项目代码：2501-330521-04-02-602640

长辰环境科技（浙江）有限公司

年回收30000吨饱和活性炭再生利用项目

（一期工程）

环境影响报告书

（报 批 稿）

建设单位：长辰环境科技(浙江)有限公司

环评单位：浙江九寰环保科技有限公司

二〇二五年七月

目 录

1 概述 1
1.1 项目由来及先进性分析 1
1.1.1 项目由来 1
1.1.2 项目先进性分析 3
1.1.3 项目建设规模合理性、建设必要性分析 3
1.2 分析判定情况 4
1.2.1 产业政策符合性判定 4
1.2.2 规划环评符合性判定 4
1.2.3“三线一单”符合性判定 4
1.2.4 大气环境防护距离判定 6
1.2.5 评价类型及审批部门判定 6
1.3 评价工作程序 7
1.4 项目特点 8
1.5 项目关注的主要环境问题 8
1.6 环评报告结论 8
2 总则 9
2.1 编制依据 9
2.1.1 国家有关法律 9
2.1.2 国家有关法规和文件 9
2.1.3 地方有关法规及文件 11
2.1.4 技术导则及技术规范 13
2.1.5 相关产业政策 14
2.1.6 项目技术文件及资料 14
2.2 评价因子 14
2.3 环境功能区划及评价标准 15
2.3.1 环境功能区划 15
2.3.2 评价标准 16
2.4 评价等级和评价范围 23
2.4.1 评价等级 23
2.4.2 评价范围 26
2.5 环境保护目标及敏感点保护目标 26
2.6 相关符合性分析 31
2.6.1《德清县域总体规划（2014-2035）》 31

2.6.2 德清通航产业园（规划）符合性分析.....31
2.6.3《德清通航产业园（规划）环境影响报告书》符合性分析.....33
2.6.4《德清县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析.....35
2.6.5 太湖流域管理条例.....36
2.6.6 关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见.....37
2.6.7 《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析.....38
2.6.8 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则符合性分析.....39
2.6.9《浙江省危险废物集中处置设施建设规划》（2023-2030年）.....39
2.6.10 关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知.....40
2.6.11 《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》（DB33/T1372-2024）.....42
2.6.12 湖州市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案.....44
2.6.13 《湖州市空气质量持续改善行动计划》.....45
2.6.14 《湖州市国家减污降碳协同创新试点城市建设实施方案》.....46
3 项目概况及工程分析.....48
3.1 项目基本概况.....48
3.2 建设规模及产品方案、处置类别.....48
3.2.1 建设规模及产品方案.....48
3.2.2 处置类别.....52
3.2.3 废活性炭来源确定.....53
3.2.4 规范化建设要求.....53
3.3 项目工程组成及平面布置.....57
3.3.1 工程组成.....57
3.3.2 公用工程内容及消耗.....58
3.3.3 总平面布置.....59
3.4 主要生产设备清单.....59
3.5 主要原辅材料消耗.....60
3.5.1 主要原辅材料消耗.....60
3.5.2 废活性炭成分分析.....61
3.5.3 废活性炭入厂要求.....65
3.5.4 废活性炭接收、运输、储存要求.....67
3.6 生产工艺分析.....70
3.6.1 工艺路线的选择.....70
3.6.2 工艺原理.....72
3.6.3 本项目活性炭再生工艺.....73

3.6.4 主要污染环节分析.....80
3.6.5 物料平衡.....80
3.6.6 污染源强分析.....84
3.7 非正常工况和交通移动源.....93
3.7.1 非正常工况.....93
3.7.2 交通移动源.....94
3.8 本项目污染源强汇总.....95
3.8.1 废气.....95
3.8.2 废水.....98
3.8.3 固废.....98
3.8.4 噪声.....98
3.8.5 全厂污染物排放量汇总.....101
3.9 总量控制.....102
3.9.1 总量控制指标及削减替代比例.....102
3.9.2 削减替代比例.....102
3.9.3 总量控制建议值.....103
4 环境现状调查与评价.....104
4.1 自然环境.....104
4.1.1 地理位置.....104
4.1.2 地形地貌.....104
4.1.3 气象、气候特征.....105
4.1.4 水文地质.....105
4.1.5 土壤.....107
4.1.6 动植物资源.....107
4.2 配套基础设施.....107
4.2.1 德清县威德水质净化有限公司.....107
4.2.2 周边污染源调查.....109
4.3 环境质量现状调查与评价.....110
4.3.1 环境空气质量现状调查与评价.....110
4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价.....114
4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价.....115
4.3.4 声环境质量现状调查与评价.....119
4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价.....119
5 环境影响预测与评价.....125
5.1 大气环境影响预测.....125

5.1.1 气象资料统计.....125
5.1.2 预测因子.....133
5.1.3 预测范围.....134
5.1.4 计算点.....134
5.1.5 污染源参数.....134
5.1.6 地形数据.....138
5.1.7 预测内容和预测情景.....138
5.1.8 预测模式.....138
5.1.9 影响预测结果与评价.....139
5.1.10 大气影响预测结论.....164
5.2 地表水环境影响分析.....168
5.2.1 项目废水排放情况.....168
5.2.2 废水处理的可行性.....168
5.2.3 废水纳管可行性分析.....169
5.2.4 对周边环境水体影响.....170
5.2.5 建设项目污染物排放信息.....170
5.3 地下水环境影响分析.....173
5.3.1 区域地水文地质状况调查.....173
5.3.2 地下水环境影响分析.....178
5.3.3 地下水跟踪监测.....186
5.4 土壤环境影响分析.....186
5.4.1 土壤环境影响类型.....186
5.4.2 场地土壤情况调查.....187
5.4.3 土壤环境影响源及因子识别.....188
5.4.4 土壤环境影响分析.....189
5.4.5 土壤环境保护措施.....192
5.4.6 土壤环境跟踪监测.....192
5.4.7 土壤环境影响评价结论.....193
5.5 声环境影响分析.....194
5.6 固体废物环境影响分析.....200
5.7 环境风险评价.....203
5.7.1 风险评价的目的和重点.....203
5.7.2 风险调查.....203
5.7.3 环境风险潜势判断.....206
5.7.4 环境影响识别.....211

5.7.5 风险事故情形设定.....215
5.7.6 风险预测与评价.....218
5.7.8 环境风险管理与防范措施.....223
5.7.9 其他文件要求.....231
5.7.10 突发环境事件应急预案编制要求.....231
5.7.11 环境风险评价结论.....234
5.8 生态环境影响分析.....235
5.8.1 施工期.....235
5.8.2 营运期.....235
6 污染防治措施及其可行性分析.....237
6.1 废水污染防治措施及可行性分析.....237
6.1.1 废水产生情况及特点.....237
6.1.2 废水处理工艺.....237
6.1.3 废水达标排放可行性分析.....238
6.1.4 废水处理其他要求.....240
6.2 废气污染防治措施及可行性分析.....240
6.2.1 废气产生情况及特点.....240
6.2.2 废气处理措施及可行性分析.....241
6.2.3 无组织废气控制要求.....248
6.2.4 废气处理其他要求.....249
6.3 噪声污染防治措施.....249
6.4 固废污染防治措施.....250
6.4.1 固废贮存要求.....250
6.4.2 固废处置去向.....252
6.4.3 固废处置要求.....253
6.4.4 收集、运输过程污染防治措施.....254
6.5 土壤和地下水污染防治措施.....256
6.6 施工期污染防治措施.....259
6.7 污染防治措施汇总.....259
7 环境影响经济损益分析.....261
7.1 项目实施后环境影响预测与现状环境比较.....261
7.2 环境影响经济损益分析.....261
7.2.1 经济效益分析.....261
7.2.2 环境正效益.....262
7.2.3 社会效益.....262

8 环境管理与监测计划 263
8.1 环境管理 263
8.2 环保措施执行计划 263
8.3 健全企业内部管理机制 263
8.3.1 建立环保机构 263
8.3.2 完善各项环保规章制度 264
8.3.3 排污口规范化设置 265
8.3.4 风险事故应急 265
8.3.5 污染物排放清单及管理要求 265
8.4 环境监测制度 269
8.4.1 环境监测机构及职责 269
8.4.2 对建立环境监测制度建议 269
8.4.3 环境监测计划 269
8.5 排污许可证申领要求 271
9 环境影响评价结论 273
9.1 项目建设概况 273
9.2 环境质量现状结论 273
9.2.1 环境空气质量现状 273
9.2.2 地表水环境质量现状 273
9.2.3 地下水环境质量现状 273
9.2.4 声环境质量现状 274
9.2.5 土壤环境质量现状 274
9.3 环境影响预测结论 274
9.3.1 环境空气影响预测 274
9.3.2 水环境影响分析 275
9.3.3 声环境影响预测 275
9.3.4 环境风险影响分析 275
9.4 审批原则符合性分析 276
9.4.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析 276
9.4.2《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021修正）符合性分析 283
9.4.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析 283
9.5 建议 286
9.6 总结论 286

附图

附图 1　项目地理位置图

附图 2　厂区总平面布置图

附图 3　地表水环境功能区划图

附图 4　德清县生态环境分区管控图动态更新方案

附图 5　项目周边环境保护目标图

附图 6　德清县生态保护红线图

附图 7　环境现状监测点位图

附件

附件 1　项目备案赋码文件

附件 2　湖州市生态环境局和发改委《关于发布 2024 年度湖州市危险废物综合利用项目清单的通知》（湖环函〔2024〕21 号）

附件 3　厂房租赁协议

附件 4　生活污水委托处置协议

附件 5　项目环境质量监测报告

附件 6　专家意见和修改清单

1 概述

1.1 项目由来及先进性分析

1.1.1 项目由来

活性炭是一种优良的吸附剂，广泛应用于食品工业、化学工业、环境保护等各个领域。活性炭在使用过程中容易饱和而失去吸附能力，必须通过经常更换来达到使用效果。目前面临的问题，一是新活性炭价格昂贵，新炭更换成本高，二是废活性炭按废弃物处置，废炭处置成本高。废活性炭作为废弃物，处置方式有焚烧或填埋，填埋处理需要庞大的填埋空间，不符合“趋零填埋”行动方案，焚烧处理则需要使用大量燃料，造成资源的浪费，且在焚烧过程中排出大量的二氧化碳及其他氧化物，对环境空气造成二次污染。因此，对饱和活性炭进行再生利用，则可以达到绿色、循环、经济的目的。

活性炭再生（即再次活化）指用物理或化学方法在不破坏活性炭原有结构的前提下，去除吸附于活性炭上的吸附质，恢复其吸附性能，从而达到重复使用的目的。随着《中华人民共和国循环经济促进法》的实施，国家鼓励各行业要重视生产、生活中废物的循环再利用。因此再生活性炭是一种“循环经济”，能降低对资源的依赖。目前国内用量和用途较大的是颗粒煤质活性炭，制成颗粒煤质活性炭的主要原料是优质标准煤，一般制成1吨优质活性炭耗用木材8吨，或耗用优质原煤4吨。煤资源是有限的，以目前消耗速度中国煤资源将在几十年内消耗殆尽，而活性炭的再生是减少对煤资源的消耗的途径之一。饱和活性炭的再生利用符合循环经济原则，具有节能减排的积极作用。1吨饱和活性炭如果作为废弃物被焚烧掉，则相当于对大气释放3.3~3.6吨二氧化碳。本项目一年再生得到30000吨活性炭相当于节约240000吨木材或120000吨原煤，还相当于减少二氧化碳排放约105000吨，与国家近期政策中“碳达峰”目标相契合。

湖州市的产业结构呈现出“4210”现代产业体系的特点，即数字产业、高端装备、新材料和生命健康四大战略性新兴产业，绿色家居、现代纺织两大传统优势产业，新型电子元器件、北斗及地理信息、新能源汽车及关键零部件、智能物流装备、高端金属结构材料、生物医药、现代美妆、绿色木业、健康椅业、时尚童装等十大产业集群。其中纺织、智能物流装备、电梯、户外家具、动力电池、椅业、建材、新能源汽车及关键零部件等行业发达，活性炭使用量大，故产生的饱和活性炭量较大，湖州市作为“无废城市”建设试点城市，致力于形成各类固体废物减量化、资源化、无害化综合管理的新模式。废活性炭作为高度富集污染物的载体，如不及时或不当处理将会造成二次环境污染。针

对废活性炭广泛使用的处理方法为水泥窑协同处置、焚烧法、填埋法等，填埋过程存在废活性炭中吸附的有机污染物向环境二次释放的风险，这种情况的发生将污染土壤和水源，对环境产生长期性的恶劣影响；废活性炭焚烧及水泥窑协同处置，虽可利用燃烧产生的热能，但同时释放CO_2，增加大气污染，也造成了活性炭这一可再生资源的浪费。活性炭经再生后，其用途仍可连续重复使用，符合绿色循环理念。因此，活性炭的再生具有巨大的社会意义和经济效益。

同时，《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）中明确："各地要结合产业集群特点，因地制宜建设活性炭集中再生中心。"，《浙江省空气质量改善"十四五"规划》（浙发改规划〔2021〕215号）也明确指出"推进工业园区、企业集群因地制宜建设涉VOCs"绿岛"项目，建设一批集中涂装中心、钣喷共享中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现车间、治污设施共享，推进区域VOCs高效治理"，《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》提出"(三)治气公共基础设施建设行动。各地摸清需求，规划建设一批活性炭集中再生设施，2023年底前，全省废气治理活性炭集中再生设施规模力争达到30万吨/年以上，2025 年底前力争达到60万吨/年，远期提升至100万吨/年以上。"因此，**本次项目立足于国家、浙江省的政策要求，响应建设涉VOCs"绿岛"项目、活性炭集中处理中心，与国家、地方的发展建设要求是相契合的。**

基于上述行业背景，长辰环境科技（浙江）有限公司拟租用浙江意诺智能科技有限公司闲置厂房，在德清县实施年回收30000吨饱和活性炭再生利用项目。根据活性炭自身吸附脱附再生的特点，通过高温再生等方式恢复废活性炭吸附能力，达到循环利用、节约资源的目的。根据德清县发展和改革局出具的项目核准批复文件，年回收30000吨饱和活性炭再生利用项目分两期实施，其中一期年回收5000吨饱和活性炭。本次环评的评价内容为该项目的一期工程：年回收5000吨饱和活性炭项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、中华人民共和国主席令第77号《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，本项目必须进行环境影响评价，以真实、客观、科学的评价项目实施后对周围环境造成的影响。为此，建设单位委托浙江九寰环保科技有限公司进行该项目的环评工作。我单位接受委托后，在对拟建项目周围实地踏勘、工程分析、类比调查、收集相关资料的基础上，依据环境影响评价技术导则的要求，编制了该项目的环境影响报告书，提请生态环境主管部门审查。

1.1.2 项目先进性分析

1、生产工艺先进性

本项目活性炭再生仅回收煤质颗粒炭。本项目活性炭再生采用外热式再生炉，再生工艺过程为高温缺氧过程，生产过程采用先进的PLC系统实施自动控制，设置温度、进料量、含氧量等的控制，保证装置的稳定连续运转。再生尾气经二燃室燃烧+SNCR脱硝+控温装置+干式除二噁英（喷活性炭）+布袋除尘器除尘+湿式脱酸处理后高空排放。废水处理至纳管标准后达标纳管排放。固废中废活性炭厂内再生或委托有资质的单位处置，其余委托有资质单位处理，能够满足清洁生产要求。

2、生产设备先进性分析

设备选型上采用大量自动化设备，提高管理智能化、信息化水平。物料进料、转移采用密闭化输送机、提升机，生产过程采用PLC全自动控制。

3、循环经济性

本项目属于静脉产业，项目的实施有利于德清甚至整个湖州地区的废活性炭再生利用，解决现有废活性炭出路问题。同时废活性炭再生符合循环经济原则，有利于实现节能减排，与国家近期政策中“碳达峰”目标相契合。

1.1.3项目建设规模合理性、建设必要性分析

目前，整个湖州地区涉及废活性炭回收再生利用的危废处置单位共有2家，分别位于安吉、南浔，德清地区尚无废活性炭回收利用的绿岛企业，因此在德清地区实施本项目是有必要的。根据《湖州市生态环境局和湖州市发展改革委员会关于发布2024年度湖州市危险物综合利用项目清单的通知》（湖环函〔2024〕21号），本项目被列入项目清单。另外根据统计，德清地区废活性炭现状产生量约1700吨/年，主要来源于县域内汽修、纺织、智能物流装备、电梯、户外家具、椅业、建材、新能源汽车及关键零部件等行业。本项目入厂废活性炭主要来自湖州地区各行业废气处理产生的废活性炭，兼顾并辐射全省。废活性炭危废类别主要为HW49其他废物类。

综上所述，本次在德清县建设项目一期工程设计处理煤质颗粒炭5000吨/年，是有市场需求的，可填补德清县VOCs治理的废颗粒炭的处理空白。

1.2 分析判定情况

1.2.1 产业政策符合性判定

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为危险废物利用项目，属于鼓励类-四十二、环境保护与资源节约综合利用-6.危险废弃物处置：**危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营**，放射性废物、核设施退役工程安全处置技术设备开发制造及处置中心建设，含汞废物的汞回收处理技术、含汞产品的替代品开发与应用，废物填埋防渗技术与材料，削减和控制重金属排放的技术开发与应用，有毒、有机废气、恶臭高效处理技术，废盐酸、工业废盐等综合利用技术，废硫酸、废硫磺、工业副产石膏、硫化氢、含硫废液等含硫废物回收制硫酸技术；对照《市场准入负面清单》（2025年版），本项目未列入禁止准入清单。项目已通过德清县发展和改革局核准（项目代码：2501-330521-04-02-602640）。因此，项目符合国家和地方相关的产业政策的要求。

1.2.2 规划环评符合性判定

本项目位于德清通航产业园，属于危险废物治理行业N7724，不属于三类工业建设项目，项目位于二类工业用地内。本项目实施后污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。本项目不新建入河、湖、漾排污口，项目废水预处理至纳管标准后纳管排放。项目不属于环境准入负面清单内，因此，项目建设符合德清通航产业园（规划）环境影响报告书要求。

1.2.3“三线一单”符合性判定

(1)生态保护红线

根据浙政发〔2018〕30号文件有关浙江省生态保护红线的划分，本项目拟建地所在区域不涉及《浙江省生态保护红线》中生态保护红线范围；根据《德清县生态环境分区管控动态更新方案》（德环〔2024〕4号），本项目拟建地位于德清县雷甸镇启航路168号，属于湖州市德清县临杭产业集聚重点管控单元（ZH33052120005）。

本项目位于浙江省湖州市德清通航产业园，租用现有厂房进行项目建设，所在地为工业用地，不涉及新增用地，未占用耕地和永久基本农田，符合“三区三线”的要求。

(2)环境质量底线

根据《湖州市环境质量状况》（2022年度）、《德清县环境质量报告书》（二〇二四年度），德清县2022年、2023年、2024年均为环境空气不达标区，其中臭氧未达到

GB3095-2012《环境空气质量标准》及修改单中的二级标准要求，根据《湖州市空气质量改善“十四五”规划》，“到2025年，湖州市PM2.5浓度稳定控制在25微克/立方米以内，力争达到23微克/立方米；空气质量优良率达90%以上，力争达到92%；O_3上升趋势得到有效控制，浓度达到省下达要求；基本消除中度及以上污染天气；区县空气质量全部达标，全面建成清新空气示范区。”本项目不直接排放臭氧，项目废气均经处理后达标排放。另外，根据现状监测数据，项目拟建地NMHC、TSP、HCl、HF、NH_3、苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯、Hg、Pb、Cd、As、Mn及其化合物、二噁英能够满足相应标准限值要求。

根据德清县生态环境监测站发布的《德清县环境质量报告书》（二〇二四年度），项目拟建地地表水东大港各断面水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。根据现状监测数据，区域内地下水现状出现锰、耗氧量及氨氮存在超标现象，其他监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，锰超标可能由于当地土壤中锰元素较多有关，耗氧量及氨氮超标则可能是当地地下水受到当地工业废水、农业面源的共同影响，随着“五水共治”、园区“污水零直排”等工作的推进，预计水环境质量能够得到逐步改善。

根据监测数据，项目拟建地目前声环境质量较好，各厂界及关心点噪声均可达标，厂界声环境质量现状良好。根据监测结果，厂区东北侧在建小区（T9）、厂区西南侧小学空地（T10）及厂区东侧空地（T8）监测指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第一类用地筛选值标准要求；厂区东北农用地（T11）锌出现超标现象，其余的土壤监测指标能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1中风险筛选值标准要求，出现超标的原因可能是由于长期施肥，此处土壤受到农业污染；其余点位监测指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准要求。

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，废气达标排放、生产废水经厂区自建污水处理设施处理后达标纳管排放，确保不改变和恶化现状大气环境、水环境、土壤环境、声环境和生态环境等环境质量。因此，本项目的实施基本不会触及环境质量底线。

(3)资源利用上线

本项目属于新建项目，但租用现有厂房，不新增土地；用水来自工业区供水管网，天然气通过管道输送，电通过相应管网接入。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、污染治理等多方面采取节能措施。项目为废活性炭再生利用项目，可有效减少煤炭消耗。项目能耗不会突破资源利用上线要求。

(4)环境准入负面清单

根据《德清县生态环境分区管控动态更新方案》（德环〔2024〕4号），本项目拟建地属于湖州市德清县临杭产业集聚重点管控单元（ZH33052120005）。本项目属于N7724危险废物治理行业，不属于工业类项目，本项目对废饱和活性炭进行再生利用，具有较好的降碳效益。项目位于产业园内，与居住区隔离，项目实施后按要求采取相应土壤风险管控措施，符合空间布局要求；本项目建设后按要求实施污染物总量控制制度，新增污染物倍量削减，污染物经处理后排放水平可以达到同行业先进水平，项目污水经预处理达标后纳管排放，可以做到污水“零直排”，符合污染物排放管控要求；项目按要求落实风险防控措施，符合环境风险防控要求；本项目对废饱和活性炭再生利用，对减少煤炭消耗有正效益，符合资源开发效率要求。因此，本项目实施符合德清县生态环境分区管控动态更新方案。

同时，本项目未列入园区规划环评准入负面清单。

综上所述，本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)中“三线一单”相关要求。

1.2.4 大气环境防护距离判定

根据大气环境影响预测章节结论，本项目无需设置大气环境防护距离。

1.2.5 评价类型及审批部门判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)判定本项目评价类型。

表1.2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）节选

类别		报告书	报告表	登记表
四十七、生态保护和环境治理业				
101	危险废物（不含医疗废物）利用及处置	危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）	其他	/

本项目为危险废物利用及处置，按照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目属于“N7724危险废物治理”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），

项目需编制环境影响报告书。根据《德清通航智造小镇“区域环评+环境标准”改革实施方案》，本项目不属于德清通航智造小镇“区域环评+环境标准”改革实施方案红线范围内，因此，本项目环评类别不降低。最终确定项目环评类别是环境影响报告书。

《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（2024 年本）〉的通知》（浙环发〔2024〕67 号）和《湖州市生态环境局关于建设项目环评文件审批事权划分的通知》（湖环发〔2023〕14 号）、《湖州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批事权划分的通知》（湖环发〔2025〕3 号），本项目审批权限在湖州市生态环境局。

1.3 评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则－总纲》(HJ2.1-2016)，环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。详见图 1.3-1。

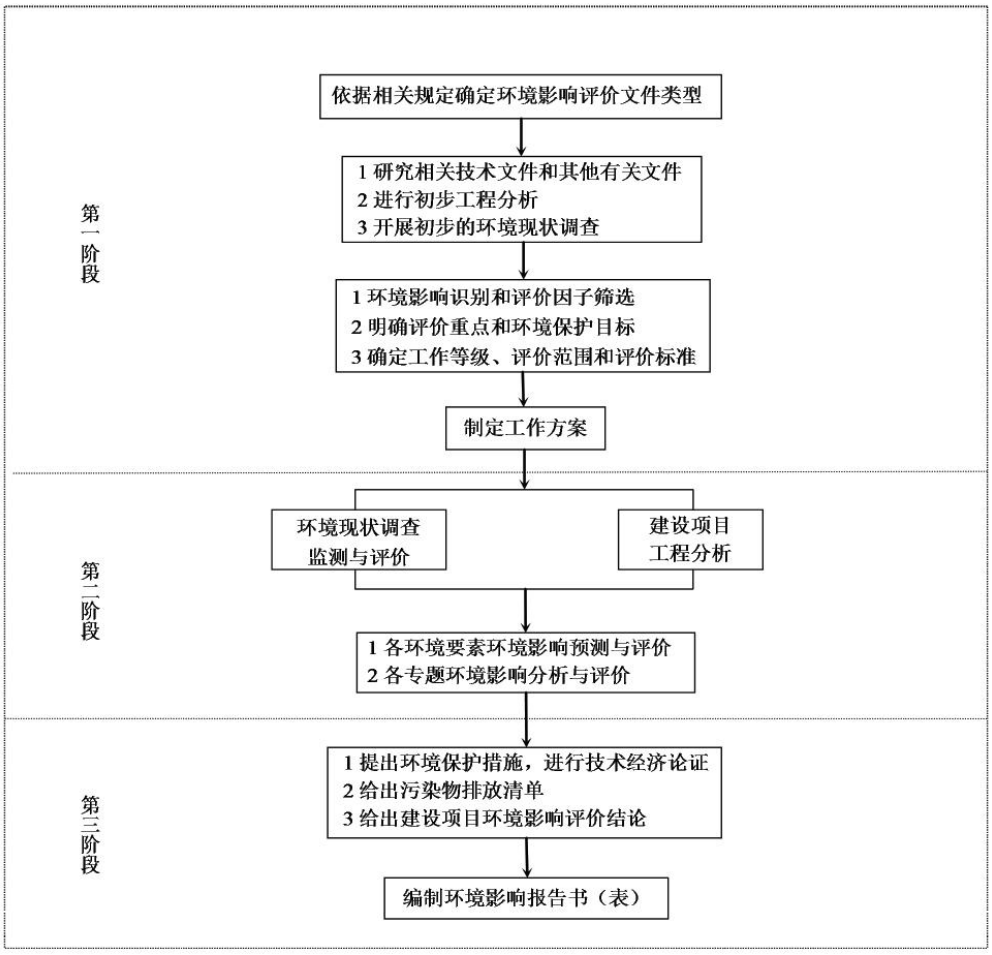


图 1.3-1　本项目环境影响评价工作程序

1.4 项目特点

1、本项目为废活性炭回收再生利用项目，属于国家、浙江省产业政策中的鼓励类行业，项目的建设对于湖州地区废活性炭的治理具有积极意义。

2、本项目一期工程建成后，可回收再生废饱和活性炭 5000t/a，项目产生危废 131.33t/a，项目产处比低，为 0.026。本项目采取了合适的三废处理设施：废活性炭再生废气经“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式喷射活性炭粉末+布袋除尘+两级湿式喷淋”后排放，废气处理效率较高；上料废气收集后经自带布袋除尘预处理后，与收集的废活性炭贮存废气、危废库废气、化验室通风橱废气一起接入 1 套活性炭吸附装置处理后排放；成品筛分、包装过程产生的粉尘经布袋除尘器除尘后通过排气筒排放。废气喷淋废水、地面拖洗废水经石灰石除氟沉淀预处理后，再与其他废水一起经沉淀处理后纳管排放，生活污水经化粪池处理后纳管。

1.5 项目关注的主要环境问题

1、项目产生的各类废气如何进行有效收集、处理，废气处理措施能否有效处理项目各类废气，确保各类废气在达标排放的前提下尽量少的排放废气，重点关注外排废气对周围环境的影响；

2、项目产生的废水经有效收集预处理后进入厂区污水设施，分析污水处理设施能否有效处理本次项目废水，特别对于特征因子的处理是否可行，确保废水做到达标排放；

3、项目所在区域地面做好有效的防腐、防渗工作，关注项目对地下水的影响；

4、项目产生的固废包括危险废物和一般固废，项目原料为危险废物。重点关注危险废物的暂存处理，确保不对周围环境造成影响。

1.6 环评报告结论

长辰环境科技（浙江）有限公司年回收 30000 吨饱和活性炭再生利用项目（一期工程）拟建位置在湖州市德清县雷甸镇启航路 168 号浙江意诺智能科技有限公司闲置厂房内，项目建设符合相关规划、规划环评及相关政策的要求，符合各项审批原则；在落实本报告提出的各项污染防治措施后，排放的污染物能够做到达标排放，项目实施后造成的环境影响在可接受范围内，不会突破项目所在地的环质量底线。项目的产品、工艺和设备符合国家和地方产业政策要求，清洁生产水平位于国内先进。本项目公众参与过程符合相关文件要求，本次环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。

综上所述，本报告认为，从环保角度分析本项目在拟建厂址建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律

1、《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正），2018.12.29；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订），2018.10.26；

4、《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017年修正），2017.11.4；

5、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正），2017.6.2；

6、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021.12.24通过，2022.6.5施行；

7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修正），2020.9.1；

8、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；

9、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修正），2012.7.1；

10、《中华人民共和国长江保护法》，2021.3.1。

2.1.2 国家有关法规和文件

1、国务院令，第682号《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1起施行；

2、国务院，国发〔2011〕35号《关于加强环境保护重点工作的意见》，2011.10.17；

3、国家应急管理部等10部门，2022年第8号公告《危险化学品目录》，2023.1.1；

4、国家安全生产监督管理总局，第40号令《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，2011.12.1；

5、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），2020.11.30生态环境部令第16号公布，2021.1.1起施行；

6、《国家危险废物名录（2025版）》，2025.1.1实施；

7、原中华人民共和国环境保护部，2013年第31号公告《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，2013.5.24；

8、生态环境部令，第3号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018.8.1施行；

9、原中华人民共和国环境保护部，环评〔2018〕11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，2018.1.25；

10、原中华人民共和国环境保护部，环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012.7.3；

11、原中华人民共和国环境保护部，环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012.8.7；

12、原中华人民共和国环境保护部，环环评〔2016〕150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，2016.30.81；

13、原中华人民共和国环境保护部，环水体〔2016〕186号《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》，2016.12.23；

14、原中华人民共和国环境保护部，环发〔2010〕10号《关于发布<火电厂氮氧化物防治技术政策>的通知》，2010.1.27施行；

15、原中华人民共和国环境保护部等九部委，环发〔2010〕123号《关于加强二噁英污染防治的指导意见》，2010.10.19起施行；

16、生态环境部，部令第23号《危险废物转移管理办法》，2021.11.30；

17、生态环境部，环固体〔2019〕92号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，2019.10.16；

18、国务院办公厅，国办函〔2021〕47号《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》；

19、生态环境部，环办固体〔2021〕20号《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》；

20、生态环境部，环办固体函〔2020〕733号《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》；

21、原中华人民共和国环境保护部，环环评〔2017〕84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，2017.11.14；

22、《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021.3.1实施；

23、国务院，国令第748号《地下水管理条例》，2021.10.29；

24、原中华人民共和国环境保护部办公厅，环办监测〔2018〕123号《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》，2018.1.23；

25、原中华人民共和国环境保护部，环发〔2015〕4号《关于印发<企业事业单位

突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，2015.1.9；

26、原中华人民共和国环境保护部，环发〔2001〕199号《危险废物污染防治技术政策》，2001.12.17；

27、生态环境部，环土壤〔2019〕25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，2019.3.28；

28、生态环境部，环固体〔2025〕10号《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》。

2.1.3 地方有关法规及文件

1、浙江省第十三届人民代表大会常务委员会，第二十五次会议《浙江省水污染防治条例》，2020.11.27修正；

2、浙江省第十三届人民代表大会常务委员会，第二十五次会议《浙江省大气污染防治条例》，2020.11.27修正；

3、浙江省第十二届人民代表大会常务委员会，第四十四次会议《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2023年1月1日开始实施；

4、浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅，浙发改规划〔2021〕204号《关于印发浙江省生态环境保护“十四五”规划的通知》，2021.5.31；

5、浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅，浙发改规划〔2021〕215号《浙江省空气质量改善“十四五”规划》，2021.5.31，

6、浙江省生态环境厅等七部门，浙环发〔2021〕10号《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，2021.8.17；

7、浙江省生态环境厅，浙环办函〔2018〕202号《浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实<工矿用地土壤环境管理办法(试行)>的通知》，2018.12.6；

8、浙江省人民政府令388号《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021.2.10修正；

9、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》，浙环发〔2022〕14号，2022.6.20；

10、《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发〔2018〕30号，2018.7.20；

11、浙江省生态环境厅，浙环发〔2021〕17号《浙江省生态环境厅关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》，2021.11.22；

12、浙江省人民政府，浙政办发〔2021〕53号《浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》；

13、浙江省生态环境厅，浙环函〔2021〕32号《浙江省危险废物治理专项行动方案》；

14、浙江省生态环境厅，《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，2021.11.30；

15、浙江省生态环境厅，浙环发〔2020〕2号《关于印发<浙江省清废攻坚战 2020年工作计划>的通知》，2020.2.27；

16、《浙江省生态环境保护条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第71号公告，2022.5.27发布，2022.8.1施行；

17、《浙江省土壤污染防治条例》，浙江省第十四届人民代表大会常务委员会公告第10号；2023.11.24发布，2024.3.1起施行；

18、《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》，浙政函〔2015〕71号，2015.6.29；

19、浙江省人民政府办公厅，《关于印发浙江省全域“无废城市”建设工作方案的通知》，2020.1.20；

20、浙江省应急管理厅、浙江省生态环境厅，浙应急基础〔2022〕l43号《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》，2022.12.15；

21、《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（2024年本）>的通知》，浙环发〔2024〕67号；

22、《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》，（浙环发〔2024〕18号）；

23、浙江省生态环境厅关于做好 2024年度危险废物规范化环境管理评估和经营单位分级评价危险废物自行利用处置专项整治工作的通知，浙环便函〔2024〕145号；

24、省美丽浙江建设领导小组办公室印发《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》，2022年12月；

25、《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市大气环境质量限期达标规划的通知》（湖政办发〔2019〕13号）；

26、《湖州市人民政府关于主要污染物排污权有偿使用和交易工作的实施意见》（湖政发〔2022〕6号）；

27、《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市大气环境质量限期达标规划的通知》，湖政办发〔2019〕13 号；

28、《湖州市空气质量持续改善行动计划》，湖政发〔2024〕20号；

29、《湖州市国家减污降碳协同创新试点城市建设实施方案》、湖政发〔2024〕18号；

30、《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市全域“无废城市”建设工作方案的通知》，2020年7月29日；

31、《湖州市人民政府办公室关于印发湖州市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案的通知》，湖政办发〔2022〕51号；

32、《湖州市生态环境局关于调整建设项目环境影响评价文件审批事权划分的通知》，湖环发〔2025〕3号；

31、湖州市生态环境局关于印发《湖州市生态环境分区管控动态更新方案》的通知，湖环发〔2024〕8号，2024.5.7；

33、关于印发《德清县生态环境分区管控动态更新方案》的通知，德环〔2024〕4号，2024.5.11。

2.1.4 技术导则及技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

5、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

6、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

8、《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），2011.3.1；

9、《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》（HJ964-2018）；

10、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.9.1印发，2017.10.1施行；

11、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），2020.1.14施行；

12、《固体废物鉴别标准—通则》（GB34330-2017），2017.10.1实施；

13、《危险废物鉴别标准—通则》（GB 5085.7-2019），2020.1.1实施；

14、《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018）；

15、《排污单位自行监测技术指南　工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；

16、《排污许可证申请与核发技术规范　工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；

17、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

18、《危险废物利用处置设施建设技术规范　通则》（DB33/T1372-2024）；

19、《危险废物收集　贮存　运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

2.1.5 相关产业政策

1、《产业结构调整指导目录（2024年本）》，发展和改革委员会令2023第7号令；

2、《产业发展与转移指导目录（2018年本）》，工业和信息化部〔2018〕66号；

3、《市场准入负面清单（2025年版）》，国家发展改革委、商务部，发改体改规〔2025〕466号。

2.1.6 项目技术文件及资料

1、长辰环境科技（浙江）有限公司提供的相关资料；

2、长辰环境科技（浙江）有限公司与环评单位签订的技术咨询合同。

2.2 评价因子

根据项目工程分析结合环境特征，确定本项目环境影响评价因子见表2.2-1。

表2.2-1　评价因子确定

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地表水	高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物	/	COD_{Cr}、氨氮
大气	$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、SO_2、CO、O_3、NMHC、TSP、HCl、HF、NH_3、苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯、Hg、Pb、Cd、As、Mn、二噁英①	非甲烷总烃、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_x、NO_2、HCl、HF、Hg、Cd、As、Pb、Mn、Ni等合计、	VOCs、工业烟粉尘、SO_2、NOx

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
		NH_3、CO、二噁英	
噪声	等效A声级	等效A声级	/
地下水	水位；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、碘化物；③特征因子：苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯；$C1^-$、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}。	氟化物、Mn、Ni	/
土壤	建设用地： 重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；其他：pH、二噁英类 农用地： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、二噁英、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯；	As、Cd、Cr、Hg、Pb、二噁英	/

注①：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中没有Cr的环境质量标准，因此本次未将Cr列入评价因子；乙酸酯类也没有相应环境质量国家标准，因此未单独列入评价因子，统一以非甲烷总烃计。

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

1、地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），该区域水系属杭嘉湖平原网，地表水功能区为杭嘉湖21-运河德清工业、渔业用水区，属III类工业、渔业用水区，详见**附图3**。

2、地下水环境

区域地下水尚未划分功能区，根据规划环评，区域地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3、大气环境

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，本评价区环境空气质量为二类功能区。

4、声环境

本项目位于浙江省湖州市德清县雷甸镇工业区，所在地为工业区，因此区域声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类标准；项目在意诺厂区内，厂区南侧为启航路，属于交通次干道，因此声环境质量执行 4a 类标准。

2.3.2 评价标准

2.3.1.1 环境质量标准

1、环境空气

根据环境空气质量功能区划规定，项目所在地属空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其他污染物氨气、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯等参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中的参考限值，其他挥发性有机物（如乙酸酯类）统一以非甲烷总烃计，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》。详见表 2.3-1。

表 2.3-1 《环境空气质量标准》二级标准

污染物名称	二级标准（μg/m³）			选用标准
	小时平均	日平均	年平均	
SO_2	500	150	60	GB3095-2012
NO_2	200	80	40	
CO（mg/m³）	10	4	--	
O_3	200	160(8h)	--	
PM_{10}	--	150	70	
$PM_{2.5}$	--	75	35	
TSP	-	300	200	
HF	20	7	-	
Pb	-	1（季平均）	0.5	
Hg	-	-	0.05	
Cd	-	-	0.005	
As	-	-	0.006	
HCl	50	15	-	大气导则 HJ2.2-2018
NH_3	200	-	-	
Mn 及其化合物	-	10	-	
苯	110	-	-	
甲苯	200	-	-	
苯乙烯	10	-	-	
二甲苯	200	-	-	
NMHC	2000	-	-	《大气污染物综合排放标准详解》
二噁英	-	-	0.6pgTEQ/m³	参照日本标准

2、地表水

本项目周边地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表 2.3-2。

表 2.3-2　地表水环境质量标准　　单位：mg/L(除 pH 值外)

序号	指标	III类
1	pH	6～9
2	DO	≥5
3	COD_{Cr}	≤20
4	BOD_5	≤4
5	氨氮	≤1.0
6	石油类	≤0.05
7	TP	≤0.2
8	高锰酸盐指数	≤6
9	挥发性酚类	≤0.005

3、地下水

该区域地下水尚未划分功能区，参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 III 类标准值进行现状水质情况的评价，有关摘录见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水环境质量标准(单位：除 pH 外均为 mg/L)

项目	pH	氟化物	挥发酚	氰化物	耗氧量	亚硝酸盐	硝酸盐
III 类标准值	6.5~8.5	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤3.0	≤1	≤20
项目	砷	汞	镉	六价铬	铁	锰	铅
III 类标准值	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤0.01
项目	氨氮	总大肠菌群（MPN/100mL）	细菌总数（CFU/mL）	总硬度	硫酸盐	氯化物	溶解性总固体
III 类标准值	≤0.5	≤3	≤100	450	250	250	1000
项目	硫化物	碘化物	1,2-二氯乙烷	二氯甲烷	三氯乙烯	四氯乙烯	二甲苯
III 类标准值	≤0.02	≤0.08	≤0.03	≤0.02	≤0.07	≤0.04	≤0.5
项目	四氯化碳	苯	甲苯	乙苯	氯苯	三氯甲烷	苯乙烯
III 类标准值	≤0.002	≤0.01	≤0.7	≤0.3	≤0.3	≤0.06	≤0.02
项目	钠						
III 类标准值	≤200						

4、声环境

项目拟建地位于工业区，厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，厂区南侧为启航路，属于交通次干道，因此声环境质量执行 4a 类标准。

表 2.3-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)　　等效声级 L_{Aeq}：dB

类别	适用区域	昼间	夜间
3	厂界东、西、北	65	55
4	厂界南	70	55

5、土壤环境

本项目拟建地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类用地管控标准，周边居住区、学校执行该标准第一类用地管控标准，具体见表 2.3-5。评价范围内农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求，具体见表 2.3-6。

表 2.3-5　土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行） 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	3.0	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	75-09-2	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	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	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

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
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	屈	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	二噁英类（总毒性当量）	-	1×10^{-5}	4×0^{-5}	1×10^{-4}	4×0^{-4}
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

表 2.3-6 土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			PH≤5.5	5.5＜PH≤6.5	6.5＜PH≤7.5	PH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.1.2 污染物排放标准

一、废水污染物排放标准

纳管标准：项目废水经过企业自建污水处理设施处理后纳管进入德清县威德水质净化有限公司处理，排放口编号为 DW001，生活污水经化粪池后进入意诺厂区生活污水管网与意诺厂区其他生活污水一起纳管排放（该排放口依托意诺公司生活污水排放口）。本项目废水纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮、总磷执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”的规定 35mg/L、8mg/L。

排环境标准：德清县威德水质净化有限公司主要污染物中总氮、氨氮、总磷、COD_{Cr}

执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中现有城镇污水处理厂主要水污染排放限值，其余指标达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准排放至东大港。具体见下表 2.3-7。第一类污染物车间排放口控制指标见表 2.3-8。

表 2.3-7　废水排放标准　单位：除 pH 外，其余均为 mg/L

类别	执行标准	pH	COD	BOD_5	氨氮	悬浮物	石油类	TP	TN	氟化物	AOX
纳管标准	GB8978-1996 三级标准	6-9	500	300	35	400	20	8	-	20	8.0
污水处理厂排放标准	GB19818-2002 一级 A 标准	6-9	40	10	2(4)	10	1	0.3	12(15)	1	1.0

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

表 2.3-8　第一类污染物车间控制标准　单位：mg/L

类别	执行标准	总汞	总镉	总铬	总砷	总铅	总镍
纳管标准	GB8978-1996 三级标准	0.05	0.1	1.5	0.5	1.0	1.0
污水处理厂排放标准	GB19818-2002 一级 A 标准	0.001	0.01	0.1	0.1	0.1	0.05

二、废气污染物排放标准

（1）有组织废气

厂内共设置 3 个排气筒，分别是原料库、危废库、上料废气处理后排气筒 DA001，活性炭再生废气处理后排气筒 DA002，筛分、包装粉尘处理后排气筒 DA003。

其中 DA001、DA003 污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

DA002 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078- 1996）二级新扩改标准，同时还应满足《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案> 的通知》（环大气〔2019〕56 号）、《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）中相关管理要求：按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米控制。《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中未作规定的特征因子（HCl、二噁英类、CO 等）排放浓度参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中的标准限值；挥发性有机物（非甲烷总烃）、苯、甲苯、二甲苯参照执行《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值；苯乙烯排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；逃逸氨参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010），浓度控制在8mg/m$_3$以下。

综上所述，本项目各排气筒污染物排放执行标准具体见表2.3-9~10。

表2.3-9　DA001、DA003执行标准

排气筒编号	污染物	最高排放浓度 mg/m^3	排放速率	
			排气筒高度m	排放速率kg/h*
DA001	颗粒物（炭黑尘）	18	29	3.145
	非甲烷总烃	120	29	49.4
	臭气浓度	-	29	6000（无量纲）
DA003	颗粒物（炭黑尘）	18	29	3.145

注*：排放速率通过内插法计算得到。

表2.3-10　DA002各污染物排放浓度执行和参照执行标准

排气筒编号	污染物	执行标准 mg/m^3	参照执行标准 mg/m^3		标准号
			1h	24h	
DA002	烟气黑度	1林格曼级	/		执行GB9078-1996，同时满足《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315号）管理要求、《湖州市大气环境质量限期达标规划》
	颗粒物	200	30		
	SO_2	/①	200		
	NO_X	/	300		
	氟及其化合物（以氟计）	6	/		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078- 1996）二级新扩改标准
	Pb	0.1	/		
	Hg	0.01	/		
	CO	/	100	80	参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）
	HCl	/	60	50	
	Cd及其化合物（以Cd计）	/	0.05		
	As及其化合物（以As计）	/	0.5		
	Cr及其化合物（以Cr计）	/	0.5		
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计）	/	2.0		
	二噁英	/	0.5ng/TEQ/Nm^3)		
	非甲烷总烃	/	120		参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	苯	/	12		
	甲苯	/	40		
	二甲苯	/	70		
	苯乙烯	/	排放速率＜26kg/h		参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	NH_3	/	8		参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）

注①：本项目属于干燥窑，《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078- 1996）未对干燥窑SO_2排放浓度做出要求。

（2）无组织废气

厂界颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），厂界氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），见表 2.3-11；厂内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值，具体见表 2.3-12。

表 2.3-11　厂界无组织排放控制限值　单位：mg/m^3

污染物	浓度限值 mg/m^3	监控点	标准号
非甲烷总烃	4.0	周界外浓度最高点	GB16297-1996
颗粒物	肉眼不可见		
氨气	1.5	厂界	GB14554-96
臭气浓度	20（无量纲）		

表 2.3-12　厂区内挥发性有机物无组织排放控制限值　单位：mg/m^3

污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

三、厂界噪声标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

营运期项目厂界东、西、北侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，厂区南侧为启航路，属于交通次干道，因此执行 4 类标准具体见下表。

表 2.3-13　《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）　单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55
4	70	55

四、固废标准

项目产生的固体废物的暂存、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。危险废物收集、运输、贮存等满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；一般工业固废厂区内暂存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的“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。”；危险废物厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 环境空气评价等级

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次报告选择 AERSCREEN 模式对项目的大气环境评价工作进行等级估算。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。P_i 计算公式为：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$$

式中：P_i－第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i－采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

C_{0i}－第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

评价工作分级判据见表 2.5.1-1。最大地面空气质量浓度 P_i 按上式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max}。

表 2.4.1-1　大气评价工作等级

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	$P_{max}<1\%$

估算模型参数表见表 2.4.1-2，估算结果见 2.4.1-3。

表 2.4.1-2　估算模型参数表

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	本项目周边 3km 半径内主要为农村。
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度℃		40.9	/
最低环境温度℃		-8.8	/
土地利用类型		耕地	评价范围内一半以上土地为耕地
区域湿度条件		湿	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否	DEM 区域：120E30N
	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	周边无海洋、入海口、大型湖泊
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 2.4.1-3　本项目估算结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度(μg/m3)	最大浓度落地点(m)	评价标准(μg/m3)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
DA001	NMHC	4.98	101	2000	0.249	0	III
	PM_{10}	0.33	101	420	0.078	0	III
	$PM_{2.5}$	0.16	101	210	0.078	0	III
DA002	NMHC	6.55	102	2000	0.327	0	III
	PM_{10}	7.07	102	420	1.684	0	III
	$PM_{2.5}$	3.54	102	210	1.684	0	III
	SO_2	25.36	102	500	5.071	0	II
	NOx	29.40	102	250	11.760	146.65	I
	HCl	3.49	102	50	6.983	0	II
	HF	0.41	102	20	2.067	0	II
	Hg	1.48E-05	102	0.3	0.005	0	III
	Cd	2.87E-04	102	0.03	0.957	0	III
	As	1.29E-04	102	0.036	0.359	0	III
	Pb	2.64E-04	102	3	0.009	0	III
	Mn	3.15E-03	102	30	0.010	0	III
	NH_3	0.76	102	200	0.379	0	III
	CO	30.62	102	10000	0.306	0	III
	EEY	1.53E-07	102	0.0000036	4.256	0	II
DA003	PM_{10}	0.55	90	420	0.130	0	III
	$PM_{2.5}$	0.27	90	210	0.130	0	III
无组织	NMHC	108.30	43	2000	5.415	0	II
	TSP	430.90	43	900	47.878	262.88	I

注：本项目有组织颗粒物以 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 计，其中 $PM_{2.5}$ 的源强大小取 PM_{10} 的一半；本项目有机物以非甲烷总烃计；PM_{10}、$PM_{2.5}$、Pb、Cd、Hg、As 的小时标准限值取年均值的 6 倍；无组织颗粒物以 TSP 计，TSP 小时值取日均值的 3 倍；Mn、Ni 等合计的标准限值参照 HJ2.2-2018 附录 D 中锰及其化合物（以 MnO_2 计），其小时标准限值取日均值的 3 倍；二噁英标准值参照日本空气质量标准，小时均值取年均值的 6 倍。（关于标准折算参考 HJ2.2-2018 中 5.3.2.1 规定方法折算）。

根据估算结果，无组织排放的 TSP 占标率最大，为 47.878%，因此本项目推荐评价等级为**一级**，需进一步预测，其对应的最大 $D_{10\%}$为 262.88m<2500m，根据大气导则，本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.4.1.2 地表水环境评价等级

根据工程分析，本项目废水经厂内污水处理设施处理达到纳管标准后送至德清县威德水质净化有限公司处理，经污水厂处理达标后排入德清运河西线(含雷甸漾、黄婆、大海漾)。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判断依据，本项目地表水评价等级为三级 B。

2.4.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录A，本项目主体工程为附录A“151危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，地下水环境影响评价项目类别为I类，根据调查，项目拟建地地下水不属于《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表1所列的敏感区和较敏感区，项目所在地地下水环境不敏感；根据评价工作等级划分依据，本项目主体工程评价工作等级确定为**二级**。

表2.4.1-4 本项目地下水评价工作等级划分

项目类别 环境敏感程度	**I类项目**	II类项目	III类项目
敏感	**一**	一	二
较敏感	**一**	二	三
不敏感	**二**	三	三

2.4.1.4 噪声环境评价等级

项目所在地区域声环境标准为GB3096-2008中的3类功能区，周边200m范围内存在声环境敏感点，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。根据技术导则判定，项目声环境评价等级为三级。

2.4.1.5 土壤评价等级

本项目为HJ964-2018附录A中的“环境和公共设施管理业-危险废物利用及处置”属于I类项目，项目新增用地规模0.3hm^2，属于小型；项目建设地周边存在环境敏感保护目标，土壤环境为敏感。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表2.4.1-5。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中有关规定，本项目的土壤环境影响评价等级为**一级**。

表2.4.1-5 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	**小**	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	**一级**	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2.4.1.6 环境风险评价等级

根据章节5.7环境风险潜势分析，对照风险导则评价工作等级划分依据，本项目综合环境风险综合评价等级为**二级**，其中大气评价等级为二级、地表水风险评价等级为三级，

地下水风险评价等级为简单分析。

表 2.4.1-6　评价工作等级划分

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

2.4.1.7 生态评价等级

本项目为租用已建成的厂房的污染类项目，项目符合生态环境分区管控要求，拟建地位于已批准规划环评的产业园内且本项目符合规划环评要求，不涉及生态环境敏感区，因此，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.2 评价范围

（1）大气评价范围：以本项目厂址为中心区域、边长 5km 的矩形区域。

（2）地表水评价范围：本项目地表水评价等级为三级 B，故此进行污水处理措施的环境可行性分析。

（3）地下水评价范围：地下水评价范围为：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)查表法，地下水二级评价范围为 6~20km^2。另外，根据查看周边水位地质单元，最终确定本项目评价范围约 10.6km^2。

（4）声环境评价范围：项目厂界外 200m 范围内。

（5）土壤评价范围：项目拟建地块及厂界周边 1000m 范围。

（6）风险评价范围：根据导则要求，本项目大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 的区域，地表水环境风险评价范围为德清运河西线(含雷甸漾、黄婆、大海漾)（主要为事故排放点下游约 10km 的水体），地下水环境风险评价范围为项目周边 10.6km^2 的区域。

（7）生态环境评价范围：本项目直接占用区域（租用的浙江意诺智能科技有限公司闲置厂房）及污染物排放产生的间接生态影响区域（最大浓度落地点距离 102m 范围内）。

2.5 环境保护目标及敏感点保护目标

1．环境空气保护目标：本项目环境空气保护目标为大气评价范围内居住区、学校及农村地区中人群较集中的区域等，具体见表 2.5-1 及附图。

2．地表水环境保护目标：正产工况下无地表水环境保护目标。

3．地下水环境保护目标：评价范围内无地下水环境保护目标。

4．声环境保护目标：厂界外 200 米范围内的鼎力集团宿舍，具体见表 2.5-2 和附图。

5．土壤环境保护目标：项目厂界周边 1000m 范围内的居住区、农田等。具体见下表 2.5-3 及附图。

6．生态环境保护目标：本项目生态环境评价范围内无生态环境保护目标。

7．环境风险保护目标：大气环境风险保护目标为距项目边界 5km 范围内的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等。地下水、地下水环境风险范围内无保护目标。具体见表 2.5-1 和附图。

表 2.5-1　本项目周边主要环境保护目标情况

序号	类别	保护目标		坐标/m		规模①/人	环境功能区	相对厂址方位	与厂界的最近距离（m)
		所属行政村	关心点名称	X	Y				
1	大气环境	联星村	联星村	221608.1	3381748.4	~2599	二类区	西北	~3400
2			东坝	221711.8	3380891.4			西北	~2750
3			王梅圩	222137.6	3380678.5			西北	~2200
4			木桥头	222852.6	3380842.3			西北	~1800
5			独圩	222146.7	3381356.2			西北	~2700
6			戴家墩	223317.4	3381153.1			西北	~1850
7			杨家墩	222639.9	3381289.7			西北	~2314
8			喻家角	222623.3	3381690.4			西北	~2700
9		齐星村	齐星村	221777.3	3379832.5	~2088		西北	~2240
10			戴家湾	221629.9	3380258.2			西北	~2500
11			周家湾	221946.5	3380307.4			西	~2200
12			俞家埭	221537.2	3378214.3			西南	~2800
13		下高桥村	下高桥村	222622.8	3379541.3	~3126		西	~1300
14			鼎力集团员工宿舍	224142.1	3379381			东	~190
15			人才公寓	224361.8	3379526.8			东	~520
16			海伦堡观澜	224364.7	3379730.3			东北	~600
			规划居住地	224287.4	3379907.2	/		东	~320
17		雷甸村	何家埭	223871.4	3381819.2	~2890		北	~2500
18			鸭河里	224386.4	3381791.2			北	~2480
19			雷甸村	224128.9	3381472.1			北	~2150
20			沈子圩	223798.7	3381086			北	~1700
21			葛家埭	224056.1	3380744.5			北	~1350
22			夏家埭	224200.7	3380699.4			北	~1300
23			和尚圩	224554.3	3381488.9			北	~2250
24			北和尚圩	225129.2	3381889.1			东北	~2900
25			南和尚圩	225154.7	3381445.2			东北	~2450
26			雷甸	225391.9	3380682.9			东北	~2050
27			栅家圩	225619.6	3380478.8			东北	~2150

序号	类别	保护目标		坐标/m		规模[①]/人	环境功能区	相对厂址方位	与厂界的最近距离（m)
		所属行政村	关心点名称	X	Y				
28			毛家角	225418.2	3381118.8			东北	~2400
29		中兴社区	中兴社区	224552	3380118.2	~2949		东北	~950
30			天马湖景花苑	224776.4	3378364.3			东南	~1550
31			洋北村	2248949.7	3378135.4			东南	~1590
32		雷甸镇集镇	十八圩	225586.4	3379781.3	~554		东北	~1850
33		双溪村	花城桥	226149.6	3381802.4	~2178		东北	~3500
34			草头圩	225875.7	3381295.1			东北	~2900
35			东塘湾	226184.3	3381200.1			东北	~3100
36			沈家门	225999.2	3380896.4			东北	~2700
37			河南埭	226075.1	3379814.5			东北	~2400
38		光辉村		225363.4	3380160.9	~554		东北	~1750
39		杨墩村	顺鱼桥	223640.9	3377636.8	~3975		南	~2100
40			姚家舍	224559.4	3377371.2			东南	~2350
41			鲁家桥	224928.6	3377380.2			东南	~2400
42			陈家湾	224771	3377110			东南	~2750
43		东新村	东湾里	221745.5	3377173.1	~3085		西南	~3350
44			仲家埭	222542.4	3377290.1			西南	~2750
45		雷甸镇东港欣苑卫生室		224830.0	3380219.4	/		东北	~1200
46		雷甸镇雷甸村社区卫生服务站		224011.4	3381774.1	/		北	~2320
47		雷甸镇卫生院		225152.4	3379903.5	/		东	~1320
48		联星村卫生室		222221.2	3381663.3	/		西北	~2920
49		下高桥村社区卫生服务站		222848.8	3379566.9	/		西	~1050
50		雷甸镇中心小学西点校区		223708.3	3378771.1	/		西南	~770
51		雷甸镇中心小学(北点分校)		225411.4	3380789.2	/		东北	~2000
52		雷甸镇初级中学		225319.1	3379926.1	/		东	~1400
53		雷甸镇第一幼儿园(新街园区)		225250.7	3379991.1	/		东北	~1450
54		雷甸镇第一幼儿园(东港园区)		224806.9	3380465.4	/		东北	~1350
55		德清莫干山机场		222498.6	3378211.8	/		西南	~1990
56		中灵禅寺		223721	3378453.9	/		南	~960
57		光禄禅寺		224065.2	3378473.1	/		南	~980
1	环境风险	下高桥村		222518.1	3379507.7	~3126		西	~1320
2		中兴社区		224552	3380118.2	~2949		东北	~950
3		杨墩村		223829.0	3378370.7	~3975		南	~1020
4		雷甸镇集镇		224883.5	3379787.8	~554		东	~1030
5		雷甸村		224736.7	3380013.0	~2890		东北	~1000
6		联星村		223348.6	3381028.8	~2599		北	~1700
7		齐星村		221677.6	3379845.2	~2088		西	~2200
8		东新村		222599.2	3377204.0	~3085		西南	~2550

序号	类别	保护目标		坐标/m		规模①/人	环境功能区	相对厂址方位	与厂界的最近距离（m)
		所属行政村	关心点名称	X	Y				
9		新利村		226962.1	3378555.7	~4588		东	~3150
10		解放村		225783.1	3379662.5	~2316		东	~1900
11		塘北村		227157.5	3376290.2	~10005		东南	~4500
12		和平村		228810.2	3378884.7	~2583		东	~4900
13		双溪村		225845.4	3380493.5	~2718		东北	~2200
14		舍西村		226522.1	3382309.7	~2389		东北	~3900
15		明星村		225640.5	3383398.3	~3655		北	~4310
16		金火村		224976.6	3382152.1	~2627		北	~2900
17		乾元镇集镇		221008.2	3382823.9	~1445		西北	~4400
18		恒星村		221226.8	3380755.1	~2007		西北	~2920
19		卫星村		220215.0	3379882.9	~2943		西	~3640
20		永泰村		220823.8	3377434.3	~2100		西南	~3610
21		渔公桥		221862.3	3375479.0	~1883		西南	~4400
22		三白潭村		224316.7	3375662.5	~2200		南	~3760
23		东塘村		222807.5	3375188.0	~14572		南	~4340
24		德清县雷甸镇第一幼园东新村教学点		221778.2	3376584.0	/		西南	~3500
25		雷甸镇第一幼儿园通航园区		224898.7	3378088.7	/		东南	~1650
26		雷甸镇第一幼儿园(新街园区)		225250.7	3379991.1	/		东北	~1450
27		雷甸镇第一幼儿园(东港园区)		224806.9	3380465.4	/		东北	~1350
28		德清县雷甸镇第一幼儿园		227271.0	3376704.9	/		东南	~4300
29		德清县雷甸镇第二幼儿园		227578.5	3376042.6	/		东南	~4950
30		德清县圆圆幼儿园		220727.7	3383160.0	/		西北	~4850
31		杨墩幼儿园		224360.4	3376222.4	/		南	~3200
32		恒星幼儿园		220375.8	3381643.0	/		西北	~4100
33		乾元镇中心小学(曲园分部)		220482.8	3382070.6	/		西北	~4260
34		雷甸镇中心小学大丰校区		227826.1	3376872.4	/		东南	~4660
35		雷甸镇中心小学(北点分校)		225411.4	3380789.2	/		东北	~2000
36		雷甸镇中心小学西点校区		223708.3	3378771.1	/		西南	~770
37		雷甸镇初级中学		225319.1	3379926.1	/		东	~1400
38		余杭区中医院仁和分院永泰服务站		220149.8	3376078.4	/		西南	~4970
39		德清雷甸章宏伟中西医结合诊所		227465.2	3376574.0	/		东南	~4540
40		永泰医院(獐八线)		220139.1	3376075.6	/		西南	~4990
41		雷甸镇雷甸村社区卫生服务站		224011.4	3381774.1	/		北	~2320
42		雷甸镇新利村卫生室		227003.7	3378547.4	/		东	~3200
43		雷甸镇塘北社区卫生服务站		227534.9	3376468.6	/		东南	~4660

序号	类别	保护目标		坐标/m		规模①/人	环境功能区	相对厂址方位	与厂界的最近距离（m)
		所属行政村	关心点名称	X	Y				
44		雷甸镇塘北村卫生室		227679.1	3376787.6	/		东南	~4580
45		雷甸镇卫生院		225152.4	3379903.5	/		东	~1320
46		德清雷甸李伟娇西医诊所		227062.6	3375613.7	/		东南	~4930
47		雷甸镇东港欣苑卫生室		224830.0	3380219.4	/		东北	~1200
48		联星村卫生室		222221.2	3381663.3	/		西北	~2920
49		下高桥村社区卫生服务站		222848.8	3379566.9	/		西	~1050
50		中灵禅寺		223721	3378453.9	/		南	~960
51		光禄禅寺		224065.2	3378473.1	/		南	~980
52		德清莫干山机场		222498.6	3378211.8	/		西南	~1990
序号	类别	敏感目标名称		环境敏感目标特征		水质目标		与排放点距离/km	
1	地表水	本项目无地表水敏感目标							
2	地下水	本项目无地下水敏感目标							
注：①人口数据来自博雅地名网及政务服务网，人口数为整个行政村人口数，其中“～”表示约数，表中学校医院等其他环境敏感目标均分布于前述村镇社区内，人口规模已统计在内，故不再单独另行统计其人数情况；②环境风险敏感目标仅统计评价范围内的行政村。									

表 2.5-2　本项目声环境关心点

序号	类别	关心点名称	相对空间位置/m①			距离厂界最近位置/m	相对厂区方位	功能区类型	建筑数量/层数
			X	Y	Z				
1	声环境	鼎力集团员工宿舍②	229	1	2	~190	东侧	3 类区	房屋为钢筋混凝土结构，共 9 栋，平均楼层 11 层，大致朝向为东南，位于交通次干道旁
注：①相对空间位置的参考原点为项目厂房西南角；②鼎力集团员工宿舍只有部分在本项目声评价范围内。									

表 2.5-3　本项目土壤环境保护目标

名称	坐标/m		方位	与厂界最近距离 m	执行标准
	X	Y			
鼎力集团员工宿舍	224142.1	3379381	东	~190	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值
雷甸镇中心小学西点校区	223776.42	3378732.99	西南	~770	
海伦堡观澜府及附近规划居住地	224418.32	3379733.99	东北	~340	
人才公寓及附近空地（规划居住用地）	224275.02	3379448.49	东南	~350	
东侧农用地	224636.10	3379870.02	东侧	~820	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
东北侧农用地	224305.87	3380255.80	东北侧	~900	

2.6 相关符合性分析

2.6.1《德清县域总体规划（2014-2035）》

根据《德清县域总体规划（2014-2035）》，规划主要内容如下：

功能定位：具有国际影响力的地理信息产业基地；长三角国际化乡村旅游度假基地；环杭州湾重要的先进制造业基地；杭州都市区产业转移协作示范基地；都市农业基地和生态人居示范基地。

发展目标：经济产业发展目标：加快由县域经济向都市区经济转型，推动产业高端化、集群化、智能化、集约化、生态化发展，基本形成以高新技术产业和现代服务业为主导的产业结构，服务业增加值占地区生产总值比重达到52%左右。创新能力明显提高，国家级高新产业小镇、“众创空间”等创业创新平台进一步建成和载体水平提升，发挥德清作为杭州都市区北部重要创新中心功能特色，全力打造全省领先的创新型城市。

产业空间布局：规划形成“一核两翼十一大平台”的产业空间结构。“一核”即中部都市高端产业核心区，主要为中心城区即中部都市高端产业核心区，主要为中心城区，以高新区、临杭工业区、科技新城、下渚湖休闲旅游度假区为载体，聚焦突破信息经济、健康产业、高端装备制造、休闲旅游四大产业，改造提升现代物流和绿色家居(新型建材)等一批传统优势产业，着力培育通用航空产业，打造代表德清县高端制造通用航空产业，打造代表德清县高端制造与现代城市服务功能的核心区块。

产业发展规划：引导高端装备等工业项目向湖州莫干山高新技术产业园区、临杭工业区、德清工业园区三大工业平台集聚。高新区重点发展生物医药、新能源、装备制造、电子信息等产业。

符合性分析：本项目属于德清县活性炭“绿岛”项目，位于规划中的临杭工业区，德清县域内纺织、智能物流装备、电梯、户外家具、动力电池、椅业、建材、新能源汽车及关键零部件等行业发达，本项目为危险废物治理项目，为县域内企业提供废活性炭再生及换炭服务，项目的建设有利于德清县产业发展，符合县域总体规划。

2.6.2 德清通航产业园（规划）符合性分析

1、规划概况

德清通航产业园位于湖州德清，地处长三角腹地，南接杭州，北邻上海。其中浙江省第三批特色小镇--德清通航智造小镇为园区主要核心，重点布局“一核四板块”，其中一核为德清通航智造小镇，服务于整个德清通航产业园，为产业园重要展示窗口和活力

核心区；四板块为航空现代制造板块、通航精益运营板块、航空研发办公板块和飞行社区配套板块。

（1）规划范围

德清通航产业园规划四至范围：东至东大港，南至临杭大道，西至中心大道，北至新风桥河。

（2）规划期限

规划基准年2016年，近期规划至2025年，远期规划至2035年。

（3）规划规模

人口规模：规划总人口规模为近期3.5万人；远期5万人。

用地规模：规划用地总规模为10.6平方公里。

（4）规划定位

德清通航产业园发展的示范模板，着力打造三大行业集群：通航运营产业集群、智能制造产业集群、高端服务集群。

（5）规划目标

近期目标：“打基础、促集聚”，着力高起点建设设施平台，加大招商引资力度，促进规模性企业和相关优势要素集聚，从而推动德清通航产业园的综合实力不断提升。

远期目标：“快提升、大发展”，在2025年发展基础上，促使德清通航产业园平台建设、产业发展、创新能力以及要素集约利用更上新的台阶。

（6）用地布局规划

德清通航产业园规划用地总规模为10.6平方公里，用地布局规划见图2.6-1。



图 2.6-1　德清县通航产业园红线图

2、符合性分析

本项目位于浙江省湖州市德清临杭产业新区（德清通航产业园），建设地用地性质为二类工业用地，本项目为 N7724 危险废物治理行业，建成后为县域内企业提供废活性炭再生及换炭服务，用地性质符合德清县通航产业园规划。

2.6.3《德清通航产业园（规划）环境影响报告书》符合性分析

本项目建设于德清通航产业园，对照园区规划环评，与规划环评结论清单符合性分析如下。

表 2.6-1 规划环评结论清单符合性分析

结论清单	主要内容	项目情况
生态空间清单	西大港两侧满足东部河道滨岸生态保障区管控要求；规划区内居住组团满足人居环境保障区管控要求	符合。本项目不在规划区居住组团范围内，因此不受其管控要求。
环境质量底线清单	规划区域内黄婆漾水质目标为III类；区域内大气环境质量规划目标为二级；规划区域内土壤环境质量目标为满足原《土壤环境标准》二级标准；	根据《德清县环境质量报告书》（二〇二四年度），地表水东大港各断面能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准； 根据《德清县环境质量报告书》（二〇二四年度），其中 O_3 的 90 百分位 8h 平均质量浓度超标，项目所在区域为不达标区。区域内其他污染物

		（NMHC、TSP、HCl、HF、NH3、苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯、Hg、Pb、Cd、As、Mn及其化合物、二噁英）均能满足相应标准限值要求。根据《湖州市大气环境质量限期达标规划》，大气污染情况将呈逐步下降的趋势，德清县将由环境空气质量不达标区逐步向达标区转变； 根据本次监测结果可知，除个别点位锌超标外，土壤其他因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）限值要求； 项目实施后企业将针对废气、废水污染物采取相应污染物治理措施，对项目固体废物妥善暂存、转移和处置，切实落实土壤和地下水污染防控措施。污染物总量经区域替代削减后可满足环境质量底线的要求。在此基础上符合。
污染物排放总量管控限值清单	化学需氧量（总量管控限值61.37t/a，新增量41.80t/a）、氨氮（总量管控限值6.137t/a，新增量4.057t/a）符合水污染物总量管控限值；二氧化硫（总量管控限值 76.5t/a，新增量37.54t/a）、氮氧化物（总量管控限值131.43t/a，新增量 99.03t/a）、烟粉尘（总量管控限值100.6t/a，新增量 72.40t/a）、挥发性有机物（总量管控限值 218.33t/a ，新增量155.96t/a）符合大气污染物总量管控限值；危废（总量管控限值 1022t/a，新增产生量 730t/a）符合危险废物总量管控限值。	本项目化学需氧量新增量0.087t/a、氨氮新增量0.004t/a，不突破该区域内废水污染物的新增量的管控限值；二氧化硫新增量2.862t/a、氮氧化物新增量3.318t/a、烟粉尘新增量0.988t/a、挥发性有机物新增量1.303t/a，不突破该区域内废气污染物的新增量的管控限值；危废新增量126.21t/a，符合危险废物新增总量限值要求。
资源利用上限清单	德清通航产业园达到水资源利用上限及土地资源利用上限要求。	符合。项目用水量约38.45t/d，未达到园区工业用水利用上线（0.17万t/d）；项目建设在租用浙江意诺智能科技有限公司现有厂房内，不新增建设用地。
环境准入条件清单	**1、限制类产业清单：**限制类产业主要包括两类，一类是符合规划区产业发展导向，但可能含有环境污染隐患的工序，本次规划环评将其中的重污染行业归类为限制发展产业；另一类是不属于规划期主导产业，但现状有个别企业分布，未来也存在产业引进的可能，且属于污染小、能耗低的一类工业，本次规划环评建议对其限制发展。 **2、禁止类产业清单：**禁止类产业以三类工业和重污染的二类工业为主，另有部分为处于产业链低端、附加值低、无发展前景的行业。对禁止类项目，严禁投资新建；对属于禁止类的现有生产能力，要责令其停产关闭或转型升级。	符合。本项目为危险废物治理行业N7724，不属于园区限制类、禁止类产业。

综上所述，本项目位于德清通航产业园，本项目为危险废物治理行业N7724，不属于三类工业建设项目，项目位于二类工业用地内。本项目实施后污染物排放水平可达到

同行业国内先进水平。本项目不新建入河、湖、漾排污口，项目废水预处理至纳管标准后纳管排放。项目不属于环境准入负面清单内，因此，项目建设符合德清通航产业园（规划）环境影响报告书要求。

2.6.4《德清县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

根据《德清县生态环境分区管控动态更新方案》（德环〔2024〕4号），本项目拟建地位于德清县雷甸镇启航路168号，属于湖州市德清县临杭产业集聚重点管控单元（ZH33052120005），对照管控单元要求，本项目符合性分析如下表。

表2.6-2 《德清县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

管控要求		本项目情况
空间布局约束	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。加强“两高”项目源头防控。综合条件较好的重点行业率先开展节能降碳技术改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	符合。本项目为危废治理项目，不属于工业类项目，不属于两高项目，本项目对废饱和活性炭进行再生利用，具有较好的降碳效益。项目位于产业园内，与居住区隔离，项目实施后按要求采取相应土壤风险管控措施。企业建成后不属于土壤污染重点监管单位，不属于碳排放重点行业。
污染物排放管理	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	符合。本项目实施后严格实施总量控制制度，严格执行地区削减目标。项目实施后，通过采取相应污染防治措施后污染物排放水平能够达到同行业国内先进水平。项目实施后企业严格执行雨污分流，生产废水经预处理达标后，生活污水经化粪池后去集中处理设施。
环境风险防控	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。重点管控新污染物环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防控体系建设，防范重点企业环境风险。	符合。本项目不属于前述行业，不涉及新污染物。项目按要求建设风险防范措施。
资源开发效率	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、节水标杆园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	符合。本项目为新建危废治理项目，购置先进节能设备，推进节能建设。项目不使用煤炭。

本项目属于N7724危险废物治理行业，不属于工业类项目，本项目对废饱和活性炭进行再生利用，具有较好的降碳效益。项目位于产业园内，与居住区隔离，项目实施后

按要求采取相应土壤风险管控措施，符合空间布局要求；本项目建设后按要求实施污染物总量控制制度，新增污染物倍量削减，污染物经处理后排放水平可以达到同行业先进水平，项目污水经预处理达标后纳管排放，可以做到污水“零直排”，符合污染物排放管控要求；项目按要求落实风险防控措施，符合环境风险防控要求；本项目对废饱和活性炭再生利用，对减少煤炭消耗有正效益，符合资源开发效率要求。因此，本项目实施符合德清县生态环境分区管控动态更新方案。

2.6.5 太湖流域管理条例

（1）条例主要内容

《太湖流域管理条例》（国务院第604号）已于2011年11月1日开始实施。该条例是“为了加强太湖流域水资源保护和水污染防治，保障防汛抗旱以及生活、生产和生态用水安全，改善太湖流域生态环境”而制定的。太湖流域县级以上地方人民政府应当将水资源保护、水污染防治、防汛抗旱、水域和岸线保护以及生活、生产和生态用水安全等纳入国民经济和社会发展规划，调整经济结构，优化产业布局，严格限制高耗水和高污染的建设项目。

该条例所称太湖流域，包括江苏省、浙江省、上海市（以下称两省一市）长江以南，钱塘江以北，天目山、茅山流域分水岭以东的区域。湖州市区主要入太湖河道控制断面主要为旄儿港、苕溪、大钱港。

第一章饮用水安全——**第八条** 禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

第二章水污染防治——**第二十八条**②禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。③在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。

水污染防治——**第二十九条** 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

（一）新建、扩建化工、医药生产项目；

（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；

（三）扩大水产养殖规模

（2）与《太湖流域管理条例》符合性分析

本项目位于湖州莫干山高新技术产业开发区，按条例中内容，企业所在地属于太湖流域。

符合性分析：本项目位于德清雷甸镇通航产业园，不属于太湖流域饮用水保护区内，且本项目废水经厂区预处理后达标纳管排放；本项目为危废治理业，符合国家产业政策和水环境综合治理要求，不属于条例第二十八条中排放水污染物的生产项目，本项目建设符合清洁生产要求；项目不在入太湖河道1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，且本项目不属于条例第二十九条中所列项目。因此，本项目符合《太湖管理条例》要求。

2.6.6 关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见

《关于落实水污染防治行动计划实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190 号)于 2016 年 12 月 28 日由环境保护部、国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部和水利部共同印发，相关条文摘录如下：

(五)优化开发区。对确有必要的符合区域功能定位的建设项目，在污染治理水平、环境标准等方面执行最严格的准入条件，清洁生产达到国际先进水平。保护河口和海岸湿地，加强城市重点水源地保护。

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

符合性分析：本项目位于长三角地区太湖流域，为危险废物治理类项目，不属于石化、化工、印染、造纸等重污染项目，不属于新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目。本项目为危废治理业，属于战略新兴产业，根据《太湖流域水环境综合治理总体方案》，新建排放生产性新增氮磷污染物的战略新兴产业是允许的，项目烟气碱喷淋废水可能含有氨氮，经预处理后纳管排放，不直接排放。因此，本项目符合《水

污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见。

2.6.7《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

2022年6月23日，国家发展改革委联合自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部、农业农村部印发《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区〔2022〕959号）。对照该总体方案要求，项目符合性分析见表2.6-3。

表2.6-3 《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

相关条款	项目情况	符合性
督促企业依法持证排污、按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。持续强化涉水行业污染整治，基于水生态环境质量改善需要，大力推进印染、化工、造纸、钢铁、电镀、食品（啤酒、味精）等重点行业企业废水深度处理。实施工业园区限值限量管理，全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，加快实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等，依法推动园区生产废水应纳尽纳。推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理，鼓励有条件的园区实施化工企业废水分类收集、分质处理、一企一管、明管输送、实时监测。	项目建成后要求企业依法申领排污许可证，生产过程中按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。本项目实施后生产和生活废水全部收集经预处理后达标纳管，不直接排放。	符合
推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化，推动工业废水资源化利用。积极推进清洁生产，引导工业园区、开发区尤其是耗水量大的企业新建中水回用设施和环保循环设施，推行尾水循环再生利用。开展造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范，率先在纺织印染、化工材料等工业园区探索建设“污水零直排区”，实施环境信息依法披露、生态环境损害赔偿、环境污染责任保险等制度。	本项目为废活性炭再生利用项目，项目冷却水循环使用，总体来说项目工业废水产生量不大，不属于高耗水行业，项目废水经处理后纳管排放，可以实现“污水零直排”。	符合
严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源地300米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。	项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单》（2025年版）等，不属于限制类、淘汰类。本项目为危废治理项目，属于战略新兴产业。	符合

根据上表可见，本项目为危险废物治理项目，符合产业政策。本项目不属于高耗水行业，实施后生产和生活废水全部收集经预处理后达标纳管，不直接排放，实现“污水零直排”；要求企业实施后依法申领排污许可证，按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求；项目为危废治理项目，属于战略新兴产业。综上所述，本项目符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》的要求。

2.6.8《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则符合性分析

该实施细则中与本项目有关的相关规定如下：

第十二条 禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。

第十三条 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

第十四条 禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。

第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。

第十七条 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《产业结构调整指导目录》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）》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。

第十八条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。

第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

符合性分析：本项目废水纳管排放。本项目为危险废物治理类项目，不属于《环境保护综合目录》中的高污染产品项目，不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，本项目建设符合相关产业政策要求。因此，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022）浙江省实施细则》要求。

2.6.9《浙江省危险废物集中处置设施建设规划》（2023-2030年）

(一)主要目标

到2025年底，建设1个以上国家危险废物区域处置中心和若干个省级处置中心，危险废物处置能力充裕、结构合理、布局优化，基本建成多跨协同、整体智治、闭环监管的危险废物治理机制，完成“趋零填埋”。到2030年底，培育10家左右国内领先、国际一流的危险废物处置单位，危险废物集中处置行业达到“排放清洁、技术先进、外观

美丽、管理规范”要求，企业先进性、景观化水平大幅提升，形成绿色低碳、健康有序的产业生态，基本实现危险废物环境治理体系和治理能力现代化，危险废物环境风险防控能力、技术研发能力、管理决策支撑能力领跑全国。

(三)规划项目

根据2019-2022年全省危险废物产生量自然增长情况，结合浙江省国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远景目标经济社会发展指标，综合考虑减污降碳协同增效大格局和深化“无废城市”建设对危险废物污染防治的减量化、资源化、无害化以及“趋零填埋”管理要求，到2030年，全省需集中焚烧、填埋处置的危险废物总量预计分别达到82.3万吨/年、51.4万吨/年，当前设施可满足处置需求。但考虑重大项目建设、特殊危险废物处置和区域危险废物处置兜底保障需要，到2030年，拟新建部分焚烧设施、刚性填埋场和医疗废物处置设施。

根据《湖州市生态环境局和湖州市发展改革委员会关于发布2024年度湖州市危险物综合利用项目清单的通知》（湖环函〔2024〕21号），本次建设项目已列入该通知，具体如下：

表2.6-4　2023年度增补纳入规划危险废物利用处置项目（摘选）

序号	区、县（市）	项目名称	建设规模	建成时间
2	德清县	年回收 30000 吨饱和活性炭再生利用项目	租赁浙江意诺智能科技有限公司 3000 平方米厂房，购置饱和活性炭再生设备、垂直提升机、活化燃烧机等设备，用于年回收 30000 吨饱和活性炭再生利用项目	2025 年 1 月

危废利用处置设施建设规划符合性分析：项目的实施有利于实现规划中“无废城市”建设，有利于完成危废“趋零填埋”，进一步实现危险废物的减量化、资源化、无害化要求。同时本次项目已列入《湖州市生态环境局和湖州市发展改革委员关于发布2024年度湖州市危险物综合利用项目清单的通知》（湖环函〔2024〕21号）。因此，本项目建设符合危废利用处置设施建设规划要求。

2.6.10 关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知

浙江省生态环境厅于2021年11月22日发布了《关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》，对照其中附件2的《浙江省危险废物利用处置项目负面清单》，符合性分析如下：

表2.6-5　与深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案符合性分析

序号	文件内容	本项目情况	符合性
一、限制类			
1	新、改、扩、迁建利用、处置单一代码类别危险废物（生活垃圾焚烧飞灰除外）的项目	本项目可以处置900-039-49、900-041-49类废活性炭，非处置单一代码类别的危险废物项目。	符合
2	新建投资强度低于每万吨处理能力8000万元以下的处置项目；新建投资强度低于每万吨处理能力5000万元以下的综合利用项目。	本项目为综合利用项目，投资强度不在5000万元/万吨以下。	符合
3	新、改、扩建危险废物刚性填埋场项目	本项目不属于危险废物刚性填埋场项目	符合
二、禁止类			
1	新、改、扩、迁建设施年处置能力5万吨以下的，或使用釜式蒸馏工艺再生润滑油基础油的，或不具备后精制工序、使用硫酸精制等强酸精制工艺的废矿物油综合利用项目。	本项目不属于废矿物油综合利用项目。	符合
2	新、改、扩、迁建未经任何毒性去除工艺，直接制砖或陶粒等建筑材料的含重金属废物的综合利用项目。	本项目不属于未经任何毒性去除工艺，直接制砖或陶粒等建筑材料的，或仅有湿法工艺的，含重金属废物的综合利用项目。	符合
3	新、改、扩、迁建仅有湿法工艺的含重金属废物综合利用项目。		符合
4	新、改、扩、迁建不具备后序生产工业废水管件、托盘等工业产品工序的废塑料桶造粒综合利用项目。	本项目不属于废塑料桶造粒综合利用项目	符合
5	新、改、扩、迁建不具备去除或控制重金属、总磷、总氮及AOX等指标的废酸利用项目	本项目不属于废酸利用项目	符合
6	新、改、扩、迁建单套装置年焚烧能力3万吨以下的焚烧项目。	本项目不属于焚烧项目	符合
7	新、改、扩建危险废物柔性填埋场项目。	本项目不属于危险废物柔性填埋场项目	符合
8	新、改、扩、迁建租用土地的集中处置项目。	本项目不属于集中处置项目。	符合
9	新、改、扩、迁建产处比高于0.5的集中利用处置项目。（产处比值等于每利用处置1吨危险废物，新产生危险废物吨数）	本项目危险废物产生量为131.33t，产处比为0.026。	符合
10	工艺、设备等不符合相关产业政策，或选址不符合“三线一单”、国土空间规划等要求的项目。	本项目工艺设备符合相关产业政策，选址符合“三线一单”、国土空间规划要求。	符合
11	法律法规、政策文件禁止建设的其他项目	本项目不属于前述禁止建设的项目。	符合

综上所述，本项目符合《关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》中的危险废物利用处置项目准入要求。

2.6.11《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》（DB33/T1372-2024）

根据浙江省地标《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》（DB33/T1372-2024）中危险废物利用项目相关要求，本项目符合性分析如下。可见，本项目建设基本符合《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》（DB33/T1372-2024）要求。

2.6-6 《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》符合性分析

通则要求		本项目情况
总体要求	设施选址应符合生态环境保护法律法规及浙江省相关法定规划要求。	本项目选址生态环境保护法律法规及浙江省相关法定规划要求。
	设施建设应符合浙江省危险废物利用处置产业发展相关政策要求，应符合技术先进、排放清洁、外观美丽、管理规范的要求。	项目建设符合浙江省危险废物利用处置产业发展正策，符合技术先进、排放清洁、外观美丽、管理规范的要求。
	宜优先选用列入国家及浙江省固废治理相关先进技术目录及库的技术及装备。	本项目属于废活性炭再生项目，属于《浙江省绿色低碳技术推广目录（2025 年版）》。
	应具备与危险废物经营许可能力相匹配的分析化验实验室或委托有相应资质的第三方检测机构代为执行。	本项目设分析室，可检测活性炭碘值、灰分、挥发分、重金属含量等指标。
	厂区环境宜符合国家绿色工厂建设要求，厂区绿化景观设计应做到合理布局，形成点线面相结合的景观绿化风格。	本项目租用厂房，不涉及。
	厂区建筑物宜外观美丽，与周边城市景观、建筑风格相融合，建筑外墙应无掉粉、起皮、透底，生产设备无锈渍。	本项目厂房外观美丽，与周边城市景观、建筑风格相融合，建筑外墙应无掉粉、起皮、透底，生产设备无锈渍。
	厂区道路应硬化、平坦、无破损，生产、贮存和装卸设施周边应设置绿化缓冲带。	本项目租用厂房，厂区道路已硬化，道路平坦，无破损，厂房周边设绿化带。
信息化建设要求	厂区装卸料及车辆进出厂位置应安装电子计量称重设施并配备自动打印电子磅单设备。	本项目要求安装电子计量称重设施并配备自动打印电子磅单设备。
	厂区应配备危险废物标签及二维码打印设备，应建立危险废物物联网管理信息系统，实现危险废物全过程可追溯功能。	本项目按要求配备危险废物标签及二维码打印设备，建立危险废物物联网管理信息系统。
	应具备危险废物接收、贮存、利用、处置、出厂等环节在线视频监控装置，确保监控画面清晰，中控室可实时监控，视频记录保存 3 个月以上。	本项目按要求设置危险废物接收、贮存、利用、处置、出厂等环节在线视频监控装置。
	生产设施应设置中控室，配备独立集散控制系统(DCS)或可编程逻辑控制器(PLC)等自控系统，具备远程自动调节控制、报警、紧急联锁保护、打印等功能。	本项目设置中控室，采用 PLC 自控系统，具备远程自动调节控制、报警、紧急联锁保护、打印等功能。
	贮存及预处理设施可能产生有毒或可燃气体的，应配备相应的感应报警装置，涉及反应性危险废物的，应设置红外热成像视频监控报警系统。	本项目设置有毒或可燃气体报警器。
	具备危险废物运输车辆的，应配备车辆实时跟踪、火灾报警等装置，能实现运输路线实时跟踪、发	本项目暂不涉及，后续若设置危险废物运输车辆，按本要求配置。

通则要求		本项目情况
	生事故及火灾报警功能。	
贮存设施及包装容器	危险废物集中贮存设施及贮存单元应符合 GB18597 的规定，集装箱式危险废物贮存设施还应参照执行 GB1413 和 GB/T 5338 的规定。	本项目原料库和危废库按 GB18597 要求建设，项目不涉及集装箱。
	集中贮存设施及贮存单元应根据危险废物形态及危险特性进行合理分区建设，并按照 GB50016、GB 50160 确定不同区域火灾危险性分类和耐火等级，并配备相应的消防装置。	本项目仅处理颗粒炭，贮存区按 GB50016、GB 50160 确定火灾危险性分类和耐火等级，按要求配备消防装置。
	集中贮存设施宜配备仓储式货架及智能负压仓储系统。	企业设施仓储式货架，仓库保持负压。
	贮存废弃危险化学品、腐蚀性危险废物的，其贮存设施还应符合 GB15603 相关规定	本项目不储存废弃危险化学品、腐蚀性危险废物。
	厂区内储存危险废物的钢制容器、塑料容器及包装袋应分别参照执行 GB/T325、GB18191 及 GB/T10454 相关要求。	本项目包装容器符合前述要求。
	区内用于易产生挥发性有机物或毒性气体的贮存容器应加盖或封口并具备排气功能。	本项目废活性炭均采用密闭包装。
	运输用贮存容器和包装袋的规格、材质及盛装要求应符合 GB12463 的规定。	本项目运输用贮存容器和包装袋的规格、材质及盛装要求按 GB12463 实施。
配套环境治理设施	生产设施的三废治理应优先考虑废水循环利用、废气资源化、次生固体废物减量化及资源化的技术及装备。	本项目循环冷却水、喷淋废水均循环利用到一定程度后外排，项目废气成分复杂，资源化利用困难，项目次生的废活性炭优先再生，其他固废也优先资源化处置。
	卸料区应设置粉尘、挥发性气体收集装置、具备防雨单元，产生液体的作业区域应设置液体接口防滴漏设施。	本次在卸料区设置粉尘、挥发性气体收集装置、具备防雨单元。
	易产生挥发性有机气体及恶臭的贮存及生产单元应配套废气收集处理系统。	本项目在产气区域均配套废气收集处理系统。
	易产生的废液的贮存及生产单元应配套废液收集装置及事故池。	本项目经收集颗粒废活性炭，基本不产生废液。
	厂内灰、渣接收、暂存、转运宜采用机械输送或气力输送装置，应采取措施防止固体废物遗撒、粉尘飘散。	本项目不涉及。
	应配备雨污分流、清污分流系统及配套废水综合处理系统，宜建设中水回用系统。	本项目生产设备均在室内，不涉及雨水，租用的厂区内已设置雨污分流系统。项目建设配套的废水综合处理系统。
	产生余热的危险废物利用处置设施宜配套建立余热利用系统。	本项目二燃室产生的热量回用于烘干炉和再生炉。
环境风险管控	综合利用产物的管理应符合 GB34330 的相关规定，当没有相应的国家污染控制标准或行业生态环境保护标准时，应开展环境风险评估。	本项目产品执行国标《煤质颗粒活性炭气相用煤质颗粒活性炭》GB/T7701.1-2008、《煤质颗粒活性炭净化水用煤质颗粒活性炭》GB/T7701.2-2008。

通则要求		本项目情况
要求	作为制备建筑材料的添加料或作为制备轻质骨料、陶瓷材料、磁性材料等的原料或配料，应执行国家、浙江省地方或行业相关产品质量标准，无相关标准的可参照执行GB/T30760。	本项目不涉及。
	应通过信息化管理系统建立危险废物经营情况记录簿，如实记录危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息。	本项目按要求通过信息化管理系统建立危险废物经营情况记录簿，如实记录危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息。
	应按照HJ1259要求在省级危险废物管理信息系统进行申报登记，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	本项目按要求进行申报。
	应依据《危险废物经营单位编制应急预案指南》制定环境应急预案，并定期进行演练。	本项目建成后依据《危险废物经营单位编制应急预案指南》制定环境应急预案 ，定期安排演练。
	应按照HJ1250制定自行监测方案，主要污染物在线监测应安装电子显示面板进行动态公示。	本项目按HJ1250制定自行监测方案，主要污染物在线监测应安装电子显示面板进行动态公示。
	应参照 DB33/T 2316相关要求，在厂区入口醒目处设置信息公告栏。	本项目按要求在醒目处设置信息公告栏。

2.6.12 湖州市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案

《湖州市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》相关内容如下：

工作目标：到2023年，“无废城市”相关制度体系初步完善，力争全市所有区县通过省级全域“无废城市”建设评估。到2025年，在固体废物管理重点领域和关键环节取得明显进展，固体废物产生强度稳步下降，资源化综合利用水平明显提升，无害化处置有效保障，环境风险得到有效防范，减污降碳协同效果充分显现，多跨协同、整体智治体系基本建成，“无废城市”建设制度、技术、市场和监管四大体系日趋完善，“无废”理念得到广泛认同，“无废城市”建设走在全国前列。

主要任务

（三）持续优化营商环境，提升综合利用水平

1.推进工业固体废物综合利用。深化资源循环利用示范城市（基地）建设，持续推进废旧布脚料、废旧木材、废旧钢材等综合利用，促进资源利用规模化和产业化，在重点领域建立循环产业链。推进长兴县打造长三角地区废铅蓄电池回收利用基地。到2025年，一般工业固体废物综合利用率保持98%以上。实施危险废物综合利用攻坚行动，**以废酸、废矿物油、废包装桶、含重金属废物、废活性炭为重点，推动相关综合利用设施建设，**筛选并重点支持规范化管理优秀企业发展。持续推进重点行业危险废物“点对点”

定向利用试点，加快建设生活垃圾焚烧飞灰、工业废盐综合利用等试点项目，拓宽工业危险废物利用渠道。到2025年，工业危险废物填埋处置量占比控制在5%以内，实现“趋零填埋”。

（五）加强数字赋能应用，提升整体智治水平

1.打造市级监管大平台。深化应用“无废城市在线”，建立“湖州市固废e本账”，构建市本级“无废城市”监管平台，迭代完善“一码通管”和固废特征库应用场景，全面推广使用“浙固码”。研究危险废物规范化环境管理评估分指数和“无废城市”数字化分指数，助推“无废指数”应用更加科学、更具代表性。到2025年，“浙固码”应用实现联网企业全覆盖，基本实现固体废物管理信息“一张网”。

符合性分析：本项目属于废活性回收利用项目，项目优先收集处理处置湖州地区范围内产生的废活性炭，符合《湖州市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》内容。

2.6.13《湖州市空气质量持续改善行动计划》

本项目与《湖州市空气质量持续改善行动计划》（湖政发〔2024〕20号）中与本项目有关的相关要求符合性分析见表2.6-7。

表2.6-7 《湖州市空气质量持续改善行动计划》相关内容符合性分析

要求		本项目情况
主要任务	（一）优化产业结构。严格产业准入，坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马。各区县严格执行VOCs和NOx等污染物倍量替代制度。优化调整产业结构，加快推动重点行业落后产能淘汰。持续推进涉气产业集群绿色升级改造，加快推进水泥粉磨站和烧结砖企业绩效评级改造。	符合。本项目为N7724危废治理项目，不属于“两高一低”项目。项目实施后按照德清县总量替代制度执行。
	（二）调整能源结构。制定煤炭总量调控方案，稳步推进煤炭减量，逐步实施清洁能源替代。加快推动锅炉和炉窑整合提升，开展锅炉和工业炉窑低效失效污染治理设施排查整治。	符合。本项目不涉及煤炭消耗。本项目再生炉尾气经二燃室+SNCR脱硝+控温+喷活性炭粉+湿式脱酸处理，不属于低效设施。
	（四）强化面源综合治理。加强秸秆综合利用和露天禁烧，落实各级政府秸秆禁烧主体责任，以乡镇（街道）、村（社区）为单位加强网格化监管。强化工地扬尘、道路扬尘综合治理，督促各类施工工地严格落实扬尘污染管理规范要求。依法开展餐饮油烟及重点领域恶臭异味治理，完善餐饮油烟净化设施定期清洗和长效监管制度，规范油烟污染治理设施安装使用。	符合。本项目租用厂房，施工内容不多，施工过程严格落实扬尘污染管理。

综上所述，本项目的建设符合《湖州市空气质量持续改善行动计划》相关内容要求。

2.6.14 《湖州市国家减污降碳协同创新试点城市建设实施方案》

根据《湖州市国家减污降碳协同创新试点城市建设实施方案》（湖政发〔2024〕18号）中与本项目有关的相关要求符合性分析见表 2.6-8。可见，本项目的建设有利于完善德清县 VOCs“绿岛”体系，符合《湖州市国家减污降碳协同创新试点城市建设实施方案》要求。

表 2.6-8 《湖州市国家减污降碳协同创新试点城市建设实施方案》相关符合性分析

要求		本项目情况
创新要素保障协同	1.加强大气污染物与温室气体协同控制。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，启动全市机械涂装、化工、化纤、木业及漆包线等五大行业 VOCs 排污权有偿使用和交易。工业涂装企业全面推行使用低 VOCs 含量原辅材料，迭代升级 VOCs“绿岛”治理模式，健全完善废活性炭公共服务体系。（后续内容本项目不涉及，本次不引用）	符合。本项目严格执行区域 VOCs 排放量区域削减替代规定。本项目属于德清县 VOCs“绿岛”项目，有利于完善湖州市废活性炭公共服务体系。
	2.加强污水处理与温室气体协同控制。推动工业企业和园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。深化“污水零直排区”建设。（后续内容本项目不涉及，本次不引用）	符合。本项目为租用厂房项目，厂区已完成“污水零直排”建设。
	4.强化水资源节约集约利用。严格执行水资源开发利用控制红线、用水效率控制红线和水功能区限制纳污红线。深化全社会节水行动，实行水资源消耗总量和强度“双控”，打造南方丰水地区节水标杆市。推进国家区域再生水循环利用试点建设，优化设施建设布局，在重点排污口下游等关键节点因地制宜建设水质净化工程及再生水调蓄设施。到 2026 年底，全市再生水利用量达到 5000 万吨以上，城市再生水利用率不低于 25%。	符合。本项目用量不会突破红线。
（二）深化重点领域协同	1.推动能源绿色低碳供应。新、改、扩建项目实施煤炭减量替代，不再新增自备燃煤机组，合理控制压减印染、化工等产业用煤。大力发展太阳能、氢能等清洁能源，试点开展“能源林种植—林业加工—剩余物加工利用”全链条生物质能项目。推动化石能源清洁高效利用，强化天然气供应保障，稳步发展抽水蓄能，支持电化学储能、压缩空气储能等新型储能设施发展。推动园区热能共享、梯次利用。	符合。本项目不涉及煤炭消耗，采用清洁能源天然气。

2.6.15《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案(试行)》

根据《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案(试行)》（湖环发〔2024〕17 号），本项目位于德清县临杭产业集聚重点管控单元 ZH33052120005，属于产业集聚类管控单元，对照该单元新增减污降碳管控要求，本项目符合性分析见表 2.6-9。

表 2.6-9 《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案(试行)》相关符合性分析

编号	管控单元名称	管控单元分类	新增减污降碳管控要求	本项目情况
ZH33052120005	德清县临杭产业集聚重点管控单元	产业集聚重点管控单元	1、推进煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。鼓励火电项目使用洁净煤以及高热值煤，提高煤电用煤利用效率，降低电厂自用电率和碳排放量，实现火电平均供电标煤耗不断下降。鼓励发展冷热电三联供，提高能源使用效率。持续实施煤改气工程，有序推进天然气分布式发展，提高天然气覆盖率和气化率。	符合。本项目为危险废物治理项目，不涉及火电内容，本项目采用天然气为燃料，不涉及煤炭使用。
			2、新建工业炉窑必须使用清洁低碳能源；对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑的改扩建项目，优先采用天然气和电厂热力等清洁能源替代，禁止掺烧高石油焦(硫含量大于3%)。禁燃区范围内禁止以煤炭及其制品、石油焦、油页岩、渣油、原油、重油、煤焦油等为燃料的工业炉窑。	符合。本项目活性炭再生炉属于工业炉窑，采用天然气为燃料，不使用煤炭及其制品、石油焦、油页岩、渣油、原油、重油、煤焦油等燃料。

综上所述，本项目的建设符合《湖州市生态环境分区减污降碳协同管控方案(试行)》要求。

3 项目概况及工程分析

3.1 项目基本概况

3.1.1 项目概况

项目名称：年回收30000吨饱和活性炭再生利用项目

项目性质：新建

建设单位：长辰环境科技（浙江)有限公司

建设地点：湖州市德清县雷甸镇启航路168号

行业类别：N7724危险废物治理

建设内容：本项目总规模为年回收30000吨饱和活性炭再生利用项目，分两期建设，其中一期建设年回收5000吨饱和活性炭再生利用装置，再生后可得到再生活性炭产品3000吨。本次环评范围为项目一期工程。

项目总投资及效益：项目总投资为10500万元，一期工程投资约2500万元，建成达产后年可回收饱和活性炭5000吨，年可新增销售收入2436万元，税收550万元。

项目生产制度及劳动定员：本项目劳动定员18人，其中管理人员、技术人员10人，工人8人。生产人员实行两班制，每班操作人员4人；管理人员实行白班制，每班工作时间8小时；全年工作时间为300天，厂内不设食堂、不设宿舍。

3.1.2 租用厂房现状

本项目租用浙江意诺智能科技有限公司（以下称“意诺公司”）2#厂房一楼北侧区域。根据《浙江意诺智能科技有限公司年产1万台显示模组、90万套LCD及航空触摸屏生产技改项目环境影响报告表》，意诺公司现有项目均布置在现有1#车间内，2#厂房处于闲置状态。即本项目租用车间未批建其他建设项目，不存在“一地两批”问题。

3.2 建设规模及产品方案、处置类别

3.2.1建设规模及产品方案

1、建设规模

本次项目租用浙江意诺智能科技有限公司位于湖州市德清县雷甸镇启航路168号的厂房，建筑面积约3000㎡，购置烘干炉、外热式再生炉、水冷转炉、筛分系统、尾气处理系统、控制系统及配套设施，再生处理废饱和活性炭。最终可形成年再生处理废煤质饱和颗粒活性炭5000吨/年，年可得到再生煤质颗粒活性炭产品3000吨。

2、处理规模及产品方案

本项目危废处理规模及产品方案情况见表 3.2-1。

表 3.2-1　项目处理规模及产品方案一览表

序号	原料类型	危废处理量（t/a）	产品类型	产品数量（t/a）	年处理时间	生产线
1	废饱和活性炭	5000	煤质颗粒炭	3000	300d	1 条再生线（单线处理能力 0.7t/h）

3、产品质量执行标准

（1）《固体废物鉴别标准 通则》符合性

对照《固废鉴别标准通则》（GB34330-2017） 中第五条“利用和处置过程中固体废物的鉴别”，本项目再生活性炭符合性分析见表 3.2-2。

表 3.2-2　产品与《固废鉴别标准通则》（GB34330-2017）对照表

序 号	GB34330-2017 内容	符合性分析
1	符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料的产品质量标准。	本项目再生活性炭产品要求能够满足《煤质颗粒活性炭气相用煤质颗粒活性炭》GB/T7701.1-2008、《煤质颗粒活性炭净化水用煤质颗粒活性炭》GB/T7701.2-2008 相应指标。
2	符合相关国家污染物排放（控 制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值，当没有国家污染控制包装或技术规范时，该产物中所含有有害物质成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度， 当没有被替代原料时，不考虑该条件。	本项目废活性炭再生过程中排放的污染物能够满足相关标准要求。①再生炉废气经二燃室燃烧后经 SNCR 脱硝+控温+干式脱酸（喷氧化钙）+干式除二噁英（喷活性炭）+布袋除尘+湿式脱酸（二级碱液喷淋）后经 35m 高排气筒后达标排放；②项目产生的废水经回用及自建废水设施处理后能够做到达标纳管排放；③采取相应降噪措施后，项目厂界噪声可达标；④项目产生的固体废物均能得到妥善处置，不会造成二次污染；⑤本次要求企业按照相关技术规范要求采取相应的土壤、地下水、风险防范措施。 废活性炭经高温再生后，有机物被脱附、分解，挥发分含量能够满足产品标准。另外，本项目不接收剧毒物质含量、放射性含量或爆炸性物质含量超过国家和地方相关标准要求，或专门用于重金属、持久性有机物或二噁英及其类似物吸附的废活性炭，因此，其他有毒有害物质含量也能满足相关要求。
3	有稳定、合理的市场需求。	本项目服务范围主要为湖州市及周边企业，回收企业废气处理过程产生的废活性炭进行再生处理，再生后的活性炭再回用于产废单位，有稳定、合理的市场需求。

可见，本项目利用废活性炭再生得到颗粒炭有对应的产品质量标准，产品中所含有害物质含量可满足相关含量限值要求，并有稳定、合理的市场需求及去向，能够满足《固体废物鉴别标准　通则》（GB34330-2017）中的 5.2 条款要求，可按照相应产品进行管理。

（2）国家地方相关文件对活性炭产品质量要求

①根据环大气〔2021〕65 号附件《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》：“采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g。”；

②根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南》（试行）：“活性炭技术指标宜符合 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求，集中再生后颗粒活性炭技术指标应至少符合以下要求：碘吸附值不低于 800mg/g，或四氯化碳吸附率不低于 60%”。

（3）本项目再生活性炭标准

本项目仅收集煤质废颗粒碳，再生后的颗粒碳产品标准执行国标《煤质颗粒活性炭气相用煤质颗粒活性炭》GB/T7701.1-2008、《煤质颗粒活性炭净化水用煤质颗粒活性炭》GB/T7701.2-2008，具体见表 3.2-3 和 3.2-6。

表 3.2-3　脱硫用煤质颗粒活性标准（GB/T7701.1-2008）

项目		指标
水分%		≤5.0
强度%		≥90
装填密度/（g/L）		400~550
pH 值		8~10
水溶量/%		≥62
饱和硫容量/mg/g		≥800
粒度	＞5.60mm 2.50mm~5.60mm 1.00mm~2.50mm ＜1.00mm	≤5 ≥79 ≤15 ≤1

表 3.2-4　溶剂回收用煤质颗粒活性标准（GB/T7701.1-2008）

项目			指标		
			优级品	一级品	合格品
水分%			≤5.0		
强度%			≥90		
装填密度/（g/L）			≥350		
pH 值			8~10		
着火点/℃			≥350		
氯化碳脱附率 / %			≥90		
四氯化碳吸附率 / %			≥70	60~69	54~59
粒度	Φ4mm	＞6.3mm 3.15mm~6.3mm ＜3.15mm	≤5 ≥90 ≤5		
	Φ3mm	＞5.60mm 2.50mm~5.60mm 1.00mm~2.50mm ＜1.00mm	≤5 ≥79 ≤15 ≤1		

表 3.2-5　空气净化用煤质颗粒活性标准（GB/T7701.1-2008）

项目		指标
水分%		≤5.0
强度%		≥90
装填密度/（g/L）		450~600
pH 值		8~10
水溶量/%		≥50
粒度	＞6.3mm 3.15mm~6.3mm ＜3.15mm	≤5 ≥90 ≤5

表 3.2-6　净化水用煤质颗粒活性标准（GB/T7701.2-2008）

项目			指标	
漂浮率			柱状煤质颗粒活性炭	≤2
			不规则状煤质颗粒活性炭	≤10
水分%			≤5.0	
强度%			≥85	
装填密度/（g/L）			≥380	
pH 值			6~10	
碘吸附值/mg/g			≥800	
亚甲基蓝吸附值/mg/g			≥120	
苯酚吸附值/mg/g			≥140	
水溶物/%			≤0.4	
粒度	Φ1.5mm	＞2.50mm 1.25mm~2.50mm 1mm~1.25mm ＜1.00mm	≤2 ≥83 ≤14 ≤1	
	8×30	＞2.50mm 0.6mm~2.50mm ＜0.6mm	≤5 ≥90 ≤5	
	12×40	＞1.6mm 0.45mm~1.6mm ＜0.45mm	≤5 ≥90 ≤5	

（4）其他有害物质建议控制指标

本项目再生活性炭中苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯等有害物质建议参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》GB5085.6-2007 等要求控制。具体见表 3.2-7。

表 3.2-7　其他有毒有害物质建议控制指标

序号	危害物质成分	浸出液中危害成分浓度限值	有毒物质总含量
1	苯	≤1mg/L	/
2	甲苯	≤1mg/L	/
3	二甲苯	≤4mg/L	
4	苯乙烯等有毒物质*	-	＜3%

注*：详见《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》GB5085.6-2007 附录 B。

（5）产品质量控制

本项目主要采取以下措施确保本项目再生活性炭产品满足上述质量标准：

①管控入厂废活性炭：设定废活性炭入厂指标，按照检测方案对入厂废活性炭进行检测，不符合要求的废活性炭不进入再生系统；且本项目不接收剧毒物质含量、放射性含量或爆炸性物质含量超过国家和地方相关标准要求，或专门用于重金属、持久性有机物或二噁英及其类似物吸附的废活性炭；

②采用技术可行的再生技术：项目选用双层外热式再生炉，上层为中温烘干炉，在此除去水分和部分低沸点有机物，下层为高温再生炉，再生炉温度设定为 850℃，高沸点有机物在此段被炭化、分解。本项目拟接收废活性炭中主要污染物经过干燥、焙烧活化阶段可使其脱附，从而使再生活性炭达到相关标准要求。

4、产品用途及去向

项目收集的危险废活性炭为煤质颗粒活性炭，不接收木质、竹质等其他材质的活性炭，不接收非颗粒活性炭，本项目废活性炭主要来自湖州地区的化工行业、涂料行业、喷漆行业、注塑行业等产生的**废气处理**产生的废活性炭。再生活性炭产品优先返回废活性炭原产生企业使用，剩余部分外售用于同类企业（主要用于工业污水处理、工业废气 VOCs 处理等行业）。本项目再生活性炭不得用于与食品、食品添加剂、药品等进行直接接触的吸附、脱色、过滤等用途，也不应用作精细化工上游原料。

3.2.2 处置类别

项目废活性炭的来源：化工行业、涂料行业、喷漆行业、注塑行业等产生的废气处理产生的废煤质颗粒炭。本项目不接收剧毒物质含量、放射性含量或爆炸性物质含量超过国家和地方相关标准要求，或专门用于重金属、持久性有机物或二噁英及其类似物吸附的废活性炭。

项目投产后，企业拟利用处置规模及代码见表 3.2-8。本项目最终收集处置的危险废物种类以主管部门核发的相关行政许可资料为准。

表 3.2-8　项目拟收危废代码类别

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 00-405-06、772-005-18、261-053-29 、 265-002-29 、384-003-29、387-001-29 类废物）	T
		900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的过滤吸附介质	T/In
说明：T（Toxicity）表示毒性。				

3.2.3 废活性炭来源确定

通过对德清县废活性炭产生情况进行调查，调查结果见表 3.2-9，德清地区近期废活性炭产生量约 1700t/a，行业涵盖汽修（汽车服务）、五金、机加工、机械制造、化工、新材料、塑料制品、医药、家具、印刷建材、涂胶等行业，预估远期产生量可达近期的 2 倍。本项目一期建设能力为 5000　t/a 的废活性炭再生装置，服务范围为**优先收集再生利用湖州地区范围内产生的废活性炭，辐射并兼顾临近周边地区**。

表 3.2-9　德清县主要产炭企业及废活性炭产生情况

行业	主要企业	废活性炭代码	近期产生量 t/a
汽修、汽车服务（46 家）	德清县武康华辉汽车修理厂 德清县路路达汽车维修有限公司德清胥生汽车修理有限责任公司等	900-039-49	79.1
五金、机加工、设备制造	浙江鼎力机械股份有限公司 浙江泰瑞重型机械有限公司 中奥电梯有限公司 浙江天马轴承集团有限公司 德清逸顺五金有限公司 浙江钜实桥梁钢构有限公司等	900-039-49	315.3
化工、新材料	浙江五龙新材股份有限公司 浙江润禾有机硅新材料有限公司 浙江冠利新材料股份有限公司 浙江世佳科技股份有限公司等	900-039-49 900-041-49	405.23
塑料制品	浙江康泰管业科技有限公司 浙江德清昂沃泡沫塑料有限公司 德清尚邑塑料制品有限公司 浙江嘉宜实业有限公司等	900-039-49	84.48
医药	浙江拓普药业股份有限公司 浙江浙北药业有限公司新市分公司 正大青春宝（德清）药业有限公司等	900-039-49	385.35
家具、印刷、建材、涂料等	德清宸铭木业有限公司 浙江美生智能家居有限公司 浙江九和家具有限公司 莫霞家居有限公司 浙江德清皓宇包装材料有限公司 浙江深汇印业有限公司 浙江瑞亿装饰材料有限公司等	900-039-49	326.29
其他	湖州宏升箱包有限公司 浙江同创顶立表面技术有限公司 德清兴昌利纺织品有限公司等	900-039-49 900-041-49	95.20
合计			1690.95

3.2.4 规范化建设要求

项目应进一步按照《浙江省生态环境厅关于做好 2024 年度危险废物规范化环境管

理评估和经营单位分级评价危险废物自行利用处置专项整治工作的通知》中危险废物(含医疗废物)经营单位分级评价要求建设。本项目涉及主要内容如下：

表 3.2-10　专项整治工作符合性分析

内容	要求	本项目建设要求
贮存设施	1、按照贮存危险废物形态、特性，参照 GB 50016、GB50160 确定防火等级要求，贮存设施分为综合贮存库、甲、乙、丙类贮存库。 2、根据贮存库类别配备相应防火墙、门、窗和防火卷帘等。 3、根据贮存库类别配置相应毒气及易燃气体监控、防火防爆报警装置。	本项目收集废煤质颗粒炭，贮存库按乙类库要求建设，配备相应防火墙、门、窗和防火卷帘等，配置毒气及易燃气体监控、防火防爆报警装置。
	1、根据危险废物危险特性及容器材质规格，合理设计分区。 2、每个分区之间应用挡墙间隔，挡墙高度不低于墙面裙角，废物堆叠高度不超过挡墙。 3、根据每个分区拟贮存的废物特征采取防渗、防腐措施。	本项目仅回收废煤质颗粒炭，无需分区。库内应按要求采取防渗防腐措施。
	待处理的腐蚀性危险废物贮存应满足 GB 15603、GB 18597 的相关要求。	本项目不涉及。
	1、根据接收危险废物的特性设置液体泄漏堵截设施、渗滤液收集设施等，配套导流沟及收集池无明显积液现象。 2、防渗漏采用环氧树脂、HDPE 膜或其他低挥发性有机化合物含量的地坪涂料落实防渗措施。 3、废液应按照危险废物进行处理，废水应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 及地方标准的规定。	本项目仅回收 HW49 类废煤质颗粒炭，为固体危废，液体泄漏堵截设施、渗滤液收集设施等不强制要求建设；防渗漏按要求采用环氧树脂、HDPE 膜或其他低挥发性有机化合物含量的地坪涂料；项目正常情况下，不产生废物，废水收集处理后符合 GB 8978 排放。
	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求，并有废气监测报告。	本项目原料库设置气体收集装置和气体净化设施，排气筒高度符合要求，废、气定期监测。
	危险废物的贮存容器包括标准容器、非标容器和特殊容器。危险废物标准容器的规格、材质及盛装要求应符合 GB 12463 的规定，液态、浆状危险废物应选择桶、 罐、箱等包装容器。钢制容器应满足 GB 12463、GB/T 325 的相关要求。塑料容 器应满足 GB 18191 的相关要求。	本项目回收 的废活性炭包装应符合 GB 12463 的规定。
	1、容器和包装物外表面应保持清洁，非取用状态应加盖、封口等保持密闭。 2、容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。	本项目废活性炭暂存时容器和包装物外表面应保持清洁、密闭保持，容器不变形，无破损泄漏。
	储罐应密封良好，满足 GB 18597 中相关要求。	本项目不涉及。
	全封闭式集装箱作为批量危险废物的再包装容器，仅可用于各类危险废物的运输 和转移，其设计、制造和技术要求应符合 GB 1413 和 GB/T 5338 的规定，且不得使用 10 年以上的集装箱盛装危险废物。	本项目不涉及。
	周转包装容器再次利用时，不应盛装与上次废物不相容的废物，需周转的包装容器须增加内衬袋或其它内衬材	本项目仅回收废活性炭，不得收取其他废物。

内容	要求	本项目建设要求
	料。	
	与废物直接接触的内衬材料和包装物不宜再次使用须按照危险废物进行管理；如 需清洗，清洗废液应按照危险废物处理。如不能再次使用，应按照危险废物进行管理。	本项目废活性炭采用双层覆膜袋或碳箱包装，使用后按危废处置，碳箱可重复使用。
	宜配备仓储式货架，采用智能负压仓储系统。	企业设施仓储式货架，仓库保持负压。
利用处置设施要求	利用设施要求： 1、危险废物利用设施选址、建设、运行应满足 HJ 1091 的相关要求，且正常运转（未连续停用一个月以上）。 2、设施工艺要求（本项目不涉及内容中说明的工艺）	本项目选择建设、运行应满足 HJ 1091 的相关要求，且正常运转。
	处置设施要求 1、危险废物焚烧设施选址、建设和运行应符合 GB 18484、HJ/T 176 的规定。 2、危险废物填埋场选址、建设和运行应符合 GB 18598 的规定。 3、水泥窑协同处置设施建设、运行应符合 GB 30485、GB 30760、HJ 662 的规定。 4、医疗废物处置设施选址、建设、运行应符合 GB 39707 的规定。 5、各处置设施正常运转（未连续停用一个月以上）。	本项目不涉及。
环境治理	配套废水、废气治理设施应采用国内先进技术及装备，污染物排放应达到国内先进水平，能达到排放标准限值 80%及以下的排放水平。	本项目需配套先进的废水、废气治理设施，污染物排放应达到国内先进水平，能达到排放标准限值 80%及以下的排放水平。
	采用焚烧、热解、火法冶金等工艺的设施应按照 GB 18484 配套烟气净化设施。 应配备尾气在线监测系统，并与所在地生态环境主管部门联网。	本项目不属于焚烧、热解、火法冶金等工艺。
	挥发性有机废气应科学设置集气罩。有机废气宜采用蓄热燃烧、活性炭吸附、洗涤等方式或组合方式进行处理。	本项目再生废气采用焚烧+后处理设施处置，其他低浓有机废气采用活性炭吸附处理，能符合前述要求。
	应配备雨污分流、清污分流、冷却水循环、污水综合处理系统，根据要求安装在线监控设施。	企业应按要求配备。
	推荐建立中水回用系统，宜优先循环利用、梯级利用。	本项目废水产生量小，暂未建立中水回用系统。后续企业可按要求建立。
	应设置专用卸料区，卸料区应设置粉尘、挥发性废气收集设施、具备防雨单元。	企业应按要求设置卸料区及其粉尘、挥发性废气收集设施、防雨单元。
	设置洗车区、包装物清洗区	本项目不涉及。
	设置液体接口防滴漏设施。	本项目不涉及。
	厂区内灰渣接收、转运应优先采用机械密闭输送或气力输送。	本项目不涉及。
	移动式转运设施应采取措施防止固体废物遗撒、粉尘飘散。	企业移动式转运设施应采取措施防止固体废物遗撒、粉尘飘散。
	具有污染防治设施运行手册，并做好相关运行管理记录。	企业应按要求填写污染防治设施运行手册，并做好相关运行管理记录。
数字化自控设施要	利用处置单位应设置 DCS、PLC 控制系统。 应设置独立的中控室，具备远程监控、设备起停操作、打印等功能。	目前企业已设计建设具备远程监控、设备启停操作、打印等功能的中控室，设置 PLC 控制系统。
	应建立危险废物信息化管理系统，实现危险废物全过程	企业应按要求建设危险废物信息化管

内容	要求	本项目建设要求
求	可追溯功能。在车 辆出入口、贮存仓库内部和出入口、主要装置、有毒有害气体和温度探测报警装置等点位安装具备 AI 抓拍功能的在线监控视频装置；配备具备电子登记、 申报功能和二维码标签打印功能的一体化智能电子磅秤，相关信息与“浙江危险 废物在线”联网。	理系统。
分析化验实验室要求	利用处置单位应设置专门的分析化验实验室，根据利用处置危险废物种类及特性配置相应分析化验仪器及专业人员，建立完善的实验室管理制度。	企业已设计分析化验实验室，应按要求配置相应分析化验仪器及专业人员，建立完善的实验室管理制度。
	实验室应配置与危险废物利用处置相匹配的危险废物理化特性、利用处置产物、 污染物排放检测能力等相匹配的实验仪器。综合利用处置设施实验室应具备包括不限于元素分析、反应性、易燃性、闪点、重金属分析等检测能力。	企业应按要求配置实验仪器。
	实验室应具有专业的实验操作人员、操作规程。	企业按要求配置实验操作人员，编制操作规程。
	实验室具有完善的废液、废气收集处理装置	实验室应具有完善的废液、废气收集处理装置。
厂区环境景观设施要求	厂区绿化布局合理、入口处规划景观广场，绿化工程设计应兼顾景观效应，绿化率不低于 20%（相关建设标准另有规定的除外）	本项目为租用厂房项目，不涉及。
	厂区应建设公众开放参观廊道，在厂区入口醒目处设置信息公告栏。	本项目厂房内应设置公众开放参观廊道，在厂区入口醒目处设置信息公告栏。
	厂区建筑物外观规整，墙面无掉粉、漆皮、透底等，生产设备无锈渍。道路两旁 宜种植垂直绿化，丰富绿化的层次和景观。厂区道路实现硬化、平坦整洁。	本项目厂房应能满足前述要求。厂区道路实现硬化、平坦整洁。
	厂区绿地设计应与利用处置企业的建筑风格相融合，建筑颜色应与所在区域的地 貌，植被相融合。	本项目为租用厂房项目，不涉及。
	工厂的绿化设计应将园林绿化纳入工厂总平面布置中，厂区绿化景观设计应根据利用处置危险废物规模，布置绿化景观风格和意境。	
	不宜使用租用地或利用原厂房改建厂房。	本项目租用场地，不能满足前述要求。
产物及环境管理要求	危险废物综合利用产物应符合 GB 34330、HJ 1091 相关规定和要求。 1.1 应符合相关产品质量标准，符合相关国家污染物排放（控制）标准或技 术规范要求，有稳定、合理的市场需求的按照产品管理。 1.2 不符合相关产品国家或行业标准，没有稳定的市场需求的，应按固体废物管理。如根据危险废物管理相关规定判定为危险废物的，应按照危险废物管理。 1.3 作为制备建筑材料的添加料，或作为制轻质骨料、陶瓷材料、磁性材料 等的原料或配料，过程污染控制应执行相关行业污染控制标准，相关产品中有害物质含量参照 GB 30760 的要求执行。 1.4 废矿物油蒸馏过程产生的塔底油、蒸馏毛油、精制过程产生的抽出油， 不符合相关产品质量标准，环境污染风险较大，应按照危险废物进行管理。 1.5 表面处理污泥回收金属产物，作为下游企业的原辅	本项目产品执行国家标准。

内容	要求	本项目建设要求
	料，宜开展“点对点” 定向利用。 1.6 满足水泥窑入窑要求的，可采用水泥窑进行协同处置。 1.7 采用高温熔融（温度≥1200℃）方法进行处理，形成的玻璃态残渣符合国 家标准《固体废物玻璃化处理产物技术要求》，宜按该标准的规定进行管理。	
	应建立危险废物经营情况记录簿，如实记载危险废物的种类、数量、性 质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“浙江危险废物在线” 中进行如实规范申报。	本项目建成后应按要求建设记录和申报。
	安全填埋设施相关运营全部数据永久保存，焚烧及利用设施的关键过程数据保存 10 年以上。	本项目不涉及。
	按要求通过危险废物信息管理系统如实申报危险废物收集、贮存、利用、处置活 动情况数据真实可靠，可提供相应的证明材料。	本项目建成后应按要求建设记录和申报。
	应按照 HJ 2042 及《危险废物经营单位编制应急预案指南》的要求制定应急预案，并定期根据危险废物管理特点进行演练。	本项目应按要求编制应急预案，后续定期开展应急演练。
	应根据排污许可证规定和 HJ 1033、HJ 1034、HJ 1038 等有关规范，制定自行监测方案，按照方案中的监测指标、监测频次等要求，及时开展自行监测工作。	本次环评已根据排污许可证规定和 HJ 1033、HJ 1034、HJ 1038 等有关规范，制定了监测方案，要求企业后续按要求及时开展自行监测工作。
	开展主要污染物在线监测的，应安装电子显示面板进行动态公示。	企业应按要求设置。
	应定期对场址和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断利用处置过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	项目建成后企业应按要求定期对场址和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测。
	应定期在厂区企业信息栏或官方网站公开危险废物利用处置情况、监测结果等相关信息。	项目建成后企业应按要求在厂区企业信息栏或官方网站公开危险废物利用处置情况、监测结果等相 关信息。
	宜逐步对公众开放危险废物利用处置设施参观。	项目建成后企业应按要求逐步对公众开放危险废物利用处置设施参观。

3.3 项目工程组成及平面布置

3.3.1 工程组成

项目由主体工程（废活性炭再生车间），辅助工程（化验室、危废暂存库等），公用工程（供水、排水、供电、供热等系统）和环保工程（废气、废水、噪声、固废等防治措施）构成，具体内容详见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目主要建设内容

工程类别	名 称	建设内容
主体工程	再生车间（厂房中部）	布置 5000t/a 废活性炭再生线 1条（包括再生炉、燃烧机组、二燃室、废气处理系统、进出料系统）。
储运	废活性炭仓库	设置 1 间约 135m^2 密闭原料仓库，用于暂存本项目收集的废活性炭，内设

工程			原料上料输送设备。
	成品仓库		设置 1 间成品仓库，用于暂存再生活性炭。
	卸料区		原料库旁厂房进口处设卸料区。
辅助工程	办公室		设置 1 个车间办公室。
	控制室		设置 1 个中控室。
公用工程	给水系统		本项目为租赁厂房项目，给水管网依托意诺厂房。供水来自德清水务。
	排水系统		排水实现雨污分流，雨水通过落水管收集进入厂区雨水管网，生产废水收集进入污水处理设施处理后纳管，生活污水经化粪池后进入意诺厂区污水管网后与意诺厂区其他生活污水一起纳管（该排放口依托意诺公司生活污水排放口）。
	供气工程		设置 1 个气站，内设 8m³/h 空压设备。
	循环冷却水		本项目设置 1 套 40t/h 的循环冷却水系统，采用开式风冷塔。
	天然气		由浙江振能天然气有限公司供应，通过管道输送至厂房内。
	供电工程		供电由国网德清供电公司提供。
环保工程	废水处理		除酸废水、地面拖洗废水经石灰石除氟沉淀预处理后，再与其他废水一起经沉淀处理后纳管排放（DW001），生活污水经化粪池处理后纳管（依托意诺公司生活污水排放口）。
	废气处理	TA001	上料废气收集后经自带布袋除尘预处理后，与收集的废活性炭贮存废气、危废库废气、化验室通风橱废气一起接入 1 套活性炭吸附装置处理后由 DA001（29m）排气筒排放。
		TA002	再生废气经二燃室燃烧+SNCR 脱硝+控温装置+干式喷活性炭+布袋除尘器除尘+湿式脱酸处理后由 DA002（29m）排气筒排放。
		TA003	成品筛分、包装过程产生的粉尘经布袋除尘器除尘后由 DA003（29m）排气筒排放。
	固废处理处置		在本项目设置 1 个单独隔间作为本项目自产危废暂存库，除废气处理废活性炭外，本项目其余危废经厂内暂存后委托有资质的单位处置，一般固废委托处置，生活垃圾环卫清运。

原料库贮存能力匹配性分析：本项目设置 1 间约 135m² 的原料库，库内设 4 层货架，可储存约 230t 废活性炭，本项目设备能力为 0.7t/d，可存储约 13~14 天的原料，储存能力能够满足生产需求。

3.3.2 公用工程内容及消耗

本项目公用工程设备清单见表 3.3-3。

表 3.3-3　项目公用工程设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	水冷却塔	40t/h	1	台	
2	冷却水箱		1	台	
3	冷却水循环泵		2	台	
4	空压机	8m³/min	1	套	
5	冷干机		1	台	与空压机配套
6	碱液冷却塔	80t/h	1	套	

3.3.3 总平面布置

本项目租用浙江意诺智能科技有限公司 2#厂房一层。厂房中间布置废活性炭再生生产线，北侧自西向东依次布置气站、原料仓库（含本项目危废库），西侧布置化验室、成品仓库，南侧自西向东依次布置控制室、车间办公室。项目厂区平面布置详见**附图 2**。

3.4 主要生产设备清单

1、设备清单

本项目主要生产设备见表 3.4-1。

表 3.4-1　项目主要设备选型一览表

删除设密内容

删除设密内容

2、产能匹配性分析

本项目设备连续运行，设计处理能力为 0.7t/h，运行时间按 7200h 计，则设备达产产能为 5040t，本项目申报年回收 5000t 废煤质颗粒碳，设备产能匹配。

3.5 主要原辅材料消耗

3.5.1 主要原辅材料消耗

1、原辅材料消耗情况

本项目原辅料消耗情况详见表 3.5-1。

表 3.5-1　项目原辅材料消耗汇总表

序号	名称	规格	消耗量	用途	包装形式	运输方式
1	废煤质颗粒炭	t/a	5000	主要原料	吨袋	汽车
2	新活性炭	t/a	180	原料	吨袋	汽车
3	天然气	万 Nm^3/a	86.4	辅助燃料	管道	管道
4	片碱	t/a	75	碱液洗涤塔	袋装	汽车
5	尿素	t/a	50.4	废气脱硝	袋装	汽车
6	活性炭粉末	t/a	1.728	干式喷射	袋装	汽车

2、主要化学物质原辅材料理化性质

片碱：CAS 号为 1310-73-2，白色结晶性粉末。密度为 2.13mg/cm^3，熔点 318.4℃。

尿素：CAS 号为 57-13-6，化学式是 CH_4N_2O 或 $CO(NH_2)_2$，是一种白色晶体，无味无臭，易溶于水、乙醇和苯，微溶于乙醚、氯仿。密度为 1.33mg/cm^3，熔点 132.7℃（分解）。

3.5.2 废活性炭成分分析

1、组分检测结果

根据调查，废活性炭的来源主要以化工行业、涂料行业、喷漆行业、注塑行业等的废气处理产生的废活性炭，吸附的主要是有机污染物。**本项目不处置专门吸附重金属或者吸附过程中明确有重金属投入的废活性炭。**

本报告期间，建设单位收集了湖州某企业产生的 HW49 类废活性炭进行了分析检测，另外本报告还引用了安吉悦胜、宁波洁碳、星宇炭素等同类别废活性炭监测数据。检测结果详见表 3.5-2，本次活性炭检测报告见附件 6。

表 3.5-2　废活性炭成分检测结果表

类别	检验项目	单位	自测	引用				均值
			HW49	HW49	HW49	HW49	HW49	
工业组分	水分	%	2	7.44	10.95	9.97	16.53	9.38
	灰分	%	13.58	35.42	11.3	11.35	11.29	15.93
	挥发分	%	46.5	17.08	12.37	12.43	7.45	18.49
	固定炭	%	39.9	40.06	65.38	76.22	81.26	56.20
元素分析	C	%	45.5	56.06	71.23	82.68	83.44	67.78
	H	%	7.92	3.39	1.58	1.28	0.91	3.02
	N	%	0.27	0.66	9.95	0.27	0.72	2.37
	S	%	0.08	0.08	0.938	4.03	3.35	0.36
	O	%	26.2	0.54	0.0203	0.39	0.29	6.83
	P	%	0.000154		0.00196	0.041	0.102	0.036
卤素分析	氯	%	0.145	-	0.19	1.533	0.04	0.3820
	氟	%	5.40E-04	0.00197	0.00523	0.0291	0.0091	0.0088
	溴	%	1.07E-06	2.39E-04	＜0.0000242	未检测	未检测	4.39E-06
重金属分析	汞	%	2.30E-08	5.00E-09	0.00000230	0.0000045	0.0000036	2.09E-06
	砷	%	7.75E-06	5.00E-09	0.000000471	0.000038	0.000042	1.82E-05
	铅	%	ND	2.87E-06	0.0000416	0.0001	0.0001	4.99E-05
	镉	%	ND	未检测	<0.0000001	0.00021	0.000005	5.38E-05
	铬	%	1.41E-05	未检测	0.0000652	0.0013	0.0018	7.95E-04
有机物	苯	%	ND	未检测	0.016376907	未检测	未检测	0.008
	甲苯	%	ND	未检测	0.921289640	未检测	未检测	0.461
	对,间-二甲苯	%	ND	未检测	2.046825825	未检测	未检测	1.023
	邻-二甲苯	%	ND	未检测	1.548511662	未检测	未检测	0.774
	苯乙烯	%	ND	未检测	0.663647855	未检测	未检测	0.332
干基高位热值		MJ/kg	35.29	-	-	-	-	
湿基高位热值		MJ/kg	34.58	-	-	-	-	
湿基低位热值		MJ/kg	33.89	-	-	-	-	
容重		g/cm^3	460	-	-	-	-	

注：自测数据未检出取检出限的一半进行均值计算，引用数据中未检测的项目不参与均值计算。

（1）组分分析

本次检测分为活性炭工业组分测定及有机元素分析测定两种方式。活性炭工业组分测定包括固定炭、挥发分、灰分、水分四种，其中固定炭、挥发分、灰分为干基含量，合计为 100%。挥发分是指在活性炭加工过程中残留有机物所占产品的百分比。灰分指活性炭的固态残留物，规定条件下不能燃烧的盐类和无机物氧化物，主要成分为氧化硅、硫酸盐，硝酸盐，氯化物等。固定炭为干基产品质量减去灰分和挥发分后的质量百分比。

由表 3.5-2 的检测结果，自测和引用样品数据综合后废颗粒活性炭的含水率为 2%～16.53%（平均 9.38%），固定炭占比为 39.12%～68.62%（平均 56.20%），挥发分占比为 6.22%～45.57%（平均 18.49%），灰分占比为 9.42%～38.27%（平均 15.93%）。

（2）有机元素含量分析

有机元素的分析结果：自测和引用样品数据综合后废颗粒活性炭中 C(干基)质量占比 45.5%～83.44%（平均 67.78%），H 占比 0.91%～7.92%（平均 3.02%），N 在 0.27%～9.95%（平均 2.37%），S(干基)在 0.08%～0.938%（平均 0.36%）。

（3）卤素元素含量分析

卤素元素分析结果：自测和引用样品数据综合后废颗粒活性炭中氯占比为 0.04%～1.553%（平均 0.38%），氟占比为 0.000239%～0.0291%（平均 0.0088%），溴占比为未检出~0.00000107%（平均 0000044%）。

（4）重金属含量分析

根据表 3.5-2 的检测结果，自测样品中重金属砷、汞、铬、锰等均有检出、铅、铬未检出，本项目不处置专门吸附重金属或者吸附过程中明确有重金属投入的废活性炭，检测出的重金属主要与使用的活性炭品质有关。自测和引用样品数据综合后重金属铅、砷、汞、铬、镉、锰等合计占比 0.0017%～0.004%（平均 0.0027%）。

（5）特征有机污染含量分析

本项目废活性炭的来源主要以化工行业、涂料行业、喷漆行业、注塑行业等的废气处理产生的废活性炭，吸附的主要是有机污染物。根据市场调研和工程经验，不同类型的废活性炭吸附的主要有机物类型见表 3.5-3，主要有机物理化性质见表 3.5-4。

表 3.5-3　不同类别的废活性炭主要吸附的有机物组分

序号	用途	典型产生工序	主要吸附的有机物
1	废气处理	印刷行业：覆膜、裱坑、粘合等工序； 塑料行业：热熔、注塑、发泡、胶带涂布、喷涂、烘干等工序； 家具行业：喷漆、烘干、封边等工序。 化工行业：反应、提取、离心、水洗、溶剂回收、过滤、精馏、烘干等工序。	乙醇、丙酮、异丙醇、丁醇、二甲苯、甲苯、苯酚、甲醛、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯乙烯、丁二烯、丙烯腈、正己烷、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、乙苯、氯乙烷、氯甲烷、二氯甲烷、三氯乙烷、四氯乙烯等

表 3.5-4　主要吸附的有机物理化性质表

序号	名称	CAS 号	熔点/℃	沸点/℃	闪点/℃	饱和蒸汽压/kPa	溶解性
1	乙醇	64-17-5	-114.1	78.3	14.0	5.333（19℃）	与水混溶
2	丙酮	67-64-1	-94.9	56.5	-18	30.788（25℃）	易溶
3	异丙醇	67-63-0	-89.5	82.5	11.7	6.021（25℃）	可溶
4	丁醇	71-36-3	-88.6	117.6	37	0.86（25℃）	可溶
5	对二甲苯	106-42-3	13.3	138.4	25	1.168（25℃）	不溶于水
6	邻二甲苯	95-47-6	-26	143	16	1.107（25℃）	不溶于水
7	间二甲苯	183-38-3	-48	139	25	0.882（25℃）	不溶于水
8	甲苯	108-88-3	-94.9	110.6	4	3.792（25℃）	不溶于水
9	苯酚	108-98-2	43	181.9	72.5	0.13（40.1℃）	微溶于水
10	甲醛	50-00-0	-92	-19.5	-	-	易溶于水
11	乙酸乙酯	141-78-6	-84	76.5	-4	10.1（20℃）	微溶于水
12	乙酸丁酯	123-86-4	-78	126.6	22.2	1.529（25℃）	微溶于水
13	苯乙烯	100-42-5	-31.5	145.2	31.1	0.7（20℃）	不溶于水
14	丁二烯	106-99-0	-108.9	-4.4	-76	245.27（21℃）	不溶于水
15	丙烯腈	107-13-1	-83.5	77.3	-1	11.077（20℃）	微溶于水
16	正己烷	110-54-3	-95	69	-22	20.192（25℃）	不溶于水
17	二甲基甲酰胺	68-12-2	-61	153	58	0.533（25℃）	易溶
18	二甲基乙酰胺	127-19-5	-20	166.10	63.78	0.266（25℃）	易溶
19	乙苯	100-41-4	-95	136.2	22.2	1.268（25℃）	不溶于水
20	氯乙烷	75-00-3	-139	12.3	-50	133.3（20℃）	微溶于水
21	氯甲烷	74-87-3	-97	-24.2	-46	506.62（22℃）	微溶于水
22	二氯甲烷	75-09-2	-97	39.8	-14.1	46.5（20℃）	微溶于水
23	三氯乙烷	79-00-5	-37	110	11	2.5（20℃）	不溶于水
24	四氯乙烯	127-18-4	-22	121	-	2.11（20℃）	不溶于水

本项目针对样品中苯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯进行了检测。可见，自测样品中上述特征有机物均未检出。引用样品数据中苯占比均值为 0.061%，甲苯占比均值为 0.185%，二甲苯占比均值为 0.698%，苯乙烯占比均值为 0.148%。本项目再生炉温度为 850℃，上述常见吸附物质沸点均小于 250℃，有机物在再生过程中基本可全部脱除，在二燃室焚毁率可达 99.9%。

2、环评预测取值说明

综合项目样品组分以及其他同类废活性炭组分，项目废活性炭组分环评预测分析取值见表 3.5-5。

表 3.5-5　废活性炭成分检测结果表

类别	组分	单位	环评核算取值
工业组分	水分	%	9.38
	固定炭	%	56.20
	挥发分	%	18.49
	灰分	%	15.93

有机元素	C	%	67.78
	H	%	3.02
	N	%	2.37
	O 及其他	%	6.83
	S	%	0.36
	P	%	0.04
	氯	%	0.38
	溴	%	4.39E-06
	氟	%	0.009
重金属元素	汞	%	2.09E-06
	砷	%	1.82E-05
	铅	%	4.99E-05
	镉	%	5.38E-05
	铬	%	7.95E-04
	锰	%	2.25E-04
	镍	%	1.55E-03
特征污染物	苯	%	0.008
	甲苯	%	0.461
	对,间-二甲苯	%	1.023
	邻-二甲苯	%	0.774
	苯乙烯	%	0.332

注*：上述核算过程中未检出按检出限一半计。

3、废活性炭入炉标准

本项目对回收的饱和活性炭处理工艺采用热再生工艺主要设备是外热式再生炉和二燃室。根据设备单位提供资料，该套设备入炉成分控制条件详见表 3.5-6。

表 3.5-6　本项目设备入炉成分控制条件

类别	组分	单位	设备设计值
工业组分	水分	%	≤20
	固定炭	%	/
	挥发分	%	/
	灰分	%	≤20
有机元素	C	%	/
	H	%	/
	N	%	/
	O 及其他	%	/
	S	%	≤0.8
	P	%	/
	氯	%	≤0.5
	溴	%	≤0.02
	氟	%	≤0.05
重金属①	汞	mg/L	≤0.1
	镉	mg/L	≤1.0
	砷	mg/L	≤5.0
	铅	mg/L	≤5.0
	铬	mg/L	≤5.0
碘值		mg/g	≥200

注①：重金属浸出浓度不得高于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007） 中的浸出

液中危害成分浓度限值控制。

4、入炉活性炭要求

根据本项目所配备的危险废物处理处置设施特点，本项目的接纳范围应首先排除以下种类的废物。

（1）易爆和放射性的危险废物不予接收。

（2）不接收专门吸附重金属或者吸附过程中明确有重金属投入的废活性炭。

（3）专门吸附放射性物质或二噁英的废活性炭不予接收。

（4）不接收本企业拟经营范围以外的危险废物品种。

企业配备有化验室，需对进场废活性炭进行样品检测分析，样品检测数据及入炉活性炭成分检测数据应存档备查。并定期与计量认证实验室进行比对检测，复核试验检测的准确性。

3.5.3 废活性炭入厂要求

1、收集要求

本项目废活性炭收集要求如下：

①本项目仅接收煤质颗粒炭，其他材质的废活性炭不接收，粉末炭、蜂窝炭等其他形状的活性炭不接收；

②剧毒物质含量、放射性含量或爆炸性物质含量超过国家和地方相关标准要求的废活性炭不予接收。

③不接收专门吸附重金属或者吸附过程中明确有重金属投入的废活性炭。

④吸附放射性物质、二噁英和其他持久性有机物的废活性炭不予接收。

⑤不接收本企业拟经营范围以外的危险废物品种。

综上所述，本项目收集废活性炭负面清单见表3.5-7 。

表3.5-7　本项目接收废活性炭负面清单

序号	负面清单
1	除煤质活性炭外其他材质的废活性炭
2	粉末炭、蜂窝炭
3	剧毒物质含量、放射性含量或爆炸性物质含量超过国家和地方相关标准要求的废活性炭
4	专门吸附重金属或者吸附过程中明确有重金属投入的废活性炭
5	经营范围外的废活性炭
6	不满足入厂标准的废活性炭

企业在与产废单位达成处置协议前，企业应先进行现场勘察，确认产废单位产生的

危险废物在允许类别范围内。对于首次被接收废物的产废单位，索取其相关资料，确保产废单位为合法企业。

了解产废单位的生产工艺，产生废物的工艺节点，使用的相关原料、产生废物数量、类型等资料，以核查是否符合许可收集的种类，确保所接收的废物在经营范围内，保证收集的废物符合企业工艺要求。

2、检测要求

企业配备有化验室，对入厂废活性炭进行样品检测分析，样品检测数据及入厂活性炭成分检测数据应存档备查。并定期与计量认证实验室进行比对检测，复核实验检测的准确性。入厂废活性炭检测方案如下：

表 3.5-8　入厂废活性炭检测方案

序号	客户类型	监测方案	监测频次
1	新客户、绿岛体系内客户工艺、原辅材料等发生重大变动	碘值	每批次检测
		水分、固定碳、挥发分、灰分、C、H、O、N、S、P、F、Cl、Br、Hg、Cd、As、Pb、Cr	第一批必须检测
2	绿岛体系内客户无重大变动	碘值	每批次检测
		水分、固定碳、挥发分、灰分、C、H、O、N、S、P、F、C1、Br、Hg、Cd、As、Pb、Cr	每年检测

卤素等成分易成为形成二噁英的前驱物，需要控制卤素的入厂指标，同时需控制重金属的入厂指标，本项目废活性炭入厂指标详见表 3.5-9。

表 3.5-9　废活性炭入厂指标

项目	单位	入厂指标	备注
碘值	mg/g	≥200	
水分	%	≤30	
灰分	%	≤40	
S	%	≤5	
氟	%	≤0.5	
溴	%	≤0.2	
氯	%	≤2	
汞	mg/L	0.1	不得高于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007） 中的浸出液中危害成分浓度限值控制
镉	mg/L	1.0	
砷	mg/L	5.0	
铅	mg/L	5.0	
铬	mg/L	5.0	

3、配伍要求

企业对收集到的废活性炭进行分类暂存，并经配伍至入炉要求后再进行入炉再生。

配伍的具体工作程序如下：

①对需要再生的废活性炭进行性质检测，确定挥发分、水分、灰分、卤素、硫、重金属含量；同时明确其可燃性、粘度（液体）、化学反应性等。

②对暂存库储存的需再生活性炭进行相容性分析，包括理论分析与试验分析；

③根据前述原则进行挥发分、水分、灰分、硫、卤素、碱金属等配合计算，保证水分、灰分、硫、卤素含量和碱金属含量低于要求。

④确认是废活性炭，包装内没有混凝土块、铁块、木方、污泥及其他杂物外，进拆包系统进行处理。

⑤根据计算结果确定不同废物的配伍量，交叉调度进入拆包机，在混合仓内进行拆包混合，达到均匀。

⑥做好各种出入库记录、配伍表格按程序签字确认：各种安全防范措施、规章制度、应急事件处理措施已落实到位；运行日程表，记录表格已准备齐全；各项环保监控、检验设备、设施准备就绪。

4、化验室检测设备配置

根据检测需要，企业化验室拟配检测设备如下：

表3.5-10　企业化验室拟配置的检测设备清单

序号	设备名称	型号及规格	数量（台）	检测指标/设备功能
1	干燥箱	101-3A	1	水分
2	活性炭强度测定仪	XKHQ-H	1	强度
3	台式多功能重金属测定仪	TJS-PC01	1	重金属元素
4	离子测定仪	CF-II	1	氟含量、氯含量
5	电子天平	JA2603B	1	称量
6	可见分光光度计	722	1	
7	标准筛	/	1	粒度
8	数显酸度计	PHS-25C	1	pH
9	闪点仪		1	
10	测硫仪		1	硫含量
11	原子吸收光谱仪		1	
12	电热鼓风干燥箱		1	测定挥发分，干燥
13	马弗炉	台	1	灰分，热灼减率
14	活性炭碘吸附值快速检测仪	台	1	碘值

3.5.4 废活性炭接收、运输、储存要求

项目废活性炭接收、储运全过程严格执行《危险废物转移管理办法》、《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》，执行危险废物转移联单制度，现场交接

时认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机管理系统，做好台账记录，以备后续监察。项目生产操作实现自动化控制，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施以降低风险性。接收的废活性炭属于危险废物，应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集、贮存、运输。

（1）接收

项目废活性炭收集的主要对象是湖州市及周边区域内工行业、涂料行业、制药行业（包括化学制药、生物制药）、喷漆行业、注塑行业等的脱色或废气处理产生的废活性炭。根据各产废企业危险废物产生的工艺特征、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。

项目接收的废活性炭入厂时建议采用全密封的双层覆膜吨袋以及密闭炭箱进行包装，具备接收要求的废物在装卸时采用叉车吊装，再运送至废活性炭仓库分区存放。在装卸作业时，要避免造成吨袋、炭箱破损，如果发现有吨袋破损的，立即用缠绕膜对包装袋进行密封，并清理泄漏的废活性炭。包装袋上按照《危险废物贮存污染控制标准》中要求设置标签，详细标明危险废物的名称、来源、数量、特性。废活性炭需存放于规定的仓库内，并严格执行暂存保管措施，由专人负责看管，不得随意堆存。危险废物收集应满足以下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应区域，同时要设界限标志和警示牌；

②区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；

④危险废物收集应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），并将记录表作为危废管理的重要档案妥善保存；

⑤收集结束后应进行清理，确保环境整洁；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染确保其使用安全。

（2）运输

①厂外运输

本工程委托具有危险货物运输资质的运输公司进行废活性炭转运作业，运输方式为汽车运输，主要采用危险废物运输专用的封闭箱式货车，车辆清洗由运输单位负责，不在本项目厂内清洗。

项目废活性炭运输需满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《道路危险货物运输管理规定》中相关条件方可上路。运输单位承运危险废物时，应当严格按照《危险废物转移管理办法》、《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》执行联单制度，并在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》附录A设置标签，运输车辆按照《道路危险货物运输管理规定》设置车辆标志，危险废物装卸过程应遵守如下技术要求：

a 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

b 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

c 废活性炭装卸区应设置隔离设施。

项目废活性炭的主要运输范围为湖州市域及周边，产废单位主要集中在工业园区及产业聚集区内，废活性炭收集多依托园区内道路、高速等主要交通干道及产废企业周边道路，具体线路需待项目实施后，依据产废企业分布制定详细的收集计划及运输路线，运输路线及运输时间需符合沿线公安部门要求，并尽量避让环境敏感区及人口密集区。

项目选址在德清县通航产业园，拟建地周边主要交通干线有S304临莫线和S13练杭高速，园区入厂道路有启航路、运河路等，最终输送至车间，运输时应避开沿路居民区进入园区。沿途应避免经过特殊保护地区和生态敏感与脆弱区，同时关注人口密集区、文教区、党政机关集中的办公地点等。

②厂内运输

厂内运输主要指废活性炭进厂以及废活性炭由仓库转运至再生车间过程。车辆入场后，沿指定路线行驶，运输路线按照要求设置危险废物运输专用通道标志，运输不经过办公管理区。运输作业结束后，沿运输线路检查是否遗撒。厂内转移过程按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范（HJ2025-2012）》附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。

（3）废活性炭接收、检测

车辆进入厂区后，首先经地磅过秤。装卸同时，由企业试验部门人员就地取样分析，

对不符合入厂标准的组分含量要求的废物，要求由长辰环境科技（浙江)有限公司委托有资质的单位处置。

废活性炭的接收应执行危险废物转移联单制度，现场交接时核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记。

（4）贮存

经过磅后的危险废物分类贮存于密闭式的废活性炭仓库，项目废活性炭仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，根据《环境保护图形标志－固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中相关要求，设立专用标识。企业按照来源、成分分析对接收的废活性炭进行分类、标记存放。

3.6 生产工艺分析

3.6.1 工艺路线的选择

一、工艺选择的原则

工艺技术方案选择原则是：采用先进、成熟、可靠的设备和材料；提高自动化控制水平及信息化管理水平；提高质量控制水平，确保产品质量；采用先进有效的环保措施，减少对环境的污染；采用低碳、节能设备，节约能源。

二、工艺比选

1、化学溶剂再生法

化学溶剂再生法的原理是利用活性炭、溶剂与被吸附质三者之间的相平衡关系，通过改变温度、溶剂 pH 值等条件，打破吸附平衡，将吸附质从活性炭上脱附下来，根据所用溶剂的不同可分为无机溶剂再生法和有机溶剂再生法。（1）无机溶剂再生：是指用无机酸(H_2SO_4、HCl)或碱(NaOH)等药剂使吸附质脱除，又称酸碱再生法。（2）有机溶剂再生：用苯、丙酮及甲醇等有机溶剂，萃取吸附在活性炭上的吸附质。采用药剂洗脱的化学再生法，有时可从再生液中回收有用的物质，再生操作可在吸附塔内进行，活性炭损耗较小，但再生不太彻底，微孔易堵塞，影响吸附性能的恢复率，多次再生后吸附性能明显降低。

2、生物再生法

生物再生法是依靠在活性炭上繁殖的微生物，氧化分解所吸附的有机物，生成 CO_2

和 H_2O，从而恢复其吸附性能。生物法简单易行，投资和运行费用较低，但所需时间较长，受水质和温度的影响很大。微生物处理污染物的针对性很强，需就特定物质专门驯化，且在降解过程中一般不能将所有的有机物彻底分解成 CO_2 和 H_2O，其中间产物仍残留在活性炭上，积累在微孔中，多次循环后再生效率会明显降低。因而限制了生物再生法的工业化应用。

3、电化学再生法

电化学再生法是一种以微电解为原理的新型再生方法，在两个主电极上填充活性炭，将直流电场加入电解液中，活性炭被电流极化形成阴阳两极，形成微电解槽。处于阴极和阳极部分的活性炭发生还原和氧化反应，从而分解吸附在活性炭上的吸附质。同时，电泳力的作用也可以使活性炭上吸附的污染物发生脱附作用，去除活性炭上吸附的污染物质，达到再生的目的。该技术再生能耗较高，且目前还在研发过程中，不具有广泛及大量应用的实践。

4、光催化再生法

光催化再生法始于上世纪70年代，在一定波长的光源照射下，光催化剂的表面受到光子的激活产生强氧化性的自由基，通过自由基的氧化作用降解污染物，完成活性炭的再生过程。光催化再生只需在紫外线光源的照射下进行，不需要其他工艺步骤，操作简单，无二次污染，但是其效果较差，且所需的时间长。

5、热再生法

热再生法是目前工艺最成熟，工业应用最多的活性炭再生方法。通过加热对废活性炭进行处理，使活性炭吸附的有机物在高温下炭化分解，最终成为气体逸出，从而使废活性炭得到再生。热再生在除去活性炭吸附的有机物的同时，还可以除去沉积在活性炭表面的无机盐。活性炭在热再生过程中，根据加热到不同温度时有机物的变化，一般分为干燥、高温炭化及活化三个阶段。（1）干燥阶段。通过加热，使饱和炭所吸附的水分蒸发，饱和炭含水分率一般在40%～50%，蒸发水分需要消耗再生过程中总热量的50%。为降低成本，设定适当的干燥条件非常重要。在干燥阶段，部分低沸点有机物从活性炭孔脱附。（2）高温炭化阶段。吸附在活性炭上的挥发性物质和残留在活性炭孔隙中的高沸点有机物炭化，在350℃之内，低沸点有机物便脱离；当温度继续上升至800℃，高沸点的有机物吸附质被热分解，转化为小分子物质的那一部分直接脱附，剩余部分通过缩聚反应成为固定碳形态，残留在孔隙中。通常到此阶段，再生炭的吸附恢复率已达

到 60％～85％。（3）活化阶段。活化炉温度控制在 800～1000℃，通过加入的水蒸气以及焙烧阶段氧化反应生成 CO_2 等气体清理活性炭微孔，将堵塞在活性炭细孔中的有机物残炭气化，从而使其恢复吸附性能。热再生法的优点是再生效率高、再生时间短、对吸附质基本无选择性。但是热再生也有缺点，在热再生过程中炭损失较大，一般在 5％～10％，再生炭机械强度下降，炭表面化学结构发生改变，比表面积减小，并且由于颗粒间的摩擦和可能被流动的氧化性气体带走，损失还会进一步增大，由于比表面积及性能发生变化，热再生炭的吸附效率也会有所降低，反复再生丧失吸附性能。另外，热再生所需设备较为复杂，运转费用较高，不易小型工业化。

根据以上情况分析可知，本项目颗粒炭采用热再生法，本次选用外热式再生炉对饱和颗粒炭进行再生。

三、技术先进性分析

本项目饱和颗粒炭再生采用外热式再生炉，该炉为一体式上下两层结构，上层为中温烘干炉，下层为高温再生炉。物料通过喂料机先进入上方的烘干炉，去除水分和部分低沸点有机物，然后进入下方的再生炉进行再生。该工艺余热回收利用率高，其中 SNCR 脱硝处理后再生烟气余热可回收至烘干炉，二燃室余热可回用至再生炉。

本项目活性炭再生过程严格控制炉内氧气含量，该再生过程为高温厌氧过程，可很大程度上减少活性炭本体的消耗。再生炉温度控制在 850℃左右，有机物脱除效率高。

3.6.2 工艺原理

活性炭再生是指运用物理、化学或生物化学等方法对吸附饱和后失去活性的炭进行处理，恢复其吸附性能达到重复使用目的。采用何种再生方法，主要取决于活性炭的类型和被吸附物质的性质，主要再生方法包括高温再生、化学药品再生、生物再生等，主要原理分为两类，包括通过吸附在活性炭上的物质（吸附质）脱附和吸附质的分解进行再生。

加热再生法是发展历史最长应用最广泛的一种再生方法。加热再生过程是利用吸附饱和活性炭中的吸附质能够在高温下从活性炭孔隙中解吸的特点，使吸附质在高温下解吸，从而使活性炭原来被堵塞的孔隙打开，恢复其吸附性能。加热再生不仅是热脱附，还包含其他物理过程和化学反应。这一过程中，可分为干燥、热脱附、热解和炭化以及热解残留物的气化反应等阶段。从热再生过程看可以将种类繁多的有机物分为三类。第一类为在较低温度时易解吸的有机物，如(<100℃)各种低沸点有机物，第二类为在稍高

温度条件下（350~800℃)会热分解生成低分子有机物气体而解吸，第三类则需要在更高温度下（＞800℃)部分热裂解，产生氢气和缩聚物，然后再进一步热裂解留下大量有机物残炭，如苯酚、萘及木质素等。高温再生过程中，氧对活性炭的基质影响很大，过量的氧将使活性炭烧损灰化，而过低的氧量又影响炉内温度和再生效果。因此，一般的高温加热再生炉内对氧必须严格控制，主要控制余氧量、CO 含量等。

本项目采用的加热再生法属于不可逆吸附法，实际操作中采用高温加热再生，被吸附物分解成 CO_2、H_2O 后被去除，从而使活性炭被再生。

加热再生的原理如下图所示。

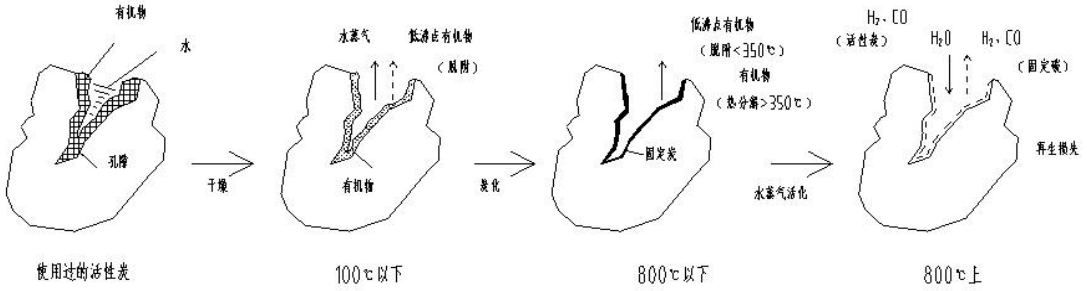


图 3.6-1 废活性炭再生原理

3.6.3 本项目活性炭再生工艺

本项目废活性炭再生工艺流程如下：

删除设密内容

删除设密内容

删除设密内容

五、再生烟气处理工艺

再生烟气中主要污染物为烟尘、酸性组份（SO_2、NO_2、HCl、HF）、CO、二噁英类、重金属等。烟气净化处理系统完成燃烧烟气的冷却、脱酸和除尘，并需要控制二噁英类等有害物质。

烟气净化流程如下：烘干及再生烟气送至二燃室进行焚烧，二燃室的温度达到 850℃，经 SNCR 脱硝去除部分氮氧化物后，余温回收用于加热再生炉的炉壁，然后进入烘干炉壁夹套（温度约 700℃），利用此部分烟气加热烘干炉炉壁。然后经过“控温+粉末活性炭除二噁英+布袋除尘+湿式脱酸”处理后排气筒排放。

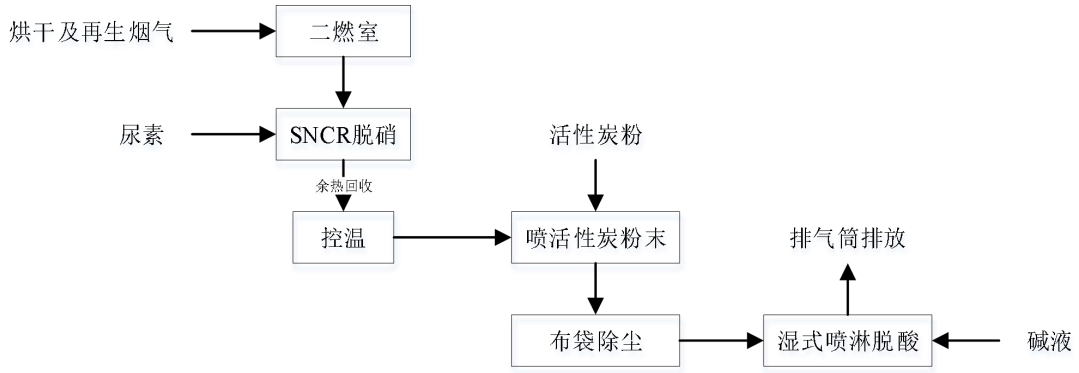


图 3.6-4　再生烟气处理工艺流程简图

再生烟气处理工艺说明：

1、二燃室

再生烟气进入二燃室在燃烧器火焰和二次风的帮助下进一步高温分解燃烧。燃烧温度达到 850℃以上，保证烟气中所含的有害物质充分彻底分解。烟气在二燃室停留时间大于 2s。

表 3.6-2　二燃室主要设计参数表

序号	项目	单位	数值
1	燃烧温度	℃	≥850
2	进口烟气温度	℃	700
3	出口烟气温度	℃	850
4	进口烟气量	Nm^3/h	976
5	出口烟气量	Nm^3/h	4346
6	补风量	Nm^3/h	1560
7	停留时间	s	≥2
8	天然气耗量	Nm^3/h	120
9	二燃室外形尺寸	mm	Φ1580×2680
10	再生炉膛外形尺寸	mm	5470*2020*4000
11	耐火材料及保温材料厚度	mm	350

2、SNCR 脱硝

经过二燃室后的烟气进入 SNCR 脱硝反应器。选择性非催化还原（SNCR）技术属于燃烧后控制技术，是将带有氨基物质在没有催化剂的情况下，由泵喷射入炉内在一定条件下，与 NOx 反应还原生成无毒无害的氮气和水。

用水、固体尿素以 1：1 比例在 3m³ 尿素配置罐内配置成 50%浓度的尿素溶液，然后高浓度尿素输送到尿素储罐内，按设备使用要求，用水稀释成 10%浓度的尿素溶液，通过尿素喷射泵运输，由脱硝雾化器自动地、持续地喷入烟气管道内，对管道内的烟气进行脱硝。

表 3.6-3　SNCR 脱硝反应器设计理论参数

序号	项目	单位	数值
1	设计脱硝效率	%	60
2	NH_3逃逸率	mg/Nm^3	<2.5
3	尿素溶液耗量（10%）	kg/h	70

3、余热利用系统

二燃室的温度达到 850℃，余温加热再生炉的炉壁，炉壁把热量传导给炉内的饱和活性炭。饱和活性炭受热后所吸附的有机物开始脱附。二燃室加热再生炉后的余温通过二燃室内部上方的通道进入烘干炉膛，此时的温度大概在 700℃，利用此部分烟气加热烘干炉炉壁，炉壁把热量传导给饱和活性炭，此处为烘干段。

4、控温系统

烘干后的尾气温度在 500~550℃，送至后端的控温塔进行急速冷却，烟气控温时间＜1s，温度降至 250℃以下。为避免二噁英类物质在 250~500℃温度区间再次生成，本次设置了控温喷射装置用于烟气的迅速降温，采用控温喷头将水雾化喷射至烟气中，水在混合过程中完成气化。

表 3.6-4　控温系统设计理论参数

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm^3/h	4346
2	出口烟气量	Nm^3/h	4521
3	进口烟气温度	℃	550
4	出口烟气温度	℃	195
5	烟气控温时间	s	≤1
6	控温耗水量	m3/h	0.7-0.9
7	外形尺寸	mm	Φ1600×5000

5、活性炭喷射塔

在粉末活性炭喷射塔上设有活性炭喷射反应器，活性炭用高压空气（回转式风机）

输送。通过调节输入空气量控制向烟气中添加粉状活性炭，粒径约在 170 目左右，喷射量为 50mg/m^3。在低温（180℃）下二噁英类物质极易被活性炭吸附，活性炭通过文氏管切相喷入后在烟道中同烟气混合，进行初步吸附，混合后的烟气进入袋式除尘器，活性炭粉末被吸附到滤袋表面，在滤袋表面继续吸附有害物质，显著的提高了二噁英类物质的去除率。

表 3.6-5　活性炭喷射装置设计理论参数

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm^3/h	4521
2	出口烟气量	Nm^3/h	4521
3	进口烟气温度	℃	195
4	出口烟气温度	℃	180
5	规格尺寸	mm	Φ820*2400

6、布袋除尘器

经过粉末活性炭喷射塔的烟气进入布袋除尘器。袋式除尘器是一种干式滤尘装置。滤袋采用 PTFE 覆膜制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器时，粉尘在滤袋表面积累形成粉饼，利用脉冲的方式使粉饼由于重力的作用沉降下来，落入灰尘斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。清灰介质采用压缩空气，是借助于高压气体脉冲喷吹滤袋，清除滤袋上的积灰。

表 3.6-6　布袋除尘设计理论参数

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm^3/h	4521
2	出口烟气量	Nm^3/h	4721
3	进口烟气温度	℃	180
4	出口烟气温度	℃	175
5	过滤气速	m/min	0.8-1.2
6	过滤面积	m^2	280

7、碱喷淋塔

采用两级湿式碱液洗涤塔洗涤烟气，采用碱液喷淋经特殊喷嘴喷洒，烟气由塔底进入，气体和塔内的填料与碱液逆流接触，有效的将残留气态的污染物进行洗涤，同时进一步将温度降低。喷淋水大部分回至碱液池，受烟气温度影响，少量喷淋水气化。能进一步去除烟气中的二噁英，粉尘和酸性气体，确保后续的达标排放。

3.6.4 主要污染环节分析

本项目颗粒炭再生过程及公用工程主要污染环节分析见表 3.6-7。

表 3.6-7　本项目颗粒炭再生过程主要污染环节分析

污染物类别	产污环节	污染物名称	主要污染因子
废气	废活性炭暂存	G1 废活性炭暂存废气	VOCs、臭气浓度等
	拆包上料	G2 上料废气	粉尘、VOCs、臭气浓度等
	废活性炭再生	G3 再生废气	SO_2、NO_X、粉尘、HCl、HF、NH_3、Hg、Cd、As、Pb、Cr、Mn、Ni、二噁英、CO、VOCs 等
	产品筛分、包装	G4 拆分、包装粉尘	粉尘
	化验室	G5 化验室通风橱废气	VOCs、酸雾等
	危废库废气	G6 危废库废气	VOCs、臭气浓度等
废水	湿式喷淋除酸	W1 湿式喷淋废水	PH、CODcr、硫酸根、氟、氯离子等
	化验室废水	W2 化验室废水	PH、CODcr 等
	循环冷却水系统	W3 循环冷却水排污水	SS、硬度等
	车间地面拖洗	W4 地面拖洗废水	SS、CODcr 等
	员工生活	W5 生活污水	CODcr、NH_3-N、TP 等
固废	原料拆包	S1 废包材	废包材
	布袋除尘器	S2 收集粉尘	废活性炭、其他粉尘等
	布袋除尘器	S3 废布袋	废布袋
	废气处理设施	S4 废活性炭	废活性炭
	检测		
	污水处理	S5 污泥	废水处理污泥
	化验室	S6 实验室废物	实验室试剂瓶、废液、一次性耗材等
	设备运行	S7 废机油、S8 废机油桶	废机油、废机油桶
	员工工作	S9 废劳保用品	废劳保用品
	检修	S10 废保温材料、废耐火材料	废保温材料、废耐火材料
	员工生活	S11 生活垃圾	生活垃圾

3.6.5 物料平衡

3.6.5.1 物料平衡

本项目废颗粒活性炭再生过程物料平衡见表 3.6-8，废蜂窝活性炭再生过程物料平衡见表 3.6-9。

表 3.6-8　本项目颗粒活性炭再生过程物料平衡

投入				产出			去向
工序	物料名称		数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）	
废活性炭暂存	废活性炭	固定炭	2810.10	废活性炭	固定炭	2810.10	去上料
		水分	468.90		水分	468.90	
		挥发分	924.27		挥发分	923.34	

投入				产出			去向
工序	物料名称		数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）	
		灰分	796.73		灰分	796.73	
		小计	5000		小计	4999.08	
				G1 废活性炭暂存废气	VOCs	0.92	去废气处理
	合计		5000	合计		5000	
颗粒炭拆包、上料	废颗粒碳	固定炭	2810.10	废颗粒碳	固定炭	2809.60	去烘干及再生
		水分	468.90		水分	468.90	
		挥发分	923.34		挥发分	923.24	
		灰分	796.73		灰分	796.59	
		小计	4999.08		小计	4998.32	
				G2 上料废气	VOCs	0.101	去废气处理
					粉尘	0.650	
					小计	0.75	
	合计		4999.08	合计		4999.08	
烘干及再生炉	颗粒状废活性炭	固定炭	2809.60	再生后的颗粒活性炭		3245.57	去筛分包装
		水分	468.90	再生废气 G3		1752.76	去二燃室
		挥发分	923.24				
		灰分	796.59				
		小计	4998.32				
	合计		4998.32	合计		4998.32	
筛分+负压包装	再生后的颗粒活性炭		3245.57	再生颗粒活性炭产品		3344.60	产品
	新颗粒碳		100.00	筛分、包装粉尘 G4		0.96	去废气处理
	合计		3345.57	合计		3345.57	

3.6.5.2 元素平衡

本项目颗粒炭再生工艺和粉末炭再生工艺涉及的元素有 C、H、O、N、S、Cl、F、重金属等。本次对 S、Cl、F、重金属等进行元素分析。

1、硫元素分析

本项目再生过程中，硫元素主要来源于废活性炭和天然气燃烧等。SOx 是含硫物质在燃烧过程中由硫的氧化产生的，主要由 SO_2 组成，SO_3 的量通常不到总 SOx 的 2%～3%。废活性炭中的硫主要以有机硫和硫酸盐等形式存在，本次考虑不利情况，按原料中的硫 80%转化为 SOx 计。天然气含硫量按照《天然气》（GB17820-2018），以 100mg/Nm^3 计。

2、氯元素分析

本项目再生过程中，氯元素主要来自废活性炭。根据《卤族元素在煤炭气化和燃烧

过程中的迁移规律分析》（刘韶浦，唐晓宁，张彬，谢刚，计算机与应用化学，第33卷第11期，2016年11月28日），燃烧过程中氯元素的气相化合物种类随温度的变化而变化，温度小于900℃，HCl的释放量随温度的升高逐渐增大；温度大于900℃，随着温度的升高，HCl 的百分含量逐渐降低，而其他含氯化合物如KCl、NaCl等的百分含量则逐渐升高。根据拟接收废活性炭的用途，炭中氯元素主要以有机物形式存在，在再生炉高温条件下完全脱附，转移至再生尾气中。含氯有机物在二燃室中充分燃烧，转化为氯化物，本项目二燃室温度为850℃，因此本次评价按废活性炭中的氯100%转化为氯化氢计。

3、氟元素分析

本项目再生过程中，氟元素主要来自废活性炭。根据《卤族元素在煤炭气化和燃烧过程中的迁移规律分析》（刘韶浦，唐晓宁，张彬，谢刚，计算机与应用化学，第33卷第11期，2016年11月28日），燃烧过程中HF的百分含量先逐渐降低，然后在1000℃时又缓慢增加，主要是1000℃之后无机氟化物开始分解释放出去。根据拟接收废活性炭的用途，炭中氟元素主要以有机物形式存在，在再生炉高温条件下完全脱附，转移至再生尾气中。含氟有机物在二燃室中充分燃烧，本次评价按废活性炭中的氟100%转化为氟化氢计。

4、重金属元素分析

根据《危险废弃物重金属迁移和控制机理研究》（薛浩栋，浙江大学机械与能源工程学院硕士学位论文，2006年1月），对于非挥发性金属，在再生、焚烧过程中主要是通过夹带的方式向烟气中转移。对于重金属Hg，因其易挥发，分压力低，即使在极低的温度下也低于饱和温度点，因此Hg主要以气态出现在烟气中；Pb大部分出现在飞灰和底灰中，尤以底灰居多；Cd则大部分出现在飞灰内（80%以上），底灰中的含量很少；Cr几乎全部（99%以上）在底灰中。研究表明焚烧温度对重金属的迁移有明显的影响，尤其是对较易挥发的重金属影响最明显，而难挥发重金属只有在高温下其蒸发才有少量增加。

由于废活性炭再生过程中不燃烧，相对危险废物的有氧燃烧，再生时废活性炭中的重金属向烟气转移的程度更低，本项目根据上述各重金属的挥发特性及温度对重金属挥发特性的影响、活性炭再生时的炭损情况、文献《燃煤易挥发微量重金属元素行为的试验研究》（张军营，郑楚光，刘晶，孟韵，刘海明，中国工程热物理学会2002学术年

会）的研究成果及其他危险废物焚烧项目采用的重金属迁移分析方法，并根据金属冷凝温度的不同将金属划分为：不挥发元素，主要包括：Ba、Be、Cr、Ni、V、A1、Ti、Ca、Fe、Mn、Cu、Ag 等；冷凝温度在 700~900℃的金属划分为半挥发元素，主要包括：As、Sb、Cd、Pb、Se、Zn、K、Na；冷凝温度在 450~550℃的金属划分为易挥发元素，主要包括：Ti；冷凝温度≤250℃的划分为高挥发元素，主要为 Hg。

根据以上分析，设定重金属在再生过程中各重金属烟气挥发率，即高挥发元素 Hg 按 1%在产品中、99%进入烟气中计；半挥发元素 As、Cd、Pb，根据饱和蒸汽压和沸点的不同，As 按 8%在产品中、92%进入烟气中计，Cd 按 20%在产品中、80%进入烟气中计，Pb 按 30%在产品中、70%进入烟气中计；不挥发元素 Cr、Mn、Ni，按 80%在产品中、20%进入烟气中计。

综上所述，本项目元素平衡见表 3.6-9。

表 3.6-9　本项目元素平衡

元素	流入		流出		占比(%)
	名称	数量(t/a)	名称	数量(t/a)	
S	颗粒炭带入	17.78	以 SO_2 形式排放至大气中	0.72	4.0%
	天然气带入	0.09	进入脱酸废水	13.59	76.1%
			进入产品	3.56	19.9%
	小计	**17.87**	**小计**	**17.87**	**100%**
Cl	颗粒炭带入	19.10	以 HCl 形式排放至大气中	0.38	2.0%
			进入脱酸废水	18.72	98.0%
	小计	**19.10**	**小计**	**19.10**	**100.0%**
F	颗粒炭带入	0.44	以 HF 形式排放至大气中	0.04	10.0%
			进入脱酸废水	0.40	90.0%
	小计	**0.44**	**小计**	**0.44**	**100.0%**
Hg	颗粒炭带入	0.000104	进入产品	0.0000010	1.0%
			烟气排放	0.0000017	1.6%
			进入布袋收集粉尘	0.0001012	97.0%
			进入脱酸废水	0.0000004	0.4%
	小计	**0.000104**	**小计**	**0.0001043**	**100.0%**
As	颗粒炭带入	0.000911	进入产品	0.0000729	8.0%
			烟气排放	0.0000146	1.6%
			进入布袋收集粉尘	0.0008198	90.0%
			进入脱酸废水	0.0000036	0.4%
	小计	**0.000911**	**小计**	**0.0009109**	**100.0%**
Pb	颗粒炭带入	0.002494	进入产品	0.0007482	30.0%
			烟气排放	0.0000299	1.2%
			进入布袋收集粉尘	0.0017084	68.5%
			进入脱酸废水	0.0000075	0.3%
	小计	**0.002494**	**小计**	**0.0024941**	**100.0%**
Cd	颗粒炭带入	0.002691	进入产品	0.0001346	20.0%
			烟气排放	0.0000323	1.2%

元素	流入		流出		占比(%)
	名称	数量(t/a)	名称	数量(t/a)	
			进入布袋收集粉尘	0.0021126	78.5%
			进入脱酸废水	0.0000081	0.3%
	小计	**0.002691**	**小计**	**0.0026913**	**100.0%**
Cr	颗粒炭带入	0.039741	进入产品	0.0317930	80.0%
			烟气排放	0.0001590	0.4%
			进入布袋收集粉尘	0.0077495	19.5%
			进入脱酸废水	0.0000397	0.1%
	小计	**0.039741**	**小计**	**0.0397413**	**100.0%**
Mn、Ni 等合计	颗粒炭带入	0.088750	进入产品	0.0710000	80.0%
			烟气排放	0.0003550	0.4%
			进入布袋收集粉尘	0.0173063	19.5%
			进入脱酸废水	0.0000888	0.1%
	小计	**0.088750**	**小计**	**0.0887500**	**100.0%**

3.6.6 污染源强分析

3.6.6.1 废气

1、G1 废活性炭暂存废气

本项目回收的废活性炭暂存在原料仓库，原料仓库设置在厂区北侧，占地面积约 38m^2。原料储存过程中会有废气逸散，该废气成分复杂，主要为活性炭吸附的各类有机废气 VOCs、臭气等。本项目原料仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计，仓库整体密闭，对仓库整体换气，有组织收集率可以达到 90%（根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版），车间或密闭间进行密闭收集时收集效率可达 80%～95%，当“屋面现浇，四周墙壁或门窗等密闭性好，收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），不让废气外泄时，收集效率可达到上限。”，本项目要求企业做到开口处保持微负压，收集效率综合取 90%）。

废活性炭暂存废气主要来源于饱和活性炭的解吸过程。活性炭吸附饱和更换下来后，随着所处环境有机废气的分压下降等因素改变，原来的吸附-解吸平衡被打破，不可避免的有少量吸附的物质通过扩散等原因解吸出来。根据一般活性炭吸附装置的运行条件，活性炭吸附过程的温度为常温至 50℃左右，压力为常压，而废活性炭暂存的温度为常温常压，因此暂存过程不会通过解析释放出大量的有机废气，该过程机理较为复杂，受有机废气的分子量、特征功能团、分子极性、温度、环境风速等因素影响，难以理论计算确定其挥发量。

本项目回收的废活性炭基本采用全密封的双层覆膜吨袋以及密闭炭箱进行包装，储存过程不拆除包装，所以储存过程逸散的废气量较小，类比同类企业项目，本次项目

VOCs逸散系数按照储存饱和活性炭所含的VOCs的0.1%确定，臭气不量化计算。本项目年回收饱和颗粒炭5000吨，挥发分占比18.49%，计算得废活性炭暂存废气VOCs产生量为0.924t/a。

原料库采用整体换风的方式收集废气，原料库（含危废库）面积139m^2，高度6米，每小时换气6次计算为5004立方米每小时，本次设计原料库（含危废库）废气风量5000m^3/h。

2、G2上料废气

回收的颗粒炭无需破碎，直接破包上料，但上料过程仍会产生少量上料粉尘。上料粉尘参考《散逸性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙，G.A.久兹等编著，张良壁，刘敬严编译,中国环境科学出版社1989年）表1-13焦炭运输和转运排放因子0.0115~0.065kg/t，本项目取0.065kg/t，考虑到本项目原料为废活性炭，相较焦炭，在使用、转移过程中可能会破损，因此本次上料过程粉尘产生系数取0.065kg/t的2倍，则上料粉尘产生量为0.65t/a。

拆包过程中挥发性有机物会扩散，类比《金华博莹环保科技有限公司年再生处理30000吨废活性炭项目(一期工程)竣工环境保护验收监测报告》，暂存库废气和原料库废气有组织非甲烷总烃产生速率平均为0.038g/h，每天上料时间约8h，则上料过程有组织非甲烷总烃产生量为0.091t/a，无组织收集率按90%计，核算无组织非甲烷总烃产生量约0.010t/a，合计上料过程VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为0.101t/a。

上料区域设置在原料库内，操作过程中待破包机仓门关闭后再自动破包，破包机自带布袋除尘器，布袋除尘器收集的活性炭粉尘反吹入物料中去再生，布袋除尘后的废气排入原料库，与原料库换风废气一起经活性炭吸附后高空排放。

3、G3再生废气

本项目再生废气主要污染物有颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、HF、重金属及其化合物、NH_3、CO、二噁英等，产生量具体核算如下：

（1）污染物产生量核算

①颗粒物

颗粒物的来源主要包括活性炭再生过程中的炭损和天然气燃烧产生的颗粒物。

为减少再生过程中的炭损，本项目采用高温缺氧再生，颗粒炭炭损约10%。则根据本项目废活性炭组分核算，再生过程中共计7.214%物质被损耗，其中灰分占比为22.09%，

其余部分燃烧为 CO_2 和 CO，据此计算该过程粉尘产生量为 76.67t/a。

本项目天然气消耗量预估为 86.4 万 Nm^3，参考《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》天然气为燃料的烟气中烟尘排污系数为 103.9mg/m^3 原料，则计算得天然气燃烧产生的颗粒物量为 0.090t/a。

综上，再生废气中颗粒物总产生量为 79.763t/a。

②SO_2

再生废气中二氧化硫主要来源于废活性炭中硫元素燃烧产生以及天然气中硫元素燃烧产生。含硫物质燃烧产物主要由 SO_2 组成，SO_3 的量通常不到总 SOx 的 2%～3%，本报告全部以 SO_2 计。

废活性炭中的硫主要以有机硫和硫酸盐等形式存在，本次考虑不利情况，按原料中的硫 80%转化为 SO_2 计。则计算得本项目废活性炭中硫元素燃烧产生 SO_2 28.448t/a。本项目天然气消耗量预估为 86.4 万 Nm^3，天然气含硫量按照《天然气》（GB17820-2018），以 100mg/Nm^3 计，则计算天然气燃烧产生 SO_2 0.173t/a。综上，再生废气中 SO_2 总产生量为 28.621t/a。

③NO_X

根据《火电厂氮氧化物的生成和控制》（任建兴等，上海电力学院学报，第 18 卷第 3 期，2002 年 9 月），热力型 NOx 的生成是由空气中氮在高温条件下氧化而成，生成量主要取决于温度，在相同条件下 NOx 成量随温度增高而增大，当温度低于 1350℃时，几乎不生成热力 NOx，且与介质在炉膛内停留时间和氧浓度平方根成正比。见下图：

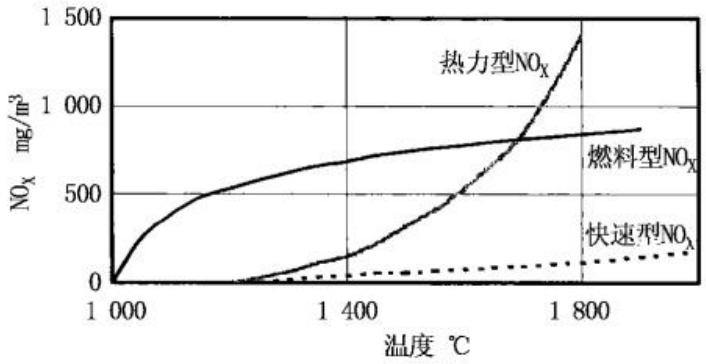


图 3.6-5　氮氧化物生成量与温度的关系

可见再生废气中 NOx，有燃烧型 Ox 及热力型 NOx、快速型 NOx 等。本项目再生

炉、二燃室温度约 850℃＜1000℃，从图上可看，产生的 NOx 量不大。类比《杭州星宇炭素环保科技有限公司固废活性炭回收再生技改项目》的常规监测数据，本项目 NOx 产生浓度约为 160mg/Nm^3。则计算得本项目再生废气中 NOx 产生量为 5.530t/a。

④HCl

再生废气中的 HCl 主要来自废活性炭中氯元素燃烧产生，根据前述分析，本项目按废活性炭中的氯 100%转化为氯化氢计。废活性炭中氯含量为 0.38%，本项目年处理废活性炭 5000t，则计算的 HCl 产生量为 19.638t/a。

⑤HF

再生废气中的 HF 主要来自废活性炭中氟元素燃烧产生，根据前述分析，本项目按废活性炭中的氟 100%转化为氟化氢计。废活性炭中氯含量为 0.009%，本项目年处理废活性炭 5000t，则计算的 HCl 产生量为 0.465t/a。

⑥重金属及其化合物（按重金属元素计）

本项目再生废气中重金属及其化合物主要由废活性炭带入燃烧产生。Hg、As、Cd、Pb、Cr、Mn、Ni 等重金属及其化合物在烟气中的占比取值分别为 99%、92%、80%、70%、20%、20%、20%（详细分析见前述元素平衡小节）。则核算再生烟气中 Hg 及其化合物（以 Hg 计）产生量为 0.000103t/a，As 及其化合物（以 As 计）产生量为 0.000838t/a，Cd 及其化合物（以 Cd 计）产生量为 0.002153t/a，Pb 及其化合物（以 Pb 计）产生量为 0.001746t/a，Cr 及其化合物（以 Cr 计）产生量为 0.007948t/a，Mn、Ni 及其化合物（以 Mn、Ni 计）产生量为 0.062125t/a。

⑦NH_3

本项目 SNCR 脱硝采用的还原剂为尿素溶液，尿素溶液还原 NOx 过程中有少量逃逸的 NH_3 产生。本项目氨逃逸率按设计参数 2.5mg/m^3 计算，则计算得本项目逃逸氨排放量为 0.086t/a。

⑧CO

本项目设计 CO 出口按达标排放浓度 100mg/m^3 计，则本项目实施后再生废气排放的 CO 量为 3.456t/a。

⑨二噁英

本项目设计烟气出口按达标排放浓度 0.5ngTEQ/m^3 计，则本项目实施后再生废气排放的二噁英量为 1.728E-08t/a。

⑩VOCs

本项目活性炭吸附的有机物在再生过程中全部脱除，然后进入二燃室，根据设计参数，本项目二燃室有机废气焚毁率大于 99.9%，本次按 99.9%计。本项目再生活性炭量为 5000t/a，按照挥发分比例计算 VOCs 量为 924.266t/a（其中苯 0.409t/a、甲苯 23.032t/a、二甲苯 89.883/a、苯乙烯 1.659t/a），则计算得再生废气经二燃室后 VOCs 量为 0.924t/a（其中苯 0.0004t/a、甲苯 0.023t/a、二甲苯 0.09t/a、苯乙烯 0.002t/a）。

（2）拟采取的防治措施

本项目再生废气经二燃室燃烧后再经“控温+粉末活性炭除二噁英+布袋除尘+湿式脱酸”处理后由排气筒排放。根据设计参数，最终废气量为 4721Nm³/h（本次源强核算及后续预测按 4800Nm³/h 计）。经上述措施后各污染物的去除效率取值见表 3.6-10，处理后再生废气排放情况见表 3.6-11。

表 3.6-10　再生废气中各污染物去除效率取值

污染物种类	各处理工序处理效率%			综合去除效率取值%
	SNCR 脱硝	喷活性炭+布袋除尘	两级碱液喷淋	
颗粒物	0	99	/	**99**
重金属	0	98	20	**98.4**
SO_2	0	0	90	**90**
NO_x	40	0	0	**40**
HCl	0	0	98	**98**
HF	0	0	90	**90**
CO	0	0	0	**0**
NH_3	0	0	0	**0**
VOCs（含甲苯、二甲苯等）	0	20	0	**20**

表 3.6-11　再生废气中各污染物排放情况

污染物类别	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
颗粒物	79.763	0.798	0.1108	23.080
SO2	28.621	2.862	0.3975	82.815
NO_X	5.530	3.318	0.4608	96.000
HCl	19.638	0.393	0.0545	11.364
HF	0.465	0.047	0.0065	1.347
Hg	0.000103	1.67E-06	0.0000	0.00005
Cd	0.002153	3.23E-05	0.0000	0.0009
As	0.000838	1.46E-05	0.0000	0.0004
Pb	0.001746	2.99E-05	0.0000	0.001
Cr	0.007948	1.59E-04	0.0000	0.005
Mn、Ni 等合计	0.062125	3.55E-04	0.0000	0.010
NH_3	-	0.086	0.0120	2.500
CO	-	3.456	0.4800	100.000
二噁英	-	1.73E-08	2.4E-09	5.00E-07

4、G4 筛分、包装粉尘

筛分、旋风收集粉尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“2529 其他煤炭加工行业”中的“煤质活性炭产品筛分工段”，产污系数 0.23kg/t 产品。则计算得本项目产生筛分粉尘为 0.75t/a。包装粉尘参考《散逸性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙，G.A.久兹等编著，张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社 1989 年）表 1-13 焦炭运输和转运排放因子 0.0115~0.065kg/t，本项目取 0.065kg/t，则计算得本项目产生包装粉尘为 0.21t/a。

本项目整个筛分和装包过程在密闭和微负压状态下操作，设备上方留有废气收集管口，筛分粉尘经管道收集，有组织收集率按 90%计，筛分过程、包装过程收集风量约 2000m^3/h，粉尘废气收集后经布袋除尘器处理后排放，去除效率保守取 98%。

5、G5 化验室通风橱废气

本项目设置 1 间化验实验室，废活性炭的各类检测工作在此进行。检测过程中产生废气的工序均在通风橱内操作，废气主要污染物有酸雾、碱雾、VOCs 等，产生量较小，此处不量化计算。化验室通风橱废气收集后经活性炭吸附处理后排放。

6、G6 危废库废气

本项目设置 1 间危废暂存库，危废库废气收集后经活性炭吸附处理后排放。

3.6.6.2 废水

本项目生产及公用工程过程中主要废水包括 W1 湿式喷淋除酸废水、W2 化验室废水、W3 循环冷却水系统排污水、W4 地面拖洗废水、W5 生活污水。具体产生情况核算如下：

①W1 湿式喷淋除酸废水

本项目再生废气末端采用两级湿式喷淋除酸，喷淋水经碱液池后循环，定期更换，碱液池容积约 45m^3。根据设计资料，喷淋废水更换量约 3t/d，则计算得湿式喷淋除酸废水产生量约 900t/a。该废水主要污染物为 PH、CODcr、氨氮、总氮、亚硫酸根、氟、氯离子、重金属等。根据重金属元素平衡，湿式喷淋废水中重金属浓度见表 3.6-12，可见各重金属浓度均小于《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 1。虽然，根据目前估算喷淋废水中重金属浓度能够满足第一类污染物车间最高允许排放浓度，但要求企业加强对湿式喷淋除酸废水的日常监测，确保第一类污染物车间达标排放。喷淋废水泵送至废水处理设施。

表 3.6-12　本项目湿式喷淋除酸废水重金属产生情况表

废水名称	污染物		产生量	污水综合排放标准 GB8978-1996
湿式喷淋除酸废水	总 Hg	浓度(mg/L)	0.00046	0.05
		产生量(t/a)	0.00000042	-
	总 As	浓度(mg/L)	0.00405	0.5
		产生量(t/a)	0.00000364	-
	总 Pb	浓度(mg/L)	0.00831	1.0
		产生量(t/a)	0.00000748	-
	总 Cd	浓度(mg/L)	0.00897	0.1
		产生量(t/a)	0.00000807	-
	总 Cr	浓度(mg/L)	0.04416	1.5
		产生量(t/a)	0.00003974	-
	总 Mn、Ni 等	浓度(mg/L)	0.10	1.0（总镍）
		产生量(t/a)	0.00008875	-

根据平衡计算，废水中 CODcr 浓度约 200mg/L,Cl^-浓度约 20797.45mg/L，F^-浓度约 442.09mg/L，类比其他废活性炭再生项目报告，其他污染物浓度约：氨氮 40mg/L、总氮 70mg/L、AOX 0.5mg/L、SS 500mg/L。

②W2 化验室废水

本项目化验室废活性炭检测过程中会产生少量实验室废水，主要为实验器材的清洗废水，产生量约 0.5t/d，年产生量约 150t。该废水主要污染物为 PH、CODcr 等。经排水管道进入车间外废水收集池后泵入废气处理设施。

③W3 循环冷却水系统排污水

本项目设置 1 套 40t/h 的循环冷却水设备。循环冷却水循环使用，定期补充和外排。补充新鲜水量一部分蒸发损失和风吹损失，一部分排污。根据给排水设计，循环冷却水量一般按照下式计算：

1）蒸发损失水量 Qe

$$Qe = k \times \Delta t \times Qr$$

式中：Δt—冷却塔进出水温差（°C），本项目取 5°C；

Qr—循环冷却水量（t/h），本项目为 40t/h；

k—气温系数（1/°C），本项目取 0.0015；

2）风吹损失量 Qw

$$Qw = Pw * Qr$$

式中：Pw—冷却塔的风吹损失水率（%）；机械通风时 Pw 取 0.1%；自然通风冷却塔 Pw 取 0.05%，本项目取 0.05%；

Qr—循环冷却水量（t/h），本项目为 40t/h；

3）排污水量 Qb

$$Qb= Qe /(N-1)- Qw$$

式中：N—浓缩倍数（一般 3~5），本项目取 4。

根据计算得，本项目循环冷却水排水约 0.08t/h（576t/a）。循环水外排水主要污染物为投加的药剂、悬浮物等，CODcr 约 50mg/L，SS 约 100 mg/L。

④W4 地面拖洗废水

主要是为车间、仓库的地面拖洗产生。本项目地面拖洗水排放量约 1t/d，年产生量约 300t。该废水主要污染物为 SS、CODcr 等。地面拖洗废水经车间废水沟至废水收集池后泵送至废水处理设施。

⑤W5 生活污水

本项目劳动定员 18 人，生活用水量按 50L/人•日，生活污水量按用水量的 90%计，则生活污水量 0.81m^3/d，按年生产 300 天计，约 243t/a，其水质为 CODcr350mg/L，NH_3-N 35mg/L。本项目租赁意诺 2#厂房 1 楼北侧区域，2#厂房内还有其他企业进行生产、办公活动，2#厂房内所有企业生活污水均经同一管道进入 2#厂房外化粪池，因此本项目生活污水无法单独收集。本项目生活污水收集后，依托厂房外意诺公司化粪池后进入意诺生活污水管网，与厂区内其他生活污水一起经意诺公司排放口纳管排放。委托处置协议见附件 4。

另外，本项目为租用厂房项目，生产设备均位于室内，本项目不涉及增加初期雨水。

3.6.6.3 固废

本项目生产及公用工程过程中产生的固废主要有 S1 废包材、S2 收集粉尘、S3 废布袋、S4 废活性炭、S5 污泥、S6 实验室废物、S7 废机油、S8 废劳保用品、S9 生活垃圾。具体产生情况如下：

①S1 废包材

本项目主要原料为废活性炭、辅料使用片碱、尿素、新活性炭等。其中尿素、新活性炭废包材为一般固废，其余为危险废物。

根据原料用量核算，一般废包材产生量约 0.73t/a，一般废包装材料代码为 772-001-99；危废包装产生量约 5.72t/a（危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49）。

②S2 收集粉尘

本项目共设置了3处袋式除尘器，分别是：

1）上料设备自带的袋式除尘器，该处收集粉尘经反吹后进入物料去再生；

2）再生废气处理的布袋除尘器，该处收集粉尘主要包括再生废气中自带的粉尘，以及喷入的活性炭粉末。根据核算，其中废气中自带粉尘的收集量约78.965t/a，活性炭粉末喷粉量为50mg/m^3，计算量为1.728t/a，则合计该处布袋除尘集尘量约80.693t/a。该收集粉尘为危险废物，危废类别为HW18，危废代码为772-003-18。

3）成品筛分包装废气处理的布袋除尘器，该处收集的粉尘为再生后的活性炭，可以作为产品出售。

③S3 废布袋

如前所述，本项目共设3处袋式除尘器，其中成品筛分包装废气处理的布袋除尘器更换的废布袋为一般固废，其余两处为危险废物。上料设备自带的袋式除尘器、成品筛分包装废气处理的布袋除尘器约2年更换一次布袋，再生废气处理的布袋除尘器每年更换一次布袋。除尘布袋重为500g/m^2，因此核算得，本项目一般废布袋产生量约0.04t/2a（代码为772-002-99），沾染危险品的废布袋产生量约0.2t/a（危废类别为HW49，废物代码为900-041-49）。

④S4 废活性炭

上料废气收集后经布袋除尘预处理后，与收集的废活性炭贮存废气、化验室通风橱废气一起接入1套活性炭吸附装置处理，该活性炭吸附装置需定期更换活性炭，产生废活性炭，根据风量及废气浓度核算，风量5000Nm^3/h，初始浓度＜200mg/Nm^3，则本项目活性炭吸附装置活性炭一次装填量为1t，500h更换一次，则年更换产生量为14.4t，加上吸附的有机废气合计约15t/a。该废活性炭属于危险废物，危废类别为HW49，废物代码为900-039-49，可以进入本项目再生装置再生处理，或委托有资质的单位处置。

另外，废活性炭入厂检测时不符合入厂要求的废活性炭、以及再生后检测不合格的废活性炭均要求按危险废物处置，整体产生量不大，按收集量的0.5%计，则产生量为25t/a。危废代码为900-039-49。

⑤S5 污泥

本项目废水厂区预处理过程会产生污泥，根据本项目废水情况核算及类比数据，该部分污泥产生量约2.5t/a，含水率约60%，根据实际运行情况半年~1年左右清理一次。

污泥为危险废物，危废类别为HW18，危废代码为772-003-18。

⑥S6 实验室废物

化验室检测过程中会产生实验室废物，主要为试剂瓶、一次性实验耗材、实验废液等，产生量约0.005t/d，1.5t/a。实验室废物为危险废物，危废类别为HW49，危废代码为900-047-49。

⑦S7 废机油

项目机泵等动力设备运行、保养过程中会产生废机油，产生量约0.2t/a。废机油为危险废物，危废类别为HW08，危废代码为900-249-08。

废机油桶产生量约0.02t/a，废机油桶为危险废物，危废类别为HW08，危废代码为900-249-08。

⑧S9 废劳保用品

操作人员工作过程中会产生废手套等废劳保用品，废劳保用品一般沾染危险品，因此按危险废物管理，根据估算，废劳保用品产生量约0.5t/a。废劳保用品为危废类别为HW49，废物代码为900-041-49

⑨S10 废保温材料、废耐火材料

设备保温材料约3~5年更换一次，本次按3年计，项目保温材料产生量约2t/3a。本项目不使用石棉类保温材料，废保温材料为一般固废，代码为772-003-99。

⑩S11 生活垃圾

本项目新增员工18人，生活垃圾产生量按1kg/人•日，则生活垃圾产生量为0.018m^3/d，按年生产300天计，约5.4t/a，代码为772-004-99。

3.7 非正常工况和交通移动源

3.7.1 非正常工况

1、废气

本项目废气的非正常工况主要考虑再生废气处理设施异常的工况，主要包括以下几种情形：

①SNCR脱硝设施故障，脱硝效率为0；

②布袋破损，导致除尘效率降低至60%；

③脱酸喷淋塔堵塞或碱喷淋液无法正常循环，导致酸性气体去除效率为 0；

上述非正常情形下，废气的非正常排放量表见表 3.7-1。

表 3.7-1　非正常工况下再生烟气排放情况

序号	污染源	非正常工况	污染物	非正常排放浓度/(mg/m^3)	非正常排放速率 /(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	再生炉废气	脱硝系统发生故障	NOx	160	0.768	0.5-1	0.5~1	停产检修
2		布袋破损	粉尘	461.592	2.2156	0.5	1	停产检修
			Hg	0.00096	0.000005			
			Cd	0.0199	0.000096			
			As	0.078	0.000037			
			Pb	0.016	0.000078			
			Cr	0.074	0.000353			
			Mn、Ni 等合计	0.575	0.002761			
3		脱酸系统发生堵塞/故障	SO_2	828.148	3.9751	0.5-1	0.5~1	停产检修
			HCl	568.211	2.7275			
			HF	13.465	0.0646			

2、固废

本项目非正常工况的固体废物主要是，开停车及大修、检修过程中产生的废弃管道、废设备、废耐火材料。非正常工况固体废物排放情况见表 3.7-2。

表 3.7-2　非正常工况下固废发生情况

固废名称	形态	主要成分	属性	去向
废耐火材料	固	耐火砖	HW49（900-041-49）	委托有资质单位安全处置
废管道	固	废管道	HW49（900-041-49）	
废设备	固	废铁	/	经氮气吹扫等安全处置后，外购给物资回收单位。无法安全处置的部分委托有资质的单位处置，危废代码 900-041-49

3、废水

本项目非正常工况下的废水主要考虑事故废水，根据报告 5.7.8 节计算，企业应建设一座容积不小于 119.2m^3 的应急事故池，企业采购了容积为 120m^3 的水箱用于本项目事故废水收集，可满足环境应急管理要求。另外，意诺厂区设置了 1 个容积为 193 方的绿地初期雨水调蓄池，本项目租用意诺厂房，初期雨水收集依托该设施。经上述应急设施收集截留后，事故废水对外环境的影响不大。

3.7.2 交通移动源

交通移动源排放的污染物主要为NO_X、CO、PM_{10} 和总烃，排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放

源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} 3600^{-1} \times A_i \times E_{ij}$$

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

Qj—j类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

Ai—表示i类车辆预测年的小时交通量，辆/h；

Eij—表示运行工况下i类车辆j种污染物在预测年的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/（辆•km）。

国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》见表4.5-2。

表3.7-3　新车排放执行国IV排放标准的在用车综合排放因子

排放因子（g/km·辆）	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NO_X	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM_{10}	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来

考虑不利情况，本次车型选取重型柴油车，参照上表数据对本项目交通移动源进行核算，单车次运输距离按照 300 km 计，运输次数按照 500 次计，则本项目排放量为 NO_X0.57t/a、CO 0.3t/a、PM_{10}0.009t/a 和总烃 0.185t/a。

3.8 本项目污染源强汇总

3.8.1 废气

根据前述分析，本项目废气源强汇总见表 3.8-1。

表 3.8-1　本项目废气污染物产生排放情况汇总表

生产线	工序	污染源	污染物	排放形式	最大可能产生量				处理措施			最大可能排放量				年排放时间/h	污染物排放量/（t/a)
					核算方法	废气产生量/（m^3/h）	污染物产生浓度（mg/m^3	污染物产生量（kg/h）	工艺	收集效率/%	处理效率/%	核算方法	废气排放量/（m^3/h）	污染物排放浓度（mg/m^3	污染物排放量（kg/h）		
原料仓库	废活性炭储存	废活性炭贮存废气	VOCs	有组织	系数法	5000	23.11	0.1155	活性炭吸附 TA001（上料废气经自带除尘器预处理）	90	50	物料衡算	5000	11.55	0.0578	7200	0.416
				无组织	系数法		-	0.0128				物料衡算		-	0.0128	7200	0.092
废活性炭再生生产线	破包上料	上料废气	颗粒物	有组织	系数法		48.74	0.2437		90	98	物料衡算		0.97	0.0049	2400	0.012
				无组织	系数法		-	0.0271			-	物料衡算		-	0.0271	2400	0.065
			VOCs	有组织	类比法		7.58	0.0379		90	50	物料衡算		3.79	0.0189	2400	0.045
				无组织	类比法		-	0.0042			-	物料衡算		-	0.0042	2400	0.010
	废活性炭再生	再生废气	颗粒物	有组织	物料衡算	4800	2307.96	11.0782	二燃室燃烧+SNCR脱硝+控温装置+干式喷活性炭+布袋除尘器除尘+湿式脱酸（TA002）	100	99	物料衡算	4800	23.08	0.1108A	7200	0.798
			SO2	有组织	物料衡算		828.15	3.9751			95	物料衡算		82.82	0.3975	7200	2.862
			NOX	有组织	类比法		160.00	0.7680			40	物料衡算		96.00	0.4608	7200	3.318
			HCl	有组织	物料衡算		568.22	2.7275			98	物料衡算		11.36	0.0545	7200	0.393
			HF	有组织	物料衡算		13.47	0.0646			90	物料衡算		1.35	0.0065	7200	0.047
			Hg	有组织	物料衡算		0.003	0.00001			98.4	物料衡算		4.83E-05	2.32E-07	7200	1.67E-06
			Cd	有组织	物料衡算		0.06	0.00030			98.4	物料衡算		9.34E-04	4.49E-06	7200	3.23E-05
			As	有组织	物料衡算		0.02	0.00012			98.4	物料衡算		4.22E-04	2.02E-06	7200	1.46E-05
			Pb	有组织	物料衡算		0.05	0.00024			98.4	物料衡算		8.66E-04	4.16E-06	7200	2.99E-05
			Cr	有组织	物料衡算		0.23	0.00110			98.4	物料衡算		4.60E-03	2.21E-05	7200	1.59E-04
			Mn、Ni等合计	有组织	物料衡算		1.80	0.00863			98.4	物料衡算		1.03E-02	4.93E-05	7200	3.55E-04
			NH3	有组织	-		-	-			-	系数法		2.50	0.0120	7200	0.086
			CO	有组织	-		-	-			-	系数法		100.00	0.4800	7200	3.456
			二噁英	有组织	-		-	-			-	系数法		5.00E-07	2.40E-09	7200	1.73E-08
			VOCs	有组织	物料衡算		26743.80	128.37			99.92	系数法		21.40	0.1027	7200	0.739
	筛分、包装	筛分、包装废气	颗粒物	有组织	系数法	2000	180.74	0.3615	布袋除尘（TA003）	90	99	系数法	2000	3.61	0.0072	2400	0.017
				无组织	系数法		-	0.0402				系数法		--	0.0402	2400	0.096
有组织合计		DA001	VOCs	有组织										15.34	0.0767	7200	0.461
			颗粒物	有组织										0.97	0.0049	7200	0.012
		DA002	颗粒物	有组织										23.08	0.1108	7200	0.798
			SO2	有组织										82.81	0.3975	7200	2.862

		NOX	有组织										96.00	0.4608	7200	3.318
		HCl	有组织										11.36	0.0545	7200	0.393
		HF	有组织										1.35	0.0065	7200	0.047
		Hg	有组织										4.83E-05	2.32E-07	7200	1.67E-06
		Cd	有组织										9.34E-04	4.49E-06	7200	3.23E-05
		As	有组织										4.22E-04	2.02E-06	7200	1.46E-05
		Pb	有组织										8.66E-04	4.16E-06	7200	2.99E-05
		Cr	有组织										4.60E-03	2.21E-05	7200	1.59E-04
		Mn、Ni等合计	有组织										1.03E-02	4.93E-05	7200	3.55E-04
		NH3	有组织										2.50	0.0120	7200	0.086
		CO	有组织										100.00	0.4800	7200	3.456
		二噁英	有组织										5.00E-07	2.40E-09	7200	1.73E-08
		VOCs	有组织										21.40	0.1027	7200	0.739
	DA003	颗粒物	有组织										3.61	0.0072	2400	0.017
无组织合计		VOCs	无组织													0.103
		颗粒物	无组织													0.161
合计	颗粒物															**0.988**
	SO_2															**2.862**
	NOX															**3.318**
	HCl															**0.393**
	HF															**0.047**
	Hg															**1.67E-06**
	Cd															**3.23E-05**
	As															**1.46E-05**
	Pb															**2.99E-05**
	Cr															**1.59E-04**
	Mn、Ni等合计															**3.55E-04**
	NH_3															**0.086**
	CO															**3.456**
	二噁英															**1.73E-08**
	VOCs合计															**1.303**

3.8.2 废水

本项目废水产生源强汇总见表 3.8-2，本项目水平衡见图 3.8-1。

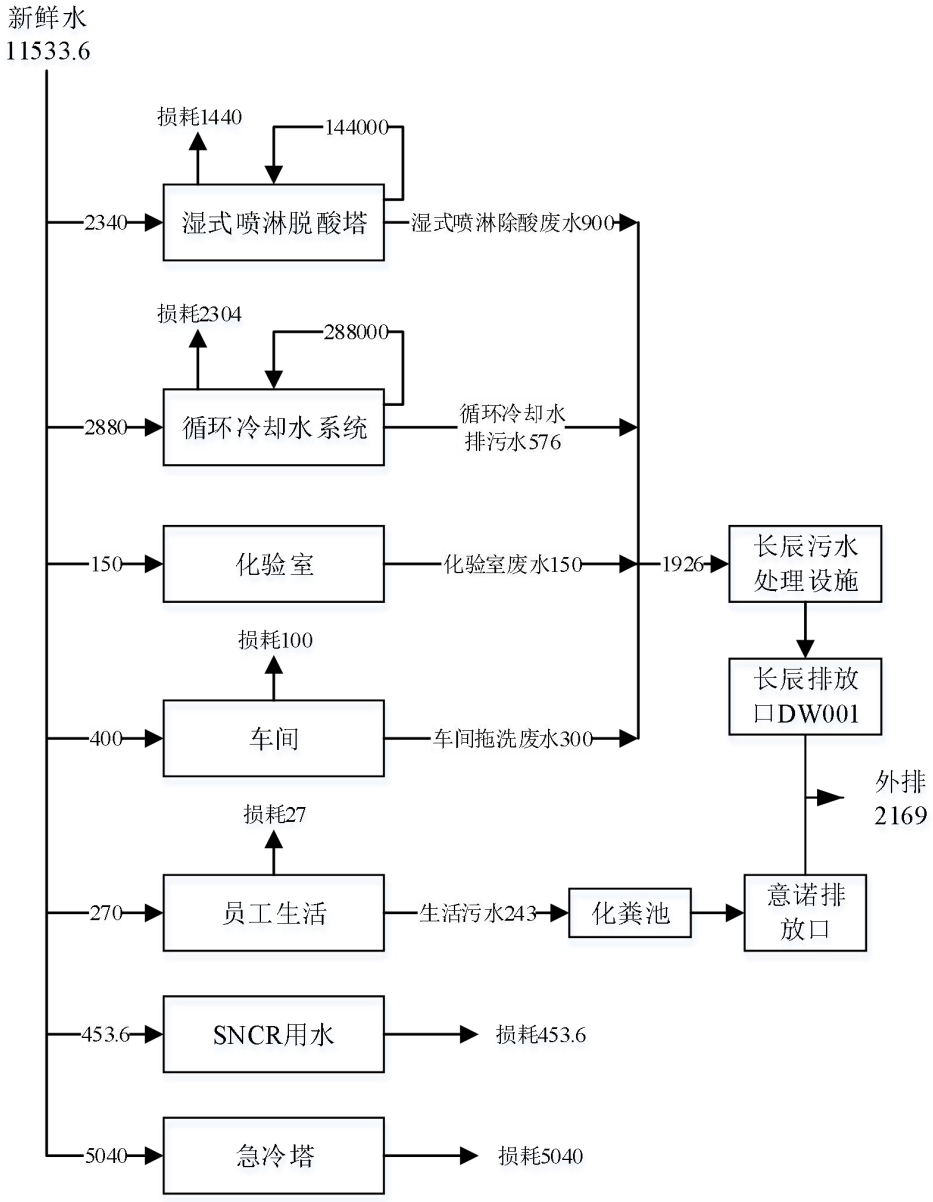


图 3.8-1　本项目水平衡（单位：t/a）

3.8.3 固废

本项目固废产生源强汇总见表 3.8-3

3.8.4 噪声

本项目噪声源强汇总见表 3.8-4~5。

表 3.8-2　本项目废水污染物产生排放情况汇总表

废水名称	排放特征	废水量		COD_{cr}		NH_3-N		SS		总氮		Cl^-		F^-		AOX		治理措去向
		t/d	t/a	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
湿式喷淋除酸废水	间歇	3	900	200	0.180	40	0.036	500	0.45	70.00	0.06	20797.45	18.72	442.09	0.40	0.5	0.0005	除酸废水池
化验室废水	间歇	0.5	150	200	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	综合废水池
循环冷却水系统排污水	间歇	1.92	576	50	0.029	-	-	100	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	综合废水池
地面拖洗废水	间歇	1	300	200	0.060	-	-	1000	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	综合废水池
合计		6.42	1926	155.14	0.299	18.69	0.036	419.31	0.808	32.71	0.06	9718.44	18.718	206.58	0.398	0.23	0.00005	-
生活污水	间歇	0.81	243	350	0.085	35	0.009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	化粪池后纳管

表 3.8-3　本项目固废污染物产生排放情况汇总表

编号	固废名称	产生点位	形态	主要成分	属性	代码	产生量 t/a	去向
S1	一般废包材	原材料拆包	固态	废包装袋	一般固废	772-001-99	0.73	委托处置
	沾染危险品的废包材		固态	废包装袋	危险废物	900-041-49	5.72	委托有资质的单位处置
S2	收集粉尘	再生废气布袋除尘	固态	焚烧粉尘、废活性炭等	危险废物	772-003-18	80.693	委托有资质的单位处置
S3	一般废布袋	筛分、包装布袋除尘	固态	废布袋	一般固废	772-002-99	0.04t/2a	委托处置
	沾染危险品的废布袋	再生废气布袋除尘、上料设备布袋	固态	废布袋	危险废物	900-041-49	0.2	委托有资质的单位处置
S4	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	危险废物	900-039-49	15	委托有资质的单位处置或厂内再生
		检测	固态				25	委托有资质的单位处置
S5	污泥	废水处理	固态	氟化钙、亚硫酸钙等污泥	危险废物	772-003-18	2.5	委托有资质的单位处置
S6	实验室废物	化验室	固态、液态	实验室废液、废耗材、废试剂瓶等	危险废物	900-047-49	1.5	委托有资质的单位处置
S7	废机油	动力设备运行	液态	废机油	危险废物	900-249-08	0.2	委托有资质的单位处置
S8	废机油桶	动力设备运行	液态	废机油桶	危险废物	900-249-08	0.02	委托有资质的单位处置
S9	废劳保用品	员工工作	固态	废劳保用品	危险废物	900-041-49	0.5	委托有资质的单位处置
S10	废保温材料	设备检修	固态	废保温材料	一般固废	772-003-99	2t/3a	委托处置
S11	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	一般固废	772-004-99	5.4	环卫清运

表 3.8-4　本项目室内噪声源强汇总表

序号	声源			声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m①			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
	声源名称	数量	型号	声功率级/dB(A)②		x	y	z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	破包机	1	/	~80	隔声、减振	18.4	62.2	6	12.33	56.89	0~24h	16.45	40.44	1m
2	带式上料机	1	定制	~75	隔声、减振	6.5	56.3	1.5	24.96	51.13	0~24h	16.45	34.68	1m
3	烘干炉	1	WRZ-5000	~75	隔声、减振	8.7	36.6	5	7.99	53.02	0~24h	16.45	36.57	1m
4	螺旋喂料机	1	无轴输送，叶片厚度 16mm	~75	隔声、减振	12.2	58.8	1	20.59	51.25	0~24h	16.45	34.8	1m
5	外热式再生炉	1	WRZ-5000	~75	隔声、减振	5.7	36.6	5	9.52	52.48	0~24h	16.45	36.03	1m
6	水冷转炉	1	1220-6	~75	隔声、减振	1.8	42.5	5	17.41	51.4	0~24h	16.45	34.95	1m
7	管道输送机	1	管链式输送	~75	隔声、减振	-4.4	54.5	4.5	22.18	51.2	0~24h	16.45	34.75	1m
8	提升机	1	6m 高，皮带式输送	~75	隔声、减振	13.4	52.6	6	21.6	51.21	0~24h	16.45	34.77	1m
9	筛分机	1	/	~85	隔声、减振	8	67.2	3.5	14.69	61.61	0~24h	16.45	45.16	1m
10	袋式除尘器	1	过滤面积：80m²	~85	隔声、减振	13.4	68.8	3.5	36.57	60.98	0~24h	16.45	44.53	1m
11	旋风收集器	1	Φ800mm×4.2m	~85	隔声、减振	16.1	48.7	4.2	16.33	61.47	0~24h	16.45	45.03	1m
12	二燃室	1	聚热穹顶	~75	隔声、减振	-1.3	46.8	3.5	23.28	51.17	0~24h	16.45	34.72	1m
13	天然气燃烧机	2	RS70	~78	隔声、减振	-7.1	58.3	0.5	17.25	54.41	0~24h	16.45	37.96	1m
14	急冷塔	1	/	~75	隔声、减振	27.3	61.4	5	3.92	56.53	0~24h	16.45	40.08	1m
15	耐高温布袋除尘	1	380m²	·85	隔声、减振	8.8	41.8	6	13.14	61.78	0~24h	16.45	45.33	1m
注①：相对位置以项目车间西南角地面为（0,0,0）点，等效点声源以中心点为声源位置；②声源源强为对应数量设备等效为 1 个点声源的源强数据。														

表 3.8-5　本项目室外噪声源强汇总表

序号	声源			空间相对位置①			声源源强	声源控制措施	运行时段
	声源名称	数量	型号	x 坐标/m	y 坐标/m	z 坐标/m	声功率级/dB(A)②		
1	原料库废活性炭暂存废气等处理设施风机	1	15000m³/h	21.5	72.5	0.5	~85	减振、隔声	0~24h
2	筛分、包装粉尘废气风机	1	/	25	66.9	0.5	~85	减振、隔声	0~24h
3	湿式喷淋脱酸塔	1	Φ2000×6000mm	31.3	56.4	6	~80	减振、隔声	0~24h
4	湿式喷淋脱酸塔	1	Φ2500×6000mm	30.2	57.8	6	~80	减振、隔声	0~24h
5	循环水泵（碱液池	1	/	22.9	69	0.5	~85	减振、隔声	0~24h
6	循环水泵（碱液池	1	/	26.4	63.1	0.5	~85	减振、隔声	0~24h
7	凉水塔	1	/	32.1	55	3	~75	减振、隔声	0~24h
8	凉水塔循环水泵	1	/	28.5	59.2	0.5	~85	减振、隔声	0~24h
9	各类机械泵	3	/	26	64.9	0.5	~89.8	减振、隔声	0~24h
注①：相对位置以项目车间西南角地面为（0,0,0）点，等效点声源以中心点为声源位置；②声源源强为对应数量设备等效为 1 个点声源的源强数据。									

3.8.5 全厂污染物排放量汇总

本项目全厂污染物排放量汇总见表 3.8-6。

表 3.8-6　本项目全厂污染物排放量汇总表

污染物种类		污染因子	本项目排放量 t/a
生产废水、生活污水		废水排放量	2169
		CODcr（排环境）	0.087
		NH_3-N（排环境）	0.004
废气		颗粒物	0.988
		SO_2	2.862
		NOx	3.318
		HCl	0.393
		HF	0.047
		二噁英	1.73E-08
		Hg	1.67E-06
		Cd	3.23E-05
		As	1.46E-05
		Pb	2.99E-05
		Cr	1.59E-04
		Mn、Ni 等合计	3.55E-04
		VOCs	1.303
固废	一般工业固体废物	一般废包材	0.73
		一般废布袋	0.04t/2a
		废保温材料	2t/3a
		小计	1.59
	危险废物	沾染危险品的废包材	5.72
		收集粉尘	80.693
		沾染危险品的废布袋	0.2
		废活性炭	40
		污泥	15
		实验室废物	2.5
		废机油	0.2
		废机油桶	0.02
		废劳保用品	0.5
		小计	131.33
	生活垃圾	生活垃圾	5.4

备注：上表中固废为产生量。

3.9 总量控制

3.9.1 总量控制指标及削减替代比例

（1）总量控制原则

实施污染物排放的总量控制，应立足于采纳先进的生产工艺、推行清洁生产、末端治理达标排放及区域污染物总量控制等基本控制原则。本工程的污染物总量控制要体现推行清洁生产、控制污染物排放为基本原则，将污染物的末端治理转向生产的全生产过程污染预防，进一步提高环保设施的处理效率和回收利用率，减轻末端治理的难度。

（2）总量控制因子

根据“十二五”期间国家总量控制政策，建设项目污染物总量控制主要考虑二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NO_X）、化学需氧量（COD_{Cr}）和氨氮（NH_3-N）共4项指标。根据《重点区域大气污染物防治“十二五”规划》，重点区域工业烟粉尘、挥发性有机污染物（VOCs）需实施总量控制。综上，根据相关法规、项目污染特征，本项目涉及总量控制要求的污染物为：VOCs、SO_2、NO_X、COD_{Cr}和NH_3-N。

3.9.2 削减替代比例

根据《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》（环办环评〔2020〕36号）：建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

又根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。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。

德清县为水环境功能达标区，环境空气不达标区，且德清县雷甸镇不属于《湖州市生态环境局关于印发2025年湖州市建设项目主要大气污染物总量调剂实施办法的通知》中需3倍替代的区域，因此，最终本项目削减替代比例为：CODcr、NH_3-N按照1:1削减替代，VOCs、SO_2、NO_X按照1:2削减替代。

3.9.3 总量控制建议值

本项目总量控制建议值如下：

表 3.9-1　本次建设项目污染物排放情况　　(单位：t/a)

污染源名称		单位	本项目排放量	本项目实施后全厂控制值	总量缺口	替代比例	区域削减替代量
废水	废水量	t/a	2169	2169	-	-	-
	CODcr	t/a	0.087	0.087	0.087	1:1	0.087
	氨氮	t/a	0.004	0.004	0.004	1:1	0.004
废气	SO_2	t/a	2.862	2.862	2.862	1:2	5.724
	NO_X	t/a	3.318	3.318	3.318	1:2	6.636
	粉尘	t/a	0.988	0.988	0.988	1:2	1.976
	VOC_S	t/a	1.303	1.303	1.303	1:2	2.606

由上表可见，本项目实施后新增 CODcr0.087t/a、氨氮 0.004t/a、$SO_2$2.862t/a、NOx3.318t/a、粉尘 0.988t/a、VOCs1.303t/a，因此本次共需区域替代削减量为 CODcr0.087t/a、氨氮 0.004t/a、$SO_2$5.724/a、NOx6.636t/a、粉尘 1.976t/a、VOCs2.606t/a。本项目新增排污总量经区域替代削减后，可符合总量控制要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

德清县位于长江三角洲杭嘉湖平原西部，地处北纬30°261′-30°421′、东经119°451′-120°211′之间。其为浙江省湖州市辖县，县治武康街道，东望上海，南接杭州、北靠环太湖经济圈、西枕天目山麓。东西长54.75公里，南北宽29.75公里，面积935.9平方公里。德清区位优势十分突出，杭宁高速公路、申嘉湖(杭)高速公路、104国道、09省道、宣杭铁路、京杭运河、杭湖锡线航道贯通全县，县城武康距杭州市中心半小时车程，距上海、宁波、南京均在2小时车程以内。

本项目位于湖州市德清县雷甸镇启航路168号，租用浙江意诺智能科技有限公司的厂房，所在地位于德清通航制造小镇内，北侧紧邻浙江浙建钢结构有限公司、东侧紧邻融一机电融兴科技、西侧为浙江鼎力机械科技有限公司、南侧为浙江南德能源科技有限公司，项目周边企业情况及项目所在地理位置见附图。

4.1.2 地形地貌

德清县境地质构造处于扬子准地台之钱江台拗中，属安吉--长兴台陷的武康至湖州隆褶束南段东侧。西北面以莫干山为主体的低山区。东南面山地较低，在上柏、武康、三桥一带为蜿蜒起伏的丘陵，母岩以沉积岩相为主。紧接山体的英溪、湘溪、阜溪所形成的不很发育的河谷地段，母质主要是河流新老冲积物，质地砂壤至重壤，下游形成地势低洼、封闭的圩区。母质为河湖相、湖海相、湖沼相并存。东部水网平原，由晚更新世以来多次海侵和东苕溪交替而成。母质以湖海相、湖沼相沉积物为主。

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

4.1.3 气象、气候特征

德清县气候属亚热带湿润季风区，温暖湿润，四季分明，年平均气温为13~16℃,最冷月(1月)平均气温3.5℃热月(7月)平均气温28.5℃。无霜期220~236，多年平均降水量1379毫米。3-6月以偏东风为主，多雨水。6月为梅雨期，7月受副热带高压控制，地面盛行东南风，气候干热。8-9月常有台风过境，酿成灾害。10月秋高气爽，雨量稀少；11月至次年2月，盛行西北风，气候寒冷少雨。

根据德清县气象站近二十年的气象观测资料统计，该地区基本气象要素如下：

气温：年平均气温为16.7℃，极端最高气温为41.2℃，极端最低气温为-7.8℃；雨量：年平均降水量为1432mm，全年平均降雨天数141.6天；

年平均相对湿度：74%；

风向、风速：本区常年盛行风向为西北风(NW)，频率为8.4%；次盛行风向是西北偏北风(NNW)，频率为7.8%；全年以东南偏南风(SSE)、东南风(SE)为最少，频率分别为2.45%和2.83%。全年平均风速为2.1m/s。

4.1.4 水文地质

德清县径流总量(水资源总量)65220万立方米，其中地表径流61577万立方米(不含山丘区渗入地下的3799万立方米)，地下径流3643万立方米。

德清县属长江三角洲太湖流域，县境内漾、溪、港、河交织成网，主要分东苕溪及运河二大水系。

（1）东苕溪水系

东苕溪发源于临安县东天目山南麓，向东流经余杭、瓶窑入德清县三合乡康介山，再向北偏东到德清大闸，在城关镇分为二支，一支通过城关镇西部，由原厄马河拓宽疏浚的导流港，自南向北经洛舍小东山出县境在湖州西长桥附近与西苕溪汇合，最终由大钱入太湖；另一支呈东北向穿越城关镇与龙溪相接，经戈亭山水渡向北在钟管沈家墩出境入湖州菱湖再经毗山汇入苕溪由大钱入太湖。

干流：德清县境段长29.28km，境内流域面积529km2，河底高程-4.14~-1.74m(85基准，下同)，河底宽40~73.5m。其中康家山至德清大闸段称大溪，长16.22km；导流港长13.06km，于1958年兴建，2002 年进行了拓浚及东大堤加高加固工程，现状河底高程达-4.84m，底宽63m，堤顶高程6.66~7.16m。

导流港东岸(德清段)建有德清、洛舍两座水闸，汛期控制苕溪东泄水量。

支流：东苕溪在县境内有湘溪、余英溪、阜溪、禹溪和埭溪5条支流。

湘溪：湘溪的源头主要有三处，汇合后入湘溪港，由上柏集镇向东经下柏、三合新斗门湘溪大闸入东苕溪。湘溪流域面积157.9km^2，干、支流全长33.45km，其中：主要干流湘溪港长10.75km，港底宽5~36m，底高程-1.6~0.4m。

余英溪：余英溪源头有六处，皆于筏头乡以东汇入对河口水库，经龙头堰、武康镇，至秋山乡笠帽山分两支：南支经横塘桥闸、白米塘河、武德闸入东苕溪，北支经王母山，会阜溪东流至沙村入导流港。余英溪干、支流全长71.3km， 其中对河口水库坝下至武德闸河段长19.25km，武康以下河底宽4~10.5m，底高程-1.9~1.0m。流域面积184.3km^2，上游已建对河口水库，控制集雨面积148.7km^2。

阜溪：源于莫干山剑池，流经莫干山坞、庾村、三桥埠至箬帽山漾与余英溪汇流，经王母山接沙溪入导流港。干、支流总长54.75km，其中干流长15km，

河底宽8.2~19.7m，底高程-2.4~-1.1m。流域面积124.45km^2。

禹溪：源于三合乡大竹山姚头里，东流经杨坟入东苕溪。河长5km，流域面积17.2km^2。

埭溪：源于莫干山北麓，上源有5支，均在境内莫干山镇，五水东流汇集于莫干山镇湖家埭，经南路后出县境，经老虎潭水库至埭溪镇东入导流港。埭溪在县境内干流长10km，流域面积54km^2。

（2）运河水系

导流港以东为东部平原，属运河水系，主要有运河西线、运河中线及运河东线三条支线，及龙溪、东大港、东塘港、十二里塘港、漾溪港、横塘港等骨干河道，组成纵横交织、漾潭星罗棋布的水网。

运河西线：运河在雷甸武林头分流入县境，过武林高桥北上，经黄婆漾、雷甸、茅山高桥，在山水渡南入龙溪。全长16.8km，底高程-2.7~-1.8m，河底宽5~25m，平均河面宽60m左右。

运河中线：自塘栖镇东分水北流，在邵家坝入县境，经新安高桥、太师漾、荷叶浦、三角漾、韶村漾，过韶村桥，折东接十二里塘港至新市南山漾后分流：一流东入桐乡境，一流北接含山塘出县境。中线（邵家坝至韶村段）长11.65km，河底高程-1.3~-0.1m，底宽4.4~27.6m，河面宽70m左右。

运河东线：俗称大东港，在五杭镇分水北流入县境，经高桥港、白马漾，接油车港，穿横塘港，至新市南栅漾分流：一支东北流接漾溪港，在查亩头北出县境；一支东流入含山塘港。全长12.55km，河底高程-2.4~-1.0m，底宽6.2~88.5m，河面宽35~50m。

4.1.5 土壤

全县土壤分为五个土类，九个亚类，三十一个土属。以红壤为主，面积53.5万亩，占土地总面积的47.0%；其次为水稻土，面积40.04万亩，占35.2%；再次为潮土、岩性土、黄壤等。土壤养分含量较高，理化性状良好。

4.1.6 动植物资源

德清县地处亚热带常绿阔叶林北部地带，森林植被以常绿阔叶林为主，除竹林外，主要树种有40余科600余种。区内山体绿林密布、结构多层，除农作物外，主要有次生草木植物，竹类植物、水木植物及人工栽培的用材林、经济林和四旁树木等。区域内主要有毛竹、淡竹、刚竹、石竹、青冈、栲树等，中部丘陵有马尾松、杉木、早园竹、茶叶、白栎、茅栗、黄檀、山胡椒、山合欢等。

评价区内发现的鱼类，主要为2种类型，即静水阔水性鱼类和流动浅水性鱼类。静水阔水水域的鱼类主要有人工养殖的四大家鱼等组成；流动性浅水水域鱼类主要由一些小型鱼类构成，例如泥鳅、黄鳝等。区域常见的两栖动物有无纹雨蛙、淡肩角蛙、中华蟾蜍、阔鳍蛙、泽蛙、青蛙、金线蛙等。爬行动物主要是有鳞类爬行动物，其数量约占了所发现物种的90%；优势科为游蛇科(Colubridae)，常见种有乌龟、鳖、多疣壁虎、北草蜥、水赤练蛇等。区域的鸟类以雀形目最多。随着季节不同，其优势物种完全不一样，夏季的优势物种是金腰和家燕，冬季的优势种是麻雀。

4.2 配套基础设施

4.2.1 德清县威德水质净化有限公司

1、基本概况

德清县威德水质净化有限公司是德清县雷甸镇人民政府实施的德清县雷甸镇污水处理厂，位于德清县雷甸镇新利村白云桥西，一期工程规模为1万t/d。服务范围包括雷甸镇城镇规划区范围，包括城区和一、二期工业区。雷甸镇污水处理厂一期工程(处理规模为1万t/d)已于2008年建成运行。德清县威德水质净化有限公司2015年3月开始实施污水处理厂二期扩建及提标改造项目，建设内容包含污水处理厂二期扩建(1万t/d)及提标改造。已于2017年8月建成运行。目前处理设计总规模为2万t/d，实际

处理水量小于 1.5 万 t/d，远期德清县威德水质净化有限公司处理规模为 5 万 t/d。

现状日处理约 1.17 万~1.85 万吨/日（根据 2025 年 3 月 1 日至 4 月 13 日在线数据），剩余 0.15 万~0.83 万吨/日的处理能力。污水采用除磷脱氮的 A^2/O 的处理工艺，设计出水各项水质指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169-2018 中的表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，尾水最终排入德清运河西线（含雷甸漾、黄婆、大海漾）。

2、德清县威德水质净化有限公司自动监测数据

本项目引用浙江省污染源自动监测信息管理平台德清县威德水质净化有限公司总排口 2025.03.01~2025.04.13 的自动监测数据，具体情况见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2　德清县威德水质净化有限公司自动监测数据

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量	水温
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	L/s	℃
1	2025/4/13	7.2	32.66	0.0605	0.0749	7.668	173.12	29.1
2	2025/4/12	7.2	35.99	0.0668	0.0882	10.085	211.96	30.6
3	2025/4/11	7.1	36.58	0.0218	0.0891	11.8	181.68	30.8
4	2025/4/10	7.02	34.5	0.143	0.0961	9.733	147.13	31.1
5	2025/4/9	6.9	35.49	0.01	0.0669	10.141	136.55	29.9
6	2025/4/8	6.89	35.81	0.01	0.0704	10.557	157.48	29.2
7	2025/4/7	6.89	32.02	0.01	0.0563	9.576	154.97	27.8
8	2025/4/6	6.93	29.28	0.0402	0.0598	9.228	151.71	26.9
9	2025/4/5	7.03	31.73	0.0198	0.0699	8.071	124.14	26.8
10	2025/4/4	7.08	32.42	0.0259	0.0769	9.393	129.57	26.4
11	2025/4/3	7.05	34.56	0.0364	0.0849	9.578	152.26	26.7
12	2025/4/2	7.04	31.68	0.0172	0.0699	8.246	150.22	26.4
13	2025/4/1	7	31.44	0.0255	0.0697	9.248	167.83	26.1
14	2025/3/31	6.96	30.82	0.0239	0.0736	7.936	168.94	25.9
15	2025/3/30	6.92	30.64	0.0191	0.0783	7.655	185.86	26
16	2025/3/29	6.91	31.08	0.029	0.0973	9.143	190.16	26.5
17	2025/3/28	6.93	31.6	0.0445	0.1033	10.086	193.07	27.5
18	2025/3/27	6.94	34.12	0.02	0.1097	10.183	164.87	28.9
19	2025/3/26	6.85	33.45	0.0243	0.0828	9.251	146.52	28.6
20	2025/3/25	6.83	31.42	0.0252	0.084	9.384	157.41	27.8
21	2025/3/24	6.89	31.56	0.0296	0.0839	9.106	146.12	27.2
22	2025/3/23	6.92	32.57	0.0666	0.0809	9.105	166.18	27.3
23	2025/3/22	6.93	33.57	1.106	0.0934	8.601	160.82	27.1
24	2025/3/21	6.91	32.49	0.0283	0.0781	8.841	177.86	27
25	2025/3/20	6.85	33.25	0.0807	0.0852	8.665	172.27	26.6
26	2025/3/19	6.85	31.45	0.01	0.0938	7.923	173.46	25.9

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量	水温
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	L/s	℃
27	2025/3/18	6.82	29.6	0.01	0.1075	8.947	166.25	25.1
28	2025/3/17	6.8	29.17	0.0116	0.1297	9.163	189.53	24.8
29	2025/3/16	6.87	31.38	0.0173	0.1489	8.582	173.82	25.1
30	2025/3/15	6.92	30.57	0.0105	0.1388	7.851	195.77	26.3
31	2025/3/14	6.86	32.06	0.0117	0.1451	9.368	189.27	26.5
32	2025/3/13	6.82	34.19	0.1646	0.1671	10.562	214.61	26.2
33	2025/3/12	6.89	34.41	0.0105	0.1628	9.215	175.88	22.6
34	2025/3/11	6.87	34.08	0.01	0.1446	9.292	163.71	22
35	2025/3/10	6.88	34.73	0.01	0.1229	8.654	165.31	21.9
36	2025/3/9	6.91	34.77	0.01	0.1217	8.424	166.11	21.6
37	2025/3/8	6.92	34.44	0.01	0.1348	8.105	178.91	21.2
38	2025/3/7	6.95	32.99	0.01	0.1441	7.465	181.91	20.5
39	2025/3/6	6.99	31.06	0.2564	0.1346	7.389	165.39	19.8
40	2025/3/5	6.9	36.71	0.055	0.1263	8.616	172.32	20.5
41	2025/3/4	6.86	35.42	0.0556	0.1532	10.051	188.76	21.4
42	2025/3/3	6.9	35.47	0.0581	0.1311	9.131	172.23	22.4
43	2025/3/2	6.88	36.11	0.0581	0.1359	8.506	160.77	22.7
44	2025/3/1	6.88	35.48	0.0558	0.1124	8.379	154.3	21.6
标准限值		6~9	40	2（4）	0.30	12（15）	/	/
最大占标率%		/	91.775	55.3	55.70	98.33	/	/
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	/	/
注：本项目废水经过德清县威德水质净化有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放（其中 CODCr、TN、NH3-N 指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169-2018 中表 1 限值）；括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。								

如上表所示，德清县威德水质净化有限公司总排口 2025.03.01~2025.04.13 的自动监测数据满足相关标准限值。

4.2.2 周边污染源调查

周边污染源调查应包括调查范围内与评价项目排放污染物有关的其他项目，周边企业主要为德清通航智造小镇内的工业企业，根据调查统计，周边主要企业污染源情况见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1　周边企业污染源调查表

序号	企业名称	废水（吨）	废气（吨）	固废（吨）
1	浙江天马轴承集团有限公司	废水量：273919 COD_{cr}：13.696 NH_3-N：1.37	二氧化硫：29.76 氮氧化物：21.471 VOCs：6.49 工业烟粉尘：12.603	一般固废：17327 危险固废：149
2	浙江久运汽车零部件有限公司	废水：34084 COD_{cr}：1.7	VOCs：1.9 工业烟粉尘：0.636	一般固废：222.3 危险固废：1

序号	企业名称	废水（吨）	废气（吨）	固废（吨）
		NH_3-N：0.17		
3	浙江鼎力机械股份有限公司	废水：9500 COD_{cr}：0.475 NH_3-N：0.048	二氧化硫：0.01 氮氧化物：2.06 VOCs：18.24 工业烟粉尘：6.76	一般固废：811.2 危险固废：65
4	浙江完美新材料科技有限公司	废水：12000 COD_{cr}：0.72 NH_3-N：0.096	VOCs：18.9 工业烟粉尘：6.17	一般固废：1135.8 危险固废：13
5	浙江吉尔智能科技有限公司	废水：1320 COD_{cr}：0.08 NH_3-N：0.01	/	一般固废：17.52 危险固废：0
6	德清元益机械制造有限公司	废水：240 COD_{cr}：0.012 NH_3-N：0.0012	/	一般固废：17.3 危险固废：0
7	浙江医洁医疗科技有限公司	废水：20000 COD_{cr}：1.0 NH_3-N：0.1	/	/
8	浙江融乐环境科技有限公司	废水：180 COD_{cr}：0.01 NH_3-N：0.001	工业烟粉尘：0.05	一般固废：4.71 危险固废：0
9	国网通用航空有限公司华东分公司	废水：4466 COD_{cr}：0.26 NH_3-N：0.033	VOCs：1.4538 二氧化硫：0.6845 氮氧化物：3.1076	一般固废：29.7 危险固废：1
10	合计	废水：355709 COD_{cr}：17.95 NH_3-N：1.80	二氧化硫：30.45 氮氧化物：26.64 VOCs：46.98 工业烟粉尘：26.22	一般固废:20859 危险固废：229

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

评价基准年筛选：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。综合考虑环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性，选取2022年作为大气环境影响评价基准年。

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状及达标区判定

（1）德清县基本污染物环境质量现状数据和达标区判断

浙江省湖州生态环境监中心发布的《湖州市环境质量状况》（2022年度）统计了2022年德清县环境空气基本项目的监测结果，具体见表4.3.1-1。

表4.3.1-1　2022年德清空气质量现状评价表

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	年平均浓度	5	60	8.3	达标
	98百分位日均浓度	8	150	5.3	达标
NO_2	年平均浓度	23	40	57.5	达标
	98百分位日均浓度	50	80	62.5	达标
PM_{10}	年平均浓度	49	70	70.0	达标
	95百分位日均浓度	102	150	68.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	31	35	88.6	达标
	95百分位日均浓度	74	75	98.7	达标
CO	95百分位日均浓度	800	4000	20.0	达标
O_3	90百分位8h平均浓度	170	160	**106.3**	**不达标**

由上表可知，2022年德清县SO_2、NO_2、PM_{10}和$PM_{2.5}$年平均质量浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$和CO日平均百分位数质量浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，但O_3的90百分位8h平均质量浓度超标，项目所在区域为**不达标区，不达标因子为O_3**。

德清县生态环境监测站发布的《德清县环境质量报告书》（二〇二四年度）统计了2023、2024年德清县环境空气基本项目的监测结果，具体见表4.3.1-2。

表4.3.1-2　2023年及2024年德清空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况	年份
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标	2024年
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55	达标	
PM_{10}	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标	
CO	95百分位日均浓度	900	4000	22.5	达标	
O_3	90百分位8h平均浓度	164	160	**102.5**	**不达标**	
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标	**2023年**
NO_2	年平均质量浓度	24	40	60	达标	
PM_{10}	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	31	35	88.57	达标	
CO	95百分位日均浓度	800	4000	20	达标	
O_3	90百分位8h平均浓度	161	160	**100.63**	**不达标**	

由上表可知，2023年及2024年德清县SO2、NO2、PM10、PM2.5年平均质量浓度及一氧化碳的95百分位日均浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中

的二级标准；O_3的90百分位8h平均质量浓度均出现超标，2023年的超标率为100.63%、2024年的超标率为102.5%。**故此项目所在区域为不达标区，不达标因子为O_3。**（2）达标区域规划

根据湖州市人民政府于2024年12月27日发布《湖州市人民政府关于印发湖州市空气质量持续改善行动计划的通知》（湖政发〔2024〕20号），深入贯彻习近平生态文明思想，以降低细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度为主线，大力推动氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）协同减排，持续改善空气质量。到2025年，市区$PM_{2.5}$浓度力争完成省定目标，全面消除重度以上污染天气。

为改善环境空气质量，湖州市人民政府办公室于2019年3月20日发布的《湖州市大气环境质量限期达标规划》中提出重点任务和措施如下：（1）深化能源结构调整，构建清洁低碳能源体系。（2）优化产业结构调整，构建绿色低碳产业体系。（3）积极调整运输结构，构建绿色交通体系。（4）强化城市烟尘治理，减少生活废气排放。（5）控制农村废气污染，加强矿山粉尘防治。（6）加强大气污染防治能力建设，推进区域联防联控。从而实现2018-2020年第一阶段，$PM_{2.5}$年均浓度达到35.0μg/m³，O_3污染恶化趋势得到遏制，PM_{10}、SO_2、NO_2、CO稳定达到国家环境空气质量二级标准要求；2021-2023年第二阶段，$PM_{2.5}$年均浓度达到32.0μg/m³以下，O_3浓度达到拐点，PM_{10}、SO_2、NO_2、CO稳定达到国家环境空气质量二级标准要求；2024-2025年第三阶段，$PM_{2.5}$年均浓度达到30.0μg/m³，O_3浓度达到国家环境空气质量二级标准，PM_{10}、SO_2、NO_2、CO稳定达到国家环境空气质量二级标准要求。以及以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，2025年环境空气质量全部达标：$PM_{2.5}$年均浓度达到30.0μg/m³；O_3浓度达到国家环境空气质量二级标准；PM_{10}、SO_2、NO_2、CO稳定达到国家环境空气质量二级标准要求的总体目标。

为改善环境空气质量，《德清县2024年空气质量改善攻坚行动方案》（美丽德清专发〔2024〕4号）中提出了涉挥发性有机物综合治理、污染源协同管控深度治理、重点区域整治提升、区域面源污染综合治理和完善机制体制、提升治理水平的重点任务。强化组织领导、严格监督考核、强化科技支撑和加强监管执法的保障措施。从而实现2024年，全力完成市下达目标任务，市区$PM_{2.5}$平均浓度力争达到25.5微克/立方米，空气优良率力争达到88%以上，高新区、各镇（街道）分别完成$PM_{2.5}$和优良率县定目标。高新区、各镇（街道）中度及以上污染天数同比下降20%以上，力争不发生重度及以上污染天气；挥发性有机物重点工程减排量完成市定任务，重点行业氮

氧化物排放强度下降30%。

4.3.1.3 其他污染物环境质量现状数据

为了了解建设项目所在地环境空气特征污染物质量现状，本次环评期间委托浙江广域检测技术有限公司对项目拟建地周边环境空气进行监测（报告编号：CS25037Q002）（其中二噁英因子由江苏至简检测科技有限公司监测，二噁英监测报告：JSZJ2503015-01）。

（1）监测因子：

NMHC、TSP、HCl、HF、NH_3、苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯、Hg、Pb、Cd、As、Mn、二噁英。（因总铬、乙酸酯类没有环境质量标准，故总铬未检测，乙酸酯类统一以非甲烷总烃计）。

（2）监测点位

布设1个环境空气质量现状监测点：G1东港欣苑1期，位于当季主导风向下风向（厂区外东北方向约1300m处）。

（3）监测时间及频次

监测时间：2025.02.27~2025.03.06，连续7天；监测频次：小时值每天监测4次（02、08、14、20时），日均值至少有20个小时平均浓度值或采样时间。

具体监测点位设置情况见表4.3.1-3及附图。

（4）监测结果

各因子的现状监测数据分析结果如下表4.3.1-4。

表4.3.1-3　监测点位、因子、时段和频次设置情况汇总表

序号	监测点位		监测点名称	监测因子	监测时段和频次	相对厂址方向	相对厂界距离/m
	E	N					
Q1	120.132°	30.525°	G1东港欣苑1期	NMHC、TSP、HCl、HF、NH_3、苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯、Hg、Pb、Cd、As、Mn及其化合物、二噁英	2025.02.27~2025.03.06，连续7天，小时值每天监测4次（02、08、14、20时），日均值至少有20个小时平均浓度值或采样时间	东北	~1300

表 4.3.1-4　各污染物小时/日均值结果统计一览表

删除设密内容

由上表可知，项目拟建地所在 HCl、氨、苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯及 Mn 等因子的小时/日均值监测数值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 相关标准限值；TSP、HF、Pb、Hg、Cd 及 As 因子的日均值监测数值满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准限值；NMHC 及二噁英日均值监测数值满足相关标准限值。

综上所述，项目拟建地为不达标区域，不达标因子为臭氧，根据近 3 年发布的环境质量报告可见，臭氧浓度有所下降并趋向达标，区域环境质量呈改善趋势。另外，拟建地环境空气中项目特征污染物浓度均能满足相应环境质量标准限值及相关参考限值。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据德清县生态环境监测站发布的《德清县环境质量报告书》（二〇二四年度）中关于地表水整体水质状况分析如下：参照《地表水环境质量评价方法（试行）》对水质定性评价的方法，对德清县整体水质情况进行定性评价，全县地表水整体水质为优。2024 年德清县地表水断面水质较好，无超标断面。相比 2023 年，我县水质一直

处于较好状态，II～III类水质比例和满足功能要求断面均为100%。《德清县环境质量报告书》（二〇二四年度）统计了2024年东大港各断面的年度地表水环境质量数据，具体监测结果与评价见表4.3.2-1。

表4.3.2-1　东大港监测结果与评价

监测点位		高锰酸盐指数	氨氮	总磷	悬浮物	水质类别	
						2023年	2024年
东大港	启航大桥	4	0.47	0.11	24	III类	III类
	明珠大道桥	3.5	0.42	0.12	24	III类	III类
III类标准限值≤		6	1	0.2	/		

由上表可知，本项目拟建地周边地表水能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。可知，本项目建设地地表水环境质量良好。

4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地地下水的现状情况，本次环评期间委托浙江广域检测技术有限公司对项目拟建地附近地下水环境质量现状进行了监测（监测报告：CS25037S001）。

（1）监测因子：①离子浓度：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、钠、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、碘化物；③特征因子：苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯；

（2）监测时间及频次：2025.03.04，取样1次。

（3）监测点位：本项目设置5个水质点位及10个水位点位，具体点位情况、监测内容等详见表4.3.3-1及附图。

表4.3.3-1　地下水监测点位监测内容一览表

序号	编号	点位坐标		监测点位名称	监测内容	相对厂界距离/m
		E	N			
1	W1	120°07'23.6991"	30°30'55.4054"	厂内碱液池	水质、水位	/
2	W2	120°07'21.7341"	30°30'56.5284"	厂房北侧厂内绿化带	水质、水位	/
3	W3	120°07'24.8047"	30°30'53.5337″	厂区东南侧厂内绿化带	水质、水位	/
4	W4	120°07'22.2941"	30°30'52.3192"	厂区西南侧厂内绿化带	水质、水位	/
5	W5	120°07'16.5392"	30°30'53.7750"	厂区西北侧厂内绿化带	水质、水位	/
6	W6	120°07′34.6537″	30°31′13.1484″	厂区东北侧空地	水位	~580
7	W7	120°07′35.8800″	30°31′13.9137″	厂区东北侧空地	水位	~620
8	W8	120°07′37.1643″	30°31′14.7039″	厂区东北侧空地	水位	~670
9	W9	120°06′33.4736″	30°30′44.7658″	厂区西侧空地	水位	~1320
10	W10	120°06′36.2545″	30°30′38.3770″	厂区西侧空地	水位	~1330

（4）监测结果：地下水离子浓度见表 4.3.3-2，地下水现状水位监测统计结果见表 4.3.3-3，地下水现状水质监测统计结果见表 4.3.3-4。

表 4.3.3-2　地下水离子浓度情况

删除设密内容

由上表监测结果可知，区域内地下水中阳离子主要有：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}，阴离子主要为 CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，八大阴阳离子相对误差在 10%以内，在可接受范围内。

表 4.3.3-3　地下水水位监测统计一览表

删除设密内容

表4.2.2.4 地下水水质监测统计一览表

删除设密内容

删除设密内容

如上表所示，区域内地下水现状出现锰、耗氧量及氨氮超标现象，其他监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。W1~W5点位均出现锰超标现象，可能由于当地土壤中锰元素较多有关，环境背景值较高导致了地下水体的超标；W1~W2点位出现耗氧量及氨氮超标，则可能是当地地下水受到当地工业废水、农业面源的共同影响，随着“五水共治”、园区“污水零直排”等工作的推进，预计水环境质量能够得到逐步改善。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地声环境质量现状情况，本次环评期间委托浙江广域检测技术有限公司对项目厂界处声环境质量现状进行监测（监测报告 CS25037Z004），关心点(鼎力集团员工宿舍）处监测报告（CS25037-01Z001)

（1）监测布点：厂界设 4 个监测点，关心点处垂直设置 4 个监测点。

监测点位见附图。

（2）监测项目：等效连续 A 声级。

（3）监测时间及频率：2025 年 3 月 4 日，昼夜各一次。

（4）监测结果：厂界声环境质量监测结果见表 4.3.4-1。

表 4.3.4-1　厂界声环境质量监测结果一览表

测点编号	点位名称	声源类型	LeqdB（A）		标准限值		是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界东	工业噪声	57	49	65	55	达标
N2	厂界南	工业噪声	61	52	70	55	达标
N3	厂界西	工业噪声	62	52	65	55	达标
N4	厂界北	工业噪声	61	53	65	55	达标
N5-1 楼	鼎力集团员工宿舍	工业噪声	47	40	65	55	达标
N5-3 楼		工业噪声	42	38	65	55	达标
N5-5 楼		工业噪声	42	40	65	55	达标
N5-7 楼		工业噪声	41	39	65	55	达标
注：本项目租用浙江意诺智能科技有限公司的部分厂房，为了了解项目周围环境质量现状点位布设时以整个厂区为厂界进行布点监测。							

由监测结果可知，项目东、西、北厂界与鼎力集团员工宿舍声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，厂界南侧环境质量现状能够满足 4a 类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

为了解厂区内及周边土壤环境质量现状，本次环评期间委托浙江广域检测技术有限公司对项目拟建地以及附近的土壤进行了监测（监测报告 CS25037T003）。

（1）监测因子

①建设点：pH、铜、铅、六价铬、砷、汞、镍、镉、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙

烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间/对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯，苯胺，2-氯苯酚，苯并(a)蒽，苯并(a)芘，苯并(b)荧蒽，苯并(k)荧蒽，二苯并(a,h)蒽，茚并(1,2,3-cd)芘，䓛，萘、二噁英

②农用地：pH、铜、锌、铅、镉、总铬、汞、砷、镍、二噁英、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯。

（2）监测时间及频次

2025.02.27，采样一次。

（3）监测点位

本次环评厂区内部设置5个柱状样点位、2个表层样点位；厂区外部4个表层样点位，具体点位详见表4.3.5-1及图4.3.5-1所示。

表4.3.5-1　土壤取样点位一览表

编号	坐标		监测点位	样品类型	监测因子
	E	N			
T1	120°07'23.6991"	30°30'55.4054"	拟建碱液池	柱状样	pH、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯
T2	120°07'23.3466"	30°30'55.3222"	拟建原料库1	柱状样	
T3	120°07'23.4480"	30°30'55.8297"	拟建污水处理区	表层样	
T4	120°07'22.9845"	30°30'55.8421"	拟建原料库2	柱状样	建设用地45项、pH、二噁英
T5	120°07'22.4631"	30°30'55.4096"	拟建设备区1	柱状样	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯
T6	120°07'23.2018"	30°30'55.6051"	拟建原料库3	柱状样	
T7	120°07'22.6224"	30°30'55.2182"	拟建设备区2	表层样	
T8	120°07'42.0695"	30°30'57.9425"	人才公寓旁空地（规划用地类型为R22居住/商业混合用地）	表层样	建设用地45项、pH、二噁英
T9	120°07'38.7672"	30°31'09.7546"	厂区东北侧在建小区	表层样	二噁英、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯
T10	120°07'17.3310"	30°30'33.0029	厂区西南侧小学空地	表层样	
T11	120°07'32.7225"	30°31'13.9802"	厂区东北农用地	表层样	农用地8项、pH、二噁英、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯

（4）监测结果与分析

土壤环境质量现状监测结果见表4.3.5-2～表4.3.5-6所示。其中T2、T4、T5、T6柱状样采样深度为2m，原因是2m以下为建筑物地基。

表4.3.5-2　土壤理化性质一览表

层次		表土层
现场记录	颜色	褐色
	结构	块状

	质地	壤土
	砂砾含量	16%
	其他异物	无
	氧化还原电位（mV）	263.7
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.49
	阳离子交换量（cmol+/kg）	8.4
	饱和导水率（cm/s）	2.30×10^{-3}
	土壤容重（kg/m^3）	1.49×10^{3}
	孔隙度（%）	42.5

表 4.3.5-3　T1~T3、T5~T6 监测结果一览表

删除设密内容

删除设密内容

删除设密内容

删除设密内容

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测

5.1.1 气象资料统计

5.1.1.1 常年气象数据

本环评报告收集了湖州气象站近20年地面气象数据，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云和云底高度。

本环评报告选取的湖州气象站与项目的直线距离小于50km，地形、气候条件基本相近，因此采用该气象观测站的气象数据进行项目大气环境影响预测能够代表项目所在区域的气象特征，符合《环境影响评价技术导则》(HJ 2.2-2018)中规定的气象条件要求。湖州气象站具体情况如下：

名称：湖州气象站（站号：58450）；站点等级：一般站

经纬度：北纬30.8644°、东经120.0483°

海拔高度：7.4m

项目所处区域近20年（2003-2022年）常规气象资料统计结果汇总如下。

1、湖州气象站常规气象资料整编

表5.1.1-1　湖州气象站常规气象项目统计(2003-2022)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)		17.11		
多年平均最高气温(℃)		21.54	2013-8-08	40.9
多年平均最低气温(℃)		13.67	2019-1-27	-8.8
多年平均气压(hPa)		1015.86		
多年平均水汽压(hPa)		16.48		
多年平均相对湿度(%)		74.92		
多年平均降雨量(mm)		1335.23	2016-6-20	227.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	19.5		
	多年平均冰雹日数(d)	0.05		
	多年平均大风日数(d)	3.75		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		20.78	2012-8-08	15.6
多年平均风速(m/s)		2.27		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE、11.25		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		5		

2、气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

湖州气象站月平均风速见表5.1.1-2，3月平均风速最大（2.54米/秒），11月平均

风速最小（2.09 米/秒）。

表 5.1.1-2　湖州气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.15	2.33	2.54	2.49	2.47	2.14	2.19	2.39	2.23	2.11	2.09	2.16

（2）风向特征

湖州气象站以 ESE 为主风向，占到全年的 11.25%左右。

表 5.1.1-3　湖州气象站年风向频率统计　（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	4.3	5.2	4.95	6	7.05	11.25	9.5	4.85	6.1	5.25	2.7	2.6	5	11	5.25	3.45	5

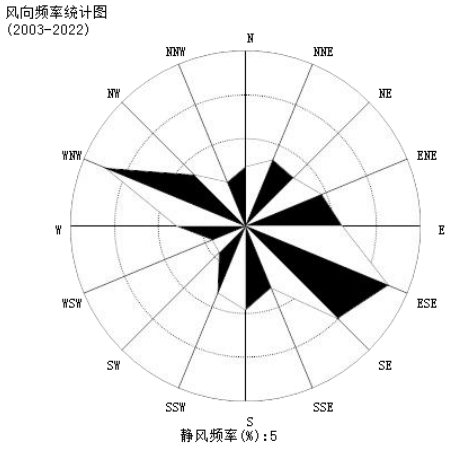
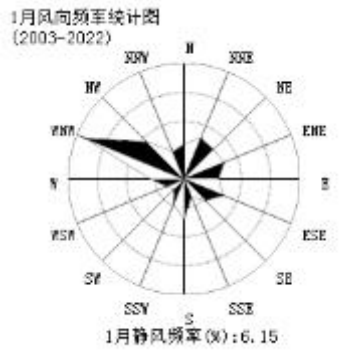


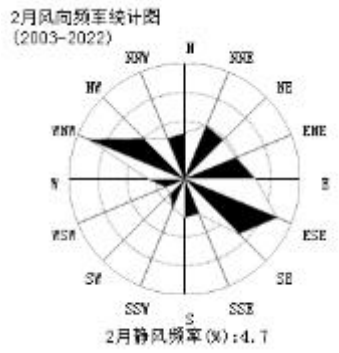
图 5.1.1-1　湖州气象站年风向频率玫瑰图

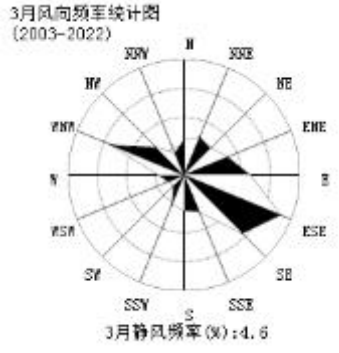
各月风向频率如下：

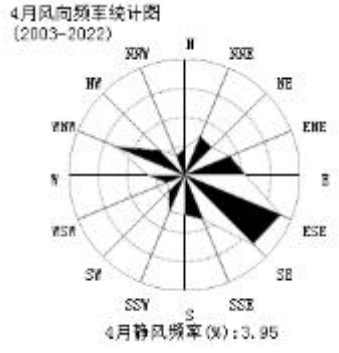
表 5.1.1-4 湖州气象站月风向频率统计　（单位%）

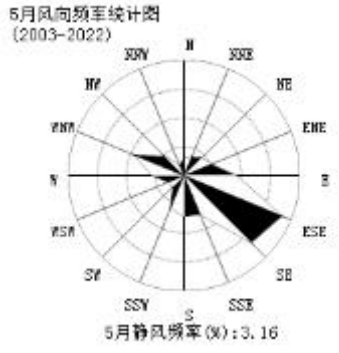
风向频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	5.4	6.9	6.45	6.75	5.35	6.6	4.7	2.95	6.21	4.16	2.11	2.89	5.1	16.5	8.15	4.55	6.15
2	5.2	6.55	6.25	6.35	8.1	11.4	8.8	4.22	4.37	3.47	2.31	2.33	4.1	11.65	6.5	5	4.7
3	4.7	5.5	5.1	6.35	8.9	14.05	11.1	5.3	4.78	4.16	1.94	2.28	3.4	10.5	5.26	3.2	4.6
4	3.45	5.4	5.05	6.4	8	13.6	12.7	6.2	5.15	5.1	2.79	2.47	4.75	9.5	4.5	2.65	3.95
5	2.67	3.2	3.9	4.65	8.2	16.65	14.95	6.6	6.45	5.5	2.5	2.69	5	8.45	4.3	1.8	3.16
6	1.95	3	4.11	5.15	8.9	17.6	13.05	7.7	7.75	6.55	3.61	2.89	4.21	6.1	3.2	1.53	4.5
7	1.84	2.67	3.3	3.79	6.65	12.45	11.85	6.8	9.2	9.95	5	3.95	4.9	6.2	3.85	2.15	6.35
8	3.61	3.95	4.75	5.84	8.8	13.8	11	4.45	6.37	6.1	3.15	3.05	5.15	9.55	4.85	2.05	4.26
9	6.4	7.3	6.95	6.7	7.1	9.75	8.1	3.26	3.95	4.5	3.18	2.53	5	11.55	6	3.8	5.75
10	6.58	7.55	6.75	6.65	5.7	7.8	6.3	3.17	6.83	5.75	3.3	3.5	5	11.75	4.9	4.05	5.75
11	4.5	5.4	4.3	5	4.95	7	6.4	4.6	8.32	5.65	3.61	3.72	6.5	14.95	6.75	3.53	6.9
12	5.05	4.3	3.9	4.65	4.21	5.4	4.05	3.42	7.56	5.6	3.42	3.89	7.2	18.3	8.2	5.15	6.74

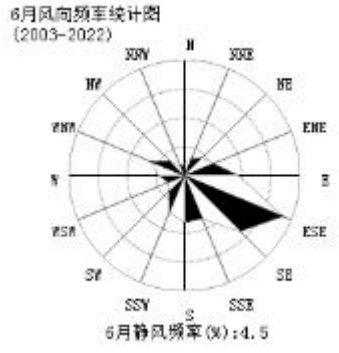

1月风向频率统计图
(2003-2022)
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
1月静风频率(%):6.15

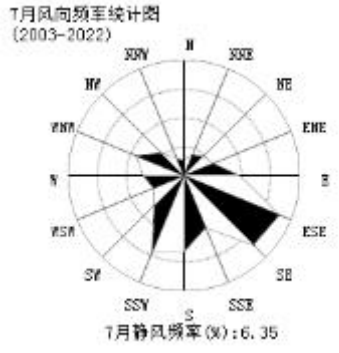

2月风向频率统计图
(2003-2022)
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
2月静风频率(%):4.7

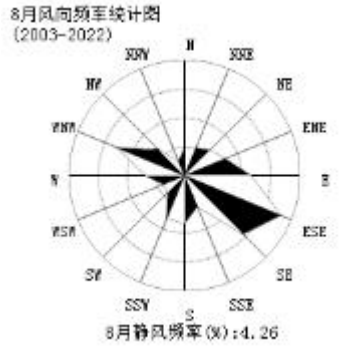

3月风向频率统计图
(2003-2022)
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
3月静风频率(%):4.6


4月风向频率统计图
(2003-2022)
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
4月静风频率(%):3.95


5月风向频率统计图
(2003-2022)
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
5月静风频率(%):3.16


6月风向频率统计图
(2003-2022)
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
6月静风频率(%):4.5


7月风向频率统计图
(2003-2022)
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
7月静风频率(%):6.35


8月风向频率统计图
(2003-2022)
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
8月静风频率(%):4.26

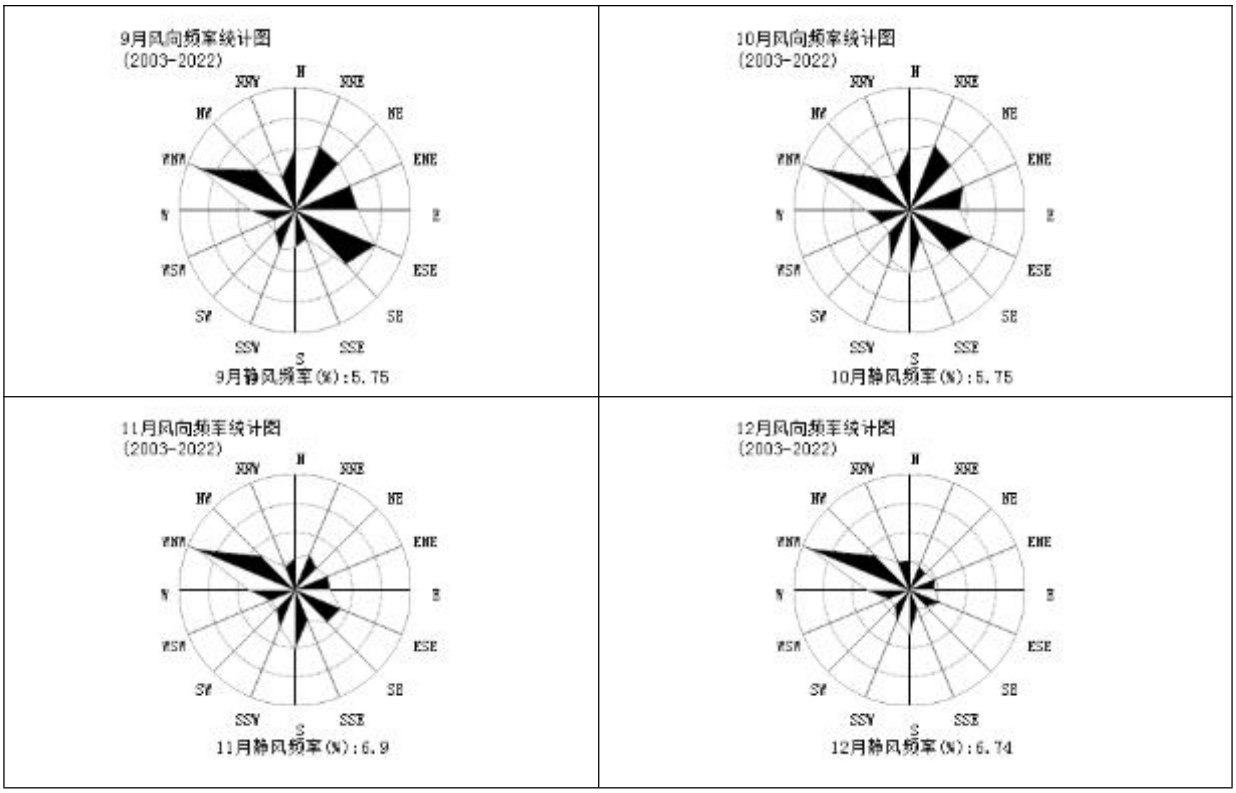


图 5.1.1-2　湖州气象站月风向频率玫瑰图

（3）风速年际变化特征与周期分析



图 5.1.1-3　湖州年平均风速(单位 m/s)

根据近 20 年资料分析，湖州 2009 年平均风速最大（2.6 米/秒），2022 年平均风速最小（1.78 米/秒）。

3、气象站温度分析

（1）月平均气温

湖州气象站 7 月气温最高（29.13℃），1 月气温最低（4.14℃）。

（2）温度年际变化趋势与周期分析

湖州气象站 2021 年年平均气温最高（18.18℃)，2011 年年平均气温最低（16.3℃），

无明显周期。



图 5.1.1-4　湖州月平均气温（单位℃）

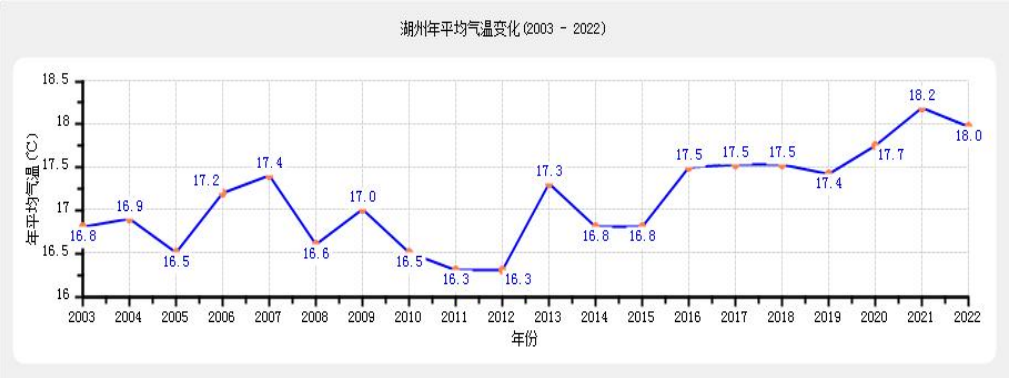


图 5.1.1-5　湖州年平均气温（单位℃）

5.1.1.2 基准年气象数据

依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年，故此选取湖州市气象站发布的 2022 年气象数据。

项目所处区域 2022 年全年常规气象资料统计结果汇总如下。

（1）年平均温度月变化情况

项目所处区域年平均温度月变化情况见表 5.1.1-5，年平均温度月变化曲线图见图 5.1.1-6。

表 5.1.1-5　年平均温度月变化情况

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（℃）	5.7	5.0	14.2	17.9	21.1	27.0	31.0	31.5	24.2	18.1	15.4	4.9

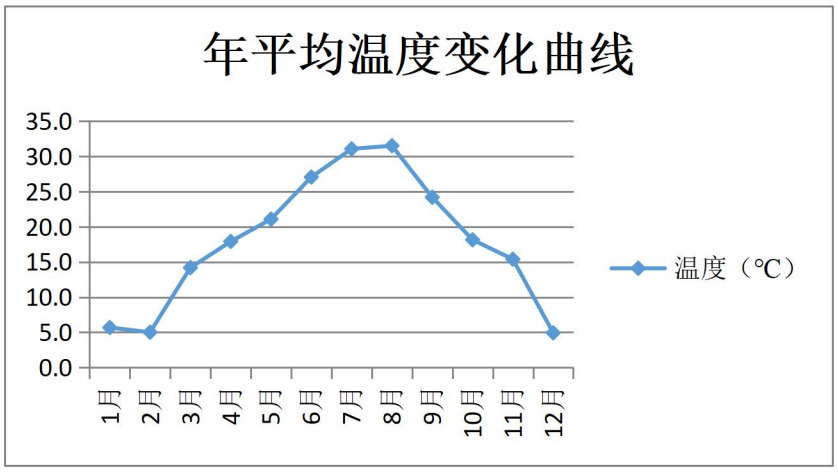


图 5.1.1-6　年平均温度月变化曲线图

（2）年平均风速月变化情况

项目所处区域年平均风速月变化情况见表 5.1.1-6，年平均风速月变化曲线图见图 5.1.1-7。

表 5.1.1-6　　年平均风速月变化情况

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)	1.6	1.6	2.2	1.8	1.7	1.8	1.7	1.6	2.0	1.6	1.6	1.8

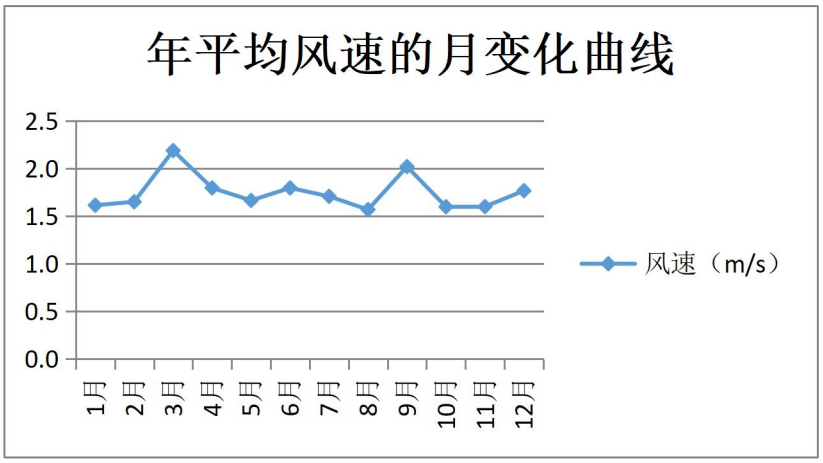


图 5.1.1-7　年平均风速月变化曲线图

（3）季小时平均风速的日变化情况

项目所处区域季小时平均风速的日变化情况见表 5.1.1-7，季小时平均风速的日变化曲线图见图 5.1.1-8。

表 5.1.1-7　季小时平均风速的日变化情况

小时(h) / 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.6	1.6	1.4	1.6	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.1	2.2	2.4
夏季	1.2	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3
秋季	1.4	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.4	1.6	1.9	2.1	2.1	2.2

冬季	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.6	1.5	1.6	1.8	2.2	2.2
小时(h) / 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.5	2.5	2.5	2.4	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.8	1.7	1.6
夏季	2.4	2.5	2.3	2.4	2.0	1.7	1.5	1.4	1.6	1.4	1.3	1.3
秋季	2.3	2.5	2.4	2.2	1.9	1.7	1.5	1.6	1.7	1.4	1.6	1.4
冬季	2.3	2.2	2.2	2.1	1.6	1.4	1.3	1.5	1.5	1.6	1.5	1.5

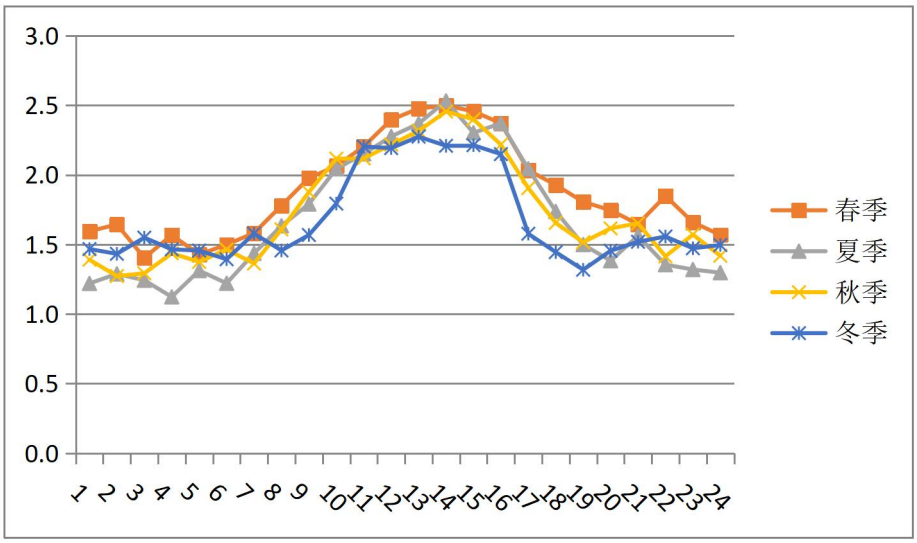


图 5.1.1-8　季小时平均风速日变化曲线图

（4）年均风频的月变化情况

项目所处区域年均风频的月变化情况见表 5.1.1-8。

（5）年均风频的季变化及年均风频情况

项目所处区域年均风频的季变化及年均风频情况见表 5.1.1-9，各季及全年风频玫瑰图见图 5.1.1-9。

表 5.1.1-8　年均风频月变化情况

风向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.6	9.1	10.8	8.6	8.5	8.1	3.0	2.4	4.2	6.2	1.9	0.7	2.2	5.6	4.4	2.8	17.1
二月	3.0	7.4	8.8	9.7	14.7	6.8	3.6	0.7	1.5	4.8	2.7	0.7	2.8	8.0	5.2	3.0	16.5
三月	2.2	6.7	6.3	7.0	10.5	11.7	7.9	5.4	5.1	5.8	2.3	1.1	2.2	9.3	4.4	2.2	10.1
四月	2.6	6.3	5.7	4.4	10.3	12.2	7.2	5.4	5.8	10.6	3.1	0.4	1.5	5.4	3.9	2.5	12.6
五月	0.4	3.0	4.8	7.7	10.5	12.6	9.0	6.5	7.5	8.9	4.2	1.7	3.1	4.3	2.8	0.9	12.1
六月	1.0	2.2	2.1	3.3	7.8	8.8	6.4	6.9	15.3	14.3	6.3	1.1	3.6	4.2	2.4	1.3	13.2
七月	0.9	0.7	3.1	3.8	6.0	7.8	5.0	4.2	6.2	13.4	7.9	3.8	5.5	9.3	5.5	2.3	14.7
八月	2.2	4.4	4.4	5.8	7.5	5.2	2.6	2.6	5.2	12.4	6.5	2.6	4.2	9.4	4.0	3.1	18.0
九月	7.8	14.3	10.3	11.5	5.7	1.9	0.8	1.1	2.2	3.5	2.9	1.9	3.3	7.1	7.5	5.1	12.9
十月	3.8	9.5	12.4	12.8	8.2	4.7	0.9	1.9	3.2	7.8	3.1	1.1	1.6	4.4	3.4	2.3	19.0
十一月	3.8	4.2	5.1	7.5	7.9	3.5	2.8	5.1	7.5	6.1	0.8	1.8	4.6	11.4	3.9	1.9	22.1
十二月	2.6	5.6	3.5	3.9	2.7	2.2	0.9	0.5	4.3	7.3	2.2	2.8	5.6	22.7	9.8	3.6	19.8

表 5.1.1-9　年均风频季变化及年均风频情况

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.7	5.3	5.6	6.4	10.4	12.2	8.1	5.8	6.2	8.4	3.2	1.1	2.3	6.3	3.7	1.9	11.6
夏季	1.4	2.4	3.2	4.3	7.1	7.2	4.6	4.5	8.8	13.4	6.9	2.5	4.4	7.7	4.0	2.2	15.3
秋季	5.1	9.3	9.3	10.6	7.3	3.4	1.5	2.7	4.3	5.8	2.3	1.6	3.2	7.6	4.9	3.1	18.0
冬季	3.4	7.4	7.6	7.3	8.4	5.6	2.5	1.3	3.4	6.1	2.2	1.4	3.6	12.3	6.5	3.1	17.8
年平均	2.9	6.1	6.4	7.1	8.3	7.1	4.2	3.6	5.7	8.4	3.7	1.7	3.4	8.4	4.8	2.6	15.7

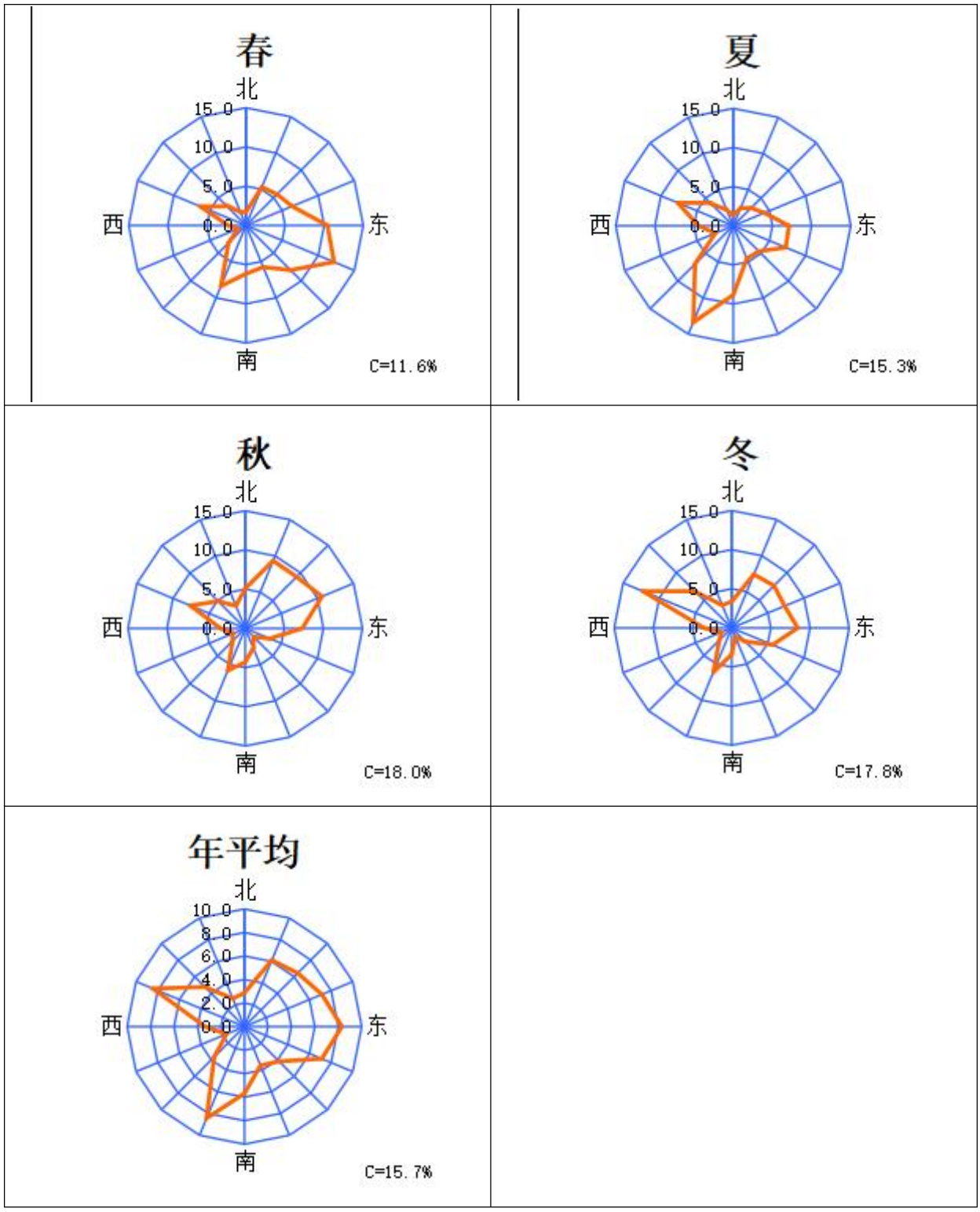


图 5.1.1-9　各季及全年风频玫瑰图

5.1.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价对非甲烷总烃、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、NO_2、HCl、HF、Hg、Cd、As、Pb、Mn、Ni 等

合计、NH_3、CO、二噁英等因子进行初步估算，根据估算结果，无组织排放的 TSP 占标率最大，为 47.878%，因此本项目推荐评价等级为一级，需进一步预测，其对应的最大 D10%为 262.88m<2500m，根据大气导则，本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

本评价拟选取非甲烷总烃、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、NO_2、HCl、HF、Hg、Cd、As、Pb、Mn、Ni 等合计、NH_3、CO、二噁英等作为进一步预测计算因子。

5.1.3 预测范围

根据导则推荐的估算模式 BREEZE AERSCREEN 计算结果，本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，详见 2.4 章节。

5.1.4 计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为以边长 5.0km 的矩形预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标（含关心点）及区域最大地面浓度点。预测网格点采用直角坐标系，以污染源所在位置为原点，以正东方为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立坐标系后，对评价范围内进行预测网格点的划分，网格点间距取 100m，大气防护距离预测时网格间距取 50m。各地面离散计算点 UTM 坐标见前述章节 2.6 表 2.6-1。

5.1.5 污染源参数

（1）本项目源强

本工程污染物排放情况见表 5.1.5-1～表 5.1.5-5。

表 5.1.5-1　本项目污染源排放源强(点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/K	年排放小时数/h	排放工况	污染源强	
		X	Y								污染因子	排放速率g/s
1	DA001	223916	3379436.8	6.17	29	0.8	2.763	298	7200	正常工况	NMHC	0.0213
											PM_{10}	1.40E-03
											$PM_{2.5}$	7.00E-04
2	DA002	223902.3	3379462.6	5.98	29	0.72	3.275	298	7200	正常工况	PM_{10}	0.0308
											$PM_{2.5}$	0.0154
											SO2	0.1104
											NOx	0.1280
											HCl	0.0152
											HF	0.0018
											Hg	6.44E-08
											Cd	1.25E-06
											As	5.62E-07
											Pb	1.15E-06
											Mn、Ni 等合计	1.37E-05
											NH_3	0.0033
											CO	0.1333
											二噁英	6.67E-10
											NMHC	0.0285
3	DA003	223879.8	3379451.6	4.94	29	0.62	1.84	298	7200	正常工况	PM_{10}	2.00E-03
											$PM_{2.5}$	1.00E-03
注：本项目有组织颗粒物以 PM_{10} 计，$PM_{2.5}$ 的源强大小取 PM_{10} 的一半；有机物以非甲烷总烃计，此后不再赘述。												

表 5.1.5-2　本项目污染源排放源强

名称	位置	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	X 边长/m	Y 边长/m	角度/°	污染物排放速率 g/s	
		X	Y						NMHC	TSP
无组织面源	生产区域	223856.7	3379432.8	4.29	4	50	57	58.6	0.0047	0.0187
注：本项目无组织颗粒物以 TSP 计，有机物以非甲烷总烃计。										

表 5.1.5-3　非正常工况排放参数一览表

名称	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间	年发生频次
DA002	脱硝系统发生故障，脱硝效率为 0	NOx	0.7680	0.5~1	0.5~1
		NO_2	0.7680		
	布袋破损，除尘效率下降至 60%	TSP	2.2156	0.5	1
		PM_{10}	2.2156		
		$PM_{2.5}$	1.1078		
		Hg	0.000005		
		Cd	0.000096		
		As	0.000037		
		Pb	0.000078		
		Mn、Ni 等合计	0.002761		
	脱酸系统发生堵塞/故障，脱酸效率 0	SO_2	3.9751	0.5~1	0.5~1
		HCl	2.7275		
		HF	0.0646		
注：除尘设施布袋破损导致除尘效率下降，粉尘以 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 计，PM_{10} 源强大小与 TSP 一致，$PM_{2.5}$ 源强大小取 TSP 源强的一半；NO_2 源强大小与 NOx 一致；此后不再赘述。					

（2）周边在建/拟建源强

表5.1.5-4　周边在建/拟建污染源点源参数一览表

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/K	年排放小时数/h	排放工况	污染源强	
	X	Y								污染因子	排放速率g/s
DA001	226298.1	3377161	5.44	49	1	15.924	293	1800	正常工况	PM_{10}	0.024
										$PM_{2.5}$	0.012
										NMHC	0.018
DA002	226233.3	3377090.4	5.12	49	0.6	19.659	293	2400	正常工况	PM_{10}	0.056
										$PM_{2.5}$	0.028
DA003	226222.5	3377070.5	4.82	49	0.6	8.355	303	2400	正常工况	PM_{10}	2.78E-04
										$PM_{2.5}$	1.39E-04
										NMHC	0.002
										NOx	0.011
										SO_2	0.001
注：上表内容参考《浙江鸿普实业有限公司年产20万套电梯主机项目建设项目环境影响报告表》；有组织颗粒物以PM_{10}及$PM_{2.5}$计，$PM_{2.5}$的源强大小取PM_{10}的一半；排气筒底部海拔高度来自预测模型数据。											

表5.1.5-5　周边在建/拟建污染源面源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染源强		备注
	X	Y					污染因子	排放速率g/s	
喷漆房	226238	3377153.2	4.74	6	600	正常工况	TSP	0.025	《浙江鸿普实业有限公司年产20万套电梯主机项目建设项目环境影响报告表》
							NMHC	0.004	
烘干房	226242.4	3377156.1	4.81	6	1800	正常工况	NMHC	0.002	
喷塑车间	226202.6	3377112.8	3.98	8	2400	正常工况	TSP	0.278	
固化车间	226201.5	3377112.6	3.96	3	2400	正常工况	NMHC	0.001	
焊接烟尘	224848.6	3379240.4	2.48	6	2400	正常工况	TSP	0.002	盈德气体工程（浙江）有限公司年产100台（套）水电解制氢装置项目
注：无组织颗粒物以TSP计，上述报告表面源位置、大小及排放高度未详细给出，本环评根据其报告表中平面图大致在厂区内标出。									

5.1.6 地形数据

为充分考虑项目周边地形、地貌对大气污染物输送、扩散的影响，本次大气预测模型导入地形数据，地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

5.1.7 预测内容和预测情景

根据估算模式计算，确定项目推荐评价工作等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据预测内容设定预测情景，主要考虑五个方面的内容：污染源类别、污染源排放方式、预测因子、预测内容、评价内容，本项目大气预测方案内容见表 5.1.7-1

表 5.1.7-1　本项目的预测内容一览表

对象	污染源	污染源排放方式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	非甲烷总烃、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、NO_2、HCl、HF、Hg、Cd、As、Pb、Mn、Ni 等合计、NH_3、CO、二噁英、TSP	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 -“以新带老”污染源(本项目无) -区域削减污染源(本项目无) +其他在建/拟建污染源	正常排放	非甲烷总烃、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、NO_2、HCl、HF、Hg、Cd、As、Pb、Mn、Ni 等合计、NH_3、CO、二噁英、TSP	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	NOx、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、Hg、Cd、As、Pb、SO_2、HCl、HF 及 Mn、Ni 等合计	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 -“以新带老”污染源(本项目无) +项目全厂现有污染源(本项目无)	正常排放	非甲烷总烃、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、NO_2、HCl、HF、Hg、Cd、As、Pb、Mn、Ni 等合计、NH_3、CO、二噁英、TSP	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.8 预测模式

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的第二代法规模式 AERMOD(AMS/EPA REGULATORY MODEL)模型进行预测计算，该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的三个进一步

预测模式之一。AERMOD 模型是由美国国家环境保护局开始联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源模型框架的基础上建立起来的稳定状态烟羽模型，它以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布，采用高斯扩散公式建立起来的模型，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。AERMOD 模型是一个完整的系统，包括 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型和 AERMAP 地形前处理三个模块。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模型计算所需要的各种气象要素以及相应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对受体的地形数据进行处理，然后将二者得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度，流程见图 5.1.8-1。

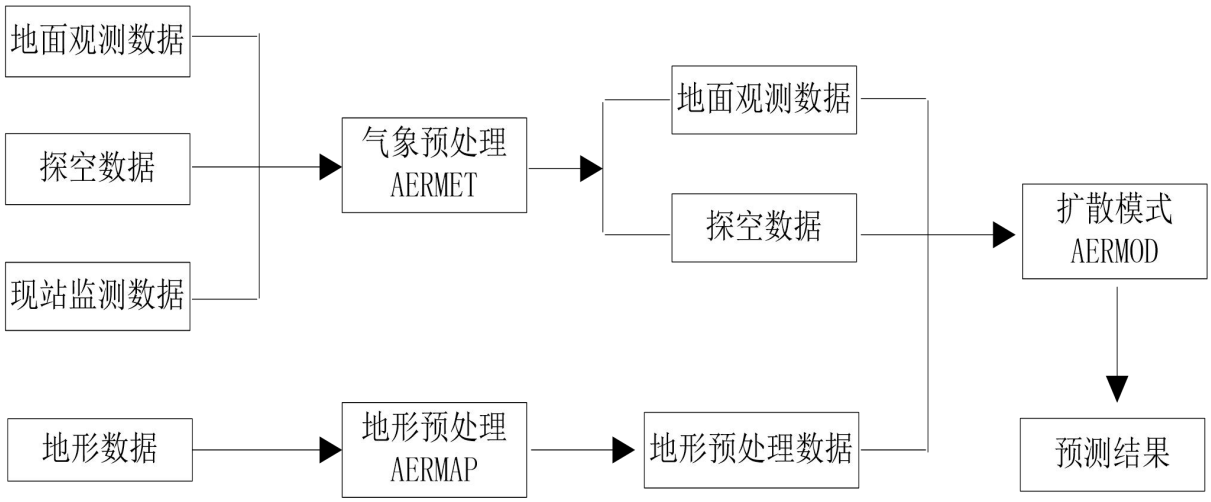


图 5.1.8-1　AERMOD 模式系统流程

5.1.9 影响预测结果与评价

5.1.9.1 新增污染源排放预测结果

1、正常工况

①正常工况，小时平均浓度预测结果

根据下列预测结果可知，正常工况下本项目新增污染源 SO_2、NOx、NO_2、CO、NMHC、HCl、HF 和 NH_3 的网格点最大小时落地浓度分别为 11.89μg/m3、13.79μg/m3、13.79μg/m3、14.36μg/m3、28.96μg/m3、1.64μg/m3、0.19μg/m3、0.39μg/m3，关心点最大小时落地浓度皆出现在鼎力集团员工宿舍，具体情况详见表 5.1.9-1、图 5.1.9-1。

由预测结果可知，本项目实施后各污染因子网格点、关心点小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准和相应其他标准限值要求，且二类区小时平均浓度占标率≤100%。

表 5.1.9-1　新建污染源小时平均浓度预测结果

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度μg/m3	出现日期	占标率%	达标情况
SO_2	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	7.14	22082607	1.43	达标
	网格点最大落地浓度	1h	11.89	22081019	2.38	达标
NOx	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	8.27	22082607	3.31	达标
	网格点最大落地浓度	1h	13.79	22081019	5.52	达标
NO_2	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	8.27	22082607	4.14	达标
	网格点最大落地浓度	1h	13.79	22081019	6.90	达标
CO	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	8.62	22082607	0.09	达标
	网格点最大落地浓度	1h	14.36	22081019	0.14	达标
NMHC	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	16.68	22082607	0.83	达标
	网格点最大落地浓度	1h	28.69	22082824	1.43	达标
HCL	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	0.98	22082607	1.97	达标
	网格点最大落地浓度	1h	1.64	22081019	3.28	达标
HF	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	0.12	22082607	0.58	达标
	网格点最大落地浓度	1h	0.19	22081019	0.97	达标
NH_3	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	8.62	22082607	4.31	达标
	网格点最大落地浓度	1h	14.36	22081019	7.18	达标

注：本次预测关心点包含联星村、东坝、王梅圩、木桥头、独圩、戴家墩、杨家墩、喻家角、齐星村、戴家湾、周家湾、俞家埭、下高桥村、鼎力集团员工宿舍、人才公寓、海伦堡观澜、何家埭、鸭河里、雷甸村、沈子圩、葛家埭、夏家埭、和尚圩、北和尚圩、南和尚圩、雷甸、栅家圩、毛家角、中兴社区、光辉村、十八圩、花城桥、草头圩、东塘湾、沈家门、河南埭、天马湖景花苑、顺鱼桥、姚家舍、鲁家桥、陈家湾、东湾里、仲家埭雷甸镇东港欣苑卫生室、雷甸镇雷甸村社区卫生服务站、雷甸镇卫生院、联星村卫生室、下高桥村社区卫生服务站、雷甸镇中心小学西点校区、雷甸镇中心小学(北点分校)、雷甸镇初级中学、雷甸镇第一幼儿园(新街园区)、雷甸镇第一幼儿园(东港园区)、德清莫干山机场、中灵禅寺、光禄禅寺，下同，不再赘述。

②正常工况，日平均浓度预测结果

根据下列预测结果可知，正常工况下本项目新增污染源 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、NO_2、CO、HCl、HF、TSP 和 Mn、Ni 等合计的网格点最大日均落地浓度分别为 0.52μg/m3、

0.26μg/m3、1.67μg/m3、1.94μg/m3、1.94μg/m3、2.02μg/m3、0.23μg/m3、0.03μg/m3、47.12μg/m3、0.00021μg/m3，关心点最大日均落地浓度皆出现在鼎力集团员工宿舍，具体情况详见表 5.1.9-2、图 5.1.9-1。

由预测结果可知，本项目实施后各污染因子网格点、关心点日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准和相应其他标准限值要求，且二类区日平均浓度占标率≤100%。

表 5.1.9-2　新建污染源日平均浓度预测结果表

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度μg/m3	出现日期	占标率%	达标情况
PM_{10}	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	0.31	22111924	0.20	达标
	网格点最大落地浓度	24h	0.52	22100424	0.34	达标
$PM_{2.5}$	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	0.15	22111924	0.20	达标
	网格点最大落地浓度	24h	0.26	22100424	0.34	达标
SO_2	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	0.99	22111924	0.66	达标
	网格点最大落地浓度	24h	1.67	22100424	1.12	达标
NOx	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	1.15	22111924	1.15	达标
	网格点最大落地浓度	24h	1.94	22100424	1.94	达标
NO_2	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	1.15	22111924	1.44	达标
	网格点最大落地浓度	24h	1.94	22100424	2.43	达标
CO	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	1.20	22111924	0.03	达标
	网格点最大落地浓度	24h	2.02	22100424	0.05	达标
HCl	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	0.14	22111924	0.91	达标
	网格点最大落地浓度	24h	0.23	22100424	1.54	达标
HF	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	0.02	22111924	0.23	达标
	网格点最大落地浓度	24h	0.03	22100424	0.39	达标
TSP	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	6.45	22071224	2.15	达标
	网格点最大落地浓度	24h	47.12	22012224	15.71	达标
Mn、Ni 等合计	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	1.20E-04	22111924	1.20E-03	达标
	网格点最大落地浓度	24h	2.10E-04	22100424	2.10E-03	达标

③正常工况、年平均浓度预测结果

根据下列预测结果可知，正常工况下本项目新增污染源 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、

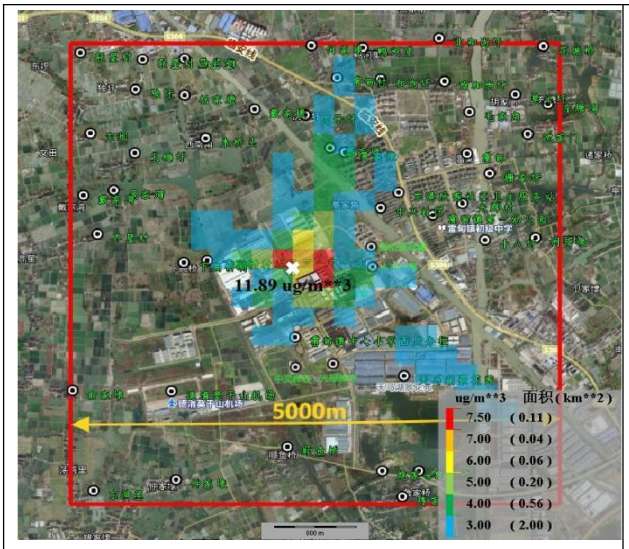
NO_2、TSP、As、Cd、二噁英、Hg 和 Pb 等合计的网格点最大年均落地浓度分别为 0.13μg/m3、0.07μg/m3、0.42μg/m3、0.49μg/m3、0.49μg/m3、7.80μg/m3、2.14E-06μg/m3、4.75E-06μg/m3、2.54E-09μg/m3、2.45E-07μg/m3、4.37E-06μg/m3，关心点最大年均落地浓度皆出现在鼎力集团员工宿舍，具体情况详见表 5.1.9-3、图 5.1.9-1。

由预测结果可知，本项目实施后各污染因子网格点、关心点年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准和相应其他标准限值要求，且二类区年平均浓度占标率≤30%。

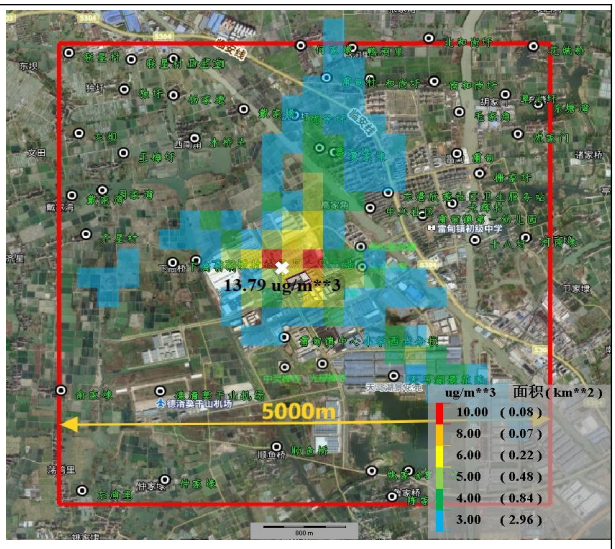
表 5.1.9-3　新建污染源年平均浓度预测结果表

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度μg/m3	占标率%	达标情况
PM_{10}	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	0.06	0.09	达标
	网格点最大落地浓度	1a	0.13	0.19	达标
$PM_{2.5}$	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	0.03	0.09	达标
	网格点最大落地浓度	1a	0.07	0.19	达标
SO_2	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	0.20	0.34	达标
	网格点最大落地浓度	1a	0.42	0.70	达标
NOx	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	0.24	0.47	达标
	网格点最大落地浓度	1a	0.49	0.97	达标
NO_2	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	0.24	0.59	达标
	网格点最大落地浓度	1a	0.49	1.22	达标
TSP	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	0.93	0.47	达标
	网格点最大落地浓度	1a	7.80	3.90	达标
As	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	1.04E-06	0.02	达标
	网格点最大落地浓度	1a	2.14E-06	0.04	达标
Cd	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	2.31E-06	0.05	达标
	网格点最大落地浓度	1a	4.75E-06	0.10	达标
二噁英	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	1.23E-09	0.21	达标
	网格点最大落地浓度	1a	2.54E-09	0.42	达标
Hg	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	1.19E-07	2.38E-04	达标
	网格点最大落地浓度	1a	2.45E-07	4.90E-04	达标
Pb	关心点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	2.12E-06	4.25E-04	达标
	网格点最大落地浓度	1a	4.37E-06	8.75E-04	达标

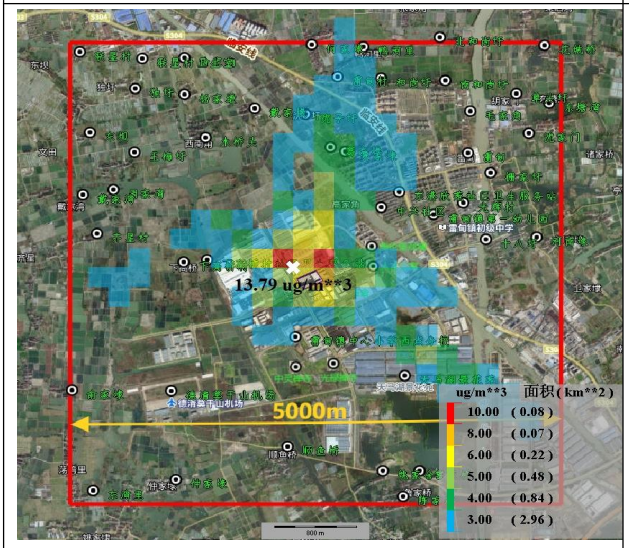
本项目新建污染源预测结果图如下所示：



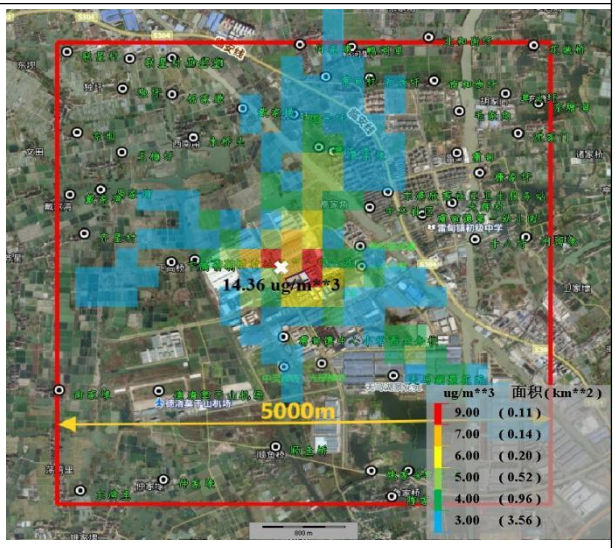
SO_2 小时均值



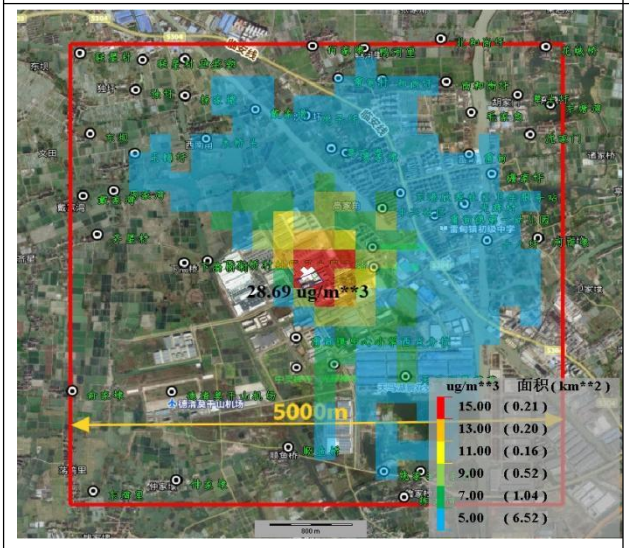
NO_x 小时均值



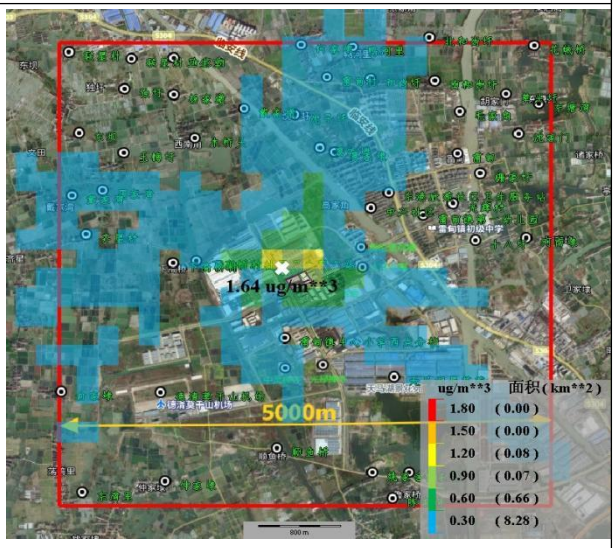
NO_2 小时均值



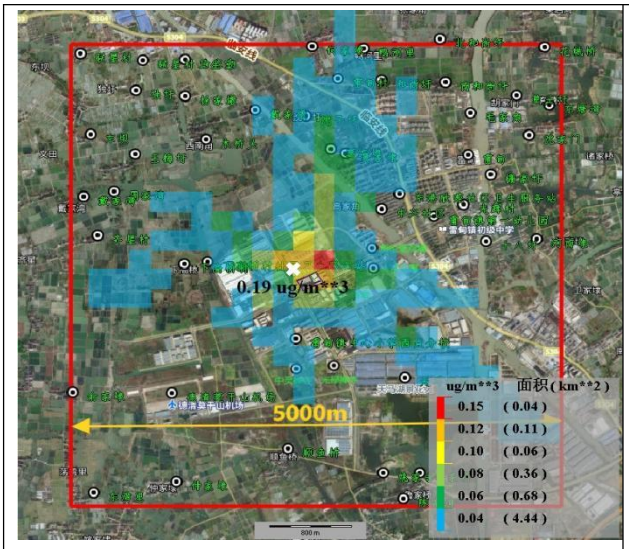
CO 小时均值



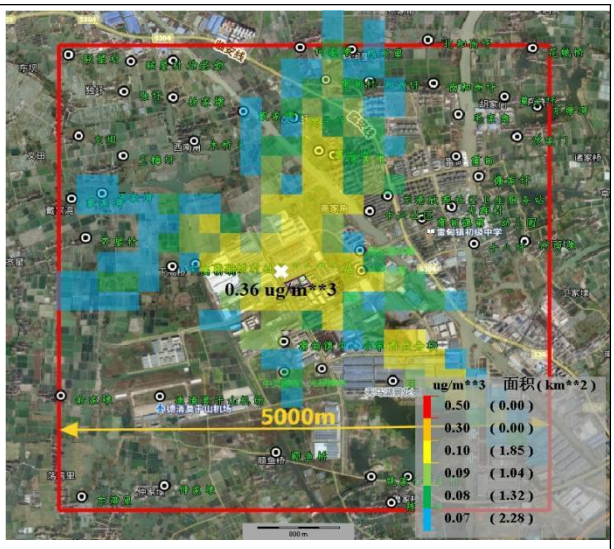
NMHC 小时均值



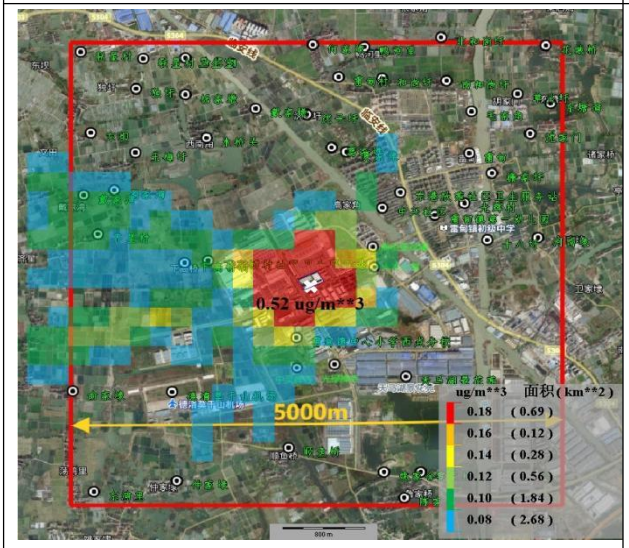
HCl 小时均值



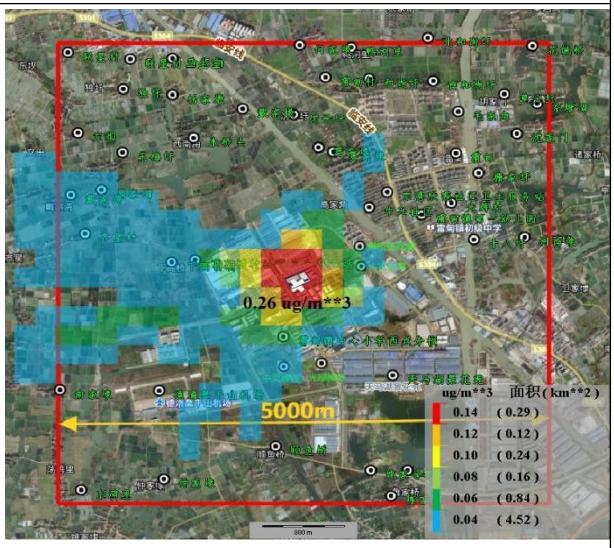
HF 小时均值



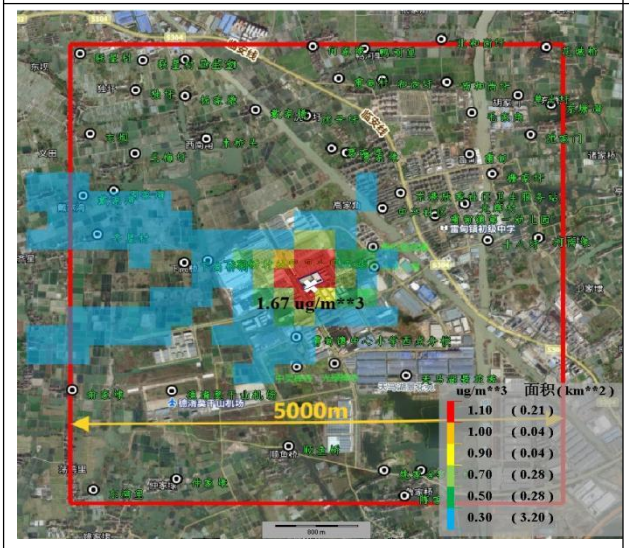
NH_3 小时均值



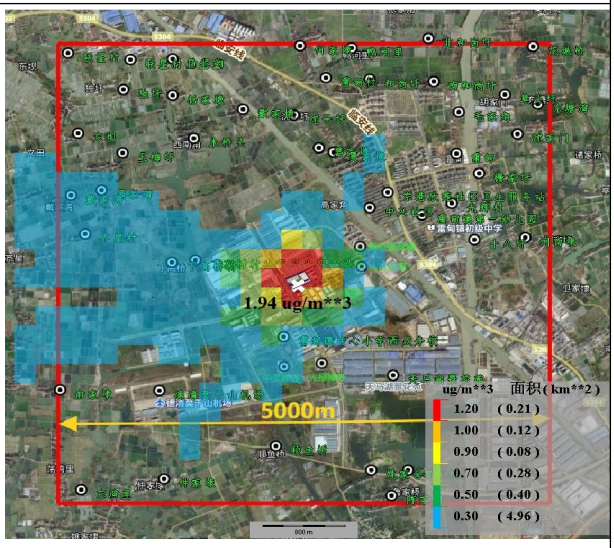
PM_{10} 日均值



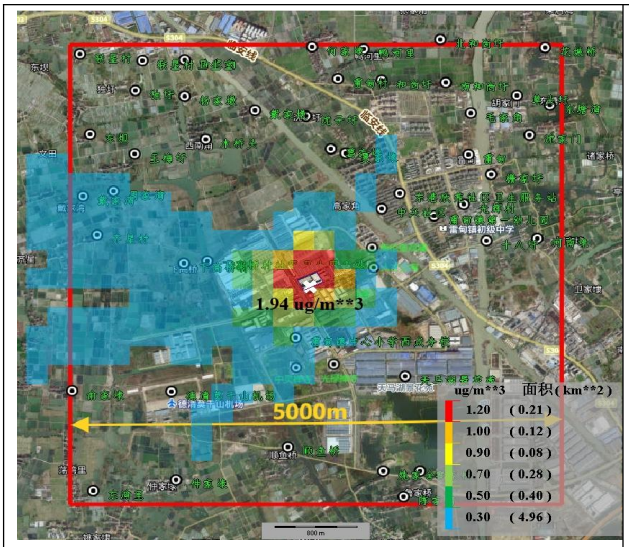
$PM_{2.5}$ 日均值



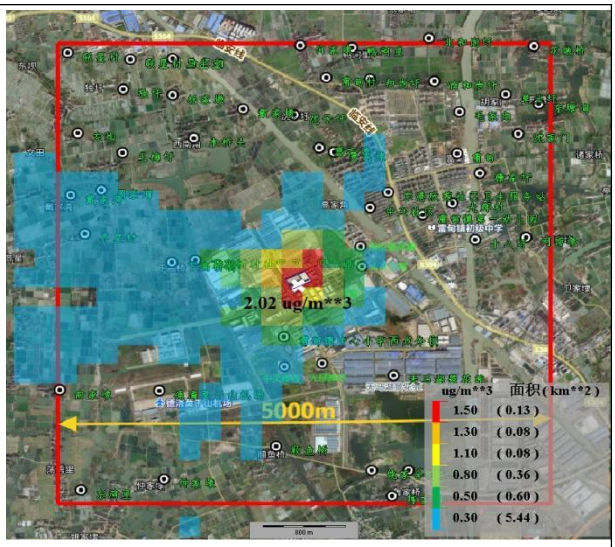
SO_2 日均值



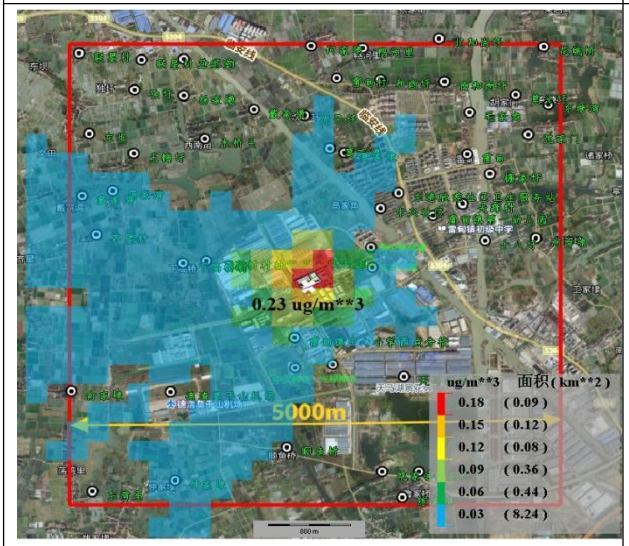
NOx 日均值



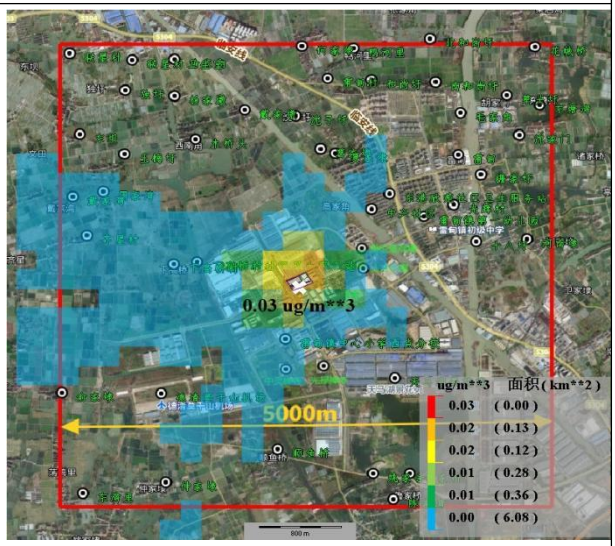
NO_2 日均值



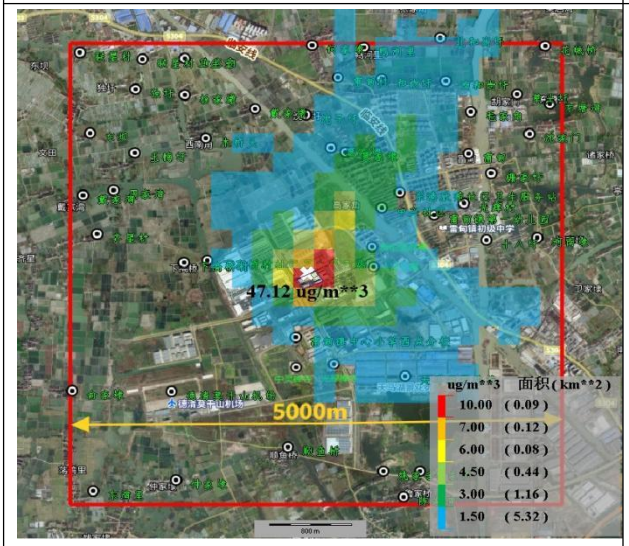
CO 日均值



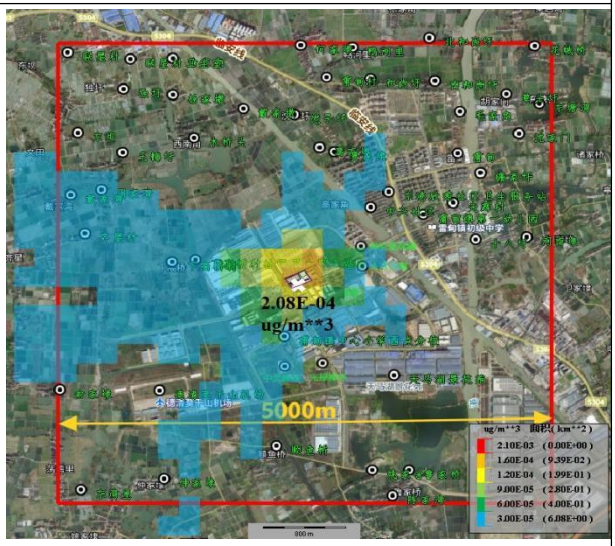
HCl 日均值



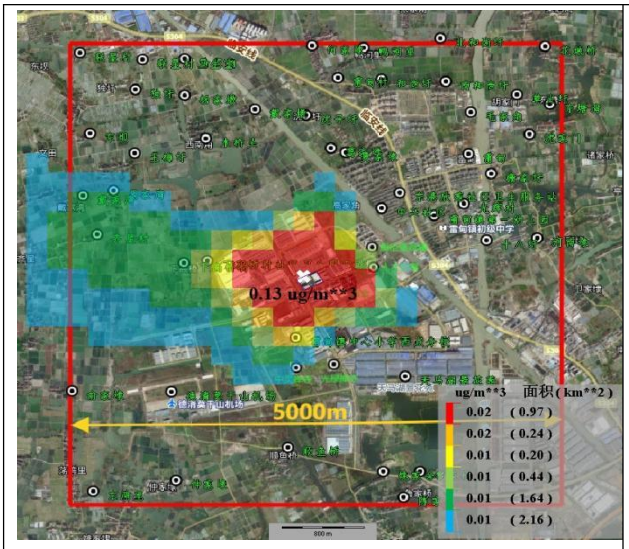
HF 日均值



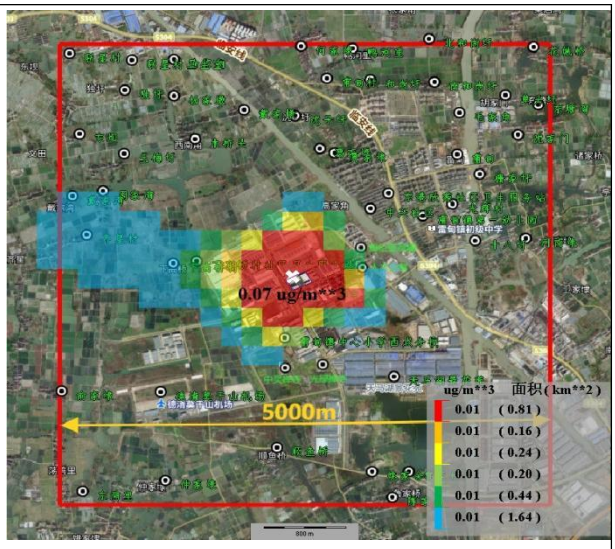
TSP 日均值



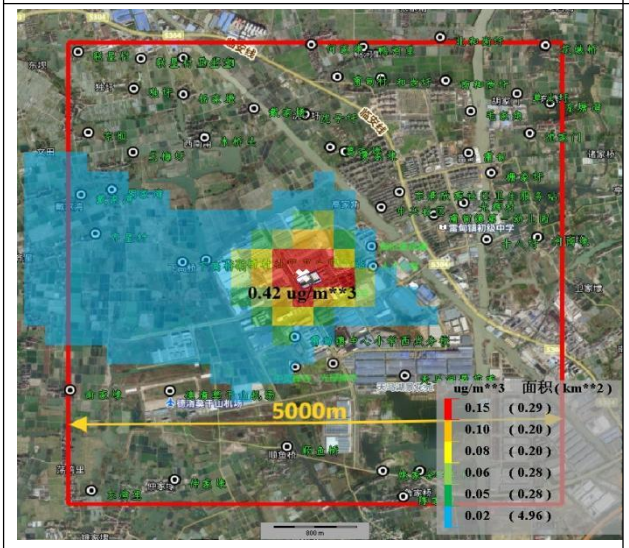
Mn、Ni 等合计日均值



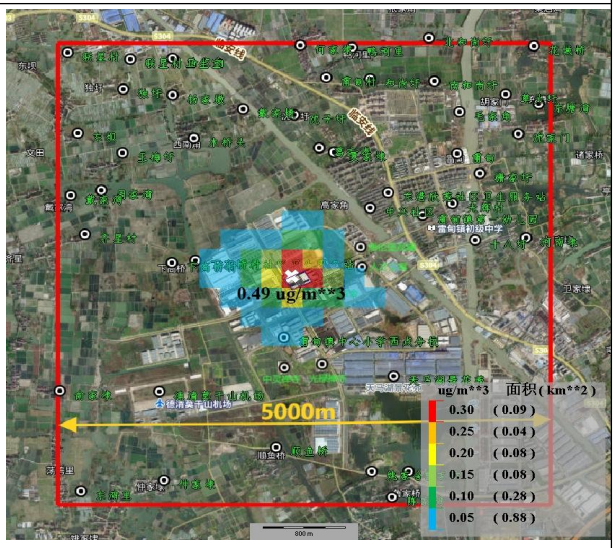
PM_{10} 年均值



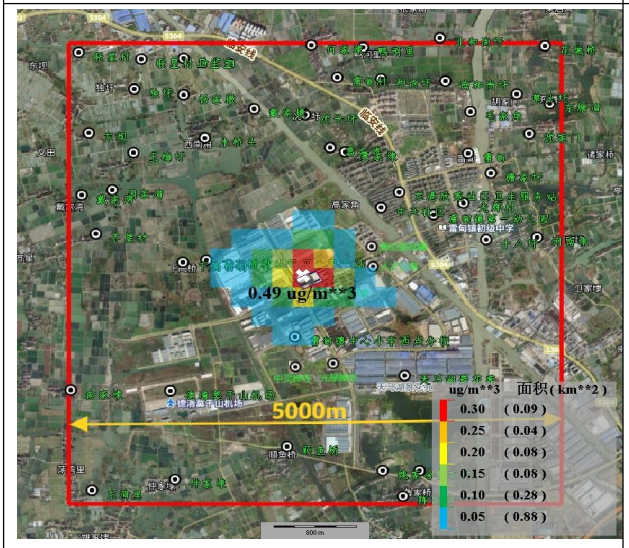
$PM_{2.5}$ 年均值



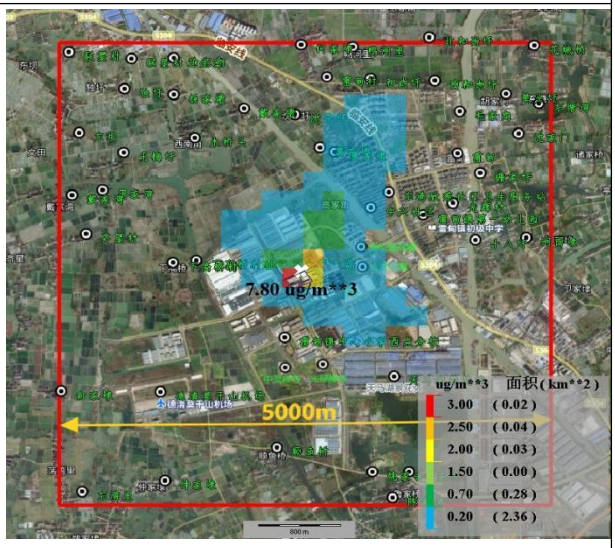
SO_2 年均值



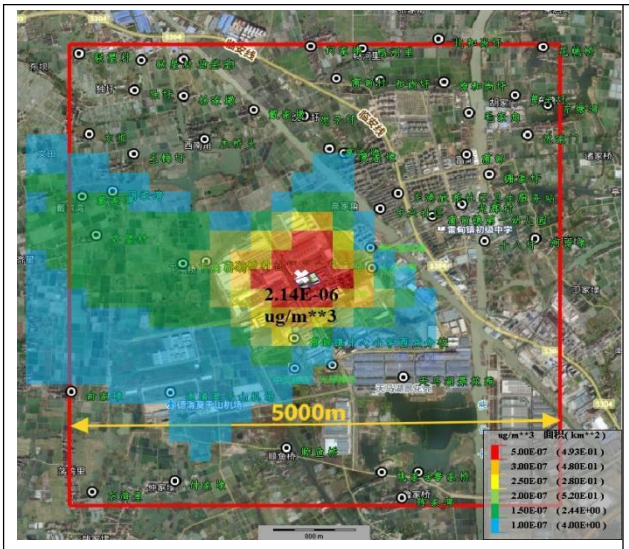
NOx 年均值



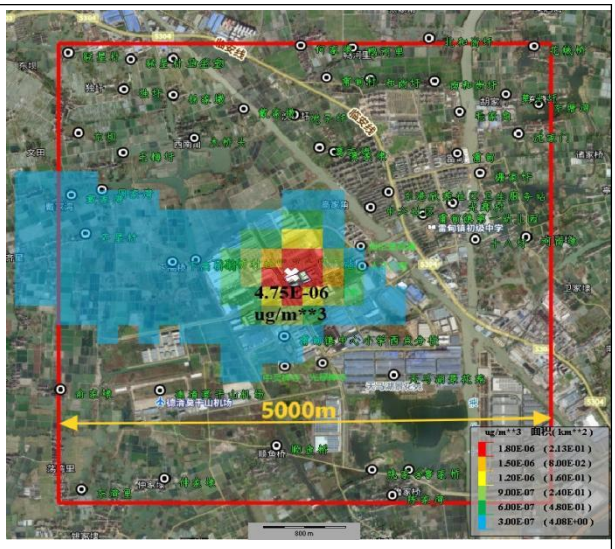
NO_2 年均值



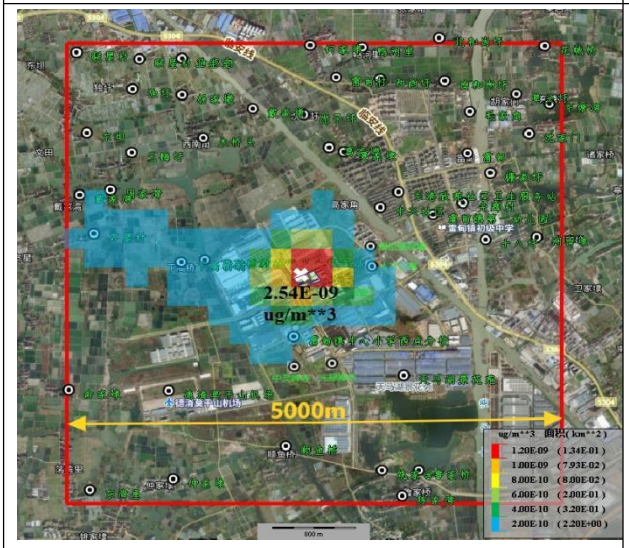
TSP 年均值



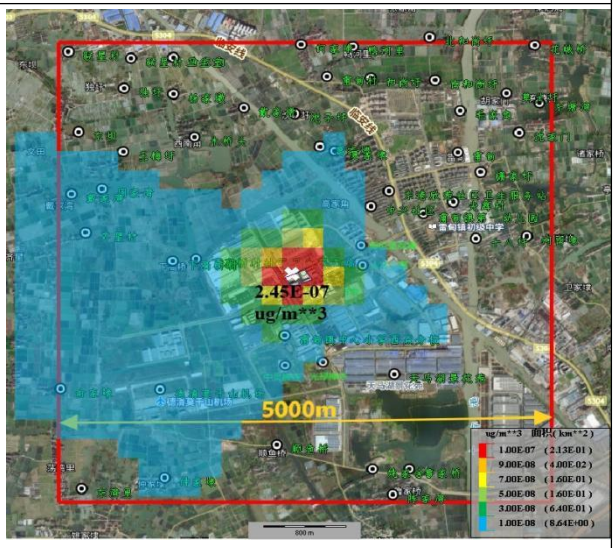
As 年均值



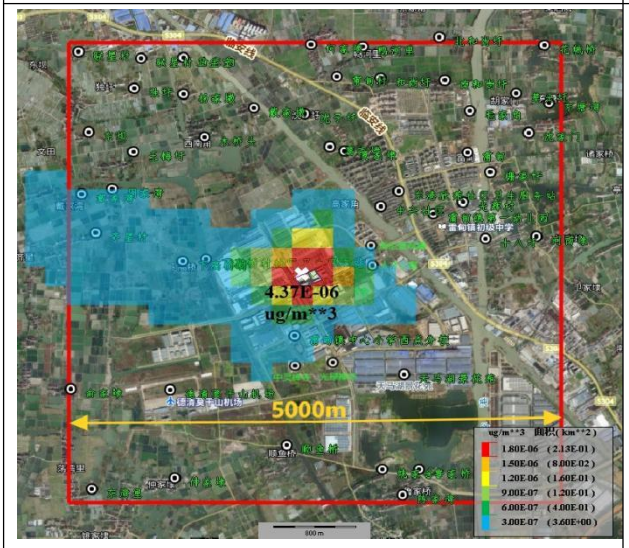
Cd 年均值



二噁英年均值



Hg 年均值



Pb 年均值

图 5.1.9-1　本项目正常工况新建污染源小时、日和年平均浓度预测网格点图

5.1.9.2 叠加拟建/在建污染源及环境质量现状预测结果

本次叠加预测考虑了区域同类型拟建/在建污染源以及区域环境质量现状本底值，主要分析本项目实施后，正常工况下新建污染源在叠加环境质量现状浓度与在建/拟建项目同类污染物后的区域环境质量达标情况。大气环境影响预测结果分析计算如下：

1、正常工况、叠加小时平均浓度

①本次评价中污染物NMHC叠加附近在建/拟建污染源及环境质量现状；

②本次评价中HCl、HF及NH_3叠加环境现状质量现状；

由预测结果可知，叠加后NMHC、HCl、HF及NH_3在关心点和网格点落地浓度点小时平均浓度满足相应标准限值要求，具体情况见表5.1.9-4、图5.1.9-2。

表5.1.9-4　特征污染物叠加环境质量现状浓度后小时平均浓度预测结果　单位：μg/m³

污染物	敏感点	平均时段	叠加区域拟建在建源后小时浓度贡献值μg/m³①	环境质量现状小时浓度μg/m³	叠加环境质量现状后小时浓度μg/m³	占标率%	达标情况
NMHC	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	16.68	1390	1406.68	70.33	达标
	网格点最大落地浓度	1h	29.00	1390	1419.00	70.95	达标
HCl	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	0.98	40	40.98	81.97	达标
	网格点最大落地浓度	1h	1.64	40	41.64	83.28	达标
HF	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	0.12	0.25	0.37	1.83	达标
	网格点最大落地浓度	1h	0.19	0.25	0.44	2.22	达标
NH_3	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	0.21	60	60.21	30.11	达标
	网格点最大落地浓度	1h	0.36	60	60.36	30.18	达标

注①：此处最大贡献浓度为叠加了区域拟建、在建污染源后的。

2、正常工况、叠加日平均浓度/保证率日平均浓度

①基本污染物保证率日平均浓度

本次评价中基本污染物PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2及CO叠加2022年常规监测站逐日监测数据，叠加后的保证率日平均浓度预测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，详见表5.1.9-5、图5.1.9-2。

表5.1.9-5　基本污染物叠加环境质量现状浓度后保证率日平均浓度预测结果表

污染物	敏感点	平均时段	叠加区域拟建在建源后日均浓度贡献值μg/m³①	环境质量现状日均浓度μg/m³	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度μg/m³	保证率日均浓度占标率%	达标情况
PM_{10}	敏感点最大落地浓度	24h	0.01	104	104.01	69.34	达标

	（鼎力集团员工宿舍）						
	网格点最大落地浓度	24h	0.18	104	104.18	69.46	达标
$PM_{2.5}$	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	0.68	74	74.68	99.57	达标
	网格点最大落地浓度	24h	0.68	74	74.68	99.57	达标
SO_2	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	0.19	8	8.19	5.46	达标
	网格点最大落地浓度	24h	0.76	8	8.76	5.84	达标
NO_2	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	0.06	50	50.06	62.57	达标
	网格点最大落地浓度	24h	0.64	50	50.64	63.29	达标
CO	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	0.95	800	800.95	20.02	达标
	网格点最大落地浓度	24h	1.45	800	801.45	20.04	达标

②特征污染物日平均浓度

1）HCl、HF、Mn、Ni 等合计、Hg、Pb、Cd、二噁英及 As 叠加环境质量现状；

2）TSP 叠加附近在建/拟建污染源及环境质量现状；

由预测结果可知，本项目实施后 TSP、HCl、HF、Mn、Ni 等合计、Hg、Pb、Cd、二噁英及 As 在关心点及网格点的日平均浓度预测均能满足相应标准限值要求。详见表 5.1.9-6、图 5.1.9-2。

表 5.1.9-6　特征污染物叠加环境质量现状浓度后日平均浓度预测结果表　单位：μg/m³

污染物	敏感点	平均时段	叠加区域拟建在建源后日均浓度贡献值 μg/m³	环境质量现状日均浓度μg/m³	叠加环境质量现状后日均浓度μg/m³	占标率%	达标情况
HCl	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	0.14	6	6.14	40.91	达标
	网格点最大落地浓度	24h	0.23	6	6.23	41.54	达标
HF	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	0.02	0.03	0.05	0.66	达标
	网格点最大落地浓度	24h	0.03	0.03	0.06	0.82	达标
TSP	敏感点最大落地浓度（鲁家桥）	24h	14.79	3.5	18.29	6.10	达标
	网格点最大落地浓度	24h	194.88	3.5	198.38	66.13	达标
Mn、Ni 等合计	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	1.20E-04	0.0005	6.20E-04	0.01	达标
	网格点最大落地浓度	24h	2.10E-04	0.0005	7.10E-04	0.01	达标
Hg	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	5.78E-07	0.0015	1.50E-03	1.00	达标
	网格点最大落地浓度	24h	9.77E-07	0.0015	1.50E-03	1.00	达标
Pb	敏感点最大落地浓度	24h	1.03E-05	0.0045	4.51E-03	0.30	达标

污染物	敏感点	平均时段	叠加区域拟建在建源后日均浓度贡献值 μg/m³	环境质量现状日均浓度μg/m³	叠加环境质量现状后日均浓度μg/m³	占标率%	达标情况
	（鼎力集团员工宿舍）						
	网格点最大落地浓度	24h	1.74E-05	0.0045	4.52E-03	0.30	达标
Cd	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	1.12E-05	0.0015	1.51E-03	10.07	达标
	网格点最大落地浓度	24h	1.90E-05	0.0015	1.52E-03	10.13	达标
二噁英	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	5.99E-09	6.60E-08	7.20E-08	4.00	达标
	网格点最大落地浓度	24h	1.01E-08	6.60E-08	7.61E-08	4.23	达标
As	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	24h	5.05E-06	0.0003	3.05E-04	1.69	达标
	网格点最大落地浓度	24h	8.52E-06	0.0003	3.09E-04	1.71	达标
注：环境质量现状参照现状监测数据未检出物质取检出限的一半进行叠加，检出物质取现状最大值进行叠加；Hg、Pb、Cd、二噁英及As的24h标准值取年均值的2倍（其中二噁英年均值参照日本相关标准）。							

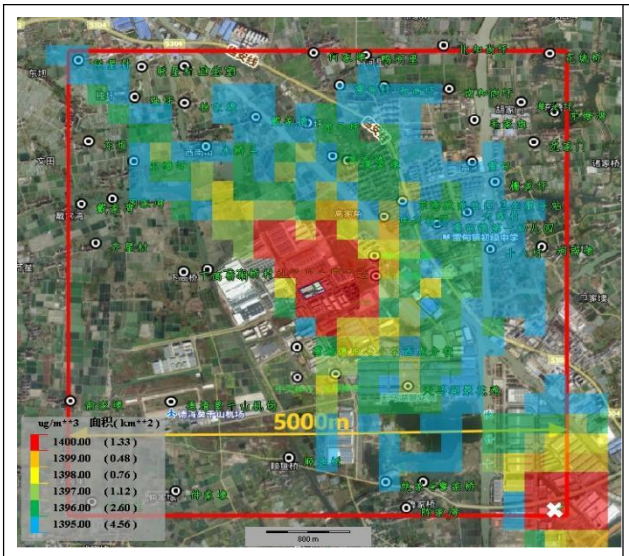
3、正常工况、叠加年平均浓度

基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 叠加2022年环境质量背景值；

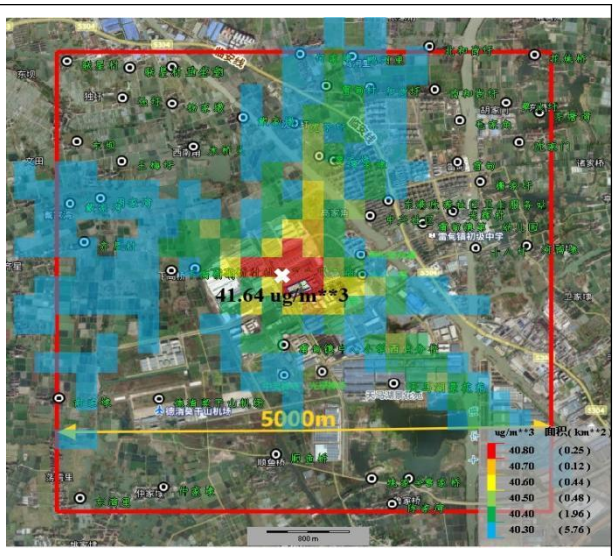
由预测结果可知，基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 叠加背景浓度后，污染物年平均浓度均能满足相应标准限值要求。具体情况见表5.1.9-7、图5.1.9-2。

表5.1.9-7　基本污染物叠加环境质量现状浓度后年平均浓度预测结果表

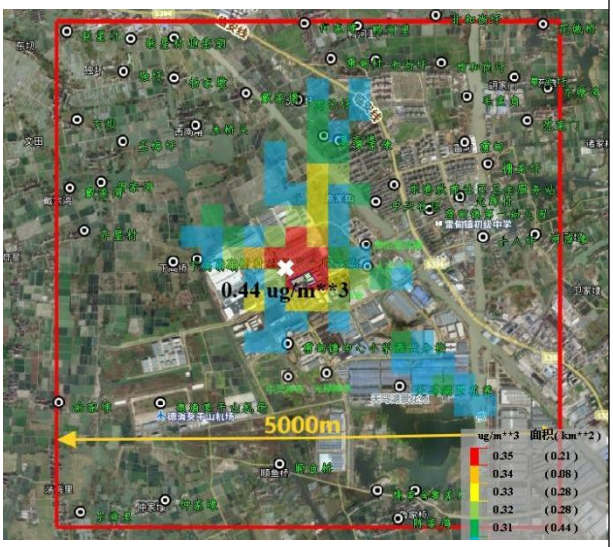
污染物	敏感点	平均时段	叠加区域拟建在建源后年均贡献浓度μg/m³	环境质量现状年均浓度μg/m³	叠加环境质量现状后年均浓度 μg/m³	占标率%	达标情况
PM_{10}	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	0.07	49	49.07	70.09	达标
	网格点最大落地浓度	1a	0.13	49	49.13	70.19	达标
$PM_{2.5}$	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	0.03	31	31.03	88.66	达标
	网格点最大落地浓度	1a	0.07	31	31.07	88.76	达标
SO_2	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	0.05	5	5.05	8.42	达标
	网格点最大落地浓度	1a	0.42	5	5.42	9.03	达标
NO_2	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1a	0.24	23	23.24	58.09	达标
	网格点最大落地浓度	1a	0.49	23	23.49	58.72	达标
注：现状值选取《湖州市环境质量状况》（2022年度）中的年均值。							



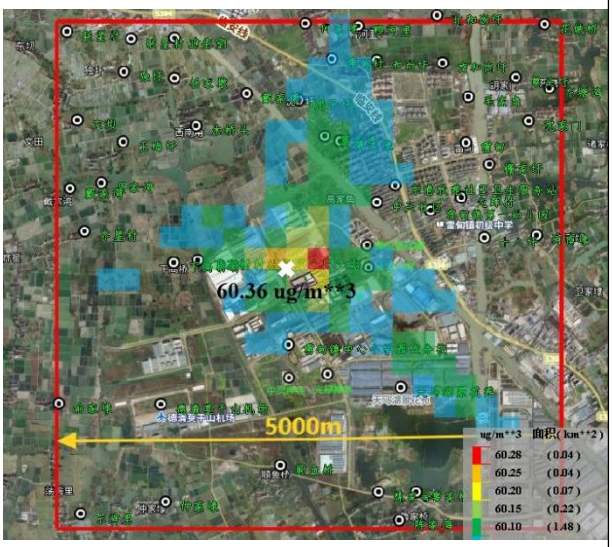
NMHC 小时值



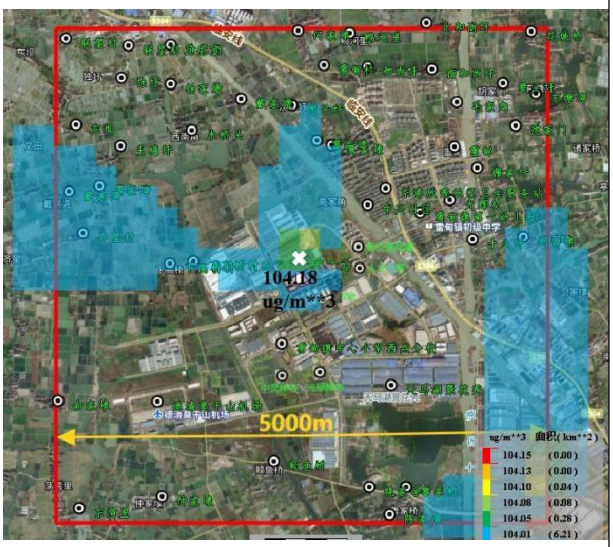
HCl 小时值



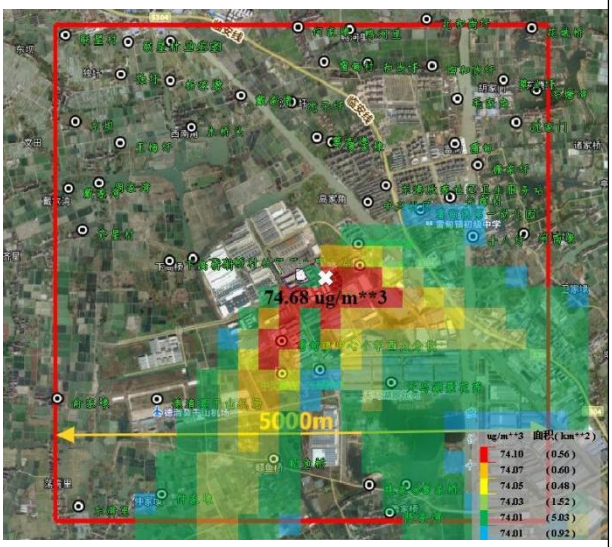
HF 小时值



NH_3 小时值



PM_{10} 保证率日均值



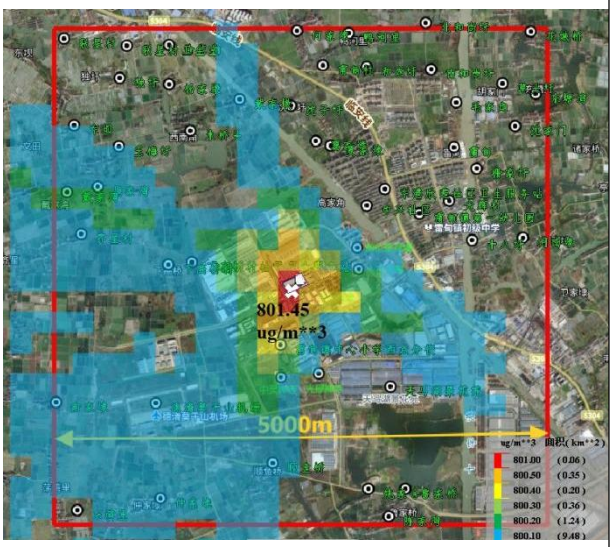
$PM_{2.5}$ 保证率日均值



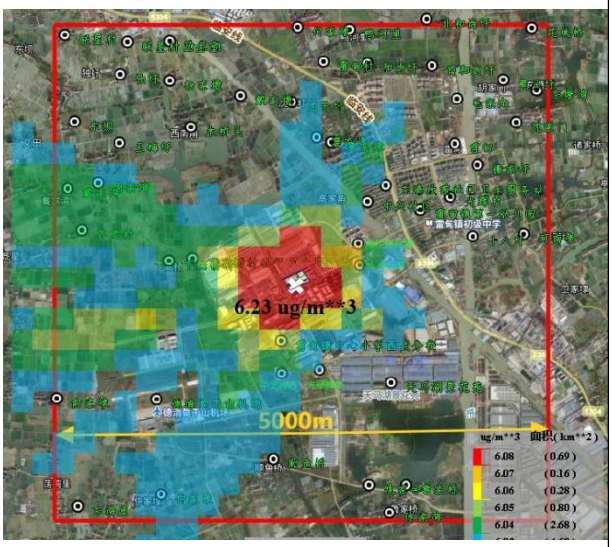
SO_2 保证率日均值



NO_2 保证率日均值



CO 保证率日均值



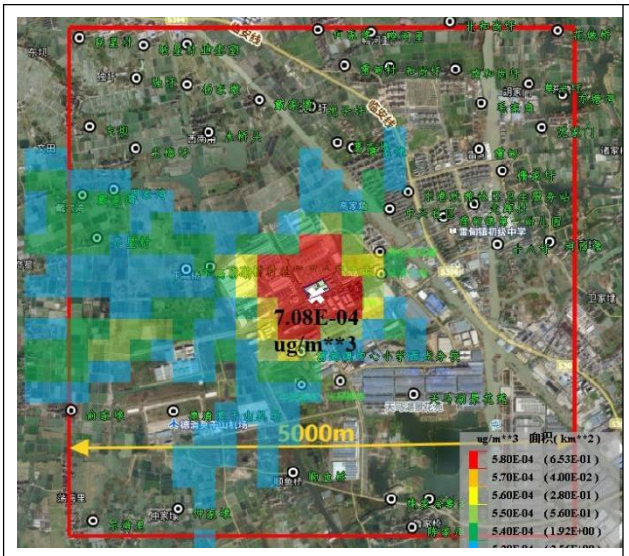
HCl 日均值



HF 日均值



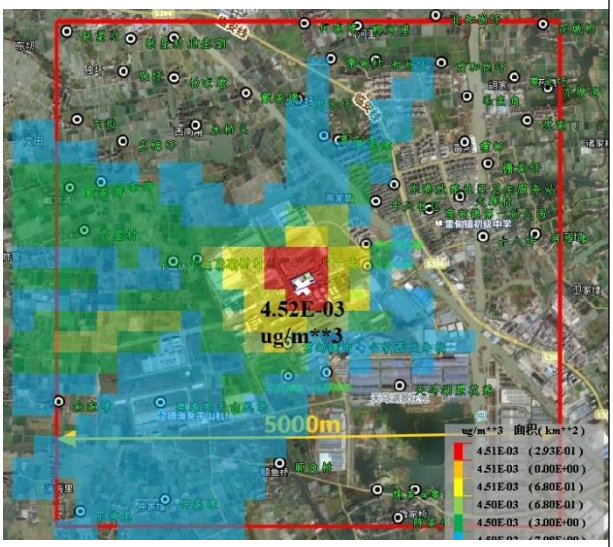
TSP 日均值



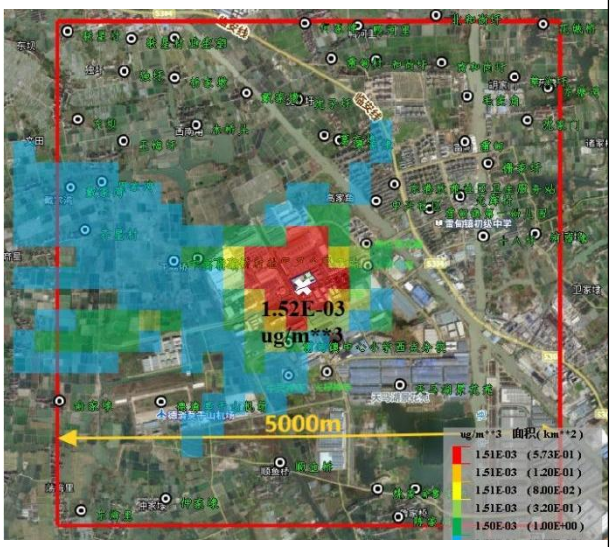
Mn、Ni 等合计日均值



Hg 日均值



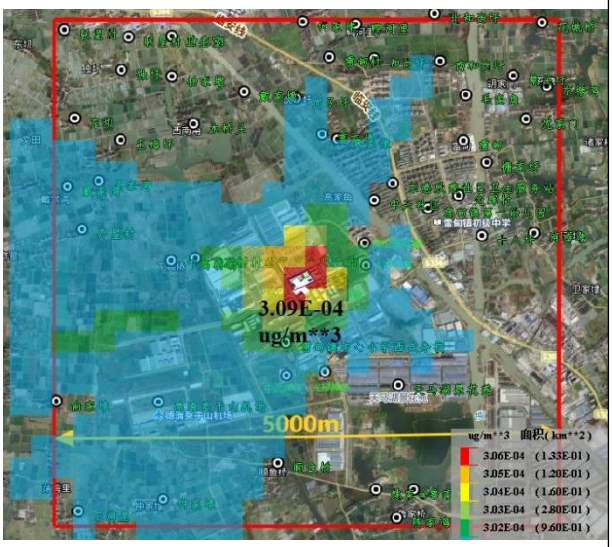
Pb 日均值



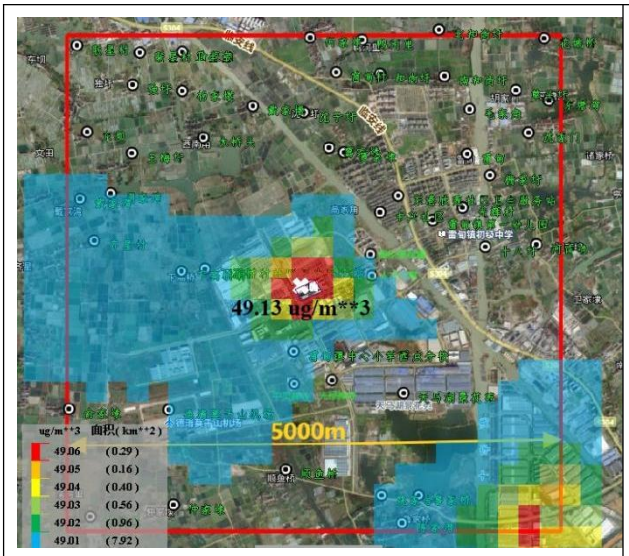
Cd 日均值



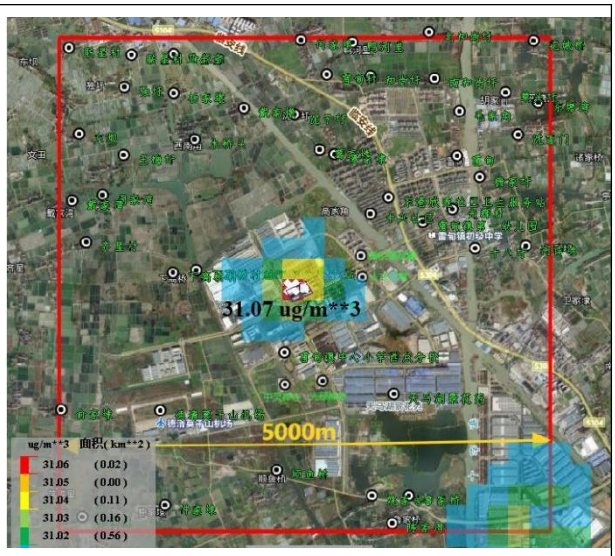
二噁英日均值



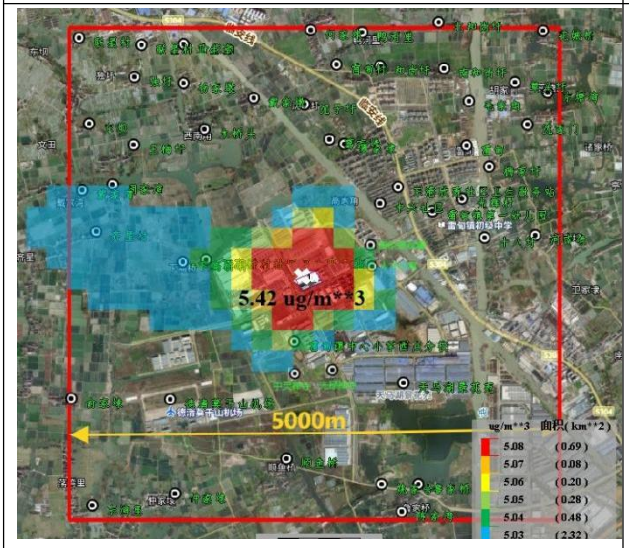
As 日均值



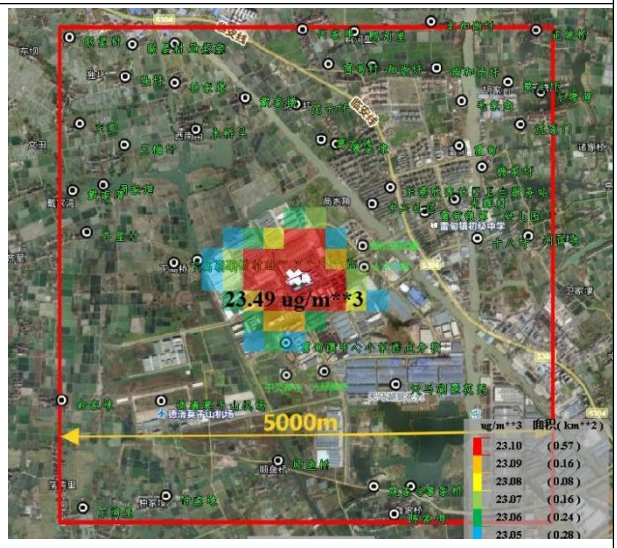
PM_{10} 年均值



$PM_{2.5}$ 年均值



SO_2 年均值



NO_2 年均值

图 5.1.9-2　叠加预测网格点图

5.1.9.3 非正常工况预测结果

由表 5.1.5-3 可知，本项目废气非正常排放主要考虑以下三种情形：

①SNCR 脱硝设施故障，脱硝效率为 0；

②布袋破损，导致除尘效率降低至 60%；

③脱酸喷淋塔堵塞或碱喷淋液无法正常循环，导致酸性气体去除效率为 0；

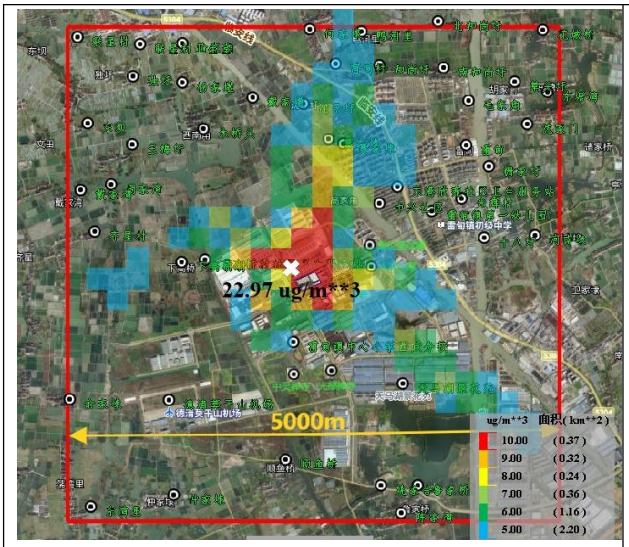
根据预测结果，非正常工况下，各污染物排放量均较正常工况明显增加，脱酸喷淋塔堵塞 HCl 网格点最大小时落地浓度出现超标现象，其余因子在关心点及网格点均达到相应标准限值，结果详见表 5.1.9-4、图 5.1.9-2。

为了避免出现非正常排放，企业须加强设备管理和维护，确保废气处理装置处于良

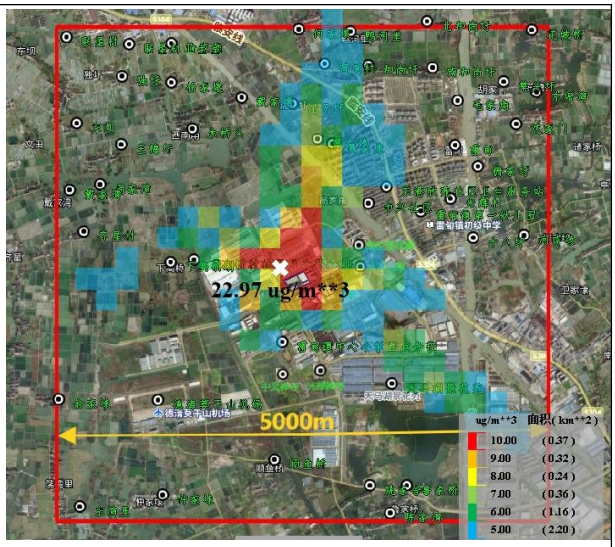
好的运行状态，避免出现各类废气的非正常排放。企业应该做好非正常工况下的应急措施，当发生非正常排放时及时疏散厂内及附近人员。

表 5.1.9-4　非正常工况下，新建污染源短时预测结果表

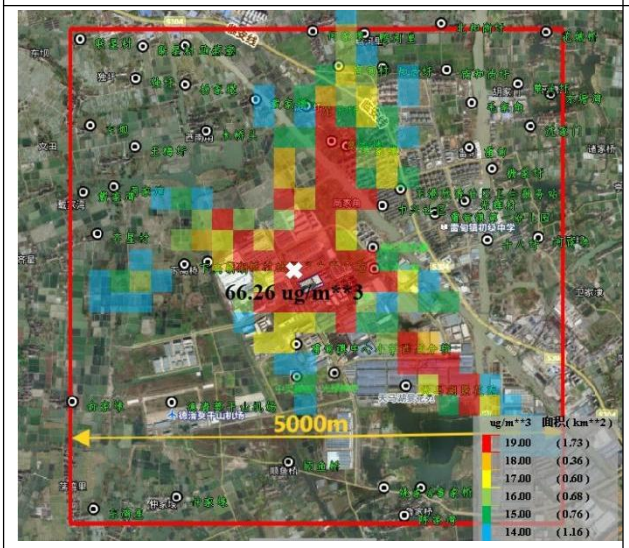
污染物	敏感点	平均时段	小时浓度贡献值 μg/m³	出现日期	占标率%	达标情况
NO_2	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	13.79	22082607	6.90	达标
	网格点最大落地浓度	1h	22.97	22081019	11.48	达标
NOx	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	13.79	22082607	5.52	达标
	网格点最大落地浓度	1h	22.97	22081019	9.19	达标
TSP	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	39.79	22082607	4.42	达标
	网格点最大落地浓度	1h	66.26	22081019	7.36	达标
PM_{10}	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	39.79	22082607	9.47	达标
	网格点最大落地浓度	1h	66.26	22081019	15.78	达标
$PM_{2.5}$	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	19.89	22082607	9.47	达标
	网格点最大落地浓度	1h	33.13	22081019	15.78	达标
Hg	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	9.00E-05	22082607	0.03	达标
	网格点最大落地浓度	1h	1.50E-04	22081019	0.05	达标
Cd	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	1.72E-03	22082607	5.73	达标
	网格点最大落地浓度	1h	2.87E-03	22081019	9.57	达标
As	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	6.60E-04	22082607	1.83	达标
	网格点最大落地浓度	1h	1.11E-03	22081019	3.08	达标
Pb	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	1.40E-03	22082607	0.05	达标
	网格点最大落地浓度	1h	2.33E-03	22081019	0.08	达标
Mn	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	0.05	22082607	0.17	达标
	网格点最大落地浓度	1h	0.08	22081019	0.28	达标
SO_2	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	71.39	22082607	14.28	达标
	网格点最大落地浓度	1h	118.87	22081019	23.77	达标
HF	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	1.16	22082607	5.80	达标
	网格点最大落地浓度	1h	1.93	22081019	9.66	达标
HCl	敏感点最大落地浓度（鼎力集团员工宿舍）	1h	48.98	22082607	97.96	达标
	网格点最大落地浓度	1h	81.56	22081019	163.13	超标



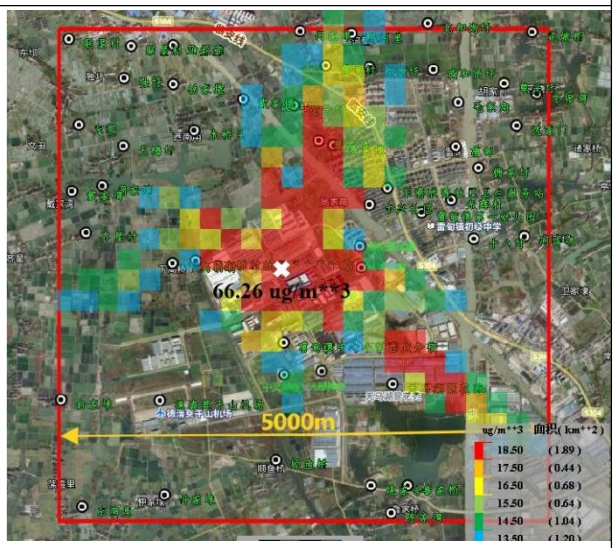
NO_2 小时均值



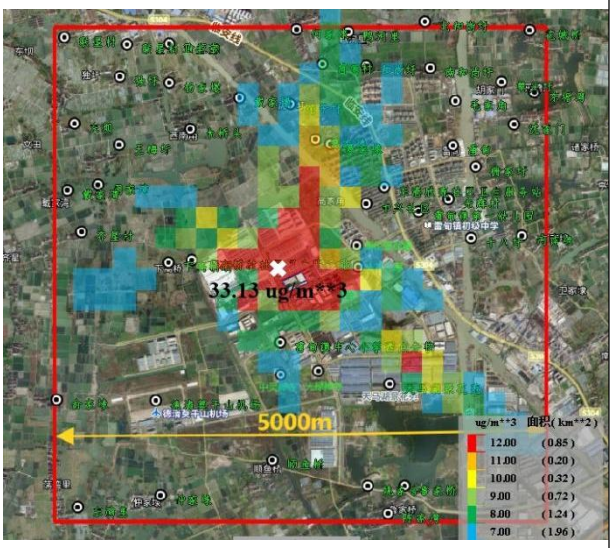
NO_x 小时均值



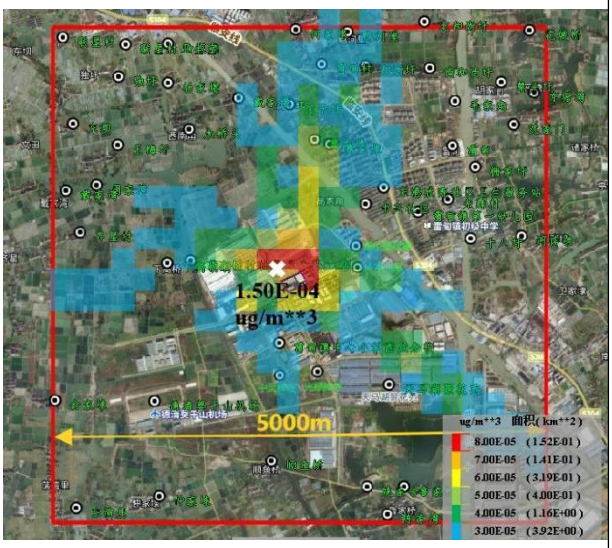
TSP 小时均值



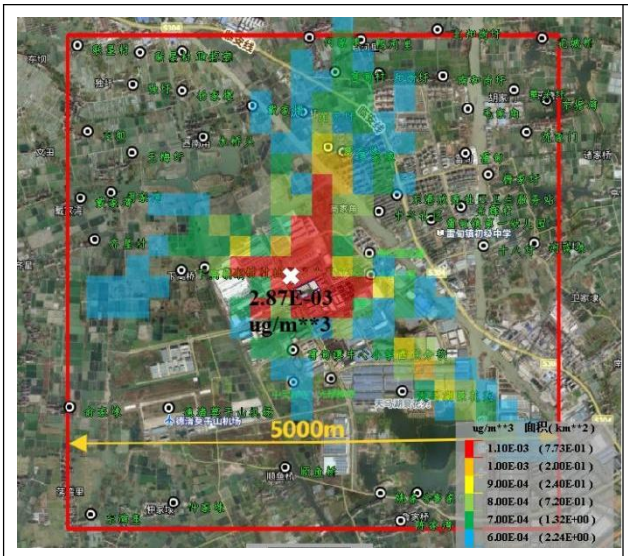
PM_{10} 小时均值



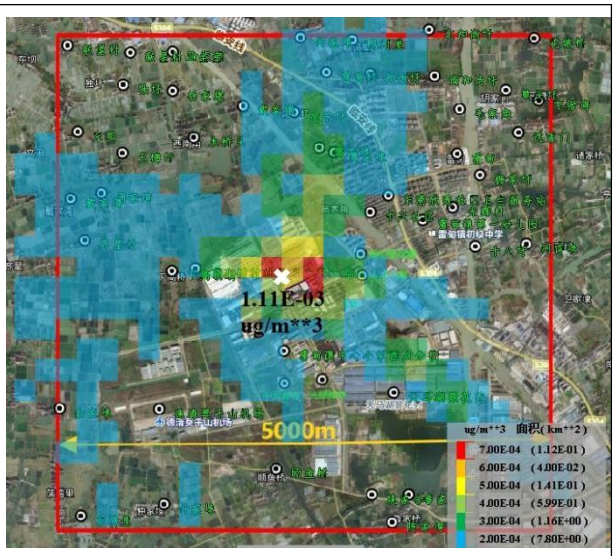
$PM_{2.5}$ 小时均值



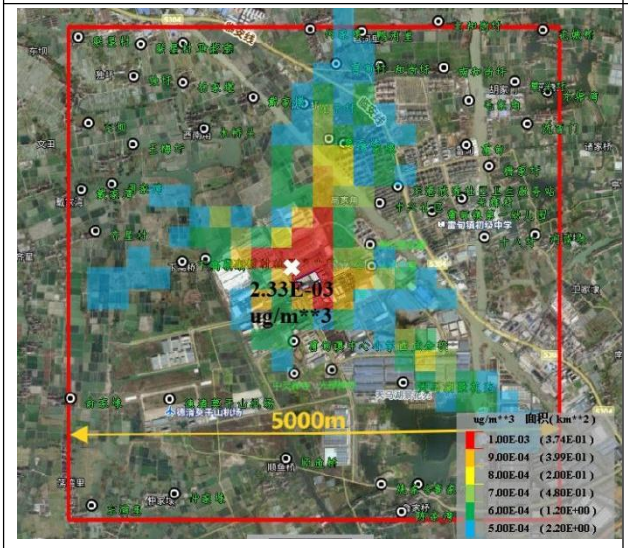
Hg 小时均值



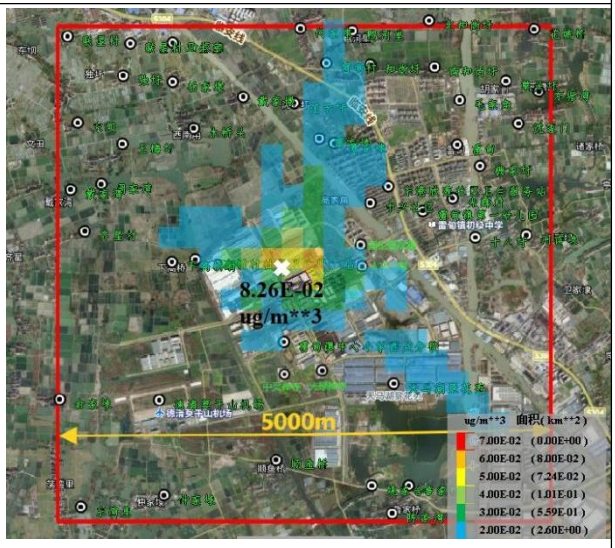
Cd 小时均值



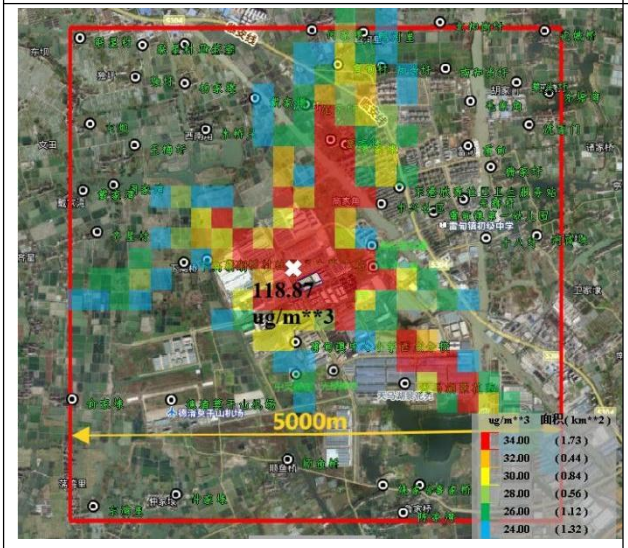
As 小时均值



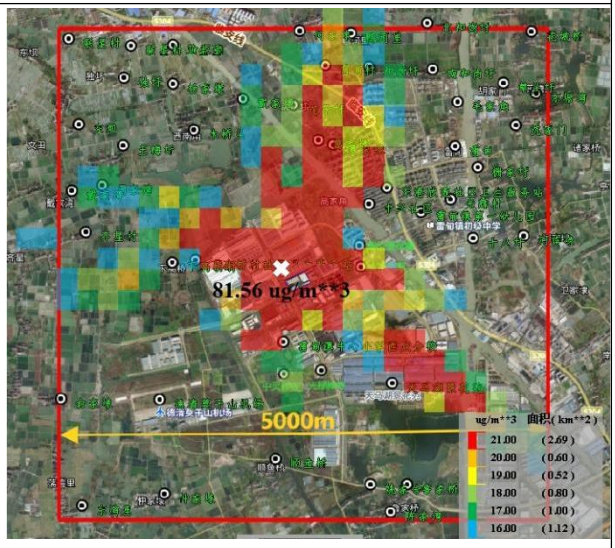
Pb 小时均值



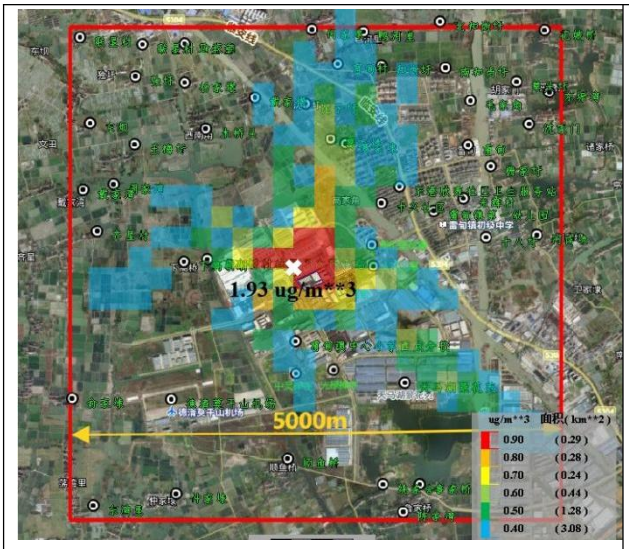
Mn、Ni 等合计小时均值



SO_2 小时均值



HCl 小时均值



HF 小时均值

图 5.1.9-2　新建污染源非正常工况、短时平均浓度预测网格点图

5.1.9.4 正常工况本项目厂界浓度预测结果

对本项目实施后正常工况下，各污染物排放的厂界浓度短时贡献值预测结果分析如下：根据湖州气象站 2022 年逐日逐时气象资料，预测正常工况下废气排放对项目厂界处 PM_{10}、$PM_{2.5}$、As、Cd、CO、二噁英、HCl、HF、Hg、Mn、Ni 等合计、NH_3、非甲烷总烃、NOx、NO_2、Pb、SO_2 及 TSP 等污染物小时均值浓度贡献值最大值，结果见表 5.1.9-9、图 5.1.9-5。

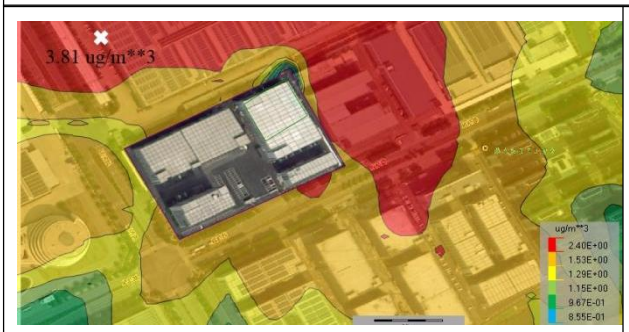
根据预测结果可知，正常工况下废气排放对项目厂界浓度进行预测，PM_{10}、$PM_{2.5}$、As、Cd、CO、二噁英、HCl、HF、Hg、Mn、Ni 等合计、NH_3、非甲烷总烃、NOx、NO_2、Pb、SO_2 及 TSP 等污染物小时平均浓度贡献值均达到相应标准限值要求。

表 5.1.9-9　厂界短时最大贡献平均浓度预测结果表

污染物	平均时段	最大落地浓度坐标点/m		最大贡献浓度 μg/m3	出现日期	占标率%	达标情况
		X	Y				
PM_{10}	1h	223689.7	3379510	3.81	22081019	0.91	达标
$PM_{2.5}$	1h	223689.7	3379510	1.90	22081019	0.91	达标
As	1h	223689.7	3379510	6.00E-05	22081019	0.17	达标
Cd	1h	223689.7	3379510	1.40E-04	22081019	0.47	达标
CO	1h	223689.7	3379510	14.84	22081019	0.15	达标
二噁英	1h	223689.7	3379510	7.43E-08	22081019	2.06	达标
HCl	1h	223689.7	3379510	1.69	22081019	3.38	达标
HF	1h	223689.7	3379510	0.20	22081019	1.00	达标
Hg	1h	223689.7	3379510	1.00E-05	22081019	3.33E-03	达标
Mn、Ni 等合计	1h	223689.7	3379510	1.53E-03	22081019	5.10E-03	达标

NH_3	1h	223689.7	3379510	0.37	22081019	0.18	达标
NMHC	1h	223939.7	3379460	51.72	22022107	2.59	达标
NO_2	1h	223689.7	3379510	14.25	22081019	7.13	达标
NOx	1h	223689.7	3379510	14.25	22081019	5.70	达标
Pb	1h	223689.7	3379510	1.30E-04	22081019	4.33E-03	达标
SO_2	1h	223689.7	3379510	12.29	22081019	2.46	达标
TSP	1h	223939.7	3379460	205.64	22022107	22.85	达标

注：本项目有组织颗粒物以 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 计，其中 $PM_{2.5}$ 的源强大小取 PM_{10} 的一半；本项目有机物以非甲烷总烃计；PM_{10}、$PM_{2.5}$、Pb、Cd、Hg、As 的小时标准限值取年均值的 6 倍；无组织颗粒物以 TSP 计，TSP 小时值取日均值的 3 倍；Mn、Ni 等合计的标准限值参照 HJ2.2-2018 附录 D 中锰及其化合物（以 MnO_2 计），其小时标准限值取日均值的 3 倍；二噁英标准值参照日本空气质量标准，小时均值取年均值的 6 倍；NO_2 源强大小与 NOx 一致。（关于标准折算参考 HJ2.2-2018 中 5.3.2.1 规定方法折算）。



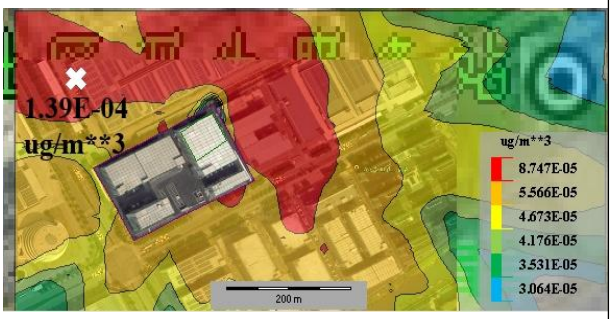
PM_{10}



$PM_{2.5}$



As



Cd



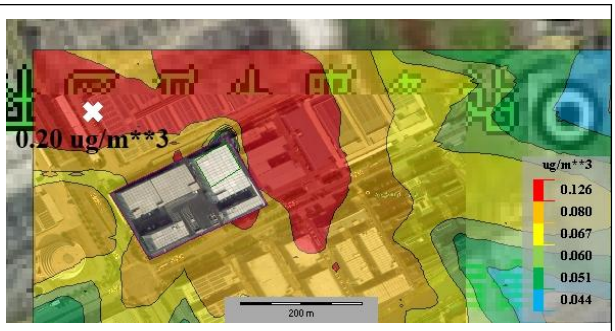
CO



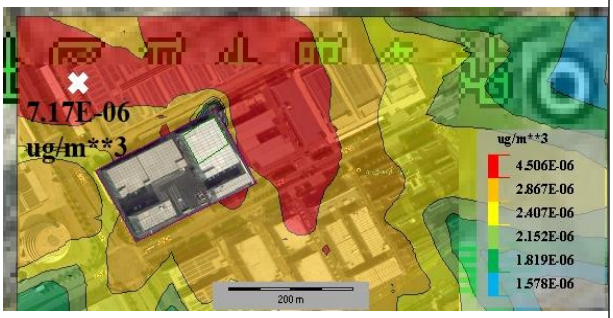
二噁英



HCl



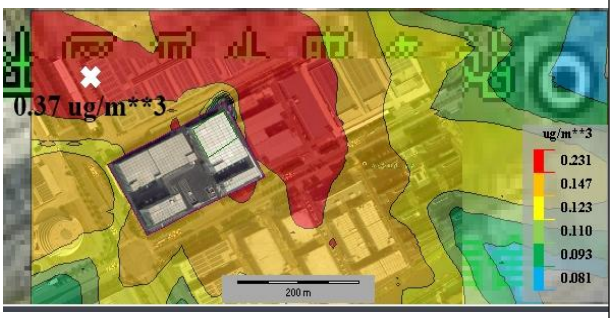
HF



Hg



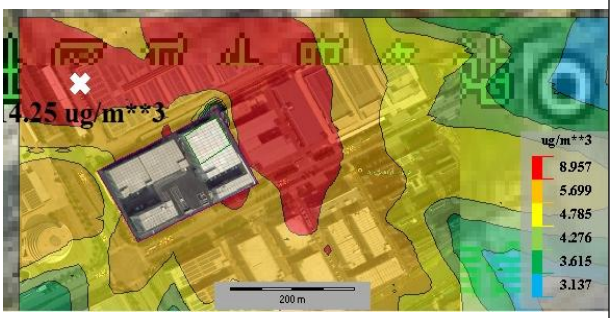
Mn、Ni 等合计



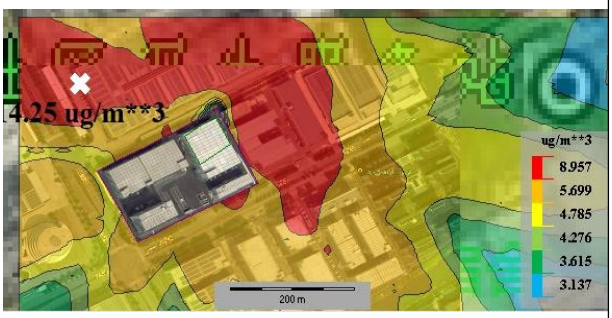
NH_3



NMHC



NO_2



NOx



Pb



SO_2

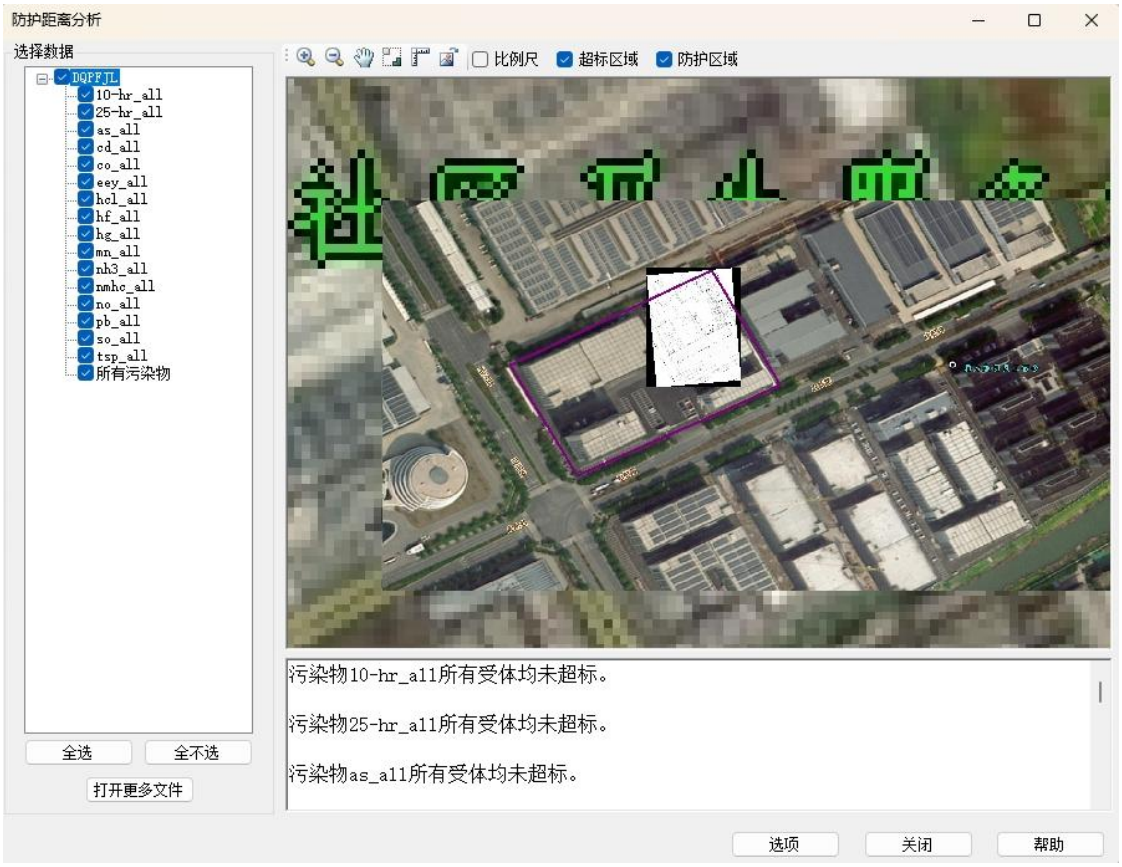


TSP

图 5.1.9-5　厂界浓度预测结果等值线图

5.1.9.5 大气环境防护距离预测结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对项目建成后全厂大气环境防护距离进行预测，防护距离需预测本项目实施后全厂污染源，本项目为新建项目，项目实施后全厂污染源即本项目污染源，将本项目正常工况下 AERMOD 模型预测结果导入分析软件，结果显示所有污染物均未超标，因此无需设置大气环境防护距离。



（注：10-PM_{10}、25-$PM_{2.5}$、as-As、cd-Cd、co-CO、eey-二噁英、hcl-HCl、hf-HF、hg-Hg、mn-Mn、Ni 等合计、nh3-NH_3、nmhc-NMHC、no-NO_x/NO_2、pb-Pb、so-SO_2、tsp-TSP）

图 5.1.9-4　全厂污染源防护距离分析预测结果图

5.1.9.6 恶臭影响分析

恶臭污染是一种感观污染，不同人群的主观差异性较大(一般浓度感觉差异在数十倍以上)，恶臭标准编制组的实验和国内外恶臭辨嗅研究中都已经揭示了这个现象，即使大多数人群感觉一般的恶臭，对少数人来说也可能会觉得难以忍受，因此很容易导致纠纷。如北京医科大学某次恶臭强度与感觉强度的关系实验结果如表 5.1.9-10 所示。

某恶臭污染公众调查统计与厂界标准值对照研究结果见表 5.1.9-11。从中可知达到无量纲浓度<10 则一般不会造成大的公众反应，如无量纲浓度<20 则少数公众会有反应，如无量纲浓度<30 则部分群众会有明显不快反应，公众意见会较大。

表 5.1.9-10　恶臭强度与感觉强度的关系实验结果

恶臭浓度	性别	受试人数	感觉一般		感觉可忍受		感觉无法忍受	
			人数	比例	人数	比例	人数	比例
2.5	男	33	21	63.6	10	30.3	2	6.1
	女	39	23	59.0	14	35.9	2	5.1
	合计	72	44	61.1	24	33.3	4	5.6
3.0	男	33	9	27.3	20	60.6	4	12.1

恶臭浓度	性别	受试人数	感觉一般		感觉可忍受		感觉无法忍受	
			人数	比例	人数	比例	人数	比例
	女	39	6	15.4	26	66.7	7	17.9
	合计	72	15	20.8	46	63.9	11	15.3
3.5	男	33	0	0	18	54.5	15	45.5
	女	39	1	2.6	12	30.8	26	66.6
	合计	72	1	1.4	30	41.7	41	56.9

表 5.1.9-11　某恶臭污染公众调查统计与厂界标准值对照情况研究结果

项目		一级	二级		三级	
			新扩改建	现有	新扩改建	现有
恶臭浓度(无量纲)		10	20	30	30	70
反应	有恶臭感觉	<1.0%	1.0%～10.0%	11.0%～20.0%	21.0%～30%	31.0%～40%
	有不良反应	无	轻微不适 1.0%～5.0%	嗅觉不快 6.0%～10.0%	呼吸不畅 11.0%～18.0%	呼吸困难 19.0%～24.0%

①预测分析

根据国家恶臭控制原则，结合恶臭公众反应规律，可见原则上厂界无量纲恶臭值小于 20 已经达标并满足群众一般要求。本项目主要恶臭因子是氨和苯乙烯（苯乙烯以非甲烷总烃计）。本报告参考文献中国内外嗅阈值，具体如下表 5.1.9-12。

表 5.1.9-12　本项目排放的恶臭气体嗅阈值结果

物质名称	嗅阈值参考值	气味特质
氨	0.3ppm	极强刺激性的味道
苯乙烯	0.034ppm	塑料味

根据大气厂界浓度预测结果，本项目排放的氨、苯乙烯等恶臭因子在各厂界处的小时最大贡献浓度换算成 ppm 值见表 5.1.9-13，在厂界的小时最大贡献浓度均未超出嗅阈值。可见本项目排放的各恶臭污染因子对周边的恶臭影响可接受。

表 5.1.9-13　氨在各预测点处的恶臭影响分析

污染物	敏感点及厂界	预测值μg/m³	折算成 ppm	嗅阈值参考值
苯乙烯	厂界	51.72	0.01214	0.034
氨	厂界	0.37	0.00053	0.37
注：本项目苯乙烯并未预测其厂界浓度，此处参考非甲烷总烃厂界最大浓度计算，换算单位参考以下公式，假设常温常压。				

②类比分析

另外，本次还引用了《金华博莹环保科技有限公司年再生处理 30000 吨废活性炭项目(一期工程)竣工环境保护验收监测报告》进行类比分析，该项目采用的工艺与本项目一致，检测结果见表 5.1.9-14，可见厂界臭气浓度均＜10。因此，本项目在采取切实的臭气控制措施后，项目臭气影响可以接受。

表 5.1.9-14　类比分析检测数据

检测点位/ 检测时间	上风向	下风向 1	下风向 2	下风向 3
2024.7.29	＜10	＜10	＜10	＜10
2024.7.30	＜10	＜10	＜10	＜10

③恶臭异味控制措施

根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》，本项目采取的异味管控措施主要包括：

①要求原料废活性炭均采用双层覆膜或密闭炭箱进行包装，定期检查库内危废包装，一旦破损，及时处理；

②对原料库密闭及整体换风，贮存废气收集，原料的转移均在密闭区域、密闭设施内进行，减少恶臭的无组织扩散；

③原料库、危废库贮存废气收集后经活性炭吸附处理高空排放。

④企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 H944、HJ861 的要求建立台账。

5.1.10 大气影响预测结论

5.1.10.1 大气环境影响评价结论

本项目位于德清县，德清县 2022 年属于臭氧不达标区，本项目的大气环境影响评价同时满足以下条件，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），认为本项目大气环境影响可接受：

（1）新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；环境空气二类区的各预测点位新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

（3）本项目环境影响符合环境功能区划。项目不排放环境空气不达标因子，本项目实施后，在叠加环境质量现状值及周边在建、拟建项目排放污染源后，TSP 和 NMHC 最大落地小时、日均质量浓度均满足相应标准限值要求。PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2 和 NO_2 逐日叠加后的保证率日均值以及叠加环境背景值的年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。As、Cd、二噁英、HCl、HF、Hg、Mn、Ni 等合计、NH_3、非甲烷总烃及 Pb 叠加环境质量现状值后的最大落地小时、日均质量浓度均能满足相应的标准限值。

（4）根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目实施后厂界浓度满足大气污染物厂界浓度相应限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，故本项目实施后厂区外不需设置大气环境防护距离。

5.1.10.2 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1.10-1，无组织排放量核算见表 5.1.10-2，大气污染物年排放量核算表见 5.1.10-3，非正常排放量核算表见 5.1.10-4。

表 5.1.10-1　本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算最大排放浓度/（mg/m^3）	核算最大排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA001	NMHC	15.34	0.0767	0.416
		颗粒物	0.97	0.0049	0.012
2	DA002	颗粒物	23.08	0.1108	0.789
		SO_2	82.81	0.3975	2.862
		NO_X	96.00	0.4608	3.318
		HCl	11.36	0.0545	0.393
		HF	1.35	0.0065	0.047
		Hg	4.83E-05	2.32E-07	1.67E-06
		Cd	9.34E-04	4.49E-06	3.23E-05
		As	4.22E-04	2.02E-06	1.46E-05
		Pb	8.66E-04	4.16E-06	2.99E-05
		Mn、Ni 等合计	1.03E-02	4.93E-05	3.55E-04
		NH_3	2.50	0.0120	0.086
		CO	100.00	0.4800	3.456
		二噁英	5.00E-07	2.40E-09	1.73E-08
		NMHC	21.40	0.1027	0.739
3	DA003	颗粒物	3.61	0.0072	0.017
有组织排放总计	NMHC				1.201
	颗粒物				0.827
	SO_2				2.862
	NO_x				3.318
	HCl				0.393
	HF				0.047
	CO				3.456
	NH_3				0.086
	二噁英				1.73E-08
	Hg				1.67E-06
	Cd				3.23E-05
	As				1.46E-05
	Pb				2.99E-05
	Mn、Ni 等合计				3.55E-04

表 5.1.10-2　本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m^3）	
1	生产区域	厂房	NMHC	加强厂房密封	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4	0.103
			颗粒物			1	0.161
无组织合计 t/a			颗粒物	0.103			
			NMHC	0.161			

表 5.1.10-3　本项目实施后大气污染物全厂年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	NMHC	1.303
2	颗粒物	0.988
3	SO_2	2.862
4	NO_x	3.318
5	HCl	0.393
6	HF	0.047
7	CO	3.456
8	NH_3	0.086
9	二噁英	1.73E-08
10	Hg	1.67E-06
11	Cd	3.23E-05
12	As	1.46E-05
13	Pb	2.99E-05
14	Mn、Ni 等合计	3.55E-04

表 5.1.10-4　本项目大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m^3)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	再生炉废气	脱硝系统发生故障，脱硝效率为 0	NOx	160.00	0.7680	0.5-1	0.5~1	停产检修
2		布袋破损，除尘效率下降至 60%	TSP	461.592	2.2156	0.5	1	停产检修
			PM_{10}	461.592	2.2156			
			$PM_{2.5}$	230.796	1.1078			
			Hg	0.00096	0.000005			
			Cd	0.0199	0.000096			
			As	0.078	0.000037			
			Pb	0.016	0.000078			
			Mn、Ni 等合计	0.575	0.002761			
3		脱酸系统发生堵塞/故障，脱酸效率 0	SO_2	828.15	3.9751	0.5-1	0.5~1	停产检修
			HCl	568.22	2.7275			
			HF	13.47	0.0646			

本项目大气环境影响评价自查表见 5.1.10-5。

表 5.1.10-5　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长=5～50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NOx 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（NMHC、TSP、HCl、HF、NH_3、苯、二甲苯、苯乙烯、甲苯、Hg、Cd、As、Pb、Mn、Ni 等合计、CO、二噁英等）				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	评价功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2022）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☑		现状补充数据☑		
	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□	AUSTAL 2000□	EDMS/ AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km□		边长=5km☑		
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC、TSP、HCl、HF、NH_3、Hg、Cd、As、Pb、Mn、Ni 等合计、CO、二噁英等）				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 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：（SO_2、NOx、颗粒物、HCl、HF、CO、Hg 及其化合物、Cd 及其化合物、Pb 及其化合物、As 及其化合物、Cr 及其化合物、Mn、Ni 等及其化合物、NMHC、二噁英、氨气、臭气浓度）				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：（PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、HCl、HF、NH_3、SO_2、NOx、CO 等）				监测点位数（1~2）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑　　不可以接受□						
	大气环境防护距离	距(　)厂界最远（　）m						
	污染源年排放量	SO_2:(2.862)t/a		NOx:(3.318)t/a		颗粒物:（0.988)t/a		VOCs:(1.303)t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（　）”为内容填写项。								

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 项目废水排放情况

本项目废水主要是湿式喷淋除酸废水、循环冷却水排污水、化验室废水、车间拖洗废水和生活污水等，全厂废水量（含生活污水）为2169t/a（7.23t/d）。其中湿式喷淋除酸废水为高浓废水，主要污染物为氯离子、氟离子等，其余废水相对来说污染物浓度低，为低浓废水。

5.2.2 废水处理的可行性

本项目对湿式喷淋除酸废水、地面拖洗废水进行单独预处理后，再与其他废水（循环冷却水排污水、化验室废水）一起处理至纳管标准后达标纳管排放。生活污水经化粪池后进入意诺厂区污水管网与厂区其他生活污水一起纳管排放，排放口依托意诺生活污水排放口。

（1）处理工艺及水质情况：厂区污水处理设施对湿式喷淋除酸废水及地面拖洗废水先采用沉淀法预处理，预处理后的废水进入调节池与项目产生的其他废水进行调节，调节后的综合废水加入絮凝剂及沉淀剂进一步沉淀，而后进入外排水箱纳管排放。

①高浓度废水预处理（一级沉淀）：湿式喷淋除酸废水与地面拖洗废水综合水质为：COD_{cr}：200mg/L、SS：625mg/L、F^-：331.57mg/L，通过添加石灰水除去氟离子，投加硫酸铝和PAM等絮凝剂，除去废水中微量的Hg、Pb、Cd等重金属，经过预处理后水质为COD_{cr}：160mg/L、SS：250mg/L、F^-：33.16mg/L；

②综合废水水质调节：预处理后的废水与化验室废水、循环冷却排污水和生活污水进入调节池，调节后的综合废水水质为COD_{cr}：130.22mg/L、SS：185.67mg/L、F^-：20.66mg/L；

③二级沉淀：综合废水自调节池进入反应沉淀池，投加石灰、PAC和PAM等药剂进行二次沉淀反应，沉淀后的水质为COD_{cr}：104.17mg/L、SS：111.4mg/L、F^-：8.26mg/L；

能够满足《污水综合排放标准》GB8978-1996中的三级标准中的表4新建企业水污染物排放浓度限值（纳管限值为COD_{cr}：500mg/L、SS：400mg/L、F^-：20mg/L）。

（2）处理规模：本项目新建厂区污水处理设施的年运行规模为8m^3/d，综合废水水量为6.42m^3/d设计处理规模能够满足项目要求。

综上所述，本项目的废水处理措施基本可行。

5.2.3 废水纳管可行性分析

本项目废水经过厂区污水处理设施处理后，纳管排放至德清县威德水质净化有限公司。德清县威德水质净化有限公司是德清县雷甸镇人民政府实施德清县雷甸镇污水处理厂，位于德清县雷甸镇新利村白云桥西，一期工程规模为1万t/d。服务范围包括雷甸镇城镇规划区范围，包括城区和一、二期工业区。雷甸镇污水处理厂一期工程(处理规模为1万t/d)已于2008年建成运行。德清县威德水质净化有限公司2015年3月开始实施污水处理厂二期扩建及提标改造项目，建设内容包含污水处理厂二期扩建(1万t/d)及提标改造。已于2017年8月建成运行。目前处理设计总规模为2万t/d，实际处理水量约1.7万t/d，远期德清县威德水质净化有限公司处理规模为5万t/d。污水采用除磷脱氮的A^2/O的处理工艺，设计出水各项水质指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中的一级A标准、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169-2018中的表1现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，尾水最终排入德清运河西线（含雷甸漾、黄婆、大海漾）。

（1）环境容纳的可行性分析：

①处理规模：本项目废水排放量为6.42t/d，德清县威德水质净化处理有限公司设计处理能力为2万t/d，现状日处理约1.17万~1.85万吨/日（根据2025年3月1日至4月13日在线数据），剩余0.15万~0.83万吨/日的处理能力。本项目废水占比较小，在污水厂处理规模余量内，因此其处理规模可容纳本项目废水，且废水量不会对该污水处理厂产生负荷冲击。

②水质情况：经过厂区污水处理设施处理后水质为COD_{cr}：104.17mg/L、SS：111.4mg/L、F^-：8.26mg/L，能够满足《污水综合排放标准》GB8978-1996中的三级标准中的表4新建企业水污染物排放浓度限值（纳管限值为COD_{cr}：500mg/L、SS：400mg/L、F^-：20mg/L）水质能够满足纳管要求。

（2）时间、空间衔接上的可行性分析：

经调查，项目所在区域污水管网已建成，项目废水可纳入与德清县威德水质净化有限公司相衔接的污水管网，因此，废水纳入德清县威德水质净化有限公司处理在时间和空间上的衔接是可行的。

5.2.4 对周边环境水体影响

本项目东北侧约 830m 处为东大港、西侧约 900m 为西大港、东南侧约 1800m 为十字港、东南侧约 1300m 为黄婆漾。企业严格实行雨污分流、污污分流原则。厂区废水经过收集后进入厂区污水处理设施预处理，再经由企业污水总排口排往德清县威德水质净化有限公司，处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准后排放至德清运河西线(含雷甸漾、黄婆、大海漾)（其中 COD_{Cr}、TN、NH_3-N 指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169-2018 中表 1 限值）。本项目废水不直接排入附近自然水体，雨水系统依托已经建成的雨水管网。

综上所述，在严格落实上述污染防治措施情况下，本项目废水排放对周边地表水体影响可接受。

5.2.5 建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺			
1	综合废水	COD_{Cr} 氨氮	德清县威德水质净化有限公司	间歇	TW001	厂区污水处理站	一级沉淀预处理+水质调节+二级沉淀	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	NH_3-N COD_{cr}			/	厂区化粪池	/	意诺 DW001		

②废水间接排放口基本信息见表 5.2-2。

表 5.2-2 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	120.155	30.515	0.1926	纳管排放	间歇	/	德清县威德水质净化有限公司	COD_{Cr}	40
									氨氮	2（4）
2	意诺 DW001	120.155	30.515	0.0243	纳管排放	间歇	/		COD_{Cr}	40
									NH_3-N	2（4）
注：本项目废水经过德清县威德水质净化有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放（其中 COD_{Cr}、NH_3-N 指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169-2018 中表 1 限值）；括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。										

③水污染物排放信息见表 5.2-3。

表 5.2-3　水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	全厂日排放量（t/d）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	40	0.0002	0.077
				0.00001	0.0038
2	意诺 DW001	COD_{Cr}	40	0.000003	0.010
		NH_3-N	2（4）	0.000001	0.0005
全厂排放口合计	COD_{Cr}				0.087
	NH_3-N				0.004
注：本项目废水经过德清县威德水质净化有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准后排放（其中 COD_{Cr}、NH_3-N 指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169-2018 中表 1 限值）；括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。					

④建设项目地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表详见表 5.2-4。

表 5.2-4　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	**水污染影响型☑**；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；**其他☑**		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；**间接排放☑**；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物☑；**非持久性污染物☑**；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	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□ / 拟替代的污染源 □	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□	**生态环境保护主管部门☑**；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；　开发量 40%以下□；　开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	/	/
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（COD_{cr}、NH_3-N、SS、F^-）		
	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（　地表水环境质量标准　）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：**达标☑**；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□		**达标区☑** 不达标区□

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（　　）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　　）km^2</td><td></td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="4">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□</td><td></td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="4">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□</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="4">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td><td></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="4">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求☑
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td><td></td></tr>
<tr><td>污染物排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>（CODcr）
（NH_3-N）</td><td colspan="2">（0.078）
（0.0045）</td><td colspan="2">（40）
（2（4））</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="2">手动☑；自动☑；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ / ）</td><td>污水站总排放口</td><td>雨水排放口</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ / ）</td><td>流量、pH、CODCr、氨氮、BOD5、SS、TP、TN、氟化物</td><td>CODcr、SS</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">CODcr：0.087t/a
NH_3-N：0.004t/a</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 区域地水文地质状况调查

本项目租用浙江意诺智能科技有限公司部分厂区，并且位于德清通航智造小镇内。地下水文地质特征、地形地貌基本一致。本次评价引用《浙江意诺智能科技有限公司新建厂区项目岩土工程勘察报告》及《德清通航智造小镇环境影响报告书》中的相关数据。

在大地构造分区上，本区隶属于扬子准地台钱塘江台褶带余杭一嘉兴台陷。区内整个构造形迹以北东向为主，即有形成北东向的复式向斜构造和北东向主要断裂。其中，断裂构造以北东向断裂为主，且往东延伸时都有向东偏转迹象，而北西向断裂有少量发育，其性质以压性和压扭性断裂为主，具体见图 5.3-1。

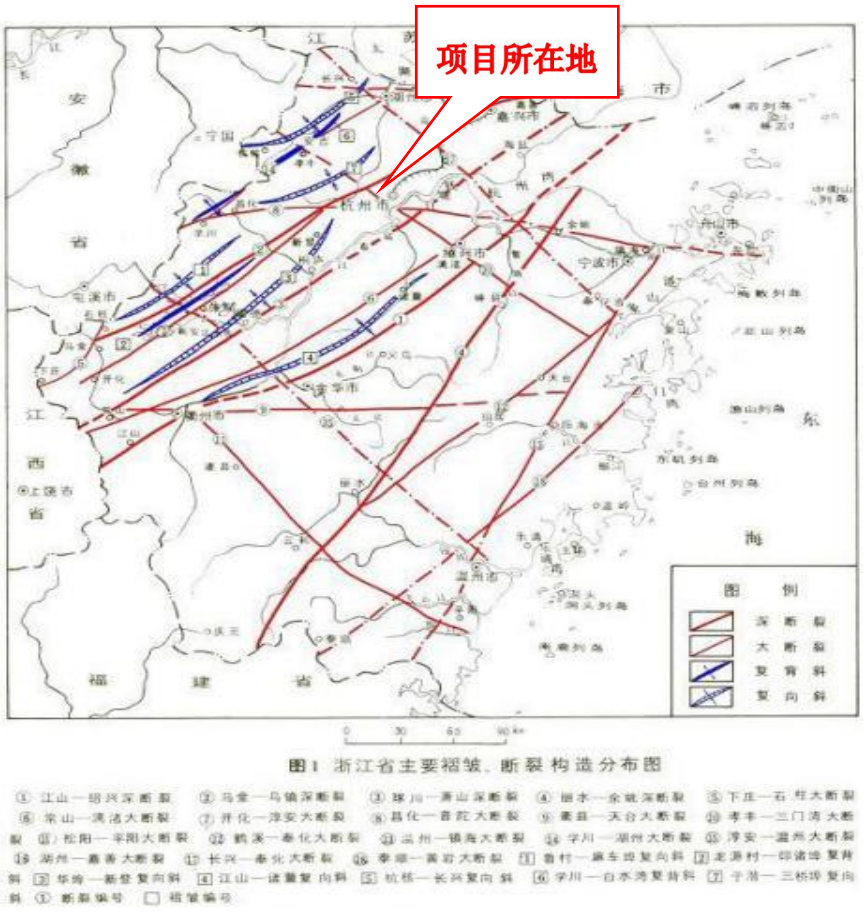


图 5.3-1 浙江省地址构造图

1、地貌类型

德清县位于杭嘉湖平原西侧边缘，其东部为溪河谷平原，西部为典型的浙西北丘陵山地，本规划位于丘陵山地边缘。最高山地海拔在 300m 左右，而河谷平原内，除星散状分布的孤丘、陆屿外，海拔在 4m 以下，地势低平，略有起伏。现将主要地貌成因类

型及其形态特征叙述如下：

①河谷-湖沼淤积平原：主要由全新世晚期河谷冲积及湖泊沼泽淤积而成，河湖密布，地势低洼，组成物质为粘土，亚粘土，局部地区夹有泥炭层。

②坡洪积堆积斜地：分布于丘陵山前、沟谷的山麓一带，由粘性土夹角砾组成，地面倾斜坡度一般在 2~5°。

③侵蚀构造地貌：主要由古生代泥质砂岩、页岩及侏罗系火山岩及燕山期侵入岩组成，海拔高度在 50-300m 之间，山顶呈浑圆状，无明显山脊线，大多呈孤丘状分布，分布不连续。

拟建场地地貌单元属于长三角冲海积平原。场地原以水田、池塘为主，地表水系较发育。勘察时已完全进行了平整。平整后的场地高程在 2.00～2.70m（85 高程）之间，地势较平坦。

2、水文地质条件

根据地貌、地层岩性、地质构造及地下水赋存条件，区域地下水类型可分为全新统松散岩类孔隙潜水、下更新统松散岩类孔隙潜水、下更新统松散岩类孔隙承压水和基岩构造裂隙水，其特征如下：

（1）全新统松散岩类孔隙潜水

主要分布在河谷地貌一带，含水介质为砂、砂砾石、粉土及粉质粘土，结构松散，厚度 2~8m，其中砂、砂砾石渗透性较好，富水性好，而粉土、粉质粘土，渗透性差，富水性差。一般来说，该类地下水埋深浅，为 0.5~2.0m，受大气降水补给，蒸发及向下游排泄，且表现为上游富水性好，而下游富水性差等特点。根据下游民井资料，民井出水量均小于 10t/d，但水质淡，矿化度 0.2~0.5g/L，为 HCO_3-Ca·Na 型水；而上游砂砾石的民井，单井出水量达 100t/d 以上，淡水，为 HCO_3-Ca 型水。

（2）下更新统松散岩类孔隙潜水

该类含水层零星分布山麓地带，含水介质含粘性土砂砾石，结构比较密实，厚度 3~7m。含水条件差，透水性较弱，民井出水量小于 10t/d，但水位埋深浅，为 1.0~4.0m，受大气降水补给，以就地蒸发排泄为主，水质良好，矿化度小于 0.1~0.5g/L，为 HCO_3-Ca 型水

（3）下更新统松散岩类孔隙承压水

该类地下水主要分布在河谷平原深部，呈条带状分布。含水层主要为砂、砂砾石或砂卵石，粘性土含量少，透水性较好。根据已有钻孔资料，水位埋深约1.63m，单井涌水量可达100~1000td，水质变化较大，上游一般淡水，下游受海侵影响，水质为微咸或咸水。其中德清武康地区承压水位于余英溪古河道，西起乌返山，东经武康后出境，长约6km，宽度0.5~lkm，最宽处25km。含水层顶板埋深9.5m，上段厚度2.6m，下段厚度13m，总厚度约15.85m。在古河道中心处单井出水量达860td，而边缘处涌水量仅为44t/d。西侧水质为水，矿化度为0.3g/L，属于HCO_3-Ca·Mg型水。而东侧为微咸水，矿化度为1.2g/L，为HCO_3·Cl-Ca·Na型水。该类地下水主要受侧向补给，但向下游排泄条件不畅，因此地下水多处于“静止”状态，一般多通过生产井来排泄。

（4）基岩裂隙水

基岩裂隙水根据岩性组成不同分为古生界、中生界泥岩夹砂岩构造裂隙水含水岩组、上侏罗统凝灰岩块状岩类裂隙水含水岩组和燕山期花岗岩风化带网状裂隙水含水岩组。由于裂隙多闭合，水量极贫乏，泉水出露极少，泉流量一般小于0.1L/s，矿化度小于0.1g/L，为HCO_3-Ca·Na型水。一般该类地下水受大气降水补给，以泉的形式排泄。

3、评价区工程地质条件

本次勘察查明，在勘探深度以内可分为8个大层，11个亚层。现自上而下分述如下：

①素填土

层厚0.70～1.70米，层顶高程2.62～2.04米，层底高程1.92～0.50米。灰褐色，湿，松散，以粘性土为主，夹碎石、碎砖瓦。该层全场分布。

②粉质粘土

层厚0.50～1.80米，层顶高程1.92～0.50米，层底高程0.48～-0.42米。灰黄色~灰褐色，软可塑，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。

③-1淤泥

层厚6.00～8.60米，层顶高程0.48～-0.42米，层底高程-5.72～-8.46米。灰色，流塑，摇振反应无，有光泽，干强度高，韧性高。含残植质、有机质，高压缩性，力学性质差。该层全场分布。

③-2粉质粘土

层厚4.00～6.50米，层顶高程-5.72～-8.46米，层底高程-11.89～-13.22米。灰褐色，

软塑，局部呈淤泥质粉质粘土状，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。

③-3 淤泥质粉质粘土

层厚 7.50～14.50 米，层顶高程-11.89～-13.22 米，层底高程-19.95～-26.73 米。灰色，流塑~软塑，饱和，稍有光泽，干强度中等，摇振反应无，韧性中等，间夹粉土薄层。该层全场分布。

④圆砾

层厚 3.00～9.80 米，层顶高程-19.95～-26.73 米，层底高程-29.38～-30.42 米。灰褐色，湿，中密，局部密实，砾石粒径 2~20mm，含量 55%～60%，中粗砂含量 20%左右，其余为粉细砂及少量粘性土。该层全场分布。

⑤粉质粘土

层厚 2.00～3.20 米，层顶高程-29.38～-30.42 米，层底高程-31.88～-33.21 米。灰绿色，可塑~硬可塑，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层全场分布。

⑥圆砾

层厚 1.10～3.20 米，层顶高程-31.88～-33.21 米，层底高程-34.07～-35.94 米。灰黄色，湿，稍密~中密，砾石粒径 2~20mm，含量 45%～55%，中粗砂含量 10%左右，其余为粉细砂及少量粘性土。该层全场分布。

⑦粘土

层厚 3.20～4.70 米，层顶高程-34.07～-35.94 米，层底高程-37.77～-39.74 米。深灰色，软塑，摇振反应无，有光泽，干强度高，韧性高。该层全场分布。

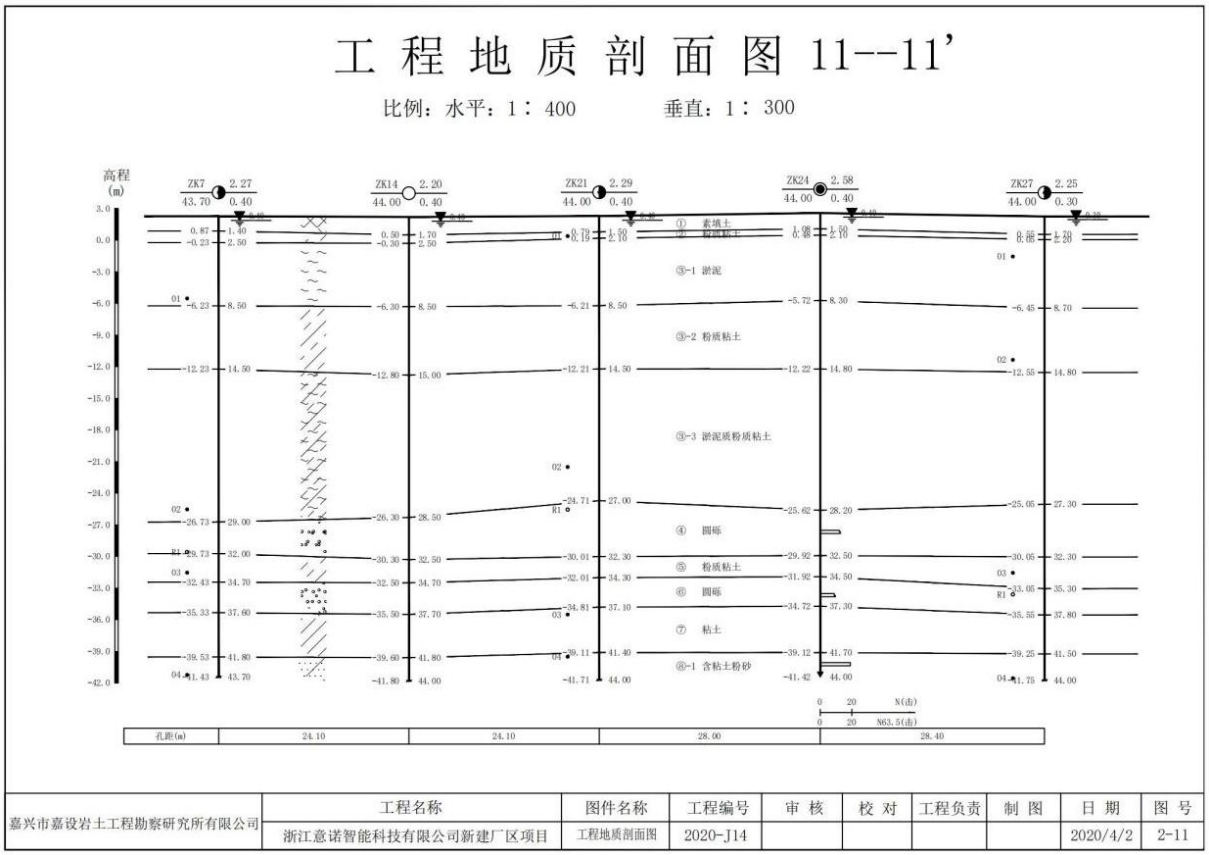
⑧-1 含粘土粉砂

层厚 1.90～5.50 米，层顶高程-37.77～-39.74 米，层底高程-42.65～-43.50 米。青灰色~灰褐色，中密，含云母小片，以粉砂为主含少量细砂。低压缩性，粘性土含量 30-40%。该层全场分布。

⑧-2 粉砂

未揭穿，最大钻进厚度 2.50 米，层顶高程-42.65～-43.50 米，层顶埋深 45.80～45.00 米。浅灰色，密实，含云母小片，以粉砂为主含少量细砂。低压缩性，粘性土含量较少。

场地地层分布及变化情况详见“工程地质剖面图”。



嘉兴市嘉设岩土工程勘察研究所有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审 核	校 对	工程负责	制 图	日 期	图 号
	浙江意诺智能科技有限公司新建厂区项目	工程地质剖面图	2020-J14					2020/4/2	2-11

图 5.3-2　厂区工程地质剖面图

4、地下水类型

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

（1）孔隙潜水：主要赋存于上部①素填土和②粉质粘土中，本次工程勘探期间测得稳定地下潜水水位埋深 0.10~0.40m，高程 1.68~2.42m。孔隙潜水受大气降水竖向入渗补给及地表水体下渗透补给为主，径流缓慢，以蒸发方式排泄和附近水沟侧向径流为主。根据场地与周边地势及水位调查情况，潜水位受地形控制，随季节气候动态变化明显，与地表水体具有一定的水力联系。地下水位埋深和变化幅度受季节和大气降水的影响动态变化较大，历史最高地下水位接近于地表，年平均高水位埋深为 0.5m 左右，低水位埋深在 1.5m 左右，年变化幅值在 1.0m 左右。附近水域 100 年设计洪水位为 4.93m。

基础开挖时地表潜水会渗入到基槽中，会造成地基土强度降低，故施工时应做好降排水措施。

（3）孔隙承压水：本场地的深部的④圆砾和⑥圆砾中含承压水，渗透性较强，含水量较为丰富，为强透水层。根据邻近建筑工程经验，深层的承压水对桩基础施工影响

不大。

本项目地及周边地下水水位现状监测结果见现状监测。根据现状调查监测水位数据，通过样条函数插值法，差值得到的等水位线图如图 5.3-3 所示。

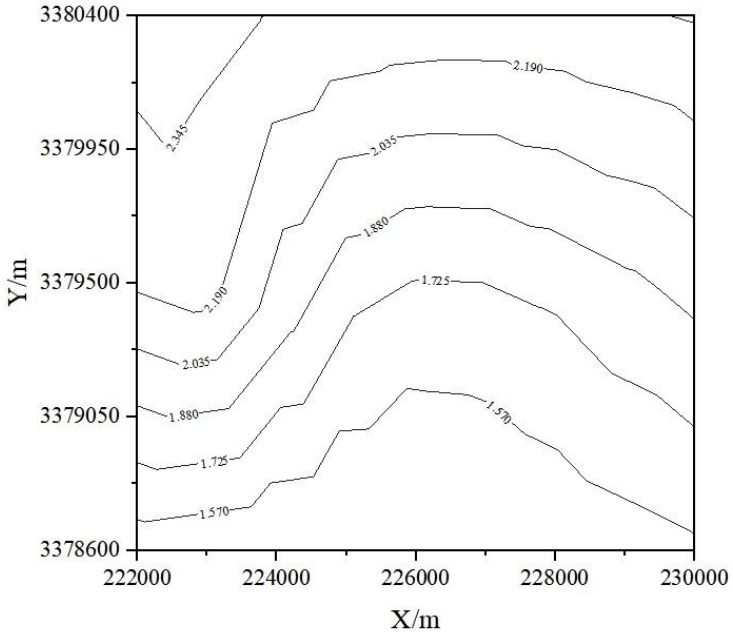


图 5.3-3　拟建场地地下水水位等值线图

由上图可知，项目所在地下水环境流场较为平缓，总体呈现自西北向东南流动，水力梯度 I 约为 0.0007。

5.3.2 地下水环境影响分析

本项目为 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，因此地下水评价等价为二级，采用解析法对地下水进行预测分析。

1、污染途径及情景分析

建设项目对地下水环境的影响分为水质污染影响和水位变化影响，也可能由于地下水的水位变化而导致其他环境水文地质问题。本项目不开采地下水，不会因取水行为导致对区域地下水产生污染影响。本项目地下水产生污染的途径主要是污水下渗对地下水造成污染，主要污染源可能来自以下四个方面：

①项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中。本项目对湿式喷淋除酸废水、地面拖洗废水进行单独预处理后，再与其他废水（循环冷却水排污水、化验室废水）一起处理至纳管标准后达标纳管排放，生活污水经化粪池后纳管，不直接排入外环境水体，故本报告不考虑此项目污染情况。

②由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水。本项目实施除酸废水经泵送至废水处理设施，其他废水通过车间收集沟收集并泵至废水处理设施，生产废水均不涉及埋地管道。因此，不考虑此项污染情况。

③固体废物的渗滤液或雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中。本项目租用浙江意诺智能科技有限公司部分厂区，厂区硬化及雨水管道皆已经铺设完成并投用。本项目产生的危废全部暂存至室内危废仓库，原料废活性炭暂存于室内原料库，企业原料库、危存库要求按照《危险废物贮存污染控制标准》建设，危废定期交由有资质的单位处理；一般固废委外处理，生活垃圾委托环卫清运处理。综上，一般情况下不会对地下水造成直接渗透污染，故本报告不考虑此项污染情况。

④由于废水收集池池体及防渗层出现破损，发生泄漏进而污染地下水。本项目废水处理措施属于一体化处理设备，池底存在泄漏未能及时发现的情形。本项目假定除酸喷淋水循环池池体发生破裂，造成废水渗入项目所在地下水。

2、污染源及污染因子识别

①污染源识别

本项目对湿式喷淋除酸废水、地面拖洗废水进行单独预处理后，再与其他废水（循环冷却水排污水、化验室废水）一起处理至纳管标准后达标纳管排放；湿式喷淋除酸废水、地面拖洗废水所形成的高浓度废水水量较小但浓度较高。参照HJ610-2016第9.5款，对本项目高浓度废水中污染物采用标准指数法进行预测因子识别，如下表所示，重金属类别中选Mn、Ni等因子进行进一步的预测，其他污染物类别中对氟化物因子进行进一步预测

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见公式：

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

式中：P_i——第i个水质因子的标准指数，量纲为1；

C_i——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；此处取工程分析估算值；

C_{si}——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

表5.3-1　高浓度废水各污染因子标准指数

污染因子	其他污染物		重金属					
	氟化物	COD_{Mn}②	Hg	As	Pb	Cd	Cr	**Mn、Ni等③**
估算浓度mg/L	**331.57**	50	0.0004	0.0027	0.00534	0.00462	0.0222	**0.1**
水质标准①mg/L	**1**	3	0.001	0.01	0.01	0.005	0.05	**0.1**

污染因子	其他污染物		重金属					
	氟化物	COD_{Mn}②	Hg	As	Pb	Cd	Cr	**Mn、Ni 等③**
标准指数	**331.57**	16.67	0.4	0.03	0.53	0.92	0.44	**1**
注：①水质标准参考《地下水质量标准》（GB/T18484-2017）中III类标准；②废水中主要污染因子为 COD_{Cr}，此处采用转换比例为 COD_{Cr}:COD_{Mn}=4:1；③Mn、Ni 等参考 Mn 的地下水质量标准；								

②评价标准

根据《地下水质量标准》（GB/T18484-2017）中III类标准，Mn、Ni 等以 0.1mg/L，氟化物以 1.0mg/L 进行对标评价。

3、预测模型选取及参数取值

①模型选取及其概化

假设非正常工况下污水处理设施发生泄漏，进入地下水。该泄漏不易被发现，将其污染情景概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，污染源持续泄漏，适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.2“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”问题，当取平行地下水流动方向为 X 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x,t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入的示踪剂的浓度，mg/L；主要考虑项目生产废水泄漏，按 30 天计；

u—水流速度，m/d；废水进入包气带所能达到的最大渗透速率约等于包气带的垂向入渗系数，u=K·I/n=0.05×0.0007/0.425≈0.00008m/d（地下水主要赋存于素填土和粉质粘土层内，参考《岩土工程试验监测手册》（岩土渗透系数经验值），渗透系数 K 取粉土质砂平均值 0.05m/d；有效孔隙度 n 根据土壤理化特性调查结果取值 0.425）。

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；含水层中的纵向弥散系数 D_L=0.275m^2/d。

4、预测范围和时段及参数

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。预测时长为 10 年；选取节点包括事故发生后 100d、1000d、10a。

预测参数如下表 5.3-2 所示：

表 5.3-2　地下水预测参数选取一览表

参数	u/(m/d)	$D_L/(m^2/d)$	氟化物浓度 mg/L	Mn、Ni 等合计浓度 mg/L
	0.00008	0.275	331.57	0.1

5、预测结果

（1）分别预测短时泄漏 30d 后，100d、1000d 及 3650d 氟化物及 Mn、Ni 等泄漏情形，具体预测结果如下所示：

表 5.3-3　地下水泄漏污染物预测结果一览表

预测因子	预测时间/d	污染情况			
		预测最大浓度 mg/L	最大浓度对应距离/m	最远超标距离/m	最远影响距离/m
氟化物	100	14.282	7	19	33
	1000	1.230	23	34	99
	3650	0.335	45	未超标	175
Mn、Ni 等	100	0.00431	7	未超标	16
	1000	0.000371	23	未超标	195
	3650	0.000101	45	未超标	375

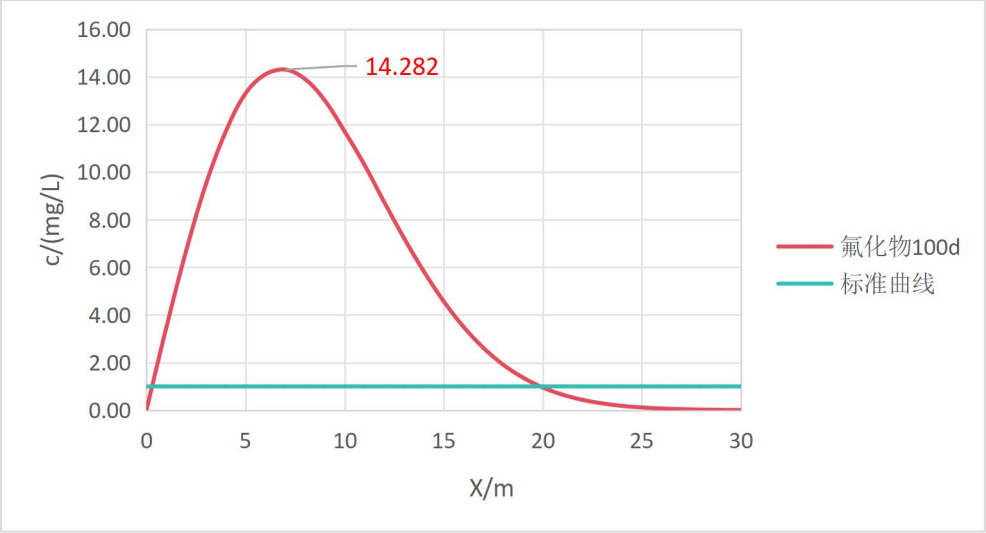


图 5.3-4　泄漏 100 天氟化物浓度随下游距离的变化趋势

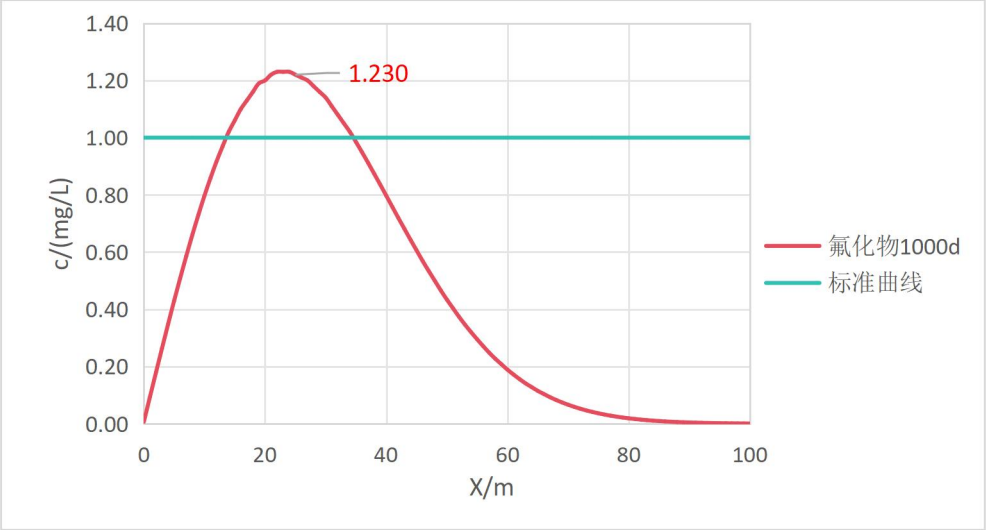


图 5.3-5　泄漏 1000 天氟化物浓度随下游距离的变化趋势

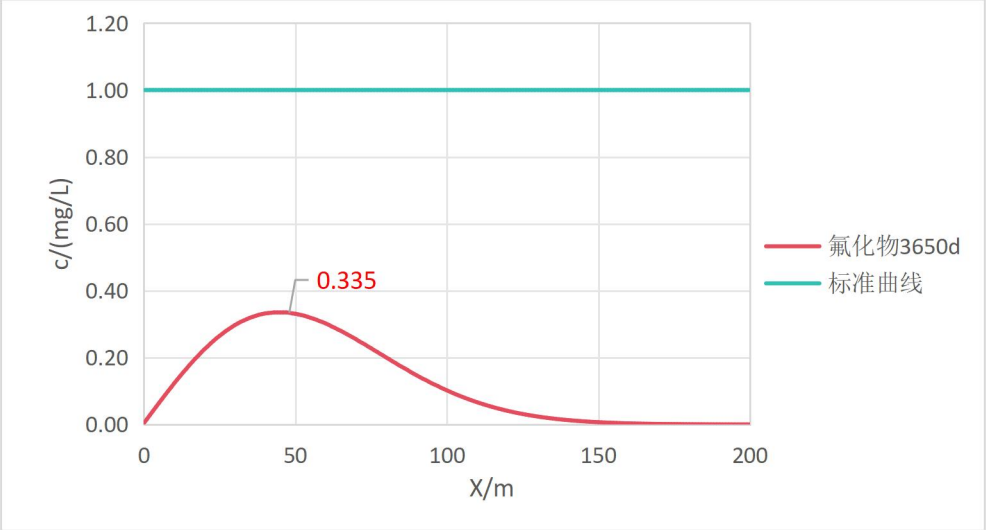


图 5.3-6　泄漏 3650 天氟化物浓度随下游距离的变化趋势

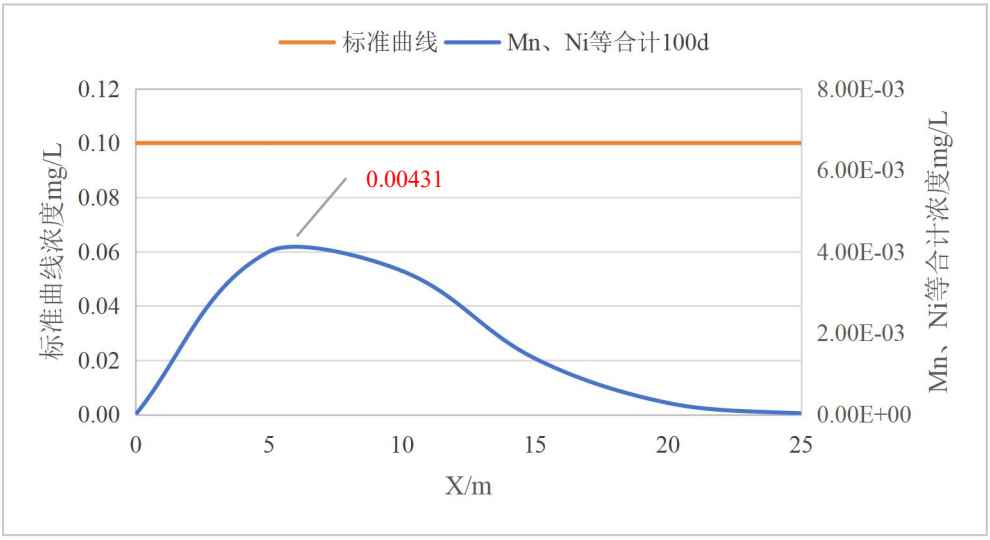


图 5.3-7　泄漏 100 天 Mn、Ni 等浓度随下游距离的变化趋势

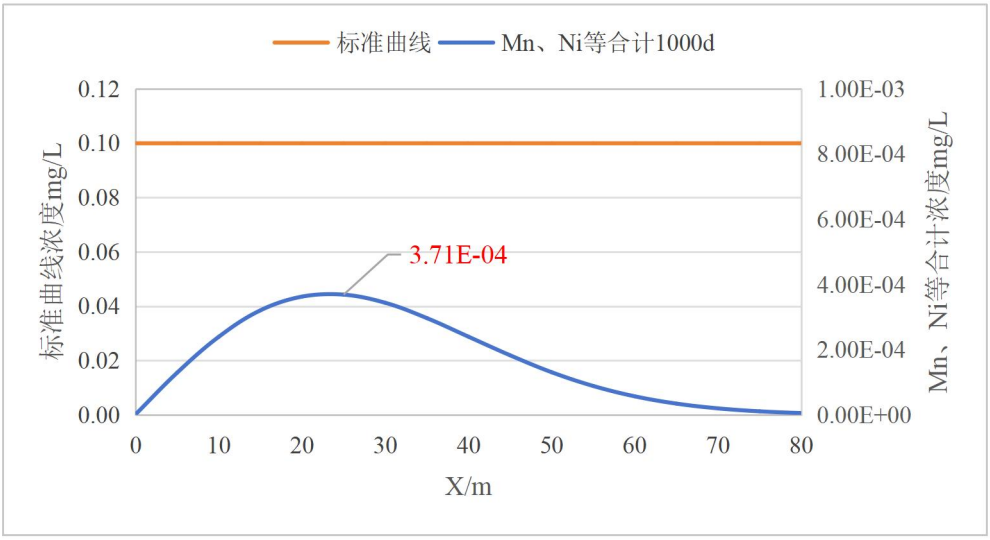


图 5.3-8　泄漏 1000 天 Mn、Ni 等浓度随下游距离的变化趋势

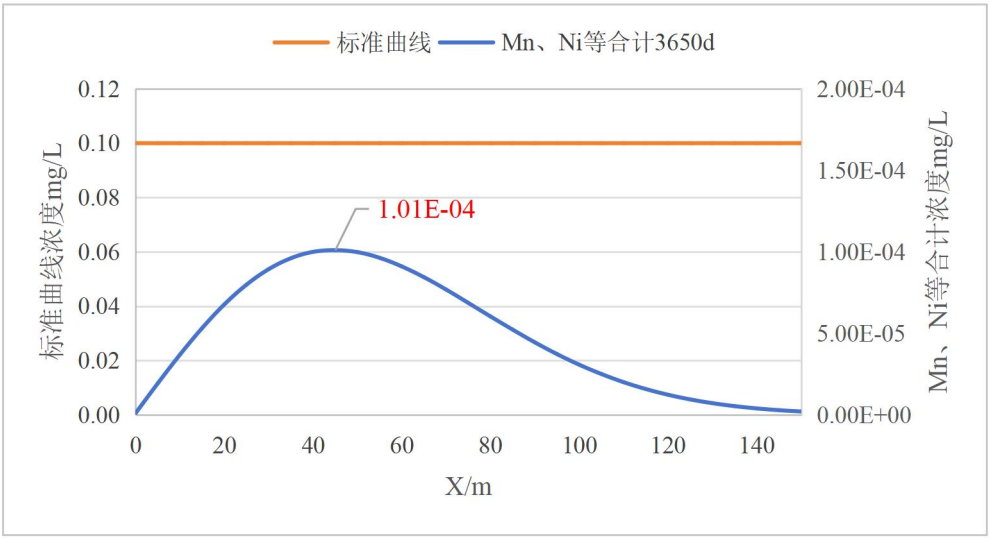


图 5.3-9　泄漏 3650 天 Mn、Ni 等浓度随下游距离的变化趋势

如上图上表所示，当发生废水泄漏事故时，短时泄漏 30d 后，污染因子氟化物在预测泄漏 100d 及 1000d 时出现超标现象，超标最大浓度分别为 14.282mg/L、1.23mg/L，最远超标距离分别为下游 19m、34m，最远影响距离分别为下游 33m、99m，在泄漏 3650d 未发现超标现象；Mn、Ni 等污染因子预测泄漏 100d、1000d 和 3560d 均未出现超标现象。

（2）氟化物在泄漏点下游 7m、23m 处分别为泄漏 100d 及 1000d 的最大超标浓度点、下游 19m、34m 分别为泄漏 100d 及 1000d 的最远超标距离，为了进一步判断氟化物在下游超标点的持续超标时间，分别对下游 7m 处、19m 处、23m 处及 34m 处进行了进一步预测，具体情况如下表 5.3-4。

表 5.3-4　地下水泄漏污染物预测结果一览表

预测因子	预测泄漏时间	预测点位/m	污染情况	
			预测最大浓度 mg/L	预测超标时间/d
氟化物	100d	7	28.20	11~695
		19	3.51	91~1153
	1000d	23	2.40	144~1214
		34	1.10	515~1044

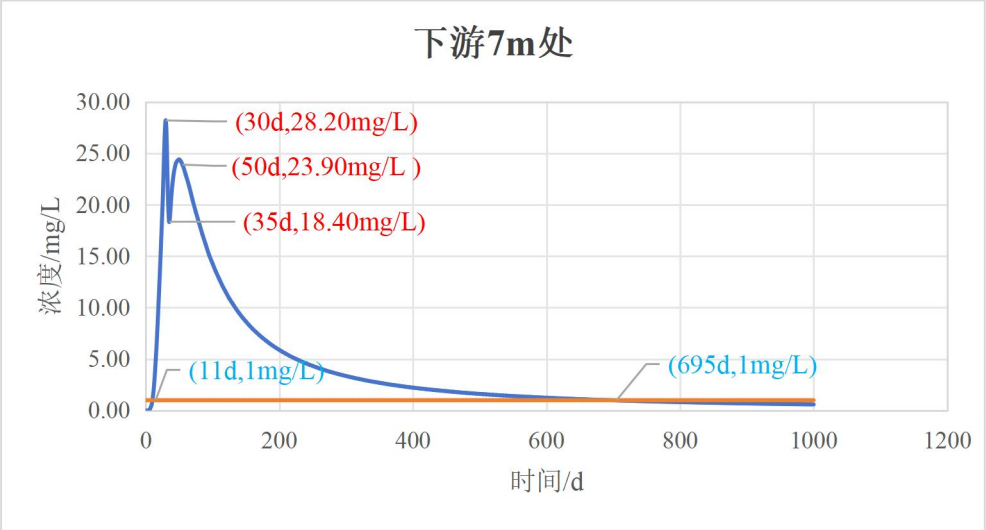


图 5.3-10　泄漏点下游 7m 处氟化物浓度随时间的变化趋势

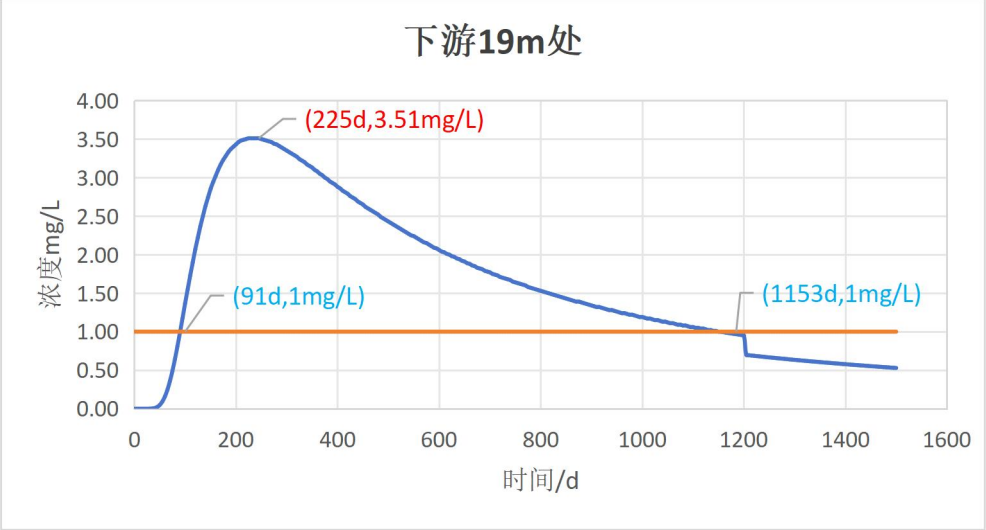


图 5.3-11　泄漏点下游 19m 处氟化物浓度随时间的变化趋势

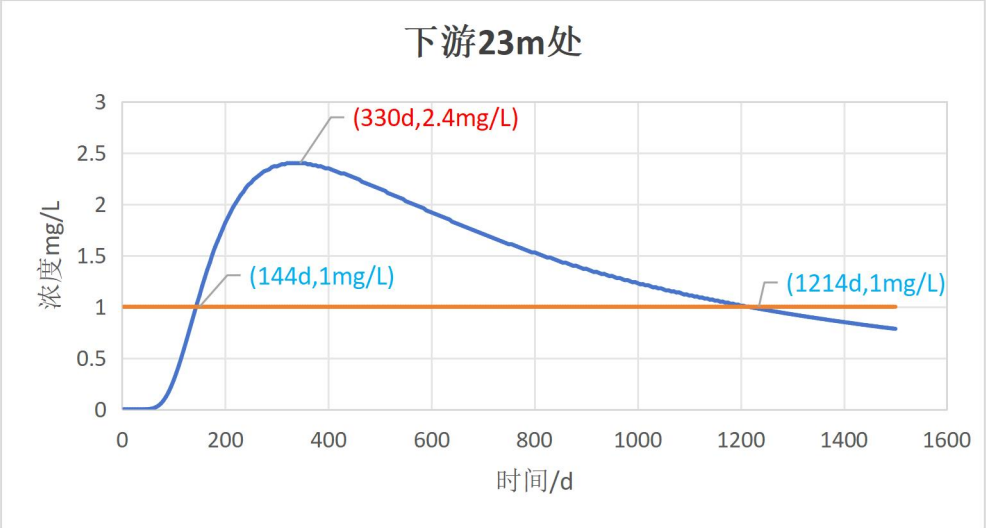


图 5.3-12　泄漏点下游 23m 处氟化物浓度随时间的变化趋势

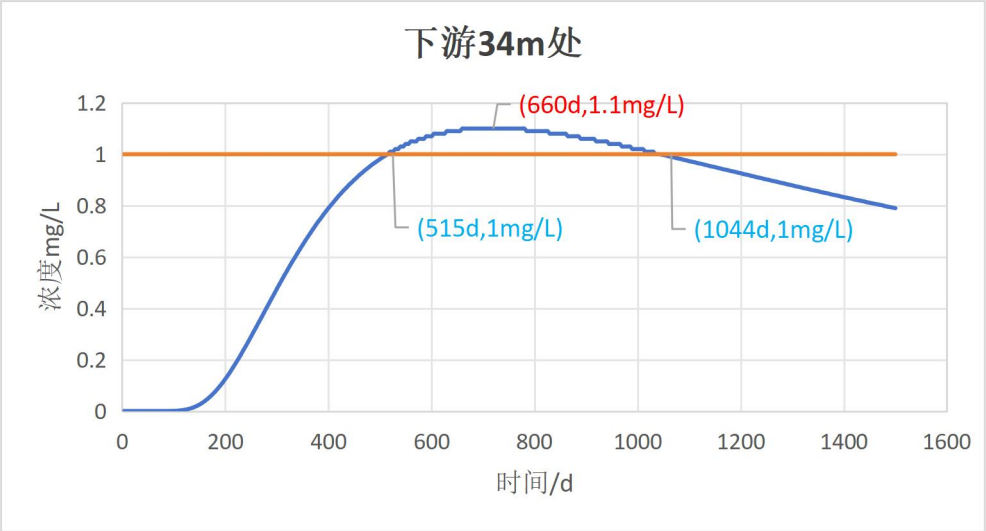


图 5.3-13　泄漏点下游 34m 处氟化物浓度随时间的变化趋势

如上表 5.3-4 所示，在预测点位下游 7m 处的预测最大浓度为 28.20mg/L，预测超标时间 11~695 天；在预测点位下游 19m 处的预测最大浓度为 3.514mg/L，预测超标时间 91~1153 天；在预测点位下游 23m 处的预测最大浓度为 2.401mg/L，预测超标时间 144~1214 天；在预测点位下游 34m 处的预测最大浓度为 1.102mg/L，预测超标时间 515~1044 天。

如上图 5.3-10~5.3-13 所示，在泄漏点下游 7m 处，氟化物的浓度在 30d 时出现最大值 28.20mg/L，这是由于短时泄漏 30d，污染物浓度在 30 天时累积到最大值，而随后在 30d~50d 出现先下降后上升的趋势，可能与地下水活动有关，持续超标时间达 684d。在泄漏点下游 19m 处，整体呈现先上升后下降的趋势，持续超标时间达 1062d；在泄漏点下游 23m 处，整体呈现先上升后下降的趋势，持续超标时间达 1070d；在泄漏点下游 34m

处，整体呈现先上升后下降的趋势，持续超标时间达 529d。

综上所述，预测废水短时泄漏30d，氟化物出现超标现象，Mn、Ni等化合物未出现超标现象；泄漏点下游7m处从11d时开始超标持续至695d，泄漏点下游19m处从91d时开始超标持续至1153d，泄漏点下游23m处从144d时开始超标持续至1214d；泄漏点下游34m处从515d时开始超标持续至1044d；对100d、1000d及3650d分别进行预测，100d及1000d时氟化物出现超标现象，其余时间均未出现超标现象，100d时最大超标浓度为14.282mg/L，最远超标距离为泄漏点下游19m处；1000d时最大超标浓度为1.230mg/L，最远超标距离为泄漏点下游34m处。

因此企业应当严格落实日常地下水防护工作，做好厂内的地面硬化防渗，按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，环保设施应定时进行检修维护，以防范对地下水环境质量的可能影响，企业还应切实落实好建设项目的事故风险防范措施，做好事故情况下废水的收集。同时可在项目下游布设若干地下水长期监测井，定期监测下游地下水水质情况。

在落实上述工作的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

5.3.3 地下水跟踪监测

本项目为地下水二级评价项目，应至少在建设项目场地处及上、下游各布设一个跟踪监测点。企业在日常管理中可以自行取样监测，也可委托符合要求的监测单位对地下水各项指标进行监测。监测频次至少每年 1 次，监测指标包括：pH、COD_{Mn}、氟化物、As、Pb、Cr、Cd、Hg、Mn、Ni 等、氨氮等因子。

5.4 土壤环境影响分析

本项目为 HJ964-2018 附录 A 中的“环境和公共设施管理业-危险废物利用及处置”属于 I 类项目，项目新增用地规模 0.3hm^2，属于小型；项目建设地周边存在环境敏感保护目标，土壤环境为敏感。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.3.1-5。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中有关规定，本项目的土壤环境影响评价等级为一级。

5.4.1 土壤环境影响类型

本项目土壤环境影响主要为污染影响型。营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要在生产装置区、污水处理设施、危险废物及原料仓库和废气喷淋池等区域，污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

5.4.2 场地土壤情况调查

（1）土壤类型

根据国家土壤信息服务平台，项目拟建地土壤类型为脱潜水稻土，项目所在地土种编号 14445，土种名称为脱潜水稻土，土壤剖面中质地均一，砂粒含量高达 55%以上，砂质壤土至砂质粘壤土。土壤呈酸性至微酸性反应，pH(H_2O)为 5.0~6.0，潴育层近中性，pH(H2O)为 6.0~7.0。各发生层的盐基饱和度均在 90%以上。潴育层发育较好，棱柱状结构，铁锰斑纹密集，氧化铁的活化度锐减而晶胶率锐增。

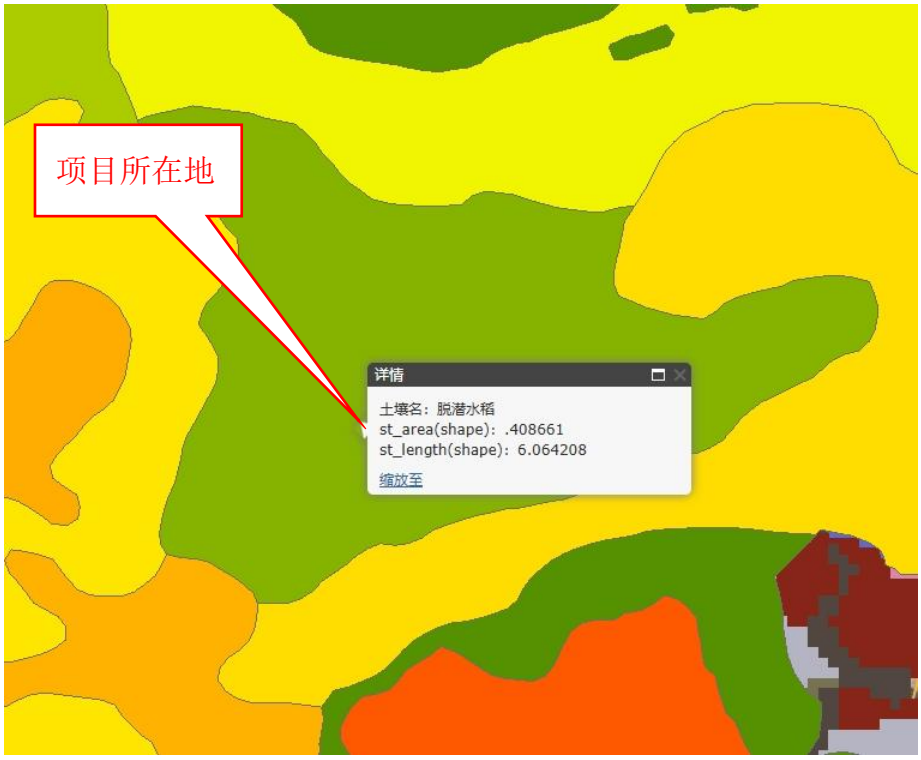


图 5.4-1　项目建设地所在区域土壤类型图

（2）土地利用调查

本项目租用浙江意诺智能科技有限公司部分厂区，厂房已经建成、厂区土地全部硬化，土地现状及规划类型均为建设用地及市政道路等用地。

（3）土壤环境理化特性调查

本项目所在区域土壤理化特性监测数据见表 5.4-1 所示。

表 5.4-1　土壤理化性质表

层次		表土层
现场记录	颜色	褐色
	结构	块状

层次		表土层
	质地	壤土
	砂砾含量	16%
	其他异物	无
	氧化还原电位（mV）	263.7
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.49
	阳离子交换量（cmol+/kg）	8.4
	饱和导水率（cm/s）	2.30×10^{-3}
	土壤容重（kg/m^3）	1.49×10^{3}
	孔隙度（%）	42.5

5.4.3 土壤环境影响源及因子识别

本项目属污染影响类项目，主要考虑营运期和服务期满后对土壤的环境影响。根据工程分析，本项目租用厂房基本不涉及土建施工，主要为设备安装等，故此施工期对土壤环境的影响较小。营运期土壤环境影响识别为大气沉降、地面漫流、垂直入渗。服务期满后，主要是设备拆除等过程中可能发生物料泄漏而造成土壤污染，因此服务期满后土壤环境影响识别为地面漫流。建设项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.4-3-1。

表 5.4.3-1　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	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	/	√	/	/

根据工程分析，正常工况下，本项目废水、废气、固废污染物均能实现有效处置，不会通过地面漫流、垂直入渗等形式对厂区内及周边土壤造成影响。事故情况下，生产装置区、原料仓库、危废仓库等发生泄漏，有毒有害物质可能通过地表漫流和垂直入渗途径进入土壤。污水处理设备、废气喷淋废水池等设施可能发生泄漏，泄漏的物料未被及时收集的情况下可能通过地表漫流途径对周边土壤造成污染，在厂区防渗措施不到位或防渗层破损的情况下，也可能通过垂直入渗途径影响土壤环境。

本项目土壤影响源及影响因子汇总见表 5.4.3-2。

表 5.4.3-2　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
生产装置区	废气	大气沉降	PM_{10}、$PM_{2.5}$、As、Cd、CO、二噁英、HCl、HF、Hg、Mn、Ni、NH_3、挥发性有机物、NOx、NO_2、Pb、SO_2及 TSP	HCl、HF、NH_3、挥发性有机物、NOx、SO_2、Pb、As、Cd、Hg、Mn、Ni、二噁英等	正常、连续
投料间	废气	大气沉降	PM_{10}、$PM_{2.5}$及 TSP	/	正常、连续

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
废气处理	废气、喷淋废水	大气沉降	PM_{10}、$PM_{2.5}$、As、Cd、CO、二噁英、HCl、HF、Hg、Mn、Ni、NH_3、挥发性有机物、NOx、NO_2、Pb、SO_2及 TSP	HCl、HF、NH_3、挥发性有机物、NOx、SO_2、Pb、As、Cd、Hg、Mn、Ni、二噁英等	正常、连续
		地面漫流	F^-、CODcr	F^-、重金属等	事故、间断
		垂直入渗	F^-、CODcr	F^-、重金属等	事故、间断
原料仓库	废活性储存	垂直入渗	危废原料	/	事故、间断
危化品仓库	原料储存	垂直入渗	氢氧化钠	氢氧化钠	事故、间断
危废仓库	危废暂存	地面漫流	液态危废	液态危废	事故、间断
		垂直入渗	危废	危废	事故、间断
污水处理站	废水处理	地面漫流	pH、COD_{Cr}、SS、$F^{-等}$	F^-、重金属等	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断

5.4.4 土壤环境影响分析

本项目土壤评价等级为一级，对厂区内及周边土壤环境的影响主要包括大气沉降影响、地面漫流影响及垂直入渗影响等。

1、大气沉降影响

本项目为新建项目，项目租用已建成的厂房，厂区内土地均已经硬化处理，本项目废气经过处理设施处理后达标排放，因此正常情况下，本项目大气污染物沉降对周边裸露的土壤影响较小。大气沉降影响，主要是由于排放的废气污染物，通过大气沉降进入土壤环境，其影响范围以拟建地下风向为主。

根据工程分析，本项目废气中主要含的物质 PM_{10}、$PM_{2.5}$、As、Cd、CO、Cr、二噁英、HCl、HF、Hg、Mn、Ni、NH_3、非甲烷总烃、NO_x、NO_2、Pb、SO_2及 TSP 等，本次预测最不利情况下本项目正常工况排放的污染物全部沉降进入土壤中，考察土壤污染情况。

（1）预测因子：废气中的相关污染因子如 As、Cd、Hg 等；

（2）预测方法：采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 E.1 中的方法进行预测。

a.单位质量土壤中污染物增量计算公式如下：

$$\Delta S=n(I_S-L_S-R_S)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中：△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量 g/kg；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g/kg；

L_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g/kg；

R_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g/kg；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

b.单位质量土壤中污染物预测计算公式如下：

$$S=Sb+\triangle S$$

式中：Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

根据项目大气核算结果可知，项目环境空气排放的污染物的量参考大气污染物核算总量，项目废气污染物进入大气环境稀释后以污染源为中心，成条带状或椭圆状分布，其长轴沿当地风向延伸，污染物随着飘尘以及各种气溶胶进入土壤和植物系统，破坏土壤生态系统。项目排放的废气污染物小部分沉降在土壤评价范围内，沉降的废气污染物部分生化降解，部分渗入地下水中，考虑最不利情形假定排放废气的全部沉降在评价范围内。

据资料记载，根据土壤的容重和耕作层的厚度，耕作层土壤重量为 1490kg/m^3 左右，本次项目评价范围为厂区加外延 1000m 范围总面积约为 32 万 m^2，持续年份以 30 年计。

单位质量土壤中污染物预测值见表 5.4.4-1 及表 5.4.4-2 所示。可见，本项目正常状况下排放的大气污染物通过大气沉降途径，运行 30 年后，项目评价范围内的第二类建设用地、农用地相关污染因子沉降影响均未超出相关标准限值。综上，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

表 5.4.4-1　农用地土壤大气预测

预测情形	污染物	n/a	I_S/(g/kg)	L_S(g/kg)	R_S(g/kg)	ρ_b/(kg/m^3)	A/m^2	D/m	ΔS/(g/kg)	S_b/(g/kg)①	S/（g/kg）	标准限值/（mg/kg）②	标准指数	是否达标
重金属污染	As	30	14.6	0	0	1490	320000	0.2	4.59E-06	0.00078	7.85E-04	30	0.03	达标
	Cd	30	32.3	0	0	1490	320000	0.2	1.02E-05	0.00004	5.02E-05	0.6	0.08	达标
	Cr	30	159	0	0	1490	320000	0.2	5.00E-05	0.08	8.01E-02	200	0.40	达标
	Hg	30	1.67	0	0	1490	320000	0.2	5.25E-07	0.00011	1.11E-04	2.4	0.05	达标
	Pb	30	29.9	0	0	1490	320000	0.2	9.41E-06	0.0049	4.91E-03	120	0.04	达标
	Mn、Ni等	30	355	0	0	1490	320000	0.2	1.12E-04	0.022	2.21E-02	100③	0.22	达标
注：①取现状数值 T11 点位环境现状监测值；②标准数值参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中 6.5<pH≤7.5 中其他标准限值；③Mn、Ni 等合计标准限值参考镍标准限值。（上表预测不考虑淋溶及径流排出作用）														

表 5.4.4-2　第二类建设用地土壤预测

预测情形	污染物	n/a	I_S/(g/kg)	L_S(g/kg)	R_S(g/kg)	ρ_b/(kg/m^3)	A/m^2	D/m	ΔS/(g/kg)	S_b/(g/kg)①	S/（g/kg）	标准限值/（mg/kg）②	标准指数	是否达标
重金属及二噁英污染	As	30	14.6	0	0	1490	320000	0.2	4.59E-06	0.00404	4.04E-03	60	0.07	达标
	Cd	30	32.3	0	0	1490	320000	0.2	1.02E-05	0.00009	1.00E-04	65	1.54E-03	达标
	Cr	30	159	0	0	1490	320000	0.2	5.00E-05	0.00025	3.00E-04	5.7	0.05	达标
	Hg	30	1.67	0	0	1490	320000	0.2	5.25E-07	0.000022	2.25E-05	38	5.93E-04	达标
	Pb	30	29.9	0	0	1490	320000	0.2	9.41E-06	0.0034	3.41E-03	800	4.26E-03	达标
	二噁英	30	0.0173	0	0	1490	320000	0.2	5.44E-09	3.4E-10	5.78E-09	0.00004	0.14	达标
注：①取现状数值 T8 点位环境现状监测值；②标准数值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。（上表预测不考虑淋溶及径流排出作用）														

2、地表漫流

在发生非正常工况或者事故情况下，事故废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位依据相关要求，本项目设置事故废水污染防控系统，从污染源头、过程处理和最终排放进行控制，其中一级防控系统为车间废水截留措施，二级防控系统为事故应急罐及事故废水收集系统组成，三级防控系统则为园区污水应急防控措施。本项目通过三级防控系统，可将事故废水控制在本项目范围内。因此，一般情况下，地面漫流对土壤的影响不大。

3、垂直入渗

本项目为租用厂房项目，主体生产设施均位于厂房内部，厂房内生产区域、原料仓库、危废库、废水收集沟等按要求做好地面硬化和防渗措施，厂外设置辅助生产设施和废水、废气处理设施，项目喷淋除酸废水池、各废水池均按要求做好防渗措施。可见，项目不涉及地下或半地下工程，在做好防渗措施的基础上，通过垂直入渗途径影响土壤的可能性不大。

5.4.5 土壤环境保护措施

1、源头控制

从污染物源头控制排放量，采用经济高效的污染防治措施，并确保污染治理设施正常运行，出现故障后立刻停工整修；在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，要求企业建立土壤和地下水隐患排查制度，消除物质泄漏和污染土壤环境隐患。

2、过程防控

①地面漫流途径

对于地上设施，企业通过设置废水三级防控措施，厂房内设置收集沟收集废水，事故废水收集后经收集池泵入事故应急罐。在此基础上，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤，地面漫流对土壤影响可防控。

②垂直入渗途径

本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.4.6 土壤环境跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、土壤环境影响

跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取补救措施。土壤环境跟踪监测遵循重点污染物防治区加密监测，以重点影响区监测为主，兼顾厂区边界的原则。

土壤环境监测指标参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或委托有资质检测机构，并向社会公开监测计划和监测结果。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，一级评价项目应每 3 年内开展一次土壤环境质量跟踪监测，监测因子选取现状调查评价因子，监测点位应优先布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，具体见监测计划章节。

5.4.7 土壤环境影响评价结论

总体来说，在企业废气治理设施正常运行，且应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

表 5.4.7-1　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	（0.3）hm^2			
	敏感目标信息	见表 2.6-1			
	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	PM_{10}、$PM_{2.5}$、As、Cd、CO、Cr、二噁英、HCl、HF、Hg、Mn、Ni 等合计、NH_3、非甲烷总烃、NOx、NO_2、Pb、SO_2 及 TSP 等			
	特征因子	As、Cd、CO、Cr、二噁英、HCl、HF、Hg、Mn、Ni 等合计、NH_3、VOC_S、NOx、NO_2、Pb、SO_2			
	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	颜色、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重和孔隙度等，见表 5.4.2-1。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度/m
		表层样点数	2	4	0~0.2
		柱状样点数	5	/	0-0.5/0.5-1.5/1.5-3.0/3.0-6.0
	现状监测因子	建设用地：pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项、石油烃；			
现状评	评价因子	建设用地：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》			

工作内容		完成情况		
价		（GB15618-2018）中水田土壤污染风险筛选值、石油烃		
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（　　）		
	现状评价结论	本次所有监测点位各土壤样品中的所有监测因子的监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第二类建设用地土壤污染风险筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田土壤污染风险筛选值的要求》相关要求。		
影响预测	预测因子	As、Cd、Cr、二噁英、Hg、Mn、Ni 等合计、Pb		
	预测方法	附录 E☑；附录 F☑；其他（ 定性描述及类比分析 ）		
	预测分析内容	影响范围（　本项目占地范围及周边 1000 米　）		
		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
		/	pH、45 项常规因子、二噁英、氟化物等	1 次/3 年
	信息公开指标	详见污染物排放清单		
评价结论		土壤环境影响可接受		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。				

5.5 声环境影响分析

1、噪声源强及分布

本项目主要噪声源来自破包机、带式上料机、烘干炉、螺旋喂料机等各种泵类及其他设备，此类设备大部分声级值在 70-85dB（A）之间。本项目室外噪声源主要分布在厂房车间外侧区域，室内声源主要分布在厂房车间内部，设备噪声源强及位置见下表 5.5-1、表 5.5-2。

表 5.5-1　本项目噪声源强清单（室内声源）

序号	声源			声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m①			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
	声源名称	数量	型号	声功率级/dB(A)②		x	y	z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	破包机	1	/	~80	隔声、减振	18.4	62.2	6	12.33	56.89	0~24h	16.45	40.44	1m
2	带式上料机	1	定制	~75	隔声、减振	6.5	56.3	1.5	24.96	51.13	0~24h	16.45	34.68	1m
3	烘干炉	1	WRZ-5000	~75	隔声、减振	8.7	36.6	5	7.99	53.02	0~24h	16.45	36.57	1m
4	螺旋喂料机	1	无轴输送，叶片厚度 16mm	~75	隔声、减振	12.2	58.8	1	20.59	51.25	0~24h	16.45	34.8	1m
5	外热式再生炉	1	WRZ-5000	~75	隔声、减振	5.7	36.6	5	9.52	52.48	0~24h	16.45	36.03	1m
6	水冷转炉	1	1220-6	~75	隔声、减振	1.8	42.5	5	17.41	51.4	0~24h	16.45	34.95	1m
7	管道输送机	1	管链式输送	~75	隔声、减振	-4.4	54.5	4.5	22.18	51.2	0~24h	16.45	34.75	1m
8	提升机	1	6m 高，皮带式输送	~75	隔声、减振	13.4	52.6	6	21.6	51.21	0~24h	16.45	34.77	1m
9	筛分机	1	/	~85	隔声、减振	8	67.2	3.5	14.69	61.61	0~24h	16.45	45.16	1m
10	袋式除尘器	1	过滤面积：80m²	~85	隔声、减振	13.4	68.8	3.5	36.57	60.98	0~24h	16.45	44.53	1m
11	旋风收集器	1	Φ800mm×4.2m	~85	隔声、减振	16.1	48.7	4.2	16.33	61.47	0~24h	16.45	45.03	1m
12	二燃室	1	聚热穹顶	~75	隔声、减振	-1.3	46.8	3.5	23.28	51.17	0~24h	16.45	34.72	1m
13	天然气燃烧机	2	RS70	~78	隔声、减振	-7.1	58.3	0.5	17.25	54.41	0~24h	16.45	37.96	1m
14	急冷塔	1	/	~75	隔声、减振	27.3	61.4	5	3.92	56.53	0~24h	16.45	40.08	1m
15	耐高温布袋除尘	1	380m²	·85	隔声、减振	8.8	41.8	6	13.14	61.78	0~24h	16.45	45.33	1m
注①：相对位置以项目车间西南角地面为（0,0,0）点，等效点声源以中心点为声源位置；②声源源强为对应数量设备等效为 1 个点声源的源强数据。														

表 5.5-2　本项目噪声源强清单（室外声源）

序号	声源			空间相对位置①			声源源强	声源控制措施	运行时段
	声源名称	数量	型号	x 坐标/m	y 坐标/m	z 坐标/m	声功率级/dB(A)②		
1	原料库废活性炭暂存废气等处理设施风机	1	15000m³/h	21.5	72.5	0.5	~85	减振、隔声	0~24h
2	筛分、包装粉尘废气风机	1	/	25	66.9	0.5	~85	减振、隔声	0~24h
3	湿式喷淋脱酸塔	1	Φ2000×6000mm	31.3	56.4	6	~80	减振、隔声	0~24h
4	湿式喷淋脱酸塔	1	Φ2500×6000mm	30.2	57.8	6	~80	减振、隔声	0~24h
5	循环水泵（碱液池	1	/	22.9	69	0.5	~85	减振、隔声	0~24h

序号	声源			空间相对位置①			声源源强	声源控制措施	运行时段
	声源名称	数量	型号	x 坐标/m	y 坐标/m	z 坐标/m	声功率级/dB(A)②		
6	循环水泵（碱液池	1	/	26.4	63.1	0.5	~85	减振、隔声	0~24h
7	凉水塔	1	/	32.1	55	3	~75	减振、隔声	0~24h
8	凉水塔循环水泵	1	/	28.5	59.2	0.5	~85	减振、隔声	0~24h
9	各类机械泵	3	/	26	64.9	0.5	~89.8	减振、隔声	0~24h
注①：相对位置以项目车间西南角地面为（0,0,0）点，等效点声源以中心点为声源位置；②声源源强为对应数量设备等效为1个点声源的源强数据。									

2、预测模式

根据 HJ2.4-2021，在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。

本项目采用《BREEZE NOISE》噪声预测软件对本项目噪声源进行预测。噪声预测时所使用的工业噪声源按点声源处理，噪声预测模式如下：

（1）室内声源预测模式

对于室内声源，所在房间视为半自由声场，计算时先换算成等效室外声源，然后计算等效室外声源对预测点的噪声贡献值。

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ \ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：$L_{oct,\ 1}$——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\ oct}$——某个声源的倍频带声功率级；

r_1——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R——房间常数；

Q——方向因子。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{N} 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,\ 2}(T)$和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$：

$$L_{w\ \ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m^2。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

（2）室外点声源预测模式

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(r_0)-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)-\Delta L_{oct}$$

式中：$L_{oct}(r)$——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct}——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ oct}$，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0)=L_{w\ \ oct}-20\lg r_0-8$$

②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A。

（3）计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A\ in,i}$，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A\ out,j}$，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T)=10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^{N}t_{in,i}10^{0.1L_{A\ \ in,i}}+\sum_{j=1}^{M}t_{out,j}10^{0.1L_{A\ \ out,j}}\right]$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

为确保项目正式投产后，昼间、夜间厂界噪声不会超标，尽量减少本项目噪声对周围环境的影响，要求企业采取以下噪声防治措施：

①根据噪声源特征，选用同类型设备中先进的低噪设备，以从声源上降低设备本身噪声；注意设备安装，产噪设备在支承料件的台座上使用不发声的衬垫材料等；

②定期检查设备，加强设备维护，及时添加润滑油，使设备处于良好运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染，做到文明生产；

③职工操作噪声可通过加强管理，进行文明操作，尽量降低操作噪声对周围环境的影响。

通过采取噪声防治措施，根据上述预测模式，本项目声源为室外声源和室内声源，声源运行时间均为 0:00~24:00，本项目预测建成后厂界噪声及敏感目标贡献值的影响，预测结果见表 5.5-3。

根据预测结果，本项目对主要噪声源采取降噪措施后，东、西、北厂界昼夜噪声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB，夜间≤55dB，南厂界昼夜噪声贡献值能够满足 4a 类标准限值。声环境保护目标鼎力集团宿舍处噪声贡献值和预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。总体来说本项目各噪声源在采取相应的降噪措施后，对周边环境影响不大。

表 5.5-3　声环境影响预测结果　单位：dB(A)

序号	空间相对位置①/m				贡献值 dB(A)	时间	现状值 dB(A)	叠加预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
	名称	X	Y	Z						
1	西厂界	-151.3	19.8	1	12.50	昼	62	62.00	65	达标
						夜	52	52.00	55	达标
2	南厂界	73.1	-5.9	1	19.41	昼	61	61.00	70	达标
						夜	52	52.00	55	达标
3	东厂界	28.3	77.7	1	33.04	昼	57	57.02	65	达标
						夜	49	49.11	55	达标
4	北厂界	-9.2	83.3	1	27.95	昼	61	61.00	65	达标
						夜	53	53.01	55	达标
5	鼎力集团宿舍 1F	229	4	1	1.16	昼	47	47	65	达标
						夜	40	40	55	达标
6	鼎力集团宿舍 2F	229	4	4	0	昼	47	47	65	达标
						夜	40	40	55	达标
7	鼎力集团宿舍 3F	229	4	7	0	昼	47	47	65	达标
						夜	40	40	55	达标
8	鼎力集团宿舍 4F	229	4	10	0	昼	47	47	65	达标
						夜	40	40	55	达标
9	鼎力集团宿舍 5F	229	4	13	0	昼	47	47	65	达标
						夜	40	40	55	达标
10	鼎力集团宿舍 6F	229	4	16	0	昼	47	47	65	达标
						夜	40	40	55	达标
11	鼎力集团宿舍 7F	229	4	19	0	昼	47	47	65	达标
						夜	40	40	55	达标
12	鼎力集团宿舍 8F	229	4	22	0	昼	47	47	65	达标
						夜	40	40	55	达标
13	鼎力集团宿舍 9F	229	4	25	0	昼	47	47	65	达标
						夜	40	40	55	达标
14	鼎力集团宿舍 10F	229	4	28	0	昼	47	47	65	达标
						夜	40	40	55	达标
15	鼎力集团宿舍 11F	230	5	31	0	昼	47	47	65	达标
						夜	40	40	55	达标

注①：相对位置以项目车间西南角地面为（0,0,0）点，等效点声源以中心点为声源位置；鼎力集团宿舍噪声现状考虑到不利情况，取现状监测最大昼夜 Leq 进行叠加预测。

5.6 固体废物环境影响分析

1、本项目固废产生量及处置去向

根据工程分析，本项目在生产过程中产生的固废包括：一般包材、沾染危险品的废包材、收集粉尘、一般废布袋、沾染危险品的废布袋、废活性炭、实验室废物、废机油、废机油桶、废劳保用品及生活垃圾等。具体固废产生情况见表 5.6-1。

表 5.6-1　本项目固废源强汇总表

编号	固废名称	属性	代码	产生量 t/a	去向	环保可行性
S1	一般废包材	一般固废	722-001-99	0.73	委托处置	可行
	沾染危险品的废包材	危险废物	900-041-49	5.72	委托有资质的单位处置	可行
S2	收集粉尘	危险废物	772-003-18	80.693	委托有资质的单位处置	可行
	一般废布袋	一般固废	772-002-99	0.04t/2a	委托处置	可行
S3	沾染危险品的废布袋	危险废物	900-041-49	0.2	委托有资质的单位处置	可行
S4	废活性炭	危险废物	900-039-49	40	委托有资质的单位处置或自行再生处置	可行
S5	污泥	危险废物	772-003-18	2.5	委托有资质的单位处置	可行
S6	实验室废物	危险废物	900-047-49	1.5	委托有资质的单位处置	可行
S7	废机油	危险废物	900-249-08	0.2	委托有资质的单位处置	可行
S8	废机油桶	危险废物	900-249-08	0.02	委托有资质的单位处置	可行
S9	废劳保用品	危险废物	900-041-49	0.5	委托有资质的单位处置	可行
S10	废保温材料	一般固废	722-003-99	2t/3a	委托处置	可行
S9	生活垃圾	一般固废	772-	5.4	环卫清运	可行
一般固废合计（含生活垃圾）				6.817		
危险废物合计				131.333		

2、危险废物产生、收集过程环境影响

根据工程分析，本项目固体废物主要包括一般包材、沾染危险品的废包材、收集粉尘、一般废布袋、沾染危险品的废布袋、废活性炭、实验室废物、废机油、废机油桶、废劳保用品、废保温材料及生活垃圾。根据《固体废物鉴别标准通则(GB34330-2017)》和国家危险废物名录，沾染危险品的废包材、收集粉尘、沾染危险品的废布袋、废活性炭、实验室废物、废机油、废机油桶及废劳保用品均属于危险废物，危废类别分别为：HW49、HW18、HW08 等，危险废物产生环节应采用封闭接收设施，分类收集。液体类危废如废机油、废机油桶、实验室废物等通常采用桶装收集暂存，放料过程应设置废气收集设施，结束后及时加盖密封，固体危废用防渗编织袋收集并密封。

加强管理，避免厂内运输至危废贮存场所时危废泄漏等情况发生。在此基础上，危废产生、收集过程对环境影响不大。

3、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目设置 1 间危废暂存库，面积约 4.75m^2，厂房高度 6.5m，危废库可堆叠 4 层，设计最大储存量为约 12t。本项目危废最大产生量约为 131.333t/a，贮存周期为一个月，平均每月产生量为 10.94t，项目危废库基本能够满足本项目危废的暂存需求。要求企业及时处置项目产生的危废，确保危废库有足够的库容。此外本项目建设原料仓库一座，占地面积约 135m^2，用于贮存本项目所需的废活性炭原料。

表 5.6-2　　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库	沾染危险品的废包材	HW49	900-041-49	厂区东侧	4.75	防渗袋	12t	一个月
		收集粉尘	HW18	772-003-18			防渗袋		
		沾染危险品的废布袋	HW49	900-041-49			防渗袋		
		污泥	HW18	772-003-18			防渗袋		
		实验室废物	HW49	900-047-49			密封桶		
		废机油	HW08	900-249-08			密封桶		
		废机油桶	HW08	900-249-08			密封桶		
		废劳保用品	HW49	900-041-49			防渗袋		

企业应该高度重视固废的收集、处置措施。各种固废不得随意散放，分类集中存放并定期处置，防止日晒雨淋、二次污染。本项目所有危险废物都必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求执行，主要要求如下：

（1）贮存设施污染控制要求：贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采 用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。贮

存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）容器和包装物污染控制要求：容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

同时，严格按照规定制定危废管理计划，及时委托有资质的危废处置单位进行处理，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移管理办法》《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，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。

在此基础上，危险废物在厂区内的暂存对周边环境影响不大。

4、运输过程的环境影响分析

场外运输过程的环境影响减轻以避让为主。本项目危废委托外部有资质单位处置过程中，厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。本项目所在地附近河流较多，危险废物运输过程中应避开各河流沿线、办公区、生活区以及周边敏感点密集道路，降低对周边敏感点的影响。在此基础上，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

5、危险废物处置过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物除了废活性炭，其余均委托有资质的单位处置，建设单位不进行危废自行处置。建设单位应对各固废实行分类收集和暂存，建立车间岗位及危废仓库固废台账，并向当地环保部门申报固体废物的类型、处理处置方法，严格按照《危险废物转移管理办法》《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》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相应类别的危废处置资质和能力，确保该危废有效处置，避免二次污染产生。在此基础上，本项目危废处置对环境影响不大。

6、一般工业固废的暂存与处置

本项目一般工业固废主要有一般包材及一般废布袋，均暂存于一般固废库。一般固废委托处置，生活垃圾环卫清运。为切实加强企业工业固体废物规范化处置和全过

程监管，企业应严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定，具体要求如下：

①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。

②一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的：“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，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”。

③企业应按规范要求做好工业固废的全过程管理，建立一般工业固废管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

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，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

5.7 环境风险评价

5.7.1 风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

5.7.2 风险调查

5.7.2.1 建设项目风险源调查

一、物质危险性调查

本项目产品为再生活性炭。活性炭再生线涉及使用废活性炭、新活性炭，三废处理涉及使用片碱、尿素、活性炭粉末。

由于入场处置的废活性炭不接受含爆炸性、反应性及放射性的废活性炭，不接受专门吸附重金属或者吸附过程中明确有重金属投入的废活性炭，不接受吸附二噁英的废活性炭，故此项目原料废活性炭以易燃固体为主，故废活性炭的临界量按HJ169-2018附录B表B.2中其他危险物质临界量推荐值，3个类别中的健康危险急性毒性物质（类别2、类别3）考虑。本项目危险物质最大存放量及存放位置详见表5.7-1。

表 5.7-1　本项目危险物质最大存放量及分布

序号	物质	最大储存量 t		
		仓库	装置最大在线量	合计
1	废活性炭	230	9.5	239.5
2	片碱	1	-	1
3	尿素	0.5	-	0.5
4	液体危废①	0.02	-	0.02
5	固体危废②	10.94	-	10.94
6	天然气（甲烷）③	/	2.1	2.1
注：①液体危废按照一月危废仓库最大储存量计算；②固体危废按照一月危废仓库最大储存量计算③天然气以甲烷计，装置最大在线量按照日均设备使用量换算；废活性炭按照仓库设计最大储存量计算，下同不再赘述。				

二、工艺危险性调查

本项目废活性炭原料再生采用外热式再生炉，该炉为一体式上下两层结构，上层为中温烘干炉，下层为高温再生炉，再生炉温度在 850℃左右。对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），本项目不涉及重点监管危险化工工艺。

三、三废处理工艺

本项目上料废气收集后经布袋除尘预处理后，与收集的废活性炭贮存废气、危废库废气、化验室通风橱废气一起接入 1 套活性炭吸附装置处理；再生废气经二燃室燃烧+SNCR 脱硝+控温装置+干式喷活性炭+布袋除尘器除尘+湿式脱酸处理；成品筛分、包装过程产生的粉尘经布袋除尘器除尘处理；本项目废水在厂区污水处理装置预处理达标后纳管排放至德清县威德水质净化有限公司，不直接排放；本项目危废除了废气处理产生的废活性炭自行再生处理外，其余危废均委托处置。

5.7.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于雷甸镇通航产业园，根据现场踏勘调查，距厂区边界 5km 的区域范围内主要环境敏感保护目标规模特征及其环境敏感程度分级情况见下表 5.7-2，主要分布示意图见附图。

表 5.7-2　环境风险敏感目标调查

类别	环境敏感特征					
大气	厂址周边 5km 范围内 [1]					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	下高桥村	西	~1320	居住区	~3126

	2	中兴社区	东北	~950	居住区	~2949
	3	杨墩村	南	~1020	居住区	~3975
	4	雷甸镇集镇	东	~1030	居住区	~554
	5	雷甸村	东北	~1000	居住区	~2890
	6	联星村	北	~1700	居住区	~2599
	7	齐星村	西	~2200	居住区	~2088
	8	东新村	西南	~2550	居住区	~3085
	9	新利村	东	~3150	居住区	~4588
	10	解放村	东	~1900	居住区	~2316
	11	塘北村	东南	~4500	居住区	~10005
	12	和平村	东	~4900	居住区	~2583
	13	双溪村	东北	~2200	居住区	~2718
	14	舍西村	东北	~3900	居住区	~2389
	15	明星村	北	~4310	居住区	~3655
	16	金火村	北	~2900	居住区	~2627
	17	乾元镇集镇	西北	~4400	居住区	~1445
	18	恒星村	西北	~2920	居住区	~2007
	19	卫星村	西	~3640	居住区	~2943
	20	永泰村	西南	~3610	居住区	~2100
	21	渔公桥	西南	~4400	居住区	~1883
	22	三白潭村	南	~3760	居住区	~2200
	23	东塘村	南	~4340	居住区	~14572
	24	德清县雷甸镇第一幼园东新村教学点	西南	~3500	学校	/
	25	雷甸镇第一幼儿园通航园区	东南	~1650	学校	/
	26	雷甸镇第一幼儿园(新街园区)	东北	~1450	学校	/
	27	雷甸镇第一幼儿园(东港园区)	东北	~1350	学校	/
	28	德清县雷甸镇第一幼儿园	东南	~4300	学校	/
	29	德清县雷甸镇第二幼儿园	东南	~4950	学校	/
	30	德清县圆圆幼儿园	西北	~4850	学校	/
	31	杨墩幼儿园	南	~3200	学校	/
	32	恒星幼儿园	西北	~4100	学校	/
	33	乾元镇中心小学(曲园分部)	西北	~4260	学校	/
	34	雷甸镇中心小学大丰校区	东南	~4660	学校	/
	35	雷甸镇中心小学(北点分校)	东北	~2000	学校	/
	36	雷甸镇中心小学西点校区	西南	~770	学校	/
	37	雷甸镇初级中学	东	~1400	学校	/
	38	余杭区中医院仁和分院永泰服务站	西南	~4970	医院	/
	39	德清雷甸章宏伟中西医结合诊所	东南	~4540	医院	/
	40	永泰医院(獐八线)	西南	~4990	医院	/
	41	雷甸镇雷甸村社区卫生服务站	北	~2320	医院	/
	42	雷甸镇新利村卫生室	东	~3200	医院	/
	43	雷甸镇塘北社区卫生服务站	东南	~4660	医院	/
	44	雷甸镇塘北村卫生室	东南	~4580	医院	/
	45	雷甸镇卫生院	东	~1320	医院	/
	46	德清雷甸李伟娇西医诊所	东南	~4930	医院	/
	47	雷甸镇东港欣苑卫生室	东北	~1200	医院	/
	48	联星村卫生室	西北	~2920	医院	/
	49	下高桥村社区卫生服务站	西	~1050	医院	/
	50	中灵禅寺	南	~960	/	/
	51	光禄禅寺	南	~980	/	/
	52	德清莫干山机场	西南	~1990	机场	/

	厂址周边 500m 范围内人口数小计				＞1000 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				＞5 万人
	大气环境敏感程度 E 值				E1
地表水[3]	受纳水体[2]				
	序号	收纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	东大港	工业、渔业III类用水区	/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km
	1	无	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E2
地下水[4]	项目区域地下水体				
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	三类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2

5.7.3 环境风险潜势判断

5.7.3.1 风险潜势初判

一、P的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下称“风险导则”）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

但存在多种危险物质时，按下式计算：

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+……+qn/Qn$$

式中：q_1,q_2……qn—每种危险物质最大存在量(t)；

Q_1,Q_2……Qn—每种危险物质的临界量(t)。

本次临界值的判定根据风险导则附录B.1以及附录B.2，本项目原辅材料临界量比值Q值计算如下：

表 5.7-2　本项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	临界值判别依据
1	废活性炭	/	239.5	50	4.79	照导则附录表 B.2 毒性物质类别 2、3
2	片碱	1310-73-2	1	/	/	/
3	尿素	57-13-6	0.5	/	/	/
4	液体危废	/	0.02	10	0.002	参照导则附录表 B.1-53

						CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液
5	固体危废	/	10.94	50	0.22	照导则附录表 B.2 毒性物质类别 2、3
6	天然气	74-82-8	2.1	10	0.21	
项目总体 Q 值∑					5.22	

根据上表，本项目的 Q 值范围为 1≤Q<10

（2）分析项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.7-3　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目情况
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	本项目不涉及
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	本项目不涉及
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 [a]、危险物质储存罐区	5/套	本项目不涉及
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	本项目不涉及
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	本项目不涉及
其他	涉及危险物质使用、储存的项目	5	本项目涉及危险物质储存及使用
a 高温至工艺温度≥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。			

根据上表可知本项目 M 值为 5、等级为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 5.7-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

本项目 1≤Q<10，M 为 M4，对应危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4。

表5.7-4　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

二、环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见风险表5.7-5。

表5.7-5　大气环境敏感度分级

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、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

根据对项目拟周边人数的现状调查，本项目拟建地周边5km范围内居住区等人口总数大于5万，因此本项目大气环境为环境中度敏感区E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则、地表水环境敏感性分区见下表。

表5.7-6　地表水环境敏感程度分级

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

表 5.7-7　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； 或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类及以上，或海水水质分类第二类； 或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.7-8　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个超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，近岸海域一个超周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个超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

本项目东北侧约 830m 处为东大港、西侧约 900m 为西大港、东南侧约 1800m 为十字港、东南侧约 1300m 为黄婆漾。废水依托德清县威德水质净化有限公司处理，尾水最终排入德清运河西线(含雷甸漾、黄婆、大海漾)。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年）德清运河西线下游为京杭大运河（杭嘉湖 12）属于III类、德清运河西线属于杭嘉湖 21，目标水质为III类，III类水区域不涉及集中式饮用水源保护区。本项目废水不直接排放，废水经厂区预处理达到纳管标准后纳管排入园德清县威德水质净化有限公司，最终排入德清运河西线（该排放点水质类别为III类）。发生事故时，排放点下游 10km 范围内不涉及上述的各敏感保护目标。因此，本项目地表水功能敏感性分区为 F2，环境敏感目标分级为 S3。地表水环境敏感程度分级为环境中度敏感区 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感

区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见风险导则下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.7-9　地下水环境敏感程度分级

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

表 5.7-10　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区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	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 5.7-11　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。	

本项目不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源以及其他特殊的地下水资源保护区等地下水敏感区域，属于地下水功能不敏感区，根据包气带防污性能 D1，区域地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 E2。

三、环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表（参见风险导则表 2）确定环境风险潜势。

表 5.7-12　建设项目风险潜势划分

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

经判定得本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险、地下水环境风险潜势为 II，综合风险潜势为 III；

5.7.3.2 评价等级与评价范围确定

1、评价等级

根据上述环境风险潜势分析，对照风险导则评价工作等级划分依据，本项目综合环境风险评价等级为二级，其中大气评价等级为二级、地表水、地下水风险评价等级为三级。

表 5.7-13　评价工作等级划分

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

2、环境风险评价范围

根据导则要求，本项目大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 的圆形区域，地表水环境风险评价范围为德清运河西线(含雷甸漾、黄婆、大海漾)（主要为事故排放点下游约 10km 的水体），地下水环境风险评价范围为以项目所在区域四周地表水为界的约 10.6km^2 的区域。

5.7.4 环境影响识别

5.7.4.1 物质危险性识别

根据前述分析，本项目危险物质主要是废活性炭原料、项目生产过程中产生的危废、三废处理过程中使用的片碱及日常生产使用的天然气。其中在活性炭再生过程中会产生废气（SO_2、NO_2、CO、HF、HCl、NH_3、二噁英等）。本项目废活性炭原料及甲烷等具有可燃性，具有火灾爆炸风险隐患，达到爆炸极限时遇火星易发生爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生/次生污染影响。在发生火灾爆炸情况下，各生产装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为 CO 及黑烟、飞灰等；

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水进入雨水系统）。

表 5.7-14　项目物质危险性识别

物料名称	毒性数据		饱和蒸气压（Kpa）	燃爆特性			分布情况
	LC_{50}（mg/m^3）	LD_{50}（mg/kg）		闪点(℃)	沸点(℃)	爆炸极限(V/V)	
SO_2	6600（1 小时大鼠吸入）	无资料	338.42(21.1℃)	无意义	-10	无意义	车间
NO_2	126(4 小时大鼠吸入)	无资料	101.3(22℃)	无意义	21.2	无意义	
CO	2069（4 小时大鼠吸入）	无资料	无资料	<-50	-191.5	72.4/12.5	
HF	1044（大鼠吸入）	无资料	无资料	无意义	120	无意义	
HCl	4600（1 小时大鼠吸入）	无资料	4225.6(20℃)	无意义	-85	无意义	
NH_3	1390（4 小时大鼠吸入）	350（大鼠经口）	506.62(4.7℃)	无意义	-33.5	27.4/15.7	
二噁英	/	0.0225（大鼠经口）	无资料	无资料	/	无资料	
NaOH	/	40（小鼠腹腔）	0.13(745℃)	无资料	1390	无资料	
CH_4	0.0004（大鼠吸入）	400×10^{-6}	53.32(-168.8℃)	-188	−161.5	15/5.3	

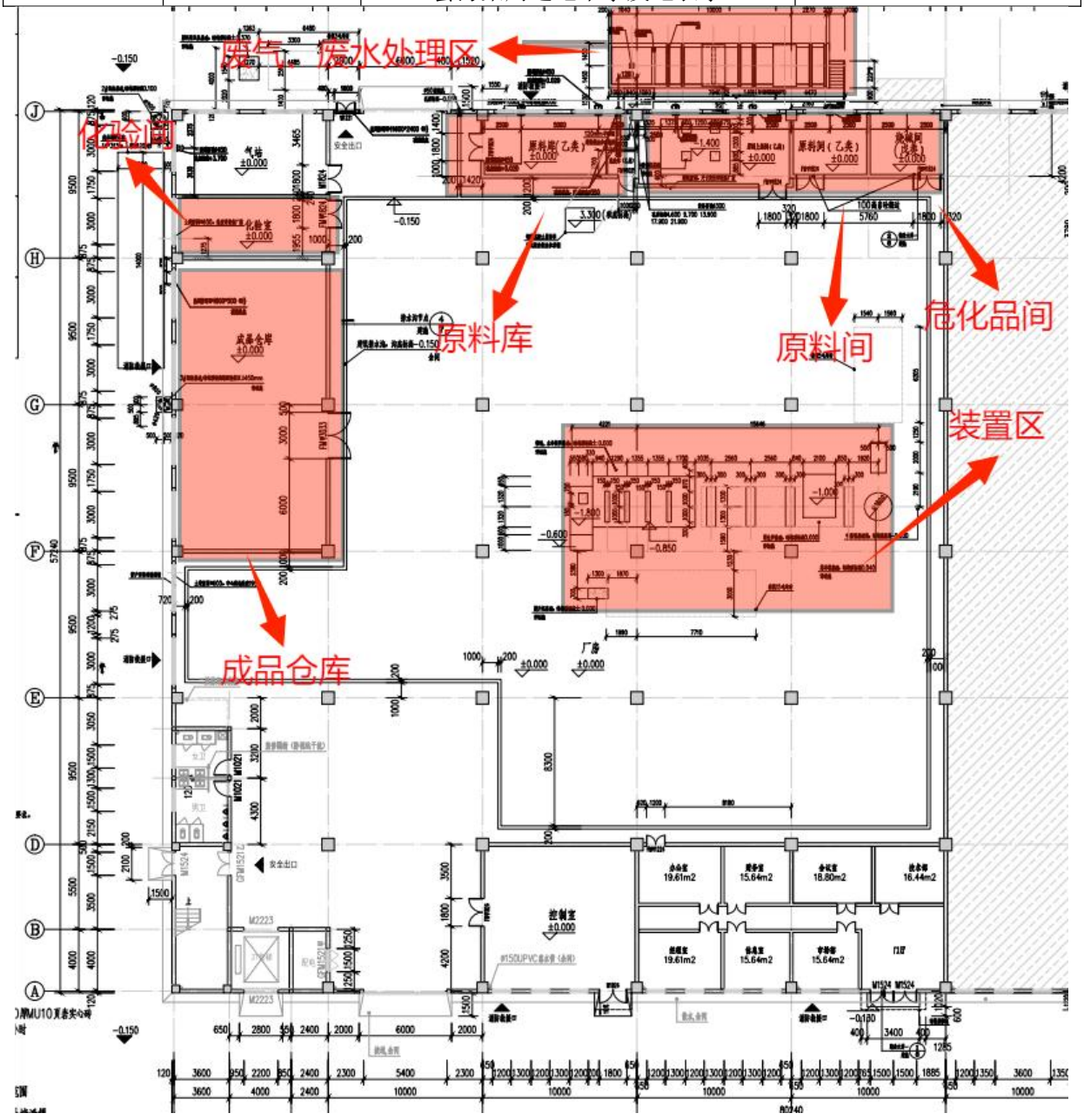
5.7.4.2 生产过程风险识别

根据工艺流程和平面布置图，可将本项目区域划分为以下几个危险单元，分别是生产装置区、原料仓库区、废气处理区、废水处理区、危废仓库等。本项目危险单元分布具体见图 5.7-1，项目生产过程设计的风险类型见下表 5.7-15。

表 5.7-15　项目生产过程涉及的风险类型及特征

发生单元	风险类型	主要后果	原因简析
生产过程	生产装置泄漏、火灾爆炸等	再生炉温度较高处置不当可能引发火灾、爆炸，废活性炭再生时会产生有毒有害废气（如 SO_2、NO_2、HCl、HF 等）收集不当会造成泄漏，会引发环境污染、影响周围的居民及厂区工作人员	生产装置温度压力等反应参数设置不当、管道腐蚀、操作不当、设备老化破损
储存单元	物料泄漏	本项目主要原料为废活性炭，属于危废，储存不当造成泄漏会引发环境污染，本项目涉及使用危化品氢氧化钠，储存不当造成泄漏会污染周围环境、危害周围居民及厂区工作人员	员工操作不当、厂区管理不到位，没有及时发现原料及危化品泄漏问题
	火灾爆炸	本项目成品为再生活性炭具有可燃性 项目原料废活性炭、三废处理使用的活性炭粉末等皆具有可燃性，操作不当或遇到明火时极可能引发火灾爆炸，会引发环境污染、影响周围的居民及厂区工作人员	厂区管理不到位引发火灾爆炸
三废处理	火灾爆炸	本项目废气涉及采用高温 SNCR 脱硝，若设备发生破裂老化会引发火灾爆炸及有毒有害气体泄漏，会引发环境污	设备老化、操作不当等

发生单元	风险类型	主要后果	原因简析
		染、影响周围的居民及厂区工作人员	
	失效、效率下降	未及时更换活性炭、喷淋液等造成废气处理效率下降，从而引发污染物超标排放，会引发环境污染、影响周围的居民及厂区工作人员	设备老化未及时检修、操作不当、管理不规范等
	泄漏	本项目采用地埋式一体化废水处理单元，当设备老化破裂造成地下水渗漏，会污染周边地下水及地表水	设备老化未及时检修、操作不当、管理不规范等



（注：图中红色标注区域为本项目危险单元）

图 5.7-1　项目厂区危险单元分布图

5.7.4.3 二次污染治理过程的危险性识别

二次污染治理主要是废气处理、污水处理，其危险性包括以下几方面：

①操作不当及处理控制系统失效

污水处理装置由于人员操作不当及污水处理控制系统失效，会造成大量污水未经处理直接外排。废气处理系统由于操作及废气处理控制系统失效，会造成大量烟气未经有效处理而直接外排，两者均会造成污染事故。

②布袋破损或管网破裂

烟气由于烟气温度控制不好，造成烧袋，会引起外排烟气中烟尘排放浓度超标，建议在急冷塔设置备份喷头，可确保烟气温度控制在布袋所能承受的温度以内，并定期更换布袋，杜绝焚烧烟气事故性排放。

③活性炭吸附装置故障

由于废气处理装置活性炭更换频率不够，会导致外排烟气中有机废气排放浓度超标，建议设置备用活性炭处理装置，且定期更换活性炭，杜绝有机废气事故性排放。

④污水渗漏

在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成废水外溢，污染地表水和地下水。为防止该类事故发生，应设置足够容量的废水事故收集设施，以收集事故废水。

综上所述，本项目潜在风险源较多，影响因素为大气、地下水、土壤及人身安全，具体详见表5.7-16。

表5.7-16　危险废物处置全过程环境风险识别汇总

序号	生产过程	风险源	风险因素	影响因素
1	废物收运	交通事故（翻车、撞车）、非交通事故（泄漏、不兼容起火、爆炸等）	人为因素（违规操作、疏忽大意等）；车辆因素（老化、爆胎等）；客观因素（雨雾天、滑坡等）；装运因素（违规操作等）	沿线水体，沿线土壤，事故点人身安全
2	废物暂存	危废仓库、原料库	危废仓库、原料库防渗层破损（施工不良、堆压等）；火灾（易燃危险废物遇明火）	地下水，土壤
3	废气处理	废气处理系统	控制系统失效；布袋破损；活性炭失效。	大气
4	废水处理	管道、池体	管道或池体发生破裂，污染土壤和地下水	土壤，地下水

5.7.4.4 环境风险识别结果

本项目还款风险识别表见表5.7-17。

表5.7-17　建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型险	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	再生炉	废活性炭、废气（SO_2、NO_x等）	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水	周边居民点、附近水体、周边地下水
2	废气处理区	SNCR、活性炭吸附装置、布袋除尘、碱喷淋塔	SO_2、NOx、HCl、HF、NH_3、CO、二噁英和重金属等	有毒有害物质泄漏、废气超标排放	环境空气、地表水、地下水	周边居民点、附近水体、周边地下水
3	原料库/危废仓库/危化品仓库	储存危废	各类危险废物/氢氧化钠、废活性炭	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水	周边居民点、附近水体、周边地下水
4	污水处理区	污水处理设施	废水	有毒有害物料泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点、附近水体、周边地下水
5	投料间设备	废活性炭粉尘	颗粒物	有毒有害物料泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点、附近水体、周边地下水
6	成品仓库	产品储存	可燃产品	火灾/爆炸	环境空气、地表水、地下水	周边居民点、附近水体、周边地下水

5.7.5 风险事故情形设定

5.7.5.1 风险事故情形设定

1、事故情形分析

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。通过对本项目各装置和设施的分析，可能存在的风险事故有：

①在突发设备或操作事故状态下，造成运行时发生再生炉炉膛爆炸事故，致使未经高温破坏的二噁英、SO_2、NO_x等随烟气瞬时从炉膛溢出；

②开停炉未按照操作规程先行启动污染治理设施，导致二噁英、SO_2、NO_x等污染物未经处理直接排放事故；此类事故一般可以通过加强监督、强化管理避免；

③废活性炭再生废气处理设施发生事故致使处理效率下降：此类事故也多为操作不当，可通过严格管理避免，前述大气环境影响评价已经考虑了非正常工况下废气处

理措施故障情形；

④贮存区发生泄漏事故，造成有毒物料泄漏；

⑤一体化污水处理设施破裂导致未经处理的废水泄漏影响地下水环境和土壤环境；

⑥原料仓储发生火灾/爆炸事故，造成伴生/次生有毒废气CO泄漏等

2、最大可信事故及概率

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要危险源的事故性泄漏，尤其是重大危险源。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质对环境的影响程度确定。

根据项目风险因素分析及源项分析，项目主要对大气环境带来重大环境污染事故，事故来源主要为拟建项目再生炉炉膛爆炸事故等。

综上分析，本次的评价确定项目的最大可信事故及类型为再生炉炉膛爆炸事故，及原料仓库发生火灾爆炸为极小概率事件。最大可信事故及其概率见表5.7-18。

表5.7-18　建设项目最大可信事故一览表

序号	装置	最大可信事故情景描述	危险因子	泄漏孔径	发生概率/年
1	再生炉	炉膛爆炸	二噁英、二氧化硫、次生伴生CO等	/	1×10^{-6}
2	原料仓库	火灾/爆炸	次生CO	/	1×10^{-6}

5.7.5.2 源项分析

一、再生炉爆炸事故情形

假定再生炉爆炸事故，关于爆炸安全距离模拟及计算属于安全评价内容，本环评仅考虑由再生炉爆炸所引发的有毒有害气体泄漏对周边环境及环境保护目标的影响，具体情况如下：

①模拟在突发设备或操作事故状态下，造成运行时再生炉炉膛爆炸，致使未经高温破坏的二噁英随烟气瞬时从炉膛溢出。再生炉发生爆炸后，二噁英随烟气扩散至外界，炉膛一旦发生爆炸，烟气中二噁英达不到高温破坏条件。考虑最不利情况，估算烟气中二噁英的浓度约在20ngTEQ/m^3。此外，根据资料可知，发生再生炉爆炸事故下二噁英的最大排放量为1720ngTEQ，随炉膛爆炸瞬间（按照0.01s计算）排放至空气中，二噁英最大泄漏速率为1.72×10^{-7}kgTEQ/s；

②在再生炉出现爆炸事故时其他的大气污染物质如 SO_2、NO_x、HCl、HF、氨等也会发生相应的泄漏，根据工程分析章节本项目选择产生源强较大且毒性终点浓度较低的 SO_2 做风险预测，则 SO_2 的泄漏速率按照产生速率取值为 0.0016kg/s，泄漏时间按照 30min 计，则 SO_2 泄漏量为 2.88kg。

二、再生炉爆炸伴生/次生有毒气体 CO

根据风险导则附录 F.3，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳：一氧化碳产生量，kg/s；C：物质中碳含量，本项目取 67.78%（表 3.5-2 均值）；q：化学不完全燃烧值 1.5%~6.0%，本项目取 6%；Q：参与燃烧的物质量，t/s，本项目设计规模 0.0002t/s；根据估算，一氧化碳的产生量为 0.02kg/s，燃烧持续时间假定 30min 则释放的量为 36kg。

三、原料仓库爆炸伴生/次生有毒气体 CO

根据风险导则附录 F.3，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳：一氧化碳产生量，kg/s；C：物质中碳含量，本项目取 67.78%（表 3.5-2 均值）；q：化学不完全燃烧值 1.5%~6.0%，本项目取 6%；Q：参与燃烧的物质量，t/s，本项目仓库最大储存 230t，假设发生火灾时 50%活性炭参与燃烧，并在 60min 内全部燃烧，则 Q=0.0319t/s。

根据估算，一氧化碳的产生速率为 3.023kg/s，假设 CO 持续泄漏 30min，则 CO 泄漏量为 5.441t。

综上所述，本项目最大可信事故源强见下表。

表 5.7-19　建设项目最大可信事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放/泄漏速率 kg/s	释放/泄漏的量 kg
1	再生炉炉膛爆炸	生产装置区	二噁英	大气扩散	1.72×10^{-7}	1720ng
			SO_2		0.0016	2.88
			CO		0.02	36
2	原料库发生火灾	原料库	CO	大气扩散	3.023	5441

5.7.6 风险预测与评价

5.7.6.1 大气环境风险预测与分析

一、参数设置

（1）判断气体性质

采用理查德森数（Ri）来判断烟团/烟羽是否为重质气体。本次预测排放时间 T_d 大于污染物到达最近的受体点（取 50m 网格）的时间 T，因此为连续排放，对于连续排放：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；CO：1.25kg/m³

ρ_a——环境空气密度，kg/m³；1.29kg/m³

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

由上计算 CO 的 R_i=-0.03 为轻质气体、SO_2 的 R_i=0.11 为轻质气体。

（2）预测范围与计算点

①本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

②计算点。本项目一般计算点的设置为：网格间距 50m；环境风险敏感目标：项目所在地 5km 范围内的所有行政村（以厂界外最近距离自然村为实际行政村预测点）。

（3）气象参数

本次大气风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。最不利气象条件为 F 类稳定度，温度 25℃，相对湿度 50%，风速 1.5m/s，风向为企业与最近居民点目标方向；

表 5.7-20　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/°	120.123
	事故源纬度/°	30.515
	事故源类型	再生炉爆炸/原料库火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25

参数类型	选项	参数
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.3
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

（4）大气毒性终点值选取

根据风险导则附录 H 表 H.1 选择物质的毒性终点值，具体见下表。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 5.7-21　毒性终点值/气质参数

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）	气体性质
1	二噁英	/	0.0225*		轻质气体
	二氧化硫	7446-09-5	79	2	轻质气体
	一氧化碳	630-08-0	380	95	轻质气体
2	一氧化碳	630-08-0	380	95	重质气体
注：*参考二噁英 LD_{50} 值。					

二、预测结果

①事故一、再生炉爆炸

再生炉爆炸导致二噁英、二氧化硫及伴生/次生一氧化碳泄漏的预测结果统计见下表、下图：

表 5.7-22　二噁英、二氧化硫及一氧化碳泄漏下风向不同距离处最大浓度

二噁英			SO_2			CO		
距离	最大浓度 mg/m^3	最大浓度对应时间/s	距离	最大浓度 mg/m^3	最大浓度对应时间/s	距离	最大浓度 mg/m^3	最大浓度对应时间/s
50	0	60	50	18.606	60	50	232.578	60
100	0	60	100	7.655	120	100	95.692	120
150	0	120	150	4.188	120	150	52.347	120
200	0	120	200	2.671	180	200	33.391	180
250	0	180	250	1.87	180	250	23.37	180
300	0	180	300	1.392	240	300	17.394	240
350	0	240	350	1.082	300	350	13.523	300
400	0	240	400	0.869	300	400	10.861	300
450	0	300	450	0.716	360	450	8.944	360
500	0	360	500	0.601	360	500	7.515	360

二噁英			SO_2			CO		
距离	最大浓度 mg/m³	最大浓度对应时间/s	距离	最大浓度 mg/m³	最大浓度对应时间/s	距离	最大浓度 mg/m³	最大浓度对应时间/s
600	0	420	600	0.444	480	600	5.554	480
700	0	480	700	0.344	540	700	4.298	540
800	0	540	800	0.275	600	800	3.441	600
900	0	600	900	0.226	660	900	2.827	660
1000	0	660	1000	0.19	720	1000	2.371	720

如上表所知，二噁英下风向未出现超出二噁英 LD_{50} 现象；SO_2 在下风向 250m 以内出现超出毒性终点浓度-2 的现象，对应的时间为 180s；CO 在下风向 100m 出现超出毒性终点浓度-2 的现象，对应的时间为 120s。

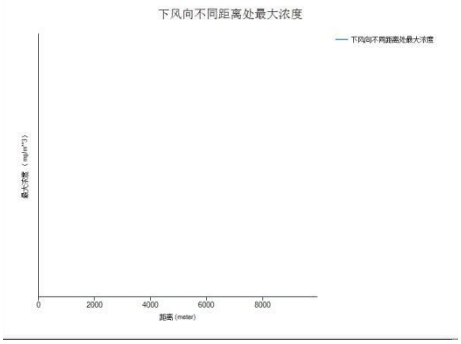
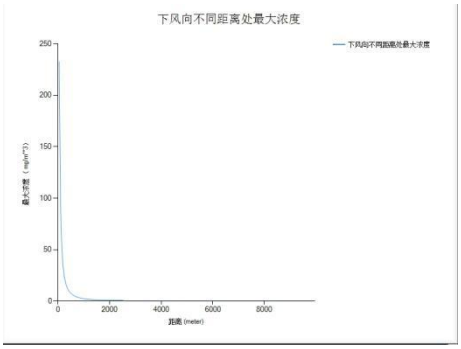
表 5.7-23　二噁英 LD_{50} 浓度最大影响范围

预测因子	情景	LD_{50}	
		最远影响距离 m	到达时间 s
二噁英	最不利气象条件	0	0

表 5.7-24　二氧化硫及一氧化碳不同毒性终点浓度最大影响范围

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 m	到达时间 s	最远影响距离 m	到达时间 s
二氧化硫	最不利气象条件	10.954	60	248.787	1860
一氧化碳	最不利气象条件	30.71	60	100.512	120

如上表 5.7-23~24 可知，二噁英在 LD_{50} 的影响范围为 0m。二氧化硫大气毒性终点浓度-1 的最大影响距离为 10.954m、到达时间为 60s，大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离为 248.787m、到达时间为 1860s。一氧化碳大气毒性终点浓度-1 的最大影响距离为 30.71m、到达时间为 60s，大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离为 100.512m、到达时间为 120s。

二噁英预测结果	一氧化碳预测结果
	
下风向最大浓度	下风向最大浓度

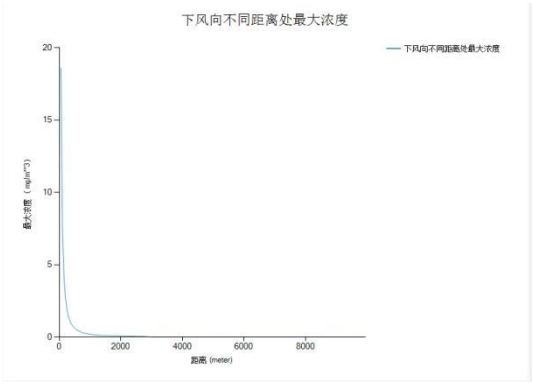


影响范围



影响范围

二氧化硫预测结果



下风向最大浓度



影响范围

图 5.7-2　二噁英、二氧化硫及 CO 预测结果图

②事故二、原料库发生火灾

原料库发生火灾，导致活性炭原料燃烧伴生/次生有毒废气 CO，预测结果统计见下表、下图。如下表所知，CO 在下风向 100m 出现超出毒性终点浓度-1 的现象，对应的时间为 35.371s。

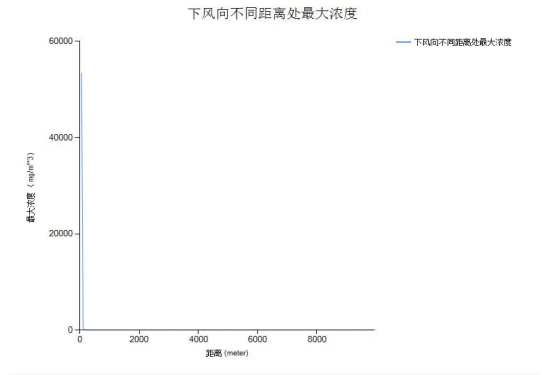
表 5.7-25　伴生/次生一氧化碳泄漏下风向不同距离处最大浓度

CO		
距离	最大浓度 mg/m3	最大浓度对应时间/s
50	53377.548	22.088
100	470.607	35.371
150	4.199	48.083
200	0.03	55.979
250	0	65.119
300	0	75.701
350	0	87.95
400	0	87.95
450	0	102.13
500	0	102.13

表 5.7-26　一氧化碳不同毒性终点浓度最大影响范围

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 m	到达时间 s	最远影响距离 m	到达时间 s
一氧化碳	最不利气象条件	101.815	35.371	117.433	41.362

如上表 5.7-25~26 可知，一氧化碳大气毒性终点浓度-1 的最大影响距离为 101.815m、到达时间为 35.371s，大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离为 117.433m、到达时间为 41.362s。



下风向最大浓度



影响范围

图 5.7-3　CO 预测结果图

5.7.6.2 地表水环境风险分析

本项目废水主要是湿式喷淋除酸废水、循环冷却水排污水、化验室废水、车间拖洗废水和生活污水等。对湿式喷淋除酸废水、地面拖洗废水进行单独预处理后，再与其他废水（循环冷却水排污水、化验室废水）一起处理至纳管标准后达标纳管排放，生活污水经化粪池后纳管排放。正常情况下不直接外排附近地表水。本项目事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

①污水处理设施故障或池体破裂导致泄漏，废水经地表径流进入生产车间外的雨水管网或渗入地下水体；

②当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果收集处置不当，则危化品随消防水经雨水排放口进入地表水体。

③危化品、危废原料运输过程途经河流旁侧道路及跨越桥梁，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

④项目废气处理喷淋塔废水收集池破裂，废水收集不及时随地表径流进入生产车间外的雨水管网或渗入地下水体；

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：企业厂区内设置事故应急池，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，确保项目所有废水均得到有效处理，杜绝外排环境。

5.7.6.3 地下水环境风险分析

前述章节5.3已对事故工况下废水泄漏造成的地下水环境影响进行预测分析，在此不再予以重复。

5.7.8 环境风险管理与防范措施

5.7.8.1 大气环境风险防范措施

企业配备有较为完善的烟气处理设施，排气筒设置在线监测系统，保证废气达标排放，但是为了保证烟气处理设施的稳定运行，还需要在以下方面加强管理。

1、企业需要加强烟气污染防治措施的日常维护管理，定期对冷却系统、布袋收料系统、脱酸及脱硝系统进行检查维修。确保冷却效果和脱酸效果保持良好。

2、企业需要时刻关注烟气排放浓度和烟气除尘、脱酸、脱硝设施，一旦出现环保设施故障，应立即关停生产设备，停止烟气产生和排放，不再向二燃室提供再生废气，将烟气事故性排放危害性降至最低。

3、当发现者发现将再生炉冒烟，有组织烟气泄漏现象时，及时将情况上报环保安全管理部门及车间管理人员，管理人员接到通知后，根据现场情况启动相应的专项应急预案和现场处置措施。

5.7.8.2 废水事故风险防范措施

在废水事故风险防范方面，企业安装了废水处理设施；但是在此基础上，企业还需要关注以下几个方面的问题，进一步加强和提高废水处理的管理。

1、企业需要加强关注厂区废水处理设施运行状态，一旦发生废水的事故性排放，立即切断废水来源，并关闭排水系统。若事故在短时间内得不到解决，应及时停止车间生产线作业，确保废水产生量不超过废水处理设置的废水收集池、事故应急池总容积，待废水处理设施正常运行后方能继续生产。

2、定期检查维护废水处理设施和相关管路中机泵、阀门、电器和仪表等设备的运行情况，对故障发生概率较高的设备和环节，采取多套备用设计，在发现故障时及时切到备用方案。

3、对废水处理设施设备和管线进行定期巡查、保养、维护，及时发现事故异常和跑冒滴漏现象，消除事故隐患。

4、加强生产过程的控制，制定合理的工艺规程，强化员工操作责任心，提高操作技能，使各系统均能保持稳定的运行状态，从根本上避免环境风险事故的发生。

5、企业项目发生废水事故性排放时，立即切断废水来源，将废水引入污水处理设施内的集水池或应急事故罐，严禁废水直接排入或因措施不完善导致溢流排入项目周边地表水体、地下水井或农田土壤。

6、管线泄漏事故发生时，及时抽空管线内积水，防止废水漫流导致周边地表水体和土壤污染。

车间发生事故泄漏导致火灾爆炸后，将产生事故处理废水。事故废水量确定如下：

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池的容量应考虑各方面的因素，应急事故废水的最大量的计量为：

事故废水计算公式如下：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

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

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本次项目不涉及，$V_1=0$；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计，消防废水量按照2小时考虑；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

其中：$Q_{消}$—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室外消防水量为 q 外=15L/s，当生产车间发生火灾事故，一次消防用水量 $V_2=108m^3$；

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；本项目不涉及能临时存放事故废水的装置及设施，$V_3=0$；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，本项目不涉及；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

$$V_5=10qF$$

$$(q=qa/n)$$

式中：q_a—年平均降雨量，湖州市为 1397mm；n—年平均降雨天数，取 150 天；F—必须进入事故应急池的雨水汇水面积，hm^2。本次评价考虑 F 取值为：生产车间周边道路汇水面积约 $1200m^2$，计算得到 $V_5=11.2m^3$。

计算得到 $V_{总}=108+11.2=119.2m^3$。

企业应建设一座容积不小于 $119.2m^3$ 的应急事故池，企业采购了容积为 $120m^3$ 的事故水箱用于本项目事故废水收集，可满足环境应急管理要求。另外，意诺厂区设置了 1 个容积为 193 方的绿地初期雨水调蓄池，本项目租用意诺厂房，初期雨水收集依托该设施。

防止事故废水进入外环境控制、封堵图详见下图。

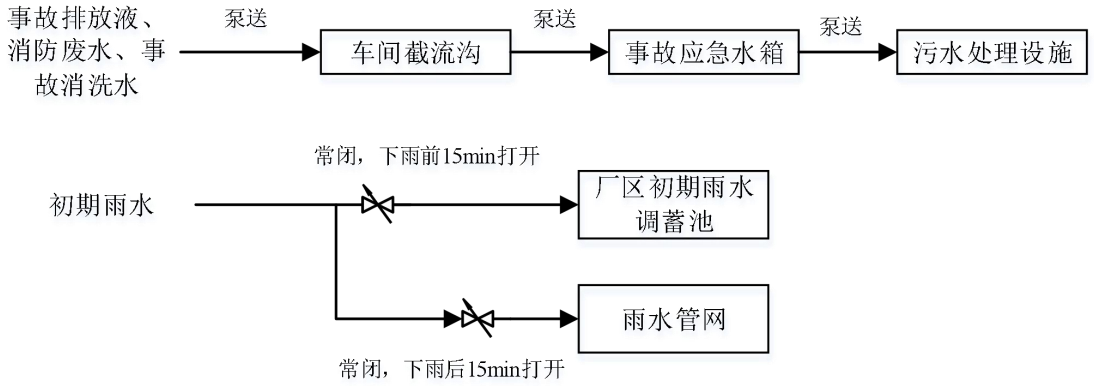


图 5.7-4　防止事故废水进入外环境控制、封堵图

本项目正常情况下废水先经过项目污水处理设施处理后，纳管排放至德清威德水质净化有限公司。因此，正常情况下项目废水不会直接排放至地表水体。

7、建立三级防控体系

第一级防控系统主要是生产车间（含原料库、危废库等）内的废水收集设施，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要厂区内雨水收集系统组成，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料通过收集池收集进入事故水箱，同时关闭厂区雨水外排总阀门并停止雨水外排泵，将可能受污染的雨水泵入事故水箱，后泵送污水处理系统处理，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控系统由园区应急系统组成，作为事故状态下的储存与调控手段，将污

染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出园区外。企业应加强与园区及园区内企业之间的应急联动，建议企业与园区其他企业之间建立应急联动管网，事故情况下在本厂区内事故应急罐容量不够时依托园区其他企业的事故应急设施、事故废水处理设施。确保事故废水不会进入雨水系统进而污染周边地表水环境。

5.7.8.3 地下水环境风险防范措施

1、加强重点区域防渗，应急罐放置区、危废暂存间及废水处理设施及废气处理喷淋池相关设施结构设计及施工时采取下列措施，确保渗透系数 $K<1.0x10^{-7}cm/s$

2、加强厂区地下水水质的监控，一旦发现水质异常，马上进行检查。

5.7.8.4 火灾爆炸风险防范措施

1、厂区总图布置和建筑安全防范措施

项目总图布置符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及其它相关规定。即总平面布置进行功能分区，分区内部和相互之间保持一定通道和间距；贮存和生产设施的布置保证生产人员安全操作及疏散方便;厂区围墙与厂内建筑的间距不宜小于5m，围墙两侧建筑物之间满足防火间距要求；建、构筑物之间的防火间距符合《建筑设计防火规范》的有关规定；无电力线路跨越装置区。

建筑物、构筑物的构件，采用非燃烧材料，其耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》的有关规定。同一建筑物内，布置有不同火灾危险性类别的房间时，其中间隔墙应为防火墙。建筑物的安全疏散门，应向外开启。

2、原料和产品贮运、生产过程火灾风险防范措施

（1）原料在运输过程中，严禁与其他易燃易爆物品混装，运输过程中严禁烟火；运输中配备足够的消防器材，随行运输人员应经过专业的消防技能培训，并加强消防管理和巡逻，一旦发现火情立即采取措施和紧急汇报；

（2）项目厂房严禁烟火，并制订相应的消防管理制度，在原料及产品堆放仓库之间设置一定的防火距离；

（3）厂区原料仓库和生产区域等易产生火患的区域放置消防器材，各消防器材应设置在明显位置，消防设施和器材准备充足并定期检查维护；在原料库、生产区域等处设置可燃气体和有毒有害气体报警装置；

（4）对职工加强消防安全教育，组织学习并掌握防火、灭火的基本知识。制定消防应急措施方案，定期组织消防演习；

（5）厂区生产车间和原料仓库四周设环形集水沟，完善集水系统，火灾发生时产

生的消防废水，须集中收集排入厂区事故应急水箱，不得直接排入附近河道或任意漫流。

3、厂区消防及火灾报警系统

企业按照规定，在厂区内划分禁火区域，严格按设计要求制订动火制度，配备有安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火站等消防设施，在原料库、危废仓库、热解车间必须配套预警系统。消防给水压力低压给水时，水压应不低于0.2MPa，高压给水时，水压宜在0.7-1.2Mpa；水量应能保证连续供应最大需水量2h以上。

建筑消防设施按有关规定进行检测，及时组织当地公安消防部门进行消防验收。

5.7.8.5 运输过程风险防范措施

在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

1、危险废物运输单位必须具有危险化学品道路运输经营许可证，运输过程将严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定。

2、危险废物运输车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用危险化学品警示标识。

3、应当根据危险废物总体处置方案，配备足够数量的运输车辆，合理地备用应急车辆；运输车辆采用箱式配置，车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，车上必须有明显的防火剂危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具；运输车辆必须配置GPS系统。并配置有足够的应急救援物资。

4、每辆运输车应指定负责人，对危险废物运输过程负责，从事危险废物运输的司机等人员必须经过合格的培训并通过考核，司机、押运员、装卸工必须持从业资格证上岗工作。

5、在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车辆经过各路段的时间，尽量避免运输车辆通过市区。

6、在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机熟悉运输路线路况与周边环境状况；刚从业的驾驶人员必须先驾空车熟悉路况，明确水源保护区位置，熟悉如何绕道行驶路线。在以后收运过程中应走熟悉、固定的路线。

7、危险废物运输者应制定事故应急和防止运输过程中发生泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废物发生泄漏时可以及时将危险废物收集，减少散

失。

8、运输车辆在每次运输前都必须对每辆运输车辆的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运输车辆负责人应对每辆运输车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备，定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

9、不同种类的危险废物应采用不同的运输车辆，禁止混合运输性质不兼容而未经安全性处置的危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员。

10、车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出危险废物。

11、合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转时再进行运输，小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

12、运输车辆应该限速行驶，严禁超速行驶，发现超速行驶应对相关人员从严处罚，以有效避免交通事故的发生；在路口不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

13、危险废物运输者在转移过程中发生意外事故，应立即向当地生态环境主管部门和交通管理部门报告，并采取相应措施，防止环境污染事故扩大。

14、必须制定并及时更新事故应急计划，在事故发生时及发生后做好相应的环境保护措施。应急计划包括：应急组织及其职责，及市、区生态环境主管部门和交通管理部门，应按县区设立区域应急中心，应急设施、设备与器材；应急通信联络，运输路线经过各区、镇生态环境主管部门和交通管理部门的联络方式；应急措施，事故后果评价；应急监测；应急安全、保卫、应急救援等。

5.7.8.6 其他环境风险事故防范措施

1、管理上的防范措施

（1）严格执行有关法律、法规

在设计、施工、生产、经营等各方面必须严格执行有关的法律、法规。具体如《中华人民共和国消防法》、劳动部《危险化学品安全管理条例》《建筑设计防火规范》《仓库防火安全管理规则》《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》《汽车危险货物运输规则》《汽车危险货物运输、装卸作业规程》等。

（2）建立安全管理机构和管理制度

由车间主任全权负责全厂的安全运营，负责人应聘请具有多年安全管理实际经验的人才担当，并设置专职安全员；操作工必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证；建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教育，确保安全生产落实到生产中的每一个环节。

建立健全全厂安全管理、技术体系，加强危险源的的普查、管理，引入安全检查表，强化系统协调运作，提高事故预防能力，确保安全生产。建议企业委托有资质的单位进行安全生产预评估。

2、运输存放中的安全管理

项目原料和其他辅助原料等在运输过程中应捆扎结实，尽可能封闭运输，并且专品专用，不与其他物品混运；公司生产管理部门应将安全生产与环境保护摆在首要位置，加强对各类物料运输、贮存的科学管理，建立严格的、可实施的安全生产规章制度及操作规程，加强职工的技术培训、专业培训、安全与工业卫生知识教育和环境意识培养，坚持持证上岗，对储运设备进行定期检查，使风险发生源头降至最低。

3、生产过程中的防范措施

生产过程中事故风险防范是安全生产的核心，要求企业严格采取措施加以防范，尽可能降低事故发生概率。

（1）火灾风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

（2）必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

（3）一旦厂区内出现火灾，应立即关闭排放口关停阀，防止厂区内事故废水直接排入外部环境。

（4）加强各设备的定期维护和运行管理，必须严格按规定操作，杜绝生产事故的发生；加强各类原辅料的使用和存放，并做好机械操作的安全管理。

4、自动监测报警安全防范措施

（1）应按照有关规定和标准合理设计工程安全监测系统，包括自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，防火、防爆等事故处理系统，还要完善应急救援设施和救援通道。

（2）各生产装置的工艺控制应设置必要的报警自动控制及自动连锁停车的控制设

施。自动控制系统应采用关键数据输入的冗余技术，应具有关键输入的异常中止功能。自动控制系统应辅之以就地显示仪表和就地控制阀门，能对紧急情况进行现场处理。

5、危险废物厂内运输撒漏现场处置措施

（1）当发现危险废物在厂内运输中（中转或过磅）发生遗撒时，发现者应及时向上级领导汇报；

（2）处理遗撒的危险废物时，应使用指定的收集工具（扫把、畚箕、拖把、抹布），应急救援人员应佩戴好防尘口罩或面具）、侵塑手套等劳保用品；

（3）当危险废物遗撒量少时，直接使用扫把将遗撒的危险废物收集至畚箕中，收集时应轻扫慢倒，然后使用湿抹布（或拖把）反复抹擦，直至将遗留的粉尘擦尽；

（4）当危险废物遗撒量大时，应急救援人员应立即竖立警示牌，阻止来往员工、车辆通过，防止粉尘飞扬扩散，然后同（3）处理；

（5）对区域内外人群安全构成威胁时，必须对与事故救援无关的人员进行疏散。

（6）事故发生后，应立即上报安环部。事故报告内容应包括事故发生的时间、地点、部位、简要经过、伤亡人数和已采取的应急措施等。

6、风险监控和应急监测系统

项目主要风险源涉及生产车间装置区、原料仓库、污水处理措施、废气处理设施、危废暂存库及危化品仓库等，针对上述环境风险源，建设单位应建立相应的风险监控及应急监测系统，实现事故的预警和快速应急监测、跟踪。

项目建成后需在生产车间主要风险源安装报警、预警装置，并且应在新设立的车间废气处理系统安装循环泵停机、风机停机等报警、预警设施。

在应急检测方面，企业应配备一定的应急检测设施，主要包括有毒/可燃气体检测仪、废水检测设施、便携式有毒、可燃气体检测仪、便携器VOCs检测仪等。

在应急物资方面，企业应在生产区域配备消防、堵漏、个人防护及医疗等用品，以满足项目应急需要。

7、其它事故风险防范措施

（1）项目总平面布置应委托具有相关设计资质的单位进行设计，对易发生事故的设备、危险岗位按标准涂安全色，设置安全警示标志。

（2）所有动力设备及照明器具安装均按一级防火要求进行，在生产过程中严禁明火及违规操作，在生产中，必须采取严格管理方式。

（3）应加强车间的强制通排风设施，保证车间拥有良好的空气环境，保障员工的

身心健康。

（4）主要设备尽可能采用自动化智能操作，减轻工作人员劳动强度，降低操作失误率，并做好员工的个人防护。

8、原料仓库安全监控措施

原料仓库的安全措施严格按照有关设计要求，在各个生产环节进行检测、实时反馈至专职管理人员。在事故发生后，所有人员将按照预先制定的有关应急预案，对对应的灾害情况进行及时处置。

5.7.9 其他文件要求

（1）企业在项目建设阶段需通过制度落实、风险评估、预案管理、隐患排查、培训考核等多维度措施，构建全面的环境风险管理体系，配合政府各部门对项目环境风险及企业安全生产进行严格管理。具体执行可参考《浙江省安全生产委员会关于印发《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》的通知》及相关安全生产管理制度，确保符合法规要求并有效防范环境风险。

（2）企业应严格按照浙应急基础〔2022〕143号文要求，加强环保设施源头管理新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可施工和投入生产、使用。按要求落实环保设施安全风险辨识和隐患排查治理工作，以及本项目环保设施的规范化设计要求。企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。

5.7.10 突发环境事件应急预案编制要求

1、项目实施后预案要求

本次项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案编制工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境部门备案。

2、企业项目工程的应急防范措施

企业需制定《现场应急处置方案》，针对火灾事件、化学品泄漏事件、废水处理装置污染事件和土壤污染事件制定现场应急处置方案。

同时，厂区内需配备比较完善的应急设施（设备）与物资，具体如下：

（1）急救设备：氧气、急救箱、解毒药剂等；

（2）个体防护设备：轻型防护服、防毒面具、橡胶手套等；

（3）消防设备：输水装置、软管、喷头、灭火器、消火栓、水泡、消防水池等；

（4）泄漏控制设备：泄漏控制工具、封堵设备、解封堵设备、沙子等；

（5）事故水收集池：建设应急池；

（6）环保应急设施：应急池、雨水口紧急切断阀等；

（7）通讯设备：广播、对讲机、移动电话、电话、传真机等。

本次项目实施后，企业应根据本次项目的内容，进行应急事故预案编制，并报当地生态环境部门备案。

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

根据风险导则要求，本项目环境风险应急预案应包括环境风险应急综合预案；各类型突发环境事件的专项应急预案，包括：水环境突发事件专项预案、有毒气体扩散事件专项预案、危险化学品和危险废物污染事件专项预案等。

企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。加强与园区和周边企业的应急联动，确保环境风险可控。

3、厂外事故应急疏散和防控体系建设要求

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区、区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区、区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

四级应急系统其主要关系、管辖范围和联动关系见表5.7.10-1。

表 5.7.10-1　四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
车间级	一	装置区	一
公司级	二	厂区	一到二
园区级	三	园区	二到三
湖州市级	四	湖州市区域	三到四

厂区内外应急疏散路线图如下所示：



图 5.7-5　厂区内部应急疏散路线图



图 5.7-5　厂区外部应急疏散路线图

5.7.11 环境风险评价结论

1、本项目风险物质主要为废活性炭、氢氧化钠、天然气及生产过程产生的危险废物，企业日常应规范危险物质的储存管理；本项目的危险单元主要涉及三废区域及生产装置区。企业对应购置了事故应急罐、依托厂区初期雨水调蓄池。

2、根据预测结果，当再生炉发生爆炸时二氧化硫的泄漏影响最大，二氧化硫大气毒性终点浓度-1 的最大影响距离为 10.954m、到达时间为 60s，大气毒性终点浓度-2 的最大影响距离为 248.787m、到达时间为 1860s。

3、在通过制定严格的管理规定和岗位责任制，人为造成的风险事故是可以避免的，而参照本评价提出的环境风险的预防及应急措施后，项目的风险事故是可预防与可控制的。环评要求企业根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）文件要求编制应急预案进行编制，对应急物资等进行明确。环评要求企业根据要求进行应急预案的演练，并上报备案。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。

综上所述，本项目环境风险在可接受范围内。

表 5.7-27　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	废活性炭	天然气（甲烷）	危险废物（固）	危险废物（液）
		存在总量/t	239.5	2.1	8.84	0.02
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数≥500，＜1000人		5km范围内人口数≥50000人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 √	F3 □
			环境敏感目标分级	S1 □	S2 □	S3 √
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □	G3 √
			包气带防污性能	D1 ☑	D2□	D3 □
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □	1≤Q＜10 ☑	10≤Q＜100□	Q＞100 □
		M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4 ☑
		P 值	P1□	P2 □	P3 □	P4☑
环境敏感程度		大气	E1 √	E2 □		E3 □
		地表水	E1 □	E2 √		E3 □
		地下水	E1 □	E2 ☑		E3 □
环境风险潜势		IV+ □	IV □	III √	II ☑	I □
评价等级		一级 □	二级 √		三级 ☑	简单分析 □

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</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 colspan="3">泄漏 ☑</td><td colspan="2">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 colspan="2">大气 ☑</td><td colspan="2">地表水 □</td><td>地下水 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法</td><td>计算法 ☑</td><td>经验估算法 □</td><td>其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td colspan="2">SLAB ☑</td><td>AFTOX☑</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td rowspan="2">SO_2泄漏</td><td colspan="4">二氧化硫大气毒性终点浓度-1的最大影响距离为10.954m、到达时间为60s</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2的最大影响距离为248.787m、到达时间为1860s。</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">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="6">下游厂区边界到达时间__/__d</td></tr>
<tr><td colspan="6">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="6">1、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，制定相关安全生产管理制度和安全操作规程；制定巡回检查制度，确保设备实施正常运行；
2、提高生产过程的自动化程度，生产时严格控制操作参数，严格按操作规程操作；原料库、生产区设置可燃气体和有毒有害气体报警装置；
3、生产区域设置收集管道，水收集管道设置排水切换阀门，确保废水的分类收集；厂区设置事故应急池，收集整个厂区的事故废水，建立三级环境风险防控体系；
4、厂区进行分区防渗，做好地下水的污染防治工作；
5、编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练；</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="6">在通过制定严格的管理规定和岗位责任制，人为造成的风险事故是可以避免的，而参照本评价提出的环境风险的预防及应急措施后，项目的风险事故是可预防与可控制的。环评要求企业根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）文件要求编制应急预案进行编制，对应急物资等进行明确。环评要求企业根据要求进行应急预案的演练，并上报备案。综合分析，本项目环境风险在可接受范围内。</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，“__”为填写项。</td></tr>
</table>

5.8 生态环境影响分析

5.8.1 施工期

本项目为新建项目，项目租用浙江意诺智能科技有限公司位于湖州市德清县雷甸镇启航路168号的厂房，购置烘干炉、外热式再生炉、水冷转炉、筛分系统、尾气处理系统、控制系统及配套设施，同时配套建设烟气处理设施，烟气的在线监测设施，废水处理设施，固废暂存设施等配套工程，主要涉及设备设施的安装等。厂区、厂房施工对生态环境的影响主要是占地和扰动地貌等引起的不涉及大面积土方工程。

故此上述影响仅为短期影响，对整个生态环境产生的影响基本可以忽略。

5.8.2 营运期

本项目营运期对生态环境的影响主要体现在项目建成投产后排污对土壤、植被、水体等环境的影响。

1、大气污染物

本项目主要大气污染物为颗粒物、有机废气、HCl、HF、NH_3、CO、SO_2、NO_x以及再生废气中含的重金属等。受上述污染物的影响，周围大气环境质量会有所下降，直接影响周围人们的正常工作和生活，可能导致呼吸系统疾病的产生，降低人们的健康水平。另外，废气中的酸雾进入环境后，通过一定的积累，会导致土壤酸化，使周围的植物及农作物生长受到影响。

根据大气预测结果可知，该项目运营后区域SO_2、氮氧化物、颗粒物、NMHC、HCl、HF、NH_3及重金属等污染因子最大小时浓度、最大日均浓度、最大年均浓度及其叠加浓度均满足环境标准要求，基本不会对农作物生长造成影响。

总体而言，本项目各废气污染物在做到达标排放的状况下，排放量较低，对区块环境影响不大。

2、废水

本项目厂区废水经厂区内预处理后，排入园区内污水处理站处理后纳管，经德清县威德水质净化有限公司处理后达标排放不直接外排，对生态环境影响较小。

3、固体废物带来的影响

营运期固废主要来自生产营运工艺过程产生的工业固体废物及生活垃圾，本项目产生的固体废物全部能够合法处置，对生态环境影响较小。

综上，项目在施工期和营运期采取相应的生态保护措施后，对生态环境的影响较小。

6 污染防治措施及其可行性分析

6.1 废水污染防治措施及可行性分析

6.1.1 废水产生情况及特点

本项目废水主要是湿式喷淋除酸废水、循环冷却水排污水、化验室废水、车间拖洗废水和生活污水等，全厂生产废水量为 1926t/a（6.42t/d）。其中湿式喷淋除酸废水为高浓废水，主要污染物为氯离子、氟离子、亚硫酸根离子等，其余废水相对来说污染物浓度低，为低浓废水。

6.1.2 废水处理工艺

本项目对湿式喷淋除酸废水、地面拖洗废水进行单独预处理后，再与其他废水（循环冷却水排污水、化验室废水）一起处理至纳管标准后达标纳管排放。湿式喷淋除酸废水和地面拖洗废水主要预处理工艺为石灰石除氟沉淀，除氟后的废水进入调节池，与其他废水一起经反应沉淀池后进入外排水箱。废水处理工艺流程简图如下：

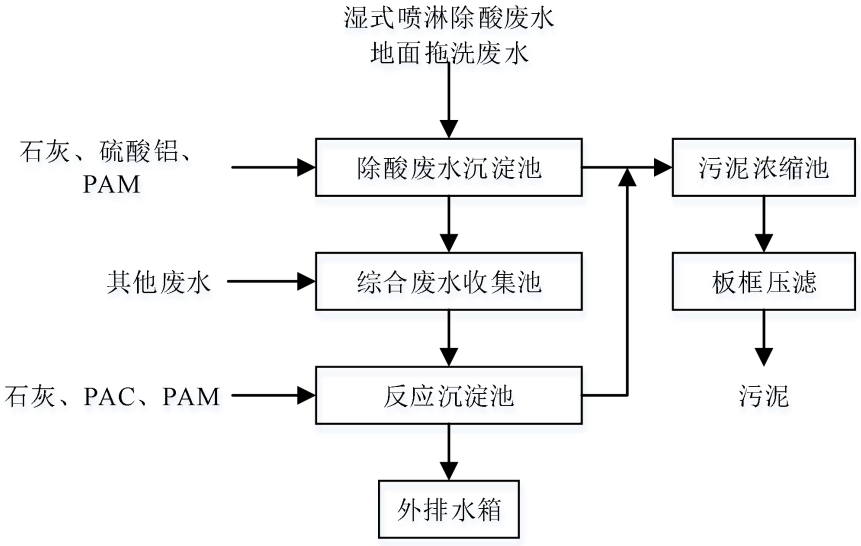


图 6.1-1　本项目废水处理工艺流程简图

处理工艺说明：

1）除酸废水收集至除酸废水沉淀池，反应区内通过加石灰水除去氟离子，投加硫酸铝和 PAM 等絮凝剂，除去废水中微量的 Hg、Pb、Cd 等重金属，除酸废水中第一类污染物需处理达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 第一类污染物车间最高允许排放浓度；

2）预处理后的除酸废水进入综合调节池，与循环冷却水排污水、化验室废水在调节池

混合均匀；

3）调节池内综合废水进入反应沉淀池，加入石灰、PAC 和 PAM 等药剂，进一步除去废水中的 F-、SS 等污染物，确保能够达到排放标准后进入外排水池。

4）除酸废水沉淀池、反应沉淀池内的污泥抽入污泥浓缩池，经板框压滤后外运处理。

本项目租赁意诺 2#厂房 1 楼北侧区域，2#厂房内还有其他企业进行生产、办公活动，2#厂房内所有企业生活污水均经同一管道进入 2#厂房外化粪池，因此本项目生活污水无法单独收集。本项目生活污水收集后，依托厂房外意诺公司化粪池后进入意诺生活污水管网，与厂区内其他生活污水一起经意诺公司排放口纳管排放。

6.1.3 废水达标排放可行性分析

1、达标纳管可行性分析

本项目不接受专门用于重金属、持久性有机物或二噁英及其类似物吸附的废活性炭，因此除酸废水中的重金属污染物浓度不高，根据 3.6 节分析可见，除酸废水中的重金属浓度均远小于《污水综合排放标准》GB8978-1996 表 1，见表 6.1-1。经混凝沉淀后，除酸废水中的重金属污染物浓度将进一步降低，可以做到排放。

表 6.1-1　本项目湿式喷淋除酸废水重金属产生情况表

废水名称	污染物		产生量	污水综合排放标准 GB8978-1996
湿式喷淋除酸废水	总 Hg	浓度(mg/L)	0.00040	0.05
		产生量(t/a)	0.00000036	-
	总 As	浓度(mg/L)	0.00270	0.5
		产生量(t/a)	0.00000243	-
	总 Pb	浓度(mg/L)	0.00534	1.0
		产生量(t/a)	0.00000481	-
	总 Cd	浓度(mg/L)	0.00462	0.1
		产生量(t/a)	0.00000416	-
	总 Cr	浓度(mg/L)	0.02223	1.5
		产生量(t/a)	0.00002001	-
	总 Mn、Ni 等	浓度(mg/L)	0.10	1.0（总镍）
		产生量(t/a)	0.00008983	-

根据工程分析，除酸废水中的氟离子浓度约 442.09mg/L，与地面拖洗水混合后氟离子浓度约 331.57mg/L，经沉淀预处理后，氟离子去除率可以达到 90%，即预处理后混合废水中氟离子浓度约 33.16mg/L，与其他废水混合后综合废水氟离子浓度约 20.66mg/L，再经进一步沉淀处理后能够满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 排放标准。根据设计单位提供参数，本项目废水经处理后各污染物浓度见表 6.1-2。可见，在污水处理设施正常运行的情况下，本项目废水经处理后各污染物可以做到达标纳管排放。

表 6.1-2　本项目废水处理后浓度汇总表

废水名称	废水量		CODcr		NH_3-N		总氮		SS		F-		AOX	
	t/d	t/a	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)
湿式喷淋除酸废水	3	900	200.00	0.18	40	0.036	70	0.06	500.00	0.45	442.09	0.40	0.5	0.0005
地面拖洗废水	1	300	200.00	0.060	-	-	-	-	1000	0.30	-	-	-	-
高浓废水合计	4	1200	200.00	0.240	30	0.036	52.5	0.06	625.00	0.750	331.57	0.398	0.38	0.0005
去除效率				20%						60%		90%	-	-
预处理后除酸废水	4	1200	160.00	0.19	-	-	-	-	250.00	0.300	33.16	0.040	-	-
化验室废水	0.5	150	200	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
循环冷却水系统排污水	1.92	576	50	0.029	-	-	-	-	100	0.06	-	-	-	-
综合废水收集池综合废水	6.420	1926	130.22	0.251	18.69	0.036	32.71	0.06	185.67	0.358	20.66	0.040	0.23	0.0005
去除效率	-	-	-	20%	--	--	--	--	-	40%	-	60%	-	-
反应沉淀后废水	6.420	1926	**104.17**	0.201	18.69	0.036	32.71	0.06	**111.40**	0.215	**8.26**	0.016	0.23	0.0005
排放标准			**500**		**35**				**400**		**20**		**1.0**	

2、依托设施处理可行性分析

本项目废水经厂内预处理后纳管排入德清威德水质净化有限公司。德清威德水质净化有限公司设计处理规模2万m^3/d，目前处理污水量约1.7万m^3/d，尚有3000m^3/d的余量，本项目废水排放量约7.23m^3/d，占处理余量的0.24%，可见，本项目新增废水在德清威德水质净化有限公司处理余量范围内，且本项目经厂内污水处理设施处理后能够做到达标排放，不会对污水处理厂造成冲击。根据2025年3月1日至4月13日德清县威德水质净化处理有限公司废水排放在线数据，可见其运行情况良好，各项指标出水水质均能达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表1中排放限值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。可见，本项目废水纳管排入德清威德水质净化有限公司处理可行。

综上所述，本项目废水经厂区处理设施处理后可以做到达标纳管排放，纳管排入德清威德水质净化有限公司经处理后外排尾水能够满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中相应标准限值要求。

6.1.4 废水处理其他要求

1、根据《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022年）及配套技术要点》，要求企业严格按照上述关于“污水零直排区”的要求，建立规范预处理设施、彻底做好雨污分流，确保雨水管道不含污水；污水管道全部明管化等建设要求。

2、企业应设置1个废水标准排放口。

3、在废水池及排污管道的建造时应做好防渗措施。

6.2 废气污染防治措施及可行性分析

6.2.1 废气产生情况及特点

废活性炭再生过程中废气主要是上料废气、再生废气、筛分、包装废气，另外废活性炭暂存过程中会产生废活性炭暂存废气，危废暂存过程中会产生危废库废气、化验室检测等过程会产生化验室通风橱废气。上料、筛分、包装过程主要污染因子为粉尘，废活性炭暂存废气、危废库暂存废气主要污染因子为VOCs、臭气浓度等，化验室通风橱废气主要是酸雾、碱雾、VOCs等，污染物产生量小。本项目主要废气污染源为再生废气，主要污染物有颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、HF、重金属及其化合物、NH_3、CO、二

噁英等。本项目废气产生情况及特点汇总见表 6.2-1。

表 6.2-1　本项目废气产生情况及特点汇总表

污染源名称	污染因子	产生环节	排放特点	产生风量 m^3/h
G1 废活性炭暂存废气	VOCs、臭气浓度	废活性炭暂存	连续排放	4000
G2 上料废气	颗粒物	拆包上料	间歇排放	7500
G3 再生废气	颗粒物、VOCs、重金属（Hg、Cd、As、Pb、Cr、Mn、Ni）、CO 等	废活性炭再生	间歇排放	4800
	NH_3	脱硝过程产生		
	SO_2、NO_X、HCl、HF、二噁英	二燃室次生		
G4 筛分、包装废气	颗粒物	产品筛分、上料	间歇排放	8000
G5 化验室通风橱废气	有酸雾、碱雾、VOCs	化验室	间歇排放	2500
G6 危废库废气	VOCs、臭气浓度	危废库废气	连续排放	1000

6.2.2 废气处理措施及可行性分析

6.2.2.1 再生废气处理设施及可行性分析

一、处理工艺选择

根据前述分析，本项目再生废气污染因子多，类别复杂，主要有颗粒物、VOCs、SO_2、NO_X、HCl、HF、重金属（Hg、Cd、As、Pb、Cr、Mn、Ni）、CO 等。针对颗粒物，本次采取袋式除尘技术处理，针对 SO_2、HCl、HF 等酸性废气，本次采取湿式喷淋脱酸技术处理，针对 NO_X 本次采取 SNCR 脱硝技术处理，针对重金属本次采取喷活性炭吸附处理，针对 VOCs 本次通过二燃室焚烧处理，针对焚烧过程次生的二噁英本次采取急冷+喷活性炭吸附处理。综上所述，本次再生废气处理工艺为：烘干及再生烟气送至二燃室进行焚烧，二燃室的温度达到 850℃，经二燃室燃烧后的再生烟气经 SNCR 脱硝去除部分氮氧化物后，然后经过“控温+粉末活性炭除二噁英+布袋除尘+湿式脱酸”处理后排气筒排放，该处理工艺包含《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》附录中废活性炭再生单元的可行技术。简图如下：

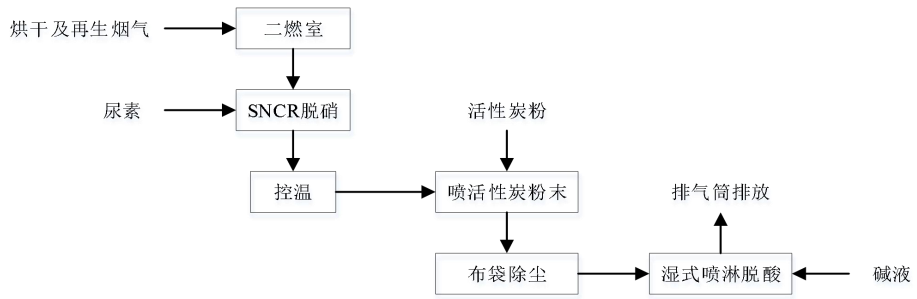


图 3.6-4　再生烟气处理工艺流程简图

二、处理工艺可行性分析

1、VOCs 控制技术

焚烧法适用于处理中高浓度、高热值的有机废气。具有可处理含多种复杂有机物的废气，以及处理彻底等优点。

本项目烘干炉及再生炉烟气先进入二燃室焚烧，根据前述分析，本项目废活性炭吸附的有机物主要有乙醇、丙酮、异丙醇、丁醇、二甲苯、甲苯、苯酚、甲醛、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯乙烯、丁二烯、丙烯腈、正己烷、二甲基苯胺、二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、乙苯、氯乙烷、氯甲烷、二氯甲烷、三氯乙烷、四氯乙烯等，经焚烧后碳、氢元素主要转化为二氧化碳和水，氮、硫元素转化为氮氧化物、二氧化硫、三氧化硫等，氟、氯元素主要转化为 HCl、HF 等。本项目二燃室设计燃烧温度≥850℃，停留时间≥2s，可确保再生过程中脱除的挥发性有机物充分燃烧，有机物焚毁率可以达到 99.9%，实现脱附尾气 VOCs 的有效去除。

2、颗粒物控制技术

再生废气的颗粒物的来源主要包括活性炭再生过程中的炭损和天然气燃烧产生的颗粒物。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）附录 C 废活性炭再生单元其中热处理后颗粒物处理可行技术有袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘，根据《危险废物焚烧污染控制标准》(征求意见稿)编制说明，焚烧炉除尘装置应选用袋式除尘器，我国推荐采用布袋除尘器，袋式除尘器适用于清除粒径 0.1μm 以上的尘粒，除尘效率达 99%。因此本次采用袋式除尘技术。

3、酸性气体控制技术

再生废气中的酸性废气主要是二氧化硫、HCl、HF 等。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）附录 C 废活性炭再生单元其中热处理后二氧化硫可行技术有湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫，本次采用湿式喷淋脱酸，共设计两级湿式脱酸喷淋塔，喷淋液采用液碱。碱液喷淋经特殊喷嘴喷洒，烟气由塔底进入，气体和塔内的填料与碱液逆流接触，有效的将残留气态的污染物进行洗涤，该法对二氧化硫、HCl、HF 等酸性气体有较好的去除效果，脱硫效果可达 90%，HCl 去除效率可达 98%，HF 去除效率可达 90%。

4、氮氧化物控制技术

本项目采用 SNCR 脱硝法。选择性非催化还原（SNCR）技术属于燃烧后控制技术，

同样为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中可行性脱硝技术。其原理是将带有氨基物质在没有催化剂的情况下，由泵喷射入炉内在一定条件下，与 NOx 反应还原生成无毒无害的氮气和水。

尿素溶液还原 NOx 的化学反应方程式为：

$CO(NH_2)_2 + H_2O \rightarrow 2NH_3 + CO_2$ (1)

$4NH_3 + 4NO + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$ (2)

$8NH_3 + 6NO_2 \rightarrow 7N_2 + 12H_2O$ (3)

在尿素还原 NOx 的同时，也会发生从尿素溶液挥发出来的 NH_3 分子与 O_2 的反应。

$4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$ (4)

$4NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2N_2 + 6H_2O$ (5)

SNCR（尿素）脱硝工艺流程：用水、固体尿素以 1：1 比例在 $3m^3$ 尿素配置罐内配置成 50%浓度的尿素溶液，然后高浓度尿素输送到尿素储罐内，按设备使用要求，用水稀释成 10%浓度的尿素溶液，通过尿素喷射泵运输，由脱硝雾化器自动地、持续地喷入烟气管道内，对管道内的烟气进行脱硝。SNCR 脱硝效率一般为 30%～60%，本次取 40%。

5、重金属污染物控制技术

本项目虽不接受专门用于重金属、持久性有机物或二噁英及其类似物吸附的废活性炭，但收集废活性炭中仍可能含有微量 Hg、Cd、As、Pb、Cr、Mn、Ni 等重金属元素，废活性炭中的重金属经再生过程中部分进入废气中。

烟气中重金属主要以气态或吸附态形式存在。气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除；气化温度较低的重金属元素无法充分凝结，但飞灰表面的催化作用可能使其转化成气化温度较高、较易凝结的金属氧化物或氯化物，从而被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物质，将被吸附于飞灰上或被喷入的活性炭粉末吸附而被除尘设备一并收集去除。活性炭粉末不仅可以吸附烟气中呈气态的重金属元素及其化合物，而且可以吸附一部分布袋除尘器无法捕集的超细粉尘，以及吸附在这些粉尘上的重金属而被除尘设备一并收集去除。但是，挥发性较高的铅、镉和汞等少数重金属则不易被完全去除。已有的运行结果表明：布袋除尘器与半干式洗气塔并用时，除了汞之外，对其它重金属的去除效果均非常好，且进入除尘器的尾气温度愈低，去除效果愈好。但为了维持布袋除尘器的正常操作，废气温度不得降至露点以下，以免引起酸雾凝结，造成滤袋腐蚀，或因水汽凝结而使整个

滤袋阻塞。汞由于其饱和蒸气压较高，不易凝结，只能靠布袋上的飞灰层对气态汞的吸附作用而去除一部分，其净化效果与尾气中飞灰含量及布袋中飞灰层厚度有直接关系。为了进一步降低汞的排放浓度，在半干法工艺中于布袋除尘器前喷入活性炭粉末或于尾气处理流程末端使用活性炭滤床加强对汞的吸附作用。

危险废物中含有的易挥发或沸点低的重金属及其化合物在焚烧时易以蒸发气体或金属粒子的状态进入烟气中，目前对烟气中重金属污染物质去除的主要技术包括：(1)降低烟气温度，使蒸发的重金属气体重新凝结或团聚到灰尘的颗粒上，然后通过除尘器去除。烟气的降温通常借助于喷淋过程，此法仅仅适用于在 250℃左右能凝结或团聚的重金属气体。(2)采用催化作用，使重金属气体与其他物质反应生成溶于水溶液的溶剂，在洗涤塔中通过清洗将重金属的化合物去除。(3)采用活性炭吸附，然后通过布袋等除尘器将含重金属物质的活性炭脱出。(4)形成饱和温度较高的化合物，在稳降不大的前提下进行凝结、收集和脱出重金属物质。

因此，本项目重金属污染物处理采用喷活性炭粉末+布袋除尘技术，具有较好的去除效果，另外，末端湿式碱喷淋对重金属污染物也有一定的去除效果。本次喷活性炭粉末+布袋除尘对重金属的去除效率综合取 98%。

6、二噁英控制技术

①二噁英产生机理

目前，有三种基本理论解释焚烧源释放二噁英的机理：

(1)衡量的二噁英类物质存在于被焚烧的废物中，经过燃烧过程本身没有发生变化而释放出来。在控制良好的焚烧设施中，这种机理不是主要的贡献者。

(2)从头合成，是从飞灰（包含碳、氧、氢、氯和过渡金属元素催化剂）参与的复杂反应过程形成二噁英的路径，二噁英的产量取决于反应温度。已经观察到 325℃左右产生最大量的二噁英的现象。

(3)前体物合成，二噁英是通过前体物的分子重排和热力学分解而最终形成，这些物质包括那些和二噁英具有类似分子结构的氯代芳香烃及其他有机化合物，前体物主要是在焚烧过程中不完全焚烧及飞灰表面异相催化反应的产物，在相对高温(400~750℃)区域产生，后来在低温区域(300~500℃)进一步反应形成的。

在焚烧过程中，主要有三个与二噁英相关的阶段，分别为初始生成、高温分解和后期合成，其中一、三阶段都应尽量避免二噁英的产生，高温分解则是消除二噁英的主要

阶段。

●初期生成阶段

由于废弃物中存在二噁英的前体 HCl 及含苯氯化物，在必要的催化剂和适合的温度（250~550℃，其中最佳生成温度 300~500℃）作用下，就会生成二噁英。影响反应的主要因素有：前体物的浓度，在 250~500℃温度范围内停留的时间，催化剂的存在。

●高温分解阶段

随着焚烧过程中温度的升高，到 750℃左右，其中分子量较大的二噁英类物质在高温燃烧过程中开始分解，但热稳定性较好的氯苯类(如 C_6H_5Cl)不易分解。随着燃烧的进行，这类物质会进行激烈的游离基反应而生成(CHClOH)等物质。在二噁英类物质中主要化学键有 C-C、C-Cl、C-O、C-H 等几种。二噁英的热分解分以下三个步骤：C-Cl 键首先由于键能较低而断裂（温度一般在 750℃左右）;其次 C-O 键断裂（温度一般在 800℃左右）;其中这两步只是减少了二噁英类物质，但是大大增加了二噁英前体物的浓度，即增加了后期合成的几率。最后是完全分解（温度一般在 1000℃左右）目前研究认为：在 850℃左右炉膛内停留时间达到 2 秒，或是 1000℃左右在炉膛内停留时间达到 1 秒，或是 1200℃左右在炉膛内停留时间几微秒即被认为二噁英全分解。若是温度控制在 1200℃以上，生成物中将几乎不包含二噁英前体物，大大降低后期重新合成几率。因此，本阶段主要因素是炉膛内的温度。

●后期合成阶段

当排烟温度冷却到 500~300°C 时，在 CuCl、FeCl 等催化剂的作用下，CHCl、CHClOH 等前体物质会重新组合生成二噁英。对于苯来说，在温度 300~400℃的还原性气氛中，在催化剂的作用下还会生成氯苯类。同时，在激烈的燃烧过程中，存在大量的活性 OH 游离基，假如反应时间足够，那么新生成二噁英的条件在尾气低温阶段都将具备。

②二噁英控制技术

根据上述二噁英产生机理，本项目采用的二噁英控制技术如下：

●源头控制

（1）本项目不接受专门用于重金属、持久性有机物或二噁英及其类似物吸附的废活性炭；（2）本项目对入厂废活性炭中的氟、氯、溴等卤素元素设定入厂指标，超出入厂指标的一律不接受；（3）废活性炭入炉前进行配伍，将氟、氯、溴等卤素元素含量高的与氟、氯、溴等卤素元素含量低的进行配伍，确保入炉废活性炭中的卤素元素含

量在可控范围内，减少二噁英前体物的产生；

●焚烧过程控制

高温分解阶段是控制二噁英排放的主要阶段，保证一个温度特别高的区域（850℃以上），在组织良好燃烧工况下，一方面抑制了二噁英的生成，另一方面保证充分的传热和传质，使二噁英有机前体在这个区域内进行充分的氧化燃烧，从而尽可能的消除二噁英的再合成性。本项目二燃室设计温度≥850℃，停留时间≥2s，确保该过程中二噁英的充分分解。

●烟气净化措施

（1）快速冷却：后期合成控制即为了尽可能减少二噁英的合成几率，扼制焚烧烟气在净化过程中的再合成，一般采用控制烟气温度的方法。本项目烟气余热回收后温度在 500~550℃，送至后端的控温塔进行急速冷却，烟气控温时间＜1s，温度降至 250℃以下。从而跃过二噁英的生成温度区。

（2）活性炭吸附+布袋除尘：通过调节输入空气量控制向烟气中添加粉状活性炭，粒径约在 170 目左右，喷射量为 50mg/m^3。在低温（180℃）下二噁英类物质极易被活性炭吸附，活性炭通过文氏管切相喷入后在烟道中同烟气混合，进行初步吸附，混合后的烟气进入袋式除尘器，活性炭粉末被吸附到滤袋表面，在滤袋表面继续吸附有害物质，显著的提高了二噁英类物质的去除率。

通过上述措施，可以实现二噁英 0.5ngTEQ/Nm^3 的排放标准。

三、达标排放可行性分析

经过上述分析，本项目再生废气经上述处理措施后各污染物排放浓度具体见表 6.2-1。

表 6.2-1　再生废气各污染物排放浓度汇总表

污染因子	排放值		标准值	是否满足标准值	执行或参照执行标准
	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3		
颗粒物	23.08	0.1108	30	满足	《湖州市大气环境质量限期达标规划》
SO_2	82.81	0.3975	200	满足	
NO_X	96.000	0.4608	300	满足	
HF	1.35	0.0065	6	满足	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
Hg	0.00005	2.32E-07	0.01	满足	
Pb	0.0009	4.16E-06	0.1	满足	
HCl	11.36	0.0545	60	满足	《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484-2020
Cd	0.0009	4.49E-06	0.05	满足	
As	0.0004	2.02E-06	0.5	满足	

Cr	0.0046	2.21E-05	0.5	满足	
Mn、Ni 等合计	0.0103	4.93E-05	2	满足	
NH_3	2.500	0.0120	-	-	
CO	100.000	0.4800	100	满足	
二噁英	0.5ngTEQ/Nm^3	2.4E-09	0.5ngTEQ/Nm^3	满足	

上表可见，再生废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经处理后排放浓度可以满足《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）要求，其他污染物均能达到《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484-2020 中排放浓度限值要求，即再生废气经上述措施处理后可以做到达标排放。

6.2.2.2 成品包装、筛分粉尘处理设施及可行性分析

一、处理工艺及可行性分析

本项目整个筛分和装包过程在密闭和微负压状态下操作，产品在筛分、包装过程中产生粉尘废气，经收集后通过袋式除尘器处理。袋式除尘技术为《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）附录 C 废活性炭再生单元其中干燥、筛分、出炭环节的推荐可行技术。

二、达标排放可行性分析

成品包装、筛分粉尘经袋式除尘器处理后排放浓度见表 6.2-2。

表 6.2-2　成品包装、筛分粉尘排放情况表

污染因子	排放值		标准值		是否满足标准值	执行标准
	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h		
颗粒物	3.61	0.0072	18	4.6（内插法计算）	满足	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996

上表可见，成品包装、筛分粉尘经袋式除尘器处理后排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中限值要求，可以做到达标排放。

6.2.2.3 其他废气处理设施及可行性分析

一、处理工艺及可行性分析

废活性炭暂存废气、危废库废气主要污染物为 VOCs，上料废气主要污染物为颗粒物，化验室通风橱废气主要污染物为酸雾、碱雾、VOCs。本项目上料废气收集后经布袋除尘预处理后，与收集的废活性炭贮存废气、危废库废气、化验室通风橱废气一起经

活性炭吸附装置处理后排放。上料废气粉尘经布袋除尘后颗粒物基本去除，其余废气主要污染物为 VOCs，均为低浓度废气，经活性炭吸附处理可行，且本项目为废活性炭再生项目，此处吸附产生的废活性炭可厂内再生后重复使用或委托处置。

另外，由于本项目废活性炭来源于化工行业、涂料行业、喷漆行业、注塑行业等产生的废气处理环节，活性炭吸附的物质成分复杂，废活性炭暂存过程会产生恶臭，根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》附录，活性炭吸附技术是恶臭处理的可行技术，因此，本项目废活性炭贮存废气经活性炭吸附处理后，对恶臭有较好的处理效果。

二、达标排放可行性分析

上述废气经处理后排放浓度见表 6.2-3。

表 6.2-3 废活性炭暂存废气、上料废气污染物排放情况表

污染因子	排放值		标准值		是否满足标准值	执行标准
	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h		
颗粒物	0.97	0.0049	18	3.145（内插法计算）	满足	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
VOCs	15.34	0.0767	120	49.4 内插法计算）	满足	

上表可见，废活性炭暂存废气、上料废气经处理后排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中限值要求，可以做到达标排放。

6.2.3 无组织废气控制要求

一、物料暂存、中转过程中无组织废气控制技术

①本项目设置 1 间原料仓库用于暂存本项目收集的废活性炭原料，1 间危废仓库用于本项目产生危废的暂存。本报告要求收集废活性炭及本项目产生的危废均采用密封包装，建议采用双层覆膜吨袋或密闭炭箱进行包装，以减少暂存过程中 VOCs 的逸散。

②在装卸作业时，要避免造成吨袋、炭箱破损，如果发现有吨袋破损的，立即用缠绕膜对包装袋进行密封，并清理泄漏的废活性炭。

③原料仓库、危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）要求进行建设，仓库整体密闭，对仓库整体换气，收集总风量能确保开口处保持微负压。

④为包装原料上料过程密闭，本项目原料上料输送设备布置在原料库，原料自原料库经皮带机送入料仓内，经料仓下方的螺旋喂料机送入再生设备内。本项目破包机料仓

密闭，包装好的废活性炭转移至破包机后，关闭仓门，操作设备进行自动破包。该过程设备基本全密闭，减少过程中无组织废气的产生。

二、产品包装过程无组织废气控制技术

本项目仅涉及颗粒炭再生，总体上来说包装过程产生的无组织粉尘量较粉末炭少。要求本项目产品整个筛分、包装过程均在密闭区域中进行，区域内保持微负压，筛分装置上方设有管道，筛分粉尘经管道进行收集处理。待包装的产品从料仓缓慢进入包装袋的内覆膜，此时由于空气影响内覆膜处于鼓胀状态，静置一段时间待空气排尽后再用外层包装袋进行包装，产品密封包装后再从包装区域转移至成品仓库存放。

6.2.4 废气处理其他要求

1、编制废气处理设施操作规程并上墙，严格按照设置参数运行废气处理设施，废气处理设施必须与生产设施同时运行；

2、建议编制再生废气异常排放情况的专项应急预案，确保在废气异常排放时能做到快速响应；

3、安排专人定期对各废气处理设施进行巡回检查和维护，一旦发现异常情况及时处理；做好废气处理设施的运行记录；

4、主体生产设备检维修时同步安排废气处理设施检维修；

5、加强车间的废气收集和通风处理，确保满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。

6、要求企业预留SCR脱硝装置空间，以满足后续对氮氧化物控制要求严格的情形。

6.3 噪声污染防治措施

项目噪声源主要是风机、水泵、凉水塔、再生炉、上料、筛分等设备。生产设备主要集中在生产厂房内，风机、脱酸塔及配套循环泵、凉水塔及配套循环泵布置在车间外，各噪声设备声源源强约为70～90dB（A）。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）本项目平面布置在满足工艺流程与生产运输要求的前提下，为减少噪声污染，结合功能分区与工艺分区，在生产区，合理布局噪声设备，防止产生声音叠加现象。项目生产车间采用实体墙，提高车间隔声效果，安装隔声门和隔声窗，隔声量需达到25dB以上，降低车间噪声对周围环境的影响。

（2）在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级。

（3）设备需定期维护，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换。

（4）对于高噪声设备，应采用隔声、减震、消声等降噪措施；本项目中涉及高噪声的设备主要包括水泵、风机、空压机等，对风机、空压机可安装消声器；空压机等辅助高噪设备应布置在封闭独立机房内，采用封闭隔声，窗体采用隔声窗。对于室外水泵、风机，安装减振、隔声装置。

（5）在生产厂房和厂区四周尽量利用空余地增加绿化面积，加强绿化隔离带建设。

（6）为减轻项目原辅材料和产品运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

6.4 固废污染防治措施

企业应按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，规范设置危险废物、一般工业固体废物暂存仓库，并按要求分类收集、堆放、设置标识标牌。具体如下：

6.4.1 固废贮存要求

本项目拟在厂房设置1个面积约135m^{2}原料仓库、1个面积约4.75m^{2}危废仓库，用于存放本项目收集的废活性炭、以及本项目产生的危险废物。

1、危险废物贮存要求

要求企业按照危险化学品的贮存设计规范设计危废库。企业应该高度重视固废的收集、处置措施。各种固废不得随意散放，分类集中存放并定期处置，防止日晒雨淋、二次污染。危险废物贮存需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，主要如下：

①一般规定：贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

②贮存库要求：贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合GB 16297要求。

③容器和包装物污染控制要求：容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

④贮存过程污染控制要求：在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

⑤贮存设施运行环境管理要求：危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑥HJ1259规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为3个月。

2、一般固废贮存要求

一般固废暂存库设置参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)中要求，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。

6.4.2 固废处置去向

1、危险废物

生产过程产生的危险废物主要有沾染危险品的废包材、收集粉尘、沾染危险品的废布袋、废活性炭、污泥、实验室废物、废机油、废劳保用品等，危险废物需委托危废资质公司处置。项目周边可处理本项目危险废物的资质单位推荐见表6.4-1，表中单位均已取得危险废物经营许可证，企业也可委托其他有相应资质的单位处置。

表6.4-1　危废处置单位相关情况

单位名称	业务范围	处置能力 t/a	经营许可证及有效期
安吉纳海环境有限公司	HW17、HW18、HW46、HW47、HW49、	50000	330500012520，26-12-12
湖州一环环保科技有限公司	HW09、HW08、HW49	45000	3305000171，2025-06-01
浙江润淼再生资源有限公司	HW49、HW08	23000	3305000169，2025-06-01
湖州金洁静脉科技有限公司	HW49、HW08	25000	3305000234，2026-05-24
湖州威能环境服务有限公司	HW50、HW40、HW11、HW03、HW14、HW04、HW37、HW12、HW45、HW02、HW13、HW18、HW08、HW05、HW16、HW38、HW49、HW06、HW39、HW09	30000	3305000244，2026-09-21
安吉纳海环境有限公司	HW17、HW18、HW46、HW47、HW49	50000	3305000125，2026-12-12

本环评对固废转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》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。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

2、一般固废和生活垃圾

本项目一般废包装材料、一般废布袋可委托处置，生活垃圾由环卫清运。

3、其他

①根据《浙江省生态环境厅关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》要求，提升企业危废数治水平，涉危险废物重点排污和风险管控单位应在车辆出入口、贮存仓库、主要装置等点位安装具备AI抓拍功能的在线视频监控装置，配备具有电子登记、申报功能和二维码标签打印功能的一体化智能磅秤，相关信息与“浙江危险废物在线”共享。

②对每一件危险废物加贴带有“浙固码”的危险废物标签，遵循出入库扫码的原则。通过“浙江危险废物在线”对危险废物产生自动赋码，应用电子磅秤自动录入重量、类别、包装物等信息，并通过后续环节“出入库扫码”，实现全生命周期信息的持续动态叠加。

6.4.3 固废处置要求

1、危险废物处置要求

本环评对危废转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，每种危废一本，及时登记各种危废的产生、转移、处置情况，并向当地环保部门申报。如果外售或转移给其他企业，应严格按照《危险废物转移管理办法》《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，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。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

③项目产生的危险废物、一般工业固体废物委托他人运输、利用、处置的，应核实受托方主体资格和处理技术能力，并签订合同约定污染防治要求。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处置资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。

④严格执行浙江省固废管理信息系统固废、危废申报、管理计划备案、台账登记等环境管理制度。

2、一般固废处置要求

根据生态环境部关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告的要求，做好工业固废的全过程管理，建立一般工业固废管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

6.4.4 收集、运输过程污染防治措施

根据按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），对危险废物的收集和运输过程要求具体见表6.4-1。

表6.4-1 《危险废物收集贮存运输技术规范》相关要求

序号	相关内容	本项目要求
1	从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。	①企业应在正式投运前申请危废经营许可证； ②在收集、贮存、运输危险废物时，企业应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。 ③企业应建立厂内危险废物收集、贮存、运输相关规章制度和操作流程；
2	危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。	项目危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行
3	危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。	企业应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训；培训内容完善，包含危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。
4	危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输相关内容还应符合交通行政主管部门有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中事故易发环节应定期组织应急演练。	①企业在投运前应按规范编制应急预案； ②生产过程中，定期组织应急演练。
5	危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施： （1）设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发〔2006〕50号）要求进行报告。 （2）若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。 （3）对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。 （4）清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。 （5）进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。	发生意外事故时，应按前述要求采取措施。
6	危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易	本项目原料库只能存放项目原料废活性

序号	相关内容	本项目要求
	燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据产生源特性及GB5085.1-7、HJ/T298进行鉴别。	炭，危废库存放本项目产生的危废，应根据危废特性进行分类堆放，本项目危险废物均应按要求设置标志标签。
7	危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。	企业应知道详细的危险废物收集操作规程。
8	危险废物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、防毒面具或口罩等。	企业应为从事危险废物收集和转运作业人员配备必要的个人防护装备。
9	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、防雨或其它防止污染环境的措施。	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。
10	危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求： （1）包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。 （2）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。 （3）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。 （4）包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。 （5）盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。 （6）危险废物还应根据GB12463的有关要求进行运输包装。	本项目仅收集HW49类废活性炭，建议采用活性炭箱或双层覆膜吨袋包装，包装容器上必须设置标签，标签信息应完整详实。一旦包装容器破损后应及时按危废进行管理和处置。
11	危险废物的收集作业应满足如下要求： （1）应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。 （2）作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。 （3）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。 （4）危险废物收集应参照本标准附录A填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。 （5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。 （6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。	企业在危废废物收集作业时，要严格按照前述要求执行。
12	收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。	本项目危险废物包装在运输过程中应满足本标准要求。
13	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足GB18597、GBZ1和GBZ2的有关要求	本项目危险废物贮存应满足前述内容。
14	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设备和消防设施。	
15	贮存危险废物时应按照危险废物的种类和特性进行分	

序号	相关内容	本项目要求
	区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置	
16	贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置	
17	废弃危险化学品贮存应满足GB15603、《危险化学品安全管理条例》《废弃危险化学品污染环境防治办法》要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且专人24小时看管。	
18	危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录C执行。	
19	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照GB18597附录A设置标志	
20	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，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。	企业应委托持有危险废物经营许可证、获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位。
21	危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求： （1）卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。 （2）卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。 （3）危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。	企业在危险废物运输时的中转、装卸过程应满足前述要求。

综上所述，在切实落实本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。

6.5 土壤和地下水污染防治措施

土壤和地下水污染防治主要是以预防为主，防治结合。

1、源头控制措施

结合本报告提出的各项清洁生产措施，加强清洁生产工作，从源头上减少“三废”产生量，减少环境负担。

2、分区防控措施

本项目主体生产设备主要布置在厂房内，厂房外设置废气、废水处理设施。

防控措施主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，废液收集暂存于危废仓库，废水收集后集中送至污水处理站处理。末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防

渗原则。

根据本项目特点，项目可能对地下水造成污染的污染源主要有：原料仓库、危废暂存库、废活性炭再生区域、湿式喷淋除酸区、污水处理区域等，防渗区域划分及防渗要求见下表 6.5-1，本项目建成后全厂分区防渗图见图 6.5-1。

表 6.5-1　污染区划分及防渗要求

污染防控区域		防渗处理措施
重点防渗区	原料仓库、危废暂存库	在厂内建设规范的危险废物贮存设施，固废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置；或等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s，或参照 GB18598 执行。
	湿式喷淋塔碱液池、污水处理设施区、废水沟	①对各环节要进行特殊防渗处理。借鉴国家对化工原料中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。 ②碱液池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁做严格的防渗处理； ③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
一般防渗区	废活性炭再生区域、成品库	对各环节要进行特殊防渗处理。基础等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s，或参照 GB16889 执行。
简单防渗区	其他生产区域、厂前区等	一般地面硬化

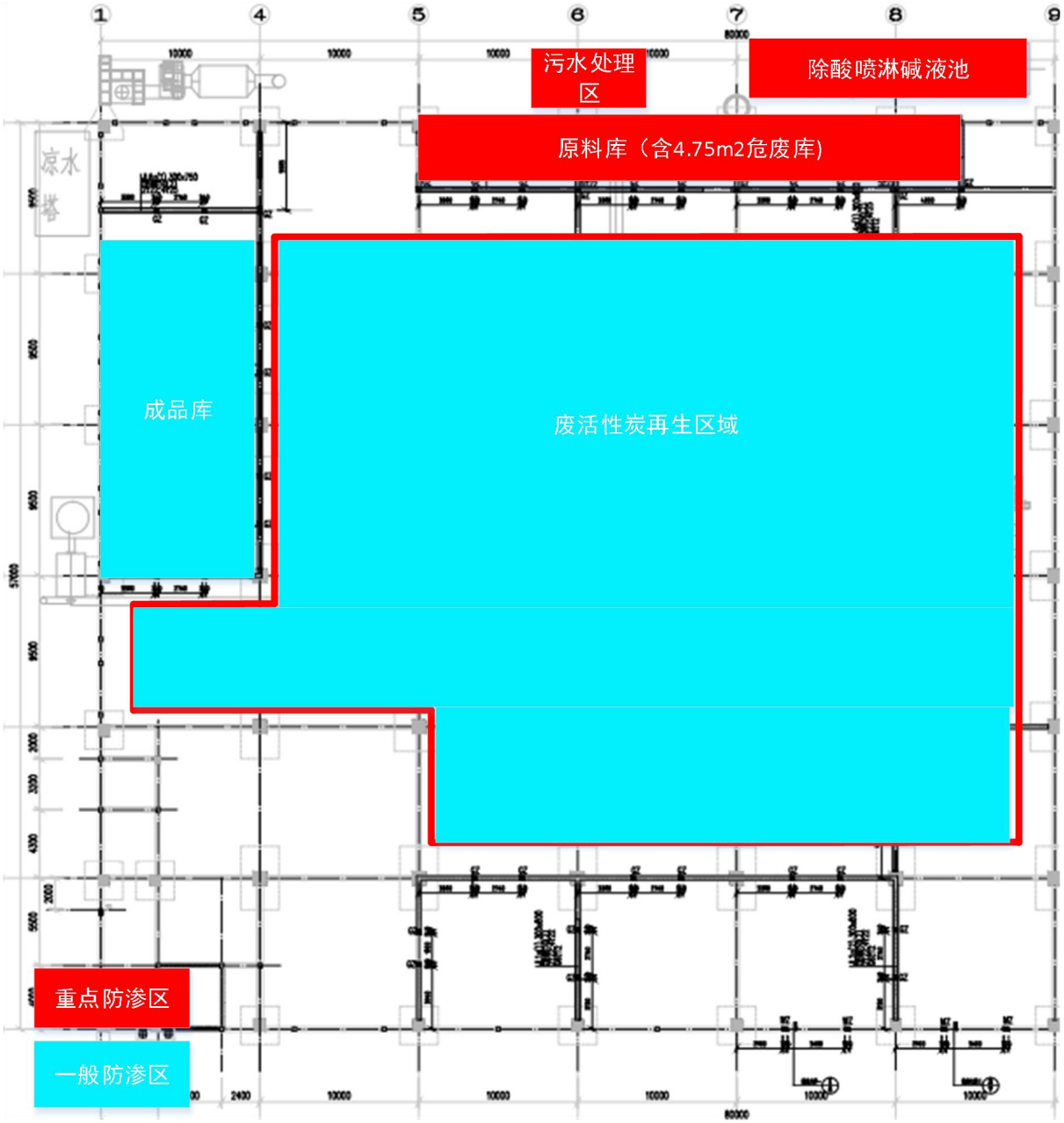


图 6.5-1　本项目分区防渗图

渗透污染是导致土壤和地下水污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自事故排放和工程防渗透措施不规范。

（1）做好事故安全工作，将污染物泄漏环境风险事故降到最低。做好风险事故（如泄漏、火灾、爆炸等）状态下的物料、消防废水等截流措施。

（2）加强厂区生产装置及地面的防渗漏措施

①液体储存区地面要做好防水、防渗漏措施。

②防止地面积水，在易积水的地面，按防渗漏地面要求设计。

③排水沟要采用钢筋混凝土结构建设。

④加强检查，防水设施要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。

⑤做好危废暂存库的防雨、防渗漏措施，危险废物按照固体废物的性质进行分类收集和暂存，堆场四周应设集水沟，渗沥水纳入污水处理系统，以防二次污染。

⑥制订相关的防水、防渗漏设施及地面的维护管理制度。

3、污染监控体系

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

对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）的要求，建议企业在厂区下游布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

4、应急响应措施

企业在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.6 施工期污染防治措施

本项目租用意诺厂房进行建设，项目施工期主要为设备基础施工以及设备安装，对周围环境影响较小。施工期主要污染防治措施如下：

1）在建设过程中严格遵守当地对建筑施工的有关规定；

2）遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关要求，合理安排施工时间，尽可能避免高噪音设备同时施工；

3）妥善安排运输车辆，对车辆行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响；

4）及时清扫施工区域尘土，减少扬尘；施工期装修材料应选用环保建材；

5）施工期建筑垃圾收集，及时清运处理。施工期间破坏的绿化，施工后要及时恢复。

6.7 污染防治措施汇总

污染防治措施的“三同时”验收要求一览表见表6.6-1。

表 6.6-1　主要污染防治措施清单

类型 \ 内容		主要内容	预期治理效果
施工期			
施工期废水、废气、固废、噪声等		1）在建设过程中严格遵守当地对建筑施工的有关规定； 2）遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关要求，合理安排施工时间，尽可能避免高噪音设备同时施工； 3）妥善安排运输车辆，对车辆行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响； 4）及时清扫施工区域尘土，减少扬尘；施工期装修材料应选用环保建材； 5）施工期建筑垃圾收集，及时清运处理。施工期间破坏的绿化，施工后要及时恢复。	施工期影响不大，基本控制在厂区范围内，随着施工期结束，影响均可消失
营运期			
废气	上料废气、废活性炭暂存废气、危废库废气、化验室通风橱废气	上料废气收集后经布袋除尘预处理后，与收集的废活性炭贮存废气、危废库废气、化验室通风橱废气一起接入 1 套活性炭吸附装置处理后由 DA001（29m）排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
	再生废气	经二燃室燃烧+SNCR 脱硝+控温装置+干式喷活性炭+布袋除尘器除尘+湿式脱酸处理后由 DA002（29m）排气筒排放（预留 SCR 脱硝位置）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），同时满足《湖州市大气环境质量限期达标规划》管理要求，部分指标参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）
	成品筛分、包装废气	经布袋除尘器除尘后由 DA003（29m）排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
废水	生产废水	除酸废水、地面拖洗废水经石灰石除氟沉淀预处理后，再与其他废水一起经沉淀处理后纳管排放	《污水综合排放标准》GB8978-1996
	生活污水	经化粪池后进入意诺厂区生活污水管网，与意诺厂区其他生活污水一起纳管	
地下水		做好分区防渗工作	防治地下水污染
噪声		1、选用低噪声设备。2、对风机、水泵、压缩机等高噪声设备设置减振基础，水泵进出水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离。3、加强生产设备的维护保养	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		各类废物收集后暂存在暂存场地内，不得露天放置，放置场所做好地面的硬化防腐，并设置明显的标志。危险固废委托有资质的公司处置，一般固废环卫部门清运处理。	实现资源化、减量化、无害化

7 环境影响经济损益分析

7.1 项目实施后环境影响预测与现状环境比较

本项目为新建的危废治理项目，治理过程中会次生废水、废气、固废等污染物，也会产生噪声影响。根据对建设项目周边的大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境等现状监测良好，具体监测结果见4.4小节。同时，本项目针对再生废气采取燃烧+SNCR脱硝+控温装置+干式喷活性炭+布袋除尘器除尘+湿式脱酸处理，其他废气也采取布袋除尘、活性炭吸附等相应措施，本项目废水经除氟预处理及沉淀处理，本项目采取减振、隔声等降噪措施后，各污染物均能做到达标排放，经第五章环境影响预测章节可见，本项目在严格落实本环评提出的各项污染防治措施前提下，污染物排放对周边环境影响是可接受的，不会造成区域环境现在恶化。

7.2 环境影响经济损益分析

7.2.1 经济效益分析

1、环保投资估算

本项目为危险废物治理项目，项目针对治理过程中次生的污染物也采取了相应的治理措施，该部分投资见表7.2-1。

表7.2-1　本项目环保投资一览表

序号	类别	内容	费用（万元）
1	废气	二燃室等再生废气处理系统、布袋除尘器、活性炭吸附装置、风机等	320
2	废水	污水沟、污水处理设施	30
3	固废	危废暂存库	10
4	噪声	设备减振基础等降噪措施	15
5	其他	防渗等	5
			380

2、环保投资比

本项目总投资10500万元，其中一期工程投资约2500万元，环保投资380万元，其中环保投资占总投资15.2%。

3、经济效益

本次一期项目建设完成后，达产情况下年可回收5000吨饱和活性炭，实现年产值约2436万元，地方税收约为550万元，具有较好的经济效益和社会效益。项目建设有利于当地的经济发展，增加当地就业机会。

7.2.2 环境正效益

本项目是危险废物治理项目，为德清县活性炭“绿岛”项目，项目的建设有利于推动湖州市固废处置“趋零填埋”和“能力富余、适度竞争”的良性市场局面。项目达产运行后，年可回收处理5000吨废饱和活性炭，得到3000吨再生活性炭，项目建设实现危废的资源化利用。本项目实施后可处理危险废物5000t/a，产生危险废物106.33t/a，产生量是处置量的2.1%左右，可见，本项目对危险废物的削减效益较高。

另外，本项目实施后通过相应的废气处理措施，废气中污染物排放浓度均能满足国家及地方相关标准，对周围环境空气影响可接受；项目生产过程中不产生废水，产生的少量公用工程、环保工程废水和生活污水经处理后也能达标纳管排放至区域污水处理厂，不直接排放，对水环境影响较小，可接受；项目生产过程中产生的固体废物经厂内规范暂存后均委托相应资质单位进行妥善处置，不会造成二次污染；项目产生噪声采用隔声、减振等措施后，对周围声环境影响可接受。

综上所述，本项目建成后年可处置危废活性炭5000吨，且在采取相应环境保护措施后，处理过程次生的废气、废水、固废、噪声对周边环境的影响可接受，不会是区域环境质量降级，本项目有较高的环境效益。

7.2.3 社会效益

本次一期项目实施后，达产情况下年可回收5000吨饱和活性炭，实现年产值约2436万元，地方税收约为550万元，具有较好的经济效益和社会效益。项目建设有利于当地的经济发展，增加当地就业机会。具有较好的社会效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 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。

8.2 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

委托资质单位评价建设项目可能带来的环境影响，分析其影响大小及范围，提供环保措施和建议，并落实具体的环保执行、监督机构。

（2）施工阶段

将环评提出的有关建设期环境保护措施以合同形式委托给建设承包商，同时对配套的环保工程实施进行监督管理，确保建设工程环境目标的实现。

（3）营运阶段

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，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。

8.3 健全企业内部管理机制

8.3.1 建立环保机构

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ISO14000的环境管理体系要求进行，使企业在环境管理上新上一个台阶。

企业应成立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络。本项目为危废处置项目，企业应根据工程实际情况建立环保科、固废科等，具体负责本项目收集、处置废活性炭的管理工作、以及建设工程的其他环保、生产安全管理工作，配备专职环保管理干部，负责与省、市、县环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的

环保管理水平。其主要职责为：

（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）负责监督检查废活性炭再生设施、及其他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维修；

（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）做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）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。

8.3.2 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。对项目排放的废气、废水等污染物实行排污许可证申请，按照地方环保主管部门的要求填写执行报告；

（3）严格实行在线监测和坚决做到达标排放。按主管部门要求实行在线监测制度，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也应按相关文件要求定期委托资质单位进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放；

（4）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，建立管理台账。

8.3.3 排污口规范化设置

（1）企业须对厂区所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》，对排污口图形标志进行设置与设计。

（2）废气排气筒和废气治理设施前后均设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。其采样口数目和位置须按《固定污染物源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求设置。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

（3）本项目生活垃圾委托环卫部门处置；危废委托有资质单位进行处置；固体废物能够实现零排放。固体废物堆放场所，必须有防风雨、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

8.3.4 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。

8.3.5 污染物排放清单及管理要求

本项目污染物排放清单及环境管理要求见表8.3-1。

表 8.3-1 本项目污染物排放清单及环境管理要求一览表

<table>
<tr><td rowspan="3">工程组成</td><td colspan="2">主体生产装置</td><td colspan="7">年处置 5000 吨饱和活性炭再生装置</td></tr>
<tr><td colspan="2">环保设施</td><td colspan="7">废气：1 套再生废气后处理装置、1 套上料废气、贮存废气、化验室废气处理装置、1 套筛分、包装粉尘处理措施；
废水：1 套 8t/d 废水处理措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">公用工程</td><td colspan="7">8m³/h 空压设备、1 套 40t/h 的循环冷却水系统</td></tr>
<tr><td rowspan="20">污染物排放要求</td><td colspan="9">排污口/排放口设置情况</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">污染源</td><td colspan="2">排放去向</td><td>排放口数量</td><td colspan="2">排放方式</td><td>排放时间</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">DA001</td><td colspan="2">环境空气</td><td>1</td><td colspan="2">29m 高空排放</td><td>7200h</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">DA002</td><td colspan="2">环境空气</td><td>1</td><td colspan="2">29m 高空排放</td><td>7200h</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">DA003</td><td colspan="2">环境空气</td><td>1</td><td colspan="2">29m 高空排放</td><td>7200h</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">DW001</td><td colspan="2">污水处理厂</td><td>1</td><td colspan="2">纳管排放</td><td>7200h</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">DW002（生活污水与意诺厂区其他生活污水一起排放）</td><td colspan="2">污水处理厂</td><td>1</td><td colspan="2">纳管排放</td><td>7200h</td></tr>
<tr><td colspan="9">主要污染物排放情况</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">污染因子</td><td rowspan="2">排放量（t/a）</td><td rowspan="2">浓度（mg/m³）</td><td rowspan="2">速率（kg/h）</td><td colspan="3">排放标准</td></tr>
<tr><td>浓度限值（mg/m³）</td><td>排放速率（kg/h）</td><td>标准</td></tr>
<tr><td>DA001</td><td>VOCs（以 NMHC 计）</td><td>0.461</td><td>15.34</td><td>0.0767</td><td>120</td><td>49.4</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996</td></tr>
<tr><td>DA001</td><td>颗粒物</td><td>0.012</td><td>0.97</td><td>0.0049</td><td>18</td><td>3.145</td></tr>
<tr><td rowspan="10">DA002</td><td>颗粒物</td><td>0.798</td><td>23.08</td><td>0.1108</td><td>30</td><td>-</td><td rowspan="3">GB9087，《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（浙环函〔2019〕315 号）
《湖州市大气环境质量限期达标规划》</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>2.862</td><td>82.82</td><td>0.3975</td><td>200</td><td>-</td></tr>
<tr><td>NO_X</td><td>3.318</td><td>96.00</td><td>0.4608</td><td>300</td><td>-</td></tr>
<tr><td>HCl</td><td>0.393</td><td>11.36</td><td>0.0545</td><td>60</td><td>-</td><td rowspan="10">参照执行《危险废物焚烧污染物控制标准》GB18484-2020</td></tr>
<tr><td>HF</td><td>0.047</td><td>1.35</td><td>0.0065</td><td>4.0</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Hg</td><td>1.67E-06</td><td>4.83E-05</td><td>2.32E-07</td><td>0.05</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Cd</td><td>3.23E-05</td><td>9.34E-04</td><td>4.49E-06</td><td>0.05</td><td>-</td></tr>
<tr><td>As</td><td>1.46E-05</td><td>4.22E-04</td><td>2.02E-06</td><td>0.5</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Pb</td><td>2.99E-05</td><td>8.66E-04</td><td>4.16E-06</td><td>0.4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Cr</td><td>1.59E-04</td><td>4.60E-03</td><td>2.21E-05</td><td>0.5</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Mn、Ni 等合计</td><td>3.55E-04</td><td>1.03E-02</td><td>4.93E-05</td><td>2.0</td><td>-</td></tr>
</table>

		CO	3.456		100.00	0.4800	100	-	
		二噁英	1.73E-08		5.00E-07	2.40E-09	0.5	-	
		NH_3	0.086		2.50	0.0120	8	-	《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）
		VOCs（以NMHC计）	0.739		21.40	0.1027	120	-	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
	DA003	颗粒物	0.007		0.12	0.0009	18	3.145	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
	DW001、DW002	CODcr	1.085	纳管值	-		500mg/L		《污水综合排放标准》GB8978-1996
			0.087	排放值	-		40mg/L		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB33/2169-2018）
		NH_3-N	0.076	纳管值	-		35mg/L		《污水综合排放标准》GB8978-1996
			0.004	排放值	-		2mg/L		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB33/2169-2018）

固废处置利用要求	一般工业固态废弃物利用处置要求					
	序号	固体废弃物名称	产生量基数(t/a)		利用处置方式	
	1	一般废包材	0.73		委托处置	
	2	一般废布袋	0.04t/2a		委托处置	
	3	废保温材料	2t/3a		委托处置	
	危险废物利用处置要求					
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数(t/a)	利用处置要求	
					处置方式	是否符合要求
	1	沾染危险品的废包材	900-041-49	5.72	委托有资质的单位处置	是
	2	收集粉尘	772-003-18	80.693	委托有资质的单位处置	是
	3	沾染危险品的废布袋	900-041-49	0.2	委托有资质的单位处置	是
	4	废活性炭	900-039-49	40	委托有资质的单位处置或厂内再生	是
	5	污泥	772-003-18	2.5	委托有资质的单位处置	是
	6	实验室废物	900-047-49	1.5	委托有资质的单位处置	是
	7	废机油	900-249-08	0.2	委托有资质的单位处置	是
	8	废机油桶	900-249-08	0.02	委托有资质的单位处置	是
	9	废劳保用品	900-041-49	0.5	委托有资质的单位处置	是
	10	小计		131.33		
噪声排放控制要求	序号	边界处声环境功能区类型			工业企业厂界噪声排放标准	
					昼间	夜间

<table>
<tr><td></td><td>1</td><td colspan="2">3类/4a类</td><td>65/70</td><td>55</td></tr>
<tr><td rowspan="6">主要污染治理措施</td><td>序号</td><td>污染源名称</td><td colspan="2">治理措施</td><td>主要参数</td></tr>
<tr><td>1</td><td>上料废气、废活性炭贮存废气、危废库废气、化验室通风橱废气</td><td colspan="2">上料废气收集后经自带布袋除尘预处理后，与收集的废活性炭贮存废气、危废库废气、化验室通风橱废气一起接入1套活性炭吸附装置处理</td><td>15000m³/h</td></tr>
<tr><td>2</td><td>再生废气</td><td colspan="2">二燃室燃烧+SNCR脱硝+控温装置+干式喷活性炭+布袋除尘器除尘+湿式脱酸</td><td>4800m³/h</td></tr>
<tr><td>3</td><td>成品筛分、包装粉尘</td><td colspan="2">布袋除尘器</td><td>8000m³/h</td></tr>
<tr><td>4</td><td>生产废水</td><td colspan="2">除酸废水、地面拖洗废水经石灰石除氟沉淀预处理后，再与其他废水一起经沉淀处理</td><td>8t/d</td></tr>
<tr><td>5</td><td>生活污水</td><td colspan="2">生活污水化粪池处理</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="11">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>COD_{Cr}</td><td colspan="2">0.087</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td colspan="2">0.004</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>VOCs</td><td colspan="2">1.303</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td colspan="2">0.988</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td colspan="2">2.862</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>NO_X</td><td colspan="2">3.318</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境风险防范措施</td><td colspan="4">具体防范措施</td><td>效果</td></tr>
<tr><td colspan="4">1、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，制定相关安全生产管理制度和安全操作规程；制定巡回检查制度，确保设备实施正常运行；
2、提高生产过程的自动化程度，生产时严格控制操作参数，严格按操作规程操作；原料库、生产区设置可燃气体和有毒有害气体报警装置；
3、加强生产区域废水的收集；
4、厂区进行分区防渗，做好地下水的污染防治工作；
5、编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练；</td><td>防患于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。</td></tr>
</table>

8.4 环境监测制度

8.4.1 环境监测机构及职责

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则，应首选第三方检测机构。若个别监测项目实施有困难，可委托湖州市或省级环境监测机构实施，对于本项目环境监测的职责主要有：

（1）测试、收集环境状况基本资料；

（2）对环保设施运行状况进行监测；

（3）整理、统计分析监测结果，上报湖州市生态环境局德清分局，归口管理。

8.4.2 对建立环境监测制度建议

（1）根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本厂的监测计划和工作方案；

（2）加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

（3）强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

（4）加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防止污染事故的发生；

（5）企业必须加强厂界臭气的监测，可考虑配备直接测定臭气浓度的便携式电子鼻测定仪。

8.4.3 环境监测计划

环境监测计划应包括两方面：竣工验收监测和营运期的常规监测计划。

（1）竣工验收监测

本项目建成后，企业可自行编制竣工验收监测方案或委托有能力的第三方编制单位编制竣工验收监测方案，并委托取得资质的环境监测单位进行“三同时”验收监测。在环境监测单位对项目环保“三同时”设施监测合格后，邀请相关部门和专家组织竣工验收。建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，专家组根据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动，建设项目竣工环境保护验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施包括为防治污染和

保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。

为规范废气、废水监测，应在废气处理设施废气进口开设采样孔，同时排气筒应按要求开设采样孔，并有安全的采样平台，以便对废气处理设施污染物净化效率进行监测核算；废水排放应设置标准化的排放口。排放废气、废水的环境保护图形标志应设在排放设施附近地面醒目处。

本项目建成后建设单位必须按要求取得排污许可证后方可进行试生产，试生产结束后建设单位必须及时组织环评“三同时”验收，对环保设施及管理机构建设情况进行调查和监测，验收调查和监测时项目运行工况应符合相关规定要求。验收调查主要内容见表8.4-1，验收监测建议调查内容见表8.4-2。项目完成竣工环境保护验收后方可投入生产。

表8.4-1 验收调查主要内容

序号	设施情况	验收调查内容
1	各废气处理装置排气筒	落实情况、处理效率、排放达标情况
2	厂区污水预处理站	处理效率和排放达标情况
3	固废处置	落实情况
4	环保组织机构	完善程度及合理性
5	环保投资	落实情况

表8.4-2 本项目验收监测计划建议

序号	项目	监测点位	监测内容	
			监测项目	监测要求
1	废水	DW001污水总排口	pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、TP、TN、BOD_5、氟化物	达标排放
		生活污水排放口①	pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、TP、TN、BOD_5	达标排放
		雨水	pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、TP、TN	--
2	有组织废气	DA001	NMHC、颗粒物、臭气浓度	达标排放
		DA002	SO_2、NO_x、颗粒物、HCl、HF、CO、Hg及其化合物、Cd及其化合物、Pb及其化合物、As及其化合物、Cr及其化合物、Mn、Ni等及其化合物、NMHC、二噁英、氨气	达标排放
		DA003	颗粒物	达标排放
3	无组织废气	厂界四周	NMHC、颗粒物、氨气、臭气浓度	达标排放
		厂区内厂房外	NMHC	达标排放
4	噪声	厂界四周	等效连续A声级	达标排放

注①：本项目为租用厂房项目，生活污水接入意诺厂区生活污水系统，与意诺厂区其他生活污水一起排放。

（2）营运期的常规监测

营运期的常规监测主要是对建设工程污染源的监测，各环保设施运行情况应进行定

期监测。企业应按照《环境监测管理办法》《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工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）等规定，建立监测制度、制定监测方案，定期对厂区内的污染源进行监测，并公布监测结果，本项目营运期的监测方案见表8.4-3，本项目废水、废气监测频次均参照重点排污单位设置。企业应根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019的要求在厂内涉及VOCs无组织排放处设监控点，开展厂内VOCs无组织排放监测。

表8.4-3 本项目营运期污染源监测计划建议

序号	项目	监测点位	定期监测	
			监测项目	监测频次
1	废气	DA001	NMHC、颗粒物、臭气浓度	1次/半年
		DA002	SO_2、NO_x、颗粒物、HCl、HF、CO、Hg及其化合物、Cd及其化合物、Pb及其化合物、As及其化合物、Cr及其化合物、Mn、Ni等及其化合物、NMHC、氨气	1次/半年
			二噁英类	1次/年
		DA003	颗粒物	1次/半年
		厂界无组织废气	颗粒物、臭气浓度、NMHC	1次/半年
2	废水	雨水排放口	SS、COD_{Cr}	1次/月（季度①）（排放期间）
		废水总排放口	流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、BOD_5、SS、TP、TN、氟化物	1次/季度
		生活污水排放口②	流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、BOD_5、SS、TP、TN	1次/季度
3	噪声	厂界四周及最近敏感点布设监测点	等效连续A声级	1次/季度

注①：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一次监测；

注②：本项目为租用厂房项目，生活污水接入意诺厂区生活污水系统，与意诺厂区其他生活污水一起排放。

8.5 排污许可证申领要求

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号），本项目实施后属于该条例中“**第十五条：在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目**”的情形，因此企业应申请排污许可证，根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目类别确定见下表8.4-1。由表可知，本项目属于重点管理。根据《排污许可管理条例》，项目投产前企业应根据相关要求在全国排污许可平台申领排污许可证。

表 8.4-1 本项目排污许可分类管理等级

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目类别判定
四十五、生态保护和环境治理业					
103	环境治理业 772	专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的	/	/	重点管理

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

项目名称：年回收 30000 吨饱和活性炭再生利用项目

项目性质：新建

建设单位：长辰环境科技（浙江)有限公司

建设地点：湖州市德清县雷甸镇启航路 168 号

行业类别：N7724 危险废物治理

建设内容：项目分两期建设，其中一期建设年回收 5000 饱和活性炭再生利用装置，可得到再生活性炭产品 3000 吨，本次环评仅评价一期工程。

9.2 环境质量现状结论

9.2.1 环境空气质量现状

根据环境公报可见，2022 年、2023 年德清县 O_3 的 90 百分位 8h 平均质量浓度超标，项目所在区域为**不达标区**，2024 年德清县 O_3 的 90 百分位 8h 平均质量浓度**超标**，项目所在区域为环境空气**不达标区**。根据自行委托检测结果可见，拟建地 HCl、氨、苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯及 Mn 等因子的小时/日均值监测数值满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 相关标准限值；TSP、HF、Pb、Hg、Cd 及 As 因子的日均值监测数值满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准限值；NMHC 及二噁英日均值监测数值满足相关标准限值。

9.2.2 地表水环境质量现状

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015 年修订），项目所在地附近水体为III类水质功能区，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。由引用的断面水质监测结果可知，本项目拟建地周边地表水能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。可知，本项目建设地地表水环境质量良好。

9.2.3 地下水环境质量现状

由监测数据可知，区域内地下水现状出现锰、耗氧量及氨氮超标现象，其他监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。W1~W5 点位均出现锰超标现象，可能由于当地土壤中锰元素较多有关，环境背景值较高导致了地下水体的超标；

W1~W2点位出现耗氧量及氨氮超标，则可能是当地地下水受到当地工业废水、农业面源的共同影响，随着“五水共治”、园区“污水零直排”等工作的推进，预计水环境质量能够得到逐步改善。由上述分析可知，本项目周边地下水环境质量现状一般。

9.2.4 声环境质量现状

根据监测结果，企业东侧、西侧、北侧厂界噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，南侧厂界噪声满足4a类标准限值。

9.2.5 土壤环境质量现状

厂区东北侧在建小区（T9）、厂区西南侧小学空地（T10）及厂区东侧空地（T8）监测指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第一类用地筛选值标准要求；厂区东北农用地（T11）锌出现超标现象，其余的土壤监测指标能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1中风险筛选值标准要求，出现超标的原因可能是由于长期施肥，此处土壤受到农业污染；其余点位监测指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准要求。项目所在地土壤环境质量良好。

9.3 环境影响预测结论

9.3.1 环境空气影响预测

本项目位于德清县，德清县2022年属于臭氧不达标区，本项目的大气环境影响评价同时满足以下条件，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），认为本项目大气环境影响可接受：

（1）新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；环境空气二类区的各监测点位新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

（2）本项目环境影响符合环境功能区划。项目不排放环境空气不达标因子，本项目实施后，在叠加环境质量现状值及周边在建、拟建项目排放污染源后，TSP和NMHC最大落地小时、日均质量浓度均满足相应标准限值要求。PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2和NO_2逐日叠加后的保证率日均值以及叠加环境背景值的年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。As、Cd、二噁英、HCl、HF、Hg、Mn、Ni等合计、NH_3、非甲烷总烃及Pb叠加环境质量现状值后的最大落地小时、日均质量浓度均能满足相应的标准限值。

（4）根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目实施后厂界浓度满足大气污染物厂界浓度相应限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，故本项目实施后厂区外不需设置大气环境防护距离。

9.3.2 水环境影响分析

9.3.2.1 地表水环境影响分析

本项目对湿式喷淋除酸废水、地面拖洗废水进行单独预处理后，再与其他废水（循环冷却水排污水、化验室废水）一起处理至纳管标准后达标纳管排放，不直接外排，生活污水经过厂区化粪池处理后与意诺厂区其他生活污水一起纳管排放至市政管网，最终纳入德清县威德水质净化有限公司，具体分析章节5.2，从纳管标准、处理规模及时间、空间衔接上的可行性分析可见，本项目废水纳入德清县威德水质净化有限公司可行。在严格落实相关污染防治措施情况下，本项目废水排放对周边地表水体影响可接受。

9.3.2.2 地下水环境影响分析

根据本项目预测结果，废水泄漏后下游地下水中氟化物会出现超标现象。因此企业应当严格落实日常地下水防护工作，做好厂内的地面硬化防渗，按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，环保设施应定时进行检修维护，以防范对地下水环境质量的可能影响，企业还应切实落实好建设项目的事故风险防范措施，做好事故情况下废水的收集。同时可在项目下游布设若干地下水长期监测井，定期监测下游地下水水质情况。

在落实上述工作的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

9.3.3 声环境影响预测

根据声环境影响预测结果可知，正常工况下，在采取各项降噪措施后，本项目运行时厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值要求、声环境保护目标鼎力集团宿舍处噪声贡献值和预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。总体来说本项目各噪声污染源在采取相应的降噪措施后对周边环境影响不大，可以接受。

9.3.4 环境风险影响分析

在通过制定严格的管理规定和岗位责任制，人为造成的风险事故是可以避免的，而参照本评价提出的环境风险的预防及应急措施后，项目的风险事故是可预防与可控制的。环评要求企业根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环

发〔2015〕4号）文件要求编制应急预案进行编制，对应急物资等进行明确。环评要求企业根据要求进行应急预案的演练，并上报备案。综上所述，本项目环境风险在可接受范围内。

9.4 审批原则符合性分析

9.4.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第682号令)：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

9.4.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

1、“三线一单”环境管控单元

根据《德清县生态环境分区管控动态更新方案》（德环〔2024〕4号），本项目拟建地属于湖州市德清县临杭产业集聚重点管控单元（ZH33052120005）。本项目属于

N7724危险废物治理行业，不属于工业类项目，本项目对废饱和活性炭进行再生利用，具有较好的降碳效益。项目位于产业园内，与居住区隔离，项目实施后按要求采取相应土壤风险管控措施，符合空间布局要求；本项目建设后按要求实施污染物总量控制制度，新增污染物倍量削减，污染物经处理后排放水平可以达到同行业先进水平，项目污水经预处理达标后纳管排放，可以做到污水“零直排”，符合污染物排放管控要求；项目按要求落实风险防控措施，符合环境风险防控要求；本项目对废饱和活性炭再生利用，对减少煤炭消耗有正效益，符合资源开发效率要求。因此，本项目实施符合德清县生态环境分区管控动态更新方案。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

（1）排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目采取了较为完善的污染防治措施，根据环境影响分析，项目实施后，废水纳管排入区域污水处理厂处理，废气经处理后可实现达标排放，厂界噪声达标，危废可妥善处置。因此本建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

（2）排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目实施后，本项目新增污染物VOCs、SO_2、NO_X、COD_{Cr}和NH_3-N等需区域削减替代，削减替代量分别是：CODcr0.087t/a、氨氮0.004t/a、$SO_2$5.724/a、NOx6.636t/a、粉尘1.976t/a、VOCs2.606t/a。本项目新增污染物总量经区域削减替代平衡后，可满足总量控制原则。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

项目位于环境空气为不达标区，区域地表水能够满足3类要求，地下水水质一般，声环境良好，建设用地土壤环境质量现状良好。根据环境影响分析结果可知，本项目实施后，在做到污染物达标排放的基础上，排放的废气对项目周围敏感点的环境空气质量影响不大；产生的废水在加强预处理的基础上，纳管进入污水处理厂集中处理，对内河水环境质量的影响较小；固废可做到妥善处理实现零排放。本项目建设对环境的影响程度较小，基本可维持区域环境质量，符合维持环境质量原则。因此本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中“三线一单”要求。

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，现分析如下：

①生态保护红线

根据浙政发〔2018〕30号文件有关浙江省生态保护红线的划分，本项目拟建地所在区域不涉及《浙江省生态保护红线》中生态保护红线范围；根据《德清县生态环境分区管控动态更新方案》（德环〔2024〕4号），本项目拟建地位于德清县雷甸镇启航路168号，属于湖州市德清县临杭产业集聚重点管控单元（ZH33052120005）。

本项目位于浙江省湖州市德清通航产业园，租用现有厂房进行项目建设，所在地为工业用地，不涉及新增用地，未占用耕地和永久基本农田，符合"三区三线"的要求。

②环境质量底线

根据《湖州市环境质量状况》（2022年度）、《德清县环境质量报告书》（二〇二四年度），德清县2022年、2023年、2024年均为环境空气不达标区，其中臭氧未达到GB3095-2012《环境空气质量标准》及修改单中的二级标准要求，根据《湖州市空气质量改善“十四五”规划》，“到2025年，湖州市$PM_{2.5}$浓度稳定控制在25微克/立方米以内，力争达到23微克/立方米；空气质量优良率达90%以上，力争达到92%；O_3上升趋势得到有效控制，浓度达到省下达要求；基本消除中度及以上污染天气；区县空气质量全部达标，全面建成清新空气示范区。”本项目不直接排放臭氧，项目废气均经处理后达标排放。另外，根据现状监测数据，项目拟建地NMHC、TSP、HCl、HF、NH_3、苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯、Hg、Pb、Cd、As、Mn、Ni及其化合物、二噁英能够满足相应标准限值要求。

根据德清县生态环境监测站发布的《德清县环境质量报告书》（二〇二四年度），项目拟建地地表水东大港各断面水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。根据现状监测数据，区域内地下水现状出现锰、耗氧量及氨氮存在超标现象，其他监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，锰超标可能由于当地土壤中锰元素较多有关，耗氧量及氨氮超标则可能是当地地下水受到当地工业废水、农业面源的共同影响，随着“五水共治”、园区“污水零直排”等工作的推进，预计水环境质量能够得到逐步改善。

根据监测数据，项目拟建地目前声环境质量较好，各厂界噪声均可达标，厂界声环

境质量现状良好。根据监测结果，除厂区东北农用地（T11）锌超标，其余的土壤监测指标能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1中风险筛选值标准要求，锌超标可能由于长期施肥导致。

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，废气达标排放、生产废水经厂区自建污水处理设施处理后达标纳管排放，确保不改变和恶化现状大气环境、水环境、土壤环境、声环境和生态环境等环境质量。因此，本项目的实施基本不会触及环境质量底线。

③资源利用上线

本项目属于新建项目，但租用现有厂房，不新增土地；用水来自工业区供水管网，天然气通过管道输送，电通过相应管网接入。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、污染治理等多方面采取节能措施。项目为废活性炭再生利用项目，可有效减少煤炭消耗。项目能耗不会突破资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

根据《德清县生态环境分区管控动态更新方案》（德环〔2024〕4号），本项目所在地为产业集聚类重点管控单元，项目基本符合准入清单要求。同时，本项目未列入园区规划环评准入负面清单。

综上所述，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求；

（1）城市总规及土地利用规划符合性分析

本项目属于德清县活性炭“绿岛”项目，位于规划中的临杭工业区，德清县域内纺织、智能物流装备、电梯、户外家具、动力电池、椅业、建材、新能源汽车及关键零部件等行业发达，本项目为危险废物治理项目，为县域内企业提供废活性炭再生及换炭服务，项目的建设有利于德清县产业发展，符合县域总体规划。

（2）产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本》，本项目为危险废物利用项目，属于鼓励类-四十二、环境保护与资源节约综合利用-6.危险废弃物处置：**危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营**，放射性废物、核设施退役工程安全处置技术设备开发制造及处置中心建设，含汞废物的汞回收处理技术、含汞产品的替代品开发与应用，废物填埋防渗技术与材料，削减和控制重金属

排放的技术开发与应用，有毒、有机废气、恶臭高效处理技术，废盐酸、工业废盐等综合利用技术，废硫酸、废硫磺、工业副产石膏、硫化氢、含硫废液等含硫废物回收制硫酸技术；对照《市场准入负面清单》（2025年版），本项目未列入禁止准入清单。项目已在浙江政务服务网投资在线平台赋码备案（项目代码：2501-330521-04-02-602640）。因此，项目符合国家和地方相关的产业政策的要求。

6、项目建设符合规划环评、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

（1）规划环评要求的符合性

本项目位于德清通航产业园，本项目为危险废物治理行业N7724，不属于三类工业建设项目，项目位于二类工业用地内。本项目实施后污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。本项目不新建入河、湖、漾排污口，项目废水预处理至纳管标准后纳管排放。项目不属于环境准入负面清单内，因此，项目建设符合德清通航产业园（规划）环境影响报告书要求。

（2）环境事故风险水平可接受分析

在通过制定严格的管理规定和岗位责任制，人为造成的风险事故是可以避免的，在参照本评价提出的环境风险的预防及应急措施后，项目的风险事故可预防和控制。项目环境风险可接受。

（3）公众参与符合性

本次环评报告编制过程中，建设单位按照浙江省人民政府令第388号《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）文件要求进行了公众参与。分别于政府网站、各敏感点公开栏对本次项目环境影响评价信息进行了公示，并征求公众意见。公示并征求公众意见时间不少于10个工作日。公示和征求公众意见期间，建设单位、环评单位及当地环保局未接到村民和有关单位的来电、来函。

综上，本项目满足环境可行性要求。

9.4.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤、固废的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

1、根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判断依据，本项目地表水评价等级为三级B，要求开展废水预处理的达标可行性和废水纳管可行性分析。本次环评进行了达标可行性和纳管可行性环境影响分析，

结果可靠。

2、根据分析，本项目大气评价等级为一级，大气环境影响预测采用HJ 2.2-2018导则推荐的第三代法规模式-AERMOD大气预测软件，选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散模型。选用的方法满足可靠性要求。

4、项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类地区，对噪声影响采用噪声导则附录推荐的方法进行预测，选用的方法满足可靠性要求。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和建设项目涉及的物质及工艺系统危险性、所在地的环境敏感性确定环境风险潜势等，确定本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。按照导则推荐的方法进行预测和评价，选用的模式和方法均满足可靠性要求。

7、根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)和建设项目类型、周边环境敏感性确定土壤评价等级为一级。按照导则要求进行现状监测及影响分析，选用的方法满足可靠性要求。

8、根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。分析的结果满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.4.1.3 环境保护措施的可靠性

1、废气：①上料废气收集后经自带布袋除尘预处理后，与收集的废活性炭贮存废气、危废库废气、化验室通风橱废气一起接入1套活性炭吸附装置处理；②再生废气经二燃室燃烧+SNCR脱硝+控温装置+干式喷活性炭+布袋除尘器除尘+湿式脱酸处理；③成品筛分、包装过程产生的粉尘经布袋除尘器除尘。废气处理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》中的可行技术。

2、废水：严格做好雨污分流、污污分流、废水收集工作。本项目除酸废水、地面拖洗废水经石灰石除氟沉淀预处理后，再与其他废水一起经沉淀处理后纳管排放，生活

污水经化粪池处理，不直接外排。

3、依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）要求对工艺、管道、设备、污水处理构筑物、危废库采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

4、厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危废暂存库，危废委托有资质单位处理，一般固废委托处理，生活垃圾环卫部门统一清运。

5、通过优化平面布置、选择低噪声设备、减震降噪、安装消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

9.4.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

9.4.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，符合德清县生态环境分区管控动态更新方案、德清通航产业园规划及规划环评等规划要求。

9.4.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。

德清县属于环境空气不达标区，本项目实施后废气经可行处理技术处理后高空达标排放，废水经处理后达标纳管，固废能得到妥善处置，噪声采取相应降噪措施，根据环境影响预测与分析结果，项目实施后对环境影响可接受，能够满足区域环境质量改善目标管理要求。

9.4.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。

项目营运过程中各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放。

9.4.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。

本项目为新建项目。

9.4.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

9.4.1.10 结论

本项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；建设项目的环境影响报告书基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

9.4.2《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021修正）符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。

建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在9.4.1章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条要求。

9.4.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

9.4.3.1《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）符合性

为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，保护生态环境，保障人体健康，指导危险废物污染防治工作，原国家环境保护总局于2001年以“环发〔2001〕199号”发布《危险废物污染防治技术政策》，本项目符合性分析见下表。

表9.4-1 《危险废物污染防治技术政策》符合性

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1、危险废物收集和运输			
1.1	危险废物要根据其成份，用符合国家标准的专门容器分类收集。	本项目收集和产生废活性炭均采用密闭碳箱或全密封的双层覆膜	符合

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1.2	装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。	吨袋包装。产生的其他危险废物采用密闭桶装或防渗编织袋装。	符合
1.3	装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成份、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	本项目收集的废活性炭必须有符合要求的标签，本项目产生的危险废物按要求贴标签。	符合
1.4	鼓励发展安全高效的危险废物运输系统，鼓励发展各种形式的专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。	公司委托有资质单位进行运输，运输车辆为专用车辆，对危险废物的运输要求安全可靠，严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。	符合
1.5	鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志。	公司委托有运输资质的第三方运输公司承担危险废物的运输工作，运输车辆有特殊标志。	符合
2、危险废物的转移			
2.1	危险废物的国内转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的。	本项目危险废物转移过程中将严格按照《危险废物转移管理办法》。	符合
3、危险废物贮存			
3.1	应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	本项目原料库、危废库按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）要求设置。	符合
3.2	基础防渗层为粘土层的其厚度应在1m以上，渗透系数应<1.0×10^{-7}cm/s；基础防渗层也可用厚度在2mm以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成渗透系数应小于<1.0×10^{-10}cm/s。	项目重点污染物防渗可满足防渗要求	符合
3.3	须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。	本项目危废库设置集液盘，危废库和原料库废气收集至活性炭吸附装置。	符合
3.4	不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。	本项目危险废物将根据其性质采取分区隔离堆放。	符合
3.5	衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。	本项目不涉及。	符合
3.6	贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人24小时看管。	本项原料库和危废库按要求配备消防设施。	符合
3.7	危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。	本项目的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、均符合《危险废物贮存污染控制标准》的规定。	符合

9.4.3.2 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性

表 9.4.3-2 《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》符合性分析

序号	总体要求	符合性分析
1	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	符合。本项目对再生过程中产生的三废均采取相应的治理措施，以保障再生利用全过程的环境安全与人体健康。
2	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目再生技术符合相关法规和产业政策要求。
3	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目选择符合相关规划。
4	固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。
5	应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本项目对活性炭再生过程产生的三废均采用有效的污染物控制措施，建成后按要求配备监测设备设施，对污染物无组织排放进行控制，防止二次污染，本项目产生的固废能得到妥善处置。
6	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	在采取本项目的污染防治措施后，正常情况下，本项目各种污染物的排放能够满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。
7	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。 当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。 根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。	本项目再生活性炭能够满足行业标准，污染物排放能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078- 1996）等要求。

综上，本项目建设符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）

的相关要求。

9.5 建议

1、环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”，并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保正常运行，同时建立环保监测制度，及时掌握全厂污染物排放情况，为环保管理提供决策依据。

2、加强生产设施的运行管理，防止发生安全生产和环境污染事故，强化职工的安全、环保教育和安全、环保检查制度。加强人员培训。

3、加强尾气处理装置的维护、运行管理和排放废气的监测，确保稳定达标排放。

4、制定环境管理制度及事故应急预案，将环境污染影响及可能的事故风险损失降到最低。

9.6 总结论

长辰环境科技（浙江）有限公司年回收30000吨饱和活性炭再生利用项目（一期工程）拟建位置在湖州市德清县雷甸镇启航路168号浙江意诺智能科技有限公司闲置厂房内，项目建设符合相关规划、规划环评及相关政策的要求，符合各项审批原则；在落实本报告提出的各项污染防治措施后，排放的污染物能够做到达标排放，项目实施后造成的环境影响在可接受范围内，不会突破项目所在地的环质量底线。项目的产品、工艺和设备符合国家和地方产业政策要求，清洁生产水平位于国内先进。本项目公众参与过程符合相关文件要求，本次环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。

综上所述，本报告认为，从环保角度分析本项目在拟建厂址建设是可行的。