

锦洋高新材料股份有限公司

4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无
水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级
氢氟酸（100%计）技改项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：锦洋高新材料股份有限公司

编制单位：宁国市浚成环境检测有限公司

编制日期：二〇二三年十二月

建设单位：锦洋高新材料股份有限公司

法人代表：徐卫平

编制单位：宁国市浚成环境检测有限公司

法人代表：李霞

项目负责人：徐碧晖

编制人员：兰天昊

目 录

一 前言	1
二 报告编制依据	1
三 建设内容	3
3.1 项目概况	3
3.2 建设规模及内容	3
3.3 主要原辅材料及生产设备	16
3.4 项目水平衡	20
3.5 生产工艺流程及产污环节	20
3.6 项目变动情况	34
四 主要污染源及其治理设施	45
4.1 废水排放及治理措施	45
4.2 废气污染及治理措施	46
4.3 噪声污染及治理措施	50
4.4 固体废物污染及治理措施	52
4.5 环保设施投资	55
五 项目环评主要结论及批复要求	62
5.1 环评主要结论	62
5.2 环评批复要求	63
六 验收执行标准	64
6.1 废气排放执行标准	65
6.2 废水排放执行标准	66
6.3 噪声排放执行标准	66

6.4 固体废弃物排放执行标准	66
6.5 总量控制指标	68
七 验收监测内容	69
7.1 验收监测期间工况	69
7.2 废气监测内容	70
7.3 废水监测内容	71
7.4 厂界噪声监测	72
7.5 监测点位图	73
八 监测方法及质控措施	74
8.1 监测分析方法	74
8.2 质量控制与质量保证	75
九 验收监测结果与评价	77
9.1 废气监测结果与评价	77
9.2 废水监测结果	89
9.3 厂界噪声	94
9.4 总量核算	95
十 环境管理检查	96
10.1 环保审批手续及“三同时”执行情况	96
10.2 环保机构设置、环境管理规章制度及落实情况	97
10.3 环评批复落实情况	97
十一 结论与建议	98
11.1 结论	98
11.2 建议	98

附件：

1、验收意见；

2、委托书；

3、宣城市生态环境局《关于锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目环境影响报告书的复函》（宣环评〔2021〕24 号）；

4、建设单位营业执照；

5、验收检测报告；

6、验收单位营业执照；

7、评审意见及验收组签到表。

一 前 言

锦洋高新材料股份有限公司座落在宁国市港口工业集中区内。随着电解铝行业的发展,保证电解铝的质量和降低生产能耗,其对所需的电解添加剂—氟化铝的要求也是越来越苛刻,主要表现为要求氟化铝成品中主成分—氟的纯度越来越高。而受当前原料市场和成品市场的双重影响,采用气相法生产的普通干法氟化铝已经难以满足市场需求。

2020年7月31日,宣城市经济和信息化局以宣经信投资函[2020]82号“关于同意锦洋高新材料股份有限公司4万吨/年氟化铝升级为2.5万吨无水氟化铝(单线)和1万吨/年电子级氢氟酸(100%计)技改项目”准予项目备案项目备案的函”同意本项目备案,项目代码:2105-341800-07-02-338919。2020年10月22日,安徽皖欣环境科技有限公司受锦洋高新材料股份有限公司委托,承担《锦洋高新材料股份有限公司4万吨/年氟化铝升级为2.5万吨无水氟化铝(单线)和1万吨/年电子级氢氟酸(100%计)技改项目环境影响报告书》的编制工作,于2021年9月14日经宣城市生态环境局宣环评[2021]24号文批复。项目于2021年10月开始建设,2023年1月建成。

依据建设项目竣工环境保护验收暂行办法第四条,“建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照本办法规定的程序和标准,组织对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告,公开相关信息,接受社会监督,确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用,并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责”的规定,2023

年 1 月锦洋高新材料股份有限公司成立了验收小组，并委托宁国市浚成环境检测有限公司组织锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目竣工环保验收。宁国市浚成环境检测有限公司组织检测机构对该项目开展现场检测工作，同时调查并核实项目环境保护工作落实情况，并编制完成《锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目竣工环境保护验收监测报告》。

二 报告编制依据

2.1 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行；

2.2 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日施行；

2.3 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.7.26 修订，2018.1.1 施行；

2.4 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

2.5 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行；

2.6 《建设项目环境保护管理条例》 中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017.10.1 施行；

2.7 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》 中华人民共和国生态环境部，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日发布并施行；

2.8 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，中华人民共和国生态环境部，公告 2018 第 9 号，2018 年 5 月 16 日印发；

2.9 《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）；

2.10 锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目竣工环境保护验收的委托书；

2.11 安徽皖欣环境科技有限公司《锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目环境影响报告书》；

2.12 宣城市生态环境局《锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目环境影响报告书的复函》（宣环评[2021]24 号）。

三 建设内容

3.1 项目概况

项目名称：锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目。

验收范围：整体验收。

建设单位：锦洋高新材料股份有限公司

法人代表：徐卫平

建设性质：技改

建设地点：安徽省宁国市港口工业集中区柳溪路南侧。

生产时间和人员：项目劳动定员 300 人，年工作时间 300 天，年生产时间为 7200 小时，生产实行三班制，每班 8 小时工作制。

3.2 建设规模及内容

项目位于宁国市港口工业集中区柳溪路南侧，构筑物方面：改造成品车间为本项目产品电子级氢氟酸、电子级无水氟化氢产品制备用电子级氢氟酸车间；改造现有冷冻空压站；建设一栋中控室。生产装置方面：①改造现有干法氟化铝生产车间新增氟化氢冷凝、精馏、脱气装置；②改造现有氟化铝流化床，配合无水氟化氢与氢氧化铝反应率增加，改造氟化铝产能至 2.5 万吨/年；③改造现有冷冻空压站，新增 4 台冷冻机组；④建设 2 台封闭式循环冷却设备。

本项目氟化氢反应炉烟道气由环评中煤气燃烧经管道收集后依托现有“碱洗+SCR 脱硝”措施处理改为氟化氢反应炉采用

天然气作为燃料，配套建设低氮燃烧器，天然气燃烧废气经 25m 高的排气筒排放，由环评中的 DA003、DA005 两个排气筒合并为 DA005 一个排气筒排放；氟化铝生产废气（含氟废水回收废气）及氟硅酸回收废气由环评中的 DA002、DA004 两个排气筒合并为 DA004 一个排气筒排放，以上排气筒合并后污染物排放量不变，不属于重大变动。新增电子氢氟酸废气排放口，经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放；新增包装车间废气排放口，经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放，以上排气筒均为废气一般排放口，不属于重大变动。本项目验收期间锦洋高新材料股份有限公司三车间废弃物综合利用项目未正常生产，于 2022 年 10 月 1 日停产至今，本次验收不对三车间排气筒进行监测。

项目建设内容与环评要求对照表见表 3-1：

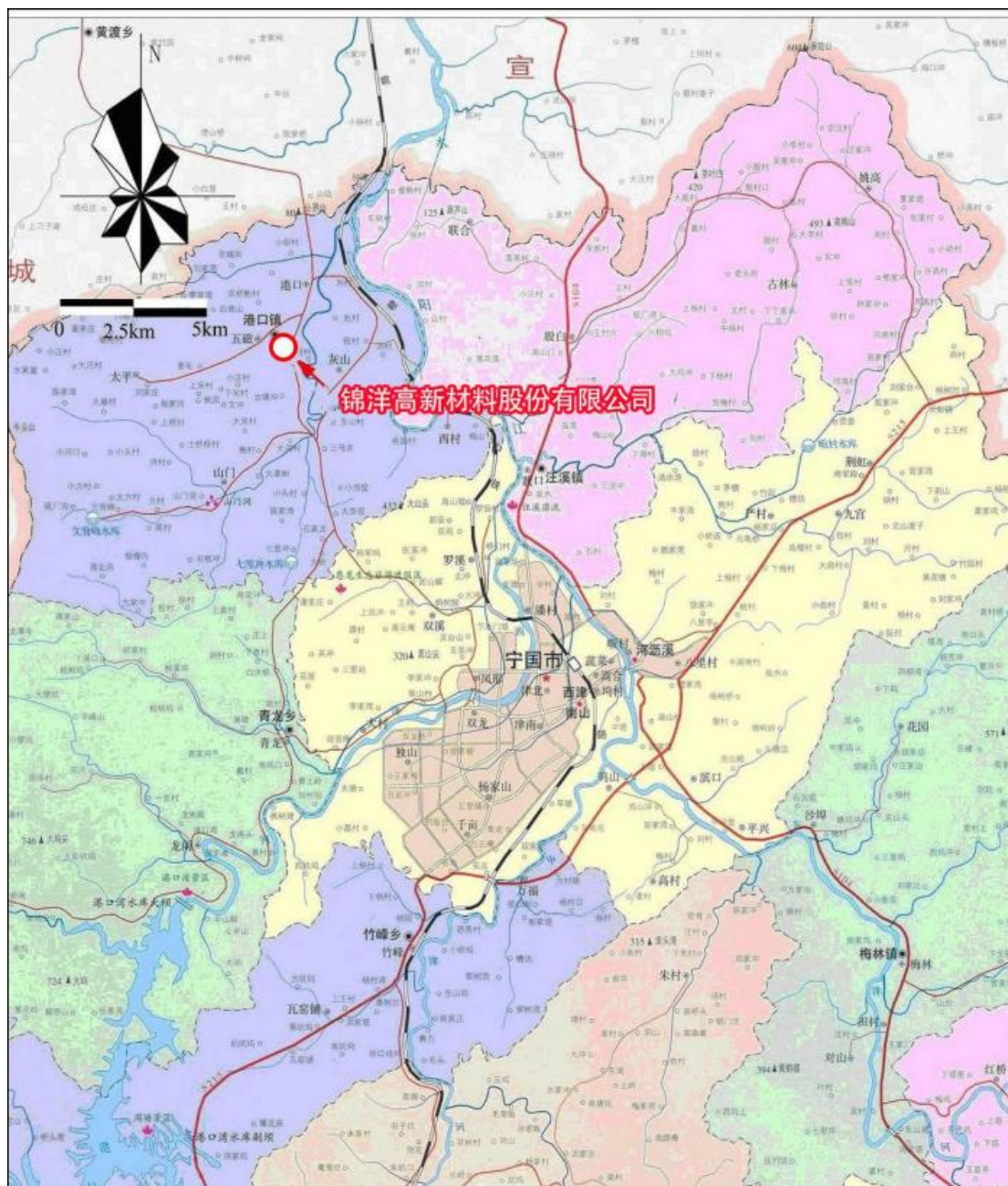


图3-1 项目地理位置

锦洋新材料股份有限公司总平面布置图

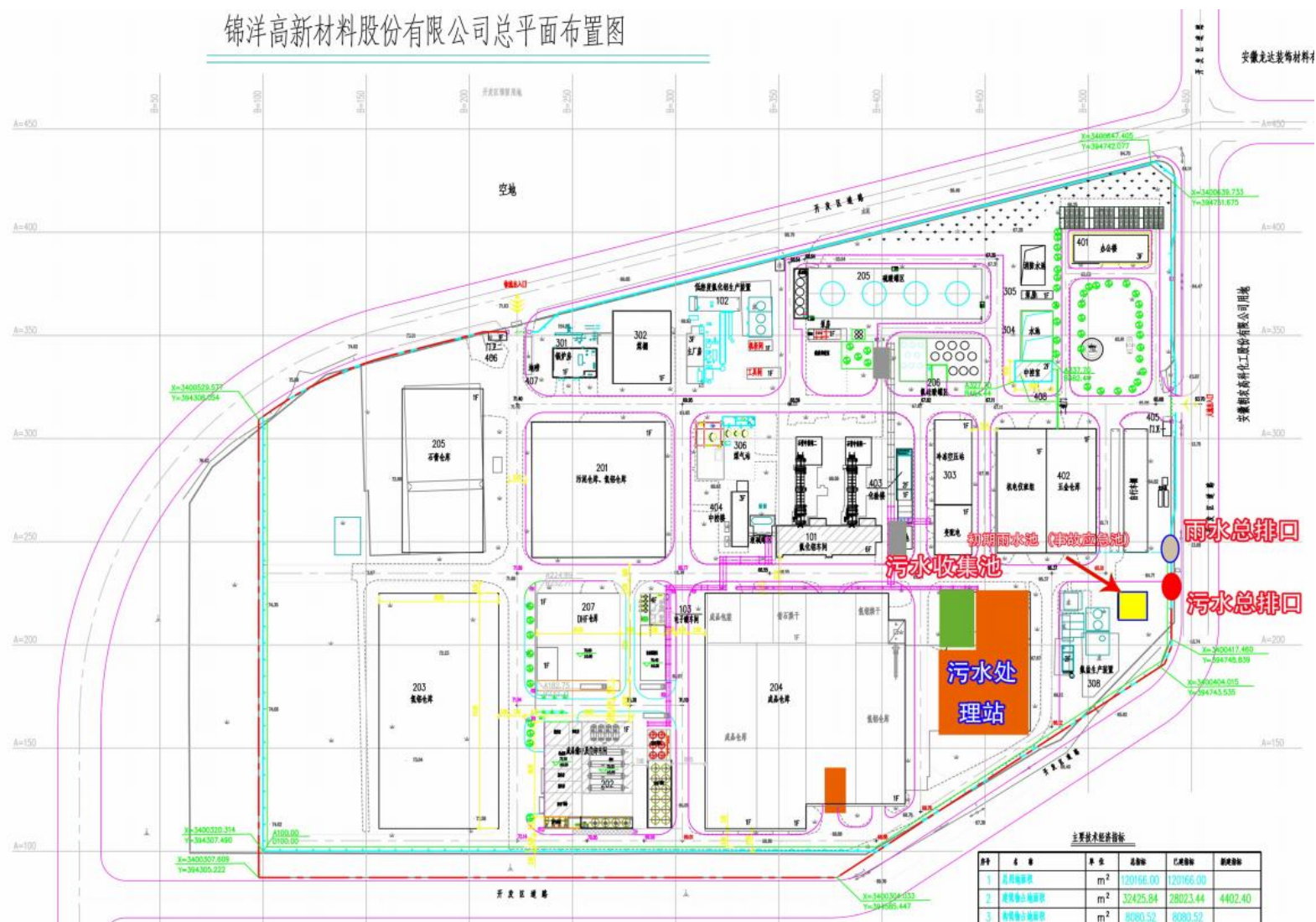


图3-2 项目厂区布局图

表 3-1 项目建设内容与环评要求对照表

工程类别	工程名称	环评建设内容	本次验收实际建设内容	备注
主体工程	无水氟化铝车间	位于厂区中部，6 层，砖混结构，戊类，耐火等级二级，占地面积 758m ² ，建筑面积 4548m ² 。利用预留装置位新增粗氟化氢冷凝设备 10 台、精馏塔 2 台、脱气塔 2 台、硫酸吸收塔 2 台等设备，利用新增设备将粗氟化氢精制得到无水氟化氢，利用无水氟化氢与氢氧化铝反应制得无水氟化铝，氟化铝流化床反应器依托现有。技改后形成 2.5 万 t/a 无水氟化铝产能。	位于厂区中部，6 层砖混结构，占地面积 758m ² ，建筑面积 4548m ² 。建设粗氟化氢冷凝设备 10 台、精馏塔 2 台、脱气塔 2 台、硫酸吸收塔 2 台等设备，年产 2.5 万 t/a 无水氟化铝。	一致
	电子级氢氟酸车间	改造现有一座氟化铝成品仓库为技改项目电子级氢氟酸车间，占地面积 5240m ² ，一层建筑物。布置电子级氢氟酸储存和转运车间 1 座，建设 1 条电子级氢氟酸生产线，主要布置无水氢氟酸检验槽 2 台、精馏塔 2 台、检验槽 2 台、电子酸稀释槽 1 台、电子酸调节槽 5 台、水洗塔 2 台、碱洗塔 2 台等。形成 1 万 t/a 电子级氢氟酸（100%计）生产产能。	改造氟化铝成品仓库为本项目电子级氢氟酸车间，占地面积 5240m ² ，一层建筑物。建设电子级氢氟酸储存和转运车间 1 座，建设 1 条电子级氢氟酸生产线，布置无水氢氟酸检验槽 2 台、精馏塔 2 台、检验槽 2 台、电子酸稀释槽 1 台、电子酸调节槽 5 台、水洗塔 2 台、碱洗塔 2 台等。年产 1 万 t/a 电子级氢氟酸（100%计）。	一致
辅助工程	综合办公楼	位于厂区东北部，1 座，三层，砖混结构，占地面积 464.4m ² ，总建筑面积 1393.2m ² ，主要用于企业内部行政办公。	依托原有项目，位于厂区东北部，三层砖混结构，占地面积 464.4m ² ，总建筑面积 1393.2m ² ，主要用于企业内部行政办公。	一致

	五金仓库	位于厂区东部，1 座，一层，钢构结构，戊类，耐火等级二级，建筑面积 2880m ² ，主要用于厂内生产设备和辅助设备的维修和新、旧五金件的暂存和转运。	依托原有项目，位于厂区东部，一层钢构结构，建筑面积 2880m ² ，主要用于厂内生产设备和辅助设备的维修和新、旧五金件的暂存和转运。	一致
	化验楼	位于厂区东部，氟化铝车间西侧，1 座，三层，砖混结构，丙类，占地面积 188m ² ，建筑面积 376m ² ，主要用于产品抽样质检。	依托原有项目，位于厂区东部，氟化铝车间西侧，三层砖混结构，占地面积 188m ² ，建筑面积 376m ² ，主要用于产品抽样质检。	一致
	中控室	建设 1 座 2 层砖混结构中控室，位于厂区的东部，占地面积 212m ² ，总建筑面积 636m ² ，主要用于设备、工艺的在线控制和管理。	依托原有项目，建设 2 层砖混结构中控室，位于厂区的东部，占地面积 212m ² ，总建筑面积 636m ² ，主要用于设备、工艺的在线控制和管理。	一致
公用工程	供水	由宁国市港口镇市政供水管网供水。	由宁国市港口镇市政供水管网供水。	一致
	排水	厂区排水采取“雨污分流、清污分流、污污分流”体制； (1) 生产区 15min 的初期雨水分别收集进入厂区初期雨水池最终进入污水处理站集中处理达标排放，15min 后的雨水经雨水排水系统接市政雨水管网； (2) 依托自建的一座处理能力达到 950m³/d 的污水处理站，生产废水、尾气吸收废水、地坪冲洗废水等污水处理站经处理后达标经市政管网输送至港口镇污水处理厂集中处理；技改项目不新增污水处理量，依托现有污水处理站。 (3) 生活污水依托厂区自建一体式生活污水处理装置处理后达到港口污水处理厂接管标准后进入市政污水管网。	厂区排水采取“雨污分流、清污分流、污污分流”体制； 生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理；厂区实行清污分流，生产区 15min 的初期雨水单独收集输送至污水处理站处理达标排放，15min 后的雨水与其他雨水直接经雨水排水系统排出厂外； 生产废水经收集后进入厂区自建污水处理厂，采用“调节池+沉淀池+反应池+絮凝池+沉淀池+蓄水池”工艺，废水处理达到接管标准后，经污水管网送至港口污水处理厂集中处理。	一致

	供电	依托厂区现有 1 座 35kV 变电站, 4 台 2000kVA 变压器, 总装机容量为 9000KVA。项目实施新启用原有变压器 400 万 kWh 一台。	依托厂区现有 1 座 35kV 变电站, 4 台 2000kVA 变压器, 总装机容量为 9000KVA。项目实施新启用原有变压器 400 万 kWh 一台。	一致
	供热	依托现有煤气发生炉, 直径 3.6m 的煤气发生炉, 煤气发生炉耗煤 2t/h。技改后全厂煤气使用量较技改前减少 180 万 m ³ /a。	煤气发生炉已拆除, 使用天然气燃烧供热, 配套低氮燃烧器, 天然气年用量 14400000m ³ /a。	原有煤气发生炉已拆除
	冷冻	依托现有一座冷冻车间, 新增冷冻机组 (螺杆盐水机组 4 台, 载冷剂为乙二醇, 制冷量为 362 万 Kcal/h, 载冷剂进出水温度 0/-5℃, 盐水流量: 205*4m ³ /h, 附压缩机、主电机、油泵、油分离器、油冷却器、蒸发器、控制系统, 能够满足本项目要求。	依托现有一座冷冻车间, 新增冷冻机组 (螺杆盐水机组 4 台, 载冷剂为乙二醇, 制冷量为 362 万 Kcal/h, 载冷剂进出水温度 0/-5℃, 盐水流量: 205*4m ³ /h, 附压缩机、主电机、油泵、油分离器、油冷却器、蒸发器、控制系统。	一致
	循环冷却	拟建项目循环水新增用量 28.8m ³ /d, 建设 2 台封闭式循环冷却设备, 循环水量 200m ³ /h/台, 循环水量损耗量 0.3%, 损耗量 28.8m ³ /d。	本项目循环水新增用量 28.8m ³ /d, 建设 2 台封闭式循环冷却设备, 循环水量 200m ³ /h/台, 循环水量损耗量 0.3%, 损耗量 28.8m ³ /d。	一致
	消防水池及泵房	依托现有厂内一座占地面积为 60m ² 的消防水池, 戊类, 耐火等级为二级, 位于厂区东南部, 用于存放事故状态下应急用水。	依托现有厂内一座占地面积为 60m ² 的消防水池, 位于厂区东南部, 用于存放事故状态下应急用水。	一致
储运工程	原料仓库	氢氧化铝仓库 2 座, 一层, 钢结构, 戊类, 耐火等级二级, 合计占地面积 10000m ² , 分别位于厂区南部西侧和污水处理站东侧, 专用于存放氢氧化铝, 最大储存量 10000t, 储存周期 3 个月。	依托原有项目氢氧化铝仓库 2 座, 一层, 钢结构, 戊类, 耐火等级二级, 合计占地面积 10000m ² , 分别位于厂区南部西侧和污水处理站东侧, 专用于存放氢氧化铝, 最大储存量 10000t, 储存周期 3 个月。	一致
		萤石仓库 1 座, 一层, 钢结构, 戊类, 耐火等级二级, 占地面积 3078.25m ² , 位于厂区南侧, 萤石烘干车间南侧, 主要用于萤石原料的暂存, 最大贮存量约为 5000t, 储存周期约为 1 个	依托原有项目萤石仓库 1 座, 一层, 钢结构, 戊类, 耐火等级二级, 占地面积 3078.25m ² , 位于厂区南侧, 萤石烘干车间南侧, 主要用于萤石原料的暂存, 最大贮存量约为 5000t,	一致

		月。	储存周期约为 1 个月。	
成品仓库		氟化铝仓库 2 座，一层，钢构，戊类，合计建筑面积均为 6156.5m ² ，位于厂区南侧中部，萤石烘干车间西侧，主要用于存放氟化铝等各类成品，最大贮存量为 10000t/a，最大储存周期约为 1 个月。改造一座产品车间为一座电子级氢氟酸车间，拟建工程无水氟化铝产品依托另一座氟化铝成品仓库，不新增产品仓库占地面积。	新建氟化铝仓库 2 座，一层钢结构，合计建筑面积均为 6156.5m ² ，位于厂区南侧中部，萤石烘干车间西侧，主要用于存放氟化铝等各类成品，最大贮存量为 10000t/a，最大储存周期约为 1 个月。建设一座产品车间为一座电子级氢氟酸车间，无水氟化铝产品依托另一座氟化铝成品仓库。	一致
		石膏仓库 1 座，1 层，钢结构，戊类，耐火等级二级，占地面积 4000m ² ，位于厂区西北侧，污泥、氢氧化铝仓库西侧，主要用于暂存、转运 HF 反应器副产石膏。	新建石膏仓库 1 座，一层钢结构，占地面积 4000m ² ，位于厂区西北侧，污泥、氢氧化铝仓库西侧，主要用于暂存、转运 HF 反应器副产石膏。	一致
储罐		氟硅酸储罐厂区布置有两处氟硅酸储罐区，1#氟硅酸罐区布设 5 个 80m ³ 固定顶储罐，2#氟硅酸罐区布设 3 个 50m ³ 、5 个 100m ³ 固定顶储罐。分别位于（分别位于低密度氟化铝车间东侧和硫酸储罐西侧，占地面积 777.6m ² ，主要用于存放低密度氟化铝产品生产用氟硅酸原料。厂区中部现有氟硅酸储罐东侧新增 3#氟硅酸罐区，布设 10 个氟硅酸储罐，立式储罐，Φ4200×7250，V=100m ³ ，占地面积 777.6m ² ，主要用于用氟硅酸副产的暂存。	氟硅酸储罐厂区布置有两处氟硅酸储罐区，1#氟硅酸罐区布设 7 个 80m ³ 固定顶储罐，2#氟硅酸罐区布设 3 个 50m ³ 、5 个 100m ³ 固定顶储罐。分别位于低密度氟化铝车间东侧和硫酸储罐西侧，占地面积 777.6m ² ，主要用于存放低密度氟化铝产品生产用氟硅酸原料。厂区中部现有氟硅酸储罐东侧新增 3#氟硅酸罐区，布设 10 个氟硅酸储罐，立式储罐，Φ4200×7250，V=100m ³ ，占地面积 777.6m ² ，主要用于用氟硅酸副产的暂存。	增加 2 个 80m ³ 固定顶储罐
		硫酸储罐位于厂区中北部，硫酸储罐区建筑面积 2057.28m ² ，现有 2 个 1200m ³ 硫酸储罐，一座烟酸储罐、一座应急硫酸储罐，已设置符合要求的围堰；	硫酸储罐位于厂区中北部，硫酸储罐区建筑面积 2057.28m ² ，有 2 个 1200m ³ 硫酸储罐，一座烟酸储罐、一座应急硫酸储罐，已设置符合要求的围堰；	一致
		液碱位于厂区中部，氟化铝生产车间的北侧，	液碱位于厂区中部，氟化铝生产车间的北侧，	一致

		占地面积 100m ² ，现有一个容积为 100m ³ 的液碱储罐，主要用于存放尾气治理用液碱原料，已设置符合要求的围堰；	占地面积 100m ² ，有一个容积为 100m ³ 的液碱储罐，主要用于存放尾气治理用液碱原料，已设置符合要求的围堰；	
		无水氟化氢（中间产品）贮罐新增 2 个无水氢氟酸中转储罐，Q345R，卧式贮槽，双椭圆封头，Φ2800×16000 V=100m ³ ，操作温度：-5~15℃，操作压力：0.09MPa；	无水氟化氢（中间产品）贮罐建设 2 个无水氢氟酸中转储罐，Q345R，卧式贮槽，双椭圆封头，Φ2800×16000 V=100m ³ ，操作温度：-5~15℃，操作压力：0.09MPa；	一致
		电子级无水氟化氢（产品）贮罐新增 2 个电子级无水氟化氢产品储罐，Q345R，卧式贮槽，双椭圆封头，Φ2800×16000 V=100m ³ ，操作温度：-5~15℃，操作压力：0.09MPa；	电子级无水氟化氢（产品）贮罐建设 2 个电子级无水氟化氢产品储罐，Q345R，卧式贮槽，双椭圆封头，Φ2800×16000 V=100m ³ ，操作温度：-5~15℃，操作压力：0.09MPa；	一致
		电子级氢氟酸储罐新增 6 个电子级氢氟酸储罐，立式，Φ3800×7100，V=80m ³ /座，位于电子级氢氟酸车间东侧，主要用于存放 50%、100% 含量的电子级氢氟酸产品。	电子级氢氟酸储罐建设 6 个电子级氢氟酸储罐，立式，Φ3800×7100，V=80m ³ /座，位于电子级氢氟酸车间东侧，主要用于存放 50%、100% 含量的电子级氢氟酸（无水酸）产品。	一致
		工业级氢氟酸储罐（副产）新增 16 座工业级氢氟酸储罐，立式，Φ3800×7100，V=80m ³ /座，位于电子级氢氟酸车间东侧，主要用于存放 50% 含量的工业级氢氟酸产品。	工业级氢氟酸储罐（副产）建设 14 座工业级氢氟酸储罐，立式，Φ3800×7100，V=80m ³ /座，位于电子级氢氟酸车间东侧，主要用于存放 50% 含量的工业级氢氟酸（有水酸）产品。	一致
	燃料煤棚	依托现有燃煤锅炉配套燃料煤棚 1 座，钢构，1 层，占地面积 980m ² ，丙类、耐火等级二级，位于厂区中北部，煤气发生站西北侧。	原有煤气发生炉已拆除，现使用天然气燃烧供热，年用量 14400000m ³ /a。	原有煤气发生炉已拆除
环保工程	废气治理措施	（1）萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后依托现有“布袋除尘”措施进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放； （2）萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有	（1）萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后经布袋除尘器进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放； （2）萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现	部分一致，氟化氢反应炉采用天然气作为燃

	“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排气筒 DA011 有组织排放； (3) 氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放； (4) 石膏排料废气（下料、冷却、烘干等）经管道收集后依托现有两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA014、DA015 有组织排放； (5) 氟化氢反应炉烟道气余热回收多余气体经故管道收集后依托现有“碱洗+SCR 脱硝”措施处理，处理后经 25m 高的排气筒 DA003、DA005 有组织排放； (6) 氟化铝生产废气（含氟废水回收废气）经管道密闭收集后依托现有集中净化器进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA002、DA004 排放； (7) 氟硅酸回收废气经管道收集后采用“一级碱洗+集中净化器”工艺进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA002、DA004 有组织达标排放。 (8) 工业级氢氟酸回收废气（包括氢氟酸制备装置呼吸气、未被回收的尾气、车间无组织废气等）经管道收集后采用碱洗工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA012 有组织排放； (9) 污水收集池废气经密闭的收集房收集后采用碱洗工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒	有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排气筒 DA017 有组织排放； (3) 氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放； (4) 石膏排料废气（下料、冷却、烘干等）经管道收集后采用两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA011、DA012 有组织排放； (5) 氟化氢反应炉采用天然气作为燃料，配套建设低氮燃烧器，天然气燃烧废气经 25m 高的排气筒 DA005 有组织排放； (6) 氟化铝生产废气（含氟废水回收废气）经管道密闭收集后采用集中净化器进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA004 排放； (7) 氟硅酸回收废气经管道收集后采用“四级水洗+一级碱洗+集中净化器”工艺进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA004 有组织达标排放； (8) 工业级氢氟酸回收废气经管道收集后采用“两级水洗+一级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA018 有组织排放； (9) 电子氢氟酸废气经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA014 有组织排放。 (10) 污水收集池废气经密闭池体收集后采	料，配套建设低氮燃烧器，天然气燃烧废气经 25m 高的排气筒排放，由环评中的 DA003、DA005 两个排气筒合并为 DA005 一个排气筒排放；氟化铝生产废气（含氟废水回收废气）及氟硅酸回收废气由环评中的 DA002、DA004 两个排气筒合并为 DA004 一个排气筒排放，以上排气筒合并后污染物排放量不变，
--	---	--	--

		DA013 有组织排放。	用碱洗工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放。 （11）包装车间废气经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放。	不属于重大变动。新增电子氢氟酸废气排放口，经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放；新增包装废气排放口，经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放，以上排气筒均为废气一般排放口，不属于重大变动
--	--	---------------------	--	---

	废水处理	厂区排水采取“雨污分流、清污分流、污污分流”体制； (1) 新增电子级氢氟酸车间初期雨水收集系统，无水氟化铝车间依托现有干法氟化铝车间初期雨水收集系统，初期雨水经雨水管道收集后进入初期雨水池，泵送至厂内污水处理厂，处理达标后进港口镇污水处理厂集中处理； (2) 技改项目不新增污水处理量，生产废水和废气治理废水依托现有污水处理站。 (3) 生活污水依托厂区自建一体式生活污水处理装置处理后达到港口污水处理厂接管标准后进入市政污水管网。	生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理；厂区实行清污分流，生产区 15min 的初期雨水单独收集输送至污水处理站处理达标排放，15min 后的雨水与其他雨水直接经雨水排水系统排出厂外； 生产废水经收集后进入厂区自建污水处理厂，采用“调节池+沉淀池+反应池+絮凝池+沉淀池+蓄水池”工艺，废水处理达到接管标准后，经污水管网送至港口污水处理厂集中处理。	一致
	噪声治理	选用低噪声设备，高噪声设备采取减振、消声、隔声等措施	车间内合理布局，采取隔声、减震等措施。	一致
	固废处置	依托现有项目一座固废暂存库，占地面积 100m ² ，位于萤石仓库间氢氧化铝仓库过道南部；煤气发生产生的焦油和清油，建设有一座 62m ³ 焦油池、一座 26m ³ 清油池。	依托现有项目一座固废暂存库，占地面积 100m ² ，位于萤石仓库间氢氧化铝仓库过道南部；建设危废库一座面积 15m ² ，位于厂区东侧。项目不使用煤气，焦油池、清油池已拆除。	焦油池、清油池已拆除
	环境风险防范	合并建设事故应急池/初期雨水池 1 座，位于厂区东南角事故应急池，容积 720m ³ ；增设初期雨水池/事故水池隔断措施，其中初期雨水池 220m ³ ，事故水池 500m ³ ，以新老代新建一座事故水池 605m ³ ，位于现有污水处理站北部。	合并建设事故应急池/初期雨水池 1 座，位于厂区东南角事故应急池，容积 720m ³ ；建设初期雨水池/事故水池隔断措施，其中初期雨水池 220m ³ ，事故水池 500m ³ ，以新老代新建一座事故水池 605m ³ ，位于厂区污水处理站北部。	一致
		厂区内的原料储罐区、产品储罐区、中间罐区等区域，均配套设置不低于 30cm 高围堰，围堰容积大于罐区内最大储罐的有效容积。新增贮	厂区内的原料储罐区、产品储罐区、中间罐区等区域，均配套设置不低于 30cm 高围堰，围堰容积大于罐区内最大储罐的有效容积。	一致

	罐区相关地面均设立围堰，围堰容积大于罐区内最大储罐的有效容积。对装置区和贮罐区相关地面围堰的排水口设闸门，并设立切换设施，将含污染物的事故消防水切换至事故池；	新增贮罐区相关地面均设立围堰，围堰容积大于罐区内最大储罐的有效容积。对装置区和贮罐区相关地面围堰的排水口设闸门，并设立切换设施，将含污染物的事故消防水切换至事故池；	
	新增储罐区修筑 30cm 厚混凝土防渗层，并在混凝土层下方铺设 2.0mmHDPE 材料进行人工防渗。	储罐区修筑 30cm 厚混凝土防渗层，并在混凝土层下方铺设 2.0mmHDPE 材料进行人工防渗。	一致
	新增电子氢氟酸车间地面、事故水池全部重点防渗，各类污水排污沟、排水管道、危险品储存地均配套有效的防渗措施。	电子氢氟酸车间地面、事故水池全部重点防渗，各类污水排污沟、排水管道、危险品储存地均配套有效的防渗措施。	一致
	建设电子级氢氟酸车间配套防火报警系统。	电子级氢氟酸车间配套防火报警系统。	一致

3.3 主要原辅材料及生产设备

表 3-2 项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅料名称	环评消耗量	本次验收实际消耗量
1	萤石粉	66206t/a	65000t/a
2	硫酸	52906t/a	50000t/a
3	发烟硫酸	26591t/a	25000t/a
4	氢氧化铝	24898t/a	24000t/a
5	石灰	524t/a	500t/a
6	高锰酸钾	36.7t/a	35t/a
7	水	75405m ³ /a	75405m ³ /a
8	电	400万kwh/a	380 万 kwh/a
9	燃煤	10800t/a	0
10	天然气	0	14400000m ³ /a

表 3-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	环评数量 (台套)	本次验收实际 数量 (台套)
一	氟化氢生产			
1	萤石料仓	/	2	2
2	萤石料仓脉冲除尘器	DMC-63	2	2
3	混酸槽	∅ 900X1500 V _N =0.95m ³	1	1
4	预反应器	PS350	2	2
5	反应炉	3300*50*32000mm	2	2
6	给料酸高位槽	/	2	2
7	计量称	/	2	2
8	上床给料螺旋	/	2	2
9	输送机螺旋	CX300	2	2
10	启动燃烧室	IDL-350	2	2
11	1#洗涤塔	∅ 1000/1200X14238	1	1
12	2#洗涤塔	∅ 1000/1200X14316	1	1

13	精馏塔	∅ 920X21631	2	2
14	脱气塔	∅ 820X17441	2	2
15	硫酸吸收塔	∅ 600X7345	2	2
16	水洗塔	∅ 800X6370	8	8
17	碱洗塔	∅ 800X6370	2	2
18	洗涤循环槽	V=2.5m ³ ∅ 1400X2000	2	2
19	预洗涤塔	DN1000	1	1
20	燃烧室助燃风机	DN1000	2	2
21	烟气高温循环风机	/	2	2
22	排渣螺旋减速机	9 - 265A	2	2
23	排渣减速机冷却滚筒	/	2	2
24	除尘风机	BWD390-1/35	2	2
25	粗 AHF 贮槽	/	2	2
26	热水槽	/	2	2
27	汽液分离器	V=0.3m ³ ∅ 500X1500	2	2
28	粗冷器	∅ 1000×6334mm, A=185m ²	2	2
29	粗冷器	∅ 1000×6334mm, A=185m ²	2	2
30	余热回收器	散热面积: 80m ²	2	2
31	一级冷凝器	∅ 1200X6040	2	2
32	二级冷凝器	∅ 1200X5940	2	2
33	三级冷凝器	∅ 1200X5940	2	2
34	精馏塔再沸器	∅ 1000X2888, A=85 m ²	2	2
35	精馏塔冷却器	∅ 900X3528, A=110 m ²	2	2
36	脱气塔再沸器	∅ 800X1880, A=30 m ²	2	2
37	脱气塔冷却器	∅ 800X3417, A=91 m ²	2	2
38	AHF 加热器	∅ 1000X2888, A=85 m ²	2	2

39	氟硅酸储罐	立式储罐,Φ4200×7250,V=100m ³	10	10
40	氟硅酸储罐	固定顶储罐,V=80m ³	5	7
41	氟硅酸储罐	固定顶储罐,V=50m ³	3	3
42	氟硅酸储罐	固定顶储罐,V=100m ³	5	5
二	氟化铝生产			
1	氢铝料仓	/	2	2
2	氢铝料仓脉冲除尘器	DMC-63	2	2
3	氟化铝流化床	Φ3300x8x12147	2	2
4	中间回料螺旋	/	2	2
5	旋风返料螺旋	/	2	2
6	成品气流储存罐	6B150	2	2
7	成品冷却滚筒（减速机）	ZQ650	2	2
8	成品卸料螺旋	/	2	2
9	旋风冷却器	/	2	2
10	大气冷凝塔	/	2	2
11	尾气 PP 除雾器	/	2	2
12	除雾器	/	2	2
13	中央吸收净华器	/	2	2
三	电子级氢氟酸生产			
1	AHF 检验槽（a）	Φ2200*4500	1	1
2	AHF 检验槽（b）	Φ2200*4500	1	1
3	热水罐	Φ1200*1800	1	1
4	热水泵（a）	IRG40-125（I）	1	1
5	热水泵（b）	IRG40-125（I）	1	1
6	精馏塔身	Φ400×20000	2	2
7	精馏塔塔釜	Φ1200X900 2m ³	2	2
8	精馏再沸器	Φ400X1200 7m ³	2	2
9	精馏塔顶冷凝器	Φ450X3000 25.4m ³	2	2
10	DHF 混合器	Φ100X1800	1	1
11	DHF 冷却器	Φ400X2500 25m ³	1	1

12	DHF 稀释槽	Φ 1000X2000 2m ³	1	1
13	精细调节槽	Φ 600X1560 0.2m ³	1	1
14	DHF 调节槽 (a)	Φ 260X4000 21m ³	1	1
15	DHF 调节槽 (b)	Φ 260X4000 21m ³	1	1
16	DHF 调节槽 (c)	Φ 260X4000 21m ³	1	1
17	DHF 调节槽 (d)	Φ 260X4000 21m ³	1	1
18	调节槽循环泵 (a)	CQB40-25-160F	1	1
19	调节槽循环泵 (b)	CQB40-25-160F	1	1
20	调节槽循环泵 (c)	CQB40-25-160F	1	1
21	调节槽循环泵 (d)	CQB40-25-160F	1	1
22	缓冲罐 (a)	Φ 600X1560 0.2m ³	1	1
23	缓冲罐 (b)	Φ 600X1560 0.2m ³	1	1
24	自来水泵	Y90S-Z	1	1
25	盐水箱 (原伊鹏)	2000*2000*2000	1	1
26	冷却水泵 (a)	ISZ80-50-200A	1	1
27	冷却水泵 (b)	ISZ80-50-200A	1	1
28	盐水管道泵 (a)	IS65-40-200	1	1
29	盐水管道泵 (b)	IS65-40-200	1	1
30	真空机组	SPBZ-WD	1	1
31	纯水系统	艾科浦超纯水系统	1	1
32	纯水泵	CQB25-20-100F	1	1
33	喷射泵	IHF32-25-160A	1	1
34	液下泵 (a)	10_22	1	1
35	液下泵 (b)	10_22	1	1
36	液下泵 (c)	10_22	1	1
37	液下泵 (d)	10_22	1	1
38	1#水洗循环槽	Φ 1600*1800	1	1
39	2#水洗循环槽	Φ 1600*1800	1	1
40	3#水洗循环槽	Φ 1600*1800	1	1
41	4#水洗循环槽	Φ 1600*1800	1	1
42	1#水洗循环泵	CQB40-125F	1	1

43	2#水洗循环泵	CQB40-125F	1	1
44	3#水洗循环泵	CQB40-125F	1	1
45	4#水洗循环泵	CQB40-125F	1	1
46	1#冷却水冷却器	/	1	1
47	2#冷却水冷却器	/	1	1
48	电子酸半自动灌装系统	/	1	1
49	电子级氢氟酸储罐	立式贮槽 $\varnothing$ 3800 $\times$ 7100 V=80m ³ 介质: DHF	6	6
50	无水氟化氢储罐	卧式储罐 Φ 2800 $\times$ 16000 V=100m ³ 介质: AHF	2	2
51	电子无水氟化氢储罐	卧式储罐 Φ 2800 $\times$ 16000 V=100m ³ 介 质: UHF	2	2
52	工业级氢氟酸储罐	立式贮槽 $\varnothing$ 3800 $\times$ 7100 V=80m ³ 介质: BHF	16	14

表 3-4 产品方案一览表

产品名称	环评设计能力 (t/a)	本次验收实际产量 (t/a)
无水氟化铝	25000	25000
电子级无水氟化氢	5000	5000
电子级氢氟酸	10000	10000
氟硅酸 (厂内自用)	4882	4500
石膏 (副产)	113744	110500
工业级氢氟酸 (副产)	5000	5000
合计	163626	160000

3.4 项目水平衡

本项目 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 与 HF 反应生成水即生产废水由氟化铝产量由 4 万吨/年降低至 2.5 万吨/年而下降; 由于技改后氟硅酸循环水洗液全部作为原料进入低密度氟化铝生产装置、氟化铝尾气产生量减少, 水洗废水产生量降低。技改后废气产生量降低,

进入尾气处理装置碱洗塔的废水量降低，碱液更换频次降低，碱洗废水产生量降低。

本项目无水氟化铝和电子级氢氟酸生产线日均水平衡图见下：

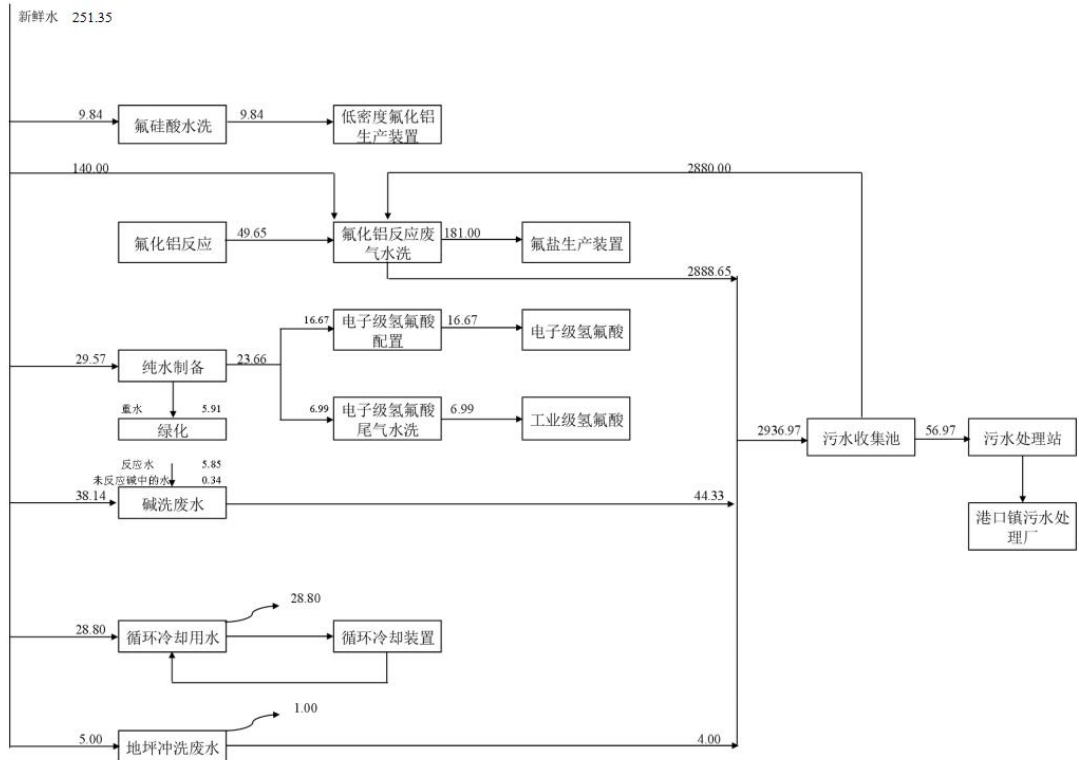


图 3-1 项目水平衡图 (m³/d)

3.5 生产工艺流程及产污环节

本项目通过对原有粗氟化氢进行精馏提纯制得无水氟化氢（中间产品），利用部分无水氟化氢与氢氧化铝进行反应制得产品无水氟化铝；部分无水氟化氢经深度精馏、冷凝制得电子级无水氟化氢，部分无水氟化氢直接低温罐装贮存作为产品外售，部分分配纯水制得产品 50%电子级氢氟酸。

本项目生产工艺流程图如下：

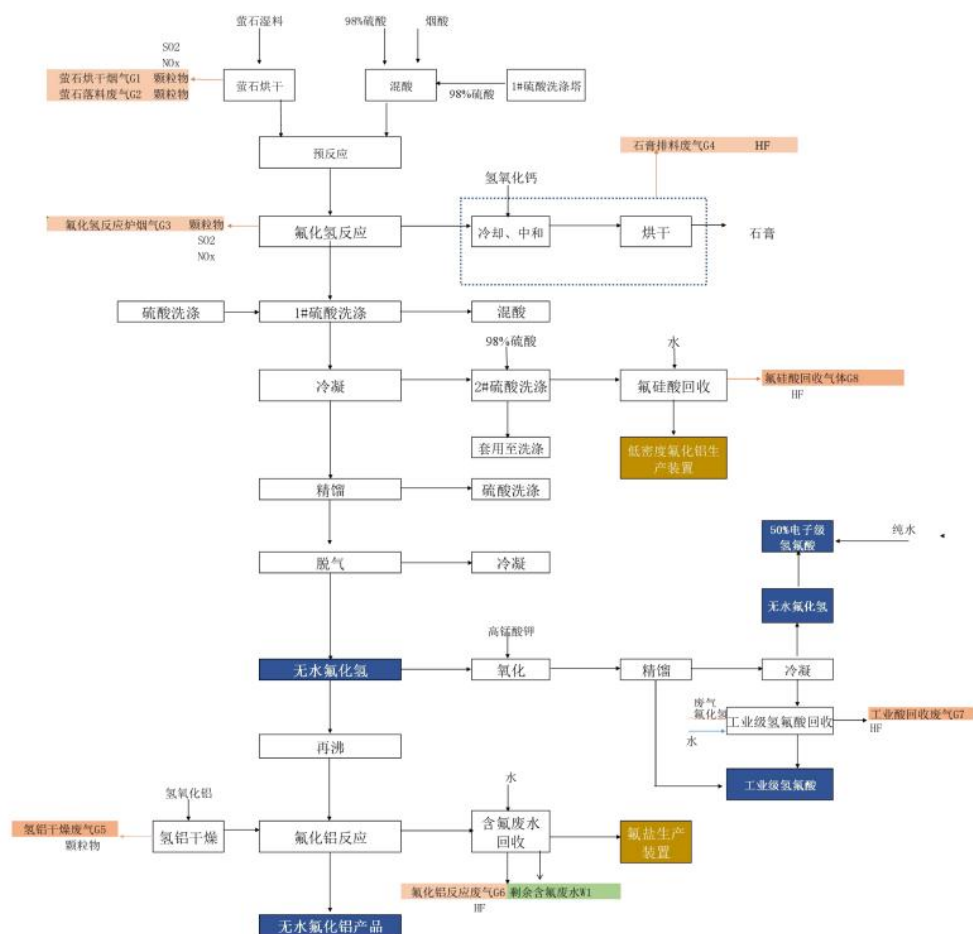


图 3-2 生产工艺流程及产污节点图

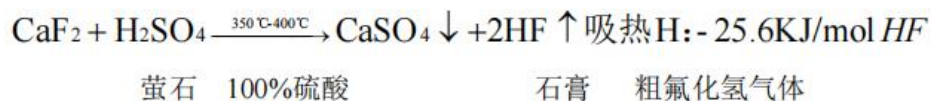
(1) 无水氟化氢（中间产品）

反应机理：本项目无水氟化铝生产的主要流程包括：干萤石粉与含量 100%左右的硫酸（发烟硫酸与 98%硫酸按一定比例混合控制混合硫酸含量为 100%）在温度为 350℃-400℃左右的条件下氟化氢反应炉中，进行反应生成粗氟化氢气体（中间体 1），粗氟化氢气体经酸洗涤、冷凝、精馏、脱气工序制得无水氢氟酸（中间产品），无水氢氟酸再沸后与干氢氧化铝在 350℃-630℃温度条件下进行反应，生成无水氟化铝（产品）。

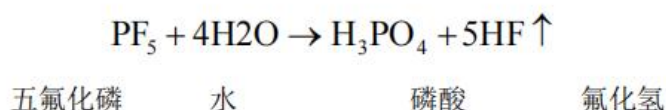
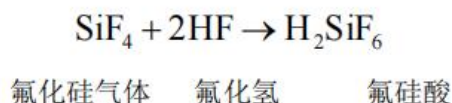
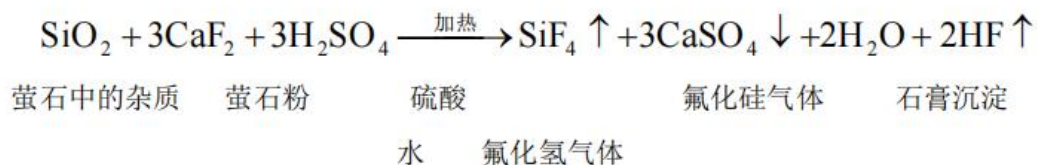
主要合成工序反应机理介绍如下：

(1) 中间产品（无水氟化氢）合成：干萤石粉与硫酸反应

生成粗氟化氢气体主反应方程式如下。



副反应方程式如下：



工艺流程

1、萤石烘干

吨袋包装的外购萤石粉料由提升机提升至萤石烘干炉炉口，吨袋口与烘干炉炉口密闭连接。天然气燃烧产生的烟气由干燥炉北侧经密闭管道进入烘干炉向南侧转移，萤石粉料由干燥炉南侧进入通过炉内传送带向北侧转移，热烟气与萤石粉料逆向直接接触传热进行干燥，干燥温度约为 350℃。干燥后的萤石粉料由于

燥炉北侧出料口通过密闭管道输送至独立密闭的式干萤石料仓做备用。

该工序天然气燃烧烟气与烟气带出的少量萤石颗粒物混合废气 G1，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，该股废气由密闭收集口进入后端尾气处理装置；萤石落料产生一定量的粉尘逸散废气 G2，主要含有颗粒物，经萤石料仓顶部管道密闭收集后进入后端尾气处理装置。

2、混酸

罐装的 98%硫酸和 20%发烟硫酸分别由硫酸、发烟硫酸原料储罐经外管密闭输送至氟化氢反应器配套的硫酸贮槽和发烟硫酸贮槽。发烟硫酸槽中的发烟硫酸经密闭管道输送至混酸槽；硫酸贮槽中的硫酸经硫酸进料泵部分送至硫酸预热器进行预热，预热后进入混酸槽，另一部分硫酸经密闭管道泵送至硫酸吸收塔酸槽，循环吸收精馏塔顶和冷凝器顶部排出的含氟化氢气体后经洗涤塔返回至混酸槽，控制混酸槽中的硫酸含量为 100%。

3、预反应、氟化氢反应

萤石粉料由萤石料仓通过单仓泵利用压缩空气经密闭管道输送至萤石高位仓，高位仓中的萤石粉经卸料螺旋密闭输送至加料斗，由进料秤计量后连续密闭输送至预反应器。混酸槽中的 100%硫酸经密闭管道输送至 HF 预反应器与萤石粉料进行充分混合，部分萤石与硫酸开始反应生成少量的 HF，预反应器哈氏合金材质，容积：1.5m³，预反应温度约为 150℃，反应时间：3min，压力：-0.5KPa。充分混合后的萤石与硫酸物料以及反应生成的少量 HF 气体经预反应器密闭推送至氟化氢反应器，氟化氢反应

器 20g 材质，容积：约 274m³（Ø3.3*32 米）。天然气由管道输送至氟化氢反应炉配套的启动燃烧室，通入空气燃烧提供热源，加热方式为夹套加热。萤石与硫酸充分反应后生成粗氟化氢气体以及含硫酸钙、硫酸等炉底残渣，反应温度约为 350-400℃，反应约 2h，压力：-0.5KPa。预反应器和氟化氢反应炉为密闭负压操作，CaF₂ 的反应率约为 92.5%。硫酸过量 0.6%。生成的粗氟化氢气体由反应炉顶部管道口密闭输送至硫酸洗涤塔，含氟化钙炉底残渣由密闭排料螺旋由炉底输送至冷却筒进行冷却。冷却滚筒设气体吸收收集装置，由风机引到碱洗系统进行充分洗涤后排放。

该工序氟化氢反应炉供热用天然气燃烧产生的烟气 G3 主要污染物为 SO₂、NO_x 以及颗粒物，经集气口管道收集后进入尾气处理装置；氟石膏冷却、烘干以及落料输送过程产生一定量的含氟化物废气 G4，经密闭管道收集后进入尾气处理措施。

4、1#硫酸洗涤

氟化氢反应器反应生成的含有颗粒物、SiF₄、CO₂、PF₅、硫酸雾、空气的粗氟化氢气体温度约 160℃-180℃，由硫酸洗涤塔底部进入，来自硫酸吸收塔的硫酸洗涤液（约 98%硫酸）由塔顶进入，粗氟化氢气流与硫酸洗涤液在 1#硫酸洗涤塔中逆向混合将粗氟化氢中的颗粒物、部分硫酸雾吸收，少量的 PF₅ 与 H₂O 反应生成磷酸，少量 SiF₄ 与 HF、H₂O 生成氟硅酸，同时气体与液相硫酸洗涤液换热降温至 75℃ 以下。洗涤后的粗氟化氢气体由洗涤塔顶部的出气口经密闭管道输送至冷凝系统，洗涤液由塔底的液相收集口经管道密闭输送至混酸槽。硫酸洗涤塔

CS/PTFE 材质，尺寸为 $\varnothing 1000/1200 \times 14238\text{mm}$ 。该工序 1#硫酸洗涤塔的各进料和出料口均密闭设计，无废气等污染物产生。

5、冷凝

本项目采用“两级粗冷+三级冷凝”的冷凝方式，粗冷器采用 Q235-B 材质，尺寸为： $\varnothing 1000 \times 6334\text{mm}$ ，接触面积为 185m^2 ，冷却方式：循环冷却水间接冷却；冷凝器采用 Q235-B 材质，尺寸为： $\varnothing 1200 \times 6040\text{mm}$ ，冷却方式：盐水为介质间接冷却，配套制冷机。氟化氢的沸点约为 19.51°C ，而 SiF_4 、 CO_2 以及 PF_5 等沸点均小于 -65°C ，冷凝过程少量的 PF_5 与 H_2O 反应生成磷酸，少量 SiF_4 与 HF 、 H_2O 在水洗系统生成氟硅酸进入液相。冷凝系统将粗氟化氢气体最终冷凝至 $12\sim 16^\circ\text{C}$ ，则冷凝后氟化氢以及少量的磷酸、氟硅酸等杂质可呈液态经密闭管道输送至精馏塔精制，而 SiF_4 、 PF_5 等杂质未被冷凝仍呈气态由气体出气口经管道输送至氟硅酸制备系统。该工序有效去除低沸点的气体杂质成分。该工序粗冷器、冷凝器各进料和出料口均密闭设计，无废气等污染物产生。

6、精馏

冷凝后含有少量磷酸、硫酸以及氟硅酸的液态氟化氢由密闭管道输送至精馏塔的进料口进料成为循环精馏液，与氟化氢反应炉供热后热烟气换热的循环热水给精馏塔塔釜供热，控制塔釜温度约为 $20\sim 25^\circ\text{C}$ ，塔顶温度控制在 $20\sim 25^\circ\text{C}$ ，该温度下，精馏液中的 HF 、少量氟硅酸受热分解生成的 SiF_4 呈气态与雾态硫酸、磷酸由精馏塔塔顶出气口经密闭管道输送至脱气塔，而精馏液中的硫酸、磷酸、氟硅酸以及少量未馏出的 HF 等组分留在精馏塔

内，定期由塔底釜出料口排出经密闭输送管道输送至硫酸洗涤塔。精馏塔采用 Q235-B 材质，尺寸为 $\varnothing 920 \times 21631\text{mm}$ 。

本项目精馏过程 HF 馏出率约为 98%。精馏工序各进料和出料口均密闭设计，无废气等污染物产生。

7、脱气

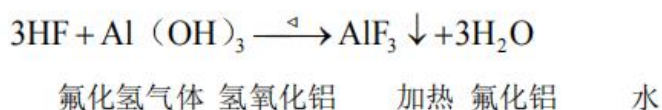
精馏塔塔顶馏出的含有少量 SiF_4 、硫酸雾、磷酸雾杂质的 HF 气体经密闭管道由脱气塔塔釜进入作为循环物料。与氟化氢反应炉供热后热烟气换热的循环热水给脱气塔再沸器供热，控制脱气塔的塔釜温度 $18\sim 22^\circ\text{C}$ ，冷冻盐水作为介质制通过脱气塔冷却器控制脱气塔顶温度约为 $12\sim 16^\circ\text{C}$ 。循环物料中 SiF_4 以及未被冷凝下来的少量 HF 等气体由脱气塔塔顶出气口经过密闭管道输送至冷凝器，冷凝下来的含有极少量硫酸等杂质的液态 HF 积为本项目中间产品无水氟化氢，在脱气塔定期由出料口经密闭管道输送至无水氟化氢检验槽。

脱气工序 HF 脱出的效率约为 99%。本项目进料和出料口密闭设计，无废气等污染物产生。

无水氟化铝制备

反应机理：氟化氢气体与氢氧化铝在流化床内一定的温度条件下进行反应，生成无水氟化铝。该工序氢氧化铝转化率约为 88%，产品无水氟化铝收率以氢氧化铝计。

主反应方程式如下：



工艺流程

向流化床中加入干氢氧化铝粉料和氟化氢气体，在 350℃-630℃ 温度条件下进行反应生成无水氟化铝。具体描述如下：

1、氢氧化铝干燥

吨袋装的氢氧化铝粉末由提升机提升至高位由进料口通过输送螺旋输送至立式热风干燥炉，氢氧化铝物料由干燥炉顶部落下，天然气在配套启动燃烧器燃烧后提供热风由立式干燥炉底部进入，热风与氢氧化铝逆向混合干燥，干燥后的氢氧化铝物料由底部出料，通过密闭的输料螺旋输送至氢氧化铝料仓备用。根据设计资料，立式干燥炉 304 不锈钢材质，容积：15m³，烘干温度：约 300℃，采用连续进料烘干方式，每天烘干时间约为 6h。该工序天然气燃烧烟气与烘干后的氢氧化铝粉末合并经旋风除尘器处理，颗粒较大的氢氧化铝粉料有旋风除尘器底部进入氢氧化铝料仓，未被分离的低粒度的氢氧化铝粉末与烟气进入布袋除尘器，布袋除尘分离的低粒度的氢氧化铝粉末作为锦洋新材低密度氟化铝生产的原料，未被布袋除尘分离的废气 G5 主要含有 SO₂、NO_x、少量颗粒物，经废气收集管道收集后外排大气。

2、氟化铝反应

氢氧化铝由氢氧化铝烘干车间地下式料仓经提升机和密闭通过密闭输送管道输送至氟化铝车间高位料仓，由高位料仓底部下料口经密闭管道重力输送至氟化铝流化床，氟化铝流化床采用镍基合金 Incol600 材质，尺寸为 Φ3300×8×12147mm。经无水氟化氢检验槽检验达到无水氟化铝制备要求的无水氟化氢由电子级氢氟酸车间通过密闭管道输送至氟化铝车间，经再沸器再沸后呈气态由氟化铝流化床底部进入。再沸温度控制在 40℃-60℃。

氟化铝流化床内，无水氟化氢气体与干氢氧化铝粉末逆向干式混合，充分反应生成无水氟化铝和水，控制反应温度约为 350℃-630℃温度，反应停留时间持续约 2h，压力：-0.3Kpa，反应后氟化铝与少量未反应的氢氧化铝颗粒由流化床底部出料口通过密闭输送螺旋输送至无水氟化铝冷却滚筒，冷却至 60℃后以气力方式通过密闭管道输送至成品无水氟化铝储存罐，经成品包装系统装车外售。

产污分析：氟化铝流化床顶部含有少量氢氧化铝粉末、反应 H₂O 的未反应氟化氢气体 G6（温度约为 300℃-420℃）由流化床顶部逸出经密闭管道输送至后端尾气处理装置。氟化铝的合成反应为放热反应，释放出的热量可维持反应所需热量，仅需在反应开始阶段（流化床启动时）补充一定的热量，由天然气燃烧提供。

2、工业级氢氟酸、电子级无水氟化氢制备：

项目以中间产品无水氟化氢作为原料经氧化、精馏、冷凝、检验合格后，部分直接作为本项目电子级无水氟化氢成品，部分与纯水配制得到工业级氢氟酸（50%）产品。项目中间产品无水氟化氢质量已达到《工业无水氟化氢》（GB77446-2011）中表 1 中 II 类标准要求，企业为提高市场竞争力，采用高锰酸钾氧化法将三价砷氧化成五价砷，再通过精馏、冷凝脱除五价砷的方式降低其中与易与氟化氢共沸的三价砷以满足不同用途对电子级氢氟酸的质量要求。脱出含砷杂质电子级无水氟化氢产品质量满足 GB77446-2011 中表 1 中 I 类标准，配纯水制得满足市场需求和企业标准的电子级氢氟酸。

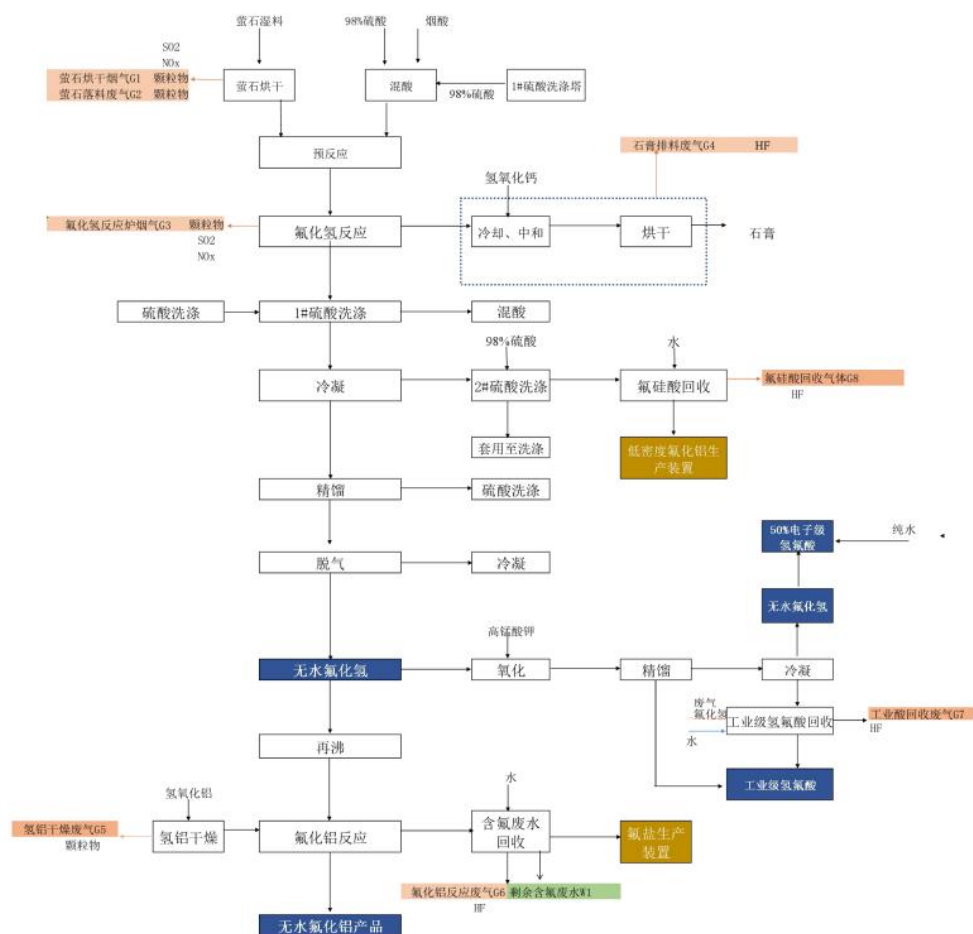
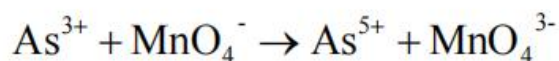


图 3-3 生产工艺流程及产污节点图

1、氧化

脱气塔脱气后无水氟化氢经密闭管道输送至无水氟化氢检验槽，通过水分分析、采样检测砷离子以及金属离子等，根据检测结果向检验槽中投加一定量 10%高锰酸钾溶液，常温常压状态下搅拌反应。反应中三价砷离子与具有强氧化性的高锰酸根离子反应，三价砷被氧化失电子生成五价砷离子，五价砷离子沸点较高与 HF 不发生共沸，高锰酸根离子被还原得电子生成。氧化液经密闭管道泵送至精馏塔。

高锰酸钾与三价砷反应方程式如下：



2、精馏

经检验三价砷等元素达标后，无水氟化氢通过泵密闭输送至精馏塔进行纯化分离。精馏温度控制在 22~25℃左右，压力为常压或微负压，氟化氢沸点约为 19℃，由于温度过高呈气态由塔顶逸出，逸出的氟化氢气体纯度极高进入后端冷凝装置。由于锰酸钾和其它重金属离子等的挥发性很低且与氟化氢不反应，进入精馏塔釜底液中。精馏塔釜底含有少量五价砷和锰酸钾等杂质的无水氟化氢泵送到中间贮槽中贮存，采用料液泵送至工业级氢氟酸配制槽中。

3、冷凝、制酸（两级洗涤）

由塔顶逸出的氟化氢气体经冷凝器冷凝，冷凝温度控制在 12-16℃，冷凝效率约为 80%，冷凝液电子级无水氟化氢部分直接作为成品通过罐装、桶装外售；部分经密闭管道泵送至电子级氢氟酸稀释槽，稀释槽中无水氟化氢与纯水 1：1 配制得到电子级氢氟酸，经密闭管道输送至工业级氢氟酸槽进行精调浓度，稀释、调配过程均在密闭的槽内进行，制得的工业级氢氟酸氟化氢含量为 50%，三价砷含量小于 50ppb，可满足锦洋新材工业级氢氟酸所执行的企业标准。

4、成品罐装

电子级氢氟酸灌装厂房采用高洁净度的无尘室，并采用 PLC 控制系统进行自动的操作控制。成品贮存于成品贮槽和成品桶内。成品包装完全密闭，桶装产品设置专用的成品厂房堆放。

产污分析：电子级氢氟酸车间各生产罐、槽等产生的呼吸废气（主要为 HF）经密闭管道输送至两级水洗塔；冷凝工序产生的不凝气体经管道输送至两级水洗塔，水洗塔以水为介质循环吸收气体中的氟化氢，水洗塔洗涤水与精馏塔底含有少量杂质的无水氟化氢进入工业级氢氟酸配置槽中，配纯水制得项目副产工业级氢氟酸。

产污分析：未被水洗塔吸收的含氟化物废气 G7 主要污染物为氟化物进入后端两级碱洗塔进行中和吸收处理，达标后通过 15m 高的排气筒有组织达标排放。

碱洗塔利用液碱（NaOH）与 HF 反应生成 NaF 和水对废气中的 HF 等进行吸收，极少量未被液碱吸收的含 HF 气体经排气筒有组织达标排放，吸收了 HF 的吸收液经管道输送至项目现有污水处理站。

整个生产过程采用电子级耐腐材料，并在高标准环境中操作分析，采用 DCS 控制系统进行自动化操作控制。

含氟石膏制备

1、冷却、中和、烘干

氟化氢反应炉底含氟石膏由炉底氟石膏出料螺旋密闭输送至冷却筒进行冷却，冷却筒 20g 材质，容积：约 50m³，冷却筒采用密闭设计，冷却方式为循环水间接喷淋在滚筒外进行冷却，可将高温含氟石膏由 250℃ 冷却至 100℃，冷却停留时间为 1h。冷却后的含氟石膏由斗式提升机提升到刮板输送机经密闭烘干滚筒烘干、中和滚筒中和多余的硫酸，然后输送到石膏库料仓。

产污分析：该工序进料口、出料口以及冷却滚筒、烘干滚筒、

中和装置均采用密闭设计，氟石膏排料废气 G4，主要污染物为氟化物，经过风机经过密闭输送管道引到碱洗塔进行充分洗涤后达标排放。

副产氟硅酸

1、2#硫酸洗涤

三级冷凝工序后未被冷凝的 SiF_4 、 CO_2 、 PF_5 低沸点气体以及少量未被冷凝的 HF 气体由气体出口经密闭管道输送至硫酸洗涤塔，气体由洗涤塔底进入。来自硫酸储槽的 98%硫酸由密闭输送管道泵送至 2#硫酸洗涤塔从塔顶进入，洗涤塔中 98%硫酸吸收少量的 SiF_4 和 PF_5 以及 HF 后由洗涤塔塔釜经密闭管道输送至混酸槽中，未被硫酸吸收塔吸收的气体（主要含有 SiF_4 、 HF 、 CO_2 、 PF_5 ）进入四级水洗塔（I、II、III、IV级）。该工序进料口、出料口以及冷却滚筒均采用密闭设计，不产生废气及其他污染物。

2、氟硅酸回收

未被硫酸吸收塔吸收的气体（主要含有 SiF_4 、 HF 、 CO_2 、 PF_5 ）经密闭管道进入四级水洗塔（I、II、III、IV级），由一级水洗塔塔底进入，新鲜水由密闭管道输送至水洗塔，由塔顶进入，新鲜水与含 SiF_4 、 HF 以及少量 PF_5 、 CO_2 的气体逆向接触反应逐级进行水洗，水洗塔采用 PP 塑料材质，尺寸为 $\Phi 1600 \times 1800 \text{mm}$ ，水洗过程中循环水循环吸收 SiF_4 和 HF 气体制得本项目中间产品氟硅酸，氟硅酸质量分数达到 40%后定期由水洗塔塔釜排出经密闭输送管道泵送至锦洋新材低密度氟化铝生产装置。少量 PF_5 同时被水吸收生成少量的 HF 和磷酸，

HF 参与氟硅酸制备，磷酸进入氟硅酸副产。水洗过程中，控制冷凝温度得到的未冷凝的 HF 以及 PF₅ 等水解产生的 HF 可过量将 SiF₄ 反应完全，水洗工序极少量未被吸收反应和溶解的 HF 与 CO₂ 混合废气 G8 主要污染物为氟化氢，经第四级水洗塔塔顶逸出，经密闭管道输送至尾气处理装置。

含氟废水回收

无水氟化铝流化床顶部逸出的含有一定量颗粒物的未反应 HF 气体经两级旋风除尘器去除一定量的颗粒物后由密闭管道输送至后端两级水洗塔，由水洗塔底部进入，新鲜水由密闭管道输送至水洗塔顶部，水洗塔中的新鲜水循环吸收含氟化氢气体，含氟化氢废水定期由水洗塔塔釜经密闭管道泵送至锦洋新材氟盐生产装置进料口。

3.6 项目变动情况

项目	环评情况	实际建设情况	是否属于重大变动
建设项目开发、使用功能发生变化。	项目选址于安徽宁国市港口工业集中区柳溪路南侧。	位于安徽宁国市港口工业集中区柳溪路南侧。	无变动
生产、处置或储存能力增大 30%及以上。	建设内容年产 2.5 万吨/年无水氟化铝、1 万吨/年电子氢氟酸（100%计）。	目前实际建设内容年产 2.5 万吨/年无水氟化铝、1 万吨/年电子氢氟酸（100%计）。	无变动
生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加。	不产生废水第一类污染物。	不产生废水第一类污染物。	无变动
位于达标区的建设项目生产、处置	建设内容年产 2.5 万吨/年无水氟化	目前实际建设内容年产 2.5 万吨/年无	无变动

或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上。	铝、1 万吨/年电子氢氟酸（100%计）。	水氟化铝、1 万吨/年电子氢氟酸（100%计）。	
在原厂址附近调整导致环境防护距离范围变化且新增敏感点。	项目设置 350 米环境防护距离，350 米范围内无居民等环境敏感点，符合相关要求。	项目设置 350 米环境防护距离，350 米范围内无居民等环境敏感点，符合相关要求。	无变动
新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上。	（1）萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后依托现有“布袋除尘”措施进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放； （2）萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排气筒 DA011 有组织排放； （3）氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放； （4）石膏排料废气（下料、冷却、烘干等）经管道收集后依托现有两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA014、DA015 有组织排	（1）萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后经布袋除尘器进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放； （2）萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排气筒 DA017 有组织排放； （3）氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放； （4）石膏排料废气（下料、冷却、烘干等）经管道收集后采用两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA011、DA012 有组织排放；	氟化氢反应炉烟道气由环评中煤气燃烧经管道收集后依托现有“碱洗+SCR 脱硝”措施处理改为天然气燃烧配套低氮燃烧器经 25m 高排气筒排放； DA003、DA005 两个排气筒合并为 DA005 一个排气筒排放； 氟化铝生产废气（含氟废水回收废气）及氟硅酸回收废气由环评中 DA002、DA004 两个排气筒合并为 DA004 一个排气筒排放，以上排气筒合并污染物排放量不变，不属于重大变动。 新增电子氢氟酸废气排放口，经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放；新增包装废气排放口，经管道收集后采用

	放； (5) 氟化氢反应炉烟道气余热回收多余气体经故管道收集后依托现有”碱洗+SCR脱硝”措施处理, 处理后经 25m 高的排气筒 DA003、DA005 有组织排放； (6) 氟化铝生产废气(含氟废水回收废气)经管道密闭收集后依托现有集中净化器进行处理, 处理后经 30m 高的排气筒 DA002、DA004 排放； (7) 氟硅酸回收废气经管道收集后采用“一级碱洗+集中净化器”工艺进行处理, 处理后经 30m 高的排气筒 DA002、DA004 有组织达标排放。 (8) 工业级氢氟酸回收废气(包括氢氟酸制备装置呼吸气、未被回收的尾气、车间无组织废气等)经管道收集后采用碱洗工艺处理, 处理后经 15m 高的排气筒 DA012 有组织排放； (9) 污水收集池废气经密闭的收集房收集后采用碱洗工艺处理, 处	(5) 氟化氢反应炉采用天然气作为燃料, 配套建设低氮燃烧器, 天然气燃烧废气经 25m 高的排气筒 DA005 有组织排放； (6) 氟化铝生产废气(含氟废水回收废气)经管道密闭收集后采用集中净化器进行处理, 处理后经 30m 高的排气筒 DA004 排放； (7) 氟硅酸回收废气经管道收集后采用“四级水洗+一级碱洗+集中净化器”工艺进行处理, 处理后经 30m 高的排气筒 DA004 有组织达标排放； (8) 工业级氢氟酸回收废气经管道收集后采用“两级水洗+一级碱洗”工艺处理, 处理后经 15m 高的排气筒 DA018 有组织排放； (9) 电子氢氟酸废气经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理, 处理后经 15m 高的排气筒 DA014 有组织排放。 (10) 污水收集池废气经密闭池体收集后采用碱洗	“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放, 以上排气筒均为废气一般排放口, 不属于重大变动。
--	--	--	--

	理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放。	工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放。 (11) 包装车间废气经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放。	
物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上。	原辅料运输方式为汽车运输，厂内运输方式为叉车运输。	原辅料运输方式为汽车运输，厂内运输方式为叉车运输。	无变动
废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上。	厂区排水采取“雨污分流、清污分流、污污分流”体制； (1) 新增电子级氢氟酸车间初期雨水收集系统，无水氟化铝车间依托现有干法氟化铝车间初期雨水收集系统，初期雨水经雨水管道收集后进入初期雨水池，泵送至厂内污水处理厂，处理达标后进港口镇污水处理厂集中处理； (2) 技改项目不新增污水处理量，生产废水和废气治理废水依托现有污水处理站。 (3) 生活污水依托厂区自建一体式生活污水处理装置处理后达到	生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理；厂区实行清污分流，生产区 15min 的初期雨水单独收集输送至污水处理站处理达标排放，15min 后的雨水与其他雨水直接经雨水排水系统排出厂外；生产废水经收集后进入厂区自建污水处理厂，采用“调节池+沉淀池+反应池+絮凝池+沉淀池+蓄水池”工艺，废水处理达到接管标准后，经污水管网排至港口污水处理厂集中处理。 (1) 萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后经布袋除尘器进行处	氟化氢反应炉烟道气由环评中煤气燃烧经管道收集后依托现有“碱洗+SCR 脱硝”措施处理改为天然气燃烧配套低氮燃烧器经 25m 高排气筒排放； DA003、DA005 两个排气筒合并为 DA005 一个排气筒排放； 氟化铝生产废气（含氟废水回收废气）及氟硅酸回收废气由环评中 DA002、DA004 两个排气筒合并为 DA004 一个排气筒排放，以上排气筒合并污染物排放量不变，不属于重大变动。 新增电子氢氟酸废气排放口，经管

	港口污水处理厂接管标准后进入市政污水管网。 (1) 萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后依托现有“布袋除尘”措施进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放； (2) 萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排气筒 DA011 有组织排放； (3) 氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放； (4) 石膏排料废气（下料、冷却、烘干等）经管道收集后依托现有两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA014、DA015 有组织排放； (5) 氟化氢反应炉烟道气余热回收多余气体经故管道收集后依托现有“碱洗+SCR脱硝”措施处理，处	理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放； (2) 萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排气筒 DA017 有组织排放； (3) 氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放； (4) 石膏排料废气（下料、冷却、烘干等）经管道收集后采用两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA011、DA012 有组织排放； (5) 氟化氢反应炉采用天然气作为燃料，配套建设低氮燃烧器，天然气燃烧废气经 25m 高的排气筒 DA005 有组织排放； (6) 氟化铝生产废气（含氟废水回收废气）经管道密闭收集后采用集中净化器进行处理，处理后经 30m	道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放；新增包装废气排放口，经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放，以上排气筒均为废气一般排放口，不属于重大变动。
--	---	--	---

	理后经 25m 高的排气筒 DA003、DA005 有组织排放； (6) 氟化铝生产废气(含氟废水回收废气)经管道密闭收集后依托现有集中净化器进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA002、DA004 排放； (7) 氟硅酸回收废气经管道收集后采用“一级碱洗+集中净化器”工艺进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA002、DA004 有组织达标排放。 (8) 工业级氢氟酸回收废气(包括氢氟酸制备装置呼吸气、未被回收的尾气、车间无组织废气等)经管道收集后采用碱洗工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA012 有组织排放； (9) 污水收集池废气经密闭的收集房收集后采用碱洗工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放。	高的排气筒 DA004 排放； (7) 氟硅酸回收废气经管道收集后采用“四级水洗+一级碱洗+集中净化器”工艺进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA004 有组织达标排放； (8) 工业级氢氟酸回收废气经管道收集后采用“两级水洗+一级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA018 有组织排放； (9) 电子氢氟酸废气经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA014 有组织排放。 (10) 污水收集池废气经密闭池体收集后采用碱洗工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放。 (11) 包装车间废气经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放。	
新增废水直接排放口；废水由间接	厂区排水采取“雨污分流、清污分	生活污水经地埋式一体化污水处	无变动

排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重。	流、污污分流”体制； (1) 新增电子级氢氟酸车间初期雨水收集系统，无水氟化铝车间依托现有干法氟化铝车间初期雨水收集系统，初期雨水经雨水管道收集后进入初期雨水池，泵送至厂内污水处理厂，处理达标后进港口镇污水处理厂集中处理； (2) 技改项目不新增污水处理量，生产废水和废气治理废水依托现有污水处理站。 (3) 生活污水依托厂区自建一体式生活污水处理装置处理后达到港口污水处理厂接管标准后进入市政污水管网。	理设施处理；厂区实行清污分流，生产区 15min 的初期雨水单独收集输送至污水处理站处理达标排放，15min 后的雨水与其他雨水直接经雨水排水系统排出厂外；生产废水经收集后进入厂区自建污水处理厂，采用“调节池+沉淀池+反应池+絮凝池+沉淀池+蓄水池”工艺，废水处理达到接管标准后，经污水管网排至港口污水处理厂集中处理。	
新增废气主要排放口。（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上。	(1) 萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后依托现有“布袋除尘”措施进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放； (2) 萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排	(1) 萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后经布袋除尘器进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放； (2) 萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排	氟化氢反应炉烟道气由环评中煤气燃烧经管道收集后依托现有“碱洗+SCR 脱硝”措施处理改为天然气燃烧配套低氮燃烧器经 25m 高排气筒排放；DA003、DA005 两个排气筒合并为 DA005 一个排气筒排放； 氟化铝生产废气

	气筒 DA011 有组织排放； (3) 氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放； (4) 石膏排料废气(下料、冷却、烘干等)经管道收集后依托现有两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA014、DA015 有组织排放； (5) 氟化氢反应炉烟道气余热回收多余气体经故管道收集后依托现有“碱洗+SCR 脱硝”措施处理,处理后经 25m 高的排气筒 DA003、DA005 有组织排放； (6) 氟化铝生产废气(含氟废水回收废气)经管道密闭收集后依托现有集中净化器进行处理,处理后经 30m 高的排气筒 DA002、DA004 排放； (7) 氟硅酸回收废气经管道收集后采用“一级碱洗+集中净化器”工艺进行处理,处理	气筒 DA017 有组织排放； (3) 氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放； (4) 石膏排料废气(下料、冷却、烘干等)经管道收集后采用两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA011、DA012 有组织排放； (5) 氟化氢反应炉采用天然气作为燃料,配套建设低氮燃烧器,天然气燃烧废气经 25m 高的排气筒 DA005 有组织排放； (6) 氟化铝生产废气(含氟废水回收废气)经管道密闭收集后采用集中净化器进行处理,处理后经 30m 高的排气筒 DA004 排放； (7) 氟硅酸回收废气经管道收集后采用“四级水洗+一级碱洗+集中净化器”工艺进行处理,处理后经 30m 高的排气筒 DA004 有组织达标排放；	(含氟废水回收废气)及氟硅酸回收废气由环评中 DA002、DA004 两个排气筒合并为 DA004 一个排气筒排放,以上排气筒合并污染物排放量不变,不属于重大变动。 新增电子氢氟酸废气排放口,经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放；新增包装废气排放口,经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放,以上排气筒均为废气一般排放口,不属于重大变动。
--	---	---	--

	后经 30m 高的排气筒 DA002、DA004 有组织达标排放。 (8) 工业级氢氟酸回收废气(包括氢氟酸制备装置呼吸气、未被回收的尾气、车间无组织废气等)经管道收集后采用碱洗工艺处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA012 有组织排放; (9) 污水收集池废气经密闭的收集房收集后采用碱洗工艺处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放。	(8) 工业级氢氟酸回收废气经管道收集后采用“两级水洗+一级碱洗”工艺处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA018 有组织排放; (9) 电子氢氟酸废气经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA014 有组织排放。 (10) 污水收集池废气经密闭池体收集后采用碱洗工艺处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放。 (11) 包装车间废气经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放。	
噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利影响加重。	选用低噪声设备,高噪声设备采取减振、消声、隔声等措施。厂区内的原料储罐区、产品储罐区、中间罐区等区域,均配套设置不低于 30cm 高围堰,围堰容积大于罐区内最大储罐的有效容积。新增贮罐区相关地面均设立围堰,	车间内合理布局,采取隔声、减震等措施。厂区内的原料储罐区、产品储罐区、中间罐区等区域,均配套设置不低于 30cm 高围堰,围堰容积大于罐区内最大储罐的有效容积。贮罐区相关地面均设立围堰,围堰容积大于罐区内最	无变动

	围堰容积大于罐区内最大储罐的有效容积。对装置区和贮罐区相关地面围堰的排水口设闸门，并设立切换设施，将含污染物的事故消防水切换至事故池。新增储罐区修筑 30cm 厚混凝土防渗层，并在混凝土层下方铺设 2.0mmHDPE 材料进行人工防渗。新增电子氢氟酸车间地面、事故水池全部重点防渗，各类污水排污沟、排水管道、危险品储存地均配套有效的防渗措施。建设电子级氢氟酸车间配套防火报警系统。	大储罐的有效容积。对装置区和贮罐区相关地面围堰的排水口设闸门，并设立切换设施，将含污染物的事故消防水切换至事故池。储罐区修筑 30cm 厚混凝土防渗层，并在混凝土层下方铺设 2.0mmHDPE 材料进行人工防渗。电子氢氟酸车间地面、事故水池全部重点防渗，各类污水排污沟、排水管道、危险品储存地均配套有效的防渗措施。电子级氢氟酸车间配套防火报警系统。	
固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	依托现有项目一座固废暂存库，占地面积 100m²，位于萤石仓库间氢氧化铝仓库过道南部；煤气发生产生的焦油和清油，建设有一座 62m³ 焦油池、一座 26m³ 清油池。	依托现有项目一座固废暂存库，占地面积 100m²，位于萤石仓库间氢氧化铝仓库过道南部；建设危废库一座，位于厂区东侧，面积 15m²。项目不使用煤气，焦油池、清油池已拆除。	项目不使用煤气，焦油池、清油池已拆除。新建 15m² 危废库一间，位于厂区东侧，不属于重大变动。
事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低。	合并建设事故应急池/初期雨水池 1 座，位于厂区东南角事故应急池，容积 720m³；加设初期雨水池/事故水池隔断措施，其	合并建设事故应急池/初期雨水池 1 座，位于厂区东南角事故应急池，容积 720m³；加设初期雨水池/事故水池隔断措施，其	无变动

	中初期雨水池 220m ³ ，事故水池 500m ³ ，以新代老 新建一座事故水 池 605m ³ ，位于现 有污水处理站北 部。	中初期雨水池 220m ³ ，事故水池 500m ³ ，以新代老 建设一座事故水 池 605m ³ ，位于现 有污水处理站北 部。	
--	--	--	--

对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688 号文)，本项目无重大变动。

四 主要污染源及其治理设施

4.1 废水排放及治理措施

项目废水主要为生活污水、生产废水及初期雨水，生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理接管排入港口污水处理厂。

(1) 含氟废水

无水氟化铝生产过程中 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 与 HF 反应生成反应水 ($49.65\text{m}^3/\text{d}$)，反应水以蒸汽的形式随氟化铝反应尾气进入两级水洗装置，水洗过程反应水冷凝与水洗废水合并进入废水收集池，废水收集池中的水循环回用到氟化铝尾气水洗塔中。氟化铝水洗塔定期补水，废水收集池中的废水部分 (约 $181\text{m}^3/\text{d}$) 用于锦洋新材氟盐生产装置作为原料，部分进入厂区污水处理站处理后外排。

(2) 尾气碱洗废水

项目尾气吸收废水主要为氟硅酸水洗尾气碱洗废水、无水氟化铝碱洗废水、工业级氢氟酸碱洗废水、排石膏废气碱洗废水。项目碱洗塔中的碱洗液循环使用，定期测定碱洗液 pH，当碱洗液 pH 接近碱性偏中性时进行更换。

本项目液碱含量 10%，则 10%液碱使用量为 12713t/a ，废水产生量约为 13297t/a (44.33t/d)，进入废水收集池最终进入厂区污水处理站处理。

(3) 地坪冲洗废水

本项目无水氟化铝依托车间，需要清洗的车间地坪面积基本保持不变，且地坪冲洗废水水质不会有较大变化。改造的电子氢氟酸车间新增地坪冲洗废水，电子级氢氟酸车间占地面积约为

1612m²，电子级氢氟酸车间新增地坪冲洗废水约为 5t/d，损耗量为产生的 20%，地坪冲洗废水产生量为 4m³/d。

厂区实行清污分流，生产区 15min 的初期雨水单独收集输送至污水处理站处理达标排放，15min 后的雨水与其他雨水直接经雨水排水系统排出厂外。

生产废水经收集后进入厂区自建污水处理厂，采用“调节池+沉淀池+反应池+絮凝池+沉淀池+蓄水池”工艺，废水处理达到接管标准后，经污水管网排至港口污水处理厂集中处理。处理规模 950m³/d。项目废水经厂区污水处理站处理后排入港口污水处理厂进行深度处理。

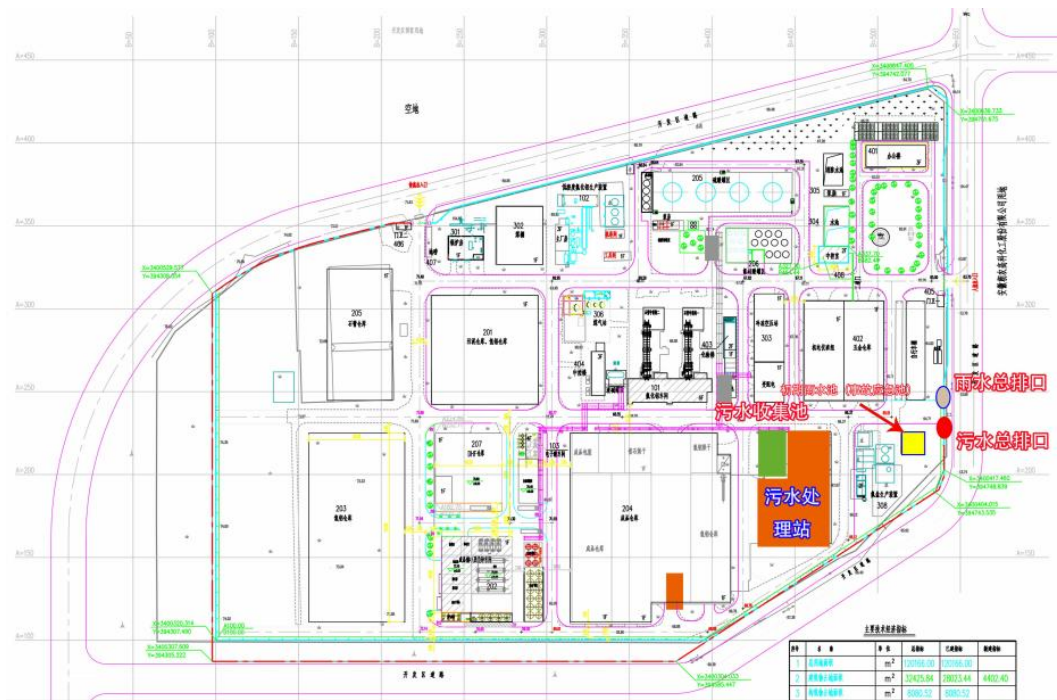


图 4-1 本项目雨污管网图

4.2 废气污染及治理措施

(1) 萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后经布袋除尘器进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放。



(2) 萤石烘干烟气经管道密闭收集后经“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫,处理后经 15m 高的排气筒 DA017 有组织排放。



(3) 氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后经“两级旋风除尘+布袋除尘”处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放。



(4) 石膏排料废气（下料、冷却、烘干等）经管道收集后通过两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA011、DA012 有组织排放。

(5) 氟化氢反应炉采用天然气作为燃料，配套低氮燃烧器，天然气燃烧废气后经 25m 高的排气筒 DA005 有组织排放。



(6) 氟化铝生产废气（含氟废水回收废气）：1#与 2#氟化铝生产废气经集中处理器（两级碱洗）处理后经 30m 高排气筒

DA004 排放；1#与 2#氟硅酸回收废气经四级水洗+一级碱洗+集中净化器（两级碱洗）处理后经 30m 高的排气筒 DA004 排放。



（7）工业级氢氟酸回收废气经管道收集后采用“两级水洗+一级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA018 有组织排放。

（8）电子氢氟酸废气经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA014 有组织排放。



(9) 污水收集池废气经密闭池体收集后采用碱洗工艺处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放。



(11) 包装车间废气经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放。

表 4-1 技改前后各类废气收集、净化工艺及排气筒变化情况一览表

排气筒	技改前收集处理措施	技改后收集处理措施	是否为可行技术
萤石落料废气	收尘房密闭收集，布袋除尘，15m 高空排放	萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后依托现有“布袋除尘”措施进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放	可行
萤石干燥废气	管道密闭收集，旋风除尘+布袋除尘+碱洗，15m 高空排放	萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排气筒 DA017 有组织排放	可行
氢氧化铝烘干废气	管道收集，两级旋风除尘+布袋除尘，15m 高空排放	氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放	可行
1#、2#石膏废气	依托现有两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA014、DA015 有组织排放	石膏排料废气（下料、冷却、烘干等）经管道收集后依托现有两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA011、DA012 有组织排放	可行
氟化铝燃烧尾气	依托现有“碱洗+SCR 脱硝”措施处理，处理后经 25m 高的排气筒 DA003、DA005 有组织排放	氟化氢反应炉使用天然气作为燃料，配套低氮燃烧器，天然气燃烧废气经 25m 高的排气筒 DA005 有组织排放	可行
氟化铝反应尾气	依托现有集中净化器进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA002、DA004 排放	氟化铝生产废气（含氟废水回收废气）经管道密闭收集后依托现有集中净化器进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA004 排放	可行
氟化铝反应尾气	经管道收集后采用“一级碱洗+集中净化器”工艺进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA002、DA004 有组织达标排放	氟硅酸回收废气经管道收集后采用四级水洗+一级碱洗+集中净化器（两级碱洗）处理后经 30m 高的排气筒 DA004 排放	可行

工业级氢氟酸废气	经管道收集后采用碱洗工艺处理，处理后经15m 高的排气筒 DA012 有组织排放	工业级氢氟酸回收废气经管道收集后采用“两级水洗+一级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA018 有组织排放	可行
电子氢氟酸废气	/	电子氢氟酸废气经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理，处理后经15m 高的排气筒 DA014 有组织排放	可行
污水收集池废气	经密闭的收集房收集后采用碱洗工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放	污水收集池废气经密闭池体收集后采用碱洗工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放	可行
包装车间废气	/	包装车间废气经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放	可行

4.3 噪声污染及治理措施

项目生产设备选用低噪设备，从声源上降低设备本身的噪声。其噪声源以机械噪声及空气动力性噪声为主，主要噪声源来自真空泵、风机等设备，项目采取合理布局、减震、隔音、降噪等措施减少对环境的影响。

4.4 固体废物污染及治理措施

本项目一般固废暂存库依托公司原有项目，占地面积100m²，位于萤石仓库间氢氧化铝仓库过道南部；新建一座危废库面积约15m²，位于厂区东侧，固体废物主要为污水处理站污泥、石膏、纯水制备用渗透膜、在线仪器检测废液、试剂空瓶及生活垃圾等。本项目固体废物产生情况分类核算如下：

①污泥：污水处理站污水经压滤后产生的污泥，技改工程单独水吸收制备氟硅酸、水吸收制备含氟废水用于氟盐和氟化铝的

生产，从而污水中含有的氟离子成分将大大降低，产生量为3500t/a。

②石膏：氟化氢制备过程中产生一定量的硫酸钙（副产），本项目建成后石膏产生量为110500t/a。石膏作为本项目副产品，由密闭廊道输送至项目石膏仓库暂存，暂存后作为建筑材料外售至物资回收公司回收处置。

③纯水制备用渗透膜：项目工业级氢氟酸生产过程中纯水作为原料与无水氢氟酸混合配制，纯水由项目新增纯水制备机制备而成，利用纯水机中的活性炭、石英石、渗透膜、反渗透膜等进行过滤，制备过程中产生更换下来的活性炭、石英石、渗透膜、反渗透膜，纯水制备过滤材料产生量约为1t/a，为一般固体废物，暂存与厂区一般固体废物仓库后交由环卫部门。

④在线仪器检测废液及试剂空瓶：本项目在线分析仪器产生的废弃物属于危险废物，暂存于危废间，危险废物已与安徽珍昊环保科技有限公司签订危险废物委托处置合同，年产生量约为1t。

⑤生活垃圾：本项目有员工300人，生活垃圾产生量为40t/a，由环卫部门统一清运。

表4-2 建设项目固体废物产生及排放表 单位：t/a

序号	名称	产生工序	形态	固废代码/危废代码	主要成分	实际发生量(t)	环评产生量(t/a)
1	污泥	污水处理	固液混合	266-999-99-0001	泥	1000	3500
2	石膏	生产	固态	266-999-99-0002	Ca	50000	110500
3	纯水制备用	生产	固态	266-999-99-0003	反渗透膜	0.2	1

	渗透膜						
4	在线仪器检测废液	在线	液态	HW49 900-047-49	酸、碱	0.3	1
5	试剂空瓶	在线	固态	HW49 900-041-49	酸、碱		
6	生活垃圾	员工生活	固态	/	生活废弃物	20	40

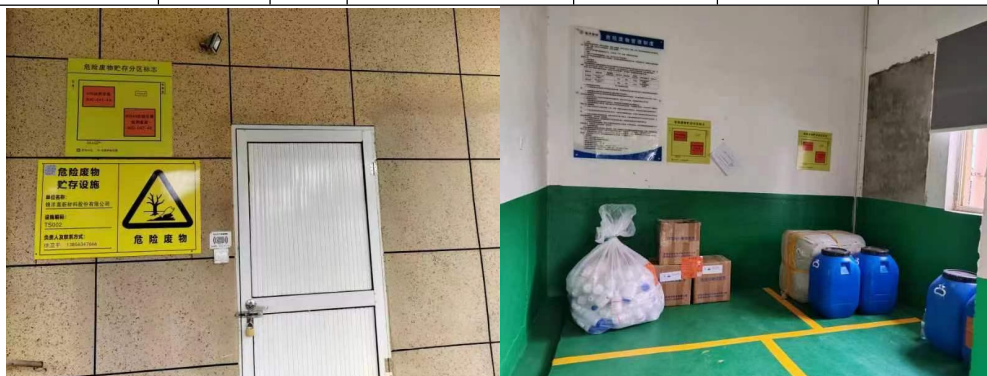


图4-2 危废库

4.5 环保设施投资及三同时一览表

表 4-3 环保设施投资及三同时一览表

序号	治理项目	环评要求		实际建设情况	
		措施内容	环评估算	措施内容	实际投资
1	废气治理	依托现有煤气发生炉、石膏、原干法氟化铝等排气筒，依托现有烟气燃烧尾气、干法氟化铝废气、污水处理站废气、萤石烘干废气、氢氧化铝烘干废气等处理措施	600万元	萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后经布袋除尘器进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放； 萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排气筒 DA017 有组织排放； 氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放； 石膏排料废气（下料、冷却、烘干等）经管道收集后采用两	500万元

				级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA011、DA012 有组织排放； 氟化氢反应炉采用天然气作为燃料，配套建设低氮燃烧器，天然气燃烧废气经 25m 高的排气筒 DA005 有组织排放； 污水收集池废气经密闭池体收集后采用碱洗工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放； 包装车间废气经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放。		
	无水氟酸生产	(1) 三级冷凝器后的不凝气经密闭管道收集处理，采用“硫酸洗涤+四级水洗涤+一级碱洗”，新增 2 座硫酸洗涤塔、4 座水洗塔、1 座碱洗塔； (2) 含氟硅酸废水进入氟硅酸储罐，新增 10 座氟硅酸储罐。	无水氟酸生产	氟化铝生产废气（含氟废水回收废气）经管道密闭收集后采用集中净化器进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA004 排放； 氟硅酸回收废气经管道收集后采用“四级水洗+一级碱洗+集中净化器”工艺进行处理，处理后经 30m 高的排气筒 DA004 有组织达标排放；		
	电子级氢氟酸车间	(1) 电子级氢氟酸储罐、无水氢氟酸储罐、无水氢氟酸检验槽以及电子级氢氟酸制备槽等无机酸贮存设备均设置呼吸口和密闭收集管道； (2) 电子级氢氟酸车间设置集气管道，车间无组织废气密闭负压收集系统； (3) 电子级氢氟酸车间产生的废气经收集后集中处理，措施采用“两级水洗涤+两级碱洗”，处理后的废气经一根 15m 高的排气筒 DA012 有组织排放，风机风量为 10000m³/h；	电子级氢氟酸车间	工业级氢氟酸回收废气经管道收集后采用“两级水洗+一级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA018 有组织排放； 电子级氢氟酸废气经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA014 有组织排放。		
2	废水治理	生产废水、生活污水	厂内实施“清污分流、雨污分流”排水体制，新建部分雨污水管网	10万元	厂内实施“清污分流、雨污分流”排水体制，新建部分雨污水管网	10万元

3	固废治理	纯水制备过滤材料暂存、处置，其他固体废物依托现有，定期维护。	10万元	依托现有项目一座固废暂存库，占地面积 100m ² ，位于萤石仓库间氢氧化铝仓库过道南部；建设危废库一座面积 15m ² ，位于厂区东侧。	10万元
4	噪声治理	厂房隔声、设备减振、消声等措施	50万元	选用低噪声设备，加装隔声罩，采取隔声、减振等措施	30万元
5	土壤及地下水措施	按重点防渗要求，落实新增氟硅酸储罐区、电子级氢氟酸车间等的防渗措施、四周厂界种植吸附能力较强的植被	57万元	按重点防渗要求，落实新增氟硅酸储罐区、电子级氢氟酸车间等的防渗措施、四周厂界种植吸附能力较强的植被	50万元
6	环境风险防范措施	罐区围堰、预警系统；装置区新增有毒气体泄漏检测报警仪、可燃气体自动检测报警装置、火灾自动报警系统及火灾手动按钮、自动切断等事故应急装置；修编环境风险应急预案、企事业应急预案等；配套灭火器等应急物资；事故水池衔接现有，以新老新建 1 座容积 605m ³ 事故水池	100万元	罐区围堰、预警系统；装置区新增有毒气体泄漏检测报警仪、可燃气体自动检测报警装置、火灾自动报警系统及火灾手动按钮、自动切断等事故应急装置；修编环境风险应急预案、企事业应急预案等；配套灭火器等应急物资；事故水池衔接现有，以新老新建 1 座容积 605m ³ 事故水池	100万元
	合计	/	827万元	/	700万元

4.7 排污许可证完成情况

根据项目的国民经济行业类别C2669 其他专用化学产品制造，按《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》进行判定，可知：本项目属于固定污染源排污许可分类管理名录表中的“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”的“无机酸制造 2611、无机盐制造 2613”，本项目的排污许可填报“管理类别”为

“重点管理”。锦洋高新材料股份有限公司排污许可证首次申请于2020年8月11日经宣城市生态环境局批准。锦洋高新材料股份有限公司排污许可证重新申请于2024年1月29日经宣城市生态环境局审批通过，有效期为2020年8月11日至2025年8月10日。许可证编号：91341881798115578N001V。

4.8 应急预案完成情况

锦洋高新材料股份有限公司于2023年11月编制完成突发环境事件应急预案，并报宣城市宁国市生态环境分局备案，备案编号为341881-2023-082-H。

4.9 在线监测设置情况

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）以及宣城市生态环境局发布的《2021年宣城市重点排污单位名录》，锦洋高新材料股份有限公司暂未被列入水环境重点排污单位，暂无规范要求安装废水自动监测，但企业从严管理，积极监督废水对区域水环境造成的影响，现厂区废水总排口已安装在线监测装置，正常运营，监测因子为pH、COD、NH₃-N和氟化物，并与生态环境主管部门的监控设备联网，在线验收报告见附件。

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020），氟化铝燃烧尾气排气筒属于反应工序废气，要求在氟化铝燃烧尾气排气筒DA005位置设置颗粒物、SO₂、NO_x自动监测；

根据宣城市生态环境局发布的《2021年宣城市重点排污单

位名录》，锦洋高新材料股份有限公司被列入大气环境重点排污单位名录，且考虑氟化氢和氟化铝制备为主要反应工序以及该工序氟化物产生量较大，公司在氟化铝反应尾气排气筒 DA004 位置设置氟化物自动监测。

氟化铝燃烧尾气排气筒（DA005）及氟化铝反应尾气排气筒（DA004）出口安装有烟气排放连续监测系统，于 2023 年 5 月 12 日完成在线监测设备的验收，在线联网目前正在调试。在线验收报告见附件。

表 4-4 在线监测仪器信息

仪器名称	型号	量程
水质在线监测仪	PH-A10PR-BA1 BS-2008 BS-NH ₃ -N BS-F	pH 1-14 COD 0~500mg/L NH ₃ -N 0~60mg/L 氟化物 0~10mg/L
烟气排放连续监测系统	EM-5 GEMS-5000/YGL0003761	F ⁻ 0~6mg/m ³ 颗粒物 0~30mg/m ³ SO ₂ 0~200mg/m ³ NO _x 0~200mg/m ³



图 4-3 在线监测仪器

4.10 环境风险防范措施

项目对现有 1 座事故水池/初期雨水池改造加设隔断措施，其中 500m³ 作为事故水池，以新代老新建 1 座容积 605m³ 事故水池，事故废水收集设施合计有效容积 1105m³，事故水采取“生产单元、厂区事故水池、厂区污水处理站”三级联控，并在废水总排口设置切断设施，在雨水排口设置切断设施，可确保一般事故状态事故废水不外排。



图 4-4 应急事故池及初期雨水池

4.11 环境保护距离

公司位于宁国市港口工业集中区柳溪路南侧，公司场址周边主要为港口工业集中区内其他企业。全厂设置环境保护距离为厂界外 350m，环境保护距离内无居民点、学校等敏感点。



图 4-5 环境保护距离包络线图

五 项目环评主要结论及批复要求

5.1 环评主要结论

锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；处理过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位按要求开展了公众参与调查，征求意见稿公示期间，未收到公众的反馈意见。综上所述，在落实本报告书中各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

5.2 环评批复要求

根据宣城市生态环境局《关于锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝(单线)和 1 万吨/年电子级氟酸(100%计)技改项目环境影响报告书的批复》（宣环评[2020]24 号）批复如下：

一、锦洋高新材料股份有限公司位于安徽宁国市港口工业园区，项目在现有厂区内实施。该项目经宣城市经信局备案，项目代码:2105-341800-07-02-338919。依托现有两台氟化氢反应炉(氟

化氢产能 3 万 t/a)，新增氟化氢冷凝、精馏、脱气装置将粗氟化氢精制成无水氟化氢；改造成品车间为本次技改项目产品电子级氢氟酸、电子级无水氟化氢车间；改造现有冷冻空压站；建设一栋中控室；配套完善储运、环保工程等。项目建成后全厂可形成 2.5 万吨/年无水氟化铝、1 万吨/年电子氢氟酸 (100%计)的生产规模。

我局原则同意环境影响报告书的环境影响评价总体结论和拟采取的生态环境保护措施。

二、项目建设与运行管理应重点做好以下工作：

(一) 按《报告书》要求及时完成氟硅酸储罐区防渗层开裂修复、废气排放口未规范设置环境保护标识牌等现有工程环境问题的整改工作。

(二)严格落实大气污染防治措施。萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后依托现有“布袋除尘”设施进行处理，废气经 15m 高的排气筒排放；萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，废气经 15m 高的排气筒排放；氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理，废气经 15m 高的排气筒排放；石膏排料废气(下料、冷却、烘干等)经管道收集后依托现有“两级碱洗”措施处理，废气经 15m 高的排气筒排放；氟化氢反应炉烟道气余热回收多余气体经管道收集后依托现有“碱洗+SCR 脱硝”措施处理，废气经 25m 高的排气筒排放；氟化铝生产废气(含氟废水回收废气)经管道密闭收集后依托现有“集中净化器(两级碱洗)”进行处理，废气经 30m 高的排气筒排放；氟

硅酸回收废气经管道收集后采用“一级碱洗+集中净化器(两级碱洗)”工艺进行处理，废气经 30m 高的排气筒排放；工业级氢氟酸回收废气(包括氢氟酸制备装置、罐区呼吸气未被回收的尾气、车间无组织废气等)经管道收集后采用碱洗工艺处理，废气经 15m 高的排气筒排放；污水收集池废气经密闭的收集房收集后采用碱洗工艺处理，废气经 15m 高的排气筒排放。

企业生产物料密闭输送，高位槽、中间储罐、滴加罐均进行密闭，真空泵操作单元泵前和泵后均设置气体冷凝装置；生产装置建立 LDAR (泄漏检测与修复) 系统，减少各类废气无组织排放。

按《报告书》要求设置环境保护距离，以厂区边界周边设置 350m 环境保护距离。你公司应配合当地政府及有关部门做好防护距离内的规划控制工作，防护距离内不得建设环境敏感建筑。

(三)严格落实水污染防治措施。项目废水主要为尾气吸收废水、生产废水以及车间地坪设备冲洗废水及生活污水等，废水经企业现有污水处理站预处理符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中间接排放标准要求后，排入港口镇污水处理厂。

厂区应采取分区防渗措施，对废水收集运送管线、事故水收集管线、事故水池、氟硅酸罐区、电子级氢氟酸车间等进行重点防渗，各区域防渗系数应达到相应要求，你公司需保留完备的防渗工程施工影像及相关材料备查；按《报告书》要求布设地下水监控井，开展动态监测，避免对地下水环境和周边敏感目标造成不利影响。

(四)严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。按照有关规定，对该项目固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。项目危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)建设符合要求的暂存场所。按《报告书》要求，煤制气产生的焦油、轻油属于危险废物委托有资质的单位处置或综合利用。

(五)严格落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，加强设备维护，按《报告书》要求采取减振、消声等措施，确保各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的3类区排放限值。

(六)强化环境风险防范和应急管理。按《报告书》要求落实各项环境风险防范措施，制定突发环境事故应急预案。要求将现有厂区初期雨水池与事故池分离，初期雨水池容积为220m³，事故容积500m³，新增1座605m³的事故池，工程建设完成后全厂事故池容积1105m³，进一步优化事故废水收集系统和防渗措施，确保一旦发生事故时，各类废水可自流进入事故池，杜绝事故废水外排。完善风险防范措施及预警体系，制定突发环境事件应急预案，配备相应的应急设施和物资。应急预案须按要求报生态环境部门备案，并定期开展应急培训和演练。风险防控工作纳入项目建设“三同时”管理。

(七)严格落实总量控制制度。你公司本项目主要污染物排放指标须控制在已核定的总量指标范围内，并纳入“三同时”及验收管理。

(八)落实环境监测措施。本项目应按照《报告书》规定的环

境监测因子和监测频率及监测计划运营期污染源监测，在低密度氟化铝烧尾气排气筒 DA008 位置设置颗粒物、SO₂、NO_x 在线监测、在氟化氢反应炉烟道气排气筒 DA003、DA005 位置设置颗粒物、SO₂、NO_x 在线监测；氟化铝制备工段尾气排气筒 DA002、DA004 位置设置氟化物在线监测；定期维护现有生物质锅炉、废水总排口在线监测设施，确保设施的正常运行，在线系统需与生态环境部门联网。

(九)工程建设和生产过程中，应建立畅通的公众参与平台，满足公众合理的环境保护要求，定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

三、项目建设应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，并按照规定组织竣工环保验收。

四、严格执行排污许可制度。建设项目发生实际排污行为之前应获得排污许可证，建设项目无证排污或不按证排污的，根据环境保护设施验收条件有关规定，你单位不得出具环境保护设施验收合格意见。

五、若项目的性质、规模、地点、内容、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你公司应重新报批本项目的环境影响评价文件。

六、请宁国市生态环境分局负责该项目“三同时”执行情况的监督及日常监管工作。

六 验收执行标准

6.1 废气排放执行标准

项目有组织废气中氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值的标准要求；萤石、氢氧化铝以及氟盐烘干工序、氟化氢反应炉供热、低密度氟化铝煅烧工序天然气燃烧废气中SO₂、NO_x以及颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值标准要求。污水处理站废气中臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求。无组织废气中氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值要求，颗粒物厂界执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值。具体限值见下表。

表 6-1 大气污染物有组织排放执行标准

污染物项目	产生工序	排放限值 (mg/m ³)	标准来源
氟化物	涉及产生含氟化物废气的工序	6	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
颗粒物	氟化氢反应炉供热	10	
SO ₂		100	
NO _x		100	
臭气浓度	污水处理	2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 6-2 大气污染物综合无组织排放执行标准

污染物项目	产生工序	限值 (mg/m ³)	标准来源
-------	------	-------------------------	------

氟化物	氟化铝车间、电子级氢氟酸车间、储罐区、污水处理站	0.02	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
颗粒物	萤石、氢氧化铝烘干	0.5	上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)

6.2 废水排放执行标准

本项目废水经厂区污水处理站处理后,常规因子执行港口镇污水处理厂接管标准与《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中"间接排放"标准要求较严的标准,特征因子执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1中"间接排放"标准要求。具体限值见下表。

表6-3 废水排放标准

项目 标准	pH	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	氟化物 (mg/L)	石油类 (mg/L)
《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	6~9	200	100	40	6	6
港口污水处理厂接管标准	6~9	500	300	100	/	/

6.3 噪声排放执行标准

项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,详见表6-4:

表 6-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

位置	采用标准	标准值[dB (A)]	
		昼间	夜间
厂界四周	3类	65	55

6.4 固体废弃物排放执行标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存与填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

6.5 总量控制指标

项目环评总量控制指标见下表。

表 6-5 总量控制指标情况表

序号	污染因子	总量建议值（t/a）
1	COD	5.23
2	NH ₃ -N	0.7
3	SO ₂	33.05
4	NO _x	46.36
5	颗粒物	21.448

七 验收监测内容

7.1 验收监测期间工况

按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，该项目竣工验收检测在验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。

项目竣工验收监测于 2023 年 1 月 5~6 日、1 月 9~10 日、10 月 18~19 日、10 月 29~30 日进行，监测期间公司生产正常，生产负荷为 86.7%~98.4%，满足建设项目竣工环境保护验收监测对工况应达到正常生产负荷的要求，监测结果具有代表性。

表 7-1 生产工况统计表

生产日期	产品名称	实际产量 (t/d)	设计产量 (t/d)	产能比
2023.1.5	无水氟化铝	82	83.3	98.4%
	电子级无水氟化氢	15	16.6	90.4%
	电子级氢氟酸	30	33.3	90.1%
	氟硅酸（厂内自用）	13	15	86.7%
	石膏（副产）	360	368.3	97.7%
	工业级氢氟酸（副产）	16	16.6	96.4%
2023.1.6	无水氟化铝	80	83.3	96.0%
	电子级无水氟化氢	15	16.6	90.4%
	电子级氢氟酸	30	33.3	90.1%
	氟硅酸（厂内自用）	14	15	93.3%
	石膏（副产）	360	368.3	97.7%
	工业级氢氟酸（副产）	16	16.6	96.4%
2023.1.9	无水氟化铝	82	83.3	98.4%
	电子级无水氟化氢	15	16.6	90.4%
	电子级氢氟酸	30	33.3	90.1%
	氟硅酸（厂内自用）	13	15	86.7%
	石膏（副产）	360	368.3	97.7%
	工业级氢氟酸（副产）	16	16.6	96.4%
2023.1.10	无水氟化铝	82	83.3	98.4%
	电子级无水氟化氢	15	16.6	90.4%

	电子级氢氟酸	30	33.3	90.1%
	氟硅酸（厂内自用）	13	15	86.7%
	石膏（副产）	355	368.3	96.4%
	工业级氢氟酸（副产）	15	16.6	90.4%
2023.10.18	无水氟化铝	80	83.3	96.0%
	电子级无水氟化氢	15	16.6	90.4%
	电子级氢氟酸	30	33.3	90.1%
	氟硅酸（厂内自用）	14	15	93.3%
	石膏（副产）	360	368.3	97.7%
	工业级氢氟酸（副产）	16	16.6	96.4%
2023.10.19	无水氟化铝	80	83.3	96.0%
	电子级无水氟化氢	15	16.6	90.4%
	电子级氢氟酸	30	33.3	90.1%
	氟硅酸（厂内自用）	14	15	93.3%
	石膏（副产）	360	368.3	97.7%
	工业级氢氟酸（副产）	16	16.6	96.4%
2023.10.29	无水氟化铝	82	83.3	98.4%
	电子级无水氟化氢	15	16.6	90.4%
	电子级氢氟酸	30	33.3	90.1%
	氟硅酸（厂内自用）	13	15	86.7%
	石膏（副产）	355	368.3	96.4%
	工业级氢氟酸（副产）	15	16.6	90.4%
2023.10.30	无水氟化铝	80	83.3	96.0%
	电子级无水氟化氢	15	16.6	90.4%
	电子级氢氟酸	30	33.3	90.1%
	氟硅酸（厂内自用）	14	15	93.3%
	石膏（副产）	360	368.3	97.7%
	工业级氢氟酸（副产）	16	16.6	96.4%

7.2 废气监测内容

废气监测点位、频次见下表。

表 7-2 有组织废气监测内容一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	1#石膏废气排气筒出口 (DA011)	氟化物、颗粒物	2 天，每天 3 批次
	2#石膏废气排气筒出口 (DA012)	氟化物、颗粒物	

	氟化铝燃烧尾气排气筒出口 (DA005)	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物
	氟化铝反应尾气排气筒出口 (DA004)	氟化物
	工业级氢氟酸废气排气筒出口 (DA018)	氟化物
	电子氢氟酸废气排气筒出口 (DA014)	氟化物
	萤石落料废气排气筒出口 (DA006)	颗粒物
	萤石干燥废气排气筒出口 (DA017)	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物
	氢氧化铝烘干废气排气筒出口 (DA007)	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物
	污水收集池废气排气筒出口 (DA013)	氟化物、臭气浓度
	包装车间废气排气筒出口 (DA019)	颗粒物

表 7-3 无组织废气检测内容一览表

监测点位号	监测位置	点位数	监测项目	监测频次
1	厂界东	1	颗粒物、氟化物	2 天，每天 3 批次
2	厂界南	1		
3	厂界西	1		

7.3 废水监测内容

废水检测点位、项目、频次见下表。

表 7-4 废水检测内容一览表

检测点位	检测项目	检测频次
污水处理站 进出口	pH 值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、氟化物	2 天，每天 3 批次

7.4 厂界噪声监测

通过对厂界噪声的监测，了解厂界以及环境敏感点受噪声影响的程度。在厂界外共布设 4 个监测点。监测频次为 2 天，每天昼夜各监测一次。

表 7-5 噪声监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次
在厂界四周各布置 1 个监测点，共 4 个	噪声等效声级	昼夜各监测一次，2 天

7.5 监测点位图

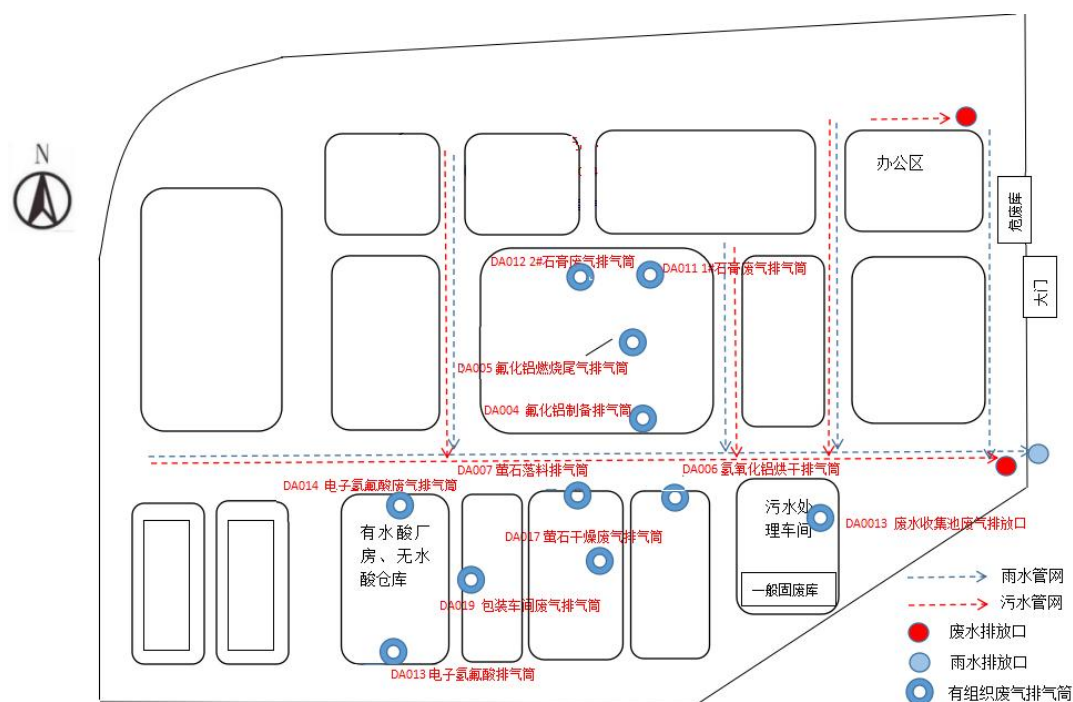


图 7-1 监测点位图



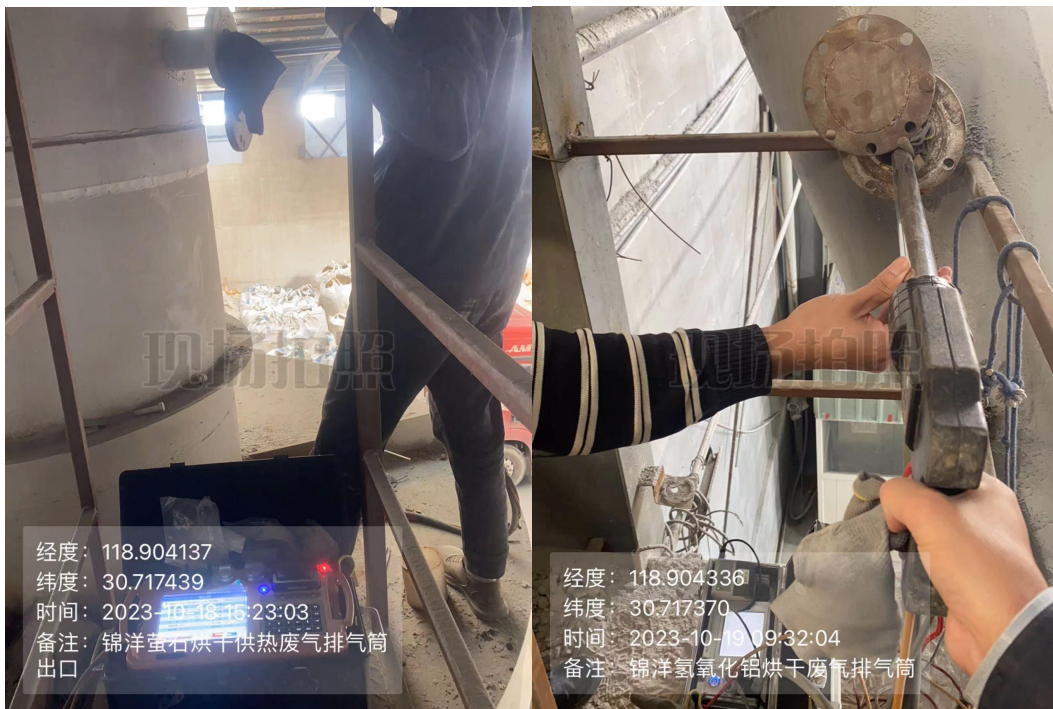




图 7-2 现场监测照片

八 验收监测质量保证及质量控制

本次验收检测采样及样品分析均严格按照《环境监测质量保证管理规定(暂行)》、大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000 、污水监测技术规范 HJ 91.1-2019、《固定污染源质量保证和质量控制技术规范(试行)》及相关环境监测技术规范的要求进行,实施全程序质量控制。项目检测前,相关部门根据检测方案制定了详细的质量控制计划,并按照计划实施。具体质控要求如下:

(1) 生产处于正常。检测期间要求工况稳定运行,各污染治理设施运行正常。

(2) 检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准(或推荐)方法。

(3) 合理布设检测点位,保证各检测点位布设的科学性和可比性。

(4) 检测人员持证上岗,所有检测仪器经过计量部门检定并在有效期内。

(5) 现场采样、保存及实验分析阶段均采取相关质控措施。

①废水检测仪器符合国家有关标准或技术要求。采样、运输、保存、分析全过程严格按照规定执行。按照质量控制计划的要求通过空白、平行样、质控标样等质控措施做好准确度和精密度控制。

②废气检测仪器均符合国家有关标准或技术要求,检测前按检测因子分别用标准气体和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。采样和分析过程严格按照《固定源

废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源质量保证和质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。采样时企业正常生产，各生产工段和各项环保设施均处于正常运行状态。检测断面处于平直或竖直管段，工艺尾气的采集、保存、运输均严格按照检测技术规范进行，采样仪器及实验室仪器均经计量部门检定合格且在有效期内使用。按照质量控制计划的要求的质控措施做好准确度和精密度控制。

③无组织排放检测部分严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）进行样品采集、运输、分析，采样仪器及实验室仪器均经计量部门检定合格且在有效期内使用。采样人员采样时同时记录气象参数和周围的环境情况；采样结束后及时送交实验室，检查样品并做好交接记录。按照质量控制计划的要求的质控措施做好准确度和精密度控制。

④噪声监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求进行，采用等效声级 $L_{eq}(A)$ 值为进行了评价，噪声测量仪器为Ⅱ型分析仪器。测量方法及环境气象条件的选择按照国家有关技术规范执行。评价量，统计声级 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 作为依据，测量仪器为 AWA6228+型精密噪声频谱分析仪，校准仪器为 AWA6221A 声校准器，测量仪器使用前后均进行校准，前、后校准示值偏差不大于 0.5dB(A) 检测时气象条件满足检测技术要求，从而确保了检测数据的代表性、可靠性。

九 验收监测结果与评价

9.1 废气监测结果与评价

9.1.1 有组织排放废气监测结果

项目有组织废气中氟化物排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值的标准要求；萤石、氢氧化铝以及氟盐烘干工序、氟化氢反应炉供热天然气燃烧废气中 SO₂、NO_x 以及颗粒物排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值标准要求，污水处理站废气中臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求，为达标排放，对外环境影响较小。

表 9-1 有组织废气排放监测结果

采样时间	2023.01.09		分析日期	2023.01.10～ 2023.01.11		排气筒高度	15米
检测 点位	检测项目		检测结果				
			08:31～ 08:51	08:53～ 09:13	09:15～ 09:35	均值	
1#石膏废气排气筒出口	标干流量(m³/h)		3645				
	氟化物	排放浓度(mg/m³)	0.93	0.87	0.90	0.90	
		排放速率(kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.003	
	检测时段		08:41～ 08:53	08:55～ 09:07	09:09～ 09:21	均值	
	标干流量(m³/h)		3685	3535	3799	3673	
	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	6.64	5.82	6.90	6.45	
		排放速率(kg/h)	0.024	0.021	0.026	0.024	
备注							

采样时间	2023.01.09		分析日期	2023.01.10～ 2023.01.11		排气筒高度	15米
------	------------	--	------	---------------------------	--	-------	-----

检测 点位	检测项目		检测结果			
			09:52~ 10:12	10:14~ 10:34	10:37~ 10:57	均值
2#石膏废 气排气筒 出口	标干流量(m ³ /h)		5887			
	氟 化 物	排放浓度 (mg/m ³)	0.50	0.46	0.52	0.49
		排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.003
	检测时段		10:00~ 10:10	10:12~ 10:22	10:24~ 10:34	均值
	标干流量(m ³ /h)		5924	5889	5788	5867
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	5.62	6.46	5.22	5.77
		排放速率 (kg/h)	0.033	0.038	0.030	0.034
备注						

采样时间	2023.01.09		分析日期	2023.01.10	排气筒高度	25 米
检测 点位	检测项目		检测结果			
			14:01～ 14:21	14:23～ 14:43	14:46～ 15:06	均值
氟化铝制 备废气排 气筒出口	标干流量(m³/h)		9426			
	氟化 物	排放浓度 (mg/m³)	0.14	0.10	0.12	0.12
		排放速率 (kg/h)	0.001	0.001	0.001	0.001
备注						

采样时间	2023.01.09		分析日期	2023.01.10	排气筒高度	15 米
检测 点位	检测项目		检测结果			
			15:27～ 15:47	15:49～ 16:09	16:10～ 16:30	均值
工业级氢 氟酸废气 排气筒出 口	标干流量(m³/h)		972			
	氟 化 物	排放浓度 (mg/m³)	0.54	0.60	0.58	0.57
		排放速率 (kg/h)	5.25×10 ⁻⁴	5.83×10 ⁻⁴	5.64×10 ⁻⁴	5.57×10 ⁻⁴
备注						

采样时间	2023.01.09		分析日期	2023.01.10	过剩系数	1.7	排气筒高度	30米
检测点位	检测项目		检测结果					
			13:39~13:56	13:58~14:16	14:18~14:33	均值		
氟化铝燃烧尾气排气筒出口	含氧量%		16.6	15.5	15.6	15.9		
	平均烟温（℃）		380.7	380.2	378.1	379.7		
	含湿量（%）		3.4	3.4	3.4	3.4		
	平均流速(m/s)		9.2	9.5	9.4	9.4		
	标干流量(m³/h)		15124	15629	15507	15420		
	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	3.9	4.0	4.2	4.0		
		折算浓度(mg/m³)	10.9	9.0	9.6	9.8		
		排放速率(kg/h)	0.059	0.063	0.065	0.062		
	二氧化硫	排放浓度(mg/m³)	ND	ND	ND	ND		
		折算浓度(mg/m³)	4	3	3	3		
		排放速率(kg/h)	0.023	0.023	0.023	0.023		
	氮氧化物	排放浓度(mg/m³)	23	28	26	26		
		折算浓度(mg/m³)	65	63	59	62		
		排放速率(kg/h)	0.348	0.438	0.403	0.396		
备注	“ND”表示检测结果低于检出限。							

采样时间	2023.01.10		分析日期	2023.01.10～ 2023.01.11		排气筒高度	15 米
检测 点位	检测项目		检测结果				
			08:36～ 08:56	08:58～ 09:18	09:21～ 09:41	均值	
1#石膏废 气排气筒 出口	标干流量(m³/h)		4114				
	氟 化 物	排放浓度 (mg/m³)	0.96	1.14	0.85	0.98	
		排放速率	0.004	0.005	0.003	0.004	

		(kg/h)				
	检测时段		08:28～ 08:40	08:41～ 08:53	08:54～ 09:06	均值
	标干流量(m³/h)		3666	3669	3683	3673
	颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	6.69	5.96	6.74	6.46
		排放速率 (kg/h)	0.025	0.022	0.025	0.024
备注						

采样时间	2023.01.10		分析日期	2023.01.10~ 2023.01.11		排气筒高度	15 米
检测 点位	检测项目		检测结果				
			09:47~ 10:07	10:10~ 10:30	10:32~ 10:52	均值	
2#石膏废气排气筒出口	标干流量(m³/h)		5645				
	氟化物	排放浓度 (mg/m³)	0.44	0.35	0.29	0.36	
		排放速率 (kg/h)	0.002	0.002	0.002	0.002	
	检测时段		09:55~ 10:05	10:06~ 10:16	10:17~ 10:27	均值	
	标干流量(m³/h)		5823	5838	5882	5848	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	5.21	6.35	6.94	6.17	
		排放速率 (kg/h)	0.030	0.037	0.041	0.036	
备注							

采样时间	2023.01.10		分析日期	2023.01.10	排气筒高度	25 米
检测 点位	检测项目		检测结果			
			13:50~ 14:10	14:12~ 14:32	14:35~ 14:55	均值
氟化铝制 备废气排 气筒出口	标干流量(m³/h)		9212			
	氟化 物	排放浓度 (mg/m³)	0.09	0.14	0.12	0.12
		排放速率 (kg/h)	0.001	0.001	0.001	0.001
备注						
采样时间	2023.01.10		分析日期	2023.01.10	排气筒高度	15 米
检测	检测项目		检测结果			

点位			15:08～ 15:28	15:31～ 15:51	15:53～ 16:13	均值
工业级氢 氟酸废气 排气筒出 口	标干流量(m³/h)		1039			
	氟 化 物	排放浓度 (mg/m³)	0.59	0.61	0.57	0.59
		排放速率 (kg/h)	6.13×10 ⁻⁴	6.34×10 ⁻⁴	5.92×10 ⁻⁴	6.13×10 ⁻⁴
备注						

采样时间	2023.01.10		分析日期	2023.01.11	过剩系数	1.7	排气筒高度	30米
检测点位	检测项目		检测结果					
			13:59~14:15		14:22~14:38		14:40~14:56	
氟化铝燃烧尾气排气筒出口	含氧量%		15.9	15.6	15.7		15.7	
	平均烟温（℃）		375.4	371.3	368.5		371.7	
	含湿量（%）		3.5	3.5	3.5		3.5	
	平均流速（m/s）		8.8	8.8	8.9		8.8	
	标干流量(m³/h)		14571	14668	14894		14711	
	颗粒物	排放浓度（mg/m³）	3.3	3.1	3.6		3.3	
		折算浓度（mg/m³）	8.0	7.1	8.4		7.8	
		排放速率（kg/h）	0.048	0.045	0.054		0.049	
	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	ND	ND	ND		ND	
		折算浓度（mg/m³）	4	3	4		4	
		排放速率（kg/h）	0.022	0.022	0.022		0.022	
	氮氧化物	排放浓度（mg/m³）	26	26	24		25	
		折算浓度（mg/m³）	63	59	56		59	
		排放速率（kg/h）	0.379	0.381	0.357		0.373	
备注	“ND”表示检测结果低于检出限。							

采样日期	2023.10.18		分析日期	2023.10.20	排气筒高度	15 米
检测点位	检测项目		检测结果			
			12:31～12:46	12:47～13:02	13:03～13:18	均值
电子氢氟酸废气排气筒出口	标干流量(m³/h)		2057			
	氟化物	排放浓度(mg/m³)	1.63	1.76	1.71	1.70
		排放速率(kg/h)	0.003	0.004	0.004	0.003
采样日期	2023.10.18		分析日期	2023.10.23	排气筒高度	15 米
检测点位	检测项目		检测结果			
			12:42～13:02	13:03～13:23	13:25～13:45	均值
萤石烘干落料废气排气筒出口	标干流量(m³/h)		8271	8230	6857	7786
	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	5.0	4.8	6.5	5.43
		排放速率(kg/h)	0.041	0.040	0.045	0.042
采样日期	2023.10.18		分析日期	2023.10.19～10.20		排气筒高度 15 米
检测点位	检测项目		检测结果			
			12:10～12:25	12:26～12:41	12:42～12:57	均值
污水收集池废气排气筒出口	标干流量(m³/h)		2785			
	氟化物	排放浓度(mg/m³)	2.02	2.10	1.96	2.03
		排放速率(kg/h)	0.006	0.006	0.005	0.006
	臭气浓度	排放浓度(无量纲)	1122	1318	1122	/
备注						

采样日期	2023.10.18		分析日期	2023.10.23	排气筒高度	15 米
检测点位	检测项目		检测结果			
			15:12~ 15:38	15:40~ 16:06	16:08~ 16:34	均值
萤石烘干供热废气排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)		7516	7622	7540	7559
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.4	3.9	3.6	3.6
		排放速率 (kg/h)	0.026	0.030	0.027	0.028
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	0.011	0.011	0.011	0.011
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	0.011	0.011	0.011	0.011
采样日期	2023.10.18		分析日期	2023.10.23	排气筒高度	25 米
检测点位	检测项目		检测结果			
			16:28~ 16:46	16:48~ 17:14	17:16~ 17:42	均值
氢氧化铝烘干废气排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)		8239	8221	7846	8102
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4.3	3.8	3.8	4.0
		排放速率 (kg/h)	0.035	0.031	0.030	0.032
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	0.012	0.012	0.012	0.012
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	0.012	0.012	0.012	0.012
备注	“ND”表示检测结果低于检出限。					

采样日期	2023.10.19		分析日期	2023.10.20	排气筒高度	15 米
检测点位	检测项目		检测结果			
			10:20~ 10:35	10:36~ 10:51	10:52~ 11:07	均值
电子氢氟酸废气排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)		1910			
	氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	1.78	1.82	1.75	1.78
		排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.003
采样日期	2023.10.19		分析日期	2023.10.24	排气筒高度	15 米
检测点位	检测项目		检测结果			
			13:29~ 13:49	13:50~ 14:10	14:11~ 14:31	均值
萤石烘干落料废气排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)		8086	8095	7992	8058
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4.6	5.6	4.5	4.9
		排放速率 (kg/h)	0.036	0.045	0.036	0.039
采样日期	2023.10.19		分析日期	2023.10.20	排气筒高度	15 米
检测点位	检测项目		检测结果			
			15:49~ 16:04	16:05~ 16:20	16:21~ 16:36	均值
污水收集池废气排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)		2281			
	氟化物	排放浓度 (mg/m ³)	1.89	1.94	2.12	1.98
		排放速率 (kg/h)	0.004	0.004	0.005	0.005
	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	977	1122	1122	/
备注						

采样日期	2023.10.19		分析日期	2023.10.24	排气筒高度	15 米
检测点位	检测项目		检测结果			
			10:31~ 10:57	10:59~ 11:25	11:27~ 11:53	均值
萤石烘干供热废气排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)		7565	7021	6216	6934
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.3	5.8	4.4	4.5
		排放速率 (kg/h)	0.025	0.041	0.027	0.031
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	0.011	0.011	0.009	0.010
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	0.011	0.011	0.009	0.010
采样日期	2023.10.19		分析日期	2023.10.24	排气筒高度	25 米
检测点位	检测项目		检测结果			
			08:20~ 08:50	08:52~ 09:18	09:23~ 09:50	均值
氢氧化铝烘干废气排气筒出口	标干流量 (m ³ /h)		8130	8389	8230	8250
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	3.9	3.6	4.1	3.9
		排放速率 (kg/h)	0.032	0.030	0.034	0.032
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	0.012	0.013	0.012	0.012
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	0.012	0.013	0.012	0.012
备注	“ND”表示检测结果低于检出限。					

采样日期	2023.10.29	分析日期	2023.10.30	排气筒高度	15 米
检测点位	检测项目	检测结果			
		10:02~10:22	10:24~10:44	10:45~11:05	均值
包装废气排气筒出口	标干流量(m ³ /h)	2179	2162	2569	2303
	颗粒物 排放浓度(mg/m ³)	2.3	2.6	1.7	2.2
	排放速率(kg/h)	0.005	0.006	0.004	0.005
备注					

采样日期	2023.10.30	分析日期	2023.10.31	排气筒高度	15 米
检测点位	检测项目	检测结果			
		10:35~10:55	10:58~11:18	11:19~11:39	均值
包装废气排气筒出口	标干流量(m ³ /h)	2211	2197	2156	2188
	颗粒物 排放浓度(mg/m ³)	2.1	2.4	2.0	2.2
	排放速率(kg/h)	0.005	0.005	0.004	0.005
备注					

9.1.2 无组织排放废气监测结果

项目无组织排放废气监测结果与评价详见下表，监测结果表明：无组织废气中氟化物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值要求，颗粒物厂界满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值，为达标排放，对外环境影响较小。

表9-2 无组织废气检测结果

采样时间	2023.01.09	分析日期	2023.01.10
检测点位	检测时段	检测结果	
		氟化物 (mg/m³)	
厂东	08:10~08:55	0.13	
	08:57~09:42	0.08	
	09:45~10:30	0.11	
	均值	0.11	
厂南	08:18~09:03	0.09	
	09:05~09:50	0.06	
	09:52~10:37	0.07	
	均值	0.07	
厂北	08:25~09:10	0.04	
	09:12~09:57	0.03	
	09:59~10:44	0.04	
	均值	0.04	
检测点位	检测时段	检测结果	
		总悬浮颗粒物 (mg/m³)	
厂东	13:15~14:15	0.100	
	14:17~15:17	0.100	
	15:20~16:20	0.083	
	均值	0.094	
厂南	13:20~14:20	0.067	
	14:22~15:22	0.050	
	15:25~16:25	0.067	
	均值	0.061	
厂北	13:26~14:26	0.067	
	14:28~15:28	0.083	
	15:31~16:31	0.067	
	均值	0.072	
备注			
参数测试结果	大气压力 (KPa)	101.2~101.4	
	气温 (℃)	8.4~16.7	

采样时间	2023.01.10	分析日期	2023.01.10~2023.01.11
------	------------	------	-----------------------

检测点位	检测时段	检测结果
		氟化物 (mg/m ³)
厂东	08:12~08:57	0.15
	08:59~09:44	0.11
	09:48~10:33	0.12
	均值	0.13
厂南	08:20~09:05	0.08
	09:07~09:52	0.04
	09:55~10:40	0.05
	均值	0.06
厂北	08:27~09:12	0.10
	09:15~10:00	0.13
	10:02~10:47	0.06
	均值	0.10
检测点位	检测时段	检测结果
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)
厂东	13:11~14:11	0.083
	14:14~15:14	0.117
	15:16~16:16	0.083
	均值	0.094
厂南	13:16~14:16	0.067
	14:19~15:19	0.050
	15:21~16:21	0.050
	均值	0.056
厂北	13:22~14:22	0.083
	14:25~15:25	0.083
	15:28~16:28	0.067
	均值	0.078
备注		
参数测试结果	大气压力 (KPa)	101.0~101.5
	气温 (°C)	8.2~16.9

9.2 废水监测结果

本项目废水排放满足《无机化学工业污染物排放标准》

(GB31573-2015)表 1 中"间接排放"标准要求及港口污水处理厂接管标准, 具体检测结果见下表。

表 9-3 废水检测结果

采样时间	2023.01.05	分析日期		2023.01.05~2023.01.10		
样品名称	检测项目	检测结果				单位
		第一次	第二次	第三次	均值	
污水处理站进口	pH 值	2.2	2.3	2.3	/	无量纲
	COD _{Cr}	171	193	174	179	mg/L
	BOD ₅	63.0	70.5	65.5	66.3	mg/L
	SS	22	23	25	23	mg/L
	氨氮	8.38	8.32	8.49	8.40	mg/L
	氟化物	5.02×10 ³	4.94×10 ³	5.75×10 ³	5.90×10 ³	mg/L
样品性状	无色、透明、有异味					
污水处理站出口	pH 值	7.5	7.8	8.0	/	无量纲
	COD _{Cr}	13	11	13	12	mg/L
	BOD ₅	4.1	3.7	4.0	3.9	mg/L
	SS	15	12	16	14	mg/L
	氨氮	0.075	0.064	0.078	0.072	mg/L
	氟化物	3.40	3.51	3.29	3.4	mg/L
样品性状	无色、透明、无异味					
备注						

采样时间	2023.01.06	分析日期		2023.01.06~2023.01.11		
样品名称	检测项目	检测结果				单位
		第一次	第二次	第三次	均值	
污水处理站进口	pH 值	2.6	2.6	2.5	/	无量纲
	COD _{Cr}	196	183	176	185	mg/L
	BOD ₅	68.0	65.6	58.0	63.9	mg/L
	SS	26	22	24	24	mg/L
	氨氮	8.54	8.21	8.27	8.34	mg/L
	氟化物	4.86×10 ³	5.10×10 ³	5.45×10 ³	5.1×10 ³	mg/L
样品性状	无色、透明、有异味					
污水处理	pH 值	7.8	7.5	7.5	/	无量

站出口						纲
	COD _{cr}	11	13	12	12	mg/L
	BOD ₅	3.9	4.2	3.9	4	mg/L
	SS	14	17	11	14	mg/L
	氨氮	0.081	0.072	0.067	0.073	mg/L
	氟化物	4.01	3.84	4.20	4.02	mg/L
样品性状	无色、透明、无异味					
备注						

9.3 厂界噪声

噪声监测结果与评价详见下表，监测结果表明验收监测期间：厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，为达标排放。

表 9-4 噪声检测结果

检测结果 dB (A)	检测点位	检测时间			
		2023.01.09		2023.01.10	
		昼	夜	昼	夜
	1#东	59.1	48.6	58.9	48.9
	2#南	57.3	47.8	57.5	47.7
	3#西	57.6	47.5	58.0	47.2
	4#北	56.9	46.1	56.2	46.3
气相条件	昼：晴 夜：晴				

9.4 总量核算

表 9-5 污染物排放总量核算表

污染物	排放速率/排放浓度	工作时间/排水量	实际排放总量	环评总量	是否满足总量控制要求
COD _{cr}	12mg/L	17091m ³ /a	0.205t/a	5.23t/a	满足
NH ₃ -N	0.073mg/L		0.0012t/a	0.7t/a	满足

颗粒物	0.024kg/h	7200h	1.6056t/a	21.448t/a	满足
	0.035kg/h				
	0.056kg/h				
	0.041kg/h				
	0.030kg/h				
	0.032kg/h				
	0.005kg/h				
SO ₂	0.023kg/h	7200h	0.3312t/a	33.05t/a	满足
	0.011kg/h				
	0.012kg/h				
NO _x	0.385kg/h	7200h	2.9376t/a	46.36t/a	满足
	0.011kg/h				
	0.012kg/h				

十 环境管理检查

10.1 环保审批手续及“三同时”执行情况

锦洋高新材料股份有限公司位于宁国市港口工业集中区柳溪路南侧。项目建成达产后，年产 2.5 万吨无水氟化铝（单线）和 1 万吨电子级氢氟酸（100%计），主要产品为无水氟化铝、电子级无水氟化氢、电子级氢氟酸等。2020 年 10 月 22 日，建设单位委托安徽皖欣环境科技有限公司编制《锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目环境影响报告书》。2021 年 9 月 14 日，经宣城市生态环境局宣环评[2021]24 号文批复同意该项目建设。本项目做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用“三同时”执行制度。

10.2 环保机构设置、环境管理规章制度及落实情况

锦洋高新材料股份有限公司内部规定了环境保护负责人，成立了环境保护管理小组，负责公司环保管理和环保技术监督工作。该制度规定了各污染物处理设施的检查、维护、记录工作，发生污染物处理设施运行不正常情况下的处置方式以及考核奖惩制度。验收检测期间未发生事故性排放和环保管理不善现象，效果好。

10.3 环评批复落实情况

本项目环评批复落实情况见表 10-1。

表 10-1 环评批复要求与落实情况对照表

宣环评[2021]24 号及环评报告	实际落实情况
一、锦洋高新材料股份有限公司位于安徽宁国市港口工业园区，项目在现有厂区内实施。该项目经宣城市经信局备案，项目代码:2105-341800-07-02-338919。依托现有两台氟化氢反应炉(氟化氢产能 3 万 t/a)，新增氟化氢冷凝、精馏、脱气装置将粗氟化氢精制成无水氟化氢;改造成品车间为本次技改项目产品电子级氢氟酸、电子级无水氟化氢车间;改造现有冷冻空压站;建设一栋中控室;配套完善储运、环保工程等。项目建成后全厂可形成 2.5 万吨/年无水氟化铝、1 万吨/年电子氢氟酸 (100%计)的生产规模。	落实 位于位于安徽宁国市港口工业园区，目前实际建设内容年产 2.5 万吨无水氟化铝、1 万吨电子氢氟酸 (100%计)。
我局原则同意环境影响报告书的环境影响评价总体结论和拟采取的生态环境保护措施。 二、项目建设与运行管理应重点做好以下工作:(一) 按《报告书》要求及时完成氟硅酸储罐区防渗层开裂修复、废气排放口未规范设置环境保护标识牌等现有工程环境问题的整改工作。	落实 项目已完成氟硅酸储罐区防渗层开裂修复、废气排放口未规范设置环境保护标识牌等现有工程环境问题的整改工作。
(二)严格落实大气污染防治措施。萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后依托现有“布袋除尘”设施进行处理，废气经 15m 高的排气筒排放;萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，废气经 15m 高的排气筒排放;氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理，废气经 15m 高的排气筒排放;石膏排料废气(下料、冷却、烘干等)经管道收集后依托现有“两级碱洗”措施处理，废气经 15m 高的排气筒排放;氟化氢反应炉烟道气余热回收多余气体经管道收集后依托现有“碱洗+SCR 脱硝”措施处理，废气经 25m 高的排气筒排放;氟化铝生产废气(含氟废水回收废气)经管道密闭收集后依托现有“集中净化器(两级碱洗)”进行处理，废气经 30m 高的排气筒排放;氟硅酸回收废气经管道收集后采用“一级碱洗+集中净化器(两级碱洗)”工艺进行处理，废气经 30m 高的排气筒排放;工业级氢氟酸回收废气(包括氢氟酸制备装置、罐区呼吸气未被回收的尾气、车间无组织废气等)经管道收集后采用碱洗工艺处理，废	落实 (1) 萤石烘干落料粉尘经收尘房密闭收集后经布袋除尘器进行处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA017 有组织排放; (2) 萤石烘干烟气经管道密闭收集后依托现有“旋风除尘+布袋除尘+碱洗”工艺进行除尘、脱硫，处理后经 15m 高的排气筒 DA006 有组织排放; (3) 氢氧化铝烘干过程颗粒物与烟气经管道收集后依托现有“两级旋风除尘+布袋除尘”处理，处理后经 15m 高的排气筒 DA007 有组织排放; (4) 石膏排料废气(下料、冷却、烘干等)经管道收集后采用两级碱洗措施处理后经 15m 高的排气筒 DA011、DA012 有组织排放; (5) 氟化氢反应炉采用天然气作为燃料，配套建设低氮燃烧器，天然气燃烧废气经 25m 高的排气筒 DA005 有组织排放; (6) 氟化铝生产废气(含氟废水回收

气经 15m 高的排气筒排放;污水收集池废气经密闭的收集房收集后采用碱洗工艺处理,废气经 15m 高的排气筒排放。 企业生产物料密闭输送,高位槽、中间储罐、滴加罐均进行密闭,真空泵操作单元泵前和泵后均设置气体冷凝装置;生产装置建立 LDAR (泄漏检测与修复) 系统,减少各类废气无组织排放。 按《报告书》要求设置环境防护距离,以厂区边界周边设置 350m 环境防护距离。你公司应配合当地政府及有关部门做好防护距离内的规划控制工作,防护距离内不得建设环境敏感建筑。	废气)经管道密闭收集后采用集中净化器进行处理,处理后经 30m 高的排气筒 DA004 排放; (7) 氟硅酸回收废气经管道收集后采用“四级水洗+一级碱洗+集中净化器”工艺进行处理,处理后经 30m 高的排气筒 DA004 有组织达标排放; (8) 工业级氢氟酸回收废气经管道收集后采用“两级水洗+一级碱洗”工艺处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA015 有组织排放; (9) 电子氢氟酸废气经管道收集后采用“两级水洗+两级碱洗”工艺处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA014 有组织排放。 (10) 污水收集池废气经密闭池体收集后采用碱洗工艺处理,处理后经 15m 高的排气筒 DA013 有组织排放。 (11) 包装车间废气经管道收集后采用“袋式除尘器”处理后经 15m 高的排气筒 DA019 有组织排放。 厂区边界周边设置 350m 环境防护距离,环境防护距离内无居民点、学校等敏感点。
(三)严格落实水污染防治措施。项目废水主要为尾气吸收废水、生产废水以及车间地坪设备冲洗废水及生活污水等,废水经企业现有污水处理站预处理符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中"间接排放标准要求后,排入港口镇污水处理厂。 厂区应采取分区防渗措施,对废水收集运送管线、事故水收集管线、事故水池、氟硅酸罐区、电子级氢氟酸车间等进行重点防渗,各区域防渗系数应达到相应要求,你公司需保留完备的防渗工程施工影像及相关材料备查;按《报告书》要求布设地下水监控井,开展动态监测,避免对地下水环境和周边敏感目标造成不利影响。	落实 生活污水经地理式一体化污水处理设施处理;厂区实行清污分流,生产区 15min 的初期雨水单独收集输送至污水处理站处理达标排放,15min 后的雨水与其他雨水直接经雨水排水系统排出厂外;生产废水经收集后进入厂区自建污水处理厂,采用“调节池+沉淀池+反应池+絮凝池+沉淀池+蓄水池”工艺,废水处理达到接管标准后,经污水管网排至港口污水处理厂集中处理。
(四)严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。按照有关规定,对该项目固体废物实施分类处理、处置,做到“资源化、减量化、无害化”。项目危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 建设符合要求	落实 依托原项目一座固废暂存库,占地面积 100m²,位于萤石仓库间氢氧化铝仓库过道南部;建设危废库一座面积 15m²,位于厂区东侧。项目不使用煤

的暂存场所。按《报告书》要求，煤制气产生的焦油、轻油属于危险废物委托有资质的单位处置或综合利用。	气，焦油池、清油池已拆除。
(五) 严格落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备，加强设备维护，按《报告书》要求采取减振、消声等措施，确保各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008)中规定的 3 类区排放限值。	落实 车间内合理布局，采取隔声、减震等措施，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008)中规定的 3 类区排放限值。
(六) 强化环境风险防范和应急管理。按《报告书》要求落实各项环境风险防范措施，制定突发环境事故应急预案。要求将现有厂区初期雨水池与事故池分离，初期雨水池容积为 220m ³ ，事故容积 500m ³ ，新增 1 座 605m ³ 的事故池，工程建设完成后全厂事故池容积 1105m ³ ，进一步优化事故废水收集系统和防渗措施，确保一旦发生事故时，各类废水可自流进入事故池，杜绝事故废水外排。完善风险防范措施及预警体系，制定突发环境事件应急预案，配备相应的应急设施和物资。应急预案须按要求报生态环境部门备案，并定期开展应急培训和演练。风险防控工作纳入项目建设“三同时”管理。	落实 合并建设事故应急池/初期雨水池 1 座，位于厂区东南角事故应急池，容积 720m ³ ；加设初期雨水池/事故水池隔断措施，其中初期雨水池 220m ³ ，事故水池 500m ³ ，以新代老新建一座事故水池 605m ³ ，位于现有污水处理站北部。 公司已于 2023 年 11 月编制完成应急预案并备案，备案号 341881-2023-082-H。
(七) 严格落实总量控制制度。你公司本项目主要污染物排放指标须控制在已核定的总量指标范围内，并纳入“三同时”及验收管理。	落实 根据此次验收检测，污染物排放总量满足总量控制指标。
(八) 落实环境监测措施。本项目应按照《报告书》规定的环境监测因子和监测频率及监测计划运营期污染源监测，在低密度氟化铝烧尾气排气筒 DA008 位置设置颗粒物、SO ₂ 、NO _x 在线监测、在氟化氢反应炉烟道气排气筒 DA003、DA005 位置设置颗粒物、SO ₂ 、NO _x 在线监测；氟化铝制备工段尾气排气筒 DA002、DA004 位置设置氟化物在线监测；定期维护现有生物质锅炉、废水总排口在线监测设施，确保设施的正常运行，在线系统需与生态环境部门联网。	落实 由于本项目验收期间锦洋高新材料股份有限公司三车间废弃物综合利用项目未正常生产，于 2022 年 10 月 1 日停产至今，故低密度氟化铝烧尾气排气筒 DA008 位置未建设在线监测装置； 氟化氢反应炉烟道气由环评中煤气燃烧经管道收集后依托现有“碱洗+SCR 脱硝”措施处理改为氟化氢反应炉采用天然气作为燃料，配套建设低氮燃烧器，天然气燃烧废气经 25m 高的排气筒排放，由环评中的 DA003、DA005 两个排气筒合并为 DA005 一个排气筒排放，在氟化氢反应炉烟道气排气筒 DA005 位置设置颗粒物、SO ₂ 、NO _x 在线监测；

	氟化铝生产废气(含氟废水回收废气)及氟硅酸回收废气由环评中的DA002、DA004 两个排气筒合并为DA004 一个排气筒排放, 氟化铝制备工段尾气排气筒DA004 位置设置氟化物在线监测; 以上在线监测设备已建设完成, 于 2023 年 5 月 12 日完成在线监测设备的验收。
(九)工程建设和生产过程中, 应建立畅通的公众参与平台, 满足公众合理的环境保护要求, 定期发布企业环境信息, 并主动接受社会监督。	落实 2023 年 5 月对本次验收项目进行公众意见调查, 周边居民均无意见。
三、项目建设应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, 并按照规定组织竣工环保验收。	落实 本次申请验收。
四、严格执行排污许可制度。建设项目发生实际排污行为之前应获得排污许可证, 建设项目无证排污或不按证排污的, 根据环境保护设施验收条件有关规定, 你单位不得出具环境保护设施验收合格意见。	落实 已严格执行排污许可制度, 锦洋高新材料股份有限公司排污许可证首次申请于 2020 年 8 月 11 日经宣城市生态环境局批准。锦洋高新材料股份有限公司排污许可证重新申请于 2024 年 1 月 29 日经宣城市生态环境局审批通过, 有效期为 2020 年 8 月 11 日至 2025 年 8 月 10 日。许可证编号: 91341881798115578N001V。
五、若项目的性质、规模、地点、内容、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动, 你公司应重新报批本项目的环评影响评价文件。	落实 对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688 号文), 本项目无重大变动。
六、请宁国市生态环境分局负责该项目“三同时”执行情况的监督及日常监管工作。	落实 宁国市生态环境分局负责该项目“三同时”执行情况的监督及日常监管工作。

十一 结论与建议

11.1 结论

锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目，检测期间生产在额定生产负荷的工况下稳定运行，各污染治理设施运行基本正常，满足“三同时”竣工验收监测要求。

（1）生产废气中的有组织废气中氟化物排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 大气污染物排放限值的标准要求；萤石、氢氧化铝以及氟盐烘干工序、氟化氢反应炉供热天然气燃烧废气中SO₂、NO_x以及颗粒物排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值标准要求；污水处理站废气中臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求。无组织废气中氟化物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值要求，颗粒物厂界满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值。

验收监测期间萤石落料粉尘废气中颗粒物最大排放浓度为 6.5mg/m³；萤石烘干天然气燃烧废气中颗粒物最大排放浓度为 5.8mg/m³，二氧化硫排放浓度低于检出限，氮氧化物排放浓度低于检出限；氢氧化铝烘干天然气燃烧废气中颗粒物最大排放浓度为 4.3mg/m³，二氧化硫排放浓度低于检出限，氮氧化物排放浓度

低于检出限；1#石膏废气中颗粒物最大排放浓度为 $6.90\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物最大排放浓度为 $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ ；2#石膏废气中颗粒物最大排放浓度为 $6.94\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物最大排放浓度为 $0.52\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化铝燃烧尾气中颗粒物最大排放浓度为 $8.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫的最大排放浓度 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度 $63\text{mg}/\text{m}^3$ ；氟化铝制备废气中氟化物最大排放浓度为 $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ ；工业级氢氟酸废气中氟化物最大排放浓度为 $0.61\text{mg}/\text{m}^3$ ；电子酸废气中氟化物最大排放浓度为 $1.82\text{mg}/\text{m}^3$ ；污水收集池废气中氟化物最大排放浓度为 $2.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大排放浓度为1318，包装废气中颗粒物最大排放浓度为 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中要求。

验收监测期间厂界无组织排放的氟化物最大监测浓度为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值要求；颗粒物最大监测浓度为 $0.117\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值要求。

（2）项目生产废水和生活废水经厂区污水处理站处理后，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中"间接排放"标准要求及港口污水处理厂接管标准。

厂区内污水处理站出口的废水中pH范围是7.5-8.0、COD最大

日均排放浓度为13mg/L、BOD₅最大日均排放浓度为4.2mg/L、SS最大日均排放浓度为17mg/L、NH₃-N最大日均排放浓度为0.081mg/L、氟化物最大日均排放浓度为4.20mg/L，均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中"间接排放"标准要求及港口污水处理厂接管标准。

验收监测期间，厂区内污水处理站对废水中COD处理效率为93.3%，BOD₅处理效率为93.7%，SS处理效率为41.7%，NH₃-N处理效率为99.1%，氟化物的处理效率为99.9%。

（3）噪声，验收监测期间，四个监测点位两日厂界四周昼间噪声为56.2~59.1dB（A），夜间噪声为46.1~48.9dB（A）。厂界噪声昼夜监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，为达标排放。

（4）固体废弃物，危废贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；一般工业固废贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。

（5）辐射：不涉及。

（6）总量控制指标：本项目污染物排放总量的COD为0.205t/a，NH₃-N为0.0012t/a，颗粒物为1.6056t/a，SO₂为0.3312t/a，NO_x为2.9376t/a，符合总量控制要求。

（7）本项目厂区边界周边设置350m环境防护距离，根据现场调查，项目位于安徽宁国市港口工业园区内，环境防护距离内

无居民点、学校等敏感点。

(8) 环境管理，锦洋高新材料股份有限公司4万吨/年氟化铝升级为2.5万吨无水氟化铝（单线）和1万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用“三同时”执行制度。公司内部规定了环境保护负责人，成立了环境保护管理小组，负责公司环保管理和环保技术监督工作。该制度规定了各污染物处理设施的检查、维护、记录工作，发生污染物处理设施运行不正常情况下的处置方式以及考核奖惩制度。验收检测期间未发生事故性排放和环保管理不善现象，效果良好。

11.2 建议

(1) 加强各类环保设施的管理和维护，确保各类污染物长期稳定达标排放。

(2) 加强各类危险废物临时贮存的管理，完善危险废物台账登记。

(3) 严格按照环评监测要求，定时进行监测。

锦洋高新材料股份有限公司 4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨/年无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目验收现场及监测报告专家评审意见整改情况表

序号	专家意见	落实情况	备注
1	按照环评文件及批复明确验收范围、验收阶段工况、有无发生重大变动；核实项目实际建设内容与投资备案的一致性，以及生产设备及配套环保设施和项目产能的匹配性；核实原辅材料及能源消耗、生产工艺流程、产污节点；明确萤石、氢氧化铝等原料贮存方式；核实项目总投资、环保投资；核实敏感环境保护目标有无变化；明确环评文件及批复要求涉及存在环境问题的整改进展情况。	已明确验收范围、验收阶段工况满足要求、无重大变动。原辅材料及能源消耗、生产工艺流程、产污节点已核实，环评文件及批复要求涉及存在环境问题的整改已完成。	P11、P38
2	明确项目热源及供热方式，补测天然气燃烧废气排放数据；列表说明技改前后各类废气收集、净化工艺及排气筒的变化情况，附废气净化处理工艺路线和风机风量等相关参数，排气筒设置及编号应与排污许可申请保持一致、并说明有关排气筒合并的原因；核实环境防护距离规划控制和污染物排放总量符合情况；核实项目水量平衡图和雨污分流实施进展，附废水处理站运行及药剂消耗台账，核实应急事故池及事故水收集管道是否规范设置；完善固废暂存场所规范化建设，核实固废种类、污泥属性、产生量和污泥等处理处置途径，补充固废代码，建立去向台账。	本项目氟化氢反应炉烟道气由环评中煤气燃烧经管道收集后依托现有“碱洗+SCR 脱硝”措施处理改为氟化氢反应炉采用天然气作为燃料，配套建设低氮燃烧器，天然气燃烧废气经 25m 高的排气筒排放，由环评中的 DA003、DA005 两个排气筒合并为 DA005 一个排气筒排放；氟化铝生产废气（含氟废水回收废气）及氟硅酸回收废气由环评中的 DA002、DA004 两个排气筒合并为 DA004 一个排气筒排放； 附废水处理站运行及药剂消耗台账；应急事故池及事故水收集管道已规范设置；固废暂存场所已规范化建设，建立台账；	P10、P55、附件 11
3	补充公众参与内容；核实并完善应急物资，细化风险防范措施落实情况；强化厂区现场环境管理，对车间内外地面、雨污管网定期进行环境清理，持续改善环境；完善相关场所环保标识和总平面布置图，标注主要生产单元名称、化粪池、初期雨水收集池、应急	公众参与内容已补充，见附件；本项目应急预案已编制完成并报环保局备案；相关场所环保标识和总平面布置图已完善，已补充主要生产单元名称等；项目竣工环保验收登记表已完善。	P95、附件 10

	事故池、废气收集管线（罩、管道）、净化设施、排气筒、固废暂存场所等在厂区位置；完善项目竣工环保验收登记表。		
4	附完成相关场所分区防腐防渗建设支撑性材料；明确排污许可执行情况；附突发环境事件应急预案备案和在线监控设施规范建设相关材料；附敏感环境保护目标分布和环境防护距离包络线图；附取消煤气发生装置和终止其它生产单元支撑性材料；完善所有环保设施（含地下水监控井）和现场监测图片；规范图表，勘误文字。	相关场所分区防腐防渗建设支撑性材料见附件，排污许可重新申请已完成；突发环境事件应急预案备案和在线监控设施规范建设相关材料见附件；取消煤气发生装置和终止其它生产单元支撑性材料见附件；已补充现场监测图片。	P67、P68、附件7、附件8

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		锦洋高新材料股份有限公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：			
建 设 项 目	项目名称	4 万吨/年氟化铝升级为 2.5 万吨无水氟化铝（单线）和 1 万吨/年电子级氢氟酸（100%计）技改项目				建设地点		安徽省宁国市港口工业集中区柳溪路南侧					
	行业类别	C2669 其他专用化学产品制造				建设性质		技改					
	设计生产能力	年产 2.5 万吨无水氟化铝（单线）和 1 万吨电子级氢氟酸（100%计）				实际生产能力		年产 2.5 万吨无水氟化铝（单线）和 1 万吨电子级氢氟酸（100%计）		环评单位		安徽皖欣环境科技有限公司	
	环评文件审批机关	宣城市生态环境局				审批文号		宣环评[2021]24 号		环评文件类型		报告书	
	开工日期	2021.10				竣工日期		2022.12		排污许可证申领时间		2020.8.11	
	环保设施设计单位	锦洋高新材料股份有限公司				环保设施施工单位		锦洋高新材料股份有限公司		本工程排污许可证编号		91341881798115578N001V	
	验收单位	宁国市浚成环境检测有限公司				环保设施监测单位		宁国市浚成环境检测有限公司		验收监测时工况		正常	
	投资总概算（万元）	12500				环保投资总概算（万元）		827		所占比例（%）		6.62	
	实际总投资（万元）	12500				实际环保投资（万元）		700		所占比例（%）		5.6	
	废水治理（万元）	10	废气治理（万元）	500	噪声治理（万元）	10	固废治理（万元）	30	地下水（万元）	50	其它（万元）	100	
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力				年平均工作时（h/a）		7200	
运营单位						运营单位社会统一信用代码				验收时间		2024.2	
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						0.205t/a	5.23t/a					
	氨氮						0.0012t/a	0.7t/a					
	石油类												
	废气												
	二氧化硫						0.3312t/a	33.05t/a					
	烟（粉）尘						1.6056t/a	21.448t/a					
	氮氧化物						2.9736t/a	46.36t/a					
	VOC												
	工业固体废物												
与特征污染物													
其它													
有													

