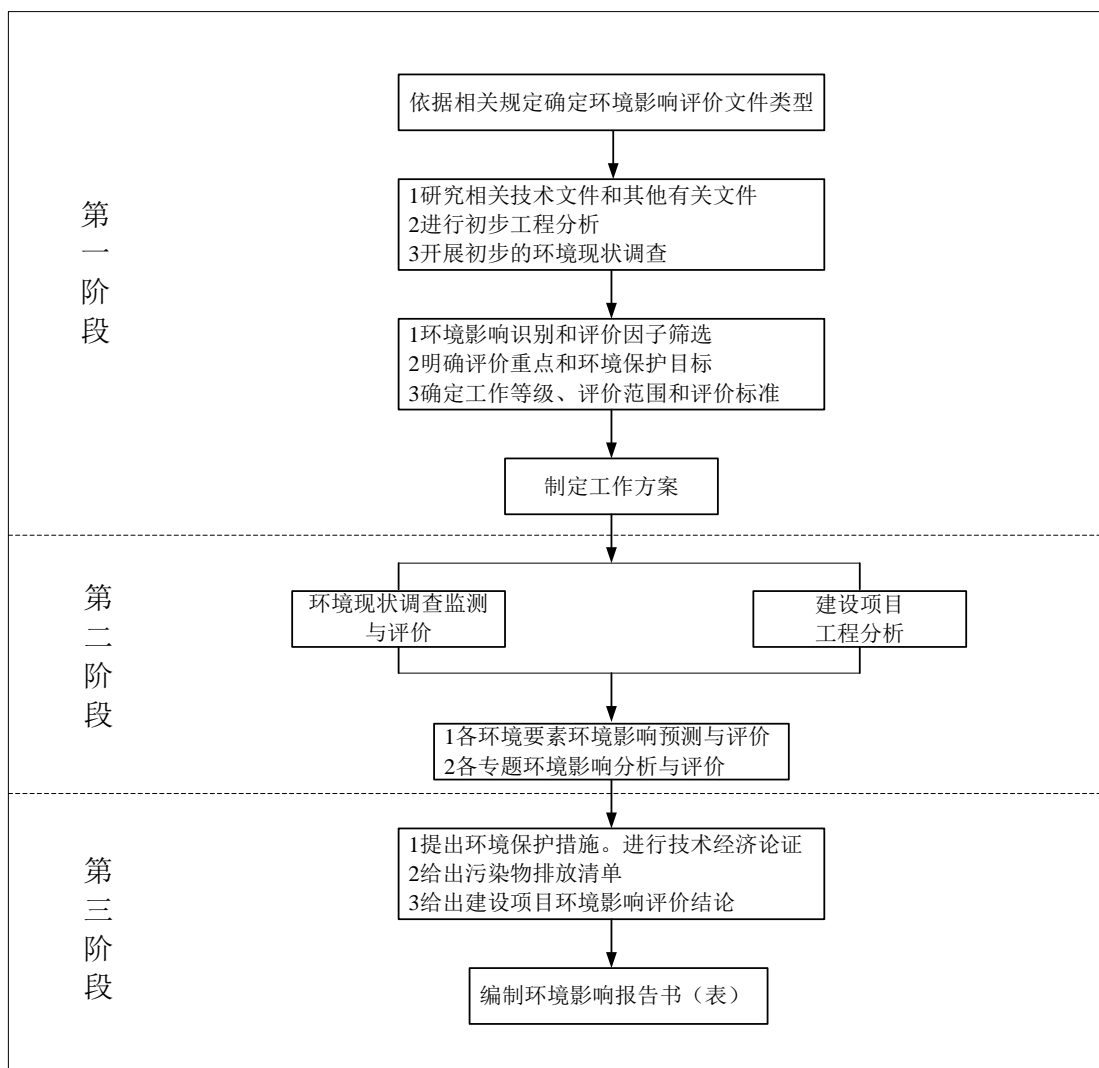


图 1-1 项目环境影响评价工作过程

1.5.2 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

项目用地性质为工业用地，符合浙江省小城市培育试点镇德清县新市镇城镇总体规划、德清新市化工集中区控制性详细规划和环境功能区划。

项目符合土地利用总体规划和城乡总体规划。

1.5.3 产业政策符合性判定

项目属其他专用化学产品制造，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《湖州市产业发展导向目录(2012 年本)》等，项目产品、设备、生产工艺均不在限制或禁止实施之列。

因此，项目的建设符合国家、地方产业政策。

1.5.4 “三线一单”符合性判定

项目“三线一单”符合性判定见表1-1。

表1-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	项目选址于德清县德清工业园区化工功能区，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，所在地属于工业用地，不在生态红线范围内，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	项目所在区域的环境质量底线：环境空气质量目标为GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准；地表水质量目标为GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准；声环境质量目标为GB3096-2008《声环境质量标准》2类和4a标准。 项目实施后，废水、废气、噪声经治理后均能达标排放，固废可做到无害化处置。同时影响预测分析结果表明，项目建设对环境的影响程度较小，区域环境质量仍可维持在现有水平上，能满足相应环境功能区要求。符合环境质量底线要求。
资源利用上线	项目是一项资源综合利用工程，也是一项环保工程。项目营运过程中消耗一定量的电源、水、蒸汽资源等，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
负面清单	项目位于德清新市化工集中区，对比区域管控措施和负面清单，项目不属于其所列范围内项目，符合环境准入负面清单要求。

1.5.5 评价类型及审批部门判定

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）的有关规定，建设项目须履

行环境影响评价制度。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“C4210 金属废料和碎屑加工处理”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号令）和生态环境部[2018]第 1 号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决议（2018.4.28 起实施），项目属于“三十、废旧资源综合利用业 86、废旧资源（含生物质）加工、再生利用—废电子产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料（除分拣清洗工艺的）、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用”，因此需编制环境影响评价报告书。

根据《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）〉的通知》（浙环发[2019]22 号）和《湖州市生态环境局关于建设项目环评审批事权划分的通知》（湖环发[2020]14 号），项目为“金属废料和碎屑加工处理”，属于县（市、区）环境保护行政主管部门负责审批的范围，即项目环评报告审批部门为湖州市生态环境局德清分局。

1.6 评价关注的主要环境问题

1.6.1 废气方面

生产过程中排放的硫酸雾、氯化氢等酸雾和粉尘、非甲烷总烃排放情况及采取的控制措施，预测分析项目实施后对周边大气环境的影响程度。

1.6.2 废水方面

项目废水排放总量及拟采取的预处理措施，分析经治理后能否做到稳定达标排放，是否会对德清县新市乐安污水处理厂造成冲击。

1.6.3 噪声方面

项目营运后厂界噪声达标可行性。

1.6.4 固废方面

危险废物的处置和暂存措施。

1.6.5 地下水和土壤方面

关注项目涉水区域防渗措施和要求，避免原料及废水进入地下水和土壤系

统。

1.7 报告书主要结论

德清县明欢金属粉末有限公司年产100吨硫酸钴、100吨氯化钴迁建提升改造项目选址于德清县德清工业园区化工功能区，选址符合环境功能区划、城乡总体规划及土地利用规划要求，符合自然生态红线、环境质量底线、资源利用上线及负面清单的要求。

项目为符合国家及地方产业政策，采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。项目建成后产生的各项污染物经处理处置后均能实现达标排放；预测分析结果也表明，项目实施后能维持当地的环境质量达到环境功能区划确定的环境质量目标要求。建设单位在建设经营过程中须严格执行“三同时”制度，认真执行环评提出的各项环保措施，加强环保管理。

综上，本环评认为，项目的建设从环境保护的角度来说是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

➤ 国家法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订）；
- (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）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（中华人民共和国主席令第四号）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）；
- (11) 《太湖流域管理条例》（国务院令 第 604 号）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号令）；
- (14) 《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）；
- (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）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
- (18) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018 年 7 月 3 日颁布）；
- (19) 《大气污染防治行动计划》（2013 年 9 月 10 日起实施）；
- (20) 《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月 2 日起实施）；

(21) 《土壤污染防治行动计划》(2016 年 5 月 28 日起实施)。

➤ 地方法规

(1) 《浙江省大气污染防治条例》(2016 年 5 月 27 日修订)；

(2) 《浙江省水污染防治条例》(浙江省人大常委会, 2017 年 11 月 30 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议第二次修正)；

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(浙江省人大常委会, 2017 年 11 月 30 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议第二次修正)；

(4) 《浙江省建设项目环境保护管理办法(2018 修正)》(浙江省政府令第 288 号, 2014 年 3 月 13 日浙江省人民政府第 21 次常务会议第一次修正, 2018 年 1 月 22 日浙江省人民政府第 93 次常务会议第二次修正)；

(5) 《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2019 年本)〉的通知》(浙环发[2019]22 号)；

(6) 《关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》的通知》(浙环发[2012]10 号)；

(7) 《浙江省人民政府关于浙江省环境功能区划的批复》(浙政函〔2016〕111 号)；

(8) 《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》(浙环发[2020]7 号)；

(9) 《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》(浙政函[2020]41 号)；

(10) 《浙江省工业污染防治“十三五”规划》(湖环发[2016]46 号)；

(11) 《浙江省人民政府关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(浙政发[2017]19 号)；

(12) 《浙江省大气污染防治“十三五”规划》(浙发改规划[2017]250 号)；

(13) 《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(浙政发[2018]35 号)；

(14) 《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》(浙环发[2019]14 号)；

- (15) 《湖州市产业发展导向目录（2012 年本）》（湖政发[2012]51 号）；
- (16) 《湖州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》；
- (17) 《湖州市大气环境质量限期达标规划》（湖政办发[2019]13 号）；
- (18) 《湖州市生态环境局关于建设项目环评审批事权划分的通知》（湖环发[2020]14 号）。

2.1.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），原国家环保部；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），生态环境部；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），生态环境部；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），原国家环保部；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），原国家环保部；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），原国家环保部；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态环境部；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生态环境部；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），原国家环保部；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），生态环境部；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），原国家环保部；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），2019.3.1 起实施；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号），环境保护部；

- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (15) 《国家危险废物名录》（2016 年版）；
- (16) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (17) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

2.1.3 项目技术文件

- (1) 《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》（德清县经信委，2019-330521-26-03-046895-000）；
- (2) 《德清县明欢金属粉末有限公司年产 100 吨硫酸钴、100 吨氯化钴迁建提升改造项目环境影响报告书》（浙江省环境保护科学设计研究院）及批复（湖环建[2007]166 号）；
- (3) 《德清县明欢金属粉末有限公司建设项目竣工环境保护验收监测评价报告》（湖州市环境保护监测中心站）及验收意见（湖环建验[2010]94 号）；
- (4) 《德清县明欢金属粉末有限公司土壤、地下水、噪声检测报告》（湖州利升检测有限公司，2019H5043）；
- (5) 《德清县明欢金属粉末有限公司地下水监测项目岩土工程勘察文字说明》，核工业华东二六七工程勘察院，ZJK2020006-8。

2.1.4 其他依据

- (1) 《德清县环境功能区划》；
- (2) 《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》；
- (3) 《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》；
- (4) 环评单位与建设单位签订的环评技术咨询服务合同；
- (5) 建设单位提供的有关项目环评工作的其它相关资料；
- (6) 《德清县明欢金属粉末有限公司年产 100 吨硫酸钴、100 吨氯化钴迁建提升改造项目环境影响评价公众参与说明》（德清县明欢金属粉末有限公司）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

(1) 环境影响因素识别

根据项目工程特征，环境影响因素识别结果见表 2-1。

(2) 评价因子筛选

根据建设项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，筛选出项目评价因子见表 2-2。

表 2-1 环境影响因素识别表

影响受体 影响因素		自然环境要素				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境
施工期	施工废水	/	/	/	/	/
	施工扬尘	/	/	/	/	/
	施工噪声	/	/	/	/	/
	施工固废	/	/	/	/	/
运营期	废气排放	-2LD	/	/	/	/
	废水排放	/	-2LD	/	/	/
	噪声排放	/	/	/	/	-1LD
	固体废物	/	/	-1LI	-1LI	/
	事故风险	-2SD	-2SD	-2SD	-2SD	/

*注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“D”、“I”表示直接、间接影响。

2.2.2 评价标准

(1) 环境质量标准

a) 环境空气质量标准

项目所在区域为二类区，环境空气常规污染因子执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准和关于发布 GB3095-2012《环境空气质量标准》修改单的公告（生态环境部公告，2018 年第 29 号）；特殊污染因子硫酸和氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总体执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值，见表 2-3。

表 2-2 环境评价因子

环境要素类别	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾、氯化氢	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃
地表水环境	pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、锰、镍、钴、铜、锌、铬、硫酸盐、氯化物	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水环境	pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、镍、钴、铜、锌	镍、钴、铜
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	pH 值、总砷、镉、铜、铅、总汞、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，对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	镍、铜、钴

b) 地表水环境质量标准

项目尾水排入喜新河（乐安港支流），乐安港属于杭嘉湖 25，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，水功能区为乐安港德清工业用水区，水环境功能区为工业用水区，目标水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。见表 2-4。

c) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水未进行分级，根据实际情况，可按 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准执行，见表 2-5。

d) 声环境质量标准

项目选址于浙江省湖州市德清县德清工业园区化工功能区，属于工业集中区，由于东侧为京杭运河航道，因此声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类标准，其余各侧声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。见表 2-6。

e) 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值评价标准。具体见表 2-7。

表 2-3 环境空气质量标准

污染物名称	环境质量标准		标准来源
	取值时间	标准浓度限值	
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60μg/m ³	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50μg/m ³	
	24 小时平均	100μg/m ³	
	1 小时平均	250μg/m ³	
硫酸	1 小时平均	300μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
氯化氢	日平均	15μg/m ³	
	1 小时平均	50μg/m ³	
非甲烷总烃	一次值	2000μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

表 2-4 GB3838-2002 《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6~9				
水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2				
DO≥ (mg/L)	7.5	6	5	3	2
COD≤ (mg/L)	15	15	20	30	40
BOD ₅ ≤ (mg/L)	3	3	4	6	10
氨氮≤ (mg/L)	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
TP (以 P 计) ≤ (mg/L)	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
石油类	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
COD _{Mn} ≤ (mg/L)	2	4	6	10	15
铜≤ (mg/L)	0.1	1.0	1.0	1.0	1.0
锌≤ (mg/L)	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
铬 (六价) ≤ (mg/L)	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1

表 2-5 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
色 (铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
铜 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
锌 (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
铝 (mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮 (mg/L)	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
总大肠菌群 (个/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
细菌总数 (个/L)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
氰化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬 (六价) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
镍 (mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
钴 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10

表 2-6 GB3096-2008《声环境质量标准》3类和 4a 类标准

标准类别	昼间	夜间
3 类标准值 dB (A)	65	55
4a 类标准值 dB (A)	70	55

表 2-7 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
4	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
5	汞	7439-97-6	8	38	33	82
6	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
7	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
8	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
9	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
10	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
11	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
12	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
13	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
14	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
15	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
16	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
17	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
18	1,1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
19	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
20	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
21	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
22	三氯乙烷	79-01-6	0.7	2.8	7	20
23	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
24	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
25	苯	71-43-2	1	4	10	40
26	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
27	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
28	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
29	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
30	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
31	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
32	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
33	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
34	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
35	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
36	2-氯酚	95-59-8	250	2556	500	4500
37	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
38	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
39	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
40	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
41	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
42	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
43	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
44	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目（重金属和无机物）						
45	钴	7440-48-4	20 ^①	70^①	190	350
石油烃类						
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	—	826	4500	5000	9000
① 注：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 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）污染物排放标准

a) 废水

项目废水纳管执行 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 中水污染物间接排放限值，见表 2-8。

表 2-8 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》

单位：mg/L（除 pH 外）

序号	污染物项目	控制污染源	限值
1	pH 值	所有	6~9
2	COD _{Cr}	所有	200
3	悬浮物	所有	100
4	氨氮	所有	40
5	总氮	其他	60
6	总磷	所有	2
7	石油类	所有	6

德清县新市乐安污水处理厂尾水排放执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准 A 标准，见表 2-9。

表 2-9 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》

单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物项目	标准限值	类别
1	pH	6~9	一级 A 标准
2	COD	50	
3	悬浮物	10	
4	石油类	1	
5	氨氮（以 N 计）	5（8） ^①	
6	总磷（以 P 计）	0.5	

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

b) 废气

废气污染物颗粒物、硫酸雾和氯化氢排放执行 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》中的大气污染物特别排放限值和企业边界大气污染物排放限值要求（其中硫酸雾参照执行其中的“硫化合物及硫酸盐工业，涉钨、锑重金属无机化合物工业”的限值），由于 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》中不涉及颗粒物和甲烷总烃的无组织排放标准，因此，项目颗粒物无组织排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的“新污染源，二级标准”，非甲烷总烃排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的“新污染源，二级标准”，具体见表 2-10~2-12。

表 2-10 大气污染物特别排放限值

单位: mg/m^3

序号	污染物项目	控制污染源	限值	污染物排放监控位置
1	颗粒物	所有	10	车间或生产设施排气筒
2	硫酸雾	硫化物及硫酸盐工业, 涉钡、镉重金属无机化合物工业	10	
3	氯化氢	其他(硫化物及硫酸盐工业、无机氰化合物工业除外)	10	

表 2-11 企业边界大气污染物排放限值

单位: mg/m^3

序号	污染物项目	控制污染源	限值
1	硫酸雾	硫化物及硫酸盐工业, 涉钡、镉重金属无机化合物工业	0.3
2	氯化氢	除硫化物及硫酸盐工业、无机氰化合物工业外	0.05

表 2-12 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》“新污染源、二级标准”

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级标准 (kg/h)	监控点	浓度限值 (mg/m^3)
颗粒物	120	15	1.9	周界外浓度	10
非甲烷总烃	120	15	10	最高点	4.0

项目萃取工序有机废气排放有一定的气味, 恶臭执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中“新改扩建, 二级标准”, 具体见表 2-13。臭气强度分级法见表 2-14。

表 2-13 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》

控制项目	排气筒高	最高允许排放量或标准值	厂界标准值
臭气浓度	15m	2000(无量纲)	20(无量纲)

表 2-14 臭气强度 6 级分级法

臭气强度 (级)	感觉强度描述	说明
0	无气味	/
1	勉强感觉到气味 (感知阈值)	感知阈值, 这种情况下, 对人是理想和最满意的。
2	感觉到微弱气味 (能辨认出气味性质、认知阈值)	
3	感觉到明显气味	是人们可以接受的水平。
4	较强的气味	人们在这样的环境中生活是不可能忍受的。
5	强烈的的气味	

c) 噪声

项目营运期东侧厂界噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类标准，其余各侧厂界噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，见表 2-15。

表 2-15 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类和 4 类标准

单位：dB (A)

标准类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

d) 固废

项目一般固废处理处置应满足 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》及其修改单要求。危险废物执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求。

2.3 评价工作等级和评价重点

根据 HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ610-2016、HJ19-2011、HJ964-2018 和 HJ169-2018 关于评价工作级别划分的判定规则，确定项目环境影响评价工作等级，并根据项目特性，确定评价重点。

2.3.1 评价工作等级

(1) 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 关于大气环境影响评价等级的判定原则，运用导则附录 A 推荐模型中估算模式进行预测，来确定大气环境影响评价等级。分别计算每种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

Co_i —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ，一般选用 GB3095 中 1 小时评价取样时间的二级标准的浓度限值。

大气环境影响评价等级划分判据见表 2-16。

表 2-16 大气评价等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

按工程分析结果，项目营运后主要废气污染源为粉尘废气、酸雾和萃取废气，主要污染因子为颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃，估算模式计算结果见表 2-17。

表 2-17 估算模式计算结果一览表

排放源	污染物	距源距离 (m)	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	D10% (m)	备注
1#排气筒	颗粒物	12	21.732	4.83	0	点源
2#排气筒	硫酸雾	10	1.5728	0.52	0	
	氯化氢	10	51.115	10.22	48.32	
3#排气筒	硫酸雾	12	1.7385	0.58	0	
	氯化氢	12	0.8692	1.74	0	
	非甲烷总烃	12	0.8692	0.04	0	
全厂	颗粒物	33	92.491	20.5	462.12	面源
	硫酸雾		4.1293	1.38	0	
	氯化氢		19.827	39.6	1451.72	
	非甲烷总烃		0.0258	0.00	0	

根据估算模式的计算，正常工况下废气主要污染物颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃最大落地点浓度分别为 20.5%、1.38%、39.6%、0.04%，结合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定， $P_{\max} > 10\%$ ，确定项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

(2) 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体质量现状、

水环境保护目标等综合确定。其中水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2-18。

表 2-18 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥60000
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	/

项目污水为间接排放，因此确定水环境环境影响评价工作等级为三级 B。

(3) 地下水环境影响评价等级

项目为其他专用化学产品制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。对应 HJ610-2016 表 1 中地下水环境敏感程度分级，项目地下水环境敏感特征为不敏感。因此项目地下水环境影响评价工作等级为二级，判定依据见表 2-19。

表 2-19 地下水评价等级判据表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

(4) 声环境影响评价等级

项目所在地属于工业区，声环境功能区为 GB3096 所规定的 3 类区，建成营运后对声环境的影响主要为设备噪声，采取必需的环保措施后，工程建成前后噪声增加值小于 3dB (A)，并且项目建设地点附近声环境敏感目标较少，距离厂内噪声设备较远，项目建设前后受噪声影响的人群变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 要求，声环境影响评价工作等级为三级。

(5) 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），风险评价工作等级划分见表 2-20 和 2-21。

项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3，危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）为 P4。综上：大气环境风险潜势为 III，大气环境风险评价等级为二级；地表水环境风险潜势为 II，地表水环境风险评价等级为三级；地下水环境风险潜势为 I，地下水环境风险评价等级为简单分析。因此，项目环境风险评价工作等价为二级。

表 2-20 环境风险潜势划分表

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 2-21 环境风险评价工作等级划分表

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。

（6）生态环境

项目影响区域生态敏感性为一般区域，项目占地面积为 0.0051km²（7.66 亩），用地范围内无珍稀濒危物种，工程占地范围远小于 2km²，对生态环境影响较小，不会使生物量、物种多样性、绿地数量发生锐减，不会使异质性程度降低，不会造成土地理化性质恶化。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定项目生态影响评价工作等级为三级，判定依据见表 2-22。

（7）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于污染影响型项目的 I 类项目；项目占地约 0.51 公顷（7.66 亩），属于小型项目；项目位于工业园区内，周边不存在土壤环境敏感目标，因此，项目周边环境为不敏感，对照污染影响型评价工作等级划分表，项目土壤环境影响评价工作等级为二级，见表 2-23。

表 2-22 生态影响评价工作等级划分表

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

表 2-23 污染影响类评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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

2.3.2 评价重点

根据项目周围环境特征及工程特点，本评价在做好现状环境质量监测调查和工程分析的基础上，将以大气环境、水环境、固废、环境风险影响评价及营运期污染防治对策为评价重点，兼顾声环境、生态环境影响评价。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

项目评价范围见表 2-24。

表 2-24 项目评价范围

评价内容	环境功能	评价等级	评价范围
大气	二类	一级	以排放源为中心，5×5km 范围。
地表水	III类	三级 B	依托污水处理设施环境可行性分析。
地下水	III类	二级	以项目所在地为中心，6km ² 范围。
声环境	3 类、4a 类	三级	噪声评价范围为项目厂界 200m 范围内。
风险评价	/	二级	项目边界 5km 范围。
生态	/	三级	场界外 1km 范围。
土壤	/	二级	项目厂界及周边 200 米范围内。

2.4.2 环境敏感区（环境保护目标）

（1）环境空气主要保护目标

环境空气保护目标为厂区周围及项目周边现状敏感点空气环境质量，保护级别为 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。

（2）水环境主要保护目标

地表水保护目标为评价范围内的水体水质，即周边河流京杭运河和乐安港，纳污水体喜新河（乐安港支流），按照《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》中的有关规定，乐安港水质目标为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准。

地下水保护目标为厂区周围地下水，水质目标为 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类标准执行。

（3）声环境主要保护目标

所在地东侧声环境质量维持 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 4a 类标准，其余各侧声环境质量维持 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准。项目厂界 200m 范围内无声环境保护目标。

（4）土壤环境主要保护目标

土壤环境保护目标为项目占地范围内全部土壤，以及占地范围外 0.2km 范围内土壤。土壤目标执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值评价标准。

（5）生态环境主要保护目标

保护目标为项目周围生态环境。

（6）环境风险

保护目标为项目厂界外延 5km 矩形区域内环境敏感点的环境风险。

根据现场踏勘调查，项目周边环境敏感目标及其保护要求见表 2-25 和图 2-1。

根据新市镇规划，项目周边无规划敏感点。

表 2-25 项目周边环境敏感目标及保护要求

环境要素	序号	具体敏感目标			坐标		保护对象	相对厂址方位	相对本项目厂界距离 (m)	保护内容	环境质量标准	
		区域	图中编号	敏感点	X	Y						
环境空气	1	德清县	新市镇	1	蔡界村	243427.50	3392236.26	居住区	北	380	约 762 户, 3028 人	二类功能区 GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准, 特殊污染因子硫酸和氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D, 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》
	2			2	孟溪村	242347.96	3390824.24	居住区	西南	1000	约 700 户, 2743 人	
	3			3	乐安村	241080.20	3391330.68	居住区	西	1600	约 672 户, 2816 人	
	4	南浔区	善琏镇	4	窑里村	242520.46	3393905.28	居住区	西北	2050	约 350 户, 1296 人	
	5			5	含山村	244738.25	3394385.62	居住区	东北	2370	约 1068 户, 3714 人	
	6	桐乡市	洲泉镇	6	道村村	244538.39	3390124.53	居住区	东南	2100	约 745 户, 3138 人	
	7		河山镇	7	河山村	245705.85	3393182.00	居住区	东北	2370	约 777 户, 3230 人	
环境风险	1	德清县	新市镇	1	蔡界村	243427.50	3392236.26	居住区	北	380	约 762 户, 3028 人	
	2			2	孟溪村	242347.96	3390824.24	居住区	西南	1000	约 700 户, 2743 人	
	3			3	乐安村	241080.20	3391330.68	居住区	西	1600	约 672 户, 2816 人	
	4			8	新市镇区	239702.55	3390469.34	居住区	西南	2800	约 20000 人	
	5			9	石泉村	240484.21	3394554.50	居住区	西北	3500	约 1006 人	

环境要素	序号	具体敏感目标			坐标		保护对象	相对厂址方位	相对本项目厂界距离 (m)	保护内容	环境质量标准	
		区域	图中编号	敏感点	X	Y						
环境风险	6	德清县	新市镇	10	城东村	240604.32	3389285.70	居住区	西南	3300	约 413 户, 1418 人	二类功能区 GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准, 特殊污染因子硫酸和氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D, 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》
	7			11	德清县第三中学	238632.23	3391518.72	教育	西	4400	38 个班, 教职工 127 人	
	8			12	德清县新市镇中心卫生院	239543.48	3390295.12	医疗	西	3800	约 300 人	
	9	南浔区	善琏镇	4	窑里村	242520.46	3393905.28	居住区	西北	2050	约 350 户, 1296 人	
	10			5	含山村	244738.25	3394385.62	居住区	东北	2370	约 1068 户, 3714 人	
	11			13	观音堂村	242606.53	3395522.30	居住区	北	3400	约 384 户, 1407 人	
	12			14	砖溪村	244100.08	3396019.96	居住区	北	3400	约 395 户, 1547 人	
	13			15	平乐村	239987.91	3396842.28	居住区	西北	5700	约 475 户, 1754 人	
	14			16	港南村	242076.33	3397439.55	居住区	北	5500	约 472 户, 1595 人	
	15	桐乡市	洲泉镇	6	道村村	244538.39	3390124.53	居住区	东南	2100	约 745 户, 3138 人	
	16			17	洲泉镇区	245102.98	3387616.82	居住区	东南	3700	约 20000 人	
	17		河山镇	7	河山村	245705.85	3393182.00	居住区	东北	2370	约 777 户, 3230 人	
	18			18	河山镇区	246850.17	3391822.34	居住区	东	2800	约 5000 人	

环境要素	序号	具体敏感目标			坐标		保护对象	相对厂址方位	相对本项目厂界距离 (m)	保护内容	环境质量标准
		区域	图中编号	敏感点	X	Y					
地表水		乐安港			/	/	水体	南	5	中河	III类水质多功能区 GB3838-2002 《地表水环境质量标准》III类标准
		京杭运河			/	/	水体	东	10	大型	
		喜新河			/	/	水体	西	1150	中河	
地下水		项目所在区域地下水体							/	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准	
噪声		厂界区域							/	GB3096-2008《声环境质量标准》3类和4a类标准	
土壤		项目所在区域土壤							/	GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》第二类用地筛选评价标准	
生态环境		项目所在区域生态环境							/	/	

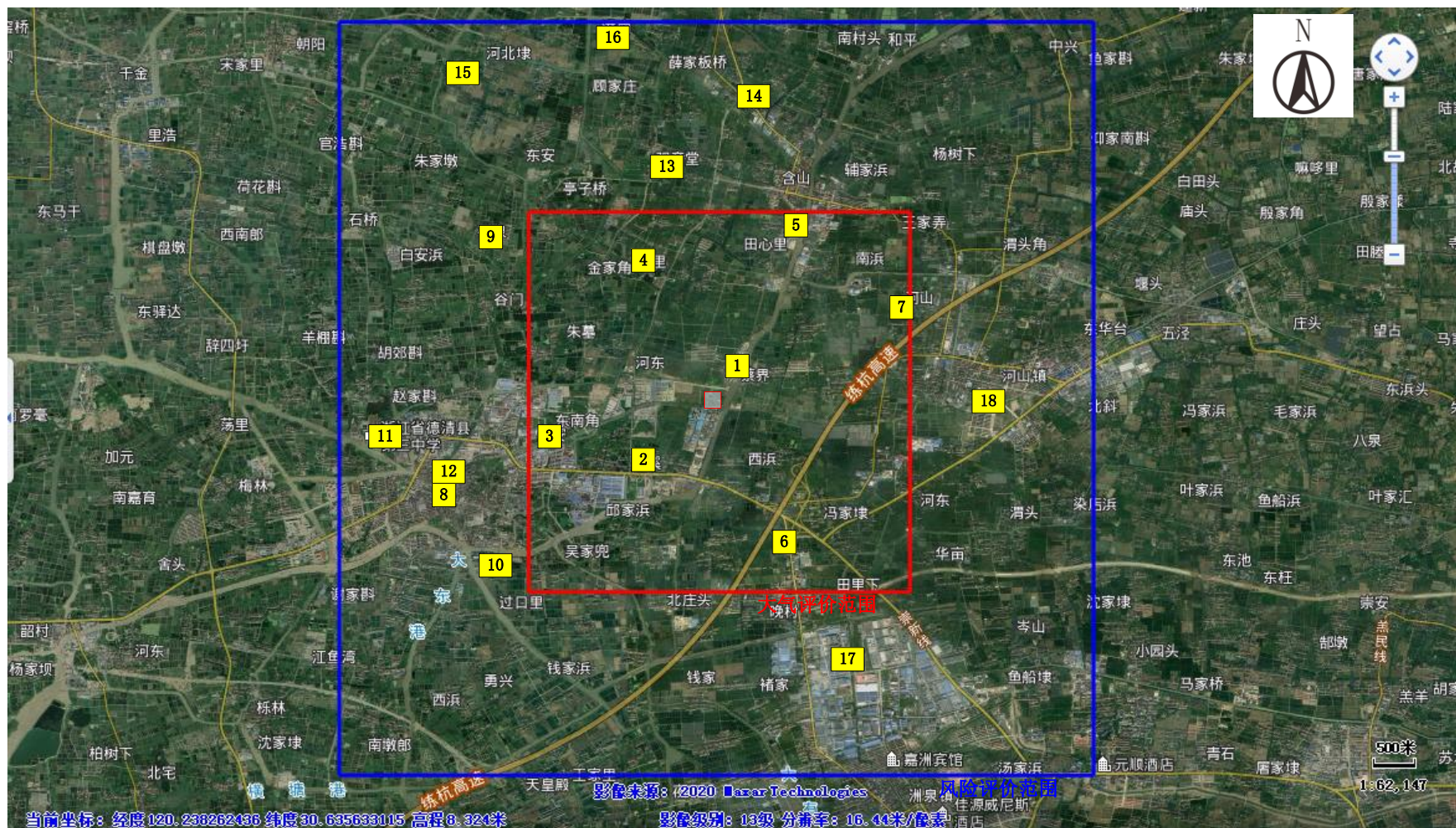


图 2-1 项目周边环境敏感目标分布图

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 《浙江省小城市培育试点镇德清县新市城镇总体规划（2010~2030）》

（1）规划范围及期限

a) 规划范围：新市镇域 92.79 平方公里。

b) 规划期限：规划基年 2010 年，近期 2011 年~2015 年，中期 2016 年~2020 年，远期 2021 年~2030 年。

（2）发展目标及产业定位

a) 发展目标：经济实力明显增强，实施接沪融杭战略，全面承接沪杭资本转移。省级工业园区平台扩容升级，全力突破瓶颈，做大做强投融资平台，产业加速集聚。

b) 产业定位：着力改造提高丝绸、食品、建材行业等传统产业，壮大发展以电子通讯材料/精细化工为主的高新技术产业。逐步形成以精细化工、电子与机械、丝绸、建材及新老材料、食品为主的新产业相结合的支柱产业。

（3）规划用地布局

工业用地相对集中布置，位于城区东北部，以乐安港为界，分为两个工业小区。

a) 乐安港北侧用地，规划工业用地 280 万平方米，其中紧邻老镇区部分以一类工业用地为主，减少对城市环境的影响，外围区域以二类工业用地为主，形成以轻纺、机械、食品加工、精细化工为主，具有一定的科技含量，与商贸业相配套，劳动密集、技术密集型的综合工业区。

b) 乐安港南侧用地，规划工业用地 240 万平方米，以五龙集团为核心，以一、二类工业用地为主，并限制三类工业用地。考虑城镇主导风向，该区块中不宜安置大气污染较严重的工业企业用地，形成以机电设备制造、汽配、建材、轻纺等工业为主的工业区。

（4）产业发展规划

以转变发展方式为主线，以增强产业竞争力为目标，量质并举、创新发展、集约发展，提升产业能级。精心培育绿色食品、新型建材、先进制造等 3 个具

项目地块位于总体规划中东北工业片区中的新市化工集聚区块内，用地性质为三类工业用地，故用地性质符合要求；项目主要以废旧电池粉末为原料生产国家紧缺的钴盐类化工级新材料产品，符合总规中的产业发展规划。本项目建成后给水、排水、供热等公用工程均依托市政配套，同总规中的基础设施规划一致。综上判断本项目符合《浙江省小城市培育试点镇德清县新市镇城镇总体规划（2010~2030）》。

2.5.2 《德清新市化工集中区控制性详细规划（2014~2030）》

（1）规划背景

新市镇的化工企业数量多，产值大，化工产业在新市镇产业经济中占有较为重要位置。新市镇现有化学原料和化学制品制造业企业达 11 家，其中规上企业 8 家，2013 年规上企业产值 248987 万元，占全部规上企业产值比例达到 29%。其中，位于规划的化工集中区内的五龙新材是国家重点高新技术企业、国家建设部定点混凝土外加剂新技术新产品产业化基地，居世界混凝土外加剂行业领先地位。

为了德清县化工行业发展，德清县拟打造以五龙化工为中心，以“整合、搬迁周边化工企业”，引进产值高、污染小绿色化工企业的化工集中区。为满足新市化工集中区建设与管理需要，有效指导规划区土地开发管理，协调各项建设，合理配置和建设公共设施、市政基础设施，确保总体规划的顺利实施，同时也为城市规划行政管理部门提供规划管理依据，特编制《德清新市化工集中区控制性详细规划（2014~2030 年）》。

（2）规划范围及期限

a) 规划范围：东以京杭大运河为界，西至双新线，北至规划道路河东路，南至孟溪村资南组北侧规划道路，规划范围面积为 120.73 公顷。

b) 规划期限：2014~2030 年。近期为 2014~2015 年，中期为 2016~2020 年，远期为 2021~2030 年。不同项目根据产业结构、公用工程配套设施以及具体招商引资情况，按照一定的时序开发建设。

（3）规划目标

规划区将在五龙新材等现有化工产业的基础上，有步骤地引导周边各类中小型化工企业集聚，同时加强传统化工企业绿色转型，积极引进新型环保新材料企

业，将新市化工集中区打造成为杭嘉湖地区绿色环保型新材料示范园区。

(4) 产业规划

a) 主导产业定位

①重点引进环境影响小、技术密集高、设备投资较小、高附加价值率、以精细化学品为主要方向的高端化学品产业。

②积极培育以高新技术为主导，节能环保型，具有一定前瞻性的战略性新兴化工产业项目。

③限制引入高耗低产，危及生产和人身安全、污染环境、资源消耗高、安全隐患多的企业。

b) 行业准入门槛

重点发展日用化学品、农用化学品等产业，积极发展化工新材料、高端专用化学品等新兴产业。

①化工新材料

在现状五龙新材混凝土外加剂的基础上，重点发展涂料化工、粘合剂等新型化工建材，同时鼓励发展工程塑料、电子化学品等科技含量较高，与国家战略性新兴产业相关联的化学产业。

新型化学建材：园区依托五龙新材的品牌优势，进一步引进包括新型建筑装饰、装修、防水、密封等其他化学建材产品，丰富产业内涵，打造以化学建材为主的特色化工产业集聚区。

涂料、粘合剂：涂料工业重点抓好低污染、节能型新品种的研制，同时重视涂料用无机颜料和配套树脂、助剂、填料、溶剂的开发。粘合剂工业重点是发展低毒（或无毒）、中低温固化和高强耐候品种，开发功能型的新品种粘合剂。此外，鼓励积极引进电子化学材料、生物器官材料、膜材料、功能高分子材料新兴高技术领域行业化工产品。

②高端专用化学品

引入以原料药，医药中间体为主的化学试剂、催化剂及专用助剂制造产业，与节能环保相关的水处理化学品、生物工程化学品以及市场需求较大的日化产品专用化学品等产品，以及对水污染、空气污染、固体废物等污染物处理所专用的化学药剂及材料的制造。

③环保农用化学品：主要含化肥和化学农药两个方向。

a. 化肥：未来园区可考虑重点发展符合测土配方施肥要求的复混肥、专用肥、缓控释肥、生物肥，适合节水农业需求的全水溶性肥料、液体肥，以及利用中低品位磷矿生产的新型肥料，适度发展硝基肥料等多元肥料。

b. 化学农药：未来园区重点是发展高效、安全、经济的新产品，如杀虫剂、杀菌剂等，以新制剂和新剂型的加工为主。

④顺应低碳经济、绿色环保发展趋势，积极引进以生物制剂、生物活性提取物、天然植物添加剂为代表的日化产品新原料，以及仿生态、安全型为主导的食品（包括饲料）添加剂。

(5) 空间布局和用地分类规划

规划区总用地 120.73 公顷，其中建设用地 114.25 公顷，占总用地的 94.63%；非建设用地为 6.48 公顷，占总用地的 5.37%。



图 2-3 德清新市化工集中区用地规划图

规划区主要以工业用地为主。工业用地分布在河东路以南、双新线以东。工业用地总面积为 106.48 公顷，占建设用地 93.20%。工业用地全部为三类工业用地，以道路分割为 9 个用地地块。现状五龙新材以外的 8 个地块平均地块面积 141.3 亩，最大地块面积 186.1 亩，最小地块面积 108.3 亩。用地以乐安港为界限，分为南北两部分，乐安港以北工业用地面积 34.78 公顷（521.7 亩），占工

业用地总面积 32.66%；乐安港以南工业用地面积 71.7 公顷（1075.5 亩），占工业用地总面积 67.34%。

(6) 市政公用工程规划

a) 排水规划

①排水体制

规划区排水采用雨、污分流制。

②雨水管网

雨水管网整体采用树枝状布局，雨水管管径为 D400—D1000。

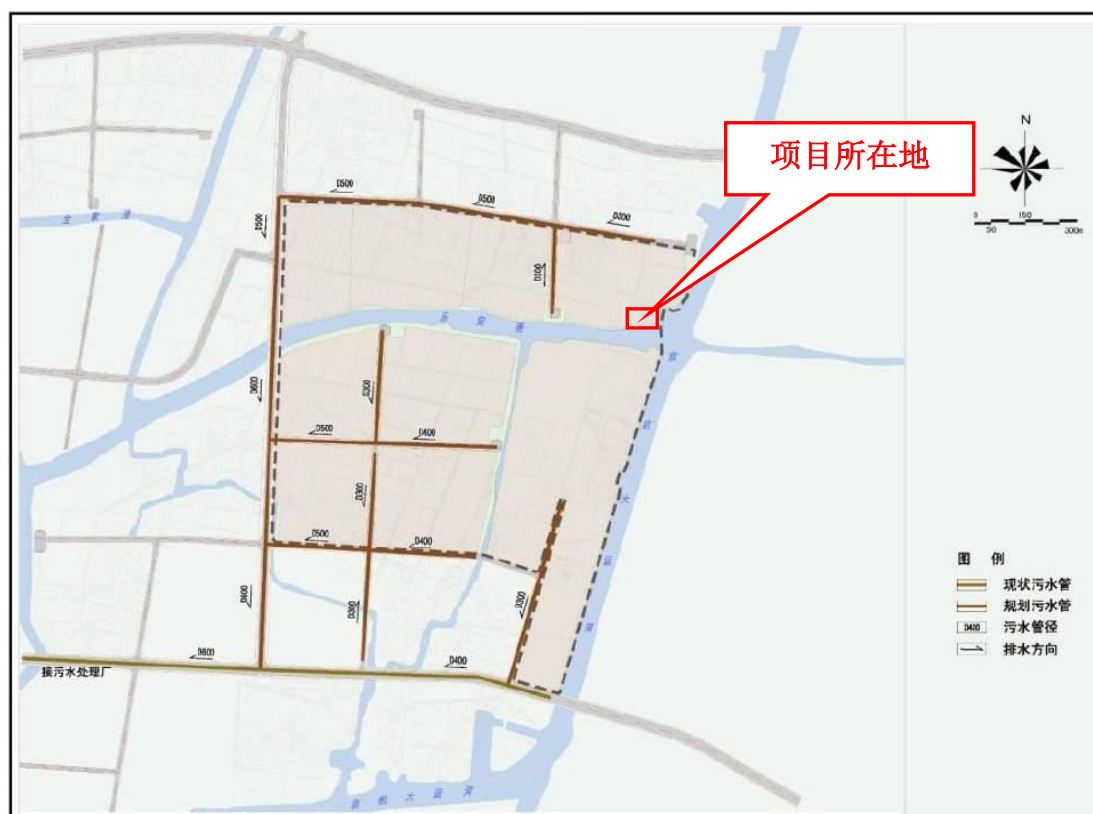


图 2-4 化工集中区污水管网规划图

③污水处理系统规划

规划区污水统一排放至西北部的乐安污水处理厂，规划污水管管径为 d300-d600。含特殊成分的工业废水，必须自行处理，达到排入城市下水道水质标准后，才能排入市政污水管道。

b) 供热工程规划

①热源

规划区由湖州加怡新市热电有限公司集中供热。

②热用户

规划区热用户主要为工业企业。

③热负荷

经测算：规划供热总热负荷为 20t/h。除特殊用户外，一般工业企业不得专门另设锅炉房，统一由热电厂集中供热。



图 2-5 化工集中区热力管网规划图

④热力管网系统

热力管网采用枝状布局的方式；根据热负荷大小及其分布、管网的平面布局，并考虑适当发展和经济压降等因素，通过水力计算确定各管段的管径。管网一般采用低架空敷设，对于重要地段和景观要求较严格的地段，应采用地下敷设。

c) 燃气工程规划

①气源

规划区气源为管输天然气。

②燃气设施及管网

输配系统采用中压管网系统，中压管网呈环形布置，沿途设调压站，大中型公用建筑设置专用调压站供气，燃气管径为 DN100~DN200。

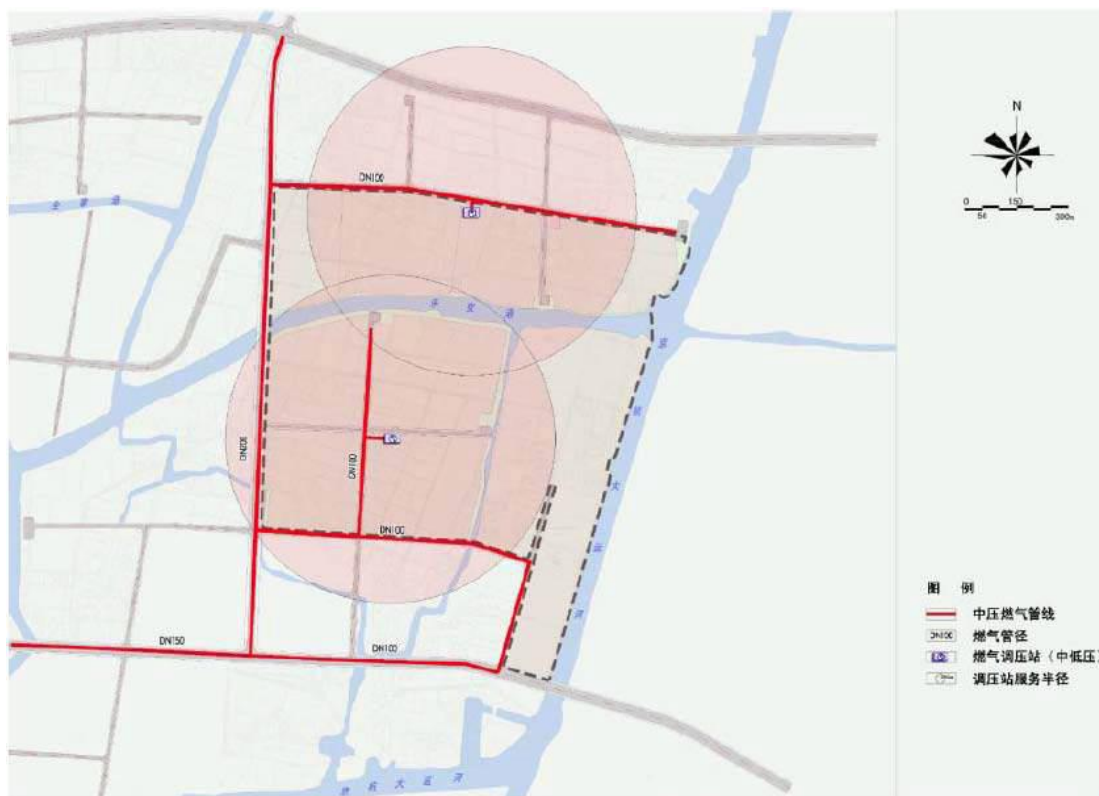


图 2-6 化工集中区燃气管网规划图

(7) 符合性分析

项目地块位于区内乐安港以北，用地性质为三类工业用地，故用地性质符合要求；项目南侧隔乐安港即为五龙新材公司，以其为中心形成集聚，故符合控规规划目标；项目主要以废旧电池粉末为原料生产国家紧缺的钴盐类化工级新材料产品，作为目前国家大力鼓励发展的新能源电动汽车产业链中重要的原材料，符合控规产业规划中提到的与国家战略性产业相关联的化学产业；本项目建成后排水、供热等公用工程均依托市政配套，同控规中的基础设施规划一致，综上判断本项目符合《德清新市化工集中区控制性详细规划（2014-2030 年）》各项要求。

2.5.3 《德清新市化工集中区控制性详细规划（2014-2030 年）环境影响报告书》

《德清新市化工集中区控制性详细规划（2014-2030 年）环境影响报告书》已于 2014 年 9 月 11 日通过专家评审，下表列出本项目同该规划环评各项要求对照，具体符合性分析见表 2-26。

表 2-26 规划环评符合性分析

类别		具体内容	本项目	是否符合
环境准入条件	环境准入“负面清单”	<p>(1) 不得引进国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备；</p> <p>(2) 不得引进公众反对意见较高的建设项目；</p> <p>(3) 不得引进不符合《化工企业整治提升验收标准》中要求的项目；</p> <p>(4) 不得引进废水、废气污染物难处理，现有技术水平下 无法实现稳定达标排放的项目；</p> <p>(5) 不得引进 VOCs 排放量大的项目，尤其是乐安港南侧不得布局废气污染严重的化工项目，应重点发展产品附加值高、废气污染轻的化工新材料项目；</p> <p>(6) 严格控制涉及有苯乙烯等恶臭污染物排放的项目规模，引进项目恶臭散发率源强（OER）不得超过 10⁶ 级别；</p> <p>(7) 入区项目不得新建燃煤锅炉，特殊用热企业须使用天然气等清洁能源；</p> <p>(8) 不得引进水耗大的建设项目入园，入区项目工业用水重复利用率不得低于 95%；</p> <p>(9) 不得引进废水排放量大、无法实现纳管集中处理的项目。</p>	<p>(1) 本项目符合产业政策要求；</p> <p>(2) 本项目公众无反对意见；</p> <p>(3) 不涉及；</p> <p>(4) 本项目废水、废气污染物经处理后能够达标排放；</p> <p>(5) 本项目位于乐安港北侧，同时非废气污染重的项目，VOCs 排放量较小；</p> <p>(6) 不涉及；</p> <p>(7) 本项目不新建锅炉；</p> <p>(8) 本项目设备和地面清洗废水、生产过程中的工艺水基本回用于生产；</p> <p>(9) 本项目废水排放量不大，能纳管排放。</p>	符合
对《控规》的优化调整建议	产业定位	以五龙新材为龙头，重点发展化工新材料产业。	本项目主要以废旧电池粉末为原料生产国家紧缺的钴盐类化工级新材料产品	符合
	资源利用	化工集中区工业用水重复利用率须达到 95% 以上。同时须在确保镇区居民生活用水安全的前提下，以水定产，量水而行。	本项目设备和地面清洗废水、生产过程中的工艺水基本回用于生产。	符合

类别		具体内容	本项目	是否符合
资源保护 与环境影响 减缓对 策措施	土地资源	<p>(1) 严格执行滚动发展、集约开发的原则，提高土地集约利用效率，对于片区内的耕地应严格执行占补平衡。</p> <p>(2) 逐步推行多重综合激励措施，提高土地空间配置效率和产出效率。在严格执行《浙江省工业建设项目用地控制指标》规定标准的基础上，进一步增大工业用地投资强度，加大用地容积率，控制绿化率，促进土地集约节约利用。同时，对多批少建、多头申请、倒卖牟利等违法违规现象，加强监督和打击。对现有工业用地，在符合规划、不改变用途前提下，提高土地利用率和增加容积率的，不再增收土地价款；对新增工业用地，厂房建筑面积高于容积率控制指标的部分，不再增收土地价款。</p>	本项目租用现有工业厂房进行生产。	符合
	水资源	<p>(1) 坚持“以水定产”，优先发展节水型产业，采用环境友好的清洁生产工艺和节水工艺，禁止高耗水、难处理的水污染项目入区；</p> <p>(2) 提高工业水资源利用效率，加强工业用水循环利用，使工业用水重复利用率提高至 95% 以上；</p> <p>(3) 大力推进节水建设，优化用水结构；</p> <p>(4) 加强工业给水管理。</p>	本项目设备和地面清洗废水、生产过程中的工艺水基本回用于生产。	符合
	大气环境 影响减缓 对策措施	<p>加快能源结构调整，尽快实现集中供热和生活用气</p> <p>化工集中区加快热力管网铺设，尽快实现热电厂集中供热。同时，要求生活用能采用液化石油气并积极引入天然气，逐步提高天然气比重，严格控制生活用煤。</p>	本项目依托集中供热。	符合

类别		具体内容	本项目	是否符合	
资源保护 与环境影响 减缓对策 措施	大气环境 影响减缓 对策措施	积极推行综合 治理，严格 控制工艺 废气	<p>(1) 优化布局</p> <p>a) 优化与周边敏感点之间的空间布局结合大气环境影响评价结论，建议在化工集中区边界外 500m 范围内设置大气防护距离。规划近期结合具体建设项目环评中的大气防护距离和卫生防护距离设定要求，实施居民的拆迁安置；中远期则对该范围内的居民实施全部搬迁。</p> <p>b) 化工集中区内部的布局优化化工集中区在招商引资过程中，应引导项目入区布局，对于废气污染的项目，应尽可能的远离集中居住区布局。结合城市发展方向，建议乐安港南侧以布局废气污染较轻的化工新材料项目为主。</p> <p>c) 企业内部的优化布局企业内部的布局也要加以控制，一般不应当将污水处理和危险废物暂存设施放在靠近马路一侧，临马路的企业应设置适当的后退距离，并加强绿化。恶臭污染相对严重的车间要适当远离马路。</p>	<p>(1) 优化布局</p> <p>a) 经计算本项目无需设置大气防护距离，最近敏感点距项目 360m，距离较远。</p> <p>b) 本项目地块位于乐安港北侧，但本项目废气污染尚轻，落实相关废气处理措施后对周边大气环境影响不大。</p> <p>c) 企业内部布局较合理，厂区临路均有一定距离退让并设置绿化带，车间根据靠近厂区中间，远离马路的原则进行布局。</p>	符合

类别		具体内容	本项目	是否符合	
资源保护 与环境影响 减缓对 策措施	大气环境 影响减缓 对策措施	积极推行综合治理，严格控制工艺废气	<p>(2) 源头控制与末端治理相结合化工企业废气污染治理是与工艺密切结合的过程，必须贯彻源头控制与末端治理相结合的原则，具体建议如下：</p> <p>a) 设置专家咨询委员会对项目进行工艺和产品审查，对容易导致恶臭污染的产品和工艺应当坚决否决。</p> <p>b) 根据目前我省废气治理的经验，对化工企业要尽可能控制无组织面源排放，有效治理点源排放，具体可以从如下几个方面进行控制：</p> <p>①必须采用密闭式的离心机、压滤机等固液分离设施，原则上应自动进出料，即采用“二合一”或“三合一”设备；②必须加强真空尾气的处理，真空系统原则上应当采用密闭性较好的水环泵、液环泵、罗茨泵等，真空尾气经多级冷凝回收后采用屋顶高空排放；③全面推行氮封控制系统，提高废气收集浓度并减少废气量；</p> <p>④积极推行原材料储罐化储存和管道化运输，对储罐区设置喷淋降温、呼吸气循环、快速装卸料等设施，安装呼吸阀，对容易导致泄漏的还应当设置集气处理设施或冷冻冷凝设施；⑤应当设置冷冻盐水系统，原则上溶剂回收沸点应当与冷却剂工作温度相差 80℃以上；⑥废气采用预处理+末端处理方式处置，预处理针对高浓度废气可采用高效冷凝、吸收、吸附等使用技术，末端处理原则上采用焚烧方式或其他有效率保证的适用技术处置；⑦废水收集应当采用密闭池/储罐和管道，污水站必需全面密封；⑧原则上入区企业应对主要排气筒恶臭情况进行在线监控。</p> <p>在此特别指出，各级管理部门应当充分认识化工工艺废气治理工作的艰巨性。有些工艺废气是嗅阈值极低的，而由于恶臭强度与浓度是对数关系，因此恶臭的衰减程度远小于浓度下降程度，以 H₂S 为例，它服从“10 倍衰减规律”，也就是说浓度下降 10 倍，恶臭强度只下降 1 倍。</p> <p>因此一旦出现恶臭污染，要彻底解决的难度很大，建议化工集中区内企业的恶臭散发率源强（OER）控制在 10⁶ 以下。</p>	<p>(2) 源头控制与末端治理相结合本项目属废旧资源再生利用企业，参照该条款分析如下：</p> <p>a) 本项目产品及工艺不涉及产生恶臭污染物。</p> <p>b) 本项目工艺设计遵循管道化、密闭化、自动化的原则，尽可能减少废气无组织排放，同时配套废气处理设施对收集的有组织废气进行处理达标后排放；原材料储罐化储存和管道化运输，储罐呼吸气并入酸雾废气处理设施；废水收集采用密闭管道。</p>	符合

类别		具体内容	本项目	是否符合
资源保护 与环境影 响减缓对 策措施	水环 境影 响减 缓对 策措 施	<p>加强企业内部废水预处理，实现达标纳管</p> <p>化工企业废水一般具有量大、难处理的特点，尤其是一些化工企业废水含有对城市污水处理厂生化处理产生抑制作用的污染物，因此必须要加强企业内部废水预处理。同时，入区企业废水总排口应安装在线监测，地方环保部门则应对入区企业废水处理设施运行情况实施不定期检查，确保废水达标纳管。</p>	<p>本项目废水经自建污水站预处理后，满足废水纳管要求。</p>	符合
	加强地下水 污染防治工 作	<p>(1) 严格按照地下水环评导则开展建设项目环境影响评价，并按照《全国地下水污染防治规划（2011—2020 年）》要求开展地下水污染防治。</p> <p>(2) 涉及危化品、重金属类产品或原辅料的生产、储运，以及“三废”处理的建设项目应进行地下水污染分区防治，即根据污染可能性和影响程度划分为一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。重点污染防治区位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。重点污染防治区必须做防渗处理，从原料和产品储运、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有害原辅材料、中间材料、产品泄漏，防止有害污染物渗入地下水中。</p> <p>3、根据开发建设进程和引进项目情况，科学设置地下水监控井，定期监测地下水水质，以及及时发现地下水污染并查明原因，采取必要措施。</p>	<p>本项目将作好地下水防治分区工作，并设置永久监测井。</p>	符合

2.5.4 《太湖流域管理条例》

(1) 条例内容

2011 年 8 月 24 日国务院第 169 次常务会议通过《太湖流域管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 604 号)，条例相关规定如下：

第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。

禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。

第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- a) 新建、扩建化工、医药生产项目；
- b) 新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- c) 扩大水产养殖规模。

第六十八条 本条例所称主要入太湖河道控制断面，包括望虞河、大溪港、梁溪河、直湖港、武进港、太滆运河、漕桥河、殷村港、社渚港、官渚港、洪巷港、陈东港、大浦港、乌溪港、大港河、夹浦港、合溪新港、长兴港、杨家浦港、旴儿港、茗溪、大钱港的入太湖控制断面。

(2) 符合性分析

对照条例的准入要求，项目的符合性分析见表 2-27。

综上所述，项目符合《太湖流域管理条例》。

表 2-27 条例符合性分析

序号	要求	项目实际情况	结论
1	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。	项目投产后严格执行总量控制制度，对调剂的总量进行申购，按相关规定完成排污权交易。项目将设置规范化排污口，并设置标识牌。	符合要求
	禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。	项目废水纳管达标排放，不属于条例中的禁止的项目。	符合要求
	在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	项目严格执行国家规定的清洁生产要求。	符合要求
	第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： (一) 新建、扩建化工、医药生产项目； (二) 新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口； (三) 扩大水产养殖规模。	项目不在主要入太湖河道两侧 1000 米范围内，不属于条例划定的禁建范围。	符合要求

2.5.5 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》

(1) 主要内容

2016 年 12 月 28 日，环境保护部、国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部和水利部共同印发《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）。

项目所在地位于优化开发区-长江三角洲地区。其准入条件如下：落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。

(2) 符合性分析

对照意见的准入要求，项目的符合性分析见表 2-28。

表 2-28 意见符合性分析

序号	要求	项目实际情况	结论
1	落实《长江经济带取水口排污口和应急水源布局规划》，沿江地区进一步严格石化、化工、印染、造纸等项目环境准入，对干流两岸一定范围内新建相关重污染项目不予环境准入，推进石化化工企业向尚有一定环境容量的沿海地区集中、绿色发展。	项目选址于德清县德清工业园区化工功能区，不属于长江沿江地区，项目排放污染物较小。	符合要求
	对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入。	项目不属于原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目。	符合要求
	实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。	项目废水经预处理后纳管，工业废水中不含氮、磷污染物。	符合要求
	严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。	项目不涉及。	符合要求

综上所述，项目符合《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环

境准入的指导意见》。

2.5.6 《大运河遗产保护管理办法》

(1) 主要内容

《大运河遗产保护管理办法》已经 2012 年 7 月 27 日文化部部务会议审议通过，其中与项目建设相关的内容主要为第八条：

大运河遗产保护规划应当明确大运河遗产的构成、保护标准和保护重点，分类制定保护措施。

在大运河遗产保护规划划定的保护范围和建设控制地带内进行工程建设，应当遵守《中华人民共和国文物保护法》的有关规定，并实行建设项目遗产影响评价制度。建设项目遗产影响评价制度，由国务院文物主管部门制定。

除防洪、航道疏浚、水工设施维护、输水河道工程外，任何单位或者个人不得在大运河遗产保护规划划定的保护范围内进行破坏大运河遗产本体的工程建设。

(2) 符合性分析

对照管理办法的要求，项目租用工业厂房进行生产，在完成设备升级、调试后即可投入使用，不存在破坏大运河遗产本体的工程建设，因此符合《大运河遗产保护管理办法》。

2.5.7 环境功能区划

“三线一单”生态环境分区管控方案尚未正式颁布，与当地生态环境部门协商，本项目暂执行《德清县环境功能区划》相关内容。

根据《德清县环境功能区划》，项目地为环境优化准入区—新市环境优化准入区（0521-V-0-02）内。

(1) 基本概况

该区域面积 7.84 平方公里。为德清工业园区（原德清新市工业园区）主体区域，以食品加工及包装、新型建材、装备制造三大行业为主导产业，以运河物流商贸经济为特色的浙北生态工业园区，是德清东部产业发展的主平台。其中包含化工园区 1.27 平方公里，主要以化学原料和化学制品制造业为主导产业。整体区域内现有工业项目较多，产业有待转型升级。该区域为高度敏感区域。

(2) 主导环境功能

产业优化发展与污染物消纳功能。

(3) 主导环境功能目标

改善工业生产环境，深化主要污染物总量减排，确保区域环境质量提升。

(4) 环境质量目标

区域内地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。土壤环境达到《土壤环境质量标准》和土壤环境风险评估规范确定的目标要求。声环境质量达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

(5) 管控措施

除经批准专门用于三类工业集聚的工业区（化工园区）外，禁止新建三类工业项目及大气污染较严重的工业项目，鼓励对三类工业项目及大气污染较严重的工业项目进行淘汰和提升改造。

新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。

严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量。

推进园区生态化改造，区域单位生产总值能耗水耗水平达到国内先进水平。

防范重点企业环境风险。优化商住区与工业功能区布局，在商住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。

禁止新建工业企业入河、湖、漾排污口，现有的工业企业入河、湖、漾排污口应限期纳管。

加快污水集中处理和配套管网建设，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。推进集中供热设施及配套供热管网建设。

禁止畜禽养殖。

加强土壤和地下水污染防治与修复。

最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

(6) 负面清单

三类工业项目：

30、火力发电（燃煤）；43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）；58、水泥制造；68、耐火材料及其制品中的石棉制品；69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；120、纺织品制造（有染整工段的）等重污染行业项目。

（7）符合性分析

对照区域的规划要求，项目的符合性分析见表 2-29。

综上所述，项目符合《德清县环境功能区划》。

2.5.8 生态环境分区

（1）主要内容

根据《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙政函[2020]41 号），项目涉及湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120004）生态环境分区，准入清单见表 2-30。

（2）符合性分析

对照生态环境分区要求，项目的符合性分析见表 2-31。

综上所述，项目符合《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》。

表 2-29 环境功能区划符合性分析

序号	项目	要求	项目实际情况	结论
1	管控措施符合性	除经批准专门用于三类工业集聚的工业区（化工园区）外，禁止新建三类工业项目及大气污染较严重的工业项目，鼓励对三类工业项目及大气污染较严重的工业项目进行淘汰和提升改造。	项目属于二类工业项目，位于德清新市化工集中区。	符合
		新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。	项目排放污染物较小，能达到同行业国内先进水平。	符合
		严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量。	项目严格执行总量控制制度。	符合
		推进园区生态化改造，区域单位生产总值能耗水耗水平达到国内先进水平。	项目主要能耗主要为电和蒸汽，能耗和水耗均较小。	符合
		防范重点企业环境风险。优化商住区与工业功能区布局，在商住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。	项目不涉及。	不涉及
		禁止新建工业企业入河、湖、漾排污口，现有的工业企业入河、湖、漾排污口应限期纳管。	项目废水纳管排放，不新建排污口。	符合
		加快污水集中处理厂和配套管网建设，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。推进集中供热设施及配套供热管网建设。	项目不涉及。	不涉及
		禁止畜禽养殖。	项目不涉及。	不涉及
		加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目配套建设土壤和地下水污染的防治措施。	符合
		最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。	项目不涉及。	不涉及

序号	项目	要求	项目实际情况	结论
2	负面清单符合性	<p>三类工业项目： 30、火力发电（燃煤）；43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）；58、水泥制造；68、耐火材料及其制品中的石棉制品；69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；120、纺织品制造（有染整工段的）等重污染行业项目。</p>	<p>项目位于德清新市化工集中区，不属于经批准专门用于三类工业集聚的工业区（化工园区）外的区域</p>	符合

表 2-30 项目涉及的生态环境分区准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	面积（平方公里）	备注	环境要素管控分区	重点管控（或保护）对象	管控要求			
							空间分布约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33052 120004	湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元	2-重点管控	18.08	产业集聚重点管控单元	生态一般管控区、水环境工业污染重点管控区和水环境一般管控区、大气环境高排放区、建设用地土壤污染风险重点管控区	/	除化工园区外，禁止新建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防范体系建设，防范重点企业环境风险。	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，区域单位生产总值能耗水耗水平要达到国内先进水平。

表 2-31 生态环境分区符合性分析

序号	项目	要求	项目实际情况	结论
1	空间分布约束	除化工园区外，禁止新建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。	项目属于二类工业项目，位于德清新市化工集中区；项目租用已有的工业厂房进行生产，不涉及土建工程。	符合
2	污染物排放管控	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	项目实施污染物总控制制度，严格执行地区削减目标；项目排放污染物较小，能达到同行业国内先进水平；项目实施雨污分流，废水经预处理后纳管排放。	符合
3	环境风险防控	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防控体系建设，防范重点企业环境风险。	企业将制定环境风险应急预案，定期评估环境风险。	符合
4	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，区域单位生产总值能耗水耗水平要达到国内先进水平。	项目将推进清洁生产制度，主要能耗主要为电和蒸汽，能耗和水耗均较小。	符合

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目环保审批情况

明欢公司成立于 2006 年 7 月，位于德清新市工业园区桐德公路旁，主要从事金属粉末（含钴废铁）、硫酸钴、氯化钴的生产和销售。明欢公司于 2007 年 4 月委托浙江省环境保护科学设计研究院编制了《德清县明欢金属粉末有限公司年产 100 吨硫酸钴、100 吨氯化钴迁建提升改造项目环境影响报告书》，并于同年 8 月通过湖州市环境保护局审批，文号：湖环建[2007]166 号。该项目已于 2009 年 2 月投入试生产，并于 2010 年 11 月通过湖州市环保局验收，文号：湖环建验[2010]94 号。

由于现有项目场地受限等原因，已于 2019 年 5 月停止生产，且以后也不再投产，现有厂区设备、原辅料等均已清空，与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题已经消失。因此，根据原报批的环评文件及验收文件对德清县明欢金属粉末有限公司年产 100 吨硫酸钴、氯化钴项目相关情况给予简要说明，具体如下。

3.1.2 现有项目产品方案

现有项目产品方案见表 3-1。

表 3-1 现有项目产品方案一览表

序号	产品名称	设计生产能力 (t/a)	外观
1	硫酸钴	100	粉状固体
2	氯化钴	100	粉状固体

3.1.3 现有项目原辅材料及能源消耗

现有项目主要原辅材料及能源消耗见表 3-2。

(涉密删除)

3.1.4 现有项目主要设备

(涉密删除)

3.1.5 现有项目生产工艺

现有项目生产工艺流程及产污环节见图 3-1。

(涉密删除)

3.1.6 现有项目主要污染情况

现有项目主要污染情况及防治措施汇总见表 3-4。

表 3-4 现有项目主要污染情况及防治措施汇总表

污染类别	污染源	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
废气	反应过程	硫酸雾	0.752	0.278	加料釜、酸溶釜上方安装集气罩,酸雾收集汇总后进入酸雾吸收塔处理达标后排放,其余无组织排放。
		氯化氢	0.135	0.050	
	储罐呼吸废气	硫酸雾	0.027	0.027	无组织排放。
		氯化氢	0.016	0.016	
废水	生活污水	水量	168	0	委托环卫部门清运处理,不排放。
		COD _{Cr}	0.059	0	
		氨氮	0.004	0	
	工艺废水		290.1	0	废水池暂存,蒸汽浓缩结晶处理。
固废	生活垃圾	生活垃圾	8.4	0	环卫部门清运。
	生产固废	滤渣	9.94	0	回用于生产。
		工艺废水浓缩废渣	113.54	0	由供货商回收。
噪声	设备噪声	噪声	/	70~83dB (A)	隔声减振降噪。

3.1.7 现有项目污染源调查

(1) 废气

现有项目废气主要为硫酸、盐酸储运及使用过程中产生的酸雾。根据企业统计,现有项目生产反应过程产生酸雾通过加料釜、酸溶釜上方的集气罩收集汇总进入酸雾吸收塔处理后排放,硫酸雾产生量为 0.752t/a,排放量为 0.278t/a,氯化氢产生量为 0.135t/a,排放量为 0.050t/a;储运过程产生的酸雾为无组织排放,硫酸雾产生量为 0.027t/a,排放量为 0.027t/a,氯化氢产生量为 0.016t/a,排放量为 0.016t/a。

根据《德清县明欢金属粉末有限公司建设项目竣工环境保护验收监测评价报告》(湖州市环境保护监测中心站),酸雾有组织排放的监测结果见表 3-5,无组织排放的监测结果见表 3-6。

表 3-5 废气处理设施出口监测结果表

处理设施名称	酸雾净化塔	
测点位置 (编号)	排气筒出口 (G01#)	
监测时间	11 月 25 日 第 1 周期	11 月 25 日 第 2 周期
标干废气量 (m ³ /h)	5.50×10 ³	5.50×10 ³
氯化氢排放浓度 (mg/m ³)	5	5
氯化氢排放速率 (kg/h)	0.028	0.028
硫酸雾排放浓度 (mg/m ³)	<0.3	<0.3
硫酸雾排放速率 (kg/h)	<0.002	<0.002
排气筒高度 (m)	12	

表 3-6 酸雾厂界无组织排放检测结果表

监测日期	测点位置编号	采样序号	氯化氢 (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)
11 月 25 日 第 1 周期	无组织监测点 (G02#)	第 1 次	<0.04	0.022
		第 2 次	<0.04	0.054
	无组织监测点 (G03#)	第 1 次	<0.04	0.027
		第 2 次	<0.04	0.009
11 月 25 日 第 2 周期	无组织监测点 (G02#)	第 1 次	<0.04	0.032
		第 2 次	<0.04	0.027
	无组织监测点 (G03#)	第 1 次	<0.04	0.018
		第 2 次	<0.04	0.023
最大值			<0.04	0.054

根据监测结果可知, 现有项目酸雾中硫酸雾和氯化氢的有组织排放速率和排放浓度均能达到 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》中的大气污染物特别排放限值 (其中硫酸雾参照执行其中的“硫化合物及硫酸盐工业, 涉钒、锶重金属无机化合物工业”的限值), 厂界无组织排放浓度也可达到 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》中企业边界大气污染物排放限值要求, 对大气环境影响较小。

(2) 废水

a) 工艺废水

现有项目在生产过程中定期有一定量的工艺废水产生，包括沉淀后压滤滤液和漂洗废水，产生量为 290.1t/a。该废水定期进行蒸汽浓缩结晶处理，作为固废处置，不外排，对水环境无影响。

b) 蒸汽冷凝水

现有项目产品及工艺废水浓水过程使用商品蒸汽，根据统计蒸汽总消耗量约为 440t/a，蒸汽冷凝水产生量为 396t/a，收集后用作厕所冲洗水，对水环境无影响。

c) 生活污水

现有项目生活污水产生 168t/a，委托环卫部门清运处理，不外排，对水环境无影响。

(3) 噪声

现有项目噪声主要为生产设备在生产过程中产生。现有项目厂房较为封闭，具有良好的隔声效果，根据《德清县明欢金属粉末有限公司建设项目竣工环境保护验收监测评价报告》（湖州市环境保护监测中心站），南侧紧邻其他企业，未检测，现有项目噪声监测结果见表 3-7。

表 3-7 厂界环境噪声检测结果表

测点编号	测点位置	主要噪声源	昼间等效声级	
			11 月 25 日 第 1 周期	11 月 25 日 第 2 周期
N01 [#]	厂界东	车间设备	57.4	56.7
N03 [#]	厂界西	车间设备	61.3	60.8
N04 [#]	厂界北	车间设备	59.2	58.7

根据监测结果可知，东、西、北侧厂界噪声可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，对声环境影响较小。

(4) 固废

现有项目产生的固废主要为生活垃圾、滤渣、工艺废水浓缩废渣。生活垃圾委托环卫部门清运处理，不排放；滤渣、工艺废水浓缩废渣收集后委托有资质单位处置，不排放，对周围环境无影响。

3.1.8 现有项目总量控制

现有项目总量控制指标见表 3-8。

表 3-8 现有项目总量控制指标

类别	总量控制指标名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)
废水	水量	168	0	0
	COD _{Cr}	0.059	0	0
	氨氮	0.004	0	0

3.1.9 小结

根据原环评分析,现有项目在落实提出的污染防治措施后各项污染物均能做到达标排放,对周边环境影响较小。

目前明欢金属现有厂区已停止生产,且以后也不再投产,现有厂区设备、原辅料等均已清空,与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题已经消失,企业应根据《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》开展退役场地调查和风险评估。

3.2 项目概况

3.2.1 项目名称、性质和产品方案

(1) 项目名称

年产 100 吨硫酸钴、100 吨氯化钴迁建提升改造项目

(2) 建设单位情况

企业名称: 德清县明欢金属粉末有限公司

联系地址: 德清县新市镇雁鱼塘桥东堍南侧

法人代表: 马建明

联系人:

联系电话:

(3) 项目实施地点

德清县德清工业园区化工功能区。

(4) 项目性质

迁建。

(5) 项目投资

项目总投资 4000 万元。

(6) 项目建设期及竣工运行时间

项目租用现有的工业厂房进行生产,在完成设备安装、调试后即可投入使用,预计项目于 2020 年 10 月投入生产。

(7) 产品方案

项目产品方案见表 3-9,产品质量指标见表 3-10。

表 3-9 项目产品方案一览表

序号	产品名称	设计生产能力 (t/a)	外观	最大储存量 (t/a)	简介
1	硫酸钴	100	粉状固体	10	(涉密删除)
2	氯化钴	100	粉状固体	10	(涉密删除)

表 3-10 项目产品质量指标

序号	产品名称	技术指标	执行标准
1	硫酸钴	外观: 桃红色晶体 钴含量: $\geq 20\%$ 镍: $\leq 0.005\%$ 铜: $\leq 0.005\%$ 铁: $\leq 0.005\%$ 水不溶物: $\leq 0.005\%$	GB/T 26523-2011
2	氯化钴	外观: 红色或紫红色结晶 钴含量: $\geq 24.0\%$ 镍: $\leq 0.005\%$ 铜: $\leq 0.005\%$ 铁: $\leq 0.005\%$ 水不溶物: $\leq 0.005\%$	GB/T 26525-2011

3.2.2 建设内容

项目租用德清县佳龙建材贸易有限公司闲置工业厂房进行生产，总建筑面积 5127 平方米，主要构筑物指标见表 3-11。

表 3-11 工程构筑物一览表

序号	名称	单位	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑层数
1	办公楼	平方米	678	2034	3 层
2	生产车间	平方米	3093	3093	1 层
3	酸碱罐区	平方米	56	/	/

3.2.3 原辅材料消耗

(1) 原辅材料消耗及成份

项目主要原辅材料消耗见表 3-12。

(涉密删除)

主要物化性质：

(涉密删除)

(涉密删除)

3.2.4 主要设备及先进性分析

(涉密删除)

(2) 设备先进性分析

项目生产工艺及设备选型方案追求“自动化、密闭化、管道化”等方面的先进性，各工艺环节先进性详见后续工艺流程具体介绍。

项目采用 DCS 控制系统，并且将 ERP 系统融合在 DCS 系统中。系统拟采用罗克韦尔或浙大中控的 DCS 系统。整个生产过程中涉及的物料投入量、能耗、工艺参数（包括温度、压力、液位、流量、PH 等）、危化品投料等，均实现自动连锁控制和切换。在各个工序设置操作站，在技术部门设置工程师站，总站设置在生产辅助用房，独立管理。

(3) 设备产能匹配性分析

项目设备产能匹配性分析见表 3-15。

(涉密删除)

3.2.5 平面布置

项目厂区自南向北主要为办公楼和生产车间。厂区大门位于西南侧，生产车间按照功能进行分区，车间西北侧为配电房。厂区东南侧为酸碱罐区，东侧为仓库。具体见图 3-2。

根据预测，在该平面布置情况下，项目污染排放对周围环境的影响较低。

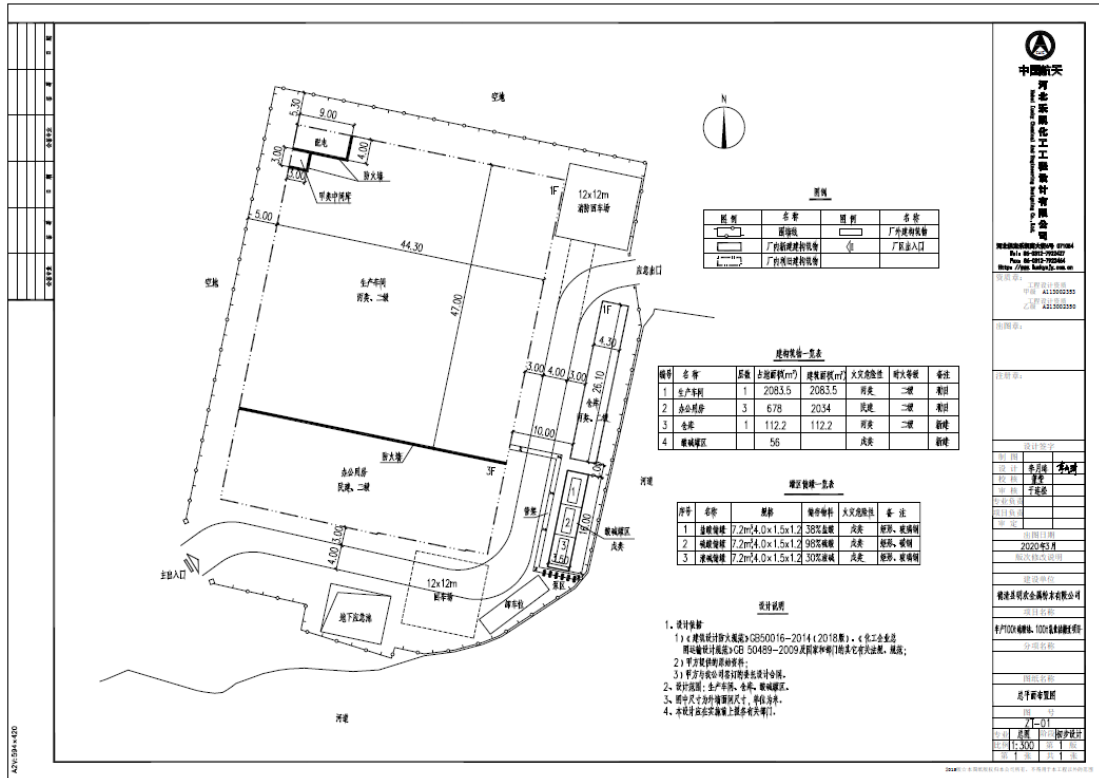


图 3-2 项目厂区总平面布置图

3.2.6 人员安排

生产岗位定员按工艺生产过程需要配置，管理人员及工程技术人员按设计的组织机构配置，生产岗位工人按三班制运转，辅助生产人员和行政管理人按日班配置。

项目职工定员 40 人，生产人员实行三班运转工作制，其余管理人员、技术人员实行一班制，年工作日 300 天。

3.3 工程组成

3.3.1 工程组成表

项目工程组成包括主体工程、公辅工程及环保工程。主体工程包含：硫酸钴、氯化钴生产线等；公辅工程包含：给排水、供热、供电等；环保工程包括废气、废水处理设施以及固废暂存设施。具体见表 3-16。

表 3-16 项目工程组成表

类别	主项名称	主要内容及规模
主体工程	生产线	通过新增浸出槽、搅洗槽、净化槽、P204 萃取箱、P507 萃取箱等设备，形成年产 100 吨硫酸钴、100 吨氯化钴的生产能力。
公用工程	给水系统	项目给水水源为市政自来水。
	排水系统	排水实行清污分流。雨水、清下水收集后排入市政雨水管网；污水经厂区污水处理装置处理达标后排入市政污水管网，送德清县新市乐安污水处理厂处理。
	供热系统	项目用蒸汽作为生产热源，自湖州加怡新市热电有限公司供给，园区总管引入，压力为 0.8Mpa，接至各个用热设施。
	供电系统	由园区的变电站送至变电房内，厂区生产用电从变电房引出。厂区配电房至厂区内各负荷点为低压配电。
环保工程	废气处理系统	粉尘废气：处理能力 2000m ³ /h，设置布袋除尘器 1 套，15m 高排气筒 1 个。 酸性废气、萃取废气：处理能力 5000m ³ /h，设置二级碱液吸收塔 2 座，15m 高排气筒 2 个。
	废水处理系统	设备和地面冲洗废水回用于酸溶工序；蒸汽冷凝水纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理；废气吸收废水、初期雨水、生活污水经自建污水站预处理后纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。
	固废暂存场所	新增危废暂存库一座，位于车间一层南侧，面积约 50m ² 。

3.4 影响因素分析

3.4.1 工艺流程及产污环节示意图

(涉密删除)

(涉密删除)

(涉密删除)

(涉密删除)

(涉密删除)

(涉密删除)

(涉密删除)

(涉密删除)

(涉密删除)

(涉密删除)

(涉密删除)

(涉密删除)

3.4.2 清洁生产控制措施

项目应按照标准化建设要求，做到管道化、密闭化和自动化，主要体现以下几个方面：

(1) 生产过程采用密闭化操作方式，减少污染源暴露在空气中，从源头上控制无组织废气的排放量；另外，对于各工段生产过程中产生的有组织废气进行针对性的末端治理措施，减少了“三废”排放量。

(2) 罐装物料经过无泄漏泵（屏蔽泵）、密闭管道输送至车间内，并采用 PLC 控制，通过流量计精确控制计量，实现密闭化、自动化操作。

(3) 反应釜之间物料的转移尽量采用密闭管道，采用重力差输送，减少中间泵转移，避免中间设备的泄漏对环境的影响。对于不能利用重力流输送的危险物料采用无泄漏的屏蔽泵。

(4) 投料过程产生的粉尘设置布袋除尘系统。

(5) 选用密闭化、自动化程度高的板框压滤机。

3.5 主要元素平衡及水平衡

项目主要元素平衡见表 3-23~3-26，水平衡见图 3-9。

(涉密删除)

(涉密删除)

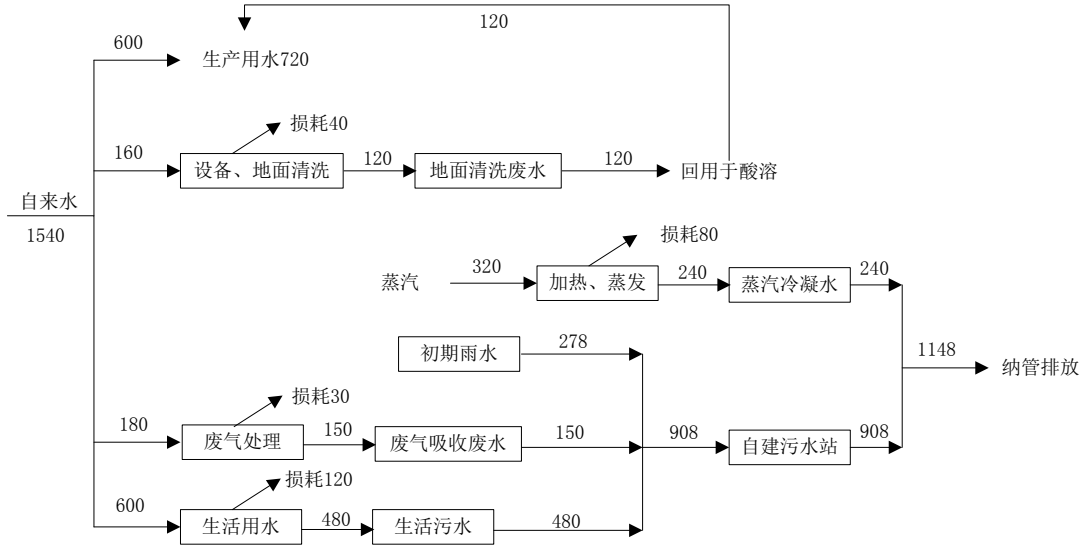


图 3-9 项目水平衡图 (t/a)

3.6 污染源强核算

3.6.1 生产线污染源强

(1) 废气污染源强分析

项目生产过程中废气主要为酸雾、粉尘和有机废气，根据企业现有项目验收监测报告类比，各工段酸雾中盐酸雾产生量约占原料用量的 1.3%，硫酸雾产生量约占原料用量的 0.1%；粉尘废气产生量按照原料用量 1.0% 计，有机废气按照原料用量 0.1% 计，则项目生产线废气产生和排放情况见表 3-27，排气筒设置情况见表 3-28，生产线废气源强汇总见表 3-29。

(2) 废水污染源强分析

项目在生产过程中，无工艺废水产生。

(3) 固废污染源强分析

生产线固废主要为除杂、萃取和离心过程产生的固废 S1-1、S1-2、S1-3、S1-4、S1-5、S1-6、S1-7、S1-8、S1-9、S2-1、S2-2、S2-3、S2-4、S2-5、S2-6、S2-7、S2-8、S2-9。根据物料衡算和设计资料，预计产生量见表 3-30。

表 3-27 生产线工艺废气产生情况汇总

编号	产生工序	设备	污染因子	发生量		处理措施			排放量		排放形式	去向	
				t/a	kg/h	末端治理措施	收集效率	处理效率	t/a	kg/h			
G1-1	酸溶	溶解槽	颗粒物	1.100	0.153	布袋除尘	90%	95%	0.0495	0.0069	有组织	1#排气筒	
									0.1100	0.0153	无组织		
G1-3	除铁、铝	除铁槽	颗粒物	0.200	0.028		90%	95%	0.0090	0.0013	有组织	1#排气筒	
									0.0200	0.0028	无组织		
G2-1	酸溶	溶解槽	颗粒物	1.300	0.181		90%	95%	0.0585	0.0081	有组织	1#排气筒	
									0.1300	0.0181	无组织		
G2-3	除铁、铝	除铁槽	颗粒物	0.300	0.042		90%	95%	0.0135	0.0019	有组织	1#排气筒	
									0.0300	0.0042	无组织		
G1-1	酸溶	溶解槽	硫酸雾	0.100	0.014		二级碱液吸收	99%	95%	0.0050	0.0007	有组织	3#排气筒
										0.0010	0.0001	无组织	
G1-4	酸碱反应	反应槽	硫酸雾	0.100	0.014	99%		95%	0.0050	0.0007	有组织	3#排气筒	
									0.0010	0.0001	无组织		
G1-5	反萃	萃取线	氯化氢	0.060	0.008	99%		95%	0.0030	0.0004	有组织	3#排气筒	
									0.0006	0.0001	无组织		
G1-6	反萃	萃取线	氯化氢	0.050	0.007	99%		95%	0.0025	0.0003	有组织	3#排气筒	
									0.0005	0.0001	无组织		

编号	产生工序	设备	污染因子	发生量		处理措施			排放量		排放形式	去向
				t/a	kg/h	末端治理措施	收集效率	处理效率	t/a	kg/h		
G1-7	反萃	萃取线	硫酸雾	0.010	0.001		99%	95%	0.0005	0.0001	有组织	3#排气筒
									0.0001	0.00001	无组织	
G2-1	酸溶	溶解槽	硫酸雾	0.100	0.014		99%	95%	0.0050	0.0007	有组织	2#排气筒
									0.0010	0.0001	无组织	
G2-4	酸碱反应	反应槽	氯化氢	2.400	0.333		99%	95%	0.1188	0.0165	有组织	2#排气筒
									0.0240	0.0033	无组织	
G2-5	反萃	萃取线	氯化氢	0.060	0.008		99%	95%	0.0030	0.0004	有组织	2#排气筒
									0.0006	0.0001	无组织	
G2-6	反萃	萃取线	氯化氢	0.050	0.007		99%	95%	0.0025	0.0003	有组织	2#排气筒
									0.0005	0.0001	无组织	
G2-7	反萃	萃取线	氯化氢	0.900	0.028		99%	95%	0.0446	0.0062	有组织	2#排气筒
									0.0090	0.0013	无组织	
G1-8	皂化	萃取线	非甲烷总烃	0.0015	0.0002		99%	50%	0.0007	0.0001	有组织	3#排气筒
									0.00002	0.000003	无组织	
G1-9	萃取	萃取线	非甲烷总烃	0.0015	0.0002		99%	50%	0.0007	0.0010	有组织	3#排气筒
									0.00002	0.000003	无组织	

编号	产生工序	设备	污染因子	发生量		处理措施			排放量		排放形式	去向
				t/a	kg/h	末端治理措施	收集效率	处理效率	t/a	kg/h		
G1-10	皂化	萃取线	非甲烷总烃	0.0012	0.0002	末端治理措施	99%	50%	0.0006	0.0001	有组织	3#排气筒
									0.00001	0.000001	无组织	
G1-11	萃取	萃取线	非甲烷总烃	0.0012	0.0002		99%	50%	0.0006	0.0001	有组织	3#排气筒
									0.00001	0.000001	无组织	
G2-8	皂化	萃取线	非甲烷总烃	0.0015	0.0002		99%	50%	0.0007	0.0001	有组织	3#排气筒
									0.00002	0.000003	无组织	
G2-9	萃取	萃取线	非甲烷总烃	0.0015	0.0002		99%	50%	0.0007	0.0010	有组织	3#排气筒
									0.00002	0.000003	无组织	
G2-10	皂化	萃取线	非甲烷总烃	0.0012	0.0002		99%	50%	0.0006	0.0001	有组织	3#排气筒
									0.00001	0.000001	无组织	
G2-11	萃取	萃取线	非甲烷总烃	0.0012	0.0002		99%	50%	0.0006	0.0001	有组织	3#排气筒
						0.00001			0.000001	无组织		

表 3-28 项目排气筒设置情况

排气筒编号	污染源	治理措施	风量 (m ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒内径 (m)	废气排放温度 (°C)
1#排气筒	投料工段	布袋除尘	2000	15	0.24	25
2#排气筒	反应工段	二级碱液吸收	5000	15	0.40	25
3#排气筒	反应工段+萃取工段	二级碱液吸收	2000	15	0.24	25

表 3-29 项目废气污染源及排放情况汇总

污染源	污染物	污染物产生				治理工艺		污染物排放				排放时间 (h)
		核算方法	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
1#排气筒	颗粒物	类比法	2.61	0.3625	181	布袋除尘	95%	类比法	0.1305	0.0181	9.05	7200
2#排气筒	硫酸雾	类比法	0.099	0.0138	2.8	二级碱液吸收	95%	类比法	0.0050	0.0007	0.14	7200
	氯化氢	类比法	3.376	0.4689	93.6		95%	类比法	0.1688	0.0234	4.68	7200
3#排气筒	硫酸雾	类比法	0.208	0.0289	13.0	二级碱液吸收	95%	类比法	0.0104	0.0014	0.70	7200
	氯化氢	类比法	0.109	0.0151	7.0		95%	类比法	0.0055	0.0008	0.40	7200
	非甲烷总烃	类比法	0.0107	0.0015	0.8		50%	类比法	0.0053	0.0008	0.40	7200
无组织排放	颗粒物	类比法	0.29	0.0403	/	/	/	类比法	0.29	0.0403	/	7200
	硫酸雾	类比法	0.003	0.0004	/	/	/	类比法	0.003	0.0004	/	7200
	氯化氢	类比法	0.035	0.0048	/	/	/	类比法	0.035	0.0048	/	7200
	非甲烷总烃	类比法	0.0001	0.00001	/	/	/	类比法	0.0001	0.00001	/	7200
合计	颗粒物	/	2.90	/	/	/	/	/	0.4205	/	/	/
	硫酸雾	/	0.31	/	/	/	/	/	0.0184	/	/	/
	氯化氢	/	3.52	/	/	/	/	/	0.2093	/	/	/
	非甲烷总烃	/	0.0108	/	/	/	/	/	0.0054	/	/	/

表 3-30 生产线固废产生情况

固废编号	固废名称	主要成分	产生量 (t/a)
S1-1	滤渣	有机物等杂质	4.3
S1-2	滤渣	铁、铝、钴等	73.2
S1-3	滤渣	铜、镍、钴等重金属	19.4
S1-4	滤液	铜、镍等重金属	212.9
S1-5	滤液	铜、镍等重金属	101
S1-6	离心液	硫酸钴	6.4
S1-7	滤渣	铜、镍、钴等重金属	2.6
S1-8	滤渣	铜、镍、钴等重金属	0.1
S1-9	离心液	硫酸钴	1.2
S2-1	滤渣	有机物等杂质	4.7
S2-2	滤渣	铁、铝、钴等	83.0
S2-3	滤渣	铜、镍、钴等重金属	22.0
S2-4	滤液	铜、镍等重金属	246.4
S2-5	滤液	铜、镍等重金属	102
S2-6	离心液	氯化钴	6.4
S2-7	滤渣	铜、镍、钴等重金属	3.0
S2-8	滤渣	铜、镍、钴等重金属	0.1
S2-9	离心液	硫酸钴	1.3

注：项目滤渣含水率约为 70%，其中 S1-1、S1-4、S1-5、S1-6、S1-9、S2-1、S2-4、S2-5、S2-6、S2-9 均回用于生产线，不属于固体废物。

3.6.2 公用工程污染源强

(1) 废气

项目硫酸、盐酸均为储罐贮存，均放置于车间内，昼夜温差变化较小，且由于硫酸为吸水性酸，挥发性极小，因此储罐基本无废气产生，要求装卸料设置平衡管，并安装呼吸阀以及水封装置。

投料过程、物料中转、输送管道连接缝、法兰等将产生无组织酸性废气，综合考虑生产过程物料转移投加方式、操作密闭性以及物料挥发性，该部分无组织

产生量硫酸按原料用量的万分之 0.5 计，即硫酸雾约 0.011t/a、0.0015kg/h，盐酸按原料用量的万分之 1 计，即氯化氢约 0.027t/a、0.0038kg/h。

另项目全部原材料以及产品均采用汽车运输，汽车在行驶过程中将产出汽车尾气，由于汽车在厂区内运行的时间短，污染源主要发生地为场外道路上，且进入厂区后大部分时间均为熄火状态，污染源强很小，因此本环评不对汽车尾气作定量分析。

(2) 废水

项目营运期产生的废水主要为蒸汽冷凝水、设备和地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水和职工生活污水。

a) 蒸汽冷凝水

根据物料平衡可知，项目蒸发的水蒸汽约为 794t/a，蒸发水分进入大气，根据蒸发 1 吨水蒸汽需用蒸汽 0.4 吨计，蒸汽冷凝水损耗率按照 25%计，则项目蒸汽冷凝水产生量为 240t/a，直接纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。

b) 设备和地面冲洗废水

项目设备和地面需定期清洗，废水产生量约为 0.4m³/d、120m³/a，主要污染因子为 pH、重金属以及 COD_{Cr} 等，水质约为 pH4~6，COD_{Cr}300mg/L、总镍 5mg/L、总钴 100mg/L、总铜 10mg/L。该部分废水收集后回用于酸溶工序，不排放。

c) 废气吸收废水

项目酸雾采用二级碱液喷淋吸收方法进行处理，设置循环槽，根据 pH 自动控制系统，自动更换槽液，预计废水产生量约为 0.5m³/d、150m³/a，主要污染物为 pH 及 COD_{Cr}、盐分，水质约为 9~10，COD_{Cr}100mg/L。废气吸收废水经自建污水站预处理达到 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 中的水污染物间接排放限值后纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。

d) 初期雨水

初期雨水由当地暴雨强度与厂区面积进行估算，废水中主要污染因子为 COD_{Cr}、SS 等。初期雨水总产生量按全年降水量的 10%计，已知湖州市多年平均降水量 1391.3mm，厂区汇水面积约为 2000m²（主要为车间），则计算得初期雨水总产生量为 278t/a。

计算最大初期雨水收集量为：

集雨量计算公式： $Q=\Phi Fqt$ (m^3)

其中：

Φ —径流系数，项目区为水泥路面，取 0.3；

F—集雨面积，初期雨水的收集区域为车间，即为 $2000m^2$ ，即为 0.2ha。

q—暴雨强度，湖州市暴雨强度 q 的计算公式如下：

$$q=\{10174\times(1+0.844\lg P)\}/(t+25)^{1.038}$$

t—降雨历时（分钟），平均取 15min。P—设计降雨重现期（年），T=1 年。

根据暴雨强度计算公式得到湖州市的暴雨强度为 195.64L/S ha。项目初期雨水水量最大为 35.2t/次。

项目生产所用的原辅材料均不露天堆放，且固体物料卸料均在室内，厂区的初期雨水属于一般水质初期雨水，初期雨水废水水质 pH7~9， COD_{Cr} 约 200mg/L，SS 约 200mg/L。初期雨水收集后经自建污水站预处理达到 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 中的水污染物间接排放限值后纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。

e) 生活污水

项目劳动定员 40 人，项目不设置食堂和宿舍，用水量按 50L/p.d 计算，用水量约为 $2m^3/d$ 、 $600m^3/a$ ；生活污水产生系数按 0.8，则项目生活污水量为 $1.6m^3/d$ 、 $480m^3/a$ ，生活污水水质为 COD_{Cr} 300mg/L、氨氮 30mg/L。生活污水经自建污水站预处理达到 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 中的水污染物间接排放限值后纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。

表 3-31 项目废水产生及排放情况汇总表

废水类别		产生量 (t/a)	纳管量 (t/a)	排环境量 (t/a)	处置方式
蒸汽冷凝水	水量	240	240	240	通过污水管网排入德清县新市乐安污水处理厂处理
废气吸收废水	水量	150	150	150	
初期雨水	COD_{Cr}	0.015	0.015	0.0075	经自建污水站预处理后通过污水管网排入德清县新市乐安污水处理厂处理
	水量	278	278	278	
	COD_{Cr}	0.0556	0.0556	0.0139	
SS	0.0556	0.0278	0.0028		
生活污水	水量	480	480	480	
	COD_{Cr}	0.144	0.096	0.024	
	氨氮	0.0144	0.0144	0.0024	

废水类别		产生量 (t/a)	纳管量 (t/a)	排环境量 (t/a)	处置方式
合计	水量	1148	1148	1148	/
	COD _{Cr}	0.2146	0.1666	0.0574	
	氨氮	0.0144	0.0144	0.0057	
	SS	0.0556	0.0278	0.0115	
COD、氨氮、SS 排环境量按德清县新市乐安污水处理厂一级 A 标的出水限值计算得出。					

(3) 固废

项目设置 1 套布袋除尘装置，收集的粉尘回用于生产，主要的副产物有压滤机滤布更换产生的废滤布、设备维护保养产生的废润滑油、原辅料使用后产生的废包装材料和职工生活垃圾。

a) 废滤布

项目压滤机滤布定期更换，平均每台压滤机每 15 天更换一次，更换滤布重量约为 2.5kg，则废滤布产生量约为 0.5t/a。

b) 废润滑油

项目设备维护保养产生的废润滑油约为 0.1t/a。

c) 废包装材料

项目原辅材料使用后产生的废包装制品主要为废包装袋、废包装桶等，废包装制品产生量按照数量计算，吨袋为 160 个/a (2.5kg/个)，25kg 塑料桶为 672 个/a (1.5kg/个)，50kg 编织袋 1024 个/a (0.15kg/个)，25kg 编织袋 3720 个/a (0.1kg/个)，则项目废包装桶产生量约为 1t/a，废编织袋产生量约为 0.9t/a。合计为 8.6t/a。

废旧电池粉末、氯酸钠及硫化钠废编织袋和废包装桶 1.7t/a，对照《国家危险废物名录》，该部分为危险废物，废物类别 HW49 (其他废物)，废物代码 900-041-49 (含有或沾有毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质)，收集委托有资质单位处置，不排放。

其他废编织袋 0.2t/a 属于一般工业固废，集中收集后出售给废旧物资回收公司，不排放。

d) 污水站脱水污泥

项目污水站运行产生的脱水污泥量约为 2t/a (含水率 80%)，经收集后委托环卫部门清运处理，不排放。

e) 生活垃圾

项目职工生活垃圾产生量按 1kg/p.d 计算，按项目需劳动定员进行计算，生活垃圾产生量为 12t/a。

3.7 污染源强汇总

3.7.1 废气

由以上分析可知，粉尘经集气罩收集后利用布袋除尘器处理，以 15m 高排气筒排放（1#排气筒）；酸雾和萃取线废气经管道收集后利用二级碱液吸收处理，以 15m 高排气筒排放（2#排气筒和 3#排气筒）。废气产生及排放情况见表 3-32。

表 3-32 废气产生和排放情况汇总表

排放源	废气因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)
1#排气筒	颗粒物	2.61	2.4795	0.1305	0.0181
2#排气筒	硫酸雾	0.099	0.0940	0.0050	0.0007
	氯化氢	3.376	3.2072	0.1688	0.0234
3#排气筒	硫酸雾	0.208	0.1976	0.0104	0.0014
	氯化氢	0.109	0.1035	0.0055	0.0008
	非甲烷总烃	0.0107	0.0054	0.0053	0.0008
车间面源	颗粒物	0.29	0	0.29	0.0403
	硫酸雾	0.014	0	0.014	0.0019
	氯化氢	0.062	0	0.062	0.0086
	非甲烷总烃	0.0001	0	0.0001	0.00001
合计	颗粒物	2.90	2.4795	0.4205	/
	硫酸雾	0.321	0.2916	0.0294	/
	氯化氢	3.547	3.3107	0.2363	/
	非甲烷总烃	0.0108	0.0054	0.0054	/

3.7.2 废水

项目设备和地面冲洗废水回用于酸溶工序；蒸汽冷凝水纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理；废气吸收废水、初期雨水、生活污水经自建污水站预处理后纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。项目废水产生和排放情况见表 3-33。

表 3-33 项目废水产生和排放情况一览表

污染物		发生量	削减量	排放量
废水量	t/a	1148	0	1148
COD _{Cr}	t/a	0.2146	0.1572	0.0574
氨氮	t/a	0.0144	0.0087	0.0057

3.7.3 固废

(1) 副产物产生情况

项目副产物产生情况见表 3-34。

表 3-34 固废产生及排放量

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
1	S1-2 滤渣	压滤	固体	铁、铝、钴等	73.2
2	S1-3 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	19.4
3	S1-7 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	2.6
4	S1-8 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	0.1
5	S2-2 滤渣	压滤	固体	铁、铝、钴等	83.0
6	S2-3 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	22.0
7	S2-7 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	3.0
8	S2-8 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	0.1
9	废滤布	压滤机更换滤布	固体	滤布、铁、铝、铜、镍等	0.5
10	废润滑油	设备保养	液体	润滑油等	0.1
11	废包装材料	原辅包装	固体	包装袋、包装桶等	1.9
12	污水站脱水污泥	污水站运行	固体	污泥等	2.0
13	生活垃圾	职工生产	固体	生活垃圾	12

(2) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》的规定，判断每种副产物均属于固体废物，具体情况见表 3-35。

表 3-35 副产物固体废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	S1-2 滤渣	压滤	固体	铁、铝、钴等	是	生产过程中产生的副产物
2	S1-3 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
3	S1-7 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
4	S1-8 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
5	S2-2 滤渣	压滤	固体	铁、铝、钴等	是	
6	S2-3 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
7	S2-7 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
8	S2-8 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
9	废滤布	压滤机更换滤布	固体	滤布、铁、铝、铜、镍等	是	丧失原有使用价值的物质
10	废润滑油	设备保养	液体	润滑油等	是	生产过程中产生的副产物
11	废包装材料	原辅包装	固体	包装袋、包装桶等	是	
12	污水站脱水污泥	污水站运行	固体	污泥等	是	
13	生活垃圾	职工生产	固体	生活垃圾	是	/

(3) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定项目的固体废物是否属于危险废物，项目判定固废属性见表 3-36。

表 3-36 危险废物属性判定表

固废种类	形态	主要成分	是否危险废物	危废代码
S1-2 滤渣	固体	铁、铝、钴等	是	HW34 900-349-34
S1-3 滤渣	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
S1-7 滤渣	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
S1-8 滤渣	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
S2-2 滤渣	固体	铁、铝、钴等	是	
S2-3 滤渣	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
S2-7 滤渣	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
S2-8 滤渣	固体	铜、镍、钴等重金属	是	
废滤布	固体	滤布、铁、铝、铜、镍等	是	HW49 900-041-49
废润滑油	液体	润滑油等	是	HW08 900-214-08
废包装材料	固体	包装桶、包装袋	是	HW49 900-041-49
	固体	包装袋	否	/
污水站脱水污泥	固体	污泥等	否	/
生活垃圾	固体	生活垃圾	否	/

(4) 固体废物分析结果汇总

项目固体废物分析结果见表 3-37。

表 3-37 项目固体废物分析结果汇总

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	属性	处置去向
1	S1-2 滤渣	压滤	固体	铁、铝、钴等	73.2	危险废物	委托有资质单位处置
2	S1-3 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	19.4	危险废物	
3	S1-7 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	2.6	危险废物	
4	S1-8 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	0.1	危险废物	
5	S2-2 滤渣	压滤	固体	铁、铝、钴等	83.0	危险废物	
6	S2-3 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	22.0	危险废物	
7	S2-7 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	3.0	危险废物	
8	S2-8 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	0.1	危险废物	
9	废滤布	压滤机更换滤布	固体	滤布、铁、铝、铜、镍等	0.5	危险废物	
10	废润滑油	设备保养	液体	润滑油等	0.1	危险废物	
11	废包装材料	原辅包装	固体	包装桶、包装袋	1.7	危险废物	出售给废旧物资回收公司
			固体	包装袋	0.2	一般工业固体废物	
12	污水站脱水污泥	污水站运行	固体	污泥等	2.0	一般工业固体废物	委托环卫部门清运
13	生活垃圾	职工生产	固体	生活垃圾	12	/	
合计					219.9	/	不对外直接排放

3.7.4 噪声

项目营运期噪声设备主要为搅拌设备、输送泵和风机等，主要噪声源强具体见表 3-38。

表 3-38 主要噪声设备的噪声级

序号	名称	数量 (台/ 套)	空间位置			发声持 续时间	声级 (dB)	监测 位置	所在 厂房 结构
			室内或 室外	所在车间	相对地面 高度				
1	溶解槽	3	室内	生产车间	2m	昼夜	75	距离 设备 1m 处	砖混
2	搅拌槽	1			2m	昼夜	75		
3	输送泵	19			2m	昼夜	80		
4	风机	2	室外	/	2m	昼夜	85		

3.7.5 污染源强汇总

项目实施后污染强汇总见表 3-39。

表 3-39 项目污染源强汇总表

类别	污染物	单位	产生量	削减量	最终排放量
废水	废水量	t/a	1148	0	1148
	COD _{Cr}	t/a	0.2146	0.1572	0.0574
	NH ₃ -N	t/a	0.0144	0.0087	0.0057
废气	颗粒物	t/a	2.90	2.4795	0.4205
	硫酸雾	t/a	0.321	0.2916	0.0294
	氯化氢	t/a	3.547	3.3107	0.2363
	非甲烷总烃	t/a	0.0108	0.0054	0.0054
固废	危险废物合计	t/a	205.9	205.9	0
	一般工业固废 合计	t/a	0.9	0.9	0
	生活垃圾	t/a	12	12	0

3.7.6 污染物“三本账”

项目迁建完成后，全厂污染物排放情况见表3-40。

表 3-40 迁建后全厂污染物排放量汇总表

类别	污染物	单位	现有项目 排放量	本项目 排放量	以新带老 削减量	全厂排放量
废水	废水量	t/a	0	1148	0	1148
	COD _{Cr}	t/a	0	0.0574	0	0.0574
	NH ₃ -N	t/a	0	0.0057	0	0.0057
废气	颗粒物	t/a	0	0.4205	0	0.4205
	硫酸雾	t/a	0.305	0.0294	0.305	0.0294
	氯化氢	t/a	0.066	0.2363	0.066	0.2363
	非甲烷总烃	t/a	0	0.0054	0	0.0054
固废	危险废物合计	t/a	0 (123.48)	0 (205.9)	0	0
	一般工业固废合计	t/a	0 (0)	0 (2.2)	0	0
	生活垃圾	t/a	0 (8.4)	0 (12)	0	0

注：固废括号中数值为产生量。

3.8 污染物排放总量控制

3.8.1 总量控制原则和要求

根据浙江省现有总量控制要求，主要污染物总量控制种类包括：COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、工业烟粉尘、VOCs 和重点重金属污染物。根据工程分析，项目排放的污染因子中纳入总量控制的指标为COD_{Cr}、NH₃-N、工业粉尘和VOCs。

3.8.2 总量控制建议值

根据工程分析，项目总量控制指标值汇总见表3-41。

表 3-41 项目总量控制指标值汇总表

类型	污染物名称	单位	总量控制建议值
废水	水量	t/a	1148
	COD _{Cr}	t/a	0.0574
	氨氮	t/a	0.0057
废气	工业粉尘	t/a	0.4205
	VOCs	t/a	0.0054

3.8.3 总量平衡方案

项目废水经处理达标后，通过市政污水管网排入德清县新市乐安污水处理厂集中处理。根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10号）相关规定：项目COD_{Cr}和氨氮区域削减替代比例均为1:1.5，则COD_{Cr}削减替代量为0.0861t/a，氨氮削减替代量为0.0086t/a。

项目 VOCs 区域削减替代比例为 1:2，削减替代量为 0.0108t/a。

建设单位应在项目投产前取得污染物排放总量指标和削减平衡意见，并办理排污权有偿使用的相关手续。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境状况

4.1.1 自然环境状况

(1) 地理位置

德清县位于长三角南翼，浙北杭嘉湖平原西部，东连嘉兴市，南邻杭州市，北、西分别与湖州市和安吉县接壤，总面积 936 平方公里。

新市镇位于杭嘉湖平原腹地，德清县东北隅。新市镇是著名的江南水乡名镇，地处杭嘉湖三市的几何中心，东经 120°16′，北纬 30°24′，南距杭州 42 公里，北距湖州 40 公里，东距嘉兴 47 公里，交通便利。新市镇是环杭州湾快速交通网络中的交通节点之一。新市至杭州、武康车程为 30 分钟，至嘉兴市 60 分钟车程，交通十分便利。

项目选址于德清县德清工业园区化工功能区，项目周围环境状况见表 4-1 和图 4-1，周围环境照片见图 4-2。

表 4-1 项目周围环境状况表

方位	距离	周围环境状况
东	紧邻	京杭运河，河东侧为河塘
南	紧邻	乐安港，河南侧为浙江五龙新材股份有限公司
西	紧邻	园区道路，路西侧为德清县新市绢纺原料加工厂在建厂房
北	紧邻	浙江恒基油墨有限公司在建厂房

(2) 气候与气象

德清县气候属亚热带湿润季风区，温暖湿润，四季分明，年平均气温为 16.8℃，最冷月（1 月）平均气温 3.5℃热月（7 月）平均气温 28.5℃。年平均无霜期 253 天，多年平均降水量 1339.4 毫米，年平均降雨天数为 141.6 天，年平均湿度为 75%。3~6 月以偏东风为主，多雨水。6 月为梅雨期，7 月受副热带高压控制，地面盛行东南风，气候干热。8~9 月常有台风过境，酿成灾害。10 月秋高气爽，雨量稀少；11 月至次年 2 月，盛行西北风，气候寒冷少雨。根据德清县气象站近十年的气象观测资料统计，该区域全年平均风速为 2.1m/s；全年主导风向为 NW，其次为 NNW 风，风向频率分别为 9.17%和 7.7%。



图 4-1 项目周围环境状况图



图 4-2 项目周围环境照片

(3) 水文水系

德清县属长江三角洲太湖流域，县境内漾、溪、港、河交织成网，主要分东苕溪及运河二大水系。其中运河水系在县境内一级支流有西、中、东三线及与中线直接相连的特殊河段—乐安港，运河西线（十字港）在武林头分出，同时接纳苕溪獐山港来水，进武林桥向北以雷甸黄婆漾、大海漾，过茅山、蔡家漾，北出里头港与龙溪汇合；运河中线（杭申乙线）从塘栖镇分出，在荷花坟漾处入境，经荷叶浦、韶村漾与西来水东塘港汇合经十二里塘、南栅漾进入含山塘港至新联乡蔡界北出县境入湖州市郊；乐安港起自新联乡梅子江，东接北港入含山塘港；运河东线（大东港）在五杭桥分出，经徐家庄镇双协桥、白马高桥过油车乡到新市南栅漾；以上三线与东大港、横塘港、东塘港、洋溪港等交织成网，其间河道纵横交错，塘、漾星罗棋布。

(4) 地质、地貌、地震

德清县境地质构造，处于扬子准地台之钱塘台坳中，属安吉—长兴台陷的武康至湖州隆褶东南段东侧。境内地壳运动始于印支期，古生界地层褶皱上升，形成北东向构造骨架。燕山中晚期除部分继承印支期断裂构造外，又产生新的构造体系，并伴有强烈的侵入活动和岩浆喷发。喜马拉雅运动在境内主要表现为不平衡性升降。西部地质构造分北东向、北北东向、西北向 3 种。东部地质构造地表均为第四系覆盖，其基底构造仍以北东向为主。

县境处于浙西北低山丘陵区与浙北平原区边缘。总体地貌分三大区：西部为低山区，中部为丘陵平原区，东部为平原区。地貌形成，经历相当漫长的地质时期。早在 3.5 亿年以前，县境城关、洛舍、二都、三合以西地区，一直沉沦在海中，接受早古生代浅海至滨海相沉积；以东地区却裸露在海面之上。距今 1.95 亿年前，受印支运动影响，全县隆起成陆地。侏罗纪末，火山岩浆活动减弱，形成西部低山区，而东部地区出现断陷盆地。从第四纪更新世开始，海水又自东向西入侵，东部地区又相对下沉，直至近代形成西高东低的地貌特征。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），本地区地震动峰值加速度为 0.05g，相当于地震基本烈度为 VI 度，区域构造稳定性属较稳定区。

参照东侧 50m 处立鑫新材地堪报告，地块现状场地以洼地为主，勘察时东侧地段有少量堆土，其余地段均进行了平整。平整后的场地高程在 2.50~3.90m（85 高程）之间，地势稍有起伏。场地地基岩土层的构成和特征如下：

勘察查明，在勘探深度以内可分为 8 个大层，9 个亚层。现自上而下分述如下：

①素填土

层厚 1.10~3.10 米，层底高程 4.32~2.95 米。灰褐色，湿，松散，以粘性土为主，夹少量碎石，局部厚度较大。该层主要分布全场分布。

②粉质粘土

层厚 0.50~1.70 米，层顶高程 2.65~0.54 米，层底高程 1.36~-0.46 米。灰黄色~灰褐色，软塑，粉土含量较高，局部呈粉土状，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。

③淤泥质粘土

层厚 0.70~2.70 米，层顶高程 1.68~-0.46 米，层底高程 0.02~-1.95 米。灰色，流塑，摇振反应无，有光泽，干强度高，韧性强。含残植质、有机质，高压缩性，力学性质差。该层全场分布。

④粉质粘土

层厚 2.10~4.50 米，层顶高程 0.02~-1.95 米，层底高程-3.10~-5.51 米。黄褐色，硬可塑，含大量铁锰质锈结核，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。

⑤粘质粉土

层厚 5.30~7.70 米，层顶高程-3.10~-5.51 米，层底高程-10.04~-11.75 米。灰黄色，很湿，中密。饱和，无光泽，干强度低，摇振反应迅速，韧性低。该层全场分布。

⑥粉质粘土

层厚 3.40~6.70 米，层顶高程-10.04~-11.75 米，层底高程-14.08~-17.42 米。灰黄色，硬可塑，含大量铁锰质锈结核，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。

⑦粘质粉土

层厚 4.50~10.50 米，层顶高程-14.08~-17.42 米，层底高程-20.99~-25.68 米。灰黄色，很湿，稍密~中密，局部含砂较密实，饱和，无光泽，干强度低，摇振反应迅速，韧性低。该层全场分布。

⑧-1 粉质粘土

层厚 1.80~4.80 米，层顶高程-20.99~-25.68 米，层底高程-24.89~-27.42 米。灰黄色，软可塑，局部间夹粉土，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。

⑧-2 粘土

未揭穿，最大钻进厚度 8.90 米，层顶高程-22.21~-27.42 米，层顶埋深 30.90~26.10 米。褐灰黄色，硬可塑，摇振反应无，有光泽，干强度高，韧性高。局部夹较多贝壳屑及粉土薄层。

(5) 地下水

根据地堪报告，结合地下水的含水介质、赋存条件、水理性质和水力特征，勘探深度内场地地下水主要为第四系孔隙潜水。

a) 孔隙潜水：主要赋存于上部①素填土中，本次工程勘探期间测得稳定地下水水位埋深 0.20~0.70m，高程 2.48~3.92m。孔隙潜水受大气降水竖向入渗补给及地表水体下渗透补给为主，迳流缓慢，以蒸发方式排泄和附近水沟侧向迳流为主。根据场地与周边地势及水位调查情况，潜水位受地形控制，随季节气候动态变化明显，与地表水体具有一定的水力联系。地下水位埋深和变化幅度受季节和大气降水的影响动态变化较大，历史最高地下水位接近地表，地下水位年变化幅度在 0.50~1.50m 左右。

b) 孔隙承压水：本场地的深部的⑤粘质粉土和⑦粘质粉土中含微承压水，渗透性一般，含水量较少，为一般透土层。

4.1.2 区域相关配套基础设施

(1) 德清县新市乐安污水处理厂

园区排水主要依托德清县新市乐安污水处理厂，乐安污水处理厂位于新市镇喜新桥南堍，占地面积 55 亩，主要处理新市镇的工业、生活污水，服务范围为整个新市镇区和德清工业园区。乐安污水处理厂设计总处理规模为 3 万吨/天，分二期实施，一期 2 万吨/天，采用 A²O+SBR 工艺，一期工程于 2006 年投入运行，2014 年污水处理厂启动了提标改造工程，提标改造完成后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，尾水排入喜新河。

根据 2019 年 8 月重点排污单位监督性监测结果，德清县新市乐安污水处理厂总排口水质详见表 4-2。

表4-2 德清县新市乐安污水处理厂出水水质表

监测项目	出口浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	排放单位	是否达标
pH 值	6.80	6-9	无量纲	是
生化需氧量	<0.5	10	mg/L	是
总磷	<0.01	0.5	mg/L	是
化学需氧量	35	50	mg/L	是
色度	4	30	倍	是
总汞	<0.00004	0.001	mg/L	是
烷基汞	<0.00001	0	mg/L	是
总镉	<0.005	0.01	mg/L	是
总铬	<0.004	0.1	mg/L	是
六价铬	<0.004	0.05	mg/L	是
总砷	<0.0003	0.1	mg/L	是
总铅	<0.07	0.1	mg/L	是
悬浮物	8	10	mg/L	是
阴离子表面活性剂 (LAS)	<0.05	0.5	mg/L	是
粪大肠菌群数	55	1000	个/L	是
氨氮	0.357	5	mg/L	是
总氮	7.42	15	mg/L	是
石油类	0.24	1	mg/L	是
动植物油	0.13	1	mg/L	是

根据上表 4-2 可知，德清县新市乐安污水处理厂各指标排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求，说明运行情况良好。

(2) 湖州加怡新市热电有限公司

湖州加怡新市热电有限公司始建于 1995 年，是新市镇唯一一家集中供热热电厂。企业目前全厂生产规模为 1 台 90t/h 和 1 台 60t/h 高温高压循环流化床锅炉，同时配置 1 台 B9 和 1 台 B6 高温高压汽轮发电机组，由于场地的限制，园区用热负荷增加过快等原因，使得热电厂始终没有备用锅炉，不符合热电厂的配置要求。机组在运行中，发生故障，对外供热不能得到保障，为了解决此问题，2017 年拟新建 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉（一用一备），同时新增 1 台 CB15 抽背式高温高压汽轮发电机组，能够更安全稳定的对外供热。扩建后热电厂最大供热能力达到 280t/h。

加怡新市热电企业目前共实施了三期建设工程，其中一期工程为湖州加怡新市热电有限公司 2×6000kw 热电项目，项目建设内容为新建三台 35t/h 的中温中压链条锅

炉及二台 6000kw 抽凝机组，并与 1995 年 8 月通过环评审批，审批文号为浙环开建[1995]93 号；二期工程为湖州加怡新市热电有限公司扩建 3000kw 背压式热电联产改造项目，项目建设内容为新增一台 35t/h 的循环流化床锅炉及一台 3000kw 背压机组，于 2005 年 3 月通过环评审批，审批文号为湖建管[2005]66 号；三期工程为湖州加怡新市热电有限公司高温高压背压机组改造项目，建设内容为新建 2×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（二开）+（1×6MW +1×9MW）背压式汽轮发电机组，其余锅炉、发电机组全部拆除，项目于 2012 年 11 月通过审批，审批文号为浙环建[2012]153 号。在实际建设过程中，发生了一定的变化，主要是锅炉设备选型由原有的 2 台 75t/h 锅炉变更为 1 台 60t/h，一台 90t/h 锅炉。目前三期工程已通过验收，验收批文文号为浙环竣验[2016]66 号，原有的 4 台 35t 锅炉已全部拆除。2017 年 2 月加怡新市热电有限公司委托浙江环科环境咨询有限公司编制了《湖州加怡新市热电有限公司 15MW 热电机组扩建项目环境影响报告书》（报批稿），拟在厂区西南角扩建 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉（一用一备），同时新建 1 台 CB15 高温高压背压式汽轮发电机组。

（3）区域固废处置设施

a) 生活垃圾

目前新市镇生活垃圾全部运往德清旺能环保能源有限公司焚烧处置。德清旺能环保能源有限公司位于浙江省湖州市德清县新市镇加元村，是德清县重点推进的项目，项目共投资 1.2 亿元，主要处理德清县辖区内 11 个乡镇的生活垃圾。德清旺能环保能源有限公司目前垃圾处理能力为 800 吨/日，配备两台循环流化床焚烧炉，两台 6MW 纯凝式余热发电机组。

b) 危险废物

德清县范围内现有 3 家企业取得了危险废物经营许可证，分别为德清水一方环保科技有限公司、湖州德盈环保科技有限公司和德清永恒环保科技有限公司。德清县范围内的这 3 家危险废物经营单位可以处置的危废种类较少，故企业需根据本项目危废种类按需同有资质的危废处置单位签订委托处置协议。

4.1.3 周边污染源调查

根据现场调查，项目周围污染源主要为工业企业，具体详见表 4-3。

表 4-3 周边主要污染源

序号	企业名称	是否投产	方位	距离(m)	废水污染物排放量 (t/a)			废气污染物排放量							
					废水量	COD	氨氮	SO ₂	烟尘	NO _x	H ₂ SO ₄	HCl	粉尘	其他特征污染因子	VOCs
1	德清县新市绢纺原料加工厂	否	西	15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	浙江恒基油墨有限公司	否	北	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	浙江立鑫新材料科技有限公司	否	西	50	40588	2.03	0.203	0.013	/	0.584	0.184	0.3	0.151	氟化氢: 0.141	1.477
4	浙江五龙新材股份有限公司	是	南	50	18362	/	/	28.82	78.14	109.0	3.555	/	48.07	/	16.57
5	浙江思达包装材料有限公司	否	西	65	1883	0.094	0.009	/	/	/	/	/	/	/	/
6	浙江大桥油漆有限公司	部分	西	410	25284	1.26	0.126	/	0.02	0.31	/	/	0.081	/	2.268
7	浙江威原天盛作物科技有限公司	是	西	700	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	浙江德清盛宏电器有限公司	是	西	1050	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	德清升大皮革有限公司	是	南	1200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	湖州天丰电源有限公司	是	西南	1600	33154	1.66	0.166	/	/	/	/	/	0.026	氟化物: 0.0237	14.74
11	湖州峰润皮革有限公司	是	西南	1800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	德清县立荣金属粉末有限公司	是	西南	2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	浙江龙威印染有限公司	是	西南	2200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 项目所在区域环境空气质量现状评价

项目所在区域环境空气质量监测数据引用 2019 年湖州市环境状况公报中德清县数据，监测统计结果见表 4-4。

表 4-4 2019 年德清县环境空气质量监测结果统计表

单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 为 mg/m^3

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70.0
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	70	85.7
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100
CO	百分位数日平均	1.1	4	27.5
O ₃	百分位数日平均	170	160	106.3

由上表 4-4 可以看出，2019 年德清县环境空气质量指标 PM_{2.5} 和 O₃ 未达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，项目所在区域属于不达标区。根据《湖州市大气环境质量限期达标规划》，2025 年环境空气质量全部达标：PM_{2.5} 年均浓度达到 $30.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；O₃ 浓度达到国家环境空气质量二级标准；PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准要求。

4.2.2 项目大气特征污染因子现状监测与评价

项目附近大气特征污染因子引用《浙江立鑫新材料科技有限公司废旧锂电池资源化绿色循环利用项目环境影响报告书》中数据，浙江立鑫新材料科技有限公司位于本项目西侧 50m，监测点位为 1#立鑫公司地块内（位于本项目西侧 100m）和 2#资二村（位于本项目西北侧 2000m），监测时间为 2018 年 11 月 30 日~12 月 6 日，监测统计结果见表 4-5。

表 4-5 环境空气监测统计结果表

监测点位	项目	浓度范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	最大 比标值	超标率 (%)	质量 状况
1#立鑫公司地块内	氯化氢	<0.04	0.050	<0.8	0	达标
	硫酸雾	<0.003	0.300	<0.01	0	达标
	非甲烷总烃	0.505~1.47	2.000	0.735	0	达标
2#资二村	氯化氢	<0.04	0.050	<0.8	0	达标
	硫酸雾	<0.003	0.300	<0.01	0	达标
	非甲烷总烃	0.547~1.47	2.000	0.735	0	达标

根据监测结果可知，项目附近背景监测点位特征污染因子氯化氢（HCl）、硫酸雾（H₂SO₄）监测时段内一次值能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃监测时段内一次值能达到《大气污染物综合排放标准详解》中限值。

4.3 水环境质量现状监测与评价

4.3.1 地表水环境质量现状监测与评价

项目尾水排入喜新河（喜新河汇入乐安港，乐安港汇入京杭运河）。按照《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，乐安港属于杭嘉湖 25，水功能区为乐安港德清工业用水区，水环境功能区为工业用水区，目标水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类标准。

水环境质量现状利用《浙江立鑫新材料科技有限公司废旧锂电池资源化绿色循环利用项目环境影响报告书》中数据，浙江立鑫新材料科技有限公司位于本项目西侧 50m，监测统计结果见表 4-6。

根据监测结果可知，该两处断面均出现 COD、BOD₅、氨氮、高锰酸盐指数、锰等五项指标超标的情况，部分指标如氨氮、高锰酸盐指数等均为劣 V 类，主要超标原因是河流受整个流域广达农业面源及部分城乡居民生活污水的直接污染。

根据当地政府地表水环境综合整治计划：将继续深化“五水共治”，进一步改善地表水水质；加强面源治理，降低面源污染入河量；加快农村生活污水处理终端建设，提高截污纳管率；加强对工业企业监管力度，确保企业废水治理设施正常运转，杜绝偷排。因此，当地政府进一步优化区域产业发展布局、结构和规模，加强污染物排放总量管控措施 and 环境保护综合整治，将持续改善地表水环境质量。

表 4-6 地表水环境质量现状监测结果

单位: mg/L (除 pH 值外, 水温为℃)

断面	时间	水温	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	高锰酸盐指数	锰	镍	钴	铜	锌	铬	硫酸盐	氯化物	
京杭运河二龙桥断面	2018.12.3	21.6	7.72	6.01	30.4	61.7	2.74	0.193	<0.04	44.0	0.173	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.03	68.6	14.8	
	标准指数	/	0.36	0.75	1.52	15.4	2.74	0.97	/	7.3	1.73	/	/	/	/	/	0.27	0.06	
	是否达标	/	是	是	否	否	否	是	是	否	否	是	是	是	是	是	是	是	
	2018.12.4	15.1	7.68	5.82	21.5	4.55	2.50	0.181	<0.04	43.1	0.176	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.03	68.4	14.4	
	标准指数	/	0.34	0.80	1.08	1.14	2.5	0.91	/	7.18	1.76	/	/	/	/	/	0.27	0.06	
	是否达标	/	是	是	否	否	否	是	是	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是
	2019.4.30	17.6	7.54	8.90	18.4	11.7	0.263	0.120	<0.05	3.22	0.0228	<0.005	<0.005	0.0117	<0.005	<0.03	21.2	27.3	
	标准指数	/	0.27	0.03	0.92	2.93	0.263	0.600	/	0.537	0.228	/	/	0.0117	/	/	0.085	0.109	
	是否达标	/	是	是	是	否	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

断面	时间	水温	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	高锰酸盐指数	锰	镍	钴	铜	锌	铬	硫酸盐	氯化物	
项目地块南侧 乐安港断面	2018.12.3	21.8	7.55	5.33	29.0	10.5	2.35	0.177	<0.04	7.73	0.143	0.0052	<0.005	<0.01	<0.005	<0.03	13.4	4.61	
	标准指数	/	0.28	0.92	1.45	2.63	2.35	0.89	/	1.29	1.43	0.26	/	/	/	/	0.05	0.02	
	是否达标	/	是	是	否	否	否	是	是	否	否	是	是	是	是	是	是	是	
	2018.12.4	15.2	7.51	5.36	20.6	4.39	2.59	0.164	<0.04	7.99	0.142	<0.005	<0.005	<0.01	<0.005	<0.03	13.6	5.60	
	标准指数	/	0.26	0.91	1.03	1.10	2.59	0.82	/	1.33	1.42	/	/	/	/	/	0.05	0.02	
	是否达标	/	是	是	否	否	否	是	是	否	否	是	是	是	是	是	是	是	是
	2019.4.30	17.7	7.58	8.89	19.0	9.23	0.216	0.137	<0.05	2.91	0.144	<0.005	<0.005	0.0104	<0.005	<0.03	73.7	75.9	
	标准指数	/	0.29	0.03	0.95	2.308	0.216	0.685	/	0.485	1.44	/	/	0.0104	/	/	0.295	0.304	
是否达标	/	是	是	是	否	是	是	是	是	否	是	是	是	是	是	是	是	是	
III类标准值		/	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤6	≤0.1	≤0.02	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤250	≤250	

注：<为未检出项目，不计算标准指数。

4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

为了解区域地下水水质现状，本次环评由建设单位委托湖州利升检测有限公司对拟建厂址附近的地下水水质进行了监测（报告编号：2019H5043），其中地下水水位委托核工业华东二六七工程勘察院观测（工程编号：ZJK2020006-8）。

（1）监测点位

布设 10 个监测井，其中 5 个为水质监测点，5 个为水位监测点，见表 4-7。

表 4-7 地下水环境水质监测点位一览表

测点编号	测点位置
1# (W01)	厂界内东侧
2# (W02)	蔡界村
3# (W03)	木头桥
4# (W04)	乌四圩
5# (W05)	杜井村
6#	厂北侧
7#	西义村
8#	德桐线北侧
9#	张家埭北侧
10#	良村南侧

（2）监测项目

pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、镍、钴、铜、锌

（3）监测时段

2019 年 12 月 12 日。

（4）监测频次

一次/天，监测一天。

（5）评价标准

GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 III 类标准。

（6）监测分析方法

地下水监测分析方法见 4-8。

表 4-8 地下水监测分析方法

监测项目	监测方法
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009
砷	水质 汞、砷、硒、钡和铈的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
汞	
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2006 年）
镉	
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989
锰	
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006
硫酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局（2002 年）
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/11904-1989
钠	
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989
镁	
碳酸盐	《水和废水监测分析方法（第四版增补版）》 国家环保总局（2006 年）
重碳酸盐	
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
钴	
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
锌	

(7) 监测结果

监测结果见表 4-9~4-11，地下水水位见图 4-3。

表 4-9 常规离子监测情况

检测项目	W01	W02	W03	W04	W05
钾 (mmol/L)	0.2507	0.2405	0.2508	0.2371	0.2431
钠 (mmol/L)	0.0210	0.0213	0.0206	0.0215	0.0208
钙 (mmol/L)	0.9600	1.0025	1.0650	1.0225	0.9825
镁 (mmol/L)	0.1229	0.1250	0.1229	0.1208	0.1188
碳酸根离子 (mmol/L)	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
碳酸氢根离子 (mmol/L)	0.6420	0.4260	0.7020	0.7650	0.4930
氯离子 (mmol/L)	0.4000	0.4859	0.2478	0.3155	0.4197
硫酸根离子 (mmol/L)	0.2938	0.4229	0.3990	0.3313	0.4104
阳离子合计 (mmol/L)	1.3546	1.3893	1.4593	1.4019	1.3652
阴离子合计 (mmol/L)	1.3483	1.3473	1.3613	1.4243	1.3356
误差率%	0.47	3.12	7.20	1.58	2.21

表 4-10 地下水水质现状监测结果

检测项目	W01	W02	W03	W04	W05	III类标准限值
pH 值 (无量纲)	7.22	7.12	7.11	7.18	7.38	6.5~8.5
耗氧量 (mg/L)	2.62	2.42	2.24	2.28	2.44	≤3
总硬度 (mg/L)	220	235	245	230	232	≤450
溶解性总固体 (mg/L)	228	190	220	198	218	≤1000
氨氮 (mg/L)	0.128	0.139	0.144	0.133	0.136	≤0.2
硝酸盐氮 (mg/L)	5.83	5.87	9.42	4.74	6.40	≤20
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.070	0.044	0.095	0.104	0.048	≤1.00
挥发酚 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.002
氰化物 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
氟化物 (mg/L)	0.333	0.393	0.377	0.147	0.152	≤1.0
砷 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.01
汞 (mg/L)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	≤0.001
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
铅 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.01
镉 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.005
铁 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.3
锰 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.10
铜 (mg/L)	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	≤1
锌 (mg/L)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	≤1
钴 (mg/L)	0.00065	0.00087	0.00069	0.00060	0.00076	≤0.05
镍 (mg/L)	0.00223	0.00169	0.00131	0.00111	0.00138	≤0.02

表 4-11 地下水水位监测分析结果

序号	地点	坐标 X	坐标 Y	孔口高程	2019 年 3 月 4 日	
					水位高程 (m)	水位埋深 (m)
1#	厂区东	3418447.30	513447.945	2.68	1.75	0.93
2#	蔡界村	3418400.17	513410.094	2.45	1.74	0.71
3#	木头桥	3418524.612	513488.063	4.43	2.87	1.56
4#	乌四圩	3418979.523	513556.342	4.23	2.88	1.35
5#	杜井村	3418756.325	518769.523	3.65	2.01	1.64
6#	厂北侧	3418779.554	518999.524	3.55	1.74	1.81
7#	西义村	3418526.333	518002.354	5.42	2.00	2.52
8#	德桐线北侧	3418112.32	518102.356	3.86	1.95	1.91
9#	张家埭北侧	3419005.225	518886.125	4.88	2.14	2.74
10#	良村南侧	3418596.776	518541.365	3.21	1.52	1.69

根据阴阳离子平衡分析,各监测点位地下水中阴阳离子摩尔浓度误差率均在 10% 以内,可认为地下水阴阳离子基本平衡,其中地下水中阳离子以钙为主,阴离子以重碳酸盐和氯为主。

根据监测结果可知,项目所在地附近地下水各项水质监测指标均可以达到 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 III 类标准。

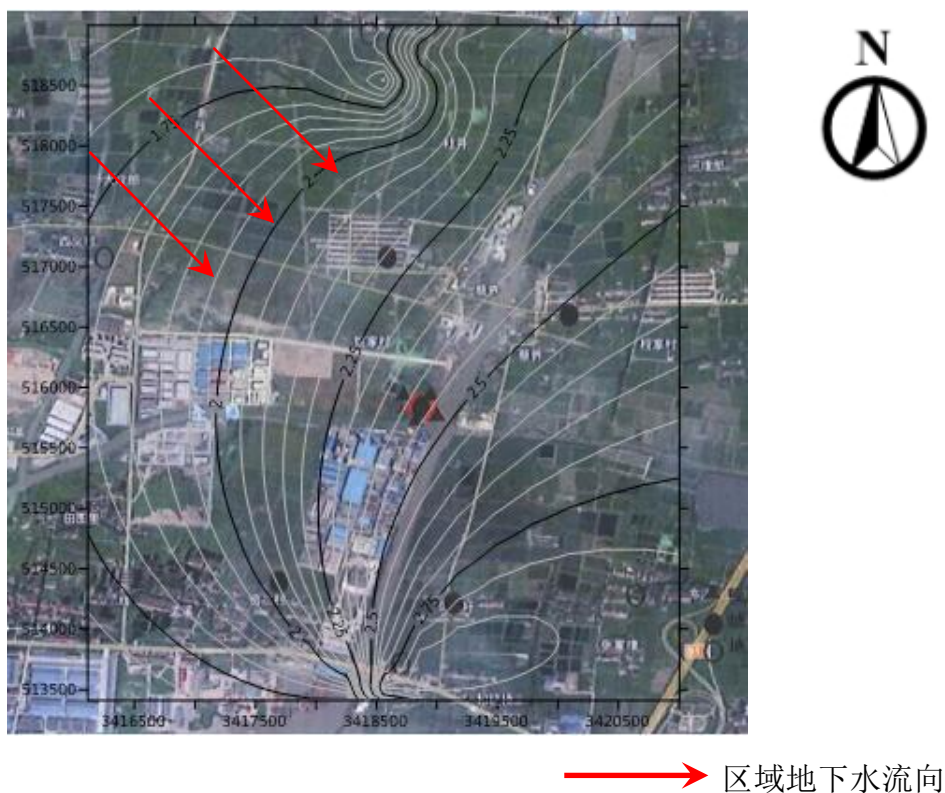


图 4-3 区域地下水水位图

4.4 声环境质量现状监测与评价

项目选址于德清县德清工业园区化工功能区，为工业集中区，由于东侧为京杭运河航道，因此声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类标准，其余各侧声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

为解项目所在地声环境质量现状，本次环评由建设单位委托湖州利升检测有限公司对项目地块环境噪声进行了监测（报告编号：2019H5043），见表 4-12。

表 4-12 环境噪声现状监测结果

监测时间	测点编号	测点位置	昼间		夜间	
			等效声级 [dB (A)]	主要声源	等效声级 [dB (A)]	主要声源
2019 年 12 月 12 日	N01	边界东	57.8	航道	48.5	航道
	N02	边界南	55.5	其它	47.9	其它
	N03	边界西	54.8	其它	46.8	其它
	N04	边界北	57.0	其它	47.2	其它
2019 年 12 月 13 日	N01	边界东	58.3	航道	47.5	航道
	N02	边界南	56.9	其它	48.6	其它
	N03	边界西	57.2	其它	46.3	其它
	N04	边界北	55.9	其它	46.9	其它

根据监测结果可知，项目东侧厂界环境噪声能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 4a 类标准限值，其余各侧环境噪声能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准限值。

4.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地土壤环境质量现状，本次环评由建设单位委托湖州利升检测有限公司对项目拟建地和拟建地附近土壤进行了监测（报告编号：2019H5043、2019H5046、2020H2120）。

（1）监测点位

设 6 个监测点（1 个厂内表层样、3 个厂内柱状样、2 个厂外表层样），12 份监

测样品，见表 4-13。

表 4-13 土壤环境监测点位一览表

测点编号		坐标	测点位置	报告编号
厂内表层样	S1	120.322007, 30.631223	厂界内东侧 0~0.2m 表层样	2019H5043、 2019H5046
厂内柱状样	S2-1	120.321734, 30.630993	厂界内南侧 0~0.5m 柱状样	2019H5043、 2019H5046
	S2-2		厂界内南侧 0.5~1.5m 柱状样	
	S2-3		厂界内南侧 1.5~3m 柱状样	
	S3-1	120.321471, 30.631368	厂界内西侧 0~0.5m 柱状样	
	S3-2		厂界内西侧 0.5~1.5m 柱状样	
	S3-3		厂界内西侧 1.5~3m 柱状样	
	S4-1	120.321772, 30.631760	厂界内北侧 0~0.5m 柱状样	
	S4-2		厂界内北侧 0.5~1.5m 柱状样	
	S4-3		厂界内北侧 1.5~3m 柱状样	
厂外表层样	S5	120.322217, 30.301443	厂界外东侧 0~0.2m 表层样	
	S6	120.321375, 30.631577	厂界外西侧 0~0.2m 表层样	

(2) 监测项目

pH 值、总砷、镉、铜、铅、总汞、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，对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、钴

(3) 监测时段

2019 年 12 月 12 日、2020 年 7 月 1 日。

(4) 监测频次

一次/天，监测一天。

(5) 评价标准

GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》。

(6) 监测分析方法

土壤监测分析方法见表 4-14。

表 4-14 土壤监测分析方法

监测项目	监测方法
pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
铅	
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997
六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014
四氯化碳	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 HJ 605-2011
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	

监测项目	监测方法
氯苯	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 HJ 605-2011
1,2-二氯苯	
1,4-二氯苯	
乙苯	
苯乙烯	
甲苯	
间, 对-二甲苯	
邻二甲苯	
硝基苯	
2-氯苯酚	
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	索式提取法 EPA 3540C-1996、半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 EPA 8270E-2018
苯胺	
石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019
钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019

(7) 监测结果

监测结果见表 4-15。

根据监测结果可知，项目拟建地各监测点位和附近空地表层土壤环境能满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值评价标准要求，土壤污染风险低。

表 4-15 土壤环境质量现状监测结果

单位: mg/kg, pH 值无量纲

测点位置 项目名称	S1	S2-1	S2-2	S2-3	S3-1	S3-2	S3-3	S4-1	S4-2	S4-3	S5	S6	达标 情况
pH	8.19	8.38	7.45	7.97	7.84	7.56	7.90	7.72	8.11	8.04	7.89	8.10	/
铜	35.8	18.8	18.6	16.7	18.1	17.1	17.9	15.4	17.0	18.6	17.3	22.9	达标
镍	16.2	25.2	23.0	21.2	24.5	21.6	23.0	21.3	24.8	25.1	24.4	28.6	达标
汞	0.204	0.201	0.111	0.122	0.187	0.179	0.149	0.161	0.158	0.167	0.656	0.400	达标
砷	4.91	5.90	5.73	6.34	7.63	8.25	8.58	10.5	8.83	8.37	12.6	12.4	达标
镉	0.224	0.220	0.224	0.219	0.095	0.281	0.207	0.263	0.223	0.218	0.357	0.224	达标
铅	50.2	44.1	41.6	40.4	37.9	38.0	40.2	37.5	39.0	35.8	37.8	47.7	达标
铬(六价)	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	达标
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	达标
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	达标
氯甲烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	达标
1,1-二氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	达标

测点位置 项目名称	S1	S2-1	S2-2	S2-3	S3-1	S3-2	S3-3	S4-1	S4-2	S4-3	S5	S6	达标 情况
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	达标
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	达标
三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	达标
氯乙烯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	达标
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	达标
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	达标
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	达标
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	达标

测点位置 项目名称	S1	S2-1	S2-2	S2-3	S3-1	S3-2	S3-3	S4-1	S4-2	S4-3	S5	S6	达标 情况
间二甲苯+对二甲 苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	达标
邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	达标
苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	达标
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	达标
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	达标
石油烃	<6.00	<6.00	<6.00	<6.00	<6.00	<6.00	<6.00	<6.00	<6.00	<6.00	<6.00	<6.00	达标
钴	2.53	7.77	8.62	8.02	6.42	4.76	5.60	2.58	10.3	4.62	10.4	5.65	达标

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 评价区域常规气象资料分析

本评价收集了湖州气象站 2018 年地面气象观测资料，对该地区的温度、风速、风向、风频等进行统计分析。

(1) 温度

根据湖州市气象站 2018 年地面气象资料，统计出湖州市 2018 年每月平均温度的变化情况表，并绘制出年平均温度随月变化曲线图，见表 5-1 及图 5-1。

表 5-1 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	3.4	5.0	12.7	18.4	23.1	25.4	29.5	29.3	25.4	17.9	13.3	6.7

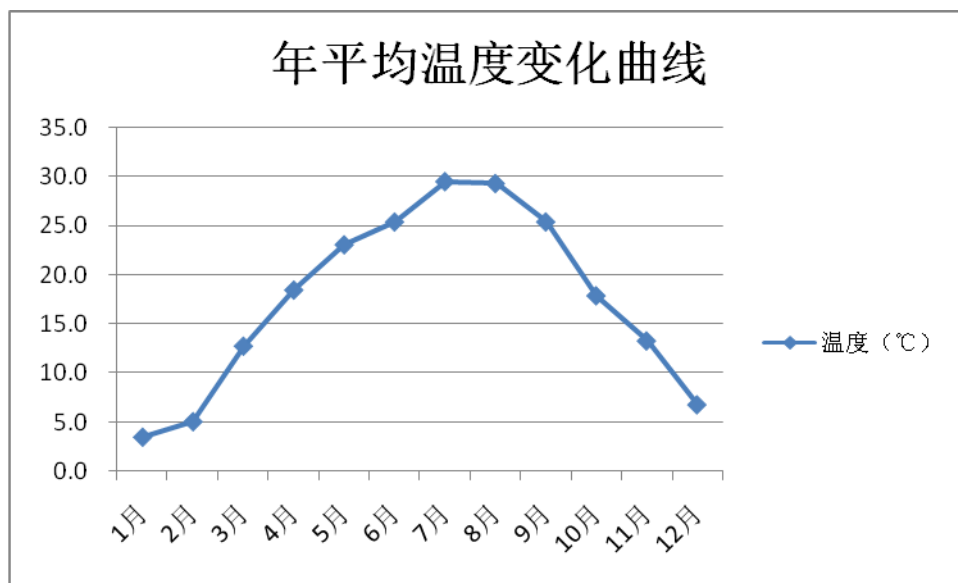


图 5-1 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

根据湖州市 2018 年地面气象资料，统计出 2018 年湖州市月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化表，并绘制出平均风速的月变化曲线图和季小时平均风速的日变化曲线图，见表 5-2、图 5-2 及图 5-2、5-3。

表 5-2 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.3	1.9	2.2	2.2	1.9	1.9	2.2	2.3	1.7	1.8	1.7	2.0

表 5-3 季小时平均风速的日变化表

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	2.0	1.9	2.0	2.1	2.4
夏季	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.2	2.1	2.1	2.2	2.4
秋季	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.8	2.0	2.2
冬季	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.4
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.6	2.9	2.7	2.4	2.2	2.1	2.1	2.1	1.9	1.8	1.8	1.7
夏季	2.6	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	2.3	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8
秋季	2.4	2.8	2.4	2.1	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3
冬季	2.6	2.8	2.6	2.4	2.2	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	1.9	1.8

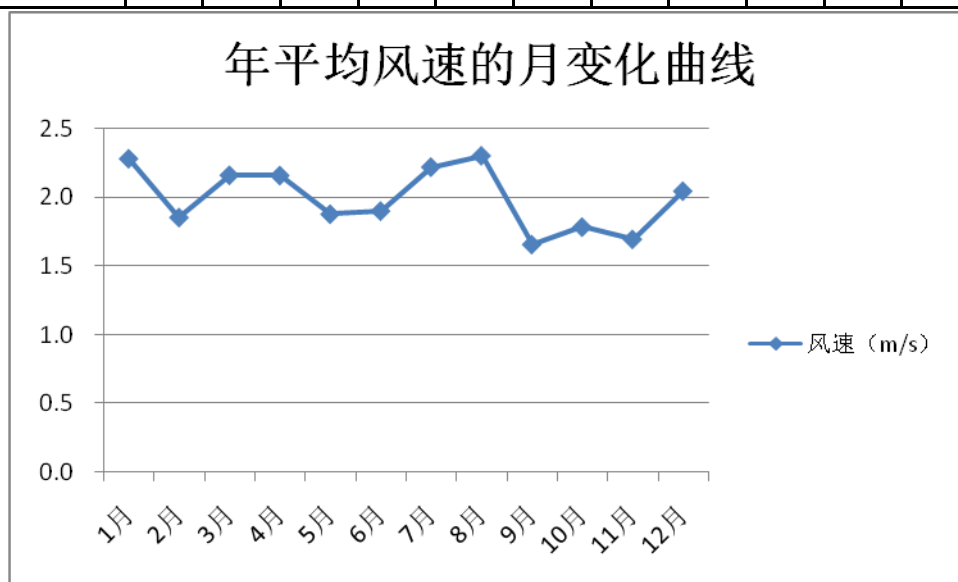


图 5-2 年平均风速的月变化曲线图

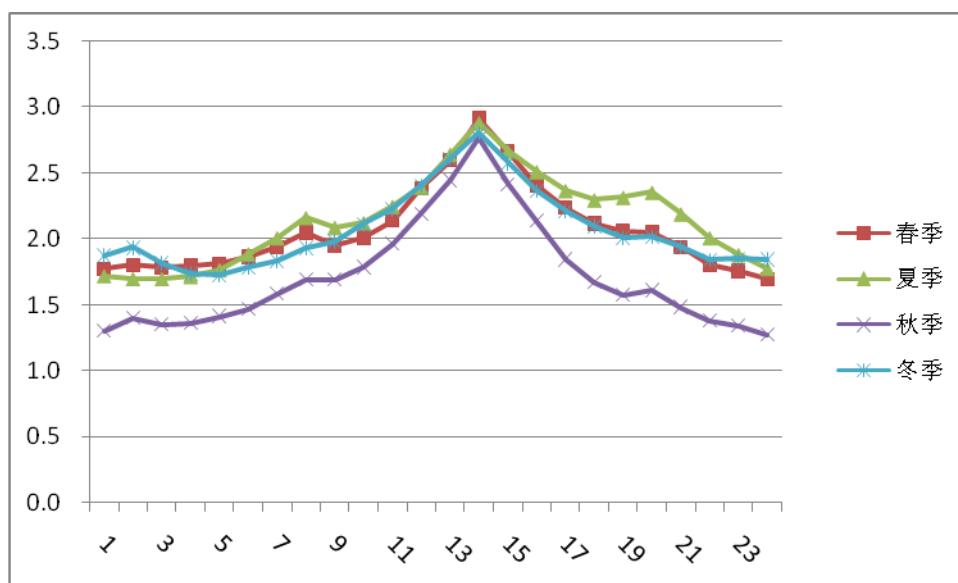


图 5-3 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频及风向玫瑰图

根据湖州市 2018 年地面气象资料，统计出湖州市每月、每季及长期平均各风速风频变化情况表，以及各季及年平均风向玫瑰图，见表 5-4、5-4 及图 5-4。

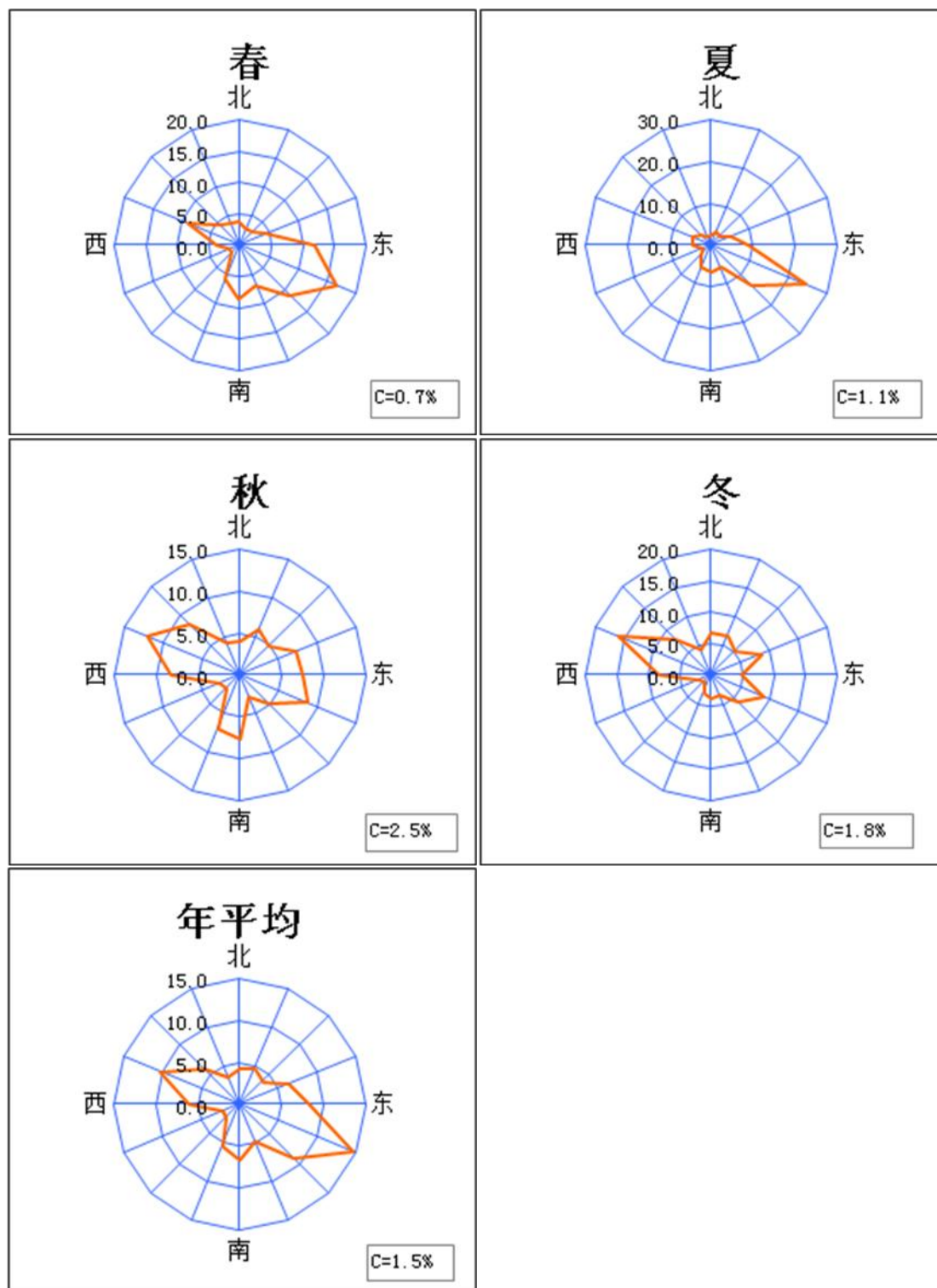


图 5-4 各季及年平均风向玫瑰图

表 5-4 年均风频的月变化表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.4	5.6	7.4	16.5	4.7	8.1	4.6	3.0	2.6	4.2	1.2	2.0	9.7	18.8	5.8	2.7	0.8
二月	8.6	7.0	5.7	5.7	5.5	12.1	9.1	5.4	6.0	1.6	1.5	2.4	10.0	10.9	5.1	2.4	1.3
三月	5.1	2.2	1.3	4.3	14.2	18.5	11.6	6.5	8.1	5.2	1.1	0.8	2.0	9.7	3.1	5.9	0.4
四月	4.2	2.9	3.2	4.4	10.1	18.5	13.8	6.8	7.5	4.9	1.1	1.5	2.2	10.7	4.4	3.6	0.1
五月	1.9	3.4	4.0	4.8	11.3	13.2	8.9	7.4	10.2	7.7	2.8	2.8	6.9	6.2	5.6	1.3	1.6
六月	0.7	2.6	3.1	4.4	10.1	25.0	15.7	6.8	7.5	7.8	3.8	1.5	3.5	5.4	1.5	0.4	0.1
七月	1.6	2.2	1.7	6.6	8.2	23.5	14.8	6.6	6.3	5.2	4.8	3.0	6.0	3.9	2.8	1.2	1.5
八月	5.1	5.4	3.8	4.6	8.5	24.2	10.9	4.4	5.5	4.8	1.2	1.5	3.5	4.6	5.9	4.6	1.6
九月	3.3	8.1	6.4	8.1	6.8	4.7	1.3	1.0	4.9	6.9	2.9	3.3	5.0	18.1	11.7	4.0	3.6
十月	4.4	6.2	3.5	6.5	7.4	9.4	5.9	3.1	5.5	7.8	2.8	3.1	11.7	10.3	7.3	3.9	1.2
十一月	4.0	2.9	4.4	6.9	7.9	11.8	7.4	4.4	12.5	6.1	1.4	1.4	7.9	7.4	6.4	4.3	2.8
十二月	9.5	7.8	2.8	3.5	4.2	7.1	5.0	2.2	3.2	3.5	1.6	1.9	5.9	18.0	12.8	7.8	3.2

表 5-5 年均风频的季变化及年均风频表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春季	3.7	2.8	2.9	4.5	11.9	16.7	11.4	6.9	8.6	5.9	1.7	1.7	3.7	8.8	4.4	3.6	0.7
夏季	2.5	3.4	2.9	5.2	8.9	24.2	13.8	5.9	6.4	5.9	3.3	2.0	4.3	4.6	3.4	2.1	1.1
秋季	3.9	5.7	4.8	7.1	7.4	8.7	4.9	2.8	7.6	7.0	2.4	2.6	8.2	11.9	8.4	4.1	2.5
冬季	6.8	6.8	5.3	8.7	4.8	9.0	6.1	3.4	3.8	3.1	1.4	2.1	8.5	16.1	8.0	4.4	1.8
年平均	4.2	4.7	3.9	6.4	8.3	14.7	9.1	4.8	6.6	5.5	2.2	2.1	6.2	10.3	6.0	3.5	1.5

5.1.2 项目污染源情况

根据工程分析，项目营运期废气污染物主要为生产过程产生的粉尘、酸雾和萃取废气。粉尘经收集后通过布袋除尘装置处理，尾气通过 15m 高排气筒排放（1#排气筒）；酸雾和萃取废气收集后通过二级碱液吸收处理，尾气通过 15m 高排气筒排放（2#排气筒和 3#排气筒）。

本次评价对主要大气污染物颗粒物、硫酸雾、氯化氢和非甲烷总烃进行预测分析。非正常工况主要考虑废气处理设施对颗粒物、硫酸雾、氯化氢处理效率下降至 50%后，对非甲烷总烃处理效率下降至 25%后的影响进行分析。

（1）评价因子和评价标准筛选

项目评价因子和评价标准筛选见表 5-6。

表 5-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
颗粒物	1 小时平均	450	GB3095-2012《环境空气质量标准》 二级标准
硫酸	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
氯化氢	1 小时平均	50	
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

（2）源强参数

项目正常工况下废气有组织排放情况见表 5-7，无组织排放（矩形面源）情况见表 5-8；非正常工况下废气有组织排放情况见表 5-9，无组织排放（矩形面源）情况见表 5-10。

5.1.3 预测内容及相关说明

（1）估算模式参数

项目大气预测模型选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐 AERSCREEN 估算模式，预测软件为三捷环境工程咨询（杭州）有限公司开发的 BREEZE AERMOD。估算模型参数详见表 5-11。

表 5-7 项目正常工况点源参数表

编号		1	2	3
名称		1#排气筒	2#排气筒	3#排气筒
面源起点坐标/m	X	243331.09	243336.52	243273.93
	Y	3391821.98	3391832.50	3391838.76
排气筒底部海拔高度/m		2	2	2
排气筒高度/m		15	15	15
排气筒出口内径/m		0.24	0.40	0.24
烟气流速/(m/s)		12.3	11.1	12.3
烟气温度/°C		25	25	25
年排放小时数/h		7200	7200	7200
排放工况		正常	正常	正常
污染物排放速率 (kg/h)	颗粒物	0.0181	/	/
	硫酸雾	/	0.0007	0.0014
	氯化氢	/	0.0234	0.0008
	非甲烷 总烃	/	/	0.0008

表 5-8 项目正常工况矩形面源参数表

编号		1
名称		厂区
面源起点坐标/m	X	243257.02
	Y	3391777.37
面源海拔高度/m		2
面源长度/m		44
面源宽度/m		47
与正北向夹角/°		0
面源有效排放高度/m		4
年排放小时数/h		7200
排放工况		正常
污染物排放速率 (kg/h)	颗粒物	0.0403
	硫酸雾	0.0019
	氯化氢	0.0086
	非甲烷总烃	0.00001

表 5-9 项目非正常工况点源参数表

编号		1	2	3
名称		1#排气筒	2#排气筒	3#排气筒
面源起点坐标/m	X	243331.09	243336.52	243273.93
	Y	3391821.98	3391832.50	3391838.76
排气筒底部海拔高度/m		2	2	2
排气筒高度/m		15	15	15
排气筒出口内径/m		0.24	0.40	0.24
烟气流速/(m/s)		12.3	11.1	12.3
烟气温度/°C		25	25	25
年排放小时数/h		7200	7200	7200
排放工况		非正常	非正常	非正常
污染物排放速率 (kg/h)	颗粒物	0.181	/	/
	硫酸雾	/	0.007	0.014
	氯化氢	/	0.234	0.008
	非甲烷总 烃	/	/	0.0011

表 5-10 项目非正常工况矩形面源参数表

编号		1
名称		厂区
面源起点坐标/m	X	243257.02
	Y	3391777.37
面源海拔高度/m		2
面源长度/m		44
面源宽度/m		47
与正北向夹角/°		0
面源有效排放高度/m		8
年排放小时数/h		7200
排放工况		非正常
污染物排放速率 (kg/h)	颗粒物	0.0125
	硫酸雾	0.0034
	氯化氢	0.0018
	非甲烷总 烃	0.00001

表 5-11 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度（℃）		38
最低环境温度（℃）		-9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率（m）	90×90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离（km）	/
	岸线方向（°）	/

(2) 估算模型预测结果

项目主要污染源估算模型计算结果见表 5-12。

表5-12 正常工况下污染物最大落地浓度点估算结果

排放源	污染物	距源距离（m）	最大浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	P_{\max} （%）	D10%（m）	备注	
1#排气筒	颗粒物	12	21.732	4.83	0	点源	
2#排气筒	硫酸雾	10	1.5728	0.52	0		
	氯化氢	10	51.115	10.22	48.32		
3#排气筒	硫酸雾	12	1.7385	0.58	0		
	氯化氢	12	0.8692	1.74	0		
	非甲烷总烃	12	0.8692	0.04	0		
全厂	颗粒物	33	92.491	20.5	462.12		面源
	硫酸雾		4.1293	1.38	0		
	氯化氢		19.827	39.6	1451.72		
	非甲烷总烃		0.0258	0.00	0		

根据估算模式的计算，正常工况下废气主要污染物颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃最大落地点浓度分别为 20.5%、1.38%、39.6%、0.04%，结合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定， $P_{\max} > 10\%$ ，确定项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求：一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

（3）进一步预测模式及参数

a) 地形

距离项目污染源中心点 5km 内的地形高度均低于排气筒高度，故项目所处区域为简单地形。

b) 预测因子

本评价选取颗粒物（ PM_{10} ）、硫酸雾、氯化氢及非甲烷总烃作为评价因子进行预测分析。

c) 预测范围

以排气筒为中心，边长为 5km 的矩形范围。

d) 预测模式及方法

项目大气环境影响评价等级为一级，故预测模式采用导则推荐的进一步预测模式。软件采用 EPA 推荐的第二代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。

气象数据采用湖州气象站 2018 年全年每日 24 次的风向、风速、气温资料。

e) 计算点

分四类，包括厂界、网格点、区域最大地面浓度点、环境空气保护目标。网格点设置方法见表 5-13。环境空气保护目标具体坐标见表 5-14。

表5-13 预测点网格设置方法

布点原则	直角坐标网格法	
	步长（m）	网格点数
距离源中心 $\leq 2500m$	100	50

表5-14 环境空气保护目标

序号	环境空气保护目标	坐标	
		X (m)	Y (m)
1	蔡界村	243427.50	3392236.26
2	孟溪村	242347.96	3390824.24
3	乐安村	241080.20	3391330.68
4	窑里村	242520.46	3393905.28
5	含山村	244738.25	3394385.62
6	道村村	244538.39	3390124.53
7	河山村	245705.85	3393182.00

f) 环境背景值

厂界取最近监测点的现状最大监测值，区域最大地面浓度点处取监测平均值，环境保护目标处取监测最大值。

g) 预测情景

项目预测情景见表 5-15。

表5-15 项目预测情景一览表

序号	污染源类别	污染源排放方式	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	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占标率；短期浓度达标情况
3	新增污染源	非正常排放	网格点、环境空气保护目标	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度	大气环境保护距离

h) 污染源参数

①项目污染源参数

项目正常工况下废气污染源强及排放参数见表 5-7 和 5-8。

项目非正常工况下废气污染源强及排放参数见表 5-9 和 5-10。

②区域在建、拟建同类污染源参数

经过调查，厂区外拟建/在建同类污染源有浙江立鑫新材料科技有限公司、

浙江思达包装材料有限公司、浙江大桥油漆有限公司，废气污染源强及排放参数见表 5-16-5-18。

表 5-16 浙江立鑫新材料科技有限公司正常工况点源参数表

编号		1	2	3	4
名称		1#排气筒	2#排气筒	3#排气筒	4#排气筒
面源起点坐标 /m	X	243005.54	242989.20	242992.98	242975.52
	Y	3391852.37	3391855.09	3391840.69	3391888.81
排气筒底部海拔高度/m		2	2	2	2
排气筒高度/m		25	25	25	25
排气筒出口内径/m		0.7	0.3	0.3	0.7
烟气流速/(m/s)		14.4	15.9	19.8	14.4
烟气温度/°C		35	25	25	35
年排放小时数/h		7200	7200	7200	7200
排放工况		正常	正常	正常	正常
污染物排放速率 (kg/h)	颗粒物	0.037	0.026	/	/
	硫酸雾	/	/	0.043	0.004
	氯化氢	/	/	0.008	0.033
	非甲烷总烃	0.065	/	/	0.183

表 5-17 浙江思达包装材料有限公司、浙江大桥油漆有限公司正常工况点源参数表

编号		1	2
名称		浙江思达包装材料有限公司活性炭吸附装置排气筒	浙江大桥油漆有限公司 RTO 焚烧装置排气筒
面源起点坐标/m	X	242526.16	242990.07
	Y	3391949.47	3392024.14
排气筒底部海拔高度/m		2	2
排气筒高度/m		15	15
排气筒出口内径/m		0.5	0.2
烟气流速/(m/s)		14.2	26.5
烟气温度/°C		25	35
年排放小时数/h		7200	7200
排放工况		正常	正常
污染物排放速率 (kg/h)	颗粒物	/	/
	硫酸雾	/	/
	氯化氢	/	/
	非甲烷总烃	0.024	0.016

表 5-18 拟建、在建企业正常工况矩形面源参数表

编号		1	2	3
名称		浙江立鑫新材料科技有限公司酸溶、除杂车间	浙江思达包装材料有限公司罐装车间	浙江大桥油漆有限公司重防腐车间
面源起点坐标 /m	X	243005.54	242526.16	242990.07
	Y	3391852.37	3391949.47	3392024.14
面源海拔高度/m		2	2	2
面源长度/m		40	29.24	155
面源宽度/m		50	16.24	150
与正北向夹角/°		0	0	0
面源有效排放高度/m		10	4.6	4
年排放小时数/h		7200	7200	7200
排放工况		正常	正常	正常
污染物排放速率 (kg/h)	颗粒物	/	/	/
	硫酸雾	0.021	/	/
	氯化氢	/	/	/
	非甲烷总烃	/	0.008	0.018

5.1.4 预测分析与评价

(1) 正常工况下预测结果

a) PM₁₀

①贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目 PM₁₀ 日均和年平均浓度最大贡献值占标率情况见表 5-19。

项目正常工况下，PM₁₀ 的区域最大日均浓度贡献值为 81.58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 54.39%，最大年均浓度贡献值为 7.73 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.04%。各敏感点日均浓度和年均浓度贡献最大值均出现在蔡界村，分别为 3.60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 0.51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.40% 和 0.73%。因此，正常工况下本项目 PM₁₀ 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 5-19 正常工况下本项目 PM₁₀ 最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时段	占标率 (%)	达标 情况
PM ₁₀	蔡界村	日均值	3.60	18121824	2.40	达标
	孟溪村		1.27	18022024	0.85	达标
	乐安村		0.42	18012124	0.28	达标
	窑里村		0.78	18020724	0.52	达标
	含山村		0.34	18011524	0.23	达标
	道村村		0.34	18122924	0.23	达标
	河山村		0.49	18020524	0.33	达标
	区域最大落地浓度		81.58	18011424	54.39	达标
	蔡界村	年均值	0.51	/	0.73	达标
	孟溪村		0.04	/	0.06	达标
	乐安村		0.03	/	0.04	达标
	窑里村		0.04	/	0.06	达标
	含山村		0.03	/	0.04	达标
	道村村		0.02	/	0.03	达标
	河山村		0.03	/	0.04	达标
	区域最大落地浓度		7.73	/	25.33	达标

②叠加预测结果分析

项目污染源叠加其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，PM₁₀ 区域最大保证率日均浓度和年平均浓度影响值见表 5-20。

项目叠加环境空气浓度后，PM₁₀ 区域最大保证率日均浓度叠加值为 $81.58\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 54.39%，区域最大年均浓度叠加值为 $67.74\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 96.77%。各敏感点日均浓度和年均浓度叠加最大值均出现在蔡界村，分别为 $3.60\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $60.52\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.40% 和 86.45%。因此，正常工况下本项目 PM₁₀ 叠加其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，保证率日均浓度和年均浓度均能满足相应的环境质量标准限值。

表 5-20 正常工况下叠加后 PM₁₀ 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 (叠加后浓度) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 (%)	达标情况	
PM ₁₀	蔡界村	保证率 日均浓度	3.60	2.40	/	3.60	2.40	达标
	孟溪村		1.31	0.87	/	1.31	0.87	达标
	乐安村		0.43	0.29	/	0.43	0.29	达标
	窑里村		0.78	0.52	/	0.78	0.52	达标
	含山村		0.34	0.23	/	0.34	0.23	达标
	道村村		0.36	0.24	/	0.36	0.24	达标
	河山村		0.49	0.33	/	0.49	0.33	达标
	区域最大落地浓度		81.58	54.39	/	81.58	54.39	达标
	蔡界村	年均值	0.52	0.74	60	60.52	86.45	达标
	孟溪村		0.04	0.06	60	60.04	85.78	达标
	乐安村		0.03	0.05	60	60.03	85.76	达标
	窑里村		0.04	0.06	60	60.04	85.78	达标
	含山村		0.03	0.05	60	60.03	85.76	达标
	道村村		0.02	0.03	60	60.03	85.74	达标
	河山村		0.03	0.04	60	60.03	85.76	达标
	区域最大落地浓度		7.74	11.1	60	67.74	96.77	达标

b) 硫酸雾

正常工况下本项目硫酸雾日均和年平均浓度最大贡献值占标率情况见表 5-21。

项目正常工况下，硫酸雾的区域最大小时浓度贡献值为为 $8.50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.83%。各敏感点小时浓度贡献最大值出现在蔡界村，为 $1.06\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.35%。因此，正常工况下本项目硫酸雾最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 5-21 正常工况下本项目硫酸雾最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时段	占标率 (%)	达标情况
硫酸雾	蔡界村	小时值	1.06	18022108	0.35	达标
	孟溪村		0.30	18022005	0.10	达标
	乐安村		0.20	18122117	0.07	达标
	窑里村		0.19	18051603	0.06	达标
	含山村		0.11	18022209	0.04	达标
	道村村		0.18	18022124	0.06	达标
	河山村		0.19	18050122	0.06	达标
	区域最大落地浓度		8.50	18032607	2.83	达标

c) 氯化氢

①贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目氯化氢小时和日均浓度最大贡献值占标率情况见表 5-22。

项目正常工况下，氯化氢的区域最大小时浓度贡献值为为 $37.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 75.10%，最大日均浓度贡献值为 $7.49\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 49.93%。各敏感点小时浓度和日均浓度贡献最大值均出现在蔡界村，分别为 $4.79\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $0.80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.58% 和 5.33%。因此，正常工况下本项目氯化氢最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 5-22 正常工况下本项目氯化氢最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时段	占标率 (%)	达标 情况
氯化氢	蔡界村	小时值	4.79	18022108	9.58	达标
	孟溪村		1.51	18052521	3.02	达标
	乐安村		0.95	18122117	1.90	达标
	窑里村		1.08	18051603	2.16	达标
	含山村		0.53	18020608	1.06	达标
	道村村		0.84	18022124	1.68	达标
	河山村		1.04	18051704	2.08	达标
	区域最大落地浓度		37.55	18042219	75.10	达标
	蔡界村	日均值	0.80	18121824	5.33	达标
	孟溪村		0.30	18022024	2.00	达标
	乐安村		0.12	18012124	0.80	达标
	窑里村		0.19	18020724	1.27	达标
	含山村		0.09	18032724	0.60	达标
	道村村		0.09	18122924	0.60	达标
	河山村		0.13	18072624	0.87	达标
区域最大落地浓度	7.49		18011924	49.93	达标	

②叠加预测结果分析

项目污染源叠加其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，氯化氢区域最大保证率日均浓度浓度影响值见表 5-23。

项目叠加环境空气浓度后，氯化氢区域最大保证率日均浓度叠加值为 $7.49\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 49.93%。各敏感点日均浓度叠加最大值均出现在蔡界村，为 $0.80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.33%。因此，正常工况下本项目氯化氢叠加其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，保证率日均浓度均能满足相应的环境质量标准限值。

表 5-23 正常工况下叠加后氯化氢境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 (现状浓度) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
氯化氢	蔡界村	保证率 日均浓 度	0.80	5.33	/	0.80	5.33	达标
	孟溪村		0.33	2.20	/	0.33	2.20	达标
	乐安村		0.15	1.00	/	0.15	1.00	达标
	窑里村		0.19	1.27	/	0.19	1.27	达标
	含山村		0.11	0.73	/	0.11	0.73	达标
	道村村		0.10	0.67	/	0.10	0.67	达标
	河山村		0.14	0.93	/	0.14	0.93	达标
	区域最大 落地浓度		7.49	49.93	/	7.49	49.93	达标

d) 非甲烷总烃

正常工况下本项目非甲烷总烃小时浓度最大贡献值占标率情况见表 5-24。

项目正常工况下，非甲烷总烃的区域最大小时浓度贡献值为为 $8.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.43%。各敏感点日均浓度和年均浓度贡献最大值出现在蔡界村，分别为 $0.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%。因此，正常工况下本项目非甲烷总烃最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 5-24 正常工况下本项目非甲烷总烃最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时段	占标率 (%)	达标 情况
非甲烷 总烃	蔡界村	小时值	0.03	18072906	0.00	达标
	孟溪村		0.02	18091502	0.00	达标
	乐安村		0.01	18122117	0.00	达标
	窑里村		0.01	18051603	0.00	达标
	含山村		0.01	18020608	0.00	达标
	道村村		0.01	18022124	0.00	达标
	河山村		0.01	18051704	0.00	达标
	区域最大落地浓度		8.50	18092821	0.43	达标

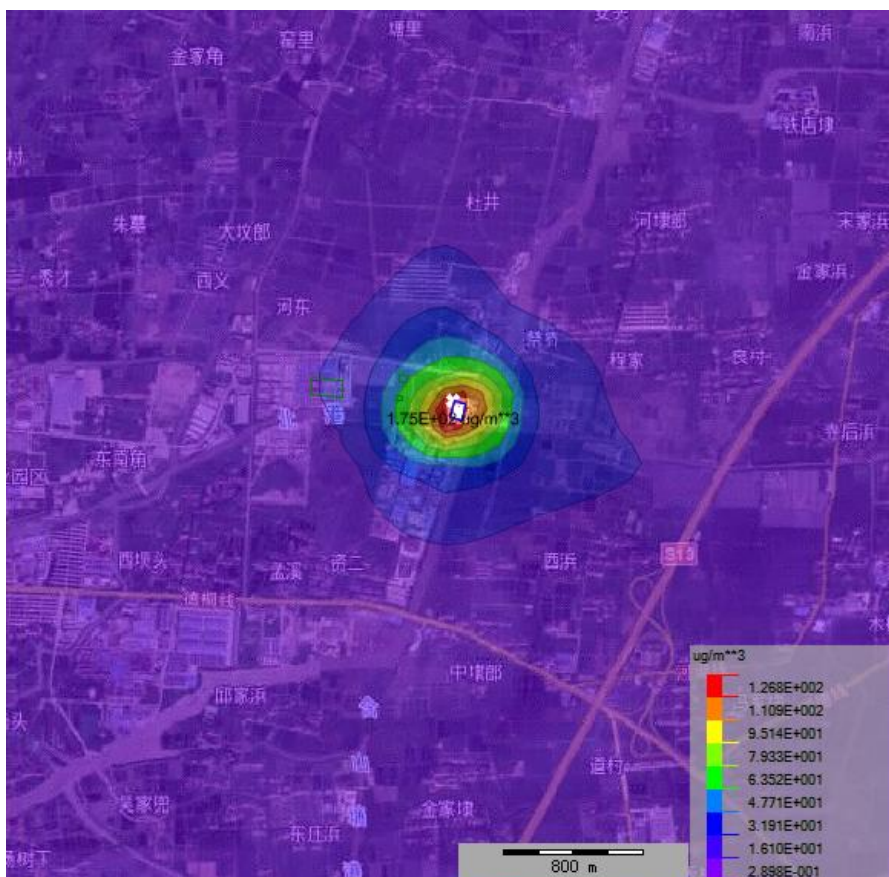


图 5-5 正常工况下 PM₁₀ 小时平均浓度等值线图

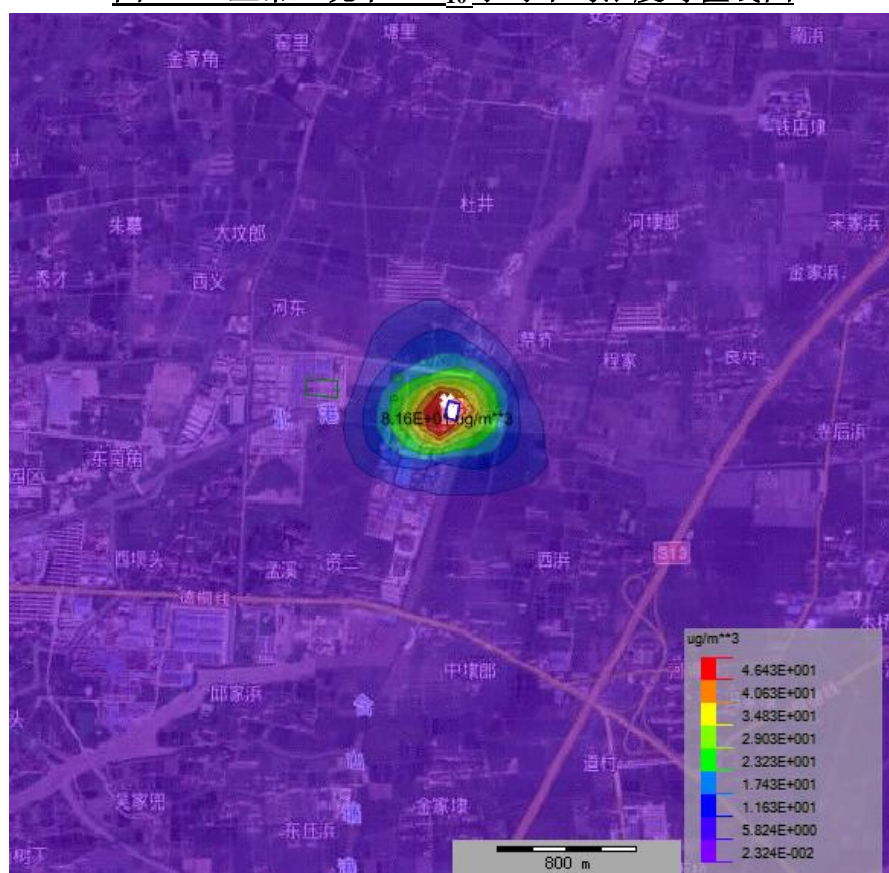


图 5-6 正常工况下 PM₁₀ 日平均浓度等值线图

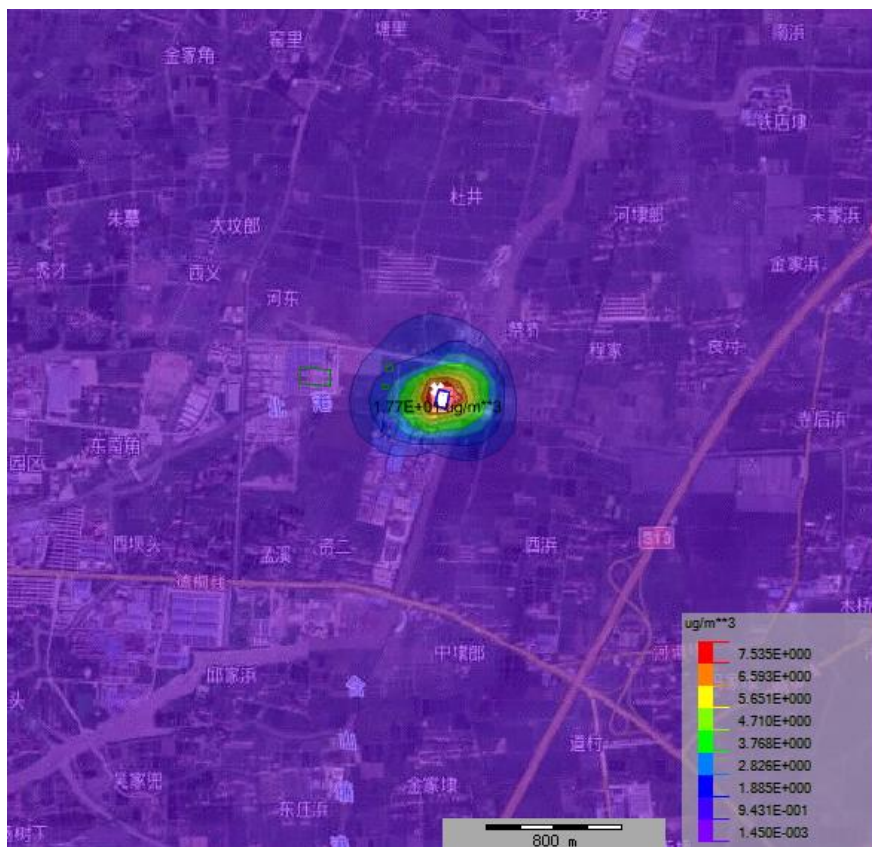


图 5-7 正常工况下 PM_{10} 年平均浓度等值线图

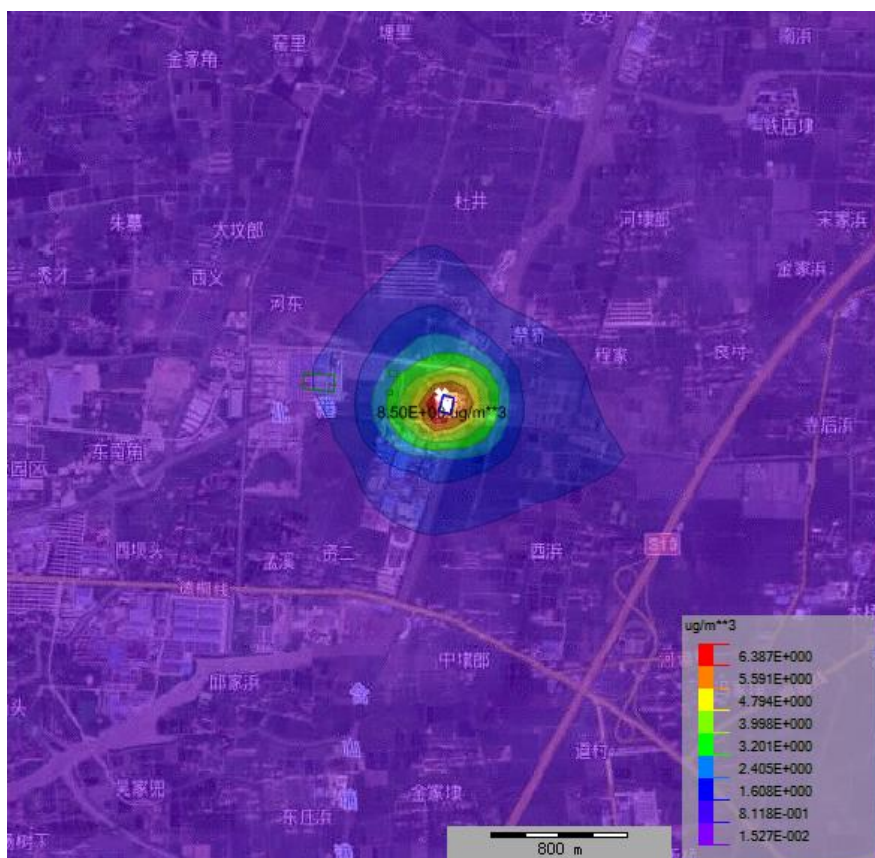


图 5-8 正常工况下硫酸雾小时平均浓度等值线图

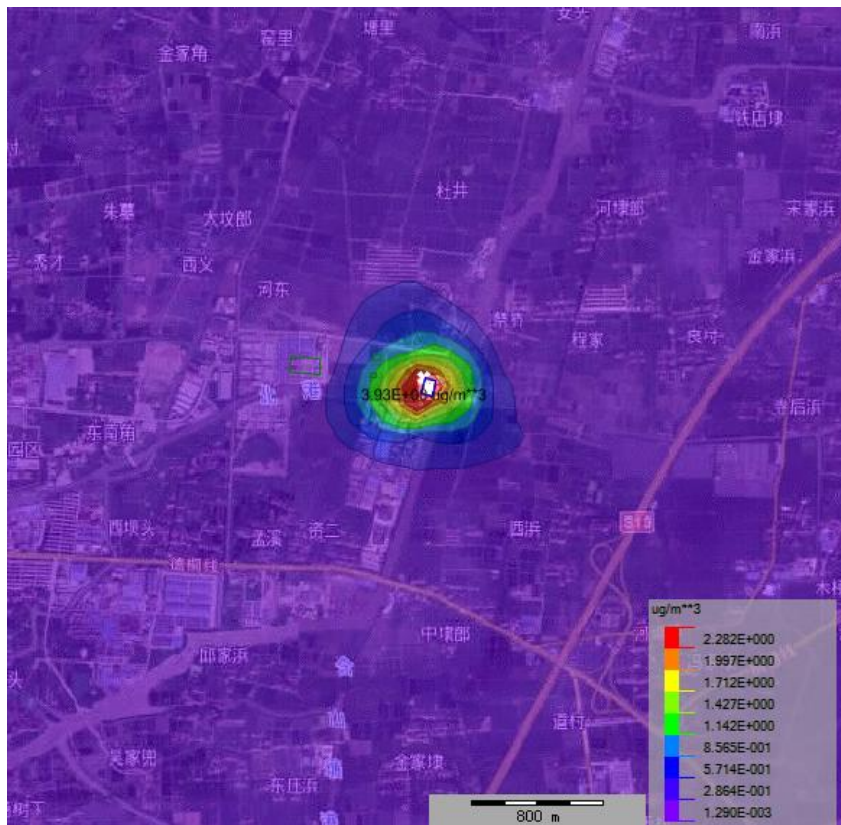


图 5-9 正常工况下硫酸雾日平均浓度等值线图

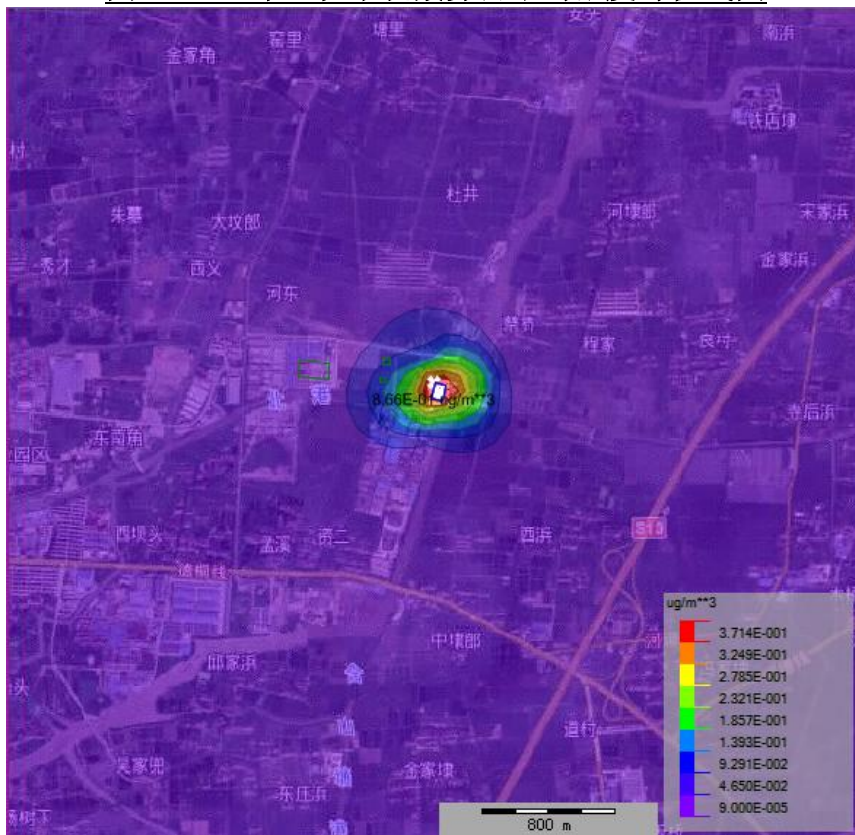


图 5-10 正常工况下硫酸雾年平均浓度等值线图

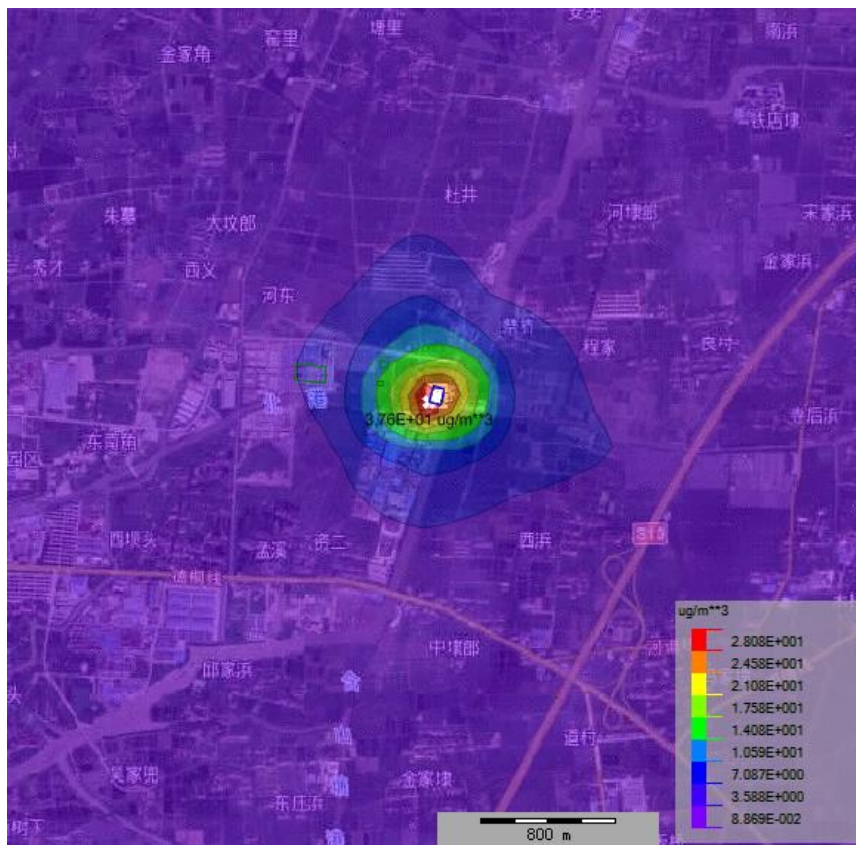


图 5-11 正常工况下氯化氢小时平均浓度等值线图

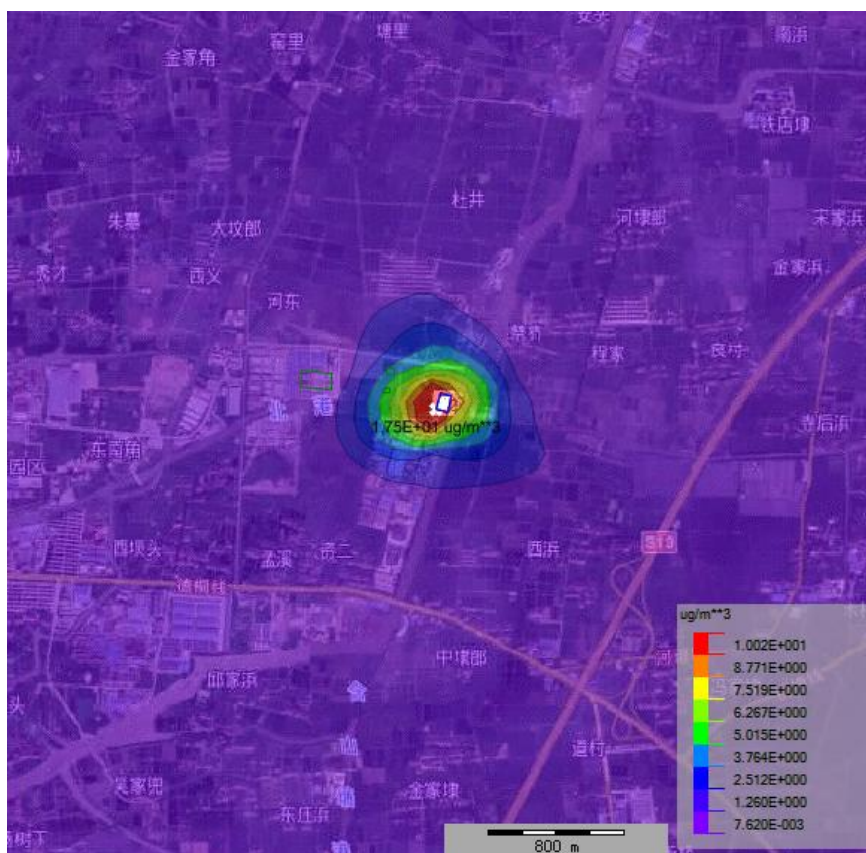


图 5-12 正常工况下氯化氢日平均浓度等值线图

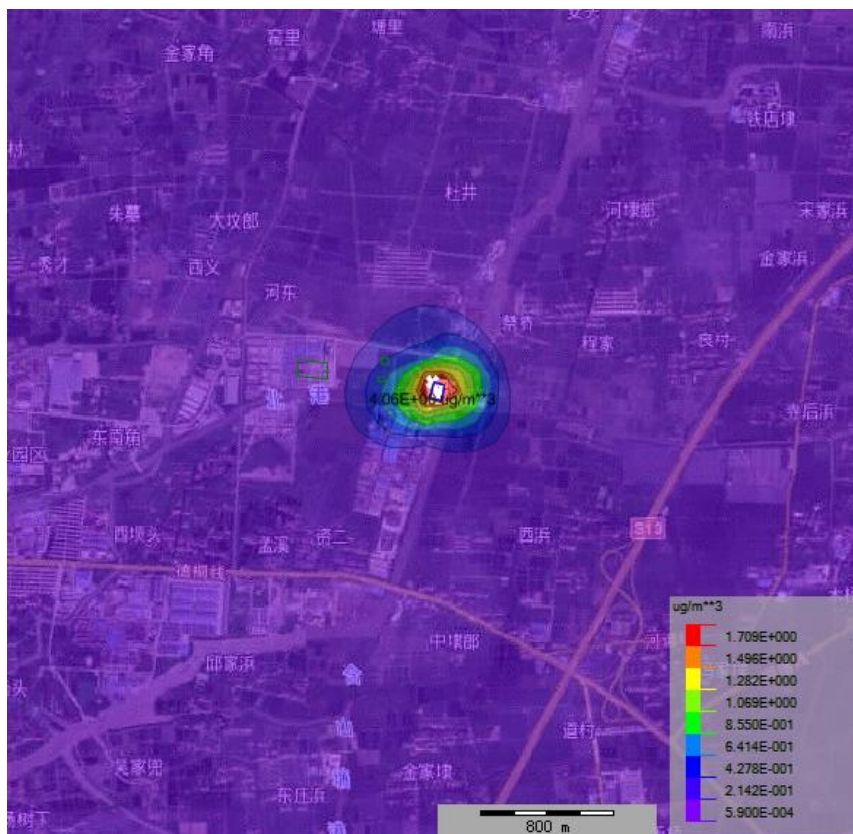


图 5-13 正常工况下氯化氢年平均浓度等值线图

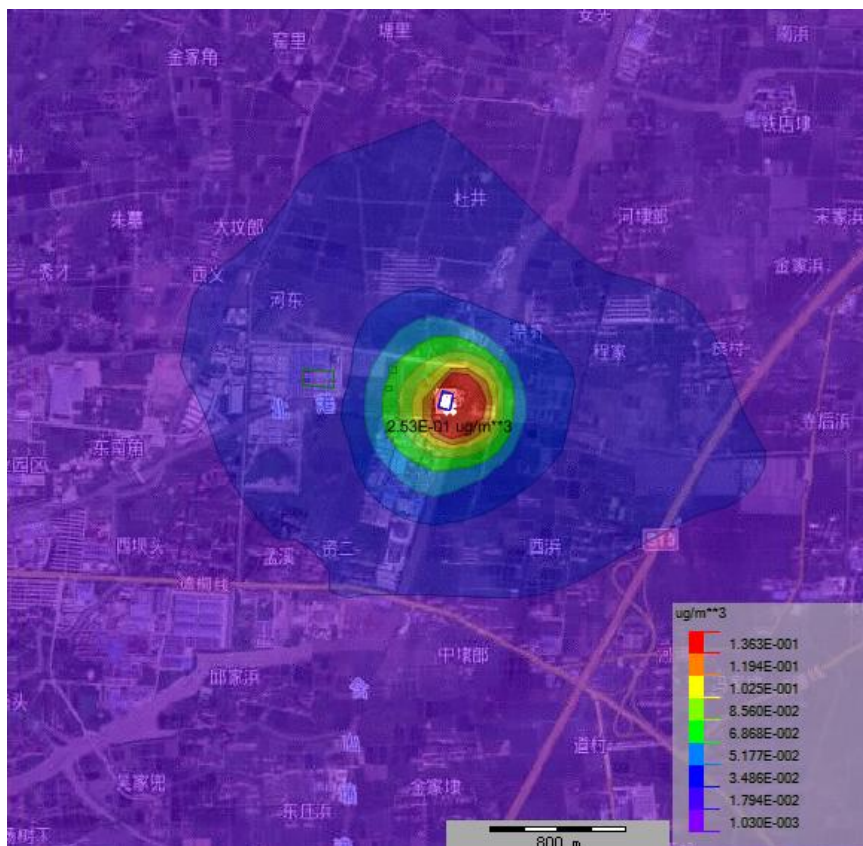


图 5-14 正常工况下非甲烷总烃小时平均浓度等值线图

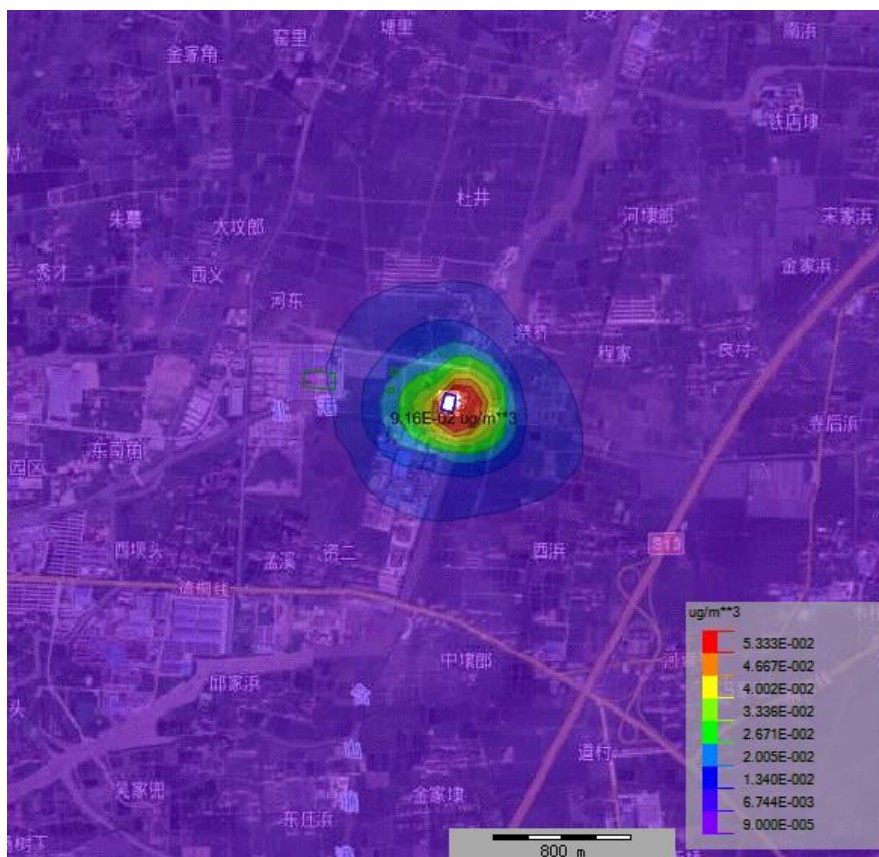


图 5-15 正常工况下非甲烷总烃日平均浓度等值线图

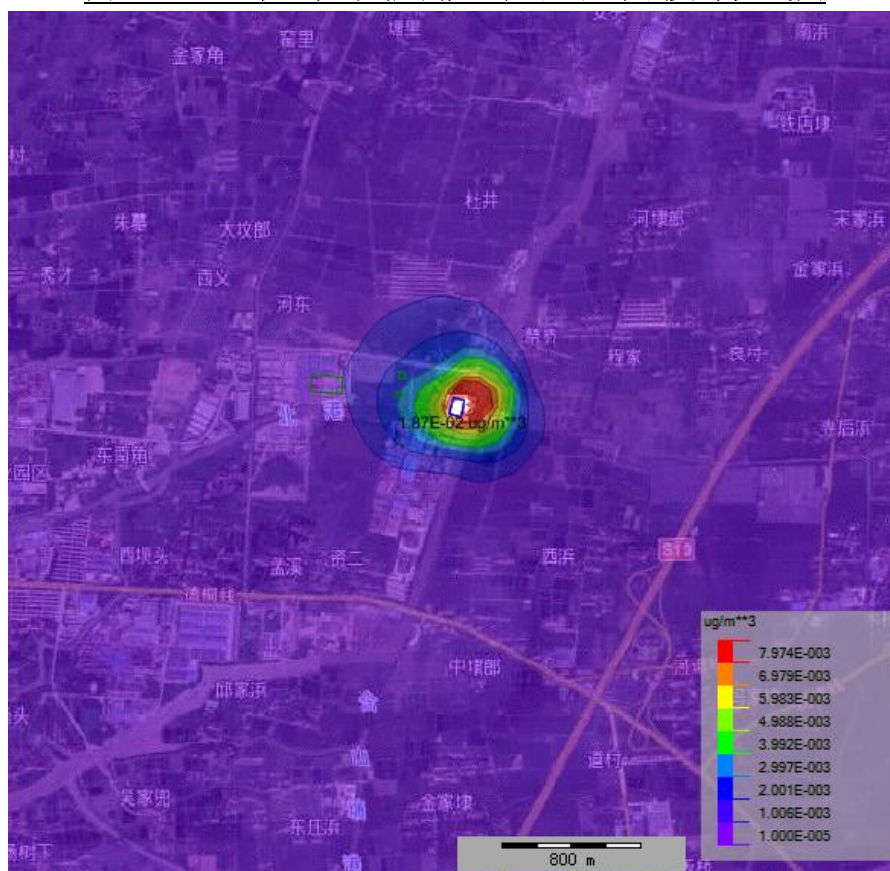


图 5-16 正常工况下非甲烷总烃年平均浓度等值线图

(2) 非正常工况下预测结果分析

项目非正常排放条件下,环境空气保护目标及网格点主要污染物 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 5-25。预测结果表明,在非正常工况下各污染物 1h 浓度贡献值均有所增大,部分污染物 1h 最大浓度贡献值会超出相应环境质量标准,对区域造成影响,故企业应加强管理,防止非正常工况发生,一旦发生非正常工况,应立即采取相应措施。

表 5-25 项目非正常工况下各污染物的环境质量贡献浓度

污染物	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	蔡界村	25.90	5.76	达标
	孟溪村	8.94	1.99	达标
	乐安村	5.94	1.32	达标
	窑里村	6.39	1.42	达标
	含山村	3.41	0.76	达标
	道村村	5.34	1.19	达标
	河山村	6.23	1.38	达标
	区域最大落地浓度	205.37	45.64	达标
硫酸雾	蔡界村	1.62	0.54	达标
	孟溪村	0.62	0.21	达标
	乐安村	0.43	0.14	达标
	窑里村	0.53	0.18	达标
	含山村	0.26	0.09	达标
	道村村	0.38	0.13	达标
	河山村	0.52	0.17	达标
	区域最大落地浓度	11.22	3.74	达标
氯化氢	蔡界村	13.19	26.38	达标
	孟溪村	5.99	11.98	达标
	乐安村	3.67	7.34	达标
	窑里村	5.03	10.06	达标
	含山村	2.58	5.16	达标
	道村村	3.08	6.16	达标
	河山村	4.87	9.74	达标
	区域最大落地浓度	87.06	174.12	不达标
非甲烷总 烃	蔡界村	0.05	0.00	达标
	孟溪村	0.02	0.00	达标
	乐安村	0.02	0.00	达标
	窑里村	0.02	0.00	达标
	含山村	0.01	0.00	达标
	道村村	0.01	0.00	达标
	河山村	0.02	0.00	达标
	区域最大落地浓度	0.36	0.02	达标

(3) 预测结果分析

根据预测结果并结合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,项目情况如下:

a) 该区域属于不达标区,根据估算模式可知,本项目各污染物最大占标率为 20.5%,环境空气预测推荐评价等级为一级。根据大气导则要求,本项目评价等级提高一级,故本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。确定颗粒物(PM_{10})、硫酸雾、氯化氢和非甲烷总烃为进一步预测因子。

b) 从正常排放工况下的预测结果可知, PM_{10} 的区域最大日均浓度贡献值为 81.58 $\mu g/m^3$,占标率为 54.39%;硫酸雾的区域最大小时浓度贡献值为 8.50 $\mu g/m^3$,占标率为 2.83%;氯化氢的区域最大小时浓度贡献值为 37.55 $\mu g/m^3$,占标率为 75.10%,最大日均浓度贡献值为 7.49 $\mu g/m^3$,占标率为 49.93%;非甲烷总烃的区域最大小时浓度贡献值为 8.5 $\mu g/m^3$,占标率为 0.43%。符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定的新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 的要求。

c) 项目所在区域颗粒物(PM_{10})、硫酸雾、氯化氢和非甲烷总烃均为达标污染物,通过预测叠加在建源后 PM_{10} 区域最大保证率日均浓度叠加值为 81.58 $\mu g/m^3$,占标率为 54.39%,区域最大年均浓度叠加值为 67.74 $\mu g/m^3$,占标率为 96.77%;氯化氢区域最大保证率日均浓度叠加值为 7.49 $\mu g/m^3$,占标率为 49.93%,均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中提出的现状达标污染物的评价,叠加后污染物浓度符合环境质量标准要求。

d) 正常排放工况下对敏感点的预测表明,颗粒物(PM_{10})、硫酸雾、氯化氢和非甲烷总烃对各敏感点最大小时、日均和年均地面浓度均达到相应标准;叠加在建源后也符合相应标准。

综上,项目排放的废物污染物在大气环境影响上是可接受的。

e) 非正常工况下,各污染物对周围环境以及敏感点影响均有所加大,因此企业在生产中应严格管理,做好废气的治理工作,避免出现非正常排放情况。

5.1.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中有关大气环境防护距离设置的有关规定:对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但

厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

项目大气污染物短期贡献浓度满足环境质量浓度限值,无需设置大气环境防护距离。

5.1.6 区域限期达标规划

根据前文评价等级判断可知,项目为一级评价。根据环境质量现状调查,项目所在区域属于不达标区,需进行区域限期达标规划,具体如下。

为促进全市大气环境质量限期达标及污染防控工作,在 2025 年底前实现空气质量 6 项主要污染物(SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃)全面达标,根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》等要求,持续改善湖州市空气质量,湖州市人民政府于 2019 年 3 月 20 日发布了《关于印发湖州市大气环境质量限期达标规划的通知》(湖政办发[2019]13 号)。

《湖州市大气环境质量限期达标规划》(以下简称规划)提出:湖州市首要污染物以 PM_{2.5} 和 O₃ 为主,2013~2017 年 PM_{2.5} 作为首要污染物的天数逐年减少,由 2013 年的 184 天,下降至 2017 年的 94 天,占比由 50%下降至 26%,但 PM_{2.5} 目前仍是湖州市最主要的首要污染物之一。O₃ 作为首要污染物的天数整体呈现上升趋势,由 2013 年的 100 天上升至 2017 年的 158 天,占比由 27%上升至 43%,而且从 2016 年起 O₃ 作为首要污染物的天数已经超过 PM_{2.5}。O₃ 已经逐步成为影响湖州市空气质量优良率的主要因素。规划期间湖州市将进行包括能源结构调整、高污染高耗能产能淘汰、锅炉整治、重点工业园区废气治理、重点行业废气提标改造、移动源污染控制、扬尘综合整治、大气环境管理能力建设等重点工程项目。

规划整体目标以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点,2025 年环境空气质量全部达标:PM_{2.5} 年均浓度达到 30.0μg/m³; O₃ 浓度达到国家环境空气质量二级标准;PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准要求。

在落实这些重点工程后,湖州市的环境空气质量将持续改善。

5.1.7 恶臭环境影响分析

项目萃取工段有机废气更多的表现为恶臭。恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标。其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值，即 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》。

另外，国外对恶臭强度的分级和测定多以人的嗅觉感官作为基础得到，如德国的臭气强度 5 级分级（1958 年）；日本的臭气强度 6 级分级（1972 年）等。这种测定方法以经过训练合格的 5-8 名臭气监测员以自身的恶臭感知能力对恶臭进行强度监测。北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法，见表 5-26。该分级法以感受器—嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 5-26 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特 征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质(感觉阈值)认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

根据对同类型生产车间的现场踏勘，正常情况下车间内能闻到少许的气味，且能辨认气味的性质，因此车间内恶臭等级在 2-3 级左右，车间外勉强能闻到有气味，恶臭等级在 1 级左右。

项目对有机废气进行捕集，并经过水喷淋装置处理后排放，因此车间恶臭将更加不明显，预计有机废气排气筒恶臭浓度能达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中“新改扩建，二级标准”，厂界恶臭等级在 1 级左右，预计厂界恶臭浓度也能达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中“新改扩建，二级标准”，因此该项目有机废气恶臭污染对大气环境和敏感点的影响较小。

5.1.8 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量见表 5-27。

(2) 无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量见表 5-28。

(3) 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量见表 5-29。

表 5-27 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	1#排气筒	颗粒物	9.05	0.0181	0.1305
2	2#排气筒	硫酸雾	0.14	0.0007	0.0050
		氯化氢	4.68	0.0234	0.1688
3	3#排气筒	硫酸雾	0.70	0.0014	0.0104
		氯化氢	0.40	0.0008	0.0055
		非甲烷总烃	0.40	0.0008	0.0053
一般排放口合计		颗粒物			0.1305
		硫酸雾			0.0154
		氯化氢			0.1743
		非甲烷总烃			0.0053
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.1305
		硫酸雾			0.0154
		氯化氢			0.1743
		非甲烷总烃			0.0053

表 5-28 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	标准限值/ (mg/m ³)	
1	全厂	生产过程	颗粒物	布袋除尘、 二级碱喷淋等	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》、 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	1.0	0.29
			硫酸雾			0.3	0.014
			氯化氢			0.05	0.062
			非甲烷总烃			2.0	0.0001

无组织排放合计		
无组织排放合计	颗粒物	0.29
	硫酸雾	0.014
	氯化氢	0.062
	非甲烷总烃	0.0001

表 5-29 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.4205
2	硫酸雾	0.0294
3	氯化氢	0.2363
4	非甲烷总烃	0.0054

(4) 大气环境影响评价自查表

表 5-30 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（颗粒物） 其他污染物（硫酸雾、氯化氢、 非甲烷总烃）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD <input checked="" type="checkbox"/>	AD MS <input type="checkbox"/>	AUS TAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS /AED T <input type="checkbox"/>	CALP UEF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
大气环境 影响预测 与评价	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长() h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年评价浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃)	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：(颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃)	监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染物排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (0.4205) t/a	VOCs: (0.0054) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项					

5.2 水环境影响预测与评价

5.2.1 废水产生情况

项目设备和地面冲洗废水回用于酸溶工序；蒸汽冷凝水纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理；废气吸收废水、初期雨水、生活污水经自建污水站预处理后纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。项目废水产生和排放情况见表 5-31。

表 5-31 项目废水产生和排放情况一览表

污染物		发生量	削减量	排放量
废水量	t/a	1148	0	1148
COD _{Cr}	t/a	0.2146	0.1572	0.0574
氨氮	t/a	0.0144	0.0087	0.0057

5.2.2 纳管可行性分析

(1) 管网铺设情况。根据《德清新市化工集中区控制性详细规划(2014~2030)》可知,规划区污水统一排放至西北部的乐安污水处理厂,目前项目北侧道路两侧市政污水管网已铺设,建设单位与乐安污水处理厂签订污水处理协议后并接管后即可纳管排放。

(2) 纳管水质。根据工程分析可知,项目废水经自建污水站处理后, COD_{Cr} 、氨氮、SS 等均能满足 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 中的水污染物间接排放限值,废水水质符合纳管要求。

综上所述,项目废水具有纳管可行性。

5.2.3 影响分析

项目实行雨污分流制。雨水经收集后排入周边水体;项目在德清县新市乐安污水处理厂纳污范围内,废水纳管量为 $3.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1148\text{m}^3/\text{a}$,约占污水处理厂剩余处理规模的 0.07%,在污水厂剩余容量范围内,因此项目排放的污水可以被德清县新市乐安污水处理厂接纳,按纳管标准排放对其处理负荷冲击较小。

综上所述,项目废水水质在满足纳管要求的前提下纳管排放,经德清县新市乐安污水处理厂处理达标后排入喜新河;不会对周边水体产生不利影响。

5.2.4 建设项目废水污染物排放信息表

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5-32。

(2) 废水排放口基本信息表

项目废水排放口基本信息见表 5-33 和 5-34。

(3) 废水污染物排放信息表

项目废水污染物排放信息见表 5-35。

5.2.5 项目地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查见表 5-36。

表 5-32 排放类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
1	综合废水	COD _{cr} NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放	1#	综合污水处理系统	综合污水处理系统	是	企业总排

表 5-33 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染排放标准浓度限制 (mg/L)
1	1#排放口	120°19'15.29"	30°37'54.72"	1148t	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放	/	德清县新市乐安污水处理厂	COD _{cr} NH ₃ -N	COD _{cr} ≤50 NH ₃ -N≤5

表 5-34 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	1#	COD _{cr}	GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 中的水污染物间接排放限值	≤200
2	1#	NH ₃ -N		≤40

表 5-35 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量(t/d)	全厂日排放量(t/d)	新增年排放量(t/a)	全厂年排放量(t/a)
1	1#	COD _{cr}	50	0.00019	0.00019	0.0574	0.0574
2	1#	NH ₃ -N	5	0.000019	0.000019	0.0057	0.0057
全厂排放口合计		COD _{cr}				0.0574	0.0574
		NH ₃ -N				0.0057	0.0057

表 5-36 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ； □ 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH 值、水温、溶解氧(DO)、高锰酸盐指数(COD _{Mn})、氨氮(NH ₃ -N)、悬浮物(SS)、五日生化需氧量(BOD ₅)、总磷(TP)、六价铬、氟化物、总铬、镍、铜、锌、铅、砷)
			监测断面或点位 监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	(COD _{Cr} 、氨氮)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	
		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>				
	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} ）	（0.0574t/a）		（50）	
（NH ₃ -N）		（0.0057t/a）		（5）		
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）	
	（）	（）	（）	（）	（）	

工作内容		自查项目		
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划	环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	()	()
	监测因子	()	()	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 噪声源调查分析

项目主要设备噪声级详见表 3-32。

5.3.2 噪声预测模式和与预测方法

(1) 预测模式

主要采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的工业噪声预测模式。

a) 噪声在室外传播过程中的衰减计算公式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} (A_{div} + A_{bav} + A_{atm} + A_{exe})$$

式中：

$L_{A(r)}$ -距等效室外声源 r 处的 A 声级；

$L_{Aref(r_0)}$ -参考位置 r_0 处计算得到的 A 声级；

A_{div} -声源几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{dav} -声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} -空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exe} -附加衰减量；

b) 某点的声压级叠加公式：

$$L_{P_{\Sigma}} = 10 \lg(10^{L_{P_1}/10} + 10^{L_{P_2}/10} + \dots + 10^{L_{P_n}/10})$$

式中：

$L_{P_{\Sigma}}$ -叠加后的的 A 声级，dB (A) ；

L_{P_1} -第一个声源至某一点的的 A 声级，dB (A) ；

L_{P_2} -第二个声源至某一点的的 A 声级，dB (A) ；

L_{P_n} -第 n 个声源至某一点的的 A 声级，dB (A) ；

(2) 预测方法

本次预测采用网格法进行预测,根据场地总平面布置中所确定的各个噪声源及其与厂界的相对位置,利用上述预测模式和确定的各设备的声级值,对厂界及敏感点的噪声级进行预测计算。

5.3.3 噪声控制

从合理布局、技术防治、管理措施等方面采取防噪措施,具体见“第六章中噪声污染防治对策”小节。

5.3.4 厂界噪声预测结果及评价

经预测,项目厂界噪声预测计算结果见表 5-37。

表 5-37 项目厂界噪声影响预测结果一览表

单位: dB (A)

点位位置	时段	贡献值	GB12348 标准值	厂界贡献值 达标情况	本底值	叠加值	GB3096 标准值	环境功能 达标情况
东厂界 1m	昼间	53.9	70	达标	58.1	59.5	70	达标
南厂界 1m		51.2	65	达标	56.2	57.4	65	达标
西厂界 1m		50.7	65	达标	56.0	57.1	65	达标
北厂界 1m		51.4	65	达标	56.5	57.7	65	达标
东厂界 1m	夜间	53.9	55	达标	48.0	54.9	55	达标
南厂界 1m		51.2	55	达标	48.3	53.0	55	达标
西厂界 1m		50.7	55	达标	46.6	52.1	55	达标
北厂界 1m		51.4	55	达标	47.1	52.8	55	达标

根据以上预测分析可知,项目投产后,东侧厂界噪声贡献值可以达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类标准,其余各侧厂界噪声贡献值可以达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准,叠加本底后,东侧声环境质量能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类标准,其余各侧声环境质量能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准,满足相应功能区要求,对周围声环境质量影响不大。

5.4 固体废弃物影响预测与评价

(1) 固体废弃物种类及产生量

项目各类固废产生量见表 5-38。

表 5-38 固废产生、性质和去向情况统计

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	属性	处置去向
1	S1-2 滤渣	压滤	固体	铁、铝、钴等	73.2	危险废物	委托有资质单位处置
2	S1-3 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	19.4	危险废物	
3	S1-7 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	2.6	危险废物	
4	S1-8 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	0.1	危险废物	
5	S2-2 滤渣	压滤	固体	铁、铝、钴等	83.0	危险废物	
6	S2-3 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	22.0	危险废物	
7	S2-7 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	3.0	危险废物	
8	S2-8 滤渣	压滤	固体	铜、镍、钴等重金属	0.1	危险废物	
9	废滤布	压滤机更换滤布	固体	滤布、铁、铝、铜、镍等	0.5	危险废物	
10	废润滑油	设备保养	液体	润滑油等	0.1	危险废物	
11	废包装材料	原辅包装	固体	包装桶、包装袋	1.7	危险废物	出售给废旧物资回收公司
			固体	包装袋	0.2	一般工业固体废物	
12	污水站脱水污泥	污水站运行	固体	污泥等	2.0	一般工业固体废物	委托环卫部门清运
13	生活垃圾	职工生产	固体	生活垃圾	12	/	
合计					219.9	/	不对外直接排放

(2) 固体废物堆放、运输及处置环境影响分析

a) 固废收集与贮存场所（设施）环境影响分析

项目应当及时收集产生的固体废物，一般工业固废和危险废物分类贮存，并按 GB15562.2-1992《环境保护图形标志—固体废物储存（处置）场》设置标志，由专人进行分类收集存放。

建设单位应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单

要求设置了危废仓库，位于生产车间一层南侧，总面积 50m²，位置远离厂区内外人员活动区以及生活垃圾存放场所。危废仓库做好防腐、防渗、防雨“三防”措施，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，库内废物定期由有资质单位的专用运输车辆运输。危险废物按照类别分置于防渗漏的专用包装物或者密闭的容器内，专用包装物、容器设有明显的警示标识和警示说明。建设单位具体危废收集、贮存情况如下：

①滤渣、废液、废树脂、污泥和废包装材料单独存放在危废仓库指定区域内，专用包装物、容器设有明显的警示标识和警示说明。

②项目危废库内废物定期由有资质单位的专用运输车辆外运处置，拟每月外运 1 次（特殊情况危险废物贮存期限不得超过 1 年）。

③危险废物按照类别分置于防渗漏的专用包装物或者密闭的容器内，不得露天堆放，有效防止了危废中有害成分的挥发以及渗漏，杜绝了对外环境的二次污染。项目具体危险废物收集和贮存情况见表 5-39。

b) 运输过程环境影响分析

危险废物运输过程的环境影响主要为两方面，一是从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏所引起的环境影响，二是危废外运过程对运输沿线环境敏感点的环境影响。

要求项目厂区内运输必须先将危废密闭至于专用包装物、容器内，防止散落、泄漏；厂区地面均为水泥硬化，一旦因管理疏漏或包装物破损而发生散落、泄漏，应提前制定应急预案，及时清理，以免产生二次污染，并要求安排专职管理人员，落实台帐制度、转移联单制度等。

而对于危废外运过程的环境影响，根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》和 HJ2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联接接受地环保局。

表 5-39 项目危险废物收集和贮存情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	S1-2 滤渣	HW34	900-349-34	73.2	压滤	固体	铁、铝等杂质	重金属	1 月	T	分类、分区存放在厂区危废仓库内 处置:委托有组织单位处置
2	S1-3 滤渣	HW34	900-349-34	19.4	压滤	固体	铜、镍等重金属	重金属	1 月	T	
3	S1-7 滤渣	HW34	900-349-34	2.6	压滤	固体	铜、镍等重金属	重金属	1 月	T	
4	S1-8 滤渣	HW34	900-349-34	0.1	压滤	固体	铜、镍等重金属	重金属	1 月	T	
5	S2-2 滤渣	HW34	900-349-34	83.0	压滤	固体	铁、铝等杂质	重金属	1 月	T	
6	S2-3 滤渣	HW34	900-349-34	22.0	压滤	固体	铜、镍等重金属	重金属	1 月	T	
7	S2-7 滤渣	HW34	900-349-34	3.0	压滤	固体	铜、镍等重金属	重金属	1 月	T	
8	S2-8 滤渣	HW34	900-349-34	0.1	压滤	固体	铜、镍等重金属	重金属	1 月	T	
9	废滤布	HW49	900-041-49	0.5	压滤机更换滤布	固体	滤布、铁、铝、铜、镍等	重金属	1 月	T	
10	废润滑油	HW08	900-214-08	0.1	设备保养	液体	润滑油等	废油	1 月	T	
11	废包装材料	HW49	900-041-49	1.7	原辅包装	固体	包装桶、包装袋	化学品	1 月	T	

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危防晒并配备照明设施等；与厂区内其它生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离；设置台账管理制度等；此外危废仓库应配置相应的消防设施以应对突发环境事件。项目拟设置一个危险废物暂存间。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

在此基础上项目危险废物运输过程不会对周围环境产生较大影响。

c) 委托利用或者处置的环境影响分析

项目产生的危险废物必须委托有资质单位统一处置，根据调查，目前位于项目所在地周边可以处置项目危险废物的资质单位情况见表 5-40。

本次评价建议对于产生的危险固废可委托浙江金泰莱环保科技有限公司等危废处置单位进行处置。

(3) 污染防治措施技术经济论证

a) 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

项目危废库位于生产车间一楼南侧，总面积约 50m²，设施情况见表 5-41。危险废物在厂内暂存期间，建设单位应该严格按照 GB18597-2001《危险废物储存污染控制标准》建造专用的危险废物暂存场所，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录；对相应的暂存场应建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等；与厂区内其它生产单元、办公生活区严格

区分、单独隔离；设置台账管理制度等；此外危废仓库应配置相应的消防设施以应对突发环境事件。

表 5-40 项目周边危废处置公司情况

序号	经营单位	经营许可证号码	联系电话	经营设施地址	经营危险废物类别	经营规模(吨/年)	许可证有效期
1	浙江金泰莱环保科技有限公司	浙危废经第 122 号	0579-89015101	兰溪市诸葛镇万田村	HW02 HW13 HW17 HW18 HW22 HW23 HW34 HW35 HW45 HW46 HW49 HW50 HW02 HW04 HW06 HW08 HW09 HW11 HW12 HW13 HW49	180000	5 年
2	安吉美欣达再生资源开发有限公司	3305000125	18157957988	安吉县递铺街道马家村 4 幢	HW17 HW22 HW23 HW46 HW49 HW18 HW02 HW04 HW06 HW08 HW09 HW11 HW12 HW13 HW37 HW39	60000	5 年

表 5-41 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	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	S1-2 滤渣	HW34	900-349-34	生产车间一楼南侧	50m ²	容器贮存	50t	1 月
2		S1-3 滤渣	HW34	900-349-34					
3		S1-7 滤渣	HW34	900-349-34					
4		S1-8 滤渣	HW34	900-349-34					
5		S2-2 滤渣	HW34	900-349-34					
6		S2-3 滤渣	HW34	900-349-34					
7		S2-7 滤渣	HW34	900-349-34					
8		S2-8 滤渣	HW34	900-349-34					
9		废滤布	HW49	900-041-49					
10		废润滑油	HW08	900-214-08					
11		废包装材料	HW49	900-041-49					

b) 危险废物运输过程的污染防治措施

危险固废在转移过程中，均应严格遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中，转移的危险废物，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单；采用专门密闭车辆，防止散落和流洒；对危险废物的转移处理须严格按照国家环境保护部第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》执行。

(4) 环境管理要求

要求建设单位严格执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染物控制标准》和国家环保部 2013 年第 36 号公告所发布的修改单内容。对企业危险废固进行管理，对全过程实施监管。

(5) 危险废物环境影响评价结论与建议

综上所述，项目营运期产生的危险废物在采取相关防治措施后能得到合理处置，对当地环境影响较小。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 区域水文地质概况

参照东侧 50m 处立鑫新材地堪报告，地块现状场地以洼地为主，勘察时东侧地段有少量堆土，其余地段均进行了平整。平整后的场地高程在 2.50~3.90m（85 高程）之间，地势稍有起伏。区域水文地质概况如下。

（1）区域地质构造

本区大地构造单元：一级构造单元属扬子准地台（I₁），二级构造单元属钱塘台褶带（II₂），三级构造单元属安吉—长兴陷褶带（III₂），四级构造单元属武康—湖州隆断褶束（IV₂）。三叠纪印支运动以北东向褶皱为主，伴有断裂发生，形成本区的构造雏形；侏罗纪燕山运动早期以断裂为主，伴有岩浆活动，奠定了本区构造基本轮廓，晚期表现为断陷沉降，喜山期运动以差异沉降为特征，北东向和北西向断裂构成了本区的构造的基本格局，对本区影响较大的有北东向的 σ 学川~湖州大断裂、 σ 湖州—嘉善大断裂、北西向的 σ 长兴~奉化大断裂，三大断裂控制了区域内次一级断裂的发育和地貌的形成（见图 5-17）。

（2）地基土构成与特征

勘察查明，在勘探深度以内可分为 8 个大层，9 个亚层。现自上而下分述如下：

①素填土

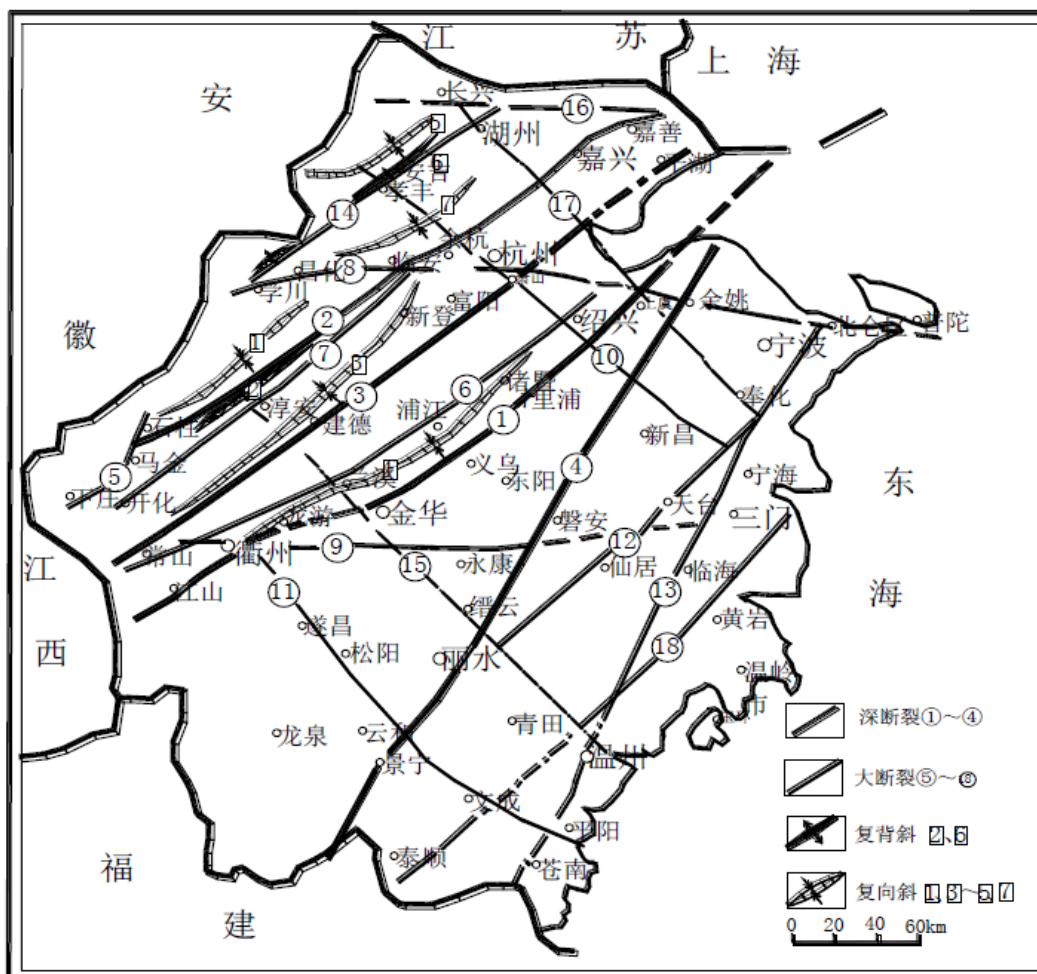
层厚 1.10~3.10 米，层底高程 4.32~2.95 米。灰褐色，湿，松散，以粘性土为主，夹少量碎石，局部厚度较大。该层主要分布全场分布。

②粉质粘土

层厚 0.50~1.70 米，层顶高程 2.65~0.54 米，层底高程 1.36~-0.46 米。灰黄色~灰褐色，软塑，粉土含量较高，局部呈粉土状，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。

③淤泥质粘土

层厚 0.70~2.70 米，层顶高程 1.68~-0.46 米，层底高程 0.02~-1.95 米。灰色，流塑，摇振反应无，有光泽，干强度高，韧性高。含残植质、有机质，高压缩性，力学性质差。该层全场分布。



- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|--------------|
| ① 江山—绍兴深断裂 | ② 马金—乌镇深断裂 | ③ 球川—萧山深断裂 | ④ 丽水——余姚深断裂 |
| ⑤ 下庄—石柱大断裂 | ⑥ 常山—漓渚大断裂 | ⑦ 开化—淳安大断裂 | ⑧ 昌化——普陀大断裂 |
| ⑨ 衢州—天台大断裂 | ⑩ 孝丰—三门湾大断裂 | ⑪ 松阳—平阳大断裂 | ⑫ 鹤溪——奉化大断裂 |
| ⑬ 温州—镇海大断裂 | ⑭ 学川—湖州大断裂 | ⑮ 淳安—温州大断裂 | ⑯ 湖州——嘉善大断裂 |
| ⑰ 长兴—奉化大断裂 | ⑱ 泰顺—黄岩大断裂 | ▨ 鲁村—麻车埠复向斜 | ▩ 龙源村—印渚埠复背斜 |
| ▧ 华埠—新登复向斜 | ▦ 江山—诸暨复向斜 | ▪ 杭垓—长兴复向斜 | ▫ 学川—白水湾复背斜 |
| ▬ 于潜—三桥埠复向斜 | | | |

图 5-17 浙江省主要褶皱断裂构造分布图

④粉质粘土

层厚 2.10~4.50 米，层顶高程 0.02~-1.95 米，层底高程-3.10~-5.51 米。黄褐色，硬可塑，含大量铁锰质锈结核，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。

⑤粘质粉土

层厚 5.30~7.70 米，层顶高程-3.10~-5.51 米，层底高程-10.04~-11.75 米。灰黄色，很湿，中密。饱和，无光泽，干强度低，摇振反应迅速，韧性低。该层全场分布。

⑥粉质粘土

层厚 3.40~6.70 米，层顶高程-10.04~-11.75 米，层底高程-14.08~-17.42 米。灰黄色，硬可塑，含大量铁锰质锈结核，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。

⑦粘质粉土

层厚 4.50~10.50 米，层顶高程-14.08~-17.42 米，层底高程-20.99~-25.68 米。灰黄色，很湿，稍密~中密，局部含砂较密实，饱和，无光泽，干强度低，摇振反应迅速，韧性低。该层全场分布。

⑧-1 粉质粘土

层厚 1.80~4.80 米，层顶高程-20.99~-25.68 米，层底高程-24.89~-27.42 米。灰黄色，软可塑，局部间夹粉土，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。

⑧-2 粘土

未揭穿，最大钻进厚度 8.90 米，层顶高程-22.21~-27.42 米，层顶埋深 30.90~26.10 米。褐灰黄色，硬可塑，摇振反应无，有光泽，干强度高，韧性高。局部夹较多贝壳屑及粉土薄层。

(3) 工程区地下水特征

根据地堪报告，结合地下水的含水介质、赋存条件、水理性质和水力特征，勘探深度内场地地下水主要为第四系孔隙潜水。

a) 孔隙潜水：主要赋存于上部①素填土中，本次工程勘探期间测得稳定地下潜水水位埋深 0.20~0.70m，高程 2.48~3.92m。孔隙潜水受大气降水竖向入渗补给及地表水体下渗透补给为主，迳流缓慢，以蒸发方式排泄和附近水沟侧向迳流为主。根据场地与周边地势及水位调查情况，潜水位受地形控制，随季节气候动态变化明显，与地表水体具有一定的水力联系。地下水位埋深和变化幅度受季节和大气降水的影响动态变化较大，历史最高地下水位接近地表，地下水位年变化幅度在 0.50~1.50m 左右。

b) 孔隙承压水：本场地的深部的⑤粘质粉土和⑦粘质粉土中含微承压水，渗透性一般，含水量较少，为一般透土层。

5.5.2 项目建设可能存在的污染源

项目最可能对地下水环境造成污染的污染源主要为硫酸储罐、盐酸储罐和各类反应槽，但储罐中酸液渗漏和各类反应槽槽液渗漏较易发现，且设置有围堰及防渗措施，不易渗入地下水。

因此，本次评价重点对设备地面冲洗废水收集槽渗漏对地下水环境产生的影响进行预测分析。本次评价在解析项目建设可能产生的污染源的基础上，根据工程分析，确定废水污染源措施的走向及环节，并选择污染风险及危害较大的污染源进行预测分析，从而确定污染源污染地下水的途径，并以此为基础提供对应的防范措施。

5.5.3 地下水影响分析

(1) 地下水流数学模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价等级为二级，将污染情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，污染源为持续泄漏，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.2“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x,t)——t时刻点x处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀——注入示踪剂浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc()——余误差函数；

根据岩土工程勘察报告及相应的物理指标测试结果，根据地下水高程及探测孔位置可计算得水力梯度 I≈0.0174；地下水主要赋存于素耕土、粉质粘土、淤泥层中，渗透系数取最大值 5.2E-06cm/s，远小于《环境影响评价技术导则 地下

水环境》(HJ 610-2016)附录 B 中的经验值,本环评为保守起见,取后者中的平均值 $1.45E-03\text{cm/s}$ (1.25m/d , 对应土壤粒径 $0.05\sim 0.1\text{mm}$); 有效孔隙度 n 取粉土层测试值 0.932 ; 地下水运移速率 $V\approx u=KI/n=1.25\text{m/d}\times 0.0174/0.932\approx 0.023\text{m/d}$; 经查阅相关文献,粉粒土纵向弥散系数 $D_L=\alpha LVm=7.07\times 0.017^{1.07}=0.15\text{m}^2/\text{d}$ 。

(2) 污染源强

项目依据 GB18597、GB18599 设计地下水污染防渗措施,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),可不进行正常状况情景下的预测。因此,本次评价仅进行非正常状况的情景预测。

污染因子选取镍、铜、钴,泄漏源强按废水中各项污染物浓度即镍 5mg/L 、铜 10mg/L 、钴 100mg/L 考虑。具体预测结果见表 5-31。

由此可知,废水发生泄露后在整个预测时段内,仅距泄露源 140m 范围内的地下水水质会受到影响,泄露 100d 、 1000d 的影响距离分别为泄露源附近及距泄露源 100m 范围内,泄露 1200d 以后才会影响到 80m 以外的区域。说明,项目废水泄露对所在区域地下水的影响范围较小,且具有明显的滞后性,这与地下水迁移速率较慢显著相关。即使影响范围较小,本环评也要求建设单位采取措施严防事故发生,一旦发生事故须即使停运检修。

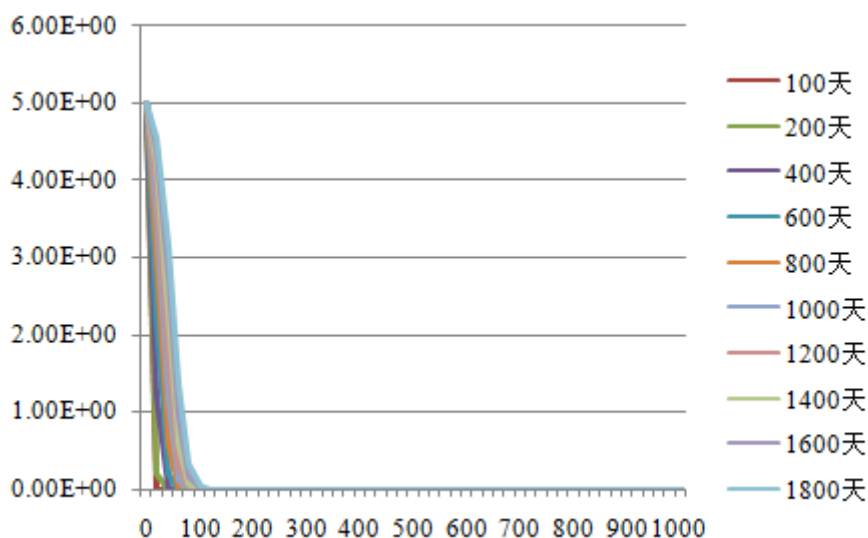


图 5-18 泄漏后不同时间镍浓度随距离的变化情况

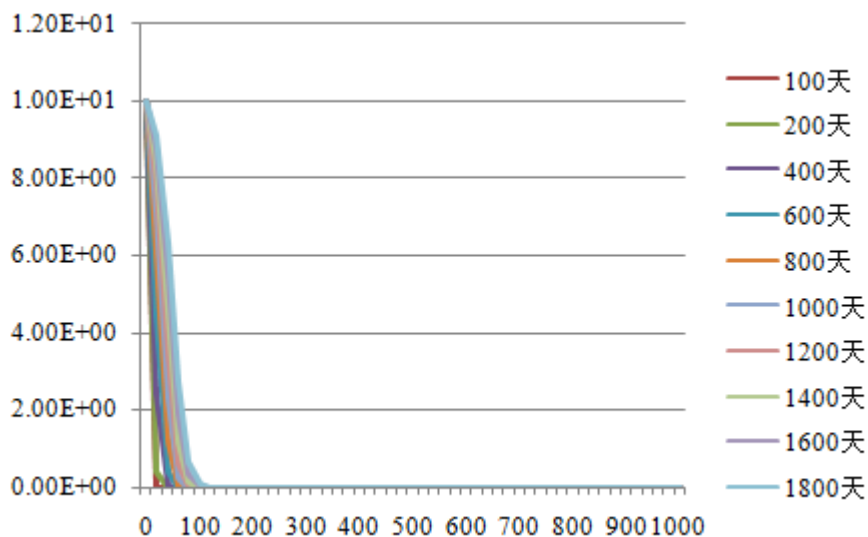


图 5-19 泄漏后不同时间铜浓度随距离的变化情况

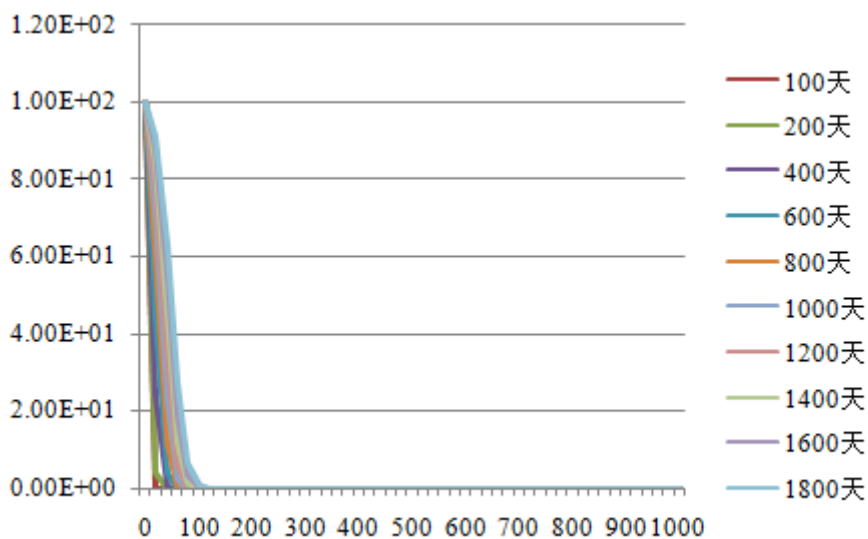


图 5-20 泄漏后不同时间钴浓度随距离的变化情况

表 5-42 地下水影响预测结果

单位: mg/L

泄露持续时间	100 天	200 天	400 天	600 天	800 天	1000 天	1200 天	1400 天	1600 天	1800 天
x (m)	下游镍预测结果									
0	5.00E+00	5.00E+00	5.00E+00	5.00E+00	5.00E+00	5.00E+00	5.00E+00	5.00E+00	5.00E+00	5.00E+00
20	5.59E-03	1.97E-01	1.22E+00	2.24E+00	3.00E+00	3.54E+00	3.93E+00	4.20E+00	4.40E+00	4.55E+00
40	2.88E-11	2.20E-05	2.05E-02	1.97E-01	5.97E-01	1.13E+00	1.71E+00	2.25E+00	2.74E+00	3.15E+00
60	0.00E+00	5.07E-12	1.55E-05	2.37E-03	2.85E-02	1.23E-01	3.16E-01	6.07E-01	9.70E-01	1.38E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	4.94E-10	3.47E-06	2.89E-04	3.96E-03	2.19E-02	7.25E-02	1.74E-01	3.35E-01
100	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-16	3.31E-10	6.08E-07	3.72E-05	5.41E-04	3.62E-03	1.47E-02	4.25E-02
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.66E-15	1.37E-10	8.08E-08	4.70E-06	7.53E-05	5.85E-04	2.73E-03
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-14	3.59E-11	7.88E-09	3.61E-07	1.03E-05	8.84E-05
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.94E-15	7.53E-12	1.13E-09	4.70E-08	8.34E-07
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-15	1.50E-12	1.59E-10	6.16E-09
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.33E-16	2.53E-13	2.21E-11
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-16	4.08E-14
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
440	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
460	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

泄露持续时间	100 天	200 天	400 天	600 天	800 天	1000 天	1200 天	1400 天	1600 天	1800 天
480	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
520	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
540	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
560	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
580	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
620	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
640	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
660	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
680	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
720	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
740	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
760	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
780	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
820	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
840	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
860	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
880	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
920	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
940	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
960	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
980	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

泄露持续时间	100 天	200 天	400 天	600 天	800 天	1000 天	1200 天	1400 天	1600 天	1800 天
x (m)	下游铜预测结果									
0	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01	1.00E+01
20	1.12E-02	3.94E-01	2.45E+00	4.48E+00	6.00E+00	7.09E+00	7.86E+00	8.41E+00	8.81E+00	9.10E+00
40	5.76E-11	4.41E-05	4.10E-02	3.94E-01	1.19E+00	2.27E+00	3.41E+00	4.50E+00	5.47E+00	6.30E+00
60	0.00E+00	1.01E-11	3.09E-05	4.75E-03	5.69E-02	2.45E-01	6.31E-01	1.21E+00	1.94E+00	2.75E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	9.87E-10	6.94E-06	5.77E-04	7.91E-03	4.39E-02	1.45E-01	3.47E-01	6.70E-01
100	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-16	6.63E-10	1.22E-06	7.45E-05	1.08E-03	7.25E-03	2.94E-02	8.51E-02
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-14	2.74E-10	1.62E-07	9.40E-06	1.51E-04	1.17E-03	5.45E-03
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.22E-14	7.18E-11	1.58E-08	7.21E-07	2.05E-05	1.77E-04
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-14	1.51E-11	2.25E-09	9.39E-08	1.67E-06
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-15	2.99E-12	3.17E-10	1.23E-08
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-15	5.07E-13	4.42E-11
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-16	8.16E-14
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
440	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
460	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
480	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

泄露持续时间	100 天	200 天	400 天	600 天	800 天	1000 天	1200 天	1400 天	1600 天	1800 天
520	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
540	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
560	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
580	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
620	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
640	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
660	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
680	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
720	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
740	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
760	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
780	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
820	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
840	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
860	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
880	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
920	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
940	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
960	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
980	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

泄露持续时间	100 天	200 天	400 天	600 天	800 天	1000 天	1200 天	1400 天	1600 天	1800 天
x (m)	下游钴预测结果									
0	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02	1.00E+02
20	1.12E-01	3.94E+00	2.45E+01	4.48E+01	6.00E+01	7.09E+01	7.86E+01	8.41E+01	8.81E+01	9.10E+01
40	5.76E-10	4.41E-04	4.10E-01	3.94E+00	1.19E+01	2.27E+01	3.41E+01	4.50E+01	5.47E+01	6.30E+01
60	0.00E+00	1.01E-10	3.09E-04	4.75E-02	5.69E-01	2.45E+00	6.31E+00	1.21E+01	1.94E+01	2.75E+01
80	0.00E+00	0.00E+00	9.87E-09	6.94E-05	5.77E-03	7.91E-02	4.39E-01	1.45E+00	3.47E+00	6.70E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-15	6.63E-09	1.22E-05	7.45E-04	1.08E-02	7.25E-02	2.94E-01	8.51E-01
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.33E-13	2.74E-09	1.62E-06	9.40E-05	1.51E-03	1.17E-02	5.45E-02
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.22E-13	7.18E-10	1.58E-07	7.21E-06	2.05E-04	1.77E-03
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-13	1.51E-10	2.25E-08	9.39E-07	1.67E-05
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-14	2.99E-11	3.17E-09	1.23E-07
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-14	5.07E-12	4.42E-10
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-15	8.16E-13
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
360	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
380	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
420	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
440	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
460	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
480	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

泄露持续时间	100 天	200 天	400 天	600 天	800 天	1000 天	1200 天	1400 天	1600 天	1800 天
520	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
540	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
560	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
580	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
620	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
640	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
660	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
680	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
720	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
740	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
760	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
780	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
820	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
840	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
860	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
880	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
920	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
940	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
960	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
980	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

5.5.4 防治措施

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，特别是废水收集设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水收集区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

预计采取以上措施以后，项目不会对当地地下水环境质量造成影响，当地地下水质量仍能维持在现有水平。

5.6 生态环境影响分析

项目排放的气型污染物主要为粉尘、硫酸雾、氯化氢和非甲烷总烃等。粉尘沉积于植物叶片可阻挡光线、堵塞气孔、妨碍气体交换和影响植物的光合作用。粉尘以微粒形式沉积在植物的叶片上，植物的叶片可吸收重金属，若食用受重金属污染的植物，则可能损害人体的身体健康。

硫酸雾、氯化氢气体通过形成酸雨对植物产生影响，酸雨可影响植物叶片中的细胞器、破坏叶片的膜系统、腐蚀叶肉组织，影响植物的光合作用和叶片的 N 代谢破坏花的结构，酸雨淋洗植物可造成植物营养元素的析出使得植物营养失衡，在一定程度上抑制植物的营养生长和生殖生长。

项目拟建地位于工业区，周边 300m 范围内无大面积的农田或林地，项目对周边的生态影响不大。单若项目的大气污染物不能达标排放仍对周边植被造成较大的影响，因此，要求项目营运期间必须将废气处理达标方可排放，并且定期检查除尘和酸雾吸收设备，尽可能减少废气超标排放的次数。在保证污染物均能达标排放的情况下，项目的污染物对周边生态环境影响不大。

5.7 环境风险影响分析

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对

建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.7.1 风险调查

(1) 建设项目风险源调查

a) 危险物质的数量和分布

项目涉及的危险物质有硫酸、盐酸、镍、铜、钴等，均分布于生产车间，具体情况见表 5-43。

表5-43 项目危险物质数量和分布情况

危险物质		分布情况	生产工艺特点
种类	数量 (t)		
98%硫酸	8.6	生产车间	酸碱反应
31%盐酸	9	生产车间	
32%氢氧化钠	12	生产车间	
纯碱	8	生产车间	
焦亚硫酸钠	2	生产车间	
氯酸钠	0.5	生产车间	
P204 萃取剂	0.2	生产车间	
P507 萃取剂	0.2	生产车间	
260#溶剂油	0.5	生产车间	
27%双氧水	0.5	生产车间	
硫化钠	1	生产车间	
镍及其化合物（以镍计）	0.00042	生产车间	
铜及其化合物（以铜离子计）	0.26	生产车间	
钴及其化合物（以钴计）	1.66	生产车间	

(2) 环境敏感目标调查

项目主要环境风险敏感目标调查见表 2-24 和图 2-1。

5.7.2 环境风险潜势初判

(1) 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B，项目涉及的危险物质储存情况见表 5-44。

表 5-44 项目危险物质储存情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	危险物质 Q 值
1	硫酸	8014-95-7	8.428	10	0.84
2	氯化氢	7647-01-0	2.79	2.5	1.12
3	氯酸钠	7775-09-9	0.50	100	0.005
4	260#溶剂油	/	0.50	2500	0.0002
5	镍及其化合物 (以镍计)	/	0.00042	0.25	0.0017
6	铜及其化合物 (以铜离子 计)	/	0.26	0.25	1.04
7	钴及其化合物 (以钴计)	/	1.66	0.25	6.64
8	危险废物	/	20	50	0.4
项目 Q 值合计					10.07

注：表中各化学品的存储量均为折纯后的物质储存量。

(2) 项目行业及生产工艺 (M) 判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C, 项目所属行业及生产工艺 (M) 值按照表 5-45 进行评估。

表 5-45 行业及生产工艺 (M) 表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 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该站场、管线分段进行评价。		

项目为常规的酸碱中和反应, 生产过程条件为常压, 酸解反应等需要用蒸汽加热, 最高温度为 95°C , 不涉及高温或高压工艺过程, 但涉危险物质使用、贮

存。项目 M 值确定见表 5-46。

表 5-46 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5
项目 M 值合计				5

(3) 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C, 项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 按表 5-47 进行判断。

表 5-47 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 表

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

根据上述分析结果可知, 项目 Q 值为 10.07, M 值为 5, M 值划分为 $M > 20$ 、 $10 < M \leq 20$ 、 $5 < M \leq 10$ 、 $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3、M4 表示。因此, 项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 为 P4。

(4) 项目环境敏感程度 (E) 分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 D 对项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

a) 大气环境敏感程度分级

表 5-48 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管道人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人, 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管道人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人, 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管道人口数小于 100 人

根据调查可知，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。因此，项目大气环境敏感程度分级属于 E1。

b) 地表水环境敏感程度分级

表 5-49 地表水功能敏感性分区表

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类及以上，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

项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳水体为喜新河（乐安港支流），水环境功能为Ⅲ类。因此，项目地表水环境敏感性属于较敏感 F2。

表 5-50 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）10km 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；珍惜、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）10km 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：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）10km 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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点下游如表 5-50 中 S1 和 S2 所列的环境敏感目标。因此，项目地表水环境敏感目标分级属于 S3。

表 5-51 地表水环境敏感程度分级表

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

根据上述分析可知，项目地表水环境敏感程度分级属于 E2。

c) 地下水环境敏感程度分级

表 5-52 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
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相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G2	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

项目用地范围不涉及集中式饮用水水源准保区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区。因此，项目地下水功能敏感性属于不敏感 G3。

表 5-53 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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

根据地勘资料，建设项目场地包气带岩性为耕土，渗透系数为 $4.1 \times 10^{-6} cm/s \sim 5.2 \times 10^{-6} cm/s$ ，厚度大于 1.00m，且分布连续、稳定。因此，项目包气带防污性能分级属于 D2。

表 5-54 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据上述分析可知，项目地下水环境敏感程度分级属于 E3。

(5) 建设项目环境风险潜势判断

项目环境风险潜势判断见表 5-55。

表 5-55 环境风险潜势划分表

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

根据上述分析可知，项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3，危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 为 P4。综上：大气环境风险潜势为 III；地表水环境风险潜势为 II；地下水环境风险潜势为 I。

5.7.3 评价等级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中的有关规定，风险评价工作等级划分见表 5-56。

表 5-56 环境风险评价工作等级划分表

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。

根据上述分析可知，项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3，危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 为 P4。综上：大气环境风险潜势为 III，大气环境风险评价等级为二级；地表水环境

风险潜势为 II，地表水环境风险评价等级为三级；地下水环境风险潜势为 I，地下水环境风险评价等级为简单分析。因此，项目环境风险评价等价为二级。

5.7.4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，风险类型分为火灾、爆炸、泄露三种。

（1）物质风险性识别

项目运营期涉及的化学物质主要为硫酸、盐酸、氯酸钠、260#溶剂油、镍、铜、钴等。

（2）生产系统危险性识别

a) 收运系统

各类原辅料必须经过汽车运输过程。运输过程中，不适当的操作或意外事故均有可能导致火灾爆炸或有毒废物泄漏。可能造成事故的主要原因有：

①由于化学品包装不符合要求，造成废物在中途发生泄漏、流失等情况，造成沿途污染；

②交通事故：运送易燃危废车辆发生交通事故，直接的后果可能是引起火灾或爆炸，从而导致部分有毒气体污染环境空气，但这种情况通常是局部的，且持续的时间是短暂的。交通事故最大的危害可能是运输车辆出现翻车，致使事故车掉入地表水体中，从而使运送的化学品泄漏而污染水体。尤其是通过饮用水源地时，事故发生后可能影响到饮用水源地。另外，当交通运输经过居民区时主要风险是危险废物车辆火灾爆炸，或危废泄漏产生的有毒有害气体可能影响居民区空气质量，但这种影响是局部短暂的。

根据以上分析，收运过程中的风险包括火灾、爆炸和泄漏，其中后果最严重的风险是化学品直接进入沿途敏感点的水体中，会严重污染水体，对局部地区的饮水安全构成威胁，因此，必须优选运输路线，运输过程中采取严格的风险防范措施，以避免对环境可能造成的污染。

b) 反应系统

项目所涉及反应主要为酸碱中和反应。反应系统中涉强酸、强碱，一旦发生泄漏会对环境产生一定危害。由仪器、设备也会引起火灾、爆炸危险。

c) 环境保护设施

项目废水经自建污水站预处理后通过污水管网排入德清县新市乐安污水处理厂处理；粉尘收集后经袋式除尘装置处理后通过 15m 高的排气筒排放，酸雾和萃取废气收集后二级碱液吸收装置处理后通过 15m 高的排气筒排放；生活垃圾委托当地环卫部门清运处理，所有危险废物委托有资质单位进行处置。若环保设施非正常运行造成事故性排放会对环境产生一定的危害。

(3) 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

(4) 其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。

由于浙江地区台风等自然灾害较为频繁，因而易受台风暴雨的袭击。尽管有关部门每年都投入了人力、财力做好防台抗台工作，但台风等不可抗拒的自然灾害造成的损失还是较大的。最具代表性的是 1989 年的 23 号台风、1997 年的 11 号台风、2004 年 14 号云娜台风对椒江医化基地的影响。灾害发生时连续降暴雨且遇天文大潮，海水冲进海堤而发生水灾，导致大量的原料和产品被冲走而严重污染当地水环境和土壤环境。

(5) 危险物质向环境转移的途径识别

根据对项目的物质危险性、生产过程危险性、主要作业场所风险、储运过程风险等危险性因素的分析结果看，一旦项目发生重大灾害事故，其事故对环境影响的途径主要表现为可能危害区域大气环境质量、造成地表水、地下水及土壤污染。从其重大危害性事故造成的环境危害分析，其环境污染形式主要有以下两个方面：

a) 酸输送管道发生泄漏，产生的废气对周边大气环境产生污染；酸和碱泄露至土壤对土壤的酸碱度产生影响，还有可能污染到地下水。重金属镍、铜、锌泄漏进入雨水管中，排入厂区外地表水，造成重金属污染。

b) 重大事故引起爆炸时用于灭火的消防水 pH 值较低并且含有较高浓度的

悬浮物及重金属，若消防事故污水直排进入附近地表水域，将直接导致地表水水质恶化。

根据上述，及类比同类企业运营情况，项目发生火灾的可能性较小，因此项目涉及的风险类型为泄漏及爆炸。

(6) 风险识别结果

建设项目环境风险识别见表 5-57，项目危险单位分布见图 5-21。

表 5-57 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受到影响的敏感目标	备注
1	生产车间	生产区、储罐区、输送管道、危废暂存区	硫酸、盐酸、镍、铜、钴	泄漏、爆炸	废气稀释扩散进入大气环境、废水溢流进入地表水体	大气：周边敏感点等； 地表水：喜新河等； 地下水：喜新河等	/
2	收运系统	运输车辆	硫酸、盐酸、镍、铜、钴	泄漏、爆炸			/
3	伴生/次生环境风险	生产区、储罐区、输送管道、危废暂存区	硫酸、盐酸、镍、铜、钴	泄漏、爆炸			/
4	自然灾害	生产区、储罐区、输送管道、危废暂存区	硫酸、盐酸、镍、铜、钴	泄漏、爆炸			/
3	环保设施	布袋除尘器、酸性废气吸收系统	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物	事故排放	废气大量排放进入大气环境	大气：周边敏感点等	/

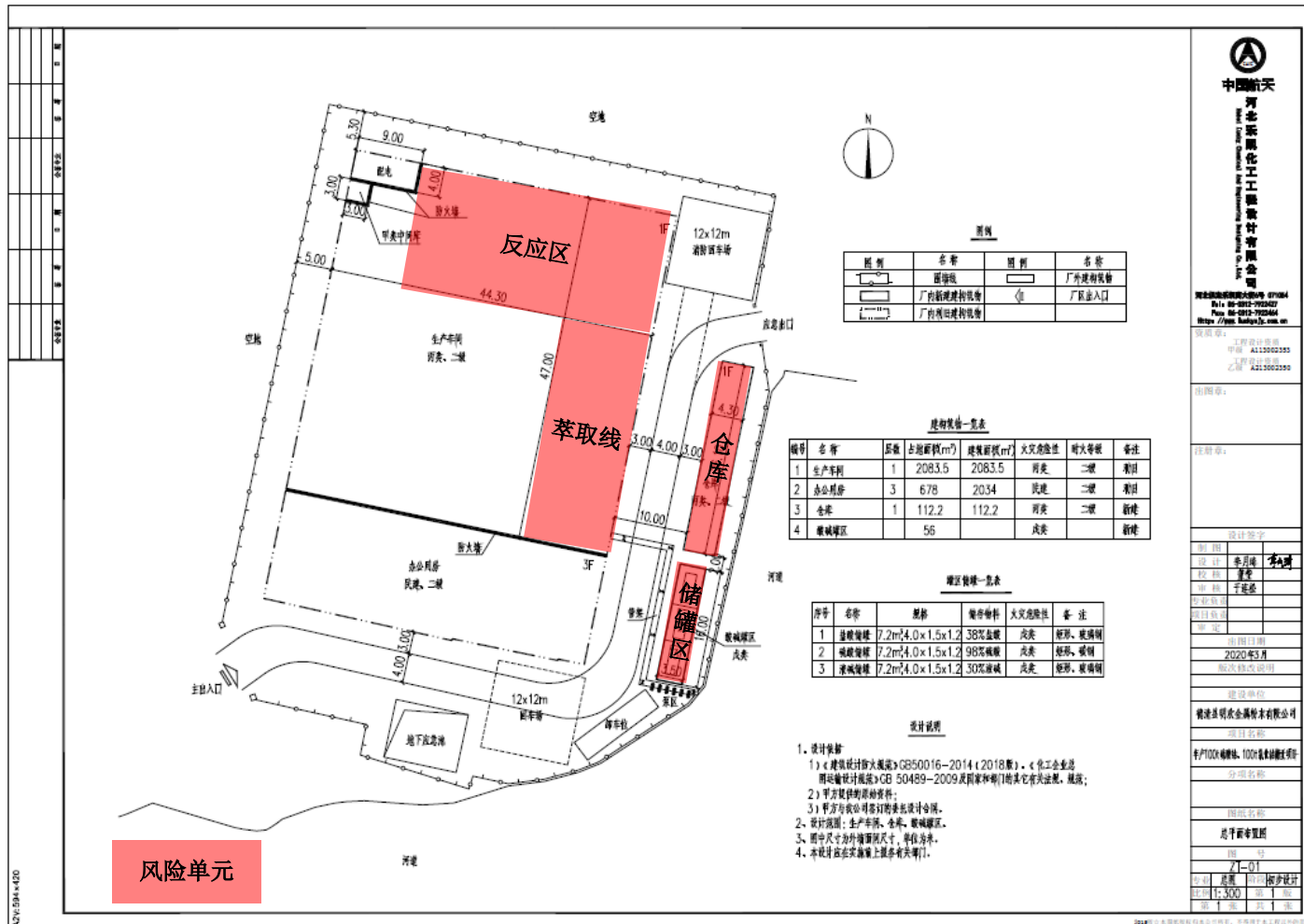


图 5-21 项目危险单元分布图

5.7.5 风险事故情形分析

(1) 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率的推荐值, 泄漏频率见表 5-58。

表 5-58 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/a$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/a$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/a$

从表 5-58 可知, 反应釜泄漏孔径为 100mm 孔径、泵最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)、装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) 等损坏泄漏事故的概率相对较大, 反应釜泄漏孔径为 100mm 孔径泄漏事故的概率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$; 泵最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) 泄漏事故的概率为 $5.00 \times 10^{-4}/a$; 装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm) 泄漏事故的概率为 $4.00 \times 10^{-5}/a$, 属于较小可能发生事故。

综上所述，结合车间内设备布置情况，本次环境风险评价发生事故概率部位取储罐破损造成泄漏事故。主要事故类型为化学物质泄漏后造成大气污染扩散事件。

5.7.6 源项分析

项目使用的硫酸为吸水性酸，挥发性极小，因此本次评价将原料盐酸储罐泄漏作为事故情形进行分析。

(1) 物质泄漏量计算

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速率，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力 Pa

ρ —泄漏液体密度，kg/m³；

g —重力加速度，9.81m/s²；

h —裂口之上液位高度，m；

C_d —液体泄漏系数，按表 F.1 选取；

A —裂口面积，m²。

项目容器内介质压力为常压 101325Pa，泄漏液体密度为 1.1543kg/m³，裂口之上液位高度为 6m；液体泄漏系数查表为 0.65，泄漏孔径按照导则附录 E 取最大值 50mm，则泄漏面积为 0.002m²。经计算盐酸泄漏速率 Q_L 为 0.012kg/s。

(2) 泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

a) 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_v—泄漏液体的闪蒸比例；

T_T—储存温度，K；

T_b—泄漏液体的沸点，K；

H_v—泄漏液体的蒸发热，J/kg

C_p—泄漏液体的定压比热容，J/（kg K）；

Q₁—过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s。

项目原料盐酸储存温度为 298K；沸点为 358K；蒸发热 2260000J/kg；定压比热容为 2600J/（kg K）。

由于项目原料盐酸储罐储存温度小于其沸点，因此不考虑闪蒸蒸发量。

b) 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂—热量蒸发速率，kg/s；

T₀—环境温度，K；

T_b—泄漏液体沸点，K；

H—液体汽化热，J/kg；

t—蒸发时间，s；

λ—表面热导系数（取值见表 F.2），W/（m K）；

S—液池面积，m²；

α—表面热扩散系数（取值见表 F.2），m²/s。

项目盐酸储存环境温度为 298K，泄漏盐酸沸点为 358K；汽化热为

2260000J/kg；表面热导系数查表 F.2 为 1.1 W/（m K）；液池面积为 441m²；表面热扩散系数查表 F.2 为 1.29×10⁻⁷ m²/s。

由于项目原料盐酸储罐储存温度小于其沸点，因此不考虑闪蒸蒸发量。

c) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃—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）；

T₀—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 F.3。

项目盐酸液体表面蒸气压为 30660Pa；气体常数 8.314 J/（mol K）；环境温度为 298K；物质的摩尔质量为 0.0365kg/mol；风速取 0.2m/s；液池半径为 10.5m；大气稳定度系数 α 为 3.846×10⁻³，n 为 0.2。

经计算得质量蒸发速率为 0.052kg/s，414s 后蒸发完。

d) 液体蒸发总量计算

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p—液体蒸发总量，kg；

Q₁—闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q₂—热量蒸发速率，kg/s；

Q₃—质量蒸发速率，kg/s；

t₁—闪蒸蒸发时间，s；

t_2 —热量蒸发时间, s;

t_3 —从液体泄漏到全部清理完毕的时间, s。

项目 Q_1 和 Q_2 为 0, Q_3 为 0.052kg/s, 蒸发时间 414s 后即全部蒸发完, 时间较短, 因此本次环评根据最不利条件, 按照全部蒸发时间计算, 则项目液体蒸发总量为 21.6kg。

盐酸泄漏源强见表 5-59。

表 5-59 盐酸泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	泄漏速率/(kg/s)	泄漏时间/min	最大泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故参数
1	原料盐酸储罐	储罐区	盐酸	0.012	30	21.6	21.6	/

5.7.7 风险预测与评价

(1) 风险预测

a) 有毒有害物质在大气中的扩散

①预测模型筛选

a.排放方式判定

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。

$$T=2X/U_r$$

式中: X —事故发生地与计算点的距离, m;

U_r —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 $T_d > T$, 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。

项目 X (最近敏感点距离) 为 1100m, U_r 取值 3m/s, 经计算 T 为 733s。因此, 项目 $T^d \leq T$, 为瞬时排放。

b.气体性质判定

判定烟团/烟羽是否为重质气体, 取决于它相对于空气的“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。

理查德森数瞬时排放公式为:

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

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_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} —初始烟团的宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。

$R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。

项目盐酸排放物质进入大气的初始密度为 1.447kg/m^3 ，环境空气密度为 1.293kg/m^3 ，瞬时排放的物质质量为 216kg ；初始烟团的宽度为 10.5m ，10m 高处风速为 3m/s 。经计算 R_i 为 $0.07 > 0.04$ ，因此项目盐酸泄漏产生的气体为重质气体。

c. 预测模型

根据项目判定结果，重质气体瞬时排放预测模型选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中 SLAB 模型。

② 预测范围与计算点

预测范围 10km ，特殊计算点取项目周边最近敏感点蔡界村和孟溪村。

③ 事故源参数

事故源预测参数见图 5-22。

④ 气象参数

项目风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度， 1.5m/s 风速，温度 25°C ，相对湿度 50% 。

⑤ 大气毒性浓度终点值选取

氯化氢大气毒性终点浓度根据导则附录 H，分为 1、2 级。1 级浓度为 150mg/m^3 ，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危险；2 级浓度为 33mg/m^3 ，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。

⑥ 预测结果表述

项目源项及事故后果见表 5-60。

容器属性					
名称:	盐酸储罐				
经度(度):	120.225419	纬度(度):	30.842886	容器底距地面高度(m):	0.50
容器体积V(m³):	100.00	容器类型:	立式储罐	容器半径R(m):	2.250
容器装填度(%):	85.00	容器总质量(kg):	98.11550000000001	容器长度(或高度)(m):	6.2876026900501865
容器压力P(Pa):	101325.00	环境压力P0(Pa):	101325.00		
物料特性					
容器内物质:	盐酸	泄露前液体的温度 TL(°C):	25	查找化学物质	
基本参数					
分子量M(kg/mol):	0.03650	常压下沸点温度(°C):	85.0000		
温变参数					
液体密度(kg/m³):	1.1543	液体表面蒸汽压(Pa):	30660.00	液体定压比热 CP(J/kg.k):	2600
恒压下的蒸汽热容 (J/kg.k):	2600	汽化热(J/kg):	2260000	液体燃烧热(J/kg):	0.0000
其他参数					
饱和气压常数(SPB):	-1.00	饱和气压常数(SPC):	0.00		
毒性浓度参数					
伤害概率参数At:	0.00000	伤害概率参数Bt:	3.69000	伤害概率参数n:	1.00
PAC-2(大气终点浓度2) (mg/m3):	33	PAC-3(大气终点浓度1) (mg/m3):	150		

图 5-22 项目事故源预测参数

表 5-60 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	原料盐酸储罐泄漏				
环境风险类型	盐酸储罐-slab 泄漏源-最不利气象条件-slab 模型				
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄露危险物质	盐酸	最大存在量 (kg)	85000	泄露孔径 (mm)	50
泄露速率 (kg/s)	0.0520	泄露时间 (min)	6.90	泄露量 (kg)	21.6
泄露高度 (m)	0.5	泄露概率(次/年)	-	蒸发量 (kg)	21.6
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 slab 模型		
指标	浓度值 (mg/m3)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	150.000000		29.10	2.33	
大气毒性终点浓度-2	33.000000		43.60	3.18	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m3)
蔡界村	-	-	-	-	-
孟溪村	-	-	-	-	-

由预测结果可知，原料盐酸储罐泄漏持续时间 30min 情况下，大气毒性重点浓度 1 最远影响距离为 29.1m，到达时间为 2.33min；大气毒性重点浓度 2 最远影响距离为 43.6m，到达时间为 3.18min。基本不会影响到最近敏感点蔡界村和孟溪村。

5.7.8 环境风险评价

(1) 废气环境风险影响分析

项目大气环境风险评价等级为二级，大气环境风险影响分析如下：

a) 爆炸伴生烟气影响分析

爆炸产生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响。爆炸伴生烟气排放的时间短但强度很大，有可能为大型锅炉烟气排放的几百倍，因此，周围 500 米范围内的环境空气质量在短时间内会受到明显的影响，并超过《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中的二级标准，对人民群众的生命安全带来一定的影响。在发生爆炸事故处理过程中，有可能会有废水伴生/次生污染，进入附近水体，从而对水环境造成污染。

b) 硫酸和盐酸泄漏伴生烟气影响分析

项目硫酸和盐酸泄漏后酸性废气在空气中扩散污染环境空气。

由预测结果可知，原料盐酸储罐泄漏持续时间 30min 情况下，大气毒性重点浓度 1 最远影响距离为 29.1m，到达时间为 2.33min；大气毒性重点浓度 2 最远影响距离为 43.6m，到达时间为 3.18min。影响距离较小，基本不会影响到最近敏感点蔡界村和孟溪村。

c) 废气事故排放影响分析

项目事故工况主要考虑对废气处理设施处理效率下降为 50%后的影响进行分析。

根据大气预测章节可知，事故工况下各项污染物最大地面落地浓度虽然均未超标，但较正常排放时的浓度显著增高。

因此，建设单位应加强污染治理措施的运维管理，使其处于良好的运行状态；对污染治理设施进行定期或不定期监测，发现异常，及时修复，避免污染物事故

排放对大气环境的影响。

(2) 地表水环境风险影响分析

项目地表水环境风险评价等级为三级，地表水环境风险影响分析如下：

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求建设单位建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集生产装置及贮罐区事故废水，经处理达标后纳管排放。

因此，要求建设单位必须在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理，对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入污水站处理，杜绝事故废水排放。经处理后的事故废水不会对园区污水处理厂造成冲击。

(3) 地下水环境风险影响分析

项目地下水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险影响分析见表 5-60。

5.7.9 环境风险管理

(1) 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

(2) 环境风险防范措施与突发环境事件应急预案。

具体见第六章。

5.7.10 环境风险评价结论

综上所述，项目的环境风险隐患是存在的，其较大的环境风险为硫酸、盐酸等有毒有害物质泄漏，因此要求建设单位加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故

发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。

表5-61 建设项目地下水环境风险简单分析内容表

建设项目名称	德清县明欢金属粉末有限公司年产100吨硫酸钴、100吨氯化钴迁建提升改造项目				
建设地点	(浙江)省	(湖州)市	()区	(德清)县	(德清工业园区化工功能区)园区
地理	经度	120°19'18.15"		纬度	30°37'53.60"
主要危险物质及分布	生产区、储罐区、输送管道				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	硫酸、盐酸等储罐泄漏及爆炸事故产生的废酸及废酸中的重金属泄漏进入雨水管中，排入厂区外地表水，造成地表水及土壤污染，进一步下渗进入地下水造成地下水污染，重金属难以被生物降解，在水中、土壤中及动植物中富集，最后进入人体，对人体健康造成危害。				
风险防范措施要求	①酸和碱输送管道应按照相关规范设计，并定期检查是否有跑冒滴漏等情况发生，及时检修。②储罐由资质单位进行设计、制造、安装，保证基础有满足储罐的承载能力，并高出罐区地面0.2m，并做好相应的防腐措施。③储罐设置安全阀及放空管等安全附件，选用的安全阀开启压力不得大于贮罐的设计压力，定期对贮罐的温度计、压力表、液位计、安全阀等安全附件进行检测检验，确保其可靠运行。④项目设置事故应急池、罐区围堰，故应急池、罐区围堰以及装卸平台均应该采取防渗措施，项目在生产及装车过程中冒跑滴漏产生残液用消防水冲洗，发生突发环境事件废混酸、废硫酸及各类金属发生泄漏，以上废水及废液收集进入围堰、事故应急池，经收集后返回处理系统重新处理。另外，项目应定期监测地下水，一旦发现地下水受到污染，应立即对项目事故应急池、罐区围堰以及装卸平台以及生产区域的防渗系统进行修复。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	罐区、事故应急池、围堰规范设计、管理，做好防渗措施，最大程度降低建设项目事故发生时对地下水环境的影响。				

表5-62 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	硫酸	氯化氢	氯酸钠	镍	铜	钴
		存在总量/t	8.428	2.79	0.50	0.00042	0.26	1.66
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数_/_人			5km范围内人口数_70000_人		
			每公里管道周边200m范围内人口数(最大)					_/_人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q≥100 <input type="checkbox"/>	
	M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况				
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析级 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>29.1</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>43.6</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> / </u> d				
最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u> h						
重点风险防范措施	项目应加强生产环节的风险排查和风险防范措施，包括对厂址和总图的布置、危险化学品贮运、工艺设计、电气和自动化等方面的风险防范。					
评价结论与建议	企业在落实风险防范措施后，风险可防控。					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。						

5.8 土壤环境影响分析

5.8.1 土壤理化特性调查

评价区地处长江三角洲，该地区平原广布，地形平坦。平原地区的土壤都发育在第四纪以来的沉积物上。土质除粘土、亚粘土外，结构较松散，孔隙发育，导水性能较好。土壤理化性质调查情况见表 5-63。

表5-63 土壤理化特性调查表

点号		—				时间			2018 年 7 月 29 日		
经度		120°13'32.74"				纬度			30°50'35.96"		
层次 (m)		耕土	粉质粘土	淤泥	-1 粉质粘土	-2 粉土	粉质粘土	-1 粘土	-2 粉质粘土	粉质粘土夹粉土	粉砂
现场记录	颜色	灰黄色	灰黄色	灰色	青灰色	灰黄色	灰色	灰黄色	灰黄色	灰色	灰色
	结构	以粘性土为主, 含植物根系	/	/	/	/	/	/	/	/	以粉砂为主
	质地	松软	软可塑	流塑	硬可塑	稍密	软塑	硬塑	软可塑	软塑	中密
	砂砾含量 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	13.5
	其他异物	/	/	含有机质、腐殖质, 少量贝壳碎片	含砂质斑点和少量有机质	/	含有机质、腐殖质, 少量贝壳碎片	含砂质斑点和少量有机质	/	含铁锰质色斑和砂质斑点	含云母屑
实验室测定	土壤容重/(kg/m ³)	/	1.25	0.77	1.38	1.37	1.11	1.49	1.31	1.31	/
	孔隙度 (%)	/	0.926	1.544	0.814	0.801	1.084	0.727	0.888	0.870	/

5.8.2 土壤环境影响识别

(1) 影响途径识别

项目属于污染影响型建设项目，在建设的同时段内土壤影响途径见表 5-64。

表 5-64 建设项目土壤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
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满	/	/	/	/	/	/	/	/

(2) 污染源及影响因子识别

a) 大气沉降

正常工况下，项目排放废气为硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃和颗粒物，以上废气通过厂区废气处理设施处理达标后排放，均可能引起大气沉降。

b) 地面漫流及垂直入渗

厂区地面基本做好地面硬化以及防渗防腐措施，因此在正常工况下，基本不会出现地面漫流和垂直入渗。在非正常情况下，如出现设备破损而导致设备内的物料泄漏，恰巧遇到地面破损时易发生垂直入渗的情况，主要考虑收集槽。当设备破损面积比较大或发现时间比较晚时，设备内的物料容易在地面形成漫流。车间内的地面一般均做好硬化及防渗防腐，因此泄漏的物流基本上不可能因为漫流而被土壤吸收。

项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5-65。

表 5-65 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	特征因子	备注
车间	酸解反应	大气沉降	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物	硫酸雾、氯化氢	正常
		垂直入渗	镍、铜、钴	镍、铜、钴	事故

5.8.3 土壤预测与评价

(1) 预测评价范围

项目预测评价范围与调查评价范围一致，为厂界外 200 米范围内。

(2) 预测评价时段

营运期。

(3) 情景设置

根据工程分析可知，项目储罐均位于储罐区内。为重点防渗区，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，因此泄漏物料不易下渗。

项目最可能对土壤环境造成污染的主要为废旧电池粉末投料粉尘大气沉降，根据表 3-24，其排放速率为 0.98kg/h，污染物主要为镍、铜、钴，根据含量可知，镍排放速率为 0.0002kg/h、铜排放速率为 0.1376kg/h、钴排放速率为 0.8875kg/h。

(4) 预测与评价因子

镍、铜、钴。

(5) 预测评价标准

GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(6) 预测与评价方法

根据导则要求预测公式：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (\text{E.1})$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式 (E.2)：

$$S = S_b + \Delta S \quad (\text{E.2})$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

项目将预测单位面积内 5 年，10 年和 30 年增量，预测结果见表 5-66。

表 5-66 土壤预测结果

污染物	5 年浓度增量 (g/kg)	10 年浓度增 量 (g/kg)	30 年浓度增 量 (g/kg)	现状监测最 大值 (g/kg)	预测值 (g/kg)
镍	0.00025	0.0005	0.0015	23.2	23.2015
铜	0.20	0.40	1.20	19.5	20.70
钴	1.25	2.50	7.50	10.4	17.90

(7) 预测评价结论

根据预测结果可知，大气沉降对项目土壤污染贡献值极小，经预测项目运营 5 年、10 年、30 年后，最终土壤中镍、铜、钴浓度能达到 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》。

因此，项目运营对周边土壤环境影响较小。

表5-67 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(0.51) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	全部污染物	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物、镍、铜、钴			
	特征因子	硫酸雾、氯化氢、镍、铜、钴			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	见表5-57			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.2
		柱状样点数	3	0	2.5
现状监测因子	pH值、总砷、镉、铜、铅、总汞、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，对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃				

工作内容		完成情况		
现状评价	评价因子	pH值、总砷、镉、铜、铅、总汞、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,对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃		
	评价标准	GB15618□; GB36600☑; 表D.1□; 表D.2□; 其他 ()		
	现状评价结论	根据监测结果可知,项目拟建地各监测点位和附近空地表层土壤环境能满足GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》第二类用地筛选值评价标准要求,土壤污染风险低。		
影响预测	预测因子	镍、铜、钴		
	预测方法	附录E☑; 附录F□; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围(厂界外200米) 影响程度(较小)		
	预测结果	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()		
	跟踪监测	检测点数	监测指标	监测频次
		2	pH值、总砷、镉、铜、铅、总汞、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,对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	5次/年
	信息公开指标	镍、铜、钴		
评价结论	根据预测结果可知,大气沉降对项目土壤污染贡献值极小,经预测项目运营5年、10年、30年后,最终土壤中镍、铜、钴类浓度能达到 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》。			

5.9 项目退役期环境影响分析

5.9.1 生产线退役环境影响分析

项目退役后，生产线将完全停止生产，因此将不再产生工艺废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物。退役后的公用设施可能仍会为下一个项目运转，该公用设施产生的“三废”也应处理达标后方可排放。

对尚未用完的原料必须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒；对废水应纳入污水处理厂处理后排放；对固废中有回收价值的固废应综合利用，不可排入外环境中。

5.9.2 设备退役环境影响分析

项目退役后遗留的设备不含放射性、易腐蚀或剧毒性物质，但会有反应残物遗留在上面，因此，设备应经清洗干净后方可进行拆除，对清洗废水应纳入废水处理站处理达标后纳管。对于一些届时落后和应淘汰设备应拆除，设备的主要材料为金属，对废弃设备材料作拆除回收利用。

5.9.3 厂房退役环境影响分析

遗留的厂房可进一步作其它用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用。采取上述处理方法后，项目退役后对环境基本无影响。

5.9.4 土壤退役环境影响分析

项目退役后应根据《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》开展退役场地调查和风险评估。

5.9.5 退役环境影响分析小结

综上，采取相应治理措施后项目退役对周围环境影响较小。

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 废气污染防治对策

(1) 废气发生特点及治理思路

项目废气主要产生于溶解槽、反应槽等部位，污染因子主要为硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃以及粉尘，相对来说种类较为单一。

废气产生特点和治理思路见表 6-1。

根据以上分析，项目废气中主要污染因子为粉尘以及硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃，污染因子单一，因此采用分质处理思路。粉尘废气经除尘处理后排放；酸性废气和非甲烷总烃经吸收处理后排放。

(2) 无组织废气控制措施

a) 生产过程液体物料中转全部采用刚性管道进行转料，不使用桶装料或临时软管进行中转，防止中转过程无组织废气排放。

b) 确保反应过程的密闭性，要求全部采用密闭式操作，杜绝开釜操作，并将反应釜放空口接入废气收集管；

c) 液体物料要求全部采用密闭性较好的屏蔽泵或隔膜泵输送，杜绝压缩空气、真空压吸的易产生无组织废气的输送方式；

d) 采用密闭式的废气收集系统，防止出现废气收集输送过程无组织废气的排放；

e) 加强设备和管道的维护管理，防止出现因设备腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故性排放现象的发生；

f) 优化生产布局，尽量采用垂直流方式进行生产，采用自控设施，减少物料输送过程无组织废气产生量。

g) 项目使用贮罐储存的物料主要有：硫酸、盐酸等，要求各贮罐设施需安装呼吸阀，并采用水封；对于装料过程要求在贮罐与槽车间设置回气平衡管，对于放料过程要求将废气接入酸性废气处理装置。

表 6-1 项目废气产生特点及治理思路

工段		生产设备	污染因子	特点
硫酸钴生产线	酸溶	溶解槽	颗粒物	因子单一，产生速率及浓度较低
硫酸钴生产线	酸溶	溶解槽	硫酸雾	因子单一，产生速率及浓度较低
硫酸钴生产线	除铁、铝	除铁槽	颗粒物	因子单一，产生速率及浓度较低
硫酸钴生产线	酸碱反应	反应槽	硫酸雾	因子单一，产生速率及浓度较低
硫酸钴生产线	反萃	萃取线	氯化氢	因子单一，产生速率及浓度较低
硫酸钴生产线	反萃	萃取线	氯化氢	因子单一，产生速率及浓度较低
硫酸钴生产线	反萃	萃取线	硫酸雾	因子单一，产生速率及浓度较低
硫酸钴生产线	皂化	萃取线	非甲烷总烃	因子单一，产生速率及浓度较低
硫酸钴生产线	萃取	萃取线	非甲烷总烃	因子单一，产生速率及浓度较低
硫酸钴生产线	皂化	萃取线	非甲烷总烃	因子单一，产生速率及浓度较低
硫酸钴生产线	萃取	萃取线	非甲烷总烃	因子单一，产生速率及浓度较低
氯化钴生产线	酸溶	溶解槽	颗粒物	因子单一，产生速率及浓度较低
氯化钴生产线	酸溶	溶解槽	硫酸雾	因子单一，产生速率及浓度较低
氯化钴生产线	除铁、铝	除铁槽	颗粒物	因子单一，产生速率及浓度较低
氯化钴生产线	酸碱反应	反应槽	氯化氢	因子单一，产生速率及浓度较低
氯化钴生产线	反萃	萃取线	氯化氢	因子单一，产生速率及浓度较低
氯化钴生产线	反萃	萃取线	氯化氢	因子单一，产生速率及浓度较低
氯化钴生产线	反萃	萃取线	氯化氢	因子单一，产生速率及浓度较低
氯化钴生产线	皂化	萃取线	非甲烷总烃	因子单一，产生速率及浓度较低
氯化钴生产线	萃取	萃取线	非甲烷总烃	因子单一，产生速率及浓度较低
氯化钴生产线	皂化	萃取线	非甲烷总烃	因子单一，产生速率及浓度较低
氯化钴生产线	萃取	萃取线	非甲烷总烃	因子单一，产生速率及浓度较低

(3) 废气处理措施及可行性分析

a) 废气收集处理情况

项目废气处理工艺见表 6-2。

表 6-2 项目废气处理工艺一览表

工段		污染物	预处理	
硫酸钴生产线	酸溶	硫酸雾	二级碱液吸收	
硫酸钴生产线	酸碱反应	硫酸雾		
硫酸钴生产线	反萃	氯化氢		
硫酸钴生产线	反萃	氯化氢		
硫酸钴生产线	反萃	硫酸雾		
硫酸钴生产线	皂化	非甲烷总烃		
硫酸钴生产线	萃取	非甲烷总烃		
硫酸钴生产线	皂化	非甲烷总烃		
硫酸钴生产线	萃取	非甲烷总烃		
氯化钴生产线	酸溶	硫酸雾		
氯化钴生产线	酸碱反应	氯化氢		
氯化钴生产线	反萃	氯化氢		
氯化钴生产线	反萃	氯化氢		
氯化钴生产线	反萃	氯化氢		
氯化钴生产线	皂化	非甲烷总烃		
氯化钴生产线	萃取	非甲烷总烃		
氯化钴生产线	皂化	非甲烷总烃		
氯化钴生产线	萃取	非甲烷总烃		
硫酸钴生产线	酸溶	颗粒物		布袋除尘器
硫酸钴生产线	除铁、铝	颗粒物		
氯化钴生产线	酸溶	颗粒物		
氯化钴生产线	除铁、铝	颗粒物		
其他	投料、输送管道等中转环节	酸性废气	通过加强物料输送、中转环节管理，提高设备密闭性等措施加以控制。	
	储罐	呼吸废气	储罐通过采取水封、呼吸阀、平衡管，并将呼吸口接入车间废气处理设施加以控制。	

b) 废气处理工艺及达标可行性

①废气处理工艺

设计废气处理工艺见图 6-1。

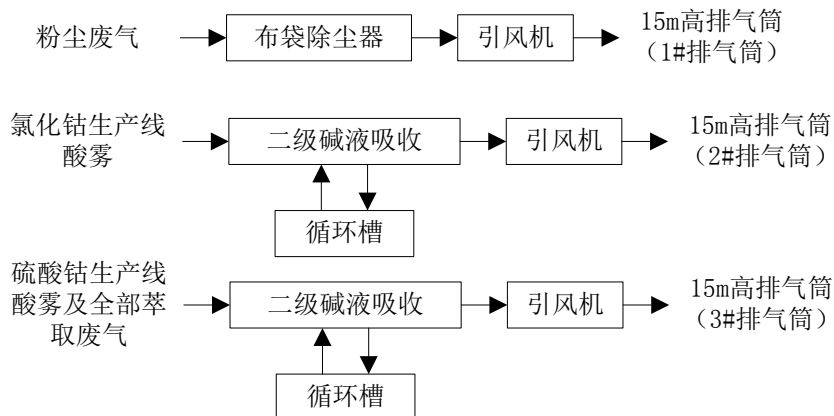


图 6-1 项目废气处理工艺图

②处理可行性分析

粉尘废气：粉尘废气经收集后进入布袋除尘器处理后以 15m 高排气筒排放，设计总量风量约为 2000m³/h，收集效率 90%，处理效率 95%。

酸性废气：设置两套二级碱喷淋吸收系统，分别单独的引风机将废气送至废气处理装置碱液吸收塔。废气中的主要污染因子为硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃，此外还有水蒸汽等。废气进入二级碱液吸收塔，将废气中的酸雾去除，同时去除水蒸汽，尾气通过 15m 高排气筒排放。两套装置风量设计为 5000m³/h 和 2000m³/h，收集效率 99%，对硫酸雾、氯化氢的处理效率可达 95% 以上，对非甲烷总烃处理效率约为 50%。

经处理后废气产生和排放情况见表 6-3。

表 6-3 废气处理效果一览表

排气筒	废气名称	产生强度 (kg/h)	去除率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准限值	
						速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
1#排气筒	颗粒物	0.3625	95%	0.0181	9.05	/	10
2#排气筒	硫酸雾	0.0138	95%	0.0007	0.14	/	10
	氯化氢	0.4689	95%	0.0234	4.68	/	10
3#排气筒	硫酸雾	0.0289	95%	0.0014	0.70	/	10
	氯化氢	0.0151	95%	0.0008	0.40	/	10
	非甲烷总烃	0.0015	50%	0.0008	0.40	10	120

根据上表分析可知，废气中颗粒物、氯化氢、硫酸雾可达到 GB31573-2015 《无机化学工业污染物排放标准》中的特别排放限值要求，非甲烷总烃可以达到 GB16297-1996 《大气污染物综合排放标准》中的“新污染源，二级标准”。

6.2 废水污染防治对策

(1) 废水产生情况

项目设备和地面冲洗废水回用于酸溶工序；蒸汽冷凝水纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理；废气吸收废水、初期雨水、生活污水经自建污水站预处理后纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。项目废水产生和排放情况见表 6-4。

表 6-4 项目废水产生和排放情况一览表

污染物		发生量	削减量	排放量
废水量	t/a	1148	0	1148
COD _{Cr}	t/a	0.2146	0.1572	0.0574
氨氮	t/a	0.0144	0.0087	0.0057

(2) 废水回用可行性分析

项目设备和地面冲洗废水为 120t/a，污染物主要为项目原料一致，酸溶工序总用水量为 220t/a，因此可全部回用于酸溶工序。

(3) 废水处理设施

a) 污水处理工艺

项目外排废水主要为废气吸收废水、初期雨水、生活污水，拟自建污水站进行预处理，考虑水量波动，设计处理量 10t/d，出水达到 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 中的水污染物间接排放限值。

新建污水处理站废水处理工艺见图 6-2。

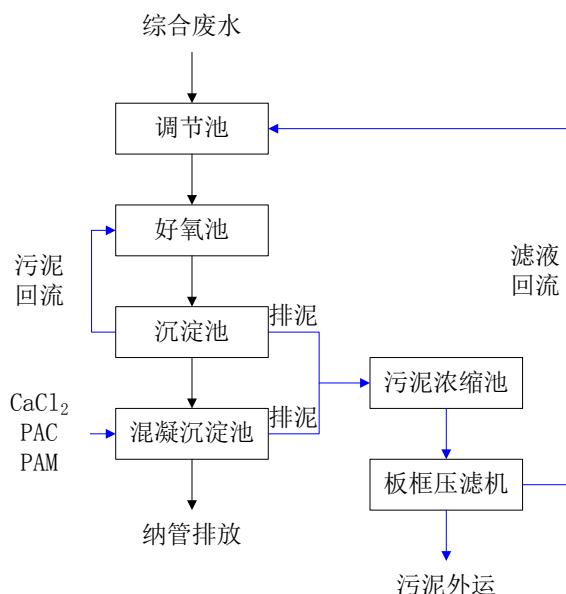


图 6-2 新建污水处理站废水处理工艺流程图

b) 污水处理效率

新建污水处理站各单元处理效率见表 6-5。

表 6-5 处理效果预测

处理单元	pH	COD _{Cr}		氨氮		SS	
		浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %
调节池	7~9	236	/	16	/	61	/
好氧池	7~9	236	80	16	70	61	/
沉淀池	7~9	47.2	/	4.8	/	61	/
混凝沉淀池	7~9	47.2	10	4.8	10	61	90
出水	7~9	42.5	/	4.3	/	6.1	/

(4) 技术可行性分析

根据表 6-5 可知，项目废水经自污水站预处理后水质能达到 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 中的水污染物间接排放限值。

6.3 噪声污染防治对策

(1) 该项目生产设备中，主要的噪声源是输送泵及引风机等设备，最大噪声源噪声达 85dB，且为连续噪声。设计中考虑针对各噪声源特征进行消音、减振等处理，在平面图上注意将这些设备所在车间放在远离厂界、厂内行政区较远的位置，尽量降低噪声对环境及厂内行政区的影响。

(2) 主要设备的噪声控制

a) 风机：选用低噪声风机；设置隔声罩；对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施；对中大型风机配置专用风机房；鼓风机进出口加设合适型号的消声器。

b) 泵：泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

c) 对各类机械设备及其降噪设备进行定期检查、维护和管理，对于出现故障的设备要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。

d) 除对噪声源分别采取上述措施外，并将加强厂区绿化，在主车间和厂区周围种植绿化隔离带，以降低人对噪声的主观烦恼度。

经采取以上措施后，预计项目厂界噪声均能达标。

6.4 固体废物污染防治对策

(1) 建设单位应将项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

(2) 固废暂存方面，公司拟建设一座固废暂存库，应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中的相关规定，进行规范化建设，对各固废进行分类收集、暂存，并要求暂存场所设置废气、废水的收集处理措施，并做好防渗、防漏工作。针对各固废的性质和性状不同进行分开贮存，同时做好各固废的包装工作，减少废气废水的产生。

(3) 危险废物收集、贮存、运输过程应遵循《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025) 中的要求，建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训；危险废物在产生点位采取密闭包装后运输，避免运输过程危险废物泄漏污染，危废包装要求如下：①包装材质要与危险废物相容，根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；③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；⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

(4) 生活垃圾定期委托统一清运。

(5) 不得在工厂内部设置垃圾焚烧点，以免造成大气污染。

6.5 地下水污染防治对策

项目建设过程中生产区等易发生地下水污染区块必须进行防腐防渗处理，并且在车间周围须设置拦截沟，防止车间内废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网。

车间防渗防腐设计具体可参照如下要求执行：

6.5.1 防渗原则

依据 GB50108—2001《地下工程防水技术规范》的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.5.2 防渗方案及设计

(1) 防渗区域划分及防渗要求

根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区和重点污染防治区。

根据项目特点，防渗区域划分及防渗要求见表 6-6 和图 6-3。

表 6-6 项目防渗污染防治分区一览表

分区类型	分区举例	防渗要求	防渗层厚度	防渗系数
非污染区	绿化区、管理区等	不需要设置专门的防渗层	/	/
重点污染防治区	生产车间、储罐区、仓库、应急池等	设置 $\geq 2\text{mm}$ 环氧树脂层	$\geq 2\text{mm}$	渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$

(2) 主动防渗措施

装有有毒有害介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

a) 所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质（如重油、系统中的润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级（如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施）。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

b) 污水收排及处理系统

各装置污染区设备和地面冲洗水全部收集进入回用水池，通过泵提升后回用于生产。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

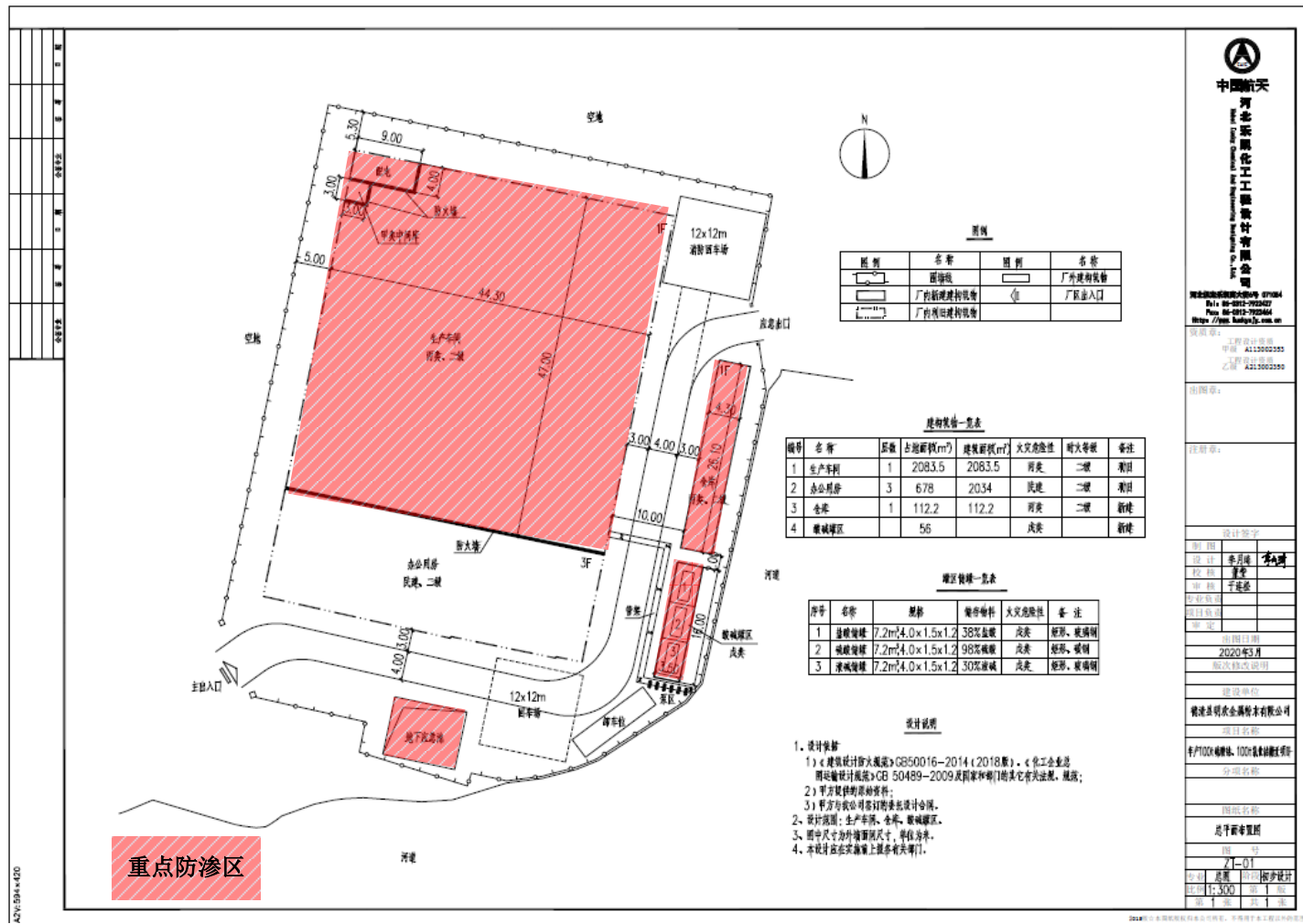


图 6-3 项目防渗分区图

6.5.3 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

建议建设单位在厂区及其周边区域布设 3 个以上地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。可按地下水走向在生产车间、南厂界及北厂界附近分别布设三个永久性的地下水监测井，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度。

6.6 生态保护措施

(1) 应有专人班组对区内绿化带进行养护，保证绿地质量，减少或避免营运期水土流失和生态破坏现象。

(2) 因目前对“外来物种入侵”问题研究不多，本环评建议业主单位在项目建成后及时做好生态监测，预防区内引入的外来植物对项目造成的生态破坏。对于非乡土植物种的引入，应在当地林业部门的指导下进行，并将引入的植物名录报林业部门备案。对引入植物应严格划定区域定点栽培，不得随意栽植或移植。对于果实、种子、营养繁殖体等植物繁殖构件应做好收获与管理工作，不得随意丢弃，如无栽培需要，应将收获的繁殖构件销毁。

主要生态保护措施如下：

a) 区内植物组群类型和分布，应根据当地亚热带的气候状况以及项目内部的地理条件。结合景观构想和当地居民的审美习惯确定，做到充分绿化及满足多种游憩和审美需求。

b) 非乡土植物改造必须在林业部门的指导下进行。

c) 应避免对景观和生态系统的分割效应，以免造成景观破碎化。

d) 对于区内绿化，建议配置观赏价值高、有湖州地方特色的植物，同时应具备深根、分枝点高、树冠大，且落果对行人不会造成危害等特性。

(3) 营运期间必须将废气处理达标方可排放，并且定期检查除尘和酸雾吸

收设备，尽可能减少废气超标排放的次数。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 风险防范措施

(1) 建立健全的安全环境管理制度

a) 制定和强化健康、安全、环境管理制度，并严格予以执行。

b) 严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

c) 加强罐区和生产平台的安全环保管理，对公司职工进行安全环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

d) 建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

e) 加强设备、仪表的维修、保养，定期检查各种设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。定期检查和更换危险化学品的输送设备，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

f) 对罐区储存物料建立应急档案，根据不同物料的特性，对发生的事故采用针对性的处理办法。

(2) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目选址于德清县德清工业园区化工功能区，所采取的平面布置、土建设计和安全防护措施，根据项目的物料性质，参照相关的危险物处理手册，采取相应的安全防范措施：

a) 厂区平面布置要严格按有关设计规范要求进行，根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。

b) 项目与相邻工厂或设设施之间防火间距、储罐之间的防火间距、总平面布置的防火间距，要严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2015）进行设计。

c) 生产区不应种植含油脂较多的树木，工艺装置或可燃液体的罐组与周围

消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛；厂区的绿化不应妨碍消防操作。

d) 罐区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求畅通、罐区应设环形消防车道，厂区道路转角半径均不小于9m，保证消防、急救车辆畅行无阻。消防车道路面、扑救作业场地及其下面的管道和暗沟等应能承受大型消防车的压力。

e) 项目运输量较大，装卸、分装场所及道路的设计应满足大型车辆行驶及调头的要求。

f) 建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防雷、防静电等要求。生产装置区尽量采用敞开式，以利大气污染物的扩散，防止爆炸。生产区梯子、平台及高处通道设置安全栏杆，地沟、水井设盖板，危险场所设置相应的安全标志及事故照明设施。

g) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2015）的要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

(3) 运输过程的防范措施

a) 建立、健全安全和消防管理制度，对管理、行车人员应进行安全消防知识的教育和业务技术培训，应采用安全性能优良的专用运输槽车，运输车辆配备必要的事急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等。驾驶员、押运员应按规定穿着防静电工作服上岗。

b) 加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书；必须在运输车辆运输的危险品的外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护；严格禁止车辆超载、超速。

c) 对社会承运车辆，必须建立记录，留移动电话，并通知客户，以跟踪车辆途中状况，出现问题及时发现及时处理。

d) 必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训。

e) 通过道路运输危险化学品的，应当配备押运人员，并保证所运输的危险化学品处于押运人员的监控之下。运输危险化学品途中因住宿或者发生影响正常运输的情况，需要较长时间停车的，驾驶人员、押运人员应当采取相应的安全防范措施。

f) 在危险物品的运输过程中，一旦发生意外事故，驾驶员和押运人员应在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失减至最小范围。

g) 运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。

(4) 酸和碱输送、贮存过程的防范措施

a) 酸和碱输送管道应按照相关规范设计，并定期检查是否有跑冒漏滴等情况发生，及时检修。

b) 储罐由资质单位进行设计、制造、安装，保证基础有满足储罐的承载能力，并高出罐区地面0.2m，并做好相应的防腐措施。

c) 储罐设置安全阀及放空管等安全附件，选用的安全阀开启压力不得大于贮罐的设计压力，定期对贮罐的温度计、压力表、液位计、安全阀等安全附件进行检测检验，确保其可靠运行。

d) 设置急洗眼喷淋设施。

e) 对进入罐区的车辆应进行检查，确保其配有阻火器，并对驾乘人员的游烟进行有效监督。停车位及生产区域设置人体静电消除措施、火灾检测报警系统，在进入罐区区域应设置接地金属棒，并按要求配备消防水系统（雾状水、水枪装置）及相应的小型灭火器材，岗位配备通讯和报警装置。

(5) 泄漏预防措施

a) 生产区、储罐区、事故池等地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材

料，防止泄漏外流影响周围环境。

b) 管道选用新型全密闭液压控制装车鹤管，实现全密闭，防止呼吸气的溢出；配备先进计量仪表、设备，实现快速、准确计量，防止溢料事故的发生。

c) 严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散。

d) 加强车间通风，避免造成有害物质的聚集。

e) 对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查，对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。

f) 设置可移动的泵送装置，一旦发生大规模泄漏事故，能及时抽吸围堰内的泄漏物料至事故池内，防止消防废水溢出围堰。

g) 加强作业时巡视检查，禁止无关人员进入污染区。

h) 项目事故应急池、罐区围堰以及装卸平台均应该采取防渗措施，项目在生产及装车过程中冒跑滴漏产生残液，用大量消防水冲洗，经围堰收集到事故应急池，经预处理后排入园区污水管网。另外，项目应定期监测地下水，一旦发现地下水受到污染，应立即对项目事故应急池、罐区围堰以及装卸平台以及生产区域的防渗系统进行修复。

(6) 火灾、爆炸预防措施

a) 定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

b) 厂区应设立警示标志，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具；设立围挡，防止汽车或其他碰撞。汽车等机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置，车速不得高于5km/h。

c) 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。严格按照规范进行设计和施工，在相应设置设置足够数量的灭火装置、灭火器材。

d) 设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

e) 根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施，同时设避雷装置。

(7) 污染治理系统事故预防措施

a) 废气治理设施应委托有资质的单位设计施工，且在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

b) 加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

c) 整个生产区、罐区内设有完善的事故收集系统，保证生产区、罐区发生事故时，泄漏物料能迅速、安全地集中到事故池，进行集中处理。事故池平时保持干净、不能占用及储存水，雨水需及时清空，保证在任何状态下均可投入应急使用。

(8) 储罐事故防范措施

a) 选材时应考虑防腐性能，并留有足够的腐蚀裕量。定期检测罐壁厚度。

b) 储罐尽量布置在地势较低的地方，设阻火器和呼吸阀。储罐基础采用混凝土结构，并达到相关的抗震设计要求，罐区地面应采用水泥硬化，罐区采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。

c) 在有可能产生污染物泄露的车间配套事故应急池。

d) 符合国家及行业标准是达到安全生产的基本条件。总体布局应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求。

e) 罐区工艺设计必须满足主要作业的要求，工艺流程尽量简单，管线尽量短，避免由于管线过长而增加发生跑、渗、漏的机会。阀门尽量少，使其操作方便，避免由于阀门过多而出现操作上的混乱。

f) 全面分析罐区工艺设计中可能出现的各种危险因素及不安全状态，设置安全装置，防止事故发生。设置避雷措施，并保证储罐有良好接地。

g) 对于罐区内的地上管线、道路拐弯处等地应设防护栏。罐区的其他露天设置也应设防护栏，以防汽车的碰撞而发生意外伤害。

h) 严格遵守有关的劳动安全卫生方面的法规和技术标准，制定相应的安全管理制度，确保安全。加强人员培训，提高操作技能，避免误操作。

i) 制定相应的储罐及附件定期检查制度。主要包括检查各密封点、焊缝及罐体有无渗漏，储罐基础及外形有无变形，罐前进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。检查底板、罐底、圈板腐蚀情况；检查罐底的凹陷和倾斜。

j) 制定严格的作业管理制度。操作人员应严格遵守操作规程和安全规定，提倡文明装卸，反对野蛮作业，加强责任心，防止设备损坏。点火源是引起火灾、爆炸的一个重要因素，应采取措施消除和控制火源；罐区内严禁明火，同时注意防止静电产生；进入罐区的车辆必须配备防火罩；装卸过程中车辆必须熄火。维修用火的安全措施要落实，动火人、看火人要经过培训，审批人要深入现场，严格把关。

6.7.2 事故应急对策

(1) 火灾爆炸事故应急处理措施

a) 一旦发生火灾或者爆炸事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员；启动连锁系统切断关联设备；停止厂区的全部生产活动，关闭所有管线；

b) 向应急中心汇报事情的事态，初步预测可能对人员、管线和设备等造成的危害并立即向消防、公安等单位报告；调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动；

c) 针对火灾现场的人员和管线设备等，采取保护性措施，如自动开启喷雾系统，降低火焰辐射强度，减轻人员伤亡和避免火灾蔓延；

d) 进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取个体防护措施，如佩戴防护面具和空气呼吸器，穿戴专用防护服等；

e) 应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径；

f) 对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练）。

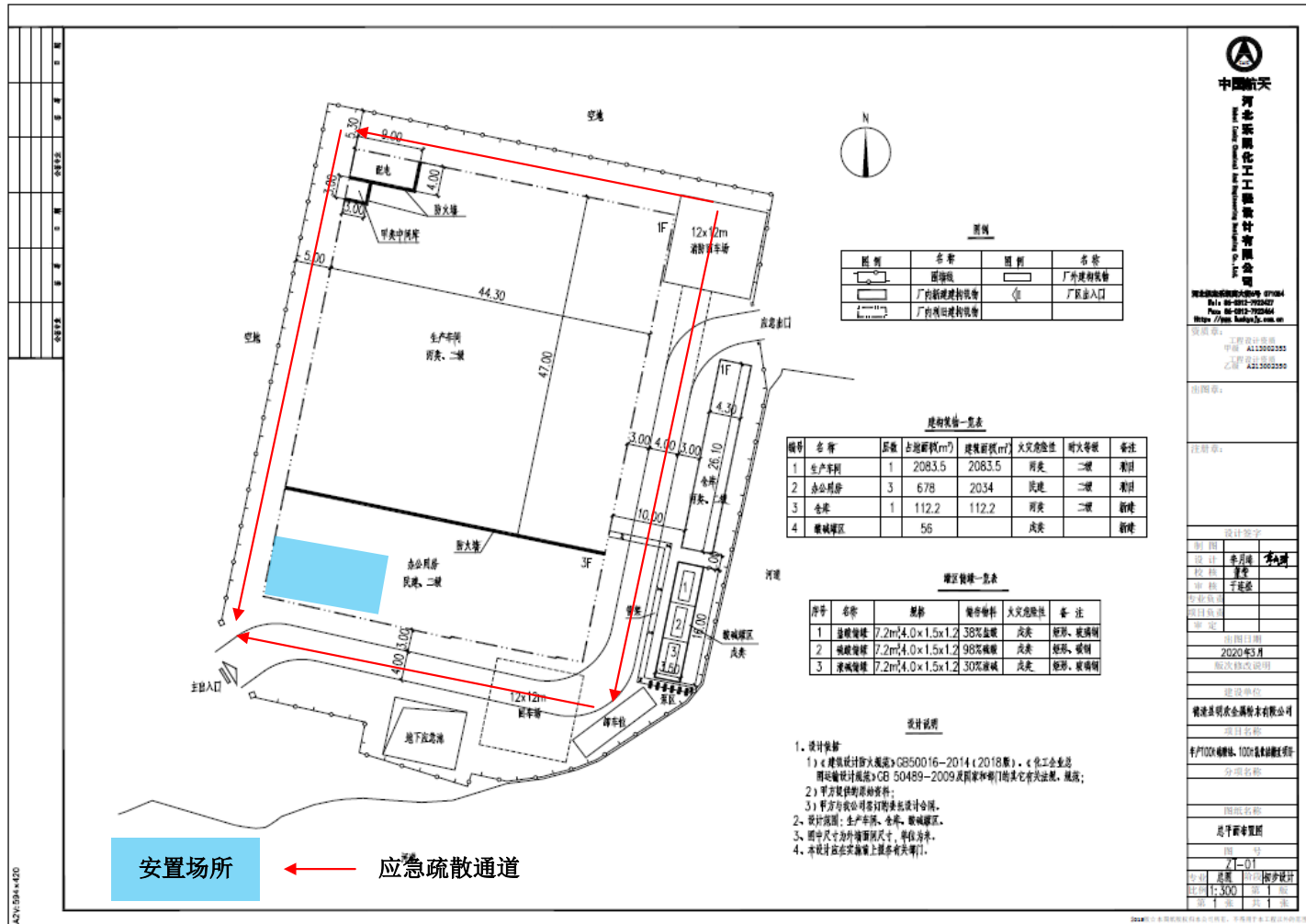


图6-4 应急疏散通道、安置场所位置图

(2) 泄漏事故应急处理措施

- a) 疏散人员至上风口处，并隔离至气体散尽或将泄漏控制住；
- b) 切断火源，必要时切断污染区的电源，开启室外消防水并进行喷雾、水枪喷淋；
- c) 应急人员佩带好专用防毒面具及手套进入现场检查原因，抢救人员应戴防护气垫手套和专用防毒面具；
- d) 采取对策以切断气源，或将管路中的残余部分经稀释后由泄放管路排尽；
- e) 在泄漏区严禁使用产生火花的工具和机动车辆，严重时还应禁止使用通讯工具；
- f) 逃生人员应逆风逃生，并用湿毛巾、口罩或衣物置于口鼻处；
- g) 中毒人员应立即送往通风处，进行紧急抢救并通知专业部门。

(3) 事故废水收集和处理措施

发生事故会产生事故废水，为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：在生产车间区、储罐区设置围堰，并对生产车间区、储罐区、事故池等进行硬化、防腐、防渗处理。

二级拦截措施：设置足够容量的事故池用于贮存事故废水，按《化工建设项目环境保护设计规范》事故储存设施总有效容积： $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5 = 10qF$

q —降雨强度，mm；按平均日降雨量； $q=qa/n$

qa —年平均降雨量，mm；

n —年平均降雨日数；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

项目消防废水量根据《建筑设计防火规范》进行计算。公司生产车间发生火灾时，车间内、外消防栓用水量为25L/s，火灾延续时间按30h计，则产生的消防废水量为45m³，因此公式中 $V_2=45m^3$ ；项目 V_1 最可能产生于硫酸储罐，单个容积为11m³，因此项目 $V_1=11^3$ ； V_5 为5.3³； V_3 、 V_4 不涉及。因此应急池容积需求为61.3m³。

项目计划设置70m³应急池一座，位于厂区南侧，能满足要求，能保证废液不外排。发生事故时可迅速转移物料避免纯物料流失，同时减少事故排放损失，项目事故废液均返回处理系统重新处理。

三级拦截措施：在厂区内集、排水系统管网中设置切换装置，在厂区排水系统总排放口设置切换装置，防止事故废水未经收集处理排入周围环境而对其造成影响。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将雨水引入事故池。当发生原料泄漏后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止事故废水通过雨水管网排入外环境。

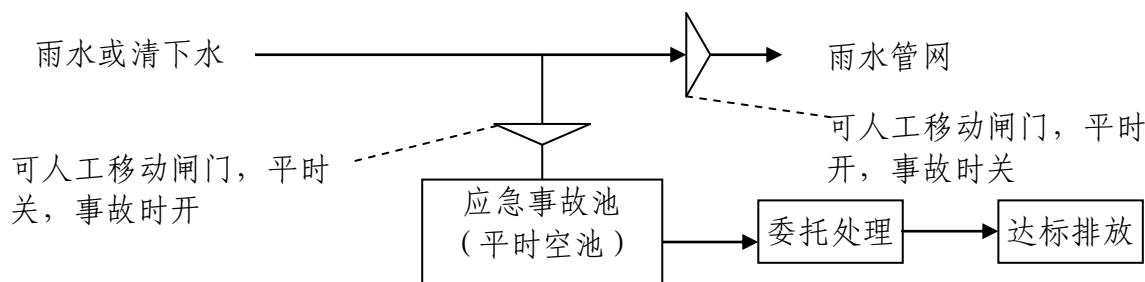


图6-5 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

为防止事故废水污染，本环评还提出以下预防措施：采用雨污分流系统，在雨水排沟或管道上安装可靠的隔断措施，灭火时关闭防止事故废水直接进入雨水管道。在厂区边界准备适量沙包，在厂区灭火时堵住围墙有泄漏处，防止事故废水泄漏，事故废水经全部收集后送入应急池预处理后排入园区污水管网。

(4) 酸碱泄露处理措施

酸碱泄露的应急处理方法：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，

严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合；也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集于罐区围堰中，并及时导入事故应急池收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。灭火方法：砂土，禁止用水。

6.7.3 应急预案

建设单位应根据《浙江省企业环境风险评估技术指南（第二版）》（浙环办函（2015）54号）等文件要求编制应急预案，并报生态环境部门备案。

突发环境事件应急预案主要内容见表6-7。

表 6-7 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、事件分级、工作原则、应急预案体系
2	基本情况	综合基本情况调查内容，简要描述企业基本情况调查结论
3	环境风险辨识	环境风险物质、生产工艺与环境风险控制水平、环境风险受体、环境风险等级、环境风险单元、环境风险辨识
4	应急能力建设	环境风险管理制度评估结论、环境风险防控措施评估结论、环境应急资源评估结论
5	组织机构和职责	明确应急组织机构的构成、一般由应急领导小组、应急工作专业处置小组、规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等
6	预防与预警及信息报告	建立健全预案体系、环境风险监控、预警、信息接收与通报、信息上报、信息传递
7	应急响应	根据所编制预案的类型和特点，明确应急响应的流程和步骤，并以流程图表示。
8	信息公开	明确向有关新闻媒体、社会公众通报事件信息的部门、负责人和程序以及通报原则。
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿方案。配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估。根据当地环保部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。
10	保障措施	依据事件分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的受伤人员救治方案
11	预案管理	培训、演练、评估及修订、备案、签署发布
12	附则	明确预案签署人，预案解释部门、明确预案实施时间
13	附件	包括企业专项预案、企业重点岗位现场处置预案、危险废物登记文件或企业危险废物名录、应急救援组织机构名单等

突发环境事件应急预案需包括以下内容：

(1) 应急计划区

应急计划区需包含本次评价识别出的环境风险源硫酸储罐、盐酸储罐、涉及化学品的生产车间及装置、尾气吸收系统、环境保护目标。

(2) 组织机构

应急组织结构如下：

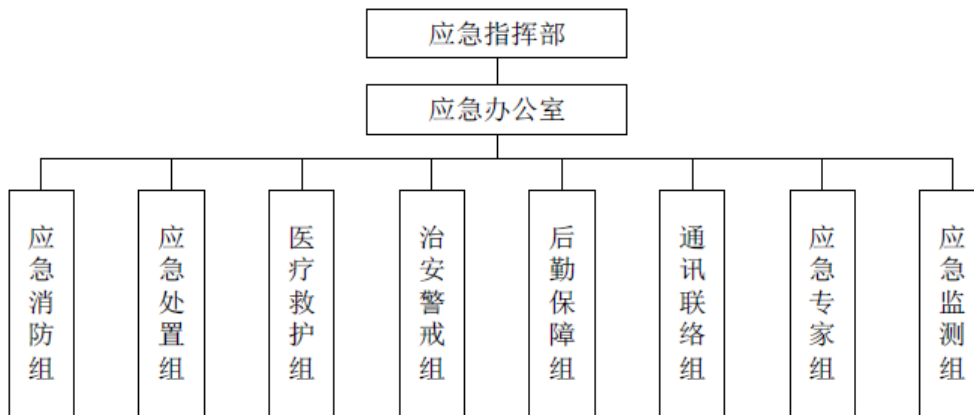


图6-6 应急组织机构图

a) 应急指挥部设总指挥长、副总指挥长及成员，应急指挥部主要职责：

贯彻执行国家、 当地政府、 上级有关部门关于环境安全的方针、 政策及规定； 组织制定突发环境事件应急预案； 组建突发环境事件应急救援队伍； 负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、 环境应急池、 排放口应急阀门、 储罐区围堰、 应急监测仪器、 防护器材、 救援器材和应急交通工具等）的建设以及应急救援物资储备； 检查、 督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作； 确定现场指挥人员； 协调事件现场有关工作； 负责应急队伍的调动和资源配置； 突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作； 负责应急状态下请求外部救援力量的决策； 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动， 协助事件的处理， 配合有关部门对环境进行修复、 事件调查、 经验教训总结； 负责保护事件现场及相关数据； 有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训， 根据应急预案进行演练， 向周边企业、 村落提供本单位有关危险物质特性、 救援知识等宣传材料。

b) 应急处置办公室设置主任及其他成员， 主要职责：

作为日常应急管理机构， 主要负责日常应急管理工作。 突发环境事件时， 配

合指挥部做好各项应急处置工作，包括人员的调动、物质的调配，指挥各应急组开展应急处置措施，负责事故救援情况的记录和资料、信息的收集，与现场应急指挥部保持联系，传达本公司应急指挥部命令。

c) 应急消防组设置组长及其他成员，主要职责：

负责应急设施、设备的日常检查和督促整改，确保消防设施、设备保持正常。组织人员按照指挥长、副指挥长的部署实施消防救援活动。事故发生时，引导外部救援队伍开展消防救援。完成指挥部赋予的其它工作任务。

d) 应急处置组设置组长及其他成员，主要职责：

负责应急设施、设备的日常检查和督促整改，确保应急设施、设备保持正常。组织人员按照指挥长、副指挥长的部署实施抢险救援活动。事故发生时，引导外部救援队伍开展应急处置救援。完成指挥部赋予的其它工作任务。

e) 医疗救护组设置组长及其他成员，主要职责：

负责现场医疗救治，如火灾、爆炸等事故引起的人员受伤，提供所需药品、医疗器械；需要时联系、通知医疗机构救援，陪送伤者，联络伤者家属；完成指挥部赋予的其它工作任务。

f) 治安警戒组设置组长及其他成员，主要职责：

向应急指挥部提出现场人员撤离方案的建议；负责隔离事故区，维持秩序，疏导交通及方向标识的布置，保护现场并记录现场情况；负责事故现场的警戒工作，劝阻围观人员离开警戒区域，阻止无关人员进入现场；负责指挥和安排事故现场人员紧急疏散至安全地带；完成指挥部赋予的其它工作任务。

g) 后勤保障组设置组长及其他成员，主要职责：

负责拟定事故应急救援物资采购计划，检查核对应急物资库存，及时调配应急物资；负责联络应急物资运输车辆调配；负责应急设施、设备的日常检查和维护工作，确保应急实施、设备保持正常；负责保障水、电、气、通讯的运转及应急救援器材供应的物资保障，发布事故中的停水、停电指令；完成指挥部赋予的其它工作任务。

h) 通讯联络组设置组长及其他成员，主要职责：

保障通讯正常畅通，负责通讯设施的维护与抢修；负责联络各应急小组、应急指挥长和副指挥长，汇报事故发生情况；根据应急指挥长或副指挥长命令，迅

速及时地联络外部救援力量及信息发布；完成指挥部赋予的其它工作任务。

i) 应急专家组设置组长及其他成员，主要职责：

为现场应急工作提出应急救援方案、建议和技术支持；参与制定应急救援方案；负责向湖州市生态环境局德清分局及市应急专家库请求技术协助；负责完成应急指挥部交办的其它任务；

j) 应急监测组设置组长及其他成员，主要职责：

负责向环境监测站请求协助；完成指挥部赋予的其它工作任务。

(3) 预案分级响应条件

应急预案应根据公司突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围等划分等级，按不同的环境事件等级对象响应等级。当发生事故时，事故发现者应立即报警并拉响警报，同时按照公司事故等级分类报告程序将情况及时、准确的逐级报告给上级领导。应急响应程序见图6-7。

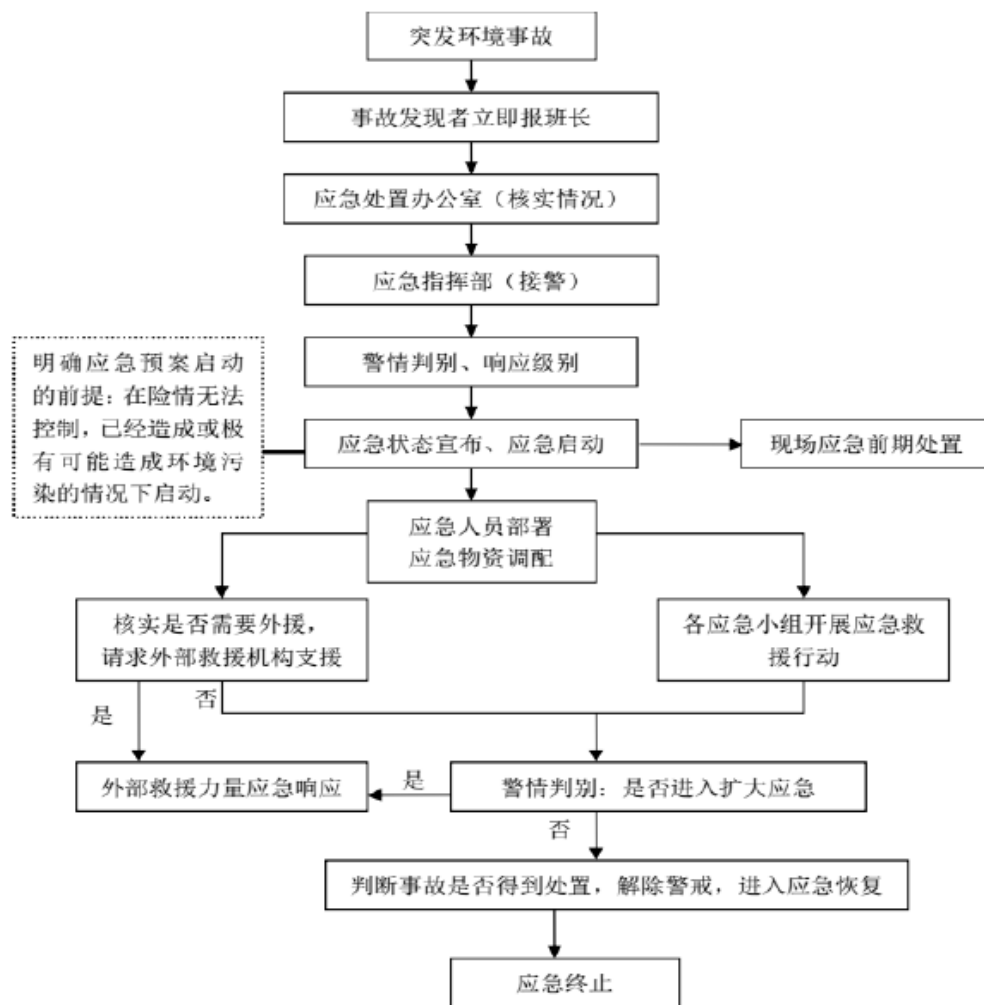


图6-7 应急响应程序图

(4) 急救援保障

资金保障：环境风险应急物资储备费用应列入年度费用计划，总经理负责事故应急救援必要的资金准备，确保事故应急处置装备的添置、更新及紧急购置的经费。

物资保障：根据环境风险事故应急抢险救援需要，应急总指挥部负责落实各类所需应急抢险装备器材、物资。物资保障由应急后勤小组组长负责保管以及日常储备物质的检查和核实。应急事件发生后，后勤保障组在第一时间迅速赶赴物资储备仓库，给应急处置人员紧急配发防护装备和应急物资。

医疗卫生保障：企业应急指挥部负责落实与地方医疗卫生、职业病防治部门的应急医疗救援协议的签订，落实急救药箱药品，急救器材的配备与更新。相关协作单位定期组织现场应急人员定期的医疗急救知识与技术的培训。

交通运输保障：企业应配备应急救援车辆，车辆的日常管理由应急后勤小组组长负责。事故状态下，应急车辆由应急指挥部统一调配，由后勤小组组长负责管理。

通信与信息保障：应急救援后勤小组负责应急状态下的应急通讯保障和日常企业电信设施的配备维护，保障通讯畅通。各岗位人员负责维护配备使用的电话、无线对讲机，确保完好；应急总指挥和副总指挥手机保持24小时开机。

科学技术保障：依托北海市生态环境局、突发环境事件应急专家库组建应急救援专家队伍，及时为应急处置行动提供专业指导意见。

其它保障：企业应配有平面布置图、人员疏散图、物料性质技术安全说明和应急救援指导手册等资料。

(5) 报警、通讯联络方式

规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

根据公司应急组织机构的设置给出应急组织机构各个成员的名单及联络方式，包括：应急指挥部、应急办公室、应急消防组、应急处置组、医疗救护组、治安警戒组、后勤保障组、通讯联络组、应急专家组、应急监测组的成员名单及联络方式；列出公司外部可用应急救援资源的名单及联络方式，包括：政府部门的名单及联络方式（吴兴区人民政府、吴兴区应急管理局、湖州市生态环境局吴兴分局、吴兴区公安分局、吴兴区消防救援大队等）、通用报警联络方式（突发

环境事件12369、火灾报警119、急救报警120、治安报警110等）、外援专家库的名单及联络方式。

(6) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

应急监测工作的具体方案根据事故发生的地点、事故等级、当时的天气状况以及周边环境敏感点的分布等情况进行确定。由于本企业暂不具备监测能力，发生突发环境事件时，企业应急监测组立即上报湖州市生态环境局无形分局，由吴兴分局安排应急监测。同时企业应将污水管网分布图、周边敏感点位置分布图上报吴兴分局配合应急监测工作。

突发环境事件发生后，应急指挥部需根据突发环境事件级别启动相应的环境风险应急预案，指挥应急救援队伍营救受害人员，做好现场人员疏散和公共秩序维护，控制危险源，采取措施，切断污染途径，防止次生、衍生灾害的发生和危害的扩大，尽量降低对周边环境的影响。

(7) 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。

泄漏点堵漏：对一般的泄露，泄露量小，视情况对泄漏点进行堵漏，根据泄露化学物质的性质选择堵塞材料修补泄露口和吸附物质。

急速泄露处理：若泄漏速度过快，并且堵塞泄漏口有困难，应将泄漏的化学物质截流到围堰，并停上生产直到泄漏点恢复。

(8) 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

应急预案应明确紧急疏散的方法、程序、路线等，事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。

突发事件发生后，现场指挥人员保持镇静，现场救援本着“先控制、后处置，救人第一、减少损失”的原则，果断处理，积极抢救，指导现场人员离开危险区域，维护好现场秩序，组织有序疏散，防止惊慌造成挤伤、踩伤等事故。疏散较为困难时，保持沉着冷静，不采取莽撞措施。

(9) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序、事故现场善后处理及恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

事故现场先期处置，处置后事态得到控制，则可终止预警或者预警降级。当引起预警的条件降级，对应的预警级别自动降级；当突发环境事件得到有效处置，引起预警的条件消除和各类隐患排除后，达到预警解除条件时，由应急指挥部宣布解除预警。

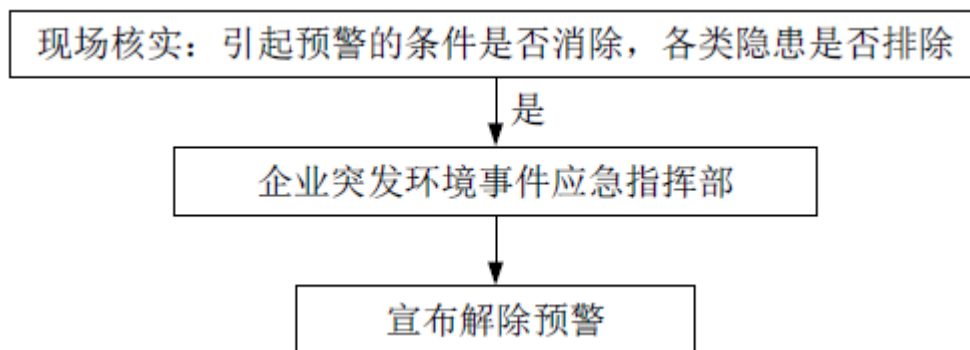


图6-8 预警解除程序图

生产区操作人员：针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险货物事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

应急救援队伍：对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

应急指挥机构：邀请国内外应急救援专家，就厂区事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

周边群众的宣传：针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险货物事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

建设单位需按照制定的培训计划定期开展教育和培训演练，并根据方案多方位分类培训。

(10) 公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。

6.8 土壤污染防治对策

6.8.1 源头控制措施

土壤源头控制措施参照6.5章地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

6.8.2 过程防控措施

(1) 厂区内加强绿化，种植具有较强吸附能力的植物，减少大气沉降带来的影响。

(2) 加强车间内地面防渗措施，具体参照6.5章地下水防治措施。

6.8.3 跟踪监测

在厂区布设2个以上土壤污染监控井，建立土壤污染监控、预警体系，主要记录土壤污染物浓度。

6.9 《浙江省挥发性有机物污染整治方案》符合性分析

项目与浙江省挥发性有机物污染整治方案的符合性见表6-8。

表 6-8 《浙江省挥发性有机物污染整治方案》符合性分析对照表

序号	标准内容	实际情况	是否符合
1	所有产生 VOCs 污染的企业均应采用密闭化的生产系统，封闭一切不必要的开口，尽可能采用环保型原辅料、生产工艺和设备，从源头控制 VOCs 废气的产生和无组织排放。	项目萃取线基本保持密闭，从源头控制 VOCs 废气的产生和无组织排放。	符合

序号	标准内容	实际情况	是否符合
2	鼓励回收利用 VOCs 废气，并优先在生产系统内回用，宜对浓度和性状差异大的废气分类收集，采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总净化处理率不低于 90%，其他行业总净化处理率原则上不低于 75%。	项目为废旧资源回收利用业，不属于重点行业。	符合
3	含高浓度挥发性有机物的母液和废水宜采用密闭管道收集，存在 VOCs 和恶臭污染的污水处理单元应予以封闭，废气经有效收集后达标排放，更换产生的废吸附剂应按照相关管理要求规范处置，防范二次污染。	项目不产生含高浓度挥发性有机物的母液和废水。各废气经收集处理达标后高空排放。	符合
4	企业废气处理方案应明确确保处理装置长期有效运行的管理方法和监控方案，经审核备案后作为环境监察的依据。	企业已委托有资质单位编制废气处理方案。	符合
5	需定期更换吸附剂、催化剂或吸附液的，应有详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报环保部门备案，台账至少保存 3 年。	企业投产后将按要求执行，并做好相应台账。	符合

综上，项目建设基本符合《浙江省挥发性有机物污染整治方案》。

6.9 污染防治对策清单

根据前面分析，项目的污染防治措施清单具体见表6-9。

表 6-9 项目运营期的污染防治措施清单

运营期污染防治措施	具体内容
生态环境保护措施	<p>(1) 应有专人班组对区内绿化带进行养护，保证绿地质量，减少或避免运营期水土流失和生态破坏现象。</p> <p>(2) 建议配置观赏价值高、有地方特色的植物。</p> <p>(3) 建议有关单位做好规划，加强周边用地的管理，促进周边区域景观生态环境的协调、统一。</p> <p>(4) 定期检查除尘和酸雾吸收设备，尽可能减少废气超标排放的次数。</p>
噪声防治措施	<p>(1) 注意总平布置，将设备放在远离厂界、厂内行政区较远的位置，尽量降低噪声对环境及厂内行政区的影响。</p> <p>(2) 选用低噪声风机；设置隔声罩；对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施；对中大型风机配置专用风机房；鼓风机进出口加设合适型号的消声器。</p> <p>(3) 泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。</p> <p>(4) 对各类机械设备及其降噪设备进行定期检查、维护和管理，对于出现故障的设备要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。</p> <p>(5) 除对噪声源分别采取上述措施外，并将加强厂区绿化，在主车间和厂区周围种植绿化隔离带，以降低人对噪声的主观烦恼度。</p>
大气污染防治措施	<p>(1) 粉尘废气经布袋除尘装置处理后通过15m高排气筒排放；酸雾和萃取废气经二级碱液吸收后通过15m高排气筒排放。</p> <p>(2) 通过加强物料输送、中转环节管理，提高设备密闭性等措施加以控制。</p>
水污染防治对策	<p>(1) 实行雨污分流，雨水纳入雨水管网。</p> <p>(2) 项目设备和地面冲洗废水回用于酸溶工序；蒸汽冷凝水纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理；废气吸收废水、初期雨水、生活污水经自建污水站预处理后纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。</p>
固体废物处置措施	<p>(1) 危险废物。委托有资质单位处置。</p> <p>(2) 生活垃圾。由环卫部门统一清运处置。</p> <p>(3) 在厂内设置固废暂存设施。</p>
风险防范措施	<p>项目应加强生产环节的风险排查和风险防范措施，包括对厂址和总图的布置、危险化学品贮运、工艺设计、电气和自动化等方面的风险防范。针对项目的风险事故，制定防范措施及应急预案，一旦发生污染事故，企业应采取相应的应急措施，将风险事故控制在一定范围内，及时、有效的处理，把事故对环境的风险降到最小程度。</p>
地下水和土壤污染防治措施	<p>按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。</p> <p>厂区内加强绿化，种植具有较强吸附能力的植物，减少大气沉降带来的影响。</p>

6.10 环保投资

根据国家规定，所有企业在建设项目上马时，必须实行“三同时”原则，即建设项目与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时运行。因此，建设单位在采取先进设备与工艺的同时，还必须执行国家环保政策，在建设项目实施时，配套“三废”污染物的处理、处置设施，实现废水、废气、噪声、固废的达标排放。项目的环保投资估算见表 6-10。

表 6-10 措施及环保投资估算一览表

序号	治理对象	环保措施	投资（万元）	年运行/维护费用（万元）
1	废气	二级碱液吸收装置+15m 高排气筒（2 套）	25	1
2		布袋除尘器+15m 高排气筒 1 根	5	0.2
3	废水	自建污水站	10	1
4	噪声	减振垫、消声器、隔声屏障、绿化等	20	2
5	固废	一般工业固废收集装置及暂存间	1	0.1（处置费用）
6		危险废物收集装置及暂存间	3	50（处置费用）
7	环境风险	应急池、围堰等	20	3
8	其他	厂区防渗措施等	65	5
合计			149	62.3

7 环境影响经济损益分析

项目建设必然会对工程所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里以建设项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较,从环境影响的正负两方面对该工程的环境经济损益状况作简要分析,估算建设项目环境影响的经济价值。

7.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状进行监测和收集,除大气、地表水外其余监测值均能满足相关标准要求,具体监测数据及分析见第 4 章。经预测,项目落实本环评提出的各项污染防治措施后,各污染物均能达标排放,对周边环境影响较小。

7.2 环境影响后果经济损益核算

7.2.1 环境正效益分析

项目为废旧电池粉末的综合利用,项目的建成对改善生存环境和创造良好的投资环境,促进当地经济的发展起着积极的正效应作用,具有显著的环境、社会和经济效益。另外,项目的本身就是对环境的治理,是保护环境和维护人民群众身体健康的体现。

项目位于德清县德清工业园区化工功能区,环保治理措施建成投入正常运行后,项目产生的废气、废水、废渣和噪声对周围环境影响不大。

环保投资与工程总投资、总产值的比例可用下列公式计算:

$$HJ = \frac{ET}{JT} \times 100\%$$

式中: HJ — 环境保护投资与该工程总投资的比例;

ET — 环境保护设施投资, 万元;

JT — 该工程总投资费用, 万元。

项目环境设施投资费用 ET 为 149 万元, 该工程总投资 JT 为 4000 万元, 项

目的环保投资约占总投资的 3.7%。

环保运行费用与总产值的比例分析。环保运行费用与工程总产值的比例可用下列公式计算：

$$HZ = \frac{EY}{CE} \times 100\%$$

式中：HZ— 环保运转费与总产值比例；

EY— 环保运转费，万元；

CE— 总产值，万元。

项目环保设施运行费用 EY 为 62.3 万元，总产值约 2900 万元，所以项目的环保运行费用占总产值的 2.1%，该比例可接受。

7.2.2 环境负效益分析

项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费，事故排放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率时间，因此损失费总额不会很大。

项目营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，各项环保治理措施的落实使得本项目对周围环境影响减少到最低程度

7.3 环境影响经济损益分析结果

只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，保证“三废”达标排放，项目的建设对周围环境影响是可以承受的，能做到环境效益和经济效益的统一。

8 环境管理和环境监测

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的、目标

为了通过环境保护措施的实施,把项目施工期和营运期给环境带来的不利影响减至最小,使项目的建设经济效益和环境效益协调持续发展,必须强化环境管理,使项目的建设符合国家经济建设和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的方针,使环保措施得以切实实施。

8.1.2 环境管理、执行及监督机构

本工程的设计、施工、运营过程中建设单位要重视环境保护工作,设计单位应将环境影响报告书提出的环保工程措施落实到设计中。建设单位对环保措施的设计方案进行审查。施工开始后,建设单位应配合环保管理专职人员、负责施工期环境管理与监督,重点防治施工过程中废气、废水、施工噪声、粉尘等的影响。同时施工单位应配备环保员,监督、管理环保措施的实施。运营期间的环保管理由建设单位负责,运行期监测委托有资质单位进行。

8.1.3 环境管理职责和主要内容

(1) 厂内环境管理职责

要求企业建立环境管理机构体系,由厂长负责环境管理机构,从上到下建立起环境目标责任制、岗位责任制。环境管理机构的基本职责为:

- a) 宣传、组织贯彻国家有关环境保护的方针、政策、法令和条例,搞好范围内的环境保护工作。
- b) 根据国家有关施工管理条例、操作规范以及环评提出的施工期环境保护要求,制定施工管径保护管理办法,并负责实施。
- c) 监督施工单位执行施工环境保护管理办法的情况,对违反管理办法的施工行为及时予以制止。
- d) 监督项目环保设施和设备的安装、调试和运行,保证“三同时”验收合格。
- e) 执行上级主管部门建立的各种环境管理制度。

f) 保证各种环保措施的实施与环保设施的正常运行。

(2) 施工期环境管理内容

a) 施工废气可能对周边敏感点造成的影响；

b) 施工噪声对附近村庄生活、工作的干扰；

c) 施工期材料堆场和材料运输引起的扬尘，施工人员生活污水、生活垃圾的污染；

d) 调查、处理施工扰民或污染纠纷。

(3) 运营期环境管理内容

a) 运营期各类环保设施的正常运行；

b) 运营期各类污染物的达标排放；

c) 各类环境管理制度的督促落实工作。

8.1.4 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见表8-1。

表8-1 项目污染物排放清单

工程组成	主体工程		生产线							通过新增浸出槽、搅洗槽、净化槽、P204 萃取箱、P507 萃取箱等设备，形成年产 100 吨硫酸钴、100 吨氯化钴的生产能力。
	环保工程		废气处理系统		粉尘废气：处理能力 2000m ³ /h，设置布袋除尘器 1 套，15m 高排气筒 1 个。 酸性废气、萃取废气：处理能力 5000m ³ /h，设置二级碱液吸收塔 2 座，15m 高排气筒 2 个。					
			废水处理系统		设备和地面冲洗废水回用于酸溶工序；蒸汽冷凝水纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理；废气吸收废水、初期雨水、生活污水经自建污水站预处理后纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。					
			固废暂存场所		新增危废暂存库一座，位于车间一层南侧，面积约 50m ² 。					
污染物排放要求	排放源		污染物名称	排放浓度 (mg/m ³ 或 mg/L)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准及限值			拟采取污染防治措施
							标准	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
	大气污染物	1#排气筒	颗粒物	9.05	0.0181	0.1305	GB31573-2015	10	/	经布袋除尘装置处理够通过一根 15m 高排气筒排放。
		2#排气筒	硫酸雾	0.14	0.0007	0.0050		10	/	
			氯化氢	4.68	0.0234	0.1688		10	/	
		3#排气筒	硫酸雾	0.70	0.0014	0.0104		10	/	经二级碱液吸收装置处理后通过一根 15m 高排气筒排放
			氯化氢	0.40	0.0008	0.0055	10	/		
			非甲烷总烃	0.40	0.0008	0.0053	GB16297-1996	120	10	

	水污染物	废水	水量	/	/	1148	GB18918-2002	/	/	经自建污水站预处理后通过污水管网排入德清县新市乐安污水处理厂处理
			COD _{Cr}	50	/	0.0574		50	/	
			NH ₃ -N	5	/	0.0057		5	/	
	固体废物	生活垃圾		/	/	0	GB18599-2001	/	/	委托环卫部门清运
		危险废物		/	/	0	GB18597-2001	/	/	委托有资质单位处置
	噪声	设备运行		/	/	/	GB12348-2008	昼 65dB (A) 夜 55dB (A)		减震、降噪
总量控制要求	重点污染物名称			排放量 (吨/年)			控制建议值 (吨/年)			
	COD _{Cr}			0.0574			0.0574			
	氨氮			0.0057			0.0057			
	工业粉尘			0.4205			0.4205			
	VOCs			0.0054			0.0054			

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测计划

环境监测是环境保护的基础工作,是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。

(1) 监测机构

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构,结合公司实际情况,按就近、便利的原则,可委托第三方监测单位承担。

(2) 监测职责

管理职责由公司环保科承担,主要任务有:

- a) 建立严格可行的监测质量保证制度,建立、健全污染源档案;
- b) 在监测过程中,如发现某污染因子有超标现象,应分析超标原因并及时上报管理部门采取措施控制污染;
- c) 定期(季、年)进行监测数据的综合分析,掌握污染源控制情况及环境质量状况,向公司提出防治污染、改善环境质量的对策措施;
- d) 整理、统计分析监测结果和填写企业环境保护统计表,上报主管环保局归口管理。

(3) 监测计划

为建立和完善污染源监测及信息公开制度,企业应当按照《排污单位自动监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)表32~34相关要求,自行开展监测活动,以掌握企业的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况。

当企业不具备相应监测能力,可委托有资质的单位承担运行期的环境监测,内容主要是对各污染源、环境质量等进行监测并建立档案作为制定改善计划的依据。

a) 污染源常规监测计划

项目运营期污染源监测依据《排污单位自动监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)表32~34进行。运营期的常规监测计划具体参照表8-2。

表 8-2 污染源常规监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
废水	企业废水总排放口	水量、pH 值、COD、氨氮	自动监测
		总锰、总铜、总锌、总镍、悬浮物、氟化物、五日生化需氧量、总磷	1 次/季度
	雨水总排口	悬浮物、化学需氧量、石油类	1 次/日（有流动水排放时）
废气	厂界	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、镍及其化合物、非甲烷总烃	1 次/年
	1#排气筒	颗粒物	1 次/半年
	2#排气筒	硫酸雾、氯化氢	1 次/半年
	3 排气筒	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	1 次/半年
噪声	厂界	Leq (A)	1 次/季
综合检查	定期对厂区环境卫生、绿化的卫生等进行检查维护		

b) 环境质量常规监测计划

环境质量常规监测计划具体参照表8-3。

表 8-3 环境质量常规监测计划

监测要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
地下水	项目场地，上、下游各处	pH 值、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、镍、钴、铜、锌	1 次/1 年	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准
土壤	厂区	镍、铜、钴	1 次/5 年	GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

8.2.2 环保“三同时”验收

竣工验收时建议业主委托第三方检测单位对以下污染源位置进行监测，详见

表 8-4。

表8-4 验收监测计划

项目	监测点位	处理设施	监测因子	监测频次	监测项目
废气	1#排气筒	布袋除尘	颗粒物	2 天, 每天 3 次	处理设备进、出口 浓度、废气风量、处 理效率
	2#排气筒	二级碱液吸收	硫酸雾、氯化氢		
	3 排气筒	二级碱液吸收	硫酸雾、氯化氢、非 甲烷总烃		
	厂界	/	颗粒物、硫酸雾、氯 化氢、非甲烷总烃		厂界浓度
废水	污水总排口	自建污水站	水量、COD、五日生 化需氧量、氨氮、pH、 SS、TP、TN、石油类	2 天, 每天 4 次	排放口浓度
	雨水总排口	/	水量、COD、氨氮、 pH、SS、TP、TN、石 油类、镍、铜、钴	2 天, 每天 4 次	排放口浓度
噪声	厂界	隔声、减震、降噪	等效声级	2 天, 每天 昼夜各1次	厂界噪声

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目环境可行性分析

9.1.1 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 364 号）

审批原则相符性分析

（1）建设项目符合环境功能区划的要求

项目选址于德清县德清工业园区化工功能区，根据《德清县环境功能区划》，项目位于环境优化准入区—新市环境优化准入区（0521-V-0-02）。对比管控措施和负面清单，项目不属于负面清单所列范围，项目符合《德清县环境功能区划》。

根据《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目位于湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120004），对比空间分布约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求，项目符合《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》。

（2）排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准及重点污染物排放总量控制的要求

根据工程分析，项目所产生的各类污染物经落实相应的各项污染防治措施后均能做到达标排放。项目符合达标排放要求。

项目外排废水仅为生活污水，经处理达标后，通过市政污水管网排入德清县新市乐安污水处理厂集中处理。根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10号）相关规定：建设项目不排放生产废水，只排放生活污水的，其新增生活污水排放量可以不需区域替代削减，因此项目无需申请COD_{Cr}和NH₃-N排污总量指标。

项目 VOCs 区域削减替代比例为 1:2，削减替代量为 0.0108t/a。

项目符合总量控制原则。

（3）建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划及国家和省产业政策等的要求

项目用地性质为工业用地，根据前文分析，项目符合浙江省小城市培育试点镇德清县新市镇城镇总体规划、德清新市化工集中区控制性详细规划和环境功能区划。

因此，项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划。

项目为其他专用化学产品制造，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《湖州市产业发展导向目录(2012 年本)》等，项目的产品、设备、生产工艺均不在限制或禁止实施之列。

因此，项目的建设符合国家、地方产业政策。

9.1.2 “三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线符合性分析。

项目选址于德清县德清工业园区化工功能区，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，所在地属于工业用地，不在生态红线范围内，符合生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线符合性分析。

项目所在区域的环境质量底线：环境空气质量目标为GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；地表水质量目标为GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准；声环境质量目标为GB3096-2008《声环境质量标准》中的2类和4a标准。

项目实施后，废水、废气、噪声经治理后均能达标排放，固废可做到无害化处置。同时影响预测分析结果表明，项目建设对环境的影响程度较小，区域环境质量仍可维持在现有水平上，能满足相应环境功能区要求。符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线符合性分析。项目是一项资源综合利用工程，是一项环保工程。项目营运过程中消耗一定量的电源、水、蒸汽资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

(4) 环境准入负面清单符合性分析。项目位于环境优化准入区—新市环境优化准入区(0521-V-0-02)内，项目位于德清新市化工集中区，对比区域管控措施和负面清单，项目不属于其所列范围内项目，符合环境准入负面清单要求。

9.1.2 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)“四性五不批”相符性分析

表 9-1 建设项目环境保护管理条例重点要求（“四性五不准”）符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
四性	建设项目的环境可行性	项目租用现有闲置厂房建设，选址可行；项目符合《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》（环环评[2016]150号）中“三线一单”要求；
	环境影响分析预测评估的可靠性	大气预测方法、预测组合均按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行，采用估算模式 SCREEN3 进行预测，大气环境影响分析预测评估是可靠的；地下水预测根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的技术要求进行预测评价，地下水环境影响分析预测评估是可靠的；厂界噪声根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》的技术要求进行预测评价，噪声环境影响分析预测评估是可靠的。
	环境保护措施的有效性	粉尘废气、酸雾和萃取废气，经预处理达 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》和 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的“新污染源，二级标准”，处理达标的尾气通至 15m 高排气筒排放；废水经自建污水站处理后可纳管排放；固废能得到分类妥善处置，是可靠合理的。
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。
五不准	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，基本符合清洁生产、总量控制和达标排放的原则，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	项目所在区域除大气环境和水环境外，其余环境环境质量均能达到国家环境质量标准。根据《湖州市大气环境质量限期达标规划》，2025 年环境空气质量全部达标：PM _{2.5} 年均浓度达到 30.0 μg/m ³ ；O ₃ 浓度达到国家环境空气质量二级标准；PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准要求。根据当地政府地表水环境综合整治计划：将继续深化“五水共治”，进一步改善地表水水质；加强面源治理，降低面源污染入河量；加快农村生活污水处理终端建设，提高截污纳管率；加强对工业企业监管力度，确保企业废水治理设施正常运转，杜绝偷排。因此，当地政府进一步优化区域产业发展布局、结构和规模，加强污染物排放总量管控措施和环境保护综合整治，将持续改善地表水环境质量。项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，基本符合清洁生产、总量控制和达标排放的原则，对环境影响不大，环境风险很小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
五 不 批	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	项目为迁建项目，现有项目已经停止生产，且以后也不再生产。
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	/

根据以上分析可知，项目符合“四性五不批”要求。

9.1.4 环保审批符合性分析

综上所述，项目符合环评审批原则、“三线一单”、“四性五不批”要求，符合环保审批相关要求。

9.2 基本结论

9.2.1 项目概况

德清县明欢金属粉末有限公司年产 100 吨硫酸钴、100 吨氯化钴迁建提升改造项目选址于德清县德清工业园区化工功能区。通过租用德清县佳龙建材贸易有限公司 5127 平方米厂房，新增浸出槽、搅洗槽、净化槽、P204 萃取箱、P507 萃取箱等设备，形成年产 100 吨硫酸钴、100 吨氯化钴的生产能力。本项目为搬迁项目，项目投产后不新增产能。

9.2.2 环境质量现状评价结论

环境空气：2019 年德清县环境空气质量指标 $PM_{2.5}$ 和 O_3 未达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，项目所在区域属于不达标区。根据《湖州市大气环境质量限期达标规划》，2025 年环境空气质量全部达标： $PM_{2.5}$ 年均浓

度达到 $30.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； O_3 浓度达到国家环境空气质量二级标准； PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准要求。

项目附近背景监测点位特征污染因子氯化氢（ HCl ）、硫酸雾（ H_2SO_4 ）监测时段内一次值能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（ $\text{HJ}2.2-2018$ ）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”；非甲烷总烃监测时段内一次值能达到《大气污染物综合排放标准详解》中限值。

地表水环境：根据监测结果可知，该两处断面均出现 COD、 BOD_5 、氨氮、高锰酸盐指数、锰等五项指标超标的情况，部分指标如氨氮、高锰酸盐指数等均为劣 V 类，主要超标原因是河流受整个流域广达农业面源及部分城乡居民生活污水的直接污染。

根据当地政府地表水环境综合整治计划：将继续深化“五水共治”，进一步改善地表水水质；加强面源治理，降低面源污染入河量；加快农村生活污水处理终端建设，提高截污纳管率；加强对工业企业监管力度，确保企业废水治理设施正常运转，杜绝偷排。因此，当地政府进一步优化区域产业发展布局、结构和规模，加强污染物排放总量管控措施 and 环境保护综合整治，将持续改善地表水环境质量。

声环境：项目东侧厂界环境噪声能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 4a 类标准限值，其余各侧环境噪声能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准限值。

地下水环境：项目所在地附近地下水各项水质监测指标均可以达到 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 III 类标准。

土壤环境：项目拟建地各监测点位和附近空地表层土壤环境能满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值评价标准要求，土壤污染风险低。

9.2.3 污染物排放汇总

根据工程分析，项目主要污染源强汇总见表 9-2。

表 9-2 项目污染源强汇总

类别	污染物	单位	产生量	削减量	最终排放量
废水	废水量	t/a	1148	0	1148
	COD _{Cr}	t/a	0.2146	0.1572	0.0574
	NH ₃ -N	t/a	0.0144	0.0087	0.0057
废气	颗粒物	t/a	2.90	2.4795	0.4205
	硫酸雾	t/a	0.321	0.2916	0.0294
	氯化氢	t/a	3.547	3.3107	0.2363
	非甲烷总烃	t/a	0.0108	0.0054	0.0054
固废	危险废物合计	t/a	205.9	205.9	0
	一般工业固废合计	t/a	0.9	0.9	0
	生活垃圾	t/a	12	12	0

9.2.4 污染防治措施清单

污染防治对策清单见表 9-3。

表 9-3 项目运营期的污染防治措施清单

运营期污染防治措施	具体内容
生态环境保护措施	<p>(1) 应有专人班组对区内绿化带进行养护，保证绿地质量，减少或避免运营期水土流失和生态破坏现象。</p> <p>(2) 建议配置观赏价值高、有地方特色的植物。</p> <p>(3) 建议有关单位做好规划，加强周边用地的管理，促进周边区域景观生态环境的协调、统一。</p> <p>(4) 定期检查除尘和酸雾吸收设备，尽可能减少废气超标排放的次数。</p>
噪声防治措施	<p>(1) 注意总平布置，将设备放在远离厂界、厂内行政区较远的位置，尽量降低噪声对环境及厂内行政区的影响。</p> <p>(2) 选用低噪声风机；设置隔声罩；对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施；对中大型风机配置专用风机房；鼓风机进出口加设合适型号的消声器。</p> <p>(3) 泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。</p> <p>(4) 对各类机械设备及其降噪设备进行定期检查、维护和管理，对于出现故障的设备要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。</p> <p>(5) 除对噪声源分别采取上述措施外，并将加强厂区绿化，在主车间和厂区周围种植绿化隔离带，以降低人对噪声的主观烦恼度。</p>
大气污染防治措施	<p>(1) 粉尘废气经布袋除尘装置处理后通过15m高排气筒排放；酸雾和萃取废气经二级碱液吸收后通过15m高排气筒排放。</p> <p>(2) 通过加强物料输送、中转环节管理，提高设备密闭性等措施加以控制。</p>

营运期污染防治措施	具体内容
水污染防治对策	(1) 实行雨污分流，雨水纳入雨水管网。 (2) 项目设备和地面冲洗废水回用于酸溶工序；蒸汽冷凝水纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理；废气吸收废水、初期雨水、生活污水经自建污水站预处理后纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。
固体废物处置措施	(1) 危险废物。委托有资质单位处置。 (2) 生活垃圾。由环卫部门统一清运处置。 (3) 在厂内设置固废暂存设施。
风险防范措施	项目应加强生产环节的风险排查和风险防范措施，包括对厂址和总图的布置、危险化学品贮运、工艺设计、电气和自动化等方面的风险防范。针对项目的风险事故，制定防范措施及应急预案，一旦发生污染事故，企业应采取相应的应急措施，将风险事故控制在一定范围内，及时、有效的处理，把事故对环境的风险降到最小程度。
地下水和土壤污染防范措施	按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。 厂区内加强绿化，种植具有较强吸附能力的植物，减少大气沉降带来的影响。

9.2.5 主要环境影响

(1) 大气环境影响分析

a) 该区域属于不达标区，根据估算模式可知，本项目各污染物最大占标率为 20.5%，环境空气预测推荐评价等级为一级。根据大气导则要求，本项目评价等级提高一级，故本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。确定颗粒物(PM_{10})、硫酸雾、氯化氢和非甲烷总烃为进一步预测因子。

b) 从正常排放工况下的预测结果可知， PM_{10} 的区域最大日均浓度贡献值为 81.58 $\mu g/m^3$ ，占标率为 54.39%；硫酸雾的区域最大小时浓度贡献值为 8.50 $\mu g/m^3$ ，占标率为 2.83%；氯化氢的区域最大小时浓度贡献值为 37.55 $\mu g/m^3$ ，占标率为 75.10%，最大日均浓度贡献值为 7.49 $\mu g/m^3$ ，占标率为 49.93%；非甲烷总烃的区域最大小时浓度贡献值为 8.5 $\mu g/m^3$ ，占标率为 0.43%。符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定的新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 的要求。

c) 项目所在区域颗粒物(PM_{10})、硫酸雾、氯化氢和非甲烷总烃均为达标污染物，通过预测叠加在建源后 PM_{10} 区域最大保证率日均浓度叠加值为 81.58 $\mu g/m^3$ ，占标率为 54.39%，区域最大年均浓度叠加值为 67.74 $\mu g/m^3$ ，占标率

为 96.77%；氯化氢区域最大保证率日均浓度叠加值为 $7.49\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 49.93%，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中提出的现状达标污染物的评价，叠加后污染物浓度符合环境质量标准要求。

d) 正常排放工况下对敏感点的预测表明，颗粒物（ PM_{10} ）、硫酸雾、氯化氢和非甲烷总烃对各敏感点最大小时、日均和年均地面浓度均达到相应标准；叠加在建源后也符合相应标准。

综上，项目排放的废物污染物在大气环境影响上是可接受的。

e) 非正常工况下，各污染物对周围环境以及敏感点影响均有所加大，因此企业在生产中应严格管理，做好废气的治理工作，避免出现非正常排放情况。

（2）水环境影响分析

项目设备和地面冲洗废水回用于酸溶工序；蒸汽冷凝水纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理；废气吸收废水、初期雨水、生活污水经自建污水站预处理后纳管排入德清县新市乐安污水处理厂处理。不会对周边水体产生不利影响。

（3）声环境影响分析

预测结果表明，项目厂界噪声排放均能达标。考虑到项目周边的噪声敏感点距离均较远，因此项目噪声经衰减后，基本不会对敏感点造成影响。

（4）固废影响分析

项目生活垃圾由环卫部门统一清运，危险废物委托有相应资质的处置单位进行处置，并执行联单制度。固废均能得到妥善处置，实现资源化、减量化、无害化处置，不会对周边环境造成影响。

（5）地下水环境影响分析

废水发生泄露后在整个预测时段内，仅距泄露源 140m 范围内的地下水水质会受到影响，泄露 100d、1000d 的影响距离分别为泄露源附近及距泄露源 100m 范围内，泄露 1200d 以后才会影响到 80m 以外的区域。说明，项目废水泄露对所在区域地下水的影响范围较小，且具有明显的滞后性，这与地下水迁移速率较慢显著相关。即使影响范围较小，本环评也要求建设单位采取措施严防事故发生，一旦发生事故须即使停运检修。

（6）环境风险影响分析

项目的环境风险隐患是存在的，其较大的环境风险为硫酸、盐酸等有毒有害

物质泄漏，因此要求企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。

(7) 土壤环境影响分析

根据预测结果可知，大气沉降对项目土壤污染贡献值极小，经预测项目运营 5 年、10 年、30 年后，最终土壤中镍、铜、钴浓度能达到 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》。因此，项目运营对周边土壤环境影响较小。

9.2.6 总量控制结论

项目废水经处理达标后，通过市政污水管网排入德清县新市乐安污水处理厂集中处理。根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10号）相关规定：项目 COD_{Cr} 和氨氮区域削减替代比例均为1:1.5，则 COD_{Cr} 削减替代量为0.0861t/a，氨氮削减替代量为0.0086t/a。

项目 VOCs 区域削减替代比例为 1:2，削减替代量为 0.0108t/a。

9.2.7 公众参与采纳情况

建设单位已按照《办法》要求，在德清县明欢金属粉末有限公司年产 100 吨硫酸钴、100 吨氯化钴迁建提升改造项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，于 2019 年 12 月 17 日在浙江政务服务网首次公开了项目环境影响评价信息，于 2020 年 5 月 27 日在浙江政务服务网、德清日报及新市镇政府、蔡界村村委、孟溪村委、城东村村委、乐安村委、石泉村委等 6 个地方公示栏公开了项目环境影响报告书征求意见稿，在公众参与期间，建设单位未收到公众对项目提出的环境影响相关意见。建设单位已按照要求编制了公众参与说明。

9.2.8 环境影响经济损益分析

只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，保证“三废”达标排放，项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能做到环境效益和经济效益的统一。

9.2.9 环境管理与监测计划

建设单位需积极落实施工期、运营期的环境管理相关要求及环境风险防范措施，并建立监测制度，对污染物排放状况及对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。环保行政主管部门应采取随机方式对企业进行日常监督性监测。

9.3 建议

(1) 如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报。

(2) 积极推进清洁生产，强化生产管理，提高员工生产操作的规范性，减少不必要的物料浪费现象从而减少污染物的产生量；加强环保管理和宣传教育，提高职工环保意识。

(3) 进一步完善企业环境风险应急预案，各类操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗，要求员工严格按照操作规程进行操作。

9.4 综合结论

德清县明欢金属粉末有限公司年产100吨硫酸钴、100吨氯化钴迁建提升改造项目选址于德清县德清工业园区化工功能区，选址符合环境功能区划、城乡总体规划及土地利用规划要求，符合自然生态红线、环境质量底线、资源利用上线及负面清单的要求。

项目符合国家及地方产业政策，采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。项目建成后产生的各项污染物经处理处置后均能实现达标排放；预测分析结果也表明，项目实施后能维持当地的环境质量达到环境功能区划确定的环境质量目标要求。建设单位在建设经营过程中须严格执行“三同时”要求，认真执行环评提出的各项环保措施，加强环保管理。

综上，本环评认为，项目的建设从环境保护的角度来说是可行的。