

华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨
硅铝基催化剂建设项目
竣工环境保护验收报告

建设单位：华茂伟业绿色科技股份有限公司

编制单位：华茂伟业绿色科技股份有限公司

2022 年 5 月

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 1 项目概况 | 1 |
| 2 验收编制依据 | 3 |
| 2.1 法律、法规..... | 3 |
| 2.2 验收技术规范..... | 3 |
| 2.3 工程技术文件及批复文件..... | 4 |
| 3 项目工程概况 | 5 |
| 3.1 地理位置及平面布置..... | 5 |
| 3.2 建设内容..... | 5 |
| 3.3 产品规模及主要设备..... | 6 |
| 3.4 产品主要设备及原辅材料..... | 7 |
| 3.5 公用工程..... | 8 |
| 3.6 工艺流程..... | 9 |
| 3.7 项目变动情况..... | 16 |
| 4 环境保护措施 | 17 |
| 4.1 污染治理措施..... | 17 |
| 4.2 项目环保设施投资..... | 25 |
| 4.3 环境保护“三同时”落实情况 | 25 |
| 5 环评主要结论及环评批复要求 | 29 |
| 5.1 建设项目环评报告书的主要结论..... | 29 |
| 5.2 审批部门审批意见..... | 31 |
| 6 验收评价标准 | 36 |
| 6.1 废气评价标准..... | 36 |
| 6.2 噪声评价标准..... | 37 |
| 6.3 固体废物评价标准..... | 37 |
| 7 验收监测内容 | 38 |
| 7.1 检测内容..... | 38 |
| 8 验收监测内容 | 38 |
| 8.1 监测分析方法及监测仪器..... | 38 |
| 8.2 质量保障体系..... | 39 |
| 9 验收检测结果及分析 | 41 |
| 9.1 废气检测结果..... | 41 |
| 9.2 检测结果分析..... | 44 |
| 9.3 污染物排放总量核算..... | 46 |
| 10 环境管理检查 | 47 |
| 11 验收检测结论..... | 48 |
| 11.1 生产工况..... | 48 |
| 11.2 废气检测结果..... | 48 |
| 11.3 噪声检测结果..... | 48 |
| 11.4 固体废物..... | 48 |
| 11.5 环境风险..... | 49 |
| 11.6 总量控制要求..... | 49 |

附图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目周边关系图
- 3、产业园区规划图
- 4、项目厂区平面布置图

附件

- 1、环境影响报告书批复意见
- 2、排污许可证（正本）
- 3、突发环境事件应急预案备案文件
- 4、检验检测报告及验收监测表

1 项目概况

华茂伟业绿色科技股份有限公司成立于 2014 年 12 月，位于沧州临港经济技术开发区东区，企业原名为“沧州临港华茂化工科技有限公司”，于 2016 年 3 月 9 日更名为河北华茂伟业科技有限公司，并于 2018 年 4 月 18 日再次更名为“华茂伟业绿色科技股份有限公司”，该企业是一家集独立研发、生产、销售为一体的企业，产品主要为 DMDEE（双吗啉基二乙基醚）、BDMAEE（二[2-(N, N-二甲氨基乙基)]醚）、TEDA（三乙烯二胺）及其他副产等。

《沧州临港华茂化工科技有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目环境影响报告书》（一期项目环境影响报告书）于 2016 年 4 月 18 日获得沧州渤海新区环境保护局的批复，批复文号：沧渤环管字[2016]23 号；《沧州临港华茂化工科技有限公司年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目环境影响补充报告》（一期项目环境影响补充报告）于 2018 年 10 月 26 日通过专家评审，已向沧州临港经济技术开发区审批局和沧州临港经济开发区环保局报备。该项目于 2018 年 12 月 19 日，通过竣工环境保护整体验收。主要产品为：年产 6000 吨 DMDEE（双吗啉基二乙基醚）、年产 3000 吨 BDMAEE（双（二甲氨基乙基）醚）、年产 1000 吨 TEDA（三乙烯二胺）。

华茂伟业绿色科技股份有限公司拆除原有 1 套 1400 万大卡燃煤导热油炉系统及相应配套设施，购置安装 1000 万大卡燃气导热油炉 2 台，配套 2 台余热锅炉及相关设施为生产供热；新建废气燃烧炉（RTO）1 台，用于处理生产过程中产生的有机废气。由此于 2020 年 10 月编制的《华茂伟业绿色科技股份有限公司燃煤锅炉节能减排升级改造项目环境影响报告表》于 2020 年 11 月 4 日获得沧州临港经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：沧港审环表[2020]11 号。并于 2021 年 3 月 12 日经专家验收通过。

《华茂伟业绿色科技股份有限公司 12.3 万吨年特种化学品建设项目（二期项目）环境影响报告书》于 2020 年 7 月 29 日通过环评专家评审会，于 2021 年 7 月 12 日取得沧州临港经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：沧港审环字[2021]19 号，该项目主要产品为：10000 吨 50%氧化甲基吗啉水溶液、3000 吨吗啉。该项目建设过程中，对项目污水处理站进行了技术改造，“污水处理技术改造项目环境影响登记表”于 2021 年 9 月 2 日完成备案，备案号：

20211309000300000302，具体为：对膜处理后的污水处理工艺进行技术改造，改造后的污水处理工艺为“调节+一级电催化氧化+二级电催化氧化+厌氧+缺氧+好氧+沉淀+超级净化装置”，该项目于 2021 年 12 月 19 日完成自主验收。

华茂伟业绿色科技股份有限公司为满足“华茂伟业绿色科技股份有限公司 12.3 万吨年特种化学品建设项目”中一、二期项目生产过程中催化剂的使用，拟在厂区预留空地建设“华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目”，该新建项目已于 2020 年 4 月 9 日备案，备案编号：沧港审备字（2020）029 号。主要建设内容及规模：催化剂车间，主要设备有捏合机、挤条机、焙烧炉、除尘风机、布袋除尘器、台秤、机泵等。项目建成后生产规模为年产 20 吨硅铝基催化剂。总投资 300 万元。

2020 年 12 月，华茂伟业绿色科技股份有限公司委托河北圣力安全与环境科技集团有限公司编制《华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目环境影响报告书》，于 2021 年 7 月 21 日取得沧州临港经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：沧港审环字[2021]30 号。

华茂伟业绿色科技股份有限公司于 2022 年 4 月 22 日取得国家排污许可证，证书编号：911309313201595719001Z。

2022 年 4 月，华茂伟业绿色科技股份有限公司参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）和河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》的有关要求，开展相关验收调查工作，同时华茂伟业绿色科技股份有限公司委托河北海蓝环境检测服务有限公司于 2022 年 5 月 7 日至 2022 年 5 月 11 日进行了竣工验收检测，并于 2022 年 5 月 19 日出具检测报告，报告编号：海蓝（检）字 WT202205-0238 号。我公司根据现场调查情况和检测报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成竣工环境保护验收报告。

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) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（ 2018 年 10 月 26 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018 年 12 月 29 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年 9 月 1 日施行）。

2.2 验收技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）2018.12.1；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），自 2019 年 3 月 1 日实施；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求；
- (7) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (8) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
- (9) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (10) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (11) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (14) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求。
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（环境保护部）；
- (17) 《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施

验收工作指引（试行）》（河北省环境保护厅）。

2.3 工程技术文件及批复文件

（1）《华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目环境影响报告书》（河北圣力安全与环境科技集团有限公司，2021 年 5 月）；

（2）沧州临港经济技术开发区行政审批局关于《华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目环境影响报告书》的批复，（沧港审环字[2021]30 号，2021 年 7 月 21 日）；

（3）《华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目竣工环境保护验收检验检测报告》（海蓝（检）字 WT202205-0238 号）；

（5）华茂伟业绿色科技股份有限公司提供的其它相关资料。

3 项目工程概况

3.1 地理位置及平面布置

地理位置：项目位于沧州临港经济技术开发区东区。项目厂址中心地理坐标为北纬 38°21'8.28"，东经 117°39'11.86"。

项目周边情况见下表：

表 3.1-1 验收项目所在位置周边情况

| | | |
|----------|----|--|
| 项目周边环境情况 | 东侧 | 沧州金鑫化工有限公司 |
| | 南侧 | 军盐路，隔路为河北渤天化工 |
| | 西侧 | 通六路，隔路为河北瑞克新能源科技公司 |
| | 北侧 | 华茂公司 10 万吨/年特种化学品建设项目预留地、河北精致科技有限公司、河北吉晖科技发展有限公司 |

平面布置：华茂伟业绿色股份有限公司厂区功能分区明确，分为生产区、辅助生产区、非生产区。生产区位于厂区北部，自东向西依次布置为化一车间（DMDEE 合成、精馏）、化三车间（TEDA）、化二车间（BDMAEE 合成、精馏）、化五车间。辅助生产区位于生产区南侧和西侧，自东往西主要包括罐区一、罐区二、灌装成品库、包材成品库、消防循环水泵房、附属用房（含换热站、仪修、机修和备品备件等）、动力站（含总变配电、制冷站、空压制氮等）、化五灌装库、罐区三、导热油炉房、环保站、固废库等。非生产区主要位于厂区南部，主要包括生产综合楼、倒班宿舍、食堂及办公楼。

本项目位于化五灌装库东南侧，现有辅助生产区内。车间分二部分进行布置，其北部为备料区、南部为工艺设备区。在工艺设备区，自东向西依次为台秤和捏合机、挤条机、焙烧炉；其中台秤和捏合机区使用隔墙与其他区域隔开

3.2 建设内容

项目主体工程为年产 20 吨硅铝基催化剂生产线 1 条，建设催化剂生产车间 1 座，新建环保工程，公用工程、辅助工程均依托厂区现有工程。

项目位于沧州临港经济技术开发区东区，华茂公司厂区总用地面积 133058.36m²（199.59 亩），其中本项目占地面积 408.74m²，为园区规划的工业用地，总投资 300 万元，其中环保投资 10 万元，占本项目总投资的 3.33%。

项目劳动定员 5 人，原有职工中调剂。项目年运营 40 天，四班三倒工作制。审批建设内容与实际建设内容对比见下表。

表 3.2-1 审批建设内容与实际建设内容对比

| 序号 | 审批建设内容 | | 实际建设内容 | 备注 |
|----|--------------------------------------|---|--------|----|
| 1 | 建设单位：华茂伟业绿色股份有限公司 | | 一致 | -- |
| 2 | 建设地点：沧州临港经济技术开发区东区 | | 一致 | -- |
| 3 | 项目名称：华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目 | | 一致 | -- |
| 4 | 建设性质：新建 | | 一致 | -- |
| 5 | 主体工程 | 年产 20 吨硅铝基催化剂生产线 1 条 | 一致 | -- |
| | | 生产车间 1 座，占地及建筑面积 408.74m ² | 一致 | -- |
| 6 | 储存设施 | 包材成品库 1 座，占地及建筑面积 2863m ² ，用于储存双吗啉乙烷、TEDA、哌嗪、包装材料。本项目石墨粉、柠檬酸、分子筛、氢氧化铝、醋酸铁、醋酸铜、醋酸镍、硅铝基催化剂均存放于此。依托现有工程 | 一致 | -- |
| 7 | 公用工程 | 供水：由沧州临港经济技术开发区东区自来水管网供给，依托现有工程 | 一致 | -- |
| | | 排水：采用雨污分流，设雨水、污水管网，本项目无废水产生，依托现有工程 | 一致 | -- |
| | | 供电：沧州临港经济技术开发区西区供电系统供给，厂区设置 3 台 2000KVA 的变压器，依托现有工程。 | 一致 | -- |
| | | 供热：主要为生产用热，由 1 台 80kW 焙烧炉提供。 | 一致 | -- |
| | | 消防：1 座 1000m ³ 消防水池，1600m ³ 事故应急池 1 座（兼消防废水池），300m ³ 初期雨水池 1 座，依托现有工程 | 一致 | -- |
| 8 | 环保工程 | 废气：称量配料、投料捏合、干燥焙烧、称量包装工序产生的废气及焙烧炉废气经管道引入新建“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放 | 一致 | -- |
| | | 噪声：隔声、消声、减振等 | 一致 | -- |
| | | 固废：除尘器除尘粉尘回用于生产，不外排 | 一致 | -- |

3.3 产品规模及主要设备

表 3.3-1 验收项目产品情况一览表

| 序号 | 物料 | 生产批次（批/年） | 生产周期（h） | 批产量（t） | 年产量（t） | 最大储存量（kg） | 包装规格、形式 | 状态 | 用途 | 储存位置 |
|----|--------|-----------|---------|--------|--------|-----------|---------|----|----|-------|
| 1 | 硅铝基催化剂 | 40 | 72 | 0.5 | 20 | 1800 | 180kg/桶 | 固态 | 自用 | 包材成品库 |

注：硅铝基催化剂生产周期为 72h，每 24h 出 1 批次产品，烘焙过程为连续生产。

表 3.3-2 产品用途一览表

| 序号 | 名称 | 产量 | 序号 | 用途 | 用量 | |
|----|--------|-----|----|------------------------------|---------------------|------|
| 1 | 硅铝基催化剂 | 20t | 1 | 年产 10000 吨特种化学品生产线建设项目（现有工程） | DMDEE 生产用催化剂（I 型） | 8t |
| | | | 2 | | BDMAEE 生产用催化剂（II 型） | 1.5t |
| | | | 3 | | TEDA 生产用催化剂（III 型） | 2t |
| | | | 4 | 1.3 万吨年特种化学品建设项目 | 甲基吗啉生产用催化剂（I 型） | 3t |
| | | | 5 | | 吗啉生产用催化剂（I 型） | 5.5t |

表 3.3-3 硅铝基催化剂产品质量指标一览表

| 序号 | 产品 | 质量标准 | | | | |
|----|----------|--------------------------|------------------------|--------|-----|---------|
| | | 比表面积 | 孔径 | 粒度 | 形状 | 铜、镍、铁含量 |
| 1 | I 型催化剂 | 250~330m ² /g | 6~8×10 ⁻⁹ m | 5-15mm | 三叶草 | 25% |
| 2 | II 型催化剂 | 250~330m ² /g | 6~8×10 ⁻⁹ m | 5-15mm | 三叶草 | 25% |
| 3 | III 型催化剂 | 250~330m ² /g | 6~8×10 ⁻⁹ m | 5-15mm | 圆柱 | 无 |

3.4 产品主要设备及原辅材料

3.4.1 主要设备一览表

表 3.4.1-1 主要生产设备一览表

| 序号 | 环评情况 | | | | 验收情况 | | | | 备注 |
|----|-------|----------------|--|-------|-------|----------------|--|-------|----|
| | 设备名称 | 规格型号 | 操作参数 | 数量（台） | 设备名称 | 规格型号 | 操作参数 | 数量（台） | |
| 1 | 捏合机 | 1100×2500×1600 | 常温，常压 | 1 | 捏合机 | 1100×2500×1600 | 常温，常压 | 1 | 一致 |
| 2 | 挤条机 | 1800×500×1200 | 常温，常压 | 1 | 挤条机 | 1800×500×1200 | 常温，常压 | 1 | 一致 |
| 3 | 焙烧炉 | 2700×2700×4000 | 温度：50~550℃ 压力：常压 | 1 | 焙烧炉 | 2700×2700×4000 | 温度：50~550℃ 压力：常压 | 1 | 一致 |
| 4 | 除尘风机 | 9-19-4A | 温度：常温 风压：3750Pa 风量：1000m ³ /h | 1 | 除尘风机 | 9-19-4A | 温度：常温 风压：3750Pa 风量：1000m ³ /h | 1 | 一致 |
| 5 | 布袋除尘器 | Φ1000×2500 | 温度：35℃ 压力：微负压 | 1 | 布袋除尘器 | Φ1000×2500 | 温度：35℃ 压力：微负压 | 1 | 一致 |

| | | | | | | | | | |
|---|----|---------|--------|---|----|---------|--------|---|----|
| 6 | 台秤 | 0~100kg | 常温, 常压 | 1 | 台秤 | 0~100kg | 常温, 常压 | 1 | 一致 |
|---|----|---------|--------|---|----|---------|--------|---|----|

3.4.1.2 主要原辅材料

(1) 项目涉及生产的主要原辅材料消耗

表 3.4.1-2 主要原材料消耗一览表

| 序号 | 原辅料名称 | 环评情况 | | | 验收情况 | | | 备注 |
|----|-------|------|-----------------------|--------------|------|-----------------------|--------------|----|
| | | 形态 | 规格 (含量, %) | 年消耗 (t/a) | 形态 | 规格 (含量, %) | 年消耗 (t/a) | |
| 1 | 分子筛 | 固态 | 工业品 | 11.6668 | 固态 | 工业品 | 11.6668 | 一致 |
| 2 | 氢氧化铝 | 固态 | —— | 3.875 | 固态 | —— | 3.875 | 一致 |
| 3 | 石墨粉 | 固态 | 100 目 | 0.20384 | 固态 | 100 目 | 0.20384 | 一致 |
| 4 | 柠檬酸 | 液态 | >99% | 0.20384 | 液态 | >99% | 0.20384 | 一致 |
| 5 | 醋酸铜 | 固态 | 工业品 | 7.1589 | 固态 | 工业品 | 7.1589 | 一致 |
| 6 | 醋酸镍 | 固态 | 工业品 | 4.4488 | 固态 | 工业品 | 4.4488 | 一致 |
| 7 | 醋酸铁 | 固态 | 工业品 | 1.6973 | 固态 | 工业品 | 1.6973 | 一致 |
| 8 | 去离子水 | 液态 | 电导率< 20 μ m/cm | 94.04 | 液态 | 电导率< 20 μ m/cm | 94.04 | 一致 |
| 9 | 空气中氧气 | 气态 | —— | 10.074385 | 气态 | —— | 10.074385 | 一致 |

3.5 公用工程

3.5.1 供电

直接由当地供电电网引进, 本工程用电量为 6.63 万 KW h/a, 依托现有工程供电设施, 供电可满足本项目用电需要。

3.5.2 供热

项目生产用热由 1 台电焙烧炉提供。

3.5.3 给排水

(1) 给水

本项目用水由临港化工园区集中供应, 可满足项目用水需求。

项目主要用水环节是生产用去离子水, 用水量 2.351m³/d (94.04m³/a), 由园区提供 (厂区设 1 套 10t/h 纯水制备装置, 备用)。

(2) 排水

本项目无废水排放, 水平衡情况如下:

表 3.5-1 水平衡表 单位: m³/a

| 用水工艺 | 总用水量 | 进水 | | | | 出水 | | |
|--------|-------------|-------|-------|-----------|------------|--------|-----------|-----|
| | | 纯水用量 | 二次水用量 | 物料带入水量 | 反应生成水量 | 进入产品 | 损耗量 | 排放量 |
| 硅铝基催化剂 | 178.6332818 | 94.05 | 0 | 0.0020384 | 84.5812434 | 0.1113 | 99.359495 | 0 |

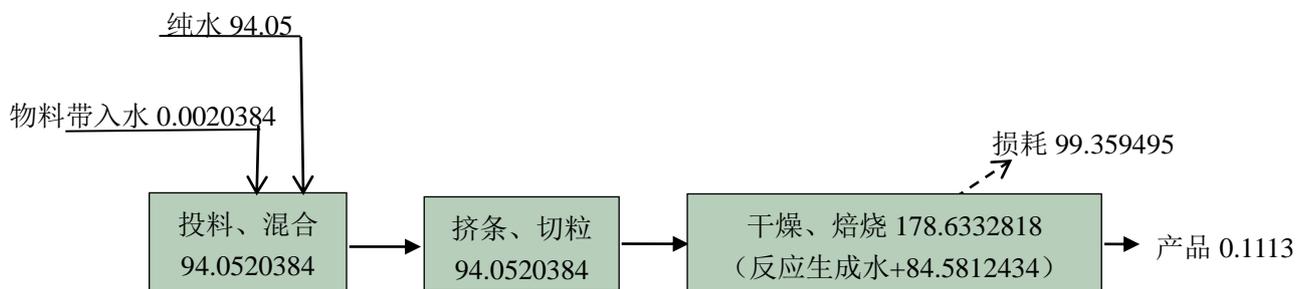


图 3.5-1 工艺水平衡图 单位: m³/a

3.6 工艺流程

本项目主要产品为硅铝基催化剂，生产设施位于新建催化剂车间，硅铝基催化剂年产量 20 吨，均为自用，不外售。催化剂分为 I 型、II 型、III 型硅铝基催化剂，三种型号催化剂共用一套设备，不同时生产。

3.6.1 I 型、II 型硅铝基催化剂生产工艺

I 型、II 型硅铝基催化剂其原材料、载体的制备方法和配比及负载的金属种类相同，工艺上操作条件均相同。区别仅是催化剂制备过程中负载金属量有所不同。

3.6.1.1 工艺流程

I 型、II 型硅铝基催化剂生产情况：

表 3.6.1-1 I 型、II 型硅铝基催化剂生产情况一览表

| 生产批次 (批/年) | 生产周期 (h) | 批/日产量 (kg) | 物态 | 包装规格 | 生产规模 (t/a) | 收率 (%) |
|---------------|-------------|---------------|----|---------|---------------|--------|
| 连续生产 | 72 | 500 | 固态 | 180kg/桶 | 18 | 13.78 |

注：硅铝基催化剂生产周期为 72h，每 24h 出 1 批次产品，年出产 36 批次，烘焙过程为连续生产。

(1) 工艺原理

本工艺催化剂制备以分子筛为活性组分，将分子筛粉末制备成条状催化剂的方法，其原理是基于多孔性固体（氧化铝、分子筛）的孔隙与液体醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁接触时的毛细管作用下浸渍，本项目所用多孔载体为氧化铝和分子筛

粉体混合制备的催化剂条。

(2) 工艺叙述

催化剂经过粉料称量、投料、捏合、挤条、切粒和干燥焙烧三步生产过程，制备成所需的催化剂。

①称量

根据用量需求分子筛 278.889kg、氢氧化铝 92.778kg、石墨粉 5.105kg、99% 柠檬酸 5.105kg 经人工称量。

根据用量需求将醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁人工称量。

称量 1 过程废气 (G1-1)，主要污染物为颗粒物；称量 2 过程废气 (G1-3)，醋酸镍有微醋酸气味，主要污染物为颗粒物、醋酸镍、醋酸铜及臭气浓度；废气经集气罩收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

②配比

称量好的柠檬酸溶解到 25kg 去离子水中（塑料桶），配置成柠檬酸水溶液。

称量好的 198.858kg 醋酸铜、123.578kg 醋酸镍、41.147kg 醋酸铁溶解到约 2473.3333kg 去离子水中（塑料桶），配置成 13% 溶液后待用。

③投料、捏合

在捏合机中倒入称量好的分子筛（分子筛成分为二氧化硅和三氧化二铝晶体组合）、氢氧化铝（又名一水合偏铝酸（ $\text{HAlO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ））和 5.105kg 石墨粉，捏合 60min，混合均匀。

混合均匀后将柠檬酸溶液分批次加到捏合机内的催化剂粉末混合物上，柠檬酸溶液在此过程起粘合作用，加完柠檬酸水溶液后，继续分批次加水 100kg，捏合大约 60min，直至物料混合均匀。

投料及捏合过程中产生废气 (G1-2)，主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放；捏合机运行过程产生噪声 N1。

④挤条、切粒

将捏合好的催化剂物料取出，加入到挤条机料仓中，通过挤条机挤条成型，挤条机挤出来的催化剂条，并切为约 1cm 的段，直接放在不锈钢托盘中。

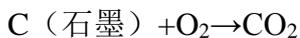
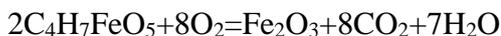
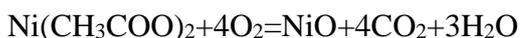
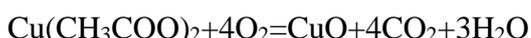
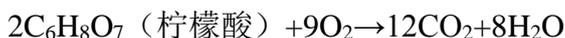
挤条机运行过程产生噪声 N2。

⑤浸渍、干燥、焙烧

焙烧目的：主要是去除物料中剩余水分和柠檬酸，同时载体上氢氧化铝发生分解产生有效成分氧化铝，醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁氧化为有效成份氧化铜、氧化镍、三氧化二铁，及二氧化碳和水。石墨、载体孔道中的石墨、柠檬酸、醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁等产生的 CO₂ 均能达到造孔的目的。载体成品会进行孔径、孔容和比表面分析。如果孔道内有机物不能被完全分解氧化，则成品孔表征时会不达标。

将醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁溶液人工利用喷壶喷到加工好的催化剂载体上，溶液一起吸附在载体上的众多微孔表面上，伴随产生表面化学吸附，然后装入托盘中放入培烧炉。培烧炉自有 PLC 控制系统，可以按照设定的温度、时间自动加热、断电保温。将盛满催化剂条的托盘放到催化剂电培烧炉中，先在 60±10℃ 下干燥、养护 24 小时，然后升温至 135±15℃，继续干燥 5 小时，继续升温至 200℃，干燥 2 小时，干燥至干条含水率小于 10%即为完成。最后升温至 500-550℃，焙烧 5 小时后降温取出；按上述方法重复三次，降到室温即得到催化剂产品，装入 200 升桶内，入库。

发生的反应方程式如下：



醋酸镍、醋酸铜有微醋酸气味，在浸渍过程产生臭气浓度；由于柠檬酸在 175℃ 以上氧化分解放出水及 CO₂，石墨粉高温培烧也可氧化为 CO₂，醋酸铜、醋酸镍、醋酸铁高温氧化分解出水及 CO₂。本工艺焙烧温度 500-550℃，时间 5h，培烧的废气主要是 CO₂ 和水。浸渍、干燥、焙烧过程中产生废气（G4），主要为分解废气（CO₂ 和 H₂O）、颗粒物、氧化镍、氧化铜及臭气浓度，经管道收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理后经 15m 排气筒 P5 排放。电培烧炉运行过程产生噪声 N3。

⑥称重、包装

成品冷却后称重装桶，得到产品重量约 180kg，密封包装。

称量、包装过程产生废气（G1-5），主要为颗粒物、氧化镍、氧化铜，经集气罩收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

3.6.1.2 产排污节点

生产过程产排污节点如下：

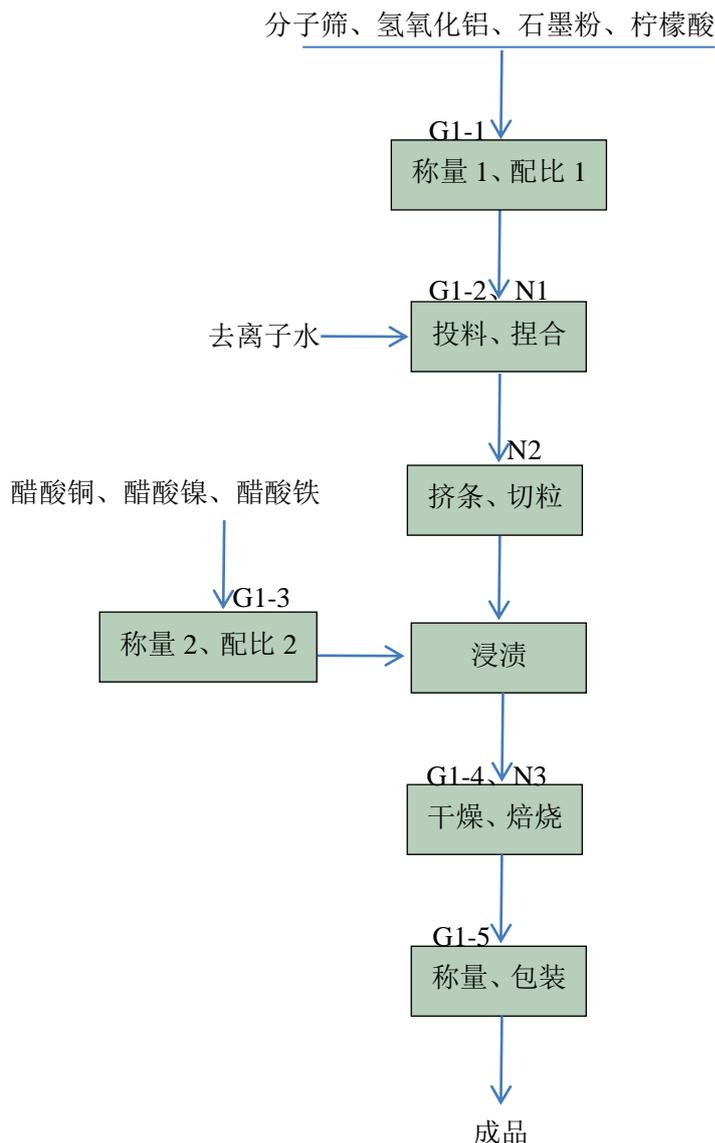


图 3.6.1-1 工艺流程及产排污节点图

表 3.6.1-2 产排污节点一览表

| 类别 | 产污节点 | 产生工序 | 主要污染因子 | 产生特征 | 治理措施或去向 | | |
|----|------|-----------|-----------|------|---------|---------|---------|
| | | | | | 收集 | 治理 | 排放 |
| 废气 | G1-1 | 称量 1、配比 1 | 颗粒物 | 间歇 | 集气罩 | 集气罩/管道收 | 1 根 15m |
| | G1-2 | 投料、混合 | 颗粒物 | 间歇 | 集气罩 | 集经管道引入 | 高排气筒 |
| | G1-3 | 称量 2、配比 2 | 颗粒物、镍及其化合 | 间歇 | 集气罩 | 新建“布袋除 | (P5) |

| | | | | | | |
|----|------|-------|------------------------|----|------------|--------|
| | | | 物、铜及其化合物、臭气浓度 | | | 尘装置”处理 |
| | G1-4 | 干燥、焙烧 | 颗粒物、镍及其化合物、铜及其化合物、臭气浓度 | 间歇 | 管道 | |
| | G1-5 | 称量、包装 | 颗粒物、镍及其化合物、铜及其化合物 | 间歇 | 管道 | |
| 固废 | S1 | 布袋除尘器 | 粉尘 | 间歇 | 处理后回用于生产 | |
| | S2 | 厂区员工 | 生活垃圾 | 间歇 | 环卫人员清运处理 | |
| 噪声 | N1 | 捏合机 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、隔声 | |
| | N2 | 挤条机 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、隔声 | |
| | N3 | 焙烧炉 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、隔声 | |
| | N4 | 风机 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、消声、隔声 | |

3.6.2 III型硅铝基催化剂生产工艺

3.6.2.1 工艺流程

III型硅铝基催化剂生产情况：

表 3.6.2-1 III型硅铝基催化剂生产情况一览表

| 生产批次 (批/年) | 生产周期 (h) | 批/日产量 (kg) | 物态 | 包装规格 | 生产规模 (t/a) | 收率 (%) |
|---------------|-------------|---------------|----|---------|---------------|--------|
| 连续生产 | 72 | 500 | 固态 | 180kg/桶 | 2 | 72.13 |

注：硅铝基催化剂生产周期为 72h，每 24h 出 1 批次产品，年出产 4 批次，烘焙过程为连续生产。

(1) 工艺原理

本工艺催化剂制备以分子筛为活性组分，将分子筛粉末制备成条状催化剂的方法，其原理是基于多孔性固体（氧化铝、分子筛）的孔隙与液体接触时的毛细管作用在多孔性载体表面的吸附作用。本项目所用多孔载体为氧化铝和分子筛粉体混合制备的催化剂条。

(2) 工艺叙述

催化剂经过粉料称量、投料、捏合、挤条、切粒和干燥焙烧三步生产过程，制备成所需的催化剂。

①称量

根据用量需求分子筛 406.7kg、氢氧化铝 133.75kg、石墨粉 5.015kg、99%柠檬酸 5.015kg 经人工称量。

称量过程废气(G2-1)，主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后经管道引至“布

袋除尘装置”处理 15m 排气筒 P5 排放。

②配比

称量好的柠檬酸溶解到 25kg 去离子水中（塑料桶），配置成柠檬酸水溶液。

③投料、捏合

在捏合机中倒入称量好的分子筛（分子筛成分为二氧化硅和三氧化二铝晶体组合）、氢氧化铝（又名一水合偏铝酸（ $\text{HAlO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ））和石墨粉，捏合 60min，混合均匀。

混合均匀后将柠檬酸溶液分批次加到捏合机内的催化剂粉末混合物上，柠檬酸溶液在此过程起粘合作用，加完柠檬酸水溶液后，继续分批次加水 100kg，捏合大约 60min，直至物料混合均匀。

投料及捏合过程中产生废气（G2-2），主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放；捏合机运行过程产生噪声 N1。

④挤条、切粒

将捏合好的催化剂物料取出，加入到挤条机料仓中，通过挤条机挤条成型，挤条机挤出来的催化剂条，并切为约 1cm 的段，直接放在不锈钢托盘中。

挤条机运行过程产生噪声 N2。

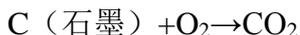
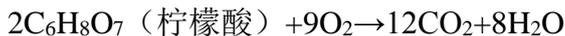
⑤干燥、焙烧

焙烧目的：主要是去除物料中剩余水分和柠檬酸，同时载体上氢氧化铝发生分解产生有效成分氧化铝。石墨、载体孔道中的石墨、柠檬酸等产生的 CO_2 均能达到造孔的目的。载体成品会进行孔径、孔容和比表面分析。如果孔道内有机物不能被完全分解氧化，则成品孔表征时会不达标。

焙烧炉自来有 PLC 控制系统，可以按照设定的温度、时间自动加热、断电保温。将盛满催化剂条的托盘放到催化剂电焙烧炉中，先在 $60 \pm 10^\circ\text{C}$ 下干燥、养护 24 小时，然后升温至 $135 \pm 15^\circ\text{C}$ ，继续干燥 15 小时，继续升温至 200°C ，干燥 6 小时，干燥至干条含水率小于 10% 即为完成。最后升温至 $500-550^\circ\text{C}$ ，焙烧 15 小时，然后降温至室温后取出，即得到催化剂产品，装入 200 升桶内，入库。

发生的反应方程式如下：





由于柠檬酸在 175℃ 以上氧化分解放出水及 CO₂，石墨粉培烧也可分解为 CO₂ 和水分，本工艺焙烧温度 500-550℃，时间 15h，培烧的废气主要是 CO₂ 和水。干燥、焙烧过程中产生废气中产生废气（G2-3），主要为分解废气（CO₂ 和 H₂O）和少量颗粒物，经管道收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。电焙烧炉运行过程产生噪声 N3。

⑥称重、包装

成品冷却后称重装桶，得到产品重量约 180kg，密封包装。

称量、包装过程产生废气（G2-4），主要为颗粒物，经集气罩收集后通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

3.6.2.2 产排污节点

生产过程产排污节点见图 4.6-2。

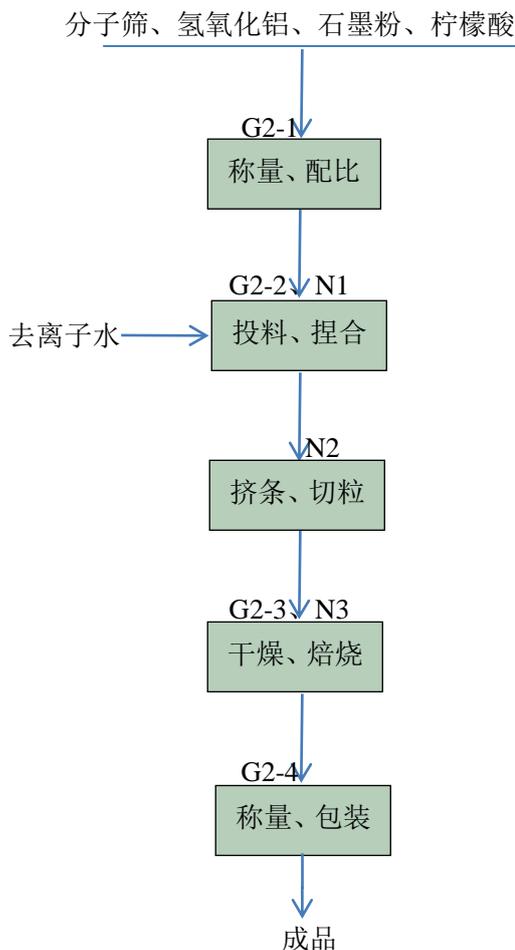


图 3.6.2-1 工艺流程及产排污节点图

表 3.6.2-2 产排污节点一览表

| 类别 | 产污节点 | 产生工序 | 主要污染物 | 产生特征 | 治理措施或去向 | | |
|----|------|-------|-----------|------|------------|---------------------------|-------------------|
| | | | | | 收集 | 治理 | 排放 |
| 废气 | G2-1 | 称量、配比 | 颗粒物 | 间歇 | 集气罩 | 集气罩/管道收集经管道引入新建“布袋除尘装置”处理 | 1 根 15m 高排气筒 (P5) |
| | G2-2 | 投料、捏合 | 颗粒物 | 间歇 | 集气罩 | | |
| | G2-3 | 干燥、焙烧 | 颗粒物 | 间歇 | 管道 | | |
| | G2-4 | 称量、包装 | 颗粒物 | 间歇 | 集气罩 | | |
| 固废 | S1 | 布袋除尘器 | 粉尘 | 间歇 | 处理后回用于生产 | | |
| | S2 | 厂区员工 | 生活垃圾 | 间歇 | 环卫人员清运处理 | | |
| 噪声 | N1 | 捏合机 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、隔声 | | |
| | N2 | 挤条机 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、隔声 | | |
| | N3 | 焙烧炉 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、隔声 | | |
| | N4 | 风机 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、消声、隔声 | | |

3.7 项目变动情况

项目建设情况和环评基本一致，无重大变动。

4 环境保护措施

4.1 污染治理措施

本项目排污节点如下：

表 4-1 工程排污节点一览表

| 类别 | 产污节点 | 产生工序 | 主要污染物 | 产生特征 | 治理措施或去向 | | |
|------|---------------------------|---------------|--------------------------------|------|------------|-----------------------------------|-------------------------|
| | | | | | 收集 | 治理 | 排放 |
| 废气 | G1-1 | 称量 1、 配比 1 | 颗粒物 | 间歇 | 集气罩 | 集气罩/管道收集经 管道引入新建“布袋 除尘装置”处理 | 1 根 15m 高排气筒 (P5) |
| | G1-3 | 称量 2、 配比 2 | 颗粒物、镍及其化 合物、铜及其化 合物、臭气浓度 | | | | |
| | G2-1 | 称量、配比 | 颗粒物 | | | | |
| | G1-2 | 投料、捏合 | 颗粒物 | 间歇 | 集气罩 | | |
| | G2-2 | | 颗粒物 | | | | |
| | G1-4 | 干燥、焙烧 | 颗粒物、镍及其化 合物、铜及其化 合物、臭气浓度 | 间歇 | 管道 | | |
| | G2-3 | | 颗粒物 | | | | |
| | G1-5 | 称量、包装 | 颗粒物 | 间歇 | 集气罩 | | |
| G2-4 | 颗粒物、镍及其化 合物、铜及其化 合物 | | | | | | |
| 固废 | S1 | 布袋除尘器 | 粉尘 | 间歇 | 处理后回用于生产 | | |
| | S2 | 厂区员工 | 生活垃圾 | 间歇 | 环卫人员清运处理 | | |
| 噪声 | N1 | 捏合机 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、隔声 | | |
| | N2 | 挤条机 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、隔声 | | |
| | N3 | 焙烧炉 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、隔声 | | |
| | N4 | 风机 | 连续等效 A 声级 | 间歇 | 基础减振、消声、隔声 | | |

4.1.1 废气

4.1.1.1 有组织废气

本项目 I 型、II 型、III 型硅铝基催化剂生产使用同一套设备，不同时生产。废气主要包括称量配比、投料混合、干燥焙烧、称量包装过程产生的工艺废气，废气经管道或集气罩收集通过管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。

废气分类及收集处理措施如下；

表 4.1.1-1 废气产生类别分类及收集方式一览表

| 序号 | 名称 | 收集方式 | 处理措施 |
|----|---------|-------|--|
| 1 | 称量、配料废气 | 集气罩收集 | 集气罩/管道收集采用密闭管道引至新建“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放。 |
| 2 | 投料、混合废气 | 集气罩收集 | |
| 3 | 干燥、焙烧废气 | 管道收集 | |
| 4 | 称量、包装废气 | 集气罩收集 | |

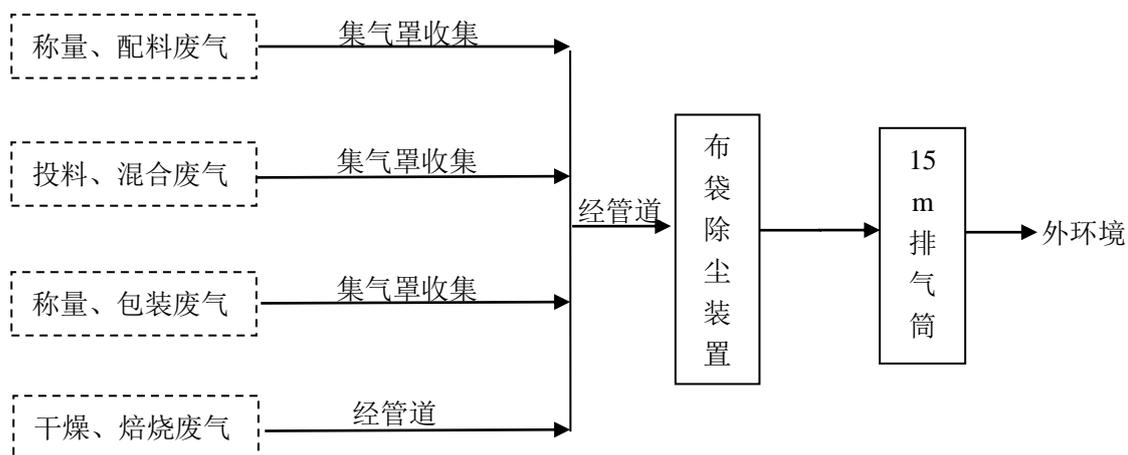


图 4.1-1 本项目废气收集示意图



图 4.1-2 废气收集及布袋除尘器情况



图 4.1-3 P5 排气筒建设情况

4.1.1.2 无组织废气

该项目无组织废气主要为生产车间无组织废气。主要为称量配料、投料混合、称量包装粉尘未收集完全造成的物料无组织排放。根据项目所用原料以及工艺装置分析，无组织排放的大气污染物主要为颗粒物等。

1、原料及中间物料转移、输送控制

项目原料及中间物料应尽量较少输送途径及转移频率。

2、生产中设备控制

生产中加强工艺操作和设备管理，管道、阀门等处，由于连接不好或设备腐蚀，不可避免会产生粉尘泄漏。泄漏粉尘逸散对环境产生影响，为减少以上情况发生，采取以下防治措施：经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重的设备或零部件即使更换；对设备、管道阀门等的密封采用耐腐蚀密封垫，以减少粉尘泄漏。

3、日常管理控制

加强工艺操作和设备管理，经常检查废气收集处理措施的运行情况，杜绝因处理设施出现问题而产生的无组织排放现象，严格管理措施能有效减少物料无组织排放。

4.1.2 废水

项目无废水产生。

4.1.3 噪声

本项目产生噪声的设备主要为捏合机、挤条机、焙烧炉、风机等设备运行产生噪声，单台设备噪声值范围在 75~85dB(A) 之间。设备优先选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声等措施处理，尽量使设备置于室内。

项目主要噪声源及治理措施如下。

表 4.1.3-1 主要噪声源及治理措施情况

| 噪声源名称 | 降噪前 dB(A) | 处理方法 | 降噪效果 | 排放规律 |
|-------|-----------|------------|------|------|
| 捏合机 | 75 | 基础减振、隔声 | 20 | 连续 |
| 挤条机 | 75 | 基础减振、隔声 | 25 | 间歇 |
| 焙烧炉 | 80 | 基础减振、隔声 | 25 | 间歇 |
| 风机 | 85 | 基础减振、消声、隔声 | 20 | 间歇 |

4.1.4 固体废物

本工程涉及的固废主要为布袋除尘粉尘，收集后回用于生产，不外排。

4.1.5 防腐、防渗措施

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对生产车间采取防渗处理。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目污染物类型为“其他类型”。

依据本项目平面布置，依据本项目平面布置，本项目生产车间为一般防渗区，防渗技术参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 执行。

车间地面采取 3/7 灰土 45cm 铺底，上层铺 20-25cm 抗渗混凝土 C25，同时表面铺设单层人工合成材料防渗衬层，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

4.1.6 环境风险

4.1.6.1 环境风险防范措施

1、总图布置

①该项目的工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 规定等级设计。

②根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、

分区布置。合理划分工艺生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

③合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，生产区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

④厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》，原料和产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

⑤总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

⑥设置安全疏散通道，满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)相关要求。

2、工艺技术、自动控制设计及电气、电讯安全防范措施

(1) 焙烧炉配套有 PLC 控制系统，对温度参数自动按照设定的温度数值进行监测、调节以及报警。设备安全可靠。

生产装置、原料库房的爆炸危险区域划分执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92，危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。

(2) 工艺设计上选定成熟可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃易爆物料和着火源的关系，防止泄漏出的易燃易爆物质遇明火发生爆炸。

(3) 为确保安全生产，在工艺设计中设置有安全连锁和事故紧急停车措施。设置控制室，对生产过程监视和管理，安全连锁保护系统由分散型控制系统内部的逻辑控制功能完成。控制室内设电话，方便各车间互相联系，遇到事故情况下，做好紧急停车的协调完成。

(4) 包材成品库占地 2863m²，为轻钢结构、单层建筑，火灾类别为丙类，中间采用防火墙分隔成三个单独的隔间，用于存放包装材料、固体产品和副产品。

(5) 装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防雷、防静电接地设施和接地电阻、避雷设施

数量、位置、高度和接地电阻均按安全评价报告和安全部门要求设计。爆炸危险场所采用防爆灯具，在控制室、配电室配备事故照明设施。

(6) 选用机械密封性能可靠的泵，电机采用防爆型，防止泄漏引发火灾爆炸及中毒事故。

(7) 按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92 的要求对全厂的爆炸火灾危险区域进行划分，并按规定选用相应防爆型的电气设备。

3、事故废水防范措施

(1) 事故废水收集

1) 企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水或清下水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。危险物质发生泄漏燃烧事故时，需要制定现场监测方案，现场人员撤离方案，防止人员中毒或引发次生环境事件，并做好次生灾害防范和消除措施。具体措施如下：

①在厂区下水管网集中排放口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入外环境。

②厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。

③建设单位设置消防废水池，收集火灾发生时的消防废水。消防废水根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水逐步引入厂内污水处理站处理。火灾事故处理后，有消防废渣产生，该部分废渣用罐车收集送至有资质处理的单位焚烧处理。

2) 事故废水三级防控

防止随火灾事故产生的消防废水通过厂区排水(雨水)系统进入外环境水体，应按规范设置事故消防废水收集系统，包括消防废水导排、截流、暂存设施。项目应设置事故废水控制系统，对项目事故污水进行三级防控体系管理，防止污染外界水体。

①一级防线

在物料暂存区周围建围堰作为一级预防与控制体系，防止轻微消防废水造成

环境污染。事故发生时，事故污水及消防水在周围的围堰收集暂存。

②二级、三级防线

通常，第二级防控措施是在产生污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内；第三级防控措施是在进入总排放口前或沧州市绿源污水处理有限公司临港污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区域内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

③事故水收集及防范系统

车间周围设事故水收集管网，通过事故收集管网系统，消防废水自流入事故缓冲池。

④事故水储存有效容积

根据安全设计，催化剂车间火灾危险性类别为丙类，通过核算室外消防用水量 15L/s，室内消防用水量 10L/s，火灾延续时间 3h，一次火灾消防用水量 270m³。本项目利用厂区现有的 1 座 1600m³ 的事故水池（兼消防废水池、初期雨水池），能满足项目事故状态下废水储存的要求。

3) 废水处理风险防范措施

①事故排放风险防范

建设项目废水经专管送至园区污水厂统一处理，因此，建设项目污水处理工程在停电、设备故障、检修或运转不善时，可能发生污染物去除效率大幅下降事故，导致高浓度污水直接排入园区污水厂，对该装置产生冲击。

上述事故情况下，建设项目应立即关闭总排口，停止向园区污水厂输水，并将超标废水排入厂内设置的消防废水池暂存，待处理达标后方可重新启动输水系统。

②废水输送管线事故风险防范

建设项目废水接管园区污水处理厂。一旦发生管道破裂，导致水体污染时，将会造成极为严重的后果，因而不惜代价进行防范。

建设项目废水输送采取下述措施：①所有工业废水管道必须放置在管沟内，管沟设置防渗、防漏设施，其容积必须远大于废水的流量，一旦输送管道发生破裂，外管可接纳泄漏废水，并在短期内承担起输送任务；②要求在各输送管道起

端、末端设置流量计，并反馈信号至建设项目，一旦发现内管流量参数骤变，应及时排查，以确定是否发生管道泄漏事故；③加强环境管理制度，制定详实巡查计划，安排专人对管道进行巡查，要求至少一天巡查一次；④输送管道应定期检修，若发生破损、老化等现象，应及时更换；⑤管道两侧设置至少 20m 的防护距离，设置警示标志等，该范围内严禁人员、车辆活动。

一旦发生管道破裂，建设单位应马上上报公司应急指挥部，提升泵，不再输送废水，并将管沟内的残余废水泵入厂内消防废水池。当发现事故无法自行处理时，应立即停产，并电话通知消防、公安、环保、水利和卫生等部门请求支援。

4、分区防渗措施

依据本项目平面布置，依据本项目平面布置，本项目生产车间一般防渗区，防渗技术参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行。

车间地面采取 3/7 灰土 45cm 铺底，上层铺 20-25cm 抗渗混凝土 C25，同时表面铺设单层人工合成材料防渗衬层，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

5、防范措施

①建立安全管理机构及制度

设置 1~2 名安全管理人员负责生产车间、罐区、管道及阀门安全管理工作，制定相应的安全规章制度，并严格执行。

②加强明火管理

生产车间应在醒目的位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警戒标语和标牌，禁止任何人携带火种(如打火机、火柴、烟头等)进入罐区内，操作和维修设备时，应采用不产生火的工具。

③生产车间安装 24 小时监控装置，进行实时监控，并设置泡沫灭火器等消防装置。

④做好事故处置

安全巡查人员与操作人员发现物料泄漏时，应立即采取以下应急措施：

a 进入现场救援的人员必须配备个人防护器具，杜绝附近一切火源，禁止一切车辆在附近行驶。同时派人员向负责人和安全消防人员报告发生泄漏的具体情况以及正在采取的措施。根据事故情况，确定事故波及区域的范围、人员疏散和撤离地点、路线等；应使用专用防护服、隔绝式空气呼吸器。

b 成品包材库设置围堰、四周表面进行防渗处理。

c 负责人接到报告后，应立即到现场组织人员进行处理，停止一切活动；撤离无关人员。

4.1.6.2 突发环境事件应急预案

企业已于 2021 年 11 月完成突发环境事件应急预案，企业风险级别为较大，该预案于 2021 年 12 月 10 日通过沧州市生态环境局渤海新区分局备案，备案编号：130962-2021-192-M。

4.2 项目环保设施投资

实际环境保护投资见下表所示。

表 4.2-1 实际环保投资情况说明

| 序号 | 处理对象 | 环保设施及措施 | 数量(台/套) | 投资额(万元) |
|----|------|--------------------|---------|---------|
| 废气 | 工艺废气 | 布袋除尘装置 | 1 | 9.5 |
| 噪声 | 生产设备 | 选用低噪声设备、加减振垫、加消声装置 | -- | 0.5 |
| 合计 | | | | 10 |

4.3 环境保护“三同时”落实情况

本工程环评及批复阶段要求建设内容“三同时”情况落实见下表。

表 4.3-1 环保“三同时”落实情况

| 污染物排放源 | | 污染物 | 处理措施 | | 治理效果/验收指标 | 验收标准 | 落实情况 | | | |
|--------|-------|---------------------|--------------|--|----------------------|---|---|----|---|--|
| | | | 处理措施 | 排气筒 | | | | | | |
| 废气 | 工艺废气 | 颗粒物 | 集气罩/ 管道收集 | 布袋除尘装置 | 15m 高 排气筒 (P5) | 最高允许排放速率： 0.51kg/h 限值：10mg/m ³ 排气筒高度：15m | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值 | 落实 | | |
| | | 镍及其化合物 | | | | 最高允许排放速率： 0.15kg/h 限值：4.0mg/m ³ 排气筒高度：15m | | | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值 | |
| | | 铜及其化合物 (以铜计) | | | | 限值：5.0mg/m ³ (控制 污染源：涉铜重金属无 机化合物工业) 排气筒高度：15m | | | | 《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放 限值 |
| | | 臭气浓度 | | | | 2000 (无量纲) | | | | |
| | 厂区 | 催化 剂生 产车 间 | 颗粒物 | 无组织排放的废气主要来源于物料 及中间产物转移、输送过程及生产过 程产生的少量废气。加强管理，减少 粉尘泄漏。 | / | 限值：1.0mg/m ³ 且肉眼不可见 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求 | | | 落实 |
| | | | 镍及其化合物 | | | 限值：0.02mg/m ³ (控制污染源：涉镍重 金属无机化合物工业) | | | 《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表 5 企业边界大气污染物特 别排放限值 | |
| | | | 臭气浓度 | | | 20 (无量纲) | | | | |
| 固废 | 布袋除尘器 | 除尘粉 尘 | 收集后回用于生产 | | 不外排 | 《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》 (GB18599-2020)及修改单中的相关规定 | 落实 | | | |

| | | | | |
|----|---------------------|-----------------------------------|--|----|
| 噪声 | 选用低噪声设备、加减振装置、加消声装置 | 厂界噪声： 昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准 | 落实 |
|----|---------------------|-----------------------------------|--|----|

环境风险防范设施“三同时”验收落实情况见下表。

表 4.3-2 风险防范设施“三同时”验收一览表

| 事故源 | 验收内容 | 落实情况 |
|------|---|------|
| 事故水池 | 1600m ³ 事故水池（兼初期雨水池）1 座 | 落实 |
| 生产车间 | 火灾报警器、消防灭火设施 | 落实 |
| 防渗 | 车间地面采取 3/7 灰土 45cm 铺底，上层铺 20-25cm 抗渗混凝土 C25，同时表面铺设单层人工合成材料防渗衬层，防渗系数小于 1×10^{-7} cm/s；成品材料库已做防渗处理，防渗系数 1×10^{-7} cm/s。 | 落实 |
| 其他 | 制定事故应急预案 | 落实 |

5 环评主要结论及环评批复要求

5.1 建设项目环评报告书的主要结论

5.1.1 废气评价结论

(1) 有组织废气

① I 型、II 型硅铝基催化剂废气

称量配比、投料混合、干燥焙烧、称量包装过程产生的颗粒物由管道/集气罩收集经密闭管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值；镍及其化合物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值；铜及其化合物排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值；经类比，P5 排气筒臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中排放标准(2000(无量纲))要求。

② III 型硅铝基催化剂废气

称量配比、投料混合、干燥焙烧、称量包装过程产生的颗粒物由管道/集气罩收集经密闭管道引入“布袋除尘装置”处理经 15m 排气筒 P5 排放，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值。

(2) 无组织废气

未收集的废气无组织排放，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，镍及其化合物排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 企业边界大气污染物特别排放限值，对周边环境空气质量影响较小；边界臭气浓度较低 <20 (无量纲)，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值。

综上所述，本项目生产过程汇总产生的废气经采取有效的处理措施后均能达标排放，措施可行。

5.1.2 噪声评价结论

项目产生噪声的设备主要为捏合机、挤条机、焙烧炉、风机等设备运行产生噪声，单台设备噪声值范围在 75~85dB（A）之间。设备优先选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声等措施处理，尽量使设备置于室内。采取以上措施并经距离衰减、厂房隔声后，项目各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。厂址距离最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

5.1.3 固体废物评价结论

项目涉及的固废主要为布袋除尘粉尘，集中收集后回用于生产。

综上所述，该项目对固废采取以上处置措施，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单中的要求，措施可行。

5.1.4 防渗评价结论

为了有效的防治厂区及周边地下水环境污染，根据可能产生渗漏的环节，采取分区防治措施，对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

依据本项目平面布置，依据本项目平面布置，本项目生产车间一般防渗区，防渗技术参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行。

车间地面采取 3/7 灰土 45cm 铺底，上层铺 20-25cm 抗渗混凝土 C25，同时表面铺设单层人工合成材料防渗衬层，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。污染物渗入地下的量极小，因此工程防渗措施可行。

5.1.5 总量控制指标

项目污染物总量控制指标为：颗粒物 0.0192t/a，非甲烷总烃 0t/a，COD0t/a，氨氮 0t/a。

5.1.6 项目可行性结论

华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目符合国家产业政策、符合区域土地总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物

均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；项目符合清洁生产要求；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

5.2 审批部门审批意见

本项目环境影响报告书于 2021 年 7 月 21 日由沧州临港经济技术开发区行政审批局审批通过，并出具审批意见，批复文号：沧港审环字[2021]30 号。其审批意见如下：

沧州临港经济技术开发区行政审批局

沧港审环字[2021]30 号

关于华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目环境影响报告书的 批 复

华茂伟业绿色科技股份有限公司：

你单位所报《华茂伟业绿色科技股份有限公司年产 20 吨硅铝基催化剂建设项目环境影响报告书》收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，结合专家组评审意见，经研究，现批复如下：

一、拟建项目位于沧州临港经济技术开发区东区，华茂伟业绿色科技股份有限公司现有厂区内。项目总投资 300 万元，其中环保投资 10 万元，占总投资的 3.33%。工程主要新建催化剂生产车间 1 座，内设硅铝基催化剂生产线 1 条，公用及辅助工程依托厂区现有工程。项目建成后，年产硅铝基催化剂 20 吨。该项目符合渤海新区总体规划和沧州临港经济技术开

发区规划，符合国家产业政策及清洁生产标准，在全面落实环境影响报告书提出的各项防治环境污染措施及投资的前提下，其环境不利影响能够得到控制。我局同意你厂按照环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、环境保护措施及要求进行项目建设。

二、项目建设与运行管理中产生的废气、废水、固废、噪声必须采取相应的环保治理措施，必须按照环境影响评价报告书建设和完善各项环保设施和措施，按照批复要求达标排放。

1、加强废气污染防治。项目生产工艺废气经各自集气措施收集后，引入 1 套布袋除尘器处理，通过 1 根 15 米高排气筒（P5）排放，外排废气中颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准的排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 2 中排放标准限值要求。

项目需采取有效措施减少无组织排放，确保厂界颗粒物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物特别排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

2、加强废水污染防治。本项目无废水产生。

3、加强固废污染防治。项目运行过程中产生的固体废物采取分类管理，妥善贮存、处置，严格按照规定做到“资源化、减量化、无害化”。认真落实环评报告书规定的固体废物处理、

处置措施，严格按照《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》和固体废物分类管理名录进行妥善处理，不准随意外排。危险废物必须委托有危险废物处理资质的单位进行安全妥善处置，厂内危险废物临时贮存地点采取相关措施后符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，危险废物厂内贮存不得超过一年。

4、加强噪声污染防治。本项目选用低噪声设备，采取减振装置、消声装置等措施，确保项目实施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

5、加强防腐、防渗措施。按要求对一般污染防治区和重点污染防治区进行防渗施工。

三、严格落实环评报告书提出的其他环境管理措施，确保项目实施后满足环保要求。严格执行安全生产有关规定，认真落实安全评价相关内容和要求，按风险评价进一步完善应急预案，并落实相关措施，确保事故风险情况下的环境安全。按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的相关要求进行突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施工作，风险防范设施和措施列入项目验收内容。

四、认真落实环评报告书中规定的各项清洁生产、污染防治和总量控制措施。主要污染物总量控制指标完成交易之前，项目不得投入试运行。工程投产后污染物排放总量必须控制在确定的总量控制指标内。

五、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规的规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施、防止生态破坏的措施和环境风险防范措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。在项目建设、运行过程中产生与经审批的环评文件不符的情形，应依法办理相关环保手续。

六、以上意见和《环评报告书》中提出的污染防治和风险防范措施，你单位应在项目设计、建设和管理中认真予以落实，确保在项目建设和运营过程中的环境安全和社会稳定。项目建设必须严格执行配套建设的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。项目经验收，达到国家环境保护标准和要求，方能投入正式运行。

七、你单位在接到本批复后 10 个工作日内，须将环境影响报告书及其批复送沧州渤海新区临港经济技术开发区生态环境分局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

八、该项目的“三同时”现场监督检查由沧州渤海新区临港经济技术开发区生态环境分局负责。

二〇二一年七月二十一日



主题词：华茂伟业 硅铝基 环评报告书 批复意见

沧州临港经济技术开发区行政审批局 2021 年 7 月 21 日印

(共印 4 份)

6 验收评价标准

6.1 废气评价标准

颗粒物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；

镍及其化合物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值，无组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 企业边界大气污染物特别排放限值；

铜及其化合物有组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值；

臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准及表 2 中排放标准限值要求。

表 6-1 废气排放执行标准

| 类别 | 评价因子 | 标准值 | |
|-------|-------------|---|---|
| | | 标准值 | 标准值来源 |
| 有组织废气 | 颗粒物 | 最高允许排放速率：0.51kg/h 限值：10mg/m ³ 排气筒高度：15m | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值 |
| | 镍及其化合物 | 最高允许排放速率：0.15kg/h 限值：4.0mg/m ³ 排气筒高度：15m | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值 |
| | 铜及其化合物（以铜计） | 限值：5.0mg/m ³ (控制污染源：涉铜重金属无机化合物工业) 排气筒高度：15m | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值 |
| | 臭气浓度 | 2000（无量纲） 排气筒高度：15m | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中排放标准限值要求 |
| 无组织废气 | 颗粒物 | 无组织排放监控浓度限值：1.0mg/m ³ 且肉眼不可见 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求 |
| | 镍及其化合物 | 限值：0.02mg/m ³ | 《无机化学工业污染物排放标 |

| | | | |
|--|------|----------------------|-------------------------------------|
| | | (控制污染源：涉镍重金属无机化合物工业) | 准》(GB31573-2015)表 5 企业边界大气污染物特别排放限值 |
| | 臭气浓度 | 20 (无量纲) | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准 |

6.2 噪声评价标准

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 类标准要求。

表 6-2 噪声排放标准一览表

| 类别 | | 单位 | 昼间 | 夜间 | 标准值来源 |
|-----|-------|-------|----|----|---------------------------------------|
| 运营期 | 3 类标准 | dB(A) | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准 |

6.3 固体废物评价标准

工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2020)及修改单中的相关规定。

7 验收监测内容

河北海蓝环境检测服务有限公司于 2022 年 5 月 7 日至 2022 年 5 月 11 日进行了竣工验收检测，并于 2022 年 5 月 19 日出具检测报告。

监测期间，企业正常生产，且企业生产负荷大于 75%，满足环保验收检测技术要求。

7.1 检测内容

(1) 废气

表 7-1 废气检测内容

| 污染源 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|-------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| 有组织废气 | P5 排气筒 | 排气量、颗粒物、镍及其化合物（以镍计）、铜及其化合物（以铜计）、臭气浓度 | 检测 2 天，每天 3 次 |
| 无组织废气 | 上风向 1 个，下风向 3 个，根据厂界及风向及时调整监测点位 | 总悬浮颗粒物 | 检测 2 天，每天 4 次 |
| | 下风向 3 个，根据厂界及风向及时调整监测点位 | 臭气浓度、镍及其化合物（以镍计） | 检测 2 天，每天 4 次 |

(2) 噪声

表 7-2 噪声检测内容

| 污染源 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|--------|-----------------|-----------|----------------------|
| 厂界环境噪声 | 厂界东、西、南、北各设 1 点 | 等效连续 A 声级 | 检测 2 天，昼间 1 次，夜间 1 次 |

8 验收监测内容

8.1 监测分析方法及监测仪器

表 8-1 检测分析方法及仪器情况表

| 序号 | 项目名称 | 分析及国标代号 | 仪器名称及编号 | 检出限 |
|----|--------|--|--|----------------------|
| 1 | 低浓度颗粒物 | 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017 | 博睿 3060 型低浓度颗粒物采样系统 (SB75) 景飞 JF-3012D 型大流量低浓度烟尘烟气测试仪 (SB120) 101-3A 型电热鼓风干燥箱 (SB05-1) AUW120D 型电子天平 (SB67) 恒温恒湿间 (SB68) | 1.0mg/m ³ |

| | | | | |
|---|------------------------|---|--|------------------------|
| 2 | 臭气浓度 | 《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993 | 恶臭污染源采样器 (SB26) 循环水式多用真空泵(SB25) 无油空气压缩机 (SB24) | -- |
| 3 | 总悬浮颗粒物 | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995及修改单 | 博睿2030型智能大气综合采样器(SB108、SB109、SB110、SB64) 865型恒温恒湿箱 (SB21) GL2004B 电子天平 (SB01-1) | 0.001mg/m ³ |
| 4 | 有组织 镍及其化合物 (以镍计) | 《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ657-2013及修改单 | 自动烟尘(烟气)测试仪/崂应 3012H/XCS016 电感耦合等离子体质谱仪 /7800/FXS086 | 0.1μg/m ³ |
| 5 | 有组织 铜及其化合物 (以铜计) | | | 0.2μg/m ³ |
| 6 | 无组织 镍及其化合物 (以镍计) | 《空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ657-2013 及修改单 | 环境空气颗粒物综合采样器 /XR-3920/XCS024-4、5 /ZR-3922/XCS024-21、22 多功能风向风速仪 /NK5500/XCS004-10 电感耦合等离子体质谱仪 /7800/FXS086 | 0.5mg/m ³ |
| 7 | 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008 | AWA6228 型声级计(SB17-2) AWA6221A 型校准仪(SB31) | -- |

8.2 质量保障体系

本次监测采样及样品分析均严格按照《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

1、生产处于正常。监测期间生产在大于 75% 额定生产负荷的工况下稳定运行，各污染治理设施运行基本正常。

2、参加监测采样和实验分析人员，均经培训、考核合格后持证上岗。具备从事检验检测活动的的能力。

3、仪器设备：检测仪器均经计量部门检定/校准合格，符合检测标准要求并在有效期内；计量器具定期进行维护校准；采用符合分析方法所规定等级的化学试剂及能够溯源到 SI 单位或有证的标准物质。

4、样品管理：严格按照相关监测技术规范和检测标准要求对样品的采集、运输、接收、流转、处置、存放以及样品的识别等各个环节实施了有效的质量控

制。

5、分析方法：分析方法采用现行有效的标准方法（国家颁布标准或国家推荐标准，行业标准或行业推荐标准等），使用前进行适用性检验。

6、环境设施：实验室整洁、安全、通风良好、布局合理，相互有干扰的监测项目不在同一实验内操作，能够满足仪器设备及检测标准的要求。当监测项目或监测仪器设备对环境条件有具体要求和限制时配备了对环境条件进行有效监控的设施。

7、检测分析：检测过程严格按照标准要求进行，通过有效的质量控制措施确保检测数据的准确性、有效性。原始记录及检测报告严格实行三级审核制度。

9 验收检测结果及分析

9.1 废气检测结果

9.1.1 有组织废气检测结果

表 9-1 有组织废气检测结果

| 采样点位 | 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | 执行标准及标准值 | 判定 |
|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 平均值/最大值 | | |
| 捏合、挤条、烘干工序排气筒 | 2022-05-07、 2022-05-10 | 标干流量 | Nm ³ /h | 2548 | 2565 | 2579 | 2548 | GB16297-1996、(GB31573-2015) | 达标 |
| | | 颗粒物排放浓度 | mg/m ³ | 3.8 | 4.0 | 4.4 | 4.07 | 10 | 达标 |
| | | 颗粒物排放速率 | kg/h | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.01 | 0.51 | 达标 |
| | | 臭气浓度 | 无量纲 | 741 | 977 | 1318 | 1012 | 2000 | 达标 |
| | | 标干流量 | Nm ³ /h | 2387 | 2406 | 2374 | 2389 | / | |
| | | 镍及其化合物(以镍计)排放浓度 | mg/m ³ | 2.73×10 ⁻³ | 2.72×10 ⁻³ | 2.88×10 ⁻³ | 2.78×10 ⁻³ | 4.0 | 达标 |
| | | 镍及其化合物排放速率 | kg/h | 6.52×10 ⁻⁶ | 6.54×10 ⁻⁶ | 6.84×10 ⁻⁶ | 6.63×10 ⁻⁶ | 0.15 | 达标 |
| 铜及其化合物(以铜计)排放浓度 | mg/m ³ | 0.0129 | 0.0127 | 0.0129 | 0.0128 | 5.0 | 达标 | | |
| 捏合、挤条、烘干工序排气筒 | 2022-05-08、 2022-05-11 | 标干流量 | Nm ³ /h | 2545 | 2573 | 2590 | 2569 | GB16297-1996、(GB31573-2015) | / |
| | | 颗粒物排放浓度 | mg/m ³ | 3.7 | 3.5 | 4.1 | 3.77 | 10 | 达标 |
| | | 颗粒物排放速率 | kg/h | 0.009 | 0.009 | 0.011 | 0.01 | 0.51 | 达标 |
| | | 臭气浓度 | 无量纲 | 1737 | 1318 | 977 | 1344 | 2000 | 达标 |
| | | 标干流量 | Nm ³ /h | 2362 | 2394 | 2411 | 2389 | / | / |
| | | 镍及其化 | mg/m ³ | 2.77×10 ⁻³ | 2.76×10 ⁻³ | 2.76×10 ⁻³ | 2.76 | 4.0 | 达标 |

| | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|----|
| | | 合物（以镍计）排放浓度 | | | | | | | |
| | | 镍及其化合物排放速率 | kg/h | 6.54×10^{-6} | 6.61×10^{-6} | 6.65×10^{-6} | 6.60×10^{-6} | 0.15 | 达标 |
| | | 铜及其化合物（以铜计）排放浓度 | mg/m ³ | 0.0127 | 0.0127 | 0.0126 | 0.0126 | 5.0 | 达标 |

9.1.2 无组织废气检测结果

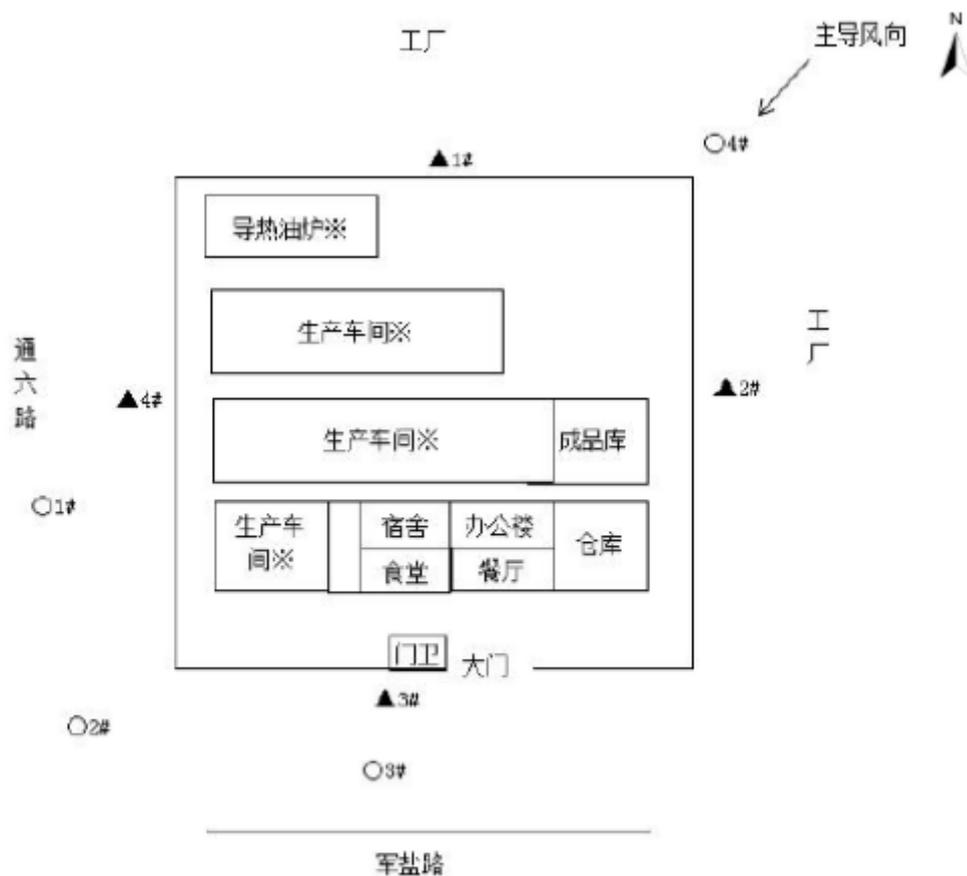
表 9-2 无组织废气检测结果

| 采样点位 | 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | | | 执行标准及标准值 | 判定 | |
|-------|------------|-------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 最高值 | | | |
| 1#下风向 | 2022-05-07 | 总悬浮颗粒物 | mg/m ³ | 0.376 | 0.412 | 0.395 | 0.448 | 0.467 | GB16297-1996 1.0mg/m ³ | 达标 | |
| 2#下风向 | | | | 0.394 | 0.413 | 0.448 | 0.430 | | | | |
| 3#下风向 | | | | 0.413 | 0.449 | 0.430 | 0.467 | | | | |
| 4#上风向 | | | | 0.305 | 0.341 | 0.269 | 0.286 | | | | |
| 1#下风向 | 2022-05-08 | 总悬浮颗粒物 | mg/m ³ | 0.360 | 0.414 | 0.384 | 0.430 | 0.468 | | GB16297-1996 1.0mg/m ³ | 达标 |
| 2#下风向 | | | | 0.378 | 0.450 | 0.432 | 0.415 | | | | |
| 3#下风向 | | | | 0.432 | 0.468 | 0.449 | 0.397 | | | | |
| 4#上风向 | | | | 0.342 | 0.288 | 0.306 | 0.270 | | | | |
| 1#下风向 | 2022-05-07 | 臭气浓度 | 无量纲 | 10 | 12 | 16 | 15 | 16 | GB14554-93 20(无量纲) | | 达标 |
| 2#下风向 | | | | 11 | 14 | 16 | 15 | | | | |
| 3#下风向 | | | | 11 | 14 | 15 | 14 | | | | |
| 4#上风向 | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | | | | |
| 1#下风向 | 2022-05-08 | 臭气浓度 | 无量纲 | 17 | 16 | 14 | 13 | 17 | | GB14554-93 20(无量纲) | 达标 |
| 2#下风向 | | | | 16 | 15 | 14 | 13 | | | | |
| 3#下风向 | | | | 14 | 14 | 13 | 12 | | | | |
| 4#上风向 | | | | <10 | <10 | <10 | <10 | | | | |
| 1#下风向 | 2022-05-10 | 镍及其化合物（以镍计） | mg/m ³ | 5.47×10^{-5} | 6.34×10^{-5} | 6.36×10^{-5} | 5.00×10^{-5} | 7.99×10^{-5} | GB31573-2015 0.02mg/m ³ | | 达标 |
| 2#下风向 | | | | 7.37×10^{-5} | 7.96×10^{-5} | 7.99×10^{-5} | 7.63×10^{-5} | | | | |
| 3#下风向 | | | | 6.77×10^{-5} | 7.16×10^{-5} | 7.36×10^{-5} | 7.19×10^{-5} | | | | |
| 4#上风向 | | | | 7.24×10^{-5} | 6.68×10^{-5} | 6.22×10^{-5} | 6.47×10^{-5} | | | | |
| 1#下风向 | 2022-05-11 | 镍及其化合物（以镍计） | mg/m ³ | 4.85×10^{-5} | 5.20×10^{-5} | 5.38×10^{-5} | 6.01×10^{-5} | 8.38×10^{-5} | | GB31573-2015 0.02mg/m ³ | 达标 |
| 2#下风向 | | | | 7.62×10^{-5} | 8.38×10^{-5} | 7.80×10^{-5} | 7.29×10^{-5} | | | | |
| 3#下风向 | | | | 6.87×10^{-5} | 6.58×10^{-5} | 6.79×10^{-5} | 6.92×10^{-5} | | | | |
| 4#上风向 | | | | 6.36×10^{-5} | 6.67×10^{-5} | 6.79×10^{-5} | 6.23×10^{-5} | | | | |

9.1.3 噪声检测结果

表 9-3 噪声检测结果 单位：dB (A)

| 检测时间 | | 检测结果 | | | | 执行标准及标准值 | 判定 |
|------------|----|------|----|----|----|--------------|----|
| | | 1# | 2# | 3# | 4# | GB12348-2008 | |
| 2022-05-07 | 昼间 | 62 | 61 | 61 | 61 | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 53 | 52 | 52 | 52 | 55 | 达标 |
| 2022-05-08 | 昼间 | 61 | 61 | 62 | 62 | 65 | 达标 |
| | 夜间 | 52 | 52 | 51 | 52 | 55 | 达标 |



注：○为废气检测点位，▲为噪声检测点位，※为噪声源

采样日期：2022-05-07~05-08

图 9-1 无组织废气及噪声检测点位示意图

9.2 检测结果分析

9.2.1 生产工况

河北海蓝环境检测服务有限公司于 2022 年 5 月 7 日至 2022 年 5 月 11 日对该项目进行了建设项目环境保护竣工验收检测，监测期间该项目运行负荷为 85%，现场检测期间满足生产负荷 75% 以上的工况要求。因此，本次验收结果为有效工况下的监测数据，可作为该工程竣工环境保护验收的依据。

9.2.2 废气

9.2.2.1 有组织废气

本项目捏合、挤条、烘干工序排放废气中，颗粒物浓度最大值为 $4.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.011\text{kg}/\text{h}$ ；镍及其化合物（以镍计）浓度最大值为 $2.88 \times$

$10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $6.84 \times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中其他颗粒物二级标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值。铜及其化合物(以铜计)浓度最大值为 $0.0129\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值。臭气浓度最大值为 1737(无量纲)，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 中排放标准限值要求。

9.2.2.2 无组织废气

检测结果表明,本项目无组织排放的颗粒物排放浓度最大值为 $0.468\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值；臭气浓度最大值为 17 无量纲，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准；镍及其化合物(以镍计)浓度最大值为 $8.38 \times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 企业边界大气污染物特别排放限值。

9.2.3 噪声

检测结果表明,项目东、西、南、北厂界昼间噪声值范围为 61~62dB(A)，夜间噪声值范围为 51~53dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求(昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$)。

9.2.4 固废

经核查,项目布袋除尘器收集的粉尘回用于生产过程,不外排。

9.2.5 环境风险

经核查,焙烧炉配套有 PLC 控制系统,对温度参数自动按照设定的温度数值进行监测、调节以及报警。在工艺设计中设置有安全连锁和事故紧急停车措施。设置控制室,对生产过程监视和管理,安全连锁保护系统由分散型控制系统内部的逻辑控制功能完成。车间周围设事故水收集管网,通过事故收集管网系统,消防废水自流入事故缓冲池。本项目利用厂区现有的 1 座 1600m^3 的事故水池(兼消防废水池、初期雨水池)。车间地面采取 3/7 灰土 45cm 铺底,上层铺 20-25cm 抗渗混凝土 C25,同时表面铺设单层人工合成材料防渗衬层,防渗系数小于 $1 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 。生产车间安装 24 小时监控装置,进行实时监控,并设置泡沫灭火器等消防装置。

项目已编制突发环境事件应急预案，并于 2021 年 12 月 10 日经沧州市生态环境局渤海新区分局备案，备案编号为 130962-2021-192-M。

9.3 污染物排放总量核算

按照项目环境影响报告书的相关内容及检测结果，项目各污染物实际排放量按检测报告中的实测最大平均值核算，项目全年运行 960 小时，项目无外排废水，污染物排放量见下表。

表 9.3-1 污染物排放量一览表

| 污染物名称 | 污染物年排放量(t/a) | 环评部门总量指标 (t/a) |
|-------|--------------|----------------|
| 颗粒物 | 0.011 | 0.0192 |

由上表可知，项目污染物排放总量满足总量控制指标要求。

10 环境管理检查

(1) 环保管理机构

为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，本工程将设置专门环境保护管理部门。该部门是集企业环境管理和污染防治为一体的综合性职能机构。

公司组成以总经理为首的环境管理机构，并由一名副总分管环保工作。下设环保科，设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员具体负责项目的环境管理和污染防治。

(2) 运行期环境管理

根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

(3) 社会环境影响情况调查

经咨询当地环保主管部门，项目建设及试运行期间未发生扰民和公众投诉意见。

11 验收检测结论

11.1 生产工况

检测期间，该企业生产正常，设施运行稳定，生产负荷 85%，达到 75%以上，满足验收检测技术规范要求。

11.2 废气检测结果

(1) P5 排气筒有组织废气检测结果

本项目捏合、挤条、烘干工序排放废气中，颗粒物浓度最大值为 $4.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.011\text{kg}/\text{h}$ ；镍及其化合物（以镍计）浓度最大值为 $2.88 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $6.84 \times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中其他颗粒物二级标准及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。铜及其化合物（以铜计）浓度最大值为 $0.0129\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。臭气浓度最大值为 1737（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中排放标准限值要求。

(2) 无组织废气检测结果

检测结果表明，本项目无组织排放的颗粒物排放浓度最大值为 $0.468\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值；臭气浓度最大值为 17 无量纲，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准；镍及其化合物（以镍计）浓度最大值为 $8.38 \times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物特别排放限值。

11.3 噪声检测结果

检测结果表明，项目东、西、南、北厂界昼间噪声值范围为 $61 \sim 62\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声值范围为 $51 \sim 53\text{dB}(\text{A})$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求（昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）。

11.4 固体废物

经核查，项目布袋除尘器收集的粉尘回用于生产过程，不外排。

11.5 环境风险

经核查，焙烧炉配套有 PLC 控制系统，对温度参数自动按照设定的温度数值进行监测、调节以及报警。在工艺设计中设置有安全连锁和事故紧急停车措施。设置控制室，对生产过程监视和管理，安全连锁保护系统由分散型控制系统内部的逻辑控制功能完成。车间周围设事故水收集管网，通过事故收集管网系统，消防废水自流入事故缓冲池。本项目利用厂区现有的 1 座 1600m³ 的事故水池（兼消防废水池、初期雨水池）。车间地面采取 3/7 灰土 45cm 铺底，上层铺 20-25cm 抗渗混凝土 C25，同时表面铺设单层人工合成材料防渗衬层，防渗系数小于 1×10^{-7} cm/s。生产车间安装 24 小时监控装置，进行实时监控，并设置泡沫灭火器等消防装置。

项目已编制突发环境事件应急预案，并于 2021 年 12 月 10 日经沧州市生态环境局渤海新区分局备案，备案编号为 130962-2021-192-M。

11.6 总量控制要求

经核算，该企业污染物排放总量为颗粒物：0.011t/a。满足环评中总量控制要求：颗粒物：0.0192t/a。