目　录

1、概述 4
1.1 项目背景及特点 4
1.2 建设项目概况 4
1.3 项目情况判定 5
1.4 主要结论 13
2、总则 14
2.1 编制依据 14
2.2 评价目的及指导思想 16
2.3 评价因子与评价标准 17
2.4 评价工作等级和范围 21
2.5 环境保护目标 24
2.6 污染控制目标 25
2.7 评价内容与评价重点 25
2.8 评价工作程序 26
3、现有工程概况 27
3.1 已建工程概况 27
3.2 已建工程建设内容 29
3.3 现有工程污染源统计 35
3.4 拟建项目概况 60
4、工程分析 64
4.1 生产原辅材料及理化性质 64
4.2 主要生产设备 66
4.3 公用工程 66
4.4 工艺介绍 68
4.5 物料平衡和水平衡 74
4.6 焚烧炉装置 77
4.7 污染源分析 79
4.8 三废产排情况 86
4.9 本项目建设后全厂污染物排放汇总情况 86
5、建设项目周围环境概况 88
5.1 地理位置 88
5.2 自然环境概况 88
5.3 区域污染源调查 97
5.4 环境质量现状监测和评价 99
6、环境影响预测与评价 126
6.1 环境空气影响预测与评价 126
6.2 地表水环境影响分析 144
6.3 噪声环境影响预测 147
6.4 固体废物影响分析 150
6.5 地下水环境影响分析 152

6.6 土壤环境影响分析.....157
6.7 氟化物对环境的影响分析.....161
6.8 施工期环境影响分析.....165
6.9 社会环境影响分析.....168
7 环境风险评价.....170
7.1 评价原则和工作程序.....170
7.2 环境风险潜势初判.....171
7.3 风险评价范围内环境保护目标识别.....175
7.4 风险评价等级的确定.....177
7.5 风险识别.....177
7.6 风险事故情形分析.....201
7.7 风险预测与评价.....204
7.8 环境风险管理.....215
7.9 评价结论与建议.....226
8.1 废水治理措施分析.....227
8.2 废气治理措施分析.....231
8.3 固体废物污染防治措施.....237
8.4 噪声治理措施分析.....239
8.5 地下水污染防治措施分析.....240
8.6 施工期污染防治措施分析.....243
8.7 总量控制.....245
9.1 环保投资估算.....246
9.2 环境经济损益分析.....246
10.1 环境管理.....248
10.2 环境监测计划.....249
10.3 排污口规范化设置.....251
10.4 项目竣工环保设施验收清单.....253
11.1 与产业政策的符合性.....255
11.2 与规划的符合性.....255
11.3 环境质量现状结论.....255
11.4 环境影响及环境风险评价结论.....256
11.5 公众参与.....257
11.6 污染物总量控制.....258
11.7 总结论.....258
11.8 说明和建议.....258

附件：

附件 1 项目委托书
附件 2 环保部关于本项目 R22 原料用途使用的备案
附件 3 瑞昌市发改委关于本项目的备案通知书
附件 4 九江市瑞昌生态环境局出具的《关于"江西理文化工有限公司年产 2 万吨 R22 项目"环境影响评价执行标准的函》
附件 5 总量确认书
附件 6 已建项目环评批复及验收批复
附件 7 江西瑞昌经济开发区扩区调区规划环评审查意见（九环评字[2013]108 号）
附件 8 取水口证明
附件 9 九江市码头工程污水处理厂出水水质在线监测报告
附件 10 副产盐酸企业标准
附件 11 副产盐酸接受协议
附件 12 码头工业城污水处理厂污水接纳协议
附件 13 企业承诺函
附件 14 环境现状监测报告
附件 15 有机氟化工系列产品项目 500m 卫生防护距离测绘报告
附件 16 有机氟化工系列产品项目距离长江大堤、长江河道的测绘报告

附图：

附图一 项目地理位置图
附图二 项目环境空气、地表水、地下水监测布点图
附图三 九江市码头工业城总体规划图
附图四 码头工业园企业分布图
附图五 江西理文化工有限公司厂区平面布置图
附图六 项目平面布置图
附图七 理文厂区地下水影响评价区综合水文地质图
附图八 理文厂区地下水影响评价区地下水等水位线图
附图九 分区防渗图
附图十 项目敏感点分布图
附图十一 码头工业城土地利用规划图
附图十二 项目地表水环境功能区划图
附图十三 鄱阳湖生态经济规划区的位置关系图

附表：

附表一：建设项目大气环境影响评价自查表
附表二：建设项目地表水环境影响评价自查表
附表三：建设项目环境风险评价自查表
附表四：建设项目土壤环境影响评价自查表
附表五：建设项目环评审批基础信息表

1、概述

1.1 项目背景及特点

理文（国际）投资有限公司是江西理文化工有限公司母公司，位于香港。在江西省、九江市、瑞昌市招商引资部门的积极引导下，形成了良好建设投资环境。目前江西理文化工有限公司分南厂区和北厂区进行管理，南厂区和北厂区之间以善得路进行分界，本项目位于南厂区内，南厂区厂界北距离长江大堤 1209 米。截止 2019 年 5 月，江西理文化工有限公司已建工程主要为年产 30 万吨节能电解槽离子膜烧碱项目（赣环评字[2011]381 号、赣环评函[2014]118 号）、有机氯化工产品及其配套项目（赣环评字[2011]382 号）、年产 5 万吨氟化氢项目一期工程（赣环评字[2011]495 号、赣环评函[2014]119 号）、有机氟化工系列产品项目一期工程（赣环评字[2012]165 号、赣环评函[2014]79 号）、年产 16 万吨甲烷氯化物项目一期工程（赣环评字[2014]157 号）、30 万吨/年过氧化氢和 2000Nm^3/h 氢气提纯项目一期工程（九环评字[2016]52 号）、8 万吨/年氯化亚砜项目一期工程（九环评字[2016]101 号）。

为积极开拓江西理文化工有限公司产业链的完善，解决有机氟化工系列产品项目中四氟乙烯生产原料 R22（二氟一氯甲烷，下同）由于外购造成的成本高，运输不安全，产业链断链等问题，江西理文化工有限公司决定投资 6131.32 万元在江西省瑞昌经济开发区码头工业城新建年产 2 万吨 R22 项目，为其已投产验收的有机氟项目一期工程中 1 万吨/年 TFE 装置配套提供化工原料。主要原料三氯甲烷由江西理文化工有限公司甲烷氯化物项目供给，无水氟化氢由江西理文化工有限公司无水氟化氢项目供给，项目位于江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目预留用地，本项目罐区、环保工程、公用工程全部依托有机氟化工系列产品项目。项目建成后生产的 R22 仅用于有机氟项目 1 万吨/年四氟乙烯装置原料消耗需求，不外售，不转移、不提供作为其他用途。

1.2 建设项目概况

本项目位于九江市瑞昌经济开发区，新建年产 2 万吨 R22 项目，为其已投产验收的有机氟项目 1 万吨/年 TFE 装置配套提供化工原料。建设单位已于 2017 年 10 月 26 日取得环境保护部关于申建消耗臭氧层物质原料用途生产、使用设施的备案。此外瑞昌市发改委对本项目予以备案登记（项目统一代码：2017-360481-26-03-007369），符合国家产业政策。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《江西省建设项目环境保护条例》的有关规定，使经济建设与环境保护协调发展，确保工程顺利进行，江西理文化工有限公司于2015年6月委托江西省环境保护科学研究院承担该项目的环境影响评价工作，并于2018年通过了专家评审会，九江市生态环境局评估中心对该项目出具了评估意见，由于江西省2018年限批化工项目，该项目未取得环评批复，现由于江西省环境保护科学研究院改制，已不再进行环评业务，故江西理文化工有限公司委托江西景瑞祥环保科技有限公司承接该项目环评工程，我司接受委托后，随即组织人员到拟建场地及其周围进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，进行了该项目的工程分析、环境现状调查，依照《环境影响评价技术导则》，结合该项目的特点，编制完成了本项目环境影响报告书（报批稿），现呈九江市生态环境局审批。

1.3 项目情况判定

1.3.1 与环保政策相容性分析

1.3.1.1 与行业环保政策相容性分析

（1）与国务院令第573号《消耗臭氧层物质管理条例》文件的相符性分析

根据国务院令第573号《消耗臭氧层物质管理条例》的规定，二氟一氯甲烷属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》中第五类含氢氯氟烃物质，根据条例第十一条规定“消耗臭氧层物质的生产、使用单位除具备法律、行政法规规定的条件外，还应当具备下列条件：（一）有合法生产或者使用相应消耗臭氧层物质的业绩；（二）有生产或者使用相应消耗臭氧层物质的场所、设施、设备和专业技术人员；（三）有经环境保护主管部门验收合格的环境保护设施；（四）有健全完善的生产经营管理制度”、第十七条规定“消耗臭氧层物质的销售单位，应当按照国务院环境保护主管部门的规定办理备案手续。”、第二十条规定“消耗臭氧层物质的生产、使用单位，应当按照国务院环境保护主管部门的规定采取必要的措施，防止或者减少消耗臭氧层物质的泄漏和排放。”建设单位已在江西省九江市瑞昌经济开发区建立起完整的有机氟产业链，其中，本项目主要原料三氯甲烷由江西理文化工有限公司甲烷氯化物项目供给，无水氟化氢由江西理文化工有限公司无水氟化氢项目供给，项目所生产的的二氟一氯甲烷仅用于有机氟项目四氟乙烯装置原料使用，项目位于江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目预留用地，本项目罐区、环保工程、公用工程全部依托有机氟化工系列产品项目，建设单位已于2017年10月26日取得环境保护部关于申建消耗臭氧层物质原料用途生产、使用设施的备案，

且生产工程中产生的副产品三氟甲烷（R23）依托有机氟化工系列产品项目焚烧炉焚烧后无害化处理。因此，本项目的建设符合国务院令第573号《消耗臭氧层物质管理条例》中相关要求。

（2）与环函[2013]179号《关于加强含氢氯氟烃生产、销售和使用管理的通知》文件的相符性分析

根据环函[2013]179号《关于加强函氢氯氟烃生产、销售和使用管理的通知》的规定"所有HCFCs生产企业必须持有生产配额许可证，受控用途年使用量在100吨以上的使用企业必须持有HCFCs使用配额许可证，并在配额范围内组织生产和使用。"、"生产企业生产量包括受控用途生产量和原料用途生产量，用作原料用途的生产量不受生产配额限制。受控用途生产量包括用于国内使用的生产量（以下简称内用生产配额）和用于出口的生产量。生产企业年末HCFCs库存较年初增加的，增量部分将被视作当年用于国内使用的受控用途生产量。内用生产配额可以用于出口，但本应出口的HCFCs不得转销国内或增加企业库存。"、"使用HCFCs作为原料用途的企业，应按照实际需求量在我部办理使用备案，备案量不得超过经地方环保部门验收合格的生产装置能力。HCFCs受控用途年使用量在100吨以下的使用企业应在本地省级环保部门进行使用备案。"

建设单位应在项目建成后按照环函[2013]179号文件要求申请使用配额。

（3）与《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5号）文件的相符性分析

根据环大气[2018]5号《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》的规定"禁止新建、扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目"、"生产的消耗臭氧层物质仅用于企业自身下游化工产品的专用原来用途，不得对待销售"。

本项目新建年产2万吨R22项目用于江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目下游产品四氟乙烯装置生产原料，企业承诺项目建成投产生产的R22仅用于江西理文化工有限公司下游四氟乙烯产品的专用原料用途，不对外销售；生产工程中产生的副产品三氟甲烷（R23）依托有机氟化工系列产品项目焚烧炉焚烧后无害化处理（附件10），有机氟化工系列产品项目已通过环评批复（赣环评字[2012]165号、赣环评函[2014]79号）并通过环保验收（九环评字[2016]78号）。

因此，本项目的建设符合环大气[2018]5号《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设

项目管理有关工作的通知》中相关要求

1.3.1.2 与环保政策相容性分析

（1）与赣府厅发（2008）58 号文相符性分析

依据赣府厅发〔2008〕58 号文"江西省人民政府办公厅转发省发改委省环保局关于加强高能耗高排放项目准入管理实施意见的通知"，本项目建设符合国家、省产业政策、行业发展规划和市场准入要求，本项目选址不在鄱阳湖、柘林湖、仙女湖以及城市内湖等重要湖库区域选址；项目排污口在九江市城镇饮用水源取水口上游 12.5km；项目拟选厂址位于九江市瑞昌经济开发区码头工业城规划的三类工业用地，码头镇主导风向的侧风向；项目厂址不在国家、省法律保护的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文化遗产地、历史文物所在地、重要渔业水域和其他有特殊经济文化价值的保护区；不在国家法律保护的地下水水源保护区；九江市瑞昌经济开发区码头工业城产业发展方向之一即为化工产业，因此，项目符合《关于加强高能耗高排放项目准入管理实施意见》的要求。

（2）与赣环督字[2007]189 号文选址要求相符性分析

江西省环保局《关于进一步严格建设项目环评审批的通知》(赣环督字[2007]189 号)文规定"在江河源头水保护区、五河（赣江、抚河、信江、饶河、修水）干流两侧 1 公里范围内、城镇集中式饮用水源取水口上游和湖库区域禁止新建直接排放废水的化工中间体、农药、电镀、制革、印染、造纸、焦化、染料等水污染严重或环境风险大的建设项目。在城镇规划区内，居民区、疗养院、学校等环境敏感区主导风上风向禁止新建化工中间体等大气污染严重或环境风险大的建设项目；禁止新建选址、布局不符合城镇总体规划或环境保护功能区划的项目。"

江西理文化工有限公司分南厂区和北厂区进行管理，南厂区和北厂区之间以善得路进行分界，南厂区厂界四至距长江岸线最近距离为 1157.596 米，详见附件测绘报告。本项目位于江西理文化工南厂区内，本项目选址不在鄱阳湖、柘林湖、仙女湖以及城市内湖等重要湖库区域选址；项目排污口在距离最近饮用水源取水口上游 12.5km（长江，大河）；本项目废水经厂区污水处理站处理后排入码头工业城污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入长江。因此，本项目符合江西省环保局《关于进一步严格建设项目环评审批的通知》(赣环督字[2007]189 号)文的要求。

（3）与环发[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》

文件的相符性分析

根据环发[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》文件的规定，本报告书设置了环境风险评价专章，并对项目的环境风险进行了详细的评价，根据风险评价结论，本项目生产过程所涉及的氟化氢及氯气等属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）附录A.1和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218－2009）中的有毒有害物质。为了防范事故和减少危害，制定事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。同时本项目消防事故应急池依托江西理文化工有限公司现有应急池（2400 m³+4000m³，与其他项目共用），当发生火灾时，在组织灭火的同时迅速切断清水管网和污水排污口与外界的联通，即可基本上将消防废水滞留在厂区内，待火灾过后，再收集此废水进行处理，可以避免消防废水对外环境的影响产生不利影响。

（4）与环发[2012]77号文件的相符性分析

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）文件的要求，本项目属于化工项目，应重点加强环境影响评价管理，强化环境风险防范及应急管理要求，本项目所使用的原材料含有易燃、有毒有害物质，在本项目报告书的编写过程中，根据本项目实际情况，对项目所产生的环境风险进行重点分析，提出了氯化氢、氯仿、液氯、R22等化学品的环境风险防范及应急措施，本项目将设置地下井监测和气体泄漏检测报警仪，减少环境分析事故发生时的响应时间，将环境事故的危害降到最低。

（5）与《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》的相符性分析

根据《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》，瑞昌市属于高效集约发展区范围，本项目位于九江市瑞昌经济开发区码头工业城，项目的建设对自然保护区、自然和文化遗产、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园以及饮用水源地、水源涵养区的生态环境和安全无影响，符合《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》（江西省人民代表大会常务委员会公告，第96号）。

1.3.2 与《长江经济带生态环境保护规划》的相符性分析

环境保护部、国家发改委、水利部于2017年7月17日印发关于《长江经济带生态环境保护规划》的通知（环规财[2017]88号），该规划第八条指出“强化生态优先绿色发展的环境管理措施”，“实行负面清单管理”“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。

提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区……”，江西理文化工有限公司位于九江瑞昌经济开发区码头工业城，属于瑞昌经济开发区调区扩区范围内码头工业城组团，根据九江地质工程勘察院工程测量分院（甲测资字3600066）出具的“江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目距离测绘报告”（见附件13），有机氟化工系列项目北厂界距离长江大堤的距离为1217.983m，距离长江河床的距离为1509.828m，本项目位于有机氟化工系列项目厂区预留用地，不在长江岸线1公里范围内。根据本次环评现状监测结果，项目厂址区域环境空气、地表水和声环境质量的本底值均小于《环境空气质量标准》二级标准限值、《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准和《声环境质量标准》3类标准限值。本工程在采取了各项污染防治措施后，污染物的排放可满足九江市生态环境保护局下达的总量控制指标。符合规划中指出的“强化底线，严格约束”的基本原则。

因此，本项目的建设与《长江经济带生态环境保护规划》是相符的。

1.3.3 与九江市沿江规划相容性分析

《九江市沿江开发总体规划》中沿江开发的战略定位：将九江市152公里的长江岸线区域作为承接国际和长珠闽产业转移及武汉经济圈辐射的主战场，成为联系长三角与武汉经济圈的纽带，成为长江中下游地区重要的物流中转城市，成为昌九工业走廊的重要经济增长极。

产业发展目标为：沿江区域重点壮大石油化工、汽车机械、建材冶金、纺织服装、旅游休闲、食品加工等六大产业。重点培育新兴造船、数字家电、环保能源、现代物流等四大新兴产业。确立在全省及长江中下游地区的产业竞争优势，产业集中度进一步提高，产业竞争力进一步提升。

本项目构成江西理文化工有限公司整个化工集群，属于九江市沿江区域重点壮大的产业；同时，项目的建设将对促进瑞昌市经济的发展，提高九江市沿江区域的竞争优势和产业竞争力有重要的作用。

1.3.4 与九江市瑞昌经济开发区码头工业城控制性详细规划相容性分析

项目位于九江市瑞昌经济开发区码头工业城，九江市码头工业城规划性质为：规划为二类和三类工业用地，其主要项目包括食品工业、医药制造工业、纺织工业、冶金工

业、大中型机械制造工业、化学工业、纸工业、建材、电力工业等，本项目属于化工业，且位于三类工业用地内，根据地表水预测，本项目外排废水不会改变地表水功能区划要求，因此与九江市码头工业城规划是一致的。

从瑞昌市环境保护局出具的本次环境影响评价执行标准来看，项目所在地地表水环境功能为Ⅲ类功能区，即主要适用于集中式生活饮用水地表水源二级保护区鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等鱼业水域和游泳区，不属于饮用水源一级保护区、鱼虾产卵场、珍稀水生生物栖息地、仔稚幼鱼的索饵场等，可以设置废水排放口。

1.3.5 区域环境功能规划分析

从环境质量现状监测与评价结果章节可知，该项目厂址区域环境空气、地表水和声环境质量的本底值均小于《环境空气质量标准》二级标准限值、《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准和《声环境质量标准》3类标准限值。

厂区及其附近环境空气执行《环境空气质量标准》二级标准、长江瑞昌段执行《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准、声环境执行《声环境质量标准》3类标准，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）第二类用地筛选值，上述标准已得到九江市瑞昌生态环境局确认。本项目建设不会改变区域环境空气和声环境的功能要求。

因此，项目所在地与当地的环境功能区划相一致。

1.3.6 总图布置合理性分析

本项目位于江西理文化工有限公司有机氟化工项目预留用地，生产装置位于有机氟化工系列产品项目R32（二氟甲烷）装置东侧，全氟丙烯装置北侧。有机氟化工系列产品项目现已建成，其中行政办公楼、生产综合楼、职工食堂等厂前区位于厂区东南部，靠近工业城主干道镇南路；公用工程及辅助生产设施中的综合仓库、化学品及化学试剂库、综合维修、总变电所、电仪修厂房位于厂区西南部及西侧；空压制氮站、冷冻站、脱盐水站、循环水站、公用工程变电所、消防水系统、污水处理站（含事故水池）布置在公用工程区的北部；残液焚烧装置布置在四氟乙烯装置东侧；污水处理站（含事故水池）、残液焚烧位于厂区边缘，以减少对厂区的影响；生产装置按工艺流程从西至东、从南至北依次布置，储运区按盐酸罐区、原料二氯甲烷罐区、HFC-32罐区、原料及成品装卸站从西至东依次布置在生产区的西侧。

（1）符合厂区总体规划，处理与周边厂区及环境的关系。

（2）顺应生产工艺流程，符合现行防火、安全、卫生、环保等标准、规范的规定，尽可能采用露天化联合集中布置，力求达到分区明确，布置紧凑，管线短捷，节约用地。

（3）结合地形，因地制宜，尽可能减少土石方工程量。

综上所述，建设单位已在江西省九江市瑞昌经济开发区码头工业城建立起完整的有机氟产业链，其中，本项目主要原料三氯甲烷由江西理文化工有限公司甲烷氯化物项目供给，无水氟化氢由江西理文化工有限公司无水氟化氢项目供给，项目所生产的的二氟一氯甲烷仅用于有机氟项目四氟乙烯装置原料使用，不外售，不设置包装口。生产过程中产生的副产品三氟甲烷（R23）依托有机氟化工系列产品项目焚烧炉焚烧后无害化处理。因此，本项目的建设符合《消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令第573号）、《关于加强含氢氟氯烃生产、销售和使用管理的通知》（环函[2013]179号）、《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5号）等文件要求。

本项目位于江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目预留用地，属三类工业用地。本项目罐区、环保工程、公用工程全部依托有机氟化工系列产品项目。本项目属于化工项目，应重点加强环境影响评价管理，强化环境风险防范及应急管理要求，项目在生产、使用、贮存和运输中所涉及的危险化学品主要包括氯仿、无水氟化氢、液氯、液碱、锑块、盐酸、二氟一氯甲烷，在本项目报告书的编写过程中，根据本项目实际情况，对项目所产生的环境风险进行重点分析，提出了相应的防腐防渗及发生火灾等事故的环境风险防范及应急措施。本项目不位于江河源头水保护区、五河（赣江、抚河、信江、饶河、修水）内干流两侧1公里范围内，本项目废水经厂区污水处理站处理后排入码头工业城污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后排入长江。项目的建设符合《江西省人民政府办公厅转发省发改委省环保局关于加强高能耗高排放项目准入管理实施意见的通知》（江西省人民政府办公厅文件赣府厅发[2008]58号）、江西省环保厅《关于进一步严格建设项目环评审批的通知》（赣环督字[2007]189号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《鄱阳湖生态经济区环境保护条例》、《长江经济带生态环境保护规划》等环保政策要求。

1.3.7 “三线一单”控制要求

表1.3-1 江西省长江经济带发展负面清单实施细则

项目	内容	符合性分析
严格岸线河段管控	禁止建设不符合国家、省级批准的内河航道及港口布局规划的码头项目及其配套设施、锚地等工程。禁止新建、扩建不符合国家、省级批准的港口总体规划的码头项目及其配套设施、锚地等工程。禁止建设不符合国家长江干线过江通道布局规划的过长江通道项目。	不属于码头项目和过长江通道项目
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内开展旅游和生产经营活动，投资建设任何生产设施。	不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内
	禁止在国家级、省级风景名胜区的岸线和河段范围内开展以下行为：（1）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（2）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（3）违反风景名胜区规划，建设与风景名胜资源保护无关的设施。	不在国家级、省级风景名胜区的岸线和河段范围内
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内开展下列行为：（1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目或设施；（2）设置排污口；（3）种植经济林；（4）投资建设的网箱养殖、投饵养殖、畜禽养殖等可能污染饮用水水体的项目。	不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内
	禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内开展下列行为：（1）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；（2）设置排污口；（3）设置易溶性、有毒有害废弃物暂存或转运站，或化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所；（4）设置从事危险化学品或煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头、水上加油站；（5）建设有污染物排放的养殖场。	不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内
	禁止在国家级、省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖（河）造田（地）、设置网箱、围栏等损害水产种质资源及其生存环境的项目。	不在国家级、省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内
	除国家规定的外，国家湿地公园的岸线和河段范围内精制下列行为：（1）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（2）截断湿地水源；（3）彩砂、采矿；（4）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（5）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体工程定位的项目建设和开发活动；（6）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（7）引入外来物种；（8）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（9）开展其他破坏湿地及其生态功能的活动。	不在国家湿地公园的岸线和河段范围内
	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。	不在岸线保护区内
	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的其他生产	不在岸线保护区内

项目	内容	符合性分析
	设施。	
	禁止在《全国重要江河湖泊水功能规划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不在保护区、保留区内
严控区域活动管控	禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复项目和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	不在生态红线内
	禁止在永久基本农田范围内开展有关行为。	不涉及永久基本农田
	禁止在长江干流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	不在长江岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内
	高污染项目严格按照环境保护综合名录等有关要求执行，禁止在已列入《中国开发区审核公告目录》或省政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目在瑞昌经济开发区内，属省级经济区
严格行业准入	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不属于此类项目
	新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目由省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目禁止建设；新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯（PX）项目由省政府投资主管部门按照国家批准的相关规划核准；新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省政府投资主管部门核准。其余项目禁止建设。	不属于此类项目
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。	不属于此类项目
	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、船舶等严重过剩产能项目。	不属于此类项目

表1.3-2　　本项目“三线一单”控制要求符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于江西瑞昌经济开发区范围内，评价范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，地下水评价范围内无地下饮用水源取水口，符合生态保护红线要求。

环境质量底线	项目所在区域的环境质量底线为：水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准要求；评价区域内环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求及其它标准；厂界四周边界的昼间和夜间的声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；评价区域土壤环境质量目标为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值标准。本项目对产生的废气、废水均采取相应的治理措施后达标排放，固废做到无害化处置，采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线要求。
资源利用上线	本项目用水来自理文化工现有供水管网，用电来自理文化工自备电厂。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染，项目的水气电等资源利用不会突破区域的资源利用上线要求。
环境准入负面清单	根据《江西瑞昌经济开发区扩区和调整区位规划环境影响报告书》，本项目位于江西瑞昌经济开发区码头工业城范围内，规划主导产业食品工业、医药制造工业、纺织工业、冶金工业、大中型机械制造工业、化学工业、纸工业、建材、电力工业等，本项目属于化工业，因此本项目不在环境准入负面清单内，符合园区规划。

1.4 主要结论

江西理文化工有限公司年产 2 万吨 R22 生产项目厂址位于九江市瑞昌经济开发区码头工业城，项目的建设符合国家产业政策的要求；符合《九江市码头工业城控制性详细规划》和当地环境保护规划。项目建成后生产的 R22 仅用于有机氟项目四氟乙烯装置原料消耗需求，不外售，不转移、不提供作为其他用途。项目产生的废气、废水、噪声和固体废物等经过处理，能够做到达标排放；COD、NH_3-N、SO_2和 NO_X 排放总量均能符合九江市生态环境局和瑞昌生态环境局下达总量控制指标的要求；项目的建设得到了公众的理解和支持。

因此本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，切实落实本报告书所提出的各项污染物防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，江西理文化工有限公司年产 2 万吨 R22 生产项目的建设是可行的。在工厂建设和生产运行过程中，建设单位应确保环保资金的投入和合理使用，使“三同时”工作落到实处。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及条例

（1）《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行)；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日实施)；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行)；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修订)；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修改)；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年01月01日实施)；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日施行)；

（8）《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31号文，1996年8月3日公布实施)；

（9）《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日)；

（10）《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》(国函[1998]5号，1998年1月12日)；

（11）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号，2005年12月3日)；

（12）《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日施行）；

（13）《消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令第573号，2010年4月8日）；

（14）《中国受控消耗臭氧层物质清单》（环境保护部、发展改革委、工业和信息化部，2010年9月27日）

（15）《江西省环境污染防治条例》，2008年11月28日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第六次会议修订；

（16）《江西省建设项目环境保护管理条例》；2010年9月17日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议第二次修正；

（17）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

（18）《江西省大气污染防治条例》（2017年3月1日施行）。

2.1.2 产业政策依据

（1）《产业结构调整指导目录（2013 年本）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订）；

（3）《国家危险废物名录》（2016 年版）；

（4）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；

（5）《环境保护公众参与办法》，环境保护部部令第 4 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行；

（6）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；

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

（8）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（9）《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号）；

（10）《关于加强高能耗高排放项目准入管理的实施意见》（赣府厅发[2008]58 号）；

（11）《关于进一步严格建设项目环评审批的通知》（赣环督字[2007]189 号）；

（12）《关于加强含氢氟氯烃生产、销售和使用管理的通知》（环函[2013]179 号）；

（13）《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5 号）。

2.1.3 技术导则

（1）《环境影响评价技术导则－总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）

（6）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（7）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则－土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

2.1.4 相关部门文件

（1）环评委托书；

（2）《关于“江西理文化工有限公司年产 2 万吨 R22 项目”环境影响评价执行标准的函》，九江市瑞昌生态环境局，2019 年 8 月；

（3）江西省环保厅“关于江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目环境影响报告书的批复”（赣环评字[2012]165号）；

（4）江西省环保厅“关于江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目变更申请的复函”；

（5）九江市生态环境局“关于江西理文化工江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目一期工程”竣工环境保护验收的批复（九环评字[2016]78号）。

2.1.5 其他工程资料文件

（1）《江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目环境影响报告书》（江西省环境保护科学研究院，2011年10月）；

（2）《江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目环境影响变更报告》（江西省环境保护科学研究院，2014年4月）；

（3）建设单位提供的其它相关工程资料。

2.2 评价目的及指导思想

2.2.1 评价目的

通过对江西省九江市码头工业城发展规划的调查和建设项目厂址周围环境现状的监测资料，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征，论证本项目建设的必要性和可行性，分析其是否符合国家产业政策，根据工程分析及各项污染防治措施，预测工程建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围，同时论证工程拟采取的环保治理措施的技术经济可行性与合理性，提出把不利环境影响降低到最低程度而必须采取且切实可行的污染防治措施与建议。从环境保护的角度论证本建设项目的可行性，同时为其工程设计及投产后的环境管理提供科学依据，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

2.2.2 评价原则

（1）对拟选厂址区域的环境质量状况进行详细调查，根据环境功能区划分及区域环境容量、环境承载力等分析厂址的可行性和合理性。

（2通过对项目工程分析，计算污染物排放情况，在此基础上，对所排放的特征污染物进行预测分析，说明本工程投产后对环境的污染贡献及影响范围和程度。

（3）根据项目的工程特点及污染物排放特征，制定避免和减少污染的对策及措施，提出污染物总量控制的方案，并确保实现污染物浓度的达标排放。

（4）环评的全过程坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的针对性、公正性和实效性。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子筛选

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，确定本次评价因子见表 2.3-1。

表2.3-1　　评价因子一览表

序号	类别	要素	评价因子
1	环境质量现状评价	地表水环境质量现状	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、氯化物、氟化物、硫酸盐、硫化物、粪大肠菌群
		地下水环境质量现状	pH 值、氯化物、硫酸根、氟化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、镍、总硬度
		环境空气质量现状	NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TVOC、二噁英、氟化物、氯化氢
		区域环境噪声质量现状	厂界昼夜 LAeq
		土壤环境质量现状	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英、锑
2	环境影响分析	地表水环境影响预测及评价	定性分析
		地下水环境影响预测及评价	高锰酸钾指数、氟化物
		环境空气影响预测及评价	VOC_S、氟化氢
		噪声环境影响分析	厂界昼夜 LAeq
		固体废物环境影响分析	一般工业固体废物、危险固废等
		土壤环应分析	二噁英
3	环境风险评价因子		盐酸、氯气、氟化物、三氯甲烷（以碳酰氯进预测）
4	总量控制因子	废水	COD、氨氮
		废气	SO_2、NO_X

2.3.2　环境质量标准

根据九江市瑞昌生态环境局关于本项目执行标准意见的函，本次评价执行下列标准：

（1）本项目纳污水体为长江，水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，执行见表 2.3-2。

表2.3-2　　地表水环境质量主要指标　　单位：mg/L，pH值除外

名称	pH	CODcr	BOD_5
III类	6-9	≤20	≤4
名称	NH_3-N	氟化物	三氯甲烷
III类	≤1.0	≤1.0	≤0.06

（2）环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氯化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中参考限值；二噁英类毒性当量（TEQ）参考采用日本环境空气质量标准。

表2.3-3　　环境空气中各项污染物的浓度限值

序号	污染物名称	浓度限值（μg/m³）		标准来源
		1小时评价	24小时评价	
1	SO_2	500	150	GB3095-2012中二级标准
2	NO_2	200	80	
4	$PM_{2.5}$	-	75	
5	PM_{10}	-	150	
6	CO	10000	4000	
7	O_3	200	160（8小时最大）	
8	氟化物	20	7	
9	氯化氢	50（一次）	150	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中参考限值
10	TVOC	600（8小时）		
11	二噁英		0.60pgTEQ/Nm³（年均）	日本空气质量标准

（3）声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，见表 2.3-4。

表2.3-4　　环境噪声标准限值(GB3096-93)　　单位：dB（A）

类　别	昼　间	夜　间
环境噪声	65	55

（4）地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）中的Ⅲ类标准，具体详见表 2.3-5。

表2.3-5　　地下水质量标准　　单位：mg/L，pH除外

名称	**pH**	**高锰酸盐指数**	**硫酸盐**	**氯化物**	**硝酸盐**	**氰化物**
标准值	6.5-8.5	≤3.0	≤250	≤250	≤20	≤0.05
名称	**铁**	**锰**	**锌**	**砷**	**汞**	**镉**
标准值	≤0.3	≤0.1	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.01
名称	**氨氮**	**硝酸盐氮**	**亚硝酸盐**	**氟化物**	**镍**	**氰化物**
标准值	≤0.5	≤20	≤1.0	≤1.0	≤0.02	≤0.05
名称	**砷**	**溶解性固体**	**汞**	**六价铬**	**铅**	**镉**

标准值	≤0.01	≤1000	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤0.005
名称	二氯甲烷	三氯甲烷	四氯化碳	甲苯	二甲苯	
标准值	≤0.02	≤0.06	≤0.002	≤0.7	0.5	

（5）土壤环境质量

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）第二类用地筛选值标准。

表 2.3-5　土壤环境质量标准(单位：mg/kg)

项目	标准值	项目	标准值
砷	60	1，2，3-三氯丙烷	0.5
镉	65	氯乙烯	0.43
铬（六价）	5.7	苯	4
铜	18000	氯苯	270
铅	800	1，2-二氯苯	560
汞	38	1，4-二氯苯	20
镍	900	乙苯	28
四氯化碳	2.8	苯乙烯	1290
氯仿	0.9	甲苯	1200
氯甲烷	37	间二甲苯+对二甲苯	570
1，1-二氯乙烷	9	邻二甲苯	640
1，2-二氯乙烷	5	硝基苯	76
1，1-二氯乙烯	66	苯胺	260
顺-1，2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256
反-1，2-二氯乙烯	54	苯并[a]蒽	15
二氯甲烷	616	苯并[a]芘	1.5
1，2-二氯丙烷	5	苯并[b]荧蒽	15
1，1，1，2-四氯乙烷	10	苯并[k]荧蒽	151
1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	䓛	1293
四氯乙烯	53	二苯并[a,h]蒽	1.5
1，1，1-三氯乙烷	840	茚并[1,2,3-cd]芘	15
1，1，2-三氯乙烷	2.8	萘	70
三氯乙烯	2.8	锑	180
二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}		

2.3.3 污染物排放标准

（1）项目生产废水经厂区有机氟化工污水处理站预处理、生活污水采用化粪池预处理达到码头工业城污水处理厂接管标准后排入码头工业城污水处理厂，码头工业城污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，具体见表 2.3-6。

表2.3-6　　废水排放标准标准　　单位：mg/L，pH值除外

排放标准	BOD_5	COD_{Cr}	SS	pH	氨氮	氟化物*
码头工业城污水处理厂接管标准	300	500	400	6-9	25	10
GB18918-2002一级B标准	20	60	20	6-9	8（15）	10

注：*根据江西省环保厅《关于明确我省工业园区集中污水处理厂出水排放标准和进水接管标准有关问题的通知》：综合工业园区入园企业废水中其他特征污染物，企业也必须自行处理，出水应按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准或《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级B标准作为接管标准。故氟化物的排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

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

（2）项目建成后，工艺废气中氟化物及氯化氢执行上海地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中标准限值要求，三氯甲烷排放执行江西省地方标准《挥发性有机物排放标准 第2部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019）中浓度限值；焚烧炉烟气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）具体限值见表2.3-8。

表2.3-7　　废气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m^3	排放高度 m	排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度值（mg/m^3）	标准来源
氟化物	5.0	30	0.59	20 ug/m^3	上海地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中二级标准
氯化氢	10	30	1.4	0.15	
三氯甲烷	50	20	1.45	—	《挥发性有机物排放标准 第2部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019）中浓度限值

表2.3-8　　危险废物焚烧炉大气污染物排放限值

序号	污染物	不同焚烧容量时的最高允许排放浓度限值（mg/m^3）
		300～2000（kg/h）
1	烟气黑度	林格曼Ⅰ级
2	烟尘	80
3	一氧化碳（CO）	80
4	二氧化硫（SO_2）	300
5	氟化氢（HF）	7.0
6	氯化氢（HCl）	70
7	氮氧化物（以NO_2计）	500
8	汞及其化合物(以Hg计)	0.1
9	镉及其化合物(以Cd计)	0.1
10	砷、镍及其化合物（以As+Ni计）2)	1.0
11	铅及其化合物(以Pb计)	1.0
12	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以Cr+Sn+Sb+Cu+Mn计）3	4.0
13	二噁英类	0.5TEQng/m^3
14	烟囱高度	不低于35m

本项目危险废物焚烧量为 320.68t/a，折合 44.54kg/h。

（3）厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，见表 2.3-9。

表2.3-9　　《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类　别	昼　间	夜　间	备注
厂界噪声	65	55	3类标准

（4）施工期噪声执行《建筑施工场界噪声环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2.3-10。

表2.3-10　　建筑施工场界噪声限值

昼　间	夜　间
70	55

2.3.4 其他标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597－2001）及其修改清单。

2.4 评价工作等级和范围

2.4.1 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则》的要求，根据本项目污染物排放特征、项目所在地的地形特点和环境区划功能，按照《环境影响评价技术导则》所确定的方法，确定本评价等级如下：

1、环境空气

本项目主要排放的大气污染物为生产工艺废气等，采用《环境影响评价技术导则》HJ2.2-2018推荐模式清单中的估算模式分别计算主要污染物TVOC、氟化氢等下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。本项目主要污染物源强见表6.2-14和表6.2-15，计算相应浓度占标率见表2.4-1。

表 2.4-1　　估算模式计算结果表

污染源	污染物	最大地面浓度（mg/m³）	最大地面浓度出现距离（m）	D10%最远距离（m）	标准值（mg/m³）	占标率（Pi）
氯仿储槽放空尾气	三氯甲烷（TVOC）	9.98E-04	488（厂界）	未出现	1.2	4.99

管道运输	HF	3.70E-06	488（厂界）	未出现	0.02	0

项目废气最大地面浓度占标率为 1<4.99%<10%，根据导则中评价工作等级的判定依据，对化工且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，因此本项目大气评价等级为一级。

2、地表水环境

经工程污染源分析，废水总排放 26.8m^3/d，排污口位于长江老鼠尾处。根据《环境影响评价技术导则（地表水环境）》(HJT2.3-2018)的分级原则，本项目污水中主要污染物为氟化物等，污水复杂程度简单，项目废水经厂区有机氟化工污水处理站预处理达到码头工业城污水处理厂接管标准后接入码头工业城污水处理厂进行处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入长江，受纳水体长江瑞昌段平均流量 24300m^3/s，为间接排放，根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B。根据评价导则要求，本次项目仅对项目污水纳入长江污水处理厂可行性进行分析。

3、声环境

项目拟建地位于江西省九江市瑞昌经济开发区码头工业城内，声环境执行 GB3096-2008 中 3 类标准，项目建成后受影响人数无变化、噪声增加值小于 3dB(A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009 中的规定，对照本项目情况及周围声环境敏感程度，确定声环境评价等级为三级。

4、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）对建设项目地下水环境评价的要求，根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价类别为 I 类。实地调查表明，评价区范围内没有地下水集中或分散式供水水源地，不存在与地下水环境相关的其它保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

本项目位于江西理文化工有限公司预留厂区内，根据《江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目》地下水评价报告，理文化工厂区均处于一个较独立的水文地质单元，因此，本项目地下水评价引用《江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目》地下水评价报告，评价工作等级划分为二级。

5、环境风险评价工作等级判定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险

潜势，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）等级划分基本原则分别确定项目环境要素风险评价等级。

表2.5-1　评价工作级别判定表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简要分析

由上表可知，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ类，因此项目环境风险等级为一级。

6、土壤评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型。按照导则要求，本项目属于Ⅰ类项目，本项目占地面积为 13519m²（1.35hm²），占地规模属于小型，环境属于不敏感，评价等级为二级（见表 2.5-5）。

表 2.5-5　污染影响型评价工作等级划分表

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

2.4.2 评价范围

本项目评价范围见表 2.4-3：

表2.4-3　评价范围一览表

环境要素	判别依据	评价等级	评价范围
地表水环境	依托现有排放口的，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放	三级 B	简单分析
环境空气	最大占标率为 4.99%，1<4.99%<10%，化工且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级	一级	以项目为中心，边长为 5.0km 的矩形区域
噪声	项目建设前后噪声级增加较小，且受影响人口变化不大	三级	噪声评价范围为生产区厂界外 200m 处
风险评价	本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ类	一级	大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 的范围；地表水环境风险评价范围同项目地表水评价范围，即为分析进入码头工业城污水处理厂

			可行性分析论证，确保项目废水不直接排入长江；地下水环境风险评价范围同项目地下水评价范围。
地下水	地下水环境影响评价类别为 I 类，评价区范围内没有地下水集中或分散式供水水源地，不存在与地下水环境相关的其它保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”	二级	6km²
土壤	本项目属于 I 类项目，本项目占地面积为 13519m²（1.35hm²），占地规模属于小型，环境属于不敏感	二级	评价范围以场地外扩 0.2km 为评价范围，评价面积为 9.747hm²

2.5 环境保护目标

据实地调查，江西理文化工有限公司厂址位于九江市码头工业城（瑞昌市），瑞昌市年主导风向为东北风，在评价范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点，评价范围内的环境敏感点及相对位置见表 2.5-1。

表2.5-1　　环境空气敏感点分布情况

环境要素	名称	坐标/m		规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
大气环境	苏山村	945	480	100 户，200 人	II 类	东	728
	朱湖村	2210	1008	825 户，3300 人		东	2242
	柯家咀	688	-1230	239 户，1066 人		东南	972
	通江岭	-1424	-1327	250 户，875 人		东南	1618
	荣华苑	-1723	-431	800 户，2800 人		西北	1427
	金城丽景	-1633	195	500 户，1750		西	1371
	长丰严家	2280	1290	57 户，241 人		东南	2500
	码头镇	-2390	382	10000 人		南	2203
声环境	距厂界 200m				3 类	西南	1155
地表水环境	长江	大河			III类	北	1510
	赤湖	中湖			III类	东	2520
	长江四大家鱼原种场	距离排污口上游300m(最近距离)			III类	/	/
地下水环境	柯家咀	经现场调查本项目评价范围内居民均使用自来水作为饮用水源，不使用地下水作为饮用水源			III类	东南	972
	朱湖村				III类	东	2242
	蚌哈地				III类	西南	约2800

排口下游约 6km 处为城子镇取水口，取水规模为 0.3 万，下游约 12.5km 处为顺丰

水厂取水口，取水规模为 5000m³/d，九江市区范围内有四个取水口：分别为第四水厂取水口，距离工业城排污口约 15km，取水规模 10 万 m³/d；河西水厂取水口，距离工业城排污口约 37km，取水规模 12 万 m³/d；第三水厂取水口，距离工业城排污口约 40km，取水规模 20 万 m³/d；河东水厂取水口，距离工业城排污口约 40.5km，取水规模 2 万 m³/d。

2.6 污染控制目标

控制项目生产过程中产生的废水排放量及其污染物的排放浓度，废水排放满足码头工业城污水处理厂接管标准，同时满足九江市环境保护局分配给本项目的污染物排放总量指标的要求；控制项目的废气及其污染物排放量，确保项目投产后所排废气污染物达标排放，保护厂址周围的居民居住区空气环境质量维持在（GB3095—2012）二级标准；设备噪声必须加以治理，确保厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中的 3 类标准以内，固体废物必须妥善处置，防止给周围环境造成污染。

项目建成后，评价范围内的环境保护目标为：

环境空气：项目建成后，评价区内的环境空气质量应达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

地表水：项目建成后，要确保评价区内长江地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

声环境：项目建成后，厂界噪声质量标达《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

2.7 评价内容与评价重点

本次评价的主要内容有：（1）工程分析；（2）项目周围地区环境现状调查与评价；（3）环境影响预测及评价；（4）环保治理措施评述及总量控制；（5）环境风险分析；（6）环境经济损益分析；（7）项目可行性及总图布置合理性分析；（8）环境管理与环境监测等。

其中以工程分析、环境风险分析、环保治理措施评述、项目可行性分析为本次评价的重点。

2.8 评价工作程序

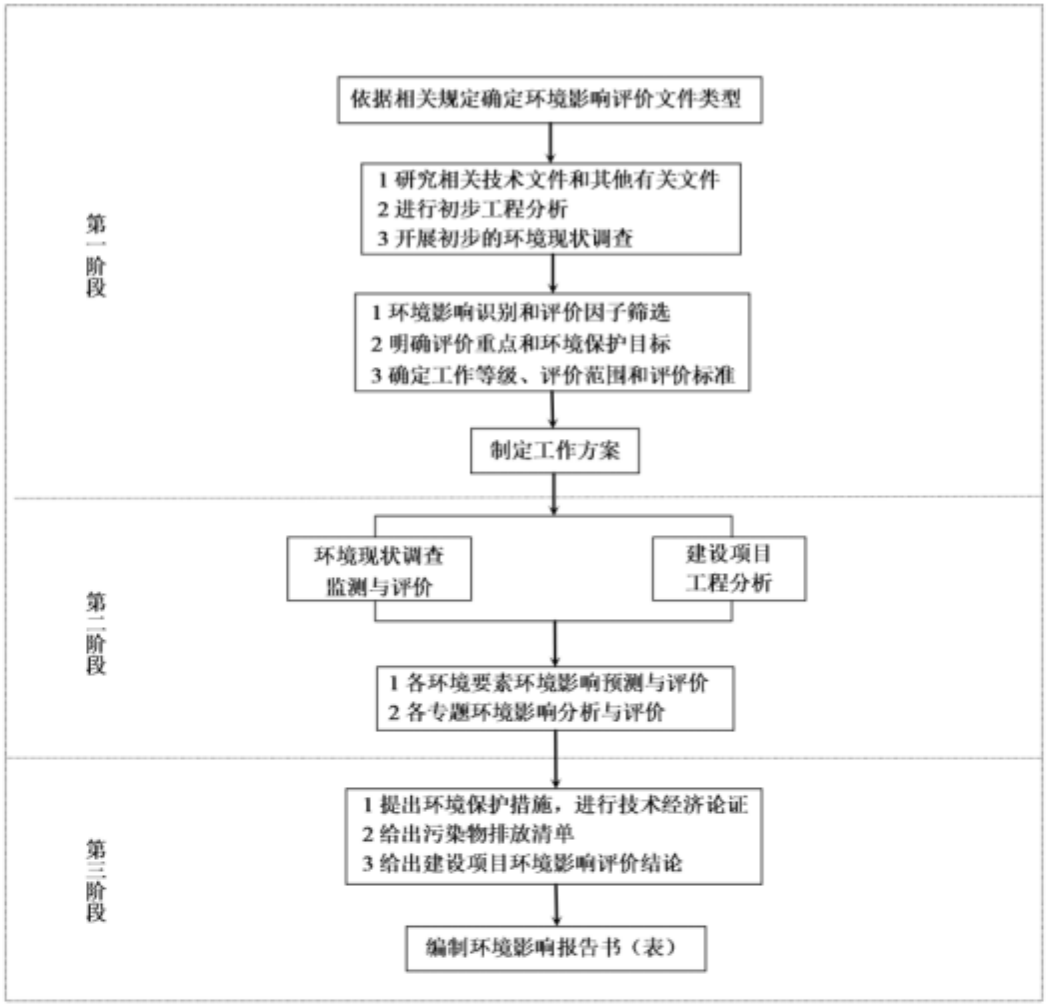


图2.8-1　建设项目环境影响评价工作程序

3、现有工程概况

3.1 现有工程概况

截止2019年5月，江西理文化工有限公司已建工程如下：

（1）江西理文化工有限公司节能电解槽离子膜烧碱项目，目前一期及二期工程均建设完成，其中一期15万吨/年离子膜法烧碱装置纳入环境保护备案管理，二期15万吨/年离子膜法烧碱装置于2017年11月通过自主验收。

（2）江西理文化工有限公司有机氯化工产品及其配套项目，目前建设完成动力车间，其中一期工程（75MW）汽轮发电机组已通过环保竣工验收，二期工程（105MW）汽轮发电机组纳入环境保护备案管理，并已通过环保竣工验收。其中该公司因市场等原因取消不再建设有机氯化工产品项目。

（3）江西理文化工有限公司年产5万吨氟化氢项目，目前建设完成一期2.5万吨/年无水氟化氢装置，并已纳入环境保护备案管理。

（4）江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目，目前建设完成一期1万吨/年二氟甲烷（R32）装置、1万吨/年四氟乙烯（TFE）装置、0.2万吨/年六氟丙烯（HFP）装置、6700吨/年聚四氟乙烯（PTFE）装置，并已通过环保竣工验收。目前二期1万吨/年四氟乙烯（TFE）装置正在建设中。

（5）江西理文化工有限公司年产16万吨甲烷氯化物项目，目前建设完成一期两套4万吨/年甲烷氯化物装置及四氯化碳转化氯仿装置，并已通过环保竣工验收。二期两套4万吨/年甲烷氯化物装置正在建设中。

（6）江西理文化工有限公司30万吨/年过氧化氢、2000Nm^3/h氢气提纯项目，目前一期已于2017年4月建设完成，并于2017年11月通过自主验收。二期项目正在建设中。

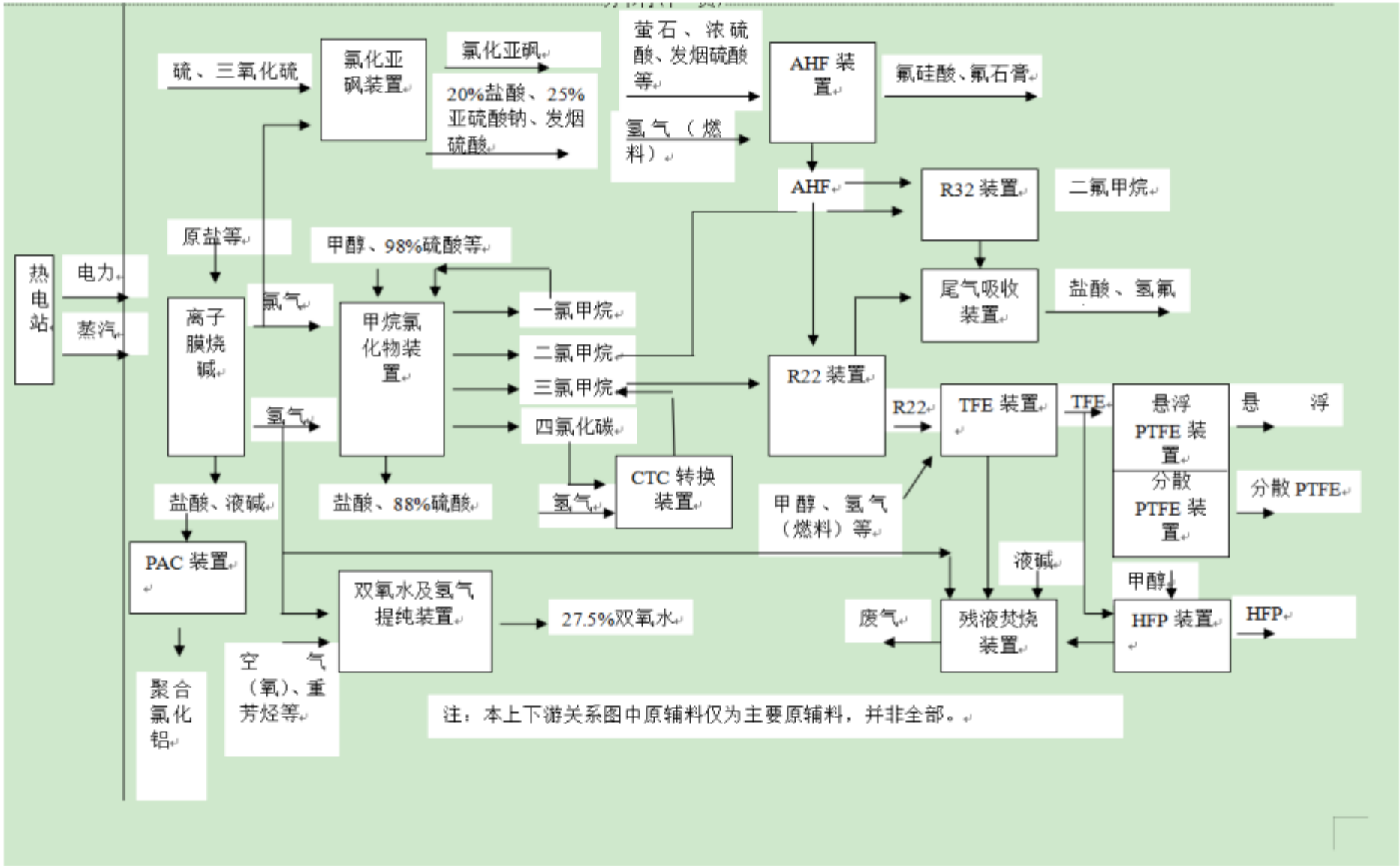
（7)江西理文化工有限公司8万吨/年氯化亚砜项目，目前一期已建设完成，并于2017年11月通过自主验收。

江西理文化工有限公司已建工程见表 3.1-1：

表3.1-1　　江西理文化工有限公司现有工程情况

	序号	项目名称	环评批文	验收批文	备注
已建	1	江西理文化工有限公司节能电解槽离子膜烧碱项目	赣环评字[2011]381号、赣环评函[2014]118号	一期：瑞府办纪要[2016]31号 二期：自主验收	2011年9月取得环评批复，2014年6月取得变更复函，于2014年9月建设完成一期项目，并于2016年10月将一期15万吨/年离子膜法烧碱装置纳入环保管理备案。二期工程于2016年5月开工建设，2017年4月建设完成，2017年11月二期项目通过自主验收。
	2	江西理文化工有限公司有机氯化工产品及其配套项目	赣环评字[2011]382号	九环评字[2016]77号；瑞府办纪要[2016]44号	2011年9月取得环评批复，因市场原因不再建设有机氯化工产品项目，于2012年3月建设一期75MW自备热电站，于2016年7月取得竣工环境保护验收；二期项目于2016年12月纳入环境保护管理备案。
	3	江西理文化工有限公司年产5万吨氟化氢项目	赣环评字[2011]495号、赣环评函[2014]119号	瑞府办纪要[2016]31号	2011年取得环评批复，2014年6月取得变更复函，于2013年9月建设完成一期2.5万吨/年无水氟化氢装置， 于2016年10月纳入环境保护管理备案。
	4	江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目	赣环评字[2012]165号、赣环评函[2014]79号	九环评字[2016]78号	2012年5月取得环评批复，2014年5月取得变更复函，于2014年8月建设完成一期1万吨/年二氟甲烷（R32）装置、1万吨/年四氟乙烯（TFE）装置、0.2万吨/年六氟丙烯（HFP）装置、6700吨/年聚四氟乙烯（PTFE）装置，并于2016年7月通过环保竣工验收。
	5	江西理文化工有限公司年产16万吨甲烷氯化物项目	赣环评字[2014]157号	九环评字[2016]53号	2014年7月取得环评批复，于2015年8月建设完成一期两套4万吨/年甲烷氯化物装置及四氯化碳转化氯仿装置，并于2016年6月通过环保竣工验收。
	6	江西理文化工有限公司30万吨/年过氧化氢和2000Nm^3/h氢气提纯项目	九环评字[2016]52号	一期于2017年11月通过自主验收	分两期建设，一期建设15万吨/年27.5%过氧化氢生产装置1套，于2017年11月通过自主验收；二期建成2000Nm^3/h氢气提纯、充装生产装置1套，15万吨/年27.5%过氧化氢生产装置1套，15万吨/年27.5%过氧化氢浓缩加工成10万吨/年50%过氧化氢生产装置1套，二期尚未开始建设。
	7	江西理文化工有限公司8万吨/年氯化亚砜项目	九环评字[2016]101号	一期于2017年11月通过自主验收	分两期建设，一期新建1套4万吨/年氯化亚砜生产装置、1套1.3万吨/年二氧化硫生产装置、辅助及公共工程、新建废气处理设施、事故应急池，废水处理设施、固废暂存库依托江西理文化工有限公司现有工程，所用蒸汽依托江西理文化工有限公司现有工程，一期工程于2017年4月建设完成，已于2017年11月通过自主验收；二期建设1套4万吨/年氯化亚砜生产装置、1套1.3万吨/年二氧化硫生产装置，尚未开始建设。

理文化工有限公司全厂原料—产品示意图如下：


硫、三氧化硫
氯化亚砜装置
氯化亚砜
20%盐酸、25%亚硫酸钠、发烟硫酸
萤石、浓硫酸、发烟硫酸等
氢气（燃料）
AHF 装置
氟硅酸、氟石膏
AHF
R32 装置
二氟甲烷
原盐等
甲醇、98%硫酸等
热电站
电力
蒸汽
离子膜烧碱
氯气
甲烷氯化物装置
一氯甲烷
二氯甲烷
三氯甲烷
四氯化碳
尾气吸收装置
盐酸、氢氟
R22 装置
R22
TFE 装置
TFE
悬浮 PTFE 装置
悬浮
分散 PTFE 装置
分散 PTFE
氢气
盐酸、液碱
盐酸、88%硫酸
氢气
CTC 转换装置
甲醇、氢气（燃料）等
PAC 装置
液碱
甲醇
双氧水及氢气提纯装置
27.5%双氧水
废气
残液焚烧装置
HFP 装置
HFP
空气（氧）、重芳烃等
聚合氯化铝
注：本上下游关系图中原辅料仅为主要原辅料，并非全部。

3.2 现有工程建设内容

理文化工有限公司现有工程内容见表 3.2-1：

表3.2-1　　理文化工有限公司现有工程一览表

工程	项目		主要工艺或建设内容	备注
主体工程	离子膜烧碱项目	烧碱装置	采用自然循环复极式离子膜电解技术生产高纯度烧碱，同时副产氯气（用于CMS项目）和氢气，包括一次盐水单元、二次盐水单元、电解单元、氯氢处理单元等	已验收（北厂区）
		盐酸装置	三合一石墨合成炉	
	有机氯化工系列产品项目	自备热电站	75M+105MW机组	75+105MW火力发电机组，配套3台（2用1备）循环流化床锅炉，由输煤卸煤系统、燃烧系统、热力系统、烟气除尘系统、脱硫系统、除灰渣系统组成（北厂区）
	氟化氢项目	AHF装置	分两期工程，各1套	一期2.5万吨/年装置已建设，二期未建成（北厂区）
	有机氟化工系列产品项目	二氟甲烷装置	1套	一期（南厂区）
		四氟乙烯装置	1套	
		悬浮聚四氟乙烯装置	1套	
		分散聚四氟乙烯装置	1套	
		全氟丙烯装置	1套	
		四氟乙烯项目	1套	二期（南厂区），五氟乙烷项目不再建设
		五氟乙烷项目	1套	

工程	项目		主要工艺或建设内容	备注
	甲烷氯化物项目	甲烷氯化物车间 （包括CTC单元）	一氯甲烷5000t/a 二氯甲烷32368 t/a 三氯甲烷44192.8 t/a 盐酸40950 t/a 硫酸4900 t/a	氢氯化车间1261m²×2； 氯化精馏车间2464m²×2； 再生干燥车间1367m²×2； CTC转化车间1326m²； （一期8万吨已建设，二期正在建设，北厂区）
	双氧水项目	1条15万吨/年过氧化氢生产线	占地面积为1926m²，建筑面积为4612m²	已建设验收（北厂区）
		2000Nm³/h氢气提纯装置	占地面积为540m²	不再建设
		2000Nm³/h氢气充装装置	占地面积为400m²	
		1条15万吨/年过氧化氢生产线	二期建成后为30万吨/年过氧化氢的生产能力	在建设（北厂区）
		浓品单元生产线	占地面积为158m²，建筑面积为675m²	
	氯化亚砜项目	1套4万吨/年氯化亚砜生产装置	占地面积为1485m²，建筑面积为5940m²	已建设验收（北厂区）
		1套1.3万吨/年二氧化硫生产装置	占地面积为450m²，建筑面积为900m²	
		1套4万吨/年氯化亚砜生产装置	占地面积为1485m²，建筑面积为5940m²	二期建成（北厂区）
		1套1.3万吨/年二氧化硫生产装置	占地面积为450m²，建筑面积为900m²	
辅助工程	水源及供水设施		由码头工业城市政管网供水	
	循环水系统	烧碱项目及有机氯动力车间	循环水站	
		氟化氢项目	依托有机氟项目	
		甲烷氯化物项目	依托有机氟项目	
		有机氟项目	循环水站	
储运	烧碱项目	原盐仓库	位于厂区东南，烧碱装置区西面，占地面积约22500m²	
		液氯罐区	6×88m³	

工程	项目		主要工艺或建设内容	备注
工程		液碱储罐	4×5000m³	
		硫酸储罐	硫酸储罐2×100m³，废硫酸储罐2×100m³	
		盐酸储罐	2×2000m³	
		次氯酸钠储罐	2×200m³	
	有机氟项目		1.原料及成品罐区 2.酸碱罐区 3.装卸站 4.固体化学品库 5.化学试剂库 6.固废仓库	二期依托一期
	甲烷氯化物项目	中间罐区	甲醇日储罐：99 m³×4 一氯甲烷储罐：102 m³×4 氯化物粗产品储罐：102m³×10 四氯化碳储罐：100 m³	占地面积397m²×2
		酸碱罐区	盐酸日储罐300 m³×2 液碱储罐100 m³×2	占地面积918 m²
		甲醇罐区	3300 m³×1	占地面积1250 m²
		液氯罐区	80m³×8	占地面积911m²
		二氯甲烷罐区	1000m³×2	依托有机氟项目
		氯仿罐区	1000m³×2	
		硫酸罐区	1000m³×3	
		盐酸罐区	2000m³×5	

工程	项目		主要工艺或建设内容	备注
	双氧水项目	工作液罐组	1个30m³2-甲基环己基醋酸酯原料储罐、1个110m³芳烃原料储罐、2个522m³配置后的工作液储罐（其中1个为备用储罐）	一期建成，罐组区域设置有围堰，其中芳烃原料储罐中的最大储存量为100m³
		罐区	1个5000m³+1个3000m³双氧水储罐	一期建成，罐区区域设置有围堰
		包装车间	占地面积为558m²	一期建成
		原料仓库	占地面积为216m²	一期建成
		装车站		一期建成
	氯化亚砜项目	罐区	2个1000m³氯化亚砜产品固定顶储罐（新建，最大储存量为2800t），2个1000m³亚硫酸钠固定顶储罐（新建，最大储存量为1600t）。1个1000m³盐酸固定顶储罐（此储罐为该公司现有储罐，不新建，最大储存量为800t），1个200m³硫酸固定顶储罐（此储罐为该公司现有储罐，不新建，最大储存量为1600t）	一期建成
		二氧化硫中间罐区	5个60m³二氧化硫卧式压力储罐（新建，4用1备，最大储存量为280t）	
		空桶及包装区	占地面积为255m²，建筑面积为255m²	
		氯化亚砜仓库	占地面积为972m²，建筑面积为972m²	
		硫磺仓库	占地面积为600m²，建筑面积为600m²	
		三氧化硫仓库	此仓库内设置4个卧式储罐（由于三氧化硫凝固点和沸点较接近，因此需建设较特殊仓库保暖储存三氧化硫储罐），4个100m³三氧化硫卧式压力储罐（新建，3用1备，最大储存量为320t）	

工程	项目		主要工艺或建设内容	备注
环保工程	烧碱项目	废氯吸收塔	采用碱液双塔串联吸收，排气筒高度25m	
		盐酸尾气吸收塔	采用纯水吸收，排气筒高度25m	
		盐酸储罐呼吸废气吸收罐	采用水喷淋吸收，排气筒高度15m	
		污水处理站	依托有机氟项目	
		一般固废堆场	在压滤机房楼主设一座有效容积约500m³的盐泥库房	
		危险库房	依托氟化工危废仓库	
	有机氯项目动力车间	动力车间	烟气除尘系统、脱硫系统、除灰渣系统组成	
	有机氟项目	废水	设计处理能力50m³/h	
		焚烧炉	设计规模800kg/h	
	甲烷氯化物项目	废水	设计处理能力50m³/h	
	双氧水项目	废水	依托甲烷氯化物项目	
	氯化亚砜项目	废水	依托甲烷氯化物项目	
	废水事故池	全厂均依托有机氟化工项目	2400m³+4000m³	

表3.2-2　　理文化工有限公司全厂废气排放口

项目名称	废气种类	排气筒编号	污染因子	治理设施	排放标准
年产 5 万吨氟化氢项目，目前建设完成一期 2.5 万吨/年无水氟化氢装置	AHF 转炉加热废气	DA012	颗粒物	直排	《无机化学工业污染源排放标准》（GB31573-2015）
			二氧化硫		
			氮氧化物		
	AHF 萤石烘干废气	DA013	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器	
			氟化物		
	AHF 萤石输送废气	DA014	颗粒物	布袋除尘器	
			氟化物		
	AHF 工艺尾气	DA015	二氧化硫	一级水洗+两级碱洗	
			氟化物		
	AHF 渣气	DA016	二氧化硫	两级水洗+一级碱洗	
			氟化物		
有机氟（一期）化工系列产品项目	TFE 过热炉 A 烟气	DA017	二氧化硫	直排	《石油化学工业污染源排放标准》GB31571-2015
			烟尘		
			氮氧化物		
	TFE 过热炉 B 烟气	DA018	二氧化硫		
			烟尘		
			氮氧化物		
	焚烧炉尾气	DA019	氟化氢	两级急冷+一级水洗+一级碱洗经一根 66m 高排气筒排放	非甲烷总烃执行《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019），其他执行《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB31571-2015）
			氯化氢		
			烟尘		
			氮氧化物		
			二噁英		
			非甲烷总烃		
	悬浮 PTFE 后处理废气	DA020	颗粒物	布袋除尘	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
			非甲烷总烃		

	分散 PTFE 后处理废气	DA021	颗粒物 非甲烷总烃	直排	
30 万吨/年离子膜法烧碱装置	氯处理 A 尾气	DA022	氯气	两级碱洗	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)
	氯处理 B 尾气	DA023	氯气	两级碱洗	
	盐酸合成装置尾气	DA024	氯化氢	两级水洗	
（一期）甲烷氯化物项目	CMS 氯化氢尾气吸收废气	DA025	氯化氢 二氯甲烷 三氯甲烷 四氯化碳	一级水洗+一级碱洗	氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GBI6297-1996），其他执行《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019）
	CTC 转化尾气	DA026	氯化氢 二氯甲烷 三氯甲烷 四氯化碳	三级水洗	
8 万吨/年氯化亚砜项目（一期）	氯化亚砜吸收尾气	DA027	氯化氢 二氧化硫	两级水洗+两级碱洗	《大气污染物综合排放标准》(GBI6297-1996)
30 万吨/年过氧化氢、2000Nm³/h 氢气提纯项目（一期）	双氧水氢化工序废气	DA028	非甲烷总烃 甲苯 二甲苯 三甲苯 挥发性有机物	冷凝直排	非甲烷总烃、甲苯《大气污染物综合排放标准》(GBI6297-1996)； 三甲苯《制定地方大气污染物排放标准的 技术方法》GB/T3840-91 挥发性有机物《天津市工业企业挥发性有机物排 放控制标准》DB12-524-2014
	双氧水氧化工序废气	DA029	非甲烷总烃 甲苯 二甲苯 三甲苯 挥发性有机物	冷凝+活性炭吸附	
	双氧水氢化液贮槽排空废气	DA030	非甲烷总烃 甲苯	低温水冷+水封	

			二甲苯		
			三甲苯		
			挥发性有机物		
	双氧水氧化液贮槽排空废气	DA031	非甲烷总烃	低温水冷+水封	
			甲苯		
			二甲苯		
			三甲苯		
			挥发性有机物		
	双氧水工作液贮槽排空废气	DA032	非甲烷总烃	低温水冷+水封	
有机氯化工产品及其配套项目，目前建设完成动力车间	CFB 锅炉烟气	DA001	二氧化硫	SNCR（选择性非催化还原）脱硝+布袋除尘+石灰石-湿法脱硫	《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-201I
			氮氧化物		
			烟尘		
			汞及其化合物		
			烟气黑度		
	1#炉渣仓顶排气筒	DA002	颗粒物	布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》(GBI6297-1996)
	2#炉渣仓顶排气筒	DA003			
	3#炉渣仓顶排气筒	DA004			
	1#灰库顶排气筒	DA005			
	2#灰库顶排气筒	DA006			
	3#灰库顶排气筒	DA007			
	钢灰库顶排气筒	DA008			
	湿法脱硫石灰石粉仓顶排气筒	DA009			
	炉内脱硫石灰石粉仓顶排气筒	DA010			

	碎煤机室内排气筒	DA011			

3.3 现有工程污染源统计

3.3.1 已建工程污染源统计

已建工程离子膜烧碱项目一期工程、离子膜烧碱项目二期工程、有机氯项目动力车间、氟化氢项目一期工程、有机氟化工系列产品项目一期工程、甲烷氯化物项目一期工程、过氧化氢项目、年产 8 万吨 8 万吨氯化亚砜项目污染源统计数据来源于江西理文化工有限公司 2018 年度全厂年度检测报告（GAJC-2018(E1)-0387-1，江西赣安检测技术有限公司，检测时间为 2018 年 9 月）。

2018 年度全厂年度检测报告污染源检测数据如下：

（1）废水

表3.3-1　　年度检测报告废水检测数据

检测位置	检测项目	结果				《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中一级排放限值	单位
		第一次	第二次	第三次	平均值		
废水处理站出口	氟化物	8.03	7.80	7.92	7.80	10	mg/L
	三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	0.3	
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	0.03	
	硫化物	0.081	0.083	0.086	0.083	1	
	挥发酚	0.0046	0.0057	0.0050	0.0051	0.5	
	总镍	ND	ND	ND	ND	1	
	甲苯	ND	ND	ND	ND	0.1	
	二甲苯	ND	ND	ND	ND	0.4	
	AOX	0.723	0.756	0.784	0.754	1.0	
	总砷	0.0137	0.0131	0.0134	0.0134	0.5	
	总汞	0.00005	ND	ND	0.000025	0.05	
	总镉	ND	ND	ND	ND	0.1	
	总铬	0.010	0.007	0.008	0.008	1.5	
	全盐量	2300	2290	2280	2290	/	
	检测项目	结果				《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中二级排放限值	单位
		第一次	第二次	第三次	平均值		
	总磷*	0.09	0.10	0.08	0.09	25	mg/L

	检测项目	结　果				《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中三级排放限值	单位
		第一次	第二次	第三次	平均值		
	pH	7.89	7.73	7.79	/	6~9	无量纲
	悬浮物	25	24	26	25	400	mg/L
	化学需氧量	87	85	80	84	500	
	BOD_5	24.3	23.7	22.5	23.5	300	
	石油类	0.61	0.28	0.25	0.38	20	
	氨氮	1.53	1.49	1.54	1.52	25	
	磷酸盐	0.251	0.274	0.218	0.248	1	
	检测项目	结果				《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-95）表5限值	单位
		第一次	第二次	第三次	平均值		
	活性氯	0.027	0.031	0.021	0.026	0.5	mg/L
	检测项目	结　果				核算值	单　位
		第一次	第二次	第三次	平均值		
	*一氯甲烷#1	ND	ND	ND	ND	1.89	mg/L
	*二氯甲烷	0.946	1.43	0.988	1.12	2.57	
	*1,2,4-三甲苯#1	ND	ND	ND	ND	0.2	

注：*为 2018 年度监测报告未监测因子，引用 17 年度年度监测报告数据

从表 3.3-1 可以看出，理文化工有限公司全厂废水外排浓度能够满足码头工业城污水处理厂接管标准。

（2）地下水

表3.3-2　　年度检测报告地下水监测数据

监测位置	检测项目	结　果	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1中III类	单位
厂区地下水监控井	pH	7.23	6.5~8.5	无量纲
	氨氮	0.35	0.2	mg/L
	氯化物	25	250	
	氟化物	0.18	1.0	
	总硬度	153	450	
	耗氧量	1.1	3.0	
	二氯甲烷	ND	0.02	
	三氯甲烷	ND	0.06	

	四氯化碳	ND	0.002	
	甲苯	ND	0.7	
	二甲苯	ND	0.5	
	硫酸盐	ND	250	
	总硬度	153	450	
	氯化物	25	250	

由表 3.3-2 可以看出，厂区地下水污染物监测浓度能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中的标准。

（3）有组织废气

表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
AHF 转炉加热废气 DA012	2018.8.9	颗粒物	第一次	31529	22.4	27.7	0.71	30	/
			第二次	33155	22.0	27.2	0.73		
			第三次	32775	22.6	28.8	0.74		
			平均值	32486	22.3	27.9	0.73		
		二氧化硫	第一次	31529	8	10	0.25	100	/
			第二次	33155	5	6	0.17		
			第三次	32775	5	6	0.16		
			平均值	32486	6	7	0.19		
		氮氧化物	第一次	31529	110	136	3.5	200	/
			第二次	33155	120	149	4.0		
			第三次	32775	152	194	5.0		
			平均值	32486	127	160	4.1		
AHF 萤石烘干废气 DA013	2018.8.9	颗粒物	第一次	17466	25.0	/	0.44	30	/
			第二次	19500	25.6	/	0.50		
			第三次	19779	26.1	/	0.52		
			平均值	18915	25.6	/	0.48		

		氟化物	第一次	20342	0.78	/	0.016	6	/
			第二次	19835	0.79	/	0.016		
			第三次	19346	0.81	/	0.016		
			平均值	19841	0.79	/	0.016		

注:1.AHF 转炉加热废气 05 含氧量为 10.5%、10.5%、10.8%。

2.AHF 转炉加热废气 DA012 排气筒高度为 35m，AHF 萤石烘干废气 DA013 排气筒高度为 25m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)		排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
					实测	折算			
AHF 萤石输送废气 DA014	2018.8.9	颗粒物	第一次	1553	28.9	/	0.045	30	/
			第二次	1409	29.2	/	0.041		
			第三次	1453	29.5	/	0.043		
			平均值	1472	29.2	/	0.043		
		氟化物	第一次	1429	3.75	/	0.0054	6	/
			第二次	1441	3.74	/	0.0054		
			第三次	1458	3.65	/	0.0053		
			平均值	1443	3.71	/	0.0054		
AHF 工艺尾气 DA015	2018.8.9	二氧化硫	第一次	426	21	/	0.0089	100	/
			第二次	441	26	/	0.011		
			第三次	464	32	/	0.015		
			平均值	444	26	/	0.012		
		氟化物	第一次	426	2.96	/	0.0013	6	/
			第二次	441	2.54	/	0.0011		
			第三次	464	2.39	/	0.0011		
			平均值	444	2.63	/	0.0012		
AHF 渣气 DA016	2018.8.9	二氧化硫	第一次	710	ND	/	0.0011	100	/
			第二次	747	5	/	0.0037		
			第三次	780	7	/	0.0055		

			平均值	746	5	/	0.0034		
		氟化物	第一次	710	0.35	/	0.00025	6	/
			第二次	747	0.33	/	0.00025		
			第三次	780	0.31	/	0.00024		
			平均值	746	0.33	/	0.00025		

注：1、ND 表示检测结果低于检出限，二氧化硫检出限为 3mg/m³,排放速率按检出限的一半计算。

2、AHF 萤石输送废气 DA014 排气筒高度为 30m，AHF 工艺尾气 DA015 排气筒高度为 30m，AHF 渣气 DA016 排气筒高度为 20m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
TFE 过热炉 DA017	2018.8.2	颗粒物	第一次	1779	<20	<20	0.018	20	/
			第二次	1772	<20	<20	0.018		
			第三次	1763	<20	<20	0.018		
			平均值	1771	<20	<20	0.018		
		二氧化硫	第一次	1779	4	6	0.0071	100	/
			第二次	1772	4	6	0.0071		
			第三次	1763	3	5	0.0053		
			平均值	1771	4	6	0.0065		
		氮氧化物	第一次	1779	73	111	0.13	150	/
			第二次	1772	75	113	0.13		
			第三次	1763	77	117	0.14		
			平均值	1771	75	114	0.13		
TFE 过热炉 DA018	2018.8.2	颗粒物	第一次	6885	<20	<20	0.069	20	/
			第二次	6715	<20	<20	0.067		
			第三次	6486	<20	<20	0.065		
			平均值	*6695*	<20	<20	0.067		
		二氧化硫	第一次	6885	4	5	0.028	100	/
			第二次	6715	3	4	0.020		

			第三次	6486	3	4	0.019		
			平均值	6695	3	4	0.022		
		氮氧化物	第一次	6885	97	128	0.67	150	/
			第二次	6715	94	126	0.63		
			第三次	6486	91	121	0.59		
			平均值	6695	94	125	0.63		

注：1.TFE 过热炉含氧量为 9.2%、9.1%、9.2%，TFE 过热炉含氧量为 7.4%、7.6%、7.5%。
2.TFE 过热炉 DA017 排气筒高度为 35m，TFE 过热炉 DA018 排气筒高度为 35m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
焚烧炉尾气 DA019	2018.8.2	颗粒物	第一次	2096	29.8	32.0	0.062	80	/
			第二次	2123	29.6	31.5	0.063		
			第三次	2142	29.8	31.4	0.064		
			平均值	2120	29.7	31.6	0.063		
		二氧化硫	第一次	2096	3	3	0.0063	300	/
			第二次	2123	4	4	0.0085		
			第三次	2142	5	5	0.011		
			平均值	2120	4	4	0.0085		
		氮氧化物	第一次	2096	281	302	0.59	500	/
			第二次	2123	261	278	0.55		
			第三次	2142	255	268	0.55		
			平均值	2120	266	283	0.56		
		一氧化碳	第一次	2096	2	2	0.0042	80	/
			第二次	2123	3	3	0.0064		
			第三次	2142	4	4	0.0086		
			平均值	2120	3	3	0.0064		
		氟化氢	第一次	2096	5.39	5.80	0.011	7	/
			第二次		5.54	5.89	0.012		
			第三次		5.42	5.71	0.011		
			平均值	2096	5.45	5.80	0.011		
		氯化氢	第一次	2096	0.96	1.03	0.0020	70	/
			第二次		1.05	1.12	0.0022		
			第三次		0.95	1.00	0.0020		
			平均值	2096	0.99	1.05	0.0021		
	2018.	非甲烷总	第一次	2149	96.7	/	0.21	120	/
			第二次		94.4	/	0.20		

	8.28	烃	第三次		95.4	/	0.20		
			平均值	2149	95.5	/	0.20		
	2018.8.21	二噁英（ng-TEQ/m³）	第一次	2149	0.27	/	/	0.5	/
			第二次		0.17	/	/		
			第三次		0.22	/	/		
			平均值	2149	0.22	/	/		

注：1.焚烧炉尾气<012 含氧量为 11.7%、11.6%、11.5%

2.焚烧炉尾气 DA019 排气筒高度为 66m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
悬浮 PTFE 后处理尾气 DA020	2018.8.2	颗粒物	第一次	2772	21.3	/	0.059	30	/
			第二次	2748	20.7	/	0.057		
			第三次	2777	21.0	/	0.058		
			平均值	2766	21.0	/	0.058		
		非甲烷总烃	第一次	2772	1.68	/	0.0047	100	/
			第二次		1.80	/	0.0050		
			第三次		1.25	/	0.0035		
			平均值	2772	1.58	/	0.0044		
分散 PTFE 后处理尾气 DA021	2018.8.2	颗粒物	第一次	1398	20.3	/	0.028	30	/
			第二次	1402	21.1	/	0.030		
			第三次	1408	20.1	/	0.028		
			平均值	1403	20.5	/	0.029		
		非甲烷总烃	第一次	1398	1.63	/	0.0023	100	/
			第二次		1.56	/	0.0022		
			第三次		0.90	/	0.0013		
			平均值	1398	1.36	/	0.0019		
氯处理 A 尾气 DA023	2018.8.1	氯气	第一次	1620	ND	/	1.6x10-4	5	0.52
			第二次		ND	/	1.6x10-4		
			第三次		ND	/	1.6x10-4		
			平均值	1620	ND	/	1.6x10-4		
氯处理 B 尾气 DA023	2018.8.1	氯气	第一次	819	ND	/	8.2x10-5	5	0.52
			第二次		ND	/	8.2x10-5		
			第三次		ND	/	8.2x10-5		
			平均值	819	ND	/	8.2x10-5		
盐酸合成单元尾气 DA24	2018.8.2	氯化氢	第一次	72.1	ND	/	3.2x10-5	20	0.92
			第二次		ND	/	3.2x10-5		
			第三次		ND	/	3.2x]0-5		
			平均值	72.1	ND	/	3.2x10-5		

注：1、ND 表示检测结果低于检出限，氯气限为 0.2mg/m³，氯化氢检出限为 0.9mg/m³，氯气排放速率检出按检出限的一半计算。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
CMS 尾气吸收废气 DA025	2018.8.2	氯化氢	第一次	229	ND	/	1.0x10-4	100	0.72
			第二次		ND	/	1.0x10-4		
			第三次		ND	/	1.Ox IO』		
			平均值	229	ND	/	1.0X10T		
		甲醇	第一次	229	ND	/	1.1X10-5	190	15
			第二次		ND	/	1.1X10-5		
			第三次		ND	/	1.1X10-5		
			平均值	229	ND	/	1.1X10-5		
		二氯甲烷	第一次	229	ND	/	3.0x]0-5	72	/
			第二次		ND	/	3.0x10-5		
			第三次		ND	/	3.0x10-5		
			平均值	229	ND	/	3.0x]0-5		
		三氯甲烷	第一次	229	0.437	/	0.00010	40.86	/
			第二次		0.491	/	0.0001 1		
			第三次		0.447	/	0.00010		
			平均值	229	0.458	/	0.00010		
		四氯化碳	第一次	229	0.278	/	6.4x]0-5	105.7	/
			第二次		0.360	/	8.2x10-5		
			第三次		0.420	/	9.6x10-5		
			平均值	229	0.353	/	8.1x]0-5		
		VOCs	第一次	229	1.56	/	0.00036	80	3.8
			第二次		1.33	/	0.00030		
			第三次		1.74	/	0.00040		
			平均值	229	1.54	/	0.00035		

注：1.ND 表示检测结果低于检出限，氯化氢检出限为 0.9mg/m³,甲醇检出限为 0.1mg/m³,二氯甲烷检 出限为 0.265mg/m³,排放速率按检出限的一半计算。
2.CMS 尾气吸收废气 DA025 排气筒高度为 23m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样 频次	标干烟 气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
CMS 尾气吸收废气 DA025	2018.8.2	氯化氢	第一次	569	2.92	/	0.0017	100	0.72
			第二次		3.49	/	0.0020		
			第三次		2.47	/	0.0014		
			平均值	569	2.96	/	0.0017		
		甲醇	第一次	569	ND	/	2.8x10-5	190	15
			第二次		ND	/	2.8x10-5		
			第三次		ND	/	2.8x10-5		
			平均值	569	ND	/	2.8x10-5		
		二氯甲烷	第一次	569	ND	/	7.5x10-5	72	/
			第二次		ND	/	7.5x1 O'		
			第三次		ND	/	7.5x10-5		
			平均值	569	ND	/	7.5x10-5		
		三氯甲烷	第一次	569	1.69	/	0.00096	40.86	/
			第二次		1.78	/	0.0010		
			第三次		1.70	/	0.00097		
			平均值	569	1.72	/	0.00098		
		四氯化碳	第一次	569	0.757	/	0.00043	105.7	/
			第二次		0.914	/	0.00052		
			第三次		0.989	/	0.00056		
			平均值	569	0.887	/	0.00050		
	2018.9.5	非甲烷总烃	第一次	602	17.5	/	0.011	120	/
			第二次		17.2	/	0.010		
			第三次		17.0	/	0.010		
			平均值	602	17.2	/	0.010		

注：1、ND 表示监测结果低于检出限，甲醇检出限为 0.1mg/m³，二氯甲烷检出限为 0.265mg/m³，排放速率按检出限的一半计算

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
CTC 转化尾气 DA26	2018.8.2	氯化氢	第一次	494	10.0	/	0.0049	100	0.92
			第二次		11.2	/	0.0055		
			第三次		9.17	/	0.0045		
			平均值	494	10.1	/	0.0050		
		二氯甲烷	第一次	494	ND	/	6.6x10-5	72	/
			第二次		ND	/	6.6x10-5		
			第三次		ND	/	6.6x10-5		
			平均值	494	ND	/	6.6x10-5		
		四氯化碳	第一次	494	4.30	/	0.0021	105.7	/
			第二次		4.32	/	0.0021		
			第三次		3.31	/	0.0016		
			平均值	494	3.98	/	0.0020		
	2018.8.9	三氯甲烷	第一次	498	1.27	/	0.00063	40.86	/
			第二次		1.22	/	0.00061		
			第三次		1.31	/	0.00065		
			平均值	498	1.27	/	0.00063		
	2018.8.28	非甲烷总烃	第一次	503	78.6	/ /	0.040	120	/
			第二次		78.8	/	0.040		
			第三次		78.2	/	0.039		
			平均值	503	78.5	/	0.040		
氯化亚砜吸收尾气 DA027	2018.8.9	氯化氢	第一次	498	16.6	/	0.0083	100	0.92
			第二次		14.9	/	0.0074		
			第三次		19.1	/	0.0095		
			平均值	498	16.9	/	0.0084		

注：1.ND 表示检测结果低于检出限，二氯甲烷检出限为 0.265mg/m³，排放速率按检出限的一半计算

2.CTC 转化尾气 DA026 排气筒高度为 25m。氯化亚砜吸收尾气 DA027 排气筒高度为 25m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
氯化亚砜吸收尾气 DA027	2018.8.9	二氧化硫	第一次	498	4	/	0.0020	550	9.7
			第二次		8	/	0.0040		
			第三次		11	/	0.0055		
			平均值	498	8	/	0.0038		
双氧水氢化工序尾气 DA028	2018.8.1	非甲烷总烃	第一次	28.4	24.7	/	0.00070	120	53
			第二次		25.0	/	0.00071		
			第三次		24.8	/	0.00070		
			平均值	28.4	24.8	/	0.00070		
		甲苯	第一次	28.4	0.286	/	5.9×10^{-6}	40	18
			第二次		0.168	/	5.4×10^{-6}		
			第三次		0.136	/	6.4×10^{-6}		
			平均值	28.4	0.197	/	5.9×10^{-6}		
		甲苯	第一次	28.4	7.86	/	0.00022	70	5.9
			第二次		8.00	/	0.00023		
			第三次		7.99	/	0.00023		
			平均值	28.4	7.95	/	0.00023		
		甲苯	第一次	28.4	2.02	/	0.000057	90	/
			第二次		5.80	/	0.00016		
			第三次		3.19	/	0.000091		
			平均值	28.4	3.67	/	0.00010		
		VOCs	第一次	28.4	20.7	/	0.00059	80	3.8
			第二次		15.9	/	0.00045		
			第三次		16.4	/	0.00047		
			平均值	28.4	17.6	/	0.00050		

注：双氧水氢化工序尾气 DA028 排气筒高度为 30m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
双氧水氧化工序尾气 DA029	2018.8.3	非甲烷总经	第一次	3519	76.0	/	0.27	120	53
			第二次		75.4	/	0.27		
			第三次		75.2	/	0.26		
			平均值	3519	75.5	/	0.27		
		甲苯	第一次	3519	0.216	/	0.00076	40	18
			第二次		0.311	/	0.0011		
			第三次		0.238	/	0.00084		
			平均值	3519	0.255	/	0.00090		
		二甲苯	第一次	3519	37.0	/	0.13	70	5.9
			第二次		37.1	/	0.13		
			第三次		37.0	/	0.13		
			平均值	3519	37.0	/	0.13		
		三甲苯	第一次	3519	8.96	/	0.032	90	/
			第二次		17.4	/	0.061		
			第三次		20.1	/	0.071		
			平均值	3519	15.5	/	0.054		
		VOCs	第一次	3519	29.9	/	0.11	80	3.8
			第二次		43.7	/	0.15		
			第三次		45.4	/	0.16		
			平均值	3519	39.7	/	0.14		

注：双氧水氧化工序尾气 DA029 排气筒高度 30m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
双氧水氢化液贮槽排空废气 DA030	2018.8.3	非甲烷总烃	第一次	35.3	26.6	/	0.00094	120	10
			第二次		23.8	/	0.00084		
			第三次		22.2	/	0.00078		
			平均值	35.3	24.2	/	0.00085		
		甲苯	第一次	35.3	0.166	/	5.9x10-6	40	3.1
			第二次		0.152	/	5.4x10-6		
			第三次		0.182	/	6.4x]0-6		
			平均值	35.3	0.167	/	5.9x10-6		
	2018.8.9	甲 苯	第一次	35.3	2.99	/	0.00011	70	1.0
			第二次		4.65	/	0.00016		
			第三次		4.52	/	0.00016		
			平均值	35.3	4.05	/	0.00014		
	2018.8.3	甲 苯	第一次	35.3	2.40	/	0.000085	90	/
			第二次		5.59	/	0.00020		
			第三次		1.34	/	0.000047		
			平均值	35.3	3.11	/	0.0001 1		
		VOCs	第一次	35.3	8.22	/	0.00029	80	2.0
			第二次		9.24	/	0.00033		
			第三次		9.96	/	0.00035		
			平均值	35.3	9.14	/	0.00032		

注：双氧水氢化液贮槽排空废气 DA030 排气筒高度为 15m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
双氧水氧化液贮槽排空废气 DA031	2018.8.2	非甲烷总烃	第一次	53.0	9.09	/	0.00032	120	10
			第二次		8.92	/	0.00031		
			第三次		8.70	/	0.00031		
			平均值	53.0	8.90	/	0.00031		
		甲苯	第一次	53.0	0.119	/	4.2x10-6	40	3.1
			第二次		0.088	/	3.E0-6		
			第三次		0.113	/	4.0x10-6		
			平均值	53.0	0.107	/	3.8x10-6		
	2018.8.9	甲 苯	第一次	53.3	11.2	/	0.00060	70	1.0
			第二次		7.41	/	0.00039		
			第三次		11.6	/	0.00061		
			平均值	53.3	10.1	/	0.00053		
		甲 苯	第一次	53.3	8.85	/	0.00047	90	/
			第二次		25.4	/	0.0014		
			第三次		13.9	/	0.00074		
			平均值	53.3	16.1	/	0.00087		
	2018.8.2	VOCs	第一次	53.0	9.65	/	0.00051	80	2.0
			第二次		16.3	/	0.00086		
			第三次		8.70	/	0.00046		
			平均值	53.0	11.6	/	0.00061		

注：双氧水氧化液贮槽排空废气 DA021 排气筒高度为 15m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
双氧水工作液贮槽排空废气 DA032	2018.8.2	非甲烷总	第一次	70.7	6.23	/	0.00044	120	10
			第二次		6.13	/	0.00043		
			第三次		5.96	/	0.00042		
			平均值	70.7	6.11	/	0.00043		
盐酸储罐吸收塔尾气 ©DA033	2018.8.2	氯 化 氢	第一次	1324	45.5	/	0.060	100	0.26
			第二次		48.6	/	0.064		
			第三次		43.9	/	0.058		
			平均值	1324	46.0	/	0.061		

1#炉渣仓 DA002	2018.8.1	颗粒物	第一次	922	21.0	/	0.019	120	20
			第二次	871	20.3	/	0.018		
			第三次	868	20.8	/	0.018		
			平均值	887	20.7	/	0.018		
2#炉渣仓 DA003	2018.8.1	颗粒物	第一次	9)8	20.5	/	0.019	120	20
			第二次	970	20.4	/	0.020		
			第三次	921	20.5	/	0.019		
			平均值	936	20.5	/	0.019		
3#炉渣仓 DA004	2018.8.1	颗粒物	第一次	1062	28.8	/	0.031	120	20
			第二次	1064	28.3	/	0.030		
			第三次	1059	28.7	/	0.030		
			平均值	1062	28.6	/	0.030		
1#灰库 DA005	2018.8.28	颗粒物	第一次	3250	25.6	/	0.083	120	14
			第二次	3203	26.2	/	0.084		
			第三次	3279	26.0	/	0.085		
			平均值	3244	25.9	/	0.084		

注：双氧水工作液贮槽排空废气 DA032 排气筒高度为 15m,盐酸储罐吸收塔尾气 DA033 排气筒高度为 15m, 1#炉渣仓 DA002 排气筒高度为 28m,2#炉渣仓 DA003 排气筒高度为 28m,3#炉渣仓 DA004 排气筒高度为 28m, 1#灰库 DA005 排气筒高度为 25m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量(Nm^3/h)	排放浓度(mg/m^3)		排放速率(kg/h)	最高允许排放浓度(mg/m^3)	最高允许排放速率(kg/h)
					实测	折算			
2#灰库 DA006	2018.8.1	颗粒物	第一次	978	23.7	/	0.023	120	14
			第二次	1020	23.7	/	0.024		
			第三次	975	23.7	/	0.023		
			平均值	991	23.7	/	0.023		
3#灰库 DA007	2018.8.1	颗粒物	第一次	3080	21.1	/	0.065	120	14
			第二次	3005	20.9	/	0.063		
			第三次	3066	21.5	/	0.066		
			平均值	3050	21.2	/	0.065		
钢灰库 DA008	2018.8.1	颗粒物	第一次	6019	20.7	/	0.12	120	26
			第二次	5968	20.6	/	0.12		
			第三次	6029	20.4	/	0.12		
			平均值	6005	20.6	/	0.12		

湿法脱硫石灰石粉仓 DA009	2018.8.3	颗粒物	第一次	2354	25.3	/	0.060	120	14
			第二次	2349	25.7	/	0.060		
			第三次	2485	26.0	/	0.065		
			平均值	2396	25.7	/	0.062		
炉内脱硫石灰石粉仓 DA010	2018.8.3	颗粒物	第一次	1667	25.7	/	0.043	120	4.0
			第二次	1653	26.3	/	0.043		
			第三次	1641	25.9	/	0.043		
			平均值	1654	26.0	/	0.043		
碎煤机室 DA011	2018.8.3	颗粒物	第一次	2656	23.8	/	0.063	120	4.0
			第二次	2740	24.1	/	0.066		
			第三次	2811	24.6	/	0.069		
			平均值	2736	24.2	/	0.066		

注：2#灰库 DA006 排气筒高度为 25m, 3#灰库 DA007 排气筒高度为 25m，钢灰库 DA008 排气筒高度为 32m, 湿法脱硫石灰石粉仓 DA009 排气筒高度为 25m,炉内脱硫石灰石粉仓 DA010 排气筒高度为 16m,碎煤机室 ◎ DA011 排气筒高度为 16m。

续表3.3-3　　年度检测报告有组织废气监测情况

点位名称及编号	采样日期	监测项目	采样频次	标干烟气量 (Nm'/h)	排放浓度 (mg/m³) 实测	排放浓度 (mg/m³) 折算	排放速率(kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)
燃煤锅炉烟囱 DA001	2018.8.3	颗粒物	第一次	780434	<20	<20	7.8	30	/
			第二次	796435	<20	<20	8.0		
			第三次	771044	<20	<20	7.7		
			平均值	782638	<20	<20	7.8		
		二氧化硫	第一次	780434	7	6	5.5	200	/
			第二次	796435	12	11	9.6		
			第三次	771044	3	3	2.3		
			平均值	782638	7	7	5.8		
		氮氧化物	第一次	780434	68	61	53	200	/

			第二次	796435	70	63	56		
			第三次	771044	71	64	55		
			平均值	782638	70	63	55		
		烟气黑度	第一次	<1 级				W1 级	
		汞及其化合物	第一次	767171	3.6x10-	3.2x10-5	2.8x10-5	0.03	/
			第二次	764003	3.5x10。	3.2x]0-5	2.7x10＜		
			第三次	766870	3410-5	3.1x]0-5	2.6x10-5		
			平均值	766015	3.5x10。	3.2x10-5	2.7x10-5		

注：1.燃煤锅炉烟囱 DA034 含氧量为 4.20%、4.37%、4.45%。
2.燃煤锅炉烟囱 DA034 排气筒高度为 15m。

从上表可看出项目废气各污染物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2、表 4 中二级限值限值要求、《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019）中浓度限值及《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）标准要求。DA029 排气筒二甲苯、DA019 非甲烷总烃不满足《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019）中浓度限值。

3.3.3 在建工程污染源统计

截止 2019 年 8 月，江西理文化工有限公司在建项目（已取得环评批复，但还未建设或正在建设，未完成环保自主验收）主要为《江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目环境影响报告书》中年产 10000t/a 四氟乙烯项目、《江西理文化工有限公司甲烷氯化物项目环境影响报告书》中二期年产 8 万吨甲烷氯化物项目、《江西理文化工有限公司 30 万吨/年过氧化氢、2000Nm³/h 氢气提纯及配套项目环境影响报告书》中二期一条 15 万吨/年过氧化氢生产线及 10 万吨/年浓品单元 50%过氧化氢装置需使用二期建成的 15 万吨/年 27.5%过氧化氢作为生产原料进行生产。

3.3.3.1 年产 10000t/a 四氟乙烯项目

根据《江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目环境影响报告书》及环境影响变更报告，年产 10000t/a 四氟乙烯三废产排情况如下表 3.3-13。

表3.3-13 年产10000t/a四氟乙烯项目三废产排情况

种类	产污环节	污染物	产生量（t/a）	排放量（t/a）	废水/废气量
废水	TFE 废水	COD_{Cr}	0.465	0.15	2440m³/a
		SS	0.795	0.05	
		氟化物	0.710	0.02	
	焚烧炉尾气净化废水	氟化物	730.68	0.03	3000m³/a
		SS	1.50	0.06	
	预处理后排水	氟化物	/	0.06	5600m³/a
		SS	/	0.11	
	生活污水	CODCr	1.18	0.28	4720 m³/a
		BOD5	0.47	0.09	
		SS	0.71	0.09	
		NH3-N	0.12	0.04	
废气	TFE工段蒸汽过热炉烟气	烟（粉）尘	2.3	2.3	17520 万m³/a
		SO_2	2.3	2.3	
		氮氧化物	17.5	17.5	
	TFE 工段吸收塔吸收尾气	TFE	8.92	/	9.2 万 m³/a
		CHF_3	15.5	/	
		$C_2H_2F_2$	2.885	/	
		CO	235.11	/	
	TFE 工段甲醇鼓泡器产生含氟废气	微量HCFC-12，C_3F_6 和大量的空气	103.6	/	8 万m³/a
	焚烧炉废气	氟化物	730.68	0.13	1800 万m³/a
		HCl	18.24	1.26	
		CO	1.44	1.44	
		烟尘	144.00	1.44	
		NO_2	1.80	1.80	
		SO_2	0.27	0.14	

3.3.3.2 年产 8 万吨甲烷氯化物项目

根据《江西理文化工有限公司甲烷氯化物项目环境影响报告书》中环评核算数据，年产 8 万吨甲烷氯化物项目三废产排情况如下表 3.3-14

表 3.3-14 年产 8 万吨甲烷氯化物项目三废产排情况　单位：t/a

种类		污染物	产生量	削减量	排放量
废水		废水量	6175	0	6175
		COD	2.73	1.61	1.12
		SS	1.18	0.46	0.72
		CH_3Cl	0.09	0.0898	0.00015
		CH_2Cl_2	0.59	0.5897	0.0003
		$CHCl_3$	1.17	1.1698	0.00024
		CCl_4	0.24	0.2399	0.0001
		BOD	1.21	0.71	0.5
		NH_3-N	0.064	0	0.064
废气	有组织废气	氯化氢	73.4	73.156	0.244
		二氯甲烷	0.658	0.592	0.066
		三氯甲烷	1.322	1.19	0.132
		四氯化碳	0.106	0.095	0.011
		甲烷	85	0	85
	无组织废气	甲醇	3.8385	0.7685	3.07
		HCl	0.547	0.327	0.22
		二氯甲烷	40.435	36.395	4.04
		三氯甲烷	19.6737	17.7037	1.97
		四氯化碳	2.2732	2.0432	0.23
固废		废催化剂	13	13	0
		废干燥剂	7.6	7.6	0
		高沸残液	250	250	0
		污水处理污泥	4	4	0
		生活垃圾	13.32	13.32	0

3.3.3.3　15 万吨/年过氧化氢生产线及 10 万吨/年浓品单元生产线项目

根据《江西理文化工有限公司 30 万吨/年过氧化氢、2000Nm³/h 氢气提纯及配套项目环境影响报告书》中环评核算数据，项目三废产排情况如下表 3.3-15

表 3.3-15　15 万吨/年过氧化氢生产线及 10 万吨/年浓品单元生产线项目三废产排情况

类别	主要污染物名称		产排量（t/a）		
			产生量	削减量	最终排放量
大气污染物有组织排放	有组织	非甲烷总烃	9.38	4.66	4.72
		甲苯	20.84	6.94	13.9
		二甲苯	48.74	25.02	23.72
		三甲苯	625.4	600.02	25.38

大气污染物无组织排放	无组织	二甲苯	0.9	0	0.9
		三甲苯	0.9	0	0.9
水污染物	外排废水	外排废水量	36245.6	0	36245.6
		COD	206.36	204.18	2.17
		BOD5	0.29	0.25	0.04
		SS	4.85	4.53	0.32
		氨氮	0.059	0.043	0.016
		甲苯	1.09	1.08	0.0032
		二甲苯	2.53	2.52	0.013
		三甲苯	32.6	32.6	0.0063
		磷酸盐	0.24	0.21	0.024
固体废物	固废	废钯触媒	8.78	8.78	0
		废活性炭	0.84	0.84	0
		废活性氧化铝	18.2	18.2	0
		生活垃圾	12.24	12.24	0

3.3.3 该公司现有工程污染物排放量汇总

截止 2018 年 2 月，江西理文化工有限公司已建项目为 30 万吨/年离子膜烧碱项目、有机氯化工产品及其配套项目（动力车间）、年产 5 万吨氟化氢项目一期工程、有机氟化工系列产品项目一期工程、年产 16 万吨甲烷氯化物项目一期工程、30 万吨/年过氧化氢和 2000Nm^3/h 氢气提纯项目一期工程、8 万吨/年氯化亚砜项目一期工程。

根据 2018 年 7 月份出具的江西理文化工有限公司年度监测和已批复环评报告中污染源统计情况，截止 2019 年 9 月，江西理文化工有限公司全厂已建和在建项目污染物排放量汇总情况见表 3.3-16：

表3.3-16　　该公司现有项目污染物排放量汇总一览表　　单位：t/a

种类	污染物名称	已建项目排放量汇总	在建项目排放量汇总	全厂污染物汇总
废水	废水量	587580m^3/a	58180.6m^3/a	645760.6m^3/a
	COD	61.23	3.72	64.95
	SS	11.24	1.35	12.59
	CH_3Cl	0.0003	0.00015	0.00045
	氯乙烯	0.22	0	0.22
	F^-	3.73	0.11	3.84
	CH_2Cl_2	0.0006	0.0003	0.0009
	$CHCl_3$	0.00048	0.00024	0.00072

	BOD_5	4.552	0.63	5.182
	NH_3-N	0.93	0.12	1.05
	甲苯	0	0.0032	0.0032
	二甲苯	0	0.013	0.013
	三甲苯	0	0.0063	0.0063
	磷酸盐	0	0.024	0.024
	CCl_4	0.00015	0.0001	0.00025
	硫化物	0.048	0	0.048
	挥发酚	0.003	0	0.003
	总镍*	0.015	0	0.015
	AOX	0.44	0	0.44
	总砷	0.0078	0	0.0078
	总汞	0.000014	0	0.000014
	总镉*	0.015	0	0.015
	总铬	0.0047	0	0.0047
废气	氯化氢	12.668	0	12.668
	NO_X	1428	19.3	1447.3
	非甲烷总烃	5.08	4.72	9.8
	甲醇	6.14	3.07	9.21
	SO_2	1439.24	2.44	1441.68
	氟化物	2.35	0.12	2.47
	烟粉尘	228.13	3.74	231.87
	氯气	1.2	0	1.2
	二氯甲烷	8.212	4.106	12.318
	三氯甲烷	4.204	2.102	6.306
	四氯化碳	0.021	0	0.021
	甲烷	0	85	85
	甲苯	0.007	13.9	13.907
	二甲苯	1.047	24.62	25.667
	三甲苯	0.44	26.28	26.72
	CO	0.05	0	0.05
	氯气	0.002	0	0.002
	二噁英	12mg	0	0
	汞及其化合物	0.216kg	0	0
固废	危险废物	1175.99	292.42	1468.41
	一般工业废物	525737	0	525737
	生活垃圾	600.34	25.56	625.9

注：上表中固废排放量为建设根据实际产生情况核算数据；*为检测报告中未监测出，排放浓度按检出限的一半折算。

3.3.4 现有工程存在的环境问题及整改措施

根据现场调查，现有工程存在的环境问题及整改措施见表 3.3-14：

表3.3-14　　现有工程存在的环境问题及整改措施

序号	现有工程主要环境问题	整改措施
1	动力车间粉煤输送过程有撒落	对洒落粉煤及时清理，并加强管理，减少撒落过程带来的粉尘无组织排放
2	污水处理站管理措施不严格	应加强对污水处理站操作人员的培训，建立规章制度，规范废水处理中水处理剂的投加量，确保废水达标排放。
3	清污分流系统需完善	应完善清污分流系统，明确责任人，加强管理。
4	18年年度全厂年度监测报告中焚烧炉尾气（DA019）非甲烷总烃污染因子不满足江西省最新排放标准《挥发性有机物排放标准 第2部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019）中浓度限值	焚烧炉尾气末端新增活性炭吸附装置后可实现非甲烷总烃的达标排放以及减少二噁英的排放；
5	根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》（2015年第90号公告），废弃物焚烧产生的烟气应采用活性炭吸附等技术处理	焚烧炉尾气末端新增活性炭吸附装置
6	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019）要求整改	加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度、废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。主要排污口安装自动监控设施，并与生态环境部门联网，全国 2020 年年底前基本完成。 重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放

3.4 拟建项目概况

3.4.1项目名称、拟建地点及建设性质

项目名称：江西理文化工有限公司年产 2 万吨 R22 项目

建设单位：江西理文化工有限公司

建设地点：江西省九江市码头工业城，地理坐标为：东径 115°36′48″；北纬 29°49′50.4″；，选址位于九江市码头工业城江西理文化工有限公司，江西理文化工有限公司分南厂区和北厂区进行管理，南厂区和北厂区之间以善得路进行分界。江西理文化

工有限公司南厂区范围。项目地理位置见附图一；

建设性质：扩建

行业类别：专用化学产品制造（C266）

3.4.2建设规模、产品方案及其总投资

拟建项目位于九江市瑞昌经济开发区码头工业城内江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目预留用地。本评价内容为年产 2 万吨 R22 项目，供应有机氟化工系列产品项目下游四氟乙烯生产，工程年产 2 万吨 R22，副产 31%盐酸 53464.5t/a、稀氢氟酸 3800t/a 外售。项目总投资：6131.32 万元。

3.4.3拟建厂址总平面布置

3.4.3.1 总平面布置原则

（1）符合厂区总体规划，处理与周边厂区及环境的关系。

（2）顺应生产工艺流程，符合现行防火、安全、卫生、环保等标准、规范的规定，尽可能采用露天化联合集中布置，力求达到分区明确，布置紧凑，管线短捷，节约用地。

（3）结合地形，因地制宜，尽可能减少土石方工程量。

3.4.3.2 装置组成及总平面布置方案

（1）项目主要组成

本项目新建 R22 生产装置、中间罐区、冷冻站，其余公用工程、环保工程、贮运工程等依托有机氟化工系列产品项目，根据总平面布置图，R22 生产装置位于有机氟化工系列产品项目 R32（二氟甲烷）装置东面，氯化氢吸收装置以南。

（2）有机氟化工系列产品项目总平面布置

有机氟化工系列产品项目现已建成，其中行政办公楼、生产综合楼、职工食堂等厂前区位于厂区东南部，靠近工业城主干道镇南路；公用工程及辅助生产设施中的综合仓库、化学品及化学试剂库、综合维修、总变电所、电仪修厂房位于厂区西南部及西侧，便于高压线的进线；空压制氮站、冷冻站、脱盐水站、循环水站、公用工程变电所、消防水系统、污水处理站（含事故水池）位于公用工程区的北部；残液焚烧装置位于四氟乙烯装置东侧；污水处理站（含事故水池）、残液焚烧位于厂区边缘，以减少对厂区的影响；生产装置按工艺流程从西至东、从南至北依次布置，储运区按盐酸罐区、原料二氯甲烷罐区、HFC-32 罐区、原料及成品装卸站从西至东依次布置在生产区的西侧。

具体布置详见附图。

本项目建设用地面积13519m²（折20.28亩）。总图主要经济技术指标见表3.4-1：

表3.4-1　　总图主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	本项目总用地面积	m²	13519	20.28亩
2	建构筑物用地面积	m²	2300	
3	道路及广场用地面积	m²	1500	
4	地下管线及地上管架估计用地	m²	500	
5	建筑面积	m²	5206	
6	建筑系数	%	31.81	
7	利用系数	%	82.73	
8	绿地率	%	4.2	
9	工厂容积率	%	38.51	
10	行政办公及生活服务设施与总用地的比率	%	0	
11	投资强度	万元/公顷	4348.7	

3.4.4 建设内容及工程组成

详见表3.4-2。

表3.4-2　　建设工程组成

工程类别	主项名称	建设规模	建筑面积（m²）	占地面积（m²）	备注
主体工程	R22生产装置	20000t/a	2376	200	新建
储运工程	无水氟化氢储罐	110m³，4个，储量344t，储存天数11天	依托氟化氢项目，由管道送入R22生产装置（南厂区）		
	氯仿储罐	1000m³，2个，储量1323t，储存天数15天	依托甲烷氯化物项目，由管道送入R22生产装置（北厂区）		
	液氯钢瓶	储量为1t，储存天数3天	依托离子膜烧碱项目（北厂区）		
	盐酸储罐	2000m³，5个，储量8500t，储存天数30天	位于有机氟工程储罐区（南厂区）		
辅	冷冻厂房	-15℃、-35℃机组	2830	1900	新

助工程		各1套			建
环保工程	废水	处理能力50m³/h	依托有机氟工程		
	废气	氯仿储槽尾气采用20m排气筒高空排放；HCl吸收装置废气采用碱洗后，其他有机混合物经焚烧炉焚烧，焚烧炉设计规模800kg/h，焚烧废气经余热锅炉+急冷塔+活性炭吸附+一级水洗+二级碱洗+活性炭后经66m排气筒排放			
	固废	依托厂区现有危废暂存库（450m²）			

3.4.5 工作制度及劳动定员

工作制度：各装置操作时间为 333d/a，8000h/a。

本项目劳动定员 15 人。

3.4.6 产品执行标准

二氟一氯甲烷（R22）执行标准见表 3.4-3、副产品盐酸执行标准见表 3.4-4、稀氢氟酸执行标准见表 3.4-5：

表3.4-3　　二氟一氯甲烷（R22）执行标准

序号	名 称	规　格		
		质量指标	本设计（期望值）	GB/T 7373-2006Ⅱ型指标
1	HCFC-22	纯度	≥99.96%	≥99.95%
		水分	≤10ppm	≤20ppm
		酸度	≤1ppm	≤1ppm
		蒸发残余物	≤0.01%	≤0.01%
		气相中氧体积分数	≤0.005%	≤0.005%

表3.4-4　　副产品盐酸执行标准（Q/lw 005-2015）

项目	指标			
	Ⅰ型	Ⅱ型		
		优等品	一等品	合格品
总酸度（以HCl计），%	31.0	31.0	20.0	10.0
有机物，%	0.050	-	-	-
氟离子（以F计），%	-	0.5	0.8	1.0
铁（以Fe计），%	0.015	0.015		
重金属（以Pb计），%	0.005	0.005		

注：本项目副产盐酸执行Ⅱ型优等品质量标准

表3.4-5　　副产品氢氟酸执行标准（GB7744-2008）

项目	指标						
	Ⅰ类			Ⅱ类			
	HF-Ⅰ-40	HF-Ⅰ-55	HF-Ⅰ-70	HF-Ⅱ-30	HF-Ⅱ-40	HF-Ⅱ-50	HF-Ⅱ-55
氟化氢（HF），w/%	40.0	55.0	70.0	30.0	40.0	50.0	55.0
氟硅酸（H_2SiF_6），w/%	0.05			2.5	5.0	8.0	10.0
不挥发酸（H_2SO_4），w/%	0.05	0.08	0.08	1.0	1.0	2.0	2.0
灼烧残渣，w/%	0.05			-			

4、工程分析

4.7 污染源分析

本项目生产工艺产污节点见表 4.7-1：

表4.7-1　　生产工艺流程产污节点

类别	排污节点		主要污染物	排放规律	防治措施
废气	G1	氯仿储槽放空尾气	N_2:99.9995%，$CHCL_3$:0.0005%	连续	1根20m排气筒高空排放，
	G2	HCl吸收装置排放废气	R23:96.1%、R22：2%、HCl：1.9%	连续	HCl采用吸收装置之后成31%盐酸后外售，有机废气送焚烧炉。
废水	W1	碱洗系统废水	2%废碱液、含氟化钠	连续	送污水处理站
	W2	残夜槽废液	R21:96.1%、R22:3.9%	连续	送焚烧炉
	W3	地面冲洗废水	COD、SS	间断	送污水处理站
固废	S1	R22反应器废催化剂	$SbCL_5$	间歇	水解回收
	S2	氯仿干燥器分子筛	A4分子筛	间歇	送危废部门处理
	S3	R22干燥器分子筛	A4分子筛	间歇	

4.7.1 废气

本项目废气主要有氯仿储槽放空冷凝器排放尾气、HCl 吸收装置排放尾气（送焚烧炉焚烧）、焚烧炉废气及无组织废气：

1）氯仿储槽放空冷凝器排放尾气

氯仿储槽采用氮气保护装置，尾气主要含有氮气及微量三氯甲烷，根据设计院提供的数据，废气量 40 m^3/h，主要成份 N_2 占 99.9995%，三氯甲烷占 0.0005%，产生量 200 t/a。其主要成份见表 4.7-2；采取的措施为高空排放（烟囱 H=20m）。

表4.7-2　　氯仿储槽放空冷凝器排放尾气情况分析

名称	三氯甲烷	氮气	排气量
排放速率（kg/h）	0.000125	25	40 m^3/h ，32万m^3/a
排放浓度（mg/m^3）	31.25	625000	
年排放量（t/a）	0.001	199.999	

2）HCl 吸收装置排放废气（送焚烧炉焚烧）

进入 HCl 吸收装置的气体主要为少量未分离的 R22、R23、HCl，采用降膜吸收器

用水吸收 HCl 后，其他有机混合物（含有 R22、R23）进焚烧炉焚烧。根据设计院提供的数据，其废气量为 50m³/h，主要成分 R23（96.1%）、R22（2%）、HCl（1.9%），产生量 84.48kg/h（R23：81.19kg/h、R22：1.69kg/h、HCl：1.6kg/h），年排放量 307.5t/a(R23：302.5t/a、R22：3.25t/a、HCl：1.75t/a)，送焚烧炉焚烧处理。

表4.7-3　　HCl吸收装置废气排放情况

名称	R23	R22	HCl	排气量（m³/a）
排放速率（kg/h）	42.01	0.45	0.24	40万
年排放量（t/a）	302.5	3.25	1.75	

3）焚烧炉废气

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）的要求，焚烧炉运行过程中要保证系统处于负压状态，因此焚烧炉无无组织废气排放，产生的烟气全部进入烟气处理系统。

本项目焚烧量为 320.68t/a（44.54kg/h），根据华测检测公司出具的江西理文化工有限公司焚烧炉烟气年度检测报告（报告编号：EDD13J00039401，检测日期为 2017.7.26~2017.7.28）及浙江省环境监测中心出具的江西理文化工有限公司残液热力焚烧炉排放烟气中二噁英监测报告（浙环监（2015）分字第 407 号）中污染物排放情况，类比核算本项目本项目焚烧炉大气污染物产排情况，见下表：

表4.7-4　　本项目焚烧炉大气污染物产排情况

序号	烟气量（m³/h）	污染物	产生情况			去除效率%	排放情况		
			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量t/a		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	2400	氟化物	40593	97.42	779.39	99.9	2.59	0.006	0.02
2		HCl	1013	2.43	19.45	99.8	1.79	0.004	0.01
4		颗粒物	8000	19.2	153.6	99.9	8	0.02	0.07
5		NO_x	100	0.24	1.92	10	91	0.22	0.74
6		SO_2	15	0.036	0.29	50%	7.5	0.018	0.15
7		二噁英	0.18TEQng/m³	0.43μg/h	2.11mg/a	90	0.018TEQng/m³	0.043μg/h	0.21 mg/a

焚烧炉烟气经过余热锅炉+急冷塔水洗+活性炭吸附+一级水洗+二级碱洗后经 66m 排气筒排放。废气排放符合《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB18484-2001）表 3 中大气污染物排放限值和联合国环境署二噁英排放标准，焚烧炉出口烟气中的氧气含量为 6-10%，符合《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB18484-2001）要求的焚烧炉技术

指标。

本项目有组织废气产排情况见表 4.7-5：

表4.7-5　　本项目有组织废气排放情况

编号	污染源	污染物	排气量 m^3/a	产生状况			排放状况			排放参数
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度(m)/直径(m)/温度(℃)
G1	氯仿储槽放空尾气	三氯甲烷	32万	31.25	0.000125	0.001	31.25	0.000125	0.001	20/0.2/25
		N2		625000	25	199.999	625000	25	199.999	
G2	HCl 吸收装置	R23	50万	—	42.01	302.5	送焚烧炉焚烧			—
		R22		—	0.45	3.25				
		HCl		—	0.24	1.75				
G3	焚烧炉废气	氟化物	1920万	40593	97.42	779.39	2.59	0.006	0.02	66/2.5/45
		HCl		1013	2.43	19.45	1.79	0.004	0.01	
		颗粒物		8000	19.2	153.6	8	0.02	0.07	
		NO_2		100	0.24	1.92	91	0.22	0.74	
		SO_2		15	0.036	0.29	7.5	0.018	0.15	
		二噁英		0.18TEQ ng/m^3	0.43μg/h	2.1mg/a	0.018TEQn g/m^3	0.043μg/h	0.21 mg/a	

4）无组织废气

项目无组织废气主要为无水氟化氢在管道运输工程中产生的跑冒滴漏，类比有机氟化工项目氟化氢无组织产生情况，本项目无组织产生源强为 0.01kg/h（0.08t/a），无组织废气排放情况见表 4.7-6：

表4.7-6　　无组织废气排放情况

污染物名称	无组织排放量		源长	源宽	源高
	kg/h	t/a			
氟化氢	0.01	0.08	25	16	8

5）非正常工况废气产生情况

项目在生产过程中非正常工况为发生停电等设备无法在继续运行的状况，发生频率约为 1 年一次。发生非正常工况后采用泄压的方式将装置内的 HCl、R21、R22、R23 等排出装置，在非正常工况下，采用事故洗涤系统（10%的氢氧化钠）+焚烧处理。根据企业提供的数据，非正常工况下排出的 HCl 气体约为 10kg，R21、R22、R23 合计约 15kg，整个泄压过程大概需要 10 分钟，则项目非正常工况下污染物产生情况为 60kg/h，TVOC 产生情况为 90kg/h，经过事故洗涤系统（10%的氢氧化钠）+焚烧处理以及焚烧炉烟气的处理系统后，最后以少量的 HCl、二噁英、SO_2、NO_2、颗粒物进行排放，尾气排放满足《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB18484-2001）要求的焚烧炉技术指标。

4.7.2 废水

项目废水来自于碱洗塔废水、地面冲洗废水、R22 残液槽废液（进焚烧炉焚烧，不计入废水产生量）、焚烧炉废气处理废水、生活污水。

1、生产废水

1）碱洗塔废水

根据水平衡可知，碱洗塔废水量为 109.7t/a，废水中主要污染物浓度 COD 500mg/L，BOD 300 mg/L，SS 500mg/L，F 27141.6mg/L，碱洗塔废水送有机氟化工污水处理站处理。

2）地面冲洗废水

车间地面冲洗废水产生量为 0.5t/d，废水中主要污染物浓度分别为 CODcr 500 mg/L、BOD 320 mg/L，SS 350 mg/L、氟化物 200 mg/L，排入有机氟化工污水处理站处理。

3）R22 残液槽废液

R22 残液槽产生含有 R21 的有机氟残液，根据物料平衡及设计院提供的参数，产生量为 13.18t/a，其主要成分如下：R21：1.6t/a，R22：1.58t/a，H_2O：10t/a，送焚烧炉焚烧处理。不计入废水污染物排放量。

4）焚烧炉废气处理废水

焚烧炉废气采用余热锅炉+急冷塔水洗+一级水洗+二级碱洗+活性炭吸附处理，根据水平衡可知，焚烧废气处理废水产生量为 0.5m^3/h（12m^3/d，3600m^3/a），废水中主要污染物浓度 COD 800 mg/L，BOD 350mg/L，SS 500 mg/L、氟化物 30mg/L，废水排入公司

有机氟化工污水处理站，经石灰中和+二级沉淀处理工艺后可达到码头工业城污水处理厂接管标准后排入码头工业城污水处理厂处理。

项目生产废水产排情况见表 4.7-7：

表4.7-7　　本项目生产废水污染物产排情况

废水类型	主要污染物	COD	BOD	SS	氟化物
碱洗塔废水（109.7m³/a）	产生浓度（mg/L）	500	300	500	27141.6
	产生量（t/a）	0.06	0.036	0.06	3.2
地面冲洗废水（150 m³/a）	产生浓度（mg/L）	500	300	300	200
	产生量（t/a）	0.075	0.045	0.045	0.03
焚烧炉废气处理废水（3600 m³/a）	产生浓度（mg/L）	800	350	500	30
	产生量（t/a）	2.88	1.26	1.8	0.108
合计（3859.7m³/a）	产生量（t/a）	3.015	1.341	1.905	3.338
	排放量（t/a）	779.2	325.7	492.4	862.7

2、生活污水

本项目员工为 15 人，生活污水产生量为 1.8m³/d（540m³/a），经化粪池预处理后经工业城污水管网排入码头工业城污水处理厂处理。

表4.7-8　　生活污水污染物产排情况

废水类型	主要污染物	COD	BOD	SS	NH_3-N
生活污水（1.8 m³/d，540 m³/a）	产生浓度（mg/L）	250	120	150	30
	产生量（t/a）	0.15	0.07	0.09	0.02
	排放浓度（mg/L）	60	20	20	8
	排放量（t/a）	0.04	0.01	0.01	0.005

本项目废水产排情况汇总见表 4.7-9：

表4.7-9　　本项目废水产排情况汇总

污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废水量（m³/d）	4399.7	0	4399.7
COD	3.165	2.905	0.26
BOD_5	1.411	0.531	0.088
SS	1.995	1.907	0.088
NH_3-N	0.02	0.015	0.005
氟化物	3.338	3.294	0.044

4.7.3 噪声

本项目的噪声主要是生产线各种泵、鼓引风机等，其声功率级 85～95dB，工程设计针对不同噪声设备分别采取了选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震等治理措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。产生噪

声的设备见表 4.7-10。

表4.7-10　　主要设备噪声源强及其控制措施

序号	主要噪声源	台数	源强dB(A)	控制措施
1	压缩机	2	90	基础减震、隔声房隔声、加装消声器
2	各类水泵	3	85	基础减震、隔声罩隔声
3	各种鼓、引风机	2	90	基础减震、隔声房隔声、加装消声器

4.7.4 固体废物

本项目产生的固废主要为反应器反应过程中产生的废催化剂（HW45），氯仿、R22 干燥产生的废分子筛（HW49），废润滑油（HW08），污水处理站新增污泥，废劳保用品、生活垃圾等，危险废物统计情况见下表：

表 4.7-11　　拟建项目固体废物排放情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW45	261-084-45	5	R22反应器	液	Ti	R22、氯仿、五氯化锑	3月/次	——	废催化剂水解回收，废分子筛委托有资质单位处置
2	废分子筛	HW49	900-041-49	4.6	氯仿储槽及R22干燥器	固	水合硅铝酸盐	R22	3月/次	——	
3	废润滑油	HW08	900-217-08	0.012	设备运行	液	/	有害物质	1 年/次		委托有资质单位处理
合计				9.612							
4	污水处理站污泥			10	废水处理	固	氟化钙				回至无水氟化氢项目回收利用
5	废劳保用品			0.25		固					环卫清运
6	生活垃圾		生活垃圾	2.48		固					环卫清运

4.8 三废产排情况

本项目三废产排情况见下表：

表4.8-1　　本项目三废产排情况

序号	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	环境排放量（t/a）	备注
废水	COD	3.165	2.905	0.26	废水量：4399.7m³/a
	BOD_5	1.411	0.531	0.088	
	NH_3-N	0.02	0.015	0.005	
	SS	1.995	1.907	0.088	
	氟化物	3.338	3.294	0.044	
废气	三氯甲烷	0.001	0	0.001	1920万 Nm³/a
	氟化物	779.39	779.37	0.02	
	HCl	19.45	19.44	0.01	
	烟尘	153.6	153.53	0.07	
	NO_2	1.92	1.18	0.74	
	SO_2	0.29	0.14	0.15	
	二噁英	2.11mg/a	1.89mg/a	0.21 mg/a	
固废	危险废物	9.612	9.612	0	回收综合利用或送有资质单位处置
	污水处理站污泥	10	10	0	送无水氟化氢项目处理
	废劳保用品	0.25	0.25	0	送环卫部门处理
	生活垃圾	2.48	2.48	0	送环卫部门处理
	合计	22.342	22.342	0	

4.9 本项目建设后全厂污染物排放汇总情况

本项目建成后全厂污染物排放汇总情况见表 4.9-1：

表4.9-1　　本项目建成后全厂污染物排放汇总情况

种类	污染物名称	厂区现有及在建项目排放量汇总	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量
废水	水量（m3/a）	645760.6	4399.7	0	654685.6
	COD（t/a）	64.95	0.26	0	65.21
	SS（t/a）	12.59	0.088	0	12.678
	CH3Cl（t/a）	0.00045	0	0	0.00045
	氯乙烯（t/a）	0.22	0	0	0.22
	F-（t/a）	3.84	0.044	0	3.884
	CH2Cl2（t/a）	0.0009	0	0	0.0009
	CHCl3（t/a）	0.00072	0	0	0.00072
	BOD5（t/a）	5.182	18	0	23.182

种类	污染物名称	厂区现有及在建项目排放量汇总	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量
	NH3-N（t/a）	1.05	0.005	0	1.055
	甲苯（t/a）	0.0032	0	0	0.0032
	二甲苯（t/a）	0.013	0	0	0.013
	三甲苯（t/a）	0.0063	0	0	0.0063
	磷酸盐（t/a）	0.024	0	0	0.024
	CCl4	0.00025	0	0	0.00025
	硫化物	0.048	0	0	0.048
	挥发酚	0.003	0	0	0.003
	总镍*	0.015	0	0	0.015
	AOX	0.44	0	0	0.44
	总砷	0.0078	0	0	0.0078
	总汞	0.000014	0	0	0.000014
	总镉*	0.015	0	0	0.015
	总铬	0.0047	0	0	0.0047
废气	氯化氢	12.668	0.01	0	12.678
	NOX	1447.3	0.74	0	1448.04
	非甲烷总烃	9.8	0	0	9.8
	甲醇	9.21	0	0	9.21
	SO2	1441.68	0.15	0	1441.83
	氟化物	2.47	0	0	2.47
	烟粉尘	231.87	0.07	0	231.94
	氯气	1.2	0	0	1.2
	二氯甲烷	12.318	0	0	12.318
	三氯甲烷	6.306	0.001	0	6.307
	四氯化碳	0.021	0	0	0.021
	甲烷	85	0	0	85
	甲苯	13.907	0	0	13.907
	二甲苯	25.667	0	0	25.667
	三甲苯	26.72	0	0	26.72
	CO	0.05	0	0	0.05
	氯气	0.002	0	0	0.002
	二噁英	12mg/a	0.21mg/a	0	12.21mg/a
	汞及其化合物	0.216kg/a	0	0	0.216kg/a
固废	危险废物（t/a）	1468.41	9.612	0	1478.02
	一般工业废物（t/a）	525737	10	0	525747
	生活垃圾	625.9	2.48	0	628.38

5、建设项目周围环境概况

5.1 地理位置

瑞昌市位于江西省北缘，九江市西侧，长江中游南岸。东经115°6"~115°43'，北纬29°23'~29°51'之间。东连九江县，南邻德安、武宁县，西毗湖北阳新县，北与湖北武穴市隔江相望。全境东西长65.5km，南北宽51.5km，总面积1423.11km²。瑞昌交通便捷，北滨长江水道，东距开放港口城市九江32km，水上运输通汉达沪，并直开日本、香港、东南亚国家和地区航线。南武铁路贯穿全境，连通鹰厦线和浙赣线，直接京广线和京九线。九界公路、九武公路两条省道分别与316、315国道交织贯通。距九江机场45km。

九江市瑞昌经济开发区码头工业城位于九江市城区西部、瑞昌市码头镇东南侧、长江南岸、赤湖西北侧，是江西省沿江开发六大重点板块之一，九江市三大重点工业城之首。南部距瑞昌城区20km、东部距九江城区30km，北与武穴市隔江相望，沿长江上至汉口219km，下至上海906km，发展区位优势十分优越。是承接长、珠、闽产业转移的重要支点，九江和瑞昌沿江开发的重要抓手。

本项目位于九江市瑞昌经济开发区码头工业城规划的三类工业用地，地理坐标东经115°36′48″，北纬29°49′50.4″。具体地理位置见附图一。

5.2 自然环境概况

5.2.1 地形地貌

瑞昌市境内以低山、丘陵构造地貌为主，近江、滨湖有小块冲积平原，地势南高北低。幕阜山脉分支的青山、大德山屹立中部，秦山、梅山等屏障西南，构成全市中间高、四周低和西南高东北低的地形。全市总面积中，海拔500m以上的低山占37%，海拔100-500m的丘陵占46%，海拔100m以下的平原占12.3%，水面占4.7%。

码头镇地势西高东低，为幕阜山之余脉。中部为平原田畈概括为“四山二水三分田，一分道路和庄园”。属丘陵滨江（湖）平原综合性地区。地质情况较简单，自北面江底至南陆上分布底层为志留系、上泥盆系、石炭系及二迭系主要在镇西出露，镇下伏主要为二迭系地层，它们通过通江岭的向斜北翼，走向近东西，倾向南，倾角30°~40°。断裂不甚发育，镇西南有一较大断裂。

码头镇区一带，岸边丘陵，丘陵高程（黄海高程，下同）50~67.8m，凤凰山以西露基岩志留系砂页岩，码头镇、东狮子山基岩为石炭系、二迭系灰岩。岸边其他地段一般为高程 18m 左右的高漫滩阶地，地形平坦，第四系堆积物一般厚度约 15~20m，上部主要为轻亚粘土、亚粘土，容许承载力为 120kPa 左右，局部可能存在承载力低（容许承载力 60~80kPa）压缩性高的淤泥质亚粘土。

项目所在地为长江高漫滩、长江冲积平原（Ⅰ级阶地）、低岗垄沟（Ⅱ级阶地）及赤湖冲淤积平原地貌，地面标高+13.1~+31.3m，最大高差 18.2m。

5.2.2 气候气象

本区属亚热带季风型气候，气候温和，光照充足，雨量充沛，四季分明。据瑞昌市气象局提供的瑞昌市 1951~2010 年气象统计资料，历史极端最高气温 41.2℃，极端最低气温-13.4℃，年平均气温 16.7℃。年平均降雨量 1513.1mm，年最大降雨量为 1998 年的 2180.3mm，最小年降雨量为 1978 年的 903.4mm，最大日降雨量为 2005 年 9 月 3 日的 277mm，最大小时降雨量 81.1mm。降雨量年内分 配不均，受季风环流影响，每年 3~7 月为雨季，降雨量占全年降雨量的 70~80%，其中 4~6 月降雨量尤多，占全年降雨量的 40~75%， 12 月至翌年 2 月降雨量最少，仅占降雨量的 16%。年平均蒸发量 1374.9mm。全年主导风向频率为东北风，年均风速为 1.9m/s。

5.2.3 地层

评价区出露地层出露地层主要有早二叠纪茅店组、第四纪鄱阳湖组、新港组和望城岗组。工作区内第四系形成了河湖冲湖积和残坡积类型的堆积物，其分布面积约占工作区总面积的 80%，堆积物一般厚度 5-15 米，所见最大厚度 20 米。

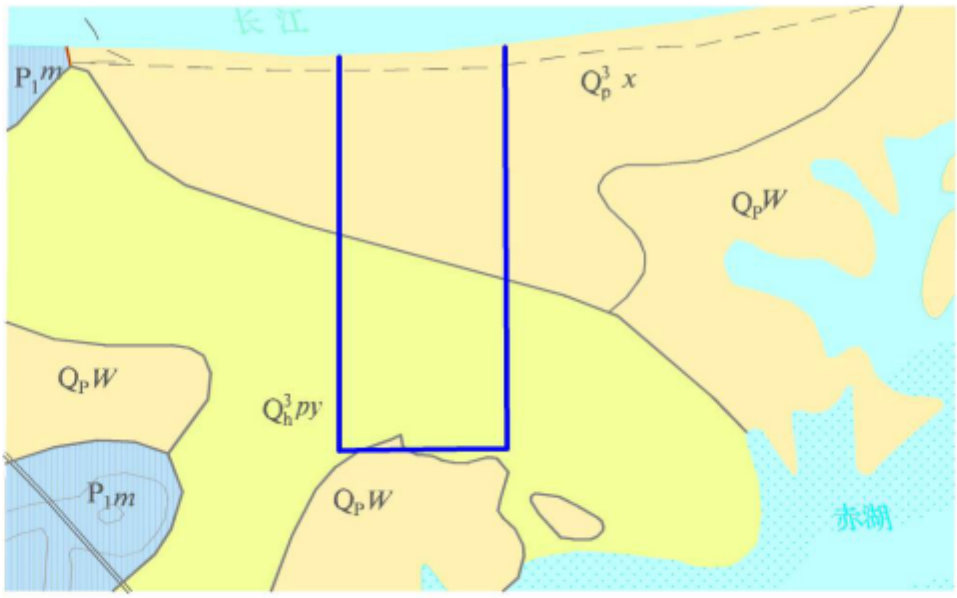


图1 评价区地质图

（1）茅口组（P_1m）

本组分布于评价区西北和西南角一带，岩性为岩性为灰－深灰色厚层致密块状灰岩，含有燧石结核、燧石条带或燧石层，工程地质岩体属坚硬中至厚层状灰岩、白云岩、生物碎屑灰岩岩组。

（2）大冶组（T_1j）

厂区钻孔中见，被第四系地层所覆盖，岩性为灰色中薄层状灰岩，偶夹灰岩，往上渐出现中－厚层状较纯灰岩，工程地质岩体属较坚硬薄至中厚层状灰岩夹钙质页岩岩组。

（3）望城岗组（Qpw）

测区本组分布东部和南部区，呈不规则状展布。岩性为网纹红土层，淡黄和绛红色，可见较粗白色斑条，以粘土为主，胶结坚实，局部见黑色铁锰质薄膜，工程地质土体属硬塑中压缩网纹状粘土。

（4）新港组（Qp^3x）

本组分布于评价区北部长江南岸一带。呈不规则状展布，根据岩性组合特征分为上、下两段：

下段：褐黄、棕黄色铁锰质发育的重粘土，其粘结性、可塑性较好，透水性

差，可作为砖瓦粘土，与下伏进贤组呈过渡关系。

上段：为灰褐色含－微含粉砂质重粘土，不发育铁锰质膜，有粘粒和粉粒组成，与下段呈整合接触关系

（5）鄱阳湖组（Q_h^3py）

测区本组分布于赤湖一带，岩性为冲淤积亚粘土，灰褐、灰色、深灰色，以淤泥质粉质粘土为主，局部为淤泥质粘土和粉质粘土，具可塑性和粉砂感，下部含砂逐渐增高，底部局部含砾石和腐植残积，由臭味，产贝壳和螺壳。

5.2.4 地质构造

评价区由于第四纪地层大面积分布，地质构造形迹简单。

5.2.5 评价区水文地质条件

5.2.5.1 地下水的赋存条件及分布规律

地下水的赋存条件包括地下水赋存和运移（补给、迳流、排泄）等两个主要方面。前者主要受地层岩性及构造的控制，后者主要受地貌及水文、气象的控制。两者在地下水形成中的作用既有差异，而又互相依存、并符合控制着区域内地下水的分布。

地层岩性及结构构造是地下水类型、含水岩组及其富水性主要控制因素。根据含水介质的性质及地下水的动力条件，调查区可划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩岩溶水等二大地下水类型。

松散岩类孔隙水，含水层的各种砾石、砂、泥成份的含量及粒度级配对富水性的影响明显，冲积型沉积物主要含水层分布于长江和赤湖冲湖积平原和丘岗的粉质粘土层，孔隙不发育，富水性弱，单井涌水量 10—100 吨/日。

在调查区内可溶岩的含量较高，富水性好。碳酸盐类裂隙溶洞水，岩溶发育程度是其富水性的决定因素，而碳酸盐含量及岩石结构构造又是岩溶发育的重要条件。区内碳酸盐的碳酸钙含量高，岩溶发育程度及富水性较强。

5.2.5.2 地下水类型及含水岩组划分

根据含水层的岩性特征、组合关系、贮水空间的形态特征、成因类型等划分含水岩组和亚组。在含水岩组的基础上根据地下水的赋存条件、水理性质、水力特征将全区地下水划分为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩类岩溶水等二大地下水类型。

再依贮水空间的形态特征、地下水埋藏条件的变化和含水岩组的组合关系等划分地下水亚类（表 5.2-1。

在前人的工作基础上，结合本次调查补充的一些迳流模数、泉流量及单井涌水量，确定了工作区地下水富水等级划分标准（表 5.2-2），并进行了地下水富水等级划分（表 5.2-3）。

（1）松散岩类孔隙水

表5.2-1　　地下水类型及含水岩组表

地下水类型及亚类		含水岩组及亚组		主要含水层	
				地层代号	储水空隙
松散岩类孔隙水		松散岩类孔隙含水岩组		Q_h^3py、Qp^3x、Qpw	粉质粘土、砂、砾（碎）石之间的空隙
碳酸盐岩类岩溶水	碳酸盐岩裂隙溶洞水	碳酸盐岩类岩溶含水岩组	碳酸盐岩裂隙溶洞含水亚组	P_1m、T_1j	溶洞、裂隙

表5.2-2　　地下水富水等级划分标准表

		单井涌水量（m^3/日）	迳流模数（L/S·Km²）	泉流量（L/S）	大泉暗河流量（L/S）
松散岩类孔隙水	水量丰富的	＞1000			
	水量中等的	100～1000			
	水量贫乏的	10～100			
	水量极贫乏的	＜10			
碳酸盐岩类裂隙溶洞水	水量丰富的	＞1000	＞6		＞10
	水量中等的	100～1000	3～6		1～10
	水量贫乏的	＜100	＜3		＜1
	水量贫乏的		＜3	＜0.1	

表5.2-3　　地下水类型及富水等级划分表

地下水类型	主要分布区	主要含水岩组	主要富水性指标				富水等级
			枯期地下迳流模数（升/秒.平方千米）	枯期泉流量（升/秒）	井（孔）涌水量		
					试验常见值（米³/日）	换算常见值（米³/日）	
松散岩类孔隙水	赤湖滨湖区	Q_h^3py				10-100	贫乏

		岗地	Qp^3x、Qpw				＜10	极贫乏
碳酸盐岩类岩溶水	碳酸盐岩裂隙溶洞水	评价区西北角、南东角和覆盖区	P_1m，T_1j	1.10-11.70	0.1 - 2.7			丰富

松散岩类孔隙水均分布赤湖滨湖区和长江南岸岗地区，占工作区面积的 80%。松散岩类孔隙水储存于第四系松散岩类空隙之中，以沉积碎屑颗粒间的空隙储水为其主要特征，含水层较稳定。

含水层包括全新鄱阳湖组、上更新统望城组，中更新统新港粘土层多相互衔接，构造统一的含水层，含水层平均厚度 10 米。全新统鄱阳湖组单井涌水量 10-100m^3/d，单位涌水量 0.023L/s·m，单井涌水量 22m^3/d，渗透系数 0.07m/d

望城组和新港粘土层单井涌水量小于 10m^3/d，组成Ⅱ-Ⅲ级阶地，含水层为粉质粘土，地下水主要存储场所为土层的孔隙中，大部分以包气带水的形式存在，水量贫乏。地下水位埋深 0.38-1.35m，单位涌水量 0.00024-0.0012L/s·m，单井涌水量 0.28-1.48m^3/d，渗透系数 0.001-0.0057m/d。

（2）碳酸盐岩类岩溶水

区内岩溶为裸露和覆盖型隐伏岩溶，主要为大冶组浅灰、灰白、肉红色厚层状灰岩，白云质灰岩、白云岩，底部为薄层状灰岩夹炭质页岩。岩溶发育，地下水径流模数 1.10-11.70 升/秒·平方公里。泉流量常见值 0.1-1.5 升/秒，单井涌水量 10-9797.76 吨 / 日。水质为 HCO_3-Ca 型水，矿化度 0.1-0.4 克/升，PH 值 7-8。

茅口组深灰色至黑色中-厚层状灰岩，燧石灰岩，炭质灰岩夹炭质页岩，岩溶发育，地下水径流模数 1.25-7.8 升/秒·平方公里,泉流量常见值 0.1 - 2.7 升/秒，单井涌水量 10-2583.11 吨 / 日。水质为 HCO_3-Ca 型水，矿化度 0.1-0.3 克/升，PH7-8 值。

5.2.5.3 地下水补、迳、排条件及动态特征

区内地下水的补给、迳流、排泄条件受地貌及水文气象等因素的控制，具有依赖降雨而补给，通过地表水系而排泄，一般具有交替循环快，迳流途短等基本特征。雨季是地下水的补给期，旱季为地下水的消耗期。

项目区域属于长江和赤湖的冲湖积和侵蚀丘岗地貌区，地势较平坦。长江和赤湖地下水与地表水有密切水力联系，地下水通过河流和湖泊排泄。其补给区位

于河谷边缘及丘陵，补给来源有二，一为降雨垂直渗入（包括水田渠系渗漏），二是还可获得地表水（包括江、湖、水渠、水田等）和基岩地下水的侧向补给。据地下水长观资料，地下水位受降水影响显著，丰水期水位上升幅度明显，枯水期水位下降，变幅在 0.5-2.0m 之间。八月份气候酷热、雨量稀少，地下水位本应出现急剧下降的曲线形态，但由于受长江地表水位的影响，地下水位反而呈缓慢下降的形态，表明地表水与地下水互为补排关系。

地下水由河谷阶地后缘向河床方向迳流，并以散流方式排泄于地表、江河。地下水水力坡度较小，流速滞缓，水位随季节变化，变幅较小，呈现迳流-排泄区地下水的运移特征。

碳酸盐岩类岩溶的水主要受临近的丘陵区的基岩裂隙水、地表水和溶丘分水岭地带的岩溶水补给，又可得到大气降水的补给。

地下水的动态变化受降雨影响外，近河地区还明显受河水位升降的控制，形成近边缘丘陵补给及迳流区动态变化小，而河床排泄区动态变化大的特点。根据民井调查，一般年变幅 1-3 米。

厂地区北部地下水流向大致呈北，地下水排泄至北部长江，中南部厂区地下水流向南和南东，排泄到赤湖见附图。

5.2.6 厂区范围内水文地质概况

5.2.6.1 包气带及地层特征

根据厂区地质勘查报告，据勘探结果，场地内地层有早三叠大冶组和第四纪望城港组、新港粘土和鄱阳湖组。

据地层空间分布特点及工程地质特征，划分为 10 个工程地质土层。

1、素填土

红褐色为主，局部黄褐色，主要由粘性土和石英砂岩卵砾石、粗砾砂组成，以粘性土为主，砂岩卵砾石的含量约占 10%，砂岩卵砾石的直径在 1—8cm 之间，湿，松散状态，局部为稍密状态，未经压实处理，属高压缩性土，堆积年限短。分布整个场地场地。层厚 0.40—5.00m.

第四系全新统鄱阳湖组冲湖积层

2、粘土层

全场地大部分区域分布，局部缺失。 灰褐色、灰黑色，含少量铁锰结核及螺壳，软塑—流塑状态，饱和，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，

局部淤泥质粘土。该层工程性能较差。属于高压缩性土。该层系新近湖相沉积物，为软土层。层顶埋深 12.46～18.37m，层厚 0.50～10.10m。

3、粘土层

全场地大部分区域分布，局部缺失。 灰褐色、灰黑色，含少量铁锰结核及螺壳，软塑—流塑状态，饱和，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层工程性能很差。属于高压缩性土。该层系新近湖相沉积物，为软土层。层顶埋深 7.63～17.63m，层厚 0.60～10.40m。

4、粘土层

全场地大部分区域分布。 灰褐色、灰绿色，含少量铁锰结核及螺壳，夹少量高岭土条纹，饱和，摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，高韧性，可塑状态。该层工程性一般。属于中等压缩性土。层顶埋深 7.19～16.96m，层厚 0.70～11m。

5、粘土层

全场地大部分区域分布。 灰绿色、灰褐色，含少量铁锰结核，夹少量高岭土团块，饱和，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑状态。局部软塑状态。该土层属于高压缩性、强度低土层，工程性能差。层顶埋深 2.41～8.33m，层厚 0.90～12m。

第四系上更新统冲积层望城港组

6、粘土层：

全场地大部分区域分布。 灰绿色、灰褐色，黄褐色，含少量铁锰结核，夹少量高岭土团块，饱和，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑状态。该土层属于中等压缩性、强度中等土层，工程性能一般。层顶埋深-2.04～17.44m，层厚 1～10.2m。

第四系中更新统冲积层新港粘土

7、粘土层

灰绿-黄褐色，以黄褐色为主，含少量铁锰结核，夹少量高岭土条纹，饱和，无摇振反应，有光泽，干强度高，韧性高，硬塑状态，局部坚硬状态。该土层属于中等偏低压缩性土层、强度高土层，工程性能较好，为膨胀土层，具有弱—中膨胀潜势。层顶埋深 0.28～17.09m，层厚 2～21.6m。

8、粘土层

褐红色，局部黄褐色为主，含少量铁锰结核，夹少量高岭土条纹，硬塑状态

饱和，无摇振反应，有光泽，干强度高，韧性高。该土层属于中等偏低压缩性、强度高土层，工程性能较好，且为膨胀土层，具有弱膨胀潜势。该土层具原生红粘土特性。层顶埋深-2.18～10.30m，层厚 1.6～14.00m。

三叠系下统嘉陵江组（T_{lj}）灰岩

9、强风化灰岩：青灰色为主，白灰色，原岩结构已大部分破坏，风化强烈，矿物成分已显著变化，裂隙很发育，岩体破碎，完整性极差，岩质较软，岩芯呈碎块状。层顶埋深-4.07～-0.19m，层厚 0.7～3.5m。

10、中风化灰岩：青灰色为主，白灰色，隐晶—细晶结构，矿物成分以碳酸钙为主，层状构造，中等风化程度，节理裂隙及溶蚀裂隙发育，且节理裂隙多为后期方解石脉充填胶结，多呈闭合状，裂隙面因铁锰质氧化物侵染而呈黄褐色。岩溶较发育，浅部岩石可见溶沟、溶孔、溶槽、钻探岩芯呈短柱状、局部少量为碎块状、长柱状，柱长 5-120cm，岩芯采取率 80-96%.为较硬岩、较破碎，岩石基本质量等级为Ⅳ级。溶洞发育于三叠系下统嘉陵江组灰岩中，多为半充填溶洞，充填物质为软塑—可塑状粘土。全场地分布。层顶埋深-7.47～0.85m，揭露层厚大余 1m。

5.2.6.2 地下水赋存特征

地下水按其含水介质和埋藏条件，可划分为上层滞水、松散岩类孔隙水、基岩溶洞裂隙水。

场地素填土内极易赋存上层滞水，其透水性弱，富水性较差；该类水无固定、连续水面，水量局部丰富、局部贫乏，受地表水、大气降水或生产生活污水渗入补给，以蒸发或向下渗透其下部地层等方式排泄。

松散岩类孔隙水主要赋存于鄱阳湖组、望城港和新港粘土中粉质粘土层，其透水性弱，富水性较差，水量贫乏—极贫乏；接受大气降水补给，以渗流方式排泄。属于潜水—微承压水，含水层厚 16-2.5 米，平均厚度 10 米左右。

受季节影响，场地地下水变化幅度约为 2—3m 左右。地下水水位埋深：0.5～5.60m。

基岩溶洞裂隙水，为覆盖型岩溶水，此水主要赋存于三叠系下统嘉陵江组灰岩裂隙和溶洞中，具有承压性，该含水层由于岩溶发育的不均性，故富水性也不具均匀特点，岩溶水主要受区域地下水的控制，接受地下水径流补给，具有一定承压性，水量丰富。

5.2.6.3 地下水径流、补给和排泄条件

江西理文化工有限公司场地区地下水中第一含水层松散岩类孔隙水位水量贫乏区，主要接受大气降水垂直入渗补给，厂区处于一个独立水文单元的内，平水期和枯水期地下水一部分在土层中往北西向南东排泄到赤湖和一部分由南向北迳流，最后排入长江，丰水期特别是汛期，赤湖和长江水都会补给厂区地下水。人工开采和蒸发的垂向排泄量不大，水力坡度约为 0.003，水位年变幅不大，约为 2–3m。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 码头工业城入驻企业

码头工业城区现有江西理文化工有限公司和江西理文造纸有限公司相关项目等，根据评价单位收集的企业环评报告和现场调查情况，统计汇总了码头工业城现有企业的排污情况，详见表 5.3-1 和图 5.3-1。

图 5.3-1 码头工业城企业分布图

表 5.3-1 码头工业城企业污染物排放一览表

序号	企业名称	企业项目	废水			废气					
			COD（t/a）	NH_3-N（t/a）	氟化氢（t/a）	二氧化硫（t/a）	氮氧化物（t/a）	烟尘（t/a）	氯化物（t/a）	氟化物（t/a）	V_2O_5粉尘（t/a）
1	江西理文化工有限公司	有机氯化工产品及其配套项目	13.09	0.664	--	1482.5	1627.02	206.15	--	--	--
2		烧碱、氯气、盐酸项目	3.65	0.05	--	--	--	--	44.6	--	--
3		有机氟项目	42.1	0.24	3.57	5.5	47	14.9	8.4	0.84	--
4		氟化氢项目	1.3	0.1	0.16	49.31	10.86	7.08	--	1.51	--
6		30 万吨/年过氧化氢、2000NM3/h 氢气提纯及配套项目	2.7	0.016	--	--	--	--	--	--	--
7	江西理文造纸有限公司	新建 100 万吨高档包装板纸项目一期、二期	1420.2	15.8	1065	1006	328	--	--	--	--
8	江西天启新材料集团有限公司	年产能 12.6 万吨金属添加剂项目	2.7	0.24	--	0.2	0.935	1.25	--	--	0.254
9	瑞昌市瑞祥再生纸业有限责任公司	造纸	4.46	0.12	--	48.96	44.71	--	--	--	--
10	瑞昌市华中国际木业有限公司	进口木材	4.718	0.642	--	--	--	--	--	--	--
11	瑞昌市中部红木产业有限公司	红木家具	8.64	1.15	--	--	--	--	--	--	--
12	瑞昌市理文物流有限公司	九江港瑞昌港区梁公堤作业区理文公用码头工程	0.66	0.099	--	--	--	--	--	--	--
13	瑞昌理文兴昌环保有限公	年产 20 万吨聚合氯化铝项目	0.22	0.03	--	--	--	--	--	--	--

序号	企业名称	企业项目	废水			废气					
			COD（t/a）	NH_3-N（t/a）	氟化氢（t/a）	二氧化硫（t/a）	氮氧化物（t/a）	烟尘（t/a）	氯化物（t/a）	氟化物（t/a）	V_2O_5粉尘（t/a）
	司										
14	江西天瑞丰收化工有限公司	年产 140 万吨新型肥料项目	3.36	1.8	--	--	--	--	--	--	--
15		年产 30万吨磷酸一铵生产线及磷石膏渣库工程	0.95	0.08	--	--	--	--	--	--	--
16	九江惠城环保科技有限公司	一万吨/年工业固废处理及资源化利用项目	1.88	0.053	--	0.1	0.617	0.002	--	--	--
17	江西兴业新材料科技有限公司	年产 580 万平方米建筑装饰浮法微晶材料及深加工项目	0.72	0.1	--	--	--	--	--	--	--
18	瑞昌荣联环保科技有限公司	亚克力回收再生利用项目	1.669	0.222	--	--	55.22	--	--	--	--
19	瑞昌佳宇新材料有限公司	5 万吨/年铜线材生产加工项目	0.32	0.04	--	--	--	--	--	--	--
20	江西中昌钛业科技有限公司	20 万吨/高纯超细金红石型二氧化钛生产项目	52.78	4.66	--	--	--	--	--	--	--
21	瑞昌爱亨家具有限公司	年加工 3 万套（件）实木家具项目	0.0306	0.0041	--	--	--	--	--	--	--
22	瑞昌鸿丽家具有限公司	年加工 3 万套（件）实木家具项目	0.0306	0.0041	--	--	--	--	--	--	--
23	瑞昌市璟轩家具制造有限公司	年加工 6 万套（件）实木家具项目	0.153	0.0204	--	--	--	--	--	--	--
24	瑞昌新艾锦家具有限公司	年加工 3 万套（件）实木家具项目	0.0383	0.0051	--	--	--	--	--	--	--
25	瑞昌亿丰家具有限公司	年加工 5 万套（件）实木家具项目	0.077	0.0102	--	--	--	--	--	--	--
26	瑞昌市檀舍家具有限公司	年加工 3 万套实木家具项目	0.0459	0.006	--	--	--	--	--	--	--

序号	企业名称	企业项目	废水			废气					
			COD（t/a）	NH_3-N（t/a）	氟化氢（t/a）	二氧化硫（t/a）	氮氧化物（t/a）	烟尘（t/a）	氯化物（t/a）	氟化物（t/a）	V_2O_5粉尘（t/a）
27	瑞昌市振楠木业有限公司	年加工 3 万套（件）实木家具项目	0.0459	0.006	--	--	--	--	--	--	--
28	瑞昌市闵港木业有限公司	年加工 8 万立方进口木材项目	0.107	0.014	--	--	--	--	--	--	--
29	瑞昌市亦群木业有限公司	年加工 7 万立方进口木材项目	0.107	0.014	--	--	--	--	--	--	--
30	瑞昌市柴瑞木业有限公司	年加工 7 万立方进口原木项目	0.107	0.014	--	--	--	--	--	--	--
31	瑞昌市瑞勇木业有限公司	年加工 8 万立方进口木材项目	0.107	0.014	--	--	--	--	--	--	--
32	瑞昌市江瑞木业有限公司	年加工 5 万李方木防腐木材项目	0.0092	0.0012	--	--	--	--	--	--	--
33	瑞昌市林友木业有限公司	年加工 5 万李方木防腐木材项目	0.0092	0.0012	--	--	--	--	--	--	--
34	瑞昌市荆楚木业有限公司	年加工 10 万立方进口原木项目	0.153	0.0204	--	--	--	--	--	--	--
35	瑞昌市九龙木业有限公司	年加工 8 万立方进口原木项目	0.077	0.0102	--	--	--	--	--	--	--
36	瑞昌市立群木业有限公司	年加工 8 万立方进口原木项目	0.077	0.0102	--	--	--	--	--	--	--
37	瑞昌市家百利家具有限公司	瑞昌市家百利家具制造项目	0.092	0.0122	--	--	--	--	--	--	--
38	瑞昌市华鑫旺家具有限公司	年加工 2 万套（件）实木家具	0.023	0.0031	--	--	--	--	--	--	--
39	瑞昌鑫宏昌家具有限公司	年加工 3 万套（件）实木家具	0.0383	0.0051	--	--	--	--	--	--	--
40	江西盈锋科技有限公司	年产 3 万吨海绵钛建设项目	5.15	0.92	--	--	--	--	--	--	--
41	江西皇标科技有限公司	年产 20万吨专用高分子新材料项目	0.48	0.06	--	--	--	--	--	--	--
42	瑞昌市瑞宇轩家具有限公司	家具生产销售项目	0.0920	0.0122	--	--	--	--	--	--	--
43	九江市禾木坊家具有限公	九江市禾木坊家具有限公司家具生	0.043	0.006	--	--	--	--	--	--	--

序号	企业名称	企业项目	废水			废气					
			COD（t/a）	NH_3-N（t/a）	氟化氢（t/a）	二氧化硫（t/a）	氮氧化物（t/a）	烟尘（t/a）	氯化物（t/a）	氟化物（t/a）	V_2O_5粉尘（t/a）
	司	产项目									
44	江西亚东水泥有限公司	利用水泥窑协同处置城乡生活垃圾及生活污泥项目	0.0816	0.0122	--	294.4	4232.45	230.94	41.616	--	--
45		一般固废分选项目	0.178	0.027	--						
46	瑞昌市愫造家具有限公司	年加工 3 万套（件）实木家具项目	0.092	0.0122	--	--	--	--	--	--	--
47	瑞昌市新旺家具有限公司	年产 3 万套实木家具项目	0.046	0.006	--	--	--	--	--	--	--
合计			1573.6076	27.3371	1068.73	2886.97	6346.812	229.382	53	2.35	0.254

5.4 环境质量现状监测和评价

本项目位于江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目预留用地，因此本项目环境空气、声环境现状评价监测数据引用江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目 2017 年 8 月 02 日-2017 年 8 月 8 日环境现状监测数据（江西赣安检测技术有限公司），地表水现状评价监测数据引用江西理文化工有限公司年度检测报告（南昌市华测检测认证有限公司），地下水现状评价监测数据引用江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目地下水环境质量现状监测数据（江西赣安检测技术有限公司）2017 年 11 月 6 日~11 月 14 日的监测数据。环境空气、土壤中二噁英现状监测数据引用江西理文化工有限公司有机氟化工系列(二期)产品结构调整项目 2017 年 8 月 02 日-2017 年 8 月 8 日环境现状监测数据（武汉市华测检测技术有限公司）。

由于江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目、江西理文化工有限公司 8 万吨/年氯化亚砜项目环境影响报告书及江西理文化工有限公司年度检测报告的监测数据均在本项目的评价范围之内，并且能够满足导则的引用数据时限要求，因此，本项目引用上述三份报告的部分现状监测数据是可行的。

5.4.1 环境空气质量现状评价

（1）基本污染物

根据江西省生态环境厅网站上发布的 2018 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值：本项目位于江西省瑞昌市，利用瑞昌市的平均数据，瑞昌市 2018 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 10ug/m³、13ug/m³、34ug/m³、61ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 159ug/m³。各评价因子的浓度、标准及达标判定结果等，内容要求参见表 5.4-1。

表5.4-1 区域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
PM_{10}	年平均质量浓度	61	75	81.3%	达标
	百分位数日平均或 8h平均质量浓度	/			
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	34	35	97.1%	
	百分位数日平均或	/			

	8h平均质量浓度				
SO_2	年平均质量浓度	10	60	16.7%	
	百分位数日平均或8h平均质量浓度	/			
NO_2	年平均质量浓度	13	40	32.5%	
	百分位数日平均或8h平均质量浓度	/			
CO	年平均质量浓度	/			
	百分位数日平均或8h平均质量浓度	1.2（日均95%位数值）	4	30%	
O_3	年平均质量浓度	/			
	百分位数日平均或8h平均质量浓度	159（日最大8小时均值90%位数值）	160	99.4%	

⑵补充监测

①监测点位的设置

本次环评环境空气质量现状监测中拟设3个监测点，分别为A1朱湖村、A2项目所在地、A3柯家咀，布设意义及具体位置见表5.4-1，详见附图二（环境现状监测布点图）。

表5.4-1　　本工程环境空气监测点

测点编号	测点名称	布设意义	距基地距离	备注	坐标	
监测因子：氯化氢、氟化物、二噁英、TVOC					X	Y
A1	朱湖村	周边主要居住区，关心点	2300m	东	2210	1008
A2	项目所在地		-	-	0	0
A3	柯家咀	周边主要居住区，多年夏季主导风向上风向	2200m	东南	688	-1230

由表5.4-1可以看出，本项目环境空气现状监测点位在常年主导风向的上风向(朱湖村）、下风向（柯家咀）均设置监测点，符合大气导则中监测点位的布设要求。对因江西理文化工有限公司1000m卫生防护距离内无环境敏感点，故本次环评为了解项目周边环境敏感点空气质量现状，环境空气现状监测点位均布设在环境保护目标1000m范围之外。

②监测项目与频率

监测项目氯化氢、氟化物、二噁英，并同步记录气温、风速、风向等气象条件。

监测周期和频率：连续监测7天，一次日均值，氯化氢、氟化物每天一次日均值。

③监测分析方法

监测及分析方法严格按照《环境监测技术规范》（大气部分）执行。采样及分析

方法见表 5.5-2。

表5.5-2　　环境空气监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源
氯化氢	离子色谱法	
二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2-2008
氟化物	氟化物的测定滤膜采样氟离子选择电极法	

（2）现状评价

①评价方法：采用单因子指数法进行评价，

即　　$I_i=C_i/C_{io}$

I_i－某污染物的单因子指数

C_i-某污染物的实测浓度

C_{io}-某污染物的评价标准

②执行标准：

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2014）二级标准，具体限值详见表1.3-2。

③监测统计及评价结果

对监测结果进行统计，统计评价结果见表 5.5-3。

表5.4-4　　环境空气质量监测评价结果

监测指标	监测点	最大值（mg/Nm³）		标准（mg/Nm³）		评价		
						标准指	标准	评价结果
		小时	日均	小时	日均	小时	日均	
HCl	朱湖村	0.009		0.05（一次）		0.18		达标
	项目所在地	0.012				0.24		达标
	柯家咀	0.009				0.18		达标
氟化物	朱湖村	未检出				-		达标
	项目所在地	未检出				-		达标
	柯家咀	未检出				-		达标
二噁英	朱湖村	0.096TEQpg/m³		0.60pgTEQ/Nm³（年均）		0.16		达标
	项目所在地	0.088 TEQpg/m³				0.15		达标
	柯家咀	0.069 TEQpg/m³				0.115		达标

从表 5.5-3、5.5-4 中的评价结果可知，氯化氢符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中参考限值，氟化物未检出，二噁英毒性当量

达到日本空气质量标准中 0.6 pgTEQ/Nm^3 限值要求。。

5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

①监测布点

本次监测共布设三个监测点，见表 5.4-5：

表5.5-5　　地表水监测布点

编号	断面处	设置意义
SW1	码头工业城污水处理厂排污口上游500m处	对照断面
SW2	码头工业城污水处理厂排污口下游500m处	削减断面
SW3	码头工业城污水处理厂排污口下游1000m处	削减断面

每个断面取一个采样点。采样断面地理位置详见附图二（环境现状监测布点图）。

① 监测项目及频率

监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、氟化物、三氯甲烷，监测 1 天，每天采样一次；同时监测长江流量、水温、河宽、河深、流速等。

② 监测分析方法

按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）中有关要求进行。具体分析方法见表 5.5-6。

表5.5-6　　水质监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	最低检出限(mg/L)	方法来源
1	pH	玻璃电极法		GB 6920-86
2	SS	重量法		GB 11901-89
3	COD_{cr}	重铬酸盐法	10	GB 11914-89
4	BOD_5	稀释与接种法	2	GB 7488-87
5	氨氮	纳氏试剂比色法	0.05	GB7479-87
6	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05 mg/L	GB7484-87
7	三氯甲烷	水质挥发性有机物的测定 吹扫捕集气象色谱-质谱法	0.4μg/L	HJ639-2012

（2）现状评价

①评价方法

评价方法采用标准指数法进行评价。其模式如下：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_{ij}}$$

式中：P_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的指数；

C_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值 mg/L；

S_{ij}——第 i 种污染物的评价标准 mg/L；

pH 的标准指数为：

$$P_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$P_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中，pH_j－第 j 点的监测值；

pH_{sd}－水质标准中规定的下限；

pH_{su}－水质标准中规定的上限；

②评价标准

由于本次地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，具体限值见表 1.3-1。

③ 测统计及评价结果

地表水环境监测统计及评价结果见表 5.5-7。

表5.4-7　　地表水环境监测统计及评价结果表　　单位（pH除外）：mg/L

地点/时间/项目		pH	COD	BOD	悬浮物	氨氮	氟化物	三氯甲烷
SW1	监测值	7.94	17	3.8	26	0.533	0.54	未检出
	标准值	6~9	20	4	80	1	1	0.06
	标准指数	0.47	0.8	0.95	0.325	0.533	0.54	-
SW2	监测值	7.96	17	3.7	15	0.593	0.4	未检出
	标准值	6~9	20	4	80	1	1	0.06
	标准指数	0.48	0.8	0.925	0.187	0.593	0.4	-
SW3	监测值	7.95	18	3.7	16	0.498	0.62	未检出
	标准值	6~9	20	4	80	1	1	0.06
	标准指数	0.48	0.9	0.925	0.2	0.498	0.62	-

由表5.5-7可见，评价范围内各监测断面上pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、氟化物等项目指标现状监测值均符合所执行的标准，标准指数均小于1，三氯甲烷未检出，现状地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求。

5.4.3 声环境质量现状评价

（1）现状监测

为了解拟建项目场址周围声环境现状，在有机氟化工系列产品项目二期工程厂界四周布设4个噪声监测点，其中东、南、西、北面各布设一个监测点（N1～N4），噪声监测点布置详见附图三（工程总平面布置及噪声布点图）。

监测1天，昼夜各一次，监测方法按《工业企业厂界噪声监测方法》（GB12349-90）执行。

（2）评价标准及方法

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准，环境噪声最高限值见表1.3-3。

评价方法按照《工业企业厂界环境噪声监测方法》（GB12348-2008）进行，根据监测结果和评价标准，对工程投产前拟建项目厂址噪声进行评价。

（3）监测结果与评价

监测统计结果见表5.4-8。

表5.4-8　　厂界噪声监测统计结果　　单位：dB（A）

监测时段	监测点位	噪声值	执行标准	标准值	是否超标
昼间	N1	50.2	3类	65	否
	N2	51.55			否
	N3	49.85			否

监测时段	监测点位	噪声值	执行标准	标准值	是否超标
	N4	50.75			否
夜间	N1	45.95	3类	55	否
	N2	48.5			否
	N3	46.6			否
	N4	48.7			否

由表 5.4-7 可见，评价范围内各声环境监测点的等效连续 A 声级值昼间在 49.85~51.55dB(A)之间，夜间在 45.95~48.7dB(A)之间，各噪声监测点昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准要求[昼间：65dB(A)，夜间 55dB(A)]。

5.4.4 地下水环境现状监测与评价

5.4.4.1 水文地质勘查与试验

（一）渗水试验

（1）场地包气带结构

根据场地勘察资料，本项目场地包气带岩性为含碎石粘土和粘土为主，厚 4-10.5 m。

（2）场地包气带渗水试验

厂区包气带土层均为粉质粘土，项目在场地区选取了一处有代表性的含碎石粘土进行了渗水试验。

（3）场地包气带渗水试验及防污性能评价

采用双环法，外环直径 50cm，内环直径 25cm，内环面积 0.049m^2，试验时试坑深度均为 0.30m，试验时保持坑内水深 0.10m，试验后用洛阳铲开挖测量入渗深度，根据岩性和经验确定土层毛细上升高度，并按下式计算土层渗透系数。试验结果见表 5.5-9.

$$K = \frac{QL}{F(H_k + Z + L)}$$

式中：K—土层渗透系数（m/d）；

Q—稳定渗流量（m^3/d）；

L—入渗深度（m）；

F—内环面积（m^2）；

H_k—土层毛细上升高度（m）；

Z—坑内水位深度（m）。

表5.5-9　　试坑渗水试验成果汇总表

试验点号	试验地点坐标	试坑深度(m)	坑底岩性	延续时间(h)	稳定时间(h)	坑内水深Z(m)	稳定渗流量Q		土层毛细上升高度H_k（m）	入渗深度L（m）	渗透系数K	
							m^3/d	L/s			m/d	cm/s
土壤渗水试验SS1	X=20365501 Y=3300867	0.4m	含砾石粘土	2.5	2.00	0.10	0.0864	1.00×10^{-3}	1.00	3.30	1.32	1.50×10^{-3}

综上所述，本厂区包气带土层厚度大于 1m，渗透系数 K 在大于 1×10^{-4} 之间，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中包气带防污性能分级，场地区地下分布的粉含砾粘土层均属防污性能差，包气带防污性能为差。

（二）收集民井和钻孔抽水试验资料

根据收集资料情况，评价区临区进行过简易抽水试验，进行简易抽水试验，获取了水文地质参数。

表5.4-10　　评价区临区松散岩类孔隙潜水抽水成果及单井涌水量统计表

井编号	水力类型	含水层厚度（m）	水位埋深（m）	抽水实验成果				单井涌水量（m^3/d）	备注
				S（m）	Q（m^3/d）	q（L/s·m）	K（m/d）		
6	潜水	12.17	0.10	2.70	54.52	0.234	1.763	110	中等
30	潜水	23.44	0.86	2.37	4.67	0.023	0.070	22	贫乏
17	潜水	18.95	1.35	9.08	0.19	0.00024	0.001	0.28	极贫乏
18	潜水	19.41	0.38	9.62	1.037	0.0012	0.0057	1.48	

5.4.4.2 地下水开发利用现状调查

为查明本项目评价区地下水开发利用现状，项目组于 2017 年 11 月对项目评价区分布的 4 个自然村（厂区附近原有 5 个自然村已经搬迁），进行了地下水开发利用现状调查。根据调查情况结果，项目评价区，无饮用地下水村庄，只有少量生活洗涤用水。项目评价区工厂用水和生活用水均来自供水管网，未开采地下水。

5.4.4.3 地下水水位统测

为查明本项目评价区地下水水位，项目组于 2017 年 11 月 5 日对评价区内分

布的 9 个民井，1 个监测井进行了水位统测（表 5.4-11），调查点位见图 5.4-1。根据统计结果评价区地下水水位埋深在 1.31-8.51 米之间。

表5.4-11　江西理文化工有限公司地下水环境影响评价项目调查统计表

编号	X	Y	Z	地理位置	井口直径（m）	水位埋深（m）	统测时间	水井功能
R01	365588	3300839	17	江西理文化工有限公司厂区内	0.5	1.31	2017.11.5	监测
R02	363807	3301893	16.5	瑞昌县码头镇梁公村	0.6	2.62	2017.11.5	洗涤
R03	363806	3301906	16.5	瑞昌县码头镇梁公村	0.6	2	2017.11.5	洗涤
R04	364277	3300858	17.5	瑞昌县码头镇棉花良种场	0.6	2.3	2017.11.5	洗涤
R05	364382	3300845	16	瑞昌县码头镇棉花良种场	0.6	2.9	2017.11.5	洗涤
R06	366903	3301055	17.5	瑞昌县码头镇苏山村	0.45	2.5	2017.11.5	洗涤
R07	366819	3301348	17.5	瑞昌县码头镇苏山村	0.4	3.43	2017.11.5	洗涤
R08	366854	3301348	19	瑞昌县码头镇苏山村	0.5	8.51	2017.11.5	洗涤
R09	366742	3301394	21	瑞昌县码头镇苏山村	0.5	3.51	2017.11.5	洗涤
R10	365475	3300098	25	瑞昌县码头镇吴家湾村	0.7	2.36	2017.11.5	洗涤

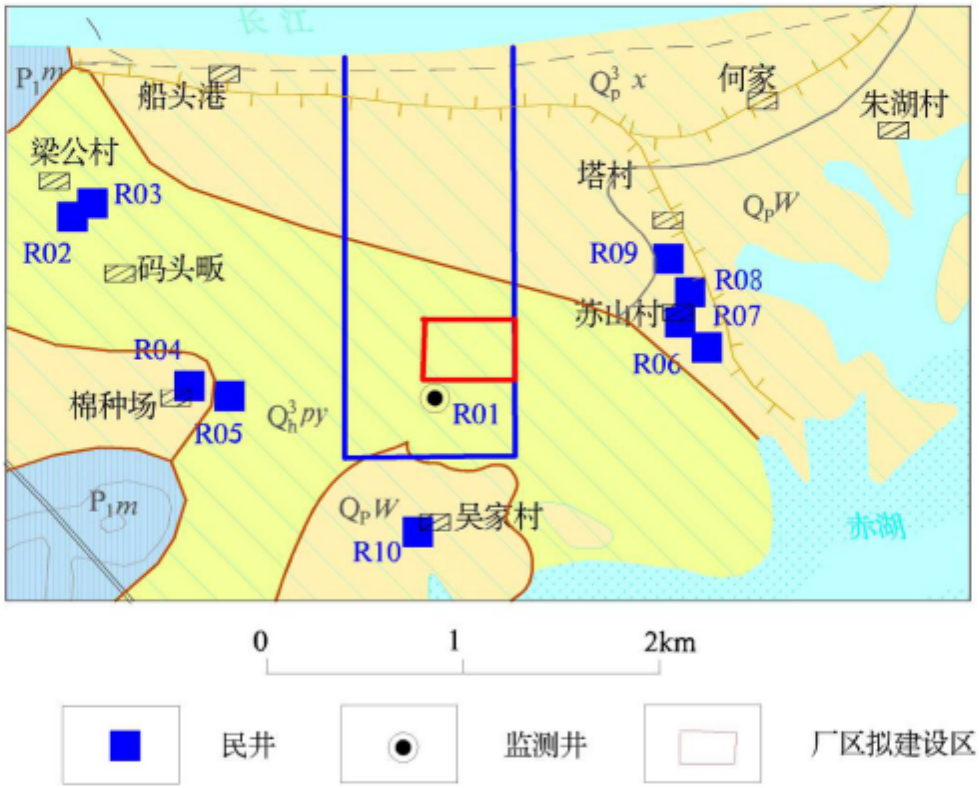


图5.4-1　江西理文化工有限公司地下水环境影响评价区地下水调查点位图（蓝线框为厂区范围）

5.4.4.4 地下水特征及质量评价

（1）地下水水质监测及成果分析

为了解调查区地下水水质现状，对区内地下水水质监测点进行了1期水质采样检测分析（采样点位见图5.5-2），采集时间为2017年11月5日，测试项目包括：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、CO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、化学需氧量（COD）、硫化物、挥发性酚类、NO_3^-、NO_2^-、F^-、Hg、Cd、Cr^{6+}、Fe、Pb、溶解性固体总量、总硬度、Mn、CN-、Ni、As、氨氮、pH、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、甲苯、二甲苯等共31项。分析检测成果见表5.4-12和附件。

表5.4-12　江西理文化工有限公司地下水环境影响评价区地下水水质检测结果

单位：mg/L　　pH：无量纲

样品编号	水R01	水R03	水R04	水R07	水R10
采样位置	江西理文化工有限公司厂内地下水	瑞昌县码头镇梁公村地下水	瑞昌县码头镇棉花良种场地下水	瑞昌县码头镇苏山地下水	瑞昌县码头镇吴家湾村地下水
pH	7.12	8.05	7.62	7.41	7.91
氨氮	0.16	0.15	0.07	0.1	0.06
硝酸盐	ND	6.83	4.8	0.2	10.2
亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	0.0007	0.001	0.0013	0.0011	0.001
高锰酸盐指数	2.61	2.53	1.76	1.98	1.22
溶解性总固体	970	830	700	860	790
氰化物	0.008	0.001	0.001	ND	0.002
钾	3.5	10.7	52.1	9.47	1.27
钠	6.84	14.9	61.1	9.6	12.2
钙	117	212	102	132	65
镁	30	46	16	16	11
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND
碳酸氢根	715	241	371	357	271
氟化物	0.36	0.18	0.14	0.13	0.08
硫酸根	17.5	191	38.4	48.8	24.7
砷	$5.6X10^{-4}$	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	0.011	ND	ND	0.004
铅	0.02	0.01	0.05	0.05	0.05
氯化物	22.8	13.9	23.3	18.2	15
镉	ND	ND	ND	ND	ND
铁	0.1	0.04	0.08	0.07	0.05
锰	0.1	0.04	0.01	0.04	0.08
镍	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	0.08	0.05	0.05	0.04	0.03

总硬度	385	412	357	225	210
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND 表示检测结果低于检出限，亚硝酸盐和硝酸盐检出限均为为0.016mg/L，氰化物检出限为.001mg/L ， 碳酸根检出限为5mg/L ，氟化物检出限为0.05mg/L ， 砷检出限为0.3μg/L ， 汞检出限为0.04μg/L，六价铬检出限为0.004mg/L，铅检出限为10μg/L，镉检出限为1μg/L，铁检出限为0.03mg/L, 镍检出限为0.05mg/L 。二氯甲烷检出限为0.5μg/L ， 三氯甲烷检出限为0.4μg/L ， 四氯化碳检出限为0.5μg/L ， 甲苯检出限为0.4μg/L ， 二甲苯检出限为0.9μg/L 。

图5.4-2　评价区地下水水质现状监测采样点位图

（2）地下水水化学类型

地下水化学分类：舒卡列夫分类，根据地下水中主要七种离子的相对含量进行组合分类的一种方法。 如果某种离子含量（毫克当量百分数，或视毫摩尔百分含量）≥25%,参与组合定名,给定编号。阴阳离子所占比例计算结果见表 5.5-13。

表5.4-13　　评价区地下水阴阳离子占比例计算结果表（%）

样号	水R01	水R03	水R04	水R07	水R10
K^+	1.03	1.79	12.82	2.83	0.69
Na^+	3.42	4.24	25.56	4.88	11.26
Ca^{2+}	67.16	69.21	48.96	76.92	68.84
Mg^{2+}	28.39	24.76	12.66	15.37	19.21
Cl^-	5.05	4.71	8.72	6.95	7.86
SO_4^{2-}	2.86	47.81	10.61	13.77	9.56
HCO_3^-	92.08	47.47	80.67	79.27	82.57
CO_3^-	-	-	-	-	-
水质类型	HCO_3-Ca-Mg	HCO_3-SO_4^-Ca	HCO_3-Ca-Na	HCO_3-Ca	HCO_3-Ca

水R01水质类型HCO_3-Ca-Mg、水R03水质类型HCO_3-SO_4^-Ca、水R04水质类型HCO_3-Ca-Na、水R07水质类型HCO_3-Ca、水R10水质类型HCO_3-Ca。

（3）地下水水质现状评价

评价标准：就地下水水质环境现状评价，采用现行的《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准评价方法：评价方法采用标准指数法（参见《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610–2016）8.4.1.2条）。评价结果见表5.4-14。

表5.4-14　江西理文化工公司地下水环境影响评价区地下水水质评价结果

项目	评价结果（标准指数）				
	水R01	水R03	水R04	水R07	水R10
	江西理文化工有限公司厂内地下水	瑞昌县码头镇梁公村地下水	瑞昌县码头镇棉花良种场地下水	瑞昌县码头镇苏山地下水	瑞昌县码头镇吴家湾村地下水
pH	0.84	0.95	0.90	0.87	0.93
氯化物	0.09	0.06	0.09	0.07	0.06
硫酸根	0.07	0.76	0.15	0.20	0.10
氟化物	0.36	0.18	0.14	0.13	0.08
氨氮	0.80	0.75	0.35	0.50	0.30
硝酸盐	-	0.34	0.24	0.01	0.51
亚硝酸盐	-	-	-	-	-
挥发酚	0.35	0.50	0.65	0.55	0.50
高锰酸盐指数	0.87	0.84	0.59	0.66	0.41
溶解性总固体	0.97	0.83	0.70	0.86	0.79
氰化物	0.16	0.02	0.02	-	0.04
砷	0.01	-	-	-	-
汞	-	-	-	-	-

六价铬	-	0.22	-	-	0.08
铅	0.4	0.2	1	1	1
镉	-	-	-	-	-
铁	0.33	0.13	0.27	0.23	0.17
锰	1	0.4	0.1	0.4	0.8
镍	-	-	-	-	-
总硬度	0.86	0.92	0.79	0.50	0.47

注：指数>1 表示超标，“—”表示未检出

江西理文化工有限公司地下水环境影响评价区地下水水质评价结果分析（表 5.5-14）：现状地下水环境中，pH、氯化物、硫酸根、氟化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、镍和总硬度等标准指数均小于 1，均未出现超标情况。

综上所述，江西理文化工有限公司地下水环境影响评价区现状地下水环境中，其水质因子符合现行《地下水质量标准》Ⅲ类标准。

5.4.5 土壤环境质量现状监测和评价

为了解项目所在地土壤包气带环境现状，委托江西赣安检测技术有限公司于 2018 年 12 月 14 日至 16 日对中厂区内 9 个的点位监测，满足地下水和土壤导则中对土壤包气带污染状况的要求。其监测布点的具体位置见监测布点图。

(1)监测布点

共设 9 个监测点，监测点位见表 5.4-14 和附图，土壤监测点位布置及功能见表 5.3-10。

表5.4-14　　土壤监测点位地理坐标一览表

序号	监测点编号	点位名称	地理坐标	
			东经（度）	北纬（度）
1	S4	R22 生产装置区域	E115°36′44″	N29°49′01″
2	S5	R22 中间储罐区域	E115°37′02″	N29°48′54″
4	S7	焚烧炉区域	E115°36′52″	N29°49′01″
5	S8	二氯甲烷及氯仿储罐区	E115°36′37″	N29°49′09″
6	S9	危险废物暂存库	E115°36′32″	N29°49′16″
7	S10	废水处理站	E115°36′48″	N29°48′53″
8	S11	厂前区办公室	E115°36′59″	N29°48′44″
9	S12	厂界西北角	E115°36′29″	N29°49′48″
10	S13	厂界北	E115°36′54″	N29°49′38″
11	S14	鲁家湾	E115°36′59″	N29°47′56″
12	S15	胜利村	E115°36′4″	N29°48′51″

(2)监测项目及频率

S4-S13监测项目：pH值、总砷、总镉、六价铬、总铜、总铅、总汞、总镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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］芘、茚并［1,2,3-cd］芘、萘、二噁英、锑。

S14、S15监测项目：pH值、镉、砷、汞、铅、铬、铜、镍、锌。

监测频率：一期监测，监测1天。

（3）采样及分析方法

采样及分析方法按国家环保局颁发的《环境监测分析方法》和《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站编)中的要求执行。

（4）评价方法及评价标准

评价方法采用单因子标准指数法进行评价。

$P_i=C_i/S_i$

式中：P_i—土壤中i污染物的标准指数；

Ci—土壤中i污染物的实测含量，mg/kg；

S_i—土壤中i污染物的评价标准，mg/kg。

土壤包气带环境评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600—2018)》筛选值（第二类用地）。

（5）监测统计及评价结果

表5.4-20 S4点位土壤分析结果一览表

断面深度	0-50cm	50-150cm	150-300cm	标准限值
样品颜色	棕红色	红褐色	红褐色	
监测项目	监测结果			
pH（无量纲）	8.11	7.35	8.60	/
砷	5.95	5.88	2.13	60
镉	0.081	0.059	0.117	65
六价铬	ND	ND	ND	5.7
铜	27.7	38.2	27.9	18000

铅	2.8	7.7	2.7	800
汞	0.071	0.073	0.190	38
镍	19.5	27.3	36.8	900
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯甲烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	616
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3,-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	70
锑	1.17	1.34	0.92	180

由上表可见，S4 点位 47 项土壤监测因子监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准。

表5.4-21 S5点位土壤分析结果一览表

断面深度	0-20cm	标准限值
样品颜色	灰褐色	
监测项目	监测结果	
pH（无量纲）	8.30	/
砷	4.09	60
镉	0.122	65
六价铬	ND	5.7
铜	3.16	18000
铅	2.0	800
汞	0.187	38
镍	27.5	900
四氯化碳	ND	2.8
氯仿	ND	0.9
氯甲烷	ND	37
1,1-二氯甲烷	ND	9
1,2-二氯甲烷	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	54
二氯甲烷	ND	616
1,2-二氯甲烷	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
四氯乙烯	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
三氯乙烯	ND	2.8
1,2,3,-三氯丙烷	ND	0.5
氯乙烯	ND	0.43
苯	ND	4
氯苯	ND	270
1,2-二氯苯	ND	560
1,4-二氯苯	ND	20
乙苯	ND	28
苯乙烯	ND	1290
甲苯	ND	1200

间二甲苯+对二甲苯	ND	570
邻二甲苯	ND	640
硝基苯	ND	76
苯胺	ND	260
2-氯酚	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	15
苯并[a]芘	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	151
䓛	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15
萘	ND	70
锑	1.31	180

由上表可见，S5#点位47项土壤监测因子监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准。

表5.4-22 S7点位土壤分析结果一览表

断面深度	0-50cm	50-150cm	150-300cm	标准限值
样品颜色	红棕色	红棕色	灰褐色	
监测项目	监测结果			
pH（无量纲）	6.44	5.74	8.15	/
砷	4.46	5.72	3.37	60
镉	0.1156	0.169	0.078	65
六价铬	ND	ND	ND	5.7
铜	18.6	19.0	31.3	18000
铅	3.4	2.9	1.5	800
汞	0.063	0.076	0.079	38
镍	16.4	28.5	14.4	900
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯甲烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	616
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8

四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3,-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	70
锑	1.17	1.34	0.92	180
二噁英（总毒性当量）	4.2×10^{-6}	3.4×10^{-6}	9.7×10^{-7}	4×10^{-5}

由上表可见，S7#点位 48 项土壤监测因子监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准。

表5.4-23　S8点#位土壤分析结果一览表

断面深度	0-50cm	50-150cm	150-300cm	标准限值
样品颜色	红棕色	红棕色	灰褐色	
监测项目	监测结果			
pH（无量纲）	6.09	6.53	.86	/
砷	6.5	14.8	2.48	60
镉	0.078	0.066	0.082	65
六价铬	ND	ND	ND	5.7

铜	21.6	38.7	36.9	18000
铅	1.1	2.0	0.7	800
汞	0.162	0.171	0.081	38
镍	27.7	44.3	24.2	900
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯甲烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	616
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3,-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	70
锑	1.06	1.82	1.36	180

由上表可见，s8 点位 47 项土壤监测因子监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准。

表5.4-24 S9点位土壤分析结果一览表

断面深度	0-50cm	50-150cm	150-300cm	标准限值
样品颜色	红棕色	红棕色	灰褐色	
监测项目	监测结果			
pH（无量纲）	7.77	8.24	6.73	/
砷	2.72	6.50	5.93	60
镉	0.133	0.063	0.041	65
六价铬	ND	ND	ND	5.7
铜	18.0	26.6	24.7	18000
铅	0.8	1.7	3.0	800
汞	0.205	0.205	0.168	38
镍	22.0	14.1	27.5	900
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯甲烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	616
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3,-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200

间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	70
锑	1.48	1.11	1.91	180

由上表可见，S8 点位 47 项土壤监测因子监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准。

表5.4-25 S10点位土壤分析结果一览表

断面深度	0-50cm	50-150cm	150-300cm	标准限值
样品颜色	红棕色	红棕色	红棕色	
监测项目	监测结果			
pH（无量纲）	8.04	8.21	7.66	/
砷	7.08	7.26	4.55	60
镉	0.083	0.059	0.095	65
六价铬	ND	ND	ND	5.7
铜	19.4	34.5	24.7	18000
铅	1.8	1.3	3.7	800
汞	0.202	0.081	0.174	38
镍	44.5	16.3	20.3	900
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯甲烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	616
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8

四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3,-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	70
锑	1.82	1.24	1.41	180

由上表可见，S10#点位 47 项土壤监测因子监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准。

表5.4-26 S11点位土壤分析结果一览表

断面深度	0-20cm	标准限值
样品颜色	黑褐色	
监测项目	监测结果	
pH（无量纲）	8.60	/
砷	8.38	60
镉	0.095	65
六价铬	ND	5.7
铜	27.8	18000
铅	3.3	800
汞	0.093	38

镍	18.8	900
四氯化碳	ND	2.8
氯仿	ND	0.9
氯甲烷	ND	37
1,1-二氯甲烷	ND	9
1,2-二氯甲烷	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	54
二氯甲烷	ND	616
1,2-二氯甲烷	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
四氯乙烯	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
三氯乙烯	ND	2.8
1,2,3,-三氯丙烷	ND	0.5
氯乙烯	ND	0.43
苯	ND	4
氯苯	ND	270
1,2-二氯苯	ND	560
1,4-二氯苯	ND	20
乙苯	ND	28
苯乙烯	ND	1290
甲苯	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	570
邻二甲苯	ND	640
硝基苯	ND	76
苯胺	ND	260
2-氯酚	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	15
苯并[a]芘	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	151
䓛	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15
萘	ND	70
锑	1.06	180
二噁英（总毒性当量）	4.5×10^{-6}	4×10^{-5}

由上表可见，S11#点位 48 项土壤监测因子监测结果符合《土壤环境质量 建

设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准。

表5.4-27　S12点位土壤分析结果一览表（单位mg/kg）

断面深度	0-50cm	50-150cm	150-300cm	标准限值
样品颜色	红棕色	红棕色	黄棕色	
监测项目	监测结果			
pH（无量纲）	8.20	7.27	7.83	/
砷	2.57	1.62	1.09	60
镉	0.095	0.138	0.086	65
六价铬	ND	ND	ND	5.7
铜	22.4	21.5	12.9	18000
铅	1.4	1.0	0.5	800
汞	0.181	0.068	0.225	38
镍	20.4	14.6	27.2	900
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯甲烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	616
1,2-二氯甲烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3,-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	640

硝基苯	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
䓛	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	70
锑	1.08	0.76	ND	180

由上表可见，S12 点位 47 项土壤监测因子监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准。

表5.4-28 S13点位土壤分析结果一览表（单位：mg/kg）

断面深度	0-20cm	标准限值
样品颜色	黑褐色	
监测项目	监测结果	
pH（无量纲）	8.03	/
砷	3.54	60
镉	0.092	65
六价铬	ND	5.7
铜	26.4	18000
铅	3.6	800
汞	0.177	38
镍	19.7	900
四氯化碳	ND	2.8
氯仿	ND	0.9
氯甲烷	ND	37
1,1-二氯甲烷	ND	9
1,2-二氯甲烷	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	54
二氯甲烷	ND	616
1,2-二氯甲烷	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
四氯乙烯	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	840

1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
三氯乙烯	ND	2.8
1,2,3,-三氯丙烷	ND	0.5
氯乙烯	ND	0.43
苯	ND	4
氯苯	ND	270
1,2-二氯苯	ND	560
1,4-二氯苯	ND	20
乙苯	ND	28
苯乙烯	ND	1290
甲苯	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	570
邻二甲苯	ND	640
硝基苯	ND	76
苯胺	ND	260
2-氯酚	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	15
苯并[a]芘	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	151
䓛	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15
萘	ND	70
锑	0.05	180
二噁英（总毒性当量）	1.3×10^{-6}	4×10^{-5}

由上表可见，S13点位47项土壤监测因子监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准。

表5.4-30 S15点位土壤分析结果一览表（单位：mg/kg）

断面深度	0-20cm	标准限值			
样品颜色	黑褐色				
监测项目	监测结果				
pH（无量纲）	7.15	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≥7.5
镉	0.102	水田0.3 其他0.3	水田0.4 其他0.3	水田0.6 其他0.3	水田0.8 其他0.6
汞	0.170	水田0.5 其他1.3	水田0.5 其他1.8	水田0.6 其他2.4	水田1.0 其他3.4
砷	3.48	水田30 其他40	水田30 其他40	水田25 其他30	水田20 其他25

铬	67.6	水田250 其他150	水田250 其他150	水田300 其他200	水田350 其他250
铜	19.8	果园150 其他50	果园150 其他50	果园200 其他100	果园200 其他100
镍	16.6	60	70	100	190
锌	19.6	200	200	250	300

由上表可见，S14点位8项土壤监测因子监测结果符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618—2018) 中风险筛选值标准。

表5.4-29 S14点位土壤分析结果一览表（单位：mg/kg）

断面深度	0-20cm	标准限值			
样品颜色	黑褐色				
监测项目	监测结果				
pH（无量纲）	6.19	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≥7.5
镉	0.152	水田0.3 其他0.3	水田0.4 其他0.3	水田0.6 其他0.3	水田0.8 其他0.6
汞	0.164	水田0.5 其他1.3	水田0.5 其他1.8	水田0.6 其他2.4	水田1.0 其他3.4
砷	4.89	水田30 其他40	水田30 其他40	水田25 其他30	水田20 其他25
铬	52.0	水田250 其他150	水田250 其他150	水田300 其他200	水田350 其他250
铜	28.2	果园150 其他50	果园150 其他50	果园200 其他100	果园200 其他100
镍	33.0	60	70	100	190
锌	18.2	200	200	250	300

由上表可见，S15点位8项土壤监测因子监测结果符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618—2018) 中风险筛选值标准。

综上所述场内9个监测点位中pH值、砷、镉、六价铬、六价铬、铜、铅、汞、二噁英、锑和镍检测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准，其余因子四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并［a］蒽、苯并［a］芘、苯并［b］荧蒽、苯并［k］荧蒽、䓛、二苯并［a，h］芘、茚并［1,2,3-cd］芘、萘均未检出，

评价范围内土壤环境现状能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618—2018) 中风险筛选值标准；场外监测点位中 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌测结果均低于。

6、环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 项目所在地污染气象特征分析

（1）气候资料统计

项目所在地区属亚热带湿润气候，四季分明，雨量充沛。春季温暖湿润，夏季炎热，秋季凉爽，冬季寒冷干燥。本地区 2018 年平均气温 17.89℃，平均风速为 1.92m/s，年主导风向为东北风。2018 年无相对湿度的统计，2017 年平均相对湿度 76.4%。

（2）气象资料统计

根据瑞昌气象站近 20 年（1998-2018）地面风资料，统计出该地全年及各季的风向频率及月平均风速，绘制风向玫瑰图。

①风向：由风玫瑰图可见，本地区全年主导风向为 N 风，出现的频率为 10.65%，次主导风向为 SW，出现的频率为 9.22%，本地区全年静风频率，仅为 1.0%。

②风速：瑞昌气象站月平均风速如下表，8 月平均风速最大（2.22m/s），11 月风最小（1.59m/s）。

表6.1-1 评价区全年各月平均风速状况（m/s）

项目	月份												全年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
平均风速	2.02	1.61	2.05	2.07	1.93	1.8	1.95	2.22	2.06	1.77	1.59	1.95	1.92

由上表可见，本地区地面年平均风速为 1.92m/s。

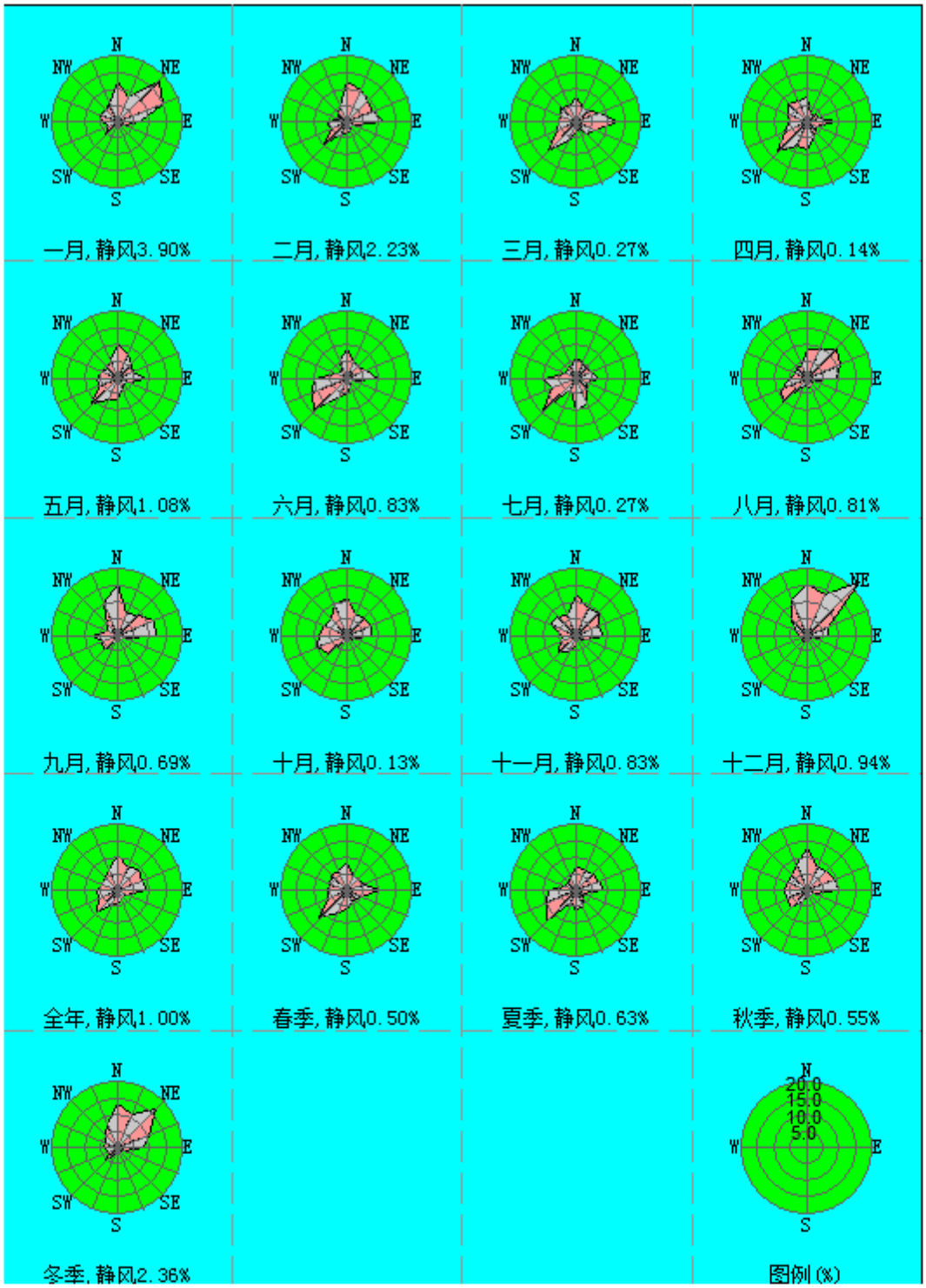


图 6.1-1 瑞昌市风向玫瑰图

③大气稳定度

根据厂址处近年定时观测的云、风、日照等气象资料，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2018）中推荐的方法，统计评价区各级大气稳定度出现的频率，见表 6.1-2。

表 6.1-2　各季各类稳定度出现频率（%）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
全年	0.23	8.23	2.29	3.22	0.22	58.89	0	5.35	21.56
春	0.09	6.57	1.68	2.67	0.14	69.07	0	4.39	15.4
夏	0.77	13.81	2.99	3.13	0.27	49.73	0	6.84	22.46
秋	0.05	7.88	3.3	3.89	0.32	50.96	0	5.36	28.25
冬	0	4.58	1.2	3.19	0.14	65.88	0	4.81	20.19

由上表可以看出，拟建项目所在地区各类稳定度出现频率特点为：全年中，以 D 类稳定度出现频率最高，出现频率为 58.89%，其次为 F 类，全年中 A 类稳定度出现的频率最低，仅为 0.23%。

6.1.2 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织和无组织排放污染物中均有环境质量标准的所有因子，为 VOCs、NO_2、SO_2、氟化物、HCl、二噁英共 6 个评价因子。各因子评价标准详见表 2.3-1。

6.1.3 评价等级的确定

根据拟建项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

一、参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 6.1-3。

表 6.1-3　估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上为规划工业园区
	人口数（城市选项时）	456000	瑞昌市人口统计
最高环境温度/℃		39.6	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/℃		-5.3	
土地利用类型		城市	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		中等湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数

			据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/°	--	

二、评价等级判定

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D10%。其中 P_i定义为：

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

式中： P_i—第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m³；

评价工作等级按表 6.1-4 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（P_{max}），和其对应的 $D_{10\%}$。

表 6.1-4　评价工作等级表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P_{max}≥10%
7 二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见表 6.1-5。

表6.1-5　拟建项目大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度（mg/m³）	最大地面浓度出现距离（m）	D10%最远距离（m）	标准值（mg/m³）	占标率（Pi）
氯仿储槽放空尾气	三氯甲烷(VOCs)	9.98E-04	488（厂界）	未出现	1.2	4.99
管道运输	HF	3.70E-06	488（厂界）	未出现	0.02	0

项目废气最大地面浓度占标率为 1<4.99%<10%，根据导则中评价工作等级的判定依据，对化工且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，因此本项目大气评价等级为一级。

6.1.4 评价范围的确定

本项目排放的污染物最远影响距离未出现，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，本项目评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

6.1.5 评价基准年的确定

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择 2018 年为评价基准年，取得了 2018 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

6.1.6 污染源调查

本项目正常工况点源参数调查清单见表 6.1-6，面源参数调查清单见表 6.1-7。

表6.1-6　本项目正常工况点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底海拔（m）	排气筒高度（m）	排气筒直径（m）	烟气量（m^3/h）	烟气出口温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物	排放速率（kg/h）
	X（m）	Y（m）									
G1（氯仿储罐放空尾气）	0	0	17	25	0.2	40	25	8000	连续	三氯甲烷（以 VOCs 计）	0.000125
G3（焚烧炉废气）	0	0	17	66	2.5	2400	45	8000	连续	氟化物	0.006
										HCl	0.004
										颗粒物	0.02
										NO2	0.22
										SO2	0.018
										二噁英	0.043ug/h

表6.1-7　本项目正常工况面源参数调查清单

面源名称	面源中心坐标		海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹角°	面源有效排放高度（m）	排放工况	污染物	评价因子源强（kg/h）
	X（m）	Y（m）								
氟化氢	0	0	17	25	16	0	8	连续	氟化氢	0.01

交通运输移动源情况：本项目建成后年产 2 万吨 R22，项目主要原材料和产品均均通过厂内管道运输，项目主要外购产原材料为干燥剂和锑块，干燥剂年用量为 4.6t、锑块年用量为 9.2t。运输量较少，因此，受本项目影响的新增交通移动源主要为运输车辆，排放的污染物主要少量的为 SO_2、NOx、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HC（碳氢化合物）。

因本项目依托理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目焚烧炉，根据工程分析，本项目焚烧量在焚烧炉可接纳范围内，且本项目焚烧物料与原批复中进炉焚烧物料性质相似，均为有机氟氯烃物质。根据《江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目环境影响报告书（报批稿）》（赣环评字[2012]165 号）及批复，该焚烧炉批复焚烧量为 800kg/h，在报告书大气预测过程中，已考虑焚烧炉满负荷运行情况下焚烧烟气对环境的影响，因此，本项目焚烧烟气对环境的影响引用《江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目环境影响报告书（报批稿）》中大气环境影响预测结果，预测结果如下：

1、小时最大地面浓度预测情况

根据 2008 年逐小时气象数据，计算统计出了全年逐小时气象条件下正常工况所排污染物最大地面小时浓度值和对各敏感点的影响值，见表 6.1-6。污染物最大小时地面浓度等值线分布图详见图 6.1-8 至图 6.1-12。

由表 6.1-8 可知，污染物最大小时地面浓度值满足相关标准要求。

表6.1-8　　污染物对各关心点的小时地面浓度最大影响值统计表

项目 污染物及关心点			最大落地浓度 μg/m³	占标准百分比 %	出现时间 年/月/日/时
氟化物	最大值（-1650,-450）		2.205	10.50	08072604
	1	塔山	0.116	0.55	08020502
	2	泥湾	0.275	1.31	08061119
	3	瑞昌市良种场	0.259	1.23	08080319
	4	牛头山	0.207	0.99	08111417
	5	吴家湾	0.244	1.16	08060822
HCl	最大值（-1650,-450）		22.053	44.11	08072604
	1	塔山	1.164	2.33	08020502
	2	泥湾	2.755	5.51	08061119
	3	瑞昌市良种场	2.587	5.17	08080319
	4	牛头山	2.069	4.14	08111417
	5	吴家湾	2.438	4.88	08060822
CO	最大值（-1650,-450）		25.198	0.84	08072604
	1	塔山	1.330	0.04	08020502
	2	泥湾	3.148	0.10	08061119
	3	瑞昌市良种场	2.956	0.10	08080319

	4	牛头山	2.364	0.08	08111417
	5	吴家湾	2.786	0.09	08060822
PM10	最大值（-1650,-450）		25.198	5.60	08072604
	1	塔山	1.330	0.30	08020502
	2	泥湾	3.148	0.70	08061119
	3	瑞昌市良种场	2.956	0.66	08080319
	4	牛头山	2.364	0.53	08111417
	5	吴家湾	2.786	0.62	08060822
NO_2	最大值（-1650,-450）		15.725	6.55	08072604
	1	塔山	0.830	0.35	08020502
	2	泥湾	1.964	0.82	08061119
	3	瑞昌市良种场	1.845	0.77	08080319
	4	牛头山	1.475	0.61	08111417
	5	吴家湾	1.738	0.72	08060822
SO_2	最大值（-1650,-450）		2.130	0.43	08072604
	1	塔山	0.122	0.02	08020502
	2	泥湾	0.280	0.06	08061119
	3	瑞昌市良种场	0.264	0.05	08080319
	4	牛头山	0.210	0.04	08111417
	5	吴家湾	0.257	0.05	08060822
二噁英	最大值（-1650,-450）		3.15E-08	/	08072604
	1	塔山	1.66E-09	/	08020502
	2	泥湾	3.93E-09	/	08061119
	3	瑞昌市良种场	3.70E-09	/	08080319
	4	牛头山	2.95E-09	/	08111417
	5	吴家湾	3.48E-09	/	08060822

注：括号内为最大值出现位置的坐标，下同。

2、日平均地面浓度预测结果分析

根据计算结果，统计出了全年逐日气象条件下污染物最大日平均浓度值和各敏感点最大日均浓度值，见表 6.1-8。最大日均浓度等值线曲线分布图见图 6.1-13~图 6.1-19。

由表 6.1-9 可得，各污染物最大日均地面浓度值均满足相关标准要求，各敏感点受本项目影响较小。

表6.1-9　　污染物对各关心点的日均地面浓度最大影响值统计表

项目 污染物及关心点			最大落地浓度 μg/m³	占标准百分比 %	出现时间 年/月/日
氟化物	最大值（-250,-50）		0.190	2.71	080419
	1	塔山	0.008	0.11	081207
	2	泥湾	0.020	0.29	081123
	3	瑞昌市良种场	0.035	0.50	080921

项目 污染物及关心点			最大落地浓度 μg/m³	占标准百分比 %	出现时间 年/月/日
	4	牛头山	0.034	0.49	081121
	5	吴家湾	0.041	0.59	080122
HCl	最大值（-250,-50）		1.905	12.70	080419
	1	塔山	0.079	0.53	081207
	2	泥湾	0.197	1.31	081123
	3	瑞昌市良种场	0.352	2.35	080921
	4	牛头山	0.345	2.30	081121
	5	吴家湾	0.411	2.74	080122
CO	最大值（-250,-50）		2.176	0.22	080419
	1	塔山	0.091	0.01	081207
	2	泥湾	0.225	0.02	081123
	3	瑞昌市良种场	0.402	0.04	080921
	4	牛头山	0.394	0.04	081121
	5	吴家湾	0.470	0.05	080122
PM10	最大值（-250,-50）		2.176	1.45	080419
	1	塔山	0.091	0.06	081207
	2	泥湾	0.225	0.15	081123
	3	瑞昌市良种场	0.402	0.27	080921
	4	牛头山	0.394	0.26	081121
	5	吴家湾	0.470	0.31	080122
NO_2	最大值（-250,-50）		1.358	1.13	080419
	1	塔山	0.056	0.05	081207
	2	泥湾	0.140	0.12	081123
	3	瑞昌市良种场	0.251	0.21	080921
	4	牛头山	0.246	0.21	081121
	5	吴家湾	0.293	0.24	080122
SO_2	最大值（-250,-50）		0.202	0.13	080419
	1	塔山	0.008	0.01	081207
	2	泥湾	0.020	0.01	081123
	3	瑞昌市良种场	0.037	0.02	080921
	4	牛头山	0.036	0.02	081121
	5	吴家湾	0.043	0.03	080122
二噁英	最大值（-250,-50）		2.72E-09	/	080419
	1	塔山	1.1E-10	/	081207
	2	泥湾	2.8E-10	/	081123
	3	瑞昌市良种场	5.0E-10	/	080921
	4	牛头山	4.9E-10	/	081121
	5	吴家湾	5.9E-10	/	080122

3、年长期平均地面浓度预测结果分析

年长期气象条件下，评价范围内污染物最大地面年平均浓度值和各敏感点最大年均

浓度值见表 6.1-10。污染物最大年均浓度等值线分布图详见图 6.1-20~6.1-27。

由表 6.1-10 可知：各污染物最大年均地面浓度值均可满足相关标准要求，各敏感点受本项目影响较小。

表6.1-10　　污染物对各关心点的年均地面浓度最大影响值统计表

项目 污染物及敏感点			年均浓度 μg/m³	占标准百分比 %
氟化物	最大值（-250,-50）		0.048	0.240
	1	塔山	0.0007	0.004
	2	泥湾	0.0010	0.005
	3	瑞昌市良种场	0.0053	0.027
	4	牛头山	0.0063	0.032
	5	吴家湾	0.0025	0.013
HCl	最大值（-250,-50）		0.484	/
	1	塔山	0.007	/
	2	泥湾	0.010	/
	3	瑞昌市良种场	0.053	/
	4	牛头山	0.063	/
	5	吴家湾	0.025	/
CO	最大值（-250,-50）		0.553	/
	1	塔山	0.008	/
	2	泥湾	0.011	/
	3	瑞昌市良种场	0.061	/
	4	牛头山	0.072	/
	5	吴家湾	0.029	/
PM10	最大值（-250,-50）		0.553	0.553
	1	塔山	0.008	0.008
	2	泥湾	0.011	0.011
	3	瑞昌市良种场	0.061	0.061
	4	牛头山	0.072	0.072
	5	吴家湾	0.029	0.029
NO_2	最大值（-250,-50）		0.345	0.431
	1	塔山	0.005	0.006
	2	泥湾	0.007	0.009
	3	瑞昌市良种场	0.038	0.048
	4	牛头山	0.045	0.056
	5	吴家湾	0.018	0.023
SO_2	最大值（-250,-50）		0.051	0.085
	1	塔山	0.0007	0.001
	2	泥湾	0.0010	0.002
	3	瑞昌市良种场	0.0055	0.009
	4	牛头山	0.0065	0.011

项目 污染物及敏感点			年均浓度 μg/m³	占标准百分比 %
	5	吴家湾	0.0026	0.004
二噁英	最大值（-250,-50）		6.90E-10	0.115
	1	塔山	1.0E-11	0.002
	2	泥湾	1.0E-11	0.002
	3	瑞昌市良种场	8.0E-11	0.013
	4	牛头山	9.0E-11	0.015
	5	吴家湾	4.0E-11	0.007

由统计结果可知，评价区域内各污染物日均浓度最大值均能满足相关标准的要求，且项目建设对环境空气质量的影响较小，占标率较大的污染物主要由于现状监测值较大。

4、事故排放工况

事故排放工况预测结果见由表 6.1-9。事故排放情况下，氟化物小时落地浓度值是标准值的约 5 倍，敏感点最大小时

落地浓度未超标。事故排放情况下，氯化氢最大落地浓度可满足标准要求。因此建议企业做好设备的维护管理工作，杜绝事故排放情况的发生。

表6.1-11　　事故排放情况下污染物对各关心点的最大地面小时浓度影响值

项目 污染物及关心点			最大落地浓度 μg/m³	占标准百分比 %	出现时间 年/月/日/时
氟化物	最大值（-1650,-450）		108.11	514.81	08072604
	1	塔山	5.71	27.18	08020502
	2	泥湾	13.50	64.31	08061119
	3	瑞昌市良种场	12.68	60.40	08080319
	4	牛头山	10.14	48.29	08111417
	5	吴家湾	11.95	56.91	08060822
HCl	最大值（-1650,-450）		31.75	63.5	08072604
	1	塔山	1.68	3.35	08020502
	2	泥湾	3.97	7.93	08061119
	3	瑞昌市良种场	3.73	7.45	08080319
	4	牛头山	2.98	5.96	08111417
	5	吴家湾	3.51	7.02	08060822

项目事故情况下，氟化物、HCl 排放后下风向最大落地浓度占标率超标，其它各污染物排放后下风向最大落地浓度占标率均未超标，但与正常情况预测值相比，事故情况下预测浓度值较大，会对周围环境空气产生影响。因此，企业应切实加强管理，严禁事故性排放。

6.2.2.7 影响预测与评价

一、预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取三氯甲烷和氟化氢 2 个评价因子。

二、预测范围

本次预测范围根据周围敏感点和区域替代污染源分布适当扩大，预测范围取以拟建项目厂址为中心区域（0，0），向外延伸 2.5km 的范围，即 2.5km×2.5km 的矩形范围，覆盖整个评价范围。

结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则要求。

三、预测周期

本次评价取 2018 年为评价基准年，以 2018 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

四、预测周期

本项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长 5km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速≤0.5m/s 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35%的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA-2018 2.6 版本”。

五、模型参数

（1）气象参数

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，地面气象资料为瑞昌市气象站 2018 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。

瑞昌市气象站（115.671°E、29.707°N）距离拟建项目约 10.4km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（＜50km）的要求。且瑞昌市气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的代表项目厂址区域气象情况。

②高空气象数据

采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 NOAA/ESRL 数据。本数据网格点数据包含 2018 年的逐日（每日 08 时、20 时两次）气象数据，主要参数包括气压、离地高度和干球温度，离地高度 5000m 以

下有效数据层数为 5 层。

模拟探空站距项目所在地满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离（＜50km）的要求。

（2）地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为 SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次评价范围。

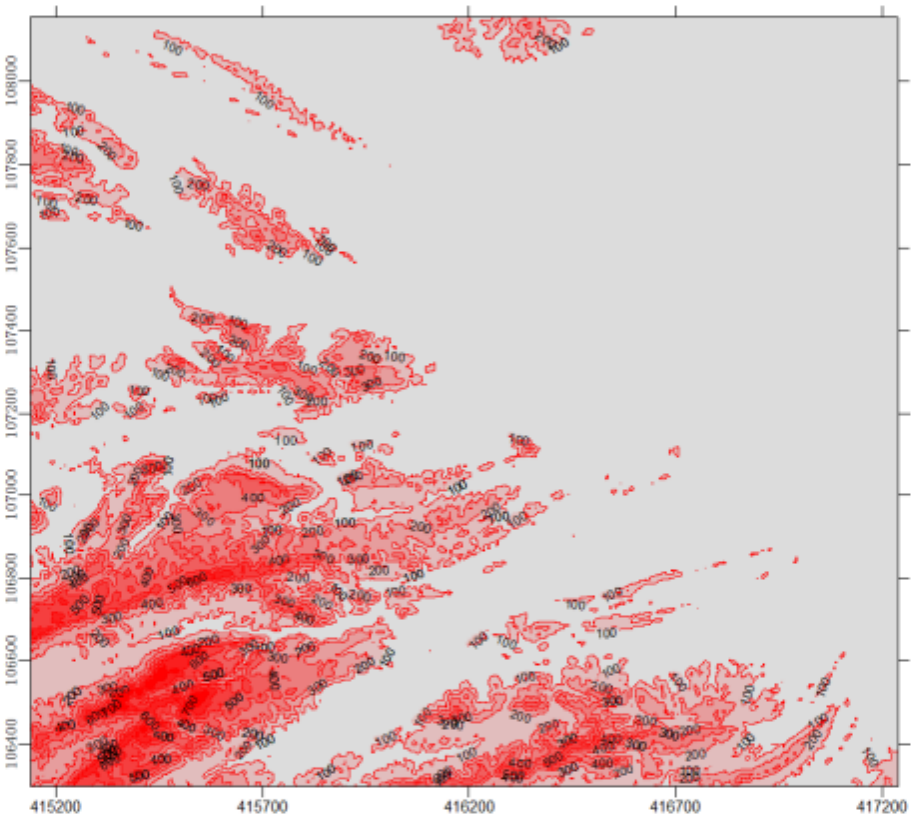


图6.1-23　项目评价区域地形等高线示意图

（3）地表参数

根据中国干湿地区划分，项目所在属于半湿润地区。本次预测采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。

表6.1-12　模式参数选择

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	60-300	冬季(12,1,2 月)	0.35	1.5	1.0
2	60-300	春季(3,4,5 月)	0.14	1.0	1.0
3	60-300	夏季(6,7,8 月)	0.16	2.0	1.0
4	60-300	秋季(9,10,11 月)	0.18	2.0	1.0
5	300-60	冬季(12,1,2 月)	0.6	1.5	0.01
6	300-60	春季(3,4,5 月)	0.14	0.3	0.03

7	300-60	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.5	0.2
8	300-60	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.7	0.05

6.2.2.8 预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响，本次评价因子不再考虑二次污染物。

六、预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响，本次评价因子不再考虑二次污染物。

七、预测与评价内容

本项目位于不达标区区域，根据导则要求评价内容如下：

表6.1-13 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+区域在建污染源+区域削减完成后污染源-区域削减完成前污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标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	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	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

八、预测结果

①拟建项目正常工况下各污染物对环境保护目标的贡献浓度见表 6.2-14。

表6.2-14 本项目正常工况贡献质量浓度预测结果表

项目 污染物及关心点			平均时段	最大落地浓度 ug/m³	占标准百分比 %	出现时间 年/月/日/时
VOCs	1	码头镇	小时平均	5.90E-04	4.92E-07	18062319
			日平均	4.00E-08	/	180317
			年均值	0	/	/
	2	梁公村	小时平均	8.20E-04	6.83E-07	18110408
			日平均	5.00E-08	/	181104
			年均值	0	/	/
	3	金城丽景	小时平均	1.10E-03	9.17E-07	18030918
			日平均	9.00E-08	/	180317
			年均值	0	/	/
	4	荣华苑	小时平均	8.00E-04	6.67E-07	18122117

			日平均	8.00E-08	/	180105
			年均值		/	/
	5	通江岭	小时平均	1.01E-03	8.42E-07	18111204
			日平均	1.20E-07	/	180127
			年均值	1.00E-08	/	/
	6	柯家咀	小时平均	1.28E-03	1.07E-06	18111122
			日平均	1.50E-07	/	180907
			年均值	2.00E-08	/	/
	7	鲁家垄	小时平均	1.02E-03	8.50E-07	18101323
			日平均	1.10E-07	/	181219
			年均值	1.00E-08	/	/
	8	周易湾	小时平均	9.90E-04	8.25E-07	18081002
			日平均	1.00E-07	/	181023
			年均值	1.00E-08	/	/
	9	苏山村	小时平均	1.37E-03	1.14E-06	18070524
			日平均	2.00E-07	/	181023
			年均值	3.00E-08	/	/
	10	朱湖村	小时平均	1.07E-03	8.92E-07	18052904
			日平均	1.70E-07	/	181027
			年均值	2.00E-08	/	/
	11	网格(-3946,908)	小时平均	4.48E-03	3.73E-06	18072923
			日平均	1.09E-07	/	181027
			年均值	1.70E-07	/	/
氟化物	1	码头镇	小时平均	9.57E-04	4.78	18122004
			日平均	4.64E-05	0.66	181201
			年均值	2.38E-06	/	/
	2	梁公村	小时平均	1.13E-03	5.65	18110921
			日平均	4.72E-05	0.67	181109
			年均值	2.07E-06	/	/
	3	金城丽景	小时平均	1.30E-03	6.50	18122004
			日平均	7.53E-05	1.08	180925
			年均值	3.95E-06	/	/
	4	荣华苑	小时平均	1.04E-03	5.21	18110304
			日平均	4.53E-05	0.65	181103
			年均值	2.78E-06	/	/
	5	通江岭	小时平均	1.03E-03	5.14	18111221
			日平均	7.92E-05	1.13	181209
			年均值	6.57E-06	/	/
	6	柯家咀	小时平均	1.30E-03	6.50	18032405
			日平均	1.03E-04	1.47	180324
			年均值	8.33E-06	/	/
	7	鲁家垄	小时平均	8.02E-04	4.01	18032405
			日平均	6.12E-05	0.87	180324

			年均值	2.99E-06	/	/
	8	周易湾	小时平均	6.64E-04	3.32	18081305
			日平均	3.65E-05	0.52	180115
			年均值	3.10E-06	/	/
	9	苏山村	小时平均	1.70E-03	8.52	18112703
			日平均	1.32E-04	1.89	180327
			年均值	1.86E-05	/	/
	10	朱湖村	小时平均	7.88E-04	3.94	18112703
			日平均	5.15E-05	0.74	181127
			年均值	4.91E-06	/	/
	11		小时平均	4.48E-06	23.56	18072923
		网格（-96，-132）	日平均	1.03E-06	13.81	180127
			年均值	1.70E-07	/	平均值

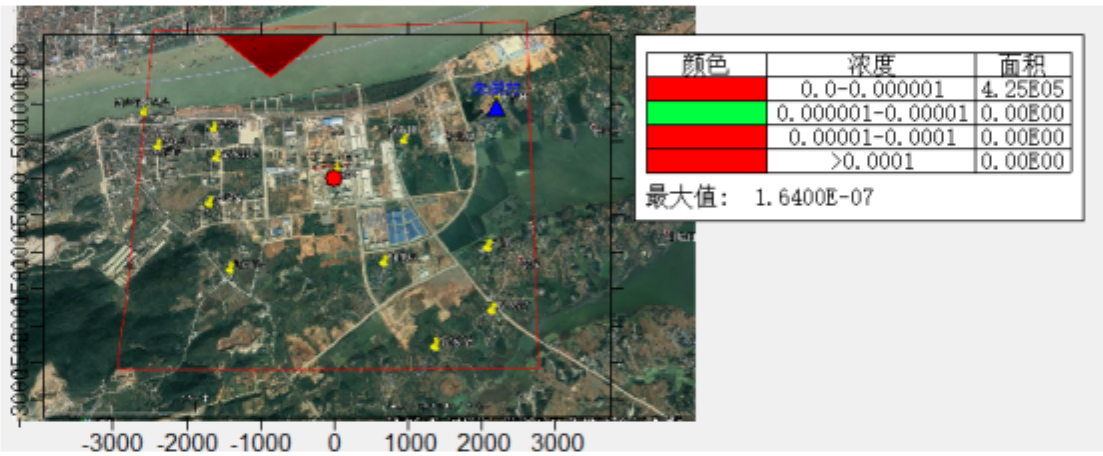


图 6.2-24 VOCs 小时浓度贡献值分布图 单位：mg/m³

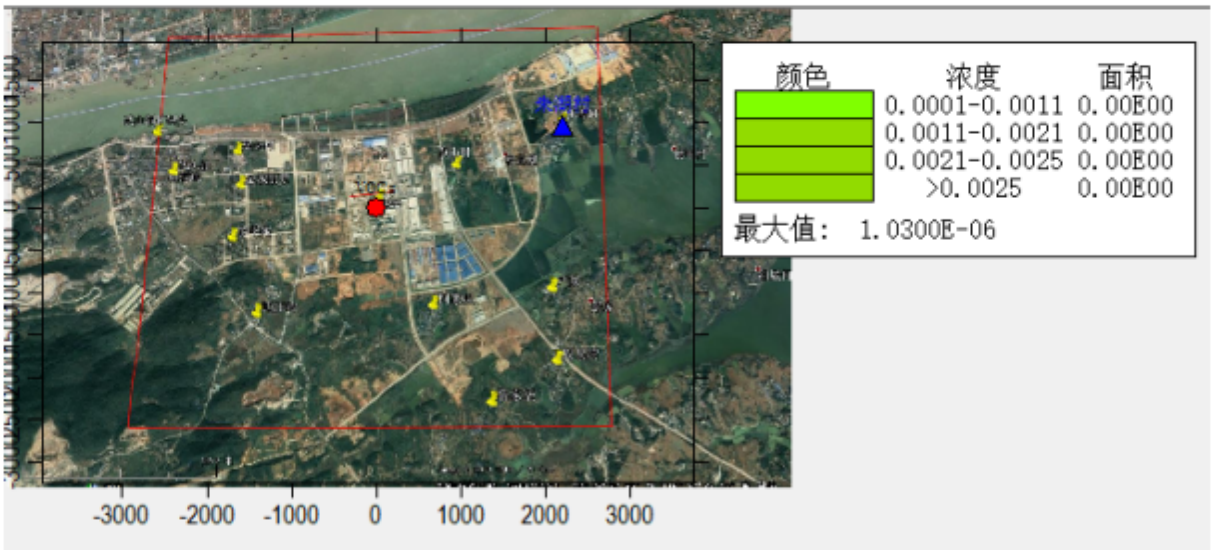


图 6.2-25 VOCs 日均浓度贡献值分布图 单位：mg/m³

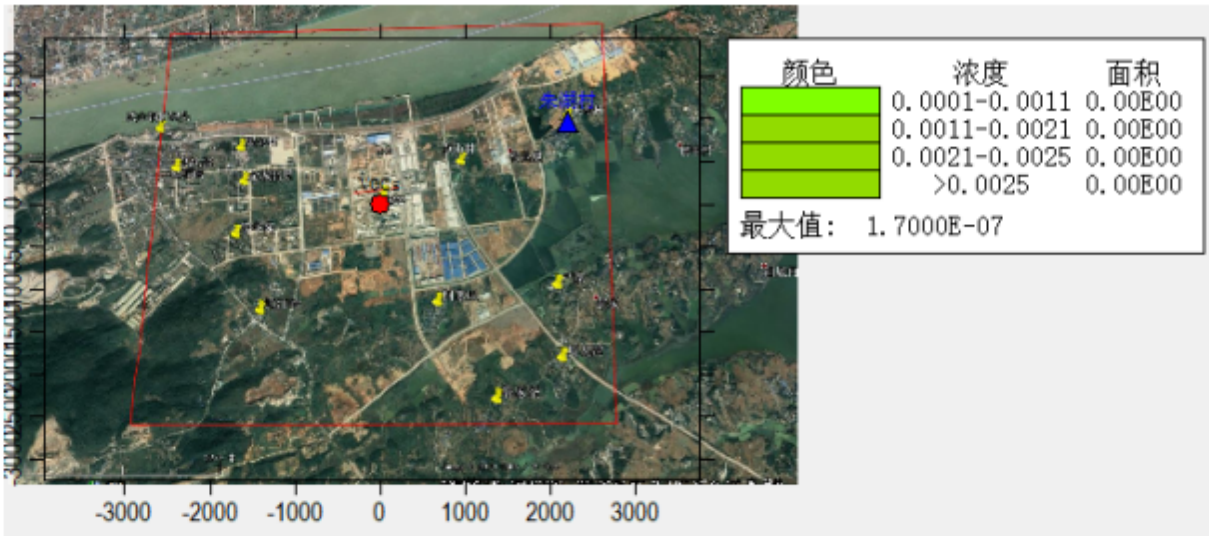


图 6.2-26 VOCs 年均浓度贡献值分布图 单位：mg/m³

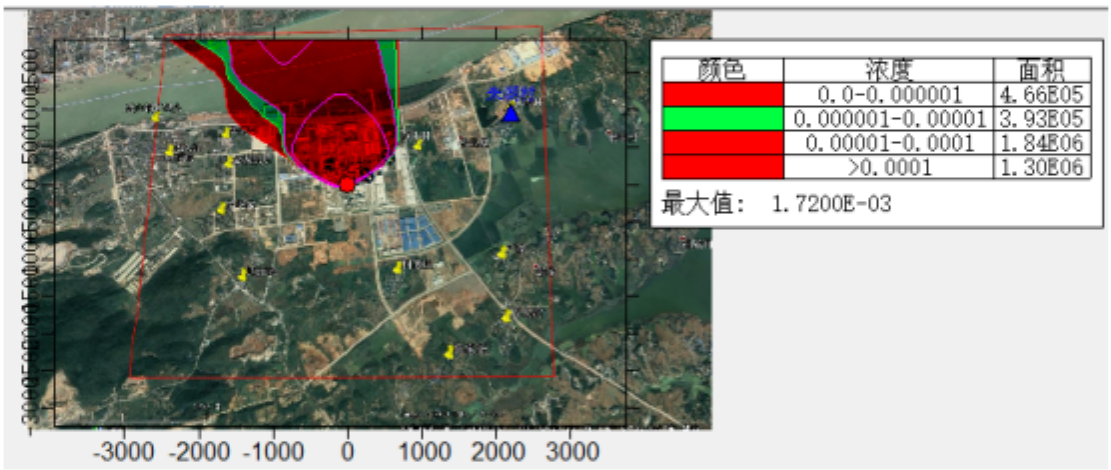


图 6.2-27 氟化氢小时浓度贡献值分布图 单位：mg/m³

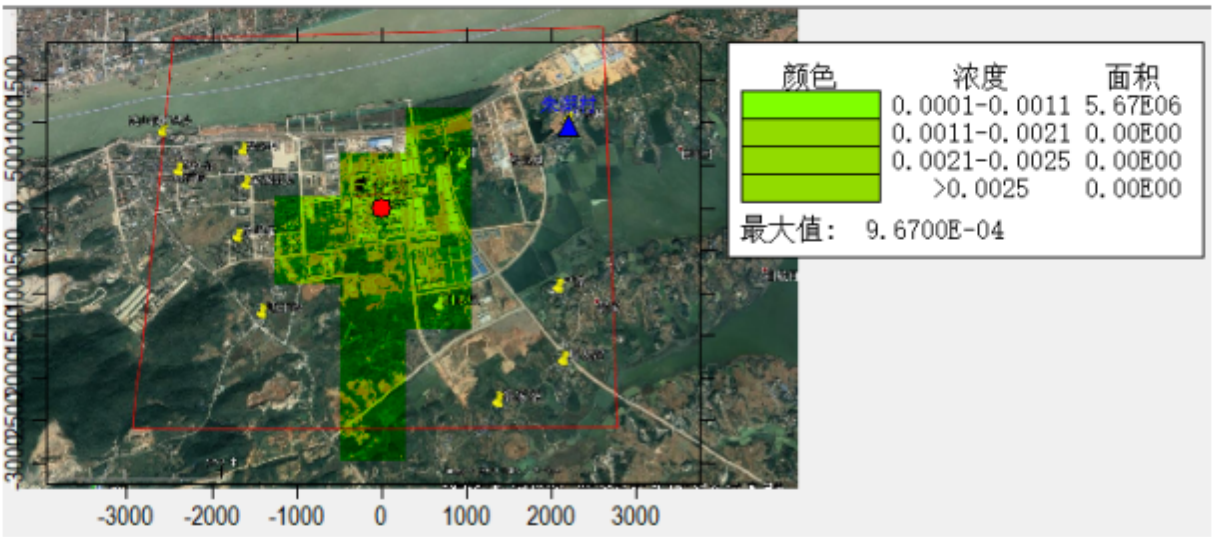


图 6.2-28 氟化氢日均浓度贡献值分布图 单位：mg/m³

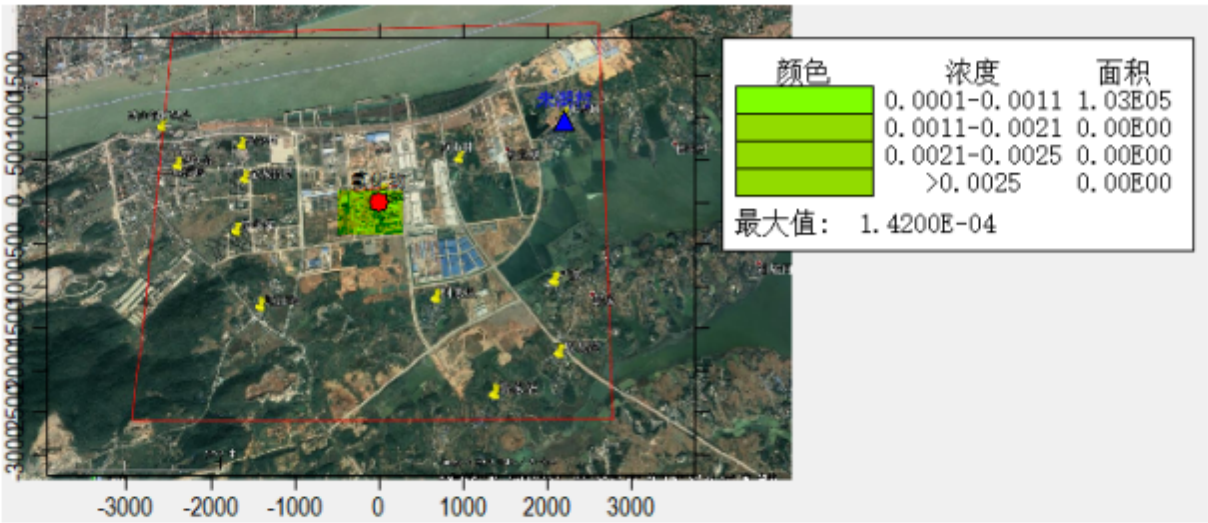


图 6.2-29 氟化氢年均浓度贡献值分布图 单位：mg/m³

②拟建项目正常工况下各污染物对环境保护目标的预测浓度（叠加背景浓度）见表 6.1-15。

表6.1-15 本项目正常工况叠加现状值预测结果表

项目 污染物及关心点			最大落地浓度 ug/m³	占标准百分比 %	出现时间 年/月/日/时
VOCs	1	码头镇	6.50E-01	5.42E-04	18062319
	2	梁公村	6.50E-01	5.42E-04	18110408
	3	金城丽景	6.50E-01	5.42E-04	18030918
	4	荣华苑	6.50E-01	5.42E-04	18122117
	5	通江岭	6.50E-01	5.42E-04	18111204
	6	柯家咀	6.50E-01	5.42E-04	18111122
	7	鲁家垄	6.50E-01	5.42E-04	18101323
	8	周易湾	6.50E-01	5.42E-04	18081002
	9	苏山村	6.50E-01	5.42E-04	18070524
	10	朱湖村	6.50E-01	5.42E-04	18052904
	11	网格（-3946，908）	6.50E-01	5.42E-04	18072923
氟化物	1	码头镇	4.5E-01	2.25E-02	18122004
	2	梁公村	4.5E-01	2.25E-02	18110921
	3	金城丽景	4.5E-01	2.25E-02	18122004
	4	荣华苑	4.5E-01	2.25E-02	18110304
	5	通江岭	4.5E-01	2.25E-02	18111221
	6	柯家咀	4.5E-01	2.25E-02	18032405
	7	鲁家垄	4.5E-01	2.25E-02	18032405
	8	周易湾	4.5E-01	2.25E-02	18081305
	9	苏山村	4.5E-01	2.25E-02	18112703
	10	朱湖村	4.5E-01	2.25E-02	18112703

	11	网格（-96，-132）	4.5E-01	2.25E-02	18122508

6.2.2.9 大气环境影响评价结论

（1）由表 6.1-14 可知，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率为 $P_{氟化物}$0.236%<100%。

（2）由表 6.1-15 可知，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度敏感点预测值最大浓度占标率为 $P_{氟化物}$ 0.0852%<100%，符合环境质量标准要求。

综上所述，本报告认为该项目大气环境影响可以接受。

6.2.2.10 大气环境防护距离

考虑拟建项目排放相同污染物的所有源强综合进行计算，根据全厂新增污染源预测结果，各污染物网格点最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，不需设置大气环境防护距离。

6.2.2.11 卫生防护距离计算

项目无组织排放的主要污染物为储罐区产生的废气和车间无组织排放废气。

评价参照《制定地方大气污染物排放标准的技术原则和方法》，根据所执行的环境标准来计算储罐区无组织排放废气的卫生防护距离。

公式如下：$Qc = Cm / A * (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$

式中　　Cm—标准浓度限值 mg/m³。

Qc—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，由当地平均风速及企业污染类型构成。由 GB/T13201-91 中查取。

r—有害气体排放源的所在单元的等次半径，m，。

L—卫生防护距离，m。

经计算，卫生防护距离结果见表 6.1-16。

表 6.1-16　项目卫生防护距离一览表

污染物名称	面源名称	排放源强kg/h	计算结果（m）	防护距离(m)
氟化氢	管道运输	0.01	66.47	100

计算结果氟化氢无组织排放卫生防护距离以车间边界以外 50m 范围。具体计算程序见图 6.2-5。

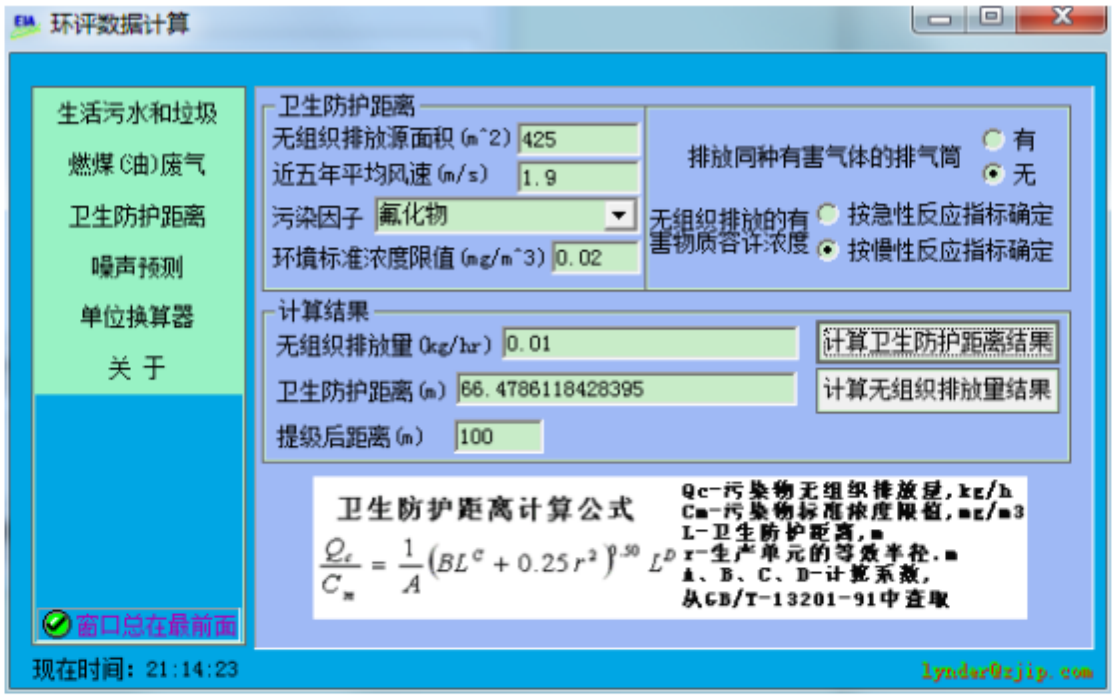


图 6.1-26　氟化氢无组织排放卫生防护距离

根据计算及提级结果，R22 生产装置卫生防护距离为 100m。根据江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目平面布置图，R22 装置边界 100m 范围均在有机氟化工系列产品项目范围内，故本项目卫生防护距离仍参考九江市生态环境局"关于江西理文化工江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目一期工程"竣工环境保护验收的批复（九环评字[2016]78 号）中设置的 500m 卫生防护距离。根据南昌昌大测绘科技有限公司出具的江西理文化工有限公司有机氟项目周边敏感点测绘报告（附件 12），有机氟项目车间周边 600m 范围内（防护距离及外延 100m 范围）没有环境敏感点，也无其他居民点、疗养地、学校等敏感点，距项目最近的敏感点为南面 780m 的鲁家湾。无任何敏感点，环评建议厂区在以后的规划中在卫生防护距离范围内禁止建设环境敏感性建筑，如员工宿舍等。

表 6.2-17　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	G1	三氯甲烷	31.25	0.000125	0.001
2	G3	氟化物	2.59	0.006	0.02
		HCl	1.79	0.004	0.01
		颗粒物	8	0.02	0.07

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
		NO_2	91	0.22	0.74
		SO_2	7.5	0.018	0.15
		二噁英	0.018TEQng/m³	0.043μg/h	0.21 mg/a

表 6.2-18　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/m³）	
1	1#	运输管道	氟化氢	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.02	0.008

表 6.2-19　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	三氯甲烷	0.001
2	氟化物	0.028
3	HCl	0.01
4	颗粒物	0.07
5	NO_2	0.74
6	SO_2	0.15
7	二噁英	0.21 mg/a

6.2 地表水环境影响分析

本期项目建成后排放的废水包括：碱洗系统废水、地面冲洗废水、焚烧装置废气处理废水及生活污水，废水排放量为 14.67m³/d，生产废水经厂区预处理后与经化粪池处理的生活污水一起进码头工业城污水处理厂处理达标后排入长江。本项目废水为间接排放。

地表水评价等级确定：根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价技术工作等级为三级 B，可以不进行地表水环境影响预测。

废水排入码头工业城污水处理厂可行性分析

（1）码头工业城污水处理厂处理水量

码头工业城污水处理厂一期工程处理能力为 1 万 m³/d，该项目于 2012 年 5 月获得

九江市生态环境局批复（九环评字[2012]50 号），于 2013 年 11 月 13 日试生产，于 2014 年 5 月通过竣工环境保护验收批复（九环评字[2014]56 号）。本项目生产废水和生活污水总排放量约 8325m³/a，折合 25m³/d。

码头工业城污水处理厂一期建设规模为 1 万 m³/d，一期工程现阶段主要接收理文化工废水和码头镇居民生活污水。据预测，未来几年内码头镇居民人口数将超过 3 万余人，日生活污水排放量约为 5000m³/d，主要污染因子为 COD、SS、BOD5、NH3-N。

根据区域污染源调查，码头工业城污水处理厂一期工程现阶段已接纳废水量约为 6696.56m³/d，码头工业城污水处理厂一期工程处理能力为 10000m³/d 因此，码头工业城污水处理厂一期仍有余量处理本项目及理文公司其他项目排放的废水。本项目废水日产生量为 25m³/d，占码头工业城污水处理厂一期工程设计处理能力的 0.25%，故码头工业城污水处理厂一期工程的设计处理能力可以满足本项目的需要。

（2）码头工业城污水处理厂进水水质要求

根据码头工业城污水处理厂提供的资料，其进水按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准确定，具体见表 1.3-6。

（3）码头工业城污水处理厂废水处理工艺

污水处理厂一期工程采用反应絮凝池+沉淀池+AO 生化处理池+曝气生物滤池处理工艺。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。废水处理工艺见图 8.1-2。

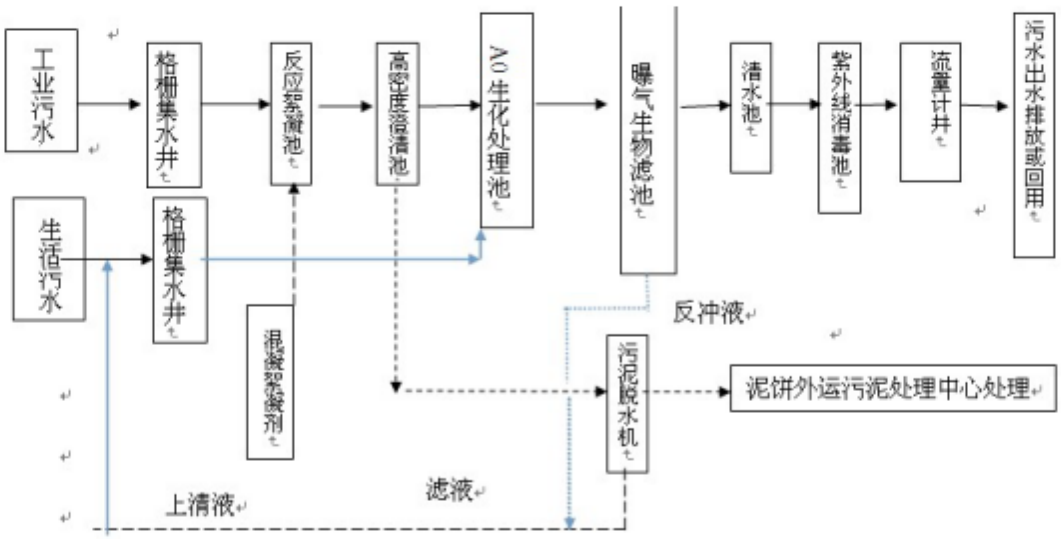


图6.2-1　码头工业城污水处理厂工艺流程

工艺流程:

园区污水分为园区工业污水和码头镇生活污水两股废水，分别通过不同的污水收集管网进入到九江码头工业城污水处理厂粗细格栅池，分别自流入工业污水集水井和生活污水集水井，工业污水集水井污水由提升泵泵入反应沉淀池内，在反应絮凝池内通过计量加药泵加入预先调配好的混凝剂与絮凝剂，形成矾花，然后在高密度澄清池沉淀区分离，泥渣下沉，污泥大部分回流，剩余污泥进入污泥脱水系统，脱水后泥饼外运交专业处置部门处置，上清液回至提升泵房集水井与进入集水井污水混合后进入污水处理系统，高密度澄清池上清液与生活污水集水井提升来的生活污水一起进后端生化处理系统的水解酸化池；生化处理系统前端设水解酸化池接受高密度澄清池上清液出水，水解酸化池经兼氧、厌氧水解酸化过程，将污水中大分子可溶性污染物分解，并释放磷、同时由于反硝化作用脱氮，为后续好氧生化处理工段提供运行条件，然后污水自流进入好氧区、兼氧区，在此系统，污水与系统内附着在载体上的充分接触，载体利用自身优越的物理及生物特性，发挥吸附、絮凝、交联、过滤等作用，污水中的大部分悬浮污染物被去除，好样系统为好氧区和兼氧区交替循环进行生物化学反应过程，去除污水中的有机物和含氮物质，再流入沉淀区进行固液分离；为严格控制出水指标，稳定达标，沉淀后的出水再进入曝气生物滤池内进行生化反应和过滤，进一步去除污水中的有机物和含氮物质（如果有），出水再经消毒池内紫外线消毒后最后达标排放或回用。

A/O生物反应器产生的污泥排入污泥池，污泥浓缩后，泵入污泥脱水机进行脱水处理，泥饼外运处理或综合利用。

曝气生物滤池定期进行气水反冲洗，反冲洗从清水池中取水，出水排入格栅井再处理。

经厂区污水处理站预处理后的废水，其中的污染物主要是COD、BOD5、SS。根据码头工业城污水处理厂排水的在线监测数据（2015.07.01-2015.07.21）可知：其对COD、氨氮有较好的处理效率，其中COD的排放浓度范围为27.9962~37.2546mg/L，氨氮的排放浓度范围为1.2527~2.1669 mg/L。由此可见项目废水经码头工业城污水处理厂进行处理后，可达标排放。

长江瑞昌段全长约19.5km，由西北向东南流向，江岸平直，水面宽约0.2~1.8km，每年5~10月为丰水期，12月至次年2月为枯水期，1~2月为最枯水期，其余各月为平水期，历年最高水位23.89m（98年），每年1~2月份水位最低，约9.4m左右。年平均水位为14.56m，多年平均流量24300m^3/s，最大流量81799m^3/s，最小流量4800m^3/s，流速1.86m/s。水力坡降0.57‰。

本项目废水排放量占长江瑞昌段多年平均流量的 0.000001%，且根据地表水现状监测资料可知，长江 pH、生化需氧量、化学需氧量、氨氮等的标准指数均小于 1，现状浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准要求，项目废水排放量小，对长江水体影响不大。

建设单位通过加强治理确保达标排放，并在污水处理站设置事故应急池防范事故排放。另外，长江四大家鱼原种场位于工业城污水排口上游 300m 以上，排污段（长江）较平直，对其影响很小。

污染源排放量核算

废水类别、污染物及污染治理设施信息情况见表 6.2.4-1。

表6.2-1　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	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、COD、BOD_5、SS、氟化物	码头工业城污水处理厂	连续排放	1#	污水处理站	氧化钙调节+氯化钙反应+絮凝沉淀	1#	R 是 □否	R 企业生产废水总排 □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	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮	码头工业城污水处理厂	连续排放	2#	化粪池	化粪池	2#	R 是 □否	R 企业生活污水总排口

废水间接排放口基本情况见表 6.2-2。

表6.2 -2　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（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	污水物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	1#	115.607222°	29.8252778°	8325	污水管网	连续	/	码头工业城污水处理厂	pH	6~9
									COD	60
									BOD_5	20
									SS	20
									氨氮	8
									氟化物	10
2	2#	115.607222°	29.8252778°	600	污水管网	连续	/			

项目废水污染物排放量核算见下表 6.2-3。

表 6.2-3 废水污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/(kg/d)	年排放量/（t/a）
1	1#排放口（生产废水）	pH	6~9	/	/
		COD	60	0.86	0.26
		BOD_5	20	0.29	0.088
		SS	20	0.29	0.088
		氟化物	10	0.15	0.044
2	1#排放口（生活污水）	氨氮	8	0.017	0.005
全厂排放口合计		pH			/
		COD			0.26
		BOD_5			0.088
		SS			0.088
		氟化物			0.044
		氨氮			0.005

6.3 噪声环境影响预测

6.3.1 主要噪声源

本项目的噪声主要是生产线各种泵、鼓引风机等，其声功率级 85～95dB，产生噪声的设备见表 6.3-1。

表6.3-1 主要设备噪声源强

序号	主要噪声源	台数	源强dB(A)	叠加源强dB(A)	采取隔声措施后源强dB(A)
1	压缩机	2	90	93.01	73.01
2	各类水泵	3	85	89.77	69.77
3	各种鼓、引风机	2	90	93.01	73.01

6.3.2 预测模式

（1）预测模式选择

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

1、建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式：

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

式中：Leqg —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L Ai —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，s；

ti —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

2、预测点的预测等效声级(L eq)计算公式：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1Leqg}+10^{0.1Leqb})$$

式中：L eqg —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L eqb — 预测点的背景值，dB(A)。

3、点声源及等效室外声源在预测点产生的声级

Loct(r)= Lwoct -20 lg(r)-△Loc

式中：Loct(r)—点声源、等效室外声源在预测点产生的声级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

△Loc—各种因数引起的衰减量，dB。

4、室内外声源计算

(1) 室内某一声源在靠近围护结构处的声压级

$$Loct，1=Lwoct+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

式中：Loct，1—某室内声源在靠近围护结构处产生的声压级，dB；

Lwoct—为某声源的声功率级，dB；

r1—为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R—房间常数，$R=\frac{S\alpha}{1-\alpha}$；

式中：S—室内总表面积，m^2；

α—平均吸声系数，$\alpha=\frac{\sum S_i q}{S}$；

Q—方向性因子。

(2) 所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$Loct，1(T)=10\lg(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{oct,1(i)}})$$

(3) 在室外靠近围护结构处产生的声压级

Loct，2(T)= Loct，1(T)-(TLoct+6)

式中：TLoct — 墙体(等围护结构)的隔声量，dB。

(4) 等效室外声级

将室外声级 Loct，2(T)和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 Lwoct。

Lwoct= Loct，2(T)+10 lg(S)

式中：S—透声面积，m^2。

（2）预测内容

根据本工程噪声源的分布，对江西理文化工有限公司年产 2 万吨 R22 项目的厂界四周噪声影响进行预测计算，并与现状本底值进行叠加，与所执行的标准进行比较。

（3）预测结果及分析

本项目主要噪声源对厂界四周声环境的影响见表 6.3-3。

表6.3-3　　工程噪声对厂界周围环境的影响　　单位：dB(A)

距离 预测点 预测值 噪声源	源强dB(A)	东	南	西	北
压缩机	73.01	50	75	60	55
		39.03	35.51	37.44	38.20
各类水泵	69.77	40	40	60	70
		37.72	37.72	34.21	32.87
各种鼓、引风机	73.01	35	45	50	60
		42.12	39.95	39.03	37.44
累积值		44.8	42.87	42.08	41.49

工程建成投产后厂界周边声环境的变化情况见表 6.3-4。

表6.3-4　　拟建工程建成投产后厂界四周声环境变化情况　　单位：dB(A)

项目位置及时段		贡献值	本底值	叠加值	增加值	执行标准（GB12348-2008）3 类
昼间	东	44.8	56.9	57.16	0.26	65
	南	42.87	54.8	55.07	0.27	
	西	42.08	55.9	56.08	0.18	
	北	41.49	54.2	54.41	0.21	
夜间	东	44.8	48.5	50.04	1.54	55
	南	42.87	45.9	47.65	1.75	
	西	42.08	46.3	47.69	1.39	
	北	41.49	44.6	46.23	1.63	

由表 6.3-4 中的数据可以看出：本项目建成投产后，厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，四周噪声值均有所增加，昼间在 54.41~57.16 dB(A)之间，夜间在 46.23~50.04dB(A)之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求，无超标现象。

6.4 固体废物影响分析

根据工程分析，本项目完成后，在生产过程中固废产生量计处置情况详见表 6.2-26。

表 6.2-26 固废产排情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW45	261-084-45	5	R22反应器	固	——	废催化剂水解回收，废分子筛委托有资质单位处置，污泥回至无水氟化氢项目回收利用
2	废分子筛	HW49	900-041-49	4.6	氯仿储槽及R22干燥器	固	——	
3	污水处理站污泥	HW45	261-084-45	10	废水处理	固	——	
合计				19.6				
4	生活垃圾		生活垃圾	2.48		固		环卫清运

本项目固废包括在生产过程中产生的废催化剂、废分子筛、厂内污水处理产生的污泥和生活垃圾。

本项目生产固体废物主要为 R22 反应器过程产生的废催化剂，产生量为 5t/a；氯仿储槽及 R22 干燥器产生的废分子筛产生量为 4.6t/a；厂内污水处理产生污泥，约为 10t/a；生活垃圾全年共产生 2.48t/a，由环卫部门收集送往当地垃圾填埋场处置。

6.2.3.2 危险固废环境影响分析

（1）选址可行性分析

①九江—靖安地震亚带的靖安～瑞昌 5 级Ⅵ度地震危险带。九江～靖安地震亚带正处于第二活跃阶段，今后 100 年内仍有可能发生较大地震。靖安～瑞昌 5 级Ⅵ度地震危险带南到奉新县城南，西起瑞昌港北，经柘林水库坝，到奉新渣村一线，东至永修帅家～奉新宋埠一带。带内庐山～靖安断裂带由一系列走向北北东或北东向冲断裂、硅化带和破碎带组成，规模不大，切割中、新生代红色盆地，温泉沿断裂带呈串珠状分布。本带

属未来百年内震级为5级、烈度为Ⅵ度的地震区。由记载的地震震级一般小于6级，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“地震结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内”要求；

②本项目所在区域地下水水位埋深0.5~5.6m，危险固废间设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“设施底部必须高于地下水最高位”要求；

③本项目危险固废间位于污水处理站旁，根据可研报告，本项目危险固废间安全距离满足《建筑设计防火规范》GB 50016—2014中相关要求，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压线路防护区以外”要求；

④本项目周边0.5km内无居民点，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“应位于居民中心去常年大风频的下风向”要求。

综上所述，本项目危险固废间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中危险废物贮存设施的选址要求。

（2）贮存能力可行性分析

本项目危废暂存库依托厂区现有危废仓，暂存场位于事故池旁，危废暂存库面积为450m²；采用钢棚结构防雨淋，地面采用水泥硬化，铺设2mm厚HDPE膜防渗，现有危废暂存库可满足本次扩建项目需要。

（3）对外环境影响分析

本项目危险废物临时贮存于危险固废间，污水处理站污泥为固态，采用封闭袋装储存。本评价建议危险固废间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中设计和管理要求：

①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

②必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③设施内要有安全照明设施和观察窗口；

④用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；

⑤应设计堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5；

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

6.2.3.3 运输过程的环境影响分析

本评价建议建设单位危险废物运输转移过程按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求：

①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，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；

②危险废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

③危险废物运输过程中一旦发生意外事故，运输单位及相关不能应根据风险程度采取如下措施：

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然环境事件信息办法（试行）》（环发【2006】50号）要求进行报告；

若造成事故的危险物有剧毒性、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；

对事故现场收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；

清理过程中产生的所有危险废物均应按危险废物进行管理和处置；

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。

④危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、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。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄露，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》（交通部令【2005】第9号）、JT617以及JT618执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

6.5 地下水环境影响分析

6.5.1 污染源识别

该项目地下水污染源主要来自污水处理站各污水池，该污水池为半地下设施，可能发生的事故为污水池池体破裂等现象。本项目在建设时严格按照要求进行防渗处理，对

污水池等设施要求混凝土浇注+铺设 HDPE 防渗膜；设置地下水污染监控系统。

本项目在正常状况下，所有的生产和环保设备均按防渗要求设计，废水及污染物的入渗量很少，不会对土壤及地下水体产生污染。

本项目在非正常状况下，污染物进入地下水的主要途径有废水处理站底部防渗层破损造成废水泄漏，液体原料和产品储罐区、固废危废污泥在暂存库地面防渗层破损造成废液泄漏，主要废水为工艺废水、地面冲洗废水、初期雨水和生活污水，根据项目环评报告分析，工艺废水排入污水收集池集中处理。污水处理设施水量较为集中，且属于位于地下或半地下的生产单元，若发生渗漏，一般不易察觉，存在对土壤及地下水水质造成污染的可能。因此选取污水最集中、污水水质最全、浓度最高的反应废水池作为事故泄漏点，考虑在最不利的情况下污水泄漏的情况进行预测。

本项目对地下水的各种潜在污染源、影响途径及影响分析详见下 6.5-1。根据项目工程设施分析，反应废水池为半地下设施，如发生泄漏不容易发现处理。由表可见，非正常工况情况下可能发生泄漏的污染源主要集中在反应废水池。

表6.5-1　非正常工况状态下本项目运行的主要地下水环境影响分析

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	环境影响分析
反应废水池	本项目废水收集池为半地下构筑物，当池底防渗层发生破裂后污染物进入地下污染地下水，池体发生溢流后未经处理废水通过周边未做防渗措施的地面渗入地下	COD、F^-	反应废水池内污染物浓度较高，池底破损具有一定隐蔽性，如发生泄漏并持续较长时间，会对地下水造成一定的影响

6.5.2 预测源强

预测时按照最不利情况考虑，即工业废水处理单元的反应废水池发生泄漏，未经处理的原水渗入地下水中。根据工程分析可知，本项目主要污染物为 COD_{cr}、F^-等。根据建设项目污染物的实际情况和预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性选取污染物最高浓度为源强进行地下水环境污染的预测，因项目反应废水池属半地下设施，故本次评价选取的预测因子及浓度为调节池：COD_{cr}：200.5mg/L，换算成高锰酸盐指数约 66.8mg/L；氟离子：19580mg/L。

非正常工况

若污水处理各水池防渗层由于老化、腐蚀等原因出现失效后，会导致污水处理系统中的废水持续泄露进入地下水系统中，对地下水水质造成影响。本项目预测源反应废水池（规格为 15m*3m*2.5m）（地下 2m）为半地下工程，非正常工况条件下，调节池底

部防渗层发生失效（按防渗面积的 3‰算），水池均为钢筋混凝土结构，源强计算公式如下：

Q=渗漏面积*渗漏强度

式中：Q 为渗入到地下的污水量，m^3/d；

渗漏面积=（池底面积+池壁面积（地下））×3‰，单位为 m^2；

渗漏强度=$2L/(m^2 \cdot d)$。（根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008）9.2.6 中规定钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$）

渗漏面积=(15×3+（15*2*2+3*2*2）)×3‰=0.351 m^2

计算得到正常状况下调节池渗漏量 Q=0.351*2=0.702L/d；非正常状况下的渗漏量为正常状况下的 10 倍，故 $Q_{收集池}$=10×0.702=7.02L/d

6.5.3 地下水污染预测

6.5.3.1 预测型概化及参数选取

基于保守考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水整体呈一维流动。评价区地下水位动态稳定，因此污染物在含水层中的迁移可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时。则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M / M}{4\pi\, nt\sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{x-Mt}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x ，y — 计算点处的位置坐标；

t — 时间，d；

C (x ，y ，t) — t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M — 含水层的厚度，m；

m_M — 瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u — 水流速度，m/d；

n — 有效孔隙度，无量纲；

D_L — 纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d；

D_T — 横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π — 圆周率。

本次预测模型需要的参数有:含水层厚度 M；外泄污染物质量 m_M；有效孔隙度 n；水流速度 U；污染物纵向弥散系数 D_L；污染物横向弥散系数 D_T。

①含水层的厚度 M

根据项目区钻孔抽水实验数据，本项目地下水含水层（潜层）主要为松散岩类孔隙水，平均厚度 10m。

②瞬时注入的示踪剂质量 m_M

根据前述源强设定，非正常情况下，预测废水收集池中 COD_{Mn} 在 66.8mg/L 时持续泄漏 60d (地下水跟踪监测逢单月一次)的总质量为：7.02L/d×66.8mg/L×60d=28.136g；氟化物在浓度为 19580mg/L 时持续泄漏 60d 的总质量为：7.02L/d×19580mg/L×60d=8247.096g

③含水层的平均有效孔隙度 n

含水层岩性为含粘土，根据地区土工实验经验数据，其有效孔隙度约为 0.007。

④水流速度

根据抽水实验结果，渗透系数值 0.005m/d；地下水水力坡度 0.003。采用下列公式计算场地地下水水流速度。

$$U=K\times I/n$$

式中：U—地下水水流速度（m/d）；

K—渗透系数（m/d）；

I—水力坡度；

n—有效孔隙度；

场地地下水流速：U=0.005×0.003/0.007=0.00214m/d。

⑤纵向(x 方向)弥散系数 D_L，横向(y 方向)弥散系数 D_T

参考根据 Gelhar 等（1992）关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度 a_L 选用 10.0m，由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数。纵向弥散系数(D_L)等于弥散度与地下水水流速度的乘积，即 $D_L=a_L\times u=0.0214m^2/d$，横向弥散系数（$D_T$）根据经验一般为纵向弥散系数的 10%（即为 0.00214 m^2/d）。

6.5.3.2 预测结果

将本次预测模型转换形式后可得：

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}=ln\left[\frac{m_M}{4\pi n\cdot M\cdot C_{(x,y,z)}\cdot\sqrt{D_L D_T}\cdot t}\right]$$

从上式可知，当污染物排放量一定、排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆，同时仅当右式大于 0 时该式才有意义。将各参数代入式中，在此分别预测 100d、1 年、1000d 和 10 年各个时段的特征污染因子的运移情况。预测评价结果如下：

表6.5-2　　非正常情况下各污染因子运移结果表（持续泄漏60d）

泄漏位置	污染物	污染因子	预测时间	标准限值(mg/l)	超标距离（m）	超标范围（m^2）	下游最大浓度（mg/L）
废水收集池	反应废水池	COD_{Mn}	100d	3	5.214	23	47.26
			1年		7.781	44	12.95
			1000d		9.14	40	4.73
			10年		0	0	1.29
		氟化物	100d	1.0	10.214	85	13584.1
			1年		17.78	256	3795.6
			1000d		27.14	607	1358.4
			10年		51.8	1839	379.6

注：1、将地下水中《地下水质量标准》中三类标准限值作为界定污染物超标范围的标准；

选取非正常状况下，反应废水池泄漏后 COD_{Mn}、氟化物在 100d、1 年、1000d、10 年后的预测结果见表 6.5-2。

从以上预测结果分析，当废水收集池发生泄漏时，COD_{Mn} 最远超远距离为 9.14m（1000d），下游最大浓度为 4.73 mg/l（1000d）；氟化物最远超标距离为 51.8m（3650d），最大浓度为 379.6mg/l（3650d）。

6.5.4 地下水影响小结

建设项目地下水为松散岩类孔隙水，主要靠大气降水和地表水渗透补给，动态随季节不同而相应变化，受降水的多少严控控制。根据场地原始地形地貌，岩土性质、地质构造、地下水的富集条件及补给来源判断本场地地下水不发育，水文地质条件较简单。

利用解析法对反应废水池在非正常工况下发生泄漏后，以 COD_{Mn} 为预测因子，对地下水环境的影响进行预测，根据预测结果可知，收集池发生泄漏 100d 后，超标距离

为 5.214m，下游最大浓度为 47.26mg/l；365d 后，超标距离为 7.781m，下游最大浓度为 12.95mg/l；1000d 后，超标距离为 9.14m，下游最大浓度为 4.73mg/l；；3650d 后，超标距离为 0m，下游最大浓度为 1.29mg/l；

利用解析法对反应废水池在非正常工况下发生泄漏后，以氟化物为预测因子，对地下水环境的影响进行预测，根据预测结果可知，废水池发生泄漏 100d 后，超标距离为 10.214m，下游最大浓度为 13584.1mg/l，超标面积为 85m²；365d 后，超标距离为 17.78m，下游最大浓度为 3795.6mg/l，超标面积为 256m²；1000d 后，超标距离为 27.14m，下游最大浓度为 1358.4mg/l，超标面积为 607m²；3650d 后，超标距离为 51.8m，下游最大浓度为 379.6mg/l，超标面积为 1839m²。

根据水文地质勘查结果及预测评价结果表明，其富水性及导水性能力相对较差，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，较短时间内污染范围较小。但随着泄漏未及时发现，泄漏到地下水中的污染物持续增加，影响范围将增大，本项目下游无居民饮用水井等敏感点。因此，项目需严格按照设计要求进行防渗处理。

据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

6.6 土壤环境影响分析

本项目污染土壤的途径主要为废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；液体物料、废水、酸液输送及处理过程中发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤产生影响；固体废物尤其是危险废物在厂区内储存过程中渗出液进入土壤，危害土壤环境。本项目采取以下措施防治土壤污染：

（1）废气对土壤环境的影响

本项目针对生产过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放，通过预测，本项目废气污染物最大地面质量浓度较低，且出现距离较近，不会对周围土壤环境产生明显影响。

（2）液体物料、废水、废液等对土壤环境的影响

本项目生产过程中液体物料配置过程中均为全密闭管路连接，不会出现溢出和泄露情况。本项目生产过程中所用液体物料及产生的废水、废液输送管道采用地上明管或架空设置，实现可视可控，且在管线上做好标识，如若出现泄露等事故情况，可及时发现，

及时处理。

综上，本项目从源头控制液体物料、废水泄露，同时采取可视可控措施，若发生泄露可及时发现，对收集泄漏物的管沟、应急池以及污水处理站池体等采取各项防渗措施，通过采取以上措施，液体物料、废水、废液等进入土壤的量很少，不会对周围土壤环境产生明显影响。

6.6.1 土壤影响类型与影响途径识别

本项目土壤影响类型为污染影响型，根据本项目污染物排放情况和《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）要求，土壤环境影响途径见表 6.6-1。

表 6.6-1　建设项目土壤影响途径

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				

注：在可能产生土壤环境影响类型处打"√"，列表未涵盖的可自行设计

本项目土壤影响源主要为生产车间、污水处理设施、储罐区等。

表 6.6-1 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
生产车间	氯仿储槽放空	大气沉降	VOCs（三氯甲烷）、	VOCs（三氯甲烷）
焚烧炉	废气处理	大气沉降	SO_2、NO_2、氟化物、HCl、二噁英	HCl、二噁英
危险废物暂存库	渗透	垂直入渗	COD、pH	COD、pH
污水处理设施	废水处理	垂直入渗	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、氟化物	COD、NH_3-N
储罐区	泄漏	垂直入渗	COD、pH	COD、pH

危险废物暂存库、污水处理设施与储罐区地面均设置重点防渗区，进行了防渗处理，其泄漏对土壤环境影响不大，在此仅分析废气对土壤环境的影响。本项目为扩建，施工期较短，本次评价仅分析服务期对土壤环境的影响。

表 6.6-2　　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
R22 生产车间	氯仿储槽放空	大气沉降	0.01t/a	VOCs
焚烧炉	焚烧	大气沉降		SO_2、NO_2、氟化物、HCl、二噁英

6.6.2 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台调查（中国 1 公里发生分类土壤图），项目用地土壤类型属于灰潮土，土壤类型图见图 6.6-1。

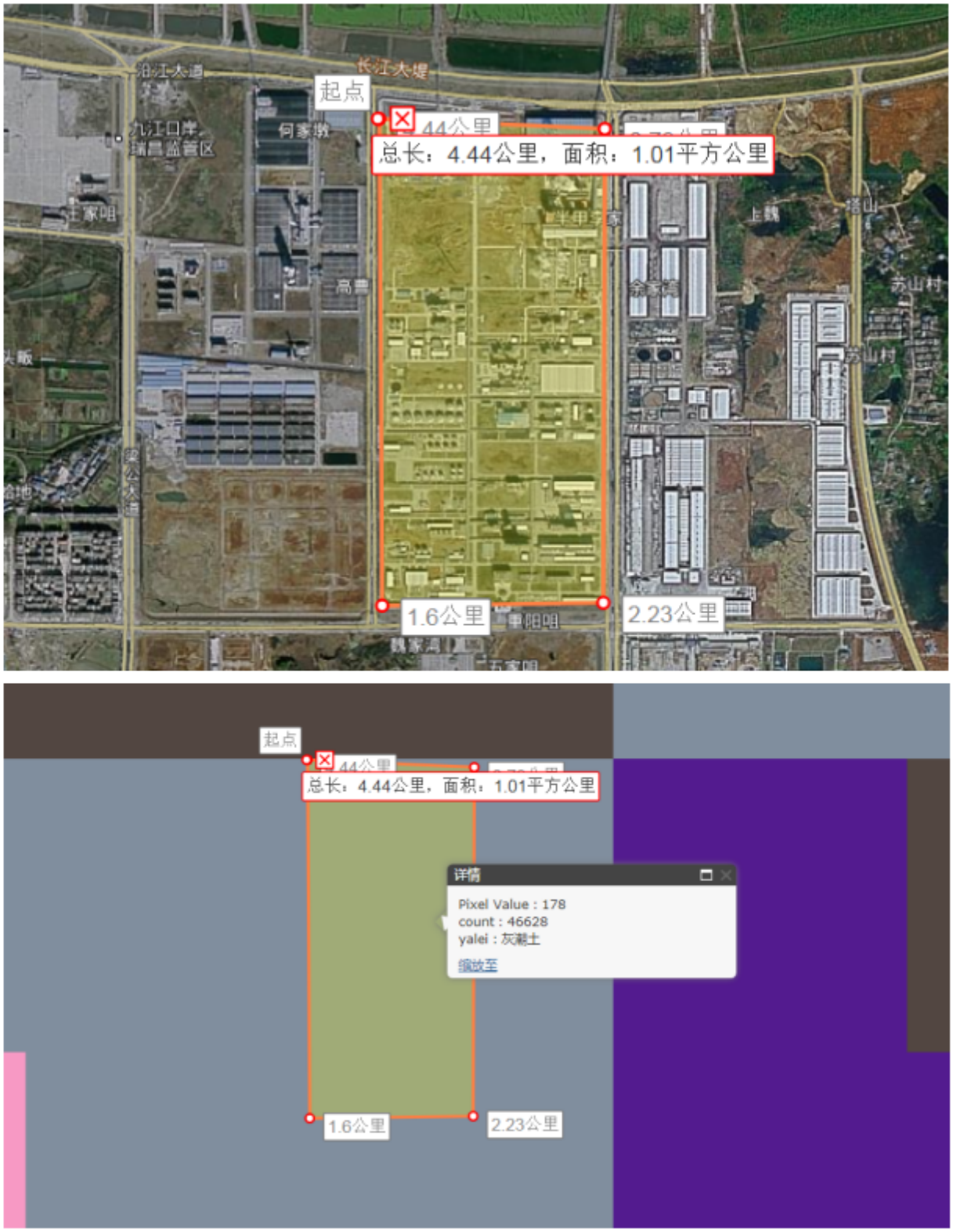


图 6.6-1 项目土壤类型图

6.6.2 环境影响预测与评价

（1）二噁英

本项目涉及的可能污染土壤环境的污染物为二噁英和酸性气体。土壤环境污染途径为大气沉降进入土壤环境。本报告中要求建设范围做好重点区域的防腐防渗工作，防治污染物质进入到土壤环境，则本项目只需考虑通过污染物通过大气沉降进入土壤所产生的影响。

（1）预测评价范围

占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

（2）预测评价时段

项目运营年开始至运营 30 年后。

（3）情景设置

本项目运行后二噁英通过排气筒排放形式排放至大气中，通过大气沉降的形式至土壤表层。

（4）预测评价因子

本项目大气污染物主要为异壬酸生产车间蒸馏过程中产生的废气，主要为二噁英，因。

（5）预测评价方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(pb\times A\times D)$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——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；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中耨中物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中耨中物质经径流排出的量，g；

pb——表层土壤容重，kg/m^3；取1210kg/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。

土壤导则附录 E 提出设计大气沉降影响的，可不考虑输出量。

（6）预测结果

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产n 年后土壤中VOCs的贡献值。具

体计算参数和计算结果详见下表。

表 6.2-37　　不同年份土壤中污染物贡献预测表

污染物（二噁英）	ΔS（g/kg）	叠加本底值（g/kg）
5年单位质量表层土壤中二噁英的量	2.59×10^{-12}	4.5×10^{-6}
10年单位质量表层土壤中二噁英的量	5.18×10^{-12}	4.5×10^{-6}
15年单位质量表层土壤中二噁英的量	7.82×10^{-12}	4.5×10^{-6}
20年单位质量表层土壤中二噁英的量	1.04×10^{-11}	4.5×10^{-6}
25年单位质量表层土壤中二噁英的量	1.30×10^{-12}	4.5×10^{-6}
30年单位质量表层土壤中二噁英的量	1.56×10^{-12}	4.5×10^{-6}

由上表可以看出，随着外来气源性二噁英输入时间的延长，在土壤中的贡献量逐步增加，但增加量很小。其对土壤的贡献值也较小。

（2）酸性气体

SO_2、NOx，为酸雨中的主要致酸物质，而 S、N 是重要的生态环境污染物质之一。土壤中的 S、N 均有无机和有机两种存在形式。酸沉降可以改变随降水淋溶的 S、N 无机成分的量以及土壤胶体颗粒对其的吸附能力，不同类型土境对 $SO4^{2-}$的吸附能力与土壤 pH 值以及铝离子的含量明显相关，土壤 pH 越小，对 SO_4^{2-}的吸附作用越大。酸沉降还会减少土壤中氨化细菌和固氮细菌的数量，使土壤微生物的氨化作用和消化作用强度下降，降低土壤中蛋白酶、转化酶的活性，导致土壤 N 素转化和平衡受到破坏。

根据《模拟酸雨对土壤酸化和盐基迁移的影响》（俞元春[南京林业大学，江苏南京 210037，丁爱芳[南京晚庄学院，江苏南京 210017]）（南京林业大学学报 第 25 卷第 2 期 2001 年 3 月）可知：酸雨淋洗对土壤酸化的影响与原土壤 pH 值密切相关，土壤 pH 值愈高，土壤酸化受酸雨的影响愈小。

根据《江西理文化工有限公司年产 2 万吨 R22 项目土壤环境现状调查监测》可知，项目场地范围土壤 pH 为 5.74-8.60，为酸性土壤。根据工程分析可知项目 SO_2、NOx、HCl 的排放量分别为 0.15t/a、0.74t/a、0.01t/a，会对土壤酸化有一定的影响。

6.6.3 保护措施与对策

（1）源头控制

厂区内全部采用水泥抹面，涉及物料储存的储罐区、生产过程的装置区及各种物料堆场、污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离。从污染物源头控制排放，采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，确保环保设施正常运行，故障后立刻停工整修。

（2）过程防控措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

（3）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、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《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，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。

6.6.4 评价结论

根据预测结果，项目在运营期采取分区防渗等措施后，对占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内土壤环境影响较小。

6.7 氟化物对环境的影响分析

6.7.1 对人体健康的影响

氟是一种生命元素，维持人体健康需要一定量的氟，但过量的氟可造成氟中毒。

在工业方面，氟化物经由矿物质的侵蚀及火山爆发自然排放于环境。特别高含氟水发现于地表水。当有地热活动时，或在温泉中氟化物可高达 50mg/L，在东非裂谷湖的某些地区更可高达 2800 mg/L。除天然环境外还加上人为活动的影响，如煤的燃烧和来自金属矿、磷酸盐矿、肥料及其粘附物的生产过程。此外，在玻璃、砖和陶瓷的生产中亦有氟化物的排出。

在非工业方面，众所周知氟化物用于饮用水的氟化以及在牙膏中用于预防龋齿。鉴于氟化物降低牙齿损害的有益影响，WHO1996 年推荐饮用水氟化物含量为 1.5mg/L 的指导值。但是，WHO 强调这并非固定值，而是应根据当地情况（即膳食、水消费）加以采用。

氟化物被认为有可改善格架的稳定性，并使釉瓷较少溶于酸性去矿化作用。但现在不断增加的证据表明，氟化物的活性主要是由于对长出的牙齿的影响，在唾液中和牙表的氟面上氟的持续存在对其活动机理至关重要。人们越来越认为通过与瓷釉表面的相互

作用，唾液和牙瓷中的氟化物抑制去矿化并促使牙表面再矿化。

关于骨骼氟中毒问题， WHO 认为， 骨骼氟中毒作用表现为关节疼痛和硬化，韧带的硬化和钙化。并可造成骨畸形、肌肉衰弱和神经缺损，致使骨骼变得易碎和其能力降低。

人体可通过空气、土壤、食品和水接触氟化物。氟化物可存在于气态，特别来自于天然的和人为活动形成的的颗粒状态。浓度一般低于 0.1μg/m3，但在中国的富氟矿区，其在室内空气的浓度可高达 155μg/m³。人体对氟的摄入量及其在体内的蓄积，与饮用水中氟含量高低有关。当饮用水中含氟＜0.5mg/l 时，齿和骨质松脆发病率达 85%以上；饮用水中含氟量如大于 1.0mg/l，氟班牙患病率随含氟量增加而上升；如在 4.0mg/l 以上，则易患氟骨症。人体对氟的需求界线比较窄。资料介绍每日膳食中氟的供给量为 0.5-1.5mg，一般认为当人体摄入氟超过 4mg/d 时，就会导致氟的积蓄中毒。根据地表水监测结果，长江地表水氟化物浓度均小于 0.4mg/l，以此计算，当每天饮用 10L 水时，就会导致氟的积蓄中毒（但这是地表水的监测结果，实际上饮用水还要经过处理，如用絮凝法处理生活饮用水，而该法又对氟的去除有一定的效果）。

食品和饮水是氟摄入的另一重要途径，一般低于 4mg/天。在茶和鱼体中氟化物含量较高。在全球高氟水平高的地区如中国部分省份，摄入量可高达 27mg/天。职业性接触氟化物多发生于铝、铁、磷矿的熔炼加工过程中。

氟对人体的健康影响 ，WHO 认为，与必需的微量元素一样，氟化物对人体健康的影响既有有益的一面又有有害的一面，但与其他化学物相比，正常接触的浓度范围会产生有益的影响。饮水中氟化物水平处于 1mg/L 一直认为可使龋齿降低，并且人们一直研究使用氟化物治疗骨质疏松问题。

氟化物多集聚于骨骼和牙齿中，这也是为什么这些组织与其他组织器官相比，较低的浓度就能产生影响。牙受氟化物的影响包含在牙表面有些斑点或严重时引起牙齿腐蚀。

长期接触（即 10-20 年）高水平氟化物（10mg/m³）可导致骨氟中毒，这主要是由饮用高氟水，但有些因素如营养状况、膳食、天气以及同时接触其他物质，都会影响此病的发展。世界上有几百万人患氟中毒：在中国和印度分别就有 170 万和 100 万患者。

6.7.2 氟化物对牲畜的影响

在环境淡水中氟化物水平一般低于所报告的对实验室和现场实验水生物有影响的

水平，但有害影响可见于工业排放的环境中。生活在软水环境中的生物比生活硬水地区有更大危险。某些淡水蛤蚌特别敏感，在氟化物水平低于 0.5mg/L 时已见到鲑鱼迁移行为的改变。氟化物一般可被土壤大量吸收，但植物摄入氟的含量较低，因此，来自土壤的氟中毒较罕见。

在我国，大气氟污染对农业尤其是蚕桑业和畜牧业构成了严重危害。氟化物的超标，对牲畜的机体的毒性作用与人差不多，主要是影响钙和磷的正常代谢，还有抑制毒症状初期表现与人的斑牙相似，继而呈白垩状、牙呈黄褐色、变深褐色，发展至粗糙不平。牙外形改变，缺损，伴以骨骼畸形，瘫痪，直至死亡。有的病畜牙畸变特别的“长”，丧失咀嚼能力，在骨质方面表现明显疏松，易于折断。中毒家畜的血氟、尿氟异常，常作为氟中毒的诊断手断。陆生植物和水生植物能富集环境中的氟污染物，因此即使在污染程度不高时，家畜也可能通过食物链而受到危害。叶子含氟量达到 40-50ppm 时，多数植物虽不致受害，但牛羊等牲畜吃了这些被污染的叶子，就会中毒，如引起关节肿大、不食、不眠、不作茧、大量死亡。饲料中含氟过高是家畜中毒的主要原因，菲力浦等提出的动物饲料氟的安全水平见表 6.7-1。

表6.7-1　　各种动物的完全饲料中氟的安全水平

动物	氟化钠和其它水溶性氟化物(mg/kg)	磷酸盐或石灰石中(mg/kg)
奶牛	30-50	60-100
肉牛	40-50	65-100
羊	70-100	100-200
猪	70-100	100-200
鸡	150-300	300-400
火鸡	300-400	

一般认为饲料对动物有害氟含量为 40mg/kg，通过研究，牧区大气安全氟浓度为小于 1.15g/(dm^2·d)(石灰滤纸法)，牧草含氟量 30mg/kg 为保护家畜的含氟基准值。

6.7.3 氟化物对植物生长的影响

大气氟化物危害植物的症状，主要在嫩叶、幼芽上首先发生，不同类型植物的基本表现为：

1、子叶植物：首先在叶片的叶子和叶缘部位出现伤斑，坏死伤斑通常是红棕色，坏死斑与正常组织之间有一清晰的暗红色窄带，连续暴露于氟的叶片坏死斑逐渐由外向内，或由叶尖向叶基发展。柑橘、葡萄受氟化物危害时，有落叶现象。

2、禾本科作物：首先在新叶尖端和边缘出现症状，特别是抽穗前后的剑叶和幼重穗，顶部最为敏感，常能迅速产生症状，由绿色变成灰白色。

3、针叶树：氟化物对松树及其他针叶树的伤害首先发生在近期生长的针叶顶端上，然后向叶基延伸，损伤组织先出现失绿，然后由暗褐色变成黄棕色。

4、果树：某些果树的果实比叶片对氟化物更为敏感。如桃的软"合缝红斑"症状。

在氟化物污染后，许多果树，如桃、杏、梅、柿子、李、樱桃等出现开花不结果的情况，这是由于大气氟对一些植物花粉的萌发有较强的抑制作用。

氟可与土壤中大量存在的有机质如腐殖质和有机酸起络合作用，形成螯合态氟或有机束缚态氟，从而使土壤中氟的生物有效性降低。一般认为过量氟抑制一些酶的活性，特别是与生物体能量代谢有关的烯醇化酶。两价离子在生物体内是多种酶和辅酶的重要组成部门，氟与 Ca^{2+}、Mg^{2+}等两价金属离子作用，从而影响了酶的活性。此外，一些报道认为氟化物过量，使体内氟化物积累过高，喜钙植物形成了 CaF_2，喜硅植物形成氟硅化物积累，容易引起这些元素缺乏症，除了前述生理生化问题外，植物输导组织受到伤害，通道被阻塞，导致水份和养分运输受阻，部分组织变褐干枯。敏感植物品种在土壤加氟（NaF）20～25mg/kg 时发芽末受影响。土氟增加也增加了植物吸附量，影响了产量。用氟污染的土壤栽培禾草和红枫，土壤氟含量（$CaCl_2$ 可溶量）与植物中氟含量有较弱相关，植物中氟不过 1.5～4.1mg/kg（土壤中可溶氟约 5～23mg/kg）。土壤加氟（NaF）200mg/kg 抑制玉米根生长 71%，豌豆、黄瓜 84%，大麦 80%。

HF 是一种强酸，对植物产生酸型烧状伤害。空气中含 ppb 级浓度 HF 时，接触几个星期可使敏感植物受害。氟是积累性毒物，植物叶子能继续不断地吸收空气中极微量的氟，吸收的 F^-随蒸腾流转移到叶尖和叶缘，在那里积累至一定浓度后就会使组织坏死。这种积累性伤害是氟污染的一个特征，伤区和非伤区之间常有一红色或深褐色界线。氟对植物的影响表征见图 6.6-1。

表 6.7-2 是木本植物对氟化物危害的相对敏感性。

表6.7-2　　木本植物对氟化物危害的相对敏感性

敏感性	木本植物
敏感	中国杏、乌饭树、狭叶山月桂、黄杉、西方落叶松、美国五针松、火炬松、山地松等
中等	洋白蜡、颤杨、杜鹃、锦熟黄杨、榆叶樱桃、葡萄（Concord）、山月桂、丁香、美洲椴、蝴蝶树、胡桃、香脂冷杉、大冷杉、银杏、西方白松、北美云杉、黑云杉、白云杉等
耐抗	桤木、矮桦、纸皮桦、悬钩子、茶藨子、多花狗木、白榆、金钟花、刺槐、栎树、英国梧桐、美国梧桐、香脂白杨、加拿大白杨、女贞、沙枣、美国鹅掌楸、山枇杷、垂柳、金钟柏、柏树平顶桧等

根据《环境空气质量标准》适用于农业和林业区的植物生产季平均氟化物浓度不得大于 2μg/（dm^3·d），根据《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》（GB9137-88），中等敏感农作物生长季氟化物最高浓度也不得大于 2μg/m^3，以此分析，树木对氟化物的敏感程度相当于中等敏感农作物的敏感程度，由此根据 6.6.4 节氟化物对农作物的影响分析结果，在正常生产时，项目排放的氟化物对树木的影响不大。

6.7.4 氟化物对农作物的影响分析

分析氟化物对植物的影响，需要根据《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》（GB9137-88）及预测结果，同时根据滤膜动力采样日均浓度和石灰滤纸法浓度的换算关系进行分析。

农业部环保科研所 1988 年主持制定了保护农作物的氟化物最高允许浓度，国家作为国标强制执行（GB9137-88），其中 SO_2 日平均和任何一次值与《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级相同，根据预测结果，对植物的影响较小，在此不作分析。本节主要分析氟化物对农作物的影响，相应标准见表 6.6-2。

表6.7-2　　保护农作物的大气污染物最高允许浓度（GB9137-88）

污染物	作物敏感程度	生长季平均 μg/(dm^2·d)	日平均浓度 μg/(dm^2·d)	作物种类
氟化物	敏感作物	1.0	5.0	冬小麦、花生、甘蓝、菜豆、苹果、梨、桃、杏、李、葡萄、草莓、樱桃、桑紫花、苜蓿、黑麦草、鸭茅
	中等敏感作物	2.0	10.0	大麦、水稻、玉米、高粱、大豆、白菜、芥菜、花椰菜、柑桔、三叶草
	抗性作物	4.5	15.0	向日葵、棉花、茶、茴香、番茄、茄子、辣椒、马铃薯

根据浙江农业大学环保系和杭州市环科所的实验研究，整理得出石灰滤纸法和滤膜动力采样法结果，两者之间的相互关系为：

C=0.1176+0.1455q

其中 C-滤膜动力采样日均浓度，μg/m^3 ；

q-石灰滤纸法采样结果，μg/dm^2·d；

再由日均浓度的三倍换算成一次浓度值，那么，按 GB9137-88 石灰滤纸法的值换算成滤膜动力法的值见表 6.7-4。

表6.7-4　　石灰滤纸法与滤膜动力法的

项目	敏感作物	中等敏感用作物	抗性作物

石灰滤纸法浓度（μg/dm²·d）	5.0	10.0	15.0
对应滤膜动力法浓度（μg/m³）	2.535	4.7178	6.89

根据大气预测结果及以上表 6.6-4，在正常生产情况下，氟化物最大浓度值占执行标准的比率为 2.26%，低于 10%，因此，对植物的影响不大。

本项目选址在江西省九江市瑞昌经济开发区码头工业城，属三类工业用地，项目位于江西理文化工有限公司有机氟化工项目预留用地，土地已全部平整完毕，因此正常生产时，项目排放的氟化物对植物的影响较小。

6.8 施工期环境影响分析

6.8.1 施工期大气环境影响分析

本工程施工期大气污染源主要有工程建筑施工及车辆运输所产生的扬尘。

工程建筑施工及运输产生的扬尘主要有以下几个方面：

（1）建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；

（2）土方填挖及现场堆放；

（3）混凝土搅拌；

（4）施工材料的堆放及清理；

（5）施工期运输车辆运行。

据有关调查显示，施工工地运输车辆行驶产生的扬尘，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

v——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 10 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 6.8-1 所示。

表6.8-1　　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘　　单位：kg/km辆

P（kg/m²） 车速（km/h）	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0

5	0.0509	0.0857	0.116	0.1442	0.1705	0.2867
10	0.1019	0.1715	0.2324	0.2884	0.3409	0.5735
15	0.1530	0.2572	0.3487	0.4325	0.5112	0.8600
20	0.2039	0.3429	0.4649	0.5767	0.6818	1.1468

由表 6.8-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 6.8-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表6.8-2　　施工场地洒水抑尘试验结果　　单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

据北京市环科院对 7 个建筑施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4m/s，结果详见表 6.8-3。

表6.8-3　　建筑施工工地扬尘污染情况（TSP浓度）　　单位：μg/m³

工程名称	工地内	工地上风向（50m）	工地下风向		
			50m	100m	150m
侨办工地	759	328	502	367	336
金属材料总公司工地	618	325	472	356	332
广播电视部工地	596	311	434	376	309
劲松小区5#、11#、12#楼工地	509	303	11# 538	12# 465	314
平均值	—	316.7	486.5	390	322

根据以上数据可知：

（1）建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。

（2）建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之间，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 491μg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。

因此，在施工期应对运输的道路及施工工地不定期洒水，并加强施工管理，采用滞

尘防护网，采用商品混凝土建房。运输车辆建议采用密封罐车，若采用自卸式卡车运输，应考虑加盖蓬布，车箱表层灰渣应喷水加湿并平整压实，运输道路应注意清扫，适当定时冲洗，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

6.8.2 施工期噪声对环境的影响

本工程施工期噪声可分为交通噪声和施工机械噪声，前者为间歇性噪声，后者为持续性噪声。施工期主要噪声源有推土机、挖土机、运输车辆、搅拌机等施工机械设备。据同类机械调查，一些施工机械的噪声强度可达 85~100dB（A），由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。相对营运期而言，建设期施工噪声影响是短期的。根据《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90），不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 65~85dB（A），夜间 55dB（A）。

另外，施工期需大量的土石方、原材料，往来运输车流量增加，交通噪声亦随之突然增加，特别是施工地区将对周边环境产生一定影响。

6.8.3 施工期废水对环境的影响

建设期产生的废水主要包括生产废水和生活污水。其中生产废水主要是工地开挖产生的泥浆水、施工机械设备的冷却和洗涤用水、施工现场清洗及混凝土养护产生的废水等，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。建设期产生的生活污水含有一定量的有机物、细菌和病原体。这些污水若不妥善处理会对工地周围水环境及施工人员的身体健康产生影响。另外，雨季作业场地的地面径流水，含有大量的泥土和高浓度的悬浮物。

因此，要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，对施工废水、生活污水进行达标处理后，再外排进入厂区排水管网。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计建设期对水环境的影响较小。随着建设期的结束，该类污染将随之不复存在。

6.8.4 施工期固体废物对环境的影响

建设期间固体废物主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质、滋生蚊虫、传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。施工时，预计施工场地人员最多时将达 50 人左右，按人均生活垃圾产生量 0.5kg/d•人计，则生活垃圾产生量最多为 25kg/d。施工垃圾可依托有机氟化工项目生活垃圾处理装置。

6.9 社会环境影响分析

本项目完工后，年生产二氟一氯甲烷 2 万吨，用于理文化工有限公司下游产品四氟乙烯的生产。在 R22 的生产过程中，副反应会产生 R21（二氯一氟甲烷）、R23（三氟甲烷）等，其中 R21 属于受控的含氢氯氟烃（HCFCs）物质，R23 本身的毒性非常低，虽然不是消耗臭氧层物质，但却具有极强的温室效应，根据政府间气候变化专门委员会的第二次评估报告，R23 的 GWP=11700，因此它成为《京都议定书》重点控制的对象之一。GWP 值（Globle Warming Potential），全球变暖潜能值，是以二氧化碳为基准进行比较得出的其他物质产生温室效应大小的相对值，即：将二氧化碳的 GWP 值定为 1，其他气体的 GWP 值都以此参考而产生。到目前为止，中国还未出台任何有关限制 R23 排放的国家级或地方级的法规、政策标准，由于中国是非缔约国，因此，在可遇见的近期几年内，中国也不会出台相关的规定来限制 R23 的排放。在现行阶段，企业应加强社会责任感，自行处理生产过程产生的 R23，避免 R23 的直接排放，减轻全球气候变化的压力。

本项目依托有机氟化工系列产品项目尾气焚烧装置，将 R22 生产过程中产生的 R23 等废气送焚烧炉焚烧无害化处理，有效实现温室气体的减排，减轻了全球气候变化的压力，同时，也带来了显著地社会效益。企业生产的 R22 仅用于下游产生四氟乙烯的生产，不用做消耗臭氧层物质。

项目的建设有效带动了瑞昌市经济的发展，促使地方境地不如良性循环的发展轨道，实现经济总量跨越式发展，为地方政府带来巨大的税收收入，同时项目建设为瑞昌市及周边地区创造了众多的就业机会，扩大了就业门路，极大地提高人民生活水平。

综上所述，在社会影响方面，项目的建设是可行的，有良好的发展前景，且做到了温室气体的有效减排，减轻了全球气候变化的压力，促进了瑞昌市社会经济的可持续发展。

7 环境风险评价

7.1 评价原则和工作程序

7.1.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价工作程序

评价工作程序详见图 7.1-1。

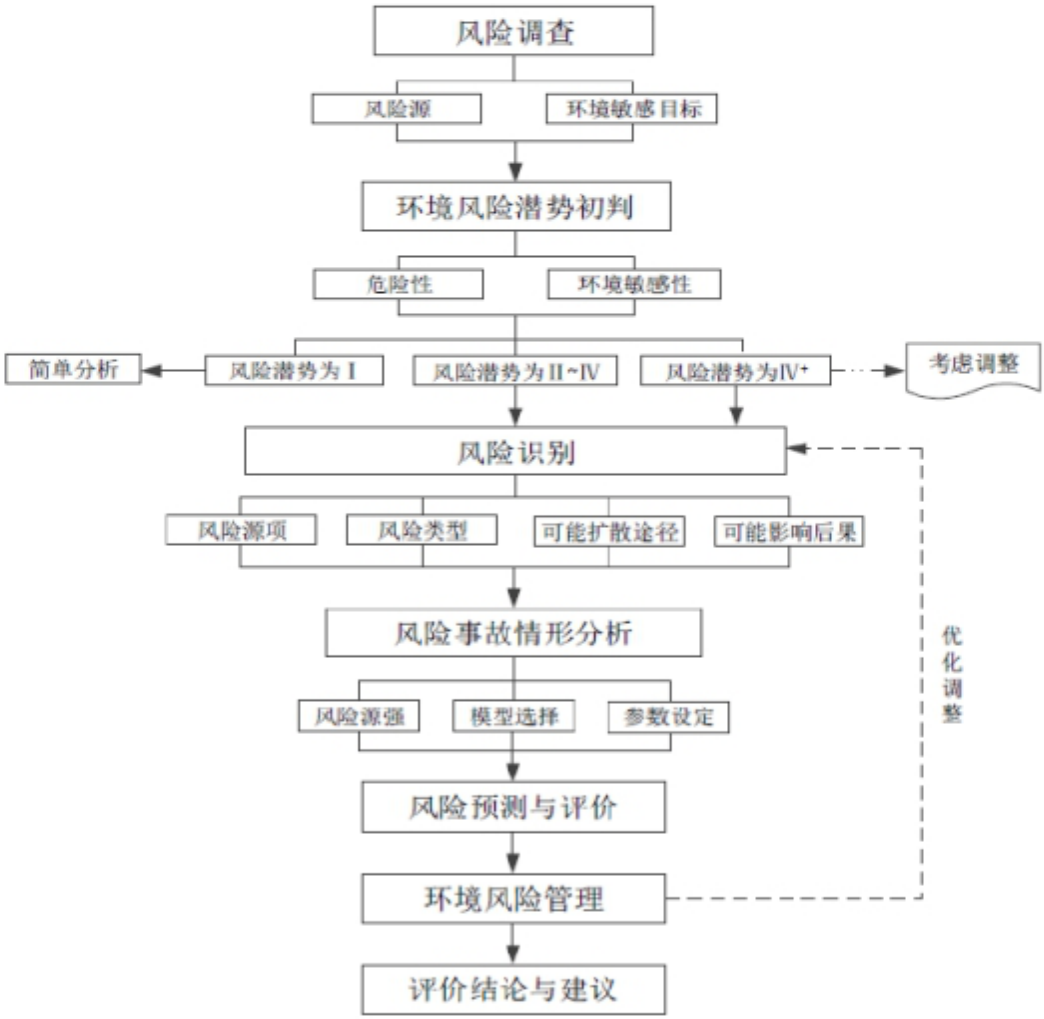


图 7.1-1 评价工作程序图

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

7.2.1.1危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q（在不同厂区的同一种物质，按其厂界内最大存在总量计算）：

①当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

②当企业存在多种环境风险物质时，则按式（1）计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+.....+\frac{q_n}{Qn}$$

式（1）

式中：q_1，q_2……q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q_1，Q_2……Q_n——每种环境风险物质的临界量，单位为 t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目涉及到的危险化学品主要为无水氟化氢储罐、氯仿储罐以及液氯钢瓶，其最大储存量详见表 7.2-1：

表 7.2-1　环境风险物质数量与其临界量比值（Q）

序号	物质名称	最大储存量（t）	临界量（t）	q/Q
1	氯仿	1323	10	132.3
2	无水氟化氢	5	344	68.8
3	液氯	1	1	1
4	盐酸	7122*	7.5	949.6
合计				1151.7

*注：31%盐酸储存量为 8500t，换算成 7122 吨 37%盐酸。

本项目 Q 值为 1151.7，属于 Q≥100。

7.2.1.2行业及生产工艺（M）

根据建设项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况，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、M4 表示，具体情况详见下表。

表 7.2-2　企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值	本项目情况	得分
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、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	1 套氟化反应器	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）	有机氟工程储罐区	5
	合计			10
注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa，				

根据上表可知，本项目行业及生产工艺为 M2。

7.2.1.3危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表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。

表 7.2-3　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 属于 Q≥100；行业及生产工艺为 M3，则根据上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P1。

7.2.2 环境敏感程度分级（E）

7.2.2.1大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.2-4　大气环境敏感程度分级表

序号	分级	大气环境敏感性
1	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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
2	E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
3	E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 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

江西理文化工有限公司周围周围 5 公里内的敏感点主要情况见表 7.2-5。

表 7.2-5　江西理文化工有限公司 5km 范围内敏感点情况（风险受体）

环境要素	环境敏感点	方位	与项目区域边界最近距离（m）	规模	环境功能
环境空气	苏山村	东北	1070	100户，200人	二类区
	朱湖村	东北	2384	100户，200人	
	柯家咀	东南	1528	57户，241人	
	通江岭	西南	2073	530户，2263人	
	荣华苑	西北	1615	500户，2000人	
	金城丽景	西北	1771	530户，2263人	
	梁公村	西北	1970	200户，400人	
	码头镇	西北	2496	10000人	
	新风村	南	3442	500户，2000人	
	鲁家湾	东南	3106	250户，875人	
	周易湾	东南	3066	220户，770人	
	流庄乡	东南	4008	300户，1050人	
	严家	东南	2940	170户，595人	
	长咀村	东	4582	280户，980人	
共计：约23837人					

根据环境敏感目标调查，公司周边 5km 范围人数为 23837 人本项目环境风

险受体敏感性属于类型 2（E2）。

7.2.2.2地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.2-6　　地表水环境敏感程度分级表

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

根据附录 D 中地表水功能敏感性分区表可知，本项目属于较敏感 F2；环境敏感目标分级属于 S3；综上所述，项目地表水环境敏感程度属于 E2。

7.2.2.3地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.2-7　　地下水环境敏感程度分级表

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

根据附录 D 中地下水功能敏感性分区表可知，本项目属于不敏感 G3；包气带防污性能分级属于 D2；综上所述，项目地下水环境敏感程度属于 E3。

7.2.3 环境风险潜势

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，项目环境风险潜势划分原则如下表所示。

表 7.2-8　　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	P1	P2	P3	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

根据上表可知，项目大气环境风险潜势为Ⅳ类，项目地表水环境风险潜势为Ⅲ类，项目地下水环境风险潜势为Ⅲ类，因此本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ类。

7.3 风险评价范围内环境保护目标识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）相关要求，本项目风险评价范围定为距离源点 5km 范围内的区域，5km 范围内环境保护目标见表 7.2-5。

A7
武穴市
梁公村
码头镇
金城丽景
朱湖村
长咀村
苏山村
智基垸
5km
R22
长咀村
荣华苑
通江岭
柯家咀
严家
流庄乡
细屋何
周易湾
鲁家湾
上屋李
新风村
武蛟乡
Image © 2019 Maxar Technologies
Image © 2019 CNES / Airbus

7.4 风险评价等级的确定

7.4.1 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）等级划分基本原则分别确定项目环境要素风险评价等级。

表7.4-1　　评价工作级别判定表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

由上表可知，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ类，因此项目环境风险等级为一级。

7.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围；地表水环境风险评价范围同项目地表水评价范围，即为分析进入长江污水处理厂可行性分析论证，确保项目废水不直接排入长江；地下水环境风险评价范围同项目地下水评价范围。

7.5 风险识别

7.5.1 国内外同类企业突发环境事件资料

1、氟化氢泄漏事故

2004 年 5 月 16 日 17 时许，在义乌市上溪高速公路入口处，一辆装着 15 吨氟化氢的槽罐车在行驶中槽罐顶部突然发生泄漏，大量的氟化氢从罐体内倾泄而出。槽罐车顶部冒着浓浓的白烟，四周散发着刺鼻的气味，路面上泄漏出来的氟化氢正向四面八方流开。民警立即对现场实施警戒，消防队员迅速铺设水带。同时，赶到现场的衢州化工厂技术人员立即对泄漏的安全阀进行检修，泄漏口被及时堵住，为了及时将槽罐车开回衢州化工厂处置，驾驶员立即驾车前行。

然而，当晚 8 时 47 分险情再次发生。当该车行至义乌市后宅高速出口处时又发生了泄漏，而且比前一次更严重。事故处理指挥部在对附近群众进行疏散的同时，立即调集永康、武义等地的同类车辆来现场，对泄漏槽罐车进行导罐处置。次日凌晨 1 时 30

许，车顶泄漏处被堵住，石灰也调集到事故现场并进行中和，调集到的同类罐体车开始对泄漏车进行导罐处置，可能发生的事故隐患才被排除。

2006年7月20日下午3:00时，一辆运载20吨的氟化氢槽罐车，在浙江武义县境内公路一叉路口被一辆大货车追尾发生碰撞，造成罐车侧翻，阀门破坏导致氟化氢发生池漏，严重威胁过往人员、车辆、附近企业的生命财产安全。该槽罐车司机押运员在下车处理险情时被泄漏物灼伤，这时司机马上跑离事故点向公司车队与相关部门报警，情况危急。

下午3:37武义三美化工有限公司接到罐车泄漏事故报告，立即实施道路危化运输事故应急预案，在事故现场，应急抢险指挥部立即查明事故状况，制定实施处置方案。应急分队抢险人员着防化服、防酸服、自给式呼吸器、防毒口罩，快速将应急救援的槽罐车和平板车上的吸收装置相连接，启动发电机和吸收泵，安装好潜水泵和皮管，找到取水点。将事故泄漏车内氟化氢全部抽空，转移至救援的罐车内，同时应急抢险人员用水抢对池漏罐车容器进行冷却喷射，经过紧急抢险，下午5:00险情排除。

从网上搜索结果看，氟化氢泄漏事故主要发生在运输上，生产企业贮槽大量泄漏的消息还未见报道。

2、氯仿泄漏事故

2010年6月22日下午14时45分，吉安泰和县消防大队值班室接到报警称：在位于319国道泰和至兴国路段一辆满载化学品的槽罐车与一辆大货车相撞，造成大货车驾驶员被困车内，而槽罐车内化学品则发生泄漏。接警后，泰和县消防大队迅速出动，经过3个小时处置，险情被成功排除。

2014年7月24日6时20分许，皖KXXXX3拖挂货车沿206国道由北往南行驶，行至广昌县甘竹镇长生桥路段与前方驾驶的冀JXXXX1号槽罐车追尾相撞，造成冀JXXXX1号槽罐车29吨多三氯甲烷泄漏的交通事故。在县领导的统一指挥下，大队民警积极协助环保、消防等部门开展事后处置工作：协助环保、消防等人员利用机械设备，将泄漏在路槽的三氯甲烷液体吸到桶里，防止其流入下游，产生水质污染，将路槽剩余的三氯甲烷液体用细沙将其填埋；其他民警通知下游群众禁用河水，防止人畜中毒。同时，环保部门到下游采取水样，送往检测部门进行检测。据悉，至发稿时止，这起有害液体泄漏事故未造成人畜中毒死亡现象。

2014 年 7 月 22 日凌晨 2 时许，盐城市大丰临海高等级公路高架桥向北 2 公里处，一辆负载约 20 吨的危险化学品槽罐车侧翻到路旁的水沟内，罐体内储存的三氯甲烷发生泄露。接到报警后，盐城公安、消防、医疗等部门赶赴现场进行处置。救援人员到达现场后发现，槽罐车已经冲下路崖数米，罐体不时有气体冒出。根据现场情况，消防人员随即利用水枪对罐体进行稀释处置，两名消防战士身着防化服携带堵漏器材对泄露部位进行堵漏。经过近 2 个小时的处置，两处泄露点被成功堵住。上午 7 时许，吊车成功将事故槽罐车转移至安全地带，救援过程持续近 8 个小时。经初步调查，槽罐车司机涉嫌疲劳驾驶，在开车过程中打起了瞌睡，最终导致事故发生。所幸两名司机中，只一人受到轻伤且并无大碍。目前，事故道路交通已经恢复，具体原因正在进一步调查之中。

3、氯气泄漏事故

2009 年 7 月 9 日下午 2 时许，位于黄石市太子湾的十五冶医院发生氯气泄漏事故，300 多名医务人员和患者被紧急疏散，当地消防部门迅速赶往现场处置，事故没有造成人员伤亡。事故现场见图 7.2-1（a）。

2010 年 11 月 23 日上午，江苏大和氯碱化工有限公司发生氯气泄漏，导致下风向的江苏之江化工有限公司 30 多名员工中毒，目前还有 21 人在医院接受治疗，暂时没有人员死亡。事故现场见图 7.2-1（b）。

a

b

图 7.2-1 氯气泄漏现场

4、一般事故概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。对化工生产装置事故调查统计可知，因生产装置原因造成

的事故中以设备、管道、贮罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作、维护不当出现几率最大(详见表 8.4-3 和表 8.4-4)此外，本项目大部分原料使用汽车运输，因交通事故造成物料泄漏出现几率也较大。

国际上先进化工生产装置一般性泄漏事故发生概率为 0.06 次/年，非泄漏性事故发生概率为 0.0083 次/年。参照国内化工企业生产和管理水平，本项目一般事故发生概率约为 0.15 次/年。

表7.5-2　一般事故原因统计

事故原因	出现几率(%)
贮罐、管道和设备破损	52
操作失误	11
违反检修规程	10
处理系统故障	15
其它	12

表7.5-3　某化工厂近10年事故性质分类及原因统计

事故类型	人身伤害	污染事故	火灾爆炸	合计	
出现次数(次)	6	5	4	15	
比例(%)	40.0	33.3	26.7	100.0	
事故原因	操作不当	脱岗	未及时检修	其它	合计
出现次数（次）	8	1	4	2	15
比例（%）	53.3	6.7	26.7	13.3	100.0

7.5.2 物质危险性识别

根据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）和其它资料中与本项目有关化学品危险特性的资料，将其危险特性列于如下：

（1）、氟化氢

1.物质的理化常数

CAS号	7664-39-3
中文名称	氟化氢
英文名称	hydrogen fluoride

分子式	HF	外观与性状	无色液体或气体
分子量	20.01	蒸汽压	易溶于水
熔　　点	-83.7℃	溶解性	溶于水，微溶于乙醇
密　　度	相对密度(水=1)1.15	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用于蚀刻玻璃，以及制氟化合物

2.对环境的影响

（1）健康危害

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用；吸入高浓度的氟化氢可引起支气管炎和肺炎；吸收后可产生全身的毒作用，还可导致氟骨症。

急性中毒：接触高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎，甚至产生反射性窒息。

慢性中毒：引起鼻、咽、喉慢性炎症，严重者可有鼻中隔穿孔。骨骼损害可引起氟骨病。氟化氢能穿透皮肤向深层渗透，形成坏死和溃疡，且不易治愈。

（2）毒理学资料及环境行为

污染来源：氟化氢是氟化学工业中的一种基本原料，用以制造各种无机和有机氟化物。通常以萤石与硫酸作用而制得。无水氟化氢用作制造冷冻剂“氟利昂”，作为高辛烷汽油的催化剂，清洗不锈钢，去除金属铸件上的型砂，提炼铍、铀等特种金属，也用作有机合成的催化剂。含水氟化氢通常用作雕刻玻璃及陶器的腐蚀剂，还用于合成杀虫剂或杀菌剂等。

危险特性：腐蚀性极强。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

燃烧(分解)产物：氟化氢

3.应急处理处置方法

（1）泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员自给式呼吸器，穿化学防护服。切断气源，喷氨水或其它稀碱液体中和，注意收集并处理废水。然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

废弃物处置方法：建议废料用过量石灰水中和，析出的沉淀填埋处理或回收利用，

上清液稀释后排入下水道，回收氟化氢并使之循环使用。

（2）防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

（3）急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。

食入：患者清醒时给饮牛奶或蛋清。立即就医。

（4）灭火方法

灭火方法：不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水。

（2）、氯仿

1.物质的理化常数

CAS号	67-66-3		
中文名称	三氯甲烷		
英文名称	trichloromethane；chloroform		
分子式	CHCl3	外观与性状	
分子量	119.39	蒸汽压	50°C
熔　　点	-63.5℃ 沸点：61.2℃	溶解性	不溶于水，溶于醇、醚、苯
密　　度	相对密度(水=1)1.50；	稳定性	稳定

危险标记	14(有毒品)	主要用途	用于有机合成及麻醉剂等

2.对环境的影响

该物质对环境有危害，在地下水中有蓄积作用。其污染行为主要体现在空气和水中，但对食品及蔬菜也能造成污染。在水环境中很难被生物降解。

（1）健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。吸入或经皮肤吸收引起急性中毒，初期有头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、皮肤粘膜有刺激症状，以后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反向消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动、并可有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感、伴恶心、呕吐、腹痛、腹泻以后出现麻醉症状。

慢性中毒：主要引起肝脏损害，此外还有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害。

（2）毒理学资料及环境行为

毒性：属中等毒性。

急性毒性：LD50908mg/kg(大鼠经口)；LC5047702mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)；人吸入 120g/m^3，吸入 5～10 分钟死亡；人吸入 30～40g/m^3，呕吐，眩晕的感觉；人吸入 10g/m^3，15 分钟后眩晕和轻度恶心；人吸入 1.9g/m^3，能耐受 30 分钟，无不适。

亚急性慢性毒性：动物慢性毒性主要表现为肝肾损害。人长期职业接触三氯甲烷的慢性中毒症状主要是呕吐、消化不良、食欲减退、神经过敏、失眠、抑郁，直到神经错乱。血液中三氯甲烷浓度增高是三氯甲烷中毒的确证。

致癌性：IARC 致癌性评论：对人可能致癌。

致畸：三氯甲烷对哺乳动物引起 DNA 损伤，对人淋巴姐妹染色体发生变化；三氯甲烷能引起肌肉、骨骼、肠胃系统及颅面部发育不正常；三氯甲烷有高度的胎毒，但是显然还不是强的致畸物质。

污染来源：三氯甲烷是有机合成的重要原料，用于制作氟里昂、脂类、树脂、橡胶、油漆、磷和碘的溶剂。也用于合成纤维、塑料、干洗剂、杀虫剂、地板蜡、氟代烃冷冻剂、氟代烃塑料等的制造。医药行业还用作溶剂和萃取剂提取抗生素。在以上提及的行业中生产或使用三氯甲烷或在贮运三氯甲烷时的意外事故均可能造成三氯甲烷对环境的污染。

代谢和降解：人体吸入三氯甲烷蒸气后，若 60%～80%进入体内，血中三氯甲烷浓度与大脑中浓度相同，而在脂肪组织中的浓度则高出近 10 倍，这是由于三氯甲烷在小鼠、大鼠和人体中可迅速被吸收，主要分布于全身的脂肪储库和组织中。被吸收的三氯甲烷大部分被肝脏解毒，随尿排泄的极少。人体内的三氯甲烷约 30%～50%可被代谢为二氯化碳和二氯甲烷。一般认为，存在于水环境中的三氯甲烷很难被生物所降解。

残留与蓄积：生产甲烷系氯化烃的企业是三氯甲烷进入环境的经常性污染源。使用氯消毒的饮水中存在的某些有机氯化合物(主要为三氯甲烷)，其含量可达到对人们的健康产生危害。饮用水氯化后能在水中形成卤素化合物，这是游离氯与天然有机化合物(腐植酸、蛋白质、氨基酸、碳氢化合物、多糖等)，或人造有机物(如高分子聚合物、凝结剂)作用的结果。有人经过对照试验后指出，当水中含有腐植质时，过滤后加氯处理比混凝前加氯能减少三氯甲烷的产生。因此，自来水厂进行水处理时，先除去水中的悬浮物，再加氯处理能直接减少三氯甲烷的生成。根据美国环保局调查结果发现，加氯处理后的饮用水 95%～100%含 有三氯甲烷，平均浓度为 20μg/L，最高达 311μg/L。对病人(检查 33 例病人的 205 个血样)行外科手术时，麻醉“昏睡”期的静脉血三氯甲烷浓度为 40～48mg/L，兴奋期为 48～66mg/L。手术期一期血中三氯甲烷浓度为 68～104mg/L，二期为 104～126mg/L。血中三氯甲烷浓度进一步增高即可致死(导致心脏麻痹，心跳突然停止的血中三氯甲烷浓度为 250mg/L)。人体中三氯甲烷的清除很慢。麻醉期 1 小时，血中三氯甲烷 3～4 天才被清除。身体肥胖的病人较长时间麻醉后，清除时间可达 10 天。

迁移转化：三氯甲烷主要通过大气和水排放进入环境中，它没有氯甲烷和二氯甲烷稳定，三氯甲烷在环境中的转化有以下三种途径：加热时，水与三氯甲烷作用生成甲酸、一氧化碳和盐酸，三氯甲烷与浓碱溶液反应生成一氧化碳，三氯甲烷与稀氢氧化钠或氢氧化钾作用生成甲酸钠或甲酸钾；在光照下，三氯甲烷缓慢氧化生成光气；当三氯甲烷蒸气接触明火焰时，反应进行很快。

危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。

燃烧(分解)产物：氯化氢、光气。

3.应急处理处置方法

（1）泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全检查区，并进行隔离，严格限制出入。

⑴常温下的三氯甲烷为无色液体。对于发生在地面上的污染事故及处置技术主要有：

①迅速用土、沙子或其它可以取到的材料筑成坝以阻止液体的流动，特别要防止其流入附近的水体中，用土壤将其覆盖并将其吸收。也可以在其流动的下方向挖一坑，将其收集在坑内以防四处扩散，然后将液体收集到合适的容器中。

②在处理过程中不要用铁器(如铁勺、铁容器、铁铲等)，应改用其它工具，因为铁有助于三氯甲烷分解生成毒性更大的光气。有条件的话，操作人员在处理过程中应戴上防毒面具，或其它防护设备。

③将受污染的土壤清除剥离后集中进行处理，有以下几种方法可视情况选用：

a.加热土壤并加水，使三氯甲烷生成甲酸、一氧化碳和盐酸；

b.将浓碱液加入到土壤中使其与三氯甲烷反应生成一氧化碳；

c.将稀的氢氧化钠或氢氧化钾加入土壤中，使其与三氯甲烷反应生成甲酸钠或甲酸钾；

以上操作应避免在光照条件下进行。

d.对土壤进行焚烧处理，要保证完全燃烧，以防止光气产生。

⑵当三氯甲烷液体进入水体后，应设法阻断受污染水域与其它水域的通道，其方法为筑坝使其停止流动；开沟使其流向另一水体(如排污渠)等等。由于三氯甲烷属挥发性卤代烃类，对受其污染的水体最为简便易行处理方法是使用曝气(包括深进曝气)法，使其迅速从水体中逸散到大气中。另外，处理土壤的几种方法也可酌情使用。

废弃物处置方法：用焚烧法。废料同其它燃料混合后焚烧，燃烧要充分，防止生成光气。焚烧炉排气中的卤化氢通过酸洗涤器除去(可能的话，应考虑氯仿的回收使用)。

（2）防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒物渗透工作服。

手防护：戴防化学品手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。

（3）急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少数派 5 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

（4）灭火方法

灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。灭火剂：雾状、二氧化碳、砂土。

（3）、氯气

1.物质的理化常数

CAS号	7782-50-5		
中文名称	氯		
英文名称	Chlorine		
分子式	Cl2	外观与性状	黄绿色气体
分子量	112.22	蒸汽压	506.62kPa(5atm10.3℃)
熔　　点	-101℃；沸点-34.5℃	溶解性	溶于水和易溶于碱液。遇水生成次氯酸和盐酸,次氯酸再分解为盐酸新生态氯、氧和氯酸
密　　度	1.47	稳定性	氯与一氧化碳在高热条件下,可生成光气
爆炸极限	本品不燃,但可助燃。在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸。与许多物质反应引起燃烧和爆炸。		
危险标记		主要用途	

2.对环境的影响

（1）健康危害

主要经呼吸道侵入，损害上呼吸道；空气中氯浓度较高时也侵入深部呼吸道。

（2）毒理学资料及环境行为

人吸入 LCLo: 500 ppm/5M。大鼠吸入 LC50: 293 ppm/1H。小鼠吸入 LC50: 137 ppm/1H。

氯气吸入后，主要作用于气管、支气管、细支气管和肺泡，导致相应的病变,部分氯气又可由呼吸道呼出。人体对氯的嗅阈为 0.06mg/m^3; 90mg/m^3，可致剧咳；120～180mg/m^3, 30～60min 可引起中毒性肺炎和肺水肿；300mg/m^3 时,可造成致命损害; 3000mg/m^3 时，危及生命；高达 30000mg/m^3 时，一般滤过性防毒面具也无保护作用。

中毒机理:氯气吸入后与粘膜和呼吸道的水作用形成氯化氢和新生态氧。氯化氢可使上呼吸道粘膜炎性水肿、充血和坏死; 新生态氧对组织具有强烈的氧化作用,并可形成具细胞原浆毒作用的臭氧。氯浓度过高或接触时间较久,常可致深部呼吸道病变,使细支气管及肺泡受损,发生细支气管炎、肺炎及中毒性肺水肿。由于刺激作用使局部平滑肌痉挛而加剧通气障碍,加重缺氧状态; 高浓度氯吸入后,还可刺激迷走神经引起反射性的心跳停止。

3.应急处理处置方法

（1）泄漏应急处理

氯气发生泄漏后，应采取针对性的应急措施。泄漏污染区人员应迅速撤离至上（侧）风处，并立即设置警戒，小泄漏时，于150米处设置警戒，大泄漏时，于450米设置警戒。消防人员必须佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器，穿全身防火防毒服，手戴橡胶手套，在上风向进行处置。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散，喷雾状水稀释、溶解，构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液中或将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。具体处置措施为：

（一）关阀断源。生产装置发生氯气泄漏，事故单位的工程技术人员或熟悉工艺的人员关闭输送物料的管道阀门，断绝物料供应，切断事故源，公安消防队出开花或喷雾水枪掩护并协助操作。

（二）倒罐转移。储罐、容器壁发生泄漏，无法堵漏时，可采用疏导的方法将液氯倒入其他容器或储罐。

（三）化学中和。储罐、容器壁发生少量泄漏，可采用化学中和的方法，即在消防车水罐中加入生石灰、苏打粉等碱性物质，向罐体、容器喷射，以减轻危害，也可将泄漏的液氯导至碳酸钠溶液中，使其中和，形成无危害或微毒废水。具体反应为 $CaO+H_2O$ — Ca（OH）2，2Ca（OH）2+2Cl_2 — $CaCl_2$+Ca（CIO）$_2$+2H_2O。生成氯化钙和次氯酸钙，都没有毒害作用。如果现场温度比较高，则生成氯化钙和氯酸钙。产物的沉降度比较好，不会形成悬浮物，很快降落到地面，对地面植物起到钙肥作用。

（四）稀释降毒。以泄漏点为中心，在储罐、容器壁的四周设置水幕或喷雾水枪喷射雾状水进行稀释降毒，但不宜使用直流水或直接对准泄漏点喷射，避免氯气与水作用

生成酸，加速对泄漏点的腐蚀。除了使氯气溶解于水外，还可以利用氯气与水的反应加大对空气中氯气的吸收。

（五）浸泡水解。运输途中体积较小的液氯钢瓶阀门损坏，发生泄漏，又无堵漏器具无法制止外泄时，可将钢瓶浸入氢氧化钙等碱性溶液中进行中和，也可将钢瓶浸入水中。

（六）器具堵漏。管道壁发生泄漏，且泄漏点处在阀门以前或阀门损坏，不能够关阀止漏时，可使用不同形状的堵漏垫、堵漏楔、堵漏袋等器具实施封堵。（a）微孔跑冒滴漏可用螺丝钉加粘合剂旋入孔内的方法堵漏。（b）罐壁撕裂发生泄漏，可用充气袋、充气垫等专用器具从外部包裹堵漏。（c）带压管道泄漏，可用捆绑式充气堵漏带或使用金属外壳内衬橡胶垫等专用器具实施内外堵漏。（d）阀门法兰盘或法兰垫片损坏，发生泄漏，可用不同型号的法兰夹具，并注射密封胶的方法进行封堵，也可直接使用专门的阀门堵漏工具实施堵漏。

（七）洗消处理。一是化学消毒法。即用氢氧化钠、氨水、碳酸氢钠等碱性物质溶于水中，喷洒在污染区域或受污染体表面，发生化学反应改变毒物性质，成为无毒或低毒物质；二是物理消毒。即用吸附垫、活性炭等具有吸附能力的物质，吸附回收后转移处理；对染毒空气可用水驱动排烟机吹散降毒，也可对污染区暂时封闭，依靠自然条件如日晒、通风使毒气消失；也可喷射雾状水进行稀释降毒。

（2）急救措施

吸入气体者立即脱离现场至空气新鲜处，保持安静及保暖。眼或皮肤接触液氯时立即用清水彻底冲洗。

吸入后有症状者至少观察12小时，对症处理。吸入量较多者应卧床休息，吸氧，给舒喘灵气雾剂、喘乐宁（Ventolin）或5%碳酸氢钠加地塞米松等雾化吸入。

急性中毒时需合理氧疗； 早期、适量、短程应用肾上腺糖皮质激素； 维持呼吸道通畅；防治肺水肿及继发感染。参见《急性刺激性气体中毒性肺水肿的治疗》

（4） 亚硫酸钠

1、物质的理化常数

国标编号	-
CAS号	7757-83-7
中文名称	亚硫酸钠

英文名称	sodium sulfite		
别名	无		
分子式	Na2SO3	外观与性状	无色、单斜晶体或粉末
分子量	126.04	蒸汽压	
熔 点	126.04	溶解性	126.04
密 度	126.04	稳定性	在空气中易风化并氧化为硫酸钠。在150℃时失去结晶水。再热则熔化为硫化钠与硫酸钠的混合物。
危险标记	有害物质	主要用途	用于制造硫化染料，皮革脱毛剂，金属冶炼，照相，人造丝脱硝等。

2、毒性与防护：LD50 175mL/kg。

健康危害：对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用。

环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。

燃爆危险：该品不燃，具刺激性。

2、急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。

食入：饮足量温水，催吐。就医。

3、消防措施

危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。

有害燃烧产物：硫化物。

灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。

4、泄漏应急处理

应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。

5、操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工

作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放，切忌混储。不宜久存。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

接触控制/个体防护

工程控制： 生产过程密闭，加强通风。

呼吸系统防护： 空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。

运输注意事项： 起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

（5）碳酸钠

1、物料的理化常数

国标编号	-		
CAS号	497-19-8		
中文名称	碳酸钠		
英文名称	Sodium Carbonate		
别　名	纯碱		
分子式	NaCO3	外观与性状	白色无气味的粉末或颗粒。
分子量	105.99	溶解性	碳酸钠易溶于水和甘油
熔　点	851℃	稳定性	溶解时放热，水溶液呈强碱性，在空气中极易潮解结块，并吸收CO2生成碳酸氢钠。
密　度	2.532g/cm³	沸点	1600℃
危险标记	刺激性物质	主要用途	是重要的化工原料之一，用于制化学品、清洗剂、洗涤剂、也用于照像术和制医药品。

2、健康危害

该品具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触该品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触该品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。

3、使用须知

穿戴适当的防护服和手套。不慎与眼睛接触后，请立即用大量清水冲洗并征求医生意见。切勿吸入粉尘。穿戴适当的防护服。戴护目镜或面具。吞食有害。刺激眼睛。

对水生生物有毒，可能对水体环境产生长期不良影响。刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。刺激呼吸系统和皮肤。对眼睛有严重伤害。

3、毒理学资料

LD50：4090 mg/kg（大鼠经口）；LC50：2300mg/m³，2 小时（大鼠吸入）；燃爆危险：该品不燃，具腐蚀性、刺激性。

4、急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

5、消防措施

危险特性：具有腐蚀性。未有特殊的燃烧爆炸特性。有害燃烧产物：自然分解产物未知。灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。

6、泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。

7、运输注意事项

起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

（6）液碱

1.物质的理化常数

国标编号	82001
CAS号	1310-73-2
中文名称	氢氧化钠
英文名称	Sodiun hydroxide；Caustic soda
别　名	苛性钠；烧碱；火碱；固碱

分子式	NaOH	外观与性状	白色不透明固体，易潮解
分子量	40.01	蒸汽压	0.13kPa(739℃)
熔　点	318.4℃ 沸点：1390℃	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
密　度	相对密度(水=1)2.12	稳定性	稳定
危险标记	20(碱性腐蚀品)	主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等

2.对环境的影响

一、健康危害

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

毒理学资料及环境行为

危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。

燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。

4.实验室监测方法:

酸碱滴定法《空气中有害物质的测定方法》(第二版)，杭士平主编；混合指示剂比色法《空气中有害物质的测定方法》(第二版)，杭士平主编

5.环境标准:

中国 车间空气中有害物质的最高容许浓度 0.5mg/m3

7.应急处理处置方法:

一、泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

二、防护措施

呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

三、急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

（7） 锑

1.物质的理化常数:

国标编号	61505		
CAS号	7440-36-0		
中文名称	锑粉		
英文名称	antimony powder		
别　名	锑		
分子式	Sb	外观与性状	银白色或深灰色金属粉末
分子量	121.75	蒸汽压	0.13kPa(886℃)
熔　点	630.5℃　沸点：1635℃	溶解性	不溶于水、盐酸、碱液，溶于王水及浓硫酸
密　度	相对密度(水=1)6.68	稳定性	稳定
危险标记	15(有害品，远离食品)	主要用途	主要用于制造合金，也用于印刷和颜料行业

2.对环境的影响:

一、健康危害

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：锑对粘膜有刺激作用，可引起内脏损害。

急性中毒：接触较高浓度引起化学性结膜炎、鼻炎、咽炎、喉炎、支气管炎、肺炎。口服引起急性胃肠炎。全身症状有疲乏无力、头晕、头痛、四肢肌肉酸痛。可引起心、肝、肾损害。

慢性影响：常出现头痛、头晕、易兴奋、失眠、乏力、胃肠功能紊乱、粘膜刺激症状。可引起鼻中隔穿孔；在锑冶炼过程中可引起锑尘肺；对皮肤有明显的刺激作用和致敏作用。

二、毒理学资料及环境行为

急性毒性：LD507000mg/kg(大鼠经口)

锑以+3、+4、+5 价化合物存在于环境中，尤以三价化合物为常见，主要的有三硫化二锑、三氧化二锑、三氯化锑等。

迁移转化：天然水中锑的自然含量一般为 0.01～5.0ppb，平均为 0.5ppb。海水中含锑量为 0.18～5.6ppb，平均为 0.24ppb。锑在水中的迁移机制，有通过结晶矿物的迁移，有机螯合迁移、被吸附性离子迁移、与氧化物相缔合的迁移，以及可溶性迁移。溶于水中的锑化合物有三氯化锑、硫酸锑、酒石酸锑和五氯化锑。锑在淡水中以五价锑存在。海水中的锑以络合物形式存在，其主要配位体是羟基，下不为例上的形态为 Sb(OH)6-或二聚物 Sb2O(OH)4。受锑污染的土壤，锑一般富集在表层，主要是土壤表层无机和有机胶体的吸附作用。锑在土壤中是以+3、+5 价状态存在。在旱田或干土中，土壤处于氧化状态，此时土壤中的 Sb3+可氧化成 Sb5+，锑以 Sb5+存在居多。水田土壤处于淹没还原状态，土壤中的锑主要以 Sb3+存在。

危险特性：遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。与硝酸铵、二氟化溴、三氮化溴、氯酸、氧化氯、三氟化氯、硝酸、硝酸钾、高锰酸钾、过氧化钾接触能引起反应。

燃烧(分解)产物：氧化锑。

3.实验室监测方法:

5-Br-PADAP 光度法；原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第三版)国家环保局编；5-Br-PADAP 光度法《空气和废气监测分析方法》国家环保局编；原子吸收法《固体废弃物试验分析评价手册》中国环境监测总站等译

4.环境标准:

前苏联(1975)	车间卫生标准	0.5mg/m^3
中国(待颁布)	饮用水源水中有害物质的最高容许浓度	0.05mg/L
欧洲共同体(1980)	饮用水中最高容许浓度	10μg/L

5.应急处理处置方法:

一、泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。然后转移回收。

二、防护措施

呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，佩戴

空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿透气型防毒服。手防护：戴防化学品手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

三、急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，洗胃。就医。灭火方法：灭火剂：干粉、干砂。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。

（8）盐酸盐酸（副产品）

名称	中文名：盐酸　英文名：Chlorohydric acid　分子式：HCl　　分子量：36.46 化学类别：无机酸
理化性质	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 主要用途：重要的无机化学品，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。 相对密度（水=1）：1.20　相对密度（空气=1）：1.26　　闪点(℃)： 熔点（℃）：-144.8（纯） 沸点（℃）：108.6（20%）　饱和蒸气压(kPa)：30.66／21℃　临界温度（℃）：　　临界压力（MPa）：　溶解性：与水混溶，溶于碱液。
危险特性	燃烧性：不燃　闪点：无意义　爆炸极限：无意义　引燃温度：无意义 危险性类别：第8.1类 酸性腐蚀品 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	车间卫生标准 中国：　15mg/m^3 急性毒性：LD_{50}　　LD_{50}　4600mg/m^3，1小时（大鼠吸入） 工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。

	手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣、单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限止出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运要求	危险性类别：第8.1类酸性腐蚀品　危险货物编号：81013 CAS：7467-01-0　　UN编号：1789　包装分类：Ⅰ　包装标志：20 储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。
灭火方法	消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

（9）R22（二氟一氯甲烷）（产品）

1.物质的理化常数:

国标编号	22039		
CAS号	75-45-6		
中文名称	氯二氟甲烷		
英文名称	monochlorodifluoromethane；Freon-22		
别　名	R22；一氯二氟甲烷；氟利昂22		
分子式	$CHClF_2$	外观与性状	无色气体，有轻微的发甜气味
分子量	86.47	蒸汽压	13.33kPa(-76.4℃)
熔　点	-146℃　沸点：-40.8℃	溶解性	溶于水
密　度	相对密度(水=1)1.18；相对密度(空气=1)3.0	稳定性	稳定
危险标记	5(不燃气体)	主要用途	用作致冷剂及气溶杀虫药发射剂

2.对环境的影响:

一、健康危害

侵入途径：吸入。

健康危害：本品毒性低，但用其制备四氟乙烯所发生的裂解气，毒性较大，可引起中毒。吸入高浓度裂解气，初期仅有轻咳、恶心、发冷、胸闷及乏力感，但经24-72小时潜伏期后出现明显症状，发生肺炎、肺水肿，呼吸窘迫综合征，后期有纤维增生征象。

可引起聚合物烟热。

二、毒理学资料及环境行为

急性毒性：LD501000000mg/m3，2 小时(大鼠吸入)。

亚急性和慢性毒性：兔、大鼠、小鼠吸入 0.2%浓度，6 小时/天，共 10 个月，均无毒性反应；1.4%浓度，体重减轻，血清蛋白降低，球蛋白升高。剖检肺见肺泡间质增厚、肺水肿，心肝、肾及神经系统退行性变。

致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 33pph(24 小时)，连续。微粒体诱变：鼠伤寒沙门氏菌 33pph(24 小时)(连续)。

生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：50000ppm(5 小时，雄性 56 天)，对前列腺、精囊、Cowper 氏腺、附属腺体、尿道产生影响。

危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氟化氢。

3.现场应急监测方法:

仪器法

4.实验室监测方法:

气相色谱法《空气中有害物质的测定方法》(第二版)，杭士平主编

5.环境标准:

前苏联 车间空气中有害物质的最高容许浓度 3000mg/m3 ；前苏联(1975) 水体中有害物质的最大允许浓度 10mg/L

6.应急处理处置方法:

一、泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

二、防护措施

呼吸系统防护：一般不需特殊防护。高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：一般不需特殊防护。身体防护：穿一般作业工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

三、急救措施

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

（10）三氟甲烷（R23）

外观与性状：无色无臭气体，熔点(℃)：-155，相对密度（水=1）：1.52(-80℃)，沸点(℃)：-84，相对蒸气密度（空气=1）：2.43，饱和蒸气压(kPa)：2504(20℃)，临界温度(℃)：25.7，临界压力(MPa)：4.84，溶解性：溶于水，不燃。受热分解释出剧毒的烟雾。属低毒类气体。高浓度三氟甲烷具有窒息麻醉作用，对脑神经有损害。液体接触时可能引起冻伤。1.稳定性：稳定；2.禁配物：强氧化剂、易燃或可燃物、金属等；3.避免接触的条件：受热；4.聚合危害：不聚合；5.分解产物：氟化氢。

7.5.3 生产系统危险性识别

根据生产工艺、原辅材料和生产物料、实际操作等的特点及存在量，可以确定，有毒化学品的泄漏和易燃物质的火灾是本项目的主要危险因素。危险物质泄漏事故与毒气扩散、火灾爆炸以及中毒等事故是紧密联系在一起的，泄漏后危险物质则不断蒸发，使蒸气在空气中持续扩散，当扩散浓度达到爆炸极限，遇到明火点燃时，将发生蒸气云爆炸事故；当扩散浓度足够大时，将造成暴露人员中毒。

根据事故统计和分析，本项目的关键系统是生产运行和储存运输两大系统。

生产过程各种配置原料储罐、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄漏，即有毒有害泄漏及易燃易爆物质泄漏，从而引发毒害或火灾事故。

（1）中毒风险

1）急性中毒

该项目生产过程中使用、储存或产生氟化氢、氯化氢、氯气、三氯甲烷等有毒物质，口服或吸入后可能引起人体中毒，导致身体损害，严重的可能导致死亡。

该项目原料和产品中氟化氢、氯气、三氯甲烷、氯化氢等均为毒性危险化学品。

氟化氢对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用；吸入高浓度的氟化氢可引起支气管炎和肺炎；吸收后可生产全身的毒作用，还可导致氟骨症。急性中毒：接触高浓度的氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎，甚至产

生反射性窒息。慢性中毒：引起鼻、咽、喉慢性炎症，严重者可有鼻中隔穿孔。骨胳损害可引起氟骨病。氟化氢能穿透皮肤向深层渗透，形成坏死和溃疡，且不易治愈。

氯气对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。

2）化学灼伤

该项目生产过程中使用或产生多种具有腐蚀性的物质，如氟化氢、氢氟酸、氯气、盐酸、液碱等，这些化学物质与皮肤、眼等接触可引起化学灼伤，吸入可引起急性呼吸道刺激症状。

该项目所用原料氟化氢等以及副产品 31.5%盐酸等均是具有强腐蚀性的危险化学品，对设备、管道等会产生腐蚀作用，影响其使用寿命；人体接触或吸入后，会产生化学灼伤。

（2）火灾风险

1）工艺生产装置

（1）项目使用到氯气等易燃液体或助燃气体，遇可燃物质或泄漏或达到爆炸极限范围可能发生火灾爆炸事故。

（2）氢氟酸遇 H 发泡剂立即燃烧；与金属发生反应生成的氢气和空气形成爆炸性混合物。

（3）生产过程中，反应釜温度控制不好，冷却量不足或控制仪表失灵，釜内温度过高，压力增大，可能发生燃烧爆炸事故。

2）电气火灾

（1）变电、互感器、输电、配电、用电的电气设备、主变压器、互感器、厂用变压器、配电装置、高压开关柜、照明装置等，在严重过热和故障情况下，也容易引起火灾。尤其是充油电气设备，产生的电弧使箱体内绝缘油的温度、压力升高喷出爆裂喷出，同时电弧引起绝缘油着火，而且火势发展很快，如果没有有效的防护措施，会导致严重

的后果。变压器中绝缘材料大多为可燃性物质，而变压器油为可燃液体，泄漏后遇明火可以发生火灾、爆炸。

大型变压器及互感器如受雷击等，可能发生爆炸事故，如发生绝缘油等泄漏，遇点火源可能发生火灾。

（2）该工程设有大量的电力电缆，这些电缆分布在电缆隧道、排架、控制室夹层，分别连接着各个电气设备并连接到集中控制室。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会延烧至夹层以至控制室，扩大火灾范围及火灾损失。

3）其它：

（1）压力容器，如空气贮罐等可因压力表失灵，设备腐蚀，受压能力下降造成物理爆炸事故。

（2）该工程施工时需要动火焊接，而且有些动火点必然距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在施工时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

（3）生产线启动或停止时，或阀门启闭时动作过快，使生产线升温升压、降温降压过快，导致主要设备部件因升温、降温收缩不均匀而产生过大的应力及主要设备部件因升压、降压产生局部应力集中超过主要设备部件的疲劳极限，均可导致燃烧爆炸事故。

（4）设备、管道检修动火时未办理动火证、未进行隔离、置换、清洗、检测分析；生产检修使用非防爆工具而导致燃烧爆炸事故。

7.5.4 现有环境管理体系

现有环境风险防控与应急措施情况见表 7.5-4。

表 7.5-4　公司现有环境风险防控与应急措施情况表

相关风险防控和应急措施		落实情况	防控措施实施计划
环境风险管理制度	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	已按照环评及批复的要求，严格执行充装操作规程、配备消防灭火器材、消防水池、对员工进行日常培训等风险防控和组织应急演练等应急措施建设要求。	根据生产过程经验进一步完善环境风险管理制度，补充完善所需的应急物资；实施时间：与生产实际，逐渐完善

环境风险防控与应急措施	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性	雨水排放口设置了在线监测系统	加强设备运营的管理及维护，保证排气筒排放尾气的达标及废水排放的达标。雨水在线监测系统应补充特征因子的监测
环境应急资源	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	企业已经与周边企业签订应急救援互助协议	组织联系相关企业或单位详细推演关于外部应急救援的事项及互相能够提供的救援人员及各项物资。

建设单位已于 2018 年 10 月编制完成《江西理文化工有限公司突发环境事件应急预案》，并到瑞昌市生态环境局备案。

7.5.5 环境影响途径

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别以及事故资料统计，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是原材料泄露、泄漏后发生火灾情形下通过大气对周围环境产生影响。

7.5.6 风险识别结果

本项目为基础化学原料生产项目，项目主要包括主体工程和储运工程，其中主体工程为氟化反应器装置及其配套装置；储运工程包括 110m³ 无水氟化氢储罐三台，1000m³ 氯仿储罐储罐两台，1t 液氯钢瓶 1 个，2000m³ 盐酸储罐 5 个。项目在生产工艺设计中涉及裂解过程，主要风险源为储罐区物料储存，物料易挥发，储存量较大等特点，根据调查，项目的危险物质主要为：无水氟化氢、氯气和盐酸，最大储存量分别为 344 吨、1 吨、8500 吨。项目风险识别结果见表 7.5-5。

表7.5-5　建设项目环境风险识别表

风险单元	风险源	存在危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
氟化氢	氟化氢储罐	氟化氢	泄露	大气	周围 5km 范围内居民
氯气	氯气钢瓶	氯气	泄漏	大气	周围 5km 范围内居民
盐酸	盐酸储罐	盐酸	泄漏	大气	周围 5km 范围内居民

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 大气环境风险事故情形设定

本项目无水氟化氢储罐、氯气钢瓶、盐酸储罐、三氯甲烷储罐在储运、装卸过程中

可能发生泄露事故，发生泄漏事故的环节主要包括：卸料臂、储罐输入输出管线、储罐、高压泵管线及计量器输入管线等。

因此本项目主要考虑的大气环境风险事故为储罐发生无水氟化氢、氯气、盐酸的泄露事故。

根据以上分析，结合项目实际情况，确定项目大气环境风险事故情形为：输出管线与阀门连接部位损坏，造成无水氟化氢、氯气、盐酸泄露；

7.6.2 源项分析

7.6.2.1泄漏事故源强

根据建设单位提供的资料，盐酸以盐酸储罐贮存；氯气以氯气钢瓶贮存，由于盐酸和氯气泄漏后会在喷口内发生急剧蒸发，因此以两相流泄漏公式进行计算。无水氟化氢以氟化氢储罐贮存，氟化氢泄漏后不会在喷口急剧蒸发，因此以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中液体泄露进行计算，盐酸泄漏源强按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F 液体泄漏量公式进行计算。

液体泄漏速率：液体泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；

A——裂口面积，m^2；本次评价取裂口面积 $2.826\times10^{-4}m^2$。

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，m；

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

闪蒸量的估算：过热液体闪蒸量计算公式:

$$Q_1 = F \cdot W_r / t_1$$

式中：Q_1——闪蒸量，kg/s；

W_r——液体泄漏总量，kg；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

F——蒸发的液体占液体总量的比例，按下式计算

$$F = C_P \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中：C_P——液体的定压比热，J/（kg·K）；

T_L——泄漏前液体的温度，K；

T_b——液体在常压下的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/kg。

热量蒸发的估算：当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化成为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 计算公式如下：

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

式中：Q_2——热量蒸发速度，kg/s；

T_0——环境温度，K；

T_b——沸点温度，K；

S——液池面积，m^2；

H——液体的汽化热，J/kg。

λ——表面热导数，（水泥=1）W/（m·K）。

α——表面热扩散系数，（水泥=1.29×10^{-7}）m^2/s。

t——蒸发时间，s。

质量蒸发的估算：当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_3 计算公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数；J/mol·K；

T_0——环境温度，K。

u——风速，m/s。

r——液池半径， m。

根据计算，盐酸泄漏速率为 0.0233kg/s，泄露时间为 15min 时，总的泄漏量为 0.006 吨；氯气泄漏速率为 0.011kg/s，泄露时间为 15min 时，总的泄漏量为 0.0099 吨；氟化氢泄漏速率为 1.6kg/s，泄漏时间为 15min 时，总泄漏量为 0.77t；氯仿泄漏后蒸发速率为 0.013kg/h，。

7.7 风险预测与评价

7.7.1 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 G，盐酸、氯气、氟化氢泄漏以及氯仿在空气中受光照产生的碳酰氯后扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散采用 SLAB 模式；

7.7.2 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），一级评价需选取最不利气象条件喝事故发生地的最常见气象条件进行后果预测，最不利气象条件选取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，最常见气象条件选取 D 稳定度，2.05m/s 风速，温度 18.6℃，相对湿度 73.8%。

7.7.3 预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 30min。

7.7.4 预测源强参数

盐酸、氟化氢、氯气泄漏预测源强参数见表 7.7-1、7.7-2、7.7-3。

表 7.7-1 项目盐酸预测源强一览表

名称	单位	数值
分子量	WMS(g)	36.46
蒸气定压比热容	CPS (J/Kg.K)	798.4
常压沸点	TBP(℃)	-85
沸点时的汽化热	DHE(J/Kg)	461041

液体比热容	CPSL (J/Kg.K)	1967.1
液体密度	RHOSL (Kg/m^3)	916.3
饱和压力常数	SPB(--)	-1
饱和压力常数	SPC(K)	0
泄露速率	Kg/s	0.0233

表 7.7-2　项目无水氟化氢预测源强一览表

名称	单位	数值
分子量	WMS(g)	20
蒸气定压比热容	CPS (J/Kg.K)	1456.5
常压沸点	TBP(℃)	19.52
沸点时的汽化热	DHE(J/Kg)	349995
液体比热容	CPSL (J/Kg.K)	2428.3
液体密度	RHOSL (Kg/m^3)	1004.26
饱和压力常数	SPB(--)	-1
饱和压力常数	SPC(K)	0
泄露速率	Kg/s	1.60

表 7.7-3　项目氯气预测源强一览表

名称	单位	数值
分子量	WMS(g)	70.9
蒸气定压比热容	CPS (J/Kg.K)	498.1
常压沸点	TBP(℃)	-34.05
沸点时的汽化热	DHE(J/Kg)	287840
液体比热容	CPSL (J/Kg.K)	926.3
液体密度	RHOSL (Kg/m^3)	1574
饱和压力常数	SPB(--)	-1
饱和压力常数	SPC(K)	0
泄露速率	Kg/s	0.011

表 7.7-4　项目三氯甲烷预测源强一览表

名称	单位	数值
分子量	WMS(g)	119.4
蒸气定压比热容	CPS (J/Kg.K)	498.1
常压沸点	TBP(℃)	61.18
沸点时的汽化热	DHE(J/Kg)	270938
液体比热容	CPSL (J/Kg.K)	936.2
液体密度	RHOSL (Kg/m^3)	1524
饱和压力常数	SPB(--)	-1
饱和压力常数	SPC(K)	0
泄露速率	Kg/s	0.0013

7.7.5 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 H，选择甲醇大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，盐酸 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值 33mg/m³、150mg/m³；氟化氢 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值 36mg/m³、20mg/m³；氯气 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值 36mg/m³、20mg/m³；三氯甲烷按二次污染物碳酰氯 1 级和 2 级大气毒性重点浓度值为 0.12mg/m³、1.33mg/m³。

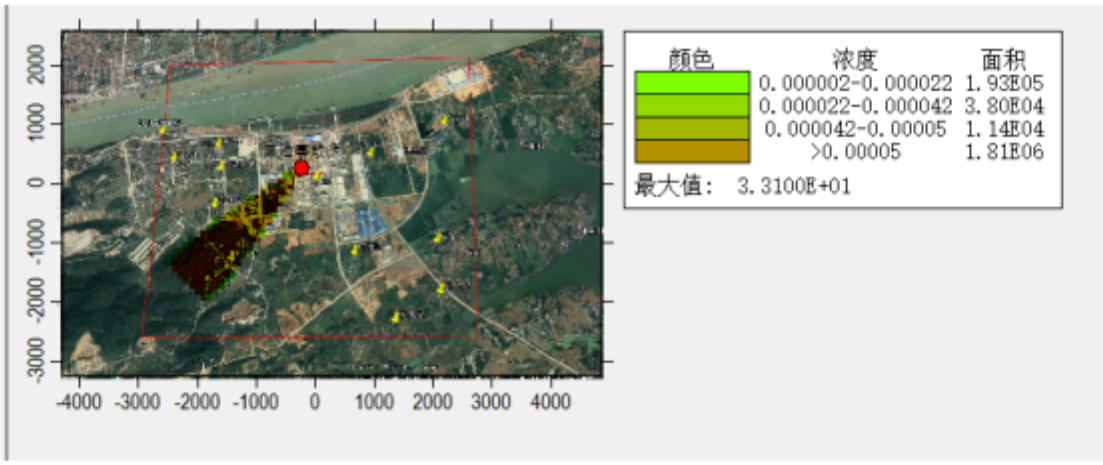
7.7.6 预测结果及评价

1、盐酸

根据预测结果，最不利气象条件影响如下：

表7.7-4　　超过阈值廓线关系一览表

阈值（mg/m³）	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
33	10	460	31	360
150	10	160	12	60



由上表和图可以看出，盐酸泄漏事故发生后，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，敏感点不会超过最大 1 级毒性浓度和最大 2 级毒性浓度。

因此，盐酸泄露事故发生后，盐酸在空气中扩散影响范围较小，且影响范围均无环境敏感目标等关心点，对环境影响可以接受。

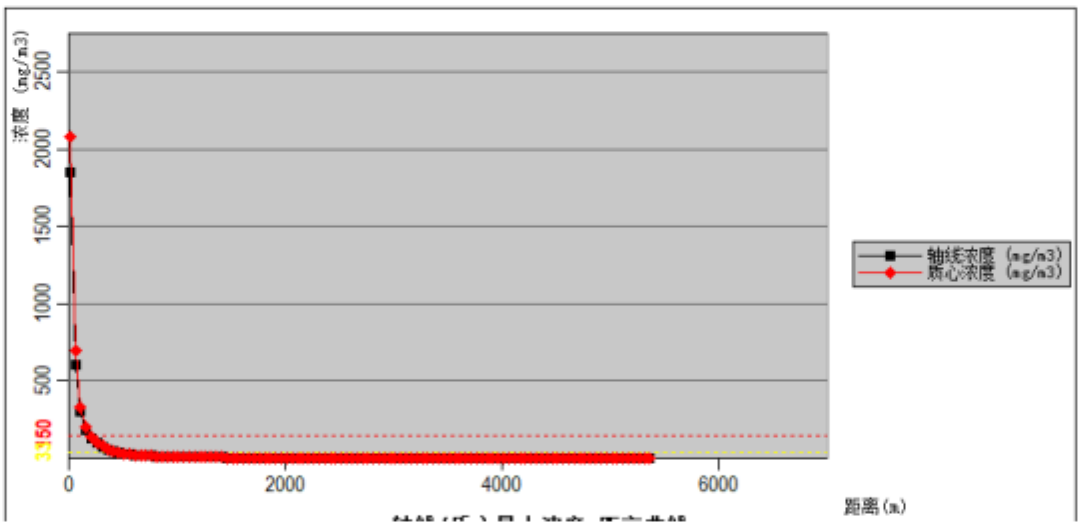
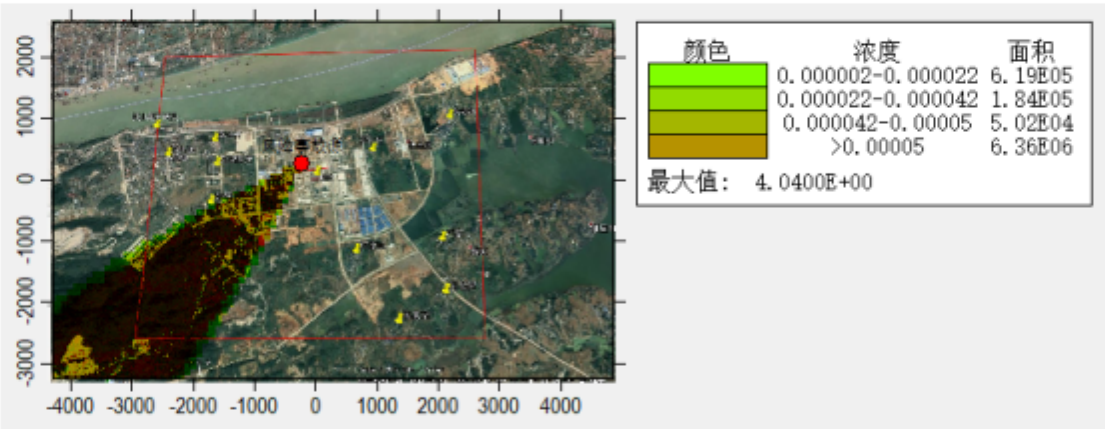


图 7.7-1 轴心/质心最大浓度图距离曲线

根据预测结果，最常见气象条件影响如下：

表7.7-5　　超过阈值廓线关系一览表

阈值（mg/m³）	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
33	10	140	10	60
150	50	50	2	50



由上表和图可以看出，盐酸泄漏事故发生后，在稳定气象条件下（风速 2.05m/s，稳定度 F）扩散过程中，敏感点不会超过最大 1 级毒性浓度和最大 2 级毒性浓度。

因此，盐酸泄露事故发生后，盐酸在空气中扩散影响范围较小，且影响范围均无环境敏感目标等关心点，对环境影响可以接受。

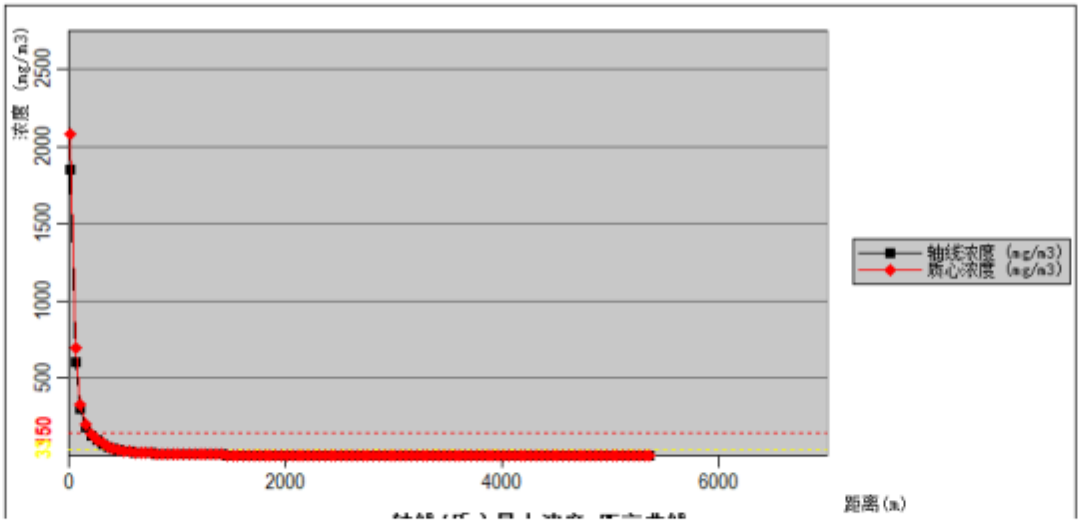


图 7.7-2 轴心/质心最大浓度图距离曲线

2、无水氟化氢

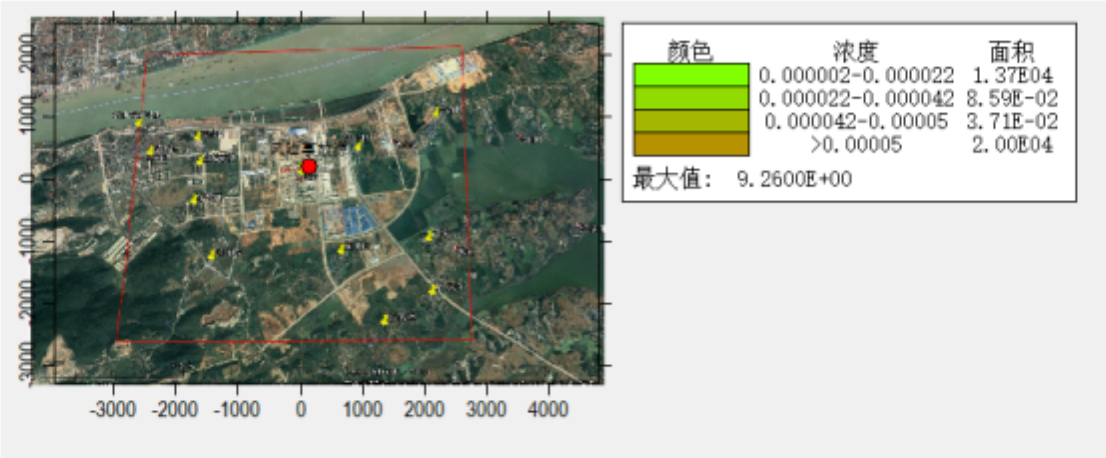
根据预测结果，最不利气象条件影响如下：

危害区域图

表7.7-6 超过阈值廓线关系一览表

阈值 (mg/m³)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
36	10	60	40	60

20	10	60	38	60



由上表和图可以看出，无水氟化氢泄漏事故发生后，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，敏感点不会超过最大 1 级毒性浓度和最大 2 级毒性浓度。

因此，氟化氢泄露事故发生后，氟化氢在空气中扩散影响范围较小，且影响范围均无环境敏感目标等关心点，对环境影响可以接受。

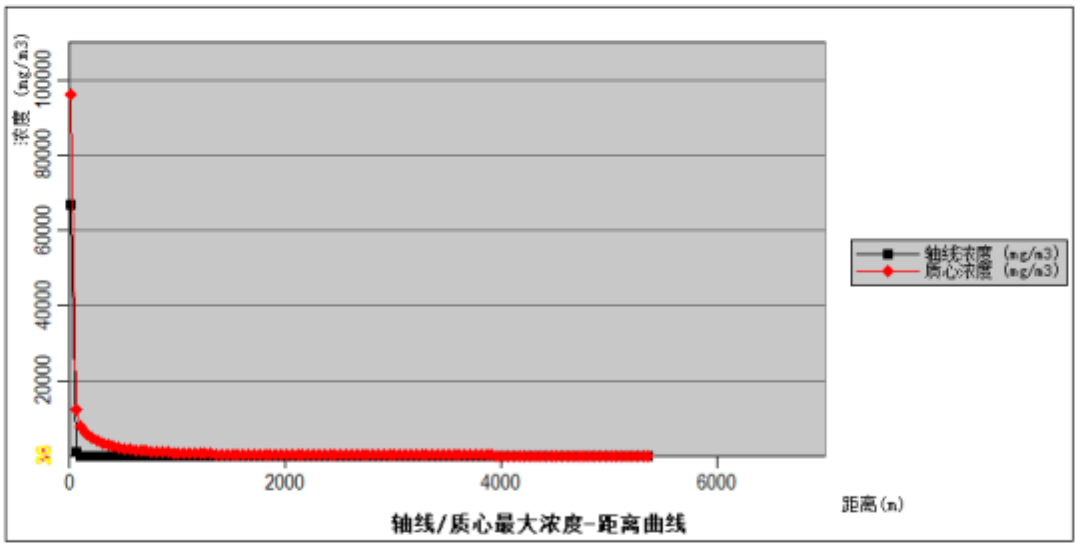
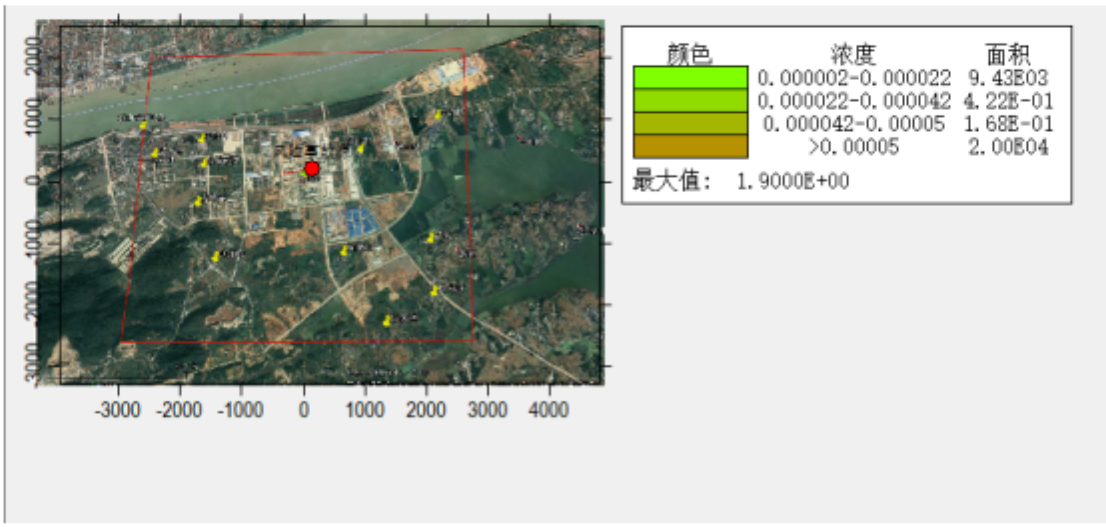


图 7.7-3 轴心/质心最大浓度图距离曲线

根据预测结果，最常见气象条件影响如下：

表7.7-7　　超过阈值廓线关系一览表

阈值（mg/m³）	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
36	10	80	46	80
20	10	80	44	80



由上表和图可以看出，氟化氢泄漏事故发生后，在稳定气象条件下（风速 2.05m/s，稳定度 F）扩散过程中，敏感点不会超过最大 1 级毒性浓度和最大 2 级毒性浓度。

因此，氯气泄露事故发生后，氟化氢在空气中扩散影响范围较小，且影响范围均无环境敏感目标等关心点，对环境影响可以接受。

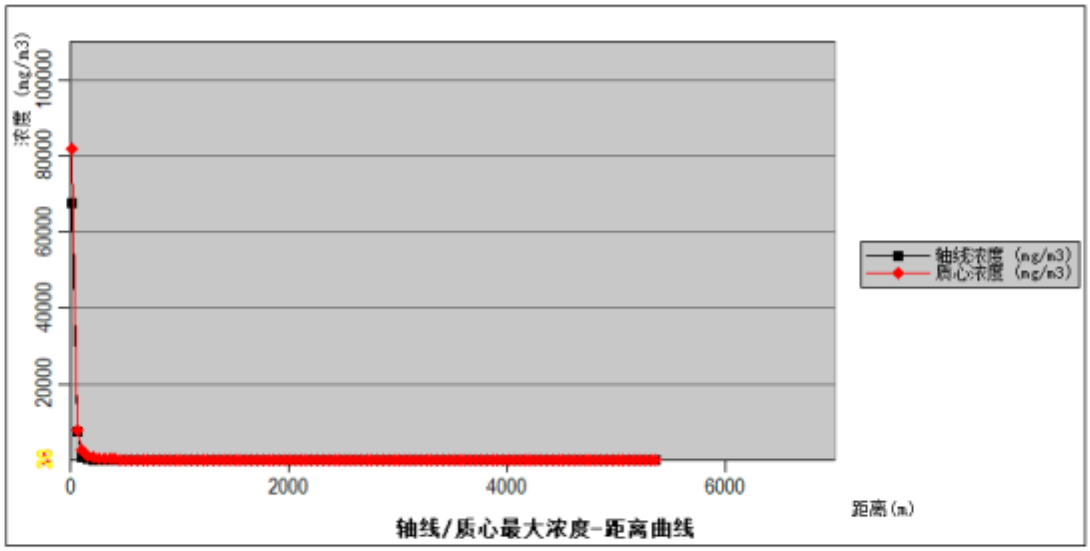


图 7.7-7 轴心/质心最大浓度图距离曲线

3、氯气

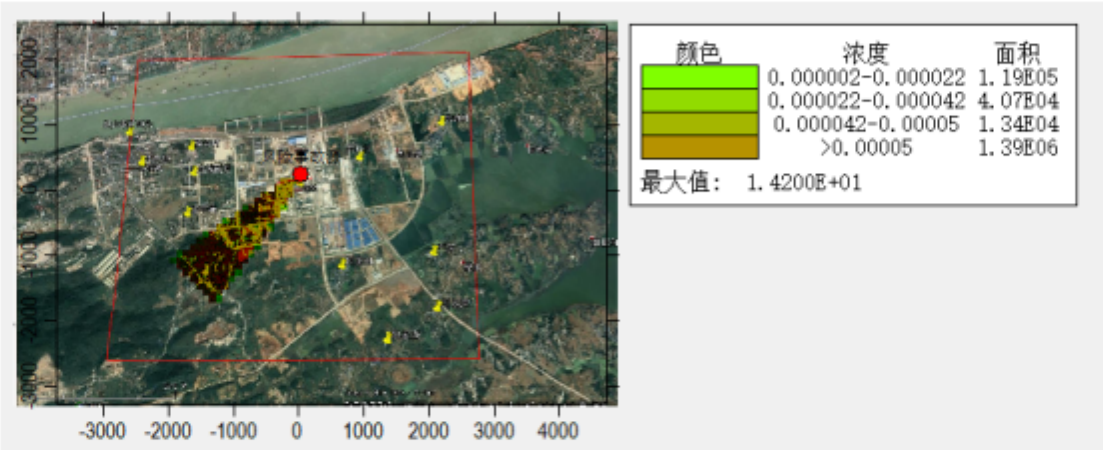
根据预测结果，最不利气象条件影响如下：

危害区域图

表7.7-8　　超过阈值廓线关系一览表

阈值 (mg/m³)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应

				X(m)
5.8	10	810	52	610
58	10	100	14	60



由上表和图可以看出氯气泄漏事故发生后，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，敏感点不会超过最大 1 级毒性浓度和最大 2 级毒性浓度。

因此，氯气泄露事故发生后，氯气在空气中扩散影响范围较小，且影响范围均无环境敏感目标等关心点，对环境影响可以接受。

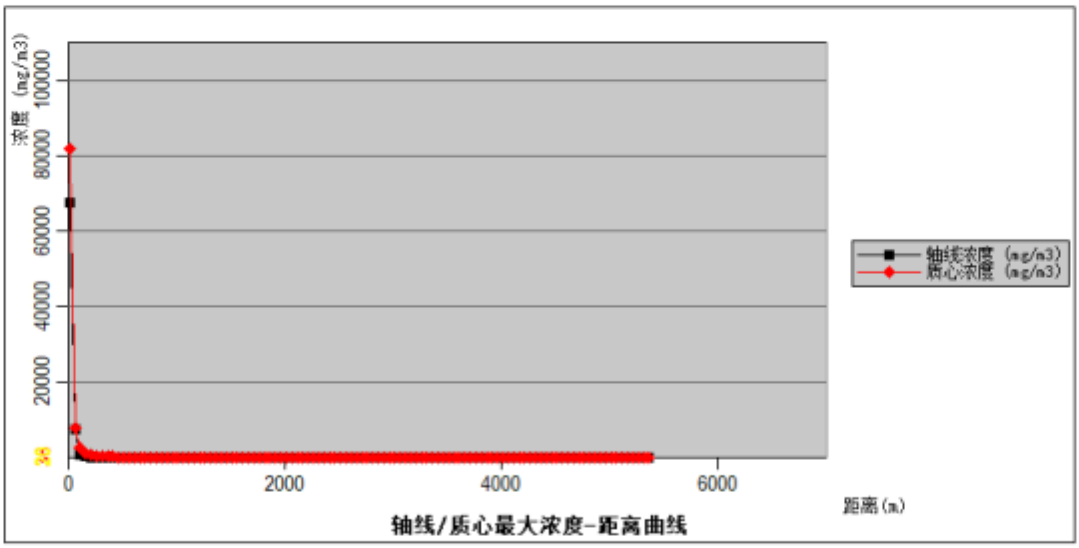
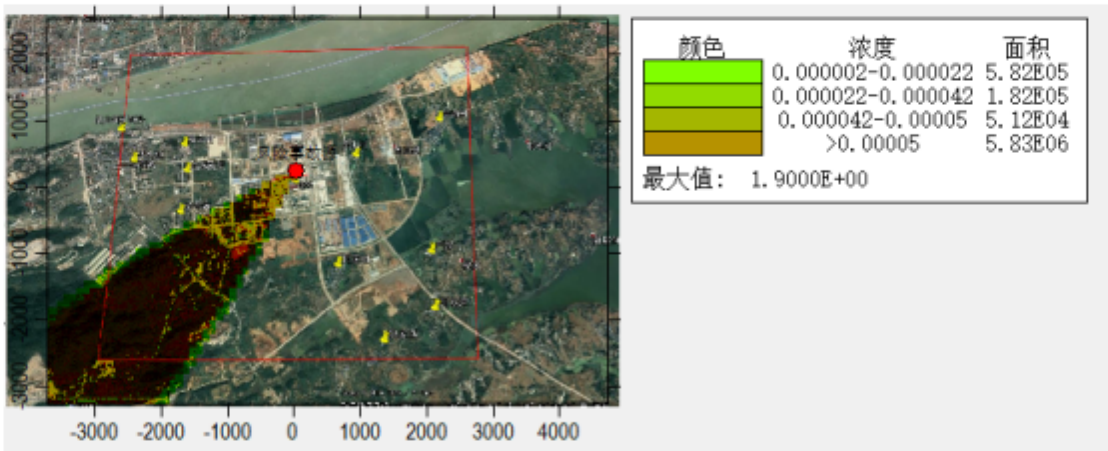


图 7.7-4 轴心/质心最大浓度图距离曲线

根据预测结果，最常见气象条件影响如下：

表7.7-9　　超过阈值廓线关系一览表

阈值（mg/m³）	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
5.8	10	210	16	110
58	10	60	4	10



由上表和图可以看出，氯气泄漏事故发生后，在稳定气象条件下（风速 2.05m/s，稳定度 F）扩散过程中，敏感点不会超过最大 1 级毒性浓度和最大 2 级毒性浓度。

因此，氯气泄露事故发生后，氯气在空气中扩散影响范围较小，且影响范围均无环

境敏感目标等关心点，对环境影响可以接受。

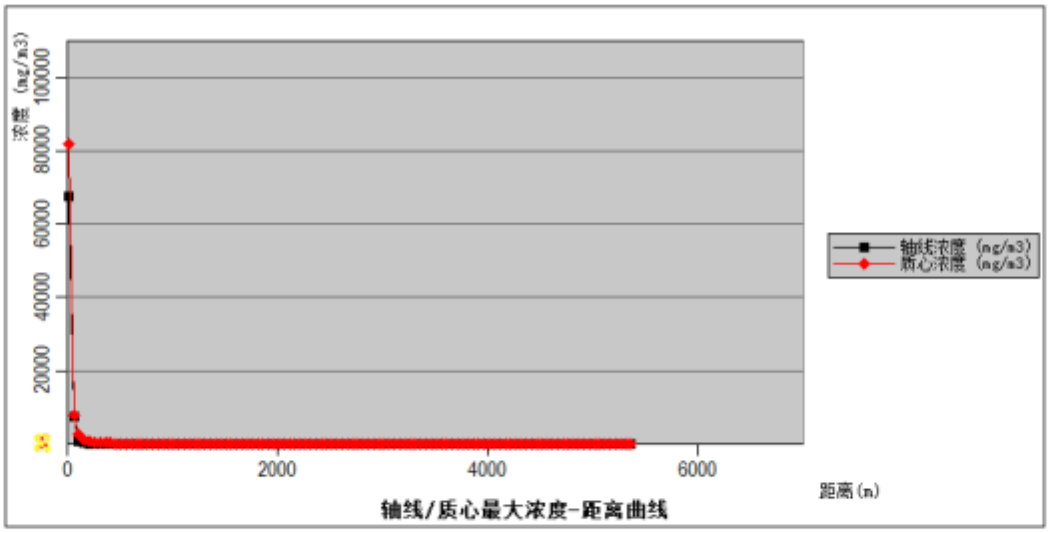


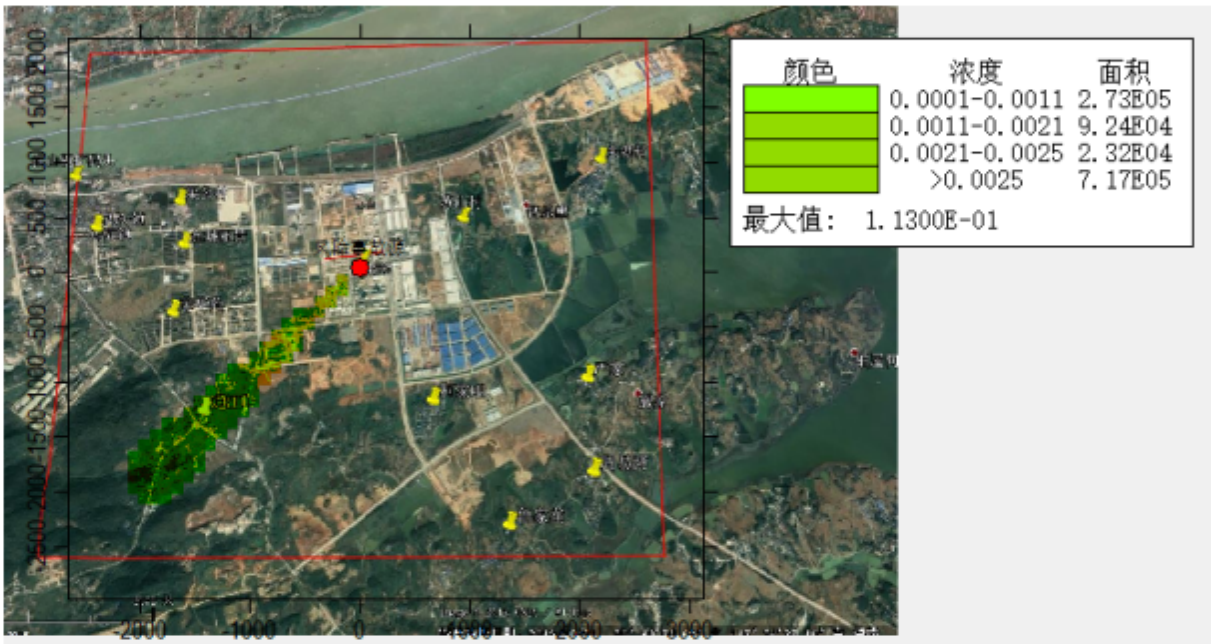
图 7.7-5 轴心/质心最大浓度图距离曲线图

4、氯仿

本次预测，按蒸发出去的氯仿全部在空气中和氧气形成碳酰氯（光气），根据预测结果，最不利气象条件影响如下：

表7.7-10　　超过阈值廓线关系一览表

阈值（mg/m³）	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
0.12	30	910	26	510
1.3	50	130	2	50



由上表和图可以看出，氯仿泄漏事故发生后，造成的二次污染物碳酰氯，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，敏感点不会超过最大 1 级毒性浓度和最大 2 级毒性浓度。

因此，氯仿泄露事故发生后，二次污染物碳酰氯在空气中扩散影响范围较小，且影响范围均无环境敏感目标等关心点，对环境影响可以接受。

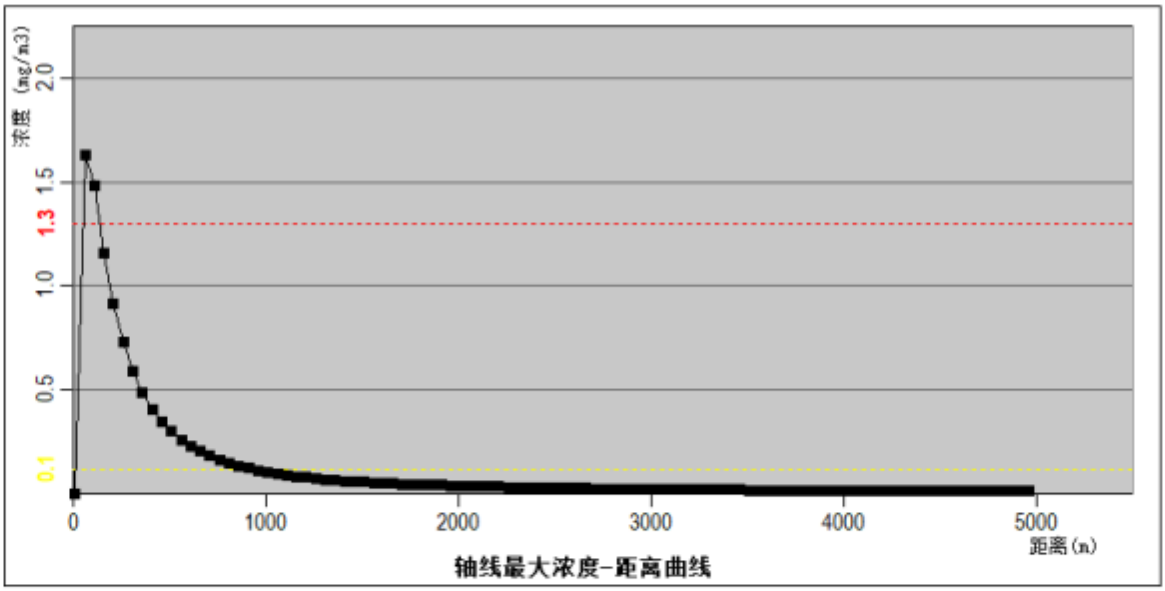
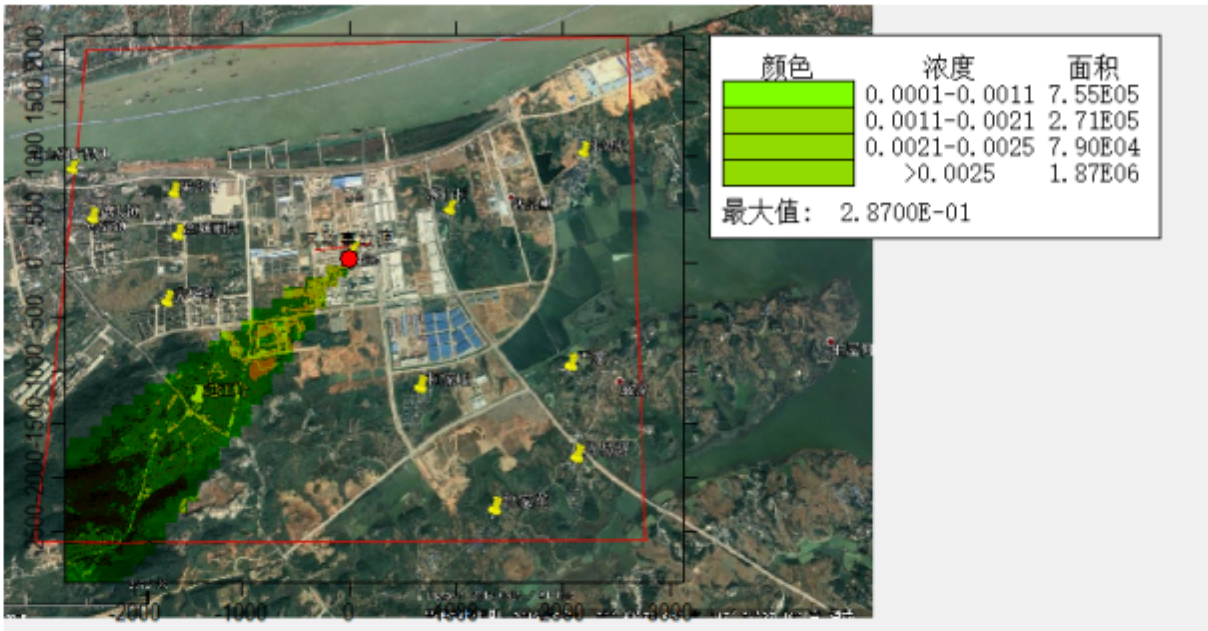


图 7.7-6 轴心/质心最大浓度图距离曲线

根据预测结果，最常见气象条件影响如下：

表7.7-11　　超过阈值廓线关系一览表

阈值（mg/m³）	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
33	10	460	31	360
150	10	160	12	60



由上表和图可以看出，氯仿泄漏事故发生后，造成的二次污染物碳酰氯在稳定气象条件下（风速 2.05m/s，稳定度 F）扩散过程中，敏感点不会超过最大 1 级毒性浓度和最大 2 级毒性浓度。

因此，氯仿泄露事故发生后，二次污染物碳酰氯在空气中扩散影响范围较小，且影响范围均无环境敏感目标等关心点，对环境影响可以接受。

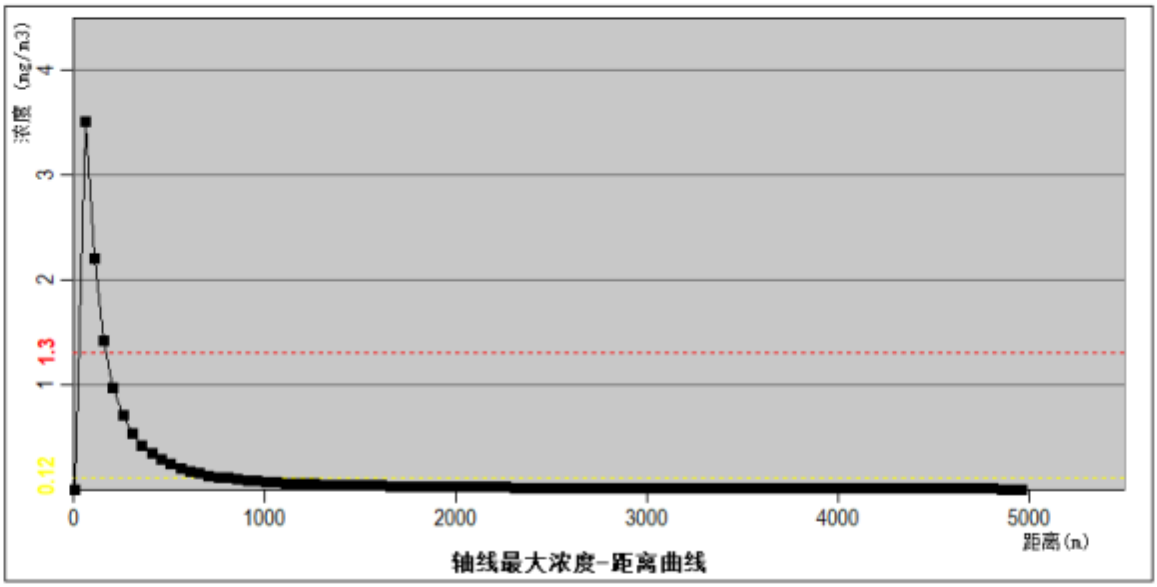


图 7.7-7 轴心/质心最大浓度图距离曲线

7.8 环境风险管理

7.8.1 环境风险管理目标

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

7.8.2 环境风险防范措施

7.8.2.1泄露风险防范措施

1、储罐区或生产车间若发生物料泄漏，可通过停止作业或减负荷运行等方法减少物料泄漏危害。容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口。泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

2、储罐区或生产车间万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

3、在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。

4、各装置含有毒物料的工段均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

5、若发生危险品泄漏，必须及时通知周边的居民，迅速撤离污染区人员至安全区，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器。尽可能切断泄漏源。

6、危险化学品包括：爆炸品、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、有毒品和腐蚀品等。

7、危险化学品泄漏事故及处置措施

(1)进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即根据化学品的泄漏量和浓度的大小，确定控制范围，在边界设置警戒线。根据事故情

况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具和肢体防护具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

(2)泄漏源控制

停止作业或改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等。拧紧桶盖堵漏，采用木塞堵住泄漏处。如堵漏困难，则应考虑更换容器。

(3)泄漏物处理

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。

稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收容(集)：对于大型泄漏，可选择用隔爆泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内;当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水回收集中处理。

其他处理措施：

（1）万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

（2）原料仓库储存的原料为袋装固体原料和桶装原料，一旦包装袋破损导致原料泄露，将散落的原料用其他包装袋袋装，同时更换破损的原料包装袋；一旦桶装物料发生泄漏，储罐周围应设置围堰，一旦物料发生泄漏，及时将物料收集处理，避免有毒有害化学品外排造成对环境的污染。

（3）在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。

（4）在消除各类泄露和事故时，收集的不能回用的污染物料和事故池沉淀淤泥为危

险废物，需按照规定收集委托有资质的单位处理。

（5）各装置含有毒物料的工段均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

7.8.2.2地表水环境风险防范措施

项目发生废水环境风险事故时，采取三级防控措施，具体如下：

1、一级防控体系

建设罐区围堰及其配套设施（如导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和事故泄漏造成的环境污染。本项目每个车间及仓库墙脚设排水沟，发生事故时确保事故废水能引入应急事故池，不影响其它车间。厂区设置排水沟和截流井，并作防腐、防渗处理，平时做雨水沟，生产车间以及各仓库同时也应作防腐、防渗处理，避免发生泄漏事故时对地下水造成污染或者影响。

2、二级防控体系

建设应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；全厂事故应急池收集系统。

建设单位已在废水处理站旁已设置一座1500m³事故应急池，以确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。全厂总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

3、三级防控体系

三级防控体系必须建设末端事故缓冲设施及其配套设施。在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区排水系统总排放口设置排污闸板，防止事故废水未经处理排入园区污水处理厂而对其造成冲击负荷。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。园区污水处理厂设置事故应急池，一旦产生事故性排放，及时将废水排入园区污水处理厂，防止影响园区污水处理厂的正常运行。

园区管委会应制定相应的事故废气应急预案和应急政策，以防止生产过程中废情

况，园区管委会应参考该公司的实际情况制定具有针对性、可操作性和环保可行性的风险防范措施，从而避免园区内企业的生产过程对周边环境的影响。

7.8.2.3应急监控系统

危险化学品重大危险源监控预警系统由数据采集装置、逻辑控制器、执行机构以及工业数据通讯网络等仪表和器材组成，可采集安全相关信息，并通过数据分析进行故障诊断和事故预警确定现场安全状况，配备联锁装备在危险出现时采取相应措施的重大危险源计算机数据采集与监控系统。

1）具有有毒气体释放源，且释放时空气中有毒气体浓度可达到最高容许值并有人员活动的场所，应设置可燃气体、有毒气体监测报警仪。

2）一般情况安装固定式可燃气体、有毒气体监测报警仪。

3）可燃气体、有毒气体监测报警的数据采集系统，宜采用专用的数据采集单元或设备，不宜将可燃气体、有毒气体监测器接人其他信号采集单元或设备内，避免混用。

4）检测泄漏的可燃气体或有毒气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸或人身事故的发生。在含有可燃气体车间内设置的检测器为固定式可燃气体检测探头，在含有有毒气体车间内设置的检测器为固定式有毒气体检测探头。

5）在可能散发可燃性气体区域内使用的可燃气体检测报警仪，有可能散发有毒气体区域内使用的有毒气体检测报警仪，拟按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）的要求设置可燃、有毒气体检测报警装置，并配套变送器集中显示报警。

可燃气体检测报警仪的报警系统连接至生产车间内集中显示报警。本项目生产和使用可燃气体的工艺装置和储运设备按规范设置可燃气体检测报警仪和有毒气体报警装置。可燃气体探头、报警控制器按工艺标准进行安装。现场声光报警，并引二次信号至门卫集中报警。可燃气体探测线路拟采用 ZR-RVVP-4×2.5 电缆穿 SC20 钢管沿墙（或沿天棚）明敷设，探测路线在转弯处均需穿防爆穿线盒，接线处均需穿防爆接线盒。

在同时存在可燃气体和有毒气体的场所应按要求优先选择设置有毒气体检测报警装置，有毒气体检测探头、报警控制器按工艺标准进行安装。现场声光报警，并引二次信号至门卫集中报警。

7.8.2.4依托现有环境风险防范措施有效性

本改扩建项目产生的风险源与现有项目环境风险源相同，可部分依托现有项目环境风险应急措施，具体依托情况如下：

1、现有环境应急措施

本公司现有环境风险防控措施及依托关系情况见表 8.8-1。

表 7.8-1　现有环境风险防控及依托关系

评估指标	江西理文化工有限公司现有情况
截流措施	符合要求，环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，截流措施符合要求，配备应急收集池。
事故排水收集措施	厂区内设有应急事故池，用于收集事故废水、初期雨水及消防废水
清净下水系统防控措施	清净下水与雨排水公用一条管网，设置了在线监控系统
雨排水系统防控措施	厂区内雨污分流，雨水总排口设置切换阀，设置了在线监控系统
生产废水处理系统防控措施	厂区废水经处理合格后排入工业园区污水处理厂，并设置了废水总排放口及环保标识牌
毒性气体泄漏紧急处置装置	具有有毒有害气体的紧急处理措施
毒性气体泄漏监控预警措施	生产车间、仓库设置防爆可燃气体探测器，配置便携式可燃/有毒气体检测报警仪

2、现有应急物资与装备、救援队伍情况

公司厂区设置了消防设施和装备，相关车间设有应急救援防护器。公司设有应急人员和救护队。公司现有应急救援器材配置见表 8.8-2，本次项目建成后应增加的应急物资见表 8.8-3。

表 7.8-2　　应急救援装备清单

目录	应急装备名称	数量	存放地点	管理部门	联系人	联系方式
便携式应急监测仪器	便携式水质电化学分析仪	2 台	品管部	品管部	彭于辉	18970203352
	便携式气体电化学分析仪	1 台	品管部	品管部	彭于辉	18970203352
装置设备	收油机	2 台	仓库	仓库组	黄景昌	18079209020
	空压泵	5 台	仓库	仓库组	黄景昌	18079209020

	大气污染处理一体化装置	6 台（除害车）	各车间装置	各使用部门/调度室	成功	18979256326
	铲车	7 台	盐库、渣仓、煤棚	各使用部门/设备部	张尧	18107924229
	钻机	9 台	土建部	设备部	张尧	18107924229
	挖掘机	2 台	土建部	设备部	张尧	18107924229
	消防车	2 辆	消防队	消防队	黄国涛	18070203178
	消防水炮	12 个	各装置区	消防队	黄国涛	18070203178
	铁锹	26 把	消防队	消防队	黄国涛	18070203178
	消防梯	2 付	消防队	消防队	黄国涛	18070203178
应急交通设备	应急保障运输车	9 辆	厂务部	厂务部	何祥青	18979213382
应急通讯设备	对讲机	220 台	各岗位	电仪部	相北京	18979256001
	电话	若干	各岗位	资讯科技部	周伟	18070428933
	广播	若干	厂区管廊、中控室	电仪部	相北京	18979256001
应急急救设备	医用急救箱	10 个	气防站、中控室、车间	安环部	陈云舟	18079209103
	应急供电设备	10 台	电仪车间	电仪部	余冉	18079209086
	应急照明设备	若干	电仪车间	电仪部	余冉	18079209086

表 7.8-3 项目环境应急监测设备清单

仪器名称	型号	存放地点	联系人	联系方式
回流消解仪	6B-10C	环境监测站	马荣	18162274433
循环水式多用真空泵	SHZ-D	环境监测站	马荣	18162274433
离子计	PXSJ-226	环境监测站	马荣	18162274433
智能大气采样器	SQC-1000	环境监测站	马荣	18162274433
智能大气采样器	SQC-1000	环境监测站	马荣	18162274433
崂应自动烟（尘）气测试仪	3012H 型	环境监测站	马荣	18162274433
崂应烟气预处理系统	1030 型	环境监测站	马荣	18162274433
精密天平	BSA4202S-CW	环境监测站	马荣	18162274433
电导率仪	DDS-11A	环境监测站	马荣	18162274433
pH 计	HK-3C	环境监测站	马荣	18162274433

烘箱	DHG-9145A	环境监测站	马荣	18162274433
BOD 快速测定仪	90 型	环境监测站	马荣	18162274433
智能综合采样器	ADS-2062E	环境监测站	马荣	18162274433
智能综合采样器	ADS-2062E	环境监测站	马荣	18162274433
硫酸雾采样管	DL-G08 型	环境监测站	马荣	18162274433
气相色谱	GC-2010	环境监测站	马荣	18162274433
气相色谱-顶空	GC-2010	环境监测站	马荣	18162274433
气相色谱-质谱-热脱附仪	GC-MS	环境监测站	马荣	18162274433
COD 快速测定仪	DRB200	环境监测站	马荣	18162274433
林格曼测烟望远镜	HC-10	环境监测站	马荣	18162274433
四合一复合式有毒气体检测仪	PGM-6208	环境监测站	马荣	18162274433
气相色谱	GC-2010	环境监测站	马荣	18162274433
ICP 电感耦合等离子发射光谱仪	PRODIGY	环境监测站	马荣	18162274433
紫外可见光分光光度计	UV-2800	环境监测站	马荣	18162274433
手持式 VOC 检测仪	MiniRAE3000	环境监测站	马荣	18162274433
COD 测定仪	COD571/571-1	环境监测站	马荣	18162274433
气相色谱	GC-2010	环境监测站	马荣	18162274433
气相色谱	GC-2010	环境监测站	马荣	18162274433
气相色谱	GC-2010	环境监测站	马荣	18162274433
精密天平	BSA4202S-CW	环境监测站	马荣	18162274433
液相色谱	LC-20	环境监测站	马荣	18162274433
浊度仪	HACH 2100AN	环境监测站	马荣	18162274433
光度仪	DR900	环境监测站	马荣	18162274433
电热恒温培养箱	DHP-360	环境监测站	马荣	18162274433
三用紫外分析仪	ZF-6	环境监测站	马荣	18162274433
生物显微镜	XSP-3CA	环境监测站	马荣	18162274433
崂应自动烟（尘）气测试仪	3012H-型	环境监测站	马荣	18162274433

3、应急人员及救护队

公司现有应急人员和救护队见表 8.8-4。并对新增车间的相关人员补充为应急救护队成员。

表 7.8-4　　救护队和义务消防员人员名单

序号	组成	职务	姓名	手机号码
1	总指挥	总经理	杨作宁	188 7026 1696
2	副总指挥	生产总监	丁　尧	180 7920 9090
		设备动力副总经理	邱奕淋	189 7925 6111
		销售副总经理	卫晓宇	189 7921 3383
		财务副总经理	谢铭轩	189 7921 3363
3	成员	总经理助理	黄绍威	189 7921 6888
		安环总监	孙海峰	189 7925 6186
		氟化厂生产总监	李　华	180 7920 9022
		碱分厂生产总监	高冠英	189 7925 6390
		氯分厂生产总监	陈志武	138 6234 1276
		制冷剂车间经理	王郡珩	187 7926 0092
		聚合物车间经理	屈　军	157 2098 6157
		单体车间经理	曾小伍	180 7920 9165
		双氧水车间经理	叶心荣	150 7023 9629
		烧碱车间经理	刘建科	187 2013 5276
		氯化亚砜车间经理	刘　伟	189 7925 6290
		CMS 车间经理	李双双	176 0792 5307
		PAC 车间经理	邓　冰	183 7960 0335
		电仪车间经理	罗　辉	189 7081 0558
		品管经理	彭于辉	189 7020 3325
		采购总监	舒　东	139 6249 4544
		厂务经理	何祥青	189 7921 3382
		资讯科技部经理	周　伟	180 1365 6321
		公用工程经理	朱　磊	137 6726 2125
		动力车间经理	黄前军	180 7022 4945
		财务经理	徐小良	136 9977 0355
		销售经理	韩东明	180 7928 8968

		生产技术部经理	王　兵	180 7920 9006
		设备管理部经理	张　尧	181 0792 4229
		储运部经理	严海西	138 6232 4781
		调度长	成　功	189 7925 6326
		环境监测站站长	马　荣	181 6227 4433

企业外部救援主要联系方式见表 7.8-5。

表 7.8-5 外部救援联系单位及联动联系一览表

序号	部门	联系方式	备注
1	瑞昌市安监局	0792-4811926	
2	瑞昌市环保局	0792-4234028	
3	瑞昌市消防大队	0792-4219613	
4	瑞昌市公安局	0792-4236113	
5	码头镇镇政府	0792-4886287	
6	码头工业城管理委员会	0792-4885815	
7	江西理文造纸	0792-8996888	
8	亚东水泥厂	0792-4888999	
9	红木家具	0792-2275888	
10	工业城污水处理厂	18970294191	
11	危险化学品事故应急咨询电话	0791-85257099	
12	九江市第一人民医院	0792-8553120	
13	中石化瑞昌分公司	0792-4886438	
14	码头镇 6214 医院	0792-4810999	
15	瑞昌市人民医院	0792-4233120	

7.8.2.5其他环境风险要求

（1）应保证废气处理装置的正常运行。若装置无法进行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再行生产。

（2）各生产装置均设有事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

（3）建设单位已设置事故应急池（2400 m³+4000m³，与其他项目共用），一旦发生事故立即锁紧停车系统，停止生产，在进行应急救援之前，必须先关闭污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门，打开连接事故应急池管道的阀门，同时启用事故应急排污泵，将废水收集至事故应急池，确保消防废水和事故废水不会进入外环境。

（4）项目一旦出现生产事故，导致物料泄漏、废气事故性排放，应第一时间告知当地的环保部门，尽快通知可能受影响的附近单位和居民。

7.8.3 本项目新增风险事故防范措施

技改项目在公用工程、贮运工程以及环保工程上充分依托现有项目，将新增储罐，其余物料均依托厂内现有储罐区的储罐储存，针对新增的贮存设施及可能带来的环境风险，改扩建项目在原有工程风险事故防范措施的基础上，增加了一些风险事故防范措施，具体如下：

（1）危险源、危险工序监控措施

①采取岗位操作人员巡回检查；

②设置可燃、有毒气体泄漏报警仪；

③设置超液位报警、高危工艺、工序采取连锁切断装置；

④在新增生产车间设置可燃、有毒气体泄漏报警仪。

（2）新增风险防范措施

在新增储罐区建设单位应安装洗眼器等相关应急措施。

（3）应急监测计划

根据对事故的分析，事故发生后对外环境的风险主要体现在大气环境方面，因此，为及时了解建设项目在事故发生后产生的主要大气污染物对周边环境的影响程度，掌握其扩散规律，能及时疏散影响范围内的人员，最大程度地降低事故造成的影响和人员伤亡，建设单位应制定事故的应急监测计划，本环评建议的计划如下：

监测点布设：厂区边界、下风向的环境敏感点；

监测项目：二氧化硫、烟尘、氮氧化物、HCl、氟化物、二噁英、碳酰氯、氯气等；

监测频次：事故发生时，应实施 24 小时连续监测；事故结束后，应定期进行监测，

直至事故场地周边的大气环境质量基本恢复到事故前的水平为止。

监测采样方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》等技术规范中提供的监测采样方法。

7.8.4 突发环境事件应急预案编制要求

7.8.4.1现有环境应急预案

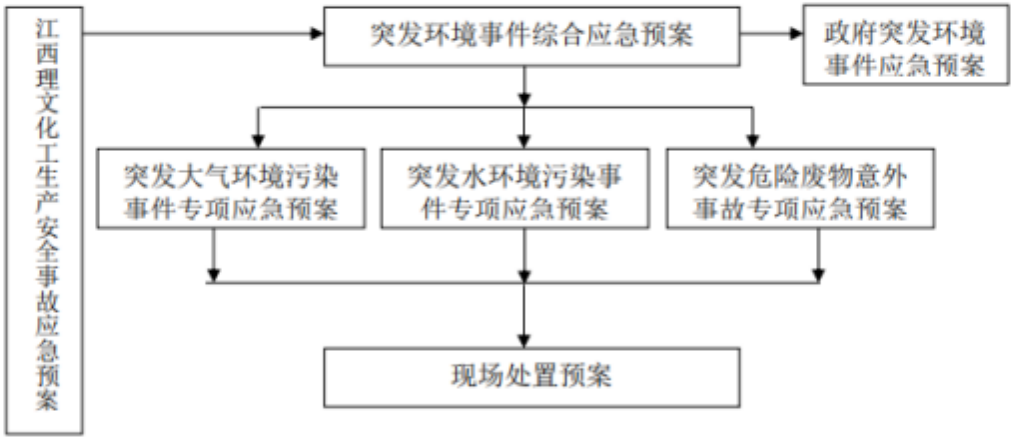
建设单位已于2018年8月编制完成《江西理文化工突发环境时间风险评估》报告，本项目建成后根据项目产品、产量、原材料、生产工艺情况重新修订突发环境事件应急预案，并到环保局备案；修订的应急预案包括适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

7.8.4.2与外界应急预案衔接要求

明确应急预案与内部企业应急预案和外部其他应急预案的关系，并辅相应的关系图，表述预案之间的横向关联及上下衔接关系。

公司的突发环境应急预案体系是由公司突发环境事件综合应急预案、专项应急预案组成。

江西理文化工有限公司突发环境事件应急预案体系



7.9 评价结论与建议

本项目在生产过程中存在的环境风险主要为危险化学品的泄露，压力容器发生爆炸以及污染治理措施失效时导致的污染物事故性排放。

储罐周围应设置围堰，一旦物料发生泄漏，及时将物料收集处理，避免有毒有害化

学品外排造成对环境的污染。建设单位已在废水处理站旁已设置事故应急池。一旦发生事故立即锁紧停车系统，停止生产，在进行应急救援之前，必须先关闭污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门，打开连接废水事故池管道的阀门,同时启用事故应急排污泵，将废水收集至废水事故池，确保消防废水、初期雨水和事故废水不会进入外环境。事故应急池和初期雨水收集池平时不能作其它用。

综上分析，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可控。

8、环保措施技术经济分析

8.1 废水治理措施分析

8.1.1 生产废水

根据工程分析，项目生产废水主要来自碱洗塔废水、地面冲洗废水、R22 残液槽废液（进焚烧炉焚烧，不计入废水产生量）、焚烧炉废气处理废水，生产废水产生量为 13.20m^3/d（4399.7 m^3/a）。本项目生产废水处理设施将依托江西理文化工有限公司有机氟化工项目已建污水处理站。

（1）废水水量依托可行性分析

根据《江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目环境影响报告书》（2012.5）及《江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目环境影响变更报告》（江西省环科院，2014.4），有机氟化工项目污水处理站设计规模为 50 m^3/h，本项目废水排入该污水处理站后，污水处理站总纳污范围见表 8.1-2：

表8.1-2　　有机氟化工系列产品项目污水处理站纳污范围

纳污范围		水量（m^3/h）	进水水质(mg/L)		
			COD	SS	氟化物
理文化工氟化氢项目生产废水		1.4	140	100	70
理文化工有机氟化工项目生产废水	R32装置	3	175	300	275
	TFE装置	0.61	100	70	10
	HFP装置	0.28	190	325	290
	悬浮PTFE装置	33.78	190	700	550
	分散PTFE装置	1.22	190	250	375
	小计	38.89	-	-	-
码头1#2#泊位废水及生活污水		0.12	150	100	100
理文化工离子膜烧碱项目生产废水		0.4	200	80	-
小计		43.01			
理文化工R22项目生产废水（本项目）		0.55	100	400	150
合计		43.56			

由此可知，在纳入本项目所产生的生产废水后，有机氟化工系列产品项目污水处理

站进水量为 43.56m³/h。因此，从处理水量方面分析，项目污水可纳入有机氟化工系列产品项目污水处理站进行处理。

（2）废水水质依托可行性分析

从进水水质方面分析，有机氟化工系列产品项目污水处理站现有接收废水主要为氟化氢项目生产废水、有机氟化工项目生产废水、码头泊位废水及离子烧碱项目生产废水，根据上述项目环评报告及南昌市华测检测认证有限公司出具的污水处理站废水检测报告（报告编号：EDD13J00039401，检测日期：2017.7.17~2017.8.04），废水中主要污染物为氟化物、甲烷氯化物、氨氮、COD、BOD、SS 等污染物，而本项目生产废水中主要污染物为氟化物、COD、BOD、SS 等污染物，废水成分较为简单，没有新增污染物，且污染物浓度变化不大。因此，从水质方面分析，并入本项目生产废水后，不会影响有机氟化工项目污水处理站处理效率。

（2）有机氟化工项目污水处理站处理工艺

污水处理站处理工艺采用氧化钙调节+氯化钙反应+絮凝沉淀进行处理，向废水中投加氯化钙，使钙离子浓度与氟离子浓度的乘积大于原溶液的溶度积，从而加快 CaF_2 析出，然后投加絮凝剂进行混凝沉淀处理的方法来达到降解水中 CaF_2 含量的目的，使出水水质达标排放。为应对事故性排放废水的处理，调节池容积不小于 500m³。

废水处理反应原理：$2F^- + CaCl_2 \rightarrow CaF_2 + 2Cl^-$

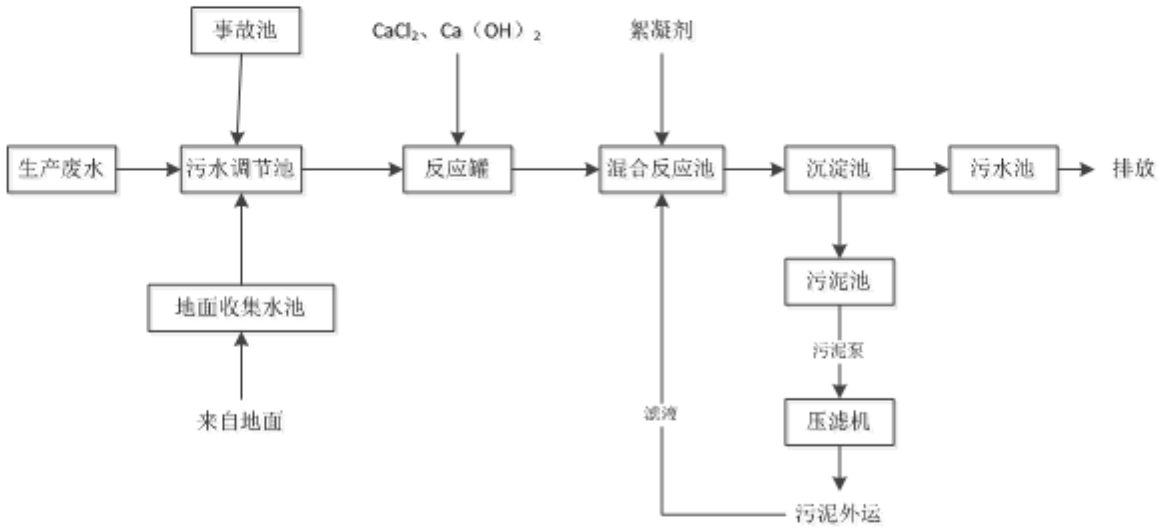


图8.1-1 废水处理工艺流程

项目污水处理站排水中各污染物限值见表 8.2-3。

表8.1-3　　有机氟项目污水处理站排水污染物限值　　单位：mg/L，pH值除外

类别	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	氟化物*	活性氯*	Cl^-
排放浓度	6-9	≤500	≤300	≤400	≤25	≤10	≤2	≤3000

注：*根据江西省环保厅《关于明确我省工业园区集中污水处理厂出水排放标准和进水接管标准有关问题的通知》：综合工业园区入园企业废水中其他特征污染物，企业也必须自行处理，出水应按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准或《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准作为接管标准。故氟化物的排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。活性氯的排放标准执行《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》（GB15581-95）表 5 中离子交换膜电解法一级标准。

生产废水处理效率见表 8.1-4：

表8.1-4　　生产废水处理效率

名称	项目	SS	COD	氟化物	废水量
生产废水	产生浓度(mg/L)	350	130	78	47.56 m^3/h 276675t/a
	排放浓度	200	120	10	
	处理效率（%）	42.8	7.7%	87.2	
	污水厂接管要求	400	500	10	
是否满足接管要求		是	是	是	

8.1.2 生活污水

项目生活污水产生量 600t/a，采用化粪池预处理，经化粪池预处理后生活污水中污染物浓度为 COD≤250mg/L，BOD_5≤100mg/L，悬浮物≤250mg/L，氨氮≤25mg/L，能够满足码头工业城污水处理厂接管要求。码头工业城污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

8.1.3 废水排入码头工业城污水处理厂可行性分析

（1）码头工业城污水处理厂处理水量

码头工业城污水处理厂一期工程处理能力为 1 万 m^3/d，该项目于 2012 年 5 月获得九江市生态环境局批复（九环评字[2012]50 号），于 2013 年 11 月 13 日试生产，于 2014 年 5 月通过竣工环境保护验收批复（九环评字[2014]56 号）。本项目生产废水和生活污水总排放量约 4399.7m^3/a，折合 13.20m^3/d。根据各项目环境影响报告书，江西理文化工有限公司年产 5 万吨氟化氢项目、有机氟化工系列产品项目、节能电解槽离子膜烧碱、甲烷氯化物项目、码头 1#2#泊位废水废水排放量为 588078 m^3/a，折合 1766 m^3/d，则并入本项目废水后，江西理文化工有限公司进码头工业城污水处理厂废水总量为 591003 m^3/a，折合 1774.78 m^3/d

因此，码头工业城污水处理厂一期仍有余量处理本项目及理文公司其他项目排放的废水。

（2）码头工业城污水处理厂进水水质要求

根据码头工业城污水处理厂提供的资料，其进水按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准确定，具体见表 1.3-6。

（3）码头工业城污水处理厂废水处理工艺

污水处理厂一期工程采用反应絮凝池+沉淀池+AO 生化处理池+曝气生物滤池处理工艺。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。废水处理工艺见图 8.1-2。

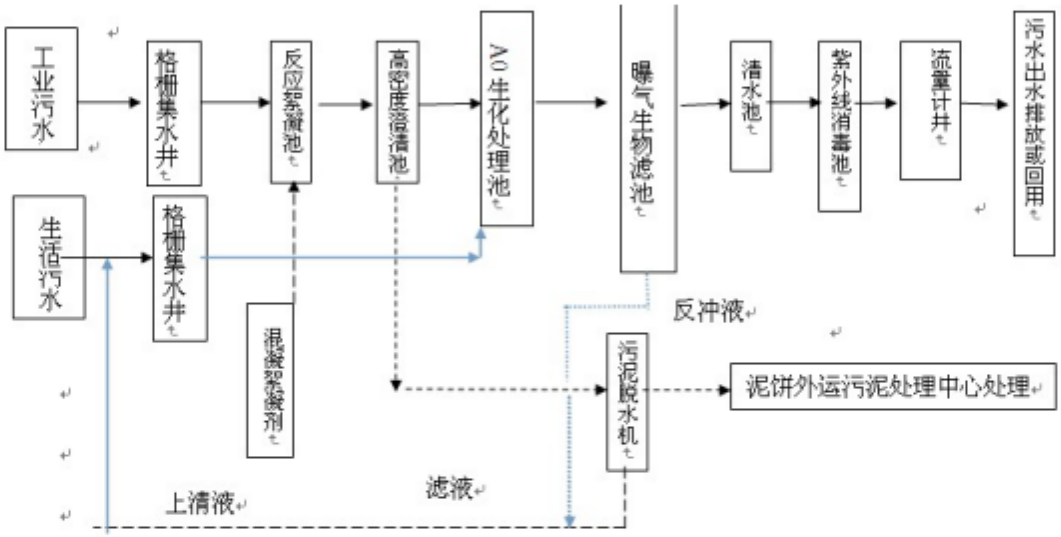


图8.1-2 码头工业城污水处理厂工艺流程

工艺流程:

园区污水分为园区工业污水和码头镇生活污水两股废水，分别通过不同的污水收集管网进入到九江码头工业城污水处理厂粗细格栅池，分别自流入工业污水集水井和生活污水集水井，工业污水集水井污水由提升泵泵入反应沉淀池内，在反应絮凝池内通过计量加药泵加入预先调配好的混凝剂与絮凝剂，形成矾花，然后在高密度澄清池沉淀区分离，泥渣下沉，污泥大部分回流，剩余污泥进入污泥脱水系统，脱水后泥饼外运交专业处置部门处置，上清液回至提升泵房集水井与进入集水井污水混合后进入污水处理系统，高密度澄清池上清液与生活污水集水井提升来的生活污水一起进后端生化处理系统的水解酸化池；生化处理系统前端设水解酸化池接受高密度澄清池上清液出水，水解酸化池经兼氧、厌氧水解酸化过程，将污水中大分子可溶性污染物分解，并释放磷、同时由于反硝化作用脱氮，为后续好氧生化处理工段提供运行条件，然后污水自流进入好氧

区、兼氧区，在此系统，污水与系统内附着在载体上的充分接触，载体利用自身优越的物理及生物特性，发挥吸附、絮凝、交联、过滤等作用，污水中的大部分悬浮污染物被去除，好样系统为好氧区和兼氧区交替循环进行生物化学反应过程，去除污水中的有机物和含氮物质，再流入沉淀区进行固液分离；为严格控制出水指标，稳定达标，沉淀后的出水再进入曝气生物滤池内进行生化反应和过滤，进一步去除污水中的有机物和含氮物质（如果有），出水再经消毒池内紫外线消毒后最后达标排放或回用。

AO 生物反应器产生的污泥排入污泥池，污泥浓缩后，泵入污泥脱水机进行脱水处理，泥饼外运处理或综合利用。

曝气生物滤池定期进行气水反冲洗，反冲洗从清水池中取水，出水排入格栅井再处理。

经厂区污水处理站预处理后的废水，其中的污染物主要是 COD、BOD_5、SS。根据码头工业城污水处理厂排水的在线监测数据（2015.07.01-2015.07.21）可知：其对 COD、氨氮有较好的处理效率，其中 COD 的排放浓度范围为 27.9962~37.2546mg/l，氨氮的排放浓度范围为 1.2527~2.1669mg/l。由此可见项目废水经码头工业城污水处理厂进行处理后，可达标排放。

（4）废水总排放口全盐量可能对下水道和码头工业城污水处理厂的影响分析

根据江西理文化工有限公司年度监测报告中可知，项目废水中全盐量的浓度为 2290mg/L，项目已考虑盐分可能会带来的腐蚀效果，项目下水道已做好对盐分的防腐，且项目含量较少，能够满足码头工业城污水处理厂的接纳要求（3000mg/L）,且一般生化工艺处理废水，其盐分的极限浓度约 4000mg/L，高盐分导致细菌死亡，生化系统难以正常运行，本项目未达到盐分的极限浓度，故本项目全盐量对下水道和码头工业城污水处理厂的影响不大。

8.1.4 初期雨水污染防治措施

本项目为化工企业，根据行业特征污染因子，该项目初期雨水中含有少量化学物质，因此对项目厂区内的降雨初期雨水单独收集。

项目车间及罐区汇水面积约为 2400m²，按 15mm 初期雨水量计算，厂区初期雨水产生量约为 36m³，初期雨水中污染物其中 COD 为 200mg/L，SS 为 200mg/L。根据各项目环评报告书中计算，现有项目的初期雨水量为 4646.15m³（有机氟化工系列产品项目、

年产 5 万吨氟化氢项目、有机氯化工产品及其配套项目、节能电解槽离子膜烧碱项目、16 万吨/年甲烷氯化物项目初期雨水量分别为 972.6 m^3、48.05 m^3、2754 m^3、421.5 m^3、450 m^3），江西理文化工有限公司在厂区设两个初期雨水收集池（兼事故池），污水处理站西侧，有效容积 2400m^3+4000m^3=6400 m^3。

8.2 废气治理措施分析

根据工程分析，本项目废气污染源主要有氯仿储槽放空冷凝器排放尾气、HCl 吸收装置排放尾气（送焚烧炉焚烧）、焚烧炉废气及无组织废气，废气产排情况如下：

8.2.1 氯仿储槽放空冷凝器排放尾气

氯仿储槽采用氮气保护装置，尾气主要含有氮气及微量三氯甲烷，废气量 40m^3/h，主要成份 N_2 占 99.9995%，三氯甲烷占 0.0005%，产生量 200 t/a，则三氯甲烷排放速率为 0.000125kg/h，年排放量 0.001t/a。采取的措施为高空排放（烟囱 H=20m）。

8.2.2 HCl吸收装置排放废气（送焚烧炉焚烧）

进入 HCl 吸收装置的气体主要为少量未分离的 R22、R23、HCl，采用降膜吸收器用水吸收 HCl 后，其他有机混合物（含有 R22、R23）进焚烧炉焚烧。根据设计院提供的数据，废气量为 50m^3/h，主要成分 R23（96.1%）、R22（2%）、HCl（1.9%），产生量 84.48kg/h（R23：81.19kg/h、R22：1.69kg/h、HCl：1.6kg/h），年排放量 675.85t/a(R23：649.5t/a、R22：13.5t/a、HCl：12.85t/a)，送焚烧炉焚烧处理。

8.2.3 焚烧炉废气

（1）焚烧炉依托可行性分析

①残液、废气入炉焚烧的可行性分析

根据《江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目环境影响报告书（报批稿）》（江西省环境保护科学研究院，2011 年 10 月），有机氟化工项目焚烧炉进炉焚烧物质主要为一氟二氯甲烷、三氟一氯甲烷、四氟乙烯、三氟甲烷、二氟甲烷等废气以及四氟乙烯、五氟乙烷等生产过程中产生的残液，进炉焚烧物质均为有机氟化物及少量甲醇及醚类有机物，与本项目进炉焚烧物质性质相似（R22、R23、R21），均为有机氟氯烃物质，且本项目进炉焚烧物质不属于易爆有具有放射性的危险废物，其工艺设计也符合《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB18484-2001）的要求，因此可焚烧处理。

②焚烧容量依托可行性分析

有机氟项目一期工程焚烧炉设计焚烧量 800kg/h，实行四班三运转劳动制度，年操作时间 8000h。现在用于处理现有全氟丙烯（HFP）装置（2000t/a）的废液废气 75kg/h，四氟乙烯(TFE)装置(1×10000t/a)的废液废气 24.4kg/h，二氟甲烷(R32)装置(1×10000t/a)的废液废气 49.4kg/h，目前富裕 651.2kg/h，待二期 TFE 装置（1×10000t/a）、R32 装置（1×10000t/a）建成后，焚烧炉焚烧物料量为 222.6kg/h，装置富裕能力为 577.4kg/h，而本项目焚烧量为 320.68t/a（折合 44.54kg/h），可知焚烧炉仍有余量可使 R22 项目依托有机氟化工系列产品项目焚烧装置。

（2）焚烧炉焚烧工艺流程：

①残液收集及贮存

本项目 R22 残液槽残液定期通过管道输送至焚烧装置残液贮槽内贮存，再通过流量调节装置定量送至焚烧炉内焚烧，残液贮槽夹套内通-15℃乙二醇溶液保冷。

②废气收集及焚烧

本项目在 HCl 分离系统中未吸收的 HCl、R22、R23 经风机直接输送至焚烧炉进行焚烧。

③残液废气焚烧及余热回收

天然气经燃烧器点燃后燃烧保持长明火，炉内通过尾气风机控制一定微负压，炉内加热至 1200℃后，打开废液切断阀，废液经氮气加压雾化后进入焚烧炉内高温焚烧、分解成 CO_2、HF、HCl。从焚烧炉出来的 1200℃左右的烟气进入余热锅炉回收蒸汽，余热锅炉将烟气中的部分热能回收，烟气温度由 1200℃降至 500℃～550℃，随即进入急冷塔。余热锅炉中余热利用温度控制在 600℃左右。

④ 急冷、活性炭吸附、水洗、碱洗

出余热锅炉的 500~550℃烟气再经急冷塔进行快速降温，使烟气温度降至 60~80℃以下，从急冷塔出来的烟气进入活性炭吸附装置进一步去除烟气中的二噁英，经活性炭吸附后的烟气进入水洗塔被水喷淋洗涤吸收残余的酸性物质。洗涤水由水洗槽液位控制出水至急冷塔。循环的酸液温度不断升高，利用水洗塔冷却器进行换热降温。

水洗塔出来的烟气再进入两级碱洗塔，经 10%NaOH 溶液喷淋洗涤。洗涤后的废水送入中和池进行处理。

⑤ 噁英的防治

对于二噁英的防治，一方面通过温度连续自动控制，抑制其生成、防止再合成，其次通过活性炭吸附进一步脱除烟气中残留的二噁英。二噁英为多苯有机化合物，是剧毒物质、含氯塑料等物质在燃烧过程中产生的。二噁英气体在 700℃以上分解。根据此特性，烟气在 1200℃以上停留大约 2 秒，使二噁英完全分解。为减少二噁英的低温合成，出余热锅炉后的烟气直接急冷至 60~80℃。可有效地抑制废气中的二噁英再合成。另外本项目为有机氟化物，无苯环类物质，且采用急冷工序（急冷塔塔长 10m），操作时间小于 2s，可抑制二噁英产生，大大减少二噁英对周围环境的影响，且通过干燥器+活性炭吸附装置，可进一步降低烟气中二噁英排放浓度。

根据《江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目环境影响变更报告》（江西省环科院，2014.5）焚烧炉建设情况，焚烧炉尾气处理工艺为"经过余热锅炉+急冷塔水洗+活性炭吸附一级水洗+二级碱洗"，最终排放的气体主要成分是 N_2、O_2和微量的水汽、HCl、HF。根据设计单位提供的资料，水洗塔直径 1.8m，采用两层填料，第一层填料高 3m，第二层填料高 1m，每层填料上设喷嘴和液体分布器。其处理效率相当于两个单层填料水洗塔串联的效率。碱洗塔直径 1.8m，采用一层填料，填料高 4m。通过增大填料面积、高度和层数，能保证 HF、HCl 在塔内有足够的停留时间与碱液充分接触吸收，能使尾气处理效率达到变更前要求。焚烧废气经处理后污染物浓度低于《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB18484-2001）表 3 中大气污染物排放限值。通过计算、并参考类比调查资料，治理后焚烧炉烟气量为 1920 万 Nm^3/a。根据《江西理文化工有限公司年度监测》报告烟气中主要污染物 HF、HCl、烟尘、NO_2、SO_2、二噁英和非甲烷总烃的排放浓度分别为 5.80mg/m³、1.05mg/m³、31.6mg/m³、283mg/m³、4mg/m³、0.022TEQng/m³ 和 95.5mg/m³，经 66m 烟囱排放。符合《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB18484-2001）表 3 中大气污染物排放限值，非甲烷总烃不满足《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019）中限值 80mg/m³ 的要求。

焚烧炉出口烟气中的氧气含量为 6-10%，符合《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB18484-2001）要求的焚烧炉技术指标。

焚烧炉焚烧工艺流程见图 8.2-1：

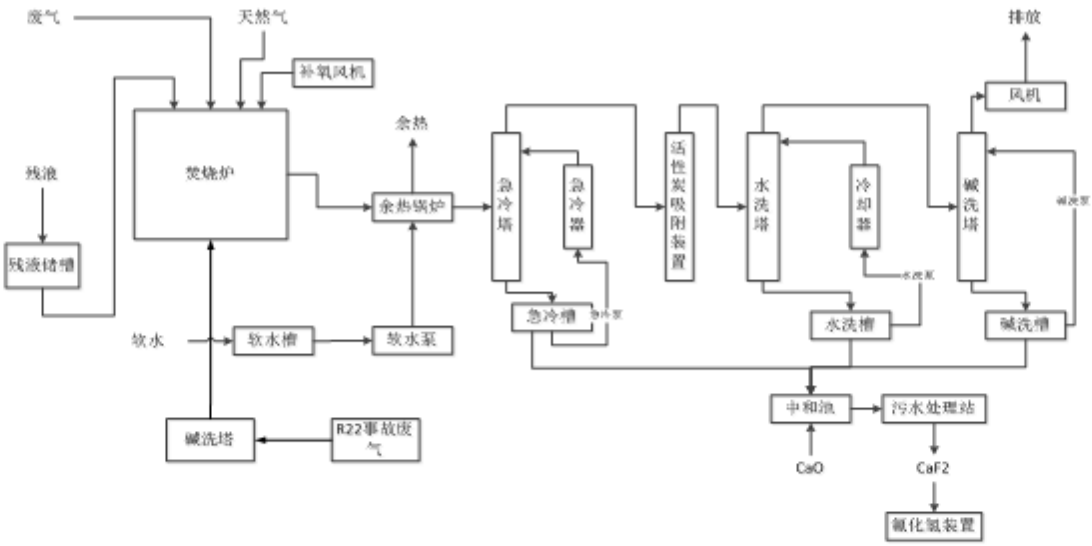
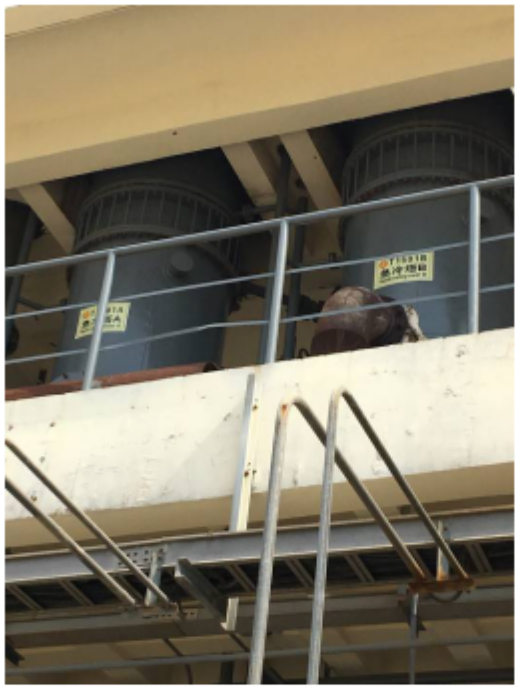


图8.2-1 焚烧炉焚烧工艺流程图

残液储槽

焚烧炉

余热锅炉



急冷塔（塔长10m）

水洗塔

碱洗塔

图8.2-2 焚烧炉装置现场图片

（3）焚烧炉烟气事故防范措施

建设单位应加强焚烧炉烟气事故防范措施，焚烧炉必须设置报警系统和紧急处理装置，在二次燃烧室顶部设施紧急排放门，出现事故时自动打开卸压，将排出的烟气用专用管道导入碱洗塔吸收处理。

（4）焚烧炉非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019）可行性分析

根据江西理文化工有限公司年度监测中监测数据可知，项目 D019（焚烧炉排气口）中非甲烷总烃均值为 95.5mg/m³，不满足《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019）中限值 80mg/m³ 的要求，根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》（2015 年第 90 号公告）要求，项目拟将废弃物焚烧产生的烟气末端采用活性炭吸附处理，活性炭吸附处理可达 90%，经处理后非甲烷总烃可满足《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019）中限值要求。

8.2.4 无组织废气

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）的要求，焚烧炉运行过程中要保证系统处于负压状态，因此焚烧炉无无组织废气排放，产生的烟气全部进入烟气处理系统。本项目无组织废气主要为无水氟化氢在管道运输工程中产生的跑冒滴漏，类比有机氟化工项目氟化氢无组织产生情况，氟化氢无组织产生源强为 0.1kg/h（0.8t/a）。建设单位应加强设备和管道的管理，严格控制装置动、静密封点泄漏率。优化生产操作，减少物料的无组织散逸，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。通过采取相应的措施后，厂界无组织废气均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）监控浓度限值的要求。

8.2.4 非正常工况废气处理措施

本项目非正常工况废气主要是氯仿储槽及盐酸吸收装置事故状态下排放的废气。本项目在装置区设置一个 50m³ 事故池，用来收集事故状态下排出的酸性液体，事故池中的酸性废液中和后，定期用泵送至污水处理站处理。

项目二氟一氯甲烷生产线一旦出现故障，及时启动 HCl 事故装置，将事故工况废气导入事故池，处理后达标排放。

在厂界及周围居民点必须设置氟化氢等有毒有害气体在线监控报警系统，一旦有毒有害气体出现超标，项目周边环境敏感点报警系统立即启动。

8.3 固体废物污染防治措施

本评价固体废物危险性识别以《国家危险废物名录》为依据，该名录于 2016 年 8

月 1 日实施。根据该名录，识别出生产过程中产生的危险废物主要为 HW45 和 HW49，具体详见表 4.7-11。

9.4.1.1 贮存场所污染防治措施

项目产生的废催化剂水解回收，废分子筛均委托危废处置资质单位处理。

本项目危废暂存库依托厂区现有危废仓，暂存场位于事故池旁，危废暂存库面积为 450m²（设计储存能力 200t，按 60 天产生量设计）；采用钢棚结构防雨淋，地面采用水泥硬化，铺设 2mm 厚 HDPE 膜防渗。

在废物中转临时贮存场所建设时应包括以下措施：

（1）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

（2）必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

（3）设施内要有安全照明设施和观察窗口。

（4）用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

（5）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

（6）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

同时应对危险废物存放设施实施严格的管理：

（1）危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

（2）危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

（3）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（4）危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

9.4.1.2 运输过程污染防治措施

危险废物在厂区的转移及厂外转运过程中均应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）中相关要求进行。

（1）危险废物的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。

（2）危险废物的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定

（3）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（5）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实施，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。

9.4.1.3 处置方式的污染防治措施

（1）固体废物处置合理性分析

项目废催化剂经 R32 项目废催化剂生产装置水解后回收使用，废分子筛交由有相应资质的单位安全处置。

（2）在处理与处置固体废物时另外应注意：

①在收集、贮存、装卸、运输和利用各类固体废弃物的过程中，指定专人进行跟踪管理，严格防止其流失、散落、渗漏或飞扬，造成对大气、水体或土壤的二次污染。

②各类固体废物应根据其产生量大小定期分类收集，禁止将它们混合收集、贮存、运输。

③对于固体废物含有的有用成份，应尽量回收利用，若能充分回收其中的有用成份，可节约大量原材料，减低生产成本。

（3）危险废物转移联单管理

危险废物转移联单的目的在于记录危险废物从产生到运输到处理的全过程，在这个过程中应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危废的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法。最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存 3 年。

项目各类固废全部委托有资质的单位妥善处理处置，不直接向外排放。

全厂生活垃圾由工业城市政环卫部门统一收集处理。

在生产、贮存过程采取防腐、防渗、防雨淋措施后，可有效防治其对地表水、地下

水以及土壤等的影响。本项目产生的固废均得到再利用或处理处置，只要做好厂区临时渣库的防治工作，严格按“危险废物转移联单制度”转移产生的危险废物，并采取密闭防渗的运输车辆运输，固废对周边环境和运输沿途影响较小。

8.4 噪声治理措施分析

项目产生较大噪声的设备主要为各种机械设备噪声等，为了减少生产噪声对周围声环境的影响，须采取隔声、消声、降声等措施进行处理，保证项目建成营运后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。拟采取以下噪声防治措施：

（1）采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施；

（2）在风机进、出气口（或管道上）安装消声器，并在风机的机壳、电动机、基础振动等部位采用隔声罩进行隔声，将整个风机用密闭的隔声罩包围起来；

（3）加强生产车间门、窗的密闭性，以增加对生产设备产生噪声的隔声作用；在转动设备的机座安装减振垫，机体与管道处安装软性接头，降低因设备振动产生的噪声。

（4）循环水泵安装在泵房内，其底座应安装减振装置，泵体与管道处安装软性接头，降低因设备振动产生的噪声。

（5）搞好厂区及周边的绿化，形成噪声控制隔离带，使边界噪声达到规定的要求。

（6）加强管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几方面工作：

①生产时面向厂界的门窗不得开启；

②加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；

④合理安排工作时间，一些高噪声设备尽可能减少夜间生产作业，物料及产品的运输尽量安排在白天进行，避免夜间噪声对周围环境的影响；

⑤对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

同类工程实践证明，通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，可使项目建成投产后产生的噪声达到相应标准的要求，对周围声环境不会造成明显影

响。

8.5 地下水污染防治措施分析

本次评价过程经调查，为防止项目生产过程中对地下水产生影响，建设单位将对车间地面进行防腐处理，具体有：

1、R22 车间及中间罐区地面采取防渗措施，墙裙距离地面 15cm 以下也采取防渗措施。

2、本项目主要原材料氯仿、氟化氢及产品 R22 等均在理文化工有限公司厂内进行管道输送，输送管道采取防渗措施，减少跑冒滴漏，在管道外四周应做好防渗措施，防止地下水污染。

3、为防止对地下水的影响，危险废物暂存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）。对危险废物暂存库采用混凝土硬化，并涂覆玻璃钢防腐、防渗，铺设 2mm 厚 HDPE 膜防渗。

4、依托厂区现有地下水观测井，定期检测地下水质，掌握地下水水质变化趋势。

为监控项目对地下水的影响，根据场地水文地质条件及可反映地下水水质变化为原则，在拟建区上下游设置 3 口地下水监控井。

表8.5-1　　地下水跟踪监测井布设一览表

编号	位　置		坐　标		监测层位	用　途
			X	Y		
JC2	厂区上游	码头镇棉花良种场	364277	3300858	松散岩类孔隙水	本底井
JC1	江西理文化工有限公司厂区内下游		365588	3300839	基岩裂隙孔隙水	污染扩散井
JC3	厂区左侧	瑞昌县码头镇苏山村	366819	3301348	松散岩类孔隙水	参比井

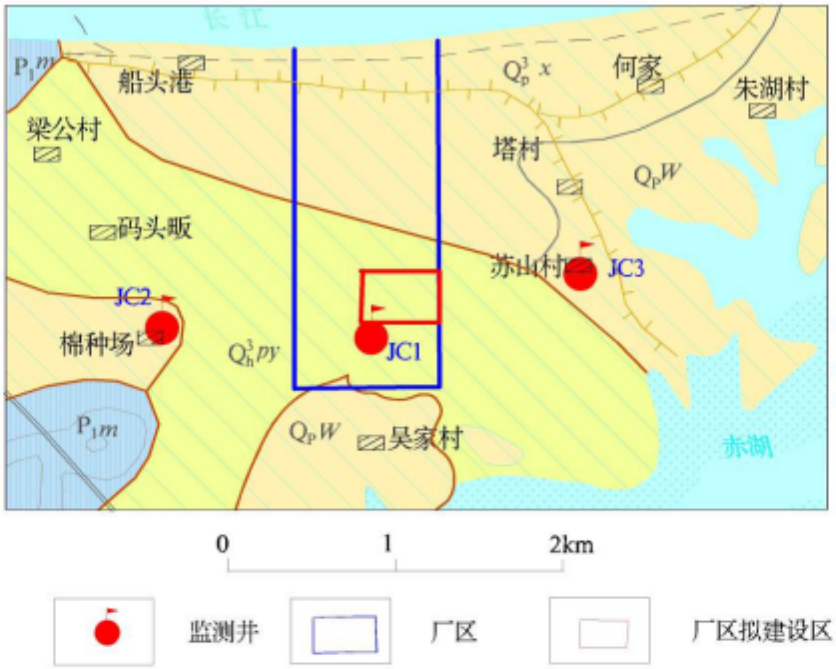


图8.5-1 地下水跟踪监测井布置图

监测时如发现水质异常，应及时按要求对场址地下水防渗、防腐措施进行调增，杜绝对地下水造成污染。

根据本工程的特点，将厂区不同的区域划分为重点污染防治区和一般污染防治区，见表8.5-1，参照《江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目地下水专题评价报告》，本项目分区防渗图见附图。

表8.5-1 地下水污染防治分区表

防治分区	名称	防护区域	措施
一般污染防治区	其他一般区域	地面及周边区域	采用高标号水泥硬化防渗
重点污染防治区	事故应急池	池底和池壁	底部采用高标号水泥硬化防渗
	一般固废暂存库和危险废物暂存库	仓库地面及周边区域	用高标号水泥硬化防渗，铺设环氧树脂涂层和玻璃钢防渗、防腐，设有渗滤液收集系统。
	R22生产装置区域	地面及周边区域	
	R22、HCl、稀氢氟酸输送管线	输送管线及周边区域	

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

危废暂存库建筑严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修

改单中的贮存设施设计原则、危废堆放规范等相关要求进行设计、建造和管理，各类危废采用密封加盖容器或者具有内衬塑料袋的编织袋包装后分区堆放于暂存库，库房要求防风、防雨和防晒，库房地面、裙角等均作防腐、防渗处理。一般固废暂存库按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求进行设计、建造和管理，库房要求防风、密闭，减少扬尘。

重点污染防治区：生产车间、原料罐区、污水处理站、一般固废库和危废暂存间为本项目地下水重点污染区域。重点污染防治区建议采用环氧树脂、玻璃布及衬砌耐酸砖进行防渗。车间跑、冒、滴、漏的废水和地面冲洗水经排水沟收集后泵入生产废水处理站处理，污水处理系统的收集池等各类水池进行严格防渗。储罐区设围堰进行严格防渗处理。

通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s（危废库房的防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s）。

一般污染防治区：其它厂房等地面均采取水泥硬化。

同时，项目建设应符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）等有关要求，其它应采取的防渗漏措施主要有：

（1）选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）对废水收集处理系统的收集池和沉淀池等采取防腐、防渗措施，防止渗水污染地下水。

（3）在厂区设置雨水、排水系统并做好相应的防渗措施。同时在厂区内严格管理，禁止进行分散的地面漫流冲洗。

评价认为项目应加强绿化的设计，对此提出以下要求：

（1）在大气污染比较严重的主厂房四周加强绿化设计，以种植阔叶乔木和草地为主；在厂界四周加强绿化，乔、灌、草结合进行。

（2）厂区内应搞好防护绿化和环境美化及景观设计。合理布置公共绿地、生产防护绿地及道路两侧绿地。在各相关功能区之间，合理设置绿化带，尽可能增加绿地面积，美化厂区环境。建议在厂区内主干道两旁种植高大常绿乔木，成荫灌木；车间四周可选用树冠矮、分枝低、叶茂的灌木和乔木；污水处理站应考虑栽种抗害性强的乔灌木。

（3）落实绿化资金，设置专门绿化及管理人员，以本地乡土树种为主，保证绿化效果达到设计规定的绿化指标。

因此，本项目地下水污染防治措施基本能够达到防腐防渗的要求，地下水污染防治措施可行。此外，企业应建立健全应急响应措施，一旦发现污水渗漏等地下水污染事故，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。通过以上措施，地下水的影响是可以避免的。

8.6 施工期污染防治措施分析

8.6.1 施工期大气污染防治措施

（1）灰土拌和是施工期主要固定污染源，对拌和设备应有较好的密封并加装二级除尘装置，从业人员必须注意劳动保护，灰土拌和应选在主导风向下方 300 米内无村庄或敏感单位的地方。

（2）加强施工现场的管理，运送水泥、石灰等材料时运送超载，并尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量；应统一存放水泥、石灰等容易飞散的物料时，并采取盖棚等防风遮挡措施；砂石的筛料，水泥的拆包等应在避风处进行，起尘严重的场所四周要加设挡风尘设施。

（3）为防止地表开挖、弃土堆放场地起尘，应配备一定数量的洒水车，必要时对相关路段洒水，使表面有一定的湿度，减少扬尘。

（4）运送易产生扬尘物质的车辆应实行密闭运输，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。出入施工工地的车辆，驶离工地前应清洗车轮及车身。

8.6.2 施工期噪声污染防治措施

（1）施工单位应注意施工机械保养，维持施工机械低声级水平，为在较高声源附近工作时间较长的工人发放防声耳塞，并按《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-1985）中的有关规定，合理安排工作人员作业时间或进行工作轮换。

（2）昼间施工时应确保施工噪声不影响运输路线沿线的居民生活环境，噪声大的施工机械在夜间（22:00~6:00）停止施工。噪声源强大的作业可放在白天（6:00~22:00）或对各种机械操作时间作适当调整。运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

（3）据同类施工场地监测，昼间施工产生的噪声在距施工场地40m处和夜间施工产生的噪声距施工场地300m处均符合标准限值。因此，必须加强管理，掌握周围居民的作息时间，合理安排施工，尽量不在夜间进行高噪声设备的施工作业，混凝土需要进行连续作业时应先做好人员、设备、场地、材料的准备工作，将搅拌机运行时间压缩到最低限度。

8.6.3 施工期水环境保护措施

（1）施工人员的生活污水不得随地倾倒，以防流入取水地点，应设有临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施。另外，还需设置干厕或临时冲水厕所。

（2）各类施工材料应有防雨遮雨设施，工程废料要及时运走。

（3）施工过程中，因挖、填土方，遇到雨季会引起河流水质浑浊，造成水中悬浮物浓度升高。为防止施工对水体的污染影响，应合理组织施工程序和施工机械，安排好施工进度。

8.6.4 施工期固体废物的防治措施

施工人员临时居住点生活垃圾集中堆放，由市政环卫部门及时运送至当地垃圾处理场，防止生活垃圾污染水源。施工产生的建筑垃圾应按市政环卫部门要求运到规定地方堆放，金属垃圾要进行回收利用。各种垃圾应分别堆放，不得随便丢弃。

8.6.5 施工期水土保持工程措施

本项目位于江西理文化工有限公司有机氟化工系列产品项目预留用地，平基开挖面积较少，且该用地为九江市瑞昌经济开发区码头工业城规划的三类工业用地，已平整完毕，故水土流失量较少。但在施工过程中应做好以下水土保持措施。

（1）施工边坡

土方的开挖、填方按施工设计，临时边坡进行，开挖边坡为1:1，填方边坡为1:1.5。

（2）排水沟、沉沙池

开挖土方应及时清运，集中堆放，周边排水；回填土方应及时平整、碾压，做好施工作业面上的边坡排水和施工场地的排水，修临时排水沟、沉沙池，减少水土流失。排水沟断面为50cm×50cm。沉沙池为矩形，宽1.5m，长2m，深1.5m，出水口应做浆砌石衬砌。

（3）绿化、美化工程

厂区四周及道路两边进行绿化，在生产区和生活区分隔绿化带上栽植常绿树，生产区和生活区各设花坛与草坪，采取点线面结合，把厂区绿化和美化结合起来。

8.7 总量控制

九江市生态环境局对本项目建成投产后污染物排放提出了总量控制指标；通过工程分析可知，本项目建成投产后主要污染物为废水中的 NH_3-N、COD_{Cr}和废气中的 NO_x、SO_2等，具体总量控制指标和本项目污染物排放量见表 8.7-1。

表8.7-1　　污染物总量控制指标及污染物排放量一览表　　单位：t/a

污染物 类别	废水污染物		废气污染物	
	COD_{Cr}	NH_3-N	SO_2	NO
工程排放量	0.26	0.005	0.15	0.74
总量控制指标	0.26	0.005	0.15	0.74

从表 8.7-1 中可知，本工程在采取了各项污染防治措施后，本项目污染物的排放可满足环保部门所规定的总量控制要求；

本项目建成后全厂污染物 COD、NH3-N、SO2、NOx 排放量分别为 49.62t/a、0.895t/a、48.52t/a、484.1t/a。江西理文化工有限公司截止至今全厂已申请总量 COD 总量 61.45t/a、氨氮总量 0.96t/a、二氧化硫总量 1439.24t/a、氮氧化物总量 1428.0t/a。全厂污染物可满足总量控制要求。

但另一方面，为了尽可能减小建设项目对环境的污染，减少污染物的排放量，仍必须加大污染物排放控制力度；减少生产中的“跑、冒、滴、漏”；确保环保治理设施的正常运行；杜绝污染物事故性排放。

9、环境经济损益分析

9.1 环保投资估算

根据拟建工程周围环境状况及本评价报告中所提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算出该项目环境保护投资，见表 9.1-1。本项目总投资 6131.32 万元人民币，环保投资 704 万元，占工程总投资 11.48%。

表9.1-1　　拟建项目环境保护投资

序号	项目	金额（万元）	备注
1	监测分析仪器	20	生产废水、生活污水的监测分析
2	废水处理	500	生产、生活污水，已列入有机氟化物主体工程
3	工艺废气治理	50	盐酸吸收装置，焚烧炉废气处理列入有机氟化物主体工程
4	固体废物处置	20	废催化剂、废分子筛的暂存及转运
5	地下水治理	30	事故池防渗等
6	噪声治理	20	生产厂房的隔音降噪
7	其它不可预见费（按上述费用的5%）	64	
	合计	704	

9.2 环境经济损益分析

9.2.1环境效益分析

本项目采取治理措施后，可有效地减小废水中的污染物排放量。通过将生产过程中副反应所产 R23 送焚烧炉焚烧后，可有效做到无害化处理。

9.2.2 经济效益分析

本项目建成投产后每年产值约 4.39 亿元，上缴税收 0.25 亿元，对本地区经济发展有一定的贡献，可地加快当地经济发展，增加当地的财政收入。

9.2.3 社会环境损益分析

（1）本项目建成投产可安排直接就业 15 人，并有一定数量的间接就业人员，对提高部分国民收入，促进安定关节，共建和谐社会将起到一定的积极作用。

（2）本项目的建设有机链接了理文有机氟化工项目上游与下游产品，克服了目前产业链断裂的问题，符合国家产业结构政策。

（3）本项目采用工艺新技术，注重节能减排，有确实可行的三废治理措施，建设

本项目对当地和周边的环境的影响可降到最低。

（4）本项目的建成，可带动周边经济的发展，并促进相关产业的发展，提高地区经济发展水平。

10、环境管理与环境监测计划

为使江西理文化工有限公司年产 2 万吨 R22 项目在促进当地经济建设的同时，尽可能减少对环境的负面影响，确保各项环保处理设施的正常运行，企业必须建立建全各项环境管理制度、制定详细的环境监测计划，务必使该项目做到经济效益、社会效益与环境效益的协调统一。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机制

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

1、环境管理机构

江西理文化工有限公司组织设立环境保护专门机构，环境管理要贯彻到生产建设的全过程，纳入企业发展计划，在厂部、车间、班组建立、建全环保岗位，实行主要领导负责制，其主要职责是：

（1）贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则；

（2）管理项目建设期的扬尘、污水和噪声污染及制定各项环境管理制度；在生产运行阶段，定期检查各生产设备的运行状况，减少"跑、冒、滴、漏"现象的发生，保证生产的正常运行；定期检测各治污设备的运行状况，如：污水处理设施等，并建立各治污设备的运行档案，确保各污染处理设施的正常运行，杜绝污染事故的发生；

（3）具体制定生产运行阶段各污染治理设施的处理工艺技术规范和操作规程,建立各污染源监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放。

（4）加强宣传教育，不断提高各级管理者和广大企业职工对环境保护的认识水平，定期培训环境管理人员，做到分工明确、责任清晰；

（5）编制突发性环境事故应急处理流程；对突发性环境事故，进行协调处理；

2、环境监督机构

九江市生态环境局负责工程环境保护工作实施监督管理：组织和协调有关机构为工程环境保护工作服务，审查环境影响报告书；监督工程环境管理计划的实施；负责工程环境保护设施的竣工验收；确保工程应执行的环境管理法规和标准；指导九江市瑞昌生

态环境局对工程施工期和营运期的环境监督管理。

九江市瑞昌生态环境局接受九江市生态环境局的工作指导，监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规、标准；协调各部门之间做好环境保护工作；负责行政管辖区内项目环境保护设施的施工、竣工和运行情况的检查、监督管理。

10.1.2 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 10.1-1。

表10.1-1　　项目环境管理计划

环境问题		管理措施	实施机构
A	施工阶段		
	扬尘	采取合理的措施，包括施工地洒水，以降低施工扬尘对周围空气的污染，特别是靠近居民点的地方。 运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。 搅拌设备需良好密封并将安装除尘装置。	江西理文化工有限公司
	污水	尽量减少建筑用水和生活用水的无组织排放，防止蚊蝇滋生，恶化周围卫生环境。	
	噪声	防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源的工人将戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。严格执行《建筑施工场界噪声限值》，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	
B	生产运行阶段		
	水质污染	加强管理，保证各处理设施正常运行。	江西理文化工有限公司
	废气		
	噪声		
	固体废物		
C	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准方法执行	第三方环境监测机构

10.2 环境监测计划

10.2.1 环境监测目的

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

10.2.2 环境监测机构

建议本工程施工期和营运期的环境监测工作委托第三方环境监测机构承担，日常的

生产例行监测则由江西理文化工有限公司环境监测站负责。

10.2.3 监测项目及监测计划

江西理文化工有限公司新建本项目时，必须按有关要求设置排污口，且要规范。

A、在项目设计时应预埋采样口或采样阀，安装废水在线监测系统。废水排口附近醒目处应树立环保图形标志牌。

B、工程建成后，生产线中废气排气筒均应设置永久采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，焚烧炉排气筒安装在线监测系统，主要监测氟化物、氯化氢等因子（本项目焚烧废物依托有机氟化工项目焚烧装置）。

C、废水处理污泥等固体废物，处置前应当有防扬散、防流失等措施，贮存(堆放)处进出路口应设置标志牌，危险废物暂存库应设置危险废物标志牌。

(1)污染源监测

①废水污染源监测计划见表 10.2-1。

表10.2-1　　废水污染源监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	实施机构	监督机构
营运期	有机氟化工污水处理设施出口	pH、COD、氨氮、流量	在线监测	第三方环境监测机构	九江市瑞昌生态环境局
		氟化物、硫化物、总磷、总氮、悬浮物、石油类	1次/季度	理文化工环境监测站	
		活性氯、氯化物	1次/半年	第三方环境监测机构	

②废气污染源监测计划见表 10.2-2。

表10.2-2　　废气污染源监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	采样时间	实施　机构	监督机构
营运期	氯仿储槽放空尾气排口	三氯甲烷	2次/年随机抽查	连续三天	每天4次	理文化工环境监测站	九江市瑞昌生态环境局
	焚烧炉	二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等	1次/季度	/		理文化工环境监测站	九江市瑞昌生态环境局
		二噁英	1次/年			第三方环境监测机构	

③噪声污染源监测计划见表 10.2-3。

表10.2-3　　噪声污染源监测计划

阶段	监测地点	监测	监测	监测	采样	实施	监督机

		项目	频率	时间	时间	机构	构
营运期	厂界外1米（四周各布设1个点）	噪声	2次/年	2天	昼、夜各一次	理文化工环境监测站	九江市瑞昌生态环境局

③非正常情况下的监测

对非正常排放要加强管理、监督，如果发生异常情况，应及时监测并同时做好事故排放数据统计，以便采取应急措施，减轻事故的环境影响。

以上采样时记录生产运行的工况。

上述环境质量监测应委托第三方环境监测机构进行监测，监测结果和污染防治设施运行情况等以报表形式上报当地环境保护主管部门。

(2)环境质量监测

厂址所在地区环境质量监测见表 10.2-4，监测位置为拟建厂址。

表10.2-4　　厂址所在地区环境质量监测一览表

监测类型	监测项目	监测点位	监测频次	监测单位
环境空气	氯气、氯化氢、二噁英	苏山村	1次/年	第三方环境监测机构
地表水	pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、氟化物	排污口上游500m、排污口下游500m、排污口下游1000m	1次/年	
厂界噪声	等效连续A声级噪声	厂界	1次/年	
土壤	pH、铬、砷、铜、锌、铅、镉、汞、镍、二噁英、锑	厂区办公室附近	1次/3年	第三方环境监测机构
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氯化物、氟化物、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、甲苯、二甲苯、耗氧量	厂区2#观测井	2次/年	第三方环境监测机构

上述环境质量监测可委托第三方环境监测机构进行监测，监测结果和污染防治设施运行情况等以报表形式上报当地环境保护主管部门。

本工程的建成将促进当地的经济发展，但鉴于目前国内外的技术现状，项目在投入运行后会对周边环境造成一定程度的影响。因此，为保障本工程废气、污水的噪声处理设施正常运行，并减轻本工程的环境影响，应切实做好环境保护管理与监督，以及环境监测计划工作。

10.3 排污口规范化设置

废气排放口、固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照国家和江西省的有关规定建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，废水排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（3）环境保护图形标志

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.3-1，环境保护图形符号见表 10.3-2。

表10.3-1　　环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表10.3-2　　环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

10.4 社会公开管理要求

根据国家环保部《企业事业单位环境信息公开办法》：企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

建设单位可在企业网站上定期向社会公开以下信息：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

10.5 项目竣工环保设施验收清单

本项目竣工环保设施验收清单见表 10.5-1：

表10.5-1　　本项目竣工环保设施验收清单

治理对象		建设内容及环保措施	处理能力	验收监测内容(H/D)	排放标准
废水		生产废水依托有机氟化工项目污水处理站，采用氧化钙调节+氯化钙反应+絮凝沉淀处理达到码头工业城污水处理厂接管标准后排入园区污水管网，生活污水经化粪池预处理后排入码头工业城污水管网	有机氟化工项目污水处理站50t/h	pH、COD、氨氮SS、氟化物	码头工业城污水处理厂接管标准
废气	氯仿储槽放空尾气	20m排气筒直排		三氯甲烷	江西省地方标准《挥发性有机物排放标准 第2部分：有机化工行业》（DB36/1101.2—2019）中浓度限值
	HCl吸收装置排放废气	送焚烧炉焚烧	-	经降膜吸收HCl后的尾气全部送入焚烧炉焚烧	上海地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中标准限值要求
	焚烧炉烟气	依托有机氟化工项目焚烧炉，烟气处理采用余热锅炉+急冷塔水洗+活性炭吸附一级水洗+二级碱洗，烟囱高度66m	800kg/h	氟化物、氯化氢、二噁英、SO_2、NO_X	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）
噪声	设备噪声	选用低噪声设备、各项隔声降噪措施	厂界达标	等效连续A声级	《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	生产中的固体废物	废催化剂、分子筛等危险废物	-	妥善处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）
	生活垃圾	送垃圾填埋场处理		妥善处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）

11、 结论与建议

11.1 与产业政策的符合性

本项目的建设符合国务院令第 573 号《消耗臭氧层物质管理条例》、环函[2013]179 号《关于加强函氢氯氟烃生产、销售和使用管理的通知》、环大气[2018]5 号《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》，项目以无水氟化氢和氯仿为原料，在催化剂作用下生成粗品，再经脱酸、精馏、脱水等单元操作最终制为 R22 产品，所生产的的 R22 全部用于江西理文化工有机氟化工项目四氟乙烯的生产，不对外销售，生产工程中产生的副产品三氟甲烷（R23）经有机氟化工系列产品项目焚烧炉焚烧后无害化处理。

11.2 与规划的符合性

项目选址属于九江市瑞昌经济开发区码头工业城规划的三类工业用地。符合《长江经济带生态环境保护规划》、《关于加强高能耗高排放项目准入管理的实施意见》、《九江市沿江开发总体规划》、《九江市码头工业城控制性详细规划》和当地环境保护规划。

11.3 环境质量现状结论

11.3.1 环境空气质量

现状监测数据表明，各环境空气质量监测点的 TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2 等各项指标均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的；氯化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中参考限值；二噁英类毒性当量（TEQ）满足日本环境空气质量标准。

11.3.2 地表水水质

现状监测数据表明，评价范围内各监测断面上 pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、氟化物、三氯甲烷等项目指标现状监测值均符合所执行的标准，标准指数均小于 1，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求。

11.3.3 厂界噪声

声环境现状监测数据表明，评价范围内各声环境监测点的等效连续 A 声级值昼

间在54.2~56.9dB(A)之间，夜间在44.6～48.5dB(A)之间，各噪声监测点昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准要求[昼间：65dB(A)，夜间55dB(A)]。

11.3.4 地下水水质良好

地下水环境质量监测点的现状监测数据表明，该项目地下水监测点各污染因子监测值均小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ 类水质指标的限值，表明项目所在地的地下水质量符合《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。

11.3.5 土壤

现状监测数据表明，该项目土壤环境各污染因子监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值标准。

11.4 环境影响及环境风险评价结论

11.4.1 大气环境影响预测结果

项目正常生产情况下，项目周边环境空气能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中参考限值；二噁英类毒性当量（TEQ）满足日本环境空气质量标准，对环境空气影响较小。

项目事故情况下，氟化物、PM_{10}排放后下风向最大落地浓度占标率超标，其它各污染物排放后下风向最大落地浓度占标率均未超标，但与正常情况预测值相比，事故情况下预测浓度值较大，会对周围环境空气产生影响。因此，企业应切实加强管理，严禁事故性排放。

11.4.2 地表水环境影响预测结果

本期项目建成后排放的废水包括：碱洗系统废水、地面冲洗废水、焚烧装置废气处理废水及生活污水，废水排放量为14.67m^3/d，生产废水经厂区预处理后与经化粪池处理的生活污水一起进码头工业城污水处理厂处理达标后排入长江。本项目废水为间接排放。

地表水评价等级确定：根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》

（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价技术工作等级为三级 B，可以不进行地表水环境影响预测。

11.4.3 声环境响预测结果

在采取了报告书所提出的噪声防治措施后，本项目厂界环境噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，厂区周围声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

11.4.4 地下水环境影响分析

本项目用水由园区市政自来水管供应，不涉及地下水。本项目产生的生产和生活废水经厂内污水处理设备处理达标后排入工业城污水处理站，因此对周围地下水环境影响较小。

11.4.5 环境风险评价结论

本项目在生产过程中存在的环境风险主要为危险化学品的泄露，压力容器发生爆炸以及污染治理措施失效时导致的污染物事故性排放。

储罐周围应设置围堰，一旦物料发生泄漏，及时将物料收集处理，避免有毒有害化学品外排造成对环境的污染。建设单位已在废水处理站旁已设置事故应急池。一旦发生事故立即锁紧停车系统，停止生产，在进行应急救援之前，必须先关闭污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门，打开连接废水事故池管道的阀门,同时启用事故应急排污泵，将废水收集至废水事故池，确保消防废水、初期雨水和事故废水不会进入外环境。事故应急池和初期雨水收集池平时不能作其它用。

综上分析，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可控。

11.5 公众参与

本次公众参与采用网上公示、现场公示和登报公示相结合的方式进行。本项目公示期间，企业未收到反馈意见，说明公众对本项目建设没有异议。为了进一步降低环境影响，企业将注意以下几点：

（1）对项目可能带来的不利影响按照环保要求加强治理，将切实做好环境保护工作，尽量降低对周边环境的影响，使对环境的负效应减到最低程度。

（2）加强环境管理与环境监测，增强处理突发性和应急事故处理的能力，确保企业的生产经营正常有序；运营过程也将充分重视公众参与意见，把公众的意见

和建议纳入环境管理中，认真加以落实。

11.6 污染物总量控制

项目建成投产后，COD、NH_3-N 排放量分别为 0.26t/a、0.005t/a，SO_2、NO_X 排放量分别为 0.15t/a、0.74t/a，满足九江市环境保护局和瑞昌市环境保护局确定的污染物排放总量控制的要求。

11.7 总结论

江西理文化工有限公司年产 2 万吨 R22 生产项目厂址位于九江市瑞昌经济开发区码头工业城，建设单位已于 2017 年 10 月 26 日取得环境保护部关于申建消耗臭氧层物质原料用途生产、使用设施的备案，项目的建设符合国家产业政策的要求；符合《九江市码头工业城控制性详细规划》和当地环境保护规划。项目建成后生产的 R22 仅用于有机氟项目四氟乙烯装置原料消耗需求，不外售，不转移、不提供作为其他用途。项目产生的废气、废水、噪声和固体废物等经过处理，能够做到达标排放；COD、NH_3-N、SO_2 和 NO_X 排放总量均能符合九江市环境保护局和瑞昌市环境保护局下达总量控制指标的要求；项目的建设得到公众的理解和支持。

因此本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，切实落实本报告书所提出的各项污染物防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，江西理文化工有限公司年产 2 万吨 R22 生产项目的建设是可行的。在工厂建设和生产运行过程中，建设单位应确保环保资金的投入量和合理使用，使“三同时”工作落到实处。

11.8 说明和建议

（1）项目基础资料均由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位未来如需增加本报告书所涉及之外的污染源或对其功能进行调整，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

（2）建设单位必须严格执行“三同时”制度，项目配套的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（3）建设单位应认真制定环境风险事故应急预案，配备相应的应急设施和装

备，并定期开展应急演练，防止突发性环境风险事故的发生。一旦出现风险事故，必须立即停产并启动应急预案，及时采取相应措施，控制并削减污染影响，确保周边居民生命财产安全与环境安全。

（4）瑞昌市政府和市规划部门在卫生防护距离内禁止审批建设居民区、疗养院等环境敏感目标，同时控制食品等对外环境要求较高企业的入驻周边。