

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(二期)项目竣工环境保护
验收监测报告

建设单位: 金能化学(青岛)有限公司

编制单位: 中国海洋大学

2022年9月



建设单位法人代表: (签字)



编制单位法人代表: (签字)

项目负责人:

报告编写人:

建设单位 金能化学(青岛)有限公司 (盖章)

电话: 0532-86616518

传真: 0532-86616518

邮编: 266000

地址: 青岛市黄岛区青岛董家口化工产业园内

编制单位 中国海洋大学 (盖章)

电话: 0532-85902186

传真: /

邮编: 266000

地址: 青岛市松岭路 238 号



目 录

| | |
|---|----|
| 1.项目概况 | 4 |
| 1.1 项目基本情况..... | 4 |
| 1.2 验收工作由来..... | 5 |
| 2.验收依据 | 5 |
| 3.项目建设情况 | 7 |
| 3.1 地理位置及平面布置..... | 7 |
| 3.2 建设内容..... | 7 |
| 3.3 主要原辅材料及燃料..... | 11 |
| 3.4 水源及水平衡..... | 11 |
| 3.4 主要生产设备..... | 12 |
| 3.5 生产工艺..... | 19 |
| 3.6 项目变动情况..... | 23 |
| 4.环境保护设施 | 24 |
| 4.1 污染治理设施..... | 24 |
| 4.1.1 废水..... | 24 |
| 4.1.2 废气..... | 26 |
| 4.1.3 噪声..... | 27 |
| 4.1.4 固（液）体废物..... | 27 |
| 4.2 其他环境保护设施..... | 27 |
| 4.2.1 环境风险防范设施..... | 27 |
| 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置..... | 28 |
| 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况..... | 28 |
| 5.环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 | 32 |
| 5.1 环境影响报告书主要结论与建议..... | 32 |

| | | |
|------------|----------------------|-----------|
| 5.1.1 | 大气环境影响 | 32 |
| 5.1.2 | 水环境影响 | 33 |
| 5.1.3 | 声环境影响 | 33 |
| 5.1.4 | 固体废物环境影响 | 33 |
| 5.1.5 | 环境风险影响 | 34 |
| 5.1.6 | 建议 | 34 |
| 5.2 | 审批部门审批决定 | 35 |
| 6. | 验收执行标准 | 40 |
| 7. | 验收监测内容 | 43 |
| 7.1 | 废水 | 43 |
| 7.2 | 废气 | 44 |
| 7.3 | 厂界噪声监测 | 45 |
| 8. | 质量保证和质量控制 | 46 |
| 8.1 | 监测分析方法及仪器 | 46 |
| 8.2 | 人员能力 | 47 |
| 8.3 | 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 | 47 |
| 8.4 | 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 | 47 |
| 8.5 | 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 | 48 |
| 9. | 验收监测结果 | 49 |
| 9.1 | 生产工况 | 49 |
| 9.2 | 污染物排放监测结果 | 49 |
| 9.2.1 | 废水 | 49 |
| 9.2.2 | 废气 | 51 |
| 9.2.3 | 噪声 | 58 |
| 9.2.4 | 污染物排放总量核算 | 59 |
| 10. | 环评批复及环评文件落实情况 | 60 |

| | |
|---|-----------|
| 11.验收监测结论 | 65 |
| 11.1 项目概况..... | 65 |
| 11.2 验收监测情况..... | 65 |
| 附件 1 公司名称变更信息及声明 | 71 |
| 附件 2 环评结论及建议..... | 73 |
| 附件 3 环评批复（青环黄审〔2018〕410 号） | 79 |
| 附件 4 危废处置协议及危废处置资质 | 87 |
| 附件 5 排水协议及区管委办关于金能化学项目污水处理工作的会议纪要 | 97 |
| 附件 6 金能化学（青岛）有限公司 90 万吨/年丙烷脱氢装置空气加热炉废气排放标准（氧含量折算）专家咨询意见 | 103 |
| 附件 7 环境监理报告截图 | 106 |
| 附件 8 企业在线监测数据 | 109 |
| 附件 9 监测报告..... | 125 |

1. 项目概况

1.1 项目基本情况

金能化学（青岛）有限公司（原名青岛金能新材料有限公司）位于青岛董家口经济区化工园区内东南部，分南北 2 个厂区，总占地面积约 153 万 m²。北厂区位于双星北路以北，钢厂路以东，占地面积约 50 万 m²；南厂区位于双星北路以南，钢厂路以西，占地面积约 103 万 m²。

金能化学（青岛）有限公司“新材料与氢能源综合利用项目”包括 3 个子项目，相互依托。金能化学（青岛）有限公司“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）”2018 年 11 月取得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）”2018 年 11 月取得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 万吨/年丙烯腈及 10 万吨/年 MMA 装置（项目三）”2019 年 1 月取得青岛市环境保护局黄岛分局批复（青环黄审〔2019〕30 号）。“新材料与氢能源综合利用项目—原料仓储工程”2018 年 12 月取得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”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）；项目 2018 年 12 月开工建设，2021 年 11 月完成竣工环境保护自主验收。

金能化学（青岛）有限公司“2×35 万吨/年高性能聚丙烯项目”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），尚未开工建设。“2×45 万吨/年高性能聚丙烯项目”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），正在建设中。2020 年 3 月 31 日，“青岛金能新材料有限公司”注册名称变更登记为“金能化学（青

岛)有限公司”。

“90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置”2018年11月开工建设，分二期建设；项目（一期）位于南厂区，主要建设8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置，2021年10月建成运行，年产炭黑48万吨、副产98%硫酸0.9万吨，目前已完成竣工环境保护自主验收。项目（二期）位于北厂区，总投资127819万元，其中环保投资7705万元；主要建设90万吨/年丙烷脱氢装置，2021年9月建成，正在试运行。

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”分二期建设，项目（一期）“45万吨/年高性能聚丙烯装置”已经建成投产，本次同步验收；“新材料与氢能源综合利用项目—原料仓储工程”已经建成投产，本次同步验收。“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”正在建设，配套的共用设施已基本建成，本次同步验收。

1.2验收工作由来

金能化学（青岛）有限公司按照《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南—污染影响类》（生态部公告，2018年9号）等，于2022年5月对“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”中“90万吨/年丙烷脱氢”开展竣工环保验收工作，并编制验收监测方案，委托山东骁然检测有限公司于2022年5月27~31日、2022年8月17~20日，对该项目进行竣工环境保护验收监测，并出具检测报告（22HJ052200、22HJ052201（a）、22HJ052201）。

本次仅对“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”中“90万吨/年丙烷脱氢”及配套的污染防治设施进行验收。

2. 验收依据

- 1、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号）；
- 2、《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 3、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- 4、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- 5、《建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点》（环境保护部办公厅，环办[2015]113 号，2015 年 12 月）；
- 6、《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单(试行)》（2016）；
- 7、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生环部公告，2018 年第 9 号）；
- 8、《青岛金能新材料有限公司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环境影响报告书》（中国石油大学（华东），2018 年 10 月）；
- 9、《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-90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置环境影响报告书的批复》（青环黄审〔2018〕410 号）；
- 10、《青岛金能新材料有限公司突发环境事件应急预案》（备案编号为：370211-2021-7002-M）
- 11、《青岛金能新材料有限公司排污许可证》（许可证编号为：91370211MA3MR1PR24001P）
- 12、《新材料与氢能源综合利用项目一期项目环境监理报告》
- 13、山东骁然检测有限公司关于项目（90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置（二期））废水、废气、厂界噪声的监测报告（报告编号：22HJ052200、22HJ052201（a）、22HJ052201）。

3. 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

金能化学（青岛）有限公司（原名青岛金能新材料有限公司）位于青岛董家口经济区化工园区内东南部，分南北 2 个厂区，总占地面积约 153 万 m²。北厂区位于双星北路以北，钢厂路以东，占地面积约 50 万 m²；南厂区位于双星北路以南，钢厂路以西，占地面积约 103 万 m²。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，其北侧是园区规划的康尼尔项目和金牛项目，南侧隔路是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。本次验收项目位于北区，具体位于东经 119°42'57"，北纬 35°38'51"附近，主要设备、主要声源位于厂区东北侧。项目地理位置见附图 1，项目周边环境及保护目标图见附图 2，本次验收项目平面布置图见附图 3。

项目环境保护目标见表 3-1 及附图 2，部分计划搬迁村庄已完成搬迁，厂区周围 2.5km 范围内敏感点如表 3-1 所示。

项目设置 150m 卫生防护距离，该范围内无新增环境敏感保护目标。

表 3-1 项目环境保护目标一览表

| 序号 | 环境保护对象 | 方位 | 距离 (m) | 性质 |
|----|--------|----|--------|----|
| 1 | 信阳三村 | W | 740 | 居住 |
| 2 | 徐家官庄 | N | 823 | 居住 |
| 3 | 东小滩村 | NE | 1520 | 居住 |
| 4 | 小溜村 | W | 2000 | 居住 |
| 5 | 菜园村 | NW | 2310 | 居住 |

3.2 建设内容

项目（二期）总投资 127819 万元，其中环保投资 7705 万元，主要验收建设内容见表 3-2。

表 3-2 主要建设内容一览表

| 工程名称 | | 90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置（二期）项目环评内容 | 实际验收内容 | 变更情况 |
|------|-------------------|---|---|---|
| 主体工程 | 90 万 t/a 丙烷脱氢装置一套 | 包括反应系统、压缩单元、低温回收单元、产品精制单元、制冷系统、废水分离系统、PSA 单元和燃气轮机组等 | 包括反应系统、压缩单元、低温回收单元、产品精制单元、制冷系统、废水分离系统、PSA 单元 | 燃气轮机组未建设。 |
| 辅助工程 | 仓库 | 总建筑面积 3200m ² ，包括易燃催化剂、化学品间，其他催化剂、化学品间，备品备件库，润滑油库 | 建设南厂 3#化学品库（乙类，2×1096.62 m ² ），北厂乙类化学品库（1127.16 m ² ），预留 2#化学品库。建设第一备品备件库（2699.11 m ² ），第二备品备件库（2379.30 m ² ） | 因南北区需分别建设，仓库面积由 3200m ² ，变更为 8398.81m ² 。 |
| | 中心控制室 | 建筑面积 4598.5m ² | 与环评内容一致 | 无变动 |
| | 综合楼 | 建筑面积 11206.4m ² | 与环评内容一致 | 无变动 |
| | 食堂 | 食堂设净化装置一套，设计油烟去除效率 90%。产生的油烟气经净化设备处理后，通过 9m 高排气筒排放。建筑面积 878.5m ² | 与环评内容一致 | 无变动 |
| | 危废暂存间 | 北区设危废暂存间 1 处（面积 300m ² ） | 在南、北厂区各设 1 间危废暂存间，其中南区危废间位于化学品仓库北侧，建筑面积 270m ² ，北区危废暂存间位于第二循环水场北侧，建筑面积 540m ² | 已在项目（一期）完成验收。 |
| 公用工程 | 第二循环水场 | 服务北区块，设计循环水量 30000m ³ /h，给水温度 32℃，回水温度 42℃，浓缩倍数 5 | 第二循环水场建设循环水量 25000m ³ ，5 间冷却塔，6 台循环水泵，4 台 7000m ³ /h，2 台 3500m ³ /h（4 开 2 备，3 台 7000 m ³ /h，1 台 3500 m ³ /h） | 第二循环水场水量由 30000m ³ /h 变更为 25000m ³ /h。 |
| | 消防水站 | 新建一座消防水站，消防水站供水能力 2520m ³ /h（700L/s），连续供水时间 6h， | 共建设 2 座消防水站。南区建 1 座消防水站，消防水站供水能力 | |

| | | | | |
|------|----|--|---|---|
| | | 消防水站主要包括消防泵房、消防水罐、电动消防水泵、柴油机消防水泵、稳压泵等设备。 | 2160m ³ /h (600L/s)，连续供水时间6h，包括消防水罐2座，电动消防水泵2台，柴油机消防泵2台，稳压泵2台，在储罐区附近设置一座泡沫站。 北厂建1座消防水站，消防水站供水能力2160m ³ /h (600L/s)，连续供水时间6h，V=6000m ³ 消防水罐2座，电动消防水泵2台，柴油机消防泵2台，稳压泵2台。 | |
| 环保工程 | 废气 | (1) 原料加热炉烟气：低氮燃烧技术+55m高烟囱高空排放； (2) 余热锅炉排气：低氮燃烧技术+SCR脱销措施+71m高烟囱高空排放； (3) 燃气轮机：低氮燃烧技术+SCR脱销措施+58m高烟囱高空排放。 | (1) 与环评一致； (2) 余热锅炉排气：低氮燃烧技术+催化氧化(脱除非甲烷总烃)+SCR脱销措施+71m高烟囱高空排放 (3) 燃气轮机及SCR脱销不再建设。 | (1) 因“金能化学(青岛)有限公司新增锅炉项目”已完成建设及环保验收，可为项目提供足够蒸汽，燃气轮机及SCR脱销不再建设。(2) 余热锅炉除拟建SCR脱销，增设催化氧化(脱除非甲烷总烃)措施。 |
| | 废水 | (1) 北厂区丙烷脱氢项目界区内建设500m ³ 初期雨水池1座； (2) 项目废水(燃气轮机废水、汽提塔排水，机泵冷却和地面冲洗废水)经厂区污水处理站预处理后，通过市政污水管网排入园区污水处理厂处理后排海，锅炉排污水、循环水场排污水直接排入园区污水处理厂处理后排海。 | (1) 与环评一致 (2) 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(包括锅炉排污水、地面冲洗废水、初期雨水、生活污水等)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 | 未建设燃气轮机，不产生废水； 由于园区配套的中法水务污水处理厂二期工程尚未建成，项目污水处理站废水处理工艺与排放方式变更。项目废水经厂区污水处理站处理后，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A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，污水处理站工艺变更已在项目(一期)完成验收。 |

| | | | | |
|----------|------|---|---|-------------------------------|
| | 噪声 | 选用低噪声设备，机械设备采取隔声、减振措施。 | 与环评内容一致 | 无变更 |
| | 固废 | 产生的固废有：反应器惰性颗粒、氧化铝球、废 HGM、干燥床分子筛、干燥处理器吸附剂、干燥床和产品干燥处理器支撑球、废 SCR 催化剂等危险废物，委托有资质单位处置；废 CATOFIN 催化剂由生产厂家回收。 | 余热锅炉新增尾气除非甲烷总烃措施，固废增加废挥发性有机物催化剂，产生量为 1 次/4a，57t/次 | 固废增加废脱非催化剂，产生量为 1 次/4a，57t/次。 |
| | 环境风险 | 南厂区建设 20000m ³ 事故水池 1 座；北厂区建设 15000m ² 事故水池 1 座，配套事故水提升泵 | 南厂区 1 处有效容积为 20000m ³ 的事故水池变更为 16000m ³ ，并与北厂区 10000m ³ 的事故水池连通，总有效容积达 25000m ³ ，配套事故水提升泵 | 已在项目（一期）验收。 |
| 员工数及工作制度 | | 项目劳动定员 208 人。年生产天数为 333 天，项目装置按四班三倒运转方式。 | 与环评内容一致 | 已在项目（一期）完成验收。 |

3.3主要原辅材料及燃料

本次验收项目主要原辅材料见表 3-3。

表 3-3 主要原辅材料一览表

| 序号 | 名称 | 本次验收项目环评文件年用量 | 实际年用量 (t/a) | 形态 | 来源 | 储存位置 |
|----|---------------------------|-----------------------|-------------|----|----|---------------------------------|
| 1 | 丙烷 | 1000000t/a | 一致 | 液体 | 外购 | 化学品仓库 |
| 2 | CATOFIN 310 催化剂 (Cr 系催化剂) | 1210t/4a | 一致 | 固体 | 外购 | |
| 3 | 蓄热材料 HGM | 275t/4a | 一致 | 固体 | 外购 | |
| 4 | 瓷球 | 1420t/4a | 一致 | 固体 | 外购 | |
| 5 | 氧化铝球 | 661t/4a | 一致 | 固体 | 外购 | |
| 6 | 脱硝催化剂 (钒钛催化剂) | 150t/4a | 一致 | 固体 | 外购 | |
| 7 | 硫化剂 DMDS | 23.2t/a | 一致 | 液体 | 外购 | |
| 8 | 洗油 | 150 (m ³) | 一致 | 液体 | 外购 | |
| 9 | 干燥器分子筛 | 185t/4a | 一致 | 固体 | 外购 | |
| 10 | 脱硫吸附剂 | 160t/4a | 一致 | 固体 | 外购 | |
| 11 | 干燥器和产品干燥处理床瓷球 | 143t/4a | 一致 | 固体 | 外购 | |
| 12 | 脱非催化剂 | / | 228t/a | 固体 | 外购 | |
| 13 | 液氨 | 800t/a | 一致 | 液体 | 外购 | 南区, 2 个液氨罐, 围堰尺寸 30 × 10 × 0.6m |

3.4水源及水平衡

丙烷脱氢装置一套的水平衡见表 3-4, 水平衡图见图 3-1。

表 3-4 丙烷脱氢装置一套水平衡表 (单位: t/h)

| 给水 | | 排水 | |
|------------|-------|-------|------|
| 项目 | 数量 | 项目 | 数量 |
| 丙烷脱氢装置 | | | |
| 循环水给水 | 6975 | 循环水回水 | 6975 |
| 脱盐水 (锅炉给水) | 73.1 | 废水汽提塔 | 9.4 |
| 9.8MPa 蒸汽 | 156.3 | 凝结水 | 310 |
| 4.0MPa 蒸汽 | 60 | 汽包排污 | 1.4 |

| | | | |
|-----------|--------|------------|--------|
| 1.0MPa 蒸汽 | 31.4 | | |
| 小计 | 7295.8 | 小计 | 7295.8 |
| 机泵冷却地面冲洗 | | | |
| 新鲜水 | 2.5 | 机泵冷却地面冲洗废水 | 2 |
| | | 损失 | 0.5 |
| 小计 | 2.5 | 小计 | 2.5 |
| 合计 | 8953.8 | 合计: | 8953.8 |

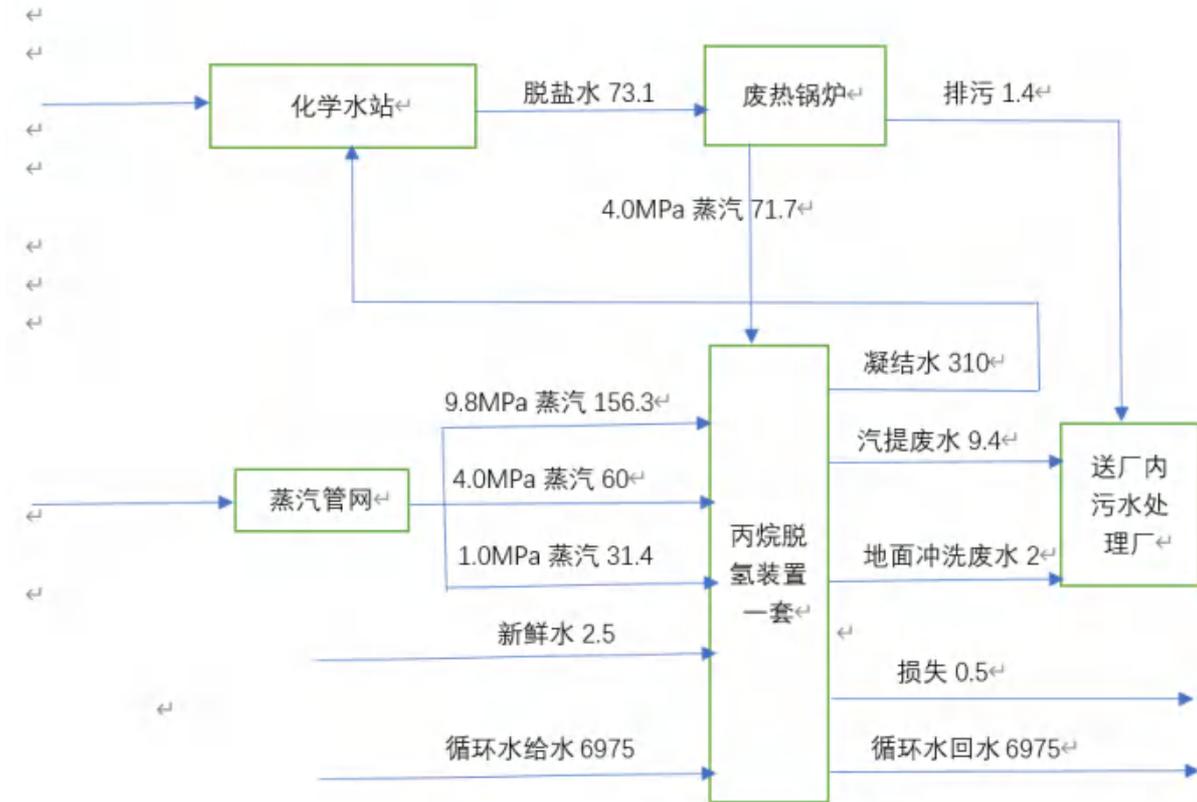


图 3-1 丙烷脱氢装置一套水平衡图 (t/h)

3.4 主要生产设备

本次验收项目主要生产设备与环评一致，主要设备一览表见表 3-5、3-6，环保设施见表 3-7。

表 3-5 丙烷脱氢装置主要设备列表

| 反应器 | | | | | | | |
|--------------------|-------------------------|--------|---------|-----------------|------------------|--------------------|--------|
| 位号 | 名称 | 容器直径 | 切线距离 | 设计压力 | 设计温度 | 材质 | |
| | | mm | mm | MPaG | °C | | |
| R-1001 至 R-1008 | CATOFIN 反应器 (总共 8 台) | 7,900 | 17,144 | 0.28 / FV | 400 | CS / Refrac. lined | |
| 塔 | | | | | | | |
| 位号 | 名称 | 容器直径 | 切线距离 | 设计压力 | 设计温度 | 材质 | |
| | | mm | mm | MPaG | °C | | |
| T-2013 | 尾气分离塔 | 1,600 | 7,900 | 1.45 | -120 / 65 | AL or SS | |
| T-3001 | 脱乙烷塔 | | | 0.85 | | SS / CS | |
| | 上部 | 1,350 | 6,700 | | | | |
| | 下部 | 4,900 | 36,400 | | | | |
| T-4001 | 除油塔 | | | 1.40 | -45 / 85 | CS | |
| | 上部 | 5,250 | 13,600 | | | | |
| | 下部 | 3,650 | 11,700 | | | | |
| T-5001 | 产品分离塔 1# | 11,900 | 76,800 | 2.45 | -45 / 85 | CS | |
| T-5002 | 产品分离塔 2# | 11,200 | 79,800 | 2.30 | -45 / 85 | CS | |
| T-7001 | 废水汽提塔 | 900 | 10,500 | 0.60 / FV | 250 | | |
| 干燥器 | | | | | | | |
| 位号 | 名称 | 容器直径 | 切线距离 | 设计压力 (干燥/再生) | 设计温度 (干燥/再生) | 材质 | |
| | | mm | mm | MPaG | °C | | |
| DR-2001A/B | 产品气干燥器 | 6,100 | 12,200 | 1.45 / 1.10 | 65 / 265 | CS | |
| DR-2002A/B | 脱乙烷塔进料干燥器 | 1,100 | 10,200 | 1.45 / 1.10 | (-45 & 65) / 265 | CS | |
| DR-5001A/B | 产品干燥处理器 | 3,550 | 19,900 | 3.50 / 1.10 | (-45 & 65) / 315 | CS | |
| 过滤器 | | | | | | | |
| 序号 | 名称 | 台数 | 流量 | 压降(清洁/有污) | 设计温度 | 设计压力 | 材质 |
| | | | kg/h | MPaG | °C | MPaG | 壳体 /组件 |
| F-1001AX | 再生空气压缩机入口空气过滤器 | 1 | 732,700 | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------|----------------|------|--------------|----------------|------------------|------------|----------|
| F-1001BX | 再生空气压缩机入口空气过滤器 | 1 | 732,700 | | | | |
| F-2001 | 洗油过滤器 | 1 | 62,025 | 0.014 / 0.07 | 65 | 0.89 / FV | CS / SS |
| F-2002A/B | 产品气除尘器 | 1+1 | 348,405 | 0.007 / 0.02 | 65 | 1.45 | CS / SS |
| F-4001 | 除油塔底过滤器 | 1 | 3,990 | 0.014 / 0.07 | 135 | 0.90 | CS / SS |
| 加热炉 | | | | | | | |
| 序号 | 名称 | 燃料类型 | 炉管设计温度 °C | 炉管设计压力 MPaG | 热负荷 MMkcal/hr | 备注 | |
| H-1001 | 反应器进料加热炉 | 气/液 | 650 | 1.40 / FV | 41.2 | 工艺吸收热负荷 | |
| 缓冲罐 | | | | | | | |
| 位号 | 名称 | 安装形式 | 容器直径 mm | 切线距离 mm | 设计压力 MPaG | 设计温度 °C | 材质 |
| V-1002 | 除油塔再沸器丙烯凝液缓冲罐 | 立式 | 1500 | 4900 | 1.8 | -45/65 | CS |
| V-1003X | 反应器出料蒸汽发生器汽包 | 卧式 | 2200 | 9600 | 4.5/FV | 270 | CS |
| V-1004X | 余热锅炉蒸汽缓冲罐 | 卧式 | 2800 | 10900 | 4.5/FV | 270 | CS |
| V-1005 | 排污闪蒸罐 | 立式 | 800 | 1600 | 0.6/FV | 250 | CS |
| V-1007 | 排污大气闪蒸罐 | 立式 | 1100 | 1900 | 0.3 | 145 | CS |
| V-1008 | 还原气缓冲罐 | 立式 | 5600 | 19300 | 0.95/FV | 65 | CS |
| V-1009 | 反应器蒸汽吹扫罐 | 立式 | 2800 | 7700 | 4.5/FV | 270 | CS |
| V-1012 | 燃料气混合罐 | 立式 | 3000 | 5900 | 1.0 | 65 | CS |
| V-1013 | 反应器抽空喷射器凝液罐 | 立式 | 3400 | 4400 | 0.35/FV | 500 | CS/SS 覆层 |
| V-2001 | 产品气压缩机一级入口缓冲罐 | 立式 | 7200 | 11900 | 0.28/FV | 130 | CS |
| V-2002 | 产品气压缩机二级入口缓冲罐 | 立式 | 4800 | 10400 | 0.28/FV | 125 | CS |
| V-2003 | 产品气压缩机三级入口缓冲罐 | 立式 | 4800 | 5800 | 0.6 | 125 | CS |
| V-2004 | 产品气干燥器缓冲罐 | 卧式 | 5400 | 12800 | 1.45 | 65 | CS |
| V-2010 | 脱乙烷塔 1#进料罐 | 立式 | 3500 | 8800 | 1.45 | -45/65 | CS |
| V-2011 | 脱乙烷塔 2#进料罐 | 立式 | 3500 | 7700 | 1.45 | -45/65 | CS |
| V-2012 | 脱乙烷塔 3#进料罐 | 立式 | 1700 | 9300 | 1.45 | -105/65 | CS |
| V-2021 | 干燥器再生缓冲罐 | 立式 | 1600 | 2700 | 1.10 | 70 | CS |
| V-3001 | 脱乙烷塔回流罐 | 卧式 | 210 | 6200 | 0.87 | -90/65 | SS |

| | | | | | | | |
|--------|--------------|----|------|-------|---------|---------|----|
| | | | 0 | | | | |
| V-3002 | 脱乙烷塔再沸器丙烯凝液罐 | 立式 | 1400 | 4100 | 1.80 | -45/65 | CS |
| V-4002 | 除油塔再沸器凝液罐 | 立式 | 800 | 1300 | 1.15 | 250 | CS |
| V-5001 | 丙烯压缩机一级入口缓冲罐 | 立式 | 3100 | 7100 | 0.75 | -45/65 | CS |
| V-5002 | 丙烯压缩机二级入口缓冲罐 | 立式 | 3800 | 10500 | 0.75 | -45/65 | CS |
| V-5003 | 丙烯压缩机三级入口缓冲罐 | 立式 | 3900 | 15100 | 0.75 | -45/65 | CS |
| V-5004 | 丙烯压缩机四级入口缓冲罐 | 立式 | 4900 | 17600 | 1.80 | -45/65 | CS |
| V-5005 | 丙烯制冷剂收集罐 | 卧式 | 1700 | 5200 | 2.85 | -45/75 | CS |
| V-5006 | 产品分离塔回流罐 | 卧式 | 7000 | 21000 | 2.19 | 70 | CS |
| V-6001 | 乙烯压缩机一级入口缓冲罐 | 立式 | 1900 | 3900 | 1.65 | -105/65 | SS |
| V-6002 | 乙烯压缩机二级入口缓冲罐 | 立式 | 1500 | 4200 | 1.65 | -105/65 | SS |
| V-6003 | 乙烯压缩机三级入口缓冲罐 | 立式 | 1900 | 7400 | 1.65 | -105/65 | SS |
| V-6004 | 乙烯制冷剂收集罐 | 卧式 | 1300 | 3800 | 2.40 | -105/65 | SS |
| V-7001 | 废水汽提塔收集罐 | 卧式 | 4200 | 12700 | 0.28 | 65 | CS |
| V-7002 | 废水汽提塔缓冲罐 | 立式 | 600 | 3680 | 0.60/FV | 250 | CS |
| V-7003 | 凝液排污罐 | 卧式 | 450 | 2400 | 0.60/FV | 250 | CS |
| V-8001 | 温水罐 | 卧式 | 5400 | 16100 | 0.40/FV | 155 | CS |
| V-8002 | E-8002 凝液罐 | 卧式 | 3400 | 8200 | 0.60/FV | 250 | CS |

压缩机

| 位号 | 名称 | 数量 | 类型 | 介质 | 生产能力 | 排出压力 | 吸入压力 | 额定功率 | 驱动类型 |
|---------|-----------|----|-------------|------------|---------|-------|-------|--------|-----------------|
| | | | | | kg/h | MPaG | MPaG | kW | |
| C-1001A | 再生空气压缩机#1 | 1 | 轴流式 | 空气 | 732,700 | 0.101 | 0.00 | 17,100 | 电机 |
| C-1001B | 再生空气压缩机#2 | 1 | 轴流式 | 空气 | 732,700 | 0.101 | 0.00 | 17,100 | 蒸汽透平 |
| C-2001 | 产品气压缩机 | 1 | 离心式 (3级) | 水、氢气和碳氢化合物 | 352,400 | 0.01 | -0.07 | 15,100 | 蒸汽透平 GS-2001 |
| | | | | | 352,400 | 0.27 | 0.00 | 15,000 | |
| | | | | | 346,400 | 1.22 | 0.24 | 15,600 | |
| C-5001 | 丙烯制冷压缩机 | 1 | 离心式 (5级) | 丙烯 | 173,900 | 0.16 | 0.05 | 1,500 | 蒸汽透平 GS-5001 |
| | | | | | 342,900 | 0.46 | 0.16 | 4,500 | |
| | | | | | 547,500 | 0.74 | 0.46 | 3,900 | |
| | | | | | 645,800 | 1.17 | 0.74 | 4,800 | |

| | | | | | 241,000 | 1.89 | 1.17 | 2,100 | | | |
|-------------|---------------|-----|-------------|----------|---------|-------------------|------|-------|---------------|---------|----|
| C-6001 | 乙烯制冷压缩机 | 1 | 离心式 (3级) | 乙烯 | 8,200 | 0.19 | 0.00 | 200 | 电机 CM-6001 | | |
| | | | | | 27,100 | 0.56 | 0.19 | 500 | | | |
| | | | | | 69,500 | 1.86 | 0.56 | 1,800 | | | |
| 泵 | | | | | | | | | | | |
| 位号 | 名称 | 数量 | 泵类型 | 介质 | 操作温度 | 额定流量 | 出口压力 | 吸入压力 | 电机功率 | 材质 | 驱动 |
| | | | | | °C | m ³ /h | MPaG | MPaG | kW | 外壳/叶轮 | 类型 |
| P-1002A/B | 反应器抽空喷射泵蒸汽凝液泵 | 1+1 | 离心式 | 水 | 98 | 42 | 0.7 | 0.2 | 11.1 | SS / SS | 电机 |
| P-2001 | 洗油泵 | 1 | 离心式 | HC Oil | 38 | 75 | 0.4 | 0.0 | 11 | CS / CI | 电机 |
| P-2002 | 一级凝液泵 | 1 | Screw | 水 | 38 | 0.5 | 0.2 | -0.1 | 0.1 | CS / CI | 电机 |
| P-2003A/B | 二级凝液泵 | 1+1 | 离心式 | 水 | 38 | 18.9 | 0.4 | 0.1 | 3.1 | CS / CI | 电机 |
| P-3001A/B | 脱乙烷塔回流泵 | 1+1 | 离心式 | C2/C3 烃类 | -33 | 189 | 1.1 | 0.6 | 22 | SS / SS | 电机 |
| P-3002A/B | 脱乙烷塔塔底泵 | 1+1 | 离心式 | C3+烃类 | 14 | 642 | 2.8 | 0.7 | 33 1 | CS / CS | 电机 |
| P-3003A/B | 废液泵 | 1+1 | 离心式 | C2+烃类 | -61 | 7.9 | 1.1 | 0.9 | 2.0 | SS / SS | 电机 |
| P-4002 | 脱油塔再沸器凝液泵 | 1 | 离心式 | 水 | 134 | 12.4 | 0.8 | 0.2 | 5.5 | CS / CI | 电机 |
| P-5001A/B/S | 产品分离塔回流泵 | 2+1 | 离心式 | C3 烃类 | 45 | 3,279 | 2.5 | 1.8 | 562 | CS / CS | 电机 |
| P-5002A/B/S | 产品分离塔 2#塔底泵 | 2+1 | 离心式 | C3 烃类 | 51 | 3,122 | 2.6 | 1.9 | 473 | CS / CS | 电机 |
| P-5003AX/BX | 丙烯制冷压缩机透平凝液泵 | 1+1 | 离心式 | 水 | 77 | 97 | 0.6 | 0.0 | 27 | CS / CI | 电机 |
| P-5004AX/BX | 产品气压缩机透平凝液泵 | 1+1 | 离心式 | 水 | 77 | 210 | 0.6 | 0.0 | 52 | CS / CI | 电机 |
| P-5008 | 丙烯排残留泵 | 1 | 离心式 | C3 烃类 | -35 | 150 | 2.4 | 0.1 | 91 | CS / CS | 电机 |
| P-7001A/B | 废水汽提进料泵 | 1+1 | 离心式 | 含油水 | 30 | 11.0 | 0.4 | 0.1 | 2.4 | CS / SS | 电机 |
| P-7002A/B | 废水汽提塔塔底泵 | 1+1 | 离心式 | 含油水 | 120 | 11.2 | 0.7 | 0.1 | 5.8 | CS / CS | 电机 |
| P-8001A/B/S | 温水循环泵 | 2+1 | 离心式 | 水 | 91 | 3,195 | 0.7 | 0.2 | 476 | CS / CI | 电机 |
| P-8002A/B | E-8002 凝液泵 | 1+1 | 离心式 | 水 | 144 | 3 | 0.6 | 0.3 | 0 | CS / CI | 电机 |

表 3-6 SCR 脱硝设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|---------|---|----|----|-----|
| 一 | 氨的供给系统 | | | | |
| 1 | 氨气蒸发器 | / | 套 | 1 | |
| 二 | 氨气喷入系统 | | | | |
| 1 | 稀释风机 | 风压: 3000Pa; 流量: 3000m ³ /h; 功率: 15kW | 台 | 2 | |
| 2 | 氨与空气混合器 | 304/Q235 | 件 | 1 | |
| 3 | 喷氨格栅 | 304/Q235 | 套 | 1 | |
| 4 | 控制阀门 | 304/Q235 | 套 | 1 | |
| 5 | 阀门管道等附件 | 304/Q235 | 套 | 1 | |
| 三 | 烟道系统 | | | | |
| 1 | 进口烟道 | Q235/84 | 套 | 1 | |
| 2 | 烟气导流板 | Q235/85 | 套 | 1 | |
| 3 | 静态烟气混合器 | Q235/85 | 套 | 1 | 叶片式 |
| 4 | 出口烟道 | Q235/84 | 套 | 1 | |
| 5 | 烟道支架和骨架 | Q235 | 套 | 1 | |
| 四 | SCR 反应器 | | | | |
| 1 | 钢支架和骨架 | Q235 方管 200 | 套 | 1 | |
| 2 | 壳体 | Q235/85 | 套 | 1 | |
| 3 | 催化剂门 | Q235/810/槽钢 | 套 | 4 | |
| 4 | 人孔门 | Q235/88/槽钢 | 套 | 4 | |
| 5 | 平台和爬梯 | Q235/方管/角钢 | 套 | 4 | |
| 6 | 导流板 | Q235/85 | 套 | 1 | |
| 7 | 整流格栅 | Q235/85 | 套 | 1 | |
| 8 | 催化剂固定床 | Q235 矩管 200×100 | 套 | 1 | |
| 9 | 蜂窝催化剂模块 | | 套 | 1 | |
| 10 | 催化剂密封装置 | | 套 | 2 | |
| 五 | 催化剂装卸系统 | | | | |
| 1 | 模块箱吊装工具 | | 套 | 1 | |

| | | | | | |
|---|--------|--|---|---|--|
| 六 | 吹灰系统 | | | | |
| 1 | 声波吹灰器 | | 套 | 2 | |
| 2 | 吹灰器控制箱 | | 套 | 2 | |

表 3-7 环保设施一览表

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 实际使用情况 | 安装位置 | 备注 |
|----|----------------|-----|--|-----------------|--|
| 1 | 低氮燃烧器 | 2 套 | 进料加热炉和空气加热炉分别安装低氮燃烧器。 | 进料加热炉和空气加热炉燃烧火嘴 | 进料加热炉尾气通过 1 支 55m 高排气筒 DA006 排放，设置在线监测；空气加热炉尾气进余热锅炉催化氧化(脱除非甲烷总烃)+SCR 脱硝后通过 71m 高烟囱 DA007 排放。 |
| 2 | 余热锅炉：SCR 脱硝、脱非 | 1 套 | 余热锅炉尾气经 SCR 脱硝、脱非反应器处理后通过 1 支 71m 高排气筒排放 | 余热锅炉排气筒前端 | 设置在线监测 |
| 3 | 污水处理站 | 1 处 | 污水处理站处理能力 320m ³ /h，采用“气浮系统、吸附沉淀系统、水解池、好氧 CBR 池、混凝沉淀、多介质过滤、臭氧催化氧化”处理工艺；设置在线监测系统 | 南区西南角 | 因园区污水处理厂二期未建成，无法接纳本项目废水。本项目升级污水处理工艺，将生产废水处理至满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，排入园区污水厂暂存池，由园区污水处理厂检测合格后，通过污水厂排出口排海。已在项目（一期）完成环保验收。 |
| 5 | 油气回收装置 | 2 套 | 建设 2 套油气回收装置，采用油洗涤+尾气锅炉热力燃烧，处理后尾气通过管道进入锅炉，之后从尾气锅炉烟囱排放 | 罐区东北角 | 已在项目（一期）完成环保验收。 |
| 6 | 危废暂存间 | 1 间 | 危废暂存间由 1 处变更为 2 处（南北厂区各 1 处），总面积由 300m ² 变更为南区 270m ² 、北区 540m ² ，共 810m ² | 南区化学品仓库北侧 | 已在项目（一期）完成环保验收。 |
| 7 | 事故水池 | 1 处 | 南厂事故水池有效容积 16000m ³ ，北厂事故水池有效容积 10000m ³ ，两区事故水池通过管道相连，则总有效容积为 25000 m ³ | 南区污水处理厂南侧 | 已在项目（一期）完成环保验收。 |
| 8 | 初期雨水池 | 1 座 | 建设 500m ³ 初期雨水池 1 座 | 北厂区丙烷脱氢项目界区内 | / |

3.5 生产工艺

(1) 反应单元

界外来的新鲜丙烷进料与产品分离塔来的循环丙烷分别进入脱油塔，脱出的 C4 组分作为副产品外售，脱油后的丙烷在反应器进料加热炉（加热炉燃料为装置自产燃料气和天然气产生的燃烧烟气 G1-1，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物和不完全燃烧的 VOCs，直排大气）内被加热到反应温度后送入反应器进行反应。反应器的热出料经蒸汽发生器产生 4.1MPaG 的高压蒸汽，进一步换热温度降到 152°C 后送入压缩单元。

反应系统及烧焦过程：

工艺过程发生在周期性操作的固定床反应器内，多反应器系统允许主要工艺物流连续进、出料。在每个完整的循环内，汽化的丙烷进行脱氢反应，反应完成后用蒸汽吹扫反应器，再用热空气重新加热催化剂并烧掉反应期间沉积在催化剂上的少量焦炭。这些步骤之后进行抽真空和还原，然后开始下一个循环。反应器的操作压力为床层出口 0.05MPa，操作温度为 600°C。

反应器通过蒸汽向下流过反应器床层来彻底吹扫反应器，从而除去催化剂上的残留烃，反应器进入再热烧焦阶段。装置设有一台空气加热炉，以富氢尾气和天然气为燃料进行燃烧，燃烧烟气与热空气一起通入反应器中，将附着在催化剂上的焦炭烧掉，实现催化剂再生。再生后废气进入余热锅炉用来产生和过热 4.1MPaG 高压蒸汽（锅炉汽包排放污水 W1-2，主要污染物为少量盐类），余热锅炉排放烟气（G1-2，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、不完全燃烧的 VOCs 及 SCR 脱硝逃逸的氨）经催化氧化（脱除非甲烷总烃）+SCR 脱硝后高空排放。

反应系统由八台反应器组成，八台反应器进行周期性操作，任何时候：（a）有三台反应器处在反应阶段，（b）有三台反应器处在再热/再生阶段，（c）有一台反应器处在抽真空、蒸汽吹扫，（d）一台反应器空气充压，催化剂还原或阀门切换阶段。每个反应器在 24 分钟内完成一个周期，包括 9 分钟用于反

应，9 分钟用于再热/再生和 6 分钟用于完成上述剩余功能。

(2) 压缩单元

反应器反应后的气体经产品气压缩机三级压缩加压到约 1.21MPaG，送入产品气干燥器分离罐进行气液分离，气相送低温回收单元，冷凝下来的烃送产品精制单元。

三级压缩中每级之后的冷凝水，在级间气液分离罐内分离后送至废水汽提塔。

(3) 低温回收单元

产品气干燥器分离罐来的气相经冷凝后送入尾气分离器，冷凝下的液相与产品气干燥器分离罐分离的液相一同送产品精制单元。气相送 PSA 单元。

(4) 产品精制单元

产品精制单元包括脱乙烷塔、两个产品分离塔和脱油塔。

产品气干燥器分离罐分离液相和尾气分离器分离的液相经脱乙烷塔进料干燥器除去水分后送到脱乙烷塔。脱乙烷塔操作压力 0.56MPaG，顶部气相主要为乙烷，与 PSA 尾气混合后作为富氢尾气去绿色炭黑装置。

脱乙烷塔底部液相进入 1#产品分离塔，塔顶气相送 2#产品分离塔，塔釜采出丙烷与新鲜丙烷一同送脱油塔回用；2#产品分离塔塔顶采出丙烯送产品罐区，塔釜液相返回 1#产品分离塔。

(5) 废水分离塔

压缩单元来的压缩冷凝水送入废水汽提塔中汽提。塔釜经汽提后的废水送厂内同建污水处理场处理。产生废水 W1-1，其主要污染物为 COD、石油类和悬浮物。

(6) PSA 单元

来自低温分离的富氢气体由压缩机升压至 2.7MPa 后进入 PSA 提氢单元，通过变压吸附，回收其中的氢气供金能公司同期建设聚丙烯装置使用，PSA 的尾气进入装置的燃料气系统。

PSA 氢提纯单元采用 10 塔 PSA 工艺流程，即：装置的十个吸附塔的吸附和再生工艺过程由吸附、连续多次均压降压、顺放、逆放、冲洗、连续多次均压升压和产品气升压等步骤组成。

装置工艺流程及产排污节点图见图 3-2。

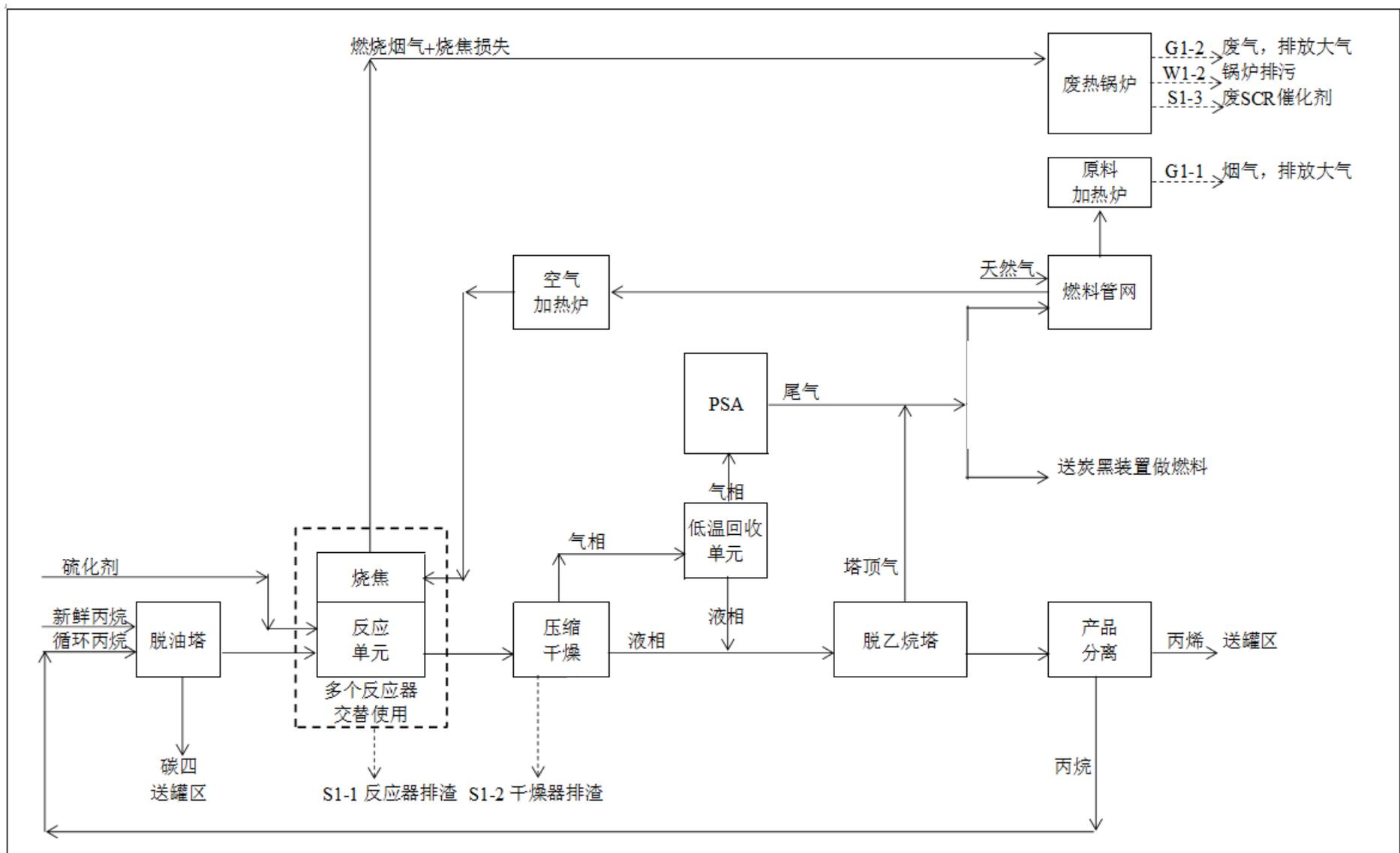


图 3-2 丙烷脱氢装置一套工艺流程框图

3.6 项目变动情况

(1) 因“金能化学(青岛)有限公司新增锅炉项目”已建成运行并完成竣工环境保护自主验收,可满足项目蒸汽需要,燃气轮机及配套 SCR 脱销设施不再建设。

(2) 仓库(化学品仓库、备件库等)面积由 3200m²,变更为南北厂区各设化学品仓库 1 座、备件库 1 座(共 4 座),总面积 8398.81m²。

(3) 消防水站由 1 座(供水能力 2520m³/h)变更为南、北区各 1 座(2160m³/h × 2)。

(4) 产品气压缩机冷凝废水有机物含量较低,由进入汽提塔汽提预处理后,进入园区中法水务污水处理厂处理,变更为直接进入厂区污水处理厂处理,废水汽提塔停用。

(5) 丙烷脱氢反应器加热炉废气由 SCR 脱硝处理后排放,变更为“催化氧化(脱除非甲烷总烃)+SCR 脱硝”处理后排放。增加废脱非催化剂(危废),危废产生量 57t/4a。

项目的性质、规模、地点、主要生产工艺未发生变化,未增加污染物排放种类和排放量。项目变动未导致不利环境影响加重。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52 号)中的《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单(试行)》,项目变更不属于重大变动。

4.环境保护设施

4.1污染治理设施

4.1.1 废水

本项目废水主要包括废水汽提塔排水，机泵冷却和地面冲洗废水等，产生的废水集中收集送厂内污水处理站处理，处理能力 320m³/h，采用“气浮系统、吸附沉淀系统、水解池、好氧 CBR 池、混凝沉淀、多介质过滤、臭氧催化氧化”处理工艺，处理后污水送园区污水处理厂检测，符合标准后排海。污水处理站现状照片见图 4-1，水处理工艺流程见图 4-2，



图 4-1 污水处理站现状

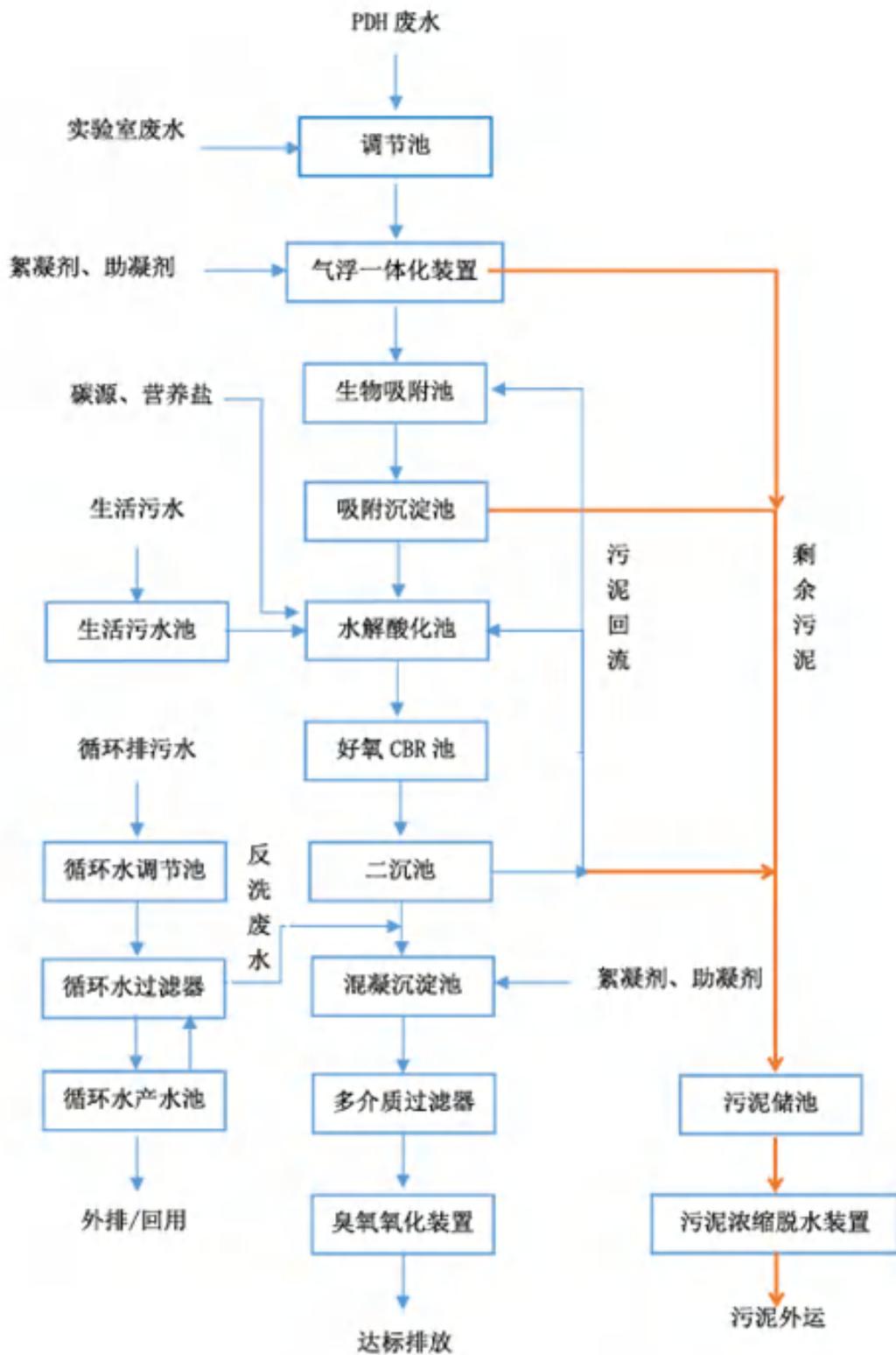


图 4-2 污水处理站工艺流程图

4.1.2 废气

本项目原料加热炉燃用低硫燃料气（天然气+富氢尾气），采用低氮燃烧技术；空气加热炉燃用低硫燃料气（天然气+富氢尾气）、采用低氮燃烧技术，烟气（含热空气）烧焦后的废气经余热锅炉回收热量后，与余热锅炉废气一起经催化氧化（脱除非甲烷总烃）+SCR脱硝后，通71m高（DA007）烟囱排放；丙烷脱氢原料加热炉使用低硫燃料气，采用低氮燃烧技术；原料加热炉燃料燃烧产生的烟气经55m高（DA006）烟囱排放。

本项目VOCs控制，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。

生产过程采用密闭流程，依托的污水处理场产臭单元进行加盖处理，废气经管道收集至尾气锅炉燃烧后排放。项目设置150m卫生防护距离，该范围内无新增环境敏感保护目标。项目废气处理设施现状见图4-3。



图 4-3 项目废气处理设施现场图

4.1.3 噪声

项目生产过程中产生噪声的主要设备为各类加热炉、锅炉、压缩机、机泵、引风机、鼓风机等，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。

4.1.4 固（液）体废物

废 CATOFIN 催化剂、废反应器惰性颗粒、废氧化铝球、废 HGM、废干燥床分子筛、废干燥处理器吸附剂、废干燥床和产品干燥处理器支撑球、废 SCR 催化剂、废脱非催化剂属于危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。其中，废 CATOFIN 催化剂由催化剂生产厂家回收；生活垃圾分类收集，由环卫部门清运。危废协议及处置资质见附件 4。项目固废均可得到妥善处置，不会产生二次污染。

南厂区内设置危险废物暂存间 1 座，位于南区化学品仓库北侧，建筑面积 270m²；北厂区内设置危废暂存间 1 座，位于第二循环水场北侧建筑面积 540m²，危废暂存间现状见图 4-4。



图 4-4 危废暂存间现状

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

共设围堰 7 处（煤焦油罐区共 4 处，硫酸罐区 1 处，丙烯、C4 罐区 2 处，容积共约 42000m³）；罐区共设收集井 10 处。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

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，废水排污口和废气排气筒分别安装在线监测装置。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本次验收项目总投资 127819 万元，环保投资 7705 万元，约占项目总投资的 14.5%。环保投资情况见表 4-1。

表 4-1 环保设施投资情况一览表

| 分类 | 序号 | 工程名称 | 投资（万元） | 计入环保投资比例 | 实施时间 | |
|--------|----|--------------------|----------------|----------|----------------------|--|
| 废气治理 | 1 | 一套丙烷脱氢余热锅炉排气脱硝 | 2140 | 100% | 与本项目同时设计、同时施工、同时投入运行 | |
| | 2 | 一套丙烷脱氢余热锅炉催化氧化 | 1100 | 100% | | |
| 环境风险防范 | 1 | 装置围堰和切换系统 | 120 | 100% | | |
| | 2 | 本项目地下水污染预防措施（防渗） | 600 | 100% | | |
| | 3 | 装置监测、报警系统 | 700 | 100% | | |
| | 4 | 应急器材、设备等 | 167 | 100% | | |
| | 5 | DCS、SIS 系统等 | 1767 | 30% | | |
| 其他 | 1 | 噪声治理 | 600 | 50% | | |
| | 2 | 绿化 | 27 | 100% | | |
| | 3 | HSE 管理环保部分 | 60 | 100% | | |
| | 4 | 在线监测设备 | 257 | 100% | | |
| | 5 | 施工期监理（仅与环保治理设施有关的） | 167 | 100% | | |
| 合计 | | | 折合环保投资：7705 万元 | | | |

验收监测期间，项目环保设施均已建成投用。环保设施“三同时”落实情况见表 4-2。

表 4-2 “三同时”落实情况

| 项目 | 污染因素 | | 本次验收内容环评及批复要求 | 实际建设情况 | 是否落实 |
|------|------|-------|-------------------------------|---|------|
| 正常工况 | 废水 | 生产废水 | 送污水处理场处理； | 本项目废水主要包括各锅炉排水、地面冲洗废水、生活污水及初期雨水等，产生的废水集中收集送厂内污水处理站处理后排放 | 已落实 |
| | 废气 | 加热炉烟气 | 采用低硫燃料气 采用低氮燃烧技术 装有在线监测 | 与要求一致 | 已落实 |

| | | | | | |
|------|------|-------------|---|---|-----|
| | | 丙烷脱氢余热锅炉排气 | 采用低硫燃料气 采用低氮燃烧技术 催化氧化（脱除非甲烷总烃）+SCR 脱硝 装有在线监测 | 增设烟气脱非反应器 | 已落实 |
| | | 无组织废气 | 采用密闭流程，加强管理； | 工艺中选用的阀门、设备等均采用密封性能好的设备，以减少生产过程中的无组织排放量；引进国际先进的生产装置和技术，应采取严格密封措施，防止无组织排放 | 已落实 |
| | 噪声 | 机械噪声 | 加装隔声罩、消声、减振基础等措施 | 项目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 | 已落实 |
| | 固体废物 | 危险废物处理 | 厂家回收 委托有相应资质单位处理 | 废催化剂（反应器）1次/4a, 1230t/次；废瓷球（反应器）1次/4a, 662.4t/次；废惰性颗粒（反应器）1次/4a, 1450t/次；废 HGM（反应器）1次/4a, 277t/次；废填充材料/废瓷球（产品气干燥床）1次/5a, 62.5t/次；废吸附剂（产品气干燥床）1次/5a, 216t/次；废分子筛（产品气干燥床）1次/5a, 143t/次；废 SCR 催化剂（SCR 反应器）1次/4a, 80t/次；废脱非催化剂（余热锅炉）1次/4a, 57t/次；废吸附剂（进料干燥床）1次/4a, 18t/次；废瓷球（进料干燥床）1次/4a, 3.5t/次；；废脱硫剂（产品分离塔）1次/6a, 82t/次；废瓷球（产品分离塔）1次/6a, 25t/次；废吸附剂（PSA）1次/10a, 15t/次，由生产厂家回收，废过滤器，废油桶，废油，废其包装物，废脱硫剂（脱乙烷塔）1次/0.5a, 85t/次；废瓷球（脱乙烷塔）1次/0.5a, 10t/次，委托有资质单位处置。 | 已落实 |
| 风险事故 | 风险 | 围堰及收集井 | 罐区设置围堰 | 围堰 4 处（丙烯、C4 罐区 2 处，容积共约 42000m ³ ）；罐区共设收集井 10 处。 | 已落实 |
| | | 消防系统 | 消防系统、消防设施 | 消防系统、消防设施已完善。 | 已落实 |
| | | 风险物资、应急监测设备 | 风险物资、应急监测设备 | 突发环境应急物资已完善；风险监控装置包括生产设备温度、压力、液位指示报警及连锁装置，可燃气体报警仪、有毒气体监测报警仪、 | 已落实 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | 自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等；配备的应急监测设备有便携式可燃气体检测仪、有毒有害气体检测仪、LDAR 检测仪等；突发环境事件应急预案已备案。 | |
|--|--|--|--|--|--|

根据青岛市环境保护科学研究院 2021 年 10 月出具的《金能化学（青岛）有限公司新材料与氢能源综合利用项目一期项目环境监理报告》，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；项目施工期施工行为基本合规。本次验收项目施工期主要环境保护措施如下：

（1）大气环境影响及污染防治措施

施工过程中，对散落的砂、石料进行清扫和洒水压尘；对施工现场场地进行了硬化处理，场地的厚度和强度满足施工和行车需要。运输车辆经由“过水路段”冲洗干净后方能离场上路行驶；运输、卸运均采取遮挡措施。施工期间严格落实了《山东省扬尘污染防治管理办法》《青岛市防治城市扬尘污染管理规定》中相关措施。

（2）声环境影响及污染防治措施

施工期间，施工现场四周设置了高 2m 的围挡；项目夜间不施工，昼间施工严格控制施工现场噪音；做好了施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作。

（3）水污染防治措施

施工营地内配套建设有临时厕所，集中收集后定期外运排入市政管网；施工场地内设有排水沟和沉淀池，施工期雨水经收集沉淀后排入雨水管网。

（4）固体废物

施工过程中的开挖土石方少量用于回填，其余外运至指定的合法堆放场地；建筑垃圾分类收集、集中存放，将其中可作为原材料再生利用的成分进行回收再利用，其他成分外运至合法堆放场地；生活垃圾由市政部门统一收集外运处置。

（5）生态影响及保护措施

进行场地平整、压实；场地内建设排水沟、沉砂池；施工设施布置于施工场地内；干燥大风天气施工时采取洒水等抑尘措施；对施工临时占地进行平整，绿化。

根据现场调查，项目落实了施工期的各项污染防治措施，施工过程中未对周边环境产生污染影响。

5.环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 大气环境影响

预测结果表明，在正常工况下，本工程排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 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_3 、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，在非正常工况下，在评价区域和各保护目标处的 NO_2 在区域内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，本项目丙烷脱氢装置一套和绿色炭黑装置的卫生防护距离为装置外 150m，该范围基本全部位于厂界内，范围内无常驻居民。

本项目丙烷脱氢原料加热炉使用低硫燃料气，采用低氮燃烧技术，排放的烟气能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区排放浓度限值要求。

本项目丙烷脱氢空气加热炉使用低硫燃料气、采用低氮燃烧技术；烟气（含热空气）烧焦后的废气经余热锅炉回收热量后，经 SCR 脱硝后高空排放；最终余热锅炉排放废气能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 重点控制区排放浓度限值要求。

本项目燃气轮机组使用低硫燃料气，烟气经 SCR 脱硝后高空排放；烟气中各污染物能够满足《山东省火电大气污染物排放标准》（DB 37/2372-2013）及其 2 号修改单的要求。

本项目 VOCs 控制，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。

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。

5.1.2 水环境影响

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。锅炉汽包、第二循环水场等排放的废水直接送园区污水处理厂处理后排海。

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。

5.1.3 声环境影响

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。

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；本项目对区域声环境影响较小。

5.1.4 固体废物环境影响

本工程一般工业固体废物主要为废包装袋；危险废物主要包括废催化剂等，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%。

本项目建设的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；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。

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。

5.1.5 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烷、丙烯、氨、煤焦油、乙烯、氢气、丁烯-1 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，丙烷脱氢装置脱硝液氨缓冲罐进出口管线法兰破损发生氨气泄漏扩散，在不利气象条件下氨气泄漏超 LC50 最远距离 332m，超 IDLH 最远距离 821m。本项目环境风险值小于石化行业风险值 8.33×10^{-5} 死亡人/年，项目建设环境风险可控。

5.1.6 建议

(1) 建议优化 SCR 脱硝控制参数，进一步降低炭黑尾气锅炉 NOX 的排放浓度；

(2) 建议优化加热炉、燃气轮机组、余热锅炉和尾气锅炉的燃烧控制参数，降低烟气中 VOCs 排放浓度；

(3) 建议建设单位和设计单位充分重视本工程及同期建设工程的环保工作，预算中要落实并保证环保设施的投资比例。为保证环保设施的建设，建设单位要进一步建立健全环保管理机构和环境监测机构，按照部门文件要求，配

备人员、仪器、设备等，保证他们的正常工作。

(4) 建议设计单位在进行厂区及配套设施的设计时，充分重视非正常工况下的安全及环保措施，如生产装置的监控、报警、液位显示、水电保障等，以及事故一旦发生后，必要的应急措施，如何尽快地控制和消除事故对环境的影响等。

(5) 建议企业与园区污水处理场实施联动机制，三级防控的事故池与园区污水处理场的应急缓冲池进行有效联通，确保事故状态下事故污水不排入外环境。

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—90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用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 高性能聚丙烯装置”(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一。

项目建设 90 万 t/a 的丙烷脱氢装置（包括反应系统、压缩单元、低温回收单元、产品精制单元、制冷系统、废水分离系统、PSA 单元和余气综合利用分布式能源装置（燃气轮机热电联产)等)、绿色炭黑装置（单线 6 万 t/a，共 8 条线，包括反应燃烧系统、袋滤收集系统、造粒包装系统、尾气锅炉系统等)、

第二循环水场(设计循环水量 30000m³/h)、消防水站(设计供水能力 2520m³/h)、事故水池 2 座(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)、初期雨水池 2 座(南厂区炭黑项目界区内建设 500m³ 初期雨水池 1 座;北厂区丙烷脱氢项目界区内建设 500m³ 初期雨水池 1 座)、仓库(建筑面积 3200m², 包括易燃催化剂、化学品间, 其他催化剂、化学品间, 备品备件库, 润滑油库)、危废暂存间(300m²) 等。

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, 依托项目二建设的化学水站等。丙烷储存依托金能公司同期建设的原料仓储工程(60 万 m³ 丙烷洞库项目)。

本项目投资 683610 万元, 其中环保投资 11568 万元。项目建成后年产丙烯 90 万 t、炭黑 48 万 t, 副产 C4 产品 2.59 万 t、石膏 1.6 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。

丙烷脱氢进料加热炉燃用自产燃料气, 采用低氮燃烧技术, 烟气通过 1 支 55m 高烟囱排放, SO₂、NO_x、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。

空气加热炉燃用天然气, 采用低氮燃烧技术, 产生的烟气对反应器的催化剂再生后, 再进入废气余热锅炉, 经 SCR 脱硝后, 通过 1 支 71m 高烟囱排放, SO₂、NO_x、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》

(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区要求；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求。

燃气轮机燃用自产燃料气，烟气经 SCR 脱硝后，通过 1 支 58m 高烟囱排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度执行《山东省火电大气污染物排放标准》(DB37/2372-2013)及其 2 号修改单的要求；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求。

炭黑装置尾气燃烧炉、尾气锅炉采用低氮燃烧技术，烟气合并引入 1 套“石灰石法脱硫+SCR 脱硝”装置处理，通过 1 支 87m 高烟囱排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度执行《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 要求；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求。

炭黑装置粉碎、造粒、干燥、筛选、包装气流输送废气引入 4 套布袋除尘器处理，尾气通过 4 支 37.5m 高烟囱排放，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。

食堂油烟废气经净化设备处理后(净化效率 90%)，通过 9m 高排气筒排放，油烟排放浓度执行《山东省饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)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》(DB37/2801.6-2018)表 3 要求，氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 要求。

本项目无需设置大气环境保护距离。丙烷脱氢装置和绿色炭黑装置设 150m 卫生防护距离。

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。

(二) 严格落实水污染防治措施。

废水汽提塔排污水、地面冲洗水及初期雨水一起，送项目三建设的污水处理

理站预处理，出水达标后排入园区污水处理厂二期进一步处理；锅炉排水水、第二循环水场排污水主要污染物为少量盐类，直接排入园区污水处理厂处理。

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。

反应器废催化剂、废瓷球、废蓄热体(HGM, 液体)、废填充材料、废分子筛、废滤袋、废炉砖、煤焦油滤渣等危险废物，委托有资质单位处置；SCR废催化剂由生产厂家回收。炭黑包装线废包装袋，属于一般工业固废，外售综合利用。

本项目炭黑生产所需煤焦油的储运过程须参照危险废物进行规范管理。

(四) 落实噪声污染控制措施，优化布局。本项目各类加热炉、锅炉、压缩机、机泵、引风机、鼓风机、塔类等噪声源须采取减振、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，并报市区两级环保主管部门备案。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）丙烷脱氢加热炉、废热锅炉、燃气轮机烟气和炭黑装置尾气锅炉烟气排气筒安装在线监测设备，并与环保部门进行联网。

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、NO_x和颗粒物在线自动监测设施，按照规定公开相关信息。

三、本项目废气污染物排放量：SO₂ 206.96t/a、NO_x810.1t/a、VOCs 539.9t/a、颗粒物 174.4t/a、氨 33.5t/a；废水污染物排放量为 COD_{cr} 59.2t/a、氨氮 5.9t/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。

青岛市环境保护局黄岛分局

2018年11月5日

6.验收执行标准

根据《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—90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置环境影响报告书的批复》（青环黄审〔2018〕410号）以及相关要求，本项目验收执行标准如下：

1. 废气：

根据《金能化学（青岛）有限公司90万吨/年丙烷脱氢装置空气加热炉废气排放标准（氧含量折算）专家咨询意见》，金能化学（青岛）有限公司丙烷脱氢装置工艺反应过程具有其特殊性，空气加热炉采用热空气对丙烷脱氢反应器再热/再生（氧化除积碳），与一般工业加热炉不同，进入加热炉的空气不仅仅是用于燃料燃烧，同时属于对丙烷脱氢反应器再热/再生的加热介质，需要的热空气量远大于燃烧需要的空气量。新鲜空气自空气压缩机进入工艺系统，到废气经排气筒排放，整个过程没有其它新空气混入。虽然废气氧含量较高（约19%），但不属于稀释排放，污染物排放不适宜进行基准氧含量折算。建议排放浓度限值按实测浓度计，不进行基准氧含量折算（详见附件6）。

原料空气加热炉烟气中的SO₂、NO_x、颗粒物排放折算浓度和余热锅炉废气中的SO₂、NO_x、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》（DB 37/2376-2019）表1限值要求。

脱氢反应器空气加热炉废气采用“催化氧化脱非（非甲烷总烃）、SCR脱硝”处理。根据山东派瑞环境保护监测有限公司《检测报告》（PR220706M01），催化氧化脱非（非甲烷总烃）效率≥97%。

VOCs排放浓度及速率执行《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中II时段限值要求；余热锅炉废气中的氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中“排气筒高度60m”限值要求；。

厂界无组织排放 VOCs、苯、甲苯、二甲苯应满足《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；氨、硫化氢、臭气浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1“二级、新改扩建”限值要求。

厂区内挥发性有机物无组织浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中特别排放限值。

2.废水：厂区污水处理站总排口水质应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 等级要求。

3.噪声：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。

验收执行标准及标准限值见表 6-1。

表 6-1 验收执行标准及限值

| 类别 | 执行标准 | 项目 | 单位 | 标准限值 | |
|-------------------------------|---|-----------------|-------------------|----------------|-----|
| 有组织排放废气 | 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 2 重点控制区要求（基准氧含量 3%） | 颗粒物 | mg/m ³ | DA006 (55m) | 10 |
| | | SO ₂ | | | 50 |
| | | NO _x | | | 100 |
| | 《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时段要求 | VOCs | mg/m ³ | DA007 (71m) | 60 |
| | | | kg/h | | / |
| 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求 | 氨 | kg/h | DA007 (71m) | 75 | |
| 无组织排放废气 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1“恶臭污染物厂界标准值”要求 | 氨 | mg/m ³ | 1.5 | |
| | | 硫化氢 | mg/m ³ | 0.06 | |
| | | 臭气浓度 | 无量纲 | 20 | |
| | 《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/ 2801.6—2018） | VOCs | mg/m ³ | 2.0 | |
| | | 苯 | mg/m ³ | 0.1 | |
| | | 甲苯 | mg/m ³ | 0.2 | |
| | | 二甲苯 | mg/m ³ | 0.2 | |
| | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 监测监控点处任意一次浓度值 | NMHC | mg/m ³ | 20 | |
| 厂区排水水质 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 等级要 | pH 值 | 无量纲 | 6~9 | |
| | | 悬浮物 | mg/L | 10 | |

| | | | | |
|------|---|----------|--------|------------------|
| | 求 | 化学需氧量 | mg/L | 50 |
| | | 五日生化需氧量 | mg/L | 10 |
| | | 氨氮 | mg/L | 5 |
| | | 总氮 | mg/L | 15 |
| | | 总磷 | mg/L | 0.5 |
| | | 石油类 | mg/L | 1.0 |
| | | 挥发酚 | mg/L | 0.5 |
| | | 硫化物 | mg/L | 1.0 |
| 厂界噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声功能区标准 | L_{eq} | dB (A) | 65（昼间） 55（夜间） |

7.验收监测内容

7.1废水

废水监测规范按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002），具体监测点位及频次见表 7-1，布点情况详见图 7-1。

表 7-1 废水监测点位、项目及频次

| 编号 | 监测点位 | 监测因子 | 频次 |
|----|------------|---|-----------------|
| 1# | 污水站无机废水进水口 | pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物 | 监测 2 天，每天监测 4 次 |
| 2# | 污水站有机废水进水口 | | |
| 3# | 污水站总排口 | | |



图 7-1 监测点位示意图

7.2 废气

有组织排放废气监测按照《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/397-2007)进行,无组织排放废气监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)进行。废气监测点位及频次见表7-2。

表 7-2 废气监测点位、项目及频次

| 编号 | | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|---------|-------|--------------|----------------------------|------------------|
| 有组织排放废气 | DA006 | 原料空气加热炉烟气排气筒 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气含氧量、VOCs | 监测 2 天, 每天监测 3 次 |
| | DA007 | 余热锅炉废气排气筒 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气含氧量、VOCs、氨 | |
| 无组织排放废气 | 1# | 北厂区上风向 | VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度 | 监测 2 天, 每天监测 3 次 |
| | 2# | 北厂区下风向 | | |
| | 3# | | | |
| | 4# | | | |

| | | | | |
|--|-----|--------|----------------------------------|--|
| | 5# | 北厂区内 | NMHC | |
| | 6# | 南厂区上风向 | VOCs、氨、硫化氢、 臭气浓度、苯、甲苯、 二甲苯 | |
| | 7# | 南厂区下风向 | | |
| | 8# | | | |
| | 9# | | | |
| | 10# | 南厂区内 | NMHC | |

7.3 厂界噪声监测

厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。具体监测点位及频次见表 7-3。

表 7-3 厂界噪声监测点位、项目及频次

| 编号 | 监测点位 | 监测布设位置 | 频次 |
|-----------|------|---------|---------------------|
| 1#（北区 N1） | 东厂界 | 在厂界外 1m | 监测 2 天，每天昼夜间各监测 1 次 |
| 2#（北区 N2） | 南厂界 | | |
| 3#（北区 N3） | 西厂界 | | |
| 4#（北区 N4） | 北厂界 | | |
| 5#（南区 N5） | 东厂界 | | |
| 6#（南区 N6） | 南厂界 | | |
| 7#（南区 N7） | 西厂界 | | |
| 8#（南区 N8） | 北厂界 | | |

8.质量保证和质量控制

8.1监测分析方法及仪器

监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 项目监测分析方法一览表

| 类别 | 检测项目 | 分析方法 | 方法依据 | 使用仪器 |
|-------|----------------------------|--------------------|----------------------|----------------------------|
| 无组织废气 | VOCs | 直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017 | 气相色谱仪、XRJC-JYQ-00102 |
| | 二甲苯 | 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 | HJ 584-2010 | 气相色谱仪(含顶空)、XRJC-JYQ-00103 |
| | 氨 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533-2009 | 紫外可见分光光度计、XRJC-JYQ-00501 |
| | 甲苯 | 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 | HJ 584-2010 | 气相色谱仪(含顶空)、XRJC-JYQ-00103 |
| | 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法 | 国家环保总局(第四版增补版)(2003) | 可见光分光光度计、XRJC-CYQ-04003 |
| | 臭气浓度 | 三点比较式臭袋法 | GB/T 14675-1993 | 无臭气体制备系统、XRJC-JYQ-04501 |
| | 苯 | 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 | HJ 584-2010 | 气相色谱仪(含顶空)、XRJC-JYQ-00103 |
| | 非甲烷总烃 | 直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017 | 气相色谱仪、XRJC-JYQ-00102 |
| 有组织废气 | VOCs | 气相色谱法 | HJ 38-2017 | 气相色谱仪、XRJC-JYQ-00102 |
| | 二氧化硫 | 定电位电解法 | HJ 57-2017 | 大流量烟尘(气)测试仪、XRJC-CYQ-00606 |
| | 氨 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533-2009 | 紫外可见分光光度计、XRJC-JYQ-00501 |
| | 氮氧化物 | 定电位电解法 | HJ 693-2014 | 大流量烟尘(气)测试仪、XRJC-CYQ-00606 |
| | 烟气黑度 | 林格曼烟气黑度图法 | HJ/T 398-2007 | 林格曼烟气黑度板、XRJC-CYQ-00801 |
| | 颗粒物 | 重量法 | HJ 836-2017 | 十万分之一电子天平、XRJC-JYQ-00701 |
| 废水 | pH | 电极法 | HJ 1147-2020 | 便携式 pH 计、XRJC-CYQ-03802 |
| | 五日生化需氧量(BOD ₅) | 稀释与接种法 | HJ 505-2009 | 生化培养箱、XRJC-JYQ-01101 |
| | 化学需氧量(CODCr) | 重铬酸盐法 | HJ 828-2017 | COD 恒温加热器、XRJC-JYQ-04301 |
| | 总氮 | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计、XRJC-JYQ-00502 |

| 类别 | 检测项目 | 分析方法 | 方法依据 | 使用仪器 |
|------------|------|-----------|--------------------|------------------------------|
| | 总磷 | 钼酸铵分光光度法 | GB/T 11893-1989 | 紫外可见分光光度计、 XRJC-JYQ-00502 |
| | 悬浮物 | 重量法 | GB/T 11901-1989 | 万分之一电子天平、 XRJC-JYQ-00801 |
| | 挥发酚 | 直接分光光度法 | HJ 503-2009 | 紫外可见分光光度计、 XRJC-JYQ-00501 |
| | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计、 XRJC-JYQ-00502 |
| | 石油类 | 红外分光光度法 | HJ 637-2018 | 红外测油仪、 XRJC-JYQ-00601 |
| | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | HJ 1226-2021 | 紫外可见分光光度计、 XRJC-JYQ-00501 |
| 厂界环境 噪声 | 噪声 | 噪声计法 | GB 12348-2008 | 噪声统计分析仪、 XRJC-CYQ-00503 |

8.2人员能力

- (1) 项目工作人员和实验人员均有相关资质；
- (2) 监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）方法，监测人员经过考核并持有上岗证书。

8.3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）等的要求进行。选择的方法检出限应满足要求。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、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施，并对质控数据分析，附质控数据分析表。

8.4气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。
- (2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。
- (3) 烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。附烟气监测校核质控表。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用标准发声源进行校准，附噪声仪器校验表。

9.验收监测结果

9.1生产工况

根据企业提供的资料,监测期间(2022年5月27~31日、2022年8月17~20日),企业生产负荷达设计标准,满负荷生产。

9.2污染物排放监测结果

9.2.1 废水

企业废水进水口、总排口监测结果见表9-1。监测结果表明,验收监测期间,企业废水总排放口pH、COD_{cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A等级要求。

验收监测期间,COD_{cr}2.9~38mg/L,氨氮0.069~0.122mg/L;根据企业废水排放口在线监测数据,2022年5月27日~31日,验收监测期间COD_{cr}排放浓度5.24~36.4mg/L(平均排放浓度12mg/L),氨氮排放浓度0.06~1.93mg/L(平均排放浓度0.5mg/L)。试运行期间,企业废水排口在线监测数据均达标,且本次验收监测数据基本位于在线监测数据区间内。

表 9-1 废水监测结果

| 采样点 位 | 采样日 期 | 采样 时间 | 监测项目 | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|----------|------|------------|------------|------------|----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | pH 值 | 总氮 mg/L | 总磷 mg/L | 氨氮 mg/L | 化学需氧 量 mg/L | 五日生化需氧量 mg/L | 悬浮物 mg/L | 石油类 mg/L | 挥发酚 mg/L | 硫化物 mg/L |
| 1#污水 处理站 有机污 水进水 口 | 2022 5.30 | 16: 30 | 8.1 | 10.6 | 0.52 | 2.61 | 330 | 132 | 35 | 0.88 | <0.01 | 0.043 |
| | | 17: 04 | 8.2 | 11.3 | 0.54 | 2.66 | 325 | 130 | 43 | 0.89 | <0.01 | 0.045 |
| | | 17: 32 | 8.1 | 10.5 | 0.55 | 2.63 | 335 | 134 | 28 | 0.85 | <0.01 | 0.042 |
| | | 17: 58 | 8.1 | 11.7 | 0.53 | 2.58 | 327 | 131 | 37 | 0.91 | <0.01 | 0.048 |
| | 2022 5.31 | 13: 30 | 8.0 | 11.2 | 0.56 | 2.55 | 310 | 124 | 51 | 0.86 | <0.01 | 0.043 |
| | | 14: 08 | 8.0 | 11.9 | 0.55 | 2.60 | 320 | 128 | 40 | 0.89 | <0.01 | 0.045 |
| | | 14: 38 | 8.1 | 11.5 | 0.57 | 2.53 | 317 | 127 | 22 | 0.87 | <0.01 | 0.042 |
| | | 15: 06 | 8.1 | 12.1 | 0.59 | 2.58 | 307 | 123 | 54 | 0.80 | <0.01 | 0.048 |
| 2#污水 处理站 无机污 水进水 口 | 2022 5.30 | 16: 30 | 7.5 | 5.28 | 0.20 | 0.165 | 48 | 12.5 | 19 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 17: 04 | 7.5 | 5.49 | 0.22 | 0.177 | 50 | 13.0 | 23 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 17: 32 | 7.5 | 5.39 | 0.20 | 0.152 | 42 | 10.9 | 29 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 17: 58 | 7.5 | 5.18 | 0.21 | 0.158 | 40 | 10.4 | 47 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | 2022 5.31 | 13: 30 | 7.5 | 5.44 | 0.22 | 0.171 | 40 | 10.5 | 33 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 14: 08 | 7.4 | 5.91 | 0.21 | 0.158 | 37 | 9.6 | 35 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 14: 38 | 7.5 | 5.59 | 0.23 | 0.195 | 48 | 12.5 | 22 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 15: 06 | 7.5 | 5.28 | 0.23 | 0.180 | 41 | 10.7 | 39 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| 3#厂区 总排口 DW00 1 | 2022 5.30 | 16: 30 | 7.3 | 3.20 | 0.05 | 0.109 | 34 | 8.5 | 8 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 17: 04 | 7.3 | 3.61 | 0.05 | 0.122 | 2.9 | 7.3 | 7 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 17: 32 | 7.3 | 3.72 | 0.06 | 0.097 | 38 | 9.5 | 7 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 17: 58 | 7.3 | 3.51 | 0.07 | 0.112 | 26 | 6.5 | 6 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | 2022 5.31 | 13: 30 | 7.3 | 3.51 | 0.07 | 0.078 | 37 | 9.3 | 8 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 14: 08 | 7.3 | 3.41 | 0.06 | 0.069 | 32 | 8.0 | 7 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 14: 38 | 7.4 | 3.30 | 0.06 | 0.088 | 28 | 7.0 | 6 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |
| | | 15: 06 | 7.4 | 3.61 | 0.08 | 0.082 | 34 | 8.5 | 6 | <0.06 | <0.01 | <0.01 |

9.2.2 废气

1.有组织排放废气监测结果见表 9-2。

表 9-2 项目有组织排放废气监测结果一览表

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 监测时间 | 排放浓度 (mg/m ³) | 折算浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) |
|------------|----|----------------------------|------|-------|------------------------------|------------------------------|----------------|
| 2022.08.17 | 1# | 1#原料空气加热炉烟气排气筒 DA006 (55m) | VOCs | 11:03 | 2.64 | 2.93 | 0.25 |
| | | | | 11:53 | 2.40 | 2.68 | 0.22 |
| | | | | 12:51 | 2.29 | 2.61 | 0.20 |
| | | | 氮氧化物 | 11:01 | 51 | 57 | 4.85 |
| | | | | 11:50 | 50 | 56 | 4.61 |
| | | | | 12:49 | 49 | 56 | 4.38 |
| | | | 二氧化硫 | 11:01 | 5 | 6 | 0.48 |
| | | | | 11:50 | 6 | 7 | 0.55 |
| | | | | 12:49 | 6 | 7 | 0.54 |
| | | | 颗粒物 | 11:14 | 5.2 | 5.8 | 0.49 |
| | | | | 12:03 | 4.9 | 5.5 | 0.45 |
| | | | | 13:02 | 5.0 | 5.7 | 0.45 |
| 2022.08.19 | 2# | 2#余热锅炉排气排气筒 DA007 (71m) | VOCs | 14:02 | 7.28 | -- | 8.1 |
| | | | | 15:05 | 6.41 | -- | 7.0 |
| | | | | 16:10 | 7.78 | -- | 8.2 |
| | | | 氨 | 14:02 | 1.96 | -- | 2.19 |
| | | | | 15:05 | 1.76 | -- | 1.92 |
| | | | | 16:10 | 2.25 | -- | 2.37 |
| | | | 氮氧化物 | 13:50 | 3 | -- | 3.4 |
| | | | | 14:53 | 4 | -- | 4.4 |
| | | | | 15:58 | 4 | -- | 4.2 |

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 监测时间 | 排放浓度 (mg/m ³) | 折算浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | | |
|------------|-------|-----------------------------------|------------|-------|--------------------------------|------------------------------|----------------|------|----|-----|
| 2022.08.19 | 2# | 2#余热锅炉排气 排气筒 DA007 (71m) | 二氧化硫 | 13:50 | <3 | -- | -- | | | |
| | | | | 14:53 | <3 | -- | -- | | | |
| | | | | 15:58 | <3 | -- | -- | | | |
| | | | 颗粒物 | 14:02 | 5.6 | -- | 6.26 | | | |
| | | | | 15:05 | 5.4 | -- | 5.89 | | | |
| | | | | 16:10 | 5.5 | -- | 5.80 | | | |
| 2022.08.18 | 1# | 1#原料空气加热 炉烟气排气筒 DA006 (55m) | VOCs | 10:12 | 2.11 | 2.3 | 0.19 | | | |
| | | | | 11:17 | 2.45 | 2.6 | 0.23 | | | |
| | | | | 12:06 | 2.28 | 2.5 | 0.22 | | | |
| | | | 氮氧化物 | 10:10 | 46 | 51 | 4.2 | | | |
| | | | | 11:15 | 42 | 45 | 4.0 | | | |
| | | | | 12:04 | 40 | 43 | 3.8 | | | |
| | | | 二氧化硫 | 10:10 | 4 | 4 | 0.37 | | | |
| | | | | 11:15 | <3 | -- | -- | | | |
| | | | | 12:04 | <3 | -- | -- | | | |
| | | | 颗粒物 | 10:22 | 5.3 | 5.9 | 0.49 | | | |
| | | | | 11:27 | 5.4 | 5.8 | 0.51 | | | |
| | | | | 12:16 | 5.0 | 5.4 | 0.47 | | | |
| | | | 2022.08.20 | 2# | 2#余热锅炉排气 排气筒 DA007 (71m) | VOCs | 11:08 | 6.99 | -- | 7.4 |
| | | | | | | | 12:18 | 7.61 | -- | 8.2 |
| | | | | | | | 13:28 | 7.56 | -- | 7.9 |
| 氨 | 11:08 | 2.13 | | | | -- | 2.27 | | | |
| | 12:18 | 2.39 | | | | -- | 2.58 | | | |
| | 13:28 | 2.30 | | | | -- | 2.39 | | | |

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 检测频次 | 排放浓度 (mg/m ³) | 折算浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) |
|------------|----|--------------------------------|------|-------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 2022.08.20 | 2# | 2#余热锅炉排气 排气筒 DA007 (71m) | 氮氧化物 | 10:55 | 4 | -- | 4.3 |
| | | | | 12:05 | 6 | -- | 6.5 |
| | | | | 13:16 | 4 | -- | 4.2 |
| | | | 二氧化硫 | 10:55 | <3 | -- | -- |
| | | | | 12:05 | <3 | -- | -- |
| | | | | 13:16 | <3 | -- | -- |
| | | | 颗粒物 | 11:08 | 5.4 | -- | 5.7 |
| | | | | 12:18 | 5.8 | -- | 6.3 |
| | | | | 13:28 | 5.7 | -- | 5.9 |

验收监测期间，项目进料空气加热炉 DA006 排气筒颗粒物排放折算浓度、排放速率分别为 5.4~5.9mg/m³、0.45~0.51kg/h，二氧化硫排放折算浓度、排放速率分别为未检出~7mg/m³、未检出~0.55kg/h，氮氧化物排放折算浓度、排放速率分别为 43~57mg/m³、3.8~4.85kg/h，DA006 排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表 2 重点控制区要求要求，VOCs 排放浓度、排放速率分别为 2.30~2.93mg/m³、0.19~0.25kg/h，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。

项目余热锅炉 DA007 排气筒颗粒物排放浓度、排放速率分别为 5.4~5.8mg/m³、5.7~6.26kg/h，二氧化硫未检出，氮氧化物排放浓度、排放速率分别为 3~6mg/m³、3.4~6.5kg/h，DA007 排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表 2 重点控制区要求要求，VOCs 排放浓度为 6.41~7.78mg/m³，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，氨排放速率为 1.92~2.58kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 限值要求。

根据原料空气加热炉在线监测数据，2022年8月17日~8月20日验收监测同期，颗粒物排放折算浓度 0.01~3.33mg/m³（平均排放折算浓度 1.34mg/m³），二氧化硫排放折算浓度 10.03~49.04mg/m³（平均排放折算浓度 29.71mg/m³），氮氧化物排放折算浓度 4.14~29.07mg/m³（平均排放折算浓度 17.62mg/m³），VOCs 排放浓度 0~1.65mg/m³（平均排放浓度 0.61mg/m³），试运行期间，空气加热炉染物排放在线监测数据均达标，且本次验收监测数据基本位于在线监测数据区间内，验收监测数据可信。

根据余热锅炉在线监测数据，2022年8月7日~8月20日验收监测同期，颗粒物浓度 0.03~3mg/m³（平均排放浓度 1.67mg/m³），二氧化硫排放浓度 0.1~6.0mg/m³（平均排放浓度 1.75mg/m³），氮氧化物排放浓度 4.14~29.07mg/m³（平均排放浓度 16.84mg/m³），VOCs 排放浓度 0~1.65mg/m³（平均排放浓度 0.54mg/m³），余热锅炉染物排放在线监测数据均达标，且本次验收监测数据基本位于在线监测数据区间内，验收监测数据可信。

2.无组织排放废气监测期间气象参数和监测结果分别见表 9-3 和 9-4。

表 9-3 无组织排放废气监测期间气相参数

| 日期 | 类别 | 检测位置 | 频次 | 温度(°C) | 大气压(KPa) | 风向 | 风速(m/s) |
|------------|-------|------|--------|--------|----------|----|---------|
| 2022.05.27 | 无组织废气 | 北厂区 | 11: 05 | 30.2 | 100.2 | S | 2.6 |
| | | | 13: 20 | 30.8 | 100.1 | S | 2.8 |
| | | | 15: 30 | 30.4 | 100.0 | S | 2.4 |
| | | 南厂区 | 11: 30 | 30.2 | 100.2 | S | 2.6 |
| | | | 13: 25 | 30.8 | 100.1 | S | 2.8 |
| | | | 15: 50 | 30.4 | 100.0 | S | 2.4 |
| 2022.05.28 | 无组织废气 | 北厂区 | 09: 40 | 26.2 | 100.2 | W | 2.2 |
| | | | 11: 50 | 25.6 | 100.1 | W | 2.4 |
| | | | 13: 35 | 25.4 | 100.0 | W | 2.4 |
| | | 南厂区 | 10: 10 | 26.4 | 100.2 | W | 2.2 |
| | | | 11: 55 | 25.6 | 100.1 | W | 2.4 |

| 日期 | 类别 | 检测位置 | 频次 | 温度 (°C) | 大气压 (KPa) | 风向 | 风速 (m/s) |
|----|----|------|--------|------------|--------------|----|-------------|
| | | | 13: 30 | 25.4 | 100.0 | W | 2.4 |

表 9-4 项目无组织排放废气监测结果一览表

| 监测项目 | 监测日期 | 北区监测时间 | 北区监测点位 | | | | 南区监测点位 | | | | 南区监测时间 | 标准限值 (mg/m ³) |
|---------------------------------|------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|------------------------------|
| | | | 上风向 1# | 下风向 2# | 下风向 3# | 下风向 4# | 上风向 6# | 下风向 7# | 下风向 8# | 下风向 9# | | |
| 厂界 VOCs (mg/m ³) | 5.27 | 11: 05 | 0.82 | 1.66 | 1.56 | 1.18 | 1.17 | 1.48 | 1.33 | 1.20 | 11: 30 | 2.0 |
| | | 13: 20 | 0.86 | 1.32 | 1.44 | 1.06 | 1.18 | 1.41 | 1.34 | 1.27 | 13: 25 | |
| | | 15: 30 | 0.52 | 1.23 | 1.36 | 1.26 | 1.19 | 1.33 | 1.42 | 1.48 | 15: 50 | |
| | 5.28 | 09: 40 | 0.48 | 1.13 | 1.53 | 0.99 | 1.14 | 1.32 | 1.28 | 1.59 | 10: 10 | |
| | | 11: 50 | 0.51 | 1.27 | 1.65 | 1.42 | 1.08 | 1.22 | 1.21 | 1.46 | 11: 55 | |
| | | 13: 35 | 0.61 | 1.10 | 1.86 | 1.48 | 1.06 | 1.38 | 1.33 | 1.27 | 13: 30 | |
| 厂界硫化氢 (mg/m ³) | 5.27 | 11: 05 | < 1×10 ⁻³ | 11: 30 | 0.06 |
| | | 13: 20 | < 1×10 ⁻³ | 13: 25 | |
| | | 15: 30 | < 1×10 ⁻³ | 15: 50 | |
| | 5.28 | 09: 40 | < 1×10 ⁻³ | 10: 10 | |
| | | 11: 50 | < 1×10 ⁻³ | 11: 55 | |
| | | 13: 35 | < 1×10 ⁻³ | 13: 30 | |
| 厂界氨 (mg/m ³) | 5.27 | 11: 05 | 0.033 | 0.077 | 0.127 | 0.104 | 0.015 | 0.062 | 0.048 | 0.048 | 11: 30 | 1.5 |
| | | 13: 20 | 0.028 | 0.062 | 0.116 | 0.106 | 0.021 | 0.056 | 0.058 | 0.056 | 13: 25 | |
| | | 15: 30 | 0.042 | 0.073 | 0.105 | 0.096 | 0.012 | 0.035 | 0.053 | 0.039 | 15: 50 | |
| | 5.28 | 09: 40 | 0.025 | 0.088 | 0.137 | 0.103 | 0.020 | 0.040 | 0.062 | 0.074 | 10: 10 | |
| | | 11: 50 | 0.034 | 0.097 | 0.125 | 0.085 | 0.029 | 0.039 | 0.055 | 0.062 | 11: 55 | |
| | | 13: 35 | 0.030 | 0.081 | 0.144 | 0.095 | 0.016 | 0.048 | 0.067 | 0.081 | 13: 30 | |
| 厂界臭气浓度 | 5.27 | 11: 05 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | 11: 30 | 20 无量纲 |
| | | 13: 20 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | 13: 25 | |
| | | 15: 30 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | 15: 50 | |
| | 5.28 | 09: 40 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | 10: 10 | |
| | | 11: 50 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | 11: 55 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|----------------------|-----|--------|
| | | 13: 35 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | 13: 30 | | |
| 厂界苯 (mg/m ³) | 5.27 | 11: 05 | < 5×10 ⁻⁴ | 11: 30 | 0.1 | |
| | | 13: 20 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 13: 25 |
| | | 15: 30 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 15: 50 |
| | 5.28 | 09: 40 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 10: 10 |
| | | 11: 50 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 11: 55 |
| | | 13: 35 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 13: 30 |
| 厂界甲苯 (mg/m ³) | 5.27 | 11: 05 | < 5×10 ⁻⁴ | 11: 30 | 0.2 | |
| | | 13: 20 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 13: 25 |
| | | 15: 30 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 15: 50 |
| | 5.28 | 09: 40 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 10: 10 |
| | | 11: 50 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 11: 55 |
| | | 13: 35 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 13: 30 |
| 厂界二甲苯 (mg/m ³) | 5.27 | 11: 05 | < 5×10 ⁻⁴ | 11: 30 | 0.2 | |
| | | 13: 20 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 13: 25 |
| | | 15: 30 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 15: 50 |
| | 5.28 | 09: 40 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 10: 10 |
| | | 11: 50 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 11: 55 |
| | | 13: 35 | < 5×10 ⁻⁴ | < 5×10 ⁻⁴ | | 13: 30 |
| 监测项目 | 监测日期 | 北区监测时间 | 5# (北厂区内任意一点) | | | 10# (南厂区内任意一点) | | | 南区监测时间 | 标准限值 (mg/m ³) | | | |
| 厂界内 NMHC (mg/m ³) | 5.27 | 11: 05 | 1.67 | | | 1.60 | | | 11: 30 | 20 | | | |
| | | 13: 20 | 1.65 | | | 1.72 | | | 13: 25 | | | | |
| | | 15: 30 | 1.58 | | | 1.79 | | | 15: 50 | | | | |
| | 5.28 | 09: 40 | 1.76 | | | 1.83 | | | 10: 10 | | | | |
| | | 11: 50 | 1.54 | | | 1.84 | | | 11: 55 | | | | |
| | | 13: 35 | 1.38 | | | 1.86 | | | 13: 30 | | | | |

厂界 VOCs 浓度为 0.48~1.86mg/m³，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）中表 3 限值要求；厂界氨浓度为 0.012~0.144mg/m³，臭气浓度均 < 10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1“二级、新改扩建”限值要求；厂界硫化氢、苯、甲苯、二甲苯未检出。厂区内任一点挥发性有机物无组织浓度为 1.38~1.86mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中特别排放限值。

9.2.3 噪声

厂界噪声监测结果见表 9-5。

表 9-5 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

| 监测日期 | 监测点位 | 监测时间 | 主要声源 | 噪声 | 监测日期 | 监测时间 | 主要声源 | 噪声 |
|-----------|-------------|-------|------|------------|-----------|-------|------|------------|
| | | | | Leq[dB(A)] | | | | Leq[dB(A)] |
| 2022.5.27 | 1#北区东 厂界 | 17:31 | 生产 | 59 | 2022.5.28 | 16:12 | 生产 | 57 |
| | | 22:01 | 生产 | 53 | | 22:35 | 生产 | 50 |
| | 2#北区南 厂界 | 17:37 | 生产 | 56 | | 16:17 | 生产 | 58 |
| | | 22:07 | 生产 | 50 | | 22:41 | 生产 | 50 |
| | 3#北区西 厂界 | 17:43 | 生产 | 56 | | 16:23 | 生产 | 58 |
| | | 22:16 | 生产 | 49 | | 22:47 | 生产 | 49 |
| | 4#北区北 厂界 | 17:50 | 生产 | 63 | | 16:33 | 生产 | 62 |
| | | 22:24 | 生产 | 54 | | 22:57 | 生产 | 51 |
| | 5#南区东 厂界 | 18:14 | 生产 | 57 | | 15:34 | 生产 | 55 |
| | | 22:39 | 生产 | 50 | | 22:06 | 生产 | 44 |
| | 6#南区南 厂界 | 18:40 | 生产 | 54 | | 15:42 | 生产 | 52 |
| | | 22:52 | 生产 | 44 | | 22:10 | 生产 | 45 |
| | 7#南区西 | 18:48 | 生产 | 53 | | 15:49 | 生产 | 55 |

| | | | | | | | | |
|--|-------|-------|----|----|--|-------|----|----|
| | 厂界 | 22:58 | 生产 | 43 | | 22:18 | 生产 | 48 |
| | 8#南区北 | 18:58 | 生产 | 56 | | 15:56 | 生产 | 56 |
| | 厂界 | 23:06 | 生产 | 51 | | 22:25 | 生产 | 50 |

根据表 9-4，验收监测期间，厂界噪声昼间测定值在 52~63dB（A）、夜间测定值在 43~54dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

9.2.4 污染物排放总量核算

90 万吨/年丙烷脱氢项目年工作时间为 333d，产污工序年工作时间内按 8000h 计，监测时间为 2022 年 5 月 27~31 日、2022 年 8 月 17~20 日，生产满负荷计，根据项目现场监测结果，以及各污染物排放监测浓度、排放速率平均值，满负荷工况下各污染物排放量见表 9-6。

表 9-6 污染物排放量核算表

| 序号 | 污染物名称 | | 平均排放 (折算)浓 度(mg/m ³) | 平均排放 速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | 本次验收项 目环评预测 排放量(t/a) | 排污许可证排 放量(t/a) |
|----|-------------------|-------|--|-------------------------------|--------------|----------------------------|-------------------|
| 1 | 颗粒 物 | DA006 | 5.68 | 0.48 | 51.68 | 90.29 | / |
| | | DA007 | 5.57 | 5.98 | | | / |
| 2 | 二氧 化硫 | DA006 | 5.5 | 0.32 | 2.56 | 51.98 | / |
| | | DA007 | 3 | 未检出 | | | / |
| 3 | 氮氧 化物 | DA006 | 51.3 | 4.31 | 70.48 | 275.7 | / |
| | | DA007 | 4.17 | 4.5 | | | / |
| 4 | VOCs | DA006 | 2.6 | 0.22 | 64.16 | 444.84 | / |
| | | DA007 | 7.27 | 7.8 | | | / |
| 5 | 氨 | | 2.13 | 2.29 | 18.32 | 25.12 | 600 |
| 6 | COD _{cr} | | 28.99mg/L | 流量 163.75m ³ /h | 37.98 | 59.2 | / |
| 7 | 氨氮 | | 0.095mg/L | 流量 163.75m ³ /h | 0.124 | 5.9 | / |

10、环评批复及环评文件落实情况

项目环评批复及环评文件落实情况见表 10-1。

表 10-1 环评批复及环评文件落实情况

| 序号 | 项目 | 环评批复要求 | 实际建设情况 | 是否落实 |
|----|------|--|--|------|
| 1 | 项目概况 | <p>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。</p> <p>项目建设 90 万 t/a 的丙烷脱氢装置（包括反应系统、压缩单元、低温回收单元、产品精制单元、制冷系统、废水分离系统、PSA 单元和余气综合利用分布式能源装置（燃气轮机热电联产）等）、绿色炭黑装置（单线 6 万 t/a，共 8 条线，包括反应燃烧系统、袋滤收集系统、造粒包装系统、尾气锅炉系统等）、第二循环水场（设计循环水量 30000m³/h）、消防水站（设计供水能力 2520m³/h）、事故水池 2 座（南厂区建设 20000m³ 事故水池 1 座；北厂区建设 15000m³ 事故水池 1 座，配套事故水提升泵）、初期雨水池 2 座（南厂区炭黑项目界区内建设 500m³ 初期雨水池 1 座；北厂区丙烷脱氢项目界区内建设 500m³ 初期雨水池 1 座）、仓库（建筑面积 3200m²，包括易燃催化剂、化学品间，其他催化剂、化学品间，备品备件库，润滑油库）、危废暂存间(300m²) 等。</p> <p>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投资 683610 万元，其中环保投资 11568 万元。项目建成后年产丙烯 90 万 t、炭黑 48 万 t，副产 C4 产品 2.59 万 t、石膏 1.6 万 t。</p> | <p>本次仅对“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”中“90 万吨/年丙烷脱氢”、依托工程及配套的污染防治设施进行验收。本次验收项目总投资 127819 万元，环保投资 7705 万元，在总厂北区建设。项目建设 90 万 t/a 的丙烷脱氢装置（包括反应系统、压缩单元、低温回收单元、产品精制单元、制冷系统、废水分离系统等）、第二循环水场（设计循环水量 25000m³/h）、消防水站 2 座（设计供水能力各位 2160m³/h）、北厂区丙烷脱氢项目界区内建设 500m³ 初期雨水池 1 座、仓库建筑面积 8398.81m²。</p> | 已落实 |

| | | | | |
|---|------|--|---|-----|
| 2 | 废气治理 | <p>丙烷脱氢进料加热炉燃用自产燃料气，采用低氮燃烧技术，烟气通过 1 支 55m 高烟囱排放，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。空气加热炉燃用天然气，采用低氮燃烧技术，产生的烟气对反应器的催化剂再生后，再进入废气余热锅炉，经 SCR 脱硝后，通过 1 支 71m 高烟囱排放，二氧化硫、氮氧化物、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》(DB37/2374-208)表 2 重点控制区要求;氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求。燃气轮机燃用自产燃料气，烟气经 SCR 脱硝后，通过 1 支 58m 高烟囱排放，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度执行《山东省火电大气污染物排放标准》(DB37/2372-2013)及其 2 号修改单的要求;氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 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》(DB37/2801.6-2018)表 3 要求，氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 要求。</p> <p>本项目无需设置大气环境保护距离。丙烷脱氢装</p> | <p>原料空气加热炉采用低氮燃烧技术，烟气通过 1 支 55m 高烟囱 DA006 排放，余热锅炉采用低氮燃烧技术、催化氧化（脱除非甲烷总烃）+SCR 脱硝后烟气通过 1 支 71m 高烟囱 DA007 排放。原料空气加热炉 DA006 排气筒，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 2 重点控制区要求，VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中II时段限值要求；余热锅炉 DA007 排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 2 重点控制区要求，VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中II时段限值要求，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 限值要求。项目丙烷脱氢装置设置 150 米防护距离，该范围内无新增环境敏感保护目标。</p> | 已落实 |
|---|------|--|---|-----|

| | | | | |
|---|------|---|--|-----|
| | | 置和绿色炭黑装置设 150m 卫生防护距离。 | | |
| 3 | 废水治理 | <p>废水汽提塔排污水、地面冲洗水及初期雨水一起，送项目三建设的污水处理站预处理，出水达标后排入园区污水处理厂二期进一步处理；锅炉排水、第二循环水场排污水主要污染物为少量盐类，直接排入园区污水处理厂处理。</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>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>本次验收项目废水主要包括各锅炉排水、地面冲洗废水、生活污水及初期雨水等，产生的废水集中收集送厂内污水处理站处理，采用“气浮系统、吸附沉淀系统、水解池、好氧 CBR 池、混凝沉淀、多介质过滤、臭氧催化氧化”处理工艺，处理后污水送园区污水处理厂检测，符合标准后排海。厂区污水处理站排水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 等级要求。</p> | 已落实 |
| 4 | 噪声治理 | <p>落实噪声污染控制措施，优化布局。本项目各类加热炉、锅炉、压缩机、机泵、引风机、鼓风机、塔类等噪声源须采取减振、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加热炉、锅炉、压缩机、机泵、引风机、鼓风机、塔类产生的噪声，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。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。</p> | 已落实 |
| 5 | 固废治理 | <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>。产生的固废有：反应器惰性颗粒、氧化铝球、废 HGM、干燥床分子筛、干燥处理器吸附剂、干燥床和产品干燥处理器支撑球、废 SCR 催化剂等危险废物，委托有资质单位处置；废 CATOFIN 催化剂由生产厂家回收。</p> | <p>危废暂存库 2 座（北厂区 540m²、南厂区 270m²），危废暂存库设置满足相关规范及危险废物分类暂存要求。</p> <p>废 CATOFIN 催化剂、废反应器惰性颗粒、废氧化铝球、废 HGM、废干燥床分子筛、废干燥处理器吸附剂、废干燥床和产品干燥处理器支撑球、废 SCR 催化剂、废脱非催化剂属于危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。其中，废 CATOFIN 催化剂由催化剂生产厂家回收；生活垃圾分类收集，由环卫部门清运。</p> | 已落实 |
| 6 | 应急预案 | <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，并报市区两级环保主管部门备案。</p> | <p>公司编制了突发环境事件应急预案并在生态环境主管部门备案，备案编号为 370211-2021-7002-M。建立了</p> | 已落实 |

| | | | | |
|---|---------------|---|--|-----|
| | | 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。 | 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 2.5 万 m ³ 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，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。 | |
| 7 | 环境 监理 | 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。 | 项目建设过程中引入第三方环境监理“青岛市环境保护科学研究院”，并编制《新材料与氢能源综合利用项目一期项目环境监理报告》，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工作。 | 已落实 |
| | 排污 口规 范 | 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。 | 已落实 |
| 8 | 自行 监测 | 丙烷脱氢加热炉、废热锅炉、燃气轮机烟气和炭黑装置尾气锅炉烟气排气筒安装在线监测设备，并与环保部门进行联网。 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、NO _x 和颗粒物在线自动监测设施，按照规定公开相关信息。 | 丙烷脱氢加热炉、废热锅炉烟气排气筒安装在线监测设备。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、NO _x 和颗粒物在线自动监测设施。 | 已落实 |

| | | | | |
|---|------|---------------------------------|--|-----|
| 9 | 排污许可 | 建设项目发生实际排污行为之前，建设单位应按要求申领排污许可证。 | 企业按要求申领了排污许可证，许可证编号为： 91370211MA3MR1PR24001P。 | 已落实 |
|---|------|---------------------------------|--|-----|

11.验收监测结论

11.1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）位于青岛董家口经济区化工园区内东南部，分南北 2 个厂区，总占地面积约 153 万 m²。北厂区位于双星北路以北，钢厂路以东，占地面积约 50 万 m²；南厂区位于双星北路以南，钢厂路以西，占地面积约 103 万 m²。

“90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置”2018 年 11 月开工建设，分二期建设；项目（一期）位于南厂区，主要建设 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置，2021 年 10 月建成运行，年产炭黑 48 万吨、副产 98% 硫酸 0.9 万吨，已于 2021 年 11 月完成自主验收。本次验收的项目（二期）总投资 127819 万元，其中环保投资 7705 万元，主要建设 90 万吨/年丙烷脱氢装置，2022 年 1 月建成试运行。

11.2 验收监测情况

本项目试运行期间，废水、废气、厂界噪声等达标排放情况如下：

1、废水

本项目废水主要包括各锅炉排水、地面冲洗废水、生活污水及初期雨水等，产生的废水集中收集送厂内污水处理站，采用“气浮系统、吸附沉淀系统、水解池、好氧 CBR 池、混凝沉淀、多介质过滤、臭氧催化氧化”处理工艺，处理后污水送园区污水处理厂检测，符合标准后排海。

验收监测期间，企业废水总排放口 pH、COD_{cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 等级要求。

2、废气

原料空气加热炉采用低氮燃烧技术，烟气通过 1 支 55m 高烟囱 DA006 排放，余热锅炉采用低氮燃烧技术、催化氧化（脱除非甲烷总烃）+SCR 脱硝后烟气通过 1 支 71m 高烟囱 DA007 排放。

验收监测期间，原料空气加热炉 DA006 排气筒，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表 2 重点控制区要求，VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中II时段限值要求；余热锅炉 DA007 排气筒，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表 2 重点控制区要求，VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 中II时段限值要求，氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 限值要求。

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)中表 3 限值要求；厂界氨浓度、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1“二级、新改扩建”限值要求；厂界硫化氢、苯、甲苯、二甲苯未检出。厂区内任一点挥发性有机物无组织浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 中 NMHC 特别排放限值要求。

3、噪声

验收监测期间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求

4、固废

危废暂存库 2 座（北厂区 540m²、南厂区 270m²），危废暂存库设置满足相关规范及危险废物分类暂存要求。

废 CATOFIN 催化剂、废反应器惰性颗粒、废氧化铝球、废 HGM、废干燥床分子筛、废干燥处理器吸附剂、废干燥床和产品干燥处理器支撑球、废 SCR 催化剂属于危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。其中，废 CATOFIN 催化剂由催化剂生产厂家回收；生活垃圾分类收集，由环卫部门清运。

5、其他

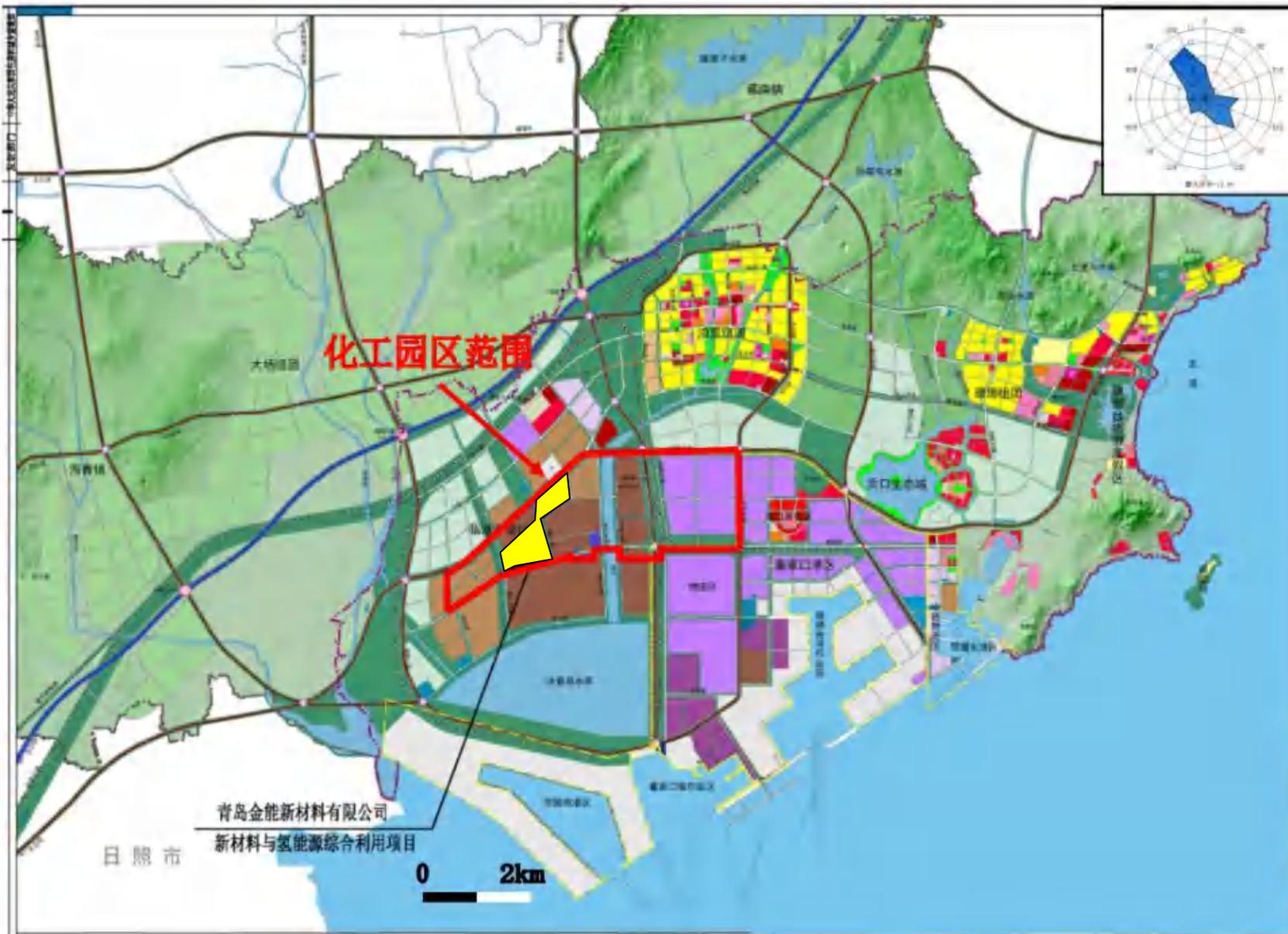
(1) 公司编制了突发环境事件应急预案并在生态环境主管部门备案，备案编号为：370211-2021-7002-M。

(2) 企业已按要求申领了排污许可证，许可证编号为：91370211MA3MR1PR24001P。

(3) 废水排污口按照排污口规范化设置了标志牌，安装了在线监测设备；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，安装了在线监测设备。

(4) 项目丙烷脱氢装置和绿色炭黑装置设置 150m 卫生防护距离，该范围内无新增环境敏感保护目标。

项目已按环评和批复要求完成“三同时”建设，无重大变动，污染物达标排放，通过竣工环境保护验收。



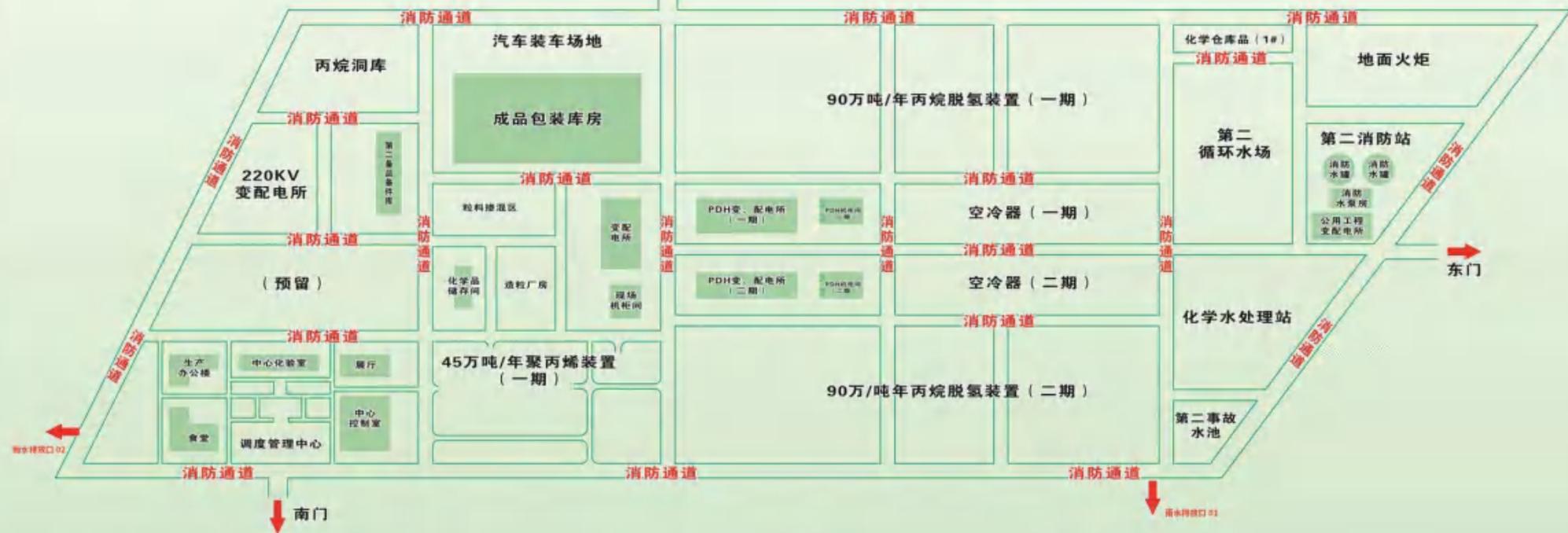
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目环境敏感目标及周边环境示意图

北厂区平面图

北门



东门

南门

金色能源 绿色未来

附图 3 本次验收项目厂区平面布置图

附件1 公司名称变更信息及声明

| 企业变更登记信息查询结果 | | |
|---|--|---|
| 企业名称：金能化学（青岛）有限公司 统一社会信用代码：91370211MA3MR1PR24 注册号：370211230571114 | | |
| 变更批次：1 变更日期：2020-03-31 | | |
| 项目 | 原登记事项 | 登记变更事项 |
| 名称变更 | 青岛金能新材料有限公司 (青)登记私名预核字[2018]第030307号 | 金能化学（青岛）有限公司 (青黄岛)名变登私字[2020]第000096号 |
| 注册资本(金)变更 | 400000 | 800000 |
| 投资人(股权)变更 | 股东（发起人）名称：青岛西海岸金能投资有限公司， 证件类型：企业法人营业执照(公司)， 证件号码：*****， 认缴出资额：200000,认缴出资比例：100,认缴出资方式：货币,认缴出资时间：2018-12-31,; | 股东（发起人）名称：青岛西海岸金能投资有限公司， 证件类型：企业法人营业执照(公司)， 证件号码：*****， 认缴出资额：800000,认缴出资比例：100,认缴出资方式：货币,认缴出资时间：2018-12-31,; |
| 经营范围变更 | 从事化工产品领域内的技术研发；电力生产销售；销售：仪器仪表、机械设备及配件；货物及技术进出口；机械设备租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 从事新材料、化工、节能环保科技领域的技术开发、技术服务；化工检测服务，质量监测，仪器、机械设备租赁和销售（除特种设备），房屋租赁，货物及技术进出口，高分子材料、化工原料及产品（以上均不含危险化学品及一类易制毒化学品）的生产和销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） |
| 章程备案 | | |



打印时间: 2020-04-01

注：微机数据，仅供参考。

声 明

根据公司发展的需要，“青岛金能新材料有限公司”注册名称自2020年3月31日变更登记为“金能化学(青岛)有限公司”。

公司更名后，业务主体和法律关系不变，公司名称变更后，已批复的《青岛金能新材料有限公司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》与《金能化学（青岛）有限公司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》为同一项目。

金能化学（青岛）有限公司

2020年10月

11 结论与建议

11.1 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一。

本项目建设内容为：新建一套90万t/a丙烷脱氢装置和8×6万t/a绿色炭黑装置及部分公用工程和辅助工程，其他公用工程、辅助工程、环保工程和储运工程等均依托青岛金能新材料有限公司同期建设项目。

本项目拟建的90万t/a丙烷脱氢装置（一套），生产的丙烷主要供青岛金能新材料有限公司同期建设的45万t/a聚丙烯装置（一套）做原料；丙烷脱氢副产的富氢尾气作为本项目绿色炭黑装置反应炉燃料气，为炭黑的生产提供能量，炭黑装置尾气锅炉产生的热能供丙烷脱氢装置使用，体现了资源的高效利用和科学整合，实现了特色循环经济模式。

本项目为山东省《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）中确定的的高端化工项目之一，对加快推进我省新旧动能转换有良好的示范带动作用。

11.2 环境质量现状

11.2.1 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SO₂、NO₂、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、PM₁₀、PM_{2.5}、苯并[a]芘评价指数较高，但未出现超标现象，分析认为：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}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H₂S、NH₃、苯、甲苯、二甲苯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。

11.2.2 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_{Mn}法，以O₂计）、亚硝酸盐（以N计）、汞和甲苯均满足《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）、氯化物、氟化物、砷、镉、铅、六价铬、苯和二甲苯均未检出。溶解性总固体、总硬度

(以 CaCO_3 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_3 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。

11.2.3 声环境

本项目拟建厂址厂界噪声 $\Delta 7$ 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。

11.2.4 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。

11.2.5 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的污水处理场处理,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。

11.3 污染物排放情况

本项目新建一套 90 万 t/a 丙烷脱氯装置和 48 万 t/a 绿色炭黑装置;配套建设第二循环水场、仓库、事故水池等公用和辅助设施,污水处理、空分空压、储运设施等公辅设施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 $189.488 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a}$,排放 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs 和氨的量分别为 206.958t/a、810.095t/a、174.448t/a、513.32t/a 和 33.477t/a;无组织排放 VOCs 的量为 26.61t/a;各项污染物均能满足相应的排放标准。项目产生废水 $118.464 \times 10^4 \text{t/a}$,汽提塔产生废水经青岛金能新材料有限公司污水处理场预处理后与循环水场排污、锅炉汽包排污等一起送园区污水处理厂处理后排海;项目产生危险废物 1483.9t/a,一般固废 0.2t/a,全部得到妥善处置,不直接外排至外环境。

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碳和氨氧化物新增量分别为 381.966 t/a 和 1755.037 t/a,颗粒物和 VOCs 排放量为 334.769 t/a 和 1478.478 t/a,建议总量控制指标报当地环境保护行政主管部门确认。

本项目及同建项目实施后全厂 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量分别为 212.837t/a 和 21.284 t/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定要求申报其许可排放量。-

• 11.4 环境影响预测

• 11.4.1 大气环境影响

预测结果表明,在正常工况下,本工程排放的SO₂、NO₂、PM₁₀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。NH₃、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SO₂、NO₂、PM₁₀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。NH₃、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NO₂在区域内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防护距离,本项目丙烯脱氧装置一套和绿色炭黑装置的卫生防护距离为装置外150m,该范围基本全部位于厂界内,范围内无需驻居民。-

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。-

• 11.4.2 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。地下水污染控制结果表明,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,厂区潜水下游方向无地下水保护目标,不会对周边民用水源井产生影响。-

• 11.4.3 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;本项目对区域声环境影响较小。-

• 11.4.4 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%。危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18599-2001)的要求建设。因此,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。

11.4.5 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烷、丙烯、氨、煤焦油、乙烯、氢气、丁烯-1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，丙烷脱氢装置脱硝液氨缓冲罐进出口管线法兰破损发生氨气泄漏扩散，在不利气象条件下氨气泄漏超 LC_{50} 最远距离332m，超IDLH最远距离821m。本项目环境风险值小于石化行业风险值 8.33×10^{-3} 死亡人/年，项目建设环境风险可控。

11.5 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290份，收回282份，其中有效问卷282份，回收率97.24%；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100%支持本项目的建设，没有人提出反对意见；团体调查对象中100%支持本项目的建设。

11.6 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。采用低氮燃烧器、烟气脱硝脱硝等措施减少废气污染物的排放；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。

11.6.1 废气

本项目丙烷脱氢原料加热炉使用低硫燃料气，采用低氮燃烧技术，排放的烟气能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区排放浓度限值要求。

本项目丙烷脱氢空气加热炉使用低硫燃料气，采用低氮燃烧技术；烟气(含热空气)烧焦后的废气经余热锅炉回收热量后，经SCR脱硝后高空排放；最终余热锅炉排放废气能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区排放浓度限值要求。

本项目燃气轮机组使用低硫燃料气，烟气经SCR脱硝后高空排放；烟气中各污染物能够满足《山东省火电大气污染物排放标准》(DB37/2372-2013)及其2号修改单

要求。①

炭黑尾气锅炉采用低氮燃烧技术，烟气经石灰-石灰膏法脱硫和 SCR 脱硝后高空排放。烟气中各污染物排放满足能够满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB 37/2374-2018)表 2 标准要求。①

炭黑生产工艺粉尘控制措施：为了减少疏松的粉状炭黑在包装、输送和使用过程中的飞扬和污染，本设计采用湿法造粒工艺，为了消除炭黑粉尘污染，装置设有负压吸尘系统，同时，把湿过程提升机、筛分机和产品输送机等设备泄扬的炭黑也吸送至再处理袋滤器回收，经再处理袋滤器过滤后的气体与炭黑尾气一同送入尾气锅炉燃烧。①

本项目 VOCs 控制，在源头上选用低泄漏、密封性好的设备组件，废水集输过程采用度水密闭输送，项目建成后，按照相应标准要求定期开展 LDAR 检测。①

• 11.6.2 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。①

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放。①

锅炉汽包、第二循环水场等排放的废水直接送园区污水处理厂处理后排放。①

• 11.6.3 固废

本工程工业固体废物总产生量为 1484.1ta，其中一般工业固体废物为 0.2ta，主要为废包装袋；危险废物为 1483.9ta，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%。①

本项目建设的危险废物临时储罐按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设；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《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的要求进行建设。①

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，对环境的影响是可接受的。①

• 11.6.4 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。①

• 11.7 环境影响经济损益分析

拟建项目环保投资总计为 11568 万元，约占工程建设总投资的 1.69%。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。-

11.8 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。-

环境监测工作依托青岛金能新材料有限公司同期建设项目的环境监测站，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。-

11.9 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，并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。-

11.10 建议

- (1) 建议优化 SCR 脱硝控制参数，进一步降低炭黑尾气锅炉 NO_x 的排放浓度；-
- (2) 建议优化加热炉、燃气轮机组、余热锅炉和尾气锅炉的燃烧控制参数，降低烟道气中 VOCs 排放浓度；-
- (3) 建议建设单位和设计单位充分重视本工程及同类建设工程的环保工作，预算中要落实并保证环保设施的投资比例。为保证环保设施的建设，建设单位要进一步健全环保管理机构和环境监测机构，按照部门文件要求，配备人员、仪器、设备等，保证他们的正常工作。-
- (4) 建议设计单位在进行厂区及配套设施的设计时，充分重视非正常工况下的安全及环保措施，如生产装置监控、报警、液位显示、水电保障等，以及事故一旦发生后的应急措施，如何尽快地控制和消除事故对环境的影响等。-
- (5) 建议企业与园区污水处理场实施联动机制，三级防控的事故池与园区污水处理场的应急缓冲池进行有效联通，确保事故状态下事故污水不排入外环境。-

青岛市环境保护局黄岛分局文件

青环黄审〔2018〕410号

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—90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置环境影响报告书的批复

青岛金能新材料有限公司：

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—90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用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 高性能聚丙烯装置”（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一。

项目建设 90 万 t/a 的丙烷脱氢装置（包括反应系统、压缩单元、低温回收单元、产品精制单元、制冷系统、废水分离系统、PSA 单元和余气综合利用分布式能源装置（燃气轮机热电联产）等）、绿色炭黑装置（单线 6 万 t/a，共 8 条线，包括反应燃烧系统、袋滤收集系统、造粒包装系统、尾气锅炉系统等）、第二循环水场（设计循环水量 30000m³/h）、消防水站（设计供水能力 2520m³/h）、事故水池 2 座（南厂区建设 20000m³事故水池 1 座；北厂区建设 15000m³事故水池 1 座，配套事故水提升泵）、初期雨水池 2 座（南厂区炭黑项目界区内建设 500m³初期雨水池 1 座；北厂区丙烷脱氢项目界区内建设 500m³初期雨水池 1 座）、仓库（建筑面积 3200m²，包括易燃催化剂、化学品间，其他催化剂、化学品间，备品备件库，润滑油库）、危废暂存间（300m²）等。

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，依托项目二建设的化学水站等。丙烷储存依

托金能公司同期建设的原料仓储工程（60万 m^3 丙烷洞库项目）。

本项目投资 683610 万元，其中环保投资 11568 万元。项目建成后年产丙烯 90 万 t、炭黑 48 万 t，副产 C4 产品 2.59 万 t、石膏 1.6 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规划 and 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。

丙烷脱氢进料加热炉燃用自产燃料气，采用低氮燃烧技术，烟气通过 1 支 55m 高烟囱排放， SO_2 、 NO_x 、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。

空气加热炉燃用天然气，采用低氮燃烧技术，产生的烟气对反应器的催化剂再生后，再进入废气余热锅炉，经 SCR 脱硝后，通过 1 支 71m 高烟囱排放， SO_2 、 NO_x 、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》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区要求；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93) 表 2 要求。

燃气轮机燃用自产燃料气，烟气经 SCR 脱硝后，通过 1 支 58m 高烟囱排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度执行《山东省火电大气污染物排放标准》(DB37/2372-2013) 及其 2 号修改单的要求；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。

炭黑装置尾气燃烧炉、尾气锅炉采用低氮燃烧技术，烟气合并引入 1 套“石灰石法脱硫+SCR 脱硝”装置处理，通过 1 支 87m 高烟囱排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度执行《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 2 要求；氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。

炭黑装置粉碎、造粒、干燥、筛选、包装气流输送废气引入 4 套布袋除尘器处理，尾气通过 4 支 37.5m 高烟囱排放，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。

食堂油烟废气经净化设备处理后（净化效率 90%），通过 9m 高排气筒排放，油烟排放浓度执行《山东省饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006) 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》(DB37/2801.6-2018) 表 3 要求，氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 要求。

本项目无需设置大气环境防护距离。丙烷脱氢装置和绿色炭黑装置设 150m 卫生防护距离。

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。

(二) 严格落实水污染防治措施。

废水汽提塔排污水、地面冲洗水及初期雨水一起,送项目三建设的污水处理站预处理,出水达标后排入园区污水处理厂二期进一步处理;锅炉排污水、第二循环水场排污水主要污染物为少量盐类,直接排入园区污水处理厂处理。

青岛董家口经济区化工园区污水处理厂三期工程建成投运前,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。

反应器废催化剂、废瓷球、废蓄热体(HGM,液体)、废填充材料、废吸附剂、废分子筛、废滤袋、废炉砖、煤焦油滤渣等危险废物,委托有资质单位处置;SCR废催化剂由生产厂家回收。炭黑包装线废包装袋,属于一般工业固废,外售综合利用。

本项目炭黑生产所需煤焦油的储运过程须参照危险废物进行规范管理。

(四) 落实噪声污染控制措施，优化布局。本项目各类加热炉、锅炉、压缩机、机泵、引风机、鼓风机、塔类等噪声源须采取减振、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，并报市区两级环保主管部门备案。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) 丙烷脱氢加热炉、废热锅炉、燃气轮机烟气和炭黑装置尾气锅炉烟气排气筒安装在线监测设备，并与环保部门进行联网。

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、NO_x和颗粒物在线自动监测设施，按照规定公开相关信息。

三、本项目废气污染物排放量：SO₂ 206.96t/a、NO_x 810.1t/a、VOCs 539.9t/a、颗粒物 174.4t/a、氨 33.5t/a；废水污染物排放量为 COD_{Cr} 59.2t/a、氨氮 5.9 t/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。

青岛市环境保护局黄岛分局

2018年11月5日

黄岛区

抄送：青岛市环保局、青岛董家口经济区管委、泊里镇政府、中国石油大学（华东）、青岛市环境监察支队黄岛大队、市环境工程评估中心。

青岛市环境保护局黄岛分局办公室

2018年11月5日印发

项目统一编码：2018-370200-26-03-000003

附件4 危废处置协议及危废处置资质

危废委托处置资质信息

处置单位：青岛海湾新材料科技有限公司

运输单位：青岛兴化运输有限公司

青岛丰远通运输有限公司

河北环瑞供应链管理有限公司

山东环邦供应链管理有限公司



扫描全能王 创建



危险废物委托处置合同

合同编号: JNHXWFH22070101

甲方: 金能化学(青岛)有限公司

签订地点: 山东 黄岛

乙方: 青岛海湾新材料科技有限公司

签订时间: 2022-07-01

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他相关法律、法规,甲方在生产过程中产生的危险废物,不得随意排放、弃置或者转移,现委托乙方处置,乙方作为有资质处理危险废物的专业机构,受甲方委托,负责安排运输单位,接收并处置本合同约定的甲方产生的危险废物,为确保双方合法权益,维护正常合作,特签订如下协议,由双方共同遵照执行。

第一条 危险废物包装与储存

- 1、甲方将生产过程中产生的危险废物连同包装物交予乙方处理,甲方应将各类危险废物定点分开存放,贴好标识,不可混入其他杂物,以保障乙方处理效率及安全。
- 2、甲方要根据危险废物的特性与状态妥善选用包装物,包装后的危险废物不得发生外泄、外露、渗漏、扬散等可能污染现象,否则运输单位有权拒绝运送、接收,因此造成的车辆、人员等费用损失由甲方承担。危险废物运输、处置过程中发生的外泄、外露、渗漏、扬散等可能污染现象,由乙方独立承担全部责任。

第二条 移交要求

- 1、甲方需按照《危险废物转移联单管理办法》向相应系统或当地环境保护行政主管部门提交转移申请或备案,申请审核通过或备案后方可进行转移。
- 2、若因环境保护行政主管部门对危险废物转移审核未通过导致危险废物不能转移的,甲方应及时通知乙方。
- 3、乙方负责安排危险废物运输单位,乙方接甲方通知后5日内安排运输单位到厂,并到场指导装车,甲方应当按照乙方要求做好包装及标识,于移交运输危险废物前把危险废物的名称、数量如实地提供给乙方,并安排人员对需要转移的危险废物进行装车。
- 4、除双方另有约定外,甲方移交废弃物数量、类别、主要有害成分等超过本合同约定的,乙方有权拒收,甲方应当承担因此造成的所有费用及损失。若接收后乙方发现类别、主要有害成分、有害含量等与合同约定不符的,乙方有权退回或与甲方签订补充协议。
- 5、合同有效期内,乙方有权因设备检修、保养等技术原因暂缓提货/收货但须在24小时内书面告知甲方,甲方须有至少10天危险废物安全存储能力。



扫描全能王 创建



6、如遇雨雪天气等不可抗因素，乙方须书面告知甲方暂缓履行合同，甲方应妥善存储危险废物，待不可抗因素消除后，乙方应及时告知甲方，并继续履行合同。

第三条 危险废物称重

1、在甲方厂区内对拟装车的危险废物进行过磅称重，由甲方提供合法的计重工具或支付相关费用，并向乙方出具有效的计重单据。如甲方无计重工具，由双方协商一致确定其他方式计重。

2、甲乙双方交接危险废物时，必须认真填写“危险废物转移联单”各项内容，作为双方核对危险废物种类、数量以及收费的凭证。

第四条 结算方式：电汇结算

1、甲乙双方双方确认的《危险废物处置结算标准》对实际处理的危险废物进行结算。结算方式为：

按次结算 乙方于每次接收危险废物后向甲方递交对账单，甲方确认对账单后，乙方 10 日内向甲方开具 6% 增值税专用发票，甲方接收发票挂账 30 日内向乙方结算费用。

2、甲方应在收到乙方对账单后 5 个工作日内给予答复或提出有效异议，逾期未答复亦未提有效异议的，视为确认乙方对账单内容。

3、合同期内若因客观原因(废物有害物质类别、浓度及政策、法律、法规等变化)导致危废处置成本增加的，甲乙双方可另行协商调整处置单价。

第五条 违约责任

1、乙方是具有政府主管部门颁发的危险废物经营许可证的合法经营处置单位，在履行本合同期间，必须严格执行并遵守《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关规定，乙方因违反上述承诺及环保规定而产生的法律责任均由乙方承担。

2、甲方应当按照当地相关规定及要求办理危险废物转移的备案、审批手续，因甲方违反相关规定导致的一切损失、责任由甲方承担，因此造成乙方被追究或损失的，甲方除应赔偿乙方所有损失外，乙方有权追究甲方责任。

3、甲方不得利用乙方的资质做任何经营项目，如竞标、买卖等；甲方在交给乙方的危险废物中不得夹带本合同范围之外的有名称或无名称的废物，尤其不能夹带易燃、易爆、放射性、剧毒等危险废物，否则，因此造成乙方运输、处理处置危废等相关环节出现各类安全事故和人身财产损失的，甲方应向乙方赔偿由此造成的所有经济损失并承担相应

金能伟业

11-11-11



扫描全能王 创建



的法律责任。

4、乙方有权对甲方所生产并委托乙方处置的危险废物进行检测、鉴定。如经乙方检测、鉴定，发现危险废物不符合双方约定的标准，或夹带易燃、易爆、放射性、剧毒等物质，或违反国家和地方法律法规规定的，乙方有权拒绝处置，并将危险废物退还甲方。甲、乙双方须按《危险废物转移联单管理办法》及相关法律法规，提供联单。

5、在本合同有效期内，若乙方的危险废物经营许可证有效期限届满且未获展延核准，或被有关机关吊销，乙方须书面通知甲方并承担甲方相应的经济损失，且甲方有权追究乙方责任。终止前双方已履行的部分，仍按本协议相关约定执行。

第六条 危险废物处置明细单

| 序号 | 危险废物名称 | 形态 | 分类 | 代码 | 预计产生量 (t/a) | 有害成分 |
|----|--------|----|------|------------|-------------|------|
| 1 | 废油桶 | 固 | HW08 | 900-249-08 | 20 吨 | 有机物 |
| 2 | 污泥 | 固 | HW08 | 900-210-08 | 150 吨 | 油泥 |
| 3 | 废弃包装物 | 固 | HW49 | 900-041-49 | 30 吨 | / |
| 4 | 实验室废弃物 | 固 | HW49 | 900-047-49 | 15 吨 | / |
| 5 | 实验室废液 | 液 | HW49 | 900-047-49 | 10 吨 | 化学药剂 |
| 6 | 废脱硫剂 | 固 | HW49 | 900-041-49 | 180 吨 | 硫 |

注：本表中所列数量仅供投标时报价所用，具体数量以实际产生量为准。

第七条 其他

- 1、本合同期限：2022-07-01 至 2023-06-30。
- 2、本合同经双方签字盖章之日起生效。一式捌份，甲方执陆份，乙方执贰份。未尽事宜及变更事项，由双方经友好协商后订立补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。
- 3、本合同载明的地址与联系方式即为双方履行合同，解决争议时真实有效的通讯地址与联系方式，双方的通知自发送或邮寄至指定邮箱或地址则视为送达。该预留通信信息

合同
2021
合同



扫描全能王 创建



如有变更未及时书面通知对方的，应承担不利后果。

4、本合同的附件《廉政承诺书》、《技术协议》等作为合同的组成部分，与本合同具同等法律效力。

5、本合同项下纠纷，双方友好协商解决，不能协商解决的，可向甲方所在地人民法院诉讼解决。

第八条 结算标准

危险废物处置结算标准

| 废物名称 | 危废代码 | 单位 | 单价(元) | 备注 |
|--------|------------|----|---------|-----------------------------|
| 废油桶 | 900-249-08 | 吨 | 2000.00 | |
| 污泥 | 900-210-08 | 吨 | 2000.00 | |
| 废弃包装物 | 900-041-49 | 吨 | 2000.00 | 包括空药剂桶、废包装物等危废 |
| 实验室废弃物 | 900-047-49 | 吨 | 2000.00 | 包括实验室产生的沾染有毒有害物质的废手套、玻璃瓶等危废 |
| 实验室废液 | 900-047-49 | 吨 | 2000.00 | 包括强酸强碱废液，重金属废液等危废 |
| 废脱溶剂 | 900-041-49 | 吨 | 2000.00 | |

备注说明：
 1、因承运车辆为专用的危险废物运输车辆，废物须低于载重量。
 2、此结算标准为双方签署的《危险废物委托处置合同》的结算依据，包含甲乙双方商业秘密，仅限于内部存档，不得向第三方提供或非因本合同目的而使用。据实结算。

甲方（盖章）：金能科技（青岛）有限公司
 单位地址：山东省青岛市黄岛区龙山路6号
 法定代表人：曹勇
 委托代理人：张可赛
 电子邮箱：477761920@qq.com

乙方（盖章）：青岛海冠新材料科技有限公司
 单位地址：山东省青岛市平度市新河生态化工科技产业基地海浦路11号
 法定代表人：陈会来
 乙方代理人：张可赛
 电子邮箱：qdhwnmscb@126.com

青
★
传
1486



扫描全能王 创建



| | |
|-------------------------|------------------------|
| 电话: 0532-86618388 | 电话: 0532-88396216 |
| 开户行: 中国农业银行股份有限公司青岛黄岛支行 | 开户行: 招商银行股份有限公司青岛福州路支行 |
| 账号: 38130101040058108 | 账号: 532907666710777 |

扫一扫，手机支付



扫描全能王 创建

危险废物委托处置合同

甲方：金能化学（青岛）有限公司
乙方：青岛海湾新材料科技有限公司

合同编号：JNBA071
签订地点：山东 东营
签订时间：2022年3月23日

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他相关法律法规，甲方在生产过程中产生的危险废物，不得随意堆放、弃置或者转移，现委托乙方处置。乙方作为有资质处理危险废物的专业机构，受甲方委托，负责安排运输单位，收集并处置本合同约定的甲方产生的危险废物，为确保双方合法权益，维护正常合作，特签订如下协议，由双方共同遵照执行。

第一条 危险废物包装与储存

- 1、甲方将生产过程中产生的危险废物连同包装物交予乙方处理，甲方应将各危险废物定点分开存放，贴好标识，不可混入其他杂物，以确保乙方处理效率及安全。
- 2、甲方要根据危险废物的特性与状态妥善选用包装物，包装后的危险废物不得发生外溢、外漏、洒漏、扬尘等可能污染现象，否则运输单位有权拒绝运送、接收，因此造成自车辆、人员等费用损失由甲方承担，危险废物运输、处置过程中发生的洒漏、外溢、外漏、扬尘等可能污染现象，由乙方独立承担全部责任。

第二条 移交要求

- 1、甲方需按照《危险废物转移联单管理办法》向相应系统或当地环境保护行政主管部门提交转移申请或备案，申请审核通过或备案后方可进行转移。
- 2、若因环境保护行政主管部门对危险废物转移审核未通过导致危险废物无法转移，甲方应及时通知乙方。
- 3、乙方负责安排危险废物运输单位，乙方接甲方通知后5日内安排运输车辆，乙方运输车辆，甲方应当按照乙方要求做好包装及标识，于移交运输车辆到达乙方指定的名称、数量如实地提供给乙方，并安排人员对需要转移的危险废物进行称重。
- 4、除双方另有约定外，甲方移交废物数量、类别、主要有害成分应符合合同约定的，乙方有权拒收，甲方应当承担因此造成的所有费用及损失，若接收后乙方发现主要有害成分、有害含量等与合同约定不符的，乙方有权退回或与甲方协商处置。
- 5、合同有效期内，乙方有权因设备检修、保养等技术原因暂缓接收甲方危险废物。



扫描全能王 创建



扫描全能王 创建

2.2 甲方

- 乙方有权对甲方所产生并委托乙方处置的危险废物进行检测, 若乙方在检测过程中, 发现危险废物不符合双方约定的标准, 或夹带易燃、易爆、腐蚀性物质等, 或违反国家和地方法律法规规定的, 乙方有权拒绝处置, 并将危险废物委托甲方自行处置; 乙方须按《危险废物转移联单管理办法》及相关法律法规, 提供联单。
- 在本合同有效期内, 若乙方的危险废物经营许可证有效期限届满且未通过续期, 或被有关机关吊销, 乙方须书面通知甲方并承担甲方相应的经济损失, 且甲方有权立即解除本合同。此前双方已履行的部分, 仍按本协议相关约定执行。

第六条 危险废物处置明细单

| 序号 | 危险废物名称 | 形态 | 分类 | 代码 | 预计产生量 (t/a) | 有害成分 |
|----|----------|----|------|------------|-------------|------|
| 1 | 废渣 | 固 | HW49 | 900-041-49 | 250.00 | 无 |
| 2 | 废油 | 液 | HW08 | 900-249-08 | 30.00 | 有机物 |
| 3 | PDH 废催化剂 | 固 | HW50 | 261-156-50 | 8.00 | 铅 |

注: 下表中所列数量仅供投标时报价所用, 具体数量以实际产生量为准。

第七条 合同相关约定

- 乙方提货车辆到厂时间为上午 9 点后下午 15 点前, 迟到承担违约金 5000 元/次, 特殊情况除外。
- 乙方需将中标物资提货完毕, 协助现场清理干净。
- 乙方单方面不执行合同的, 扣除履约保证金和投标保证金。
- 乙方人员必须服从甲方物管部, 各生技科派出现场负责人的调度安排, 违者清理, 否则须向甲方支付违约金 10000 元/次。
- 乙方车辆入场时过磅重量为最终皮重, 出厂时过磅重量为最终毛重, 毛重=皮重+实际净重(即结算重量)。过磅时乙方不得有任何作弊行为(如驾车、藏人、藏匿其他重物等), 一旦发现乙方向甲方支付违约金 20000 元/次。
- 乙方按照甲方要求分类装车, 整个过程甲方自行负责装车, 乙方负责提供装车设备, 乙方在装车过程中, 必须廉洁自律, 不得贿赂甲方工作人员, 甲方工作人员安排(附廉政承诺书), 一经发现按甲方相关制度处理。
- 若发现乙方人员在验收甲方物资行为, 应向甲方支付违约金 10000 元/次。



扫描全能王 创建

附件一

危险废物处置结算标准

| 废物名称 | 危险代码 | 单位 | 单价(元) | 有害成分 |
|-----------|---------------|----|---------|------|
| 废液 | 四, 900-041-49 | 吨 | 1750.00 | / |
| 废渣 | 三, 900-249-08 | 吨 | 1350.00 | 有机物 |
| P201 废催化剂 | 四, 261-156-50 | 吨 | 1750.00 | 铬 |

备注说明:

- 1、因承运车辆为专用的危险废物运输车辆，废物须低于载重量。
- 2、此结算标准为双方签署的《危险废物委托处置合同》的结算依据，包含甲乙双方商业秘密，仅限于内部存档，不得向第三方提供或非因本合同目的对外提供。

甲方(盖章)

法人代表()



乙方(盖章)

法人代表()



扫描全能王 创建

检测合作协议

甲方：金能化学(青岛)有限公司

乙方：青岛董家口中法水务有限公司

根据西海岸新区政务专报(420期)会议纪要确定事项，本着友好合作原则，经甲乙双方协商，就甲方所产生达标污水通过乙方排海泵站排放事宜达成以下协议：

一、甲方的义务

1、甲方将产生的达标污水汇入排海泵站排放。甲方达标污水排放量约为 5000 吨/天，甲方达标污水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。

甲方达标污水水质表

| 项目(mg/L) | PH | COD _{Cr} | BOD ₅ | TN | NH ₃ -N | SS | TP | 石油类 |
|----------|-----|-------------------|------------------|-----|---------------------|-----|------|-----|
| 进水水质 | 6~9 | ≤50 | ≤10 | ≤15 | ≤5 (8) ^① | ≤10 | ≤0.5 | ≤1 |

注 1：括号外数值为水温 >12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温 ≤12℃ 时的控制指标；

注 2：其他未约定污染物排放情况，应符合包括但不限于现行排放标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)和《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》(DB37/3416.5—2018)的规定要求。

2、甲方须至少提前一个月书面告知乙方其首次排放达标污水水量及排水时间或其他变更排水事项。

3、甲方作为污水污染物排放总量主体，应对其达标污水达标情况承担全部责任。

二、乙方的义务

1、乙方同意根据西海岸新区政务专报(420期)会议纪要确定事项，按照主管部门约定的频次对甲方排放至排海泵站的达标污水水质进行检测。

2、污水出现未达标情况时，乙方负责通知甲方和主管部门，甲方停止排放不达标污水。

三、检测费用

本合作协议涉及的达标污水检测费用及支付方式另行签订检测协议。

四、履行时间、地点

1、本协议由双方法定代表人或其授权代表人签字并加盖公章，自签订之日起生效。

2、履行地点：青岛董家口经济区

五、违约责任

本协议若发生争议，甲乙双方应及时友好协商解决，或由上级主管部门调解；协商或调解不成，可提交黄岛区人民法院处理。

六、其它事宜

1、本协议一式陆份，双方各执叁份。

2、未尽事宜由双方协商另行签订补充协议，补充协议与本协议具有同等法律效力。

甲方：金能化学（青岛）有限公司

乙方：青岛董家口中法水务有限公司

代表签名（盖章）：

代表签名（盖章）：

日期：2020年11月24日

日期：2020年11月24日

附件：1、西海岸新区政务专报(420期)会议纪要

2、青岛董家口经济区管委专题会议纪要[2020]第81次

3、检测项目及频次

西海岸新区政务专报

第 420 期

青岛西海岸新区管委办公室

2020 年 9 月 25 日

周诚同志主持召开 金能化学项目污水处理工作专题会议

2020 年 9 月 19 日上午，管委副主任周诚在东区机关办公中心 1265 会议室主持召开会议，专题研究金能化学项目污水处理有关工作。

会议分别听取了董家口经济区和各相关部门有关情况的汇报，并就相关工作进行了研究部署。

会议确定：

一、由金能化学公司负责：（1）自筹资金建设污水处理设施、污水运输专用管道和安装自动水质检测设备，并自行承担污水处理、污水输送、污水水质检测及事故水处理等相关费用；（2）所



董家口经济区

建污水处理设施处理排放的污水需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 排放标准,通过管廊专用管道输送至中法水务并检测达标后予以排放。

二、由区生态环境分局牵头,中法水务公司负责,做好金能化学项目排放污水在线检测和监管等工作,确保企业达标排放。

三、由区城管局负责:(1)按照金能化学项目排放污水水量,以 1.4 元/吨的价格每月收取污水处理费用;(2)区财政局配合,本着服务企业、助力发展的原则,于次年 1 月 31 日前按照企业实际上缴额度给予等额补助,全部用于支持企业发展。

会议强调,对以上事项,各相关单位应当依法依规办理。

参会人员名单:

董家口经济区刘世明,区巡查办宋宗东,区发改局肖维光,区财政局孙代启,区司法局刘金玉,区城管局余红、管来伟,区审计局龙春,区生态环境分局欧伟

报:新区党工委书记、管委主任、人大常委会主任、政协主席、工委区
委常委、副区长。

发:各有关部门和单位。

青岛西海岸新区管委办公室

2020 年 9 月 25 日印发

青岛董家口经济区管委 专题会议纪要

〔2020〕第 81 次

关于减免金能化学（青岛）有限公司污水处理 费专题会议纪要



8月6日下午，工委委员、管委副主任刘世明在管委一楼多功能厅主持召开减免金能化学（青岛）有限公司污水处理费专题会议。区发展和改革局肖维光，区城市管理局毛磊，区财政局王静静，区审计局安玉民，区生态环境分局宿峰娟，管委总工程师季进召，规划建设部（建环）曹艳蕊、赵学强，财务审计部杨磊，经济发展部陈晓光，政务服务中心樊晓，董家口发展集团丁彦新，青岛董家口中法水务有限公司崔焕滨、吴斌，金能化学（青岛）有限公司王忠霞、王文明等有关同志参加了会议。



会议听取了规划建设部（建环）关于减免金能化学（青岛）有限公司污水处理费和青岛董家口中法水务有限公司关于金能化学（青岛）有限公司污水水质检测方案的汇报。会议确定：

1.金能化学自建污水处理设施，污水自行处理达到《城镇污

水处理厂污染物排放标准(GB 18918-2002)一级 A 等相关标准,符合国家规定的排向自然水体的水质标准,可以直排,但按照《山东省化工园区认定管理办法》相关要求,其污水应送至中法水务实施检测后通过排海管线排放。

2.金能化学污水通过管廊专用明管方式送至中法水务排海泵站处,不进入中法水务污水处理系统,不占用公共资源。金能化学按照要求安装水质在线监测设施和水量计量装置,水量单独计量,污水水质检测、污水输送、事故水处理等费用均由金能化学承担,该部分污水亦不纳入政府给予中法水务的补贴。同时,中法水务对金能化学污水进行定期检测,有利于提高区域环境风险管控水平。经会议研究、讨论,区城市管理局认为金能化学污水排入中法水务排海泵站,属于向城镇排水与污水处理设施排水,不完全符合免收污水处理费的条件,其他与会单位均无异议。

根据以上情况,为支持企业的发展,免收金能化学《关于调整非居民及特种用水价格的通知》(青黄发改发〔2017〕125号)规定的污水处理费(1.40元),只缴纳自来水费(4.00元)。

分送:工委、管委领导成员,管委有关部门、单位

青岛董家口经济区管委综合部

2020年8月14日印发

附件6 金能化学（青岛）有限公司90万吨/年丙烷脱氢装置空气加热炉废气排放标准（氧含量折算）专家咨询意见

金能化学（青岛）有限公司
90万吨/年丙烷脱氢装置空气加热炉
废气排放标准（氧含量折算）专家咨询意见

2022年8月10日，金能化学（青岛）有限公司邀请3位专家召开了“金能化学（青岛）有限公司90万吨/年丙烷脱氢装置空气加热炉废气排放标准（氧含量折算）”咨询会。与会专家查阅了金能化学（青岛）有限公司90万吨/年丙烷脱氢与8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置环境影响报告书及批复、金能化学（青岛）有限公司丙烷脱氢装置空气加热炉废气排放氧含量折算情况说明、再生空气加热炉规格书、专利商工艺说明等相关资料，经交流、讨论，形成咨询意见如下：

一、空气加热炉运行工艺及废气排放情况

金能化学（青岛）有限公司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月取得青岛市环境保护局黄岛分局批复（青环黄审[2018]410号）。项目分期建设，分期验收。2021年11月，项目（一期）8×6万吨/年绿色炭黑循环利用装置完成竣工环境保护自主验收。项目（二期）90万吨/年丙烷脱氢装置于2021年10月试运行，尚未验收。

丙烷脱氢装置反应器运行温度约590℃-650℃。丙烷脱氢生成丙烯为吸热反应，反应进行一段时间后，催化剂床层温度下降至550℃，且产生积碳（结焦）。为保证装置连续运行，需要对脱氢反应器加热升温至反应温度并高温氧化去除催化剂床层积碳（结焦）。脱氢反应器反应（降温）-加热（升温）循环运行，循环周期24分钟，其中加热时间9分钟。

脱氢反应器再热采用空气加热炉（美国 Zeeco 公司），并配套 1 座余热锅炉。空气加热炉以天然气和丙烷脱氢尾气（富氢燃料）为燃料，采用低氮燃烧控制技术。新鲜空气由空气压缩机送入（经压缩后温度升温至约 90℃）余热锅炉，与余热锅炉排放的废气换热（只有能量交换）升温至约 350~400℃后，再进入空气加热炉，由天然气和丙烷脱氢尾气燃烧烟气加热至约 650℃，燃烧烟气与热空气一起通入丙烷脱氢反应器中，维持丙烷脱氢工艺运行温度，并同时高温氧化去除积碳（结焦），避免因积碳（结焦），导致床层飞温，装置无法安全运行。

根据丙烷脱氢反应器设计及热量输入需求、时间控制要求，丙烷脱氢反应器再热升温需要热空气量约 104 万 m³/h（标态）。空气加热炉燃料天然气输入量约 8t/h（1.12 万 m³/h），燃料燃烧理论空气需要量约 11.8 万 m³/h（标态）。再热升温需要的热空气量远大于燃料气燃烧所需要的空气量。

丙烷脱氢反应器再热后的废气进入余热锅炉，生产高压蒸汽（4.1MPaG）并与空气压缩机送入的新鲜空气进行换热（只有能量交换），温度降至约 350~400℃，经 SCR 脱硝后，通过 71m 排气筒排放，新鲜空气自空气压缩机进入工艺系统，到废气经排气筒排放，整个过程没有其他新空气混入。SCR 脱硝反应器设计废气处理规模 120 万 m³/h。

根据环评文件及批复要求，空气加热炉废气污染物（颗粒物、SO₂、NO_x）排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）。

根据空气加热炉设计说明书及试运行实测，空气加热炉废气氧含量约 19%。按照《区域性大气污染物综合排放标准》

(DB37/2376-2019)“石油化学工业”工艺加热炉基准氧含量3%折算，污染物排放无法达标。←

二、咨询意见←

1、金能化学(青岛)有限公司丙烷脱氢装置工艺反应过程具有其特殊性，空气加热炉采用热空气对丙烷脱氢反应器再热/再生(氧化除积碳)，与一般工业加热炉不同，进入加热炉的空气不仅仅是用于燃料燃烧，同时属于对丙烷脱氢反应器再热/再生的加热介质，需要的热空气量远大于燃烧需要的空气量。←

2、新鲜空气自空气压缩机进入工艺系统，到废气经排气筒排放，整个过程没有其它新空气混入。虽然废气氧含量较高(约19%)，但不属于稀释排放，污染物排放不适宜进行基准氧含量折算。←

3、根据装置工艺特性，丙烷脱氢装置空气加热炉排放废气执行《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。但基于丙烷脱氢反应过程的特殊性、空气加热炉设计及实际运行状况，建议排放浓度限值按实测浓度计，不进行基准氧含量折算。←

3、空气加热炉废气污染物颗粒物、SO₂、NO_x排放量应不得超过环评文件及批复要求的该排放源废气污染物排放量，即颗粒物83.7t/a、SO₂144.4t/a、NO_x565.2t/a。←

2022年8月10日 ←

附件7 环境监理报告截图

新材料与氢能源综合利用项目一期项目

环境监理报告

建设单位：金能化学（青岛）有限公司

编制单位：青岛市环境保护科学研究院

2021年10月



6 结论和建议

6.1 结论

(1) 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，2018 年 12 月在青岛市黄岛区董家口经济发开发区开工建设，2021 年 9 月建设完成，主体工程为 90 万吨/年丙烷脱氢与 8×6 万吨/年绿色炭黑循环利用装置。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，部分工艺及环保措施发生变更：暂取消建设燃气轮机及其配套 SCR 脱硝装置和烟囱；尾气燃烧炉后新增 SCR 装置（每两条线共用一套，共 4 套），新增 65t 锅炉一套；仓库总建筑面积扩大；第二循环水场循环水量较设计减少 5000m³/h，能够满足生产需求；消防水站变更为建设两座，能够满足生产需求；石膏法脱硫工艺变更为活性焦脱硫脱硝装置，并附带制酸装置；两座事故水池容积缩小，但已实现联通能够满足厂区需求；

(2) 项目二 2×45 万吨/年聚丙烯装置中，2018 年 12 月在青岛市黄岛区董家口经济发开发区开工建设，2021 年 9 月建设完成，主体工程为 45 万吨/年聚丙烯装置 1 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，未发生变更；

(3) 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 装置中公用工程环保措施，2018 年 12 月在青岛市黄岛区董家口经济发开发区开工建设，2021 年 9 月建设完成，主体工程为公用工程环保措施，部分发生变更：第一循环水场设计水量 25000m³/h，水量减少但仍能满足厂区需求；总变电站取消分区，合并为一处建设 220kv 变电站 1 座；建设油气回收装置 1 套，配套 2 台风机，设计处理能力 2×4350m³/h，处理能力增强；污水处理场处理工艺优化、处理规模增加；开放式地面火炬建设规模扩大；

(4) 项目四原料仓储工程，2018 年 12 月在青岛市黄岛区董家口经济发开发区开工建设，2021 年 9 月建设完成，主体工程为 60×10m²洞库及配套管廊。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，未发生变更；

(5) 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；

(6) 项目施工期施工行为基本合规；

(7) 项目建设基本按照环评及批复文件要求。

6.2 建议

- (1) 加强风险防控措施，定期进行应急演练；
- (2) 进一步严格落实“三同时”制度，环保设施与主体工程同时施工、同时运行；
- (3) 应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。

附件8 企业在线监测数据

余热锅炉在线监测数据

| 1 | 时间 | SO ₂ (干) | 最小值 mg/m ³ | SO ₂ (干) | 最大值 mg/m ³ | SO ₂ (干) | 平均值 mg/m ³ | NO _x (干) | 最小值 mg/m ³ | NO _x (干) | 最大值 mg/m ³ | NO _x (干) | 平均值 mg/m ³ | 颗粒物(干) | 最小值 mg/m ³ | 颗粒物(干) | 最大值 mg/m ³ | 颗粒物(干) | 平均值 mg/m ³ |
|----|------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|
| 2 | 2022-08-17 00:00~01:00 | | 0.19 | | 4.71 | | 2.172 | | 6.9 | | 20.8 | | 13.405 | | 1.75 | | 2.38 | | 2.201 |
| 3 | 2022-08-17 01:00~02:00 | | 0.2 | | 3.93 | | 1.954 | | 7.88 | | 23.23 | | 14.214 | | 1.12 | | 1.77 | | 1.472 |
| 4 | 2022-08-17 02:00~03:00 | | 0.22 | | 3.8 | | 1.835 | | 8.47 | | 23.08 | | 15.479 | | 0.77 | | 1.47 | | 1.345 |
| 5 | 2022-08-17 03:00~04:00 | | 0.18 | | 4.42 | | 1.791 | | 7.44 | | 21.93 | | 15.653 | | 0.52 | | 1.46 | | 1.193 |
| 6 | 2022-08-17 04:00~05:00 | | 0.19 | | 3.56 | | 1.603 | | 9.57 | | 22.32 | | 16.508 | | 0.49 | | 1.5 | | 0.987 |
| 7 | 2022-08-17 05:00~06:00 | | 0.12 | | 3.73 | | 1.704 | | 11.23 | | 24.02 | | 17.695 | | 1.15 | | 1.66 | | 1.557 |
| 8 | 2022-08-17 06:00~07:00 | | 0.23 | | 3.48 | | 1.724 | | 11.75 | | 24.03 | | 17.214 | | 0.51 | | 1.65 | | 1.542 |
| 9 | 2022-08-17 07:00~08:00 | | 0.14 | | 3.99 | | 1.685 | | 6.78 | | 23.82 | | 16.704 | | 1.45 | | 1.66 | | 1.589 |
| 10 | 2022-08-17 08:00~09:00 | | 0.15 | | 3.71 | | 1.711 | | 8.46 | | 24.21 | | 16.782 | | 1.29 | | 1.91 | | 1.712 |
| 11 | 2022-08-17 09:00~10:00 | | 0.1 | | 3.21 | | 1.642 | | 9.49 | | 22.71 | | 16.796 | | 1.84 | | 2.69 | | 2.304 |
| 12 | 2022-08-17 10:00~11:00 | | 0.16 | | 3.83 | | 1.621 | | 11.47 | | 23.57 | | 17.92 | | 2.42 | | 2.68 | | 2.584 |
| 13 | 2022-08-17 11:00~12:00 | | 0.14 | | 3.39 | | 1.471 | | 11.93 | | 24.88 | | 17.653 | | 2.26 | | 2.61 | | 2.513 |
| 14 | 2022-08-17 12:00~13:00 | | 0.22 | | 3.65 | | 1.626 | | 6.83 | | 23.98 | | 17.433 | | 0.53 | | 2.25 | | 1.765 |
| 15 | 2022-08-17 13:00~14:00 | | 0.12 | | 3.25 | | 1.522 | | 11.55 | | 23.11 | | 16.487 | | 0.47 | | 1.83 | | 1.387 |
| 16 | 2022-08-17 14:00~15:00 | | 0.14 | | 2.91 | | 1.519 | | 10.23 | | 24.66 | | 16.895 | | 1.81 | | 1.93 | | 1.881 |
| 17 | 2022-08-17 15:00~16:00 | | 0.2 | | 3.18 | | 1.537 | | 10.31 | | 22.91 | | 17.337 | | 1.92 | | 2.51 | | 2.266 |
| 18 | 2022-08-17 16:00~17:00 | | 0.2 | | 3.54 | | 1.572 | | 9.93 | | 25.69 | | 18.722 | | 2.45 | | 2.7 | | 2.518 |
| 19 | 2022-08-17 17:00~18:00 | | 0.15 | | 3.59 | | 1.704 | | 10.81 | | 28.37 | | 17.185 | | 2.43 | | 2.72 | | 2.589 |
| 20 | 2022-08-17 18:00~19:00 | | 0.2 | | 3.93 | | 1.954 | | 7.88 | | 23.23 | | 14.214 | | 1.12 | | 1.77 | | 1.472 |
| 21 | 2022-08-17 19:00~20:00 | | 0.22 | | 3.8 | | 1.835 | | 8.47 | | 23.08 | | 15.479 | | 0.77 | | 1.47 | | 1.345 |
| 22 | 2022-08-17 20:00~21:00 | | 0.18 | | 4.42 | | 1.791 | | 7.44 | | 21.93 | | 15.653 | | 0.52 | | 1.46 | | 1.193 |
| 23 | 2022-08-17 21:00~22:00 | | 0.19 | | 3.56 | | 1.603 | | 9.57 | | 22.32 | | 16.508 | | 0.49 | | 1.5 | | 0.987 |
| 24 | 2022-08-17 22:00~23:00 | | 0.12 | | 3.73 | | 1.704 | | 11.23 | | 24.02 | | 17.695 | | 1.15 | | 1.66 | | 1.557 |
| 25 | 2022-08-17 23:00~24:00 | | 0.23 | | 3.48 | | 1.724 | | 11.75 | | 24.03 | | 17.214 | | 0.51 | | 1.65 | | 1.542 |
| 26 | 2022-08-18 00:00~01:00 | | 0.14 | | 3.99 | | 1.685 | | 6.78 | | 23.82 | | 16.704 | | 1.45 | | 1.66 | | 1.589 |
| 27 | 2022-08-18 01:00~02:00 | | 0.15 | | 3.71 | | 1.711 | | 8.46 | | 24.21 | | 16.782 | | 1.29 | | 1.91 | | 1.712 |
| 28 | 2022-08-18 02:00~03:00 | | 0.1 | | 3.21 | | 1.642 | | 9.49 | | 22.71 | | 16.796 | | 1.84 | | 2.69 | | 2.304 |
| 29 | 2022-08-18 03:00~04:00 | | 0.16 | | 3.83 | | 1.621 | | 11.47 | | 23.57 | | 17.92 | | 2.42 | | 2.68 | | 2.584 |
| 30 | 2022-08-18 04:00~05:00 | | 0.14 | | 3.39 | | 1.471 | | 11.93 | | 24.88 | | 17.653 | | 2.26 | | 2.61 | | 2.513 |
| 31 | 2022-08-18 05:00~06:00 | | 0.22 | | 3.65 | | 1.626 | | 6.83 | | 23.98 | | 17.433 | | 0.53 | | 2.25 | | 1.765 |
| 32 | 2022-08-18 06:00~07:00 | | 0.12 | | 3.25 | | 1.522 | | 11.55 | | 23.11 | | 16.487 | | 0.47 | | 1.83 | | 1.387 |
| 33 | 2022-08-18 07:00~08:00 | | 0.14 | | 2.91 | | 1.519 | | 10.23 | | 24.66 | | 16.895 | | 1.81 | | 1.93 | | 1.881 |
| 34 | 2022-08-18 08:00~09:00 | | 0.2 | | 3.18 | | 1.537 | | 10.31 | | 22.91 | | 17.337 | | 1.92 | | 2.51 | | 2.266 |
| 35 | 2022-08-18 09:00~10:00 | | 0.2 | | 3.54 | | 1.572 | | 9.93 | | 25.69 | | 18.722 | | 2.45 | | 2.7 | | 2.518 |
| 36 | 2022-08-18 10:00~11:00 | | 0.15 | | 3.59 | | 1.704 | | 10.81 | | 28.37 | | 17.185 | | 2.43 | | 2.72 | | 2.589 |

| 时间 | SO2(干) 最小值 mg/m ³ | SO2(干) 最大值 mg/m ³ | SO2(干) 平均值 mg/m ³ | NOx(干) 最小值 mg/m ³ | NOx(干) 最大值 mg/m ³ | NOx(干) 平均值 mg/m ³ | 颗粒物(干) 最小值 mg/m ³ | 颗粒物(干) 最大值 mg/m ³ | 颗粒物(干) 平均值 mg/m ³ |
|---------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 35 2022-08-18 09:00~10:00 | 0.2 | 3.54 | 1.572 | 9.93 | 25.69 | 18.722 | 2.45 | 2.7 | 2.518 |
| 36 2022-08-18 10:00~11:00 | 0.15 | 3.56 | 1.704 | 10.81 | 23.37 | 17.185 | 2.43 | 2.72 | 2.589 |
| 37 2022-08-18 11:00~12:00 | 0.22 | 5.18 | 1.847 | 8.88 | 22.29 | 16.801 | 2.36 | 2.49 | 2.425 |
| 38 2022-08-18 12:00~13:00 | 0.15 | 3.83 | 1.831 | 11.98 | 24.03 | 17.817 | 2.3 | 2.38 | 2.349 |
| 39 2022-08-18 13:00~14:00 | 0.23 | 4.16 | 1.858 | 9.69 | 25.25 | 17.613 | 0.08 | 2.43 | 1.914 |
| 40 2022-08-18 14:00~15:00 | 0.15 | 4.5 | 1.825 | 10.65 | 23.56 | 17.36 | 0.85 | 1.65 | 1.507 |
| 41 2022-08-18 15:00~16:00 | 0.24 | 4.58 | 2.125 | 6.48 | 22.8 | 15.771 | 1.5 | 1.77 | 1.658 |
| 42 2022-08-18 16:00~17:00 | 0.19 | 4.32 | 2 | 6.14 | 23.19 | 16.372 | 0.86 | 1.57 | 1.988 |
| 43 2022-08-18 17:00~18:00 | 0.17 | 5.63 | 1.984 | 6.37 | 24.04 | 15.759 | 0.8 | 1.39 | 1.018 |
| 44 2022-08-18 18:00~19:00 | 0.2 | 4.03 | 1.877 | 11.72 | 24.32 | 18.303 | 0.17 | 1.12 | 0.959 |
| 45 2022-08-18 19:00~20:00 | 0.17 | 4.04 | 1.872 | 8.36 | 25.57 | 18.006 | 0.21 | 1.02 | 0.53 |
| 46 2022-08-18 20:00~21:00 | 0.16 | 5.34 | 1.871 | 10.08 | 24.51 | 18.324 | 0.1 | 1.89 | 0.401 |
| 47 2022-08-18 21:00~22:00 | 0.12 | 3.38 | 1.708 | 12.85 | 25.42 | 18.842 | 0.11 | 1.82 | 0.446 |
| 48 2022-08-18 22:00~23:00 | 0.25 | 3.57 | 1.704 | 12.22 | 25.66 | 19.082 | 0.28 | 0.47 | 0.396 |
| 49 2022-08-18 23:00~24:00 | 0.15 | 3.22 | 1.604 | 14.87 | 26.75 | 19.971 | 0.36 | 1.01 | 0.497 |
| 50 2022-08-19 00:00~01:00 | 0.1 | 4.16 | 1.601 | 14.04 | 24.96 | 19.968 | 0.25 | 0.82 | 0.391 |
| 51 2022-08-19 01:00~02:00 | 0.24 | 3.71 | 1.653 | 14.17 | 27.33 | 19.665 | 0.34 | 0.61 | 0.407 |
| 52 2022-08-19 02:00~03:00 | 0.19 | 3.66 | 1.643 | 14.12 | 26.26 | 20.082 | 0.13 | 1.8 | 0.436 |
| 53 2022-08-19 03:00~04:00 | 0.26 | 3.84 | 1.594 | 12.04 | 26.8 | 18.54 | 0.29 | 1.44 | 0.603 |
| 54 2022-08-19 04:00~05:00 | 0.24 | 5.3 | 1.869 | 4.14 | 29.07 | 18.196 | 0.26 | 1.05 | 0.637 |
| 55 2022-08-19 05:00~06:00 | 0.16 | 3.58 | 1.767 | 13.21 | 27.4 | 19.359 | 1.04 | 1.3 | 1.161 |
| 56 2022-08-19 06:00~07:00 | 0.2 | 3.65 | 1.752 | 11.15 | 26.01 | 17.492 | 0.79 | 1.18 | 0.951 |
| 57 2022-08-19 07:00~08:00 | 0.2 | 3.67 | 1.801 | 9.95 | 24.6 | 17.384 | 0.78 | 1.01 | 0.88 |
| 58 2022-08-19 08:00~09:00 | 0.15 | 6 | 1.941 | 9.96 | 22.09 | 16.457 | 1.04 | 1.33 | 1.163 |
| 59 2022-08-19 09:00~10:00 | 0.17 | 3.97 | 1.956 | 9.1 | 24.86 | 16.397 | 0.03 | 2.44 | 1.651 |
| 60 2022-08-19 10:00~11:00 | 0.14 | 3.87 | 2.018 | 7.46 | 21.63 | 14.675 | 2.35 | 3 | 2.719 |
| 61 2022-08-19 11:00~12:00 | 0.19 | 3.98 | 2.1 | 6.69 | 21.89 | 14.681 | 2.44 | 2.71 | 2.657 |
| 62 2022-08-19 12:00~13:00 | 0.23 | 5.67 | 2.405 | 8.01 | 22.57 | 14.129 | 2.39 | 2.63 | 2.583 |
| 63 2022-08-19 13:00~14:00 | 0.15 | 4.71 | 2.172 | 6.9 | 20.8 | 13.405 | 1.75 | 2.36 | 2.201 |
| 64 2022-08-19 14:00~15:00 | 0.2 | 3.93 | 1.954 | 7.88 | 23.23 | 14.214 | 1.12 | 1.77 | 1.472 |
| 65 2022-08-19 15:00~16:00 | 0.22 | 3.8 | 1.835 | 8.47 | 23.08 | 15.479 | 0.77 | 1.47 | 1.345 |
| 66 2022-08-19 16:00~17:00 | 0.18 | 4.42 | 1.791 | 7.44 | 21.93 | 15.653 | 0.52 | 1.46 | 1.193 |
| 67 2022-08-19 17:00~18:00 | 0.16 | 3.56 | 1.803 | 9.57 | 22.32 | 16.508 | 0.49 | 1.5 | 0.987 |
| 68 2022-08-19 18:00~19:00 | 0.12 | 3.73 | 1.704 | 11.23 | 24.02 | 17.695 | 1.15 | 1.66 | 1.557 |
| 69 2022-08-19 19:00~20:00 | 0.23 | 3.48 | 1.724 | 11.75 | 24.03 | 17.214 | 0.51 | 1.95 | 1.542 |

| 序 | 时间 | SO2(干) 最小值 mg/m ³ | SO2(干) 最大值 mg/m ³ | SO2(干) 平均值 mg/m ³ | NOx(干) 最小值 mg/m ³ | NOx(干) 最大值 mg/m ³ | NOx(干) 平均值 mg/m ³ | 颗粒物(干) 最小值 mg/m ³ | 颗粒物(干) 最大值 mg/m ³ | 颗粒物(干) 平均值 mg/m ³ |
|----|------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 68 | 2022-08-19 18:00~19:00 | 0.12 | 3.73 | 1.704 | 11.23 | 24.02 | 17.695 | 1.15 | 1.66 | 1.557 |
| 69 | 2022-08-19 19:00~20:00 | 0.23 | 3.48 | 1.724 | 11.75 | 24.03 | 17.214 | 0.51 | 1.65 | 1.542 |
| 70 | 2022-08-19 20:00~21:00 | 0.14 | 3.99 | 1.685 | 6.78 | 23.82 | 16.704 | 1.45 | 1.66 | 1.589 |
| 71 | 2022-08-19 21:00~22:00 | 0.15 | 3.71 | 1.711 | 8.46 | 24.21 | 16.782 | 1.29 | 1.91 | 1.712 |
| 72 | 2022-08-19 22:00~23:00 | 0.1 | 3.21 | 1.642 | 9.49 | 22.71 | 16.796 | 1.84 | 2.69 | 2.304 |
| 73 | 2022-08-19 23:00~24:00 | 0.16 | 3.83 | 1.621 | 11.47 | 23.57 | 17.92 | 2.42 | 2.68 | 2.584 |
| 74 | 2022-08-20 00:00~01:00 | 0.14 | 3.39 | 1.471 | 11.93 | 24.88 | 17.653 | 2.26 | 2.61 | 2.513 |
| 75 | 2022-08-20 01:00~02:00 | 0.22 | 3.65 | 1.626 | 6.83 | 23.98 | 17.433 | 0.53 | 2.25 | 1.765 |
| 76 | 2022-08-20 02:00~03:00 | 0.12 | 3.25 | 1.522 | 11.55 | 23.11 | 16.487 | 0.47 | 1.83 | 1.387 |
| 77 | 2022-08-20 03:00~04:00 | 0.14 | 2.91 | 1.519 | 10.23 | 24.66 | 16.895 | 1.81 | 1.93 | 1.881 |
| 78 | 2022-08-20 04:00~05:00 | 0.14 | 3.87 | 2.018 | 7.46 | 21.63 | 14.675 | 2.65 | 3 | 2.719 |
| 79 | 2022-08-20 05:00~06:00 | 0.19 | 3.98 | 2.1 | 6.69 | 21.89 | 14.681 | 2.44 | 2.71 | 2.657 |
| 80 | 2022-08-20 06:00~07:00 | 0.23 | 5.67 | 2.405 | 8.01 | 22.57 | 14.129 | 2.59 | 2.63 | 2.582 |
| 81 | 2022-08-20 07:00~08:00 | 0.15 | 4.71 | 2.172 | 6.9 | 20.6 | 13.405 | 1.75 | 2.86 | 2.201 |
| 82 | 2022-08-20 08:00~09:00 | 0.2 | 3.93 | 1.954 | 7.88 | 23.23 | 14.214 | 1.12 | 1.77 | 1.472 |
| 83 | 2022-08-20 09:00~10:00 | 0.22 | 3.8 | 1.835 | 8.47 | 23.08 | 15.479 | 0.77 | 1.47 | 1.345 |
| 84 | 2022-08-20 10:00~11:00 | 0.18 | 4.42 | 1.791 | 7.44 | 21.93 | 15.653 | 0.52 | 1.46 | 1.193 |
| 85 | 2022-08-20 11:00~12:00 | 0.16 | 3.56 | 1.803 | 9.57 | 22.32 | 16.508 | 0.49 | 1.5 | 0.937 |
| 86 | 2022-08-20 12:00~13:00 | 0.12 | 3.73 | 1.704 | 11.23 | 24.02 | 17.695 | 1.15 | 1.66 | 1.557 |
| 87 | 2022-08-20 13:00~14:00 | 0.23 | 3.48 | 1.724 | 11.75 | 24.03 | 17.214 | 0.51 | 1.65 | 1.542 |
| 88 | 2022-08-20 14:00~15:00 | 0.14 | 3.99 | 1.685 | 6.78 | 23.82 | 16.704 | 1.45 | 1.66 | 1.589 |
| 89 | 2022-08-20 15:00~16:00 | 0.15 | 3.71 | 1.711 | 8.46 | 24.21 | 16.782 | 1.29 | 1.91 | 1.712 |
| 90 | 2022-08-20 16:00~17:00 | 0.1 | 3.21 | 1.642 | 9.49 | 22.71 | 16.796 | 1.84 | 2.69 | 2.304 |
| 91 | 2022-08-20 17:00~18:00 | 0.16 | 3.83 | 1.621 | 11.47 | 23.57 | 17.92 | 2.42 | 2.68 | 2.584 |
| 92 | 2022-08-20 18:00~19:00 | 0.14 | 3.39 | 1.471 | 11.93 | 24.88 | 17.653 | 2.26 | 2.61 | 2.513 |
| 93 | 2022-08-20 19:00~20:00 | 0.22 | 3.65 | 1.626 | 6.83 | 23.98 | 17.433 | 0.53 | 2.25 | 1.765 |
| 94 | 2022-08-20 20:00~21:00 | 0.12 | 3.25 | 1.522 | 11.55 | 23.11 | 16.487 | 0.47 | 1.83 | 1.387 |
| 95 | 2022-08-20 21:00~22:00 | 0.14 | 2.91 | 1.519 | 10.23 | 24.66 | 16.895 | 1.81 | 1.93 | 1.881 |
| 96 | 2022-08-20 22:00~23:00 | 0.2 | 3.18 | 1.537 | 10.31 | 22.91 | 17.837 | 1.92 | 2.61 | 2.266 |
| 97 | 2022-08-20 23:00~24:00 | 0.2 | 3.54 | 1.572 | 9.93 | 25.69 | 18.722 | 2.45 | 2.7 | 2.518 |

| 1 | 时间 | 非甲烷总烃 mg/m ³ | 非甲烷总烃(排放量) kg/h | 烟气温度 °C | 烟气压力 Pa | 标态干烟气流量 m ³ | 烟气湿度 % | O ₂ % | 状态标记 |
|----|------------------------|-------------------------|-----------------|---------|---------|------------------------|--------|------------------|------|
| 2 | 2022-08-17 00:00-01:00 | 0.070 | 0.003 | 118.270 | -47.890 | 47994.020 | 30.650 | 4.480 | 正常测量 |
| 3 | 2022-08-17 01:00-02:00 | 0.410 | 0.019 | 118.000 | -46.580 | 46000.503 | 30.650 | 4.410 | 正常测量 |
| 4 | 2022-08-17 02:00-03:00 | 0.190 | 0.009 | 117.960 | -46.920 | 46070.683 | 30.560 | 4.350 | 正常测量 |
| 5 | 2022-08-17 03:00-04:00 | 0.130 | 0.006 | 117.670 | -47.690 | 45803.890 | 30.630 | 4.430 | 正常测量 |
| 6 | 2022-08-17 04:00-05:00 | 0.270 | 0.013 | 117.730 | -47.790 | 47684.067 | 30.700 | 4.390 | 正常测量 |
| 7 | 2022-08-17 05:00-06:00 | 0.150 | 0.007 | 117.620 | -46.980 | 46072.615 | 30.640 | 4.450 | 正常测量 |
| 8 | 2022-08-17 06:00-07:00 | 0.330 | 0.015 | 118.020 | -47.240 | 46353.300 | 30.760 | 4.350 | 正常测量 |
| 9 | 2022-08-17 07:00-08:00 | 0.500 | 0.023 | 118.400 | -46.750 | 46599.424 | 30.880 | 4.340 | 正常测量 |
| 10 | 2022-08-17 08:00-09:00 | 0.110 | 0.005 | 119.250 | -44.170 | 46913.022 | 30.930 | 4.250 | 正常测量 |
| 11 | 2022-08-17 09:00-10:00 | 0.630 | 0.030 | 119.950 | -44.430 | 48242.511 | 31.050 | 4.150 | 正常测量 |
| 12 | 2022-08-17 10:00-11:00 | 0.640 | 0.030 | 120.710 | -44.390 | 46501.151 | 31.060 | 4.050 | 正常测量 |
| 13 | 2022-08-17 11:00-12:00 | 0.650 | 0.031 | 121.380 | -42.990 | 47526.120 | 31.130 | 4.060 | 正常测量 |
| 14 | 2022-08-17 12:00-13:00 | 0.810 | 0.037 | 121.970 | -40.240 | 45870.672 | 31.180 | 3.940 | 正常测量 |
| 15 | 2022-08-17 13:00-14:00 | 0.470 | 0.022 | 122.390 | -39.040 | 46996.935 | 31.130 | 3.920 | 正常测量 |
| 16 | 2022-08-17 14:00-15:00 | 0.690 | 0.031 | 122.830 | -38.490 | 45280.498 | 31.190 | 3.780 | 正常测量 |
| 17 | 2022-08-17 15:00-16:00 | 0.640 | 0.029 | 122.860 | -40.460 | 46072.746 | 31.870 | 3.340 | 正常测量 |
| 18 | 2022-08-17 16:00-17:00 | 0.710 | 0.031 | 122.490 | -40.460 | 44057.173 | 32.440 | 2.840 | 正常测量 |
| 19 | 2022-08-17 17:00-18:00 | 0.370 | 0.017 | 121.940 | -43.720 | 45568.004 | 32.470 | 2.980 | 正常测量 |
| 20 | 2022-08-17 18:00-19:00 | 0.640 | 0.028 | 121.760 | -46.690 | 43982.421 | 32.430 | 3.150 | 正常测量 |
| 21 | 2022-08-17 19:00-20:00 | 0.450 | 0.021 | 121.210 | -48.320 | 46331.840 | 32.250 | 3.350 | 正常测量 |
| 22 | 2022-08-17 20:00-21:00 | 0.830 | 0.037 | 120.620 | -47.560 | 44803.903 | 32.080 | 3.550 | 正常测量 |
| 23 | 2022-08-17 21:00-22:00 | 0.320 | 0.015 | 120.320 | -50.130 | 47522.901 | 31.780 | 3.730 | 正常测量 |
| 24 | 2022-08-17 22:00-23:00 | 0.460 | 0.021 | 120.060 | -50.420 | 45606.261 | 31.750 | 3.820 | 正常测量 |
| 25 | 2022-08-17 23:00-24:00 | 0.610 | 0.029 | 119.670 | -50.080 | 47530.929 | 31.690 | 3.780 | 正常测量 |
| 26 | 2022-08-18 00:00-01:00 | 0.090 | 0.004 | 119.230 | -50.120 | 46506.185 | 31.680 | 3.870 | 正常测量 |
| 27 | 2022-08-18 01:00-02:00 | 0.340 | 0.017 | 118.970 | -49.410 | 49202.150 | 31.580 | 3.930 | 正常测量 |
| 28 | 2022-08-18 02:00-03:00 | 0.020 | 0.001 | 118.690 | -48.460 | 46970.299 | 31.520 | 4.020 | 正常测量 |
| 29 | 2022-08-18 03:00-04:00 | 0.070 | 0.003 | 118.790 | -46.530 | 48847.994 | 31.380 | 4.010 | 正常测量 |
| 30 | 2022-08-18 04:00-05:00 | 0.310 | 0.015 | 118.710 | -46.210 | 47592.618 | 31.600 | 4.050 | 正常测量 |
| 31 | 2022-08-18 05:00-06:00 | 0.130 | 0.007 | 118.350 | -48.660 | 50303.682 | 31.530 | 4.110 | 正常测量 |
| 32 | 2022-08-18 06:00-07:00 | 0.180 | 0.009 | 118.540 | -52.540 | 47787.314 | 31.640 | 4.140 | 正常测量 |
| 33 | 2022-08-18 07:00-08:00 | 0.140 | 0.007 | 119.510 | -58.070 | 49068.740 | 31.770 | 4.100 | 正常测量 |
| 34 | 2022-08-18 08:00-09:00 | 0.560 | 0.027 | 120.440 | -47.340 | 47596.684 | 31.790 | 4.020 | 正常测量 |

| 1 | 时间 | 非甲烷总烃 mg/m ³ | 非甲烷总烃(排放量) kg/h | 烟气温度 °C | 烟气压力 Pa | 标态干烟气流量 m ³ | 烟气湿度 % | O ₂ % | 状态标记 |
|----|------------------------|-------------------------|-----------------|---------|---------|------------------------|--------|------------------|------|
| 35 | 2022-08-18 09:00~10:00 | 0.550 | 0.027 | 120.910 | -47.070 | 49147.699 | 31.590 | 4.020 | 正常测量 |
| 36 | 2022-08-18 10:00~11:00 | 0.230 | 0.011 | 121.730 | -45.920 | 46980.062 | 31.530 | 4.010 | 正常测量 |
| 37 | 2022-08-18 11:00~12:00 | 0.840 | 0.039 | 122.260 | -50.780 | 46342.997 | 31.830 | 3.920 | 正常测量 |
| 38 | 2022-08-18 12:00~13:00 | 1.010 | 0.046 | 122.120 | -58.170 | 45626.514 | 31.910 | 3.870 | 正常测量 |
| 39 | 2022-08-18 13:00~14:00 | 0.760 | 0.036 | 121.560 | -61.520 | 46856.013 | 31.960 | 3.850 | 正常测量 |
| 40 | 2022-08-18 14:00~15:00 | 0.970 | 0.044 | 121.790 | -59.760 | 45355.109 | 32.010 | 3.820 | 正常测量 |
| 41 | 2022-08-18 15:00~16:00 | 0.290 | 0.014 | 122.020 | -59.760 | 46642.591 | 32.000 | 3.830 | 正常测量 |
| 42 | 2022-08-18 16:00~17:00 | 0.000 | 0.000 | 121.690 | -57.460 | 44726.032 | 31.870 | 3.970 | 正常测量 |
| 43 | 2022-08-18 17:00~18:00 | 0.000 | 0.000 | 121.010 | -58.330 | 46656.432 | 32.010 | 3.820 | 正常测量 |
| 44 | 2022-08-18 18:00~19:00 | 0.000 | 0.000 | 120.490 | -54.940 | 46001.862 | 31.930 | 3.890 | 正常测量 |
| 45 | 2022-08-18 19:00~20:00 | 1.570 | 0.074 | 120.460 | -53.180 | 47451.854 | 31.810 | 3.970 | 正常测量 |
| 46 | 2022-08-18 20:00~21:00 | 0.910 | 0.042 | 120.120 | -56.560 | 46049.570 | 31.690 | 4.090 | 正常测量 |
| 47 | 2022-08-18 21:00~22:00 | 0.270 | 0.013 | 119.490 | -55.930 | 48284.538 | 31.620 | 4.060 | 正常测量 |
| 48 | 2022-08-18 22:00~23:00 | 0.440 | 0.020 | 119.120 | -54.080 | 46360.573 | 31.550 | 4.210 | 正常测量 |
| 49 | 2022-08-18 23:00~24:00 | 0.810 | 0.037 | 118.960 | -55.280 | 46294.334 | 31.650 | 4.230 | 正常测量 |
| 50 | 2022-08-19 00:00~01:00 | 0.260 | 0.012 | 119.020 | -51.930 | 46361.617 | 31.730 | 4.250 | 正常测量 |
| 51 | 2022-08-19 01:00~02:00 | 0.500 | 0.023 | 118.950 | -47.700 | 46506.612 | 31.730 | 4.280 | 正常测量 |
| 52 | 2022-08-19 02:00~03:00 | 0.470 | 0.023 | 119.080 | -48.700 | 48478.963 | 31.870 | 4.280 | 正常测量 |
| 53 | 2022-08-19 03:00~04:00 | 0.660 | 0.031 | 118.970 | -44.010 | 47447.441 | 31.650 | 4.370 | 正常测量 |
| 54 | 2022-08-19 04:00~05:00 | 0.240 | 0.012 | 119.040 | -46.310 | 48075.242 | 31.700 | 4.380 | 正常测量 |
| 55 | 2022-08-19 05:00~06:00 | 0.620 | 0.030 | 118.830 | -47.040 | 47705.895 | 31.590 | 4.390 | 正常测量 |
| 56 | 2022-08-19 06:00~07:00 | 0.550 | 0.027 | 118.990 | -47.830 | 49046.192 | 31.770 | 4.380 | 正常测量 |
| 57 | 2022-08-19 07:00~08:00 | 0.850 | 0.041 | 119.400 | -48.860 | 48188.889 | 31.810 | 4.380 | 正常测量 |
| 58 | 2022-08-19 08:00~09:00 | 0.230 | 0.011 | 119.730 | -49.860 | 46150.106 | 32.020 | 4.210 | 正常测量 |
| 59 | 2022-08-19 09:00~10:00 | 0.620 | 0.029 | 120.190 | -48.690 | 46685.130 | 31.950 | 4.100 | 正常测量 |
| 60 | 2022-08-19 10:00~11:00 | 0.620 | 0.030 | 120.880 | -49.290 | 48729.162 | 32.160 | 4.040 | 正常测量 |
| 61 | 2022-08-19 11:00~12:00 | 1.250 | 0.060 | 121.530 | -50.740 | 48134.605 | 32.070 | 4.000 | 正常测量 |
| 62 | 2022-08-19 12:00~13:00 | 0.530 | 0.024 | 121.840 | -50.750 | 46091.573 | 32.250 | 3.980 | 正常测量 |
| 63 | 2022-08-19 13:00~14:00 | 1.040 | 0.048 | 121.800 | -48.330 | 45785.667 | 32.220 | 3.900 | 正常测量 |
| 64 | 2022-08-19 14:00~15:00 | 0.660 | 0.031 | 121.830 | -45.080 | 47106.285 | 32.180 | 3.850 | 正常测量 |
| 65 | 2022-08-19 15:00~16:00 | 1.650 | 0.078 | 121.700 | -46.720 | 47266.735 | 32.250 | 3.890 | 正常测量 |
| 66 | 2022-08-19 16:00~17:00 | 0.520 | 0.024 | 121.120 | -46.600 | 45194.007 | 32.190 | 3.950 | 正常测量 |
| 67 | 2022-08-19 17:00~18:00 | 0.940 | 0.043 | 120.690 | -48.160 | 45661.485 | 32.130 | 3.970 | 正常测量 |

| 1 | 时间 | 非甲烷总烃 mg/m ³ | 非甲烷总烃(排放量) kg/h | 烟气温度 ℃ | 烟气压力 Pa | 标态干烟气流量 m ³ | 烟气湿度 % | O ₂ % | 状态标记 |
|----|------------------------|-------------------------|-----------------|---------|---------|------------------------|--------|------------------|------|
| 65 | 2022-08-19 15:00~16:00 | 1.650 | 0.078 | 121.700 | -46.720 | 47266.735 | 32.250 | 3.890 | 正常测量 |
| 66 | 2022-08-19 16:00~17:00 | 0.520 | 0.024 | 121.120 | -46.600 | 45194.007 | 32.190 | 3.950 | 正常测量 |
| 67 | 2022-08-19 17:00~18:00 | 0.940 | 0.043 | 120.690 | -48.160 | 45661.485 | 32.130 | 3.970 | 正常测量 |
| 68 | 2022-08-19 18:00~19:00 | 0.510 | 0.024 | 120.310 | -47.900 | 47676.313 | 32.100 | 4.050 | 正常测量 |
| 69 | 2022-08-19 19:00~20:00 | 1.330 | 0.063 | 120.000 | -47.840 | 47397.731 | 32.060 | 4.040 | 正常测量 |
| 70 | 2022-08-19 20:00~21:00 | 0.420 | 0.019 | 119.770 | -48.290 | 46212.304 | 32.120 | 4.170 | 正常测量 |
| 71 | 2022-08-19 21:00~22:00 | 0.800 | 0.037 | 119.660 | -48.260 | 46279.491 | 32.130 | 4.150 | 正常测量 |
| 72 | 2022-08-19 22:00~23:00 | 0.200 | 0.010 | 119.510 | -47.690 | 47787.616 | 32.060 | 4.080 | 正常测量 |
| 73 | 2022-08-19 23:00~24:00 | 0.260 | 0.013 | 119.510 | -47.110 | 48427.617 | 31.920 | 3.930 | 正常测量 |
| 74 | 2022-08-20 00:00~01:00 | 0.610 | 0.028 | 119.440 | -47.210 | 46711.191 | 31.830 | 3.850 | 正常测量 |
| 75 | 2022-08-20 01:00~02:00 | 0.380 | 0.018 | 118.890 | -47.540 | 47206.279 | 31.650 | 3.820 | 正常测量 |
| 76 | 2022-08-20 02:00~03:00 | 0.280 | 0.014 | 118.510 | -47.540 | 49094.963 | 31.570 | 3.860 | 正常测量 |
| 77 | 2022-08-20 03:00~04:00 | 0.560 | 0.027 | 118.610 | -46.630 | 48677.658 | 31.640 | 3.940 | 正常测量 |
| 78 | 2022-08-20 04:00~05:00 | 0.330 | 0.016 | 118.840 | -46.690 | 46978.657 | 31.830 | 4.170 | 正常测量 |
| 79 | 2022-08-20 05:00~06:00 | 0.430 | 0.021 | 118.990 | -45.370 | 47725.035 | 31.880 | 4.280 | 正常测量 |
| 80 | 2022-08-20 06:00~07:00 | 0.400 | 0.020 | 119.250 | -48.640 | 49333.441 | 31.950 | 4.350 | 正常测量 |
| 81 | 2022-08-20 07:00~08:00 | 0.630 | 0.031 | 119.780 | -48.180 | 48675.040 | 31.880 | 4.350 | 正常测量 |
| 82 | 2022-08-20 08:00~09:00 | 0.560 | 0.027 | 120.370 | -48.710 | 47708.345 | 32.000 | 4.290 | 正常测量 |
| 83 | 2022-08-20 09:00~10:00 | 0.350 | 0.016 | 121.040 | -50.220 | 47075.955 | 32.090 | 4.130 | 正常测量 |
| 84 | 2022-08-20 10:00~11:00 | 0.770 | 0.038 | 121.370 | -50.600 | 48820.398 | 32.130 | 4.070 | 正常测量 |
| 85 | 2022-08-20 11:00~12:00 | 0.850 | 0.039 | 121.190 | -53.310 | 46452.933 | 32.210 | 4.030 | 正常测量 |
| 86 | 2022-08-20 12:00~13:00 | 0.870 | 0.040 | 121.450 | -54.460 | 46256.436 | 32.270 | 3.950 | 正常测量 |
| 87 | 2022-08-20 13:00~14:00 | 0.630 | 0.029 | 121.820 | -48.010 | 46100.971 | 32.320 | 3.940 | 正常测量 |
| 88 | 2022-08-20 14:00~15:00 | 0.930 | 0.044 | 122.120 | -48.110 | 47758.869 | 32.320 | 3.950 | 正常测量 |
| 89 | 2022-08-20 15:00~16:00 | 0.880 | 0.042 | 121.840 | -49.070 | 47226.323 | 32.290 | 3.960 | 正常测量 |
| 90 | 2022-08-20 16:00~17:00 | 0.690 | 0.032 | 121.270 | -49.330 | 45999.222 | 32.030 | 3.710 | 正常测量 |
| 91 | 2022-08-20 17:00~18:00 | 0.680 | 0.031 | 120.860 | -45.680 | 45829.298 | 32.000 | 3.880 | 正常测量 |
| 92 | 2022-08-20 18:00~19:00 | 0.520 | 0.024 | 120.490 | -46.580 | 45813.531 | 32.100 | 3.850 | 正常测量 |
| 93 | 2022-08-20 19:00~20:00 | 0.860 | 0.040 | 120.110 | -47.320 | 46888.277 | 32.210 | 3.930 | 正常测量 |
| 94 | 2022-08-20 20:00~21:00 | 0.600 | 0.028 | 120.070 | -47.850 | 46334.380 | 32.180 | 3.990 | 正常测量 |
| 95 | 2022-08-20 21:00~22:00 | 0.600 | 0.028 | 119.970 | -48.550 | 46143.992 | 32.150 | 3.880 | 正常测量 |
| 96 | 2022-08-20 22:00~23:00 | 0.360 | 0.017 | 119.960 | -48.540 | 46023.831 | 32.140 | 3.920 | 正常测量 |
| 97 | 2022-08-20 23:00~24:00 | 0.790 | 0.038 | 120.030 | -50.490 | 47945.088 | 32.230 | 3.990 | 正常测量 |

进料加热炉在线监测数据

| 序 | 时间 | SO2(折算) | 最小值 | ng/m ³ | SO2(折算) | 最大值 | ng/m ³ | SO2(折算) | 平均值 | ng/m ³ | NOx(折算) | 最小值 | ng/m ³ | NOx(折算) | 最大值 | ng/m ³ | NOx(折算) | 平均值 | ng/m ³ | 颗粒物(折算) | 最小颗粒物(折算) | 最大颗粒物(折算) | 平均 |
|----|------------------------|---------|-------|-------------------|---------|-----|-------------------|---------|-------|-------------------|---------|-----|-------------------|---------|------|-------------------|---------|-----|-------------------|---------|-----------|-----------|----|
| 2 | 2022-08-17 00:00~01:00 | | 24.32 | | 33.77 | | 29.483 | | 10.08 | | 24.51 | | 18.324 | | 0.11 | | 2.14 | | 0.456 | | | | |
| 3 | 2022-08-17 01:00~02:00 | | 25.57 | | 33.91 | | 29.959 | | 12.85 | | 25.42 | | 18.842 | | 0.13 | | 2.07 | | 0.51 | | | | |
| 4 | 2022-08-17 02:00~03:00 | | 25.4 | | 46.67 | | 31.236 | | 12.22 | | 25.66 | | 19.082 | | 0.32 | | 0.55 | | 0.452 | | | | |
| 5 | 2022-08-17 03:00~04:00 | | 23.77 | | 34.46 | | 30.232 | | 14.87 | | 26.75 | | 19.971 | | 0.41 | | 1.18 | | 0.572 | | | | |
| 6 | 2022-08-17 04:00~05:00 | | 26.92 | | 34.81 | | 30.835 | | 14.04 | | 24.96 | | 19.968 | | 0.29 | | 0.95 | | 0.45 | | | | |
| 7 | 2022-08-17 05:00~06:00 | | 24.4 | | 33.25 | | 30.16 | | 14.17 | | 27.33 | | 19.665 | | 0.39 | | 0.69 | | 0.467 | | | | |
| 8 | 2022-08-17 06:00~07:00 | | 24.58 | | 49.04 | | 30.832 | | 14.12 | | 26.26 | | 20.082 | | 0.14 | | 2.07 | | 0.502 | | | | |
| 9 | 2022-08-17 07:00~08:00 | | 26.87 | | 36.29 | | 31.001 | | 12.64 | | 26.8 | | 18.54 | | 0.35 | | 1.65 | | 0.69 | | | | |
| 10 | 2022-08-17 08:00~09:00 | | 24.9 | | 34.25 | | 30.268 | | 4.14 | | 29.07 | | 18.196 | | 0.29 | | 1.2 | | 0.728 | | | | |
| 11 | 2022-08-17 09:00~10:00 | | 24.3 | | 33.4 | | 29.232 | | 13.21 | | 27.4 | | 19.359 | | 1.18 | | 1.45 | | 1.309 | | | | |
| 12 | 2022-08-17 10:00~11:00 | | 25.37 | | 45.59 | | 30.862 | | 11.15 | | 26.01 | | 17.492 | | 0.89 | | 1.33 | | 1.062 | | | | |
| 13 | 2022-08-17 11:00~12:00 | | 24.24 | | 35.99 | | 29.708 | | 9.95 | | 24.6 | | 17.384 | | 0.86 | | 1.11 | | 0.974 | | | | |
| 14 | 2022-08-17 12:00~13:00 | | 25.44 | | 34.77 | | 29.445 | | 9.36 | | 22.09 | | 16.457 | | 1.15 | | 1.44 | | 1.276 | | | | |
| 15 | 2022-08-17 13:00~14:00 | | 24.02 | | 36.68 | | 29.861 | | 9.1 | | 24.86 | | 16.397 | | 0.05 | | 2.63 | | 1.793 | | | | |
| 16 | 2022-08-17 14:00~15:00 | | 23.42 | | 44.97 | | 30.02 | | 7.46 | | 21.63 | | 14.675 | | 2.53 | | 3.33 | | 2.987 | | | | |
| 17 | 2022-08-17 15:00~16:00 | | 23.45 | | 32.84 | | 29.199 | | 6.69 | | 21.89 | | 14.681 | | 2.72 | | 3.01 | | 2.943 | | | | |
| 18 | 2022-08-17 16:00~17:00 | | 23.42 | | 32.34 | | 27.919 | | 8.61 | | 22.57 | | 14.129 | | 2.07 | | 2.98 | | 2.915 | | | | |
| 19 | 2022-08-17 17:00~18:00 | | 23.31 | | 31.55 | | 27.159 | | 6.9 | | 20.8 | | 13.405 | | 1.95 | | 2.64 | | 2.463 | | | | |
| 20 | 2022-08-17 18:00~19:00 | | 22.24 | | 40.64 | | 26.723 | | 7.88 | | 23.23 | | 14.214 | | 1.26 | | 1.98 | | 1.656 | | | | |
| 21 | 2022-08-17 19:00~20:00 | | 23.3 | | 32.35 | | 27.501 | | 8.47 | | 23.08 | | 15.479 | | 0.86 | | 1.69 | | 1.53 | | | | |
| 22 | 2022-08-17 20:00~21:00 | | 24.48 | | 33.33 | | 27.9 | | 7.44 | | 21.93 | | 15.653 | | 0.59 | | 1.87 | | 1.362 | | | | |
| 23 | 2022-08-17 21:00~22:00 | | 24.7 | | 31.35 | | 27.61 | | 9.57 | | 22.32 | | 16.508 | | 0.56 | | 1.72 | | 1.123 | | | | |
| 24 | 2022-08-17 22:00~23:00 | | 24.22 | | 44.7 | | 26.886 | | 11.23 | | 24.02 | | 17.695 | | 1.32 | | 1.92 | | 1.788 | | | | |
| 25 | 2022-08-17 23:00~24:00 | | 24.57 | | 32.08 | | 26.977 | | 11.75 | | 24.03 | | 17.214 | | 0.6 | | 1.92 | | 1.787 | | | | |
| 26 | 2022-08-18 00:00~01:00 | | 24.98 | | 32.93 | | 28.694 | | 6.78 | | 23.82 | | 16.704 | | 1.68 | | 1.92 | | 1.836 | | | | |
| 27 | 2022-08-18 01:00~02:00 | | 25.24 | | 34.47 | | 29.157 | | 8.46 | | 24.21 | | 16.782 | | 1.45 | | 2.13 | | 1.906 | | | | |
| 28 | 2022-08-18 02:00~03:00 | | 23.1 | | 42.93 | | 28.5 | | 9.49 | | 22.71 | | 16.796 | | 2.03 | | 3 | | 2.574 | | | | |
| 29 | 2022-08-18 03:00~04:00 | | 23.79 | | 33.18 | | 28.19 | | 11.47 | | 23.57 | | 17.92 | | 2.72 | | 3.02 | | 2.9 | | | | |
| 30 | 2022-08-18 04:00~05:00 | | 24.02 | | 32.83 | | 28.468 | | 11.93 | | 24.88 | | 17.653 | | 2.53 | | 2.94 | | 2.814 | | | | |
| 31 | 2022-08-18 05:00~06:00 | | 23.49 | | 34.61 | | 29.347 | | 6.83 | | 23.98 | | 17.433 | | 0.58 | | 2.52 | | 1.96 | | | | |
| 32 | 2022-08-18 06:00~07:00 | | 24.16 | | 46.15 | | 29.862 | | 11.55 | | 23.11 | | 16.487 | | 0.52 | | 2.03 | | 1.537 | | | | |
| 33 | 2022-08-18 07:00~08:00 | | 24.03 | | 34.58 | | 29.362 | | 10.23 | | 24.66 | | 16.895 | | 1.99 | | 2.13 | | 2.003 | | | | |
| 34 | 2022-08-18 08:00~09:00 | | 25.04 | | 34.04 | | 29.325 | | 10.31 | | 22.91 | | 17.337 | | 2.12 | | 2.77 | | 2.504 | | | | |

| 1 | 时间 | SO2(折算) 最小值 ug/m ³ | SO2(折算) 最大值 ug/m ³ | SO2(折算) 平均值 ug/m ³ | NOx(折算) 最小值 ug/m ³ | NOx(折算) 最大值 ug/m ³ | NOx(折算) 平均值 ug/m ³ | 颗粒物(折算) 最小颗粒物(折算) | 颗粒物(折算) 最大颗粒物(折算) | 颗粒物(折算) 平均 |
|----|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|------------|
| 35 | 2022-08-18 09:00~10:00 | 24.85 | 33.83 | 29.408 | 9.93 | 25.69 | 18.722 | 2.66 | 2.97 | 2.768 |
| 36 | 2022-08-18 10:00~11:00 | 26.38 | 34.9 | 29.915 | 10.81 | 23.37 | 17.185 | 2.67 | 3 | 2.847 |
| 37 | 2022-08-18 11:00~12:00 | 24.06 | 36.36 | 30.152 | 8.68 | 22.29 | 16.801 | 2.58 | 2.75 | 2.673 |
| 38 | 2022-08-18 12:00~13:00 | 26.5 | 37.12 | 30.769 | 11.98 | 24.03 | 17.817 | 2.56 | 2.65 | 2.604 |
| 39 | 2022-08-18 13:00~14:00 | 23.29 | 34.6 | 30.31 | 9.69 | 25.25 | 17.613 | 0.09 | 2.68 | 2.103 |
| 40 | 2022-08-18 14:00~15:00 | 24.86 | 35.49 | 29.834 | 10.65 | 23.56 | 17.36 | 0.92 | 1.82 | 1.641 |
| 41 | 2022-08-18 15:00~16:00 | 24.6 | 45.66 | 30.612 | 6.48 | 22.8 | 15.771 | 1.64 | 1.95 | 1.817 |
| 42 | 2022-08-18 16:00~17:00 | 10.03 | 35.18 | 29.445 | 6.14 | 23.19 | 16.372 | 0.5 | 1.72 | 1.507 |
| 43 | 2022-08-18 17:00~18:00 | 25.35 | 34.68 | 29.617 | 8.37 | 24.04 | 15.759 | 0.33 | 1.51 | 1.112 |
| 44 | 2022-08-18 18:00~19:00 | 23.85 | 34.12 | 29.264 | 10.08 | 24.51 | 18.324 | 0.19 | 1.24 | 0.618 |
| 45 | 2022-08-18 19:00~20:00 | 26.68 | 40.5 | 30.001 | 12.85 | 25.42 | 18.842 | 0.23 | 1.13 | 0.588 |
| 46 | 2022-08-18 20:00~21:00 | 26.06 | 35.02 | 29.779 | 12.22 | 25.66 | 19.082 | 0.29 | 1.18 | 0.658 |
| 47 | 2022-08-18 21:00~22:00 | 24.62 | 33.83 | 30.444 | 14.87 | 26.75 | 19.971 | 0.3 | 1.25 | 0.676 |
| 48 | 2022-08-18 22:00~23:00 | 25.14 | 34.61 | 30.002 | 14.04 | 24.96 | 19.968 | 0.26 | 1.22 | 0.655 |
| 49 | 2022-08-18 23:00~24:00 | 24.24 | 43.87 | 30.409 | 14.17 | 27.38 | 19.665 | 0.36 | 1.25 | 0.659 |
| 50 | 2022-08-19 00:00~01:00 | 25.28 | 35.13 | 30.596 | 14.12 | 26.26 | 20.082 | 0.28 | 1.3 | 0.702 |
| 51 | 2022-08-19 01:00~02:00 | 25.17 | 34.47 | 29.939 | 12.64 | 26.8 | 18.54 | 0.3 | 1.45 | 0.871 |
| 52 | 2022-08-19 02:00~03:00 | 25.82 | 34.44 | 30.182 | 4.14 | 29.07 | 18.196 | 0.26 | 1.41 | 0.668 |
| 53 | 2022-08-19 03:00~04:00 | 25.41 | 41.96 | 30.71 | 13.21 | 27.4 | 19.359 | 0.34 | 1.4 | 0.724 |
| 54 | 2022-08-19 04:00~05:00 | 25.13 | 35.56 | 30.754 | 11.15 | 26.01 | 17.492 | 0.37 | 1.45 | 0.812 |
| 55 | 2022-08-19 05:00~06:00 | 24.32 | 33.77 | 29.483 | 10.08 | 24.51 | 18.324 | 0.11 | 2.14 | 0.456 |
| 56 | 2022-08-19 06:00~07:00 | 25.57 | 35.91 | 29.959 | 12.85 | 25.42 | 18.842 | 0.13 | 2.07 | 0.51 |
| 57 | 2022-08-19 07:00~08:00 | 25.4 | 48.67 | 31.236 | 12.22 | 25.66 | 19.082 | 0.32 | 0.55 | 0.452 |
| 58 | 2022-08-19 08:00~09:00 | 23.77 | 34.46 | 30.232 | 14.87 | 26.75 | 19.971 | 0.41 | 1.18 | 0.572 |
| 59 | 2022-08-19 09:00~10:00 | 26.92 | 34.81 | 30.335 | 14.04 | 24.96 | 19.968 | 0.29 | 0.95 | 0.45 |
| 60 | 2022-08-19 10:00~11:00 | 24.4 | 33.25 | 30.16 | 14.17 | 27.38 | 19.665 | 0.39 | 0.89 | 0.467 |
| 61 | 2022-08-19 11:00~12:00 | 24.58 | 49.04 | 30.832 | 14.12 | 26.26 | 20.082 | 0.14 | 2.07 | 0.502 |
| 62 | 2022-08-19 12:00~13:00 | 26.87 | 36.29 | 31.001 | 12.64 | 26.8 | 18.54 | 0.33 | 1.65 | 0.69 |
| 63 | 2022-08-19 13:00~14:00 | 34.9 | 34.25 | 30.268 | 4.14 | 29.07 | 18.196 | 0.29 | 1.2 | 0.728 |
| 64 | 2022-08-19 14:00~15:00 | 24.3 | 33.4 | 29.232 | 13.21 | 27.4 | 19.359 | 1.18 | 1.45 | 1.309 |
| 65 | 2022-08-19 15:00~16:00 | 25.37 | 45.59 | 30.862 | 11.15 | 26.01 | 17.492 | 0.89 | 1.33 | 1.062 |
| 66 | 2022-08-19 16:00~17:00 | 24.24 | 35.99 | 29.708 | 9.95 | 24.6 | 17.384 | 0.86 | 1.11 | 0.974 |
| 67 | 2022-08-19 17:00~18:00 | 25.44 | 34.77 | 29.445 | 9.36 | 22.09 | 16.457 | 1.15 | 1.44 | 1.276 |

| 时间 | SO2(折算) 最小值 ng/m ³ | SO2(折算) 最大值 ng/m ³ | SO2(折算) 平均值 ng/m ³ | NOx(折算) 最小值 ng/m ³ | NOx(折算) 最大值 ng/m ³ | NOx(折算) 平均值 ng/m ³ | 颗粒物(折算) 最小颗粒物(折算) | 最大颗粒物(折算) | 平均颗粒物(折算) | |
|----|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------|-----------|-------|
| 65 | 2022-08-19 15:00~16:00 | 25.37 | 45.59 | 30.862 | 11.15 | 26.01 | 17.492 | 0.89 | 1.33 | 1.062 |
| 66 | 2022-08-19 16:00~17:00 | 24.24 | 35.99 | 29.708 | 9.95 | 24.6 | 17.884 | 0.86 | 1.11 | 0.974 |
| 67 | 2022-08-19 17:00~18:00 | 25.44 | 34.77 | 29.445 | 9.36 | 22.09 | 16.457 | 1.15 | 1.44 | 1.276 |
| 68 | 2022-08-19 18:00~19:00 | 24.02 | 36.68 | 29.861 | 9.1 | 24.86 | 16.397 | 0.03 | 2.63 | 1.793 |
| 69 | 2022-08-19 19:00~20:00 | 23.42 | 44.97 | 30.02 | 7.46 | 21.63 | 14.675 | 2.53 | 3.33 | 2.987 |
| 70 | 2022-08-19 20:00~21:00 | 23.45 | 32.84 | 29.199 | 6.69 | 21.89 | 14.681 | 2.72 | 3.01 | 2.943 |
| 71 | 2022-08-19 21:00~22:00 | 23.42 | 32.34 | 27.919 | 8.01 | 22.57 | 14.129 | 2.67 | 2.98 | 2.915 |
| 72 | 2022-08-19 22:00~23:00 | 23.31 | 31.55 | 27.159 | 6.9 | 20.8 | 13.408 | 1.95 | 2.64 | 2.463 |
| 73 | 2022-08-19 23:00~24:00 | 22.24 | 40.64 | 26.723 | 7.88 | 23.23 | 14.214 | 1.26 | 1.98 | 1.656 |
| 74 | 2022-08-20 00:00~01:00 | 23.3 | 32.35 | 27.501 | 8.47 | 23.08 | 15.479 | 0.86 | 1.69 | 1.53 |
| 75 | 2022-08-20 01:00~02:00 | 24.46 | 33.33 | 27.9 | 7.44 | 21.93 | 15.653 | 0.59 | 1.67 | 1.362 |
| 76 | 2022-08-20 02:00~03:00 | 25.23 | 32.69 | 29.404 | 10.31 | 22.91 | 17.337 | 0.37 | 0.61 | 0.523 |
| 77 | 2022-08-20 03:00~04:00 | 25.53 | 34.92 | 29.783 | 9.93 | 25.69 | 18.722 | 0.44 | 0.88 | 0.558 |
| 78 | 2022-08-20 04:00~05:00 | 26.23 | 44.19 | 30.075 | 10.81 | 23.37 | 17.185 | 0.67 | 0.91 | 0.789 |
| 79 | 2022-08-20 05:00~06:00 | 22.86 | 34.01 | 29.669 | 8.68 | 22.29 | 16.801 | 0.58 | 0.77 | 0.663 |
| 80 | 2022-08-20 06:00~07:00 | 25.79 | 36.12 | 31.14 | 11.98 | 24.03 | 17.817 | 0.55 | 0.72 | 0.621 |
| 81 | 2022-08-20 07:00~08:00 | 24.91 | 35.44 | 29.655 | 9.69 | 25.25 | 17.613 | 0.43 | 0.71 | 0.602 |
| 82 | 2022-08-20 08:00~09:00 | 25.18 | 41.5 | 30.024 | 10.65 | 23.56 | 17.36 | 0.35 | 0.65 | 0.505 |
| 83 | 2022-08-20 09:00~10:00 | 26.7 | 34.07 | 30.162 | 6.48 | 22.8 | 15.771 | 0.11 | 0.68 | 0.372 |
| 84 | 2022-08-20 10:00~11:00 | 25.99 | 32.31 | 29.009 | 6.14 | 23.19 | 16.872 | 0.17 | 0.71 | 0.448 |
| 85 | 2022-08-20 11:00~12:00 | 24.3 | 32.84 | 28.786 | 6.37 | 24.04 | 15.759 | 0.27 | 1.64 | 0.68 |
| 86 | 2022-08-20 12:00~13:00 | 24.27 | 42.81 | 29.034 | 11.72 | 24.32 | 18.303 | 0.32 | 1.13 | 0.577 |
| 87 | 2022-08-20 13:00~14:00 | 25.28 | 34.66 | 28.599 | 8.36 | 25.57 | 18.006 | 0.01 | 1.33 | 0.528 |
| 88 | 2022-08-20 14:00~15:00 | 24.32 | 33.77 | 29.366 | 10.08 | 24.51 | 18.324 | 0.16 | 2.62 | 0.805 |
| 89 | 2022-08-20 15:00~16:00 | 27.59 | 36.21 | 30.558 | 12.85 | 25.42 | 18.842 | 0.17 | 2.46 | 0.667 |
| 90 | 2022-08-20 16:00~17:00 | 26.57 | 45.08 | 31.093 | 12.22 | 25.66 | 19.082 | 0.96 | 2.85 | 2.311 |
| 91 | 2022-08-20 17:00~18:00 | 26.62 | 35.55 | 29.996 | 14.87 | 26.75 | 19.971 | 2.17 | 3.01 | 2.837 |
| 92 | 2022-08-20 18:00~19:00 | 26.22 | 35.38 | 30.433 | 14.04 | 24.96 | 19.968 | 0.42 | 2.7 | 1.08 |
| 93 | 2022-08-20 19:00~20:00 | 26.36 | 36.43 | 31.567 | 14.17 | 27.33 | 19.665 | 1.4 | 1.84 | 1.525 |
| 94 | 2022-08-20 20:00~21:00 | 24.48 | 41.96 | 32.376 | 14.12 | 26.26 | 20.082 | 1.62 | 1.94 | 1.735 |
| 95 | 2022-08-20 21:00~22:00 | 25.99 | 35.3 | 30.913 | 12.64 | 26.8 | 18.54 | 1.66 | 1.86 | 1.732 |
| 96 | 2022-08-20 22:00~23:00 | 27.99 | 36.64 | 32.4 | 4.14 | 29.07 | 18.196 | 1.79 | 1.98 | 1.894 |
| 97 | 2022-08-20 23:00~24:00 | 28.5 | 37.28 | 31.869 | 13.21 | 27.4 | 19.359 | 1.71 | 1.92 | 1.835 |

| 1 | 时间 | 非甲烷总烃 mg/m ³ | 非甲烷总烃(排放量) | 烟气温度 °C | 烟气压力 Pa | 标态干烟气流速 m ³ | 烟气湿度 % | O ₂ % | 状态标记 |
|----|------------------------|-------------------------|------------|---------|---------|------------------------|--------|------------------|------|
| 2 | 2022-08-17 00:00-01:00 | 0.640 | 0.028 | 121.760 | -46.690 | 43982.421 | 32.430 | 3.150 | 正常测量 |
| 3 | 2022-08-17 01:00-02:00 | 0.450 | 0.021 | 121.210 | -48.320 | 46331.840 | 32.250 | 3.350 | 正常测量 |
| 4 | 2022-08-17 02:00-03:00 | 0.830 | 0.037 | 120.620 | -47.560 | 44803.903 | 32.080 | 3.550 | 正常测量 |
| 5 | 2022-08-17 03:00-04:00 | 0.320 | 0.015 | 120.320 | -50.130 | 47522.901 | 31.780 | 3.730 | 正常测量 |
| 6 | 2022-08-17 04:00-05:00 | 0.460 | 0.021 | 120.060 | -50.420 | 45606.261 | 31.750 | 3.820 | 正常测量 |
| 7 | 2022-08-17 05:00-06:00 | 0.610 | 0.029 | 119.670 | -50.080 | 47530.929 | 31.690 | 3.780 | 正常测量 |
| 8 | 2022-08-17 06:00-07:00 | 0.090 | 0.004 | 119.230 | -50.120 | 46506.185 | 31.680 | 3.870 | 正常测量 |
| 9 | 2022-08-17 07:00-08:00 | 0.340 | 0.017 | 118.970 | -49.410 | 49202.150 | 31.580 | 3.930 | 正常测量 |
| 10 | 2022-08-17 08:00-09:00 | 0.020 | 0.001 | 118.690 | -48.460 | 46970.299 | 31.520 | 4.020 | 正常测量 |
| 11 | 2022-08-17 09:00-10:00 | 0.070 | 0.003 | 118.790 | -46.530 | 48847.994 | 31.380 | 4.010 | 正常测量 |
| 12 | 2022-08-17 10:00-11:00 | 0.310 | 0.015 | 118.710 | -46.210 | 47592.618 | 31.600 | 4.050 | 正常测量 |
| 13 | 2022-08-17 11:00-12:00 | 0.130 | 0.007 | 118.350 | -48.660 | 50303.682 | 31.530 | 4.110 | 正常测量 |
| 14 | 2022-08-17 12:00-13:00 | 0.180 | 0.009 | 118.540 | -52.540 | 47787.314 | 31.640 | 4.140 | 正常测量 |
| 15 | 2022-08-17 13:00-14:00 | 0.140 | 0.007 | 119.510 | -58.070 | 49068.740 | 31.770 | 4.100 | 正常测量 |
| 16 | 2022-08-17 14:00-15:00 | 0.560 | 0.027 | 120.440 | -47.340 | 47596.684 | 31.790 | 4.020 | 正常测量 |
| 17 | 2022-08-17 15:00-16:00 | 0.550 | 0.027 | 120.910 | -47.070 | 49147.699 | 31.590 | 4.020 | 正常测量 |
| 18 | 2022-08-17 16:00-17:00 | 0.230 | 0.011 | 121.730 | -45.920 | 46980.062 | 31.530 | 4.010 | 正常测量 |
| 19 | 2022-08-17 17:00-18:00 | 0.840 | 0.039 | 122.260 | -50.780 | 46342.997 | 31.830 | 3.920 | 正常测量 |
| 20 | 2022-08-17 18:00-19:00 | 1.010 | 0.046 | 122.120 | -58.170 | 45626.514 | 31.910 | 3.870 | 正常测量 |
| 21 | 2022-08-17 19:00-20:00 | 0.760 | 0.036 | 121.560 | -61.520 | 46856.013 | 31.960 | 3.850 | 正常测量 |
| 22 | 2022-08-17 20:00-21:00 | 0.970 | 0.044 | 121.790 | -59.760 | 45355.109 | 32.010 | 3.820 | 正常测量 |
| 23 | 2022-08-17 21:00-22:00 | 0.290 | 0.014 | 122.020 | -59.760 | 46642.591 | 32.000 | 3.830 | 正常测量 |
| 24 | 2022-08-17 22:00-23:00 | 0.000 | 0.000 | 121.690 | -57.460 | 44726.032 | 31.870 | 3.970 | 正常测量 |
| 25 | 2022-08-17 23:00-24:00 | 0.000 | 0.000 | 121.010 | -58.330 | 46656.432 | 32.010 | 3.820 | 正常测量 |
| 26 | 2022-08-18 00:00-01:00 | 0.000 | 0.000 | 120.490 | -54.940 | 46001.862 | 31.930 | 3.890 | 正常测量 |
| 27 | 2022-08-18 01:00-02:00 | 1.570 | 0.074 | 120.460 | -53.180 | 47451.854 | 31.810 | 3.970 | 正常测量 |
| 28 | 2022-08-18 02:00-03:00 | 0.910 | 0.042 | 120.120 | -56.560 | 46049.570 | 31.690 | 4.090 | 正常测量 |
| 29 | 2022-08-18 03:00-04:00 | 0.270 | 0.013 | 119.490 | -55.930 | 48284.538 | 31.620 | 4.060 | 正常测量 |
| 30 | 2022-08-18 04:00-05:00 | 0.440 | 0.020 | 119.120 | -54.080 | 46360.573 | 31.550 | 4.210 | 正常测量 |
| 31 | 2022-08-18 05:00-06:00 | 0.810 | 0.037 | 118.960 | -55.280 | 46294.334 | 31.650 | 4.230 | 正常测量 |
| 32 | 2022-08-18 06:00-07:00 | 0.260 | 0.012 | 119.020 | -51.930 | 46361.617 | 31.730 | 4.250 | 正常测量 |
| 33 | 2022-08-18 07:00-08:00 | 0.500 | 0.023 | 118.950 | -47.700 | 46506.812 | 31.730 | 4.280 | 正常测量 |
| 34 | 2022-08-18 08:00-09:00 | 0.470 | 0.023 | 119.080 | -48.700 | 48478.963 | 31.870 | 4.280 | 正常测量 |

| 1 | 时间 | 非甲烷总烃 mg/m ³ | 非甲烷总烃(排放量) | 烟气温度 °C | 烟气压力 Pa | 标态干烟气流速 m ³ | 烟气湿度 % | O ₂ % | 状态标记 |
|----|------------------------|-------------------------|------------|---------|---------|------------------------|--------|------------------|------|
| 35 | 2022-08-18 09:00~10:00 | 0.660 | 0.031 | 118.970 | -44.010 | 47447.441 | 31.650 | 4.370 | 正常测量 |
| 36 | 2022-08-18 10:00~11:00 | 0.240 | 0.012 | 119.040 | -46.310 | 48075.242 | 31.700 | 4.380 | 正常测量 |
| 37 | 2022-08-18 11:00~12:00 | 0.620 | 0.030 | 118.830 | -47.040 | 47705.895 | 31.590 | 4.390 | 正常测量 |
| 38 | 2022-08-18 12:00~13:00 | 0.550 | 0.027 | 118.990 | -47.830 | 49046.192 | 31.770 | 4.380 | 正常测量 |
| 39 | 2022-08-18 13:00~14:00 | 0.850 | 0.041 | 119.400 | -48.860 | 48188.889 | 31.810 | 4.380 | 正常测量 |
| 40 | 2022-08-18 14:00~15:00 | 0.230 | 0.011 | 119.730 | -49.860 | 46150.106 | 32.020 | 4.210 | 正常测量 |
| 41 | 2022-08-18 15:00~16:00 | 0.620 | 0.029 | 120.190 | -48.690 | 46685.130 | 31.950 | 4.100 | 正常测量 |
| 42 | 2022-08-18 16:00~17:00 | 0.620 | 0.030 | 120.880 | -49.290 | 48729.162 | 32.160 | 4.040 | 正常测量 |
| 43 | 2022-08-18 17:00~18:00 | 1.250 | 0.060 | 121.530 | -50.740 | 48134.605 | 32.070 | 4.000 | 正常测量 |
| 44 | 2022-08-18 18:00~19:00 | 0.530 | 0.024 | 121.840 | -50.750 | 46091.573 | 32.250 | 3.980 | 正常测量 |
| 45 | 2022-08-18 19:00~20:00 | 1.040 | 0.048 | 121.800 | -48.330 | 45785.667 | 32.220 | 3.900 | 正常测量 |
| 46 | 2022-08-18 20:00~21:00 | 0.660 | 0.031 | 121.830 | -45.080 | 47106.285 | 32.180 | 3.850 | 正常测量 |
| 47 | 2022-08-18 21:00~22:00 | 1.650 | 0.078 | 121.700 | -46.720 | 47266.735 | 32.250 | 3.890 | 正常测量 |
| 48 | 2022-08-18 22:00~23:00 | 0.520 | 0.024 | 121.120 | -46.600 | 45194.007 | 32.190 | 3.950 | 正常测量 |
| 49 | 2022-08-18 23:00~24:00 | 0.940 | 0.043 | 120.690 | -48.160 | 45661.485 | 32.130 | 3.970 | 正常测量 |
| 50 | 2022-08-19 00:00~01:00 | 0.510 | 0.024 | 120.310 | -47.900 | 47676.313 | 32.100 | 4.050 | 正常测量 |
| 51 | 2022-08-19 01:00~02:00 | 1.330 | 0.063 | 120.000 | -47.840 | 47397.731 | 32.060 | 4.040 | 正常测量 |
| 52 | 2022-08-19 02:00~03:00 | 0.420 | 0.019 | 119.770 | -48.290 | 46212.304 | 32.120 | 4.170 | 正常测量 |
| 53 | 2022-08-19 03:00~04:00 | 0.800 | 0.037 | 119.860 | -48.260 | 46279.491 | 32.130 | 4.150 | 正常测量 |
| 54 | 2022-08-19 04:00~05:00 | 0.200 | 0.010 | 119.510 | -47.690 | 47787.616 | 32.060 | 4.080 | 正常测量 |
| 55 | 2022-08-19 05:00~06:00 | 0.260 | 0.013 | 119.510 | -47.110 | 48427.617 | 31.920 | 3.930 | 正常测量 |
| 56 | 2022-08-19 06:00~07:00 | 0.610 | 0.028 | 119.440 | -47.210 | 46711.191 | 31.830 | 3.850 | 正常测量 |
| 57 | 2022-08-19 07:00~08:00 | 0.380 | 0.018 | 118.890 | -47.540 | 47206.279 | 31.650 | 3.820 | 正常测量 |
| 58 | 2022-08-19 08:00~09:00 | 0.280 | 0.014 | 118.510 | -47.540 | 49094.963 | 31.570 | 3.860 | 正常测量 |
| 59 | 2022-08-19 09:00~10:00 | 0.560 | 0.027 | 118.610 | -46.630 | 48677.658 | 31.640 | 3.940 | 正常测量 |
| 60 | 2022-08-19 10:00~11:00 | 0.330 | 0.016 | 118.840 | -46.690 | 46978.657 | 31.830 | 4.170 | 正常测量 |
| 61 | 2022-08-19 11:00~12:00 | 0.430 | 0.021 | 118.990 | -45.370 | 47725.035 | 31.880 | 4.280 | 正常测量 |
| 62 | 2022-08-19 12:00~13:00 | 0.400 | 0.020 | 119.250 | -48.640 | 49333.441 | 31.950 | 4.350 | 正常测量 |
| 63 | 2022-08-19 13:00~14:00 | 0.630 | 0.031 | 119.780 | -48.180 | 48675.040 | 31.880 | 4.350 | 正常测量 |
| 64 | 2022-08-19 14:00~15:00 | 0.560 | 0.027 | 120.370 | -48.710 | 47706.345 | 32.000 | 4.290 | 正常测量 |
| 65 | 2022-08-19 15:00~16:00 | 0.350 | 0.016 | 121.040 | -50.220 | 47075.955 | 32.090 | 4.130 | 正常测量 |
| 66 | 2022-08-19 16:00~17:00 | 0.770 | 0.038 | 121.370 | -50.600 | 48820.398 | 32.130 | 4.070 | 正常测量 |
| 67 | 2022-08-19 17:00~18:00 | 0.850 | 0.039 | 121.190 | -53.310 | 46452.933 | 32.210 | 4.030 | 正常测量 |

| 1 | 时间 | 非甲烷总烃 mg/m ³ | 非甲烷总烃(排放量) | 烟气温度 °C | 烟气压力 Pa | 标态干烟气流量 m ³ | 烟气湿度 % | O ₂ % | 状态标记 |
|----|------------------------|-------------------------|------------|---------|---------|------------------------|--------|------------------|------|
| 68 | 2022-08-19 18:00-19:00 | 0.870 | 0.040 | 121.450 | -54.460 | 46256.436 | 32.270 | 3.950 | 正常测量 |
| 69 | 2022-08-19 19:00-20:00 | 0.630 | 0.029 | 121.820 | -48.010 | 46100.971 | 32.320 | 3.940 | 正常测量 |
| 70 | 2022-08-19 20:00-21:00 | 0.930 | 0.044 | 122.120 | -48.110 | 47758.869 | 32.320 | 3.950 | 正常测量 |
| 71 | 2022-08-19 21:00-22:00 | 0.880 | 0.042 | 121.840 | -49.070 | 47226.323 | 32.290 | 3.960 | 正常测量 |
| 72 | 2022-08-19 22:00-23:00 | 0.690 | 0.032 | 121.270 | -49.330 | 45999.222 | 32.030 | 3.710 | 正常测量 |
| 73 | 2022-08-19 23:00-24:00 | 0.680 | 0.031 | 120.860 | -45.680 | 45829.298 | 32.000 | 3.880 | 正常测量 |
| 74 | 2022-08-20 00:00-01:00 | 0.520 | 0.024 | 120.490 | -46.580 | 45813.531 | 32.100 | 3.850 | 正常测量 |
| 75 | 2022-08-20 01:00-02:00 | 0.860 | 0.040 | 120.110 | -47.320 | 46888.277 | 32.210 | 3.930 | 正常测量 |
| 76 | 2022-08-20 02:00-03:00 | 0.600 | 0.028 | 120.070 | -47.850 | 46334.380 | 32.180 | 3.990 | 正常测量 |
| 77 | 2022-08-20 03:00-04:00 | 0.600 | 0.028 | 119.970 | -48.550 | 46143.992 | 32.150 | 3.880 | 正常测量 |
| 78 | 2022-08-20 04:00-05:00 | 0.360 | 0.017 | 119.960 | -48.540 | 46023.831 | 32.140 | 3.920 | 正常测量 |
| 79 | 2022-08-20 05:00-06:00 | 0.790 | 0.038 | 120.030 | -50.490 | 47945.088 | 32.230 | 3.990 | 正常测量 |
| 80 | 2022-08-20 06:00-07:00 | 0.480 | 0.022 | 120.030 | -48.090 | 46541.887 | 32.250 | 3.980 | 正常测量 |
| 81 | 2022-08-20 07:00-08:00 | 0.470 | 0.022 | 120.050 | -46.740 | 46389.648 | 32.100 | 3.940 | 正常测量 |
| 82 | 2022-08-20 08:00-09:00 | 0.580 | 0.028 | 120.080 | -44.540 | 47528.654 | 32.050 | 4.020 | 正常测量 |
| 83 | 2022-08-20 09:00-10:00 | 0.630 | 0.032 | 120.150 | -44.970 | 51200.835 | 32.050 | 4.040 | 正常测量 |
| 84 | 2022-08-20 10:00-11:00 | 0.620 | 0.029 | 120.100 | -44.880 | 47029.310 | 32.030 | 4.030 | 正常测量 |
| 85 | 2022-08-20 11:00-12:00 | 0.540 | 0.025 | 120.100 | -45.700 | 46323.035 | 32.090 | 4.030 | 正常测量 |
| 86 | 2022-08-20 12:00-13:00 | 0.340 | 0.016 | 120.330 | -46.520 | 46338.413 | 32.150 | 3.900 | 正常测量 |
| 87 | 2022-08-20 13:00-14:00 | 0.690 | 0.035 | 120.520 | -46.380 | 51056.892 | 32.130 | 3.970 | 正常测量 |
| 88 | 2022-08-20 14:00-15:00 | 0.630 | 0.029 | 121.430 | -48.340 | 46508.760 | 32.190 | 3.830 | 正常测量 |
| 89 | 2022-08-20 15:00-16:00 | 0.810 | 0.037 | 122.030 | -47.820 | 46030.176 | 32.290 | 3.750 | 正常测量 |
| 90 | 2022-08-20 16:00-17:00 | 0.640 | 0.030 | 122.760 | -44.450 | 46125.309 | 32.250 | 3.700 | 正常测量 |
| 91 | 2022-08-20 17:00-18:00 | 1.390 | 0.069 | 123.740 | -44.390 | 49950.309 | 32.230 | 3.740 | 正常测量 |
| 92 | 2022-08-20 18:00-19:00 | 1.240 | 0.056 | 123.950 | -52.520 | 45490.981 | 32.190 | 3.810 | 正常测量 |
| 93 | 2022-08-20 19:00-20:00 | 1.230 | 0.055 | 123.560 | -57.220 | 44972.609 | 32.110 | 3.750 | 正常测量 |
| 94 | 2022-08-20 20:00-21:00 | 1.240 | 0.055 | 122.950 | -59.300 | 44676.068 | 32.160 | 3.750 | 正常测量 |
| 95 | 2022-08-20 21:00-22:00 | 1.040 | 0.049 | 122.820 | -54.510 | 46938.040 | 32.110 | 3.820 | 正常测量 |
| 96 | 2022-08-20 22:00-23:00 | 1.010 | 0.045 | 122.480 | -53.770 | 44681.683 | 32.110 | 3.750 | 正常测量 |
| 97 | 2022-08-20 23:00-24:00 | 1.040 | 0.047 | 122.170 | -56.160 | 44837.963 | 32.190 | 3.750 | 正常测量 |

污水站总排口在线监测数据

| 金能化学(青岛)有限公司总排口 小时数据 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|------|---------------|-------|----------|-----------|----|------|---------|----------|-----------|----|------------|------|----------|--------|---------|----------|-----------|----|
| 企业名称 | 排口名称 | 时间 | 水温(℃) | 化学需氧量 | | | | 氨氮 | | | | 小时均值(mg/L) | PH | 累计流量(m3) | 总磷 | | | | |
| | | | | 浓度(mg/L) | 标准值(mg/L) | 来源 | 状态 | 排放量(kg) | 浓度(mg/L) | 标准值(mg/L) | 来源 | | | | 状态 | 排放量(kg) | 浓度(mg/L) | 标准值(mg/L) | 来源 |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 00 | 12.6 | 50 | √ | 正常 | 2.58 | 0.75 | 5 | √ | 正常 | 0.15 | 203 | 8.01 | 906960 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 01 | 12.6 | 50 | √ | 正常 | 3.03 | 0.75 | 5 | √ | 正常 | 0.18 | 240 | 8.15 | 907100 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 02 | 14.2 | 50 | √ | 正常 | 2 | 0.63 | 5 | √ | 正常 | 0.09 | 141 | 8.12 | 907245 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 03 | 14.2 | 50 | √ | 正常 | 1.85 | 0.63 | 5 | √ | 正常 | 0.08 | 131 | 8.06 | 907374 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 04 | 15 | 50 | √ | 正常 | 1.95 | 0.9 | 5 | √ | 正常 | 0.12 | 130 | 8.04 | 907504 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 05 | 15 | 50 | √ | 正常 | 1.4 | 0.9 | 5 | √ | 正常 | 0.08 | 93 | 7.94 | 907698 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 06 | 13.4 | 50 | √ | 正常 | 0.84 | 1.08 | 5 | √ | 正常 | 0.07 | 63 | 7.74 | 907861 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 07 | 13.4 | 50 | √ | 正常 | 0.94 | 1.08 | 5 | √ | 正常 | 0.08 | 70.1 | 7.76 | 907731 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 08 | 15.4 | 50 | √ | 正常 | 0.91 | 1.23 | 5 | √ | 正常 | 0.07 | 59 | 7.82 | 907790 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 09 | 15.4 | 50 | √ | 正常 | 0.81 | 1.23 | 5 | √ | 正常 | 0.07 | 52.9 | 7.91 | 907843 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 10 | 15.9 | 50 | √ | 正常 | 0.33 | 1.49 | 5 | √ | 正常 | 0.03 | 21 | 8.11 | 907864 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 11 | 15.9 | 50 | √ | 正常 | 0.42 | 1.49 | 5 | √ | 正常 | 0.04 | 26.3 | 8.28 | 907891 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 12 | 16.1 | 50 | √ | 正常 | 0.5 | 1.63 | 5 | √ | 正常 | 0.05 | 30.9 | 8.46 | 907922 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 13 | 16.1 | 50 | √ | 正常 | 0.58 | 1.63 | 5 | √ | 正常 | 0.06 | 35.7 | 8.54 | 907957 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 14 | 15.8 | 50 | √ | 正常 | 0.58 | 1.93 | 5 | √ | 正常 | 0.07 | 37 | 8.69 | 907994 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 15 | 15.8 | 50 | √ | 正常 | 2.42 | 1.93 | 5 | √ | 正常 | 0.3 | 153 | 8.48 | 908143 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 16 | 14.5 | 50 | √ | 正常 | 3.25 | 1.62 | 5 | √ | 正常 | 0.36 | 224 | 8.18 | 908369 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 17 | 14.5 | 50 | √ | 正常 | 0.78 | 1.62 | 5 | √ | 正常 | 0.09 | 54 | 8.07 | 908422 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 18 | 16.8 | 50 | √ | 正常 | 1.06 | 1.66 | 5 | √ | 正常 | 0.1 | 63 | 7.91 | 908486 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 19 | 16.8 | 50 | √ | 正常 | 2.74 | 1.66 | 5 | √ | 正常 | 0.27 | 163 | 7.83 | 908617 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 20 | 16 | 50 | √ | 正常 | 2.97 | 1.38 | 5 | √ | 正常 | 0.20 | 186 | 7.94 | 908824 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 20 | 16 | 50 | √ | 正常 | 2.97 | 1.38 | 5 | √ | 正常 | 0.26 | 186 | 7.91 | 908834 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 21 | 16 | 50 | √ | 正常 | 1.56 | 1.38 | 5 | √ | 正常 | 0.14 | 98 | 7.86 | 908933 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 22 | 14.8 | 50 | √ | 正常 | 2.2 | 1.3 | 5 | √ | 正常 | 0.21 | 148 | 7.74 | 909079 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-27 23 | 14.8 | 50 | √ | 正常 | 2.28 | 1.4 | 5 | √ | 正常 | 0.31 | 221 | 7.99 | 909302 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 00 | 14.8 | 50 | √ | 正常 | 2.14 | 1.2 | 5 | √ | 正常 | 0.17 | 144 | 7.91 | 909445 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 01 | 14.8 | 50 | √ | 正常 | 2.3 | 1.2 | 5 | √ | 正常 | 0.19 | 155 | 7.97 | 909602 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 02 | 16.3 | 50 | √ | 正常 | 1.11 | 1.28 | 5 | √ | 正常 | 0.09 | 68 | 7.77 | 909669 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 03 | 16.3 | 50 | √ | 正常 | 1.11 | 1.35 | 5 | √ | 正常 | 0.09 | 68 | 7.63 | 909735 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 04 | 16.4 | 50 | √ | 正常 | 1.06 | 1.48 | 5 | √ | 正常 | 0.15 | 102 | 7.61 | 909836 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 05 | 16.9 | 50 | √ | 正常 | 1.74 | 1.48 | 5 | √ | 正常 | 0.16 | 107 | 7.76 | 909945 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 06 | 15.2 | 50 | √ | 正常 | 2.57 | 1.03 | 5 | √ | 正常 | 0.17 | 169 | 7.77 | 910113 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 07 | 15.2 | 50 | √ | 正常 | 2.44 | 1.03 | 5 | √ | 正常 | 0.17 | 160 | 7.97 | 910274 | | | | |
| 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 08 | 13.8 | 50 | √ | 正常 | 0.59 | 0.96 | 5 | √ | 正常 | 0.04 | 43.5 | 8.11 | 910317 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------|-----|------------------|------|----|---|----|------|------|---|---|----|------|------|------|--------|--|--|
| 38 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 09 | 13.8 | 50 | √ | 正常 | 0.43 | 0.96 | 5 | √ | 正常 | 0.03 | 31 | 8.27 | 910347 | | |
| 39 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 10 | 11.9 | 50 | √ | 正常 | 0.85 | 1 | 5 | √ | 正常 | 0.07 | 71 | 8.36 | 910416 | | |
| 40 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 11 | 11.9 | 50 | √ | 正常 | 2.09 | 1 | 5 | √ | 正常 | 0.17 | 175 | 8.29 | 910591 | | |
| 41 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 12 | 13 | 50 | √ | 正常 | 0.46 | 0.69 | 5 | √ | 正常 | 0.02 | 35 | 8.4 | 910622 | | |
| 42 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 13 | 13 | 50 | √ | 正常 | 0.35 | 0.69 | 5 | √ | 正常 | 0.02 | 37 | 8.46 | 910674 | | |
| 43 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 14 | 18.1 | 50 | √ | 正常 | 0.71 | 0.96 | 5 | √ | 正常 | 0.04 | 49.2 | 8.38 | 910704 | | |
| 44 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 15 | 14.3 | 50 | √ | 正常 | 0.69 | 0.86 | 5 | √ | 正常 | 0.03 | 62 | 8.35 | 910764 | | |
| 45 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 16 | 14.3 | 50 | √ | 正常 | 1.98 | 0.62 | 5 | √ | 正常 | 0.09 | 138 | 8.21 | 910904 | | |
| 46 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 17 | 14.3 | 50 | √ | 正常 | 1.35 | 0.62 | 5 | √ | 正常 | 0.06 | 94.5 | 8.11 | 910996 | | |
| 47 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 18 | 16.1 | 50 | √ | 正常 | 0.64 | 0.47 | 5 | √ | 正常 | 0.09 | 192 | 8 | 911189 | | |
| 48 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 19 | 16.1 | 50 | √ | 正常 | 2.72 | 0.47 | 5 | √ | 正常 | 0.09 | 195 | 7.9 | 911339 | | |
| 49 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 20 | 15.8 | 50 | √ | 正常 | 2.86 | 0.16 | 5 | √ | 正常 | 0.03 | 308 | 7.84 | 911586 | | |
| 50 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-08 21 | 15.8 | 50 | √ | 正常 | 2.45 | 0.16 | 5 | √ | 正常 | 0.04 | 351 | 7.8 | 911849 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------|-----|------------------|------|----|---|----|------|------|---|---|----|------|------|------|--------|--|--|
| 51 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 21 | 15.8 | 50 | √ | 正常 | 3.45 | 0.16 | 5 | √ | 正常 | 0.04 | 251 | 7.8 | 911849 | | |
| 52 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 22 | 14.3 | 50 | √ | 正常 | 3.3 | 0.11 | 5 | √ | 正常 | 0.03 | 241 | 7.77 | 912090 | | |
| 53 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-28 23 | 14.5 | 50 | √ | 正常 | 3.24 | 0.11 | 5 | √ | 正常 | 0.03 | 236 | 7.75 | 912326 | | |
| 54 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 00 | 16.8 | 50 | √ | 正常 | 2.81 | 0.13 | 5 | √ | 正常 | 0.02 | 168 | 7.73 | 912493 | | |
| 55 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 01 | 16.8 | 50 | √ | 正常 | 2.75 | 0.13 | 5 | √ | 正常 | 0.03 | 200 | 7.71 | 912692 | | |
| 56 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 02 | 15.9 | 50 | √ | 正常 | 4.08 | 0.16 | 5 | √ | 正常 | 0.04 | 257 | 7.7 | 912961 | | |
| 57 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 03 | 15.9 | 50 | √ | 正常 | 5.05 | 0.16 | 5 | √ | 正常 | 0.05 | 318 | 7.7 | 913267 | | |
| 58 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 04 | 13 | 50 | √ | 正常 | 4.85 | 0.18 | 5 | √ | 正常 | 0.06 | 313 | 7.7 | 913582 | | |
| 59 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 05 | 14.3 | 50 | √ | 正常 | 3.77 | 0.18 | 5 | √ | 正常 | 0.04 | 243 | 7.7 | 913825 | | |
| 60 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 06 | 14.3 | 50 | √ | 正常 | 3.7 | 0.13 | 5 | √ | 正常 | 0.03 | 238 | 7.74 | 914063 | | |
| 61 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 07 | 14.3 | 50 | √ | 正常 | 3.56 | 0.13 | 5 | √ | 正常 | 0.02 | 230 | 7.89 | 914292 | | |
| 62 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 08 | 14.3 | 50 | √ | 正常 | 2.68 | 0.18 | 5 | √ | 正常 | 0.03 | 173 | 8.08 | 914466 | | |
| 63 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 09 | 13.7 | 50 | √ | 正常 | 0.83 | 0.18 | 5 | √ | 正常 | 0.01 | 83.7 | 8.28 | 914520 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------|-----|------------------|------|----|---|----|------|------|---|---|----|------|------|------|--------|--|--|
| 64 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 10 | 13.7 | 50 | √ | 正常 | 3.03 | 0.2 | 5 | √ | 正常 | 0.04 | 205 | 8.29 | 914782 | | |
| 65 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 11 | 13.7 | 50 | √ | 正常 | 1.85 | 0.2 | 5 | √ | 正常 | 0.02 | 125 | 8.27 | 914849 | | |
| 66 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 12 | 15.9 | 50 | √ | 正常 | 2.3 | 0.21 | 5 | √ | 正常 | 0.03 | 145 | 8.34 | 914991 | | |
| 67 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 13 | 36.3 | 50 | √ | 正常 | 3.12 | 0.21 | 5 | √ | 正常 | 0.02 | 86 | 8.32 | 915081 | | |
| 68 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 14 | 15.4 | 50 | √ | 正常 | 1.38 | 0.14 | 5 | √ | 正常 | 0.01 | 89.2 | 8.36 | 915170 | | |
| 69 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 15 | 15.4 | 50 | √ | 正常 | 0.93 | 0.14 | 5 | √ | 正常 | 0.01 | 60.6 | 8.33 | 915231 | | |
| 70 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 16 | 15.4 | 50 | √ | 正常 | 0.96 | 0.16 | 5 | √ | 正常 | 0.01 | 62.1 | 8.33 | 915293 | | |
| 71 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 17 | 15.4 | 50 | √ | 正常 | 0.97 | 0.16 | 5 | √ | 正常 | 0.01 | 63 | 8.29 | 915356 | | |
| 72 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 18 | 10.7 | 50 | √ | 正常 | 1.95 | 0.18 | 5 | √ | 正常 | 0.03 | 185 | 8.12 | 915639 | | |
| 73 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 19 | 10.7 | 50 | √ | 正常 | 0.81 | 0.18 | 5 | √ | 正常 | 0.01 | 76.2 | 7.93 | 915617 | | |
| 74 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 20 | 8.65 | 50 | √ | 正常 | 0.78 | 0.21 | 5 | √ | 正常 | 0.02 | 90 | 7.83 | 915707 | | |
| 75 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 21 | 8.65 | 50 | √ | 正常 | 0.61 | 0.21 | 5 | √ | 正常 | 0.01 | 70 | 7.78 | 915775 | | |
| 76 | 金能化学(青岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-29 22 | 7.30 | 50 | √ | 正常 | 1.03 | 0.11 | 5 | √ | 正常 | 0.02 | 140 | 7.71 | 915916 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------|-----|------------------|------|----|---|----|------|------|---|---|----|------|------|------|--------|--|--|
| 002 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 01 | 8.49 | 50 | ✓ | 正常 | 1.1 | 0.06 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 129 | 7.63 | 917644 | | |
| 003 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 02 | 7.28 | 50 | ✓ | 正常 | 0.95 | 0.08 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 131 | 7.53 | 917875 | | |
| 004 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 03 | 7.28 | 50 | ✓ | 正常 | 0.94 | 0.08 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 129 | 7.51 | 917804 | | |
| 005 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 04 | 6.29 | 50 | ✓ | 正常 | 0.76 | 0.11 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 134 | 7.3 | 917930 | | |
| 006 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 05 | 6.29 | 50 | ✓ | 正常 | 0.36 | 0.11 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 57 | 7.53 | 917998 | | |
| 007 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 06 | 6.62 | 50 | ✓ | 正常 | 0.29 | 0.1 | 5 | ✓ | 正常 | 0 | 44 | 7.59 | 918033 | | |
| 008 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 07 | 6.62 | 50 | ✓ | 正常 | 0.27 | 0.1 | 5 | ✓ | 正常 | 0 | 40.2 | 7.99 | 918073 | | |
| 009 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 08 | 6.91 | 50 | ✓ | 正常 | 0.48 | 0.07 | 5 | ✓ | 正常 | 0 | 70 | 8.33 | 918142 | | |
| 010 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 09 | 6.91 | 50 | ✓ | 正常 | 0.69 | 0.07 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 100 | 8.38 | 918244 | | |
| 011 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 10 | 7.87 | 50 | ✓ | 正常 | 1.9 | 0.11 | 5 | ✓ | 正常 | 0.03 | 242 | 8.45 | 918482 | | |
| 012 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 11 | 7.87 | 50 | ✓ | 正常 | 2.24 | 0.11 | 5 | ✓ | 正常 | 0.03 | 284 | 8.39 | 918770 | | |
| 013 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 12 | 6.59 | 50 | ✓ | 正常 | 0.43 | 0.17 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 64.5 | 8.45 | 918836 | | |
| 014 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 13 | 6.59 | 50 | ✓ | 正常 | 0.21 | 0.17 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 32.2 | 8.51 | 918868 | | |

*** 水质历史数据 金能化学(青岛)有限公司总排口 2022-05-31

4

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------|-----|------------------|------|----|---|----|------|------|---|---|----|------|-------|------|-----------|--|--|
| 014 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 13 | 6.59 | 50 | ✓ | 正常 | 0.21 | 0.17 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 32.2 | 8.51 | 918868 | | |
| 015 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 14 | 6.44 | 50 | ✓ | 正常 | 0.31 | 0.1 | 5 | ✓ | 正常 | 0 | 33 | 8.54 | 918901 | | |
| 016 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 15 | 6.44 | 50 | ✓ | 正常 | 0.2 | 0.1 | 5 | ✓ | 正常 | 0 | 31.8 | 8.53 | 918933 | | |
| 017 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 16 | 7.2 | 50 | ✓ | 正常 | 0.22 | 0.12 | 5 | ✓ | 正常 | 0 | 30 | 8.51 | 918963 | | |
| 018 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 17 | 7.2 | 50 | ✓ | 正常 | 1.13 | 0.12 | 5 | ✓ | 正常 | 0.02 | 167 | 8.46 | 919116 | | |
| 019 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 18 | 7.31 | 50 | ✓ | 正常 | 0.33 | 0.1 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 114 | 8.34 | 919233 | | |
| 020 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 19 | 7.31 | 50 | ✓ | 正常 | 1.8 | 0.1 | 5 | ✓ | 正常 | 0.02 | 246 | 8.09 | 919476 | | |
| 021 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 20 | 6.87 | 50 | ✓ | 正常 | 1.74 | 0.11 | 5 | ✓ | 正常 | 0.03 | 254 | 7.95 | 919730 | | |
| 022 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 21 | 6.87 | 50 | ✓ | 正常 | 1.47 | 0.11 | 5 | ✓ | 正常 | 0.02 | 214 | 7.85 | 919907 | | |
| 023 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 22 | 5.53 | 50 | ✓ | 正常 | 0.42 | 0.14 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 76.5 | 7.79 | 920023 | | |
| 024 | 金能化学(青 岛)有限公司 | 总排口 | 2022-05-31 23 | 5.53 | 50 | ✓ | 正常 | 0.5 | 0.14 | 5 | ✓ | 正常 | 0.01 | 91.1 | 7.73 | 920115 | | |
| 25 | | 最大值 | | 36.3 | | | 正常 | 6.05 | 1.93 | | | 正常 | 0.36 | 318 | 8.59 | 920115 | | |
| 26 | | 最小值 | | 5.24 | | | 正常 | 0.05 | 0.06 | | | 正常 | 0 | 6 | 7.5 | 906800 | | |
| 27 | | 累计值 | | 1393 | | | 正常 | 165 | 61.2 | | | 正常 | 6.42 | 12454 | 963 | 109653214 | | |

*** 水质历史数据 金能化学(青岛)有限公司总排口 2022-05-31

4

附件9 监测报告

XRJC/D-42-82

22HJ052201



22HJ052201

检测 报 告

检测类别: 验收检测

委托单位: 金能化学(青岛)有限公司

报告日期: 2022年09月14日



1. 检测结果

1.1 废气检测结果

1.1.1 无组织废气检测结果

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | |
|------------|---------|--------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | | 11:05 | 13:20 | 15:30 |
| 2022.05.27 | 1# | 北厂区 W1 | VOCs | ng/m ³ | 0.82 | 0.86 | 0.52 |
| | | | 氨 | ng/m ³ | 0.033 | 0.028 | 0.042 |
| | | | 颗粒物 | ng/m ³ | 0.238 | 0.212 | 0.263 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | ng/m ³ | <1×10 ⁻⁵ | <1×10 ⁻⁵ | <1×10 ⁻⁵ |
| | 2# | 北厂区 W3 | VOCs | ng/m ³ | 1.66 | 1.32 | 1.23 |
| | | | 氨 | ng/m ³ | 0.077 | 0.062 | 0.073 |
| | | | 颗粒物 | ng/m ³ | 0.428 | 0.474 | 0.439 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | ng/m ³ | <1×10 ⁻⁵ | <1×10 ⁻⁵ | <1×10 ⁻⁵ |
| | 3# | 北厂区 W4 | VOCs | ng/m ³ | 1.56 | 1.44 | 1.36 |
| | | | 氨 | ng/m ³ | 0.127 | 0.116 | 0.105 |
| | | | 颗粒物 | ng/m ³ | 0.419 | 0.441 | 0.468 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | ng/m ³ | <1×10 ⁻⁵ | <1×10 ⁻⁵ | <1×10 ⁻⁵ |
| | 4# | 北厂区 W5 | VOCs | ng/m ³ | 1.18 | 1.06 | 1.26 |
| | | | 氨 | ng/m ³ | 0.104 | 0.106 | 0.096 |
| | | | 颗粒物 | ng/m ³ | 0.439 | 0.443 | 0.503 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | ng/m ³ | <1×10 ⁻⁵ | <1×10 ⁻⁵ | <1×10 ⁻⁵ |
| 5# | 北厂区内 S1 | 非甲烷总烃 | ng/m ³ | 1.67 | 1.65 | 1.58 | |

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | |
|------------|----|--------|------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | | 11:30 | 13:25 | 15:50 |
| 2022.05.27 | 6# | 南厂区 W2 | VOCs | mg/m ³ | 1.17 | 1.18 | 1.19 |
| | | | 二甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.015 | 0.021 | 0.012 |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.233 | 0.267 | 0.251 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ |
| | | | 苯乙烯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻³ |
| | | | 甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ |
| | | | 苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻³ |
| | 7# | 南厂区 W6 | VOCs | mg/m ³ | 1.48 | 1.41 | 1.33 |
| | | | 二甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.062 | 0.056 | 0.035 |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.452 | 0.493 | 0.488 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ |
| | | | 苯乙烯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻³ |
| | | | 甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ |
| | | | 苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻³ |
| | 8# | 南厂区 W7 | VOCs | mg/m ³ | 1.33 | 1.34 | 1.42 |
| | | | 二甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.048 | 0.058 | 0.053 |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.499 | 0.503 | 0.521 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ |

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | |
|------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | | 11:30 | 13:25 | 15:50 |
| 2022.05.27 | 8# | 南厂区 W7 | 苯乙烯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ |
| | | | 甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ |
| | | | 苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ |
| | 9# | 南厂区 W8 | VOCs | mg/m ³ | 1.20 | 1.27 | 1.48 |
| | | | 二甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.048 | 0.056 | 0.039 |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.463 | 0.452 | 0.473 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ |
| | | | 苯乙烯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ |
| 甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | | | |
| 苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | <5×10 ⁻¹ | | | |
| 10# | 南厂区内部 S2 | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 1.60 | 1.72 | 1.79 | |
| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | |
| | | | | | 09:40 | 11:50 | 13:35 |
| 2022.05.28 | 1# | 北厂区 W1 | VOCs | mg/m ³ | 0.45 | 0.51 | 0.51 |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.025 | 0.034 | 0.030 |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.264 | 0.289 | 0.273 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ |
| | 2# | 北厂区 W3 | VOCs | mg/m ³ | 1.13 | 1.27 | 1.10 |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.088 | 0.097 | 0.081 |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.413 | 0.457 | 0.421 |
| 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 | | | |

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
|------------|------|----------|--------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|
| | | | | | 09:40 | 11:50 | 13:35 | |
| 2022.05.28 | 2# | 北厂区 W3 | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | |
| | 3# | 北厂区 W4 | VOCs | mg/m ³ | 1.53 | 1.65 | 1.86 | |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.137 | 0.125 | 0.144 | |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.485 | 0.467 | 0.477 | |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 | |
| | | | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | |
| | 4# | 北厂区 W5 | VOCs | mg/m ³ | 0.99 | 1.42 | 1.48 | |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.103 | 0.085 | 0.095 | |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.432 | 0.407 | 0.434 | |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 | |
| | | | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | |
| | 5# | 北厂区内部 S1 | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 1.76 | 1.54 | 1.38 | |
| | 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | |
| | | | | | | 10:10 | 11:55 | 13:30 |
| 2022.05.28 | 6# | 南厂区 W2 | VOCs | mg/m ³ | 1.14 | 1.08 | 1.06 | |
| | | | 二甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.020 | 0.029 | 0.016 | |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.236 | 0.272 | 0.264 | |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 | |
| | | | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | |
| | | | 苯乙烯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | |
| | | | 甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | |
| | | | 苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | |
| | 7# | 南厂区 W6 | VOCs | mg/m ³ | 1.32 | 1.22 | 1.38 | |

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | |
|------------|----|--------|------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | | 10:10 | 11:55 | 13:30 |
| 2022.05.28 | 7# | 南厂区 W6 | 二甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.040 | 0.039 | 0.048 |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.481 | 0.493 | 0.489 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻⁴ | <1×10 ⁻⁴ |
| | | | 苯乙烯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻⁴ |
| | | | 甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ |
| | | | 苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ |
| | 8# | 南厂区 W7 | VOCs | mg/m ³ | 1.28 | 1.21 | 1.33 |
| | | | 二甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.062 | 0.055 | 0.067 |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.499 | 0.503 | 0.497 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ |
| | | | 苯乙烯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ |
| | | | 甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ |
| | 9# | 南厂区 W8 | VOCs | mg/m ³ | 1.59 | 1.46 | 1.27 |
| | | | 二甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ |
| | | | 氨 | mg/m ³ | 0.074 | 0.062 | 0.081 |
| | | | 颗粒物 | mg/m ³ | 0.469 | 0.481 | 0.487 |
| | | | 臭气浓度 | 无量纲 | <10 | <10 | <10 |
| | | | 硫化氢 | mg/m ³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ | <1×10 ⁻³ |
| | | | 苯乙烯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ |

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | |
|------------|-----|----------|-------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | | 10:10 | 11:55 | 13:30 |
| 2022.05.28 | 9# | 南厂区 W8 | 甲苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ |
| | | | 苯 | mg/m ³ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ | <5×10 ⁻⁴ |
| | 10# | 南厂区内部 S2 | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 1.83 | 1.84 | 1.86 |

1.2 废水检测结果

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
|------------|-----|--------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | 16:30 | 17:04 | 17:32 | 17:58 |
| 2022.05.30 | 1# | 污水处理站有机废水进水口 | 总氮 | mg/L | 10.6 | 11.3 | 10.5 | 11.7 |
| | | | 总磷 | mg/L | 0.52 | 0.54 | 0.55 | 0.53 |
| | | | 氨氮 | mg/L | 2.61 | 2.66 | 2.63 | 2.58 |
| | | | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | mg/L | 330 | 325 | 335 | 327 |
| | | | 五日生化需氧量 (BOD ₅) | mg/L | 132 | 130 | 134 | 131 |
| | | | pH | 无量纲 | 8.1 | 8.2 | 8.1 | 8.1 |
| | | | 悬浮物 | mg/L | 35 | 43 | 28 | 37 |
| | | | 挥发酚 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | 石油类 | mg/L | 0.88 | 0.89 | 0.85 | 0.91 | | |
| | 2# | 污水处理站无机废水进水口 | 总氮 | mg/L | 5.28 | 5.49 | 5.39 | 5.18 |
| | | | 总磷 | mg/L | 0.20 | 0.22 | 0.20 | 0.21 |
| | | | 氨氮 | mg/L | 0.165 | 0.177 | 0.152 | 0.158 |
| | | | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | mg/L | 48 | 50 | 42 | 40 |
| | | | 五日生化需氧量 (BOD ₅) | mg/L | 12.5 | 13.0 | 10.9 | 10.4 |
| | | | pH | 无量纲 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |
| | | | 悬浮物 | mg/L | 19 | 23 | 29 | 47 |
| 挥发酚 | | | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
|------------|------|----------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | 16:30 | 17:04 | 17:32 | 17:58 |
| 2022.05.30 | 2# | 污水处理站无机废水进水口 | 石油类 | mg/L | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 |
| | 3# | 厂区总排口 DW001 | 总氮 | mg/L | 3.20 | 3.61 | 3.72 | 3.51 |
| | | | 总磷 | mg/L | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.07 |
| | | | 氨氮 | mg/L | 0.109 | 0.122 | 0.097 | 0.112 |
| | | | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | mg/L | 34 | 29 | 38 | 26 |
| | | | 五日生化需氧量 (BOD ₅) | mg/L | 8.5 | 7.3 | 9.5 | 6.5 |
| | | | pH | 无量纲 | 7.3 | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| | | | 悬浮物 | mg/L | 8 | 7 | 7 | 6 |
| | | | 挥发酚 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 石油类 | mg/L | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 | | | |
| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
| 2022.05.31 | 1# | 污水处理站有机污水进水口 | 总氮 | mg/L | 11.2 | 11.9 | 11.5 | 12.1 |
| | | | 总磷 | mg/L | 0.56 | 0.55 | 0.57 | 0.59 |
| | | | 氨氮 | mg/L | 2.55 | 2.60 | 2.53 | 2.58 |
| | | | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | mg/L | 310 | 320 | 317 | 307 |
| | | | 五日生化需氧量 (BOD ₅) | mg/L | 124 | 128 | 127 | 123 |
| | | | pH | 无量纲 | 8.0 | 8.0 | 8.1 | 8.1 |
| | | | 悬浮物 | mg/L | 51 | 40 | 22 | 54 |
| | | | 挥发酚 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | 石油类 | mg/L | 0.86 | 0.89 | 0.87 | 0.80 |
| | 2# | 污水处理站无机污水进水口 | 总氮 | mg/L | 5.44 | 5.91 | 5.59 | 5.28 |
| | | | 总磷 | mg/L | 0.22 | 0.21 | 0.23 | 0.23 |
| | | | 氨氮 | mg/L | 0.171 | 0.158 | 0.195 | 0.180 |

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
|------------|----|--------------|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | 13:30 | 14:08 | 14:38 | 15:06 |
| 2022.05.31 | 2# | 污水处理站无机污水进水口 | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | mg/L | 40 | 37 | 48 | 41 |
| | | | 五日生化需氧量 (BOD ₅) | mg/L | 10.5 | 9.6 | 12.5 | 10.7 |
| | | | pH | 无量纲 | 7.5 | 7.4 | 7.5 | 7.5 |
| | | | 悬浮物 | mg/L | 33 | 35 | 22 | 39 |
| | | | 挥发酚 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | 石油类 | mg/L | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 |
| | 3# | 厂区总排口 DW001 | 总氮 | mg/L | 3.51 | 3.41 | 3.30 | 3.61 |
| | | | 总磷 | mg/L | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.08 |
| | | | 氨氮 | mg/L | 0.078 | 0.069 | 0.088 | 0.082 |
| | | | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | mg/L | 37 | 32 | 28 | 34 |
| | | | 五日生化需氧量 (BOD ₅) | mg/L | 9.3 | 8.0 | 7.0 | 8.5 |
| | | | pH | 无量纲 | 7.3 | 7.3 | 7.4 | 7.4 |
| | | | 悬浮物 | mg/L | 8 | 7 | 6 | 6 |
| | | | 挥发酚 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | 石油类 | mg/L | <0.06 | <0.06 | <0.06 | <0.06 |

1.3 噪声检测结果

| 检测日期 | 点位 | 检测点位名称 | 检测时间 | 噪声 dB(A) |
|------------|----|---------------|-------|----------|
| 2022.05.27 | 1# | 北区 N1 东厂界外 1m | 17:31 | 59 |
| | | | 22:01 | 53 |
| | 2# | 北区 N2 南厂界外 1m | 17:37 | 56 |
| | | | 22:07 | 50 |

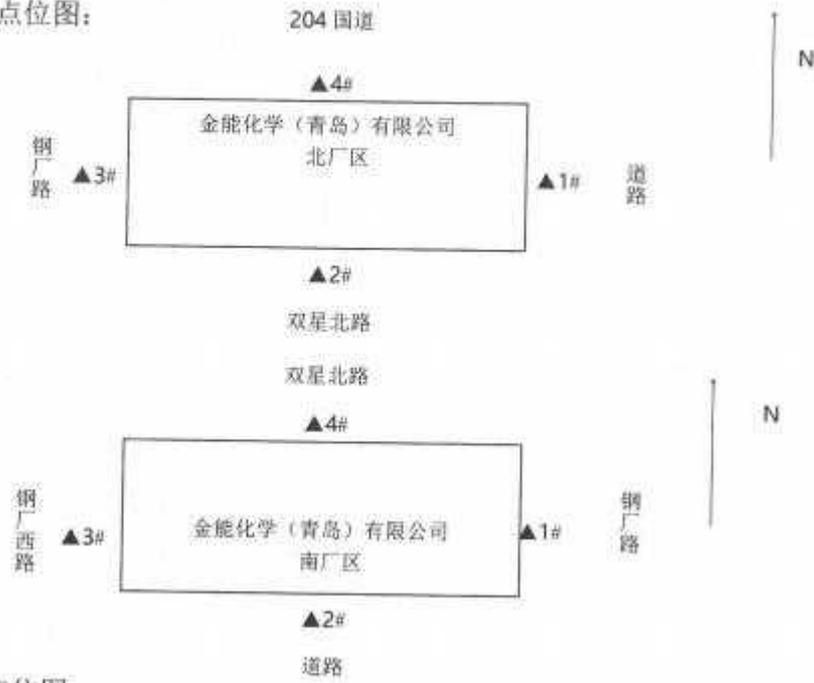
| 检测日期 | 点位 | 检测点位名称 | 检测时间 | 噪声 dB(A) |
|------------|-------------------------------------|---------------|-------|-------------|
| 2022.05.27 | 3# | 北区 N3 西厂界外 1m | 17:43 | 56 |
| | | | 22:16 | 49 |
| | 4# | 北区 N4 北厂界外 1m | 17:50 | 63 |
| | | | 22:24 | 54 |
| 气象条件 | 昼间风速为: 2.6m/s, 晴; 夜间风速为: 2.4m/s, 晴。 | | | |
| 2022.05.27 | 5# | 南区 N5 东厂界外 1m | 18:14 | 57 |
| | | | 22:39 | 50 |
| | 6# | 南区 N6 南厂界外 1m | 18:40 | 54 |
| | | | 22:52 | 44 |
| | 7# | 南区 N7 西厂界外 1m | 18:48 | 53 |
| | | | 22:58 | 43 |
| | 8# | 南区 N8 北厂界外 1m | 18:58 | 56 |
| | | | 23:06 | 51 |
| 气象条件 | 昼间风速为: 2.4m/s, 晴; 夜间风速为: 2.4m/s, 晴。 | | | |
| 2022.05.28 | 1# | 北区 N1 东厂界外 1m | 16:12 | 57 |
| | | | 22:35 | 50 |
| | 2# | 北区 N2 南厂界外 1m | 16:17 | 58 |
| | | | 22:41 | 50 |
| | 3# | 北区 N3 西厂界外 1m | 16:23 | 58 |
| | | | 22:47 | 49 |
| | 4# | 北区 N4 北厂界外 1m | 16:33 | 62 |
| | | | 22:57 | 51 |
| 气象条件 | 昼间风速为: 2.4m/s, 晴; 夜间风速为: 2.6m/s, 阴。 | | | |
| 2022.05.28 | 5# | 南区 N5 东厂界外 1m | 15:34 | 55 |
| | | | 22:06 | 44 |

| 检测日期 | 点位 | 检测点位名称 | 检测时间 | 噪声 dB(A) |
|------------|-------------------------------------|---------------|-------|-------------|
| 2022.05.28 | 6# | 南区 N6 南厂界外 1m | 15:42 | 52 |
| | | | 22:10 | 45 |
| | 7# | 南区 N7 西厂界外 1m | 15:49 | 55 |
| | | | 22:18 | 48 |
| | 8# | 南区 N8 北厂界外 1m | 15:56 | 56 |
| | | | 22:25 | 50 |
| 气象条件 | 昼间风速为: 2.4m/s, 晴; 夜间风速为: 2.6m/s, 阴。 | | | |

2. 检测技术规范及使用仪器

| 类别 | 检测项目 | 分析方法 | 方法依据 | 使用仪器 |
|-------|----------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|
| 无组织废气 | VOCs | 直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017 | 气相色谱仪, XRJC-JYQ-00102 |
| | 二甲苯 | 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 | HJ 584-2010 | 气相色谱仪(含顶空), XRJC-JYQ-00103 |
| | 氨 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533-2009 | 紫外可见分光光度计, XRJC-JYQ-00501 |
| | 甲苯 | 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 | HJ 584-2010 | 气相色谱仪(含顶空), XRJC-JYQ-00103 |
| | 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法 | 国家环保总局(第四版增补版)(2003) | 可见分光光度计, XRJC-CYQ-04003 |
| | 臭气浓度 | 三点比较式臭袋法 | GB/T 14675-1993 | 无臭气体制备系统, XRJC-JYQ-04501 |
| | 苯 | 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 | HJ 584-2010 | 气相色谱仪(含顶空), XRJC-JYQ-00103 |
| | 苯乙烯 | 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 | HJ 584-2010 | 气相色谱仪(含顶空), XRJC-JYQ-00103 |
| | 非甲烷总烃 | 直接进样-气相色谱法 | HJ 604-2017 | 气相色谱仪, XRJC-JYQ-00102 |
| | 颗粒物 | 重量法 | GB/T 15432-1995 | 十万分之一电子天平, XRJC-JYQ-00701 |
| 废水 | pH | 电极法 | HJ 1147-2020 | 便携式 pH 计, XRJC-CYQ-03802 |
| | 五日生化需氧量(BOD ₅) | 稀释与接种法 | HJ 505-2009 | 生化培养箱, XRJC-JYQ-01101 |
| | 化学需氧量(COD _{Cr}) | 重铬酸盐法 | HJ 828-2017 | COD 恒温加热器, XRJC-JYQ-04301 |

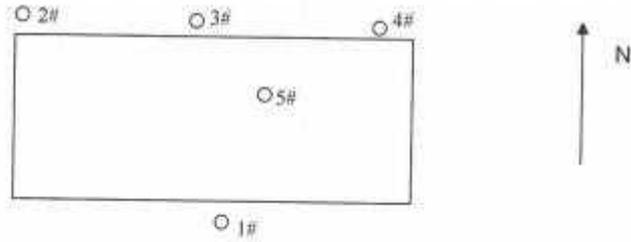
3.2 噪声检测点位图:



3.3 废气检测点位图:

北厂区

2022.05.27



2022.05.28



| 类别 | 检测项目 | 分析方法 | 方法依据 | 使用仪器 |
|--------|------|-----------------|-----------------|------------------------------|
| 废水 | 总氮 | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计、XRJC-JYQ-00502 |
| | 总磷 | 钼酸铵分光光度法 | GB/T 11893-1989 | 紫外可见分光光度计、XRJC-JYQ-00502 |
| | 悬浮物 | 重量法 | GB/T 11901-1989 | 万分之一电子天平、XRJC-JYQ-00801 |
| | 挥发酚 | 直接分光光度法 | HJ 503-2009 | 紫外可见分光光度计、XRJC-JYQ-00501 |
| | 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计、XRJC-JYQ-00502 |
| | 石油类 | 红外分光光度法 | HJ 637-2018 | 红外测油仪、XRJC-JYQ-00601 |
| 厂界环境噪声 | 噪声 | 噪声计法 | GB 12348-2008 | 噪声统计分析仪、XRJC-CYQ-00502/00503 |

3. 附件

3.1 气象条件

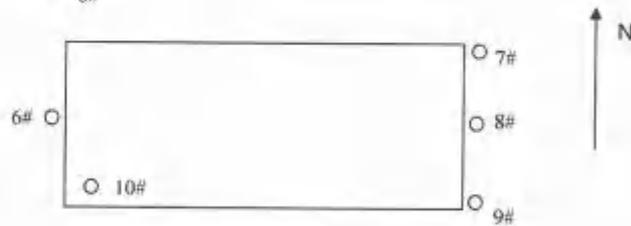
| 日期 | 类别 | 检测位置 | 频次 | 温度(°C) | 大气压(KPa) | 风向 | 风速(m/s) |
|------------|-------|------|-------|--------|----------|----|---------|
| 2022.05.27 | 无组织废气 | 北厂区 | 11:05 | 30.2 | 100.2 | S | 2.6 |
| | | | 13:20 | 30.8 | 100.1 | S | 2.8 |
| | | | 15:30 | 30.4 | 100.0 | S | 2.4 |
| | | 南厂区 | 11:30 | 30.2 | 100.2 | S | 2.6 |
| | | | 13:25 | 30.8 | 100.1 | S | 2.8 |
| | | | 15:50 | 30.4 | 100.0 | S | 2.4 |
| 2022.05.28 | 无组织废气 | 北厂区 | 9:40 | 26.2 | 100.2 | W | 2.2 |
| | | | 11:50 | 25.6 | 100.1 | W | 2.4 |
| | | | 13:35 | 25.4 | 100.0 | W | 2.4 |
| | | 南厂区 | 10:10 | 26.4 | 100.2 | W | 2.2 |
| | | | 11:55 | 25.6 | 100.1 | W | 2.4 |
| | | | 13:30 | 25.4 | 100.0 | W | 2.4 |

南厂区

2022.05.27



2022.05.28



3.4 废水流量参数:

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
|------------|----|--------------|------|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | 16:30 | 17:04 | 17:32 | 17:58 |
| 2022.05.30 | 1# | 污水处理站有机污水进水口 | 流量 | m ³ /h | 40 | 38 | 42 | 41 |
| | 2# | 污水处理站无机污水进水口 | 流量 | m ³ /h | 120 | 122 | 121 | 122 |
| | 3# | 厂区总排口 DW001 | 流量 | m ³ /h | 159 | 148 | 162 | 162 |
| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
| | | | | | 13:30 | 14:08 | 14:38 | 15:06 |
| 2022.05.31 | 1# | 污水处理站有机污水进水口 | 流量 | m ³ /h | 43 | 42 | 44 | 42 |
| | 2# | 污水处理站无机污水进水口 | 流量 | m ³ /h | 127 | 130 | 129 | 128 |
| | 3# | 厂区总排口 DW001 | 流量 | m ³ /h | 168 | 171 | 171 | 169 |

报告编制:

李敏

报告审核:

姜宇

报告签发:

2022年05月11日

检验检测专用章

报告说明

- 1、本报告仅对客户的委托样品负责。
- 2、本报告若无加盖本公司的检验检测专用章、资质认定 CMA 章和骑缝章无效。
- 3、本报告若无本公司授权签字人签字无效。
- 4、本报告涂改后无效。
- 5、客户如对报告中的结果有异议时，请于自本报告发出的 10 个工作日内，向本公司提出，若超过规定的时间将不予受理。
- 6、本报告不经本公司同意，不得进行复制转发，也不得用于广告宣传等，违者我们将追究其应承担的法律责任。
- 7、当客户提供的信息不准确、与实际情况不符或刻意隐瞒现场状况等行为，影响结果的有效性时，本公司不予负责。
- 8、排气筒名称、高度由客户提供。
- 9、如未加盖 CMA 章则仅供内部参考，不具证明作用。

山东骁然检测有限公司

检验地址：青岛市黄岛区渭河路 917 号乙

电话：0532-66087000

传真：0532-66087000

邮编：266515

XRJC/D-42-82

22HJ052201 (a)



22HJ052201

检测报告



检测类别: 验收检测

委托单位: 金能化学(青岛)有限公司

报告日期: 2022年09月14日



1. 检测结果

1.1 废水检测结果

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
|------------|----|----------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | 16:30 | 17:04 | 17:32 | 17:58 |
| 2022.05.30 | 1# | 污水处理站有机废水进水口 | 硫化物 | mg/L | 0.043 | 0.045 | 0.042 | 0.048 |
| | 2# | 污水处理站无机废水进水口 | 硫化物 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | 3# | 厂区总排口 DW001 | 硫化物 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | |
| | | | | | 13:30 | 14:08 | 14:38 | 15:06 |
| 2022.05.31 | 1# | 污水处理站有机废水进水口 | 硫化物 | mg/L | 0.040 | 0.047 | 0.048 | 0.050 |
| | 2# | 污水处理站无机废水进水口 | 硫化物 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | 3# | 厂区总排口 DW001 | 硫化物 | mg/L | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |

注: 检测结果仅供内部参考, 不具证明作用

2. 检测技术规范及使用仪器

| 类别 | 检测项目 | 分析方法 | 方法依据 | 使用仪器 |
|----|------|-----------|--------------|------------------------------|
| 废水 | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | HJ 1226-2021 | 紫外可见分光光度计、 XRJC-JYQ-00501 |

报告编制: 李敏

报告审核: 姜宇

报告签发: 姜宇



报告说明

- 1、本报告仅对客户的委托样品负责。
- 2、本报告若无加盖本公司的检验检测专用章、资质认定 CMA 章和骑缝章无效。
- 3、本报告若无本公司授权签字人签字无效。
- 4、本报告涂改后无效。
- 5、客户如对报告中的结果有异议时，请于自本报告发出的 10 个工作日内，向本公司提出，若超过规定的时间将不予受理。
- 6、本报告不经本公司同意，不得进行复制转发，也不得用于广告宣传等，违者我们将追究其应承担的法律责任。
- 7、当客户提供的信息不准确、与实际情况不符或刻意隐瞒现场状况等行为，影响结果的有效性时，本公司不予负责。
- 8、排气筒名称、高度由客户提供。
- 9、如未加盖 CMA 章则仅供内部参考，不具证明作用。

山东骁然检测有限公司

检验地址：青岛市黄岛区渭河路 917 号乙

电话：0532-66087000

传真：0532-66087000

邮编：266515

XRJC/D-42-82

22HJ052202



22HJ052202

检测报告



| | |
|-------|--------------|
| 检测类别: | 验收检测 |
| 委托单位: | 金能化学(青岛)有限公司 |
| 报告日期: | 2022年09月14日 |



1. 检测结果

1.1 废气检测结果

1.1.1 有组织废气检测结果

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 检测频次 | 排放浓度 (mg/m ³) | 折算浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) |
|------------|----|---------------------------------|------|-------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 2022.08.17 | 1# | 原料空气加热炉 烟气排气筒 DA006 (55m) | VOCs | 11:03 | 2.64 | -- | 0.25 |
| | | | | 11:53 | 2.40 | -- | 0.22 |
| | | | | 12:51 | 2.29 | -- | 0.20 |
| | | | 氮氧化物 | 11:01 | 51 | 57 | 4.85 |
| | | | | 11:50 | 50 | 56 | 4.61 |
| | | | | 12:49 | 49 | 56 | 4.38 |
| | | | 二氧化硫 | 11:01 | 5 | 6 | 0.48 |
| | | | | 11:50 | 6 | 7 | 0.55 |
| | | | | 12:49 | 6 | 7 | 0.54 |
| | | | 颗粒物 | 11:14 | 5.2 | 5.8 | 0.49 |
| | | | | 12:03 | 4.9 | 5.5 | 0.45 |
| | | | | 13:02 | 5.0 | 5.7 | 0.45 |
| 2022.08.19 | 2# | 余热锅炉排气排 气筒 DA007 (71m) | VOCs | 14:02 | 7.28 | -- | 8.13 |
| | | | | 15:05 | 6.41 | -- | 7.00 |
| | | | | 16:10 | 7.78 | -- | 8.21 |
| | | | 氨 | 14:02 | 1.96 | -- | 2.19 |
| | | | | 15:05 | 1.76 | -- | 1.92 |
| | | | | 16:10 | 2.25 | -- | 2.37 |
| | | | 氮氧化物 | 13:50 | 3 | -- | 3.35 |
| | | | | 14:53 | 4 | -- | 4.37 |
| | | | | 15:58 | 4 | -- | 4.22 |

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 检测频次 | 排放浓度 (mg/m ³) | 折算浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) |
|------------|----|---------------------------------|------|-------|------------------------------|------------------------------|----------------|
| 2022.08.19 | 2# | 余热锅炉排气排 气筒 DA007 (71m) | 二氧化硫 | 13:50 | <3 | -- | -- |
| | | | | 14:53 | <3 | -- | -- |
| | | | | 15:58 | <3 | -- | -- |
| | | | 颗粒物 | 14:02 | 5.6 | -- | 6.26 |
| | | | | 15:05 | 5.4 | -- | 5.89 |
| | | | | 16:10 | 5.5 | -- | 5.80 |
| 2022.08.18 | 1# | 原料空气加热炉 烟气排气筒 DA006 (55m) | VOCs | 10:12 | 2.11 | -- | 0.19 |
| | | | | 11:17 | 2.45 | -- | 0.23 |
| | | | | 12:06 | 2.28 | -- | 0.22 |
| | | | 氮氧化物 | 10:10 | 46 | 51 | 4.2 |
| | | | | 11:15 | 42 | 45 | 4.0 |
| | | | | 12:04 | 40 | 43 | 3.8 |
| | | | 二氧化硫 | 10:10 | 4 | 4 | 0.37 |
| | | | | 11:15 | <3 | -- | -- |
| | | | | 12:04 | <3 | -- | -- |
| | | | 颗粒物 | 10:22 | 5.3 | 5.9 | 0.49 |
| | | | | 11:27 | 5.4 | 5.8 | 0.51 |
| | | | | 12:16 | 5.0 | 5.4 | 0.47 |
| 2022.08.20 | 2# | 余热锅炉排气排 气筒 DA007 (71m) | VOCs | 11:08 | 6.99 | -- | 7.43 |
| | | | | 12:18 | 7.61 | -- | 8.20 |
| | | | | 13:28 | 7.56 | -- | 7.87 |
| | | | 氨 | 11:08 | 2.13 | -- | 2.27 |
| | | | | 12:18 | 2.39 | -- | 2.58 |
| | | | | 13:28 | 2.30 | -- | 2.39 |

| 检测时间 | 点位 | 检测点位名称 | 检测项目 | 检测频次 | 排放浓度 (mg/m ³) | 折算浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) |
|------------|----|-----------------------|------|-------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 2022.08.20 | 2# | 余热锅炉排气排气筒 DA007 (71m) | 氮氧化物 | 10:55 | 4 | — | 4.25 |
| | | | | 12:05 | 6 | — | 6.47 |
| | | | | 13:16 | 4 | — | 4.16 |
| | | | 二氧化硫 | 10:55 | <3 | — | — |
| | | | | 12:05 | <3 | — | — |
| | | | | 13:16 | <3 | — | — |
| | | | 颗粒物 | 11:08 | 5.4 | — | 5.74 |
| | | | | 12:18 | 5.8 | — | 6.25 |
| | | | | 13:28 | 5.7 | — | 5.93 |

2. 检测技术规范及使用仪器

| 类别 | 检测项目 | 分析方法 | 方法依据 | 使用仪器 |
|-------|------|-----------|-------------|----------------------------------|
| 有组织废气 | VOCs | 气相色谱法 | HJ 38-2017 | 气相色谱仪、XRJC-JYQ-00102 |
| | 二氧化硫 | 定电位电解法 | HJ 57-2017 | 大流量烟(尘)气测试仪、XRJC-CYQ-00606/00608 |
| | 氨 | 纳氏试剂分光光度法 | HJ 533-2009 | 紫外可见分光光度计、XRJC-JYQ-00601 |
| | 氮氧化物 | 定电位电解法 | HJ 693-2014 | 大流量烟(尘)气测试仪、XRJC-CYQ-00606/00608 |
| | 颗粒物 | 重量法 | HJ 836-2017 | 十万分之一电子天平、XRJC-JYQ-00701 |

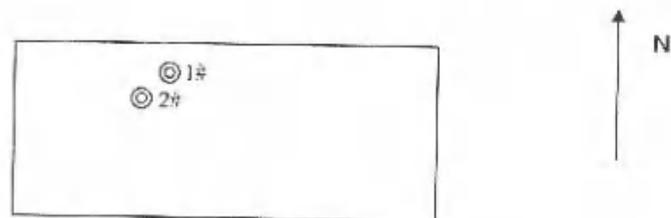
3. 附件

3.1 有组织废气检测期间参数

| 检测时间 | 检测点位 | 点位名称 | 频次 | 烟气温度 (°C) | 含氧量 (%) | 标干流量 (m ³ /h) | 烟筒高度 (m) | 烟筒内径 (m) |
|------------|------|--------------------------|-------|-----------|---------|--------------------------|----------|----------|
| 2022.08.17 | 1# | 原料空气加热炉烟气排气筒 DA006 (55m) | 11:01 | 95 | 4.8 | 95139 | 55 | 3.00 |
| | | | 11:50 | 99 | 4.9 | 92243 | 55 | 3.00 |
| | | | 12:49 | 104 | 5.2 | 89436 | 55 | 3.00 |

| 检测时间 | 检测点位 | 点位名称 | 频次 | 烟气温度 (°C) | 含氧量 (%) | 标干流量 (m³/h) | 烟筒高度 (m) | 烟筒内径 (m) |
|------------|------|---------------------------------|-------|-----------|---------|-------------|----------|----------|
| 2022.08.19 | 2# | 余热锅炉排气 排气筒 DA007 (71m) | 13:50 | 143 | 19.1 | 1117159 | 71 | 5.50 |
| | | | 14:53 | 144 | 19.1 | 1091407 | 71 | 5.50 |
| | | | 15:58 | 144 | 19.2 | 1055386 | 71 | 5.50 |
| 2022.08.18 | 1# | 原料空气加热 炉烟气排气筒 DA006 (55m) | 10:10 | 107 | 4.8 | 92133 | 55 | 3.00 |
| | | | 11:15 | 118 | 4.2 | 96106 | 55 | 3.00 |
| | | | 12:04 | 120 | 4.3 | 94307 | 55 | 3.00 |
| 2022.08.20 | 2# | 余热锅炉排气 排气筒 DA007 (71m) | 10:55 | 144 | 19.3 | 1063660 | 71 | 5.50 |
| | | | 12:05 | 143 | 19.2 | 1078113 | 71 | 5.50 |
| | | | 13:16 | 144 | 19.3 | 1040716 | 71 | 5.50 |

3.2 废气检测点位图:



报告编制:

辛敏

报告审核:

姜宇

报告签发:



建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：金能化学（青岛）有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------|----------------------|--|---------------|-----------------------|-------------|--------------------|---|---------------|------------------|-------------|--------------|------------------------|-----------|------|
| 建设项目 | 项目名称 | | 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（二期） | | | 项目代码 | | 2018-370200-26-03-000003 | | | 建设地点 | | 青岛董家口经济区化工园区 | | |
| | 行业类别（分类管理名录） | | 其他基础化学原料制造 C2619 | | | 建设性质 | | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | | | | | | | |
| | 设计生产能力 | | 90万吨/年丙烷脱氢 | | | 实际生产能力 | | 90万吨/年丙烷脱氢 | | | 环评单位 | | 中国石油大学（华东） | | |
| | 环评文件审批机关 | | 原青岛市环境保护局黄岛分局 | | | 审批文号 | | 青环黄审〔2018〕410号 | | | 环评文件类型 | | 环境影响报告书 | | |
| | 开工日期 | | 2018.11 | | | 竣工日期 | | 2021.9 | | | 排污许可证申领时间 | | 2020.11.30 | | |
| | 环保设施设计单位 | | 邯鄲钢铁集团设计院有限公司 | | | 环保设施施工单位 | | 中铁隧道集团一处有限公司 | | | 本工程排污许可证编号 | | 91370211MA3MR1PR24001P | | |
| | 验收单位 | | 中国海洋大学 | | | 环保设施监测单位 | | 山东骧然检测有限公司 | | | 验收监测时工况 | | 满负荷 | | |
| | 投资总概算（万元） | | 127819 | | | 环保投资总概算（万元） | | 7705 | | | 所占比例（%） | | 6 | | |
| | 实际总投资 | | 127819 | | | 实际环保投资（万元） | | 7705 | | | 所占比例（%） | | 6 | | |
| | 废水治理（万元） | | / | 废气治理（万元） | 3240 | 噪声治理（万元） | | 600 | 固体废物治理（万元） | / | 绿化及生态（万元） | | 27 | 其他（万元） | 3838 |
| 新增废水处理设施能力 | | 320m ³ /h | | | 新增废气处理设施能力 | | | | | 年平均工作时 | | 8000h | | | |
| 运营单位 | | 金能化学（青岛）有限公司 | | | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） | | 91370211MA3MR1PR24 | | | 验收时间 | | 2022.9 | | | |
| 污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填） | 污染物 | | 原有排放量(1) | 本期工程实际排放浓度(2) | 本期工程允许排放浓度(3) | 本期工程产生量(4) | 本期工程自身削减量(5) | 本期工程实际排放量(6) | 本期工程核定排放总量(7) | 本期工程“以新带老”削减量(8) | 全厂实际排放总量(9) | 全厂核定排放总量(10) | 区域平衡替代削减量(11) | 排放增减量(12) | |
| | 废水 | | | / | / | | | 131 | | | / | | | +131 | |
| | 化学需氧量 | | | 28.99 | 50 | | | 37.98 | | | 101.6 | | | +37.98 | |
| | 氨氮 | | | 0.095 | 5 | | | 0.124 | | | 10.1 | | | +0.124 | |
| | 废气 | | | / | / | | | 944200 | | | / | | | +944200 | |
| | 颗粒物 | | | 5.68/5.57 | 10 | | | 51.68 | | | 146.81 | | | +51.68 | |
| | 二氧化硫 | | | 5.5/3 | 50 | | | 2.56 | | | 206.96 | | | +2.56 | |
| | 氮氧化物 | | | 51.3/4.17 | 100 | | | 70.48 | | | 810.10 | | | +70.48 | |
| | 氨 | | | 2.13 | / | | | 18.32 | | | 600 | | | +18.32 | |
| | VOCs | | | 2.6/7.27 | 60 | | | 64.16 | | | 503.21 | | | +64.16 | |
| | 工业固体废物 | | | 0 | 0 | | | 0 | | | 0 | | | +0 | |
| | 与项目有关的其他特征污染物 | | 危险废物 | 0 | 0 | | | 0 | | | 0 | | / | +0 | |

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水、工业固体废物排放量——万 t/a；废气排放量——万标 m³/a；水污染物排放浓度——mg/L；大气污染物排放浓度——mg/m³