

临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产
业链延伸一体化项目竣工环境
保护验收监测报告

建设单位：临沂智轩新材料有限公司

编制单位：山东君成环境检测有限公司

二〇二四年三月

建设单位：临沂智轩新材料有限公司

法人代表：孙鹏

编制单位：山东君成环境检测有限公司

法人代表：黄永军

项目负责人：李贤扬

建设单位

电话：13001570083

邮编：276111

地址：临沂市临港经济开发区化工园区

化工西路以东、黄海十一路以南

编制单位

电话：0539-7975006

邮编：276002

地址：临沂高新区应用科学城

1#加速器 3、4 楼

目 录

1 建设项目概况.....	3
1.1 项目基本情况.....	3
1.2 项目环评手续.....	4
1.3 验收监测工作的由来.....	4
1.4 验收范围及内容.....	4
2 验收依据.....	6
2.1 建设项目环境保护相关法律.....	6
2.2 建设项目环境保护行政法规.....	6
2.3 建设项目环境保护规范性文件.....	6
2.4 工程技术文件及批复文件.....	7
3 工程建设情况.....	8
3.1 地理位置及平面布置.....	8
3.2 工程建设内容.....	14
3.3 主要原辅材料及动力消耗情况.....	15
3.4 生产设备.....	16
3.5 水源及水平衡.....	17
3.6 生产工艺及产污环节.....	19
3.7 项目变动情况.....	28
4 环境保护设施.....	32
4.1 主要污染源及治理措施.....	32
4.2 其他环保设施.....	36
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	43
5 环评建议及环评批复要求.....	46
5.1 环评主要结论及建议.....	46
5.2 环评批复要求.....	46
5.3 环评批复落实情况.....	48
6 验收评价标准.....	51
6.1 污染物排放标准.....	51
6.2 总量控制指标.....	54
7 验收监测内容.....	55
7.1 废气.....	55
7.2 噪声.....	55
7.3 废水.....	56

7.4 地下水.....	56
8 质量保证及质量控制.....	57
8.1 废气检测结果的质量控制.....	57
8.2 噪声检测结果的质量控制.....	58
8.3 废水检测结果的质量控制.....	59
8.4 地下水检测结果的质量控制.....	62
8.5 生产工况.....	67
9 验收监测结果及评价.....	69
9.1 监测结果.....	69
9.2 监测结果分析.....	81
9.3 污染物总量核算.....	84
10 验收监测结论及建议.....	86
10.1 验收主要结论.....	86
10.2 建议.....	90
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	91

附图

附图 1 本项目地理位置示意图

附图 2 本项目周围敏感目标图

附图 3 本项目卫生防护距离包络图

附图 4 本项目厂区平面布置图

附件

附件 1 环境影响报告书评价结论

附件 2 临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产业链延伸一体化项目环评批复（临港行审环评字[2023]15 号）

附件 3 验收委托书

附件 4 承诺书

附件 5 项目生产设备表

附件 6 验收监测期间原辅材料用量表

附件 7 验收监测期间生产报表

附件 8 排污许可证

附件 9 危险废物处置合同

附件 10 企业事业单位突发性环境事件应急预案备案表

附件 11 危险废物经营许可证

1 建设项目概况

1.1 项目基本情况

临沂智轩新材料有限公司成立于 2016 年 10 月，主要进行硅油、硅溶胶生产及销售，厂区占地 66666m²（99.99 亩）。公司位于临沂市临港经济开发区化工园区化工西路以东、黄海十一路以南，北临诺拉化工、南临临港经济开发区化工园区污水处理厂。2016 年 10 月，临沂智轩新材料有限公司委托临沂君和环保科技有限公司编制完成了《临沂智轩新材料有限公司年产 2 万吨高纯硅油、6 万吨硅溶胶项目环境影响报告书》，并于 2017 年 4 月 19 日取得了临港经济开发区分局的环评批复（临港环审[2017]14 号）。该项目于 2021 年 3 月建成并投入试运营，并于 2021 年 9 月完成了自主验收。

临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产业链延伸一体化项目属于扩建项目，项目不新增占地面积，在原有厂区新建 1 座仓库，新上 1 座浓硫酸储罐，依托原有项目车间、仓库等，在原有硅溶胶暂存间及原料库内新上生产设备。本项目于 2023 年 08 月开工建设，2024 年 01 月竣工，新增建筑面积 1400m²。项目投资 8000 万元，其中环保投资 250 万元。项目建设内容主要包括废硅渣处置生产线 1 条、高纯纳米二氧化硅生产线 1 条、高纯硅酸钠生产线 1 条、高模硅酸钾生产线 1 条及辅助设施和公用工程等。项目建成后具备年处置 2 万吨废硅渣、年生产 1 万吨高纯纳米二氧化硅、2 万吨高纯硅酸钠、1 万吨高模硅酸钾和 0.6 万吨硫酸铜的生产规模。

表 1-1 建设项目基本情况一览表

建设项目名称	临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产业链延伸一体化项目		
建设单位名称	临沂智轩新材料有限公司		
建设项目性质	新建	改扩建√	技改 迁建 补办手续
环评时间	2023 年 06 月	开工时间	2023 年 08 月
竣工时间	2024 年 01 月	现场监测时间	2024 年 01 月 19 日~01 月 20 日
环评报告审批部门	临沂临港经济开发区行政审批服务局	环评报告编制部门	山东达蓝环保科技有限公司

环保设施设计单位	临沂智轩新材料有限公司	环保设施施工单位	临沂智轩新材料有限公司		
投资总概算	8000 万元	环保投资总概算	250 万元	比例	3.12%
实际总概算	8000 万元	环保投资	250 万元	比例	3.12%
职工人数	20 人	年工作时间	三班制，每班 8 小时，年运行 300d (7200h/a)		

1.2 项目环评手续

临沂智轩新材料有限公司于 2023 年 06 月委托山东达蓝环保科技有限公司编制了《临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产业链延伸一体化项目环境影响报告书》，临沂临港经济开发区行政审批服务局于 2023 年 07 月 24 日予以批复，批复文件号为临港行审环评字[2023]15 号。

1.3 验收监测工作的由来

受临沂智轩新材料有限公司委托，山东君成环境检测有限公司承担其硅溶胶产业链延伸一体化项目的环境保护验收监测工作。山东君成环境检测有限公司于 2024 年 01 月 10 日进行现场调查，搜集资料，并编制了验收监测方案。分别于 2024 年 01 月 19 日~20 日对该项目进行了环境保护验收现场检测及环保检查，在此基础上编制了本验收监测报告。

1.4 验收范围及内容

本项目位于临沂市临港经济开发区化工园区化工西路以东、黄海十一路以南，项目厂区占地面积 66666m²，新增建筑面积 1400m²。本项目建设内容主要包括废硅渣处置生产线 1 条、高纯纳米二氧化硅生产线 1 条、高纯硅酸钠生产线 1 条、高模硅酸钾生产线 1 条及辅助设施和公用工程等。

已经建设完成环保设施有：本项目废硅渣上料粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 17m 高排气筒（DA013）排放；三效蒸发尾气先经两级冷凝，然后与废硅渣处理工序浸出工序废气、硫酸储罐大小呼吸废气一同引入两级喷淋塔吸收处理后，通过 1 根 15 米高排气筒（DA014）排放；盐酸储罐大小呼吸产生的氯化氢废气、树脂再生产生的氯化氢废气与危废库废气一同引入两级喷淋塔处理后，通过 1 根 15 米高排气筒（DA015）排放。生产废水经厂区污水站处理，处理完成后排入临沂璟泽水务有限公司深度处理，生活污水排入临沂璟泽水务有限公司处

理。采取了减振、隔音、消声等措施，建设有一般固废暂存处、危废库等。

①污水——项目废水处理情况，为具体检测内容。

②废气——项目外排废气情况，为具体检测内容。

③噪声——项目厂界噪声，为具体检测内容。

④固体废物——项目产生的固体废物为检查内容。

⑤项目环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况等，为本工程验收报告的检查内容。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年04月修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月）。

2.2 建设项目环境保护行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部，2021年版）；
- (3) 《产业结构调整指导目录》（2023年12月修订）；
- (4) 《山东省环境保护条例》（2018年12月）；
- (5) 《山东省水污染防治条例》（2018年12月）；
- (6) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月）；
- (7) 《山东省大气污染防治条例》（2016年8月，2018年11月修订）。

2.3 建设项目环境保护规范性文件

- (1) 《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，2020年12月13日）；
- (2) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（山东省环境保护厅办公室，鲁环办函[2016]141号，2016年9月30日）；
- (3) 《山东省环境保护厅关于废止建设项目竣工环境保护验收监测社会化试点工作相关文件的通知》（鲁环评函[2017]110号，2017年8月25日）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017年11月20日）；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018年 第9号）；

(6) 《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）；

(7) 《关于印发环境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）；

(8) 《关于进一步加强全市工业固体废物环境监管的通知》（临沂市环境保护局，临环发[2018]72号，2018年06月11日）；

(9) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（生态环境部，环执法[2021]70号，2021年08月23日）。

(10) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022，生态环境部，2022年12月30日）。

2.4 工程技术文件及批复文件

(1) 《临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产业链延伸一体化项目环境影响报告书》（2023年06月，山东达蓝环保科技有限公司）；

(2) 《关于临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产业链延伸一体化项目环境影响报告书的批复》（2023年07月24日，临港行审环评字[2023]15号）。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置及周边情况

临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产业链延伸一体化项目，位于临沂市临港经济开发区化工园区化工西路以东、黄海十一路以南。厂址中心地理坐标为119°3'50.29"E，35°5'9.13"N。项目地理位置图、敏感目标图见附图1、附图2。

临沂智轩新材料有限公司原有的年产2万吨高纯硅油、6万吨硅溶胶项目以罐区、硅油车间、硅溶胶车间边界50米、100米、100米设置有卫生防护距离。根据现场勘察，项目卫生防护距离范围内未建设有学校、医院、居民区等环境敏感目标，距离最近的敏感目标为厂区西侧530米处的小岭后村，满足卫生防护距离的要求。

表 3-1 项目周围敏感目标

序号	环境保护目标	相对厂址位置	相对距离 (m)
1	大莲花汪村	SE	1500
2	前莲花汪村	SSE	2130
3	后坡村	S	1200
4	前坡村	S	1500
5	崔家莲花汪村	ESE	2100
6	西北坡村	SW	1240
7	东莲花汪村	SE	2680
8	崔家顶子村	WNW	1600
9	焦庄社区	NNW	1620
10	南竹园村	ESE	2760
11	臧家庄子村	NW	2690
12	小刘家沙沟村	NE	2640
13	小岭后村	W	530
14	西朱家沙沟村	E	2460
15	李家河子村	WNW	1190

序号	环境保护目标	相对厂址位置	相对距离 (m)
16	前莲花汪东岭村	SE	2920
17	壮岗村	SW	1860
18	壮岗镇驻地	W	2000
19	大河西村	W	4280
20	柳家	W	1590
21	大岭后村	WNW	1760

3.1.2 厂区平面布置

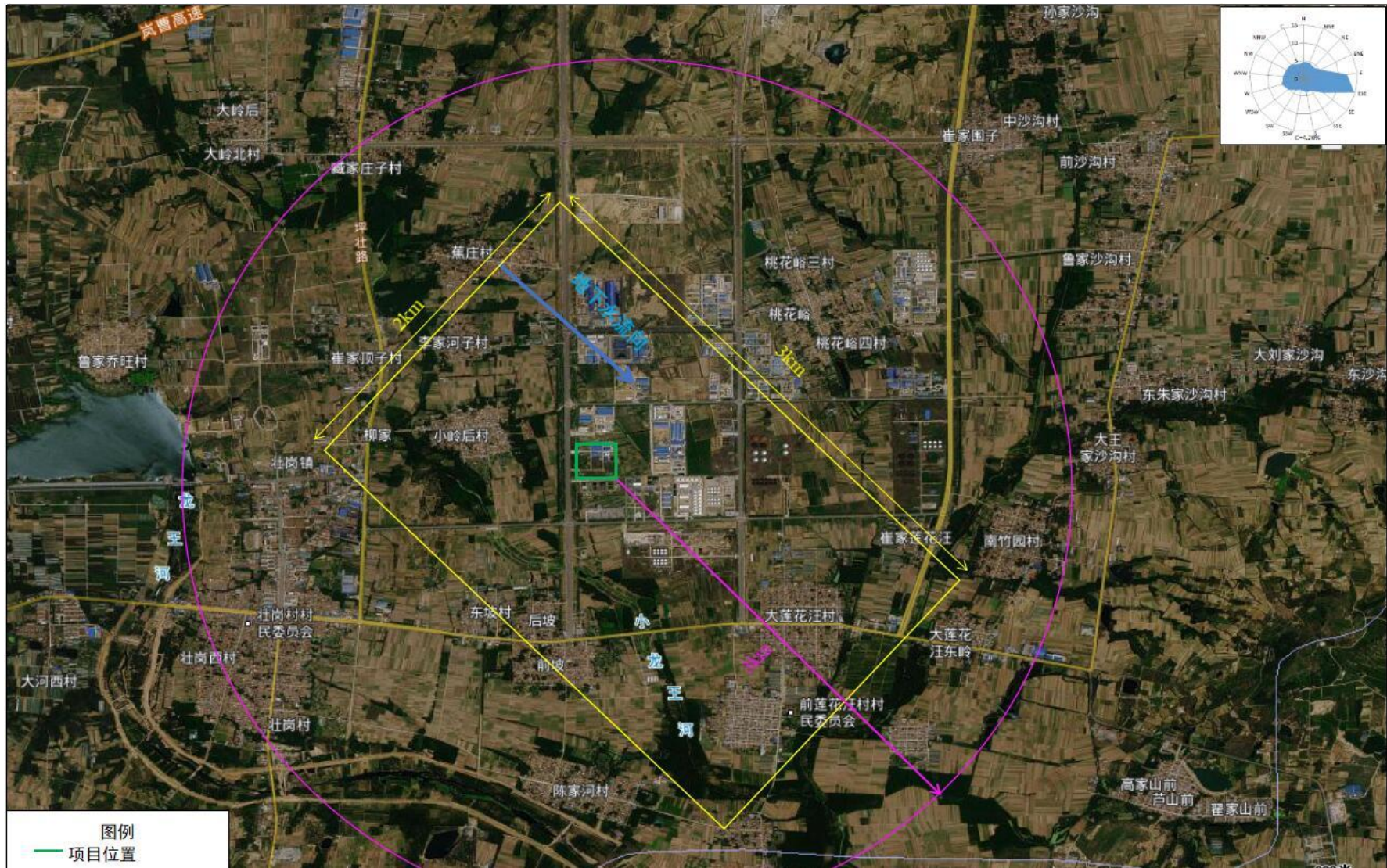
项目厂区呈南北走向的不规则矩形，南北最大长度为 282.8m，东西最大宽度为 240.2m。西侧厂界设置两个大门，进入西侧厂界北侧大门北侧由西向东依次为研发楼、硅溶胶暂存库、4#生产车间、危废库、硅油车间、锅炉房、片碱库；北大门南侧由西向东依次为硅溶胶车间、5#废硅渣处理车间、罐区；罐区南侧为杂物库、固废库、污水处理站、消防水池；厂区西南角设置事故池、雨水收集池。

扩建项目依托原有 5#原料库和 4#硅溶胶暂存库进行建设 5#废硅渣生产车间和 4#生产车间，其余厂房未发生变化，新建 1 座成品仓库。

厂区平面布置图见附图 4。



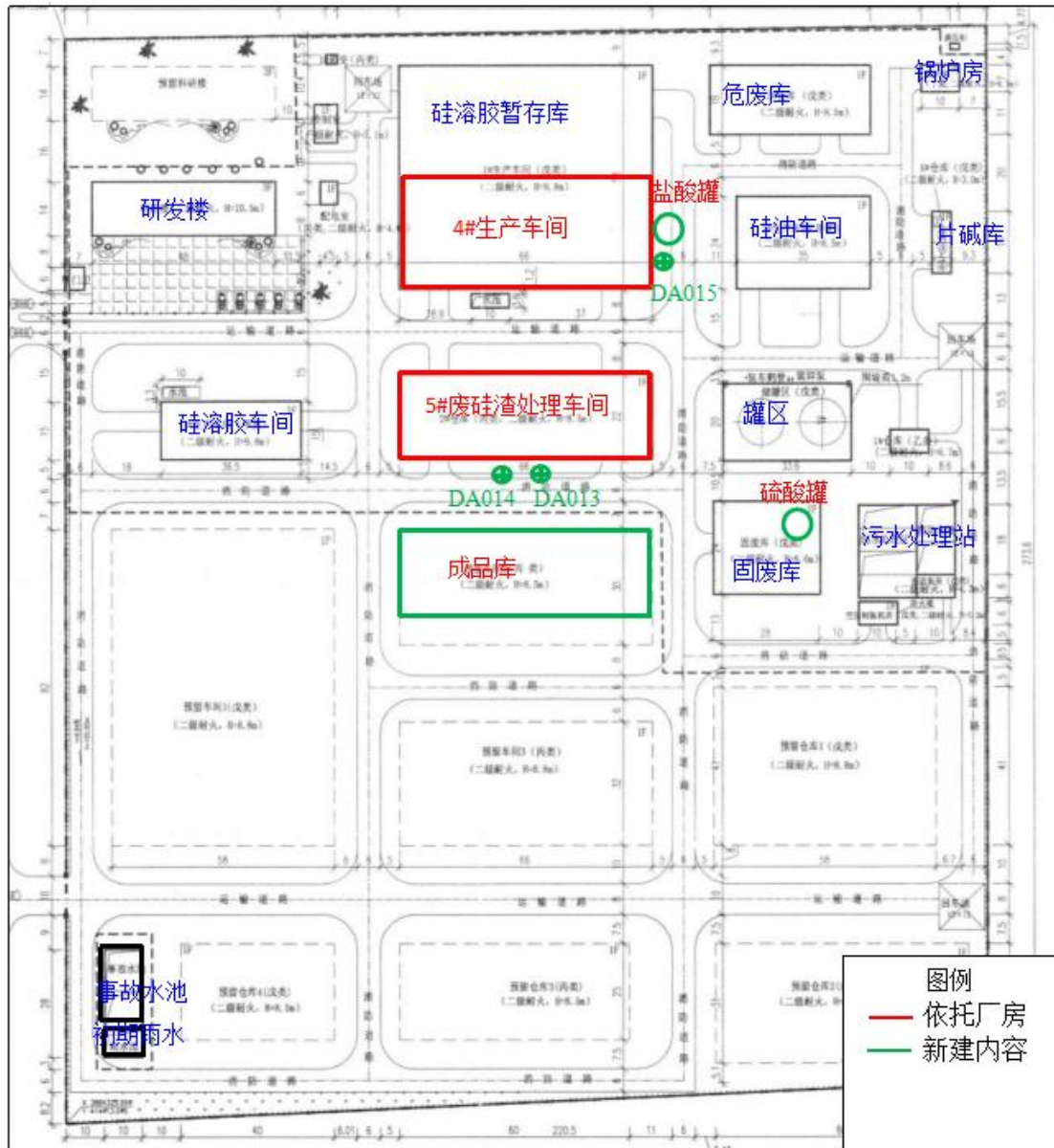
附图 1 本项目地理位置图



附图 2 本项目周围敏感目标图



附图3 本项目卫生防护距离包络线图



附图 4 本项目厂区平面图

3.2 工程建设内容

3.2.1 产品方案及设计生产规模

表 3-2 产品方案及设计生产规模一览表

序号	名称	环评批复生产能力	实际生产能力	备注
1	废硅渣	2 万 t/a（处置）	2 万 t/a（处置）	——
2	高纯纳米二氧化硅	1 万 t/a	1 万 t/a	——
3	高纯硅酸钠	2 万 t/a	2 万 t/a	——
4	高模硅酸钾	1 万 t/a	1 万 t/a	——
5	硫酸铜	0.6 万 t/a	0.6 万 t/a	——

3.2.2 项目组成

表 3-3 项目组成情况一览表

工程类别	项目名称	环评中项目建设内容	本项目实际建设内容	
主体工程	废硅渣处理车间（废硅渣处置生产线）	1 栋，1400m ² ，主要设置浸出反应釜、萃取槽、压滤机、循环储存槽等设施，用于废硅渣处理生产硅粉和萃取铜，东侧用于废硅渣暂存。依托原有 5#原料仓库建设生产线。	同环评	
	纳米二氧化硅车间（高纯纳米二氧化硅生产线、高纯硅酸钠生产线和高模硅酸钾生产线）	1 栋，3800m ² ，现有项目南侧硅溶胶储罐移至车间北侧，南侧设置反应釜、压滤机和精滤机等设备，用于纳米二氧化硅生产及高纯硅酸钠和高模硅酸钾生产。依托原有 4#硅溶胶暂存车间建设生产线。	同环评	
公用工程	供电	有园区供电所供电，1 座 110KV 高压变配电间，年用量 120 万 KW·h。	同环评	
	供水	市政管网供水，年用水量 32499.9m ³ /a。	市政管网供水，年用水量 34404.3m ³ /a。	
	供热	项目供热由山东沂兴炭素新材料有限公司集中供热管网提供，年消耗蒸汽量约 5000t/a。	同环评	
贮运工程	产品库房	1 栋，1400m ² ，钢结构，用于全厂产品硅粉和硫酸铜的存储。	同环评	
	储罐	硫酸储罐	在储罐区新上一个硫酸储罐，容积为 20m ³ 。	在储罐区南侧新上一个硫酸储罐，容积为 20m ³ 。
		盐酸储罐	在纳米二氧化硅车间东侧新上一座盐酸储罐，溶解为 57m ³ 。	同环评

工程类别	项目名称	环评中项目建设内容		本项目实际建设内容
环保工程	废气治理	废硅渣上料废气经布袋除尘器处理后通过1根15m高排气筒排放DA013；废硅渣处理工序化料釜废气、硫酸储罐大小呼吸废气和三效蒸发尾气引入两级喷淋塔吸收处理后通过1根15m高排气筒排放DA014；盐酸大小呼吸废气和树脂再生废气引入两级喷淋塔吸收处理后通过1根15m高排气筒排放DA015。		废硅渣上料废气经布袋除尘器处理后通过1根17m高排气筒排放DA013；危废库废气与盐酸大小呼吸废气、树脂再生废气一起引入两级喷淋塔吸收处理后通过1根15m高排气筒排放DA015。其他同环评。
	废水治理	废水主要为废硅渣滤液经萃取后产生的废液，排入厂区内污水处理站处理，处理完成后排入临沂璟泽水务有限公司（临港工业污水处理厂）处理；生活污水排入临沂璟泽水务有限公司（临港工业污水处理厂）处理。		同环评
	固体废物	废硅渣处置生产线压滤废渣、酸性滤布、实验室废液、废树脂	现有项目不满足存储要求，新建一座危废库占地70m ² 。	企业将原有3#仓库改造成了危废库，可满足全厂危废暂存需要。建筑面积924m ² ，1F钢结构，长宽42m×22m，建设高度9m。
			委托有资质的单位处置。	同环评
		高纯硅酸钠生产线压滤废渣、高模硅酸钾生产线压滤废渣、废压滤滤布、置换铜	建筑面积576m ² ，1F钢结构，长宽24m×24m，建设高度9m。	同环评
			高纯硅酸钠生产线压滤废渣、高模硅酸钾生产线压滤废渣作为建筑材料外售；废压滤滤布、置换铜出售至废品收购站。	同环评
生活垃圾	由环卫部门定期清运。		同环评	

3.3 主要原辅材料及动力消耗情况

表 3-4 项目主要原辅材料及能源消耗

序号	名称		单位	环评中的用量	实际用量	包装	备注
1	废硅渣	HW261-152-50	t/a	5000	5000	吨包/槽车	有机硅生产企业 电路板生产企业
		HW261-084-45	t/a	5000	5000	吨包/槽车	
		HW398-005-22	t/a	10000	10000	吨包/槽车	
2	浓硫酸（98%）		t/a	400.4	400.4	储罐	外购
3	硅酸钠（99%）		t/a	7368	7368	吨包	外购
4	硅酸钾（99%）		t/a	3684	3684	吨包	外购
5	硅溶胶(28%)		t/a	7143	7143	储罐	原有项目产品

序号	名称	单位	环评中的用量	实际用量	包装	备注
6	盐酸（31%）	t/a	6000	6000	储罐	外购
7	84 消毒液	t/a	1	1	桶装	外购
9	氨基酸	t/a	0.1	0.1	桶装	外购
10	甲基硅氧烷	t/a	30	30	桶装	外购
11	EDTA 络合剂	t/a	1	1	桶装	外购
12	乙烯基硅氧烷	t/a	10	10	桶装	外购
13	环氧基硅氧烷	t/a	50	50	桶装	外购
14	铁粉	t/a	810	810	袋装	外购
15	984 萃取剂（5-壬基水杨醛肟和 2-5-壬基乙酰苯酮肟体积比 1:1 混合液）	t/a	20	20	桶装	外购

3.4 生产设备

表 3-5 主要设备一览表

序号	主要生产单元名称	生产设施	参数	单位	环评数量	实际数量	备注
1	5#车间：废硅渣处理车间	压滤机	200m ²	台	5	5	/
2		浸出反应釜	12.5m ³	台	16	16	/
			D=3.8m H=4.5m	台	/	3	/
3		萃取槽	5000*1300*130	台	2	2	/
4		沉铜槽	3500*900*1300	组	4	4	/
5		浸出液暂存罐	50m ³	座	5	6	/
6		喷淋塔	1m ³	套	1	1	/
7		三效蒸发系统	2m ³ /h	套	1	1	/
8		反萃槽	5000*1300*130	台	2	2	/
9		4#车间：纳米二氧化硅生产线	高位槽	12m ³	台	1	1
10	反应釜		20m ³	台	12	12	/

序号	主要生产单元名称	生产设施	参数	单位	环评数量	实际数量	备注
11		化料釜	20m ³	台	1	1	/
12		硅酸灌	20m ³	台	1	1	/
13		树脂釜	10m ³	台	10	10	/
14		半成品釜	14m ³	台	16	16	/
15		成品釜	12m ³	台	3	3	/
16	4#车间：高纯硅酸钠生产线	静压釜	18m ³	个	3	3	/
17		压滤机	100m ²	台	1	1	/
18		精滤机	50m ²	台	1	1	/
19		成品釜	10m ³	台	3	3	/
20	4#车间：高模硅酸钾生产线	静压釜	10m ³	个	2	2	/
21		压滤机	100m ²	台	1	1	/
22		精滤机	50m ²	台	1	1	/
23		成品釜	10m ³	台	3	3	/
24	/	硫酸储罐	20m ³	座	1	1	D=3m H=2.8m
25	/	盐酸储罐	76m ³	座	1	1	D=4m H=6m
26	/	盐酸稀释罐	/	座	/	2	/

3.5 水源及水平衡

1、给水

本项目依托厂区原有供水管线，用水量为 38904.3m³/a，其中 34404.3m³/a 为临港经济开发区市政管网供水，4500m³/a 为蒸汽冷凝水回用。

①废硅渣浸出工序补充水：根据浸出液铜溶液中 Cu²⁺浓度要求，浸出工序除了使用回用水以外还需要补充一次水，补水量为 1555.7m³/a。

②吸收塔用水：本项目浸出反应釜会有少量硫酸雾溢出，通过管道引入水喷淋塔中吸收处理，吸收浓度达到 20%时更换喷淋用水，共需要补水量为 20m³/a。

③纳米二氧化硅生产线用水：根据原料硅溶胶及产品纳米二氧化硅含量，反应釜中需补充一次水，补水量为 20576.6m³/a。

④高纯硅酸钠生产用水：高纯硅酸钠在静压釜化料工序需要补充水，补水量为 13368m³/a，其中 12400m³/a 采用高纯纳米二氧化硅树脂再生产生的废水。

⑤高模硅酸钾生产用水：高模硅酸钾在静压釜化料工序需要补充一次水，补水量为 6684m³/a，其中 4500m³/a 为蒸汽冷凝水，2184m³/a 为一次水。

⑥硅粉清洗用水：本项目硅粉清洗用水量为 8800m³，全部进入到硅粉产品中。

⑦生活用水：本项目新增劳动定员 20 人，年运行时间为 300d，项目生活用水量为 300m³/a（1m³/d）。

2、排水

①废硅渣处置生产线排水：萃取后废液经三效蒸发后压滤机除去滤渣，废水排入厂区污水处理站处理，废水量为 4950m³/a。

②纳米二氧化硅精滤废水：纳米二氧化硅精滤废水排放量为 6163.7m³/a。

③生活污水：本项目职工生活用水量为 300m³/a，生活污水产生量按生活用水量的 80%计，则本项目生活污水产生量为 240m³/a（0.8m³/d）。

则总排水量为 11353.7m³/a。

表3-6 项目水平衡表 单位：m³/a

序号	用水点	总用水	给水		排水		
			新水/软水	回用/循环	损耗	渣和产品	排放废水
1	废硅渣浸出补水	1555.7	1555.7	0	0	0	4950
2	吸收塔用水	20	20	0	0	20	0
3	洗硅粉用水	8800	8800	0	0	8800	0
4	纳米二氧化硅生产用水	20576.6	20576.6	0	0	7229.3	6163.7
5	硅酸钠生产用水	13368	968	12400	0	13368	0
6	硅酸钾生产用水	6684	2184	4500	0	6684	0
7	生活用水	300	300	0	60	0	240
合计		51304.3	34404.3	16900	60	36101.3	11353.7

本项目水平衡见图 3-1。

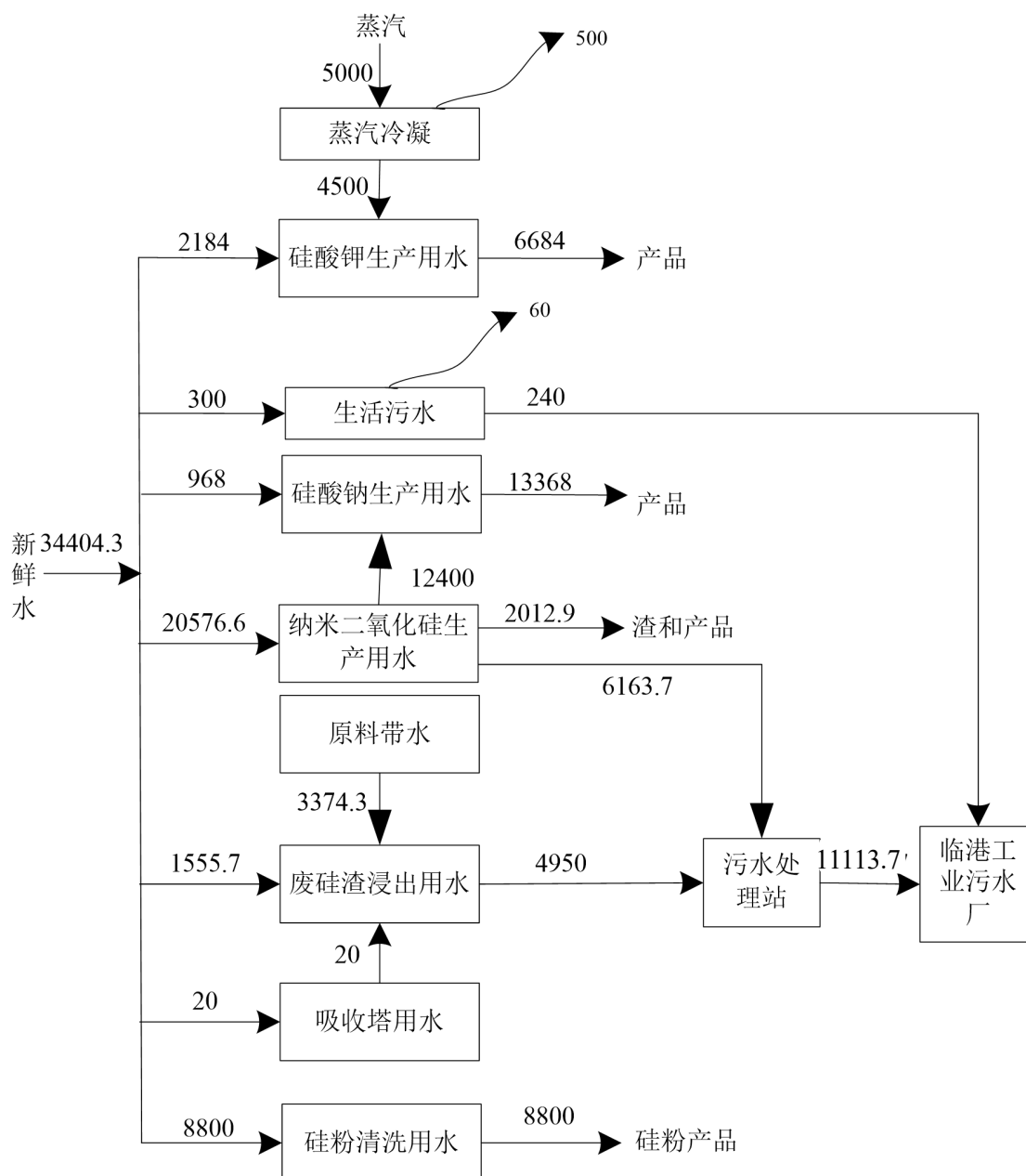


图 3-1 本项目水平衡图 (单位: m³/a)

3.6 生产工艺及产污环节

3.6.1 工艺流程简述

3.6.1.1 废硅渣处理原理和工艺流程

刚从甲基单体合成流化床反应结束后清除的废触体，其表面附着有氯硅烷等反应产物，表面活性很高，这些物质暴露在空气中，在水分和氧气的作用下容易发生水解和燃烧。因此，必须进行消除其活性的处理。山东东岳有机硅材料股份有限公司产生的废硅渣采用吨包包装，或直接罐装后暂储在移动式碳钢材质的储罐中，当废硅渣从密封的碳

钢罐中在氮气压送和循环水压的淋冲下，进入密封的反应器，经反应后再在水的包裹浸渍下进入浸泡池中，其在反应器中产生的微量氯化氢瞬时被大量的水吸收转化成弱酸溶解在浸泡液中，故废硅渣生产工艺过程无氯化氢有组织废气产生。

废硅渣采用防腐防渗处理后的专用自卸式翻斗机动车将其运至浆渣库房，操作人员用装载机将其装入浆渣浸出釜中，或者用槽车直接入厂后泵入浆渣浸出釜中，用浓硫酸及萃取铜生产后的回收液等酸性废水进行浸渍，待浸泡池中的浆渣经 1 天浸泡后，其浸渍水输送至萃取工序，用于生产铜，滤干后的残渣清洗干净后作为硅粉供现有项目生产使用。

本项目设置 1 条废硅渣处理线，处理能力为 2 万 t/a。

废硅渣（含铜废触体、硅粉）处理工艺流程：

①上料：

废硅渣用机动叉车运至上料池，或者用槽罐车直接将废硅渣打入上料池中，加水将废硅渣浸湿。

污染物：此过程会产生上料颗粒物废气 G1。

②浸出反应：

浸出釜中，预先加入硫酸和三效蒸发废水，浸出釜中硫酸含量为 20%左右，通过输送带将废硅渣有上料池输送至浸出釜中，并启动空气泵采用空气对其进行搅动，经 24h 浸泡反应使废硅渣中出了硅及二氧化硅以为其他组分全部浸出至溶液中。

污染物：此过程会产生硫酸雾 G2。

③压滤：

将浸出釜上层液排入收集池，底渣进行压滤，滤液转入收集池，滤渣经水洗后再次压滤，滤液转移至收集池，滤渣即为产品硅粉。

④萃取铜

将浸出液转移萃取槽内，加入 984 萃取剂（5-壬基水杨醛肟和 2-5-壬基乙酰苯酮肟体积比 1:1 混合液）进行萃取铜，萃取完成后有机相转移至反萃槽，加入一定浓度的硫酸进行反萃，获得硫酸铜溶液，萃取剂循环使用。

反应机理：溶剂萃取是基于有机溶剂对不同的金属离子具有不同的溶解因而对溶液中的金属离子可以进行富集与分离。984 萃取剂对铜离子具有单一选择性，萃取时，984 萃取剂能与铜离子生产金属螯合物，使铜离子被萃取，并析出氢离子。其反应可以用一

下式子表示： Cu^{2+} （水相）+2RH（有机相）= CuR_2 （有机相）+2H⁺（水相）；上式反应是可逆的，在弱酸性介质中，由于反应生成的金属螯合物稳定性好，反应向右进行，即萃取反应。在强酸性介质中，上述反应向左进行，即螯合物的金属离子将会由有机相转入水相，有机相能获得再生。

⑤反萃取

萃取完成后有机相打入反萃槽内，加入一定浓度的硫酸溶液进行反萃取，有机相返回萃取槽循环使用，水相为硫酸铜的酸性溶液，通过三效蒸发析出硫酸铜晶体，硫酸溶液返回反萃槽循环使用。

污染物：此过程会产生不凝气硫酸雾 G3。

⑥水相废液处理

萃取可完成 77%的铜离子富集，剩余废排入置换槽中加入铁粉置换出铜，经压滤后得到铜粉作为副产品外售，剩余废液经三效蒸发脱盐后排入污水处理站处理。溶液中的硫酸铜、硫酸亚铁等盐类，三效蒸发设计蒸发量为 2m³/h。工艺流程如下：

三效蒸发采用逆流工艺，物料经末效二次蒸汽预热后进入一效分离室，然后通过强制循环泵将物料不停循环。一效物料经一二效循环泵进入二效分离室内，然后通过强制循环泵将物料不停循环。二效物料经二三效循环泵进入三效分离室内，分离室内实现水分的蒸发，然后通过强制循环泵将物料不停循环。一、二、三效分离，一效加热室采用一次蒸汽，二效加热室采用一效分离室的分出的蒸汽，三效采用二效分离室的分出的蒸汽、二效加热室冷凝水，得到热量综合利用的目的。

含固量较高的晶浆进入稠厚器，经离心机固液分离，母液返回继续蒸发，固体主要为硫酸铜、硫酸亚铁等盐类。冷凝液排入厂区污水处理站处理。

生产工艺流程及产物环节见图 3-2：

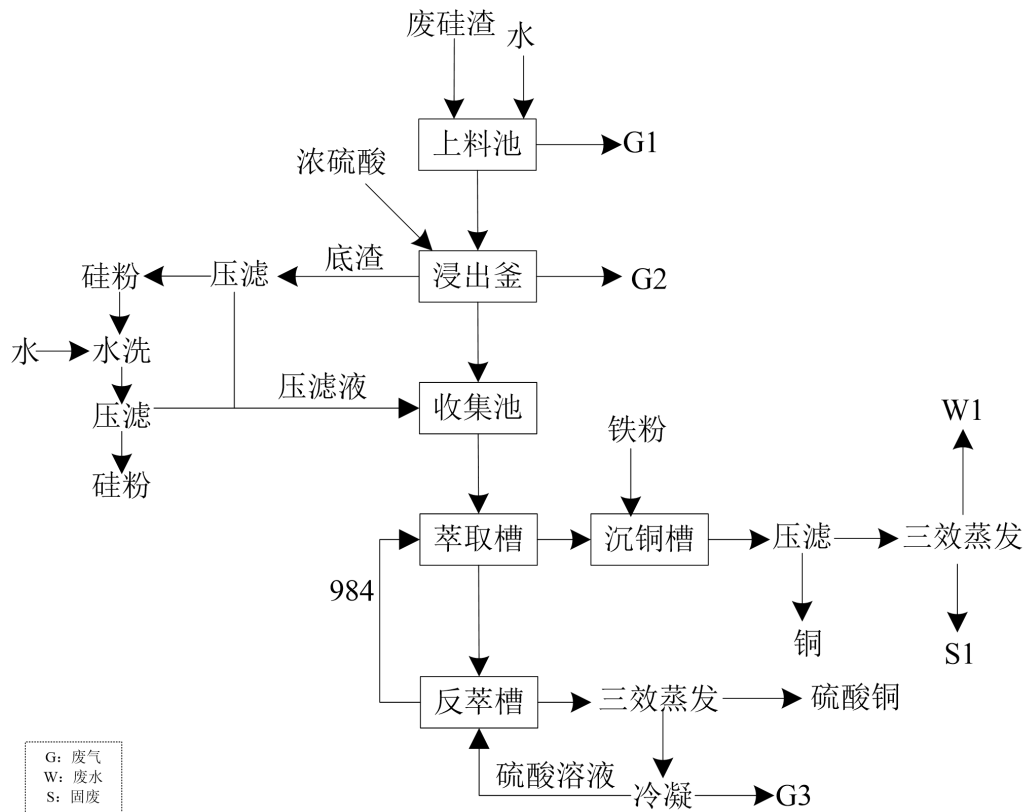


图3-2 废硅渣处置工艺流程及污染源分布图

3.6.1.2 高纯纳米二氧化硅溶液生产工艺

本项目设置1条高纯纳米二氧化硅溶液生产装置，生产能力为1万t/a。采用原有项目生产的含量为28%二氧化硅的硅溶胶生产高纯纳米二氧化硅溶液。

(1) 硅酸钠溶解

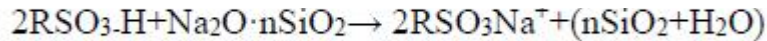
将外购的一定量的块状硅酸钠通过人工投料加到滚筒溶解器（化料釜）内，然后加入一定比例的自来水以溶解块状硅酸钠。溶解初期，用蒸汽换热，将滚筒溶解器（化料釜）中的水加压至0.5~1.6Mpa，温度可达约160℃，启动旋转按钮，直至在密闭下高温高压下完全溶解，变成液体硅酸钠/液体硅酸钾，溶解时间4~6h。开启滚筒溶解器（化料釜）的出料阀门，靠溶解器内的压力将液体硅酸钠/液体硅酸钾压到过滤前过滤罐，再经压滤机进料泵将物料打到板框压滤机，压滤完成后，滤渣去处理，母液去过滤后暂存储罐，经输送泵打到液体硅酸钠打到硅酸钠高位槽。

由于硅酸钠/硅酸钾为晶体装，投料过程不会产生粉尘。

(2) 离子交换

在树脂釜中经自来水输送泵加入一定量自来水，然后经硅酸钠高位槽往树脂釜中加入一定量硅酸钠，目的是采用强酸型阳离子交换树脂去除硅酸钠/硅酸钾中的钠离子，

生成活性硅酸。该步反应原理是用强酸型阳离子与水玻璃中的钠离子发生置换反应，其化学反应方程式为：

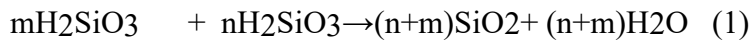


离子交换后产生的活性硅酸排到硅酸罐，经硅酸输送泵打到硅酸高位槽。

首先稀硅酸钠或硅酸钾溶液通过离子交换制备硅酸，交换完成后，离子树脂使用稀酸进行再生，制备硅酸为间歇生产。离子交换过程中强酸型阳离子过量，硅酸钠完全反应，每批次离子交换阶段反应时间为 2h，树脂再生阶段反应时间为 4h。

(3) 胶粒增长

将高位槽将硅酸打入到反应釜中，在加热的条件下，大量活性硅酸分子之间不但会发生脱水聚合反应形成二氧化硅胶粒，而且会与已形成的二氧化硅胶粒（母核）发生聚合反应，使得母核二氧化硅胶粒不断得增长，反应式如下：



随着反应的进行，原硅酸由单聚体聚合生成二聚体，硅酸二聚体继而聚合成三聚体、四聚体及多聚体。在加热过程使得多硅酸进一步聚合，粒径继续长大得到大粒径硅溶胶。

具体操作：将硅酸高位槽的活性硅酸缓慢加入反应釜，匀速加入硅酸的时间约 6 小时，采用蒸汽间接加热，加温加压保温 2 小时，温度 90℃，压力 0.6MPa。待胶粒增长基本结束，形成二氧化硅含量约为 7.5%的硅溶胶。

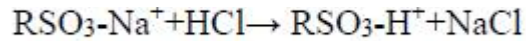
反应釜（粒子增长釜）底出料去半成品釜，再经半成品液下泵打去超滤器，超滤时长 24h，超滤完成后得到成品高纯纳米二氧化硅溶液，经成品输送泵打到成品罐，超滤产生的废水排入厂区污水处理站。

高纯纳米二氧化硅经成品输送泵打去成品罐，在成品罐按一定比例人工加入氨基酸（10g/t-产品）、84 消毒液（0.1kg/t-产品）、甲基硅氧烷（3kg/t-产品）、乙烯基硅氧烷（1kg/t-产品）、环氧基硅氧烷（5kg/t-产品）、EDTA 络合剂（0.1kg/t-产品）等添加剂形成最终产品，采用吨桶包装外售。

(4) 离子交换树脂再生

采用的是强酸性阳离子交换树脂，离子交换树脂每使用完一次均需要再生，主要利用稀酸的氢离子与离子树脂柱中的钠离子进行置换再生，定期更换废弃树脂。

树脂再生工艺原理：



再生过程说明如下：

采用盐酸对离子交换树脂进行再生：采用 5%-15% 的稀盐酸进行离子交换树脂再生，向树脂交换罐加入一定量新鲜水，再经高位槽采用浸没式加入稀释好的一定量盐酸，搅拌 5 分钟；静止浸泡 2-3 小时后，放出浸泡废水；采用边加边放的方式，向交换罐加清水洗涤树脂，清洗一定时间后，完成树脂再生过程。树脂再生及清洗废水回用于高纯硅酸钠生产工序，用于硅酸钠溶解。

此工序产生清洗废水、废弃树脂。

硅溶胶生产工艺流程及产污环节详见图 3-3。

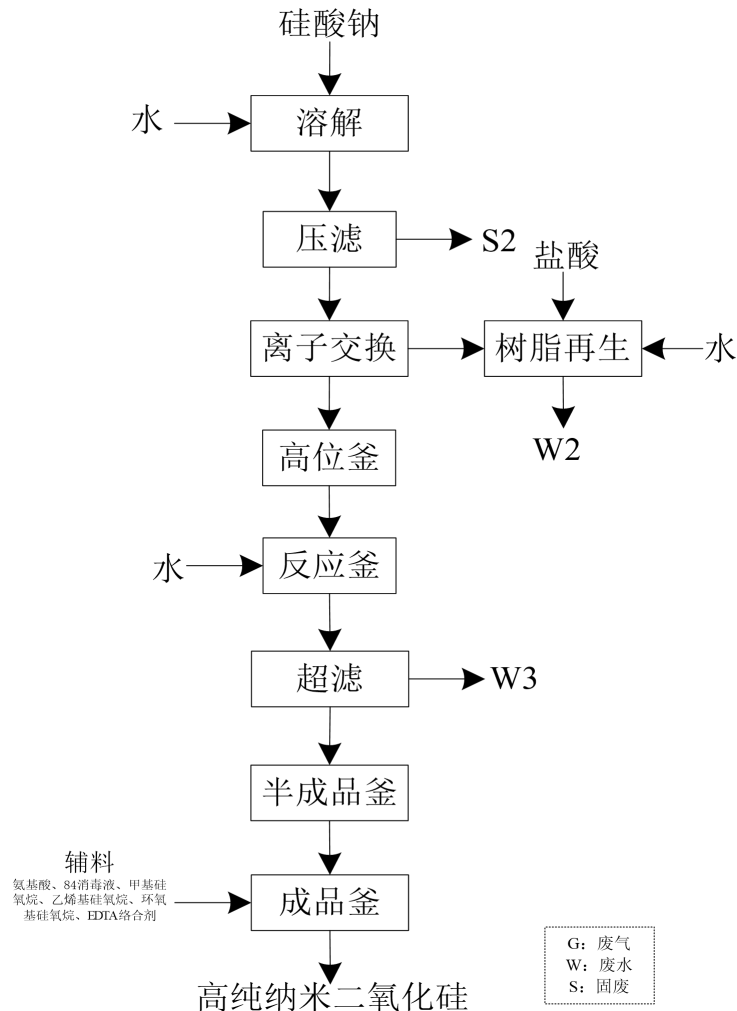


图 3-3 高纯纳米二氧化硅生产工艺流程及产污环节图

3.6.1.3 硅酸钠溶液生产工艺

本项目设置一条硅酸钠溶液生产装置，生产能力为 2 万 t/a。

把一定量的块状硅酸钠人工投料加到静压釜内，然后经自来水输送泵加入一定比例的自来水以溶解块状硅酸钠。在硅酸钠溶解的初期，用蒸汽换热，将滚筒溶解器（静压釜）中的水加压至 0.5~1.6MPa，温度可达约 160°C，块状硅酸钠在密闭高温高压下完全溶解，变成硅酸钠溶液；由于硅酸钠在溶解过程中会释放大量的热，因此当硅酸钠溶解到一定程度时，即可停止蒸汽换热，利用硅酸钠溶解自身释放的热量维持温度 1 小时以后，硅酸钠全部溶解，变成硅酸钠溶液，总时长约 5~6h。开启静压釜的出料阀门，靠静压釜内的压力将液体硅酸钠压到过滤前过滤罐，再经压滤机进料泵将物料先打到板框压滤机压滤，再经过精滤机精滤，压滤 2h，精滤 4h，压滤、精滤完成后，滤渣去渣棚外售，母液过滤后暂存储罐，经输送泵打到液体硅酸钠储罐。

产污环节：压滤和精滤工序产生滤渣。

硅酸钠溶液生产工艺流程图见图 3-4。

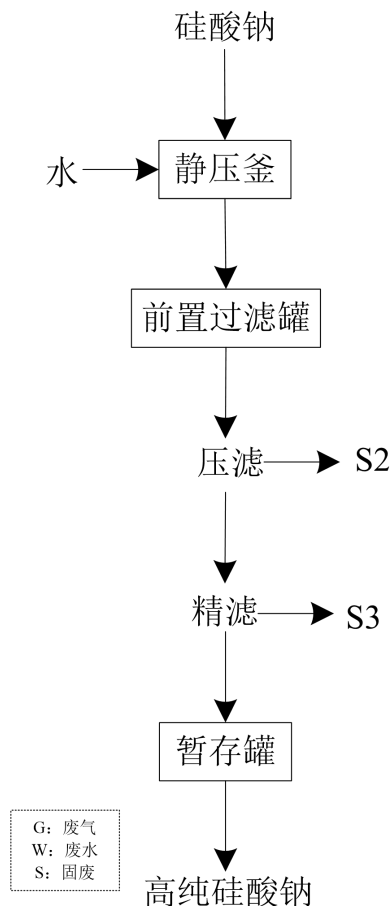


图 3-4 硅酸钠溶液生产工艺流程及产污环节图

3.6.1.4 硅酸钾溶液生产工艺

本项目设置一条硅酸钾溶液生产装置，生产能力为 1 万 t/a。

把一定量的块状硅酸钾人工投料加到静压釜内，然后经自来水输送泵加入一定比例的自来水以溶解块状硅酸钾。在硅酸钾溶解的初期，用蒸汽换热，将滚筒溶解器（静压釜）中的水加压至 0.5~1.6MPa，温度可达约 160°C，块状硅酸钾在密闭高温高压下完全溶解，变成硅酸钾溶液；由于硅酸钾在溶解过程中会释放大量的热，因此当硅酸钾溶解到一定程度时，即可停止蒸汽换热，利用硅酸钾溶解自身释放的热量维持温度 1 小时以后，硅酸钾全部溶解，变成硅酸钾溶液，总时长约 5~6h。开启静压釜的出料阀门，靠静压釜内的压力将液体硅酸钾压到过滤前过滤罐，再经压滤机进料泵将物料先打到板框压滤机压滤，再经过精滤机精滤，压滤 2h，精滤 4h，压滤、精滤完成后，滤渣去渣棚外售，母液过滤后暂存储罐，经输送泵打到液体硅酸钾储罐。

产污环节：压滤和精滤工序产生滤渣。

硅酸钾溶液生产工艺流程图见图 3-5。

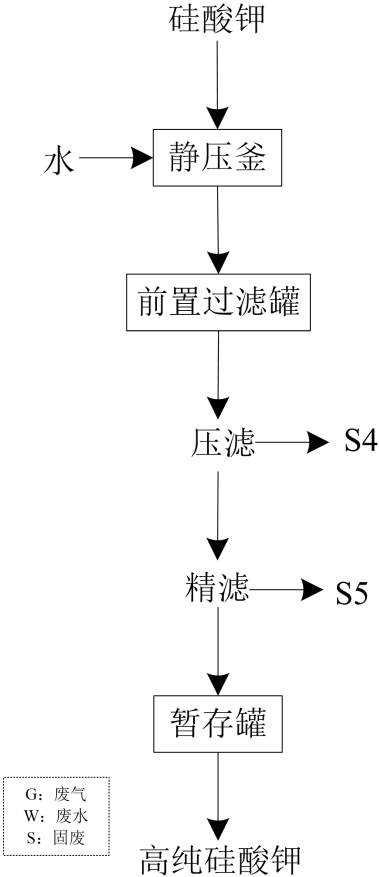


图 3-5 硅酸钾生产工艺流程及产污环节图



图 3-6 5#生产车间



图 3-7 半成品釜



图 3-8 反应釜、压滤机



图 3-9 树脂釜



图 3-10 成品釜



图 3-11 盐酸储罐



图 3-12 废硅渣处理车间



图 3-13 压滤机



图 3-14 浸出液暂存罐及浸出反应釜



图 3-15 浸出反应釜



图 3-16 三效蒸发系统



图 3-17 硫酸储罐

3.6.2 产污环节

1、废气：本项目废气主要为上料废气、废硅渣浸出废气、储罐大小呼吸废气、树脂再生废气、三效蒸发尾气和危废库废气等。

2、废水：本项目废水主要是废硅渣浸出废水和纳米二氧化硅精滤废水以及职工生活污水。

3、噪声：本项目生产过程中产生的噪声主要是设备运转过程中产生的噪声。

4、固体废物：本项目产生的固体废物主要是废硅渣处理滤渣、酸性滤布、实验室废液等危险废物，高纯硅酸钠滤渣、高模硅酸钾滤渣、废压滤滤布、置换铜等一般固废及生活垃圾等。

3.7 项目变动情况

经现场调查和与建设单位核实，本项目建设的部分生产设备和环保工程发生变动。项目的性质、规模、地点或防止生态破坏的措施均未发生变动，均与环评一致，项目变动情况见表 3-7。

表 3-7 项目变更情况表

类别	变更来源	变更情况	环评阶段	实际运行情况	备注
基本情况	储运工程	有	现有项目不满足存储要求，新建一座危废库占地 70m ² 。	企业将原有 3#仓库改造成了危废库。建筑面积 924m ² ，1F 钢结构，长宽 42m×22m，建设高度 9m。	原有项目建设的危险废物暂存库建筑面积 96m ² （6m×16m），现已不再使用。企业新改造的危废库可满足全厂危废暂存需要。
	生产设备	有	设置有浸出反应釜 16 台。废硅渣采用吨包包装入厂，采用装载机将其装入浆渣浸出反应釜中。	废硅渣采用吨包和槽车两种包装方式入厂，项目实际建设有浸出反应釜 19 台，其中 16 台浸出反应釜采用吨包上料，另有 3 台浸出反应釜采用槽车上料。	本项目废硅渣在山东东岳有机硅材料股份有限公司采用吨包包装，或直接罐装后暂储在移动式碳钢材质的储罐中。企业根据废硅渣来料的包装方式不同，分别采取两种上料方式。由于后续萃取、反萃等工序设备数量等无变化，浸出反应釜数量变动，对项目产能无影响。 两种上料方式产生的上料粉尘一起经 1 台布袋除尘器处理后，通过 1 根 17 米高排气筒排放。
			浸出液暂存罐 5 座	浸出液暂存罐 6 座	用于浸出液暂存，对项目产能无影响。
			无盐酸稀释罐	盐酸稀释罐 2 座	本项目盐酸主要用于树脂再生工序，需在稀释罐中将盐酸储罐中的浓盐酸稀释成 5%-15%的稀盐酸进行离子交换树脂再生。
环保工程	废气	有	盐酸大小呼吸废气和树脂再生废气引入两级喷淋塔吸收处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放 DA015。	危废库废气与盐酸大小呼吸废气、树脂再生废气一起引入两级喷淋塔吸收处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放 DA015。	本项目危废库内产生废气与盐酸储罐废气、树脂再生废气一起处理后有组织排放。
			废硅渣上料废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放 DA013。	废硅渣上料废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 17m 高排气筒排放 DA013。	废硅渣上料工序废气排气筒高度为 17m。

根据《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，2020 年 12 月 13 日），《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[2015]52 号），《建设项目竣工环境

保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）以及《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），项目不属于发生重大变更的项目，符合验收条件。

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第二章、第八条中规定了不得提出验收合格意见的9个情形，与项目实际建设对照情况见表3-8。

表3-8 项目与“国环规环评[2017]4号文第二章、第八条”对照情况一览表

国环规环评[2017]4号文第二章、第八条	项目实际建设情况	项目是否存在第一列所列情形
第八条 建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：	——	——
（一）未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	本项目严格按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求进行建设环保设施，而且环保设施与主体工程同时投产使用。	否
（二）污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	污染物排放满足国家及地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定的标准要求。	否
（三）环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的。	环境影响报告书经审批后，本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防止生态破坏的措施未发生变动。	否
（四）建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	建设过程中未造成重大环境污染情况。	否
（五）纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的。	本项目已办理排污许可证（排污许可证编号：91371300MA3CJ02N8B001Q）。	否
（六）分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收建设项目，其分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	本本项目未分期建设，项目配套建设的环境保护设施和生态环保措施能够满足主体工程需要。	否
（七）建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；	本项目未因违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚。	否
（八）验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	本项目验收检测过程中严格按照相关技术规范要求进行检测，检测数据真实有效，能够反映本项目实际污染物排放情况。	否

	验收报告内容严格按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》要求进行编制，验收结论能够真实反映本项目实际建设情况。	
(九) 其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	本项目并未违反其他环境保护法律法规规章制度等。	否

根据表 3-8，本项目不存在不得提出验收合格意见的情形。

4 环境保护设施

4.1 主要污染源及治理措施

4.1.1 废气

本项目废气主要为废硅渣上料废气、废硅渣浸出废气、储罐大小呼吸废气、树脂再生废气、三效蒸发尾气和危废库废气等。

(1) 有组织废气

本项目有组织废气主要为废硅渣上料废气、废硅渣浸出废气、储罐大小呼吸废气、树脂再生废气、三效蒸发尾气和危废库废气等。

本项目废硅渣上料粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 17m 高排气筒 (DA013) 排放。

三效蒸发尾气先经两级冷凝, 然后与废硅渣处理工序浸出工序废气、硫酸储罐大小呼吸废气一同引入两级喷淋塔吸收处理后, 通过 1 根 15 米高排气筒 (DA014) 排放。

盐酸储罐大小呼吸产生的氯化氢废气、树脂再生产生的氯化氢废气与危废库废气一同引入两级喷淋塔处理后, 通过 1 根 15 米高排气筒 (DA015) 排放。

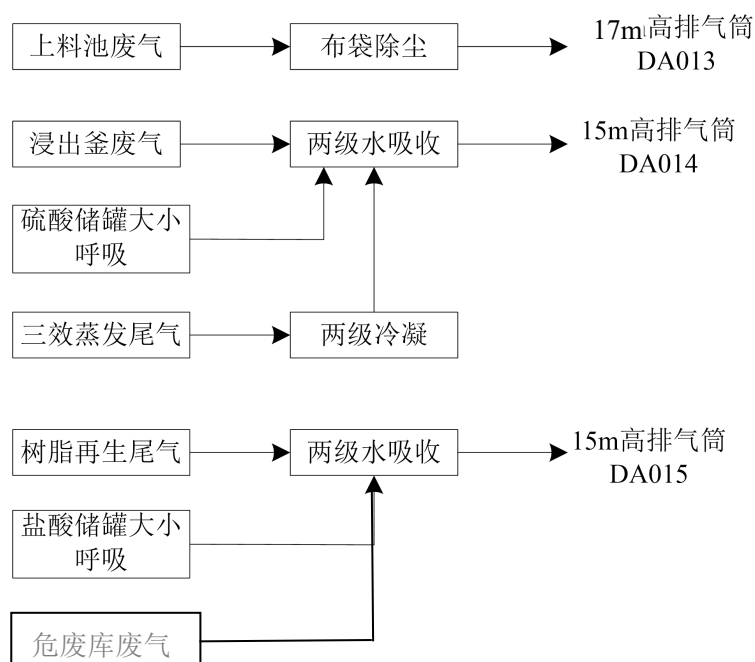


图 4-1 废气收集治理示意图

(2) 无组织废气

本项目产生的无组织废气主要为未经收集的上料废气、废硅渣浸出废气、储

罐大小呼吸废气、树脂再生废气、三效蒸发尾气和危废库废气等。采取生产过程加强管理、车间遮挡、加强车间通风等措施可减少无组织废气的排放。



图 4-2 布袋除尘器、两级喷淋塔



图 4-3 两级喷淋塔

4.1.2 废水

本项目废水主要是废硅渣浸出废水和纳米二氧化硅精滤废水以及职工生活污水。

①废硅渣处置生产线排水：萃取后废液经三效蒸发后压滤机除去滤渣，废水排入厂区污水处理站处理，废水量为 4950m³/a。

②纳米二氧化硅精滤废水：纳米二氧化硅精滤废水排放量为 6163.7m³/a。

③生活污水：本项目新增劳动定员 20 人，年运行时间为 300d，职工生活用水量为 300m³/a，则本项目生活污水产生量为 240m³/a（0.8m³/d）。

废硅渣浸出废水和纳米二氧化硅精滤废水经过厂区污水处理处理后与生活污水一起排入临沂璟泽水务有限公司（临港工业污水处理厂）处理。

厂区内污水处理站设计处理能力为 100t/d，主要采用“中和+絮凝沉淀+压滤”处理工艺。企业原有项目排入污水站处理的废水量为 15761.25t/a（300d/a），即 52.3t/d。本项目排入污水站处理的废水量为 11113.7t/a（300d/a），即 37t/d。厂区污水处理站的污水处理能力可以满足全厂污水处理要求。

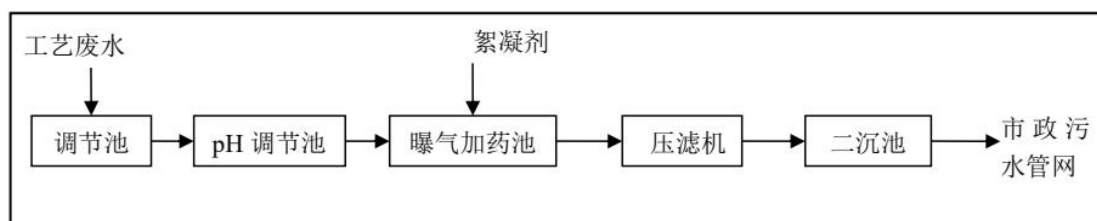


图 4-4 厂区污水处理站处理工艺



图 4-5 污水处理站



图 4-6 污水处理站

4.1.3 噪声

本项目生产过程中产生的噪声主要是设备运转过程中产生的噪声。

通过选用低噪音设备，合理布局，建筑隔声，距离衰减，针对噪声源位置和噪声的特点分别采用减震、隔音、消声等措施有效降低噪声排放。

4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要是高纯硅酸钠滤渣、高模硅酸钾滤渣、废压滤滤布、置换铜等一般固废，废硅渣处理滤渣、酸性滤布、实验室废液、废树脂等危险废物及生活垃圾等。

①高纯硅酸钠滤渣：高纯硅酸钠生产过程中经过溶解压滤和两次提纯压滤，会生成压滤滤渣，主要成分为不溶性的硅酸盐及二氧化硅，属于一般固废，产生量为 946t/a。

②高模硅酸钾滤渣：高模硅酸钾生产过程中经过两次压滤，会生成压滤滤渣，主要成分为不溶性的硅酸盐及二氧化硅，属于一般固废，产生量为 368t/a。

③废压滤滤布：高纯硅酸钠和高模硅酸钾生产过程中要进行压滤和精滤，需要定期更换滤布，压滤机滤布每年更换 6 次计，每次更换 0.5t，则废滤布产生量为 3t/a，滤布收集后外售废品回收站。

④置换铜：本项目萃取废液加入铁粉置换出铜，因其纯度较低（95%），不满足工业铜粉的质量标准，因此作为一般固废外售，产生量为 656t/a。

⑤废硅渣处理产生的滤渣：废硅渣处置过程中产生的废液经三效蒸发脱盐后产生滤渣，主要成分为硫酸铜、硫酸亚铁等，属于危险废物 900-041-49，产生量为 1633.48t/a。

⑥酸性废滤布：废硅渣处理工段由于压滤机滤布长期使用，需定期更换滤布，滤布显酸性。每年更换 6 次，每次更换 0.5t，产生量为 3t/a。酸性废滤布属于“HW49 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”危险废物，废物厂区内集中收集，暂存危险废物暂存库，委托有资质的单位处置。

⑦化验室废液：本项目设置化验室对危废入厂、产品质量检验等，主要化学试剂为氢氧化钠、硫酸等，化验室试剂瓶清洗产生废液量为 0.5t/a，属于“HW49 中 900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液”危险废物，废物厂区内集中收集，暂存危险废物暂存库，严格管理，定期委托有资质的单位处理。

⑧废树脂：本项目离子交换使用的树脂需要定期（每月）添加，废树脂（失效树脂）从离子交换釜底部流出，新树脂年添加量占产品量的千分之一，则废树脂产生量为 10t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废树脂属于危险废物，危废编号为 HW13 有机树脂类废物，代码为 900-015-13 湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂，集中收集后委托有危废处置资质单位处置。

⑨生活垃圾：本项目新增劳动定员 20 人，年运行时间为 300d，生活垃圾产生量为 3t/a，由环卫部门定期清运。

表 4-1 固废产生、处置情况一览表

序号	废物名称	废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	主要成分	处置措施
1	高纯硅酸钠滤渣	261-001-42	946	压滤、精滤	硅酸钠、二氧化硅等	收集后外售
2	高模硅酸钾滤渣	261-001-42	368	压滤、精滤	硅酸钾、二氧化硅等	
3	废压滤滤布	170-001-49	3	压滤、精滤	硅酸钠、硅酸钾等	
4	置换铜	261-001-42	656	置换	铜粉，硫酸盐	委托单位有资质的单位处置
5	废硅渣处理滤渣	HW49 (900-041-49)	1633.48	三效蒸发	硫酸铜、硫酸亚铁等	
6	酸性滤布	HW49 (900-041-49)	3	压滤	硫酸、硫酸铜等	

序号	废物名称	废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	主要成分	处置措施
7	实验室废液	HW49 (900-047-49)	0.5	检验	氢氧化钠、硫酸等	
8	废树脂	HW13 (900-015-13)	10	再生	树脂、氯化钠	
9	生活垃圾	900-999-99	6	日常生活	塑料、废纸、餐余垃圾	环卫部门统一清运

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险因素识别

根据环境影响评价报告书中对项目涉及到的原辅材料、能源、中间体、产品等进行风险识别发现,本项目可能发生的风险事故包括有毒有害物质的泄漏引发的火灾、中毒事故。火灾事故过程中,释放大量能量,同时燃烧产生的 CO、氧化氮、硫化物、氰化氢、氧化钠等污染物,以及燃烧物料本身,均会以废气的形式进入大气。泄漏、火灾等产生的挥发气体影响环境质量,对职工及附近居民的身体健康造成损害。

4.2.2 风险防范措施检查

1、大气环境风险防范措施

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①本项目总图布置上各建、构筑物间的防火间距均按要求设置,主要建筑周围的道路呈环形布置。各主要通道宽度满足消防、安全卫生、地下管线及管架布置、绿化工程等方面的要求。生产装置区内部以及装置之间的通道和间距根据有关防火和消防规范要求确定。

②建筑上遵守国家现行的技术规范和规定,结合厂区生产特点,建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防毒、防腐蚀、防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。

(2) 危险化学品安全生产措施

①易燃、易爆原料风险防范措施

在罐区和库房按规范要求配置了消防水、消防泡沫等灭火设施。设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统,在必要的地方分别安装了火灾探测器、感烟或感温探测器等,构成自动报警监测系统。

在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定

设计各仓库及建筑物，各建筑物应同时满足《建筑设计防火规范》中的各项规定，以达到安全生产、消防的安全距离和安全措施的要求。

②有毒有害原料风险防范措施

生产车间、化学品库设计有通风系统，通风量视控制空间大小设计。

做好设备、设施及安全防护设施的维护、保养，按设备管理的要求，保障设备完好率符合要求，并稳定在一定的水平，使设备不带病运行，不超负荷运行，不野蛮操作。

设置自动控制系统及完善的报警联锁系统，在必要的地方安装有毒有害气体报警系统，构成自动报警监测系统。在必要的地方安装有毒有害气体报警监测系统、监控系统，加强巡检。在危险场所、设备和其他需要警示的岗位，设置安全标志。

建立健全安全管理制度，加强安全管理。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，必须熟知涉及物料的性质，掌握生产设备的性能、使用方法及日常维护、保养方法，发现安全隐患及时排除并上报。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作尽可能机械化、自动化。

(3) 危险化学品防范措施

根据《重点监管危险化学品目录（2013年完整版）》，本项目所涉及重点监管的危险化学品为硫酸，目录中提出的风险防范措施要求有：

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，提供充分的局部排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作尽可能机械化、自动化。

生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员应该佩戴过滤式防毒面具，戴安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。

生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

【泄漏应急处置】根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人

员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泵转移至槽车或专用收集器内。作为一项紧急预防措施，液体泄漏隔离距离至少为 50m，如果为大量泄漏，则在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

(4) 工艺设计安全防范措施

工艺设备

①所有物料管线、设备必须处于密闭状态；

②凡带压设备均需设有安全阀或防爆设施，工艺管线上安全阀起跳，采取自动喷淋洗涤，防止污染环境；

③在高温下运行操作的设备、管道需有保温层加以隔热保温；

④产品、原材料和溶剂要正确存放；

⑤建筑和结构一定要有墙壁和窗户，并且要清洁、完好、没有其他废弃、不需要的东西。照明系统要清洁并有效。楼梯一定要安全、清洁、没有杂物，并且照明良好，在合适的位置要有扶手和护栏；

⑥人行通道一定要有到工作点的通道、灭火器、灭火毯、启动/停止按钮以及水喷淋器等，一定要保证安全，没有任何障碍物，并且要标识清楚；

⑦地面要保持清洁，没有障碍物和其他不必要的东西；

⑧平台一定要有护栏，要干净、没有杂物并且要照明良好；

⑨建立完善的安全制度，加强安全管理，设立工艺设备的巡检路线和记录。

装置区严格遵循规范设计静电接地和避雷设施系统，系统包括电气系统接地、设备接地、静电接地和防雷保护接地等。防雷保护、防静电接地应接入全厂接地网。用电设备正常不带电的金属外壳均进行接地保护。有爆炸危险介质的设备，输送易燃气体或液体的管道均作防静电接地。贮存可燃气体或液体的金属容器也接至接地系统。接地干线远离爆炸危险区且不少于两处与接地体相连。

工艺电动阀门、事故照明及 DCS 系统等采用 UPS 供电，以确保事故状态下系统安全运行。

（5）预防与预警

①安装视频监控，对重点风险源实施 24 小时监控，配备专人管理监控设备，并进行巡检，发现情况及时处理。

②设有专门的巡视人员，且设置 24 小时有效报警装置，发生风险事故时，立即启动报警装置，车间及单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援。

③对设备、化学品仓库等每日巡检，预防跑、冒、滴、漏现象发生。

（6）撤离计划

以环境空气污染为主的重大环境风险事故发生时，如危险物质泄漏、火灾、爆炸等，事故发生点下风向人群受危害的几率最大。

本项目在厂区分区设置疏散标志，事故状态下引导厂内各作业区域人员按照标志有序疏散。建设单位应急指挥部立即与政府有关部门联系，并配合政府引导居民迅速疏散到安全地点。撤离的方向是当时风向垂直方向或上风向。

2、三级防控体系

1）一级防控措施（单元）

①车间配套建设事故导排管线支线，连接至厂区原有工程事故水导排系统中，防止事故水在装置区及其附近漫流；围堰外应设置阀门切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭。

②企业危险化学品、危险废物等均放置于密闭仓库内，危废暂存间及仓库内均采取防渗措施，且导流沟及围堰。禁止私自露天存放。

③项目储罐依托原有项目罐区，原有项目在储罐区建设不低于 1.5m 的围堰，围堰外设置事故水导流管线截止阀，利用围堰对事故废水进行有效截留；在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识。

2）二级防控措施（厂区）

①项目事故废水依托厂区原有工程 1 座 740m³ 的事故水池及其配套设施（如事故导排系统）进行收集，防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

②设置雨污管线切换系统，当装置区、罐区外发生泄漏时或者装置区、罐区

围堰不能控制物料和消防废水时，首先确保将雨排水系统闸门关闭（正常情况下是关闭的），通过切换阀及厂区事故水管线将事故废水导流至厂区事故水池。

③事故结束后，通过污水泵和污水管线将事故水池中的废水输送至污水处理站进行处理。

④对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，发生重大生产事故时，一二级预防与控制体系的围堰、围堤事故缓冲设施无法控制污染物料和废水时，通过关闭雨水、污水外排总阀，防止事故情况下物料经雨水及污水管线排出厂外。

厂内事故管网内收集的事故废水排入事故水池，事故结束后，送至厂内污水处理站进行处理，再排入牛腿沟污水处理厂进一步处理达标后排放，确保事故废水不直接排入污水处理系统和地表水体，最大程度地避免了污水设施的冲击。

采取以上措施后，废水不会外溢，全厂事故引发的二次废水污染也可以被控制，不会排入外环境，对水环境影响较小。

项目事故废水导排、控制系统详见图 4-5。

3) 三级防控措施（区域）

智轩新材料有限公司厂区与临沂璟泽水务有限公司（临港工业污水处理厂）紧邻，污水处理厂位于厂区南侧，事故废水一旦流出厂区会流入污水处理厂处理，污水不会排入外环境，因此对水环境影响较小。

采取以上措施后，废水不会外溢，全厂事故引发的二次废水污染也可以被控制，不会排入外环境，对水环境影响较小。

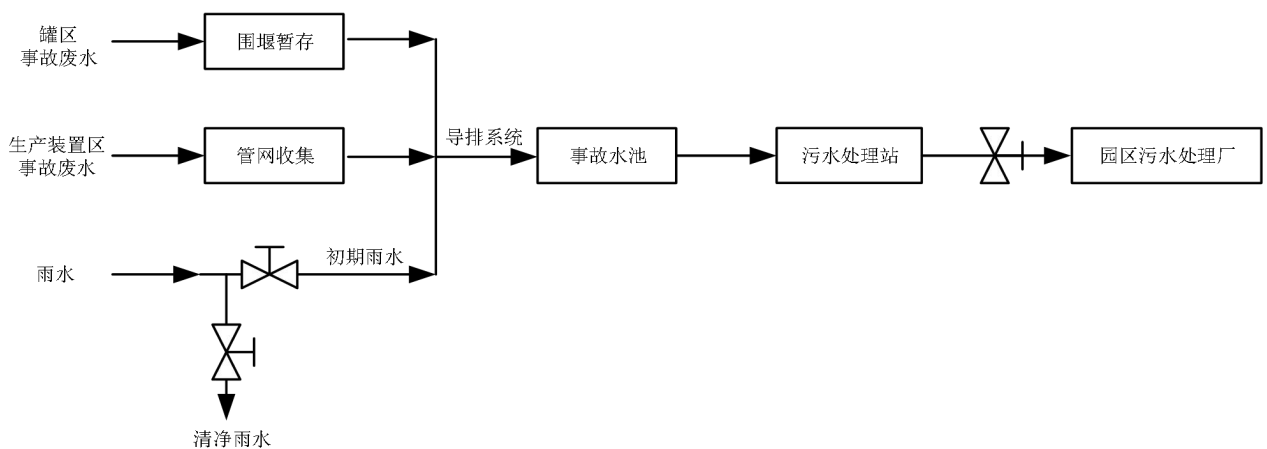


图 4-7 三级防控体系及事故废水导排示意图

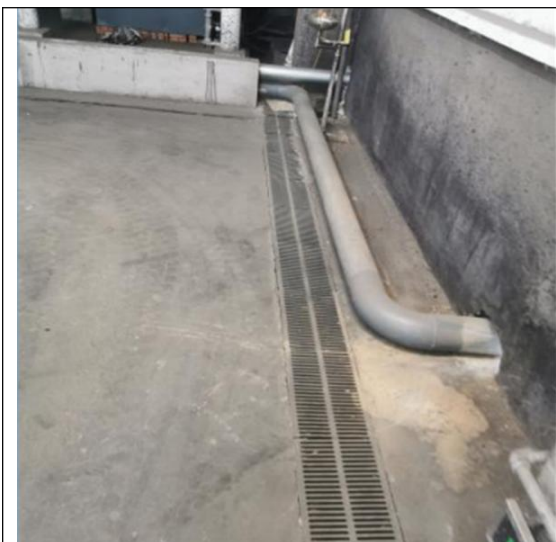


图 4-8 导流沟



图 4-9 事故水池



图 4-10 罐区围堰



图 4-11 罐区围堰

4.2.3 绿化措施

本项目厂区绿化面积 3000m²，具有一定生态恢复能力，同时美化了厂区环境。

4.2.4 排污口规范化检查

4.2.4.1 废气排污口规范化检查



图 4-12 废气排气筒



图 4-13 废气排气筒

本项目共设置有 3 根废气排气筒，均可以在地面直接进行采样，因此未建设采样平台。3 根排气筒均设置有规范的排污口标识。

4.2.4.2 废水排污口规范化检查

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后与生活污水一起排入临沂璟泽水务有限公司（临港工业污水处理厂）处理。厂区设置有规范的废水排放口。

4.2.4.3 固废暂存场所规范化检查



图 4-14 危废库照片



图 4-15 危废库照片



图 4-16 危废库照片

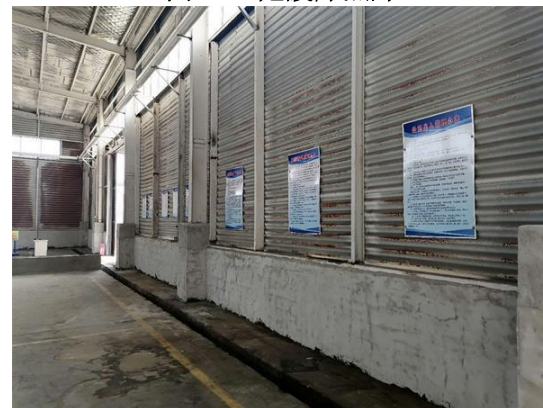


图 4-17 危废库照片

本项目产生的高纯硅酸钠滤渣、高模硅酸钾滤渣、废压滤滤布、置换铜等一般固废暂存于一般固废暂存处，定期收集后外卖；本项目产生的废硅渣处理滤渣、酸性滤布、实验室废液、废树脂等危险废物暂存于危险废物暂存处，危险废物暂存处内部地面采取了必要的防渗措施，并设置有隔断、导流槽、集液槽等，具备一定的防雨、防晒、防渗等功能。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保投资落实情况

本项目投资总概算为 8000 万元，其中环境保护投资总概算 250 万元，占投资总概算的 3.12%；本项目实际总投资 8000 万元，其中环境保护投资 250 万元，占实际总投资 3.12%。项目实际环保投资与概算投资见下表 4-2 所示：

表 4-2 环保投资一览表

类别	项目	环评中环保投资总概算（万元）	实际环保投资（万元）	备注
废气	水喷淋塔+15m 高排气筒(DA014) 排放	5	5	同环评
	布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA013) 排放	5	5	布袋除尘器+17m 高排气筒 (DA013) 排放
	水喷淋塔+15m 高排气筒(DA015) 排放	5	5	同环评
废水	三效蒸发	200	200	同环评
	依托厂区污水处理站处理	/	/	同环评
噪声	噪声治理	5	5	同环评
固废	危险废物	30	30	同环评
合计		250	250	——

4.3.2 环保设施“三同时”落实情况

本项目废气处理设施为（布袋除尘器、两级喷淋塔）设计、施工单位为临沂智轩新材料有限公司，废水处理设施依托厂区污水处理站。本项目环保设施环评阶段与实际建成情况的对比见表 4-3。

表 4-3 环境保护“三同时”落实情况

类别	污染源	污染物	环评中治理措施	验收标准	实际落实情况
废气	废硅渣上料 废气	颗粒物	经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放 DA013。	《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。	经布袋除尘器处理后通过 1 根 17m 高排气筒排放 DA013。
	废硅渣处理 工序化料釜 废气、硫酸 储罐大小呼 吸废气、三 效蒸发尾气	硫酸雾	引入两级喷淋塔吸收处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放 DA014。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准要求。	同环评
	盐酸大小呼 吸废气、树 脂再生废气	氯化氢	引入两级喷淋塔吸收处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放 DA015。		危废库废气与盐酸大小呼吸废气、树脂再生废气一起引入两级喷淋塔吸收处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放 DA015。
	无组织废气	颗粒物、氯 化氢、硫酸 雾	通过车间密闭等措施后无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值；《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准要求。	同环评
废水	生活污水、 生产废水	COD _{Cr} 、氨 氮、SS、总 磷、BOD ₅ 、 全盐量、硫 酸盐	废水主要为废硅渣滤液经萃取后产生的废液，排入厂区内污水处理站处理，处理完成后排入临沂璟泽水务有限公司（临港工业污水处理厂）处理；生活污水排入临沂璟泽水务有限公司（临港工业污水处理厂）处理。	合理处置	同环评
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级	采取减震、隔声、消声等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准。	同环评
固废	高纯硅酸钠滤渣、高模硅酸钾滤渣、废压滤滤布、置换铜等一般固废：收集后外卖。			合理处置	同环评

类别	污染源	污染物	环评中治理措施	验收标准	实际落实情况
			废硅渣处理滤渣、酸性滤布、实验室废液、废树脂等危险废物：厂区内集中收集暂存危险废物暂存，定期委托有资质单位处置。	合理处置	同环评
			职工生活垃圾：由环卫部门定期清运。	合理处置	同环评

由表 4-2、表 4-3 可见，本项目落实了环评及批复中提出的环境保护措施以及环保投资。

5 环评建议及环评批复要求

5.1 环评主要结论及建议

环境影响报告书评价结论和对策建议见附件 1。

5.2 环评批复要求

本项目于 2023 年 07 月 24 日由临沂临港经济开发区行政审批服务局审批通过，并出具审批意见。其批复如下：

该项目属于新建项目，位于临沂市临港经济开发区化工园区化工西路以东、黄海十一路以南。拟建项目主要建设废硅渣处置生产线 1 条、高纯纳米二氧化硅生产线 1 条、高纯硅酸钠生产线 1 条、高模硅酸钾生产线 1 条及辅助设施和公用工程等，形成年处置 2 万吨废硅渣、年生产 1 万吨高纯纳米二氧化硅、2 万吨高纯硅酸钠、1 万吨高模硅酸钾和 0.6 万吨硫酸铜的生产规模。项目总投资 8000 万元，环保投资约为 250 万元，占投资的 3.12%。

该项目建设符合国家产业政策，已在省投资项目在线审批监管平台备案（项目代码：2207-371373-04-01-625145）。在全面落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，污染物可达标排放。我局原则同意环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模和拟采取的环境保护措施。

项目在建设运行中应做好以下工作：

（一）加强环境管理。落实好各项污染防治、生态保护和恢复措施。按照《山东省扬尘污染管理办法》（山东省人民政府令 248 号）等有关文件要求，做好扬尘污染防治和管理工作。

该项目生产过程产生的废气主要为废硅渣上料废气、废硅渣浸出工序废气、浓硫酸储罐大小呼吸废气、盐酸储罐大小呼吸废气、树脂再生废气和三效蒸发尾气。其中废硅渣上料废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA013 排放；三效蒸发尾气先经两级冷凝，然后与废硅渣处理工序浸出废气、硫酸储罐大小呼吸废气一同引入两级喷淋塔吸收处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA014 排放；盐酸储罐大小呼吸产生的氯化氢废气和树脂再生产产生的氯化氢废气一同引入两级喷淋塔吸收处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA015 排放。拟建项目各类废气排放浓度应满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放要求、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3

标准要求、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准要求。

加强无组织废气污染防治措施，严格落实报告书中各类无组织废气污染防治的相关要求，确保各类无组织废气达标排放。

（二）落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”的原则设计、建设、完善厂区给排水系统。严格落实报告书中各类废水的处理措施，确保各类废水达标排放。

（三）落实噪声污染防治措施。优化项目平面布置，加强绿化，选用低噪声设备。落实各类主要噪声源的减振、消声、隔声等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（四）落实固体废物污染防治措施。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，一般固体废物的处理措施和处置方案应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物的处理措施和处置方案应满足《危险废物贮存污染控制措施》（GB18597-2023）要求。

（五）强化环境风险防范和应急措施。严格落实报告书提出的各项环境风险防范措施，加强环境风险防范体系建设，建立三级防控体系，制定应急预案并备案，配备必要的应急设备，定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力。

（六）落实环境管理及监测要求。严格按照排污许可要求的污染源监测和环境质量监测计划，组织开展跟踪监测，并根据监测结果及时采取对策措施。依法全面加强污染排放自动监控措施等建设，并与生态环境部门联网。排气筒应按规范要求设置永久性监测口、采样监测平台。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。

（七）严格落实信息公开制度，落实建设项目环评信息公开主体责任，采取公众便于知晓的方式将运营期废水、废气、噪声、固体污染源及治理措施，项目设计的风险物质、健康危害、防护措施等及时进行公示。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

一、你公司应建立内部生态环境管理机构和制度，明确人员和职责，加强生态环境管理，工程实施必须严格执行配套建设的环境保护“三同时”制度。项目

投运前依法进行排污许可申请，投运后及时进行环境保护设施竣工验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产。

二、你公司应在启动生产设施或发生实际排污之前申领排污许可证，按规定开展自行监测及按照排污许可证载明的截止日期前提交年度及季度执行报告。

三、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施发生重大变动的，应当重新向我局报批环境影响评价文件。本项目环评批准后 5 年内未开工建设的，如继续建设需向我局申请重新审核环境影响评价文件。

四、你公司应在接到本批复 10 个工作日内，将本批复和批复后环境影响报告书送临沂市生态环境局临港经济开发区分局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

5.3 环评批复落实情况

本项目环评批复落实情况见表 5-1。

表 5-1 环评审批意见落实情况

环评批复要求	实际落实情况	结论/说明
<p>该项目属于新建项目，位于临沂市临港经济开发区化工园区化工西路以东、黄海十一路以南。拟建项目主要建设废硅渣处置生产线 1 条、高纯纳米二氧化硅生产线 1 条、高纯硅酸钠生产线 1 条、高模硅酸钾生产线 1 条及辅助设施和公用工程等，形成年处置 2 万吨废硅渣、年生产 1 万吨高纯纳米二氧化硅、2 万吨高纯硅酸钠、1 万吨高模硅酸钾和 0.6 万吨硫酸铜的生产规模。项目总投资 8000 万元，环保投资约为 250 万元，占投资的 3.12%。</p>	<p>该项目属于新建项目，位于临沂市临港经济开发区化工园区化工西路以东、黄海十一路以南。项目主要建设废硅渣处置生产线 1 条、高纯纳米二氧化硅生产线 1 条、高纯硅酸钠生产线 1 条、高模硅酸钾生产线 1 条及辅助设施和公用工程等，形成年处置 2 万吨废硅渣、年生产 1 万吨高纯纳米二氧化硅、2 万吨高纯硅酸钠、1 万吨高模硅酸钾和 0.6 万吨硫酸铜的生产规模。项目总投资 8000 万元，环保投资为 250 万元，占投资的 3.12%。</p>	<p>已落实</p>
<p>（一）加强环境管理。落实好各项污染防治、生态保护和恢复措施。按照《山东省扬尘污染管理办法》（山东省人民政府令 248 号）等有关文件要求，做好扬尘污染防治和管理工作。</p> <p>该项目生产过程产生的废气主要为废硅渣上料废气、废硅渣浸出工序废气、浓硫酸储罐大小呼吸废气、盐酸储罐大小呼吸废气、树脂再生废气和三效蒸发尾气。其中废硅渣上料废气经布袋除尘器处</p>	<p>该项目生产过程产生的废气主要为废硅渣上料废气、废硅渣浸出工序废气、浓硫酸储罐大小呼吸废气、盐酸储罐大小呼吸废气、树脂再生废气和三效蒸发尾气。其中废硅渣上料废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 17m 高排气筒 DA013 排放，监测结果表明，外排废气中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放要求。</p>	<p>废硅渣上料废气排气筒高度为 17m。</p> <p>本项目危废库产生废气与盐酸储罐大小呼吸废气、树脂再生废气一起经两级喷淋塔处理后，</p>

<p>理后通过1根15m高排气筒DA013排放；三效蒸发尾气先经两级冷凝，然后与废硅渣处理工序浸出废气、硫酸储罐大小呼吸废气一同引入两级喷淋塔吸收处理后，通过1根15m高排气筒DA014排放；盐酸储罐大小呼吸产生的氯化氢废气和树脂再生产生的氯化氢废气一同引入两级喷淋塔吸收处理后，通过1根15m高排气筒DA015排放。拟建项目各类废气排放浓度应满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区排放要求、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准要求、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准要求。</p> <p>加强无组织废气污染防治措施，严格落实报告中各类无组织废气污染防治的相关要求，确保各类无组织废气达标排放。</p>	<p>三效蒸发尾气先经两级冷凝，然后与废硅渣处理工序浸出废气、硫酸储罐大小呼吸废气一同引入两级喷淋塔吸收处理后，通过1根15m高排气筒DA014排放。监测结果表明，外排废气中硫酸雾浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准要求。</p> <p>盐酸储罐大小呼吸产生的氯化氢废气和树脂再生产生的氯化氢废气与危废库废气一同引入两级喷淋塔吸收处理后，通过1根15m高排气筒DA015排放。监测结果表明，外排废气中污染物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准要求。</p> <p>本项目加强了无组织废气污染防治措施，严格落实了环评报告书各类无组织废气防治措施要求。监测结果表明，厂界无组织污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值，《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5标准要求。</p>	<p>通过1根15m高排气筒排放。</p>
<p>（二）落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”的原则设计、建设、完善厂区给排水系统。严格落实报告中各类废水的处理措施，确保各类废水达标排放。</p>	<p>本项目落实了水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”的原则设计、建设、完善厂区给排水系统。</p> <p>严格落实了报告中各类废水的处理措施，废水均达标排放。</p>	<p>已落实</p>
<p>（三）落实噪声污染防治措施。优化项目平面布置，加强绿化，选用低噪声设备。落实各类主要噪声源的减振、消声、隔声等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p>	<p>本项目落实了噪声污染防治措施。本项目优化项目平面布置，加强绿化，选用低噪声设备。落实了各类主要噪声源的减振、消声、隔声等降噪措施。检测结果表明，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>（四）落实固体废物污染防治措施。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，一般固体废物的处理措施和处置方案应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物的处理措施和处置方案应满足《危险废物贮存污</p>	<p>本项目落实了固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实了各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。</p> <p>一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危</p>	<p>已落实</p>

染控制措施》（GB18597-2023）要求。	（GB18597-2023）标准要求。	
（五）强化环境风险防范和应急措施。严格落实报告书提出的各项环境风险防范措施，加强环境风险防范体系建设，建立三级防控体系，制定应急预案并备案，配备必要的应急设备，定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理及防范能力。	本项目强化了环境风险防范和应急措施。严格落实了报告书提出的各项环境风险防范措施，加强了环境风险防范体系建设，建立了三级防控体系，制定了应急预案并备案（备案号：371393-2023-029-M），配备了必要的应急设备，定期开展了环境风险应急培训和演练，切实加强了事故应急处理及防范能力。	已落实
（六）落实环境管理及监测要求。严格按照排污许可要求的污染源监测和环境质量监测计划，组织开展跟踪监测，并根据监测结果及时采取对策措施。依法全面加强污染排放自动监控措施等建设，并与生态环境部门联网。排气筒应按要求设置永久性监测口、采样监测平台。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。	本项目落实了环境管理及监测要求。严格按照排污许可要求的制定了污染源监测和环境质量监测计划，组织开展了跟踪监测，并根据监测结果及时采取对策措施。依法全面加强了污染排放自动监控措施等建设，并与生态环境部门联网。排气筒按要求设置了永久性监测口、采样监测平台。按照国家和地方有关规定设置了规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立了标志牌。	已落实
（七）严格落实信息公开制度，落实建设项目环评信息公开主体责任，采取公众便于知晓的方式将运营期废水、废气、噪声、固体污染源及治理措施，项目涉及的风险物质、健康危害、防护措施等及时进行公示。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。	本项目严格落实了信息公开制度，落实了建设项目环评信息公开主体责任，采取了公众便于知晓的方式将运营期废水、废气、噪声、固体污染源及治理措施，项目涉及的风险物质、健康危害、防护措施等及时进行了公示。加强了与周围公众的沟通，及时解决了公众提出的环境问题，满足了公众合理的环境诉求。	已落实

6、验收评价标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气

(1) 有组织排放废气

本项目有组织废气中颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准要求。氯化氢、硫酸雾排放浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准要求。具体标准限值见表6-1。

表 6-1 有组织废气标准限值

污染物	浓度限值(mg/m ³)	排气筒高度(m)	监测点位	执行标准
颗粒物	20	17	废气处理 设施出口	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准要求。
氯化氢	10	15		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准要求。
硫酸雾	20			

(2) 无组织排放废气

厂界无组织颗粒物浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求。氯化氢、硫酸雾厂界无组织浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5标准要求。具体标准限值见表6-2和表6-3。

表 6-2 厂界无组织废气执行标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
氯化氢		0.05
硫酸雾		0.3

6.1.2 噪声

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

准，具体标准限值见表 6-3。

表 6-3 厂界噪声执行标准限值

执行标准	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
GB12348-2008 (3 类)	65	55

6.1.3 废水

废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准要求，BOD₅ 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准要求，全盐量参照《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》标准要求，具体标准限值见表 6-4。

表 6-4 废水执行标准限值

序号	污染物	标准限值
1	pH (无量纲)	6~9
2	COD _{Cr} (mg/L)	200
3	氨氮 (mg/L)	40
4	SS (mg/L)	100
5	总磷 (mg/L)	2
6	BOD ₅ (mg/L)	350
7	全盐量 (mg/L)	1600

6.1.4 地下水

地下水各指标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求。具体标准限值见表 6-5。

表 6-5 地下水执行标准限值

序号	污染物	浓度限值	标准来源
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类 水质标准
2	总硬度 (mg/L)	450	
3	溶解性总固体 (mg/L)	1000	

序号	污染物	浓度限值	标准来源
4	硫酸盐 (mg/L)	250	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)Ⅲ类 水质标准
5	氯化物 (mg/L)	250	
6	铁 (mg/L)	0.3	
7	锰 (mg/L)	0.1	
8	铜 (mg/L)	1.0	
9	锌 (mg/L)	1.0	
10	挥发酚 (mg/L)	0.002	
11	高锰酸盐指数 (mg/L)	3.0	
12	氨氮 (mg/L)	0.5	
13	钠 (mg/L)	200	
14	总大肠菌群 (MPN/100mL)	3	
15	菌落总数 (CFU/mL)	100	
16	硝酸盐氮 (mg/L)	20	
17	亚硝酸盐氮 (mg/L)	1.0	
18	氰化物 (mg/L)	0.05	
19	氟化物 (mg/L)	1.0	
20	汞 (mg/L)	0.001	
21	砷 (mg/L)	0.01	
22	镉 (mg/L)	0.005	
23	六价铬 (mg/L)	0.05	
24	铅 (mg/L)	0.01	

6.1.5 固体废弃物

一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)标准要求,危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》
(GB18597-2023)标准要求。

6.2 总量控制指标

本项目无总量控制要求。

7 验收监测内容

7.1 废气

废气检测点位信息、检测项目、采样频次及检测布点图见表 7-1 及图 7-1。

表 7-1 废气检测点位信息、检测项目、采样频次一览表

类别	点位编号	点位名称	检测项目	采样频次
有组织废气	1#	废硅渣上料废气处理设施进、出口	颗粒物	3 次/天, 2 天
	2#	三效蒸发尾气、废硅渣处理工序浸出工序废气、硫酸储罐大小呼吸废气处理设施进、出口	硫酸雾	3 次/天, 2 天
	3#	盐酸储罐大小呼吸、树脂再生废气、危废库废气处理设施进、出口	氯化氢、硫酸雾	3 次/天, 2 天
厂界无组织废气	1#	厂界上风向 1#参照点	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	3 次/天, 2 天
	2#	厂界下风向 2#监控点		
	3#	厂界下风向 3#监控点		
	4#	厂界下风向 4#监控点		

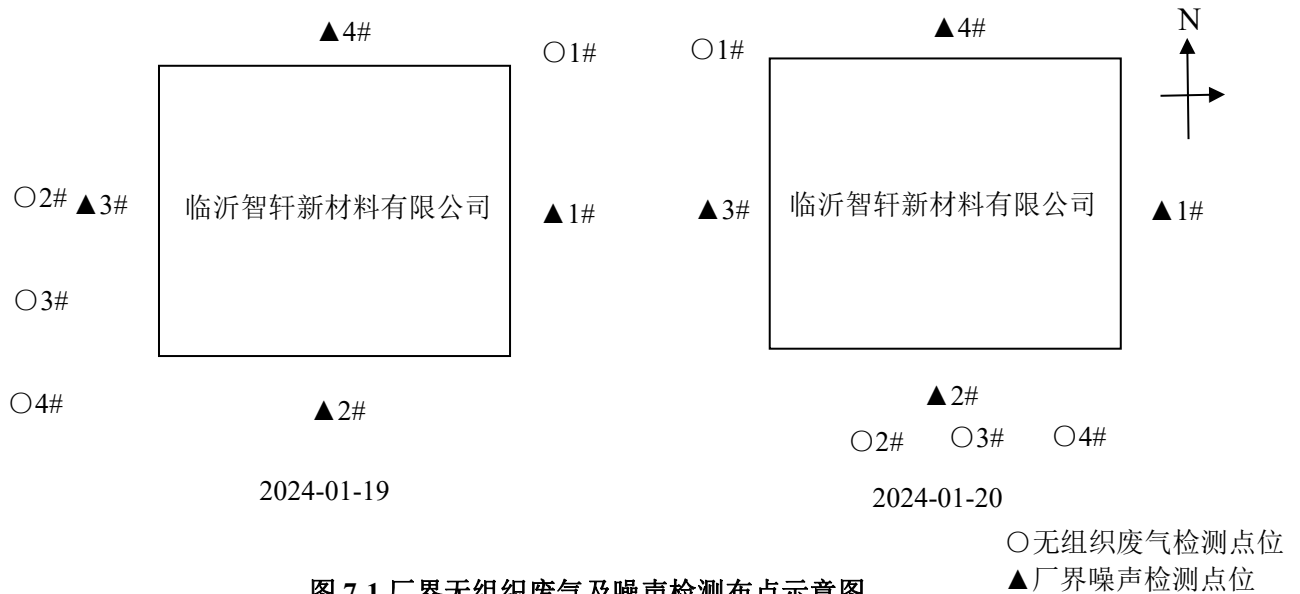


图 7-1 厂界无组织废气及噪声检测布点示意图

7.2 噪声

噪声检测点位信息、检测项目、检测频次见表 7-2 及图 7-1。

表 7-2 噪声检测点位信息、检测项目及检测频次

编号	监测点位	监测项目	频次
1#	1#东厂界外 1m	等效连续 A 声级 Leq	检测 2 天，昼、夜间各 1 次/天。
2#	2#南厂界外 1m		
3#	3#西厂界外 1m		
4#	4#北厂界外 1m		

7.3 废水

废水检测点位信息、检测项目、检测频次见表 7-3。

表 7-3 检测点位信息、检测项目及检测频次一览表

编号	监测点位	监测项目	频次
1#	污水处理站进、出口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、BOD ₅ 、全盐量	采样 2 天，3 次/天

7.4 地下水

地下水检测点位信息、检测项目、检测频次见表 7-4。

表 7-4 检测点位信息、检测项目及检测频次一览表

编号	监测点位	监测项目	频次
1#	厂址地下水井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、氯化物、硫酸盐、锌、铜、钠。	采样 1 天，1 次/天

8 质量保证及质量控制

8.1 废气检测结果的质量控制

检测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，检测数据和技术报告执行三级审核制度。质量保证依据的标准规范见表8-1。

表 8-1 质量保证的规范依据一览表

序号	规范名称
1	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）
2	环境空气质量手工监测技术规范（HJ194-2017）及其修改单

8.1.1 检测分析方法

优先采用了国标、行标检测分析方法，废气检测分析方法见表 8-2。

表 8-2 废气检测分析方法一览表

序号	项目	检测方法	方法依据	检出限
1	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	1.0 mg/m ³
2	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法	GB/T16157-1996 及修改单	20mg/m ³
3	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	0.2mg/m ³
4	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016	0.2mg/m ³
5	颗粒物 (无组织)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	7 μg/m ³
6	氯化氢 (无组织)	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	0.02mg/m ³
7	硫酸雾 (无组织)	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	HJ 544-2016	0.005mg/m ³

8.1.2 检测仪器

检测仪器经计量部门检定并在有效使用期内，废气检测仪器见表 8-3。

表 8-3 废气检测仪器一览表

类别	检测项目	设备名称	设备型号	设备编号	检定/校准有效期
采样仪器	颗粒物	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	JC2016038	2024-02-07
		自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	JC2018031	2024-02-07
		阻容法烟气含湿量多功能检测器	1062B	JC2021080	2024-11-28
	硫酸雾、氯化氢	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	JC2021055	2024-08-03

类别	检测项目	设备名称	设备型号	设备编号	检定/校准有效期
采样仪器	硫酸雾、氯化氢	自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	JC2021053	2024-05-30
		自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	JC2016002	2024-02-07
		双路烟气采样器	3072	JC2018037	2024-02-07
		双路烟气采样器	3072	JC2021061、JC2021062	2024-07-24
	氯化氢、硫酸雾、颗粒物（无组织）	空气综合采样器	崂应 2050	JC2018079	2024-03-31
		空气综合采样器	崂应 2050	JC2018014、JC2018005、JC2018008	2024-02-07
		空气综合采样器	崂应 2050	JC2017031	2024-07-23
		空气综合采样器	崂应 2050	JC2021057	2024-07-18
		空气综合采样器	崂应 2050	JC2021058、JC2021060	2024-07-17
	/	气象五参数	5500	JC2020087	2024-12-11
分析仪器	颗粒物	电子天平	CPA225D	JC2015011	2024-07-17
		恒温恒湿系统	ZR400	JC2018049	2024-08-02
		鼓风干燥箱	SDDH 315	JC2016023	2024-07-17
	氯化氢、硫酸雾	离子色谱仪	ICS-6000	JC2021073	2025-07-17
	颗粒物（无组织）	电子天平	CPA225D	JC2015011	2024-07-17
		恒温恒湿系统	ZR400	JC2018049	2024-08-02
	氯化氢、硫酸雾（无组织）	离子色谱仪	ICS-6000	JC2021073	2025-07-17

8.2 噪声检测结果的质量控制

检测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，检测数据和技术报告执行三级审核制度。

表 8-4 质量保证的规范依据一览表

序号	规范名称
1	工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）

8.2.1 检测分析方法

优先采用了国标检测分析方法，检测仪器经计量部门检定并在有效使用期内，检测分析及仪器见表8-5、表8-6。

表 8-5 噪声检测方法及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
1	噪声 Leq	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	/

表 8-6 噪声检测设备一览表

类别	检测项目	设备名称	设备型号	设备编号	检定/校准有效期
现场采样设备	噪声 Leq	多功能声级计	AWA5688	JC2017017	2024-12-27
		多功能声级计	AWA6228+	JC2018061	2024-06-13
		声校准器	AWA6021A	JC2021090	2024-08-16

8.2.2 检测结果的质量控制

表 8-7 检测期间噪声检测仪校准情况

校准时间	噪声仪型号	测量前 [dB(A)]	测量后 [dB(A)]	差值	允许差值 [dB(A)]	是否达标
2024-01-19	AWA5688 (JC2017017)	94.1	94.0	0.1	≤0.5	是
	AWA6228+ (JC2018061)	94.1	94.1	0	≤0.5	是
2024-01-20	AWA5688 (JC2017017)	93.9	93.8	0.1	≤0.5	是
	AWA6228+ (JC2018061)	94.0	94.1	0.1	≤0.5	是

8.3 废水检测结果的质量控制

检测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，检测数据和技术报告执行三级审核制度。

表 8-8 质量保证的规范依据一览表

序号	规范名称
1	污水监测技术规范（HJ 91.1-2019）
2	水污染物排放总量监测技术规范（HJ/T92-2002）

8.3.1 检测方法

优先采用国标、行标检测分析方法，检测分析方法见表 8-9。

表 8-9 检测方法及检出限一览表

序号	项目	测定方法	方法来源	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	——
2	COD _{Cr}	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4 mg/L
3	SS	水质悬浮物的测定重量法	GB/T 11901-1989	4 mg/L
4	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
6	BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
7	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	10mg/L

8.3.2检测设备

检测仪器经计量部门检定并在有效使用期内，检测分析仪器见表 8-10。

表 8-10 检测设备一览表

类别	检测项目	设备名称	设备型号	设备编号	检定/校准有效期
分析设备	pH	便携式 pH 计	PHB-4	JC2023009	2024-02-08
	COD _{Cr}	COD 智能回流消解仪	EHD106	JC2016091	——
		酸式滴定管	50mL	1705	2025-10-13
		移液管	5mL	1670	2025-10-13
	悬浮物(SS)	电子天平	AFX224	JC2020016	2024-07-17
		恒温鼓风干燥箱	DHG-9145A	JC2020089	2024-07-17
	氨氮	可见分光光度计	722N	JC2021023	2024-07-18
	总磷	可见分光光度计	722N	JC2013067	2024-07-18
		立式压力蒸汽灭菌器	LDZX-50KBS	JC2017020	2024-05-27
	BOD ₅	便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	JC2021078	2024-03-17
		生化培养箱	LRH-250A	JC2013064	2024-08-02
	全盐量	电子天平	CPA225D	JC2015011	2024-07-17

类别	检测项目	设备名称	设备型号	设备编号	检定/校准有效期
分析设备	全盐量	恒温恒湿系统	ZR400	JC2018049	2024-08-02
		鼓风干燥箱	SDDH 315	JC2016023	2024-07-17

8.3.3检测结果的质量控制

表 8-11 精密度控制结果一览表

检测指标	样品编号	单位	检测结果	平均值	相对标准偏差 (%)	是否合格
COD _{Cr}	24011808 WW2-1-1-04	mg/L	26	26	2.0	合格
	24011808 WW2-1-1-08	mg/L	25			
	24011808 WW2-2-1-04	mg/L	21	20	2.4	合格
	24011808 WW2-2-1-08	mg/L	20			
氨氮	24011808 WW2-1-1-04	mg/L	1.78	1.78	0.3	合格
	24011808 WW2-1-1-08	mg/L	1.79			
	24011808 WW2-2-1-04	mg/L	1.69	1.69	0	合格
	24011808 WW2-2-1-08	mg/L	1.69			
总磷	24011808 WW2-1-1-04	mg/L	1.56	1.58	1.3	合格
	24011808 WW2-1-1-08	mg/L	1.60			
	24011808 WW2-2-1-04	mg/L	1.50	1.52	1.3	合格
	24011808 WW2-2-1-08	mg/L	1.54			
BOD ₅	24011808 WW2-1-1-02	mg/L	4.0	3.9	2.6	合格
	24011808 WW2-1-1-07	mg/L	3.8			
	24011808 WW2-2-1-02	mg/L	4.1	4.0	1.2	合格
	24011808 WW2-2-1-07	mg/L	4.0			
全盐量	24011808 WW2-1-1-01	mg/L	886	891	0.6	合格
	24011808 WW2-1-1-06	mg/L	896			

检测指标	样品编号	单位	检测结果	平均值	相对标准偏差 (%)	是否合格
全盐量	24011808 WW2-2-1-01	mg/L	896	893	0.3	合格
	24011808 WW2-2-1-06	mg/L	890			

表 8-12 准确度控制一览表

序号	标准物质编号	检测项目	单位	准确度控制 (质控盲样)			
				测定值	保证值	不确定度	是否合格
1	2001141	COD _{Cr}	mg/L	35.9	35.7	±3.0	合格
2	2001141	COD _{Cr}	mg/L	36.5	35.7	±3.0	合格
3	2005154	氨氮	mg/L	0.699	0.716	±0.044	合格
4	2005154	氨氮	mg/L	0.731	0.716	±0.044	合格
5	203997	总磷	mg/L	0.163	0.166	±0.012	合格
6	203997	总磷	mg/L	0.166	0.166	±0.012	合格
7	20026	BOD ₅	mg/L	118	114	±8	合格
8	20026	BOD ₅	mg/L	114	114	±8	合格

8.4 地下水检测结果的质量控制

检测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗,检测数据和技术报告执行三级审核制度。

8.4.1 检测方法

优先采用国标、行标检测分析方法,检测分析方法见表 8-13。

表 8-13 检测方法及检出限一览表

序号	项目	测定方法	方法来源	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
2	总硬度	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	GB/T 5750.4-2023	1.0 mg/L
3	溶解性总固体	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	GB/T 5750.4-2023	10 mg/L
4	硫酸盐	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	HJ84-2016	0.018 mg/L

序号	项目	测定方法	方法来源	检出限
5	氯化物	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	HJ84-2016	0.007 mg/L
6	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03 mg/L
7	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L
8	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.08μg/L
9	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05 mg/L
10	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基氨替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
11	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	0.5 mg/L
12	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
13	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11904-1989	0.01 mg/L
14	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 5.1 多管发酵法	GB/T 5750.12-2023	2MPN/100mL
15	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 4.1 平皿计数法	GBT 5750.12-2023	1CFU/mL
16	硝酸盐氮	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	HJ84-2016	0.004mg/L
17	亚硝酸盐氮	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	GB/T 5750.5-2023	0.001 mg/L
18	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2023	0.002mg/L
19	氟化物	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	HJ84-2016	0.006 mg/L
20	汞	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	GB/T 5750.6-2023	0.1 μg/L
21	砷	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	GB/T 5750.6-2023	1.0 μg/L
22	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.05 μg/L
23	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2023	0.004 mg/L
24	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.09μg/L

8.4.2检测设备

检测仪器经计量部门检定并在有效使用期内，检测分析仪器见表 8-14。

表 8-14 检测设备一览表

类别	检测项目	设备名称	设备型号	设备编号	检定/校准有效期
分析设备	pH 值	便携式 pH 计	PHB-4	JC2023001	2024-02-08
	总硬度	棕色酸式滴定管	50mL	1666	2025-10-13
		移液管	25mL	1699	2025-10-13
	溶解性总固体	电子天平	AFX224	JC2020016	2024-07-17
		数显恒温水浴锅	HH-8	JC2020026	2024-07-17
		恒温鼓风干燥箱	DHG-9145A	JC2020089	2024-07-17
	硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物	离子色谱仪	ICS-6000	JC2021073	2025-07-17
	铁、锰、锌、钠	原子吸收分光光度计	iCE3500	JC2020073	2024-08-29
	铜、镉、铅	电感耦合等离子体质谱仪	Icap RQ	JC2018047	2024-10-19
	挥发酚	可见分光光度计	722N	JC2021024	2024-07-18
		智能一体化蒸馏仪	STD-106-2	JC2017053	/
	耗氧量	数显恒温水浴锅	HH-8	JC2020027	2024-07-17
		酸式滴定管	25mL	177	2025-10-13
		移液管	10mL	1916	2025-10-13
	氨氮	可见分光光度计	722N	JC2021023	2024-07-18
	总大肠菌群、细菌总数	立式压力蒸汽灭菌器	LDZX-50KBS	JC2017019	2024-05-27
		电热恒温培养箱	DHP9162B	JC2017050	2024-08-02
		电子天平	AFX224	JC2020016	2024-07-17
	亚硝酸盐氮、六价铬	可见分光光度计	722N	JC2013067	2024-07-18
	氰化物	可见分光光度计	722N	JC2021024	2024-07-18
智能一体化蒸馏仪		STD-106-2	JC2017054	/	

类别	检测项目	设备名称	设备型号	设备编号	检定/校准有效期
分析设备		数显恒温水浴锅	HH-8	JC2020024	2024-07-17
	砷、汞	原子荧光分光光度计	Kylin-S12	JC2020072	2024-08-03

8.4.3 检测结果的质量控制

表 8-15 精密度控制结果一览表

检测指标	样品编号	单位	检测结果	平均值	相对标准偏差 (%)	是否合格
总硬度	24011808 GQ1-1-1-07	mg/L	253	254	0.2	合格
	24011808 GQ1-1-1-15	mg/L	254			
溶解性总 固体	24011808 GQ1-1-1-07	mg/L	826	814	1.5	合格
	24011808 GQ1-1-1-15	mg/L	802			
硫酸盐	24011808 GQ1-1-1-07	mg/L	50.6	51.2	1.1	合格
	24011808 GQ1-1-1-15	mg/L	51.7			
氯化物	24011808 GQ1-1-1-07	mg/L	38.8	39.1	0.8	合格
	24011808 GQ1-1-1-15	mg/L	39.4			
铁	24011808 GQ1-1-1-03	mg/L	0.07	0.07	0	合格
	24011808 GQ1-1-1-11	mg/L	0.07			
锰	24011808 GQ1-1-1-03	mg/L	0.01L	0.01L	/	合格
	24011808 GQ1-1-1-11	mg/L	0.01L			
铜	24011808 GQ1-1-1-03	μg/L	0.65	0.65	0	合格
	24011808 GQ1-1-1-11	μg/L	0.65			
锌	24011808 GQ1-1-1-03	mg/L	0.05L	0.05L	/	合格
	24011808 GQ1-1-1-11	mg/L	0.05L			
挥发酚	24011808 GQ1-1-1-06	mg/L	0.0003L	0.0003L	/	合格
	24011808 GQ1-1-1-14	mg/L	0.0003L			

检测指标	样品编号	单位	检测结果	平均值	相对标准偏差 (%)	是否合格
耗氧量	24011808 GQ1-1-1-08	mg/L	0.8	0.8	5.9	合格
	24011808 GQ1-1-1-16	mg/L	0.9			
钠	24011808 GQ1-1-1-03	mg/L	33.3	33.3	0	合格
	24011808 GQ1-1-1-11	mg/L	33.3			
硝酸盐氮	24011808 GQ1-1-1-07	mg/L	10.9	11.0	0.9	合格
	24011808 GQ1-1-1-15	mg/L	11.1			
亚硝酸盐氮	24011808 GQ1-1-1-07	mg/L	0.001L	0.001L	/	合格
	24011808 GQ1-1-1-15	mg/L	0.001L			
氰化物	24011808 GQ1-1-1-05	mg/L	0.002L	0.002L	/	合格
	24011808 GQ1-1-1-13	mg/L	0.002L			
氟化物	24011808 GQ1-1-1-07	mg/L	0.192	0.194	0.8	合格
	24011808 GQ1-1-1-15	mg/L	0.195			
汞	24011808 GQ1-1-1-03	μg/L	0.1L	0.1L	/	合格
	24011808 GQ1-1-1-11	μg/L	0.1L			
砷	24011808 GQ1-1-1-03	μg/L	1.0L	1.0L	/	合格
	24011808 GQ1-1-1-11	μg/L	1.0L			
镉	24011808 GQ1-1-1-03	μg/L	0.05L	0.05L	/	合格
	24011808 GQ1-1-1-11	μg/L	0.05L			
六价铬	24011808 GQ1-1-1-02	mg/L	0.004L	0.004L	/	合格
	24011808 GQ1-1-1-10	mg/L	0.004L			
铅	24011808 GQ1-1-1-03	μg/L	0.14	0.14	0	合格
	24011808 GQ1-1-1-11	μg/L	0.14			

表 8-16 准确度控制一览表

序号	标准物质 编号	检测项目	单位	准确度控制（质控盲样）			
				测定值	保证值	不确定度	是否合格
1	200746	总硬度	mg/L	329	325	±9	合格
2	E0027295DZ	硫酸盐	mg/L	112	115	±6	合格
3	201852	氯化物	mg/L	197	201	±5	合格
4	202431	铁	mg/L	0.408	0.401	±0.020	合格
5	B22050030	锰	mg/L	0.147	0.158	±0.015	合格
6	201334	锌	mg/L	1.19	1.19	±0.06	合格
7	0006707	挥发酚	mg/L	0.806	0.814	±0.065	合格
8	203181	耗氧量	mg/L	1.39	1.42	±0.19	合格
9	2005154	氨氮	mg/L	0.731	0.716	±0.044	合格
10	B22110255	钠	mg/L	15.8	16.2	±1.1	合格
11	200846	硝酸盐氮	mg/L	8.64	8.54	±0.30	合格
12	200641	亚硝酸盐氮	mg/L	0.173	0.178	±0.009	合格
13	202275	氰化物	mg/L	0.124	0.122	±0.010	合格
14	D0013664	氟化物	mg/L	0.892	0.918	±0.046	合格
15	202050	汞	μg/L	1.00	1.10	±0.13	合格
16	200454	砷	μg/L	38.1	38.3	±3.5	合格
17	G0089024	六价铬	mg/L	0.197	0.200	±0.010	合格

8.5 生产工况

2024年01月19日~20日验收检测期间,临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产业链延伸一体化项目正常生产,环保设施正常运转,年生产时间300天。检测期间同步记录生产设施及环保设施工况,以污泥干化量计生产工况见表8-17。

表 8-17 验收检测期间工况一览表

检测时间	名称	设计生产能力 (t/d)	实际生产量 (t/d)	负荷率 (%)
2024-01-19	废硅渣	66.7	50.1	75
	高纯纳米二氧化硅	33.3	25	75
	高纯硅酸钠	66.7	50.1	75
	高模硅酸钾	33.3	25	75
	硫酸铜	20	15	75
2024-01-20	废硅渣	66.7	50.1	75
	高纯纳米二氧化硅	33.3	25	75
	高纯硅酸钠	66.7	50.1	75
	高模硅酸钾	33.3	25	75
	硫酸铜	20	15	75

9 验收监测结果及评价

9.1 监测结果

9.1.1 废气检测结果

表 9-1 废硅渣上料废气检测数据一览表

检测点位	采样时间	样品编号	颗粒物 实测浓度 (mg/m ³)	烟气流量 (Nm ³ /h)	颗粒物 排放速率 (kg/h)	工况				
						烟温 (°C)	流速 (m/s)	湿度 (%)	动压 (Pa)	静压 (kPa)
废气 处理 设施 进口	01-19	1 24011808 WA1-1-1-01	680	1506	1.02	7	6.3	4.5	38	-0.12
		2 24011808 WA1-1-2-01	697	1401	0.976	7	5.9	4.7	33	-0.02
		3 24011808 WA1-1-3-01	618	1236	0.764	9	5.2	4.6	26	-0.01
	平均值	/	665	1381	0.918	8	5.8	4.6	32	-0.05
废气 处理 设施 出口	01-19	1 24011808 WA2-1-1-01	1.4	1887	0.003	7.3	7.9	4.7	58	0.02
		2 24011808 WA2-1-2-01	1.2	1575	0.002	9.7	6.6	4.8	41	-0.01
		3 24011808 WA2-1-3-01	1.3	1631	0.002	11.4	6.9	4.7	45	0.02
	平均值	/	1.3	1698	0.002	9.5	7.1	4.7	48	0.01
处理效率		99.8%								
废气 处理 设施 进口	01-20	1 24011808 WA1-2-1-01	410	1438	0.590	7	6.0	5.0	35	-0.09
		2 24011808 WA1-2-2-01	389	1419	0.552	8	6.0	4.8	34	-0.13
		3 24011808 WA1-2-3-01	434	1449	0.629	8	6.1	5.1	36	-0.16
	平均值	/	411	1435	0.590	8	6.0	5.0	35	-0.13
废气 处理 设施 出口	01-20	1 24011808 WA2-2-1-01	1.7	1602	0.003	8.3	6.8	5.1	43	-0.03
		2 24011808 WA2-2-2-01	1.2	1529	0.002	8.5	6.4	4.8	39	-0.01
		3 24011808 WA2-2-3-01	1.3	1518	0.002	8.6	6.4	5.2	38	-0.00
	平均值	/	1.4	1550	0.002	8.5	6.5	5.0	40	-0.01
处理效率		99.7%								
备注		1.环保设施：布袋除尘器。 2.排气筒参数：H=17m，Φ=0.3m。 3.设计负荷 66.7t/d，实际生产负荷 50.1t/d，负荷率为 75%。								

表 9-2 三效蒸发尾气、废硅渣处理工序浸出工序废气、硫酸储罐大小呼吸废气检测结果

检测点位	采样时间		样品编号	硫酸雾 实测浓度 (mg/m ³)	烟气流量 (Nm ³ /h)	硫酸雾 排放速率 (kg/h)	工况				
							烟温 (°C)	流速 (m/s)	湿度 (%)	动压 (Pa)	静压 (kPa)
废气处理设施进口 (1)	01-19	1	24011808 WA3-1-1-01	5.59	791	0.004	7.6	7.5	4.6	52	-0.023
		2	24011808 WA3-1-2-01	5.26	800	0.004	7.4	7.5	4.6	53	-0.025
		3	24011808 WA3-1-3-01	5.05	806	0.004	7.2	7.6	4.6	54	-0.025
	平均值	/	5.30	799	0.004	7.4	7.5	4.6	53	-0.024	
废气处理设施进口 (2)	01-19	1	24011808 WA4-1-1-01	4.83	2244	0.011	7.4	5.3	4.4	26	-0.18
		2	24011808 WA4-1-2-01	4.41	2262	0.010	7.3	5.3	4.4	26	-0.22
		3	24011808 WA4-1-3-01	4.94	2229	0.011	7.1	5.2	4.4	26	-0.24
	平均值	/	4.73	2245	0.011	7.3	5.3	4.4	26	-0.21	
废气处理设施出口	01-19	1	24011808 WA5-1-1-01	3.35	3303	0.011	6.7	7.9	6.5	60	-0.05
		2	24011808 WA5-1-2-01	3.70	3365	0.012	6.6	8.1	6.5	62	-0.07
		3	24011808 WA5-1-3-01	3.82	3430	0.013	6.4	8.2	6.5	65	-0.10
	平均值	/	3.62	3366	0.012	6.6	8.1	6.5	62	-0.07	
处理效率		20.0%									
废气处理设施进口 (1)	01-20	1	24011808 WA3-2-1-01	4.95	412	0.002	8.2	3.9	4.5	14	-0.23
		2	24011808 WA3-2-2-01	5.49	486	0.003	8.5	4.6	4.5	20	-0.25
		3	24011808 WA3-2-3-01	5.14	506	0.003	8.5	4.8	4.5	21	-0.26
	平均值	/	5.19	468	0.002	8.4	4.4	4.5	18	-0.25	
废气处理设施进口 (2)	01-20	1	24011808 WA4-2-1-01	4.51	3026	0.014	8.6	7.2	4.8	49	-0.24
		2	24011808 WA4-2-2-01	4.83	3046	0.015	8.7	7.2	4.8	50	-0.27
		3	24011808 WA4-2-3-01	5.06	3126	0.016	8.7	7.4	4.8	53	-0.26
	平均值	/	4.80	3066	0.015	8.7	7.3	4.8	51	-0.26	

检测点位	采样时间		样品编号	硫酸雾 实测浓度 (mg/m ³)	烟气流量 (Nm ³ /h)	硫酸雾 排放速率 (kg/h)	工况				
							烟温 (°C)	流速 (m/s)	湿度 (%)	动压 (Pa)	静压 (kPa)
废气 处理 设施 出口	01-20	1	24011808 WA5-2-1-01	3.64	3349	0.012	7.2	8.0	6.6	61	0.01
		2	24011808 WA5-2-2-01	3.97	3130	0.012	7.4	7.5	6.6	53	-0.01
		3	24011808 WA5-2-3-01	3.72	3358	0.012	7.5	8.1	6.6	61	-0.02
	平均值			3.78	3279	0.012	7.4	7.9	6.6	58	-0.01
处理效率		29.4%									
备注		1.环保设施：两级喷淋塔。 2.排气筒参数：H=15m，Φ=0.4m。 3.设计负荷 66.7t/d，实际生产负荷 50.1t/d，负荷率为 75%。									

表 9-3 盐酸储罐大小呼吸、树脂再生废气、危废库废气检测数据一览表

检测点位	采样时间		样品编号	硫酸雾 实测浓度 (mg/m ³)	烟气流量 (Nm ³ /h)	硫酸雾 排放速率 (kg/h)	工况				
							烟温 (°C)	流速 (m/s)	湿度 (%)	动压 (Pa)	静压 (kPa)
废气 处理 设施 进口 (1)	01-19	1	24011808 WA6-1-1-01	4.44	636	0.003	6.5	6.0	4.6	34	-0.25
		2	24011808 WA6-1-2-01	4.64	618	0.003	6.4	5.8	4.6	32	-0.25
		3	24011808 WA6-1-3-01	4.83	597	0.003	6.2	5.6	4.6	29	-0.26
	平均值	/		4.64	617	0.003	6.4	5.8	4.6	32	-0.25
废气 处理 设施 进口 (2)	01-19	1	24011808 WA7-1-1-01	4.47	1180	0.005	6.8	4.9	4.8	23	-0.14
		2	24011808 WA7-1-2-01	4.69	1160	0.005	6.7	4.9	4.8	22	-0.15
		3	24011808 WA7-1-3-01	4.27	1181	0.005	6.6	4.9	4.8	23	-0.15
	平均值	/		4.48	1174	0.005	6.7	4.9	4.8	23	-0.15
废气 处理 设施 出口	01-19	1	24011808 WA8-1-1-01	2.97	1782	0.005	6.1	7.6	6.2	55	0.01
		2	24011808 WA8-1-2-01	3.41	1798	0.006	6.0	7.6	6.2	56	0.00
		3	24011808 WA8-1-3-01	3.03	1817	0.006	6.0	7.7	6.2	57	-0.01
	平均值	/		3.14	1799	0.006	6.0	7.6	6.2	56	0.00
处理效率		25.0%									

检测点位	采样时间		样品编号	硫酸雾 实测浓度 (mg/m ³)	烟气流量 (Nm ³ /h)	硫酸雾 排放速率 (kg/h)	工况				
							烟温 (°C)	流速 (m/s)	湿度 (%)	动压 (Pa)	静压 (kPa)
废气 处理 设施 进口 (1)	01-20	1	24011808 WA6-2-1-01	4.64	561	0.003	7.2	5.3	4.6	26	-0.12
		2	24011808 WA6-2-2-01	5.19	576	0.003	6.8	5.4	4.6	27	-0.13
		3	24011808 WA6-2-3-01	4.56	588	0.003	6.6	5.5	4.6	29	-0.15
	平均值	/	4.80	575	0.003	6.9	5.4	4.6	27	-0.13	
废气 处理 设施 进口 (2)	01-20	1	24011808 WA7-2-1-01	4.53	1112	0.005	6.4	4.7	4.9	21	-0.12
		2	24011808 WA7-2-2-01	4.79	1155	0.006	6.6	4.8	4.9	22	-0.15
		3	24011808 WA7-2-3-01	4.35	1199	0.005	6.6	5.0	4.9	24	-0.16
	平均值	/	4.56	1155	0.005	6.5	4.8	4.9	22	-0.14	
废气 处理 设施 出口	01-20	1	24011808 WA8-2-1-01	3.31	1612	0.005	6.4	6.8	6.3	44	-0.00
		2	24011808 WA8-2-2-01	3.14	1650	0.005	6.6	7.0	6.3	46	-0.01
		3	24011808 WA8-2-3-01	2.94	1667	0.005	6.3	7.1	6.3	47	-0.01
	平均值	/	3.13	1643	0.005	6.4	7.0	6.3	46	-0.01	
处理效率		37.5%									
备注		1.环保设施：两级喷淋塔。 2.排气筒参数：H=15m，Φ=0.3m。 3.高纯纳米二氧化硅设计负荷 66.7t/d，实际生产负荷 50.1t/d，负荷率为 75%；高纯硅酸钠设计负荷 33.3t/d，实际生产负荷 25t/d，负荷率为 75%；高模硅酸钾设计负荷 66.7t/d，实际生产负荷 50.1t/d，负荷率为 75%；硫酸铜设计负荷 20t/d，实际生产负荷 15t/d，负荷率为 75%。									

表 9-4 盐酸储罐大小呼吸、树脂再生废气、危废库废气检测数据一览表

检测点位	采样时间		样品编号	氯化氢 实测浓度 (mg/m ³)	烟气流量 (Nm ³ /h)	氯化氢 排放速率 (kg/h)	工况				
							烟温 (°C)	流速 (m/s)	湿度 (%)	动压 (Pa)	静压 (kPa)
废气 处理 设施 进口 (1)	01-19	1	24011808 WA6-1-1-02	4.99	636	0.003	6.5	6.0	4.6	34	-0.25
		2	24011808 WA6-1-2-02	5.94	618	0.004	6.4	5.8	4.6	32	-0.25
		3	24011808 WA6-1-3-02	4.43	597	0.003	6.2	5.6	4.6	29	-0.26
	平均值	/	5.12	617	0.003	6.4	5.8	4.6	32	-0.25	

检测点	采样时间		样品编号	氯化氢 实测浓度 (mg/m ³)	烟气流量 (Nm ³ /h)	氯化氢 排放速率 (kg/h)	工况				
							烟温 (°C)	流速 (m/s)	湿度 (%)	动压 (Pa)	静压 (kPa)
废气 处理 设施 进口 (2)	01-19	1	24011808 WA7-1-1-02	5.79	1180	0.007	6.8	4.9	4.8	23	-0.14
		2	24011808 WA7-1-2-02	5.09	1160	0.006	6.7	4.9	4.8	22	-0.15
		3	24011808 WA7-1-3-02	4.85	1181	0.006	6.6	4.9	4.8	23	-0.15
	平均值	/	5.24	1174	0.006	6.7	4.9	4.8	23	-0.15	
废气 处理 设施 出口	01-19	1	24011808 WA8-1-1-02	2.86	1782	0.005	6.1	7.6	6.2	55	0.01
		2	24011808 WA8-1-2-02	2.90	1798	0.005	6.0	7.6	6.2	56	0.00
		3	24011808 WA8-1-3-02	3.04	1817	0.006	6.0	7.7	6.2	57	-0.01
	平均值	/	2.93	1799	0.005	6.0	7.6	6.2	56	0.00	
处理效率		44.4%									
废气 处理 设施 进口 (1)	01-20	1	24011808 WA6-2-1-02	5.08	561	0.003	7.2	5.3	4.6	26	-0.12
		2	24011808 WA6-2-2-02	4.42	576	0.003	6.8	5.4	4.6	27	-0.13
		3	24011808 WA6-2-3-02	5.64	588	0.003	6.6	5.5	4.6	29	-0.15
	平均值	/	5.05	575	0.003	6.9	5.4	4.6	27	-0.13	
废气 处理 设施 进口 (2)	01-20	1	24011808 WA7-2-1-02	5.68	1112	0.006	6.4	4.7	4.9	21	-0.12
		2	24011808 WA7-2-2-02	4.69	1155	0.005	6.6	4.8	4.9	22	-0.15
		3	24011808 WA7-2-3-02	5.02	1199	0.006	6.6	5.0	4.9	24	-0.16
	平均值	/	5.13	1155	0.006	6.5	4.8	4.9	22	-0.14	
废气 处理 设施 出口	01-20	1	24011808 WA8-2-1-02	3.15	1612	0.005	6.4	6.8	6.3	44	-0.00
		2	24011808 WA8-2-2-02	2.89	1650	0.005	6.6	7.0	6.3	46	-0.01
		3	24011808 WA8-2-3-02	2.76	1667	0.005	6.3	7.1	6.3	47	-0.01
	平均值	/	2.93	1643	0.005	6.4	7.0	6.3	46	-0.01	
处理效率		44.4%									
备注		1.环保设施：两级喷淋塔。 2.排气筒参数：H=15m，Φ=0.3m。 3.高纯纳米二氧化硅设计负荷 66.7t/d，实际生产负荷 50.1t/d，负荷率为 75%；高纯硅酸钠设计负荷 33.3t/d，实际生产负荷 25t/d，负荷率为 75%；高模硅酸钾设计负荷 66.7t/d，实际生产负荷 50.1t/d，负荷率为 75%；硫酸铜设计负荷 20t/d，实际生产负荷 15t/d，负荷率为 75%。									

表 9-5 厂界无组织废气检测结果一览表

采样日期	检测项目	检测点位	采样频次	样品编号	检测结果	最大值	标准限值
2024-01-19	颗粒物 (mg/m ³)	厂界上 风向 1#	1	24011808 UA1-1-1-03	0.258	0.403	1.0
			2	24011808 UA1-1-2-03	0.239		
			3	24011808 UA1-1-3-03	0.237		
		厂界下 风向 2#	1	24011808 UA2-1-1-03	0.352		
			2	24011808 UA2-1-2-03	0.320		
			3	24011808 UA2-1-3-03	0.367		
		厂界下 风向 3#	1	24011808 UA3-1-1-03	0.403		
			2	24011808 UA3-1-2-03	0.365		
			3	24011808 UA3-1-3-03	0.400		
		厂界下 风向 4#	1	24011808 UA4-1-1-03	0.322		
			2	24011808 UA4-1-2-03	0.350		
			3	24011808 UA4-1-3-03	0.350		
2024-01-20	颗粒物 (mg/m ³)	厂界上 风向 1#	1	24011808 UA1-2-1-03	0.192	0.401	1.0
			2	24011808 UA1-2-2-03	0.209		
			3	24011808 UA1-2-3-03	0.209		
		厂界下 风向 2#	1	24011808 UA2-2-1-03	0.401		
			2	24011808 UA2-2-2-03	0.350		
			3	24011808 UA2-2-3-03	0.369		
		厂界下 风向 3#	1	24011808 UA3-2-1-03	0.324		
			2	24011808 UA3-2-2-03	0.321		
			3	24011808 UA3-2-3-03	0.282		
		厂界下 风向 4#	1	24011808 UA4-2-1-03	0.359		
			2	24011808 UA4-2-2-03	0.329		
			3	24011808 UA4-2-3-03	0.335		

采样日期	检测项目	检测点位	采样频次	样品编号	检测结果	最大值	标准限值
2024-01-19	氯化氢 (mg/m ³)	厂界上 风向 1#	1	24011808 UA1-1-1-01	0.023	0.025	0.05
			2	24011808 UA1-1-2-01	0.02L		
			3	24011808 UA1-1-3-01	0.020		
		厂界下 风向 2#	1	24011808 UA2-1-1-01	0.02L		
			2	24011808 UA2-1-2-01	0.02L		
			3	24011808 UA2-1-3-01	0.022		
		厂界下 风向 3#	1	24011808 UA3-1-1-01	0.02L		
			2	24011808 UA3-1-2-01	0.022		
			3	24011808 UA3-1-3-01	0.021		
		厂界下 风向 4#	1	24011808 UA4-1-1-01	0.021		
			2	24011808 UA4-1-2-01	0.025		
			3	24011808 UA4-1-3-01	0.02L		
2024-01-20	氯化氢 (mg/m ³)	厂界上 风向 1#	1	24011808 UA1-2-1-01	0.021	0.025	0.05
			2	24011808 UA1-2-2-01	0.024		
			3	24011808 UA1-2-3-01	0.023		
		厂界下 风向 2#	1	24011808 UA2-2-1-01	0.021		
			2	24011808 UA2-2-2-01	0.025		
			3	24011808 UA2-2-3-01	0.024		
		厂界下 风向 3#	1	24011808 UA3-2-1-01	0.02L		
			2	24011808 UA3-2-2-01	0.023		
			3	24011808 UA3-2-3-01	0.020		
		厂界下 风向 4#	1	24011808 UA4-2-1-01	0.02L		
			2	24011808 UA4-2-2-01	0.020		
			3	24011808 UA4-2-3-01	0.022		

采样日期	检测项目	检测点位	采样频次	样品编号	检测结果	最大值	标准限值
2024-01-19	硫酸雾 (mg/m ³)	厂界上 风向 1#	1	24011808 UA1-1-1-02	0.180	0.233	0.3
			2	24011808 UA1-1-2-02	0.177		
			3	24011808 UA1-1-3-02	0.192		
		厂界下 风向 2#	1	24011808 UA2-1-1-02	0.180		
			2	24011808 UA2-1-2-02	0.171		
			3	24011808 UA2-1-3-02	0.186		
		厂界下 风向 3#	1	24011808 UA3-1-1-02	0.209		
			2	24011808 UA3-1-2-02	0.217		
			3	24011808 UA3-1-3-02	0.229		
		厂界下 风向 4#	1	24011808 UA4-1-1-02	0.219		
			2	24011808 UA4-1-2-02	0.208		
			3	24011808 UA4-1-3-02	0.233		
2024-01-20	硫酸雾 (mg/m ³)	厂界上 风向 1#	1	24011808 UA1-2-1-02	0.177	0.230	0.3
			2	24011808 UA1-2-2-02	0.189		
			3	24011808 UA1-2-3-02	0.200		
		厂界下 风向 2#	1	24011808 UA2-2-1-02	0.180		
			2	24011808 UA2-2-2-02	0.184		
			3	24011808 UA2-2-3-02	0.195		
		厂界下 风向 3#	1	24011808 UA3-2-1-02	0.230		
			2	24011808 UA3-2-2-02	0.214		
			3	24011808 UA3-2-3-02	0.200		
		厂界下 风向 4#	1	24011808 UA4-2-1-02	0.223		
			2	24011808 UA4-2-2-02	0.225		
			3	24011808 UA4-2-3-02	0.212		
备注	参考标准：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（颗粒物≤1.0mg/m ³ ），及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准要求（硫酸雾≤0.3mg/m ³ 、氯化氢≤0.05mg/m ³ ）。						

表 9-6 无组织废气采样期间气象条件一览表

日期	气象条件 频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	低云/总云
2024-01-19	1	1.1	100.9	NE (<15°)	1.9	---
	2	0.9	100.7	NE (<15°)	2.1	---
	3	0.8	100.7	NE (<15°)	2.0	---
2024-01-20	1	3.5	100.8	NW (<15°)	1.7	---
	2	3.2	100.6	NW (<15°)	1.8	---
	3	3.1	100.7	NW (<15°)	1.9	---

9.1.2 噪声监测结果

表 9-7 厂界噪声检测结果一览表

检测项目	检测日期	检测点位 (dB(A))				标准限值 (dB(A))
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	
昼间噪声 Leq	2024-01-19	50.4	52.1	56.1	50.7	65
	2024-01-20	53.2	54.9	53.2	51.2	
夜间噪声 Leq	2024-01-19	48.1	48.4	48.9	47.6	55
	2024-01-20	48.9	49.1	48.7	43.5	
备注	参考标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值(昼间噪声值≤65dB(A)、夜间噪声值≤55dB(A))。					

9.1.3 废水监测结果

表 9-8 废水检测结果一览表

采样日期	检测项目	进水中和池			废水总排口			
		样品编号	检测结果	平均值	样品编号	检测结果	平均值	标准限值
2024-01-19	pH(无量纲)	/	10.7	/	/	7.7	/	6~9
		/	10.4		/	7.6		
		/	8.9		/	7.6		
	COD _{Cr} (mg/L)	24011808 WW1-1-1-04	36	38	24011808 WW2-1-1-04/08	26	26	200
		24011808 WW1-1-2-04	37		24011808 WW2-1-2-04	26		
		24011808 WW1-1-3-04	40		24011808 WW2-1-3-04	25		
	氨氮(mg/L)	24011808 WW1-1-1-04	3.83	3.79	24011808 WW2-1-1-04/08	1.78	1.78	40
		24011808 WW1-1-2-04	3.87		24011808 WW2-1-2-04	1.82		
		24011808 WW1-1-3-04	3.67		24011808 WW2-1-3-04	1.75		
	SS(mg/L)	24011808 WW1-1-1-03	16	16	24011808 WW2-1-1-03	10	9	100
		24011808 WW1-1-2-03	18		24011808 WW2-1-2-03	8		
		24011808 WW1-1-3-03	15		24011808 WW2-1-3-03	9		
	总磷(mg/L)	24011808 WW1-1-1-04	4.64	4.58	24011808 WW2-1-1-04/08	1.58	1.60	2
		24011808 WW1-1-2-04	4.62		24011808 WW2-1-2-04	1.62		
		24011808 WW1-1-3-04	4.48		24011808 WW2-1-3-04	1.61		
	BOD ₅ (mg/L)	24011808 WW1-1-1-02	7.8	7.9	24011808 WW2-1-1-02/07	3.9	3.7	350
		24011808 WW1-1-2-02	8.2		24011808 WW2-1-2-02	3.4		
		24011808 WW1-1-3-02	7.8		24011808 WW2-1-3-02	3.8		
	全盐量(mg/L)	24011808 WW1-1-1-01	1.38×10 ³	1.29×10 ³	24011808 WW2-1-1-01/06	891	845	1600
		24011808 WW1-1-2-01	1.29×10 ³		24011808 WW2-1-2-01	851		
		24011808 WW1-1-3-01	1.20×10 ³		24011808 WW2-1-3-01	793		

采样日期	检测项目	进水中和池			废水总排口			
		样品编号	检测结果	平均值	样品编号	检测结果	平均值	标准限值
2024-01-20	pH(无量纲)	/	10.8	/	/	8.4	/	6~9
		/	10.6		/	8.3		
		/	10.2		/	8.1		
	CODcr(mg/L)	24011808 WW1-2-1-04	49	49	24011808 WW2-2-1-04/08	20	20	200
		24011808 WW1-2-2-04	49		24011808 WW2-2-2-04	20		
		24011808 WW1-2-3-04	49		24011808 WW2-2-3-04	21		
	氨氮(mg/L)	24011808 WW1-2-1-04	3.99	4.01	24011808 WW2-2-1-04/08	1.69	1.69	40
		24011808 WW1-2-2-04	4.01		24011808 WW2-2-2-04	1.66		
		24011808 WW1-2-3-04	4.04		24011808 WW2-2-3-04	1.71		
	SS(mg/L)	24011808 WW1-2-1-03	18	18	24011808 WW2-2-1-03	9	9	100
		24011808 WW1-2-2-03	19		24011808 WW2-2-2-03	9		
		24011808 WW1-2-3-03	17		24011808 WW2-2-3-03	10		
	总磷(mg/L)	24011808 WW1-2-1-04	5.23	5.31	24011808 WW2-2-1-04/08	1.54	1.57	2
		24011808 WW1-2-2-04	5.31		24011808 WW2-2-2-04	1.56		
		24011808 WW1-2-3-04	5.39		24011808 WW2-2-3-04	1.60		
	BOD ₅ (mg/L)	24011808 WW1-2-1-02	10.4	10.1	24011808 WW2-2-1-02/07	4.0	3.8	350
		24011808 WW1-2-2-02	10.4		24011808 WW2-2-2-02	3.6		
		24011808 WW1-2-3-02	9.6		24011808 WW2-2-3-02	3.8		
	全盐量(mg/L)	24011808 WW1-2-1-01	1.20×10 ³	1.19×10 ³	24011808 WW2-2-1-01/06	893	891	1600
		24011808 WW1-2-2-01	1.19×10 ³		24011808 WW2-2-2-01	916		
		24011808 WW1-2-3-01	1.19×10 ³		24011808 WW2-2-3-01	863		
备注	1.废水排放量流量 28.4m ³ /d。 2.参考标准：厂区外排废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1标准要求，全盐量参照执行《流域水污染物综合排放标准 第2部分：沂沭河流域》标准要求，BOD ₅ 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准要求。							

9.1.4 地下水监测结果

表 2-9 地下水检测结果表

点位名称	采样日期	检测项目	样品编号	检测结果	标准限值
厂址地下水	2024-01-20	pH (无量纲)	/	8.1	6.5~8.5
		总硬度 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-07/15	254	450
		溶解性总固体 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-07/15	814	1000
		硫酸盐 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-07/15	51.2	250
		氯化物 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-07/15	39.1	250
		铁 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-03/11	0.07	0.3
		锰 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-03/11	0.01L	0.1
		铜 (μg/L)	24011808 GQ1-1-1-03/11	0.65	1000
		锌 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-03/11	0.05L	1.0
		挥发酚 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-06/14	0.0003L	0.002
		耗氧量 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-08/16	0.8	3.0
		氨氮 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-08/16	0.025L	0.5
		钠 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-03/11	33.3	200
		总大肠菌群 (MPN/100mL)	24011808 GQ1-1-1-01	2L	3
		菌落总数 (CFU/mL)	24011808 GQ1-1-1-01	75	100
		硝酸盐氮 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-07/15	11.0	20
		亚硝酸盐氮 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-07/15	0.001L	1.0
		氰化物 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-05/13	0.002L	0.05
		氟化物 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-07/15	0.194	1.0
		汞 (μg/L)	24011808 GQ1-1-1-03/11	0.1L	1
砷 (μg/L)	24011808 GQ1-1-1-03/11	1.0L	10		

点位名称	采样日期	检测项目	样品编号	检测结果	标准限值
厂址地下水	2024-01-20	镉 (µg/L)	24011808 GQ1-1-1-03/11	0.05L	5
		六价铬 (mg/L)	24011808 GQ1-1-1-02/10	0.004L	0.05
		铅 (µg/L)	24011808 GQ1-1-1-03/11	0.14	10
备注	标准限值参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准要求。				

9.1.4 环保设施处理效率检测

本项目废气处理设施包括布袋除尘器，两级喷淋塔，废水环保设施为污水处理站，能监测废气、废水处理设施的处理效率，监测结果见表 9-10、表 9-11。

表 9-10 废气环保设施处理效率检测结果一览表

工段	环保设备	污染物	处理效率 (%)	
			2024-01-19	2024-01-20
废硅渣上料	布袋除尘器	颗粒物	99.8	99.7
三效蒸发尾气、废硅渣处理 工序浸出工序废气、硫酸储 罐大小呼吸废气	两级喷淋塔	硫酸雾	20.0	29.4
盐酸储罐大小呼吸、树脂再 生废气、危废库废气	两级喷淋塔	硫酸雾	25.0	37.5
		氯化氢	44.4	44.4

表 9-11 污水处理站处理效率检测结果一览表

工段	环保设备	污染物	处理效率 (%)	
			2024-01-19	2024-01-20
生产废水	污水处理站	COD _{Cr}	31.6	59.2
		氨氮	53.0	57.8
		SS	43.8	50
		总磷	65.1	70.4
		BOD ₅	51.2	62.4
		全盐量	33.5	25.1

9.2 监测结果分析

9.2.1 有组织废气监测结果分析

1、废硅渣上料废气

检测结果表明：

废硅渣上料废气处理设施进口处，废气量最大值为 1506Nm³/h，运行时间 7200h，废气量为 1084.3 万 m³/a，废气中颗粒物产生浓度最大值为 697mg/m³，产生速率最大值为 1.02kg/h。

废气处理设施出口处，废气量最大值为 1887Nm³/h，运行时间 7200h，废气量为 1358.6 万 m³/a，废气中颗粒物排放浓度最大值为 1.7mg/m³，排放速率最大值为 0.003kg/h。外排废气中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求（颗粒物≤20mg/m³）。

2、三效蒸发尾气、废硅渣处理工序浸出工序废气、硫酸储罐大小呼吸废气

检测结果表明：

三效蒸发尾气、废硅渣处理工序浸出工序废气、硫酸储罐大小呼吸废气处理设施进口（1）处，废气量最大值为 806Nm³/h，运行时间 7200h，废气量为 580.3 万 m³/a，废气中硫酸雾产生浓度最大值为 5.59mg/m³，产生速率最大值为 0.004kg/h。

废气处理设施进口（2）处，废气量最大值为 3126Nm³/h，运行时间 7200h，废气量为 2250.7 万 m³/a，废气中硫酸雾产生浓度最大值为 5.06mg/m³，产生速率最大值为 0.016kg/h。

废气处理设施出口处，废气量最大值为 3430Nm³/h，运行时间 7200h，废气量为 2469.6 万 m³/a，废气中硫酸雾排放浓度最大值为 3.97mg/m³，排放速率最大值为 0.013kg/h。外排废气中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 3 标准要求（硫酸雾≤20mg/m³）。

3、盐酸储罐大小呼吸、树脂再生废气、危废库废气

检测结果表明：

盐酸储罐大小呼吸、树脂再生废气、危废库废气处理设施进口（1）处，废气量最大值为 636Nm³/h，运行时间 7200h，废气量为 457.9 万 m³/a，废气中硫酸雾、氯化氢产生浓度最大值分别为 5.19mg/m³、5.94mg/m³，产生速率最大值为 0.003kg/h、0.004kg/h。

废气处理设施进口（2）处，废气量最大值为 1199Nm³/h，运行时间 7200h，废气量为 863.3 万 m³/a，废气中硫酸雾、氯化氢产生浓度最大值分别为 4.79mg/m³、5.79mg/m³，产生速率最大值为 0.006kg/h、0.007kg/h。

废气处理设施出口处，废气量最大值为 1817Nm³/h，运行时间 7200h，废气量为 1308.2 万 m³/a，废气中硫酸雾氯化氢排放浓度最大值分别为 3.41mg/m³、3.15mg/m³，排放速率最大值为 0.006kg/h、0.006kg/h。外排废气中硫酸雾、氯化氢排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准要求（硫酸雾≤20mg/m³、氯化氢≤10mg/m³）。

9.2.2 无组织废气监测结果分析

表 9-12 厂界无组织废气检测结果分析一览表

检测项目	最大值（mg/m ³ ）	标准限值（mg/m ³ ）
颗粒物	0.403	1.0
氯化氢	0.025	0.05
硫酸雾	0.233	0.3
备注	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（颗粒物≤1.0mg/m ³ ），及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 标准要求（硫酸雾≤0.3mg/m ³ 、氯化氢≤0.05mg/m ³ ）。	

9.2.3 噪声监测结果分析

验收监测期间，临沂智轩新材料有限公司厂界昼间噪声值在 50.4-56.1dB(A) 之间，厂界夜间噪声值在 43.5-49.1dB(A) 之间，昼夜间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准要求（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

9.2.4 废水监测结果分析

2024 年 01 月 19 日~20 日连续两天的检测结果表明，厂区污水处理厂进水中 pH 值为 8.9~10.8（无量纲），COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷、BOD₅、全盐量两日均值浓度最大值分别为 49mg/L、4.01mg/L、18mg/L、5.31mg/L、10.1mg/L、1.29×10³mg/Lmg/L。

厂区外排废水中 pH 值为 7.6~8.4（无量纲），COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷、BOD₅、全盐量两日均值浓度最大值分别为 26mg/L、1.78mg/L、9mg/L、1.60mg/L、

3.8mg/L、891mg/Lmg/L。满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准要求（pH=6~9（无量纲），COD_{Cr}≤200mg/L，氨氮≤40mg/L，SS≤100mg/L，总磷≤2mg/L），《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准要求（BOD₅≤350mg/L），以及《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》标准要求（全盐量≤1600mg/L）。

9.2.5 地下水监测结果分析

检测结果表明，厂区地下水各检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求。

9.3 污染物总量核算

本项目无总量控制要求。

依据本次验收监测工况条件下的两日排放速率均值最大值及年运行时间，核算废气中污染物排放总量。根据本次验收监测工况条件下连续两日排放浓度均值最大值及年废水排放总量，核算废水中污染物排放总量。

污染物排放量核算结果见表 9-13、表 9-14。

表 9-13 本项目废气中污染物排放量核算表

污染物	监测对象	连续两日排放速率 均值最大值 kg/h	年运行时间 h/a	核算总量 t/a
颗粒物	废硅渣上料废气排气筒	0.002	7200	0.014
	合计			0.014
硫酸雾	三效蒸发尾气、废硅渣处理 工序浸出工序废气、硫酸储 罐大小呼吸废气排气筒	0.012	7200	0.086
	盐酸储罐大小呼吸、树脂再 生废气、危废库废气排气筒	0.006	7200	0.043
	合计			0.129
氯化氢	盐酸储罐大小呼吸、树脂再 生废气、危废库废气排气筒	0.005	7200	0.036
	合计			0.036

表 9-14 本项目废水中污染物排放量核算表

污染物	监测对象	连续两日排放浓度均 值最大值 mg/L	年废水排放 量 m ³ /a	核算总量 t/a
COD _{Cr}	废水总排口	26	11353.7	0.295
	合计			0.295

污染物	监测对象	连续两日排放浓度均值最大值 mg/L	年废水排放量 m ³ /a	核算总量 t/a
氨氮	废水总排口	1.78	11353.7	0.020
	合计			0.020
SS	废水总排口	9	11353.7	0.102
	合计			0.102
总磷	废水总排口	1.60	11353.7	0.018
	合计			0.018
BOD ₅	废水总排口	3.8	11353.7	0.043
	合计			0.043
全盐量	废水总排口	891	11353.7	10.1
	合计			10.1

10 验收监测结论及建议

10.1 验收主要结论

10.1.1 废气

本项目废气主要为废硅渣上料废气、废硅渣浸出废气、储罐大小呼吸废气、树脂再生废气、三效蒸发尾气和危废库废气等。

(1) 有组织废气

本项目有组织废气主要为废硅渣上料废气、废硅渣浸出废气、储罐大小呼吸废气、树脂再生废气、三效蒸发尾气和危废库废气等。

本项目废硅渣上料粉尘经布袋除尘器处理后通过 1 根 17m 高排气筒 (DA013) 排放。

表 10-1 废硅渣上料废气检测结果分析一览表

污染物	废气处理设施进口		废气处理设施出口		废气量 (万 Nm ³ /a)
	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
颗粒物	697	1.02	1.7	0.003	1358.6
备注	外排废气中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准要求(颗粒物≤20mg/m ³)。				

三效蒸发尾气先经两级冷凝,然后与废硅渣处理工序浸出工序废气、硫酸储罐大小呼吸废气一同引入两级喷淋塔吸收处理后,通过 1 根 15 米高排气筒 (DA014) 排放。

表 10-2 三效蒸发尾气、浸出工序废气、硫酸储罐大小呼吸废气检测结果分析一览表

污染物	废气处理设施进口 (1)		废气处理设施进口 (2)		废气处理设施出口		废气量 (万 Nm ³ /a)
	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
硫酸雾	5.59	0.004	5.06	0.016	3.97	0.013	2469.6
备注	外排废气中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 3 标准要求(硫酸雾≤20mg/m ³)。						

盐酸储罐大小呼吸产生的氯化氢废气、树脂再生产生的氯化氢废气与危废库废气一同引入两级喷淋塔处理后,通过 1 根 15 米高排气筒 (DA015) 排放。

表 10-3 盐酸储罐大小呼吸废气、树脂再生废气、危废库废气检测结果分析一览表

污染物	废气处理设施进口 (1)		废气处理设施进口 (2)		废气处理设施出口		废气量 (万 Nm ³ /a)
	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
硫酸雾	5.19	0.003	4.79	0.006	3.41	0.006	1308.2
氯化氢	5.94	0.004	5.79	0.007	3.15	0.006	
备注	外排废气中硫酸雾、氯化氢排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 标准要求(硫酸雾≤20mg/m ³ 、氯化氢≤10mg/m ³)。						

(2) 无组织废气

本项目产生的无组织废气主要为未经收集的上料废气、废硅渣浸出废气、储罐大小呼吸废气、树脂再生废气、三效蒸发尾气和危废库废气等。采取生产过程加强管理、车间遮挡、加强车间通风等措施可减少无组织废气的排放。

厂界无组织废气检测结果见表 10-4。

表 10-4 厂界无组织废气检测结果分析一览表

检测项目	最大值 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
颗粒物	0.403	1.0
氯化氢	0.025	0.05
硫酸雾	0.233	0.3
备注	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求(颗粒物≤1.0mg/m ³)，及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 标准要求(硫酸雾≤0.3mg/m ³ 、氯化氢≤0.05mg/m ³)。	

10.1.2 废水

本项目废水主要是废硅渣浸出废水和纳米二氧化硅精滤废水以及职工生活污水。

①废硅渣处置生产线排水：萃取后废液经三效蒸发后压滤机除去滤渣，废水排入厂区污水处理站处理，废水量为 4950m³/a。

②纳米二氧化硅精滤废水：纳米二氧化硅精滤废水排放量为 6163.7m³/a。

③生活污水：本项目新增劳动定员 20 人，年运行时间为 300d，职工生活用水量为 300m³/a，则本项目生活污水产生量为 240m³/a (0.8m³/d)。

废硅渣浸出废水和纳米二氧化硅精滤废水经过厂区污水处理处理后与生活

污水一起排入临沂璟泽水务有限公司（临港工业污水处理厂）处理。

表 10-5 废水检测结果分析一览表

污染物	检测结果		废水量(m ³ /d)
	污水站进口	废水总排口	
pH 值（无量纲）	8.9~10.8	7.6~8.4	28.4
COD _{Cr} （mg/L）	49	26	
氨氮（mg/L）	4.01	1.78	
SS（mg/L）	18	9	
总磷（mg/L）	5.31	1.60	
BOD ₅ （mg/L）	10.1	3.8	
全盐量（mg/L）	1.29×10 ³	891	
备注	污染物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准要求（pH=6~9（无量纲），COD _{Cr} ≤200mg/L，氨氮≤40mg/L，SS≤100mg/L，总磷≤2mg/L），《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准要求（BOD ₅ ≤350mg/L），以及《流域水污染物综合排放标准 第 2 部分：沂沭河流域》标准要求（全盐量≤1600mg/L）。		

10.1.3 噪声

本项目生产过程中产生的噪声主要是设备运转过程中产生的噪声。

通过选用低噪音设备，合理布局，建筑隔声，距离衰减，针对噪声源位置和噪声的特点分别采用减震、隔音、消声等措施有效降低噪声排放。

验收监测期间，临沂智轩新材料有限公司厂界昼间噪声值在 50.4-56.1dB(A) 之间，厂界夜间噪声值在 43.5-49.1dB(A) 之间，昼夜间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准要求（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

10.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要是高纯硅酸钠滤渣、高模硅酸钾滤渣、废压滤滤布、置换铜等一般固废，废硅渣处理滤渣、酸性滤布、实验室废液、废树脂等危险废物及生活垃圾等。

表 10-6 固废产生、处置情况一览表

序号	废物名称	废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	主要成分	处置措施
1	高纯硅酸钠滤渣	261-001-42	946	压滤、精滤	硅酸钠、二氧化硅等	收集后外售
2	高模硅酸钾滤渣	261-001-42	368	压滤、精滤	硅酸钾、二氧化硅等	
3	废压滤滤布	170-001-49	3	压滤、精滤	硅酸钠、硅酸钾等	
4	置换铜	261-001-42	656	置换	铜粉，硫酸盐	
5	废硅渣处理滤渣	HW49 (900-041-49)	1633.48	三效蒸发	硫酸铜、硫酸亚铁等	委托单位有资质的单位处置
6	酸性滤布	HW49 (900-041-49)	3	压滤	硫酸、硫酸铜等	
7	实验室废液	HW49 (900-047-49)	0.5	检验	氢氧化钠、硫酸等	
8	废树脂	HW13 (900-015-13)	10	再生	树脂、氯化钠	
9	生活垃圾	900-999-99	6	日常生活	塑料、废纸、餐余垃圾	环卫部门统一清运

项目工业固体废弃物产生总量为 3619.98t/a（其中危险废物产生量 1646.98t/a），固体废弃物产生总量为 3625.98t/a。固体废弃物均得到有效处理，一般固废的处理满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求，危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，对周围环境产生影响较小。

10.1.5 地下水

检测结果表明，厂区地下水各检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求。

10.1.6 污染物总量核算

本项目无总量控制要求。

检测结果表明，本项目外排废气中废气排放总量为 5136.4 万 Nm³/a，颗粒物、硫酸雾、氯化氢排放总量分别为 0.014 吨/年、0.129 吨/年、0.036 吨/年。外排废水中废水排放总量为 11353.7m³/a，废水中 COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷、BOD₅、全盐量排放总量分别为 0.295 吨/年、0.020 吨/年、0.102 吨/年、0.018 吨/年、0.043 吨/年、10.1 吨/年。

10.1.7 结论

综上所述，项目已基本按环评及批复要求进行了环境保护设施建设，根据监测结果可满足相关环境排放标准要求，符合验收条件。

10.2 建议

- 1.建立先进的环保管理模式，完善管理机制，加强职工的安全生产和环保教育，增强环保和事故风险意识，做到节能、降耗、减污、增效。
- 2.完善环保管理制度，并定期对人员进行培训和演习。
- 3.加强各项环保设施运行维护，确保各环保设施稳定运行。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产业链延伸一体化项目				项目代码		建设地点		临沂市临港经济开发区化工园区化工西路以东、黄海十一路以南				
	行业分类(分类管理名录)		C2669 其他专用化学品制造 N772 危险废物治理				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力		废硅渣 2 万 t/a、高纯纳米二氧化硅 1 万 t/a、高纯硅酸钠 2 万 t/a、高模硅酸钾 1 万 t/a 和硫酸铜 0.6 万 t/a				实际生产能力		废硅渣 2 万 t/a、高纯纳米二氧化硅 1 万 t/a、高纯硅酸钠 2 万 t/a、高模硅酸钾 1 万 t/a 和硫酸铜 0.6 万 t/a		环评单位		山东达蓝环保科技有限公司		
	环评文件审批机关		临沂临港经济开发区行政审批服务局				审批文号		临港行审环评字[2023]15 号		环评文件类型		环境影响报告书		
	开工日期		2023 年 08 月				竣工日期		2024 年 01 月		排污许可证申领时间		2023 年 12 月 11 日		
	环保设施设计单位		临沂智轩新材料有限公司				环保设施施工单位		临沂智轩新材料有限公司		本工程排污许可证编号		91371300MA3CJ02N8B001Q		
	验收单位						环保设施监测单位		山东君成环境检测有限公司		验收监测时工况		75%		
	投资总概算(万元)		8000				环保投资总概算(万元)		250		所占比例(%)		3.12		
	实际总投资(万元)		8000				实际环保投资(万元)		250		所占比例(%)		3.12		
	废水治理(万元)		200	废气治理(万元)	15	噪声(万元)	5	固体废物治理(万元)		30	绿化及生态(万元)		0	其他(万元)	0
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		7200 小时			
运营单位		临沂智轩新材料有限公司			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91371300MA3CJ02N8B			验收时间		/		
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水					1.13537	0.0	1.13537							+1.13537
	化学需氧量			26	200			0.295							+0.295
	氨氮			1.78	40			0.020							+0.020
	石油类														
	废气							5136.4							+5136.4
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘			1.7	20	20.458	20.189	0.014							+0.014
	氮氧化物														
	工业固体废物							0.3620							+0.3620
与项目有关的其他特征污染物		硫酸雾	3.97/3.41	20			0.129							+0.129	
		氯化氢	3.15	10			0.036							+0.036	

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米。

