山东聚杰环保科技有限公司
危险废物资源处置综合利用项目

竣工环境保护验收报告

建设单位：山东聚杰环保科技有限公司

2023 年 12 月

检验检测机构

资质认定证书

证书编号：221512341767

名称： 山东融通环保检测技术有限公司

地址： 济南市历城区工业北路４４号院内(250100)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志

CMA

221512341767

发证日期：2022年06月07日

有效期至：2028年06月06日

发证机关：山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

概 述

山东聚杰环保科技有限公司是山东三丰集团股份公司与山东鲁北企业集团总公司共同出资成立，注册资本金 1000 万元。主营从事净水剂的研发、生产及销售。公司位于山东省无棣县埕口镇鲁北高新技术开发区，地理坐标为 E117°44′09.70″，N38°04′47.87″。

本项目为利用含铝废催化剂与废盐酸、硫酸反应生产工业硫酸铝（液体和固体）、聚氯化铝（液体），共建设工业硫酸铝、聚氯化铝两条生产线，每年可处置废催化剂 180000 吨，废盐酸 435900.51 吨，并同时建设危险废物仓库一座及其他公用工程、环保工程等。本项目实际总投资 32958 万元，其中环保投资 537.8 万元。

该项目环境影响评价工作由山东正润环境科技有限公司于 2020 年 2 月完成，滨州市行政审批局于 2020 年 2 月 28 日以“滨审批四 [2020]380500007 号”对本项目环境影响报告书进行了批复，2023 年 2 月 21 日山东聚杰环保科技有限公司取得由滨州市生态环境局颁发的危险废物经营许可证（滨州危废临 56 号），允许其收集、贮存、利用 HW17 废酸（336-064-17（不含污泥））、HW34 废酸（261-058-34、313-001-34、336-105-34、900-300-34、900-304-34）共 435900 吨，HW50 废催化剂（251-016-50、251-017-50、251-018-50）共 180000 吨，共利用危险废物 615900 吨。

根据有关法律法规的要求，企业开展 “危险废物资源处置综合利用项目”自主竣工环保验收工作。山东融通环保检测技术有限公司于 2023 年 11 月 7 日~11 月 10 日进行现场采样监测。根据监测结果和检查情况，编制完成了《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》。

项目组

2023 年 12 月

目 录

第 1 章 项目概况

1.1 工程基本情况

项目名称：危险废物资源处置综合利用项目

建设单位：山东聚杰环保科技有限公司

建设性质：扩建

建设地点：本项目位于山东省无棣县埕口镇鲁北高新技术开发区山东聚杰环保科技有限公司现有厂区内，地理坐标为 E117°44′09.70″，N38°04′47.87″。

建设内容：共建设工业硫酸铝、聚氯化铝两条生产线，每年可处置废催化剂 180000 吨，废盐酸 435900 吨，并同时建设危险废物仓库一座及其他公用工程、环保工程等。

行业类别及代码：N7724 危险废物治理

项目投资：本项目实际总投资 32958 万元，环保投资 537.8 万元，环保投资占总投资的 1.63%。

处置类别及规模：环评批复处置类别及规模为：HW17 废酸（336-064-17（不含污泥））、HW34 废酸（261-058-34、313-001-34、336-105-34、900-300-34、900-304-34）共 435900 吨，HW50 废催化剂（251-016-50、251-017-50、251-018-50）共 180000 吨，共利用危险废物 615900 吨。本次竣工环保验收计划新增 HW34 废酸小类，新增加废酸小类为 HW34 废酸（251-014-34、261-057-34、398-005-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34），仅增加废酸小类，不增加废酸综合利用总量。

项目占地：占地 6609m^2。

开完工时间：本项目于 2020 年 3 月开工建设，2022 年 7 月完工。

调试时间：本项目已于 2023 年 6 月开始调试。

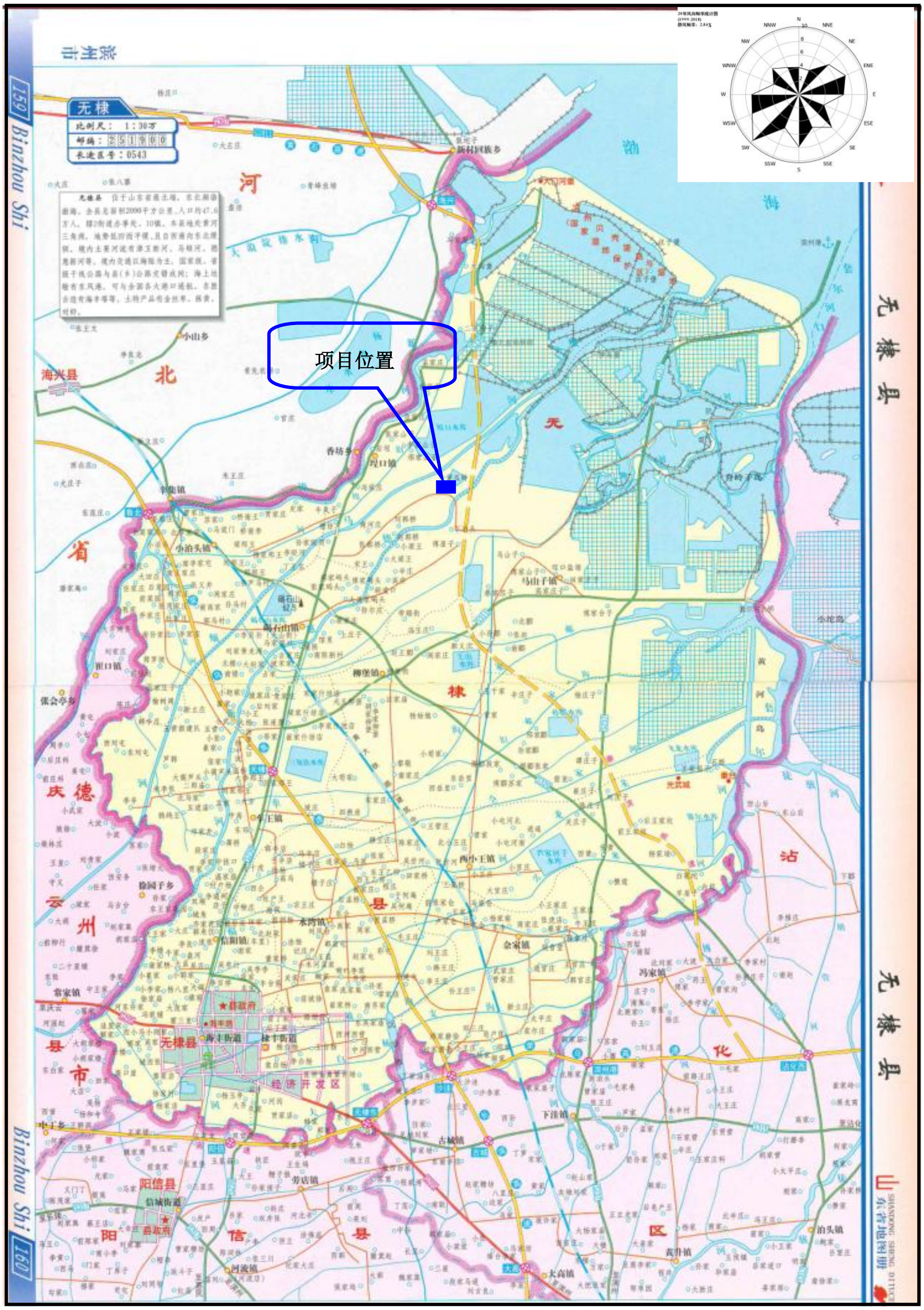


图 1.1-1　项目地理位置图

1.2 项目环评及审批情况

该项目环境影响评价工作由山东正润环境科技有限公司于 2020 年 2 月完成，滨州

市行政审批局于 2020 年 2 月 28 日以“滨审批四 [2020]380500007 号”对本项目环境影响报告书进行了批复。

1.3 验收内容

核查工程在设计、施工和试运营阶段对设计文件和环境影响报告书及批复中所提出的环境保护措施的落实情况，以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况；对本项目的生产车间、罐区、原料间、产品间等建设内容进行检查，核实本项目各原辅材料的使用情况以及生产线的实际生产能力；检查项目外排各项污染物的实际产生情况以及相应的环保设施是否建设到位和实际运行情况；通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的废气、噪声等相关污染物的达标排放情况；检查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，环境保护管理制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和仪器设施的配备情况；检查环评批复的落实情况、污染物排放总量的落实情况等。

表 1.3-1 环保验收内容

序号	项目	验收调查对象	验收调查内容
1	废气	有组织废气	生产车间投料、配料、反应、精制包装有组织排放情况及环保措施
2		无组织废气	厂界无组织排放情况
3	废水	厂区污水总排口排放情况及环保措施	
4	噪声	噪声产生情况及环保措施	
5	固废	生产过程中固废产生、收集、暂存、处置情况	
6	地下水	厂区内的地下水井水质	
7	环境空气	冯家村环境空气质量	
8	土壤	厂区内及厂区外土壤环境质量	
9	环境风险	环境风险防范措施落实情况，应急预案制定、演练情况；	
10	环境管理制度	环境管理制度及环境监测制度的制定与落实情况；	
11	其他	其他相关问题的落实情况。	

1.4 申请排污许可证情况

山东聚杰环保科技有限公司已于 2022 年 9 月 26 日取得了排污许可证，排污许可证编号为 91371623MA3CME0W3W001V。

1.5 劳动定员与工作制度

本项目新增岗位人员 132 人，三班三倒，每班 8 小时，每年按 330 天（7920h）生产。

第 2 章　验收依据

2.1 国家法律、法规、文件

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日）；
- 《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）；
- 《中华人民共和国水法》（2016 年 9 月 1 施行）；
- 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；
- 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订）；
- 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行）；
- 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修正）；
- 《建设项目环境保护管理条例》(2017.06 修订)；
- 《危险化学品安全管理条例》(2011.02)；
- 《建设项目分类管理名录》（2021 年版）；
- 生态环境部令 部令第 4 号《环境保护公众参与办法》（2019.01.01）；
- 《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日施行）；
- 《企业环境信息依法披露管理办法》（2022 年 2 月 8 日施行）；
- 国家发改委第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2019.10.30）；
- 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34 号）；
- 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- 环境保护部令 部令第 48 号《排污许可管理办法（试行）》（2018.1.10）；
- 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号，2018.2.24）；

- 生态环境部《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）；
- 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日施行）；
- 《国家危险废物名录》（2021 年版）（部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日实施）。

2.2 地方法律法规及规章制度

- 《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月修订，2019 年 1 月 1 日施行）；
- 《山东省土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日实施）；
- 《山东省水污染防治条例》（2018 年 12 月 1 日施行）；
- 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日修订）；
- 《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日修订）；
- 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日修订）；
- 《山东省“十四五”生态环境保护规划》（2021.8.23）；
- 《山东省土壤污染防治工作方案》；
- 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作的通知》（鲁政发[2016]37 号，2016 年 12 月 31 日施行）；
- 《山东省“十四五”工业固体废物污染环境防治工作（危险废物集中处置设施、场所建设）规划》（鲁环字〔2021〕276 号）；
- 《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113 号）；
- 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号，2016 年 9 月 30 日施行）；
- 《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025 年）》；
- 《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025 年）》；
- 《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）》；
- 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》。

2.3 技术规范

- 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号公告发布）；

- 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环保部 2018 年第 9 号文公告发布）；
- 《关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理通知》（鲁政办发[2006]60 号）；
- 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）；
- 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）；
- 《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）；
- 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）；
- 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 《环境保护图形标志－排放口(源)》（GB155621-1995）；
- 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)；
- 《危险化学品名录（2022 年调整版）》；
- 《固体废物鉴别标准　通则》（GB34330-2017）；
- 《危险废物鉴别标准　通则》（GB5085.7-2019）；
- 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；
- 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；
- 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）。

2.4 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- 《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响报告书》（山东正润环保科技有限公司 2021 年 2 月）；
- 《关于山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响报告书的批复》（滨审批四[2020]380500007 号）。

2.5 其他相关文件

- 山东聚杰环保科技有限公司突发环境事件应急预案及其备案登记表；
- 验收期间工况证明；
- 工程防渗证明文件；
- 验收监测报告；
- 危废经营许可证临证；
- 类比的三丰一次滤渣鉴定报告；
- 项目设计文件资料。

第 3 章　项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

山东聚杰环保科技有限公司厂址位于无棣县埕口镇南部，厂址北距 S239 省道约 1.4km，厂址距河北省赵高火车站约 10km，距河北省黄骅港约 3.5 万吨级码头约 15km，公路、铁路及水运交通均较为便利。厂址地理位置具体见图 1.1-1。

3.1.2 敏感保护目标

本项目周边主要敏感保护目标主要为居民生活区，周边无珍稀野生动物和名胜古迹等环保敏感目标，主要敏感目标见下表和下图。

验收阶段，我单位对项目周边敏感目标进行核查，根据现场踏勘，评价范围内敏感保护目标与环评时一致，未发生变化。

表 3.1-1　环境敏感保护目标一览表

序号	保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容	环境要素	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	鲁北集团宿舍	-292	686	企业职工	1500 人	环境空气（厂址为中心，边长 5.0km 矩形范围）	N	670
2	东南村	-348	1821	居民	245 户，626 人		N	1900
3	西南村	-721	1317	居民	319 户，752 人		N	1520
4	西北村	-651	2051	居民	109 户，282 人		N	2200
5	新村	-248	1980	居民	84 户，227 人		N	2210
6	东北村	-270	2463	居民	245 户，626 人		N	2480
7	商河庄村	-677	2032	居民	461 户，1359 人		S	1980
8	牛岚村	-2012	-1231	居民	750 户，2850 人		SW	1900
9	冯家庄村	-1002	252	居民	579 户，1720 人		W	780
10	抛庄村	-2324	1048	居民	120 户，400 人		NW	2400
11	鲁北医院	-913	1048	医护人员及病人	120 人		NNW	1140
1-11 同环境空气						大气环境风险（距厂址边界 5.0km）		
12	后埕村	/		居民点	253		N	2950
13	西郭村	/		居民点	91		N	4070
14	边庄村	/		居民点	720		N	4800
15	张家山子村	/		居民点	255		NNE	3450
16	东郭村	/		居民点	194		NNE	4580
17	李家山子村	/		居民点	163		NE	3400

18	邢家山子村	/		居民点	120		NE	3200
19	黄瓜岭村	/		居民点	455		ENE	4000
20	张郭桥村	/		居民点	520		S	3100
21	小梁王村	/		居民点	120		S	3900
22	大梁王村	/		居民点	562		S	4160
23	宋王村	/		居民点	640		SSW	4260
24	塘坊村	/		居民点	156		SW	2900
25	孙家贬河村	/		居民点	420		SW	3580
26	坨里村	/		居民点	650		W	3300
27	杨埕子村	/		居民点	300		NNW	2530
28	香坊乡	/		居民点	600		NNW	2740
29	泊埕河	-376	457	小河		地表水Ⅳ类	NW	250
30	马颊河	393	-470	小河			SE	560
31	埕口水库	2832	1832	小型水库			NE	4000
32	以厂区为中心，厂区上游 1.5km，下游 2.0km，两侧各 1.0km，面积约 7.0km2 的浅层地下水					地下水 III 类		
33	项目厂界外 1m 至 200m 范围声环境					声环境 3 类		
34	厂区占地及占地范围外 0.2km 范围内土壤环境					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地标准		

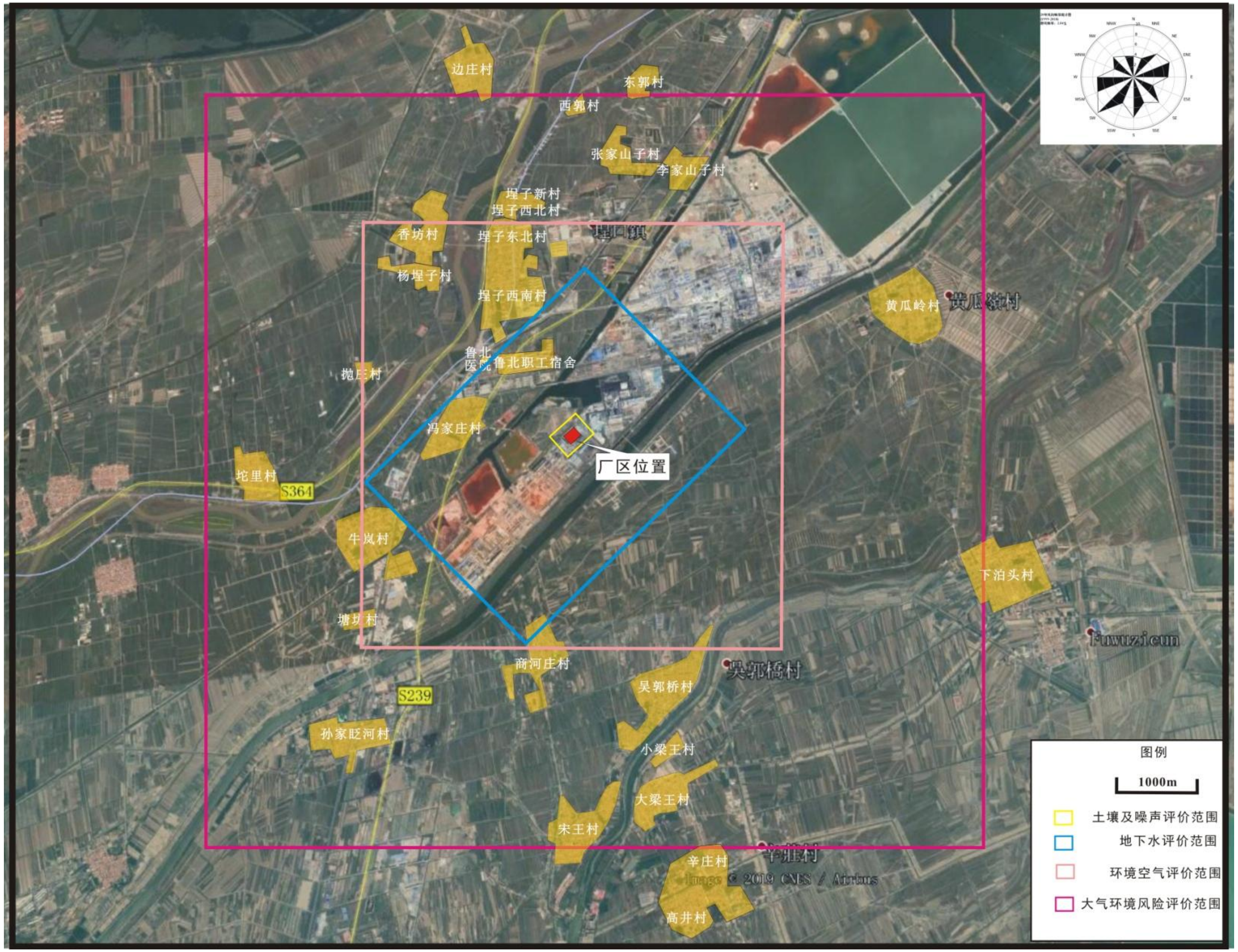


图 3.1-1　项目环境敏感目标分布图

3.1.3 平面布置

本项目成品仓库区位于厂区中部，靠近产品生产车间； 储罐区位于生产装置区东南部， 新建的危废仓库（主要贮存废催化剂）靠近生产车间布置；事故水池布置于厂区中部北侧，便于发生事故时事故废水的汇集，事故废水通过自流进入事故水池中。

与环评总平面布置相比，储罐区主要位置未发生变化，但是储罐布局、储罐建设数量、容积发生变化，成品罐未建设。

其他设施未发生变化，与环评一致。

环评批复总平面布置见图 3.1-2，厂区实际总平面布置图 3.1-3；生产车间内设备布局见图 3.1-4。

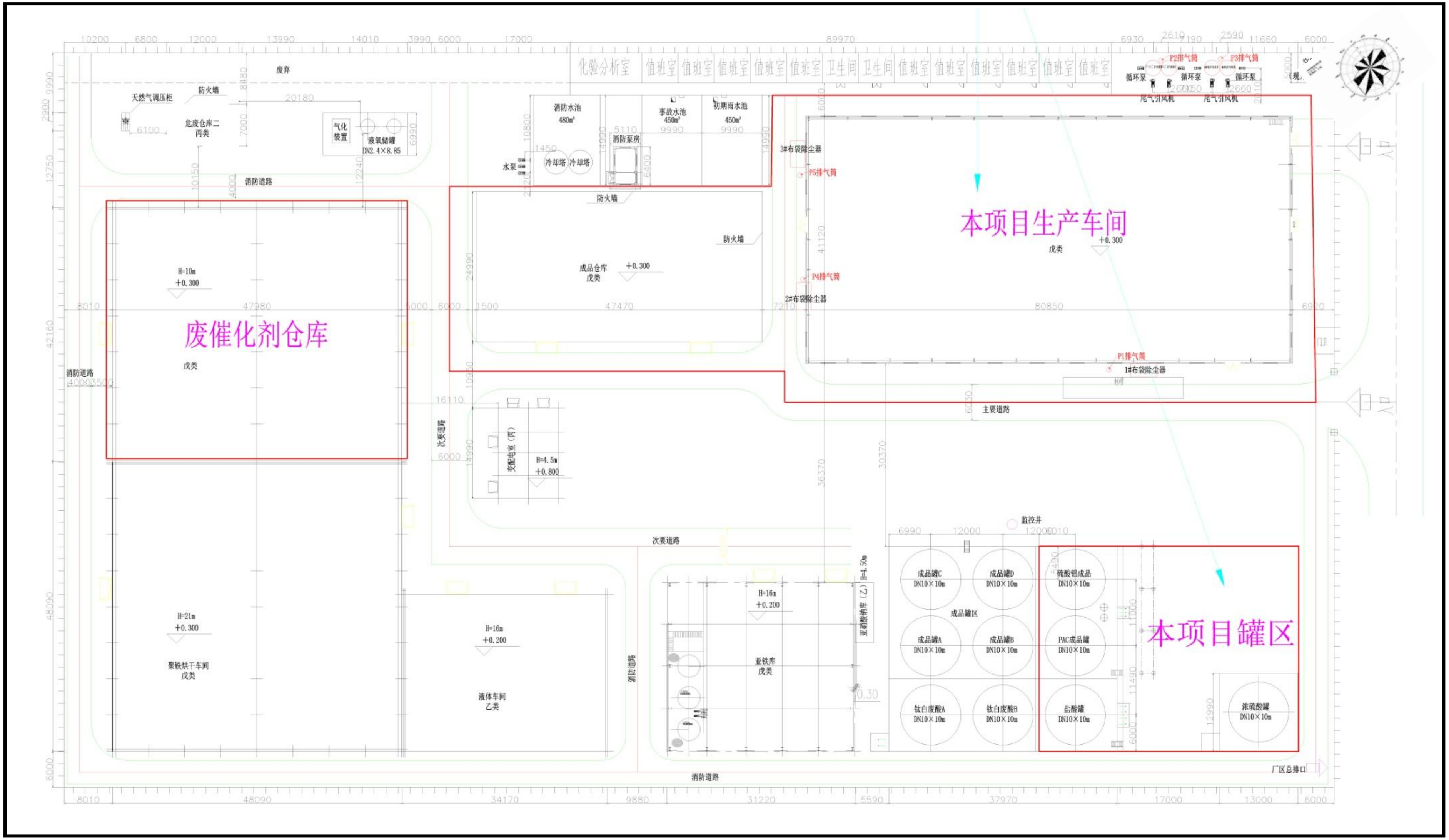


图 3.1-2　环评批复平面布置图

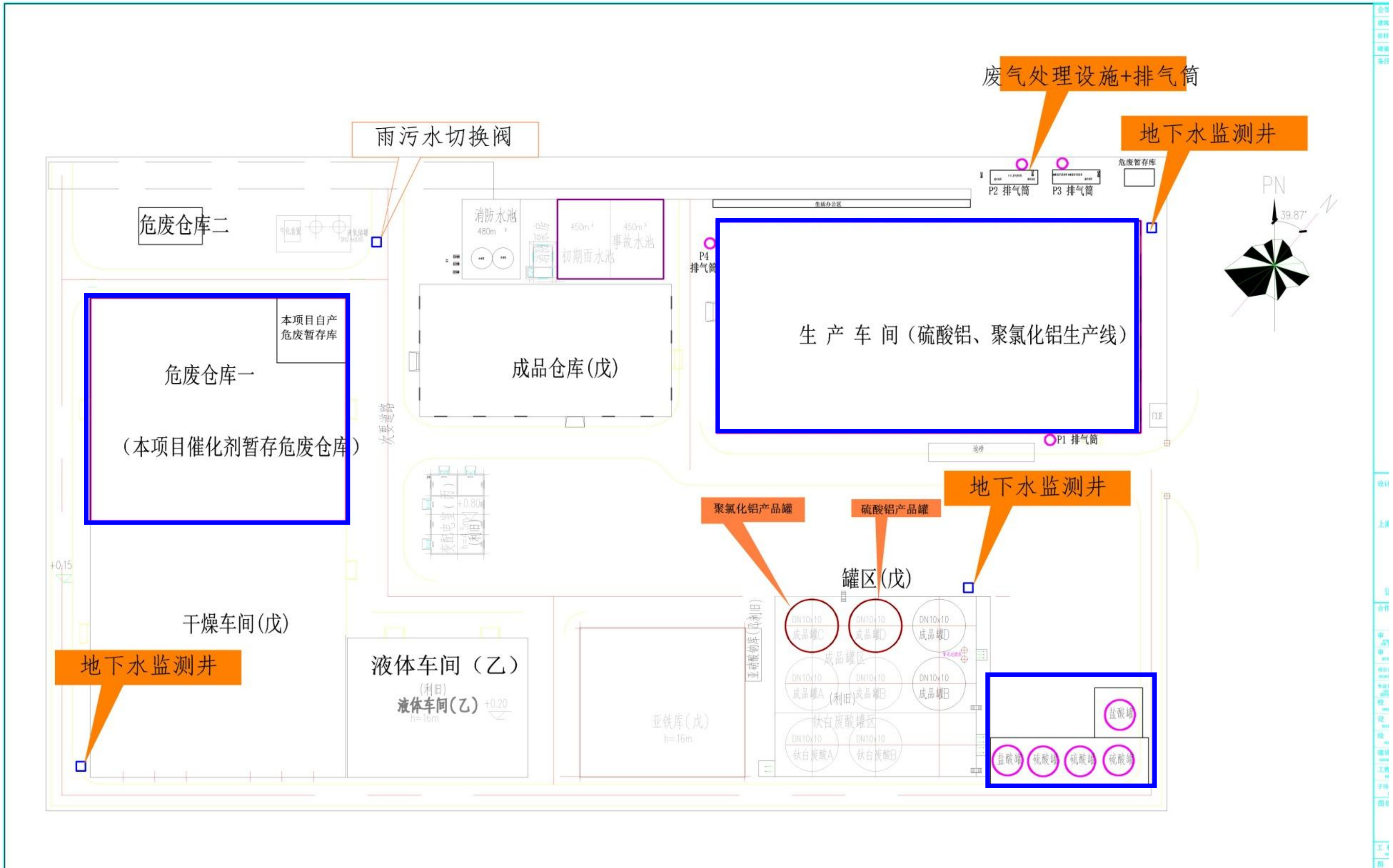


图3.1-3 总平面布置图 比例尺：1:100

3.1.4 防护距离

本项目无需设置大气环境防护距离。已批复的《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响报告书》确定的卫生防护距离，其中储罐区卫生防护距离确定为50m，生产车间卫生防护距离确定为100m。根据现场踏勘，卫生防护距离范围内无敏感保护目标。

3.2 建设内容

3.2.1 项目建设基本情况

本项目建设基本情况见下表。

表 3.2-1 建设项目基本情况一览表

项目名称	危险废物资源处置综合利用项目
建设单位	山东聚杰环保科技有限公司
建设性质	扩建
建设地点	无棣县埕口镇南部鲁北工业园山东聚杰环保科技有限公司厂内
建设规模	共建设工业硫酸铝、聚氯化铝两条生产线，每年可处置废催化剂 180000 吨，废盐酸 435900 吨。
环评单位	山东正润环境科技有限公司
环评批复时间及文号	2021 年 2 月 28 日滨审批四 [2020]380500007 号
环评设计单位	淄博逸然建筑设计有限公司
环保设施施工单位	淄博建宇防渗工程有限公司
建设项目开工时间	2021 年 3 月
建设项目竣工时间	2022 年 7 月
建设项目调试时间	2023 年 6 月
总投资	实际投资 32958 万元
环保投资	实际投资 537.8 元

3.2.2 项目组成

本项目实际建设情况详见下表。

表 3.2-2　实际建设情况一览表

类别	名称	环评批复建设内容	实际建设内容	符合性分析
主体工程	生产车间	建筑面积 3200m^2，设有两条生产线：工业硫酸铝生产线一条，主要生产设备包括调浆槽、反应釜、压滤机、中和槽 螯合槽、带式结晶机、锤式破碎机、振动筛分器、雷蒙磨粉机等；聚氯化铝生产线一条，主要生产设备包括调浆槽反应釜、螯合槽等	建筑面积 3200m^2，设有两条生产线：工业硫酸铝生产线一条，主要生产设备包括调浆槽、反应釜、压滤机、中和槽 螯合槽、带式结晶机、锤式破碎机、振动筛分器、雷蒙磨粉机等；聚氯化铝生产线一条，主要生产设备包括调浆槽反应釜、螯合槽等。 工业硫酸铝生产线二次反应釜、压滤机比环评批复分别少 2 台、1 台。聚氯化铝生产线反应釜比环评少 2 台、压滤机比环评少 1 台	①工业硫酸铝生产线二次反应釜、压滤机比环评批复分别少 2 台、1 台。二次反应釜减少 2 台改变了固体硫酸铝与液体硫酸铝的产能比例，二次反应釜不涉及危废综合利用量，不改变危废综合利用量，仅减少固体硫酸铝产品规模。通过增加单台压滤机运行时间，可满足压滤要求。 ②聚氯化铝生产线反应釜比环评少 2 台、压滤机比环评少 1 台，通过优化工艺参数，降低批次反应周期，增加反应批次，增加单台压滤机运行时间等，不影响危废综合利用量。
储运工程	新建危废仓库	建筑面积 2137.5m^2，主要用于储存原料废催化剂，严格采取防渗措施	建筑面积 2137.5m^2，主要用于储存原料废催化剂，严格采取防渗措施	在其中新建中转料仓两座，并对卸料粉尘进行收集后无组织排放
	现有危废仓库	建筑面积 84m^2，严格采取防渗措施	建筑面积 84m^2，严格采取防渗措施	与环评一致
	仓库	建筑面积均为 1187.5 m^2，主要用于储存固体产品和固体原料	建筑面积均为 1187.5 m^2，主要用于储存固体产品和固体原料	与环评一致
	储罐区	新建 4 个储罐，均为固定顶罐，分别为废盐酸储罐（785 m^3×1）、浓硫酸储罐（785m^3×1）、聚氯化铝储罐（785m^3×1）、液体工业硫酸铝储罐（785m^3×1）	成品罐未建，依托原有工程成品罐；新建硫酸储罐为 3 个，容积（326.5m^3×3）；盐酸储罐 2 个（341.6 m^3×1+127.5 m^3×1）	成品罐依托原有工程；硫酸储罐数量由 1 个增加至 3 个，总容积增大；盐酸储罐数量由 1 个增加至 2 个，总容积减少。
	危废厂外运	委托有资质单位按照固定路线运至厂内	委托有资质单位按照固定路线运至厂内	与环评一致

		输				
		危废厂内运输		废盐酸在厂内均采用管道输送；废催化剂采用叉车运输，保证包装无破损	盐酸在厂内均采用管道输送;废催化剂采用叉车运输，保证包装无破损	与环评一致
辅助工程				办公楼、化验室、食堂等依托现有工程	办公楼、化验室、食堂等依托现有工程	与环评一致
公用工程	给水系统		新鲜水	新鲜水用量 588420.8m^3/a，由山东鲁北海生生物有限公司供水管网供给；	新鲜水由山东鲁北海生生物有限公司供水管网供给；	与环评一致
			循环水	新建一座方形横流冷却塔，玻璃钢双组，LYR-200，风机功率 4.5*2=9kW，循环水量 100m^3/h	新建一座方形横流冷却塔，玻璃钢双组，LYR-200，风机功率 4.5*2=9kW，循环水量 100m^3/h	与环评一致
	排水系统			雨污分流、污污分流；新建排水管网，并与现有排水管网整合；生产废水由储罐暂存，回用于生产；生活污水经化粪池处理后与循环水排污水、初期雨水合并送无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司处理后排入马颊河；后期雨水分流进入园区雨水管网。	雨污分流、污污分流；未见排水管网；生产废水、循环水排污水、化验废水、初期雨水均不外排全部回用;生活污水经化粪池处理后定期清运	新增化验废水，与循环水排污水、初期雨水均不外排全部回用于生产；生活污水经化粪池处理后定期清运，待园区管网连接后委托无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司处理。
	供电系统			拟建项目用电负荷约 2300kW，由滨州海能电气自动化工程有限公司供给	用电由滨州海能电气自动化工程有限公司供给	与环评一致
	空压系统			拟建项目新建一座空压站，空压站内设 2 台螺杆式空气压缩机（SCR40M-8，功率 30kW），单台排气量 20m^3/min	新建一座空压站，空压站内设 2 台螺杆式空气压缩机（SCR40M-8，功率 30kW），单台排气量 20m^3/min	与环评一致
环保工程	废气处理	有组织废	投料粉尘	经集气罩（集气效率 90%）收集后引入布袋除尘器处理尾气经一根 20m 高（P1）排气筒排放	新建一座空压站，空压站内设 2 台螺杆式空气压缩机（SCR40M-8，功率 30kW），单台排气量 20m^3/min	与环评一致
			配料	经集气罩收集后引入两级碱喷淋吸收后经	经收集后引入三级碱喷淋吸收后经排气筒	两级碱洗改为三级碱洗

		气	废气	排气筒 P2 排放	P2 排放	
			聚氯化铝反应废气	经酸雾吸收塔（两级碱洗）处理，尾气经一根 25m 高排 气筒（P2）排放	经酸雾吸收塔（三级碱洗）处理，尾气经一根 20m 高排 气筒（P2）排放	两级碱洗改为三级碱洗，排气筒高度降低 5m
			工业硫酸铝反应废气	经酸雾吸收塔（两级碱洗）处理，尾气经一根 25m 高排 气筒（P3）排放	经酸雾吸收塔（两级碱洗）处理，尾气经一根 20m 高排 气筒（P3）排放	两级碱洗改为三级碱洗，排气筒高度降低 5m
			工业硫酸铝破碎筛分精制包装粉尘	设置两套布袋除尘器（2#、3#），粉尘经两套除尘器 处理后通过各自排气筒 P4、P5 排放	设置两套布袋除尘器（2#、3#），粉尘经两套除尘器处理后通过一根排气筒 P4 排放	排气筒个数由 2 根合并为 1 根
		无组织排放控制	投料粉尘	经集气罩（集气效率 90%）收集后引入布袋除尘器处理，未被收集的粉尘无组织排放	经集气罩（集气效率 90%）收集后引入布袋除尘器处理,未被收集的粉尘无组织排放	与环评一致
			罐区	直接无组织排放	直接无组织排放	与环评一致
			装置区	加强管理，减少跑冒滴漏	加强管理，减少跑冒滴漏	与环评一致
	废水处理		废水	生产废水由储罐暂存，回用于生产；生活污水经化粪池处理后与循环水排污水、初	生产废水、循环水排污水、化验废水、初期雨水均不外排全部回用;生活污水经化粪池	新增化验废水，与循环水排污水、初期雨水均不外排全部回用于生产；生

			期雨水合并送无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司处理后排入马颊河	处理后定期清运	活因无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司未建设管网目前污水经化粪池处理后定期清运，待污水管网完善后，委托无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司处理。
		防渗措施	罐区、生产区地坪硬化并进行防渗处理	罐区、生产区地坪硬化并进行防渗处理	与环评一致
	事故废水		依托现有事故水池，容积 450m^3	依托现有事故水池，容积 450m^3	与环评一致
	固废暂存及处理		新建危废暂存间，用于存储本项目产生的危废，采取防渗措施；固废分类收集及存储，按照资源化、减量化、无害化原则处理处置	新建危废暂存间，用于存储本项目产生的危废，采取防渗措施；固废分类收集及存储，按照资源化、减量化、无害化原则处理处置	与环评一致
	固废产生种类		聚氯化铝一次滤渣、二次滤渣为疑似危废；硫酸铝一次滤渣、二次滤渣为疑似危废；危险废物包括废包装物（HW49 900-041-49）；生活垃圾	聚氯化铝一次滤渣、二次滤渣为疑似危废；硫酸铝一次滤渣为一般固废，二次滤渣为危险废物（HW46 900-037-46）；危险废物包括废包装物（HW49 900-041-49）、化验废液（HW49 900-047-49）、废机油（HW08 900-214-08）；生活垃圾	新增化验废液、废机油两种危险废物
	噪声治理		选取低噪设备，配套减震、隔声、消音等降噪措施	选取低噪设备，配套减震、隔声、消音等降噪措施	与环评一致

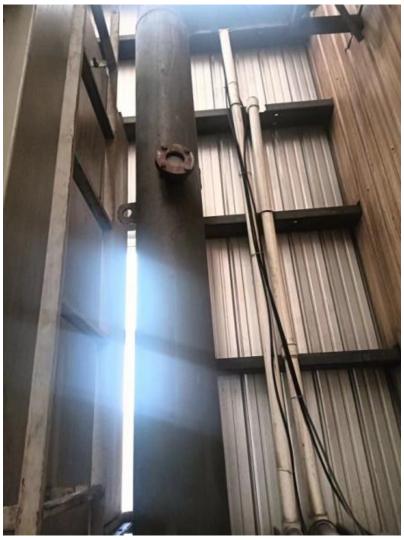
表 3.2-2B　危废暂存满足生产能力分析

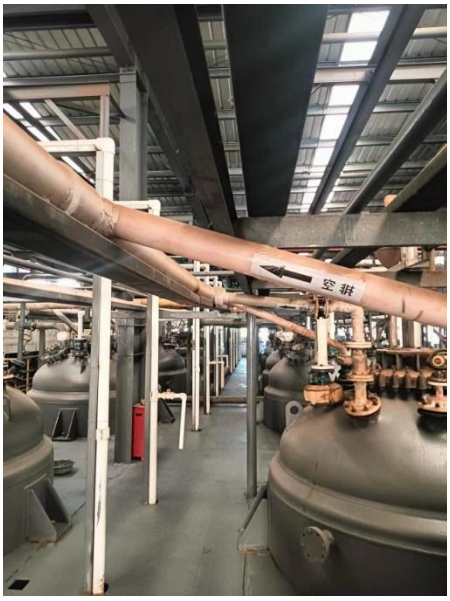
项目	容积	存储能力	符合性分析
废催化剂仓库	52*42*12m（26028 m^3）	摆放四层最大存储 8736 吨	满足 15 天的使用量；（180000/330*15=8181 吨）
盐酸储罐	469.1m^3	最大存储能力为 549 吨。	企业委托山东泰山钢铁集团有限公司、山东祥和集团股份有限公司浩祥分公司暂存废酸，泰山钢铁具备 1.2 万吨的存储能力，山东祥和集团具备 8000 吨等存储能力，能够

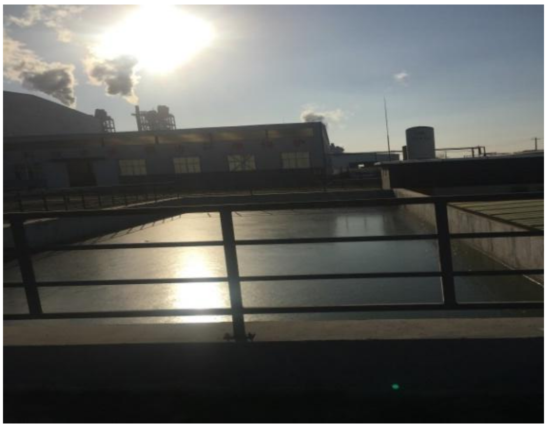
			满足 15 天的要求。

厂内各构筑物现状详见下图。

	
废催化剂料仓及中转仓	导流沟等
	
储罐区（废盐酸）	储罐区（硫酸）
	
储罐区导流系统	生产车间（聚氯化铝反应釜）

	
投料口除尘器	投料口除尘器进口采样口
	
投料口除尘器出口采样口	硫酸铝精制除尘器（破碎、振动工序）

	
硫酸铝精制除尘器（破碎、振动、磨粉、包装）	碱洗喷淋装置（盐酸雾）
	
碱洗喷淋装置（硫酸雾）	生产车间废气收集管道（盐酸雾）

	
生产车间废气收集管道（硫酸雾）	事故水池
	
初期雨水收集池	雨水总排口切断阀

3.2.3 危废处置类别及处置规模

环评批复情况：利用 HW17 废酸（336-064-17（不含污泥））、HW34 废酸（261-058-34、313-001-34、336-105-34、900-300-34、900-304-34）共 435900 吨，HW50 废催化剂（251-016-50、251-017-50、251-018-50）共 180000 吨，共利用危险废物 615900 吨。

表 3.2-2　环评批复综合利用危废情况

废物名称	废物类别	数量(万 t/a)	废物来源

废催化剂	HW50 251-016-50	18	石油产品催化裂化过程中产生的废催化剂
	HW50 251-017-50		石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂
	HW50 251-018-50		催化石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂
废盐酸	HW17 336-064-17	43.59	使用酸进行清洗酸金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除油、除锈、磷化、出光、化抛工艺生产的废腐浊液、废洗涤液、废槽液、槽渣
	HW34 261-058-34		卤素和卤素化学品生产过程中产生的废酸
	HW34 313-001-34		钢的精加工过程中产生的废酸性洗液
	HW34 336-105-34		青铜生产过程中浸酸工序产生的废酸液
	HW34 900-300-34		使用酸进行清洗产生的废酸液
	HW34　900-304-34		使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液

根据废酸产生市场情况，本次验收新增加HW34 废酸小类，新增加废酸小类为HW34废酸（251-014-34、261-057-34、398-005-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34），仅增加废酸小类，不增加废酸综合利用总量。

表 3.2-3　增加废酸种类后综合利用危废情况

废物名称	废物类别	数量(万 t/a)	废物来源
废催化剂	HW50 251-016-50	18	石油产品催化裂化过程中产生的废催化剂
	HW50 251-017-50		石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂
	HW50 251-018-50		催化石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂
废盐酸	HW17 336-064-17	43.59	使用酸进行清洗酸金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除油、除锈、磷化、出光、化抛工艺生产的废腐浊液、废洗涤液、废槽液、槽渣
	HW34 261-058-34		卤素和卤素化学品生产过程中产生的废酸
	HW34 313-001-34		钢的精加工过程中产生的废酸性洗液
	HW34 336-105-34		青铜生产过程中浸酸工序产生的废酸液
	HW34 900-300-34		使用酸进行清洗产生的废酸液
	HW34　900-304-34		使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液
新增加废酸类别	HW34 251-014-34		石油炼制过程产生的废酸及酸泥
	HW34 261-057-34		硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸及酸渣
	HW34 398-005-34		使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液
	HW34 900-307-34		使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液
	HW34 900-308-34		使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液
	HW34 900-349-34		生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣

备注：此表中各废酸仅包含各小类中的盐酸，不包含硫酸、氢氟酸等其他废酸。

3.2.4 本项目产品方案及产品质量执行标准

本项目产品方案见表 3.2-3。

表 3.2-4 产品方案一览表

序号	生产装置	产品	环评设计产量（t/a）	实际产量（t/a）	去向	备注
1	工业硫酸铝生产线	液体工业硫酸铝	414819.43	479451.1	外售	执行 HG/T2225-2018 II 类标准；GB/T31060-2014
		固体工业硫酸铝	387786.71	323155	外售	
		合计	802606.1	802606.1	/	/
2	聚氯化铝生产线	液态聚氯化铝	546790.94	546790.94	外售	执 HG/T2677-2017 III 类标准、GB/T 22627-2022

备注：通过减少二次反应釜台数，改变了液体工业硫酸铝与固体工业硫酸铝的产品比例，未改变工业硫酸铝总产量，不改变危废综合利用量。

本项目产品质量指标见表 3.2-5~3.2-6。

表 3.2-5A 工业硫酸铝质量指标一览表（HG/2225-2018）

项目	指 标					
	I类		II 类			
	固体	液体	固体		液体	
			一等品	合格品	一等品	合格品
氧化铝含量（Al_2O_3）/%≥	16.0	7.0	15.80	15.60	6.0	6.0
铁（Fe）含量/%≤	0.0050	0.0025	0.30	0.25	0.25	0.5
水不溶物含量/%≤	0.1	0.05	0.10	0.05	0.05	0.1
pH 值（1%水溶液）≥	3.0	2.0~4.0	3.0	3.0	2.0~4.0	

表 3.2-5B 工业硫酸铝质量指标一览表（GB/T31060-2014）

项目	指 标			
	I类		II 类	
	固体	液体	固体	液体
氧化铝含量（Al_2O_3）/%≥	15.6	7.8	15.6	6.5
铁（Fe）含量/%≤	0.2	0.05	1.0	0.5
水不溶物含量/%≤	0.1	0.05	0.2	0.1
pH 值（1%水溶液）≥	3.0			

砷的质量分数 w/ %≤	0.0002	0.0001	0.001	0.0005
铅的质量分数 w/ %≤	0.0006	0.0003	0.005	0.002
镉的质量分数 w/ %≤	0.0002	0.0001	0.001	0.001
汞的质量分数 w/ %≤	0.00002	0.00001	0.00005	0.00005
铬的质量分数 w/ %≤	0.0005	0.0003	0.002	0.002

表 3.2-6A　聚氯化铝质量指标一览表（HG/T 2677-2017）

项目	指　　标						
	I类		II 类		III 类		
	液体	固体	液体	固体	液体	固体	
						一等品	合格品
氧化铝含量（Al_2O_3）/% ≥	15.0	40.0	10.0	35.0	9.0	29.0	27.0
密度（20℃）/g/cm^3 ≥	1.250	——	1.160	——	1.150	——	——
盐基度 w/ %	20~85		20~90		20~95		
pH 值（10g/L 溶液）	3.5~5.0						
硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）w/ %≤	0.005	0.015	0.005	0.015	——	——	——
不溶物 w/ %≤	0.20	0.50	0.20	0.50	0.3	1.0	1.0
铁（Fe）w/ %≤	0.005	0.015	0.005	0.015	——	——	——

表 3.2-6B　聚氯化铝质量指标一览表（GB/T 22627-2022）

指标名称	指标	
	液体	固体
氧化铝含量（Al_2O_3）/% ≥	8.0	26.0
密度（20℃）/g/cm^3 ≥	1.12	/
盐基度 w/ %	20~98	
不溶物 w/ %≤	0.4	
pH 值（10g/L 溶液）	3.5~5.0	
铁（Fe）w/ %≤	1.5	
氨氮（以 N 计）w/ %≤	0.05	
砷的质量分数 w/ %≤	0.0005	
铅的质量分数 w/ %≤	0.002	
镉的质量分数 w/ %≤	0.0005	
汞的质量分数 w/ %≤	0.00005	
铬的质量分数 w/ %≤	0.005	

3.2.4.1 聚氯化铝产品质量检测

公司于 2023 年 11 月 10 日委托淄博盈信金属材料检测有限公司对液体聚氯化铝进

行了产品质量检测，具体见下表。

表 3.2-7A　液体聚氯化铝产品检测情况

序号	检测项目	单位	技术要求	检测结果	单项评定	方法标准
1	氧化铝的质量分数	%	≥9.0	10.14	符合	HG/T2677-2017(6.4)
2	密度（20℃）	g/cm3	≥1.15	1.197	符合	HG/T2677-2017(6.5)
3	盐基度的质量分数	%	20~95	42.58	符合	HG/T2677-2017(6.6)
4	pH 值（1%水溶液）	/	3~5	3.77	符合	HG/T2677-2017(6.7)
5	不溶物的质量分数	%	≤0.3	0.13	符合	HG/T2677-2017(6.9)
6	铁的质量分数	%	≤1.5	0.62	符合	GB/T 22627-2022(6.8)
7	砷的质量分数	%	≤0.0005	0.00031	符合	GB/T 22627-2022(6.10)
8	铅的质量分数	%	≤0.002	0.00094	符合	GB/T 22627-2022(6.11)
9	镉的质量分数	%	≤0.0005	0.00029	符合	GB/T 22627-2022(6.12)
10	汞的质量分数	%	≤0.00005	0.000022	符合	GB/T 22627-2022(6.13)
11	铬的质量分数	%	≤0.005	0.0016	符合	GB/T 22627-2022(6.14)

根据液体聚氯化铝产品检测报告，各检测指标均能够满足《工业聚氯化铝》（HG/T2677-2017）液体 III 类、《水处理剂　聚氯化铝》（GB/T 22627-2022）液体要求。

3.2.4.2 液体硫酸铝产品质量检测

公司于 2023 年 11 月 10 日委托淄博盈信金属材料检测有限公司对液体硫酸铝进行了产品质量检测，具体见下表。

表 3.2-7B　液体硫酸铝产品检测情况

序号	检测项目	单位	技术要求	检测结果	单项评定	方法标准
1	氧化铝的质量分数	%	≥6.0	6.72	符合	HG/T2225-2018(6.4)
2	铁的质量分数	%	≤0.25	0.11	符合	HG/T2225-2018 (6.5)
3	不溶物的质量分数	%	≤0.1	0.056	符合	HG/T2225-2018 (6.6)
4	pH 值（1%水溶液）	/	≥3.0	3.48	符合	HG/T2225-2018 (6.7)
5	砷的质量分数	%	≤0.0005	0.00027	符合	GB/T31060-2014(6.6)
6	铅的质量分数	%	≤0.002	0.0014	符合	GB/T31060-2014(6.7)

7	镉的质量分数	%	≤0.001	0.00047	符合	GB/T31060-2014(6.8)
8	汞的质量分数	%	≤0.00005	0.000025	符合	GB/T31060-2014(6.9)
9	铬的质量分数	%	≤0.002	0.00096	符合	GB/T31060-2014(6.10)

根据液体硫酸铝产品检测报告，各检测指标均能够满足《工业硫酸铝》（HG/T2225-2018）液体 II 类、《水处理剂　硫酸铝》（GB/T31060-2014）液体 II 类要求。

3.2.4.3 固体硫酸铝产品质量检测

公司于 2023 年 11 月 10 日委托淄博盈信金属材料检测有限公司对固体硫酸铝进行了产品质量检测，具体见下表。

表 3.2-7C　固体硫酸铝产品检测情况

序号	检测项目	单位	技术要求	检测结果	单项评定	方法标准
1	氧化铝的质量分数	%	≥15.6	16.07	符合	HG/T2225-2018(6.4)
2	铁的质量分数	%	≤0.50	0.19	符合	HG/T2225-2018(6.5)
3	不溶物的质量分数	%	≤0.2	0.11	符合	HG/T2225-2018(6.6)
4	pH 值（1%水溶液）	/	≥3.0	3.32	符合	HG/T2225-2018(6.7)
5	砷的质量分数	%	≤0.001	0.00026	符合	GB/T31060-2014(6.6)
6	铅的质量分数	%	≤0.005	0.00094	符合	GB/T31060-2014(6.7)
7	镉的质量分数	%	≤0.003	0.00058	符合	GB/T31060-2014(6.8)
8	汞的质量分数	%	≤0.0001	0.00004	符合	GB/T31060-2014(6.9)
9	铬的质量分数	%	≤0.005	0.0012	符合	GB/T31060-2014(6.10)

根据固体硫酸铝产品检测报告，各检测指标均能够满足《工业硫酸铝》（HG/T2225-2018）固体 II 类、《水处理剂　硫酸铝》（GB/T31060-2014）固体 II 类要求。

3.3 主要原辅料及成分分析

3.3.1 主要原辅料

本项目两套装置所需要的原辅材料见表 3.3-1。

表 3.3-1　项目主要原辅材料一览表

序号	产品	原料名称	规格	存储方式	消耗量 t/a	实际日均消耗量 t/d	折算年消耗量 t/a
1	工业硫酸铝	废催化剂	--	仓库，袋装	100000	298	98500
2		浓硫酸	93%	储罐	294155.48	845	278940
3		高效重捕剂	≥94%	仓库，袋装	1871.17	5.61	1850
4		氢氧化铝	≥99%	仓库，袋装	45000	113	37490
5		片碱	≥99%	仓库，袋装	32.99	0.1	33
7	聚氯化铝	废催化剂	--	仓库，袋装	80000	242	79800
8		废盐酸	--	储罐	435900.51	1321	435900
9		高效重捕剂	≥94%	仓库，袋装	2066.34	6.22	2054
10		片碱	≥99%	仓库，袋装	36.32	0.11	37

备注：工业硫酸铝生产线按工况 63%折算，聚氯化铝生产线按工况 65%折算，年运行时间均为 330d。

3.3.2 主要成分分析

废催化剂成分分析结果见下表。

表 3.3-2　废催化剂成分检验主要成分分析一览表

序号	监测项目	单位	检测结果			
			HW50 251-016-50	HW50 251-017-50	HW50 251-018-50	均值
1	铝（Al）	mg/kg	36.84×10^4	36.27×10^4	35.92×10^4	36.28×10^4
2	铁（Fe）	mg/kg	18.33×10^2	15.88×10^2	19.76×10^2	16.20×10^2
3	镍（Ni）	mg/kg	19.52×10^2	14.53×10^2	21.28×10^2	15.12×10^2
4	钒（V）	mg/kg	42.77	43.58	53.01	44.01
5	锑（Sb）	mg/kg	12.47	6.92	25.57	8.13
6	铂（Pt）	mg/kg	未检出	0.1	未检出	0.09
7	硅（Si）	mg/kg	13.43×10^4	13.56×10^4	13.42×10^4	13.55×10^4
8	钴（Co）	mg/kg	21.69	27.6	35.81	27.72
9	钼（Mo）	mg/kg	53.47	53.72	69.89	54.52
10	砷（As）	mg/kg	0.2	0.17	0.11	0.168
11	挥发性有机物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	——

废盐酸成分分析结果见下表。

表 3.3-3　环评设计废盐酸成分检验主要成分分析一览表

序号	监测项目	单位	检测结果						
			313-001-34	336-064-17	336-105-34	900-300-34	900-304-34	261-058-34	均值
1	总酸度（以 HCl 计）	mg/kg	1.61×10^5	1.39×10^5	1.55×10^5	1.46×10^5	1.53×10^5	1.74×10^5	1.547×10^5
2	铁（Fe）	mg/kg	1.24×10^4	2.14×10^2	72.36	12.71	16.38	17.83	2122.21
3	游离氯（Cl）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4	铜（Cu）	mg/kg	/	1.527	5.48×10^2	3.428	1.527	/	92.41
5	锌（Zn）	mg/kg	/	26.34	/	32.53	16.79	/	12.61
6	砷（As）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.215	未检出	0.02	0.039
7	铅（Pb）	mg/kg	4.195	3.062	2.073	1.249	2.568	1.235	2.397
8	镉（Cd）	mg/kg	未检出	0.783	1.745	1.606	2.725	未检出	1.372
10	六价铬（Cr^{6+}）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11	硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	76.38	未检出	未检出	12.73
备注：废盐酸成分检测于 2019 年 6 月委托淄博盈信金属材料检测有限公司进行检测。									

表 3.3-4　新增废盐酸成分检验主要成分分析一览表

序号	监测项目	单位	检测结果						
			261-057-34	900-307-34	900-308-34	398-005-34	251-014-34	900-349-34	均值
1	总酸度（以 HCl 计）	mg/kg	1.42×10^5	1.33×10^5	2.05×10^5	1.51×10^5	1.79×10^5	2.86×10^5	1.83×10^5
2	铁（Fe）	mg/kg	2.19×10^2	1.08×10^2	1.49×10^2	2.19×10^2	6.51×10^2	89.40	239.2
3	游离氯（Cl）	mg/kg	57.33	未检出	未检出	未检出	89.17	19.24	27.62
4	铜（Cu）	mg/kg	未检出	未检出	52.81	37.26	未检出	未检出	15.01

5	锌（Zn）	mg/kg	未检出	395	562	162	4.66	41.71	194.22
6	砷（As）	mg/kg	38.60	7.052	10.57	11.60	26.80	26.63	20.21
7	铅（Pb）	mg/kg	41.17	80.05	8.15	19.15	17.54	5.69	28.63
8	镉（Cd）	mg/kg	5.46	24.73	16.38	40.82	27.62	27.38	23.73
9	六价铬（Cr^{6+}）	mg/kg	25.05	9.411	24.90	8.57	39.48	33.42	23.47
10	硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	mg/kg	15.84	16.83	未检出	未检出	未检出	未检出	5.44
11	汞（Hg）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：新增废酸小类成分检测于 2023 年 8 月委托淄博盈信金属材料检测有限公司进行检测。									

表 3.3-5　新增废酸小类与原设计废酸成分分析情况

序号	监测项目	单位	检测结果		聚杰公司废盐酸接收标准
			原设计废酸均值	新增废酸小类均值	
1	总酸度（以 HCl 计）	mg/kg	1.547×10^5	1.83×10^5	$\geqslant1.3\times10^5$
2	铁（Fe）	mg/kg	2122.21	239.2	≤2500
3	游离氯（Cl）	mg/kg	未检出	27.62	/
4	铜（Cu）	mg/kg	92.41	15.01	/
5	锌（Zn）	mg/kg	12.61	194.22	/
6	砷（As）	mg/kg	0.039	20.21	≤150
7	铅（Pb）	mg/kg	2.397	28.63	≤200
8	镉（Cd）	mg/kg	1.372	23.73	≤100
10	六价铬（Cr^{6+}）	mg/kg	未检出	23.47	≤150
11	硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	mg/kg	12.73	5.44	/
12	汞	mg/kg	/	未检出	≤100

3.3.3 增加废盐酸小类对产品与固废的影响

本次新增 6 小类废盐酸，均属 HW34 废酸类别；建设单位委托第三方淄博盈信金属材料检测有限公司对废盐酸样品成分进行检测。具体检测结果见上表 3.3-4 及表 3.3-5。

具体新增废酸小类对产品质量、污染物产排情况变化见附件 14。

1、本次新增加 6 类 HW34 废酸小类，类别为 HW34 废酸（251-014-34、261-057-34、398-005-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34），仅增加废酸小类，不增加废酸综合利用总量。

2、通过分析，仅增加废酸小类，未改变聚氯化铝工艺过程及产排污环节。

3、通过对比聚杰公司废盐酸接收标准与新增 6 个小类别的废酸成分可以看出，新增 6 个小类别的废酸中的酸度及重金属含量均能够满足聚杰公司废盐酸接收标准。

4、通过物料平衡，新增加 6 类 HW34 废酸小类，对聚氯化铝产品质量未构成影响，聚氯化铝产品质量能够满足《工业聚氯化铝》（HG/T2677-2017）液体 III 类、《水处理剂　聚氯化铝》（GB/T22627-2022）液体要求。

5、通过产排污环节分析，新增加 6 类 HW34 废酸小类未增加污染物的产生量及排放量。

6、通过对标《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），本次新增加 6 类 HW34 废酸小类未新增污染物排放种类，未增加污染物排放量，未增加废水第一类污染物排放量，因此不属于重大变动。

因此综上所述，新增 6 类 HW34 废酸小类环境影响可行。

3.4 主要生产设备

本项目设备情况见下表。

表 3.4-1　本项目主要生产设备一览表—工业聚氯化铝生产线

序号	设备名称	规格	生产用途	单位	数量	规格	数量	变化情况
	实际建设					环评要求		
1	配料槽	V=10000L，111kw	PAC 配料	台	1	V=6000L	3	比环评少 2 台
2	搪瓷反应釜	V=10000L，18.5kw	PAC 反应釜	台	10	V=10000L	12	比环评少 2 台，总容积减少 20000L
3	一级板框压滤机	XAZY350-1500-u，功率 16.5kW	一次滤渣过滤	套	1	XAZY350-1500-u，功率 16.5kW	2	比环评少 1 套
4	二级板框压滤机	XAZY350-1500-u，功率 16.5kW	熬合沉淀过滤	套	1	XAZY150-1250-u	1	与环评一致
5	玻璃钢鳌合槽	V=30000L，80℃，常压，附属减 速机功率 3.5kw	PAC 鳌合和洗水鳌合	台	2	V=30000L	2	与环评一致
6	玻璃钢拼调槽	V=30000L，80℃，常压，附属减速机 3.5kw	PAC 液体配制	台	2	V=30000L	2	与环评一致
7	带式输送机	/	滤渣输送	台	2	/	3	比环评少 1 台
8	袋式脉冲除尘器	HMC-80A,过滤面积 60m^2，附属风机功率 5.5kW	投料粉尘吸附	台	1	HMC-80A,过滤面积 60 m^2，附属风机功率 5.5kW	1	与环评一致，与硫酸铝共用
9	中间槽	V=30m	中转及调和罐	台	2	/	2	与环评一致
10	玻璃钢	塔径 2600mm，塔高 5250mm 工作温度	PAC 反应	台	3	塔径 2600mm，塔高 5250mm，工作温度	2	比环评增加 1 台

	酸雾吸收塔	-10-80℃，填料：塑料 鲍尔环，厚 500mm	尾气吸收			-10-80℃，填料：塑料鲍尔环，厚 500mm		
		附属引风机，排气量 450m^3/min，功率 7.5kw		台	1	附属引风机，排气量 450m^3/min，功率 7.5kw	1	与环评一致
		附属离心泵，IHF65-50-125，Q=25m^3/h，H=20m,功率 3kw	碱液循环	台	3	附属离心泵，IHF65-50-125，Q=25m^3/h，H=20m,功率 3kw	2	比环评增加 1 台

表 3.4-1B　本项目主要生产设备一览表—工业硫酸铝生产线

序号	设备名称	规格	生产用途	单位	数量	规格	数量	变化情况
	实际建设					**环评要求**		
1	双轨道行车	2T，功率 3kw	催化剂吊装投料	台	1	2T，功率 3kw	1	与环评一致
2	调浆槽	V=10000L，常温常压，RPP	硫酸铝配料	台	1	V=6000L	4	比环评减少 3 台
3	搪瓷反应釜	V=10000L，18.5kw	硫酸铝一次反应釜	台	10	V=10000L，18.5kw	10	与环评一致
4	碳钢沉降槽	V=22m^3，80℃，常压，内衬防腐瓷砖	反应料液分层	台	3	V=15000L	4	比环评少 1 台
5	一级板框压滤机	XAZY350-1500-u ,功率 16.5kW	一次滤渣过滤	套	1	XAZY350-1500-u	2	比环评少 1 台
6	玻璃钢中和槽	V=30000L，80℃，常压，附属减速机功率 3.5kw	碱式硫酸铝中和	台	2	V=30000L	1	比环评多 1 台
7	玻璃钢螯合槽	V=30000L，80℃，常压，附属减速机功率 3.5kw	硫酸铝螯合	台	2	V=30000L	1	比环评多 1 台
8	二级板框压滤	XAZY350-1500-u，功率 16.5kW	螯合沉淀过滤	台	1	XAZY150-1250-u	1	与环评一致

	机							
9	搪玻璃反应釜釜	V=5000L，功率 11kw	二次反应釜	台	10	V=5000L，功率 11kw	12	比环评少 2 台
10	玻璃钢拼调槽	V=30000L，80℃，常压，附属减速机 3.5kw	硫酸铝液体配制	台	2	V=30000L	2	与环评一致
11	带式结晶机	30000mm*1450mm，功 30kW，	硫酸铝结晶	台	8	30000mm*1450mm	10	比环评少 2 台
12	锤式粉碎机	ZPCΦ 800*600,35-55t/h，功率 45kW 外形尺 2500*870*1700	硫酸铝破碎	台	2	ZPCΦ800*600,35-55t/h	2	与环评一致
13	链板斗式提升机	NE30；提升高度 7.5m，传输量 32m³/h ，功率 5.5kW	破碎后硫酸铝提升	台	4	NE30；提升高度 7.5m，传输量 32m³/h	4	与环评一致
14	直线式振动筛分器	DZSF3000，处理量 35t/h；功率 7.5kW ,2480*1520*1100	硫酸铝颗粒过筛	台	2	DZSF3000，处理量 35t/h	2	与环评一致
15	雷蒙磨粉机	3R2115 型，处理量 1.5-16T/h， 轴转速 160r/min，主电机 15kw，风机 11kw	硫酸铝精制磨粉	台	4	3R2115 型，处理量 1.5-16T/h	4	与环评一致
16	方形锥底包装料仓	$V=5m^3$	筛分后硫酸铝储存、 包装	套	4	$V=5m^3$	4	与环评一致
17	圆形锥底包装料仓	$V=5m^3$	磨粉后硫酸铝储存、包装	套	1	$V=5m^3$	2	比环评少 1 台
18	带式输送机	/	固体物料输送	台	4	/	7	比环评少 3 台
19	袋式脉	HMC-80A,过滤面积 60 m^2 ，附属风机	粉尘吸附	台	2	HMC-80A,过滤面积 60 m^2 ，附 属风机	2	与环评

	冲除尘器	4500-6000m^3/h，附属 风机功率 15kW				4500-6000m^3/h		一致
20	玻璃钢尾气吸收塔	塔径 2600mm，塔高 5250mm， 工作温度 -10-80℃，填料：塑料鲍尔环，厚 500mm	硫酸铝反应尾气吸收	台	3	塔径 2600mm，塔高 5250mm， 工作温度 -10-80℃，填料：塑料鲍尔环，厚 500mm	2	比环评多 1 台
		无风机		台	0	附属引风机，排气量 450m^3/min，功率 7.5kw	1	未上风机
		附属离心泵，HF65-50-125，Q=25m^3/h，H=20m，功率 3kw	碱液循环	台	3	附属离心泵，HF65-50-125，Q=25m^3/h，H=20m，功率 3kw	2	比环评多 1 台

表 3.4-2 设备实际建设情况与环评要求变化情况汇总

序号	设备名称	设备规格	数量	变化情况	对危废综合利用量的影响
工业聚氯化铝生产线					
1	配料槽	V=10000L	1	比环评批复少2台	原设计是1次配料1釜，一次配料2釜， 20分钟配一槽料，配料时间由3333小时提高至6666小时，增加了配料时间，满足配料要求，不影响危废综合利用量
2	搪瓷反应釜	V=10000L	10	比环评批复少2台，总容积减少20000L	环评设计利用废催化剂80000吨，每釜投料1.5吨，全年共生产53333釜，环评设计12个反应釜同时生产，共生产4444个批次，每批次周期为105分钟，共耗时7777小时；现通过优化工艺参数可将单批次反应周期缩短为85分钟，同时减少2台反应釜，则80000吨废催化剂需要10台反应釜共生产5333个批次，共耗时7560小时，因此在优化工艺参数及减少2台反应釜的情况下，不影响危废的综合利用量。
3	一级板框压滤机	XAZY350-1500-u	1	比环评批复少一套	每5釜压滤一次，压滤时间为25分钟，共反应40000釜物料，环评设计2台压滤机需压滤8000次，耗时3333小时；因实际建设1台压滤机，压滤机耗时6666小时，增加单台压滤机运行时间，可满足压滤要求， 不影响危废综合利用量
4	玻璃钢酸雾吸收塔	/	3	环评设置2级喷淋改为3级喷淋	增加碱洗喷淋级数，提高酸雾处理效率
工业硫酸铝生产线					
1	调浆槽	V=10000L	1	比环评减少3台	原设计是1次配料1釜，现改为一次配料2釜，20分钟配一槽料，配料时间由3333小时提高至6666小时，增加了配料时间，满足配料要求，不影响危废综合利用量
2	碳钢沉降槽	V=22m^3	3	比环评少1台	减少了台数，实际总容积增加6 m^3，不影响危废综合利用量
3	一级板框压滤机	XAZY350-1500-u	2	比环评少1台	每5釜压滤一次，压滤时间为25分钟，共反应40000釜物料，环评设计2台压滤机需压滤8000次，耗时3333小时；因实际建设1台压滤机，压滤机耗时6666小时，增加单台压滤机运行时间，可满足压滤要求， 不影响危废综合利用量
4	玻璃钢中	V=30000L	2	比环评多1台	增加了硫酸铝中和槽容积，便于硫酸铝粗液贮存和转移，不影响危废综合利用量

	和槽				
5	玻璃钢螯合槽	V=30000L	2	比环评多 1 台	螯合槽单台处理量 30 吨/批次，螯合搅拌时间约 20-30 分钟，增加螯合槽数量，减少螯合频次，不影响危废综合利用量
6	搪玻璃反应釜	V=5000L	10	比环评少 2 台	搪玻璃反应釜为二次反应釜，其为利用一次反应釜生产的部分硫酸铝与氢氧化铝及浓硫酸进行二次反应，不涉及废催化剂的综合利用量；减少二次反应釜的台数，改变了液体硫酸铝产品与固体硫酸铝产品的比例，固体产品由设计的 387786.771t/a 减少至 323155t/a。
7	带式结晶机	30000mm*1450mm	8	比环评少 2 台	单台结晶机处理量 10t/h，10*24*8=1920t/d，满足设计量，不影响危废综合利用量
8	圆形锥底包装料仓	$V=5m^3$	1	比环评少 1 台	增加了包装批次，不影响危废综合利用量
9	玻璃钢酸雾吸收塔	/	3	比环评多 1 台	增加碱洗喷淋级数，提高酸雾处理效率

通过上表分析，设备增加或者减少数量整体不影响危废综合利用量，不影响产品产量。

3.5 水源及水平衡

本项目运行期间新鲜水均由山东鲁北海生生物有限公司供水管网供给，用水环节有生活用水、生产用水（滤渣洗涤用水、重捕剂配制用水和碱液配制用水）、地面冲洗水、化验室清洗水等。

生产过程中的滤渣洗涤水、地面冲洗水、碱洗塔定期排放的循环排污水、收集的初期雨水、化验室清洗废水均全部打入车间内废水罐暂存，全部回用于生产，不外排。

本项目运行期间水平衡见图 3.5-1。

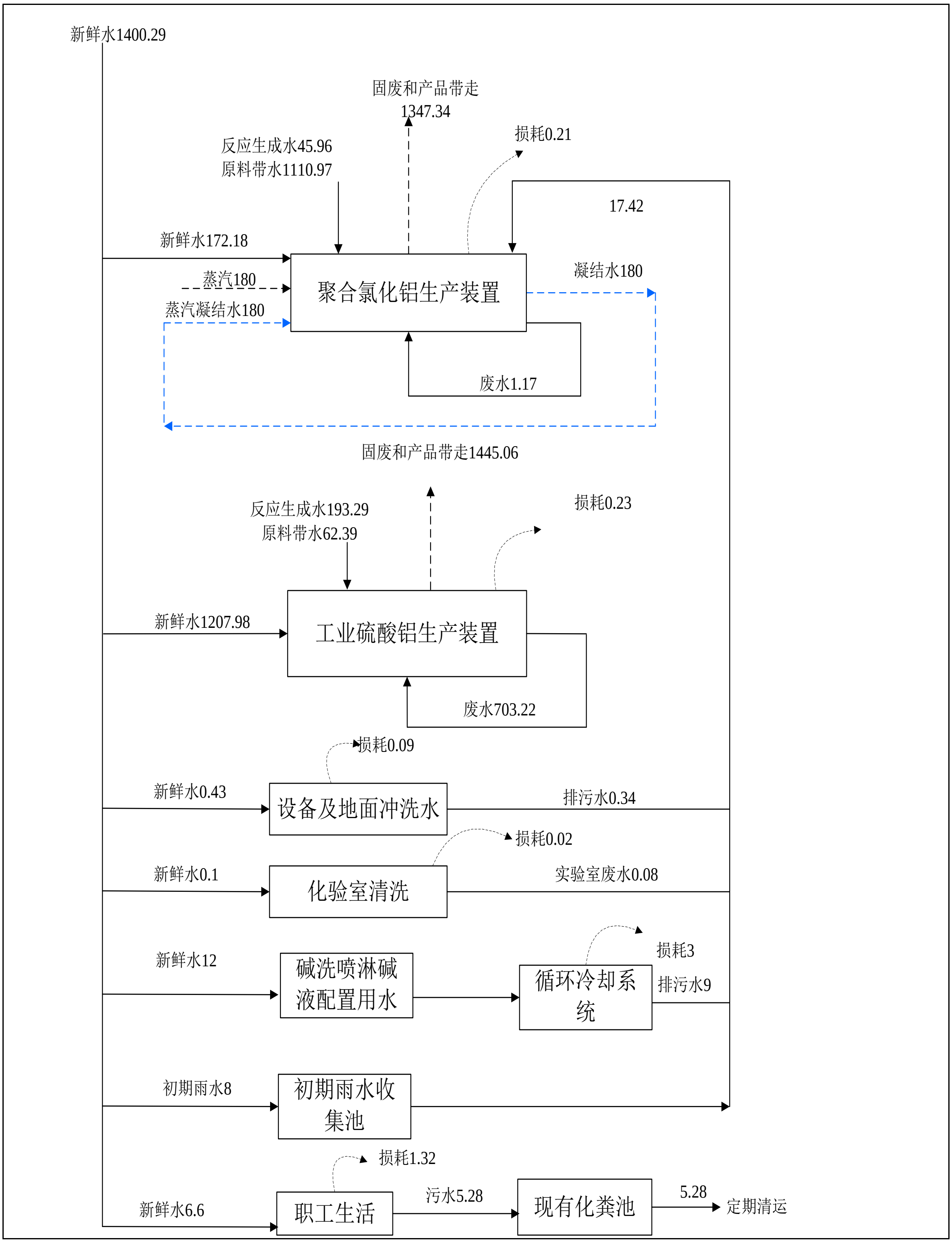


图 3.5-1 运行期间水平衡（m^3/d）

3.6 生产工艺

3.6.1 生产工艺流程

3.6.1.1 工业聚氯化铝生产线

1、配料：启动酸雾吸收装置，向配料槽中加入废盐酸，搅拌状态下，开启脉冲除尘器，将定量废催化剂用提升机加入配料槽，混合均匀后，砂浆泵转入搪瓷反应釜。

该工序投料粉尘 G1-1，经废气管线引入布袋除尘器处理后经 P1 排气筒排放。布袋除尘器收集废粉尘经收集后回用于拼调槽。配料过程产生的盐酸雾 G1-2 引入酸雾吸收装置，三级碱喷淋吸收后经过 P2 排气筒排放。

2、反应：启动酸雾吸收装置，反应釜开启搅拌。由于反应为放热反应，温度自然上升至 80±5℃时，关闭酸雾吸收装置，打开蒸汽阀缓慢升温，在压力为 0.4±0.02MPa，温度 140±10℃条件下反应 1 小时。废盐酸和废催化剂在釜中发生水解、聚合反应生成聚氯化铝。其中废催化剂含有微量重金属，在高温高压条件下，以离子形态进入聚铝溶液中。氧化铝溶出率约 88%，各金属氧化物转化率为 100%。

合成聚氯化铝主反应方程为：

主反应：

$$Al_2O_3+6HCl\rightarrow 2AlCl_3+3H_2O\text{；}$$

$$Al_2O_3+12HCl\longrightarrow Al_2(OH)mCl(6-n)+(12-n)H_2O+nHCl$$

$$mAl_2(OH)mCl(6-n)+mH_2O\rightarrow[Al_2(OH)nCl(6-n)xH_2O]m\text{；}$$

各金属氧化物全部转化为各自的盐酸盐进入到氯化铝溶液中。

反应过程中产生盐酸雾 G1-3，经尾气管线引入酸雾吸收装置，三级碱喷淋吸收。

酸雾吸收装置的废水 W1-1 每周排放一次，排放至收集池，直接回用至拼调池调浆。

3、压滤：反应完成后，料液通过砂浆泵打入压滤机进行压滤，澄清液进入聚氯化铝中间槽。一次滤渣 S1-1 经水洗、压榨、空吹后，作为疑似危废，根据危废鉴定结果做相应处置。

废盐酸与废催化剂酸解反应，然后压滤，滤饼中夹带着一部分聚氯化铝以及重金属离子生成的盐酸盐，通过新鲜工艺水洗涤，把滤渣中夹带的聚氯化铝和重金属离溶解在洗水中，洗水回用于生产；既降低了滤渣中重金属离子的残留，又提高了滤渣的 PH 值，

避免一次滤渣具有腐蚀性。

水洗：采用循环交叉水洗的方法，依次打开压滤机右侧进水阀和左侧回水阀，启动洗水增压泵，维持进水压力不得低于 0.35MPa，检测洗水的 PH＞6 后，切换到另一侧水洗，洗水回流至洗水收集罐，泵入螯合池处理。

压榨：依次打开压滤机两侧的回水阀、压缩空气进气阀、隔膜板进气阀，维持压榨压力不得低于 0.6MPa，滤饼挤压出的洗水回流至洗水收集罐，泵入螯合池处理。

空吹：依次打开压滤机两侧的回水阀和压缩空气阀，维持空吹压力不低于 0.4±0.05MPa，吹扫后的水进入洗水收集罐，夹带少量水蒸气直接排空。

4、洗水螯合：螯合原理：重铺剂主要成分为福美钠(SDD)，是一种 DTC 类的重金属螯合剂，能在常温下与各类重金属离子发生反应（如：镍、钒、铜、锌、锰、铬、镉及锡），生成水不溶性的螯合盐，并形成沉淀，从而达到去除重金属离子的目的。

洗水进入收集池，经泵打入洗水螯合槽，按照重量比洗水溶液：重捕剂=100±3:1 的比例加入 30%重捕剂溶液螯合（100%折算），各金属离子与重捕剂反应生成不溶于水的螯合沉淀，再进行过滤，处理后的洗水收集至回收罐，待用于配制聚铝溶液。洗水中的氧化铝损失 3-4%; 其余各金属螯合效率为 98%; 螯合后的滤渣 S1-2 作为危险废物，交付相关资质公司处理。

5、螯合：将中间池聚铝溶液用泵打入螯合釜，启动酸雾吸收装置，按照重量比聚铝溶液：重捕剂=50±3:1 向螯合釜中加入 30%重捕剂溶液（100%折算），搅拌 20 分钟，生成重金属络合物沉淀。经泵打料至板框压滤机过滤制得液体聚氯化铝，氧化铝含量约为 9~11%，盐基度 35~45%，螯合过程中氧化铝损失约 0.6%，其余各金属螯合效率为 98%；过滤出的滤渣 S1-3 作为危废，交付于相关资质公司处理。

重金属镍络合物反应方程式：

主反应：

$$NiCl_2+2C_3H_6NS_2Na+2H_2O \rightarrow Ni(C_3H_6NS_2)_2\downarrow+2NaCl+2H_2O;$$

6、拼调：聚铝上清液进入拼调池。取样送品管部检测氧化铝含量，根据氧化铝含量，计算拼调池水量。根据结果，向拼调池中加入洗水和工艺水，搅拌 20 分钟，经泵打入成品储罐即为液体聚氯化铝成品。

3.6.1.2 工业硫酸铝生产线

1、调浆：向配料槽中加入工艺水、洗水，启动搅拌，用提升机将计量好的废催化剂与水在调浆槽调成均匀的料浆。该工段产生投料粉尘 G2-1。

2、反应：打开反应釜排空，启动酸雾吸收装置（三级碱洗喷淋）。随后将调至均匀的料浆用砂浆泵输送至已开启搅拌的反应釜中，再将浓硫酸加入到反应釜中，由于浓硫酸的稀释放热引发硫酸与氧化铝的反应，关闭排空阀，控制温度保持在 140±5℃，压力 0.35±0.02MPa，反应 1 小时。催化剂中氧化铝浸出率约 95%，其余皆为 100%。

主反应

$Al_2O_3+3H_2SO_4+13H_2O \rightarrow Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O$；

各金属氧化物全部转化为各自的硫酸盐进入到硫酸铝溶液中。

浓硫酸加入及反应的过程中产生硫酸雾 G2-2，经尾气管线引入酸雾吸收装置，三级碱洗喷淋吸收。尾气吸收装置的废水 W2-1 每两天进行更换一次，排放至收集池，直接回用至配料槽调浆。

3、沉降压滤：用压缩空气将反应釜中已反应结束的固液混合物引入到沉降槽中，上清液经泵输送至中和槽，然后用砂浆泵将沉降渣料输送至板框压滤机压滤，收集硫酸铝滤液至中和槽。

硫酸与废催化剂酸解反应，然后压滤，滤饼中夹带着一部分硫酸铝以及重金属离子生成的硫酸盐，通过新鲜工艺水洗涤，把滤渣中夹带的硫酸铝和重金属离溶解在洗水中，洗水回用于生产；既降低了滤渣中重金属离子的残留，又提高了滤渣的 PH 值，避免一次滤渣具有腐蚀性。

洗涤：采用循环交叉水洗的方法，依次打开压滤机右侧进水阀和左侧回水阀，启动洗水增压泵，维持进水压力不得低于 0.35MPa，检测洗水的 PH＞6 后，切换到另一侧水洗，洗水回流至洗水收集罐，泵入配料槽回用。

压榨：依次打开压滤机两侧的回水阀、压缩空气进气阀、隔膜板进气阀，压缩空气压力不得低于 0.6MPa，滤饼挤压出的洗水回流至洗水收集罐，泵入配料槽回用。

空吹：依次打开压滤机两侧的回水阀和压缩空气阀，维持空吹压力不低于 0.4±0.05MPa，吹扫后的水进入洗水收集罐，夹带少量水蒸气直接排空。

压滤出的滤渣 S2-1 用工艺水循环水洗，洗水直接进入洗水储罐，回用至配料槽调浆，滤渣 S2-1 经类比三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目硫酸铝生产线一次滤渣为一般固废，外售综合利用。

4、中和：经品管部分析硫酸铝滤液的酸碱度后，根据情况用硫酸中和产生的少量碱式硫酸铝。使中和后的溶液符合国标要求。浓硫酸加入及反应的过程中产生硫酸雾G2-3，经尾气管线引入酸雾吸收装置，三级碱洗喷淋吸收。

5、螯合：螯合原理：重铺剂主要成分为福美钠，福美钠(SDD）是一种 DTC 类的重金属螯合剂，能在常温下与各类重金属离子发生反应（如：镍、钒、铜、锌、锰、铬、镉及锡），生成水不溶性的螯合盐，并形成沉淀，从而达到去除重金属离子的目的。

由于催化装置固体废弃物中含有微量重金属，经高温高压酸浸，重金属以离子形态进入液体硫酸铝中。用离心泵将中和后的硫酸铝溶液输入螯合槽，向硫酸铝溶液中加入高效重捕剂（配制浓度 30%溶液），按重量比硫酸铝溶液：重捕剂=80±:1，控制温度不低于 60℃条件下，搅拌 20 分钟，使重金属离子与高效重捕剂发生螯合反应，生成螯合沉淀。硫酸铝损失 0.6%，其他各金属化合物螯合效率为 98%；

重金属镍络合物反应方程式：

主反应：

$NiSO_4+2C_3H6NS_2Na \rightarrow Ni(C_3H_6NS_2)_2\downarrow+Na_2SO_4$；

6、压滤：关闭螯合釜搅拌，用压缩空气将螯合釜中的固液混合物经板框过滤制得液体硫酸铝，液体拼调后输送至液体硫酸铝成品储罐。滤渣 S2-2 类比三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目硫酸铝生产线二次滤渣鉴定为危废（HW46 900-037-46），委托资质单位处置。

7、二次反应：将中和好的硫酸铝溶液中加入氢氧化铝固体，搅拌并用泵将混合体系打入二次反应釜中。将定量的浓硫酸加入到二次反应釜中，由于浓硫酸的稀释放热引发硫酸与氧化铝的反应，关闭排空阀，控制温度保持在 140± 5℃，压力 0.1±0.02MPa，反应 1 小时。浓硫酸加入及反应的过程中产生硫酸雾 G2-4，经尾气管线引入酸雾吸收装置，三级碱洗喷淋吸收。

8、结晶：打开二次反应釜排空，将液态硫酸铝自流到回转带式结晶机上进行冷却结晶，采取循环水冷却方式，硫酸铝初结晶温度 82℃，完全结晶温度 55℃，结晶时间 5～10min，得到片状的硫酸铝半成品；整个结晶过程不产生任何废水。

主反应方程式: $Al_2(SO_4)_3 + 16H_2O \rightarrow Al_2(SO_4)_3.16H_2O$

9、破碎筛分：结晶后的固体硫酸铝通过斗式提升机输送至锤式破碎机进行破碎，破碎后的产品用斗式提升机输送至振动筛分器，根据客户需求硫酸铝颗粒的目数，进行

筛分，不符合目数的硫酸铝重新破碎。

10、精制：按照客户要求经过磨粉器做成精制硫酸铝粉末。

11、包装：筛分后符合要求的包装入库。

破碎、筛分、精制、包装产生粉尘 G2-5~G2-10，设有两套脉冲布袋除尘器，G2-5~G2-10 经脉冲布袋除尘器后合并至一根排气筒外排大气，收集的粉料回到调浆槽回用。

3.6.2 产污环节

本项目生产过程中产污环节见下表，根据核查，实际产污环节与环评阶段相比一致，未增加新的产污环节。

表 3.6-1A　产污环节及治理措施一览表--工业聚氯化铝生产线

类别	编号	名称	产生环节	主要污染物	措施及去向
废气	G1-1	投料粉尘	调浆	粉尘	G1-1 粉尘经集气罩收集后与 G2-1 经脉冲布袋除尘器除尘后经排气筒 P1 排放
	G1-2	盐酸雾	配料	HCl	经三级碱喷淋吸收后经排气筒 P2 排放
	G1-3	盐酸雾	反应	HCl	
废水	W1-1	酸雾吸收废水	盐酸雾吸收	pH、全盐量	去拼调槽
	W1-2	压滤上清液	压滤工序	COD、pH	去拼调槽
固废	S1-1	一次滤渣	沉降压滤	Al_2O_3、SiO_2及微 量 Ni 杂质	疑似危废，根据危废鉴定结果做相应处置
	S1-2	二次滤渣	一次滤渣洗水螯合后压滤	镍、砷、铅、 钒、锑、钼、 钴等	疑似危废，根据危废鉴定结果做相应处置
	S1-3	二次滤渣	螯合液压滤	镍等重金属	
	S1-4	布袋除尘器粉尘	除尘器粉尘	Al_2O_3、SiO_2及微量 Ni 杂质	作为原料回用于调浆工序

表 3.6-1B　产污环节及治理措施一览表--工业硫酸铝生产线

类别	编号	名称	产生环节	主要污染物	措施及去向
废气	G2-1	投料粉尘	调浆	粉尘	经脉冲布袋除尘器（与聚氯化铝共用）除尘后引入排 气筒 P1 排放
	G2-2	反应废气	反应	硫酸雾	经三级碱喷淋吸收后经排气筒 P3 排放
	G2-3	中和废气	中和	硫酸雾	

	G2-4	反应废气	二次反应	硫酸雾	
	G2-5	破碎粉尘	破碎	粉尘	经两套脉冲布袋除尘器后经一根排气筒 P4 排放
	G2-6	振动筛分粉尘	振动筛分	粉尘	
	G2-7	磨粉粉尘	磨粉	粉尘	
	G2-8	包装粉尘	包装	粉尘	
固废	S2-1	一次滤渣	沉降压滤	Al_2O_3、SiO_2 及微量的 Ni	类比三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目硫酸铝生产线一次滤渣为一般固废
	S2-2	二次滤渣	二次压滤	镍、砷、铅、钒、锑、钼、钴等	类比三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目硫酸铝生产线二次滤渣鉴定为危废（HW46 900-037-46）
	S2-3	布袋除尘器粉尘	除尘器粉尘	硫酸铝等	作为原料回用于调浆工序
废水	W2-2	酸雾吸收废水	硫酸雾的三级碱洗吸收	pH、全盐量	回用至调浆工序

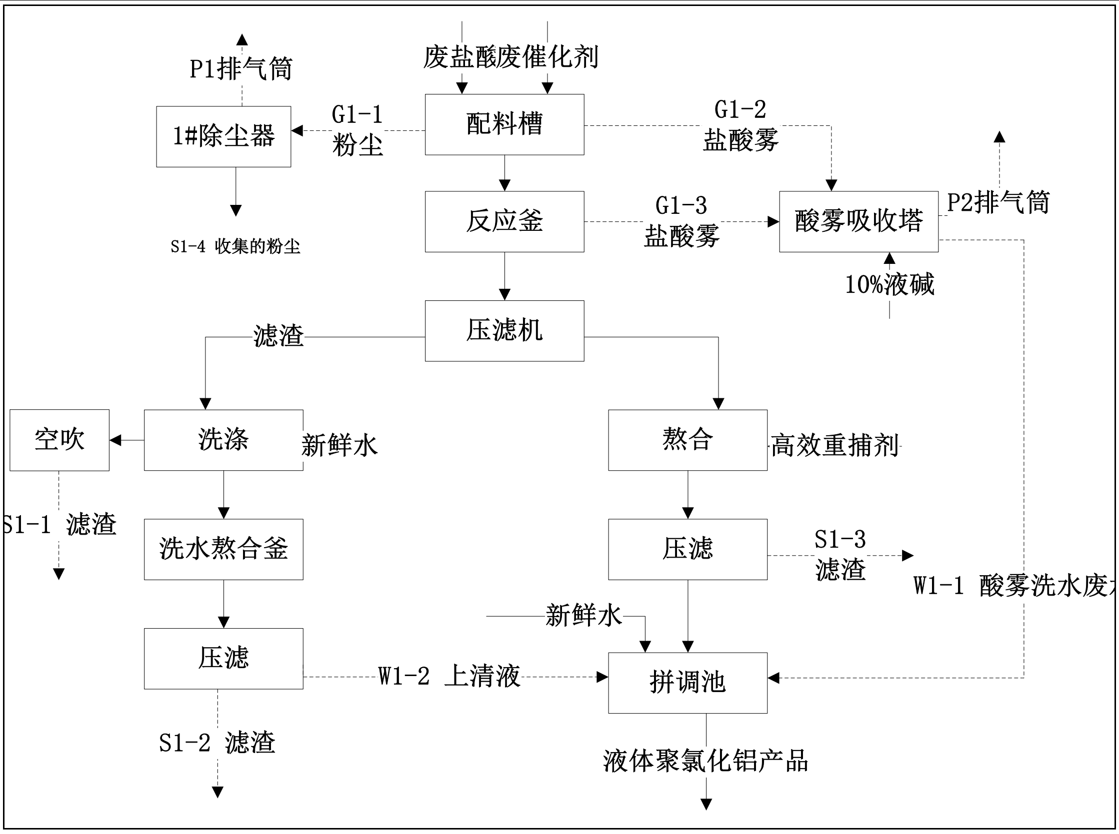


图 3.6-1A　工业聚氯化铝生产线产污环节图

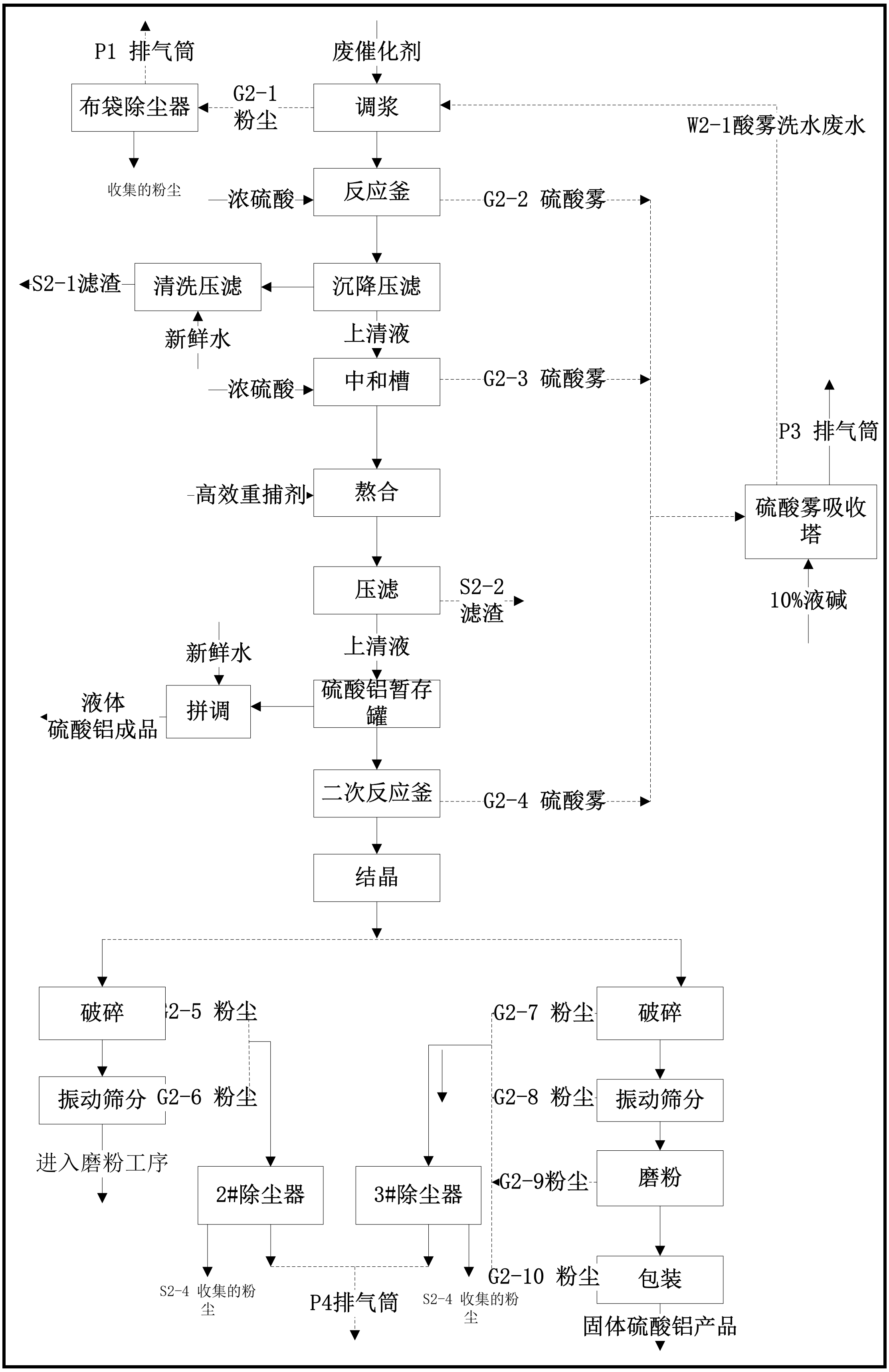


图 3.6-1B 工业硫酸铝生产线产污环节图

3.7 项目变动情况

项目实际建设与环评阶段比较主要变动情况见表 3.7-1；项目变动情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对比分析见表 3.7-2。

根据下述两表格分析内容，本项目的变动内容均不属于重大变动。

表 3.7-1 项目主要变动情况一览表

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>环评阶段设计</th><th>实际建设</th><th>变更原因分析</th></tr>
<tr><td rowspan="2">总平面布置</td><td>成品储罐</td><td>厂区东南侧靠近现有工程成品储罐</td><td>未建设</td><td>依托现有工程成品储罐</td></tr>
<tr><td>盐酸储罐</td><td>厂区东南侧靠近现有工程成品储罐</td><td>与硫酸罐并排</td><td>因成品罐未建设，减少用地空间</td></tr>
<tr><td colspan="2">危废（废盐酸）处置类别</td><td>HW34 废酸（900-304-34、900-300-34、313-001-34、336-105-34、261-058-34）、HW17 废酸（336-064-17（不含污泥））</td><td>计划新增 HW34 废酸（900-307-34、900-308-34、900-349-34、398-005-34、261-057-34、251-014-34）共 6 个小类</td><td>计划新增的 6 个小类废盐酸，仅增加废盐酸类别，不增加废盐酸总利用量，能够满足聚杰公司废盐酸接收标准，不影响产品质量，不增加污染物产生量与排放量，不增加污染物种类。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要设备</td><td>聚氯化铝生产线</td><td>反应釜设计台数为 12 台、压滤机实际设计台数为 2 台</td><td>反应釜实际台数为 10 台、压滤机实际台数为 1 台</td><td>通过优化工艺参数，降低批次反应周期，增加反应批次，增加单台压滤机运行时间等，不影响危废综合利用量。</td></tr>
<tr><td>硫酸铝生产线</td><td>二次反应釜设计台数为 12 台、压滤机实际设计台数为 2 台</td><td>二次反应釜实际台数为 10 台、压滤机实际台数为 1 台</td><td>改变了固体硫酸铝与液体硫酸铝的产能比例，二次反应釜不涉及危废综合利用量；减少固体硫酸铝产品规模，同时减少了颗粒物产生与排放量</td></tr>
<tr><td>储罐数量及容积</td><td>废盐酸储罐（785 m^3×1）、浓硫酸储罐（785m^3×1）、聚氯化铝储罐（785m^3×1）、液体工业硫酸铝储罐（785m^3×1）</td><td>成品罐未建，依托原有工程成品罐；新建硫酸储罐为 3 个，容积（326.5m^3×3）；盐酸储罐 2 个（341.6 m^3×1+127.5 m^3×1）</td><td>现有工程 2 台聚铁成品储罐几乎处于待运转状态，本着降低投资成本的原则，本项目液体聚铝成品与液体硫酸铝成品储罐依托聚合硫酸铁项目中 2 台玻璃钢成品储罐；盐酸储罐总容积变小，减少厂内贮存量，降低环境风险</td></tr>
<tr><td>废气处置</td><td>盐酸雾废气</td><td>两级碱洗喷淋处理经 25m</td><td>两级碱洗改为三级碱洗，排气筒高</td><td>提高盐酸雾废气及硫酸雾废气处理效率，降低</td></tr>
</table>

项目		环评阶段设计	实际建设	变更原因分析
		排气筒排放	度降低至 20m	污染物排放浓度及速率，有效减少对周边环境的影响。
	硫酸雾废气	两级碱洗喷淋处理经 25m 排气筒排放	两级碱洗改为三级碱洗，排气筒高度降低至 20m	
	中转仓粉尘	加强装卸料过程无组织控制，减少无组织排放	收集粉尘进入布袋除尘器净化后无组织排放	有效收集装卸过程中产生的粉尘
废水处置		生产废水由储罐暂存，回用于生产；生活污水经化粪池处理后与循环水排污水、初期雨水合并送无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司处理后排入马颊河。	生产废水、循环水排污水、化验废水、初期雨水均不外排全部回用；生活污水经化粪池处理后定期清运	循环水排污水、化验废水成分、初期雨水与聚氯化铝生产线生产废水成分一致，因此优先选择回用；鲁北凌霞污水处理有限公司管网未接至聚杰公司，目前经化粪池处理后定期清运，待管网连接后委托无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司处理。
自产危废种类变化		聚氯化铝生产线一次滤渣、二次滤渣；硫酸铝生产线一次滤渣、二次滤渣、废包装物	聚氯化铝生产线一次滤渣、二次滤渣；硫酸铝生产线二次滤渣、废包装物，化验室废液、检修废矿物油	环评未识别化验室废液、检修废矿物油
排气筒数量变化		5 根	4 根	固体硫酸铝精制工序原设计 2 套除尘器 2 根排气筒，受设备布局影响，两套除尘器共用一台排气筒排放。

表 3.7-2　项目主要变动与污染影响型建设项目重大变动清单符合性分析一览表

序号	项目	清单要求	本项目内容	变动情况分析
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	本项目不涉及	/
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目生产能力未增大，储存能力仅硫酸存储能力增大 19.8%，未导致硫酸雾排放量增加，未导致废水第一类污染物排放量增加	不属于重大变动
3		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的		不属于重大变动
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。		不属于重大变动
5	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目不涉及	/
6	生产工艺	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%及以上的。	本项目新增了废酸综合利用类别，但未增加废酸综合利用量，且新增的废酸综合利用类别不会导致新增排放污染物种类、不会导致污染物排放量增加、不会导致废水第一类污染物排放量增加，不会导致其他污染物排放量增加	不属于重大变动
7		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%及以上的	本项目仅硫酸储存容积增大，因硫酸为常温常压存储，其挥发性很小，不会导致大气污染物无组织排放量增加	不属于重大变动
8	环境保护措施	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%及以上的	本项目废气、废水污染防治措施变化主要有危废仓库新建中转料仓，设置布袋除尘器收集卸料粉尘，减少粉尘	不属于重大变动

			排放、将两级喷淋改为三级喷淋为强化改进措施；废水治理中将循环水排污水、初期雨水由排放至园区污水处理厂改为全部回用不外排，为强化改进措施	
9		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	本项目不涉及	/
10		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%及以上的。	本项目不涉及主要排放口	/
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本项目不涉及	/
12		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的。	本项目不涉及	/
13		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的。	本项目不涉及	/

第 4 章　环境保护设施

4.1 污染物治理措施

4.1.1 废气

本项目产生的有组织废气主要为生产过程中产生的工艺废气，包含投料、干燥、破碎筛分、包装等工序产生的粉尘，反应过程产生的酸雾；无组织废气主要包括储罐大小呼吸废气，生产车间未被集气罩收集的投料粉尘。

1、投料粉尘

聚氯化铝和硫酸铝投料工序，产生的粉尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后排气筒排放（P1）。

2、聚氯化铝生产线盐酸雾

聚氯化铝生产线投料、配料工序产生的盐酸雾、反应过程中产生的盐酸雾，经收集后经三级碱洗喷淋装置处理后排气筒排放（P2）。

3、硫酸铝生产线硫酸雾

硫酸铝生产线一次反应、中和槽、二次反应过程中产生的硫酸雾经收集后经三级碱洗喷淋装置处理后排气筒排放（P3）。

4、破碎、筛分、精制、包装粉尘

破碎、筛分、精制、包装产生粉尘，设有两套脉冲布袋除尘器，经脉冲布袋除尘器后经排气筒（P4）排放。

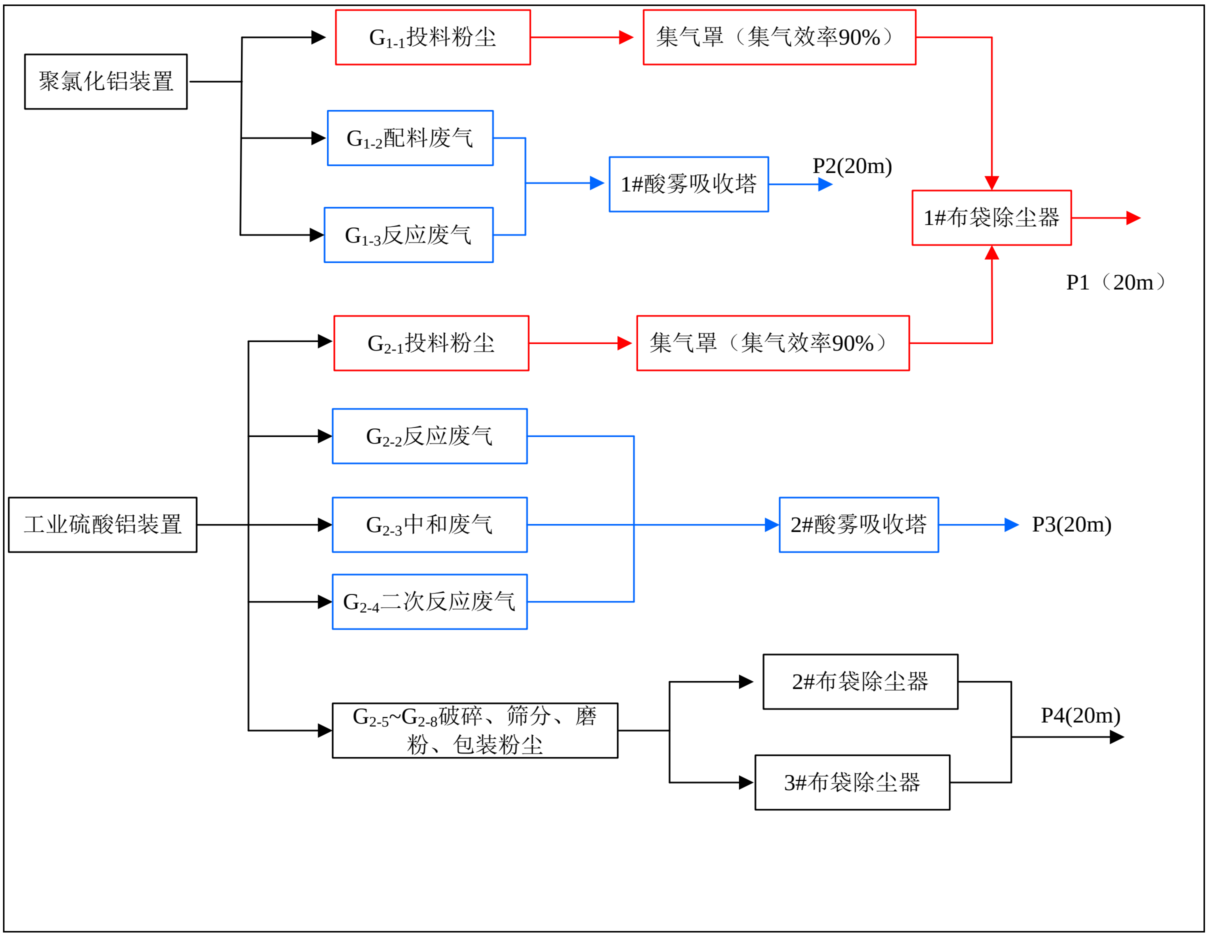
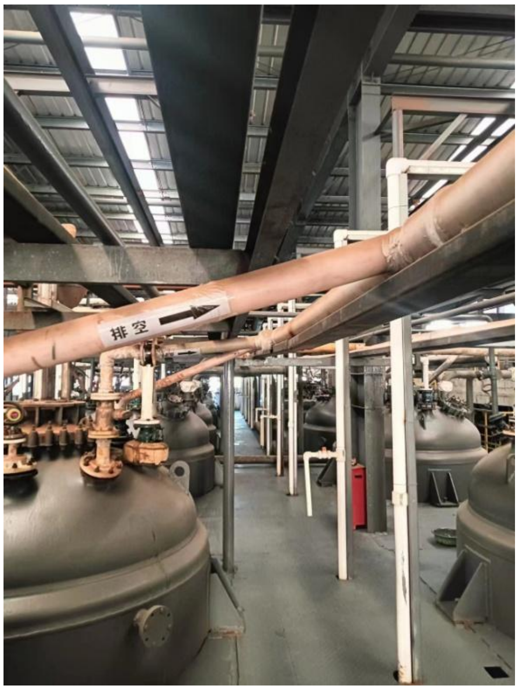


图 4.1-1 有组织废气治理措施及排放示意图

	
投料粉尘废气收集管道	盐酸雾废气收集管道

	
硫酸雾废气收集管道	投料布袋除尘器（1#）
	
包装精制布袋除尘器（2#）	包装精制布袋除尘器（3#）

	
盐酸雾碱洗喷淋塔	硫酸雾碱洗喷淋塔

4.1.2 废水

本项目废水主要包括生产废水、化验废水、生活废水。

生产废水主要包括蒸汽冷凝水、酸雾吸收废水、冷却循环水排污水、地面冲洗水。

生活废水主要是生产办公人员办公生活产生的生活污水。

生产废水及化验废水经收集后全部回用于生产工序，不外排；生活污水经化粪池处理后，定期清运，待园区管网连接后，委托无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司处理。

车间内共建设有 8 个洗水槽，每个洗水槽容积为 50m^3， 其中 4 个用作暂存地面冲洗水、碱洗塔定期排放的循环排污水、初期雨水、化验室清洗废水，4 个洗水槽总容积 200m^3，最大可暂存地面冲洗水、碱洗塔定期排放的循环排污水、初期雨水、化验室清洗废水 11 天，满足暂存暂存要求。

	
废水储罐	

4.1.3 噪声

本项目噪声来自各生产装置中的料泵、风机、压滤机、提升机、筛分机、破碎机、

压缩机等。其噪声级(单机)一般在 85～95dB(A)，均采取了隔音、基础减振、消声等措施。

（1）首先从源头控制，采用低噪声设备；

（2）对各类泵及风机、设备设置减振基础；

（3）风机入口设消音器；

（4）风管连接处采用柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声。

	
噪声柔性链接	减振措施

4.1.4 固体废物

4.1.4.1 实际产废情况

本项目固体废物产生包括一般固废、危险废物、及疑似危废。

一般固废主要为生活垃圾、除尘器收集的粉尘、硫酸铝生产线一次滤渣；除尘器收集的粉尘全部作为原料回用调浆工段；硫酸铝生产线一次滤渣经类比三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目硫酸铝生产线的一次滤渣属性，鉴定确定为一般固废，外售综合利用。

危险废物主要有盛装废催化剂、片碱产生的废包装物（危废代码 HW49 900-041-49）、化验室废液（HW 49 900-047-49 ）、检修废矿物油（HW08 900-217-08）、硫酸铝生产线二次滤渣（HW46 900-037-46），均委托有资质单位处理。硫酸铝生产线二次滤渣危废属性类比三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目硫酸铝生产线二次滤渣鉴定为危废（HW46 900-037-46）。

聚氯化铝生产线产生的一次滤渣、二次滤渣，环评定义为疑似危废，试运营期间暂

按危废管理，项目投产后，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）要求鉴别，根据鉴别结果采取相应的处置措施。

表 4.1-1　本项目产生的固体废物处置措施一览表

装置名称	编号	固废名称	产生环节	成分	环评预测量t/a	实际产生量t/a	性质	去向
工业聚氯化铝	S1-1	一次滤渣	沉降压滤	Al2O3、SiO2及其他	32049.82	31503	疑似危废	由于目前原料来源限制，产能低，一次滤渣产生量较少，无法开展鉴定工作，厂内暂按危废管理，待后期根据鉴定结果采取相应处置措施。
	S1-2	二次滤渣	一次滤渣洗水螯合后压滤	镍、砷、铅、钒、锑、钼、钴等	222.99	2026		
	S1-3	二次滤渣	螯合液压滤	镍等重金属	2971.76			
	S1-4	除尘器收集粉尘	投料工序	Al_2O_3、SiO_2及其他	/	0.8	/	作为原料回用于调浆工序
工业硫酸铝	S2-1	一次滤渣	沉降压滤	Al_2O_3、SiO_2及其他	35169.36	35235	一般固废	外售综合利用
	S2-2	二次滤渣	二次压滤	镍、砷、铅、钒、锑、钼、钴等	2106.11	1916	危险废物HW46 900-037-46	委托资质单位处置
	S2-3	除尘器收集粉尘	振动、筛分、包装等	硫酸铝	/	1.8	/	作为原料回用于调浆工序
原料储运	S3	废包装物	废催化剂、NaOH废包装	废催化剂、强碱	5	5	危险废物HW49 900-041-49	委托资质单位处置
化验室	S4	化验废液	化验室产生	pH、重金属	/	0.5	危废 HW49 900-047-49	委托资质单位处置
检修工序	S5	废机油	设备检修	有机酸、胶质等	/	0.2	危废HW08 900-214-08	委托资质单位处置
职工生	S6	生活垃	塑料、纸屑	一般固废	21.78	20	生活垃圾	由环卫部门清运

活		圾						

备注：工业硫酸铝生产线按工况 63%折算，聚氯化铝生产线按工况 65%折算，年运行时间均为 330d。。

4.1.4.2 疑似危废鉴定情况

硫酸铝生产线的一次滤渣、二次滤渣属性类比《三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》中一次滤渣及二次滤渣属性。

《三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》由山东鲁金环境工程有限公司于 2020 年 12 月完成，淄博市生态环境局于 2021 年 1 月 5 日以“淄环审[2021]2 号”对项目环境影响报告书进行了批复。三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目建设有一条硫酸铝生产线，用废催化剂（HW50 251-016-50、251-017-50、251-018-50 ）与硫酸反应生成硫酸铝产品。

山东聚杰环保科技有限公司是山东三丰集团股份公司与山东鲁北企业集团总公司共同出资成立的公司。本项目的硫酸铝生产线原辅料（废催化剂种类均为 HW50 251-016-50、251-017-50、251-018-50）、工艺流程（包括工艺过程、反应参数等）、生产的产品种类、产品质量标准均与三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目硫酸铝生产线一致，因此本项目硫酸铝生产线一次滤渣、二次滤渣属性均可类比三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目硫酸铝生产线一次滤渣、二次滤渣属性。

根据《三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》，硫酸铝生产线二次滤渣因含镍重金属，因此确定为危险废物，危废代码为含镍废物（HW46 900-037-46）。

硫酸铝生产线一次滤渣于 2020 年委托山东城控检测技术有限公司进行了危废鉴定，出具了危险特性鉴别报告，根据该报告，对一次滤渣进行了初筛分析、采样分析。

经过初筛分析、采样分析后，确定一次滤渣不具有腐蚀性、易燃性、反应性、急性毒性、浸出毒性和毒性物质含量危险特性。

2020 年 3 月 29 日，三丰环境集团股份有限公司组织专家意视频会的形式召开了硫酸铝生产线一次滤渣危险废物鉴别报告的技术论证会。论证会认为报告对一次滤渣进行了分析、检测和评价，检测因子全面，分析合理，鉴别过程符合国家有关固体废物和危险废物鉴别的程序规定，鉴别结论可信。

因此硫酸铝生产线一次滤渣按照一般固废进行管理。

4.1.5 地下水污染防治

1、分区防渗措施

根据工程生产工艺、设备布置、物料输送、污染物性质、污染物产生及处理、事故

水收集和建筑物的构筑方式，结合项目总平面布置情况，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区。根据不同的防渗区域采取不同的防渗措施，本项目各区域防渗措施一览表见下表，厂区防渗分区见下图。

（1）重点污染防渗区

主要包括生产车间、罐区、危废仓库、尾气处理等区、污水收集管线沿线等区域，该类区域进行了重点防渗。

（2）一般污染防渗区

包括仓库、循环水池所在区域进行了一般防渗。

建设单位出具了厂区防渗做法说明。

表 4.1-2 项目地下水防渗措施一览表

防渗单元	防渗措施	防渗系数
生产车间	防腐、防渗油漆+3mm 厚环氧地坪层+水泥砂浆结合层+250mm 厚混凝土+50mm 厚砂石垫层：水泥土夯实	渗透系数≤1.0×10^{-9}cm/s
罐区	自上而下：素土夯实：3:7 灰土，150mm 厚；铺 150 厚 C30 砼表面感光压实；铺 2mm 1:50 结构胶与素水泥；铺一层华傲牌 1.5mm 高密度聚乙烯防水卷材；铺 30 细石砼 60 厚表面感光压实。防渗层为至少 2mm 高密度聚乙烯及其他人工材料，渗透系数≤10^{-12}cm/s	渗透系数≤1.0×10^{-12}cm/s
危废仓库	防腐、防渗油漆+水泥砂浆结合层一道+250mm 厚混凝土+50mm 厚砂石垫层+水泥土夯实或 5mm 厚环氧地坪层+水泥砂浆结合层一道+250mm 厚混凝土+50mm 厚配砂石垫层+3:7 水泥土夯实	渗透系数≤1.0×10^{-12}cm/s
污水收集管线沿线	3mm 厚环氧地坪层+水泥砂浆结合层+250mm 后混凝土+50mm 厚砂石垫层：水泥土夯实	渗透系数≤1.0×10^{-9}cm/s
成品仓库	3mm 厚环氧地坪层+水泥砂浆结合层+250mm 厚混凝土+50mm 厚砂石垫层+3：7 水泥土夯实	渗透系数≤1.0×10^{-8}cm/s
循环水池	3mm 厚环氧玻璃钢隔层+水泥砂浆结合层+37 砖墙+250mm 混凝土	渗透系数≤1.0×10^{-9}cm/s
事故水池、初期	3mm 后环氧玻璃钢隔层+水泥砂浆层一道+24 砖墙	渗透系数≤1.0×10^{-9}cm/s

雨水收集池	+250mm 混凝土	

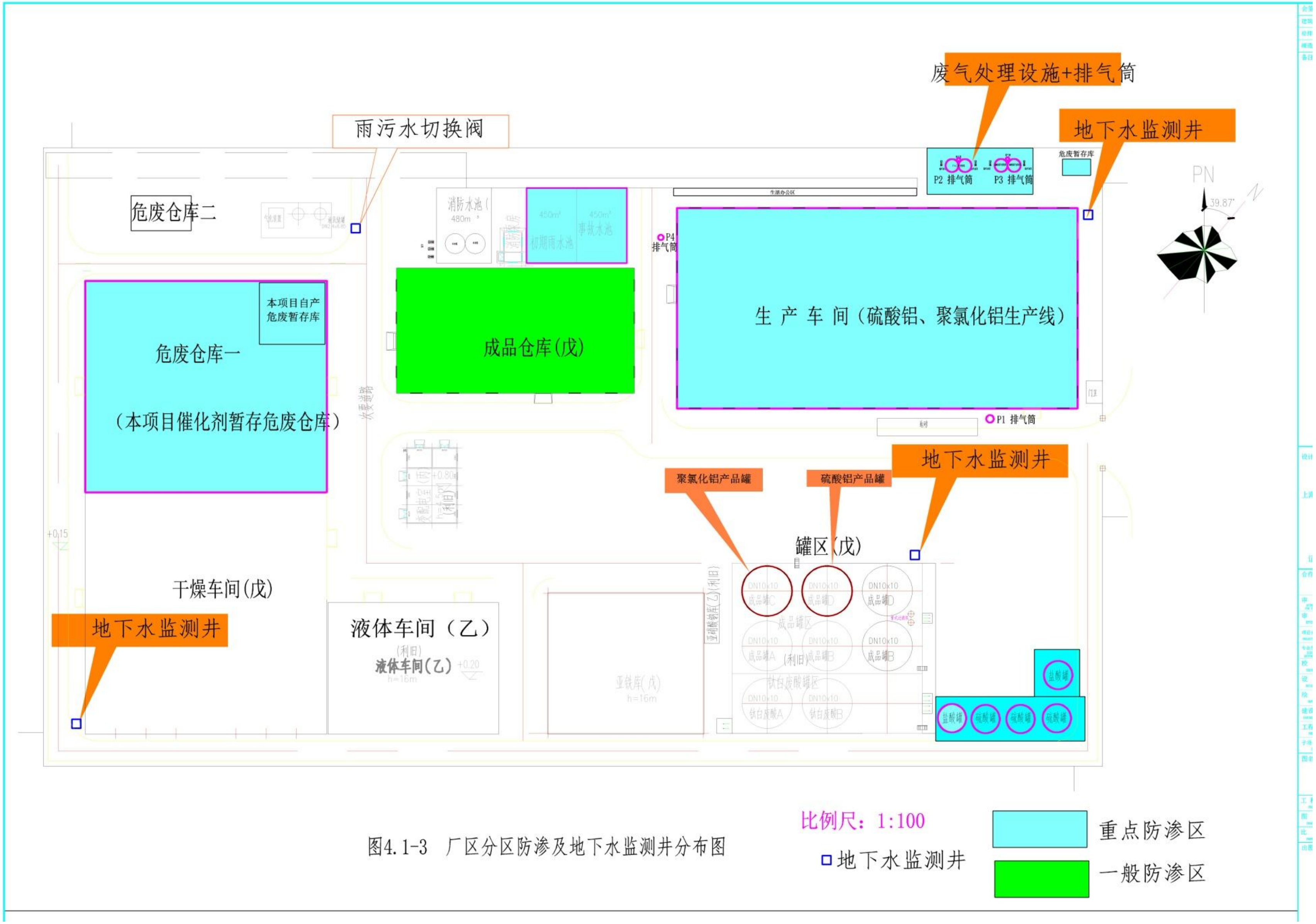
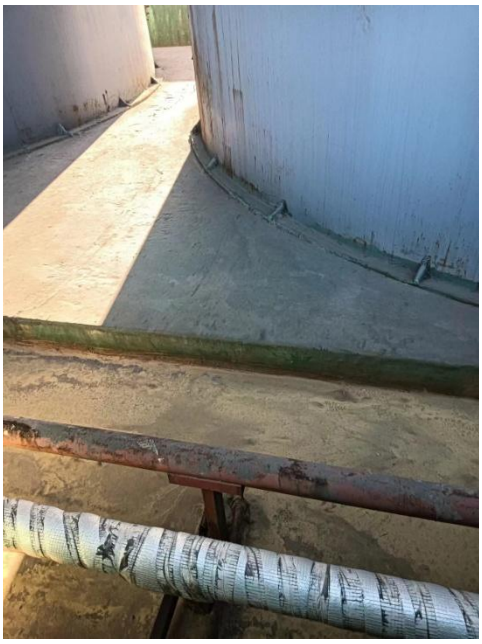


图4.1-3 厂区分区防渗及地下水监测井分布图

	
废催化剂仓库地面	生产车间地面
	
储罐区地面	成品仓库地面

2、地下水监控措施

本项目共布设 3 口监测井，分别位于项目区上游、储罐区附近、项目区下游（生产车间附近），用于监测和及时发现项目区地下水的污染情况。

表 4.1-4　地下水监测井的设置情况

监测编号	监测点位置	坐标	井深（m）	监测层位	基本功能
J01	位于项目区上游位置	E :117.73552° N :38.07928°	5.41	第四系孔隙水	监测地下水背景值
J02	位于储罐区附近	E :117.73725° N:38.08029°	5.05	第四系孔隙水	跟踪监测点和污染扩散监测点
J03	位于项目区下游	E :117.73279°	5.43	第四系孔隙	跟踪监测点和污染扩

	位置	N :38.07782°		水	散监测点

图4. 1-4　地下水井布设图

0m　25m　50m　地下水监测点

4.2 其他环境保护措施

4.2.1 环境风险防范措施及应急预案检查

1、项目风险源识别

本项目风险识别结果见表 4.1-5。

表 4.1-5　建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	触发因素	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储罐区	废盐酸、浓硫酸储罐	废盐酸、浓硫酸	有毒有害气体或液体泄漏	设备腐蚀、密封件磨 损、材质缺陷	污染物进入环境空气、地下水	周围常住人 口、地下水
2	生产车间	调浆槽、反应釜、压滤机暂存罐	废盐酸、镍、砷、钒、锑、钼、钴	重金属泄漏		污染物进入地下水	地下水

2、突发环境事件风险防范措施检查

针对以上环境风险因素，本次应急措施和环境风险防范检查主要针对上述环境风险因素的落实情况进行检查。风险防范措施落实情况见下表。

表 4.1-6　环境风险防范措施落实情况一览表

风险单元	环评阶段提出的风险防范措施	实际建设落实情况
危险废物运输过程	危险废物的转移应遵从《危险化学品安全管理条例》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）及其他有关规定的要求，建立运输登记制，填写危险废物转移联单，并由专业人员进行运输。	危险废物的转移遵从了《危险化学品安全管理条例》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求，建立了运输等级制度、填写了危险废物转移联单，并委托专业的恒一运输公司进行运输
危险废物贮存	设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；须有泄漏液体收集装置；地面进行防腐防渗；废物入场进行检验；设置警示标志	设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；车间内设有导流沟和集液罐；地面已按照要求进行防腐防渗；废物入场按照分析化验制度进行检验；车间外设置警示标志
事故水	依托现有一座 450m^3 的事故水池	依托现有一座 450m^3 的事故水池，已建设导流设施
管理培训	制定完善的管理制度；定期培训和应急演练	制定了多项危废管理、环保管理、分析化验等管理制度；按照公司制度定期组织应急救援演练
三级防控	建立完善的三级防控体系	建立三级防控体系，一级储罐区设置 1.1m 围堰，二级设置容积为 450m^3 的事故水池，三级对厂区设置雨污口切断阀；储罐区最大罐容为 341.6 m^3，围堰有效容积为 665.4m^3，大于罐区内最大储罐容积。
应急救援器材	配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备、防护服。	配备了应急救援人员和必要的应急救援器材
风险事故应急预案	制定突发环境事件应急预案	已制定突发环境事件应急预案并在滨州市生态环境局无棣分局备案

厂区事故水导排系统见下图。

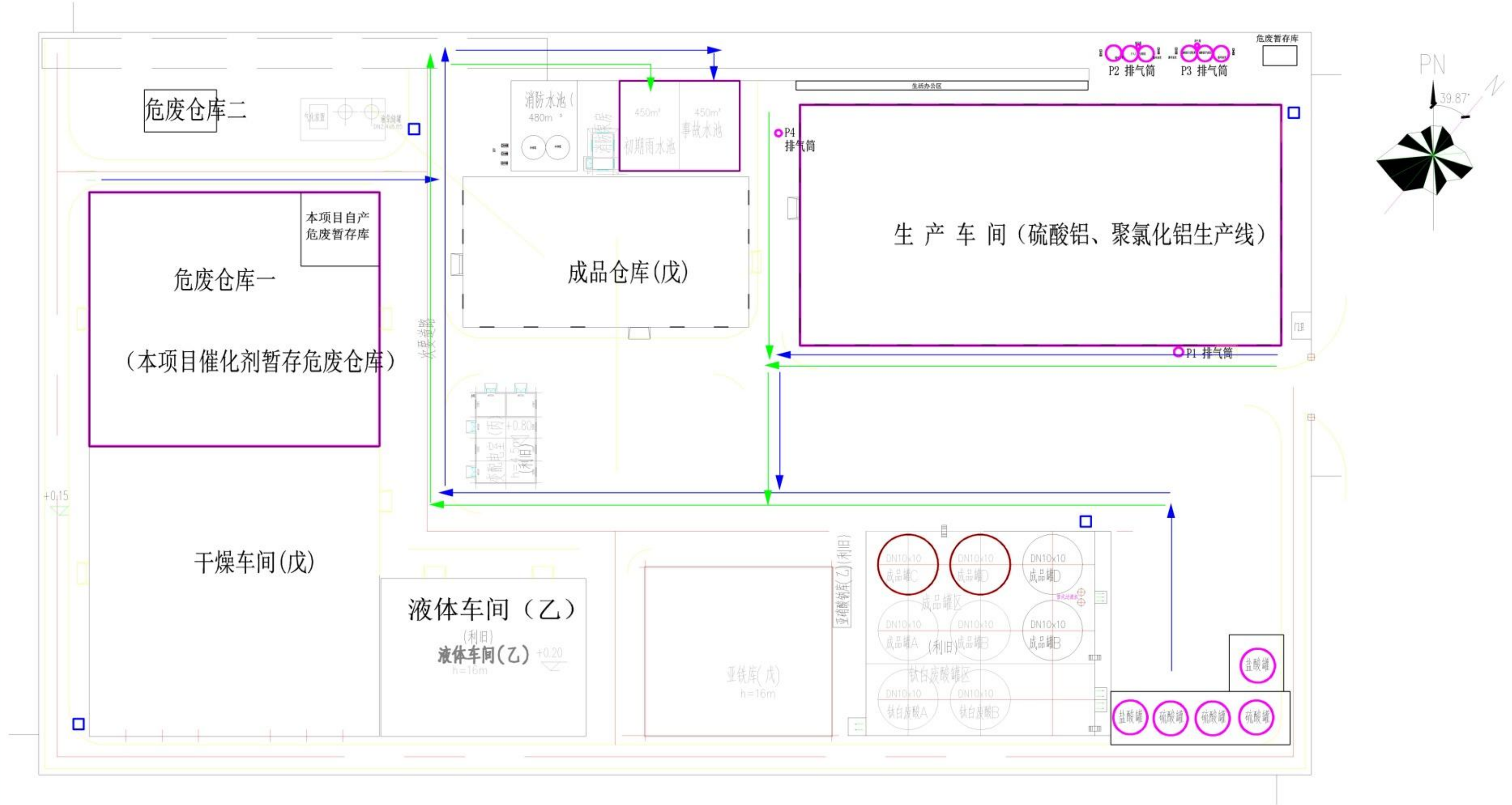


图4.2-1 项目事故废水及初期雨水收集系统图 比例尺：1:100

事故水收集系统

初期雨水收集系统

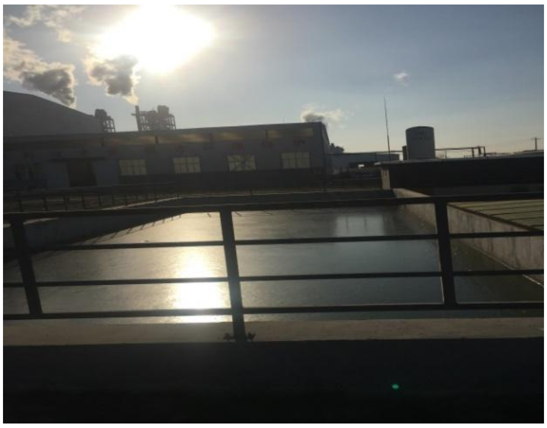
	
储罐导流沟	储罐围堰
	
事故水池	初期雨水收集池
	
雨污转换阀	雨水总排口切断阀

图 4.2-2 三级防控图

3、突发环境事件应急预案及应急物资检查

建设单位编制了《山东聚杰环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，并已在滨州市生态环境局无棣分局备案，备案编号为 371623-2022-003-M。

本预案包括总则、企业概况、应急组织指挥体系与职责、预防与预警、信息报告与通报、应急处置、应急终止、后期处置、应急保障、应急预案培训和演练、专项应急预案和现场处置方案。

（1）应急救援组织

公司成立应急指挥部，是公司系统突发事件应急管理工作的公司内部领导机构。应急组织机构体系由 2 部分组成：突发环境事件应急工作领导小组、各救援小组。应急救援指挥部由公司有关部门领导和员工组成，小组由总指挥、副指挥及各执行机构(应急救援小组)组长形成指挥机构，下设污染处置组、应急监测组、医疗救护组、后勤保障组、治安组、综合协调组、宣传报道组共计 7 支应急救援组。各小组按照职责分工，各自负责突发事件的应急工作。发生事故时，应急救援领导小组由总指挥(总指挥不在时由副总指挥行使总指挥职责)负责全公司救援工作的组织指挥，协调指挥小组成员及全公司统一行动。应急组织体系框图见下图 4.2-3。

公司应急指挥部办事机构是安环部，是突发事件应急管理的办事机构，管理公司应急管理工作，指导公司系统突发事件应急体系建设；履行值守应急职责，综合协调信息发布、情况汇总分析等工作，发挥运转枢组作用。

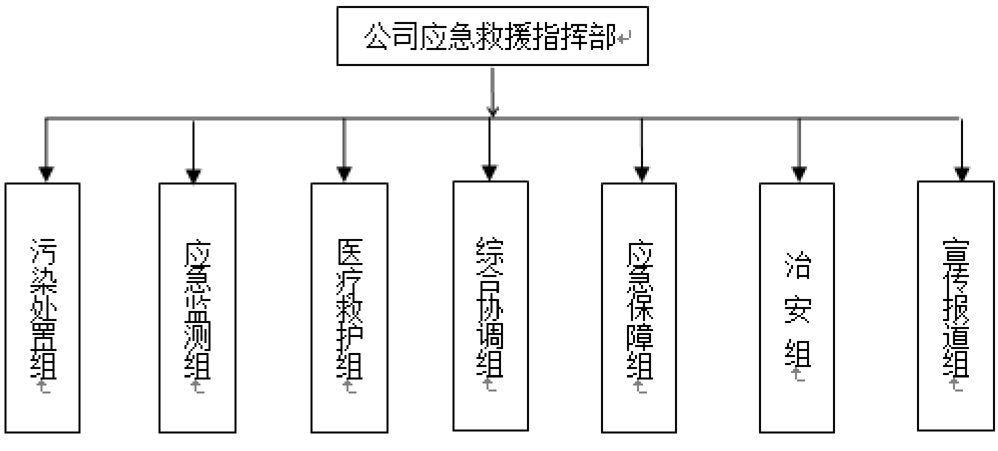


图 4.2-3　应急组织体系图

（2）公司级应急救援管理小组及应急救援小组

为确保发生危险化学品环境污染事件时，指挥有力、分工负责、有条不紊、快速抢

救、处理得当，公司设立应急指挥体系，并规范其职责。应急领导小组联系表见表 4.2-3。

表 4.2-3 应急领导小组联系表

部门		姓名	公司职位	电话
公司应急指挥部	总指挥	杜岩松	总经理	15666635265
	副指挥	吴国涛	副总经理	13665433737
污染处置组	组长	李新星	职工	13561580428
	组员	高永夫	职工	13083086105
	组员	付金海	职工	15054385734
治安组	组长	吴英杰	职工	19863082668
	组员	王俊利	职工	15006955599
后勤保障组	组长	张炳健	职工	18560176213
	组员	邓立荣	职工	15865413319
医疗救护组	组长	王丽	职工	13083086105
	组员	孙宁宁	职工	13969364693
	组员	魏俊青	职工	18733794798
应急监测组	组长	张长玉	职工	18617717208
	组员	李丰杰	职工	13046050234
宣传报道组	组长	赵银	职工	18763083529
综合协调组	组长	王辉	职工	18364347963
山东聚杰环保科技有限公司 24 小时值班电话				15666635265

（3）应急救援领导小组职责

①污染处置组

职责：负责查明事故具体部位、泄漏位置、泄漏物质等，迅速组织切断污染源；初步分析事故原因、污染途径，并组织当班人员在事件发生时将发生区域内的人员、物资抢救到安全地点，消除或减轻已经造成的污染，防止事态扩大；收集汇总相关数据，组织进行技术研判，开展事态分析，明确不同情况下的现场处置人员须采取的个人防护措施；负责突发火灾事件的灭火、扑救和设备冷却，重大火灾时配合上级消防部门开展应急灭火救援工作；负责事件后期对被污染区域的洗消工作以及事故水的处理，险情消除对现场进行安全确认后，组织设备抢修，迅速恢复生产。

②医疗救护组

职责：组织开展伤病员医疗救治、应急心理援助，协助医疗救护部门将伤员护送到

相关单位进行抢救和安置；指导和协助开展受污染人员的去污洗消工作；提出保护公众健康的措施建议；禁止或限制受污染食品和饮用水的生产、加工、流通和食用，防范因突发环境事件造成集体中毒等。

③后勤保障组

职责：对事件现场设置警戒、防护区域、负责现场治安、交通指挥；负责事件现场后勤保障工作，包括主要救援应急物资、应急设施的供应配送工作、伤员的生活必需品供应、车辆调度；组织现场人员疏散，做好各类安全保障工作。

④应急监测组

职责：根据突发环境事件的污染物种类、性质以及当地气象、自然、社会环境状况等，明确相应的应急监测方案及监测方法；确定污染物扩散范围，明确监测的布点和频次，做好大气、水体、土壤等应急监测，并将分析结果及时向指挥部报告，为突发环境事件应急决策提供依据。向无棣县环境监测站或第三方监测单位请求支援，并配合监测机构行动。

⑤治安组

职责：发生重大污染事件时，组织厂区人员安全撤离现场，协助周边单位员工、群众安全疏散和撤离；负责各救援队伍之间的联络，负责公司对外的联络、协调工作，及时向上级有关部门及兄弟单位通报事故事态发展情况；负责与工业园管委会、生态环境局、安监局联系，根据事件大小向周围单位请求援助，并接待前来增援的人员；协助领导小组做好善后工作。

⑥宣传报道组

负责应急处置宣传报道的组织、协调工作，根据需要组织新闻发布会，加强对新闻单位、媒体记者的组织和管理，加强舆情信息收集分析，正面引导舆论。

⑦综合协调组

在应急指挥部领导下，履行会议组织、信息汇总和报告、综合协调和资料管理等职责。

（4）环境风险事件需要装备、物资

根据本项目环境风险源的基本情况，本项目需要的应急装备及物资备有干粉灭火器、推车式灭火器、防毒面具等。公司应急物资储备详见表 4.2-4。

表 4.2-4　应急救援装备一览表

名称	单位	数量	安装/存放位置	负责人

视频探头	个	4	厂房四周和车间	冯耀兴
应急照明灯	个	4	各车间门口	张海鹏
安全帽	顶	30	仓库	张海鹏
防毒面罩	个	6	仓库	张海鹏
警戒带（绳）	盘	4	仓库	张海鹏
消防沙	箱	1	厂区内	张海鹏
MF/ABC8 型干粉灭火器	个	10	调浆车间	杨方杰
FMTZL35 推车式干粉灭火器	个	8	液体车间	杨方杰
二氧化碳灭火器	个	10	配电室	杨方杰
空气呼吸器	个	2	液体车间	杨方杰

	
	
	
急救箱	个体防护设备

	
消防栓	车间洗消
	
应急物资	车间
	
罐区	个人防护

	
应急水泵	罐区洗消
	
罐区物资	事故水池
	
应急演练	

4.2.2 规范化排污口设施

各排气筒高度与内径统计如下表。

表 4.2-5　各排气筒高度与内径统计

排气筒编号	所属工序	排放污染物	高度（m）	内径（m）
P1	投料工序	颗粒物	20	0.25
P2	聚氯化铝反应气	盐酸雾	20	0.4
P3	硫酸铝反应气	硫酸雾	20	0.25

P4	硫酸铝精制	颗粒物	20	0.3

各排气筒高度均在 20m，均高于周边最高建筑物（生产车间 12m）3 米以上，符合规范要求。同时各排气筒已设永久采样孔、搭设了监测平台，危废暂存仓库设置固废标识标牌，废气排放口标识已安装。

氯化氢排气筒标牌

硫酸雾排气筒标牌

投料工序排气筒

硫酸铝精制排气筒

危废间标识

4.2.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

1、环保投资

本项目环评阶段总投资50094万元，环保投资488万元，环保投资占总投资的0.974%，实际总投资32958万元，环保投资537.8万元，环保投资占总投资的1.63%，各项环保措施投资额详见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目环保投资一览表

类别	项目	环评预测投资额（万元）	实际投资（万元）
废气	酸雾吸收塔	120	121
	布袋除尘器	30	30.5
	集气罩	3	2.8
废水	污水管网、生活污水定期清运等	20	45
噪声	噪声治理	10	10.5
固废	危废仓库	100	108
环境风险	地面防渗	200	214
其他	环境监测仪器、设备	5	6
合计		488	537.8
项目总投资		50094	32958
环保投资占总投资的比例（%）		0.974	1.63

备注：部分设备如酸雾吸收塔为利旧设备。

2、“三同时”落实情况

本项目严格执行环保“三同时”制度，环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产调试运行。

4.3 环境管理与环境监测

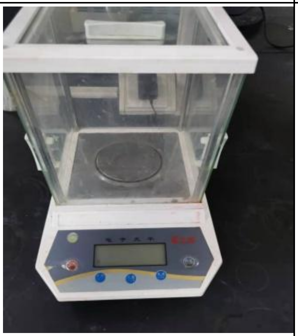
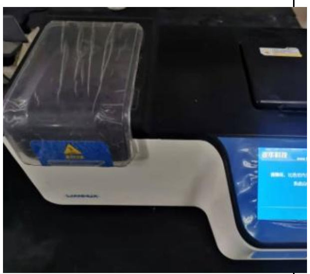
4.3.1 环境管理机构、制度

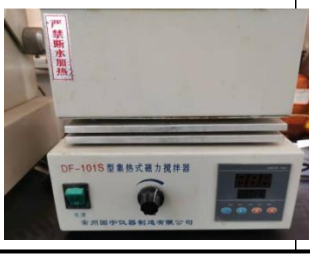
为便于企业随时（特别是非正常生产工况下）了解排污状况，全面掌握环保设施的运行情况，以保证生产的正常进行，企业设立了环保机构并负责厂区的环境管理工作。公司内设置与生产车间和其它职能部门相平行的安环部（设主任 1 人，工作人员 3 人），安环部由主任总体负责。公司建有完善的环保档案制度，包括环境保护管理制度、固体

废物管理制度、人员培训制度、分析管理制度、环评文件等，由安环办专人负责管理。

公司设置分析化验室，分析化验室设主任 1 名，化验人员 4 名，负责厂内各原料的分析化验工作。其中派 1 人专门从事监测数据的统计和整理工作，以防止污染事故的发生。监测分析室配置了必要的监测设备、化验仪器，设备情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 分析化验室配备监测设备一览表

序号	设备名称	图片	型号	数量	用途	分析项目
1	火焰原子吸收光谱仪		4510F	1	主要用于检测原材料和产品中的金属离子	镍、铅、汞、钒、锑、铬、镉、钴、钼、砷等
2	可见分光光度计		722N	1	主要用于检测原材料和产品中的铁离子	铁离子检测
3	电子天平		BF200/0.1mg 万分之一 0.0001	1	主要用于待检测样品称量	分析试剂、待检测样品称量
4	多参数水质分析仪		5B-6C(10V)	1	用于检测水质各指标	COD、BOD、总磷、氨氮的检测
5	电热鼓风干燥箱		101AB	1	用于检测原料或产品水分、含固量	检测样品中的水分、水质悬浮物

序号	设备名称	图片	型号	数量	用途	分析项目
6	便携式酸度计		pHB-4	1	用于检测原料或产品或水质的酸碱度	检测 pH
7	离子计		PXSJ-216	1	用于检测样品中的各离子	氯化物、氟化物、钠离子、硫酸根等离子检测
8	马弗炉		TSX-10-17	3	用于高温融溶待检测样品	废催化剂溶解
9	浊度仪		UP740	1	用于检测水质浊度	浊度
10	色度仪		SD9012AB	1	用于检测水质色度	色度
11	电热恒温水浴锅		DF-101S	1	用于加热待检测样品	高锰酸盐指数、亚硝酸盐、硝酸盐的检测

4.3.2 环境保护职责和任务

1、基本职责

（1）在企业分管领导负责下，认真贯彻执行国家、上级主管部门的有关环保方针、

政策和法规，负责本企业环保工作的管理、监察等。

（2）负责组织制定环保长远规划。

（3）监督检查本企业执行“三废”治理情况，参加环保设施运行台账，做好环保资料归档和统计工作，按时向上级环保部门报告。

（4）对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工的环保意识，并对环保岗进行培训考核。

2、安全环保办公室职责

（1）全面学习和掌握国家、地方危险废物污染防治法律、法规；在管辖工作范围内坚决贯彻执行国家、地方法规、上级有关规定和公司危险废物污染防治管理制度。

（2）参与编制和修订公司危险废物相关管理制度、管理计划、应急演练方案、操作规程等文件；组织建立相应的档案、台帐。

（3）管辖工作范围内建设项目环境影响评价报告书（表）的会审，工程初步设计审查，监督公司建设项目环境保护“三同时”的贯彻执行情况，参加工程的竣工验收，防止新污染源产生。

（4）参加污染事故调查处理，提出处理意见。

（5）参加业务技术培训和环境保护管理经验和技术交流，努力提高自身的业务水平和管理能力。负责对员工开展安全培训，监督和指导其工作。

（6）规范接收、转移危险废物的管理，按转移联单制度进行，保管好转移联单，并报至环保局。

3、化验室的职责

（1）负责公司经营、生产环节危险废物的分析及出具数据报告 ；

（2）化学试剂、分析化验样品必须妥善保管、处理，不得污染环境。并对易燃易爆，有毒化学药品按照规定设立仓库，实施双人双锁管理模式。

4、危废管理计划及管理台账

严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求制定危险废物管理计划和管理台账。

4.3.3 环境监测

根据项目特点，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）要求，

制订监测制度。

本项目常规环境监测内容包括有组织废气、无组织废气、噪声、地下水、土壤、环境空气等；例行监测全部委托有资质监测单位开展。监测计划见下表。

表 4.3-1　企业例行监测计划

<table>
<tr><th>环境要素</th><th colspan="2">监测点位</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th></tr>
<tr><td colspan="5">污染源监测</td></tr>
<tr><td rowspan="5">废气</td><td rowspan="4">有组织</td><td>P1 排气筒</td><td>颗粒物</td><td>1 次/季</td></tr>
<tr><td>P2 排气筒</td><td>盐酸雾</td><td>1 次/季</td></tr>
<tr><td>P3 排气筒</td><td>硫酸雾</td><td>1 次/季</td></tr>
<tr><td>P4 排气筒</td><td>颗粒物</td><td>1 次/季</td></tr>
<tr><td>无组织</td><td>厂界</td><td>颗粒物、盐酸雾、硫酸雾</td><td>1 次/半年</td></tr>
<tr><td>雨水</td><td colspan="2">雨水排口*</td><td>化学需氧量、悬浮物</td><td>有雨排出时每天 1 次</td></tr>
<tr><td>固废</td><td colspan="2">统计各类固废量</td><td>统计种类、产生量、处理方式、去向；</td><td>固废每月统计一次</td></tr>
<tr><td>危废台账</td><td colspan="2">废催化剂仓库、储罐区</td><td>废催化剂、废酸种类、数量</td><td>实时统计</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="2">厂界外 1m 处</td><td>L_{Aeq}</td><td>1 次/季</td></tr>
<tr><td colspan="5">环境质量监测</td></tr>
<tr><td>土壤</td><td>主厂房北侧、厂区西北角</td><td>表层样</td><td>建设用地基本 45 项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）+pH、锑、钴、钒、钼、铁、锰</td><td>1 次/年</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">3 眼地下水井</td><td>常规指标 39 项（色度、嗅和味、</td><td>1 次/半年</td></tr>
</table>

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
污染源监测			
		浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯甲烷、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性）、钴、钼、钒、总铬、镍、锑。	
注：* 根据《排污许可证申请与核发技术规范　工业固体废物和危险废物治理》规定：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。			

第 5 章 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 主要结论

《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响报告书》结论中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治措施的要求、工程建设对环境影响的要求等相关内容主要见下表。

表 5.1-1 环评报告书中主要结论一览表

项目	内容
项目概况	项目位于山东省无棣县埕口镇鲁北高新技术开发区内，总投资 50094 万元，建设性质为改扩建。拟建项目共建设工业硫酸铝、聚氯化铝两条生产线，每年可处置废催化剂 180000 吨，废盐酸 435900.51 吨，并同时建设危险废物仓库一座及其他公用工程、环保工程。总投资 50094 万元，环保投资 488 万元，环保投资占总投资的 0.97%。
废气	1、有组织废气 拟建项目有组织废气主要为车间工艺废气。工艺废气主要为投料、干燥、破碎筛分、包装等工序产生的粉尘，反应过程产生的酸雾。 拟建项目产生的粉尘均采用脉冲布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后排放。其中拟建项目工业聚氯化铝与工业硫酸铝投料粉尘（G1-1 和 G2-1）均经收集效率为 90%的集气罩收集后，一起引入同一套脉冲布袋除尘器（1#）除尘后经一根排气筒（P1）排放。 盐酸雾和硫酸雾污染物吸收装置均采用酸雾吸收塔（两级碱洗工艺）（去除效率 99%）吸收处理后外排。经处理后的尾气各自经一根排气筒（P2、P3）排放。 工业硫酸铝干燥、破碎筛分、包装等工序产生的粉尘设置了两套布袋除尘器（2#、3#）。粉尘经除尘器处理后经排气筒 P4、P5 排放。 粉尘排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/23762019）表 1 一般控制区标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 中特别排放限制标准要求；HCl 及硫酸雾排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 中特别排放限制标准要求。 2、无组织废气 储罐区无组织废气排放主要是废盐酸储罐“大小呼吸”排放的 HCl。 装置区废气无组织排放主要是未被集气罩收集的投料粉尘以及生产过程中由于反应釜等生产设备阀门以及输送管线、阀门在生产过程中的跑、冒、滴、漏等无组织泄漏。 投料粉尘经集气罩收集后，未被收集的部分无组织排放；项目使用密闭设备，减少硫酸雾和 HCl 的无组织排放。 通过上述措施治理后，厂界无组织排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标

	准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值；厂界无组织排放 HCl 和硫酸雾满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 无组织排放限值。
废水	拟建项目废水类型主要包括生产废水、冷却循环水排污水、地面冲洗废水、生活污水等。 生产废水包括蒸汽冷凝水和酸雾吸收废水等，全部回用于调浆、拼调等生产工序，无外排废水。 生活污水经化粪池处理后与循环水排污水、地面冲洗废水合并，合并后的水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接排放限值以及无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司进水水质要求后送无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司处理，处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）要求，排入马颊河。
固废	拟建项目的聚氯化铝生产线和工业硫酸铝生产线废包装袋等危险废物集中收集在危废仓库内用专用容器暂存后交由资质单位处理；聚氯化铝生产线和工业硫酸铝生产线一次滤渣、二次滤渣作为疑似危废，建设单位应在试运营期间暂按危废管理，项目投产后，委托有资质单位对聚氯化铝生产线和工业硫酸铝生产一次滤渣、二次滤渣，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）要求，进行危险废物鉴别，根据鉴别结果采取相应的处置措施；生活垃圾由环卫部门收集处理。 项目各类固废经合理收集、处置，满足“无害化、减量化、资源化”的固废处置原则，固废做到综合处置不外排。
噪声	拟建项目噪声来自各生产装置中的料泵、风机、电机、压滤机、提升机、筛分机、破碎机、压缩机等。其噪声级(单机)一般在 80～90dB(A)，均采取隔音、基础减振、消声等措施。为了有效降低噪声，工程主要采取以下措施：购置低噪设备，同时加大高噪设备的噪声治理力度，对高噪声设备采取消声、减振等降噪措施，并加强和完善道路等辅助性降噪措施。
总量控制	根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132 号），拟建项目属于危险废物处置厂，不实行排放总量倍量替代，需申请的烟粉尘排放总量为 0.77t/a。

5.1.2 环评建议

1、加强危险废物的收集、运输、贮运管理，防止危险废物遗撒对环境产生不利影响；

2、加强对环保设施的管理运行，定期检查运行情况，保证污染物稳定达标排放；

3、制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。

5.2 审批部门审批决定

该项目环境影响评价工作由山东正润环境科技有限公司于 2020 年 2 月完成，滨州市行政审批局于 2020 年 2 月 28 日以“滨审批四 [2020]380500007 号”对本项目环境影响报告书进行了批复，具体内容如下：

一、该项目必须全面落实项目环境影响报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求，加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系，切实加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该 项目环境风险防范措施，预警监测措施，应急处置措施和应急预案必须落实到位。

二、该项目的环境影响报告书经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目的环境影响评价文件，经批准后方可实施。项目建成后产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，你公司应当组织环境影响评价后评价，采取改进措施，并报我局备案。

三、本批复是对该项目环评文件的批复意见。项目涉及的经济综合管理、规划、建设、土地等其他事项，遵照有关部门的要求。

第 6 章 验收执行标准

6.1 废气评价标准

本项目产生有组织废气主要包括：生产过程中产生的工艺废气，包含投料、干燥、破碎筛分、包装等工序产生的粉尘，反应过程产生的酸雾； 无组织废气主要包括储罐大小呼吸废气，生产车间未被集气罩收集的投料粉尘等。

各废气污染因子执行标准及标准限值详见下表。

表 6.1-1 污染物排放标准一览表

监测点位	高度/m	监测因子	标准限值	单位	执行标准
盐酸雾吸收塔排气筒 P2	20	盐酸雾	10	mg/m^3	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 4
硫酸雾吸收塔排气筒 P3	20	硫酸雾	10	mg/m^3	
1#除尘器排气筒 P1	20	颗粒物	10	mg/m^3	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区
2#除尘器排气筒 P4	20	颗粒物	10	mg/m^3	
3#除尘器排气筒 P4					

表 6.1-2 无组织废气评价标准

监测因子	标准限值	单位	执行标准
颗粒物	1.0	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表 2
盐酸雾	0.05	mg/m^3	参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中表 5 限值
硫酸雾	0.3	mg/m^3	

6.2 废水评价标准

本项目废水不外排，故本次不对废水水质进行监测评价。

6.3 噪声评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。

表 6.3-1 噪声排放标准

时间段	点位	评价标准值（dB(A)）		标准来源
		昼间	夜间	
营运期	厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

6.4 固体废物评价标准

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订版）相关规定，危险废物收集 、运输、暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020），综合利用过程中新产生的危险废物应由具有相关处理资质的单位处理。

6.5 地下水评价标准

本项目地下水监测因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体标准值见下表。

表 6.5-1　地下水评价标准

序号	污染物	单位	标准值	标准来源
1	pH	---	6.5～8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 III类标准
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	铜	mg/L	≤1.00	
5	锌	mg/L	≤1.00	
6	挥发酚	mg/L	≤0.002	
7	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
8	耗氧量（CODMn 法，以 O_2 计）	mg/L	≤3.0	
9	氨氮	mg/L	≤0.5	
10	硫化物	mg/L	≤0.02	
11	总大肠菌群	MPNb/100mL 或 CFUo/100mL	≤3.0	
12	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00	
13	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20	
14	氰化物	mg/L	0.05	
15	氟化物	mg/L	1.0	
16	汞	mg/L	≤0.001	
17	砷	mg/L	≤0.01	
18	镉	mg/L	≤0.005	
19	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
20	铅	mg/L	≤0.01	
21	镍	mg/L	≤0.02	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
22	钼	mg/L	≤0.07	

序号	污染物	单位	标准值	标准来源
23	钴	mg/L	≤0.05	表 2 III类标准
24	锑	mg/L	≤0.005	

6.6 环境空气质量评价标准

本项目所在区域为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095- 2012）二类标准。具体标准值见下表。

表 6.6-1　环境空气质量标准

序号	污染物	平均时段	标准浓度限值（ug/m^3）	标准来源
1	TSP	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
		年均值	200	
2	HCl	24 小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
		日均值	15	
3	硫酸雾	24 小时平均	300	
		日均值	100	

6.7 土壤环境质量评价标准

厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 和表 2 第二类用地筛选值；厂区外监测点为规划的工业用地，本次土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 和表 2 第二类用地筛选值。具体标准见下表。

表 6.7-1　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位 mg/kg）

序号	污染物	CAS 编号	GB36600-2018			
			筛选值 第一类用地	管制值 第一类用地	筛选值 第二类用地	管制值 第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	120	60	140
2	镉	7440-43-9	20	47	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	8000	18000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	33	38	82
7	镍	7440-02-0	150	600	900	2000
8	锑	7440-36-0	20	180	40	360

序号	污染物	CAS 编号	GB36600-2018			
			筛选值 第一类用地	管制值 第一类用地	筛选值 第二类用地	管制值 第二类用地
9	钴	7440-48-4	20	70	190	350
10	钒	7440-62-2	165	752	330	1500

6.8 污染物总量控制标准

根据《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响报告书》，本项目总量指标情况如下：根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132 号），拟建项目属于危险废物处置厂，不实行排放总量倍量替代，需申请的烟粉尘排放总量为 0.77t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）及企业申报排污许可证申请表，本项目无主要排放口，不许可排放量。

第 7 章 验收监测内容

我单位按照本项目环评及批复的要求，根据本项目的实际建设情况，结合现场勘察，编制了验收监测方案，并对本项目进行了现场监测，验收监测内容见下：

7.1 废气监测

7.1.1 有组织废气监测

本项目有组织废气监测点位、监测因子、监测频次见下表。

表 7.1-1 有组织废气监测情况一览表

序号	污染治理设施	监测点位	项目	监测频次
P1	投料工序布袋除尘器	废气处理设施进口	颗粒物	3 次/天，监测 2 天
		废气处理设施出口	颗粒物	3 次/天，监测 2 天
P2	聚氯化铝反应废气—碱洗喷淋塔	废气处理设施进口	HCl	3 次/天，监测 2 天
		废气处理设施出口	HCl	3 次/天，监测 2 天
P3	硫酸铝反应废气—碱洗喷淋塔	废气处理设施进口	硫酸雾	3 次/天，监测 2 天
		废气处理设施出口	硫酸雾	3 次/天，监测 2 天
P4	1#破碎、振动废气布袋除尘器	废气处理设施进口	颗粒物	3 次/天，监测 2 天
		废气处理设施出口	颗粒物	3 次/天，监测 2 天
P4	2#破碎、振动、磨粉、包装布袋除尘器	废气处理设施进口	颗粒物	3 次/天，监测 2 天
		废气处理设施出口	颗粒物	3 次/天，监测 2 天
备注：1、进、出口同时监测，同步监测废气流量、温度等。 2、标明设备运行工况，提供排气口高度、内径等参数。 3、1#破碎、振动废气布袋除尘器与 2#破碎、振动、磨粉、包装布袋除尘器共用一个排气筒。				

7.1.2 无组织废气监测

无组织废气监测为在厂界外上风向 2~50m 设置 1 个对照点，厂界外下风向 2~50m 设置 3 个监控点，具体监测点位、监测因子、监测频次见下表。

表 7.1-2 无组织废气监测情况一览表

监测点位	项目	监测频次
上风向厂界布设一个参照点、下风向布设 3 个监控点，共 4 个点位	颗粒物、HCl、硫酸雾	4 次/天，连续监测 2 天
备注：给出监测布点图及监测期间气象参数。		

7.2 废水监测

生产废水经收集后全部回用于生产工序，不外排；生活污水经化粪池处理后，定期

清运。本次不做废水监测。

7.3 噪声监测

本次噪声监测项目为等效连续 A 声级 Leq(A)。本次在厂界四周各设置一个监测点，具体监测点位、监测因子、监测频次见下表。

表 7.3-1　噪声监测点位、项目及频次一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
N1	东厂界	LAeq	昼、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天
N2	西厂界		
N3	南厂界		
N4	北厂界		

7.4 环境质量监测

为了解本项目运行对周围环境质量的影响，对环境质量进行了监测，具体监测内容见下：

7.4.1 环境空气监测

为了解本项目近距离敏感点的环境空气质量情况，对冯家庄进行了监测，具体监测内容见下表。

表 7.4-1　环境空气监测内容一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
A1	冯家庄	HCl、硫酸雾	HCl、硫酸雾监测小时值，每天监测 4 次，采样时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，每次采样时间 45 分钟；监测 3 天
		TSP	24h 平均浓度值，保证 20h 以上采样时间，监测 3 天。

7.4.2 地下水监测

为了解本项目厂区内地下水情况，对厂内地下水监测井进行了监测，具体监测内容见下表。

表 7.4-2　地下水监测内容一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	W1#地下水井	pH、总硬度、溶解性总固体、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn 法，以 O2 计）、氨氮、硫化物、硝酸盐（以氮计）、亚硝酸盐（以氮计）、氰化物、氟化物、总大肠菌群、汞、六价铬、镉、砷、铅、镍、钼、钴、锑、SO_4^{2-}、Cl^-、K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、	1 次/天，监测 2 天
2	W2#地下水井		
3	W3#地下水井		

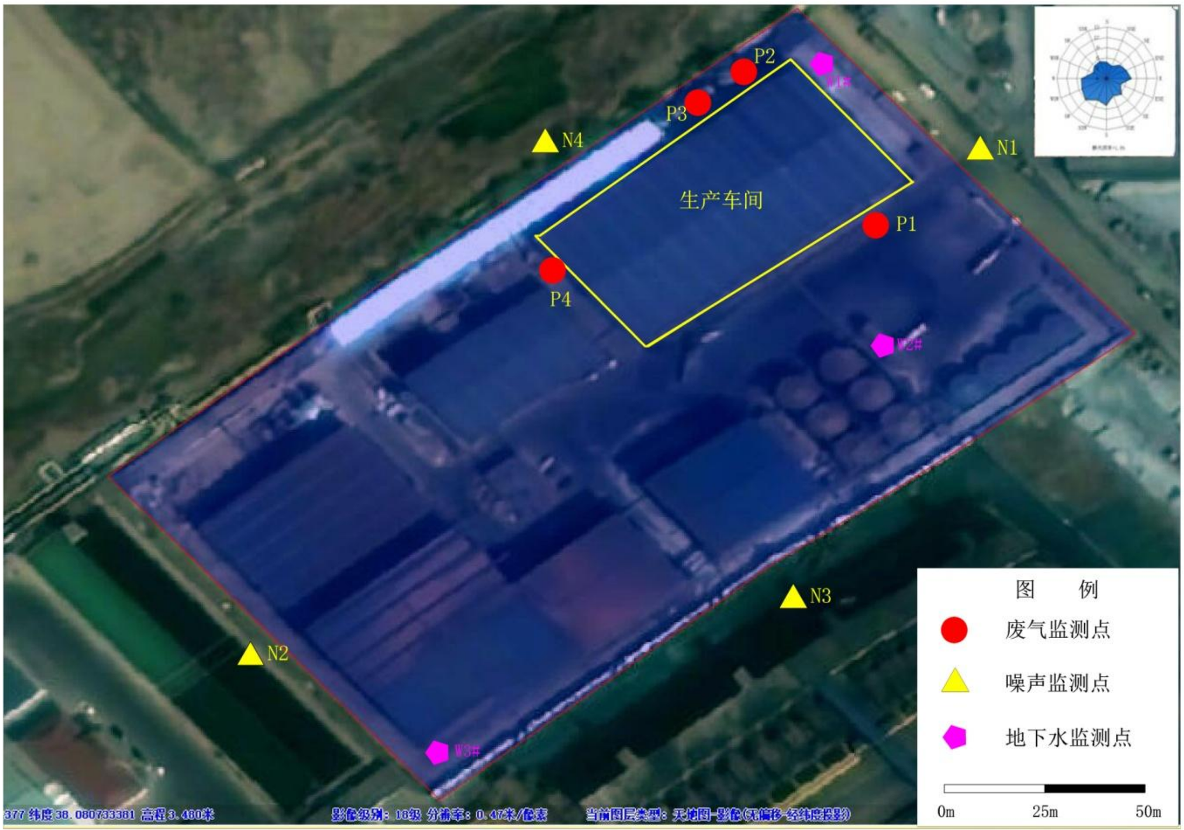
		CO_3^{2-}、HCO_3-	

7.4.3 土壤环境监测

为了解项目运行对土壤环境影响，对周围土壤环境进行了监测，具体监测内容见下表。

表 7.4-3　土壤监测点位、项目及频次一览表

序号	监测点位		监测项目	监测频次
1	项目东南角空地	表层样	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钼、钴、锑、钒	采样 1 次
2	厂区西北角空地	表层样		采样 1 次



7.4-1A　监测点位分布图

7.4-1B　监测点位分布图

第 8 章 质量保证和质量控制

本次监测委托山东融通环保检测技术有限公司进行。

8.1 废气监测质量控制体系

8.1.1 废气监测分析方法

废气监测分析方法见下表。

表 8.1-1 废气监测分析方法一览表

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m^3
	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法	7μg/m^3
氯化氢	HJ/T 27-1999	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	有组织：0.9mg/m^3 无组织：0.05mg/m^3
	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.02mg/m^3
硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	有组织：0.2mg/m^3 无组织：0.005mg/m^3

8.1.2 质量保证

（1）监测按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《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）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物排放标准》（GB16297- 1996）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）的要求执行。

（2）选取合适的点位进行检测，确保点位布设的合规性和可比性。检测方法分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法。

（3）检测时核查工况，对风量、氮氧化物排放量进行核查，确保检测期间工况正常。

（4）现场检测前对大气采样器进行校准、标定，仪器示值偏差不高于±5%，仪器可以使用。被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（30～70%之间）。

（5）监测数据和技术报告应执行三级审核制度。

8.1.3 质量控制

质量控制数据见下表。

表 8.1-2A　废气监测仪器校验

校准日期	仪器名称编号	表观流量（L/min）	流量校准记录（L/min）				误差（%）	允许误差	是否合格
			1	2	3	平均值			
2023.11.07	恒流大气采样器 MH1205（YX002）	100.0	99.8	100.1	101.2	100.4	-0.4	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX002-A）	1.00	0.98	0.97	0.99	0.98	2.0	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX002-B）	1.00	1.01	0.99	0.98	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX008）	100.0	99.7	100.1	101.1	100.3	-0.3	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX008-A）	1.00	0.99	0.98	1.01	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX008-B）	1.00	1.01	0.98	0.97	0.99	1.0	±5%	是
2023.11.08	恒流大气采样器 MH1205（YX002）	100.0	99.8	100.1	101.2	100.4	-0.4	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX002-A）	1.00	0.98	1.01	1.02	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX002-B）	1.00	0.97	1.02	1.01	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX008）	100.0	99.9	100.1	101.1	100.4	-0.4	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX008-A）	1.00	0.98	0.99	1.01	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX008-B）	1.00	1.01	1.02	0.98	1.00	0.0	±5%	是
2023.11.09	恒流大气采样器 MH1205（YX002）	100.0	101.1	100.9	101.2	101.1	-1.1	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX002-A）	1.00	0.98	1.01	1.02	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX002-B）	1.00	1.01	1.02	1.01	1.01	-1.0	±5%	是

	恒流大气采样器 MH1205（YX008）	100.0	101.1	100.9	101.2	101.1	-1.1	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX008-A）	1.00	0.98	1.01	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX008-B）	1.00	0.97	1.02	0.98	0.99	1.0	±5%	是
2023.11.10	恒流大气采样器 MH1205（YX002）	100.0	101.1	100.1	99.8	100.3	-0.3	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX002-A）	1.00	0.98	1.01	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX002-B）	1.00	0.97	1.01	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX008）	100.0	101.3	100.9	101.2	101.1	-1.1	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX008-A）	1.00	0.97	0.98	1.01	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器 MH1205（YX008-B）	1.00	0.98	0.99	1.02	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX007)	100.0	100.1	101.3	101.2	100.9	-0.9	±5%	是
	恒流大气采样器(YX007-A)	1.00	0.98	1.02	1.01	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX007-B)	1.00	1.01	1.03	0.98	1.01	-1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX009)	100.0	101.1	101.3	101.7	101.4	-1.4	±5%	是
	恒流大气采样器(YX009-A)	1.00	0.98	1.02	1.01	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX009-B)	1.00	1.01	0.97	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX010)	100.0	99.7	100.7	101.3	100.6	-0.6	±5%	是
	恒流大气采样器(YX010-A)	1.00	1.02	0.97	0.99	0.99	1.0	±5%	是

	恒流大气采样器(YX010-B)	1.00	1.01	0.98	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX011)	100.0	99.9	100.3	101.2	100.5	-0.5	±5%	是
	恒流大气采样器(YX011-A)	1.00	0.98	1.01	1.02	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX011-B)	1.00	0.97	1.02	1.01	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX015)	100.0	99.9	101.1	100.3	100.4	-0.4	±5%	是
	恒流大气采样器(YX015-A)	1.00	0.97	1.02	1.01	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX015-B)	1.00	1.01	0.98	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX256)	100.0	100.2	99.9	99.7	99.9	0.1	±5%	是
	恒流大气采样器(YX256-A)	1.00	0.97	1.02	1.07	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX256-B)	1.00	1.01	0.98	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX280)	100.0	99.7	101.2	100.9	100.6	-0.6	±5%	是
	恒流大气采样器(YX280-A)	1.00	0.97	1.02	1.01	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX280-B)	1.00	0.98	1.01	1.02	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX281)	100.0	99.9	100.1	101.2	100.4	-0.4	±5%	是
	恒流大气采样器(YX281-A)	1.00	0.99	1.02	0.98	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX281-B)	1.00	0.99	0.97	1.01	0.99	1.0	±5%	是
2023.11.09	大流量烟尘（气）测试仪(YX018)	30.0	29.8	30.1	30.3	30.1	-0.3	±5%	是

	恒流大气采样器(YX007)	100.0	99.7	100.1	101.1	100.3	-0.3	±5%	是
	恒流大气采样器(YX007-A)	1.00	0.98	0.97	1.01	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX007-B)	1.00	1.02	1.01	0.99	1.01	-1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX009)	100.0	99.7	101.1	100.9	100.6	-0.6	±5%	是
	恒流大气采样器(YX009-A)	1.00	0.99	1.02	1.01	1.01	-1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX009-B)	1.00	0.97	1.02	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX010)	100.0	99.8	100.1	100.2	100.0	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX010-A)	1.00	0.97	1.01	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX010-B)	1.00	1.01	0.99	0.99	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX011)	100.0	100.1	101.1	99.8	100.3	-0.3	±5%	是
	恒流大气采样器(YX011-A)	1.00	0.99	1.02	0.98	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX011-B)	1.00	0.98	1.01	1.01	1.00	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX015)	100.0	99.8	100.2	100.3	100.1	-0.1	±5%	是
	恒流大气采样器(YX015-A)	1.00	0.99	1.01	1.02	1.01	-1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX015-B)	1.00	1.02	1.01	0.98	1.03	-3.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX256)	100.0	99.7	100.1	100.3	100.0	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX256-A)	1.00	0.98	1.01	0.99	0.99	1.0	±5%	是

	恒流大气采样器(YX256-B)	1.00	0.97	1.02	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX280)	100.0	100.3	101.3	99.7	100.4	-0.4	±5%	是
	恒流大气采样器(YX280-A)	1.00	0.98	0.99	1.02	1.00	0.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX280-B)	1.00	0.99	1.02	1.01	1.01	-1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX281)	100.0	99.8	100.1	101.2	100.4	-0.4	±5%	是
	恒流大气采样器(YX281-A)	1.00	0.99	1.02	1.01	1.01	-1.0	±5%	是
	恒流大气采样器(YX281-B)	1.00	1.01	0.98	1.02	1.00	0.0	±5%	是

表 8.1-2B　质量控制分析表

序号	质控措施	质控量要求	实际监测项目	实际质控量	结果统计	评价标准	评价结果
1	全程序空白	1 个/批次	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	全部未检出	全程序空白样品检出量应小于检出限	合格
2	实验室空白	1 个/批次	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	全部未检出	符合相关方法空白限值规定	合格

表 8.1-2C　加标回收检测结果

检测项目	单位	测定值	加标值	回收率（%）	规定范围（%）	判定结果
氯化氢	mg/L	1.51	1.50	100.7	70～130	合格
氯化氢	μg	1.96	2.0	98.0	70～130	合格
硫酸雾	mg/L	6.50	6.37	98.0	70～130	合格
硫酸雾	mg/L	5.09	5.00	101.8	70～130	合格

8.2 噪声监测质量控制体系

8.2.1 监测分析方法

噪声监测分析方法见下表。

表 8.2-1　噪声监测分析方法一览表

检测项目	检测标准
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008

8.2.2 质量保证

（1）监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）执行。

（2）监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

（3）监测数据和技术报告执行三级审核制度。

8.2.3 质量控制

监测期间噪声监测仪校准情况见下表。

表 8.2-2　声级计校核表

仪器名称	监测项目	校验日期	测量前校正 dB(A)	测量后校正 dB(A)	差值 dB(A)	允许偏差 dB(A)	是否合格
多功能声级计 AWA6022	厂界环境噪声	2023.11.08 昼间	93.8	93.8	0.0	0.5	合格
		2023.11.08 夜间	93.8	93.8	0.0	0.5	合格
		2023.11.09 昼间	93.8	93.8	0.0	0.5	合格
		2023.11.09 夜间	93.8	93.8	0.0	0.5	合格

8.3 环境监测质量控制体系

8.3.1 环境空气

8.3.1.1 监测分析方法

表 8.3-1 环境空气监测分析方法一览表

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	7μg/m3
氯化氢	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.2mg/m3
硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	0.2mg/m3

8.3.1.2 质量保证

（1）监测按照《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）的要求执行。

（2）选取合适的点位进行检测，确保点位布设的合规性和可比性。检测方法分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法。

（3）现场检测前对烟气采样器、大气采样器进行校准、标定，仪器示值偏差不高于±5%，仪器可以使用。被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（30～70%之间）。

（4）监测数据和技术报告应执行三级审核制度。

8.3.1.3 质量控制

质量控制数据见下表。

表 8.3-2A　废气监测仪器校验

校准日期	仪器名称编号	表观流量（L/min）	流量校准记录（L/min）				误差（%）	允许误差	是否合格
			1	2	3	平均值			
2023.11.08	大流量烟尘（气）测试仪(YX018)	30.0	29.8	30.1	30.0	30.0	0.0	±5%	是
	烟气烟尘颗粒物浓度测试(YX177)	30.0	30.1	30.2	29.9	30.1	-0.3	±5%	是
	多路烟气采样器(178-A)	1.00	0.98	0.99	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	多路烟气采样器(178-B)	1.00	1.01	1.02	0.97	1.00	0.0	±5%	是
	多路烟气采样器(179-A)	1.00	0.98	0.99	0.98	0.98	2.0	±5%	是
	多路烟气采样器(179-B)	1.00	0.97	1.01	0.99	0.99	1.0	±5%	是
2023.11.09	大流量烟尘（气）测试仪(YX018)	30.0	29.8	30.1	30.3	30.1	-0.3	±5%	是
	烟气烟尘颗粒物浓度测试(YX177)	30.0	29.7	29.9	30.1	29.9	0.3	±5%	是
	多路烟气采样器(178-A)	1.00	0.98	0.99	0.99	0.99	1.0	±5%	是
	多路烟气采样器(178-B)	1.00	0.97	0.99	0.99	0.98	2.0	±5%	是
	多路烟气采样器(179-A)	1.00	1.01	0.99	0.98	0.97	3.0	±5%	是
	多路烟气采样器(179-B)	1.00	1.02	0.97	0.99	0.99	1.0	±5%	是

表 8.3-2B　质量控制分析表

序号	质控措施	质控量要求	实际监测项目	实际质控量	结果统计	评价标准	评价结果

1	全程序空白	1 个/批次	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	全部未检出	全程序空白样品检出量应小于检出限	合格
2	实验室空白	1 个/批次	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	全部未检出	符合相关方法空白限值规定	合格

8.3.2 地下水环境

8.3.2.1 监测分析方法

地下水监测分析方法见下表。

表 8.3-3 地下水监测分析方法一览表

检测项目	检测标准	检出限
pH	国家环境保护总局 2002（第四版增补版）水和废水监测分析方法第三篇/第一章/六（二）便携式 pH 计法	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（7.1）乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006	1.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8）称量法 GB/T5750.4-2006	/
氯化物	水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、 SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
硫酸盐		0.018mg/L
氟化物		0.006mg/L
硝酸盐氮		0.016mg/L
碳酸根	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
碳酸氢根	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 （10.1）重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （9.1）4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006	0.002mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	0.05mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法）GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2006	0.004 mg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006mg/L
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标（9.1）无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	5×10-4mg/L
铅	国生活饮用水标准检验方法 金属指标（11.1） 无火焰原子吸收分光光	2.5×10-3mg/L

	度法 GB/T 5750.6-2006	
汞	水质汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	4×10-5mg/L
锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	2×10-4mg/L
钴	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
镍		0.02mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	3×10-4mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	2MPN/100mL

8.3.2.2 质量保证

（1）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照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）的要求进行。

（2）平行样数量达到样品总数的 10%以上。

（3）监测数据和技术报告执行严格审核制度。

8.3.2.3 质量控制

地下水质量控制具体结果如下表：

表 8.3-4A　质量控制分析

序号	质控措施	质控量要求	实际监测项目	实际质控量	结果统计	评价标准	评价结果
1	全程序空白	1 个/批次	地下水全部项目（除大肠菌群外）	地下水全部项目（除大肠菌群外）	全部未检出	全程序空白样品检出量应小于检出限	合格
2	实验室空白	1 个/批次	地下水全部项目	地下水全部项目	全部未检出	符合相关方法空白限值规定	合格
精密度措施							
1	采样平行样	10%	全部	地下水 2 个、土壤 1 个（大于 10%）	最大相对偏 8.89%，最小相对偏差 0.0%	符合标准要求	合格
2	实验室平行样	10%	全部	（土壤、地下水）1 个（大于 10%）	最大相对偏 7.69%，最小相对偏 0.0%。	符合标准要求	合格

表 8.3-4B 实验室平行检测结果

序号	检测项目	单位	实验室平行 1-1	实验室平行 1-2	相对偏差（%）
1	总硬度	mg/L	1464	1451	0.45
2	挥发性酚类	mg/L	0.0014	0.0012	7.69
3	耗氧量（CODMn法,以 O2 计）	mg/L	5.7	5.5	1.79
4	氨氮	mg/L	0.1215	0.1274	2.37
5	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	9.04	8.92	0.67
6	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.254	0.259	0.97
7	氰化物	mg/L	< 0.004	< 0.004	0.00
8	砷	μg/L	5.096	4.682	4.23
9	汞	μg/L	< 0.1	< 0.1	0.00
10	镉	μg/L	< 0.5	< 0.5	0.00
11	铬（六价）	mg/L	< 0.004	< 0.004	0.00
12	铅	μg/L	< 2.5	< 2.5	0.00
13	碳酸根	mg/L	< 5	< 5	0.00
14	碳酸氢根	mg/L	534	540	0.56
15	氟化物	mg/L	0.24	0.25	2.04
16	K+	mg/L	0.910	0.910	0.00
17	Ca2+	mg/L	5.160	5.160	0.00
18	Mg2+	mg/L	3.48	3.48	0.00
19	Na+	mg/L	9.54	9.54	0.00
20	Cl-	mg/L	3.46	3.46	0.00
21	SO42-	mg/L	13.45	13.45	0.00
22	铜	mg/L	< 0.2	< 0.2	0.00
23	锌	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.00
24	镍	μg/L	< 5	< 5	0.00
25	钴	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.00

26	总大肠菌群	MPN/L	< 10	< 10	0.00
27	阴离子表面活性剂	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.00
28	硫化物	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.00
29	钼	μg/L	< 0.6	< 0.6	0.00
30	锑	μg/L	< 0.5	< 0.5	0.00
31	钒	μg/L	< 3	< 3	0.00

表 8.3-4C　地下水采样平行检测结果

序号	检测项目	单位	采样平行 1-1	采样平行 1-2	相对偏差（%）	采样平行 2-1	采样平行 2-2	相对偏差（%）
1	总硬度	mg/L	1458	1418	1.39	1518	1492	0.86
2	挥发性酚类	mg/L	0.0013	0.0011	8.33	0.0012	0.0011	4.35
3	耗氧量（CODMn 法，以 O2 计）	mg/L	5.60	5.30	2.75	5.10	4.80	3.03
4	氨氮	mg/L	0.124	0.130	2.36	0.136	0.1390	1.09
5	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	8.98	8.82	0.90	9.45	9.190	1.39
6	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.252	0.234	3.70	0.288	0.274	2.49
7	氰化物	mg/L	< 0.004	< 0.004	0.00	< 0.004	< 0.004	0.00
8	砷	μg/L	4.9	4.1	8.89	3.5	3.5	0.00
9	汞	μg/L	< 0.1	< 0.1	0.00	< 0.1	< 0.1	0.00
10	镉	μg/L	< 0.5	< 0.5	0.00	< 0.5	< 0.5	0.00
11	铬（六价）	mg/L	< 0.004	< 0.004	0.00	< 0.004	< 0.004	0.00
12	铅	μg/L	< 2.5	< 2.5	0.00	< 2.5	< 2.5	0.00
13	碳酸根	mg/L	< 5	< 5	0.00	< 5	< 5	0.00
14	碳酸氢根	mg/L	537	519	1.70	552	562	0.90
15	氟化物	mg/L	0.24	0.23	2.13	0.28	0.25	5.66
16	K+	mg/L	45.5	45.5	0.00	45.2	45.2	0.00
17	Ca2+	mg/L	258	258	0.00	252	252	0.00
18	Mg2+	mg/L	174	174	0.00	175	175	0.00

19	Na+	mg/L	477	477	0.00	464	464	0.00
20	Cl-	mg/L	346	346	0.00	349	349	0.00
21	SO42-	mg/L	1345	1345	0.00	1347	1347	0.00
22	铜	mg/L	< 0.2	< 0.2	0.00	< 0.2	< 0.2	0.00
23	锌	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.00	< 0.05	< 0.05	0.00
24	镍	μg/L	< 5	< 5	0.00	< 5	< 5	0.00
25	钴	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.00	< 0.05	< 0.05	0.00
26	阴离子表面活性剂	mg/L	< 0.05	< 0.05	0.00	< 0.05	< 0.05	0.00
27	硫化物	mg/L	< 0.01	< 0.01	0.00	< 0.01	< 0.01	0.00
28	钼	μg/L	< 0.6	< 0.6	0.00	< 0.6	< 0.6	0.00
29	锑	μg/L	< 0.5	< 0.5	0.00	< 0.5	< 0.5	0.00
30	钒	μg/L	< 3	< 3	0.00	< 3	< 3	0.00

表 8.3-4D　实验室质控样品检测结果

样品编号	检测项目	单位	测定值	真实值	判定结果
质控样	挥发性酚类	mg/L	1.45	1.48μg/L±0.07μg/L	合格
质控样	氨氮	mg/L	12.3	12.4mg/L±0.9mg/L	合格
质控样	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	4.17	4.04±0.18mg/L	合格
质控样	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	10.40	10.0±0.5mg/L	合格
质控样	氰化物	mg/L	0.316	0.309mg/L±0.026mg/L	合格
质控样	砷	μg/L	36.7	38.7±2.4μg/L	合格
质控样	镉	μg/L	9.8	10.1±0.5μg/L	合格
质控样	铬（六价）	mg/L	34.8	35.6mg/L±1.7mg/L	合格
质控样	氟化物	mg/L	3.05	3.12mg/L±0.27mg/L	合格

质控样	铜	mg/L	0.783	0.796±0.038mg/L	合格
质控样	锌	mg/L	0.676	0.742±0.076mg/L	合格
质控样	阴离子表面活性剂	mg/L	50.4	50.4μg/ml±2.2μg/ml	合格
质控样	硫化物	mg/L	2.52	2.41±0.030mg/L	合格

表 8.3-4E　加标回收检测结果

检测项目	单位	测定值	加标值	回收率（%）	规定范围（%）	判定结果
钴	mg/L	1.01	1.0	101	70～130	合格
钒	μg/L	44.1	45.0	98	70～130	合格
锑	μg/L	0.44	0.45	97.8	70～130	合格
铅	μg/L	15.8	15.0	105	70～130	合格
镍	μg/L	24.4	25.0	97.6	70～130	合格
钼	μg/L	13.7	14.0	97.8	70～130	合格
汞	μg/L	0.30	0.30	100	70～130	合格
Cl-	mg/L	4.40	4.50	97.8	70～130	合格
SO42-	mg/L	4.16	4.00	104	70～130	合格
K+	mg/L	6.01	6.0	100.2	70～130	合格
Ca2+	mg/L	2.79	3.0	93	70～130	合格
Mg2+	mg/L	2.97	3.00	99.3	70～130	合格
Na+	mg/L	14.5	15.0	96.7	70～130	合格

8.3.3 土壤环境

8.3.3.1 监测分析方法

土壤环境监测分析方法见下表。

表 8.3-5 土壤环境监测分析方法一览表

检测项目	检测标准	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ	0.002mg/kg
六价铬	土壤和沉积物-六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019	2mg/kg
钒	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.4 mg/kg

8.3.3.2 质量保证

土壤布点、采样、样品制备、样品分析等均按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行，实验室样品分析时使用标准物质、采用空白试验、平行双样及加标回收率测定等。

8.3.3.3 质量控制

土壤样品的质量控制结果见下表。

表 8.3-6A 质量控制分析

序号	质控措施	质控量要求	实际监测项目	实际质控量	结果统计	评价标准	评价结果
1	全程序空白	1 个/批次	土壤全部项目	土壤全部项目	全部未检出	全程序空白样品检出量应小于检出限	合格
2	实验室空白	1 个/批次	土壤全部项目	土壤全部项目	全部未检出	符合相关方法空白限值规定	合格
精密度措施							
1	采样平行样	10%	全部	地下水 2 个	最大相对偏 8.89%，最小相对偏差 0.0%	符合标准要求	合格
2	实验室平行样	10%	全部	（土壤、地下水）1 个（大于 10%）	最大相对偏 7.69%，最小相对偏 0.0%。	符合标准要求	合格

表 8.3-6B 实验室平行检测结果

序号	检测项目	单位	实验室平行 1-1	实验室平行 1-2	相对偏差（%）
1	pH 值	无量纲	7.97	7.95	0.13
2	铬（六价）	mg/kg	< 0.5	< 0.5	0.00
3	砷	mg/kg	10.38	10.63	1.19
4	汞	mg/kg	0.0670	0.0622	3.72
5	锑	mg/kg	0.770	0.798	1.79
6	铜	mg/kg	15.3	13.9	4.79
7	镍	mg/kg	21.4	21.8	0.93
8	铅	mg/kg	22.33	21.11	2.81
9	镉	mg/kg	0.108	0.105	1.41
10	钴	mg/kg	23.5	20.3	7.31

表 8.3-6C 采样平行检测结果

序号	检测项目	单位	采样平行 1	采样平行 2	相对偏差（%）
1	pH 值	无量纲	7.96	7.98	0.13
2	铬（六价）	mg/kg	< 0.5	< 0.5	0.00
3	砷	mg/kg	10.50	9.77	3.60
4	汞	mg/kg	0.0650	0.0600	4.00
5	锑	mg/kg	0.784	0.783	0.06
6	铜	mg/kg	15	13	7.14
7	镍	mg/kg	22	24	4.35
8	铅	mg/kg	21.7	19.2	6.11
9	镉	mg/kg	0.11	0.10	4.76
10	钴	mg/kg	22	20	4.76

表 8.3-6D 实验室质控样品检测结果

样品编号	检测项目	单位	测定值	真实值	判定结果
质控样	砷	mg/kg	124	128±11mg/kg	合格

质控样	汞	mg/kg	1.70	1.72±0.24mg/kg	合格
质控样	锑	mg/kg	101	109±22μg/L	合格
质控样	铜	mg/kg	105	120±15mg/kg	合格
质控样	镍	mg/kg	70	68.3±11.8mg/kg	合格
质控样	铅	mg/kg	501	540±40mg/kg	合格
质控样	镉	mg/kg	126	125±12mg/kg	合格

表 8.3-6E　加标回收检测结果

检测项目	单位	测定值	加标值	回收率(%)	规定范围（%）	判定结果
钴	mg/kg	1.01	1.0	101	70～130	合格
铬（六价）	mg/kg	47.5	47.0	98.9	70～130	合格

第 9 章　验收监测结果

9.1 生产工况核查

9.1.1 验收监测期间工况检查情况

在现场验收监测期间，聚氯化铝的平均负荷为 65%，硫酸铝的平均负荷为 63%；验收期间，生产工况稳定，环保设施运行正常，本次验收监测为有效工况，监测结果可作为本项目竣工环境保护验收依据。

9.2 废气监测结果

9.2.1 有组织废气监测结果及评价

9.2.1.1 监测结果

有组织废气监测由山东融通环保检测技术有限公司于 2023 年 11 月 8 日和 2023 年 11 月 9 日进行，检测结果见下表。

表 9.2-1A　投料工序布袋除尘器废气处理设施检测结果

检测点名称		投料工序布袋除尘器废气处理设施进口					
排气筒进口截面积（m^2）		0.0707					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		15.5	15.4	15.2	14.9	15.3	15.3
烟气温度（℃）		23.6	23.8	24.3	14.3	13.6	13.0
标干烟气量（m^3/h）		3597	3571	3522	3572	3678	3689
颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	25.2	26.1	24.7	24.8	25.8	25.6
	排放速率（kg/h）	9.1×10^{-2}	9.3×10^{-2}	8.7×10^{-2}	8.5×10^{-2}	9.5×10^{-2}	9.4×10^{-2}
检测点名称		投料工序布袋除尘器废气处理设施出口					
排气筒高度（m）		20					
排气筒出口截面积（m^2）		0.0491（内径 0.25m）					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		21.9	21.7	21.4	20.7	21.1	21.2
烟气温度（℃）		21.1	21.2	21.4	12.0	11.8	11.6
标干烟气量（m^3/h）		3575	3543	3494	3492	3561	3578
颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	3.9	4.2	4.1	4.2	3.9	4.3
	排放速率（kg/h）	1.4×10^{-2}	1.5×10^{-2}	1.4×10^{-2}	1.5×10^{-2}	1.4×10^{-2}	1.5×10^{-2}

表 9.2-1B 聚氯化铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施检测结果

检测点名称		聚氯化铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施进口					
排气筒进口截面积（m^2）		0.3848					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		6.5	6.6	6.4	6.5	6.2	6.5
烟气温度（℃）		24.4	24.0	24.6	11.7	11.9	11.2
标干烟气量（m^3/h）		8263	8401	8131	8665	8261	8680
氯化氢	实测浓度（mg/m^3）	8.6	8.4	8.2	8.3	8.7	8.5
	排放速率（kg/h）	7.1×10^{-2}	7.1×10^{-2}	6.7×10^{-2}	7.2×10^{-2}	7.2×10^{-2}	7.4×10^{-2}
检测点名称		聚氯化铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施出口					
排气筒高度（m）		20					
排气筒出口截面积（m^2）		0.1257（0.4m）					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		19.7	20.0	19.5	19.8	18.9	19.9
烟气温度（℃）		25.8	25.0	25.5	19.7	19.3	19.4
标干烟气量（m^3/h）		7952	8090	7880	8174	7819	8221
氯化氢	实测浓度（mg/m^3）	1.4	1.2	1.5	1.2	1.0	1.1
	排放速率（kg/h）	1.1×10^{-2}	9.7×10^{-3}	1.2×10^{-2}	9.7×10^{-3}	7.8×10^{-3}	9.0×10^{-3}

表 9.2-1C　硫酸铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施检测结果

检测点名称		硫酸铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施进口					
排气筒进口截面积（m^2）		0.1963					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9
烟气温度（℃）		23.2	23.6	23.8	12.7	12.9	11.9
标干烟气量（m^3/h）		1067	1159	1158	1203	1197	1158
硫酸雾	实测浓度（mg/m^3）	0.78	0.77	0.77	0.76	0.77	0.77
	排放速率（kg/h）	8.3×10^{-4}	8.9×10^{-4}	8.9×10^{-4}	9.1×10^{-4}	9.2×10^{-4}	6.3×10^{-4}
检测点名称		硫酸铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施出口					
排气筒高度（m）		20					
排气筒出口截面积（m^2）		0.0491（内径 0.25m）					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		6.2	6.4	6.6	6.9	6.7	6.4
烟气温度（℃）		11.0	11.4	12.6	13.3	10.1	9.5
标干烟气量（m^3/h）		1035	1066	1096	1141	1120	1073
硫酸雾	实测浓度（mg/m^3）	0.44	0.43	0.54	0.40	0.53	0.55
	排放速率（kg/h）	4.6×10^{-4}	4.6×10^{-4}	5.9×10^{-4}	4.6×10^{-4}	5.9×10^{-4}	5.9×10^{-4}

备注：因硫酸铝反应废气本身带压，未上引风机，实际运行过程中 10 个反应釜每个釜单独排气，因此风量较小。

表 9.2-1D　破碎、振动筛废气布袋除尘器废气处理设施检测结果

检测点名称		破碎、振动筛废气布袋除尘器废气处理设施进口					
排气筒进口截面积（m^2）		0.0707					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		15.2	15.0	15.0	14.6	14.5	14.5
烟气温度（℃）		13.5	14.3	17.3	17.3	18.3	18.5
标干烟气量（m^3/h）		3619	3569	3532	3441	3405	3402
颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	25.2	24.6	24.2	25.2	24.6	25.4
	排放速率（kg/h）	9.1×10^{-2}	8.8×10^{-2}	8.5×10^{-2}	8.7×10^{-2}	8.4×10^{-2}	8.6×10^{-2}
检测点名称		破碎、振动筛废气布袋除尘器废气处理设施出口					
排气筒高度（m）		20					
排气筒出口截面积（m^2）		0.0707（内径 0.3m）					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		14.8	14.5	14.4	14.2	14.0	14.1
烟气温度（℃）		13.9	15.2	16.6	12.7	13.3	13.5
标干烟气量（m^3/h）		3537	3470	3429	3428	3373	3395
颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	3.7	3.5	3.5	3.9	3.7	3.7
	排放速率（kg/h）	1.3×10^{-2}	1.2×10^{-2}	1.2×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.2×10^{-2}	1.3×10^{-2}

表 9.2-1E 破碎、振动筛、磨粉、包装废气布袋除尘器废气处理设施检测结果

检测点名称		破碎、振动筛、磨粉、包装废气布袋除尘器废气处理设施进口					
排气筒进口截面积（m^2）		0.0707					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 08 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		17.0	17.1	16.9	17.3	17.3	17.1
烟气温度（℃）		18.7	20.2	21.6	18.7	19.1	20.1
标干烟气量（m^3/h）		4015	4021	3951	4086	4081	4019
颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	24.3	25.1	24.4	25.2	25.2	24.7
	排放速率（kg/h）	9.8×10^{-2}	0.10	9.6×10^{-2}	0.10	0.10	9.9×10^{-2}
检测点名称		破碎、振动筛、磨粉、包装废气布袋除尘器废气处理设施出口					
排气筒高度（m）		20					
排气筒出口截面积（m2）		0.0491（内径 0.25m）					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		24.0	24.3	23.9	24.1	24.2	24.0
烟气温度（℃）		18.5	19.7	19.6	14.1	14.5	15.4
标干烟气量（m^3/h）		3931	3962	3924	4027	4038	3993
颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	3.8	4.0	3.9	3.9	4.1	3.9
	排放速率（kg/h）	1.5×10^{-2}	1.6×10^{-2}	1.5×10^{-2}	1.6×10^{-2}	1.7×10^{-2}	1.6×10^{-2}

各排气筒进口浓度、出口浓度、处理效率及达标情况见下表。

表 9.2-2 各排气筒进口浓度、出口浓度、处理效率及达标情况

工序	处理设施	污染物	进口浓度（mg/m^3）	出口浓度（mg/m^3）	出口浓度最大值（mg/m^3）	标准值（mg/m^3）	达标情况	污染治理设施处理效率（%）
投料工序	布袋除尘器	颗粒物	24.7~26.1	3.9~4.3	4.3	10	达标	83.5
聚铝反应废气	三级碱洗喷淋	氯化氢	8.2~8.7	1.0~1.5	1.5	10	达标	82.8
硫酸铝反应废气	三级碱洗喷淋	硫酸雾	0.54~0.78	0.4~0.55	0.55	10	达标	29.5
破碎振动废气	布袋除尘器	颗粒物	24.2~25.4	3.5~3.9	3.9	10	达标	84.6
破碎、振动筛、磨粉、包装废气	布袋除尘器	颗粒物	2.4.3~25.1	3.8~4.1	4.1	10	达标	83.7

9.2.1.2 结果评价

监测结果表明：验收监测期间，投料工序、破碎振动工序、磨粉、包装工序产生的颗粒物经各布袋除尘器处理后，颗粒物浓度最大值分别为 4.3 mg/m^3、3.9 mg/m^3、4.1 mg/m^3，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准限值要求（＜10 mg/m^3）；聚氯化铝生产工序产生的氯化氢经碱洗喷淋处理后能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中氯化氢浓度控制要求（＜10 mg/m^3）；硫酸铝生产工序产生的硫酸雾经碱洗喷淋处理后能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中硫酸雾浓度控制要求（＜10 mg/m^3）。

9.2.2 无组织废气监测结果及评价

9.2.2.1 监测结果

无组织废气监测由山东融通环保检测技术有限公司于 2023 年 11 月 8 日和 2023 年 11 月 9 日进行，每天采样 4 次，监测期间气象参数和无组织废气监测结果见下表。

表 9.2-3 监测期间气象参数

采样日期/时间	气温（℃）	气压（hPa）	相对湿度（RH%）	风向	风速（m/s）	总云	低云	天气情况
2023 年 11 月 08 日 01:55	6.1	1018	69	S	1.0	4	1	晴
2023 年 11 月 08 日 07:54	10.6	1016	60	S	1.6	3	2	晴
2023 年 11 月 08 日 08:01	10.6	1016	61	S	1.6	3	1	晴
2023 年 11 月 08 日 10:15	14.4	1017	40	S	1.3	4	0	晴
2023 年 11 月 08 日 12:24	15.7	1017	39	S	1.4	4	2	晴
2023 年 11 月 08 日 12:42	15.9	1017	38	S	1.4	4	2	晴
2023 年 11 月 08 日 13:55	16.2	1018	36	S	2.0	5	2	晴
2023 年 11 月 08 日 14:38	16.2	1018	36	S	1.3	5	2	晴
2023 年 11 月 08 日 16:36	17.0	1018	42	/	1.9	/	/	/
2023 年 11 月 08 日 19:53	16.1	1020	45	S	1.8	7	3	多云
2023 年 11 月 08 日 21:51	14.3	1023	54	/	1.7	/	/	/
2023 年 11 月 09 日 01:52	7.8	1026	72	N	1.6	6	2	多云
2023 年 11 月 09 日 07:53	9.4	1024	69	N	1.3	8	4	阴
2023 年 11 月 09 日 08:03	9.6	1024	69	N	2.5	8	4	阴
2023 年 11 月 09 日 09:58	10.4	1025	65	N	2.2	7	3	阴
2023 年 11 月 09 日 12:00	12.3	1027	47	N	2.0	6	2	阴
2023 年 11 月 09 日 13:08	11.5	1027	44	N	1.4	9	3	阴
2023 年 11 月 09 日 13:54	11.6	1027	44	N	1.9	9	4	阴

2023 年 11 月 09 日 18:40	7.9	1029	44	/	1.4	/	/	/
2023 年 11 月 09 日 19:53	5.4	1030	39	N	1.1	6	2	多云
2023 年 11 月 09 日 21:54	4.6	1031	39	/	1.1	/	/	/

表 9.2-4　无组织废气监测结果

颗粒物（μg/m³）					
采样日期	采样时间	上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#
2023.11.08	08:08	276	314	316	314
	10:21	283	318	310	317
	12:29	272	314	320	322
	14:44	280	320	318	313
2023.11.09	08:09	275	312	316	314
	10:04	272	315	315	310
	12:06	278	315	318	318
	13:59	278	309	317	314
最大值		322μg/m³			
标准值		1000μg/m³			
达标情况		达标			
硫酸雾（mg/m³）					
采样日期	采样时间	上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#
2023.11.08	08:08	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	10:21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	12:29	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	14:44	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2023.11.09	08:09	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	10:04	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	12:06	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	13:59	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
最大值		<0.005			
标准值		0.3 mg/m³			
达标情况		达标			
氯化氢（mg/m³）					

采样日期	采样时间	上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#
2023.11.08	08:08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	10:21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12:29	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	14:44	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
2023.11.09	08:09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	10:04	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12:06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	13:59	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
最大值		<0.05			
标准值		0.05 mg/m^3			
达标情况		达标			

图 9.2-1A　11 月 8 日无组织监测点位（1:5000）

图 9.2-1B　11 月 9 日无组织监测点位（1:5000）

9.2.2.2 结果评价

监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织排放中颗粒物、氯化氢、硫酸雾最大值分别为 322μg/m^3、未检出，未检出，颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，氯化氢、硫酸雾符合《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，厂界无组织废气污染物排放达标。

9.3 噪声监测结果

9.3.1 监测结果

山东融通环保检测技术有限公司于 2023 年 11 月 8 日至 9 日对厂界噪声进行了监测，监测结果见下表：

表 9.3-1A　噪声监测结果一览表

检测日期	2023 年 11 月 08 日			
检测点位	检测结果 Leq[dB（A）]			
	东厂界外（1m）1#	南厂界外（1m）2#	西厂界外（1m）3#	北厂界外（1m）4#

昼间	63.1	60.7	61.9	57.6
夜间	53.8	53.1	52.0	50.8
检测日期	2023 年 11 月 09 日			
检测点位	检测结果 Leq[dB（A）]			
	东厂界外（1m）1#	南厂界外（1m）2#	西厂界外（1m）3#	北厂界外（1m）4#
昼间	63.3	60.2	61.0	56.8
夜间	53.0	52.8	51.8	50.6
备注	/			

9.3.2 结果评价

验收监测结果表明：验收监测期间，各厂界昼间噪声监测结果 56.8~63.3dB（A），夜间噪声监测结果 50.6~53.8 dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55 dB（A））的限值要求。

9.4 环境质量监测结果

9.4.1 环境空气监测结果

9.4.1.1 监测结果

本次验收监测期间，山东融通环保检测技术有限公司于 2023 年 11 月 7 日~2023 年 11 月 10 日对冯家庄环境空气进行了监测，监测结果见下表。

表 9.4-1A　环境空气监测结果一览表（冯家庄）

采样点位	冯家庄			
TSP（日均值）（μg/m^3）				
采样日期	2023.11.07	2023.11.08	2023.11.09	
检测结果	261	254	263	
硫酸雾（小时值）（mg/m^3）				
采样时间 采样日期	02:00	08:00	14:00	20:00
2023.11.07	/	/	<0.005	<0.005
2023.11.08	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2023.11.09	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2023.11.10	<0.005	<0.005	/	/
氯化氢（小时值）（mg/m^3）				

采样时间 采样日期	02:00	08:00	14:00	20:00
2023.11.07	/	/	＜0.02	＜0.02
2023.11.08	＜0.02	＜0.02	＜0.02	＜0.02
2023.11.09	＜0.02	＜0.02	＜0.02	＜0.02
2023.11.10	＜0.02	＜0.02	/	/

备注：“<0.005、＜0.02”代表未检出。

表 9.4-1B　环境空气监测期间气象参数

采样日期/时间		气温（℃）	气压（hPa）	相对湿度（RH%）	风向	风速（m/s）	总云	低云	天气情况
2023 年 11 月 07 日	11:28	16.9	1019	43	SW	2.1	3	1	晴
2023 年 11 月 07 日	13:54	17.7	1019	28	SW	1.7	4	2	晴
2023 年 11 月 07 日	19:53	11.2	1017	42	S	1.3	5	0	晴
2023 年 11 月 08 日	01:55	6.1	1018	69	S	1.0	4	1	晴
2023 年 11 月 08 日	07:54	10.6	1016	60	S	1.6	3	2	晴
2023 年 11 月 08 日	08:01	10.6	1016	61	S	1.6	3	1	晴
2023 年 11 月 08 日	10:15	14.4	1017	40	S	1.3	4	0	晴
2023 年 11 月 08 日	12:24	15.7	1017	39	S	1.4	4	2	晴
2023 年 11 月 08 日	12:42	15.9	1017	38	S	1.4	4	2	晴
2023 年 11 月 08 日	13:55	16.2	1018	36	S	2.0	5	2	晴
2023 年 11 月 08 日	14:38	16.2	1018	36	S	1.3	5	2	晴
2023 年 11 月 08 日	16:36	17.0	1018	42	/	1.9	/	/	/
2023 年 11 月 08 日	19:53	16.1	1020	45	S	1.8	7	3	多云
2023 年 11 月 08 日	21:51	14.3	1023	54	/	1.7	/	/	/
2023 年 11 月 09 日	01:52	7.8	1026	72	N	1.6	6	2	多云
2023 年 11 月 09 日	07:53	9.4	1024	69	N	1.3	8	4	阴
2023 年 11 月 09 日	08:03	9.6	1024	69	N	2.5	8	4	阴
2023 年 11 月 09 日	09:58	10.4	1025	65	N	2.2	7	3	阴
2023 年 11 月 09 日	12:00	12.3	1027	47	N	2.0	6	2	阴
2023 年 11 月 09 日	13:08	11.5	1027	44	N	1.4	9	3	阴
2023 年 11 月 09 日	13:54	11.6	1027	44	N	1.9	9	4	阴
2023 年 11 月 09 日	18:40	7.9	1029	44	/	1.4	/	/	/
2023 年 11 月 09 日	19:53	5.4	1030	39	N	1.1	6	2	多云
2023 年 11 月 09 日	21:54	4.6	1031	39	/	1.1	/	/	/
2023 年 11 月 10 日	01:52	2.1	1034	40	N	1.3	5	3	多云

2023 年 11 月 10 日	07:54	3.9	1033	45	N	1.9	4	1	晴

9.4.1.2 结果评价

根据监测结果，敏感点环境空气中 TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求， HCl 、硫酸雾可满足《环境影响评价技术导则 环境空气》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，敏感点处环境空气质量较好。

对比环评监测期间数据，TSP 浓度在 0.111~0.245mg/m^3 之间，氯化氢浓度在未检出~0.04 mg/m^3，硫酸雾均未检出，通过对比本次竣工环保验收监测结果与环评期间监测结果基本一致，氯化氢有向好趋势。

9.4.2 地下水环境监测

9.4.2.1 监测结果

本次验收监测期间，山东融通环保检测技术有限公司于 2023 年 11 月 9 日~10 日对厂区内地下水监控井进行了监测取样，监测结果见下表：

表 9.4-2A 地下水监测结果一览表

采样日期			2023.11.09			2023.11.10			本次监测最大值	标准限值（mg/L）	达标分析
序号	检测项目	单位	检测结果			检测结果					
			1#地下水井	2#地下水井	3#地下水井	1#地下水井	2#地下水井	3#地下水井			
1	pH 值	无量纲	7.59	7.63	7.67	7.5	7.6	7.6	7.67	6.5~8.5	达标
2	总硬度	mg/L	1458	1237	1806	1518	1317	1949	1949	450	**不达标**
3	溶解性总固体	mg/L	5036	4763	5264	5090	4947	4609	5090	1000	**不达标**
4	挥发性酚类	mg/L	0.0013	0.0009	0.0016	0.0012	0.0007	0.0013	0.0016	0.002	达标
5	耗氧量（CODMn 法,以 O2 计）	mg/L	5.6	4.9	6.3	5.1	4.4	5.9	5.9	3.0	**不达标**
6	氨氮	mg/L	0.124	0.177	0.166	0.136	0.151	0.145	0.177	0.5	达标
7	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	8.98	8.12	9.69	9.45	7.87	9.93	9.93	20	达标
8	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.252	0.201	0.276	0.288	0.186	0.312	0.312	1.0	达标
9	氰化物	mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	0.05	达标
10	砷	μg/L	4.9	4.9	4.7	4.1	4.9	4.3	4.9	0.01	达标
11	汞	μg/L	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	0.001	达标
12	镉	μg/L	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	0.005	达标
13	铬（六价）	mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	0.05	达标
14	铅	μg/L	＜2.5	＜2.5	＜2.5	＜2.5	＜2.5	＜2.5	＜2.5	0.05	达标
15	氟化物	mg/L	0.24	0.32	0.21	0.28	0.35	0.22	0.35	1.0	达标
16	碳酸根	mg/L	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	/	达标
17	硫酸盐	mg/L	1345	1123	1348	1347	1124	1298	1348	250	**不达标**
18	氯化物	mg/L	346	450	496	349	451	701	701	250	**不达标**

19	碳酸氢根	mg/L	537	496	561	552	458	598	598	/	/
20	K+	mg/L	45.5	46.9	46.3	45.2	47	46.2	47	/	/
21	Ca2+	mg/L	258	211	321	252	219	321	321	/	/
22	Mg2+	mg/L	174	148	219	175	153	219	219	/	/
23	Na+	mg/L	477	431	274	464	436	270	477	/	/
24	铜	mg/L	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	＜0.2	1.0	达标
25	锌	mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	1.0	达标
26	镍	μg/L	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	＜5	0.02	达标
27	钴	mg/L	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	0.05	达标
28	总大肠菌群	MPN/L	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	3.0	达标
29	阴离子表面活性剂	mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	＜0.05	0.3	达标
30	硫化物	mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	0.02	达标
31	钼	μg/L	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	＜0.6	0.07	达标
32	锑	μg/L	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	＜0.5	0.005	达标
33	钒	μg/L	＜3	＜3	＜3	＜3	＜3	＜3	＜3	/	达标

表 9.4-2C 地下水井监测参数一览表

检测点位	参数		
	井深（m）	埋深（m）	水温（℃）
1#地下水井	5.41	3.50	16.2
2#地下水井	5.05	3.35	16.3
3#地下水井	5.43	3.73	16.2

9.4.2.2 结果评价

根据监测结果，验收监测期间，除总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量外，其他监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

环评监测期间，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量也不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，与本次竣工环保验收监测期间数据基本一致。

9.4.3 土壤环境监测

9.4.3.1 监测结果

本次验收监测期间，山东融通环保检测技术有限公司于 2023 年 11 月 10 日对土壤进行了采样监测，监测结果见下表：

表 9.4-3A 土壤环境监测结果一览表

采样日期			2023.11.10		标准值	达标分析
采样点位			1#项目东南角空地表层样	2#厂区西北角空地表层样		
采样层次			0~0.2m	0~0.2m		
序号	检测项目	单位	经度：117.738342 纬度：38.079659	经度：117.728012 纬度：38.083151		
1	pH 值	无量纲	7.96	8.03	/	/
2	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	5.7	达标
3	砷	mg/kg	10.5	8.79	60	达标
4	汞	mg/kg	0.065	0.069	38	达标
5	锑	mg/kg	0.784	0.818	180	达标
6	铜	mg/kg	15	12	18000	达标
7	镍	mg/kg	22	22	900	达标
8	铅	mg/kg	21.7	19.3	800	达标
9	镉	mg/kg	0.11	0.10	65	达标
10	钴	mg/kg	22	11	70	达标
11	钼*	mg/kg	75	60	/	达标
12	钒*	mg/kg	3.3	0.7	752	达标
备注		ND 表示未检出				

9.4.3.2 结果评价

验收监测结果表明：验收监测期间，厂区内的土壤及西北角空地处土壤均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值标准。

9.5 污染物排放总量核算

9.5.1 本项目污染物排放总量核算

根据监测期间（2022.11.8、2023.11.9）实际生产负荷折合满负荷，设计生产时间计算，颗粒物年排放量为：

投料粉尘除尘器出口排气筒：

$$1.5\times10^{-2}kg/h\div63\%\times7920h/a\times10^{-3}t/kg=0.120t/a$$

破碎、筛分粉尘除尘器出口排气筒：

$$1.3\times10^{-2}kg/h\div63\%\times7920h/a\times10^{-3}t/kg=0.142t/a$$

破碎、筛分、磨粉包装粉尘除尘器出口排气筒：

$$1.7\times10^{-3}kg/h\div63\%\times7920h/a\times10^{-3}t/kg=0.147t/a$$

企业实际运行过程中投料工段、破碎、筛分、磨粉、包装工段实际运行时间分别为 6666 小时、5500 小时、5500 小时；因环评阶段投料工段、破碎、筛分、磨粉、包装工段粉尘排放总量按照 7920 小时核算，因此本次按照最不利 7920 小时核算时，颗粒物有组织排放总量为：0.409 t/a。

9.5.2 本项目总量达标分析

根据《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响报告书》，本项目总量指标烟粉尘排放总量为 0.77t/a。根据验收监测期间数据推算，本次验收颗粒物满足环评报告书中烟粉尘总量控制要求。

9.5.3 与排污许可证符合性分析

本项目于 2022 年 9 月 26 日取得排污许可证，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）及企业申报排污许可证申请表，本项目无主要排放口，不许可排放量，仅许可排放浓度。据前文分析，验收期间，本项目有组织和无组织排放污染物浓度均符合相关标准限值要求。

第 10 章　环评批复落实情况

本项目环评批复落实情况见下表。

表 10.1-1　环评批复落实情况一览表

序号	环评批复情况	落实情况	与环评批复符合性
1	一、该项目必须全面落实项目环境影响报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求，加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系，切实加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该项目环境风险防范措施，预警监测措施，应急处置措施和应急预案必须落实到位。	本项目已严格落实了报告书中提出的污染防治措施和环境风险控制要求，已制定管理制度，防止各类污染事故的发生。落实了报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善了三级防控体系，加强了事故应急处理及防范能力，并进行定期演练。公司已配备应急监测设备。本项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案落实到位。	符合
2	二、该项目的环境影响报告书经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目的环境影响评价文件，经批准后方可实施。项目建成后产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，你公司应当组织环境影响评价后评价，采取改进措施，并报我局备案。	本项目经批准后，其项目性质、规模、地点、采用的生产工艺及污染防治措施未发生重大变动。	符合
3	三、本批复是对该项目环评文件的批复意见。项目涉及的经济综合管理、规划、建设、土地等其他事项，遵照有关部门的要求。	/	符合

第 11 章　验收监测结论与建议

11.1 项目基本情况

（1）项目名称：危险废物资源处置综合利用项目

（2）建设单位：山东聚杰环保科技有限公司

（3）建设地点：无棣县埕口镇鲁北高新技术开发区

（4）建设性质：扩建

（5）项目投资：工程总投资约 32958 万元，其中环保投资 537.8 万元，环保投资占总投资的 1.63%。

（6）建设内容及规模：共建设工业硫酸铝、聚氯化铝两条生产线，每年可处置废催化剂 180000 吨，废盐酸 435900 吨，并同时建设危险废物仓库一座及其他公用工程、环保工程等。

（7） 综合利用危险废物类别：HW17 废酸（336-064-17（不含污泥））、HW34 废酸（261-058-34、313-001-34、336-105-34、900-300-34、900-304-34）共 435900 吨，HW50 废催化剂（251-016-50、251-017-50、251-018-50）共 180000 吨，共利用危险废物 615900 吨。本次竣工环保验收计划新增 HW34 废酸小类，新增加废酸小类为 HW34 废酸（251-014-34、261-057-34、398-005-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34），仅增加废酸小类，不增加废酸综合利用总量。

（8）工作制度：年工作 330 天（7920h），三班倒，每班工作 8 小时。

（9）该项目环境影响评价工作由山东正润环境科技有限公司于 2020 年 2 月完成，滨州市行政审批局于 2020 年 2 月 28 日以“滨审批四 [2020]380500007 号”对本项目环境影响报告书进行了批复。

（10）本项目于 2021 年 3 月开工建设，2022 年 7 月完工， 2023 年 6 月调试试运行。

（11）本项目于 2022 年 9 月 26 日取得排污许可证，证书编号：91371623MA3CME0W3W001V。

（12）本项目于 2022 年 11 月 22 日取得滨州市生态环境局无棣分局颁发的应急预案备案表，备案编号 371623-2022-003-M。

（13）2023 年 2 月 21 日取得由滨州市生态环境局颁发的危险废物经营许可证（滨州危废临 56 号），允许其收集、贮存、利用 HW50 废催化剂（251-016-50、251-017-50、251-018-50）180000 吨，HW34 废酸（900-304-34、900-300-34、313-001-34、336-105-34、261-058-34）、HW17 废酸（336-064-17（不含污泥））435900 吨，共利用危险废物 615900 吨。

（14）2023 年 10 月正式启动竣工环保验收工作，成立了验收项目组，并制定验收监测方案，委托山东融通环保检测技术有限公司于 2023 年 11 月 8 日至 10 日进厂监测。在项目建设内容核查、环保设施落实情况核查、以及监测数据分析等工作的基础上，编制完成了《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用竣工环境保护验收监测报告》。

11.2 环保设施执行情况

11.2.1 废气

本项目产生的有组织废气主要为生产过程中产生的工艺废气，包含投料、干燥、破碎筛分、包装等工序产生的粉尘，反应过程产生的酸雾；无组织废气主要包括储罐大小呼吸废气，生产车间未被集气罩收集的投料粉尘。

（1）投料粉尘

聚氯化铝和硫酸铝投料工序，产生的粉尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后排气筒排放（P1）。

（2）聚氯化铝生产线盐酸雾

聚氯化铝生产线投料、配料工序产生的盐酸雾、反应过程中产生的盐酸雾，经收集后经三级碱洗喷淋装置处理后排气筒排放（P2）。

（3）硫酸铝生产线硫酸雾

硫酸铝生产线一次反应、中和槽、二次反应过程中产生的硫酸雾经收集后经三级碱洗喷淋装置处理后排气筒排放（P3）。

（4）破碎、筛分、精制、包装粉尘

破碎、筛分、精制、包装产生粉尘，设有两套脉冲布袋除尘器，经脉冲布袋除尘器后经排气筒（P4）排放。

11.2.2 废水

本项目废水主要包括生产废水、化验废水、生活废水。

生产废水主要包括蒸汽冷凝水、酸雾吸收废水、冷却循环水排污水、地面冲洗水。

生活废水主要是生产办公人员办公生活产生的生活污水。

生产废水及化验废水经收集后全部回用于生产工序，不外排；生活污水经化粪池处理后，定期清运，待园区管网连接后委托无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司处理。

11.2.3 噪声

本项目噪声来自各生产装置中的料泵、风机、压滤机、提升机、筛分机、破碎机、压缩机等。其噪声级(单机)一般在 85～95dB(A)，均采取了隔音、基础减振、消声等措施。

（1）首先从源头控制，采用低噪声设备；

（2）对各类泵及风机、设备设置减振基础；

（3）风机入口设消音器；

（4）风管连接处采用柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声。

11.2.4 固废

1、固废产生及处置情况

本项目固体废物产生包括一般固废、危险废物、及疑似危废。

一般固废主要为硫酸铝生产线一次滤渣、生活垃圾。硫酸铝生产线一次滤渣外售综合利用，生活垃圾经收集后由环卫部门进行处置。

危险废物主要有盛装废催化剂、片碱产生的废包装物（危废代码 HW49 900-041-49）、化验室废液（HW 49 900-047-49 ）、检修废矿物油（HW08 900-217-08）、硫酸铝生产线二次滤渣（HW46 900-037-46），委托有资质单位处置。

聚氯化铝生产线产生的一次滤渣、二次滤渣，环评定义为疑似危废，试运营期间暂按危废管理，项目投产后，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）要求鉴别，根据鉴别结果采取相应的处置措施。

2、固废暂存设施情况

建设有废催化剂仓库 1 座，用于废催化剂（HW50 废催化剂（251-016-50、251-017-50、251-018-50）的暂存，最大可存储废催化剂 8736 吨，废催化剂仓库按照危废仓库的建设要求进行了防渗，建设了导排沟等风险设施。对生产过程中新产生的危险废物建设了自产危废仓库 1 座，按照危废仓库要求进行防渗、建立了危废分区、导流沟等风险设施。

废盐酸储罐区进行了防渗、建立了高 1.1 米的围堰，并建设了导排系统自流进事故

水池。

11.2.5 环境管理

企业设有安环办，制定环保管理制度和环境监测计划，由环保专人负责，认真落实环境保护工作，完善环保制度。

编制《山东聚杰环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，已在滨州市生态环境局无棣分局进行备案，备案编号 371623-2022-003-M。配备足够数量的环境风险应急物资，并定期进行培训和演练。企业已于 2022 年 9 月 26 日取得了排污许可证，排污许可证编号为 91371623MA3CME0W3W001V。企业已于 2023 年 2 月 21 日取得危险废物经营许可证临证，编号为：滨州危废临 56 号。

11.2.6 环保设施规范化

各车间废气排气筒设永久采样孔、搭设监测平台，废气排放口、雨水外排口设置规范的排污口标志标识。

初期雨水收集池、事故水池等均按照要求进行了防渗，初期雨水收集池、事故水池容积分别为 480m^3，450m^3，均能够满足初期雨水暂存、事故水暂存要求。

11.3 环保设施调试运行效果

11.3.1 工况核查

在验收监测现场采样期间，聚氯化铝生产线平均负荷为 65%；硫酸铝生产线负荷为 63%。两条生产线工况稳定，环保设施运行正常，本次验收监测为有效工况，本次监测结果可作为本项目竣工环境保护验收依据。

11.3.2 废气

验收监测期间，投料工序、破碎振动工序、磨粉、包装工序产生的颗粒物经各布袋除尘器处理后，颗粒物浓度最大值分别为 4.3 mg/m^3、3.9 mg/m^3、4.1 mg/m^3，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准限值要求（＜10 mg/m^3）；聚氯化铝生产工序产生的氯化氢经碱洗喷淋处理后能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中氯化氢浓度控制要求（＜10 mg/m^3）；硫酸铝生产工序产生的硫酸雾经碱洗喷淋处理后能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中硫酸雾浓度控制要求（＜10 mg/m^3）。

厂界无组织排放中颗粒物、氯化氢、硫酸雾最大值分别为 322μg/m^3、未检出，未检出，颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，

氯化氢、硫酸雾符合《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，厂界无组织废气污染物排放达标。

11.3.3 厂界噪声

验收监测期间，各厂界昼间噪声监测结果 56.8~63.3dB（A），夜间噪声监测结果 50.6~53.8 dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55 dB（A））的限值要求。

11.3.4 总量指标

根据验收监测期间数据推算，本次验收颗粒物满足环评报告书中烟粉尘总量控制（小于 0.77t/a）要求。

11.4 工程建设对环境的影响

根据工程建设内容梳理情况，本项目建有完善的环保措施，且根据监测结果，项目厂区地下水、环境空气、噪声、土壤环境等均满足验收标准。故本项目建设对周边环境影响较小。

11.5“三同时”执行情况

本项目污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。已落实环保“三同时”制度。

11.6 验收结论

本项目环保手续齐全，总体落实了环评文件及批复中提出的各项环保要求，建立了相应的环保管理制度，验收监测的污染物达标排放，满足总量控制要求，企业建立了较为完善的环境监测与管理制度，总体符合建设项目竣工环境保护验收条件。

11.7 建议

1、加强环保设施的维护、运行、管理，确保各项污染物长期稳定达标。

2、建议废酸在装卸过程中加装吸收桶对装卸过程中挥发的盐酸雾进行收集，减少盐酸雾废气排放。

3、加强各类风险源的管理工作，并定期开展演练，以避免环境污染事故的发生。

4、严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要

求制定危险废物管理计划和管理台账。

附件 1 环评批复

滨州市行政审批服务局

滨审批四〔2020〕380500007 号

关于山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响报告书的批复

山东聚杰环保科技有限公司：

根据《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响报告书》和专家审查意见，批复如下：

一、环境影响报告书评价结论

《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响报告书》由山东正润环境科技有限公司编制，项目建设基本可行。

二、环境影响报告书专家审查情况

《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响报告书》专家审查意见为项目建设基本可行，评价结论基本可信。

三、该项目必须全面落实项目环境影响报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求。加强管理，防止各类污染事故发生，

行政审批专用4　　1

落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系，切实加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。

四、该项目的环境影响报告书经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，你公司应当重新报批建设项目的环境影响评价文件，经批准后方可实施。项目建成后产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，你公司应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我局备案。

五、本批复是对该项目环评文件的批复意见。项目涉及的经济综合管理、规划、建设、土地等其他事项，遵照有关部门的要求。

滨州市行政审批服务局

2020年2月28日

滨州市行政审批服务局办公室　　2020年2月28日印发

2

附件 2 排污许可证

MEE

排污许可证

证书编号：91371623MA3CME0W3W001V

单位名称：山东聚杰环保科技有限公司

注册地址：无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内

法定代表人：司志强

生产经营场所地址：山东省滨州市无棣县鲁北高新技术开发区内

行业类别：危险废物治理，无机盐制造

统一社会信用代码：91371623MA3CME0W3W

有效期限：自2022年09月26日至2027年09月25日止

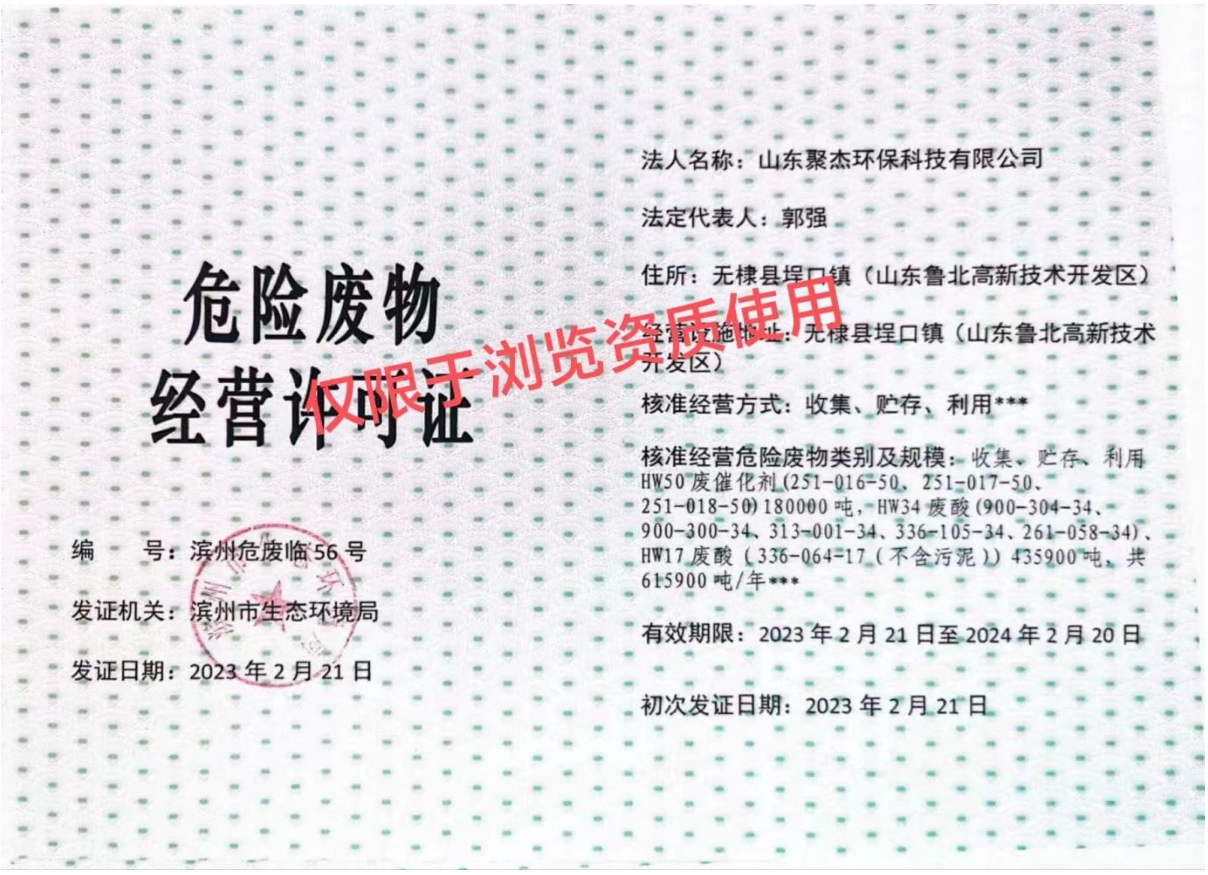
发证机关：（盖章）滨州市生态环境局无棣分局

发证日期：2022年09月26日

中华人民共和国生态环境部监制

滨州市生态环境局无棣分局印制

附件 3 危废经营许可证临证



危险废物
经营许可证

编　　号：滨州危废临 56 号

发证机关：滨州市生态环境局

发证日期：2023 年 2 月 21 日

法人名称：山东聚杰环保科技有限公司

法定代表人：郭强

住所：无棣县埕口镇（山东鲁北高新技术开发区）

经营设施地址：无棣县埕口镇（山东鲁北高新技术开发区）

核准经营方式：收集、贮存、利用***

核准经营危险废物类别及规模：收集、贮存、利用 HW50 废催化剂(251-016-50、251-017-50、251-018-50)180000 吨，HW34 废酸(900-304-34、900-300-34、313-001-34、336-105-34、261-058-34)、HW17 废酸（336-064-17（不含污泥））435900 吨，共 615900 吨/年***

有效期限：2023 年 2 月 21 日至 2024 年 2 月 20 日

初次发证日期：2023 年 2 月 21 日

附件 4 应急预案备案证明

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	山东聚杰环保科技有限公司	机构代码	91371623MA3CME0W3W
法定代表人	郭强	联系电话	18653381562
联系人	杜岩松	联系电话	15666635265
传 真	/	电子邮箱	569106529@qq.com
地址	无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内 E117.736；N38.080		
预案名称	山东聚杰环保科技有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大[较大-大气(Q3-M1-E2)+较大-水(Q3-M1-E3)]		
本单位于2022年10月28日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）			
预案签署人	杜岩松	报送时间	2022.11.22

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表; 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）; 3.环境风险评估报告; 4.环境应急资源调查报告; 5.环境应急预案评审意见。
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2022 年 11 月 22 日收讫文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2022 年 11 月 22 日
备案编号	371623-2022-003-M
报送单位	山东聚杰环保科技有限公司
受理部门负责人	张磊 / 经办人 / 陈芳芳

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企 业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

附件 5 防腐防渗施工证明

山东聚杰环保科技有限公司
危险废物综合利用项目防渗区防渗设计说明

危险废物综合利用项目（二期）所有建筑物在设计、建设过程中严格按照国家有关的规范进行设计、施工，各建设内容建设情况见下表。

防渗区域	防渗处理措施	防渗要求
综合利用车间	3mm 厚环氧地坪层+水泥砂浆结合层一道+250mm 厚混凝土+50mm 厚砂石垫层；水泥土夯实	参照 GB18598 执行
化粪池、污水沟等	底面采取以下防渗措施：①100mm 厚 C25 混凝土;②80mm 厚级配砂石垫层;③3:7 灰土夯实。侧面采用水泥砂浆抹面	参照 GB18598 执行
罐区	自上而下：素土夯实：3:7 灰土，150mm 厚；铺 150 厚 C30 砼表面感光压实；铺 2mm1:50 结构胶与素水泥；铺一层华傲牌 1.5mm 高密度聚乙烯（丙纶）防水卷材；铺 C30 细石砼 60 厚表面感光压实。防渗层为至少 2mm 高密度聚乙烯及其他人工材料，渗透系数≤ 10^{-12}cm/s;	参照 GB18598 执行
事故水池、初期雨水池、成品池等	3mm 厚环氧玻璃钢隔层+水泥砂浆结合层一道+24 砖墙+250mm 混凝土	参照 GB18598 执行
危废暂存仓库	防腐、防渗油漆+水泥砂浆结合层一道+250mm 厚混凝土+50mm 厚砂石垫层+水泥土夯实或 5mm 厚环氧地坪层+水泥砂浆结合层一道+250mm 厚混凝土+50mm 厚级配砂石垫层+3:7 水泥土夯实	参照 GB18597 执行

仓库	3mm 厚环氧地坪层+水泥砂浆结合层一道+250mm 厚混凝土+50mm 厚级配砂石垫层+3:7 水泥土夯实	参照 GB16889 执行
循环水池	3mm 厚环氧玻璃钢隔层+水泥砂浆结合层一道+37 砖墙+250mm 混凝土	参照 GB16889 执行
消防水池	素土夯实+3:7 灰土 150 厚+混凝土浇筑混凝土 200mm 厚+200 厚水泥砌块	参照 GB16889执行
办公楼、停车场及其他等	地面防渗方案自上而下：①100mm 厚 C25 混凝土随打随抹光;②50mm 厚级配砂石垫层;③3:7 灰土夯实。	一般地面硬化

设计单位（盖章）：

施工单位（盖章）：

监理单位（盖章）：

2022 年 2 月

附件 6 处置危废运输单位资质证明

统一社会信用代码
91370302313074481W

营业执照

（副 本） 1-1

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息

名 称 淄博恒一运输有限公司

类 型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 王有伟

经营范围 危险货物运输（2类、3类、4类、6类、8类、9类、危险废物运输）（有效期以许可证为准），普通货物运输，货物专用运输（罐式），大型物件运输，货运代理（不含国际船舶运输代理、航空运输销售代理、港口理货业务、国际货运代理、不含无船承运业务、不含水路运输代理），汽车配件、日用百货、日用陶瓷、建材、钢材、化工产品（不含危险和易制毒化学品）销售，通用仓储（不含危险化学品）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 贰仟万元整

成立日期 2014年 11 月18 日

营业期限 2014 年11 月18 日至 年 月 日

住 所 山东省淄博市淄川区昆仑镇晟地路266号

登记机关 淄博市淄川区行政审批服务局

2021 年 05月 08日

国家企业信用信息公示系统网址： http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

中华人民共和国

道路运输经营许可证

（副本）

鲁交运管许可 淄 字 370302309874 号

证件有效期至 2024年 10月 14 日

发证机关 （2）

2020 年 10 月 15 日

业户名称： 淄博恒一运输有限公司

地 址： 山东省淄博市淄川区昆仑镇晟地路266号

经济性质： 有限责任（公司）

经营范围： 危险货物运输(2类、3类、4类、6类、8类、9类、危险废物)

中华人民共和国机动车行驶证

Vehicle License of the People's Republic of China

号牌号码 Plate No. 鲁CC6870 车辆类型 Vehicle Type 重型半挂牵引车

所有人 Owner 淄博恒一运输有限公司

住址 Address 山东省淄博市淄川区昆仑镇暖地路266号

使用性质 Use Character 危化品运输 品牌型号 Model 解放牌CA4255P2K2T1E5A80

山东省淄博市公安局交通警察支队

车辆识别代号 VIN LFWSRXPH2JAD18112

发动机号码 Engine No. 14180053181

注册日期 Register Date 2018-12-25 发证日期 Issue Date 2018-12-25

号牌号码 鲁CC6870 档案编号 370300013588

核定载人数 2人 总质量 --

整备质量 3800kg 核定载质量 --

外廓尺寸 6815×2500×3910mm 准牵引总质量 40000kg

备注 强制报废期止：2028-12-25

检验有效期至2019年12月鲁C(淄博)

检验记录

37200395552 47

鲁CC6870 检验有效期至2020年12月鲁C(99)

鲁CC6870 检验有效期至2021年12月鲁C(99)

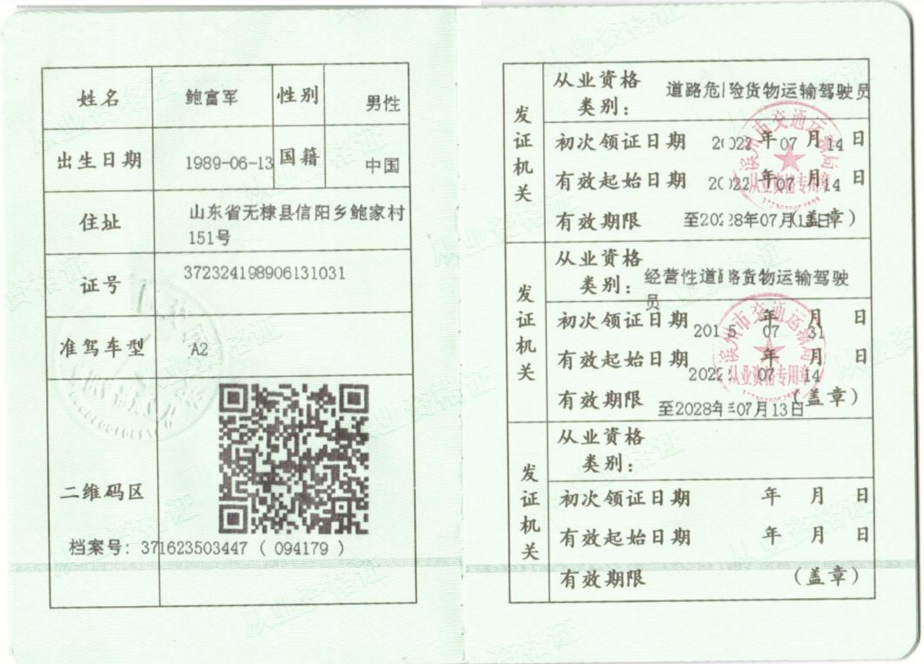
鲁CC6870 检验有效期至2022年12月鲁C

鲁CC6870 检验有效期至2023年12月鲁C

姓名 鲍富军
性别 男 民族 汉
出生 1989 年 6 月 13 日
住址 山东省无棣县信阳乡鲍家村151号
公民身份号码 372324198906131031

中华人民共和国机动车驾驶证
Driving License of the People's Republic of China
证号 372324198906131031
姓名 Name 鲍富军 性别 Sex 男 国籍 Nationality 中国/CHN
住址 Address 山东省无棣县信阳乡鲍家村136号
山东省滨州市公安局交通警察支队
出生日期 Date of Birth 1989-06-13
初次领证日期 Date of First Issue 2007-10-10
准驾车型 Class A2E
有效期限 Valid Period 2023-10-10 至 长期

中华人民共和国机动车驾驶证副页
证号 372324198906131031
姓名 鲍富军 档案编号 371600666331
记录 自2023年09月15日至有效起始日期有效。
请于2049年06月13日前办理变更准驾车型换证。
请于每个记分周期结束后三十日内接受审验。



姓名	鲍富军	性别	男性
出生日期	1989-06-13	国籍	中国
住址	山东省无棣县信阳乡鲍家村151号		
证号	372324198906131031		
准驾车型	A2		
二维码区	档案号：371623503447（094179）		

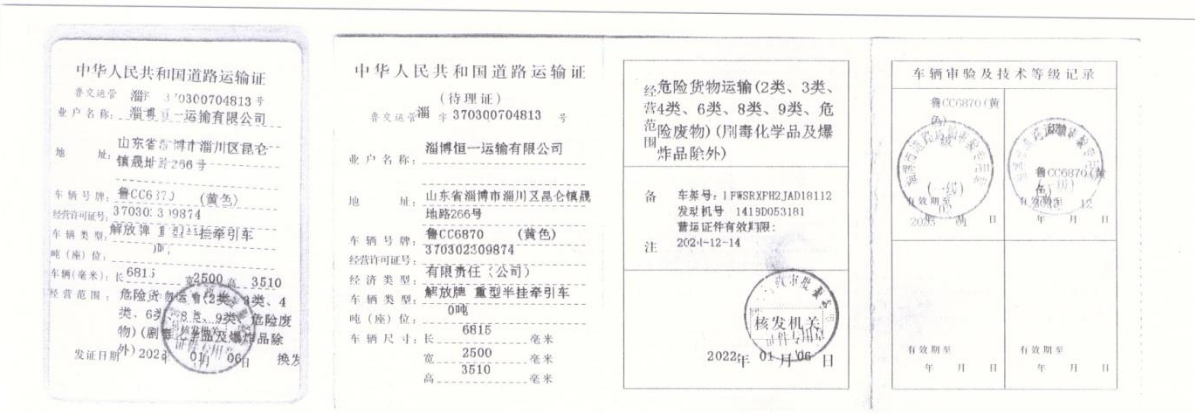
发证机关	从业资格类别：	道路危险货物运输驾驶员
	初次领证日期	2022 年 07 月 14 日
	有效起始日期	2022 年 07 月 14 日
	有效期限	至2028年07月13日（盖章）
发证机关	从业资格类别：	经营性道路货物运输驾驶员
	初次领证日期	2015 年 07 月 31 日
	有效起始日期	2022 年 07 月 14 日
	有效期限	至2028年07月13日（盖章）
发证机关	从业资格类别：	
	初次领证日期	年 月 日
	有效起始日期	年 月 日
	有效期限	（盖章）

姓名 于倩倩
性别 女 民族 汉
出生 1989 年 4 月 13 日
住址 山东省无棣县信阳乡鲍家村151号
公民身份号码 372324198904136429

姓名	于倩倩	性别	女性
出生日期	1989-04-13	国籍	中国
住址	山东省无棣县信阳乡鲍家村151号		
证号	372324198904136429		
准驾车型			
二维码区			

档案号：3716000513851

发证机关	从业资格类别：	道路危险货物运输押运人员
	初次领证日期	2022年 02月 01日
	有效起始日期	2022年 02月 01日
	有效期限	至2029年01月（盖章）
发证机关	从业资格类别：	
	初次领证日期	年 月 日
	有效起始日期	年 月 日
	有效期限	（盖章）
发证机关	从业资格类别：	
	初次领证日期	年 月 日
	有效起始日期	年 月 日
	有效期限	（盖章）



中华人民共和国道路运输证

鲁交运管 淄字 370300704813 号
业户名称：淄博恒一运输有限公司
地址：山东省淄博市淄川区昆仑镇晁地路266号
车辆号牌：鲁CC6870 （黄色）
经营许可证号：370302309874
车辆类型：解放牌 重型半挂牵引车
吨（座）位：0吨
车辆（毫米）：长 6815 宽 2500 高 3510
经营范围：危险货物运输（2类、3类、4类、6类、8类、9类、危险废物）（剧毒化学品及爆炸品除外）
发证日期 2022年 01月 06日 换发

中华人民共和国道路运输证
（待理证）
鲁交运管 淄字 370300704813 号
业户名称：淄博恒一运输有限公司
地址：山东省淄博市淄川区昆仑镇晁地路266号
车辆号牌：鲁CC6870 （黄色）
经营许可证号：370302309874
经济类型：有限责任（公司）
车辆类型：解放牌 重型半挂牵引车
吨（座）位：0吨
车辆尺寸：长 6815 毫米
宽 2500 毫米
高 3510 毫米

经营范围：危险货物运输（2类、3类、4类、6类、8类、9类、危险废物）（剧毒化学品及爆炸品除外）

备注：车架号：LFWSRXPH2JAD18112
发动机号 1419D053181
营运证件有效期限：2024-12-14

核发机关
2022年 01月 06日

车辆审验及技术等级记录
鲁CC6870（黄色）
有效期至 年 月 日

附件 7 处置危废转运联单

编号：20233716027182

危险废物转移联单

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）

单位名称:山东金富泰钢铁有限公司					应急联系电话：18860550858			
单位地址：山东省博兴县店子镇工业园区								
经办人：李伟明		联系电话：18860550858			交付时间：2023-08-29 22:41			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废盐酸	900-300-34	腐蚀性，毒性	液态	盐酸	槽罐	1	30.8

第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）

单位名称:聊城市和盛物流有限公司	营运证件号：371500800020
单位地址：聊城市高新区顾官屯镇索集村聊滑路北	联系电话：13396359981
驾驶员：李俊虎	联系电话：18802246466
运输工具： 公路运输	牌号：吉 CH2570
运输起点：山东省博兴县店子镇工业园区	实际起运时间：2023-08-29 22:49:21
经由地：博兴 无棣	
运输终点：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内	实际到达时间： 2023-08-30 10:26:47

第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）

单位名称:山东聚杰环保科技有限公司				危险废物经营许可证编号：滨州危废临 56 号		
单位地址：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内						
经办人：冯培磊		联系电话：19912615333		接受时间：2023-08-30 10:29:26		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废盐酸	900-300-34	无	接受	R5	30.8

打印时间：2023-09-08 08:55:59 防伪码：3611576982ed0361381d8aae353fddf2

编号：20233716027180

危险废物转移联单

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称:山东金富泰钢铁有限公司					应急联系电话：18860550858			
单位地址：山东省博兴县店子镇工业园区								
经办人：李伟明		联系电话：18860550858			交付时间：2023-08-29 21:30			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废盐酸	900-300-34	腐蚀性,毒性	液态	盐酸	槽罐	1	31.75

第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称:聊城市和盛物流有限公司	营运证件号：371500800020
单位地址：聊城市高新区顾官屯镇索集村聊滑路北	联系电话：13396359981
驾驶员：马玉良	联系电话：18678525289
运输工具：公路运输	牌号：鲁 pu1165
运输起点：山东省博兴县店子镇工业园区	实际起运时间：2023-08-29 21:39:48
经由地：博兴 无棣	
运输终点：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内	实际到达时间：2023-08-30 10:27:04

第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称:山东聚杰环保科技有限公司				危险废物经营许可证编号：滨州危废临 56 号		
单位地址：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内						
经办人：冯培磊		联系电话：19912615333		接受时间：2023-08-30 10:28:53		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废盐酸	900-300-34	无	接受	R5	31.75

打印时间：2023-09-08 08:56:26 防伪码：f25383618238405a0c6d8a95cfc4fcdc

编号：20233716027063

危险废物转移联单

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称:山东金富泰钢铁有限公司					应急联系电话：18860550858			
单位地址：山东省博兴县店子镇工业园区								
经办人：李伟明		联系电话：18860550858			交付时间：2023-08-29 00:26			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废盐酸	900-300-34	腐蚀性，毒性	液态	盐酸	槽罐	1	30.72

第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称:聊城市和盛物流有限公司	营运证件号：371500800020
单位地址：聊城市高新区顾官屯镇索集村聊滑路北	联系电话：13396359981
驾驶员：李俊虎	联系电话：18802246466
运输工具： 公路运输	牌号：吉 CH2570
运输起点：山东省博兴县店子镇工业园区	实际起运时间：2023-08-29 08:02:45
经由地：博兴 无棣	
运输终点：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内	实际到达时间： 2023-08-29 14:57:49

第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称:山东聚杰环保科技有限公司				危险废物经营许可证编号：滨州危废临 56 号		
单位地址：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内						
经办人：冯培磊		联系电话：19912615333		接受时间：2023-08-29 15:19:06		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废盐酸	900-300-34	无	接受	R5	30.72

打印时间：2023-09-08 08:58:35 防伪码：dc4e3663c51b689d7a4e90b74ed99e53

编号：20233716027019

危险废物转移联单

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：山东金富森钢铁有限公司					应急联系电话：18860550858			
单位地址：山东省博兴县店子镇工业园区								
经办人：李伟明		联系电话：18860550858			交付时间：2023-08-28 12:40			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废盐酸	900-300-34	腐蚀性，毒性	液态	盐酸	槽罐	1	30.73

第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称：聊城市和盛物流有限公司	营运证件号：371500800020
单位地址：聊城市高新区顾官屯镇索集村聊滑路北	联系电话：13396359981
驾驶员：李俊虎	联系电话：18802246466
运输工具：　公路运输	牌号：吉 CH2570
运输起点：山东省博兴县店子镇工业园区	实际起运时间：2023-08-28 12:48:28
经由地：博兴 无棣	
运输终点：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内	实际到达时间：　2023-08-28 18:22:38

第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称：山东聚杰环保科技有限公司				危险废物经营许可证编号：滨州危废临 56 号		
单位地址：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内						
经办人：冯培磊		联系电话：19912615333		接受时间：2023-08-28 22:57:19		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废盐酸	900-300-34	无	接受	R5	30.73

打印时间：2023-09-08 08:58:58 防伪码：4e8752f8ba089960077bbbc1e17c6b76

编号：20233716026940

危险废物转移联单

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）

单位名称：山东金富泰钢铁有限公司		应急联系电话：18860550858
单位地址：山东省博兴县店子镇工业园区		
经办人：李伟明	联系电话：18860550858	交付时间：2023-08-27 19:07

序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废盐酸	900-300-34	腐蚀性，毒性	液态	盐酸	槽罐	1	30.75

第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）

单位名称：聊城市和盛物流有限公司	营运证件号：371500800020
单位地址：聊城市高新区顾官屯镇索集村聊滑路北	联系电话：13396359981
驾驶员：李俊虎	联系电话：18802246466
运输工具： 公路运输	牌号：吉 CH2570
运输起点：山东省博兴县店子镇工业园区	实际起运时间：2023-08-27 19:11:13
经由地：博兴 无棣	
运输终点：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内	实际到达时间： 2023-08-28 09:23:28

第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）

单位名称：山东聚杰环保科技有限公司		危险废物经营许可证编号：滨州危废临 56 号
单位地址：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内		
经办人：冯培磊	联系电话：19912615333	接受时间：2023-08-28 09:38:27

序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废盐酸	900-300-34	无	接受	R5	30.75

打印时间：2023-09-08 08:59:32 防伪码：7ff85f0dbd8c3a962df9abd972b52730

编号：20233716016228

危险废物转移联单

<table>
<tr><td colspan="9">第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）</td></tr>
<tr><td colspan="5">单位名称：无棣鑫岳燃化有限公司</td><td colspan="4">应急联系电话：18364917838</td></tr>
<tr><td colspan="9">单位地址：无棣县埕口镇鲁北工业园</td></tr>
<tr><td colspan="2">经办人：郭士辉</td><td colspan="3">联系电话：18364917838</td><td colspan="4">交付时间：2023-05-27 17:29</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>废物名称</td><td>废物代码</td><td>危险特性</td><td>形态</td><td>有害成分名称</td><td>包装方式</td><td>包装数量</td><td>移出量（吨）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>废催化剂【催化裂化】</td><td>251-017-50</td><td>毒性</td><td>固态</td><td>含镍</td><td>槽罐</td><td>1</td><td>29.54</td></tr>
<tr><td colspan="9">第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）</td></tr>
<tr><td colspan="6">单位名称：淄博佳旺运输有限公司</td><td colspan="3">营运证件号：370302309975</td></tr>
<tr><td colspan="6">单位地址：山东省淄博市淄川区罗村镇山周村村委东 500 米</td><td colspan="3">联系电话：13589583521</td></tr>
<tr><td colspan="6">驾驶员：冯保军</td><td colspan="3">联系电话：13573329607</td></tr>
<tr><td colspan="6">运输工具： 公路运输</td><td colspan="3">牌号：鲁 CM3610</td></tr>
<tr><td colspan="6">运输起点：无棣县埕口镇鲁北工业园</td><td colspan="3">实际起运时间：2023-05-27 19:23:23</td></tr>
<tr><td colspan="9">经由地：滨州市</td></tr>
<tr><td colspan="6">运输终点：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内</td><td colspan="3">实际到达时间： 2023-05-27 20:33:37</td></tr>
<tr><td colspan="9">第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）</td></tr>
<tr><td colspan="5">单位名称：山东聚杰环保科技有限公司</td><td colspan="4">危险废物经营许可证编号：滨州危废临 56 号</td></tr>
<tr><td colspan="9">单位地址：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内</td></tr>
<tr><td colspan="2">经办人：冯培磊</td><td colspan="3">联系电话：19912615333</td><td colspan="4">接受时间：2023-05-28 15:55:09</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>废物名称</td><td>废物代码</td><td>是否存在重大差异</td><td colspan="2">接受人处理意见</td><td colspan="2">拟利用处置方式</td><td>接受量（吨）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>废催化剂【催化裂化】</td><td>251-017-50</td><td>无</td><td colspan="2">接受</td><td colspan="2">R8</td><td>29.54</td></tr>
</table>

打印时间：2023-05-30 13:59:23 防伪码：b08e28185ca96158c9f6a27cada0cff1

编号：20233716016194

危险废物转移联单

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：无棣鑫岳燃化有限公司					应急联系电话：18364917838			
单位地址：无棣县埕口镇鲁北工业园								
经办人：郭士辉		联系电话：18364917838			交付时间：2023-05-27 11:18			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废催化剂【催化裂化】	251-017-50	毒性	固态	含镍	槽罐	1	27.92

第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称：淄博佳旺运输有限公司	营运证件号：370302309975
单位地址：山东省淄博市淄川区罗村镇山周村村委东500米	联系电话：13589583521
驾驶员：冯保军	联系电话：13573329607
运输工具：公路运输	牌号：鲁CM3610
运输起点：无棣县埕口镇鲁北工业园	实际起运时间：2023-05-27 11:25:45
经由地：滨州市	
运输终点：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内	实际到达时间：2023-05-27 13:37:40

第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称：山东聚杰环保科技有限公司				危险废物经营许可证编号：滨州危废临56号		
单位地址：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内						
经办人：冯培磊		联系电话：19912615333		接受时间：2023-05-27 16:26:37		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废催化剂【催化裂化】	251-017-50	无	接受	R8	27.92

打印时间：2023-05-30 14:00:17 防伪码：d85f60bc9c5f7b7243b19810a9db47d0

编号：20233716016128

危险废物转移联单

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：无棣鑫岳燃化有限公司					应急联系电话：18364917838			
单位地址：无棣县埕口镇鲁北工业园								
经办人：郭士辉		联系电话：18364917838			交付时间：2023-05-26 16:26			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废催化剂【催化裂化】	251-017-50	毒性	固态	含镍	槽罐	1	28

第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称：淄博佳旺运输有限公司	营运证件号：370302309975
单位地址：山东省淄博市淄川区罗村镇山周村村委东 500 米	联系电话：13589583521
驾驶员：冯保军	联系电话：13573329607
运输工具：公路运输	牌号：鲁 CM3610
运输起点：无棣县埕口镇鲁北工业园	实际起运时间：2023-05-26 16:32
经由地：滨州市	
运输终点：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内	实际到达时间：2023-05-27 09:58:43

第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称：山东聚杰环保科技有限公司				危险废物经营许可证编号：滨州危废临 56 号		
单位地址：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内						
经办人：冯培磊		联系电话：19912615333		接受时间：2023-05-27 10:40:11		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废催化剂【催化裂化】	251-017-50	无	接受	R8	28

打印时间：2023-05-30 14:00:40 防伪码：aa5abae0344fc13a40d096014039ae83

编号：20233716015975

危险废物转移联单

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）

单位名称：无棣鑫岳燃化有限公司					应急联系电话：18364917838			
单位地址：无棣县埕口镇鲁北工业园								
经办人：郭士辉		联系电话：18364917838			交付时间：2023-05-25 15:32			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废催化剂【催化裂化】	251-017-50	毒性	固态	含镍	槽罐	1	29.68

第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）

单位名称：淄博佳旺运输有限公司	营运证件号：370302309975
单位地址：山东省淄博市淄川区罗村镇山周村村委东 500 米	联系电话：13589583521
驾驶员：付宗俊	联系电话：13953360163
运输工具：公路运输	牌号：鲁 CM3610
运输起点：无棣县埕口镇鲁北工业园	实际起运时间：2023-05-25 15:38:37
经由地：滨州市	
运输终点：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内	实际到达时间：2023-05-25 16:45:09

第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）

单位名称：山东聚杰环保科技有限公司				危险废物经营许可证编号：滨州危废临 56 号		
单位地址：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内						
经办人：冯培磊		联系电话：19912615333		接受时间：2023-05-25 17:02:45		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废催化剂【催化裂化】	251-017-50	无	接受	R8	29.68

打印时间：2023-05-30 14:01:10 防伪码：c068e0332e7abe7067b6133f2b2da8a4

编号：20233716016466

危险废物转移联单

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称:无棣鑫岳燃化有限公司					应急联系电话：18364917838			
单位地址：无棣县埕口镇鲁北工业园								
经办人：郭士辉		联系电话：18364917838			交付时间：2023-05-29 17:19			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废催化剂【催化裂化】	251-017-50	毒性	固态	含镍	槽罐	1	26.5

第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称:淄博佳旺运输有限公司	营运证件号：370302309975
单位地址：山东省淄博市淄川区罗村镇山周村村委东 500 米	联系电话：13589583521
驾驶员：冯保军	联系电话：13573329607
运输工具：公路运输	牌号：鲁 CM3610
运输起点：无棣县埕口镇鲁北工业园	实际起运时间：2023-05-30 09:56:14
经由地：滨州市	
运输终点：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内	实际到达时间：2023-05-30 11:03:53

第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称:山东聚杰环保科技有限公司				危险废物经营许可证编号：滨州危废临 56 号		
单位地址：山东省滨州市无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内						
经办人：冯培磊		联系电话：19912615333		接受时间：2023-05-30 13:49:19		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废催化剂【催化裂化】	251-017-50	无	接受	R8	26.5

打印时间：2023-05-30 13:58:28 防伪码：216d1289a23c005e46211bda7cbf9441

附件 8、生产负荷证明

关于检测期间生产负荷说明

在现场验收监测期间，聚氯化铝的平均负荷为 65%，硫酸铝的平均负荷为 63%；验收期间处置危废处置类别较全面，处置废物比较有代表性，生产工况稳定，环保设施运行正常，本次验收监测为有效工况，监测结果可作为本项目竣工环境保护验收依据。详细数据见附图。

验收期间聚氯化铝生产负荷

产品	监测日期	监测期间负荷（t/d）	设计负荷（t/d）	负荷比
聚氯化铝	11.9	1050	1636	64%
	11.10	1080	1636	66%

验收期间硫酸铝生产负荷

产品	监测日期	监测期间负荷（t/d）	设计负荷（t/d）	负荷比
硫酸铝	11.9	910	1454	63%
	11.10	920	1454	63%

附件 9 厂内自产危废委外处置合同、单位资质

甲方合同编号：

乙方合同编号：JNDZ(CZ)2021-381

危险废物委托处置合同

甲方（委托方）：山东聚杰环保科技有限公司

乙方（受托方）：济南德正环保科技有限公司

签约地点：

签约时间：

第 1 页 共 6 页

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》及其他相关环境保护法律法规的规定，甲方委托乙方处置其生产过程中产生的危险废物。双方经友好协商，就此事宜签订本合同，共同遵守。

第一条 合作与分工

1、甲方负责安全、合理的收集本单位产生的危险废物，并进行分类包装、贮存；及时联系乙方进行处置；甲方负责装车业务，并承担费用。

2、 乙方负责危险废物的安全运输，乙方按照国家相关规定和环保部门具体要求的处理方法进行处置。

3、甲、乙双方在交接单上签字确认，且按照危险废物转移联单办法实施。

第二条 危险废物名称、种类、数量及处置单价

序号	废物名称	类别编号	形态	数量（吨）	单价（元/吨）	包装方式	处置方式	合同总价（元）
1	螯合残渣	HW49 900-042-49	固态	根据实际过磅	1300	吨袋	填埋	
2	废包装袋	HW49 900-041-49	固态		2800	吨袋	焚烧	
3								
4								
备注条款： 1.以上处置单价为含税价格；2.以上处置单价为含运费价格；3.以上处置单价不含甲方地装车费用，含乙方地卸车费用；4、每种危废处置量不足一吨的，按一吨计费，5 合同期限内，以上处置单价如需调整，经双方协商后另行约定。								

第三条 合同期限

该合同期履行期限为12个月，自2021年11月16日起，至2022年11月15日止。

第四条 危险废物的计量

危险废物的计量由甲、乙双方共同进行，采用以下第 3 项计量方式：

1、甲方出厂磅单,计量结果双方签字确认；

2、乙方入厂磅单,计量结果双方签字确认；

3、甲、乙双方磅单平均数,计量结果双方签字确认；

4、委托第三方计量，计量结果双方签字确认。

甲、乙双方磅单偏差超过 0.5%时，委托第三方计量。计量费用由偏差大的一方承担。

第五条 甲方权利和义务

1、指定 陈伟凯 为甲方代表，专门负责危险废物的现场装运和签字交接；

2、甲方负责对其产生的危险废物进行分类、收集、贮存；将待处置的危险废物集中摆放，不可混入其他杂物，严禁将不同危险废物混装，以保障乙方处置方便及操作安全；

3、甲方负责无泄漏包装（应符合国家环保要求）并做好标识，如因标识不清、错误及包装不当所造成的后果和环境污染责任由甲方负责和承担。不明危险废物不得装运；

4、如果甲方负责运输，甲方负责（或委托有资质的第三方）将危险废物运输至乙方处置地，并保证该危险废物运输安全；

5、甲方应如实、完整的向乙方提供危险废物的名称、数量、种类、特性、成分及危险性等技术资料；

6、甲方有危险废物需要运输处置时，需按照《危险废物转移联单管理办法》文件及相关法规办理相关手续；

7、甲方指定具体运输处置时间，并提前 7 天通知乙方；

8、甲方按本合同第七条规定的时间和方式向乙方支付处置费用。

第六条 乙方权利和义务

1、指定刘明坤为乙方代表，专门负责危险废物处置与甲方的交接工作；

2、乙方保证其具有处置危险废物的相关资质和能力。同时具备处置危险废物所须的条件和设施，保证各项处置设施符合国家法律、法规对处置危险废物的技术要求，并保证在贮存和处置过程中不产生对环境的二次污染；

第 3 页 共 6 页

3、乙方保证严格按照国家环保相关法律法规的规定和标准对接收的危险废物进行处置。如因处置不当造成的后果由乙方负责；

4、如果乙方负责运输，乙方凭甲方办理的危险废物转移联单负责（或委托有资质的第三方）将危险废物运输至乙方处置地，并保证该危险废物运输安全；

5、乙方派往甲方工作场所的工作人员，有责任了解甲方的管理规定，遵守甲方有关的安全和环保要求，且不影响甲方正常生产、经营活动；

6、乙方派往甲方的工作人员应按照相关法律法规的规定做好自我防护工作；

7、乙方负责危险废物进入处置现场的卸车和清理工作；

8、乙方收到甲方的全部款项后7日内向甲方交付危险废物转移联单。

第七条 合同费用的支付与结算

1.甲方收到乙方开具的发票后，三十日内一次性支付该批次的危废处置费用；

2. 结算依据：根据危险废物实际过磅的数量及合同约定的处置单价，如实计算处置总费用；

3、乙方向甲方提供增值税专用发票（6%）；

4、付款方式： 电汇

5、甲方的开票信息

名称：山东聚杰环保科技有限公司

统一社会信用代码：91371623MA3CMEOW3W

地址：无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内

电话：0543-6451196

开户银行：无棣农村商业银行埕口支行

账号：913011350104205000l362

6、乙方账户信息

开户银行：浦发银行济南市中支行

户　　名：济南德正环保科技有限公司

帐　　号：7404 0078 8013 0000 0004

第八条 双方约定

第 4 页 共 6 页

1、甲方交付的危险废物必须是经过检测的，因其它原因先行签订合同的，在正式处置前也必须进行检测，符合条件的予以处置，不符合条件的向甲方说明情况，不予处置。

2、甲方所交付的危险废物不符合本合同规定的，由双方重新约定价格；如乙方处置不了，乙方将不符合本合同约定的危险废物退回甲方，甲方承担由此而产生的所有费用。

3、甲方未按约定向乙方支付处置费，乙方可以采取下列措施：

a. 按合同总额每日千分之五收取违约金；

b. 乙方有权拒绝接收甲方下一批次危险废物；

c. 已转移到乙方的危险废物仍为甲方所有，并由甲方负责运出乙方厂区，甲方承担由此而产生的所有费用。

4、因实际接收危险废物与送（来）样发生变化，主要危害成分未告知或告知不详，隐瞒废物特性等带来的责任和损失均由甲方承担。

5、因甲方原因造成未能及时装卸货压车的，对 30 吨车辆每天支付 1500 元费用，对 10-20 吨车辆，每天支付 800 元费用（说明:车辆到厂起每次不超过 4 小时的不计算，超过 4 小时的累积计算，累积 12 小时算一天）；

6、每车次转运量不足 15 吨的，甲方需支付运费 3000 元/车次；

7、 双方就所签合同涉及全部内容保密，但环保主管部门用于监管需要的情形除外。

8、除本合同另有约定外，合同任何一方擅自解除本合同，视为违约，并将合同标的总额的 20%作为违约金支付给对方。

第九条 不可抗力

由于不可抗力致使本合同不能履行或者不能完全履行时，遇到不可抗力事件的一方，应立即书面通知对方，并应在不可抗力事件发生后十五天内，向对方提供相关证明文件。由合同双方按照事件对履行合同影响的程度协商决定是否变更或解除合同。遭受不可抗力的一方未履行上述义务的，不能免除其违约责任。

第十条 争议解决方式

甲、乙双方如因本合同产生纠纷，可由双方协商解决；协商未果，提交原告方所在地人民法院诉讼。

第 5 页 共 6 页

第十一条　合同效力及其它

1、 依据合同做出的所有通知均应以书面形式送达对方。当面送达或以信函方式送达的，以收件方签收之日为送达日；以传真方式送达的，以收到对方的回复传真之日为送达日。

2、 若甲方生产工艺流程或规模发生变化，产生本合同所列明之外的危险废物处置事宜及费用由甲乙双方另行协商签订补充协议。

3、合同附件及补充协议是合同组成部分，具有与本合同同等的法律效力。如附件与本文不一致，以本文为准；如补充协议与本文不一致，以补充协议为准。

4、本合同经甲、乙双方签字盖章后生效，合同一式_陆_份，甲、乙方各执_叁_份，并按照相关法律法规的规定进行留存或到环保管理部门备案。

甲方（盖章）	乙方（盖章）
住所地：无棣县埕口镇	住所地：济南市莱芜区武当山路以东
法人代表：	法人代表：荆保林
授权代表：宋林	授权代表：刘明坤
电话：13656438190	电话：18663435329
日期：2021 年 11 月 16 日	日期：2021 年 11 月 16 日

第 6 页 共 6 页

ZHB

危险废物经营许可证

编　　号：济南危证 01 号
法人名称：济南德正环保科技有限公司
法定代表人：荆保林
住所：山东省济南市莱芜高新区武当山路 8 号
经营设施地址：山东省济南市莱芜高新区武当山路 8 号（物化、焚烧）、山东省济南市莱芜高新区红石沟巷 8 号（填埋）
核准经营方式：收集、贮存、处置***
核准经营危险废物类别及规模：焚烧类：HW02（271-001-02 至 271-005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-001-02 至 275-006-02、275-008-02、276-001-02 至 276-005-02），HW03（900-002-03），HW04（263-001-04 至 263-012-04、900-003-04），HW05（201-001-05 至 201-003-05、266-001-05 至 266-003-05、900-004-05），HW06（900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06），HW07（336-001-07 至 336-005-07、336-049-07），HW08（071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08 至 251-006-08、251-010-08 至 251-012-08、291-001-08、398-001-08、900-199-08 至 900-201-08、900-203-08 至 900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08 至 900-221-08、900-249-08），HW09（900-005-09 至 900-007-09），HW11（251-013-11、252-001-11 至 252-005-11、252-007-11、252-009-11 至 252-013-11、252-016-11、252-017-11、261-007-11 至 261-035-11、261-100-11 至 261-111-11、261-113-11 至 261-136-11、309-001-11、451-001-11 至 451-003-11、772-001-11、900-013-11），HW12（264-002-12 至 264-008-12、264-011-12 至 264-013-12、900-250-12 至 900-256-12、900-299-12），HW13（265-101-13 至 265-104-13、900-014-13 至 900-016-13、900-451-13），HW14（900-017-14），HW16（231-001-16、231-002-16、266-009-16、266-010-16、398-001-16、806-001-16、873-001-16、900-019-16），HW17（336-064-17、336-067-17、336-100-17、336-101-17），HW33（092-003-33、336-104-33、900-027-33 至 900-029-33），HW37（261-061-37 至 261-063-37、900-033-37），HW38（261-064-38 至 261-069-38、261-140-38），HW39（261-070-39、261-071-39），HW40（261-072-40），HW45（261-078-45 至 261-082-45、261-084-45 至 261-086-45），HW49（772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-045-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49），HW50（251-016-50 至 251-019-50、261-151-50 至 261-172-50、261-174-50 至 261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50），总规模 16500 吨/年***

物化类：HW02(271-001-02、271-002-02、275-006-02、276-002-02)，HW04（263-007-04 至 263-009-04），HW06（900-402-06、900-404-06），HW07(336-001-07、336-002-07、336-004-07、336-005-07、336-049-07)，HW08(251-001-08、251-003-08、251-005-08、900-210-08)，HW09（900-005-09 至 900-007-09），HW11（252-013-11、261-023-11、900-013-11），HW12（264-009-12 至 264-011-12），HW13（265-102-13、265-103-13），HW16（231-001-16、231-002-16、266-009-16、266-010-16、398-001-16、806-001-16、873-001-16、900-019-16），HW17（336-052-17 至 336-058-17、336-060-17、336-062-17 至 336-064-17、336-066-17、336-069-17、336-100-17、336-101-17），HW21（261-138-21、336-100-21），HW22（304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22），HW23（384-001-23、900-021-23），HW29（231-007-29、265-003-29、321-033-29、321-103-29），HW31（398-052-31、900-052-31），HW32（900-026-32），HW33（336-104-33、900-027-33、900-028-33），HW34（251-014-34、261-057-34、261-058-34、264-013-34、313-001-34、336-105-34、398-005-34 至 398-007-34、900-300-34 至 900-308-34、900-349-34），HW35（193-003-35、221-002-35、251-015-35、261-059-35、900-350-35 至 900-356-35、900-399-35），HW37（261-061-37、261-063-37、900-033-37），(转第 2 页)

第 1 页 共 7 页

ZHB

危险废物经营许可证

编　　号：济南危证 01 号
法人名称：济南德正环保科技有限公司
法定代表人：荆保林
住所：山东省济南市莱芜高新区武当山路 8 号
经营设施地址：山东省济南市莱芜高新区武当山路 8 号（焚烧、物化）、山东省济南市莱芜高新区红石沟巷 8 号（填埋）
核准经营方式：收集、贮存、处置***
核准经营危险废物类别及规模：（接第 1 页）HW38（261-064-38 至 261-069-38、261-140-38），HW39（261-070-39），HW40（261-072-40），HW45（261-078-45、261-080-45、261-082-45、261-084-45），HW49（309-001-49、772-006-49、900-041-49、900-042-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49），总规模 30000 吨/年***

填埋类：HW02（271-001-02 至 271-004-02、275-001-02、275-004-02、275-005-02），HW04（263-006-04、263-008-04、263-010-04、263-011-04），HW06（900-405-06、900-409-06），HW08（251-003-08、900-210-08），HW11（252-010-11、900-013-11、451-002-11），HW12（264-002-12 至 264-006-12、264-008-12、264-009-12、264-011-12、264-012-12），HW13（265-103-13、265-104-13），HW17（336-050-17 至 336-064-17、336-066-17 至 336-069-17、336-100-17、336-101-17），HW18（772-002-18 至 772-005-18），HW19（900-020-19），HW20（261-040-20），HW21（193-001-21、261-041-21 至 261-044-21、261-137-21、314-001-21 至 314-003-21、336-100-21、398-002-21），HW22（304-001-22、398-005-22、398-051-22），HW23（312-001-23、336-103-23、900-021-23），HW25（261-045-25），HW26（384-002-26），HW27（261-046-27、261-048-27），HW28（261-050-28），HW29（072-002-29、091-003-29、231-007-29、261-051-29、261-052-29、261-054-29、265-004-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29、322-002-29、401-001-29、900-023-29、900-024-29），HW30（261-055-30），HW31（243-001-31、304-002-31、384-004-31、900-052-31、900-025-31），HW34（251-014-34、261-057-34、900-349-34），HW35（251-015-35、261-059-35、900-399-35），HW36（109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030-36 至 900-032-36），HW37（261-063-37），HW39（261-071-39、261-070-39），HW45（261-080-45、261-081-45、261-084-45、261-086-45），HW46（261-087-46、384-005-46、900-037-46），HW47（261-088-47、336-106-47），HW48（091-001-48、091-002-48、321-002-48 至 321-014-48、321-016-48 至 321-025-48、321-027-48 至 321-029-48、321-031-48、321-032-48、321-034-48、323-001-48），HW49（772-006-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-046-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49），HW50（261-173-50、772-007-50、900-049-50），总规模 46000 吨/年***
有效期限：自 2021 年 10 月 13 日至 2026 年 10 月 12 日
初次发证日期：2018 年 11 月 6 日

发证机关（公章）
2021 年 10 月 9 日

山东省生态环境厅
行政权力事项专用章
1－1

第 2 页 共 7 页

附件 10 产品检验报告

231508344025

检　验　报　告

TEST　REPORT

No.2023-ZBYX-11021A

样品名称 (SampleName)	液体聚氯化铝
规格型号 (Specification)	/
委托单位 (Entrust unit)	山东聚杰环保科技有限公司
检验类别 (Test Kind)	委托检验

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路220号　邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com　网址：zbyxjc.net

CMA 231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-11021A 共 2 页第 1 页

样品名称 Sample	液体聚氯化铝	检验类别 Test Kind	委托检验
委托单位 Client	山东聚杰环保科技有限公司	样品数量 Samplequantity	1 件
送样人 Sample of people	王辉（18364347963）	样品状态 Sample State	散装，样品完好，黄褐色透明液体
检验环境 TestingEnvironment	温度 21℃湿度 35%	送检日期 Client Date	2023-11-10
检验依据 Executives standard	HG/T2677-2017 《工业聚氯化铝》 GB/T22627-2022 《水处理剂 聚氯化铝》		
检验项目 Test Item	氧化铝的质量分数、密度、盐基度的质量分数、PH 值、不溶物的质量分数、铁的质量分数、砷的质量分数、铅的质量分数、镉的质量分数、汞的质量分数、铬的质量分数		
检验结论 Test Conclusion	所检测项目符合 HG/T2677-2017 液体 III 类、GB/T22627-2022 液体要求，具体结果见下页。 （检验章） 2023 年 11 月 17 日		
备注 Note	1.委托方送样，检测结果仅对来样负责；		

批准：张[signature] 审核：陈[signature] 编制：刘永成

声明：本报告只对委托之试样负责，如对本报告有异议，请在发出报告之日起一个月内提出，报告无检验专用章、签发人签字无效，涂改无效;未经本单位书面批准，不得部分复制本报告（全部复制除外）；本单位保留试样三个月。

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号 邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

CMA 231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-11021A　　　　共2页第2页

序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	技术指标 Spec	检测结果 Data	单项评定 Result	方法标准 Method
1	氧化铝（Al_2O_3）的质量分数	%	≥9.0	10.14	符合	HG/T2677-2017（6.4）
2	密度（20℃）	g/cm^3	≥1.150	1.197	符合	HG/T2677-2017（6.5）
3	盐基度的质量分数	%	20～95	42.58	符合	HG/T2677-2017（6.6）
4	PH值（1%水溶液）	/	3.0～5.0	3.77	符合	HG/T2677-2017（6.7）
5	不溶物的质量分数	%	≤0.3	0.13	符合	HG/T2677-2017（6.9）
6	铁（Fe）的质量分数	%	≤1.5	0.62	符合	GB/T22627-2022（6.8）
7	砷（As）的质量分数	%	≤0.0005	0.00031	符合	GB/T22627-2022（6.10）
8	铅（Pb）的质量分数	%	≤0.002	0.00094	符合	GB/T22627-2022（6.11）
9	镉（Cd）的质量分数	%	≤0.0005	0.00029	符合	GB/T22627-2022（6.12）
10	汞（Hg）的质量分数	%	≤0.00005	0.000022	符合	GB/T22627-2022（6.13）
11	铬（Cr）的质量分数	%	≤0.005	0.0016	符合	GB/T22627-2022（6.14）

以下空白 Below blank

备注：	/

CMA
231508344025

检 验 报 告

TEST REPORT

No.2023-ZBYX-11020A

样品名称 (SampleName)	固体硫酸铝
规格型号 (Specification)	/
委托单位 (Entrust unit)	山东聚杰环保科技有限公司
检验类别 (Test Kind)	委托检验

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路220号 邮编： 255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

CMA 231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-11020A 共 2 页第 1 页

样品名称 Sample	固体硫酸铝	检验类别 Test Kind	委托检验
委托单位 Client	山东聚杰环保科技有限公司	样品数量 Samplequantity	1 件
送样人 Sample of people	王辉（18364347963）	样品状态 Sample State	散装，样品完好，浅黄色固体颗粒
检验环境 TestingEnvironment	温度 21℃湿度 35%	送检日期 Client Date	2023-11-10
检验依据 Executives standard	HG/T2225-2018 《工业硫酸铝》 GB/T31060-2014 《水处理剂 硫酸铝》		
检验项目 Test Item	氧化铝的质量分数、铁的质量分数、水不溶物的质量分数、PH 值、砷的质量分数、铅的质量分数、镉的质量分数、汞的质量分数、铬的质量分数		
检验结论 Test Conclusion	所检测项目符合 HG/T2225-2018 固体 II 类合格品、GB/T31060-2014 固体 II 类要求，具体结果见下页。 （检验章） 2023 年 11 月 17 日		
备注 Note	1.委托方送样，检测结果仅对来样负责；		

批准： 审核： 编制：

声明：本报告只对委托之试样负责，如对本报告有异议，请在发出报告之日起一个月内提出，报告无检验专用章、签发人签字无效，涂改无效；未经本单位书面批准，不得部分复制本报告（全部复制除外）；本单位保留试样三个月。

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号 邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

CMA 231508344027

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-11020A 共 2 页第 2 页

序号	检测项目	单位	技术指标	检测结果	单项评定	方法标准
1	氧化铝（Al_2O_3）的质量分数	%	≥15.6	16.07	符合	HG/T2225-2018（6.3）
2	铁（Fe）的质量分数	%	≤0.50	0.19	符合	HG/T2225-2018（6.4）
3	水不溶物的质量分数	%	≤0.20	0.11	符合	HG/T2225-2018（6.5）
4	PH 值（1%水溶液）	/	≥3.0	3.32	符合	HG/T2225-2018（6.6）
5	砷（As）的质量分数	%	≤0.001	0.00026	符合	GB/T31060-2014（6.6）
6	铅（Pb）的质量分数	%	≤0.005	0.00094	符合	GB/T31060-2014（6.7）
7	镉（Cd）的质量分数	%	≤0.003	0.00058	符合	GB/T31060-2014（6.8）
8	汞（Hg）的质量分数	%	≤0.0001	0.00004	符合	GB/T31060-2014（6.9）
9	铬（Cr）的质量分数	%	≤0.005	0.0012	符合	GB/T31060-2014（6.10）

以下空白 Below blank

备注：	/

CMA 231508344025

检 验 报 告

TEST REPORT

No.2023-ZBYX-11019A

样品名称 (SampleName)	液体硫酸铝
规格型号 (Specification)	/
委托单位 (Entrust unit)	山东聚杰环保科技有限公司
检验类别 (Test Kind)	委托检验

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路220号　邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com　网址：zbyxjc.net

231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-11019A 共 2 页第 1 页

样品名称 Sample	液体硫酸铝	检验类别 Test Kind	委托检验
委托单位 Client	山东聚杰环保科技有限公司	样品数量 Samplequantity	1 件
送样人 Sample of people	王辉（18364347963）	样品状态 Sample State	散装，样品完好，浅绿色透明液体
检验环境 TestingEnvironment	温度 21℃湿度 35%	送检日期 Client Date	2023-11-10
检验依据 Executives standard	HG/T2225-2018 《工业硫酸铝》 GB/T31060-2014 《水处理剂 硫酸铝》		
检验项目 Test Item	氧化铝的质量分数、铁的质量分数、水不溶物的质量分数、PH 值、砷的质量分数、铅的质量分数、镉的质量分数、汞的质量分数、铬的质量分数		
检验结论 Test Conclusion	所检测项目符合 HG/T2225-2018 液体 II 类合格品、GB/T31060-2014 液体 II 类要求，具体结果见下页。 （检验章） 2023 年 11 月 17 日		
备注 Note	1.委托方送样，检测结果仅对来样负责；		

批准：孙海玉 审核：张双 编制：刘永成

声明：本报告只对委托之试样负责，如对本报告有异议，请在发出报告之日起一个月内提出，报告无检验专用章、签发人签字无效，涂改无效；未经本单位书面批准，不得部分复制本报告（全部复制除外）；本单位保留试样三个月。

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号 邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

CMA 231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-11019A　　　　共 2 页第 2 页

序号	检测项目	单位	技术指标	检测结果	单项评定	方法标准
1	氧化铝（Al_2O_3）的质量分数	%	≥6.0	6.72	符合	HG/T2225-2018（6.3）
2	铁（Fe）的质量分数	%	≤0.50	0.11	符合	HG/T2225-2018（6.4）
3	水不溶物的质量分数	%	≤0.10	0.056	符合	HG/T2225-2018（6.5）
4	PH 值（1%水溶液）	/	2.0～4.0	3.48	符合	HG/T2225-2018（6.6）
5	砷（As）的质量分数	%	≤0.0005	0.00027	符合	GB/T31060-2014（6.6）
6	铅（Pb）的质量分数	%	≤0.002	0.0014	符合	GB/T31060-2014（6.7）
7	镉（Cd）的质量分数	%	≤0.001	0.00047	符合	GB/T31060-2014（6.8）
8	汞（Hg）的质量分数	%	≤0.00005	0.000025	符合	GB/T31060-2014（6.9）
9	铬（Cr）的质量分数	%	≤0.002	0.00096	符合	GB/T31060-2014（6.10）
以下空白 Below blank						
备注：	/					

附件 11、新增废酸成分检测报告

CMA
231508344025

检 验 报 告

TEST REPORT

No.2023-ZBYX-10289A

样品名称 (SampleName)	废盐酸 251-014-34
规格型号 (Specification)	/
委托单位 (Entrust unit)	山东聚杰环保科技有限公司
检验类别 (Test Kind)	委托检验

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

淄博盈信金属材料检测有限公司 检验专用章

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号 邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

CMA
231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-10289A **共 2 页第 1 页**

样品名称 Sample	废盐酸（251-014-34）	检验类别 Test Kind	委托检验
委托单位 Client	山东聚杰环保科技有限公司	样品数量 Samplequantity	1 件
送样人 Sample of people	王辉（18364347963）	样品状态 Sample State	散装，样品完好，黄褐色液体
检验环境 TestingEnvironment	温度 24℃湿度 52%	送检日期 Client Date	2023-08-21
检验依据 Executives standard	GB/T320-2006 《工业合成盐酸》 GB 5085.3-2007《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》		
检验项目 Test Item	总酸度(以 HCl 计）、铁（Fe）、游离氯（以 Cl 计）、砷（As）、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、铜（Cu）、锌（Zn）、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、六价铬（Cr^{6+}）		
检验结论 Test Conclusion	提供真实数据，不做结论判定 （检验章） 2023 年 08 月 29 日		
备注 Note	1.委托方送样，检测结果仅对来样负责；		

批准：张鹏玉 审核：张双 编制：刘永成

声明：本报告只对委托之试样负责，如对本报告有异议，请在发出报告之日起一个月内提出，报告无检验专用章、签发人签字无效，涂改无效;未经本单位书面批准，不得部分复制本报告（全部复制除外）；本单位保留试样三个月。

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号 邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

CMA 231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-10289A　　　　共2页第2页

化学成分 Chemical composition							
序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data	序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data
1	总酸度（以HCl计）	mg/kg	1.79×10^{5}	7	锌（Zn）	mg/kg	4.66
2	铁（Fe）	mg/kg	6.51×10^{2}	8	铅（Pb）	mg/kg	17.54
3	游离氯（Cl）	mg/kg	89.17	9	镉（Cd）	mg/kg	27.62
4	砷（As）	mg/kg	26.80	10	汞（Hg）	mg/kg	未检出
5	硫酸盐（以SO_4^{2-}计）	mg/kg	未检出	11	六价铬（Cr^{6+}）	mg/kg	39.48
6	铜（Cu）	mg/kg	未检出				

以下空白 Below blank

备注：	/

CMA
231508344025

检　验　报　告

TEST　REPORT

No.2023-ZBYX-10288A

样品名称 (SampleName)　废盐酸　261-057-34

规格型号 (Specification)　/

委托单位 (Entrust unit)　山东聚杰环保科技有限公司

检验类别 (Test Kind)　委托检验

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

淄博盈信金属材料检测有限公司 检验专用章

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号　邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com　网址：zbyxjc.net

CMA 231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司
Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告
Test Report

No.2023-ZBYX-10288A　　　　共 2 页第 1 页

样品名称 Sample	废盐酸（261-057-34）	检验类别 Test Kind	委托检验
委托单位 Client	山东聚杰环保科技有限公司	样品数量 Samplequantity	1 件
送样人 Sample of people	王辉（18364347963）	样品状态 Sample State	散装，样品完好，淡黄色液体
检验环境 TestingEnvironment	温度 24℃湿度 52%	送检日期 Client Date	2023-08-21
检验依据 Executives standard	GB/T320-2006 《工业合成盐酸》 GB 5085.3-2007《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》		
检验项目 Test Item	总酸度(以 HCl 计）、铁（Fe）、游离氯（以 Cl 计）、砷（As）、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、铜（Cu）、锌（Zn）、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、六价铬（Cr^{6+}）		
检验结论 Test Conclusion	提供真实数据，不做结论判定 （检验章） 2023 年 08 月 29 日		
备注 Note	1.委托方送样，检测结果仅对来样负责；		

批准：张瑞玉　　审核：张双　　编制：刘永成

声明：本报告只对委托之试样负责，如对本报告有异议，请在发出报告之日起一个月内提出，报告无检验专用章、签发人签字无效，涂改无效;未经本单位书面批准，不得部分复制本报告（全部复制除外）；本单位保留试样三个月。

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号　邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com　网址：zbyxjc.net

MA 231508344028

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检验报告

Test Report

No.2023-ZBYX-10288A 共2页第2页

化学成分 Chemical composition							
序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data	序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data
1	总酸度（以 HCl 计）	mg/kg	1.42×10^{5}	7	锌（Zn）	mg/kg	未检出
2	铁（Fe）	mg/kg	2.19×10^{2}	8	铅（Pb）	mg/kg	41.17
3	游离氯（Cl）	mg/kg	57.33	9	镉（Cd）	mg/kg	5.46
4	砷（As）	mg/kg	38.60	10	汞（Hg）	mg/kg	未检出
5	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	mg/kg	15.84	11	六价铬（Cr^{6+}）	mg/kg	25.05
6	铜（Cu）	mg/kg	未检出				

以下空白 Below blank

备注：	/

CMA
231508344025

检 验 报 告

TEST REPORT

No.2023-ZBYX-10287A

样品名称 (SampleName)	废盐酸 398-005-34
规格型号 (Specification)	/
委托单位 (Entrust unit)	山东聚杰环保科技有限公司
检验类别 (Test Kind)	委托检验

淄博盈信金属材料检测有限公司
Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

淄博盈信金属材料检测有限公司 检验专用章

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号 邮编： 255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

MA 231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-10287A 共 2 页第 1 页

样品名称 Sample	废盐酸（398-005-34）	检验类别 Test Kind	委托检验
委托单位 Client	山东聚杰环保科技有限公司	样品数量 Samplequantity	1 件
送样人 Sample of people	王辉（18364347963）	样品状态 Sample State	散装，样品完好，黄色液体
检验环境 TestingEnvironment	温度 24℃湿度 52%	送检日期 Client Date	2023-08-21
检验依据 Executives standard	GB/T320-2006 《工业合成盐酸》 GB 5085.3-2007《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》		
检验项目 Test Item	总酸度(以 HCl 计）、铁（Fe）、游离氯（以 Cl 计）、砷（As）、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、铜（Cu）、锌（Zn）、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、六价铬（Cr^{6+}）		
检验结论 Test Conclusion	提供真实数据，不做结论判定 （检验章） 2023 年 08 月 29 日		
备注 Note	1.委托方送样，检测结果仅对来样负责；		

批准：张胤玉 审核：张双 编制：刘永成

声明：本报告只对委托之试样负责，如对本报告有异议，请在发出报告之日起一个月内提出，报告无检验专用章、签发人签字无效，涂改无效；未经本单位书面批准，不得部分复制本报告（全部复制除外）；本单位保留试样三个月。

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号 邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-10287A 共2页第2页

化学成分 Chemical composition							
序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data	序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data
1	总酸度（以HCl计）	mg/kg	1.51×10^5	7	锌（Zn）	mg/kg	1.62×10^2
2	铁（Fe）	mg/kg	2.19×10^3	8	铅（Pb）	mg/kg	19.15
3	游离氯（Cl）	mg/kg	未检出	9	镉（Cd）	mg/kg	40.82
4	砷（As）	mg/kg	11.60	10	汞（Hg）	mg/kg	未检出
5	硫酸盐（以SO_4^{2-}计）	mg/kg	未检出	11	六价铬（Cr^{6+}）	mg/kg	8.57
6	铜（Cu）	mg/kg	37.26				

以下空白 Below blank

备注： /

CMA 231508344025

检 验 报 告

TEST REPORT

No.2023-ZBYX-10284A

样品名称 (SampleName)	废盐酸 900-307-34
规格型号 (Specification)	/
委托单位 (Entrust unit)	山东聚杰环保科技有限公司
检验类别 (Test Kind)	委托检验

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路220号 邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

MA
231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司
Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告
Test Report

No.2023-ZBYX-10284A 共 2 页第 1 页

样品名称 Sample	废盐酸（900-307-34）	检验类别 Test Kind	委托检验
委托单位 Client	山东聚杰环保科技有限公司	样品数量 Samplequantity	1 件
送样人 Sample of people	王辉（18364347963）	样品状态 Sample State	散装，样品完好，浅棕色液体
检验环境 TestingEnvironment	温度 24℃湿度 52%	送检日期 Client Date	2023-08-21
检验依据 Executives standard	GB/T320-2006 《工业合成盐酸》 GB 5085.3-2007 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》		
检验项目 Test Item	总酸度(以 HCl 计）、铁（Fe）、游离氯（以 Cl 计）、砷（As）、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、铜（Cu）、锌（Zn）、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、六价铬（Cr^{6+}）		
检验结论 Test Conclusion	提供真实数据，不做结论判定 （检验章） 2023 年 08 月 29 日		
备注 Note	1.委托方送样，检测结果仅对来样负责；		

批准： 审核： 编制：

声明：本报告只对委托之试样负责，如对本报告有异议，请在发出报告之日起一个月内提出，报告无检验专用章、签发人签字无效，涂改无效;未经本单位书面批准，不得部分复制本报告（全部复制除外）；本单位保留试样三个月。

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号 邮编： 255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

CMA 231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-10284A 共2页第2页

化学成分 Chemical composition							
序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data	序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data
1	总酸度（以HCl计）	mg/kg	1.33×10^{5}	7	锌（Zn）	mg/kg	3.95×10^{2}
2	铁（Fe）	mg/kg	1.08×10^{4}	8	铅（Pb）	mg/kg	80.05
3	游离氯（Cl）	mg/kg	未检出	9	镉（Cd）	mg/kg	24.73
4	砷（As）	mg/kg	7.052	10	汞（Hg）	mg/kg	未检出
5	硫酸盐（以SO_4^{2-}计）	mg/kg	16.83	11	六价铬（Cr^{6+}）	mg/kg	9.411
6	铜（Cu）	mg/kg	未检出				

以下空白 Below blank

备注:	/

CMA 231508344025

检 验 报 告

TEST REPORT

No.2023-ZBYX-10285A

样品名称 (SampleName)	废盐酸 900-308-34
规格型号 (Specification)	/
委托单位 (Entrust unit)	山东聚杰环保科技有限公司
检验类别 (Test Kind)	委托检验

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

淄博盈信金属材料检测有限公司 检验专用章

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路220号 邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

CMA 231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-10285A　　　　共 2 页第 1 页

样品名称 Sample	废盐酸（900-308-34）	检验类别 Test Kind	委托检验
委托单位 Client	山东聚杰环保科技有限公司	样品数量 Samplequantity	1 件
送样人 Sample of people	王辉（18364347963）	样品状态 Sample State	散装，样品完好，黄绿色液体
检验环境 TestingEnvironment	温度 24℃湿度 52%	送检日期 Client Date	2023-08-21
检验依据 Executives standard	GB/T320-2006 《工业合成盐酸》 GB 5085.3-2007 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》		
检验项目 Test Item	总酸度(以 HCl 计）、铁（Fe）、游离氯（以 Cl 计）、砷（As）、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、铜（Cu）、锌（Zn）、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、六价铬（Cr^{6+}）		
检验结论 Test Conclusion	提供真实数据，不做结论判定 （检验章） 2023 年 08 月 29 日		
备注 Note	1.委托方送样，检测结果仅对来样负责；		

批准：张瑞玉　　审核：陈双　　编制：刘永成

声明：本报告只对委托之试样负责，如对本报告有异议，请在发出报告之日起一个月内提出，报告无检验专用章、签发人签字无效，涂改无效;未经本单位书面批准，不得部分复制本报告（全部复制除外）；本单位保留试样三个月。

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号　邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com　网址：zbyxjc.net

CMA 231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-10285A 共2页第2页

化学成分 Chemical composition

序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data	序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data
1	总酸度（以HCl计）	mg/kg	2.05×10^{5}	7	锌（Zn）	mg/kg	5.62×10^{2}
2	铁（Fe）	mg/kg	1.49×10^{4}	8	铅（Pb）	mg/kg	8.15
3	游离氯（Cl）	mg/kg	未检出	9	镉（Cd）	mg/kg	16.38
4	砷（As）	mg/kg	10.57	10	汞（Hg）	mg/kg	未检出
5	硫酸盐（以SO_4^{2-}计）	mg/kg	未检出	11	六价铬（Cr^{6+}）	mg/kg	24.90
6	铜（Cu）	mg/kg	52.81				

以下空白 Below blank

备注：	/

CMA
231508344025

检 验 报 告

TEST REPORT

No.2023-ZBYX-10286A

样品名称 (SampleName)	废盐酸 900-349-34
规格型号 (Specification)	/
委托单位 (Entrust unit)	山东聚杰环保科技有限公司
检验类别 (Test Kind)	委托检验

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

淄博盈信金属材料检测有限公司 检验专用章

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路220号 邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com 网址：zbyxjc.net

CMA 231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-10286A　　　　共 2 页第 1 页

样品名称 Sample	废盐酸（900-349-34）	检验类别 Test Kind	委托检验
委托单位 Client	山东聚杰环保科技有限公司	样品数量 Samplequantity	1 件
送样人 Sample of people	王辉（18364347963）	样品状态 Sample State	散装，样品完好，棕黄色液体
检验环境 TestingEnvironment	温度 24℃湿度 52%	送检日期 Client Date	2023-08-21
检验依据 Executives standard	GB/T320-2006 《工业合成盐酸》 GB 5085.3-2007 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》		
检验项目 Test Item	总酸度(以 HCl 计)、铁（Fe）、游离氯（以 Cl 计）、砷（As）、硫酸盐（以 $SO4^{2-}$计）、铜（Cu）、锌（Zn）、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、六价铬（Cr^{6+}）		
检验结论 Test Conclusion	提供真实数据，不做结论判定 （检验章） 2023 年 08 月 29 日		
备注 Note	1.委托方送样，检测结果仅对来样负责；		

批准：张渊玉　　审核：徐双　　编制：刘永成

声明：本报告只对委托之试样负责，如对本报告有异议，请在发出报告之日起一个月内提出，报告无检验专用章、签发人签字无效，涂改无效;未经本单位书面批准，不得部分复制本报告（全部复制除外）；本单位保留试样三个月。

通讯地址：山东省淄博市周村区周隆路 220 号　　邮编：255300
电话（传真）：0533-6800096
电子邮箱：zbyxjc@126.com　　网址：zbyxjc.net

231508344025

淄博盈信金属材料检测有限公司

Zibo Yingxin metal Material Testing Co. Ltd

检 验 报 告

Test Report

No.2023-ZBYX-10286A

共 2 页第 2 页

化学成分 Chemical composition							
序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data	序号 No.	检测项目 Item	单位 Unit	检测结果 Data
1	总酸度（以 HCl 计）	mg/kg	2.86×10^{5}	7	锌（Zn）	mg/kg	41.71
2	铁（Fe）	mg/kg	89.40	8	铅（Pb）	mg/kg	5.69
3	游离氯（Cl）	mg/kg	19.24	9	镉（Cd）	mg/kg	27.38
4	砷（As）	mg/kg	26.63	10	汞（Hg）	mg/kg	未检出
5	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	mg/kg	未检出	11	六价铬（Cr^{6+}）	mg/kg	33.42
6	铜（Cu）	mg/kg	未检出				

以下空白 Below blank

备注:	/

测有限公司章

附件 12 三丰集团硫酸铝一次滤渣鉴定报告及专家意见

三丰环境集团股份有限公司

4.5 万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目一次滤渣

危险特性鉴别报告

山东城控检测技术有限公司

二〇二〇年三月

第四章 危险特性初筛

4.1 固体废物产生源是否明确

4.5 万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目为三丰环境集团股份有限公司 4.5 万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目中工业硫酸铝生产线生产过程中产生的固体废物，固体废物产生源明确。

4.2 是否在《国家危险废物名录》中收录

一次滤渣属于“具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物”。根据《国家危险废物名录（2016 版）》，待检的一次滤渣未见收录。

4.3 危险特性分析

未列入《国家危险废物名录》且无法根据《危险废物鉴别标准通则（GB 5085.7）》中相关判定规则直接判别属性的固体废物，需要综合分析原辅材料、生产工艺、产生环节和主要成分，进一步确定其危险性。

4.3.1 根据原辅料分析

一次滤渣产生所涉及的原辅材料主要为 HW50 废催化剂、硫酸（85%工业硫酸）、水。

石油化工废催化剂表面可能沉积有镍，钒，铁等重金属，少量的钠，镁，磷，钙，砷，铜等元素也会沉积在废催化剂上。废加氢精制催化剂上会有镍和钒等金属沉积，根据进料的不同，砷、铁、钙、钠及黏土等杂质也会沉积在催化剂上使其活性降低甚至失活。因催化重整工艺对原料的要求很严格，故其废催化剂中有毒有害成分很少，废催化剂表面以积碳居多，由于装置运转时间较长，原油中的硫、氮、金属等也会在催化剂表面累积。

石化企业对于催化剂进行再生，再生后检测其活性，如达到要求则继续使用，如达不到要求则作为废催化剂交由有处理资质的企业处理，因此废催化剂已经不含有石油类等有机物杂质。

待检一次滤渣所涉及的 HW50 废催化剂，具体类型为“251-016-50 石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂、251-017-50 石油产品催化裂化过程中产生的废催化剂、251-018-50 石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂”，根据环评报告，其主要为加氢精制过程中产生的废催化剂。建设单位与省内多家石化企业签订了危废处置协议，来源稳定。根据 2018 年 3 月 11 日淄博盈信金属检测有限公司出具的对本项目废催化剂成份的检测报告（ZBYX 第 2018-QT-096A），废催化剂主要成分含量见下表 4-1：

表 4-1 废催化剂主要成分分析一览表

序号	检测项目	单位	检测结果
1	铝	mg/kg	2.54×10^5-2.86×10^5
2	铁	mg/kg	2.15×10^3-4.15×10^3
3	铅	mg/kg	0.10-0.15
4	汞	mg/kg	未检出
5	镍	mg/kg	2.55×10^3-2.59×10^3
6	钒	mg/kg	33.01-53.01
7	锑	mg/kg	5.57-25.57
8	铂	mg/kg	8.00
9	硅	mg/kg	2.10×10^5-2.30×10^5
10	钴	mg/kg	15.81-35.81
11	钼	mg/kg	49.89-69.89
12	砷	mg/kg	0.1-0.2
13	铬	mg/kg	未检出
14	镉	mg/kg	未检出

可见，废催化剂的主要成分为铝、铁、镍、硅。还有少量的钒、锑、钴、钼等重金属。

4.3.2 根据生产工艺、产生环节分析

一次滤渣涉及的主要工艺流程为：向配料槽中加入硫酸雾吸收废水、洗水，启动搅拌，用提升机将废催化剂与酸雾吸收废水、洗水在调浆槽调成均匀的料浆。将调至均匀的料浆泵送至已开启搅拌的反应釜中，再将 85% 浓硫酸加入到反应釜中，由于浓硫酸的稀释放热引发硫酸与废催化剂的反应，反应 2 小时。反应结束的固液混合物引入到沉降槽中，用砂浆泵将混合物输送至板框压滤机过滤。过滤收集的硫酸铝滤液至中和槽进行后续生产，滤渣用工艺水循环水洗，洗液进入洗水储罐回用调浆。水洗后的滤渣为一次滤渣。

反应釜中的物料反应方程式为：

主反应：

$Al_2O_3+3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3+3H_2O$

副反应：

$FeO+H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4+H_2O$

$NiO+H_2SO_4 \rightarrow NiSO_4+H_2O$

$V_2O_3+3H_2SO_4 \rightarrow V_2(SO_4)_3+3H_2O$

$Sb_2O_3+3H_2SO_4 \rightarrow Sb_2(SO4)_3+3H_2O$

$MoO+H_2SO_4 \rightarrow MoSO_4+H_2O$

$CoO+H_2SO_4 \rightarrow CoSO_4+H_2O$

$Cr_2O_3+3H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO4)_3+3H_2O$

$HgO+H_2SO_4 \rightarrow HgSO_4+H_2O$

$As_2O_5+5H_2SO_4 \rightarrow As_2(SO4)_5+5H_2O$

$PbO+H_2SO_4 \rightarrow PbSO_4+H_2O$

（副反应为可能存在的金属氧化物与硫酸发生的反应方程式）

4.3.4危险特性初筛

我公司委托青岛衡立环境技术研究院对一次滤渣样品进行了危险废物初筛分析，根据分析报告，一次滤渣常温下为颗粒状固体，灰色，无有机气味。根据《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T 299-2007）中的 7.1 部分，测得原样含水率为 30.5%。

①腐蚀性鉴别：经过试验，样品制备浸出液的 pH 值为 5.22，若 pH 值≥12.5，或者 pH 值≤2.0，则样品具有腐蚀性，样品浸出液 PH 值不在以上判定范围内。

②浸出毒性鉴别：依照 GB 5085.3-2007 中相关方法，测定的样品浸出毒性指标见表 4-2。

表 4-2 样品浸出毒性含量

序号	危害成分项目	危害成分检出浓度 (mg/L)	危害成分浓度限值 (mg/L)	检出限 (mg/L)
1	铜（以总铜计）	0.16	100	0.01
2	锌（以总锌计）	0.030	100	0.006
3	镉（以总镉计）	ND	1	0.003
4	铅（以总铅计）	ND	5	0.05
5	总铬	0.02	15	0.01
6	汞（以总汞计）	0.26μg/L	0.1	0.02μg/L
7	铍（以总铍计）	ND	0.02	0.005
8	钡（以总钡计）	0.176	100	0.004
9	镍（以总镍计）	0.04	5	0.01
10	总银	0.04	5	0.01
11	砷（以总砷计）	12.0μg/L	5	0.30μg/L
12	硒（以总硒计）	ND	1	0.1μg/L
13	铬（六价）	ND	5	0.004

由表 4-2 可知，该该样品中所测毒性成分的浸出毒性浓度均未超过 GB 5085.3-2007 中浸出毒性鉴别标准值。

③毒性物质含量鉴别：结合 GB 5085.6-2007 毒性物质名录，检测以下

金属元素和毒性物质的含量，见表 4-3。

表 4-3 样品中毒性成分含量

序号	危害成分项目	危害成分检出含量（mg/kg）
1	汞	ND
2	砷	1.60
3	硒	ND
4	锑	ND
5	铊	ND
6	铅	70.4
7	镍	48.3
8	镉	ND
9	钡	681
10	钒	68.2
11	锰	45.2
12	钛	7.49×10^{3}
13	钴	16.3
14	铍	ND
15	铬	58.0
16	铬（六价）	ND

结合 GB 5085.6-2007 的附录 A 至附录 E 内容，根据最不利原则，当样品中镍化合物全部为羰基镍(附录 A)、铅化合物全部为四乙基铅(附录 A)、砷化合物全部为三碘化砷（附录 A）、锰全部为单质锰（附录 B）、钡化合物全部为氯化钡（附录 B）、钛全部为单质钛（附录 B）、钒全部为单质钒（附录 B）、钴化合物全部为硫酸钴（附录 C）时，GB 5085.6-2007 中 4.6 公式计算结果为最大值。计算如下：

附录 A 中物质总含量（羰基镍、四乙基铅、三碘化砷）为 0.026%，不超过标准限值 0.1%；

附录 B 中物质总含量（单质锰、氯化钡、单质钛、单质钒）为 0.870%，不超过标准限值 3%；

附录 C 中物质总含量（硫酸钴）为 0.027%，不超过标准限值 0.1%。

附录 A-C 毒性物质含量根据下列公式计算：

$$\sum\left[\left(\frac{p_{T^+}}{L_{T^+}}+\frac{p_T}{L_T}+\frac{p_{Carc}}{L_{Carc}}+\frac{p_{Muta}}{L_{Muta}}+\frac{p_{Tera}}{L_{Tera}}\right)\right]$$

则 0.026%/0.1%+0.870%/3%+0.027%/0.1%=0.822＜1，可判断样品毒性物质含量未超过标准限值。

4.3.3危险特性初步鉴别

根据待鉴固体废物辅材料、生产工艺、产生环节和可能存在的主要成分，进行危险特性初步鉴别。

（1）易燃性鉴别

鉴别标准：固态易燃性危险废物，在标准温度和压力(25℃，1013kpa)下因摩擦或自发性燃烧而起火，经点燃后能剧烈而持续地燃烧并产生危害的固态废物。

本次待鉴固体废物为一次滤渣，属于无机物，且含有一定水分，不易燃。 因此，本次待鉴物不具有易燃性危险特征。

（2）反应性鉴别

鉴别标准：①具有爆炸性质，a.常温常压下不稳定，在无引爆条件下，易发生剧烈变化；b.标准温度和压力下（25℃，101.3kPa），易发生爆轰或爆炸性分解反应；c.受强起爆剂作用或在封闭条件下加热，能发生爆轰或爆炸反应。

②与水或酸接触产生易燃气体或有毒气体,a.与水混合发生剧烈化学反应，并放出大量易燃气体和热量；b.与水混合能产生足以危害人体健康或环

境的有毒气体、蒸气或烟雾；c.在酸性条件下，每千克含氰化物废物分解产生≥250mg 氰化氢气体，或者每千克含硫化物废物分解产生≥500mg 硫化氢气体。

③废弃氧化剂或有机过氧化物，a.极易引起燃烧或爆炸的废弃氧化剂。b.对热、震动或摩擦极为敏感的含过氧基的废弃有机过氧化物。

本次待鉴固体废物为无机物，为废催化剂与硫酸反应后，经过滤水洗后的残渣，与酸、水已充分接触，化学性质稳定，不具有反应性危险特征。

（3） 急性毒性

鉴别标准：符合下列条件之一的固体废物，属于具有急性毒性的危险废物。

a.经口摄取：固体 LD50≤200 mg/kg，液体 LD50≤500 mg/kg；

b.经皮肤接触：LD50≤1000 mg/kg；

c.蒸气、烟雾或粉尘吸入：LC50≤10 mg/L。

本次待鉴固体废物为无机类固体物，根据样品中可能存在的化学元素，通过 MSDS 查询物质毒理学资料，相应元素形成的化合物或金属存在的急性毒性资料见表 4-4

表 4-4 毒理学资料一览表

名称	分子式	毒理学资料
金属镍	Ni	大鼠经口LD_{50}=250mg/kg
一氧化镍	NiO	小鼠经口LD_{50}=50mg/kg
三氧化二镍	Ni_2O_3	小鼠经口LD_{50}=50mg/kg
金属锰	Mn	大鼠经口LD_{50}=9000mg/kg
二氧化锰	MnO_2	小鼠经口LD_{50}=422mg/kg，大鼠经口LD_{50}=3478mg/kg
三价铬（氯化铬）	$CrCl_3$	大鼠经口LD_{50}=1790mg/kg
金属钴	Co	大鼠经口LD_{50}=6171mg/kg
氧化钴	CoO	大鼠经口LD_{50}=202mg/kg
硫酸钴	$C_0SO_4 \cdot 7H_2O$	小鼠经口LD_{50}=389mg/kg，大鼠经口LD_{50}=871mg/kg

硫酸镉	$CdSO_4$	小鼠经口LD_{50}=88mg/kg
硫酸汞	$HgSO_4$	大鼠经口LD_{50}=57mg/kg

本次待鉴固体废物为无机物，含水率较大，可不对 LC_{50} 进行分析，由物相分析可知，一次滤渣可能具有的急性毒性较大的特征污染物是"镍的氧化物"、"钴的氧化物"、"硫酸镉"、"硫酸汞"。样品中镍的含量约为 0.0048%，钴的含量约为 0.0016%，镉、汞未检出。由于"氧化钴"的经口 LD50 值是"一氧化镍"的 4 倍，且含量相对于镍较低，在定性计算分析急性毒性时可以忽略。即使一次滤渣中所有的"镍"都以急性毒性最大的"一氧化镍"存在，经换算"一氧化镍"含量为 0.0061%，考虑到样品含量波动性及其他毒性物质的影响，以此含量的十倍计算（按 0.061%的"一氧化镍"计算）。由毒理学资料可知，"一氧化镍"的小鼠经口 LD50=50mg/kg，依据样品稀释原理，可以推算氧化铁皮渣的小鼠经口 LD50=50÷0.061%=81967mg/kg，远大于《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》标准中"经口摄取：固体 LD50≤200mg/kg"的规定值；经口摄取的 LD50 都已经达超过 1000mg/kg，由常理可以推断，其经皮肤接触的 LD50 也肯定远大于标准中规定属于危险废物的最大限值 1000mg/kg。综上，可以推断一次滤渣不具有急性毒性危险特征。

（4） 腐蚀性鉴别

根据《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)，按照 GB/T15555.12 对样品制备浸出液：(1)pH 值≥12.5 或≤2.0；(2)在 55℃条件下，对 GB/T699 中规定的 20 号钢材的腐蚀速率≥6.35mm/a，满足上述条件之一属于危险废物。

一次滤渣经过充分水洗，其 PH 值不会达到 pH 值≥12.5 或≤2.0 的标准，因此所以本次待鉴固体废物不具有腐蚀性危险特征。

（5）浸出毒性

根据待鉴固体废物辅材料、生产工艺、产生环节和主要成分，可能存在浸出毒性的风险。本项目待鉴别废物为无机类废物，对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）标准，可以排除《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》表 1 所列的有机农药类、非挥发性有机化合物、挥发性有机化合物等项目，根据初筛结果及原料成分分析，选取《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》表 1 所列的无机元素及化合物中的汞、铜、铅、锌、镉、总铬、钡、镍、砷作为鉴别项目。

（6）毒性物质

根据GB5085.6-2007，各种金属元素涉及到的化合物详见表4-5。

表 4.-5 GB5085.6-2007 中涉及到本次重金属化合物一览表

金属元素	GB5085.6-2007 中的各种化合物	
镍	附录 A	碳基镍
	附录 C	次硫化镍、二氧化镍、硫化镍、三氧化二镍、一氧化镍
钛	附录 B	钛
钡	附录 A	氰化钡
	附录 B	多硫化钡、氯化钡、碳酸钡
钒	附录 B	钒
铅	附录 A	四乙基铅
	附录 B	氟化铅、四氧化三铅、一氧化铅
	附录 E	醋酸铅、叠氮化铅、二醋酸铅、铬酸铅、甲基磺酸铅、磷酸铅、六氟硅酸铅、收敛酸铅、烷基铅
锰	附录 B	锰
镉	附录 C	硫酸镉、氯化镉、氧化镉
	附录 D	氟化镉

根据待鉴固体废物的成分、产生工艺、原辅材料，结合初筛结果，对照《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）附录 A-F，

确定待检固体废物中，毒性物质鉴别项目为镍、钛、钡、钒、铅、镉、锰。其中，镉按照硫酸镉（附录 C）计算，其余元素根据最不利原则，镍化合物全部为羰基镍（附录 A）、钛全部为单质钛（附录 B）、钡化合物全部为氯化钡（附录 B）、钒全部为单质钒（附录 B）、铅化合物全部为四乙基铅（附录 A）、锰全部为单质锰（附录 B）。

综上，待检固体废物一次滤渣不存在腐蚀性、反应性、急性毒性的危险特性，可能存在浸出毒性、毒性物质危险特性，需进行采样检测确定其是否具有相关危险特性。

第五章 采样检测

5.1 检测项目及检测方法

本次待鉴一次滤渣的检测因子及分析方法详见表5-1、表5-2。

表 5-1 浸出毒性检测因子一览表

监测项目	监测依据及名称	方法检出限
汞（以总汞计）	HJ 702-2014 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.02μg/L
铜（以总铜计）	GB 5085.3-2007 附录A 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 固体废物 元素测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.01mg/L
锌（以总锌计）		0.006mg/L
镉（以总镉计）		0.003mg/L
铅（以总铅计）		0.05mg/L
总铬		0.01mg/L
钡（以总钡计）		0.004mg/L
镍（以总镍计）		0.01mg/L
砷（以总砷计）		0.1mg/L

表 5-2 毒性物质检测因子一览表

监测项目	监测依据及名称	方法检出限
铅	HJ 781-2016 固体废物 22种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	1.4mg/kg
镍		0.4mg/kg
钒		1.5mg/kg
镉		0.1mg/kg
钛		3.0mg/kg
锰		3.1mg/kg
钡		3.6mg/kg

5.2 样品的采样部位、频次

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019），待检测的固废采集样品量取决于其产生量、产生规律和堆存状态等因素。本次待鉴固废采样针对生产过程中在线产生的一次滤渣。

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019），待鉴别固废采集最小份样数见下表表 5-3。

表 5-3 固体废物采集最小份样数

固体废物量（以 q 表示）/t	最小份样数/个	固体废物量（以 q 表示）/t	最小份样数/个
q≤5	5	90＜q≤150	32
5＜q≤25	8	150＜q≤500	50
25＜q≤50	13	500＜q≤1000	80
50＜q≤90	20	q＞1000	100

根据企业提供信息，一次滤渣连续产生，产生量与原料废催化剂额使用数量成正比，根据企业提供的 2018 年 9 月至 2019 年 11 月的一次滤渣产生数量统计，其最少产生量为 35.18 吨，最大产生量为 262.51 吨，合计产量为 2071.29 吨，平均产量为 129.46 吨/月。

涉及一次滤渣产生的主要设备反应釜共 8 个，根据废催化剂使用量的多少，使用其中的部分或者全部反应釜进行生产，产生的反应液经压滤后产生的滤渣为一次滤渣。生产装置连续生产，能够稳定运行，原辅材料种类固定，且来源固定。

综上，依照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019）中4.1.2、4.2.3、4.2.4中“c） 固体废物来源于连续生产工艺，且设施长期运行稳定、原辅材料类别和来源固定，可适当减少采样份样数，份样数不少于5 个。”的相

关要求，综合考虑企业实际情况，最终确定最小样分数为32个。在2019年12月1日起每天取一次样，每次取1个样品，随机加采平行样。共采样32+2个。为满足分析操作需要，结合样品含水率，本次采样的最小份样量为2000g，备样和平行样的份样量不低于2000 g。

样品的采集（包括采样工具、采样程序、采样记录和盛样容器）、制样和保存方法均参照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998），样品委托青岛衡立环境技术研究院有限公司进行按照检测项目及相关标准要求进行检测分析。

5.3 检测数据

5.3.1检测结果

根据青岛衡立环境技术研究院有限公司编号为 HL-20200220-001G 的监测报告显示，对三丰环境集团股份有限公司 4.5 万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目一次滤渣浸出毒性及毒性物质的检测结果见下表5-4、5-5。

表 5-4 浸出毒性检测结果汇总表

样品名称		**一次滤渣1#**	**一次滤渣2#**	**一次滤渣3#**	**一次滤渣4#**
样品编号		**S001**	**S002**	**S003**	**S004**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
汞（以总汞计）	μg/L	0.39	0.65	0.64	0.53
铜（以总铜计）	mg/L	0.34	0.23	0.25	0.22
锌（以总锌计）	mg/L	0.114	0.033	0.018	0.028
镉（以总镉计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅（以总铅计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
总铬	mg/L	ND	0.01	0.01	0.01
钡（以总钡计）	mg/L	0.129	0.192	0.245	0.437
镍（以总镍计）	mg/L	0.06	0.13	0.05	0.04
砷（以总砷计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
样品名称		**一次滤渣5#**	**一次滤渣6#**	**一次滤渣7#**	**一次滤渣8#**

样品编号		**S005**	**S006**	**S007**	**S008**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
汞（以总汞计）	μg/L	0.56	0.47	0.34	1.07
铜（以总铜计）	mg/L	0.23	0.21	0.21	0.27
锌（以总锌计）	mg/L	0.084	0.028	0.096	0.572
镉（以总镉计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅（以总铅计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
总铬	mg/L	0.01	0.01	ND	0.03
钡（以总钡计）	mg/L	0.195	0.165	0.231	0.191
镍（以总镍计）	mg/L	0.04	0.04	0.05	0.06
砷（以总砷计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
样品名称		**一次滤渣9#**	**一次滤渣10#**	**一次滤渣11#**	**一次滤渣12#**
样品编号		**S009**	**S010**	**S011**	**S012**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
汞（以总汞计）	μg/L	0.65	0.81	0.56	0.98
铜（以总铜计）	mg/L	0.28	0.22	0.22	0.25
锌（以总锌计）	mg/L	0.253	0.064	0.068	0.395
镉（以总镉计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅（以总铅计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
总铬	mg/L	0.02	0.02	0.01	0.02
钡（以总钡计）	mg/L	0.244	0.694	0.319	0.957
镍（以总镍计）	mg/L	0.08	0.06	0.04	0.05
砷（以总砷计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
样品名称		**一次滤渣13#**	**一次滤渣14#**	**一次滤渣15#**	**一次滤渣16#**
样品编号		**S013**	**S014**	**S015**	**S016**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
汞（以总汞计）	μg/L	0.71	0.72	0.56	0.62
铜（以总铜计）	mg/L	0.22	0.23	0.23	0.22
锌（以总锌计）	mg/L	0.059	0.374	0.037	0.021
镉（以总镉计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅（以总铅计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
总铬	mg/L	0.01	0.02	0.01	0.02
钡（以总钡计）	mg/L	0.308	0.193	0.518	0.382
镍（以总镍计）	mg/L	0.05	0.10	0.04	0.04
砷（以总砷计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
样品名称		**滤渣17#**	**一次滤渣18#**	**一次滤渣19#**	**一次滤渣20#**
样品编号		**S017**	**S018**	**S019**	**S020**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
汞（以总汞计）	μg/L	0.49	0.34	1.16	1.45
铜（以总铜计）	mg/L	0.22	0.21	0.20	0.21
锌（以总锌计）	mg/L	0.020	0.070	0.054	0.043
镉（以总镉计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅（以总铅计）	mg/L	ND	ND	ND	ND

总铬	mg/L	0.02	ND	0.01	ND
钡（以总钡计）	mg/L	0.295	0.166	0.306	0.247
镍（以总镍计）	mg/L	0.06	0.09	0.06	0.08
砷（以总砷计）	mg/L	ND	0.1	ND	ND
样品名称		**一次滤渣21#**	**一次滤渣22#**	**一次滤渣23#**	**一次滤渣24#**
样品编号		**S021**	**S022**	**S023**	**S024**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
汞（以总汞计）	μg/L	0.63	0.67	0.81	0.56
铜（以总铜计）	mg/L	0.20	0.22	0.25	0.22
锌（以总锌计）	mg/L	0.155	0.021	0.167	0.213
镉（以总镉计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅（以总铅计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
总铬	mg/L	0.01	0.02	0.02	0.01
钡（以总钡计）	mg/L	0.342	0.384	0.802	0.313
镍（以总镍计）	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.07
砷（以总砷计）	mg/L	ND	ND	0.2	ND
样品名称		**一次滤渣25#**	**一次滤渣26#**	**一次滤渣27#**	**一次滤渣28#**
样品编号		**S025**	**S026**	**S027**	**S028**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
汞（以总汞计）	μg/L	0.60	0.50	0.68	0.33
铜（以总铜计）	mg/L	0.37	0.22	0.22	0.20
锌（以总锌计）	mg/L	0.069	0.088	0.059	0.032
镉（以总镉计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅（以总铅计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
总铬	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01
钡（以总钡计）	mg/L	0.371	0.184	0.370	0.161
镍（以总镍计）	mg/L	0.05	0.06	0.10	0.07
砷（以总砷计）	mg/L	0.2	ND	ND	ND
样品名称		**一次滤渣29#**	**一次滤渣30#**	**一次滤渣31#**	**一次滤渣32#**
样品编号		**S029**	**S030**	**S031**	**S032**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
汞（以总汞计）	μg/L	0.61	1.15	0.45	0.41
铜（以总铜计）	mg/L	0.20	0.22	0.18	0.19
锌（以总锌计）	mg/L	0.043	0.026	0.121	0.057
镉（以总镉计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅（以总铅计）	mg/L	ND	ND	ND	ND
总铬	mg/L	0.01	0.02	0.01	0.01
钡（以总钡计）	mg/L	0.922	1.21	0.283	0.566
镍（以总镍计）	mg/L	0.06	0.07	0.06	0.09
砷（以总砷计）	mg/L	ND	ND	ND	ND

表 5-5 毒性物质检测结果汇总表

样品名称		**次滤渣1#**	**一次滤渣2#**	**一次滤渣3#**	**一次滤渣4#**
样品编号		**S001**	**S002**	**S003**	**S004**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
铅	mg/kg	35.4	70.9	40.4	39.3
镍	mg/kg	27.2	19.1	21.0	13.4
钒	mg/kg	18.0	6.7	5.3	ND
镉	mg/kg	0.3	1.4	0.8	1.5
钛	mg/kg	5.97×10^{3}	$5.77\times10_{3}$	$4.46\times10_{3}$	$3.88\times10_{3}$
锰	mg/kg	3.4	3.8	ND	ND
钡	mg/kg	34.3	66.0	54.5	16.7
样品名称		**一次滤渣5#**	**一次滤渣6#**	**一次滤渣7#**	**一次滤渣8#**
样品编号		**S005**	**S006**	**S007**	**S008**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
铅	mg/kg	42.0	31.5	58.8	35.7
镍	mg/kg	ND	ND	38.8	16.2
钒	mg/kg	ND	59.8	58.4	41.0
镉	mg/kg	2.8	2.0	ND	ND
钛	mg/kg	$4.82\times10_{3}$	$5.39\times10_{3}$	$5.02\times10_{3}$	$4.22\times10_{3}$
锰	mg/kg	ND	8.1	8.2	6.0
钡	mg/kg	235	493	289	81.7
样品名称		**一次滤渣9#**	**一次滤渣10#**	**一次滤渣11#**	**一次滤渣12#**
样品编号		**S009**	**S010**	**S011**	**S012**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
铅	mg/kg	52.5	26.4	24.0	27.6
镍	mg/kg	20.0	0.6	ND	7.5
钒	mg/kg	56.9	44.2	46.6	63.7
镉	mg/kg	0.4	1.1	0.9	0.3
钛	mg/kg	$6.17\times10_{3}$	$4.81\times10_{3}$	$3.54\times10_{3}$	$4.79\times10_{3}$
锰	mg/kg	10.3	7.0	5.3	6.5
钡	mg/kg	486	74.6	108	25.0
样品名称		**一次滤渣13#**	**一次滤渣14#**	**一次滤渣15#**	**一次滤渣16#**
样品编号		**S013**	**S014**	**S015**	**S016**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
铅	mg/kg	37.8	47.9	37.1	26.0
镍	mg/kg	22.9	40.0	51.2	ND
钒	mg/kg	41.9	68.3	63.6	41.5
镉	mg/kg	ND	ND	ND	0.8
钛	mg/kg	$3.97\times10_{3}$	$4.79\times10_{3}$	$4.80\times10_{3}$	$4.54\times10_{3}$
锰	mg/kg	6.1	8.1	7.0	5.6
钡	mg/kg	210	155	34.3	154
样品名称		**一次滤渣17#**	**一次滤渣18#**	**一次滤渣19#**	**一次滤渣20#**

样品编号		S017	S018	S019	S020
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
铅	mg/kg	35.2	48.9	39.0	39.8
镍	mg/kg	ND	16.2	48.9	40.9
钒	mg/kg	42.7	42.3	64.3	69.1
镉	mg/kg	1.4	ND	ND	ND
钛	mg/kg	3.73×10^{3}	3.84×10^{3}	4.69×10^{3}	4.89×10^{3}
锰	mg/kg	8.7	6.1	8.2	7.3
钡	mg/kg	355	39.7	30.1	28.9
样品名称		**一次滤渣21#**	**一次滤渣22#**	**一次滤渣23#**	**一次滤渣24#**
样品编号		**S021**	**S022**	**S023**	**S024**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
铅	mg/kg	35.5	41.9	95.8	14.3
镍	mg/kg	28.2	18.5	32.1	ND
钒	mg/kg	45.4	25.4	45.3	39.2
镉	mg/kg	ND	ND	ND	2.0
钛	mg/kg	4.22×10^{3}	3.63×10^{3}	4.88×10^{3}	3.62×10^{3}
锰	mg/kg	6.3	8.2	10.0	6.0
钡	mg/kg	47.3	231	507	439
样品名称		**一次滤渣25#**	**一次滤渣26#**	**一次滤渣27#**	**一次滤渣28#**
样品编号		**S025**	**S026**	**S027**	**S028**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
铅	mg/kg	54.9	25.4	25.3	29.3
镍	mg/kg	ND	ND	ND	46.4
钒	mg/kg	35.2	43.4	45.7	42.2
镉	mg/kg	2.0	0.7	1.0	ND
钛	mg/kg	4.44×10^{3}	5.14×10^{3}	6.31×10^{3}	3.64×10^{3}
锰	mg/kg	7.2	6.3	7.2	4.9
钡	mg/kg	121	380	540	36.8
样品名称		**一次滤渣29#**	**一次滤渣30#**	**一次滤渣31#**	**一次滤渣32#**
样品编号		**S029**	**S030**	**S031**	**S032**
检测项目	**单位**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**	**固体废物**
铅	mg/kg	42.7	22.7	38.7	26.8
镍	mg/kg	29.4	19.5	57.1	26.5
钒	mg/kg	36.0	41.6	67.5	27.7
镉	mg/kg	0.3	0.5	0.6	0.9
钛	mg/kg	6.32×10^{3}	4.16×10^{3}	5.33×10^{3}	3.76×10^{3}
锰	mg/kg	6.1	5.2	5.6	4.6
钡	mg/kg	18.6	28.6	84.0	24.8

5.2 .4检测数据质量保证

为保证本次调查监测结果的准确可靠，样品采集、运输和保存均按相

关的环境监测技术规范的要求进行，具体措施如下。

①现场采样、分析人员均经过技术培训、安全教育持证上岗；

②监测所用仪器、量器均经过相关计量部门检定校准合格，按质量体系要求进行了核查，确保处于良好的工作状态；

③监测分析方法均采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法；

④分析过程使用的质控标准样品均采用有证标准物质且处于有效期范围内。

第六章 数据分析

6.1 鉴别标准

根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)对浓度限值要求见表 6-1。

表 6-1 一次滤渣检测因子限值表

检测项目		检测因子	限值
浸出毒性	无机元素及化合物	汞	0.1 mg/l
		铜	100 mg/l
		锌	100 mg/l
		镉	1 mg/l
		铅	5 mg/l
		总铬	15 mg/l
		钡	100 mg/l
		镍	5 mg/l
		砷	5 mg/l
毒性物质	附录 A	镍（羰基镍）、铅（四乙基铅）	0.1%
	附录 B	钛（单质钛）、钡（氯化钡）钒（单质钒）锰（单质锰）	3%
	附录 C	镉（硫酸镉）	0.1%
	∑A~E（毒性物质按最不利情况计算）		1

根据对有效工况下采样样品进行分析，与标准进行对照，最后对一次滤渣是否具有危险特性给予判定，判定依据见表 6-2。

表 6-2 分析结果判断依据

份样数	超标份样数下限
5	1
8	3
13	4

20	6
32	8
50	11
80	15
100	22

注：若采集份样数与表中不符，则按照表中与实际份样数最接近的较小份样数进行结果判断。

6.2 鉴别结果分析

6.2.1浸出毒性鉴别结果分析

根据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.2-2007)，按照 HJ/299 制备的固体废物浸出液中任何一种危害成分含量超过下表所列浓度限值，则判定该固体废物是具有浸出毒性特征的危险废物。所选定的检测项目具体限值及结果见表 6-2

表 6-2 浸出毒性鉴别标准与检测结果对比表

序号	检测项目	浓度限值	检测结果
1	汞	100μg/l（0.1 mg/l）	0.33-1.45μg/l
2	铜	100 mg/l	0.19-0.37 mg/l
3	锌	100 mg/l	0.018-0.572 mg/l
4	镉	1 mg/l	未检出
5	铅	5 mg/l	未检出
6	总铬	15 mg/l	未检出-0.02 mg/l
7	钡	100 mg/l	0.129-1.21 mg/l
8	镍	5 mg/l	0.04-0.13 mg/l
9	砷	5 mg/l	未检出-0.2 mg/l

对照检测结果和检出限值可知，各危险项目成分均不超过浓度限值要求，因此待检固体废物无浸出毒性危险特性。

6.2.2 毒性物质含量鉴别结果分析

根据第四章分析结果，待鉴一次滤渣毒性物质的检测因子为镍、钛、钡、钒、铅、镉、锰。其中，镉按照硫酸镉（附录C）计算，其余元素根据最不利原则，镍以羰基镍计（附录A）、钛以单质钛计（附录B）、钡以氯化钡计（附录B）、钒以单质钒计（附录B）、铅以四乙基铅计（附录A）、锰以单质锰计（附录B），根据检测结果汇总的毒性物质检出结果和毒性物质含量计算结果见表6-3、6-4。

表 6-3 毒性物质检出结果

序号	检测项目	检测结果
1	铅	14.3-95.8mg/kg
2	镍	未检出-57.1 mg/kg
3	钒	未检出-69.1 mg/kg
4	镉	未检出-2.8 mg/kg
5	钛	3.54×10^3-6.32×10^3 mg/kg
6	锰	未检出-10.3 mg/kg
7	钡	16.7-540mg/kg

表 6-4 毒性物质含量结果统计一览表

限值	∑附录 A(%)	∑附录 B(%)	∑附录 C(%)	∑附录 D(%)	∑附录 E(%)	$\sum_{A\sim E}$ 合计
	0.1	3	0.1	0.1	0.5	1
最小值	0.0022	0.3743	0.0001	--	--	0.1643
最大值	0.0226	0.7138	0.0005	--	--	0.4327
超标份样数	0	0	0	0	0	0
注：1）仅为按最不利假设计算毒性物质时选择的化合物，不代表废物中实际含有； 2）不含未检出样本；　3）结合理论分析、检测分析计算；						

根据鉴别技术规范，本次鉴别共采集在线一次滤渣样品32个，对其毒

性物质含量中的镍、钛、钡、钒、铅、镉、锰共7个因子进行了检测；镉按照硫酸镉（附录C）计算，其余元素根据最不利原则，镍以羰基镍计（附录A）、钛以单质钛计（附录B）、钡以氯化钡计（附录B）、钒以单质钒计（附录B）、铅以四乙基铅计（附录A）、锰以单质锰计（附录B），7种因子合计其附录A、附录B、附录C、附录D、附录E均低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)标准限值要求，同时附录A~附录E中检测结果低于等式1中≥1的限值要求(按照等式1及附录A到附录E最大结果计算加和后结果为0.4327)。因此待检固体废物无毒性物质危险特性。

根据溯源分析、危险特性初筛的结果，一次滤渣不具有腐蚀性、易燃性、反应性及急性毒性。对可能存在浸出毒性、毒性物质含量进行了采样分析，根据检测结果，一次滤渣的不具备浸出毒性，毒性物质含量合格。综上所述，一次滤渣不具有腐蚀性、易燃性、反应性、急性毒性、浸出毒性和毒性物质含量危险特性。

第七章 结论与建议

7.1 鉴别报告适用范围

本《鉴别报告》依据企业的现有生产工艺、工况、原辅材料、处理规模等确定基本条件，对4.5万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目一次滤渣可能具有的危险特性进行了筛选，确定了需经采样检测鉴别的危险特性（浸出毒性、毒性物质含量）的分析项目和样品数量，并据此开展了采样检测工作。

本鉴别报告仅适用于三丰环境集团股份有限公司4.5万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目一次滤渣危险特性鉴别，本鉴别报告及结论在企业生产工艺、原辅材料未发生变化有效。

7.2 鉴别结论

7.2.1 被鉴别物质概况

经现场踏勘及了解情况后，本次被鉴别废物为 4.5 万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目产生的固体废物中的一次滤渣，即工业硫酸铝生产线前三步反应后（原料经调浆、反应、过滤后），产生的一次滤渣。

7.2.2 危险特性初筛

根据对三丰环境集团股份有限公司 4.5 万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目的处理工艺流程、原辅材料、一次滤渣的产生过程进行分析，对本次待鉴一次滤渣的危险属性进行了初筛。经综合分析，排除待检固体废物一次滤渣其具有腐蚀性、急性毒性、易燃性、反应性，可能存在浸出毒性、毒性物质危险特性，需进行采样检测确定其是否具有相关危险

特性。最终确定本次检测因子为：①浸出毒性中的汞、铜、铅、锌、镉、铅、总铬、钡、镍、砷；②毒性物质中的镍、钛、钡、钒、铅、镉、锰。其中，镉以硫酸镉计（附录C），其余元素根据最不利原则，镍以羰基镍计（附录A）、钛以单质钛（附录B）、钡以氯化钡计（附录B）、钒以单质钒计（附录B）、铅以四乙基铅计（附录A）、锰以单质锰计（附录B）。

7.2.3 采样检测及数据分析

参考《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）和一次滤渣产生的实际情况，确定了采样点位及采样数量，共采集样品32个，采样周期从2019年12月1日截止到2020年1月1日。样品委托青岛衡立环境技术研究院有限公司进行检测。

检测结果显示：一次滤渣浸出毒性中的各因子检测值均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)标准限值要求；毒性物质含量中的各因子合计其附录A、附录B、附录C、附录D、附录E均低于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)标准限值要求，同时附录A~附录E中检测结果合计小于1的限值要求(最大值为0.4327)。

综上所述，一次滤渣不具有腐蚀性、易燃性、反应性、急性毒性、浸出毒性和毒性物质含量危险特性。

7.2.4 鉴别结论

三丰环境集团股份有限公司4.5万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目一次滤渣产生源明确，不属于列入《国家危险废物名录》（2016版）的危险废物，根据国家规定的危险废物鉴别标准和方法对其危险特性进行鉴别，结果表明其不具有《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)规定的

危险特性，建议环境保护行政主管部门按照一般固体废物对三丰环境集团股份有限公司4.5万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目一次滤渣进行管理。

7.3 建议

7.3.1 管理建议

1、必须确保生产设施的正常运行，一旦出现异常情况，产生的一次滤渣应单独堆放，并及时取样进行浸出毒性和毒性物质含量等项目鉴别；

2、如果项目生产工艺或者原辅材料发生变化，或与修订后的鉴别标准、危险废物名录等发生冲突，企业应及时重新核定委托鉴别的固废性质；

3、企业应做好日常管理工作，根据本次鉴别固废的相关环保管理要求，企业应建立健全固废进出台账，做好固废的暂存；

2、如果国家环保部门出台针对此类固废的相关政策法规，一切以国家政策、标准、法律法规为准。

7.3.2 处置建议

1、制作建筑材料(砌筑砂浆、墙体材料、水泥混合材料、混凝土骨料、保温材料等)和筑路材料等；

2、利用水泥窑进行协同处置；

3、委托其他有处置能力的单位接收处置，如一般固体废物填埋场。

三丰环境集团股份有限公司4.5万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目一次滤渣危险特性鉴别报告专家论证意见

2020年3月29日，三丰环境集团股份有限公司组织有关专家以视频会议（腾讯会议会议号715887665）的形式召开了《三丰环境集团股份有限公司4.5万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目一次滤渣危险特性鉴别报告》技术论证会，会议特邀了3名专家（名单附后）负责报告的技术论证工作。

会议期间，与会专家听取了固废产生单位和报告编制单位的汇报，经质询、讨论形成如下论证意见：

一、报告总体评价

报告对三丰环境集团股份有限公司4.5万吨/年催化装置固体废弃物资源综合利用项目一次滤渣的危险特性进行了分析、检测和评价，检测因子全面，分析合理，鉴别过程符合国家有关固体废物和危险废物鉴别的程序规定，鉴别结论可信。报告经进一步修改完善后，可作为该固体废物下一步环境管理的依据。

二、报告修改意见

1、补充原料废催化剂、硫酸的成分分析，进一步说明一次滤渣含有的危险物质的变化情况。

2、补充一次滤渣产生的工况情况，说明对应工况的采样方式、时间、点位等内容。

3、补充采样和检测分析的质控措施和质控结果。

专家签字：李建志 刘杉勤 黄云

2020年3月29日

附件 13 验收检测报告

CMA
221512341767

正本

SDRT-2023-1289-01

检 测 报 告

报告编号　SDRTB-2023-1289-01-01

检测类别　有组织废气、无组织废气、环境空气、地下水、土壤、噪声检测

受检单位　山东聚杰环保科技有限公司

RONGTONG 融通检测

山东融通环保检测技术有限公司

地址：山东省济南市历城区工业北路 44 号　邮箱：rongtong@126.com
联系电话：0531-58781730　邮编：250100

山东融通环保检测技术有限公司 检验检测专用章 3701207703262

SDRT/JL-2807　　　　SDRTB-2023-1289-01-01

受检单位	山东聚杰环保科技有限公司		
联系人	马玉洪	**联系电话**	15853163582
样品名称	有组织废气、无组织废气、环境空气、地下水、土壤	**环境条件**	常温、冷藏、避光
现场检测/采样/日期	2023.11.07~2023.11.10	**采样人员**	王登峰、王洋
送样日期	/	**检测日期**	2023.11.10~2023.11.16
采样地点	无棣县埕口镇山东鲁北企业集团总公司院内		
样品编号	2023128901001W001~W008、2023128901002W001~W008、2023128901003W001~W008、2023128901004W001~W012、2023128901005W001~W015、2023128901002S001~S004、2023128901003S001~S002、2023128901004S001~S002、2023128901005S001~S002、2023128901001Y001~Y006、2023128901002Y001~Y006、2023128901003Y001~Y006、2023128901004Y001~Y010、2023128901005Y001~Y006、2023128901006Y001~Y010、2023128901007Y001~Y0010、2023128901008Y001~Y006、2023128901009Y001~Y008、2023128901010Y001~Y008、2023128901001T001~T003、2023128901002T001		
样品数量	吸收液×124 个、滤筒×32 个、滤嘴×20 个、滤膜×51 个、自封袋 1kg×4 个、棕色玻璃瓶 250mL×4 个、塑料瓶 1000mL×40 个、玻璃瓶 1000mL×50 个、无菌袋 500mL×6 个		
样品状态	地下水样品状态为无色、无味、无油污液体；土壤样品状态：棕色潮湿壤土，含少量植物根系；各样品均密封完好		
检测项目	有组织废气：颗粒物、硫酸雾、氯化氢 无组织废气：颗粒物、硫酸雾、氯化氢 环境空气：颗粒物、硫酸雾、氯化氢 地下水：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、碳酸根、碳酸氢根、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、氟化物、铜、锌、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、硫化物、镍、钼、钴、锑、钒、总大肠菌群 土壤：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、钼*、钴、钒* 工业企业厂界噪声		
检测结论			

SDRT/JL-2807 SDRTB-2023-1289-01-01

本次检测只出具检测结果，不做结果判定。 检测单位（盖章） 报告日期：2023 年 11 月 20 日	
备注	本单位土壤中钼、钒无资质，外包检测单位：江苏光质检测科技有限公司；外包检测单位资质认定许可编号为：201012340155；标注"*"符号表示该项目外包。

编制人：蔺晓草 审核人：韦涛 批准人：孙红梅

SDRT/JL-2807　　　　SDRTB-2023-1289-01-01

检测结果汇总表

一、检测期间气象条件

采样日期/时间		气温（℃）	气压（hPa）	相对湿度（RH%）	风向	风速（m/s）	总云	低云	天气情况
2023 年 11 月 07 日	11:28	16.9	1019	43	SW	2.1	3	1	晴
2023 年 11 月 07 日	13:54	17.7	1019	28	SW	1.7	4	2	晴
2023 年 11 月 07 日	19:53	11.2	1017	42	S	1.3	5	0	晴
2023 年 11 月 08 日	01:55	6.1	1018	69	S	1.0	4	1	晴
2023 年 11 月 08 日	07:54	10.6	1016	60	S	1.6	3	2	晴
2023 年 11 月 08 日	08:01	10.6	1016	61	S	1.6	3	1	晴
2023 年 11 月 08 日	10:15	14.4	1017	40	S	1.3	4	0	晴
2023 年 11 月 08 日	12:24	15.7	1017	39	S	1.4	4	2	晴
2023 年 11 月 08 日	12:42	15.9	1017	38	S	1.4	4	2	晴
2023 年 11 月 08 日	13:55	16.2	1018	36	S	2.0	5	2	晴
2023 年 11 月 08 日	14:38	16.2	1018	36	S	1.3	5	2	晴
2023 年 11 月 08 日	16:36	17.0	1018	42	/	1.9	/	/	/
2023 年 11 月 08 日	19:53	16.1	1020	45	S	1.8	7	3	多云
2023 年 11 月 08 日	21:51	14.3	1023	54	/	1.7	/	/	/
2023 年 11 月 09 日	01:52	7.8	1026	72	N	1.6	6	2	多云
2023 年 11 月 09 日	07:53	9.4	1024	69	N	1.3	8	4	阴
2023 年 11 月 09 日	08:03	9.6	1024	69	N	2.5	8	4	阴
2023 年 11 月 09 日	09:58	10.4	1025	65	N	2.2	7	3	阴
2023 年 11 月 09 日	12:00	12.3	1027	47	N	2.0	6	2	阴
2023 年 11 月 09 日	13:08	11.5	1027	44	N	1.4	9	3	阴
2023 年 11 月 09 日	13:54	11.6	1027	44	N	1.9	9	4	阴
2023 年 11 月 09 日	18:40	7.9	1029	44	/	1.4	/	/	/
2023 年 11 月 09 日	19:53	5.4	1030	39	N	1.1	6	2	多云
2023 年 11 月 09 日	21:54	4.6	1031	39	/	1.1	/	/	/
2023 年 11 月 10 日	01:52	2.1	1034	40	N	1.3	5	3	多云
2023 年 11 月 10 日	07:54	3.9	1033	45	N	1.9	4	1	晴

二、有组织排放检测结果

投料工序布袋除尘器废气处理设施检测结果

检测点名称	投料工序布袋除尘器废气处理设施进口

SDRT/JL-2807　　SDRTB-2023-1289-01-01

排气筒进口截面积（m²）		0.0707					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		15.5	15.4	15.2	14.9	15.3	15.3
烟气温度（℃）		23.6	23.8	24.3	14.3	13.6	13.0
标干烟气量（m³/h）		3597	3571	3522	3572	3678	3689
颗粒物	实测浓度（mg/m³）	25.2	26.1	24.7	24.8	25.8	25.6
	排放速率（kg/h）	9.1×10^{-2}	9.3×10^{-2}	8.7×10^{-2}	8.5×10^{-2}	9.5×10^{-2}	9.4×10^{-2}
检测点名称		投料工序布袋除尘器废气处理设施出口					
排气筒高度（m）		20					
排气筒出口截面积（m²）		0.0491					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		21.9	21.7	21.4	20.7	21.1	21.2
烟气温度（℃）		21.1	21.2	21.4	12.0	11.8	11.6
标干烟气量（m³/h）		3575	3543	3494	3492	3561	3578
颗粒物	实测浓度（mg/m³）	3.9	4.2	4.1	4.2	3.9	4.3
	排放速率（kg/h）	1.4×10^{-2}	1.5×10^{-2}	1.4×10^{-2}	1.5×10^{-2}	1.4×10^{-2}	1.5×10^{-2}

聚氯化铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施检测结果

检测点名称		聚氯化铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施进口					
排气筒进口截面积（m²）		0.3848					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		6.5	6.6	6.4	6.5	6.2	6.5
烟气温度（℃）		24.4	24.0	24.6	11.7	11.9	11.2
标干烟气量（m³/h）		8263	8401	8131	8665	8261	8680
氯化氢	实测浓度（mg/m³）	8.6	8.4	8.2	8.3	8.7	8.5
	排放速率（kg/h）	7.1×10^{-2}	7.1×10^{-2}	6.7×10^{-2}	7.2×10^{-2}	7.2×10^{-2}	7.4×10^{-2}
检测点名称		聚氯化铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施出口					
排气筒高度（m）		20					
排气筒出口截面积（m²）		0.1257					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3

SDRT/JL-2807　　　　SDRTB-2023-1289-01-01

烟气流速（m/s）		19.7	20.0	19.5	19.8	18.9	19.9
烟气温度（℃）		25.8	25.0	25.5	19.7	19.3	19.4
标干烟气量（m^3/h）		7952	8090	7880	8174	7819	8221
氯化氢	实测浓度（mg/m^3）	1.4	1.2	1.5	1.2	1.0	1.1
	排放速率（kg/h）	1.1×10^{-2}	9.7×10^{-3}	1.2×10^{-2}	9.8×10^{-3}	7.8×10^{-3}	9.0×10^{-3}

硫酸铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施检测结果

检测点名称		硫酸铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施进口					
排气筒进口截面积（m^2）		0.1963					
采样时间		2023年11月08日			2023年11月09日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9
烟气温度（℃）		23.2	23.6	23.8	12.7	12.9	11.9
标干烟气量（m^3/h）		1067	1159	1158	1203	1197	1158
硫酸雾	实测浓度（mg/m^3）	0.78	0.77	0.77	0.76	0.77	0.77
	排放速率（kg/h）	8.3×10^{-4}	8.9×10^{-4}	8.9×10^{-4}	9.1×10^{-4}	9.2×10^{-4}	6.3×10^{-4}
检测点名称		硫酸铝反应废气--碱洗喷淋塔废气处理设施出口					
排气筒高度（m）		20					
排气筒出口截面积（m^2）		0.0491					
采样时间		2023年11月08日			2023年11月09日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		6.2	6.4	6.6	6.9	6.7	6.4
烟气温度（℃）		11.0	11.4	12.6	13.3	10.1	9.5
标干烟气量（m^3/h）		1035	1066	1096	1141	1120	1073
硫酸雾	实测浓度（mg/m^3）	0.44	0.43	0.54	0.40	0.53	0.55
	排放速率（kg/h）	4.6×10^{-4}	4.6×10^{-4}	5.9×10^{-4}	4.6×10^{-4}	5.9×10^{-4}	5.9×10^{-4}

破碎、振动筛废气布袋除尘器废气处理设施检测结果

检测点名称	破碎、振动筛废气布袋除尘器废气处理设施进口					
排气筒进口截面积（m^2）	0.0707					
采样时间	2023年11月08日			2023年11月09日		
检测频次	1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）	15.2	15.0	15.0	14.6	14.5	14.5
烟气温度（℃）	13.5	14.3	17.3	17.3	18.3	18.5
标干烟气量（m^3/h）	3619	3569	3532	3441	3405	3402

山东融通环保检测技术有限公司　　第 5 页 共 19 页

SDRT/JL-2807 SDRTB-2023-1289-01-01

颗粒物	实测浓度（mg/m³）	25.2	24.6	24.2	25.2	24.6	25.4
	排放速率（kg/h）	9.1×10^{-2}	8.8×10^{-2}	8.5×10^{-2}	8.7×10^{-2}	8.4×10^{-2}	8.6×10^{-2}
检测点名称		破碎、振动筛废气布袋除尘器废气处理设施出口					
排气筒高度（m）		20					
排气筒出口截面积（m²）		0.0707					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		14.8	14.5	14.4	14.2	14.0	14.1
烟气温度（℃）		13.9	15.2	16.6	12.7	13.3	13.5
标干烟气量（m³/h）		3537	3470	3429	3428	3373	3395
颗粒物	实测浓度（mg/m³）	3.7	3.5	3.5	3.9	3.7	3.7
	排放速率（kg/h）	1.3×10^{-2}	1.2×10^{-2}	1.2×10^{-2}	1.3×10^{-2}	1.2×10^{-2}	1.3×10^{-2}

磨粉、包装废气布袋除尘器废气处理设施检测结果

检测点名称		磨粉、包装废气布袋除尘器废气处理设施进口					
排气筒进口截面积（m²）		0.0707					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		17.0	17.1	16.9	17.3	17.3	17.1
烟气温度（℃）		18.7	20.2	21.6	18.7	19.1	20.1
标干烟气量（m³/h）		4015	4021	3951	4086	4081	4019
颗粒物	实测浓度（mg/m³）	24.3	25.1	24.4	25.2	25.2	24.7
	排放速率（kg/h）	9.8×10^{-2}	0.10	9.6×10^{-2}	0.10	0.10	9.9×10^{-2}
检测点名称		磨粉、包装废气布袋除尘器废气处理设施出口					
排气筒高度（m）		20					
排气筒出口截面积（m²）		0.0491					
采样时间		2023 年 11 月 08 日			2023 年 11 月 09 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
烟气流速（m/s）		24.0	24.3	23.9	24.1	24.2	24.0
烟气温度（℃）		18.5	19.7	19.6	14.1	14.5	15.4
标干烟气量（m³/h）		3931	3962	3924	4027	4038	3993
颗粒物	实测浓度（mg/m³）	3.8	4.0	3.9	3.9	4.1	3.9
	排放速率（kg/h）	1.5×10^{-2}	1.6×10^{-2}	1.5×10^{-2}	1.6×10^{-2}	1.7×10^{-2}	1.6×10^{-2}

三、无组织排放检测结果

颗粒物（μg/m³）					
采样日期	采样时间	上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#
2023.11.08	08:08	276	314	316	314
	10:21	283	318	310	317
	12:29	272	314	320	322
	14:44	280	320	318	313
2023.11.09	08:09	275	312	316	314
	10:04	272	315	315	310
	12:06	278	315	318	318
	13:59	278	309	317	314
硫酸雾（mg/m³）					
采样日期	采样时间	上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#
2023.11.08	08:08	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	10:21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	12:29	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	14:44	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2023.11.09	08:09	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	10:04	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	12:06	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	13:59	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
氯化氢（mg/m³）					
采样日期	采样时间	上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#
2023.11.08	08:08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	10:21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12:29	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	14:44	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
2023.11.09	08:09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	10:04	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	12:06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	13:59	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

SDRT/JL-2807 SDRTB-2023-1289-01-01

四、环境空气检测结果

采样点位	冯家庄		
颗粒物（日均值）（μg/m³）			
采样日期	2023.11.07	2023.11.08	2023.11.09
检测结果	261	254	263

采样时间 / 采样日期	02:00	08:00	14:00	20:00
硫酸雾（小时值）（mg/m³）				
2023.11.07	/	/	<0.005	<0.005
2023.11.08	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2023.11.09	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
2023.11.10	<0.005	<0.005	/	/
氯化氢（小时值）（mg/m³）				
2023.11.07	/	/	/	＜0.02
2023.11.08	＜0.02	＜0.02	＜0.02	＜0.02
2023.11.09	＜0.02	＜0.02	＜0.02	＜0.02
2023.11.10	＜0.02	＜0.02	/	/
备注	环境空气检测点位见附图 1			

五、地下水检测结果

序号	检测项目	单位	1#地下水井	2#地下水井	3#地下水井
采样日期			2023.11.09		
			检测结果		
1	pH 值	无量纲	7.6	7.6	7.7
2	总硬度	mg/L	1458	1237	1806
3	溶解性总固体	mg/L	5036	4763	5264
4	挥发性酚类	mg/L	0.0013	0.0009	0.0016
5	耗氧量（COD_{Mn}法,以 O_2 计）	mg/L	5.6	4.9	6.3

山东融通环保检测技术有限公司 第 8 页 共 19 页

SDRT/JL-2807 SDRTB-2023-1289-01-01

6	氨氮	mg/L	0.124	0.177	0.166
7	硝酸盐（以N计）	mg/L	8.98	8.12	9.69
8	亚硝酸盐(以N计)	mg/L	0.252	0.201	0.276
9	氰化物	mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
10	砷	μg/L	4.9	4.9	4.7
11	汞	μg/L	＜0.1	＜0.1	＜0.1
12	镉	μg/L	＜0.5	＜0.5	＜0.5
13	铬（六价）	mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
14	铅	μg/L	＜2.5	＜2.5	＜2.5
15	氟化物	mg/L	0.24	0.32	0.21
16	碳酸根	mg/L	＜5	＜5	＜5
17	碳酸氢根	mg/L	537	496	561
18	K^+	mg/L	45.5	46.9	46.3
19	Ca^{2+}	mg/L	258	211	321
20	Mg^{2+}	mg/L	174	148	219
21	Na^+	mg/L	477	431	274
22	Cl^-	mg/L	346	450	496
23	SO_4^{2-}	mg/L	1345	1123	1348
24	铜	mg/L	＜0.2	＜0.2	＜0.2
25	锌	mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05
26	镍	μg/L	＜5	＜5	＜5
27	钴	mg/L	＜0.06	＜0.06	＜0.06
28	总大肠菌群	MPN/L	＜10	＜10	＜10
29	阴离子表面活性剂	mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05
31	硫化物	mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
32	钼	μg/L	＜0.6	＜0.6	＜0.6
34	锑	μg/L	＜0.5	＜0.5	＜0.5
35	钒	mg/L	＜0.003	＜0.003	＜0.003

SDRT/JL-2807 SDRTB-2023-1289-01-01

备注			1#：水温 16.2℃、井深 5.41m、埋深 3.50m:； 2#：水温 16.3℃、井深 5.05m、埋深 3.35m:； 3#：水温 16.2℃、井深 5.43m、埋深 3.73m		
采样日期			**2023.11.10**		
序号	**检测项目**	**单位**	**检测结果**		
			1#地下水井	2#地下水井	3#地下水井
1	pH 值	无量纲	7.5	7.6	7.6
2	总硬度	mg/L	1518	1317	1949
3	溶解性总固体	mg/L	5090	4947	4609
4	挥发性酚类	mg/L	0.0012	0.0007	0.0013
5	耗氧量（COD_{Mn}法,以 O_2 计）	mg/L	5.1	4.4	5.9
6	氨氮	mg/L	0.136	0.151	0.145
7	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	9.45	7.87	9.93
8	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.288	0.186	0.312
9	氰化物	mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
10	砷	μg/L	4.1	4.9	4.3
11	汞	μg/L	＜0.1	＜0.1	＜0.1
12	镉	μg/L	＜0.5	＜0.5	＜0.5
13	铬（六价）	mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004
14	铅	μg/L	＜2.5	＜2.5	＜2.5
15	氟化物	mg/L	0.28	0.35	0.22
16	碳酸根	mg/L	＜5	＜5	＜5
17	碳酸氢根	mg/L	552	458	598
18	K^+	mg/L	45.2	47	46.2
19	Ca^{2+}	mg/L	252	219	321
20	Mg^{2+}	mg/L	175	153	219
21	Na^+	mg/L	464	436	270
22	Cl^-	mg/L	349	451	701
23	SO_4^{2-}	mg/L	1347	1124	1298

山东融通环保检测技术有限公司 第 10 页 共 19 页

SDRT/JL-2807 SDRTB-2023-1289-01-01

24	铜	mg/L	＜0.2	＜0.2	＜0.2
25	锌	mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05
26	镍	μg/L	＜5	＜5	＜5
27	钴	mg/L	＜0.06	＜0.06	＜0.06
28	总大肠菌群	MPN/L	＜10	＜10	＜10
29	阴离子表面活性剂	mg/L	＜0.05	＜0.05	＜0.05
31	硫化物	mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01
32	钼	μg/L	＜0.6	＜0.6	＜0.6
34	锑	μg/L	＜0.5	＜0.5	＜0.5
35	钒	mg/L	＜0.003	＜0.003	＜0.003
备注			1#：水温 15.3℃、井深 5.41m、埋深 3.50m； 2#：水温 15.2℃、井深 5.05m、埋深 3.35m； 3#：水温 15.4℃、井深 5.43m、埋深 3.73m		

六、土壤检测结果

采样日期			2023.11.10	
采样点位			1#项目东南角空地表层样	2#厂区西北角表层样
序号	检测项目	单位	经度：117.738342 纬度：38.079659	经度：117.728012 纬度：38.083151
1	pH 值	无量纲	7.96	8.03
2	铬（六价）	mg/kg	ND	ND
3	砷	mg/kg	10.5	8.79
4	汞	mg/kg	0.065	0.069
5	锑	mg/kg	0.784	0.818
6	铜	mg/kg	15	12
7	镍	mg/kg	22	22
8	铅	mg/kg	21.7	19.3
9	镉	mg/kg	0.11	0.10
10	钴	mg/kg	22	11
11	钼*	mg/kg	75	60

山东融通环保检测技术有限公司 第 11 页 共 19 页

SDRT/JL-2807　　　　SDRTB-2023-1289-01-01

12	钒*	mg/kg	3.3	0.7
备注		1、ND 表示未检出；2、采样层次均为（0~0.2）m		

七、噪声检测结果

检测日期	2023 年 11 月 08 日			
检测点位（见附图 3）	检测结果 L_{eq}[dB（A）]			
	东厂界外（1m）1#	南厂界外（1m）2#	西厂界外（1m）3#	北厂界外（1m）4#
昼间	63.1	60.7	61.9	57.6
夜间	53.8	53.1	52.0	50.8
校准仪器	AWA6022 校准器（94.0dB（A））			
	测前校准：93.8dB（A）		测后校准：93.8dB（A）	
检测日期	2023 年 11 月 09 日			
检测点位（见附图 4）	检测结果 L_{eq}[dB（A）]			
	东厂界外（1m）1#	南厂界外（1m）2#	西厂界外（1m）3#	北厂界外（1m）4#
昼间	63.3	60.2	61.0	56.8
夜间	53.0	52.8	51.8	50.6
校准仪器	AWA6022 校准器（94.0dB（A））			
	测前校准：93.8dB（A）		测后校准：93.8dB（A）	
备注	/			

八、检测分析方法及检出限

序号	检测项目	标准号	分析方法	检出限
1	总悬浮颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	168μg/m³
2	颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	7μg/m³
		HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m³
3	氯化氢	HJ/T 27-1999	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	有组织：0.9mg/m³ 无组织：0.05mg/m³

山东融通环保检测技术有限公司　　　　第 12 页 共 19 页

SDRT/JL-2807 SDRTB-2023-1289-01-01

		HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	$0.02mg/m^3$
4	硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	有组织：$0.2mg/m^3$ 无组织：$0.005mg/m^3$
5	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/
6	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
7	氰化物	HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 （方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	0.004mg/L
8	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
9	挥发性酚类	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
10	氟化物	GB 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
11	阴离子表面活性剂	GB 7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L
12	铬（六价）	GB/T 7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
13	铜	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（7.2 火焰原子吸收分光光度法）	0.2mg/L
14	砷	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（9.1 氢化物原子荧光法）	1.0μg/L
15	汞	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（11.1 原子荧光法）	0.1μg/L
16	镉	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（12.1 无火焰原子吸收分光光度法）	0.5μg/L
17	铅	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（14.1 无火焰原子吸收分光光度法）	2.5μg/L
18	镍	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（18.1 无火焰原子吸收分光光度法）	5μg/L
19	钼	HJ 807-2016	水质 钼和钛的测定 石墨炉原子吸收法	0.6μg/L
20	钴	HJ 957-2018	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.06mg/L
21	锑	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.2μg/L

SDRT/JL-2807 SDRTB-2023-1289-01-01

22	钒	HJ 673-2013	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.003mg/L
23	K^+	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法	0.02mg/L
24	Ca^{2+}	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法	0.03mg/L
25	Mg^{2+}	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法	0.02mg/L
26	Na^+	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法	0.02mg/L
27	Cl^-	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.007mg/L
28	SO_4^{2-}	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.018mg/L
29	碳酸根	DZ/T 0064.49-2021	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	5mg/L
30	碳酸氢根	DZ/T 0064.49-2021	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	5mg/L
31	硝酸盐（以 N 计）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（8.2 紫外分光光度法）	0.2mg/L
32	亚硝酸盐（以 N 计）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（12.1 重氮偶合分光光度法）	0.001mg/L
33	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 称量法）	/
34	锌	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（7.2 火焰原子吸收分光光度法）	0.05 mg/L
35	耗氧量	GB 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L
36	总硬度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	1.0mg/L
37	总大肠菌群	HJ 1001-2018	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	10MPN/L
38	砷	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
39	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
40	铬（六价）	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
41	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg

山东融通环保检测技术有限公司 第 14 页 共 19 页

SDRT/JL-2807 SDRTB-2023-1289-01-01

42	铅	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
43	汞	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg
44	锑	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
45	镍	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
46	pH 值	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	/
47	钴	HJ 1081-2019	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法	2mg/kg
48	钼*	GZ-SOP-01-058	土壤和沉积物 20 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法（参照《土壤环境监测分析方法》）	2mg/kg
49	钒*	GZ-SOP-01-0	土壤和沉积物 20 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法（参照《土壤环境监测分析方法》）	1mg/kg

九、仪器设备

设备名称	设备型号	设备编号	检定有效期
恒流大气采样器	MH1205	YX002、YX007~YX008、YX009~YX011、YX015	2024.01.15
恒流大气采样器	MH1205	YX256	2024.06.11
大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	YX018	2024.01.15
烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	MH3300	YX177	2024.08.10
多路烟气采样器	MH3002	YX178、YX179	2024.08.10
声校准器	AWA6022	YX025	2024.02.13
多功能声级计	AWA5688	YX021	2024.02.13
手持式气象站	PH-II	YX066	2024.02.23
污染源真空采样箱	PSQ-ZK	YX280~YX281	/
便携式多参数分析仪	DZB-712F	YX062	2024.02.23
污水取样器	PSC-3A	YX085	/
地表水采样器	/	YX129	/
恒温恒湿称重系统	LB-350N	YQ022	2024.02.23
电子天平	HZ-104/35S	YQ021	2024.02.22
紫外可见分光光度计	SP-756P	YQ002	2024.03.01
离子计	PXSJ-216	YQ007	2024.02.23

电子天平	HZT-A500	YQ019	2024.02.22
电子天平	HZK-FA210	YQ020	2024.02.22
离子色谱仪	CIC-D100	YQ036	2024.03.02
电热鼓风干燥箱	101-3BS	YQ050	2024.02.23
原子荧光光度计	AFS-8510	YQ055	2024.02.23
原子吸收分光光度计（火焰）	GGX-810	YQ056	2024.02.24
原子吸收分光光度计(石墨炉)	GGX-920	YQ057	2024.02.24
医用洁净工作台	BBS-SDC	YQ060	2024.02.23
全自动型生化培养箱	LRH-80C	YQ062	2024.02.23
立式压力蒸汽灭菌器	LS-75HD	YQ135	2024.05.09
四氟白酸滴定管	25mL	BL025	2025.03.02
四氟棕酸滴定管	25mL	BL029、BL030	2025.03.02
电感耦合等离子体发射光谱仪 Agilent 5110	/	A008	/

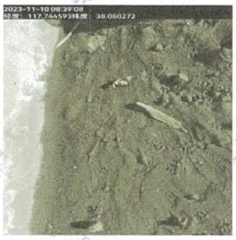
十、现场采样照片


有组织


无组织

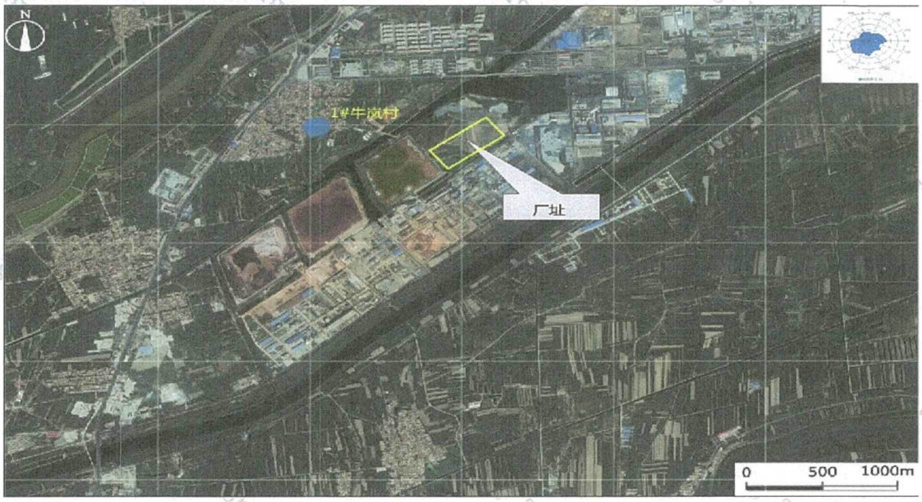

地下水


环境空气

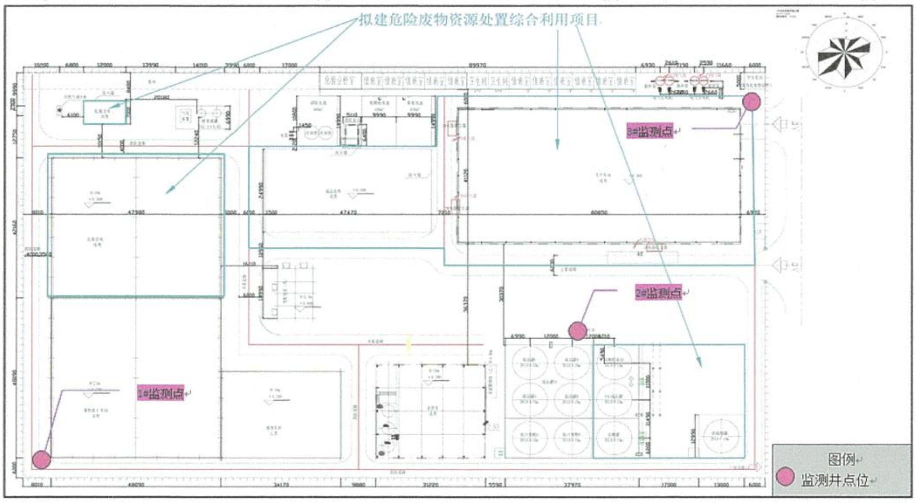

土壤


噪声

附图 1：环境空气监测点位示意图

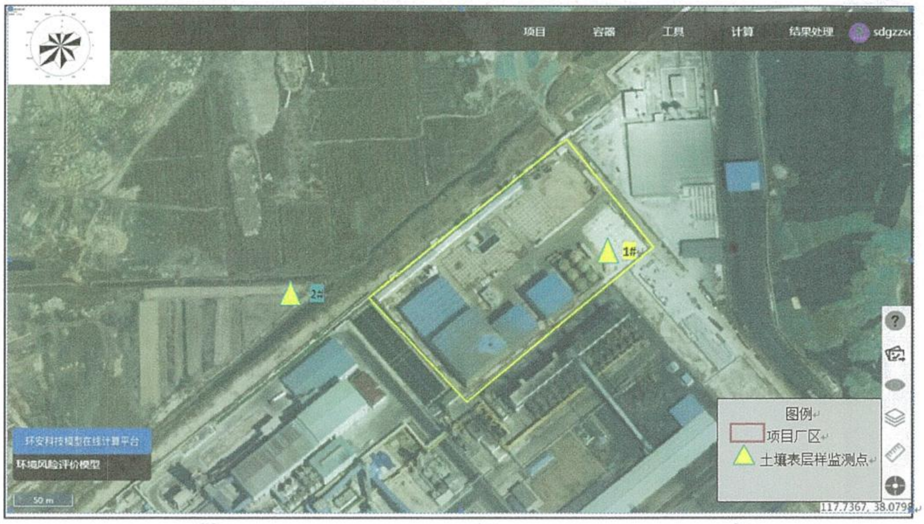


附图 2：地下水和土壤监测点位示意图



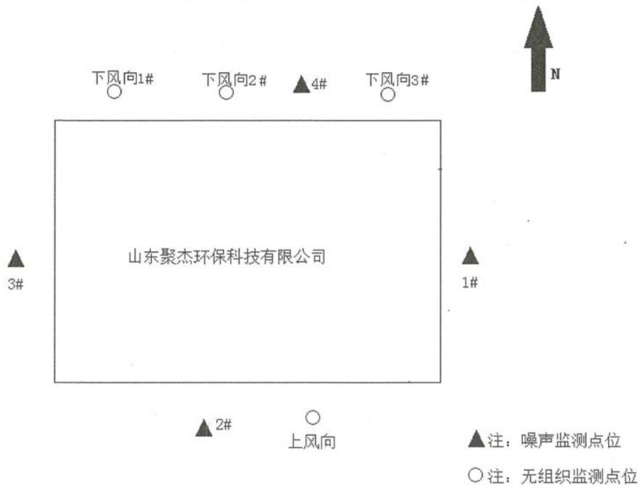
地下水监测点位图

SDRT/JL-2807 SDRTB-2023-1289-01-01



土壤监测点位图

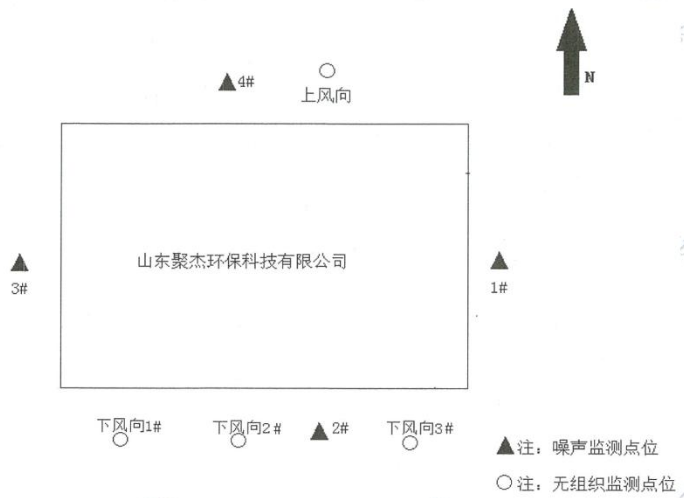
附图 3：11 月 08 日无组织和噪声检测点位示意图



山东融通环保检测技术有限公司 第 18 页 共 19 页

SDRT/JL-2807 SDRTB-2023-1289-01-01

附图 4：11 月 09 日无组织和噪声检测点位示意图



***********报 告 结 束***********

声明

1、报告无 CMA 章、检验检测专用章、骑缝章无效。

2、报告无授权签字人签字无效。

3、未经本公司书面批准，不得复制本报告（全文复制除外）。

4、报告涂改无效。

5、对委托单位送样检测仅对样品负责。

6、检测结果仅对本次样品有效。

7、本报告未经同意，不得用于各类广告宣传。

8、对检测报告如有异议，请在收到报告之日起十五日内向本公司提出，过期不予受理。

9、《检测报告》的报告编号是唯一的，即每一个报告编号仅对应唯一的《检测报告》。

10、我公司仅依据委托方提供检测方案进行检测，验收报告编制等其它与本公司无关。

山东融通环保检测技术有限公司

注册地址：济南市历城区工业北路 44 号院内

检测地址：济南市历城区工业北路 44 号院内

电话：0531-58781730

邮编：250100

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：221512341767

名称：山东融通环保检测技术有限公司

地址：济南市历城区工业北路４４号院内(250100)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志

CMA

221512341767

发证日期： 2022年06月07日

有效期至： 2028年06月06日

发证机关： 山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件 14 新增废酸小类环境影响评价分析

聚氯化铝生产线新增 6 类 HW34 废酸小类综合利用环境影响评价分析

1、新增废酸小类由来

根据《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响评价报告书》，聚氯化铝生产线主要原料为：废催化剂（HW50（251-016-50）、(251-017-50)（251-018-50））,利用量为 8 万 t/a；废盐酸（HW17 废酸（336-064-17（不含污泥））、HW34 废酸（261-058-34、313-001-34、336-105-34、900-300-34、900-304-34）），利用量为 43.59 万 t/a。由于受疫情影响及经济下行的冲击，山东聚杰环保科技有限公司在调研、收集废盐酸处置总量尚处于“吃不饱”的状态，因此本次规划新增 6 类 HW34 废酸小类，代码如下：

①精炼石油产品制造 251-014-34 石油炼制过程产生的废酸及酸泥

②基础化学原料制造 261-057-34 硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸及酸渣

③电子元件及电子专用材料制造 398-005-34 使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、 催化、浸亮产生的废酸液

④非特定行业 900-307-34 使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液

⑤非特定行业 900-308-34 使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液

⑥非特定行业 900-349-34 生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣。

2、新增废酸小类后聚氯化铝产品危废处置类别及处置规模

根据《山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环境影响评价报告书》，环评批复利用危废情况为：利用 HW17 废酸（336-064-17（不含污泥））、HW34 废酸（261-058-34、313-001-34、336-105-34、900-300-34、900-304-34）共 435900 吨，HW50 废催化剂（251-016-50、251-017-50、251-018-50）共 180000 吨，共利用危险废物 615900 吨。

其中聚氯化铝生产线利用废催化剂（HW50 废催化剂（251-016-50、251-017-50、251-018-50））共 8 万吨，利用 HW17 废酸（336-064-17（不含污泥））、HW34 废酸（261-058-34、313-001-34、336-105-34、900-300-34、900-304-34）共 435900 吨。

表 2-1 环评批复综合利用危废情况—聚氯化铝生产线

废物名称	废物类别	数量(万t/a)	废物来源
废催化剂	HW50 251-016-50	8	石油产品催化裂化过程中产生的废催化剂
	HW50 251-017-50		石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂
	HW50 251-018-50		催化石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂
废盐酸	HW17 336-064-17	43.59	使用酸进行清洗酸金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除油、除锈、磷化、出光、化抛工艺生产的废腐浊液、废洗涤液、废槽液、槽渣
	HW34 261-058-34		卤素和卤素化学品生产过程中产生的废酸
	HW34 313-001-34		钢的精加工过程中产生的废酸性洗液
	HW34 336-105-34		青铜生产过程中浸酸工序产生的废酸液
	HW34 900-300-34		使用酸进行清洗产生的废酸液
	HW34 900-304-34		使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液

本次新增加 6 类 HW34 废酸小类，类别为 HW34 废酸（251-014-34、261-057-34、398-005-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34），仅增加废酸小类，不增加废酸综合利用总量。

表 2-2 新增废酸小类后危废情况—聚氯化铝生产线

废物名称	废物类别	数量(万t/a)	废物来源
废催化剂	HW50 251-016-50	8	石油产品催化裂化过程中产生的废催化剂
	HW50 251-017-50		石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂
	HW50 251-018-50		催化石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂
废盐酸	HW17 336-064-17	43.59	使用酸进行清洗酸金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、除油、除锈、磷化、出光、化抛工艺生产的废腐浊液、废洗涤液、废槽液、槽渣
	HW34 261-058-34		卤素和卤素化学品生产过程中产生的废酸
	HW34 313-001-34		钢的精加工过程中产生的废酸性洗液
	HW34 336-105-34		青铜生产过程中浸酸工序产生的废酸液
	HW34 900-300-34		使用酸进行清洗产生的废酸液
	HW34 900-304-34		使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液
新增加废酸类	HW34 251-014-34		石油炼制过程产生的废酸及酸泥
	HW34 261-057-34		硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、

2

别			硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸及酸渣
	HW34 398-005-34		使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液
	HW34 900-307-34		使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液
	HW34 900-308-34		使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液
	HW34 900-349-34		生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣

备注：本项目所用废酸为HW17、HW34中的废盐酸。

3、新增废酸小类来源企业

根据建设单位调研，建设单位周边废酸产生情况见表3-1。

表3-1　建设单位周边废盐酸产生情况一览表

序号	单位名称	供应能力(t/a)	行业	危废代码
1	山东金岭化工股份有限公司	12000	石油化工	HW34 251-014-34
2	山东京博石油化工有限公司	15000	石油化工	HW34 251-014-34
3	正和集团股份有限公司	7500	化肥	HW34 261-057-34
4	淄博飞源化工有限公司	总：215000 本厂综合利用150000 转移65000	制冷剂	HW34 261-057-34
5	山东华安新材料有限公司	18900	制冷剂	HW34 261-057-34
6	青岛海信宽带多媒体技术有限公司	6000	线路板酸洗	HW34 261-057-34
7	山东省阳信泰锐电子有限公司	700	电子元器件	HW34 398-005-34
8	山东省瑞高铝业有限公司	1000	铝型材酸洗	HW34 900-307-34
9	山东天衢铝业有限公司	2000	铝型材酸洗	HW34 900-307-34
10	山东华鑫铝业有限公司	800	铝型材酸洗	HW34 900-307-34
11	山东华星铝业有限公司	1500	铝型材酸洗	HW34 900-307-34
12	山东豪门铝业有限公司	3500	铝箔酸洗	HW34 900-307-34
13	山东鼎铭铝业有限公司	1200	铝箔酸洗	HW34 900-307-34
14	潍坊前进焊材有限公司	3000	特钢（化学镀）	HW34 900-308-34
15	山东华丰新型材料有限公司	3000	镀锌	HW34 900-308-34
16	山东华安铁塔有限公司	4500	镀锌	HW34 900-308-34
17	山东盛德大业新材料科技有限公司	2400	镀锌	HW34 900-308-34
18	山东润诚特种纸业有限公司	12000	造纸	HW34 900-349-34
合计		16000		

本次新增HW34废酸产生规模合计在160000t/a，能够缓解企业废酸来源不

饱和的问题。

4、废盐酸运输及入厂控制要求

4.1 收运条件

危险废物产生单位必须根据《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023）中的要求规范废物的包装和标识，杜绝跑、冒、滴、漏现象，且包装物与标识一致，并根据《危险废物转移管理办法》办理相关报批、转移手续后，本项目方可允许接收；否则，不予接收该生产单位的危险废物。

（1）运输方案

危险废物的转移应遵从《危险化学品安全管理条例》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）及其他有关规定的要求，建立运输登记制，填写危险废物转移联单，并由专业人员进行运输。禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

废盐酸均委托有资质的专业运输车队采用全密闭危废专用运输车运输。危险废物的贮存和转运按照《危险废物转移管理办法》要求执行。

（2）运输路线

废盐酸运输路线见表 4-1。

表 4-1 废盐酸运输路线一览表

原料来源公司名称	运输路线
山东金岭化工股份有限公司	黄河路—淮高路—沾临高速—秦滨高速—省道 511—本项目
山东京博石油化工有限公司	省道 228—沾临高速—秦滨高速—省道 511—本项目
正和集团股份有限公司	省道 227—沾临高速—秦滨高速—省道 511—本项目
淄博飞源化工有限公司	高淄路—长深高速—荣乌高速—省道 511—本项目
山东华安新材料有限公司	鲁泰大道—青银高速—滨莱高速—省道 511—本项目
青岛海信宽带多媒体技术有限	延吉路—辽阳东路—青新高速—荣乌高速—省道 511—

4

公司	本项目
山东省阳信泰锐电子有限公司	海浦路—荣乌高速—沾临高速—秦滨高速—省道 511—本项目
山东省瑞高铝业有限公司	沂蒙南路—京沪高速—滨莱高速—省道 511—本项目
山东天衢铝业有限公司	店韩路—枣庄连接线高速—滨台高速—京沪高速—滨莱高速—省道 511—本项目
山东华鑫铝业有限公司	火炬路—沂河高架—京沪高速—滨莱高速—省道 511—本项目
山东华星铝业有限公司	山深线—岚荷高速—京沪高速—滨莱高速—省道 511—本项目
山东豪门铝业有限公司	豪门东路—岚荷高速—京沪高速—滨莱高速—省道 511—本项目
山东鼎铭铝业有限公司	利信路—岚荷高速—京沪高速—滨莱高速—省道 511—本项目
潍坊前进焊材有限公司	宝通东街—青银高速—潍日高速—荣乌高速—省道 511—本项目
山东华丰新型材料有限公司	省道 228—沾临高速—秦滨高速—省道 511—本项目
山东华安铁塔有限公司	省道 102—潍日高速—荣乌高速—省道 511—本项目
山东盛德大业新材料科技有限公司	长城路—青兰高速—滨莱高速—长深高速—省道 511—本项目
山东润诚特种纸业有限公司	青兰线—济聊高速—东吕高速—长深高速—省道 511—本项目

4.2 废盐酸进厂控制措施

（1）入厂时的检查

在废盐酸进入厂区时，首先核对危险废物标签上的信息与转移联单、经营合同上所列危险废物种类是否一致，如有问题，应根据危险废物标签上所注明联系人取得联系，确认无误后，方可进入地磅房进行称重记录，严禁未标明危险废物标识或危险废物标识信息与转移联单、经营合同所列信息不一致的危险废物进入公司。过磅称量时，计量人员应对危险废物包装容器有无破损、泄露进行检查，发现情况应反馈给装卸人员，确保做到转移过程无危险废物洒落、泄露。

（2）入厂后废盐酸的检验

废盐酸入厂后应及时进行取样分析，以判断固体废物特性是否与合同注明的废盐酸特征一致。化验人员应根据每批次废酸进行检测酸度和全铁含量，进行定期的统计分析，评估废盐酸的稳定性。需求废盐酸酸度（以 HCl 计）≥13%，全铁含量≤2%。

（3）危险废物的贮存

废盐酸的贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）

5

的要求。废盐酸利用厂区内新建储罐储存，储罐底部已进行了防渗处理，与其他原料、燃料和产品分开贮存。储罐周边设置围堰，用于液态废物泄漏后阻止其向外溢出；若发生储罐泄漏，泄漏的废盐酸作为危险废物集中处理。废盐酸储罐区域应设立危险废物警示标志，由专人负责管理。管理人员及时统计废物的产生量。废盐酸储罐应按《危险废物贮存污染控制标准的要求》贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成份、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。采取上述措施后，废盐酸的贮存对环境的影响较小。

④危险废物的厂内输送

废盐酸在厂内均采用管道输送。废盐酸输送管道自本厂区盐酸罐区至生产车间，废盐酸输送管道均采用工程塑料泵。项目建成投产后，建设单位应定期巡检，防范管道腐蚀造成盐酸泄漏。废盐酸在厂内的输送过程是密闭过程，正常情况不会对周边环境造成影响。一旦发生泄漏，立即关闭阀门、停止输送，并更换管道，清理泄漏的废盐酸。

5、新增废酸小类成分分析

建设单位于 2023 年 8 月委托淄博盈信金属材料检测有限公司对新增废盐酸成分进行了检测。检测结果见附件 12 及下表 5-1。

新增废盐酸的成分与环评批复的废酸成分对比见表 5-2。

表 5-1 新增废盐酸成分检验主要成分分析一览表

序号	监测项目	单位	检测结果						
			261-057-34	900-307-34	900-308-34	398-005-34	251-014-34	900-349-34	均值
1	总酸度（以 HCl 计）	mg/kg	1.42×10^5	1.33×10^5	2.05×10^5	1.51×10^5	1.79×10^5	2.86×10^5	1.83×10^5
2	铁（Fe）	mg/kg	2.19×10^2	1.08×10^2	1.49×10^2	2.19×10^2	6.51×10^2	89.40	239.2
3	游离氯（Cl）	mg/kg	57.33	未检出	未检出	未检出	89.17	19.24	27.62
4	铜（Cu）	mg/kg	未检出	未检出	52.81	37.26	未检出	未检出	15.01
5	锌（Zn）	mg/kg	未检出	395	562	162	4.66	41.71	194.22
6	砷（As）	mg/kg	38.60	7.052	10.57	11.60	26.80	26.63	20.21
7	铅（Pb）	mg/kg	41.17	80.05	8.15	19.15	17.54	5.69	28.63
8	镉（Cd）	mg/kg	5.46	24.73	16.38	40.82	27.62	27.38	23.73
9	六价铬（Cr^{6+}）	mg/kg	25.05	9.411	24.90	8.57	39.48	33.42	23.47
10	硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	mg/kg	15.84	16.83	未检出	未检出	未检出	未检出	5.44
11	汞（Hg）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
备注：新增废酸小类成分检测于 2023 年 8 月委托淄博盈信金属材料检测有限公司进行检测。									

表 5-2 新增废酸小类与原设计废酸成分分析情况

序号	监测项目	单位	检测结果			聚杰公司废盐酸接收标准
			原设计废酸均值	新增废酸小类均值	新增废酸小类后总均值	
1	总酸度（以 HCl 计）	mg/kg	1.547×10^5	1.83×10^5	1.69×10^5	$\geq1.3\times10^5$
2	铁（Fe）	mg/kg	2122.21	239.2	1180.75	≤2500
3	游离氯（Cl）	mg/kg	未检出	27.62	13.81	/
4	铜（Cu）	mg/kg	92.41	15.01	53.71	/
5	锌（Zn）	mg/kg	12.61	194.22	103.41	/
6	砷（As）	mg/kg	0.039	20.21	10.12	≤150
7	铅（Pb）	mg/kg	2.397	28.63	15.51	≤200
8	镉（Cd）	mg/kg	1.372	23.73	12.55	≤100
10	六价铬（Cr^{6+}）	mg/kg	未检出	23.47	16.82	≤150
11	硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	mg/kg	12.73	5.44	9.085	/
12	汞	mg/kg	/	未检出	/	≤100

7

8

通过对比聚杰公司废盐酸接收标准与新增 6 个小类别的废酸成分可以看出，新增 6 个小类别的废酸中的酸度及重金属含量均能够满足聚杰公司废盐酸接收标准，因此可判断新增的废盐酸对产品质量影响不会构成较大影响。

6、工艺流程及产排污环节

本次新增 6 种 HW34 废酸种类，仅用于聚氯化铝生产线。本次对聚氯化铝生产线的工艺过程及产排污环节进行说明。

1、配料：启动酸雾吸收装置，向配料槽中加入废盐酸，搅拌状态下，开启脉冲除尘器，将定量废催化剂用提升机加入配料槽，混合均匀后，砂浆泵转入搪瓷反应釜。

该工序投料粉尘 G1-1，经废气管线引入布袋除尘器处理后经 P1 排气筒排放。布袋除尘器收集废粉尘经收集后回用于拼调槽。配料过程产生的盐酸雾 G1-2 引入酸雾吸收装置，三级碱喷淋吸收后经过 P2 排气筒排放。

2、反应：启动酸雾吸收装置，反应釜开启搅拌。由于反应为放热反应，温度自然上升至 80±5℃时，关闭酸雾吸收装置，打开蒸汽阀缓慢升温，在压力为 0.4±0.02MPa，温度 140±10℃条件下反应 1 小时。废盐酸和废催化剂在釜中发生水解、聚合反应生成聚氯化铝。其中废催化剂含有微量重金属，在高温高压条件下，以离子形态进入聚铝溶液中。氧化铝溶出率约 88%，各金属氧化物转化率为 100%。

合成聚氯化铝主反应方程为：

主反应：

$$Al_2O_3+6HCl \rightarrow 2AlCl_3+3H_2O\text{；}$$

$$Al_2O_3+12HCl \longrightarrow Al_2(OH)mCl(6-n)+(12-n)H_2O+nHCl$$

$$mAl_2(OH)mCl(6-n)+mH_2O \rightarrow [Al_2(OH)nCl(6-n)xH_2O]m\text{;}$$

各金属氧化物全部转化为各自的盐酸盐进入到氯化铝溶液中。

反应过程中产生盐酸雾 G1-3，经尾气管线引入酸雾吸收装置，三级碱喷淋吸收。

酸雾吸收装置的废水 W1-1 每周排放一次，排放至收集池，直接回用至拼调

池调浆。

3、压滤：反应完成后，料液通过砂浆泵打入压滤机进行压滤，澄清液进入聚氯化铝中间槽。一次滤渣 S1-1 经水洗、压榨、空吹后，作为疑似危废，根据危废鉴定结果做相应处置。

废盐酸与废催化剂酸解反应，然后压滤，滤饼中夹带着一部分聚氯化铝以及重金属离子生成的盐酸盐，通过新鲜工艺水洗涤，把滤渣中夹带的聚氯化铝和重金属离溶解在洗水中，洗水回用于生产；既降低了滤渣中重金属离子的残留，又提高了滤渣的 PH 值，避免一次滤渣具有腐蚀性。

水洗：采用循环交叉水洗的方法，依次打开压滤机右侧进水阀和左侧回水阀，启动洗水增压泵，维持进水压力不得低于 0.35MPa，检测洗水的 PH＞6 后，切换到另一侧水洗，洗水回流至洗水收集罐，泵入螯合池处理。

压榨：依次打开压滤机两侧的回水阀、压缩空气进气阀、隔膜板进气阀，维持压榨压力不得低于 0.6MPa，滤饼挤压出的洗水回流至洗水收集罐，泵入螯合池处理。

空吹：依次打开压滤机两侧的回水阀和压缩空气阀，维持空吹压力不低于 0.4±0.05MPa，吹扫后的水进入洗水收集罐，夹带少量水蒸气直接排空。

4、洗水螯合：螯合原理：重铺剂主要成分为福美钠(SDD)，是一种 DTC 类的重金属螯合剂，能在常温下与各类重金属离子发生反应（如：镍、钒、铜、锌、锰、铬、镉及锡），生成水不溶性的螯合盐，并形成沉淀，从而达到去除重金属离子的目的。

洗水进入收集池，经泵打入洗水螯合槽，按照重量比洗水溶液：重捕剂=100±3:1 的比例加入 30%重捕剂溶液螯合（100%折算），各金属离子与重捕剂反应生成不溶于水的螯合沉淀，再进行过滤，处理后的洗水收集至回收罐，待用于配制聚铝溶液。洗水中的氧化铝损失 3-4%；其余各金属螯合效率为 98%；螯合后的滤渣 S1-2 作为危险废物，交付相关资质公司处理。

5、螯合：将中间池聚铝溶液用泵打入螯合釜，启动酸雾吸收装置，按照重量比聚铝溶液：重捕剂=50±3:1 向螯合釜中加入 30%重捕剂溶液（100%折算），搅拌 20 分钟，生成重金属络合物沉淀。经泵打料至板框压滤机过滤制得液体聚氯化铝，氧化铝含量约为 9~11%，盐基度 35~45%，螯合过程中氧化铝损失约

0.6%，其余各金属螯合效率为 98%；过滤出的滤渣 S1-3 作为危废，交付于相关资质公司处理。

重金属镍络合物反应方程式：

主反应：

$$NiCl_2+2C_3H_6NS_2Na+2H_2O \rightarrow Ni(C_3H_6NS_2)_2\downarrow+2NaCl+2H_2O;$$

6、拼调：聚铝上清液进入拼调池。取样送品管部检测氧化铝含量，根据氧化铝含量，计算拼调池水量。根据结果，向拼调池中加入洗水和工艺水，搅拌 20 分钟，经泵打入成品储罐即为液体聚氯化铝成品。

聚氯化铝生产线产排污环节见下表。

表 6-1　工业聚氯化铝生产线产污环节及治理措施一览表

类别	编号	名称	产生环节	主要污染物	措施及去向
废气	G1-1	投料粉尘	调浆	粉尘	G1-1 粉尘经集气罩收集后与 G2-1 经脉冲布袋除尘器除尘后经排气筒 P1 排放
	G1-2	盐酸雾	配料	HCl	经三级碱喷淋吸收后经排气筒 P2 排放
	G1-3	盐酸雾	反应	HCl	
废水	W1-1	酸雾吸收废水	盐酸雾吸收	pH、全盐量	去拼调槽
	W1-2	压滤上清液	压滤工序	COD、pH	去拼调槽
固废	S1-1	一次滤渣	沉降压滤	Al_2O_3、SiO_2及微量 Ni 杂质	疑似危废，根据危废鉴定结果做相应处置
	S1-2	二次滤渣	一次滤渣洗水螯合后压滤	镍、砷、铅、钒、锑、钼、钴等	疑似危废，根据危废鉴定结果做相应处置
	S1-3	二次滤渣	螯合液压滤	镍等重金属	
	S1-4	布袋除尘器粉尘	除尘器粉尘	Al_2O_3、SiO_2及微量 Ni 杂质	作为原料回用于调浆工序

11

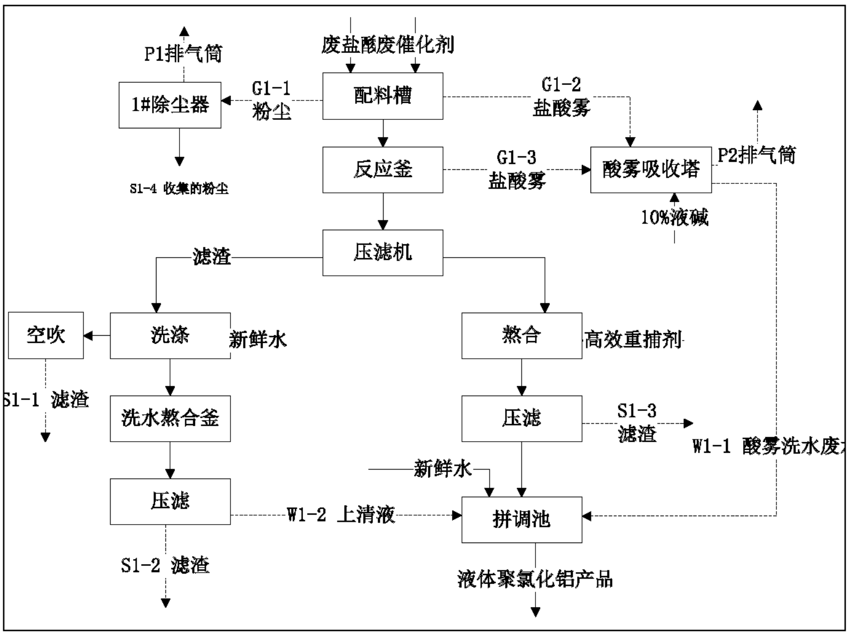


图 6-1　工业聚氯化铝生产线产污环节图

7、聚氯化铝生产线主要设备清单

聚氯化铝生产线主要设备清单主要设备清单见下表。

表 7-1　聚氯化铝生产线主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	生产用途	单位	数量
1	配料槽	V=10000L，111kw	PAC 配料	台	1
2	搪瓷反应釜	V=10000L，18.5kw	PAC 反应釜	台	10
3	一级板框压滤机	XAZY350-1500-u，功率 16.5kW	一次滤渣过滤	套	1
4	二级板框压滤机	XAZY350-1500-u，功率 16.5kW	熬合沉淀过滤	套	1
5	玻璃钢螯合槽	V=30000L，80°C，常压，附属减 速机功率 3.5kw	PAC 螯合和洗水螯合	台	2
6	玻璃钢拼调槽	V=30000L，80℃，常压，附属减速机 3.5kw	PAC 液体配制	台	2
7	带式输送机	/	滤渣输送	台	2
8	袋式脉冲除尘器	HMC-80A,过滤面积 60m^2，附属风机功率 5.5kW	投料粉尘吸附	台	1

12

9	中间槽	V=30m	中转及调和罐	台	2
10	玻璃钢酸雾吸收塔	塔径 2600mm，塔高 5250mm 工作温度 -10-80℃，填料：塑料 鲍尔环，厚 500mm	PAC 反应尾气吸收	台	3
		附属引风机，排气量 450m^3/min，功率 7.5kw		台	1
		附属离心泵，IHF65-50-125，Q=25m^3/h，H=20m，功率 3kw	碱液循环	台	3

8、物料平衡图

新增 HW34 废酸小类后，物料平衡见下图。

通过物料平衡图分析，新增废酸小类后，因不增加废酸利用总量，污染物产排量不发生变化。重金属的变化在非常小的范围内，通过高效重捕剂进行熬合达到去除重金属离子的目的，最终产品的成分与新增废酸小类之前产品分成基本一致，对产品质量影响不构成影响。

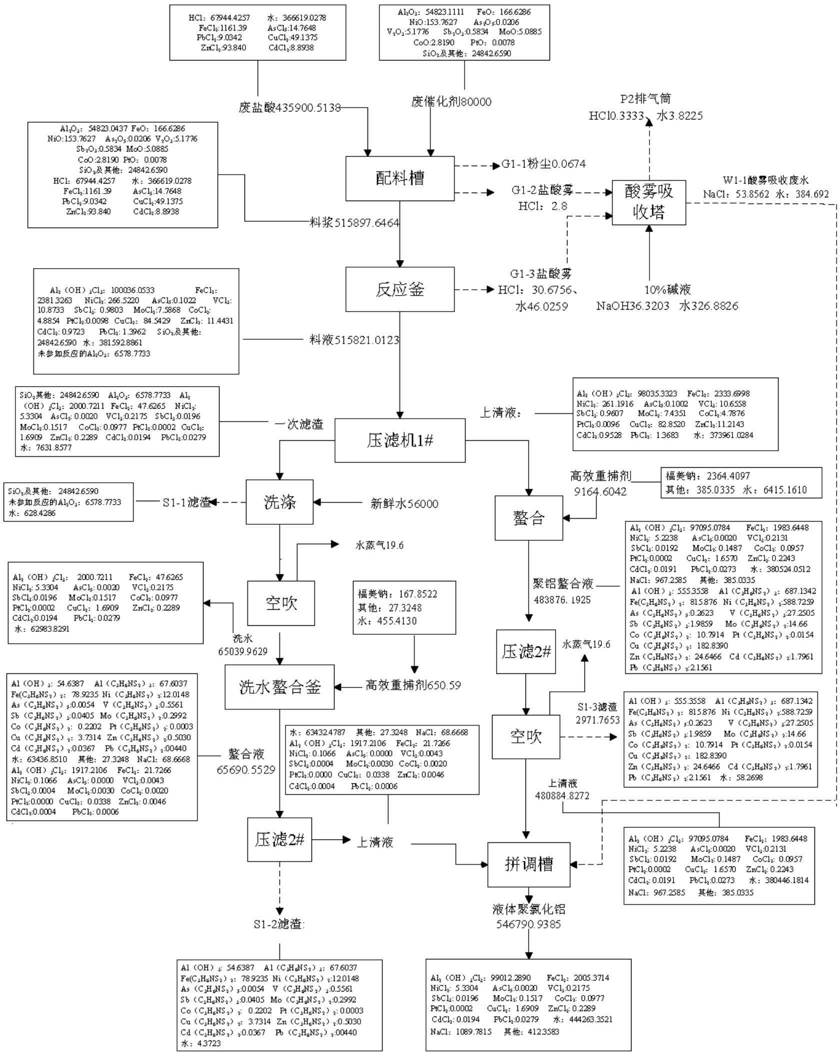


图8-1 聚氯化铝生产线物料平衡图（单位：t/a）

14

9、聚氯化铝产品方案及产品质量执行标准

表 9-1 产品方案一览表

生产装置	产品	环评设计产量（t/a）	实际产量（t/a）	去向	备注
聚氯化铝生产线	液态聚氯化铝	546790.94	546790.94	外售	执行 HG/T2677-2017 III 类标准、GB/T 22627-2022

表 9-2 聚氯化铝质量指标一览表（HG/T 2677-2017）

项目	指 标						
	I类		II 类		III 类		
	液体	固体	液体	固体	液体	固体	
						一等品	合格品
氧化铝含量（Al_2O_3）/%≥	15.0	40.0	10.0	35.0	9.0	29.0	27.0
密度（20℃）/g/cm^3≥	1.250	——	1.160	——	1.150	——	——
盐基度 w/ %	20~85		20~90		20~95		
pH 值（10g/L 溶液）	3.5~5.0						
硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）w/ %≤	0.005	0.015	0.005	0.015	——	——	——
不溶物 w/ %≤	0.20	0.50	0.20	0.50	0.3	1.0	1.0
铁（Fe）w/ %≤	0.005	0.015	0.005	0.015	——	——	——

表 9-3 聚氯化铝质量指标一览表（GB/T 22627-2022）

指标名称	指标	
	液体	固体
氧化铝含量（Al_2O_3）/%≥	8.0	26.0
密度（20℃）/g/cm^3≥	1.12	/
盐基度 w/ %	20~98	
不溶物 w/ %≤	0.4	
pH 值（10g/L 溶液）	3.5~5.0	
铁（Fe）w/ %≤	1.5	
氨氮（以 N 计）w/ %≤	0.05	
砷的质量分数 w/ %≤	0.0005	
铅的质量分数 w/ %≤	0.002	
镉的质量分数 w/ %≤	0.0005	
汞的质量分数 w/ %≤	0.00005	
铬的质量分数 w/ %≤	0.005	

公司于 2023 年 11 月 10 日委托淄博盈信金属材料检测有限公司对液体聚氯化铝进行了产品质量检测，具体见下表。

表 9-4　液体聚氯化铝产品检测情况

序号	检测项目	单位	技术要求	检测结果	单项评定	方法标准
1	氧化铝的质量分数	%	≥9.0	10.14	符合	HG/T2677-2017(6.4)
2	密度（20℃）	g/cm3	≥1.15	1.197	符合	HG/T2677-2017(6.5)
3	盐基度的质量分数	%	20~95	42.58	符合	HG/T2677-2017(6.6)
4	pH 值（1%水溶液）	/	3~5	3.77	符合	HG/T2677-2017(6.7)
5	不溶物的质量分数	%	≤0.3	0.13	符合	HG/T2677-2017(6.9)
6	铁的质量分数	%	≤1.5	0.62	符合	GB/T 22627-2022(6.8)
7	砷的质量分数	%	≤0.0005	0.00031	符合	GB/T22627-2022(6.10)
8	铅的质量分数	%	≤0.002	0.00094	符合	GB/T22627-2022(6.11)
9	镉的质量分数	%	≤0.0005	0.00029	符合	GB/T22627-2022(6.12)
10	汞的质量分数	%	≤0.00005	0.000022	符合	GB/T22627-2022(6.13)
11	铬的质量分数	%	≤0.005	0.0016	符合	GB/T22627-2022(6.14)

根据液体聚氯化铝产品检测报告，各检测指标均能够满足《工业聚氯化铝》（HG/T2677-2017）液体 III 类、《水处理剂　聚氯化铝》（GB/T 22627-2022）液体要求。

10、污染物的产生、治理及排放情况

10.1 废气

生产过程中产生的工艺废气主要为投料工序产生的粉尘，反应过程产生的盐酸雾。

根据物料平衡，工艺废气的产生的情况见表 10-1、表 10-2。

由下表可知，粉尘排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 中特别排放限制标准要求；盐酸雾排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表 4 中特别排放限制标准要求。

表 10-1 工艺废气产生情况一览表

污染源编号	名称	产生工序	污染物	产生量	产生量	生产时间	产生速率
				kg/批次	t/a	h/批次	kg/h
G1-1	投料粉尘	调浆	粉尘	0.288	6.74	0.5	0.851
G1-2	配料废气	配料	HCl	0.1	2.8	0.5	0.2
G1-3	反应废气	反应	HCl	11.042	30.68	2	5.521

表 10-2 有组织废气排放情况一览表

排气筒编号	污染源编号	污染物	产生情况汇总			风量	治理措施	排放情况			执行标准		排气筒参数	
			产生速率	产生量	产生浓度			排放速率	排放量	排放浓度	速率	浓度	高度	内径
			kg/h	t/a	mg/m3	m3/h		kg/h	t/a	mg/m3	kg/h	mg/m3	m	m
P1	G1-1、G2-1	粉尘	2.35	18.6	391.67	6000	1#脉冲布袋除尘器	0.0235	0.186	3.92	/	10	20	0.25
P2	G1-2、G1-3	HCl	5.721	33.48	211.89	27000	1#酸雾吸收塔（三级碱洗）	0.057	0.33	2.12	0.43	10	25	0.4

17

10.2 废水

新增废酸小类不增加废水的产生种类，不增加废水产生量。

生产过程中的酸雾吸收废水、压滤上清液均收集后进入车间洗水槽，回用于生产工序。

10.3 固废

生产过程中产生的固体废物一次滤渣及二次滤渣总产生量不受新增废酸小类的影响。所用废催化剂具有毒性，废盐酸具有腐蚀性和毒性，废催化剂和废盐酸利用过程中产生的一次滤渣和二次滤渣，均作为疑似危废，建设单位应在试运营期间暂按危废管理，项目投产后，委托有资质单位对聚氯化铝生产线和工业硫酸铝生产一次、二次滤渣，依据 GB5085.1、GB5085.2、GB 5085.3、GB5085.4、GB5085.5 和 GB5085.6，以及《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019），进行危险废物鉴别，凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。根据鉴别结果采取相应的处置措施。

表 10-2　新增废酸小类后固体废物产生及处置情况

装置名称	编号	固废名称	产生环节	成分	产生量 t/a	性质	去向
工业聚氯化铝	S1-1	一次滤渣	沉降压滤	Al2O3、SiO2及其他	31503	疑似危废	试运营期间暂按危废管理，项目投产后，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）要求鉴别，根据鉴别结果采取相应的处置措施。
	S1-2	二次滤渣	一次滤渣洗水螯合后压滤	镍、砷、铅、钒、锑、钼、钴等	2026		
	S1-3	二次滤渣	螯合液压滤	镍等重金属			
	S1-4	除尘器收集粉尘	投料工序	Al_2O_3、SiO_2及其他	0.8	/	作为原料回用于调浆工序

19

10.4 噪声

新增废酸小类仅增加废酸类别，不增加废酸总利用量，未改变设备数量，未改变产品方案，对噪声影响无变化。

11、新增废酸小类后污染物排放总量汇总

新增废酸小类后，主要污染物排放情况见表 11-1。

表 11-1　新增废酸小类后聚氯化铝生产线主要污染物排放情况

污染因素	污染物	新增废酸小类后排放量	实际排放量	增减量
废气	颗粒物(t/a)	0.186	0.186	0
	氯化氢(t/a)	0.33	0.33	0
废水	酸雾吸收塔废水（t/a）	0	0	0
	压滤上清液（t/a）	0	0	0
固废	一次滤渣	31503	31503	0
	二次滤渣	2026	2026	0
	除尘器收集粉尘	0.8	0.8	0

由上表可知，新增废酸小类后，未增加污染物产生及排放量。

12、结论

（1）本次新增加 6 类 HW34 废酸小类，类别为 HW34 废酸（251-014-34、261-057-34、398-005-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34），仅增加废酸小类，不增加废酸综合利用总量。

（2）通过分析，仅增加废酸小类，未改变聚氯化铝工艺过程及产排污环节。

（3）通过对比聚杰公司废盐酸接收标准与新增 6 个小类别的废酸成分可以看出，新增 6 个小类别的废酸中的酸度及重金属含量均能够满足聚杰公司废盐酸接收标准。

（4）通过物料平衡，新增加 6 类 HW34 废酸小类，对聚氯化铝产品质量未构成影响，聚氯化铝产品质量能够满足《工业聚氯化铝》（HG/T2677-2017）液体 III 类、《水处理剂　聚氯化铝》（GB/T22627-2022）液体要求。

（5）通过产排污环节分析，新增加 6 类 HW34 废酸小类未增加污染物的产生量及排放量。

（6）通过对标《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），本次新增加 6 类 HW34 废酸小类未新增污染物排放种类，未增加污染物排放量，未增加废水第一类污染物排放量，因此不属于重大变动。

因此综上所述，新增 6 类 HW34 废酸小类环境影响可行。

附件 15“三同时”竣工验收登记表

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）：

<table>
<tr><td rowspan="10">建设项目</td><td>项目名称</td><td colspan="4">山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合项目</td><td colspan="2">项目代码</td><td>/</td><td>建设地点</td><td colspan="3">无棣县埕口镇鲁北高新技术开发区</td></tr>
<tr><td>行业类别（分类管理名录）</td><td colspan="4">三十四、环境治理业-100、危险废物（含医疗废物）利用及处置</td><td colspan="2">建设性质</td><td colspan="2">□新建 ☑改扩建 □技术改造□其他:搬迁扩建</td><td>项目厂区中心经度/纬度</td><td colspan="2">E117°44′09.70″，N38°04′47.87″</td></tr>
<tr><td>设计生产能力</td><td colspan="4">共建设工业硫酸铝、聚氯化铝两条生产线，每年可处置废催化剂 180000 吨，废盐酸 435900 吨</td><td colspan="2">实际生产能力</td><td>同设计</td><td>环评单位</td><td colspan="3">山东正润环境科技有限公司</td></tr>
<tr><td>环评文件审批机关</td><td colspan="4">滨州市生态环境局</td><td colspan="2">审批文号</td><td>滨审批四 [2020]380500007 号</td><td>环评文件类型</td><td colspan="3">环境影响报告书</td></tr>
<tr><td>开工日期</td><td colspan="4">2021.3</td><td colspan="2">竣工日期</td><td>2022.7</td><td>排污许可证申领时间</td><td colspan="3">2022.9</td></tr>
<tr><td>环保设施设计单位</td><td colspan="4">淄博逸然建筑设计有限公司</td><td colspan="2">环保设施施工单位</td><td>淄博建宇防渗工程有限公司</td><td>本工程排污许可证编号</td><td colspan="3">91371623MA3CME0W3W001V</td></tr>
<tr><td>验收单位</td><td colspan="4">山东聚杰环保科技有限公司</td><td colspan="2">环保设施监测单位</td><td>山东融通检测技术有限公司</td><td>验收监测时工况</td><td colspan="3">聚氯化铝生产线 65%；
硫酸铝 63%</td></tr>
<tr><td>工程投资总概算（万元）</td><td colspan="4">32958</td><td colspan="2">环保投资总概算（万元）</td><td>537.8</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">1.63</td></tr>
<tr><td>废水治理（万元）</td><td>/</td><td>废气治理（万元）</td><td>/</td><td>噪声治理（万元）</td><td>/</td><td>固体废物治理（万元）</td><td>/</td><td>绿化及生态（万元）</td><td>/</td><td>其他（万元）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>新增废水处理设施能力</td><td colspan="5">/</td><td>新增废气处理设施能力</td><td>/</td><td>年平均工作时</td><td colspan="3">7920h</td></tr>
<tr><td colspan="2">运营单位</td><td colspan="4">山东聚杰环保科技有限公司</td><td colspan="2">运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）</td><td>91371623MA3CME0W3W</td><td>验收时间</td><td colspan="3">2023 年 12 月</td></tr>
</table>

	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)
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘	有组织	/	4.3 mg/m^3（最大）	10 mg/m^3	0.462	/	0.462	0.462	/	0.462	0.462	/	/
		无组织	/	0.322mg/m^3（最大）	1.0 mg/m^3	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物（有组织废气）	盐酸雾		1.5mg/m^3（最大）	10 mg/m^3	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关的其他特征污染物（无组织废气）	硫酸雾		0.55 mg/m^3（最大）	0.3 mg/m^3	/	/	/	/	/	/	/	/	/

山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目竣工环境保护验收意见

2023年12月10日，山东聚杰环保科技有限公司在滨州市无棣县主持召开了“山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目竣工环境保护验收”现场会议。会议组织成立了验收工作组，验收工作组由建设单位—山东聚杰环保科技有限公司、监测单位—山东融通环保检测技术有限公司和3位技术专家组成(名单附后）。

会议期间，验收工作组对危险废物资源处置综合利用项目进行了竣工环境保护验收现场检查；听取了建设单位关于项目环保执行情况和“验收报告”的汇报，现场检查了工程及环保设施的建设、运行情况，审阅并核实了有关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：本项目位于山东省无棣县埕口镇鲁北高新技术开发区山东聚杰环保科技有限公司现有厂区内，地理坐标为E117°44′09.70″，N38°04′47.87″。

建设内容：共建设工业硫酸铝、聚氯化铝两条生产线，每年可处置废催化剂180000吨，废盐酸435900吨，并同时建设危险废物仓库一座及其他公用工程、环保工程等。

处置类别及规模：环评批复处置类别及规模为：HW50 废催化剂（251-016-50、251-017-50、251-018-50）180000吨; HW34废酸（900-304-34、900-300-34、313-001-34、336-105-34、261-058-34）、HW17废酸（336-064-17（不含污泥））435900吨，共利用危险废物615900吨。本次竣工环保验收计划新增 HW34 废酸小类，新增加废酸小类为 HW34 废酸（900-307-34、

900-308-34、900-349-34、398-005-34、261-057-34、251-014-34），仅增加废酸小类，不增加废酸综合利用总量。

（二）建设过程及环保审批情况

该项目环境影响评价工作由山东正润环境科技有限公司于 2020 年 2 月完成，滨州市行政审批局于 2020 年 2 月 28 日以“滨审批四[2020]380500007 号”对本项目环境影响报告书进行了批复。

本项目于 2021 年 3 月开工建设，2022 年 7 月完工， 2023 年 6 月调试试运行，于 2022 年 9 月 26 日取得排污许可证，证书编号：91371623MA3CME0W3W001V。2023 年 2 月 21 日取得由滨州市生态环境局颁发的危险废物经营许可证（滨州危废临 56 号）。

委托山东融通环保检测技术有限公司于 2023 年 11 月 7 日至 10 日入厂监测。

（三）投资情况

本项目实际总投资 32958 万元，环保投资 537.8 万元，环保投资占总投资的 1.63%。

（四）验收范围

本次竣工环境保护验收调查范围主要包括项目聚氯化铝生产线、硫酸铝生产线及配套的公用工程、辅助工程及环保工程等。

二、项目变动情况

与环评和批复比较，本项目实际建设过程中出现的变更主要有：

（1）废盐酸储罐数量增加一台，容积变小；硫酸储罐数量增加，容积增大 19.8%;

（2）综合利用废盐酸种类增加，计划新增 HW34 废酸（900-307-34、

900-308-34、900-349-34、398-005-34、261-057-34、251-014-34）共 6 个小类，仅增加利用类别，不增加利用总量。企业做了新增废酸环境影响评价分析，说明了新增废酸的来源企业，明确废酸入厂标准要求及质量控制措施，提供了成分检测报告，新增废盐酸的成分符合环评批复的废酸成分。通过物料平衡图分析，新增废酸小类后，因不增加废酸利用总量，污染物产排量不发生变化。重金属的变化在非常小的标准范围内，通过高效重捕剂进行熬合达到去除重金属离子的目的，最终产品的成分与新增废酸之前产品分成基本一致，对产品质量影响不构成影响。

（3）聚氯化铝生产线反应釜比原环评设计少 2 台，一次压滤机少 1 台；硫酸铝生产线二次反应釜比原环评设计少 2 台，一次压滤机少 1 台。

（4）盐酸雾废气及硫酸雾废气治理措施由两级碱洗变更为三级碱洗。

（5）循环水排污水、生活污水、初期雨水由外排至鲁北凌霞污水处理有限公司处理变更为：生产过程中的滤渣洗涤水、地面冲洗水、碱洗塔定期排放的循环排污水、收集的初期雨水、化验室清洗废水均全部打入车间内废水罐暂存，全部回用于生产，不外排，生活污水由化粪池处理后定期清运。

（6）排气筒数量由 5 根变更为 4 根，固体硫酸铝精制工序原设计 2 套除尘器 2 根排气筒，受设备布局影响，两套除尘器共用一台排气筒排放。

以上变化均未增加污染物的排放种类和排放量。

依据《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）分析，本项目无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目废水主要包括生产废水、化验废水、生活废水。

生产废水主要包括蒸汽冷凝水、酸雾吸收废水、冷却循环水排污水、地面冲洗水。

生活废水主要是生产办公人员办公生活产生的生活污水。

生产废水及化验废水经收集后全部回用于生产工序，不外排；生活污水经化粪池处理后，定期清运；待园区管网连接后，委托无棣县鲁北凌霞污水处理有限公司处理。

车间内共建设有 8 个洗水槽，每个洗水槽容积为 50m^3， 其中 4 个用作暂存地面冲洗水、碱洗塔定期排放的循环排污水、初期雨水、化验室清洗废水，4 个洗水槽总容积 200m^3，最大可暂存地面冲洗水、碱洗塔定期排放的循环排污水、初期雨水、化验室清洗废水 11 天，满足暂存暂存要求。

（二）废气

本项目产生的有组织废气主要为生产过程中产生的工艺废气，包含投料、干燥、破碎筛分、包装等工序产生的粉尘，反应过程产生的酸雾；无组织废气主要包括储罐大小呼吸废气，生产车间未被集气罩收集的投料粉尘。

1、投料粉尘

聚氯化铝和硫酸铝投料工序，产生的粉尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后排气筒排放（P1）。

2、聚氯化铝生产线盐酸雾

聚氯化铝生产线投料、配料工序产生的盐酸雾、反应过程中产生的盐酸雾，经收集后经三级碱洗喷淋装置处理后排气筒排放（P2）。

3、硫酸铝生产线硫酸雾

硫酸铝生产线一次反应、中和槽、二次反应过程中产生的硫酸雾经收集后经三级碱洗喷淋装置处理后排气筒排放（P3）。

4、破碎、筛分、精制、包装粉尘

破碎、筛分、精制、包装产生粉尘，设有两套脉冲布袋除尘器，经脉冲布袋除尘器后经排气筒（P4）排放。

（三）噪声

本项目噪声来自各生产装置中的料泵、风机、压滤机、提升机、筛分机、破碎机、压缩机等。其噪声级(单机)一般在 85～95dB(A)，均采取了隔音、基础减振、消声等措施。

（四）固体废物

本项目固体废物产生包括一般固废、危险废物、及疑似危废。

一般固废主要为生活垃圾、硫酸铝生产线一次滤渣；除尘器收集的粉尘全部作为原料回用调浆工段；硫酸铝生产线一次滤渣经类比三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目硫酸铝生产线的一次滤渣属性的鉴别结果（有鉴别报告和专家评审意见），确定为一般固废。

危险废物主要有盛装废催化剂、片碱产生的废包装物（危废代码 HW49 900-041-49）、化验室废液（HW 49 900-047-49 ）、检修废矿物油（HW08 900-217-08）、硫酸铝生产线二次滤渣（HW46 900-037-46），均委托有资质单位处理。硫酸铝生产线二次滤渣危废属性类比三丰环境集团股份有限公司危险废物综合利用项目硫酸铝生产线二次滤渣鉴定为危废（HW46 900-037-46）。

聚氯化铝生产线产生的一次滤渣、二次滤渣，环评定义为疑似危废，试运营期间暂按危废管理，项目投产后，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）要求鉴别，根据鉴别结果采取相应的处置措施。

均建设符合存储技术规范的危废仓库和一般固废仓库。

（五）其他环境保护设施

编制了《山东聚杰环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，并已在

滨州市生态环境局无棣分局备案，备案编号为371623-2022-003-M。

建立了三级防控体系和事故废水导排系统；设置初期雨水收集池和事故水池，后期雨水外排口设置了闸阀。

项目场地分区防渗，划分为重点防渗和一般防渗，厂区设置了3眼地下水监测井。

四、验收监测结果及环境保护设施调试效果

（一）工况

在现场验收监测期间，聚氯化铝的平均负荷为65%，硫酸铝的平均负荷为63%；验收期间，生产工况稳定，环保设施运行正常，本次验收监测为有效工况，监测结果可作为本项目竣工环境保护验收依据。

（二）废气监测结果

1、有组织废气

监测结果表明：验收监测期间，投料工序、破碎振动工序、磨粉、包装工序产生的颗粒物经各布袋除尘器处理后，颗粒物浓度最大值分别为 4.3 mg/m^3、3.9 mg/m^3、4.1 mg/m^3，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准限值要求（＜10 mg/m^3）；聚氯化铝生产工序产生的氯化氢经碱洗喷淋处理后能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中氯化氢浓度控制要求（＜10 mg/m^3）；硫酸铝生产工序产生的硫酸雾经碱洗喷淋处理后能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中硫酸雾浓度控制要求（＜10 mg/m^3）。

2、无组织排放废气

监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织排放中颗粒物、氯化氢、硫酸雾最大值分别为 322$\mu g/m^3$、未检出，未检出，颗粒物符合《大气污染物

综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，氯化氢、硫酸雾符合《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，厂界无组织废气污染物排放达标。

（三）噪声监测结果

验收监测结果表明：验收监测期间，各厂界昼间噪声监测结果56.8~63.3dB（A），夜间噪声监测结果 50.6~53.8 dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55 dB（A））的限值要求。

（四）污染物排放总量控制指标

根据验收期间监测数据计算，本次验收工程颗粒物排放量为 0.409t/a，满足环评报告书中烟粉尘（＜0.77t/a）总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

根据工程建设内容梳理情况，本项目建有完善的环保措施，且根据监测结果，项目厂区地下水、周边敏感点环境空气、声环境、土壤均满足相关标准要求，故本项目建设对周边环境影响较小。

六、验收结论

根据现场踏勘、资料查验，山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目环保手续齐全，基本落实了环评及批复要求的环保措施，验收期间的监测数据表明：项目配套的环保措施运行总体有效，主要污染物能够满足达标排放要求，环境风险应急设施及应急预案完善，符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收组同意通过验收。

七、后续工作要求

1、加强环保设施的维护、运行、管理，确保各项污染物长期稳定达标。

2、加强各类风险源的管理工作，并定期开展演练，以避免环境污染事故的发生。

3、按照排污许可证要求，定期开展环境检测工作。

4、按照要求，加强危险废物的管理工作。

八、验收组人员信息

（附后）

验 收 组

2023 年 12 月 10 日

山东聚杰环保科技有限公司危险废物资源处置综合利用项目竣工环保验收会议

验收组签字表

验收组	姓名	单位名称	职务/职称	电话	签名
建设单位	王利柱	山东聚杰环保科技有限公司	董事长	18560309888	王利柱
	宋军	山东聚杰环保科技有限公司	总经理	13869388388	宋军
	耿文栋	山东聚杰环保科技有限公司	副总经理	18764386188	耿文栋
	梁之举	山东聚杰环保科技有限公司	技术部主任	15254186766	梁之举
	袁福洪	山东聚杰环保科技有限公司	安环部主任	13516101757	袁福洪
特邀专家	赵玉凤	山东金城医药集团	高工	13953305237	赵玉凤
	张明亮	济南大学	副教授	15169179302	张明亮
	高新国	山东省分析测试中心	工程师	18660786041	高新国
验收监测单位	孙晓罡	山东融通环保检测技术有限公司	工程师	13854151839	孙晓罡