



金能化学（青岛）有限公司  
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（二期）  
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：山东省青岛市黄岛区青岛董家口  
化工产业园内

编制单位：青岛华益环保科技有限公司

电话：0532-55725316

邮编：266000

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

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>1 验收项目概况</b> .....             | <b>1</b>  |
| <b>2 验收依据</b> .....               | <b>5</b>  |
| 2.1 相关法律、法规和规章制度.....             | 5         |
| 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....         | 5         |
| 2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定..... | 5         |
| 2.4 其他相关文件.....                   | 5         |
| <b>3 工程建设情况</b> .....             | <b>7</b>  |
| 3.1 地理位置及平面布置.....                | 7         |
| 3.2 建设内容.....                     | 7         |
| 3.3 主要原辅材料.....                   | 12        |
| 3.4 主要设备.....                     | 12        |
| 3.5 水源及水平衡.....                   | 18        |
| 3.6 生产工艺流程及产污环节.....              | 19        |
| 3.7 项目变更情况.....                   | 23        |
| <b>4 环境保护设施</b> .....             | <b>25</b> |
| 4.1 污染物治理/处置设施.....               | 25        |
| 4.2 其他环保设施.....                   | 29        |
| 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....         | 32        |
| <b>5 环评主要结论及审批部门审批决定</b> .....    | <b>34</b> |
| 5.1 环评结论.....                     | 34        |
| 5.2 审批部门审批决定.....                 | 39        |
| <b>6 验收执行标准</b> .....             | <b>42</b> |
| <b>7 验收监测内容</b> .....             | <b>45</b> |
| 7.1 废气.....                       | 45        |
| 7.2 废水监测.....                     | 45        |
| 7.3 厂界噪声.....                     | 45        |
| <b>8 质量保证及质量控制</b> .....          | <b>47</b> |
| 8.1 监测分析方法及使用仪器.....              | 47        |
| 8.2 监测仪器.....                     | 48        |
| 8.3 人员资质.....                     | 50        |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 ..... | 50        |
| 8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 ..... | 56        |
| 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 ..... | 63        |
| <b>9 验收监测结果.....</b>          | <b>64</b> |
| 9.1 生产工况 .....                | 64        |
| 9.2 监测结果 .....                | 64        |
| 9.3 污染物排放量核算 .....            | 71        |
| <b>10 环境管理检查 .....</b>        | <b>73</b> |
| <b>11 验收监测结论及要求.....</b>      | <b>78</b> |
| 11.1 施工期主要污染防治设施 .....        | 78        |
| 11.2 结论 .....                 | 78        |
| 11.3 要求 .....                 | 79        |

**附图：**

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目敏感目标分布图；
- 3、项目周围环境示意图；
- 4、项目平面布置图。

**附件：**

- 1、《青岛市生态环境局黄岛分局关于青岛金能新材料有限公司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环境影响报告书的批复》（青环黄审[2018]412号）；
- 2、金能化学（青岛）有限公司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（一期）竣工环境保护验收意见；
- 3、公司其他项目环评批复及验收意见；
- 4、监测报告及质控报告；
- 5、排污许可证（编号 91370211MA3MR1PR24001P）；
- 6、应急预案备案表（编号 370211-2023-09022-H）；
- 7、危险废物处置合同；
- 8、公司名称变更证明；
- 9、排水协议与相关会议纪要；
- 10、环境监理报告；
- 11、验收意见；
- 12、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表；
- 13、其他需要说明的事项。

## 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园区钢厂路，分南厂区、北厂区两个厂区。总占地面积约153万m<sup>2</sup>，北厂区位于双星北路以北，钢厂路以东，占地面积约50万m<sup>2</sup>；南厂区位于双星北路以南，钢厂路以西，占地面积约103万m<sup>2</sup>。

公司已批项目包括7个，其中“新材料与氢能源综合利用项目”包括3个子项目和2个配套项目，相互依托：“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（项目一）”于2018年11月取得原青岛市环境保护局黄岛分局批复（青环黄审[2018]410号）；“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（项目二，即本项目）”于2018年11月取得原青岛市环境保护局黄岛分局批复（青环黄审[2018]412号）；“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t/a丙烯腈及10万t/aMMA装置（项目三）”于2019年1月取得原青岛市环境保护局黄岛分局批复（青环黄审[2019]30号）；配套项目“新材料与氢能源综合利用项目-原料仓储工程”于2018年12月取得原青岛市环境保护局黄岛分局批复（青环黄审[2018]516号）；“新增锅炉项目”于2020年10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[2020]390号）；“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）；“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）。

已批复项目验收情况见下表。

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（建筑面积分别为450m<sup>2</sup>、561m<sup>2</sup>）、2套油气回收装置、污水处理站（处理能力320m<sup>3</sup>/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</p> | 本次验收依托 |

| 序号 | 项目名称  | 验收情况及验收内容   | 备注          |
|----|---|---|-------------|
|    |   | 等环保设施、风险防范设施  |             |
| 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。</p> <p>项目（一期）于2022年9月完成自主环保验收。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）为本次验收，验收内容为另1套45万t/a聚丙烯装置及配套环保设施、公用设施等</p>   | 项目（二期）为本次验收 |
| 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、环境风险防范措施进行验收。验收内容包括第一循环水场（循环水量为25000m<sup>3</sup>/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1000m<sup>3</sup>初期雨水池、2套油气回收装置、污水处理站（处理能力320m<sup>3</sup>/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）与本项目同期验收，验收内容包括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。</p> <p>丙烷脱氢装置的PSA单元、气综合利用分布式能源装置，26万t/a丙烯腈装置，10万t/aMMA装置，27.3万t/a废酸再生装置，部分储罐/机泵/鹤管，以及配套的环保工程不纳入本次验收。待后期建成后再验收</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60×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>、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1000m<sup>3</sup>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>  | /           |
| 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                                | 与本次验收同步进行   | /           |

2018年9月，中国石油大学（华东）编制完成了《青岛金能新材料有限公司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环境影响报告书》，并于2018

年11月取得《青岛市环境保护局黄岛分局关于青岛金能新材料有限公司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环境影响报告书的批复》（青环审[2022]4号）。

根据环评及批复，项目主要建设内容包括2套规模、工艺相同的45万t/a聚丙烯装置（包括单体精制单元、聚合单元、聚合物脱气单元、挤压造粒单元等）、化学水站（脱盐水系统额定处理量1100t/h，采用“UF超滤+两级RO反渗透+混床”工艺；凝结水系统额定处理量900t/h，采用“表面过滤+活性炭过滤+精密过滤+混合离子交换”工艺）、空压站（1×20000Nm<sup>3</sup>/h的深冷制氢系统，6×15000Nm<sup>3</sup>/h空气压缩机组，2×10000Nm<sup>3</sup>/h无热再生吸附式干燥机）、分析化验室（建筑面积6400m<sup>2</sup>，钢瓶间为平房独立设置，建筑面积90m<sup>2</sup>，化验室内建设环境监测站）、2座500m<sup>3</sup>初期雨水池。

污水处理站、火炬系统等依托“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”；2座事故水池、危废暂存间、仓库等依托“90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置”。项目年产不同规格聚丙烯90万t。

项目分期建设、分期验收。项目（一期）于2022年9月通过竣工环保自主验收，验收内容包括45万t/a聚丙烯装置1套、化学水站（脱盐水系统额定处理量405t/h，采用“UF超滤+两级RO反渗透+混床”工艺；凝结水系统额定处理量450t/h，采用“表面过滤+活性炭过滤+精密过滤+混合离子交换”工艺）、空压站（5×15000Nm<sup>3</sup>压缩机组，其中2台深度制氮，2台制仪表风，一台备用）、分析化验室（建筑面积6400m<sup>2</sup>，钢瓶间为平房独立设置，建筑面积90m<sup>2</sup>，化验室内建设环境监测站）、1座500m<sup>3</sup>初期雨水池。

项目依托的污水处理站、事故水池、危废暂存间、仓库等公用工程均已建成并通过竣工环保自主验收。

项目（二期）为本次验收，主要验收内容为45万t/a聚丙烯装置1套及配套的环保处理设施、雨水池等，空压站本次进行扩容。项目依托的辅助工程、公用工程等进行扩容，包含在其他同期验收项目中。乙烯干燥塔、乙烯脱CO塔、脱羰基硫（COS）塔及化学水站其余设备另行验收。

企业已于2023年11月22日重新申领排污许可证（编号：91370211MA3MR1PR24001P）。

项目（二期）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,并出具了检测报告(报告编号:ZBJC241010W02G);委托青岛华益环保科技有限公司于2024年11月编制了《金能化学(青岛)有限公司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(二期)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）《青岛金能新材料有限公司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环境影响报告书》（中国石油大学（华东），2018年9月）；
- （2）《青岛市生态环境局黄岛分局关于青岛金能新材料有限公司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环境影响报告书的批复》（青环黄审[2018]412号）；
- （3）《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（一期）竣工环境保护验收监测报告》（中国海洋大学，2022年9月）；
- （4）《青岛金能新材料有限公司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（一期）验收意见》（2022年9月）。

### 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（编号 91370211MA3MR1PR24001P）；

- 3、应急预案备案表（编号 370211-2023-09022-1-1）；
- 4、环境监理；
- 5、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

项目位于青岛董家口经济区化工产业园钢厂路，公司分为南、北两个厂区，其中北区北侧是 G204 国道，东侧、南侧是青岛双星橡塑机械有限公司和青岛双星轮胎有限公司，西侧是规划建设的德源风电项目和金牛项目；南区位于北区的西南侧，其北侧是康尼尔项目和园区规划的金牛项目，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，东侧是益凯新材料有限公司和青岛双星轮胎有限公司。距离项目最近的敏感目标为北厂区北侧 840m 的徐家官庄。

项目地理位置见附图 1，项目周边环境保护目标见附图 2，项目周边环境关系见附图 3。

表 3-1 周边环境保护目标一览表

| 环境保护目标 | 方位 | 与厂界距离(m) | 户数/人口    | 功能     | 保护项目及级别    |
|--------|----|----------|----------|--------|------------|
| 信阳三村   | W  | 740      | 已搬迁      | 居住     | 环境空气二类区    |
| 徐家官庄   | N  | 840      | 120/418  | 居住     |            |
| 东小滩村   | NE | 1280     | 132/438  | 居住     |            |
| 小溜村    | W  | 2000     | 89/327   | 居住     |            |
| 菜园村    | NW | 2150     | 373/1328 | 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    |

注：环境保护目标距离均为与公司最近边界的距离。

##### 2、平面布置

项目坐标为东经 119.732232°，北纬 35.657038°。

本次验收内容位于北厂区和南厂区，生产装置及配套环保设施、雨水池、空压站位于南厂区，化学水站位于北厂区。

项目平面布置见附图 4。

#### 3.2 建设内容

项目（二期）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（二期）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   | 项目（二期）实际建设内容<br>（本次验收）  | 项目（二期）变更<br>情况                                      |
|------|--|---|--|---|---|
| 总投资  | 项目总投资 398660 万元，其中环保投资 3894 万元   |   | 总投资 120000 万元，其中环保投资 7274 万元   | 总投资 130000 万元，其中环保投资 8340 万元  | /   |
| 规模   | 年产不同规格聚丙烯 90 万 t   |   | 年产不同规格聚丙烯 45 万 t   | 年产不同规格聚丙烯 45 万 t  | /   |
| 主体工程 | 45 万 t/a 聚丙烯装置 2 套，包括催化剂配置、单体精制单元、聚合单元、汽蒸干燥单元、挤压造粒单元等                              |   | 建设一套 45 万 t/a 聚丙烯装置  | 建设一套 45 万 t/a 聚丙烯装置   | 乙烯干燥塔、乙烯脱 CO 塔、脱羰基硫（COS）塔暂未建设，另行验收                  |
| 辅助工程 | 新建一座中心化验室，建筑面积 3400m <sup>2</sup> ，钢瓶间为平房独立设置，建筑面积 90m <sup>2</sup> ，在中心化验室新建环境监测站 |   | 同环评  | 依托现有，项目（一期）已验收  | /   |
| 公用工程 | 化学水站   | 建设于北厂区西北角。脱盐水系统额定处理量为 1100t/h，采用“UF 超滤+两级 RO 反渗透+混床”工艺；凝结水系统额定处理量为 900t/h，采用“表面过滤+活性炭过滤+精密过滤+混合离子交换”工艺  | 建设于北厂区东南角。脱盐水系统额定处理量为 405t/h，凝结水系统额定处理量为 450t/h，采用 UF 超滤+两级 RO 反渗透+混床工艺生产除盐水   | 依托现有，项目（一期）已验收  | 现有规模满足现阶段生产需求，剩余设备另行验收                              |
|      | 空压站  | 1×20000Nm <sup>3</sup> /h 的深冷制氢系统，6×15000Nm <sup>3</sup> /h 空气压缩机组，2×10000Nm <sup>3</sup> /h 无热再生吸附式干燥机 | 建设 5×15000Nm <sup>3</sup> 压缩机组（其中 2 台深度制氮，2 台制仪表风，一台备用）  | 建设 3×15000Nm <sup>3</sup> 压缩机组（其中 2 台深度制氮，1 台制仪表风）  | 较环评规模增加 2 台 15000Nm <sup>3</sup> 压缩机组，共 8 台，6 开 2 备 |
| 环保工程 | 废气   | 聚丙烯装置造粒干燥系统经布袋除尘器处理后经 2 根 25m 的排气筒排放，掺混料仓、包装料仓产生的废气经布袋除尘器处理后通过 4 根 20m 的排气筒排放                           | 1 套聚丙烯装置造粒干燥系统经布袋除尘器处理后经 1 根 25m 的排气筒 DA008 排放，掺混料仓产生的废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 25m 的排气筒 DA009 排放，包装料仓产生的废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 20m | 1 套聚丙烯装置造粒干燥系统经布袋除尘器处理后经 1 根 25m 的排气筒 DA018 排放，添加剂下沉废气、混料废气分别经布袋除尘器处理后，经 DA018 排放；掺混料仓产生的废气经布袋除 | 添加剂下沉废气、混料废气在环评中未识别，实际建设过程中由无组织排放改为有组织排放；掺混料仓       |

| 类别 | 环评及批复情况 |  | 项目（一期）实际建设情况   | 项目（二期）实际建设内容<br>（本次验收）   | 项目（二期）变更<br>情况                                     |
|----|---------|--|--|--|--|
|    |         |  | 的排气筒 DA010 排放  | 尘器处理后通过 1 根 25m 的排气筒 DA019 排放；包装料仓产生的废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 的排气筒 DA017 排放   | 产生的废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 的排气筒排放，变更为 1 根 25m 的排气筒排放 |
| 废水 |         | 每套装置界区内各设有一座 500m <sup>3</sup> 雨水池   | 装置界区内建设一座 500m <sup>3</sup> 雨水池  | 装置界区内建设一座 500m <sup>3</sup> 雨水池  | /  |
|    |         | 聚丙烯装置产生的洗涤塔排污水、地面冲洗水，与化验室排水及初期雨水一起进入项目三建设的污水处理站处理，出水达标后排入园区污水处理厂二期工程进一步处理；化学水站排水主要污染物为少量盐类，直接排入园区污水处理厂二期工程处理 | 洗涤塔排污水、地面冲洗水，与化验室排水及初期雨水送厂内污水处理厂处理。由于园区配套的污水处理厂二期工程尚未建成，厂区污水处理站处理工艺由“硝化-反硝化（A/O）”变更为“调节-气浮-吸附沉淀-水解酸化-好氧-混凝沉淀-过滤-臭氧氧化”，废水经厂区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 标准后，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，经园区污水处理厂排海口排放 | 洗涤塔排污水、地面冲洗水，与化验室排水、初期雨水、化学水站排水送厂内污水处理厂处理，处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放及《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，经园区污水处理厂排海口排放。 | /  |
| 噪声 |         | 选用低噪声设备，机械设备采取隔声、减振措施  | 同环评  | 同环评  | /  |
| 固废 |         | 产生的固废有：废吸附剂、废脱 CO 剂、废脱硫剂、废离子交换树脂、废活性炭等危险废物，委托有资质   | 废吸附剂、废脱 CO 剂、废油、实验室废弃物、实验室废液、废弃包装物、废油桶、废润滑油、检修废渣等属于  | 丙烯精制废分子筛、废油、废弃包装物、废油桶等属于危险废物，暂存于危废暂存间，委托有  | 项目（二期）乙烯精制依托同期验收的“2×45 万吨/                         |

| 类别   | 环评及批复情况 |  | 项目（一期）实际建设情况  | 项目（二期）实际建设内容<br>（本次验收）  | 项目（二期）变更<br>情况  |
|------|---------|--|---|---|---|
|      |         | 单位处置；废油送炭黑装置用做原料   | 危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。其中，废吸附剂、废脱 CO 剂每三年处置一次，产生时委托有资质单位处置；废油、废润滑油、实验室废弃物、实验室废液、废包装物、检修废渣废油桶委托青岛海湾新材料科技有限公司进行回收处置；废活性炭属于一般工业固废，回收综合利用；生活垃圾分类收集，由环卫部门清运 | 资质单位处置；其中废分子筛每五年产生一次，委托山东中再生环境科技有限公司处置；废油委托济南市鑫源物资开发利用有限公司处置；沾染有毒有害物质的废弃包装物、废油桶委托济宁正鑫再生资源有限公司处置；未沾染有毒有害物质的废弃包装物属于一般工业固废，回收综合利用；生活垃圾分类收集，由环卫部门清运 | 年高性能聚丙烯项目”进行，乙烯干燥塔、脱 CO 塔、丙烯脱羰基硫（COS）塔未建设，乙烯干燥塔废吸附剂、乙烯脱 CO 塔废脱 CO 剂和废脱硫剂不再产生；废油由送炭黑装置用做原料变更为委托有资质单位处置 |
| 依托工程 | 环境风险    | 依托项目一（90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置）在南厂区建设20000m³事故水池1座；北厂区建设15000m²事故水池1座，配套事故水提升泵 | /   | 依托现有，已完成验收  | /   |
|      | 辅助工程    | 仓库、中心控制室、综合楼、食堂、危废暂存库依托项目一（90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置）                           | /   | 依托现有，已完成验收  | /   |
|      | 公用工程    | 第一循环水场、供电、电信依托项目三（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）                               | /   | 依托现有，已完成验收  | /   |
|      |         | 第二循环水场、消防水站依托项目  | /   | 依托现有，已完成验收  | /   |

| 类别   | 环评及批复情况 |  | 项目（一期）实际建设情况 | 项目（二期）实际建设内容<br>（本次验收） | 项目（二期）变更<br>情况 |
|------|---------|--|--------------|------------------------|----------------|
|      |         | 一（90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置）                        |              |                        |                |
| 储运工程 |         | 储罐、装卸车装置依托项目三（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）       | /            | 依托现有，已完成验收             | /              |
| 环保工程 |         | 油气回收、污水处理、火炬系统依托项目三（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） | /            | 依托现有，已完成验收             | /              |

### 3.3 主要原辅材料

本次验收原辅料消耗情况见表 3-3。

表 3-3 项目（二期）主要原辅材料汇总情况

| 原辅料                      | 环评中总用量<br>(吨/年) | 环评用量(折算为项<br>目二期)(吨/年) | 实际用量<br>(吨/年) | 实际用量变化<br>情况(吨/年) | 变化<br>原因 |
|--------------------------|-----------------|------------------------|---------------|-------------------|----------|
| 聚合级丙烯                    |                 |                        |               | 无                 | /        |
| 乙烯                       |                 |                        |               | 无                 | /        |
| 氢气                       |                 |                        |               | 无                 | /        |
| 主催化剂                     |                 |                        |               | 无                 | /        |
| 给电子体                     |                 |                        |               | 无                 | /        |
| TEAL(三乙<br>基铝)           |                 |                        |               | 无                 | /        |
| 丙烯精制催<br>化剂              |                 |                        |               | 无                 | /        |
| 矿物油                      |                 |                        |               | 无                 | /        |
| 造粒添加剂<br>(抗氧剂、硬<br>脂酸钙等) |                 |                        |               | 无                 | /        |

### 3.4 主要设备

本次验收项目主要生产设备与环评基本一致，主要设备一览表见表 3-4(a)，化学  
水站设备见表 3-4(b)，空压站设备见表 3-4(c)，环保设施设备见表 3-4(d)。

表 3-4（d） 项目环保设备情况一览表

| 分类 | 所在位置  | 设备名称   | 数量（台/套） | 备注   |
|----|-------|--|---------|------|
| 废气 | 聚丙烯装置 | 布袋除尘器及排气筒  | 3       | 新增   |
| 废水 | 污水处理站 | 处理能力 320m <sup>3</sup> /h、工艺为调节-气浮-吸附沉淀-水解酸化-好氧-混凝沉淀 | 1       | 依托现有 |

| 分类        | 所在位置    | 设备名称   | 数量（台/套） | 备注   |
|-----------|---------|--|---------|------|
|           |         | -过滤-臭氧氧化   |         |      |
|           |         | 污水处理站在线监测设施  | 1       |      |
| 固废        | 南厂区、北厂区 | 危废库 2 座，面积分别为 450m <sup>2</sup> 、561m <sup>2</sup> | 2       |      |
|           | 聚丙烯装置附近 | 500m <sup>3</sup> 初期雨水池                            | 1       | 新增   |
|           | 罐区      | 1000m <sup>3</sup> 初期雨水池                           | 1       |      |
| 雨水收集及风险防范 | /       | 消防水站<br>(设计供水能力为 2×2160 m <sup>3</sup> /h)         | 2       | 依托现有 |
|           | /       | 事故池（总容积 2.6 万 m <sup>3</sup> ）                     | 2       |      |
|           | /       | 地面火炬系统，最大处理规模 1000t/h                              | 1       |      |

### 3.5 水源及水平衡

项目（二期）用水主要为装置工艺用水、装置区冲洗用水、循环水场补充用水、生活用水等。新鲜水由市政自来水管网统一供给。

废水主要为洗涤塔排污水、地面冲洗水、化验室排水、化学水站排水、初期雨水、生活污水等，依托厂区现有污水处理站处理达标后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》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）一级标准要求限值要求，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。

全厂采用雨水、污水分流排放体制，雨水接入雨水管网。项目水平衡见下图。

### 3.6 生产工艺流程及产污环节

### 3.7 项目变更情况

项目分期建设、分期验收。对比原环评报告及批复，项目（二期）主要变更内容如下：

1、掺混料仓产生的废气经布袋除尘器处理后由通过 1 根 20m 排气筒排放，变更为通过 1 根 25m 的排气筒排放；添加剂下沉废气、混料废气由无组织排放改为有组织排放。

2、项目（二期）原材料乙烯由“经过乙烯脱 CO 单元脱除 CO 后，进一步脱水、脱 CO<sub>2</sub> 送入反应器”变更为依托同期验收的“2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目”进行精制后引入使用，项目（二期）“乙烯干燥塔、乙烯脱 CO 塔”暂未建设；由于丙烯原料质量提高，项目（二期）脱羰基硫（COS）塔暂未建设，因此，乙烯干燥塔废吸附剂、乙烯脱 CO 塔废脱 CO 剂和废脱硫剂暂未产生。

3、空压站本次进行扩容，空压机由 5 台增加至 8 台，6 开 2 备用。

4、废油由送炭黑装置用做原料变更为委托有资质单位处置。

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

表 3-5 本次变更与重大变动清单对比情况一览表

| 类别 | 石油炼制与石油化建设项目重大变动清单（试行）  | 本次变更情况 | 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）等，石油化工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等 | 未发生变化  |          |
|    | 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        |

| 类别     | 石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）  | 本次变更情况  | 是否发生重大变动 |
|--------|--|---|----------|
| 生产工艺   | 原料方案、产品方案等工程方案发生变化   | 未发生变化   | 否        |
|        | 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   | 项目（二期）乙烯精制依托同期验收项目进行，未导致以上变动  |          |
| 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，降低地下水污染防治等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动 | 掺混料仓产生的废气经布袋除尘器处理后由通过1根20m排气筒排放，变更为通过1根25m的排气筒排放；添加剂下沉废气、混料废气由无组织排放改为有组织排放，但未导致以上变动 | 否        |

根据上述分析可知，对照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》内容进行分析，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（二期）废水主要为洗涤塔排污水、地面冲洗水、化验室排水、初期雨水、生活污水等，依托厂区现有污水处理站处理达标后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》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，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。化学水站排水经无机废水处理系统（工艺为采用多介质过滤器处理）处理后排入园区污水处理厂二期工程处理。

现有综合污水站处理规模为 320m<sup>3</sup>/h，工艺为“调节-气浮-吸附沉淀-水解酸化-好氧-混凝沉淀-过滤-臭氧氧化”，具体见下图。

#### 4.1.2 废气

项目（二期）有组织排放废气包括聚丙烯装置造粒干燥系统废气、添加剂下沉废气、混料废气、掺混料仓废气、包装料仓废气；无组织废气主要包括未收集废气、主要装置设备的动静密封点无组织排放等。

项目（二期）废气来源、污染物及治理设施见表4-1。

表 4-1 项目（二期）废气来源、污染物及治理设施一览表

| 车间/装置 | 产污环节              | 污染因子     | 处理措施  | 排气筒编号 |
|-------|-------------------|----------|-------|-------|
| 聚丙烯车间 | 造粒干燥、添加剂下沉废气、混料废气 | 颗粒物、VOCs | 布袋除尘器 | DA018 |
|       | 掺混料仓              | 颗粒物、VOCs | 布袋除尘器 | DA019 |

| 车间/装置 | 产污环节  | 污染因子     | 处理措施  | 排气筒编号 |
|-------|-------|----------|-------|-------|
|       | 包装料仓  | 颗粒物、VOCs | 布袋除尘器 | DA017 |
|       | 无组织废气 | 颗粒物、VOCs | /     | /     |



包装料仓



掺混料仓



造粒干燥

图 4-2 废气处理设施及排气筒

#### 4.1.3 噪声

项目（二期）噪声源主要为各类压缩机、机泵、引风机、鼓风机等。部分噪声设备安装在车间内，噪声大的设备安装时设置减振垫，风机与管道连接采用柔性连接风机采用柔性连接。对于露天的引风机、鼓风机、泵等采取隔声罩、减振安装等降噪措施。

#### 4.1.4 固体废物

项目（二期）固体废物产生及处置情况列入表4-2。

表 4-2 项目（二期）固体废物产生及排放情况一览表

| 废物分类   | 废物名称            | 环评折项目（二期）产生量(t/a) | 项目（二期）产生量 (t/a) | 处置方式               |
|--------|-----------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| 危险废物   | 乙烯干燥塔废吸附剂       | 53.3              | 54（暂未产生）        | 暂存于危废间，定期委托有资质单位处置 |
|        | 乙烯脱 CO 塔废脱 CO 剂 | 4                 | 4（暂未产生）         |                    |
|        | COS 脱除塔废脱硫剂     | 53.3              | 54（暂未产生）        |                    |
|        | 废油收集器废油         | 3.6               | 5               |                    |
|        | 废油处理罐废油         | 11.5              | 8               |                    |
|        | 废弃包装物           | 0                 | 2               |                    |
|        | 废油桶             | 0                 | 2               |                    |
| 一般工业固废 | 废树脂             | 10.2              | 0               | 暂存于一般固废库，外售相关单位    |
|        | 废活性炭            | 80                | 0               |                    |
|        | 废弃包装物           | 0                 | 10              |                    |
| 生活垃圾   | 生活垃圾            | /                 | 10              | 环卫部门定期清运           |

一般工业固废暂存依托现有 1 座 500m<sup>2</sup> 固废库，可以满足本项目固体废物暂存需求。固废库已按要求进行地面硬化，有专人管理，已按要求建立管理台账。

项目危险废物暂存依托现有 2 座危险废物暂存库，其中南厂区内设 1 座，建筑面积 450m<sup>2</sup>；北厂区内设 1 座，建筑面积 561m<sup>2</sup>。危险废物暂存库采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。一般固废满足暂存需求。



北厂区危废库



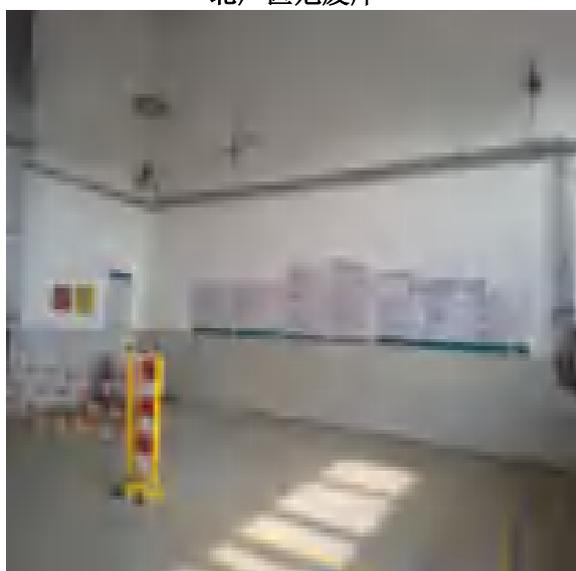
北厂区危废库



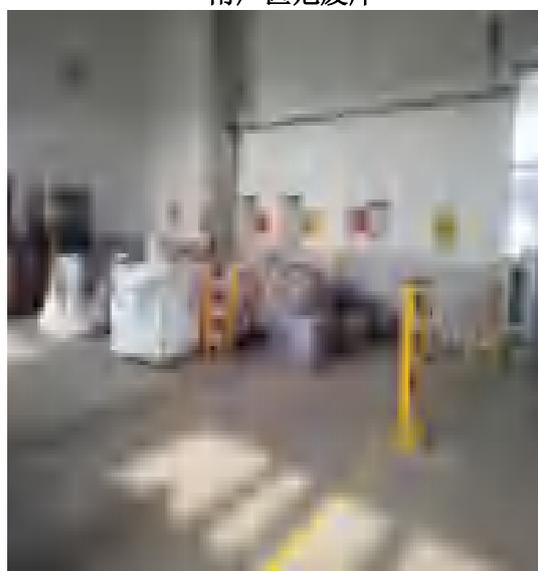
北厂区危废库



南厂区危废库



南厂区危废库



南厂区危废库

图 4-3 北厂区、南厂区危废库

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

#### 1、初期雨水池、事故池

项目（二期）聚丙烯装置区设置 1 座 500m<sup>3</sup> 初期雨水池。公司南、北厂区建设 2 座事故池（总容积 2.6 万 m<sup>3</sup>），并通过管道连通。将事故废水、消防废水等通过防渗管沟导入事故池，根据污水处理场状况用泵将废水打入污水处理场处理。三级防控措施：对厂区污水总排口设置切断措施，封堵污液在厂区围墙之内，采取紧急停机的应急措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

#### 2、防渗措施

生产装置区、初期雨水池、罐区、危废暂存库等均按要求进行硬化防渗处理。

#### 4.2.2 排污口规范化及在线监测装置

厂区污水总排口设置了标志牌；现有污水处理站总排口设置了在线监测设施并与生态部门联网，可监测流量、pH、COD、氨氮。



图 4-4 废水在线监测设施、总排口标志牌照片

厂区厂界主导风向上下风向设置了无组织废气在线监测设施，并与生态环保部门联网。可监测的因子包括 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、NO、SO<sub>2</sub>、恶臭、VOCs、温度、湿度。



图 4-5 厂界废气在线监测设施照片

#### 4.2.3 排污许可

企业已按要求在“全国排污许可证管理信息平台”申请排污许可，已于 2023 年 11 月 22 日重新申领排污许可证，管理类别为重点管理，编号为 91370211MA3MR1PR24001P。

#### 4.2.4 防护距离

根据原环评报告，聚丙烯装置的卫生防护距离为装置外 150m，此范围内无村庄敏感点。

#### 4.2.5 其他设施

根据环评批复及其他管理要求，公司按要求在“青岛市重点排污单位环境信息公开平台”进行公开。



图 4-6 公司信息公开照片

#### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目（二期）实际环保投资 8340 万元，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      | 3 台布袋除尘器、排气筒及废气管道建设等 | 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            | 1270        |              |
| 噪声防治      | 低噪声设备，消声、减振措施        | 1000        |              |
| 固废处理      | 固废贮存场所等建设            | 1200        |              |
| 环境风险防范    | 初期雨水池建设、分区防渗等        | 1070        |              |
| 环境管理      | 排污口规范化、污染防治设施专用电表等   | 800         |              |
| <b>合计</b> |                      | <b>8340</b> | /            |

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  | 项目实际建设情况   | 是否落实 |
|----|----|--|--|------|
| 1  | 废气 | 2 套聚丙烯装置造粒干燥系统经布袋除尘器处理后经 2 根 25m 的排气筒排放，掺混料仓、包装料仓产生的废气经布袋除尘器处理后通过 4 根 20m 的排气筒排放 | 项目（二期）聚丙烯装置造粒干燥系统、添加剂下沉废气、混料废气分别经布袋除尘器处理后经 1 根 25m 的排气筒排放，掺混料仓产生的废气经布袋除尘器处理后通过 1 | 已落实  |

| 序号 | 项目 | 环评批复及要求  | 项目实际建设情况  | 是否落实 |
|----|----|--|---|------|
|    |    |  | 根 25m 的排气筒排放，包装料仓产生的废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 的排气筒排放  |      |
|    |    | 主导风向上下风向厂界合理设置挥发性有机物、颗粒物在线自动监测设施，按照规定公开相关信息  | 主导风向上下风向厂界均已设置挥发性有机物、颗粒物在线自动监测设施，并与生态环境部门联网   | 已落实  |
| 2  | 废水 | <p>2 套聚丙烯装置产生的洗涤塔排水、地面冲洗水，与化验室排水及初期雨水一起进入项目三建设的污水处理站处理，出水达标后排入园区污水处理厂二期工程进一步处理；化学水站排水主要污染物为少量盐类，直接排入园区污水处理厂二期工程处理。</p> <p>青岛董家口经济区化工园区污水处理厂二期工程建成投运前，本项目不得运行</p>                                   | <p>依托现有污水处理站，已完成验收。厂区污水处理站处理工艺变更为“调节-气浮-吸附沉淀-水解酸化-好氧-混凝沉淀-过滤-臭氧氧化”，项目废水经厂区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、《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，经园区污水处理厂排海口排放；企业已与青岛董家口中法水务有限公司签订排水协议</p> | 已落实  |
|    |    | 按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934—2013）要求，对各类防渗区采取相应的防渗措施  | 已按要求落实  | 已落实  |
| 3  | 固废 | <p>一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及修改单要求；危废暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及修改单要求。按规范建立危险废物管理计划、台账、运行记录，并存档备查。</p> <p>废吸附剂、废脱 CO 剂、废脱硫剂、废离子交换树脂、废活性炭等危险废物，委托有资质单位处置；废油送炭黑装置用做原料</p> | <p>已按要求落实。</p> <p>危险废物依托现有危废库暂存，定期委托有资质单位处置；一般工业固废暂存于现有一般固废库，委托相关单位处理处置；生活垃圾定期由环卫部门处理</p>   | 已落实  |
| 4  | 噪声 | 落实噪声污染控制措施，优化布局。本项目机泵、压缩机、鼓风机等设备须采取减振、隔声等降噪措施  | 已按要求落实噪声污染防治措施  | 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 建设项目概况

青岛金能新材料有限公司新材料与氢能源综合利用项目建设地点位于青岛董家口经济区化工园区内，该项目分为三个独立项目，本项目为其中的项目二。

本项目建设内容为：新建两套 45 万 t/a 聚丙烯装置和部分公用工程，其他的公用工程、辅助工程、环保工程和储运工程等依托青岛金能新材料有限公司同期建设项目。

#### 5.1.2 环境质量现状

##### 1、环境空气

通过对拟建项目所在地区内各评价点位的大气环境质量现状调查，评价结果显示：本项目所在地区大气环境中常规污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、臭氧等的监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二类标准限值的要求。部分敏感点 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、苯并[a]芘评价指数较高，但未出现超标现象，分析认为：TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 占标率较高主要与建筑施工场地扬尘有关；苯并[a]芘占标率较高，最大浓度占标率达 72.8%，主要与青岛特殊钢铁有限公司污染物排放有关。

区域特征监测因子 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 现状监测浓度均满足参照的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D 中限值要求；非甲烷总烃均满足参照的《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。综上所述，项目所在区域内环境空气质量总体良好。

##### 2、地下水环境

通过对拟建项目所在地区内各评价点位的地下水环境质量现状调查，评价结果显示：pH 值、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub> 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、汞均满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准；挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、氟化物、砷、镉、铅、六价铬、均未检出。溶解性总固体、总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、铁、石油类、氯化物、锰和总大肠菌群监测数据出现不同程度的超标，其中锰单因子指数 40，总大肠菌群单因子指数 56.67。分析超标原因：地下水中总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、氯化物超标可能受海水入侵所致，氨氮（以 N 计）、铁、锰、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐和总大肠菌群超标主要受生活面源长期污染所致，石油类超标可能受周边化工企业污染影响。

##### 3、声环境

本项目拟建厂址厂界噪声△7 监测点夜间监测数据超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，分析超标原因可能为夜间受青岛特殊钢铁有限公司影响；

其余监测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

#### 4、土壤环境

通过对拟建项目所在地区内各评价点位的土壤环境质量现状调查，评价结果显示：各监测点位监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中“第二类用地”筛选值，本项目所在区域土壤环境质量状况良好。

#### 5、地表水环境

本项目生产废水经依托的青岛金能新材料有限公司同期建设项目污水处理场处理，达到接管标准要求后排入青岛董家口中法水务有限公司污水处理厂处理后通过排海管道排入黄河。正常情况不进入横河。本次现状调查目的为反映横河水质现状。

根据监测结果，横河入海口上游2000m断面处各监测因子均未超标，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中有关要求。

##### 5.1.3 污染物排放情况

本项目新建两套45万t/a聚丙烯装置，配套建设服务全厂的化学水站、空压站等，其余公辅设施、环保工程均依托青岛金能新材料有限公司其他同期建设项目。本项目有组织废气排放量为 $41.6 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，排放VOCs 16.96t/a；无组织排放VOCs的量为11.8t/a；各项污染物均能满足相应的排放标准。本项目废水包括生产废水和化学水站排水，生产废水经厂内污水处理场处理后送园区污水处理厂进一步处理，化学水站排水直接送园区污水处理厂处理，拟建项目排至园区污水处理厂的污水量为84.872万t/a。

项目产生危险废物341.6t/a，全部得到妥善处理，不外排。

本项目总量指标为金能公司全厂总量指标的一部分。青岛金能新材料有限公司全厂二氧化硫和氮氧化物新增量分别为381.966t/a和1755.037t/a，颗粒物和VOCs排放量为334.769t/a和1478.478t/a，建议总量控制指标报当地环境保护行政主管部门确认。

本项目及同建项实施后全厂COD、NH<sub>3</sub>-N的排放量分别为212.837t/a和21.284t/a，建议外排园区污水处理厂的总量控制指标报当地环境保护行政主管部门确认。

待项目建成投产前，按照行业排污许可申请与核发技术规范取得排污许可证并按规范要求申报其许可排放量。

##### 5.1.4 环境影响预测

###### 1、大气环境影响

预测结果表明，在正常工况下，本工程排放的NMHC等特征因子在评价区和各保护目标处的最大小时浓度以及叠加背景值后的最大小时浓度均未出现超标现象。

预测结果表明，正常工况下，本工程及同建项目排放的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>在评价区和各保护目标处的最大小时浓度、最大日平均浓度、最大年均浓度值贡献值以及叠加背景值后的最大小时浓度、最大日平均浓度及最大年均值浓度均未出现超标现象。NH<sub>3</sub>、NMHC、丙烯腈等特征因子在评价区和各保护目标处的最大小时浓度以及叠加背景值后的最大小时浓度均未出现超标现象。

预测结果表明，在非正常工况下，在评价区域和各保护目标处的NO<sub>2</sub>的最大小时平均浓度贡献值超标。因此，本项目在非正常工况下对区域环境的大气质量存在一定影响。由于火炬属于非正常工况下的排放，持续时间较短。因此，非正常工况下火炬燃烧排放的污染物对环境带来的影响也是短暂的。

本项目无需设置大气环境保护距离，本项目聚丙烯装置的卫生防护距离为装置界区外150m，该范围位于厂界内。

综上所述，本项目投产后项目排放的污染物对环境有一定影响，但在认真落实大气污染防治措施的前提下，从大气环境的角度论证本项目建设可行。

## 2、地下水环境影响

在运营期内的正常状况下，本项目不会对地下水环境产生影响。地下水污染预测结果表明，考虑最不利工况，项目区部分装置特征污染物的渗漏将会对厂区附近的地下水环境产生小范围影响，厂区潜水下方向无地下水保护目标，不会对周边民用水源井产生影响。

## 3、声环境影响

预测结果表明，本项目建成投运后，厂界各监测点噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准；敏感点噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准；本项目对区域声环境影响较小。

## 4、固体废物环境影响

本项目实施后，工业固体废物处理/处置率达到100%，本工程工业固体废物的处理和处置，符合“减量化、资源化和无害化”的原则，满足《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，对环境的影响可接受。

## 5、环境风险影响

本项目运行过程中涉及主要的危险物质为丙烯、乙烯、氢气、丁烯-1、一氧化碳、三乙基铝（TEAL）等，其生产场所构成重大危险源；主要风险事故类型为火灾、爆炸及有毒有害物质泄漏。

本项目设定的最大可信事故情况下，丙烯泄漏引发装置火灾爆炸事故，次生污染物

CO 下风向未出现超  $LC_{50}$  和 IDLH 距离，环境风险较小，参考安全最大可信事故情况下，聚丙烯装置循环氢压缩机出口管线破裂发生蒸气云爆炸事故，死亡半径为 11.2m，重伤半径为 33.1m，轻伤半径为 59.4m。其死亡半径和重伤半径影响范围均在装置界区内，轻伤半径在厂界范围内。本项目环境风险值小于石化行业风险值  $8.33 \times 10^{-5}$  死亡人/年，项目建设环境风险可控。

### 5.1.5 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的公众参与专题报告，本项目环评公众参与结果如下：

(1) 公示期间，未收到公众对项目的咨询电话或邮件，无人对项目建设发表建议和意见。

(2) 本项目在评价范围内共发放个人调查表 320 份，收回 311 份，其中有效问卷 311 份，回收率 97.18%；团体调查表 10 份，全部收回。有效问卷调查表统计分析表明，在本项目对环境影响满足国家相关标准和要求的前提下，个人调查对象中 99.33% 支持或有条件支持本项目的建设，有条件支持主要要求加强环境保护，2 人持有反对意见，反对原因为对环境有污染；团体调查对象中 100% 支持本项目的建设。本项目上报前主要针对两名持反对意见人员进行电话回访，回访结果：1 名未接通电话，1 名未明确态度。

### 5.1.6 环境保护措施

本项目选取先进可靠的工艺技术和设备，从多方面削减污染物排放。对废水采取清污分流、污污分流、污水处理场预处理、园区污水处理厂深度处理等措施减少废水污染物的排放；对噪声源从选择低噪声的设备，并对高噪声设备采取有效的降噪措施；对固体废物采取厂家回收、外委处理等措施实现 100% 的处理处置。

#### 1、废气

本项目废气主要为项目无组织排放的 VOCs，通过在源头上选用低泄漏、密封性好的设备组件，废水集输过程采用废水密闭输送，项目建成后，按照相应标准要求定期开展 LDAR 检测。

#### 2、废水

本工程对排水体系和废水处理系统按照“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则进行设计，实施分质分类依托处理。

各装置产生的生产废水集中收集送厂内污水处理场，采用“硝化-反硝化（A/O）”生物处理技术对污水进行处理后送园区污水处理厂进一步处理后排海。

化学水站排放的清净废水直接送园区污水处理厂处理后排海。

### 3、固废

本工程工业固体废物总产生量为 341.6t/a，主要包括废催化剂、废吸附剂等，按照“减量化、资源化、无害化”的原则进行处理，不直接对外环境排放。在分类收集的基础上，对有回收价值的废催化剂进行回收利用，项目产生的一般固废和危险固废送具有相应资质的单位进行处理。工业固体废物处理/处置率达到 100%。

依托的外委危险废物处置单位按照《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物填埋污染控制标准》及《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》的要求进行建设；依托的同期建设项目危险废物临时储库按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设。

本工程工业固体废物的处理和处置，符合“减量化、资源化和无害化”的原则，满足《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，对环境影响是可接受的。

### 4、噪声

本项目采取的噪声污染防治措施主要有合理布局平面布置、通过选用低噪声设备；对大功率机泵进行隔音处理；对压缩机进行消声、隔声、吸声及综合治理；加热炉选用低噪声喷嘴等，通过实施上述措施后，拟建项目产生的噪声对环境的影响是可以接受的。

#### 5.1.7 环境影响经济损益分析

拟建项目环保投资总计为 4184 万元，约占工程建设总投资的 1.05%。工程环保措施的实施，减轻由于项目建设对评价区周围环境质量的影响，环境效益较显著。同时项目环保工程的经济投入将产生较好的经济效益。因此，环保治理投入是可以接受的。

本项目的建设可取得较好的经济效益及社会效益，同时可满足环境保护的要求。

#### 5.1.8 环境管理与监测计划

本项目制定了较为具体、详细、可操作的环境管理与监测计划，对监测方案、环境管理台账记录、管理要求等均做了相应要求，与本项目投产后的排污许可工作相衔接，满足导则和国家相关要求。

本项目新建环境监测站，设置在中心化验室。负责全公司区域的环境质量监测和“三废”排放的监测工作。

#### 5.1.9 综合评价结论

本项目建设符合国家产业政策、国家及地方发展规划，符合董家口化工园区规划环评等文件要求。项目采用清洁生产工艺、先进的污染防治措施，废水和废气满足达标排放要求，工业固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则，污染物排放得到有效控制；经定量预测分析，本项目排放污染物对大气、声环境及水环境等的影响

较小，不会恶化所在区域环境质量，环境风险可控，按国家信息公开的相关要求主动开展了公众参与、信息主动公开等工作。因此，在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，依托丙烷水封洞库、码头、管廊、园区污水处理厂、供水供电等配套设施建设完成，落实本环境影响报告书中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，从环境保护角度论证本项目的建设可行。

## 5.2 审批部门审批决定

青岛金能新材料有限公司（现变更为金能化学（青岛）有限公司）：

你公司《青岛金能新材料有限公司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环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、技术评估报告等材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，经研究，批复如下：

一、你公司拟在青岛董家口经济区化工园区内投资建设新材料与氢能源综合利用项目（以下简称“金能公司整体项目”），项目总投资 2025530 万元，占地面积约 2294 亩，用地分为北厂区和南厂区，呈东北—西南对角，北厂区占地面积 748 亩，南厂区占地面积 1546 亩。金能公司整体项目包括“90 万 t/a 丙烷脱氢与 8×6 万 t/a 绿色炭黑循环利用装置”（以下简称“项目一”）、“2×45 万 t/a 高性能聚丙烯项目”（以下简称“项目二”）、“90 万 t/a 丙烷脱氢联产 26 万 t/a 丙烯腈及 10 万 t/a MMA 装置”（以下简称“项目三”）共三个部分，三个项目互为依托，本项目为其中的项目二。

项目建设 2 套规模、工艺相同的 45 万 t/a 聚丙烯装置（包括单体精制单元、聚合单元、聚合物脱气单元、挤压造粒单元等）、化学水站（脱盐水系统额定处理量 1100t/h，采用“UF 超滤+两级 RO 反渗透+混床”工艺；凝结水系统额定处理量 900t/h，采用“表面过滤+活性炭过滤+精密过滤+混合离子交换”工艺）、空压站（1×20000Nm<sup>3</sup>/h 的深冷制氢系统，6×15000Nm<sup>3</sup>/h 空气压缩机组，2×10000Nm<sup>3</sup>/h 无热再生吸附式干燥机）、分析化验室（建筑面积 6400m<sup>2</sup>，钢瓶间为平房独立设置，建筑面积 90m<sup>2</sup>，化验室内建设环境监测站）、2 座 500m<sup>3</sup> 初期雨水池。

本项目依托金能公司整体项目中项目三建设的污水处理站、罐区、火炬系统等，依托项目一建设的 2 座事故水池（北区 15000m<sup>3</sup>，南区 20000m<sup>3</sup>）、危废暂存车间及仓库等。

本项目总投资 398660 万元，其中环保投资 3894 万元，占总投资的 0.98%。项目建成后年产不同规格聚丙烯 90 万 t。

金能公司整体项目是山东省《关于公布新旧动能转换重大项目库第一批优选项目名

单的通知》（鲁重大办〔2018〕37号）中确定的高端化工项目之一，本项目符合董家口经济区化工园区总体发展规划和规划环评及规划环评审查意见要求。《报告书》提出的污染防治措施基本可行，在园区污水处理厂二期工程建成投运、各项环保措施和风险防范措施落实到位、污染物达标排放、满足污染物排放总量控制指标的前提下，从环境影响角度考虑，项目建设可行。我局同意你公司按照《报告书》内容组织实施。

二、项目在设计、建设和营运管理中，要做好以下工作：

（一）严格落实大气污染防治措施。

2套聚丙烯装置造粒干燥系统经布袋除尘器处理后经2根25m的排气筒排放，掺混料仓、包装料仓产生的废气经布袋除尘器处理后通过4根20m的排气筒排放。颗粒物排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2013）表2“重点控制区”要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB12697—1996）表2要求，VOCs排放浓度及排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB372801.6—2016）表1中II时段要求。

厂界VOCs浓度执行《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB372801.6—2016），颗粒物浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572—2015）。

本项目无需设置大气环境保护距离，2套聚丙烯装置各设置150m卫生防护距离。

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量。

（二）严格落实水污染防治措施。

2套聚丙烯装置产生的洗涤塔排污水、地面冲洗水，与化验室排水及初期雨水一起进入项目三建设的污水处理站处理，出水达标后排入园区污水处理厂二期工程进一步处理；化学水站排水主要污染物为少量盐类，直接排入园区污水处理厂二期工程处理。

青岛董家口经济区化工园区污水处理厂二期工程建成投运前，本项目不得运行。

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934—2013）要求，对各类防渗区采取相应的防渗措施。

（三）严格落实固体废物污染防治措施。

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及修改单要求；危废暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及修改单要求。按规范建立危险废物管理计划、台账、运行记录，并存档备查。

废吸附剂、废脱 CO 剂、废脱硫剂、废离子交换树脂、废活性炭等危险废物，委托有资质单位处置；废油送炭黑装置用做原料。

（四）落实噪声污染控制措施，优化布局。本项目机泵、压缩机、鼓风机等设备须采取减振、隔声等降噪措施。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。

（五）严格落实环境风险防范措施。按规范编制、落实突发环境事件应急预案，并报环保主管部门备案。加强环境应急能力建设，事故污水防范设置三级防控体系，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）项目建设过程中须引入第三方环境监理，严格按照《报告书》及相关法律、法规、标准、规范等要求，开展建设过程中的环境监理，确保各项环保措施得当落实。

（七）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；主导风向上下风向厂界合理设置挥发性有机物、颗粒物在线自动监测设施，按照规定公开相关信息。

本项目废气污染物排放量：VOCs28.8t/a（含装置动静密封点无组织排放量 11.8t/a）、颗粒物 4.2t/a；本项目废水污染物排放量为 COD<sub>Cr</sub>42.4t/a、氨氮 4.2t/a。

项目应依照法律法规和规范的要求，申报污染物排放总量，申领排污许可证后，方能投产。

项目运行过程中，持续开展清洁生产审计，减少污染物排放总量。

四、项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动时，须依法重新报批环评文件。本《报告书》批准之日起超过 5 年方决定开工建设的，环评文件须报我局重新审核。项目建成运营后 5 年内，依法开展后评价。

五、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。项目建成后须按规定开展竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入运行。

六、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（含污染防治措施）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。

七、本项目终止，建设单位须开展场地土壤和地下水环境调查，如有异常，须采取有效措施，恢复生态环境质量。

## 6 验收执行标准

根据《青岛市生态环境局黄岛分局关于青岛金能新材料有限公司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环境影响报告书的批复》（青环黄审[2018]412号），结合现行标准，竣工环境保护验收监测评价标准如下。

### 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；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。

#### （2）无组织排放废气

厂界VOCs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标准要求，颗粒物浓度执行《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，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1中二级新扩改建标准要求。

厂区内VOCs浓度执行《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。

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

| 废气名称                                 | 执行标准  | 监测项目 | 单位   | 排放限值              |       |
|--------------------------------------|---|------|------|-------------------|-------|
| 造粒干燥、添加剂下沉、混料废气（DA018）、掺混料仓（DA019）废气 | 《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；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级 | 颗粒物  | 排放速率 | kg/h              | 14.45 |
|                                      |   | 颗粒物  | 排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 10    |
|                                      | 《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                              | VOCs | 排放速率 | kg/h              | 3.0   |
|                                      |   | VOCs | 排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 60    |
| 包装料仓废气（DA020）                        | 《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；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级 | 颗粒物  | 排放速率 | kg/h              | 5.9   |
|                                      |   | 颗粒物  | 排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 10    |
|                                      | 《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                              | VOCs | 排放速率 | kg/h              | 3.0   |
|                                      |   | VOCs | 排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 60    |

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 <sup>3</sup> ) |                       |
| 颗粒物  | 周界外浓度最高点    | 1.0                     | GB 16297-1996 表 2     |
| VOCs | 厂界          | 2.0                     | DB 37/2801.6-2018 表 3 |
|      | 在厂房外设置监控点   | 6 (监控点处 1h 平均浓度值)       | GB 37822-2019 表 A.1   |
|      |             | 20 (监控点处任意一处浓度值)        |                       |
| 氨    | 厂界          | 1.5                     | GB 14554-93 表 1       |
| 硫化氢  | 厂界          | 0.06                    |                       |
| 臭气浓度 | 厂界          | 20 (无量纲)                |                       |

## 2、废水

废水经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，具体见 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 <sub>Cr</sub> | 50          |                   |
| 3  | 悬浮物               | 10          |                   |
| 4  | BOD <sub>5</sub>  | 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         |                   |
| 10 | 总铜                | 0.5         |                   |
| 11 | 总氮                | 15          |                   |
| 12 | 总氰化物              | 0.5         |                   |

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

### 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，确定对项目废气、废水和噪声进行监测。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（二期）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           |
|-------|----------|-------------------|
| DA017 | 颗粒物、VOCs | 连续监测 2 天，每天监测 3 次 |
| DA018 | 颗粒物、VOCs |                   |
| DA019 | 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（二期）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<br>每天监测 3 次 |
|                    | 臭气浓度           | 连续监测 2 天<br>每天监测 4 次 |
| 装置外监测点1个<br>(南厂区内) | 非甲烷总烃          | 连续监测 2 天<br>每天监测 3 次 |

### 7.2 废水监测

废水监测内容见表 7-3。

表 7-3 项目（二期）废水监测内容一览表

| 监测点位       | 监测因子  | 监测频次及周期              |
|------------|---|----------------------|
| 废水排放口DW001 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、悬浮物、BOD <sub>5</sub> 、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<br>每天监测 4 次 |

### 7.3 厂界噪声

项目厂界噪声监测内容见表 7-4。

表 7-4 项目（二期）噪声监测内容一览表

| 监测点位 | 点位编号                              | 监测因子 | 监测频次及周期            |
|------|-----------------------------------|------|--------------------|
| 厂界四周 | 南厂区1#、2#、3#、4#、<br>北厂区5#、6#、7#、8# | Leq  | 连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次 |

## 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见表 8-1。

表 8-1 项目污染物监测分析方法及检出限一览表

| 类别      | 检测项目          | 检测方法            | 方法依据                               | 检出限                                       |
|---------|---------------|-----------------|------------------------------------|---|
| 有组织废气   | 颗粒物           | 重量法             | HJ 836-2017                        | 1.0mg/m <sup>3</sup>                      |
|         | VOCs（以非甲烷总烃计） | 气相色谱法           | HJ 38-2017                         | 0.07mg/m <sup>3</sup>                     |
| 无组织排放废气 | 总悬浮颗粒物        | 重量法             | HJ 1263-2022                       | 168μg/m <sup>3</sup>                      |
|         | VOCs（以非甲烷总烃计） | 直接进样-气相色谱法      | HJ 604-2017                        | 0.07mg/m <sup>3</sup>                     |
|         | 氨             | 纳氏试剂分光光度法       | HJ 533-2009                        | 0.01mg/m <sup>3</sup>                     |
|         | 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 <sup>3</sup>                    |
|         | 臭气浓度          | 三点比较式臭袋法        | HJ 1262-2022                       | 10（无量纲）                                   |
|         | 非甲烷总烃         | 直接进样-气相色谱法      | HJ 604-2017                        | 0.07mg/m <sup>3</sup>                     |
| 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                                |
|         | 有机碳           | 燃烧氧化-非分散红外吸收法   | HJ501-2009                         | 0.1mg/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<br>AOF: 5μg/L<br>AOBr: 9μg/L |
| 溶解性总固体  | 重量法           | CJ/T 51-2018（9） | 4mg/L                              |   |

| 类别 | 检测项目 | 检测方法           | 方法依据          | 检出限      |
|----|------|----------------|---------------|----------|
|    | 铜    | 电感耦合等离子体质谱法    | HJ 700-2014   | 0.08μg/L |
|    | 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 |
|    | 噪声   | 工业企业厂界环境噪声排放标准 | GB 12348-2008 | ——       |

## 8.2 监测仪器

本次验收监测仪器见表 8-2，所用仪器均已检定。

表 8-2 项目验收监测仪器检定/校准情况汇总表

| 序号 | 仪器名称<br>(自编号)         | 仪器型号     | 检定单位                   | 检定证书编号  | 仪器检定<br>有效期 | 校准<br>结果 |
|----|-----------------------|----------|------------------------|---|-------------|----------|
| 1  | 全自动烟尘(气)测试仪 ZB002-01  | YQ3000-C | 中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司 | GJJL-Y420240103-339<br>5143   | 2025.01.02  | 合格       |
| 2  | 全自动烟尘(气)测试仪 ZB002-02  | YQ3000-C | 中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司 | GJJL-Y420240103-339<br>5145   | 2025.01.02  | 合格       |
| 3  | 全自动烟尘(气)测试仪 ZB002-04  | YQ3000-C | 中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司 | GJJL-Y420240103-339<br>5150   | 2025.01.02  | 合格       |
| 4  | 全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-13 | MH1200   | 中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司 | 大气采样器:<br>GJJL-Y420240103-339<br>5236 总悬浮颗粒物<br>采样器:<br>GJJL-Y420240103-339<br>5235 | 2025.01.02  | 合格       |
| 5  | 全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-17 | MH1200   | 中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司 | 大气采样器:<br>GJJL-Y420240103-339<br>5136 总悬浮颗粒物采<br>样器:<br>GJJL-Y420240103-339<br>5135 | 2025.01.02  | 合格       |
| 6  | 全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-08 | MH1200   | 中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司 | 大气采样器:<br>GJJL-Y420240103-339<br>5120 总悬浮颗粒物采<br>样器:<br>GJJL-Y420240103-339<br>5119 | 2025.01.02  | 合格       |
| 7  | 全自动大气/颗粒物采样器 ZB001-16 | MH1200   | 中国建材检验认证集团(山东)计量检测有限公司 | 大气采样器:<br>GJJL-Y420240103-339<br>5134 总悬浮颗粒物采<br>样器:                                | 2025.01.02  | 合格       |

| 序号 | 仪器名称<br>(自编号)            | 仪器型号               | 检定单位                   | 检定证书编号  | 仪器检定<br>有效期 | 校准<br>结果 |
|----|--------------------------|--------------------|------------------------|---|-------------|----------|
|    |                          |                    |                        | GJJL-Y420240103-339<br>5133   |             |          |
| 8  | 全自动大气/颗粒物采样器<br>ZB001-11 | MH1200             | 中国建材检验认证集团（山东）计量检测有限公司 | 大气采样器：<br>GJJL-Y420240103-339<br>5126 总悬浮颗粒物采样器：<br>GJJL-Y420240103-339<br>5125 | 2025.01.02  | 合格       |
| 9  | 全自动大气/颗粒物采样器<br>ZB001-05 | MH1200             | 中国建材检验认证集团（山东）计量检测有限公司 | 大气采样器：<br>GJJL-Y420240103-339<br>5114 总悬浮颗粒物采样器：<br>GJJL-Y420240103-339<br>5113 | 2025.01.02  | 合格       |
| 10 | 全自动大气/颗粒物采样器<br>ZB001-12 | MH1200             | 中国建材检验认证集团（山东）计量检测有限公司 | 大气采样器：<br>GJJL-Y420240103-339<br>5128 总悬浮颗粒物采样器：<br>GJJL-Y420240103-339<br>5127 | 2025.01.02  | 合格       |
| 11 | 全自动大气/颗粒物采样器<br>ZB001-02 | MH1200             | 中国建材检验认证集团（山东）计量检测有限公司 | 大气采样器：<br>GJJL-Y420240103-339<br>5110 总悬浮颗粒物采样器：<br>GJJL-Y420240103-339<br>5109 | 2025.01.02  | 合格       |
| 12 | 电子天平 ZB054               | EX125DZH           | 山东省计量科学研究院             | H03-20240476  | 2025.01.24  | 合格       |
| 13 | 智能综合采样器<br>ZB105-12      | ADS-2062E<br>(2.0) | 中国建材检验认证集团（山东）计量检测有限公司 | 大气采样器：<br>GJJL-Y420240103-339<br>5185 总悬浮颗粒物采样器：<br>GJJL-Y420240103-339<br>5184 | 2025.01.02  | 合格       |
| 14 | 气相色谱仪<br>ZB021-01        | GC-2014C           | 青岛市计量技术研究院             | HX923005169-001   | 2025.01.31  | 合格       |
| 15 | 全自动烟气采样器<br>ZB003-01     | MH3001             | 中国建材检验认证集团（山东）计量检测有限公司 | GJJL-Y420240103-339<br>5155   | 2025.01.02  | 合格       |
| 16 | 可见分光光度计<br>ZB114-02      | 721G               | 山东方达校准检测有限公司           | FD-2401232151-009   | 2025.01.22  | 合格       |
| 17 | 紫外可见分光光                  | UV-1800            | 山东省计量科学研究              | C01-20240059  | 2025.01.25  | 合格       |

| 序号 | 仪器名称<br>(自编号)               | 仪器型号         | 检定单位                   | 检定证书编号                      | 仪器检定<br>有效期 | 校准<br>结果 |
|----|-----------------------------|--------------|------------------------|-----------------------------|-------------|----------|
|    | 度计<br>ZB024                 |              | 院                      |                             |             |          |
| 18 | 便携式 pH 计<br>ZB094-09        | PHB-4        | 中国建材检验认证集团（山东）计量检测有限公司 | GJJL-Y420240103-339<br>5168 | 2025.01.02  | 合格       |
| 19 | 水温计<br>ZB082-09             | TP101        | 山东方达校准检测有限公司           | FD-2404302148-024           | 2025.04.29  | 合格       |
| 20 | 电子天平<br>ZB055               | CP114        | 山东省计量科学研究院             | H03-20240472                | 2025.01.24  | 合格       |
| 21 | 生化培养箱<br>ZB050              | SPX-150B-Z   | 山东方达校准检测有限公司           | FD-2401232148-011           | 2025.01.22  | 合格       |
| 22 | 红外分光测油仪<br>ZB033            | GH-800       | 山东方达校准检测有限公司           | FD-2401232151-001           | 2025.01.22  | 合格       |
| 23 | pH 计<br>ZB117-01            | PHS-3E       | 中国建材检验认证集团（山东）计量检测有限公司 | GJJL-Y420240103-339<br>5187 | 2025.01.02  | 合格       |
| 24 | pH 计<br>ZB039               | PHS-3E       | 中国建材检验认证集团（山东）计量检测有限公司 | GJJL-Y420240103-339<br>5159 | 2025.01.02  | 合格       |
| 25 | 电感耦合等离子<br>体质谱仪<br>ZB137-03 | Agilent 7700 | 中国建材检验认证集团（山东）计量检测有限公司 | GJJL-Y420240403-336<br>5006 | 2025.04.02  | 合格       |
| 26 | 多功能声级计<br>ZB011-09          | AWA5688      | 山东省产品质量检验研究院           | NS1500100-2024              | 2025.03.28  | 合格       |
| 27 | 多功能声级计<br>ZB011-04          | AWA5688      | 山东省产品质量检验研究院           | NS1500032-2024              | 2025.01.15  | 合格       |

### 8.3 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。

### 8.4 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、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。综合大气采样器在进入现场前对采样器流量进行校准，在测试时保证其采样流量的准确。

验收监测废气质控数据分析情况见下表。

表 8-3 监测仪器流量校核表

| 校准仪器<br>(自编号)            | 检测因子                    | 校准日期                          | 仪器名称<br>(自编号)             | 气路   | 仪器流量<br>(L/min) | 使用前校准流量<br>(L/min) | 偏差<br>(%) | 判定 | 使用后校准流量<br>(L/min) | 偏差<br>(%) | 判定 |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|------|-----------------|--------------------|-----------|----|--------------------|-----------|----|
| 全自动烟<br>气采样器<br>ZB010-01 | 低浓度颗粒<br>物、总悬浮颗<br>粒物、氨 | 2024.10.21<br>-<br>2024.10.22 | 全自动烟尘（气）测<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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 |
|                          |                         |                               | 全自动大气/颗粒物<br>采样器 ZB001-17 | A    | 1.0             | 1.0094             | 0.94      | 合格 | 0.9869             | -1.31     | 合格 |
|                          |                         |                               |                           | 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<br>采样器 ZB001-08 | A    | 1.0             | 0.9864             | -1.36     | 合格 | 0.9884             | -1.16     | 合格 |
|                          |                         |                               |                           | B    | 1.0             | 1.0064             | 0.64      | 合格 | 0.9858             | -1.42     | 合格 |
|                          |                         |                               |                           | C    | 100             | 100.3              | 0.30      | 合格 | 98.8               | -1.20     | 合格 |
|                          |                         |                               | 全自动大气/颗粒物<br>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<br>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 |                    |           |    |

| 校准仪器<br>(自编号) | 检测因子 | 校准日期 | 仪器名称<br>(自编号)        | 气路 | 仪器流量<br>(L/min) | 使用前校准流量<br>(L/min) | 偏差<br>(%) | 判定 | 使用后校准流量<br>(L/min) | 偏差<br>(%) | 判定 |
|---------------|------|------|----------------------|----|-----------------|--------------------|-----------|----|--------------------|-----------|----|
|               |      |      |                      | 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 |
|               |      |      | 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 |
|               |      |      | 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。

表 8-4 平行双样检测结果

| 样品编号              | 检测项目              | 检测结果<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 相对偏差<br>(%) | 规定范围<br>(%) | 判定 |
|-------------------|-------------------|------------------------------|-------------|-------------|----|
| 241010W02YZ822a   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 4.24                         | 0.83        | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ822aNP |                   | 4.17                         |             |             |    |
| 241010W02YZ822b   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 4.23                         | 0.83        | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ822bNP |                   | 4.16                         |             |             |    |
| 241010W02YZ822c   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 4.25                         | 0.35        | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ822cNP |                   | 4.28                         |             |             |    |
| 241010W02YZ823a   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 4.35                         | 1.2         | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ823aNP |                   | 4.25                         |             |             |    |
| 241010W02YZ823b   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 4.37                         | 1.4         | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ823bNP |                   | 4.25                         |             |             |    |
| 241010W02YZ823c   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 4.17                         | 1.8         | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ823cNP |                   | 4.32                         |             |             |    |
| 241010W02YZ613a   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 1.67                         | 0.00        | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ613aNP |                   | 1.67                         |             |             |    |
| 241010W02YZ613b   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 1.65                         | 1.5         | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ613bNP |                   | 1.70                         |             |             |    |
| 241010W02YZ613c   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 1.60                         | 3.3         | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ613cNP |                   | 1.71                         |             |             |    |
| 241010W02YZ623a   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 1.76                         | 1.1         | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ623aNP |                   | 1.72                         |             |             |    |
| 241010W02YZ623b   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 1.73                         | 1.8         | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ623bNP |                   | 1.67                         |             |             |    |
| 241010W02YZ623c   | VOCS(以非甲烷<br>总烃计) | 1.72                         | 0.88        | ≤15         | 合格 |
| 241010W02YZ623cNP |                   | 1.69                         |             |             |    |
| 241010W02WZ111    | 硫化氢               | 未检出                          | —           | ≤10         | 合格 |
| 241010W02WZ111XP  |                   | 未检出                          |             |             |    |
| 241010W02WZ112    | 硫化氢               | 未检出                          | —           | ≤10         | 合格 |
| 241010W02WZ112XP  |                   | 未检出                          |             |             |    |
| 241010W02WZ113    | 硫化氢               | 0.003                        | 0.0         | ≤10         | 合格 |
| 241010W02WZ113XP  |                   | 0.003                        |             |             |    |
| 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  |      |     |    |
| 241010W02WZ111       | 总悬浮颗粒物        | 257  | 0.39 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ111XP     |               | 255  |      |     |    |
| 241010W02WZ112       | 总悬浮颗粒物        | 253  | 0.60 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ112XP     |               | 250  |      |     |    |
| 241010W02WZ113       | 总悬浮颗粒物        | 255  | 0.59 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ113XP     |               | 252  |      |     |    |
| 241010W02WZ511       | 总悬浮颗粒物        | 263  | 0.57 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ511XP     |               | 260  |      |     |    |
| 241010W02WZ512       | 总悬浮颗粒物        | 245  | 0.41 | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ512XP     |               | 247  |      |     |    |
| 241010W02WZ111       | 氨             | 0.08 | 0.0  | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ111XP     |               | 0.08 |      |     |    |
| 241010W02WZ112       | 氨             | 0.07 | 0.0  | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ112XP     |               | 0.07 |      |     |    |
| 241010W02WZ113       | 氨             | 0.09 | 5.9  | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ113XP     |               | 0.08 |      |     |    |
| 241010W02WZ511       | 氨             | 0.08 | 5.9  | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ511XP     |               | 0.09 |      |     |    |
| 241010W02WZ512       | 氨             | 0.09 | 5.3  | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ512XP     |               | 0.10 |      |     |    |
| 241010W02WZ313       | 氨             | 1.33 | 1.8  | ≤10 | 合格 |
| 241010W02WZ313NP     |               | 1.38 |      |     |    |
| 241010W02WZ913c      | VOCS(以非甲烷总烃计) | 1.52 | 0.33 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ913cNP    |               | 1.51 |      |     |    |
| 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(以非甲烷总烃计) | 1.53 | 0.66 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ(10)11bNP |               | 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 |      |     |    |
| 241010W02WZ923c      | VOCS(以非甲烷总烃计) | 1.52 | 1.30 | <20 | 合格 |
| 241010W02WZ923cNP    |               | 1.56 |      |     |    |
| 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 |      |     |    |
| 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 |      |     |    |

表 8-5 空白试验结果

| 样品编号           | 检测项目          | 检测结果<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 规定范围<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 判定 |
|----------------|---------------|------------------------------|------------------------------|----|
| 241010W02YZQK1 | 低浓度颗粒物        | 未检出                          | <1.0                         | 合格 |
| 241010W02YZQK2 | 低浓度颗粒物        | 未检出                          | <1.0                         | 合格 |
| 241010W02YZQK3 | 低浓度颗粒物        | 未检出                          | <1.0                         | 合格 |
| 241010W02YZQK4 | 低浓度颗粒物        | 未检出                          | <1.0                         | 合格 |
| 241010W02YZQK5 | 低浓度颗粒物        | 未检出                          | <1.0                         | 合格 |
| 241010W02YZQK6 | 低浓度颗粒物        | 未检出                          | <1.0                         | 合格 |
| 241010W02YZQK7 | 低浓度颗粒物        | 未检出                          | <1.0                         | 合格 |
| 241015YZSK1    | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241010W02YZYK1 | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241016YZSK1    | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241010W02YZYK2 | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241017YZSK1    | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241010W02YZYK3 | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241019YZSK1    | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241010W02YZYK4 | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241010W02YZYK5 | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241022YZSK1    | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241010W02YZYK6 | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241023YZSK1    | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241010W02YZYK7 | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241022WZ HSK1  | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241010W02WZYK1 | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241023WZ HSK1  | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 241010W02WZYK2 | VOCS(以非甲烷总烃计) | 未检出                          | <0.07                        | 合格 |
| 样品编号           | 检测项目          | 检测结果<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 规定范围<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 判定 |
| 241010W02WZQK1 | 硫化氢           | 未检出                          | <0.001                       | 合格 |
| 241010W02WZQK2 | 硫化氢           | 未检出                          | <0.001                       | 合格 |

### 8.5 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。

验收监测水质分析质控数据分析情况见下表。

表 8-6 质控样检测结果

| 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8-7 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 |
| 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       |          |          |    |

| 样品编号             | 检测项目    | 检测结果<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 规定范围<br>(%) | 判定 |
|------------------|---------|----------------|-------------|-------------|----|
| 241010W02WS111   | 挥发酚     | 0.01L          | —           | ≤10         | 合格 |
| 241010W02WS111XP |         | 0.01L          |             |             |    |
| 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          |             |             |    |
| 241010W02WS112   | 硫化物     | 0.01L          | —           | <30         | 合格 |
| 241010W02WS112NP |         | 0.01L          |             |             |    |
| 241010W02WS121   | 硫化物     | 0.01L          | —           | <30         | 合格 |
| 241010W02WS121NP |         | 0.01L          |             |             |    |
| 241010W02WS111   | AOX     | 61             | 3.4         | ≤10         | 合格 |
| 241010W02WS111XP |         | 57             |             |             |    |
| 241010W02WS112   | AOX     | 57             | 1.7         | ≤10         | 合格 |

| 样品编号             | 检测项目 | 检测结果<br>(mg/L) | 相对偏差<br>(%) | 规定范围<br>(%) | 判定 |
|------------------|------|----------------|-------------|-------------|----|
| 241010W02WS112NP |      | 59             |             |             |    |
| 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8-8 加标样检测结果

| 样品编号               | 检验因子 | 样品取样量<br>M <sub>1</sub><br>(mL) | 样品浓度 C <sub>2</sub><br>(mg/L) | 加标样品浓<br>度 C <sub>2</sub><br>(mg/L) | 加标液浓度<br>ρ<br>(mg/L) | 加标体积 V <sub>2</sub><br>(mL) | 加标回收率<br>P<br>(%) | 加标回收率<br>范围<br>(%) | 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 <sup>4</sup> | 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8-9 空白试验结果

| 样品编号           | 检测项目    | 检测结果<br>(A) | 规定范围<br>(A) | 判定 |
|----------------|---------|-------------|-------------|----|
| 241016WSSK1    | 氨氮      | 0.025L      | <0.025      | 合格 |
| 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 |

| 样品编号           | 检测项目    | 检测结果<br>(A) | 规定范围<br>(A) | 判定 |
|----------------|---------|-------------|-------------|----|
| 241016WSSK2    | 五日生化需氧量 | 0.5L        | <0.5        | 合格 |
| 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 |

| 样品编号        | 检测项目 | 检测结果<br>(A) | 规定范围<br>(A) | 判定 |
|-------------|------|-------------|-------------|----|
| 241024WSSK2 | V    | 0.08L       | <0.08       | 合格 |
|             | Cu   | 0.08L       | <0.08       | 合格 |
|             | Zn   | 0.67L       | <0.67       | 合格 |

### 8.6 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。

验收监测噪声质控情况见下表。

表8-10 噪声仪器检验表

| 仪器名称<br>(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<br>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<br>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-15日、10月20日-21日，项目验收期间生产负荷见表9-1。

表9-1 监测期间生产负荷

| 监测时间  | 设计生产能力 (kg/h) | 实际生产能力 (kg/h) | 负荷%    |
|-------|---------------|---------------|--------|
| 10.14 | 57.99         | 57.99         | 98~102 |
| 10.15 | 57.99         | 57.99         | 98~102 |
| 10.20 | 57.99         | 57.99         | 98~102 |
| 10.21 | 57.99         | 57.99         | 98~102 |

由以上数据得出，验收监测期间装置生产负荷为98%~102%，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

有组织排放废气监测结果见表9-2。

表9-2 有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          | 监测结果                   |         | 排放限值                 |         |
|-------------------|------------|-------------|---------------|------------------------|---------|----------------------|---------|
|                   |            |             |               | 实测浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h |
| 4#造粒干燥废气<br>DA018 | 2024.10.21 | 11:00-12:00 | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.73                   | 0.0319  | 60                   | 3       |
|                   |            | 12:10-13:10 |               | 1.7                    | 0.0314  |                      |         |
|                   |            | 13:20-14:20 |               | 1.7                    | 0.0307  |                      |         |
|                   | 2024.10.22 | 11:00-12:00 | 颗粒物           | 2                      | 0.0369  | 10                   | 14.45   |
|                   |            | 12:10-13:10 |               | 2.4                    | 0.0443  |                      |         |
|                   |            | 13:20-14:20 |               | 1.9                    | 0.0343  |                      |         |
| 4#造粒干燥废气<br>DA018 | 2024.10.21 | 10:20-11:20 | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.73                   | 0.0315  | 60                   | 3       |
|                   |            | 11:30-12:30 |               | 1.74                   | 0.0317  |                      |         |
|                   |            | 12:40-13:40 |               | 1.72                   | 0.0314  |                      |         |
|                   | 2024.10.22 | 10:20-11:20 | 颗粒物           | 1.8                    | 0.0328  | 10                   | 14.45   |
|                   |            | 11:30-12:30 |               | 1.4                    | 0.0255  |                      |         |

| 采样点位               | 采样日期       | 采样时间        | 监测项目          | 监测结果                      |                       | 排放限值                 |         |
|--------------------|------------|-------------|---------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|---------|
|                    |            |             |               | 实测浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h               | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h |
|                    |            | 12:40-13:40 |               | 2.3                       | 0.042                 |                      |         |
| 5#掺混料仓废气<br>DA019  | 2024.10.21 | 11:47-12:47 | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.69                      | 8.08×10 <sup>-3</sup> | 60                   | 3       |
|                    |            | 12:58-14:02 |               | 1.65                      | 7.40×10 <sup>-3</sup> |                      |         |
|                    |            | 14:12-15:16 |               | 1.66                      | 8.09×10 <sup>-3</sup> |                      |         |
|                    |            | 11:47-12:47 | 颗粒物           | 1.3                       | 6.22×10 <sup>-3</sup> | 10                   | 14.45   |
|                    |            | 12:58-14:02 |               | 2.3                       | 0.0103                |                      |         |
|                    |            | 14:12-15:16 |               | 2.4                       | 0.0117                |                      |         |
|                    | 2024.10.22 | 11:28-12:28 | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.73                      | 7.14×10 <sup>-3</sup> | 60                   | 3       |
|                    |            | 12:36-13:36 |               | 1.68                      | 7.28×10 <sup>-3</sup> |                      |         |
|                    |            | 13:40-14:40 |               | 1.75                      | 7.81×10 <sup>-3</sup> |                      |         |
|                    |            | 11:28-12:28 | 颗粒物           | 1.5                       | 6.19×10 <sup>-3</sup> | 10                   | 14.45   |
|                    |            | 12:36-13:36 |               | 2                         | 8.67×10 <sup>-3</sup> |                      |         |
|                    |            | 13:40-14:40 |               | 1.2                       | 5.36×10 <sup>-3</sup> |                      |         |
| 6#包装材料仓废气<br>DA017 | 2024.10.21 | 11:10-12:10 | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.69                      | 9.39×10 <sup>-3</sup> | 60                   | 3       |
|                    |            | 12:33-13:33 |               | 1.68                      | 9.44×10 <sup>-3</sup> |                      |         |
|                    |            | 13:58-14:58 |               | 1.64                      | 9.17×10 <sup>-3</sup> |                      |         |
|                    |            | 11:10-12:10 | 颗粒物           | 2.2                       | 0.0122                | 10                   | 5.9     |
|                    |            | 12:33-13:33 |               | 1.7                       | 0.0095                |                      |         |
|                    |            | 13:58-14:58 |               | 1.8                       | 0.0101                |                      |         |
|                    | 2024.10.22 | 09:20-10:20 | VOCs（以非甲烷总烃计） | 1.72                      | 8.00×10 <sup>-3</sup> | 60                   | 3       |
|                    |            | 10:35-11:35 |               | 1.71                      | 0.0104                |                      |         |
|                    |            | 11:56-12:56 |               | 1.74                      | 7.06×10 <sup>-3</sup> |                      |         |
|                    |            | 09:20-10:20 | 颗粒物           | 1.8                       | 8.38×10 <sup>-3</sup> | 10                   | 5.9     |
|                    |            | 10:35-11:35 |               | 1.9                       | 0.0116                |                      |         |
|                    |            | 11:56-12:56 |               | 1.7                       | 6.90×10 <sup>-3</sup> |                      |         |

根据上述监测数据可知，有组织排放废气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；VOCs排放浓度、排放速率均满足《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、无组织废气

无组织排放废气厂界浓度监测结果见表 9-3。

表9-3（a） 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<br>mg/m <sup>3</sup> | VOCs(以非甲烷<br>总烃计) mg/m <sup>3</sup> | 氨<br>mg/m <sup>3</sup> | 硫化氢<br>mg/m <sup>3</sup> |
| 5#南厂区上风向 | 2024.10.21 | 09:31 | 0.263                       | 1.29                                | 0.08                   | 未检出                      |
|          |            | 10:40 | 0.245                       | 1.25                                | 0.09                   | 未检出                      |
|          |            | 12:15 | 0.253                       | 1.28                                | 0.08                   | 未检出                      |
|          | 2024.10.22 | 09:41 | 0.260                       | 1.18                                | 0.10                   | 0.002                    |
|          |            | 10:49 | 0.242                       | 1.18                                | 0.08                   | 未检出                      |
|          |            | 12:05 | 0.267                       | 1.20                                | 0.09                   | 未检出                      |
| 6#南厂区下风向 | 2024.10.21 | 09:31 | 0.287                       | 1.42                                | 0.10                   | 0.002                    |
|          |            | 10:40 | 0.317                       | 1.41                                | 0.12                   | 未检出                      |
|          |            | 12:15 | 0.288                       | 1.43                                | 0.11                   | 0.003                    |
|          | 2024.10.22 | 09:41 | 0.303                       | 1.46                                | 0.09                   | 未检出                      |
|          |            | 10:49 | 0.298                       | 1.44                                | 0.11                   | 未检出                      |
|          |            | 12:05 | 0.302                       | 1.46                                | 0.09                   | 0.003                    |
| 7#南厂区下风向 | 2024.10.21 | 09:31 | 0.307                       | 1.41                                | 0.11                   | 0.004                    |
|          |            | 10:40 | 0.282                       | 1.40                                | 0.09                   | 未检出                      |
|          |            | 12:15 | 0.318                       | 1.42                                | 0.08                   | 0.004                    |
|          | 2024.10.22 | 09:41 | 0.283                       | 1.46                                | 0.09                   | 未检出                      |
|          |            | 10:49 | 0.293                       | 1.46                                | 0.10                   | 未检出                      |
|          |            | 12:05 | 0.318                       | 1.45                                | 0.12                   | 未检出                      |
| 8#南厂区下风向 | 2024.10.21 | 09:31 | 0.303                       | 1.40                                | 0.10                   | 0.003                    |
|          |            | 10:40 | 0.298                       | 1.42                                | 0.11                   | 0.002                    |
|          |            | 12:15 | 0.283                       | 1.42                                | 0.09                   | 未检出                      |
|          | 2024.10.22 | 09:41 | 0.298                       | 1.44                                | 0.08                   | 未检出                      |
|          |            | 10:49 | 0.312                       | 1.46                                | 0.11                   | 未检出                      |
|          |            | 12:05 | 0.312                       | 1.45                                | 0.10                   | 0.003                    |
| 标准限值     |            |       | 1.0                         | 2.0                                 | 1.5                    | 0.06                     |

表9-3（b） 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 | 09:31 | <10       |
|          |            | 10:40 | <10       |
|          |            | 12:15 | 11        |
|          |            | 13:22 | <10       |
|          | 2024.10.22 | 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        |
|          |            | 13:17 | 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        |

| 采样点位 | 采样日期 | 采样时间  | 监测项目      |
|------|------|-------|-----------|
|      |      |       | 臭气浓度（无量纲） |
|      |      | 12:05 | 12        |
|      |      | 13:17 | 11        |
| 标准限值 |      |       | 20        |

由以上监测数据可知，监测期间南厂界 VOCs 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 标准要求，颗粒物浓度满足《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，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级新扩改建标准要求。

表9-3（c） 车间外排放废气监测结果

| 采样点位            | 采样日期       | 采样时间  | 监测项目                    |
|-----------------|------------|-------|-------------------------|
|                 |            |       | 非甲烷总烃 mg/m <sup>3</sup> |
| 南厂区<br>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                       |

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特别排放限值要求。

### 9.2.2 废水

项目废水监测结果见表 9-4（a），在线监测数据统计见表 9-4（b）。

表 9-4（a） 废水总排口废水监测结果

| 采样点位        | 采样日期       | 采样时间  | 监测项目        |               |                 |            |            |            |
|-------------|------------|-------|-------------|---------------|-----------------|------------|------------|------------|
|             |            |       | pH 值<br>无量纲 | 化学需氧量<br>mg/L | 五日生化需氧量<br>mg/L | 氨氮<br>mg/L | 总氮<br>mg/L | 总磷<br>mg/L |
| 1#污水<br>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       |

|                    |            |          |             |                              |                      |             |               |              |
|--------------------|------------|----------|-------------|------------------------------|----------------------|-------------|---------------|--------------|
|                    |            | 平均值      | 8.3         | 23.3                         | 5.45                 | 0.715       | 6.405         | 0.025        |
|                    | 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         |
|                    |            | 平均值      | 8.3         | 19.3                         | 4.5                  | 0.625       | 6.22          | 0.05         |
| 标准限值               |            |          | 6~9         | 50                           | 10                   | 5           | 15            | 0.5          |
| 采样点<br>位           | 采样日期       | 采样时<br>间 | 监测项目        |                              |                      |             |               |              |
|                    |            |          | 悬浮物<br>mg/L | 石油类<br>mg/L                  | 硫化物<br>mg/L          | 挥发酚<br>mg/L | 总氰化<br>物 mg/L | 总有机碳<br>mg/L |
| 污水总<br>排口<br>DW001 | 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         |
|                    |            | 平均值      | 7.25        | 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         |
|                    |            | 平均值      | 6.25        | 0.193                        | 0.01L                | 0.01L       | 0.004L        | 15.9         |
| 标准限值               |            |          | 10          | 1                            | 1                    | 0.5         | 0.5           | 20           |
| 采样点<br>位           | 采样日期       | 采样时<br>间 | 监测项目        |                              |                      |             |               |              |
|                    |            |          | 氟化物<br>mg/L | 可吸附有<br>机卤素<br>(AOX)<br>µg/L | 溶解性<br>总固体<br>mg/L   | 铜<br>µg/L   | 钒<br>µg/L     | 锌<br>µg/L    |
| 污水总<br>排口<br>DW001 | 2024.10.14 | 14:15    | 1.25        | 61                           | 1.85×10 <sup>3</sup> | 0.70        | 0.93          | 0.67L        |
|                    |            | 15:21    | 0.79        | 57                           | 1.74×10 <sup>3</sup> | 1.15        | 1.06          | 0.67L        |
|                    |            | 16:22    | 0.71        | 58                           | 1.81×10 <sup>3</sup> | 0.70        | 0.97          | 0.67L        |
|                    |            | 17:24    | 0.92        | 57                           | 1.92×10 <sup>3</sup> | 0.88        | 0.94          | 0.67L        |
|                    |            | 平均值      | 0.9175      | 58.25                        | 1.84×10 <sup>3</sup> | 0.8575      | 0.975         | 0.67L        |
|                    | 2024.10.15 | 10:21    | 1.30        | 57                           | 1.77×10 <sup>3</sup> | 0.73        | 0.86          | 0.67L        |
|                    |            | 11:58    | 1.03        | 55                           | 1.86×10 <sup>3</sup> | 0.86        | 0.97          | 0.67L        |
|                    |            | 13:44    | 0.79        | 61                           | 1.89×10 <sup>3</sup> | 0.60        | 0.94          | 0.67L        |

|             |       |          |             |                    |            |             |             |
|-------------|-------|----------|-------------|--------------------|------------|-------------|-------------|
|             | 15:25 | 0.63     | 52          | $1.90 \times 10^3$ | 0.84       | 0.90        | 0.67L       |
|             | 平均值   | 0.94     | 56.3        | $1.86 \times 10^3$ | 0.76       | 0.92        | 0.67L       |
| <b>标准限值</b> |       | <b>2</b> | <b>1000</b> | <b>/</b>           | <b>500</b> | <b>1000</b> | <b>1000</b> |

由上表监测数据可知，监测期间废水中 pH、COD<sub>Cr</sub>、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、硫化物、石油类、挥发酚、氨氮、总磷、总铜、总氮、总氰化物、总锌、氟化物、悬浮物、可吸附有机卤素 AOX 日均浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准要求，总有机碳、钒日均浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 直接排放标准要求，氟化物日均浓度满足《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 <sup>3</sup> )    |
| 2024.10.1~10.29 | 19.2~30.1<br>(平均值 23.8) | 0.0405~1.11<br>(平均值 0.263) | 7.68~8.57<br>(平均值 8.13) | 2727~5538<br>(平均值 3782) |
| <b>限值</b>       | <b>50</b>               | <b>5</b>                   | <b>6~9</b>              | <b>/</b>                |

由上表在线监测数据可知，监测期间废水 pH、化学需氧量、氨氮满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准要求。

### 9.2.3 厂界噪声

噪声监测结果见表 9-5。

表 9-5 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 | 1#北厂区东厂界 | 15:37-15:47 | 54            |
|            |          | 22:04-22:14 | 50            |
|            | 2#北厂区南厂界 | 15:51-16:01 | 55            |
|            |          | 22:20-22:30 | 49            |
|            | 3#北厂区西厂界 | 16:04-16:14 | 56            |
|            |          | 22:33-22:43 | 50            |
|            | 4#北厂区北厂界 | 16:20-16:30 | 55            |
|            |          | 22:47-22:57 | 52            |
|            | 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            |

| 监测日期       | 监测点位        | 监测时间        | 噪声 Leq[dB(A)] |    |
|------------|-------------|-------------|---------------|----|
| 2024.10.22 | 7#南厂区西厂界    | 22:20-22:30 | 49            |    |
|            |             | 16:04-16:14 | 55            |    |
|            | 8#南厂区北厂界    | 22:41-22:51 | 50            |    |
|            |             | 16:25-16:35 | 56            |    |
|            |             | 23:09-23:19 | 52            |    |
|            |             | 14:53-15:03 | 56            |    |
|            | 2024.10.22  | 1#北厂区东厂界    | 22:07-22:17   | 50 |
|            |             |             | 15:07-15:17   | 57 |
| 2#北厂区南厂界   |             | 22:20-22:30 | 52            |    |
|            |             | 15:21-15:31 | 58            |    |
| 3#北厂区西厂界   |             | 22:32-22:42 | 53            |    |
|            |             | 15:37-15:47 | 58            |    |
|            |             | 22:45-22:55 | 52            |    |
|            |             | 15:02-15:12 | 57            |    |
| 2024.10.22 | 5#南厂区东厂界    | 22:03-22:13 | 51            |    |
|            |             | 15:15-15:25 | 56            |    |
|            | 6#南厂区南厂界    | 22:20-22:30 | 50            |    |
|            |             | 15:29-15:39 | 57            |    |
|            | 7#南厂区西厂界    | 22:32-22:42 | 52            |    |
|            |             | 15:45-15:55 | 59            |    |
|            |             | 22:45-22:55 | 51            |    |
|            |             | 15:15-15:25 | 56            |    |
| 8#南厂区北厂界   | 22:20-22:30 | 50          |               |    |
|            | 15:29-15:39 | 57          |               |    |

由上表可知，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 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)）。

### 9.3 污染物排放量核算

#### (1) 废气污染物总量

本次废气排放量的验收计算值根据排放速率平均值及各装置的运行时间进行核算，其中未检出的按照检出限的一半和风量计算污染物排放量，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

| 序号 | 污染物  | 验收计算值 (t/a) | 环评理论值<br>(折算为项目二期) (t/a) |
|----|------|-------------|--------------------------|
| 1  | 颗粒物  | 0.14        | 2.08                     |
| 2  | VOCs | 0.13        | 8.48                     |

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。

## （2）废水污染物总量

本次废水排放量的验收计算值根据监测数据平均值及废水量进行核算，在线监测计算值根据在线监测数据日平均值及废水量进行核算，核算结果见表9-7。

表9-7 废水污染物排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 在线监测计算值 (t/a) | 验收计算值 (t/a) | 环评理论值 (折算为项目二期) (t/a) |
|----|-----|---------------|-------------|-----------------------|
| 1  | 废水量 | 56800         | 56800       | 134920                |
| 2  | COD | 1.352         | 1.207       | 6.746                 |
| 3  | BOD | /             | 0.2826      | /                     |
| 4  | 氨氮  | 0.0149        | 0.0380      | 0.6747                |
| 5  | 总氮  | /             | 0.3584      | /                     |
| 6  | 总磷  | /             | 0.0021      | /                     |

由上表数据可知，根据在线监测数据、验收监测数据计算出的废水污染物排放总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，委托中国石油大学（华东）对“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”进行环境影响评价，项目于2018年11月5日取得《青岛市生态环境局黄岛分局关于青岛金能新材料有限公司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环境影响报告书的批复》（青环黄审[2018]412号）。

建设单位能够按照“三同时”制度的要求，对其“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（二期）”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 青环黄审[2018]412 号环评批复要求的落实情况表

| 序号 | 环评批复要求   | 项目（二期）实际建设情况   | 是否落实 |
|----|--|--|------|
| 1  | <p>项目建设 2 套规模、工艺相同的 45 万 t/a 聚丙烯装置（包括单体精制单元、聚合单元、聚合物脱气单元、挤压造粒单元等）、化学水站（脱盐水系统额定处理量 1100t/h，采用“UF 超滤+两级 RO 反渗透+混床”工艺；凝结水系统额定处理量 900t/h，采用“表面过滤+活性炭过滤+精密过滤+混合离子交换”工艺）、空压站（1×20000Nm<sup>3</sup>/h 的深冷制氢系统，6×15000Nm<sup>3</sup>/h 空气压缩机组，2×10000Nm<sup>3</sup>/h 无热再生吸附式干燥机）、分析化验室（建筑面积 6400m<sup>2</sup>，钢瓶间为平房独立设置，建筑面积 90m<sup>2</sup>，化验室内建设环境监测站）、2 座 500m<sup>3</sup> 初期雨水池。</p> <p>本项目依托金能公司整体项目中项目三建设的污水处理站、罐区、火炬系统等，依托项目一建设的 2 座事故水池（北区 15000m<sup>3</sup>，南区 20000m<sup>3</sup>）、危废暂存车间及仓库等。</p> <p>2×45 万吨/年高性能聚丙烯装置项目总投资 398660 万元，其中环保投资 3894 万元，占总投资的 0.98%。项目建成后年产不同规格聚丙烯 90 万 t</p> | <p>本次对“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（二期）”项目及配套的污染防治设施进行验收。本次验收项目（二期）总投资 130000 万元，其中环保投资 8340 万元，年产不同规格聚丙烯 45 万 t，在南厂区建设。</p> <p>项目（二期）主要建设 45 万 t/a 聚丙烯装置 1 套（包括单体精制单元、聚合单元、聚合物脱气单元、挤压造粒单元等）、1 座 500m<sup>3</sup> 初期雨水池并对空压站进行扩容。</p> <p>本项目依托工程已完成验收，包括金能公司整体项目中项目三建设的污水处理站、罐区、火炬系统等，依托项目一建设的 2 座事故水池（北区 10000m<sup>3</sup>，南区 16000m<sup>3</sup>）、危废暂存车间（南区 450m<sup>2</sup>、北区 561m<sup>2</sup>，共 1011m<sup>2</sup>）及仓库等</p> | 已落实  |
|    | <p>金能公司整体项目是山东省《关于公布新旧动能转换重大项目库第一批优选项目名单的通知》（鲁重大办〔2018〕37 号）中确定的高端化工项目之一。在园区污水处理厂二期工程建成投运、《报告书》提出各项环保措施和风险防范措施落实到位、污染物达标排放、满足污染物排放总量控制指标的前提下，从环境影响角度考虑，项目建设可行。我局同意你公司按照《报告书》内容组织实施</p>   | <p>由于项目（一期）验收时园区配套的污水处理厂二期工程尚未建成，厂区污水处理站处理工艺变更为“调节-气浮-吸附沉淀-水解酸化-好氧-混凝沉淀-过滤-臭氧氧化”，废水经厂区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 标准、《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，经园区污水处理厂排海口排放</p>   | 已落实  |
| 2  | <p>2 套聚丙烯装置造粒干燥系统经布袋除尘器处理后经 2 根 25m 的排气筒排放，掺混料仓、包装料仓产生的废气经布袋除尘器处理</p>  | <p>本次对“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”项目中一套 45 万吨/年高性能聚丙烯装置进行二期验收。</p>  | 已落实  |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| <p>后通过 4 根 20m 的排气筒排放。颗粒物排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2013）表 2“重点控制区”要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB12697—1996）表 2 要求，VOCs 排放浓度及排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6—2016）表 1 中 II 时段要求。</p> <p>厂界 VOCs 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—2016），颗粒物浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572—2015）</p> | <p>聚丙烯装置造粒干燥系统废气、添加剂下沉废气、混料废气经布袋除尘器处理后经 1 根 25m 的排气筒 DA018 排放，掺混料仓产生的废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 25m 的排气筒 DA019 排放。包装料仓产生的废气经布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 的排气筒 DA019 排放。验收监测结果表明，项目（二期）颗粒物排放浓度满足山东省《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”限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB12697—1996）表 2 要求；VOCs 排放浓度及排放速率满足《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 中 II 时段限值要求。</p> <p>厂界 VOCs 监控浓度满足《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 限值要求，颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB12697—1996）表 2 厂界无组织监控点浓度要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中新建项目二级标准要求</p> |            |
| <p>本项目无需设置大气环境防护距离,2 套聚丙烯装置各设置 150m 卫生防护距离</p>  | <p>本项目无需设置大气环境防护距离,聚丙烯装置设置 150m 卫生防护距离,该范围内无新增环境保护目标</p>  |            |
| <p>按照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571—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量</p>  | <p>已按要求落实</p>   |            |
| <p>3</p> <p>2 套聚丙烯装置产生的洗涤塔排污水、地面冲洗水，与化验室排水及初期雨水一起进入项目三建设的污水处理站处理，出水达标后排入园区污水处理厂二期工程进一步处理；化学水站排水主要污染物为少量盐类，直接排入园区污水处理厂二期工程处理。青岛董家口经济区化工园区污水处理厂二期工程建成投运前，本项目不得运行。</p> <p>按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934—2013）要求，对各类防渗区采取相应的防渗措施。</p>   | <p>洗涤塔排污水、地面冲洗水，与化验室排水及初期雨水送厂内污水处理厂处理，处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，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，经园区污水处理厂排海口排放；化学水站排水经无机废水处理站（采用多介质过滤器处理）处理后排入园区污水处理厂二期工程处理。</p> <p>根据在线监测数据和验收监测数据可知，废水水质中 pH、COD<sub>Cr</sub>、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、硫化物、石油类、挥发酚、氨氮、总磷、总铜、总氮、总氰化物、总锌、氟化物、悬浮物、可吸附有机卤素 AOX 日均浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》</p>  | <p>已落实</p> |

|   |   |   |     |
|---|---|---|-----|
|   |   | <p>(GB18918-2002)一级标准要求,总有机碳、钒日均浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015)表1直接排放标准要求,氟化物日均浓度满足《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。各类防渗区采取有效的防渗措施,满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934—2013)要求。</p>  |     |
| 4 | <p>落实噪声污染控制措施,优化布局。本项目机泵、压缩机、鼓风机等设备须采取减振、隔声等降噪措施。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。</p>   | <p>项目生产过程中产生噪声的主要设备为各类压缩机、机泵、引风机、鼓风机等产生的噪声,项目选用低噪声设备,生产设备均置于室内,噪声大的设备安装时设置减振垫,风机与管道连接采用柔性连接风机采用柔性连接。根据验收监测数据可知,厂界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求</p>   | 已落实 |
| 5 | <p>一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)及修改单要求;危废暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)及修改单要求。按规范建立危险废物管理计划、台账、运行记录,并存档备查。废吸附剂、废脱CO剂、废脱硫剂、废离子交换树脂、废活性炭等危险废物,委托有资质单位处置;废油送炭黑装置用做原料。</p> | <p>已按要求落实。<br/>一般工业固废依托现有一般固废暂存间暂存,外售相关单位综合利用;危险废物依托现有危废库暂存,定期委托有资质单位处置;生活垃圾定期由环卫部门处理</p>   | 已落实 |
| 6 | <p>严格落实环境风险防范措施。按规范编制、落实突发环境事件应急预案,并报环保主管部门备案。加强环境应急能力建设,事故污水防范设置三级防控体系,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。</p>   | <p>已按要求落实。<br/>公司按要求修订突发环境事件应急预案,经专家评审后报当地生态环境部门备案,备案编号为370211-2023-09022-H。<br/>建立了完善三级风险防控体系,具体包括:一级防控措施:生产装置区设置废水废液收集地沟、罐区分别设置围堰,并对装置区、罐区地面防渗处理。围堰容积大于围堰内最大容器容积,确保装置区、罐区内最大容器泄漏后化学品不会溢出到围堰外。二级防控措施:企业南北厂区建设总容积为2.6万m<sup>3</sup>的事故池建设事故池2座,并通过管道连通。将事故废水、消防废水等通过防渗管沟导入事故池,根据污水处理场状况用泵将废水打入污水处理场处理。三级防控措施:对厂区污水总排口设置切断措施,封堵污染料液在厂区围墙之内,整个工厂会采取紧急停机的应急措施,</p> | 已落实 |

|   |  |   |     |
|---|--|---|-----|
|   |  | 防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。   |     |
| 7 | 项目建设过程中须引入第三方环境监理，严格按照《报告书》及相关法律、法规、标准、规范等要求，开展建设过程中的环境监理，确保各项环保措施得当落实。                                  | 已按要求落实，监理报告见附件  | 已落实 |
| 8 | 应按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）等有关要求，规范设置废水与废气排污口、标志牌及废气采样平台，污染防治设施加装专用电表备查。 | 废水排污口按照排污口规范化设置了标志牌；废气排气筒按照排污口规范化要求设置了便于采样、监测的采样口、采样平台，在排气筒附近醒目处设置了环保标志牌；危废间按照规范化要求设置了标志牌；污染防治设施均已加装专用电表。 | 已落实 |
| 8 | 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；主导风向上下风向厂界合理设置挥发性有机物、颗粒物在线自动监测设施，按照规定公开相关信息。    | 企业严格按照《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；园区已在厂区主导风向上下风向厂界设置挥发性有机物、颗粒物在线自动监测设施。          | 已落实 |
| 9 | 项目应依照法律法规和规范的要求，申报污染物排放总量，申领排污许可证后，方能投产。   | 企业按要求申领了排污许可证，并申报了污染物排放总量，许可证编号为：91370211MA3MR1PR24001P。  | 已落实 |

## 11 验收监测结论及要求

### 11.1 施工期主要污染防治设施

天津辰达工程监理有限公司出具的《金能化学（青岛）有限公司二期项目环境监理报告》中关于本项目的主要结论如下：

（1）2×45万吨/年聚丙烯装置中，2022年4月在青岛市黄岛区董家口经济发开发区开工建设，2024年6月建设完成，主体工程为45万吨/年聚丙烯装置一套。监理中发现，项目建设地点、规模、工艺等于环评批复基本一致，公用工程中，空压站作为备用增加2台15000Nm<sup>3</sup>压缩机组，添加剂下沉废气、混料废气在环评中未识别，实际建设过程中由无组织排放改为有组织排放；掺混料仓产生的废气经布袋除尘器处理后通过1根20m的排气筒排放，变更为1根25m的排气筒排放，其他未发生变更。

（2）项目“三同时”制度、配套污染防治措施、防腐防渗措施、环境风险防范措施、环境管理及监测等基本符合环评文件及其批复文件。

（3）项目施工期施工行为基本合规。

（4）项目建设基本按照环评及批复文件要求。

### 11.2 结论

本次“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（二期）”验收内容包括45万t/a聚丙烯装置1套及配套的环保处理设施、雨水池等，空压站本次进行扩容。乙烯干燥塔、乙烯脱CO塔、脱羰基硫（COS）塔及化学水站其余设备另行验收。

#### 11.2.1 营运期验收监测情况

项目（二期）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

验收监测期间，有组织排放废气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中重点控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准；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标准。

颗粒物厂界浓度满足《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，VOCs厂界浓度满足《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标准；氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中新建项目二级标准要求。

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（二期）废水主要为洗涤塔排污水、地面冲洗水、化验室排水、化学水站排水、初期雨水、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，通过园区污水处理厂排海口排放。

验收监测期间，废水总排口的废水中 pH、COD<sub>Cr</sub>、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、硫化物、石油类、挥发酚、氨氮、总磷、总铜、总氮、总氰化物、总锌、氟化物、悬浮物、可吸附有机卤素 AOX 日均浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准要求，总有机碳、钒日均浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015）表 1 直接排放标准要求，氟化物日均浓度满足《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。

### 11.2.2 噪声

验收监测期间，各厂界昼间、夜间噪声最大值均满足《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。

### 11.2.3 固体废物

本项目危险废物包括丙烯精制废分子筛、废油收集器废油、废油处理罐废油、废弃包装物、废油桶等，暂存于危废库，定期委托有资质单位处置；一般工业固废主要为废弃包装物，外售相关部门回收综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运。

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）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ 853-2017）等要求，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。

**金能化学（青岛）有限公司**  
**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（二期）竣工环境保护验收意见**

2024 年 11 月 30 日，金能化学（青岛）有限公司根据“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（二期）”竣工环境保护验收监测报告，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求，对本项目进行验收，提出意见如下：

**一、工程建设基本情况**

**（一）建设地点、规模、主要建设内容**

金能化学（青岛）有限公司位于青岛董家口经济区化工产业园钢厂路，分南、北两个厂区，总占地面积约 153 万 m<sup>2</sup>。北厂区位于双星北路以北，钢厂路以东，占地面积约 50 万 m<sup>2</sup>；南厂区位于双星南路以南，钢厂路以西，占地面积约 103 万 m<sup>2</sup>。

**1、公司已获批 7 个项目基本情况**

（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 月取得环评批复（青环黄审[2018]410 号）。分二期验收，分别于 2021 年 11 月、2022 年 9 月完成竣工环境保护自主验收。

(2) “2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目”于 2021 年 9 月取得环评批复（青环西新审[2021]285 号）。项目分期验收，其中项目（一期）与本次验收同步进行，验收内容主要为 1 套 45 万吨/年高性能聚丙烯装置及配套环保设施；其余建设内容另行验收。

(3) “新材料与氢能源综合利用项目-原料仓储工程”于 2018 年 12 月取得环评批复（青环黄审[2018]516 号），2022 年 9 月完成竣工环境保护自主验收。

(4) “新增锅炉项目”于 2020 年 10 月取得环评批复（青环西新审[2020]390 号），2021 年 12 月完成竣工环境保护自主验收。

(5) “2×35 万吨/年高性能聚丙烯项目”于 2021 年 9 月取得环评批复（青环西新审[2021]284 号），项目正在建设中。

(6) “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 月取得环评批复（青环黄审[2019]30 号）。分期验收，其中项目（一期）于 2022 年 9 月完成竣工环境保护自主验收，验收仅针对配套的公用设施、环境风险防范措施；项目（二期）建设内容包括 1 套 90 万吨/年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，建成后年产丙烯 90 万吨/年，与本次验收同步进行；其余建设内容另行验收。

(7) “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 月取得环评批复（青环黄审[2018]412

号)。项目主要建设内容为：45万吨/年聚丙烯装置2套、化学水站1座（脱盐水系统额定处理量405t/h，采用“UF超滤+两级RO反渗透+混床”工艺；凝结水系统额定处理量450t/h，采用“表面过滤+活性炭过滤+精密过滤+混合离子交换”工艺）、空压站1座（5×15000Nm<sup>3</sup>压缩机组，其中2台深度制氮，2台制仪表风，一台备用）、分析化验室1座（建筑面积6400m<sup>2</sup>，钢瓶间为平房独立设置，建筑面积90m<sup>2</sup>，化验室内建设环境监测站）、500m<sup>3</sup>初期雨水池2座。依托现有和同期项目仓库、罐区、污水处理站、火炬系统、事故水池、危废暂存库、循环水场等，设计生产规模为年产不同规格聚丙烯90万吨。项目分期验收，其中项目（一期）于2022年9月完成竣工环境保护自主验收；项目（二期）为本次验收内容，包括1套45万吨/年聚丙烯装置及配套的环保处理设施、初期雨水池、空压站等。乙烯干燥塔、乙烯脱CO塔、脱羰基硫（COS）塔及化学水站其余设备另行验收。

项目（二期）依托的“90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置”及“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”已完成竣工环境保护自主验收。

## 2、本次验收项目基本情况

主要建设内容及产能：45万吨/年聚丙烯装置1套、500m<sup>3</sup>初期雨水池1座、3×15000Nm<sup>3</sup>压缩机组（其中2台深度制氮，1台制仪表风），年产不同规格聚丙烯45万吨/年。

主要生产设施及设备：反应器/塔器/容器 28 套、旋风分离器 3 套、过滤器 5 套、泵 30 套、深冷制氮系统 1 套、氮气缓冲罐 1 套、15000Nm<sup>3</sup>/h 空压机 3 套、10000Nm<sup>3</sup>/h 干燥机 1 套、仪表空气储罐 1 套、仪表空气增压机 1 套等。

主要原辅料种类及用量：聚合级丙烯 42.11 万吨/年、乙烯 3.63 万吨/年、氢气 0.0255 万吨/年、主催化剂 8 吨/年、给电子体 16 吨/年、TEAL（三乙基铝）98 吨/年、丙烯精制催化剂 75 吨/3 年、矿物油 50 吨/年、造粒添加剂（抗氧剂、硬脂酸钙等）630 吨/年。

污染防治设施及设备：配套设置 5 套布袋除尘器，1 座 500m<sup>3</sup> 初期雨水池；依托现有地面火炬系统，处理规模为 320m<sup>3</sup>/h、处理工艺为“调节-气浮-吸附沉淀-水解酸化-好氧-混凝沉淀-过滤-臭氧氧化”的污水处理站 1 座及废水在线监测设施，事故水池（有效容积为 26000m<sup>3</sup>）、危废暂存库（450m<sup>2</sup>、561m<sup>2</sup>）各 1 座，厂界无组织废气在线监测设施等。

## （二）建设过程及环保审批情况

2018 年 9 月，中国石油大学（华东）编制完成了《青岛金能新材料有限公司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环境影响报告书》，2018 年 11 月取得原青岛市环境保护局黄岛分局批复（青环黄审（2018）412 号）。

项目（二期）于 2022 年 4 月开工建设，2024 年 6 月建成。

企业已于 2023 年 11 月变更排污许可证（编号 91370211MA3MR1PR24001P）。

### （三）投资情况

项目（二期）实际总投资 130000 万元，其中环保投资 8340 万元，约占总投资的 6.42%。

## 二、项目变更情况

对比原环评报告及批复，项目（二期）变更内容如下：

（一）掺混料仓产生的废气排气筒高度由 20m 变更为 25m；添加剂下沉废气、混料废气由无组织排放改为经布袋除尘器处理后通过掺混料仓废气排气筒有组织排放。

（二）乙烯依托同期验收的聚丙烯项目精制后引入，乙烯干燥塔、乙烯脱 CO 塔、脱羰基硫（COS）塔暂未建设，乙烯干燥塔废吸附剂、乙烯脱 CO 塔废脱 CO 剂、废脱硫剂暂未产生。

（三）空压站扩容，由 5 台空压机增加到 8 台，6 开 2 备用。

（四）废油由送炭黑装置用做原料变更为委托有资质单位处置。

上述变更未新增污染因子，污染物排放量基本不变，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。

## 三、环境保护设施与措施

### （一）废气

包装料仓废气经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 支 20m 高排气筒（DA017）排放。

造粒干燥废气、添加剂下沉废气、混料废气分别经 1 套（共 3 套）布袋除尘器处理后，通过 1 支 25m 高排气筒（DA018）排放。

掺混料仓废气经 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 支 25m 高排气筒（DA019）排放。

## （二）废水

废水包括洗涤塔排污水、地面冲洗水、初期雨水、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。

## （三）噪声

项目选用低噪声设备，并采取隔声、减振等降噪措施。

## （四）固废

丙烯精制度分子筛、废油收集器废油、废油处理罐废油、废油桶、废弃包装物等为危险废物，暂存于危废暂存库，委托有危废处置资质单位处置。

废弃包装物为工业固体废物，暂存于工业固废暂存库，委托相关单位综合利用。生活垃圾由环卫部门定期清运。

## （五）环境风险

公司已修订了突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部

门备案（备案号：370211-2023-09022-H）。

#### （六）其它

- 1、公司已设置了规范的采样平台、采样口及环保标识标志。
- 2、按要求安装了3套厂界废气在线监测装置，可监测PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、NO、SO<sub>2</sub>、臭气浓度、VOCs、温度、湿度；1套废水在线监测装置，可监测流量、pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮。在线监测装置均按要求进行了验证比对检测。

### 四、环境保护设施调试效果

青岛中博华科检测科技有限公司《检测报告》（ZBJC241010W02G）表明，验收监测期间：

#### （一）废气

##### 1、有组织排放废气

DA017-DA019 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；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

颗粒物厂界监控点浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求；VOCs 厂界监控点浓度满足《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;厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1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。

## (二) 废水

厂区废水总排口pH、COD<sub>Cr</sub>、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、硫化物、石油类、挥发酚、氨氮、总磷、总铜、总氮、总氰化物、总锌、可吸附有机卤素日均浓度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标准要求;总有机碳、钒日均浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1直接排放要求,氰化物日均浓度满足《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。

## (三) 噪声

厂界噪声满足《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。

## 五、验收结论

项目已按环评和批复要求完成“三同时”建设,无重大变动,污染防治措施可行有效,污染物达标排放,验收监测报告结论可信,验收合格。

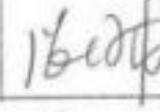
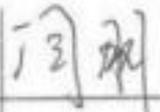
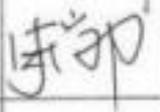
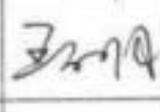
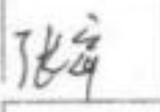
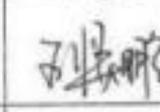
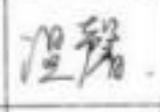
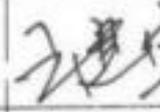
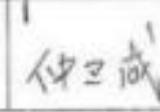
## 六、后续要求

（一）加强污染防治设施运行和维护管理，确保环保设施正常运行，各类污染物稳定达标排放。

（二）按照《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》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017）等相关要求，自主进行污染源监测，并做好记录。

（三）加强固废收集、暂存和处置管理，做好台账记录。

七、验收人员信息表

| 验收组 |            | 姓名  | 工作单位           | 职务/职称 | 签名  |
|-----|------------|-----|----------------|-------|---|
| 组长  | 建设单位       | 张再宾 | 金能化学(青岛)有限公司   | 副总经理  |    |
| 成员  | 建设单位       | 张国甫 | 金能化学(青岛)有限公司   | 技术总监  |    |
|     | 建设单位       | 闫朋  | 金能化学(青岛)有限公司   | 生技部长  |    |
|     | 建设单位       | 朱尚帅 | 金能化学(青岛)有限公司   | 工程师   |    |
|     | 建设单位       | 王文明 | 金能化学(青岛)有限公司   | 科长    |    |
|     | 设计单位       | 张宓  | 大庆石化工程有限公司     | 项目经理  |   |
|     | 在线运维单位     | 徐祥超 | 青岛博展生态环境集团有限公司 | 工程师   |  |
|     | 监测单位       | 王焕鹏 | 青岛中博华科检测科技有限公司 | 总经理   |  |
|     | 验收监测报告编制单位 | 温馨  | 青岛华益环保科技有限公司   | 工程师   |  |
|     | 专家         | 王建华 | 青岛市环境学会        | 正高    |  |
|     | 专家         | 陈国丽 | 青岛市环科院         | 高工    |  |
|     | 专家         | 仲卫成 | 青岛市环境工程评估中心    | 高工    |  |

金能化学(青岛)有限公司

2024年11月30日

# 金能化学（青岛）有限公司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 竣工环境保护验收其他需要说明的事项

## 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

### 1.1 设计简况

建设单位将建设项目的环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，编制了环境保护篇章，落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

### 1.2 施工简况

建设单位将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中组织实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

### 1.3 验收过程简况

项目于2022年4月开工建设，于2024年6月建成，并委托青岛华益环保科技有限公司承担项目竣工环境保护验收工作。2024年11月完成验收监测报告编制，通过验收。

### 1.4 公众反馈意见及处理情况

项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

## 2 其他环境保护措施的落实情况

### 2.1 环保组织机构及规章制度落实情况

建设单位已建立环保组织机构，有专职的人员安排和明确的职责分工；公司已建立环境保护设施日常运行维护制度，按时进行环境管理台账记录，并制定环保设施运行维护费用保障计划等。

### 2.2 配套措施落实情况

#### 2.2.1 区域削减及淘汰落后产能

项目不涉及区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能的措施。

#### 2.2.2 防护距离控制及居民搬迁

根据原环评报告，聚丙烯装置的卫生防护距离为装置外150m，此范围内无村庄敏感点。

### 2.3 其他措施落实情况

无。

### 3 整改工作情况

无。