

元力硅材料（南平）有限公司  
南平元力硅材料年产 6 万吨二氧化碳酸化法  
白炭黑建设项目一期工程阶段性  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 元力硅材料（南平）有限公司

编制单位： 南平清清环保科技有限公司

2025 年 06 月

建设单位：元力硅材料（南平）有限公司

---

法人代表：许文显

---

编制单位：南平清清环保科技有限公司

---

法人代表：黄伟海

---

**建设单位：**元力硅材料（南平）有限公司

电话：15980905102

传真：/

邮编：353000

地址：南平市延平新城产业区陈坑-瓦口组团  
白炭黑-林产化工循环经济专业园

**编制单位：**南平清清环保科技有限公司

电话：18159902899

传真：/

邮编：353000

地址：福建省南平市延平区江滨北路 198  
号 14 幢

# 目录

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1 验收项目概况 .....                     | 4  |
| 1.1 项目基本情况表 .....                  | 4  |
| 1.2 项目概况 .....                     | 4  |
| 2 验收编制依据 .....                     | 5  |
| 2.1 法律、法规 .....                    | 5  |
| 2.2 验收技术规范 .....                   | 5  |
| 2.3 工程技术文件及批复文件 .....              | 6  |
| 3 工程建设情况 .....                     | 6  |
| 3.1 地理位置、周边环境及平面布置 .....           | 6  |
| 3.2 项目建设内容 .....                   | 7  |
| 3.3 给排水 .....                      | 12 |
| 3.4 生产工艺 .....                     | 14 |
| 3.5 项目变动情况 .....                   | 16 |
| 4 项目污染物治理/处置设施 .....               | 18 |
| 4.5 其他环境保护设施 .....                 | 21 |
| 4.6 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....         | 24 |
| 5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定 ..... | 26 |
| 5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议（摘录） .....    | 26 |
| 5.2 审批部门审批决定（南环保审函〔2021〕59号） ..... | 35 |
| 6 验收执行标准 .....                     | 38 |
| 7 验收监测内容 .....                     | 39 |
| 8 质量保证及质量控制 .....                  | 40 |
| 8.1 监测分析方法 .....                   | 40 |
| 8.2 监测仪器 .....                     | 40 |
| 8.3 人员资质 .....                     | 40 |
| 8.4 质控措施 .....                     | 41 |
| 9 验收监测结果 .....                     | 44 |
| 9.1 生产工况 .....                     | 45 |
| 9.2 环境环保设施调试效果 .....               | 45 |
| 10 验收监测结论 .....                    | 49 |
| 10.1 验收监测结果 .....                  | 50 |
| 10.2 污染物排放总量 .....                 | 51 |
| 10.3 工程建设对环境的影响 .....              | 53 |
| 10.4 总结论 .....                     | 53 |
| 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....         | 56 |

1 验收项目概况

1.1 项目基本情况表

|             |                                                                                                |             |                     |    |        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|----|--------|
| 建设项目名称      | 南平元力硅材料年产 6 万吨二氧化碳酸化法白炭黑建设项目(一期阶段性工程)                                                          |             |                     |    |        |
| 建设单位        | 元力硅材料（南平）有限公司                                                                                  |             |                     |    |        |
| 建设项目地点      | 南平市延平新城产业区陈坑-瓦口组团白炭黑-林产化工循环经济专业园                                                               |             |                     |    |        |
| 建设项目性质      | 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> |             |                     |    |        |
| 建设项目设计工程规模  | 一期阶段性工程：建设一条20000t/a 二氧化碳酸化法白炭黑生产线和一套盐水回收生产装置                                                  |             |                     |    |        |
| 建设项目实际工程规模  | 一期阶段性工程：建设一条20000t/a 二氧化碳酸化法白炭黑生产线和一套盐水回收生产装置。                                                 |             |                     |    |        |
| 建设项目环评批复时间  | 2024 年 10 月 11 日                                                                               | 开工建设时间      | 2024 年 10 月         |    |        |
| 调试时间        | 2025 年 02 月                                                                                    | 验收现场监测时间    | 2025 年 02 月 25-26 日 |    |        |
| 环境影响报告表审批部门 | 南平市生态环境局                                                                                       | 环境影响报告表编制单位 | 福州庆林环保科技开发有限公司      |    |        |
| 环保设施设计单位    | 元力硅材料（南平）有限公司                                                                                  | 环保设施施工单位    | 元力硅材料（南平）有限公司       |    |        |
| 投资总概算       | 20000 万元                                                                                       | 环保投资总概算     | 3330 万元             | 比例 | 16.6%  |
| 实际总投资       | 20000 万元                                                                                       | 环保投资        | 3112 万元             | 比例 | 15.56% |

1.2 项目概况

随着功能新材料等行业的迅速发展，对白炭黑的需求量迅速增长，其前景十分广阔，为了进一步扩大市场优势和技术优势，元力硅材料（南平）有限公司在福建南平工业园区白炭黑-林产化工循环经济专业园投资建设年产 6 万吨二氧化碳酸化法白炭黑建设项目。该园区供水、供电、电讯等基础设施完善，具有地理位置优越、配套基础设施完备、交通便利等优势。

本项目租用三元循环公司和元禾水玻璃公司现有厂区用地，分别约为 2 万m<sup>2</sup>和 0.3 万 m<sup>2</sup>，总租赁面积约2.3 万 m<sup>2</sup>，本项目分两期建设，一期主要建设一条20000t/a 二氧化碳酸化法白炭黑生产线、一条 360t/a 二氧化碳酸化法白炭黑实验线和一套盐

水回收生产装置；二期建设一条 40000t/a 二氧化碳酸化法白炭黑生产线和一套盐水回收生产装置。本次一期阶段性工程验收的主要内容为一条20000t/a 二氧化碳酸化法白炭黑生产线和一套盐水回收生产装置，其中 360t/a 二氧化碳酸化法白炭黑实验线暂未建设。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，建设单位于 2024 年 10 月委托福州庆林环保科技有限公司编制完成了《南平元力硅材料年产 6 万吨二氧化碳酸化法白炭黑建设项目环境影响报告书》，该环评报告书于 2024 年 10 月 11 日通过南平市生态环境局审批。项目于 2024 年 10 月份开工建设，2025 年 02 月竣工投入试运行，2025 年 01 月 07 日申请排污许可证（排污许可证编号：91350702MADN8MNK5F001V，详见附件 3）。建设单位于 2025 年 02 月委托南平清清环保科技有限公司开展本项目竣工验收工作，南平清清环保科技有限公司接受委托后组织南平兴利环境检测有限公司开展本项目竣工验收检测工作的现场点位布设、监测分析过程中的质量保证和质量控制工作。南平清清环保科技有限公司在现场调查及南平兴利环境检测有限公司出具的监测报告数据分析的基础上，编制了本项目竣工环境保护验收监测报告。

## 2 验收编制依据

### 2.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日起施行；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- 6、《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日起施行。

### 2.2 验收技术规范

- 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 3、《无机化学工业污染物排放标准》GB 31573-2015；
- 4、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

- 5、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 6、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告，公告 2018 年第 9 号；
- 7、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4 号；
- 8、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》环办〔2015〕113 号；
- 9、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；
- 10、《福建省生态环境保护条例》，2022 年 5 月 1 日起施行。

## 2.3 工程技术文件及批复文件

- 1、《元力硅材料（南平）有限公司南平元力硅材料年产 6 万吨二氧化碳酸化法白炭黑建设项目环境影响报告书》福州庆林环保科技有限公司（204.10）；
- 2、《南平市生态环境局关于批复元力硅材料（南平）有限公司南平元力硅材料年产 6 万吨二氧化碳酸化法白炭黑建设项目环境影响报告书的函》南环保审函〔2024〕81 号（2024.10.11）；
- 3、《南平兴利环境检测有限公司检测报告》报告编号：XLJC(2025)-02081；

## 3 工程建设情况

### 3.1 地理位置、周边环境及平面布置

#### 3.1.1 地理位置、周边环境及保护目标

本项目租用三元循环公司和元禾水玻璃公司原有厂区用地分别约为 2 万 m<sup>2</sup> 和 0.3 万 m<sup>2</sup>，总租赁面积约 2.3 万 m<sup>2</sup>。本项目租赁地用地历史情况说明：租赁的元禾水玻璃公司的用地区域原拟建 3#成品罐区、4#成品罐区、2#仓库的北部（占地约 1932m<sup>2</sup>），现元禾水玻璃公均承诺不再建设，租给建设单位供本项目使用。租赁的三元循环公司的用地区域原拟建 2 万吨球胶生产线建设项目，现三元循环公司均承诺不再建设，把其中部分预留用地租给建设单位供本项目使用。项目环境保护目标和保护级别见表 3-1

项目地理位置图见附图1、周边环境及敏感目标示意图见附图2

**表3-1项目环境保护目标和保护级别一览表**

| 环境要素      | 保护目标  | 规模                                                                   | 方位 | 相对距离/m | 环境功能                                     |
|-----------|-------|----------------------------------------------------------------------|----|--------|------------------------------------------|
| 大气环境及环境风险 | 小田头   | 约 150 人                                                              | 东北 | 832    | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)中的<br>二级标准    |
|           | 瓦口    | 约 200 人                                                              | 东  | 1906   |                                          |
|           | 下岚村   | 约 1600 人                                                             | 南  | 918    |                                          |
|           | 古长坑新村 | 约 200 人                                                              | 西南 | 906    |                                          |
|           | 陈坑村   | 约 120 人                                                              | 西  | 1232   |                                          |
|           | 樟岚村   | 约 240 人                                                              | 西南 | 1623   |                                          |
|           | 洋浦村   | 约 1000 人                                                             | 东南 | 2170   |                                          |
|           | 吴丹村   | 约 200 人                                                              | 西南 | 2829   |                                          |
| 水环境       | 斜溪    | 小河，流域面积<br>558.8km <sup>2</sup>                                      | 东南 | 1250   | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) 中<br>III类标准 |
|           | 闽江    | 大河，南平境内流域<br>面积2653km <sup>2</sup> ，多年平<br>均流量 1969m <sup>3</sup> /s | 东  | 3800   |                                          |

### 3.1.2 平面布置

本项目主要建构筑物包括：生产车间（一期）、成品仓库、实验线车间、盐水回收车间（一期）等。平面布置统筹考虑物料运输、环境保护、安全卫生以及消防等诸多方面因素。整个平面按照原材料和成品的贮藏、配送、生产的特点和要求，考虑与各项功能配套的公用工程，结合场地自然条件以及上下游企业的物料输送，充分利用周围环境等因素来布局。

项目全厂总平面布置详见附图 3。

## 3.2 项目建设内容

### 3.2.1 项目基本情况

项目名称：南平元力硅材料年产6万吨二氧化碳酸化法白炭黑建设项目（一期阶段性工程）

建设单位：元力硅材料（南平）有限公司

建设地点：福建省南平市延平新城产业区陈坑-瓦口组团白炭黑-林产化工循环经济专业园

建设性质：新建

工作时间：年工作330天（7920小时），每天生产24小时，三班两运转

员工人数：一期定员45人，住厂5人

项目投资：一期总投资20000万元，其中环保投资3112万元

建设内容：一期阶段性建设内容为一条20000t/a 二氧化碳酸化法白炭黑生产线和一套盐水回收生产装置。

### 3.2.2 项目内容及组成

本项目组成情况见表 3-2，项目主要设备一览表详见表 3-3、3-4，原辅材料使用情况见表 3-5。

表 3-2 项目工程组成一览表

| 工程类别 |        | 原环评建设内容                                                                                                                          | 实际建设内容                                                                                                                                                                    | 变化情况                    |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 主体工程 | 硅材料车间  | 1#硅材料车间：1层，总高16.05m，占地面积2295m <sup>2</sup> ；建设1条20000t/a二氧化碳酸化法白炭黑1#生产线（含合成、洗涤、干燥、研磨、包装等工序）                                      | 1#硅材料车间：1层，总高16.05m，占地面积2295m <sup>2</sup> ；建设1条20000t/a二氧化碳酸化法白炭黑1#生产线（含合成、洗涤、干燥、包装等工序）                                                                                  | 本次阶段性工程研磨工艺暂未建设，其他与环评一致 |
|      | 盐水回收车间 | 1#盐水回收车间：1层，总高11.95m，占地面积1191.3m <sup>2</sup> ；建设配套20000t/a白炭黑生产线以及360t/a白炭黑实验线的盐水回收生产装置（规模1000t/d）。                             | 1#盐水回收车间：1层，总高11.95m，占地面积1191.3m <sup>2</sup> ；建设配套 20000t/a白炭黑生产线以及360t/a白炭黑实验线的盐水回收生产装置（规模1000t/d）。                                                                     | 无                       |
| 储运工程 | 成品仓库   | 1 层，总高10.7m，占地面积5184m <sup>2</sup> 。                                                                                             | 1 层，总高10.7m，占地面积5184m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                      | 无                       |
|      | 储罐区    | 1个15m <sup>3</sup> 稀硫酸（21%）储罐，1个135m <sup>3</sup> NaOH（32%）储罐，1个20m <sup>3</sup> NaOH（32%）储罐；围堰大小10m×7m×2m=140m <sup>3</sup> 。   | 1个15m <sup>3</sup> 稀硫酸（21%）储罐，围堰大小4.3m×4.1m×1m=17.63m <sup>3</sup> ；1个135m <sup>3</sup> NaOH（32%）储罐，1个20m <sup>3</sup> NaOH（32%）储罐，围堰大小10.3m×15m×1m=154.5m <sup>3</sup> 。 | 围堰容积增大                  |
|      |        | 1个5m <sup>3</sup> 稀盐酸（8%）储罐，围堰大小6.5m×3.1m×0.3m=6m <sup>3</sup> 。一个48m <sup>3</sup> NaOH（10%）储罐                                   | 1个5m <sup>3</sup> 稀盐酸（8%）储罐，围堰大小7.0m×3.0m×0.5m=10.5m <sup>3</sup> ；一个48m <sup>3</sup> NaOH（10%）储罐，围堰大小6.0m×5.5m×0.6m=19.8m <sup>3</sup> 。                                 | 围堰容积增大                  |
|      | 物料输送管网 | 一期工程CO <sub>2</sub> 、水玻璃溶液、热风等原辅料输送管网                                                                                            | 一期工程CO <sub>2</sub> 、水玻璃溶液、热风等原辅料输送管网                                                                                                                                     | 无                       |
| 公辅工程 | 综合楼    | 6层，总高20.7m，占地面积1561.1m <sup>2</sup> 。                                                                                            | 6层，总高20.7m，占地面积1561.1m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                     | 无                       |
|      | 高压室    | 高压室：单层，总高4.9m，占地面积1020m <sup>2</sup> 。                                                                                           | 高压室：单层，总高4.9m，占地面积1020m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                    | 无                       |
|      | 低压室    | 1#低压室：两层，总高9m，占地面积176m <sup>2</sup> 。                                                                                            | 1#低压室：两层，总高9m，占地面积176m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                     | 无                       |
|      | 空气站    | 空气站：单层，总高5.7m，占地面积426m <sup>2</sup> 。                                                                                            | 空气站：单层，总高5.7m，占地面积426m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                     | 无                       |
|      | 门卫     | 单层，总高4.5m，占地面积160m <sup>2</sup> 。                                                                                                | 单层，总高4.5m，占地面积160m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                         | 无                       |
|      | 维修车间   | 单层，总高6.2m，占地面积 1566m <sup>2</sup> 。                                                                                              | 单层，总高6.2m，占地面积1566m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                        | 无                       |
|      | 公共卫生间  | 卫生间：总高5.7m，占地面积41.3m <sup>2</sup> 。                                                                                              | 卫生间：总高5.7m，占地面积41.3m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                       | 无                       |
|      | 给水工程   | 由园区给水管道供给。                                                                                                                       | 由园区给水管道供给。                                                                                                                                                                | 无                       |
|      | 排水工程   | 雨污分流，初期雨水进入三元循环公司初期雨水收集池，后期雨水排入园区雨水管网；生活污水依托三元循环公司化粪池处理后接入园区 江南污水处理厂；压滤和洗涤废水经管网送至盐水回收工序回收盐后循环回用，其他废水进入厂区新建污水处理站处理后排入园区江南污水处理厂处理。 | 雨污分流，初期雨水进入三元循环公司初期雨水收集池，后期雨水排入园区雨水管网；生活污水依托三元循环公司化粪池处理后接入园区 江南污水处理厂；压滤和洗涤废水经管网送至盐水回收工序回收盐后循环回用，其他废水进入厂区新建污水处理站处理后排入园区江南污水处理厂处理。                                          | 无                       |
|      | 供电工程   | 由延平新城市政电网供应并依托三元循环公司电网                                                                                                           | 由延平新城市政电网供应并依托三元循环公司电网                                                                                                                                                    | 无                       |
|      | 供热     | 1、使用园区集中供热蒸汽，管道天然气；2、使用三元循环公司热风（洁净热空气）                                                                                           | 1、使用园区集中供热蒸汽，管道天然气；2、使用三元循环公司热风（洁净热空气）                                                                                                                                    | 无                       |

续表 3-2 项目工程组成一览表

| 工程类别 | 原环评建设内容 | 实际建设内容                                                                                                                         | 变化情况                               |
|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 环保工程 | 废水      | 生产废水：新建处理规模为1000t/d废水处理站，处理一期工程（包括1#生产线及实验线）废水，处理合格后废水泵入园区高盐废水专用管网，排放至园区污水处理厂处理，废水管道均为可视化全明化建设                                 | 无                                  |
|      |         | 生活废水：依托三元循环公司，1个4m <sup>3</sup> 化粪池                                                                                            | 无                                  |
|      | 废气      | 一期工程 1#线干燥废气经布袋收尘后，尾气进入喷淋塔换热后由 1 根 35m 排气筒排放。                                                                                  | 两个排气筒合并为一个排气筒                      |
|      |         | 一期工程 1#线研磨、包装废气经套布袋除尘处理后由 1 根 35m 排气筒排放。                                                                                       |                                    |
|      | 噪声治理    | 合理布局，尽量选用低噪设备，对高噪声设备采取减振、隔声、吸声、消声等措施。                                                                                          | 无                                  |
|      | 固废处置    | 设置1个一般固废贮存库面积180m <sup>2</sup> ，1个危险废物贮存库面积8m <sup>2</sup> 。                                                                   | 无                                  |
|      | 环境风险防控  | 依托三元循环有限公司配套其全厂已建的总容积1600m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，本项目配套建设初期雨水收集管网及切换系统；建设1个550m <sup>3</sup> 事故应急池，并建设事故废水收集和切换系统，确保事故废水进入事故应急池。 | 事故应急池容积增加50m <sup>3</sup> ，其余与环评一致 |

表 3-3 项目（一期阶段性工程）主要生产设备

| 序号 | 设备名称       | 型号或规格                 | 材质   | 环评数量  | 实际数量  | 变化情况 |
|----|------------|-----------------------|------|-------|-------|------|
| 一  | 合成工序       |                       |      |       |       |      |
| 1  | 水玻璃缓存槽     | TK-1                  | Q235 | 1     | 1     | 无    |
| 2  | 换热器        | HE-0                  | 304  | /     | 1     | +1   |
| 3  | 合成釜        | HC-1、65m <sup>3</sup> | 316L | 3     | 3     | 无    |
| 4  | 合成釜        | HC-2、95m <sup>3</sup> | 316L | 1（备用） | 1（备用） | 无    |
| 5  | 过渡槽        | TK-2                  | 316L | 1     | 1     | 无    |
| 二  | 压滤、洗涤、调节工序 |                       |      |       |       |      |
| 1  | 压滤机        | UK500                 | Q235 | 6     | 6     | 无    |
| 2  | 移动螺旋       | LS-1                  | 304  | 6     | 2     | -4   |
| 3  | 洗涤槽        | TK-A                  | 304  | /     | 4     | +4   |
| 4  | 滤液槽        | TK-3                  | 304  | 1     | 1     | 无    |
| 5  | 换热器        | HE-1                  | 304  | 1     | 1     | 无    |
| 6  | 热水槽        | TK-4                  | 304  | 1     | 1     | 无    |
| 7  | 滤液缓存槽      | TK-5                  | 304  | 1     | 1     | 无    |
| 8  | 换热滤液槽      | TK-5-1                | 304  |       | 1     | +1   |
| 9  | 过渡螺旋       | LS-2                  | 304  | 2     | 0     | -2   |
| 10 | 搅拌槽        | TK-6-1                | 304  | 6     | 1     | -5   |
| 11 | 搅拌过渡槽      | TK6-2                 | 304  | 2     | 1     | -1   |
| 12 | 调节槽        | TK-7                  | 316L | 1     | 0     | -1   |

| 序号 | 设备名称            | 型号或规格   | 材质   | 环评数量    | 实际数量 | 变化情况 |
|----|-----------------|---------|------|---------|------|------|
| 13 | 稀硫酸储罐           | TK-8    | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 14 | 翻板滤液收集槽         | TK-10   | 304  | 1       | 0    | -1   |
| 15 | 低浓度液碱罐          | TK-A-1  | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 16 | 液碱高位槽           | TK-A-2  | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 17 | 废水槽             | TK-9    | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 18 | 外排水PH调节槽        | TK-A-3  | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 19 | PH缓冲罐           | TK-A-4  | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 20 | 外排水缓冲罐          | TK-A-5  | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 21 | PE过滤器           |         | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 22 | PE过滤器缓冲罐        | TK-A-6  | 304  | 1       | 0    | -1   |
| 23 | PE过滤器过渡罐        | TK-A-7  | 304  | 1       | 0    | -1   |
| 24 | NaOH储罐          | TK-A-8  | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 25 | 振动筛             | VS-850  | 304  | 4       | 0    | -4   |
| 26 | 浆料槽             | TK11    | 304  | 2       | 2    | 无    |
| 27 | 过滤器             | FT-1    | 304  | 2       | 2    | 无    |
| 28 | 离心雾化器           | WF-1    | 304  | 2       | 0    | -2   |
| 29 | 地坑收集槽           | TK-A-9  | 304  | /       | 1    | +1   |
| 三  | 干燥工序            |         |      |         |      |      |
| 1  | 干燥塔             | DT      | 304  | 2       | 1    | -1   |
| 2  | 清洗槽             | TK-12   | 304  | 2       | 1    | -1   |
| 3  | 压缩空气储罐          | YS-1    | Q235 | 1       | 2    | +1   |
| 4  | 袋滤              | BF-1    | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 5  | 筛机              | VS-1800 | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 6  | 流化床             | LHC-1   | 304  | /       | 1    | +1   |
| 7  | 流化床袋滤           | BF-3    | 304  | /       | 1    | +1   |
| 8  | 喷淋塔             | ST-1    | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 9  | 洗涤水槽            | TK-     | 304  | 1       | 0    | -1   |
|    | 包装工序            |         |      |         |      |      |
| 1  | 成品过渡槽           | TK-14   | 304  | 1       | 2    | +1   |
| 2  | 振动筛             | VS-1000 | 304  | 1       | 0    | -1   |
| 3  | 吨袋包装机           | PK-1    | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 4  | 袋包包装机           | PK-2    | 304  | 3(2用1备) | 1    | -2   |
|    | 盐水回收工序          |         |      |         |      |      |
| 1  | 原料液罐            | TK-15   | 304  | 2       | 2    | 无    |
| 2  | 过滤装置            | FT-2    | 碳酸衬塑 | 2       | 2    | 无    |
| 3  | 过滤装置废水罐         | TK-16   | 304  | 1       | 0    | -1   |
| 4  | 10%液碱罐          | TK-17-A | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 5  | 液碱高位槽           | TK-17-B | 304  | 2       | 0    | -2   |
| 6  | 滤液罐             | TK-18   | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 7  | 1#保安过滤器（大通量过滤器） | FT-3    | 304  | 2       | 0    | -2   |
| 8  | 软化塔             | ST-2    | 钢衬塑  | 3       | 3    | 无    |
| 9  | 软化系统酸罐          | TK-19   | PE   | 1       | 1    | 无    |
| 10 | 软化系统碱罐          | TK-20   | PE   | 1       | 1    | 无    |
| 11 | 软化系统清水罐         | TK-21   | PE   | 1       | 1    | 无    |
| 12 | 软化系统废水罐         | TK-22   | PE   | 1       | 1    | 无    |
| 13 | 精制盐水罐           | TK-23   | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 14 | 2#膜系统原料液罐       | TK-24   | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 15 | 2#膜系统透析液罐       | TK-25   | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 16 | 药剂罐             | TK-26   | 304  | /       | 1    | +1   |
| 17 | 1#膜系统浓缩液罐       | TK-26   | 304  | 1       | 0    | -1   |
| 18 | 3#膜系统浓缩液罐       | TK-27   | 304  | 1       | 1    | 无    |
| 19 | 2#膜系统装置         | MS-1    | /    | 1       | 1    | 无    |

| 序号 | 设备名称           | 型号或规格  | 材质   | 环评数量 | 实际数量 | 变化情况 |
|----|----------------|--------|------|------|------|------|
| 20 | 1#膜系统膜系统装置     | MS-2   | /    | 1    | 1    | 无    |
| 21 | 1#冷却塔及配套系统     | CT-1   | 304  | 1    | 1    | 无    |
| 22 | 3#膜系统装置        | MS-3   | /    | 1    | 1    | 无    |
| 23 | 2#保安过滤器（袋式过滤器） | FT-4   | 304  | 2    | 2    | 无    |
| 24 | 3#保安过滤器（袋式过滤器） | FT-5   | 304  | 2    | 2    | 无    |
| 25 | 1#换热器          | HE-2   | 316L | 1    | 1    | 无    |
| 26 | 4#保安过滤器（袋式过滤器） | FT-6   | 304  | 2    | 2    | 无    |
| 27 | 5#保安过滤器（袋式过滤器） | FT-7   | 304  | 2    | 2    | 无    |
| 28 | 6#保安过滤器（袋式过滤器） | FT-8   | 304  | 2    | 2    | 无    |
| 29 | 2#换热器          | HE-3   | 316L | 1    | 0    | -1   |
| 30 | 1#管式换热器        | HE-3-A | 304  | 1    | 0    | -1   |
| 31 | 2#管式换热器        | HE-3-B | 304  | 1    | 0    | -1   |
| 32 | 喷淋塔            | ST-3   | 304  | 1    | 0    | -1   |
| 33 | 3#膜系统原料液罐      | TK-30  | 304  | 1    | 1    | 无    |
| 34 | 二次蒸汽冷凝水换热器     | HE-4   | 316L | 1    | 1    | 无    |
| 35 | 不凝气换热器         | HE-5   | 316L | 1    | 1    | 无    |
| 36 | 新鲜蒸汽换热器        | HE-6   | 316L | 1    | 1    | 无    |
| 37 | 加热器（管式换热器）     | HE-7   | 316L | 1    | 1    | 无    |
| 38 | 分离器            | SE-1   | 316L | 1    | 1    | 无    |
| 39 | 除雾器            | DS-1   | 304  | 1    | 1    | 无    |
| 40 | 冷却塔及配套系统       | CT-2   | 304  | 1    | 0    | -1   |
| 41 | 疏水罐            | TK-31  | 304  | 1    | 1    | 无    |
| 42 | 疏水器            | ST-1S  | 316L | 1    | 1    | 无    |
| 43 | 冷凝水罐           | TK-32  | 304  | 1    | 1    | 无    |
| 44 | 缓冲罐            | TK-33  | 316L | 1    | 1    | 无    |
| 45 | 母液罐            | TK-34  | 316L | 1    | 1    | 无    |
| 46 | 压缩机系统          | CPR-1  | /    | 1    | 1    | 无    |
| 47 | 旋流器            | SE-2   | /    | 1    | 1    | 无    |
| 48 | 离心机            | CT-1   | /    | 1    | 1    | 无    |
| 罐区 |                |        |      |      |      |      |
| 1  | NaOH 储罐        | TK-A-8 | 304  | 2    | 1    | -1   |
| 2  | 稀硫酸储罐          | TK-8   | 304  | 1    | 1    | 无    |
| 3  | 低浓度液碱罐         | TK-A-1 | 304  | 1    | 1    | 无    |

注：以上设备名称、型号规格、材料及功率均为实际建设的

表 3-4 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

| 序号 | 项目    | 名称         | 环评一期工程年消耗量(不含实验线) | 实际一期工程年耗量(不含实验线) | 单位               | 备注                                                                                                    |
|----|-------|------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 原辅料   | 水玻璃溶液(27%) | 8.614             | 8.62             | 万t/a             | 外购(元禾水玻璃公司)                                                                                           |
| 2  |       | 二氧化碳(90%)  | 1.010             | 1.05             | 万t/a             | 外购元禾水玻璃公司二氧化碳(CO <sub>2</sub> : 90%、N <sub>2</sub> : 5.5%、O <sub>2</sub> : 4%、H <sub>2</sub> O: 0.5%) |
| 3  |       | 稀硫酸(21%)   | 2528.79           | 2520             | t/a              | 外购                                                                                                    |
| 4  |       | 包装袋        | 101.8             | 100.5            | 万条               | 包装袋仓库                                                                                                 |
| 5  |       | 氢氧化钠(32%)  | 120.12            | 118.5            | t/a              | 盐水回收及废水处理使用                                                                                           |
| 6  |       | 盐酸(8%)     | 1050.06           | 1048             | t/a              | 外购(供盐水回收使用)                                                                                           |
| 7  | 动力及能源 | 水          | 23.158            | 22.58            | 万t/a             | /                                                                                                     |
| 8  |       | 电          | 1480              | 1420             | 万kWh/a           | /                                                                                                     |
| 9  |       | 蒸汽         | 1.412             | 1.38             | 万t/a             | 园区集中供热                                                                                                |
| 10 |       | 热风         | 33660             | 33100            | 万Nm <sup>3</sup> | 外购(三元循环公司洁净热空气)                                                                                       |

### 3.3 给排水

#### (1) 给水工程

生产用水及生活用水来自市政供水管网，市政供水管接入管管径为 DN300，供水压力为 0.2MPa，进入厂内供厂区生活、生产、消防用水。

#### (2) 排水工程

##### (1) 生产废水和生活污水系统

本工程排水按照“清污分流、雨污分流”的原则，生活污水依托三元循环公司厂内化粪池处理后接入园区江南污水处理厂处理。压滤和洗涤废水拟经盐水回收车间回收处理后循环回用，其他生产废水经厂内新建污水处理站处理后排入江南污水处理厂处理。

##### (2) 雨水系统

本项目分别租用三元循环公司和元禾水玻璃公司用地，由于三元循环公司和元禾水玻璃公司已统筹考虑各自全厂区初期污染雨水的收集和处理，并分别配套建设了初期雨水池总容积 1600m<sup>3</sup> (700m<sup>3</sup>+900m<sup>3</sup>)、700m<sup>3</sup>，本项目用地大部分为室内车间，项目的建设不会增加以上两个企业的初期污染雨水汇水面积和水量，故分别将三元循环公司和元禾水玻璃公司租赁地块的初期污染雨水分别收集至各自的初期雨水池并依托其废水治理设施进行处理，后期雨水通过雨水管网排

放。目前，元禾水玻璃公司的初期雨水经 700m<sup>3</sup> 初期雨水收集池收集后泵送依托三元循环公司进行处理后再排入园区污水处理厂。本项目配套建设相应的雨水收集管网及切换阀门等。

### （3）事故废水收集系统

本项目建设 1 个 600m<sup>3</sup> 事故应急池，用收集事故状态下的事故废水。发生事故时，事故废水进入雨水系统，关闭末端雨水排口阀门，事故废水通过雨水管网自流至事故应急池内。事故结束后用泵将事故废水分批送至厂区污水处理站处理。同时，当本项目厂内污水处理站相关设施出现故障时，可及时关闭排入厂内污水处理系统的应急闸阀，将废水切换至事故应急池临时收集，同时，可立即停止生产车间的调节清洗工序，则停止产生调节废水。当厂内污水处理站相关设施恢复正常使用后，再将应急池废水泵入厂内污水处理站处理。

项目水平衡图见图 3-1。

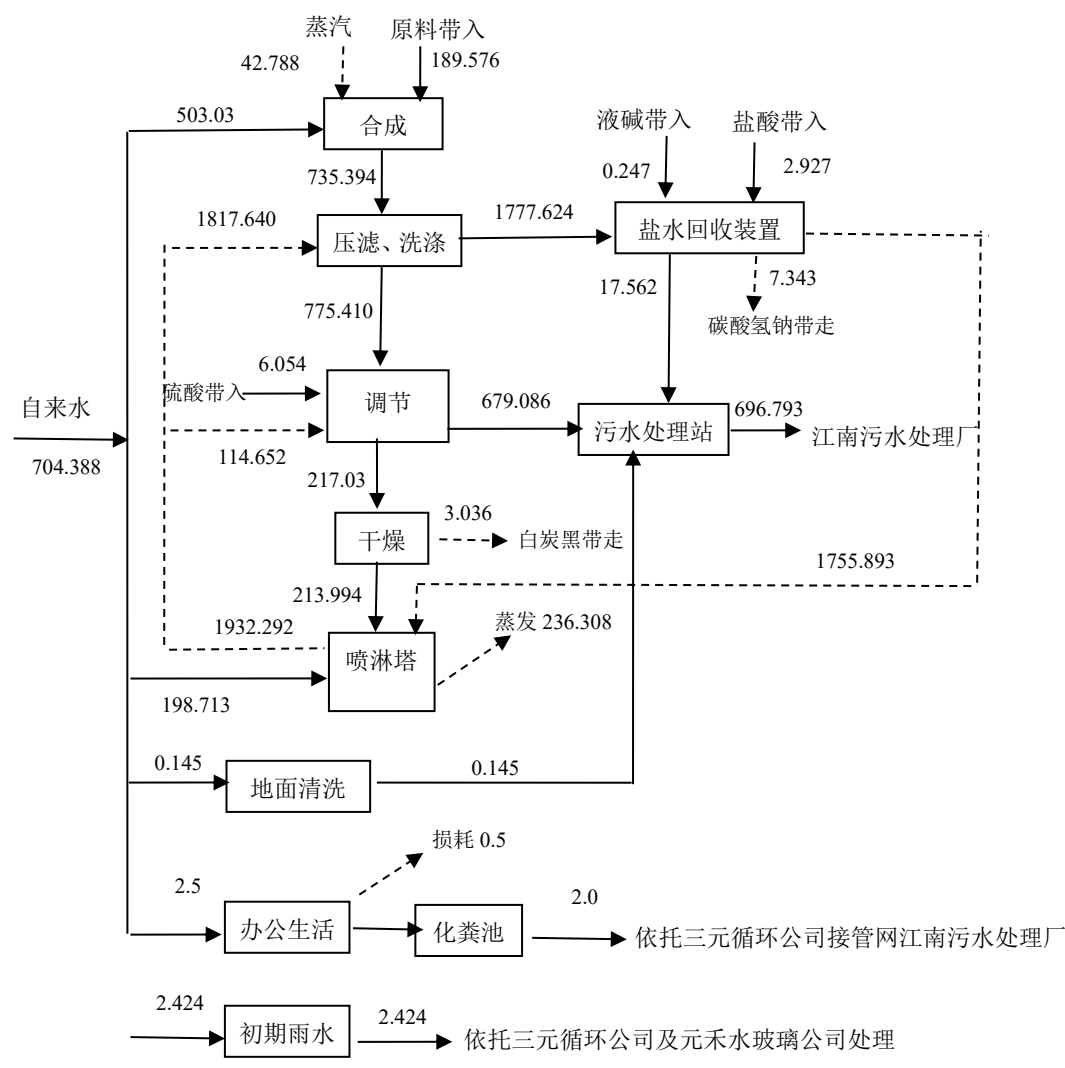


图 3-1 项目水平衡图 (t/d)

## 3.4 生产工艺

### 3.4.1 生产工艺及工艺流程说明

本项目生产需要的原料水玻璃溶液、二氧化碳均根据生产用量采用管道直接由元禾水玻璃公司输入使用；干燥产品需要的热风（除实验线外）由三元循环公司输入使用。前端压滤和洗涤产生的含碳酸钠和碳酸氢钠的碱性废水，送至盐水回收车间回收碳酸氢钠后循环回用。

本项目各生产工序采用 DCS 集成控制，其中，合成、压滤、洗涤、调节是分批次生产，干燥、研磨和包装工序为连续生产。

（1）合成：将原料水玻璃溶液（约 27%）经泵自动稳压定流量控制送入本项目特制的合成装置，且在合成反应釜内恒流量通入过量二氧化碳气体（90%），同时通入高温蒸汽以及换热后的热水，使水玻璃与二氧化碳在装置内通过自动恒温（80-90℃）控制进行置换反应获得固含量为 5-10% 的二氧化硅浆液。

（2）压滤、洗涤：合成反应的二氧化硅浆液用板框压滤机进行压滤成滤饼后，根据产品需求，运行预设自动化程序，实现自动洗涤。将反应中残留的碳酸钠和碳酸氢钠除去，此过程产生压滤和洗涤废水 W1。压滤和洗涤工序产生的碱性废水，送至盐水回收车间处理后回用；同时，盐水回收装置产生的碳酸氢钠，含水率约 18%-20%，扣除水份总碱量大于 98%，作为副产品外售元禾水玻璃公司作为原料；该装置产生的树脂清洗（软化）废水 W2、膜清洗废水 W3 排入厂区污水站处理，膜透析水 W4 和 MVR 冷凝水 W5 送至干燥废气喷淋塔回收利用。

压滤和洗涤废水为含碳酸钠和碳酸氢钠的碱性废水，通过管道输送至盐水回收车间的回收装置进行处理。压滤和洗涤废水混合后先经过滤器去除 SS（主要为二氧化硅颗粒，过滤下来的二氧化硅送回反应釜生产利用），再进软化器去除钙镁杂质，软化后的料液进高压反渗透膜系统处理，高压反渗透膜浓缩液 TDS 预计可达 8%-9%，高压反渗透膜透析液回低压反渗透膜系统处理。低压反渗透膜浓缩液回高压反渗透膜系统处理，低压反渗透膜透析液（电导率 < 500us/cm）回用于干燥废气喷淋塔。高压反渗透膜浓缩液进高压纳滤膜系统处理，高压纳滤膜浓缩液碳酸氢钠（含量可达 15%）进 MVR 蒸发结晶，含晶体和水的物料经离心机分离后，母液重新回 MVR 系统浓缩，副产碳酸氢钠中含有少量的碳酸钠，采用吨袋包装，外售元禾水玻璃公司作为原料；高压纳滤膜透析液回高压反渗透

膜系统处理。

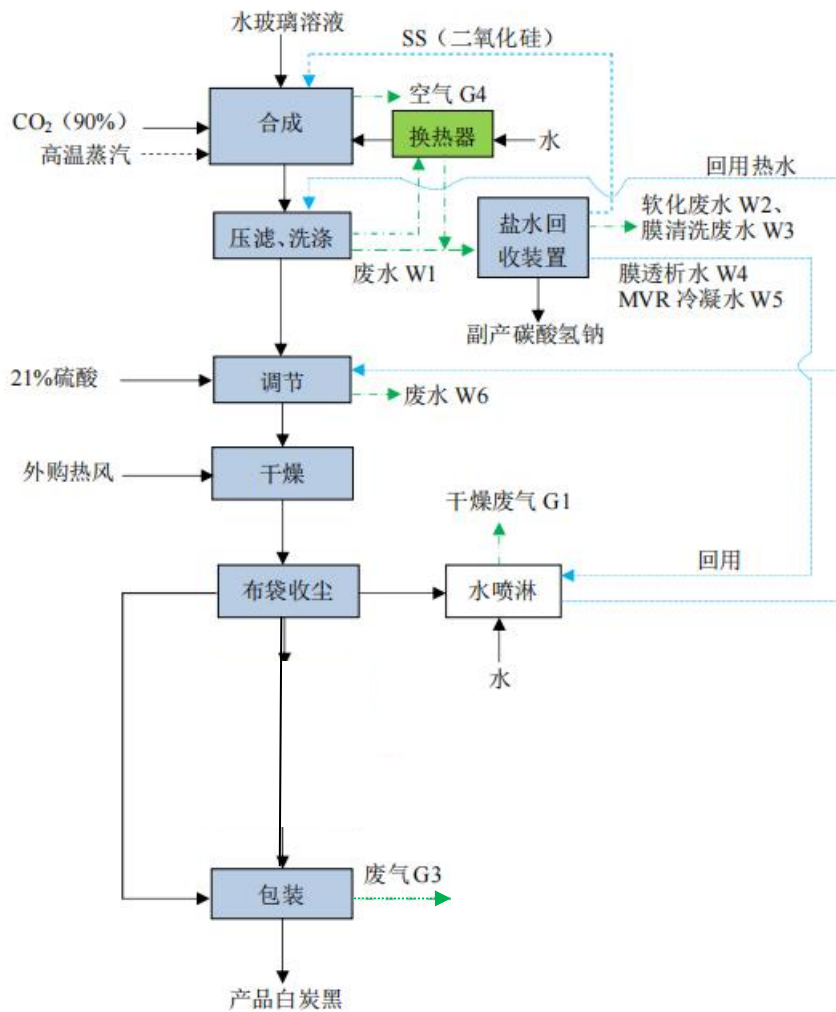
(3) 调节：洗涤干净后的滤饼再加入稀硫酸(21%)进行调节 pH 为 6.5-7.5，产生含有硫酸盐的清洗废水 W6，送至污水处理站处理，达到纳管标准后排放至园区污水处理厂。

(4) 打浆：滤饼进入打浆槽进行打浆，该工序配以 DCS 控制系统，实现连续打浆，打好的料浆经螺杆泵送至干燥塔干燥。

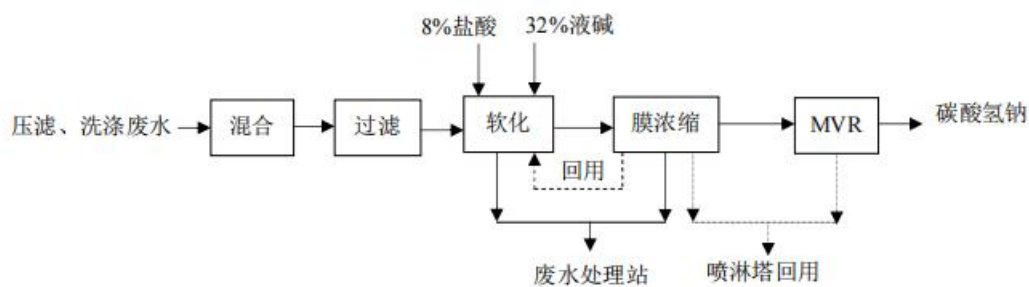
(5) 干燥：白炭黑浆料通过高压泵输送到压力喷雾设备干燥(550℃)后得到白炭黑产品，经管道进入布袋收尘器，白炭黑产品颗粒被布袋截留下来，干燥废气 G1(含大量水蒸汽)则引至水喷淋塔回收热量(热水回用于洗涤)后引至 35m 高排气筒排放。其中，干燥热风来自三元循环公司提供的洁净热空气。

(6) 包装：布袋收尘器料斗内的产品采用全自动包装机进行包装，此过程有少量产品粉尘产生。包装产生的产品粉尘通过集气后采用布袋收尘器收尘后作为产品出售，包装废气 G3 经布袋除尘器处理后与干燥废气一同由 35m 高排气筒排放

项目生产工艺流程及产污环节详见图 3-2，盐水回收装置工艺流程详见图 3-3。



3-2 项目生产工艺流程及产污环节图



3-3 盐水回收工艺流程图

### 3.5 项目变动情况

建设项目的环境影响评价文件经批准后，项目的性质、地点、生产工艺、污染防治措施的变动情况详见下表3-5：

表 3-5 变动内容对照一览表

| 序号 | 变动清单   |                                                                                                                                                                                   | 实际变动情况 | 是否属于重大变动 |
|----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|    | 类型     | 内容                                                                                                                                                                                |        |          |
| 1  | 性质     | 建设项目开发、使用功能发生变化的                                                                                                                                                                  | 无      | 否        |
| 2  | 规模     | 生产、处置或储存能力增大 30%及以上的                                                                                                                                                              | 无      | 否        |
| 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                                                                                                                                                     | 无      | 否        |
| 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 | 无      | 否        |
| 5  | 地点     | 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。                                                                                                                                      | 无      | 否        |
| 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：<br>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；<br>（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；<br>（3）废水第一类污染物排放量增加的；<br>（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。               | 无      |          |
| 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。                                                                                                                                           | 无      | 否        |
| 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。                                                                                                | 无      | 否        |
| 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。                                                                                                                                  | 无      | 否        |
| 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。                                                                                                                                | 无      | 否        |
| 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。                                                                                                                                                    | 无      | 否        |
| 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。                                                                                                    | 无      | 否        |
| 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。                                                                                                                                                 | 无      | 否        |

对照表3.5《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）污染影响类建设项目重大变动清单，本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺以及防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。

## 4 项目污染物治理/处置设施

### 4.1 废水污染源及污染治理设施

本项目产生的废水污染源主要有工艺废水、地面清洗水、生活污水、初期雨水等。

#### (1) 工艺废水

压滤和洗涤废水主要为含碳酸钠和碳酸氢钠的高盐废水，压滤和洗涤废水进入盐水回收装置进行回收处理后产生的膜透析水和冷凝水，回用于干燥废气喷淋工序作为补水；同时，盐水回收装置需要定期清洗反渗透膜和树脂，会产生含无机盐的膜清洗废水和树脂清洗废水膜清洗废水，清洗废水则进入厂区污水处理站处理后接园区管网进入江南污水处理厂进一步处理。调节废水主要为含少量硫酸钠的废水。以上各工艺废水的主要污染物为SS、COD<sub>Cr</sub>、盐份。

#### (2) 地面清洗废水

定期拖洗生产车间地面产生少量的废水，主要污染因子为COD<sub>Cr</sub>、SS，地面清洗废水进入厂区废水站处理。一期工程的车间地面拖洗用水量约1吨/次，每周清洗1次，清洗废水量为48t/a。

#### (3) 生活污水

生活污水主要是办公生活产生的，本项目一期阶段性工程定员45人、住厂5人，项目生活用水量约为2.5t/d（825t/a），则生活污水排放量为2t/d（660t/a）。生活污水经三元循环公司化粪池预处理后排入园区江南污水处理厂进行深度处理。

#### (4) 初期雨水

本项目分别租用三元循环公司和元禾水玻璃公司用地，由于三元循环公司和元禾水玻璃公司已统筹考虑各自全厂区初期污染雨水的收集和处理，并分别配套建设了初期雨水池总容积1600m<sup>3</sup>（700m<sup>3</sup>+900m<sup>3</sup>）、700m<sup>3</sup>，本项目用地大部分为室内车间，项目的建设不会增加以上两个企业的初期污染雨水汇水面积和水量，故分别将三元循环公司和元禾水玻璃公司租赁地块的初期污染雨水分别收集至各自的初期雨水池并依托其废水治理设施进行处理，后期雨水通过雨水管网排放。目前，元禾水玻璃公司的初期雨水经700m<sup>3</sup>初期雨水收集池收集后泵送依托三元循环公司进行处理后再排入园区污水处理厂。本项目配套建设相应的雨水收

集管网及切换阀门等。

本项目废水采用分质分流处理。生产废水主要包括压滤废水和洗涤废水、调节废水、地面清洗废水，主要污染物有 pH、COD、悬浮物盐份等。压滤废水和洗涤废水主要是含碳酸钠和碳酸氢钠的高盐废水，进入盐水回收装置采用“混合+过滤+软化+膜浓缩+喷淋加热+MVR"工艺进行回收盐份后产生的膜透析水和 MVR 冷凝水，回用于干燥废气喷淋工序作为补水。其他废水包括调节废水、地面清洗水以及盐水回收装置定期清洗产生的膜清洗废水和树脂清洗废水，进入厂内废水处理站处理，采用“pH 调节+过滤器”工艺处理后接入园区专用污水管网进入江南污水处理厂高废水处理系统进一步处理后排入闽江。生活污水依托三元循环公司化粪池处理后也接入园区管网进入江南污水处理厂处理后排入闽江。

## 4.2 废气污染源及污染治理设施

本项目废气污染源主要包括干燥废气、产品包装废气。

### (1) 干燥废气

本项目一期工程生产线配备一台干燥塔对白炭黑产品进行烘干，烘干热风来自外购的三元循环公司热空气（550℃）。白炭黑产品经热风烘干后由管道进入布袋收尘器，产品颗粒被布袋截留捕集至料仓，干燥废气（含大量水蒸汽及少量产品粉尘）则引至水喷淋塔回收热量（热水回用于洗涤）后由 35m 高排气筒排放。

### (2) 产品包装废气。

本项目产品采用全自动包装机进行包装，此过程有少量产品粉尘产生，包装废气经套布袋除尘处理后与 1#线干燥废气一同由 1 根 35m 排气筒排放

### (3) 无组织废气

本项目采用的工艺技术及设备较为先进，生产自动化、连续化水平高，设备密闭性较好，原辅料均采用泵或者密闭管道输送加料，回用过程也是在密闭装置进行，无组织排放量较小。

## 4.3 噪声

本项目营运期产生的噪声主要各类泵机、风机、空压机等机械设备运行时产生的噪声，通过采用减振、合理布局、加强设备保养与维护等综合措施来减少噪声对周边环境的影响。

## 4.4 固体废物

### (1) 转运废包装袋

产品转运废包装袋正常情况下循环利用，破损后的废包装袋为一般固废，产生量约为 1.7t/a（验收期间暂未产生），经收集后委托处置。

### (2) 压滤机废弃滤布

压滤机每年要更换 1 次滤布，每条滤布 4kg，一期工程压滤布约 840 条，则一期工程每年产生废滤布约为 3.36t/a（验收期间暂未产生）。产生的废弃破滤布为一般固废，经收集后委托处置。

### (3) 除尘器废弃滤袋

产品干燥及包装工序采用布袋除尘，需要定期更换滤袋，一期工程除尘器滤袋为 2240 个，每个约 0.75kg，以每年更换 1 次计，则一期工程除尘器废滤袋产生量约为 1.68t/a（验收期间暂未产生）。废弃滤袋属于一般固废，经收集后委托处置。

### (4) 废树脂

盐水回收车间软化器使用的树脂需要定期更换，更换下来的废树脂为危险废物，产生量约为 0.2t/a（验收期间暂未产生），暂存于危废贮存间，定期委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置。

### (5) 废膜芯

盐水回收车间膜浓缩系统使用的膜芯需要定期更换，一期工程更换 40 个膜芯，单个膜芯 12.5kg，则一期工程废膜芯产生量约为 0.5t/a（验收期间暂未产生）。更换下来的废膜芯为一般固废，经收集后委托处置。

### (6) 废矿物油

设备检修及润滑等产生的废矿物油属于危险废物，产生量约为 0.1t/a（验收期间暂未产生），暂存于危废贮存间，定期委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置。

### (7) 生活垃圾

办公生活产生的生活垃圾，每人每天以 0.5kg 计，则生活垃圾产生量约为 7.4t/a，生活垃圾集中收集后由环卫部门及时清运处理。

项目固体废物产生及处置情况详见表 4-2。

表 4-2 固体废物产生及处置情况一览表

| 类别                                        |      | 污染源     | 产生环节        | 废物代码                  | 原环产生量 t/a | 实际产生量 t/a | 处置情况                       |
|-------------------------------------------|------|---------|-------------|-----------------------|-----------|-----------|----------------------------|
| 固体废物                                      | 一般固废 | 转运废包装袋  | 包装转运        | SW17<br>(900-003-S17) | 1.7       | 0         | 委托处置                       |
|                                           |      | 压滤机废弃滤布 | 压滤机         | SW59<br>(900-009-S59) | 3.36      | 0         | 委托处置                       |
|                                           |      | 除尘器废弃滤袋 | 除尘器         | SW59<br>(900-009-S59) | 1.68      | 0         | 委托处置                       |
|                                           |      | 废膜芯     | 盐水回收        | SW59<br>(900-009-S59) | 0.5       | 0         | 委托处置                       |
|                                           | 危险废物 | 废树脂     | 盐水回收        | HW13<br>900-015-13    | 0.2       | 0         | 委托福建绿洲<br>固体废物处置<br>有限公司处置 |
|                                           |      | 废矿物油    | 设备检修、<br>润滑 | HW08<br>900-249-08    | 0.1       | 0         |                            |
|                                           | 生活垃圾 | 生活垃圾    | 生活办公        | SW64<br>(900-099-S64) | 7.6       | 7.4       | 环卫部门处置                     |
| 备注：以上固废实际产生量为 0，是由于验收期间处于试生产阶段，暂未产生相应的固废。 |      |         |             |                       |           |           |                            |

## 4.5 其他环境保护设施

### (1) 地下水防渗措施

为防止建设项目运行对地下水造成污染，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中。即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对地下水造成污染。

①源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度；

②分区防控：根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，将项目场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区；

③污染监控：建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施；

④应急响应：制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

⑤坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

### (2) 土壤污染防治措施。

### ①源头控制措施

主要为加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门、污水储存及处理构筑物采取相应的监控措施，尽可能杜绝跑冒滴漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

### ②过程防控措施。

①分区防控措施，主要如下：严格做好厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施，泄漏、渗漏污染物的收集措施。即在污染隐患区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，从而污染土壤；发现跑冒滴漏时及时阻断，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。同时，加强对废水池（罐）、酸碱罐区、危废仓库等重点防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，污染土壤。

②控制项目“三废”的排放，努力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物排放的总量和浓度。坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，避免由于埋地管道泄漏到土壤中污染土壤。

③固体废物应严格按照相关规范进行分类储存和管理，防止二次污染。特别是危险废物已严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；及时联系危废处理厂家处置，在厂家未转移处置期间，集中收集，专人管理，集中贮存在危废贮存库，厂内已建设危废贮存间。已建的危废贮存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。贮存场已做到防风、防雨、防渗要求，并建有径流疏导系统、泄漏液体收集装置。

④在生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

## （3）风险防范措施

在储罐区周围设置围堰，按规范设置厂区三级防控系统，项目已建设一个600m<sup>3</sup>事故应急池，发生事故时能及时将事故废水引入事故应急池，防止事故泄漏物料和污染废水造成的环境污染事故。企业已编制突发环境事件应急预案并通过南平市生态环境局备案。

## （4）环境管理

①贯彻执行试运行期建立的环保工作机构和工作制度以及监督性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。

②进一步完善各项环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即停厂检修，确保环保设施正常运行。

### **2.3 规范化排污口**

项目排污口严格按照国环发〔1999〕24号文《排放口规范化整治技术》要求进行建设，本项目建有一个厂区废水排放口（DW002），一个1#干燥废气排放口（DA001），均已按规范要求建设，且废水排放口已安装流量、pH及COD在线监测设备并联网（比对报告见附件6）。

## 4.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

### 4.6.1 环保设施投资

本项目一期工程总投资 20000 万元，其中环保总投资为 3112 万元，环保投资约占总投资 15.56%，项目环保措施及其投资估算见表 4-3

**表4-3 项目环保措施及其投资一览表**

| 序号 | 项目                 | 工程内容                                                                                                 | 环评投资（万元） | 实际投资（万元） |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 1  | 施工期<br>环境保护措施      | (1)施工期生活污水、生产污水处理设施；<br>(2)施工期的防尘抑尘措施；<br>(3)施工期固废处置。                                                | 20       | 20       |
| 2  | 营运期<br>废气处理措施      | (1) 1#线干燥废气配套设置 1 套布袋除尘设施、水喷淋塔及 1 根 35m 高排气筒。                                                        | 50       | 50       |
|    |                    | (2) 1#线研磨、包装废气设 1 套布袋除尘设施。（与 1#线干燥废气共用一根排气筒）                                                         | 80       | 70       |
| 3  | 营运期<br>废水治理措施      | 建设 1 座 1000t/d 生产废水处理站，配套建设雨污管网。                                                                     | 3000     | 2800     |
| 4  | 营运期<br>噪声治理措施      | 设计中优先选用低噪音设备，对噪音较大的设备采取减振、隔声、消声等措施。                                                                  | 20       | 20       |
| 5  | 营运期<br>固体废物的处<br>置 | (1) 生活垃圾配置垃圾筒等收集装置。<br>(2) 设置固废分类收集暂存场所，做好三防措施。                                                      | 2        | 2        |
| 6  | 地下水防治措<br>施        | 按功能区分区设置一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污 染防治区，根据不同的防渗等级要求采取防渗措施。                                                  | 10       | 10       |
| 7  | 风险防范措施             | 编制突发环境事件应急预案，建设事故应急池及切换系统，按相关技术规范要求配备各类应急物资。                                                         | 85       | 80       |
| 8  | 环保管理与监<br>测        | (1) 制定环境管理机构，配备环境管理与监测专职人员；<br>(2) 制定环境管理与监测制度；<br>(3) 配备必要的监测实验设备和 1 套废水在线监测设施；<br>(4) 按计划实施跟踪监测计划。 | 30       | 30       |
| 9  | 其他                 | /                                                                                                    | 30       | 30       |
| 合计 |                    |                                                                                                      | 3327     | 3112     |

## 4.6.2“三同时”落实情况

本项目环保设施“三同时”及环评批复落实情况见表 4-5。

表 4-5 “三同时”及环评批复落实情况一览表

| 序号 | 环评批复                                                                                                                                                                                                                                                         | 实际落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                | 备注  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 大气污染防治。项目应进一步优化生产工艺，采取有效的污染防控措施，选用高效的集气方式，提升清洁生产水平，加强精细化管理，确保各类工序废气的高效收集、处理和达标排放，严控无组织废气排放，废气排气筒应满足高度和监测采样条件。                                                                                                                                                | 项目已优化生产工艺，采取有效的污染防控措施，本项目项目 1#线干燥废气经布袋收尘后，尾气进入喷淋塔换热后由 1 根 35m 排气筒排放；1#线包装废气经 1 套布袋除尘处理后与 1#线干燥废气一同由 1 根 35m 排气筒排放，进本次验收监测该排气筒排放的颗粒物符合相应的排放标准。                                                                                                                                         | 已落实 |
| 2  | 水污染防治。按照“清污分流、分类收集、分质处理”的原则，配套相应的废水收集及处理设施。项目压滤废水和洗涤废水采用“混合+过滤+软化+膜浓缩+喷淋加热+MVR”工艺处理，产生的膜透析水和 MVR 冷凝水回用于干燥废气喷淋补水，不外排；调节废水、地面清洗水及盐水回收装置膜清洗废水和树脂清洗废水采用“pH 调节+过滤器”处理，达行业标准及园区纳管要求后，接入园区污水管网南平市江南污水处理厂处理达标排放。生活污水依托福建南平三元循环技术有限公司化粪池预处理后经园区污水管道纳入江南污水处理厂进行处理达标排放。 | 项目已按照“清污分流、分类收集、分质处理”的原则，配套相应的废水收集及处理设施。项目压滤废水和洗涤废水采用“混合+过滤+软化+膜浓缩+喷淋加热+MVR”工艺处理，产生的膜透析水和 MVR 冷凝水回用于干燥废气喷淋补水，不外排；调节废水、地面清洗水及盐水回收装置膜清洗废水和树脂清洗废水采用“pH 调节+过滤器”处理，经本次验收监测所有污染物均能达到相应的排放标准及园区纳管标准，处理后的废水再接入园区污水管网最终纳入南平市江南污水处理厂处理达标排放。生活污水依托福建南平三元循环技术有限公司化粪池预处理后经园区污水管道纳入江南污水处理厂进行处理达标排放。 | 已落实 |
| 3  | 噪声污染防治。优化厂区布局，优选低噪声、低振动设备；高噪声设备远离厂界布设，对高噪声设备、管道等采用隔声、减振、消声等措施；加强运营期设备的管理和维护，确保噪声厂界达标。                                                                                                                                                                        | 项目已优化厂区布局，优选低噪声、低振动设备；高噪声设备远离厂界布设，对高噪声设备、管道等采用隔声、减振、消声等措施；已加强运营期设备的管理和维护，经本次验收监测，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。                                                                                                                                                         | 已落实 |
| 4  | 固体废物污染防治。严格落实固体(危险)废物规范化管理要求，对固体废物进行分类收集并妥善处置。危险废物交由有相应资质的单位处置，暂存和处置应符合国家固体(危险)废物管理的相关规定                                                                                                                                                                     | 项目严格落实固体(危险)废物规范化管理要求，对固体废物进行分类收集并妥善处置。危险废物委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置，危废贮存间符合国家固体(危险)废物管理的相关规定。                                                                                                                                                                                               | 已落实 |
| 5  | 加强环境风险防范。项目建设过程中应严格按照环评及批复要求，完善污染防治设施的建设，落实防渗要求，建立事故废水三级防控体系，规范设置装置区、储罐区围堰，及储罐区防火堤，项目依托福建南平三元循环技术有限公司及福建省南平元禾水玻璃有限公司初期雨水池，应配套建设有效容积不小于 550m <sup>3</sup> 事故应急池。企业还应做好设备调试期间的污染防治工作；强化日常环境应急演练，制定相应的风险防范减缓措施与应急预案，配备相应的应急队伍和应急物资，建立与当地政府间的风险应急联动机制。           | 项目建设过程已严格按照环评及批复要求，完善污染防治设施的建设，落实防渗要求，建立事故废水三级防控体系，规范设置装置区、储罐区围堰，及储罐区防火堤，项目依托福建南平三元循环技术有限公司及福建省南平元禾水玻璃有限公司初期雨水池，已配套建设有效容积为 600m <sup>3</sup> 事故应急池。企业已做好设备调试期间的污染防治工作；企业已编制突发环境事件应急预案并通过南平市生态环境局备案（备案编号为：350702-2025-015-L 备案表详见附件 7），并配备有相应的应急队伍和应急物资。                               | 已落实 |
| 6  | 其他要求。污染物排放标准按相关要求执行。企业应按照国家 and 地方有关要求设置规范的污染物排放口和贮存场所等，并建立完善的环境管理制度，做好污染源排放的跟踪、监测、管理；在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，按照《企业环境信息依法披露管理办法》和社会稳定风险评估机制的要求，做好环境信息公开，定期发布企业环境信息，主动接受社会监督。                                                                                | 项目污染物排放标准已按相关要求执行。企业已按照国家 and 地方有关要求设置规范的污染物排放口和贮存场所等，并建立完善的环境管理制度，做好污染源排放的跟踪、监测、管理；在工程施工和运营过程中，已建立畅通的公众参与平台，企业已按照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》的要求开展自行监测，并及时在福建省生态环境亲清服务平台填报对应的监测结果，定期发布企业环境信息。                                                                                        | 已落实 |

## 5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议（摘录）

#### 1、项目概况

元力硅材料（南平）有限公司年产 6 万吨二氧化碳酸化法白炭黑建设项目位于南平市延平新城产业区陈坑一瓦口组团白炭黑—林产化工循环经济专业园，总投资 5 亿元，其中，一期投资约 2 亿元，二期投资约 3 亿元。

#### 2、环境现状评价结论

##### 2.1 环境空气质量现状

区域环境质量达标情况：本项目所在区域延平区 2023 年全市环境空气质量六项污染物平均浓度值分别为： $\text{SO}_2$  年均浓度  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO 日均值第 95 百分位数  $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_2$  年均浓度  $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{Pm}_{2.5}$  年均浓度  $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{PM}_{10}$  年均浓度  $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{O}_3$  日最大 8 小时值的第 90 百分位数  $111\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，以上 6 项污染物平均浓度值均符合《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准，因此，本项目所在的区域南平市为大气环境质量达标区域。

根据补充监测情况，厂址下风向的陈坑村 TSP 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

##### 2.2 声环境质量现状

根据声环境质量监测结果表明，本项目周边环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

##### 2.3 地下水环境质量现状

根据引用的地下水环境质量监测结果表明，评价区域各监测点位的地下水水质指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准要求。

##### 2.4 地表水环境质量现状

根据引用的地表水环境质量监测结果表明，各调查断面的地表水水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准要求。

##### 2.5 土壤环境质量现状

根据土壤环境监测结果表明，各点位各土壤监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 第二类用地筛选值标准。

### 3、环境影响预测评价结论

#### 3.1 大气环境影响预测评价结论

##### (1) 本项目新增污染物贡献值分析

本评价选用 2023 年作为预测基准年，项目选址位于环境空气质量现状达标区。本项目排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、Pm<sup>2.5</sup> 预测短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、Pm<sup>2.5</sup> 年均浓度最大贡献值占标率小于 30%。

##### (2) 叠加预测分析

本项目新增污染源叠加现状浓度、周边已批在建拟建项目污染物的影响后，各污染因子均能满足相应的评价标准限值。

##### (3) 大气环境保护距离

综合大气环境保护距离和卫生防护距离计算结果和相关技术规范要求，本项目环境保护距离为一期研磨包装车间外 50m 以及二期研磨包装车间外 50m 的包络范围。

##### (4) 大气环境影响评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 中 10.1.1 判定标准，环境影响属可接受水平。

#### 3.2 地下水环境影响预测评价结论

(1) 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水环境影响评价项目类别为I类，其地下水环境评价等级为二级。

(2) 项目周边可能影响范围内无地下水集中式饮用水准保护区或补给径流区，无地下水资源保护区，无分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度属不敏感。

(3) 项目生产装置区、盐水回收车间、实验线车间、储罐区、污水处理站、污水管道等严格按耐腐蚀、防渗水等要求设计，采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料，因此正常状况下不会出现污染物渗漏进入地下水系统的情况发生。非正常状况下，项目储罐、污水处理站池子底部破损，污水管道由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因，会导致储罐内液体、废水渗漏进入并污染地下水

(4) 本项目地下水评价等级为二级，根据拟建项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度，采用解析法对地下水环境影响进行预测。预测情景设为硫酸储罐底部破损，预测因子为  $\text{SO}_4^{2-}$ ，预测时间为泄漏发生后 100d、1000d、3650d。预测结果表明，泄漏发生后 100d、1000d、3650d，地下水中的硫酸盐污染物未出现超标范围，但影响范围会不断扩大，但是总体来说，污染尺度不大，污染可控。因此，本项目储罐若发生渗漏，会对区域地下水产生一定影响，经过防渗处理后，进入地下水的污染物将大大减少。

(5) 地下水污染具有隐蔽性和难以逆转性，一旦受污染，治理及恢复的成本很高，难度很大。为防止建设项目运行对地下水造成污染，建设单位要按照《中华人民共和国水污染防治法》、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等相关要求的规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，严格落实本次评价提出的地下水污染防治措施，杜绝地下水污染事故的发生

### 3.3 地表水环境影响预测评价结论

(1) 项目运营期废水排放可满足江南污水处理厂进水水质及相关排放标准要求，不会对污水处理厂造成冲击，项目的建设对地表水环境的影响较小。

(2) 为了保证废水的达标排放，杜绝污染事故的发生，提出以下对策措施：

①加强废水处理设施的管理，保障其稳定运行。

②当厂区污水处理站发生事故时，应将废事故水切换至事故应急池内，并立即停止生产，严禁事故废水排入外环境。

③严格按规章制度作业，定期巡检、保养，及时发现并消除事故隐患。

### 3.4 声环境影响预测评价结论

根据噪声预测结果可知，项目投产后，主要噪声设备经过厂区内其他车间、仓库、距离衰减后，厂界噪声预测值在 45.20-64.67dB(A)之间，厂界噪声均可以达到 GB12348-2008 中 3 类区昼、夜间标准要求，因此本项目噪声不会对周围声环境造成较大影响。

### 3.5 固废环境影响预测评价结论

本项目按规范要求设置相应的固体废物分类暂存设施，强化废物产生、收集、贮放各环节的管理，防止二次污染，并遵循固体废物减量化、资源化和无害化的

要求，分别采用综合利用、安全处置的方法予以处置，做到固体废物零排放，因此，采取以上措施后，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

### 9.3.6 土壤环境影响评价结论

(1) 根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》HJ964-2018，本项目土壤评价工作等级为二级。根据 4.6 章节土壤环境质量现状监测结果，本项目厂区及周边土壤环境质量现状较好。

(2) 建设单位应加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门、污水储存及处理构筑物采取相应的防控措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

(3) 建设单位应落实厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施，泄漏、渗漏污染物的收集措施，防止土壤受到污染。加强对废水池、储罐区的防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，污染土壤。

(4) 建设单位应按本评价提出的土壤跟踪监测计划进行土壤跟踪监测和信息公示，分析土壤变化趋势，及时发现土壤污染隐患问题，并采取防范措施，防止土壤进一步污染。

通过采取以上相应的防控措施后，本项目建设对土壤环境的影响较小，从土壤环境影响的角度分析，项目建设可行。

### 3.7 环境风险评价结论

(1) 本项目涉及主要的环境风险物质有 21%硫酸、32%烧碱、8%盐酸和天然气（甲烷）等。本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，评价工作等级为二级；地表水环境风险潜势为Ⅱ级，评价工作等级为三级；地下水环境风险潜势为Ⅱ级，评价工作等级为三级。故项目环境风险评价工作等级为二级。

(2) 本项目拟建设 550m<sup>3</sup> 事故应急池，能够满足本项目事故情况下废水收集要求，确保事故废水进行有效收集

建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、福建省环保厅“关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知”（闽环保应急〔2013〕17 号）等文件中规定的“环境风险事故应急预案编制原则”

要求，在本项目建设完成后，编制企业突发环境事故应急预案并报当地生态环境主管部门进行备案，并定期开展应急演练，为控制工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，最终将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

建议园区加快应急配套设施建设进度，加快园区事故应急池连通管道的建设，完善风险防控和事故应急体系，同时提请园区统筹考虑本项目环境风险应急要求，将本项目的环境风险纳入园区事故池的设计考虑因素，切实保障项目应急池与园区应急池的有效连通。

综上所述，建设单位应严格按照本评价的要求采取相应的风险防范措施，针对潜在的各类风险事故制定相应的应急预案，并严格执行，以最大程度降低风险影响，则本项目的环境风险总体是可防可控的。

### 3.8 碳排放环境影响分析结论

本次评价以企业法人独立核算单位为边界，预测核算企业产生的温室气体排放总量为 123712.528tCO<sub>2</sub>/a，主要排放源为净购入热力产生的排放，其次为净购入电力产生的排放。在燃烧消耗、电气系统、设备等方面，本项目采用一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗。

建议企业按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求开展和完善监测计划，进一步探索减少碳排放、综合利用二氧化碳的措施，预留碳捕集设施空间位置和接口，逐渐实现工艺过程的近零排放。

## 4、拟采取的环保措施。

### （1）废水治理措施

本项目生产废水包括生产废水和生活污水，生产废水主要包括压滤废水和洗涤废水、调节废水、地面清洗废水。

#### ①压滤和洗涤废水

压滤废水和洗涤废水主要是含碳酸钠和碳酸氢钠的高盐废水，进入盐水回收装置采用“混合+过滤+软化+膜浓缩+喷淋加热+MVR”工艺进行回收盐份后，产生的膜透析水和 MVR 冷凝水，回用于干燥废气喷淋工序作为补水。

#### ②其他废水

其他废水包括调节废水、地面清洗水以及盐水回收装置定期清洗产生的膜清

洗废水和树脂清洗废水,进入厂内污水处理站处理。其中,一期废水量 740.182t/d,二期工程废水量 1454.205t/d,故本项目拟配套分期建设生产废水处理站,一期设计处理规模为 1000t/d,二期设计处理规模为 2000t/d,均采用相同的处理工艺,即采用“pH 调节+过滤器”工艺处理后接园区管网进入江南污水处理厂进一步处理。

### ③生活污水

生活污水依托三元循环公司化粪池预处理后,经园区污水管道纳入江南污水处理厂进行深度处理。

## (2) 废气治理措施

### ①生产线干燥废气

本项目一、二期工程的生产线采用热空气对产品进行烘干,干燥废气中主要污染物为干燥时逸散的产品颗粒粉体,废气通过布袋收尘装置回收产品后再进入水喷淋塔回收热量,尾气中含有大量水蒸汽和少量颗粒物,引入 1 根 35m 高排气筒排放。

### ②实验线干燥废气

本项目实验线设置一台燃气热风烘干炉直接烘干实验产品,干燥废气通过布袋收尘装置回收产品后再引入 1 根 16m 高排气筒排放。

### ③研磨、包装废气

本项目生产线产品需要经研磨机研磨后再进行自动包装,研磨机和包装机均配备袋式收尘器,对产品颗粒进行回收后尾气引入 1 根 35m 高排气筒排放。

## (3) 噪声治理措施

为达到有效降噪的目的,采用合理选型和布局,并对主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施,同时,加强厂区绿化及加强设备检修和维护,确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

## (4) 固体废物处置措施

按照“减量化、资源化、无害化”原则,对固体废物进行分类收集、暂存、利用或处置,只要严格按照国家规定的法律法规进行处理,固体废物均可得到妥善的处理和处置。

## 5、工程建设的环境可行性

### 5.1 产业政策符合性

本项目生产二氧化碳酸化法白炭黑，项目已通过南平市延平区发展和改革委员会备案（闽发改备[2024]H010148号）。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目采用二氧化碳酸化法生产白炭黑，不属于淘汰类和限制类[白炭黑（气相法及二氧化碳酸化工艺除外）]项目，属于允许类二氧化碳酸化工艺项目，故本项目建设符合国家当前产业政策要求。

### 5.2 规划符合性

本项目在土地利用规划、产业发展定位、产业发展布局、入园准入条件等方面均符合《福建南平工业园区白炭黑-林产化工循环经济专业园总体规划》及其规划环评和环评审查意见的要求。

### 5.3 “三线一单”生态环境分区管控符合性分析

#### （1）生态保护红线

根据福建省生态环境分区管控数据应用平台查询结果，本项目拟选址于福建南平工业园区白炭黑-林产化工循环经济专业园，本项目用地范围涉及管控单元为延平区重点管控单元，编号ZH35070220002，不涉及生态保护红线，因此，项目建设满足生态保护红线要求。

#### （2）环境质量底线

根据《南平市三线一单成果报告》，项目所在区域：环境空气质量属于二类功能区，环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，不属于优先保护区；地表水环境属于Ⅲ类功能区，控制单元断面水质目标为Ⅲ类，不属于优先保护区；声环境属于3类功能区，环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值；土壤属于一般管控区。项目生活污水和生产废水经处理后均可达标排放，各废气采取防治措施后均可实现达标排放，各项固体废物经分类收集、贮存后均可得到合理处置。在严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理的前提下，本工程的建设运营，不会改变区域各主要环境功能，满足环境质量底线要求。

#### （3）资源利用上线

本项目建成运行后通过环境管理、设备选型、优化生产工艺、降低能耗、减

少污染物排放等方面提高项目的清洁生产水平。项目运营期水、电、天然气等资源利用不会突破区域的资源利用上线，符合资源利用上线的要求。

#### **(4) 生态环境准入清单**

根据《南平市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《南平市延平区生态环境准入清单》，本项目为无机化工业，且不属于高耗能、高排放、高污染企业，不属于禁止和限制类项目；项目主要生产白炭黑，且位于白炭黑—林产化工循环经济专业园，属于硅产业上下游产业链的项目。因此，本项目符合空间布局约束的要求。

综上所述，本项目的选址和建设符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

### **5.4 环境保护措施及达标排放**

在落实施工期各污染防治措施，加强施工期环境管理的前提下，施工期的不利环境影响可以得到较好控制。根据各环境要素的预测结果，本项目在落实本报告书提出的各项环保措施后，对环境的影响可得到有效控制，可实现污染物达标排放，不会改变现有的环境功能现状，可实现各环境功能达标。

### **5.5 清洁生产**

本项目拟采用较成熟先进的工艺技术和自动化控制生产装备，并采取节能降耗措施、污染控制手段，以及严格的环境管理制度。通过分析，企业的生产工艺与装备技术、资源能源消耗、环境管理等指标可以达到现阶段国内清洁生产先进水平。由于本评价所用数据主要来自企业提供资料及其他行业类比资料，因此本次的清洁生产评价仅仅是预评估，建议项目竣工验收并稳定运行一定时期后，根据实际生产情况开展清洁生产审核，则可以发掘更多清洁生产的潜力，进一步提高企业清洁生产水平。

### **5.6 总量控制**

根据本项目所处地区及污染物排放特点，确定本项目的总量控制项目为：废水污染物：COD：25.345t/a，大气污染物：SO<sub>2</sub>：0.309t/a，NO<sub>x</sub>：0.463t/a；各期工程污染物排放总量指标应通过同一地级市内市场交易或政府储备出让等方式取得排污权指标。

## **6、公众参与调查情况**

本次评价过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境

部令第4号)的有关规定,于报告送审前开展了两次环评信息公示,广泛征询群众对本项目环境保护工作的意见或建议。主要通过网上信息公示、登报公示、张贴公告及发布调查表等方式开展。信息公示期间,未收到任何单位或个人的电话、信息、信件或邮件等,未收到关于本项目的意见和建议。公众参与内容具体详见公众参与说明报告。

## 7、建议

(1) 严格执行“三同时”制度,做到环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。而且,环保设施必须通过验收后,项目方可正式投入生产。

(2) 以构建和谐社会为出发点,尊重公众合法权益,在确保污染物稳定达标排放的同时,加强与当地居民的沟通和交流,处理好经济建设与公众利益的关系,以利于工程建设的顺利实施。

(3) 建设单位应加强各环保处理设施日常的运行管理、维护,从多种渠道入手确保污染物的全面、稳定达标排放,杜绝废水的事故性排放。

(4) 建议建设单位督促园区加快园区事故应急池及配套收集管网的建设。

## 8、总结论

元力硅材料(南平)有限公司南平元力硅材料年产6万吨二氧化碳酸化法白炭黑建设项目建设符合当前国家产业政策,选址符合《福建南平工业园区白炭黑-林产化工循环经济专业园总体规划》及其规划环评和环评审查意见要求。项目平面布局合理,污染治理措施经济合理,技术可行,并满足区域环境功能区划要求;对环境的影响可控制在当地环境的承载范围内;工程潜在的环境风险可控。

总之,该项目在严格执行环保“三同时”制度,认真落实报告书提出的各项污染控制措施和风险防范措施,加强环境管理的前提下,从环境影响角度分析,项目建设是可行的。

## 5.2 审批部门审批决定（南环保审函〔2024〕81号）（摘录）

元力硅材料(南平)有限公司:

你公司报送的申请审批《南平元力硅材料年产6万吨二氧化碳酸化法白炭黑建设项目环境影响报告书》(以下简称“报告书”)相关材料收悉。经研究,现就项目环境影响报告书批复如下:一、南平元力硅材料年产6万吨二氧化碳酸化法白炭黑建设项目位于南平市延平新城产业区陈坑一瓦口组团白炭黑一林产化工循环经济专业园。项目租用福建省南平元禾水玻璃有限公司和福建南平三元循环技术有限公司现有厂区用地。项目建设规模为:产6万吨二氧化碳酸化法白炭,分两期建设,一期主要建设一条20000ta 二氧化碳酸化法白炭黑生产线、一条360t/a 二氧化碳酸化法白炭黑实验线和一套盐水回收生产装置;二期建设一条40000ta 二氧化碳酸化法白炭黑生产线和一套盐水回收生产装置项目总投资50000万元,其中环保投资8556万元,占项目投资的17.1%。

根据福州庆林环保科技开发有限公司对该项目环境影响评价的结论、专家评审意见和复审意见,在全面落实本报告书提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下,我局原则同意该项目环境影响报告书中所列的建设项目性质、规模、地点、工艺以及拟采取的环境保护措施。

二、在项目建设与生产管理中,你公司应认真对照并落实报告书提出的各项环保对策措施,并着重做好以下工作:

(一)项目环境防护距离。根据报告书评价结论,项目环境防护距离为一期研磨包装车间外50m以及二期研包装车间外50m的包络范围。环境防护距离范围内不得规划、建设居住区、医院和学校等对环境敏感的保护目标。

(二)大气污染防治。项目应进一步优化生产工艺,采取有效的污染防控措施,选用高效的集气方式,提升清洁生产水平,加强精细化管理,确保各类工序废气的高效收集、处理和达标排放,严控无组织废气排放,废气排气筒应满足高度和监测采样条件。

(三)水污染防治。按照“清污分流、分类收集、分质处理”的原则,配套相应的废水收集及处理设施。项目压滤废水和洗涤废水采用“混合+过滤+软化+膜浓缩+喷淋加热+MVR”工艺处理,产生的膜透析水和MVR冷凝水回用于干燥废气喷淋补水,不外排;调节废水、地面清洗水及盐水回收装置膜清洗废水和树脂清

洗废水采用“pH 调节+过滤器”处理，达行业标准及园区纳管要求后，接入园区污水管网南平市江南污水处理厂处理达标排放。生活污水依托福建南平三元循环技术有限公司化粪池预处理后经园区污水管道纳入江南污水处理厂进行处理达标排放。

(四)噪声污染防治。优化厂区布局，优选低噪声、低振动设备;高噪声设备远离厂界布设，对高噪声设备、管道等采用隔声、减振、消声等措施;加强运营期设备的管理和维护，确保噪声厂界达标。

(五)固体废物污染防治。严格落实固体(危险)废物规范化管理要求，对固体废物进行分类收集并妥善处置。危险废物交由有相应资质的单位处置，暂存和处置应符合国家固体(危险)废物管理的相关规定。

(六)加强环境风险防范。项目建设过程中应严格按照环评及批复要求，完善污染防治设施的建设，落实防渗要求，建立事故废水三级防控体系，规范设置装置区、储罐区围堰，及储罐区防火堤，项目依托福建南平三元循环技术有限公司及福建省南平元禾水玻璃有限公司初期雨水池，应配套建设有效容积不小于550m<sup>3</sup>事故应急池。企业还应做好设备调试期间的污染防治工作:强化日常环境应急演练，制定相应的风险防范减缓措施与应急预案，配备相应的应急队伍和应急物资，建立与当地政府间的风险应急联动机制。

(七)其他要求。污染物排放标准按相关要求执行。企业应按照国家 and 地方有关要求设置规范的污染物排放口和贮存场所等，并建立完善的环境管理制度，做好污染源排放的跟踪、监测、管理；在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，按照《企业环境信息依法披露管理办法》和社会稳定风险评估机制的要求，做好环境信息公开，定期发布企业环境信息，主动接受社会监督。

三、企业应认真落实和执行污染物排放总量控制要求，确保项目实施后主要污染物排放总量控制在核定的指标内。根据环评报告，项目建设后全厂新增主要污染物排放量为:化学需氧量 25.345t/a、二氧化硫 0.309 ta、氮氧化物 0.463 t/a，其中一期工程新增主要污染物排放量为:化学需氧量 8.549t/a，二氧化硫 0.309t/a、氮氧化物 0.463 ta，二期工程新增主要污染物排放量:化学需氧量 16.796t/a。企业新增总量控制指标应依法获得后，方可投入生产。

你单位该项目属于其他基础化学原料制造，不属于化学需氧量、二氧化硫、

氮氧化物主要排放行业，建设地点位于南平市延平新城产业区陈坑一瓦口组团白炭黑一林产化工循环经济专业园，不处于省级(含)以上工业园区内，不处于县级(含)以上城市建成区，属于重点流域上游，新增化学需氧量指标按 1.44 倍管理，新增二氧化硫和氮氧化物指标按 1.2 倍管理，全厂需购买化学需氧量 36.497ta、二氧化硫 0.371t/a、氮氧化物 0.556t/a,一期需购买化学需氧量 12.311ta、二氧化硫 0.371t/a、氮氧化物 0.556t/a;二期需购买化学需氧量 24.186t/a。你单位可凭本批复在排污之前申购所需排污权指标，并在申领排污许可证时提交有效的交易凭证。

四、项目应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。企业应实行清洁生产，生产前应依法办理排污许可证，及时按要求组织竣工环保验收，经验收合格后方可投入正式生产。根据《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》的有关规定，你公司应当在建设项目正式投入生产或者运营后三至五年内开展环境影响后评价工作。

五、项目环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，当依法重新报批项目的环境影响报告书。

六、项目环保“三同时”监督检查和日常监督管理工作由南平市延平生态环境局负责。

南平市生态环境局

2024 年 10 月 11 日

## 6 验收执行标准

### (1) 废气排放标准

本项目干燥废气和包装废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准及其修改单要求,无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放标准

**表 6-1 大气污染物排放浓度限值(摘录)**

| 污染源  | 项目  | 限值  | 浓度单位              | 适用标准                                      |
|------|-----|-----|-------------------|-------------------------------------------|
| 干燥废气 | 颗粒物 | 30  | mg/m <sup>3</sup> | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表3标准及其修改单要求 |
| 包装废气 | 颗粒物 | 30  | mg/m <sup>3</sup> |                                           |
| 无组织  | 颗粒物 | 1.0 | mg/m <sup>3</sup> | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放标准      |

### (2) 废水排放标准

本项目运营期压滤和洗涤废水进入盐水回收车间进行回收处理后回用;其他生产废水进入厂内废水站进行处理后接管排入江南污水处理厂处理,因此,根据江南污水处理厂纳管要求,元力硅材料公司厂区生产废水排放口应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1间接排放标准及其修改单要求(其中盐份≤4000mg/L,执行江南污水处理厂纳管要求)

**表 6-2 本项目生产废水排放标准**

| 污染因子              | 排放标准     | 标准来源                                                                          |
|-------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| pH                | 6~9      | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表1间接排放标准及其修改单要求;其中企业承诺COD <sub>Cr</sub> ≤35mg/L |
| SS                | 100mg/L  |                                                                               |
| COD <sub>Cr</sub> | 35mg/L   |                                                                               |
| 石油类               | 6mg/L    |                                                                               |
| 氨氮                | 40mg/L   |                                                                               |
| 总氮                | 60mg/L   |                                                                               |
| 总磷                | 2mg/L    |                                                                               |
| 盐份                | 4000mg/L | 江南污水处理厂接管要求                                                                   |

### (3) 噪声排放标准

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

**表 6-2 噪声排放限值(摘录)**

| 项目类别 | 类别 | 等效声级[dB(A)] |    | 执行标准                                 |
|------|----|-------------|----|--------------------------------------|
|      |    | 昼间          | 夜间 |                                      |
| 厂界噪声 | 3类 | 65          | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值 |

## 7 验收监测内容

### 7.1.大气污染源有组织排放

#### 7-1 废气监测点位、监测因子、监测频次及监测周期

| 监测位置                                                                              | 监测项目                               | 监测时间与频次     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| 1#线干燥、包装废气合并排放口                                                                   | 烟气参数、颗粒物、                          | 1 点*2 天*3 次 |
|  | 注：由于废气治理设施进口不具备监测条件（见左侧附图），故未监测进口。 |             |

### 7.2 大气污染源无组织排放

#### 7-2 废气监测点位、监测因子、监测频次及监测周期

| 位置 | 监测项目 | 监测时间与频次     |
|----|------|-------------|
| 厂界 | 颗粒物  | 4 点*2 天*4 次 |

### 7.3 废水污染物监测

#### 7-3 废水监测点位、监测因子、监测频次及监测周期

| 位置                                            | 监测项目                                           | 监测时间与频次     |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|
| 污水站治理设施进、出口                                   | pH、COD <sub>Cr</sub> 、总氮、总磷、氨氮、石油类、悬浮物、盐分（全盐量） | 2 天*1 点*4 次 |
| 注：进口废水及进出口废水氨氮为评审后补测，补测时间为 2025 年 5 月 19-20 日 |                                                |             |

### 7.4 噪声污染源监测

#### 7-4 噪声监测点位、监测因子、监测频次及监测周期

| 位置 | 监测项目        | 监测时间与频次          |
|----|-------------|------------------|
| 厂界 | 噪声（等效 A 声级） | 2 天*4 点*昼、夜各 1 次 |

## 8 质量保证及质量控制

本项目竣工验收环境保护验收监测的质量保证和质量控制照国家环保总局颁发的《大气污染物无组织监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《固定污染源监测技术规范》（GB/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）、《空气和废气监测质量保证手册》中质量控制与质量保证有关章节要求进行。

### 8.1 监测分析方法

表 8-1 项目检测分析方法

| 检测项目              | 检测方法                                  | 方法最低检出限或范围            |
|-------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 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     | 1.0mg/m <sup>3</sup>  |
| pH                | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020           | 0~14 无量纲              |
| COD <sub>Cr</sub> | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017         | 4 mg/L                |
| 总磷                | 水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法 HJ 671-2013    | 0.005 mg/L<br>(以 P 计) |
| 总氮                | 水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 668-2013 | 0.03 mg/L<br>(以 N 计)  |
| 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            |
| 石油类               | 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018   | 0.06 mg/L             |
| 悬浮物               | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989            | /                     |
| 全盐量               | 水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999            | 10 mg/L               |
| 总悬浮颗粒物            | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022       | /                     |
| 噪声                | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008          | 30.0-130.0 dB         |

### 8.2 监测仪器

表 8-2 项目主要使用仪器设备及编号

| 仪器名称        | 型号                   | 编号                    | 检定/校准情况 | 检定/校准期限               |
|-------------|----------------------|-----------------------|---------|-----------------------|
| 大气颗粒物采样器    | MH1205               | XL/YQ-190/191/192/193 | 合格      | 2024.09.29~2025.09.28 |
| 大流量烟尘(气)测试仪 | YQ3000-D             | XL/YQ-139             | 合格      | 2024.12.24~2025.12.23 |
| 电子分析天平      | AUY120               | XL/YQ-02              | 合格      | 2024.07.13~2025.07.12 |
| 十万分之一天平     | Secura225D-1C<br>N 型 | XL/YQ-65              | 合格      | 2024.07.13~2025.07.12 |
| 便携式 pH 计    | PHB-5 型              | XL/YQ-126             | 合格      | 2024.09.29~2025.09.28 |
| 红外分光测油仪     | JLBG-121U            | XL/YQ-76              | 合格      | 2024.12.24~2025.12.23 |
| 流动注射仪       | iFIA E               | XL/YQ-273             | 合格      | 2024.07.10~2025.07.09 |
| 多功能声级计      | AWA6228+             | XL/YQ-208             | 合格      | 2024.07.19~2025.07.18 |
| 声校准器        | AWA6021A             | XL/YQ-209             | 合格      | 2024.04.22~2025.04.11 |
| 轻便三杯风向风速表   | FYF-1                | XL/YQ-210             | 合格      | 2024.10.08~2025.10.07 |

## 8.3 人员资质

表 8-3 检测人员资质一览表

| 采样/检测项目              | 采样/检测人员 | 上岗证编号<br>(XLSG180-XX) | 从业资质 |
|----------------------|---------|-----------------------|------|
| 固定源及无组废气采样           | 张俊杰、张庆磊 | 15、46                 | 持证上岗 |
| 噪声及 pH 现场检测          | 张俊杰、张庆磊 | 15、46                 | 持证上岗 |
| 总悬浮颗粒物分析             | 余敏娜     | 17                    | 持证上岗 |
| COD <sub>Cr</sub> 分析 | 许珉洁     | 39                    | 持证上岗 |
| SS、全盐量分析             | 宋菊馨     | 13                    | 持证上岗 |
| 总磷分析                 | 范文娟     | 27                    | 持证上岗 |
| 氨氮、总氮分析              | 叶云      | 40                    | 持证上岗 |
| 石油类分析                | 林思瑶     | 16                    | 持证上岗 |

## 8.4 质控措施

### 8.4.1 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、所有涉及的采样仪器和分析仪器均按要求检定和校准，并定期进行期间核查和内部校准，所有采样记录和分析测试结果按规定和要求进行三级审核；

2、采样所使用的仪器均在检定有效期内，采样点位符合《固定源废气监测技术规范》（GB/T 397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）中质量控制和质量保证有关要求；

3、为保证本次竣工验收监测结果的准确可靠，监测期间的样品收集、运输和保存均按国家相关规定和国家标准分析方法的技术要求进行。质控数据汇总见表 8-4、表 8-5。

表 8-4 采样器标定校准记录表

| 校准日期       | 采样器<br>型号          | 仪器<br>编号  | 标定元素       | 标定<br>流量      | 测前<br>流量      | 测后<br>流量      | 结果 |
|------------|--------------------|-----------|------------|---------------|---------------|---------------|----|
| 2025.02.25 | YQ3000-D           | XL/YQ-139 | /          | 30.0<br>L/min | 30.0<br>L/min | 30.1<br>L/min | 合格 |
| 2025.02.26 |                    |           | /          | 30.0<br>L/min | 30.1<br>L/min | 30.2<br>L/min | 合格 |
| 校准日期       | 采样器<br>型号          | 仪器<br>编号  | 标定<br>流量   | 测前<br>流量      | 测后<br>流量      |               | 结果 |
| 2025.02.25 | MH1205             | XL/YQ-190 | 100.0L/min | 100.0L/min    | 100.1L/min    |               | 合格 |
|            |                    | XL/YQ-191 |            | 99.9L/min     | 100.1L/min    |               | 合格 |
|            |                    | XL/YQ-192 |            | 100.2L/min    | 100.3L/min    |               | 合格 |
|            |                    | XL/YQ-193 |            | 100.4L/min    | 100.2L/min    |               | 合格 |
| 2025.02.26 |                    | XL/YQ-190 |            | 100.3L/min    | 100.2L/min    |               | 合格 |
|            |                    | XL/YQ-191 |            | 100.1L/min    | 100.3L/min    |               | 合格 |
|            |                    | XL/YQ-192 |            | 100.0L/min    | 99.9L/min     |               | 合格 |
|            |                    | XL/YQ-193 |            | 100.2L/min    | 100.0L/min    |               | 合格 |
| 备注         | 1、校准流量计型号：崂应 8051。 |           |            |               |               |               |    |

表8-5标准滤膜质控数据汇总表

| 标准滤膜编号 | 始重重量（非连续称<br>重 12 次均值，mg） | 末重重量非连续称<br>重 12 次均值，mg） | 绝对偏差<br>（mg） | 质控要求<br>（mg） | 评价 |
|--------|---------------------------|--------------------------|--------------|--------------|----|
| E1     | 356.85                    | 356.90                   | 0.05         | ±0.5         | 合格 |
|        | 356.85                    | 356.88                   | 0.03         | ±0.5         | 合格 |

8.4.2 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测点位的选择符合 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的要求。监测使用的声级计经计量部门检定、并在有效期内；声级计在测试前后用声校准器进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。噪声仪校准结果见表 8-6。

表8-6噪声仪校准结果

| 检测日期          | 测量前校准值(dB) | 测量后示值(dB) | 校准仪标准值(dB) | 评价 |
|---------------|------------|-----------|------------|----|
| 2025.02.25（昼） | 93.8       | 93.8      | 94.0       | 合格 |
| 2025.02.25（夜） | 93.8       | 93.8      | 94.0       | 合格 |
| 2025.02.26（昼） | 93.8       | 93.9      | 94.0       | 合格 |
| 2025.02.26（夜） | 93.8       | 93.7      | 94.0       | 合格 |

### 8.4.3水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水监测仪器符合国家有关标准或技术要求。采样、运输、保存、分析全过程严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）等有关规定执行，实验室分析过程中采取平行样及质控样等质控措施。采样过程中，采集 10%的平行样，实验室分析过程中做质控样品分析，质控数据汇总见表 8-7。

表 8-7 验收监测水质质控数据汇总表

| 检测项目                     | 样品编号           | 平行样测定结果              |                       | 允许差/相对偏差  | 质控要求                      | 评价              |    |
|--------------------------|----------------|----------------------|-----------------------|-----------|---------------------------|-----------------|----|
|                          |                | ①                    | ②                     |           |                           |                 |    |
| pH（无量纲）                  | 250225081S-1-4 | 7.8                  | 7.8                   | 0.0       | 允许差±0.1                   | 合格              |    |
|                          | 250226081S-1-4 | 7.8                  | 7.8                   | 0.0       |                           | 合格              |    |
| COD <sub>Cr</sub> (mg/L) | 250225081S-1-4 | 6                    | 7                     | -7.7      | 相对偏差<br>≤±10%             | 合格              |    |
|                          | 250226081S-1-4 | 5                    | 6                     | -9.1      |                           | 合格              |    |
| 总氮（mg/L）                 | 250225081S-1-2 | 2.40                 | 2.42                  | 0.4       | 相对偏差<br>＜5%               | 合格              |    |
|                          | 250226081S-1-4 | 2.69                 | 2.70                  | 0.2       |                           | 合格              |    |
| 总磷（mg/L）                 | 250225081S-1-4 | 0.113                | 0.104                 | 4.1       | 相对偏差<br>＜10%              | 合格              |    |
|                          | 250226081S-1-3 | 0.105                | 0.109                 | 1.9       |                           | 合格              |    |
| 全盐量<br>（mg/L）            | 250225081S-1-4 | 2263                 | 2290                  | -0.6      | 相对偏差<br>≤±10%             | 合格              |    |
|                          | 250226081S-1-4 | 2385                 | 2330                  | 1.2       |                           | 合格              |    |
|                          |                |                      |                       |           |                           |                 |    |
| 检测项目                     | 样品编号           | 原样品<br>浓度            | 加标浓<br>度              | 加标后<br>浓度 | 回收<br>率%                  | 质控要求            | 评价 |
| 总磷（mg/L）                 | 250225081S-1-4 | 0.113                | 0.100                 | 0.216     | 103                       | 回收率<br>80%~120% | 合格 |
|                          | 250226081S-1-4 | 0.108                | 0.100                 | 0.206     | 98                        |                 | 合格 |
| 总氮（mg/L）                 | 250225081S-1-2 | 2.40                 | 3.00                  | 5.39      | 102                       |                 | 合格 |
|                          | 250226081S-1-3 | 3.13                 | 3.00                  | 6.40      | 112                       |                 | 合格 |
|                          |                |                      |                       |           |                           |                 |    |
| 检测项目                     | 标准样品批号         |                      | 标准样品浓度                |           | 质控样测定<br>结果               | 绝对误差            | 评价 |
| pH（无量纲）                  | B24040179      |                      | 6.864±0.010           |           | 6.86                      | -0.004          | 合格 |
| SS（mg/L）                 | D24070016      |                      | 28.9±1.8              |           | 28.1                      | -0.8            | 合格 |
| COD <sub>Cr</sub> (mg/L) | B24040332      |                      | 35±1.05               |           | 34.2                      | -0.8            | 合格 |
|                          |                |                      |                       |           | 34.7                      | -0.3            | 合格 |
| 检测项目                     | 标准样品批<br>号     | 标准样品<br>浓度<br>（mg/L） | 质控样测定<br>结果<br>（mg/L） |           | 相对误差%                     | 质控要求            | 评价 |
| 石油类                      | A24080102      | 5.00                 | 5.02                  |           | 0.4                       | 相对偏差<br>≤8%     | 合格 |
|                          |                |                      |                       |           |                           |                 |    |
| 检测项目                     | 实验室空白          |                      | 全程序空白                 |           | 质控要求                      |                 | 评价 |
| SS（mg）                   | /              |                      | 0.1                   |           | 远低于样品质量                   |                 | 合格 |
|                          | /              |                      | 0.1                   |           |                           |                 | 合格 |
| 总磷（mg/L）                 | <0.005         |                      | <0.005                |           | 空白值<0.005                 |                 | 合格 |
| 总氮（mg/L）                 | <0.03          |                      | <0.03                 |           | 空白值<0.03                  |                 | 合格 |
| 石油类<br>（mg/L）            | <0.24          |                      | <0.06                 |           | 实验室空白<0.24,<br>全程序空白<0.06 |                 | 合格 |

续表 8-7 验收监测水质质控数据汇总表（补测）

| 检测项目                     | 样品编号           | 平行样测定结果          |                   | 允许差/相对偏差 | 质控要求                      | 评价              |    |
|--------------------------|----------------|------------------|-------------------|----------|---------------------------|-----------------|----|
|                          |                | ①                | ②                 |          |                           |                 |    |
| pH（无量纲）                  | 250519150S-1-4 | 7.4              | 7.4               | 0.0      | 允许差±0.1                   | 合格              |    |
|                          | 250520150S-1-4 | 8.2              | 8.2               | 0.0      |                           | 合格              |    |
| COD <sub>Cr</sub> (mg/L) | 250519150S-1-4 | 13               | 12                | 4.0      | 相对偏差<br>≤±10%             | 合格              |    |
|                          | 250520150S-1-4 | 11               | 12                | -4.3     |                           | 合格              |    |
| 氨氮（mg/L）                 | 250519150S-1-4 | 0.12             | 0.12              | 0.0      | 相对偏差<br>≤15%              | 合格              |    |
|                          | 250520150S-2-3 | 0.15             | 0.18              | 9.1      |                           | 合格              |    |
| 总氮（mg/L）                 | 250519150S-1-3 | 2.35             | 2.38              | 0.6      | 相对偏差<br>＜5%               | 合格              |    |
|                          | 250520150S-1-4 | 1.52             | 1.50              | 0.7      |                           | 合格              |    |
| 总磷（mg/L）                 | 250519091S-1-1 | 0.014            | 0.014             | 0.0      | 相对偏差<br>＜25%              | 合格              |    |
|                          | 250519091S-1-4 | 0.012            | 0.011             | 4.3      |                           | 合格              |    |
| 全盐量<br>（mg/L）            | 250519150S-1-4 | 3601             | 3517              | 1.2      | 相对偏差<br>≤±10%             | 合格              |    |
|                          | 250520150S-1-4 | 3795             | 3869              | 1.0      |                           | 合格              |    |
|                          |                |                  |                   |          |                           |                 |    |
| 检测项目                     | 样品编号           | 原样品浓度            | 加标浓度              | 加标后浓度    | 回收率%                      | 质控要求            | 评价 |
| 氨氮（mg/L）                 | 250520150S-1-4 | 0.12             | 0.12              | 0.24     | 106                       | 回收率<br>80%~120% | 合格 |
|                          | 250520150S-2-4 | 0.08             | 0.05              | 0.13     | 108                       |                 | 合格 |
| 总磷（mg/L）                 | 250519091S-1-1 | 0.014            | 0.030             | 0.045    | 105                       |                 | 合格 |
|                          | 250519091S-1-4 | 0.012            | 0.020             | 0.032    | 101                       |                 | 合格 |
| 总氮（mg/L）                 | 250519150S-1-3 | 2.35             | 1.00              | 3.30     | 97                        |                 | 合格 |
|                          | 250520150S-1-4 | 1.52             | 3.00              | 4.50     | 101                       |                 | 合格 |
|                          |                |                  |                   |          |                           |                 |    |
| 检测项目                     | 标准样品批号         |                  | 标准样品浓度            |          | 质控样测定结果                   | 绝对误差            | 评价 |
| pH（无量纲）                  | B24040179      |                  | 6.864±0.010       |          | 6.86                      | -0.004          | 合格 |
| SS（mg/L）                 | D24070016      |                  | 28.9±1.8          |          | 28.1                      | -0.8            | 合格 |
| COD <sub>Cr</sub> (mg/L) | B24040332      |                  | 35±1.05           |          | 35.4                      | 0.4             | 合格 |
|                          |                |                  |                   |          | 34.6                      | -0.4            | 合格 |
| 检测项目                     | 标准样品批号         | 标准样品浓度<br>（mg/L） | 质控样测定结果<br>（mg/L） | 相对误差%    | 质控要求                      | 评价              |    |
| 石油类                      | G25020096      | 5.00             | 5.01              | 0.2      | 相对偏差<br>≤8%               | 合格              |    |
|                          |                |                  |                   |          |                           |                 |    |
| 检测项目                     | 实验室空白          |                  | 全程序空白             |          | 质控要求                      |                 | 评价 |
| SS（mg）                   | /              |                  | 0.1               |          | 远低于样品质量                   |                 | 合格 |
|                          | /              |                  | 0.1               |          |                           |                 | 合格 |
| 总磷（mg/L）                 | <0.005         |                  | <0.005            |          | 空白值<0.005                 |                 | 合格 |
| 氨氮（mg/L）                 | <0.01          |                  | <0.01             |          | 空白值<0.01                  |                 | 合格 |
| 总氮（mg/L）                 | <0.03          |                  | <0.03             |          | 空白值<0.03                  |                 | 合格 |
| 石油类<br>（mg/L）            | <0.24          |                  | <0.06             |          | 实验室空白<0.24,<br>全程序空白<0.06 |                 | 合格 |

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

本项目年工作 330 天，设计产能为年产白炭黑 20000t，南平兴利环境检测有限公司于 2025 年 02 月 25~26 日到元力硅材料（南平）有限公司现场采样（其中污水站进口废水及氨氮补测时间为 2025 年 5 月 19~20 日），监测期间本厂生产正常，各生产设备及环保设备正常运行，符合验收条件，生产负荷见下表 9-1。

表9-1 生产负荷表

| 日期         | 环评设计产能                | 采样当日产能 | 负荷  |
|------------|-----------------------|--------|-----|
| 2025.02.25 | 年产白炭黑 20000t(60.6t/d) | 49.7t  | 82% |
| 2025.02.26 |                       | 48.5t  | 80% |
| 2025.05.19 |                       | 45.9t  | 76% |
| 2025.05.20 |                       | 48.6t  | 80% |

### 9.2 环境环保设施调试效果

#### 9.2.1 污染物达标排放监测结果

##### 9.2.1.1 废气

##### (1) 有组织排放

表 9-2 有组织废气监测结果表

| 设备参数数                  | 测点管道尺寸/m    |             | 大气压/kPa | 治理方式  |       | 测点温度/℃ |       | 排气筒高度/m |       |  |
|------------------------|-------------|-------------|---------|-------|-------|--------|-------|---------|-------|--|
|                        | Φ1.60       |             | 100.88  | 布袋+喷淋 |       | 55     |       | 35      |       |  |
| 1#线干燥、包装废气排放口<br>02.25 | 监 测 频 次     |             |         | 1#    | 2#    |        | 3#    |         | 平均值   |  |
|                        | 废气排放量（m³/h） |             |         | 36155 | 37673 |        | 36711 |         | 36846 |  |
|                        | 流速（m/s）     |             |         | 7.08  | 7.36  |        | 7.16  |         | 7.20  |  |
|                        | 含湿量（%）      |             |         | 14.5  | 14.3  |        | 14.6  |         | 14.5  |  |
|                        | 颗粒物         | 实测浓度（mg/m³） |         | 9.6   | 11.6  |        | 10.5  |         | 10.6  |  |
|                        |             | 排放速率（kg/h）  |         | 0.349 | 0.438 |        | 0.384 |         | 0.390 |  |

| 设备参数数                  | 测点管道尺寸/m    |                                                          | 大气压/kPa | 治理方式  |       | 测点温度/℃ |       | 排气筒高度/m |       |  |
|------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|---------|-------|-------|--------|-------|---------|-------|--|
|                        | Φ1.60       |                                                          | 100.88  | 布袋+喷淋 |       | 56     |       | 35      |       |  |
| 1#线干燥、包装废气排放口<br>02.26 | 监 测 频 次     |                                                          |         | 1#    | 2#    |        | 3#    |         | 平均值   |  |
|                        | 废气排放量（m³/h） |                                                          |         | 37969 | 36537 |        | 37455 |         | 37320 |  |
|                        | 流速（m/s）     |                                                          |         | 7.46  | 7.18  |        | 7.38  |         | 7.34  |  |
|                        | 含湿量（%）      |                                                          |         | 14.7  | 14.7  |        | 14.7  |         | 14.7  |  |
|                        | 颗粒物         | 实测浓度（mg/m³）                                              |         | 13.7  | 12.0  |        | 12.9  |         | 12.8  |  |
|                        |             | 排放速率（kg/h）                                               |         | 0.519 | 0.437 |        | 0.483 |         | 0.480 |  |
| 执行标准                   |             | 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准及其修改单要求，即颗粒物 30mg/m³ |         |       |       |        |       |         |       |  |
| 监测结果评价                 |             | 颗粒物符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 3 标准及其修改单要求。        |         |       |       |        |       |         |       |  |

## (2) 无组织排放

表 9-3 厂界无组织废气监测结果汇总表

| 采样<br>点位  | 样品编号           | 总悬浮颗粒<br>物（μg/m³）                          | 采样点位     | 样品编号           | 总悬浮颗粒<br>物（μg/m³） |
|-----------|----------------|--------------------------------------------|----------|----------------|-------------------|
| 厂界<br>1○  | 250225081Q-1-1 | 202                                        | 厂界<br>2○ | 250225081Q-2-1 | 220               |
|           | 250225081Q-1-2 | 196                                        |          | 250225081Q-2-2 | 232               |
|           | 250225081Q-1-3 | 210                                        |          | 250225081Q-2-3 | 231               |
|           | 250225081Q-1-4 | 204                                        |          | 250225081Q-2-4 | 242               |
|           | 250226081Q-1-1 | 211                                        |          | 250226081Q-2-1 | 235               |
|           | 250226081Q-1-2 | 218                                        |          | 250226081Q-2-2 | 247               |
|           | 250226081Q-1-3 | 224                                        |          | 250226081Q-2-3 | 245               |
|           | 250226081Q-1-4 | 217                                        |          | 250226081Q-2-4 | 239               |
| 厂界<br>3○  | 250225081Q-3-1 | 214                                        | 厂界<br>4○ | 250225081Q-4-1 | 250               |
|           | 250225081Q-3-2 | 220                                        |          | 250225081Q-4-2 | 256               |
|           | 250225081Q-3-3 | 226                                        |          | 250225081Q-4-3 | 248               |
|           | 250225081Q-3-4 | 219                                        |          | 250225081Q-4-4 | 266               |
|           | 250226081Q-3-1 | 221                                        |          | 250226081Q-4-1 | 249               |
|           | 250226081Q-3-2 | 230                                        |          | 250226081Q-4-2 | 250               |
|           | 250226081Q-3-3 | 234                                        |          | 250226081Q-4-3 | 262               |
|           | 250226081Q-3-4 | 229                                        |          | 250226081Q-4-4 | 259               |
| 厂界浓度最大值   |                | 0.266 mg/m³                                |          |                |                   |
| 周界浓度允许最高值 |                | 颗粒物 1.0mg/m³                               |          |                |                   |
| 执行标准      |                | 颗粒物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放标准 |          |                |                   |
| 监测结果评价    |                | 颗粒物符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放标准 |          |                |                   |

### 9.2.1.2 厂界噪声

表 9-4 厂界噪声监测结果汇总表

| 测点编号                                           | 2025 年 02 月 25 日 检测结果 dB(A)                   |                     |      |                     |      |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|------|---------------------|------|
|                                                | 测点位置                                          | 昼间 L <sub>Aeq</sub> | 主要声源 | 夜间 L <sub>Aeq</sub> | 主要声源 |
| 250225081Z-1 现▲                                | 1▲                                            | 57.4                | 工业   | 54.1                | 工业   |
| 250225081Z-2 现▲                                | 2▲                                            | 55.2                | 工业   | 51.6                | 工业   |
| 250225081Z-3 现▲                                | 3▲                                            | 57.3                | 工业   | 53.8                | 工业   |
| 250225081Z-4 现▲                                | 4▲                                            | 55.5                | 工业   | 52.4                | 工业   |
| 测点编号                                           | 2025 年 02 月 26 日 检测结果 dB(A)                   |                     |      |                     |      |
|                                                | 测点位置                                          | 昼间 L <sub>Aeq</sub> | 主要声源 | 夜间 L <sub>Aeq</sub> | 主要声源 |
| 250226081Z-1 现▲                                | 1▲                                            | 57.2                | 工业   | 54.4                | 工业   |
| 250226081Z-2 现▲                                | 2▲                                            | 55.2                | 工业   | 48.0                | 工业   |
| 250226081Z-3 现▲                                | 3▲                                            | 55.3                | 工业   | 52.0                | 工业   |
| 250226081Z-4 现▲                                | 4▲                                            | 56.3                | 工业   | 54.0                | 工业   |
| 备注:监测结果修约及判定依据为《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》 HJ 706-2014 |                                               |                     |      |                     |      |
| 执行标准 dB(A)                                     |                                               | 3 类                 |      |                     |      |
|                                                |                                               | 昼间 65               |      | 夜间 55               |      |
| 执行标准                                           | 项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准 |                     |      |                     |      |
| 监测结果评价                                         | 项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008 中 3 类标准 |                     |      |                     |      |

### 9.2.1.3 废水

表 9-5-1 污水站出口废水监测结果汇总表

| 检测项目<br>样品编号   | 检测结果（2025 年 02 月 25~26 日）                                                                          |                             |              |              |              |               |               |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
|                | pH<br>(无量纲)                                                                                        | COD <sub>Cr</sub><br>(mg/L) | SS<br>(mg/L) | 总磷<br>(mg/L) | 总氮<br>(mg/L) | 石油类<br>(mg/L) | 全盐量<br>(mg/L) |
| 250225081S-1-1 | 8.1                                                                                                | 4                           | 14           | 0.151        | 2.17         | 0.12          | 2253          |
| 250225081S-1-2 | 8.1                                                                                                | 6                           | 13           | 0.150        | 2.40         | 0.22          | 2360          |
| 250225081S-1-3 | 7.9                                                                                                | 5                           | 14           | 0.130        | 2.51         | 0.21          | 2309          |
| 250225081S-1-4 | 7.8                                                                                                | 6                           | 17           | 0.113        | 2.66         | 0.25          | 2263          |
| 均值或范围          | 7.8~8.1                                                                                            | 5                           | 14           | 0.136        | 2.44         | 0.20          | 2296          |
| 250226081S-1-1 | 8.0                                                                                                | 5                           | 15           | 0.130        | 2.71         | 0.19          | 2221          |
| 250226081S-1-2 | 7.9                                                                                                | 4                           | 14           | 0.136        | 2.73         | 0.22          | 2305          |
| 250226081S-1-3 | 7.9                                                                                                | 4                           | 12           | 0.105        | 3.13         | 0.14          | 2344          |
| 250226081S-1-4 | 7.8                                                                                                | 5                           | 16           | 0.108        | 2.69         | 0.15          | 2385          |
| 均值或范围          | 7.8~8.0                                                                                            | 4                           | 14           | 0.120        | 2.82         | 0.18          | 2314          |
| 两天均值或范围        | 7.8~8.1                                                                                            | 4                           | 14           | 0.128        | 2.63         | 0.19          | 2305          |
| 标准限值           | 6~9                                                                                                | 35                          | 100          | 2            | 60           | 6             | 4000          |
| 执行标准           | 全盐量执行江南污水处理厂接管要求，企业承诺 COD <sub>Cr</sub> ≤35，其余项目执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 间接排放标准及其修改单要求。 |                             |              |              |              |               |               |
| 结果评价           | 全盐量符合江南污水处理厂接管要求，COD <sub>Cr</sub> 符合承诺要求，其余项目符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 间接排放标准及其修改单要求。   |                             |              |              |              |               |               |
| 备注             | 由企业在线流量计统计得 2 月 25 日累计流量为 488.4m³，2 月 26 日累计流量为 865.6m³                                            |                             |              |              |              |               |               |

表 9-5-2 污水站废水监测结果汇总表（2025.05.19~20 补测）

| 检测项目<br>样品编号                  | 进口废水检测结果（2025 年 05 月 19~20 日） |                          |          |          |          |           |           |          |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
|                               | pH（无量纲）                       | COD <sub>Cr</sub> （mg/L） | SS（mg/L） | 总磷（mg/L） | 总氮（mg/L） | 石油类（mg/L） | 全盐量（mg/L） | 氨氮（mg/L） |
| 250519150S-1-1                | 6.4                           | 10                       | 31       | 0.141    | 2.68     | 0.58      | 3529      | 0.14     |
| 250519150S-1-2                | 7.5                           | 10                       | 26       | 0.136    | 2.76     | 0.73      | 3588      | 0.10     |
| 250519150S-1-3                | 7.8                           | 12                       | 29       | 0.140    | 2.35     | 0.63      | 3547      | 0.09     |
| 250519150S-1-4                | 7.4                           | 13                       | 29       | 0.152    | 2.65     | 0.79      | 3601      | 0.08     |
| 均值或范围                         | 6.4~7.8                       | 11                       | 29       | 0.142    | 2.61     | 0.68      | 3566      | 0.10     |
| 250520150S-1-1                | 7.8                           | 12                       | 26       | 0.114    | 1.62     | 0.67      | 3859      | 0.12     |
| 250520150S-1-2                | 7.7                           | 11                       | 30       | 0.117    | 1.39     | 0.68      | 3768      | 0.11     |
| 250520150S-1-3                | 8.4                           | 14                       | 25       | 0.134    | 1.33     | 0.64      | 3815      | 0.18     |
| 250520150S-1-4                | 8.2                           | 11                       | 29       | 0.114    | 1.52     | 0.50      | 3795      | 0.12     |
| 均值或范围                         | 7.7~8.4                       | 12                       | 28       | 0.120    | 1.46     | 0.62      | 3809      | 0.13     |
| 两天均值或范围                       | 6.4~8.4                       | 12                       | 28       | 0.131    | 2.04     | 0.65      | 3688      | 0.12     |
| 出口废水检测结果（2025 年 05 月 19~20 日） |                               |                          |          |          |          |           |           |          |
| 250519150S-2-1                | /                             | /                        | /        | /        | /        | /         | /         | 0.09     |
| 250519150S-2-2                | /                             | /                        | /        | /        | /        | /         | /         | 0.06     |
| 250519150S-2-3                | /                             | /                        | /        | /        | /        | /         | /         | 0.10     |
| 250519150S-2-4                | /                             | /                        | /        | /        | /        | /         | /         | 0.07     |
| 均值或范围                         |                               |                          |          |          |          |           |           | 0.08     |
| 250520150S-2-1                | /                             | /                        | /        | /        | /        | /         | /         | 0.16     |
| 250520150S-2-2                | /                             | /                        | /        | /        | /        | /         | /         | 0.09     |
| 250520150S-2-3                | /                             | /                        | /        | /        | /        | /         | /         | 0.15     |
| 250520150S-2-4                | /                             | /                        | /        | /        | /        | /         | /         | 0.08     |
| 均值或范围                         |                               |                          |          |          |          |           |           | 0.12     |
| 两天均值或范围                       | /                             | /                        | /        | /        | /        | /         | /         | 0.10     |

表 9-5-3 污水站出口废水监测结果汇总表（引用企业编号为 XLJC(2025)-05076 的自行监测数据）

| 检测项目<br>样品编号   | 出口废水检测结果（2025 年 05 月 19 日） |          |          |           |
|----------------|----------------------------|----------|----------|-----------|
|                | SS（mg/L）                   | 总磷（mg/L） | 总氮（mg/L） | 石油类（mg/L） |
| 250519076S-1-1 | 11                         | 0.122    | 2.21     | 0.09      |
| 250519076S-1-2 | 13                         | 0.129    | 2.23     | 0.14      |
| 250519076S-1-3 | 12                         | 0.100    | 2.23     | 0.24      |
| 均值或范围          | 12                         | 0.117    | 2.28     | 0.16      |

## 9.2.2 环保设施去除效率监测结果

### 9.2.2.1 废气治理设施

将表 9-2 数据总结归纳后，污染物产生排放情况见表 9-6。

表 9-6 废气污染物排放情况一览表

| 位置 | 废气产生量<br>(万 m <sup>3</sup> /a) | 污染因子 | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生量<br>(t/a) | 位置            | 污染因子 | 废气排放量<br>(万 m <sup>3</sup> /a) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(t/a) | 标准限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 处理效率<br>(%) |
|----|--------------------------------|------|------------------------------|--------------|---------------|------|--------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------|
| /  | /                              | /    | /                            | /            | 1#线干燥、包装废气排放口 | 颗粒物  | 2.94×10 <sup>4</sup>           | 11.7                         | 3.45         | 35                           | /           |

备注：①由于项目包装废气配套的布袋除尘设施的进口管道直段过短，不具备监测条件，因此本次验收仅对废气排放口进行监测；②废气治理设施工作时间为年工作 330 天，每天 24h，即年运行时间为 7920h。

### 9.2.2.2 废水治理设施

将表 9-5-1、9-5-2、9-5-3 数据总结归纳后，污染物产生排放情况见表 9-7。

表 9-7 废水污染物排放情况一览表

| 位置       | 废水产生量<br>(t/a) | 污染因子              | 产生浓度<br>(mg/L)  | 产生量<br>(t/a) | 位置       | 废水排放量<br>(t/a) | 间接排放浓度<br>(mg/L) | 排放标准<br>(mg/L) | 间接排放量<br>(t/a) | 处理效率(%) |
|----------|----------------|-------------------|-----------------|--------------|----------|----------------|------------------|----------------|----------------|---------|
| 污水处理设施进口 | /              | COD <sub>Cr</sub> | 12              | 2.681        | 污水处理设施出口 | 223410         | 4                | 35             | 0.894          | 66.7    |
|          |                | *SS               | 28/29           | 6.255        |          |                | 14/12            | 100            | 3.128          | 58.6    |
|          |                | *总磷               | 0.131/<br>0.142 | 0.029        |          |                | 0.128/0.117      | 2              | 0.029          | 17.6    |
|          |                | 氨氮                | 0.12            | 0.027        |          |                | 0.10             | 40             | 0.022          | 16.7    |
|          |                | *总氮               | 2.04/2.61       | 0.583        |          |                | 2.63/2.28        | 60             | 0.509          | 12.6    |
|          |                | *石油类              | 0.65/0.68       | 0.145        |          |                | 0.19/0.16        | 6              | 0.042          | 76.5    |
|          |                | 全盐量               | 3688            | 824          |          |                | 2305             | 4000           | 515            | 37.5    |

注：①企业废水为间断排放，由企业在线流量计统计得 2 月 25 日累计流量为 488.4m<sup>3</sup>，2 月 26 日累计流量为 865.6m<sup>3</sup>，则废水日均排放量为 677t/d，一年运行 330d，则年废水排放量约为 223410t。  
②SS、总磷、总氮、石油类的去除率采用 5 月 19 日验收监测的数据及企业同一天自行监测的数据进行计算。

## 10 验收监测结论

### 10.1 验收监测结果

南平兴利环境检测有限公司于 2025 年 2 月 25~26 日对进行本项目的竣工环境保护验收监测，并通过对项目环保竣工验收监测的废气、废水、噪声进行检测分析，结合本项目的各项环保措施情况，本次验收监测的结论如下：

#### 10.1.1 废气

##### (1) 有组织废气

项目一期工程1#线干燥废气经布袋收尘后，尾气进入喷淋塔换热后由1根35m排气筒排放；1#线包装废气经套布袋除尘处理后与1#线干燥废气一同由1根35m排气筒排放，经监测颗粒物的平均排放浓度为11.7mg/m<sup>3</sup>，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准及其修改单要求。

##### (2) 无组织废气

厂界颗粒物最高浓度为 0.266mg/m<sup>3</sup>，厂界颗粒物符合 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放限值要求。

#### 10.1.2 厂界噪声

沿厂界四周布设 4 个噪声点位，根据验收监测结果，昼间噪声为 55.2~57.3dB(A)；夜间噪声为 48.0~54.4dB(A)，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

#### 10.1.3 废水

通过对污水处理设施出口分 2 天共进行 8 个频次监测，验收检测期间废水总排口的各个污染物检测结果的两天均值分别为 pH7.8~8.1（无量纲）、COD<sub>Cr</sub>4mg/L、悬浮物 14mg/L、总磷 0.128mg/L、总氮 2.63mg/L、石油类 0.19mg/L、全盐量 2305mg/L，氨氮 0.10mg/L，全盐量符合江南污水处理厂接管要求，COD<sub>Cr</sub>符合承诺要求，其余项目符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 间接排放标准及其修改单要求。

#### 10.1.4 固废

##### (1) 转运废包装袋

产品转运废包装袋正常情况下循环利用，破损后的废包装袋为一般固废，经

收集后暂存于一般固废间，定期委托处置。

(2) 压滤机废弃滤布

压滤机每年要更换 1 次滤布，产生的废弃破滤布为一般固废，经收集后暂存于一般固废间，定期委托处置。

(3) 除尘器废弃滤袋

产品干燥及包装工序采用布袋除尘，需要定期更换滤袋，废弃滤袋属于一般固废，经收集后委托处置。

(4) 废树脂

盐水回收车间软化器使用的树脂需要定期更换，更换下来的废树脂为危险废物，暂存于危废贮存间，定期委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置。

(5) 废膜芯

盐水回收车间膜浓缩系统使用的膜芯需要定期更换，更换下来的废膜芯为一般固废，经收集后暂存于一般固废间，定期委托处置。

(6) 废矿物油

设备检修及润滑等产生的废矿物油属于危险废物，暂存于危废贮存间，定期委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置。

(7) 生活垃圾

办公生活产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门及时清运处理。

项目固体废物均得到合理处置和综合利用，对周围环境影响很小。

## 10.2 污染物排放总量

根据验收监测结果计算出各个污染物的排放总量统计结果详见表 10-1、10-2。

表 10-1 废水污染物排放情况一览表

| 位置       | 废水产生量 (t/a) | 污染因子              | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 位置       | 废水排放量 (t/a) | 间接排放浓度 (mg/L) | 排放标准 (mg/L) | 间接排放量 (t/a) | 处理效率 (%) |
|----------|-------------|-------------------|-------------|-----------|----------|-------------|---------------|-------------|-------------|----------|
| 污水处理设施进口 | /           | COD <sub>Cr</sub> | 12          | 2.681     | 污水处理设施出口 | 223410      | 4             | 35          | 0.894       | 66.7     |
|          |             | *SS               | 28/29       | 6.255     |          |             | 14/12         | 100         | 3.128       | 58.6     |
|          |             | *总磷               | 0.131/0.142 | 0.029     |          |             | 0.128/0.117   | 2           | 0.029       | 17.6     |
|          |             | 氨氮                | 0.12        | 0.027     |          |             | 0.10          | 40          | 0.022       | 16.7     |
|          |             | *总氮               | 2.04/2.61   | 0.583     |          |             | 2.63/2.28     | 60          | 0.509       | 12.6     |
|          |             | *石油类              | 0.65/0.68   | 0.145     |          |             | 0.19/0.16     | 6           | 0.042       | 76.5     |
|          |             | 全盐量               | 3688        | 824       |          |             | 2305          | 4000        | 515         | 37.5     |

注：①企业废水为间断排放，由企业在线流量统计得 2 月 25 日累计流量为 488.4m<sup>3</sup>，2 月 26 日累计流量为 865.6m<sup>3</sup>，则废水日均排放量为 677t/d，一年运行 330d，则年废水排放量约为 223410t。  
②SS、总磷、总氮、石油类的去除率采用 5 月 19 日验收监测的数据及企业同一天自行监测的数据进行计算。

表 10-2 废气污染物排放情况一览表

| 位置 | 废气产生量 (万 m <sup>3</sup> /a) | 污染因子 | 产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 产生量 (t/a) | 位置            | 污染因子 | 废气排放量 (万 m <sup>3</sup> /a) | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量 (t/a) | 标准限值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 处理效率 (%) |
|----|-----------------------------|------|---------------------------|-----------|---------------|------|-----------------------------|---------------------------|-----------|---------------------------|----------|
| /  | /                           | /    | /                         | /         | 1#线干燥、包装废气排放口 | 颗粒物  | 2.94×10 <sup>4</sup>        | 11.7                      | 3.45      | 35                        | /        |

备注：①由于项目包装废气配套的布袋除尘设施的进口管道直段过短，不具备监测条件，因此本次验收仪对废气排放口进行监测；②废气治理设施工作时间为年工作 330 天，每天 24h，即年运行时间为 7920h。

根据国家对污染物总量控制的要求，结合项目的特征污染物，确定本项目一期阶段性工程排放的污染物中总量控制的因子主要为化学需氧量（由于本次验收监测的废水进口氨氮浓度为 0.12mg/L，出口氨氮浓度为 0.10mg/L，远低于区域地表水质量标准，可以判定本项目生产工艺不产生氨氮，主要来源于生产用水本底值，故无需控制氨氮的排放总量）。

依据本次验收监测结果及表 10-1 计算可得项目化学需氧量的排放总量为 0.894t/a，全厂环评批复核定的一期总量为化学需氧量 8.549t/a，海峡交易市场交易的总量为化学需氧量 8.549t/a，故本次验收项目的化学需氧量排放总量符合南平市生态环境局总量控制的要求，项目总量控制指标详见表 10-3。

**表 10-3 废水污染物总量控制指标**

| 总量控制因子 | 全厂排放量    | 项目环评批复<br>核定总量 | 海峡交易市场交易的<br>总量 | 是否符合总量控制<br>要求 |
|--------|----------|----------------|-----------------|----------------|
| 化学需氧量  | 0.894t/a | 8.549t/a       | 8.549t/a        | 符合             |

### **10.3 工程建设对环境的影响**

本项目能执行环保“三同时”制度；制定了各项环保规章制度，环保设施能正常运行；生产中产生的废气、废水、噪声能达标排放，生活污水经三元循环公司化粪池预处理后排入园区江南污水处理厂进行深度处理，固废能得到有效处置和综合利用，且项目位于工业园区内，周边无居住区、学校等敏感点，故项目对周边环境的影响较小。

### **10.4 总结论**

项目建设认真执行环境影响评价制度，并能按环评及批复的要求，落实相应污染治理措施，环保治理设施基本按要求建设，设施能够正常运行，管理制度基本完善。项目运营期间，产生的废气、生产废水、生活废水、噪声、固废能基本得到控制，基本能执行环保有关政策法规；验收监测期间，环保设施运行正常，监测结果均能符合相应的排放标准，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》验收有关规定（详见表 10-4），项目总体符合验收条件，建议通过环保竣工验收。

表 10-4 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》验收有关规定

| 序号 | 九项不得验收条件                                                                                     | 项目建设情况                                                                              | 是否符合验收条件 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | 未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建设或落实环境保护设施，或者环境保护设施未能与主体工程同时投产使用                                    | 本次验收项目南平元力硅材料年产6万吨二氧化碳酸化法白炭黑建设项目一期阶段性工程已按照环境影响报告表及其审批部门审批决定要求基本建成环境保护设施并与主体工程同时投产使用 | 符合       |
| 2  | 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主要污染物总量指标控制要求                                        | 污染物排放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，主要污染物总量指标符合总量控制要求                             | 符合       |
| 3  | 环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、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）或环境影响报告书（表）未经批准 | 项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动（详见表 3-5）                                 | 符合       |
| 4  | 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                                                             | 建设过程中未造成重大环境污染未治理完成和重大生态破坏未恢复的情况                                                    | 符合       |
| 5  | 纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或不按证排污                                                                     | 2025 年 01 月 07 日取得排污登记（排污登记编号：91350702MADN8MNK5F001V，详见附件 2）                        | 符合       |
| 6  | 分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足主体工程需要                                         | 项目环境保护设施防治环境污染能力基本满足主体工程要求                                                          | 符合       |
| 7  | 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                                                   | 建设单位未受到处罚                                                                           | 符合       |
| 8  | 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                                                    | 验收报告的基础资料数据，内容不存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的情况                                           | 符合       |
| 9  | 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                                                                    | 不存在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情况                                                     | 符合       |

## 10.5 建议

（1）加强环保设施的运行维护管理，防止发生“跑、冒、滴、漏”，确保污染物稳定达标排放。生产期间一旦环保设施出现故障，应立即停产检修并上报当地环保部门，严禁事故排放。

（2）按照危险废物管理计划，进一步加强危险废物的产生、收集、贮存、处置等各个环节的管理，建立完善的管理台账，并及时委托有资质的单位进行处置；尽快签订一般固废处置协议。

（3）尽快完成地下水监测井的建设，并定期委托有资质单位开展监测。

（4）按照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》的要求开展自行监测，并做好环境信息公开，定期发布企业环境信息，主动接受社会监督

# 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：元力硅材料（南平）有限公司

填表人（签字）：陈建平

项目经办人（签字）：黄伟海

[illegible]

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米

年;工业固体废物排放量——万吨/年;水污染物排放浓度——毫克/升;大气污染物排放浓度——毫克/立方米;水污染物排放量——吨/年;大气污染物排放量——吨/年