



金能化学（青岛）有限公司
2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：金能化学（青岛）有限公司

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

2024 年 11 月

建设单位：金能化学（青岛）有限公司

法人代表：曹勇

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

法人代表：江冰

建设单位：金能化学（青岛）有限公司

电话：0532-86616531

邮编：266000

地址：青岛西海岸新区董家口经济区化工产业园
钢厂路

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

电话：0532-55725316

邮编：266104

地址：青岛市市南区银川西路 69 号动漫产业园
C 座 301、310B

目 录

| | | |
|----------|--------------------------|-----------|
| 1 | 验收项目概况 | 1 |
| 2 | 验收依据 | 4 |
| 2.1 | 相关法律、法规和规章制度 | 4 |
| 2.2 | 建设项目竣工环境保护验收技术规范 | 4 |
| 2.3 | 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定 | 4 |
| 2.4 | 其他相关文件 | 4 |
| 3 | 工程建设情况 | 5 |
| 3.1 | 地理位置及平面布置 | 5 |
| 3.2 | 建设内容 | 5 |
| 3.3 | 主要原辅材料及燃料 | 11 |
| 3.4 | 主要设备 | 11 |
| 3.5 | 水源及水平衡 | 16 |
| 3.6 | 生产工艺流程及产污环节 | 17 |
| 3.7 | 项目变更情况 | 23 |
| 4 | 环境保护设施 | 26 |
| 4.1 | 污染物治理/处置设施 | 26 |
| 4.2 | 其他环保设施 | 31 |
| 4.3 | 环保设施投资及“三同时”落实情况 | 32 |
| 5 | 环评主要结论及审批部门审批决定 | 34 |
| 5.1 | 环评结论 | 34 |
| 5.2 | 审批部门审批决定 | 36 |
| 6 | 验收执行标准 | 40 |
| 6.1 | 废气 | 40 |

| | | |
|-----------|---------------------|-----------|
| 6.2 | 废水 | 41 |
| 6.3 | 噪声 | 42 |
| 7 | 验收监测内容 | 43 |
| 7.1 | 废气 | 43 |
| 7.2 | 废水 | 43 |
| 7.3 | 厂界噪声 | 44 |
| 8 | 质量保证及质量控制 | 45 |
| 8.1 | 监测分析方法及使用仪器 | 45 |
| 8.2 | 人员资质 | 46 |
| 8.3 | 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 | 46 |
| 8.4 | 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 | 52 |
| 8.5 | 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 | 59 |
| 9 | 验收监测结果 | 60 |
| 9.1 | 生产工况 | 60 |
| 9.2 | 监测结果 | 60 |
| 9.3 | 污染物排放量核算 | 68 |
| 10 | 环境管理检查 | 69 |
| 11 | 验收监测结论及要求 | 73 |
| 11.1 | 工程建设基本情况 | 73 |
| 11.2 | 环境保护设施调试效果 | 73 |
| 11.3 | 要求 | 74 |

附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目周围环境图；
- 3、项目周边保护目标图；
- 4、项目南厂区平面布置图；
- 5、项目监测点位图。

附件：

- 1、《青岛市生态环境局西海岸新区分局关于金能化学（青岛）有限公司 2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目环境影响报告书的批复》（青环西新审[2021]285 号）；
- 2、公司其他项目环评批复及验收意见；
- 3、检测报告（青岛中博华科检测科技有限公司，报告编号：ZBJC241010W02G）、质控报告；
- 4、排污许可证（证书编号：91370211MA3MR1PR24001P，重新申请日期：2023 年 11 月）；
- 5、金能化学（青岛）有限公司应急预案备案表（备案编号：370211-2023-09022-H；备案时间：2023 年 9 月）；
- 6、危险废物处置合同；
- 7、公司名称变更证明；
- 8、废水排放协议与纪要；
- 9、在线监测设施比对报告；
- 10、项目验收监测报告编制委托书；
- 11、承诺函；
- 12、验收意见；
- 13、其他需要说明的事项；
- 14、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

1 验收项目概况

金能化学（青岛）有限公司原名青岛金能新材料有限公司，是金能科技股份有限公司的全资子公司，成立于 2018 年 3 月，位于青岛董家口经济区化工产业园钢厂路，分南厂区、北厂区两个厂区，总占地面积约 153 万 m²。北厂区位于双星北路以北，钢厂路以东，占地面积约 50 万 m²；南厂区位于双星北路以南，钢厂路以西，占地面积约 103 万 m²。

公司已批项目包括 7 个：①“新材料与氢能源综合利用项目—90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置”于 2018 年 11 月 5 日取得原青岛市环保局黄岛分局批复（青环黄审[2018]410 号）；②“新材料与氢能源综合利用项目—2×45 万吨/年高性能聚丙烯装置”于 2018 年 11 月 5 日取得原青岛市环保局黄岛分局批复（青环黄审[2018]412 号）；③“新材料与氢能源综合利用项目—90 万吨/年丙烷脱氢联产 26 万吨/年丙烯腈及 10 万吨/年 MMA 装置”于 2019 年 1 月 5 日取得原青岛市环保局黄岛分局批复（青环黄审[2019]30 号）；④“新材料与氢能源综合利用项目—原料仓储工程”于 2018 年 12 月 25 日取得原青岛市环保局黄岛分局批复（青环黄审[2018]516 号）；⑤“新增锅炉项目”于 2020 年 10 月 23 日取得青岛市生态环境局西海岸新区分局批复（青环西新审[2020]390 号）；⑥“2×35 万吨/年高性能聚丙烯项目”于 2021 年 9 月取得青岛市生态环境局西海岸新区分局批复（青环西新审[2021]284 号）；⑦“2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目”于 2021 年 9 月取得青岛市生态环境局西海岸新区分局批复（青环西新审[2021]285 号）。

现有项目环评批复及验收情况见下表：

表 1-1 现有项目环评批复及验收情况一览表

| 序号 | 项目名称 | 验收情况及验收内容 | 备注 |
|----|---|---|--------|
| 1 | 新材料与氢能源综合利用项目—90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置 | <p>分期建设、分期验收，项目（一期）于 2021 年 11 月完成自主环保验收，项目（二期）于 2022 年 9 月完成自主环保验收。</p> <p>项目（一期）主要建设 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置，年产炭黑 48 万吨、副产 98%硫酸 0.9 万。验收内容包括 48 万 t/a 绿色炭黑装置、2 座危废暂存间（南厂区 450m²、北厂区 561m²）、2 套油气回收装置、污水处理站（处理能力 320m³/h、工艺：调节-气浮-吸附沉淀-水解酸化-好氧-混凝沉淀-过滤-臭氧氧化）、初期雨水池、事故水池等环保设施、风险防范设施。</p> <p>项目（二期）主要建设 90 万吨/年丙烷脱氢装置及配套共用设施、环保设施。验收内容包括 90 万吨/年丙烷脱氢装置、2 座化学品库、2 座备件库、中心控制室、综合楼、食堂、第二循环水场、2 座消防水站等环保设施、风险防范设施。</p> | 本次验收依托 |

| 序号 | 项目名称 | 验收情况及验收内容 | 备注 |
|----|---|---|-------------|
| 2 | 新材料与氢能源综合利用项目—2×45万吨/年高性能聚丙烯装置 | <p>分期建设、分期验收，项目（一期）于2022年9月完成自主环保验收。</p> <p>项目（一期）主要建设1套45万t/a聚丙烯装置，年产不同规格聚丙烯45万t。验收内容包括一套45万t/a聚丙烯装置、中心化验室、环境监测站、化学水站、空压站、雨水池等环保设施、风险防范设施。</p> <p>项目（二期）主要建设另1套45万t/a聚丙烯装置及配套环保设施、共用设施等，与本次验收同步进行。</p> | 本次验收依托 |
| 3 | 新材料与氢能源综合利用项目—90万吨/年丙烷脱氢联产26万吨/年丙烯腈及10万吨/年MMA装置 | <p>分期建设、分期验收。</p> <p>项目（一期）仅针对配套的公用设施、环境风险防范措施。验收内容包括第一循环水场（循环水量为25000m³/h）、200m的跨厂区管廊架、部分储罐（炭黑油罐30个、液氨罐2个、丙烯罐10个、C4储罐2个）、机泵70台、鹤管23台、地面火炬1座（设计最大处理规模1000t/h）、1座1000m³初期雨水池、2套油气回收装置、污水处理站（处理能力320m³/h、工艺：调节-气浮-吸附沉淀-水解酸化-好氧-混凝沉淀-过滤-臭氧氧化）等。</p> <p>项目（二期）主要建设丙烷脱氢装置及配套环保设施、雨水池，丙烯罐、低温乙烯罐及配套机泵、鹤管等，与本次验收同步进行。</p> | 本次验收依托 |
| 4 | 新材料与氢能源综合利用项目—原料仓储工程 | <p>项目于2022年9月完成自主环保验收。验收内容包括：地下部分（规模60×10⁴m³、4个洞室、4台液下产品泵、4台裂隙水泵、安全阀、喷射器等）、地上部分（换热器、竖井）、管道、化学水站、2座1000m³裂隙水罐等环保设施、风险防范设施。</p> | / |
| 5 | 新增锅炉项目 | <p>项目于2021年12月完成自主环保验收。</p> <p>验收内容包括：在锅炉房内现有3台65t/h燃气锅炉的基础上，新增1台65t/h的燃气锅炉，锅炉尾气处理依托现有3台65t/h燃气锅炉尾气处理系统处理后，合并通过现有1支87m烟囱排放。</p> | 本次验收依托 |
| 6 | 2×35万吨/年高性能聚丙烯项目 | 未建设完成、未验收。 | / |
| 7 | 2×45万吨/年高性能聚丙烯项目 | <p>分期建设、分期验收。</p> <p>项目（一期）主要建设45万吨/年高性能聚丙烯装置1套、500m³初期雨水池1座。年产均聚聚丙烯6.75万吨、无规和三元共聚聚丙烯11.25万吨、抗冲共聚聚丙烯和PO（热塑性聚烯烃）27万吨。</p> <p>项目（二期）主要建设另1套45万t/a聚丙烯装置及配套环保设施、共用设施等，待后期建成后再验收。</p> | 项目（一期）为本次验收 |

根据公司发展需要，综合考虑项目规模、资金情况，金能化学（青岛）有限公司在现有南厂区建设“2×45万吨/年高性能聚丙烯项目”。2021年8月，赛飞特工程技术集团有限公司编制完成了《金能化学（青岛）有限公司2×45万吨/年高性能聚丙烯项目环境影响报告书》，并于2021年9月取得《青岛市生态环境局西海岸新区分局关于金能

化学（青岛）有限公司 2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目环境影响报告书的批复》（青环西新审[2021]285 号）。

根据环评及批复，项目在现有南厂区内建设，不新增用地。项目主要建设内容：45 万吨/年高性能聚丙烯装置 2 套、立体仓库 1 座、500m³ 初期雨水池 2 座，依托同期项目成品仓库 1 座、化学品库 1 座、原料罐区 1 处、原料装卸设施 1 套、30000m³/h 循环水场 1 处、500m³/h 污水处理站 1 座、变电站 1 座、空压站 1 座、制氮站 1 座等。设计生产规模为年产均聚聚丙烯 13.5 万吨、无规和三元共聚聚丙烯 22.5 万吨、抗冲共聚聚丙烯和 TP0（热塑性聚烯烃）54 万吨。

项目分期建设、分期验收。项目（一期）于 2022 年 5 月开工建设，2024 年 6 月建设完成，主要建设内容为 45 万吨/年高性能聚丙烯装置 1 套、500m³ 初期雨水池 1 座。年产均聚聚丙烯 6.75 万吨、无规和三元共聚聚丙烯 11.25 万吨、抗冲共聚聚丙烯和 P0（热塑性聚烯烃）27 万吨，上述为本次验收内容。剩余 1 套 45 万吨/年高性能聚丙烯装置、1 座立体仓库，1 座初期雨水池，以及配套环保设施，另行验收。

企业已于 2023 年 11 月重新申请排污许可（编号 91370211MA3MR1PR24001P），将本项目（一期）内容纳入排污许可。企业已修订突发环境事件应急预案并向主管部门备案（备案号：备案编号：370211-2023-09022-H；备案时间：2023 年 9 月），已将本项目（一期）内容纳入企业突发环境事件应急预案。

项目（一期）于 2024 年 6 月建成开始试运行，同时启动建设项目竣工环境保护验收工作，成立验收工作组，在现场检查、收集并查阅相关资料基础上，制定了项目竣工环境保护验收监测方案；委托青岛中博华科检测科技有限公司根据验收监测方案于 2024 年 10 月 14 日~10 月 22 日进行监测，并出具了监测报告。委托青岛华益环保科技有限公司于 2024 年 11 月编制《2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019 年 6 月 5 日修订）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- 6、《建设项目环境保护管理条例》（2017 国令第 682 号修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 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，2017 年 11 月 20 日起施行）；
- 8、《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》（2016）；
- 9、《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）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- （1）《金能化学（青岛）有限公司 2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目环境影响报告书》（赛飞特工程技术集团有限公司，2021 年 8 月）；
- （2）《青岛市生态环境局西海岸新区分局关于金能化学（青岛）有限公司 2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目环境影响报告书的批复》（青环西新审[2021]285 号）。

2.4 其他相关文件

- 1、检测报告（青岛中博华科检测科技有限公司，报告编号：ZBJC241010W02G）、质控报告；
- 2、排污许可证（证书编号：91370211MA3MR1PR24001P，重新申请日期：2023 年 11 月）；
- 3、应急预案备案表（备案编号：370211-2023-09022-H；备案时间：2023 年 9 月）；
- 4、企业提供的其他资料。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

1、地理位置

金能化学（青岛）有限公司位于青岛市西海岸新区泊里镇钢厂路，在青岛董家口经济区化工产业园内，分南、北两个厂区。其中北区北侧为 G204 国道，东侧为双星智能工业园和青岛中诚圣科生物股份有限公司，西侧隔钢厂路为青岛丰达利新材料有限公司。本项目位于南厂区，南区位于北区的西南侧，其北侧隔路为青岛中瑞泰达催化新材料有限公司、青岛恒源工业气体有限公司以及青岛康尼尔董家口环保科技有限公司，南侧隔路为青岛特殊钢铁有限公司，西侧为园区规划的工业用地，东侧隔路为益凯新材料有限公司和双星智能工业园。距离本项目南厂区最近的敏感目标为西北侧 2060m 的小溜村。

项目地理位置见附图 1，项目周边环境图见附图 2，项目周边保护目标图见附图 3。

表 3-1 周边环境保护目标一览表

| 环境保护目标 | 方位 | 与项目距离(m) | 人口规模 | 功能 | 保护项目及级别 |
|--------|----|-------------|------|--------|------------|
| 小溜村 | NW | 2060 | 330 | 居住 | 环境空气二类区 |
| 徐家官庄 | NE | 2100 | 420 | 居住 | |
| 菜园村 | NW | 2200 | 1330 | 居住 | |
| 东小滩村 | NE | 2770 | 440 | 居住 | |
| 横河 | E | 900 | / | / | 入海口断面 IV 类 |
| 地下水 | / | 项目区域及 周边 | / | IV类地下水 | 地下水IV类 |
| 土壤 | / | 项目用地及 周边 | / | 建设用地 | 二类用地筛选值 |

2、平面布置

项目坐标为东经 119.732232°，北纬 35.657038°。

本次验收内容位于南厂区。项目厂区总平面布置见附图 4。

3.2 建设内容

项目（一期）产品、设计规模、工程组成、建设内容、总投资等，以及环评及批复阶段建设内容与实际建设内容对比，列入表 3-2。

表 3-2 项目（一期）建设内容一览表

| 类别 | 环评及批复情况 | | 项目（一期）实际建设情况 | 尚未建设 另行验收内容 | 备注 |
|------|--|---------------------------------|--|-------------------------------|----------------|
| 总投资 | 总投资 403680 万元，其中环保投资 1409 万元 | | 总投资 130000 万元，其中环保投资 8270 万元 | / | / |
| 规模 | 年产均聚聚丙烯 13.5 万吨、无规和三元共聚聚丙烯 22.5 万吨、抗冲共聚聚丙烯和 TPO（热塑性聚烯烃）54 万吨 | | 项目（一期）建成后年产均聚聚丙烯 6.75 万吨、无规和三元共聚聚丙烯 11.25 万吨、抗冲共聚聚丙烯和 PO（热塑性聚烯烃）27 万吨 | 剩余产能另行验收 | / |
| 建设内容 | 建设 45 万吨/年高性能聚丙烯装置 2 套、立体仓库 1 座、500m ³ 初期雨水池 2 座 | | 建设 45 万吨/年高性能聚丙烯装置 1 套、500m ³ 初期雨水池 1 座 | 45 万吨/年高性能聚丙烯装置 1 套、初期雨水池 1 座 | / |
| 辅助工程 | 综合楼、食堂、分析化验室、中心控制室依托在建项目 | | 依托已验收的“90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置”项目中的综合楼、食堂、分析化验室、中心控制室 | / | / |
| 储运工程 | 原料罐区 | 原料储罐及原料泵，依托同期项目 | 依托“新材料与氢能源综合利用项目—90 万吨/年丙烷脱氢联产 26 万吨/年丙烯腈及 10 万吨/年 MMA 装置项目”，与本次验收同步进行 | / | / |
| | 化学品库 | 建筑面积 1020m ² ，依托同期项目 | 依托已验收的“90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置”项目中的化学品库 | / | / |
| | 聚丙烯成品仓库 | 建筑面积 3700m ² ，依托同期项目 | 依托同期“2×35 万吨/年高性能聚丙烯项目” | / | 聚丙烯成品仓库不涉及环保措施 |
| | 立体仓库 | 建筑面积 1050m ² | 项目（一期）未建设 | 1 座立体仓库 | / |
| | 装卸设施 | 聚丙烯装车站台，依托同期项目 | 依托同期“2×35 万吨/年高性能聚丙烯项 | / | 聚丙烯装车站台 |

| 类别 | 环评及批复情况 | | 项目（一期）实际建设情况 | 尚未建设 另行验收内容 | 备注 |
|------|---------|---|--|----------------|------------------|
| | | | 目” | | 不涉及环保措施 |
| | | 12 台丙烯卸车鹤管，3 台乙烯卸车鹤管，依托在建项目 | 依托“新材料与氢能源综合利用项目—90 万吨/年丙烷脱氢联产 26 万吨/年丙烯腈及 10 万吨/年 MMA 装置项目（二期）”，与本次验收同步进行 | / | / |
| | | 1 台 1-丁烯卸车鹤管，依托同期项目 | 暂不依托 | / | 项目（一期）验收期间暂不使用丁烯 |
| 公用工程 | 循环冷却水 | 循环水场设计规模为 30000m ³ /h，依托同期项目 | 依托同期“2×35 万吨/年高性能聚丙烯项目” | / | 循环水场不涉及环保设施 |
| | 脱盐水 | 化学水站设有 3 套脱盐水装置，依托在建项目 | 依托已验收的“新材料与氢能源综合利用项目—2×45 万吨/年高性能聚丙烯装置”项目（一期）的化学水站 | / | / |
| | 凝结水 | 化学水站设有 1 套凝结水精制装置，依托在建项目 | 依托已验收的“新材料与氢能源综合利用项目—2×45 万吨/年高性能聚丙烯装置”项目（一期）的化学水站 | / | / |
| | 消防水 | 消防水站供水能力 2520m ³ /h（700L/s）。消防水罐设 2 座，总有效容积为 16000m ³ 。消防水泵设 6 台，柴油消防泵 3 台，依托在建项目 | 依托已验收的“90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置”项目的消防水站 | / | / |
| | 排水 | 采用雨污分流制： ①雨水经汇集后排入市政雨水管网； ②有机废水由调节池、无机废水由循环调节池、生活污水由生活污水 | 采用雨污分流制： ①雨水经汇集后排入市政雨水管网； ②有机废水由调节池、无机废水由循环调节池、生活污水由生活污水 | / | / |

| 类别 | 环评及批复情况 | | 项目（一期）实际建设情况 | 尚未建设 另行验收内容 | 备注 | |
|------|---------|---|---|--|----|---|
| | | 池进入同期项目新建的污水处理站处理，通过管廊专用管道输送至青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂 | 项目一 90 万吨/年丙烷脱氢联产 26 万吨/年丙烯腈及 10 万吨/年 MMA 装置”项目（一期）已验收），通过管廊专用管道输送至青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂 | | | |
| | 供电 | 1 座 220kV 金能变电站，依托在建项目 | 依托已验收的“新材料与氢能源综合利用项目一 90 万吨/年丙烷脱氢联产 26 万吨/年丙烯腈及 10 万吨/年 MMA 装置项目（一期）”的变电站 | / | / | |
| | | 2 座 35kV 装置变电所，新建 | 建设 2 座 35kV 装置变电所 | / | / | |
| | 供汽 | 由在建项目 PDH 供汽装置提供，依托在建项目 | 依托“新材料与氢能源综合利用项目—90 万吨/年丙烷脱氢联产 26 万吨/年丙烯腈及 10 万吨/年 MMA 装置项目（二期）”，与本次验收同步进行 | / | / | |
| | 空压站 | 依托同期项目 | 依托已验收的“新材料与氢能源综合利用项目—2×45 万吨/年高性能聚丙烯装置”项目（一期）的空压站 | / | | |
| | 冷机 | 新设两台冷机 | 建设 1 台冷机 | 1 台冷机 | / | |
| 环保工程 | 废气 | 汽蒸干燥 废气 | 送至在建项目炭黑尾气锅炉燃烧 | 依托已验收的“新材料与氢能源综合利用项目—90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置”项目的炭黑尾气锅炉 | / | / |
| | 废气 | 挤压造粒 废气 | 经布袋除尘器+活性炭吸附脱附处理，尾气通过 25m 高 P5-1、P5-4 排气筒排放 | 经 1 套布袋除尘器+活性炭吸附脱附处理后引入炭黑锅炉系统处理，燃烧系统尾气再经 1 套活性焦脱硫脱硝处理后通过 87m 高排气筒（DA002）排放 | / | 经布袋除尘器+活性炭吸附脱附处理后，挤压造粒废气由 25m 排气筒排放变更为引 |

| 类别 | 环评及批复情况 | | 项目（一期）实际建设情况 | 尚未建设 另行验收内容 | 备注 |
|----|--------------|--|---|----------------------------|--|
| | | | | | 入炭黑尾气锅炉 燃烧 |
| | 掺混废气 | 收集各经 1 套布袋除尘器处理后， 尾气通过 20m 高 P5-2、P5-5 排 气筒排放 | 经布袋除尘器处理后通 1 根过 20m 高排 气筒（DA013）排放 | 掺混废气配套处 理装置及排气筒 另行验收 | / |
| | 包装废气 | 收集各经 1 套布袋除尘器处理后通 过 20m 高 P5-3、P5-6 排气筒排放 | 经布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 高排 气筒（DA014）排放 | 掺混废气配套处 理装置及排气筒 另行验收 | / |
| | 装置区未 收集废气 | 装置区采用泄漏检测与修复 （LDAR）技术加强对动静密封点 的管理，含 VOCs 物料的储存、输 送、投料、卸料均密闭操作，加强 管理 | 同环评 | / | / |
| | 添加剂下 沉废气 | 车间未收集废气无组织排放，加强 密闭 | 经 1 套布袋除尘器处理后引入炭黑锅炉燃 烧系统处理，燃烧系统尾气再经 1 套活 性焦脱硫脱硝处理后通过 87m 高排 气筒（DA002）排放 | | 添加剂下沉废气 由无组织排放变 更为送至炭黑锅 炉燃烧系统处理 |
| | 混料废气 | 车间未收集废气无组织排放，加强 密闭 | 经 1 套布袋除尘器处理后引入炭黑锅炉燃 烧系统处理，燃烧系统尾气再经 1 套活 性焦脱硫脱硝处理后通过 87m 高排 气筒（DA002）排放 | / | 混料废气由无组 织排放变更为送 至炭黑锅炉燃 烧系统处理 |
| | 废水 | 有机废水由调节池、无机废水由循 环调节池、生活污水由生活污水池 进入同期项目新建的污水处理站处 理（采用“调节+气浮+吸附沉淀+ 水解酸化+好氧+混凝沉淀+过滤+臭 | 依托“新材料与氢能源综合利用项目一 90 万吨/年丙烷脱氢联产 26 万吨/年丙 烯腈及 10 万吨/年 MMA 装置”项目（一 期）已验收，污水处理工艺未发生变 化 | / | / |

| 类别 | 环评及批复情况 | | 项目（一期）实际建设情况 | 尚未建设 另行验收内容 | 备注 |
|-----------|------------------------------|---|---|----------------|----|
| | | 氧化”处理工艺），输送至青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂 | | | |
| | 噪声 | 选用低噪声设备，主要噪声设备置于室内，并采取减振、消声措施 | 同环评 | / | / |
| | 固废 | 一般固废暂存间、危废暂存库，依托在建项目；本次新增危险废物委托有资质的单位进行处理处置，一般工业固废由相关单位综合利用 | 依托现有，“新材料与氢能源综合利用项目—90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置”项目已完成验收 | / | / |
| | 火炬系统 | 开放式地面火炬，设计规模1000t/h，依托在建项目 | 依托现有，“新材料与氢能源综合利用项目—90万吨/年丙烷脱氢联产26万吨/年丙烯腈及10万吨/年MMA装置”项目（一期）已验收 | / | / |
| | 风险措施 | 事故水池依托在建项目 | 依托现有，“新材料与氢能源综合利用项目—90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置”项目已完成验收 | / | / |
| | 初期雨水池 | 两座初期雨水池，容积均为500m ³ | 1座初期雨水池，容积为500m ³ | 1座初期雨水池 | / |
| | 环境监测站 | 位于中心化验室 | 依托已验收的“新材料与氢能源综合利用项目—2×45万吨/年高性能聚丙烯装置”项目（一期）的环境监测站 | / | / |
| 劳动定员及工作制度 | 88人，年工作时间8000h，四班三运转，每班工作8小时 | | 56人，年工作时间8000h，四班二运转，每班工作12小时 | / | / |

项目水平衡图见图3-1。

全厂采用雨水、污水分流排放体制，雨水接入市政雨水管网。

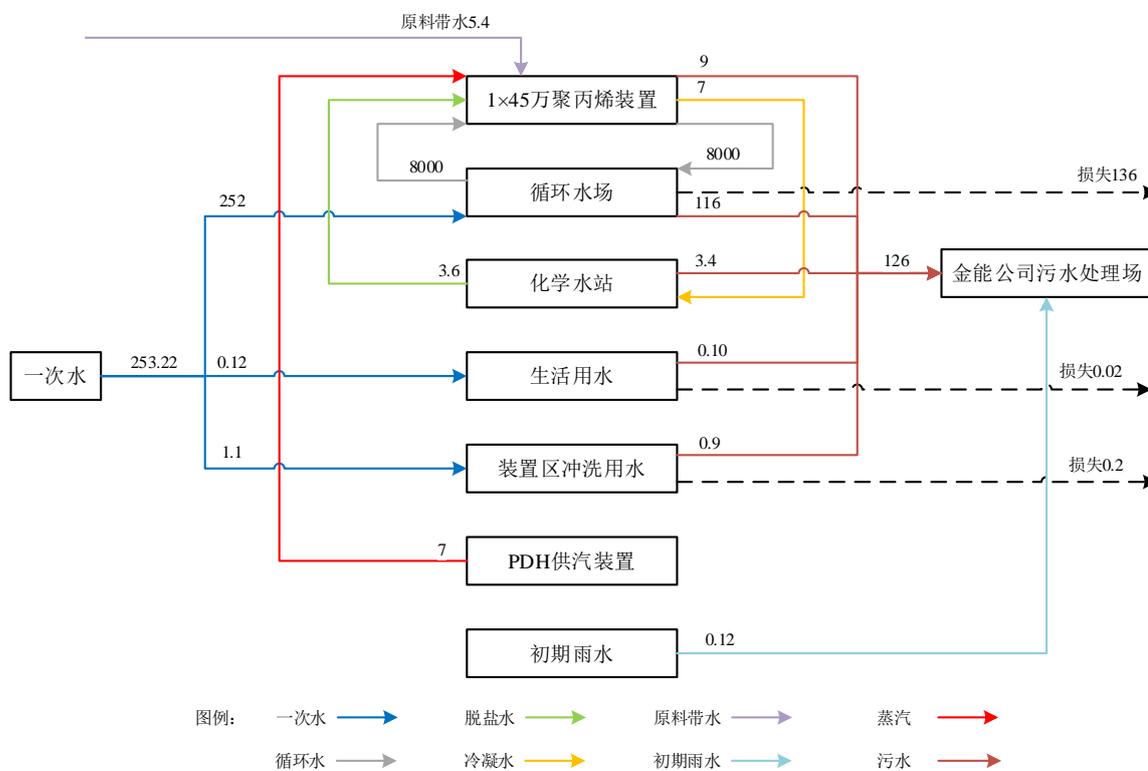


图 3-1 项目（一期）水平衡图（单位：m³/d）

3.6 生产工艺流程及产污环节

3.7 项目变更情况

对比原环评报告及批复，项目（一期）主要变更内容如下：

（一）生产工艺调整

1、由于原料丙烯品质提升，丙烯精制工序中除杂方式由“丙烯轻组分气提塔+分子筛脱水器”变更为分子筛脱水器。

2、聚合物气相共聚除杂方式由“低压袋滤过滤+低压洗涤塔+乙烯汽提塔”变更为“低压袋滤过滤+乙烯汽提塔”，由于选用了效率更高的低压袋滤过滤设备，提高了过滤效率，经低压袋滤处理后的气流不需再经过低压洗涤塔，可直接进入乙烯汽提塔处理。上述工艺调整后，未新增污染物种类，污染物排放量基本不变。

（二）部分废气处理措施发生变化

1、添加剂下沉废气、混料废气未经收集净化处理由车间无组织排放，实际建设变更为上述废气各经1套（共2套）布袋除尘器处理后引入炭黑锅炉燃烧系统处理，燃烧系统尾气再经1套活性焦脱硫脱硝处理后通过87m高排气筒（DA002）排放。

2、挤压造粒废气经1套“布袋除尘器+活性炭吸附/脱附”装置处理后通过25m高排气筒排放，实际建设变更为废气经1套“布袋除尘器+活性炭吸附/脱附”装置处理后引入炭黑锅炉燃烧系统处理，燃烧系统尾气再经1套活性焦脱硫脱硝处理后通过87m高排气筒（DA002）排放。减少了1支排放筒建设。

上述废气处理措施优化调整后，未新增污染物种类，污染物排放量均有有一定减少。

（三）危废数量发生变化

项目（一期）危废产生量约70t/a，较环评量（折算为一期）增加7.69t/a，增加量小于20%。

上述变更内容与《石油炼制与石油化工业建设项目重大变动清单（试行）》对比情况见表下表。

表 3-6 本次变更与重大变动清单对比情况一览表

| 类别 | 石油炼制与石油化工业建设项目重大变动清单（试行） | 本次变动情况 | 是否发生重大变动 |
|----|--|--------|----------|
| 规模 | 一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大30%及以上；储罐总数量或总容积增大30%及以上 | 未发生变化 | 否 |
| | 新增以下重点生产装置或其规模增大50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX） | 未发生变化 | |

| 类别 | 石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行） | 本次变动情况 | 是否发生重大变动 |
|--------|--|--|----------|
| | 等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等 | | |
| | 新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50% 及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加 | 未发生变化 | |
| 地点 | 项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点 | 未发生变化 | 否 |
| | 厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大 | 未发生变化 | 否 |
| | 原料方案、产品方案等工程方案发生变化 | 未发生变化 | |
| 生产工艺 | 生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加 | ①由于原料丙烯品质提升，丙烯精制工序中除杂装置由“丙烯轻组分气提塔+分子筛脱水器”，实际建设变更为分子筛脱水器，未新增污染物种类，污染物排放量基本不变。 ②聚合物气相共聚除杂过程中，由于实际建设中选用效率更高的低压袋滤过滤设备，由“低压袋滤过滤+低压洗涤塔+乙烯汽提塔”实际建设变更为“低压袋滤过滤+乙烯汽提塔”。未新增污染物种类，污染物排放量基本不变。 | 否 |
| 环境保护措施 | 污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防渗等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动 | ①添加剂下沉废气和混料废气未经收集净化处理由车间无组织排放，实际建设变更为各经 1 套布袋除尘器处理后引入炭黑锅炉燃烧系统处理，燃烧系统尾气再经 1 套活性焦脱硫脱硝处理后通过 87m 高排气筒（DA002）排放，属于废气处理措施优化调整； ②挤压造粒废气经 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附/脱附”装置处 | 否 |

| 类别 | 石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行） | 本次变动情况 | 是否发生重大变动 |
|----|-------------------------|---|----------|
| | | 理后通过 25m 高排气筒排放，实际建设变更为废气经 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附/脱附”装置处理后引入炭黑锅炉燃烧系统处理，燃烧系统尾气再经 1 套活性焦脱硫脱硝处理后通过 87m 高排气筒（DA002）排放，属于废气处理措施优化调整； ③危废数量发生变化，现有危废暂存库能够满足本项目（一期）所产生危废的暂存需求，委托资质单位定期清运 | |

上述变更未新增污染因子，废气污染物排放量有一定减少，根据《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》，上述变更不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目（一期）废水包括汽蒸洗涤塔废水、压缩机排水、干燥洗涤塔废水、切粒废水、装置区冲洗废水、循环水系统废水、初期雨水和生活污水等，依托厂区现有污水处理站处理达标后，通过专用污水管道（一企一管）排入园区污水处理厂，经园区污水处理厂检测合格后，再通过园区污水处理厂排海口排放。

污水站处理规模 320m³/h，采用“调节+气浮+吸附沉淀+水解酸化+好氧+混凝沉淀+过滤+臭氧氧化”处理工艺。污水处理站的工艺流程见图 4-1。

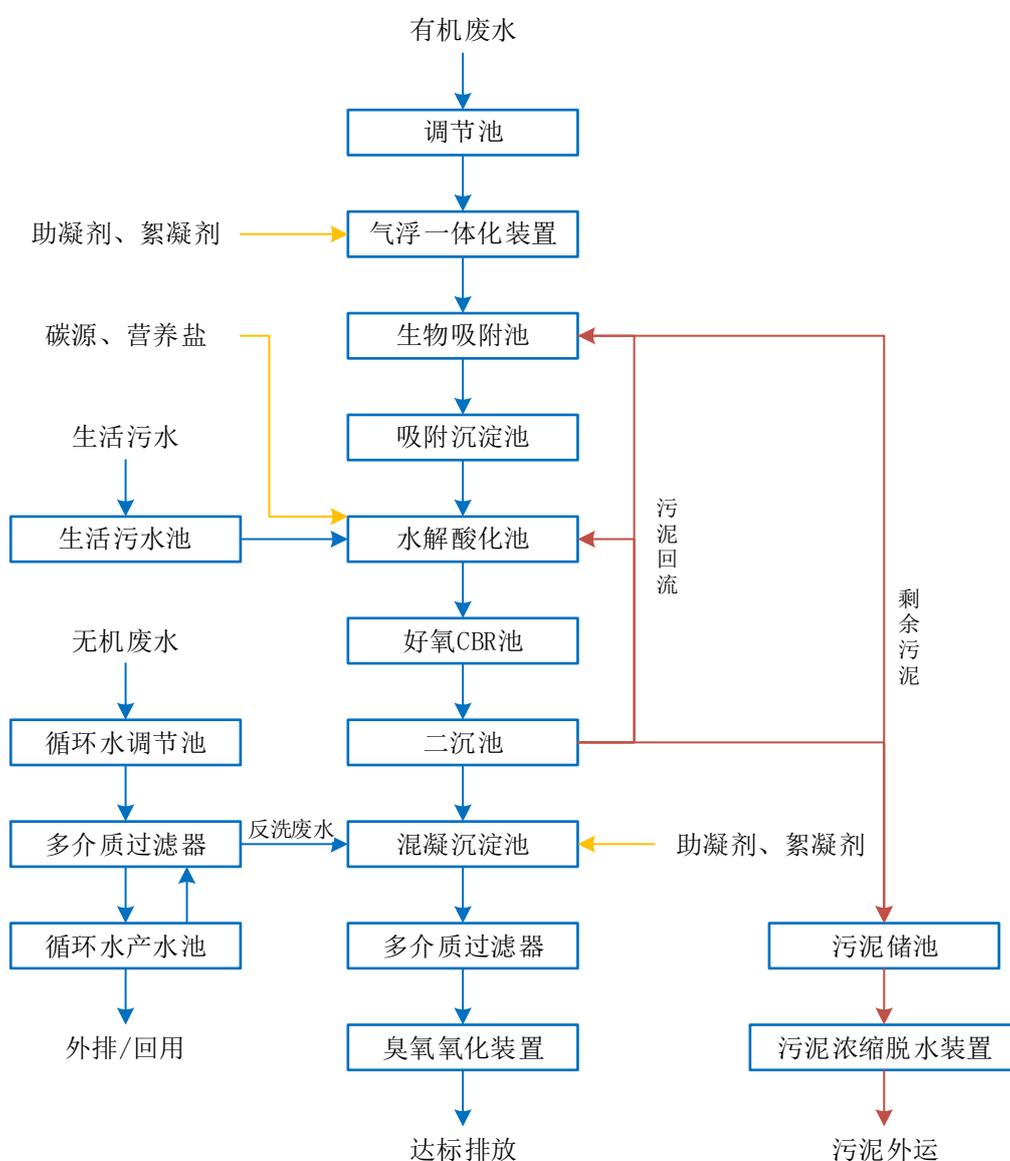


图 4-1 污水站处理工艺示意图

4.1.2 废气

本项目（一期）废气治理排放情况见下表4-1，各废气去向流程图见图4-2。

表 4-1 废气治理排放情况一览表

| 废气种类 | 主要污染因子 | 治理措施 |
|--|----------|---|
| 轻组分汽提塔冷凝不凝汽、丙烯洗涤塔不凝汽、乙烯汽提塔不凝汽、汽蒸洗涤塔冷凝不凝汽 | VOCs | 经管道收集后送至现有项目PDH装置作为原料 |
| 汽蒸干燥废气 | VOCs | 经管道收集后引入炭黑锅炉燃烧系统处理，燃烧系统尾气再经1套活性焦脱硫脱硝处理后通过87m高排气筒（DA002）排放 |
| 挤压造粒废气 | 颗粒物、VOCs | 经布袋除尘器+活性炭吸附脱附处理后，引入炭黑锅炉燃烧系统处理，燃烧系统尾气再经1套活性焦脱硫脱硝处理后通过87m高排气筒（DA002）排放 |
| 掺混废气 | 颗粒物 | 布袋除尘器处理后通过20m高排气筒（DA013）排放 |
| 包装废气 | 颗粒物 | 经布袋除尘器处理后通过20m高排气筒（DA014）排放 |
| 添加剂下沉废气 | 颗粒物 | 经管道收集，经1套布袋除尘器处理后，引入炭黑锅炉燃烧系统处理，燃烧系统尾气再经1套活性焦脱硫脱硝处理后通过87m高排气筒（DA002）排放 |
| 混料废气 | 颗粒物 | 经管道收集后经1套布袋除尘器处理后，引入炭黑锅炉燃烧系统处理，燃烧系统尾气再经1套活性焦脱硫脱硝处理后通过87m高排气筒（DA002）排放 |

各废气去向流程详见图4-2。

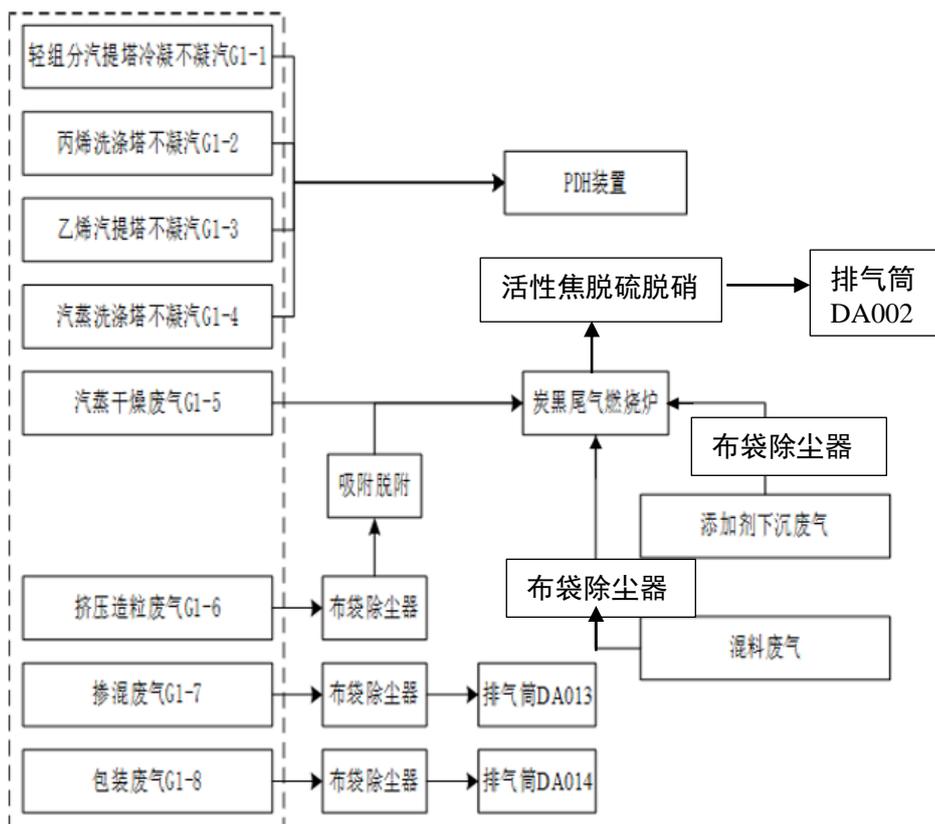


图 4-2 废气收集、处理流程图

废气处理设施及排气筒图片见图4-3。

| 挤压造粒废气处理设施 | |
|---|--|
|  |  |
| 布袋除尘器+活性炭吸附/脱附 | 引入炭黑锅炉 |
| 掺混废气处理设施 | |
|  |  |

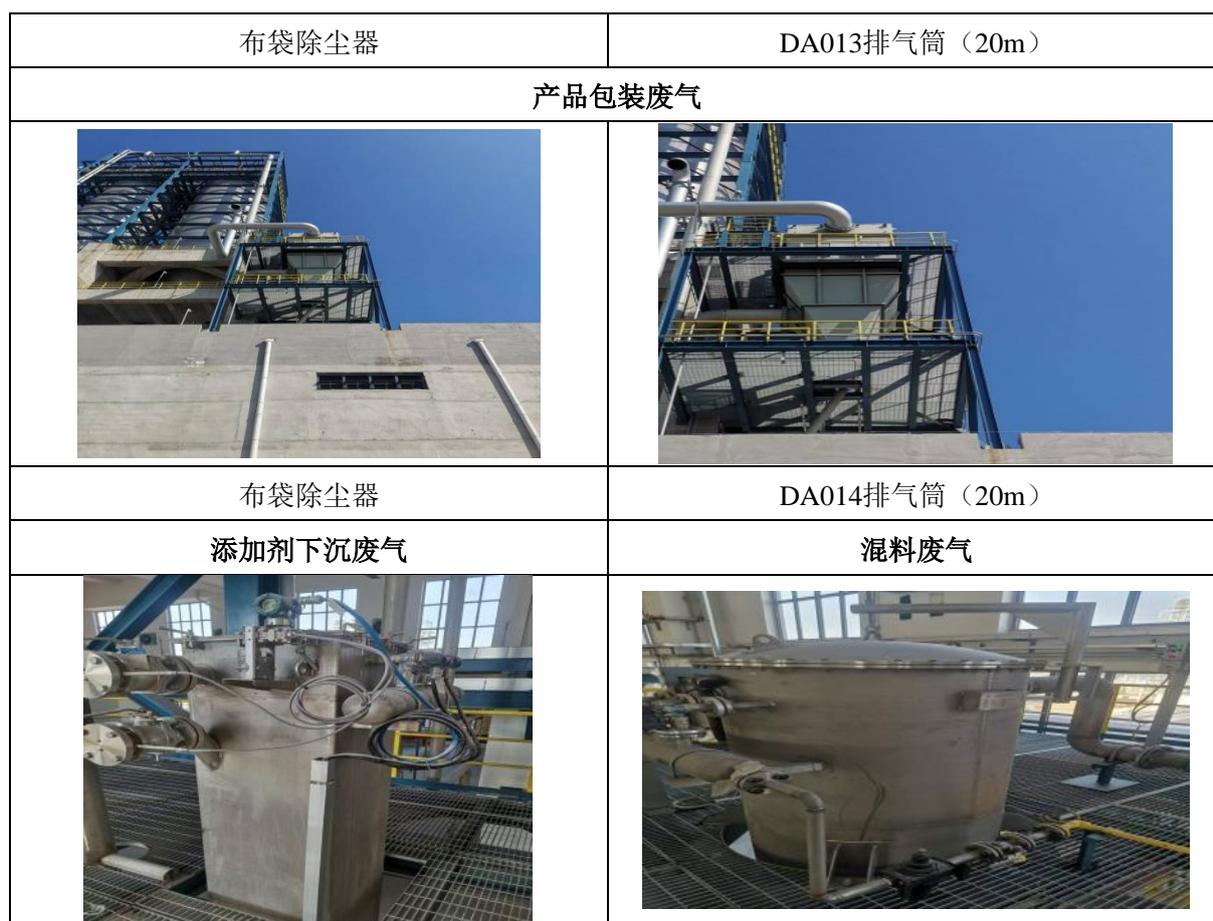


图 4-3 废气处理设施及排气筒

4.1.3 噪声

项目（一期）噪声源主要为泵、风机等。项目选用较为先进的低噪声设备，并采取相应的消声减振措施。

4.1.4 固体废物

项目（一期）固体废物产生情况列入表4-2。

表 4-2 项目（一期）固体废物产生一览表

| 废物分类 | 废物名称 | 环评预测量 (t/a)（折算为 一期量） | 项目（一期）验 收产生量 (t/a) | 备注 |
|------|---------|----------------------------|--------------------------|--|
| 危险废物 | 废分子筛脱水剂 | 38.83t/3a | 180t/5a | 废分子筛产生工序为丙烯精制、乙烯精制、氢气精制。为提高丙烯精制效果，丙烯精制塔中分子筛装填量增加（由环评中的 38.83t/3a 增加到 120t/5a）；乙烯精制废分子筛和氢气精制废分子筛原环评未识别，项目（一期）产生量分 |

| 废物分类 | 废物名称 | 环评预测量 (t/a) (折算为 一期量) | 项目（一期）验 收产生量 (t/a) | 备注 |
|--------|-----------|-----------------------------|--------------------------|---|
| | | | | 别为 50t/5a、10t/5a |
| | 废油 | 34.05 | 25 | / |
| | 废活性炭 | 15 | 5 | 挤压造粒废气经布袋除尘器+活性炭吸附处理后，尾气由原环评的通过排气筒排放改为送至炭黑尾气锅炉，活性炭装填量减少 |
| | 催化剂废包装袋 | 0.315 | 2 | 催化剂废包装袋实际使用钢瓶盛装，重量增加 |
| | 废油桶 | 0 | 2 | 原环评未识别，实际运营过程中使用油桶盛装废油 |
| 一般工业固废 | 落地料 | 101.25 | 120 | / |
| | 不合格品 | 573.75 | 550 | / |
| | 布袋除尘器收集粉末 | 24.3 | 25 | / |
| | 废布袋 | 0.04 | 0.06 | / |
| | 废弃包装物 | 0.9 | 20 | 项目（一期）实际运营废弃包装物产生量增加 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 7.4 | 9.34 | / |

注：表格中项目（一期）验收产生量为根据试运行到验收期间产生危废量折算为年产生量。

一般工业固废暂存于一般固废库，外售相关单位。本项目（一期）一般工业固废依托南厂区现有一般固废暂存间，位于聚丙烯装置西侧，占地面积为 500m²，满足本项目（一期）暂存需求。

项目（一期）危废产生量约 70t/a，较环评量（折算为一期）增加 7.69t/a，增加量小于 20%。危废暂存依托南厂区现有危废暂存库，位于南厂区炭黑装置西侧，占地面积为 450m²，能够满足本项目（一期）危废暂存需求，定期委托资质单位处置。危废暂存库严格落实防风、防雨、防晒、防渗，配有照明设施和观察窗口，安装通风装置，设置明显的警示标志，建有导流沟、防溢流的围堰和泄漏液体收集装置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。设有专人管理，已按要求建立管理台账。

生活垃圾由环卫部门定期外运至生活垃圾处理场处理。



图 4-4 南厂区危险废物暂存库

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

1、事故池（依托）

企业北厂区和南厂区各设 1 座事故水池、北厂区事故水池有效容积 10000m³，南厂区事故水池有效容积 16000m³，南厂区、北厂区事故水池通过管道相连，总有效容积为 26000m³。当污水处理站出现故障时，废水暂存在事故水池中，待污水处理站检修正常运行后，事故废水分批送至污水处理站处理，可确保非正常工况下废水不外排。

2、防渗措施

进行分区防渗处理，对本项目初期雨水池进行重点防渗处理，依托现有的事故池、污水处理站、危废暂存库等均已进行重点防渗处理。

4.2.2 排污口规范化及在线监测装置

项目（一期）主要生产工艺废气处理后经排气筒（均不低于 15m）排放的，排气筒均已设置规范的采样口及标识牌。本项目（一期）DA013、DA014 排气筒无需设置在线监测。依托的现有炭黑锅炉燃烧系统的炭黑锅炉废气排气筒（DA002），已设置规范的

采样口，且已安装在线监测设施并与生态部门联网，在线监测设施可监测颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs。

厂区废水总排口已按相应规范设置了标识牌；并设置了在线监测设施，可自动监测流量、pH 值、COD、氨氮，监测数据与环保局联网。

4.2.3 排污许可

已于 2023 年 11 月按要求在“全国排污许可证管理信息平台”重新申请排污许可，编号为 91370211MA3MR1PR24001P。

4.2.4 防护距离

根据原环评报告，项目无需设置防护距离。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目(一期)实际投资 130000 万元，其中环保投资 8270 万元，占总投资的 6.36%，具体见表 4-3。

表 4-3 项目环保设施及投资一览表

| 项目 | 环保设施 | 投资（万元） | 备注 |
|--------|-------------------------------------|--------|--------------|
| 废气治理 | 布袋除尘器、活性炭吸附脱附装置、排气筒、废气管道建设、泄漏检测与修复等 | 3000 | 与本项目主体工程同时建成 |
| 废水处理 | 废水收集管道铺设等 | 270 | |
| 噪声防治 | 低噪声设备，消声、减振措施 | 4450 | |
| 环境风险防范 | 初期雨水池建设、分区防渗等 | 500 | |
| 环境管理 | 排污口规范化、污染防治设施专用电表等 | 50 | |
| 合计 | | 8270 | / |

验收监测期间，项目环评及批复要求的环保设施均已建成投用，环保设施“三同时”情况见表 4-4。

表 4-4 项目“三同时”落实情况一览表

| 序号 | 项目 | 环评批复及要求 | 项目（一期）实际建设情况 | 是否落实 |
|----|----|---|---|------|
| 1 | 废气 | 轻组分汽提塔冷凝不凝汽、丙烯洗涤塔不凝汽、乙烯汽提塔不凝汽、汽蒸洗涤塔冷凝不凝汽引入在建丙烷脱氢装置作为原料使用；汽蒸干燥废气、活性炭脱附废气引入在建炭黑尾气锅炉燃烧处理 | 已按要求落实 | 已落实 |
| | | 两套聚丙烯生产装置的挤压造粒废气收集各经 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附/脱附”装置处理后，尾气各通过 1 | 分期建设、分期验收。 1 套聚丙烯生产装置的挤压造粒废气经“布袋除尘器+活性炭吸 | 已落实 |

| 序号 | 项目 | 环评批复及要求 | 项目（一期）实际建设情况 | 是否落实 |
|----|----|---|---|------|
| 2 | 废水 | 支 25m 高 P5-1、P5-4 排气筒排放；掺混废气收集各经 1 套布袋除尘器处理后，尾气各通过 1 支 20m 高 P5-2、P5-5 排气筒排放；产品包装废气收集各经 1 套布袋除尘器处理后，尾气各通过 1 支 20m 高 P5-3、P5-6 排气筒排放 | 附/脱附”装置处理后，引入炭黑锅炉燃烧系统处理，燃烧系统尾气再经 1 套活性焦脱硫脱硝处理后通过 87m 高排气筒（DA002）排放；掺混废气、产品包装废气的收集和处置措施与环评一致 | |
| | | 制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期对生产设备与管阀等动静密封点进行泄漏检测与修复，减少有机废气无组织排放 | 已按要求落实 | 已落实 |
| | | 按照“雨污分流”原则，完善厂区生产废水、生活污水、雨水排水系统 | 已按要求落实 | 已落实 |
| 3 | 固废 | 项目有机废水经调节池、生活污水经生活污水池进入厂区污水处理站，处理达到与青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂的协议标准；无机废水经循环调节池进入厂内污水处理站，不与有机废水、生活污水混合，采用多介质过滤器处理达到与青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂的协议标准。以上处理达标的废水通过管廊专用管道输送至青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂 | 依托现有，已按要求落实 | 已落实 |
| | | 对各类防渗区采取相应的防渗措施 | 已按要求落实 | 已落实 |
| | | 危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求。废分子筛脱水剂、废油、废活性炭、催化剂废包装袋等属于危险废物，暂存于厂区原有的危险废物暂存间，委托有危废处置资质单位进行处置。一般固体废物暂存参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。落地料、不合格品、布袋除尘器收集粉末、废包装袋属于一般固体废物，外售综合利用。废布袋、生活垃圾集中收集后定期清运 | 依托现有，已按要求落实 | 已落实 |

5 环评主要结论及审批部门审批决定

5.1 环评结论

5.1.1 项目环境影响及污染防治措施评价结论

1、废气

本项目有组织废气主要为轻组分汽提塔冷凝不凝汽、丙烯洗涤塔不凝汽、乙烯汽提塔不凝汽、汽蒸洗涤塔冷凝不凝汽、汽蒸干燥废气、挤压造粒废气、掺混废气、包装废气。其中轻组分汽提塔冷凝不凝汽、丙烯洗涤塔不凝汽、乙烯汽提塔不凝汽、汽蒸洗涤塔冷凝不凝汽经管道收集后送至在建项目 PDH 装置作为原料；汽蒸干燥废气经管道收集后送至在建项目炭黑尾气锅炉燃烧；挤压造粒废气经过布袋除尘器+活性炭吸附脱附处理，吸附后的废气通过 25m 高 P5-1、P5-4 排气筒排放，活性炭脱附废气送至在建项目炭黑尾气锅炉燃烧；掺混废气经布袋除尘器处理后通过 20m 高 P5-2、P5-5 排气筒排放，包装废气经布袋除尘器处理后通过 20m 高 P5-3、P5-6 排气筒排放。颗粒物有组织排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”要求，排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求；VOCs 有组织排放浓度、排放速率能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 要求。

本项目无组织废气主要为装置区未收集的废气，采用泄漏检测与修复（LDAR）技术加强对动静密封点的管理，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料均密闭操作，加强管理，尽可能减少无组织排放量。VOCs 厂界浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）要求，厂区内、装置区外非甲烷总烃浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 中特别排放限值。

2、废水

本项目废水主要分为有机废水、无机废水和生活污水，有机废水为生产废水（包括汽蒸洗涤塔废水、压缩机排水、干燥洗涤塔废水、切粒废水）、装置区冲洗废水、初期雨水，无机废水为循环系统废水、化学水站排污水。

项目有机废水经调节池、生活污水经生活污水池进入同期项目新建的污水处理站后，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，经厂区在线监测-厂区监控池检测达标后，通过管廊专用管道输送至青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂，经中法水务内控在线检测-中法水务观察池（缓冲池）（中法水务人工

检测)-总排口在线检测达标后，通过污水处理厂排污口排至黄海。

无机废水经循环调节池进入同期项目新建的污水处理站，不与有机废水、生活污水混合，采用多介质过滤器处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准，经厂区在线监测-厂区监控池检测达标后，通过管廊专用管道输送至青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂，经中法水务内控在线检测-中法水务观察池（缓冲池）（中法水务人工检测）-总排口在线检测达标后通过污水处理厂排污口排至黄海。

3、噪声

设备运行过程会产生噪声，项目200m范围内无环境敏感目标，通过合理布局，设备采用减振、隔声、降噪等措施，加强日常维护管理，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准的要求，不会对周边声环境质量产生明显影响。

4、固体废物

落地料、不合格品、布袋除尘器收集粉末、废包装袋集中收集后定期外售综合利用；废分子筛脱水剂、废油、废活性炭、催化剂废包装袋分类集中收集后委托具有危险废物处置资质的公司定期外运处置；废布袋、生活垃圾交由环卫部分清运处理。项目产生的固体废物均得到合理有效地处置，不会对外环境产生影响。

5、土壤环境

项目建设对土壤环境产生的影响主要为有机废气沉降污染土壤，通过严格落实土壤环境保护措施，土壤环境不会发生较大变化，对区域土壤环境的影响处于可接受的范围内。

6、环境风险

本项目涉及的危险物质为丙烯、乙烯、1-丁烯、CO，存在泄漏、火灾、爆炸、中毒风险。通过对装置区、罐区等危险源部位安装火灾报警系统，采取分区防渗，建立三级防控体系，配备必要的应急物资和防护用品，编制突发环境事件应急预案并定期演练，在严格落实环境风险防范措施和事故应急处置措施的情况下，环境风险事故的发生概率及可能造成的环境影响可大大降低，环境风险可防可控。

5.1.2 综合结论

金能化学（青岛）有限公司 2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目符合国家产业政策及相关环保政策要求，选址符合园区规划，项目采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各污染物能够稳定达标排放，符合总量控制指标要求，项目建设对当地环境空气、地表

水环境、地下水环境、声环境和土壤环境影响较小，具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。在严格落实本报告书提出的环境保护措施的前提下，项目建设对外环境影响不大，可以被周围环境所接受，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

金能化学（青岛）有限公司：

你单位报送的《金能化学（青岛）有限公司 2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于青岛西海岸新区董家口经济区化工园区钢厂路，在现有南厂区内建设，不新增用地。

本项目主要建设内容：45 万吨/年高性能聚丙烯装置 2 套、立体仓库 1 座、500m³初期雨水池 2 座，依托同期项目成品仓库 1 座、化学品库 1 座、原料罐区 1 处、原料装卸设施 1 套、30000m³/h 循环水场 1 处、500m³/h 污水处理站 1 座、变电站 1 座、空压站 1 座、制氮站 1 座等。设计生产规模为年产均聚聚丙烯 13.5 万吨、无规和三元共聚聚丙烯 22.5 万吨、抗冲共聚聚丙烯和 TP0（热塑性聚烯烃）54 万吨。

项目总投资 403680 万元，其中环保投资 1409 万元。

根据《报告书》以及技术评估结论，我局原则上同意《报告书》中提出的性质、规模、地点以及环境保护措施。

二、项目在建设运营过程中须严格落实以下要求：

（一）严格落实水污染防治措施。

按照“雨污分流”原则，完善厂区生产废水、生活污水、雨水排水系统。

项目有机废水（包括汽蒸洗涤塔废水、压缩机排水、干燥洗涤塔废水、切粒废水、装置区冲洗废水、初期雨水）经调节池、生活污水经生活污水池进入厂区新建的污水处理站，处理达到与青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂的协议标准；无机废水（循环系统废水、化学水站排污水）经循环调节池进入厂内新建的污水处理站，不与有机废水、生活污水混合，采用多介质过滤器处理达到与青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂的协议标准。以上处理达标的废水通过管廊专用管道输送至青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂。

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，对各类防渗区采取相应的防渗措施。

（二）严格落实大气污染防治措施

轻组分汽提塔冷凝不凝汽、丙烯洗涤塔不凝汽、乙烯汽提塔不凝汽、汽蒸洗涤塔冷凝不凝汽引入在建丙烷脱氢装置作为原料使用；汽蒸干燥废气、活性炭脱附废气引入在建炭黑尾气锅炉燃烧处理。

两套聚丙烯生产装置的挤压造粒废气收集各经 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附/脱附”装置处理后，尾气各通过 1 支 25m 高 P5-1、P5-4 排气筒排放；掺混废气收集各经 1 套布袋除尘器处理后，尾气各通过 1 支 20m 高 P5-2、P5-5 排气筒排放；产品包装废气收集各经 1 套布袋除尘器处理后，尾气各通过 1 支 20m 高 P5-3、P5-6 排气筒排放。

颗粒物有组织排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求；厂界颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织监控浓度限值要求。VOCs 有组织排放浓度、排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 要求；厂界 VOCs 监控点浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 要求，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值要求。

严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，对有机废气产生环节采取高效的收集措施，加强有机废气净化设施运行管理，尽量减少有机废气无组织排放。

按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期对生产设备与管阀等动静密封点进行泄漏检测与修复，减少有机废气无组织排放。

（三）严格落实噪声污染防治措施。项目须选用低噪声设备，并采取隔声、减振等降噪措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（四）按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。

危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求。废分子筛脱水剂、废油、废活性炭、催化剂废包装袋等属于危险废物，暂存于厂区原有的危险废物暂存间，委托有危废处置资质单位进行处置。

一般固体废物暂存参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB18599-2020）相关要求。落地料、不合格品、布袋除尘器收集粉末、废包装袋属于一般固体废物，外售综合利用。废布袋、生活垃圾集中收集后定期清运。

（五）修订突发环境事件应急预案，报我局备案，落实《报告书》中提出的各项环境风险防范措施。加强环境应急能力建设，配备应急装备和专业处置人员，与园区建立应急联动机制，定期开展应急培训和演练，有效防范并妥善处置突发环境事件，确保环境安全。

（六）本项目与同期项目建成后公司需外购丙烯、乙烯因海运货源不足，拟均采用汽车运输，建议条件成熟时改用管道输送，降低环境风险。

（七）做好环境管理和监控计划，组织好施工期全过程的管理。严格执行有关要求，采取相应措施控制扬尘污染，场界扬尘浓度排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值的要求。合理安排施工期、采取有效措施减少对声敏感点的影响。不得在夜间10时至次日6时前进行产生噪声的建筑施工作业，如因工艺需要确需夜间施工必须报请生态环境部门批准，并公告附近居民后方可施工，要取得公众谅解。施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）中的标准。

（八）按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》等有关要求，设置规范的污染物排放口、标志牌，排气筒设置规范的采样平台与永久标准采样孔，污染防治设施加装专用电表，记录电量消耗情况，以备检查。按照有关要求对污水排放口、有关排气筒适时安装在线监测装置，并与当地生态环境主管部门联网。

（九）建立环境管理制度，制定污染防治设施运行管理作业指导书，做好环境保护设施岗位培训，将环保设施纳入每日生产检点，确保环境保护设施正常运行，实现污染物稳定达标排放。

（十）严格按照《报告书》及环境管理要求制定环境监测计划，开展环境监测；定期对存在污染隐患的区域和设施周边的土壤进行监测。

三、项目建设必须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。项目建成后须按规定程序开展竣工环境保护验收，验收合格后项目方可正式投入运行。

四、项目建设和运行过程中要严格落实《报告书》和本批复要求。如项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大变动时，应按照国家法律法规的规定，重新履行相关审批手续。

五、本批复仅针对环境影响提出相关要求，涉及土地、规划、城建、安监、排水、消防、水土保持、立项等方面时，应取得有关行政主管部门同意的书面意见后，项目方可投产

六、该批复文件不影响政府城市总体规划和搬迁工作的实施；不作为产权纠纷的证据；根据规划实施需要，建设单位须履行自主承诺，服从政府统一安排。

青岛市生态环境局西海岸新区分局

2021年9月18日

6 验收执行标准

根据《青岛市生态环境局西海岸新区分局关于金能化学（青岛）有限公司 2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目环境影响报告书的批复》（青环西新审[2021]285 号），结合现行标准，竣工环境保护验收监测评价标准如下：

6.1 废气

（1）有组织排放废气

颗粒物有组织排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区” 要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

（2）无组织排放废气

厂界颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织监控浓度限值要求。厂界 VOCs 监控点浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 要求，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（G37822-2019）表 A.1 中特别排放限值要求。

依托现有污水站，氨、硫化氢、臭气厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。

废气执行标准详见表 6-1。

表 6-1 (a) 有组织排放废气评价标准及限值

| 排放源 | 污染因子 | 标准限值 | | 执行标准 |
|-------------------------|------|----------------------|---------|--|
| | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | |
| 掺混废气 (DA013) | 颗粒物 | 10 | 5.9 | 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求 |
| 包装废气 (DA014) | 颗粒物 | 10 | 5.9 | 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求 |
| 炭黑尾气燃烧 锅炉 (DA002) | 颗粒物 | 10 | / | 《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018） |
| | VOCs | 60 | 3 | 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018） |

表 6-1 (b) 无组织排放废气评价标准及限值

| 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | | 标准来源 |
|-----------------|-------------|-------------------------|--|
| | 监控点 | 浓度 (mg/m ³) | |
| 颗粒物 | 厂界 | 1.0 | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准 |
| VOCs | 厂界 | 2.0 | 《挥发性有机物排放标准第 6 部分 有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 3 标准 |
| | 厂区内 | 6（监控点处 1h 平均浓度值） | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 标准 |
| 20（监控点处任意一处浓度值） | | | |
| 氨 | 厂界 | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准 |
| 硫化氢 | 厂界 | 0.06 | |
| 臭气浓度 | 厂界 | 20（无量纲） | |

6.2 废水

本项目（一期）废水依托现有污水处理站处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 限值要求后，通过专用污水管道（一企一管）排入园区污水处理厂，经园区污水处理厂检测合格后，通过园区污水处理厂排海口排放。

废水总排口（DW001）废水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放、《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）一级标准要求。

废水详细排放标准要求见下表 6-2。

表 6-2 废水排放标准

| 序号 | 污染物名称 | 标准限值 (mg/L) | 执行标准 |
|----|-------------------|-------------|-------------------|
| 1 | pH | 6~9 | GB18918-2002 一级 A |
| 2 | COD _{Cr} | 50 | |
| 3 | 悬浮物 | 10 | |
| 4 | BOD ₅ | 10 | |
| 5 | 硫化物 | 1 | |
| 6 | 石油类 | 1 | |
| 7 | 挥发酚 | 0.5 | |
| 8 | 氨氮 | 5 | |
| 9 | 总磷 | 0.5 | |

| 序号 | 污染物名称 | 标准限值 (mg/L) | 执行标准 |
|----|----------------|----------------|-----------------------|
| 10 | 总铜 | 0.5 | |
| 11 | 总氮 | 15 | |
| 12 | 总氰化物 | 0.5 | |
| 13 | 总锌 | 1 | |
| 14 | 可吸附有机卤素 AOX | 1 | |
| 15 | 总有机碳 | 20 | GB31571-2015 表 1 直接排放 |
| 16 | 钒 | 1 | |
| 17 | 氟化物 | 2 | DB37/3416.5-2018 一级标准 |

注：根据《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）5.1.6 条，排海废水，以及排水口处于平均大潮潮位以下或海水涨潮影响区域的外排废水，视为直接排入海洋，不对其全盐量进行控制。

6.3 噪声

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准。详见表6-3。

表 6-3 噪声评价标准及限值

| 类别 | 标准名称 | 监测项目 | 单位 | 排放限值 | |
|----|------------------------------------|------|-------|------|----|
| | | | | 昼间 | 夜间 |
| 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 | 厂界噪声 | dB(A) | 昼间 | 65 |
| | | | | 夜间 | 55 |

7 验收监测内容

按照环评批复的要求，根据该项目的具体情况，结合现场勘察，确定对该项目废气、废水和噪声进行监测，监测点位图见附图 5。监测期间，环保设施运行正常。

7.1 废气

1、有组织排放废气

有组织排放废气监测内容见表 7-1。

表 7-1 项目（一期）有组织排放废气监测内容一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次及周期 | 其他要求 |
|--------------------|----------|--------------------------------|---------------------------|
| 掺混废气 (DA013) | 颗粒物 | 连续监测 2 天，每天监测 3 次（生产周期等时间间距采样） | 监测排气筒高度，出口内径；出口的废气量、浓度和速率 |
| 包装废气 (DA014) | 颗粒物 | | |
| 炭黑尾气燃烧炉 (DA002) | 颗粒物、VOCs | | |

2、无组织排放废气

无组织排放废气监测内容见表 7-2。

表 7-2 项目无组织排放废气监测内容一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次及周期 |
|----------------------------|----------------|-------------------|
| 南厂区厂界上风向 1 个、 下风向 3 个测点 | 颗粒物、VOCs、氨、硫化氢 | 连续监测 2 天、每天监测 3 次 |
| | 臭气浓度 | 连续监测 2 天、每天监测 4 次 |
| 装置外监测点 1 个 (南厂区内) | 非甲烷总烃 | 连续监测 2 天、每天监测 3 次 |

7.2 废水

废水监测内容见表 7-3。

表 7-3 项目废水监测内容一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次及周期 |
|-------------------|---|----------------------|
| 废水总排放口 (DW001) | pH、COD _{Cr} 、悬浮物、BOD ₅ 、硫化物、石油类、挥发酚、氨氮、总有机碳、总磷、总铜、总氮、氟化物、悬浮物、总氰化物、挥发酚、AOX 等 | 连续监测 2 天 每天监测 4 次 |

7.3 厂界噪声

项目（一期）南厂区厂界噪声监测内容见表 7-4。

表 7-4 项目噪声监测内容一览表

| 监测点位 | 监测点名称 | 监测因子 | 监测频次 |
|-------|-------|--------|--|
| 南厂区厂界 | 东厂界 | 昼、夜间噪声 | 连续监测 2 天，每天昼、 夜间监测 1 次； 测量均无雨、无雷电天 气、风速 5m/s 以下进行 |
| | 南厂界 | | |
| | 西厂界 | | |
| | 北厂界 | | |

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法及使用仪器

项目各污染物监测分析方法、使用仪器见表 8-1。项目所用仪器均已检定。

表 8-1 项目污染物监测分析方法、使用仪器及检出限一览表

| 类别 | 检测项目 | 检测方法 | 方法依据 | 检出限 |
|---------|---------------|-----------------|------------------------------------|---|
| 有组织废气 | 低浓度颗粒物 | 重量法 | HJ 836-2017 | 1.0mg/m ³ |
| | VOCs（以非甲烷总烃计） | 气相色谱法 | HJ 38-2017 | 0.07mg/m ³ |
| 无组织排放废气 | 总悬浮颗粒物 | 重量法 | HJ 1263-2022 | 168μg/m ³ |
| | VOCs（以非甲烷总烃计） | 直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017 | 0.07mg/m ³ |
| | 非甲烷总烃 | 直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017 | 0.07mg/m ³ |
| | 氨 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533-2009 | 0.01mg/m ³ |
| | 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法 | 《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局 2003（第四版增补版） | 0.001mg/m ³ |
| | 臭气浓度 | 三点比较式臭袋法 | HJ 1262-2022 | 10（无量纲） |
| 废水 | pH 值 | 电极法 | HJ 1147-2020 | 范围 0-14 |
| | 化学需氧量 | 重铬酸盐法 | HJ 828-2017 | 4mg/L |
| | 五日生化需氧量 | 稀释与接种法 | HJ 505-2009 | 0.5mg/L |
| | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 0.025mg/L |
| | 总氮 | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012 | 0.05mg/L |
| | 总磷 | 钼酸铵分光光度法 | GB/T 11893-1989 | 0.01mg/L |
| | 悬浮物 | 重量法 | GB/T 11901-1989 | 4mg/L |
| | 石油类 | 红外分光光度法 | HJ 637-2018 | 0.06mg/L |
| | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | HJ 1226-2021 | 0.01mg/L |
| | 挥发酚 | 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 0.01mg/L |
| | 总氰化物 | 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 | HJ 484-2009 | 0.004 mg/L |
| | 氟化物 | 离子选择电极法 | GB/T 7484-1987 | 0.05mg/L |
| | 可吸附有机卤素（AOX） | 离子色谱法 | HJ/T 83-2001 | AOCl: 15μg/L AOF: 5μg/L AOBr: 9μg/L |
| | 溶解性总固体 | 重量法 | CJ/T 51-2018（9） | 4mg/L |
| | 铜 | 电感耦合等离子体质谱法 | HJ 700-2014 | 0.08μg/L |

| 类别 | 检测项目 | 检测方法 | 方法依据 | 检出限 |
|----|------|----------------|---------------|----------|
| | 钒 | 电感耦合等离子体质谱法 | HJ 700-2014 | 0.08μg/L |
| | 锌 | 电感耦合等离子体质谱法 | HJ 700-2014 | 0.67μg/L |
| | 总有机碳 | 燃烧氧化-非分散红外吸收法 | HJ 501-2009 | 0.1mg/L |
| 噪声 | | 工业企业厂界环境噪声排放标准 | GB 12348-2008 | —— |

8.2 人员资质

验收监测人员均经过考核并持证上岗，项目负责人持有中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收培训合格证。

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- 1、废气监测严格按照相关规范进行；
- 2、监测过程中尽量避免排放物中共存污染物对分析的交叉干扰；
- 3、被测污染物的浓度在仪器量程的有限范围内；
- 4、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。

验收监测气体监测仪器流量校核见下表。

表8-2 监测仪器流量校核表

| 校准仪器 (自编号) | 检测因子 | 校准日期 | 仪器名称 (自编号) | 气路 | 仪器流量 (L/min) | 使用前校准流 量 (L/min) | 偏差 (%) | 判定 | 使用后校准流 量 (L/min) | 偏差 (%) | 判定 |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|-----------|-------|---------------------|-----------|-------|
| 全自动烟气 采样器 ZB010-01 | 低浓度颗粒 物、总悬浮 颗粒物、氨 | 2024.10.14- 2024.10.16 | 全自动烟气采样器 ZB003-01 | A | 1.0 | 0.9937 | -0.63 | 合格 | 1.0036 | 0.36 | 合格 |
| | | | 全自动烟尘（气） 测试仪ZB002-01 | C | 30 | 30.4 | 1.33 | 合格 | 30.2 | 0.67 | 合格 |
| | | 2024.10.18- 2024.10.19 | 全自动烟尘（气） 测试仪ZB002-02 | C | 30 | 29.6 | -1.33 | 合格 | 30.2 | 0.67 | 合格 |
| | | | 全自动烟尘（气） 测试仪ZB002-02 | C | 30 | 30.3 | 1.00 | 合格 | 30.1 | 0.33 | 合格 |
| | | 2024.10.21- 2024.10.22 | 全自动烟尘（气） 测试仪ZB002-01 | C | 30 | 30.2 | 0.67 | 合格 | 29.6 | -1.33 | 合格 |
| | | | 全自动烟尘（气） 测试仪ZB002-02 | C | 30 | 29.8 | -0.67 | 合格 | 29.7 | -1.00 | 合格 |
| | | | 全自动烟尘（气） 测试仪ZB002-04 | C | 30 | 29.9 | -0.33 | 合格 | 30.1 | 0.33 | 合格 |
| | | | 全自动大气/颗粒物 采样器ZB001-13 | A | 1.0 | 0.9928 | -0.72 | 合格 | 1.0063 | 0.63 | 合格 |
| | | | 智能综合采样器 ZB105-12 | B | 1.0 | 1.0001 | 0.01 | 合格 | 0.9952 | -0.48 | 合格 |
| | | | | C | 100 | 101.2 | 1.20 | 合格 | 100.6 | 0.60 | 合格 |
| | | | | A | 1.0 | 1.0094 | 0.94 | 合格 | 0.9869 | -1.31 | 合格 |
| | | | 全自动大气/颗粒物 采样器ZB001-17 | B | 1.0 | 0.9911 | -0.89 | 合格 | 1.0131 | 1.31 | 合格 |
| | | | | C | 100 | 100.7 | 0.70 | 合格 | 100.2 | 0.20 | 合格 |
| | | | | 全自动大气/颗粒物 采样器ZB001-08 | A | 1.0 | 0.9864 | -1.36 | 合格 | 0.9884 | -1.16 |
| | | B | 1.0 | 1.0064 | 0.64 | 合格 | 0.9858 | -1.42 | 合格 | | |

| 校准仪器 (自编号) | 检测因子 | 校准日期 | 仪器名称 (自编号) | 气路 | 仪器流量 (L/min) | 使用前校准流 量 (L/min) | 偏差 (%) | 判定 | 使用后校准流 量 (L/min) | 偏差 (%) | 判定 |
|---------------|------|---------------------------|--------------------------|-----|-----------------|---------------------|-----------|--------|---------------------|-----------|----|
| | | | | C | 100 | 100.3 | 0.30 | 合格 | 98.8 | -1.20 | 合格 |
| | | 2024.10.21- 2024.10.22 | 全自动大气/颗粒物 采样器ZB001-16 | A | 1.0 | 1.0059 | 0.59 | 合格 | 1.0121 | 1.21 | 合格 |
| | | | | B | 1.0 | 0.9933 | -0.67 | 合格 | 1.0048 | 0.48 | 合格 |
| | | | | C | 100 | 100.6 | 0.60 | 合格 | 99.4 | -0.60 | 合格 |
| | | | 全自动大气/颗粒 物采样器B001-11 | A | 1.0 | 1.0148 | 1.48 | 合格 | 0.9850 | -1.50 | 合格 |
| | | | | B | 1.0 | 1.0015 | 0.15 | 合格 | 0.9903 | -0.97 | 合格 |
| | | | | C | 100 | 99.6 | -0.40 | 合格 | 99.3 | -0.70 | 合格 |
| | | | 全自动大气/颗粒 物采样器B001-05 | A | 1.0 | 0.9975 | -0.25 | 合格 | 0.9971 | -0.29 | 合格 |
| | | | | B | 1.0 | 0.9905 | -0.95 | 合格 | 1.0051 | 0.51 | 合格 |
| | | | | C | 100 | 98.6 | -1.40 | 合格 | 100.7 | 0.70 | 合格 |
| | | | 全自动大气/颗粒 物采样器B001-12 | A | 1.0 | 1.0017 | 0.17 | 合格 | 0.9913 | -0.87 | 合格 |
| | | | | B | 1.0 | 1.0134 | 1.34 | 合格 | 0.9971 | -0.29 | 合格 |
| | | | | C | 100 | 98.6 | -1.40 | 合格 | 100.8 | 0.80 | 合格 |
| | | 全自动大气/颗粒 物采样器B001-02 | A | 1.0 | 1.0033 | 0.33 | 合格 | 0.9851 | -1.49 | 合格 | |
| | | | B | 1.0 | 0.9946 | -0.54 | 合格 | 1.0058 | 0.58 | 合格 | |
| | | | C | 100 | 100.7 | 0.70 | 合格 | 99.9 | -0.10 | 合格 | |
| | | 2024.10.21- 2024.10.22 | 智能综合采样器 ZB105-12 | A | 1.0 | 1.0016 | 0.16 | 合格 | 0.9859 | -1.41 | 合格 |
| | | | | B | 1.0 | 1.0074 | 0.74 | 合格 | 1.0077 | 0.77 | 合格 |
| | | | | C | 100 | 99.5 | -0.50 | 合格 | 99.8 | -0.20 | 合格 |

| 校准仪器 (自编号) | 检测因子 | 校准日期 | 仪器名称 (自编号) | 气路 | 仪器流量 (L/min) | 使用前校准流 量 (L/min) | 偏差 (%) | 判定 | 使用后校准流 量 (L/min) | 偏差 (%) | 判定 |
|---------------|------|------|---------------------|----|-----------------|---------------------|-----------|----|---------------------|-----------|----|
| | | | 智能综合采样器 ZB105-05 | A | 1.0 | 0.9934 | -0.66 | 合格 | 1.0126 | 1.26 | 合格 |
| | | | | B | 1.0 | 0.9901 | -0.99 | 合格 | 1.0134 | 1.34 | 合格 |
| | | | | C | 100 | 100.8 | 0.80 | 合格 | 99.1 | -0.90 | 合格 |

注：校准仪器流量校准偏差在±5%以内，判定合格。

验收监测气体平行双样检测结果见下表。

表8-3 平行双样检测结果

| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (mg/m ³) | 相对偏差 (%) | 规定范围 (%) | 判定 |
|----------------------|-------------------|------------------------------|-------------|-------------|----|
| 241010W02WZ511 | 硫化氢 | 未检出 | — | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ511XP | | 未检出 | | | |
| 241010W02WZ512 | 硫化氢 | 未检出 | — | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ512XP | | 未检出 | | | |
| 241010W02WZ511 | 总悬浮颗粒物 | 263 | 0.57 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ511XP | | 260 | | | |
| 241010W02WZ511 | 氨 | 0.08 | 5.9 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ511XP | | 0.09 | | | |
| 241010W02WZ(10)11a | VOCs（以非甲烷总烃 计） | 1.56 | 0.32 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)11aNP | | 1.55 | | | |
| 241010W02WZ(10)11b | VOCs（以非甲烷总烃 | 1.53 | 0.66 | <20 | 合格 |

| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (mg/m ³) | 相对偏差 (%) | 规定范围 (%) | 判定 |
|----------------------|--------------------|------------------------------|-------------|-------------|----|
| 241010W02WZ(10)11bNP | 计) | 1.51 | | | |
| 241010W02WZ(10)11c | VOCs (以非甲烷总烃 计) | 1.52 | 0.65 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)11cNP | | 1.54 | | | |
| 241010W02WZ(10)12a | VOCs (以非甲烷总烃 计) | 1.54 | 1.65 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)12aNP | | 1.49 | | | |
| 241010W02WZ(10)12b | VOCs (以非甲烷总烃 计) | 1.54 | 0.32 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)12bNP | | 1.55 | | | |
| 241010W02WZ(10)12c | VOCs (以非甲烷总烃 计) | 1.53 | 0.65 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)12cNP | | 1.55 | | | |
| 241010W02WZ(10)13a | VOCs (以非甲烷总烃 计) | 1.55 | 0.96 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)13aNP | | 1.58 | | | |
| 241010W02WZ(10)13b | VOCs (以非甲烷总烃 计) | 1.54 | 0.32 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)13bNP | | 1.55 | | | |
| 241010W02WZ(10)13c | VOCs (以非甲烷总烃 计) | 1.50 | 1.32 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)13cNP | | 1.54 | | | |
| 241010W02WZ(10)21a | VOCs (以非甲烷总烃 计) | 1.53 | 0.33 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)21aNP | | 1.52 | | | |
| 241010W02WZ(10)21b | VOCs (以非甲烷总烃 计) | 1.54 | 0.33 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)21bNP | | 1.53 | | | |

| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (mg/m ³) | 相对偏差 (%) | 规定范围 (%) | 判定 |
|----------------------|---------------|------------------------------|-------------|-------------|----|
| 241010W02WZ(10)21c | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.52 | 0.33 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)21cNP | | 1.53 | | | |
| 241010W02WZ(10)22a | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.53 | 0.33 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)22aNP | | 1.52 | | | |
| 241010W02WZ(10)22b | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.55 | 0.65 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)22bNP | | 1.53 | | | |
| 241010W02WZ(10)22c | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.53 | 0.33 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)22cNP | | 1.54 | | | |
| 241010W02WZ(10)23a | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.54 | 0.33 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)23aNP | | 1.53 | | | |
| 241010W02WZ(10)23b | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.57 | 1.6 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)23bNP | | 1.52 | | | |
| 241010W02WZ(10)23c | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.53 | 0.33 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)23cNP | | 1.52 | | | |

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，并对质控数据分析。

水样质量控制样品检测结果见下表。

表8-4 水样质量控制样品检测结果

| 样品编号 | 检测项目 | 单位 | 测定值 | 保证值 | 不确定度 | 判定 |
|----------------|---------|-------|------|------|-------|----|
| WSQC-石油类-1 | 石油类 | µg/mL | 10.1 | 9.97 | ±0.50 | 合格 |
| WSQC-石油类-2 | 石油类 | µg/mL | 9.97 | 9.97 | ±0.50 | 合格 |
| WSQC-挥发酚-1 | 挥发酚 | µg/L | 22.0 | 22.6 | ±1.1 | 合格 |
| WSQC-挥发酚-2 | 挥发酚 | µg/L | 22.0 | 22.6 | ±1.1 | 合格 |
| WSQC-氟化物-1 | 氟化物 | mg/L | 1.79 | 1.73 | ±0.09 | 合格 |
| WSQC-五日生化需氧量-1 | 五日生化需氧量 | mg/L | 4.42 | 4.55 | ±0.39 | 合格 |
| WSQC-五日生化需氧量-2 | 五日生化需氧量 | mg/L | 4.46 | 4.55 | ±0.39 | 合格 |
| WSQC-生化需氧量-1 | 生化需氧量 | mg/L | 22.0 | 22.8 | ±1.2 | 合格 |
| WSQC-生化需氧量-2 | 生化需氧量 | mg/L | 23.0 | 22.8 | ±1.2 | 合格 |
| WSQC-总磷-1 | 总磷 | mg/L | 3.47 | 3.52 | ±0.18 | 合格 |
| WSQC-总磷-2 | 总磷 | mg/L | 3.45 | 3.52 | ±0.18 | 合格 |

表8-5 水样平行双样检测结果

| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (mg/L) | 相对偏差 (%) | 规定范围 (%) | 判定 |
|------------------|------|-------------|----------|----------|----|
| 241010W02WS111 | 总氰化物 | 0.004L | — | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 0.004L | | | |
| 241010W02WS112 | 总氰化物 | 0.004L | — | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS112NP | | 0.004L | | | |
| 241010W02WS122 | 总氰化物 | 0.004L | — | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS122NP | | 0.004L | | | |
| 241010W02WS111 | 总氮 | 6.68 | 3.7 | ≤5 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 6.20 | | | |
| 241010W02WS112 | 总氮 | 6.30 | 2.9 | ≤5 | 合格 |

| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (mg/L) | 相对偏差 (%) | 规定范围 (%) | 判定 |
|------------------|---------|----------------|-------------|-------------|----|
| 241010W02WS112NP | | 6.68 | | | |
| 241010W02WS111 | 氨氮 | 0.718 | 0.35 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 0.723 | | | |
| 241010W02WS112 | 氨氮 | 0.691 | 0.36 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS112NP | | 0.696 | | | |
| 241010W02WS111 | 挥发酚 | 0.01L | — | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 0.01L | | | |
| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (mg/L) | 相对偏差 (%) | 规定范围 (%) | 判定 |
| 241010W02WS121 | 挥发酚 | 0.01L | — | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS121NP | | 0.01L | | | |
| 241010W02WS111 | 氟化物 | 1.25 | 2.0 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 1.30 | | | |
| 241010W02WS124 | 氟化物 | 0.63 | 0.0 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS124NP | | 0.63 | | | |
| 241010W02WS111 | 总磷 | 0.02 | 0.0 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 0.02 | | | |
| 241010W02WS114 | 总磷 | 0.03 | 0.0 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS114NP | | 0.03 | | | |
| 241010W02WS111 | 化学需氧量 | 23 | 4.5 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 21 | | | |
| 241010W02WS114 | 化学需氧量 | 23 | 0.0 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS114NP | | 23 | | | |
| 241010W02WS111 | 五日生化需氧量 | 5.4 | 0.92 | ≤20 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 5.5 | | | |
| 241010W02WS114 | 五日生化需氧量 | 5.4 | 0.93 | ≤20 | 合格 |
| 241010W02WS114NP | | 5.3 | | | |
| 241010W02WS124 | 五日生化需氧量 | 4.9 | 1.0 | ≤20 | 合格 |
| 241010W02WS124NP | | 4.8 | | | |
| 241010W02WS111 | 硫化物 | 0.01L | — | <30 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 0.01L | | | |

| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (mg/L) | 相对偏差 (%) | 规定范围 (%) | 判定 |
|------------------|------|----------------|-------------|-------------|----|
| 241010W02WS112 | 硫化物 | 0.01L | — | <30 | 合格 |
| 241010W02WS112NP | | 0.01L | | | |
| 241010W02WS121 | 硫化物 | 0.01L | — | <30 | 合格 |
| 241010W02WS121NP | | 0.01L | | | |
| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (µg/L) | 相对偏差 (%) | 规定范围 (%) | 判定 |
| 241010W02WS111 | AOX | 61 | 3.4 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 57 | | | |
| 241010W02WS112 | AOX | 57 | 1.7 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WS112NP | | 59 | | | |
| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (µg/L) | 相对偏差 (%) | 规定范围 (%) | 判定 |
| 241010W02WS111 | V | 0.93 | 5.6 | ≤20 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 1.04 | | | |
| 241010W02WS111 | Cu | 0.70 | 3.4 | ≤20 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 0.75 | | | |
| 241010W02WS111 | Zn | 0.67L | — | ≤20 | 合格 |
| 241010W02WS111XP | | 0.67L | | | |
| 241010W02WS121 | V | 0.86 | 1.8 | ≤20 | 合格 |
| 241010W02WS121NP | | 0.83 | | | |
| 241010W02WS121 | Cu | 0.73 | 3.5 | ≤20 | 合格 |
| 241010W02WS121NP | | 0.68 | | | |
| 241010W02WS121 | Zn | 0.67L | — | ≤20 | 合格 |
| 241010W02WS121NP | | 0.67L | | | |

表8-6 水样加标样检测结果

| 样品编号 | 检验因子 | 样品取样量 M ₁ (mL) | 样品浓度 C ₂ (mg/L) | 加标样品浓度 C ₂ (mg/L) | 加标液浓度 ρ (mg/L) | 加标体积 V ₂ (mL) | 加标回收率 P (%) | 加标回收率范围 (%) | 判定 |
|--------------------|------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------|----------------|----|
| 241010W02WS113JB | 总氰化物 | 200 | 0 | 0.018 | 10.0 | 0.40 | 90.0 | 80-120 | 合格 |
| 241010W02WS123JB | 总氰化物 | 200 | 0 | 0.020 | 10.0 | 0.40 | 100 | 80-120 | 合格 |
| 241010W02WS113JB | 总氮 | 2.00 | 5.91 | 16.4 | 100 | 0.20 | 105 | 90-110 | 合格 |
| 241010W02WS111JB | 氨氮 | 100 | 0.718 | 1.62 | 100 | 1.00 | 90.2 | 80-120 | 合格 |
| 241010W02WS113JB | 硫化物 | 200 | 0 | 0.09 | 200 | 0.10 | 90.0 | 80-120 | 合格 |
| 241010W02WS122JB | 硫化物 | 200 | 0 | 0.10 | 200 | 0.10 | 100 | 82-120 | 合格 |
| 241010W02WS113JB | AOC1 | 125 | 58.0 | 75.0 | 1.00×10 ⁴ | 0.25 | 85.0 | 70-120 | 合格 |
| 241024DX/WSSK1JB | V | 0 | 9.07 | 10.0 | 1000 | 0.1 | 90.7 | 80-120 | 合格 |
| 241024DX/WSSK1JB | Cu | 0 | 24.5 | 10.0 | 2500 | 0.1 | 98.0 | 80-120 | 合格 |
| 241024DX/WSSK1JB | Zn | 0 | 22.1 | 10.0 | 2500 | 0.1 | 88.4 | 80-120 | 合格 |
| 241010W02WS124JB | V | 0.900 | 2.24 | 10.0 | 150 | 0.1 | 89.3 | 70-130 | 合格 |
| 241010W02WS124JBNP | V | 0.900 | 2.06 | 10.0 | 150 | 0.1 | 77.3 | 70-130 | 合格 |
| 241010W02WS124JB | Cu | 0.840 | 10.5 | 10.0 | 1000 | 0.1 | 96.6 | 70-130 | 合格 |
| 241010W02WS124JBNP | Cu | 0.840 | 9.83 | 10.0 | 1000 | 0.1 | 89.9 | 70-130 | 合格 |
| 241010W02WS124JB | Zn | 0 | 9.90 | 10.0 | 1000 | 0.1 | 99.0 | 70-130 | 合格 |
| 241010W02WS124JBNP | Zn | 0 | 7.70 | 10.0 | 1000 | 0.1 | 77.0 | 70-130 | 合格 |

表8-7 水样空白试验结果

| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (mg/L) | 规定范围 (mg/L) | 判定 |
|----------------|---------|----------------|----------------|----|
| 241010W02WSQK1 | 总氰化物 | 0.004L | <0.004 | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | 总氰化物 | 0.004L | <0.004 | 合格 |
| 241015WSSK1 | 总氰化物 | 0.004L | <0.004 | 合格 |
| 241016WSSK1 | 总氰化物 | 0.004L | <0.004 | 合格 |
| 241016WSSK1 | 总氮 | 0.05L | <0.05 | 合格 |
| 241010W02WSQK1 | 总氮 | 0.05L | <0.05 | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | 总氮 | 0.05L | <0.05 | 合格 |
| 241010W02WSQK1 | 氨氮 | 0.025L | <0.025 | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | 氨氮 | 0.025L | <0.025 | 合格 |
| 241015WSSK1 | 石油类 | 0.06L | <0.06 | 合格 |
| 241016WSSK1 | 石油类 | 0.06L | <0.06 | 合格 |
| 241015WSSK1 | 挥发酚 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241016WSSK1 | 挥发酚 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241010W02WSQK1 | 挥发酚 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | 挥发酚 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241010W02WSQK1 | 溶解性总固体 | 4L | <4 | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | 溶解性总固体 | 4L | <4 | 合格 |
| 241021WSSK1 | 氟化物 | 0.05L | <0.05 | 合格 |
| 241010W02WSQK1 | 氟化物 | 0.05L | <0.05 | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | 氟化物 | 0.05L | <0.05 | 合格 |
| 241015WSSK1 | 总磷 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241016WSSK1 | 总磷 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241010W02WSQK1 | 总磷 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | 总磷 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241010W02WSQK1 | 化学需氧量 | 4L | <4 | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | 化学需氧量 | 4L | <4 | 合格 |
| 241015WSSK1 | 五日生化需氧量 | 0.5L | <0.5 | 合格 |
| 241015WSSK2 | 五日生化需氧量 | 0.5L | <0.5 | 合格 |
| 241016WSSK1 | 五日生化需氧量 | 0.5L | <0.5 | 合格 |
| 241016WSSK2 | 五日生化需氧量 | 0.5L | <0.5 | 合格 |

| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (mg/L) | 规定范围 (mg/L) | 判定 |
|----------------|---------|----------------|----------------|----|
| 241010W02WSQK1 | 五日生化需氧量 | 0.5L | <0.5 | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | 五日生化需氧量 | 0.5L | <0.5 | 合格 |
| 241015WSSK1 | 硫化物 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241016WSSK1 | 硫化物 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241010W02WSQK1 | 硫化物 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | 硫化物 | 0.01L | <0.01 | 合格 |
| 241016WSSK1 | AOF | 5L | <5 | 合格 |
| | AOCl | 15L | <15L | 合格 |
| | AOBr | 9L | 9L | 合格 |
| 241010W02WSQK1 | AOF | 5L | <5 | 合格 |
| | AOCl | 15L | <15L | 合格 |
| | AOBr | 9L | 9L | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | AOF | 5L | <5 | 合格 |
| | AOCl | 15L | <15L | 合格 |
| | AOBr | 9L | 9L | 合格 |
| 241010W02WSQK3 | AOF | 5L | <5 | 合格 |
| | AOCl | 15L | <15L | 合格 |
| | AOBr | 9L | 9L | 合格 |
| 241010W02WSQK4 | AOF | 5L | <5 | 合格 |
| | AOCl | 15L | <15L | 合格 |
| | AOBr | 9L | 9L | 合格 |
| 241010W02WSQK1 | V | 0.08L | <0.08 | 合格 |
| | Cu | 0.08L | <0.08 | 合格 |
| | Zn | 0.67L | <0.67 | 合格 |
| 241010W02WSQK2 | V | 0.08L | <0.08 | 合格 |
| | Cu | 0.08L | <0.08 | 合格 |
| | Zn | 0.67L | <0.67 | 合格 |
| 241024WSSK1 | V | 0.08L | <0.08 | 合格 |
| | Cu | 0.08L | <0.08 | 合格 |
| | Zn | 0.67L | <0.67 | 合格 |
| 241024WSSK2 | V | 0.08L | <0.08 | 合格 |

| 样品编号 | 检测项目 | 检测结果 (mg/L) | 规定范围 (mg/L) | 判定 |
|------|------|----------------|----------------|----|
| | Cu | 0.08L | <0.08 | 合格 |
| | Zn | 0.67L | <0.67 | 合格 |

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行：测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于0.5dB；测量时传声器加防风罩。

表8-8 噪声仪器校验表

| 仪器名称 (自编号) | 检测日期 | 校准声级 (dB) A | | | | 判定 |
|--------------------|------------|-------------|-------|-------|--------|----|
| | | 标准值 | 测量前示值 | 测量后示值 | 校准示值偏差 | |
| 多功能声级计 ZB011-09 | 2024.10.21 | 94.0 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | 合格 |
| | 2024.10.22 | 94.0 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | 合格 |
| 多功能声级计 ZB011-04 | 2024.10.21 | 94.0 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | 合格 |
| | 2024.10.22 | 94.0 | 93.8 | 94.0 | 0.2 | 合格 |

注：声校准器校准测量仪器测量前后的示值偏差在±0.5dB 以内，判定合格。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测时间为2024年10月14日~10月22日，项目（一期）验收期间各产品生产负荷计算见表9-1。

表9-1 监测期间生产负荷

| 产品 | （一期）设计生产能力 (t/a) | 实际生产能力 (t/a) | 负荷% |
|-------------|------------------|--------------|------------|
| 均聚聚丙烯 | 6.75 | 6.75 | 98.5~101.5 |
| 无规和三元共聚聚丙烯 | 11.25 | 11.25 | 99.0~105.0 |
| 抗冲共聚聚丙烯 | 27 | 27 | 98.0~103.5 |
| TPO（热塑性聚烯烃） | | | |

由以上数据得出，本项目（一期）验收监测期间为满负荷生产，验收监测期间工况稳定、环保设施运行正常，满足环境保护验收监测要求。

9.2 监测结果

9.2.1 废气

1、有组织废气

DA013、DA014、DA002有组织排放废气监测结果见下表9-2（a~c），炭黑尾气锅炉排气筒DA002在线监测数据见表9-2（d）。

表9-2（a） 有组织排放废气监测结果

| 排气筒名称 | | DA013 废气排气筒 | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 排气筒高度 (m) | 20 | 烟筒内径 (m) | | 0.60 | | |
| 采样时间 | 2024.10.18 | | | 2024.10.19 | | |
| | 11:53-12:53 | 13:03-14:03 | 14:21-15:21 | 13:39-14:39 | 14:49-15:49 | 15:59-16:59 |
| 烟气温度 (°C) | 23 | 25 | 26 | 22 | 20 | 19 |
| 标干流量 (m ³ /h) | 11353 | 11382 | 11444 | 10232 | 10368 | 10479 |
| 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m ³) | 1.3 | 2.0 | 2.2 | 1.9 | 1.3 |
| | 排放浓度限值 (mg/m ³) | 10 | | | | |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.0148 | 0.0228 | 0.0252 | 0.0194 | 0.0135 |

| | | | | | | |
|----------------------|--------------------|--|--|--|--|--|
| 排气筒名称 | DA013 废气排气筒 | | | | | |
| 排放速率 限值 (kg/h) | 5.9 | | | | | |

表9-2 (b) 有组织排放废气监测结果

| | | | | | | | |
|-------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|
| 排气筒名称 | DA014 废气排气筒 | | | | | | |
| 排气筒高度 (m) | 20 | | | 烟筒内径 (m) | 0.60 | | |
| 采样时间 | 2024.10.18 | | | 2024.10.19 | | | |
| | 15:35-16:35 | 16:45- 17:45 | 17:55- 18:55 | 10:09- 11:09 | 11:19- 12:19 | 12:29- 13:29 | |
| 烟气温度 (°C) | 25 | 26 | 27 | 23 | 22 | 23 | |
| 标干流量 (m³/h) | 10809 | 10683 | 10635 | 10745 | 10771 | 10789 | |
| 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m³) | 2.2 | 1.6 | 1.9 | 1.6 | 2.4 | 2.1 |
| | 排放浓度 限值 (mg/m³) | 10 | | | | | |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.0238 | 0.0171 | 0.0202 | 0.0172 | 0.0259 | 0.0227 |
| | 排放速率 限值 (kg/h) | 5.9 | | | | | |

表9-2 (c) 有组织排放废气监测结果

| | | | | | | | |
|-------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| 排气筒名称 | DA002 废气排气筒 | | | | | | |
| 排气筒高度 (m) | 87 | | | 烟筒内径 (m) | 5 | | |
| 采样时间 | 2024.10.14 | | | 2024.10.15 | | | |
| | 14:40-15:48 | 15:58- 17:05 | 17:15- 18:25 | 09:25- 10:34 | 10:44- 11:50 | 12:00- 13:10 | |
| 含氧量 | 6.5 | 9.0 | 6.6 | 7.4 | 7.2 | 7.3 | |
| 烟气温度 (°C) | 140 | 142 | 141 | 140 | 140 | 142 | |
| 标干流量 (m³/h) | 380857 | 414163 | 396878 | 410411 | 407637 | 390868 | |
| 颗粒物 | 排放浓度 (mg/m³) | 7.6 | 6.1 | 7.7 | 7.1 | 6.9 | 7.3 |
| | 排放浓度 限值 (mg/m³) | 10 | | | | | |
| | 排放速率 (kg/h) | 2.89 | 2.53 | 3.06 | 2.91 | 2.81 | 2.85 |

| 排气筒名称 | | DA002 废气排气筒 | | | | | |
|-------|------------------------------------|-------------|------|-------|------|------|------|
| VOCs | 排放速率 限值 (kg/h) | / | | | | | |
| | 排放浓度 (mg/m ³) | 2.49 | 2.45 | 2.49 | 2.71 | 2.67 | 2.68 |
| | 排放浓度 限值 (mg/m ³) | 60 | | | | | |
| | 排放速率 (kg/h) | 0.948 | 1.01 | 0.988 | 1.11 | 1.09 | 1.05 |
| | 排放速率 限值 (kg/h) | 3 | | | | | |

表 9-2 (d) DA002 排气筒排放废气在线监测结果

| 排气筒 | 日期 | 监测项目 (日均值 mg/m ³) | |
|-------|------------|-------------------------------|------------------------|
| | | VOCs | 颗粒物 |
| DA002 | 10.1~10.29 | 0.018~4.26 (平均值 0.887) | 0.03~3.1 (平均值 0.96) |
| 标准限值 | | 60 | 10 |

注：VOCs 浓度范围已去掉“技术规范修改”过程中的异常数据。

由表 9-2 (a~d) 可知，验收监测期间 DA013、DA014 排气筒颗粒物排放浓度最大值满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 “重点控制区” 要求，排放速率最大值满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求；DA002 排气筒颗粒物排放浓度最大值满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 标准要求，VOCs 排放浓度和排放速率最大值满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 标准要求。

2、无组织废气

南厂区无组织排放废气厂界浓度监测结果见表 9-3。

表9-3 (a) 南厂区无组织排放废气监测结果

| 采样点 位 | 采样日期 | 采样时间 | 监测项目 | | | |
|------------------|------------|-------|-----------------------------|---|------------------------|--------------------------|
| | | | 总悬浮颗粒物 mg/m ³ | VOCs (以非甲 烷总烃计) mg/m ³ | 氨 mg/m ³ | 硫化氢 mg/m ³ |
| 5#南厂 区上风 向 | 2024.10.21 | 09:31 | 0.3 | 1.29 | 0.08 | 未检出 |
| | | 10:40 | 0.2 | 1.25 | 0.09 | 未检出 |
| | | 12:15 | 0.3 | 1.28 | 0.08 | 未检出 |

| 采样点位 | 采样日期 | 采样时间 | 监测项目 | | | |
|----------|------------|-------|-----------------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|
| | | | 总悬浮颗粒物 mg/m ³ | VOCs（以非甲烷总烃计） mg/m ³ | 氨 mg/m ³ | 硫化氢 mg/m ³ |
| | 2024.10.22 | 09:41 | 0.3 | 1.18 | 0.10 | 0.002 |
| | | 10:49 | 0.2 | 1.18 | 0.08 | 未检出 |
| | | 12:05 | 0.3 | 1.20 | 0.09 | 未检出 |
| 6#南厂区下风向 | 2024.10.21 | 09:31 | 0.3 | 1.42 | 0.10 | 0.002 |
| | | 10:40 | 0.3 | 1.41 | 0.12 | 未检出 |
| | | 12:15 | 0.3 | 1.43 | 0.11 | 0.003 |
| | 2024.10.22 | 09:41 | 0.3 | 1.46 | 0.09 | 未检出 |
| | | 10:49 | 0.3 | 1.44 | 0.11 | 未检出 |
| | | 12:05 | 0.3 | 1.46 | 0.09 | 0.003 |
| 7#南厂区下风向 | 2024.10.21 | 09:31 | 0.3 | 1.41 | 0.11 | 0.004 |
| | | 10:40 | 0.3 | 1.40 | 0.09 | 未检出 |
| | | 12:15 | 0.3 | 1.42 | 0.08 | 0.004 |
| | 2024.10.22 | 09:41 | 0.3 | 1.46 | 0.09 | 未检出 |
| | | 10:49 | 0.3 | 1.46 | 0.10 | 未检出 |
| | | 12:05 | 0.3 | 1.45 | 0.12 | 未检出 |
| 8#南厂区下风向 | 2024.10.21 | 09:31 | 0.3 | 1.40 | 0.10 | 0.003 |
| | | 10:40 | 0.3 | 1.42 | 0.11 | 0.002 |
| | | 12:15 | 0.3 | 1.42 | 0.09 | 未检出 |
| | 2024.10.22 | 09:41 | 0.3 | 1.44 | 0.08 | 未检出 |
| | | 10:49 | 0.3 | 1.46 | 0.11 | 未检出 |
| | | 12:05 | 0.3 | 1.45 | 0.10 | 0.003 |
| 标准限值 | | | 1.0 | 2.0 | 1.5 | 0.06 |

表9-3（b） 南厂区无组织排放废气监测结果

| 采样点位 | 采样日期 | 采样时间 | 监测项目 |
|----------|------------|-------|-----------|
| | | | 臭气浓度（无量纲） |
| 5#南厂区上风向 | 2024.10.21 | 13:17 | 11 |
| | | 09:31 | <10 |
| | | 10:40 | <10 |
| | | 12:15 | 11 |
| | | 13:22 | <10 |

| 采样点位 | 采样日期 | 采样时间 | 监测项目 |
|----------|------------|-------|-----------|
| | | | 臭气浓度（无量纲） |
| | 2024.10.22 | 13:17 | 11 |
| | | 09:41 | 11 |
| | | 10:49 | 11 |
| | | 12:05 | 12 |
| | | 13:17 | 11 |
| 6#南厂区下风向 | 2024.10.21 | 09:31 | 12 |
| | | 10:40 | 12 |
| | | 12:15 | 13 |
| | | 13:22 | 12 |
| | 2024.10.22 | 09:41 | 12 |
| | | 10:49 | 11 |
| | | 12:05 | 12 |
| 7#南厂区下风向 | 2024.10.21 | 09:31 | 11 |
| | | 10:40 | 13 |
| | | 12:15 | 12 |
| | | 13:22 | 12 |
| | 2024.10.22 | 09:41 | 13 |
| | | 10:49 | 12 |
| | | 12:05 | 11 |
| | | 13:17 | 11 |
| 8#南厂区下风向 | 2024.10.21 | 09:31 | 12 |
| | | 10:40 | 13 |
| | | 12:15 | 12 |
| | | 13:22 | 12 |
| | 2024.10.22 | 09:41 | 13 |
| | | 10:49 | 13 |
| | | 12:05 | 12 |
| | | 13:17 | 11 |
| 标准限值 | | | 20 |

由上表监测数据可知，验收监测期间南厂区厂界无组织颗粒物最大排放浓度满足

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准限值；VOCs 最大排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分 有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 3 标准要求。氨、臭气浓度、硫化氢最大排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。

表9-3 (c) 厂区内排放废气监测结果

| 采样点位 | 采样日期 | 采样时间 | 监测项目 |
|-----------------|------------|-------|-------------------------|
| | | | 非甲烷总烃 mg/m ³ |
| 南厂区 厂界内浓度最大点 | 2024.10.21 | 12:05 | 1.54 |
| | | 13:17 | 1.54 |
| | | 09:31 | 1.53 |
| | 2024.10.22 | 10:40 | 1.53 |
| | | 12:15 | 1.54 |
| | | 13:22 | 1.55 |
| 标准限值 | | | 6.0 |

由上表监测数据可知，监测期间车间外废气VOCs最大排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表A.1标准要求。

9.2.2 废水

污水站废水监测结果见表 9-4（a），在线监测数据统计见表 9-4（b）。

表 9-4 (a) 污水总排口（DW001）废水监测结果

| 采样点位 | 采样日期 | 采样时间 | 监测项目 | | | | | |
|-------------|----------------|-------|-------------|---------------|-----------------|------------|------------|------------|
| | | | pH 值 无量纲 | 化学需氧量 mg/L | 五日生化需氧量 mg/L | 氨氮 mg/L | 总氮 mg/L | 总磷 mg/L |
| 1#污水 总排口 | 2024.10. 14 | 14:15 | 8.3 | 23 | 5.4 | 0.718 | 6.68 | 0.02 |
| | | 15:21 | 8.2 | 24 | 5.6 | 0.691 | 6.30 | 0.03 |
| | | 16:22 | 8.4 | 23 | 5.4 | 0.712 | 5.91 | 0.02 |
| | | 17:24 | 8.3 | 23 | 5.4 | 0.737 | 6.73 | 0.03 |
| | | 日均值 | 8.3 | 23 | 5.5 | 0.715 | 6.41 | 0.03 |
| | 2024.10. 15 | 10:21 | 8.4 | 17 | 4.0 | 0.573 | 5.91 | 0.04 |
| | | 11:58 | 8.3 | 18 | 4.2 | 0.645 | 6.06 | 0.05 |
| | | 13:44 | 8.3 | 21 | 4.9 | 0.581 | 7.26 | 0.05 |
| | | 15:25 | 8.2 | 21 | 4.9 | 0.702 | 5.63 | 0.06 |
| | | 日均值 | 8.3 | 19 | 4.5 | 0.625 | 6.22 | 0.05 |

| 标准限值 | | | 6~9 | 50 | 10 | 5 | 15 | 0.5 |
|------------------------|----------------|----------|-------------|------------------------------|----------------------|-------------|---------------|---------------|
| 采样点 位 | 采样日 期 | 采样时 间 | 监测项目 | | | | | |
| | | | 悬浮物 mg/L | 石油类 mg/L | 硫化物 mg/L | 挥发酚 mg/L | 总氰化 物 mg/L | 总有机 碳 mg/L |
| 污水总 排口 DW00 1 | 2024.10. 14 | 14:15 | 8 | 0.20 | 0.01L | 0.01L | 0.004L | 16.1 |
| | | 15:21 | 7 | 0.20 | 0.01L | 0.01L | 0.004L | 17.1 |
| | | 16:22 | 6 | 0.18 | 0.01L | 0.01L | 0.004L | 16.5 |
| | | 17:24 | 8 | 0.20 | 0.01L | 0.01L | 0.004L | 15.5 |
| | | 日均值 | 7 | 0.195 | 0.01L | 0.01L | 0.004L | 16.3 |
| | 2024.10. 15 | 10:21 | 5 | 0.19 | 0.01L | 0.01L | 0.004L | 15.3 |
| | | 11:58 | 9 | 0.20 | 0.01L | 0.01L | 0.004L | 15.6 |
| | | 13:44 | 5 | 0.20 | 0.01L | 0.01L | 0.004L | 16.0 |
| | | 15:25 | 6 | 0.18 | 0.01L | 0.01L | 0.004L | 16.7 |
| | | 日均值 | 6 | 0.19 | 0.01L | 0.01L | 0.004L | 15.9 |
| 标准限值 | | | 10 | 1 | 1 | 0.5 | 0.5 | 20 |
| 采样点 位 | 采样日 期 | 采样时 间 | 监测项目 | | | | | |
| | | | 氟化物 mg/L | 可吸附有 机卤素 (AOX) μg/L | 溶解性 总固体 mg/L | 铜 μg/L | 钒 μg/L | 锌 μg/L |
| 污水总 排口 DW00 1 | 2024.10. 14 | 14:15 | 1.25 | 61 | 1.85×10 ³ | 0.70 | 0.93 | 0.67L |
| | | 15:21 | 0.79 | 57 | 1.74×10 ³ | 1.15 | 1.06 | 0.67L |
| | | 16:22 | 0.71 | 58 | 1.81×10 ³ | 0.70 | 0.97 | 0.67L |
| | | 17:24 | 0.92 | 57 | 1.92×10 ³ | 0.88 | 0.94 | 0.67L |
| | | 日均值 | 0.92 | 58 | 1.84×10 ³ | 0.86 | 0.98 | 0.67L |
| | 2024.10. 15 | 10:21 | 1.30 | 57 | 1.77×10 ³ | 0.73 | 0.86 | 0.67L |
| | | 11:58 | 1.03 | 55 | 1.86×10 ³ | 0.86 | 0.97 | 0.67L |
| | | 13:44 | 0.79 | 61 | 1.89×10 ³ | 0.60 | 0.94 | 0.67L |
| | | 15:25 | 0.63 | 52 | 1.90×10 ³ | 0.84 | 0.90 | 0.67L |
| | | 日均值 | 0.94 | 56 | 1.86×10 ³ | 0.76 | 0.92 | 0.67L |
| 标准限值 | | | 2 | 1000 | / | 500 | 1000 | 1000 |

由上表监测数据可知，厂区废水总排口 COD_{Cr}、悬浮物、BOD₅、硫化物、石油类、挥发酚、氨氮、总磷、总铜、总氮、总氰化物、总锌、可吸附有机卤素浓度和 pH 值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，总有机碳、钒浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放要求，氟

化物浓度满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）一级标准要求。

表 9-4（b） 污水总排放口（DW001）在线监测结果

| 日期 | 监测项目（日均值） | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|----------------------|-----------|
| | 化学需氧量 (mg/L) | | 氨氮 (mg/L) | | pH 值 (无量纲) | | 流量 (m ³) | |
| 2024.10.1~10.29 | 浓度范围 | 平均值 | 浓度范围 | 平均值 | 浓度范围 | 平均值 | 浓度范围 | 平均值 |
| | | 19.2~30.1 | 23.8 | 0.04~1.11 | 0.26 | 7.68~8.57 | 8.13 | 2727~5538 |
| 限值 | 50 | | 5 | | 6~9 | | / | |

由上表在线监测数据可知，监测期间废水达标排放。

9.2.3 厂界噪声

噪声监测结果见表 9-5。

表 9-5 南厂区厂界噪声监测结果

| 监测日期 | 监测点位 | 监测时间 | 噪声 Leq[dB(A)] |
|------------|-------------|-------------|---------------|
| 2024.10.21 | 5#南厂区东厂界 | 15:35-15:45 | 55 |
| | | 22:01-22:11 | 50 |
| | 6#南厂区南厂界 | 15:51-16:01 | 56 |
| | | 22:20-22:30 | 49 |
| | 7#南厂区西厂界 | 16:04-16:14 | 55 |
| | | 22:41-22:51 | 50 |
| 8#南厂区北厂界 | 16:25-16:35 | 56 | |
| | 23:09-23:19 | 52 | |
| 2024.10.22 | 5#南厂区东厂界 | 15:02-15:12 | 57 |
| | | 22:03-22:13 | 51 |
| | 6#南厂区南厂界 | 15:15-15:25 | 56 |
| | | 22:20-22:30 | 50 |
| | 7#南厂区西厂界 | 15:29-15:39 | 57 |
| | | 22:32-22:42 | 52 |
| | 8#南厂区北厂界 | 15:45-15:55 | 59 |
| | | 22:45-22:55 | 51 |

由上表可知，验收监测期间本项目厂界噪声昼间、夜间监测最大值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

9.3 污染物排放量核算

本次废气排放量的验收计算值是根据排放速率平均值及各装置的运行时间进行核算，核算结果见表 9-6。

表 9-6 有组织废气污染物排放量核算表

| 污染因子 | 排气筒 | 验收监测平均排放速率 kg/h（满负荷工况） | 年运行时间 h | 验收核算排放量 t/a | 环评排放量 t/a （折算为一期量） |
|------|-------|---------------------------|------------|----------------|-----------------------|
| 颗粒物 | DA013 | 0.018 | 8000 | 0.32 | 有组织排放量： 1.2 |
| | DA014 | 0.021 | 8000 | | |

注：表格中颗粒物环评排放量（折算为一期）为已减去未建设的挤压造粒废气排气筒的排放量。

由上表数据可知，根据验收监测数据平均值及运行时间计算出的废气污染物量均满足环评理论值。

10 环境管理检查

金能化学（青岛）有限公司根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境管理办法》的要求，委托赛飞特工程技术集团有限公司对“2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目”进行环境影响评价，项目于 2021 年 9 月 18 日取得《青岛市生态环境局西海岸新区分局关于金能化学（青岛）有限公司 2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目环境影响报告书的批复》（青环西新审[2021]285 号）。

建设单位能够按照“三同时”制度的要求，对其“2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目（一期）”在施工、运营过程中所产生的污染物进行有效地处理，做到了主体工程与环保设施“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

根据项目环评批复内容筛选出与本次验收相关的内容，其落实情况见表 10-1。

表 10-1 青环西新审[2021]285 号环评批复要求的落实情况表

| 序号 | 项目环评批复要求 | 项目（一期）实际建设内容 | 落实情况 |
|----|---|---|------|
| 1 | 项目位于青岛西海岸新区董家口经济区化工园区钢厂路，在现有南厂区内建设，不新增用地。 本项目主要建设内容：45 万吨/年高性能聚丙烯装置 2 套、立体仓库 1 座、500m ³ 初期雨水池 2 座，依托同期项目成品仓库 1 座、化学品库 1 座、原料罐区 1 处、原料装卸设施 1 套、30000m ³ /h 循环水场 1 处、500m ³ /h 污水处理站 1 座、变电站 1 座、空压站 1 座、制氮站 1 座等 | 项目分期建设、分期验收，本次验收内容主要包括 45 万吨/年高性能聚丙烯装置 1 套、500m ³ 初期雨水池 1 座。 成品仓库、化学品库、原料罐区、原料装卸设施、循环水场、污水处理站、变电站、空压站、制氮站等依托已建项目 | 已落实 |
| | 设计生产规模为年产均聚聚丙烯 13.5 万吨、无规和三元共聚聚丙烯 22.5 万吨、抗冲共聚聚丙烯和 TP0（热塑性聚烯烃）54 万吨 | 项目分期验收，项目（一期）建成后年产均聚聚丙烯 6.75 万吨、无规和三元共聚聚丙烯 11.25 万吨、抗冲共聚聚丙烯和 PO（热塑性聚烯烃）27 万吨 | 已落实 |
| | 项目总投资 403680 万元，其中环保投资 1409 万元 | 项目（一期）总投资 130000 万元，其中环保投资 8270 万元 | 已落实 |
| 2 | 按照“雨污分流”原则，完善厂区生产废水、生活污水、雨水排水系统 | 已按要求落实 | 已落实 |
| | 项目有机废水（包括汽蒸洗涤塔废水、压缩机排水、干燥洗涤塔废水、切粒废水、装置区冲洗废水、初期雨水）经调节池、生活污水经生活污水池进入厂区新建的污水处理站，处理达到与青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂的协议标准；无机废水（循环系统废水、化学水站排污水）经循环调节池进入厂内新建 | 已按要求落实，项目（一期）废水经现有污水处理站处理后，厂区废水总排口 COD _{Cr} 、悬浮物、BOD ₅ 、硫化物、石油类、挥发酚、氨氮、总磷、总铜、总氮、总氰化物、总锌、可吸附有机卤素排放浓度和 pH 值满足园区污水处理厂协 | 已落实 |

| 序号 | 项目环评批复要求 | 项目（一期）实际建设内容 | 落实情况 |
|----------|--|---|------------|
| | <p>的污水处理站，不与有机废水、生活污水混合，采用多介质过滤器处理达到与青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂的协议标准。以上处理达标的废水通过管廊专用管道输送至青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂</p> | <p>议标准即《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准限值要求；总有机碳、钒排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1直接排放限值要求；氟化物排放浓度满足《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）一级排放标准限值要求</p> | |
| | <p>按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，对各类防渗区采取相应的防渗措施</p> | <p>已按要求落实</p> | <p>已落实</p> |
| | <p>轻组分汽提塔冷凝不凝汽、丙烯洗涤塔不凝汽、乙烯汽提塔不凝汽、汽蒸洗涤塔冷凝不凝汽引入在建丙烷脱氢装置作为原料使用；汽蒸干燥废气、活性炭脱附废气引入在建炭黑尾气锅炉燃烧处理</p> | <p>已按要求落实</p> | <p>已落实</p> |
| <p>3</p> | <p>两套聚丙烯生产装置的挤压造粒废气收集各经1套“布袋除尘器+活性炭吸附/脱附”装置处理后，尾气各通过1支25m高P5-1、P5-4排气筒排放；掺混废气收集各经1套布袋除尘器处理后，尾气各通过1支20m高P5-2、P5-5排气筒排放；产品包装废气收集各经1套布袋除尘器处理后，尾气各通过1支20m高P5-3、P5-6排气筒排放</p> | <p>分期建设、分期验收。 挤压造粒废气经1套“布袋除尘器+活性炭吸附脱附”装置处理后引入炭黑锅炉燃烧系统处理，燃烧系统尾气再经1套活性焦脱硫脱硝处理后通过87m高排气筒（DA002）排放；掺混废气、产品包装废气分别通过布袋除尘器处理后经20m高排气筒DA013、DA014排放； DA013、DA014排气筒颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1“重点控制区”要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求； DA002排气筒颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2要求，VOCs排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1要求</p> | <p>已落实</p> |

| 序号 | 项目环评批复要求 | 项目（一期）实际建设内容 | 落实情况 |
|----|---|---|------|
| | 制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期对生产设备与管阀等动静密封点进行泄漏检测与修复，减少有机废气无组织排放 | 已按要求落实 | 已落实 |
| 4 | 严格落实噪声污染防治措施。采取隔声、减振等降噪措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求 | 已采取隔声、减振等降噪措施，根据验收监测数据，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求 | 已落实 |
| 5 | 危险废物暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求。废分子筛脱水剂、废油、废活性炭、催化剂废包装袋等属于危险废物，暂存于厂区原有的危险废物暂存间，委托有危废处置资质单位进行处置。 一般固体废物暂存参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。落地料、不合格品、布袋除尘器收集粉末、废包装袋属于一般固体废物，外售综合利用。废布袋、生活垃圾集中收集后定期清运 | 已按要求落实，危险废物暂存于现有危废暂存库，及时委托有资质单位处置；一般工业固废，暂存于一般工业固废暂存间，外售相关单位回收综合利用或处置。 危险废物及一般工业固废暂存、管理满足相关标准要求，按要求进行台账管理 | 已落实 |
| 6 | 修订突发环境事件应急预案，报我局备案，落实《报告书》中提出的各项环境风险防范措施。加强环境应急能力建设，配备应急装备和专业处置人员，与园区建立应急联动机制，定期开展应急培训和演练，有效防范并妥善处置突发环境事件，确保环境安全 | 已按要求落实风险防范措施。 公司已修订突发环境事件应急预案并向主管部门备案（备案号：备案编号：370211-2023-09022-H；备案时间：2023年9月），已将本项目（一期）内容纳入企业突发环境事件应急预案 | 已落实 |
| 7 | 按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》等有关要求，设置规范的污染物排放口、标志牌，排气筒设置规范的采样平台与永久标准采样孔，污染防治设施加装专用电表，记录电量消耗情况，以备检查。按照有关要求对污水排放口、有关排气筒适时安装在线监测装置，并与当地生态环境主管部门联网 | 已按要求落实 | 已落实 |
| 8 | 建立环境管理制度，制定污染防治设施运行管理作业指导书，做好环境保护设施岗位培训，将环保设施纳入每日生产检点，确保环境保护设施正常运行，实现污染物稳定达标排放 | 已按要求落实 | 已落实 |
| 9 | 严格按照《报告书》及环境管理要求制定环境监测计划，开展环境监测；定期对存在污染隐患的区域和设施周边的土壤进行监 | 已按要求落实 | 已落实 |

| 序号 | 项目环评批复要求 | 项目（一期）实际建设内容 | 落实情况 |
|----|--|--|------------|
| 测 | | | |
| 10 | <p>项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。应将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入到设计和施工等招标文件及合同，并明确责任。按《排污许可管理条例》办理排污许可手续。项目建成后须按规定开展竣工验收，经验收合格后，方可正式投入运行</p> | <p>企业已于 2023 年 11 月重新申请排污许可（编号：91370211MA3MR1PR24001P），已将本项目（一期）内容纳入排污许可</p> | <p>已落实</p> |

11 验收监测结论及要求

11.1 工程建设基本情况

本次“金能化学（青岛）有限公司2×45万吨/年高性能聚丙烯项目（一期）”，在现有南厂区内建设，主要建设内容为：45万吨/年高性能聚丙烯装置1套、500m³初期雨水池1座，依托已建项目的成品仓库、化学品库、原料罐区、原料装卸设施、循环水场、污水处理站、变电站1、空压站、制氮站等。生产规模为年产均聚聚丙烯6.75万吨、无规和三元共聚聚丙烯11.25万吨、抗冲共聚聚丙烯和PO（热塑性聚烯烃）27万吨。

11.2 环境保护设施调试效果

项目（一期）验收监测期间，废水、废气、厂界噪声等达标排放情况如下：

1、废气

（1）有组织排放废气

验收监测期间，DA013、DA014 排气筒颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “重点控制区”要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

DA002 排气筒颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 要求，VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 要求。

（2）无组织排放废气

验收监测期间，厂界颗粒物监控点浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织监控浓度限值要求；厂界 VOCs 监测点浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 要求。

厂区内 VOCs 浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 无组织特别排放限值要求。

2、废水

项目（一期）废水依托已建污水处理站处理，处理达标的废水通过管廊专用管道输送至青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂。

验收监测期间，厂区废水总排口 COD_{Cr}、悬浮物、BOD₅、硫化物、石油类、挥发酚、氨氮、总磷、总铜、总氮、总氰化物、总锌、可吸附有机卤素排放浓度和 pH 值满足园区污水处理厂协议标准即《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值要求；总有机碳、钒排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-

2015)表1直接排放限值要求;氟化物排放浓度满足《流域水污染物综合排放标准 第5部分:半岛流域》(DB37/3416.5-2018)一级排放标准限值要求。

3、噪声

验收监测期间,各厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类区标准要求。

4、固体废物

本项目危险废物包括分子筛脱水剂、废油、废活性炭、催化剂废包装袋等,暂存于厂区现有的危险废物暂存间,委托有危废处置资质单位进行处置。

落地料、不合格品、布袋除尘器收集粉末、废包装袋属于一般固体废物,外售综合利用。废布袋、生活垃圾集中收集后定期清运。

综上,项目基本落实了环评文件及批复中规定的各项污染防治措施和风险防控措施,污染物达标排放,符合竣工环境保护验收条件,通过环保验收。

11.3 要求

1、按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)及《关于加强化工企业等重点排污单位污染物监测工作的通知》(环办监测函[2016]1686号)等相关要求,按要求填报排污许可、做好污染源自行监测。

2、应加强污水处理站、废气污染防治设施运行与维护管理,确保环保设施正常运行,确保废水、废气稳定达标排放。

3、加强固体废物暂存、处置管理,并按要求及时转移、做好记录。