衢州华友钴新材料有限公司
年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目

环境影响报告书

(公示稿)

浙 江 省 环 境 科 技 有 限 公 司

Zhejiang Environment Technology Co.,Ltd.

二〇二二年一月

目 录

1 前言.....1
1.1 项目由来.....1
1.1.1 建设单位概况.....1
1.1.2 项目实施必要性及规模.....2
1.2 项目环境影响评价工作过程.....3
1.3 本次评价关注的主要环境问题.....3
1.4 相关情况判定.....4
1.5 项目环评主要结论.....6
2 总则.....8
2.1 编制依据.....8
2.1.1 法律法规及规范性文件.....8
2.1.2 产业政策及相关行业规范.....11
2.1.3 技术规范.....11
2.1.4 相关技术文件.....11
2.1.5 其它依据.....12
2.2 评价因子与评价标准.....12
2.2.1 评价因子.....12
2.2.2 总量控制因子.....12
2.2.3 评价标准.....13
2.3 评价工作等级和评价重点.....24
2.3.1 评价工作等级.....24
2.3.2 评价重点.....27
2.4 评价范围及环境敏感区.....27
2.4.1 评价范围.....27
2.4.2 环境敏感区.....28
2.5 相关规划.....34
2.5.1 衢州市城市总体规划调整（2006~2020 年）.....34
2.5.2 衢州市高新技术产业园区二期控制性详细规划.....37
2.5.3 衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划及规划环评.....42
2.5.4 衢州锂电材料小镇创建规划及规划环评.....45
2.5.5 衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案.....55
2.5.6 长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则.....57
2.6 区域主要基础设施概况.....58
2.6.1 衢州市清泰环境工程有限公司污水处理厂.....58
2.6.2 高新园区第二污水处理厂一期.....61
2.6.3 衢州市清泰环境工程有限公司.....66
2.6.4 衢州市城市污水处理厂.....66
2.6.4 集中供热设施.....68
3 现有项目概况及工程分析.....70
3.1 现有工程基本概况.....70
3.2 现有项目产品方案.....76
3.3 现有工程组成.....79

3.4 现有项目生产设备及原辅材料消耗 84
3.4.1 现有项目主要生产设备 84
3.4.2 现有项目主要原辅料消耗 84
3.5 现有项目工艺流程及产污环节分析 84
3.5.1 钴系产品生产工艺线（主要为 3 万吨钴项目内容） 85
3.5.2 镍系产品生产工艺线 85
3.5.3 相关产品生产工艺线（硫酸锰、氧化镁、硫酸铵） 85
3.5.4 磷酸铁产品生产工艺线 85
3.5.5 含钴废料项目生产工艺线 85
3.5.6 研发试验类项目 85
3.5.7 固废焚烧炉 85
3.5.8 在建 3.5 万吨钴项目 85
3.5.9 在建 3 万吨镍项目 87
3.6 企业现有项目污染物排放情况 88
3.7 现有项目环保设施及达标排放情况 92
3.7.1 废水 92
3.7.2 废气 100
3.7.2 噪声 117
3.7.3 固废处置情况 118
3.8 现有项目总量控制情况 118
3.9 企业厂区现有环境风险防范设施情况 119
3.9.1 主要构成环境危害的化学品储存分布情况 119
3.9.2 紧急事故现场处置方法 120
3.9.3 应急设施（备）与物资 120
3.10 企业现状存在环保问题及整改情况 126
3.11 企业已申报待批项目 127
4 扩建项目概况及工程分析 131
4.1 项目概况 131
4.1.1 项目基本情况 131
4.1.2 项目罐区设置 133
4.1.3 项目公用工程及辅助工程 134
4.1.4 项目平面布置 136
4.2 主要原辅材料消耗及生产设备 139
4.2.1 主要原辅材料消耗 139
4.2.2 项目主要生产设备 141
4.3 工程分析 141
4.3.1 项目生产工艺流程及物料平衡 141
4.3.2 产污环节分析 141
4.3.3 污染源强分析 142
4.4 项目主要污染物产生及排放情况 150
4.5 项目实施后，企业主要污染物排放汇总 150
4.6 污染物总量控制 153
4.6.1 概述 153
4.6.2 总量平衡方案 153

5 环境现状调查与评价.....157
5.1 地理位置.....157
5.2 自然环境概况.....160
5.2.1 水文特征.....160
5.2.2 气象.....160
5.2.3 地形地貌.....161
5.2.4 土壤.....161
5.3 区域污染源调查.....162
5.4 区域环境质量现状与评价.....165
5.4.1 环境空气质量现状监测与评价.....165
5.4.2 地表水环境质量现状监测与评价.....168
5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价.....173
5.4.4 声环境质量现状监测与评价.....180
5.4.5 土壤环境质量现状监测与评价.....181
6 环境影响预测与评价.....186
6.1 施工期环境影响分析.....186
6.1.1 施工期大气污染物影响分析.....186
6.1.2 施工期废水影响分析.....188
6.1.3 施工期噪声影响分析.....189
6.1.4 施工期固体废弃物影响分析.....190
6.1.5 施工期生态影响分析.....191
6.2 运行期环境影响分析.....192
6.2.1 运行期环境空气影响评价.....192
6.2.2 运行期地面水环境影响评价.....208
6.2.3 运行期地下水环境影响评价.....213
6.2.4 运行期声环境影响预测分析.....221
6.2.5 运行期固体废弃物环境影响分析.....225
6.2.6 运行期土壤环境影响分析.....226
6.2.7 生态环境影响分析.....229
6.3 环境风险评价.....230
6.3.1 环境风险潜势判定.....230
6.3.2 项目环境风险评价工作等级及评价范围.....234
6.3.3 风险识别.....235
6.3.4 风险事故影响分析.....237
6.3.5 应急预案.....243
6.4 项目碳排放评价.....247
6.4.1 碳排放评价流程.....247
6.4.2 政策符合性分析.....248
6.4.3 核算边界及排放源确定.....249
6.4.4 核算方法及碳排放活动水数据.....250
6.4.5 核算结果及碳排放指标评价.....252
6.4.6 碳排放评价.....253
6.4.7 碳排放控制措施与监测计划.....256
6.4.8 碳排放结论.....257

7 污染防治措施及经济技术论证 258
7.1 运行期污染防治措施 258
7.1.1 废气污染防治措施 258
7.1.2 废水污染防治措施 260
7.1.3 噪声污染防治与控制措施 261
7.1.4 固体废弃物污染防治措施 261
7.1.5 地下水和土壤污染防控措施 264
7.1.6 环境风险防范措施 265
7.2 施工期污染防治措施 268
7.2.1 废气污染防治措施 268
7.2.2 废水污染防治措施 269
7.2.3 噪声污染防治与控制措施 269
7.2.4 固体废弃物污染防治措施 270
7.2.5 水土流失防治措施 270
8 环境影响经济损益分析 272
8.1 环保设施投资 272
8.2 环保设施的环境效益 272
8.3 社会效益和区域环境效益 272
9 环境管理与环境监测计划 273
9.1 环境管理 273
9.1.1 环境管理机构 273
9.1.2 完善各项环保规章制度 274
9.1.3 环保措施执行计划 275
9.1.4 风险事故应急 276
9.1.5 规范排污口 276
9.2 环境监测计划 277
9.3 环境评价制度 278
9.4 污染物排放清单 278
10 环境影响评价结论 281
10.1 建设项目所在地环境质量现状评价结论 281
10.1.1 环境空气质量现状评价结论 281
10.1.2 水环境质量现状评价结论 281
10.1.3 声环境质量现状评价结论 281
10.1.4 土壤环境质量现状评价结论 281
10.2 工程分析结论 282
10.3 环境影响评价结论 282
10.3.1 环境空气影响评价结论 282
10.3.2 水环境影响评价结论 282
10.3.3 声环境影响评价结论 283
10.3.4 固体废弃物处置影响分析结论 283
10.3.5 土壤环境影响评价结论 284
10.3.6 事故风险影响分析结论 284
10.4 项目污染防治措施 284
10.5 公众参与结论 286

10.6 项目环保审批可行性分析结论.....286
10.7 要求和建议.....289
10.7.1 要求.....289
10.7.2 建议.....290
10.8 环评总结论.....290

1 前言

1.1 项目由来

1.1.1 建设单位概况

衢州华友钴新材料有限公司成立于2011年5月，注册资本17亿元，注册地为浙江衢州高新技术产业园区(二期)廿新路18号。衢州华友钴新材料有限公司是浙江华友钴业股份有限公司的控股子公司，承载着建设华友国内钴新材料基地的使命。

浙江华友钴业股份有限公司是一家专注于钴新材料深加工以及钴、铜、镍有色金属采、选、冶的高新技术企业，主要产品为锂电正极材料前驱体、钴化学品以及铜、镍金属，钴产品产能规模世界第一。浙江华友钴业股份有限公司确定了“两新三化”的产业发展战略，锂电新能源要在原有3C锂电池领域的基础上，进入汽车动力电池、储能电池等新能源领域；钴高温合金新材料要进入航空航天、高温合金等新材料领域。浙江华友钴业股份有限公司力求做到产品高端化、产业一体化、经营国际化。浙江华友钴业股份有限公司在钴行业拥有中国一流的自主核心技术，是2013年国家火炬计划重点高新技术企业、浙江省2014年认定的第二批国家高新技术企业，拥有省级企业技术研发中心和省级高新技术研发中心资质；并已经获得授权的专利技术52项，浙江华友钴业股份有限公司技术团队被评为“浙江省重点创新团队”。浙江华友钴业股份有限公司牵头或参与起草的国家标准、行业标准共计38项，其中《工业碳酸钴》、《工业氢氧化钴》、《氧化钴化学分析方法》等21项已颁布实施，其余标准正在审批或制定中，是行业标准的重要制定者。浙江华友钴业股份有限公司2006年起在非洲进行钴矿资源的开发，通过在非洲间接和直接的投资，已建立起独立、完整的钴、铜矿产资源采、选、冶产业链体系，控制了充足的铜、钴资源，为公司的长远发展及国内钴新材料产业制造平台的原料供应奠定了坚实基础。

衢州华友钴新材料有限公司是华友钴业根据公司长远发展规划和发展目标，为完成非洲资源开发基地及国内钴新材料制造基地的跨国经营布局，实现公司采、

选、冶和钴新材料深加工垂直一体化产业链，在衢州建设的以钴新材料为主要产品的产业基地。目前衢州华友钴新材料有限公司已批总产能达到总钴(金属量)40645t/a、总镍(金属量)91236.56t/a 等，被衢州市评为龙头骨干企业。

1.1.2 项目实施必要性及规模

中国电动车产业经过几年积累后，在产销方面均呈现放量增长。在政策红利不断释放、技术不断升级的前提下，新能源汽车、工业储能、锂电自行车等新兴领域将是未来锂电行业主要的增长点。2020 年 10 月，国务院办公厅发布了《新能源汽车产业发展规划(2021-2035)》(国办发[2020]39 号)，新能源汽车已经成为节能环保大战略的重要组成部分。随着新能源汽车每年接近 100%增长的发展势头，其中关键动力电池材料出现供不应求现象。

浙江华友钴业股份有限公司近年来提出的“两新三化”发展战略，要把公司从钴行业领先者转型发展成为锂电新能源材料行业领导者的目标。为实现愿景，满足新能源市场对高端动力电池材料的需求，浙江华友钴业股份有限公司进行全方位的产业链布局设计，布局了多条三元前驱体生产线。为充分实现产业一体化优势，相应需配套三元前驱体生产用主要原材料的生产线，为三元前驱体的生产提供具有竞争力的优质原料。

生产动力电池级硫酸镍溶液，传统的工艺选用的原料主要是镍锍(高冰镍)、氢氧化镍等化合物，存在生产工艺较为繁杂、能耗相对较高、且辅助材料消耗较大等缺点。以镍豆为原材料，采用流态化溶解工艺制备动力电池级硫酸镍溶液具有生产工艺流程短、对原料的适应性强、有价金属回收率高、溶液含杂质低、除杂负荷小、自动化程度高以及污染物产生量小等优点。基于公司的发展战略，为满足快速增长的市场需求，衢州华友钴新材料有限公司计划在现有厂区内实施年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目。项目建成投产后，形成年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍的生产能力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院 253 号令《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规中的有关规定，衢州华友钴新材料有限公司年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目必须编制环境影响报告书。建设单位委托浙江省环境科技有限公司编制项目环境影响报告书。环评单位接收

委托后，对拟建区域进行现场踏勘，收集相关资料，进行了有关数据的监测和分析，征求环保主管部门的意见，并对照《环境影响评价技术导则》的要求，编制本项目的环境影响报告书。

1.2 项目环境影响评价工作过程

项目环境影响评价工作过程如图 1-1 所示。

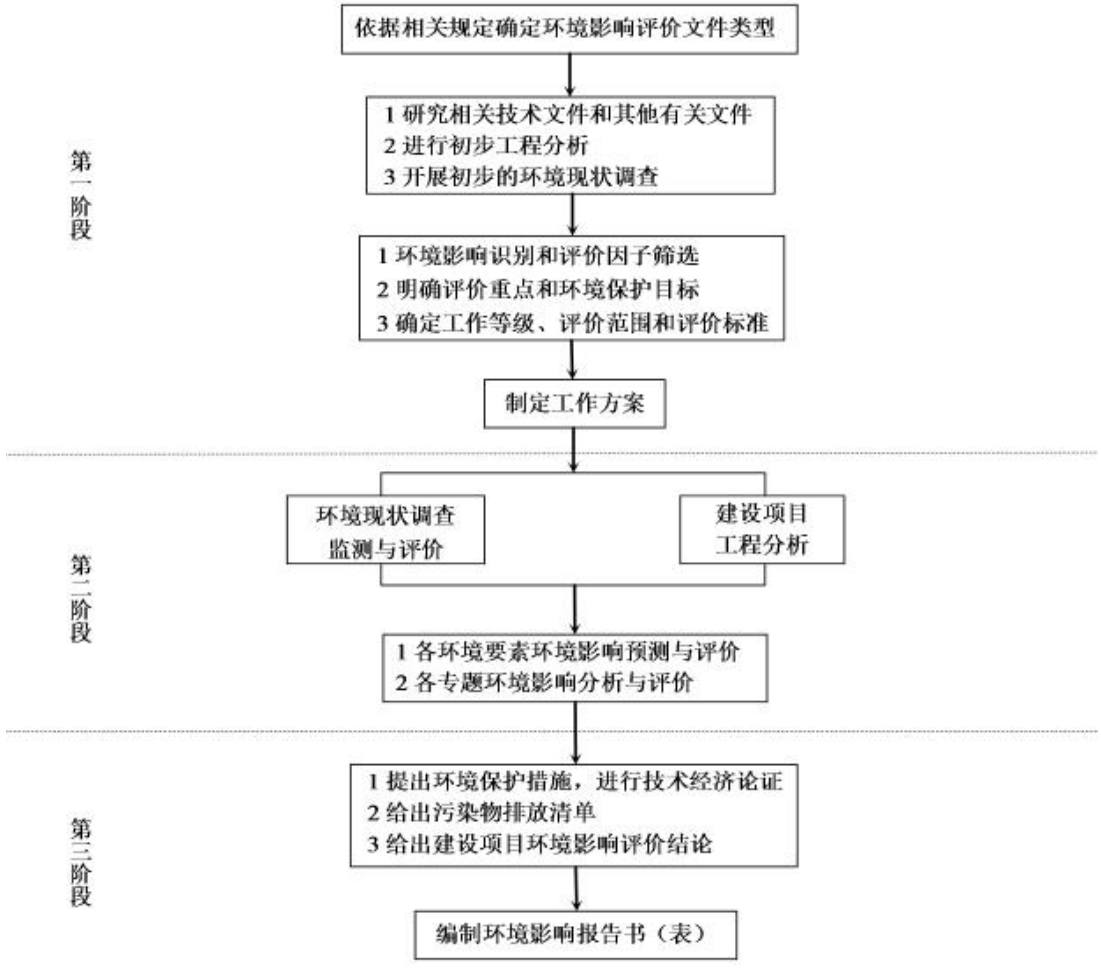


图 1-1 项目环境影响评价工作过程

1.3 本次评价关注的主要环境问题

本次项目为衢州华友钴新材料有限公司年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目。依据本次项目特点以及项目所处区域现状，本次评价所关注的主要环境

问题有：

1、项目废气排放点排放废气达标排放可行性及对于区域环境空气的影响。

2、项目产生的生产废水预处理达标及外排纳管可行性。

3、项目生产时外排噪声对于区域环境的影响；

4、项目生产产生的固废处理处置可能产生的环境影响；

5、项目生产对区域地下水环境及土壤环境的影响；

6、项目投运后存在的环境风险影响是否可接受。

1.4 相关情况判定

1、“三线一单”生态环境分区管控方案符合性判定

对照《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，企业厂区属浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(ZH33080220032)。本次项目为建设单位实施的年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目，具体产品为动力电池级硫酸镍溶液等。项目生产的动力电池级硫酸镍溶液主要用于三元锂电池正极材料的生产，对照《产业结构调整指导目录(2019 本)》，本次项目属鼓励类 十九、轻工 14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯(FEC)等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造。项目的实施，可有效增强衢州华友钴新材料有限公司的硫酸镍的供应保障能力，符合《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》中，“推动动力电池全价值链发展。鼓励企业提高锂、镍、钴、铂等关键资源保障能力”等相关要求。

项目的实施与浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(ZH33080220032)中的管控措施要求的符合性分析见表 2-31 所示。项目的实施，符合浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(ZH33080220032)中的管控措施要求。

项目的实施，符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

2、相关规划符合性判定

本次项目的建设，符合《衢州市城市总体规划调整(2006-2020 年)》、衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划及规划环评、衢州锂电材料小镇创建规划及规划

环评等的要求。

3、产业政策符合性判定

本次项目为建设单位实施的年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目，具体产品为动力电池级硫酸镍溶液。项目生产的动力电池级硫酸镍溶液主要用于三元锂电池正极材料的生产，故对照《产业结构调整指导目录(2019 本)》，本次项目属鼓励类 十九、轻工 14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯(FEC)等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造。项目的实施，可有效增强衢州华友钴新材料有限公司的硫酸镍的供应保障能力，符合《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》中，“推动动力电池全价值链发展。鼓励企业提高锂、镍、钴、铂等关键资源保障能力”等相关要求。

本次评价后续内容表明，项目的实施，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)的要求。

项目的实施，符合产业政策要求。

4、“三线一单”符合性判定

⑴生态保护红线

根据衢州市区生态保护红线技术报告(衢州市人民政府，2017 年 11 月)，项目拟建地位于浙江衢州高新技术产业园区，不属于生态保护红线划定范围。因此，本项目不触及生态保护红线。

⑵环境质量底线

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，相应的监测值均能满足相关标准要求。根据分析和预测结果，本项目产生的废气污染物经过相应环保设施处理后可达标排放；项目生产中产生的生产废水经预处理后，外排纳管进入污水处理厂；企业厂区产生的生活污水经化粪池处理后，外排纳管进入衢州市城市污水处理厂。正常情况下，本项目废水不会对周围地表水和地下水造成不利影响；厂区噪声经处理后可实现达标排放；产生的固废可得到安全有效的处理处置。因此，本项目不触及环境质量底线。

⑶资源利用上线

根据区域总体规划，项目位于衢州市高新技术产业园区二期，为三类工业用

地。项目拟建地块属企业已有工业用地，不再新征用区域土地资源。根据浙江省产业集聚区产业准入指导意见，本项目符合先进制造业准入约束性指标要求。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。因此，本项目不触及资源利用上线。

⑷环境准入负面清单

企业厂区位于浙江衢州高新技术产业园区。项目的实施，对照《产业结构调整指导目录(2019本)》及《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》，项目符合相关产业政策要求。项目的实施，符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》；同时本次项目也不在区域规划环评准入负面清单范围之内。

综上，项目的实施，符合“三线一单”的管理要求。

5、审批部门判定

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，本次项目属“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中的“基础化学原料制造261”，需编制环境影响报告书。对照《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)》，本次项目属C2613无机盐制造。

依据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019年本)>的公告》(公告2019年 第8号)、《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)及《关于印发<衢州市生态环境局市本级审批环境影响评价文件的建设项目清单(2020年本)>的通知》(衢环发[2020]15号)等文件规定，本次项目环境影响报告书由衢州市生态环境局智造新城分局负责审批。

1.5 项目环评主要结论

根据本次评价的工程分析、环境影响预测和评价、污染防治措施技术可行性分析以及政策规范符合性分析内容，衢州华友钴新材料有限公司年产1万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目符合环境功能区规划要求，符合污染物达标排放原则、总量控制原则、“三线一单”生态环境分区管控方案以及环保设施正常运行要求。项目的建设符合国家、省、市的各项政策规范要求，符合风险防范措施等的要求。

在切实落实各项污染防治措施的基础上，项目投产后产生的污染物可做到达

标排放或得到安全的处理、处置，项目总量控制指标可以落实，对周边环境的影响在可承受范围之内，项目选址基本合理。

综上所述，本环评认为在切实落实各项污染防治措施及环境管理要求、严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环保角度出发，本项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及规范性文件

⑴《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日起施行)；

⑵《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日起施行)；

⑶《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行)；

⑷《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订)；

⑸《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，9 月 1 日起施行)；

⑹《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订)；

⑺《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日修正，2012 年 7 月 1 日起施行)；

⑻《建设项目环境保护管理条例》(1998 年 11 月 29 日；2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行)；

⑼生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》；

⑽《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》(国办发[2010]33 号，2010 年 5 月 11 日)；

⑾《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日)；

⑿《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197 号，2014 年 12 月 30 日)；

⒀《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日)；

⑭《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号，2018 年 6 月 27 日)；

⑮《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22 号，2018 年 4 月 16 日)；

⑯《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)>的公告》(公告 2019 年 第 8 号，2019 年 2 月 26 日)；

⑰《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号，2021 年 5 月 30 日)；

⑱《生态环境部办公厅关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346 号，2021 年 7 月 21 日)；

⑲《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令第 288 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2014 年 3 月 13 日第一次修正，2018 年 1 月 22 日第二次修正，2021 年 2 月 10 日第三次修正)；

⑳《浙江省大气污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修订并施行)；

㉑《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017 年 9 月 30 日修订并施行)；

㉒《浙江省水污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修订并施行)；

㉓浙江省生态环境厅《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》(浙环发[2019]2 号，2019 年 1 月 11 日)；

㉔《浙江省环境保护厅关于印发<浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法>的通知》(浙政办发[2010]132 号，2010 年 10 月 9 日)；

㉕浙江省环境保护厅《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(2012 年 2 月 24 日)；

㉖浙江省环保厅《关于环保优化发展促进经济转型的意见》(浙环发[2012]31 号，2012 年 4 月 10 日)；

㉗浙江省环保厅《关于实施企业刷卡排污总量控制制度的通知》(浙环发[2013]26 号，2013 年 4 月 17 日)；

㉘浙江省环保厅《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)>的通知》(浙环发[2014]28 号，2014 年 5 月 19 日)；

㉙浙江省生态环境厅《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，2019年11月19日)；

⑶0《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，2018年9月25日)；

⑶1《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则>的通知》(浙长江办[2019]21号，2019年7月31日)；

⑶2《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，2020年5月14日)；

⑶3《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，2020年5月23日)；

⑶4《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》(浙经信材料[2021]77号，2021年5月24日)；

⑶5《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179号，2021年7月6日)；

⑶6《省发展改革委 省能源局关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》(浙发改规划[2021]209号，2021年5月29日)；

⑶7《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省经济和信息化厅 浙江省住房和城乡建设厅 浙江省交通运输厅 浙江省市场监督管理局 国家税务总局浙江省税务局关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发[2021]10号，2021年8月17日)；

⑶8《衢州市人民政府办公室关于印发衢州市治水长效战行动方案、衢州市治气攻坚战行动方案、衢州市治土持久战行动方案的通知》(衢政办发[2018]43号，2018年6月1日)；

⑶9《关于印发<衢州市生态环境局市本级审批环境影响评价文件的建设项目清单(2020年本)>的通知》(衢环发[2020]15号，2020年3月12日)；

⑷0《衢州市生态环境局关于印发<衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(衢环发[2020]139号，2020年12月31日)。

2.1.2 产业政策及相关行业规范

⑴国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 10 月 30 日)；

⑵《十六部门关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》(工信部联产业[2017]30 号，2017 年 2 月 17 日)；

⑶《产业关键共性技术发展指南(2015 年)》；

⑷《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》。

2.1.3 技术规范

⑴《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

⑵《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

⑶《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

⑷《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

⑸《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

⑹《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

⑺《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

⑻《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2016)；

⑼浙江省水利厅、浙江省环保局《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》；

⑽《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)；

⑾《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

⑿《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

⒀《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。

2.1.4 相关技术文件

⑴浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表；

⑵项目可行性研究报告。

2.1.5 其它依据

⑴《衢州市城市总体规划调整(2006-2020 年)》；

⑵《衢州市高新技术产业园区二期控制性详细规划》；

⑶衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划及规划环评；

⑷衢州锂电材料小镇创建规划及规划环评；

⑸《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

本次评价现状评价因子及预测评价因子汇总如表 2-1 所示。

表 2-1 项目评价因子汇总

类别	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、硫酸雾	硫酸雾
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、镍、钴、锰	COD_{Cr}
地下水环境	K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、镍、钴	COD_{Cr}
声环境	L_{Aeq}	L_{Aeq}
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)+镍、钴、锰、石油烃、二噁英	硫酸根、COD_{Cr}

2.2.2 总量控制因子

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65 号)及《“十三五”节能减排综合工作方案》(国发[2016]74 号)，我国对 COD、NH_3-N、

SO_2、NO_X、工业烟(粉)尘、VOC_S 实行总量控制。

2.2.3 评价标准

1、环境功能区划

⑴环境空气

衢州市环境空气质量功能区划分图见图 2-1 所示。项目拟建地所在区域属环境空气质量二类功能区。

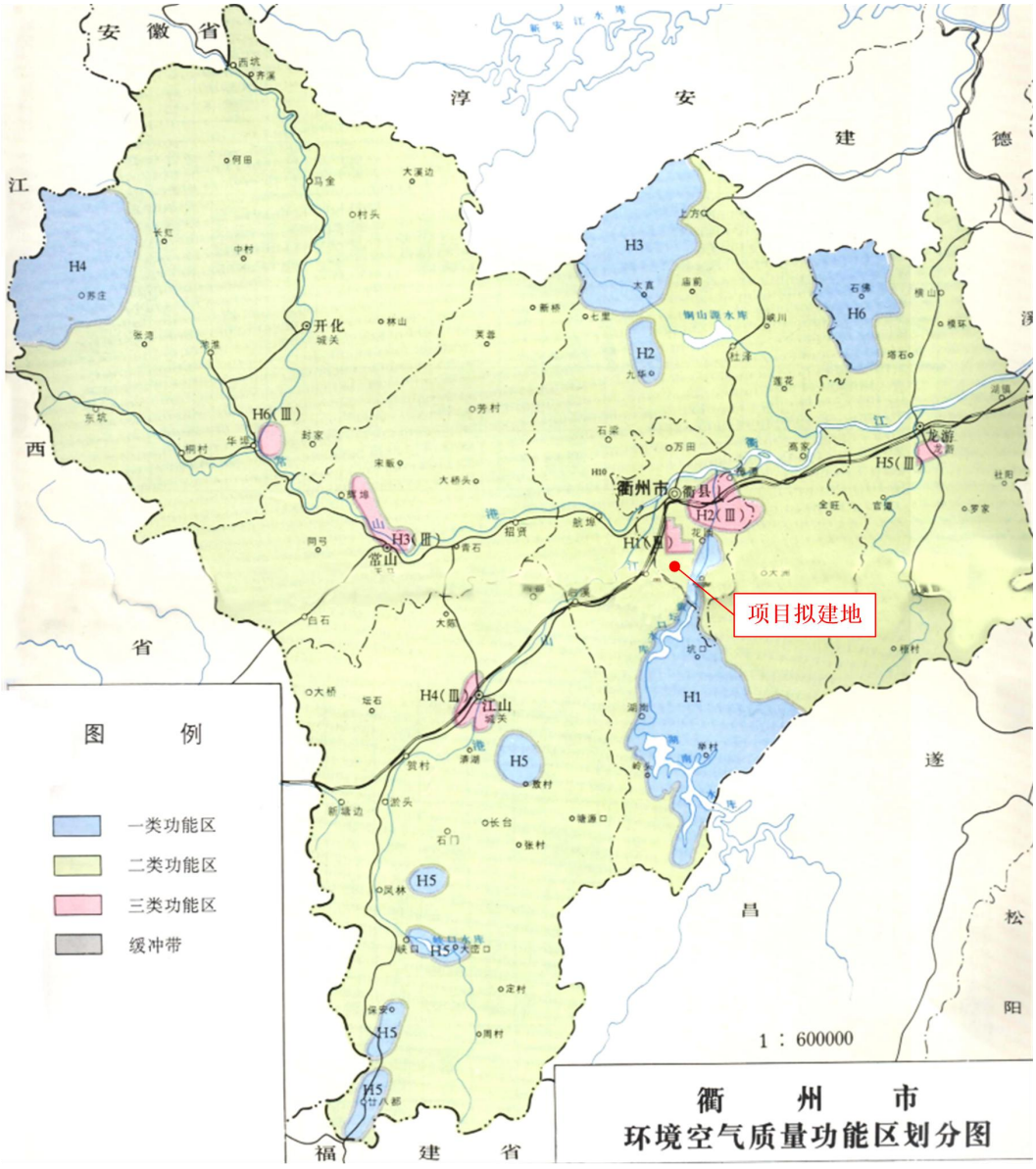


图 2-1 衢州市环境空气质量功能区划分图

⑵地表水环境

依据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，项目所在地所处区

域的地表水环境功能划分为III类区。衢州市区水环境功能区划图如图 2-2 所示。

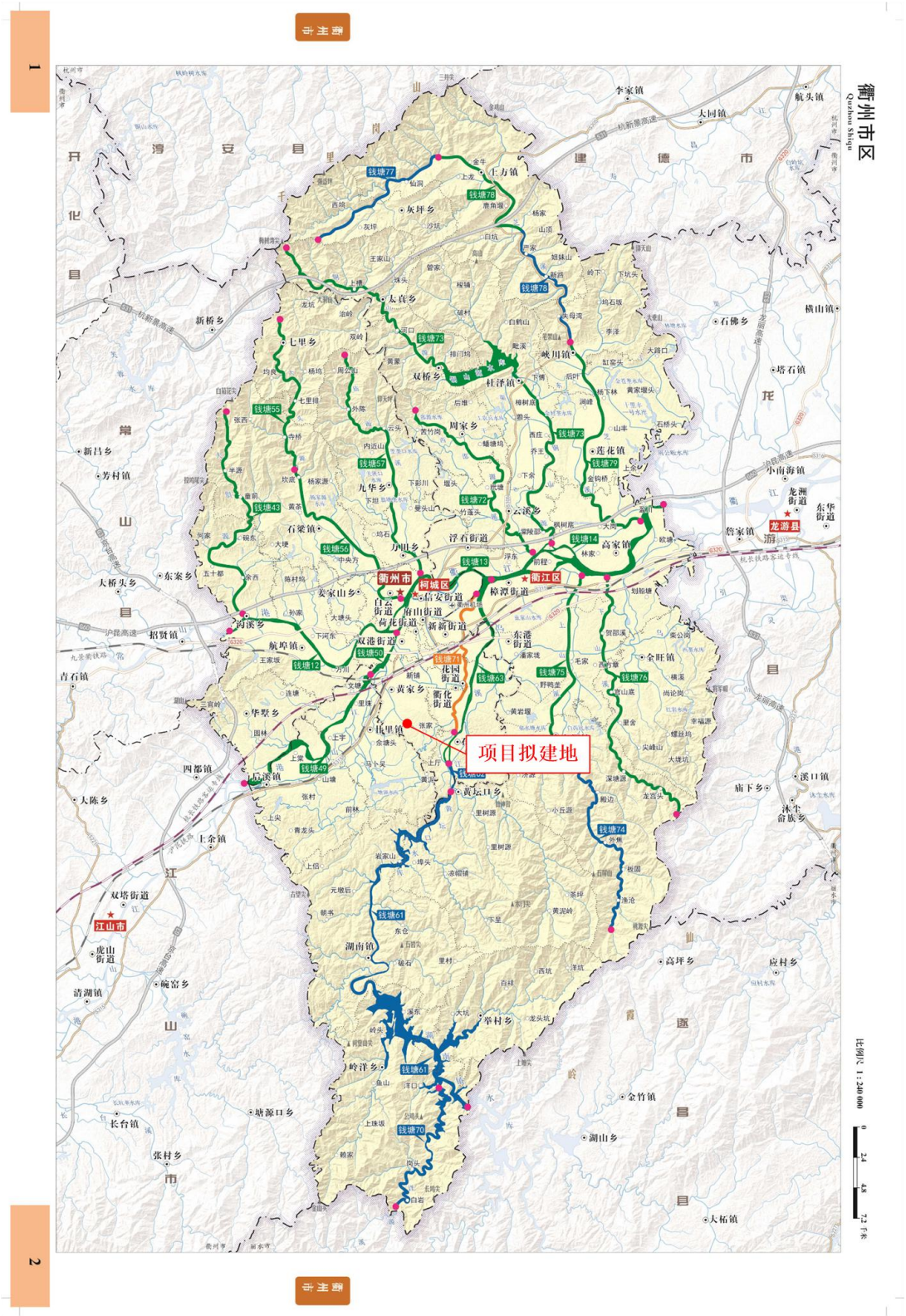


图 2-2 衢州市区水环境功能区划图

⑶地下水环境

依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，确定项目拟建地地下水环境为

Ⅲ类功能区。

⑷声环境

项目拟建地位于衢州高新技术产业园区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，项目厂界噪声执行 3 类标准。

⑸土壤环境

项目土壤环境评价范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

⑹衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案

对照《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目拟建地属浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(ZH33080220032)。衢州市区环境管控单元分类图见图 2-3 所示。

2、环境质量标准

⑴环境空气质量标准

①SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 等常规污染因子

项目大气环境评价范围内属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。具体见表 2-2。

表 2-2《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染因子	环境质量标准(二级标准)	
	取值时间	浓度限值(μg/m^3)
SO_2	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO_2	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
PM_{10}	年平均	70
	24 小时平均	150
$PM_{2.5}$	年平均	35
	24 小时平均	75
TSP	年平均	200
	24 小时平均	300
CO	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
O_3	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

②特征污染因子

硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 D.1“其

他污染物空气质量浓度参考限值”，具体见表 2-3。

表 2-3 特征污染因子环境空气质量标准

污染物	单位	取值时间	浓度限值	标准来源
硫酸雾	μg/m^3	1h 平均	300	HJ2.2-2018 中表 D.1
		日平均	100	

⑵地表水环境质量标准

依据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，项目所在地所处区域地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。具体标准值见表 2-4。

表 2-4《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

污染因子	单位	III类标准
水温	℃	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1　　周平均最大温升≤2
pH	无量纲	6～9
高锰酸盐指数	mg/L	≤6
BOD_5	mg/L	≤4
DO	mg/L	≥5
氨氮	mg/L	≤1.0
氟化物(以 F^-计)	mg/L	≤1.0
硫化物	mg/L	≤0.2
挥发酚	mg/L	≤0.005
石油类	mg/L	≤0.05
汞	mg/L	≤0.0001
COD_{Cr}	mg/L	≤20
总磷	mg/L	≤0.2
铜	mg/L	≤1.0
锌	mg/L	≤1.0
砷	mg/L	≤0.05
镉	mg/L	≤0.005
六价铬	mg/L	≤0.05
铅	mg/L	≤0.05
氰化物	mg/L	≤0.2
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
粪大肠菌群	个/L	≤10000

⑶地下水质量标准

依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的地下水质量分类原则，确定项目所在地地下水环境为III类功能区，执行III类标准，具体见表 2-5 所示。

表 2-5《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

污染因子	单位	III类标准
pH	无量纲	6.5～8.5
耗氧量(COD_{Mn}法，以 O_2 计)	mg/L	≤3
硫酸盐	mg/L	≤250
氨氮(以 N 计)	mg/L	≤0.50
挥发酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
溶解性总固体	mg/L	≤1000
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	mg/L	≤450
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.00
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20
氟化物	mg/L	≤1.0
总大肠菌群	MPN/100ml 或 CFU/100ml	≤3.0
菌落总数	CFU/ml	≤100
氯化物	mg/L	≤250
Hg	mg/L	≤0.001
Cd	mg/L	≤0.005
Pb	mg/L	≤0.01
氰化物	mg/L	≤0.05
As	mg/L	≤0.01
铬(六价)	mg/L	≤0.05
Fe	mg/L	≤0.3
Mn	mg/L	≤0.10
Ni	mg/L	≤0.02
Co	mg/L	≤0.05
Cu	mg/L	≤1.00
Zn	mg/L	≤1.00
硫化物	mg/L	≤0.02

⑷声环境质量标准

企业厂区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。具体标准详见表 2-6。

表 2-6《声环境质量标准》(GB3096-2008)　单位:dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3	以工业生产、仓储物流为主要功能	65	55

*:各类声环境功能区夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)

⑸土壤环境质量标准

评价范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值。具体标准值摘录如表 2-7 所示。

表 2-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位：mg/kg

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	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151

41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他						
46	钴	7440-48-4	20	70	190	350
47	石油烃(C_{10}-C_{40})	—	826	4500	5000	9000

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水平的，不纳入污染地块管理

3、污染物排放标准

⑴废气

①本次项目

根据《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)，浙江省全部行政区域执行国家排放标准大气污染物特别排放限值。

依据工程分析可知，本次项目排放废气仅为硫酸雾。项目有组织废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 4 大气污染物特别排放限值。本次项目无组织排放废气仅为硫酸雾，因本次项目在企业现有厂区内实施，依据企业现有项目情况，现有项目执行的《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值以及本次项目执行的《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 企业边界大气污染物排放限值等两个执行标准中，硫酸雾标准限值均一致，则本次项目硫酸雾无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。具体见表 2-8～表 2-9 所示。

表 2-8 项目有组织废气排放执行标准

污染物项目	限值(mg/m^3)	污染物排放监控位置	标准限值来源
硫酸雾	10	车间或生产设施排气筒	GB31573-2015

表 2-9 项目无组织排放废气排放执行标准

污染物项目	限值(mg/m^3)	标准限值来源
硫酸雾	0.3	GB31573-2015

②现有项目

企业现有项目较为复杂，包含多个已实施项目、在建项目以及已申报待批项目。现就企业现有项目执行的废气排放标准作如下归纳总结。

企业现有在建及已申报待批的湿法生产线废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)；现有在建的废旧吨袋资源化回收生产线塑化废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)；现有在建的渣高温焙烧线废气排放参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)；企业现有在建危废焚烧炉及现有已建危废焚烧炉废气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)与现有已建危废焚烧炉环评批复值中的较严值。企业现有在建的 2000t/a 带电电池破碎分选中试线项目废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。企业污水处理站臭气排放相应执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。企业现有其他项目废气排放主要执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)。具体汇总如表 2-10 所示。

企业厂区内 VOC_S 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOC_S 无组织排放限值。

表 2-10 企业现有项目废气排放执行标准

序号	现有项目	执行标准
1	湿法生产线	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
2	废旧吨袋资源化回收生产线塑化废气	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
3	渣高温焙烧线	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
4	在建危废焚烧炉及现有已建危废焚烧炉	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)与现有已建危废焚烧炉环评批复值中的较严值
5	在建 2000t/a 带电电池破碎分选中试线项目	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
6	污水处理站臭气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
7	现有其余项目	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)
8	企业厂区内 VOC_S 无组织排放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

⑵废水

①生产废水

本次项目建成投产后，生产线产生的废水仅为废气碱液喷淋废水；从后续内容可知，产生的废气碱液喷淋废水中主要污染物浓度较低，经中和预处理后，可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 1 水污染物排放限值

中的间接排放标准限值及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)等标准限值要求(具体见表 2-11 所示)，直接通过企业厂区现有排污口外排纳管进入污水处理厂，无需进入企业现有污水处理站进行预处理。企业现有污水处理站出水仍旧执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)相关标准限值要求。本次评价要求在项目废气碱液喷淋废水中和预处理设施出口处设置日常监测点位，以确保项目外排废水稳定达标排放。

表 2-11 项目废水外排纳管标准

污染物	GB31573-2015 中水污染物排放限值		DB33/887-2013
	间接排放限值	污染物排放监控位置	
pH	6~9	项目废气碱液喷淋废水中和预处理装置出口	—
COD_{Cr}(mg/L)	200		—
氨氮(mg/L)	40		35

依据《衢州市清泰环境工程有限公司园区污水处理厂提标扩容技改项目环境影响报告书》及其环评批复，清泰污水处理厂提标扩容技改项目实施后，尾水排放主要指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，对于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准未涵盖的特征污染因子，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。具体见表 2-12。

表 2-12 清泰污水处理厂出水排放标准

项目	清泰污水处理厂排放标准
pH	6~9
COD_{Cr}	≤50
BOD_5	≤10
氨氮	≤5(8)*
挥发酚	≤0.5

*：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

依据《衢州市清越环保有限公司高新园区第二污水处理厂项目环境影响报告书》，目前在建的高新园区第二污水处理厂一期(建设地位于清泰污水处理厂现有厂区内，计划于 2022 年 3 月建成投产)尾水中常规污染因子排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 及表 2 标准；结合该项目来水企业情况、行业类别等条件筛选该项目排水中特征污染因子，特征污染因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 1 和表 4 中的一级标准。具体见表 2-13 所示。

表 2-13 高新园区第二污水处理厂尾水排放标准限值

序号	污染物名称	执行标准	
1	pH（无量纲）	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 及表 2
2	色度(稀释倍数)	30	
3	SS（悬浮物）	10	
4	BOD_5	10	
5	COD_{cr}	50	
6	TN	15	
7	NH_3-N	5(8)*	
8	TP	0.5	
9	石油类	1	
10	动植物油	1	
11	LAS(阴离子表面活性剂)	0.5	
12	总汞	0.001	
13	烷基汞	不得检出	
14	总镉	0.01	
15	总铬	0.1	
16	六价铬	0.05	
17	总砷	0.1	
18	总铅	0.1	
19	总镍	1.0	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 1 和表 4 一级标准
20	总铜	0.5	
21	总锰	2.0	
22	总锌	2.0	
23	甲苯	0.1	
24	总氰化物	0.5	
25	苯胺类	1.0	
26	硫化物	1.0	
27	挥发酚	0.5	
28	AOX(可吸附有机卤化物)	1.0	
29	氟化物	10	

*：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

②职工生活污水

本次项目在衢州华友钴新材料有限公司现有厂区内实施，依据企业厂区总平面布置图，职工生活区与生产区分界明显，职工生活区生活污水单独收集和排放；企业厂区职工生活污水和生产废水实行“污污分流”。生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后(其中氨氮纳管排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)，外排纳管进入衢州市城市污水处理厂进行达标处理。依据《衢州市环境保护局关于执行浙江省〈城镇污水处理厂主要水污染物排放标准〉的通知》(2019 年 1 月 2 日发布)，衢州市城市污水处理厂化学需氧量、氨氮、总氮和总磷 4 项指标出水水质执行《城镇污水处理

厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。具体见表 2-14。

表 2-14 衢州市城市污水处理厂出水排放标准

项目	衢州市城市污水处理厂排放标准
pH	6~9
化学需氧量(mg/L)	≤40
氨氮(mg/L)	≤2(4)
总氮(mg/L)	≤12(15)
总磷(mg/L)	≤0.3
BOD_5(mg/L)	≤10
SS(mg/L)	≤10
动植物油(mg/L)	≤1
石油类(mg/L)	≤1
LAS(mg/L)	≤0.5

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行

③企业清下水(后期洁净雨水)收集后排入沙溪沟后排入江山港。根据《衢州市 2020 年度污染防治三大战役和环保督察整改目标责任书》（绿色产业集聚区）：自 2020 年 7 月开始，高新园区大排渠、沙溪沟化学需氧量控制标准为 30mg/L、氨氮控制标准为 1mg/L。具体见表 2-15 所示。

表 2-15 雨水排放口控制要求

序号	污染物名称	排放标准(mg/L)
1	COD_{Cr}	≤30
2	氨氮	≤1

⑶噪声

企业厂区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。具体标准值如表 2-16 所示。

表 2-16《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

区域类别	昼间	夜间
3 类	65	55

注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A)
夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见表 2-17。

表 2-17 建筑施工场界环境噪声排放限值　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)

⑷固体废弃物

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中明确，“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。项目生产产生的危险废物，暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB185974-2001)及公告 2013 年第 36 号文中确定的修改单内容。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ610-2018、HJ964-2018)中有关环评工作等级划分规则，确定项目大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境及土壤环境的评价等级。同时根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目的风险评价等级。

1、大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)中有关大气环境评价工作等级划分原则，选择推荐模式中的估算模型(AERSCREEN)用于本项目大气环境评价工作等级判定。本项目排放的大气污染物主要为①有组织排放 H_2SO_4；②无组织排放 H_2SO_4。具体污染源详见 4.3.2 章节。

估算模型计算参数选取见表 2-18。

表 2-18 估算模型计算参数选取

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	880000
最高环境温度℃		41.8
最低环境温度℃		-11.4
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	■是 □否

	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

项目主要废气污染源估算模型计算结果见表 2-19。

表 2-19 估算模式计算结果

下风向距离(m)	H_2SO_4 硫酸雾排气筒(有组织)		下风向距离(m)	H_2SO_4 溶解厂房(无组织)	
	预测质量浓度(μg/m³)	占标率(%)		预测质量浓度(μg/m³)	占标率(%)
10	0.074516	0.02	10	73.068	24.36
25	3.8586	1.29	25	140.36	46.79
50	3.4541	1.15	34	159.03	53.01
100	5.7261	1.91	50	126.39	42.13
150	7.4262	2.48	100	62.78	20.93
186	7.5066	2.50	150	39.956	13.32
200	7.4854	2.50	200	28.7	9.57
250	7.1411	2.38	250	22.294	7.43
300	6.6355	2.21	300	18.045	6.02
350	5.9614	1.99	350	15.03	5.01
400	5.3104	1.77	400	12.84	4.28
450	4.7986	1.60	450	11.162	3.72
500	4.3593	1.45	500	9.8523	3.28
600	3.6423	1.21	600	7.9117	2.64
700	3.1124	1.04	700	6.5842	2.19
800	2.6897	0.90	800	5.5691	1.86
900	2.2568	0.75	900	4.4617	1.49
1000	1.9826	0.66	1000	3.8564	1.29
1500	0.92829	0.31	1500	1.7495	0.58
2000	0.65012	0.22	2000	1.1813	0.39
2500	0.67512	0.23	2500	1.2896	0.43
下风向最大质量浓度及占标率(%)	7.5066	2.50	下风向最大质量浓度及占标率	159.03	53.01
$D_{10\%}$最远距离(m)	0		$D_{10\%}$最远距离(m)	193.08	

评价等级判别见表 2-20。

表 2-20 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

依据表 2-19 估算结果，同时对照表 2-20 工作等级分级判据，项目大气环境评价等级为一级。

2、地表水环境评价工作等级

项目建成投产后，外排生产废水纳管进入区域污水处理厂进行达标处理，外排职工生活污水纳管进入衢州市城市污水处理厂进行达标处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，项目地表水环境评价等级为三级 B。

3、地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本次项目属于 I 类项目。根据现场勘查，本项目所在地不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特水地下水资料保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域，因此本项目地下水环境敏感定为“不敏感”区域。根据地下水评价工作等级划分，地下水环境评价工作等级为二级。

4、声环境评价工作等级

项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，且项目声环境影响评价范围内无敏感目标，依据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)，确定本项目声环境评价等级为三级。

5、生态环境评价工作等级

项目建设用地远小于 2km^2，且项目所在地为一般区域，同时根据《环境影响评价技术导则　生态影响》(HJ19-2011)规定，“位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”。故本次项目仅进行生态影响分析。

6、环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价工作等级按表 2-21 内容进行划分。对于本次项目而言，大气、地表水和地下水的风险潜势分别为III、III和II，因此大气、地表水、地下水各要素环境风险评价等级分别为二级、二级和三级，综合环境风险评价等级为二级。

表 2-21 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV$^+$	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

7、土壤环境评价工作等级

本项目属污染影响型建设项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，属Ⅰ类项目；同时依据项目拟建地周边土壤环境敏感

程度及本次项目占地规模，确定项目土壤环境评价工作等级为二级。

2.3.2 评价重点

根据项目拟建地周围环境特征及本项目工程特点，确定项目评价重点如下：

1、项目环评体现环保政策，按“达标排放，总量控制”的原则对该项目的环保规划和三废治理措施提出要求。

2、分析评价项目拟建地所处区域大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境以及土壤环境质量现状。

3、进行项目工程分析，理清项目污染源及污染物的排放形式和排放量。

4、预测分析项目废气排放对周围环境的影响，项目产生的废水外排纳管可行性，兼评固废和噪声对周围环境的影响。

5、以项目工程设计内容为基础，分析评价项目可能出现的风险事故，并提出相应的应急预案和防护措施，同时提出合理、科学的建议。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

1、环境空气

项目大气环境评价等级为一级。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定，结合前述估算结果，本次评价以企业厂区为中心，边长 5km 的矩形区域为大气环境评价范围。

2、地表水环境

项目建成投产后，外排生产废水纳管进入区域污水处理厂进行达标处理，外排职工生活污水纳管进入衢州市城市污水处理厂进行达标处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本次评价地表水环境评价范围主要考虑风险，确定为项目拟建地附近地表水体。

3、地下水环境

本项目地下水环境评价工作等级为二级。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，确定项目地下水环境评价范围为确定项目厂区周边

6km^2 范围的地下水环境。

4、声环境

项目声环境影响评价级别为三级，声环境影响评价范围为企业厂区厂界周边向外 200m 的范围。

5、生态环境

前述内容表明，本次项目仅进行生态影响分析。确定项目生态环境评价范围为项目厂区范围内。

6、环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次评价大气环境风险评价范围为以企业厂区厂界为起点，外延 5km 区域；项目地表水环境风险评价范围及地下水风险评价范围与地表水环境评价范围及地下水环境评价范围一致。

7、土壤环境

项目土壤环境评价工作等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，确定项目土壤环境评价范围主要为企业厂区占地及周边 0.2km 范围。

2.4.2 环境敏感区

1、污染控制目标

按照总量控制原则及循环经济理念，严格控制各种污染物的产生与排放，减少工程建设对项目拟建地所处区域环境的影响，从而达到保护环境的目的。

⑴建设期主要控制减少植被破坏和水土流失，控制施工废水、施工扬尘和施工噪声。

⑵生产期主要控制大气污染物、废水、废渣、噪声的排放，控制不发生或少发生非正常排放。控制内容与目标列于表 2-22。

表 2-22 污染物控制内容与控制目标

控制对象	控制内容	控制目标
大气污染物	H_2SO_4 的排放浓度和排放量。 控制风险事故发生与事故排放量。	污染物达标排放，环境中污染物浓度达到相关标准要求。
废水	COD_{Cr}、NH_3-N 的排放浓度和排放量。	生产废水预处理后，外排纳管进入区域污水处理厂；职工生活污水外排纳管进入衢州市城市污水处理厂。
固体废弃物	一般固废及危险废物的收集、暂存与处置。	固体废物有序分类贮存，不产生淋溶水和扬尘等二次污染物，可回收利用固废回收利用，危废按相关法律法规要求进行安全处置。
噪声	项目机械设备的声源及传播。	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。

2、保护目标

本次评价范围内本项目环境保护目标如表 2-23 所示；项目环境保护目标分布示意图见图 2-4 所示。

图 2-4 项目环境保护目标示意图(红线为大气评价范围、黄线为大气环境风险评价范围)

表 2-23 本项目环境保护目标汇总

环境要素	环境保护目标				坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对企业厂界距离/m
					x	y					
环境空气、环境风险	柯城区	黄家街道	四都刘村		681402	3196082	居住区	~215 户，~602 人	环境空气二类区	N	504
			下刘村		680414	3196199	居住区	~301 户，~797 人		NW	470
			山底村	山底村(自然村)	680004	3195793	居住区	~455 户，~1165 人		WNW	600
				吕塘底村(自然村)	679589	3196086	居住区			WNW	1190
	衢江区	廿里镇	廿里村	荒塘底村(自然村)	679219	3195785	居住区	~518 户，~1568 人		WNW	1420
			塘底村	塘底村(自然村)	679492	3193856	居住区	~507 户，~1646 人		SW	1600
				郑家村(自然村)	679586	3194215	居住区			SW	1390
				七塘坞村(自然村)	679906	3194563	居住区			SW	750
			彭家村	彭家村(自然村)	680636	3194129	居住区	~397 户，~1348 人		SSW	940
				蔡家村(自然村)	681567	3193652	居住区			S	1380
				后芬村(自然村)	680301	3194047	居住区			SW	1240
				大胡村(自然村)	681327	3193576	居住区			S	1380
			赤柯山村	赤柯山村(自然村)	680630	3193184	居住区	~725 户，2495 人		SSW	1940
				吾颜垄村(自然村)	680137	3193387	居住区			SSW	1820
			佘塘头村	佘塘头村(自然村)	678693.8	3194700.9	居住区	~282 户，~1012 人		WSW	1860
				赵宅村(自然村)	678632.7	3194194.3	居住区			SW	2180
				魏家村(自然村)	679301	3194773	居住区			WSW	1300
			杨家突村	路边村(自然村)	678614.2	3196847.2	居住区	~467 户，~1551 人		NW	2110
				杨家突村(自然村)	678781.5	3197105.8	居住区			NW	2120
				十八里村(自然村)	678863.2	3197656.8	居住区			NW	2520
			和美村	和美村(自然村)	678766.3	3195873.4	居住区	~785 户，~2342 人		W	1640

			通衢村	678843.0	3196140.0	居住区	~437 户，~1551 人		WNW	1800
			衢江廿里镇初级中学	678492.5	3195371.4	文化区	~2000 人		W	1660
环境风险	柯城区	黄家街道	黄家村	679800.9	3198216.5	居住区	~326 户，~1027 人		NNW	2530
			新铺村	682007.1	3199951	居住区	~610 户，~1295 人		N	4540
			东周村	684319.7	3198140.5	居住区	~577 户，~1428 人		NE	3860
			王千秋村	679303.8	3199745.8	居住区	~229 户，~567 人		NW	4060
			黄家小学	679451	3198292.6	文化区	~550 人		NNW	2720
		衢化街道	塔坛寺村	684548	3197516.6	居住区	~96 户，~426 人		ENE	3530
			缸窑村	684008.0	3196468.0	居住区	~376 户，~1086 人		ENE	2280
			溪东埂村	685724.1	3197326.7	居住区	~219 户，~504 人		ENE	3900
			官碓村	685034.3	3197812.3	居住区	~525 户，~1562 人		NE	3540
			上祝村	684623.2	3197396.1	居住区	~278 户，~678 人		ENE	3050
			普珠园村	684956.8	3197091.1	居住区	~325 户，~728 人		ENE	3440
			孔家村	685754.3	3198506.4	居住区	~278 户，~486 人		NE	4800
			滨一村社区	686079.8	3198892.1	居住区	~1899 户，~4505 人		NE	5300
			滨二村社区	686097.7	3198504.7	居住区	~1794 户，~4677 人		NE	5110
			滨三村社区	685838.1	3197900.5	居住区	~1751 户，~4565 人		NE	4641
			花径一村社区	685666.8	3198114.1	居住区	~2984 户，~7673 人		NE	4543

			花径二村社区		685494.8	3197673.3	居住区	~1598 户，~4815 人		ENE	4190
			昌苑社区		685430.1	3198438.9	居住区	~3208 户，~7698 人		NE	4531
			文昌社区		685525.1	3198826.2	居住区	~2737 户，~5581 人		NNE	4841
			望江社区		685881.5	3197902.6	居住区	~3121 户，~7549 人		ENE	4630
		石室乡	响春底村		684669.7	3194960.6	居住区	~276 户，~812 人		SE	2520
			下石埠村		685162	3193123.9	居住区			SE	3900
			石室村		685942.3	3195069.3	居住区			ESE	3360
			九龙村	上厅村(自然村)	683991	3193758	居住区	~490 户，~1723 人		SE	2580
		浙江省衢州高级中学			686297.7	3195432.2	文化区	~3000 人		E	4400
		烂柯山风景名胜区			687530	3196484	风景区	—		E	4300
	衢江区	黄坛口乡	黄坛口村		685131.4	3191732.4	居住区	~881 户，~2750 人		SE	5060
		廿里镇	黄山村	里王村(自然村)	682898.9	3192022.9	居住区	~488 户，~1602 人		SSE	3680
				黄山殿前村(自然村)	681522.7	3192405.2	居住区			S	3320
				前塘沿村(自然村)	680589.9	3191885.3	居住区			SSW	3670
				西塘村(自然村)	681339.2	3192894.5	居住区			S	2670
				大松底下村(自然村)	683541.1	3192802.8	居住区			SSE	3160
				黄泥墩头村(自然村)	683036.5	3192818.1	居住区			SSE	3060
				庵前村(自然村)	682195.5	3192864	居住区			S	2810
			塘湖村	塘湖村（自然村）	678755	3192068.8	居住区	~613 户，~2114 人		SW	4000
				塘川村（自然村）	679412.5	3191304.3	居住区			SW	4610
				横塘塍村(自然村)	678969.1	3193338	居住区			SW	2720
				瓦灶村(自然村)	678785.6	3193001.6	居住区			SW	3280

			赤柯山村	青处村(自然村)	680039	3192590	居住区	~725 户，2495 人		SW	2630
			马卜吴村		677806.9	3193215.7	居住区	~850 户，~2500 人		WSW	3360
			六一村		676354.3	3194943.6	居住区	~260 户，~875 人		W	3800
			里珠村	里珠村（自然村）	677366.6	3197471	居住区	~489 户，~1582 人		WNW	3600
			石塘背村		676834.1	3197836.2	居住区	~301 户，~1024 人		WNW	4220
			富里村		677579.6	3199266.3	居住区	~270 户，~971 人		NW	4740
			廿里镇区		678330.7	3195536.8	居住区	—		W	2120
		后溪镇	青塘村	南塘村（自然村）	677684.6	3191472.5	居住区	~579 户，~1986 人		SW	5040
				青塘村（自然村）	677176.6	3190515.2	居住区			SW	5560
地表水	江山港				/	/	河流	/	/	W	3930
	乌溪江				/	/	河流	/	/	E	2650
地下水	项目所在地附近地下水				/	/	/	/	/	/	/
声环境	评价范围内无敏感点				/	/	/	/	/	/	/
土壤	企业厂区占地范围外 0.2km 范围内无敏感点				/	/	/	/	/	/	/

2.5 相关规划

2.5.1 衢州市城市总体规划调整（2006~2020 年）

依据《衢州市城市总体规划调整(2006~2020 年)》，就规划的相关内容作如下叙述。

1、规划期限

与《衢州市国民经济和社会发展第十个五年计划》相衔接，确定本次规划的期限为：近期：2001 年～2005 年，中远期：2011 年～2020 年，远景：未来发展 30～50 年。

2、规划层次

⑴市域：为城市发展目标制定、区域发展战略、城镇体系规划、城市性质论证的基本范围，也是衢州市行政管辖范围，面积8836.5平方公里。

⑵市区：为衢江区、柯城区所管辖的行政范围，面积2357.4平方公里，是城市发展直接依托的区域，也是实现城乡一体化目标直接依托的空间。

⑶城市规划区：为城市规划行政主管部门行使统一规划管理职能的地域范围，面积640公里。其范围为：现衢州城区(包括樟潭镇)、柯城、花园、万田、浮石、云溪、姜家山、汪村、廿里镇、石室、下张、黄家、长柱、坑口、横路行政区范围以及石梁镇、高家镇、湖南镇、航埠镇的部分行政村。

⑷城市总体规划用地范围：指具体进行城市用地布局以及城市建设用地平衡的范围。总面积为140平方公里。

3、经济社会发展战略

⑴接轨东部，借力发展：接轨以上海为中心的长江三角洲经济区、省域东部的温台经济密集区，完善基础设施，优化投资环境，发展开放型经济。

⑵完善功能，辐射周边：完善中心城市功能，辐射赣、闽、皖等的欠发达地区，扩大经济影响腹地，实现区域资源配置。

⑶工业立市，要素集聚：促进农业现代化，鼓励农村工业向城镇工业园区集聚发展；积极推进城市化进程；加强经济开发区和工业园区的建设，促进生产要素集聚，提高产业核心竞争力。

⑷保护环境，持续发展：因地制宜，分区建设，促进生产力合理布局；加强生态化建设，形成自然、社会、经济相互协调、相互促进的可持续发展格局。

4、城市形态和结构

⑴城市形态

本次规划确定为由老城片、西区、衢化片、城东片四片用地组成的组团式城市形态。

⑵城市结构

结合城市用地发展方向和城市形态，形成以衢江和乌溪江为景观和生态轴线的四片城市用地，三个公共活动中心，一个干路系统，两个物流中心，五条楔形绿带的城市结构。

四片城市用地：衢城片—由衢州老城及城南新区组成，其功能是组织传统商业、文化、闲游及居住等功能；西区片—组织城市行政办公、商业、金融、文化教育、居住等功能；衢化片—功能以化工园区为主，保留原居住功能，结合其西侧的衢州高新技术园区，用地向西、向南发展；城东片—北侧用地以衢江区的行政办公和居住为主，南侧为以加工工业为主的工业区。

三个公共活动中心：主中心以衢江为轴线，由花园岗片和老城片的公共服务设施共同构成。两个次中心一个位于花园岗的南部，由文化娱乐、旅游服务设施、体育设施等组成。另一个次中心在城东片区，由衢江区区政府及商业服务、文化娱乐等设施组成。

一环、一纵、两横的干路系统：一环是指以东、西高速公路连接线为基础经衢化北侧形成勾通四片城市用地的快速环路；一纵是指由环城东路及原衢化公路构成勾通城市南北的主干路；两横：由环城南路和三衢路形成两条城市东西向主干路。

两个物流中心：在城东、城西布置两个物流中心，其中城东由工业用地、铁路货场、高速公路连接线结合，组成工业原材料及产品的物流中心；城西在汪村与城市商业设施、对外公路、市场园区结合组成商业性物流中心。

五条楔形绿带：第一条是由城南烂柯山风景名胜区和乌溪江构成的城郊风景林地，由东南向西北伸入城市；第二条是利用机场净宽控制区，以生态林地为主，由东北向西南伸入城市；第三、第四条是利用常山港、江山港进入城市成为衢江的条件，构筑两条由西南向东北伸入城市的绿带，第五条是老城片与衢化片之间

的永久性生态绿带。

5、城市综合交通

⑴城市对外交通

公路：衢州市公路网由公路主骨架、一般公路组成，公路主骨架由“两纵两横十连”组成；形成以高速公路、国省道公路、县乡公路的公路系统；在衢州城区内，规划布置5个客运站，三个货运站场。

铁路：近期完成浙赣铁路南移工程。规划远景在开化、常山、衢州城区预留衢景九铁路的线路用地。

水运规划：近期疏浚衢江航道，兰溪至樟潭航道达到4 级航道标准，通行500吨级船舶；建成龙游港区、衢州港区(樟树潭)500吨码头；樟潭至常山港航道达到6级航道标准，通行100吨级船舶，建成常山港区500吨码头。

航空规划：规划期内保留现有机场；规划将机场搬迁作为城市发展远景目标，待条件成熟时，实施机场搬迁。

⑵城市道路交通

布置联系花园岗，衢化、沈家三片区的快速环路，红线宽度为50米。

规划布置三纵四横的主干路骨架系统：

一纵是老城区利用原环城东路及衢化路，规划布置南北向主干路；

二纵是在城东片东部规划布置联系衢江区和工业园区之间布置南北向主干路；

三纵是花园岗片西部，布置花园岗片，衢化片南北向主干路；

一横是利用铁路南移后留下的铁路路基，在老城片南北之间，规划布置主干路；

二横是利用原三衢路构筑东西向主干路；

三横是在环城南路基础上，向东西延伸构成主干路；

四横是利用衢化南侧主干路。

符合性分析：本次项目在企业现有厂区内实施。企业现有厂区位于浙江衢州高新技术产业园区，属规划中的“衢化片—功能以化工园区为主，保留原居住功能，结合其西侧的衢州高新技术园区，用地向西、向南发展”；企业现有厂区地块属规划中的工业用地。项目的实施符合《衢州市城市总体规划调整(2006~2020年)》。

2.5.2 衢州市高新技术产业园区二期控制性详细规划

1、规划范围

浙江衢州高新技术产业园区一期规划范围：东起巨化厂前路，西至S46公路，南起巨(化)廿(里)公路至巨化北二道一线，北至沙埠到航埠的220kv高压线(留出45米安全间距)，总面积9.82平方公里。整个园区由中俄科技合作园和新区两部分组成，其中中俄科技合作园用地面积2.19平方公里，已编制《浙江巨化中俄科技合作园规划》，一期规划范围主要为新区部分，规划用地面积7.63平方公里。

浙江衢州高新技术产业园区二期规划范围：北至金属制品园区，南至315省道(规划中)，西至巨化西路南段(规划中)，东至巨化东路(规划中)，包括现状550KV电力架空线南侧的独立工矿用地，规划总用地面积15.71平方公里。

二期建成后，高新园区规划总面积为25.53平方公里。

2、用地布局规划

规划布局结构为“一个服务中心、一片生态绿地、三条拓展轴线、十个产业组团、四纵四横的主干路系统”。

⑴“一个服务中心”

即高新园区二期在城市南外环和中央大道交叉口东南侧结合彭塘寺水库及周边山体绿化集中设置本区的综合服务中心。安排为本区服务的行政管理与商业服务业用地等。

⑵“一片生态绿地”

规划建议保留东南侧山体，并优化绿化植被，使之成为整个高新园区二期的绿色生态屏障，成为建设绿色生态园区的重要基质，同时也起到对高新园区二期东侧乌溪江饮用水源的有效保护。

⑶“三条拓展轴线”

中央大道、巨高路、城市南外环三条发展轴线是高新园区二期由西往东、自北往南逐步推进的拓展轴线，集景观、服务、交通功能于一体，是高新园区二期的形象大道。

⑷“十个产业组团”

即在台地分区的指引下，以主干路为分割，按照每1-2平方公里的用地规模，

自北往南形成十个产业组团，分别为物流产业组团、专用化学品产业组团、生物医药产业组团、氟硅新材料产业组团、金属制品产业组团、韩国产业组团、电子化学材料产业组团、循环经济静脉产业组团、钴材料锂电池产业组团。

⑸“四纵四横”主干路系统

“四纵”即巨化西路、中央大道、巨高路和巨化东路。“四横”即纬四路、城市南外环（纬五路）、廿新路和廿高路。

3、用地布局

⑴工业用地

高新园区二期规划工业用地11.562平方公里，占规划建设用地的74.08%。其中三类工业用地7.6181平方公里，占工业总用地的65.89%，占规划建设用地的48.81%，主要分布在高新园区二期南外环的北侧以及中央大道和巨高路之间；二类工业用地共3.1552平方公里，占工业总用地的27.30%，占规划建设用地的20.22%，主要分布在沿廿里镇区一侧和沿巨化东路一侧；独立工矿用地位于规划区南部，用地0.7887平方公里，占工业总用地的6.82%，占规划建设用地的5.05%。

规划将工业用地组织为工业园区—工业组团—工业地块三级结构，整个园区二期共形成10个工业组团。

⑵公共设施用地

高新园区二期规划公共设施用地为0.0378平方公里，占规划建设用地的0.24%。

规划形成“一心”的布局结构，即结合绿地、水系规划布置一个公共设施服务中心。

⑶道路交通用地

规划将315省道安排在高新园区二期南部沿500千伏高压廊道横穿本区，道路红线控制60米，成为园区南部的对外交通主通道。规划对外交通用地0.2805平方公里，占规划建设用地的1.80%。

高新园区二期路网结构采用方格网形式，其中主干路为“四纵四横”。规划道路广场用地2.2644平方公里，占规划建设用地的14.51%。

⑷绿化用地

高新园区二期规划总绿地面积为1.0565平方公里，占规划建设用地的6.77%。

规划形成“一心、一园、十带”的绿地结构，“一心”指南部生态绿心，“一园”

即结合改造水系规划的一个休闲公园，“十带”即一条滨河绿化带，一条高压廊道绿化防护带和八条沿路生态景观带。

⑸市政公用设施用地

高新园区二期规划市政公用设施用地面积为0.4065平方公里，占规划建设用地的2.60%。

市政公用设施用地包括供电设施、加油站、环卫设施、消防设施等用地。

⑹居住用地

从城市主导风向考虑，高新园区二期处在巨化厂区和金属制品园区的下风向，因此不适合安排居住用地，其居住配套可以通过巨化生活区和廿里镇区来实现。同时高新园区的二期用地涉及到的村庄，也可充分考虑在廿里镇区或其他区域安置。

4、产业发展布局

根据《浙江衢州高新技术产业园区(新区)化工新材料产业发展规划》(2009.8)，浙江衢州高新区(新区)产业发展的总体思路是以衢州现有氟硅新材料产业为基础，通过纵向延伸和横向拓展，进一步做大做强氟硅产业，携手巨化集团和东港片区，共同打造中国的氟硅之都。通过“重点发展硅材料，积极发展氟材料，开拓发展其它新材料”的产业战略实施，最终将衢州高新技术产业园区建设成为以氟硅产业为特色，集工程塑料、特种纤维和生物质材料为一体的新材料基地。

高新园区二期规划范围基本与化工新材料产业发展规划的范围重合，因此在规划中应结合产业的近、中、远分期组织高新园区二期的产业布局，形成以氟硅为特色的新材料产业链基地。

⑴产业链规划

硅材料：重点发展有机硅材料系列产品、为光伏产业和半导体产业配套的高纯硅材料和高附加值的含硅精细化学品，工业硅、氯等上游基础原料主要依托外部配套，适度发展硅材料加工产业并带动东港片区的发展。

氟材料：重点发展功能性含氟聚合物、新型ODS替代品、高附加值含氟精细化学品等高附加值氟化工产品，氢氟酸、甲烷氯化物等上游产品主要依托外部配套，适度发展氟材料加工产业并带动东港片区的发展。

其它化工新材料：重点发展工程塑料、特种纤维和生物质材料三大类其他化工新材料，适度发展其它化工新材料的下游加工产业并带动东港片区的发展。

⑵产业布局

原规划硅材料主要位于城市南外环北侧以及中央大道和巨高路之间；氟材料主要位于甘新路南侧以及巨高路东侧；工程塑料主要位于中央大道西侧、城市南外环南侧；特种纤维主要位于中央大道西侧、甘新路南侧；生物质材料主要位于城市南外环南侧、巨高路东侧；规划区南部的独立工矿用地则以新材料加工为主。

调整后规划布局如下：氟硅材料主要位于城市南外环北侧，以及城市南外环南侧、甘新路北侧、巨高路东侧区域；城市南外环、中央大道和巨高路之间区域以新材料加工为主；城市南外环南侧、中央大道西侧主要布置工程塑料、特种纤维等产业；生物质材料主要位于甘新路南侧、巨高路东侧区域；规划区南部的独立工矿用地则以机械装备制造为主。

企业厂区在土地利用规划图中的位置见图2-5所示。

符合性分析：本次项目在衢州华友钴新材料有限公司现有厂区地块内实施，属规划中的工业用地范畴；属规划中的钴材料锂电池产业组团，本次项目产品主要为动力电池级硫酸镍，属于钴材料锂电池产业链。

项目的实施，符合《衢州市高新技术产业园区二期控制性详细规划》。

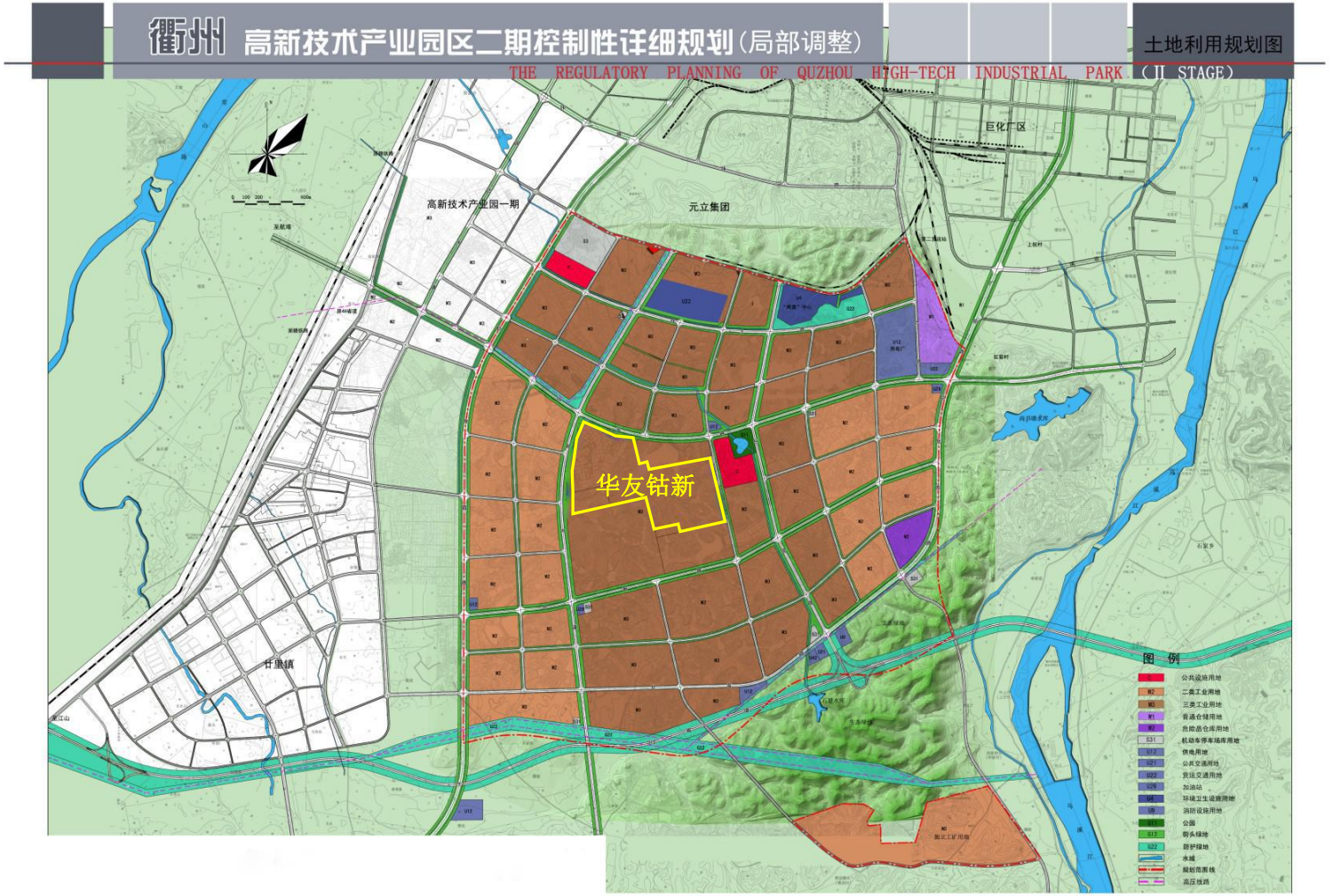


图 2-5 衢州市高新技术产业园区二期控制性详细规划土地利用规划图

2.5.3 衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划及规划环评

1、衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划概述

⑴规划范围

本次规划范围北至沙金大道(物流大道)，南至规划 315 省道，西至 46 省道，东至厂前路，总用地规模为 25.29 平方公里。

⑵规划期限

总体规划期限为 2015 年至 2025 年，规划基准年为 2014 年。近期建设规划期限为 2015 年至 2020 年。

分期建设时序：巨化西路以西区域以及规划纬五路以南的低丘缓坡区域为近期建设范围(总面积约 17 平方公里)，其余用地为远期建设范围。

⑶产业规划及布局

①产业发展规划

目前规划片区已初步形成了以氟硅化工、精细化工等其他化工、金属冶炼及金属制品等为主导的产业结构。高新片区规划实施后，将在现有优势产业基础上，以氟化工、硅化工、金属制品业、特色石化材料、新材料等产业为主导，生物化工、环保产业等新兴产业同步发展。

②产业布局规划

规划将工业用地组织为工业园区—工业片区—工业组团—工业地块四级结构，共形成 1 个工业园区、2 个工业片区、9 个工业组团和数个工业地块。

1 个工业园区为高新工业园区。

2 个工业片区为高新一期工业片区和高新二期工业片区。

9 个工业组团中分别为物流产业组团、专用化学品产业组团、生物医药产业组团、氟硅新材料产业组团、金属制品产业组团、韩国产业组团、电子化学材料产业组团、循环经济静脉产业组团、钴材料锂电池产业组团。

物流产业组团：总占地约 3200 亩，重点发展车辆服务中心，承担物流配送、车辆检测中心等配套服务，利用外围良好的交通条件，有效、迅速的为整个园区做好货物疏散。

专用化学品产业组团：占地约 900 亩，重点发展特色石化材料和高端精细

化工产品，对现有企业进行技术提升，把园区培育成替代进口的先进生产基地。

生物医药产业组团：占地约 150 亩，以艾森生物为核心，引进细胞工程、绿色制药工程等现代技术，园区主要生产生物医药原料，配套东港生物医药产业板块，推进产学研合作，完善集聚区生物医药产业发展的产业链，打造“国内知名、长三角一流”的生物医药产业基地。

氟硅新材料产业组团:总占地约 14700 亩，产业组团的主攻领域包括氟材料、有机硅、高纯硅材料及其他新材料，利用国内外资源做大做强氟硅化工核心产业，建设“中国氟硅之都”;孵化和培育一批拥有自主知识产权的高新技术产品和具有市场竞争力的高新技术企业，加快衢州高新技术产业发展。

金属制品产业组团：总占地约 4070 亩，以元立集团为核心，依靠循环经济、产业链的延伸和多元化的发展，建设集矿山、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、带钢、发电及金属制品深加工于一体的全国最大的金属制品基地。园区以钉类、丝类、网类、标准件类、焊材类、钢管类六大系列金属制品为主打产品，打造从源头的矿石开采到炼铁、炼钢、轧钢再到圆钢钉、回形针的产业链，成为国内最长的钢铁产业链。

韩国产业组团：总占地约 2530 亩，依托韩国晓星的产业生产平台，园区主要生产氨纶丝及上下游、特殊纺织品材料、含氟电子化学品等一系列产品。园区借力于晓星集团的进驻，带动韩国相关产业的配套企业入园发展，提升衢州化工新材料产业的培育，发展衢州韩国科技产业园。

电子化学材料产业组团：总占地约 1880 亩，重点发展半导体、光导纤维、LED 等行业用电子气体；医药行业用特种气体；电子级氢氟酸、磷酸、盐酸等电子级湿化学品。近期集约发展电子特气产业，打造有整合能力的中国特种气体民族品牌。

循环经济静脉产业组团：总占地约 3950 亩，创建开放的新兴环保产业发展平台，实现废弃物的区域化、无害化和资源化处置；提升巨化循环经济产业，实现动脉和静脉产业、环保装备和环保运维、化工新材料和城市建设融合发展。

园区重点发展工业废物处置、城市废物处置、环保装备和环保运维服务四大领域。

钴材料、锂电池产业组团：总占地约 2940 亩，以华友钴业制造基地为核心，依托华友钴业的技术创新和研发平台，通过进一步完善钴材料产业链、开发下游

相关产业，形成钴产业集聚效应。借助华友锂离子电池三元前驱体产品，结合园区现有符合锂电池材料要求的化学产品，拓展锂电池产业链，把园区打造成为世界最大钴新材料、锂电池产业基地。

⑷用地布局

①工业用地

规划将工业用地组织为工业园区—工业片区—工业组团—工业地块四级结构，共形成 1 个工业园区、2 个工业片区、9 个工业组团和数十个工业地块。其中：1 个工业园区为衢州绿色产业集聚区高新片区，2 个工业片区为高新一期工业片区和高新二期工业片区，9 个工业组团为氟硅新材料等产业组团，数十个工业地块为每个工业组团中包含的 5-20 个工业地块。规划工业用地面积为 1689.07 公顷，占规划总用地的 65.79%。

符合性分析：本次项目产品主要为动力电池级硫酸镍溶液。本次项目拟建地位于衢州华友钴新材料有限公司厂区范围内，属规划中的钴材料、锂电池产业组团。

项目的实施，符合《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划》要求。

2、规划环评概述

依据《衢州市绿色产业集聚区高新片总体划环境影响报告书》及其环保意见(浙环函[2016]137 号)，规划环评认为：

⑴高新片区作为衢州绿色产业集聚区的重要组成部分，其功能定位为“以氟硅新材料为特色、以现代产业集群为导向的高新产业一体化工业园区”，打造有台地特色的现代化生态园区、低碳型工业园区是其总体发展目标之一。

⑵高新片区规划在城市总体规划、产业发展规划等相关专项规划指导下编制，因此在规划目标、布局、产业发展导向以及资源利用等方面符合国家及地方产业政策、主体功能区划、产业聚集区规划等相关规划。

⑶环境准入“负面清单”

根据高新片区的规划布局和主导产业方向，以及区域环境制约因素，确定高新片区项目准入负面清单，见表 2-24。

表2-24 高新片区项目准入负面清单

主导行业	禁止准入项目
氟硅化工	①氯化氢、氨等废气特征污染物排放量较大的项目
	②生产氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs)、用于清洗的 1，1，1－三氯乙烷(甲基氯仿)、主产四氯化碳(CTC)、以四氯化碳(CTC)为加工助剂的所有产品、以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物等产品的项目
	③以三氟三氯乙烷(CFC-113)和甲基氯仿(TCA)为清洗剂和溶剂的生产项目
	④使用氯氟烃(CFCs)作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产项目
其他化工	①新建纯碱、烧碱、合成氨、硫酸、硝酸、电石、氢氧化钾等基础化工项目
	②新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产项目
	③合成农药及化学原料药项目
	④非水溶性涂料、油漆项目
	⑤大量排放 VOCs、HCl、恶臭污染物的产品或项目
金属冶炼及金属制品	①钨、钼、锡、锑及稀土矿冶炼项目以及铅锡焊料生产项目
	②粗铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼和电解铝项目
	③低端铸造项目
	④含氰电镀等金属表面处理工艺技术

符合性分析：本次项目在衢州华友钴新材料有限公司现有厂区地块内实施，属衢州高新技术产业园区二期中的工业用地；同时属规划中的钴材料锂电池产业组团范围之内；本次项目建设内容不在高新片区项目准入负面清单范围。

项目的实施，符合《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划环境影响报告书》及其环保意见。

2.5.4 衢州锂电材料小镇创建规划及规划环评

1、衢州锂电材料小镇创建规划概述

⑴规划期限

规划期限：2018年～2028年。近期为2018～2020年，远期展望到2028年。

规划基准年为2018年。

⑵规划范围

衢州锂电材料小镇规划选址位于高新区中部，东至巨高路、南至廿新路、西至槐杨路、北至杜鹃路，规划用地面积3.09平方公里。

⑶规划定位和目标

规划定位：以发展锂电新材料为核心，集聚高端要素，智建创新“金名片”，

打造产业特而强、体制新而活、功能聚而合、形态小而美的特色小镇。

规划目标：锂电池全生命周期的开拓者、全球锂电材料行业的领导者、绿色生态环保小镇的践行者。

⑷规划结构

规划形成“一轴一带，双心协同”的规划结构。

“一轴”：纬五路产业发展轴。小镇以纬五路作为小镇的产业发展轴，串联起锂电材料小镇和中韩产业园。

“一带”：华友路旅游发展带。华友路作为小镇内主要道路，连接小镇客厅、锂电公园等重要节点，作为小镇的核心发展带与主要观光带。

“双心”：小镇客厅服务核心、小镇邻里中心。围绕华友科创中心，建设小镇的客厅等公共服务功能，作为小镇的服务核心；小镇在纬五路南侧规划一处小镇邻里中心以及锂电公园，作为小镇的商业核心和绿化节点。

⑸功能分区

小镇按照规划用地性质分为锂电产业功能区、服务功能区、配套产业功能区、小镇绿地区四大功能分区，纬五路作为小镇的产业发展轴，连接小镇的各个产业片区。

锂电产业区：以华友钴业为核心，布局小镇的锂电材料主导产业的片区。纬五路北侧区域为规划锂电材料产业区。

服务功能区：为小镇的旅游提供展示、参观接待、旅游服务等综合配套服务的功能区。服务功能区分两部分，一主一辅、综合服务区位于华友科创中心，商业服务区位于纬五路与华友路交叉口。

配套产业区：是小镇内其他相关配套产业的片区，为锂电主导产业提供相关配套。

生态功能区：小镇的生态功能区，包括两大公园和一条滨水绿廊。

符合性分析：本次项目在衢州华友资源再生科技有限公司厂区地块内实施，企业厂区属规划中的锂电产业区。本次项目具体产品主要为动力电池级硫酸镍溶液，项目所生产的产品用于三元正极材料的生产，故本次项目属规划中确定的主导产业。项目的实施，符合《衢州锂电材料小镇创建规划》。

2、规划环评概述

《衢州锂电材料小镇创建规划环境影响报告书》中认为：

衢州锂电材料小镇建设规划的目标定位与城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划等上层位规划基本一致，规划目标与当前环保要求相符。在规划层面上土地、水资源能够得到保障，区域环境能够承载规划的实施。报告认为，规划方案在目标定位、产业结构和规模等方面较为合理，在进一步优化规划实施和局部用地布局、完善基础设施建设、健全环境管理体系、严格落实资源保护和环境影响减缓对策措施后，从资源环境保护而言是可行的，也有利于促进区域经济、社会的协调、可持续发展。

规划环评中的6张清单如表2-25~表2-30所示。

符合性分析：本次项目在衢州华友钴新材料有限公司现有厂区内实施，企业厂区属规划中的锂电产业区块。

本次项目为建设单位实施的年产1万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目，具体产品为动力电池级硫酸镍溶液，本次项目属规划中确定的主导产业。对照《产业结构调整指导目录(2019本)》，本次项目属鼓励类 十九、轻工 14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯(FEC)等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造。项目的实施，符合《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》中，“推动动力电池全价值链发展。鼓励企业提高锂、镍、钴、铂等关键资源保障能力”等相关要求。

本次评价后续章节内容表明，本次项目主要污染物的排放量较小，可满足规划环评中的污染物排放总量管控限值控制要求。

后续内容表明，项目的实施，符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

综上，本次项目的实施，符合规划环评中6张清单的要求。

表2-25 生态空间清单(只涉及本次项目拟建地区域)

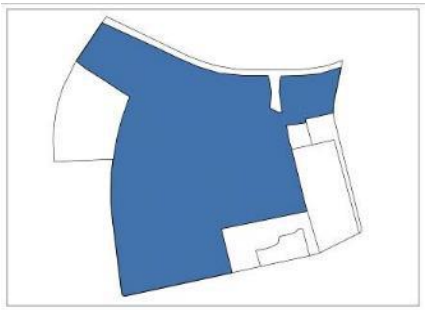
序号	规划区块	生态空间 名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	现状 用地类型
1	锂电产业区	衢州市主城区工业发展重点准入区 (0801-VI-0-1)		1、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力以及污染物排放总量管控限值清单，控制区域排污总量和三类工业项目数量。 2、禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。 3、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。 4、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。 5、禁止畜禽养殖。 6、加强土壤和地下水污染防治。 7、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、航运为主要功能的河湖堤岸外，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。	空置地、工业用地为主，部分绿地

表2-26 现有问题整改措施清单

类别		主要问题	主要原因	整改建议/解决方案
产业结构与布局	空间布局	（1）目前区域内及周边部分村庄紧邻三类工业企业（如旺吴村、寺前村等），村庄一定环境风险。 （2）现有部分村庄（如下刘村、旺吴村等）存在占用规划的工业用地、公园绿地用地等的情况。	村庄搬迁工作相对滞后。	在工业用地和村庄农居点之间建立绿化隔离带，实现有效阻隔。 加快落实规划的村庄搬迁计划，控制区域开发时序。 加强现有企业环境监管，建设项目引入按照规划定位及本报告提出的清单措施严格环境准入，对现有工业企业及拟入园企业应鼓励选用先进的生产工艺、生产装备，积极推进管道化、密闭化、自动化的生产形式，提高清洁生产水平，配备有效的环保装备，确保废水、废气的稳定达标排放。 应积极提出并制定社会稳定应急措施风险预案。
资源利用	资源利用	现有水资源利用、能源利用效率不高。	清洁生产水平不高。	进一步提升化学纤维制造业、专项化学用品制造业企业清洁生产水平，积极采用中水回用等节能减排新技术，提高中水会用率；不断提高装备水平和先进性，完善废气收集及治理措施，实现污染物的有效减排；严格按照环境准入条件清单要求，禁止高水耗产品及项目的引入。
污染防治与环境保护	环保基础设施	清泰污水处理厂现状处理能力剩余余量较少。	环保基础设施发展缓慢。	完善排水专项规划，加快清泰污水处理厂提标扩容技改工程的建设以及高新园区第二污水处理厂的建设，加快污水管网建设。
	环境质量	区域环境空气中 O_3、$PM_{2.5}$ 占标率较高。	区域性问题、历史原因，同时受外来输入性污染影响。	按照《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》、《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《衢州市治气攻坚战行动方案》等相关文件要求等全面持续落实废气治理工作，加强行业管理，持续开展污染防治整治，提高现有企业污染治理水平，实施严格的产业准入机制，加强管控，深化园区循环化改造，对于新建、改扩建企业新增烟粉尘、挥发性有机物、氮氧化物排放量的工业项目，需采取削减替代方案。
污染防治与环境保护	环境管理	（1）近 3 年的区域信访投诉主要集中在大气方面，包括厂界周边异味明显，施工场地扬尘较大，对下风向农居点存在影响，主要涉及华友集团及晓星氨纶；此外少量涉及固废的信访投诉。 （2）部分企业竣工验收工作存在久试未验现象。 （3）部分企业环境风险应急预案编制较早，未及时更新完善并在环境管理部门备案。 （4）企业清洁生产审核和环境管理体系认证工作有待推进，企业清洁生产水平有待进一步提高。	企业环保理念、基层环境管理能力有待加强。	（1）建议生态环境主管部门针对涉异味企业，要求进一步完善废气治理措施，对涉及信访投诉的企业责令其进行整改；同时可建立信访投诉企业黑名单，对重点企业加大巡查和监管力度。 （2）提升环境管理能力，加大环保执法力度，对未按要求开展“三同时”竣工环保验收的建设项目要求其尽快补全相关手续； （3）强化对现有企业应急预案管理工作，确保环境风险总体可控；积极推进园区内企业清洁生产审核和环境管理体系认证工作，提高园区企业整体清洁生产水平。 （4）通过强化规划环境影响评价清单式管理工作，对符合规划环评结论清单要求的建设项目，强化联动，简化项目环评内容与程序，提高区域环境保护工作效率。

表2-27 污染物排放总量管控限值清单

污染源		项目	规划近期		规划远期	
			总量（t/a）	环境质量变化趋势	总量（t/a）	环境质量变化趋势
水污染物总量管控限值	COD	现状排放量	135.7（221.4）	新增废水量可依托清泰污水处理厂和衢州市污水厂处理，且新增污染物总量将在区域内实现总量替代；随着污水厂提标改造工程、五水共治、水污染防治计划的落实，区域地表水水质总体区域改善，能够达到环境质量底线。	135.7（221.4）	新增废水量可依托清泰污水处理厂、高新园区第二污水厂和衢州市污水厂处理，且新增污染物总量将在区域内实现总量替代；随着污水厂提标改造工程、五水共治、水污染防治计划的落实，区域地表水水质总体区域改善，能够达到环境质量底线。
		总量管控限值	278.9		300.1	
		增减量	143.2（57.5）		164.4（78.7）	
	氨氮	现状排放量	21.27（31.57）		21.27（31.57）	
		总量管控限值	30.80		29.62	
		增减量	9.53（-0.78）		8.35（-1.95）	
	TP	现状排放量	2.48（3.20）		2.48（3.20）	
		总量管控限值	4.12		2.97	
		增减量	1.64（0.91）		0.49（-0.23）	
大气污染物总量管控限值	SO_2	现状排放量	49.27（71.11）	新增废气污染物总量将在区域内实现总量替代。随着蓝天保卫战三年行动计划、衢州市治气攻坚战行动方案、重点行业污染整治方案的落实，区域环境空气质量趋于改善，能够达到环境质量底线。	49.27（71.11）	新增废气污染物总量将在区域内实现总量替代。随着蓝天保卫战三年行动计划、衢州市治气攻坚战行动方案、重点行业污染整治方案的落实，区域环境空气质量趋于改善，能够达到环境质量底线。
		总量管控限值	51.65		67.00	
		增减量	2.38（-19.46）		17.73（-4.11）	
	NO_X	现状排放量	37.73（114.97）		37.73（114.97）	
		总量管控限值	103.50		122.60	
		增减量	65.77（-11.46）		84.87（7.64）	
	烟粉尘	现状排放量	13.34（35.93）		13.34（35.93）	
		总量管控限值	53.82		76.82	
		增减量	40.48（17.89）		63.48（40.89）	
	VOCs	现状排放量	68.39（91.81）		68.39（91.81）	
		总量管控限值	168.69		208.06	
		增减量	100.30（76.88）		139.67（116.25）	
	HCl	现状排放量	9.65（13.54）		9.65（13.54）	
		总量管控限值	14.24		20.18	
		增减量	4.59（0.71）		10.53（6.65）	
危险废物管控总量限值	危废产生量(万 t/a)	现状排放量	0.61（0.59）	各类固废均得到妥善处置，能够达到环境质量底线	0.61（0.59）	各类固废均得到妥善处置，能够达到环境质量底线
		总量管控限值	1.52		1.94	
		增减量	0.90（0.93）		1.33（1.36）	

表2-28 规划方案优化调整建议清单

分类		规划内容	优化调整建议	调整依据	预期环境效益
规划布局	用地布局 1	规划的商业用地（小镇客厅、小镇邻里中心）紧邻现有的及规划的 M3 类工业用地。	建议在商业用地与三类工业用地之间设置隔离带，减少对商业用地的影响。	环境风险防范要求	尽可能减少工业生产对敏感点的不利影响
	用地布局 2	现有部分村庄紧邻（如山底村、寺前村、四都刘村）或位于（如下刘村）规划的 M3 类工业用地。	1、要求加快落实规划的村庄搬迁计划，控制区域开发时序，搬迁完成之前不得新建二、三类工业项目。 2、要求加强规划工业用地与未搬迁村庄农居点的有效阻隔，建设有效的过渡带，减少对村庄农居点的影响。 3、加强现有企业及规划新进企业的废气治理措施，新进企业合理布局污染相对较重的工序或高噪声设施尽可能布置在厂区中间，与敏感目标相邻的厂界尽可能布置轻污染或无污染的企业或布置办公设施等非生产单元，加强工业企业与村庄农居点的有效阻隔。		
	用地布局 3	旺吴村现位于规划的公园绿地、水域。	要求加快落实规划的村庄搬迁计划，控制区域开发时序。据了解，旺吴村已于 2019 年底完成整村搬迁。		
	用地布局 4	锂电小镇规划范围距离烂柯山-乌溪江风景名胜区保护区外围保护地带、尚书塘水库饮用水水源保护区相对较近。	要求规划实施过程中严格落实本次评价提出的各项环境影响减缓对策措施，符合总量管控限值要求，减少对烂柯山-乌溪江风景名胜区、尚书塘水库饮用水水源保护区的影响。	环境目标 环境风险防范要求	
	用地布局 5	杜鹃路以北规划的防护绿地现状为工业用地。	规划实施过程中加强与现状工业企业及土地利用规划的衔接。	规定定位要求	环境质量改善
	用地布局 6	锂电小镇规划范围仅包括晓星氨纶部分厂区，未将其全部划入规划范围内。	优化布局调整，尽量保证规划范围内现有企业厂区的完整性。	规定定位要求	规划布局合理化
规划布局	用地布局 7	纬五路以南区域属于衢州市城市总体规划中的远景发展预留地，存在占用 2020 年后工业发展备用地问题。同时规划新增较多三类工业用地。	进一步做好规划方案与正在编制的国土空间规划的衔接，并在国土空间规划编制过程中结合目前产业发展要求、土地开发利用现状以及各类专项规划，实现“多规合一”。 合理控制新进企业数量，建设项目引入按照规划定位及本报告提出的清单措施严格环境准入，确保区域污染物总量管控限值不突破。	环境目标 环境风险防范要求	
配套基础设施	供热规划	规划区由浙江巨化热电有限公司对规划区内企业进行集中供热。	要求加快区域供热管网敷设，必要时加快巨化热电新厂区节能增效技改项目。集中供热逐步完善后，除特定生产工艺要求配套的锅炉外，企业锅炉应逐步淘汰；企业自备锅炉应采用清洁能源，以促进环境质量改善。	浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划	促进环境质量改善
环境目标	环境保护措施	规划中未明确环境保护措施	根据《衢州市“十三五”生态环境保护规划》、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》等规划、政策文件，补充大气环境、水环境、声环境等相应的环境保护措施。	《衢州市“十三五”生态环境保护规划》、《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》等	进一步明确相关规划及环境目标，改善规划区生态环境

表2-29 环境准入条件清单(只涉及本次项目拟建地区域)

区域		分类		行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
所有产业区块	0801-VI-0-1	禁止准入类		（1）新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目[①②]； （2）列入国家产业结构调整指导目录限制类和淘汰类项目、外商投资产业指导目录限制类和禁止类项目以及浙江省淘汰落后生产能力指导目录项目[③]； （3）万元工业增加值综合能耗高于衢州市 2020 年万元工业增加值综合能耗控制指标（1.75 吨标煤）的项目，能源消费总量和煤炭消费总量直接影响衢州市“十三五”目标任务完成的项目（重特大“一事一议”项目除外）[③]； （4）极易爆易燃剧毒等具有重大安全环保隐患难以保障项目[③④]； （5）大量排放 VOCs、HCl、恶臭污染物的产品或项目[⑤⑦]；具有明显恶臭难以治理的项目、高污染高排放项目以及环保安全风险高危项目[③⑦]； （6）原则上不新引进使用燃煤及其它重污染燃料的项目[⑥⑦]。			①环境功能区划 ②规划定位要求 ③衢州市区产业布局和工业项目准入条件 ④环境风险防范要求 ⑤高新片区环境准入条件清单 ⑥关于进一步完善衢州市区工业投资项目决策咨询服务制度的意见及政策解读 ⑦环境质量改善
		限制准入类		/			
锂电产业区	0801-VI-0-1	禁止准入类	金属冶炼及金属制品	废铜废铁废铝冶炼、粗铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼以及电解铝、电解铜项目；钨、钼、锡、锑及稀土矿冶炼项目以及铅锡焊料生产项目			衢州市区产业布局和工业项目准入条件，高新片区环境准入条件清单
			电器机械和器材制造业	新建单线产能 5 千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置； 新建铅酸蓄电池生产线			产业结构调整指导目录（2019 年本） 衢州市区产业布局和工业项目准入条件
			化学原料和化学制品制造业	新建纯碱、烧碱、合成氨、硫酸、硝酸、盐酸、氢氟酸（电子级除外）、电石、氢氧化钾等基础原料化工生产装置，以及工艺技术装备落后的基础化工生产线或装置。			衢州市区产业布局和工业项目准入条件
			其他行业	不符合循环经济要求的废旧机电、金属拆解回收，资源综合利用率低的产业低端项目。			衢州市区产业布局和工业项目准入条件
		限制准入类		/			

表2-30 环境标准清单(只涉及本次项目拟建地区域内容)

序号	类别	主要内容	
1	空间准入标准	锂电产业区（衢州市主城区工业发展重点准入区 0801-VI-0-1）	**管控要求：**调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量；禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目；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；合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，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，确保人居环境安全；禁止畜禽养殖；加强土壤和地下水污染防治；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、航运为主要功能的河湖堤岸外，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。
			禁止准入产业：新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目；列入国家产业结构调整指导目录限制类和淘汰类项目、外商投资产业指导目录限制类和禁止类项目以及浙江省淘汰落后生产能力指导目录项目；万元工业增加值综合能耗高于衢州市 2020 年万元工业增加值综合能耗控制指标（1.75 吨标煤）的项目，能源消费总量和煤炭消费总量直接影响衢州市“十三五”目标任务完成的项目（重特大“一事一议”项目除外）；极易爆易燃剧毒等具有重大安全环保隐患难以保障项目；具有明显恶臭难以治理的项目、高污染高排放项目以及环保安全风险高危项目；原则上不新引进使用燃煤及其它重污染燃料的项目。金属冶炼及金属制品行业中的废铜废铁废铝冶炼、粗铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼以及电解铝、电解铜项目；钨、钼、锡、锑及稀土矿冶炼项目以及铅锡焊料生产项目。电器机械和器材制造业中的新建单线产能 5 千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置；新建铅酸蓄电池生产线。化学原料和化学制品制造业中的新建纯碱、烧碱、合成氨、硫酸、硝酸、盐酸、氢氟酸（电子级除外）、电石、氢氧化钾等基础原料化工生产装置，以及工艺技术装备落后的基础化工生产线或装置。其他行业中不符合循环经济要求的废旧机电、金属拆解回收，资源综合利用率低的产业低端项目。
2	污染物排放标准	废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
		废水	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）
		噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）、《社会生活环境噪声排放标准》(GB 22337-2008)
2	污染物排	固废	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年 第 36 号），《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告 2013 年 第 36 号）

<table>
<tr><td></td><td>放标准</td><td>行业</td><td colspan="11">《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《铜、钴、镍工业污染源排放标准》（GB25467-2010）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">3</td><td rowspan="5">环境质量管控标准</td><td rowspan="3">污染物排放总量管控限值</td><td>类别</td><td colspan="3">水污染物总量管控限值(t/a)</td><td colspan="6">大气污染物总量管控限值(t/a)</td><td>危险废物管控总量限值(万 t/a)</td></tr>
<tr><td>污染因子</td><td>COD_{Cr}</td><td>NH_3-N</td><td>TP</td><td>SO_2</td><td>NOx</td><td>烟粉尘</td><td>VOCs</td><td>HCl</td><td></td></tr>
<tr><td>近期</td><td>278.9</td><td>30.80</td><td>4.12</td><td>51.65</td><td>103.50</td><td>53.82</td><td>168.69</td><td>14.24</td><td>1.52</td></tr>
<tr><td>远期</td><td>300.1</td><td>29.62</td><td>2.97</td><td>67.00</td><td>122.60</td><td>76.82</td><td>208.06</td><td>20.18</td><td>1.94</td></tr>
<tr><td rowspan="4">环境质量标准</td><td colspan="11">大气环境：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td></tr>
<tr><td colspan="11">水环境：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类和 III 类标准、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准</td></tr>
<tr><td colspan="11">声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2、3 及 4 类标准</td></tr>
<tr><td colspan="11">土壤环境：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中的相应标准</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">行业准入标准</td><td>环境准入指导意见</td><td colspan="11">《关于印发〈浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见(试行)〉等 15 个环境准入指导意见的通知》(浙环发〔2016〕12 号)</td></tr>
<tr><td>行业准入条件</td><td colspan="11">《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案》、《关于认真执行衢州市区工业项目准入条件的通知》（衢工咨办〔2015〕46 号）</td></tr>
</table>

2.5.5 衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案

依据《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目拟建地属浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(ZH33080220032)。该环境管控单元准入清单见表2-31所示。

符合性分析：本次项目实施与环境管控单元准入清单符合性分析见表2-32。

表 2-32 项目与环境管控单元准入清单符合性

管控要求	具体内容	符合性分析
空间布局引导	按照产业规划，严格控制三类项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	项目拟建地位于企业现有厂区内，属衢州高新技术产业园区规划工业用地范畴；项目的实施，符合《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划》中钴材料、锂电池产业组团的建设要求；项目的实施符合《衢州锂电材料小镇创建规划》及其规划环评的要求。
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。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。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目新增涉及总量控制的污染物排放量通过区域污染物总量削减替代平衡解决。 项目在采取相关污染防治措施的基础上，污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。 项目外排生产废水纳管进入外排纳管进入区域污水处理厂，产生的职工生活污水外排纳管进入衢州市城市污水处理厂。 项目在具体实施过程中，将按照相关规范要求，对项目厂区实施雨污分流，同时做好厂区的土壤和地下水污染防治工作。
环境风险防控	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。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	本次评价中将就项目的环境风险防控提出相关的要求。 项目具体实施中，将适时对企业现有突发环境事件应急预案进行修编，并向当地生态环境管理部门申请备案。
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，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	项目设计中，已考虑进行废水的循环再利用，以尽量减少新鲜水的消耗；项目本身的清洁生产水平较高。 项目不涉及煤炭消耗。

项目的实施，符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

表 2-31 环境管控单元准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	空间布局引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
		省	市	县					
ZH33080220032	浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区	浙江省	衢州市	柯城区	重点管控单元	按照产业规划，严格控制三类项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。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。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。	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。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

2.5.6 长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则

就《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则》相关内容作如下叙述。

1、禁止新建化工园区。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

2、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《国家产业结构调整指导目录(2011年本2013年修正版)》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2018年版)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。

符合性分析：本次项目在企业现有厂区内实施，企业现有厂区位于衢州高新技术产业开发区内。衢州高新技术产业开发区属《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则》中的浙江省长江经济带合规园区清单范围之内。

对照《产业结构调整指导目录(2019本)》，本次项目属鼓励类 十九、轻工 14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯(FEC)等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造。项目的实施，符合《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》中，“推动动力电池全价值链发展。鼓励企业提高锂、镍、钴、铂等关键资源保障能力”等的相关要求。本次项目不属于产业政策中禁止类及淘汰类项目范畴。

综上，本次项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则》的相关要求。

2.6 区域主要基础设施概况

2.6.1 衢州市清泰环境工程有限公司污水处理厂

1、基本概况

衢州市清泰环境工程有限公司污水处理厂位于巨化集团有限公司厂区，距衢州高新技术园区 3km。原有实施了两期工程，一期工程主要处理易处理(可生化性较好)废水及生活污水，二期工程主要处理难处理(可生化性较差)废水，总处理规模为 2.88 万 t/d(一期和二期各 1.44 万 t/d)。为保障系统稳定运行，并保证最终出水中总氮达到排放标准，清泰污水处理厂对现有处理系统进行了扩容改造工作，增设总氮处理设施，有效降解污水中总氮浓度，同时对全厂污水进行提标改造，提标改造内容如下：

⑴原有一期工程水量增加 1.3 万吨/天，由 1.44 万吨/天扩建为 2.74 万吨/天；二期水量为 1.44 万吨/天，不做调整。实施后全厂污水处理能力将从 2.88 万吨/天提升至 4.18 万吨/天。

⑵增加 4.18 万吨/天全厂污水总氮处理系统，保证出水达标排放。

根据技改需求，结合现有工程构筑物情况，污水量扩容部分主要利用一期工程现有构筑物和工艺，将一期现有的两段活性污泥工艺改造为活性污泥+接触氧化工艺。将前置反硝化工艺取消，现有缺氧池和 464A 池改造为好氧池；利用现有池体，将 II 线第二段活性污泥处理的好氧池改为处理效率更高的接触氧化池，从而满足整体污水量提升要求。二期工程现有处理规模及工艺不变。新建设施对一、二期生化段出水统一进行脱氮深度处理，脱氮深度处理采用载体流化床生物膜(MBBR)工艺，同时增设一座混凝沉淀池和一座滤布滤池以满足全厂污水处理需求。改造后全厂污水处理工艺见图 2-6。

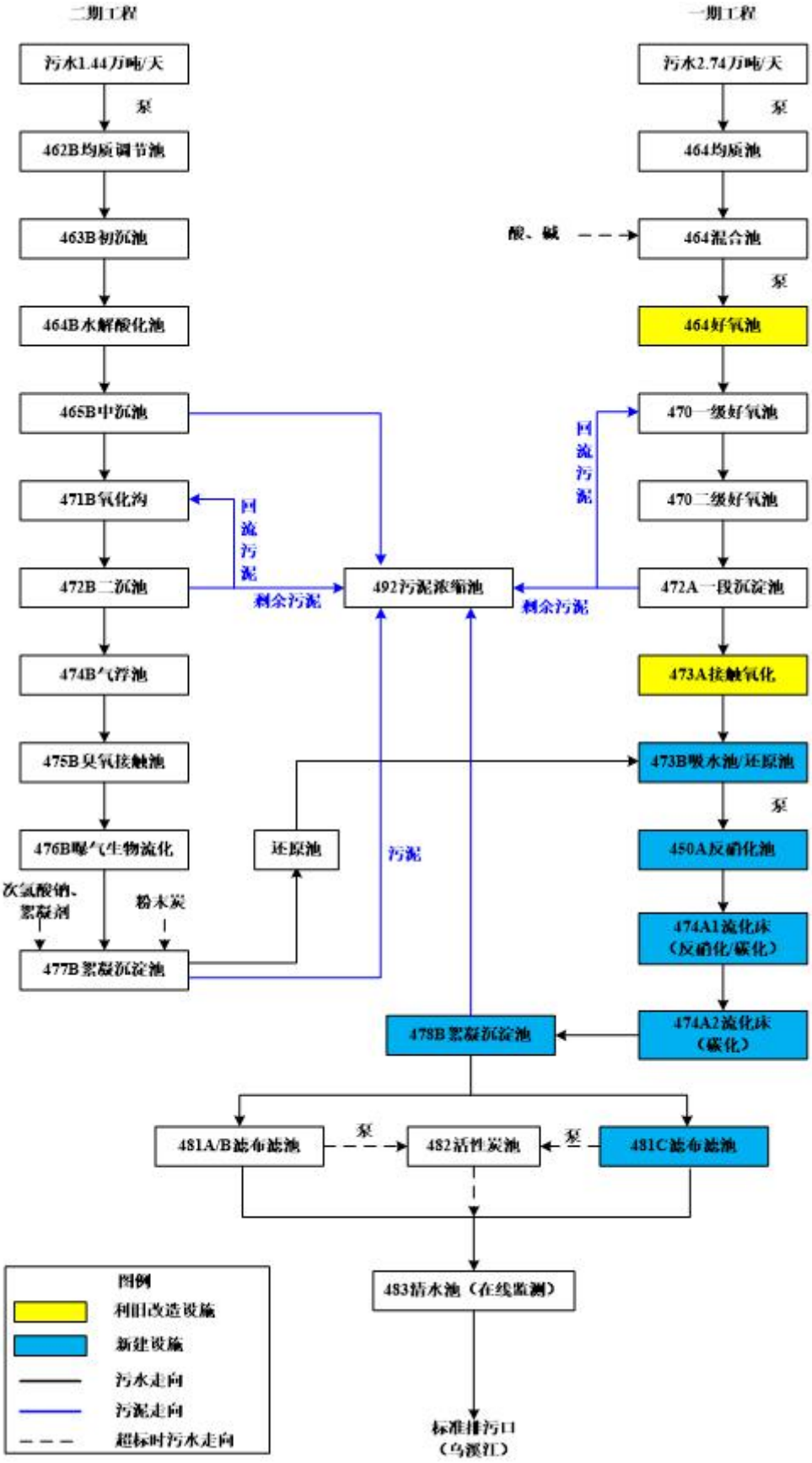


图 2-6 技改后全厂污水处理工艺流程图

2、达标排放情况

本评价收集了清泰污水处理厂 2021 年 9 月-2021 年 10 月的在线监测数据，详见表 2-33。

表 2-33 清泰污水处理厂尾水排放在线监测结果

日期	pH	COD_{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	流量 (L/S)
2021/10/31	8.29	38.27	0.0713	0.22	4.368	409.5
2021/10/30	8.28	39.42	0.1083	0.224	5.216	398.8
2021/10/29	8.27	37.96	0.1905	0.233	5.933	403.6
2021/10/28	8.25	39.6	0.2923	0.229	6.171	394.8
2021/10/27	8.22	38.71	0.3059	0.208	5.738	403.7
2021/10/26	8.25	37.96	0.2108	0.198	4.951	397.3
2021/10/25	8.25	40.57	0.1953	0.197	5.982	397.5
2021/10/24	8.24	42.2	0.2527	0.182	6.783	405.9
2021/10/23	8.26	40.92	0.4117	0.192	6.196	435.9
2021/10/22	8.26	35.43	0.175	0.202	6.179	433.1
2021/10/21	8.24	33.83	0.3924	0.211	8.408	459.2
2021/10/20	8.25	34.71	0.4798	0.24	6.101	444.9
2021/10/19	8.3	34.63	0.1938	0.26	5.226	436
2021/10/18	8.32	28.57	0.1725	0.267	5.704	434.5
2021/10/17	8.31	29.92	0.1457	0.283	5.037	443
2021/10/16	8.29	33.15	0.17	0.298	5.113	450.4
2021/10/15	8.3	35.1	0.058	0.304	4.971	448.3
2021/10/14	8.33	37.32	0.0314	0.305	5.313	451.9
2021/10/13	8.33	36.73	0.0597	0.31	5.733	447.5
2021/10/12	8.34	36.52	0.0647	0.309	5.499	447.7
2021/10/11	8.36	33.25	0.1396	0.298	5.044	448.6
2021/10/10	8.37	28.28	0.0424	0.312	4.279	420.8
2021/10/9	8.38	30.67	0.0599	0.323	4.257	407.6
2021/10/8	8.35	34.41	0.0791	0.337	4.791	436.8
2021/10/7	8.36	36.45	0.0332	0.315	3.703	454.4
2021/10/6	8.3	35.95	0.0702	0.308	4.187	441
2021/10/5	8.27	31.7	0.2039	0.311	3.953	438.2
2021/10/4	8.31	29.07	0.1369	0.32	3.209	430.3
2021/10/3	8.3	30.25	0.0803	0.302	2.972	432.8
2021/10/2	8.32	31.17	0.1005	0.319	3.032	438.5
2021/10/1	8.32	32.76	0.119	0.329	3.415	437.7
2021/9/30	8.31	33.2	0.1314	0.342	4.435	424.3
2021/9/29	8.31	31.94	0.0852	0.387	2.997	410.1
2021/9/28	8.29	31.07	0.0912	0.38	3.53	410.3
2021/9/27	8.22	34.86	0.1424	0.374	4.132	412.1
2021/9/26	8.22	35.53	0.1328	0.383	4.137	412.8
2021/9/25	8.19	37.66	0.1556	0.391	4.696	393.7

2021/9/24	8.19	42.54	0.2611	0.405	5.09	416.7
2021/9/23	8.29	42.88	0.1952	0.386	4.787	443.8
2021/9/22	8.3	41.75	0.2337	0.355	6.686	427.6
2021/9/21	8.3	38.64	0.1494	0.306	6.717	416.4
2021/9/20	8.29	38.52	0.1543	0.28	5.476	423.6
2021/9/19	8.26	42.21	0.2024	0.272	5.356	452.2
2021/9/18	8.29	36.89	0.1669	0.279	5.031	431.2
2021/9/17	8.31	41.68	0.187	0.297	5.274	405.8
2021/9/16	8.34	43.34	0.15	0.324	5.06	402.2
2021/9/15	8.32	42.89	0.1291	0.315	4.813	376.3
2021/9/14	8.3	42.38	0.1284	0.314	4.62	419.5
2021/9/13	8.34	42.14	0.1433	0.311	4.612	431.5
2021/9/12	8.43	41.29	0.1492	0.314	2.969	455.3
2021/9/11	8.43	43.51	0.1259	0.326	3.231	439.2
2021/9/10	8.41	43.17	0.1402	0.29	3.236	435.9
2021/9/9	8.39	43.73	0.1501	0.284	3.316	433.5
2021/9/8	8.39	42.58	0.2074	0.282	3.281	422.9
2021/9/7	8.39	41.56	0.3291	0.306	3.664	404.2
2021/9/6	8.35	43.71	0.4195	0.304	4.318	400
2021/9/5	8.32	46.31	0.3258	0.324	3.399	430.2
2021/9/4	8.33	45.23	0.3152	0.338	3.207	431
2021/9/3	8.32	38.72	0.23	0.316	2.559	444
2021/9/2	8.33	38	0.1019	0.303	2.141	424.3
2021/9/1	8.3	38.4	0.1982	0.306	2.911	413.1
范围	8.19-8.43	28.28-46.31	0.0314-0.479	0.182-0.405	2.141-8.408	376.3-459.2
平均值	—	37.57	0.1734	0.297	4.641	425.80
标准限值	6-9	50	5	0.5	15	—
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	—

表 2-33 表明，清泰污水处理厂排放尾水各项指标均能做到稳定达标排放。

2.6.2 高新园区第二污水处理厂一期

1、概况

高新园区第二污水处理厂由衢州市清越环保有限公司负责实施。该污水处理厂选址位于清泰污水处理厂现有厂区内，并依托清泰公司现有排口排放处理后的尾水。

高新园区第二污水处理厂分期两期建设，一期建设实施 3 万 t/d 的处理能力，二期建设实施达到 6 万 t/d 的处理能力。其中一期已取得衢州市生态环境局出具的环评批文(衢环建[2021]11 号)，目前该项目正在建设中，计划于 2022 年 3 月建成投产。

2、服务范围

依据高新园区第二污水处理厂一期环评报告，高新园区第二污水处理厂一期主要针对华友钴业及高新园区内企业的的化工废水处理。

3、设计进水水质标准限值及尾水排放标准限值

⑴依据《衢州市清越环保有限公司高新园区第二污水处理厂项目环境影响报告书》，高新园区第二污水处理厂上游排水企业纳管标准根据所属行业的废水间接排放标准执行，没有相关行业标准的基本因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，特征因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准。

⑵依据《衢州市清越环保有限公司高新园区第二污水处理厂项目环境影响报告书》，高新园区第二污水处理厂尾水排放中的常规污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 及表 2 标准，结合高新园区第二污水处理厂来水企业情况、行业类别等条件筛选污水处理厂排水中特征污染因子，特征污染因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 1 和表 4 中的一级标准。具体见表 2-34 所示。

表 2-34 高新园区第二污水处理厂尾水排放标准限值

序号	污染物名称	执行标准	
1	pH（无量纲）	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 及表 2
2	色度(稀释倍数)	30	
3	SS（悬浮物）	10	
4	BOD_5	10	
5	COD_{cr}	50	
6	TN	15	
7	NH_3-N	5（8）	
8	TP	0.5	
9	石油类	1	
10	动植物油	1	
11	LAS（阴离子表面活性剂）	0.5	
12	总汞	0.001	
13	烷基汞	不得检出	
14	总镉	0.01	
15	总铬	0.1	
16	六价铬	0.05	
17	总砷	0.1	
18	总铅	0.1	
19	总镍	1.0	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中
20	总铜	0.5	
21	总锰	2.0	

22	总锌	2.0	表 1 和表 4 一级标准
23	甲苯	0.1	
24	总氰化物	0.5	
25	苯胺类	1.0	
26	硫化物	1.0	
27	挥发酚	0.5	
28	AOX（可吸附有机卤化物）	1.0	
29	氟化物	10	

4、设计污水处理工艺

如图 2-7 所示。

5、依据高新园区第二污水处理厂一期环评报告及图 2-6，高新园区第二污水处理厂一期设计污水处理工艺流程中，生化处理工序采用高效生物反应器(颗粒污泥批序式反应器)，该高效生物反应器具备高效的解毒能力、高效的脱氮除磷能力等优点，其中因高效生物反应器具备很高的进水稀释比，从而避免了高浓度进水对于微生物的抑制作用，故特别适合具有生物毒性和生物抑制性的工业污水的处理。

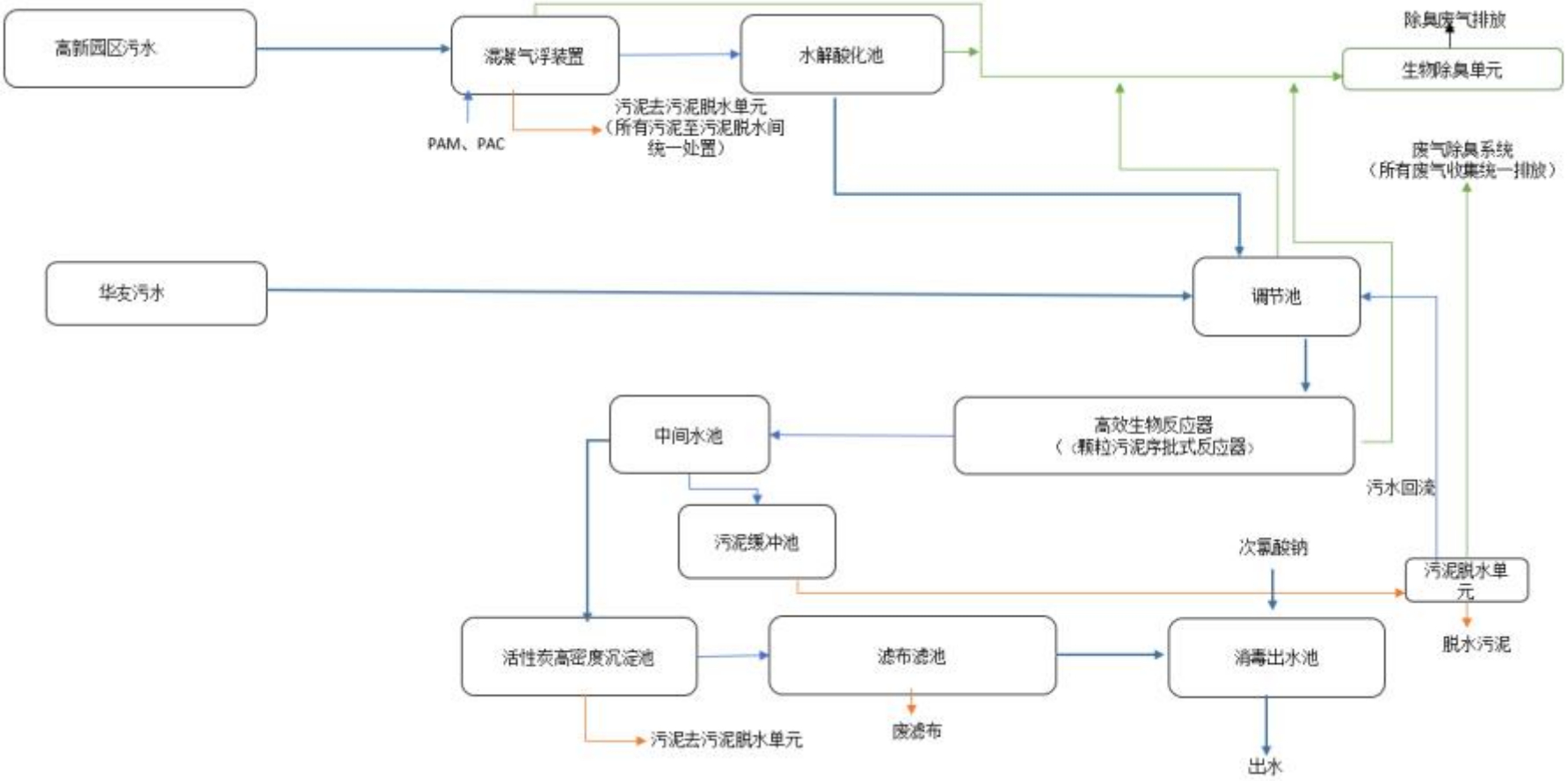


图 2-7 高新园区第二污水处理厂一期设计污水处理工艺流程图

4、主要建筑物

高新园区第二污水处理厂一期主要建(构)筑物见表 2-35 所示。

表 2-35 高新园区第二污水处理厂一期主要建(构)筑物

序号	名称	规格型号	数量	材质
1	混凝气浮池(454)	单座尺寸：32×16×6(H)m	2	半地下式钢筋混凝土结构
2	水解酸化池(469)	1 座 2 格 设计流量：Q=420m³/h 设计参数：停留时间 8h 尺　　寸：15×20×11(H)m	1	半地下式钢筋混凝土结构
3	高效生物反应器(471)	1 座 2 格 设计流量：Q=1250m³/h 设计参数：水力停留时间 35.6h 污泥浓度：8g/L 污泥负荷 0.10kgCODcr/kgMLSS.d TN 负荷 0.01kgTN/ kgMLSS.d 气水比 16:1 尺寸：135×30×12(H)m	1	半地下式钢筋混凝土结构
4	污泥缓冲池(475)	20×15×6(H)m	1	半地下式钢筋混凝土结构
5	中间水池(476)	10×15×12(H)m	2	半地下式钢筋混凝土结构
6	设备间	40×6×6(H)设计参数：澄清区水力负荷 10 m/h	1	钢筋混凝土结构
7	活性炭高密度澄清池(481)	19×18×7(H)m	1	钢筋混凝土结构
8	次氯酸钠投加装置(481)	19×18×7(H)m 1 座(2 格)	1	半地下式钢筋混凝土结构
9	纤维转盘滤池/消毒池(484/486)	数量：1 座(2 格) 单格尺寸：10×4×3.5(H)m	1	半地下式钢筋混凝土结构
10	污泥脱水系统(352)①污泥浓缩池 ②污泥脱水间	污泥浓缩池 2 座 单座尺寸：φ10m×5(H)m 污泥脱水间 1 座 尺寸：　12×24×9(m)	1	半地下式钢筋混凝土结构
11	臭气处理(371)	单套处理能力 Q=30000m³/h	1	成套钢设备，无构筑物，成套设备位于事故池池顶
12	加药间/碳源投加装置(383/384)	尺寸：加药间 43×8×7(H)m	1	加氯间/加药间框架结构、碳源投加站露天布置
13	粉末活性炭投加装置(389)a.料仓	a.料仓 设计参数：容积：50.0m³	1	成套钢设备，无构筑物
14	鼓风机房(386)	尺寸：鼓风机站　18×8×5(H)m	1	框架结构
15	其它辅助建筑(变电所及机柜室：1 座)	尺寸：L×B×H =20×8×5(H)m，单层	1	框架结构

2.6.3 衢州市清泰环境工程有限公司

衢州市清泰环境工程有限公司(简称“清泰公司”)是一家处理工业危险废物和医疗废物的公司，为巨化集团有限公司下属全资子公司，是衢州市医疗和固体废物处置中心，承担衢州市范围内的医疗和固体废物处置任务。2012 年，巨化集团有限公司污水处理厂并入衢州市清泰环境工程有限公司。因此，目前衢州市清泰环境工程有限公司具备危险废物和医疗废物处理以及污水处理能力。

目前清泰公司建有危险废物填埋库容 19 万立方米，一类固体废物填埋库容 8 万立方米,二类固体废物填埋库容 6.5 万立方米。同时清泰公司目前建设有 50t/d 处理能力的危险废物回转窑焚烧装置 1 套。

依据清泰公司现有危废经营许可证(3300000105)，清泰公司目前具备焚烧类废物 15000t/a 及安全填埋类废物 3000t/a 的处置能力。

依据清泰现有危废经营许可证(3300000105)，清泰公司处置能力情况具体见表 2-36。

表 2-36 清泰公司处置能力一览表

危废处置单位	经营许可证编号	业务范围	处置能力 t/a
衢州市清泰环境工程有限公司	3300000105	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW21、HW33、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50	焚烧 15000
		HW12、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW28、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW46、 HW47、HW48、HW49、HW50	填埋 3000

2.6.4 衢州市城市污水处理厂

1、基本概况

衢州市城市污水处理厂(衢州市水业集团污水分公司)隶属于浙江衢州水业集团有限公司，位于浙赣铁路北侧，机场路南侧，白沙溪西侧，总占地 120 亩。服务范围为老城片(包括老城区、南市区、衢州市经济开发区、双港开发区)、西

区及衢化生活区的生活污水。

衢州市城市污水处理厂一期工程已于 1998 年 12 月 28 日通过环评批复(浙环开建[1998]101 号)，一期工程处理规模 5 万 m^3/d，于 1999 年动工建设，于 2002 年竣工投入运行，并于 2009 年 9 月通过竣工环保验收(浙环建验[2009]71 号)；衢州市污水处理厂二期工程新增规模 5 万 m^3/d 的污水处理工程，二期工程已于 2010 年 9 月 7 日通过环评批复(浙环建[2010]63 号)，并于 2015 年 8 月通过竣工环保验收(衢环验[2015]15 号)。衢州市污水处理厂三期工程新增 5 万 m^3/d 的污水处理工程，三期工程已于 2019 年 1 月 29 日通过环评批复(衢环建[2019]4 号)，项目目前正在建设中。

衢州市城市污水处理厂现状(一期、二期工程)污水处理采用三沟式氧化沟工艺。废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 类标准后排放入白沙溪，具体工艺流程见图 2-8。

衢州市城市污水处理厂三期工程拟采用“格栅+沉砂池+A/A/O 池+二沉池+高密度沉淀池+反硝化滤池+次氯酸钠消毒”工艺，主要处理中心区、巨化生活区和西北区的生活污水。

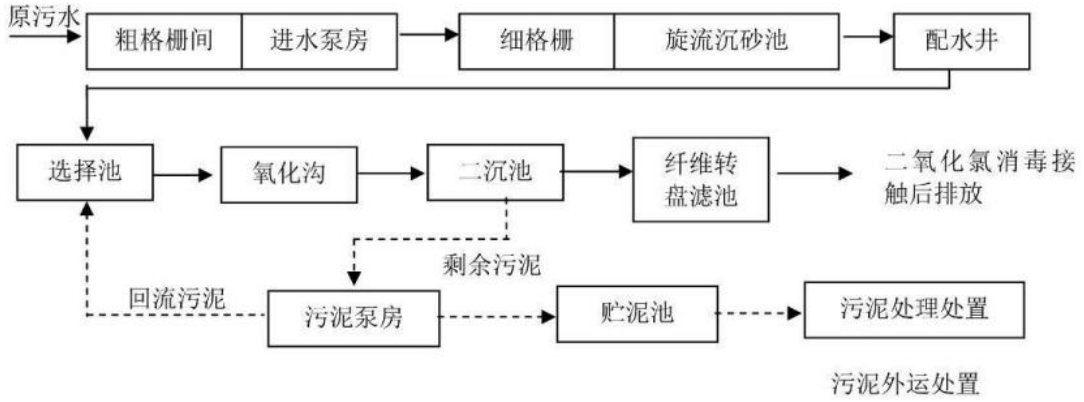


图 2-8 衢州市城市污水处理厂工艺流程图

2、达标排放情况

本评价收集了衢州市城市污水处理厂 2020 年 12 月的在线监测数据，详见表 2-37。由表 2-37 可知，衢州市城市污水处理厂排放尾水各项指标均能做到稳定达标排放。

表 2-37 衢州市城市污水处理厂尾水排放在线监测结果

序号	监测时间	PH 值	COD_{Cr}	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	m3/h
1	2020/12/31	6.53	14.7	0.3511	0.102	9.376	3896.4
2	2020/12/30	6.52	15.8	0.4484	0.158	9.059	3751.5
3	2020/12/29	6.53	14.9	0.3339	0.158	9.888	3891.4
4	2020/12/28	6.5	13.9	1.064	0.133	9.85	3505.3
5	2020/12/27	6.46	13.9	1.4638	0.138	10.301	3387.8
6	2020/12/26	6.52	5	1.5529	0.183	10.647	3462
7	2020/12/25	6.44	3.9	0.8512	0.163	9.909	3051.5
8	2020/12/24	6.55	10.1	2.4373	0.151	10.941	3589.5
9	2020/12/23	6.59	13.4	2.7968	0.148	11.001	3480.1
10	2020/12/22	6.61	13.3	2.6991	0.147	10.434	3767.8
11	2020/12/15	6.46	11.9	1.6699	0.162	10.837	4305.8
12	2020/12/14	6.46	11.9	2.5069	0.17	11.588	4145
13	2020/12/13	6.39	9.9	2.0703	0.139	11.346	3954.7
14	2020/12/12	6.4	9.4	2.1578	0.135	11.381	4154.4
15	2020/12/11	6.4	10.3	2.1027	0.154	11.258	4201.8
16	2020/12/10	6.38	10	2.276	0.144	11.901	4168.8
17	2020/12/9	6.35	10.5	1.8755	0.135	12.619	3836.4
18	2020/12/8	6.22	9.4	1.1315	0.12	12.085	3657.3
19	2020/12/7	6.42	11.3	3.1037	0.113	11.906	3260.6
20	2020/12/6	6.49	12.3	3.8077	0.141	12.235	3455.4
21	2020/12/5	6.37	10.9	2.0559	0.148	12.54	3973.3
22	2020/12/4	6.39	10.7	2.4817	0.089	14.062	3595.8
23	2020/12/3	6.41	5.2	0.7454	0.231	13.866	4047.6
24	2020/12/2	6.29	9.9	0.5798	0.209	12.879	4228.5
25	2020/12/1	6.19	9.4	1.0083	0.218	12.987	4185.4
范围		6.19-6.61	3.9-15.8	0.3339-3.8077	0.089-0.231	9.059-14.062	3051.5-4305.8
平均值		—	10.9	1.7429	0.151	11.396	3798.2
标准限值		6-9	40	2(4)	0.3	12(15)	—
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	—

注：标准限值中，括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行

2.6.4 集中供热设施

项目用热由巨化热电供应。巨化热电为巨化集团公司热电厂(简称“巨化热电厂”)和浙江巨宏热电有限公司(简称“巨宏热电公司”)的统称。巨化热电厂是巨化集团公司下属的具有独立法人的热电联产企业；浙江巨宏热电有限公司原为 6

家单位参股组建的股份制形式的独立公司，其中巨化集团公司占 25%股份；2016 年 12 月 8 日随着巨宏热电公司被巨化热电吸收合并，巨宏热电公司已正式注销。巨化热电厂原有高温高压煤粉炉 4 台(6#～8#炉、10#炉)、超高压高温煤粉锅炉 1 台(9#炉)；汽轮发电机组 5 台(6#～10#机组)，其中高温高压抽凝机组 3 台(6#～8#机组)，高温高压抽背机组 1 台(10#机组)，超高压高温抽凝机组 1 台(9#机组)。锅炉总蒸发量 1820t/h，总装机容量 345MW。

3 现有项目概况及工程分析

3.1 现有工程基本概况

衢州华友钴新材料有限公司成立于2011年5月，目前已审批的项目及建设情况详见表3-1。企业现有各项目之间的相互关系见表3-2。

表3-2企业现有项目之间的依附关系

序号	项目名称	项目具体内容	备注
1	年产10000吨(钴金属量)新材料项目	2条四氧化三钴(2×2500t/a钴金属量，氯化钴喷干法)和1条陶瓷级氧化钴产品生产线(2000t/a钴金属量)；钴电积车间：2000t/a钴金属量高纯金属钴	不变，“3.5万吨钴项目”前端化学提取后继续输送制造相关产品
		已批500t/a钴金属量的草酸钴	不变，产能保留，与“3万吨钴项目”中1000t钴金属量碳酸钴产能进行切换，“3.5万吨钴项目”再覆盖1000t钴金属量碳酸钴
		前端化学提取、碳酸钴生产、及其它配套等	已被“3万吨钴项目”覆盖，“3.5万吨钴项目”再覆盖
2	20000t/a锂离子电池三元正极材料前驱体项目	项目建设有氧压浸出车间、萃取车间以及三元合成车间，项目年产20000吨锂离子电池三元正极材料前驱体，副产电解镍5000t/a、电池级硫酸镍1523.7t/a、硫酸钠65304.6t/a、硫酸锰3581t/a	其中的三元合成车间实施主体已变更为华友新能源科技(衢州)有限公司
3	3500t/a(钴金属量)钴新材料项目	四氧化三钴(3000t/a钴金属量)，碳酸钴(500t/a钴金属量)，均为外购氯化钴制备	已被“3万吨钴项目”覆盖，“3.5万吨钴项目”再覆盖
4	10万吨/年硫酸铵废水资源化综合回用项目	3000m^3/d含硫酸铵废水处理	“3.5万吨钴项目”依托，产品分级
5	年产13000t钴新材料技术改造项目	在一期项目基础上，化学提取系统新增3000t/a钴金属量，其中 1800t/a钴金属量硫酸钴，1200t/a钴金属量四氧化三钴	已被“3万吨钴项目”覆盖，“3.5万吨钴项目”再覆盖
6	废水处理优化提升及再生资源综合利用项目	再生料回收系统废水降COD和硫酸钠回收部分	未建
		再生料回收系统除镍、三元废水脱氨，高纯硫酸锰回收装置	废水脱氨与三元项目有关，硫酸锰被“3.5万吨钴项目”覆盖
		氧化镁回收装置	已被“3万吨钴项目”覆盖，“3.5万吨钴项目”再覆盖
7	5000t/a电池级磷酸铁和5000t/a 电池级碳酸锂项目	年产5000t电池级磷酸铁，年产5000t电池级碳酸锂	已停产，不再实施
8	含钴废料多组分高值化清洁循环利用示范项目	年处理废旧锂离子电池3000t、废旧镍氢电池正极材料1000t、废催化剂2000t、含钴锗合金2586t；年回收钴(金属量)约1250t、镍(金属量)661t、锗(金属量)10t	含锗合金被“3.5万吨钴项目”覆盖，其余相对独立 已建动力电池梯次利用生产线实施主体变更为衢州华友资源再生科技有限公司
9	年产2万吨电池级	年产2万吨电池级无水磷酸铁(三条生	“3.5万吨钴项目”改造其中一

	无水磷酸铁项目	产线)	条生产线生产四氧化三钴，磷酸铁产能剩 13333t/a 项目中的硫酸铵内容不再建设，由硫铵二期项目代替
10	硫酸铵废水资源化综合回用二期项目	年产87120吨硫酸铵	“3.5 万吨钴项目”依托，产品分级
11	钴镍新材料研究院建设项目—钴镍系锂电新材料研发中心	项目建成后形成年产钴镍系列高性能电池材料前驱体、多元电池材料前驱体的试验线，进行工艺技术和装备技术开发， 以及一定的生产能力	研发项目，相对独立
12	年产3万吨钴(金属量)新材料技术改造项目	项目建成形成年产钴新材料30000吨(钴金属量)的生产能力，其中四氧化三钴19000t(钴金属量)、陶瓷氧化钴2000t(钴金属量)、硫酸钴晶体3500t(钴金属量)、硫酸钴溶液2500t(钴金属量)、碳酸钴1000t(钴金属量)、电钴2000t(钴金属量)	被“3.5万吨钴项目”覆盖
		厂区内配套建设1台1200t/a处理能力的固废焚烧炉	全厂依托
13	华友科创中心建设项目	建设行政办公楼、实验1#车间、综合车间、新材料新能源加速器、新材料孵化器、新能源孵化器、开闭所、连廊及地下车库等	研发项目，相对独立
14	年产3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目	在D-2-3地块上新建厂房和生产线。形成年产3万吨(金属量)高纯动力电池级硫酸镍的生产能力	被“3万吨镍变更项目”覆盖，目前在建
15	201M与501M钴粉新产品研究及气相反应技术处理钴镍中间体绿色新工艺开发中试项目	201M超硬工具钴粉和501M电池级钴粉中试线 氢氧化钴酸浆化氢还原和氢氧化镍氨浸氢还原中试线	研发项目，相对独立 其中氢氧化钴酸浆化氢还原和氢氧化镍氨浸氢还原中试线未建 项目已建中试线运行时间已达运行期限，同时未建的氢氧化钴酸浆化氢还原和氢氧化镍氨浸氢还原中试线企业计划不再实施，故该项目计划停止实施
16	年产3.5万吨(金属量)钴系锂电关键材料智能制造项目	项目新增5000t/a钴(金属量)产能，项目实施后，企业全厂钴产品产量控制在3.5t/a钴(金属量)范围	在建，基本覆盖了1、3、5、12和6、8的部分内容，依托4、10并已覆盖分析
17	年产 3 万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目变更	项目建设镍钴合金绿色制造生产线、镍系统湿法生产线，形成年产3万吨(金属量)高纯动力电池级硫酸镍的生产能力	在建，项目覆盖14
		新增3000t/a废旧吨袋资源化回收生产线(新增再生塑料粒产品 1800t/a)、1条1200t/a废旧玻璃钢资源化回收线，并对高温焙烧产线工艺进行变更优化	
		新增1台1500t/a危废焚烧炉并对原有1200t/a危废焚烧炉进行提产改造，合计达到3000t/a危废处理能力	
18	2000t/a带电电池破碎分选中试线项目	建设1条2000t/a带电电池破碎分选中试线，该中试线运行期限为1年	在建，相对独立

表 3-1衢州华友钴新材料有限公司现有工程的环评审批及建设情况一览表

序号	项目名称	环评批复	建设内容	建设情况		备注
1	年产 10000 吨(钴金属量)新材料项目	浙环建[2011]53 号，2011 年 8 月 18 日	2 条四氧化三钴(2×2500t/a 钴金属量，氯化钴喷干法)和 1 条陶瓷级氧化钴产品生产线(2000t/a 钴金属量)及相应的前端化学提取	已建成	浙环竣验[2015]79 号，2015 年 9 月 28 日	简称“一期项目”
			钴电积车间：2000t/a 钴金属量高纯金属钴	已建成	自主验收	
			500t/a 钴金属量的草酸钴	未建	产能保留，与“三万吨钴项目”中 1000t 钴金属量碳酸钴产能进行切换	
2	20000t/a 锂离子电池三元正极材料前驱体项目	衢环集建[2014]1 号，2014 年 4 月 11 日	前段钴镍冶炼提纯部分生产线、后端三元前驱体材料合成线 2 条(各 4000t/a 三元前驱体产能，共 8000t/a 三元前驱体产能)	已建成	衢环集验[2016]14 号，2016 年 5 月 3 日	简称“三元项目” 其中的三元合成车间实施主体已变更为华友新能源科技(衢州)有限公司
			后端三元前驱体材料合成线 3 条(各 4000t/a 三元前驱体产能，共 12000t/a 三元前驱体产能)	已建成	已完成自主验收 水气验收会：2018 年 9 月 29 日 声验收会：2019 年 5 月 29 日 固废：衢环集验[2019]12 号，2019 年 3 月 7 日	
3	3500t/a(钴金属量)钴新材料项目	衢环集建[2014]12 号，2014 年 11 月 25 日	四氧化三钴(3000t/a 钴金属量)，碳酸钴(500t/a 钴金属量)，均为外购氯化钴制备	已建成	衢环集验[2016]13 号，2016 年 5 月 3 日(被“三万吨钴项目”覆盖)	简称“四氧化三钴项目”
4	10 万吨/年硫酸铵废水资源化综合回用项目	衢环集建[2015]10 号，2015 年 7 月 1 日	3000m^3/d 含硫酸铵废水处理	已建成	衢环集验[2016]12 号，2016 年 5 月 3 日	简称“硫铵一期项目”
5	年产 13000t 钴新材料技术改造项目	衢环集建[2016]8 号，2016 年 5 月 27 日	在一期项目基础上，化学提取系统新增 3000t/a 钴金属量，其中 1800t/a 钴金属量硫酸钴；1200t/a 钴金属量四氧化三钴	已建成	被“三万吨钴项目”覆盖	简称“钴新材料技改项目”
6	废水处理优化提升	衢环集建[2016]6	再生料回收系统废水降 COD 和硫酸钠回收部分	未建	—	简称“综合利

	及再生资源综合利用项目	号，2016 年 4 月 29 日	再生料回收系统除镍、三元废水脱氨，高纯硫酸锰回收装置 氧化镁回收装置	已建成	已完成自主验收 水、气验收会：2018 年 6 月 15 日； 声验收会：2019 年 6 月 10 日； 固废：衢环集验[2019]18 号，2019 年 6 月 14 日 (氧化镁回收装置被“三万吨钴项目”覆盖)	用项目”
7	5000t/a 电池级磷酸铁和 5000t/a 电池级碳酸锂项目	衢环集建[2016]12 号，2016 年 9 月 12 日	年产 5000t 电池级磷酸铁，年产 5000t 电池级碳酸锂	停产	不再实施	—
8	含钴废料多组分高值化清洁循环利用示范项目	衢环集建[2017]4 号，2017 年 1 月 23 日	年处理废旧锂离子电池 3000t	除动力电池梯次利用生产线外未建	已建动力电池梯次利用生产线 水、气、声验收会 2020 年 3 月 6 日 固废：衢环集验[2020]12 号，2020 年 5 月 22 日	简称“含钴废料项目” 其中动力电池梯次利用生产线实施主体已变更为衢州华友资源再生科技有限公司
			废旧镍氢电池正极材料 1000t，废催化剂 2000t	在建	—	
			年处理含钴锗合金 2586t	已建成	已完成自主验收 水、气、声验收会：2019 年 1 月 19 日 固废:衢环集验[2019]5 号,2019 年 2 月 11 日	
9	年产 2 万吨电池级无水磷酸铁项目	衢环集建[2017]11 号，2017 年 6 月 22 日	项目采用“两步法”合成工艺，建成年产 20000 吨电池级无水磷酸铁的生产能力 其中的硫酸铵内容不再建设，由硫铵二期项目代替	已建成	已完成自主验收 水、气、声验收会：2020 年 3 月 6 日 固废：衢环集验[2020]11 号，2020 年 5 月 8 日	简称“2 万吨磷酸铁项目”
10	硫酸铵废水资源化综合回用二期项目	衢集环建[2017]32 号，2017 年 12 月 7	年产 87120 吨硫酸铵	已建成	已完成自主验收 水、气、声验收会：2019 年 5	简称“硫铵二期项目”

		日			月 27 日； 固废：衢环集验[2019]17 号， 2019 年 6 月 14 日	
11	钴镍新材料研究院建设项目—钴镍系锂电新材料研发中心	衢集环建[2017]41 号，2017 年 12 月 29 日	项目建成后形成年产钴镍系列高性能电池材料前驱体、多元电池材料前驱体的试验线，进行工艺技术和装备技术开发， 以及一定的生产能力	已建成	已完成自主验收 水、气、声验收会：2019 年 10 月 23 日 固废：衢环集验[2019]43 号， 2019 年 11 月 12 日	简称“研发中心项目”
12	年产 3 万吨钴(金属量)新材料技术改造项目	衢集环建[2018]30 号，2018 年 5 月 29 日	项目建成形成年产钴新材料 30000 吨(钴金属量)的生产能力，其中四氧化三钴 19000t(钴金属量)、陶瓷氧化钴 2000t(钴金属量)、硫酸钴晶体 3500t(钴金属量)、硫酸钴溶液 2500t(钴金属量)、碳酸钴 1000t(钴金属量)、电钴 2000t(钴金属量)	已建成	已完成自主验收， 水、气、声验收会 2019 年 10 月 23 日； 固废验收会：2020 年 9 月 18 日	简称“三万吨钴项目”
			厂区内配套建设 1 台 1200t/a 处理能力的固废焚烧炉	已建成	已完成自主验收，验收会 2020 年 11 月 6 日	
13	华友科创中心建设项目	衢集环建[2018]66 号，2018 年 10 月 10 日	建设行政办公楼、实验 1#车间、综合车间、新材料新能源加速器、新材料孵化器、新能源孵化器、开闭所、连廊及地下车库等	在建	—	简称“科创中心项目”
14	年产 3 万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目	衢环集建[2019]35 号，2019 年 10 月 22 日	在 D-2-3 地块上新建厂房和生产线。形成年产 3 万吨(金属量)高纯动力电池级硫酸镍的生产能力	在建	被“三万吨镍变更项目”覆盖	简称“三万吨镍项目”
15	201M 与 501M 钴粉新产品研究中试项目及气相反应技术处理钴镍中间品绿色新工艺开发中试项目	衢环集建[2020]5 号，2020 年 2 月 4 日	201M 超硬工具钴粉和 501M 电池级钴粉中试线	已建成	已完成自主验收，验收会 2020 年 12 月 30 日	简称“中试项目”
			氢氧化钴酸浆化氢还原和氢氧化镍氨浸氢还原中试线	未建	—	
16	年产 3.5 万吨(金属量)钴系锂电关键材	衢环集建[2021]2 号，2021 年 1 月 26	项目新增 5000t/a 钴(金属量)产能，项目实施后，企业全厂钴产品产量控制在 3.5t/a 钴(金属量)范围	在建	—	简称“3.5 万吨钴项目”

	料智能制造项目	日				
17	年产 3 万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目变更	衢环智造建[2021]6 号，2021 年 3 月 16 日	项目建设镍钴合金绿色制造生产线、镍系统湿法生产线，形成年产 3 万吨(金属量)高纯动力电池级硫酸镍的生产能力，并对全厂配套进行环保设施扩产改造，新增 3000t/a 废旧吨袋资源化回收生产线(新增再生塑料粒产品 1800t/a)、一条 1200t/a 废旧玻璃钢资源化回收线，并对高温焙烧产线工艺进行变更优化。同时项目新增 1 台 1500t/a 危废焚烧炉，并对原有 1200t/a 危废焚烧炉进行提产改造，合计达到 3000t/a 的危废处理能力	在建	—	简称“三万吨镍变更项目”
18	2000t/a 带电电池破碎分选中试线项目	衢环智造建[2021]57 号，2021 年 12 月 15 日	建设 1 条 2000t/a 带电电池破碎分选中试线，该中试线运行期限为 1 年	在建	—	简称“电池破碎中试线项目”

经查阅企业年产3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目环评报告，年产3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目中，已将5000t/a电池级磷酸铁和5000t/a电池级碳酸锂项目予以“以新带老”削减替代，也即表3-1中明确的5000t/a电池级磷酸铁和5000t/a电池级碳酸锂项目不再实施；相应地，5000t/a电池级磷酸铁和5000t/a电池级碳酸锂项目的污染物总量也予以“以新带老”削减替代。

201M与501M钴粉新产品研究及气相反应技术处理钴镍中间体绿色新工艺开发中试项目中已建的201M超硬工具钴粉和501M电池级钴粉中试线运行时间已达运行期限；同时该项目未有实施的氢氧化钴酸浆化氢还原和氢氧化镍氨浸氢还原中试线企业计划不再实施，故该项目计划停止实施。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，企业属重点管理单位；依据建设单位提供的资料，企业现有已实施项目已申领排污许可证(编号：91330800575349959F001P)。

经查阅企业现有已实施项目竣工环保验收相关资料，企业现有已实施项目不涉及重大变动。

3.2 现有项目产品方案

衢州华友钴新材料有限公司现有项目产品方案具体见表 3-3。由于3.5万吨钴项目、3万吨镍变更项目取得环评批复，现处于在建状态，故不在表3-3中予以体现。本章节叙述的现有工程中，也暂不包括3.5万吨钴项目、3万吨镍变更项目内容，其内容单独在在建项目内予以说明。

表3-3衢州华友现有项目产品方案

序号	钴产品名称	单位	审批产量	2020年产量	产品归属情况	建设情况
1	四氧化三钴（合成煅烧线）	(钴金属量)t/a	19000	13052	3万吨钴项目(其中 5000t/a 原属于一期项目，3500t/a 原属于四氧化三钴项目)	已验收
2	硫酸钴	(钴金属量)t/a	3500	0	三万吨钴项目（其中 1800t/a 原属一期项目）	已验收
3	硫酸钴溶液	(钴金属量)t/a	2500	1415	三万吨钴项目	已验收
4	电钴	(钴金属量)t/a	2000	2290	一期项目	已验收

5	陶瓷级氧化钴	(钴金属量)t/a	2000	492	一期项目	已验收
6	氯化钴	(钴金属量)t/a	—	4639	中间产品，三万吨钴项目	已验收
7	碳酸钴	(钴金属量)t/a	1000	89	三万吨钴项目(其中 500t/a原属于一期项目)	已验收
8	草酸钴	(钴金属量)t/a	500	0	三万吨钴项目	缓建。保留产能，与碳酸钴切换
钴产品总计		(钴金属量)t/a	30000	21977	—	—
9	阴极铜(电积铜)	t/a	11147	10186	三万吨钴项目、三元项目	已验收
10	硫酸铵	t/a	187120	160540	硫铵一期项目、硫铵二期项目等	已验收
11	工业活性+-氧化镁	t/a	5665.46	468	三万吨钴项目(原5500t/a 属于综合利用项目)	已验收
12	高纯硫酸锰	(锰金属量)t/a	5000	4455	综合利用项目	已验收
13	粗制碳酸锰	t/a	1500	0	三万吨钴项目	已验收
14	粗制碳酸镍	t/a	773	0	三万吨钴项目	已验收
15	铁精粉	t/a	14067.47	6193	三万吨钴项目	补充说明，已验收，2020 年开始生产
16	次氯酸钠	t/a	20499.9	24317	一期项目	已验收
17	电解镍*	t/a	0~5000	0	三元项目	已验收 其中的三元合成车间实施主体已变更为华友新能源科技(衢州)有限公司
18	电池级硫酸镍*(晶体/溶液)	t/a	0~23888.35(实物)/3451.56~10007.56tNi	8818		
19	元明粉	t/a	26829	0	三万吨镍变更项目	在建
20	梯次利用电池	GWh	0.15	0	含钴废料项目废旧锂离子电池拆解产品	已验收
21	碳酸锂	t/a	241	—		未建
22	铝粉	t/a	270	—		
23	铝壳	t/a	330	—		
24	塑料	t/a	150	—		
25	铜箔	t/a	210	—		
26	人造石墨	t/a	480	—		
27	隔膜	t/a	45	—		
28	溶剂	t/a	205.6	—		
29	钼酸	t/a	180	0	含钴废料项目	设备已建，基

					废催化剂回收子项	本未收到原料，故未正式投产
30	粗制锗盐	t/a	150	7.972	含钴废料项目钴锗合金子项	已验收
31	电池级无水磷酸铁	t/a	20000	0	磷酸铁项目	已验收
32	硫酸镍晶体	t/a	25000	—	三万吨镍项目	在建
33	硫酸镍溶液	t/a	5000	—		
34	硫酸钴溶液	t/a	2455.5	—		
35	硫酸锰溶液	t/a	4132	—		
36	碳酸锌	t/a	964	—		
37	海绵铜粉	t/a	65	—		
38	无水硫酸钠(元明粉)	t/a	38400	—		
39	201M超硬工具钴粉	t/a	0.19	—	中试项目	已完成阶段性自主验收
40	501M电池级钴粉	t/a	0.35	—		
41	(一等钴粉、二等钴粉)	t/a	6.79	—		暂未建设
42	镍粉	t/a	7.93	—		

需要说明的是，20000t/a锂离子电池三元正极材料前驱体项目(简称“三元项目”)中的三元合成车间实施主体已变更为华友新能源科技(衢州)有限公司，故三元合成车间联产的元明粉已归口至华友新能源科技(衢州)有限公司；企业现有项目中有元明粉产出的项目为年产3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目变更(简称“三万吨镍变更项目”)，目前该项目在建，故企业现状暂无元明粉产出。

三元项目中镍电积部分目前暂停生产(镍电积是使用硫酸镍溶液进行电积得到电解镍，即电解镍为硫酸镍的下游产品)，可直接以中间产品硫酸镍溶液或蒸发结晶得到硫酸镍结晶进行产品销售；另后端三元前驱体材料(实施主体已变更为华友新能源科技(衢州)有限公司)以前端化学提取部分生产的电子级硫酸镍溶液为原料合成，故前端化学提取生产的电子级硫酸镍溶液也可直接销售。

根据《衢州华友钴新材料有限公司20000t/a锂离子电池三元正极材料前驱体项目环境影响报告书》，前端化学提取部分的硫酸镍溶液产能一共为10007.56t/a镍金属量。根据《衢州华友钴新材料有限公司20000t/a锂离子电池三元正极材料前驱体项目(三期12000t/a)环保设施竣工验收监测报告》(浙衢环验字[2018]第030号)中的产品方案，硫酸镍蒸发结晶总产能23888.35t/a实物量(换算成Ni金属量约5327t)。

企业目前在建的2000t/a带电电池破碎分选中试线项目建成投运后，运行中产出的废旧三元锂电池破碎料执行《废旧三元锂电池破碎料》(Q/QZHY0081-2021)中的废旧三元锂电池破碎料产品指标，由衢州华友资源再生科技有限公司回收作为生产原材料。

3.3 现有工程组成

衢州华友钴新材料有限公司现有设施组成情况见表3-4。

表3-4衢州华友钴新材料有限公司现有主要工程一览表

序号	车间名称	车间内生产内容
1	原料厂房	各类矿石原料预处理、配料浆化
2	合金氧压预浸出及浸出厂房	各类原料浸出工艺生产线
3	钴精矿浸出及液固分离厂房	
4	硫化矿氧压浸出厂房	
5	磨浸厂房	
6	P204 萃取厂房	两个系列的P204萃取除杂生产线
7	P507 萃取厂房一	两个系列的P507镍钴分离、萃余液和反萃液除油、萃余液除镍生产线
8	P507 萃取厂房二	
9	P507 萃取厂房三	
10	钴盐制备厂房(301车间)	四氧化三钴生产线
11	四氧化三钴车间(302车间)	
12	四氧化三钴一厂房(501车间)	喷雾四氧化三钴、陶瓷级氧化钴生产线
13	氯化钴厂房	氯化钴蒸发结晶生产线
14	铵盐蒸发结晶厂房	硫酸钠蒸发结晶生产线
15	钴电积厂房	钴电积与氯气吸收制次氯酸钠等工序生产线
16	镍电积厂房	硫酸镍溶液储存，镍电积生产线
17	沉镍厂房	树脂除钴工序
18	铜萃取厂房	粗制铜钴料浸出液高铜萃取、白合金浸出液高铜萃取，低铜浸出液萃取、铜锰液铜萃取等铜萃取生产线
19	铜电积厂房	铜萃取后反萃液的铜电积生产线
20	氧化镁车间	氧化镁生产线
21	硫酸锰车间	硫酸锰生产线
22	磷酸铁厂房	2万吨磷酸铁项目主体工程
23	硫铵一车间	硫铵一期项目主体工程
24	硫铵二期厂房	硫铵二期项目主体工程
25	电池拆解处理厂房	含钴废料的电池拆解示范线(未建)、含钴再生料回收线、废水沉氟线
26	201车间	5000t/a 磷酸铁(停产，不再实施)
27	601车间	601 四氧化三钴，5000t/a 碳酸锂(停产，不再实施)
28	过滤渣厂房	浸出渣及除铁渣经CCD洗涤后过滤工序
29	渣棚	各类一般工业固废厂内暂存
30	废液处理及石灰乳制备厂房	生石灰熟化及调浆
31	水处理厂房	纯水制备系统，硫铵冷凝水处理，碳酸锰和碳酸镍沉

		淀过滤与洗涤。
32	废水处理厂房	生产废水处理等
33	危废焚烧车间	1200t/a危废焚烧
34	带电电池破碎分选中试线厂房	2000t/a带电电池破碎分选中试线

企业厂区功能区划分情况见图3-1所示。

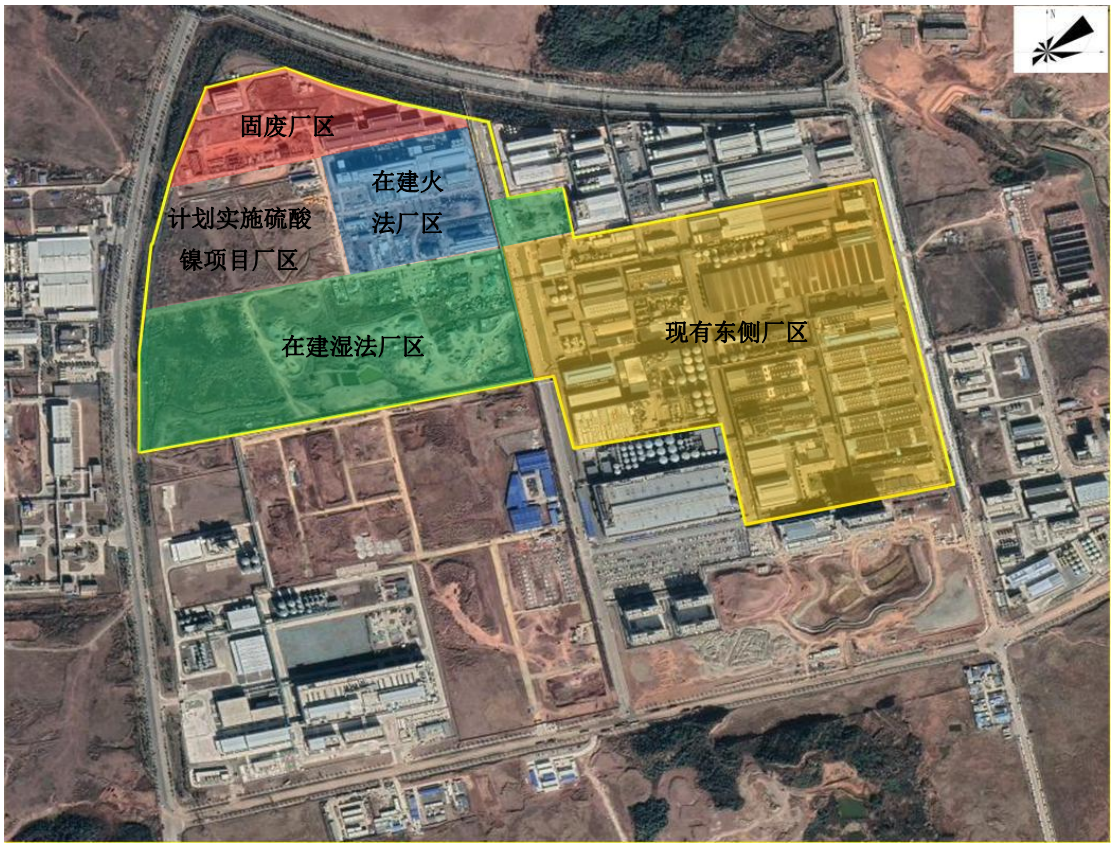
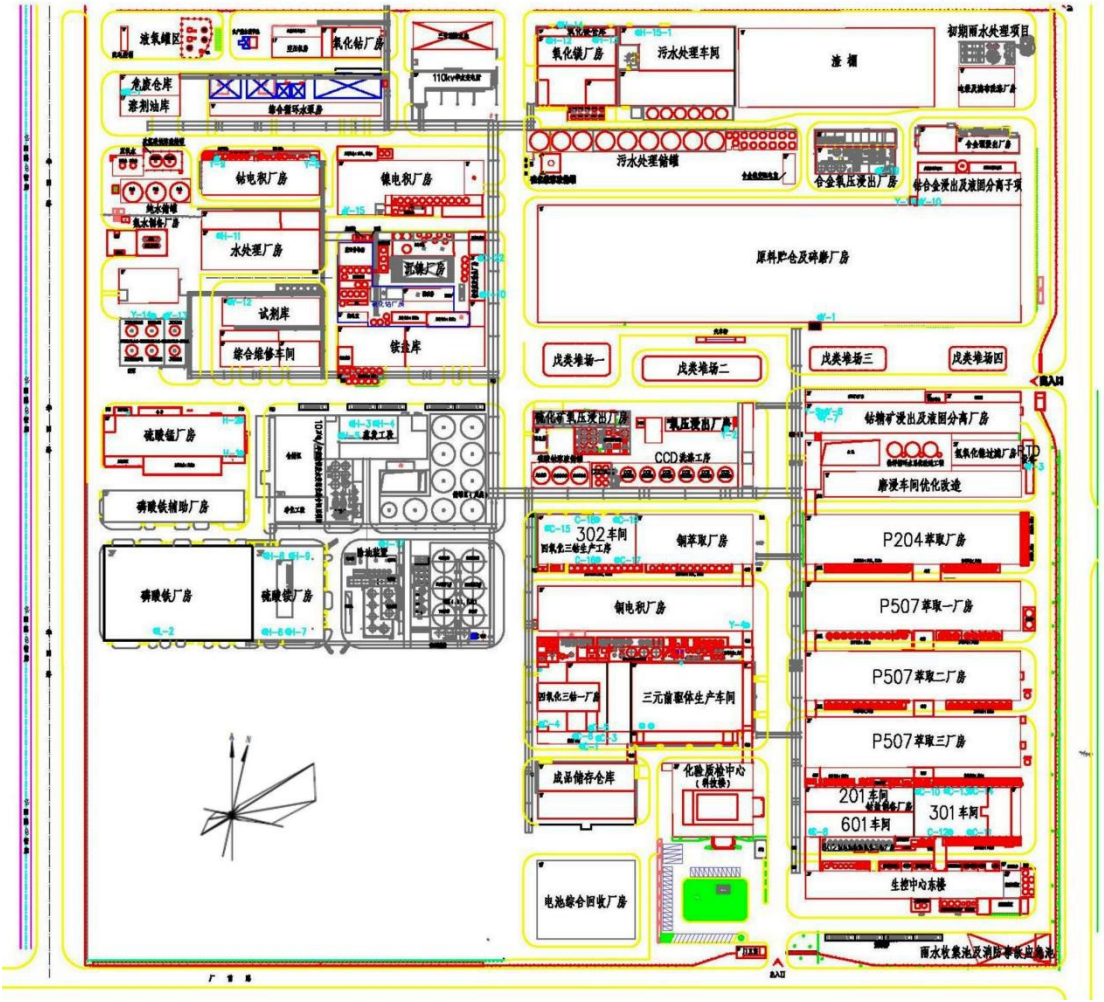
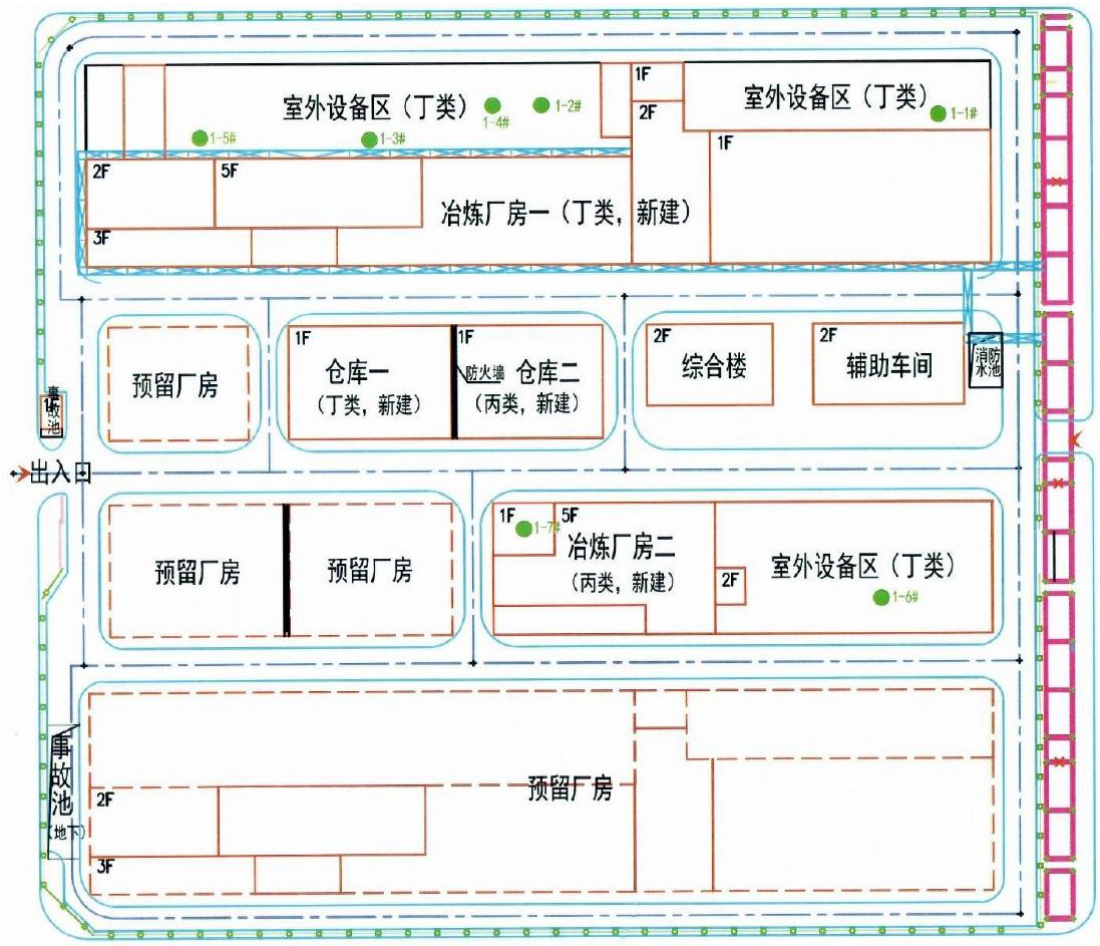


图 3-1 企业厂区功能区划分示意图

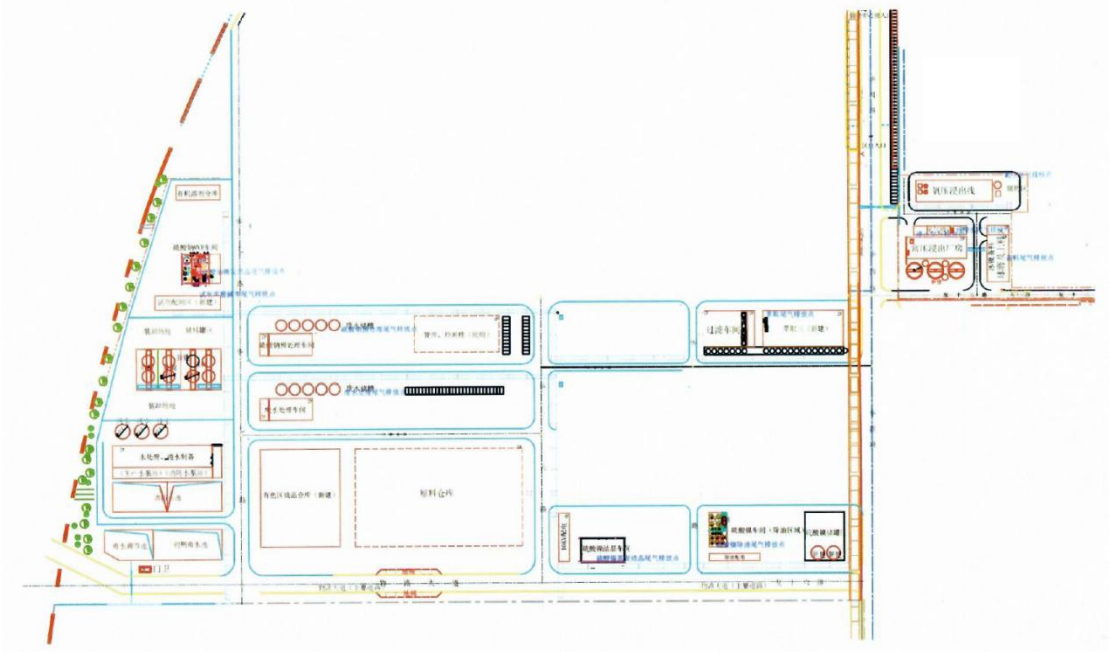
企业厂区现状总平面布置示意图见图3-2所示。


液氧罐区
氧化钴厂房
危废仓库
溶剂油库
钴电积厂房
镍电积厂房
水处理厂房
试剂库
综合维修车间
铁盐库
硫酸锰厂房
磷酸铁锂助厂房
磷酸铁厂房
硫酸镍厂房
氧化镍厂房
污水处理车间
污水处理储罐
合金氧压浸出厂房
原料配仓及破磨厂房
皮类堆场一
皮类堆场二
皮类堆场三
皮类堆场四
钴精矿浸出及液固分离厂房
CCD洗涤工序
磨浸车间优化改造
302车间
钴萃取厂房
钴电积厂房
三元前驱体生产车间
成品储存仓库
化验原检中心
P204萃取厂房
P507萃取一厂房
P507萃取二厂房
P507萃取三厂房
201车间
601车间
301车间
生控中心东楼
电池综合回收厂房
雨水收集池及消防事故应急池

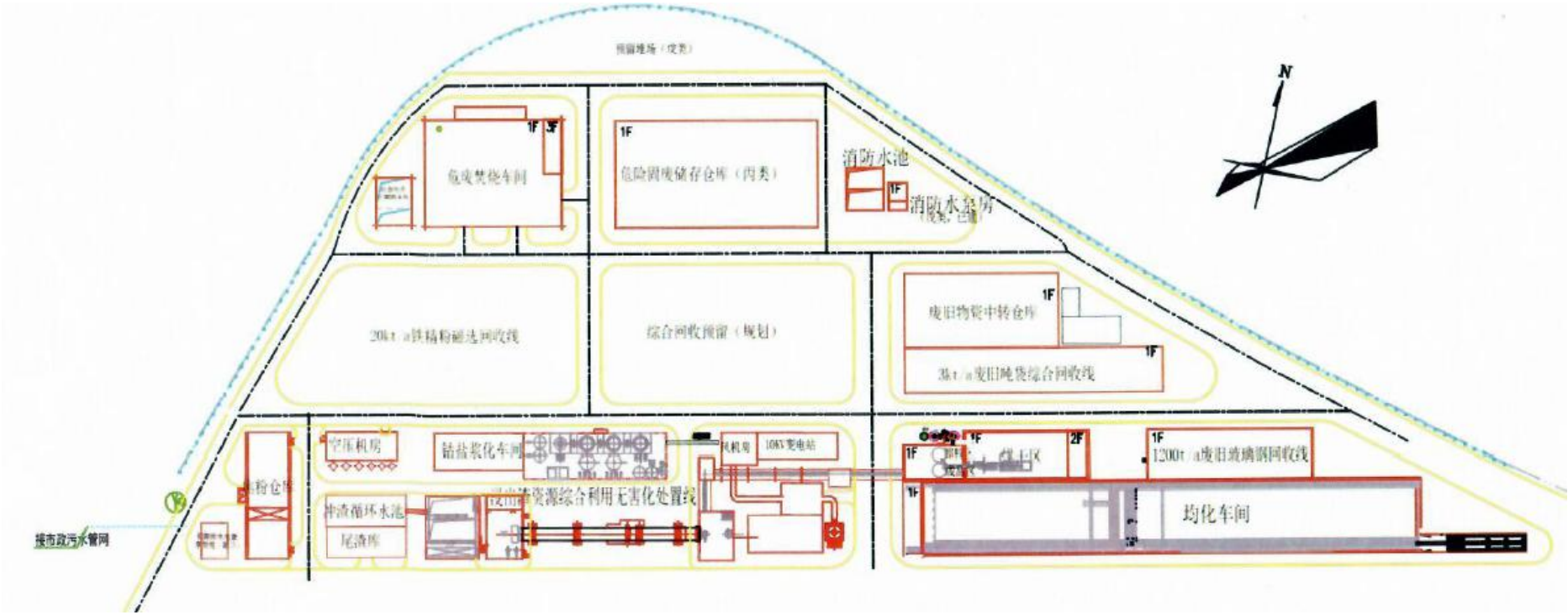
企业现有厂区东侧区块



企业在建 3 万吨硫酸镍项目火法厂区(位于企业厂区西侧地块)



企业在建 3 万吨硫酸镍项目湿法厂区(位于企业厂区西侧地块)



企业固废处置厂区(位于企业厂区西侧地块)

图 3-2 企业厂区现状总平面布置示意图

3.4 现有项目生产设备及原辅材料消耗

3.4.1 现有项目主要生产设备

企业现有项目生产设备配备情况见表3-5~表3-8。目前为止，企业现有已建项目均已完成竣工环保验收。

3.4.2 现有项目主要原辅料消耗

企业现有项目主要原料为硫化铜钴料、高品位钴精矿、粗制钴盐和钴铜合金，其中约50%由华友控股或参股的非洲矿业子公司供应，约50%从长单国际供应商(如：ENRC、荷兰托克、专业金属、自由港等)购买。通过船舶运输至宁波港公用码头，然后通过火车及汽车运入厂区，项目主要原料用量见表3-8，主要辅料用量见表3-9。

3.5 现有项目工艺流程及产污环节分析

衢州华友钴新材料有限公司现有及已批在建项目生产工艺主要分为9类，具体分类情况见表3-10。

表3-10 企业全厂生产工艺一览表

序号	生产工艺线	对应项目
1	钴系产品生产工艺线	三万吨钴项目(覆盖原一期项目、四氧化三钴项目、硫铵一期项目、钴新材料技改项目)；现有项目主要以此表述。 3.5万吨钴项目，覆盖三万吨钴项目，在建。
2	镍系及三元产品生产工艺线	三元项目
3	其它配套相关产品生产工艺线	综合利用项目的硫酸锰，3万吨钴项目的氧化镁(覆盖了综合利用项目的氧化镁)，硫铵一期和二期项目；现有项目主要以此表述。 3.5万吨钴项目再覆盖或依托，在建。
4	磷酸铁产品生产工艺线	磷酸铁项目
5	含钴废料处理生产工艺线	含钴废料项目
6	研发、试验	研发中心项目、科创中心项目、中试项目
7	固废焚烧炉	3万吨钴项目配套
8	一般固废处置	渣均化、渣高温焙烧，3.5万吨钴项目子项，在建。
9	高冰镍、粗氢氧化镍生产硫酸镍	3万吨镍变更项目，覆盖3万吨镍项目，在建。

3.5.1 钴系产品生产工艺线（主要为 3 万吨钴项目内容）

企业现有钴系产品生产工艺流程见图3-3，主要分为原料矿料的浸出工序(主要包括浸出、氧化除铁、铜萃取、铜电积等)、P204萃取工序、P507萃取工序、钴产品结晶及煅烧工序、氧化镁合成工序等。

3.5.2 镍系产品生产工艺线

3.5.3 相关产品生产工艺线（硫酸锰、氧化镁、硫酸铵）

3.5.4 磷酸铁产品生产工艺线

3.5.5 含钴废料项目生产工艺线

3.5.6 研发试验类项目

3.5.7 固废焚烧炉

3.5.8 在建 3.5 万吨钴项目

“年产3.5万吨(金属量)钴系锂电关键材料智能制造项目”于2021年1月26日取得环评批文，批文号为“衢环集建[2021]2号”。该项目目前在建，主要内容概况摘自项目环评报告。

3、污染物排放情况

3.5万吨钴项目污染物产生、排放情况汇总见表3-12。

表3-12 3.5万吨钴项目污染物产生、排放情况

项目		产生量	总排放量
废气	硫酸雾	335.865	38.674
	HCl	144.115	4.735
	NMHC	378.749	29.35
	NH3	573.701	20.537
	烟(粉)尘	7535.128	36.821
	SO2	9555.836	43.148
	NOX	/	35.397
	H2S	0.109	0.013
	钴锰镍及其化合物等	/	0.264
	二噁英	/	3.6×10-8
生产废水	废水量	4456155.3	906638.1
	CODCr	/	54.398
	氨氮	/	4.533
	总氮	/	13.6
	总磷	/	0.453
生活污水	废水量	10408.88	10408.88
	CODCr	3.643	0.416
	氨氮	0.364	0.021
	总氮	/	0.125
	总磷	/	0.003
固废	有色金属灰渣	79006.99	0
	均化后渣*	72931.63	0
	水泥铁质*	56976.09	0
	电池料除铁渣	5462.96	0
	除砷铁渣	360	0
	三相渣	752.39	0
	硫酸钙渣	2389.91	0
	废活性炭	597.48	0
	钙镁渣	990	0
	废油	736.84	0
	石膏渣**	28813.09	0
	废除油树脂	34.29	0
	废滤布	2.5	0
	废过滤网、分子筛	0.4	0
	废油剂包装桶	1	0
	废弃沾染硫酸钴、氯酸钠等的内包装物	4.8	0
	除磷渣	525	0
	废弃 RO 膜	3.5	0
	废弃外包装物	117	0
	污水渣	3800	0
	生活垃圾	822.4	0

*有色金属灰渣经均化预处理线处理后变为均化后渣，均化后渣经高温焙烧脱硫减渣线处理后变成水泥铁质，均化后渣和水泥铁质的量都是本项目实施后固废资源化项目处理有色金属灰渣后的产物，不新增渣量，反而有减渣作用，因此新增排放量中填的为减渣的量。

**石膏渣仅在高温焙烧线生产时产生。

3.5.9 在建 3 万吨镍项目

年产3万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目于2019年10月22日取得了环评批文(衢环集建[2019]35号文)。

而后该项目由于生产内容调整，重新进行了环评工作，并于于2021年3月16日取得了变更环评批文(衢环智造建[2021]6号)。项目目前在建，主要内容概况摘自项目环评报告。

3、污染物排放情况

3万吨镍项目污染物产生、排放情况汇总见表3-14。

表3-14 3万吨镍项目污染源强汇总表

项目			产生量(t/a)	排放量(t/a)	备注
废气	烟粉尘		24881.178	28.728	
	SO_2		19668.074	123.678	
	NO_X		/	157.089	
	硫酸雾		99.031	10.929	
	HCl		15.424	4.558	
	NMHC		133.304	15.624	
	HF		231.323	3.872	
	NH_3		2759.537	11.375	
	H_2S		0.509	0.060	
	Ni+Co+Mn		/	4.091	
	Pb		/	0.0645	
	As		/	0.0548	
	Hg		/	0.0123	
	Cd		/	0.0204	
	Cr		/	0.0603	
	Tl		/	0.0040	
	二噁英		/	0.0737g/a	
废水	生产废水	废水量	1847.42	609650.19	生产废水经收集处理达到排放标准后纳管排入清泰公司污水处理厂
		COD_{Cr}	/	36.578	
		氨氮	/	3.048	
		总氮	/	9.145	
		总磷	/	0.304	
	生活污水	废水量	69.11	22809.60	生活污水纳管排入衢州城市污水处理厂
		COD_{Cr}	7.983	0.912	
		氨氮	0.798	0.045	
		总氮	/	0.274	
		总磷	/	0.007	
	合计	废水量	1916.53	632459.79	/
		COD_{Cr}	/	37.490	/
		氨氮	/	3.093	/

		总氮		9.419	/
		总磷	/	0.311	/
固废	三相渣		266.26	0	厂内焚烧炉/有资质单位处置
	废活性炭		36.15	0	
	废油		455.12	0	
	废树脂（注塑产生）		0.54	0	
	废过滤网（注塑产生）		0.1	0	
	水泥铁质料		62940.22	0	水泥厂等综合利用
	除尘收尘料		19652.64	0	砖厂综合利用
	高温焙烧线废布袋		6	0	综合利用或填埋处置
	高温焙烧线石膏渣		33171.46	0	外卖综合利用
	火法线脱硫石膏		12000	0	根据鉴定结果相应处置
	火法及危废焚烧废布袋		7.8	0	委托有资质单位处置
	废滤布		3	0	委托有资质单位处置
	沾染危化品的废内包装		9.5	0	委托有资质单位处置
	废催化剂		3t/次	0	委托有资质单位处置
	废树脂		66	0	委托有资质单位处置
	废过滤网、分子筛		1.6	0	委托有资质单位处置
	废油（有机废气净化）		112.39	0	厂内焚烧炉/有资质单位处置
	废油桶		1	0	委托有资质单位处置
	沉重渣		125	0	委托有资质单位处置
	废弃膜		2	0	安全填埋或供应商回收
	废弃外包装物		180	0	物资公司回收/厂内废吨袋回收线处理
	污泥		2100	0	外卖综合利用
	废试剂瓶		0.1	0	厂内焚烧炉焚烧处置/有资质单位处置
	焚烧炉渣		165	0	委托有资质单位处置
	飞灰		154.44	0	委托有资质单位处置
	含油抹布及油毡、废弃劳保用品		20	0	厂内焚烧炉/有资质单位处置
	生活垃圾		155.93	0	环卫部门统一清运

3.5.10 在建电池破碎中试线项目

企业在建的2000t/a带电电池破碎分选中试线项目以衢环智造建[2021]57号文取得环评批复。

3、污染物排放情况

2000t/a带电电池破碎分选中试线项目建成投运后，主要污染物产生、排放情况见表3-16所示。

表3-16 2000t/a带电电池破碎分选中试线项目主要污染物产生、排放情况

污染类别	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	氟化物	14.22	14.19	0.028
	NMHC	102.86	102.34	0.51
	粉尘	38.83	38.25	0.58
废水	废水水量	6294	0	6294
	COD_{Cr}	2.64	2.33	0.31
	氨氮	0	0	0.03
	氟化物	0.20	0.14	0.06
	总磷	0.06	0.057	0.003
固体废弃物	废有机溶剂(含部分氟化物)	113.20	113.20	0
	废活性炭	2.04	2.04	0
	隔膜	140.00	140.00	0
	脱氟渣	23.40	23.40	0
	废矿物油	0.2	0.2	0
	废分子筛	1.8	1.8	0
	废滤袋	0.2	0.2	0

3.6 企业现有项目污染物排放情况

企业现有项目在审批规模下，主要污染物排放量汇总如表3-17所示。

表3-17企业现有项目污染物排放情况

污染物		现有项目审批量(t/a)
废气	硫酸雾	66.93
	HCl	12.83
	VOCs(NMHC)	59.368
	NH_3	27.985
	粉尘	73.762
	SO_2	196.073
	NO_X	258.826
	H_2S	0.073
	氟化物	8.030
	钴锰镍及其化合物等	6.150
	Pb	0.0785
	As	0.0638
	Hg	0.0213
	Cd	0.0354
	Cr	0.0753
	Tl	0.004
	二噁英	4.71×10^{-8}
	Cl_2	2.215
	甲酸	0.003
	乙酸	0.002
生产废水	纳管废水量(万 t/a)	406.864

	COD_{Cr}			240.202	
	NH_3-N			20.451	
生活污水	纳管废水量(万 t/a)			15.057	
	COD_{Cr}			6.023	
	NH_3-N			0.542	
固废	危险废物	三相渣		900-404-06	872.88
		除砷铁渣		321-032-48	360
		焚烧炉渣（危废焚烧炉）		772-003-18	36
		飞灰（危废焚烧炉）		772-003-18	50.4
		废树脂（包括废弃膜）③		900-015-13/900-041-49	34.29
		废滤布③		900-041-49	2.5
		废过滤网、分子筛		900-041-49	0.4
		废油桶		900-249-08	1.0
		废弃沾染危化品的内包装物		900-041-49	7.32
		除磷渣		261-087-46	525
		废活性炭		900-041-49	597.48
		废油		900-249-08	736.84
		废矿物油（设备维修、液压油更换）		900-220-08/900-214-08	29.79
		钙镁渣（硫酸锰车间）		900-021-23	990
		废酸（废电池，未建）		900-300-34	2.37
		滤渣（废镍氢电池）		772-006-49	247.53
		铁渣 I（废催化剂）		772-006-49	42.75
		碱浸渣（废催化剂）		772-006-49	1030.99
		硅渣（废催化剂）		772-006-49	4.5
		铁渣 II（废催化剂）		772-006-49	3427.54
		废试剂瓶		900-047-49	26.4
		科创中心实验室浸出渣等（在建）		900-047-49	0.693
		废电路板（电池梯次利用）		900-045-49	20
		三万吨镍变更项目	三相渣	900-404-06	266.26
			废活性炭	900-041-49	36.15
			废油（有机废气处理）	900-249-08	455.12
			废树脂（注塑产生）	265-103-13	0.54
			废过滤网（注塑产生）	265-103-13	0.1
			火法及危废焚烧废布袋	900-041-49	7.8
			废滤布	900-041-49	3
			沾染危化品的废内包装	900-041-49	9.5
			废催化剂	772-007-50	3t/次
			废树脂	900-015-13	66
			废过滤网、分子筛	900-041-49	1.6
			废油（有机废气净化）	900-249-08	112.39
			废油桶	900-249-08	1
			沉重渣	261-087-46	125
			废试剂瓶	900-041-49	0.1
			焚烧炉渣	772-003-18	165
			飞灰	772-003-18	154.44
			含油抹布及油毡、废弃劳保用品	900-041-49	20
		电池破	废有机溶剂(含部分氟化物)	900-402-06	113.20

		碎中试线项目	废活性炭	900-039-49	2.04
			废矿物油	900-249-08	0.2
			脱氟渣	900-041-49	23.40
			废滤袋	900-041-49	0.2
		已申报待批项目	废滤袋	900-041-49	2
			废滤布	900-041-49	2
			危化品废弃包装物	900-041-49	4.5
			废SCR催化剂	772-007-50	3t/3a
			三相渣	900-404-06	266
			废活性炭	900-041-49	750
			废树脂	900-041-49	12
			废油	900-249-08	455
			废矿物油	900-249-08	8
			实验室废试剂	900-047-49	2.4
			实验室废试剂瓶	900-047-49	0.5
			废油漆桶	900-041-49	2
			含磷渣	261-087-46	28
	一般固废	有色金属灰渣		110927.52	
		均化后渣①		100000.01	
		水泥铁质①		78122.61	
		硫酸钙渣		2389.91	
		石膏渣②		28813.09	
		废弃外包装物		307.7	
		污水渣		4236.5	
		废塑料		66	
		铁		350	
		铜排		20	
		除杂渣（磷酸铁项目）		2007.02	
		废弃膜		22.5	
		三万吨镍变更项目	水泥铁质料	62940.22	
			除尘收尘料	19652.64	
			高温焙烧线废布袋	6	
			石膏渣	33171.46	
			火法线脱硫石膏（待鉴定）	12000	
			废弃膜	2	
			废弃外包装物	180	
			污泥	2100	
			生活垃圾	155.93	
		电池破碎中试线项目	隔膜	140.00	
			废分子筛	1.8	
		已申报待批项目	废旧吨袋破碎料	315	
			废分子筛	1.8	
			综合废水预处理渣	8	
		生活垃圾		1199.571	
	电池料除铁渣(待鉴定)			5462.96	

注：①有色金属灰渣经均化预处理线处理后变为均化后渣，均化后渣经高温焙烧脱硫减渣线处理后变成水泥铁质，这三种渣的量不能叠加，表中把不同时期的量都列出来，此表中列的

均化后渣和水泥铁质的量为含处理库存渣的项目最大处理量计。
②石膏渣仅在高温焙烧线生产时产生。
③废树脂包括废除油材料、废弃膜、滤芯、滤棒等，除离子交换树脂属 900-015-13 外，其余属900-041-49；废滤布包括滤袋、滤筒、滤纸、滤棉等过滤介质。
④表格中已将企业已申报待批的年产5万吨(金属量)高镍动力电池级硫酸镍项目的污染物产生、排放情况列入其中。
⑤企业现有的201M与501M钴粉新产品研究及气相反应技术处理钴镍中间体绿色新工艺开发中试项目中已建的201M超硬工具钴粉和501M电池级钴粉中试线运行时间已达运行期限；同时该项目未有实施的氢氧化钴酸浆化氢还原和氢氧化镍氨浸氢还原中试线企业计划不再实施，故该项目计划停止实施。故在表格中将该项目的污染物排放量予以剔除。
⑥企业目前建设有冶金产品环保化验室，分布在公司东连廊及环保检测楼内，因其化验室的检测规模较小且质检检测内容较为简单，故产生、排放的废气较少，结合企业现有项目环评，对其化验室废气不再予以定量分析。

3.7 现有项目环保设施及达标排放情况

3.7.1 废水

1、生产废水

⑴生产废水处理设施

衢州华友钴新材料有限公司现状建设有1个污水处理车间，共设置有3条废水预处理线。具体废水预处理线工艺流程图见图3-24所示。

①硫化镍钴线废水经沉重、除磷等工序处理后，排入降COD工序。

②洗氯后水、洗硫后水经沉钴预处理后，与萃锰余液、电池料萃镍余液、洗氯线废水和皂后水一并依次排入除磷、沉重及除氨氮的预处理工序进行预处理。

③羟基氧化钴废水、洗料水、地面冲洗水、废气喷淋废水及实验室废水等则依次送入沉重和除氨氮工序进行预处理。

④上述各股废水经预处理后，与循环冷却水排水、纯水制备浓水等在末端调节池中混合均匀，水质达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表2相关水污染物排放限值要求后纳管排放至清泰污水处理厂。

⑵生产废水预处理工艺简述

①除磷预处理工序

将含磷的废水泵入除磷反应槽，采用连续的方式加入除磷药剂，稳定后泵送至除磷压滤机，滤渣(沉磷渣)打包报废，滤液溢流至除磷后液中转槽，后泵送至下一步处理。除磷药剂的配置，按25%的浓度进行配置(TP≤5mg/l，除磷药剂按

0.1‰的量加入；5mg/l＜TP≤20mg/l，按0.1‰-0.4‰的量加入；20 mg/l＜TP≤50mg/l，按0.5‰-0.9‰的量加入)。

②沉重预处理工序

以加碱的方式(液碱和纯碱)进行重金属沉淀预处理；沉钴预处理工序也采用该种预处理方式。

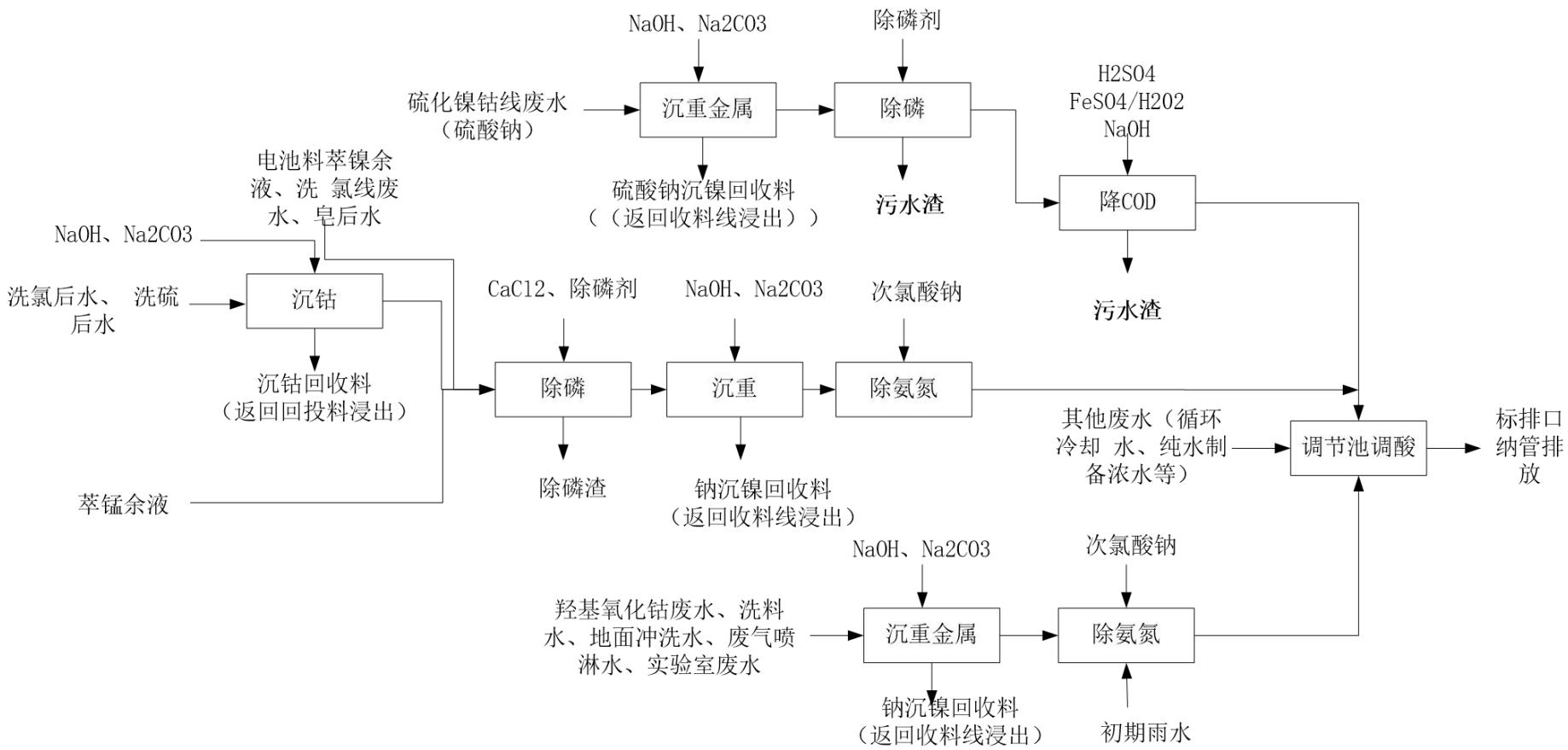


图 3-24 衢州华友钴新材料有限公司废水预处理线工艺流程图

③除氨氮预处理工序

在废水中加入次氯酸钠溶液，依托次氯酸钠的强氧化性，将废水中的氨氮(NH_3-N)氧化成N_2。一般认为，用次氯酸钠脱除废水中的氨氮的方法，废水pH值在6～7时为最佳反应区间，接触时间为0.5～2h。

2、生活废水

厂区生活污水经生活污水管网收集经化粪池处理后，送衢州市城市污水处理厂进一步处理，生活污水的COD_{Cr}浓度约350mg/L，NH_3-N浓度约35mg/L，满足衢州市城市污水处理厂进水水质控制要求。

3、废水达标排放情况

本报告收集了年产3万吨钴(金属量)新材料技术改造项目环境保护设施竣工验收时，在企业污水处理设施入口、车间排放口、总排口及生活污水排放口的水质监测数据，具体见表3-18~表3-21；也收集了衢州中环检测科技有限公司对衢州华友厂区雨水排放口的监测数据，具体见表3-22。同时收集了企业厂区2021年7月的生产废水排放口出水在线监测数据，具体见表3-23。

引用的废水水质监测结果表明，企业现有污水处理设施总排口所采水样中，pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、氟化物、硫化物和总铜指标满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表2(企业废水总排口)间接排放限值要求；总镍和总钴指标满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表2(车间或生产设施废水排放口)间接排放限值要求，其中总镍处理效率约为99.9%。

生活污水排放口水质中，氨氮和总磷指标满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)要求；pH值、悬浮物和化学需氧量指标满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求；雨水排放口总体指标较好。

表3-18企业生产废水处理设施进口检测结果　　单位：除 pH(无量纲)外，其余均为 mg/L

点位	采样时间	样品编号	样品性状	pH(无量纲)	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	氟化物
生产废水处理设施进口1#	07月24日08时28分	072307-1001	灰色较浊	6.15	83	454	61.4	0.657	76.3	24.9
	07月24日10时53分	072307-1002	灰色较浊	6.32	86	478	75.4	0.535	82.2	29.8
	07月24日13时12分	072307-1003	灰色较浊	6.26	96	496	67.7	0.616	91.0	39.6
	07月24日15时09分	072307-1004	灰色较浊	6.19	91	429	62.5	0.746	88.3	45.6
	07月25日08时31分	072307-1017	灰色较浊	6.21	85	469	69.7	0.691	94.6	36.8
	07月25日10时57分	072307-1018	灰色较浊	6.17	98	475	72.0	0.576	91.2	42.5
	07月25日13时19分	072307-1019	灰色较浊	6.18	79	453	65.1	0.793	98.9	28.7
	07月25日15时26分	072307-1020	灰色较浊	6.24	88	442	73.7	0.691	83.6	34.3
	均值			6.15-6.32	88.3	462	68.4	0.663	88.3	35.3
	采样时间	样品编号	样品性状	总铜	总镍	总铅	总镉	硫化物	总锌	/
	07月24日08时28分	072307-1001	灰色较浊	0.089	156	0.62	0.477	0.264	0.135	/
	07月24日10时53分	072307-1002	灰色较浊	0.130	137	0.54	0.376	0.322	0.185	/
	07月24日13时12分	072307-1003	灰色较浊	0.163	169	0.45	0.404	0.296	0.156	/
	07月24日15时09分	072307-1004	灰色较浊	0.070	172	0.59	0.436	0.283	0.191	/
	07月25日08时31分	072307-1017	灰色较浊	0.113	164	0.64	0.389	0.294	0.110	/
	07月25日10时57分	072307-1018	灰色较浊	0.143	148	0.50	0.420	0.301	0.165	/
	07月25日13时19分	072307-1019	灰色较浊	0.065	189	0.56	0.482	0.318	0.196	/
	07月25日15时26分	072307-1020	灰色较浊	0.098	154	0.58	0.443	0.311	0.268	/
	均值			0.109	161	0.56	0.428	0.299	0.176	/

表 3-19公司生产废水处理设施车间排放口检测结果　单位：除pH(无量纲)外，其余均为mg/L

	采样时间	样品编号	样品性状	总镍	总钴	总铅	总镉	总汞	总砷
生产废水处理设施车间排放口2#	07月24日08时56分	072307-1005	淡黄较清	0.261	0.90	＜0.2	＜0.05	3.08×10^{-4}	$< 3.0\times10^{-4}$
	07月24日11时13分	072307-1006	淡黄较清	0.294	0.92	＜0.2	＜0.05	3.46×10^{-4}	$< 3.0\times10^{-4}$
	07月24日13时35分	072307-1007	淡黄较清	0.223	0.75	＜0.2	＜0.05	3.00×10^{-4}	$< 3.0\times10^{-4}$
	07月24日15时40分	072307-1008	淡黄较清	0.384	0.56	＜0.2	＜0.05	3.02×10^{-4}	$< 3.0\times10^{-4}$
	日均值			0.291	0.78	＜0.2	＜0.05	3.14×10^{-4}	$< 3.0\times10^{-4}$
	07月25日08时53分	072307-1021	淡黄较清	0.344	0.72	＜0.2	＜0.05	1.68×10^{-4}	$< 3.0\times10^{-4}$
	07月25日11时13分	072307-1022	淡黄较清	0.266	0.70	＜0.2	＜0.05	1.94×10^{-4}	$< 3.0\times10^{-4}$
	07月25日13时42分	072307-1023	淡黄较清	0.212	0.84	＜0.2	＜0.05	1.72×10^{-4}	$< 3.0\times10^{-4}$
	07月25日15时50分	072307-1024	淡黄较清	0.293	0.68	＜0.2	＜0.05	1.95×10^{-4}	$< 3.0\times10^{-4}$
	日均值			0.279	0.74	＜0.2	＜0.05	1.82×10^{-4}	$< 3.0\times10^{-4}$
	均值			0.285	0.76	＜0.2	＜0.05	2.48×10^{-4}	$< 3.0\times10^{-4}$
	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)车间排口			0.5	1.0	0.5	0.1	0.05	0.5

表 3-20企业生产废水处理设施总排口检测结果　单位：除pH(无量纲)外，其余均为mg/L

点位	采样时间	样品编号	样品性状	pH(无量纲)	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	氟化物
生产废水处理设施总排口	07 月 24 日 09 时 13 分	072307-1033	淡黄较清	7.48	32	189	10.7	0.284	15.4	1.03
	07 月 24 日 11 时 32 分	072307-1034	淡黄较清	7.05	41	169	9.66	0.220	17.0	1.33
	07 月 24 日 13 时 48 分	072307-1035	淡黄较清	7.12	36	175	10.2	0.198	14.0	2.11
	07 月 24 日 16 时 03 分	072307-1036	淡黄较清	7.34	32	182	8.66	0.187	16.2	1.24
	日均值			/	35.3	179	9.81	0.222	15.7	1.43
	07 月 25 日 09 时 22 分	072307-1037	淡黄较清	7.09	37	192	7.94	0.224	14.6	2.71
	07 月 25 日 11 时 35 分	072307-1038	淡黄较清	7.22	40	177	11.5	0.255	15.7	1.77
	07 月 25 日 14 时 09 分	072307-1039	淡黄较清	7.31	34	156	10.8	0.179	13.3	1.64
	07 月 25 日 16 时 13 分	072307-1040	淡黄较清	7.17	38	184	9.08	0.205	14.7	2.43
	日均值			/	37.3	177	9.83	0.216	14.6	2.14
	均值			7.05-7.48	36.3	178	9.82	0.219	15.1	1.78
	GB25467-2010			6-9	140	300	20	2.0	40	15
	采样时间	样品编号	样品性状	总铜	硫化物	石油类	总锌	$SO4^{2-}$	Cl^-	/
	07 月 24 日 09 时 13 分	072307-1033	淡黄较清	0.250	＜0.005	1.60	0.090	19379	2096	/
	07 月 24 日 11 时 32 分	072307-1034	淡黄较清	0.200	＜0.005	1.71	0.109	16778	1670	/
	07 月 24 日 13 时 48 分	072307-1035	淡黄较清	0.165	＜0.005	1.01	0.078	15710	1562	/
	07 月 24 日 16 时 03 分	072307-1036	淡黄较清	0.225	＜0.005	1.72	0.137	17221	1773	/
	日均值			0.210	＜0.005	1.51	0.104	17272	1775	
	07 月 25 日 09 时 22 分	072307-1037	淡黄较清	0.224	＜0.005	1.73	0.098	21230	2144	/
	07 月 25 日 11 时 35 分	072307-1038	淡黄较清	0.167	＜0.005	0.983	0.083	17789	1813	/
	07 月 25 日 14 时 09 分	072307-1039	淡黄较清	0.198	＜0.005	1.07	0.115	17432	1749	/
	07 月 25 日 16 时 13 分	072307-1040	淡黄较清	0.234	＜0.005	1.68	0.126	18751	1874	/
	日均值			0.206	＜0.005	1.37	0.106	18801	1895	/
	均值			0.208	＜0.005	1.44	0.105	18036	1835	/
	GB25467-2010			1.0	1.0	15	4	/	/	/

表3-21企业生活污水总排口检测结果　单位：除pH(无量纲)外，其余均为mg/L

点位	采样时间	样品编号	样品性状	pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷
生活污水总排口	07 月 24 日 09 时 04 分	072307-1009	淡黄略浊	7.07	21	217	15.38	0.553
	07 月 24 日 11 时 20 分	072307-1010	淡黄略浊	7.24	25	226	18.33	0.533
	07 月 24 日 13 时 42 分	072307-1011	淡黄略浊	6.99	19	240	17.10	0.501
	07 月 24 日 15 时 50 分	072307-1012	淡黄略浊	6.81	23	221	16.09	0.472
	日均值			/	22.0	226	16.7	0.515
	07 月 25 日 09 时 05 分	072307-1025	淡黄略浊	7.13	13	226	17.61	0.492
	07 月 25 日 11 时 21 分	072307-1026	淡黄略浊	7.01	22	216	15.72	0.583
	07 月 25 日 13 时 49 分	072307-1027	淡黄略浊	6.87	26	230	16.44	0.561
	07 月 25 日 15 时 55 分	072307-1028	淡黄略浊	6.92	24	245	14.29	0.485
	日均值			/	21.3	229	16.0	0.530
	均值			6.81-7.24	21.6	228	16.4	0.523
	GB8978-1996			6-9	400	500	/	/
	GB/T31962-2015			/	/	/	45	8

表3-22雨水总排口检测结果　单位：除pH(无量纲)外，其余均为mg/L

点位	采样时间	样品性状	pH	悬浮物	COD	氨氮	总磷	石油类	氟化物	硫化物
雨水排放口	12 月 2 日 14 时 18 分	无色较清	6.89	14	12	0.734	0.088	0.026	0.166	<0.005
		总铜	总镍	总锌	总锰	总铅	总镉	总砷	总汞	总钴
		＜0.05	0.013	0.393	0.085	$<1.0\times10^{-3}$	1.07×10^{-4}	$<3.0\times10^{-4}$	$<4.0\times10^{-5}$	0.06

表3-23企业现有生产废水总排口在线监测数据

序号	监测时间	pH 值(无量纲)	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
1	2021/7/30	7.42	246.5	9.126
2	2021/7/29	7.67	242.1	8.7746
3	2021/7/28	7.76	209.5	9.5912
4	2021/7/27	7.68	229.2	8.4006
5	2021/7/26	7.32	205.7	9.2115
6	2021/7/25	7.28	225	9.0876
7	2021/7/24	7.5	212.2	6.5972
8	2021/7/23	7.38	206.3	6.6026
9	2021/7/22	7.59	227.6	7.7914
10	2021/7/21	7.4	250.7	5.409
11	2021/7/20	7.22	231.5	7.1132
12	2021/7/19	7.47	211.5	8.1339
13	2021/7/18	7.21	217.1	6.8319
14	2021/7/17	7.68	210.4	3.9494
15	2021/7/16	7.41	220.1	5.1857
16	2021/7/15	7.28	219.4	5.1041
17	2021/7/14	7.39	194.5	5.6178
18	2021/7/13	7.19	130.1	5.18
19	2021/7/12	7.18	137.5	2.4507
20	2021/7/11	7.54	175.9	9.1955
21	2021/7/10	7.48	124.7	7.481
22	2021/7/9	7.24	101.6	7.5709
23	2021/7/8	7.38	93	7.2458
24	2021/7/7	7.67	147.5	3.37
25	2021/7/6	7.34	188	7.291
26	2021/7/5	7.69	192.4	6.3649
27	2021/7/4	7.54	179.2	6.5598
28	2021/7/3	7.63	183.9	6.5058
29	2021/7/2	7.56	163.4	6.1065
30	2021/7/1	7.64	151.7	4.4515
范围		7.18~7.76	93~250.7	2.4507~9.5912
均值		—	190.9	6.7434
控制值		6~9	300	20
达标情况		达标	达标	达标

3.7.2 废气

1、废气处理设施

依据建设单位提供的资料，企业现有已建项目的废气处理设施及排气筒设置情况汇总如表3-24所示。

表3-24企业现有已建项目废气处理设施及排气筒设置情况

序号	排气筒编号	排口名称	产污工序	污染因子	现处理设施	排气筒高度(m)
1	DA001	备料粉尘排放口	备料粉尘	颗粒物	水浴除尘器	20
2	DA002	氧压浸出排放口	硫化矿氧压浸出酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	28
3	DA003	萃取排放口	各萃取车间萃取废气	硫酸雾、氯化氢、NMHC	碱喷淋+RTO	30
4	DA004	铜电积排放口	铜电积酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	22
5	DA035	一段浸出排放口	一段浸出酸雾	硫酸雾、二氧化硫	二级碱喷淋吸收塔	20
6	DA005	二段浸出吸收塔	二段浸出酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	28
7	DA006	除铁排放口	除铁及压滤少量酸雾	氯(氯气)、硫酸雾	碱喷淋吸收塔	25
8	DA015	电积钴排放口	电积钴酸雾、氯气	氯(氯气)、硫酸雾	填料吸收塔(碱液)	25
9	DA034	电钴洗板排放口	钴板稀硫酸洗板	硫酸雾	填料吸收塔(碱液)	15
10	DA037	钴合金车间一段1#尾气排放口	钴合金车间一段浸出酸雾	硫酸雾	二级碱喷淋吸收塔	16
11	DA080	钴合金车间二段尾气排放口	钴合金车间二段浸出酸雾	硫酸雾	二级碱喷淋吸收塔	16
12	DA036	氧压3#线尾气排放口	钴锗合金氧压浸出酸雾	硫酸雾	二级碱喷淋吸收塔	18
13	DA007	冶金辅助排放口	配酸工序酸雾	氯化氢、硫酸雾	二级碱喷淋吸收塔	15
14	DA029	酸库盐酸排放口	罐区盐酸储罐	氯化氢	二级碱喷淋吸收塔	15
15	DA030	酸库硫酸雾排放口	罐区硫酸储罐	硫酸雾	二级碱喷淋吸收塔	20
16	DA040	电镍酸雾排放口	电镍酸雾	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	18
17	DA016	501 南侧酸雾排放口	四氧化三钴喷干线1废气	氯化氢	二级填料吸收塔(碱液)	40
18	DA033	501 北侧酸雾排放口	四氧化三钴喷干线2废气	氯化氢	二级填料吸收塔(碱液)	40
19	DA044	501 车间环境除尘排放口	车间内粉尘	颗粒物	布袋+水浴除尘	20
20	DA046	501 车间一区粉碎排气口	粉碎粉尘	颗粒物	布袋+水浴除尘	20
21	DA047	501 车间二区粉碎排气口	粉碎粉尘	颗粒物	布袋+水浴除尘	20
22	DA045	501 车间炉顶喷雾排放口	筛分粉尘	颗粒物	布袋+水浴除尘	20
23	DA032	硫酸钴排放口	硫酸钴蒸发结晶干燥粉尘	颗粒物	布袋除尘器	25
24	DA018	601 粉尘排放口	碳酸锂(已停)/601四钴喷干粉尘	颗粒物	布袋+水浴	18
25	DA019	301 氨气排放口	碳酸钴合成废气	氨	酸洗涤吸收塔	18

26	DA020	301 南蒸发粉尘排放口	碳酸钴闪蒸喷干粉尘1	颗粒物	布袋+水浴	18
27	DA021	301 南煅烧粉尘排放口	碳酸钴煅烧制301四钴1	颗粒物	布袋+水浴	25
28	DA022	301 北蒸发粉尘排放口	碳酸钴闪蒸喷干粉尘2	颗粒物	布袋+水浴	18
29	DA023	301 北煅烧粉尘排放口	碳酸钴煅烧制301四钴2	颗粒物	布袋+水浴	25
30	DA024	302 氨气排放口	碳酸钴合成废气	氨(氨气)	酸洗涤吸收塔	18
31	DA025	302 南蒸发粉尘排放口	碳酸钴闪蒸喷干粉尘1	颗粒物	布袋+水浴	22
32	DA026	302 南煅烧粉尘排放口	碳酸钴煅烧制302四钴1	颗粒物	布袋+水浴	22
33	DA027	302 北蒸发粉尘排放口	碳酸钴闪蒸喷干粉尘2	颗粒物	布袋+水浴	22
34	DA028	302 北煅烧粉尘排放口	碳酸钴煅烧制302四钴2	颗粒物	布袋+水浴	22
35	DA085	硫酸镍1#粉尘排放口	硫酸镍蒸发结晶	颗粒物、镍及其化合物	水浴除尘	15
36	DA043	硫酸镍酸雾排放口	硫酸镍酸雾排放口	硫酸雾	碱喷淋吸收塔	15
37	DA009	硫酸锰酸雾排放口	硫酸锰反锰、沉铜等	硫酸雾、硫化氢、二氧化硫、氯化氢、非甲烷总烃	碱喷淋吸收塔	20
38	DA010	硫酸锰粉尘排放口	硫酸锰闪蒸干燥(近期直接做硫酸锰溶液，不做结晶，没有排放)	颗粒物	水膜除尘	18
39	DA011	硫铵不凝气排放口	硫铵一期蒸发不凝气	氨(氨气)	光催化+植物液吸收	30
40	DA012	硫铵粉尘排放口	硫铵一期干燥、包装粉尘	颗粒物	湿式除尘(水喷淋)	30
41	DA051	硫铵一期活性炭除油粉尘排放口	活性炭除油粉尘	颗粒物	布袋除尘	15
42	DA052	硫铵二期不凝气排放口	硫铵二期蒸发不凝气	氨(氨气)	光催化+植物液吸收	28
43	DA053	硫铵二期喷雾排放口	硫铵二期喷干粉尘	颗粒物	水浴除尘	31
44	DA054	硫铵二期1#除尘尾气排放口	硫铵二期流化床干燥粉尘	颗粒物	水浴除尘	30
45	DA056	硫铵二期2#除尘尾气排放口	硫铵二期流化床干燥粉尘	颗粒物	水浴除尘	30
46	DA059	水处理车间1#碳铵配置排放口	碳铵配置	氨(氨气)	喷淋吸收塔	15
47	DA013	氧化镁排放口	调酸酸雾，碳酸镁合成含氨废气	氨(氨气)	稀酸洗涤+三级碱喷淋	25
48	DA062	氧化镁粉尘排放口	碳酸镁闪蒸干燥粉尘	颗粒物	水浴除尘	26
49	DA063	氧化镁引风机排放口	氧化镁煅烧粉尘	颗粒物	布袋除尘	15
50	DA014	污水车间排放口	调酸酸雾	硫酸雾、氯化氢	碱喷淋吸收塔	16

51	DA058	硫铵乙醇除油不凝气排放口	乙醇再生	非甲烷总烃	水喷淋塔	25
52	DA049	302二车间包装粉尘排放口	磷酸铁干燥、包装粉尘	颗粒物	水浴除尘器	23.5
53	DA079	危废仓库尾气吸收	危废散发	硫酸雾	活性炭吸附	15
54	DA065	产品研究所小试线1#排放口	反应釜呼吸废气	氨(氨气)	碱喷淋吸收塔	18
55	DA066	产品研究所小试线2#排放口	反应釜呼吸废气	氨(氨气)	碱喷淋吸收塔	18
56	DA067	产品研究所小试线3#排放口	反应釜呼吸废气	氨(氨气)	碱喷淋吸收塔	18
57	DA069	产品研究所化验室4#排放口	化验室高氯酸溶解物料产生，电炉加热	硫酸雾	酸喷淋吸收塔	18
58	DA074	产品研究所小试线粉尘9#排放口	回转炉粉尘	颗粒物	布袋除尘器	15
59	DA076	产品研究所小试线粉尘10#排放口	回转炉粉尘	颗粒物	布袋除尘器	15
60	DA070	产品研究所中试线粉尘北线5#排放口	闪蒸干燥粉尘	颗粒物	水浴除尘器	18
61	DA071	产品研究所中试线粉尘南线6#排放口	回转炉粉尘	颗粒物	布袋除尘器	18
62	DA072	产品研究所中试线粉尘7#排放口	回转炉粉尘	颗粒物	布袋除尘器	18
63	DA073	产品研究所中试线粉尘8#排放口	回转炉粉尘	颗粒物	布袋除尘器	15
64	DA082	冶金研究所中试场中试实验尾气	反应釜呼吸废气	硫酸雾、氨(氨气)、氯化氢	氨气吸收塔+酸雾吸收塔	18
65	DA077	冶金研究所通风橱尾气	通风橱废气	硫酸雾	酸喷淋吸收塔	19
66	DA078	检测中心尾气排放口	检测	氯化氢	碱喷淋塔	18
67	DA083	焚烧炉废气排放口	焚烧炉废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等	SNCR 脱硝+喷淋塔急冷/雾化+消石灰/活性炭喷射+布袋除尘器+SCR脱硝+二级碱喷淋	35
68	DA008	氨区氨气排放口	氨区氨气	氨(氨气)(改造中)	氨气吸收塔	15
69	DA017	601氨排放口	601氨气	氨(氨气)	氨气吸收塔	25
70	DA038	钴合金车间一段2#尾气排放口	钴合金浸出酸雾	硫酸雾	碱喷淋塔	16
71	DA039	钴合金车间预浸出排放口	钴合金浸出酸雾	硫酸雾	碱喷淋塔	16

72	DA041	氧化钴1#粉尘排放口	氧化钴	颗粒物	滤筒+水浴除尘	15
73	DA042	氧化钴2#粉尘排放口	氧化钴	颗粒物	布袋+水浴除尘器	15
74	DA048	302二车间回转窑烟气排放口	回转窑	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	水浴除尘器	23.5
75	DA050	302二车间氨气排放口	合成氨气	氨(氨气)	氨气吸收塔	30
76	DA055	均化烘干窑废气排放口	固废均化	颗粒物、氨(氨气)、二氧化硫、氮氧化物	布袋除尘+碱喷淋	20
77	DA057	均化卸料废气排放口	固废均化卸料	氨(氨气)、颗粒物	水浴除尘	20
78	DA060	水处理车间2#碳铵配置排放口	碳铵配置	氨(氨气)	氨气吸收塔	15
79	DA061	树脂除钴排放口	树脂除钴	硫酸雾	碱喷淋塔	16
80	DA064	污水车间新线尾气排放口	污水处理	硫酸雾	碱喷淋塔	24
81	DA068	601北线粉尘排放口	四钴喷干	颗粒物	布袋除尘器	20
82	DA081	302二车间闪蒸粉尘排放口	闪蒸粉尘	颗粒物	水浴除尘器	23.5
83	DA084	硫酸镍2#粉尘排放口	蒸发结晶	颗粒物、镍及其化合物	水浴除尘器	15
84	DA085	硫酸镍1#粉尘排放口	蒸发结晶	颗粒物、镍及其化合物	水浴除尘器	15

2、废气处理设施达标排放情况

本次评价引用建设单位近期委托第三方检测单位对企业厂区各已建排气筒废气排放情况及厂界废气无组织排放情况进行常规监测的数据；以及《衢州华友钴新材料有限公司年产3万吨钴(金属量)新材料技术改造项目环保设施竣工验收监测报告》、《衢州华友钴新材料有限公司年产2万吨电池级无水磷酸铁项目环保设施竣工验收监测报告》、《衢州华友钴新材料有限公司年产3万吨钴(金属量)新材料技术改造项目(1200t/a危险废物焚烧炉部分)竣工环境保护验收监测报告》中的相关监测数据。具体见表3-25~表3-70。

监测结果表明：企业厂区各排气筒排放硫酸雾、氯化氢、SO_2、氯气废气污染物排放浓度均达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表5标准，颗粒物有组织排放浓度限值执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)修改单表1的排放限值，非甲烷总烃、硫铵排气筒排放的颗粒物排放浓度及排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准，各氨气排气筒排放的氨废气排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应标准限值。

各污染物厂界无组织排放浓度均可达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》表6 标准限值，厂区内NMHC无组织排放浓度可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1的排放限值。另外，本报告建议企业在废气污染源自行监测过程中加强对各废气污染物在处理设施入口及出口的同步监测，在确保各排放口废气污染物达标排放的同时，加强对各废气处理设施的处理效率的关注，保证废气处理设施的长期有效运行。

表3-25备料车间粉尘排气筒监测数据(排气筒DA001)

测试位置	备料粉尘排放口		
采样时间	2021 年 4 月 7 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.1963	0.1963	0.1963
流速(m/s)	12.5	13.1	12.9
烟气流量(m^3/h)	8834	9258	9116
标干流量($N.d.m^3/h$)	7412	7767	7649
颗粒物浓度(mg/m^3)	2.8	3.1	3.0
颗粒物排放速率(kg/h)	2.08×10^{-2}	2.41×10^{-2}	2.29×10^{-2}

表3-26硫化料氧压浸出废气排气筒监测数据(排气筒DA002)

出口测试位置	氧压车间一线二线废气处理设施排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 13 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.6361		
流速(m/s)	5.42	5.37	5.33
烟气流量(m^3/h)	12412	12297	12206
标干流量($N.d.m^3/h$)	9292	9207	9138
硫酸雾浓度(mg/m^3)	9.24	9.12	9.26
硫酸雾排放速率(kg/h)	8.59×10^{-2}	8.40×10^{-2}	8.46×10^{-2}

表3-27白合金氧压浸出废气排气筒监测数据(排气筒DA036)

出口测试位置	氧压车间 3#尾气排放口		
采样时间	2021 年 7 月 14 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.1256		
流速(m/s)	6.51	6.62	6.57
烟气流量(m^3/h)	2944	2993	2971
标干流量($N.d.m^3/h$)	2022	2056	2041
硫酸雾浓度(mg/m^3)	2.21	2.24	2.26
硫酸雾排放速率(kg/h)	4.47×10^{-3}	4.61×10^{-3}	4.61×10^{-3}

表3-28钴精矿浸出车间一段浸出废气排气筒监测数据(排气筒DA035)

出口测试位置	钴精矿浸出车间浓密集+浸出废气处理设施排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 13 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.1963		
流速(m/s)	9.29	10.2	9.23
烟气流量(m^3/h)	6568	7187	6519
标干流量($N.d.m^3/h$)	5039	5513	5000
硫酸雾浓度($N.d.m^3/h$)	2.54	2.28	2.50
硫酸雾排放速率(kg/h)	1.28×10^{-2}	1.26×10^{-2}	1.25×10^{-2}
二氧化硫浓度(mg/m^3)	<12	<12	<12
二氧化硫排放速率(kg/h)	3.02×10^{-2}	3.31×10^{-2}	3.00×10^{-2}

表3-29二次浸出吸收塔排气筒监测数据(排气筒DA005)

出口测试位置	二段浸出废气喷淋排放口		
采样时间	2021 年 7 月 13 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	1.5393		
流速(m/s)	9.91	9.78	9.83
烟气流量(m^3/h)	54916	54916	54474
标干流量($N.d.m^3/h$)	42789	42227	42444
含湿量(%)	8.9	8.9	8.9
硫酸雾浓度(mg/m^3)	2.28	2.39	2.21
硫酸雾排放速率(kg/h)	9.76×10^{-2}	0.10	9.38×10^{-2}

表3-30钴精矿浸出车间除铁废气吸收塔排气筒监测数据(排气筒DA006)

出口测试位置	钴精矿浸出车间除铁废气处理设施排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 14 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.5026		
流速(m/s)	11.6	11.2	11.5
含湿量(%)	5.7	5.7	5.7
烟气流量(m^3/h)	20989	20265	20808
标干流量($N.d.m^3/h$)	17200	16607	17052
硫酸雾浓度(mg/m^3)	1.74	1.88	1.82
硫酸雾排放速率(kg/h)	2.99×10^{-2}	3.12×10^{-2}	3.10×10^{-2}
氯气(mg/m^3)	0.138	0.158	0.168
氯气排放速率(kg/h)	2.37×10^{-3}	2.62×10^{-3}	2.86×10^{-3}

表3-31钴合金车间一段尾气排气筒监测数据(排气筒DA037)

出口测试位置	钴合金车间一段尾气二级喷淋处理设施排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 5 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.5026		
流速(m/s)	6.6	6.5	6.8
含湿量(%)	3.7	3.7	3.7
烟气流量(m^3/h)	11942	11761	12304
标干流量($N.d.m^3/h$)	10157	10003	10465
硫酸雾浓度(mg/m^3)	0.940	0.985	0.945
硫酸雾排放速率(kg/h)	9.55×10^{-3}	9.85×10^{-3}	9.89×10^{-3}

表3-32钴合金车间二段尾气排气筒监测数据(排气筒DA080)

出口测试位置	钴合金车间二段尾气二级喷淋处理设施排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 16 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.1963		
流速(m/s)	11.2	11.5	11.4
含湿量(%)	9.5	9.5	9.5
烟气流量(m^3/h)	7915	8127	8056
标干流量($N.d.m^3/h$)	6088	6251	6197
硫酸雾浓度(mg/m^3)	9.05	9.06	9.22
硫酸雾排放速率(kg/h)	5.51×10^{-2}	5.66×10^{-2}	5.71×10^{-2}

表3-33铜电积排气筒监测数据(排气筒DA004)

出口测试位置	铜电积车间酸雾废气处理设施排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 16 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	1.1309		
流速(m/s)	4.48	4.76	4.62
含湿量(%)	8.3	8.3	8.3
烟气流量(m^3/h)	18256	19364	18818
标干流量($N.d.m^3/h$)	14511	15391	14957
硫酸雾浓度(mg/m^3)	2.74	2.77	2.82
硫酸雾排放速率(kg/h)	3.98×10^{-2}	4.26×10^{-2}	4.22×10^{-2}

表3-34萃取车间排气筒监测数据(排气筒DA003)

出口测试位置	废气碱喷淋+RTO 处理设施排放口		
采样时间	2021 年 7 月 30 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	1.3273		
含湿量(%)	1.8	1.8	1.8
流速(m/s)	5.10	4.49	4.49
烟气流量(m^3/h)	24347	21474	21476
标干流量($N.d.m^3/h$)	17584	15506	15504
硫酸雾浓度(mg/m^3)	2.25	2.30	2.33
硫酸雾排放速率(kg/h)	3.96×10^{-2}	3.57×10^{-2}	3.61×10^{-2}
非甲烷总烃浓度(mg/m^3)	20.2	24.3	21.3
非甲烷总烃排放速率(kg/h)	0.36	0.38	0.33
氯化氢浓度(mg/m^3)	5.47	5.50	5.65
氯化氢排放速率(kg/h)	9.62×10^{-2}	8.53×10^{-2}	8.76×10^{-2}

表3-35电积钴排气筒监测数据(排气筒DA015)

测试位置	电积钴排气筒		
采样时间	2021 年 4 月 26 日		
截面积(m^2)	1.1309		
流速(m/s)	3.70	4.00	3.85
烟气流量(m^3/h)	15058	16266	15675
标杆流量($N.d.m^3/h$)	13208	14265	13745
硫酸雾浓度(mg/m^3)	0.648	0.611	0.609
硫酸雾排放速率(kg/h)	8.56×10^{-3}	8.72×10^{-3}	8.37×10^{-3}

表3-36电钴洗板排气筒监测数据(排气筒DA034)

测试位置	电钴洗板排气筒		
采样时间	2021 年 3 月 30 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	1.1309		
流速(m/s)	6.71	6.97	6.80
烟气流量(m^3/h)	27332	28363	27679
标杆流量($N.d.m^3/h$)	23558	24449	23860
硫酸雾浓度(mg/m^3)	1.86	2.05	2.12
硫酸雾排放速率(kg/h)	4.38×10^{-2}	5.01×10^{-2}	5.06×10^{-2}

表3-37酸库盐酸排气筒监测数据(排气筒DA029)

测试位置	酸库盐酸处理设施排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 28 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.0707		
流速(m/s)	2.4	2.3	2.5
烟气流量(m^3/h)	611	585	636
标杆流量($N.d.m^3/h$)	525	503	547
氯化氢浓度(mg/m^3)	2.44	2.23	3.33
氯化氢排放速率(kg/h)	1.28×10^{-3}	1.12×10^{-3}	1.82×10^{-3}

表3-38酸库硫酸排气筒监测数据(排气筒DA030)

测试位置	酸库硫酸处理设施排气筒		
采样时间	2021 年 2 月 23 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.0962		
流速(m/s)	1.05	2.09	1.58
烟气流量(m^3/h)	363	725	548
标杆流量($N.d.m^3/h$)	336	671	513
硫酸雾浓度(mg/m^3)	1.02	1.09	1.05
硫酸雾排放速率(kg/h)	3.43×10^{-4}	7.31×10^{-4}	5.39×10^{-4}

表3-39冶金辅助排气筒监测数据(排气筒DA007)

出口测试位置	冶金辅助车间废气处理设排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 28 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.1963		
流速(m/s)	1.75	1.73	1.82
烟气流量(m^3/h)	1237	1223	1286
标干流量($N.d.m^3/h$)	1069	1056	1111
含湿量(%)	2.8	2.8	2.8
硫酸雾浓度(mg/m^3)	2.48	2.57	2.57
硫酸雾排放速率(kg/h)	2.65×10^{-3}	2.71×10^{-3}	2.86×10^{-3}
氯化氢浓度(mg/m^3)	3.30	3.38	4.46
氯化氢排放速率(kg/h)	3.53×10^{-3}	3.57×10^{-3}	4.96×10^{-3}

表3-40 501环境除尘器排气筒监测数据(排气筒DA044)

测试位置	501 车间水浴除尘排气筒（车间东面）		
采样时间	2021 年 4 月 21 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.2375		
流速(m/s)	2.7	2.4	2.6
烟气流量(m^3/h)	2309	2052	2223
标杆流量($N.d.m^3/h$)	2038	1812	1965
颗粒物浓度(mg/m^3)	7.3	8.8	7.9
颗粒物排放速率(kg/h)	1.49×10^{-2}	1.59×10^{-2}	1.55×10^{-2}

表3-41 501一区粉碎排气筒监测数据(排气筒DA046)

测试位置	501 车间一区粉碎排气筒（车间南面楼顶）		
采样时间	2021 年 4 月 21 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.0962		
流速(m/s)	5.8	5.4	5.6
烟气流量(m^3/h)	2009	1870	1939
标杆流量($N.d.m^3/h$)	1688	1572	1630
颗粒物浓度(mg/m^3)	2.3	1.8	2.0
颗粒物排放速率(kg/h)	3.88×10^{-3}	2.83×10^{-3}	3.26×10^{-3}

表3-42 501车间炉顶喷雾排气筒监测数据(排气筒DA045)

测试位置	501 车间布袋+水浴除尘排气筒（车间北面）		
采样时间	2021 年 7 月 16 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.3848		
流速(m/s)	4.95	4.76	4.82
烟气流量(m^3/h)	6857	6594	6677
标杆流量($N.d.m^3/h$)	5908	5682	5753
颗粒物浓度(mg/m^3)	8.0	7.5	7.8
颗粒物排放速率(kg/h)	4.73×10^{-2}	4.26×10^{-2}	4.49×10^{-2}

表3-43 硫酸钴粉尘处理设施排气筒监测数据(排气筒DA032)

测试位置	硫酸钴排放口		
采样时间	2021 年 7 月 26 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.3848		
流速(m/s)	10.3	10.5	10.7
烟气流量(m^3/h)	14268	14545	14822
标杆流量($N.d.m^3/h$)	12278	12516	12755
颗粒物浓度(mg/m^3)	1.4	1.7	1.8
颗粒物排放速率(kg/h)	1.72×10^{-2}	2.13×10^{-2}	2.30×10^{-2}

表3-44 601南四氧化三钴除尘设施排气筒监测数据(排气筒DA018)

测试位置	601 车间羟基钴除尘尾气排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 19 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.1590		
流速(m/s)	1.62	1.68	1.65
烟气流量(m^3/h)	927	962	944
标杆流量($N.d.m^3/h$)	720	747	733
颗粒物浓度(mg/m^3)	7.8	8.0	8.2
颗粒物排放速率(kg/h)	5.62×10^{-3}	5.98×10^{-3}	6.01×10^{-3}

表3-45 301氨气排气筒监测数据(排气筒DA019)

出口测试位置	301 氨气设排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 28 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	1.1310		
流速(m/s)	3.1	2.9	3.2
烟气流量(m^3/h)	12622	11808	13029
标干流量($N.d.m^3/h$)	10834	10131	11180
含湿量(%)	2.18	2.22	2.21
氨浓度(mg/m^3)	1.61	1.43	1.56
氨排放速率(kg/h)	1.74×10^{-2}	1.45×10^{-2}	1.74×10^{-2}

表3-46 301南蒸发粉尘排气筒监测数据(排气筒DA020)

测试位置	301 车间闪蒸段除尘尾气南线排气筒（车间南面楼顶）		
采样时间	2021 年 4 月 23 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.2827		
流速(m/s)	13.1	12.7	12.5
烟气流量(m^3/h)	13332	12925	12722
标杆流量($N.d.m^3/h$)	11263	10919	10747
颗粒物浓度(mg/m^3)	1.9	1.7	1.6
颗粒物排放速率(kg/h)	2.14×10^{-2}	1.86×10^{-2}	1.72×10^{-2}

表3-47 301南煅烧粉尘布袋+水浴排气筒监测数据(排气筒DA021)

测试位置	301 车间回转炉除尘南线排气筒（车间南面楼顶）		
采样时间	2021 年 4 月 23 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.2827		
流速(m/s)	7.5	7.1	7.3
烟气流量(m^3/h)	7633	7226	7429
标杆流量($N.d.m^3/h$)	5868	5555	5712
颗粒物浓度(mg/m^3)	9.3	8.6	8.9
颗粒物排放速率(kg/h)	5.46×10^{-2}	4.78×10^{-2}	5.08×10^{-2}

表3-48 301北蒸发粉尘排气筒监测数据(排气筒DA022)

测试位置	301 车间闪蒸段除尘尾气北线排气筒（车间北面楼顶）		
采样时间	2021 年 7 月 19 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.2827		
流速(m/s)	8.15	8.64	8.37
烟气流量(m^3/h)	8294	8793	8518
标杆流量($N.d.m^3/h$)	6844	7255	7028
颗粒物浓度(mg/m^3)	1.5	1.7	1.6
颗粒物排放速率(kg/h)	1.03×10^{-2}	1.23×10^{-2}	1.12×10^{-2}

表3-49 301北煅烧粉尘布袋+水浴排气筒监测数据(排气筒DA023)

测试位置	301 车间回转炉除尘北线排气筒（车间北面楼顶）		
采样时间	2021 年 7 月 19 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.3848		
流速(m/s)	4.55	4.78	4.69
烟气流量(m^3/h)	6303	6622	6497
标杆流量($N.d.m^3/h$)	4817	5060	4965
颗粒物浓度(mg/m^3)	6.3	6.7	6.5
颗粒物排放速率(kg/h)	3.03×10^{-2}	3.39×10^{-2}	3.23×10^{-2}

表3-50 302南蒸发粉尘排气筒监测数据(排气筒DA025)

测试位置	302 车间闪蒸水浴除尘器排气筒（车间南面）		
采样时间	2021 年 7 月 27 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.2827		

流速（m/s)	4.81	5.01	4.93
烟气流量(m^3/h)	5734	5972	5853
标杆流量(N.d.m^3/h)	5048	5258	5153
颗粒物浓度(mg/m^3)	1.5	1.7	1.6
颗粒物排放速率(kg/h)	7.57×10^{-3}	8.94×10^{-3}	8.24×10^{-3}

表3-51 302南煅烧粉尘排气筒监测数据(排气筒DA026)

测试位置	302 车间回转窑水浴除尘器排气筒（车间南面）		
采样时间	2021 年 7 月 29 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.3848		
流速(m/s)	3.29	3.51	3.43
烟气流量(m^3/h)	4558	4862	4752
标杆流量(N.d.m^3/h)	3673	3919	3830
颗粒物浓度(mg/m^3)	6.6	6.3	6.0
颗粒物排放速率(kg/h)	2.42×10^{-2}	2.47×10^{-2}	2.30×10^{-2}

表3-52 302北煅烧粉尘排气筒监测数据(排气筒DA028)

测试位置	302 车间回转窑水浴除尘器排气筒（车间北面）		
采样时间	2021 年 7 月 29 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.3848		
流速(m/s)	7.89	7.84	7.86
烟气流量(m^3/h)	10930	10861	10888
标杆流量(N.d.m^3/h)	8970	8913	8936
颗粒物浓度(mg/m^3)	7.5	7.0	7.2
颗粒物排放速率(kg/h)	6.73×10^{-2}	6.24×10^{-2}	6.43×10^{-2}

表3-53 硫酸锰酸雾排气筒监测数据(排气筒DA009)

测试位置	硫酸锰酸雾排气筒		
采样时间	2021 年 2 月 24 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积(m^2)	0.2123		
流速(m/s)	11.0	11.2	11.3
烟气流量(m^3/h)	8422	8588	8670
标杆流量(N.d.m^3/h)	7202	7342	7411
硫酸雾浓度(mg/m^3)	1.04	1.05	0.991
硫酸雾排放速率(kg/h)	7.49×10^{-3}	7.71×10^{-3}	7.34×10^{-3}
硫化氢浓度(mg/m^3)	0.028	0.023	0.031
硫化氢排放速率(kg/h)	2.02×10^{-4}	1.69×10^{-4}	2.30×10^{-4}

表3-54 硫铵二期喷雾排气筒监测数据(排气筒DA053)

测试位置	硫铵二期喷雾排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 7 日		
截面积(m^2)	0.6361		
流速(m/s)	10.2	10.3	10.5
烟气流量(m^3/h)	23358	23587	24045
标杆流量(N.d.m^3/h)	19705	19898	20285
颗粒物浓度(mg/m^3)	1.3	1.4	1.6
颗粒物排放速率(kg/h)	2.56×10^{-2}	2.79×10^{-2}	3.25×10^{-2}

表3-55 硫铵二期流化床除尘尾气排气筒监测数据(排气筒DA054)

测试位置	硫铵二车间流化床除尘尾气排气筒		
采样时间	2021 年 7 月 7 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积（m^2）	1.1309		
流速（m/s）	4.59	4.27	4.35
烟气流量（m^3/h）	18687	17384	17710
标杆流量（$N.d.m^3/h$）	15620	14531	14803
颗粒物浓度（mg/m^3）	6.5	5.6	6.0
颗粒物排放速率（kg/h）	0.10	8.14×10^{-2}	8.88×10^{-2}

表3-56 氧化镁车间处理设施排气筒监测数据(DA013)

测试位置	氧化镁车间废气处理设施排气筒		
采样时间	2020 年 6 月 28 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积（m^2）	0.2827		
流速（m/s）	8.5	8.3	8.5
烟气流量（m^3/h）	8683	8772	8651
标干流量（$N.d.m^3/h$）	6714	6790	6701
硫化氢浓度（mg/m^3）	0.094	0.098	0.087
硫化氢排放速率（kg/h）	6.27×10^{-4}		
氨浓度（mg/m^3）	4.33	4.09	3.74
氨排放速率（kg/h）	2.73×10^{-2}		

表3-57 氧化镁粉尘排气筒监测数据(排气筒DA063)

测试位置	氧化镁车间水膜除尘排气筒		
采样时间	2020 年 7 月 9 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积（m^2）	0.1963		
流速（m/s）	27.1	25.3	24.9
烟气流量（m^3/h）	19159	17908	17624
标杆流量（$N.d.m^3/h$）	14678	14084	13907
颗粒物浓度（mg/m^3）	3.2	2.8	3.3
颗粒物排放速率（kg/h）	8.43×10^{-3}		

表3-58 磷酸铁车间合成工序废气处理设施排气筒监测结果(排气筒QZHY-L-3)

测试位置	磷酸铁合成工序废气处理设施排气筒					
采样时间	2020 年 10 月 19 日			2020 年 10 月 20 日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
流速（m/s）	6.6	6.7	6.8	6.7	6.7	6.6
烟气流量（m^3/h）	4247	4331	4385	4341	4368	4296
标干流量（$N.d.m^3/h$）	3708	3781	3829	3763	3783	3720
硫酸雾浓度（mg/m^3）	4.56	5.15	3.25	5.54	4.12	2.50
硫酸雾排放速率（kg/h）	1.63×10^{-2}			1.52×10^{-2}		

表3-59除油装置乙醇再生废气处理设施排气筒监测结果(排气筒DA058)

测试位置	再生剂回收废气处理设施排气筒					
采样时间	10 月 19 日			10 月 20 日		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
流速（m/s）	9.2	9.5	9.3	9.3	9.1	9.4
烟气流量（m^3/h）	2349	2411	2369	2375	2320	2404
标干流量（$N.d.m^3/h$）	2048	2104	2067	2075	2027	2100
乙醇浓度（mg/m^3）	18.0	9.92	15.3	11.0	12.0	13.8
乙醇排放速率（kg/h）	2.99×10^{-2}			2.54×10^{-2}		
采样时间	2021 年 4 月 25 日					
	第一次		第二次		第三次	
非甲烷总烃(mg/m^3)	118		112		109	

表3-60 硫酸镍车间粉尘排气筒监测数据(排气筒DA085)

测试位置	硫酸镍排放口		
采样时间	2020 年 12 月 1 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积（m^2）	0.3848		
流速（m/s）	13.0	13.1	13.3
烟气流量（m^3/h）	17960	18142	18472
标杆流量（$N.d.m^3/h$）	16189	16354	16597
颗粒物浓度（mg/m^3）	1.6	1.8	1.7
颗粒物排放速率（kg/h）	2.79×10^{-2}		

表3-61 危废焚烧炉排气筒监测数据(排气筒DA083)

测试位置	固废焚烧炉布袋除尘+干式反应器+二级洗涤器废气处理设施出口		
排气筒高度	35m		
采样时间	2021 年 7 月 5 日		
	第一次	第二次	第三次
废气流量（m^3/h）	8551	8339	8763
标干流量（N.d./h）	6396	6238	6555
流速（m/s）	12.1	11.8	12.4
截面积（m^2）	0.1963	0.1963	0.1963
含氧量（%）	17.1	17.0	17.1
颗粒物（mg/m^3）	6.6	6.3	6.8
排放速率（kg/h）	4.22×10^{-2}	3.93×10^{-2}	4.46×10^{-2}
日均值（mg/m^3）	<20		
标准限值（mg/m^3）	30		
是否达标	达标		
二氧化硫（mg/m^3）	<12	<12	<12
排放速率（kg/h）	3.84×10^{-2}	3.74×10^{-2}	3.93×10^{-2}
日均值（mg/m^3）	<12		
标准限值（mg/m^3）	200		
是否达标	达标		
氮氧化物（mg/m^3）	23	27	25
折算浓度（mg/m^3）	59	68	64
排放速率（kg/h）	0.15	0.17	0.16
标准限值（mg/m^3）	400		

是否达标	达标		
氯化氢（mg/m³）	4.29	3.84	4.30
排放速率（kg/h）	2.70×10^{-2}	2.50×10^{-2}	2.77×10^{-2}
标准限值（mg/m³）	50		
是否达标	达标		
氨（mg/m³）	2.59	2.82	2.76
排放速率（kg/h）	1.66×10^{-3}	1.76×10^{-3}	1.81×10^{-3}
标准限值（kg/h）	27		
是否达标	达标		
采样时间	2021 年 7 月 5 日		
	第一次	第二次	第三次
废气流量（m³/h）	8551	8339	8763
标干流量（N.d.m³/h）	6290	6502	6449
流速（m/s）	11.9	12.3	12.2
截面积（m²）	0.1963	0.1963	0.1963
铜及其化合物（mg/m³）	1.53×10^{-3}	1.17×10^{-3}	9.40×10^{-3}
排放速率（kg/h）	9.62×10^{-6}	7.61×10^{-6}	6.06×10^{-6}
锰及其化合物（mg/m³）	1.63×10^{-2}	1.49×10^{-2}	1.45×10^{-2}
排放速率（kg/h）	1.03×10^{-4}	9.69×10^{-5}	9.35×10^{-5}
镍及其化合物（mg/m³）	3.72×10^{-2}	3.29×10^{-2}	3.20×10^{-2}
排放速率（kg/h）	2.34×10^{-4}	2.14×10^{-4}	2.06×10^{-4}
铜、锰、镍及其化合物标准限值（kg/h）	2.0		
是否达标	达标		
烟气温度（℃）	69	71	71
烟气含湿量（%）	5.9	5.9	5.9
烟气流速（m/s）	11.9	12.3	12.2
含氧量（%）	13.7	13.2	13.5

表3-62危废仓库尾气排气筒监测数据(排气筒DA079)

测试位置	危废仓库尾气排气筒		
采样时间	2021 年 6 月 15 日		
截面积（m²）	0.3848		
流速（m/s）	2.5	2.1	2.3
烟气流量（m³/h）	3463	2909	3186
标干流量（N.d.m³/h）	2957	2480	2717
颗粒物浓度（mg/m³）	1.24	1.49	1.55
颗粒物排放速率（kg/h）	3.67×10^{-3}	3.70×10^{-3}	4.21×10^{-3}

表3-63生控东楼含氨废气排气筒监测数据(排气筒DA065)

采样时间	2021 年 2 月 25 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积（m²）	0.3848		
流速（m/s）	3.8	3.5	3.6
烟气流量（m³/h）	5264	4848	4987
标干流量（N.d.m³/h）	4705	4334	4458
氨浓度（mg/m³）	0.781	0.822	0.744
氨排放速率（kg/h）	3.67×10^{-3}	3.56×10^{-3}	3.32×10^{-3}

表3-64生控东楼化验室排放口监测数据(排气筒DA069)

测试位置	产品研究所 DA069 排气筒		
采样时间	12 月 02 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积（m^2）	0.3848		
流速（m/s）	3.00	3.00	3.19
烟气流量（m^3/h）	4159	4159	4412
标杆流量（$N.d.m^3/h$）	3719	3719	3944
氯化氢浓度（mg/m^3）	0.696	0.958	0.764
氯化氢排放速率（kg/h）	2.59×10^{-3}	3.56×10^{-3}	3.01×10^{-3}
硫酸雾浓度（mg/m^3）	1.64	1.69	1.65
硫酸雾排放速率（kg/h）	6.10×10^{-3}	6.29×10^{-3}	6.51×10^{-3}

表3-65生控东楼产品中试回转窑废气排气筒监测数据(排气筒DA076)

测试位置	产品研究所 DA076 排气筒		
采样时间	2021 年 3 月 9 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积（m^2）	0.0254		
流速（m/s）	10.1	10.0	9.8
烟气流量（m^3/h）	924	914	896
标杆流量（$N.d.m^3/h$）	762	755	739
颗粒物浓度（mg/m^3）	4.3	3.9	3.6
颗粒物排放速率（kg/h）	3.28×10^{-3}	2.94×10^{-3}	2.66×10^{-3}

表3-66生控东楼冶金研究所中试废气排气筒监测数据（排气筒DA082）

测试位置	冶金研究所 DA082 排气筒		
采样时间	2021 年 2 月 25 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积（m^2）	0.0706		
流速（m/s）	11.0	11.0	10.5
烟气流量（m^3/h）	2792	2792	2792
标杆流量（$N.d.m^3/h$）	2491	2491	2384
氯化氢浓度（mg/m^3）	1.86	2.09	1.97
氯化氢排放速率（kg/h）	4.63×10^{-3}	5.21×10^{-3}	4.70×10^{-3}
硫酸雾浓度（mg/m^3）	0.616	0.701	0.720
硫酸雾排放速率（kg/h）	1.53×10^{-3}	1.75×10^{-3}	1.72×10^{-3}

表3-67生控东楼产品冶金研究所通风橱尾气排气筒监测数据(排气筒DA077)

测试位置	冶金研究所 DA077 排气筒		
采样时间	2021 年 3 月 10 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积（m^2）	0.3848		
流速（m/s）	8.9	8.4	8.6
烟气流量（m^3/h）	12329	11636	11913
标杆流量（$N.d.m^3/h$）	11364	10726	10981
氯化氢浓度（mg/m^3）	4.70	5.60	5.21
氯化氢排放速率（kg/h）	5.34×10^{-2}	6.01×10^{-2}	5.72×10^{-2}
硫酸雾浓度（mg/m^3）	1.51	1.60	1.55
硫酸雾排放速率（kg/h）	1.72×10^{-2}	1.72×10^{-2}	1.70×10^{-2}

表3-68科技楼检测中心排气筒DA078监测数据

测试位置	检测中心西侧废气处理设施排气筒 DA078		
采样时间	2021 年 4 月 26 日		
	第一次	第二次	第三次
截面积（m^2）	0.5026		
流速（m/s）	12.5	12.6	12.5
烟气流量（m^3/h）	22771	22915	22713
标杆流量（$N.d.m^3/h$）	20656	20787	20603
氯化氢浓度（mg/m^3）	0.717	0.820	0.824
氯化氢排放速率（kg/h）	1.48×10^{-2}	1.70×10^{-2}	1.70×10^{-2}

表3-69各废气污染物厂界无组织监测数据

监测因子	监测时间	厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧
砷($\mu g/m^3$)	2020.6.12	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
硫酸雾(mg/m^3)	2020.6.12	0.023	0.017	0.011	0.020
氟化物($\mu g/m^3$)	2020.6.12	3.5	2.8	2.3	3.1
二氧化硫(mg/m^3)	2020.6.12	0.019	0.010	0.008	0.014
氯化氢(mg/m^3)	2020.6.12	0.046	0.040	0.030	0.047
铅($\mu g/m^3$)	2020.6.12	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015
汞($\mu g/m^3$)	2020.6.12	<0.0033	<0.0033	<0.0033	<0.0033
镍(mg/m^3)	2020.6.12	<0.0083	<0.0083	<0.0083	<0.0083
氨(mg/m^3)	2020.6.12	0.080	0.043	0.031	0.062
硫化氢(mg/m^3)	2020.6.12	0.003	0.002	<0.001	0.002
氯气(mg/m^3)	2020.6.12	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015
颗粒物(mg/m^3)	2020.6.12	0.280	0.148	0.093	0.190
非甲烷总烃(mg/m^3)	2020.6.12	0.22	0.32	0.20	0.24
臭气浓度(无量纲)	2020.6.12	10~11	＜10	＜10	＜10

表3-70厂区内无组织VOCs监测数据

采样时间	检测点位	非甲烷总烃 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	是否达标
2021 年 1 月 26 日	萃取车间走廊 1#	1.16	—	—
	萃取车间过道 2#	1.01	—	—
	萃取车间东侧厂界 3#	0.92	20	达标

3.7.2 噪声

本次评价期间，建设单位委托浙江环资检测集团有限公司于2021年7月12日，在企业厂区厂界设点对声环境质量现状进行了监测，监测结果见表5-18。

监测结果表明，企业厂区厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值要求。

3.7.3 固废处置情况

根据全厂现状生产情况梳理，建设单位现状固废处置去向见表3-71。

表3-71企业固废产生情况一览表

类别		2020 年产生量(t/a)	去向
危险废物①	三相渣	1446.76	浙江凤登环保股份有限公司
	废活性炭	1264.10	浙江金泰莱环保科技有限公司、浙江凤登环保股份有限公司
	废树脂	1.15	浙江金泰莱环保科技有限公司
	废矿物油	8.24	浙江海宇润滑油有限公司
	废试剂瓶	2.81	杭州杭新固体废物处置有限公司
	钙镁渣	342.46	金华市升阳资源再利用有限公司
	废油漆桶	4.46	浙江金泰莱环保科技有限公司
	废油（树脂除油）	326..02	杭州献驰贸易有限公司
	废旧铅酸蓄电池	0	浙江众合物资再生利用有限公司
	废电路板	0	厂内暂存
	除砷铁渣	104.66	丽水光大环保固废处置有限公司
	废石棉材料	13.72	丽水光大环保固废处置有限公司
	飞灰	13.25	丽水光大环保固废处置有限公司
	焚烧炉渣	67.31	丽水光大环保固废处置有限公司
	合计	3594.94	—
一般固废	有色金属灰渣	44234.24	华诚公司、开化金泰、龙游创宇、云溪辉达、兰溪水松砖厂、建德海螺水泥厂、开化裕正、衢州太平山水泥厂、云溪杭新等
	污水渣②	1245.92	
	废弃外包装③	/	外卖综合利用
	生活垃圾④	561	环卫清运
	合计	46041.16	—
总计		49636.1	—

注：①废油剂桶和废内包装袋用来装三相渣，与三相渣一起处置；废旧铅酸蓄电池为公司网络系统和DCS系统的ups电源更换，约5年产生一次。②污水渣也可作为建材的原材料，和有色金属灰渣一同外运处置。③废弃外包装外卖综合利用，未统计数量。④生活垃圾无统计量，根据平均职工量计算。

综合分析来看，建设单位现状产生的各类固废基本得到了妥善处置，安全处置率达到了100%。

3.8 现有项目总量控制情况

根据现状污染源排放情况分析，建设单位现状主要污染物总量控制情况见表3-72，建设单位现状实际污染物排放量均符合总量控制要求。

表3-72企业现有总量控制情况

类别	污染因子		单位	现有已批已建项目达产排放总量	2020 年生产工况下排放量	企业已批项目环评总量合计
生产废水	水量	排环境	万 t/a	346.358	221.5051	367.811
	COD_{Cr}	排环境	t/a	207.816	96.344	220.687
	氨氮	排环境	t/a	27.709	3.340	18.502
生活污水	水量	排环境	万 t/a	12.300	12.300	14.339
	COD_{Cr}	排环境	t/a	4.918	4.918	5.733
	氨氮	排环境	t/a	0.492	0.492	0.532
废气	SO_2	排环境	t/a	19.191	12.972	147.283
	NO_X	排环境	t/a	38.200	12.997	212.686
	工业烟粉尘	排环境	t/a	24.981	6.249	66.124
	VOCs	排环境	t/a	45.543	9.310	52.618

3.9 企业厂区现有环境风险防范设施情况

企业现有项目已编制突发环境事件应急预案，并已向当地生态环境主管部门申请备案(备案编号：330802-2021-028-H)。

3.9.1 主要构成环境危害的化学品储存分布情况

企业厂区根据场地自然地形条件、用地范围红线、主体工艺要求以及原辅材料的来源，分为公用辅助区、原料准备区、生产及生产管理区、生产仓储区以及办公生活区等。

二氧化硫库位于厂区东北部(考虑风向：东北风)，二氧化硫毒物将影响项目西侧区域。浸出车间二段采用通入二氧化硫(化学式：SO_2)气体进行浸出，现场储存量构成环境重大危害源。一个二氧化硫钢瓶(1t)泄漏毒害最大区域范围为140m(下风向)。液氨库位于厂区的西北角，最大贮存量56吨。主要危害化学品贮存分布情况见表3-73。

表3-73主要危害化学品贮存分布情况

化学品	储存地点/区域	储存方式	最大储存量	隔离围堰容积
液氨	公司西北部水处理车间与酸库之间	储罐	56t	135m^3
SO_2	位于厂区物流东门西边与磨出厂房之间	钢瓶装	18.4t	无
硫酸	公司西北部(酸库)与空地之间	储罐	1070t	1880m^3
盐酸	公司西北部(酸库)与空地之间	储罐	350 t	1880m^3

3.9.2 紧急事故现场处置方法

二氧化硫库内设喷淋装置、喷淋密度63m^3/h，库房外壁设2座室内消防栓和1座地上消防栓。二氧化硫库用可控卷帘门与外界隔离，并设抽风机组与二氧化硫毒气检测仪联动。

液氨贮罐设五只有毒气体报警仪与火灾报警系统接收仪相联，出现泄漏现场可开启雨淋阀启动喷淋泵进行雾状水喷淋，以减少氨气蔓延。厂区内实行雨污分流，雨水排放口设置在厂区南面排口，液氨洗消水围堰设置事故管道，事故时可将洗消水排放事故应急池。

3.9.3 应急设施（备）与物资

1、依据应急处置的需求，建立了以企业为主体的应急物资供应保障体系。

表3-74企业现有全厂性应急设施

序号	应急设施资源项目	数量	位置
1	ABC 干粉灭火器	658 只	各车间现场
2	水基型推车式灭火器	192 只	萃取厂房
3	室内消防栓及水带箱	224 只	各车间现场
4	室外消防栓	41 只	各道路两侧
5	室外水带板手灭火火器箱	10 只	各道路两侧
6	防毒口罩	265 只	各车间现场
7	防毒面具及滤毒罐	20 只	各车间现场
8	高空安全带	10 付	设备、生管、冶金部
9	安全绳	200 米	设备、生管部
10	救生软梯	5 付	厂门卫
11	警戒带	8 卷	设备、生管、冶金部
12	防护眼镜	200 只	各车间现场
13	防护面罩	80 只	各车间现场
14	对讲机	20 对	各车间现场
15	警用手电筒	40 支	各车间现场
16	移动照明灯	2 只	厂门卫
17	轻型防化服	10 套	各车间现场
18	分体式防酸服	18 套	各车间现场
19	重型防化服	2 套	液氨罐区
20	长管呼吸器	2 套	液氨罐区
21	空气呼吸器	5 套	液氨罐区、四氧化三钴、检修
22	折叠式担架	2 付	厂门卫
23	浸塑手套	200 双	各车间现场
24	橡胶手套	150 双	各车间现场

25	堵漏工具	2 套	设备部
26	开花消防水枪	2 支	液氨罐区
27	风向标	3 只	渣过滤、四氧化三钴、试剂库房顶
28	手持式扩音器	2 只	安环部
29	可燃气体检测仪	2 只	产品部、品管部
30	可燃气体报警器	28 个	各车间、罐区
31	事故箱	7 只	各部门
32	医药箱	7 只	各部门
33	洗眼器	71 具	各车间立式 37 套、喷淋 33 套、壁挂 1 套

表3-75过滤厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	24
防护物资	防毒口罩	5
医疗物资	洗眼器	3

表3-76酸库配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	4
防护物资	防护面罩	2
	防毒面具	2
	连体防酸衣	1
	事故柜	1
	防毒口罩	5
医疗物资	医药箱	1
	洗眼器	1

表3-77试剂库配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	6
防护物资	防毒口罩	3
	防酸碱手套	2
	耐酸碱雨鞋	2
	防护眼镜	2
医疗物资	淋洗器	2
	洗眼器	2

表3-78废液处理及石灰乳制备厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	36
防护物资	防毒口罩	5
医疗物资	淋洗器	3
	洗眼器	3

表3-79铵盐蒸发结晶厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	24
防护物资	防毒口罩	5
医疗物资	淋洗器	4
	洗眼器	4

表3-80铵盐库配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	20
防护物资	防毒口罩	5
医疗物资	淋洗器	1
	洗眼器	1

表3-81四氧化三钴厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	114
	可燃气体报警器	13
	室内消火栓	54
	水带（25mm）	54
	水枪	54
防护物资	防护面罩	10
	防毒面具	5
	防毒口罩	5
	防护眼镜	5
	空气呼吸器	1
	连体防酸衣	2
	事故柜	1
医疗物资	淋洗器	14
	洗眼器	14
	医药箱	1

表3-82钴盐厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	30
	可燃气体报警器	6
防护物资	防毒口罩	10
医疗物资	淋洗器	12
	洗眼器	12
	医药箱	1

表3-83原料厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	72
防护物资	连体防酸衣	2
	事故柜	2
	防毒口罩	5
	防护眼镜	5
医疗物资	淋洗器	2
	洗眼器	2

表3-84钴精矿浸出厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	52
防护物资	防护面罩	15
	防毒口罩	5
	防护眼镜	5
医疗物资	淋洗器	4
	洗眼器	4
	医药箱	1

表3-85铜萃取厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	18
	泡沫灭火器 MPT25	48
	室内消火栓	28
	水带（25mm）	28
	水枪	25
防护物资	防毒口罩	5
医疗物资	淋洗器	2
	洗眼器	2

表3-86铜电积厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	42
	室内消火栓	28
	水带（20mm）	28
	水枪	28
防护物资	防毒口罩	5
医疗物资	淋洗器	3
	洗眼器	3

表3-87 P204萃取厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	18
	泡沫灭火器 MPT25	48
	室内消火栓	28
	水带（25mm）	28
	水枪	28
防护物资	防护面罩	4

	防毒口罩	5
	防护眼镜	5
医疗物资	淋洗器	3
	洗眼器	3

表3-88 P507萃取一厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	18
	泡沫灭火器 MPT25	48
	室内消火栓	28
	水带（65mm）	28
	水枪	28
防护物资	防护面罩	4
	防毒口罩	5
	事故柜	1
医疗物资	淋洗器	3
	洗眼器	3

表3-89 P507二厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	18
	泡沫灭火器 MPT25	48
	室内消火栓	28
	水带（25mm）	28
	水枪	28
防护物资	防护面罩	4
	防毒口罩	5
	防护眼镜	5
医疗物资	淋洗器	2
	洗眼器	2

表3-90 溶剂油库配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	8
防护物资	防毒口罩	5
医疗物资	淋洗器	1
	洗眼器	1

表3-91 氨水制备厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	12
	室内消火栓	3
	水带（25mm）	3
	水枪	3
	可燃气体报警器	7
防护物资	空气呼吸器	2
	防毒面具	5
	事故柜	2
	防化服	2

	防毒口罩	5
医疗物资	淋洗器	1
	洗眼器	1
	医药箱	1

表3-92 氢氧化镍过滤厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	20
	室内消火栓	2
	水带（25mm）	2
	水枪	2
防护物资	防毒口罩	2
医疗物资	淋洗器	2
	洗眼器	2

表3-93沉镍厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	12
	二氧化碳灭火器	8
	室内消火栓	14
	水带（65mm）	14
	水枪	14
	手推式灭火器	5
防护物资	防毒面具（全面罩）	8
	防毒防尘口罩	2
	防酸碱手套	2
	耐酸碱雨鞋	1
医疗物资	淋洗器	2
	洗眼器	1

表3-94水处理厂房配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	28
防护物资	防毒口罩	5
医疗物资	淋洗器	2
	洗眼器	2

表3-95总降压站配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	36
	室内消火栓	17
	水带（25mm）	17
	水枪	17
防护物资	防毒口罩	5

表3-96质检中心配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	ABC 干粉灭火器	10
	室内消火栓	19

	水带（65mm）	19
	水枪	19
	可燃气体报警器	6
防护物资	防毒口罩	5
医疗物资	淋洗器	2
	洗眼器	2
	医药箱	1

表3-97检修车间配备的应急设施与应急物资表

物资类别	设施与物资	数量
消防物资	可燃气体报警器	20
	空气呼吸器	2
防护物资	防毒口罩	5
	防护眼镜	5
医疗物资	医药箱	1

2、企业现有项目厂区事故应急池设置情况

建设单位在现有东侧厂区内建设有1座1800m^{3}的事故应急池；在固废处置厂区设置有1座370m^{3}及1座840m^{3}的事故应急池；建设单位同时在3万吨硫酸镍项目厂区内计划设置1座920m^{3}及1座53m^{3}的事故应急池。

3.10 企业现状存在环保问题及整改情况

1、公司有色金属灰渣问题

建设单位之前在青年传动租用了仓库用于暂存现有项目产生的部分有色金属灰渣；从目前所了解到的情况可知，位于青年传动租用仓库内的金属灰渣已清运回企业厂区。

衢州华友钴新材料有限公司目前在积极处置这些库存渣。建设单位在已批复的3.5万吨钴项目中配套了新型建材制备预处理线(渣均化预处理线和高温焙烧脱硫减渣线)，年可处理11万吨的有色金属灰渣；同时在已报批的三万吨镍变更项目中配套了高温焙烧脱硫减渣线。因此，除3.5万吨钴项目中已批的渣均化预处理线可均化干燥处理有色金属灰渣约11万吨外，高温焙烧脱硫减渣线可处理未经干燥的有色金属灰渣12万吨，合计最大可干燥或焙烧有色金属灰渣23万吨。

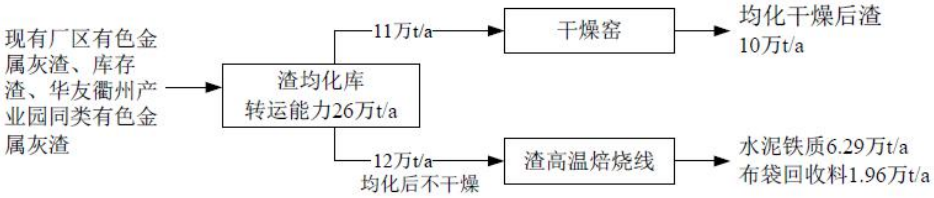


图3-25企业现有渣的处置能力示意图

因此，均化预处理线和高温焙烧脱硫减渣线可同时处理企业现产的有色金属灰渣和库存渣。依据建设单位提供的资料，均化预处理线及高温焙烧线现已建成，并已投入试生产。依据设计产能，2021年最大约可处理17万吨渣，考虑调试、试生产等原因，以70%计为11.9万吨。公司产能根据现有预计，短期内暂时不能达到满产，根据现有情况预计2021年有色金属灰渣产生量约为8万吨，则2021年约有3.9万吨的余量处理库存渣；待2022年运行正常后，则约有15万吨的余量处理库存渣和衢州产业园的同类渣，则库存渣正常预计可在两年内处理完毕。

另外，建设单位已与常山县巨龙墙体材料有限公司、开化县马金页岩砖厂、龙游下库砖瓦厂、龙游创宇建材有限公司和衢州众旺建材有限公司等5家公司签订了有色金属灰渣处置协议。已签协议的建材厂按其产能，可消耗的有色金属灰渣量估算见表3-98。企业仍在积极寻求更多的综合利用合作单位，并希望尽快启动。综上可知，正常考虑接收单位以约一半的产能可接收计，在不考虑均化干燥或高温焙烧的情况下，单纯处理库存渣约需两年消纳。在均化干燥或高温焙烧处理后，接收单位更多(高温焙烧后可作为水泥铁质原料，可去水泥厂)，消纳会更快。

表 3-98 已签建材厂消耗量分析

厂家名称	产能	原料估算量(万 t/a)	可接收渣量(万 t/a)
常山县巨龙墙体材料有限公司	年产 6000 万块烧结页岩多孔砖	12.273	1.227
开化县马金页岩砖厂	年产 6000 万块标砖	20.864	2.086
龙游下库砖瓦厂	年产 6000 万块页岩空心砖	12.273	1.227
龙游创宇建材有限公司	日产 80 万块标砖	83.455	8.346
衢州众旺建材有限公司	年产 4000 万块页岩多孔砖及年产 2000 万块透水砖	14.4	1.44
	合计	143.265	14.306

注：标砖密度以 1900kg/m^3 计，烧失量以 20%计，原料中掺入比例保守以 10%计。

2、企业现有萃取车间VOCs收集、处理问题

企业现有萃取车间存在萃取箱VOCs收集效率不高、中转槽废气未收集等问题。针对现有萃取车间存在的问题，建设单位相应制订了整改方案，整改方案的具体实施内容汇总于表3-99所示。

表3-99萃取车间VOCs整改方案具体实施内容

序号	整改事项	具体实施内容
1	提升萃取箱VOCs收集效率	萃取箱大人孔盖板密封：将萃取箱不经常开启使用的人孔盖板及取样盖板用铝箔胶带密封，减少萃取箱内废气散发。
		萃取箱废气收集阀门检查、更换，优化管理：维修或更换部分损坏的萃取箱废气收集阀门，优化阀门开启管理，保持萃取箱内微负压，废气通过尾气吸收塔洗涤后进入RTO焚烧装置处理后高空排放。
		萃取箱水密封加水换水管理机制改善：对水密封损坏的水管进行修复；企业制订水密封加水、换水巡检表，同时规范加、换水频次要求。
2	车间中转槽增加尾气吸收管道	中转槽人孔盖板密封：将中转槽人孔盖板用铝箔胶带密封，减少中转槽内废气无组织排放。
		中转槽增加尾气吸收管道：增设尾气吸收管道，将中转槽内废气连接至车间废气收集总管，通过尾气吸收塔洗涤后进入RTO焚烧装置处理后高空排放。
3	地沟可能存在的积液管理	地坑泵型号更换：将原有磁力泵(地坑泵，敞开式)更换为隆恩特自吸泵，原地坑位置盖板密封。
		地沟积液管理提升：企业建立车间内部地沟定时巡检排空管理机制，由当班消防督察员每2小时巡检1次并形成记录，确保地沟地坑内的积液及时收集清理，以减少地坑积液可能无组织散发的废气。
4	管理制度提升	萃取车间建立萃取箱水密封日检查整改机制，加大巡检力度，保证水密封内的密封水充足无异味。
		萃取车间铝箔胶带密封盖板因生产运行需要临时打开后，若密封胶带拆损，则需及时更换，并再次密封，以保证密封条无缺口、无破损。

目前，上述整改实施内容企业已实施完毕。

3.11 企业已申报待批项目

企业计划在现有厂区内实施年产5万吨(金属量)高镍动力电池级硫酸镍项目，主要实施地块见图3-1所示。企业已委托编制项目环境影响报告书，并已申报待批。本次评价依据该项目环境影响报告书，就项目的实施内容及主要污染物排放情况作如下叙述。

1、已申报待批项目基本情况

⑴建设内容及规模

①产品方案及生产规模

已申报待批项目的产品方案及生产规模见表3-100所示。

表 3-100 已申报待批项目产品方案及生产规模

序号	项目		单位	产品产量	备注
一	主要产品产量				
1	电池级硫酸镍		t/a	50000	金属量
	其中	电池级硫酸镍溶液	t/a	20000	金属量
		电池级硫酸镍晶体	t/a	30000	金属量
二	副产产品				
1	电池级硫酸钴		t/a	2374	金属量
2	富锰合金		t/a	2623	实物量
3	粗制碳酸氢锂		t/a	11282	折碳酸氢锂实物量
4	贫化渣		t/a	11888	实物量
5	铁精粉		t/a	4192	实物量

②项目基本组成

已申报待批项目的基本组成见表 3-101 所示。

⑵已申报待批项目主要原辅材料消耗

见表 3-102 所示。

⑶已申报待批项目主要生产设备情况

已申报待批项目火法生产线新增主要生产设备见表3-103所示。

已申报待批项目湿法生产线新增主要生产设备见表3-104所示。

2、已申报待批项目总体生产工艺流程

3、已申报待批项目主要污染物产生及排放情况

如表3-105所示。

表 3-105 已申报待批项目主要污染物产生及排放情况

污染类别		污染因子		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气		SO_2		926.75	877.96	48.79
		NO_X		128.44	82.30	46.14
		HF		238.75	235.32	3.43
		颗粒物		4914.32	4907.25	7.06
		其中	Ni	1195.15	1193.49	1.66
			Co	693.54	692.83	0.71
			Mn	427.78	426.87	0.91
			Pb	14.11	14.09	0.014
			As	8.59	8.58	0.009
			Hg	0.04	0.03	0.009
			Cd	7.71	7.69	0.015
			Cr	7.71	7.69	0.015
		H_2SO_4		84.09	80.42	3.67
		NMHC		88.09	81.86	6.24
		二噁英		—	—	5.46×10^{-9}
废水	生产废水	废水水量		384372.76	133.96	384238.80
		COD_{Cr}		63.38	44.17	19.21

		氨氮	0.00	0.00	1.92
		镍	40.58	40.39	0.19
		钴	63.12	62.74	0.38
	生活污水	废水水量	7180.80	0	7180.80
		COD_{Cr}	2.51	2.22	0.29
		氨氮	0.25	0.24	0.01
固体废弃物		废滤袋	2	2	0
		废滤布	2	2	0
		危化品废弃包装物	4.5	4.5	0
		一般废弃包装物破碎料	315	315	0
		废 SCR 催化剂	3t/3a	3t/3a	0
		三相渣	266	266	0
		废活性炭	750	750	0
		废树脂	12	12	0
		废油	455	455	0
		废矿物油	8	8	0
		实验室废试剂	2.4	2.4	0
		实验室废试剂瓶	0.5	0.5	0
		废分子筛	1.8	1.8	0
		废油漆桶	2	2	0
		含磷渣	28	28	0
		综合废水预处理渣	8	8	0
		职工生活垃圾	84	84	0

4 扩建项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

1、项目名称：衢州华友钴新材料有限公司年产1万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目。

2、项目建设性质：扩建。

3、建设单位：衢州华友钴新材料有限公司。

4、项目总投资：3018.11万元。

5、建设地点：浙江省衢州市智造新城(企业现有厂区内)。

6、劳动定员和生产组织：本次项目新增职工人数14人。项目年生产天数为330天，日生产时间为24小时，全年有效运行生产时间为7920小时。

7、项目建设内容及规模

⑴本次项目产品方案及生产规模

本次项目的产品方案及生产规模如表 4-1 所示。

表 4-1 本次项目产品方案及生产规模

序号	项目	单位	产品产量	备注
1	动力电池级硫酸镍溶液	t/a	10000	金属量

本次项目实施后，衢州华友钴新材料有限公司全厂产品方案见表 4-2 所示。

表 4-2 本次项目实施后，企业全厂产品方案

序号	**电池级镍产品**	**已批量(包含已申报待批项目)**	**本项目新增量**	**本项目实施后全厂量**	**备注**
1	硫酸镍晶体*	56229~62785tNi	0	56229~62785tNi	镍金属量
2	硫酸镍溶液*	28451.56~35007.56tNi	10000tNi	38451.56~45007.56tNi	镍金属量
	合计	91236.56 tNi	10000tNi	101236.56 tNi	
序号	**钴产品名称**	**已批量**	**本项目新增量**	**本项目实施后全厂量**	**备注**
1	四氧化三钴(喷雾线)	5000	0	5000	钴金属量
2	四氧化三钴(合成煅烧线)	14000	0	14000	钴金属量

	四氧化三钴小计	19000	0	19000	钴金属量
3	硫酸钴晶体	3000	0	3000	钴金属量
4	硫酸钴溶液	5645 (26726.62)	0	5645 (26726.62)	现有项目中硫酸钴溶液为中间产品， 视市场需要可直接当产品，控制总钴金属量不超
5	电钴	5000	0	5000	钴金属量
6	陶瓷级氧化钴	2000	0	2000	钴金属量
7	碳酸钴	1000	0	1000	钴金属量
8	草酸钴	(500)	0	(500)	钴金属量。保留产能，与碳酸钴切换
9	氯化钴晶体	5000	0	5000	钴金属量
	钴产品合计	40645tCo	0	40645tCo	不含合金
序号	**其他产品**	**已批量**	**本项目新增量**	**本项目实施后全厂量**	**备注**
1	高纯硫酸锰晶体/溶液	12519(4034tMn) /38932(8950tMn)	0	12519(4034tMn) /38932(8950tMn)	—
2	硫酸锌/碳酸锌	2990(1063.5tZn)/ 4085(1587.5tZn)	0	2990(1063.5tZn)/ 4085(1587.5tZn)	—
3	粗铜/粗制硫化铜	959(676.2tCu)/ 1589(573.2tCu)	0	959(676.2tCu)/ 1589(573.2tCu)	—
4	元明粉	26829	0	26829	—
5	高冰镍	10558.07(6803.05镍金属量)	0	10558.07(6803.05镍金属量)	—
6	富锰合金	5246	0	5246	—
序号	**其他产品**	**已批量**	**本项目新增量**	**本项目实施后全厂量**	**备注**
7	粗制碳酸氢锂溶液	141762	0	141762	—
8	高冰钴	8080	0	8080	—
9	贫化渣	43734	0	43734	—
10	再生塑料粒子	1800	0	1800	—
11	阴极铜	15175	0	15175	—
12	硫酸铵	152176	0	152176	—
13	工业活性氧化镁	2088	0	2088	—
14	粗制碳酸锰	3750(干基1500)	0	3750(干基1500)	—
15	粗制碳酸镍	900(162.4tNi)	0	900(162.4tNi)	实物量(金属量)
16	粗制锗的氢氧化物	337.2(15.5 tGe)	0	337.2(15.5 tGe)	实物量(金属量)
17	铁精粉	34073	0	34073	—
18	碳酸镁	4312	0	4312	—
19	混合铵盐	76047	0	76047	—
20	粗制石墨粉	2800	0	2800	—
21	次氯酸钠	20499.9	0	20499.9	—

22	电解镍*	0~2000	0	0~2000	—
23	碳酸锂	241	0	241	—
24	铝粉	270	0	270	—
25	铝壳	330	0	330	—
26	塑料	150	0	150	—
27	铜箔	210	0	210	—
28	人造石墨	480	0	480	—
29	隔膜	45	0	45	—
30	溶剂	205.6	0	205.6	—
31	钼酸	180	0	180	—
32	电池级无水磷酸铁	13333	0	13333	—
33	201M超硬工具钴粉	0.19	0	0.19	—
34	501M电池级钴粉	0.35	0	0.35	—
35	钴粉(一等钴粉、二等钴粉)	6.79	0	6.79	—
36	镍粉	7.93	0	7.93	—

*：三元项目中镍电积部分目前暂停生产(镍电积使用硫酸镍溶液进行电积得到电解镍，即电解镍为硫酸镍的下游产品)，可直接以中间产品硫酸镍溶液或蒸发结晶得到硫酸镍结晶进行产品销售；另后端三元前驱体材料以前端化学提取部分生产的电子级硫酸镍溶液为原料合成，故前端化学提取生产的电子级硫酸镍溶液可直接销售。

根据《衢州华友钴新材料有限公司 20000t/a 锂离子电池三元正极材料前驱体项目环境影响报告书》，前端化学提取部分的硫酸镍溶液产能一共为 10007.56t/a 镍金属量。根据《衢州华友钴新材料有限公司 20000t/a 锂离子电池三元正极材料前驱体项目(三期 12000t/a)环保设施竣工验收监测报告》(衢环验字[2018]第 030 号)中的产品方案，硫酸镍蒸发结晶总产能 23888.35t/a 实物量(折算成 Ni 金属量约 5327t)。

已批在建的 3.5 万吨钴项目新增 5500t/a 硫酸镍晶体(1229tNi)。故现有一共有生产硫酸镍溶液 10007.56+1229=11236.56t/a 的能力。

已批在建的 3.5 万吨钴项目硫酸钴电钴利用了一部分三元项目硫酸镍电解镍的设备，故电解镍剩余设备产能从 5000t/a 下降至 2000t/a。

⑵项目产品质量指标

8、项目基本组成

本次项目基本组成汇总如表 4-4 所示。

4.1.2 项目罐区设置

依据项目设计资料，本次项目实施地块内新设罐区设置情况见表 4-5 所示。

表 4-5 本次项目罐区设置

序号	储存介质	储罐规格(mm)	数量(座)	储罐类型	储存压力	储存温度	呼吸废气处置去向
1	硫酸	φ1500×2000	1	立式	常压	常温	接入项目废气喷淋塔
2	液碱	φ1500×2000	1	立式	常压	常温	—
3	双氧水	φ2500×3000	1	立式	常压	常温	—
4	电池级硫酸镍溶液	φ4000×8000	2	立式	常压	常温	—

4.1.3 项目公用工程及辅助工程

1、给水系统

企业厂区内生活水水源由巨化公司供给，输水管管径 DN150，直接供厂区生活用水点；现有生产新水水源由巨化公司供给，输水管管径 DN250，供至企业厂区生产消防水池，再由生产水泵和消防水泵供厂区生产和消防用水。企业现有厂区内设供水总站，内设生产消防水池 3 座，总容积 4000m^3。

本次项目在企业现有厂区内实施，所需生产用水及生活用水均由企业厂区内现有供水管网供应。

2、纯水系统

依据项目设计资料，项目生产所需的纯水依托建设单位现有的纯水系统。企业现有纯水系统的纯水制备工艺流程图见图 4-1 所示。

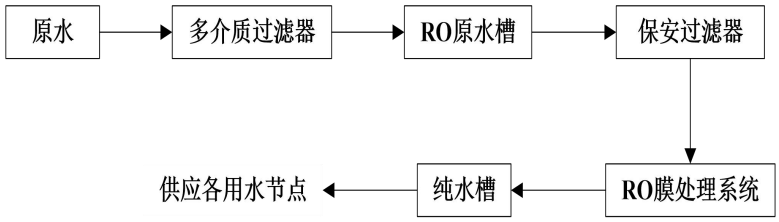


图 4-1 项目依托现有纯水系统工艺流程图

依据建设单位提供的资料，企业现有纯水系统设计制水能力为 8000t/d，企业现有项目纯水消耗量为 3500t/d，现有纯水系统制水能力剩余 4500t/d。

剩余的纯水系统制水能力除供应已申报待批的年产 5 万吨(金属量)高镍动力电池级硫酸镍项目所需的 2400t/d 的纯水需求外，还剩余 2100t/d 的制水能力，可满足本次项目生产所需。

3、供配电及电信

⑴供电

本项目用电设备总装机容量为 1229.4kW，其中工作用电设备总容量 1092.9kW，备用容量 136.5kW，有功功率约 781kW，视在功率(110kV 侧)822kVA。根据所提用电设备规格，各工艺段的低压设备的额定电压选择 220/380V，频率为 50Hz。其中，三相电动机直接供电选用三相四线制方式，配电箱供电选择三相五线制方式。

负荷为通常化工生产性负荷，负荷等级为三级，由总降压站引双回电源线路供电，其中仪表电源为二级负荷，UPS 供电。火灾报警设备和消防系统，以及电气微机保护、监控、管理系统的用电负荷，采用 100Ah 的蓄电池装置作为应急电源系统。

建设单位现建有 110kV 变电站 1 座，负责向衢州华友钴新材料有限公司、衢州华友资源再生科技有限公司、华友新能源科技(衢州)有限公司、衢州华海新能源科技有限公司等供电。110kV 华友变主进线电源为 110kV 航友 1748 线，线路供电负荷 60MVA；变电站安装 2 台主变，主变容量分别 20MVA 和 31.5MVA。110kV 华友变目前用电负荷在 21MVA 左右，由 1 台容量 31.5MVA 供电，1 台 20MVA 主变作为备用。

本项目根据项目用电负荷和外部电源条件，新建 1 座 10/0.4kV 变配电室。采用双回路供电，设 800kVA 干式变压器 2 台，单母分段运行，该变配电室承担镍豆溶解车间所有电力供应。

⑵变配电

根据用电负荷和外部电源条件，新建 1 座 10/0.4kV 变配电室。采用双回路供电，设 800kVA 干式变压器 2 台，单母分段运行，该变配电室承担镍豆溶解车间所有电力供应。

本项目配电系统采用放射式供电，对于照明及一般负荷采用树干式和放射式结合的方式供电。

项目生产厂房内电缆敷设采用电缆穿镀锌钢管、PHQ 高强度晶须塑料改性电缆桥架方式敷设。化工厂房外电缆敷设采用电缆直埋或架空桥架方式。

4、供热

本项目生产需低压饱和蒸汽(0.3MPa)用量约为 8000t/a。依据项目设计资料，

企业厂区内现有蒸汽管网完全可以满足本项目的新增蒸汽需求。项目生产所需的低压蒸汽由园区蒸汽总管接入，通过现有蒸汽管网供给。

5、压缩空气系统

本次项目生产需压缩空气 $1.60\times10^7Nm^3/a$(平均约 $32.03Nm^3/min$)。依据项目设计资料，建设单位现有空压站压缩空气产能为 $530Nm^3/min$，富余供应能力为 $390Nm^3/min$，可满足项目生产所需，故本次项目无需新增空压机组。

4.1.4 项目平面布置

本次项目拟建地块在企业现有厂区内的位置示意图见图 4-2 所示。

依据项目设计资料，本次项目生产车间拟建地块现状为企业位于现有东侧厂区的危废暂存库(约 $885m^2$)，计划对其进行拆除后，空地用于建设项目生产车间。项目配套配电房位于液氧罐区配电房(具体位于项目生产车间的北侧)的西侧，项目总平面布置示意图见图 4-3 所示。

目前企业在西侧厂区设置有 1 座 $648m^2$ 的危废暂存库；与此同时，企业目前在建的年产 3 万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目计划配套建设 $2500m^2$ 的危废暂存库(分单元格进行建设)，其中的 $560m^2$ 已建成投入使用，剩余的 $1940m^2$ 则在 2022 年 7 月底前建成投入使用。则企业全厂的危废厂区内暂存工作可得到保证。

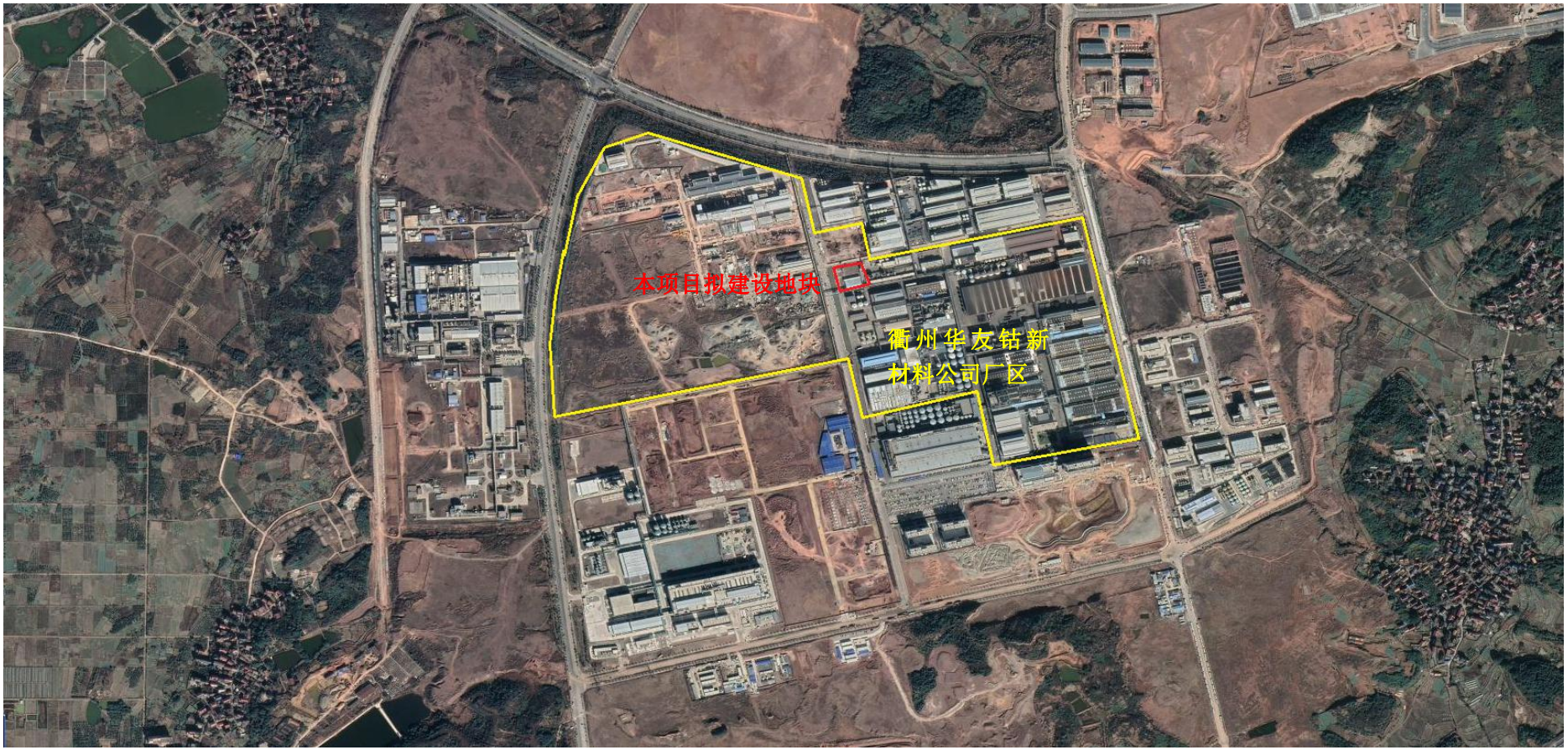


图 4-2 本次项目拟建地块在企业现有厂区位置示意图

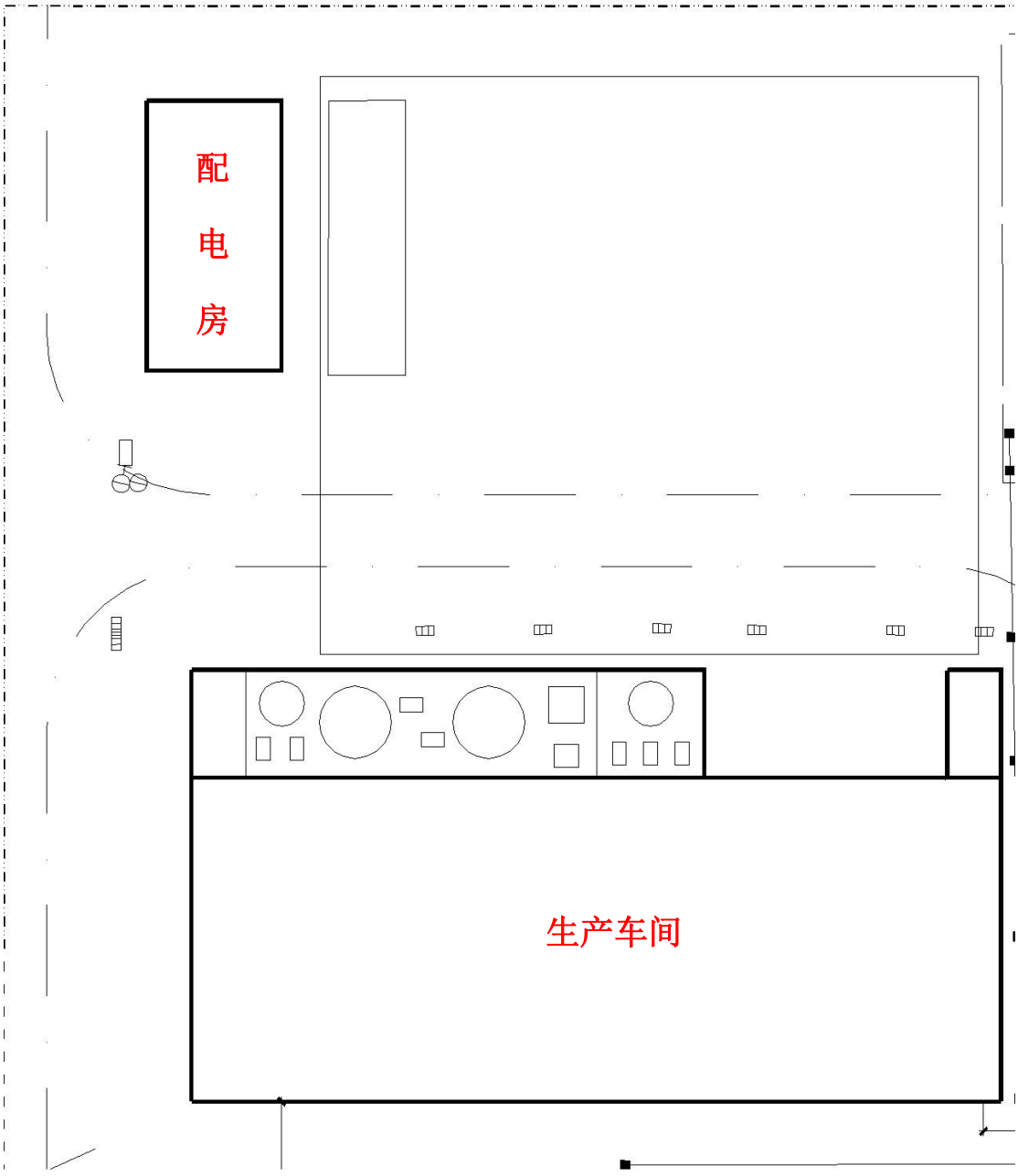


图 4-3 项目总平面布置示意图

4.2 主要原辅材料消耗及生产设备

4.2.1 主要原辅材料消耗

1、本次项目主要原辅材料消耗情况

本次项目生产所需的原辅料消耗汇总如表 4-6 所示。

项目生产相关原辅料的理化特性汇总如表 4-7~表 4-9 所示。

表 4-7 硫酸理化特性

CAS 号	7664-93-9		
中文名称	硫酸		
英文名称	Sulfuric acid		
分子式	H_2SO_4	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
分子量	98.08	蒸汽压	0.13kPa(145.8°C)
相对密度	1.83 (水=1)	溶解性	与水混溶
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用
健康危害	侵入途径：吸入、食入 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
急救措施	【皮肤接触】：大量硫酸与皮肤接触需要先用干布吸去，不能用力按、擦，否则会擦掉皮肤；少量硫酸接触无需用干布。然后用大量冷水冲洗，再用 3%-5%碳酸氢钠溶液冲洗。用大量冷水冲洗剩余液体，最后再用 NaHCO3 溶液涂于患处，最后用 0.01%的苏打水(或稀氨水)浸泡。就医。 【眼睛接触】：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。 【吸入】：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【食入】：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。有害燃烧产物：二氧化硫		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		

表 4-8 双氧水理化特性

CAS 号	7722-84-1		
中文名称	过氧化氢（27.5%双氧水）		
英文名称	Hydrogen peroxide		
分子式	H_2O_2	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味
分子量	34.01	蒸汽压	0.13（15.3°C）
相对密度	1.46 (水=1)	溶解性	与水混溶
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂
健康危害	侵入途径：吸入、食入 健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期解除本品可致接触性皮炎。		
急救措施	【皮肤接触】：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 【眼睛接触】：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。 【吸入】：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【食入】：饮足量温水，催吐。就医。		
危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100°C 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或者电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性氧化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。 燃烧产物：氧气、水		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。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、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。		

表 4-9 氢氧化钠理化特性

CAS 号		1310-73-2	
中文名称		氢氧化钠	
英文名称		Sodiun hydroxide	
分子式	NaOH	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。
分子量	40.01	蒸汽压	0.13 kPa(739°C)
相对密度	2.12(水=1)	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
危险标记	—	主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
急救措施	【皮肤接触】：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15min，就医。 【眼睛接触】：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。 【吸入】：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。		

	如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【食入】：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。有害燃烧产物： 可能产生有害的毒性烟雾。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。 小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

2、主要原辅材料品质要求

4.2.2 项目主要生产设备

1、依据项目设计资料，本项目主要生产设备如表 4-11 所示。

2、项目产能匹配性分析

4.3 工程分析

4.3.1 项目生产工艺流程及物料平衡

1、镍豆溶解制备动力电池级硫酸镍溶液生产线

⑴生产工艺流程

项目动力电池级硫酸镍溶液生产工艺流程示意图见图 4-4 所示。

⑵物料平衡

项目生产线过程单元物料平衡见表 4-12 所示。

项目生产线 Ni 元素平衡见表 4-13 所示。

4.3.2 产污环节分析

本次项目主要产污环节如表4-14所示。

表4-14项目主要产污环节

污染物		污染因子	处理、处置措施
大气污染物		H_2SO_4、H_2	两级水喷淋塔(两级并联)+一级碱液喷淋塔
废水	碱液喷淋废水	pH、COD_{Cr}	中和预处理后，通过企业现有生产废水排放口外排纳管
	纯水系统排水	COD_{Cr}	通过企业现有生产废水排放口外排纳管
	职工生活污水	COD_{Cr}、氨氮	通过企业现有生活污水排放口外排纳管
固体废物	滤渣		委托有危废处理资质单位处置
	废矿物油		委托有危废处理资质单位处置
	职工生活垃圾		环卫部门清运

4.3.3 污染源强分析

1、废气

⑴项目生产线废气

前述内容表明，本次项目生产工艺较为简单，生产中产生的废气仅有酸性废气(H_2SO_4)。产生的废气经收集后，通过设置的两级水喷淋塔(两级并联)+一级碱液喷淋塔处理后，通过排气筒高空排放。项目生产的同时，还有少量的H_2SO_4以无组织形式散发。需要说明的是，两级水喷淋塔以纯水为喷淋介质，产生的排水回用至生产线，不外排。

依据前述物料平衡，得到项目生产线废气产生、排放源强如表4-15所示。

⑵公用工程废气

前述内容表明，本次项目设置有1座立式浓硫酸储罐。该浓硫酸储罐呼吸口接入项目酸性废气处理装置中，因该储罐储存的为98%浓硫酸，具有强烈的吸湿性及难挥发性，故储存过程中可能产生的小呼吸废气微乎其微，本次评价在此不再予以定量计算。

前述内容表明，项目生产所需的98%浓硫酸由企业现有浓硫酸储罐输送至项目浓硫酸储罐。进厂98%浓硫酸在装卸进入企业现有浓硫酸储罐时，储罐与槽罐车之间设有平衡管，装卸过程中可能产生的大呼吸废气返回槽罐车内；同时98%浓硫酸具有强烈的吸湿性及难挥发性，故在进厂98%浓硫酸在装卸过程中可能排放的大呼吸废气很小，本次评价在此不再予以定量计算。

表 4-15 项目生产线废气产生、排放源强

污染因子	排放方式	产生量		去除效率	削减量		排放量		设计风量	排放浓度
		kg/h	t/a	(%)	kg/h	t/a	kg/h	t/a	(m^3/h)	(mg/m^3)
H_2SO_4	有组织	10.29	81.50	98	10.09	79.87	0.20	1.63	25000	8.00
	无组织	0.21	1.66	—	0.00	0.00	0.21	1.66	—	—
	小计	10.50	83.16	—	10.09	79.87	0.41	3.29	—	—

⑶非正常工况下，废气排放源强

项目产生的非正常工况主要为配套的废气处理装置发生故障时，废气的非正常排放。

本次评价考虑配套废气处理装置发生故障，H_2SO_4去除效率降至60%的非正常工况情形。届时废气排放源强如表4-16所示。

表4-16 非正常工况下，废气排放源强

废气处理工艺	污染因子	排放速率(kg/h)	废气排放速率(m^3/s)	排气筒参数		
				H(m)	∅(m)	出口温度(℃)
两级水喷淋塔+一级碱液喷淋塔	H_2SO_4	4.12	6.94	24	0.9	25

2、废水

项目投产后，产生的废水主要为碱液喷淋废水、项目依托的纯水制备系统产生的浓水以及职工生活污水等。本次项目水平衡见图4-5所示。

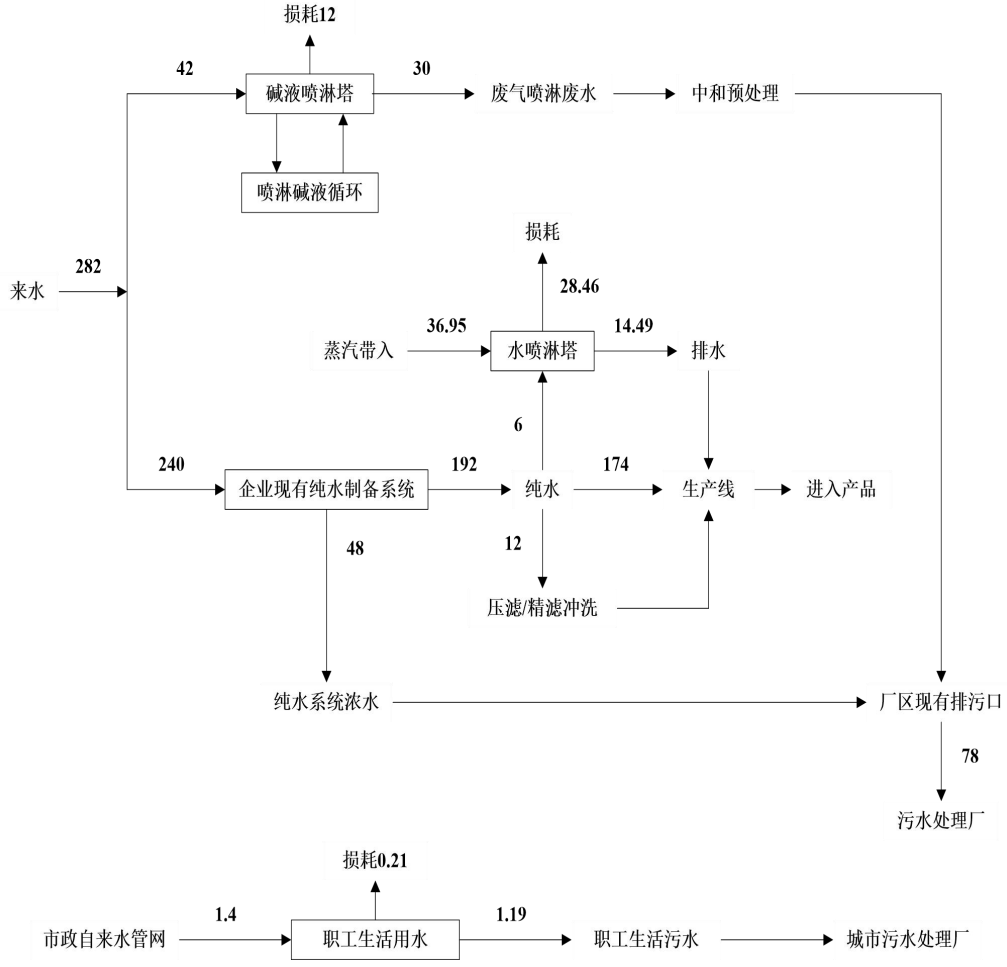


图 4-5 项目水平衡图(单位：t/d)

⑴碱液喷淋废水

本次项目配套由两级水喷淋塔+一级碱液喷淋塔组成的废气处理装置对产生的含酸废气(H_2SO_4)进行处理。废气处理装置中的两级水喷淋塔以纯水为喷淋介质，产生的排水回用至生产线，不外排。碱液喷淋塔产生的碱液喷淋废水经中和预处理后，通过企业现有生产废水排污口外排纳管。

碱液喷淋废水产生量为30t/d、9900t/a，废水水质为：pH5-6，COD_{Cr}150mg/L。

⑵纯水制备系统产生的浓水

项目生产所需的纯水依托企业现有纯水制备系统供应。纯水制备系统运行产生的纯水制备系统浓水通过企业现有生产废水排污口外排纳管进入污水处理厂。依据项目水平衡(图4-5)，归口本次项目的纯水制备系统浓水产生量为48t/d、15840t/a，水质为COD_{Cr} 50mg/L。

⑶职工生活污水

本次项目新增职工人数为 14 人，职工生活用水水量为 1.4t/d、462t/a；考虑职工生活污水产生率为 0.85，则职工生活污水产生量为 1.19t/d、392.7t/a，职工生活污水水质为 COD_{Cr} 350mg/L、氨氮 35mg/L。

产生的职工生活污水经化粪池预处理后，外排纳管进入衢州市城市污水处理厂。

综上，本次项目废水产生及排放源强汇总如表4-17所示。

表4-17项目废水产生及排放源强

废水类别		废水产生量(t/a)		排放量			
		t/d	t/a	纳管		排环境	
				mg/L	t/a	mg/L	t/a
生产废水	水量	78	25740	—	25740	—	25740
	COD_{Cr}	0.0069	2.28	88.6	2.28	50	1.29
	氨氮	0	0	0	0	5	0.13
生活污水	水量	1.19	392.7	—	392.7	—	392.7
	COD_{Cr}	4.24×10^{-4}	0.14	350	0.14	40	0.02
	氨氮	4.24×10^{-5}	0.01	35	0.01	2	7.85×10^{-4}

注：因生产废水纳管进入污水处理厂达标处理后外排，故生产废水中氨氮排放量以污水处理厂尾水排放标准限值进行计算确定

3、噪声

本次项目主要噪声设备污染源为各类机泵及风机等，主要噪声源情况详见表4-18。

表 4-18 本次项目主要噪声源情况

序号	噪声设备	噪声时间特性	源强[dB(A)]	分布位置
1	机械泵	连续运行	80	生产车间
2	风机	连续运行	80	生产车间

4、固体废弃物

根据相关标准规范要求，对本次项目产生的固体废弃物情况作如下叙述。

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)得到的判定结果见表 4-19。

对于项目生产过程中产生的固废，根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定产生的固废是否属于危险废物，判定结果见表 4-20。

表 4-20 废物属性判定

序号	固废名称	产生工序	是否属于危废	废物代码
1	滤渣	生产线	是	HW46(261-087-46)
2	废矿物油	机械设备	是	HW08(900-249-08)
4	职工生活垃圾	职工生活	否	—

项目固体废弃物产生情况汇总如表 4-21 所示。

项目危险废物产生情况如表 4-22～表 4-23 所示。

表 4-22 项目危险废物属性判定表

序号	危险废物	产生工序	是否属于危废	废物代码
1	滤渣	生产线	是	HW46(261-087-46)
2	废矿物油	机械设备	是	HW08(900-249-08)

5、交通运输源调查

项目生产所需的原辅材料主要以汽运的方式运输进厂；项目生产的产品为液态产品，以管道的方式进行输送。项目产生的固废也以汽运方式运输出厂。汽运运输车辆均有尾气排放，因排放量相较于区域的整体汽车尾气排放量来说占比是较小的，故本次评价在此不再予以详述。

表4-19 项目副产物属性判定

序号	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	滤渣	生产线	固	铁盐、Ni、其他微量重金属	是	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	废矿物油	机械设备	液	有机酸、胶质和沥青状等物质	是	
3	职工生活垃圾	职工生活	固	废纸张等	是	

表 4-21 项目固体废物产生情况

装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
			核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
生产线	滤渣	危险废物	物料衡算	76.36	委托有资质单位安全处置	76.36	有资质单位
机械设备	废矿物油	危险废物	类比	0.2	委托有资质单位安全处置	0.2	有资质单位
职工生活	职工生活垃圾	一般固废	类比	4.62	环卫部门清运	4.62	环卫部门

表 4-23 项目危险废物汇总表

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	滤渣	HW46	261-087-46	76.36	生产线	固	铁盐、Ni、其他微量重金属	Ni、其他微量重金属	间歇	T	委托有资质单位处置，落实转移联单制度
2	废矿物油	HW08	900-249-08	0.2	机械设备	固	有机酸、胶质和沥青状等物质	有机化合物等	间歇	T,I	

4.4 项目主要污染物产生及排放情况

汇总如表4-24所示。

表4-24 项目主要污染物产生及排放情况

污染类别	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	H_2SO_4	83.16	79.87	3.29
生产废水	废水水量	25740	0	25740
	COD_{Cr}	2.28	0.99	1.29
	氨氮	0	0	0.13
生活污水	废水水量	392.7	0	392.7
	COD_{Cr}	0.14	0.12	0.02
	氨氮	0.01	0.009	7.85×10^{-4}
固体废物	滤渣	76.36	76.36	0
	废矿物油	0.2	0.2	0
	职工生活垃圾	4.62	4.62	0

4.5 项目实施后，企业主要污染物排放汇总

汇总如表4-25所示。

表4-25 项目实施后，企业主要污染物排放情况

污染物		现有项目排放量(t/a) 现有项目环评审批排放量(含已申报待批项目)	现有项目“以新带老”削减量(t/a)	本项目排放量(t/a)	项目实施后，全厂排放量(t/a)	项目实施后，全厂排放增减量(t/a)
废气	硫酸雾	66.93	0	3.29	70.22	+3.29
	HCl	12.83	0	0	12.83	0
	VOCs(NMHC)	59.368	0	0	59.368	0
	NH_3	27.985	0	0	27.985	0
	粉尘	73.762	0	0	73.762	0
	SO_2	196.073	0	0	196.073	0
	NO_X	258.826	0	0	258.826	0
	H_2S	0.073	0	0	0.073	0
	氟化物	8.030	0	0	8.030	0
	钴锰镍及其化合物等	6.150	0	0	6.150	0
	Pb	0.0785	0	0	0.0785	0
	As	0.0638	0	0	0.0638	0
	Hg	0.0213	0	0	0.0213	0
	Cd	0.0354	0	0	0.0354	0
	Cr	0.0753	0	0	0.0753	0
	Tl	0.004	0	0	0.004	0
	二噁英	4.71×10^{-8}	0	0	4.71×10^{-8}	0
	Cl_2	2.215	0	0	2.215	0
	甲酸	0.003	0	0	0.003	0
	乙酸	0.002	0	0	0.002	0

生产废水	废水水量(万 t/a)	406.864	0	2.574	409.438	+2.574
	COD_{Cr}	240.202	0	1.29	241.492	+1.29
	NH_3-N	20.451	0	0.13	20.581	+0.13
生活污水	废水水量(万 t/a)	15.057	0	0.039	15.096	+0.039
	COD_{Cr}	6.023	0	0.02	6.043	+0.02
	NH_3-N	0.542	0	7.85×10^{-4}	0.543	$+7.85\times10^{-4}$
固废	危险废物	0	0	0	0	0
	一般工业固废	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0

4.6 污染物总量控制

4.6.1 概述

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号)及《“十三五”节能减排综合工作方案》(国发[2016]74 号)，确定“十三五”各地区化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH_3-N)、二氧化硫(SO_2)、氮氧化物(NO_X)、工业烟(粉)尘和重点行业、重点区域挥发性有机物(VOCs)排放总量进行控制。实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。

4.6.2 总量平衡方案

1、削减比例

⑴根据《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)，主要污染物削减替代比例要求为：

①各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

②污染减排重点行业的削减替代比例要求为：

a、印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

b、印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5；

c、电力、水泥、钢铁等二氧化硫主要排放行业新增二氧化硫排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

d、电力、水泥、钢铁等氮氧化物主要排放行业新增氮氧化物排放总量与削

减替代量的比例不得低于 1:1.5。其中，应用低氮燃烧技术、采用天然气等清洁能源作为燃料的新建、改建、扩建发电机组和锅炉，其新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

⑵根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号)中的要求：对上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)；细颗粒物($PM_{2.5}$)年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

⑶根据《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》(浙环发[2017]29号)，空气质量未达到国家二级标准的杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、金华、衢州和台州等市，建设项目新增VOCs排放量，实行区域内现役源2倍削减量替代；舟山和丽水实行1.5倍削减量替代。根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》对二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机污染物(VOCs)的要求：对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源2倍削减量替代；一般控制区实行1.5倍削减量替代。

⑷《生态环境部关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22号)中提出：到 2020 年，全国重点行业的重点重金属污染物排放量比 2013 年下降 10%，重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。《浙江省工业污染防治“十三五”规划》对浙江省 5 类重点重金属污染物提出要求：与 2007 年相比排放量大幅削减，污染防治水平大幅提升，环境监测能力进一步加强，主要涉重行业污染问题基本得以解决。浙江省 5 类重点重金属污染物为铅、汞、镉、铬和类金属砷。

⑸依据《关于加强和规范建设项目主要污染物总量管理工作的通知》(衢环发[2020]84号)，上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度达标的县(市、区)，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等三项指标均按 1:1.5 替代；上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度不达标的县(市、区)，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等三项指标均按 1:2 替代。

⑹《浙江省生态环境厅　浙江省发展和改革委员会 浙江省经济和信息化厅

浙江省住房和城乡建设厅 浙江省交通运输厅 浙江省市场监督管理局 国家税务总局浙江省税务局关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发[2021]10 号)规定，上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

根据项目工程分析结果，确定本次项目纳入总量控制的污染物为COD_{Cr}、NH_3-N。

2、项目实施前后，企业污染物总量控制指标情况

项目实施前后，涉及总量控制要求的污染物排放量情况见表4-26所示。

表 4-26 项目实施前后，涉及总量控制要求的污染物排放量

总量 污染因子	现有项目污染物排放量(t/a)	本项目污染物排放量(t/a)	项目实施后，全厂污染物排放量(t/a)
COD_{Cr}(生产废水)	240.202	1.29	241.492
COD_{Cr}(生活污水)	6.023	0.02	6.043
NH_3-N(生产废水)	20.451	0.13	20.581
NH_3-N(生活污水)	0.542	7.85×10^{-4}	0.543

3、总量平衡方案

见表4-27。

本次项目新增COD_{Cr}、NH_3-N污染物总量指标通过初始排污权交易获得。

表4-27 项目总量平衡方案　单位：t/a

污染因子		SO_2	NO_X	颗粒物	VOC_S	COD_{Cr}		氨氮		废水水量(万 t/a)	
						生产废水	生活污水	生产废水	生活污水	生产废水	生活污水
本项目实施后，排放量	本项目	0	0	0	0	1.29	0.02	0.13	7.85×10^{-4}	2.574	0.039
	全厂	196.073	258.826	73.762	59.368	240.202	6.023	20.451	0.542	409.438	15.096
企业现有许可排放量		196.073	258.826	73.762	59.368	241.492	6.043	20.581	0.543	—	—
项目实施后，需调剂污染物总量		0	0	0	0	1.29	0.02	0.13	7.85×10^{-4}	—	—
削减替代比例		1:1.5	1:1.5	1:1.5	1:1	1:1.2		1:1.5		—	—
区域削减替代量		0	0	0	0	1.548	0.024	0.195	0.001	—	—

5 环境现状调查与评价

5.1 地理位置

衢州市位于浙江省西部，钱塘江上游，金衢盆地西端，南接福建南平，西连江西上饶、景德镇，北邻安徽黄山，东与省内金华、丽水、杭州三市相交。地理坐标为东经 118°0l′~119°20′，北纬 28°14′～29°30′，全市城区面积 804.95 平方公里，是闽浙赣皖四省边际中心城市，浙西生态市，国家历史文化名城，国家化学工业基地。

本次项目在衢州华友钴新材料有限公司现有厂区内实施。衢州华友钴新材料有限公司现有厂区位于衢州市高新技术产业园区二期用地范围之内。现场勘查结果表明，衢州华友钴新材料有限公司现有厂区整体呈不规则形状。厂区东侧与园区道路相邻，园区道路另侧为园区拟开发用地；现场勘查结果表明，企业厂区 ENE 方向的张家村及 ESE 方向的寺前村现状已搬迁；衢州华友钴新材料有限公司现有厂区南侧与华友新能源科技(衢州)有限公司及华金新能源材料(衢州)有限公司相邻；企业厂区西侧与园区道路相邻，园区道路另侧为晓星氨纶(衢州)有限公司及晓星新材料有限公司，企业厂区与 WNW 方向的山底自然村(隶属于山底村)的最近距离约为 600m，与 SW 方向的七塘坞自然村(隶属于塘底村)的最近距离约为 750m；衢州华友钴新材料有限公司厂区北侧与纬五路及衢州华友资源再生科技有限公司厂区相邻，纬五路另侧为园区拟开发用地，N 方向的四都刘村与企业厂区的最近距离约为 504m，NW 方向的下刘村与企业厂区的最近距离约为 470m。

建设项目地理位置图见图 5-1。项目拟建地周围环境现状示意图如图 5-2 所示。

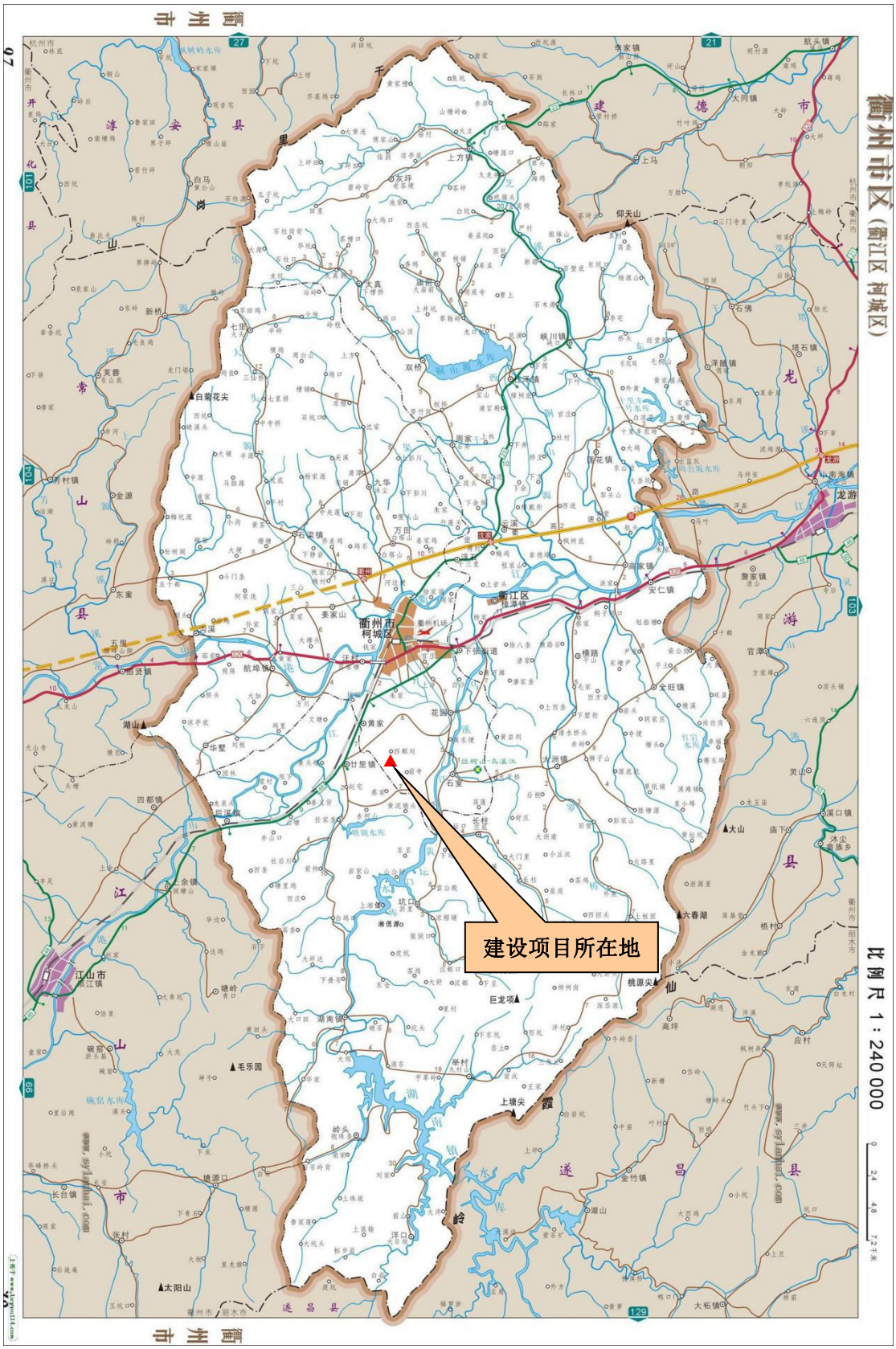


图 5-1 建设项目地理位置图

图 5-2 项目拟建地周围环境现状示意图

5.2 自然环境概况

5.2.1 水文特征

衢州市大部分江河属钱塘江水系，其中主要的四条河为衢江、乌溪江、江山港和常山港，后三条河系衢江二级支流。其中乌溪江在鸡鸣村汇入，继续向东流入兰溪市。乌溪江发源于浙闽交界的仙霞岭，其上游已先后建成黄坛口和湖南镇两个梯级水电站。四条江主河道的水文特征见表 5-1。

表 5-1 主要河流特征

河流名称	发源地	汇合地	主流长（km）		流域面积(km^2)		年均流量(m^3/s)
			衢州市	全长	衢州市	全流域	
衢江	安徽省休宁县板仑青芝埭	兰溪市横山下	212.3	232.9	8332	11138	188
乌溪江(二级支流)	龙泉市青井	衢县樟潭乡樟树潭	63.1	161	610.1	2587	82.0
江山港(二级支流)	江山县双溪口乡苏州岭	衢州双港口		134.0		1970	67.6
常山港(二级支流)	安徽省休宁县板仑青芝埭	衢州双港口	143.5	164.0	3210	3355	118

企业厂区附近的河流主要为江山港及乌溪江，均为衢江流域。

5.2.2 气象

衢州地区属亚热带季风气候，冬夏季风交替明显，四季分明，日照时间较长，雨量充沛，气候温暖湿润。但该地区冬季易出现寒潮大风，夏季易出现高温干旱。据多年气象资料统计的主要气候特征见表 5-2。

表 5-2 衢州地区主要气候特征

指标	多年平均值	特征
年平均气温	17.2℃	7 月最热，1 月最冷
降水	1602.7mm/a	全年降水量主要集中在 3~6 月
年平均相对湿度	82%	3 月最大，8 月和 12 月最小
蒸发量	1405.1mm/a	7 月最大，1 月最小
日照百分率	39%	7、8 月最高，2、3 月相对较小
雾日	18.1d/a	1 和 12 月最多，6 月最少
指标	多年平均值	特征
年平均风速	2.13m/s	

主导风向	E	1、4 和 10 月为主
次主导风向	ENE	7 月为主

5.2.3 地形地貌

衢州市位于金衢盆地西段，地貌类型依次为河谷、平原、丘陵、低山和中山。东南部为仙霞岭山脉；西北及北部边缘为白际山脉南段和千里岗山脉的一部分；西部为低山、丘陵；中部为河谷平原。境内最高处海拔 1500.3m，最低处海拔 33m。

全市丘陵面积 3224km^2，由岗地、低丘和高丘组成；山地面积 4336km2，由低山和中山组成；平原面积 1289km2，主要的平原有衢江平原、开化金马平原等；盆地 20 余处，较大的盆地有金衢盆地、常山盆地和江山盆地。

全境横跨北东-南西走向的江山-绍兴深断裂，分属扬子准地台和华南褶皱系两个一级大地构造单元，地质环境复杂，构造形态多样，地层及岩浆发育良好。境内主要构造有褶皱构造、断裂构造、构造盆地和火山构造。

衢州市区位于衢江和乌溪江之间的河谷平原地带，为两江的二级阶地，地势平坦，海拔高度一般在 65m 左右。衢江西岸、北岸和乌溪江东岸以及市区南部地区为丘陵区，地势起伏较大，海拔高度一般在 100m 左右。区域内根据地层覆盖物大体分为基岩裸露区、衢江二级阶地区、衢江一级阶地区和石梁溪阶地区。

衢江二级阶地区主要分在衢江东岸、南岸的平原地带，主要由第四纪上更新统衢江及乌溪江冲击物组成，其上部由粘性或砂性土、褐色粘质粉上、粉质粘土、局部泥质粉上组成，层厚 1~3m，下部由砂卵石组成，层厚 3~6m，上下部之间常有一层层厚 0.5~3m 的透镜体状砂层，有时缺失。

衢江一级阶地区主要分布在衢江和乌溪江沿岸地区，由第四纪全新统河流冲击层组成，其上部为粘质、泥质粉土组成，层厚 2~7m，下部由砂卵石组成，层厚 4~6m，下伏白垩系紫红色砂岩、沙砾岩。地区地质属河套沉积层，地基承载力可达 15~20t/m^2。地震烈度≤6 度。

项目所在区域位于江山港冲积平原，属于衢江一级阶地区。

5.2.4 土壤

评价区土壤有两种：岩性土和水稻土。岩性土的成土母质为白垩纪钙红色或紫红色砂岩，分布在评价区西南部低丘岗地，地表侵蚀严重，土层薄且贫脊。水

稻土中的潴育形水稻土是评价区内主要土壤类型，大面积地分布在评价区北部冲积平原上，为衢州市主要农田耕地。潴育型水稻土受灌溉水和地下双重浸渍影响，不仅石灰质淋洗殆尽，且铁、锰的移动和淀积明显。土壤呈微酸性或近中性反应，土层较厚(1 米以上)，有机质含量 2%左右。分布在评价区西南低丘坡地和平地的土壤为渗育型水稻土，由白垩纪红砂或紫砂岩风化物栽植水稻发育而成。土壤受地面水轻微浸渍和淋溶，耕层以下铁、锰等轻微淀积，石灰质淋失较高，土壤呈微酸性反映。土壤有机质含量为 1~1.5%。

5.3 区域污染源调查

企业厂区位于衢州市高新技术产业园区二期区块范围，区域主要企业污染物排放情况见表 5-3。

表 5-3 区域主要企业污染物排放情况

序号	企业名称	废水排放量			废气排放量					固废产生量		
		废水量 万 t/a	COD t/a	氨氮 t/a	污染因子	VOCs t/a	SO_2 t/a	NOx t/a	粉尘 t/a	危险固废 t/a	一般固废 t/a	待鉴定 t/a
1	衢州市诺尔化工有限公司	0.625	0.375	0.05	NOx、HCl、硫酸雾、油烟	0	0	1.35	0	5.947	7.5	0
2	衢州市登特化工有限公司	0.570	0.342	0.046	NOx、SO_2、烟尘、HCl、硫酸雾、油烟	0	0.227	0.751	0.086	1.774	7.5	0
3	普信氟硅新材料(衢州)有限公司	1.785	1.071	0.089	甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯腈、硫酸雾、氨、乙醇、丙烯酸丁酯、六氟丙烯、二甲基甲酰胺、异丙醇、反式二氯乙烯、三乙胺、二甲基乙酰胺、乙腈、丙酮、甲基丙烯酸、N- 甲基吡咯烷酮、乙酸、偏二氯乙烯、氯乙烯、粉尘、硫化氢	2.187	0	0	0.782	676.348	8.5	0
4	浙江帕尔科新材料有限公司	1.820	1.092	0.146	苯酚、环丁砜、二甲苯、DMAC、粉尘、硫酸雾、HCl	1.864	0	0	0.235	492.07	54.4	0
5	科创(衢州)化工技术开发有限公司	0.051	0.026	0.0026	非甲烷总烃、三氟溴丙酸、二氯甲烷、三氯乙烯、乙醇	7.301	0	0	0	7.4	3	0
6	衢州蓝然新材料有限公司	14.820	8.856	1.175	硫酸雾、二氯乙烷、甲醇、甲醛、HCl、甲缩醛、三甲胺、二甲胺、苯乙烯、四氢呋喃、粉尘	4.19	0	0	0.07	411.74	48	0
7	浙江赢科新材料股份有限公司	5.996	2.998	0.300	硅烷类废气、非甲烷总烃、HCl、HMM、丙烯基缩水甘油醚、催化剂分解物、甲醇、	15.679	3.960	11.880	0.792	854.37	71.01	0

					CO、NOx、甲苯、甲基丙烯酸烯丙酯、异丙醇、环己烷、MM、乙醇、乙酸、SO_2、粉尘、氯硅烷类废气、废水处理站废气、二噁英、热媒无组织废气							
8	晓星新材料科技(衢州)有限公司	60.643	19.409	2.306	HF、N_2O、NF_3、CF_4、OF_2、NH_3、H_2	0	0	0	0	2493.2	24219.5	0
9	晓星氨纶(衢州)有限公司	13.118	7.87	1.05	DMAC、MDI、二甲胺、油剂废气、烟粉尘、SO_2、NOx、汞及其化合物、氨、煤粉尘、H_2S	36.04	60.01	60.01	36.04	2101.8	7745.764	0
10	衢州华友钴新材料有限公司	382.150	226.420	19.034	硫酸雾、HCl、VOCs、氨、粉尘、SO_2、NOx、H_2S、HF、镍钴锰、Pb、As、Cd、Cr、Tl、二噁英、Cl_2、甲酸、乙酸	52.618	147.283	212.686	66.124	13612.77	118208.25	17462.9
12	衢州华海新能源科技有限公司	165.648	99.016	13.141	氨、粉尘、镍钴锰、HCl、硫酸雾、NOx、SO_2	0	0.666	0.020	2.760	164.1	88.44	0
13	华金新能源材料(衢州)有限公司	15.834	9.22	1.20	氨、粉尘、镍钴锰、硫酸雾、油烟废气	0	0	0	2.00	84.34	7.59	75.38
14	衢州华友资源再生科技有限公司	107.290	53.610	5.350	硫酸雾、HCl、VOCs、粉尘、SO_2、NOx、氟化物、Ni、二噁英	7.796	2.223	20.825	4.124	28880.99	3942.60	0

5.4 区域环境质量现状与评价

5.4.1 环境空气质量现状监测与评价

1、空气质量达标区判定

依据《衢州市环境质量概要(2020 年度)》，衢州市区 2020 年环境空气质量状况如表 5-4 所示。

表 5-4 衢州市区 2020 年环境空气质量状况汇总

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m³)	评价标准 (μg/m³)	占标率 (%)	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	第98百分位数	15	150	10.00	达标
NO_2	年平均质量浓度	29	40	72.50	达标
	第98百分位数	56	80	70.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	42	70	60.00	达标
	第95百分位数	79	150	52.67	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	26	35	74.29	达标
	第95百分位数	48	75	64.00	达标
CO	第95百分位数	1000	4000	25.00	达标
O_3	第 90 百分位数	140	160	87.50	达标

由表 5-5 可知，2020 年，衢州市区属于环境空气质量达标区。

2、本次评价引用的监测数据

本次评价引用衢州中环检测科技有限公司，于 2021 年 3 月 5 日～2021 年 3 月 11 日，在区域设点监测得到的硫酸雾现状监测值。

⑴监测点位

环境空气监测点位情况见表 5-5 所示，监测点具体分布位置见图 5-3。

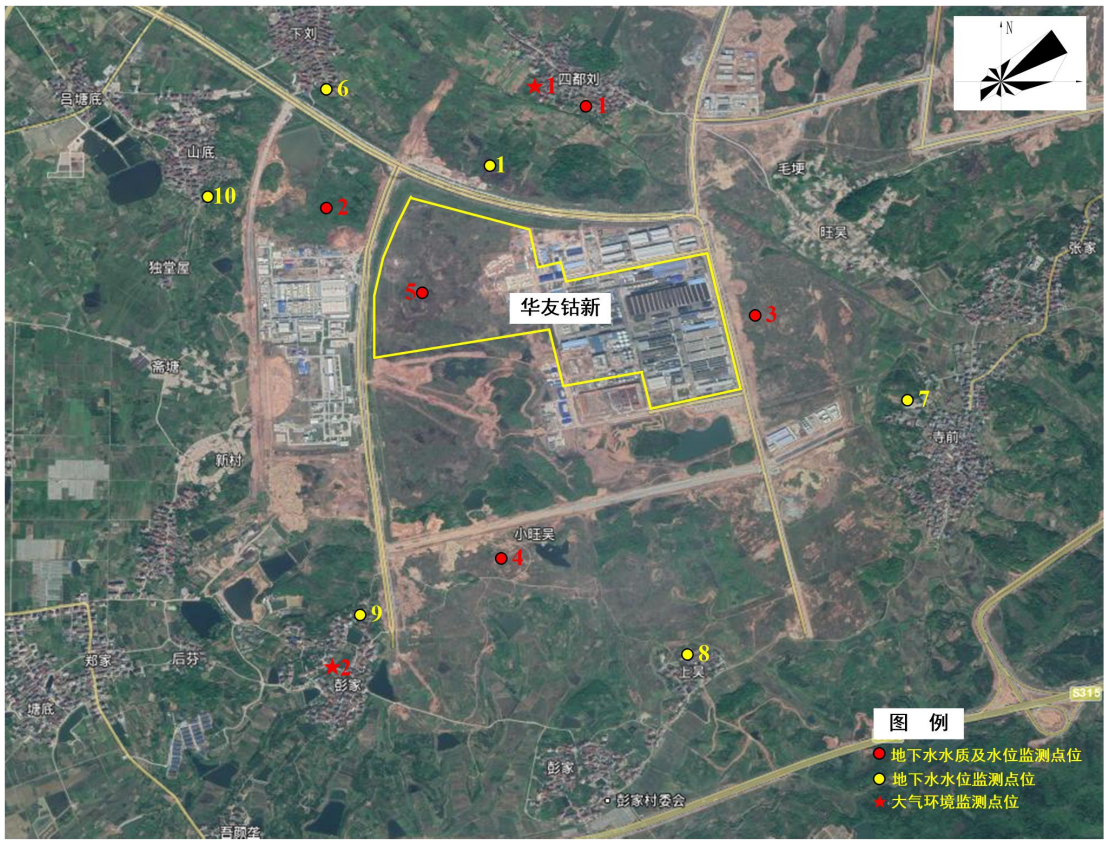


图 5-3 大气环境、地下水环境监测点位示意图

表 5-5 环境空气监测布点情况

序号	监测点位	UTM 坐标(m)		相对企业厂区方位	与企业厂界距离(m)
		x	y		
1#	四都刘村	681402	3196082	N	504
2#	彭家村	680636	3194129	SSW	940

⑵监测时间、监测因子及监测频次

见表 5-6 所示。

表 5-6 监测时间、监测因子及监测频次

监测点序号	监测项目	监测频次
1#~2#	硫酸雾	连续监测 7 天，得 24 小时平均浓度
1#~2#	硫酸雾	连续监测 7 天，于 02、08、14、20 时段采样监测得小时浓度

⑶质量保证

质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》和中国环境监测总站《空气和废气监测质量保证技术规定(试行)》执行。

⑹监测结果

监测结果见表 5-7 所示。

表 5-7 特征污染因子监测结果

污染因子	监测点位	小时浓度范围(mg/m^3)	24 小时平均浓度范围(mg/m^3)	标准限值(μg/m³)		达标率(%)		最大超标倍数		最大值占标率	
				小时值	24 小时均值	小时值	24 小时均值	小时值	24 小时均值	小时值	24 小时均值
硫酸雾	1	＜0.013	＜0.001	300	100	100	100	0	0	＜0.043	＜0.01
	2	＜0.013	＜0.001			100	100	0	0	＜0.043	＜0.01

2、环境空气质量现状评价

本次评价采用《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)确定的方法对评价区域内的环境质量空气现状进行评价。

依据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)，达标率计算方法如下：

Di(%)=(Ai/Bi)×100

式中：Di—评价项目 i 的达标率；

Ai—评价时段内评价项目 i 的达标天(小时)数；

Bi—评价时段内评价项目 i 的有效监测天(小时)数。

超标项目 i 的超标倍数计算方法如下：

Bi=(Ci-Si)/Si

式中：Bi—超标项目 i 的超标倍数；

Ci—超标项目 i 的浓度值；

Si—超标项目 i 的浓度限值标准。

现状监测评价结果见表 5-7 所示。

上述环评期间委托监测结果及分析评价结果表明：

⑴引用的的硫酸雾小时浓度监测值达标率均为 100%。

⑵引用的硫酸雾 24 小时平均浓度监测值达标率为 100%。

总体而言，项目拟建区域环境空气质量现状良好。

5.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解项目拟建区域的地表水环境质量现状，本次评价引用浙江环资检测集团有限公司在乌溪江、江山港上设置监测断面监测得到的水质现状监测数据。

1、监测方案

⑴监测项目

水温、pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，镍、钴、锰。

⑵监测布点

在乌溪江、江山港上分别设置 2 个监测断面，共设 4 个监测断面，具体位置见图 5-4。

图 5-4 引用的地表水环境监测断面布设示意图

⑶监测时间及频次

2020 年 4 月 1 日~2020 年 4 月 3 日，连续 3 天，每天 1 次。

2、监测结果及现状评价

地表水现状监测结果见表 5-8。监测结果表明，乌溪江和江山港各断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。总体而言，项目拟建地所处区域周边地表水环境质量现状良好。

表 5-8 地表水现状监测结果

监测点位	监测时间	水温（℃）	pH（无量纲）	溶解氧（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	铜（mg/L）	锌（mg/L）	氟化物（mg/L）	铅（mg/L）	汞（mg/L）
1#（江山港）	2020.4.1	2	6.79	6.8	1	13	3.2	0.075	0.029	<0.001	<0.05	0.61	<0.002	<0.00004
	2020.4.2	1	6.75	6.7	1	14	3.3	0.085	0.031	<0.001	<0.05	0.54	<0.002	<0.00004
	2020.4.3	2	6.78	6.4	1.1	13	3.4	0.091	0.036	<0.001	<0.05	0.52	<0.002	<0.00004
	平均值	1.67	6.77	6.63	1.03	13.33	3.30	0.08	0.03	<0.001	<0.05	0.56	<0.002	<0.00004
	III 类标准值	/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001
	比标值	/	0.23	0.68	0.17	0.67	0.83	0.08	0.16	<0.001	<0.05	0.56	<0.04	<0.4
	水质类别	I 类	I 类	II 类	I 类	I 类	III 类	III 类	II 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
2#（江山港）	2020.4.1	4	6.91	6.2	1	12	3.3	0.072	0.023	<0.001	<0.05	0.58	<0.002	<0.00004
	2020.4.2	3	6.83	6.8	0.9	12	3.5	0.078	0.036	<0.001	<0.05	0.66	<0.002	<0.00004
	2020.4.3	1	6.85	6.5	1	12	3.5	0.082	0.029	<0.001	<0.05	0.46	<0.002	<0.00004
	平均值	2.67	6.86	6.50	0.97	12.00	3.43	0.08	0.03	<0.001	<0.05	0.57	<0.002	<0.00004
	III 类标准值	/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001
	比标值	/	0.14	0.70	0.16	0.6	0.86	0.08	0.15	<0.001	<0.05	0.57	<0.04	<0.4
	水质类别	I 类	I 类	II 类	I 类	I 类	III 类	III 类	II 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
3#（乌溪江）	2020.4.1	2	6.93	6.4	1.1	11	3.5	0.072	0.02	<0.001	<0.05	0.56	<0.002	<0.00004
	2020.4.2	2	6.86	6.4	1	16	3.4	0.075	0.025	<0.001	<0.05	0.44	<0.002	<0.00004
	2020.4.3	1	6.89	6.6	1.2	11	3	0.072	0.031	<0.001	<0.05	0.68	<0.002	<0.00004
	平均值	1.67	6.89	6.47	1.10	12.67	3.30	0.07	0.03	<0.001	<0.05	0.56	<0.002	<0.00004
	III 类标准值	/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001
	比标值	/	0.11	0.71	0.18	0.63	0.83	0.07	0.13	<0.001	<0.05	0.56	<0.04	<0.4
	水质类别	I 类	I 类	II 类	I 类	I 类	III 类	III 类	II 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类

4#（乌溪江）	2020.4.1	3	6.85	6.7	0.9	14	3.3	0.08	0.02	<0.001	<0.05	0.5	<0.002	<0.00004
	2020.4.2	1	6.79	6.9	0.8	14	3.2	0.094	0.026	<0.001	<0.05	0.77	<0.002	<0.00004
	2020.4.3	2	6.82	6.8	0.9	13	3.5	0.096	0.027	<0.001	<0.05	0.48	<0.002	<0.00004
	平均值	2.00	6.82	6.80	0.87	13.67	3.33	0.09	0.02	<0.001	<0.05	0.58	<0.002	<0.00004
	III 类标准值	/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001
	比标值	/	0.18	0.64	0.14	0.68	0.83	0.09	0.12	<0.001	<0.05	0.58	<0.04	<0.4
	水质类别	I 类	I 类	II 类	I 类	I 类	III 类	III 类	II 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
监测点位	监测时间	砷（mg/L）	六价铬（mg/L）	镉（mg/L）	氰化物（mg/L）	挥发酚（mg/L）	石油类（mg/L）	阴离子表面活性剂（mg/L）	硫化物（mg/L）	粪大肠菌群(个/L)	镍（mg/L）	钴（mg/L）	锰（mg/L）	
1#（江山港）	2020.4.1	<0.0003	<0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	0.01	<0.050	<0.005	1.1×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	2020.4.2	<0.0003	<0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	0.01	<0.050	<0.005	1.3×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	2020.4.3	<0.0003	0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	0.01	<0.050	<0.005	1.4×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	平均值	<0.0003	<0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	<0.04	<0.050	<0.005	1.3×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	III 类标准值	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	10000	/	/	/	
	比标值	<0.006	<0.08	<0.02	<0.02	<0.06	<0.8	<0.25	<0.025	0.13	/	/	/	
	水质类别	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	II 类	/	/	/	
2#（江山港）	2020.4.1	<0.0003	<0.004	1.20×10^{-3}	<0.004	<0.0003	0.02	<0.050	<0.005	9.1×10^2	<0.007	<0.01	<0.01	
	2020.4.2	<0.0003	<0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	0.02	<0.050	<0.005	1.4×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	2020.4.3	<0.0003	<0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	0.02	<0.050	<0.005	1.8×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	平均值	<0.0003	<0.004	4.3×10^{-4}	<0.004	<0.0003	<0.04	<0.050	<0.005	1.37×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	III 类标准值	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	10000	/	/	/	
	比标值	<0.006	<0.08	0.086	<0.02	<0.06	<0.8	<0.25	<0.025	0.14	/	/	/	
	水质类别	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	II 类	/	/	/	
3#（乌溪江）	2020.4.1	<0.0003	<0.004	4.20×10^{-4}	<0.004	<0.0003	0.01	<0.050	<0.005	1.2×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	

	2020.4.2	<0.0003	<0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	0.01	<0.050	<0.005	1.1×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	2020.4.3	<0.0003	<0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	0.02	<0.050	<0.005	1.6×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	平均值	<0.0003	<0.004	1.7×10^{-4}	<0.004	<0.0003	<0.04	<0.050	<0.005	1.3×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	III 类标准值	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	10000	/	/	/	
	比标值	<0.006	<0.08	0.034	<0.02	<0.06	<0.8	<0.25	<0.025	0.13	/	/	/	
	水质类别	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	II 类	/	/	/	
4#（乌溪江）	2020.4.1	<0.0003	<0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	0.02	<0.050	<0.005	1.3×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	2020.4.2	<0.0003	<0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	0.02	<0.050	<0.005	1.2×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	2020.4.3	<0.0003	0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	0.02	<0.050	<0.005	1.4×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	平均值	<0.0003	<0.004	<0.0001	<0.004	<0.0003	<0.04	<0.050	<0.005	1.3×10^3	<0.007	<0.01	<0.01	
	III 类标准值	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	10000	/	/	/	
	比标值	<0.006	<0.08	<0.02	<0.02	<0.06	<0.8	<0.25	<0.025	0.13	/	/	/	
	水质类别	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	II 类	/	/	/	

5.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

1、本次评价引用的区域地下水环境质量现状监测数据

为了解建设项目所处区域地下水环境质量现状，本次评价引用衢州中环检测科技有限公司，于 2021 年 3 月 5 日在项目所处区域设点对地下水环境质量现状进行采样监测得到的数据(1#～4#)。同时引用浙江环资检测集团有限公司，于 2020 年 4 月 1 日，在企业厂区设点采样监测得到的 1 个地下水监测点位的监测数据(5#)。

⑴监测点位布设

在企业厂区所处区域共有 5 个地下水水质监测点位，具体详见图 5-3。

⑵监测因子及监测频次

见表 5-9 所示。

表 5-9 监测项目及监测频次

监测点	监测因子	监测频次
1#～5#	K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、镍、钴	各监测点位监测一天，采样一次

⑶质量保证

质量保证措施按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《浙江省环境监测质量保证技术规定(第二版)》(试行)执行。

⑷监测分析方法

如表 5-10 所示。

表 5-10 地下水质检测分析方法

监测项目	监测分析方法	采用标准
K^+	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
Na^+	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989
Ca^{2+}	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989
Mg^{2+}	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989
CO_3^{2-}	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)
HCO_3^-	酸碱指示剂滴定法	
SO_4^{2-}	离子色谱法	HJ84-2016
Cl^-	离子色谱法	HJ84-2016
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986
总硬度	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)

溶解性总固体	溶解性固体总量的测定	DZ/T 0064.9-1993
高锰酸盐指数	酸性法	GB/T 11892-1989
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
亚硝酸盐（以 N 计）	离子色谱法	HJ84-2016
硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法	HJ84-2016
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
氟化物	离子色谱法	HJ84-2016
氯化物	离子色谱法	HJ84-2016
总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)
Hg	原子荧光法	HJ694-2014
As	原子荧光法	
Pb	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)
Cd	石墨炉原子吸收法	
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989
锰	火焰原子吸收分光光度法	
细菌总数	平皿计数法	HJ1000-2018
镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996

⑸监测结果

基准指标监测结果见表 5-11。

表 5-11 基准指标监测结果

监测点位	K^+ (mg/L)	Na^+ (mg/L)	Ca^{2+} (mg/L)	Mg^{2+} (mg/L)	CO_3^{2-} (mg/L)	HCO_3^- (mg/L)	Cl^- (mg/L)	SO_4^{2-} (mg/L)	摩尔浓度偏差%
1#	2.76	13.3	44.6	2.07	0	71.0	31.9	47.3	0.06
2#	3.33	11.8	27.4	2.12	0	47.0	24.1	34.6	-0.58
3#	3.35	10.2	25.5	1.52	0	51.1	14.1	33.9	-0.26
4#	2.24	12.2	23.4	2.20	0	22.2	22.8	46.4	-0.81
5#	15.2	38.2	39.6	7.52	<10	<8	<5	265	0.10

地下水环境中其余污染物指标监测结果见表 5-12。

监测结果表明，本次评价引用的 5 个地下水水质监测点位中，各监测因子的监测值均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

表 5-12 引用的地下水水质现状监测结果

监测点位		pH	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
1#	监测值	6.97	＜0.025	2.12	＜0.005	＜0.0003	＜0.004	＜3.00×10^{-4}	＜4.00×10^{-5}	＜0.004	22.8	＜0.005	＜0.05	0.153
	标准值	6.5～8.5	≤0.50	≤20	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.02	≤0.3	≤1.0
	标准指数	0.06	＜0.05	0.11	＜0.005	＜0.15	＜0.08	＜0.03	＜0.04	＜0.08	0.05	＜0.25	＜0.17	0.15
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数 (CFU/mL)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铅 (mg/L)	镍 (mg/L)	钴 (mg/L)	镉 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
1#	监测值	＜0.03	＜0.01	106	1.80	＜3	42	＜0.05	＜0.05	＜1.0×10^{-3}	＜0.005	0.02	＜1.0×10^{-4}	47.3
	标准值	≤0.3	≤0.10	≤1000	≤3	≤3.0	≤100	≤1.00	≤1.00	≤0.01	≤0.02	≤0.05	≤0.005	≤250
	标准指数	＜0.10	＜0.10	0.11	0.60	＜1	0.42	＜0.05	＜0.05	＜0.1	＜0.25	0.40	＜0.02	0.19
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		pH	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
2#	监测值	7.07	＜0.025	4.60	＜0.005	＜0.0003	＜0.004	＜3.00×10^{-4}	＜4.00×10^{-5}	＜0.004	32.8	＜0.005	＜0.05	＜0.006
	标准值	6.5～8.5	≤0.50	≤20	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.02	≤0.3	≤1.0
	标准指数	0.05	＜0.05	0.23	＜0.005	＜0.15	＜0.08	＜0.03	＜0.04	＜0.08	0.07	＜0.25	＜0.17	＜0.006
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	溶解性总固体	高锰酸盐指数	总大肠菌群	细菌总数 (CFU/mL)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铅 (mg/L)	镍 (mg/L)	钴 (mg/L)	镉 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)

				(mg/L)	(mg/L)	(MPN/L)								
2#	监测值	＜0.03	＜0.01	132	2.23	＜3	44	＜0.05	＜0.05	＜1.0×10^{-3}	＜0.005	0.01	＜1.0×10^{-4}	34.6
	标准值	≤0.3	≤0.10	≤1000	≤3	≤3.0	≤100	≤1.00	≤1.00	≤0.01	≤0.02	≤0.05	≤0.005	≤250
	标准指数	＜0.10	＜0.10	0.13	0.74	＜1	0.44	＜0.05	＜0.05	＜0.1	＜0.25	0.20	＜0.02	0.14
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		pH	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
3#	监测值	7.21	＜0.025	9.21	＜0.005	＜0.0003	＜0.004	＜3.00×10^{-4}	＜4.00×10^{-5}	＜0.004	26.6	＜0.005	＜0.05	0.318
	标准值	6.5～8.5	≤0.50	≤20	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.02	≤0.3	≤1.0
	标准指数	0.14	＜0.05	0.46	＜0.005	＜0.15	＜0.08	＜0.03	＜0.04	＜0.08	0.06	＜0.25	＜0.17	0.32
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数 (CFU/mL)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铅 (mg/L)	镍 (mg/L)	钴 (mg/L)	镉 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
3#	监测值	＜0.03	＜0.01	115	1.71	＜3	46	＜0.05	＜0.05	＜1.0×10^{-3}	＜0.005	0.02	＜1.0×10^{-4}	33.9
	标准值	≤0.3	≤0.10	≤1000	≤3	≤3.0	≤100	≤1.00	≤1.00	≤0.01	≤0.02	≤0.05	≤0.005	≤250
	标准指数	＜0.10	＜0.10	0.15	0.57	＜1	0.46	＜0.05	＜0.05	＜0.1	＜0.25	0.40	＜0.02	0.13
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		pH	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
4#	监测值	6.83	＜0.025	9.34	＜0.005	＜0.0003	＜0.004	＜3.00×10^{-4}	＜4.00×10^{-5}	＜0.004	24.6	＜0.005	＜0.05	0.153
	标准值	6.5～8.5	≤0.50	≤20	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.02	≤0.3	≤1.0
	标准指数	0.34	＜0.05	0.47	＜0.005	＜0.15	＜0.08	＜0.03	＜0.04	＜0.08	0.05	＜0.25	＜0.17	0.15

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数 (CFU/mL)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铅 (mg/L)	镍 (mg/L)	钴 (mg/L)	镉 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
4#	监测值	＜0.03	＜0.01	124	1.56	＜3	49	＜0.05	＜0.05	＜1.0×10^{-3}	＜0.005	0.01	＜1.0×10^{-4}	46.4
	标准值	≤0.3	≤0.10	≤1000	≤3	≤3.0	≤100	≤1.00	≤1.00	≤0.01	≤0.02	≤0.05	≤0.005	≤250
	标准指数	＜0.10	＜0.10	0.12	0.52	＜1	0.49	＜0.05	＜0.05	＜0.1	＜0.25	0.20	＜0.02	0.18
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		pH	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
5#	监测值	6.85	0.086	0.106	<0.003	<0.0003	<0.004	<0.0003	<0.00004	0.004	84.1	<0.005	<0.050	0.63
	标准值	6.5～8.5	≤0.50	≤20	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.02	≤0.3	≤1.0
	标准指数	0.57	0.17	0.0053	<0.003	<0.15	<0.08	<0.03	<0.04	0.08	0.19	<0.25	<0.17	0.63
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数 (CFU/mL)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铅 (mg/L)	镍 (mg/L)	钴 (mg/L)	镉 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
5#	监测值	<0.03	<0.01	309	1.1	<1	72	<0.001	<0.05	0.14	<0.007	<0.01	<0.0001	<8
	标准值	≤0.3	≤0.10	≤1000	≤3	≤3.0	≤100	≤1.00	≤1.00	≤0.20	≤0.02	≤0.05	≤0.005	≤250
	标准指数	<0.10	<0.10	0.31	0.37	<0.33	0.72	<0.001	<0.05	0.70	<0.35	<0.20	<0.02	<0.032
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2、包气带现状监测数据

为了解企业厂区地块包气带可能受污染影响程度，本次评价引用衢州中环检测科技有限公司于 2020 年 12 月 3 日，在企业厂区设点监测得到的包气带现状监测数据。

⑴监测项目：pH、钴、锰、镍。

⑵监测点位

1#厂区办公楼旁、2#现有污水车间附近、3#现有萃取车间旁。

⑶监测采样时间：

2020 年 12 月 3 日，监测 1 次。

⑷监测结果

见表 5-13 所示。

表 5-13 企业厂区包气带现状监测结果

监测点位	采样深度(cm)	pH(无量纲)	钴(mg/L)	锰(mg/L)	镍(mg/L)
1#厂区办公楼旁	0~20	6.98	＜0.05	＜0.01	0.01
	20~60	6.12	＜0.05	＜0.01	0.02
	60~100	6.20	＜0.05	＜0.01	0.01
2#现有污水车间附近	0~20	6.93	＜0.05	＜0.01	0.01
	20~60	6.87	＜0.05	＜0.01	＜0.01
	60~100	7.09	＜0.05	＜0.01	＜0.01
3#现有萃取车间旁	0~20	7.12	＜0.05	＜0.01	0.03
	20~60	7.36	＜0.05	＜0.01	0.03
	60~100	7.26	＜0.05	＜0.01	0.02

监测结果表明，企业现有厂区包气带未有受到污染。

4、区域地下水水位监测结果

本次评价引用衢州中环检测科技有限公司于 2021 年 3 月 5 日，在项目所处区域监测得到的地下水水位数据，见表 5-14 所示。

表 5-14 区域地下水水位监测结果汇总表

点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#
经纬度	118.8557 28.8788	118.8596 28.8816	118.8508 28.8781	118.8655 28.8742	118.8569 28.8647	118.8506 28.8786	118.8720 28.8703	118.8637 28.8610	118.8515 28.8624	118.8457 28.8786
高程(m)	90.7	79.6	88.7	104.9	112.8	78.9	95.9	104.0	108.7	78.9
埋深(m)	2.4	2.6	3.2	2.7	2.1	1.8	4.1	2.2	2.5	2.0
水位(m)	88.3	77	85.5	102.2	110.7	77.1	91.8	101.8	106.2	76.9

5.4.4 声环境质量现状监测与评价

为了解建设项目拟建地声环境质量现状，建设单位委托浙江环资检测集团有限公司于 2021 年 7 月 12 日，在企业厂区厂界设点对声环境质量现状进行了监测。

⑴监测项目

L_{Aeq}。

⑵监测时间和频率

监测两天，每个监测点位昼、夜间各监测 1 次。

⑶监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《环境监测技术规范》(噪声部分)。

⑷质量保证

质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定(第二版)》(试行)执行。监测前后，噪声统计分析仪均经声校准器校准和复校。

⑸评价标准

项目拟建地执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

⑹监测点位布设

在企业厂区厂界共设置 9 个监测点位，具体见图 5-5 所示。

图 5-5 企业厂区厂界噪声监测布点示意图

⑺监测结果

监测结果如表 5-9 所示。

表 5-9 声环境质量现状监测结果

监测点位	监测结果 L_{Aeq} dB(A)	
	昼间	夜间
1	55.8	45.7
2	57.0	47.5
3	56.0	47.2
4	55.9	48.3
5	55.9	46.2
6	55.5	48.1
7	58.1	48.6
8	55.6	47.5
9	55.9	46.2

监测结果表明，企业厂区厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值要求。

5.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解建设项目所在地周边土壤环境的质量现状，本次评价引用衢州中环检测科技有限公司，于 2019 年 7 月 29 日在企业厂区设点采样检测得到的土壤监测数据(HQY19072903)。

1、监测点位

⑴表层样：1#办公楼绿化区、2#企业西侧厂界外、3#企业固废处置项目所在地、4#企业厂区西侧地块、5#企业东北侧厂界外。

⑵柱状样：6#企业现有废水调节池边上、7#企业现有浸出车间边上、8#企业现有萃取车间边上。

土壤环境质量现状监测点位示意图见图 5-6 所示。

图 5-6 土壤环境质量现状监测点位示意图

2、监测结果

汇总如表 5-10 所示。

监测结果表明，引用的各监测点位的监测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

表 5-10 土壤环境质量现状监测结果

检测因子	单位	1#	2#	3#	4#	5#	6#			7#			8#			第二类用地筛选值	是否达标
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	mg/kg	
砷	mg/kg	6.22	＜0.01	3.20	2.71	1.87	7.93	7.32	2.85	6.45	5.60	3.58	14.77	9.02	6.86	60	达标
汞	mg/kg	0.002	＜0.002	0.037	1.52	2.28	0.04	0.027	0.039	0.013	0.013	0.003	0.027	0.032	0.029	38	达标
镍	mg/kg	28.1	27.2	43.0	74	63	31.1	27.7	26.9	32.7	106	62	31.9	27.2	28	900	达标
镉	mg/kg	0.58	0.66	0.77	0.29	0.26	0.54	0.71	0.87	0.78	0.65	0.71	0.74	0.64	0.63	65	达标
铜	mg/kg	6.8	8.5	11.6	26	29	10.5	7.6	5.7	11.9	25.1	8.4	19.4	8	9.9	18000	达标
六价铬	mg/kg	3.49	3.43	3.38	<2	<2	3.28	2.49	3.04	3.37	4.15	3.36	4.05	5.02	5.45	5.7	达标
铅	mg/kg	1.9	7.8	2.5	88.6	101	14.1	2.5	3.6	13.6	6.2	7.6	4.6	10.6	5.3	800	达标
硝基苯	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	<0.09	<0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	15	达标
苯胺	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	<0.1	<0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	70	达标
2-氯苯酚	mg/kg	＜0.6	＜0.6	＜0.6	<0.06	<0.06	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	76	达标
苯并 (a)蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	<0.1	<0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	260	达标
苯并 (a)芘	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	<0.1	<0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	2256	达标
苯 并(b)荧蒽	mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2	<0.1	<0.1	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	15	达标
苯 并(K)荧蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	<0.1	<0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	1.5	达标
窟	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	<0.1	<0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	15	达标
二 苯并(a,h) 蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	<0.1	<0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	151	达标
茚弃(1 ,2 ,3 -cd)芘	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1	<0.1	<0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	1293	达标
萘	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09	<0.09	<0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	＜0.09	1.5	达标
四氯化碳	μg/kg	＜22.0	＜22.0	＜22.0	<1.3	<1.3	＜22.0	＜22.0	＜22.0	＜22.0	＜22.0	＜22.0	＜22.0	＜22.0	＜22.0	2.8	达标
氯仿	μg/kg	＜32.4	＜32.4	＜32.4	<1.1	<1.1	＜32.4	＜32.4	＜32.4	＜32.4	＜32.4	＜32.4	＜32.4	＜32.4	＜32.4	0.9	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	＜49.1	＜49.1	＜49.1	<1.2	<1.2	＜49.1	＜49.1	＜49.1	＜49.1	＜49.1	＜49.1	＜49.1	＜49.1	＜49.1	9	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	＜21.6	＜21.6	＜21.6	<1.3	<1.3	＜21.6	＜21.6	＜21.6	＜21.6	＜21.6	＜21.6	＜21.6	＜21.6	＜21.6	5	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	＜38.6	＜38.6	＜38.6	<1.0	<1.0	＜38.6	＜38.6	＜38.6	＜38.6	＜38.6	＜38.6	＜38.6	＜38.6	＜38.6	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	＜26.5	＜26.5	＜26.5	<1.3	<1.3	＜26.5	＜26.5	＜26.5	＜26.5	＜26.5	＜26.5	＜26.5	＜26.5	＜26.5	596	达标

续：

检测因子	单位	1#	2#	3#	4#	5#	6#			7#			8#			第二类用地筛选值 mg/kg	是否达标
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	＜18.8	＜18.8	＜18.8	<1.4	<1.4	＜18.8	＜18.8	＜18.8	＜18.8	＜18.8	＜18.8	＜18.8	＜18.8	＜18.8	54	达标
二氯甲烷	μg/kg	＜34.2	＜34.2	＜34.2	15.7	15.1	＜34.2	＜34.2	＜34.2	＜34.2	＜34.2	＜34.2	＜34.2	＜34.2	＜34.2	616	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	＜25.0	＜25.0	＜25.0	<1.1	<1.1	＜25.0	＜25.0	＜25.0	＜25.0	＜25.0	＜25.0	＜25.0	＜25.0	＜25.0	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	＜27.7	＜27.7	＜27.7	<1.2	<1.2	＜27.7	＜27.7	＜27.7	＜27.7	＜27.7	＜27.7	＜27.7	＜27.7	＜27.7	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	＜22.5	＜22.5	＜22.5	<1.2	<1.2	＜22.5	＜22.5	＜22.5	＜22.5	＜22.5	＜22.5	＜22.5	＜22.5	＜22.5	6.8	达标
四氯乙烯	μg/kg	＜33.3	＜33.3	＜33.3	<1.4	<1.4	＜33.3	＜33.3	＜33.3	＜33.3	＜33.3	＜33.3	＜33.3	＜33.3	＜33.3	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	＜25.2	＜25.2	＜25.2	<1.3	<1.3	＜25.2	＜25.2	＜25.2	＜25.2	＜25.2	＜25.2	＜25.2	＜25.2	＜25.2	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	＜31.2	＜31.2	＜31.2	<1.2	<1.2	＜31.2	＜31.2	＜31.2	＜31.2	＜31.2	＜31.2	＜31.2	＜31.2	＜31.2	2.8	达标
三氯乙烯	μg/kg	＜24.0	＜24.0	＜24.0	<1.2	<1.2	＜24.0	＜24.0	＜24.0	＜24.0	＜24.0	＜24.0	＜24.0	＜24.0	＜24.0	0.5	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	＜21.3	＜21.3	＜21.3	<1.2	<1.2	＜21.3	＜21.3	＜21.3	＜21.3	＜21.3	＜21.3	＜21.3	＜21.3	＜21.3	0.43	达标
苯	μg/kg	＜25.3	＜25.3	＜25.3	<1.9	<1.9	＜25.3	＜25.3	＜25.3	＜25.3	＜25.3	＜25.3	＜25.3	＜25.3	＜25.3	4	达标
氯苯	μg/kg	＜30.1	＜30.1	＜30.1	<1.2	<1.2	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	270	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	＜41.2	＜41.2	＜41.2	<1.5	<1.5	＜41.2	＜41.2	＜41.2	＜41.2	＜41.2	＜41.2	＜41.2	＜41.2	＜41.2	560	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	＜31.1	＜31.1	＜31.1	<1.5	<1.5	＜31.1	＜31.1	＜31.1	＜31.1	＜31.1	＜31.1	＜31.1	＜31.1	＜31.1	20	达标
乙苯	μg/kg	＜29.0	＜29.0	＜29.0	<1.2	<1.2	＜29.0	＜29.0	＜29.0	＜29.0	＜29.0	＜29.0	＜29.0	＜29.0	＜29.0	28	达标
苯乙烯	μg/kg	＜35.5	＜35.5	＜35.5	<1.1	<1.1	＜35.5	＜35.5	＜35.5	＜35.5	＜35.5	＜35.5	＜35.5	＜35.5	＜35.5	1290	达标
甲苯	μg/kg	＜30.1	＜30.1	＜30.1	<1.3	<1.3	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	＜30.1	1200	达标
对+间-二甲苯	μg/kg	＜36.7	＜36.7	＜36.7	<1.2	<1.2	＜36.7	＜36.7	＜36.7	＜36.7	＜36.7	＜36.7	＜36.7	＜36.7	＜36.7	570	达标
邻二甲苯	μg/kg	＜34.6	＜34.6	＜34.6	<1.2	<1.2	＜34.6	＜34.6	＜34.6	＜34.6	＜34.6	＜34.6	＜34.6	＜34.6	＜34.6	640	达标
氯甲烷	μg/kg	＜47.5	＜47.5	＜47.5	9.8	<1.0	＜47.5	＜47.5	＜47.5	＜47.5	＜47.5	＜47.5	＜47.5	＜47.5	＜47.5	37	达标
氯乙烯	μg/kg	＜61.3	＜61.3	＜61.3	<1.0	2	＜61.3	＜61.3	＜61.3	＜61.3	＜61.3	＜61.3	＜61.3	＜61.3	＜61.3	0.43	达标
钴	mg/kg	22	17.5	18.8	1.84	1.35	15.5	16.8	18.3	14.4	15.8	18.4	10.6	13.5	15	70	达标
锰	mg/kg	62.8	72.1	67.1	10	9.63	47.5	50.5	54.2	52.2	60.8	64.7	49.8	55.9	59.2	/	/
锌	mg/kg	32.2	48.4	48.4	/	/	37.1	39.9	45.7	32.5	36.4	40.8	31.7	38.4	43.1	/	/

3、土壤理化特性

引用衢州华友资源再生科技有限公司(该企业厂区位于华友钴新厂区北侧)于2021 年 3 月 2 日，委托衢州中环检测科技有限公司检测得到的土壤理化特性数据，具体见表 5-11～表 5-12 所示。

表 5-21 土壤理化特性调查表(柱状样)

经度		118.86003407	纬度		28.87653736
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m
现场记录	颜色	褐色	红色	红色	红色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	沙土	沙土	壤土	壤土
	砂砾含量	≤22%	≤22%	≤22%	≤22%
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	6.21	6.07	6.16	6.23
	阳离子交换量	2.75	2.65	2.44	2.40
	氧化还原电位	396	377	371	368
	土壤容重/(kg/m^3)	2.06×10^3	2.26×10^3	2.41×10^3	2.44×10^3
	孔隙度(%)	0.93	0.88	0.85	0.84

表 5-22 土壤理化特性调查表(表层样)

经度		118.86827908	纬度	28.87483801
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	红色		
	结构	团粒状		
	质地	壤土		
	砂砾含量	≤22%		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值	6.32		
	阳离子交换量	2.88		
	氧化还原电位	388		
	土壤容重/(kg/m^3)	2.44×10^3		
	孔隙度(%)	0.98		

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

施工期产生的环境影响属短期、可恢复和局部的环境影响。因建筑施工的每个施工阶段所进行的内容和采用的机械设备不同，对周围环境要素产生的影响也不尽相同，故建设单位须在施工过程中加强管理，采取相应有效的措施减轻施工期对环境的影响。现对本项目施工期间的环境影响进行分析、评价。

6.1.1 施工期大气污染物影响分析

项目施工期间产生的大气污染物主要为各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中产生的扬尘和建筑材料运输时产生的汽车尾气等。

1、扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

⑴车辆行驶产生的扬尘：在完全干燥情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 6-1 为一辆 10t 卡车在通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越

快，扬尘量越大；而在同样车速情况下。路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 6-1 车辆行驶时道路扬尘量

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

⑵道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)3e^{-1.023}W$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V_0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6-2 数据。由表中数据可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 6-2 不同粒径粉尘的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由于扬尘的源强较低，根据类比调查，扬尘的影响范围主要在施工现场附近，100 米以内扬尘量占总扬尘量的 57%左右。因此，本环评要求施工时应遵照建设

部的有关施工规范，配套相关防范措施，以控制扬尘对环境造成的影响。同时在施工期及时对建筑材料运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理，以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。建筑材料不应敞开堆放，且避免在大风干燥天气条件下进行土建等施工。要求项目实施单位在施工时严格采取上述有效防护措施，以减少产生的扬尘对周围环境的影响。

同时要求项目实施单位在施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可收到很好的降尘效果。相关洒水降尘的试验资料如表 6-3 所示。

表6-3洒水降尘实验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒　水	2.01	1.40	0.68	0.60

当施工场地洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

2、汽车尾气

一般来说，施工车辆因其使用较频繁，车况较差，汽车尾气排放超标比较严重。机动车尾气排放的污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、微粒物(包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等)和二氧化碳等。

工程施工用车以 6 辆计，以每辆机动车 1 天耗油 50L 计算，则施工车辆每天排放的尾气中含一氧化碳 28.0kg，二氧化碳 60kg，碳氢化合物 28.2kg，氮氧化合物 9.6kg。

施工期间各类施工机械流动性强，所产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响不会很大。但工程车辆的行驶将加重周围环境的车辆尾气污染负荷，故施工单位应注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放。

6.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自于土建施工期间产生的泥浆废水，施工机械的清洗废水(含油)、施工人员产生的生活污水等。

泥浆废水主要来自于浇筑水泥工段，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。

土建施工机械的清洗废水按施工规模估计，含油废水发生量约为 1t/d。由于机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油，再用清水冲洗，故一般情况下，含油量较低。

生活污水按在此期间日均施工人员以 10 人计，生活用水量按 0.1 吨/人计，排污系数取 0.9，每天生活污水的排放量约 0.9 吨，生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N 等，各污染物浓度分别为 COD_{Cr}350mg/L，$BOD_5$200mg/L，SS200mg/L，NH_3-N30mg/L。则施工期生活污水中主要污染物排放源强为：COD_{Cr} 15.8g/人·d；BOD_5 9g/人·d；SS 9g/人·d；NH_3-N1.4g/人·d。

施工期间应加强管理，产生的泥浆废水设置沉淀池沉淀预处理后，回用为道路抑尘用水等，不得随意外排。项目施工人员可依托位于建设单位现有的卫生设施，产生的生活污水外排纳管。

在施工过程中，建设部门和施工单位应加强管理，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体；对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。

6.1.3 施工期噪声影响分析

1、施工噪声

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。建筑施工多采用大型车辆，其噪声级较高，如大型货运卡车的声功率级可达 107dB，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时的声功率级可高达 110dB 以上。施工过程中常用施工机械噪声值如表 6-4 所示。

表 6-4 常用施工机械噪声值

施工机械名称	噪声级	施工机名称	噪声级
推土机(120 马力)	71-107	轮式压路机(80 马力)	75
平土机(160 马力)	77	装卸机(30 马力)	83-93
单斗挖掘机(SPWY60 式)	74-89	自卸卡车	72
三轮压路机	76	自卸翻斗车	70
二轮压路机	57	混凝土搅拌机	80-105
钻孔式或静压灌溉桩机	81	手风钻	85
冲击式打桩机	95-105	升降机	72
锯、刨	95		

注：木工锯刨测量距离为 1m，其余测点距声源 15 米，高度 1.2 米

主要建筑施工机械噪声干扰半径如表 6-5 所示。

表 6-5 主要建筑施工机械噪声干扰半径

施工阶段	声源	r_{55}	r_{65}	r_{70}	r_{75}	r_{85}
土石方	装载机	350	130	70	40	
	挖掘机	190	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1000	700	440	139
	静压和振动沉管灌注机	210	106	58	30	
结构	混凝土振捣机	200	66	37	21	
	木土圆锯	170	85	56	30	
装修	升降机	80	25	14	10	

施工期产生的噪声会对周边环境产生一定的影响。为防止和减小本次项目施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位应严格执行《建筑施工噪声管理办法》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩，同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离厂界之处，对于放置于固定的设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。

2、交通噪声

一般而言，施工运输车辆行驶时对两侧建筑的噪声影响约为 65-75dB，禁止夜间使用施工运输车辆。

6.1.4 施工期固体废弃物影响分析

项目施工期间产生的固体废物主要包括建筑开挖土方和施工人员产生的生活垃圾等。

项目开挖土石方可回用于项目建设，如若有多余土石方产生，可按照相关规范要求用于周边建设项目的建设活动中。

施工人员产生的生活垃圾定点收集，由环卫部门清运处理。

6.1.5 施工期生态影响分析

1、施工期生态影响分析

项目拟建地现状绿化植被相对较少，故因土方回填及挖方而对拟建地生态产生的影响很小。但在项目建设之处，还须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。

项目主体工程建设区域产生水土流失的时段主要发生在施工准备期和施工期，主要包括场地平整、基础开挖、土方回填等施工活动。在此期间，由于工程建设占地将有不同程度的改变原有地形、地面，扰动或破坏原有地表和植被，损坏原有的水土保持设施，在一定时段内可能使工程区域内水土保持功能降低而产生新增水土流失。

施工期间土方开挖，使原有地表植被、地面组成物质、地形地貌受到扰动和破坏，失去原有固土和防冲能力，表层土裸露形成松散堆积体。开挖土方临时堆置时，由于土料为松散堆放体，因蒸发作用使得表层形成松散粉状土，若不加以防护，极易产生扬尘、冲刷、崩塌等现象，造成较强烈的水力或风力侵蚀。

施工期间材料、器械的运输工程中，可能存在土石方散落及扬灰，导致水土流失加剧。

施工期间场地内出现大量裸露面、遇降水、大风天气等易出现粉尘流动现象，若不加以防护，沙土将随水流、风力四散，影响周边环境，导致水土流失加剧。

2、施工期水土流失预防措施

项目施工期建议采取的主要水土保持措施如表 6-6 所示。

表 6-6 项目施工期主要水土保持措施

类别	具体措施
工程措施	建设范围建立完善排水系统
	表土剥离，妥善堆放并防护
	绿化区域土地平整
临时措施	建设范围周边设施工围墙
	施工过程开挖临时排水沟，设置沉砂池，水流经沉砂池后排入天然沟道或市政管网
	建设区域出口设置洗车平台，减少对周边道路影响
	临时堆料(土)边坡控制稳定并坡脚拦挡
管理措施	建设范围调整竖向设计，减少挖填土石方量
	土石方运输采用封闭方式，及时清理沿途撒落土石
	避开雨季施工，减少水土流失
	采用商品混凝土减少施工场地占地

6.2 运行期环境影响分析

6.2.1 运行期环境空气影响评价

1、2020 年地面气象数据统计

为了解评价地区的污染气象特征，本评价收集了衢州气象站 2020 年的逐日逐次气象观测资料，对该地区全年的气象资料进行了统计分析，气象站与本项目建设地距离约 10km，主要观测因子有干球温度、风向、风速、气压、低云和相对湿度等。高空气象数据采用 MM5 中尺度气象模式模拟数据，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。气象站具体信息见表 6-7。

表 6-7 观察气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		X	Y				
衢州	58633	118.87°E	28.97°N	~10	82.4	2020	干球温度、风向、风速、气压、低云和相对湿度等

⑴温度

统计地面气象资料中每月平均温度的变化情况，见表 6-8，并绘制温度变化曲线图，见图 6-1。

表 6-8 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	8.27	10.79	13.92	17.09	24.08	27.00	28.31	30.54	23.35	19.28	15.54	8.11

⑵风速

统计月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化，见表 6-9、表 6-10。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况，绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线，见图 6-2、图 6-3。

表 6-9 平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	2.79	2.41	2.54	2.61	2.29	2.37	1.89	2.29	1.99	2.98	2.97	2.72

表 6-10 季小时平均风速的日变化

小时 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.19	2.20	2.03	2.02	2.03	2.03	2.12	2.53	2.90	2.91	2.87	2.94
夏季	1.69	1.55	1.54	1.66	1.52	1.51	1.59	1.94	2.14	2.34	2.54	2.82
秋季	2.18	2.16	2.15	2.17	2.15	2.15	2.22	2.67	3.11	3.41	3.55	3.58
冬季	2.54	2.47	2.45	2.32	2.25	2.18	2.26	2.34	2.66	2.95	3.13	3.07
小时 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.92	2.85	2.96	2.89	2.68	2.59	2.40	2.38	2.32	2.24	2.24	2.21
夏季	2.97	3.15	3.08	3.24	2.94	2.61	2.21	2.02	1.98	1.81	1.74	1.71
秋季	3.62	3.55	3.36	3.20	2.70	2.28	2.22	2.28	2.22	2.29	2.17	2.29
冬季	3.11	3.04	2.95	3.02	2.75	2.46	2.39	2.60	2.68	2.63	2.57	2.61

(3)风向、风频

统计年平均风频随月份的变化和季变化，见表 6-11、表 6-12，并绘制全年及各季节风玫瑰图，见图 6-4。

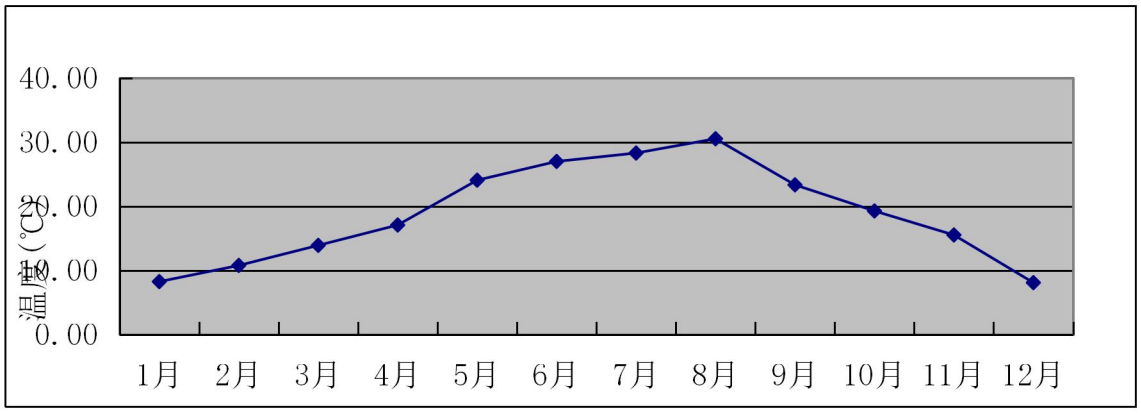


图 6-1 年平均温度的月变化曲线

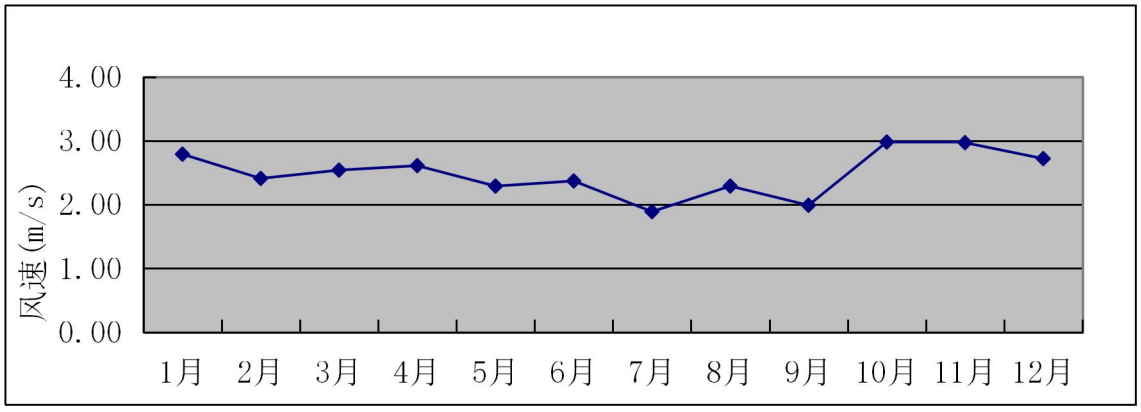


图 6-2 年平均风速的月变化曲线

表 6-11 年均风频的月变化一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.02	2.42	15.59	24.06	10.08	3.76	1.34	0.81	1.08	1.61	18.68	8.74	6.32	1.75	0.81	0.81	0.13
二月	6.32	6.03	20.55	24.86	12.07	4.17	2.59	1.58	1.29	1.15	5.60	4.89	2.01	1.72	2.87	2.16	0.14
三月	4.17	4.17	18.82	26.21	12.50	3.49	1.88	0.81	1.34	2.02	7.12	6.72	3.36	2.15	2.69	1.61	0.94
四月	5.28	5.42	18.75	19.31	11.39	4.17	2.08	0.83	0.42	0.97	11.11	11.11	3.75	2.50	1.81	0.83	0.28
五月	4.70	4.17	19.62	19.09	9.95	2.96	1.08	0.81	0.67	1.61	8.20	10.75	8.47	4.17	1.34	2.15	0.27
六月	2.08	1.53	8.33	12.92	4.72	1.94	0.97	0.97	0.56	2.36	14.44	27.78	12.78	4.03	1.25	0.97	2.36
七月	5.51	4.84	12.63	12.90	7.39	3.36	2.55	0.54	0.54	2.15	10.35	14.25	10.48	5.11	2.02	3.63	1.75
八月	4.97	7.39	16.67	16.67	8.06	2.96	1.34	0.40	0.81	0.94	9.41	10.22	9.01	4.30	1.75	4.03	1.08
九月	7.36	8.47	19.86	25.14	10.83	4.86	2.64	1.53	1.11	0.97	2.36	2.78	3.89	2.78	1.81	1.94	1.67
十月	2.15	4.84	30.51	40.46	16.53	2.28	0.40	0.13	0.27	0.13	0.27	0.00	0.40	0.40	0.13	0.94	0.13
十一月	3.61	3.47	25.14	33.75	15.14	5.42	1.25	0.56	0.42	1.39	3.33	2.50	1.39	0.42	0.83	1.11	0.28
十二月	2.15	5.11	24.73	32.66	15.99	4.57	2.96	1.21	1.48	0.40	0.94	1.48	2.42	1.08	0.94	1.34	0.54

表 6-12 年均风频的季节变化及年均风频一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.71	4.57	19.07	21.56	11.28	3.53	1.68	0.82	0.82	1.54	8.79	9.51	5.21	2.94	1.95	1.54	0.50
夏季	4.21	4.62	12.59	14.18	6.75	2.76	1.63	0.63	0.63	1.81	11.37	17.30	10.73	4.48	1.68	2.90	1.72
秋季	4.35	5.59	25.23	33.20	14.19	4.17	1.42	0.73	0.60	0.82	1.97	1.74	1.88	1.19	0.92	1.33	0.69
冬季	3.43	4.49	20.28	27.24	12.73	4.17	2.29	1.19	1.28	1.05	8.47	5.04	3.62	1.51	1.51	1.42	0.27
年平均	4.18	4.82	19.27	24.01	11.22	3.65	1.75	0.84	0.83	1.31	7.66	8.42	5.37	2.54	1.51	1.80	0.80

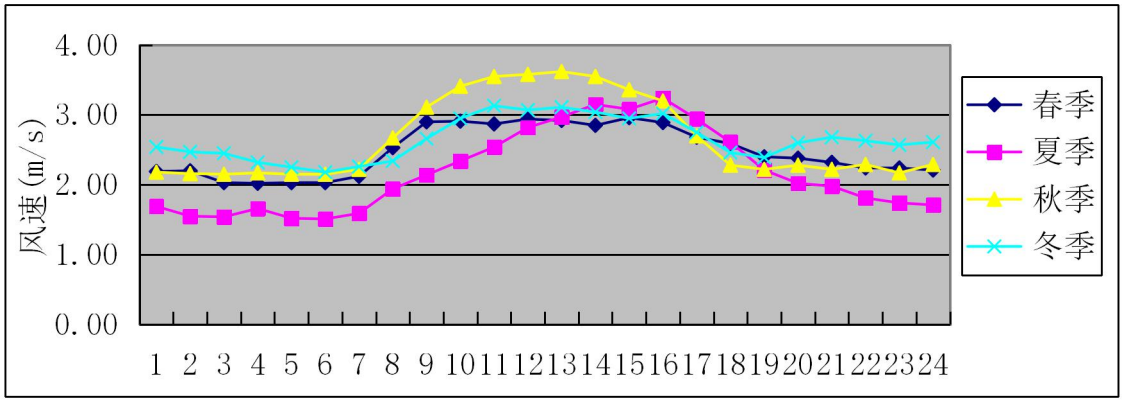


图 6-3 季小时平均风速的日变化曲线

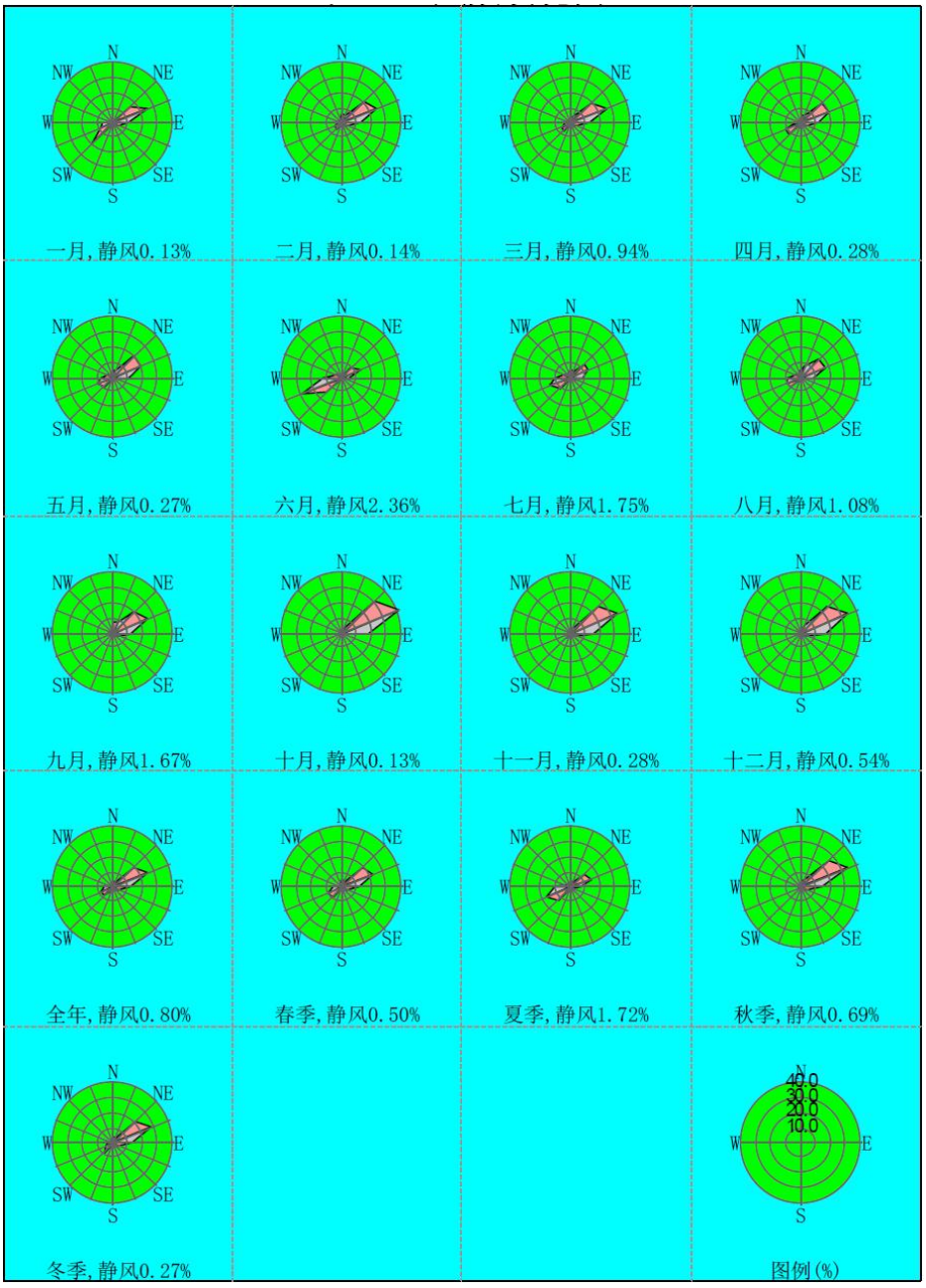


图 6-4 全年及各季节风玫瑰图

1、大气环境影响分析

⑴预测因子

本项目建设地址位于衢州市智造新城，大气评价范围涉及衢州市一个区域，根据《衢州市环境质量概要(2020 年度)》，本项目评价范围衢州市属于环境空气质量达标区。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)要求及本项目环境敏感因子，确定本次大气环境影响预测因子为 H_2SO_4。

⑵预测范围

本报告大气评价按照一级评价进行预测分析，大气评价范围为以厂址为中心区域、边长为 2.5km 的矩形区域。由于预测范围需覆盖各污染物短期浓度占标率大于 10%区域，因此根据进一步预测模型计算结果，预测范围确定以项目厂址为中心，边长为 2.5km 的矩形区域。

⑶计算点

本次大气环境影响预测计算点主要以项目厂址为中心，边长为 2.5km 的矩形区域预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。网格点采用矩形坐标，按等间距布设计算点，相邻计算点间距为 100m。大气环境影响预测保护目标计算点 UTM 坐标见表 6-13。

表 6-13 大气环境影响预测保护目标计算点 UTM 坐标

序号	预测目标	相对本项目方位	距离预测中心距离 m	UTM 坐标	
1	四都刘村	N	796	681402	3196082
2	下刘村	NW	1009	680414	3196199
3	山底村	WNW	1088	680004	3195793
4	吕塘底村	WNW	1586	679589	3196086
5	荒塘底村	WNW	1838	679219	3195785
6	塘底村	SW	2158	679492	3193856
7	郑家村	SW	1847	679586	3194215
8	七塘坞村	SW	1380	679906	3194563
9	彭家村	SSW	1313	680636	3194129
10	蔡家村	S	1821	681567	3193652
11	后芬村	SW	1517	680301	3194047
12	大胡村	S	1838	681327	3193576
13	赤柯山村	SSW	2236	680630	3193184
14	吾颜垄村	SSW	2183	680137	3193387
15	佘塘头村	WSW	2419	678693.8	3194700.9
16	赵宅村	SW	2662	678632.7	3194194.3
17	魏家村	WSW	1819	679301	3194773

18	路边村	NW	2808	678614.2	3196847.2
19	杨家突村	NW	2817	678781.5	3197105.8
20	十八里村	NW	3126	678863.2	3197656.8
21	和美村	W	2299	678766.3	3195873.4
22	通衢村	WNW	2430	678722.16	3196196.25
23	衢江廿里镇初级中学	W	2521	678492.5	3195371.4

项目基本信息底图见图 6-5 所示。

图 6-5 基本信息底图

⑷污染源计算清单

①正常工况下新增污染源参数(点源、面源)

正常工况下，本项目新增废气污染物源强及排放参数分别见表 6-14、表 6-15。

②非正常工况工况污染源参数(点源)

非正常工况下，本项目污染物源强及排放参数见表 6-16。

③区域在建、拟建污染源参数

区域在建、拟建污染物源强及排放参数见表 6-17、表 6-18。

表 6-14 本项目正常工况下废气点源参数一览表

名称	坐标	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	海拔高度(m)	废气出口速率(m^3/s)	烟气出口温度(℃)	年排放时间(h)	评价因子源强(g/s)
								H_2SO_4
硫酸雾排气筒	681334，3195357	24	0.9	107	6.94	25	7920	0.057

表 6-15 本项目正常工况下废气面源参数一览表

面源名称	中心点坐标	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角°	海拔高度(m)	初始排放高度(m)	年排放时间(h)	评价因子源强(g/s)
								H_2SO_4
溶解厂房	681288，3195369	45	24	80	107	10	7920	0.058

表 6-16 本项目非正常工况下点源参数一览表

名称	坐标	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	海拔高度(m)	废气出口速率(m^3/s)	烟气出口温度(℃)	评价因子源强(g/s)
							H_2SO_4
硫酸雾排气筒	681334，3195357	24	0.9	107	6.94	25	1.14

表 6-17 区域在建、拟建污染源点源参数一览表

名称		坐标	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	海拔高度(m)	废气出口速率(m^3/s)	烟气出口温度(℃)	年排放时间(h)	评价因子源强(g/s)
									H_2SO_4
衢州华友钴新材料有限公司年产 5 万吨(金属量)高镍动力电池级硫酸镍项目	常压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	680698，3195536	23	1	107	9.72	25	7920	0.039
	氧压浸出工序酸雾喷淋塔排气筒	680781，3195530	23	1	107	8.33	25	7920	0.014
	萃取工序废气处理装置排气筒	680739，3195488	15	0.34	107	1.39	25	7920	0.0055
	污水处理站废气	680851，3195436	15	0.4	107	1.39	25	7920	0.0022
	实验室废气	680857，3195490	15	0.75	107	5.55	25	7920	0.0089
衢州华友资源再生科技有限公司多形态镍资源高值化利用制备电池级硫酸镍项目	DA002	681673，3195542	23	0.45	108	1.67	25	7920	0.007
	DA003	681624，3195589	23	0.75	108	4.17	120	7920	0.030
	DA004	681775，3195565	26	0.30	108	1.00	25	7920	0.004
	DA005	681248，3195555	18	0.70	108	6.11	25	7920	0.016
	DA006	681533，3195488	20	0.80	108	5.56	25	7920	0.007
	DA007	681524，3195509	18	0.70	108	4.44	25	7920	0.007
	DA0010	681254，3195532	18	0.30	108	0.33	25	7920	0.0008
	DA0015	681412，3195505	25	0.60	108	3.61	25	7920	0.007
	DA0020	681549，3195517	18	0.60	108	4.17	25	7920	0.008
浙江时代锂电材料有限公司年产 30 万吨高镍型动力电池用三元正极联动年产 40 万吨前驱体项目	P15	681542，3194483	30	1.2	110	11.11	25	7920	0.03

表 6-18 区域在建、拟建污染源面源参数一览表

面源名称		中心点坐标	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角°	海拔高度(m)	初始排放高度(m)	年排放时间(h)	评价因子源强 g/s
									H_2SO_4
衢州华友钴新材料有限公司年产 5 万吨(金属量)高镍动力电池级硫酸镍项目	常压浸出车间	680670，3195536	76	18	80	107	10	7920	0.039
	氧压浸出车间	680762，3195549	93	38	80	107	10	7920	0.017
	萃取车间	680711，3195487	85	25	80	107	10	7920	0.0055
衢州华友资源再生科技有限公司多形态镍资源高值化利用制备电池级硫酸镍项目	萃取一车间	681589，3195574	66	40	80	108	10	7920	0.007
	萃取二车间	681664，3195589	66	40	80	108	10	7920	0.007
	萃取三车间	681743，3195593	60	30	80	108	10	7920	0.007
	浸出一车间	681481，3195499	100	18	80	108	10	7920	0.007
	浸出二车间	681486，3195473	100	18	80	108	10	7920	0.007
	常压浸出车间	681348，3195545	55	16	80	108	10	7920	0.011
浙江时代锂电材料有限公司年产 30 万吨高镍型动力电池用三元正极联动年产 40 万吨前驱体项目	反溶车间	681542，3194506	118	48	76	110	10	7920	0.031

⑸气象条件

本项目大气环境影响评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本次评价收集了衢州气象站 2020 年连续 1 年逐日逐次(一天 24 次)地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、气压、低云和相对湿度等。气象站具体情况如下：

名称：江山气象站(区站号 58632)

站点等级：一般站

海拔高度：82.4m

另外，由于项目所在地 50km 内没有常规的高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。

⑹地形数据

地形数据来自 USGS 提供的 90m×90m 的地面高程网格数据。

⑺预测内容和预测情景

本项目预测内容项目表 6-19。

表 6-19 本项目预测内容一览表

评价对象	污染源		预测因子	计算点	预测内容
达标区	正常排放	新增污染源	H_2SO_4	网格点、环境空气保护目标	短期和长期浓度最大浓度占标率
		新增污染源	H_2SO_4	网格点、环境空气保护目标	叠加环境质量现状浓度后短期浓度达标情况
	非正常及事故排放		H_2SO_4	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
大气环境防护距离	新增污染源+全厂现有污染源		H_2SO_4	网格点	大气环境防护距离

⑻预测模式

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的 AERMOD 模型进行预测计算，该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的进一步模式之一。

⑼预测模式相关参数设置

各污染物小时浓度、日均浓度和年均浓度预测时均不考虑化学转化。

3、环境空气影响预测分析与评价

⑴本项目正常工况贡献值

①小时值

预测得到本项目正常工况下，废气排放对预测范围内地面小时平均浓度贡献最大值及敏感点贡献值情况，结果见表 6-20。图 6-6 为评价范围内 H_2SO_4 的小时最大贡献值时所对应的浓度等值线分布图。

由预测结果可知，H_2SO_4 的最大小时浓度贡献值占标率为 23.90%，可满足相应的标准限值。

表 6-20 项目排放废气小时预测贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率%
H_2SO_4	四都刘村	小时	17.69	20060304	5.90
	下刘村		10.41	20123123	3.47
	山底村		9.31	20040703	3.10
	吕塘底村		5.76	20041906	1.92
	荒塘底村		5.34	20021919	1.78
	塘底村		4.85	20051203	1.62
	郑家村		5.61	20110104	1.87
	七塘坞村		7.49	20081002	2.50
	彭家村		12.73	20021922	4.24
	蔡家村		8.59	20021722	2.86
	后芬村		9.03	20031623	3.01
	大胡村		8.01	20041601	2.67
	赤柯山村		5.41	20051506	1.80
	吾颜垄村		5.28	20021922	1.76
	佘塘头村		4.07	20051204	1.36
	赵宅村		3.69	20031102	1.23
	魏家村		5.45	20102605	1.82
	路边村		3.32	20072704	1.11
	杨家突村		3.57	20071321	1.19
	十八里村		3.00	20123123	1.00
	和美村		4.22	20021919	1.41
	通衢村		4.00	20040703	1.33
	衢江廿里镇初级中学		3.83	20072724	1.28
	区域最大落地浓度		71.69	20021108	23.90

②日均值

预测得到本项目正常工况下，废气中 H_2SO_4 的排放对预测范围内地面最大日均浓度贡献值及敏感点情况，结果见表 6-21。图 6-7 为评价范围内 H_2SO_4 出现区域日均浓度最大值时所对应的浓度等值线分布图。

由预测结果可知，本项目废气排放对预测范围内预测点的 H_2SO_4 日平均浓度

最大贡献值占标率为 14.71%，可满足相应环境标准限值。

表 6-21 项目排放废气日均预测贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率%
H_2SO_4	四都刘村	日均	1.49	20111824	1.49
	下刘村		0.85	20123124	0.85
	山底村		0.72	20052824	0.72
	吕塘底村		0.43	20072324	0.43
	荒塘底村		0.38	20021924	0.38
	塘底村		0.45	20050124	0.45
	郑家村		0.62	20072224	0.62
	七塘坞村		0.87	20072224	0.87
	彭家村		1.32	20091224	1.32
	蔡家村		0.96	20041624	0.96
	后芬村		1.00	20010224	1.00
	大胡村		0.93	20041624	0.93
	赤柯山村		0.40	20031624	0.40
	吾颜垄村		0.54	20091224	0.54
	佘塘头村		0.44	20102624	0.44
	赵宅村		0.39	20031124	0.39
	魏家村		0.61	20102624	0.61
	路边村		0.18	20072724	0.18
	杨家突村		0.25	20123124	0.25
	十八里村		0.23	20123124	0.23
	和美村		0.30	20021924	0.30
	通衢村		0.31	20072324	0.31
	衢江廿里镇初级中学		0.39	20021124	0.39
	区域最大落地浓度		14.71	20011724	14.71

⑵叠加区域在建、拟建源及环境质量现状浓度后达标情况

预测结果表明，本项目各敏感点及区域最大落地浓度点贡献值叠加环境质量现状浓度(监测值)和其他在建、拟建污染源后，排放废气中主要污染因子 H_2SO_4 的小时、日均浓度均能满足相应的标准要求。具体预测值见表 6-22～表 6-23。

表 6-22 H_2SO_4 小时浓度叠加预测值

污染物	预测点	最大贡献值 (μg/m³)	背景值 (μg/m³)	叠加背景值 (μg/m³)	叠加后占标率%
H_2SO_4	四都刘村	26.69	6.5	33.19	11.06
	下刘村	23.24	6.5	29.74	9.91
	山底村	33.65	6.5	40.15	13.38
	吕塘底村	20.06	6.5	26.56	8.85
	荒塘底村	19.01	6.5	25.51	8.50
	塘底村	11.12	6.5	17.62	5.87
	郑家村	12.85	6.5	19.35	6.45
	七塘坞村	15.88	6.5	22.38	7.46
	彭家村	20.28	6.5	26.78	8.93

	蔡家村	21.84	6.5	28.34	9.45
	后芬村	16.00	6.5	22.50	7.50
	大胡村	16.69	6.5	23.19	7.73
	赤柯山村	10.08	6.5	16.58	5.53
	吾颜垄村	11.10	6.5	17.60	5.87
	佘塘头村	13.21	6.5	19.71	6.57
	赵宅村	11.13	6.5	17.63	5.88
	魏家村	16.17	6.5	22.67	7.56
	路边村	10.54	6.5	17.04	5.68
	杨家突村	11.87	6.5	18.37	6.12
	十八里村	9.53	6.5	16.03	5.34
	和美村	14.69	6.5	21.19	7.06
	通衢村	14.12	6.5	20.62	6.87
	衢江廿里镇初级中学	13.26	6.5	19.76	6.59
	区域最大落地浓度	72.03	6.5	78.53	26.18

表 6-23 H_2SO_4 日均浓度叠加预测值

污染物	预测点	最大贡献值 ($\mu g/m^3$)	背景值 ($\mu g/m^3$)	叠加背景值 ($\mu g/m^3$)	叠加后占标率%
H_2SO_4	四都刘村	3.17	0.5	3.67	3.67
	下刘村	1.64	0.5	2.14	2.14
	山底村	2.62	0.5	3.12	3.12
	吕塘底村	1.58	0.5	2.08	2.08
	荒塘底村	1.35	0.5	1.85	1.85
	塘底村	1.59	0.5	2.09	2.09
	郑家村	1.66	0.5	2.16	2.16
	七塘坞村	2.26	0.5	2.76	2.76
	彭家村	2.75	0.5	3.25	3.25
	蔡家村	3.12	0.5	3.62	3.62
	后芬村	2.28	0.5	2.78	2.78
	大胡村	2.55	0.5	3.05	3.05
	赤柯山村	1.43	0.5	1.93	1.93
	吾颜垄村	1.43	0.5	1.93	1.93
	佘塘头村	1.43	0.5	1.93	1.93
	赵宅村	1.17	0.5	1.67	1.67
	魏家村	1.74	0.5	2.24	2.24
	路边村	0.68	0.5	1.18	1.18
	杨家突村	0.94	0.5	1.44	1.44
	十八里村	0.64	0.5	1.14	1.14
	和美村	1.06	0.5	1.56	1.56
	通衢村	1.08	0.5	1.58	1.58
	衢江廿里镇初级中学	1.13	0.5	1.63	1.63
	区域最大落地浓度	14.83	0.5	15.33	15.33

⑶非正常工况下预测贡献值

前述非正常工况下的预测贡献值见表 6-24 所示。

预测结果表明，发生非正常工况下，本项目排放的污染物地面小时浓度最大

值出现超标现象，对关心点的小时浓度贡献值虽仍达标但占标率有明显的提高。

因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝非正常及事故工况发生的概率，一旦出现，企业须及时应对处理。

表 6-24 非正常工况下小时预测贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu g/m^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
H_2SO_4	四都刘村	小时	24.58	20080920	8.19	达标
	下刘村		40.36	20070823	13.45	达标
	山底村		38.79	20072204	12.93	达标
	吕塘底村		27.50	20072302	9.17	达标
	荒塘底村		25.66	20050424	8.55	达标
	塘底村		28.79	20062303	9.60	达标
	郑家村		32.73	20072606	10.91	达标
	七塘坞村		38.81	20071605	12.94	达标
	彭家村		49.68	20071603	16.56	达标
	蔡家村		41.02	20080206	13.67	达标
	后芬村		43.57	20091622	14.52	达标
	大胡村		38.43	20090721	12.81	达标
	赤柯山村		31.46	20100319	10.49	达标
	吾颜垄村		30.51	20071603	10.17	达标
	佘塘头村		26.12	20071001	8.71	达标
	赵宅村		24.59	20062721	8.20	达标
	魏家村		32.26	20072801	10.75	达标
	路边村		19.74	20090419	6.58	达标
	杨家突村		24.48	20071321	8.16	达标
	十八里村		21.15	20100222	7.05	达标
	和美村		21.82	20050424	7.27	达标
	通衢村		25.98	20072204	8.66	达标
	衢江廿里镇初级中学		24.94	20082121	8.31	达标
	区域最大落地浓度		745.90	20061302	248.63	**超标**

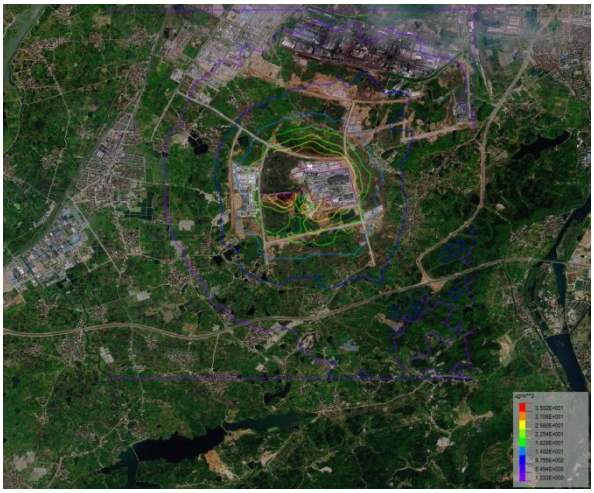


图 6-6　H_2SO_4 小时平均浓度等值线分布图
(单位：μg/m³)

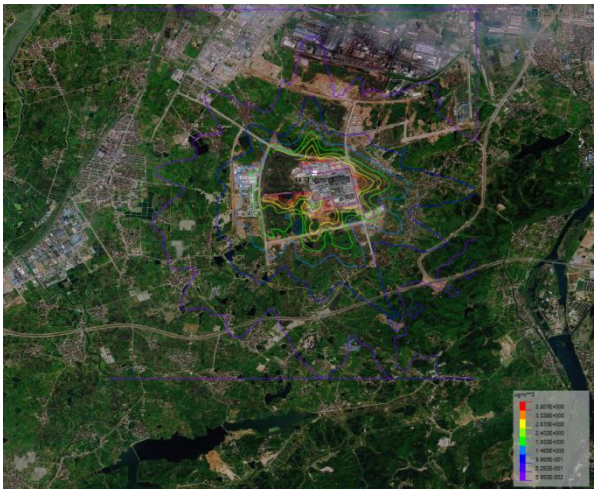


图 6-7　H_2SO_4 日均浓度等值线分布图
(单位：μg/m³)

⑷大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，对本项目建成后，全厂大气环境防护距离进行了预测；根据模型预测结果，本项目建成后污染物厂界外贡献浓度无超标点，不需要设置防护距离。

4、预测结果小结

根据上述预测结果，本项目建成后对大气环境影响价如下：

⑴本项目大气评价范围涉及衢州市，评价区域为环境空气质量达标区。

⑵根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件：

①新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

②新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%(项目大气环境评价范围内属于环境空气二类区)；

③本次项目废气排放主要污染物(H_2SO_4)叠加现状浓度后，可满足相应标准限值要求。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

⑶发生非正常工况下，本项目废气排放主要污染物(H_2SO_4)的地面小时预测贡献浓度最大值有出现超标现象，且占标率有较大幅度的提高。

因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝非正常及事故工况发生的概率，一旦出现，企业须及时应对处理。

⑷本项目实施后项目厂区无需设置大气环境防护距离。

5、本次项目大气环境影响评价自查表见表 6-25。

表 6-25 本次项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑			
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑			
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（硫酸雾）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□			
	评价基准年	（2019）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据□		现状补充监测☑			
	现状评价	达标区☑				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□		EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑			
	预测因子	预测因子（硫酸雾）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑				$C_{本项目}$最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大占标率>10%□			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	$C_{非正常}$占标率≤100%☐			$C_{非正常}$占标率>100%☑			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑				$C_{叠加}$不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（硫酸雾）		有组织废气监测 无组织废气监测		无监测□			
	环境质量监测	监测因子：（硫酸雾）		监测点位数（1）		无监测□			
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□							
	大气环境防护距离	距（项目）厂界最远（0）m							
	污染源年排放量	SO_2：（0）t/a		NOx：（0）t/a		颗粒物：（0）t/a		VOCs：（0）t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项									

6.2.2 运行期地面水环境影响评价

1、项目生产线产生的废气碱液喷淋废水竞中和预处理后，与依托的现有纯水制备系统新增浓水一并外排纳管进入区域污水处理厂进行达标处理；产生的职工生活污水则外排纳管进入衢州市城市污水处理厂进行达标处理。

对于本次项目而言，外排废水纳管进入区域污水处理厂进行达标处理。对于企业厂区而言，初期雨水均得到有效收集处理，不直排地面水环境；届时企业厂区内仅有清洁雨水通过雨水排放口排入附近水体。因此对区域地表水环境质量基本无影响，不会改变内河水体的水环境功能。

2、项目外排生产废水水量纳管进入污水处理厂可行性分析

⑴清泰污水处理厂

依据前述表 2-30(清泰污水处理厂 2021 年 9 月-2021 年 10 月的在线监测数据)表明，清泰污水处理厂现状接纳进厂处理的废水水量约为 3.7 万 t/d，清泰污水处理厂现状设计废水处理规模为 4.18 万 t/d，剩余废水处理能力约为 0.48 万 t/d。

⑵高新园区第二污水处理厂

高新园区第二污水处理厂分期两期建设，一期建设实施 3 万 t/d 的处理能力，二期建设实施达到 6 万 t/d 的处理能力。其中一期已取得衢州市生态环境局出具的环评批文(衢环建[2021]11 号)，目前该项目正在建设中，计划于 2022 年 3 月建成投产。同时根据高新园区第二污水处理厂一期环评报告，高新园区第二污水处理厂一期主要针对华友钴业及高新园区内企业的的化工废水处理。

依据《衢州市清越环保有限公司高新园区第二污水处理厂项目环境影响报告书》，高新园区第二污水处理厂尾水排放中的常规污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 及表 2 标准，结合高新园区第二污水处理厂来水企业情况、行业类别等条件筛选污水处理厂排水中特征污染因子，特征污染因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 1 和表 4 中的一级标准。高新园区第二污水处理厂尾水排放标准与清泰污水处理厂尾水排放标准基本一致。

⑶清泰污水处理厂目前尚有约 0.48 万 t/d 的废水处理能力。目前在建的高新园区第二污水处理厂一期设计废水处理能力为 3 万 t/d，并计划于 2022 年 3 月建

成投产；且高新园区第二污水处理厂一期主要针对华友钴业及高新园区内企业的的化工废水处理。高新园区第二污水处理厂一期也位于清泰污水处理厂厂区内。

前述项目水平衡表明，本次项目外排纳管的生产废水水量约为 78t/d。故从衔接性及区域污水处理厂的污水处理能力上来说，项目外排废水可为区域污水处理厂所接纳处理。

3、本次项目地表水环境影响评价自查表见表 6-26。

表 6-26 本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑			
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□		
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型		
		一级□；二级□；三级 A □；三级 B ☑	一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源		
		已建☑；在建□；拟建□；其他□	排污许可证□；环评☑；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□		
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源		
		丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□		
	区域水资源开发利用状况	未开发☑；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□			
	水文情势调查	调查时期	数据来源		
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
		丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	水温、pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，镍、钴、锰	监测断面或点位个数（4）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	水温、pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，镍、钴、锰	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区、水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标☑；不达标□ 对照断面、控制断面等断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源（水能资源）开发利用程度与水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（水能资源）开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	

	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区、水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单管理要求□			
	排污申报量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD_{Cr}、氨氮	COD_{Cr}1.29、氨氮 0.13	COD_{Cr}50、氨氮 5	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m			
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□			
	监测计划	☑			
	污染物排放清单	☑			
评价结论		可接受☑；不可接受□			
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.2.3 运行期地下水环境影响评价

1、水文地质

⑴地形地貌

衢州地貌类型以山地丘陵为主，境域为金衢盆地西段，北东向延伸的走廊式盆地奠定了地貌的基本格局。其特征是以衢江为轴心，自西向东倾斜，南北对称展布，还把高度逐级提升。衢江两侧为河谷平原、外延为丘陵低山，再扩展上升为低山和中山。东南缘为仙霞岭山脉，有境内最高峰大龙岗(海拔 1500.3m)；西北及北部边缘为白际山脉南段和千里岗山脉，西部为丘陵低山；中部河谷平原，低山岗地交错分布，东部以河谷平原为主，地势平稳，有境内最低处龙游县下童村(海拔 33m)。

境内有大小盆地 20 余处，面积大者 100 多 km^2，小者仅数平方公里，错落分布于丘陵山地之间。其中最大的金衢盆地—衢州市位于盆地西部，西起于衢县沟溪、航埠、江山四都一带，东止于龙游东部边界，呈东北向展布，面积 1100km^2。

衢州市丘陵占全市总面积的 36.4%，集中分布在河谷平原向南、北山地过渡地带，土壤以红、黄土壤为主。

衢州市的山地占全市总面积的 49%，分布在盆地外侧西北缘和东南缘。根据地质构造格局、空间分布及山体形态，大体以浙赣铁路为界，分为西北山地和东南山地。西北山地有千米以上的高峰 105 座，最高峰为江山市的大龙岗。

⑵地质构造

衢州位于江山—绍兴深断裂西侧。受深断裂控制，浙江东、西的区域地质面貌表现出极大的差异。浙东变质基底称陈蔡群，由黑云母斜长片麻岩、云母石英片岩、变粒岩、斜长角闪岩夹大理岩组成。变质岩相属角闪岩相和绿片岩相，锆石 U—Pb 年龄 1438—2004Ma，时代为中晚元古代。其上为上叠统—下侏罗统河湖相煤系、中侏罗统—下白垩统火山—沉积岩系、上白垩统红层及新第三系橄榄玄武岩覆盖。缺失震旦纪—中生代早期的全部海相地层，中生代酸性火山熔岩大面积覆盖是浙东地质发展的两个重要特点。浙西基底称双溪坞群，为一套中基性—酸性熔岩、火山碎屑岩系，全岩 Rb—Sr 等时线年龄 705Ma。其上有零星分布的陆相火山—粗碎屑堆积。震旦纪—志留纪为一套连续的碳酸盐—砂泥质沉积，

晚泥盆世—早三叠世为砂岩—碳酸盐岩组合，分别构成两个完整的沉积旋回，中生代火山碎屑盆地零星分布。与皖南扬子台地的稳定型沉积相比，浙西早古生代地层厚度较大，碎屑岩具相对优势，且发育浊流沉积为特点。由浙西向南至赣中一带，震旦—奥陶系为厚逾万米的火山碎屑岩—碎屑岩活动型沉积，具较深的陆缘海沉积特点。由此可见，浙西震旦—早古生代沉积具有明显的过渡型特点。晚古生代沉积环境在上述各地差异不大。在构造岩浆活动方面，浙东以燕山期的断块活动为主，出现大面积酸性岩浆的喷出与侵入，并伴随热动力变质作用。浙西以印支期褶皱运动为主，岩浆活动微弱。工程地质条件稳定，地质构造复杂程度简单。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本地区抗震设防烈度小于 6 度，场地地震动峰值小于 0.05g，设计中可不考虑拟建建筑及场区的地震作用的影响。场地土类型为中硬土，覆盖层层厚大于 5m，拟建场地类别为Ⅱ类场地，设计地震分组为第一组，特征周期 0.35s，为对建筑抗震一般地段。

⑶地层岩性

①区域地层岩性

按中国岩石地层区划，衢州地区属华南地层大区，工作区主要位于扬子地层区江南地层分区—临安地层小区内。区域地层为白垩系衢江群红砂岩广泛分布，层序齐全，出露主要地层为石炭纪—二叠纪、白垩纪衢江群，现由新至老分述如下：

A、石炭纪—二叠纪

a、叶家塘组(Cly)

本组岩性下部为灰色、灰白色高岭石粘土岩、碳质页岩夹薄煤层，呈不稳定的透镜体产出；中部为灰色、灰褐色复成分砾岩、含砾粗砂岩、中粗粒长石石英砂岩夹土黄色、黄白色粉砂岩；顶部为一层厚约 10～20m 的紫红色粉砂岩，厚约 90.5m。本组主要与下伏长坞组呈平行不整合接触。

b、藕塘底组(C2o)

本组岩性可分为上、下两端。

下段下部为灰白色、灰色石英质砾岩、灰白色中粗粒长石石英砂岩、上部为白云岩、骨屑灰岩与砂岩、紫红色、灰绿色泥质粉砂岩、泥岩组成韵律互层，厚

约 152.0m。

上段下部为黄白色砾岩、粗砂岩及紫红色泥质粉砂岩组成不规则韵律，韵律厚数 2～30m；上部为黄白色粗粒长石石英砂岩、含砾粗砂岩夹黄白色生物碎屑硅岩，厚 195.0m。

本组与下伏叶家塘组呈整合接触。

c、石头山组(C2-P1s)

本组包括原“船山组”、“栖霞组”和茅口期灰岩。岩性主要为深灰色厚层状、块状微晶灰岩、骨屑微晶灰岩。下部见微晶核形石灰岩、核形石晶灰岩、亮晶虫屑蜓屑灰岩，底部夹细晶白云岩；上部含少量条带状、团块状燧石。

本组主要岩性岩相稳定，与下伏藕塘底组呈整合接触，在老虎山为衢江群角度不整合覆盖，厚约 267.2m。

d、丁家山组。

本组岩性为黑色薄层状硅石岩、硅质粉砂岩、粉砂岩夹微晶灰岩。

本组与下伏石头山组整合接触，厚度大于 70m，未见顶。

B、白垩纪衢江群（K_2^Q）

本组岩性为棕褐色、紫红色砾岩、砂岩、泥质粉砂岩，砾石成分复杂，可见下伏丁家山组硅质岩、石头山组及其燧石结核的碎块。以角度不整合覆于石头山组和丁家山组之上。

②评价区地层岩性

根据项目所在地岩土工程勘查报告，在钻探所达深度范围内，地基土按成因和物理力学特征自上而下分为 3 个工程地质层，其中第③层细分为 4 个工程地质亚层，现将各岩土层的结构及主要特征描述如下：

A、耕表土层(mlQ4)

灰褐色，稍湿，松散。主要由粉土及粘性土组成，含大量有机质植物根茎、根须，多虫孔。层厚 0.40～0.70m。

B、角砾土层(el+dlQ)

残坡积成因，灰褐、黄褐、淡黄、浅紫红色，主由角砾、碎石、残坡积土和少量粘性土组成。角砾矿物成份主为砂砾岩、砂岩、极少量砾砂等，直径一般在 5～15mm 之间，少量可达 20mm 以上，含量约为 50～60%，其中＞20mm 约占 5～15%，局部达 60%以上，普通具棱角。其余为残坡积土和少量粘性土。稍湿，稍

密～中密。压缩模量 Es=8.5MPa（经验值），中等压缩性。该层厚度 1.9～3.2m（平均厚度约 2.8m）。

③-1 全风化砂砾岩

中生代上白垩统金华组碎屑沉积岩。稍湿，稍密。浅紫红色，全风化状。岩石风化极其强烈，原岩结构已全部破坏，呈砾砂状，含粘性土角砾状，局部呈块状。

③-2 强风化砂砾岩

中生代上白垩统金华组碎屑沉积岩，浅紫红色、暗红色，强风化状。中粗粒结构，块状构造。岩石主要矿物成份为石英、长石，含少量砾石。砾石粒径一般在 5mm～20mm 之间。含量约 15%～25%，局部达 35%以上。岩石风化强烈，原岩结构大部分已破坏，风化裂隙发育，矿物成份变化显著，钻进速度快，岩芯极破碎，呈中砾砂颗粒状及碎块状，岩石属软岩，呈中密～密实状，具有中等偏低压缩性。层理、裂隙较发育，锤击易碎，遇水易崩解。钻进速度快，岩芯呈碎块状。

③-3 中风化砂砾岩

中生代上白垩统金华组碎屑沉积岩。浅紫红色、暗红色，中风化状，中粗粒结构，块状构造。岩石主要矿物成份为石英和长石，含少量砾石。砾石粒径一般在 5mm～25mm 之间。含量约 5%～35%，局部达 45%以上。岩石较新鲜，未见明显风化蚀变，其中长石矿物少量风化蚀变为泥质矿物。层理、裂隙微发育，部分裂隙面覆有浅灰色氧化物。岩石属软岩，硬度较大，完整性较好，岩体基本质量等级为 IV 级。钻进速度较慢，岩芯较完整，呈短柱状。

③-4 微风化砂砾岩

中生代上白垩统金华组碎屑沉积岩。浅紫红色、暗红色，微风化状。中粗粒结构，块状构造。岩石主要矿物成份为石英和长石。含少量砾石。岩石新鲜、完整，未见风化裂隙发育。岩石属软岩，硬度大，完整性好，岩体基本质量等级为 IV 级。

项目拟建地所处区域地层岩性典型剖面见图 6-8。

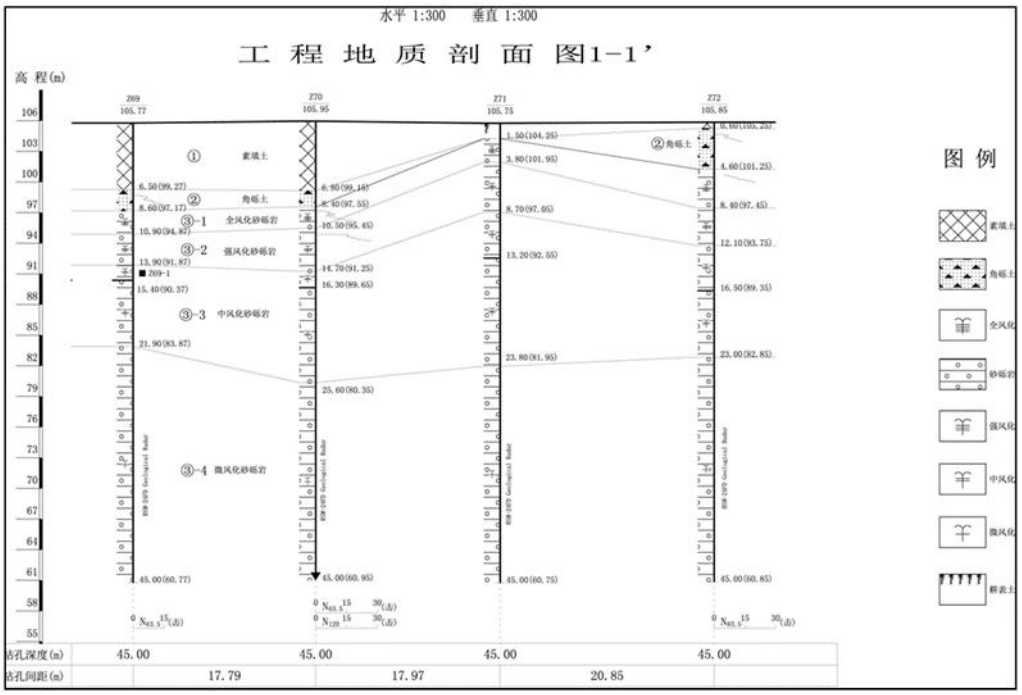


图 6-8 厂区地层岩性典型剖面图

⑷地下水

本项目拟建地周边地下水水位现状参考《衢州华友资源再生科技有限公司多形态镍资源高值化利用制备电池级硫酸镍项目环境影响报告书》于 2021 年 3 月对周边区域进行水位监测的监测数据，监测结果见表 6-27。根据监测水位数据，通过反距离权重法得到的等水位线图如图 6-9 所示。由图可知，项目所在区域地下水总体呈现自东南向西北流动，水力梯度约为 0.019。项目所在区域含水介质上层为粉土、粘性土及砂砾，透水性能一般；下部为强风化砾岩，含水层透水性好，本次评价仅考虑潜水含水层。

表 6-27 区域地下水水位监测结果汇总表

点号	坐标	地表高程	埋深	水位
		(m)	(m)	(m)
1#	118.8557，28.8788	90.7	2.4	88.3
2#	118.8596，28.8816	79.6	2.6	77
3#	118.8508，28.8781	88.7	3.2	85.5
4#	118.8655，28.8742	104.9	2.7	102.2
5#	118.8506，28.8786	112.8	2.1	110.7
6#	118.8506，28.8786	78.9	1.8	77.1
7#	118.8720，28.8703	95.9	4.1	91.8
8#	118.8637，28.8610	104.0	2.2	101.8
9#	118.8515，28.8624	108.7	2.5	106.2
10#	118.8457，28.8786	78.9	2.0	76.9

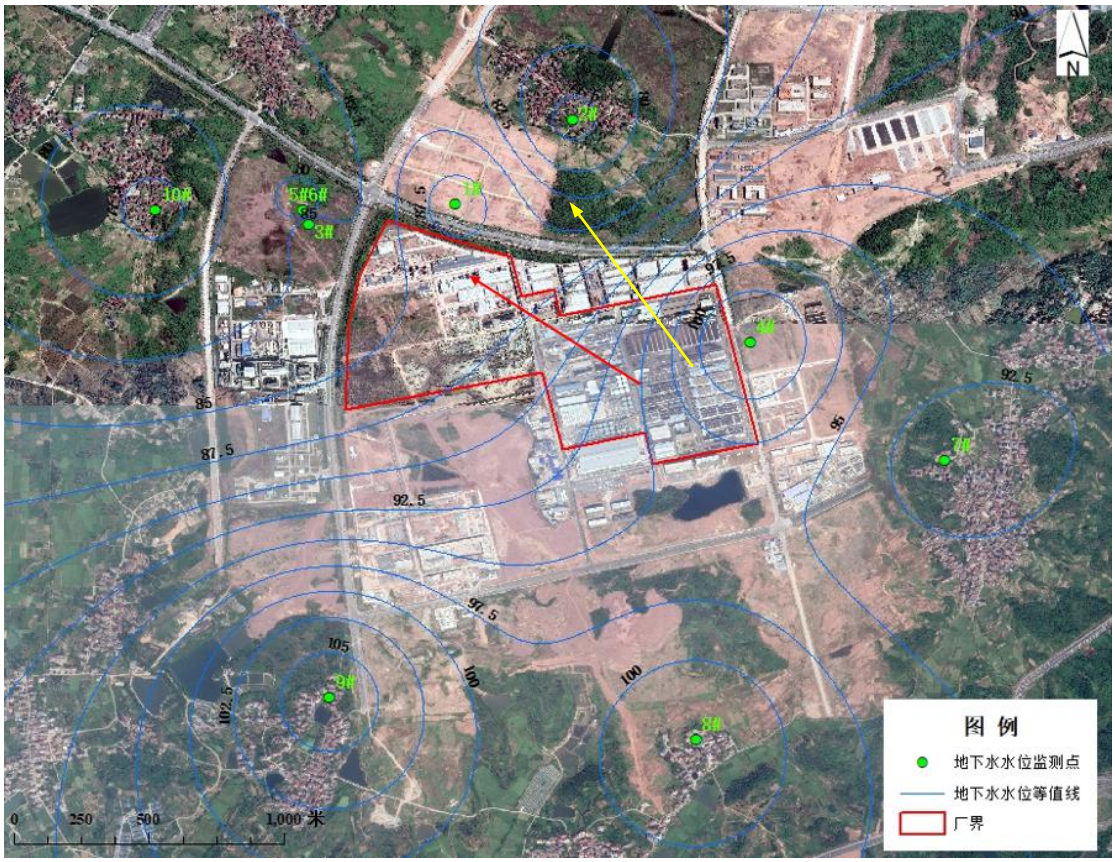


图 6-9 项目所在地区地下水等水位线图

2、地下水环境影响分析

⑴污染情景及污染源强

根据设计及环评要求，本次项目工艺设备和各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水收集处理等正常运行情况下，不会有污水泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。地下水环境污染事件主要由于污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护措施达不到设计要求，从而发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

本次项目产生的废水主要集中于废气喷淋废水收集槽，本次预测以废水收集槽为污染源，若废水槽底部发生破损，污水可通过破损处进入附近土壤及包气带，从而进入地下水。

本次评价将非正常工况下污染情景源强确定为：废水槽底部发生破损，废水中的 CODcr、SO_4^{2-}通过破损处长时间低流量逐步通过土壤进入地下水中，泄漏浓度取 COD_{Cr}150mg/L、SO_4^{2-} 3064.65mg/L，耗氧量(COD_{Mn})与 CODcr 按照 1/4 的关系转化，即耗氧量(COD_{Mn})浓度为 37.5mg/L。

⑵预测模型及模型参数

项目地周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。项目在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是废水槽底部破损导致的废水渗漏对地下水造成的影响。

鉴于项目地层特点和水力条件，非正常工况下污染泄漏不宜察觉，将污染源视为短时泄漏，泄漏时间为 90 天，采用《环境影响评价技术导则 -地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

u=IK/n

其中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x，t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

K—饱水带渗透系数，根据地勘资料，取 75m/d；

ne —有效孔隙度，约 0.38；；

I —饱水带水力梯度，根据水位数据计算，约 0.019；

u—水流速度，m/d；地下水实际渗透速度 u=KI/ne=3.75m/d；

π—圆周率；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 15m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：DL=αL×u≈56.25m^2/d。

⑶地下水环境影响预测分析

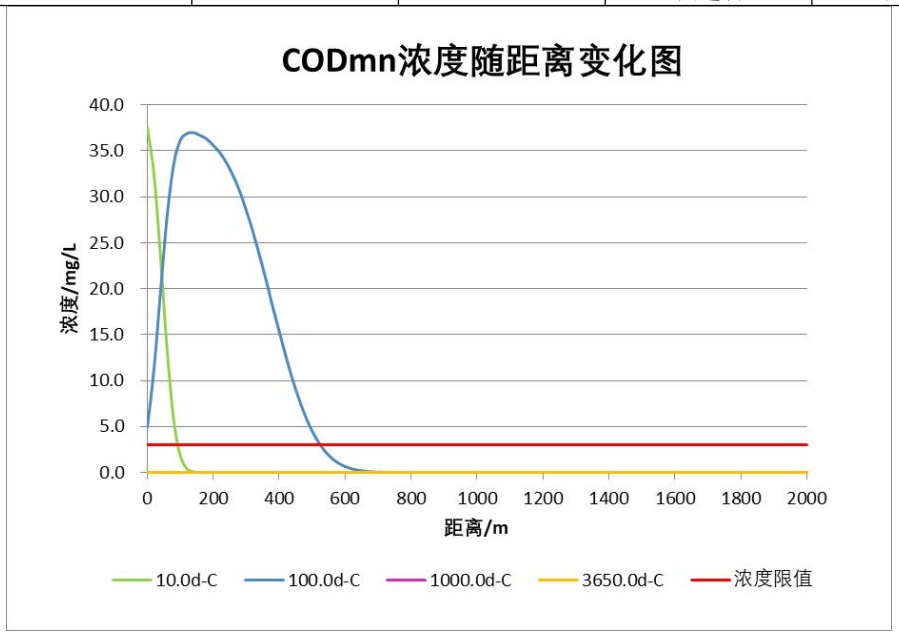
本项目耗氧量(COD_{Mn})、SO_4^{2-}分别以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准 3mg/L 和 250mg/L 来对标评价，COD_{Mn}、SO_4^{2-}浓度对应超过 3mg/L 和 250mg/L 的污染羽作为超标范围。

选取 10d、100d、1000d、3650d 为预测点，污染物 COD_{Mn} 和 SO_4^{2-}在泄漏 10d、

100d、1000d、3650d 时的浓度与最大运移距离见表 6-28，废水槽污染物浓度随着距离的变化见图 6-10。

表 6-28 地下水中污染物迁移预测结果

迁移时间 / 污染因子	污染物预测超标最远距离(m)			
	10d	100d	1000d	3650d
COD_{Mn}(耗氧量)	91	524	未超标	未超标
SO_4^{2-}	91	522	未超标	未超标



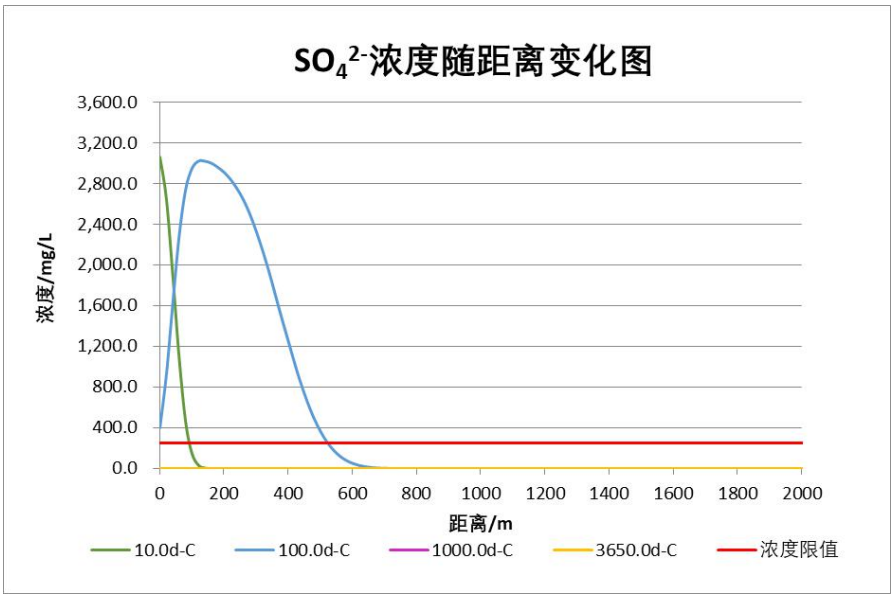


图 6-10 污染物浓度随距离变化图

由图 6-10 可以看出，非正常工况下，随着时间的推移，高浓度污染物逐渐向下游扩散，污染范围逐渐增大，废水槽泄漏 10d 后，3mg/L COD_{Mn} 污染羽向下游运移 91m，250mg/L SO_4^{2-}污染羽向下运移 91m；项目所在区域渗透系数较大，

地下水流速较快，泄漏 100d 后，3mg/LCOD_{Mn}污染羽向下游运移 524m，250mg/L SO_4^{2-}污染羽向下运移 522m，但未超出下游厂界(废水槽距下游厂界约 640m)，不会对企业厂界外地下水环境造成影响。

3、小结

项目所在地地下水主要赋存于粉土、粘土和风化砾岩层中，水流大体自东南向西北流动，水流速度较快。根据预测结果可知，正常工况下，不会有污水泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。非正常工况下，假设废气喷淋废水收集槽发生泄漏，污染物进入地下水中，10d 后，3mg/LCOD_{Mn}污染羽向下游运移 91m，250mg/L SO_4^{2-}污染羽向下运移 91m；100d 后，3mg/L COD_{Mn}污染羽向下游运移 524m，250mg/L SO_4^{2-}污染羽向下运移 522m，但未超出下游厂界，不会对企业厂界外地下水环境造成影响。

本项目需做好日常地下水防护工作，按规范做好废水收集、储存、输送、预处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好项目事故风险防范措施，同时做好项目生产厂房的地面硬化防渗，只要落实以上措施，该项目对地下水环境影响不大。

综上所述，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.2.4 运行期声环境影响预测分析

1、噪声源强

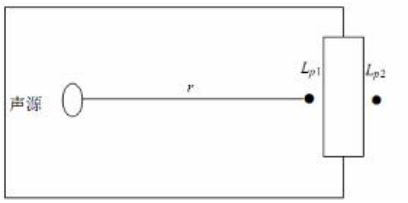
本项目主要噪声设备污染源见 4.3.3 章节，在此不再予以重复。

2、预测模式

根据 HJ2.4-2009，本项目中主要噪声源分为两类：室内声源和室外声源。对于室内声源，需分析围护结构的尺寸及使用的建筑材料，确定室内声源的源强和运行的时间及时间段。

⑴室内声源等效为室外声源

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。



$$L_{P1}=Lw+10lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

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

R-房间常数；R = Sα /(1− α)，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数。

r-声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T)=\lg\{\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{Pij}}\}$$

式中：$L_{P1i}(T)$-靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}-室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N-室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：$L_{P2i}(T)$-靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li}-围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_W=L_{P2}(T)+10lgs$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

⑵室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

根据 HJ2.4-2009，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下述公式作近似计算。

$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$　　或　　$L_A(r) = L_A(r_0) - A$

可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$

式中：$L_A(r)$-距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw}-声源的 A 声功率级，dB(A)；

Dc-指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

A-倍频带衰减，dB；

A_{div}-几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}-大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}-地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}-声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}-其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

⑶ΣAi 的计算方法

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，本次评价只考虑几何发散衰减(A_{div})，其它因素的衰减，如温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。

·几何发散衰减 A_{div}

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：

$A_{div}=20lg(r/r_0)$

如果已知点声源的倍频带声功率级 Lw 或 A 声功率级 L_{AW}，且声源处于半自由声场，上式相当于：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8$$

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

具有指向性点声源几何发散衰减的计算公式、反射体引起的修正详见 HJ2.4-2009 中 8.3.2.1 点声源的几何发散衰减中 b）、c）。

⑷叠加影响公式

·建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg}-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}-i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T-预测计算的时间段，s；

Ti-i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

·预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}-建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}-预测点的背景值，dB(A)。

3、预测计算与结果分析

本项目对各类机泵和风机等噪声源均采取安装隔声罩减振、消声等措施，一般噪声源强可降低 15~25dB(A)左右，本环评按降噪 20dB(A)计。根据各噪声源与预测点相对位置关系可知各噪声源到预测点的屏蔽衰减量。一般围墙隔声量为 5dB；1 幢建筑物隔声量为 8dB，2 幢建筑物隔声量为 10dB，3 幢建筑物为 15dB。此外，本项目为连续化作业，根据工作制度，昼夜运行情况基本相同，昼夜贡献值不重复计算。

项目噪声影响预测结果见表 6-29。

表 6-29 项目噪声影响预测结果

预测点位		预测贡献最大值 dB(A)	背景值 dB(A)	叠加值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
东侧厂界	昼间	30.9	57.0	57.0	65	达标
	夜间		47.5	47.6	55	达标
南侧厂界	昼间	21.3	56.0	56.0	65	达标
	夜间		47.2	47.2	55	达标
西侧厂界	昼间	20.1	55.5	55.5	65	达标
	夜间		48.1	48.1	55	达标
北侧厂界	昼间	35.6	58.1	58.1	65	达标
	夜间		48.6	48.8	55	达标

预测结果表明，在正常生产工况下，在采取本次评价所提及的噪声防治措施的基础上，企业厂区四侧厂界噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。

6.2.5 运行期固体废弃物环境影响分析

1、项目产生的固体废弃物

⑴产生、收集过程

根据工程分析，本项目生产中固体废弃物主要为滤渣、废矿物油、职工生活垃圾等。各固废产生及处置情况汇总见表 4-20。

根据《固体废物鉴别标准 通则(GB34330-2017)》和《国家危险废物名录》，滤渣、废矿物油为危险废物。危险废物产生环节应采用封闭接收设施、分类收集，固体危废需妥善收集并密封。加强管理，避免厂内运输至危废储存场所时危废泄漏情况发生。在此基础上，危废产生及收集过程对周围环境影响可控。

⑵固体废物暂存场所(设施)

①危险废物暂存场所(设施)

前述内容表明，本次项目生产车间拟建地块现状为企业位于现有东侧厂区的危废暂存库(约 885m^2)，计划对其进行拆除后，空地用于建设项目生产车间。目前企业在西侧厂区设置有 1 座 648m^2 的危废暂存库；与此同时，依据建设单位提供的资料，企业目前在建的年产 3 万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目计划配套建设 2500m^2 的危废暂存库(分单元格进行建设)，其中的 560m^2 已建成投入使用，剩余的 1940m^2 则在 2022 年 7 月底前建成投入使用。在此基础上，通过加强企业全厂危废的收集暂存并及时委托有资质单位进行危废处置，本次项目的实施，不会对企业全厂的危废收集暂存产生影响。

本次项目投产后产生的滤渣、废矿物油等危险废物产生量较小，企业危废暂存库可满足项目产生的危险废物的暂存要求。

衢州华友钴新材料有限公司的危废暂存库均按照相关规范要求进行设计建设，并已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，分类贮存，采取防风、防雨、防晒措施，地面采取防腐、防渗漏措施，并设置收集沟和收集池，设立危险废物标志，对环境空气、地表水、地下水、土壤的影响

均不大。

本项目产生的固体废弃物中，滤渣、废矿物油等危险废物应及时委托有资质的危废处置单位处置，储存期限不得超过国家规定；同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，危废接收单位应持有危废处置资质，确保有效处置，避免二次污染产生。

⑶运输过程

本项目产生的危险固废委托有资质单位处置，厂区外危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

⑷固体废弃物处置

①本次项目产生的滤渣、废矿物油等危险废物拟委托有危废处理资质单位无害化处置。

②产生的职工生活垃圾由环卫部门清运处理。

本项目产生的所有固废均可得到有效处理与处置。另外危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，用专用容器包装危险废物，以防止二次污染发生。同时危险废物转移应严格按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》等政策文件的相关规定，执行危险废物转移联单制度。

根据国家对危险废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，建设单位应进一步改进工艺，提高清洁生产水平，减少固废的产生量，最终产生的危险废物由有资质单位安全处置，以减少环境污染，确保安全，则对环境的影响较小。

综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目产生的固体废弃物均能得到有效处置，实现零排放，对环境的影响较小。

6.2.6 运行期土壤环境影响分析

1、环境影响识别

本次项目排放废气污染物仅为硫酸雾，本次项目投产后产生的废水均外排纳管，只有后期洁净雨水外排。故从项目污染物实施的特点及污染物产生、排放的

情况来看，考虑项目土壤环境影响主要为非正常工况下(例如地面防渗措施损坏等)，泄漏的废水或生产物料可能通过垂直入渗的方式污染土壤环境。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，建设项目进行土壤环境影响途径识别，见表 6-30~表 6-31。

表 6-30 建设项目土壤环境影响识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期		√	√	
服务期满后				

表 6-31 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/场地	生产车间、污水预处理设施及罐区	地面漫流	盐分、COD_{Cr}等	无机盐	非正常工况
		垂直入渗	盐分、COD_{Cr}等	无机盐	非正常工况

2、土壤环境影响预测

⑴本项目所在区域土壤理化性质情况见 5.4.5 章节，在此不再予以重复。

⑵地面漫流影响及垂直入渗影响分析

液态物料、生产废水通过地面漫流及垂直入渗的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。根据工程分析，项目排放的废水污染物主要为硫酸根、COD_{Cr}等。本次项目采用类比法进行影响分析。

本项目与建设单位现状相关情况对比见表 6-32。

表 6-32 本项目与类比企业情况表

对比项目	本项目	类比建设单位现状
涉及的污染物	硫酸根、COD_{Cr}	硫酸根、COD_{Cr}
运行时间	—	2015年至今
土壤类型	粉质粘土为主类型	粉质粘土为主类型
地面硬化	水泥地面硬化	水泥地面硬化
重点区域是否设置标准防渗层	要求设置标准防渗层	已设置标准防渗层
污染途径	地面漫流、垂直入渗	地面漫流、垂直入渗
用地性质	工业用地	工业用地

前述内容表明，本次评价引用的土壤环境现状监测数据，企业厂区各土壤样品中各污染物浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试

行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

根据类比调查可知，正常工况下，项目不会发生泄漏情况，也不会对土壤环境造成影响。非正常工况下，假设地面开裂，污水泄漏等，相关污染物持续进入土壤中，则随着污染物持续泄漏，污染范围逐渐增大。因此，应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

3、本次项目的土壤环境影响评价自查表见表 6-33 所示。

表 6-33 本次项目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√；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			
	占地规模	（）hm^2			
	敏感目标信息	详见前述内容			
	影响途径	大气沉降；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	硫酸根、COD_{Cr} 等			
	特征因子	硫酸根、COD_{Cr} 等			
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□			
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑			
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□			
现状调查内容	资料收集	a）√；b）√；c）√；d）√			
	理化特性	具体详见报告中地勘资料资料内容。			
	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	0-0.2m
		柱状样点数	3	—	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0m~6.0m
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）			
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）			
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）			
影响预测	预测因子	盐分、COD_{Cr}			
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（类比同类企业）☑			
	预测分析内容	影响范围（本项目占地范围内全部及占地范围外 0.2km 范围内） 影响程度（基本无影响）			
	预测结论	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	监测点数	监测指标	监测频次
		项目生产厂房	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中规定的 45 项基本项目	5 年内开展 1 次
	信息公开指标	所有监测因子。		
评价结论		只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。		

6.2.7 生态环境影响分析

1、陆域生态影响

本项目拟建地位于衢州市智造新城(企业现有厂区内)，项目大气环境评价区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区，为一般区域。项目建成后，企业拟采取一定的生态补偿措施，在厂内进行绿化，可维护项目周围生态环境。根据风险分析，本项目运营后环境风险事故有完善的应急体系，事故发生后可得到有效控制，且风险控制范围内无珍稀濒危野生动植物，风险事故间接造成的生态破坏属于可接受范围。

2、水域生态影响

本项目不占用水域。生产中产生的废水均能得到有效的收集和处理，基本不会对附近水生态造成影响。

根据地下水环境影响预测评价结果，本项目正常情况下不会发生废水泄漏事故，影响区域地下水环境。结合现有地下水环境现状，可认为在切实落实各项地下水污染防治措施的基础上，本项目废水不会对区域地下水环境造成明显影响，也不会因地下水污染造成污染，从而间接影响水生生态。本项目物料主要以以管道输送的形式进行供应，正常情况下不会造成物料泄漏。危险废物转移过程遵循《危险废物转移联单管理办法》及其他相关规定要求，危险废物委托有资质的固废处置单位无害化处置，废物运至处置中心后进行数量、品种检验，以避免发生储运过程中物料泄漏。因此，物料和危废转移运输过程风险可控。

综上所述，本项目建设不会对周边生态环境造成不利影响。

6.3 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测本次项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，减少环境危害的目的。

6.3.1 环境风险潜势判定

1、危险物质及工艺系统危险性(P)确定

⑴危险物质数量与临界量比值(Q)确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，Q 值计算公式如下所示。

$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+……+q_n/Qn$

式中：$q_1,q_2……q_n$—每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1,Q_2……Qn$—每种危险物质的临界量，t。

⑵对于本次项目而言，主要危险单元内各危险物质贮存情况统计见表 6-34。

表 6-34 本次项目危险物质贮存情况

地点	物质名称	储罐容积(m^3)/占地面积(m^2)	数量(个)	最大贮存/在线量(t)
原辅料储罐	98%硫酸	3.5	1	6.44
	液碱	3.5	1	4.72
	双氧水	14.7	1	16.61
成品储罐	电池级硫酸镍溶液	100.48	2	259.24

⑶根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，针对项目厂区涉及的危险物质及其临界量，Q 值确定情况见表 6-35。

表 6-35 项目 Q 值计算

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量(qn/t)	临界量(Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	98%硫酸	7664-93-9	6.44	10	0.64
2	电池级硫酸镍溶液	7786-81-4	60.91	0.25	243.64
项目 Q 值∑					244.28

表 6-49 表明，本次项目 Q 值属 Q≥100 范围。

⑷行业及生产工艺(M)确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，行业及生产工艺(M)划分情况见表 6-36 所示。

表 6-36 行业及生产工艺(M)划分

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线[b](不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
[a]高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa； [b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本次项目储罐均设置在同一区域，故本次项目 M=5，属 M4。

⑸P 值确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，P 值判定见表 6-37。

表 6-37 P 值判定

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

本次项目 Q 值属 Q≥100 范围，行业及生产工艺(M)属 M4，确定项目 P 值为 P3。

2、环境敏感程度(E)确定

⑴大气环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气环境敏感程度分级见表 6-38 所示。

表 6-38 大气环境敏感程度分级

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

根据调查结果可知，本次项目大气环境敏感程度分级为 E2。

⑵地表水环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，地表水环境敏感程度分级见表 6-39。

表 6-39 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

地表水功能敏感性分区见表 6-40 所示。

表 6-40 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生风险事故时，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，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生风险事故时，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，24 h 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

环境敏感目标分级见表 6-41 所示。

表 6-41 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)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的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

从前述内容可知，项目所处区域的地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准；项目地表水功能敏感性分区属 F2，项目环境敏感目标分级属 S3，对照表 6-55，项目地表水环境敏感程度分级属 E2。

⑶地下水环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，地下水环境敏感程度分级见表 6-42。

表 6-42 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

地下水功能敏感性分区见表 6-43 所示。

表 6-43 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 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]
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

包气带防污性能分级见表 6-44。

表 6-44 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-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。	

项目拟建地包气带防污性能分级属 D3；从项目拟建地所处区域调查结果来看，项目拟建地所处区域不存在涉及地下水的集中式饮用水水源准保护区、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等的地下水环境敏感区，故项目地下水功能敏感性分区属 G3。对照表 6-43，项目地下水环境敏感程度分级属 E3。

3、项目环境风险潜势判定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险潜势判定如表 6-45 所示。

表 6-45 项目环境风险潜势判定

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)
E1	Ⅳ$^{+}$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
E2	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
E3	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

前述内容表明，本次项目大气环境敏感程度分级为 E2，项目地表水环境敏感程度分级属 E2，项目地下水环境敏感程度分级属 E3，确定项目大气环境环境风险潜势属 III 级；地表水环境风险潜势属III级；地下水环境风险潜势属II级。

6.3.2 项目环境风险评价工作等级及评价范围

1、环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险评价工作等级划分见表 6-46 所示。

表 6-46 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ$^{+}$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

前述内容表明，项目项目大气环境环境风险潜势属 III 级，地表水环境风险潜势属III级，地下水环境风险潜势属 I 级。对照表 6-46，本次项目大气环境风险评价工作等级属二级，地表水环境风险评价工作等级属二级，地下水环境风险评价工作等级为三级。

2、环境风险评价范围

⑴大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定项目大气环境风险评价范围为以企业厂区厂界为起点，外延 5km 区域，大气环境风险评价范围及评价范围内环境保护目标见 2.4.2 章节内容，在此不再予以重复。

⑵地表水环境风险评价范围

项目地表水环境风险评价范围与地表水环境评价范围及地下水环境评价范围一致。

⑶地下水环境风险评价范围

项目地下水风险评价范围与地表水环境评价范围及地下水环境评价范围一致。

3、本项目环境风险管理目标见表 2-21，在此不再予以重复。

6.3.3 风险识别

1、物质危险性识别

根据各原辅料、中间物料、产品、副产品/联产产品及“三废”污染物的理化性质，项目涉及的危险物质识别为：浓硫酸、双氧水、液碱等。各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 6-47。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录 A，涉及的浓硫酸、液碱具有较强的腐蚀性、双氧水具有强氧化性。

表 6-47 本项目危险物质特性一览表

序号	物质名称	相态	比重	易燃、易爆性					毒　　性		
				燃点(℃)	闪点(℃)	沸点(℃)	爆炸极限%(vol)	危险特性	LD_{50} (mg/kg)(大鼠经口)	车间标准(mg/m^3)	毒物分级
1	硫酸	液	1.83	/	/	330	/	第 8.1 类酸性腐蚀品	2140	2	III
2	液碱	液	1.35	/	/	1390	/	第 8.2 类碱性腐蚀品	/	/	/
3	双氧水	液	1.46	/	/	158	/	爆炸性强氧化剂	4060	/	/

2、生产系统危险性识别

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等)。从物质危险性分析可知，项目厂区生产中使用或排放的物质存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

⑴生产过程环境风险识别

①大气污染事故风险

在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成硫酸泄漏，另外废气喷淋吸收塔故障也会造成大量非正常排放，废气散发将造成环境空气污染，对周围大气环境及敏感点产生影响。再则双氧水泄漏，或遇禁忌物引发爆炸，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

②水污染事故风险

根据分析，项目生产过程中的水污染事故主要是泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷，以及污水处理站出现故障，导致大量超标污水如直接进入污水处理厂将对其正常运转产生一定的影响，应严格进行事故预防。

在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能(如受污染的消防水直接作为清下水排放)。

⑵储运过程环境风险辨识

项目厂区内原辅材料主要采用陆运和管道输送。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，原料包装被撞开或被撞破可能导致物料泄漏；此外，在厂内储存过程中，储罐及配套输送管道发生破损或者破裂，也可能发生泄漏。

运输过程中如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入附近水体。

⑶公用工程环境风险辨识

本次项目依托的公用工程污染风险主要是废水管道破裂造成废水直接外排事故和废气处理装置非正常排放事故。

对于本项目的区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况，而且事故发生后较容易疏忽。不过此类事故并非严格意义上的事故排放，也可视作非正常工况。

项目水污染物事故主要表现为废水管道破裂造成废水直接外排事故等情况。

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清下水系统，从而污染附近水体。

⑷环保工程环境风险辨识

①大气污染事故风险

就本项目而言，大气污染事故风险主要来自于废气处理装置。

②水污染事故风险

项目水污染物事故主要表现为废水管道破裂造成废水直接外排事故等情况。本次项目在企业现有东侧厂区(见图 3-1 表述)内实施，前述内容表明，企业现有东侧厂区内已建设有 1 座 1800m^3 的事故应急池，一旦发生此类事故，则把废水导入事故池，以防止废水直接外排，在此基础上，一般此类事故不会发生太大的影响。

⑸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，且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清下水系统，从而污染地表水水质。

3、风险识别结果

综上所述，对于企业厂区整体而言，环境风险识别结果见表 6-48。

表 6-48 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储罐区	浓硫酸储罐及管道	H_2SO_4	危险物质泄漏	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水	前述所列环境保护目标
2		硫酸镍溶液储罐及管道	硫酸镍	危险物质泄漏		

6.3.4 风险事故影响分析

1、硫酸储罐泄漏影响分析

⑴风险事故情形设定

本次评价风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、

人为蓄意破坏等)，也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为有毒气体泄漏。我国化工企业一般事故原因统计见表 6-49。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及贮罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表 6-49 我国化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例(%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其它	12

⑵最大可信事故设定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 E 确定的泄漏频率的推荐值见表 6-50 所示。

表 6-50 HJ169-2018 中确定的泄漏频率的推荐值

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	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8}/a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/(m•a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/(m•a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6}/(m•a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7}/(m•a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	2.40×10^{-6}/(m•a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/(m•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)	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	3.00×10^{-7}/h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h

装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定，发生频率小于10^{-6}/a 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。相比繁杂的管路系统，储罐以及储罐与输送管道连接处因破损而发生的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小。故结合表 6-5，确定本次项目配备的硫酸储罐最大可信事故为：硫酸储罐发生破裂，储罐内的 98%硫酸发生泄漏。

因项目硫酸储罐贮存的是 98%硫酸，具有强烈的吸湿性及难挥发性，故发生储罐破裂事故情形时，泄漏的 98%硫酸不易挥发形成废气，本次评价不再对可能造成的环境空气影响进行预测分析。

建设单位应依据备案的突发环境事件应急预案，及时对发生破裂事故的硫酸储罐进行及时的处置，对泄漏的硫酸及时进行收集处理，以杜绝对区域环境造成不良影响。

3、地表水环境环境风险分析

⑴事故应急池设置

本次项目生产工艺较为简单，且建设规模不大。本次项目在企业现有东侧厂区(见图 3-1 表述)内实施，前述内容表明，企业现有东侧厂区内已建设有 1 座 1800m^3 的事故应急池，本次项目可依托企业现有东侧厂区已有的事故应急池。

⑵企业厂区厂界周围近距离范围内无主要地表水体，与乌溪江和江山港的距离均较远。项目正常情况下外排废水均纳管进入污水处理厂；仅清洁雨水经雨水管网排入江山港。故正常情况下项目废水不会直接排放至地表水体。

⑶地表水环境环境风险事故预防措施

可能发生的地表水环境环境风险事故主要有：

①储罐内液体物料发生泄漏，进入厂区雨水管网，进而流入地表水体，对地表水体造成污染。

②当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，若处置不当，则消防废水经雨水管网进入地表水体，对地表水体造成污染。

③化学品原料及产品在汽车运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

④初期雨水处理不当，厂区地面可能散落的物料随其一同流入地表水，造成污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

①在储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，预防事故蔓延。

②企业厂区内已设置事故应急池和初期雨水池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的事故废水收集于应急池内，再分批预处理达标后，外排纳管。

③建设单位在厂区内的各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，以确保初期雨水和事故废水可得到有效的收集。

⑷地表水环境环境风险分析

本次评价假设硫酸镍溶液储罐发生破裂，拦截措施失效，少量泄漏的硫酸镍溶液随雨水管网直接排入江山港，对江山港水质造成影响。确定预测因子为镍。

江山港宽约 300 米，平均水深约 3 米，平均流速约 0.5m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp(-kt)\exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻、距离污染源下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{max}(x)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}}\exp(-kx/u)$$

式中：c(x,t)—在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x—离排放口距离，m；

t—排放发生后的扩散历时，s；

M—污染物的瞬时排放总质量，g；考虑项目硫酸镍溶液储罐发生少量泄漏，其中镍的泄漏量为 460g。

u—断面流速，m/s；

k—污染物综合衰减系数，s^{-1}；

A—断面面积，m^2；

E_x—污染物纵向扩散系数，m^2/s。

污染物纵向扩散系数 Ex 采用爱尔德法进行计算，计算公式如下：

$E_x=5.93H(gHI)^{1/2}$

式中：H—平均水深，m；

g—重力加速度；

I—河流坡度。

依据《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)，污染物综合衰减系数采用怀特经验公式计算确定，计算公式如下：

$k=10.3Q^{-0.49}$

式中：Q—河流流量，m^3/s。

相关预测参数选取情况汇总如表 6-51 所示。

表 6-51 预测参数选取

因子	M(g)镍	u(m/s)	Q(m^3/s)	A(m^2)	H(m)	I
参数选取	460	0.5	450	900	3	0.006

计算得到江山港污染物纵向扩散系数 Ex=7.47m^2/s；污染物综合衰减系数 k=0.52d^{-1}。

依据选用的瞬时排放源河流一维对流扩散方程浓度分布公式，分别就污染物在不同的扩散历时下，江山港下游不同距离的污染物出现浓度趋势情况以及下游不同距离的污染物出现浓度峰值趋势情况进行预测分析。

①不同扩散历时下，江山港下游不同距离的污染物出现浓度趋势预测

运用瞬时排放源河流一维对流扩散方程浓度分布公式，得到不同扩散历时下，江山港下游不同距离的镍出现浓度趋势图见图 6-11。

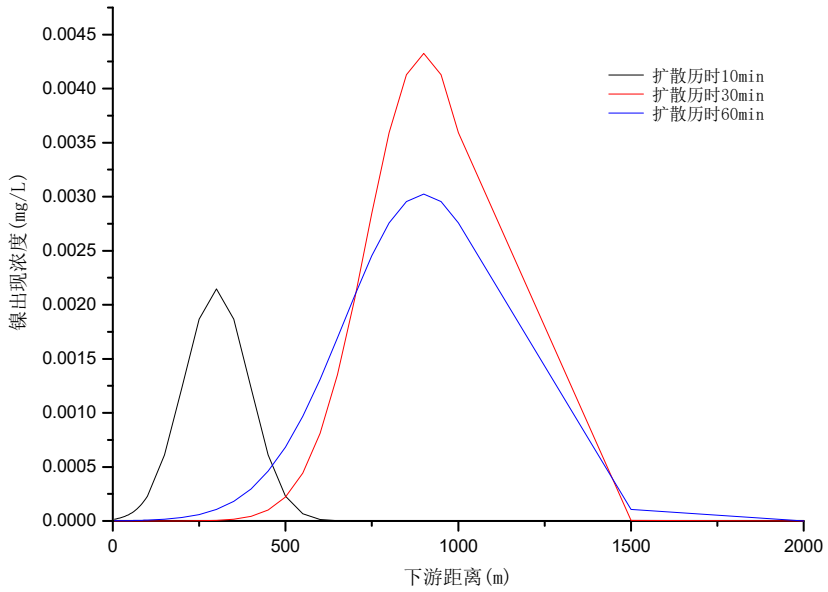


图 6-11 不同扩散历时下，江山港下游不同距离的镍出现浓度趋势图

②江山港下游不同距离的污染物出现浓度峰值趋势预测

运用瞬时排放源河流一维对流扩散方程浓度分布公式，得到江山港下游不同距离的镍出现浓度峰值趋势图见图 6-12 所示。

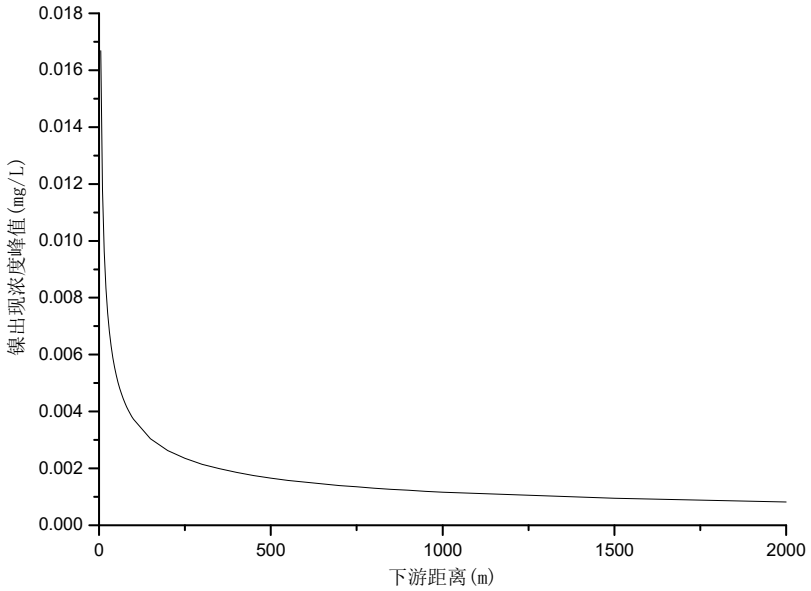


图 6-12 江山港下游不同距离的镍出现浓度峰值趋势图

上述预测结果表明，发生泄漏等事故工况时，泄漏溶液等对周边地表水体水质会造成不良影响。项目在实施过程中，需严格落实相关环境风险防范措施及要求，以杜绝环境风险事故的发生。

⑸地下水环境环境风险分析

6.2.3 章节中已针对事故工况下渗漏的废水对地下水环境的影响进行了预测

分析，在此不再予以重复。

6.3.5 应急预案

1、应急救援指挥部的组成、职责和分工

⑴指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理(厂长)、有关副总(副厂长)及生产科、环保安全科、办公室、设备科、分析测试中心等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在环保安全科)，日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理(厂长)任总指挥，有关副总经理(副厂长)任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理(厂长)和副总经理(副厂长)不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

⑵职责

指挥机构及成员的职责如表 6-52 所示。

表 6-52 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
机构/成员名称	职责
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作； ④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责消毒、灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

2、应急救援专业队伍的组成和分工

公司各职能部门和全体职工都负有事故应急救援的责任，各救援专业队伍是事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见表 6-53。

表 6-53 救援专业队伍的组成及分工

机构/成员名称	负责人及其职责	组成
通信联络队	环保安全科科长担负各队之间的联络和对外联系通信任务	由办公室、环保安全科、生产科、调度室组成
治安队	办公室科长。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散	由办公室负责组成，可向政府部门、公安部门要求增援
应急分队	生产科及办公室科长共同组成。担负查明毒性物质，提出补救措施，实施消毒和抢救伤员，指导群众疏散。	由生产科、环保安全科、办公室等组成，可向镇消防队要求增援
消防队	环保安全科长。担负灭火、洗消和抢救伤员任务	生产科、环保安全科、消防队
抢险抢修队	设备科科长。担负抢险抢修指挥协调	由设备科、生产科组成，包括工艺员、设备保养员和机修工，对于运输事故还包括车辆维修人员
医疗救护队	公司医务室负责人。担负抢救受伤、中毒人员	办公室、医务室、有关卫生部门人员
物资供应队	办公室。担负伤员抢救和相应物质供应任务	办公室

3、报警信号系统

报警信号系统建设是应急救援预案的重要内容，报警信号系统分为三级，具体如下：

一级报警：只影响装置本身，如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

二级报警：全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发出二级警报。如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。

三级报警：发生对厂界外有重大影响的事故，如重大泄漏、爆炸、地下水污染，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局、安全生产调度管理局和市政府报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。运输车辆运输过程中发生严重废物外泄(如车辆翻入河道)，运输人员除

向公司负责人报警外，公司应立即向邻近交通、环保、公安、消防、卫生等部门报警，并启动相应应急程序。

厂内报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。

4、事故的处置

指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

5、有关规定和要求

⑴按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

⑵按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

⑶定期组织救援训练和学习，组织模拟事故应急训练，提高指挥水平和救援能力。

⑷对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

⑸建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

建设单位现有项目已编制突发环境事件应急预案，并已申请备案。企业需依据本项目实际情况，适时对现有突发环境事件应急预案进行修编，并申请备案。

本次项目环境风险评价自查表见表 6-54 所示。

表 6-54 本次项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="8">环境敏感性</td><td>名称</td><td colspan="5" rowspan="2">本项目涉及危险物质较多，危险物质及存在量详见表 6.3.1 章节</td></tr>
<tr><td rowspan="2">危险物质</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td></tr>
<tr><td>大气</td><td colspan="2">500 m 范围内人口数大于 1000 人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数大于 1 万，小于 5 万人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2 ☑</td><td>F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td>S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td>G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 ☑</td><td>D2 □</td><td>D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 □</td><td>1≤Q＜10 □</td><td>10≤Q＜100 □</td><td>Q＞100 ☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1☐</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 ☐</td><td>P2 □</td><td>P3 ☑</td><td>P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 ☐</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 ☐</td><td>E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ ☐</td><td>IV ☐</td><td>III ☑</td><td>II □</td><td>I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td>一级 ☐</td><td>二级 ☑</td><td>三级 □</td><td colspan="2">简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☑</td><td colspan="2">易燃易爆 ☐</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td>泄漏 ☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td>大气 ☑</td><td>地表水 ☑</td><td colspan="3">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 ☑</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td>其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB☐</td><td colspan="2">AFTOX □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="4">—</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标/ ，到达时间/ h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间 /d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标 /，到达时间 /d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">见 6.3.4 章节</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

6.4 项目碳排放评价

6.4.1 碳排放评价流程

依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，建设项目碳排放评价工作内容主要包括政策符合性分析、现状调查和资料收集、工程分析、措施可行性论证和方案比选、碳排放评价、碳排放控制措施与监测计划、评价结论。其一般工作流程如图 6-13 所示。

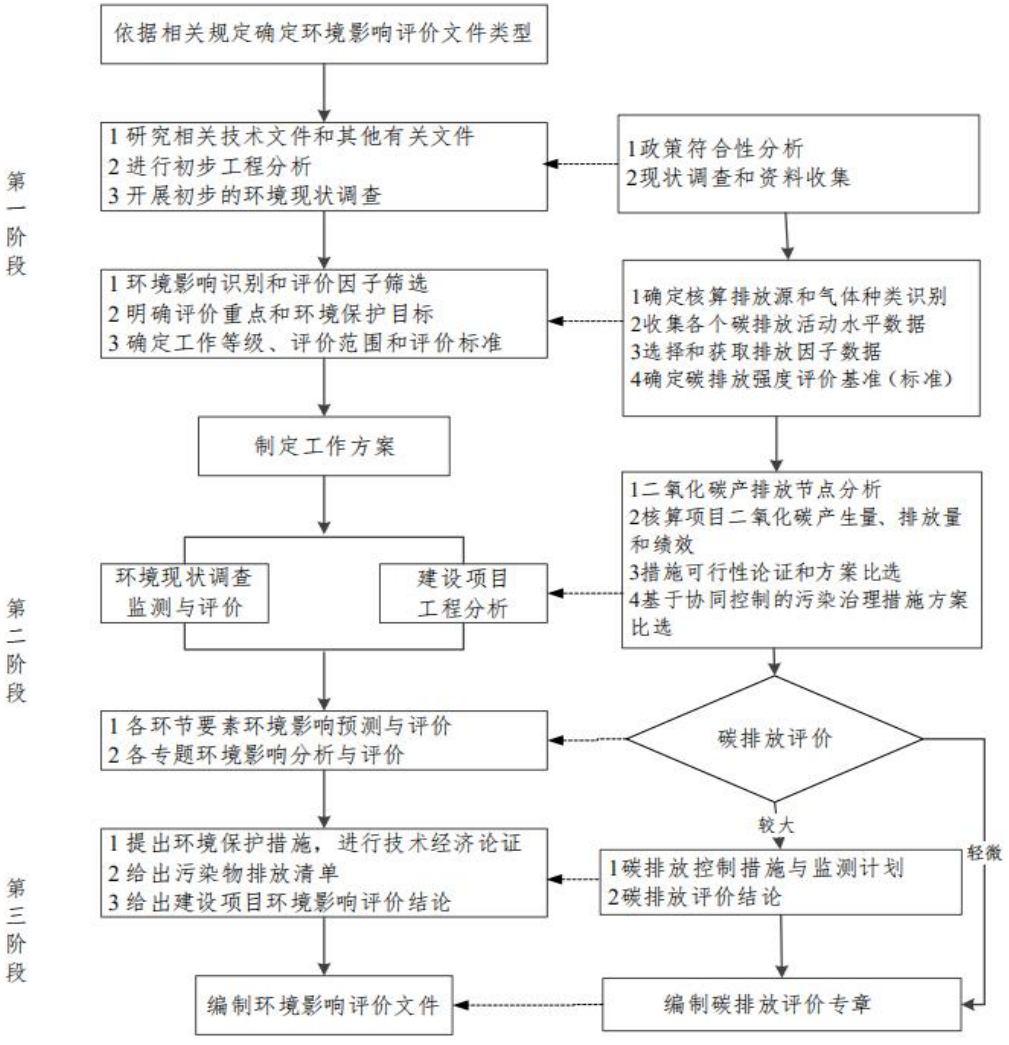


图 6-13 建设项目碳排放评价流程

6.4.2 政策符合性分析

政策符合性分析工作内容主要为：收集相关资料，分析建设项目碳排放与国家、地方和行业碳达峰行动方案、“三线一单”生态环境分区管控方案和生态环境准入清单、相关法律、法规、政策，相关规划和规划环境影响评价结论等的相符性。主要政策、相关的规范性文件如下：

（1）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合[2021]4 号)；

（2）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)；

（3）《浙江省温室气体清单编制指南》(2020 年修订版)；

（4）《浙江省发改委、省生态环境厅关于印发<浙江省空气质量改善“十四五”规划>的通知》（浙发改规划[2021]215 号）；

（5）《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021 年 2 月 5 日)；

（6）《浙江省应对气候变化“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215 号)；

（7）《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(2021 年 5 月 31 日)；

（8）《浙江省重点企(事)业单位温室气体排放核查管理办法(试行)》(浙环函[2020]167 号)；

（9）《浙江省建设项目碳排放评价编制指南》(试行)(浙环函[2021]179 号)；

（10）《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)；

（11）《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(2020 年 10 月 29 日中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过)；

（12）《产业结构调整目录(2019 年本)》；

（13）《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346 号)；

（14）《浙江省新材料产业发展“十四五”规划》(2021 年 5 月 8 日)。

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于鼓励类 十九、轻工

14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯(FEC)等电解质与添加剂，本项目不属于淘汰类和限制类项目。对照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，本项目实施后单位工业增加值能耗低于浙江省、衢州市“十四五”末单位工业增加值能耗指标，符合行业建设项目准入条件。根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346 号)，本项目属于试点地区浙江省试点行业化工类型，需进行碳排放评价。本项目依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》进行碳排放评价工作，同时参考《浙江省温室气体编制指南》(2020 年修订版)、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》等文件相关要求。

前述内容表明，项目的实施符合“三线一单”管控要求。项目的实施，符合《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》中，“推动动力电池全价值链发展。鼓励企业提高锂、镍、钴、铂等关键资源保障能力”等相关要求。同时，本项目符合《浙江省应对气候变化“十四五”规划》中“加快培育生命健康、新材料、新能源及智能汽车、航空航天等战略性新兴产业成为新的支柱产业”、《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中“大力培育新一代信息技术、生物技术、高端设备、新能源及智能汽车、绿色环保、航空航天、海洋装备等产业”等相关规划要求。对照《浙江省新材料产业发展“十四五”规划》，本项目符合规划中“重点发展高容量长寿命三元正极材料、富锂锰基正极材料和硅碳复合负极材料等新型锂离子电池电极材料”等新材料重点发展类型的要求。

项目的实施，符合产业政策要求。

6.4.3 核算边界及排放源确定

1、核算边界

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，企业碳排放核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。其中，现有项目碳排放评价以 2020 年为基准年。

企业现有项目核算范围为：钴系产品工艺生产线、镍系及三元产品生产工艺

线、其它配套相关产品生产工艺线、磷酸铁产品生产工艺线、含钴废料处理生产工艺线、研发与试验项目、固废焚烧炉焚烧项目、高冰镍、粗氢氧化镍生产硫酸镍生产线、年产 5 万吨(金属量)高镍动力电池火法-湿法联合工艺生产路线等。

扩建项目核算范围为：1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍生产线，即本次项目。

2、排放源

⑴现有项目

对于现有项目，碳排放主要来自生产工艺、使用化石燃料燃烧以及工艺生产设备运行所消耗的电力和蒸汽。对于企业现有项目而言，温室气体仅包括 CO_2。现有项目生产线中的碳排放来源包括：碳酸盐参与分解反应产生的二氧化碳和含碳材料消耗产生的二氧化碳。

⑵扩建项目

对于扩建项目，碳排放主要来自生产工艺消耗的电力和蒸汽，工艺生产反应过程基本不产生 CO_2。扩建项目温室气体仅包括 CO_2。

6.4.4 核算方法及碳排放活动水数据

碳排放总量 $E_{碳总}$计算公式如下：

$$E_{碳总}=E_{燃料燃烧}+E_{工业生产过程}+E_{电和热}$$

式中：$E_{燃料燃烧}$—所有净消耗化石燃料活动产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO_2；

$E_{工业生产过程}$—工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO_2；

$E_{电和热}$—净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO_2；

1、燃料燃烧排放

$$E_{燃烧}=\sum AD_i \times EF_i$$

式中：$E_{燃烧}$—化石燃料 i 燃烧的二氧化碳排放量(吨)；

AD_i—化石燃料活动水平(热值)，以太焦表示；

EF_i—第 i 种燃料的排放因子(吨二氧化碳/太焦)；

i—化石燃料的种类。

化石燃料活动水平计算公式：$AD_i=FC_i \times NCV_i \times 10^{-6}$

式中：FC_i—第 i 种化石燃料的消耗量(吨，10^3 标准立方米)；

NCV_i—第 i 种化石燃料的平均低位发热值(千焦/千克，千焦/标准立方米)；

i—化石燃料的种类。

化石燃料排放因子计算公式：$EF_i=CC_i\times OF_i\times 44\div 12$

式中：CC_i—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量(吨碳/太焦)；

OF_i—第 i 种化石燃料的碳氧化率(%)；

企业项目燃烧的化石燃料为天然气。依据《浙江省温室气体清单编制指南》(2020 年修订版)，天然气平均低位发热量为 3893.1TJ/亿 m^3，单位热值含碳量为 15.32tC/TJ，碳氧化率为 99%。

2、工业生产过程

企业现有项目以及本次项目生产过程产生的碳排放，根据各生产工艺反应物料衡算方法核算汇总，具体排放环节见 6.4.3 章节，各排放源排放量见工艺投入产出分析表。

3、净购入电力和热力的碳排放量

$E_{电和热}=D_{电力}\times EF_{电力}+D_{热力}\times EF_{热力}$

式中：$D_{电力}$—净购入电量，单位为 MWh；

$EF_{电力}$—电力 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/MWh；

$D_{热力}$—净购入热力量，单位为 GJ；

$EF_{热力}$—热力 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/GJ；

电力 CO_2 排放因子依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》中的规定，参照对应的化工行业《温室气体排放核算与报告要求》电力因子的获取要求，即选用国家主管部门的最近年份发布数据相应区域电网排放因子。根据《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》取值，浙江省电网属于华东区域电网，故取 $0.7921tCO_2/MWh$ 作为计算值。热力消费的排放因子，取化工行业《温室气体排放核算与报告要求》中的推荐值 $0.11tCO_2/GJ$。

对于企业净购入的热力消费量，以质量单位计量的蒸汽可按照下列公式转换为热量单位。

$AD_{蒸汽}=Ma_{st}\times(En_{st}-83.74)\times 10^{-3}$

式中，$AD_{蒸汽}$—蒸汽的热量，单位为 GJ；

Ma_{st}—蒸汽的质量，单位为 t；

En_{st}—蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热晗，单位为 kJ/kg；

根据项目资料和《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)，取 0.3MPa 下的饱和蒸汽热晗值 2725.5kJ/kg。

6.4.5 核算结果及碳排放指标评价

1、现有项目

根据建设单位提供的《中国化工生产企业温室气体排放报告》、《衢州华友钴新材料有限公司年产 5 万吨(金属量)高镍电池级硫酸镍项目节能评估报告》，现有项目共消耗天然气 703.03 万 m^3。因此，现有项目化石燃料碳排放核算如表 6-55 所示，现有项目工业生产过程排放的 CO_2 如表 6-56 所示。

表 6-55 现有项目化石燃料碳排放核算

化石燃料类型	FC_i 10^3Nm^3 或 t	NCV_i kJ/Nm^3 或 kJ/kg	CC_i (tC/TJ)	OF_i %	AD_i TJ	EF_i tCO_2/TJ	$E_{燃烧}$ tCO_2
天然气	7030.3	38931	15.32	99	273.70	55.61	15220.71

表 6-56 现有项目工业生产过程碳排放

排放源	排放类型	排放量（tCO_2）
原材料消耗	二氧化碳、碳酸氢铵、碳酸镁、碳酸钴、碳酸锂、一氧化碳、兰炭	41025.94
分解反应	纯碱、碳酸钡、石灰石	847.98
合计		41873.82

依据项目资料，核算现有项目的净购入电力和热力数据。通过汇总分析，现有项目耗电总量为 33253.8 万 kWh。现有项目蒸汽热力值 1243762.99GJ，则净购入电力和热力碳排放情况如表 6-57 所示。

表 6-57 现有项目净购入电力和热力碳排放

类型	使用量	排放因子	排放量(tCO_2)
电力	332538MWh	0.7921tCO_2/MWh	263403.35
热力	1243762.99GJ	0.11tCO_2/GJ	136813.93
合计			400217.28

2、扩建项目

根据建设单位提供的《衢州华友钴新材料有限公司年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目可行性研究报告》，该项目不消耗化石燃料，动力电池级硫酸镍溶液生产过程也无二氧化碳产生，主要二氧化碳排放来自生产所消耗的电力和蒸汽。根据《关于衢州华友钴新材料有限公司年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目节能报告的审查意见》，扩建项目年消耗电力 549.6 万 kWh，蒸汽

22133.3GJ。因此，扩建项目的电力和热力碳排放如表 6-58 所示。

表 6-58 扩建项目净购入电力和热力碳排放

类型	使用量	排放因子	排放量(tCO_2)
电力	5496MWh	0.7921tCO_2/MWh	4353.38
热力	22133.3GJ	0.11tCO_2/GJ	2434.66
合计			6788.04

6.4.6 碳排放评价

1、碳排放指标

⑴排放总量统计

根据前期计算结果，现有项目、本次项目以及本次项目实施后，企业全厂的碳排放分布如表 6-59 所示，企业碳排放温室气体排放“三本帐”如表 6-60 所示。

表 6-59 碳排放分布情况

排放来源	现有项目	扩建项目	实施后全厂
化石燃料燃烧(tCO_2)	15220.71	0	15220.71
工业生产过程(tCO_2)	41873.82	0	41873.82
净购入电力和热力(tCO_2)	400217.28	6788.04	407005.32
合计	457311.81	6788.04	464099.85

表 6-60 企业温室气体和二氧化碳排放“三本帐”核算表

核算指标	企业现有项目		拟实施建设项目		“以新代老”削减量(t/a)	企业最终排放量(t/a)
	产生量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	排放量(t/a)		
二氧化碳	457311.81	457311.81	6788.04	6788.04	0	464099.85
温室气体	457311.81	457311.81	6788.04	6788.04	0	464099.85

⑵单位工业总产值碳排放

$Q_{工总}=E_{碳总}÷G_{工总}$

式中：$Q_{工总}$—单位工业总产值碳排放，tCO_2/万元；

$E_{碳总}$—项目满负荷生产时碳排放总量，tCO_2；

$G_{工总}$—项目满负荷生产时工业总产值，万元。

根据建设单位提供的资料，现有项目、扩建项目以及扩建项目实施后全厂年度工业总产值分别为 1169783.53、75019.83、1244803.36 万元。

①现有项目：457311.81÷1169783.53=0.39tCO_2/万元

②扩建项目：6788.04÷75019.83=0.09tCO_2/万元

③项目实施后全厂：464099.85÷1244803.36=0.37tCO$_2$/万元

⑶单位工业增加值碳排放

$Q_{工增}=E_{碳总}÷G_{工增}$

式中：$Q_{工增}$—单位工业增加值碳排放，tCO$_2$/万元；

$E_{碳}$—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO$_2$；

$G_{工增}$—项目满负荷运行时工业增加值，万元。

根据建设单位提供的资料，现有项目、扩建项目以及项目实施后全厂年度工业增加值分别为 205297.24、5086.4、210383.64 万元。

①现有项目：457311.81÷205297.24=2.23tCO$_2$/万元

②扩建项目：6788.04÷5472.52=1.33tCO$_2$/万元

③项目实施后全厂：464099.85÷210383.64=2.21tCO$_2$/万元

⑷单位能耗碳排放

$Q_{能耗}=E_{碳总}÷G_{能耗}$

式中：$Q_{能耗}$—单位能耗碳排放，tCO$_2$/t 标煤；

$E_{碳总}$—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO$_2$；

$G_{能耗}$—项目满负荷运行时总能耗(以当量值计)，t 标煤。

根据《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020)和建设单位提供的温室气体排放报告、节能报告，统计现有项目、扩建项目的综合能耗，如表 6-61、表 6-62 所示。

表 6-61 现有项目能耗统计

类型	标煤折算系数	消耗量	折算成标准煤使用量(tce)
天然气	1.2143×10^{-3}tce/m^3	7030300m^3	8536.89
电力	0.1229tce/MWh	332538MWh	40868.92
热力	0.03412tce/GJ	1243762.99GJ	42437.19
合计			91843.01

表 6-62 扩建项目能耗统计

类型	标煤折算系数	消耗量	折算成标准煤使用量(tce)
电力	0.1229tce/MWh	5496MWh	675.46
热力	0.03412tce/GJ	22133.3GJ	755.19
合计			1430.65

基于以上统计，现有项目、扩建项目以及项目实施后全厂的能耗分别为 91843.01tce、1430.65tce、93273.65tce。

①现有项目：457311.81÷91843.01=4.98tCO_2/tce

②扩建项目：6788.04÷1430.65=4.74tCO_2/tce

③项目实施后全厂：464099.85÷93273.65=4.98tCO_2/tce。

2、碳排放评价

⑴项目实施前后对比

根据统计分析结果，企业现有项目、扩建项目以及项目实施后全厂的碳排放绩效如表 6-63 所示。扩建项目实施后，企业单位工业增加值碳排放、单位工业总产值碳排放、单位能耗碳排放强度均呈下降趋势。扩建项目相比现有项目碳减排效益突出，其中单位工业增加值碳排放、单位工业总产值碳排放下降明显。

表 6-63 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值碳排放(tCO_2/万元)	单位工业总产值碳排放(tCO_2/万元)	单位能耗碳排放(tCO_2/t标煤)
企业现有项目	2.23	0.39	4.98
拟实施建设项目	1.33	0.09	4.74
实施后全厂	2.21	0.37	4.98

⑵对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析

拟建项目增加值碳排放强度对设区市“十四五”末考核年碳排放强度影响比例公式如下：

$$\alpha = (\frac{E_{碳总}}{G_{项目}} \div Q_{市} - 1) \times 100\%$$

式中：α—项目增加值碳排放对设区市碳排放强度影响比例；

$E_{碳总}$—拟建设项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

$G_{项目}$—拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值，万元；

$Q_{市}$—设区市“十四五”末考核年碳排放强度；

当α大于 0，该建设项目对设区市碳排放强度考核有负效应，须综合项目规模、产值和碳排放总量等实际情况，综合分析项目对区域碳排放强度考核目标可达性的影响程度，并提出项目降低碳排放强度数据时，可暂时不进行分析评价。由于暂无浙江省“十四五”各设区市年碳排放强度指标，故不进行该指标评价。

⑶对碳达峰的影响分析

依据所在区域公开发布数据，核算拟建设项目碳排放量占设区市达峰年年度碳排放总量比例β，分析对地区达峰峰值的影响程度。项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按下式计算：

$$\beta = \frac{E_{碳总}}{E_{市}} \times 100\%$$

式中：β—项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例；

$E_{市}$—达峰年落实到设区市年度碳排放总量，tCO_2；

$E_{碳总}$—拟建设项目满负荷运行时碳排放总量，tCO_2；

无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂不核算β值。由于暂无衢州市达峰年碳排放数据，故不计算该值。

6.4.7 碳排放控制措施与监测计划

1、控制措施

根据碳排放总量统计结果，分析不同排放源的占比情况。对于扩建项目，该项目碳排放基本来自电力消耗和蒸汽消耗。

对此，项目碳减排的潜力着重于：⑴统计项目生产工艺过程的具体工序耗能数据，分析不同工序相关设备运行的耗能需求，找出减排重点；⑵对于项目工艺生产过程中的蒸汽余热进行综合利用，减少热能的总消耗量；⑶可提出设备运行节能指标，对相关生产设备进行有效的管理，避免能源的非必要使用；⑷明确项目与区域碳排放考核、碳达峰、碳交易、碳排放履约等工作的衔接要求，补充完善现有的企业环保管理制度，改善碳管理工作环境。

2、碳排放监测计划

实施碳排放监测计划，在污染物排放清单中增加二氧化碳排放数据等相关温室气体数据内容。建设单位应配备能源计量/检测设备要求，实施碳排放监测、报告和核查工作计划；设置能源及温室气体相关记录人员，按照核算方法中所需参数，明确监测、记录信息和频次，以便于项目碳排放核算。针对该项目，具体包括：耗能类型，能源消耗量，工业生产过程原辅料使用类型及消耗量，废气中温室气体含量，记录频次和相关参数信息等。

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

6.4.8 碳排放结论

衢州华友钴新材料有限公司年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目符合“三线一单”以及区域规划、产业政策。对于本次碳排放评价，主要根据碳排放总量、单位工业总产值碳排放、单位工业增加值碳排放、单位能耗碳排放等指标进行分析，得出结论。

扩建项目实施后，企业单位工业总产值碳排放、单位工业增加值碳排放强度下降明显，单位能耗碳排放强度有所降低。实施该项目环境利好，经济效益显著，利于碳减排目标的实现。综合以上分析，本项目碳排放水平可接受。

7 污染防治措施及经济技术论证

7.1 运行期污染防治措施

7.1.1 废气污染防治措施

1、本项目废气排放特点

⑴项目生产线具备密闭生产装置和连续化自动控制生产工艺，工艺废气具有明显的行业特点。

前述内容表明，项目生产线的生产工艺相对较为简单，生产中产生的废气仅为含酸废气(H_2SO_4)。

2、工艺废气控制要求

本项目对排放工艺废气的控制按如下要求实施：

⑴采取垂直布置流程减少物料输送过程废气排放，并建议尽可能将车间整体封闭，尽量采用强制送风和排风，减少无组织排放。

⑵采用密闭式反应装置，并杜绝打开溶解槽等设施，防止废气泄漏。溶解槽尽量采用底部给料或使用浸入管，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料，投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应负压排气并收集至尾气处理系统处理。

⑶生产所需物料实施储罐化储存和管道化输送。

⑷采用隔膜泵、屏蔽泵、磁力泵等无泄漏泵输送物料，彻底淘汰真空抽料，物料的转移操作一般采用泵送或重力输送，排气接入废气处理系统。

⑸不得敞口过滤，过滤工序出料时进行废气收集，并纳入废气处理系统。

⑹合理设置放空系统，放空口全部接入末端废气处理系统。

⑺购置先进、全密封的取样器，减少取样过程无组织排放。

3、有组织废气末端治理措施

⑴对于本次项目而言，工艺废气仅为酸性废气(H_2SO_4)。

项目生产中产生的含酸废气(H_2SO_4)较易处理。项目设计上配制了由两级水喷淋塔(并联)+一级碱喷淋塔组成的废气处理装置对产生的含酸废气(H_2SO_4)进行

处理，可得到较高的去除效率。

废气处理装置中的水喷淋塔以纯水为喷淋介质，产生的排水回用至生产线，不外排。

⑵废气处理装置设计处理风量核算

依据建设单位提供的资料，项目配套酸性废气处理装置设计处理风量核算情况见表 7-1 所示。

表 7-1 项目废气处理装置设计处理风量核算

废气产生装置	设备名称	设备数量(台)	风量(m^3/h)
溶解装置区	流态化溶解槽	6	24000
除杂装置区	除杂槽	2	1000
	合计	8	25000

项目设计资料表明，项目酸性废气处理装置确定的设计处理风量考虑了降低废气温度，以有利于后续废气处理装置的运行，提升污染物去除效率；同时也适当考虑了因产生的废气中含有部分 H_2，安全生产方面的需求。

4、无组织废气末端治理措施

减少无组织废气排放的关键是加强密封、防止泄漏，本次项目为了控制无组织废气的排放，主要采取了以下措施：

⑴在主要的废气无组织散逸点安装集风收集系统，减少由于硫酸散逸产生的无组织废气排放。

⑵强化废气收集系统的日常维护，确保其收集效果；

⑶密封设备和技术应可靠，泄漏量少；

⑷材质具有耐腐蚀性，关键设备采用进口设备；

⑸要求设备具有一定的使用寿命，保证设备连续正常运行；

为实现上述目的，要求企业在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，企业在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。要建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，积极创建“无泄漏”工厂。

同时装置的稳定连续运行是减少无组织排放的有效措施，项目在开车运行前须引进技术人员，对操作工人提前去同类企业实习培训，在开车运行前，做好单

机试车工作，确保开停车正常，在开停车时先开废气处理装置，停车时最后停环保处理装置，这样在开停车时保证废气得到处理。

5、废气排放达标性分析

本项目采用的废气处理装置技术成熟，应用广泛，运行经验丰富，运行效果有保障，能够确保运行效率和稳定达标性。综上分析，本次项目产生的各废气经处理后可达标排放。

7.1.2 废水污染防治措施

1、前述内容表明，本次项目建成投产后，生产线产生的废水较为简单，仅为废气碱液喷淋废水；项目依托的现有纯水制备系统有新增制备浓水，同时产生职工生活污水。

因项目生产线产生的碱液喷淋废水水质较为简单，本次项目单独设置废水中和预处理设施对产生的碱液喷淋废水进行中和预处理后，与项目依托的纯水制备系统新增的制备浓水一并通过企业厂区现有废水外排口外排纳管进入污水处理厂。

项目新增职工生活污水经化粪池处理后纳入衢州城市污水处理厂。

2、初期雨水排水系统

初期雨水排水系统主要用于收集和排放各工艺装置区及辅助设施中污染区域的地面污染雨水、地面冲洗水及消防排水。装置区内的污染雨水(前 15min 的降雨量)先通过重力收集，进入装置区内的污染雨水池，通过泵提升后并入废水综合调配系统排水系统。企业厂区内已设置 462m^3 的初期雨水池，可满足要求。

3、雨水排水系统

本系统主要用于收集和排放后期雨水。清净区雨水采用重力流收集和排放，排至厂区内的清净雨水沟，排放附近内河。

4、事故应急系统

事故状态下雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水经泵提升送至厂区污水处理站处理达标后排放。

本次项目生产工艺较为简单，且建设规模不大。本次项目在企业现有东侧厂区(见图 3-1 表述)内实施，前述内容表明，企业现有东侧厂区内已建设有 1 座

1800m^3 的事故应急池，本次项目可依托企业现有东侧厂区已有的事故应急池。

7.1.3 噪声污染防治与控制措施

根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

1、选用低噪声设备

设计中尽量选用低噪声设备；订货采购时，要求高噪声设备带有配套的消声器使所有设备噪声尽可能控制在 75 分贝以下(设备外 1m)；对空压机、水泵等类的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1 毫米厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1 毫米以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬簿橡胶层，以增加阻尼效果。

2、对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

3、加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

4、在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-85)的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 7-2。

表 7-2 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果,dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

7.1.4 固体废弃物污染防治措施

1、项目固体废弃物产生及处置去向

项目实施后，产生的固体废弃物主要为滤渣、废矿物油及职工生活垃圾等。其中滤渣、废矿物油属危险废物，在企业危废暂存库暂存后，委托有资质单位安

全处置。职工生活垃圾则由环卫部门清运处理。

2、危废暂存要求

前述内容表明，本次项目生产车间拟建地块现状为企业位于现有东侧厂区的危废暂存库(约 885m^2)，计划对其进行拆除后，空地用于建设项目生产车间。目前企业在西侧厂区设置有 1 座 648m^2 的危废暂存库；与此同时，依据建设单位提供的资料，企业目前在建的年产 3 万吨(金属量)高纯三元动力电池级硫酸镍项目计划配套建设 2500m^2 的危废暂存库(分单元格进行建设)，其中的 560m^2 已建成投入使用，剩余的 1940m^2 则在 2022 年 7 月底前建成投入使用。在此基础上，通过加强企业全厂危废的收集暂存并及时委托有资质单位进行危废处置，本次项目的实施，不会对企业全厂的危废收集暂存产生影响。

衢州华友钴新材料有限公司现有危废暂存库均按照相关规范要求进行设计建设，并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，入库的危险废物分类贮存，采取防风、防雨、防晒措施，地面采取防腐、防渗漏措施，并设置收集沟和收集池。危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放，设置相应标志，在包装上明确各个危废种类、主要物质，禁止将不相容的危废混装。企业应及时做好危险废物的处置工作，确保危废仓库合理有效的支撑项目危废储存。

3、固废运输要求

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)，本项目生产中产生的危险废物的收集和转运应做到以下几点：

⑴危险废物应根据危险废物产生的特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务、目标及原则、危险废物特性评估、收集量估算、作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

⑵危险废物的收集应制定包括适用范围、操作程序与方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等内容的操作规程。

⑶危险废物的收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防护口罩等。

⑷在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境

的措施。

⑸应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定合理的包装形式，有效隔离危险废物迁移扩散途径，达到防渗漏要求，并按规定设置相应的标签，按要求进行运输包装。

⑹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。

⑺危险废物转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

⑻危险废物转运应采用专用工具。内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

⑼危险废物收集及转运结束后，应对收集作业区域、转运路线、容器设备设施进行检查和清理，消除污染，确保安全。

4、本次项目产生的危险废物需及时委托有资质单位安全处置。

5、固废处置其他要求

本项目固废应做妥善处置，在此提出以下几条措施：

⑴危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

⑵国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，企业应遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。综上所述，在切实落实本次评价报告提出的污染防治措施的基础上，本项目各类固废均能得到妥善处理，实现零排放。

综上所述，在切实落实本次评价报告提出的污染防治措施的基础上，本项目各类固废均能得到妥善处理，实现零排放。

7.1.5 地下水和土壤污染防控措施

为防止项目实施对区域地下水和土壤环境造成污染，本评价要求本次项目在原料暂存、生产过程、污染处理等全过程控制各种原辅材料、中间材料、产品泄漏(含跑、冒、滴、漏)，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤和地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

1、防治原则

地下水和土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

⑴主动控制，即从源头控制措施，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。

⑵被动控制，即末端控制措施，主要包括项目所在厂房地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在厂房地面进行防渗处理，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，集中委托处理或综合利用。

⑶应急响应措施，包括一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水和土壤污染，并使污染得到治理。

2、防治措施

⑴源头控制

①对项目所在厂房地面采取相应的措施，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低到最低程度。

②废气碱液喷淋废水等采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟(主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水)。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。

因本次项目只建设 1 个生产车间和 1 个配电间，故项目建设的生产车间按照重点防渗区要求进行建设。本次项目地下水分区防渗示意图见图 7-1 所示。

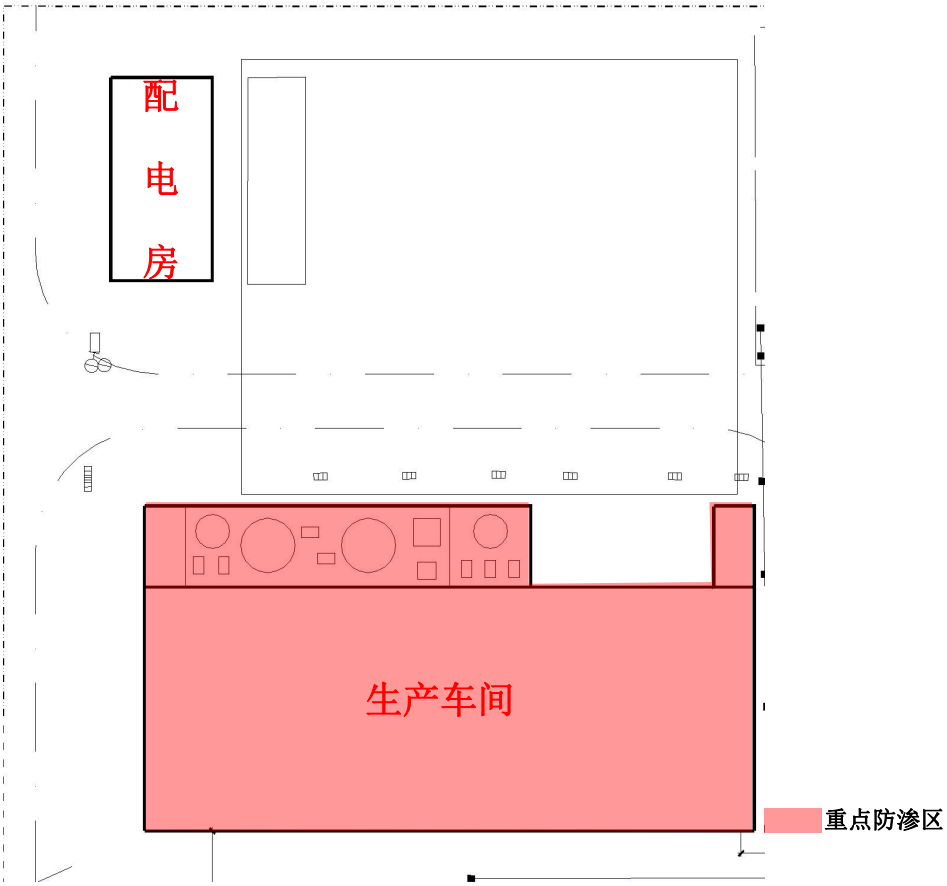


图 7-1 本次项目地下水分区防渗示意图

对于本次项目而言，重点防渗区的防渗措施要求如表 7-3 所示。

表 7-3 本次项目重点防渗区防渗措施要求

污染防控区域		防渗措施	防渗系数
重点防渗区	罐区	罐区四周设围堰，围堰底部用 15cm 的混凝土浇底，四周壁用砖砌再用混凝土硬化防渗	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$k\leq10^{-7}$cm/s
	废气处理设施	地面先采取素土夯实，20cm 砂石铺底，上层铺设 20cm 的混凝土进行硬化防渗	
	生产车间	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗	

7.1.6 环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

⑴管理、控制及监督方面

本项目涉及到的安全、健康、环境方面的设施将按照相关规范、标准进行，同时将结合建设单位在原厂区安全生产的成功经验。设备管件、阀件和生产装置

等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

⑵生产和日常维护方面

对储存温度有要求的火灾爆炸危险化学品的库房和储罐，应有隔热、通风降温设施，必要时设自动喷淋降温设施。

对防潮的物料应有良好的防潮包装；危险化学品的储存时必须符合国家规定，分类存放，标志明显。

采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程和配备个人安全防护设施。在生产区、罐区将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。

强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

⑶自动控制设计安全防范措施

①生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。

②设置可燃气体检测器。在项目配套储罐设置液位监测装置和报警器等设施。

对于本次项目而言，生产和贮运系统事故防患措施汇总见表 7-4。

表 7-4 生产和贮运系统事故防患措施

装置单元	预防措施	应急措施
贮运系统	1、防止易燃物质泄漏，配置防火器材。	1、发现火灾立即报警。
	2、保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚积。	2、火灾初期，及时扑灭，防止扩大。
	3、重要部位要用防火材料保护，预防烧坏。	3、停泵停电，切断进料。
	4、安全联锁装置，紧急放空系统，安全阀按规范设置。	4、当火灾较大时，及时请求外界支援。
	5、精心操作，平衡操作，加强设备检查。	—
生产装置区	1、选材优良，保证施工质量。	1、发现火灾立即报警。
	2、保证进出口阀、紧急泄压阀状态良好，避免有毒、有害物质泄漏。	2、发生泄漏时，立即关闭进出口阀，降温、泄料。
	3、配备消防器材，加强设备检查。	3、启动紧急防火设施。

2、地表水环境风险防范措施

⑴对于可能发生的水污染事故，防范对策和应急措施如下：

原料贮存区及产品贮存区四周应设置防渗排水沟至事故应急池，一旦发生原料泄漏，及时将废水引至事故应急池。

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

⑵事故废水收集暂存及处理

本次项目在企业现有东侧厂区(见图 3-1 表述)内实施，前述内容表明，企业现有东侧厂区内已建设有 1 座 1800m^3 的事故应急池，同时已配套设置收集管网及阀门、泵，确保发生突发环境事故时，产生的事故废水可以全部收集汇入厂区内现有的事故应急池。

收集至事故应急池内的事故废水分批次送入企业污水处理站进行预处理达标后，外排纳管，以确保不会有超标废水外排纳管进入污水处理厂，进而对污水处理厂的正常运行造成不良影响。

3、地下水环境和土壤环境环境风险防范措施

地下水环境和土壤环境的环境风险防范主要采取源头控制和分区防渗措施，同时加强地下水环境的监控。具体见 7.1.5 章节内容，在此不再予以重复。

4、其他环境风险防范措施

⑴运输风险防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等事故时，危险货物有可能散落、外泄至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括启动工程应急措施和启动社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》(GB190-85)和《危险货物运输图示标志》(GB191-85)等。

运输过程应执行 《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12465-90)和《危

险货物运输规则》等。

⑵主要风险源风险监控

本次项目环境风险源主要关注危险物质储罐区及生产区域相关生产设施。本次评价要求企业在生产区域和储罐区建设应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪。同时在生产区域及储罐区设置应急物质存放点并建立台账制度，实现专人专管，以满足事故应急处置需求。

7.2 施工期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

为减少施工扬尘的影响，施工工地应加强生产和环境管理，实施文明施工制度，采用以下防治对策，使得施工中排放的环境空气污染物满足国家有关的排放标准，最大限度控制受影响的范围。

严格施工现场规章制度：应采取封闭式施工方式，施工期应设置不低于 1.8m 的围挡，所有建筑物外围护采用密目网防尘；施工道路应当用礁渣、细石或者混凝土等材料进行硬化处理，并定期洒水防止浮尘产生；施工现场宜利用空余地进行简易绿化。

控制容易产生扬尘的搬运过程：对土石方开挖作业面应适当洒水；运输车辆、施工场地运输通道应及时清扫、冲洗，道路保持一定湿度；车辆出工地前应设置车轮冲洗设备，尽可能清除表面粘附的泥土；运输进入施工场地应低速行驶，减少产尘量；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；散装水泥罐应进行封闭防护；运输垃圾渣土的施工车辆驶出施工现场时，装载高度不得超过槽帮上沿，并应当将车辆和车轮冲洗干净。

材料的使用和储存中减少扬尘：混凝土搅拌站应设在工棚内，尽量采用商业水泥，避免现场搅拌水泥；水泥、土方、砂料应存放于临时仓库内，临时堆放的材料表面应采取篷布覆盖或定期洒水等措施；渣土应尽早清运。

施工扬尘量主要随管理手段的提高而降低，如措施得当、监管到位，扬尘量将降低 50～70%，大大减轻对周围环境的影响。

7.2.2 废水污染防治措施

对施工期的主要污水排放要进行控制和处理；建设单位和施工单位要重视施工污水排放的管理。杜绝不处理和无组织排放，以防止施工污水排放对环境的污染。

施工期水污染防治具体措施对策如下：

1、施工前应作好施工区域内临时排水系统的总体规划。

2、施工时应采取建工地临时排水沟供雨水外排，还可筑土堤阻止场外水流入整平场地。

3、施工合同中应要求施工单位采取治理措施，满足环保有关规定，本着节约用水、减少外排的原则，尽可能回收冲洗水和混凝土养护水；存放油料的施工现场应硬化处理，并做好排水系统设置，车辆、机械冲洗及维修等产生含油废水的施工点，应设置小型隔油、集油设施。

施工期间，施工单位要大力提倡节约用水，并与建设单位协商施工排水和生活污水的处理方式和排放去向；项目施工人员可依托建设单位现有的卫生设施，产生的生活污水外排纳管。设备、车辆清洗要在固定地点进行，施工废水设沉淀池，沉淀后循环使用。

7.2.3 噪声污染防治与控制措施

合理布置施工现场，各高噪音施工机械应尽量远离外部敏感点，其距离应大于按最大声源计算的衰减距离，如因施工工艺要求，不能满足该距离要求，则应采用局部隔声降噪措施，或在施工现场设置隔声围障。

施工机械选型时，应选用低噪音设备，重点设备均应采用减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪音水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时声压级。

应合理安排施工时间，尽可能避免高噪音声设备同时施工，尽量不在夜间施工，如因特殊原因必须进行夜间施工的，必须报请环境保护管理部门同意。

应最大限度地降低人为噪声，不要采取噪音较大的钢模板作业方式，在操作

中尽量避免敲打砼导管，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪声敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

施工过程中，应与附近村民取得联系，建立合理的意见反映渠道，制定专人接受相关方面的投诉，并向施工负责人反映，及时采取处理措施。

7.2.4 固体废弃物污染防治措施

项目施工期间产生的固体废物主要包括建筑开挖土方和施工人员产生的生活垃圾等。

项目开挖土石方可回用于项目建设，如若有多余土石方产生，可按照相关规范要求用于周边建设项目的建设活动中。

外运开挖土方应使用苫布遮盖，不得沿路洒落泥土，并按照相关政府主管部门要求进行妥善处置，可用于周边建设项目的施工之用。

施工人员产生的生活垃圾量较少，可设置固定垃圾箱存放，定期由环卫主管部门清运，不得随意丢弃。

7.2.5 水土流失防治措施

项目建设过程中的水土流失预防措施汇总如下：

1、合理安排施工时序，尽量将施工期安排在非雨季施工，并减少项目区内同时出现的裸露地面数量，使施工期在合理范围内实现时间最短。

2、合理安排施工器械，选用噪声源小、效率高的器械。在材料、器械运输工程中，定时、定期的安排人员对项目区内撒落及扬灰进行清扫，减少水土流失。

3、剥离表层根植土，后期用于项目区内绿化回填，保护根植土源。

4、对临时堆土进行相关防护，如控制堆土高度小于 2.5m，边坡缓于 1：1.5，并采用彩条布覆盖等措施。弃方及时外运并按照相关政府主管部门要求进行妥善处置。

5、在临时堆土场、生产、生活区周边开挖临时排水沟，并设置沉砂池，及时排出项目区内积水。雨水经沉砂池沉淀后外排，减少水土流失。

6、对生产、生活区加强监督和管理，污水排入周边已有污水管网内，垃圾定期安排人员收集、倾倒至指定的垃圾暂存点，严禁乱扔、乱倒。

7、设置水土保持监测工程，掌握项目区内水土流失情况，及时发现和纠正水土流失现象和不规范的施工行为，确保水土保持设施正常运行，减少水土流失。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环保设施投资

对于本次项目而言，环保设施投资情况见表 8-1。

表 8-1 本项目环保设施投资一览表

序号	工程内容	环保投资(万元)
1	废气处理装置	30
2	废水预处理装置	10
3	生产降噪系统工程	20
4	固废委托处置	100
共计		160

本次项目的总投资约为 3018.11 万元，环保投资为 160 万元，环保投资占总投资的 5.30%。

8.2 环保设施的环境效益

项目产生的工艺废水经预处理后，与其他一般生产废水一并外排纳管进入清泰污水处理厂。职工生活污水经化粪池处理后外排纳管。项目排水严格执行清污分流和雨污分流，避免影响附近河网水质和水生生态环境。

本项目废气仅为酸性废气(H_2SO_4)，经配套相应的废气处理装置处理后，可达标排放。项目产生的危险废物均委托有资质单位安全处置。

项目三废的达标处理和安全处置，减少了污染物对环境的危害。因此，本项目具有较好的环境效益。

8.3 社会效益和区域环境效益

动力锂离子电池不断扩大的应用前景和不断增长的市场需求使得本项目的建设具有重大的社会经济效益。

依据项目设计资料，项目实施后，可实现销售收入 85373 万元(不含税)，年利润总额 1244 万元，投资内部收益率(税后)17.99%。

项目的实施，可进一步拉动当地经济的发展，具有良好的社会效益。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家和地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

9.1.1 环境管理机构

建设单位在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理，按照 ISO 14000 的环境管理体系要求进行，并在现有环保管理制度的基础上，根据本项目特点完善管理制度，使企业在环境管理上新上一个台阶。

企业建立了以总经理为第一责任人的环保管理机构，并根据工程实际情况建立完善安全环保科，具体负责建设工程的环保。生产安全管理工作，配有专业的环保技术员，负责全厂环境保护及污染治理，对环保指标、环保设备运行情况实行定时、定点检查，确保环保设备正常运行，对未执行污染控制规定的，视同违反操作规程处理。

企业安环部门的主要职责为：

1、贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

2、建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

3、负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。

4、负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

5、负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

6、负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

7、作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

8、安排各污染源的监测工作。

9、严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、处置等各环节进行监管，确保危险废物合理处置。

10、建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

9.1.2 完善各项环保规章制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

1、严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

2、建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

3、严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施(废水处理装置)安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

4、加强对危险废物产生、收集、贮存、运输、处置等各环节的监管监控，确保危险废物的合理贮存、运输和处置，不对环境产生影响。

5、健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。

制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

9.1.3 环保措施执行计划

根据项目建设程序，对项目设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

1、设计阶段

⑴可行性研究阶段：在该项目的可行性研究阶段，建设单位首先应向环保主管部门提交环境影响报告书，并报请环保主管部门审批。

⑵设计阶段：设计部门应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算中，建设单位应对环保措施的设计方案进行审查，并及时提出修改意见。

⑶招标阶段：建设单位应按环境影响报告书的要求和建议，纳入招标要求，在招标阶段对设备承包商提出要求，尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施；对施工承包商提出环境保护措施的要求和管理规定，并向承包商环保管理者签订环境管理的承包合同。

2、施工阶段

⑴施工期的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合。建设单位应于施工开始前编制好重点监督检查工作的计划。

⑵建设单位应派环保专人负责施工中环境管理的监督检查，检查的重点时段是施工高峰期和重点施工段，施工是否采取有效的控制措施防止水土流失、施工噪声、施工粉尘及对生态的影响。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。

⑶重点施工结束后，应及时做好施工现场的环境恢复工作。及时撤出占用的场地、道路、拆除临时搭盖的设施，清理施工现场的泥沙土、砖瓦碎片、垃圾等，恢复地表植被，并进行绿化美化工作。

⑷根据环境影响报告书提出的环保措施和环保局审批要求，建设单位应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

3、营运阶段

⑴由厂内部环保机构负责其环保措施落实并监督其运行效果，业务上接受当

地环保行政主管部门的指导；接受环保主管部门的监督检查，包括污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。有关污染源的调查及环境监测，可委托并配合当地环境监测站进行。

⑵要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

⑶进行 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平。定期进行清洁生产审核，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

⑷对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

9.1.4 风险事故应急

企业必须建立风险事故应急方案，包括：

1、制定风险应急预案。

2、建立异常事件预警系统。

3、设立报告制度。

4、提出消除事故影响的措施。

5、建立事故环境影响消除的审核制度。

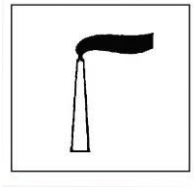
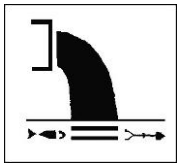
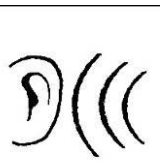
9.1.5 规范排污口

现就企业厂区排污口规范设置提出相关要求。

企业需按照《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)的有关规定，在企业厂区的“三废”和噪声排放点设置明显的标志，规范排污口的标志，排放口图形标志见表 9-1。要求在废水标排口安装废水在线监测系统，以便对废水达标排放情况进行动态监督。

项目建成后应按要求使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

表 9-1 排放口图形标志

排放口	废气排口	废水排口	污泥堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿　色			
图形颜色	白　色			

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.2 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。本工程的环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的常规监测。

本项目投入试生产后，建设单位应及时和有资质检测单位取得联系，要求有资质检测单位对本工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测，由有资质检测单位编制竣工验收监测方案，对环境保护设施的运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。

营运期的常规监测主要是对工程的污染源进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测。要求企业配套建设能开展常规监测的化验室，配备专职监测(分析)人员、仪器和设备等,制定监测人员岗位责任制、原始数据管理制度等各项规章制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。对于企业暂时无监测能力的事项建议委托备案登记的监测单位进行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)等的相关要求，制定本项目营运期监测计划，见表 9-2。

表 9-2 环境监测计划

污染源	监测点	监测项目	监测频率
废气	酸性废气处理装置排气筒	气量、H_2SO_4	1 次/半年
	厂界无组织(四侧厂界各 1 个监测点位)	H_2SO_4	1 次/半年
废水	项目废气碱液喷淋废水中和预处理装置出口	流量、pH、COD_{Cr}	1 次/日
	厂区雨水排放口	pH、COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷、石油类	1 次/月*
地下水	项目所在厂区地下水上、下游各布置 1 个地下水背景值监测井，污水站旁布置 1 个监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、镍、钴、锰、耗氧量(COD_{Mn}法，以 O_2 计)、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐	1 次/年
噪声	厂区厂界	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度
土壤	厂区内重点影响区	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中规定的 45 项基本项目、锰	1 次/年

*：依据 HJ1138-2020，雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展 1 次监测。

9.3 环境评价制度

企业应对环境监测结果进行分析评价，及时了解区域环境质量及发展趋势，及时发现环境问题并采取必要保护措施。同时根据多次监测结果，进行监测项目的筛选和补充，使环境监测有的放矢。

环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每年至少上报一次，环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，年初由负责环保的人员将上年度监测情况向上呈报主管部门和生态环境部门。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以文字报告形式呈送上级主管部门和生态环境部门。

9.4 污染物排放清单

为便于当地生态环境主管部门管理，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。本次项目污染物排放清单具体见表 9-3。

表 9-3 本次项目污染物排放清单

<table>
<tr><td rowspan="6">单位基本情况</td><td colspan="2">单位名称</td><td colspan="4">衢州华友钴新材料有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地址</td><td colspan="4">浙江衢州高新技术产业园区廿新路 18 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人</td><td>陈红良</td><td>联系人</td><td colspan="2">赵丽磊</td></tr>
<tr><td colspan="2">联系电话</td><td>0570-8059032</td><td>所属行业</td><td colspan="2">专项化学用品制造</td></tr>
<tr><td colspan="3">“三线一单”生态环境分区</td><td colspan="3">浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(ZH33080220032)</td></tr>
<tr><td colspan="3">排放重点污染物及特征污染物种类</td><td colspan="3">H_2SO_4</td></tr>
<tr><td rowspan="3">项目建设内容概况</td><td colspan="2">工程建设内容概况</td><td colspan="4">本项目以镍豆为主要原料，采用先进、高效的流态化溶解工艺，购置溶解槽、循环槽、吸收塔、压滤机等对镍豆进行溶解处理，生产电池级硫酸镍溶液。项目新建溶镍厂房以及配电室等配套工程，项目建成后形成年产 10000 吨(金属量)动力电池用硫酸镍的生产能力。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">产品方案</td><td>产品名称</td><td colspan="4">产品产量(t/a)</td></tr>
<tr><td>动力电池级硫酸镍</td><td colspan="4">10000(金属量)</td></tr>
<tr><td rowspan="8">污染物排放要求</td><td colspan="6">排污口/排放口设置情况</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>污染源</td><td colspan="2">排放去向</td><td>排放方式</td><td>排放时间</td></tr>
<tr><td>1</td><td>工艺废气</td><td colspan="2">酸性废气处理装置排气筒</td><td>连续</td><td>昼夜</td></tr>
<tr><td>2</td><td>废水排放口</td><td colspan="2">污水处理厂</td><td>连续</td><td>昼夜</td></tr>
<tr><td>3</td><td>雨水排放口</td><td colspan="2">附近内河</td><td>间歇</td><td>昼夜</td></tr>
<tr><td colspan="6">污染物排放情况</td></tr>
<tr><td colspan="6">污染物排放特别控制要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">排污口编号</td><td colspan="4">特别控制要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td rowspan="6">固废处置利用要求</td><td colspan="5">一般工业固态废弃物利用处置要求</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>固体废弃物名称</td><td>产生量基数(t/a)</td><td colspan="2">利用处置方式</td></tr>
<tr><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td colspan="2">—</td></tr>
<tr><td colspan="5">危险废物利用处置要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">危废名称</td><td rowspan="2">废物代码</td><td rowspan="2">产生量基数(t/a)</td><td colspan="2">利用处置要求</td></tr>
<tr><td>利用处置方式</td><td>是否符合要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>滤渣</td><td>HW46(261-087-46)</td><td>76.36</td><td rowspan="2">委托有资质单位处置</td><td>是</td></tr>
<tr><td>2</td><td>废矿物油</td><td>HW08(900-249-08)</td><td>0.2</td><td>是</td></tr>
<tr><td rowspan="3">噪声排放控制要求</td><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2" colspan="2">边界处声环境功能区类型</td><td colspan="2">工业企业厂界噪声排放标准</td></tr>
<tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr>
<tr><td rowspan="6">排污单位重点污染物排放总量控制要求</td><td colspan="5">排污单位重点水污染物排放总量控制指标</td></tr>
<tr><td>重点污染物名称</td><td colspan="2">年许可排放量(吨)</td><td>减排时限</td><td>减排量(吨)</td></tr>
<tr><td>废水</td><td colspan="2">2.574 万 t</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td colspan="2">1.29</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td colspan="2">0.13</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td colspan="5">排污单位重点大气污染物排放总量控制指标</td></tr>
<tr><td>重点污染物名称</td><td colspan="2">年许可排放量(吨)</td><td>减排时限</td><td>减排量(吨)</td></tr>
<tr><td>--</td><td colspan="2">--</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境风险</td><td colspan="4">具体防范措施</td><td>效果</td></tr>
<tr><td colspan="4">具体见 6.3 章节</td><td>—</td></tr>
</table>

防范措施					
环境监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
	废气	酸性废气处理装置排气筒	气量、H_2SO_4	1 次/半年	委托监测
		厂界无组织(四侧厂界各 1 个监测点位)	H_2SO_4	1 次/半年	委托监测
	废水	项目废气碱液喷淋废水中和预处理设置出口	流量、pH、COD_{Cr}	1 次/日	委托监测
		雨水排放口	pH、COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷、石油类	1 次/月*	委托监测
	地下水	项目所在厂区地下水上、下游各布置 1 个地下水背景值监测井，污水站旁布置 1 个监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、镍、钴、锰、耗氧量(COD_{Mn}法，以O_2计)、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐	1 次/年	委托监测
	噪声	厂区厂界	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度	委托监测
	土壤	厂区内重点影响区	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中规定的 45 项基本项目、锰	1 次/年	委托监测

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目所在地环境质量现状评价结论

10.1.1 环境空气质量现状评价结论

1、2019 年衢州市属于环境空气质量达标区。

2、本次评价引用的区域环境空气中硫酸雾的现状监测值可满足相应环境质量标准限值。

总体而言，项目拟建区域环境空气质量现状良好。

10.1.2 水环境质量现状评价结论

1、本次评价引用的乌溪江、江山港水质监测断面的监测数据表明，乌溪江和江山港各断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。总体而言，项目拟建区域周边地表水环境质量现状良好。

2、本次评价引用的地下水水质监测数据表明，所引用的 6 个地下水水质监测点位中，各监测因子的监测值均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

10.1.3 声环境质量现状评价结论

本次评价引用的噪声监测结果表明，企业厂区厂界的噪声现状监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值要求。

10.1.4 土壤环境质量现状评价结论

本次评价引用的区域土壤环境监测结果表明，各土壤环境监测点的监测值均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值标准限值。

10.2 工程分析结论

本项目主要污染物产生及排放情况如表 10-1 所示。

表 10-1 本项目主要污染物产生及排放情况

污染类别	污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	H_2SO_4	83.16	79.87	3.29
生产废水	废水水量	25740	0	25740
	COD_{Cr}	2.28	0.99	1.29
	氨氮	0	0	0.13
生活污水	废水水量	392.7	0	392.7
	COD_{Cr}	0.14	0.12	0.02
	氨氮	0.01	0.009	7.85×10^{-4}
固体废物	滤渣	92.39	92.39	0
	废矿物油	0.2	0.2	0
	废包装材料	0.5	0.5	0
	职工生活垃圾	4.62	4.62	0

10.3 环境影响评价结论

10.3.1 环境空气影响评价结论

1、项目废气排放影响预测

正常工况下地面一次浓度预测：预测结果表明，在预测的污染气象条件下，各敏感点及评价范围内最大落地浓度出现地的各污染物预测贡献值满足 HJ2.2-2018 中表 D.1 限值要求。

正常工况下地面日均浓度预测：达标排放的各污染物的最大落地浓度预测贡献值值及各环境敏感点预测贡献值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和 HJ2.2-2018 中表 D.1 限值要求。

2、大气环境防护距离

预测结果表明，本次项目的实施，无需设置大气环境防护距离。

10.3.2 水环境影响评价结论

1、对于本次项目而言，产生的生产废水外排纳管进入污水处理厂进行达标

处理，产生的职工生活污水经化粪池预处理后，外排纳管进入衢州市城市污水处理厂达标处理。对于企业厂区而言，初期雨水均得到有效收集预处理，不直排地表水环境；届时企业厂区内仅有清洁雨水通过雨水排放口排入附近水体。因此对区域地表水环境质量基本无影响，不会改变内河水体的水环境功能。

为尽可能减少对附近地表水环境的影响，项目厂区必须严格执行清污分流、雨污分流，要求将初期雨水全部收集，经预处理后纳管进入污水处理厂。项目建成投产后，建设单位需加强对雨水排放口的监控，当发生不可预见事故，水质超过控制标准时，通过水泵出水管上的切换阀，切入污水收集预处理系统，严防事故性排放，确保排放雨水不受污染，避免对附近内河水体造成不良影响。

2、在本次项目的工程设计中，项目废水收集槽等设施均按照《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)等规范要求做好防腐、防渗措施；项目物料输送管线及污水输送管线均以架空方式铺设，同时做好防腐、防渗措施；项目生产中产生的危险废物送入租用的华友钴新现有危废暂存仓库妥善暂存。

项目建成投产后，对区域地下水环境的影响较小。

10.3.3 声环境影响评价结论

预测结果表明，在正常生产工况下，在采取本次评价所提及的噪声防治措施的基础上，企业厂区四侧厂界噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。

10.3.4 固体废弃物处置影响分析结论

本项目固废主要为滤渣、废矿物油及职工生活垃圾等。

本次项目产生的滤渣、废矿物油为危险废物等危险废物拟委托有危废处理资质单位无害化处置；产生的职工生活垃圾则由环卫部门清运处理。

在做好产生的各类固体废弃物收集暂存工作，确实落实各类固体废弃物处置去向的基础上，项目运行产生的固体废弃物对区域环境的影响很小。

10.3.5 土壤环境影响评价结论

本次评价通过类比调查分析可知，项目的实施，对于区域土壤环境的影响很小。

10.3.6 事故风险影响分析结论

企业厂区内可能存在的环境风险主要来自于以下几个方面：废气等治理设施因故不能运行，使得废气污染物超标排放；储罐及物料管道泄漏等。项目在建成投产后须加强管理，严格落实本环评中提出的各项风险防范措施，杜绝各类事故的发生。

10.4 项目污染防治措施

施工期污染防治措施如表 10-2 所示。

表 10-2 施工期污染防治措施汇总

内容 类型	施工期污染防治措施
大气 污染物	⑴加强现场管理，做好文明施工和标化施工，采取配置工地滞尘防护网、设置围档和硬化道路，以及车辆出场冲洗等措施，并采用商品混凝土，必要时采用水雾以抑尘； ⑵洒水抑尘是控制施工期道路扬尘的有效手段，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右，可有效地控制施工扬尘，尽量缩减 TSP 污染范围。同时限速行驶及保持路面清洁，也是减少施工场地车辆扬尘的重要手段； ⑶在土方挖掘、平整阶段，运土车辆必须做到净车出场，最大限度减少泥土撒落构成扬尘污染，在运输、装卸建筑材料时，应采用封闭车辆运输； ⑷减少建材的露天堆放和保证一定的含水率，禁止在大风天进行搅拌等作业。
水污染物	⑴灌注桩泥浆水经沉淀处理，去除悬浮物和泥沙后回用抑尘用水。
固体 废弃物	⑴建设施工期间产生的建筑垃圾必须按相关管理条例有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散，特别是不能倒入附近的排洪冲沟及河道内，造成水土流失，应及时运到指定点填埋或作铺路基等处置。
噪声	⑴严格遵守衢州市对建筑施工的有关规定和《建筑施工场界噪声限值》中的有关要求，除抢修、抢险作业和特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生噪声污染的建筑施工作业，若要进行夜间施工，应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督，同时向周边居民进行公告； ⑵选用低噪声施工设备，不用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机； ⑶对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚； ⑷场界四周设置临时隔声围护(围墙)；

	⑸加强对施工机械和运输车辆的维修、保养，禁止夜间使用施工运输车辆； ⑹加强施工人员的日常管理，以防止施工人员日常生活产生的噪声扰民现象的发生。
生态	⑴合理安排施工时序，尽量将施工期安排在非雨季施工，并减少项目区内同时出现的裸露地面数量，使施工期在合理范围内实现时间最短。 ⑵合理安排施工器械，选用噪声源小、效率高的器械。在材料、器械运输工程中，定时、定期的安排人员对项目区内撒落及扬灰进行清扫，减少水土流失。 ⑶剥离表层根植土，后期用于项目区内绿化回填，保护根植土源。 ⑷对临时堆土进行相关防护，如控制堆土高度小于 2.5m，边坡缓于 1：1.5，并采用彩条布覆盖等措施。弃方及时运至合法的灰渣场堆置。 ⑸在临时堆土场、生产、生活区周边开挖临时排水沟，并设置沉砂池，及时排出项目区内积水。雨水经沉砂池沉淀后排入周边已有管网内，减少水土流失。 ⑹对生产、生活区加强监督和管理，污水排入周边已有污水管网内，垃圾定期安排人员收集、倾倒至指定的垃圾站，严禁乱扔、乱倒。 ⑺设置水土保持监测工程，掌握项目区内水土流失情况，及时发现和纠正水土流失现象和不规范的施工行为，确保水土保持设施的正常有效运行，减少水土流失。

运行期污染防治措施如表 10-3 所示。

表 10-3 运行期污染防治措施汇总

类型＼内容		主要内容	预期治理效果
废气	酸性废气	两级水喷淋+一级碱喷淋	减少无组织排放，实现有组织达标排放和厂界达标，降低对周边环境及敏感点的影响
	无组织废气	设备密封，废气收集处理；项目运行中加强生产管理，尽量减少无组织废气排放。	
废水	收集系统	建立车间废水收集系统，不同废水分质收集；企业全厂清污分流、雨污分流、污污分流；生产工艺废水管道全部采用架空敷设形式	生产废水经预处理达到废水纳管标准后，外排纳管进入污水处理厂；生活污水外排纳管进入衢州市城市污水处理厂
	碱液喷淋废水	外排纳管	
	纯水系统浓水	外排纳管	
	职工生活污水	外排纳管	
	规范化设置	项目所在厂区已建设 1800m^3 事故应急池。项目所在厂区内的污水收集管道及污水外排管道应采用防腐管道等，应采用明沟明管或者架空管道输送污水	
噪声		该项目的设备在设备选型上选择低噪声设备，优化平面布置。采取一定的隔声降噪措施，风机类设备的进出口管道设消声器，大型高噪声设备加装防振垫片，加强生产管理，及时维护，加强操作规范，以减小噪声。加强绿化，有利于进一步降低噪声源强。	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
固废		建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度。危废委托有资质的单位处置。一般固废按一般固废的要求规范化处置	实现资源化、减量化、无害化

10.5 公众参与结论

本次评价期间，建设单位按照《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令第288号，2011年12月1日起施行，2014年3月13日第一次修正，2018年1月22日第二次修正，2021年2月10日第三次修正)要求实施了项目环境影响评价公众参与工作：通过在浙江政务服务网刊登环评公示、现场张贴公示等两种方式进行了项目环境影响评价公众参与工作。公众参与期间，未有收到相关意见和建议。

10.6 项目环保审批可行性分析结论

对照《浙江省建设项目环境保护管理办法》，项目环评审批原则符合性分析如下：

1、“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

依据《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目拟建地属浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(ZH33080220032)。

本次项目实施与环境管控单元准入清单符合性分析见表2-31。

项目的实施，符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

2、污染物达标排放及总量控制符合性分析

⑴前述内容表明，产生的生产废水经预处理后，外排纳管进入清泰污水处理厂进行达标处理，产生的职工生活污水经化粪池预处理后，外排纳管进入衢州市城市污水处理厂达标处理。废气经配套废气处理系统处理后可达标排放；在采取相关噪声防治措施的基础上，项目建成投产后外排噪声对于周边环境影响较小。项目产生的危废委托有资质单位安全处置，产生的职工生活垃圾由环卫部门清运处理。在此基础上，项目产生的固体废弃物可得到安全、有效的处理、处置。

3、区域环境功能区划符合性分析

⑴2019年衢州市属于空气质量达标区；本次评价引用的特征污染因子的监测结果可满足相应标准限值要求。预测结果表明，项目产生的废气经处理后，对区域环境空气的影响很小。

⑵监测结果表明，企业厂区四侧厂界的声环境质量现状监测结果满足标准限

值要求。噪声预测结果表明，项目外排噪声对周边声环境质量现状影响较小。

⑶产生的生产废水外排纳管进入清泰污水处理厂进行达标处理，产生的职工生活污水经化粪池预处理后，外排纳管进入衢州市城市污水处理厂达标处理。项目产生的废水对于项目周边地表水体的影响很小。

⑷本项目需做好日常地下水防护工作，按规范做好废水收集、储存、输送、处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对企业各生产单元、固废堆场、废水处理区和生产装置区的地面防渗工作，只要落实以上措施，该项目对地下水环境影响不大。

⑸前述内容表明，项目运行后，产生的固体废弃物可得到安全、有效的处理、处置。

4、产业政策及区域总体规划符合性分析

⑴产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录(2019 本)》，本次项目属鼓励类 十九、轻工 14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯(FEC)等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造。项目的实施，符合《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》中，“推动动力电池全价值链发展。鼓励企业提高锂、镍、钴、铂等关键资源保障能力”等相关要求。

本次项目的实施，与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)中有关条款的相符性分析汇总如表 10-4 所示。

表 10-4 项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相符性

具体要求	项目实际情况	符合性
深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	①企业所在地属浙江省衢州市柯城区主城区产业集聚重点管控区(ZH33080220032)。前述内容表明，项目的实施符合《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。	符合
强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合	①项目拟建地所处区域已编制规划环评(《衢州锂电材料小镇创建规划	符合

性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	环境影响报告书》)，当地生态环境主管部门已出具环保意见。前述内容表明，项目的实施，符合规划环评的要求。	
严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	①项目的实施，符合《衢州市城市总体规划调整(2006-2020年)》、《衢州市高新技术产业园区二期控制性详细规划》、《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划》、《衢州锂电材料小镇创建规划》及《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。 ②前述内容表明，项目拟建地位于衢州市高新技术产业园区，属《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则》中确定的合规园区之一。 ③前述内容表明，项目拟建地所在园区已编制规划环评；且项目的实施，符合相关规划环评的要求。	符合
落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	①前述内容表明，2019年，衢州市属环境空气达标区。预测结果表明，项目排放废气对区域环境空气的影响很小，不会出现区域环境空气质量下降的现象。 ②项目不消耗煤炭，项目已取得能评批复。	符合
提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	①项目配套污染防治措施可确保项目排放废气及废水满足相应排放标准限值要求；前述内容表明，本次评价已针对土壤及地下水污染防治提出了相关的要求，项目在具体实施过程中，也将采取必要的土壤及地下水污染防治措施，以确保项目不对区域土壤环境和地下水环境造成不良影响。 ②项目不配套建设自备锅炉，生产所需蒸汽由区域热电厂集中供应。 ③项目的单位产品物耗、能耗、水耗等符合清洁生产要求。	符合
将碳排放影响评价纳入环境影响评	①前述内容表明，本次项目已进	符合

价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	行碳排放评价工作。	

⑵前述内容表明，项目的实施，符合《衢州市城市总体规划调整(2006-2020年)》、《衢州市高新技术产业园区二期控制性详细规划》、《衢州绿色产业集聚区高新片区总体规划》、《衢州锂电材料小镇创建规划》及《衢州市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

10.7 要求和建议

10.7.1 要求

1、严格执行“三同时”制度，切实落实本环评报告中提出的各项污染防治措施，确保污染物达标排放，加强污染防治措施的日常运行管理工作。

2、落实好本环评中所提及的预防危险事故发生的措施及建议，加大安全生产管理及宣传力度，杜绝一切事故的发生。

3、建设单位在项目建设过程中和投产后，应始终牢固树立以人为本的思想，加强环境保护工作，最大限度的减少污染物的排放量，从而最大限度的减轻对环境的影响，保障生活环境质量，使项目达到社会效益、经济效益及环境效益统一。

4、贯彻清洁生产政策，从源头上最大限度的减少污染物的产生及排放量。

5、项目建成投产后，应及时进行竣工环保验收、ISO14000 认证及清洁生产审核工作。

6、切实管理和维护好污染防治设施，加强与周边民众沟通，搞好厂群关系。

7、加强全厂配套环保治理设施的日常运行和维护工作，确保外排废气稳定达标排放，产生的固废得到有效、安全、符合法规要求的处理处置。

8、按规范做好危废的收集暂存工作。

10.7.2 建议

1、加强对职工的环保及安全生产的宣传，使环保及安全生产观念深入人心。

2、加大对厂区绿化工作的力度，在美化环境的同时，还可以减少排放的污染物对周边环境的影响。

3、建设单位应会同政府有关部门做好项目相关宣传和解释工作。

4、将重点环保设施纳入安全风险评估工作范围之内。

10.8 环评总结论

根据本次评价的工程分析、环境影响预测和评价、污染防治措施技术可行性分析以及政策规范符合性分析内容，衢州华友钴新材料有限公司年产 1 万吨(金属量)动力电池级硫酸镍项目符合环境功能区规划要求，符合污染物达标排放原则、总量控制原则、“三线一单”生态环境分区管控方案以及环保设施正常运行要求。项目的建设符合国家、省、市的各项政策规范要求，符合风险防范措施等的要求。

在切实落实各项污染防治措施的基础上，项目投产后产生的污染物可做到达标排放或得到安全的处理、处置，项目总量控制指标可以落实，对周边环境的影响在可承受范围之内，项目选址基本合理。

综上所述，本环评认为在切实落实各项污染防治措施及环境管理要求、严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环保角度出发，本项目是可行的。