

# 临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产业链延伸一体化项目 竣工环境保护验收意见

2024年03月09日，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验收组根据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表，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

## 一、硅溶胶产业链延伸一体化项目基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

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66666m<sup>2</sup>（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1400m<sup>2</sup>。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。

### （二）建设过程及环保审批情况

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。

### （三）投资情况

本项目概算总投资 8000 万元，概算环保投资 250 万元，占总投资的 3.12%。工程实际总投资 8000 万元，实际环保投资 250 万元。占总投资的 3.12%。

### （四）验收范围

本次验收范围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。

## 二、工程变更情况

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，项目变动情况如下。

（1）原有项目不满足存储要求，项目环评中规划新建一座危废库占地 70m<sup>2</sup>。实际建设中，企业将原有 3#仓库改造成了危废库。建筑面积 924m<sup>2</sup>，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<sup>2</sup>（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。

（2）项目环评中设置有浸出反应釜 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。实际建设中，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。

（3）项目环评中浸出液暂存罐 5 座，无盐酸稀释罐。实际建设中建设浸出液暂存罐 6 座，盐酸稀释罐 2 座。浸出液暂存罐用于浸出液暂存，对项目产能无影响。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。

（4）项目环评中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。实际建设中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。

(5) 项目环评中废硅渣上料废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放 DA013。实际建设中，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。

### 三、环境保护设施落实情况

#### (1) 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 4950m<sup>3</sup>/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 6163.7m<sup>3</sup>/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 300m<sup>3</sup>/a，则本项目生活污水产生量为 240m<sup>3</sup>/a（0.8m<sup>3</sup>/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。

#### (2) 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。

## 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。

## （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）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。

## （5）其他环境保护设施

### 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。

### ②风险防范措施检查

本项目在运营过程中采取以下安全技术对策措施：

1) 火灾事故防范措施：严格按照有关建筑防火规范和《爆炸危险环境电力装置设计规范》进行设计；加大宣传教育力度，增强工作人员的整体消防安全意识。参加社会消防安全知识培训，提高广大职工的消防安全意识，使其掌握防火、灭火、逃生的基础知识；规范生产，设置专门的库房，把生产区与储存区、成品区分开；制定安全

生产管理制度，严禁厂区吸烟和使用明火。电线穿管敷设，禁止临时随意拉接。车间内使用排气风扇，加强通风；禁止无关人员进入车间，车间内严禁堆放杂物。制定和落实消防器材检查、维护保养制度，及时更换、维修消防栓、灭火器、水带等，使其始终处于完好状态。

2) 定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除管道的跑冒滴漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。

3) 对于新建的储存或输送易燃性物料的设备、管道及与其接触的仪表等，根据介质的特殊性采取防泄漏措施；对泄漏严重部位的设备及管线，选用密封性高的材料。建议所有易发生泄露的场所，设置应急气源和相应的气防检测仪器。

4) 设备结构设计、强度计算、制造、检验，严格遵循国家及行业标准规范。

5) 制定严格的火灾事故应急预案。

③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。

#### 四、环境保护设施调试效果

##### (1) 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。

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。

检测结果表明，厂区外排废水中 pH 值为 7.6~8.4（无量纲），COD<sub>Cr</sub>、氨氮、SS、总磷、BOD<sub>5</sub>、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/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<sub>Cr</sub>≤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<sub>5</sub>≤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）。

##### (2) 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。

检测结果表明，外排废气中颗粒物排放浓度最大值为  $1.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为  $0.003\text{kg}/\text{h}$ 。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 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

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。

检测结果表明，外排废气中硫酸雾排放浓度最大值为  $3.97\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为  $0.013\text{kg}/\text{h}$ 。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 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

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。

检测结果表明，外排废气中硫酸雾氯化氢排放浓度最大值分别为  $3.41\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为  $0.006\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.006\text{kg}/\text{h}$ 。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 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### 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。

检测结果表明，本项目厂界无组织颗粒物、氯化氢、硫酸雾浓度最大值分别为  $0.403\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.233\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），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 $\leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### （3）厂界噪声

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 $\leq$ 65dB(A)，夜间 $\leq$ 55dB(A))。

#### (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。

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售；废硅渣处理滤渣、酸性滤布、实验室废液、废树脂等危险废物委托有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门清运。

固体废物均得到有效处理，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。

#### (五) 污染物排放总量核算

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  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，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 11353.7 $\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、SS、总磷、 $\text{BOD}_5$ 、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。

### 五、验收结论与建议

结合项目验收报告的结论和现场检查情况，该项目基本落实了环境影响评价和“三同时”管理制度，落实了规定的各项污染防治措施，外排污染物达标排放。本项目基本满足环境保护设施竣工验收，同意通过验收。

建议：

- 1、建立、完善环保责任制，确保项目环境保护设施运转正常，污染物达标排放；
- 2、完善环保管理制度，并定期对人员进行培训和演习；



3、进一步加强厂区环保管理制度建设，定期维护环保设施，确保环保设施正常运行。

验收工作组

2024年03月09日

验收会议现场照片



附图 1 验收会议现场



附图 2 验收会议现场



附图 3 验收会议现场



附图 4 验收会议现场



附图 5 验收会议现场



附图 6 验收会议现场

临沂智轩新材料有限公司硅溶胶产业链延伸一体化项目

竣工环境保护验收工作组签字表

2024年03月09日

成员	单位名称	职称/职务	签字	联系电话	身份证号码
建设单位	临沂智轩新材料有限公司	总经理	孙鹏	1300570083	371302198305202819
监测单位	山东君成环境检测有限公司	工程师	李学功	1576009926	371321198906265814
专家	临沂石化装备研究院	高工	李学功	18953488607	372801196804190472
	临沂市政设备服务中心	高工	刘巍	15964800798	37282919730103528
	临沂大学	教授	李学功	15653171929	37132419800129531X