

江西理文化工有限公司有机氟化工系列 (二期) 产品结构调整项目一期工程 竣工环境保护验收监测报告



建设单位：江西理文化工有限公司

编制单位：江西赣安检测技术有限公司

2021年5月

建设单位法人代表： 卫少琦

编制单位法人代表： 胡莺

项 目 负 责 人： 贺武

报 告 编 写 人： 贺武

建设单位:江西理文化化工有限公司

电话:0792-8996998

邮编:332200

地址:九江市瑞昌市码头镇镇南路

编制单位:江西赣安检测技术有限公司

电话:0791-87379389

邮编:330000

地址： 南昌市红谷滩新区世贸路
872号金涛大厦A座15楼

目 录

1、项目概况	1
2、 验收监测依据	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	2
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	2
2.4 其他相关文件.....	2
3、项目建设情况	3
3.1 地理位置及平面布置.....	3
3.2 原有项目基本情况.....	4
3.2 本项目基本情况.....	7
3.3 废水处理依托可行性.....	11
3.4 工程分析.....	12
3.5 水源及水平衡.....	22
3.7 项目变动情况.....	23
4、环境保护设施	26
4.1 废水处理设施.....	26
4.2 废气处理设施.....	27
4.3 固体废物污染防治措施.....	30
4.4 噪声污染防治.....	32
4.5 地下水、土壤污染防治措施.....	32
4.6 环境风险防范.....	32
4.7 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	33
4.8 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	34
5、环境影响评价报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	39
5.1 环境影响评价报告书的主要结论.....	39
5.2 项目批复要求.....	44
6、验收执行标准	49
6.1 废水.....	49
6.2 有组织废气.....	50
6.3 厂界噪声.....	51
6.4 地下水.....	51
6.5 环境空气.....	52
6.6 总量执行标准.....	52
7、验收监测内容	53

7.1 废水.....	53
7.2 有组织废气.....	54
7.3 无组织废气.....	55
7.4 厂界噪声.....	55
7.5 地下水监测.....	55
7.6 环境空气监测.....	55
8、质量保证和质量控制.....	57
8.1 监测分析方法和监测仪器.....	57
8.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	59
8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	60
8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	60
8.5 质控结果统计.....	60
9、验收监测结果.....	63
9.1 生产工况.....	63
9.2 环保设施调试效果.....	64
9.3 工程建设对环境的影响.....	82
9.4 监测结果评价.....	84
10、环境管理检查.....	87
10.1 建设项目“三同时”制度执行情况的检查.....	87
10.2 环保设施建成、措施落实及环保设施运行情况的检查.....	87
10.3 环保管理情况检查.....	88
10.4 固体废物处理处置情况检查.....	88
10.5 事故应急处置情况检查.....	88
10.6 污染物排放口规范化情况检查.....	89
11、公众意见调查.....	90
11.1 调查目的.....	90
11.2 调查方式.....	90
11.3 调查结果.....	90
12、验收监测结论与建议.....	94
12.1 环境管理检查结论.....	94
12.2 验收监测结论.....	95
12.3 公众意见调查情况.....	97
12.4 建议.....	97
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	98

附件及附图

附件 1: 项目验收监测委托书

附件 2: 九江市生态环境局《关于江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目环境影响报告书的批复》（九环评字〔2019〕36号）

附件 3: 项目验收监测期间工况记录

附件 4: 危险废物处置单位资质及处置协议

附件 5: 污水处理协议

附件 6: 应急预案备案表

附件 7: 江西理文化工有限公司排污许可证

附件 8: 部分公众意见调查表

附件 9: 验收检测报告

附件 10: 二噁英检测报告

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 本项目平面布置图

附图 3: 厂区平面布置图

附图 4: 全厂雨水管网图

附图 5: 全厂污水管网图

附图 6: 监测点位图

1、项目概况

江西理文化工有限公司位于九江市码头工业城，于 2011 年设立，占地 1600 亩，投资总额达 65 亿。已建成年产 2.5 万吨无水氟化氢、年产 1 万吨二氟甲烷、年产 1 万吨四氟乙烯、年产 6700 吨聚四氟乙烯、年产 2000 吨全氟丙烯、年产 30 万吨离子膜烧碱、年产 16 万吨甲烷氯化物、年产 30 万吨双氧水、年产 4 万吨氯化亚砷、年产 20 万吨聚合氯化铝以及 255MW 自备热电站及其公用辅助设施，现已形成以烧碱为龙头，氯化物为中间体，氟化工为最终产品的产业链。

2019 年，公司计划投资 64687.08 万元，在公司南厂区内有机氟二期预留厂区范围内建设氟化工二期项目，部分设施依托一期有机氟装置公用工程及配套设施。主要包括新建四氟乙烯单体（TFE）装置、分散聚四氟乙烯（D-PTFE）&悬浮聚四氟乙烯（S-PTFE）装置、全氟丙烯（HFP）装置、五氯化锑制备装置等工艺生产装置以及对一期全氟丙烯（HFP）装置进行改造扩建，并配套建设废气和危险废物焚烧炉及新建废水处理设施。TFE 装置所需原料 R22 由江西理文化工 R22 装置提供。TFE 装置所生产的 TFE 全部作为生产原料提供给下游 PTFE 装置和 HFP 装置使用。

2019 年 6 月，江西理文化工有限公司委托北京中环博宏环境资源科技有限公司编制完成《江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目环境影响报告书》，2019 年 12 月 22 日，九江市生态环境局的环评批复同意该项目建设（九环评字 [2019] 36 号）。

该项目于 2019 年 12 月开始建设，由于项目工程量大、工期长，为了使先建成生产线可先投入生产，公司计划对该项目分期建设、分期验收。截至 2021 年 3 月，已建设完成年产 1 万吨四氟乙烯（TFE）、一期全氟丙烯（HFP）技改（由 2000t/a 扩建至 3200t/a）、年制备催化剂（五氯化锑）60 吨和处理能力 1t/h 焚烧炉。

2021 年 3 月，江西理文化工有限公司委托江西赣安检测技术有限公司负责该项目已建成部分的竣工环境保护验收。2021 年 4 月 14 日-17 日，江西赣安检测技术有限公司对该项目环境保护设施运行情况及环境管理情况进行了全面检查，同

时对污染物现状进行了现场监测，根据监测结果及现场收集、调查的资料，编制完成验收监测报告。

2、验收监测依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2)《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日实施）；
- (4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (6)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号修改）；
- (7)《排污口规范化整治技术要求》（环监[1996]470号）；
- (8)《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）；
- (9)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1)关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（生态环境部公告2018年第9号）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1)《江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目环境影响报告书》（北京中环博宏环境资源科技有限公司，2019年9月）；
- (2)《关于江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目环境影响报告书的批复》（九环评字[2019]36号）。

2.4 其他相关文件

- (1)《江西理文化工有限公司排污许可证》（证书编号：91360400584010850H001P）。

3、项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本项目位于九江市码头工业城江西理文化工有限公司南厂区有机氟二期预留厂区范围内，地理坐标为：东经 115°36'39"；北纬 29°49'10"；九江市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。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。项目具体地理位置见附图 1。

3.1.2 项目周边环境概况

根据现场调查，项目所处地理区域内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感区。本项目环境保护目标及相对位置见表 3-1。

表 3-1 各环境敏感目标与项目厂址厂界的相对位置一览表

环境要素	环境敏感点	方位	与项目区域边界最近距离 (m)	类别	环境功能
环境空气	朱湖村	东	约 2300	居住区	二类区
	柯家咀	东南	约 2200	居住区	
	长丰严家	东南	约 2500	居住区	
	江联安置区	西南	约 1260	居住区	
	蚌哈地	西南	约 2800	居住区	
	码头镇	西北	2800	居住区	
	龙泉村	西南	1700	居住区	
	苏山村 (拆迁中)	东北	1100	居住区	
	团结村	西北	3500	居住区	
	梁公村	西北	2000	居住区	

3.1.3 项目平面布置

本项目位于江西理文化工南厂区有机氟二期预留厂区范围内。TFE 装置 III 布置在二氟甲烷装置北侧，氯化氢吸收尾气装置南侧，全氟丙烯装置技改在原装置内技改，催化剂制备装置布置在氯化氢吸收装置西侧。残液焚烧装置 II 布置在现

有焚烧装置南侧项目生产需要的控制室、空压制氮、设备维修、循环水系统、消防水池、消防事故池等均依托该公司现有装置和设置。项目总平面布置见附图 2，全厂总平面布置图见附图 3。

3.2 原有项目基本情况

江西理文化工有限公司已建成工程主要为节能电解槽离子膜烧碱项目、年产 16 万吨甲烷氯化物项目、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 30 万吨过氧化氢项目、年产 8 万吨氯化亚砷项目一期工程、年产 20 万吨聚合氯化铝项目、自备动力车间以及公用辅助设施、消防系统、储罐区、污水处理站等。具体如下：

（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 月通过自主竣工环境保护验收。

（2）自备动力车间，目前已建设完成，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。三期工程（75MW）汽轮机组于 2019 年 11 月通过自主竣工环境保护验收。

（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。

（5）江西理文化工有限公司年产 16 万吨甲烷氯化物项目，其中一期两套 4 万吨/年甲烷氯化物装置及四氯化碳转化氯仿装置于 2016 年 6 月通过环保竣工验收。二期两套 4 万吨/年甲烷氯化物装置于 2019 年 11 月通过自主竣工环境验收。

（6）江西理文化工有限公司 30 万吨/年过氧化氢、2000Nm³/h 氢气提纯项目，目前一期于 2017 年 11 月通过自主竣工环境保护验收。二期于 2019 年 11 月通过自主竣工环境保护验收。

(7) 江西理文化工有限公司 8 万吨/年氯化亚砷项目，目前一期已建设完成，并于 2017 年 11 月通过自主竣工环境保护验收。

表 3-2 理文化工有限公司已建工程一览表

工程	项目	主要工艺或建设内容	
主体工程	离子膜烧碱项目	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、三合一石墨合成炉等	
	自备热电站	5 台（3 用 2 备）循环流化床锅炉，3 台热电机组。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。	
	氟化氢项目	采用以萤石粉、硫酸作为原料进行高温反应，再经过洗涤、冷凝、精馏，制取 AHF 成品，包括萤石粉干燥及输送工序、转炉供热工序、反应工序、精制工序、出渣工序、及废气吸收工序、渣气洗涤工序等。1 套 AHF 装置	
	有机氟化工系列产品项目	1 套二氟甲烷装置；1 套四氟乙烯装置；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 套残液焚烧装置	
	甲烷氯化物项目	氢氯化车间、氯化精馏车间、再生干燥车间、CTC 转化车间	
	双氧水项目	2 条 15 万吨/年过氧化氢生产线；1 条浓品单元生产线	
	氯化亚砷项目	1 套 4 万吨/年氯化亚砷生产装置；2 套 1.3 万吨/年二氧化硫生产装置	
辅助工程	水源及供水设施	由江西理文造纸有限公司供水	
	循环水系统	循环水站	
储运工程	烧碱项目	原盐仓库	位于厂区中东部，烧碱装置区东面，占地面积约 22500m ²
		液氯罐区	6×88m ³
		液碱储罐	6×5000m ³ 、3000m ³ ×1
		硫酸储罐	硫酸储罐 2×100m ³ ，稀硫酸储罐 2×100m ³
		盐酸储罐	3×2000m ³
		次氯酸钠储罐	3×200m ³
	有机氟项目	原料及成品罐区、酸碱罐区、装卸站、固体化学品库、化学试剂库、固废仓库	

工程	项目	主要工艺或建设内容	
环保工程	甲烷氯化物项目	中间罐区	甲醇日储罐 99 m ³ ×6，一氯甲烷储罐 102m ³ ×2，氯化物粗产品储罐 102m ³ ×18，四氯化碳储罐 100 m ³
		酸碱罐区	盐酸日储罐 90 m ³ ×6，液碱储罐 49m ³ ×5
		甲醇罐区	3300 m ³ ×2
		液氯罐区	80m ³ ×8
		二氯甲烷罐区	1000m ³ ×1、5000m ³ ×1
		氯仿罐区	1000m ³ ×2
		硫酸罐区	1000m ³ ×2
		盐酸罐区	2000m ³ ×5
	双氧水项目	工作液罐组	1 个 30m ³ 2-甲基环己基醋酸酯原料储罐、1 个 110m ³ 芳烃原料储罐、2 个 522m ³ 配置后的工作液储罐
		罐区	1 个 5000m ³ +3 个 3000m ³ +1 个 150m ³ 双氧水储罐
	氯化亚砷项目	罐区	2 个 1000m ³ 氯化亚砷产品固定顶储罐，2 个 1000m ³ 亚硫酸钠固定顶储罐
		二氧化硫中间罐区	5 个 60m ³ 二氧化硫卧式压力储罐
		三氧化硫仓库	4 个 100m ³ 三氧化硫卧式压力储罐
	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	
一般固废堆场		在压滤机房楼主设一座有效容积约 500m ³ 的盐泥库房	
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、烧碱项目废水	设计处理能力 50m ³ /h	
	甲烷氯化物项目、双氧水项目、氯化亚砷项目废水	设计处理能力 50m ³ /h	
	焚烧炉	设计规模 800kg/h	
	废水事故池	2400m ³ +4000m ³	
	危险库房	危废仓库（450m ² ）	

3.2 本项目基本情况

3.2.1 工程基本情况

表 3-3 建设项目基本情况一览表

项目名称	江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目一期工程		
建设单位	江西理文化工有限公司		
法人代表	卫少琦	建设性质	新建
建设地点	九江市码头工业城江西理文化工有限公司南厂区 东经 115°36'39"；北纬 29°49'12"		
设计生产规模	年产 1 万吨四氟乙烯（TFE）、年产 1 万吨聚四氟乙烯（D-PTFE），年产 6800 吨全氟丙烯（HFP）、一期全氟丙烯（HFP）技改（由 2000t/a 扩建至 3200t/a）、年制备催化剂（五氯化锑）60 吨和处理能力 1t/h 焚烧炉		
实际生产规模	年产 1 万吨四氟乙烯（TFE）、一期全氟丙烯（HFP）由 2000t/a 扩建至 3200t/a、年制备催化剂（五氯化锑）60 吨和处理能力 1t/h 焚烧炉		
设计投资	项目总投资：64687.08 万元 环保投资：2657 万元	设计环保投资 占总投资比例	4.1%
实际投资	本项目（第一部分）总投资：17400 万元 环保投资：2000 万元	实际环保投资 占总投资比例	11.49%
环评单位及完成时间	北京中环博宏环境资源科技有限公司，2019 年 6 月		
环评审批单位及时间	九江市生态环境局，2019 年 12 月 22 日		
建设施工单位	中国化学工程第六建设有限公司		
环保设施设计、施工单位	华陆工程科技有限责任公司、中国化学工程第六建设有限公司		
工作制度	工作制度：三班制生产，年工作 300 天，各装置操作时间 7200h/a		
劳动定员	本项目第一部分实际新增员工 38 人		
占地面积	本项目第一部分实际占地面积 3000 m ²		
项目开工时间	2019 年 12 月	开始运行时间	2021 年 3 月

3.3.2 本项目工程内容

表 3-4 本项目建设情况一览表

工程类别	建设名称	设备设施	设计能力或占地面积	备注	实际建设情况
主体工程		TFE 装置III	1 万 t/a	新建	已建成 1 万 t/aTFE 装置
		PTFE 装置II	1 万 t/a	新建	正在建设（不在本次验收范围）
		HFP 装置II	6800t/a	新建	未建设（不在本次验收范围）
		HFP 装置I技改	由 2000t/a 扩建至 3200t/a	由一期 HFP 装置I提升改造增加 1200t/a	已将一期 HFP 装置I提升改造增加 1200t/a 产能
		焚烧炉装置II	设计处理能力 1000kg/h	扩建	已建成处理能力 1000kg/h 焚烧炉
		HCl 吸收装置	7.065 万 t/a	依托现有	一期氯化氢吸收装置增加降膜吸收器
		催化剂（五氯化铈）制备	60t/a	新建	已建成 60t/a 五氯化铈制备装置
贮运工程		罐区	占地面积为 3105m ²	依托现有	依托现有罐区
		TFE 中间罐区	/	依托现有	未建设
		树脂成品仓库（166、169、620）	/	新建	新建树脂成品仓库（不在本次验收范围）
公用工程	供热工程	蒸汽规格为 0.6MPa，温度为 220℃，消耗 1.16×10 ⁵ t	本项目所需蒸汽由该公司动力车间提供，经外管廊送至本项目界区处	依托现有	蒸汽依托公司动力车间提供

工程类别	建设名称	设备设施	设计能力或占地面积	备注	实际建设情况
	供电系统	装置变电所II	占地面积为 1000m ² 建筑面积为 2000m ²	新建	新建装置变电所
	给水工程	全厂用水	依托厂区现有供水管网	依托现有	依托现有供水管网
		超纯水制备装置	/	新建	新建超纯水制备装置（不在本次验收范围）
		循环水站	/	扩建	扩建循环水站
	供冷工程	(R-22/TFE) HEP 装置II冷冻站 (223G)	占地面积为 1064m ²	新建	新建 HEP 装置II冷冻站（不在本次验收范围）
		PTFE 装置II冷冻站（223H）	占地面积为 366m ²		新建 PTFE 装置II冷冻站（不在本次验收范围）
		TFE 装置III冷冻站（223I）	占地面积为 691m ²		新建 TFE 装置III冷冻站
供气工程	空压站	/	依托现有	依托现有空压站	
控制工程	控制室	占地面积为 315m ²	扩建	扩建控制室	
环保工程	废水处理	生产废水新建污水处理站进行预处理，处理工艺为氧化钙调节+氯化钙反应+絮凝沉淀，然后排入码头工业城污水处理厂处理。		新建	污水处理站未建设，项目废水依托一期有机氟废水处理站
		生活污水依托现有厂区现有化粪池进行预处理，然后排入码头工业城污水处理厂处理		依托现有	依托现有化粪池处理
	废气处理	TFE 过热炉烟气	15m 高排气筒	新建	新建 15m 排气筒
TFE 吸收塔尾气、TFE 甲醇鼓泡器含氟废气、HFP 吸收塔尾气、HFP 六氟脱轻塔中冷器排放废气、悬浮 PTFE		焚烧炉处理	新建焚烧设备（排气筒依托现有焚烧装置 66m 排气筒）	新建焚烧设备（排气筒依托现有焚烧装置 66m 排气筒）	

工程类别	建设名称	设备设施	设计能力或占地面积	备注	实际建设情况
		聚合釜废气、分散 PTFE 聚合釜废气			
		悬浮 PTFE 工段后处理排气	布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放	新建	正在建设（不在本次验收范围）
		分散 PTFE 工段后处理排气	布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放	新建	正在建设（不在本次验收范围）
	固废收集	危废暂存库	450m ²	依托现有	依托现有危险废物暂存库
	事故应急	事故废水收集池 （兼消防废水收集池）	/	依托现有事故（容积为 6400m ³ ）	依托现有事故池
		生产装置区域内新建 1 座小型废水收集池，主要收集初期雨水和车间地面冲洗废水，定期将收集后的初期雨水和地面冲洗废水通过泵输送至厂区污水处理站处理	/	新建	在生产区新建一座废水收集池
办公和生活工程	办公楼	/	依托现有	依托现有	
	综合楼	/	依托现有	依托现有	

3.3 废水处理依托可行性

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》及建设单位提供的资料，有机氟化工一期废水处理站设计处理量为 50t/h，本项目建成前该废水处理站主要处理有机氟化工（一期）项目、年产 2.5 万吨氟化氢项目废水、年产 30 万吨离子膜烧碱项目废水和码头化工废水，废水产生量见下表：

表 3-5 有机氟化工（一期）废水处理站处理废水情况一览表

序号	废水产生点	废水量 (t/h)
1	R32 装置	1.5
2	TFE 装置	0 (回用至焚烧炉废气处理)
3	HFP 装置	0.28
4	悬浮 PTFE 装置	34.48
5	分散 PTFE 装置	1.2185
6	焚烧炉装置	2.5
8	氟化氢生产装置	1.4
9	码头化工废水	0.12
10	离子膜法烧碱装置	0.4
11	合计	41.8985

本项目目前已建成的 TFE 装置生产废水回用至焚烧炉废气处理，焚烧炉废水量为 2.1t/h，生产区域地面冲洗和设备清洗废水量为 0.8t/h，合计生产废水产生量为 2.9t/h。由此可知，在纳入本项目所产生的生产废水后，有机氟化工（一期）项目污水处理站进水量为 44.7985t/h。因此，从处理水量方面分析，本项目污水可纳入有机氟化工系列（一期）项目污水处理站进行处理。

3.4 工程分析

3.4.1 四氟乙烯（TFE）生产线

3.4.1.1 原辅材料

表 3-6 四氟乙烯（TFE）生产主要原辅材料消耗情况汇总表

序号	名称	规格	备注	设计年消耗量	实际年消耗量
1	R-22	99.95%	外购/自产	1.92×10 ⁴ t	1.92×10 ⁴ t
2	98%硫酸	98%	外购	1.45×10 ⁵ Kg	1.45×10 ⁵ Kg
3	32%碱液	30%	烧碱装置	1.30×10 ⁶ Kg	1.30×10 ⁶ Kg
4	萘烯	95%	外购	2.16×10 ⁴ Kg	2.16×10 ⁴ Kg
5	甲醇	工业级	外购	1.02×10 ⁴ Kg	1.02×10 ⁴ Kg
6	三乙胺	99.5%	外购	60Kg	60Kg
7	氯仿	99.95%	CMS 装置	1.34×10 ⁴ Kg	1.34×10 ⁴ Kg
8	氯化钙	工业级	外购	2×10 ⁴ Kg	2×10 ⁴ Kg
9	硅胶	细孔球形硅胶	外购	8×10 ³ Kg	8×10 ³ Kg

3.4.1.2 生产设备

表 3-7 四氟乙烯（TFE）生产主要设备汇总一览表

序号	名称	材质	设计数量 (台)	实际数量 (台)
一	反应器类	/		
1	反应器	SS	4	4
二	塔器类	/		
1	水洗塔	PP/FRP 填料：PP	1+1	2
2	碱洗塔	PP/FRP 填料：PP	2+2	4
3	氯化钙脱水塔	筒体：16MnDR 填料：CS	1+1	2
4	1#硫酸塔	S31603	1	1
5	2#硫酸塔	S31603	1	1
6	1#低沸塔	筒体：S30408 填料：S31603	1	1
7	2#TFE 塔	筒体：S30408 填料：S31603	1	1

序号	名称	材质	设计数量 (台)	实际数量 (台)
8	3#TFE 回收塔	筒体: Q345R 填料: S31603	1	1
9	4#脱重塔	筒体: Q345R 填料: S31603	1	1
10	5#R22 塔	筒体: Q345R 填料: S31603	1	1
11	6#R22 吸收塔	Q345R/10 填料: S31603	1	1
12	7#R22 解析塔	16MnDR/16Mn/Q345R 填料: S31603	1	1
13	8#TFE 吸收塔	16MnDR/16Mn 填料: S31603	1	1
14	9#TFE 解析塔	Q345R 填料: S31603	1	1
15	HCl 吸收塔	PP/FRP 填料: PP	1	1
16	硅胶干燥塔	塔体: Q345R	4	4
17	HFP 精馏塔	筒体: Q345R	1	1
三	换热器类	/		
1	R22 汽化器	壳程: Q345R 管程: Q345R	1	1
2	R22 过热器	壳程: Q345R 管程: Q345R/10	1	1
3	急冷器	壳程: 碳钢 管程: 不锈钢	1+1	2
4	软水加热器	壳程: S30408 管程: S30408	1	1
5	石墨冷凝器	壳程: 碳钢 管程: 石墨	4	4
6	碱洗塔顶冷却器	壳程: Q345R 管程: Q345R/10	1+1	2
7	氯化钙预冷器	壳程: 16MnDR 管程: 16Mn	1	1
8	氯化钙冷却器	壳程: 16MnDR 管程: 16Mn	1	1
9	蒸汽冷凝器	壳程: Q345R 管程: 10	1	1
10	一级冷却器	壳程: Q345R 管程: 10	1	1
11	二级冷却器	壳程: Q345R 管程: 10	1	1
12	1#冷却器	壳程: Q345R 管程: S30408	1	1
13	1#塔再沸器	壳程: Q345R 管程: S30408	1	1
14	1#塔顶冷凝器	壳程: 304 管程: 304	1	1
15	2#塔再沸器	壳程: Q345R 换热管: S30408	1	1
16	2#塔顶冷凝器器	壳程: 304 换热管: 304	1	1

序号	名称	材质	设计数量 (台)	实际数量 (台)
17	3#塔顶冷凝器器	壳程：304 换热管：304	1	1
18	3#塔再沸器			1
19	4#塔顶冷凝器器	壳程：Q345R 换热管：10	1	1
20	4#塔再沸器			1
21	5#塔顶冷凝器器	壳程：Q345R 换热管：10	1	1
22	5#塔再沸器		1	1
23	6#塔顶冷凝器器	壳程：Q345R 换热管：10	1	1
24	7#塔顶冷凝器器	壳程：16MnDR 换热管：16Mn	1	1
25	8#塔顶冷凝器器	壳程：16MnDR 换热管：16Mn	1	1
26	9#塔顶冷凝器器	壳程：16MnDR 换热管：16Mn	1	1
27	回收物料冷凝器	壳程：16MnDR 换热管： S30408	1	1
28	HFP 精馏塔顶冷凝器	壳程：16Mn 换热管：16Mn	1	1
29	R22 回收冷凝器	壳程：Q345R 换热管：10	1	1
30	R22 放空冷凝器	壳程：Q345R 换热管：10	1	1
31	事故冷凝器	壳程：S30408 换热管：S30408	1	1
四	容器类	/		
1	碱液罐	/	1	1
2	R22 贮槽	/	2	2
3	盐酸贮槽	/	1	1
五	压缩机、机泵、风机类	/		
1	鼓风机	碳钢	4	4
2	TFE 装置一级压缩机	碳钢	2	2
3	TFE 装置二级压缩机	碳钢	2	2
4	碱液输送泵	氟合金	2	2
5	软水泵	SS316L	2	2
6	盐酸输送泵	氟合金	2	2
7	水循环泵	氟合金	2+2	4

序号	名称	材质	设计数量 (台)	实际数量 (台)
8	碱液泵	氟合金	3+3	6
9	氯化钙溶液泵	氟合金	2+2	4
10	脱水真空泵	碳钢	1	1
11	系统真空泵	壳体：铸铁，叶轮 316	1	1
六	工业炉类	/		
1	蒸汽过热炉	碳钢衬耐火砖	2	2
七	其他类	/		
1	硫酸干燥除沫器	S31603	1	1
2	TFE 装置污水池	混凝土+衬 PP	1	1

3.4.1.3 生产工艺流程

(1) 反应单元

将蒸汽在过热炉加热到 $\geq 900^{\circ}\text{C}$ 作为热载体（氢气加热，蒸汽过热炉尾气经 15m 排气筒排放），与预热到 $450\sim 500^{\circ}\text{C}$ 的 HCFC-22 混合后进入裂解反应器，裂解生成四氟乙烯和氯化氢气体，同时少量 HCFC-22 高温裂解生成杂质。裂解反应气体经余热锅炉冷却到一定温度后，进入石墨冷凝器，水蒸汽在此冷凝与氯化氢形成副产物稀盐酸，稀盐酸经泵送至 HCl 吸收装置生产 31% 盐酸外售。

(2) 精制单元

裂解反应气体经碱洗塔除去其中所含的微量酸性气体，在脱水塔脱除大部分水分，经一级压缩后，进一步干燥（浓硫酸吸水后副产硫酸）、除氧（除氧阻聚剂为帖烯）后，进入精馏工序。碱洗废水经收集送至污水站含氟污水处理系统。

(3) 精馏单元

处理后的裂解反应气体经二级压缩，冷凝后进入低沸塔，在低沸塔顶分离出轻组分，并送至回收工序；塔釜液体进入 TFE 塔。在 TFE 塔顶分离出产品四氟乙烯，产品直接送至聚四氟乙烯装置，塔釜液体依次进入 TFE 回收塔。在 TFE 回收塔顶分出残余的四氟乙烯返回一级缓冲罐，塔釜液体进入脱重塔。在脱重塔釜分出残液，送焚烧站，塔顶物流进 R22 塔进行分离。沸塔顶分离出的气体送至 R22

吸收塔，塔釜回收的 HCFC-22 返回裂解反应工序与新鲜的 HCFC-22 混合后再次进入反应器。

(4) 回收单元

低沸塔顶来的物流，经 TFE 吸收塔、TFE 解析塔回收其中的 TFE 产品，轻组分在吸收塔放空，氯仿在解析塔回收后，循环利用。

工艺流程见下图：

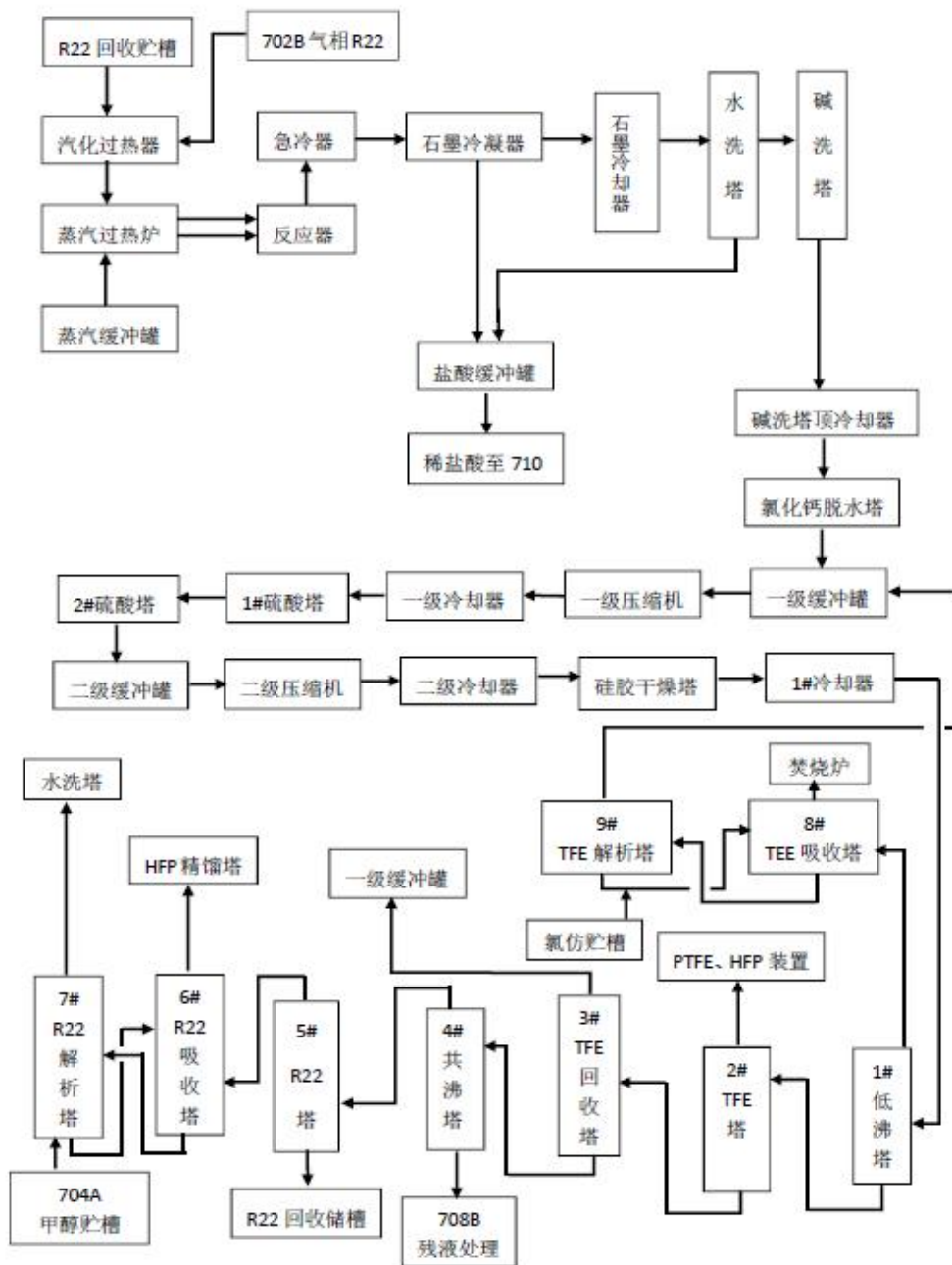


图 3-1 TFE 生产工艺流程图

3.4.1.4 污染物产生情况

- (1)废气：蒸汽过热炉燃烧氢气产生的烟气、TFE 吸收塔产生的含氟废气；
- (2)废水：主要来自碱洗塔产生的碱性废水；
- (3)噪声：主要是生产线各种泵、鼓风机等；
- (4)固体废物：主要产生的固体废物是硅胶塔废硅胶和釜残液。

3.4.2 一期 HFP 装置技术改造

对一期 2000 吨/年 HFP 装置I部分反应器和精馏塔进行升级改造，增加 1200 吨/年的产能，使一期产能由 2000 吨/年增加至 3200 吨/年。

3.4.2.1 原辅材料

表 3-8 全氟丙烯（HFP）装置I技术升级主要原辅材料消耗情况汇总表

序号	名称	规格	技改前年消耗量	技改后年消耗量
1	四氟乙烯	≥99.99%	3660t	4256t
2	甲醇	≥95%	110t	176t
3	氧化铝	/	25t	40t

3.4.2.2 生产设备

表 3-9 全氟丙烯（HFP）装置I技术升级主要设备汇总表

序号	名称	材质	数量	原规格	改造后规格	备注
1	裂解炉	SS/耐火砖	1	单管裂解炉	多管裂解炉	采用新型设备
2	残液塔	SS	1	Φ400	Φ800	直径改大
3	脱轻浓缩塔	CS/	1	Φ400	Φ600	直径改大
4	八氟回收塔	CS/	1	Φ600	Φ900	直径改大
5	尾气加热器	SS	1	S=10.66m ²	S=31.8m ²	换热面积增加

3.4.2.3 工艺流程

六氟丙烯生产装置正常生产为连续生产，年工作 7200h，主要包括裂解反应系统、裂解气处理系统、精馏分离系统、八氟环丁烷回收系统、八氟异丁烯处理系统等五个部分。具体工艺流程如下：

(1) 裂解反应系统

来自四氟乙烯装置的新鲜四氟乙烯单体先经硅胶吸附器除去其中含有少量的阻聚剂，再送至四氟缓冲器。吸附过程会产生废硅胶。

来自八氟精馏塔塔顶回收的八氟环丁烷先被收集贮存于八氟槽中，由八氟槽送出的八氟环丁烷经八氟汽化器汽化后送入八氟缓冲器。

来自四氟缓冲器的四氟乙烯物料与来自八氟缓冲器的八氟环丁烷物料分别经转子流量计后按照一定的比例送入混合器，经预热器预热后进裂解炉裂解进行裂解反应，裂解炉反应温度为 750~850℃，常压条件下连续均匀的按比例投入四氟乙烯和回收八氟环丁烷，反应生成含有 C₃F₆ 的裂化气。

（2）裂解气处理系统

物料从裂解炉出来后直接进入一立式急冷器（用工业水冷却），使物料温度迅速降至 200℃以下以终止反应。随后裂解气经冷却器（夹套降温）进一步冷却后进入过滤器以除去大部分碳黑及自聚物粉末。出来裂解气再进入 Al₂O₃ 过滤器以吸附除去裂解气中所含的少量酸性物质（主要为 HF），脱酸后的裂解气进入一级压缩机加压，加压后的物料经过预冷器预冷至常温后进入粗分塔。脱酸过程会产生废氧化铝。

（3）精馏分离系统

粗馏塔塔顶塔顶分离出含 C₂F₄、C₃F₆、c-C₄F₈（少量）等组分的气相粗产品被送至二级压缩前缓冲器，再由二级压缩机加压后进入中冷器冷却至 0℃左右，冷凝后的物料进入四氟精馏塔。粗馏塔塔釜含 C₄F₈ 及重组分物料送至 C₄F₈ 精馏塔。中冷器冷却过程会有少量的不凝气定期排出。

四氟精馏塔回收四氟乙烯，塔顶回收的四氟乙烯进入回收四氟乙烯减压槽作为原料，釜液送至 HFP 精馏塔。

HFP 精馏塔塔顶收集合格的六氟丙烯（C₃F₆），经过 HFP 收集冷凝器（冷媒为-15℃盐水）先收于计量槽，检验合格后（纯度≥99.99%）放入 HFP 单体贮槽。

六氟脱轻塔顶采出的少量 C₃F₈ 等轻组分尾气定期排空，塔底含六氟丙烯物料送至六氟精馏塔塔釜。

（4）八氟环丁烷回收系统

3.4.2.4 污染物产生情况

(1)废气：本装置的废气主要有 HFP 尾气吸收塔及六氟脱氢塔中冷凝器产生的废气；

(2)废水：无生产废水；

(3)噪声：本项目的噪声主要是生产线各种泵、鼓风机等；

(4)固体废物：主要产生的固体废物是废硅胶、过滤器产生的炭黑及氧化铝过滤器产生的废氧化铝。

3.4.3 五氯化铈制备及水解

3.4.3.1 原辅材料

表 3-10 五氯化铈制备装置原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	备注	设计年消耗量	实际年消耗量
1	铈块	Sb≥99%	外购	25.8t	25.8t
2	氯气	氯气≥99.6%	烧碱装置	39t	39t
3	烧碱（折百）	NaOH≥30%	废气吸收塔使用	18t	18t
4	烧碱（折百）		催化剂水解使用	约 9.3t	9.3t

3.4.3.2 生产设备

表 3-11 五氯化铈制备装置主要设备汇总表

序号	名称	材质	设计数量（台）	实际数量（台）
1	催化剂反应器	SS	4	4
2	催化剂受槽	SS	2	2
3	催化剂储槽	SS	2	2
4	氯气缓冲罐	16MnDR	1	1
5	废气吸收塔	SS+PTFE	1	1
6	循环泵	SS	1	1
7	循环罐	SS	1	1
8	催化剂水解中和池	PP	1	1
9	压滤机	SS	1	1

3.4.3.3 生产工艺

催化剂制备工艺：来自烧碱装置液氯储槽的氯气，进入氯气缓冲罐。氯气缓冲罐出来的氯气进入催化剂受槽，通过催化剂反应器下料管道从底部进入反应器。催化剂反应器里面装填的铈块，与氯气进行氯化反应，生成的液体五氯化铈流至催化剂受槽，受槽储存量达到一定量时，通过催化剂储槽及时转移至用户。反应器夹套通循环水，及时转移反应放出的热量。添加铈块时的废气排入废气吸收塔，通过碱液循环吸收，吸收液所产生的次氯酸钠作为产品外售。经吸收后的废气排入氯化氢吸收装置的尾气吸收塔。

催化剂水解工艺：生产中排放的废催化剂五氯化铈通过废催化剂储槽运送至污水处理站，缓慢加入催化剂水解中和池。中和池内先加入一定量的烧碱，五氯化铈加入后迅速水解生成五氧化二铈和氯化氢，盐酸立即被烧碱中和，通过连续监测中和池内 pH，当 PH 达到 6-7 后，停止加入废催化剂。把中和池内废液送至压滤机处理，压滤的废液送至含氟废水池进一步处理，滤饼经干燥后作为危险废物委托资质单位处置。

3.4.3.4 污染物产生情况

- (1)废气：添加铈块产生的废气；
- (2)废水：无；
- (3)噪声：无；
- (4)固体废物：主要产生的固体废物是废催化剂水解后经压滤产生的滤饼。

3.4.4 焚烧炉

3.4.4.1 工艺流程

本项目改扩建残液焚烧装置II（708B），主要处理来自四氟乙烯单体（TFE）装置III、全氟丙烯（HFP）装置II排放的含氟废气、废液以及有机氟项目CMS装置高沸残液。焚烧炉II设计处理能力为1000kg/h，全年运行7200h，焚烧炉全年处理能力为7200t/a。

焚烧炉具体工艺流程为：以氢气作为焚烧炉燃料，与空气混合送入焚烧炉炉膛内燃烧，使炉膛温度达到设定温度。有机氟项目各装置及有机氟项目CMS装置

残液储槽送至708装置残液储槽，残液贮槽内物料控制一定流量送至焚烧炉内燃烧，产生1100℃左右高温烟气。焚烧废物进入焚烧炉后，燃烧火焰以2-3m/s的速度沿炉本体主燃烧筒旋转，并以2-3m/s的速度沿炉体做轴向运动，大大延长了焚烧废物在高温火焰区的停留时间（≥2s）；强压空气组成交织的密集火力网，使火焰涡流得以充分燃烧高温裂解达到无异味、无臭味、无黑烟的完全燃烧效果，有机物的燃烧效率≥99.9%，焚毁去除率≥99.9%，高温烟气进入余热锅炉副产1.0MPaG蒸汽，烟气温度降至250℃左右。烟气再经过急冷塔和水洗塔用水喷淋吸收，吸收后溶液为氢氟酸及盐酸的混合液，一部分为循环喷淋液返回塔内，一部分送出界区作为副产，烟气热量及溶解热量经急冷塔冷却和水洗冷凝器吸收。水洗后的烟气送至碱洗塔，用5-10%的氢氧化钠溶液吸收残留氟化氢后通过66m烟囱排放，吸收后的溶液送至污水处理站，用石灰水在中和池中和，形成固体氟化钙。焚烧炉烟气治理补充增加活性炭处理装置，作为防治二噁英影响的措施。

焚烧装置II具体尾气处理工艺为“余热锅炉+急冷塔+一级水洗+二级碱洗+活性炭吸附+66m排气筒排放”，生产工艺流程见下图：

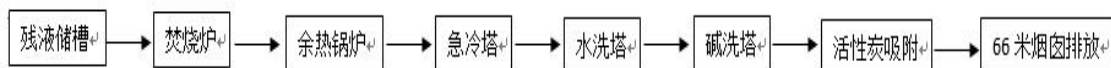


图3-3 残液焚烧装置II工艺流程图

3.4.4.2 污染物产生情况

- (1)废气：主要为焚烧废气；
- (2)废水：主要为废气处理产生的废水；
- (3)噪声：本项目的噪声主要是焚烧炉鼓风机、废气处理设施引风机及各类水泵等；
- (4)固体废物：主要产生的固体废物是废气处理产生的废活性炭。

3.5 水源及水平衡

3.5.1 用水来源

本项目新鲜用水利用江西理文化工厂区内已建有完善的生活供水管网，供水水质指标符合《生活饮用水卫生标准》，供水水量充足，目前富裕量可满足本次

新建项目生活用水需要。供水管网主管管径为 DN400，供水压力为 0.4MPa，供水量及供水压力均能满足本项目的需求。

3.5.2 水平衡

表 3-12 水平衡一览表（单位：t/h）

用水名称		用水总量	新鲜水量	排水	清净下水	进入产品、副产品	进入废气、固废、损耗	回用
TFE 装置	工艺水	9.76	9.76	/	/	6.50	/	3.76
	循环水补水	17.35	17.35	/	3.19	/	14.16	/
	纯水制备	4.74	4.74	0.14	/	/	/	4.6
	生活用水	0.14	0.14	0.14	/	/	/	/
	地面冲洗水	0.5	0.5	0.5	/	/	/	/
	设备清洗水	0.3	0.3	0.3	/	/	/	/
焚烧 炉装 置	工艺水	1.5	1.5	1.5	/	/	/	/
	循环水补水	1.0	1.0	/	0.22	/	0.78	/
	地面冲洗水	0.5	0.5	0.5	/	/	/	/
	设备清洗水	0.1	0.1	0.1	/	/	/	/
冷冻站		20.19	20.19	/	4.48	/	15.71	/
合计		56.08	56.08	3.18	7.89	6.5	30.65	8.36

3.7 项目变动情况

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号）的要求，对该项目是否存在重大变动进行调查，调查情况见下表：

表 3-15 项目变动情况一览表

类别	环评及批复要求	实际情况	界定
性质	扩建	扩建	一致
规模	年产 1 万吨四氟乙烯（TFE） 年产 1 万吨聚四氟乙烯（D-PTFE） 年产 6800 吨全氟丙烯（HFP） 一期全氟丙烯（HFP）技改（由 2000t/a 扩建至 3200t/a） 年制备催化剂（五氯化锑）60 吨处理能力 1t/h 焚烧炉	年产 1 万吨四氟乙烯（TFE） 一期全氟丙烯（HFP）技改（由 2000t/a 扩建至 3200t/a） 年制备催化剂（五氯化锑）60 吨处理能力 1t/h 焚烧炉	分期验收
地点	九江市码头工业城江西理文化工有限公司南厂区 东经 115°36'39"；北纬 29°49'12"	九江市码头工业城江西理文化工有限公司南厂区 东经 115°36'39"；北纬 29°49'12"	一致
生产工艺	四氟乙烯：水蒸汽稀释裂解 HCFC-22； 六氟丙烯：裂解反应、裂解气处理、精馏分离、八氟环丁烷回收、八氟异丁烯处理； 催化剂：催化剂制备、催化剂水解；	四氟乙烯：水蒸汽稀释裂解 HCFC-22； 六氟丙烯：裂解反应、裂解气处理、精馏分离、八氟环丁烷回收、八氟异丁烯处理； 催化剂：催化剂制备、催化剂水解；	一致
环保措施	废水处理	建设 50m ³ /h 的污水处理设备，与现有的有机氟一期废水处理工艺相同，采用氧化钙调节+氯化钙反应+絮凝沉淀工艺处理。	利用有机氟一期废水处理设施处理 废水防治措施发生变化，但未造成新增污染物排放，不属于重大变动。
	废气处理	蒸汽过热炉燃烧产生的烟道气通过 15m 排气筒直接排放；TFE 吸收塔产生的含氟废气、甲醇鼓泡器产生含氟废气，HFP 尾气吸收塔及六氟脱氢塔中冷凝器产生的废气送焚烧炉焚烧处理。 焚烧炉烟气处理工艺为：余热锅炉+急冷塔水洗+一级水洗+二级碱洗+除湿器+活性炭吸附+66m 排气筒排放。	蒸汽过热炉燃烧产生的烟道气通过 15m 排气筒直接排放；TFE 吸收塔产生的含氟废气、甲醇鼓泡器产生含氟废气，HFP 尾气吸收塔及六氟脱氢塔中冷凝器产生的废气送焚烧炉焚烧处理。 焚烧炉烟气处理工艺为：余热锅炉+急冷塔水洗+一级水洗+二级碱洗+活性炭吸附+66m 排气筒排放。 一致
	噪声防治	优先选用低噪声设备，优化高噪声设备布局，并采取消声、隔声、减振等降噪措施	优先选用低噪声设备，优化高噪声设备布局，并采取消声、隔声、减振等降噪措施 一致
	固体废物	本项目产生的固废在厂内的暂存全部依托该公司现有的固废暂存场地，危险废物暂存库占地面积为	本项目产生的固废在厂内的暂存全部依托该公司现有的固废暂存场地，危险废物暂存库占地 一致

物贮存、处置	450m ² 。釜残液（HW11）通过焚烧炉焚烧处理；废硅胶、废催化剂水解后经压滤产生的滤饼、废活性炭等，交由有危险废物处置资质单位处理处置。	面积为 450m ² 。釜残液（HW11）通过焚烧炉焚烧处理；废硅胶、废催化剂水解后经压滤产生的滤饼、废活性炭等，交由有危险废物处置资质单位处理处置。	
土壤和地下水防治	应采取分区防渗措施，对不同防渗分区分别采取不同等级的防渗措施。	对原料罐区、生产区域、污水处理站、一般固废库和危废暂存间等场所进行硬化并采取防腐、防渗处理，分别在厂区南部和北部设置了地下水监测井，定期监测地下水水变化情况。	一致

经对比，项目实际建设情况对比原环评情况，项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

4、环境保护设施

4.1 废水处理设施

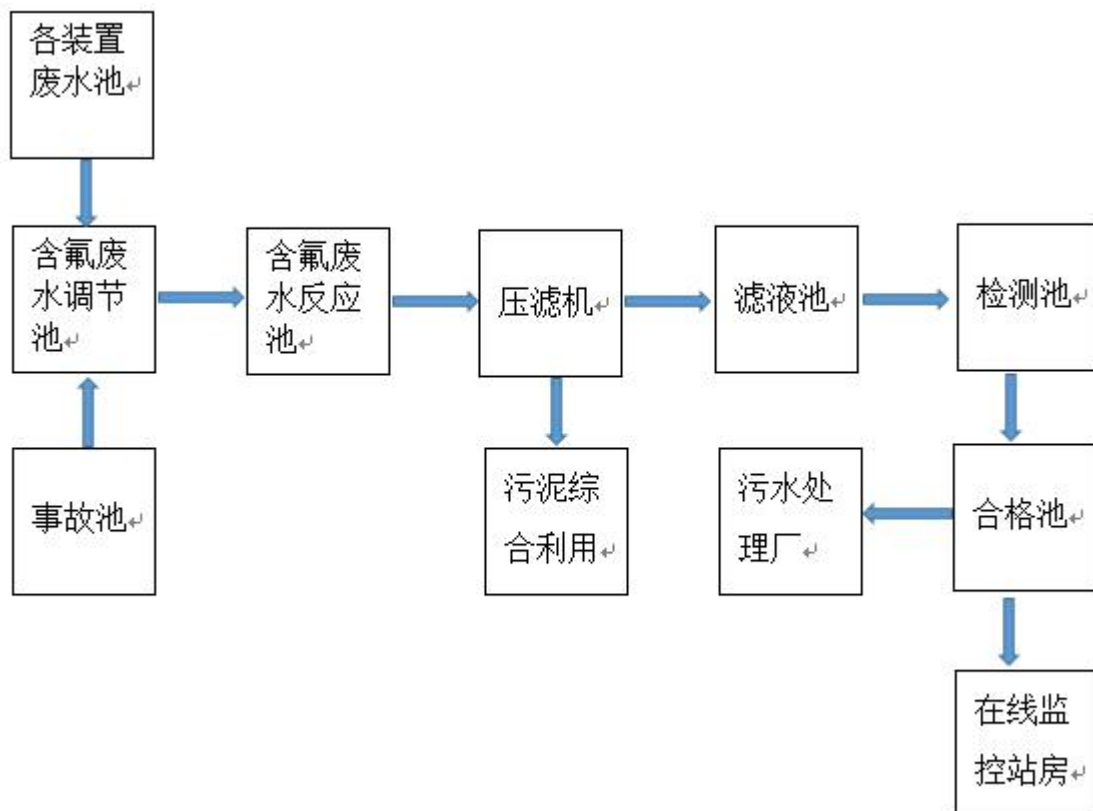
4.1.1 生产废水

环评及批复要求：拟建设 50m³/h 的污水处理设备，与现有的有机氟一期废水处理工艺相同，采用氧化钙调节+氯化钙反应+絮凝沉淀工艺处理。处理工艺流程如下：

实际处理措施：因项目 PTFE 装置和 HFP 装置未建设，且将 TFE 项目生产碱性废水回用至新建焚烧炉综合利用，需处理的生产废水由设计的 20.13t/h 减少至 2.9t/h，建设单位在本次项目建设过程中将原设计的一套 50m³/h 的污水处理设备暂不建设，本项目生产废水依托原有有机氟化工一期废水处理设施处理。

处理工艺如下：

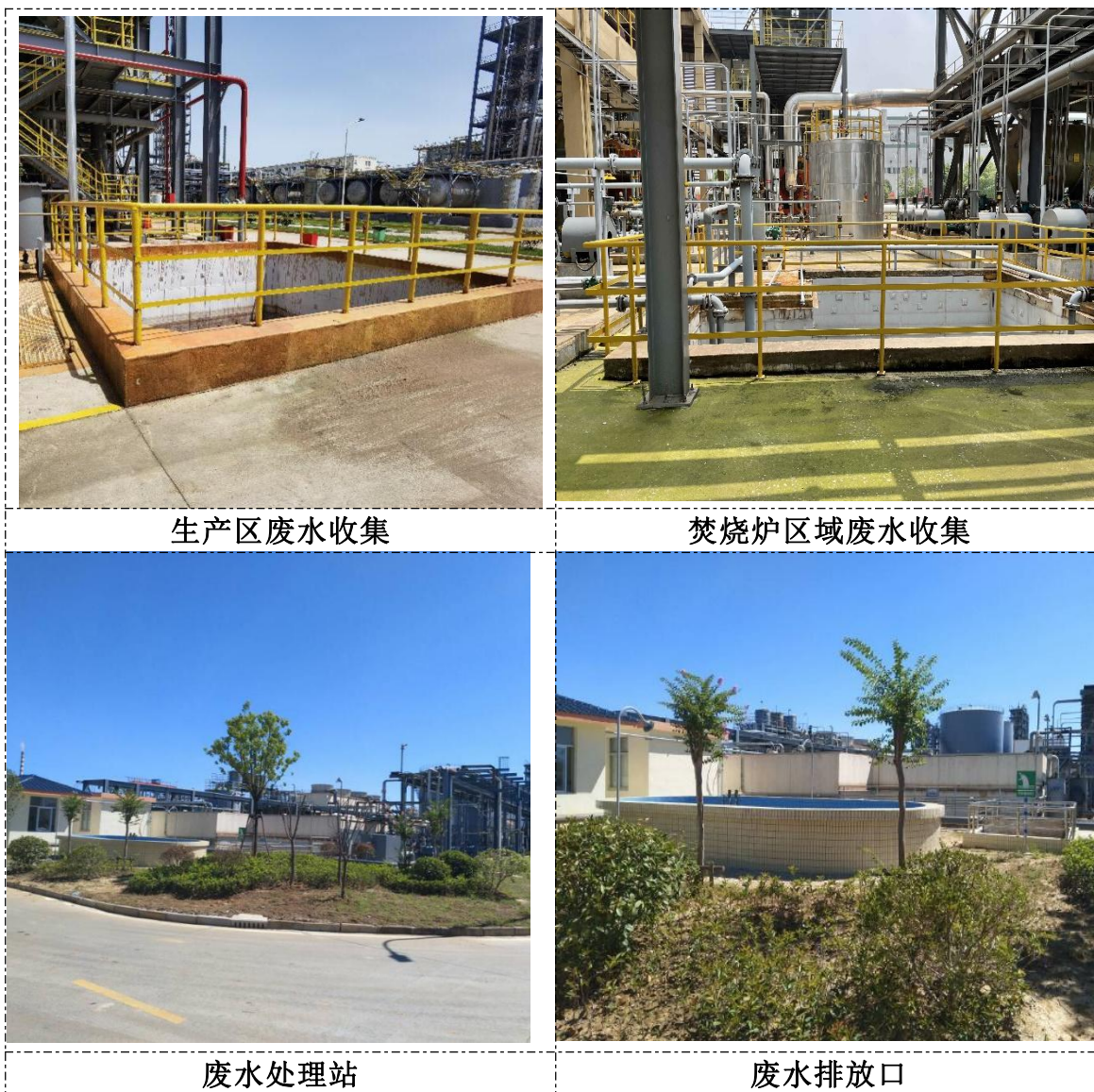
图 4-1 废水处理工艺流程图



4.1.2 生活污水

环评设计要求：全厂排放生活污水经过化粪池预处理达到污水处理厂接管标准后，排入园区污水处理厂深度处理。

实际处理措施：全厂排放生活污水经过化粪池预处理后，和生产废水一同进入厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂深度处理。



4.2 废气处理设施

4.2.1 有组织废气

本项目有机氟二期生产装置产生的有组织废气主要为 TFE 装置废气和焚烧炉废气。

4.2.1.1 TFE 生产装置

环评设计要求：蒸汽过热炉燃烧产生的烟道气通过 15m 排气筒直接排放；TFE 吸收塔产生的含氟废气、甲醇鼓泡器产生含氟废气送焚烧炉焚烧处理。

实际处理措施：蒸汽过热炉燃烧产生的烟道气通过 15m 排气筒直接排放；TFE 吸收塔产生的含氟废气、甲醇鼓泡器产生含氟废气送焚烧炉焚烧处理。

4.2.1.2 焚烧炉处理装置

环评设计要求：焚烧炉烟气处理工艺为：余热锅炉+急冷塔水洗+一级水洗+二级碱洗+除湿器+活性炭吸附+66m 排气筒排放。

实际处理措施：焚烧炉烟气处理工艺为：余热锅炉+急冷塔水洗+一级水洗+二级碱洗+活性炭吸附+66m 排气筒排放。

4.2.2 无组织废气

项目无组织排放废气主要为生产车间、污水处理站未收集的工艺废气、储罐区大小呼吸产生的废气和危险废物库房产生的无组织废气。

环评设计要求：

(1)在低沸点溶剂或无机物料出料时尽可能采用密封系统，在进行洗涤、萃取、分离等工作时先冷冻处理，并采取密闭式设备，密闭式设备的排气管路连接尾气冷凝器，通过冷凝回收物料。

(2)足够低的冷凝温度是保证物料回收率的基础条件，本项目非常易挥发的有机溶剂一般均可通过冷凝的方法回收废气中的有机物，本项目在工艺设计上对易挥发的有机废气采取两级冷凝，一级用循环水预冷，二级用冷冻水或冷冻盐水冷凝，并考虑了足够大的冷却面积，以提高废气中物料的回收率。

(3)液体物料尽可能采用槽车运输，装卸时，罐顶应设置气相平衡管于槽车顶部连通，防止物料装卸过程大呼吸废气的排放。对用量较小的液体物料采用桶装，桶装物料在加料过程中一般采用真空吸料的方式抽至加料高位槽，减少了加料过程中废气的无组织排放。

(4)本项目离心甩滤过程均采用密闭离心机，物料的过滤均采用压滤的方式，以增加生产系统的密闭性，减少生产过程中物料的敞开操作过程，减少无组织废气的排放。

(5)采取集气罩收集反应釜排放的无组织废气。

(6)对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

(7)储罐采取平衡管连接废气处理装置措施，减少无组织排放。液体物料尽量采用管道、液泵(配计量设施)输送，可有效减少废气逸散；加强设备的维护，对物料输送管道定期检修，杜绝跑、冒、滴、漏，从而减少废气的无组织排放量。

(8)污水处理站废水池收集废水处理产生的废气。加强设备的维护，对废气收集设施定期检修，从而减少废气的无组织排放量。

(9)危废仓库在储存危险废物的过程中废气，通过增加危废仓库内部通风处理，对无组织废气进行处理。

实际处理措施：

建设单位在 2020 年编制了“VOCs 废气综合治理一企一策”，并按照方案的要求进行了排查和整治，截至日前，采取的无组织废气治理措施如下：

(1)罐区储罐设置有氮封系统和呼吸阀联合技术；

(2)物料运输采用储罐—中间罐—计量装置——投料技术，物料运输全程密闭，反应釜排气进入废气处理装置处理；

(3)转料均采用输送泵运输、密闭重力流转料、中转罐转料等技术相结合，转料储罐排气进入废气处理装置处理；

(4)产生的废水通过密闭管道输送至厂区污水处理站处理；

(5)对中间罐区、输送管道及生产车间密封点开展 LDAR 检测，并对泄漏点进行了修复；

(6)对污水处理站池体进行加盖密封，收集反应产生的废气采用活性炭吸附处理，处理后的废气经 15 米排气筒外排；

(7)对危险废物库房无组织废气进行收集，采用活性炭吸附处理，处理后的废气经 8 米排气筒外排。



蒸汽过热炉废气排放

焚烧炉废气处理和排放

废水处理站无组织废气收集和处理

危险废物库房无组织废气收集和处理

4.3 固体废物污染防治措施

4.3.1 固体废物产生及处置

本项目建成后产生的固体废物包括：氟化工残液、废硅胶、废催化剂水解后经压滤产生的滤饼、废活性炭、废水处理污泥和生活垃圾。

环评及批复要求：氟化工残液通过焚烧炉焚烧处理；废硅胶、废催化剂水解后经压滤产生的滤饼、废活性炭等按照危险废物处理处置方式暂存，交由有危险废物处置资质单位处理处置。污水站污泥通过氟化氢装置综合利用，生活垃圾由当地的环卫部门定期清运。

实际处置措施：氟化工残液通过焚烧炉焚烧处理；废硅胶、废催化剂水解后经压滤产生的滤饼、废活性炭等按照危险废物处理处置方式暂存，交由有危险废

物处置资质单位处理处置。污水站污泥送氟化氢生产线综合利用，生活垃圾由当地的环卫部门定期清运。

表 4-1 项目固体废物产生及处理情况一览表

污染源	名称	环评情况		实际情况	
		产生量 (t/a)	处理方式	产生量 (t/a)	处理方式
TFE 装置	硅胶塔废硅胶	8	属于危险废物，交资质单位处理	8	委托有资质单位处置
	釜残液	540	送焚烧炉焚烧处理	600	自行焚烧
五氯化锑水解装置	废催化剂水解后经压滤产生的滤饼	32.5	属于危险废物，交资质单位处理	15	委托有资质单位处置
焚烧炉装置	废活性炭	5	属于危险废物，交资质单位处理	5	委托有资质单位处置
污泥（二期项目）		10255	送公司氟化氢装置综合利用	175	氟化氢装置综合利用
生活垃圾		40	工业城环卫部门统一处理	10	环卫部门清运处置
合计		12883.52	/	813	/

4.3.2 固体废物污染防治措施

公司产生的危险废物暂存在该公司危险废物暂存库（面积 450m²），并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的贮存设施设计原则、危废堆放规范等相关要求进行管理，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，定期交由有资质单位处理。



危险废物库房



危险废物库房

4.4 噪声污染防治

高噪声源采取室内安装、做隔声门窗，机泵等的安装基础加装防震垫，安装衬套和保护套，高噪声源不布设在厂区边界。

4.5 地下水、土壤污染防治措施

对原料罐区、生产区域、污水处理站、一般固废库和危废暂存间等场所进行硬化并采取防腐、防渗处理，分别在厂区南部和北部设置了地下水监测井，定期监测地下水水变化情况。



4.6 环境风险防范

厂区设有火灾自动报警系统，化工生产装置配置了独立于自动化控制系统之外的紧急停车系统，实现了紧急连锁停车。关键设备设置有毒有害气体泄漏报警探测器，全厂仪器仪表、事故风机设有备用电源。公司制定了《突发环境事件应急预案》，成立了应急救援机构，配备了相关应急物资及器材，应急预案已在九江市瑞昌生态环境局备案，并组织了应急演练。

对储罐区地面采取大理石地面+环氧树脂勾缝进行防腐防渗处理，并设置了围堰，在厂区西南角及烧碱储罐区北侧建设有总容积为 6400m³ 的事故应急池，各装置区废水收集管网和地面雨水管网均设置了物理切换阀，能够确保一旦发生事故，及时阻断事故废水外排，并妥善收集事故废水，同时启动应急预案，杜绝事故废水直接排放。



事故应急池

4.7 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目废水、废气排污口按规范设置，已安装相关废水、废气、噪声、危废标识牌，设立永久监测孔及采样平台。企业在焚烧炉废气排放口和废水总排口安装了在线监控设备，在线监测设备均与生态环境部门联网，在清下水及雨水排口安装有紧急切断设施。



废水排放口标识牌



废气排放口标识牌



4.8 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目设计总投资 64687.08 万元，其中环保投资 2657 万元，环保投资约占总投资的 4.1%。项目一期实际总投资 17400 万元，其中环保投资 2000 万元，环保投资约占总投资的 11.49%。

环保投资具体情况见下表：

表 4-2 环保投资情况一览表

序号	项目	设计投资额（万元）	本期项目实际投资额（万元）
1	污水管网	利旧	30
2	残液焚烧装置（含烟囱）	2037	1200

3	废气吸收塔（在 TFE 装置）	10	50
4	低 NOx 燃烧器	5	50
5	防渗设施	400	500
6	绿化	30	50
7	噪声防治	25	40
8	环评与环保验收	150	80
	合计：	2657	2000

4.6.2 环保设施“三同时”落实情况

表 4-3 项目“三同时”落实情况一览表

类别	环评要求	环评批复要求	落实情况
废水	生产废水：拟建设 50m ³ /h 的污水处理设备，与现有的有机氟一期废水处理工艺相同，采用氧化钙调节+氯化钙反应+絮凝沉淀工艺处理。处理后，达到接管标准后纳入码头工业城污水处理厂。 生活废水：化粪池预处理后，由码头工业城污水处理厂处理达标后排放。	废水污染防治按“雨污分流、清污分流”的原则合理设计排水管网，严格落实环境影响报告书提出的废水处理措施，你公司厂内外污水管网应做到明管架空布设，同时标识好管网名称、污水种类、流向。生产废水经新建的污水处理站预处理达码头工业城污水处理厂进水水质标准，生活污水经化粪池预处理达码头工业城污水处理厂进水水质标准，经预处理后生产废水和生活污水均进入码头工业城污水处理厂进行处理。	生产废水依托有机氟化工一期废水处理站处理后，进入码头工业城污水处理厂处理后排放。生活废水由化粪池预处理后，进入码头工业城污水处理厂处理后排放。
废气	过热炉烟气由 15m 排气筒直接排放；TFE 吸收塔废气焚烧炉处理；焚烧炉废气急冷水洗+一级水洗塔+二级碱洗塔+除湿器+活性炭吸附+66m 排气筒排放。	按照环境影响报告书的要求，严格落实各项大气污染防治措施。根据各类工艺废气污染物的性质采取相应的环保措施，处理设施的处理能力、效率应满足需要，排气筒高度、永久性采样监测孔和采样监测平台须符合国家有关要求，采用成熟稳定的先进工艺技术并加强运行管理和环境管理，按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》对挥发性有机物进行治理，确保各种大气污染物排放满足有关标准要求；严格落实无组织排放废气的各项控制措施，降低对周边环境的影响。	过热炉烟气由 15m 排气筒直接排放；TFE 吸收塔废气焚烧炉处理；焚烧炉废气急冷水洗+一级水洗塔+二级碱洗塔+活性炭吸附+66m 排气筒排放。
固体废物	废硅胶、废石蜡、过滤器产生的炭黑和自聚物、废氧化铝为危险固废，由有资质的单位处理处置。釜残液由焚	生产过程产生的釜残液（HW11）通过焚烧炉焚烧处理；废硅胶（HW49）、废石蜡（HW08）、炭黑、自聚物、废氧化铝、废活性炭等危险废物交由有危险废	氟化工残液通过焚烧炉焚烧处理；废硅胶、废催化剂水解后经压滤产生的滤饼、废活性炭等，按照危险废物处理处置方式暂存，交由有危险

类别	环评要求	环评批复要求	落实情况
	烧炉焚烧处理；生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。	物处置资质单位处理，并严格执行转移联单制度；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。	废物处置资质单位处理处置。
噪声污染防治	主要噪声源为生产过程中各种水泵及冷冻机组、焚烧炉鼓风机、废气处理设施引风机等，通过消声、减震、隔音等措施降噪。	落实声环境保护措施。优先选用低噪声设备，优化高噪声设备布局，并采取消声、隔声、减振等降噪措施。	优先选用低噪声设备，优化高噪声设备布局，并采取消声、隔声、减振等降噪措施。
土壤和地下水污染防治	项目所有废水处理构筑物池体混凝土抗压强度、抗渗、抗冻性能均应达到设计要求；底板混凝土高程和坡度亦应满足设计要求；池壁垂直、表明平整，相临湿接缝部位的混凝土紧密，保护层厚度应符合规定；混凝土衔接紧密不渗漏。每座水池必须做满水实验，确保质量合格。 应采取分区防渗措施，对不同防渗分区分别采取不同等级的防渗措施。	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。按照环境影响报告书的要求，采取分区防渗措施。合理设置和管理地下水观测井，加强防腐、防渗设施的日常维护和厂区地下水监测工作，对出现损害的防腐、防渗设施应及时修复和加固，确保防腐、防渗设施牢固安全。建立健全应急响应措施，一旦发现土壤或地下水污染事故，立即启动应急预案和应急措施，防止环境污染，确保土壤和地下水环境质量满足国家规定的标准。	对原料罐区、生产区域、污水处理站、一般固废库和危废暂存间等场所进行硬化并采取防腐、防渗处理，分别在厂区南部和北部设置了地下水监测井，定期监测地下水变化情况。
环境风险防范	按照“安全预评价”和风险评价的要求进行危险化学品的贮运和生产使用、完善各类事故应急预案、常备应急装备，加强安全管理 当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度；必要时，应按照应急预案要求对事故影响范围内下风向的人群进行疏散和撤	严格落实报告书提出的环境风险防控措施，强化化学品从贮运、使用到生产各个环节的事故防范，健全厂区风险防控体系和事故废水收集系统，生产装置设置联锁紧急控制系统，按环评要求设置足够容积的事故应急设施，事故收集装置正常情况下必须空置，一旦发生突发性事故时，企业必须立即停产，启用收集设施收集事故下的废水，待该收集池内废水全部处理后方可恢复生产，确保突发性事故产生的各类废液、废水不进入外环境。制定全厂环境风险防控措施和突	厂区设有火灾自动报警系统，化工生产装置配置了独立于自动化控制系统之外的紧急停车系统，实现了紧急连锁停车。关键设备设置有有毒有害气体泄漏报警探测器，全厂仪器仪表、事故风机设有备用电源。公司制定了《突发环境事件应急预案》，成立了应急救援机构，配备了相关应急物资及器材，应急预案已在九江市瑞昌生态环境局备案，并组织了应急演练。 公司对储罐区地面采取大理石地面+环氧树脂

类别	环评要求	环评批复要求	落实情况
	离，避免人员伤亡。	发环境事件应急预案，做好应急设施的检查维护。突发环境事件应急预案（须报九江、瑞昌生态环境部门备案）应与园区相邻企业、当地政府进行有效衔接。定期协同有关部门开展应急演练。	勾缝进行防腐防渗处理，并设置了围堰，在厂区西南角及烧碱储罐区北侧建设有总容积为6400m ³ 的事故应急池，各装置区废水收集管网和地面雨水管网均设置了物理切换阀，能够确保一旦发生事故，及时阻断事故废水外排，并妥善收集事故废水，同时启动应急预案，杜绝事故废水直接排放。
排污口规范化	废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和烟囱（排气筒）必须按照《江西省排污口设置与规范化整治管理办法》进行建设，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《环境保护图形标志实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。	按国家和我省排污口规范化整治要求，设置各类排污口和标识并建立档案。认真制定并落实监测计划，对企业气、水、地下水、土壤定期开展监测并报送当地环保部门和园区管理部门。	本项目废水、废气排污口按规范设置，已安装相关废水、废气、噪声、危废暂存间标识牌，设立永久监测孔及采样平台。企业在焚烧炉废气排放口和废水总排口安装了在线监控设备，在线监测设备均与生态环境部门联网，在清下水及雨水排口安装有紧急切断设施。
项目卫生防护距离要求	本项目卫生防护距离仍参考九江市环保局“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。	项目卫生防护距离范围内不得新建住宅、学校、医院、食品药品企业等敏感目标。	项目卫生防护距离范围内未新建住宅、学校、医院、食品药品企业等敏感目标。

5、环境影响评价报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响评价报告书的主要结论

5.1.1 项目概况

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，包括 TFE 装置 III、HFP 装置 II、PTFE 装置 II、残液焚烧装置 II、催化剂（五氯化锑）制备装置等生产装置及厂房；原料产品罐区、原料成品仓库等辅助配套装置；消防水池、事故池、污水处理站等公用工程设施，生产 TFE、D-PTFE、S-PTFE、HFP、SbCl₅ 及副产品。

5.1.2 项目产业政策符合性

本项目 TFE、D-PTFE、S-PTFE、HFP 等产品均不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正版》中禁止和限制类项目，为允许类项目；本项目生产工艺及生产设备也不属于本文件中的淘汰类工艺及设备，故本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正版》的要求。故本项目符合国家产业政策的要求。

根据赣环督字〔2005〕45 号的精神，本项目不属于需要特殊保护的区域内禁止和限制的建设项目。本项目于瑞昌市发展和改革委员会（项目统一代码：2017-360481-26-03-010936）予以备案。因此，项目符合地方环保产业政策的要求。

综上所述，本项目符合产业政策的要求。

5.1.3 环境质量现状结论

（1）环境空气质量现状

建设项目所在区域的环境现状监测与评价结果表明，环境空气中污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）地表水环境质量现状

地表水长江的各监测断面上的 pH、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮等单因子标准指数小于 1，符合所执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

（3）声环境质量现状

噪声各监测点的噪声值均低于所执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

（4）地下水环境质量现状

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：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。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》（GB/T14848-2017）III类标准。

（5）土壤环境质量

项目所在地土壤的各监测因子能够满足《厂区内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地风险筛选值标准，厂区外农用地土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中其他类风险筛选值标准，说明项目所在地土壤现状质量良好。

5.1.4 工程分析

由建设项目工程污染源分析可以看出，该项目生产过程中产生的主要污染物为废水、废气、固体废物和噪声。

（1）废水

水洗塔产生的酸性废水及碱洗塔产生的含碱废水量分别为4586t/a；悬浮聚合釜聚合母液产生量24024.76t/a，悬浮后处理洗液采用大量水洗，废水量较大，约产生22524.691t/a；分散聚合釜母液38070t/a，洗涤废水37050t/a；地面冲洗水产生量为10800t/a；设备清洗水产生量为5100t/a；焚烧炉产生废水产生量约14400t/a，主要污染物为pH、氟化物和悬浮物。

（2）废气

项目产生废气污染物主要是：过热炉烟气废气量为6459m³/h，主要为水蒸气；TFE吸收塔废气其废气量为23m³/h，产生量65.6kg/h，年排放量524.8t/a；HFP尾

气吸收塔排放废气废气量 20m³/h，产生量 324.32t/a；六氟脱氢塔中冷凝器排放废气其废气量为 2m³/h，产生量 212.88t/a；焚烧炉废气（主要污染物氟化物、HCl、CO、烟尘、NO₂、SO₂、二噁英、）经处理后的烟气量为 1920 万 Nm³/a，烟气中主要污染物 HF、HCl、CO、烟尘、NO₂、SO₂ 和二噁英的排放浓度分别为≤7.0mg/m³、≤70mg/m³、≤80mg/m³、≤80mg/m³、≤500mg/m³、≤300mg/m³ 和≤0.5TEQng/m³。

（3）固体废物

本项目产生的固废中：废硅胶 24.66t/a、废石蜡 12.1t/a、过滤器产生的炭黑和自聚物 10t/a、废氧化铝 26.22t/a 为危险固废，由有资质的单位处理处置。釜残液 2483.04t/a（焚烧炉同时处理江西理文化工甲烷氯化物装置重组分及其废气），由焚烧炉焚烧处理；生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

（4）噪声

本项目的主要噪声源为生产过程中各种水泵及冷冻机组、焚烧炉鼓风机、废气处理设施引风机等（噪声值约为 80~105dB（A）），通过消声、减震、隔音等措施降噪。

5.1.5 环境影响评价结论

（1）大气环境影响分析结论

环境空气影响预测结果表明，项目主要废气污染源正常排放的情况下，评价区域内，大气污染物最大落地浓度均未超过相关环境标准值，不会引起周围大气环境质量明显的改变。项目周边敏感点污染物预测浓度叠加本底值后，能够满足相关环境质量标准要求。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）中有关规定计算，项目大气环境防护距离无超标点。

（2）地表水环境影响分析

在正常排放和事故排放情况下，各断面 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、氟化物等均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值，废水对纳污水体长江的影响较小。

（3）噪声环境影响预测评价

本项目噪声经降噪措施处理后，可满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的3类标准，故项目实施后对周围环境噪声影响很小。

（4）固体废物对环境的影响分析结论

本项目产生的固体废物量均将合理处置，对环境的影响较小。

（5）地下水环境影响评价结论

由于相应的设施采取了硬底化或防渗措施后，运营期加强管理和设备维护，本项目对地下水影响较小。

5.1.6 风险分析结论

本项目生产过程涉及的危险化学品有浓硫酸、氟化氢、氯化氢、液氯等。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。存在重大危险源的主要是浓硫酸、氟化氢、氯化氢、液氯的储罐。

据报告书测算，本项目最大可信事故风险值为 5.0×10^{-5} /年，低于化工厂可接受风险水平（ $8.33 \times 10^{-5}/a$ ），属可接受风险水平。

在企业按照“安全预评价”和风险评价的要求进行危险化学品的贮运和生产使用、完善各类事故应急预案、常备应急装备，加强安全管理的前提下，项目的环境风险可控制在可以接受的范围内。

5.1.7 污染防治措施可行性

（1）废水

生产工艺废水、设备清洗废水、废气洗涤水及生活污水等。工艺废水经厂区污水站采用氧化钙调节+氯化钙反应+絮凝沉淀工艺预处理后，达到接管标准后纳入码头工业城污水处理厂。生活污水排入厂区化粪池预处理后，由码头工业城污水处理厂处理达标后排放。

（2）废气

项目产生废气污染物主要是：过热炉烟气由氢气作为燃料，清洁能源，由15m排气筒直接排放；TFE吸收塔废气（主要污染物TFE、CHF₃、C₂H₂F₂、CO）焚烧炉处理；甲醇鼓泡器废气（主要污染物HCFC-12、C₃F₆）焚烧炉处理；悬浮聚合釜废气（主要污染物TFE、H₂O）焚烧炉处理；悬浮装置后处理废气（TFE极少）

布袋除尘器收集处理 15m 排气筒排放；分散聚合釜废气（主要污染物 TFE、H₂O）焚烧炉处理；悬浮装置后处理废气（主要污染物 TFE 极少）布袋除尘器收集处理 15m 排气筒排放；全氟丙烯尾气吸收塔、六氟脱氢塔中冷凝器排放废气（主要污染物 C₂F₆、C₃F₈）焚烧炉处理；焚烧炉废气（主要污染物氟化物、HCl、CO、烟尘、NO₂、SO₂、二噁英、）急冷水洗+一级水洗塔+二级碱洗塔+除湿器+活性炭吸附+66m 排气筒排放。

（3）固体废物

本项目产生的固废中：硅胶塔废硅胶、废石蜡、过滤器产生的炭黑、自聚物、废氧化铝为危险固废，由有资质的单位处理处置。釜残液、塔釜残液由焚烧炉焚烧处理；生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

（4）噪声

本项目的主要噪声源为生产过程中各种水泵及冷冻机组、焚烧炉鼓风机、废气处理设施引风机等，通过消声、减震、隔音等措施降噪。

5.1.8 清洁生产及总量控制结论

项目综合能耗及水耗较小，具有一定的清洁生产基础。

本项目污染物总量指标为：COD_{Cr} 为 11.04t/a，氨氮为 0.15t/a。

5.1.9 总结论

项目符合产业政策，清洁生产水平属国内先进水平，生产工艺技术先进，产品具有广阔的市场前景和良好的经济效益。项目采取的环保措施工艺上成熟、可靠，可行。在污染治理设施正常运转的情况下，污染物排放浓度能达到国家污染物排放标准，污染物排放量能符合当地污染物总量控制指标要求。在严格生产管理、防范环境风险事故，落实本报告书所提出的各项污染防治措施，在此前提下，本评价认为，从环保的角度看，该项目是可行的。

5.1.10 建议与要求

（1）本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) 本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到全厂日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。

(3) 项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

(4) 制定严格的生产与安全操作规程，加强现场环境管理；建立清洁生产制度。建议建设单位在本项目建成投产后进一步开展清洁生产工作，通过对生产技术、生产操作管理以及废物处理与综合利用等方面进行全面审核，在减少污染物排放和废物综合利用等方面提出合理化建议，形成新的清洁生产管理措施。

(5) 建设单位应强化生产过程物料回收利用，从源头削减污染物的产生，同时必须加强废水、工艺废气等处理设施的运行管理，切实保证“三废”达标外排，一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，禁止事故状态下排污。

5.2 项目批复要求

一、项目基本情况及批复要求

项目选址于九江市码头工业城江西理文化工有限公司南厂区内（距离长江岸线 1 公里外），地块地理坐标：东经 115°36'39"；北纬 29°49'10"。该项目属扩建项目，建设方案为年产四氟乙烯单体（TFE）10000 吨、聚四氟乙烯（PTFE）10000 吨、全氟丙烯（HFP）8000 吨、五氯化锑 60 吨，其中聚四氟乙烯（PTFE）分为分散聚四氟乙烯（D-PTFE）、悬浮聚四氟乙烯（S-PTFE），产量各 5000 吨/年。项目总投资 64687.08 万元，其中环保投资 2657 万元，占总投资的 4.1%。你公司应全面落实环境影响报告书和评估意见提出的各项污染防治和环境风险防范措施，

缓解和控制对环境的不利影响，我局原则同意环境影响报告书中所列工程性质、地点、规模、工艺和环境保护对策措施。

二、污染防治措施及要求工程在设计、建设和运营过程中须认真落实环境影响报告书和评估意见（九环评估书〔2019〕12号）提出的各项环保措施和要求，并重点做好以下几项工作：

（一）废水污染防治按“雨污分流、清污分流”的原则合理设计排水管网，严格落实环境影响报告书提出的废水处理措施，你公司厂内外污水管网应做到明管架空布设，同时标识好管网名称、污水种类、流向。生产废水经新建的污水处理站预处理（氧化钙调节 pH+氯化钙反应+絮凝沉淀）达码头工业城污水处理厂进水水质标准，生活污水经化粪池预处理达码头工业城污水处理厂进水水质标准，经预处理后生产废水和生活污水均进入码头工业城污水处理厂进行处理。

（二）废气污染防治

按照环境影响报告书的要求，严格落实各项大气污染防治措施。根据各类工艺废气污染物的性质采取相应的环保措施，处理设施的处理能力、效率应满足需要，排气筒高度、永久性采样监测孔和采样监测平台须符合国家有关要求，采用成熟稳定的先进工艺技术并加强运行管理和环境管理，按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》对挥发性有机物进行治理，确保各种大气污染物排放满足有关标准要求；严格落实无组织排放废气的各项控制措施，降低对周边环境的影响。

四氟乙烯单体装置废气、聚四氟乙烯装置中聚合釜废气、全氟丙烯装置废气经焚烧炉处理后排放，焚烧炉烟气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》

（GB18484-2001）；TFE 装置的蒸汽过热炉尾气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中标准；聚四氟乙烯装置中干燥废气产生的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 标准；有组织挥发性有机物、无组织挥发性有机物厂界排放执行《挥发性有机物排放控制标准第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2-2019），挥发性有机物物料储存、转移、输送等及厂区内无组织监控要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB37822-2019）。

（三）噪声污染防治

落实声环境保护措施。优先选用低噪声设备，优化高噪声设备布局，并采取消声、隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（四）固体废物污染防治

严格落实固体废物污染防治措施。按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，并确保不造成二次污染。按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改清单要求和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改清单要求管理一般工业固废暂存库和危险废物暂存库。生产过程产生的釜残液（HW11）通过焚烧炉焚烧处理；废硅胶（HW49）、废石蜡（HW08）、炭黑、自聚物、废氧化铝、废活性炭等危险废物交由有危险废物处置资质单位处理，并严格执行转移联单制度；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。无国家标准或行业标准的副产按有关部门要求进行鉴定，鉴定结果出来前暂按危废进行管理。

（五）清洁生产

选择先进的生产工艺和设备，从源头上减少污染物产生和排放，禁止采用落后的属淘汰类的生产设备及生产工艺，按规定开展清洁生产审核。项目在设计 and 建设中应对设备和管道采取防腐、防漏、密闭，防止生产过程中的跑、冒、滴、漏。

（六）污染物总量控制

项目总量控制指标应满足我局核实确认的建设项目总量控制指标要求。

（七）环境风险防范

严格落实报告书提出的环境风险防控措施，强化化学品从贮运、使用到生产各个环节的事故防范，健全厂区风险防控体系和事故废水收集系统，生产装置设置联锁紧急控制系统，按环评要求设置足够容积的事故应急设施，事故收集装置正常情况下必须空置，一旦发生突发性事故时，企业必须立即停产，启用收集设施收集事故下的废水，待该收集池内废水全部处理完后方可恢复生产，确保突发

性事故产生的各类废液、废水不进入外环境。制定全厂环境风险防控措施和突发环境事件应急预案，做好应急设施的检查维护。突发环境事件应急预案（须报九江、瑞昌生态环境部门备案）应与园区相邻企业、当地政府进行有效衔接。定期协同有关部门开展应急演练。

（八）土壤和地下水污染防治

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。按照环境影响报告书的要求，采取分区防渗措施。合理设置和管理地下水观测井，加强防腐、防渗设施的日常维护和厂区地下水监测工作，对出现损害的防腐、防渗设施应及时修复和加固，确保防腐、防渗设施牢固安全。建立健全应急响应措施，一旦发现土壤或地下水污染事故，立即启动应急预案和应急措施，防止环境污染，确保土壤和地下水环境质量满足国家规定的标准。

（九）排污口规范化和环境监测要求

按国家和我省排污口规范化整治要求，设置各类排污口和标识并建立档案。认真制定并落实监测计划，对企业气、水、地下水、土壤定期开展监测并报送当地环保部门和园区管理部门。

（十）环境防护距离管控要求

项目卫生防护距离范围内不得新建住宅、学校、医院、食品药品企业等敏感目标。

（十一）信息公开

在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。按规定发布企业环境信息，主动接受社会监督。

三、环保设施建设和竣工验收要求

项目初步设计阶段应进一步优化细化环境保护设施，在环保篇章中落实生态环境保护的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任。项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

项目竣工后，你公司应按照规定对配套建设的环保设施进行验收，并依法向社会公开，未经验收或验收不合格不得投入使用。你公司在开展环保设施验收过程中应如实查验、监测、记载项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

四、其他要求

（一）为避免二噁英的二次生成，危险废物焚烧炉的热能利用应避免 200-600°C 温度区间。

（二）TFE 装置所生产的 TFE（四氟乙烯）中间体全部作为生产原料提供给公司自有下游 PTFE 装置和 HFP 装置使用，禁止外售。

（三）环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防治污染、防止生态破坏、防范环境风险的措施发生重大变动的，或自批准之日起超过五年方开工建设，应按照法律法规的规定，重新办理报批（审核）手续。

（四）本项目建设、运行应严格执行长江大保护相关文件精神要求。根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（原环境保护部第 37 号令）要求，该项目建成通过竣工环境保护验收后运行三至五年，应开展环境影响后评价工作。

（五）你公司应对所提交材料的真实性负责，如存在瞒报、假报行为，须承担由此产生的一切后果。

（六）请九江市生态环境综合执法局和九江市瑞昌生态环境局加强对该项目的环境监管。你公司应在收到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送至九江市瑞昌生态环境局。

6、验收执行标准

6.1 废水

企业外排废水执行码头工业城污水处理厂接管标准，石油类、动植物油参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，三氯甲烷参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准要求，总锑参考《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。码头工业城污水处理站外排废水、清下水和雨水参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准，氟化物参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准。具体限值见表6-1。

表 6-1 外排废水污染物最高允许排放限值单位:mg/L、 pH 无量纲

序号	项 目	企业外排废水执行标准	标准来源	码头工业城污水处理站外排废水执行标准	标准来源	清下水和雨水执行标准	
1	pH	6-9		6-9		6-9	
2	化学需氧量	300		50		50	
3	五日生化需氧量	90		10	GB18918-2002 表 1 中一级 A 标准	10	GB18918-2002 表 1 中一级 A 标准
4	氨氮	25	码头工业城污水处理厂接管标准	5		5	
5	悬浮物	200		10		10	
6	氯化物	3000		/		/	
7	氟化物	10		10	GB8978-1996 表 4 中一级标准	10	GB8978-1996 表 4 中一级标准
8	三氯甲烷	0.3	GB8978-1996 表 4 中一级标准	/	/	/	/
10	石油类	20		/	/	/	/
11	动植物油	100	GB8978-1996 表 4 中三级标准	/		/	
12	总锑	0.3	GB31573-2015	/	/	/	/

6.2 有组织废气

焚烧炉烟气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）；TFE 置的蒸汽过热炉尾气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中标准；危险废物库房、废水处理站废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；厂界无组织废气氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），氯化氢、氯气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），挥发性有机物排放执行《挥发性有机物排放控制标准第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2-2019）；厂区内无组织挥发性有机物监控要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

表 6-2 废气污染物排放标准限值

监测点位	监测指标	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	标准名称
过热炉废气	颗粒物	20	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
	二氧化硫	100	/	
	氮氧化物	150	/	
焚烧炉废气	烟气黑度	林格曼I级	/	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2001)
	烟尘	80	/	
	一氧化碳	80	/	
	二氧化硫	300	/	
	氟化氢	7.0	/	
	氯化氢	70	/	
	氮氧化物	500	/	
	二噁英类	0.5TEQng/m ³	/	
	非甲烷总烃	80	/	《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》 DB36 1101.2-2019
	三氯甲烷	50	/	
VOCs	120	/		

危险废物 库房废气	非甲烷总烃	120	2.8 (排气筒 8m)	大气污染物综合排 放标准 (GB16297-1996)
废水处理 站废气	非甲烷总烃	120	10 (排气筒 15m)	
厂界无组 织废气	氟化物	0.02	/	《无机化学工业污 染物排放标准》 GB31573-2015
	氯化氢	0.2	/	《大气污染物综合 排放标准》 GB16297-1996
	氯气	0.4	/	
	VOCs	2.0	/	《挥发性有机物排 放标准 第 2 部分： 有机化工行业》 DB36/1101.2-2019
	非甲烷总烃	2.0	/	
	三氯甲烷	/	/	/
生产区无 组织废气	非甲烷总烃	10	/	挥发性有机物无组 织排放控制标准 (GB 37822-2019)

6.3 厂界噪声

厂界噪声必须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,具体限值见表 6-3。

表 6-3 厂界噪声标准

适用区域	类别	昼间	夜间	标准来源
厂界噪声	3 类	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界噪声标准》 (GB12348-2008)

6.4 地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。具体限值见表 6-4。

表 6-4 地下水质量标准 (单位:mg/L、pH 无量纲)

序号	项目	标准限值
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.5
3	亚硝酸盐	≤1.0

序号	项目	标准限值
4	耗氧量	≤3.0
5	总硬度	≤450
6	氟化物	≤1.0
7	硫酸盐	≤250
8	氯化物	≤250
9	三氯甲烷	≤0.06
10	锑	≤0.005

6.5 环境空气

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、氯气、TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表6-5 环境空气标准（单位:mg/m³）

序号	污染物因子	浓度限值		标准来源
		1 小时平均	日平均	
1	TSP	/	0.30	GB3095-2012
2	PM ₁₀	/	0.15	
3	二氧化硫	0.5	0.15	
4	二氧化氮	0.2	0.08	
5	氟化物	0.02	0.007	
6	TVOC	/	0.6（8 小时）	（HJ2.2-2018）附录 D
7	氯气	0.1	0.03	
8	氯化氢	0.05	0.015	

6.6 总量执行标准

总量对照企业排污许可证批复的排污总量核算全厂排放量，企业排污许可证（证书编号：91360400584010850H001P）批复的项目主要污染物排放总量必须满足及化学需氧量≤154.96 吨/年、氨氮≤1.61 吨/年。

7、验收监测内容

7.1 废水

废水监测点位、监测指标及监测频次见图 7-1 和表 7-1。

图 7-1 废水监测布点图

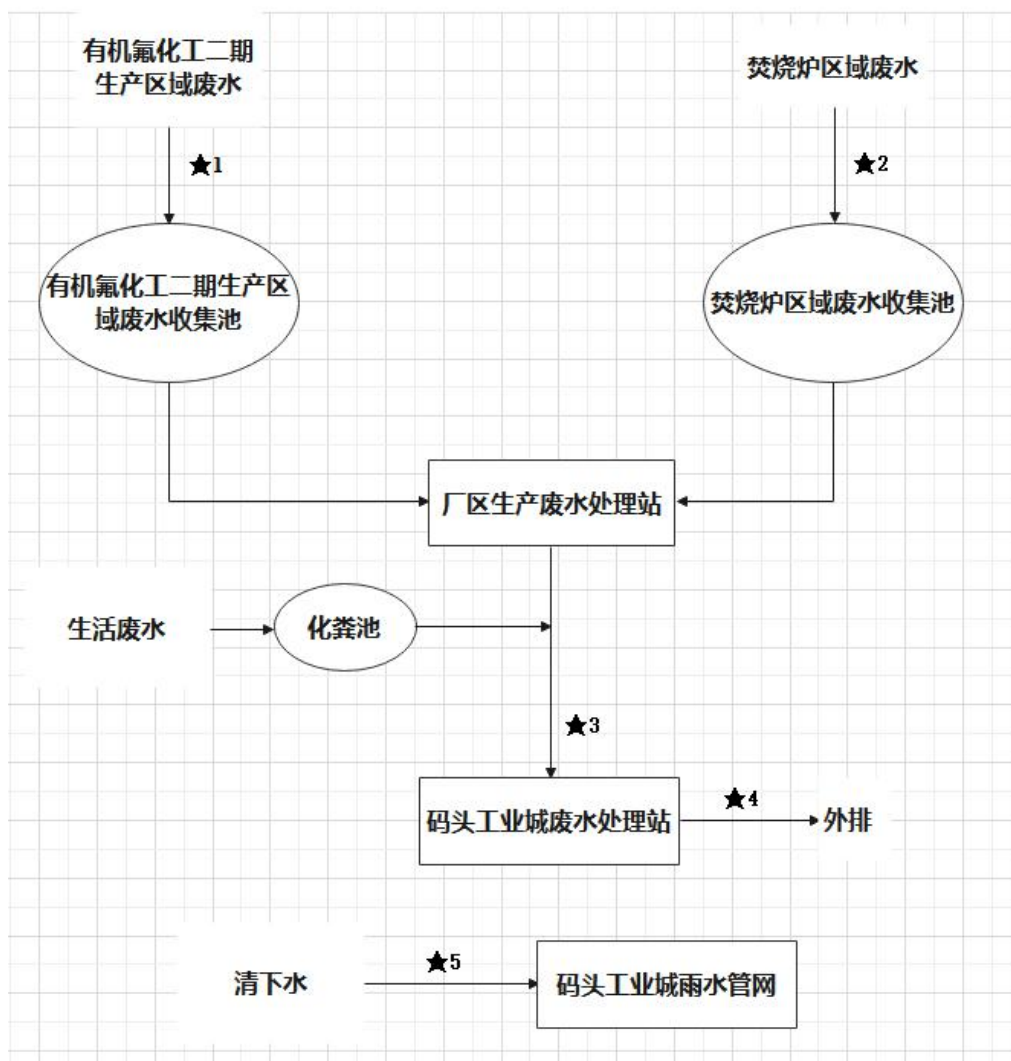


表 7-1 废水监测点位、监测项目及监测频次一览表

序号	监测点位	监测指标	频次
★1	有机氟化工系列（二期）生产区域废水	悬浮物、化学需氧量、氨氮、氟化物	监测 2 天 每天 4 次
★2	焚烧炉区域废水	悬浮物、化学需氧量、氨氮、氟化物	监测 2 天 每天 4 次
★3	污水总排口	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氟化物、氯化物、总镉、三氯甲烷、氯化物、石油类、动	监测 2 天 每天 4 次

		植物油	
★4	码头工业城污水处理站出口	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氟化物	监测 2 天 每天 4 次
★5	清下水和雨水排口	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氟化物	监测 2 天 每天 4 次

7.2 有组织废气

有组织废气监测点位、监测指标及监测频次见图 7-2 和表 7-2。

图 7-2 有组织废气监测布点图



表 7-2 有组织废气监测点位、监测项目及监测频次一览表

序号	监测点位	监测指标	频次
①	704B2 过热炉 A 废气外排口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	监测 2 天 每天 3 次
②	704B2 过热炉 B 废气外排口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	监测 2 天 每天 3 次
③	焚烧炉废气处理设施进口	二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳	监测 2 天 每天 3 次
④	焚烧炉废气处理设施出口	氟化物、氯化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、非甲烷总烃、二噁英、烟气黑度、三氯甲烷、挥发性有机物	监测 2 天 每天 3 次
⑤	危险废物仓库废气外排口	非甲烷总烃	监测 2 天 每天 3 次
⑥	污水处理站废气外排口	非甲烷总烃	监测 2 天 每天 3 次

7.3 无组织废气

无组织废气监测点位、监测指标及监测频次见附图和表 7-3。

表 7-3 无组织废气监测点位、监测项目及监测频次一览表

序号	监测点位	监测指标	频次
○1	厂界上风向	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、氯气、VOCs、非甲烷总烃、三氯甲烷	监测 2 天 每天 4 次
○2	厂界下风向		
○3	厂界下风向		
○4	厂界下风向		
○5	有机氟化工生产区	非甲烷总烃	监测 2 天 每天 4 次
○6	储罐区		
○7	废水处理站		
○8	危险废物仓库		

7.4 厂界噪声

厂界噪声监测点位、监测指标及监测频次见附图和表 7-4。

表 7-4 厂界噪声监测点位、监测项目及监测频次一览表

监测点位	点位名称	监测项目	监测频次	方法来源
▲1	厂界北	Leq (等效 A 声级)	连续监测两天， 每昼、夜各一次	《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—2008）
▲2	厂界东			
▲3	厂界南			
▲4	厂界西			

7.5 地下水监测

地下水监测点位、监测指标及监测频次见附图和表 7-5。

表 7-5 地下水监测点位、监测项目及监测频次一览表

序号	监测点位	监测指标	频次
1	厂区地下水上游方向	pH、硫酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、氨氮、镉、三氯甲烷、耗氧量、总硬度	监测 2 天 每天 1 次
2	厂区地下水下游方向		

7.6 环境空气监测

环境空气监测点位、监测指标及监测频次见附图和表 7-6。

表 7-6 环境空气监测点位、监测项目及监测频次一览表

编号	监测点	监测项目	监测频次
○9	苏山村	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、 氯气、氯化氢日均值 TVOC8 小时均值	监测两天
○10	蚌蛤地		

8、质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法和监测仪器

表 8-1 监测方法和监测仪器一览表

监测类型	监测项目	分析方法及方法来源	监测仪器及编号	检出限
废水	pH	《水和废水监测分析方法》（第四版） 第三篇第一章六（二）便携式 pH 计法	pH/mV 计 GAJC-164	/
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-1989	电子分析天平 GAJC-15	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 GAJC-39 溶解氧仪 GAJC-170	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外分光光度计 GAJC-178	0.025mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	氟离子计 GAJC-124	0.05mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外分光测油仪 GAJC-6	0.06mg/L
	动植物油			0.06mg/L
	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法》HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱质谱仪 GAJC-228 GAJC-229	1.4μg/L
	硫酸盐	《水质 无机阴离子 F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、Br ⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 GAJC-21	0.018mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB 11896-1989	滴定管	10mg/L
总锑	《水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 GAJC-20	0.2μg/L	
地下水	pH	《水和废水监测分析方法》（第四版） 第三篇第一章六（二）便携式 pH 计法	pH/mV 计 GAJC-164	/
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
	硫酸盐	《水质 无机阴离子 F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、Br ⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 GAJC-21	0.018mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-1989	滴定管	0.5mg/L

监测类型	监测项目	分析方法及方法来源	监测仪器及编号	检出限
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外分光光度计 GAJC-178	0.025mg/L
	亚硝酸盐	《水质 无机阴离子 F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 Br ⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 GAJC-21	0.016mg/L
	氟化物			0.006mg/L
	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气 相色谱法-质谱法》HJ 639-2012	吹扫捕集/气相 色谱质谱仪 GAJC-228 GAJC-229	0.0014mg/L
	锑	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧 光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 GAJC-20	0.2μg/L
有组织 废气	颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污 染物采样方法》GB/T16157-1996 及其修改单	电子天平 GAJC-13	/
	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ836-2017	恒温恒湿称重系 统 GAJC-209 电子分析天平 GAJC-13	1.0mg/m ³
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电 位电解法》HJ57-2017	烟尘烟气分析仪 GAJC-189 GAJC-190 GAJC-210 GAJC-237	3mg/m ³
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电 位电解法》HJ693-2014	烟尘烟气分析仪 GAJC-189 GAJC-190 GAJC-210 GAJC-237	3mg/m ³
	一氧化碳	《空气和废气监测分析方法》（第四版）第 五篇第二章六（一）定电位电解法	烟尘烟气分析仪 GAJC-189 GAJC-190	0.3mg/m ³
	烟气黑度	《污染源废气 烟气黑度》 《空气和废气监测分析方法》（第四版） 第五篇第三章三（二）测烟望远镜法	林格曼望远镜 GAJC-246	/
	氯化氢	《固定污染源排气中 氯化氢的测定 硫氰 酸汞分光光度法》HJ/T27-1999	紫外分光光度计 GAJC-131	0.9mg/m ³
	氟化物	《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选 择电极法》HJ/T67-2001	氟离子计 GAJC-124	0.06mg/m ³
	三氯甲烷	《环境空气和废气监测分析方法》（第四版） 第六篇章第一章二气相色谱法	气相色谱仪 GAJC-121	0.667mg/m ³
	VOCs	《固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法》 HJ 734-2014	气相色谱质谱仪 GAJC-228	0.001mg/m ³
	非甲烷 总烃	《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总 烃的测定 气相色谱法》HJ38-2017	气相色谱仪 GAJC-132	0.07mg/m ³
无组织 废气	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T15432-1995 及其修改单	电子分析天平 GAJC-13	/

监测类型	监测项目	分析方法及方法来源	监测仪器及编号	检出限
	二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》 HJ482-2009 及其修改单	紫外分光光度计 GAJC-19	0.007mg/m ³
	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ479-2009 及其修改单	紫外分光光度计 GAJC-19	0.005mg/m ³
	氯化氢	《固定污染源排气中 氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》HJ/T27-1999	紫外分光光度计 GAJC-131	0.05mg/m ³
	氯气	《固定污染源排气中 氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T30-1999	紫外分光光度计 GAJC-131	0.03mg/m ³
	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ955-2018	氟离子计 GAJC-124	0.5μg/m ³
	三氯甲烷	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	气相色谱仪 GAJC-228	0.0003mg/m ³
	VOCs	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	气相色谱仪 GAJC-228	0.0003mg/m ³
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	气相色谱仪 GAJC-132	0.07mg/m ³
环境空气	PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ618-2011 及其修改单	电子分析天平 GAJC-13	/
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995 及其修改单	电子分析天平 GAJC-13	/
	二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》 HJ482-2009 及其修改单	紫外分光光度计 GAJC-19	0.004mg/m ³
	二氧化氮	《环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ479-2009 及其修改单	紫外分光光度计 GAJC-19	0.003mg/m ³
	氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ549-2016	离子色谱仪 GAJC-21	0.02mg/m ³
	氯气	《固定污染源排气中 氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T30-1999	紫外分光光度计 GAJC-131	0.03mg/m ³
	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ955-2018	氟离子计 GAJC-124	0.06μg/m ³
	TVOC	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	气相色谱仪 GAJC-228	0.0003mg/m ³
厂界噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	多功能声级计 GAJC-218	/

8.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中采集 10% 的平行样；实验室分析过程使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据分析，附质控数据分析表。

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。大气监测（分析）仪器在测试前用流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声采样记录上反映监测时的风速，监测时加带风罩，监测前用标准声源对仪器进行校准，校准结果不超过 0.5dB 数据方认为有效。

8.5 质控结果统计

表 8-2 准确度结果统计一览表

项目	质控样编号	分析结果 mg/L	浓度范围 mg/L	加标回收率	加标回收率 允许范围	结果评价
高锰酸盐指数	B1907021	6.3	6.36±0.38	/	/	合格
化学需氧量	B2002040	25.0	24.0±1.5	/	/	合格
五日生化需氧量	GSB07-3160-2014	31.8	30.7±4.7	/	/	合格
氨氮	B1908019	2.00	2.03±0.09	/	/	合格
氟化物	B1909016	1.73	1.76±0.08	/	/	合格
		1.78		/	/	合格
氯化物	B2004211	12.7	12.3±0.6	/	/	合格
		12.0		/	/	合格
		12.1		/	/	合格
亚硝酸盐	B1912212	0.055	0.0588±0.0044	/	/	合格
		0.057		/	/	合格
硫酸盐	B1911129	4.99	5.12±0.34	/	/	合格
石油类	A2007023	10.5	10.22±0.80	/	/	合格
镉	B1912166	0.0183	0.0177±0.0011	/	/	合格
总硬度	GSB07-3163-2014	2.83	2.81±0.08	/	/	合格
三氯甲烷	/	/	/	116%	70~130%	合格
	/	/	/	107%	70~130%	合格

表 8-3 精密度结果统计一览表

项目	平行样		相对偏差%	允许相对偏差%	结果评价
	第一次	第二次			
化学需氧量	4230	4220	0.12	10	合格
	2340	2330	0.21	10	合格
	2890	2840	0.87	10	合格
	73	74	0.68	15	合格
	24	25	2.0	20	合格
	10	11	4.8	20	合格
高锰酸盐指数	2.4	2.4	0	20	合格
总硬度	378	375	0.40	10	合格
	156	155	0.32	10	合格
氨氮	0.25	0.27	0.26	15	合格
	0.92	0.93	0.54	15	合格
	0.40	0.41	1.23	15	合格
氯化物	56	55	0.90	10	合格
	36	36	0	20	合格
	7.45	7.43	0.44	20	合格
	673	679	0.34	5	合格
	182	186	1.09	10	合格
硫酸盐	22.6	22.4	0.44	15	合格
	4.99	5.00	0.10	10	合格
	789	729	2.47	20	合格
亚硝酸盐	ND	ND	0	20	合格
	0.130	0.132	0.76	15	合格
镉	0.0004	0.0004	0	10	合格
五日生化需氧量	14.6	14.8	0.68	20	合格
	4.8	5.0	2.0	20	合格
	2.0	2.2	4.8	25	合格

项目	平行样		相对偏差%	允许相对偏差%	结果评价
	第一次	第二次			
氟化物	1.28	1.22	2.4	10	合格
	1.11	1.15	1.77	10	合格
	8380	8300	0.48	10	合格
	603	616	1.07	10	合格
	0.367	0.310	8.4	15	合格
三氯甲烷	27.9	29.4	2.6	10	合格
	0.0004	0.0004	0	10	合格

9、验收监测结果

9.1 生产工况

表 9-1 监测期间生产负荷表

产品方案	监测期间产品产量 (t/d)		产品设计产能 (t/d)	生产负荷 (%)
TFE 装置III	2021.04.14	33.97	33.3	102.01
	2021.04.15	35.47		106.51
	2021.04.16	35.45		106.45
	2021.04.17	35.65		107.05
HFP 装置I	2021.04.14	10.35	10.7	96.72
	2021.04.15	10.35		96.72
	2021.04.16	10.33		96.54
	2021.04.17	10.27		95.98
催化剂（五氯化 铋）制备	2021.04.14	0.20	0.2	100.00
	2021.04.15	0.15		75.00
	2021.04.16	0.15		75.00
	2021.04.17	0.15		75.00

由表 9-1 可知，项目在验收期间生产负荷均在 75%以上，满足项目竣工环境保护验收监测的要求。

9.2 环保设施调试效果

9.2.1 废水

表 9-2 废水监测结果一览表（单位：mg/L）

采样点位	有机氟化工系列（二期）生产区域废水				
采样日期	2021年4月14日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值
悬浮物	8	7	9	7	8
化学需氧量	4.35×10 ³	4.29×10 ³	4.23×10 ³	4.18×10 ³	4.26×10 ³
氨氮	0.24	0.26	0.24	0.24	0.24
氟化物	8664	8160	8340	8030	8298
采样日期	2021年4月15日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值
悬浮物	6	8	8	8	8
化学需氧量	4.42×10 ³	4.26×10 ³	4.19×10 ³	4.22×10 ³	4.27×10 ³
氨氮	0.27	0.26	0.28	0.26	0.27
氟化物	8810	8520	8230	8340	8475
采样点位	焚烧炉区域废水				
采样日期	2021年4月14日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值
悬浮物	7	7	6	8	7
化学需氧量	2.58×10 ³	2.70×10 ³	2.66×10 ³	2.64×10 ³	2.64×10 ³
氨氮	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05
氟化物	10660	10130	10520	10890	10550
氯化物	30	40	32	35	34
采样日期	2021年4月15日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值
悬浮物	7	9	6	8	8
化学需氧量	3.16×10 ³	2.98×10 ³	3.02×10 ³	2.86×10 ³	3.00×10 ³
氨氮	0.07	0.07	0.11	0.12	0.0925
氟化物	14430	13550	12090	12830	13225
氯化物	38	33	34	36	35

续表 9-2 废水监测结果一览表（单位：mg/L）

采样点位	★3 污水总排口					
采样日期	2021年4月14日					
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	标准限值
pH（无量纲）	7.48	7.39	7.32	7.46	7.32-7.48	6~9
悬浮物	8	7	7	9	8	200
化学需氧量	67	68	62	57	64	300
五日生化需氧量	13.4	13.6	12.4	11.4	12.7	90
氨氮	0.38	0.41	0.39	0.40	0.40	25
氟化物	1.53	1.67	1.37	1.45	1.50	10
氯化物	750	676	682	664	693	3000
石油类	0.12	0.11	0.10	0.11	0.11	20
动植物油	0.11	0.13	0.13	0.06 _L	0.12	100
总镉	0.216	0.221	0.226	0.222	0.221	0.3
三氯甲烷	0.0311	0.0263	0.0167	0.0124	0.0216	0.3
采样日期	2021年4月15日					
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	标准限值
pH（无量纲）	7.50	7.38	7.44	7.40	7.38-7.50	6~9
悬浮物	8	6	7	8	7	200
化学需氧量	70	60	66	74	68	300
五日生化需氧量	14.0	12.0	13.2	14.7	13.5	90
氨氮	0.39	0.40	0.39	0.40	0.40	25
氟化物	1.51	1.34	1.56	1.51	1.48	10
氯化物	743	691	686	676	699	3000
石油类	0.11	0.11	0.10	0.09	0.10	20
动植物油	0.14	0.12	0.06 _L	0.06	0.11	100
总镉	0.0572	0.0577	0.0637	0.0640	0.0606	0.3
三氯甲烷	0.0170	0.0187	0.0173	0.0127	0.0164	0.3

续表 9-2 废水监测结果一览表（单位：mg/L）

采样点位	★4 码头工业城污水处理站出口					
采样日期	2021 年 4 月 14 日					
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	标准限值
pH（无量纲）	7.78	7.80	7.72	7.82	7.72-7.82	6~9
悬浮物	7	9	8	7	8	10
化学需氧量	14	18	16	15	16	50
五日生化需氧量	2.8	3.6	3.2	3.0	3.2	10
氨氮	0.03	0.05	0.06	0.05	0.05	5
氟化物	0.86	0.79	0.84	0.71	0.80	10
采样日期	2021 年 4 月 15 日					
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	标准限值
pH（无量纲）	7.76	7.78	7.82	7.80	7.76-7.82	6~9
悬浮物	6	6	8	8	7	10
化学需氧量	30	18	22	24	24	50
五日生化需氧量	6.0	3.6	4.4	4.9	4.7	10
氨氮	0.06	0.05	0.04	0.05	0.05	5
氟化物	0.91	0.74	0.72	0.86	0.81	10

续表 9-2 废水监测结果一览表（单位：mg/L）

采样点位	★4 清下水和雨水排口					
采样日期	2021年4月14日					
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	标准限值
pH（无量纲）	7.60	7.64	7.69	7.53	7.53-7.69	6~9
悬浮物	13	15	12	11	13	10
化学需氧量	6	7	10	8	8	50
五日生化需氧量	1.2	1.4	2.0	1.6	1.6	10
氨氮	0.65	0.66	0.66	0.65	0.66	5
氟化物	0.89	0.82	0.79	0.73	0.81	10
采样日期	2021年4月15日					
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	标准限值
pH（无量纲）	7.57	7.50	7.61	7.54	7.54-7.61	6~9
悬浮物	13	12	14	16	14	10
化学需氧量	7	9	8	10	8	50
五日生化需氧量	1.6	1.7	1.6	2.1	1.8	10
氨氮	1.29	1.30	1.34	1.32	1.31	5
氟化物	0.86	0.77	0.83	0.76	0.80	10

9.2.2 有组织废气

表 9-3 有组织废气监测结果一览表

监测点位		1#过热炉废气外排口				标准限值	
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.15)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
颗粒物	第一次	7361	4.2	5.4	0.031	20	/
	第二次	8338	3.2	4.1	0.027		
	第三次	6591	4.4	5.6	0.029		
	均值	7430	3.9	5.0	0.029		
二氧化硫	第一次	7361	3L	3L	0.011	100	/
	第二次	8338	3L	3L	0.013		
	第三次	6591	3L	3L	0.0099		
	均值	7430	3L	3L	0.011		
氮氧化物	第一次	7361	60	77	0.44	150	/
	第二次	8338	49	62	0.41		
	第三次	6591	56	71	0.37		
	均值	7430	55	70	0.41		
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.16)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	第一次	7361	4.2	5.4	0.031	20	/
	第二次	8338	3.2	4.1	0.027		
	第三次	6591	4.4	5.6	0.029		
	均值	7430	3.9	5.0	0.029		
二氧化硫	第一次	7361	3L	3L	0.011	100	/
	第二次	8338	3L	3L	0.013		
	第三次	6591	3L	3L	0.0099		
	均值	7430	3L	3L	0.011		
氮氧化物	第一次	7361	60	77	0.44	150	/
	第二次	8338	49	62	0.41		
	第三次	6591	56	71	0.37		
	均值	7430	55	70	0.41		

续表 9-3 有组织废气监测结果一览表

监测点位		2#过热炉废气外排口				标准限值	
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.15)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
颗粒物	第一次	7443	2.4	3.0	0.018	20	/
	第二次	6954	2.7	3.4	0.019		
	第三次	7268	1.9	2.4	0.014		
	均值	7222	2.3	2.9	0.017		
二氧化硫	第一次	7443	3L	3L	0.011	100	/
	第二次	6954	3L	3L	0.010		
	第三次	7268	3L	3L	0.011		
	均值	7222	3L	3L	0.011		
氮氧化物	第一次	7443	48	61	0.36	150	/
	第二次	6954	47	58	0.33		
	第三次	7268	46	58	0.33		
	均值	7222	47	59	0.34		
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.16)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	第一次	7201	2.9	3.7	0.021	20	/
	第二次	7625	2.3	2.9	0.018		
	第三次	6993	1.8	2.3	0.013		
	均值	7273	2.3	2.9	0.017		
二氧化硫	第一次	7201	3L	3L	0.011	100	/
	第二次	7625	3L	3L	0.011		
	第三次	6993	3L	3L	0.010		
	均值	7273	3L	3L	0.011		
氮氧化物	第一次	7201	46	58	0.33	150	/
	第二次	7625	44	55	0.34		
	第三次	6993	48	61	0.34		
	均值	7273	46	58	0.33		

续表 9-3 有组织废气监测结果一览表

监测点位		焚烧炉废气处理设施进口				标准限值	
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.16)				
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
二氧化硫	第一次	4118	3L	/	0.0062	/	/
	第二次	4310	3L	/	0.0065		
	第三次	3985	3L	/	0.0060		
	均值	4138	3L	/	0.0062		
氮氧化物	第一次	4118	55	/	0.23	/	/
	第二次	4310	60	/	0.26		
	第三次	3985	56	/	0.22		
	均值	4138	57	/	0.24		
一氧化碳	第一次	4118	43	/	0.18	/	/
	第二次	4310	51	/	0.22		
	第三次	3985	46	/	0.18		
	均值	4138	47	/	0.19		
氯化氢	第一次	4118	23.3	/	0.096	/	/
	第二次	4310	17.6	/	0.076		
	第三次	3985	19.3	/	0.077		
	均值	4138	20.1	/	0.083		

续表 9-3 有组织废气监测结果一览表

监测点位		焚烧炉废气处理设施进口				标准限值	
监测项目	监测频次	标干烟量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.17)				
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
二氧化硫	第一次	4121	3L	/	0.0062	/	/
	第二次	4307	3L	/	0.0065		
	第三次	4052	3L	/	0.0061		
	均值	4160	3L	/	0.0062		
氮氧化物	第一次	4121	55	/	0.23	/	/
	第二次	4307	51	/	0.22		
	第三次	4052	54	/	0.22		
	均值	4160	53	/	0.22		
一氧化碳	第一次	4121	42	/	0.17	/	/
	第二次	4307	46	/	0.20		
	第三次	4052	48	/	0.19		
	均值	4160	45	/	0.19		
氯化氢	第一次	4121	24.6	/	0.10	/	/
	第二次	4307	18.0	/	0.078		
	第三次	4052	15.1	/	0.061		
	均值	4160	19.2	/	0.080		

续表 9-3 有组织废气监测结果一览表

监测点位		焚烧炉废气处理设施出口				标准限值	
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.16)				
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	第一次	7370	22.9	38.2	0.17	80	/
	第二次	7620	21.3	33.3	0.16		
	第三次	7908	21.8	34.1	0.17		
	均值	7633	22.0	35.2	0.17		
二氧化硫	第一次	7370	3L	3L	0.011	300	/
	第二次	7620	3L	3L	0.011		
	第三次	7908	3L	3L	0.012		
	均值	7633	3L	3L	0.011		
氮氧化物	第一次	7370	57	95	0.42	500	/
	第二次	7620	50	78	0.38		
	第三次	7908	46	72	0.36		
	均值	7633	51	82	0.39		
一氧化碳	第一次	7370	0.3L	0.3L	0.0011	80	/
	第二次	7620	2	3	0.015		
	第三次	7908	0.3L	0.3L	0.0012		
	均值	7633	1	1	0.0058		
非甲烷总烃	第一次	7370	1.54	2.57	0.011	80	/
	第二次	7620	1.73	2.70	0.013		
	第三次	7908	2.54	3.97	0.020		
	均值	7633	1.94	3.08	0.015		

续表 9-3 有组织废气监测结果一览表

监测点位		焚烧炉废气处理设施出口				标准限值	
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.16)				
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
氯化氢	第一次	7370	6.18	10.3	0.046	70	/
	第二次	7620	9.02	14.1	0.069		
	第三次	7908	9.96	15.6	0.079		
	均值	7633	8.39	13.3	0.064		
氟化物	第一次	7484	0.67	1.06	0.0050	7.0	/
	第二次	7307	0.81	1.25	0.0059		
	第三次	7682	0.74	1.19	0.0057		
	均值	7491	0.74	1.17	0.0055		
三氯甲烷	第一次	7484	0.667 _L	0.667 _L	0.0025	50	/
	第二次	7307	0.667 _L	0.667 _L	0.0024		
	第三次	7682	0.667 _L	0.667 _L	0.0026		
	均值	7491	0.667 _L	0.667 _L	0.0025		
VOCs	第一次	7484	0.682	1.08	0.0051	120	/
	第二次	7307	0.467	0.718	0.0034		
	第三次	7682	0.531	0.856	0.0041		
	均值	7491	0.560	0.886	0.0042		
烟气黑度	第一次	<1 级				1 级	

续表 9-3 有组织废气监测结果一览表

监测点位		焚烧炉废气处理设施出口				标准限值	
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.17)				
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
颗粒物	第一次	7619	22.6	33.7	0.17	80	/
	第二次	7177	22.4	36.1	0.16		
	第三次	7370	22.1	35.1	0.16		
	均值	7389	22.4	35.0	0.17		
二氧化硫	第一次	7619	3L	3L	0.011	300	/
	第二次	7177	3	5	0.022		
	第三次	7370	3L	3L	0.011		
	均值	7389	3L	3	0.015		
氮氧化物	第一次	7619	44	66	0.34	500	/
	第二次	7177	58	94	0.42		
	第三次	7370	52	83	0.38		
	均值	7389	51	81	0.38		
一氧化碳	第一次	7619	0.3L	0.3L	0.0011	80	/
	第二次	7177	3	5	0.022		
	第三次	7370	0.3L	0.3L	0.0011		
	均值	7389	1	2	0.0079		
非甲烷总烃	第一次	7619	2.24	3.34	0.017	80	/
	第二次	7177	2.75	4.44	0.020		
	第三次	7370	2.65	4.21	0.020		
	均值	7389	2.55	4.00	0.019		

续表 9-3 有组织废气监测结果一览表

监测点位		焚烧炉废气处理设施出口				标准限值	
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.17)				
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
氯化氢	第一次	7619	6.84	10.2	0.052	70	/
	第二次	7177	8.42	13.6	0.060		
	第三次	7370	7.49	11.9	0.055		
	均值	7389	7.58	11.9	0.056		
氟化物	第一次	7848	0.71	1.11	0.0056	7.0	/
	第二次	7484	0.80	1.21	0.0060		
	第三次	7681	0.81	1.25	0.0062		
	均值	7671	0.77	1.19	0.0059		
三氯甲烷	第一次	7848	0.667 _L	0.667 _L	0.0026	50	/
	第二次	7484	0.667 _L	0.667 _L	0.0025		
	第三次	7681	0.667 _L	0.667 _L	0.0026		
	均值	7671	0.667 _L	0.667 _L	0.0026		
VOCs	第一次	7848	0.464	0.725	0.0036	120	/
	第二次	7484	0.436	0.661	0.0033		
	第三次	7681	0.410	0.631	0.0031		
	均值	7671	0.437	0.672	0.0034		
烟气黑度	第一次	<1 级			1 级		

续表 9-3 有组织废气监测结果一览表

监测点位		焚烧炉废气处理设施出口		标准限值 (ng-TEQ/m ³)
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.14) (ng-TEQ/m ³)	
二噁英	第一次	6978	0.30	0.5
	第二次	7033	0.20	
	第三次	7337	0.32	
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.15) (ng-TEQ/m ³)	标准限值
二噁英	第一次	7713	0.11	0.5
	第二次	7549	0.34	
	第三次	7488	0.23	

续表 9-3 有组织废气监测结果一览表

监测点位		污水处理站废气外排口				标准限值	
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.16)				
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
非甲烷总烃	第一次	1370	14.3	/	0.020	120	10
	第二次	1315	15.3	/	0.020		
	第三次	1335	15.7	/	0.021		
	均值	1340	15.1	/	0.020		
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.17)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
非甲烷总烃	第一次	1302	14.8	/	0.019	120	10
	第二次	1347	14.6	/	0.020		
	第三次	1403	15.3	/	0.021		
	均值	1351	14.9	/	0.020		
监测点位		危险废物库房废气外排口				标准限值	
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.16)				
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
非甲烷总烃	第一次	1699	2.50	/	0.0042	120	2.8
	第二次	1771	1.76	/	0.0031		
	第三次	1883	1.58	/	0.0030		
	均值	1784	1.95	/	0.0034		
监测项目	监测频次	标干烟气量(Nm ³ /h)	监测结果(2021.04.17)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
			实测浓度(mg/m ³)	折算浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
非甲烷总烃	第一次	1728	3.07	/	0.0053	120	2.8
	第二次	1845	2.94	/	0.0054		
	第三次	1696	1.73	/	0.0029		
	均值	1756	2.58	/	0.0046		

9.2.3 无组织废气

表 9-4 厂界无组织监测结果一览表（单位：mg/m³）

监测项目	监测频次	监测结果（2021.04.14）				最大监控浓度值	标准限值
		厂界上风向	厂界下风向 1	厂界下风向 2	厂界下风向 3		
颗粒物	第一次	0.304	0.325	0.318	0.316	0.327	1.0
	第二次	0.301	0.315	0.322	0.327		
	第三次	0.308	0.315	0.320	0.322		
	第四次	0.311	0.321	0.314	0.326		
二氧化硫	第一次	0.029	0.041	0.047	0.050	0.050	0.4
	第二次	0.025	0.039	0.042	0.049		
	第三次	0.023	0.041	0.047	0.047		
	第四次	0.032	0.039	0.047	0.047		
氮氧化物	第一次	0.022	0.039	0.056	0.049	0.057	0.12
	第二次	0.025	0.039	0.054	0.051		
	第三次	0.032	0.039	0.052	0.053		
	第四次	0.025	0.045	0.057	0.054		
非甲烷总烃	第一次	0.41	0.76	0.92	0.92	0.94	2
	第二次	0.63	0.72	0.86	0.93		
	第三次	0.68	0.80	0.87	0.92		
	第四次	0.68	0.87	0.87	0.94		
氟化物	第一次	0.0009	0.0013	0.0021	0.0018	0.0022	0.02
	第二次	0.0011	0.0014	0.0020	0.0016		
	第三次	0.0011	0.0014	0.0022	0.0014		
	第四次	0.0009	0.0015	0.0020	0.0016		
氯化氢	第一次	0.089	0.146	0.110	0.173	0.173	0.2
	第二次	0.076	0.126	0.126	0.140		
	第三次	0.070	0.135	0.106	0.157		
	第四次	0.055	0.163	0.149	0.134		

续表 9-4 厂界无组织监测结果一览表（单位：mg/m³）

监测项目	监测频次	监测结果（2021.04.14）					标准限值
		厂界上风向	厂界下风向 1	厂界下风向 2	厂界下风向 3	最大监控浓度值	
氯气	第一次	0.073	0.193	0.319	0.246	0.363	0.4
	第二次	0.108	0.223	0.297	0.223		
	第三次	0.123	0.184	0.363	0.253		
	第四次	0.096	0.204	0.348	0.204		
挥发性有机物	第一次	0.0084	0.121	0.0294	0.0371	0.121	2.0
	第二次	0.0110	0.0293	0.0344	0.0325		
	第三次	0.0081	0.0345	0.0316	0.0435		
	第四次	0.0056	0.0498	0.0318	0.0894		
三氯甲烷	第一次	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	/
	第二次	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L		
	第三次	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L		
	第四次	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L		
监测项目	监测频次	监测结果（2021.04.15）					标准限值
		厂界上风向	厂界下风向 1	厂界下风向 2	厂界下风向 3	最大监控浓度值	
氯气	第一次	0.126	0.239	0.378	0.239	0.378	0.4
	第二次	0.087	0.215	0.302	0.282		
	第三次	0.095	0.177	0.326	0.279		
	第四次	0.115	0.190	0.339	0.264		
挥发性有机物	第一次	0.0113	0.0451	0.0733	0.0410	0.0733	2.0
	第二次	0.0081	0.0287	0.0489	0.0467		
	第三次	0.0050	0.0624	0.0305	0.0203		
	第四次	0.0075	0.0324	0.0183	0.0174		
三氯甲烷	第一次	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	/
	第二次	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L		
	第三次	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L		
	第四次	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L	0.0003 _L		

续表 9-4 厂界无组织监测结果一览表（单位：mg/m³）

监测项目	监测频次	监测结果（2021.04.15）				最大监控浓度值	标准限值
		厂界上风向	厂界下风向 1	厂界下风向 2	厂界下风向 3		
颗粒物	第一次	0.306	0.318	0.320	0.318	0.326	1.0
	第二次	0.312	0.317	0.317	0.317		
	第三次	0.302	0.321	0.316	0.323		
	第四次	0.307	0.316	0.326	0.319		
二氧化硫	第一次	0.031	0.040	0.049	0.047	0.049	0.4
	第二次	0.033	0.037	0.045	0.043		
	第三次	0.031	0.044	0.048	0.051		
	第四次	0.020	0.037	0.044	0.049		
氮氧化物	第一次	0.021	0.041	0.065	0.052	0.059	0.12
	第二次	0.029	0.046	0.051	0.054		
	第三次	0.024	0.046	0.057	0.058		
	第四次	0.026	0.048	0.061	0.059		
非甲烷总烃	第一次	0.68	0.86	0.94	0.92	1.07	2
	第二次	0.71	0.81	0.89	1.02		
	第三次	0.66	0.88	1.07	0.91		
	第四次	0.66	0.95	0.87	0.89		
氟化物	第一次	0.0010	0.0012	0.0023	0.0016	0.0023	0.02
	第二次	0.0012	0.0013	0.0022	0.0015		
	第三次	0.0010	0.0012	0.0023	0.0015		
	第四次	0.0010	0.0012	0.0021	0.0016		
氯化氢	第一次	0.082	0.103	0.103	0.159	0.185	0.2
	第二次	0.097	0.154	0.118	0.168		
	第三次	0.069	0.149	0.134	0.185		
	第四次	0.062	0.119	0.140	0.133		

表 9-5 厂区无组织监测结果一览表（单位：mg/m³）

监测项目	监测日期	点位名称	监测结果					标准限值
			1	2	3	4	均值	
非甲烷总烃	2021年4月14日	有机氟化工（二期）生产区	0.84	0.98	0.89	0.95	0.92	10
		储罐区	1.54	1.84	1.38	1.36	1.53	
		废水处理站	1.60	1.35	1.18	1.22	1.34	
		危险废物仓库	1.13	1.16	1.04	1.16	1.12	
	2021年4月15日	有机氟化工（二期）生产区	1.01	1.03	0.98	0.97	1.00	
		储罐区	1.33	1.25	1.37	1.40	1.34	
		废水处理站	1.91	1.10	1.14	1.10	1.31	
		危险废物仓库	1.18	1.04	1.05	1.04	1.01	

9.2.4 厂界噪声

表 9-6 厂界噪声监测数据统计结果（单位：Leq[dB(A)]）

监测项目	厂界噪声				标准限值	
	2021.04.14		2021.04.15			
监测日期	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东 N1	62.9	53.9	63.3	53.4	65	55
厂界南 N2	58.1	50.1	58.7	51.4		
厂界西 N3	60.3	50.3	60.0	49.0		
厂界北 N4	59.5	49.2	61.4	49.4		

9.2.5 污染物排放总量核算

根据项目排污许可证确定项目主要污染物排放总量必须满足化学需氧量≤154.96 吨/年、氨氮≤1.61 吨/年，根据监测结果计算出项目实际污染物排放总量情况见表 9-9。

表 9-9 废水污染物排放总量一览表

污染因子	排放浓度	废水量	排放总量	总量控制指标	评价
化学需氧量	68mg/L	598t/d×365d	14.8t/a	154.96t/a	合格
氨氮	0.40mg/L		0.087t/a	1.61t/a	合格

备注：

- 1、总量计算公式：污染物排放总量（t）=污染物的排放浓度（mg/L）×废水量（t）×10⁻⁶；
- 2、外排废水量无法监测，采用企业累计流量计数据，废水量按照监测期间最大日排水量核算。

项目建成后，企业外排废水化学需氧量排放总量为 14.8t/a、氨氮排放总量为 0.087t/a，均满足排污许可证的总量要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水

表 9-6 地下水监测结果一览表（单位：mg/L）

采样点位	☆1 厂区上游地下水监测井		☆1 厂区下游地下水监测井		执行标准
GPS	N29°48'46" E115°36'58"		N29°49'32" E115°36'42"		
采样日期	2021.04.14	2021.04.15	2021.04.16	2021.04.17	
pH（无量纲）	7.41	7.39	7.06	7.16	6.5~8.5
总硬度	158	156	381	376	450
耗氧量	2.0	2.1	2.5	2.4	3.0
硫酸盐	4.95	5.00	20.5	22.5	250
亚硝酸盐	0.118	0.131	0.016 _L	0.016 _L	1.00
氟化物	0.218	0.280	0.289	0.338	1.0
氯化物	7.45	7.46	219	184	250
氨氮	0.46	0.46	0.48	0.46	0.50
镉	0.0005	0.0004	0.0002 _L	0.0002 _L	0.005
三氯甲烷	0.0098	0.0106	0.0047	0.0040	0.06

9.3.2 环境空气

表 9-7 环境空气监测结果一览表（单位：mg/m³）

监测项目	点位名称	监测结果 (2021.04.15~04.16)	监测结果 (2021.04.16~04.17)	标准限值
TSP (24 小时均值)	苏山村	0.182	0.189	0.3
	蚌蛤地	0.175	0.171	
PM ₁₀ (24 小时均值)	苏山村	0.103	0.107	0.15
	蚌蛤地	0.094	0.096	
二氧化硫 (24 小时均值)	苏山村	0.015	0.016	0.15
	蚌蛤地	0.018	0.018	
二氧化氮 (24 小时均值)	苏山村	0.031	0.032	0.08
	蚌蛤地	0.032	0.033	
氟化物 (24 小时均值)	苏山村	0.0004	0.0004	0.007
	蚌蛤地	0.0002	0.0002	
TVOC (8 小时均值)	苏山村	0.0006	0.0011	0.6
	蚌蛤地	0.0005	0.0005	
氯化氢 (24 小时均值)	苏山村	0.013	0.014	0.015
	蚌蛤地	0.014	0.013	
氯气 (24 小时均值)	苏山村	0.03 _L	0.03 _L	0.030
	蚌蛤地	0.03 _L	0.03 _L	

9.4 监测结果评价

9.4.1 废水监测结果评价

验收监测期间，企业废水处理站外排口废水 pH 范围值为 7.32~7.50，悬浮物最大日均值为 8mg/L，化学需氧量最大日均值为 68mg/L，五日生化需氧量最大日均值为 13.5mg/L，氨氮最大日均值为 0.40mg/L，氯化物最大日均值为 699mg/L，氟化物最大日均值为 1.50mg/L，均达到《码头工业城污水处理厂接管标准》要求。石油类最大日均值为 0.11mg/L，动植物油最大日均值为 0.12mg/L，均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求。总锑最大日均值为 0.0606mg/L，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）要求。三氯甲烷最大日均值为 0.0164mg/L，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。

验收监测期间，码头工业城污水处理站出口外排口废水 pH 范围值为 7.72~7.82，悬浮物最大日均值为 8mg/L，化学需氧量最大日均值为 24mg/L，五日生化需氧量最大日均值为 4.7mg/L，氨氮最大日均值为 0.05mg/L，均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准要求。氟化物最大日均值为 0.81mg/L，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。

验收监测期间，企业清下水和雨水排口废水 pH 范围值为 7.53~7.69，悬浮物最大日均值为 14mg/L，化学需氧量最大日均值为 8mg/L，五日生化需氧量最大日均值为 1.8mg/L，氨氮最大日均值为 1.31mg/L，均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准要求。氟化物最大日均值为 0.81mg/L，均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。

9.4.2 废气监测结果评价

验收监测期间，1#过热炉废气外排口颗粒物排放浓度最大值为 5.0mg/m³，二氧化硫排放浓度未检出，氮氧化物排放浓度最大值为 70mg/m³；2#过热炉废气外排口颗粒物排放浓度最大值为 2.9mg/m³；二氧化硫排放浓度未检出；氮氧化物排放

浓度最大值为 $59\text{mg}/\text{m}^3$ ，均达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求。

验收监测期间，焚烧炉废气外排口颗粒物排放浓度最大值为 $35.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度最大值为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度最大值为 $81\text{mg}/\text{m}^3$ ，一氧化碳排放浓度最大值为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢排放浓度最大值为 $13.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物排放浓度最大值为 $1.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英排放浓度最大值为 $0.34\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ ，烟气黑度小于I级，均达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）要求。非甲烷总烃排放浓度最大值为 $4.00\text{mg}/\text{m}^3$ ，三氯甲烷未检出，挥发性有机物排放浓度最大值为 $0.886\text{mg}/\text{m}^3$ ，均达到《挥发性有机物排放标准 第2部分：有机化工行业》（DB36 1101.2-2019）要求。

验收监测期间，污水处理站废气外排口非甲烷总烃排放浓度最大值为 $15.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，危险废物库房废气外排口非甲烷总烃排放浓度最大值为 $2.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

验收监测期间，厂界无组织排放的氯化氢浓度最大值为 $0.185\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯气浓度最大值为 $0.387\text{mg}/\text{m}^3$ ，均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。氟化物浓度最大值为 $0.0023\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）要求。非甲烷总烃浓度最大值为 $1.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，挥发性有机物浓度最大值为 $0.121\text{mg}/\text{m}^3$ ，均达到《挥发性有机物排放标准 第2部分：有机化工行业》（DB36 1101.2-2019）要求。三氯甲烷未检出。

验收监测期间，厂区内无组织排放的非甲烷总烃浓度最大小时均值为 $1.53\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

9.4.3 噪声监测结果评价

验收监测期间，江西理文化工有限公司厂界四周昼间噪声为 $56.3\sim 61.6\text{dB(A)}$ ，夜间噪声为 $50.8\sim 54.9\text{dB(A)}$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。

9.4.4 地下水监测结果评价

验收监测期间，厂区地下水pH范围值为7.06~7.41，总硬度最大值为381mg/L，耗氧量最大值为2.5mg/L，氨氮最大值为0.48mg/L，硫酸盐最大值为4.7mg/L，亚硝酸盐最大值为0.131mg/L，氟化物最大值为0.338mg/L，氯化物最大值为219mg/L，锑最大值为0.0005mg/L，三氯甲烷最大值为0.0106mg/L，均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

9.4.5 周边环境空气监测结果评价

验收监测期间，周边敏感点苏山村和蚌蛤地环境空气检测结果TSP(24小时均值)最大值为0.189mg/m³，PM₁₀(24小时均值)最大值为0.107mg/m³，二氧化硫(24小时均值)最大值为0.018mg/m³，二氧化氮(24小时均值)最大值为0.033mg/m³，氟化物(24小时均值)最大值为0.0004mg/m³，均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。TVOC(8小时均值)最大值为0.0011mg/m³，氯化氢(24小时均值)最大值为0.014mg/m³，氯气(24小时均值)未检出，均达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

10、环境管理检查

10.1 建设项目“三同时”制度执行情况的检查

2019年6月，该项目由北京中环博宏环境资源科技有限公司编制完成《江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目环境影响报告书》，并报送九江市生态环境局审批，2019年12月22日，九江市生态环境局的环评批复同意该项目建设（九环评字[2019]36号）。该项目于2019年12月开始建设，由于项目工程量大、工期长，为了使先建成生产线可先投入生产，公司计划对该项目分期建设、分期验收。截至2021年3月，已建设完成年产1万吨四氟乙烯（TFE）、一期全氟丙烯（HFP）技改（由2000t/a扩建至3200t/a）、年制备催化剂（五氯化锑）60吨和处理能力1t/h焚烧炉。2021年3月，江西理文化工有限公司委托江西赣安检测技术有限公司负责该项目已建成部分的竣工环境保护验收。本项目基本落实了环保工程和主体工程“同时设计，同时施工，同时投入使用”的三同时制度。

10.2 环保设施建成、措施落实及环保设施运行情况的检查

废气治理设施：过热炉烟气由15m排气筒直接排放；TFE吸收塔废气焚烧炉处理；焚烧炉废气采用急冷水洗+一级水洗塔+二级碱洗塔+活性炭吸附+66m排气筒排放。

废水治理设施：按“清污分流、雨污分流、中水回用”的原则建设厂区排水管网，对全厂供排水管网进行标识。生产废水依托有机氟化工一期废水处理站处理后，进入码头工业城污水处理厂处理后排放。生活废水由化粪池预处理后，进入码头工业城污水处理厂处理后排放。

固体废物贮存设施：危险废物暂存库（面积450m²，利用原有）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的贮存设施设计原则、危废堆放规范等相关要求进行管理，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。

噪声防治设施：优先选用低噪声设备，优化高噪声设备布局，并采取消声、隔声、减振等降噪措施。

地下水防治措施：对原料罐区、生产区域、污水处理站、一般固废库和危废暂存间等场所进行硬化并采取防腐、防渗处理，分别在厂区南部和北部设置了地下水监测井，定期监测地下水水变化情况。

10.3 环保管理情况检查

建设单位设立有安全环保部，配备了三名专职环境保护管理人员，专门负责全厂环境保护工作。企业环境保护相关档案资料比较齐全，环保设施运行记录较完善。

为确保安全生产和杜绝环境污染事故，建设单位建立了较为完善的环保管理制度，包括：《环境保护管理制度》、《环境保护责任制》、《环境保护法律法规识别与管理制度》、《环境保护培训教育管理制度》、《污染物在线监控设施运行管理制度》、《大气污染防治管理制度》、《水污染防治管理制度》、《噪声污染防治管理制度》、《固体废物污染环境防治管理制度》、《环境监测管理制度》、《各生产装置环保操作规程》、《突发环境事件应急预案》等文件。

10.4 固体废物处理处置情况检查

产生的固体废物包括：氟化工残液、废硅胶、废催化剂水解后经压滤产生的滤饼、废活性炭、废水处理污泥和生活垃圾。氟化工残液通过焚烧炉焚烧处理；废硅胶、废催化剂水解后经压滤产生的滤饼、废活性炭等按照危险废物处理处置方式暂存，交由有危险废物处置资质单位处理处置。污水站污泥送氟化氢生产线综合利用，生活垃圾由当地的环卫部门清理处理。

10.5 事故应急处置情况检查

厂区设有火灾自动报警系统，化工生产装置配置了独立于自动化控制系统之外的紧急停车系统，实现了紧急连锁停车。关键设备设置有毒有害气体泄漏报警探测器，全厂仪器仪表、事故风机设有备用电源。

公司制定了《突发环境事件应急预案》，成立了应急救援机构，配备了相关应急物资及器材，应急预案已在在九江市瑞昌生态环境局备案，并组织了应急演练。

公司已对危险化学品储罐区地面进行了防腐防渗处理并设置了围堰，在厂区西南角及烧碱储罐区北侧建设有总容积为 6400m³ 的事故应急池，确保一旦发生事故，能够及时妥善收集事故废水，同时启动应急预案，杜绝事故废水直接排放。

10.6 污染物排放口规范化情况检查

该项目废水排放口、废气排放口、固体废物贮存场所均设置了相关标识牌，废气产生和排放口均设置有规范的监测点位和平台。

11、公众意见调查

11.1 调查目的

根据国家环保总局环办[2003]26号文《关于建设项目竣工环境保护验收实施公示的通知》要求，在建设项目竣工环境保护验收期间,对本项目所在地进行公众参与调查，了解项目周边公众对项目工程的基本态度和公众对项目投产后的环境影响反应，听取民众的意见和建议，以便更好的执行国家制定的项目竣工环保验收相关规章制度，促使企业进一步做好环保工作。

11.2 调查方式

本项目周边可能受到工程污染排放影响的居民，并考虑性别、年龄、职业、居住地、受教育程度等方面，尽量覆盖社会各阶层意见。调查对象主要为年龄 18 岁以上可能受本项目排污影响的当地居民。

11.3 调查结果

本次调查共发放《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（第一部分）竣工环保验收监测公众意见调查表》30份，收回30份，回收率100%。公众意见调查结果统计表见表11-1，表11-2。由公众意见调查结果统计表可知，

施工期间：

93.3%认为厂界噪声对周边环境没有影响，6.7%认为影响较轻；

86.7%认为扬尘的排放对环境没有影响，13.3%认为影响较轻；

96.7%认为废水的排放对环境没有影响，3.3%认为影响较轻；

100%被调查对象中认可施工期间未发生扰民现象或纠纷。

营运期间：

93.3%认为废水的排放对环境没有影响，6.7%认为影响较轻；

93.3%认为废气的排放对环境没有影响，6.7%认为影响较轻；

93.3%认为厂界噪声对周边环境没有影响，6.7%认为影响较轻；

93.3%认为固体废物对周边环境没有影响，6.7%认为影响较轻；

100%被调查对象中认可营运期间未发生过环境污染事故；

83.3%被调查对象对该项目的环保工作感到满意，16.7%认为较满意。

表 11-1 公众参与调查结果统计表

施工期	噪声影响	没有影响	影响较轻	影响较重
		28	2	0
	扬尘影响	没有影响	影响较轻	影响较重
		26	4	0
	废水影响	没有影响	影响较轻	影响较重
		29	1	0
扰民现象或纠纷	有	没有		
	0	30		
营运期	废水影响	没有影响	影响较轻	影响较重
		28	2	0
	废气影响	没有影响	影响较轻	影响较重
		28	2	0
	噪声影响	没有影响	影响较轻	影响较重
		28	2	0
	固体废物影响	没有影响	影响较轻	影响较重
		28	2	0
	是否有环境污染事故	有	没有	
		0	30	
	对项目环保工作满意度	满意	较满意	不满意
		25	5	0

表 11-2 被调查人员分布状况一览表

序号	姓名	性别	年龄	职业	民族	受教育程度	联系电话	居住地址
1	吴祥	男	30-40	工人	汉	本科	17770280977	码头镇荣华苑
2	柯尊孟	男	30-40	自由职业	汉	本科	15387722630	码头镇柯家咀
3	余泽巍	男	30-40	自由职业	汉	本科	18270663806	码头镇
4	蔡报苏	男	30 以下	工人	汉	本科	18270695481	武蛟乡灌湖村
5	陈晓林	女	30-40	无业	汉	中专	13979215574	码头镇
6	唐德汇	男	30 以下	工人	汉	大专	18879204896	瑞昌市安定湖一号
7	李文阳	男	/	个体	汉	中专	18279256607	码头镇荣华苑
8	程章云	男	30 以下	个体	汉	本科	18179814191	瑞昌市立信花苑
9	谢良胜	男	30-40	个体	汉	大专	18672328202	码头镇棉花良种场
10	张超群	男	30-40	个体	汉	本科	17770206156	码头镇槐街
11	商旭	男	30 以下	职员	汉	大专	15050031932	/
12	刘中心	男	30 以下	焊工	壮	大专	18712680173	瑞昌市金城丽景
13	曾强	男	30 以下	焊工	汉	中专	18713290527	瑞昌市金城丽景
14	严建林	女	30 以下	自由职业	汉	高中	18720266550	瑞昌市金丝社区
15	王喜刚	男	50 以上	务农	汉	初中	18241362406	码头镇荣华苑
16	李易峰	男	30-40	工人	汉	本科	13767224323	瑞昌市桂林办事处 47 号
17	丁增斌	男	30 以下	务农	汉	大专	18162270104	瑞昌市金城丽景
18	易梦娇	女	30 以下	务农	汉	大专	18371216726	瑞昌市金城丽景
19	朱亦婷	女	30 以下	务农	汉	高中	18970237854	码头镇龙泉村
20	胡建峰	男	30 以下	工人	汉	本科	18370665376	瑞昌市金城丽景

21	郑美林	.+-	30 以下	工人	汉	大专	18879207743	瑞昌市阳光佳苑
22	郭艳丽	女	30 以下	学生	汉	大专	18692254102	瑞昌市金城丽景
23	吴从鹤	男	30-40	工人	汉	大专	18879279587	瑞昌市金城丽景
24	柯美云	女	30 以下	工人	汉	高中	18270275883	瑞昌市水木蓝天
25	颜玉	女	30-40	务农	汉	大专	18107925087	码头镇苏山村
26	刘浪	男	/	自由职业	汉	本科	13155722997	瑞昌市立信花苑
27	刘恒	男	30 以下	工人	汉	大专	18070214072	瑞昌市富豪花城
28	刘三妹	女	30 以下	工人	汉	大专	15797980036	码头镇柯家咀
29	黄康芬	女	50 以上	务农	土家	小学	17779271964	瑞昌市金城丽景
30	李豹	男	30 以下	工人	汉	本科	18079240426	武蛟乡灌湖村

12、验收监测结论与建议

12.1 环境管理检查结论

（1）建设项目执行国家环境管理“三同时”制度情况

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（第一部分）基本按照《建设项目环境保护管理条例》履行了环境影响评价审批手续，项目环保设施基本按照环评报告书设计要求建设，环保措施基本按照环评批复要求进行落实，环境保护工程与主体工程基本做到了“同时设计、同时施工、同时投入使用”。

（2）工程建设情况

本项目主体工程、公用工程和辅助工程已按照《环评报告书》设计要求建设，已建设完成年产 1 万吨四氟乙烯（TFE）、一期全氟丙烯（HFP）技改（由 2000t/a 扩建至 3200t/a）、年制备催化剂（五氯化锑）60 吨和处理能力 1t/h 焚烧炉并投入试生产；生产线的建设、生产工艺和产品方案基本符合环评报告及批复要求。

（3）环保措施落实情况

废气治理设施：过热炉烟气由 15m 排气筒直接排放；TFE 吸收塔废气送焚烧炉处理；焚烧炉废气急冷水洗+一级水洗塔+二级碱洗塔+活性炭吸附+66m 排气筒排放。

废水治理设施：按“清污分流、雨污分流、中水回用”的原则建设厂区排水管网，对全厂供排水管网进行标识。生产废水依托有机氟化工一期废水处理站处理后，进入码头工业城污水处理厂处理后排放。生活废水由化粪池预处理后，进入码头工业城污水处理厂处理后排放。

固体废物处置措施：产生的固体废物包括：氟化工残液、废硅胶、废催化剂水解后经压滤产生的滤饼、废活性炭、废水处理污泥和生活垃圾。氟化工残液通过焚烧炉焚烧处理；废硅胶、废催化剂水解后经压滤产生的滤饼、废活性炭等按照危险废物处理处置方式暂存，交由有危险废物处置资质单位处理处置。污水站污泥送氟化氢生产线综合利用，生活垃圾由当地的环卫部门清理后安全卫生填埋处理。危险废物暂存库（面积 450m²，利用原有）严格按照《危险废物贮存污染控

制标准》（GB18597-2001）中的贮存设施设计原则、危废堆放规范等相关要求进行管理，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。

噪声防治设施：优先选用低噪声设备，优化高噪声设备布局，并采取消声、隔声、减振等降噪措施。

地下水防治措施：对原料罐区、生产区域、污水处理站、一般固废库和危废暂存间等场所进行硬化并采取防腐、防渗处理，分别在厂区南部和北部设置了地下水监测井，定期监测地下水水变化情况。

（4）环境风险防范管理及措施落实情况

厂区设有火灾自动报警系统，化工生产装置配置了独立于自动化控制系统之外的紧急停车系统，实现了紧急连锁停车。关键设备设置有毒有害气体泄漏报警探测器，全厂仪器仪表、事故风机设有备用电源。公司制定了《突发环境事件应急预案》，成立了应急救援机构，配备了相关应急物资及器材，应急预案已在九江市瑞昌生态环境局备案，并组织了应急演练。

（5）环境管理制度落实情况

公司环境保护制度由公司总经办统一归档，企业环境保护相关档案资料比较齐全，环保设施运行记录较完善；项目按国家和我省排污口规范化整治要求建设了各类排污口，设置了排污口标识牌。

12.2 验收监测结论

验收监测期间，企业外排废水 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氯化物、氟化物监测结果均达到《码头工业城污水处理厂接管标准》要求。石油类、动植物油监测结果均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求。总锑监测结果达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）要求。三氯甲烷监测结果达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。

验收监测期间，码头工业城污水处理站外排废水 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮监测结果均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准要求。氟化物监测结果达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。

验收监测期间，企业清下水和雨水排口废水 pH、悬浮物、化学需氧量最、五日生化需氧量、氨氮监测结果均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准要求。氟化物监测结果均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求。

验收监测期间，1#过热炉和 2#过热炉废气外排口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求。

验收监测期间，焚烧炉废气外排口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化物、二噁英排放浓度和烟气黑度均达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）要求。非甲烷总烃、三氯甲烷、挥发性有机物排放浓度均达到《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36 1101.2-2019）要求。

验收监测期间，污水处理站废气外排口和危险废物库房废气外排口非甲烷总烃排放浓度均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

验收监测期间，厂界无组织排放的氯化氢、氯气均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。氟化物达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）要求。非甲烷总烃、挥发性有机物均达到《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36 1101.2-2019）要求。三氯甲烷未检出。

验收监测期间，厂区内无组织排放的非甲烷总烃浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

验收监测期间，江西理文化工有限公司厂界四周昼间噪声和夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

项目建成后，企业外排废水化学需氧量和氨氮排放总量均满足排污许可证的总量要求。

验收监测期间，厂区地下水 pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、镭、三氯甲烷均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

验收监测期间，周边敏感点苏山村和蚌蛤地环境空气 TSP(24 小时均值)、PM₁₀(24 小时均值)、二氧化硫(24 小时均值)、二氧化氮、氟化物均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。TVOC(8 小时均值)、氯化氢(24 小时均值)、氯气均达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

12.3 公众意见调查情况

施工期间：93.3%认为厂界噪声对周边环境没有影响，6.7%认为影响较轻；86.7%认为扬尘的排放对环境没有影响，13.3%认为影响较轻；96.7%认为废水的排放对环境没有影响，3.3%认为影响较轻；100%被调查对象中认可施工期间未发生扰民现象或纠纷。

营运期间：93.3%认为废水的排放对环境没有影响，6.7%认为影响较轻；93.3%认为废气的排放对环境没有影响，6.7%认为影响较轻；93.3%认为厂界噪声对周边环境没有影响，6.7%认为影响较轻；93.3%认为固体废物对周边环境没有影响，6.7%认为影响较轻；100%被调查对象中认可营运期间未发生过环境污染事故；83.3%被调查对象对该项目的环保工作感到满意，16.7%认为较满意。

12.4 建议

（1）加强环境管理，加强环保设备的日常维护和管理，确保各项环保设施长期处于良好的运行状态，各污染物达标排放；

（2）进一步加强生产管理，严格按规程进行操作，减少跑、冒、滴、漏，防止污染事故发生；

（3）加强各类原料等危险品运输、贮存管理，定期进行污染事故应急演练，提高对污染事故应急处理的能力。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	江西理文化工有限公司有机氟化工系列（二期）产品结构调整项目一期工程				项目代码	/				建设地点	九江市码头工业城			
	行业类别（分类管理名录）	有机化学原料制造（C2614）				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造				项目厂区中心经度/纬度	东经 115°36'39" 北纬 29°49'12"			
	设计生产能力	年产 1 万吨四氟乙烯（TFE）、年产 1 万吨聚四氟乙烯（D-PTFE），年产 6800 吨全氟丙烯（HFP）、一期全氟丙烯（HFP）技改（由 2000t/a 扩建至 3200t/a）、年制备催化剂（五氟化锑）60 吨和处理能力 1t/h 焚烧炉				实际生产能力	年产 1 万吨四氟乙烯（TFE）、一期全氟丙烯（HFP）由 2000t/a 扩建至 3200t/a、年制备催化剂（五氟化锑）60 吨和处理能力 1t/h 焚烧炉				环评单位	北京中环博宏环境资源科技有限公司			
	环评文件审批机关	九江市生态环境局				审批文号	九环评字【2019】36 号				环评文件类型	报告书			
	开工日期	2019 年 12 月				竣工日期	2021 年 3 月				排污许可证申领时间	2020 年 12 月 1 日			
	环保设施设计单位	华陆工程科技有限责任公司				环保设施施工单位	中国化学工程第六建设有限公司				本工程排污许可证编号	91360400584010850H001P			
	验收单位	/				环保设施监测单位	江西赣安检测技术有限公司				验收监测时工况	大于 75%			
	投资总概算（万元）	64687.08				环保投资总概算（万元）	2657				所占比例（%）	4.1			
	实际总投资	17400				实际环保投资（万元）	2000				所占比例（%）	11.49			
	废水治理（万元）	30	废气治理（万元）	1300	噪声治理（万元）	40	固体废物治理（万元）	/				绿化及生态（万元）	50	其他（万元）	580
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/				年平均工作小时	7200			
	运营单位	江西理文化工有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91360400584010850H	验收时间		/		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水														
	化学需氧量		68	300						14.8	154.96				
	氨氮		0.4	25						0.087	1.61				
	废气														
	工业固体废物														
与项目有关的其他特征污染物															

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升