

山东中杰特种装备股份有限公司  
年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项  
目（部分工程：年产 3000 台 LNG 项目）  
竣工环境保护验收报告

建设单位：山东中杰特种装备股份有限公司

编制单位：山东中杰特种装备股份有限公司

二零二五年九月

山东中杰特种装备股份有限公司  
年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项  
目（部分工程：年产 3000 台 LNG 项目）  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东中杰特种装备股份有限公司

编制单位：山东中杰特种装备股份有限公司

2025 年 8 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：

填 表 人：

建设单位：山东中杰特种装备股  
份有限公司（盖章）

电话：

传真：/

邮编：274000

地址：菏泽市经济开发区渤海路  
东段路北、台湾路以东，台湾东  
路以西

编制单位：山东中杰特种装备股  
份有限公司（盖章）

电话：

传真：/

邮编：274000

地址：菏泽市经济开发区渤海路  
东段路北、台湾路以东，台湾东  
路以西

## 目 录

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1 项目概况 .....                       | 1  |
| 2 验收依据 .....                       | 3  |
| 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 .....     | 3  |
| 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....         | 3  |
| 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定 .....    | 4  |
| 3 项目建设情况 .....                     | 5  |
| 3.1 地理位置及平面布置 .....                | 5  |
| 3.2 建设内容及建设变化情况 .....              | 5  |
| 3.3 主要原辅材料及燃料 .....                | 11 |
| 3.4 水源 .....                       | 13 |
| 图 3.5-1 项目生产工艺及产污流程图 .....         | 17 |
| 3.6 项目变动情况 .....                   | 17 |
| 4 环境保护设施 .....                     | 20 |
| 4.1 污染物治理/处置设施 .....               | 20 |
| 4.2 其他环境保护设施 .....                 | 27 |
| 5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及审批部门审批决定 ..... | 28 |
| 5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议 .....        | 28 |
| 5.2 审批部门审批决定 .....                 | 37 |
| 6 验收监测内容 .....                     | 43 |
| 6.1 环境保护设施调试运行效果 .....             | 43 |
| 7 质量保证和质量控制 .....                  | 45 |
| 7.1 监测分析方法及仪器设备 .....              | 45 |
| 7.2 监测单位人员资质 .....                 | 46 |
| 7.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....      | 46 |
| 7.4 噪声监测质量保证和质量控制 .....            | 46 |
| 7.5 分析过程中的质量保证和质量控制 .....          | 46 |
| 8 验收监测结果 .....                     | 48 |
| 8.1 生产工况 .....                     | 48 |
| 8.2 污染物排放监测结果 .....                | 48 |
| 9 验收监测结论 .....                     | 64 |
| 9.1 环保设施调试运行效果 .....               | 64 |
| 9.2 污染物排放监测结果 .....                | 65 |
| 9.3 工程建设对环境的影响 .....               | 66 |
| 9.4 环保管理制度 .....                   | 66 |

## 1 项目概况

山东中杰特种装备股份有限公司原名为菏泽锅炉厂有限公司，注册地址位于 山东省菏泽市开发区济南路 2218 号，于 2018 年 11 月 27 日完成名称变更，公司 成立于 2001 年 4 月 11 日，公司的经营范围包括锅炉类（燃气锅炉、导热油锅炉、 余热锅炉及生物质能锅炉）、压力容器类（液化天然气储罐、液化石油气储罐）、 中央空调类产品的研发、设计、制造、销售及进出口业务，以及锅炉、压力管道 及工业设备的安装业务等。

山东中杰特种装备股份有限公司 10000 台/年锅炉及金属压力容器制造项目 厂址位于菏泽市经济开发区渤海路东段路北、台湾路以东，台湾东路以西，海河 路以南。该项目占地面积 143885.4m<sup>2</sup>，主要生产车间包括：锅炉车间、机加工车 间、成型车间、低温车间、容器车间、探伤室、喷漆房、抛丸室、配电室、废气 处理装置、办公楼、行政楼等相应设施。由山东博瑞达环保科技有限公司于 2019 年 4 月编制了《山东中杰特种装备股份有限公司 10000 台/年锅炉及金属压力容 器制造项目环境影响报告书》，并于 2019 年 7 月 29 日通过菏泽市行政审批服务 局的批复（荷行审字【2019】040021 号），项目于 2019 年 8 月建成投产，于 2021 年 4 月 10 日完成了该项目 “一期：3000 台/年 LPG 压力容器”竣工环境保护自主验收。

为了提高深冷容器及大型能源动力装备耐腐蚀能力，提高产品竞争力，山东中杰特种装备股份有限公司决定不再建设原环评二期工程（见附件 16），投资 56000 万元在菏泽市经济开发区渤海路东段路北、台湾路以东，台湾东路以西，海河路以南，山东中杰特种装备股份有限公司厂区内，原环评二期项目占地内建 设年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目，项目主要生产深冷容器及大 型能源动力装备，年产深冷容器及大型能源动力装备 5000 台，目前现有工程为 LPG 压力容器产能为 3000 台/年，扩建完成后公司深冷容器及大型能源动力装备产能为 8000 台/年。

山东中杰特种装备股份有限公司年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目属于扩建项目，项目总投资 56000 万元，建设 2 座厂房进行生产活动，主要建设内容为深冷容器及大型能源动力装备生产线，项目新增 300 人，年工作 300 天（1 班制，每班 8 小时）。

（1）项目名称：年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目。

（2）建设性质：新建。

（3）建设单位：山东中杰特种装备股份有限公司。

（4）建设规模：年产 LNG3000 台。

（5）建设地点：菏泽市经济开发区渤海路东段路北、台湾路以东，台湾东路以西，海河路以南。中心坐标为东经 115.586521°；北纬 35.258612°。

（6）本次验收情况

2024 年 4 月山东蔚尔环保科技有限公司完成该项目的环境影响评价，2024 年 6 月 27 日菏泽鲁西新区行政审批服务局对环评报告予以批复（菏新环行审环[2024]13 号）。本项目于 2024 年 7 月开工，于 2025 年 4 月工程竣工，进入调试阶段。

山东中杰特种装备股份有限公司于 2025 年 5 月 16 日完成了固定污染源排污许可证变更申领管理（排污许可证编号为 9137170072925286X8003U），有效期为自 2021 年 4 月 23 日至 2026 年 4 月 22 日止。

根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部 2018 年 第 9 号）、以及《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 污染影响类 总则》（T/CSES 88-2023）的要求，2025 年 5 月，山东中杰特种装备股份有限公司成立了验收工作组，组织开展该项目的环境保护设施验收工作。工作组依据现场情况于 2025 年 5 月编制了验收监测方案，委托山东天衡检测有限公司在 2025 年 5 月 23 日、24 日、2025 年 6 月 22 日、23 日、2025 年 8 月 8 日、9 日、10 日、11 日对本项目排放情况进行了现场验收监测。

经过现场踏勘，对该项目环境影响报告书及其批复文件、环保工程建设、运行和环境保护管理情况进行了全面的梳理，并在污染源监测结果和环保执行情况调查的基础上编制完成了《山东中杰特种装备股份有限公司年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目竣工环境保护验收监测报告》。本次验收范围包括年产 LNG3000 台及其辅助、环保工程。

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正版；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号），2017 年 6 月修订，2017 年 10 月 1 日；
- (9) “关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告”及附件《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，环境保护部国环规环评[2017]4 号文，2017 年 11 月 20 日；
- (10) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施；
- (11) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）；
- (12) 建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 污染影响类总则（T/CSES 88-2023）；
- (13) 《挥发性有机物排放标准第 5 部分 表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）；
- (14) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (15) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (16) 《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）；
- (17) 《一般工业固体废物贮存、填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (18) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；
- (2) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；

- （3）《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- （4）《固定污染源排气中颗粒物测定及气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）修改单；
- （5）《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）；
- （6）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- （7）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

## 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- （1）《山东中杰特种装备股份有限公司年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目环境影响报告书》，山东蔚尔环保科技有限公司；
- （2）《关于山东中杰特种装备股份有限公司年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目环境影响报告书的批复》（菏新环行审环[2024]13 号）（菏泽鲁西新区行政审批服务局，2024 年 6 月 27 日）；
- （3）山东天衡检测有限公司《检测报告》。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

项目选址位于菏泽市经济开发区渤海路东段路北、台湾路以东，台湾东路以西，利用现有工程二期预留用地建设扩建项目，本扩建项目占地 120 亩，位于厂区北侧，主要建设 2#厂房、3#厂房，于原环评二期项目占地建设，扩建过程中不新增占地，建筑面积增加 42240m<sup>2</sup>。

项目所在厂区基本呈四边形，南北最宽约 252m，东西最长约 570m。全厂区场地较为平坦。厂区自南向北依次建设办公楼、4#厂房、1#厂房、2#厂房、3# 厂房。按照功能划分为生产区和办公生活区等，具体分布情况如下：

①生产区：位于厂区大部，厂区东南部为 4#生产车间，4#车间向北依次为 1#厂房、2#厂房、3#厂房。

②办公生活区：位于厂区西南部，主要建设办公楼、培训楼、食堂宿舍。

③道路系统规划：从交通便捷要求出发，合理布置厂区内部道路，以形成完整的道路系统。由于厂区项目平时人流、物流较大，在厂区东部设置 1 个人员和物料出入口，可保证产品生产和货料畅通运输以及人员进出。

项目周围 200m 内无居民敏感点，主要敏感目标见表 3-1。

**表3-1 环境保护对象及保护目标**

| 序号 | 名称    | 相对方位 | 与厂界距离<br>(m) | 属性  | 人口数<br>(人) | 保护等级                                 |
|----|-------|------|--------------|-----|------------|--------------------------------------|
| 1  | 石尧社区  | E    | 120          | 居民区 | 900        | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级标准及修改单 |
| 2  | 东南隅社区 | N    | 758          | 居民区 | 800        |                                      |

#### 3.2 建设内容及建设变化情况

项目产品为深冷容器及大型能源动力装备，产品类别是 LNG 压力容器、锅炉，年产能分别为 3000 台、2000 台。具体情况见下表所示。

**表 3-2 项目产品方案**

| 产品             |                      |                          | 单位 | 环评预估生产规模 | 实际生产规模 | 备注     |
|----------------|----------------------|--------------------------|----|----------|--------|--------|
| 深冷<br>压力<br>容器 | 液化天然气<br>储罐<br>(LNG) | 100m <sup>3</sup> , D3.4 | 台  | 500      | 500    | 高 17m  |
|                |                      | 60m <sup>3</sup> , D2.9  | 台  | 500      | 500    | L14.9m |
|                |                      | 30m <sup>3</sup> , D2.9  | 台  | 500      | 500    | L8.2m  |
|                |                      | 20m <sup>3</sup> , D2.4  | 台  | 500      | 500    | L8.6m  |
|                |                      | 15m <sup>3</sup> , D2.3  | 台  | 500      | 500    | L6.8m  |

|    |             |             |   |      |      |       |
|----|-------------|-------------|---|------|------|-------|
|    |             | 10m3 ， D2.3 | 台 | 500  | 500  | L5.5m |
|    | 合计          |             | 台 | 3000 | 3000 | /     |
| 锅炉 | 燃气锅炉        | 1t          | 台 | 145  | 0    | /     |
|    |             | 2t          | 台 | 120  | 0    | /     |
|    |             | 4t          | 台 | 135  | 0    | /     |
|    |             | 10t         | 台 | 80   | 0    | /     |
|    |             | 20t         | 台 | 720  | 0    | /     |
|    | 有机热载体<br>锅炉 | 1t          | 台 | 135  | 0    | /     |
|    |             | 2t          | 台 | 105  | 0    | /     |
|    |             | 4t          | 台 | 150  | 0    | /     |
|    |             | 10t         | 台 | 68   | 0    | /     |
|    |             | 20t         | 台 | 90   | 0    | /     |
|    | 生物质锅炉       | 2t          | 台 | 85   | 0    | /     |
|    |             | 4t          | 台 | 30   | 0    | /     |
|    |             | 6t          | 台 | 45   | 0    | /     |
|    |             | 10t         | 台 | 30   | 0    | /     |
|    |             | 20t         | 台 | 10   | 0    | /     |
|    | 合计          |             | 台 | 2000 | 0    | /     |
| 合计 |             |             | 台 | 5000 | 3000 | /     |

本项目验收阶段实际建设 3000 台 LNG 压力容器。

项目计划总投资 56000 万元，实际总投资 48000 万元，其中环保投资 180 万元，占总投资的 0.375%。

本项目主要建设内容见表 3-3。

表 3-3 本项目实际建设情况与环评工程内容对比表

| 项目   | 组成   | 环评预估建设内容                                                                                                                                                    | 实际建设内容                                                                                                                                                      | 备注      |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 主体工程 | 2#厂房 | 1 座，1 层，长 160m、宽 144m、高 14m，内设不锈钢下料成型车间、碳钢下料成型车间、LNG 组装车间、LNG 填砂抽真空车间，主要用于 LNG 设备的制造，同时建设 2 座喷漆房、1 座喷砂房，每条喷漆房室内径为长 15m、宽 7m、高 5m，配备建设烘干室，喷漆房主要用于调漆、喷漆、烘干工序。 | 1 座，1 层，长 160m、宽 144m、高 14m，内设不锈钢下料成型车间、碳钢下料成型车间、LNG 组装车间、LNG 填砂抽真空车间，主要用于 LNG 设备的制造，同时建设 2 座喷漆房、1 座喷砂房，每条喷漆房室内径为长 22m、宽 7m、高 7m，配备建设晾晒区，喷漆房主要用于调漆、喷漆、晾晒工序。 | 基本与环评一致 |
|      | 3#厂房 | 1 座，1 层，长 160m、宽 120m、高 14m，内设锅炉辅助车间、锅炉 车间、下料成型车间、管子车间、锅炉仓库、机加工车间，主要用于锅炉的制造。                                                                                | 锅炉制造生产线未建设                                                                                                                                                  | 未建设     |
| 辅助工程 | 办公楼  | 1 座，5 层，砖混结构， 占地面积 1080m <sup>2</sup> ，用于企业经营管理。                                                                                                            | 1 座，5 层，砖混结构， 占地面积 1080m <sup>2</sup> ，用于企业经营管理。                                                                                                            | 与环评一致   |
|      | 食堂   | 1 座，2 层，砖混结构， 占地面积 1481.76m <sup>2</sup> ，用于厂区员工就餐                                                                                                          | 1 座，2 层，砖混结构， 占地面积 1481.76m <sup>2</sup> ，用于厂区员工就餐                                                                                                          | 与环评一致   |
|      | 宿舍   | 1 座，3F，砖混结构， 占地面积 1264m <sup>2</sup> ，用于厂区员工住宿                                                                                                              | 1 座，3F，砖混结构， 占地面积 1264m <sup>2</sup> ，用于厂区员工住宿                                                                                                              |         |
| 储运工程 | 油漆仓库 | 增建 1 座油漆仓库，位于 2#厂房内，1 座，1 层，建筑面积 76m <sup>2</sup> ，钢 结构。主要用于油漆储存。                                                                                           | 增建 1 座油漆仓库，位于 2#厂房内，1 座，1 层，建筑面积 76m <sup>2</sup> ，钢 结构。主要用于油漆储存。                                                                                           | 与环评一致   |
|      | 材料区  | 增建 1 座材料库，位于 2#厂房内，1 座，1 层，钢结构。主要用于原料的暂存                                                                                                                    | 增建 1 座材料库，位于 2#厂房内，1 座，1 层，钢结构。主要用于原料的暂存                                                                                                                    | 与环评一致   |
|      | 仓库   | 增建 1 座仓库，位于 3#厂房内，1 座，1 层，钢结构。主要用于原料 的暂存                                                                                                                    | 增建 1 座仓库，位于 3#厂房内，1 座，1 层，钢结构。主要用于原料的暂存                                                                                                                     | 与环评一致   |
| 公用工程 | 供水   | 市政供水管网                                                                                                                                                      | 市政供水管网                                                                                                                                                      | 与环评一致   |
|      | 排水   | 扩建项目加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后，与经隔油池预 处理后的食堂废水、经化粪池预处理后的生活污水一起进入荷 泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理。                                                                                  | 扩建项目加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后，与经隔油池预 处理后的食堂废水、经化粪池预处理后的生活污水一起进入荷 泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理。                                                                                  | 与环评一致   |
|      | 供热   | 项目烘干供热依托现有工程锅炉余热                                                                                                                                            | 未建设烘干房                                                                                                                                                      | 未建设烘干房  |
|      | 供电   | 由鲁西新区供电公司提供，年用电量约为 160.3 万 kW·h。                                                                                                                            | 由鲁西新区供电公司提供，年用电量约为 160.3 万 kW·h。                                                                                                                            | 与环评一致   |
| 环保工程 | 废气   | 有组织废气<br>抛丸废气经密闭收集，经旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理， 由 1 根 21m 高排气筒（4#）排放；喷漆废气经三层干式漆雾柜处理后与调漆、烘干风干废气一起密闭负压收集后经过滤棉+活性炭吸附 RCO                                                   | 有组织废气<br>抛丸废气经密闭收集，经旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理， 由 1 根 21m 高排气筒（4#）排放；喷漆废气经三层干式漆雾柜处理后与调漆废气一起密闭负压收集后经过滤棉+活性炭吸附再经过                                                         | 与环评基本一致 |

|       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |         |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|       | 催化燃烧净化装置 处理后通过 1 根 21m 高排气筒（5#）排放；食堂油烟经油烟净化器处理后经高于房顶 1.5m 高排气筒（6#）排放。<br>无组织废气：<br>下料粉尘、焊接烟尘经焊烟净化器处理后，与未收集的抛丸、调漆、喷漆及烘干风干废气一起通过采取车间遮挡，加强车间通风等措施后，车间无组织排放。 | RCO 催化燃烧净化装置处理后通过 1 根 21m 高排气筒（5#）排放；晾晒废气经活性炭吸附装置处理后与喷漆废气共用 1 根 21m 高排气筒（5#）排放，食堂油烟经油烟净化器处理后经高于房顶 1.5m 高排气筒（6#）排放。<br>无组织废气：<br>下料粉尘、焊接烟尘经焊烟净化器处理后，与未收集的抛丸、调漆、喷漆及晾晒废气通过采取车间遮挡，加强车间通风等措施后，车间无组织排放。 |         |
| 废水    | 加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后，与经隔油池预处理后的 食堂废水、经化粪池预处理后的生活污水一起进入菏泽众兴水 环境有限公司污水处理厂处理                                                                                    | 加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后，循环利用，不外排；食堂废水经隔油池预处理后和经化粪池预处理后的生活污水一起进入菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理。                                                                                                                       | 与环评基本一致 |
| 固体废物  | 边角料、焊头焊渣、废钢丸、截留粉尘收集后外售；废包装桶、漆渣、废活性炭、废催化剂、废液压油、废机油等收集后暂存 新建危废暂存间，委托有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门 统一清运；于 3#厂房内建设一般固废暂存区用于暂存一般固废，下脚料、废钢丸、焊头焊渣、废布袋、生活垃圾、截留粉尘：收集后外售。      | 边角料、焊头焊渣、废钢丸、截留粉尘收集后外售；废包装桶、漆渣、废活性炭、废催化剂、废液压油、废机油等收集后暂存 新建危废暂存间，委托有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门 统一清运；于 3#厂房内建设一般固废暂存区用于暂存一般固废，下脚料、废钢丸、焊头焊渣、废布袋、生活垃圾、截留粉尘：收集后外售。                                               | 与环评一致   |
| 危废暂存间 | 增建 1 座危废暂存间，建筑面积 48m <sup>2</sup> ，钢结构。主要用于危废暂存。                                                                                                         | 利用一期工程危废暂存间，主要用于危废暂存。                                                                                                                                                                             | 利用一期工程  |
| 噪声治理  | 采用低噪声设备、室内布置、消声、隔声等措施                                                                                                                                    | 选用低噪声设备，采用隔声、基础减振等降噪措施。                                                                                                                                                                           | 与环评一致   |

表 3-4 主要工艺设备一览表

| 序号 | 车间               | 设备名称     | 环评预估规格型号    | 环评预估数量 | 实际规格型号      | 实际数量 | 备注 |
|----|------------------|----------|-------------|--------|-------------|------|----|
| 1  | 压力容器<br>(LNG 车间) | 桥式起重机    | 50T         | 4      | 50T         | 4    | -- |
| 2  |                  | 桥式起重机    | 32T         | 6      | 32T         | 6    | -- |
| 3  |                  | 桥式起重机    | 20T         | 11     | 20T         | 11   | -- |
| 4  |                  | 桥式起重机    | 10T         | 3      | 10T         | 3    | -- |
|    |                  | 龙门起重机    | 50T         | 3      | 50T         | 3    | -- |
| 5  |                  | 龙门起重机    | 25T         | 2      | 25T         | 2    | -- |
| 6  |                  | 电动叉车     | 5T          | 1      | 5T          | 1    | -- |
| 7  |                  | 电动叉车     | 3T          | 1      | 3T          | 1    | -- |
| 8  |                  | 电动拖车     | 40T         | 2      | 40T         | 2    | -- |
| 9  |                  | 电动轨道车    | 30T         | 3      | 30T         | 3    | -- |
| 10 |                  | 等离子激光切割机 | AUXB200A    | 10     | AUXB200A    | 10   | -- |
| 11 |                  | 卷板机      | 60mm×3200mm | 2      | 60mm×3200mm | 2    | -- |
| 12 |                  | 卷板机      | 30mm×3200mm | 2      | 30mm×3200mm | 2    | -- |
| 13 |                  | 卷板机      | 100m×3200mm | 1      | 100m×3200mm | 1    | -- |
| 14 |                  | 激光切割机    | BOD4000S    | 2      | BOD4000S    | 2    | -- |
| 16 |                  | 射线探伤机    | XXGH-3005   | 3      | XXGH-3005   | 3    | -- |
| 17 |                  | 数字成像系统   |             | 4      |             | 4    | -- |
| 18 |                  | 数字超声波探伤机 | MUT800C     | 1      | MUT800C     | 1    | -- |
| 19 |                  | 力学性能试验机  | WE-600      | 1      | WE-600      | 1    | -- |
| 20 |                  | 冲击试验机    | JB-30B      | 3      | JB-30B      | 3    | -- |
| 21 |                  | 化学分析设备   |             | 1      |             | 1    | -- |
| 22 |                  | 光谱仪      | DF-200      | 1      | DF-200      | 1    | -- |
| 23 |                  | 氦检漏仪     | ZQJ-530     | 2      | ZQJ-530     | 2    | -- |
| 24 |                  | 埋弧自动焊机   | Mz-1250     | 11     | Mz-1250     | 11   | -- |
| 25 |                  | 焊接操作机    | Cz4*5       | 8      | Cz4*5       | 8    | -- |

|    |         |          |               |     |               |     |      |
|----|---------|----------|---------------|-----|---------------|-----|------|
| 26 |         | 焊接升降平台   |               | 10  |               | 10  | --   |
| 27 |         | 等离子焊机    | LGK-120A      | 11  | LGK-120A      | 11  | --   |
| 28 |         | 气体保护焊机   | NBC-500       | 20  | NBC-500       | 20  | --   |
| 29 |         | 直流焊机     | ZX7-400S      | 75  | ZX7-400S      | 75  | --   |
| 30 |         | 数控车床     | CW61125A      | 3   | CW61125A      | 3   | --   |
| 31 |         | 数控钻铣床    | ZK5140C/3     | 2   | ZK5140C/3     | 2   | --   |
| 32 |         | 平面磨床     | M7480         | 1   | M7480         | 1   | --   |
| 33 |         | 数控加工中心   |               | 2   |               | 2   | --   |
| 34 |         | 刨床       | B665          | 1   | B665          | 1   | --   |
| 35 |         | 数控线切割机   |               | 2   |               | 2   | --   |
| 36 |         | 卧式带锯床    | GB4028        | 2   | GB4028        | 2   | --   |
| 37 |         | 液压摆式剪板机  | QC12Y-20/2500 | 1   | QC12Y-20/2500 | 1   | --   |
| 38 |         | 半自动气割机   | CG1-100       | 2   | CG1-100       | 2   | --   |
| 39 |         | 割圆机      | CG2-1000      | 2   | CG2-1000      | 2   | --   |
| 40 |         | 液压机      | 200           | 1   | 200           | 1   | --   |
| 41 |         | 组对工装     |               | 3   |               | 3   | --   |
| 42 |         | 焊烟净化器    |               | 101 |               | 101 | --   |
| 43 |         | 集中空气净化系统 | HCLT-64       | 4   | HCLT-64       | 4   | --   |
| 44 |         | 喷漆房设备    | 2000*6000*500 | 2   | 2000*6000*500 | 2   | --   |
| 45 |         | 烘干房设备    |               | 2   |               | 1   | -1 台 |
| 46 |         | 真空泵      |               | 50  |               | 50  | --   |
| 47 |         | 氦质谱检漏仪   | /             | 2   | /             | 2   | --   |
| 48 | 抛丸、喷漆设备 | 喷砂房设备    |               | 1   |               | 1   | --   |
| 49 |         | 喷漆房设备    | 15×7×5        | 2   | 15×7×5        | 2   | --   |
| 50 |         | 烘干房设备    | /             | 2   | /             | 1   | -1 台 |

### 3.3 主要原辅材料及燃料

#### 3.3.1 原辅材料及能源消耗

表 3-5 主要原辅材料及能源消耗一览表

| 序号 | 货物名称      | 规格   | 环评预估年用量（t/a） | 实际年用量（t/a） | 备注 |
|----|-----------|------|--------------|------------|----|
| 1  | Q345R 钢板  | t/a  | 20000        | 20000      | -- |
| 2  | Q245R 钢板  | t/a  | 10000        | 10000      | -- |
| 3  | Q235B 钢板  | t/a  | 10000        | 10000      | -- |
| 4  | 16MNDR 钢板 | t/a  | 20000        | 20000      | -- |
| 5  | 耐低温不锈钢板   | t/a  | 10000        | 10000      | -- |
| 6  | 耐低温不锈钢管   | t/a  | 590          | 590        | -- |
| 7  | 无缝钢管      | t/a  | 3000         | 3000       | -- |
| 8  | 型材        | t/a  | 1000         | 1000       | -- |
| 9  | 锻件        | t/a  | 750          | 750        | -- |
| 10 | 紧固件       | t/a  | 750          | 750        | -- |
| 11 | 耐低温不锈钢阀门  | t/a  | 1500         | 1500       | -- |
| 12 | 耐低温不锈钢仪表  | t/a  | 600          | 600        | -- |
| 13 | 环氧树脂支撑件   | t/a  | 600          | 600        | -- |
| 14 | 埋弧焊丝      | t/a  | 189          | 189        | -- |
| 15 | 焊条        | t/a  | 75           | 75         | -- |
| 16 | 氩弧焊丝      | t/a  | 5            | 5          | -- |
| 17 | 二保焊丝      | t/a  | 70           | 70         | -- |
| 18 | CO2       | m3/a | 2.4          | 2.4        | -- |
| 19 | 液氧        | m3/a | 20           | 20         | -- |
| 20 | 液氮        | m3/a | 20           | 20         | -- |
| 21 | 液氩        | m3/a | 20           | 20         | -- |
| 22 | 双组份快干环氧底漆 | t/a  | 10.83        | 7.25       | -- |
| 23 | 底漆固化剂     | t/a  | 2.17         | 1.45       | -- |

|    |                     |     |       |      |    |
|----|---------------------|-----|-------|------|----|
| 24 | 双组份快干双组份快干聚<br>氨酯面漆 | t/a | 11.16 | 7.48 | -- |
| 25 | 面漆固化剂               | t/a | 1.12  | 0.75 | -- |
| 26 | 17 号稀释剂             | t/a | 1.08  | 0.72 | -- |
| 27 | 10 号稀释剂             | t/a | 1.11  | 0.74 | -- |

### 3.4 水源

项目用水为职工生活用水、加压循环用水，项目用水由自来水厂提供；项目排水系统采用雨污分流方式，加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后，与经隔油池预处理后的食堂废水、经化粪池预处理后的生活污水一起进入菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理。

### 3.5 生产工艺

#### 一、LNG 储罐工艺流程简述：

##### （1）数控下料

根据排版尺寸进行放线，经检验合格后用等离子激光切割机进行下料、清理 氧化渣，保证切割边缘 20mm 无氧化渣。

产污环节：此工序产生机械加工噪声 N1-1 、机械加工下脚料 S1-1 、切割废气 G1-1。

##### （2）卷板成型、组装、焊接

钢板在三辊卷板机上卷制成筒节，成型后再在纵缝处点焊固定，然后内部进行埋弧自动焊，外部碳弧气刨清根后进行埋弧自动焊，焊缝合格后再在三辊卷板机上进行回圆，保证圆度符合标准要求。

将内胆装入外壳筒体内，然后将两个外封头与外壳筒体组对，外封头与外壳筒体焊接采用氩弧焊打底、埋弧焊盖面。组焊班将各筒节在对装平台上进行组装，用焊条电弧焊进行点焊固定，焊缝内侧进行埋弧自动焊，外侧碳弧气刨清根后再次进行埋弧自动焊。

##### ①二氧化碳保护焊

二氧化碳保护焊是焊接方法中的一种，是以二氧化碳气为保护气体，进行焊接的方法。在应用方面操作简单，适合自动焊和全方位焊接。扩建项目二氧化碳保护焊应用于局部焊接，采用手动焊接。该方式焊接主要污染物为焊接废气和废焊头。由于焊接地点不固定，焊接废气通过车间的自然通风和强制通风，该方式焊接废气无组织排放。

##### ②埋弧焊

埋弧焊（含埋弧堆焊及电渣堆焊等）是一种电弧在焊剂层下燃烧进行焊接的方法。埋弧焊是当今生产效率较高的机械化焊接方法之一。焊剂由漏斗流出后，均匀地堆敷

在装配好的工件上，焊丝由送丝机构经送丝滚轮和导电嘴送入焊接电弧区。焊接电源的两端分别接在导电嘴和工件上。送丝机构、焊剂漏斗及控制盘通常都装在一台小车上以实现焊接电弧的移动。焊接过程是通过操作控制盘上的按钮开关来实现自动控制的。焊接过程中，在工件被焊处覆盖着一层 30~50mm 厚的粒状焊剂，连续送进的焊丝在焊剂层下与焊件间产生电弧，电弧的热量使焊丝、工件和焊剂熔化，形成金属熔池，使它们与空气隔绝。随着焊机自动向前移动，电弧不断熔化前方的焊件金属、焊丝及焊剂，而熔池后方的边缘开始冷却凝固形成焊缝，液态熔渣随后也凝固形成坚硬的渣壳。未熔化的焊剂可回收使用。

产污环节：此工序产生焊接废气 G1-2、噪声 N1-2、N1-3、N1-4 和焊头焊渣 S1-2。

### （3）探伤检测

对 A、B 类焊缝在探伤室内进行 X 射线检测。

产污环节：此工序主要产生替换下的废显影液

### （4）抽真空

将夹层与真空泵相连，对夹层进行抽真空。

产污环节：此工序产生噪声 N1-5。

### （5）氦检漏

气密试验合格后用真空泵进行抽真空，当压力小于 10Pa 后对内胆用氦质谱检漏仪用喷氦法进行氦检漏。

### （7）气密试验

按图纸要求对内胆用干燥氮气对其打压，达到压力后进行漏气检测。

### （8）表面处理

扩建项目喷漆前需通过喷砂房设备对容器表面进行清理，该设备由清理室、提升机、分离器、皮带输送机、弹丸闸门、除尘系统等组成。

清理室：清理室为大容腔板式箱形组焊结构，室体内壁衬有 ZGMn13 耐磨防护板，清理作业在密封的容腔内进行。

提升机：主要由上、下部传动、筒体、皮带、料斗等组成。提升机上下同径带轮采用筋板、轮板与轮毂组焊成多边形结构，以增强磨擦力，避免打滑现象，延长了皮带使用寿命。提升机罩壳折弯成形，打开提升机中壳上的盖板可维修更换料斗和搭接皮带。打开提升机下壳上的盖板可排除底部弹丸的阻塞。调整提升机上壳两侧螺栓带动拉板上下移动便可保持提升皮带的松紧度。上下带轮采用带方座外球面球轴承，受

到振动冲击时可自动调整，密封性好。

分离器：螺旋输送机主要由减速电机、螺旋轴、螺旋体壳组成。采用带方座 外球面球轴承，该轴承受到振动冲击时能自动调整，密封性好。

弹丸闸门：本弹丸闸门具有双重控丸功能，每一闸管上方均设一闸板，分别切断来自分离器的弹丸，便于维修各自的抛丸器；闸板开启大小，可以调节弹丸 流量，也可根据清理工件的规格任意组合，开启与关闭闸门数量，以节约能源， 减少对机器的磨损，并保证满足生产需要。采用高压风机，并在室内辅室部分设 有不同角度的多组弹性吹嘴，对工件表面余留的弹丸进行吹扫清理。

除尘系统：采用旋风除尘器+脉冲布袋除尘器，除尘效率可达 99%以上。

电气控制：系统采用常规控制实现对全机的控制，采用国内外生产的优质电 器元件，具有可靠性高及维修方便等优点，主电路由小型断路器和热继电器实现 对各电机的短路、缺相、过载保护。并设有多处急停开关，方便紧急关机，防止 事故扩大。在清理室及清扫室的各个检修门上设有安全保护开关，当任何一个检 修门打开后，抛丸器不能启动。

产污环节：此工序产生废气 G1-3 、噪声 N1-6 和除尘器截留粉尘 S1-3。

### （9）喷漆

扩建项目 LNG 压力容器喷漆喷三层，两层底漆和一层面漆，项目拟建干式 喷漆室。

#### ①调漆

喷漆时首先采用调漆桶进行调漆，调漆过程在喷漆房内进行，将油漆主剂、 固化剂、稀释剂等按一定的配比调配成工作漆料，调漆废气和喷漆废气一起收集 处理。

#### ②喷漆

LNG 压力容器生产完成后对设备表面进行抛丸、抛丸处理后进行喷漆，压力容器表面进行三次喷涂，喷漆时间约为 30min ，晾晒时间约为 2.5h。

第一步底漆涂层，首先对表面处理后的工件进行底漆装饰。这一层作为内在 的装饰工艺，主要是为了提高进一步涂饰时的涂层抗渗透的强度。底漆的厚度为  $30\mu\text{m}$  。底漆喷涂结束后在晾晒区内进行晾晒。

第二步中漆涂层，中漆涂层是在工件表面进行第二次喷涂，中漆的厚度为  $30\mu\text{m}$  。中漆喷涂结束后在晾晒区内进行晾晒。

第三步面漆涂层。面漆是工件的最后一次喷涂，面漆涂层的厚度  $40\mu\text{m}$  ，面 漆喷

涂结束后在晾晒区内进行晾晒。喷漆过程产生的废气主要为漆雾和挥发性有机废气。

### （3）晾晒

**喷漆后进入晾晒区域进行晾晒，晾晒过程产生的废气主要为挥发性有机废气。**

调漆、喷漆、晾晒废气进入废气处理系统，2 座喷漆房调漆、喷漆分别经三层干式漆雾柜+过滤棉+活性炭吸附在经一套 RCO 催化燃烧净化装置处理，最后通过 21m 排气筒排放；晾晒区域废气经过活性炭吸附最终汇入总排放口排放。

产污环节：此工序产生喷漆废气 G1-4、晾晒废气 G1-5、噪声 N1-7 和漆渣 S1-4。

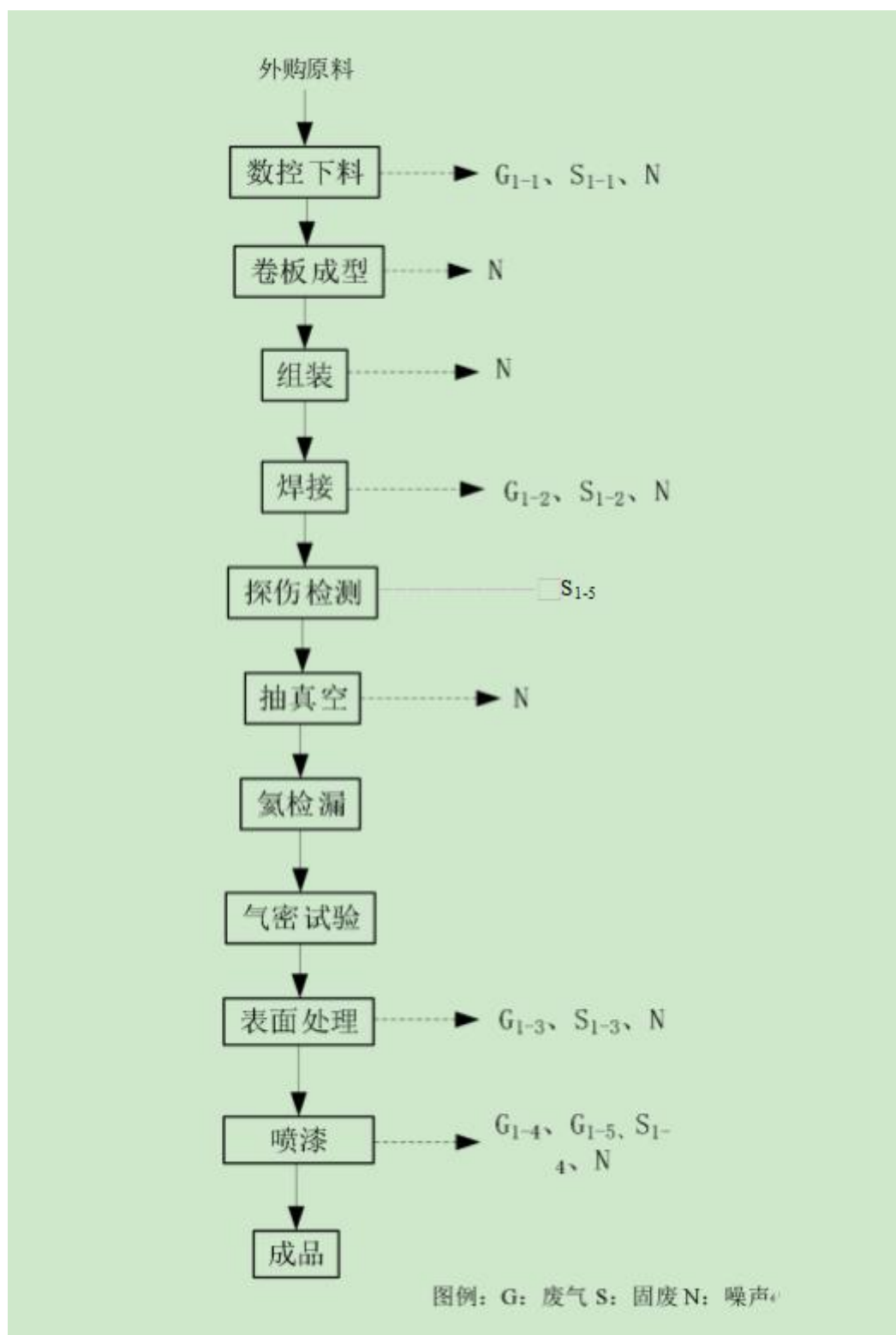


图 3.5-1 项目生产工艺及产污流程图

### 3.6 项目变动情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，通过与《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环

办环评函〔2020〕688 号）文中的“污染影响类建设项目重大变动清单（试行）”中的相关内容进行对比，项目变化内容不属于重大变动，纳入本次竣工环境保护验收管理。

本项目建设内容与环评要求一致，根据建设项目实际建设情况，本项目在项目性质、规模、地点、采用的生产工艺、防污染的措施等方面没有重大变动，满足验收要求。

**表 3.6-1 本项目与《污染影响类建设项目重大变动清单》对比情况表**

| 序号     | 环办环评函[2020]688号                                                                                                                                                                   | 本项目                                   | 是否属于重大变动 | 备注 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------|----|
| 性质     |                                                                                                                                                                                   |                                       |          |    |
| 1      | 建设项目开发、使用功能发生变化的。                                                                                                                                                                 | 本项目建设与使用功能与环评一致                       | 否        | /  |
| 规模     |                                                                                                                                                                                   |                                       |          |    |
| 2      | 生产、处置或储存能力增大30%及以上的。                                                                                                                                                              | 本项目实际生产能力无新增，储存设施的储存能力与环评一致，未发生变化。    | 否        | /  |
| 3      | 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。                                                                                                                                                    | 本项目实际生产能力无新增，储存设施的储存能力与环评一致，未发生变化     | 否        | /  |
| 4      | 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。 | 项目生产、处置或储存能力未发生变化，大气污染物排放量未发生变化。      | 否        | /  |
| 地点     |                                                                                                                                                                                   |                                       |          |    |
| 5      | 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。                                                                                                                                      | 建设地点与环评一致，未重新选址。                      | 否        | /  |
| 生产工艺   |                                                                                                                                                                                   |                                       |          |    |
| 6      | 新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加10%及以上的。                                | 项目主要原辅材料未发生变化，燃料未发生变化。                | 否        | /  |
| 7      | 物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。                                                                                                                                            | 物料运输、装卸、未发生变化。贮存方式从租赁周边企业库房更改为厂内自行贮存。 | 否        | /  |
| 环境保护措施 |                                                                                                                                                                                   |                                       |          |    |
| 8      | 废气、废水污染防治措施变化，导致                                                                                                                                                                  | 废水污染防治措施未发生变化。                        | 否        | /  |

|    |                                                                                |                                                          |   |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---|---|
|    | 第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。                |                                                          |   |   |
| 9  | 新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。                               | 本项目无新增废水直排口，废水经槽罐车外运处置，不会导致不利环境影响加重                      | 否 | / |
| 10 | 新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。                              | 项目无新增废气主要排放口，不涉及排放口排气筒高度变化。                              | 否 | / |
| 11 | 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。                                                 | 噪声、土壤或地下水污染防治措施未变化。                                      | 否 | / |
| 12 | 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 | 本项目一般固体废物处置方式未发生变化；危险废物均委托有资质的单位处置，厂区内所有固体废物均不涉及自行处置或利用。 | 否 | / |
| 13 | 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。                                              | 事故废水暂存能力或拦截设施未变化。                                        | 否 | / |

综上，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688）号对比可知，本项目实际建设过程中的变动未涉及建设性质、建设地点、采用的生产工艺及污染防治措施等方面，也未增加污染物排放，因此本项目不属于重大变动。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废气

项目产生的废气主要为抛丸废气、焊接烟尘、下料粉尘、调漆、喷漆、晾晒废气、食堂油烟。

（1）项目于密闭喷砂房进行抛丸工序，抛丸设备密闭建设，密闭收集经旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒排放。由于未收集的抛丸粉尘粒径较大，且抛丸过程于密闭喷砂房内进行，约有 70% 沉降于喷砂房内，废气产生及排放情况见表 2.3-28。

（2）2 座喷漆房废气分别经三层干式漆雾柜后，进入过滤棉进一步过滤漆雾，过滤后的废气进入吸附箱对有机废气进行吸附，吸附后的净化废气送至 1 根 21m 高排气筒排放，脱附时废气进入脱附箱脱附出的有机废气经 1 套催化燃烧设备进一步净化，净化后的废气经主管道排入与吸附后净化废气共用的 1 根 21m 高排气筒排放；晾晒废气经活性炭吸附，最终汇入总排气筒排放。

（3）本项目食堂油烟经油烟净化器处理后通过高于屋顶 1.5m 专用烟道排放。

（4）本项目由于未收集的抛丸粉尘粒径较大，且抛丸过程于密闭喷砂房内进行，约有 70% 沉降于喷砂房内；项目 LNG 压力容器生产利用激光切割机进行下料，产生的烟尘经焊烟净化器处理后无组织排放，焊接烟尘净化器用于焊接、切割、打磨等工序中产生烟尘和粉尘的净化以及对稀有金属、贵重物料的回收等，可净化大量悬浮在空气中对人体有害的细小金属颗粒。于每台焊接、下料产尘设备处配套设置 1 台焊烟净化器，LNG 压力容器区域分别设置焊烟净化器，用于下料粉尘、焊接烟尘的收集处理，下料粉尘、焊接烟尘经移动式焊烟除尘器处理后，车间无组织排放；本项目未收集的喷漆、晾晒废气采取车间遮挡等措施后无组织排放，同时加强管理，有效减少无组织废气的排放。

#### 4.1.2 废水

本项废水主要为职工生活污水、食堂废水、加压循环排污水。加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后，循环利用，不外排；食堂废水经隔油池预处理后和经化粪池预处理后的生活污水一起进入菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理。

### 4.1.3 噪声

本项目噪声源以机械噪声和空气动力性噪声为主，主要噪声源包括机加工、喷漆设备等。本项目对设备进行基础减震，并进行合理布置，减小噪声对周围环境的影响，对设备配套风机，设计在设备上安装消声器，并配置在单独的设备间内进行隔声。通过采取合理布置产噪设备、选用低噪声设备、隔声罩及厂房隔声等措施控制机械噪声，采取安装消声器等措施控制空气动力性噪声，具体情况如下：

#### （1）设备控制措施

尽量选用低噪声设备，在噪声级较高的设备上加装消声、隔声装置，各种泵及风机均采取减振基底，连接处采用柔性接头；将高噪声设备置于室内等。

#### （2）设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防冲击。注意改善气体输送时流场状况，以降低气体动力噪声。

#### （3）厂房建筑设计中的防噪措施

集中控制采用双层窗，并选用吸声性能良好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板。机泵等设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

#### （4）厂区总图布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离厂界。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

### 4.1.4 固（液）体废物

本项目固体废物包括下脚料、焊头、焊渣、截留粉尘、生活垃圾、废布袋、落地漆渣、废包装桶、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、废机油、废显影液、废液压油、废油桶。

（1）下脚料、焊头焊渣、截留粉尘、废钢丸集中收集后外售；布袋由除尘器厂家统一更换，替换下的废布袋由厂家回收。

（2）落地漆渣、废包装桶、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、废机油、废显影液、废液压油、废油桶等均属于危险废物，委托有资质公司进行安全处置。

（3）生活垃圾由环卫部门清运。

总的来说，产生的固体废物均得到综合利用或妥善处理，对输送和暂存过程也进行

了有效的控制。厂内设置一般固废库和危废暂存间，按照相关固废储存要求进行防渗设置。通过对固体废物的回收利用，不仅回收了资源，而且还避免了固体废物对环境的影响，实现了经济效益、社会效益和环境效益的统一。

企业在转移危险废物时，应遵从《危险废物转移联单管理办法》，实行危险废物转移五联单制度；在运输过程中严格按照《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145-91）、《汽车危险货物运输规则》（JT3130-88）进行。各类不同性质的危险固废进行分别贮存，在贮存时不得混装。危险废物按相关规定收集、运输和贮存；加强危险废物的管理，全面推行危险废物排污申报以及排污收费制度，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪性的帐目和手续，并纳入相关环保部门的监督管理。

本项目一般固体废物的处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物（包括疑似危废）贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

主要固体废物产生量及处理处置措施见下表所示。

表 4-5 本项目产生固体废物一览表

| 性质     | 废渣来源 | 污染物名称 | 产生量 t/a | 形态 | 主要成分       | 固废代码             | 理化性质  | 治理措施      | 排放量 | 排放去向 |
|--------|------|-------|---------|----|------------|------------------|-------|-----------|-----|------|
| 一般固体废物 | 下料   | 下脚料   | 530     | 固  | 铁          | 341-01-S17       | --    | 收集后外售     | 0   | 综合利用 |
|        | 焊接   | 焊头焊渣  | 2.6     | 固  | 焊丝杂质       | 341-02-S59       | --    |           | 0   | 综合利用 |
|        | 废气处理 | 截留粉尘  | 122.47  | 固  | 铁          | 341-03-S59       | --    |           | 0   | 综合利用 |
|        |      | 废钢丸   | 10      | 固  | 铁          | 341-04-S59       | --    |           | 0   | 综合利用 |
|        |      | 废布袋   | 0.005   | 固  | 纤维         | 341-05-S59       | --    | 厂家回收      | 0   | 综合利用 |
|        | 职工生活 | 生活垃圾  | 90      | 固  | 塑料、废纸、餐余垃圾 | 341-06-S64       | --    | 环卫部门定时清运  | 0   | 妥善处置 |
| 危险废物   | 环保装置 | 废过滤棉  | 6.02    | 固  | 沾染漆渣       | HW12（900-252-12） | 易燃、毒性 | 委托有资质单位处理 | 0   | 妥善处置 |
|        | 环保装置 | 废活性炭  | 16.25   | 固  | 活性炭        | HW49（900-039-49） | 易燃、毒性 |           | 0   | 妥善处置 |
|        | 环保装置 | 废催化剂  | 0.15    | 固  | 贵金属铂钯催化剂   | HW49（900-041-49） | 毒性    |           | 0   | 妥善处置 |
|        | 喷漆   | 废包装桶  | 1.564   | 固  | 沾染油漆       | HW49（900-041-49） | 可燃、毒性 |           | 0   | 妥善处置 |
|        | 喷漆   | 落地漆渣  | 3.58    | 固  | 油漆固形物      | HW49（900-041-49） | 可燃、毒性 |           | 0   | 妥善处置 |
|        | 探伤   | 废显影液  | 5       | 液  | 感光材料废物     | HW16（900-019-16） | 毒性    |           | 0   | 妥善处置 |
|        | 设备维护 | 废机油   | 0.06    | 液  | 矿物油        | HW08（900-214-08） | 可燃、毒性 |           | 0   | 妥善处置 |
|        | 设备维护 | 废液压油  | 0.2     | 液  | 矿物油        | HW08（900-218-08） | 可燃、毒性 |           | 0   | 妥善处置 |
|        | 设备维护 | 废油桶   | 0.023   | 固  | 铁桶         | HW49（900-041-49） | 可燃、毒性 |           | 0   | 妥善处置 |

表 4-6 危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别和代码        | 产生量 t/a | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分     | 有害成分   | 产废周期  | 危险特性 | 污染防治措施                                |
|----|--------|------------------|---------|---------|----|----------|--------|-------|------|---------------------------------------|
| 1  | 落地漆渣   | HW12（900-252-12） | 3.58    | 喷漆工序    | 固  | 漆渣、水     | 有机化合物  | 1 年/次 | T，I  | 厂内危废暂存库内暂存，且危废暂存库分区设置，暂存后定期委托有资质单位处理。 |
| 2  | 废催化剂   | HW49（900-041-49） | 0.15    | 环保装置    | 固  | 含重金属     | 重金属    | 1 年/次 | T    |                                       |
| 3  | 废过滤棉   | HW49（900-041-49） | 6.02    | 喷漆工序    | 固  | 沾染漆雾     | 有机物    | 半个月/次 | T/In |                                       |
| 4  | 废活性炭   | HW49（900-039-49） | 16.25   | 环保装置    | 固  | 活性炭      | 活性炭    | 1 年/次 | T/In |                                       |
| 5  | 废包装桶   | HW49（900-041-49） | 1.564   | 环保装置    | 固  | 铁、油漆、稀释剂 | 油漆及稀释剂 | 每天    | T/In |                                       |
| 6  | 废机油    | HW08（900-214-08） | 0.12    | 设备维护    | 液  | 矿物油      | 矿物油    | 1 年/次 | T，I  |                                       |
| 7  | 废液压油   | HW08（900-218-08） | 0.2     | 设备维护    | 液  | 矿物油      | 矿物油    | 1 年/次 | T，I  |                                       |
| 8  | 废油桶    | HW49（900-041-49） | 0.0015  | 设备维护    | 固  | 铁        | 沾染矿物油  | 1 年/次 | T/In |                                       |
| 9  | 废显影液   | HW16（900-019-16） | 5       | 探伤      | 液  | 感光材料废物   | 感光材料废物 | 1 年/次 | T    |                                       |

## 4.1.5 风险

### 4.1.5.1 强化管理及安全生产

（1）强化安全及环境保护意识的教育，提供职工的素质，加强操作人员上岗前培训，进行安全生产、消毒、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

（2）强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关。

（3）于易然、易爆、有毒、有害物料的贮运安全规定。作业区内道路的设计、车辆的行驶与装载、对车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》的要求，设置道口信号和安全标志。

（3）建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，及时处理，避免污染。

### 4.1.5.2 运输、储存过程中风险防范措施

根据本次工程所涉及有毒有害物料的理化性质、毒理学特征，潜在事故风险分析，以及该厂对物料的运输、运输量和生产工艺，充分考虑本次工程所在的地理位置、区域自然环境和社会概况，对该厂在运输、储存、生产过程中的环境风险提出以下防范措施：

#### 1、运输

（1）本项目危险化学品的运输严格按照《危险化学品安全管理条例》相关规定进行。

（2）项目不设运输危险化学品的车队，该项目危险化学品的运输任务拟外委具有运输危险化学品专门资质的社会运输机构承担，运输车辆应具有危运许可证，司机、押运员有上岗证。

（3）运输容器由定点单位生产、经检测、检验合格后方可使用。

（4）运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上表明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、施救方法、企业联系电话等。

（5）危险化学品的公路运输通行证由公安部门核发，并对危险化学品道路运输安全实施监督。

（6）运输车辆配备足够的堵漏、灭火等事故应急处理器材。

（7）控制运输风险源：汽车运输泄漏风险为安全阀非运输事故打开，是运输事故泄漏频率的 2 倍以上；因此，加强安全阀的维护、改进其质量，严格按规定加盖阀门盖，能有效降低汽车运输泄漏的频率。撞击使气阀破裂是第二高频率风险，因此，在运输泄

漏事故发生时须迅速、正确地采取应急行动，可有效降低安全阀非运输事故打开和气阀撞击破裂等产生的事故风险。

（8）运输风险应急预案：公路运输一旦遇到险情或发生事故，应采取相应的防泄漏等安全消防措施，在最短时间内向 110 等部门报警，通知沿途公安消防等机关、厂内风险应急救援部门，启动应急机制，实现与当地政府环境风险事故应急救援预案的对接与联动；并采取堵漏、喷淋等措施，可有效地控制事故的发生和发展。

综上，在落实上述运输环境风险防范后，本项目危险化学品的运输风险可降至最低。

## 2、储存及人员管理

（1）危险化学品分区存储，化学品库地面采取了防腐措施，门口设置有围堰，防止泄露流出车间，化学品库设置有导流槽，事故发生时，泄漏液体经导流槽和化学品库门口的围堰收集后处理。泄漏液体挥发产生的气体通过打开库房内事故风机强制通风排出。

（3）化学品库房以及生产使用场所应根据具体危险化学品特性设置防护、应急救援及事故处理用品和设施，如砂土、干燥石灰或苏打灰等。

（4）根据规范规定，对各类工业建、构筑物设计均考虑了防直击雷和感应雷等措施。依据工程规模和工艺要求及国标、行标等有关规范，本项目设计有通信系统、工业电视系统、火灾报警系统，危险品库房安装轴流排风机，风机为防爆型。

（5）各工序槽体、罐体及各连接法兰、阀门等应定期检修，发现问题及时处理，以减少泄漏事故发生的可能性。

### （6）紧急救援

在有可能发生事故的生产场所设置相应的事故应急照明设施，并应设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防护眼镜、防毒面具、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。在自动控制装置出现故障时应立即启动手动装置。各生产车间的集控室、仪表室等有关功能房间设置厂区电话和指令电话。主要生产厂房均设置两个以上的安全出口。在通向室外主通道处设事故排风的启动按钮。

### （7）日常巡检

制定日常巡检制度，在工作时间内，按照《日常巡检表》内容进行巡检并记录。并在风险源位置张贴化学品标识，警告标识。

### （8）人员管理

要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等

素质等各方面的培训和教育。作好操作人员上岗前技术培训和风险教育，提高操作人员的技术素质、风险意识和应变能力。要用法律、法规、纪律约束、统一生产行为，从而控制由于人为操作导致风险事故发生。

#### **4.1.5.3 突发环境事件应急预案**

山东中杰特种装备股份有限公司根据突发环境事件应急预案的相关法律法规并结合厂区的实际情况编制了《山东中杰特种装备股份有限公司突发环境事件应急预案》，项目突发环境事件应急预案于 2025 年 6 月发布实施。

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 规范化排污口、监测设施

山东中杰特种装备股份有限公司管理较为规范，本项目对各类环保设施均张贴了标识，排气筒设置了规范的采样平台，各环保设施运行正常，符合环保要求。

### 4.2.2 环保机构设置

公司总经理就是本项目的环境管理和环境保护的主要责任人，公司环境管理由公司制造部人员兼职负责。建议公司设置企业设置环保科，由公司分管生产的副总负责分管。环保科内应设专职环保管理人员及监测分析人员，组成环保机构组织网络。组织网络由环保管理部门、监测分析化验、环保设施运营、设备维修、监督巡回检查等部分组成。

## 5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

#### 5.1.1 结论

##### 5.1.1.1 项目概况

山东中杰特种装备股份有限公司年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目属于扩建项目，项目位于菏泽市经济开发区渤海路东段路北、台湾路以东，台湾东路以西，海河路以南，山东中杰特种装备股份有限公司厂区内，项目总投资 56000 万元，环保投资 96 万元，于原环评二期项目占地建设，项目占地 78986m<sup>2</sup>，建设 2#厂房、3#厂房及其配套附属设施和公用设施，项目预计于 2024 年 11 月建成投产，项目投产后具有年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备的生产规模。项目职工新增 300 人，年工作 300 天（1 班制，每班 8 小时）。

#### 5.1.2 符合产业政策及规划

##### 5.1.2.1 符合产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》属于允许建设项目，符合《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》等有关法律法规要求及当地环保部门的要求。故扩建项目的建设符合国家、地方产业政策要求。

##### 5.1.2.2 符合环保规范要求

扩建项目不属于企业限批，不属于局部禁批或限批，亦不属于区域限批，可满足建设项目审批的原则要求，符合有关国家法律法规的规定，符合山东省各项环境保护规范要求。

##### 5.1.2.3 选址合理

扩建项目选址位于菏泽市经济开发区渤海路东段路北、台湾路以东，台湾东路以西，海河路以南，山东中杰特种装备股份有限公司厂区内，占地内无不良地质，适宜建厂；项目占地属于工业用地，位于经济开发区范围内，满足城市总体规划；不在生态保护红线规划范围内，满足三线一单的要求；项目生产运营过程中采取有效的污染防治措施后污染物达标排放，满足环境及卫生防护距离要求；对周围环境影响较小；项目周围具有水、电、暖供应有保障，交通便利等条件，周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，故扩建项目选址合理

#### 5.1.3 扩建项目污染物排放情况

### 1) 废气

采取措施后，扩建项目废气主要包括有组织废气和无组织废气。

(1) 有组织废气：主要包括抛丸废气、调漆、喷漆、烘干、风干废气、食堂油烟。

抛丸废气经旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理后通过 1 根 21m 高排气筒（4#）排放；喷漆废气经三层干式漆雾柜处理后与调漆、烘干风干废气一起经密闭负压收集后经 1 套过滤棉+活性炭吸附 RCO 催化燃烧净化装置处理后通过 1 根 21m 高排气筒（5#）排放；食堂油烟经油烟净化器处理后经高于房顶 1.5m 高排气筒（6#）排放。

外排废气中颗粒物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准值；VOCs、二甲苯最大排放浓度和最大排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 第 II 时段标准要求；食堂油烟满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）的小型（1.5mg/m<sup>3</sup>）限值要求，对周围环境空气质量影响较小。

(2) 无组织废气：包括下料废气、焊接废气、未收集的喷漆、烘干、风干废气和抛丸废气。下料粉尘、焊接烟尘经焊烟净化器处理后，与未收集的抛丸、调漆、喷漆及烘干风干废气一起通过采取车间遮挡，加强车间通风等措施后，车间无组织排放。采取无组织废气治理措施后，颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；VOCs、二甲苯厂界浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 标准要求，对周围环境空气质量影响较小。

### (2) 废水

扩建项目加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后，与经隔油池预处理后的食堂废水、经化粪池预处理后的生活污水一起进入菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理，对周围地表水影响较小。

### (3) 噪声

项目生产过程中噪声源主要包括生产车间内设备及风机，项目选用低噪音设备，合理布置噪声源位置，在针对噪声源位置和噪声的特点分别采用减振、隔声等

措施后，项目厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求，对周围声环境质量影响较小。

#### （4）固体废物

项目固体废物包括下脚料、废钢丸、焊头焊渣、废布袋、生活垃圾、截留粉尘、废包装桶、落地漆渣、废活性炭、废催化剂、废机油、废显影液、废液压油、废油桶、

废过滤棉；废包装桶、废活性炭、废催化剂、废机油、废显影液、废液压油、废油桶、废过滤棉、落地漆渣委托有资质单位处理。下脚料、废钢丸、焊头焊渣、截留粉尘收集后外卖，废布袋由厂家回收，生活垃圾由环卫部门定期清运。采取有效处置措施后一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。不会对周围环境产生不利影响。

#### 5.1.4 环境质量现状

根据《菏泽市环境空气质量功能区划分方案》，确定评价区环境空气质量二类功能区；根据《菏泽市地表水环境功能区划方案》，确定评价区内地表水环境功能为地表水 III 类水体；评价区域属于工业和农业用水区域，确定地下水质量功能为 III 类；评价区域属于居住、商业和工业混杂区域，确定声环境功能为 2 类功能区域。

##### 1、环境空气

根据菏泽市生态环境局公布的数据可知，项目所在地城市环境空气质量不达标。

环境空气：根据岳程街道 2021~2023 年 SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 的年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其中 CO、SO<sub>2</sub> 监测结果逐年递减；2021~2023 年 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均值存在超标现象。

监测期间评价区内各监测点苯、甲苯、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中非甲烷总烃标准要求；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

##### 2、地表水

根据 2023 年 12 月 27 日对赵王河断面进行现状监测，监测断面除 BOD<sub>5</sub>

超标外,其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 III 类标准要求。为保护当地水体,严禁企业废水未经处理达标排入附近地表水。同时,要使评价范围内地表水质达到地表水环境质量标准,应对排入的各类废水污染源进行综合治理,并加强各废水污染源监督管理,确保其达到国家排放标准和总量控制指标要求。

### 3、地下水

由现状监测结果可知,各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的要求,说明地下水水质较好。

### 4、噪声

扩建项目厂界及敏感点昼夜间噪声现状值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求。项目附近区域声环境质量较好。

### 5、土壤

由现状监测结果可知,厂内各监测点监测因子均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中筛选值的第二类用地标准;厂外空地监测点监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险 管控标准(试行)》(GB15618-2018),项目所在区域土壤环境质量现状较好。

### 6、辐射环境影响分析

项目区域主要为居民区,无其他明显辐射源。

#### 5.1.5 环境影响评价

##### 1、环境空气

(1)扩建项目所在区域大气污染物均呈现下降趋势,大气环境质量逐年改善。根据导则要求,经预测各特征污染物最大浓度占标率均小于 10%,扩建项目为二级评价,不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

(2)扩建项目不需设置大气环境保护距离;扩建项目 2#厂房外 50m,3#厂房外 50m、喷漆房外 50m,喷砂房外 50m,扩建项目喷漆房与最近的敏感目标石尧社区 120m,满足卫生防护距离的要求。

##### 2、地表水

(1)扩建项目加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后,与经隔油池预处理后的食堂废水、经化粪池预处理后的生活污水一起进入菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理。

（2）企业应对所排废水水质进一步严格控制，在日常生产中严格执行操作规程，避免非正常排放的发生，以保护地表水资源。厂内设置了事故水池，存放事故状况下的废水，以避免事故废水排放造成的不利影响。

### 3、地下水

扩建项目废水对地下水造成影响的环节主要是溶剂、废水的产生、存储等环节。扩建项目污水输送采用防渗沟渠，污水产生和储存处各构筑物及地坪均采取防渗措施后，可以有效地防止项目建设对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

### 4、声环境

扩建项目投产后昼间厂界预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，工程投产后其产生的噪声对周围声环境影响较小。

### 5、固体废物

通过采取措施后，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），不会对周围环境产生不利影响。

扩建工程固体废物均得到了有效处置，在加强对固体废物转运过程的现场管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等处置措施的前提下，工程产生的固体废物对环境的影响较小。

### 6、土壤

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，土壤环境现状较好。扩建项目采取源头控制、过程防控和跟踪监测等措施后，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。因此从土壤环境影响的角度，项目建设可行

### 7、生态保护

扩建项目未在重要生态功能区周围建设，在做好场地绿化和硬化的前提下，项目建设对生态环境的影响较小，可为环境所接受

#### 5.1.6 环境风险评价

扩建项目环境风险物质为油漆、固化剂、稀释剂等，项目环境风险潜势为 I，项目风险评价等级为简单分析，风险评价范围为以厂址为中心半径 3km 的范围。

厂区建设事故池等容纳设施，能确保泄漏物料和事故废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

#### 5.1.7 环境防治措施及其经济技术论证

扩建项目所采用的废气、废水、噪声、固体废物防治措施技术成熟，经济合理，效益明显、可操作性强，在此基础上能够保证扩建项目实施后，实现经济、环境效益的双赢。

#### 5.1.8 污染物总量控制分析

项目废水经菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理后，废水排放浓度能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入洙水河。扩建项目污水进入污水管网的量为 9026m<sup>3</sup>/a，接入管网 2.6t/a、0.209t/a。该部分总量指标包含在菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理总量指标中，故不需再单独申请总量。

扩建项目有颗粒物、VOCs 的有组织排放量分别为 1.132t/a、0.66t/a，根据企业总量确认书（见附件 17），本项目需要对现有工程和扩建项目申请的总量。现有工程：颗粒物：0.97t/a，VOCs：4.38t/a；扩建工程：1.132t/a、0.66t/a。

根据菏泽市生态环境局网站公示的《2023 年大气环境质量状况》鲁西新区环境空气质量达标公示情况，鲁西新区区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 为超标因子，按照《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132 号）中“上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达标超低排放标准的进行等量替代）；上一年度细颗粒物年平均浓度超标的社区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代”的要求。

因此，现有工程颗粒物、VOCs 需要替代的量为 1.94t/a、8.76t/a；扩建工程颗粒物、VOCs 需要替代的量为 2.264t/a、1.32t/a，全厂颗粒物、VOCs 需要替代的量为 4.204t/a、10.08t/a。

#### 5.1.9 环境经济损益分析

扩建项目是一个经济效益、社会效益较好的项目。只要采取适当而必要的环保

措施，进行合理的环保投资，将使项目具有良好的环境效益、社会效益和经济 效益。

#### 5.1.10 环境管理及监测计划

为保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，扩建项目应建立和完善环境管理和监测机构，建立、健全相应的环境监测制度，以便及时发现问题，及时调整生产及环保设施的操作参数，从而避免污染事故发生。

#### 5.1.11 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）的要求，扩建项目于 2023 年 12 月 26 日在网站上进行第一次网上公示，公示期间无公众提出反馈意见；于 2024 年 3 月 30 日在评价范围内的石尧社区、东南隅社区进行第二次公示张贴，并在网站上以及报纸进行报告书征求意见稿公示，于 2024 年 4 月 1 日、4 月 3 日在山东工人报对征求意见稿进行报纸公示，公示期间未收到公众提出的反馈意见。

项目符合《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）的要求。

#### 5.1.12 厂址选择的合理性分析

扩建项目的建设符合相应产业政策和行业规划，项目选址原料供应充足、交通运输便利、水电供给方便、地质条件良好。项目占地属于工业用地，位于经济开发区范围内，满足城市总体规划；不在生态保护红线规划范围内，满足三线一单的要求；经预测、评价，项目投产后正常生产时对周围环境的影响可以接受，在落实好扩建项目各项污染防治措施的前提下，工程本身对周围环境影响不大。在发生事故时对周围村庄及敏感点不会造成急性严重伤害。综合考虑扩建项目的各项内外部条件，该项目选址合理。

#### 5.1.13 总结

综合上述分析，扩建项目的建设在选址上符合环境功能区划；未列于国家环保总局关于“10 类不得通过环评审批的项目”之中，符合产业政策和清洁生产的要求。

扩建项目建设也将不可避免的对周围环境等产生一定的影响，通过采取完善可行的污染防治措施，其影响程度和范围均较小。同时，扩建项目的建设对促进当地社会经济发展，提高居民生活质量等方面具有积极作用。只要在建设和生产过程中切实做好“三同时”工作，落实评价提出的污染防治措施，就可以将项目的不

利影响降到最低，实现经济、社会和环境的可持续行发展。

项目占地属于工业用地，位于经济开发区范围内，满足城市总体规划；不在生态保护红线规划范围内，满足三线一单的要求。

可以认为，企业在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，从环保角度来看，扩建项目是可行的。

#### 5.1.14 措施

扩建项目必须采取的环保措施详见表 5.1-1。

表5.1-1 “三同时”环保措施项目汇总表

| 序号       | 污染源     |                    | 防治措施                                                                                                                                                        |
|----------|---------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、大气污染治理 |         |                    |                                                                                                                                                             |
| 1        | 有组织废气   | 抛丸工序 4#            | 抛丸废气经密闭收集，经旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理，由 1 根 21m 高排气筒（4#）排放                                                                                                              |
| 2        |         | 调漆、喷漆、烘干、风干 工序 5#  | 喷漆废气经三层干式漆雾柜处理后与调漆、烘干风干 废气一起密闭负压收集后经过滤棉+活性炭吸附 RCO 催化燃烧净化装置处理后通过 1 根 21m 高排 气筒（5#）排放                                                                         |
| 3        |         | 食堂油烟               | 食堂油烟经油烟净化器处理后经高于房顶 1.5m 高排 气筒（6#）排放                                                                                                                         |
| 4        | 无组织废气   |                    | 下料粉尘、焊接烟尘经焊烟净化器处理后，与未收集的抛丸、调漆、喷漆及烘干风干废气一起通过采取车 间遮挡，加强车间通风等措施后，车间无组织排放。                                                                                      |
| 二、水污染治理  |         |                    |                                                                                                                                                             |
| 1        | 生活污水    |                    | 加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后，与经隔油池预 处理后的食堂废水、经化粪池预处理后的生活污水一 起进入菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理                                                                                       |
| 2        | 食堂废水    |                    |                                                                                                                                                             |
| 3        | 加压循环排污水 |                    |                                                                                                                                                             |
| 三、固体废物控制 |         |                    |                                                                                                                                                             |
| 1        | 危险固废    | 废包装桶               | 委托有资质单位代为处置                                                                                                                                                 |
| 2        |         | 落地漆渣               |                                                                                                                                                             |
| 3        |         | 废活性炭               |                                                                                                                                                             |
| 4        |         | 废催化剂               |                                                                                                                                                             |
| 5        |         | 废机油                |                                                                                                                                                             |
| 6        |         | 废液压油               |                                                                                                                                                             |
| 7        |         | 废过滤棉               |                                                                                                                                                             |
| 8        |         | 废油桶                |                                                                                                                                                             |
| 9        | 一般固废    | 下脚料、废钢丸、焊头焊渣、 截留粉尘 | 收集后外售                                                                                                                                                       |
| 10       |         | 废布袋                | 厂家回收                                                                                                                                                        |
| 11       |         | 生活垃圾               | 环卫部门定期清运                                                                                                                                                    |
| 四、噪声污染治理 |         |                    |                                                                                                                                                             |
| 1        | 厂内设备    |                    | （1）尽量选用低噪声设备；加强车间封闭或隔声，风 机进气口装消声器；均采用减振基底，连接处采用 柔 性接头，泵类设备安装在泵房内，基础减振处理， 必 要时再加装隔声罩；管线与噪声设备连接处采用柔 性 接头。<br>（2）在设备、管道安装设计中，注意隔震、防冲击。 注意改善气体输送时场状况，以减少气体动力噪声。 |

|            |              |                                                                            |
|------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------|
|            |              | (3) 工人尽可能在隔声效果较好的控制室内进行操作，不接触声源。对于设备维修及巡视检查人员配备相应的个人防护用品，如耳塞或防护耳罩等。        |
| 2          | 其他           | 加强设备的维修保养；厂区周围及内部种植树木，厂区平面布置要优化，合理布局。                                      |
| 五、风险控制     |              |                                                                            |
| 1          | 风险防范         | 严格落实环评中提出的要求；建立环境风险应急预案；将事故风险概率和影响程度降至最低；厂区设置 400m <sup>3</sup> 的事故水池 1 座。 |
| 六、环境监测和标准化 |              |                                                                            |
| 1          | 有组织废气        | 定期委托有资质单位进行监测。                                                             |
| 2          | 无组织排放        | 定期委托监测。                                                                    |
| 七、排污口规范    |              |                                                                            |
| 1          | 排污口规范        | 生产系统排气筒应设置永久采样监测孔、采样监测平台及相关设施。                                             |
| 2          | 图形标志         | 在废气排放口、噪声排放源设置环境保护图形标注。                                                    |
| 八、环境管理     |              |                                                                            |
| 1          | 对建设项目环境信息公开。 |                                                                            |

#### 5.1.15 建议

(1) 选购设备时应订购质量好、声功率级低、高效节能的设备，从根本上降低噪声污染。坚持对各种设备进行维护保养，保持设备的清洁及正常运行。

(2) 加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。

(3) 企业应加强技术研发，关注同行业先进技术的应用。

(4) 加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(5) 扩建项目建成后，企业应按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应全面开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。

(6) 对厂区合理布置，提高土地利用效率。对生产区及厂区周围等应加强绿化，绿地要乔灌木合理搭配，以改善环境小气候。

(7) 加强生产工艺控制和物流管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏的发生，严格按照规程操作，杜绝生产事故发生，保证生产有效平稳地进行。

(8) 扩建项目应严格落实环评报告书提出的环保整改措施，并在工程竣工后按规定程序进行自主环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

(9) 验收监测建议：项目建设完成，设备运行正常，环保设施运行稳定时，进行验收监测。

## 5.2 审批部门审批决定

# 菏泽鲁西新区行政审批服务局文件

菏新行审环〔2024〕13 号

## 关于山东中杰特种装备股份有限公司年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目环境影响报告书的批复

山东中杰特种装备股份有限公司：

你公司关于《山东中杰特种装备股份有限公司年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目环境影响报告书》收悉，经研究，批复如下：

一、该项目为改扩建项目，位于菏泽市经济开发区渤海路东段路北、台湾路以东，台湾东路以西，海河路以南。该项目在现有“10000 台/年锅炉及金属压力容器制造项目”基础上进行改扩建，现有项目一期“年产 3000 LPG 压力容器项目”已投入运营，二期“年产 2000 台 LNG 压力容器、5000 台锅炉项目”不再建设，在原环评二期项目占地内建设“年产 5000 台深冷容器及大型能源动力

— 1 —

装备项目”。改扩建项目在原环评二期项目占地内建设，不新增占地，新建 2#、3#厂房、储运工程、辅助工程等设施，项目占地面积 78986 m<sup>2</sup>，建筑面积 42240 m<sup>2</sup>，总投资 56000 万元，其中环保投资 96 万元。扩建项目主要生产深冷容器及大型能源动力装备，项目建设成后，年产 LNG 压力容器 3000 台、锅炉 2000 台。此次评价不涉及辐射环境影响评价，如项目中有涉及辐射类设备须另行评价。

项目已完成备案(2210-371771-89-01-984086)，符合产业政策。经审查，在落实该报告书提出的污染防治措施后，可满足污染物达标排放要求，从环保角度同意项目建设。

二、项目在设计、建设和运营过程中要严格落实报告书和本批复要求。

1、落实施工期的各项环保措施。按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、菏泽市建筑工地扬尘管理“7 个 100%”、《菏泽市大气污染防治条例》和《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市打好建设扬尘污染防治攻坚战作战方案的通知》（荷政办字〔2019〕14 号）等要求做好扬尘防治工作。施工期生活污水经临时粪池收集后堆肥，定期清运并施用于农田；施工废水经临时沉淀池沉淀后回用。合理安排施工时间，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，禁止夜间（22:00 至次日 6:00）施工，合理安排施工时间，防止噪声扰民。对施工期产生的各类固废要分类及时妥善处理。施工期结束后，要及时修复施工区域的生态环境。

2、公司依托厂区内现有雨污排水系统。该改扩建项目运营期

废水主要为职工生活污水、食堂废水、加压循环排废水。加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后与经隔油池预处理后的食堂废水、经化粪池预处理后的生活污水一起进入菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理。污水排放须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准以及菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂进水水质要求。建设规范化的污水排污口，不得外排。

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，按照有关设计规范和技术规定，对危废暂存间、事故水池、化粪池、污水处理站等采取严格防渗措施，防止污染地下水和土壤。

3、项目运营期废气主要为抛丸废气；调漆、喷漆、烘干、风干废气；食堂油烟；下料粉尘；焊接烟尘等。

抛丸废气经密闭收集后经“旋风除尘+脉冲布袋除尘器”处理后通过 1 根 21m 高排气筒（4#）排放；喷漆废气经三层干式漆雾柜处理后与调漆、烘干风干废气一起经密闭负压收集后经 1 套“过滤棉+活性炭吸附 RCO 催化燃烧净化装置”处理后通过 1 根 21m 高排气筒（5#）排放；食堂油烟经油烟净化器处理后经高于房顶 1.5m 高排气筒（6#）排放。颗粒物排放须满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 中重点控制区限值要求，排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求；VOCs、二甲苯排放须满足《挥发性有机物排放标

准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 第 II 时段标准要求；食堂油烟排放须满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）的小型排放限值要求。排气筒上设置规范的永久性测试孔、采样平台和排污口标志。

下料粉尘、焊接烟尘经焊烟净化器处理后无组织排放至车间；未被收集的颗粒物、VOCs、二甲苯无组织排放，颗粒物排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准；VOCs、二甲苯排放须满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 标准要求。公司须加强无组织废气管控，强化环保设施运行管理，落实非正常工况废气收集处理措施。

4、固体废物按照“资源化、减量化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处理。

废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废包装桶、落地漆渣、废显影液、废机油、废液压油、废油桶属危废，在厂内危废暂存间暂存，定期交由危废处理资质的单位处理，危险废物的收集和暂存须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

下脚料、焊头焊渣、截留粉尘、废钢丸收集后外售综合利用；滤渣回用于生产；废布袋收集后厂家回收；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。一般固废的收集和贮存须满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

5、项目运营期采用低噪声设备，采取设备减振、合理布局、

增加绿化等措施，噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

6、项目须按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关标准要求设置大气环境保护距离。

7、运行期需申请污染物排放总量的项目，须严格执行区域污染物排放总量控制要求，确保各类污染物排放总量控制在核定指标内。需申请排污许可证的项目，投产前须依法取得排污许可。

8、严格落实报告书提出的环境风险防范措施和应急预案要求，落实各类污染物排放、噪声等监测计划。配备必要的应急设备，并定期演练，防止污染事故发生。

三、请菏泽市生态环境局鲁西新区分局做好项目施工期和运营期环境保护措施落实情况的监督检查。

四、在工程施工和运营过程中，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，并主动接受社会监督。

五、你单位须对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。

六、你单位必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，你单位须按程序申领排污许可证及进行竣工环境保护验收，经验收合格方可投产。

七、严格执行生态环境部办公厅《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688号）规定，若该建设项目发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。该项目自批准之日起超过五年开工建设的，须重新向我局报批环境影响评价文件。国家和省、市有新规定的，从其规定。

八、你单位自收到本批复 10 日内，将批准后的环境影响报告书及本批复送至菏泽市生态环境局鲁西新区分局，并按规定接受生态环境部门的监督检查。

菏泽鲁西新区行政审批服务局

2024 年 6 月 27 日



抄送：菏泽市生态环境局鲁西新区分局，菏泽鲁西新区应急管理局

6 验收监测内容

6.1 环境保护设施调试运行效果

6.1.1 废气监测

（1）有组织排放

本项目有组织废气验收监测时间为 2025 年 5 月 23 日-2025 年 5 月 24 日、2025 年 6 月 22 日-2025 年 6 月 23 日、2025 年 8 月 8 日、9 日、10 日、11 日。监测期间记录风向、风速、温度、大气压等有关参数，采样布点位置见下图 6-1 所示。

表 6-1 废气有组织排放监测点位、项目和频次

| 序号 | 废气名称       | 监测点位 | 监测因子              | 监测频次  | 监测周期 |
|----|------------|------|-------------------|-------|------|
| 1  | 抛光废气排气筒    | 进、出口 | 颗粒物               | 3 次/天 | 2 天  |
| 2  | 1#喷漆房废气排气筒 | 进口   | VOCs、苯、甲苯、二甲苯     | 3 次/天 | 2 天  |
|    |            | 出口   | 颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯 | 3 次/天 | 2 天  |
| 3  | 2#喷漆房废气排气筒 | 进口   | VOCs、苯、甲苯、二甲苯     | 3 次/天 | 2 天  |
|    |            | 出口   | 颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯 | 3 次/天 | 2 天  |
| 4  | 晾晒区废气排气筒   | 进、出口 | VOCs、苯、甲苯、二甲苯     | 3 次/天 | 2 天  |
| 5  | 食堂油烟排气筒    | 出口   | 油烟                | 5 次/天 | 2 天  |

（2）无组织排放

本次无组织废气验收监测时间为 2025 年 8 月 10 日-2025 年 8 月 11 日，监测期间记录风向、风速、温度、大气压等有关参数，采样布点位置见图 7-1 所示。

表 7-2 废气无组织排放监测点位、项目和频次

| 污染物类别   | 监测点位                  | 监测因子              | 监测频次 | 监测周期 |
|---------|-----------------------|-------------------|------|------|
| 厂界无组织废气 | 厂界四周（上风向1个点位，下风向3个点位） | 颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯 | 4次/天 | 2天   |

7.1.2 厂界噪声监测

本次厂界噪声验收监测时间为 2025 年 8 月 10 日-2025 年 8 月 11 日，监测项目和监测频次见下表，布点位置见图 6-1。

表 6-3 噪声监测点位、项目和频次

| 监测地点 | 监测点位                | 监测项目 | 监测频次  | 监测周期 |
|------|---------------------|------|-------|------|
| 厂界   | 厂区东、南、西、北厂界各设 1 个点位 | 等效声级 | 1 次/天 | 2 天  |

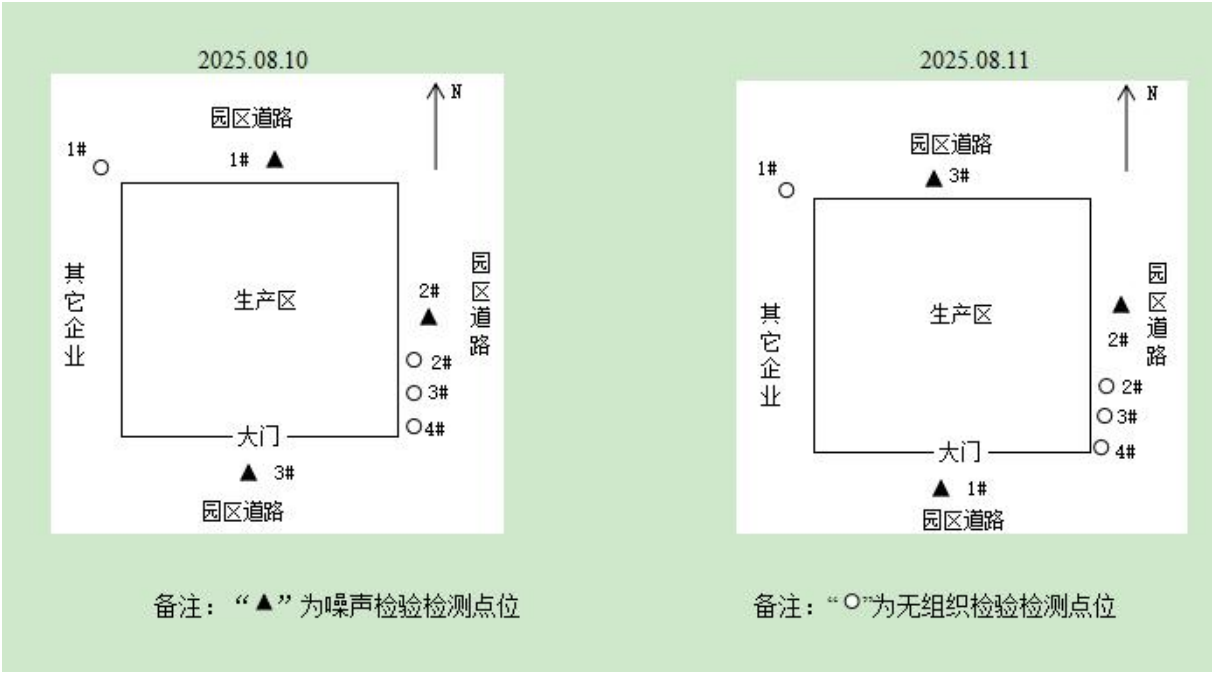


图 6-1 2025 年 8 月 10 日-2025 年 8 月 11 日厂界噪声、无组织废气采样布点图

## 7 质量保证和质量控制

### 7.1 监测分析方法及仪器设备

表 7-1 监测分析方法及仪器设备

| 检测类别     | 检测项目     | 检测技术规范                               | 检测技术依据及分析方法                        | 主要仪器名称及编号                                             | 检出限                                       |
|----------|----------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 有组织废气    | 苯、甲苯、二甲苯 | 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》            | 1261-2022<br>气袋采样/直接进样-气相色谱法       | 真空采样泵 THYQ-302<br>气相色谱仪 THYQ-085                      | 0.2<br>mg/m <sup>3</sup>                  |
|          | VOCs     | GB/T 16157-1996 固定污染源废气<br>低浓度颗粒物的测定 | HJ38-2017<br>气相色谱法                 | 真空采样泵 THYQ-302<br>真空箱采样器 THYQ-105<br>气相色谱仪 THYQ-032   | 0.07 mg/m <sup>3</sup>                    |
|          | 颗粒物      | HJ836-2017                           | HJ836-2017<br>重量法                  | 大流量烟尘（气）测试仪<br>THYQ-155<br>全自动烟尘(气)测试仪 THYQ-122       | 1.0 mg/m <sup>3</sup>                     |
| 无组织废气    | VOCs     | 《大气污染物无组织排放监测技术导则》<br>HJ/T 55-2000   | HJ 604-2017<br>气相色谱法               | 真空采样泵 THYQ-302<br>气相色谱仪 THYQ-032                      | 0.07 mg/m <sup>3</sup>                    |
|          | 苯、甲苯、二甲苯 |                                      | HJ 584-2010<br>活性炭吸附二硫化碳解吸-气相色谱法   | 全自动大气/颗粒物采样器<br>THYQ-138THYQ-139<br>THYQ-140 THYQ-141 | 1.5×10 <sup>-3</sup><br>mg/m <sup>3</sup> |
|          | 颗粒物      |                                      | HJ 1263-2022<br>重量法                | 全自动大气/颗粒物采样器<br>THYQ-138THYQ-139<br>THYQ-140 THYQ-141 | 7ug/m <sup>3</sup>                        |
| 工业企业厂界噪声 | 噪声       | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008)   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) | 多功能噪声分析仪<br>THYQ-306                                  | /                                         |

## 7.2 监测单位人员资质

本次验收监测由山东天衡检测有限公司开展，参加此次检测的所有人员，包括现场采样人员、实验室分析人员均持证上岗，确保人员的专业技术能力满足此次监测的需求。所有监测人员均做到持证上岗，监测前已对使用的仪器进行了校验和校准。

## 7.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次项目验收检测过程遵循山东天衡检测有限公司的《程序文件》、《质量手册》和《通用作业指导书》中有关规定完成的。采样点位的布设及分析方法确定严格执行采样检测技术规范，采样执行山东天衡检测有限公司程序文件中《抽样管理程序》。检测记录采用山东天衡检测有限公司体系文件中的通用表格；计量器具均经过计量检定、标定和校准；数据处理、文字报告严格执行三级审核制度。

## 7.4 噪声监测质量保证和质量控制

质量控制按照国家环保部颁发的《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819）和标准方法《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中有关规定进行。具体要求是：监测时使用经计量部门检定、并在有效期内的声级计；声级计在测定前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5 dB。

监测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内；监测人员持证上岗；按国家环保总局《环境监测质量保证管理规定》（暂行）的要求进行全过程质量控制，监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

## 7.5 分析过程中的质量保证和质量控制

（1）检测分析中使用的各种仪器均经省计量部门检定合格且在有效使用期内，并在使用前后进行校准，符合质控要求。

（2）所有检测分析人员均经过岗前培训，全部人员持证上岗。

（3）生产处理正常，检测期间生产在大于 75%额定生产负荷的工况下稳定运行，各污染物治理设施运行生产。

（4）合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和可比性。

（5）废气采样前对仪器流量计进行校准，并检查气密性；采样和分析过程严格按照 GB16297-1996 和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。

（6）按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关规定，声级计测量前后均经标准声源校准且合格，测试时无雨雪，无雷电，风速小于 5.0m/s。

（7）检测数据严格执行三级审核制度。

（8）有组织废气

严格按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T 373-2007）中要求进行，实施全程序质量控制。

（9）无组织废气

严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJT 55-2000）中要求进行，实施全程序质量控制。

（10）噪声

严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中要求进行，实施全程序质量控制。

（11）检测分析

检测人员均经培训、考核、确认后持证上岗；

检测仪器均经计量单位检定/校准合格，并在有效期内；

检测分析方法均为现行有效的标准方法；

检测环境能够满足仪器设备及检测标准的要求；

分析项目使用的全部标准样品均为有证标准样品，且与样品同步测定；

检测过程实施有效的质量控制，原始记录、检测数据严格执行审核制度。

## 8 验收监测结果

### 8.1 生产工况

根据生产报表记录，监测期间所有设备正常运行，2025 年 5 月 23 日-5 月 24 日、2025 年 6 月 22 日-6 月 23 日、2025 年 8 月 8 日、9 日、10 日、11 日委托山东天衡检测有限公司对本项目有组织废气、无组织废气及厂界噪声验收监测，验收监测期间涉及检测的生产设备、环保设施均正常运行且生产状况稳定。

### 8.2 污染物排放监测结果

#### 8.2.1 废气

（1）有组织排放监测结果见表 8-1、8-2、8-3、8-4、8-5、8-6、8-7。

表 8-1 抛丸废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点<br>位          | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式                    | 烟温(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|-------------------|----------------|-----|--------------|---------------|-----------------------------|--------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                   |                |     |              |               |                             |        |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 抛丸废<br>气排气<br>筒出口 | 2025.05.<br>23 | 第一次 | 21           | 0.7853        | 旋风除尘+<br>脉冲反吹<br>滤筒式除<br>尘器 | 27     | 2.4        | 颗粒物      | 2.6                 | 0.076              | 29304              |
|                   |                | 第二次 |              |               |                             | 27     | 2.6        | 颗粒物      | 2.9                 | 0.090              | 31181              |
|                   |                | 第三次 |              |               |                             | 26     | 2.5        | 颗粒物      | 3.0                 | 0.090              | 29949              |
| 抛丸废<br>气排气<br>筒出口 | 2025.05.<br>24 | 第一次 | 21           | 0.7853        | 旋风除尘+<br>脉冲反吹<br>滤筒式除<br>尘器 | 29     | 2.0        | 颗粒物      | 2.7                 | 0.069              | 25437              |
|                   |                | 第二次 |              |               |                             | 30     | 1.9        | 颗粒物      | 2.9                 | 0.0741             | 25544              |
|                   |                | 第三次 |              |               |                             | 29     | 1.9        | 颗粒物      | 3.2                 | 0.085              | 26584              |

表 8-2.1 1#喷漆房废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点<br>位                 | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式 | 烟温(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|--------------------------|----------------|-----|--------------|---------------|----------|--------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                          |                |     |              |               |          |        |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 1#喷漆<br>房废气<br>排气筒<br>进口 | 2025.08.<br>08 | 第一次 | /            | 1.0000        | /        | 31.3   | 3.59       | 苯        | ND                  | /                  | 15580              |
|                          |                | 第二次 |              |               |          | 31.8   | 3.65       | 苯        | ND                  | /                  | 16737              |
|                          |                | 第三次 |              |               |          | 32.2   | 3.71       | 苯        | ND                  | /                  | 16395              |
|                          |                | 第一次 |              |               |          | 31.3   | 3.59       | 甲苯       | ND                  | /                  | 15580              |
|                          |                | 第二次 |              |               |          | 31.8   | 3.65       | 甲苯       | ND                  | /                  | 16737              |
|                          |                | 第三次 |              |               |          | 32.2   | 3.71       | 甲苯       | ND                  | /                  | 16395              |
|                          |                | 第一次 |              |               |          | 31.3   | 3.59       | 二甲苯      | 5.2                 | 0.0810             | 15580              |

|  |  |     |  |  |  |      |      |      |      |        |       |
|--|--|-----|--|--|--|------|------|------|------|--------|-------|
|  |  | 第二次 |  |  |  | 31.8 | 3.65 | 二甲苯  | 5.5  | 0.0921 | 16737 |
|  |  | 第三次 |  |  |  | 32.2 | 3.71 | 二甲苯  | 5.4  | 0.0885 | 16395 |
|  |  | 第一次 |  |  |  | 31.3 | 3.59 | VOCs | 90.2 | 1.41   | 15580 |
|  |  | 第二次 |  |  |  | 31.8 | 3.65 | VOCs | 75.9 | 1.27   | 16737 |
|  |  | 第三次 |  |  |  | 32.2 | 3.71 | VOCs | 87.6 | 1.44   | 16395 |

表 8-2.2 1#喷漆房废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点位               | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式                         | 烟温(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|--------------------|----------------|-----|--------------|---------------|----------------------------------|--------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                    |                |     |              |               |                                  |        |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 废气排气<br>筒总排放<br>出口 | 2025.08<br>.08 | 第一次 | 21           | 1.1309        | 三级干式过<br>滤+活性炭吸<br>附-脱附+催化<br>燃烧 | 40     | 3.3        | 苯        | ND                  | /                  | 17298              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 38     | 3.0        | 苯        | ND                  | /                  | 16098              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 38     | 3.1        | 苯        | ND                  | /                  | 17367              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 40     | 3.3        | 甲苯       | ND                  | /                  | 17298              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 38     | 3.0        | 甲苯       | ND                  | /                  | 16098              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 38     | 3.1        | 甲苯       | ND                  | /                  | 17367              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 40     | 3.3        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 17298              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 38     | 3.0        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 16098              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 38     | 3.1        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 17367              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 40     | 3.3        | VOCs     | 4.30                | 0.0744             | 17298              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 38     | 3.0        | VOCs     | 3.90                | 0.0628             | 16098              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 38     | 3.1        | VOCs     | 4.43                | 0.0769             | 17367              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 40     | 3.3        | 颗粒物      | 2.7                 | 0.047              | 17298              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 38     | 3.0        | 颗粒物      | 2.9                 | 0.047              | 16098              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 38     | 3.1        | 颗粒物      | 3.3                 | 0.058              | 17367              |

表 8-2.3 1#喷漆房废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点位                 | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式 | 烟温(℃) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|----------------------|----------------|-----|--------------|---------------|----------|-------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                      |                |     |              |               |          |       |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 1#喷漆房<br>废气排气<br>筒进口 | 2025.08.<br>09 | 第一次 | /            | 1.0000        | /        | 28.2  | 3.20       | 苯        | ND                  | /                  | 18492              |
|                      |                | 第二次 |              |               |          | 28.1  | 3.15       | 苯        | ND                  | /                  | 17605              |
|                      |                | 第三次 |              |               |          | 27.7  | 3.10       | 苯        | ND                  | /                  | 16729              |
|                      |                | 第一次 |              |               |          | 28.2  | 3.20       | 甲苯       | ND                  | /                  | 18492              |
|                      |                | 第二次 |              |               |          | 28.1  | 3.15       | 甲苯       | ND                  | /                  | 17605              |
|                      |                | 第三次 |              |               |          | 27.7  | 3.10       | 甲苯       | ND                  | /                  | 16729              |
|                      |                | 第一次 |              |               |          | 28.2  | 3.20       | 二甲苯      | 5.8                 | 0.107              | 18492              |
|                      |                | 第二次 |              |               |          | 28.1  | 3.15       | 二甲苯      | 5.5                 | 0.0968             | 17605              |
|                      |                | 第三次 |              |               |          | 27.7  | 3.10       | 二甲苯      | 4.9                 | 0.0820             | 16729              |
|                      |                | 第一次 |              |               |          | 28.2  | 3.20       | VOCs     | 86.8                | 1.61               | 18492              |
|                      |                | 第二次 |              |               |          | 28.1  | 3.15       | VOCs     | 78.2                | 1.38               | 17605              |
|                      |                | 第三次 |              |               |          | 27.7  | 3.10       | VOCs     | 90.0                | 1.51               | 16729              |

表 8-2.4 1#喷漆房废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点位               | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式                         | 烟温(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|--------------------|----------------|-----|--------------|---------------|----------------------------------|--------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                    |                |     |              |               |                                  |        |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 废气排气<br>筒总排放<br>出口 | 2025.08.<br>09 | 第一次 | 21           | 1.1309        | 三级干式过<br>滤+活性炭<br>吸附-脱附+<br>催化燃烧 | 33     | 3.0        | 苯        | ND                  | /                  | 17098              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 34     | 3.3        | 苯        | ND                  | /                  | 17036              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 33     | 3.3        | 苯        | ND                  | /                  | 16189              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 33     | 3.0        | 甲苯       | ND                  | /                  | 17098              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 34     | 3.3        | 甲苯       | ND                  | /                  | 17036              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 33     | 3.3        | 甲苯       | ND                  | /                  | 16189              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 33     | 3.0        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 17098              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 34     | 3.3        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 17036              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 33     | 3.3        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 16189              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 33     | 3.0        | VOCs     | 4.10                | 0.0701             | 17098              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 34     | 3.3        | VOCs     | 5.42                | 0.0923             | 17036              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 33     | 3.3        | VOCs     | 6.05                | 0.0979             | 16189              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 33     | 3.0        | 颗粒物      | 2.5                 | 0.043              | 17098              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 34     | 3.3        | 颗粒物      | 2.7                 | 0.046              | 17036              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 33     | 3.3        | 颗粒物      | 2.9                 | 0.047              | 16189              |

表 8-3.1 2#喷漆房废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点位                 | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式 | 烟温(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|----------------------|----------------|-----|--------------|---------------|----------|--------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                      |                |     |              |               |          |        |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 2#喷漆房<br>废气排气<br>筒进口 | 2025.08.<br>08 | 第一次 | /            | 1.0000        | /        | 32.4   | 3.73       | 苯        | ND                  | /                  | 15165              |
|                      |                | 第二次 |              |               |          | 33.5   | 3.75       | 苯        | ND                  | /                  | 14503              |
|                      |                | 第三次 |              |               |          | 33.7   | 3.81       | 苯        | ND                  | /                  | 14472              |
|                      |                | 第一次 |              |               |          | 32.4   | 3.73       | 甲苯       | ND                  | /                  | 15165              |
|                      |                | 第二次 |              |               |          | 33.5   | 3.75       | 甲苯       | ND                  | /                  | 14503              |
|                      |                | 第三次 |              |               |          | 33.7   | 3.81       | 甲苯       | ND                  | /                  | 14472              |
|                      |                | 第一次 |              |               |          | 32.4   | 3.73       | 二甲苯      | 5.5                 | 0.0834             | 15165              |
|                      |                | 第二次 |              |               |          | 33.5   | 3.75       | 二甲苯      | 5.7                 | 0.0827             | 14503              |
|                      |                | 第三次 |              |               |          | 33.7   | 3.81       | 二甲苯      | 5.6                 | 0.0810             | 14472              |
|                      |                | 第一次 |              |               |          | 32.4   | 3.73       | VOCs     | 69.9                | 1.06               | 15165              |
|                      |                | 第二次 |              |               |          | 33.5   | 3.75       | VOCs     | 74.0                | 1.07               | 14503              |
|                      |                | 第三次 |              |               |          | 33.7   | 3.81       | VOCs     | 81.9                | 1.19               | 14472              |

表 8-3.2 2#喷漆房废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点位               | 检测时间<br>频次      |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式                         | 烟温(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|--------------------|-----------------|-----|--------------|---------------|----------------------------------|--------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                    |                 |     |              |               |                                  |        |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 废气排气<br>筒总排放<br>出口 | 2025.08.<br>.08 | 第一次 | 21           | 1.1309        | 三级干式过滤<br>+活性炭吸附-<br>脱附+催化燃<br>烧 | 38     | 2.9        | 苯        | ND                  | /                  | 14698              |
|                    |                 | 第二次 |              |               |                                  | 40     | 3.0        | 苯        | ND                  | /                  | 15103              |
|                    |                 | 第三次 |              |               |                                  | 41     | 2.8        | 苯        | ND                  | /                  | 14619              |

|  |  |     |  |  |  |    |     |      |      |        |       |
|--|--|-----|--|--|--|----|-----|------|------|--------|-------|
|  |  | 第一次 |  |  |  | 38 | 2.9 | 甲苯   | ND   | /      | 14698 |
|  |  | 第二次 |  |  |  | 40 | 3.0 | 甲苯   | ND   | /      | 15103 |
|  |  | 第三次 |  |  |  | 41 | 2.8 | 甲苯   | ND   | /      | 14619 |
|  |  | 第一次 |  |  |  | 38 | 2.9 | 二甲苯  | ND   | /      | 14698 |
|  |  | 第二次 |  |  |  | 40 | 3.0 | 二甲苯  | ND   | /      | 15103 |
|  |  | 第三次 |  |  |  | 41 | 2.8 | 二甲苯  | ND   | /      | 14619 |
|  |  | 第一次 |  |  |  | 38 | 2.9 | VOCs | 2.57 | 0.0378 | 14698 |
|  |  | 第二次 |  |  |  | 40 | 3.0 | VOCs | 4.64 | 0.0701 | 15103 |
|  |  | 第三次 |  |  |  | 41 | 2.8 | VOCs | 4.30 | 0.0629 | 14619 |
|  |  | 第一次 |  |  |  | 38 | 2.9 | 颗粒物  | 3.2  | 0.047  | 14698 |
|  |  | 第二次 |  |  |  | 40 | 3.0 | 颗粒物  | 2.8  | 0.042  | 15103 |
|  |  | 第三次 |  |  |  | 41 | 2.8 | 颗粒物  | 2.5  | 0.037  | 14619 |

表 8-3.3 2#喷漆房废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点<br>位                 | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式 | 烟温(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|--------------------------|----------------|-----|--------------|---------------|----------|--------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                          |                |     |              |               |          |        |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 2#喷漆<br>房废气<br>排气筒<br>进口 | 2025.08.<br>09 | 第一次 | /            | 1.0000        | /        | 28.8   | 3.07       | 苯        | ND                  | /                  | 15140              |
|                          |                | 第二次 |              |               |          | 28.4   | 3.08       | 苯        | ND                  | /                  | 15454              |
|                          |                | 第三次 |              |               |          | 28.7   | 3.11       | 苯        | ND                  | /                  | 15129              |
|                          |                | 第一次 |              |               |          | 28.8   | 3.07       | 甲苯       | ND                  | /                  | 15140              |
|                          |                | 第二次 |              |               |          | 28.4   | 3.08       | 甲苯       | ND                  | /                  | 15454              |
|                          |                | 第三次 |              |               |          | 28.7   | 3.11       | 甲苯       | ND                  | /                  | 15129              |
|                          |                | 第一次 |              |               |          | 28.8   | 3.07       | 二甲苯      | 5.4                 | 0.0818             | 15140              |
|                          |                | 第二次 |              |               |          | 28.4   | 3.08       | 二甲苯      | 5.3                 | 0.0819             | 15454              |
|                          |                | 第三次 |              |               |          | 28.7   | 3.11       | 二甲苯      | 5.2                 | 0.0787             | 15129              |
|                          |                | 第一次 |              |               |          | 28.8   | 3.07       | VOCs     | 84.4                | 1.28               | 15140              |
|                          |                | 第二次 |              |               |          | 28.4   | 3.08       | VOCs     | 72.9                | 1.13               | 15454              |

|  |  |     |  |  |  |      |      |      |      |      |       |
|--|--|-----|--|--|--|------|------|------|------|------|-------|
|  |  | 第三次 |  |  |  | 28.7 | 3.11 | VOCs | 78.6 | 1.19 | 15129 |
|--|--|-----|--|--|--|------|------|------|------|------|-------|

表 8-3.4 2#喷漆房废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点位               | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式                         | 烟温(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|--------------------|----------------|-----|--------------|---------------|----------------------------------|--------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                    |                |     |              |               |                                  |        |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 废气排气<br>筒总排放<br>出口 | 2025.08.0<br>9 | 第一次 | 21           | 1.1309        | 三级干式过<br>滤+活性炭<br>吸附-脱附+<br>催化燃烧 | 33     | 3.0        | 苯        | ND                  | /                  | 14811              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 32     | 3.3        | 苯        | ND                  | /                  | 14796              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 35     | 3.1        | 苯        | ND                  | /                  | 14749              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 33     | 3.0        | 甲苯       | ND                  | /                  | 14811              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 32     | 3.3        | 甲苯       | ND                  | /                  | 14796              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 35     | 3.1        | 甲苯       | ND                  | /                  | 14749              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 33     | 3.0        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 14811              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 32     | 3.3        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 14796              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 35     | 3.1        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 14749              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 33     | 3.0        | VOCs     | 5.54                | 0.0821             | 14811              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 32     | 3.3        | VOCs     | 5.92                | 0.0876             | 14796              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 35     | 3.1        | VOCs     | 5.54                | 0.0817             | 14749              |
|                    |                | 第一次 |              |               |                                  | 33     | 3.0        | 颗粒物      | 2.7                 | 0.040              | 14811              |
|                    |                | 第二次 |              |               |                                  | 32     | 3.3        | 颗粒物      | 2.8                 | 0.041              | 14796              |
|                    |                | 第三次 |              |               |                                  | 35     | 3.1        | 颗粒物      | 3.0                 | 0.044              | 14749              |

表 8-4.1 晾晒区废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点位              | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式 | 烟温(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|-------------------|----------------|-----|--------------|---------------|----------|--------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                   |                |     |              |               |          |        |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 晾晒废气<br>排气筒进<br>口 | 2025.08.<br>08 | 第一次 | /            | 0.4125        | /        | 34.6   | 3.63       | 苯        | ND                  | /                  | 6870               |
|                   |                | 第二次 |              |               |          | 34.8   | 3.68       | 苯        | ND                  | /                  | 6487               |
|                   |                | 第三次 |              |               |          | 34.1   | 3.72       | 苯        | ND                  | /                  | 6498               |
|                   |                | 第一次 |              |               |          | 34.6   | 3.63       | 甲苯       | ND                  | /                  | 6870               |
|                   |                | 第二次 |              |               |          | 34.8   | 3.68       | 甲苯       | ND                  | /                  | 6487               |
|                   |                | 第三次 |              |               |          | 34.1   | 3.72       | 甲苯       | ND                  | /                  | 6498               |
|                   |                | 第一次 |              |               |          | 34.6   | 3.63       | 二甲苯      | 2.2                 | 0.0151             | 6870               |
|                   |                | 第二次 |              |               |          | 34.8   | 3.68       | 二甲苯      | 2.9                 | 0.0188             | 6487               |
|                   |                | 第三次 |              |               |          | 34.1   | 3.72       | 二甲苯      | 2.6                 | 0.0169             | 6498               |
|                   |                | 第一次 |              |               |          | 34.6   | 3.63       | VOCs     | 87.1                | 0.598              | 6870               |
|                   |                | 第二次 |              |               |          | 34.8   | 3.68       | VOCs     | 83.1                | 0.539              | 6487               |
|                   |                | 第三次 |              |               |          | 34.1   | 3.72       | VOCs     | 87.6                | 0.569              | 6498               |

表 8-4.2 晾晒区废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测<br>点位          | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式   | 烟温<br>(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|-------------------|----------------|-----|--------------|---------------|------------|------------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                   |                |     |              |               |            |            |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 晾晒废气<br>排气筒出<br>口 | 2025.08<br>.08 | 第一次 | 21           | 0.2827        | 活性炭吸附<br>箱 | 38         | 2.7        | 苯        | ND                  | /                  | 8072               |
|                   |                | 第二次 |              |               |            | 39         | 2.7        | 苯        | ND                  | /                  | 8280               |
|                   |                | 第三次 |              |               |            | 39         | 2.8        | 苯        | ND                  | /                  | 8164               |
|                   |                | 第一次 |              |               |            | 38         | 2.7        | 甲苯       | ND                  | /                  | 8072               |
|                   |                | 第二次 |              |               |            | 39         | 2.7        | 甲苯       | ND                  | /                  | 8280               |
|                   |                | 第三次 |              |               |            | 39         | 2.8        | 甲苯       | ND                  | /                  | 8164               |
|                   |                | 第一次 |              |               |            | 38         | 2.7        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 8072               |
|                   |                | 第二次 |              |               |            | 39         | 2.7        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 8280               |
|                   |                | 第三次 |              |               |            | 39         | 2.8        | 二甲苯      | ND                  | /                  | 8164               |
|                   |                | 第一次 |              |               |            | 38         | 2.7        | VOCs     | 4.11                | 0.0332             | 8072               |
|                   |                | 第二次 |              |               |            | 39         | 2.7        | VOCs     | 5.56                | 0.0460             | 8280               |
|                   |                | 第三次 |              |               |            | 39         | 2.8        | VOCs     | 4.52                | 0.0369             | 8164               |

表 8-4.3 晾晒区废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点位         | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式 | 烟温(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|--------------|----------------|-----|--------------|---------------|----------|--------|------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|              |                |     |              |               |          |        |            |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 晾晒废气<br>排气筒进 | 2025.08.<br>08 | 第一次 | /            | 0.4125        | /        | 28.7   | 3.09       | 苯        | ND                  | /                  | 7436               |

|  |  |     |  |  |  |      |      |      |      |        |      |
|--|--|-----|--|--|--|------|------|------|------|--------|------|
|  |  | 第二次 |  |  |  | 30.6 | 3.14 | 苯    | ND   | /      | 7005 |
|  |  | 第三次 |  |  |  | 30.0 | 3.15 | 苯    | ND   | /      | 7272 |
|  |  | 第一次 |  |  |  | 28.7 | 3.09 | 甲苯   | ND   | /      | 7436 |
|  |  | 第二次 |  |  |  | 30.6 | 3.14 | 甲苯   | ND   | /      | 7005 |
|  |  | 第三次 |  |  |  | 30.0 | 3.15 | 甲苯   | ND   | /      | 7272 |
|  |  | 第一次 |  |  |  | 28.7 | 3.09 | 二甲苯  | 2.9  | 0.0216 | 7436 |
|  |  | 第二次 |  |  |  | 30.6 | 3.14 | 二甲苯  | 2.2  | 0.0154 | 7005 |
|  |  | 第三次 |  |  |  | 30.0 | 3.15 | 二甲苯  | 2.2  | 0.0160 | 7272 |
|  |  | 第一次 |  |  |  | 28.7 | 3.09 | VOCs | 90.1 | 0.670  | 7436 |
|  |  | 第二次 |  |  |  | 30.6 | 3.14 | VOCs | 87.0 | 0.609  | 7005 |
|  |  | 第三次 |  |  |  | 30.0 | 3.15 | VOCs | 75.6 | 0.550  | 7272 |

表 8-4.4 晾晒区废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点位              | 检测时间<br>频次 |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式 | 烟温(℃) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果            |                 |                 |
|-------------------|------------|-----|--------------|---------------|----------|-------|------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                   |            |     |              |               |          |       |            |          | 实测<br>浓度(mg/m³) | 排放<br>速率 (kg/h) | 标干<br>流量 (m³/h) |
| 晾晒废气<br>排气筒出<br>口 | 2025.08.09 | 第一次 | 21           | 0.2827        | 活性炭吸附    | 39    | 2.5        | 苯        | ND              | /               | 7667            |
|                   |            | 第二次 |              |               |          | 38    | 2.3        | 苯        | ND              | /               | 7575            |
|                   |            | 第三次 |              |               |          | 39    | 2.5        | 苯        | ND              | /               | 7563            |
|                   |            | 第一次 |              |               |          | 39    | 2.5        | 甲苯       | ND              | /               | 7667            |
|                   |            | 第二次 |              |               |          | 38    | 2.3        | 甲苯       | ND              | /               | 7575            |
|                   |            | 第三次 |              |               |          | 39    | 2.5        | 甲苯       | ND              | /               | 7563            |
|                   |            | 第一次 |              |               |          | 39    | 2.5        | 二甲苯      | ND              | /               | 7667            |
|                   |            | 第二次 |              |               |          | 38    | 2.3        | 二甲苯      | ND              | /               | 7575            |
|                   |            | 第三次 |              |               |          | 39    | 2.5        | 二甲苯      | ND              | /               | 7563            |

|  |  |     |  |  |  |    |     |      |      |        |      |
|--|--|-----|--|--|--|----|-----|------|------|--------|------|
|  |  | 第一次 |  |  |  | 39 | 2.5 | VOCs | 6.36 | 0.0488 | 7667 |
|  |  | 第二次 |  |  |  | 38 | 2.3 | VOCs | 5.21 | 0.0395 | 7575 |
|  |  | 第三次 |  |  |  | 39 | 2.5 | VOCs | 5.01 | 0.0379 | 7563 |

表 8-5 脱附废气排气筒有组织废气监测结果一览表

| 检测点位               | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化<br>方式     | 烟温(°C) | 含湿量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果            |                 |                 |
|--------------------|----------------|-----|--------------|---------------|--------------|--------|------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                    |                |     |              |               |              |        |            |          | 实测<br>浓度(mg/m³) | 排放<br>速率 (kg/h) | 标干<br>流量 (m³/h) |
| 废气排气<br>筒总排放<br>出口 | 2025.08.1<br>1 | 第一次 | 21           | 1.1309        | 催化燃烧<br>(脱附) | 35     | 3.3        | 苯        | ND              | /               | 22805           |
|                    |                | 第一次 |              |               |              |        |            | 甲苯       | ND              | /               |                 |
|                    |                | 第一次 |              |               |              |        |            | 二甲苯      | ND              | /               |                 |
|                    |                | 第一次 |              |               |              |        |            | VOCs     | 5.55            | 0.127           |                 |

表 8-6 食堂油烟有组织废气监测结果一览表

| 检测点<br>位  | 检测时间<br>频次     |     | 排气筒<br>高度<br>(m) | 测点截面<br>积(m²) | 净化方式             | 烟温(°C) | 废气<br>流速 (m/s) | 检测<br>项目 | 检测结果            |                 |                 |
|-----------|----------------|-----|------------------|---------------|------------------|--------|----------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
|           |                |     |                  |               |                  |        |                |          | 实测<br>浓度(mg/m³) | 标干<br>流量 (m³/h) | 平均<br>浓度(mg/m³) |
| 油烟排<br>放口 | 2025.<br>06.22 | 第一次 | 10               | 0.5250        | 静电式<br>油烟净<br>化器 | 34     | 9.7            | 油烟排放浓度   | 0.86            | 15700           | 0.79            |
|           |                | 第二次 |                  |               |                  | 35     | 10.2           | 油烟排放浓度   | 0.82            | 16473           |                 |
|           |                | 第三次 |                  |               |                  | 34     | 10.4           | 油烟排放浓度   | 0.71            | 16735           |                 |
|           |                | 第四次 |                  |               |                  | 36     | 9.7            | 油烟排放浓度   | 0.62            | 15453           |                 |
|           |                | 第五次 |                  |               |                  | 37     | 9.3            | 油烟排放浓度   | 0.96            | 14841           |                 |
| 油烟排<br>放口 | 2025.<br>06.23 | 第一次 |                  |               |                  | 34     | 10.4           | 油烟排放浓度   | 0.83            | 16631.54        | 0.80            |
|           |                | 第二次 |                  |               |                  | 34     | 10.2           | 油烟排放浓度   | 0.74            | 16362.66        |                 |
|           |                | 第三次 |                  |               |                  | 36     | 10.4           | 油烟排放浓度   | 0.79            | 16560.46        |                 |

|  |  |     |  |  |  |    |      |        |      |          |  |
|--|--|-----|--|--|--|----|------|--------|------|----------|--|
|  |  | 第四次 |  |  |  | 35 | 9.71 | 油烟排放浓度 | 0.96 | 15426.18 |  |
|  |  | 第五次 |  |  |  | 37 | 9.93 | 油烟排放浓度 | 0.67 | 15648.18 |  |

根据监测结果可知，验收监测期间抛丸有组织废气中颗粒物最大浓度为 3.2mg/m<sup>3</sup>；1#喷漆房有组织废气中颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大浓度分别为 3.3mg/m<sup>3</sup>、未检出、未检出、未检出、6.05mg/m<sup>3</sup>；2#喷漆房有组织废气中颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大浓度分别为 3.2mg/m<sup>3</sup>、未检出、未检出、未检出、5.92mg/m<sup>3</sup>；晾晒有组织废气中苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大浓度分别为未检出、未检出、未检出、6.36mg/m<sup>3</sup>；食堂油烟有组织废气食堂油烟平均最大排放浓度为 0.80mg/m<sup>3</sup>，排放污染 VOCs 均满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2（通用设备制造业，VOCs：70mg/m<sup>3</sup>；二甲苯：15mg/m<sup>3</sup>）标准要求；颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准（10mg/m<sup>3</sup>）要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级（1.75kg/h）标准要求；食堂油烟均满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）的小型（1.5mg/m<sup>3</sup>）限值要求。

(2) 无组织排放

无组织排放废气监测期间同步测量风向、风速等气象参数。风向、风速等气象参数见表 8-7。监测结果见表 8-8.1、8-8.2。

表 8-7 环境检测气象参数统计表

| 日期、时间 \ 气象条件 |       | 气温<br>(°C) | 气压<br>(kPa) | 风速<br>(m/s) | 风向 | 天气情况 |
|--------------|-------|------------|-------------|-------------|----|------|
| 2025.08.10   | 8:40  | 24.3       | 100.6       | 2.3         | NW | 阴    |
|              | 9:49  | 25.8       | 100.6       | 2.3         |    |      |
|              | 10:58 | 26.5       | 100.6       | 2.4         |    |      |
|              | 12:03 | 27.3       | 100.5       | 2.3         |    |      |
| 2025.08.11   | 8:49  | 27.6       | 100.4       | 1.7         | NW | 晴    |
|              | 9:52  | 28.4       | 100.4       | 1.7         |    |      |

|  |       |      |       |     |  |  |
|--|-------|------|-------|-----|--|--|
|  | 12:46 | 31.6 | 100.3 | 1.7 |  |  |
|  | 13:50 | 32.6 | 100.3 | 1.7 |  |  |

表 8-8.1 厂界无组织废气监测结果

| 监测<br>项目                  | 采样日期       |       | 采样点位               |                    |                    |                    |
|---------------------------|------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                           |            |       | 上风向 1 <sup>#</sup> | 下风向 2 <sup>#</sup> | 下风向 3 <sup>#</sup> | 下风向 4 <sup>#</sup> |
| 颗粒物（mg/m <sup>3</sup> ）   | 2025.08.10 | 8:40  | 0.247              | 0.275              | 0.267              | 0.298              |
|                           |            | 9:49  | 0.283              | 0.296              | 0.291              | 0.305              |
|                           |            | 10:58 | 0.249              | 0.251              | 0.288              | 0.293              |
|                           |            | 12:03 | 0.274              | 0.285              | 0.294              | 0.302              |
| 苯<br>（mg/m <sup>3</sup> ） |            | 8:40  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                           |            | 9:49  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                           |            | 10:58 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                           |            | 12:03 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 二甲苯（mg/m <sup>3</sup> ）   |            | 8:40  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                           |            | 9:49  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                           |            | 10:58 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                           |            | 12:03 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 甲苯（mg/m <sup>3</sup> ）    |            | 8:40  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                           |            | 9:49  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                           |            | 10:58 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                           |            | 12:03 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| VOCs（mg/m <sup>3</sup> ）  |            | 8:40  | 0.59               | 1.26               | 1.24               | 1.25               |
|                           |            | 9:49  | 0.58               | 1.08               | 1.06               | 1.15               |
|                           |            | 10:58 | 0.60               | 1.23               | 1.12               | 1.08               |
|                           |            | 12:03 | 0.55               | 1.02               | 1.16               | 1.11               |

表 8-8.2 厂界无组织废气监测结果

| 监测项目       | 采样日期       |      | 采样点位   |        |        |        |
|------------|------------|------|--------|--------|--------|--------|
|            |            |      | 上风向 1# | 下风向 2# | 下风向 3# | 下风向 4# |
| 颗粒物（mg/m³） | 2025.08.11 | 8:49 | 0.258  | 0.284  | 0.293  | 0.299  |

|              |  |       |       |       |       |       |
|--------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |  | 9:52  | 0.264 | 0.275 | 0.281 | 0.297 |
|              |  | 12:46 | 0.250 | 0.267 | 0.282 | 0.294 |
|              |  | 13:50 | 0.276 | 0.283 | 0.294 | 0.308 |
|              |  | 8:49  | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 苯<br>(mg/m³) |  | 9:52  | ND    | ND    | ND    | ND    |
|              |  | 12:46 | ND    | ND    | ND    | ND    |
|              |  | 13:50 | ND    | ND    | ND    | ND    |
|              |  | 8:49  | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 二甲苯(mg/m³)   |  | 9:52  | ND    | ND    | ND    | ND    |
|              |  | 12:46 | ND    | ND    | ND    | ND    |
|              |  | 13:50 | ND    | ND    | ND    | ND    |
|              |  | 8:49  | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 甲苯 (mg/m³)   |  | 9:52  | ND    | ND    | ND    | ND    |
|              |  | 12:46 | ND    | ND    | ND    | ND    |
|              |  | 13:50 | ND    | ND    | ND    | ND    |
|              |  | 8:49  | 0.54  | 1.20  | 0.96  | 1.25  |
| VOCs (mg/m³) |  | 9:52  | 0.56  | 1.16  | 1.25  | 1.26  |
|              |  | 12:46 | 0.60  | 1.17  | 1.09  | 1.06  |
|              |  | 13:50 | 0.52  | 1.17  | 1.11  | 1.24  |
|              |  |       |       |       |       |       |

根据监测结果可知，厂界无组织废气中颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大排放浓度分别为 0.308mg/m³、未检出、未检出、未检出、1.26mg/m³；无组织废气中颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放监控浓度限值（颗粒物 1.0mg/m3）要求； VOCs 、二甲苯厂界无组织浓度《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装 行业》（DB37/2801.5-2018）表 3（VOCs： 2.0mg/m3 ；二甲苯： 0.2mg/m3 ）标准要求。

8.2.2 噪声

厂界噪声验收监测结果如下表所示。

表 8-9 厂界噪声监测结果

|      |                       |      |               |
|------|-----------------------|------|---------------|
| 采样日期 | 2025.08.10-2025.08.11 | 完成日期 | 2025.08.11    |
| 测试项目 | 噪声                    | 气象条件 | 晴，最大风速 2.4m/s |

|            |      |                                                |         |         |
|------------|------|------------------------------------------------|---------|---------|
| 校准仪器       |      | AWA6021B 声级校准器(编号：THYQ-149)                    |         |         |
|            |      | 测前校准：93.8dB（A）                  测后校准：93.8dB（A） |         |         |
| 检测日期       | 检测时间 | 检测结果 Leq〔dB（A）〕                                |         |         |
|            |      | 东厂界外 1m                                        | 南厂界外 1m | 北厂界外 1m |
| 2025.08.10 | 昼间   | 57.1                                           | 57.1    | 57.1    |
| 2025.08.11 | 昼间   | 57.7                                           | 59.1    | 58.4    |
| 备注         |      | 西厂界外 1m 临其它企业，不具备检测条件。                         |         |         |

2025 年 8 月 10 日～11 日，监测单位对企业厂界噪声进行了监测。厂界噪声共布设 3 个点位，西厂界外 1m 临其它企业，不具备检测条件。根据监测结果，项目南、东、北厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 2 类，昼间低于 60dB（A）。

## 9 验收监测结论

### 9.1 环保设施调试运行效果

#### 1、废气

（1）抛丸废气经密闭收集，经旋风除尘+脉冲布袋除尘器 处理，由 1 根 21m 高排气筒排放。

（2）喷漆废气经三层干式漆雾柜处理后与调漆废气一起密闭负压收集后经过滤棉+活性炭吸附再经过 RCO 催化燃烧净化装置处理后通过 1 根 21m 高排气筒（5#）排放；晾晒废气经活性炭吸附装置处理后与喷漆废气共用 1 根 21m 高排气筒（5#）排放，食堂油烟经油烟净化器处理后经高于房顶 1.5m 高排气筒（6#） 排放。

（3）食堂油烟经油烟净化器处理后经高于房顶 1.5m 高排气筒排放。

无组织废气：

下料粉尘、焊接烟尘经焊烟净化器处理后，与未收集的抛丸、调漆、喷漆及晾晒废气通过采取车间遮挡，加强车间通风等措施后，车间无组织排放，同时加强管理，有效减少无组织废气的排放。生产期间设施运行正常。

验收监测期间，2025 年 5 月 23 日-5 月 24 日、2025 年 6 月 22 日-6 月 23 日、2025 年 8 月 8 日、9 日、10 日、11 日监测单位对本项目进行了监测，监测结果表明根据监测结果可知，验收监测期间抛丸有组织废气中颗粒物最大浓度为 3.2mg/m<sup>3</sup>；1#喷漆房有组织废气中颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大浓度分别为 3.3mg/m<sup>3</sup>、未检出、未检出、未检出、6.05mg/m<sup>3</sup>；2#喷漆房有组织废气中颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大浓度分别为 3.2mg/m<sup>3</sup>、未检出、未检出、未检出、5.92mg/m<sup>3</sup>；晾晒有组织废气中苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大浓度分别为未检出、未检出、未检出、6.36mg/m<sup>3</sup>；食堂油烟有组织废气食堂油烟平均最大排放浓度为 0.80mg/m<sup>3</sup>，排放污染 VOCs 均满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2（通用设备制造业，VOCs：70mg/m<sup>3</sup>；二甲苯：15mg/m<sup>3</sup>）标准要求；颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准（10mg/m<sup>3</sup>）要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级（1.75kg/h）标准要求；食堂油烟均满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）的小型（1.5mg/m<sup>3</sup>）限值要求。

验收监测期间，厂界无组织废气中颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大排放浓

度分别为 0.308mg/m<sup>3</sup>、未检出、未检出、未检出、1.26mg/m<sup>3</sup>；无组织废气中颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放监控浓度限值（颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup>）要求；VOCs、二甲苯厂界无组织浓度《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3（VOCs：2.0mg/m<sup>3</sup>；二甲苯：0.2mg/m<sup>3</sup>）标准要求。

以上废气环保设施符合环评报告及审批部门的要求。

## 2、废水

本项目废水加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后，回用，不外排；加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后，循环利用，不外排；食堂废水经隔油池预处理后和经化粪池预处理后的生活污水一起进入菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理，项目废水能够得到妥善处理。

## 3、噪声

项目生产过程对设备进行基础减震，并进行合理布置，减小噪声对周围环境的影响，对设备配套风机，在设备上安装消声器，并配置在单独的设备间内进行隔声。

2025 年 8 月 10 日~11 日，监测单位对企业厂界噪声进行了监测。厂界噪声共布设 3 个点位，西厂界外 1m 临其它企业，不具备检测条件。根据监测结果，项目南、东、北厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 2 类，昼间低于 60dB（A）。符合环评报告及审批部门的要求。

## 4、固体废物

本项目一般固体废物临时堆放场地符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求；危险废物贮存场地符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的标准。

# 9.2 污染物排放监测结果

## 1、废气

验收监测期间，2025 年 5 月 23 日-5 月 24 日、2025 年 6 月 22 日-6 月 23 日、2025 年 8 月 8 日、9 日、10 日、11 日监测单位对本项目进行了监测，监测结果表明根据监测结果可知，验收监测期间抛丸有组织废气中颗粒物最大浓度为 3.2mg/m<sup>3</sup>；1#喷漆房有组织废气中颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大浓度分别为 3.3mg/m<sup>3</sup>、未检出、未检出、未检出、6.05mg/m<sup>3</sup>；2#喷漆房有组织废气中颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大浓度分别为 3.2mg/m<sup>3</sup>、未检出、未检出、未检出、5.92mg/m<sup>3</sup>；晾晒有组织废气中

苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大浓度分别为未检出、未检出、未检出、6.36mg/m<sup>3</sup>；食堂油烟有组织废气食堂油烟平均最大排放浓度为 0.80mg/m<sup>3</sup>，排放污染 VOCs 均满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2（通用设备制造业，VOCs：70mg/m<sup>3</sup>；二甲苯：15mg/m<sup>3</sup>）标准要求；颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准（10mg/m<sup>3</sup>）要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级（1.75kg/h）标准要求；食堂油烟均满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）的小型（1.5mg/m<sup>3</sup>）限值要求。

验收监测期间，厂界无组织废气中颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、VOCs 最大排放浓度分别为 0.308mg/m<sup>3</sup>、未检出、未检出、未检出、1.26mg/m<sup>3</sup>；无组织废气中颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放监控浓度限值（颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup>）要求；VOCs、二甲苯厂界无组织浓度《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3（VOCs：2.0mg/m<sup>3</sup>；二甲苯：0.2mg/m<sup>3</sup>）标准要求。

## 2、噪声

验收监测期间，2025 年 8 月 10 日~11 日，监测单位对企业厂界噪声进行了监测。厂界噪声共布设 3 个点位，西厂界外 1m 临其它企业，不具备检测条件。根据监测结果，项目南、东、北厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 2 类，昼间低于 60dB（A）。

## 9.3 工程建设对环境的影响

本工程废水得到妥善处理。生产过程中的废气污染源经配套环保设施净化后，污染物能够达标排放。排放的废气污染物经过有效处理后满足相关标准要求。生产过程中产生的固废均得到合理处置和综合利用。本项目各类污染物可达标排放，对周边环境影响较小。

## 9.4 环保管理制度

- 1、建立环保管理制度，公司的环保工作由 1 名副总分管，具体工作由公司综合办公室负责，定期检查各类环保设施运行情况；
- 2、定期进行环境监测，委托有资质的环境检验机构进行监测；
- 3、定期向环保部门申报并建立台账。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东中杰特种装备股份有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

|                                                               |                                       |      |                                |                |              |                |                  |                       |                                                                                                   |                      |                                      |              |                                        |               |        |  |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|--------------------------------|----------------|--------------|----------------|------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|--------------|----------------------------------------|---------------|--------|--|
| 建设项目                                                          | 项目名称                                  |      | 年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目       |                |              |                | 项目代码             |                       | 2210-371771-89-01-9<br>84086                                                                      |                      | 建设地点                                 |              | 菏泽市经济开发区渤海路东段路北、台湾路以东，台湾<br>东路以西，海河路以南 |               |        |  |
|                                                               | 行业分类(分类管理名录)                          |      | C3411 锅炉及辅助设备制造；C3332 金属压力容器制造 |                |              |                | 建设性质             |                       | <input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 |                      | 中心坐标为东经 115.586521°；北纬<br>35.258612° |              |                                        |               |        |  |
|                                                               | 设计生产能力                                |      | 年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目       |                |              |                | 实际生产能力           |                       | 年产 3000 台 LNG 项目                                                                                  |                      | 环评单位                                 |              | 山东蔚尔环保科技有限公司                           |               |        |  |
|                                                               | 环评文件审批机关                              |      | 菏泽鲁西新区行政审批服务局                  |                |              |                | 审批文号             |                       | 菏新行审环（2024）13 号                                                                                   |                      | 环评文件类型                               |              | 环境影响报告书                                |               |        |  |
|                                                               | 开工日期                                  |      | 2024.7                         |                |              |                | 竣工日期             |                       | 2025.4                                                                                            |                      | 排污许可证申领时间                            |              | 2025 年 5 月 16 日变更                      |               |        |  |
|                                                               | 环保设施设计单位                              |      | --                             |                |              |                | 环保设施施工单位         |                       | --                                                                                                |                      | 本工程排污许可证编号                           |              | 9137170072925286X8003U                 |               |        |  |
|                                                               | 验收单位                                  |      | 山东中杰特种装备股份有限公司                 |                |              |                | 环保设施监测单位         |                       | 山东天衡检测有限公司                                                                                        |                      | 验收监测时工况                              |              | 生产稳定、各项环保设施正常<br>运行                    |               |        |  |
|                                                               | 投资总概算（万元）                             |      | 56000                          |                |              |                | 环保投资总概算(万        |                       | 96                                                                                                |                      | 所占比例（%）                              |              | 0.17%                                  |               |        |  |
|                                                               | 实际总投资（万元）                             |      | 48000                          |                |              |                | 实际环保投资 (万元)      |                       | 180                                                                                               |                      | 所占比例(%)                              |              | 0.375%                                 |               |        |  |
|                                                               | 废水治理（万元）                              |      | 废气治理（万元）                       |                | 噪声治理(万元)     |                | 固体废物治理（万元）       |                       |                                                                                                   |                      | 绿化及生态（万元 ）                           |              | / 其他（万元） /                             |               |        |  |
|                                                               | 新增废水处理设施能力                            |      | --                             |                |              |                | 新增废气处理设施能        |                       | --                                                                                                |                      | 年平均工作时间                              |              | 2400h                                  |               |        |  |
|                                                               | 运营单位                                  |      |                                | 山东中杰特种装备股份有限公司 |              |                |                  | 运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码) |                                                                                                   |                      | 9137170072925286X8                   |              | 验收时间                                   |               | 2025.5 |  |
| 污 染 物<br>排 放 达<br>标 与 总<br>量 控 制<br>（ 工 业<br>建 设 项<br>目 详 填 ） | 污染物                                   |      | 原有排放<br>量(1)                   | 本期工程实<br>际排放浓度 | 本期工程<br>允许排放 | 本期工程<br>产生量(4) | 本期工程自<br>身削减量(5) | 本期工程实<br>际排放量(6)      | 本期工程核<br>定排放总量                                                                                    | 本期工程“以新带<br>老”削减量(8) | 全厂实际排<br>放总量(9)                      | 全厂核定<br>排放总量 | 区域平衡替代<br>削减量(11)                      | 排放增减量<br>(12) |        |  |
|                                                               | 颗粒物                                   |      |                                |                |              |                |                  |                       |                                                                                                   |                      |                                      |              |                                        |               |        |  |
|                                                               | 与 项 目<br>有 关 的<br>其 他 特<br>征 污 染<br>物 | VOCs |                                |                |              |                |                  |                       |                                                                                                   |                      |                                      |              |                                        |               |        |  |
|                                                               |                                       | 二甲苯  |                                |                |              |                |                  |                       |                                                                                                   |                      |                                      |              |                                        |               |        |  |

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1） 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米  
/年；工业固体废物排放量——吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/

## 附件 1：环评批复

## 菏泽鲁西新区行政审批服务局文件

荷新行审环〔2024〕13 号

关于山东中杰特种装备股份有限公司年产 5000 台深冷  
容器及大型能源动力装备项目环境影响报告书的批复

山东中杰特种装备股份有限公司：

你公司关于《山东中杰特种装备股份有限公司年产 5000 台深冷容器及大型能源动力装备项目环境影响报告书》收悉，经研究，批复如下：

一、该项目为改扩建项目，位于菏泽市经济开发区渤海路东段路北、台湾路以东，台湾东路以西，海河路以南。该项目在现有“10000 台/年锅炉及金属压力容器制造项目”基础上进行改扩建，现有项目一期“年产 3000 LPG 压力容器项目”已投入运营，二期“年产 2000 台 LNG 压力容器、5000 台锅炉项目”不再建设，在原环评二期项目占地内建设“年产 5000 台深冷容器及大型能源动力

— 1 —

装备项目”。改扩建项目在原环评二期项目占地内建设，不新增占地，新建 2#、3#厂房、储运工程、辅助工程等设施，项目占地面积 78986 m<sup>2</sup>，建筑面积 42240 m<sup>2</sup>，总投资 56000 万元，其中环保投资 96 万元。扩建项目主要生产深冷容器及大型能源动力装备，项目建设成后，年产 LNG 压力容器 3000 台、锅炉 2000 台。此次评价不涉及辐射环境影响评价，如项目中有涉及辐射类设备须另行评价。

项目已完成备案(2210-371771-89-01-984086)，符合产业政策。经审查，在落实该报告书提出的污染防治措施后，可满足污染物达标排放要求，从环保角度同意项目建设。

二、项目在设计、建设和运营过程中要严格落实报告书和本批复要求。

1、落实施工期的各项环保措施。按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、菏泽市建筑工地扬尘管理“7 个 100%”、《菏泽市大气污染防治条例》和《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市打好建设扬尘污染防治攻坚战作战方案的通知》（荷政办字〔2019〕14 号）等要求做好扬尘防治工作。施工期生活污水经临时粪池收集后堆肥，定期清运并施用于农田；施工废水经临时沉淀池沉淀后回用。合理安排施工时间，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，禁止夜间(22:00 至次日 6:00)施工，合理安排施工时间，防止噪声扰民。对施工期产生的各类固废要分类及时妥善处理。施工期结束后，要及时修复施工区域的生态环境。

2、公司依托厂区内现有雨污排水系统。该改扩建项目运营期

废水主要为职工生活污水、食堂废水、加压循环排废水。加压循环排污水经三级沉淀池沉淀后与经隔油池预处理后的食堂废水、经化粪池预处理后的生活污水一起进入菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂处理。污水排放须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准以及菏泽众兴水环境有限公司污水处理厂进水水质要求。建设规范化的污水排污口，不得外排。

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，按照有关设计规范和技术规定，对危废暂存间、事故水池、化粪池、污水处理站等采取严格防渗措施，防止污染地下水和土壤。

3、项目运营期废气主要为抛丸废气；调漆、喷漆、烘干、风干废气；食堂油烟；下料粉尘；焊接烟尘等。

抛丸废气经密闭收集后经“旋风除尘+脉冲布袋除尘器”处理后通过 1 根 21m 高排气筒（4#）排放；喷漆废气经三层干式漆雾柜处理后与调漆、烘干风干废气一起经密闭负压收集后经 1 套“过滤棉+活性炭吸附 RCO 催化燃烧净化装置”处理后通过 1 根 21m 高排气筒（5#）排放；食堂油烟经油烟净化器处理后经高于房顶 1.5m 高排气筒（6#）排放。颗粒物排放须满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 中重点控制区限值要求，排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求；VOCs、二甲苯排放须满足《挥发性有机物排放标

准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 第 II 时段标准要求；食堂油烟排放须满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）的小型排放限值要求。排气筒上设置规范的永久性测试孔、采样平台和排污口标志。

下料粉尘、焊接烟尘经焊烟净化器处理后无组织排放至车间；未被收集的颗粒物、VOCs、二甲苯无组织排放，颗粒物排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准；VOCs、二甲苯排放须满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 标准要求。公司须加强无组织废气管控，强化环保设施运行管理，落实非正常工况废气收集处理措施。

4、固体废物按照“资源化、减量化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处理。

废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废包装桶、落地漆渣、废显影液、废机油、废液压油、废油桶属危废，在厂内危废暂存间暂存，定期交由危废处理资质的单位处理，危险废物的收集和暂存须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

下脚料、焊头焊渣、截留粉尘、废钢丸收集后外售综合利用；滤渣回用于生产；废布袋收集后厂家回收；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。一般固废的收集和贮存须满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

5、项目运营期采用低噪声设备，采取设备减振、合理布局、

增加绿化等措施，噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

6、项目须按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关标准要求设置大气环境保护距离。

7、运行期需申请污染物排放总量的项目，须严格执行区域污染物排放总量控制要求，确保各类污染物排放总量控制在核定指标内。需申请排污许可证的项目，投产前须依法取得排污许可。

8、严格落实报告书提出的环境风险防范措施和应急预案要求，落实各类污染物排放、噪声等监测计划。配备必要的应急设备，并定期演练，防止污染事故发生。

三、请菏泽市生态环境局鲁西新区分局做好项目施工期和运营期环境保护措施落实情况的监督检查。

四、在工程施工和运营过程中，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，并主动接受社会监督。

五、你单位须对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。

六、你单位必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，你单位须按程序申领排污许可证及进行竣工环境保护验收，经验收合格方可投产。

七、严格执行生态环境部办公厅《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）规定，若该建设项目发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。该项目自批准之日起超过五年开工建设的，须重新向我局报批环境影响评价文件。国家和省、市有新规定的，从其规定。

八、你单位自收到本批复 10 日内，将批准后的环境影响报告书及本批复送至菏泽市生态环境局鲁西新区分局，并按规定接受生态环境部门的监督检查。

菏泽鲁西新区行政审批服务局

2024 年 6 月 27 日



抄送：菏泽市生态环境局鲁西新区分局，菏泽鲁西新区应急管理局

## 附件 2：检测报告



# 检 测 报 告

TEST REPORT

项目名称：有组织废气检测

报告编号：TH2025-HJ0531008

委托单位：山东中杰特种装备股份有限公司

报告日期：2025-05-31

山东天衡检测有限公司  
Shandong Tianheng Testing Co., Ltd



NO:TH2025-HJ0531008

第 1 页 共 3 页

检测 报 告

一、基本信息、检测技术规范、依据及使用仪器

|           |          |                                                                                                 |                   |                         |                          |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|
| 委托单位      |          | 山东中杰特种装备股份有限公司                                                                                  |                   | 样品来源                    | 现场<br>采样                 |
| 委托单位地址    |          | 山东省菏泽市开发区济南路 2218 号                                                                             |                   |                         |                          |
| 检测<br>类别  | 检测<br>项目 | 检测技术规范                                                                                          | 检测技术依据及<br>分析方法   | 主要仪器名称及编号               | 检出限                      |
| 有组织<br>废气 | 颗粒物      | 《固定污染源排气<br>中颗粒物测定与气<br>态污染物采样方<br>法》<br>GB/T 16157-1996<br>固定污染源废气<br>低浓度颗粒物的测<br>定 HJ836-2017 | HJ836-2017<br>重量法 | 大流量烟尘（气）测试仪<br>THYQ-155 | 1.0<br>mg/m <sup>3</sup> |
| 备注        |          | --                                                                                              |                   |                         |                          |

编制人：张合 审核人：张芳 授权签字人：张洪雨

(检验检测专用章)

签发日期：2025 年 05 月 21 日



NO:TH2025-HJ0531008

第 2 页 共 3 页

检测 报 告

二、检测结果  
(一) 有组织废气检测结果

| 检测<br>点位                  | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式                        | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|---------------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|---------------------------------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                           |                |     |                  |                   |                                 |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 抛丸<br>废气<br>排气<br>筒出<br>口 | 2025.<br>05.23 | 第一次 | 21               | 0.7853            | 旋风除<br>尘+脉<br>冲反吹<br>滤筒式<br>除尘器 | 27         | 2.4            | 颗粒物      | 2.6                 | 0.076              | 29304              |
|                           |                | 第二次 |                  |                   |                                 | 27         | 2.6            | 颗粒物      | 2.9                 | 0.090              | 31181              |
|                           |                | 第三次 |                  |                   |                                 | 26         | 2.5            | 颗粒物      | 3.0                 | 0.090              | 29949              |
| 抛丸<br>废气<br>排气<br>筒出<br>口 | 2025.<br>05.24 | 第一次 | 21               | 0.7853            | 旋风除<br>尘+脉<br>冲反吹<br>滤筒式<br>除尘器 | 29         | 2.0            | 颗粒物      | 2.7                 | 0.069              | 25437              |
|                           |                | 第二次 |                  |                   |                                 | 30         | 1.9            | 颗粒物      | 2.9                 | 0.0741             | 25544              |
|                           |                | 第三次 |                  |                   |                                 | 29         | 1.9            | 颗粒物      | 3.2                 | 0.085              | 26584              |

本页结束

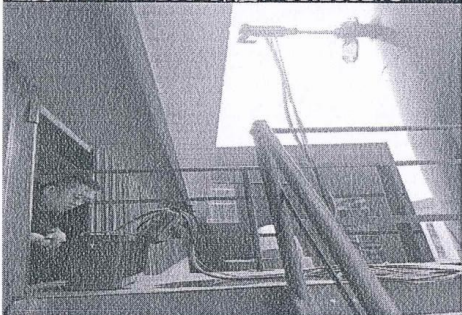
NO:TH2025-HJ0531008

第 3 页 共 3 页

检 测 报 告

附件：部分现场采样照片及环境监测技术人员上岗证

2025-05-23 14:23:45  
经度: 115.592304 纬度: 35.258216



2025-05-24 15:07:01  
经度: 115.591396 纬度: 35.257822



2025-05-24 11:22:12  
经度: 115.931472 纬度: 35.258231



  
姓 名: 姜世强  
工作单位: 山东天衡检测有限公司  
证书编号: THRY-072  
有效 期: 2024.8.05-2027.08.04

合格项目

水（含大气降水）和废水：污水、地下水、地表水、生活饮用水等采样；  
环境空气和废气：二氧化碳、氮氧化物、一氧化碳等；  
土壤和水系沉积物采样；  
噪声：环境噪声、厂界噪声、社会生活噪声、道路运输噪声、建筑施工场界噪声；  
振动检测；  
固体废物现场采样；  
油气回收：生物；电离辐射采样。

  
姓 名: 姜世强  
工作单位: 山东天衡检测有限公司  
证书编号: THRY-035  
有效 期: 2024.8.05-2027.08.04

合格项目

水（含大气降水）和废水：污水、地下水、地表水、生活饮用水等采样；  
环境空气和废气：二氧化碳、氮氧化物、一氧化碳等；  
土壤和水系沉积物采样；  
噪声：环境噪声、厂界噪声、社会生活噪声、道路运输噪声、建筑施工场界噪声；  
振动检测；  
固体废物现场采样；  
油气回收：生物；电离辐射采样。

  
姓 名: 姜世强  
工作单位: 山东天衡检测有限公司  
证书编号: THRY-034  
有效 期: 2024.8.05-2027.08.04

合格项目

水（含大气降水）和废水：污水、地下水、地表水、生活饮用水等采样；  
环境空气和废气：二氧化碳、氮氧化物、一氧化碳等；  
土壤和水系沉积物采样；  
噪声：环境噪声、厂界噪声、社会生活噪声、道路运输噪声、建筑施工场界噪声；  
振动检测；  
固体废物现场采样；  
油气回收：生物；电离辐射采样。



\*\*\*\*\* 本报告结束 \*\*\*\*\*

77



# 检 测 报 告

TEST REPORT

项目名称：有组织废气检测

报告编号：TH2025-HJ0629014

委托单位：山东中杰特种装备股份有限公司

报告日期：2025-06-29

山东天衡检测有限公司

Shandong Tianheng Testing Co., Ltd



NO:TH2025-HJ0629014

第 1 页 共 3 页

检测 报 告

一、基本信息、检测技术规范、依据及使用仪器

|           |            |                                       |                         |                          |          |
|-----------|------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------|
| 委托单位      |            | 山东中杰特种装备股份有限公司                        |                         | 样品来源                     | 现场<br>采样 |
| 委托单位地址    |            | 山东省菏泽市开发区济南路 2218 号                   |                         |                          |          |
| 检测<br>类别  | 检测<br>项目   | 检测技术规范                                | 检测技术依据及<br>分析方法         | 主要仪器名称及编号                | 检出限      |
| 有组织<br>废气 | 油烟排放<br>浓度 | 饮食业油烟采样方<br>法及分析方法 饮<br>食业油烟排放标<br>准》 | GB18483-2001<br>红外分光光度法 | 大流量烟尘（气）测<br>试仪 THYQ-220 | /        |
|           |            | GB18483-2001<br>附录 A                  |                         | 红外-分光测油仪<br>THYQ-093     |          |



编制人：张合 审核人：张芳 授权签字人：冯治雨

(检验检测专用章)

签发日期：2025年06月29日



检测报告

二、检测结果

（一）有组织废气检测结果

| 检测<br>点位      | 检测时间<br>频次     |     | 排<br>气<br>筒<br>高<br>度<br>(m) | 测<br>点<br>截<br>面<br>积<br>(m²) | 净<br>化<br>方<br>式     | 烟<br>温<br>(°C) | 废<br>气<br>流<br>速<br>(m/s) | 检<br>测<br>项<br>目 | 检测结果                        |                            |                             |
|---------------|----------------|-----|------------------------------|-------------------------------|----------------------|----------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|               |                |     |                              |                               |                      |                |                           |                  | 实<br>测<br>浓<br>度<br>(mg/m³) | 标<br>干<br>流<br>量<br>(m³/h) | 平<br>均<br>浓<br>度<br>(mg/m³) |
| 油烟<br>排放<br>口 | 2025.<br>06.22 | 第一次 | 10                           | 0.5250                        | 静电<br>式油<br>烟净<br>化器 | 34             | 9.7                       | 油烟排放<br>浓度       | 0.86                        | 15700                      | 0.79                        |
|               |                | 第二次 |                              |                               |                      | 35             | 10.2                      | 油烟排放<br>浓度       | 0.82                        | 16473                      |                             |
|               |                | 第三次 |                              |                               |                      | 34             | 10.4                      | 油烟排放<br>浓度       | 0.71                        | 16735                      |                             |
|               |                | 第四次 |                              |                               |                      | 36             | 9.7                       | 油烟排放<br>浓度       | 0.62                        | 15453                      |                             |
|               |                | 第五次 |                              |                               |                      | 37             | 9.3                       | 油烟排放<br>浓度       | 0.96                        | 14841                      |                             |
| 油烟<br>排放<br>口 | 2025.<br>06.23 | 第一次 |                              |                               |                      | 34             | 10.4                      | 油烟排放<br>浓度       | 0.83                        | 16631.54                   | 0.80                        |
|               |                | 第二次 |                              |                               |                      | 34             | 10.2                      | 油烟排放<br>浓度       | 0.74                        | 16362.66                   |                             |
|               |                | 第三次 |                              |                               |                      | 36             | 10.4                      | 油烟排放<br>浓度       | 0.79                        | 16560.46                   |                             |
|               |                | 第四次 |                              |                               |                      | 35             | 9.71                      | 油烟排放<br>浓度       | 0.96                        | 15426.18                   |                             |
|               |                | 第五次 |                              |                               |                      | 37             | 9.93                      | 油烟排放<br>浓度       | 0.67                        | 15648.18                   |                             |

本页结束



NO:TH2025-HJ0629014

第 3 页 共 3 页

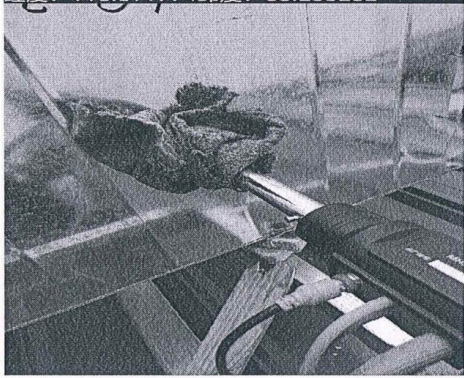
检测 报 告

附件：部分现场采样照片及环境监测技术人员上岗证

2025-06-22 10:57:58  
经度：115.59181 纬度：35.255298



2025-06-23 11:24:11  
经度：115.591774 纬度：35.255252



2025-06-23 10:45:33  
经度：115.591694 纬度：35.255284





姓 名：王程程  
工作单位：山东天衡检测有限公司  
证书编号：THXY-034  
有效期：2024.8.05—2027.08.04

合格项目  
水（含大气降水）和废水：污水、地下水、地表水、生活饮用水等采样；  
环境空气和废气：二氧化碳、氮氧化物、一氧化碳等；  
土壤和水系沉积物采样；  
噪声：环境噪声、厂界噪声、社会生活噪声、道路交通噪声、建筑施工场界噪声；  
振动检测；  
固体废物现场采样；  
油气回收；生物；电离辐射采样。



姓 名：马俊伟  
工作单位：山东天衡检测有限公司  
证书编号：THXY-028  
有效期：2024.8.05—2027.08.04

合格项目  
水（含大气降水）和废水：污水、地下水、地表水、生活饮用水等采样；  
环境空气和废气：二氧化碳、氮氧化物、一氧化碳等；  
土壤和水系沉积物采样；  
噪声：环境噪声、厂界噪声、社会生活噪声、道路交通噪声、建筑施工场界噪声；  
振动检测；  
固体废物现场采样；  
油气回收；生物；电离辐射采样。



姓 名：张育松  
工作单位：山东天衡检测有限公司  
证书编号：THXY-072  
有效期：2024.8.05—2027.08.04

合格项目  
水（含大气降水）和废水：污水、地下水、地表水、生活饮用水等采样；  
环境空气和废气：二氧化碳、氮氧化物、一氧化碳等；  
土壤和水系沉积物采样；  
噪声：环境噪声、厂界噪声、社会生活噪声、道路交通噪声、建筑施工场界噪声；  
振动检测；  
固体废物现场采样；  
油气回收；生物；电离辐射采样。

\*\*\*\*\*本报告结束\*\*\*\*\*

81



# 检测报告

TEST REPORT

项目名称：废气、厂界噪声检测

报告编号：TH2025-HJ0817005

委托单位：山东中杰特种装备股份有限公司

报告日期：2025-08-17

山东天衡检测有限公司

Shandong Tianheng Testing Co., Ltd



NO:TH2025-HJ0817005

第 1 页 共 19 页

检测 报 告

一、基本信息、检测技术规范、依据及使用仪器

|          |          |                                                                             |                                    |                                                                            |                                           |
|----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 委托单位     |          | 山东中杰特种装备股份有限公司                                                              |                                    | 样品来源                                                                       | 现场采样                                      |
| 委托单位地址   |          | 山东省菏泽市开发区济南路 2218 号                                                         |                                    |                                                                            |                                           |
| 检测类别     | 检测项目     | 检测技术规范                                                                      | 检测技术依据及分析方法                        | 主要仪器名称及编号                                                                  | 检出限                                       |
| 有组织废气    | 苯、甲苯、二甲苯 | 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》<br>GB/T 16157-1996<br>固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 HJ836-2017 | 1261-2022<br>气袋采样/直接进样-气相色谱法       | 真空采样泵<br>THYQ-302<br>气相色谱仪<br>THYQ-085                                     | 0.2<br>mg/m <sup>3</sup>                  |
|          | VOCs     |                                                                             | HJ38-2017<br>气相色谱法                 | 真空采样泵 THYQ-302<br>真空箱采样器 THYQ-105<br>气相色谱仪<br>THYQ-032                     | 0.07<br>mg/m <sup>3</sup>                 |
|          | 颗粒物      |                                                                             | HJ836-2017<br>重量法                  | 大流量烟尘（气）测试仪<br>THYQ-155                                                    | 1.0<br>mg/m <sup>3</sup>                  |
| 无组织废气    | VOCs     | 《大气污染物无组织排放监测技术导则》<br>HJ/T 55-2000                                          | HJ 604-2017<br>气相色谱法               | 真空采样泵<br>THYQ-302<br>气相色谱仪<br>THYQ-032                                     | 0.07<br>mg/m <sup>3</sup>                 |
|          | 苯、甲苯、二甲苯 |                                                                             | HJ 584-2010<br>活性炭吸附二硫化碳解吸-气相色谱法   | 全自动大气/颗粒物采样器<br>THYQ-138THYQ-139<br>THYQ-140 THYQ-141<br>气相色谱仪<br>THYQ-085 | 1.5×10 <sup>-3</sup><br>mg/m <sup>3</sup> |
|          | 颗粒物      |                                                                             | HJ 1263-2022<br>重量法                | 全自动大气/颗粒物采样器<br>THYQ-138THYQ-139<br>THYQ-140 THYQ-141                      | 7ug/m <sup>3</sup>                        |
| 工业企业厂界噪声 | 噪声       | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008)                                          | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) | 多功能噪声分析仪<br>THYQ-306                                                       | /                                         |
| 备注       |          | 检测结果中“ND”表示未检出，低于方法检出限。                                                     |                                    |                                                                            |                                           |

编制人：张 磊 审核人：李 强 授权签字人：王 浩

(检验检测专用章)

签发日期：2025 年 08 月 17 日

检测 报 告

二、检测结果  
(一) 有组织废气检测结果

| 检测<br>点位                         | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式 | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|----------------------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|----------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                                  |                |     |                  |                   |          |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 1#喷<br>漆房<br>废气<br>排气<br>筒进<br>口 | 2025.<br>08.08 | 第一次 | /                | 1.0000            | /        | 31.3       | 3.59           | 苯        | ND                  | /                  | 15580              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 31.8       | 3.65           | 苯        | ND                  | /                  | 16737              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 32.2       | 3.71           | 苯        | ND                  | /                  | 16395              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 31.3       | 3.59           | 甲苯       | ND                  | /                  | 15580              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 31.8       | 3.65           | 甲苯       | ND                  | /                  | 16737              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 32.2       | 3.71           | 甲苯       | ND                  | /                  | 16395              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 31.3       | 3.59           | 二甲苯      | 5.2                 | 0.0810             | 15580              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 31.8       | 3.65           | 二甲苯      | 5.5                 | 0.0921             | 16737              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 32.2       | 3.71           | 二甲苯      | 5.4                 | 0.0885             | 16395              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 31.3       | 3.59           | VOCs     | 90.2                | 1.41               | 15580              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 31.8       | 3.65           | VOCs     | 75.9                | 1.27               | 16737              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 32.2       | 3.71           | VOCs     | 87.6                | 1.44               | 16395              |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(二) 有组织废气检测结果

| 检测点<br>位               | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式                             | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|------------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|--------------------------------------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                        |                |     |                  |                   |                                      |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 废气排<br>气筒总<br>排放出<br>口 | 2025.<br>08.08 | 第一次 | 21               | 1.1309            | 三级干式<br>过滤+活<br>性炭吸附<br>-脱附+催<br>化燃烧 | 40         | 3.3            | 苯        | ND                  | /                  | 17298              |
|                        |                | 第二次 |                  |                   |                                      | 38         | 3.0            | 苯        | ND                  | /                  | 16098              |
|                        |                | 第三次 |                  |                   |                                      | 38         | 3.1            | 苯        | ND                  | /                  | 17367              |
|                        |                | 第一次 |                  |                   |                                      | 40         | 3.3            | 甲苯       | ND                  | /                  | 17298              |
|                        |                | 第二次 |                  |                   |                                      | 38         | 3.0            | 甲苯       | ND                  | /                  | 16098              |
|                        |                | 第三次 |                  |                   |                                      | 38         | 3.1            | 甲苯       | ND                  | /                  | 17367              |
|                        |                | 第一次 |                  |                   |                                      | 40         | 3.3            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 17298              |
|                        |                | 第二次 |                  |                   |                                      | 38         | 3.0            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 16098              |
|                        |                | 第三次 |                  |                   |                                      | 38         | 3.1            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 17367              |
|                        |                | 第一次 |                  |                   |                                      | 40         | 3.3            | VOCs     | 4.30                | 0.0744             | 17298              |
|                        |                | 第二次 |                  |                   |                                      | 38         | 3.0            | VOCs     | 3.90                | 0.0628             | 16098              |
|                        |                | 第三次 |                  |                   |                                      | 38         | 3.1            | VOCs     | 4.43                | 0.0769             | 17367              |
|                        |                | 第一次 |                  |                   |                                      | 40         | 3.3            | 颗粒物      | 2.7                 | 0.047              | 17298              |
|                        |                | 第二次 |                  |                   |                                      | 38         | 3.0            | 颗粒物      | 2.9                 | 0.047              | 16098              |
|                        |                | 第三次 |                  |                   |                                      | 38         | 3.1            | 颗粒物      | 3.3                 | 0.058              | 17367              |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(三) 有组织废气检测结果

| 检测<br>点位                         | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式 | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|----------------------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|----------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                                  |                |     |                  |                   |          |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 2#喷<br>漆房<br>废气<br>排气<br>筒进<br>口 | 2025.<br>08.08 | 第一次 | /                | 1.0000            | /        | 32.4       | 3.73           | 苯        | ND                  | /                  | 15165              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 33.5       | 3.75           | 苯        | ND                  | /                  | 14503              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 33.7       | 3.81           | 苯        | ND                  | /                  | 14472              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 32.4       | 3.73           | 甲苯       | ND                  | /                  | 15165              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 33.5       | 3.75           | 甲苯       | ND                  | /                  | 14503              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 33.7       | 3.81           | 甲苯       | ND                  | /                  | 14472              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 32.4       | 3.73           | 二甲苯      | 5.5                 | 0.0834             | 15165              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 33.5       | 3.75           | 二甲苯      | 5.7                 | 0.0827             | 14503              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 33.7       | 3.81           | 二甲苯      | 5.6                 | 0.0810             | 14472              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 32.4       | 3.73           | VOCs     | 69.9                | 1.06               | 15165              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 33.5       | 3.75           | VOCs     | 74.0                | 1.07               | 14503              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 33.7       | 3.81           | VOCs     | 81.9                | 1.19               | 14472              |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(四) 有组织废气检测结果

| 检测点<br>位               | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式                          | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|------------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|-----------------------------------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                        |                |     |                  |                   |                                   |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 废气排<br>气筒总<br>排放出<br>口 | 2025.<br>08.08 | 第一次 | 21               | 1.1309            | 三级干式<br>过滤+活<br>性炭吸<br>附+催<br>化燃烧 | 38         | 2.9            | 苯        | ND                  | /                  | 14698              |
|                        |                | 第二次 |                  |                   |                                   | 40         | 3.0            | 苯        | ND                  | /                  | 15103              |
|                        |                | 第三次 |                  |                   |                                   | 41         | 2.8            | 苯        | ND                  | /                  | 14619              |
|                        |                | 第一次 |                  |                   |                                   | 38         | 2.9            | 甲苯       | ND                  | /                  | 14698              |
|                        |                | 第二次 |                  |                   |                                   | 40         | 3.0            | 甲苯       | ND                  | /                  | 15103              |
|                        |                | 第三次 |                  |                   |                                   | 41         | 2.8            | 甲苯       | ND                  | /                  | 14619              |
|                        |                | 第一次 |                  |                   |                                   | 38         | 2.9            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 14698              |
|                        |                | 第二次 |                  |                   |                                   | 40         | 3.0            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 15103              |
|                        |                | 第三次 |                  |                   |                                   | 41         | 2.8            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 14619              |
|                        |                | 第一次 |                  |                   |                                   | 38         | 2.9            | VOCs     | 2.57                | 0.0378             | 14698              |
|                        |                | 第二次 |                  |                   |                                   | 40         | 3.0            | VOCs     | 4.64                | 0.0701             | 15103              |
|                        |                | 第三次 |                  |                   |                                   | 41         | 2.8            | VOCs     | 4.30                | 0.0629             | 14619              |
|                        |                | 第一次 |                  |                   |                                   | 38         | 2.9            | 颗粒物      | 3.2                 | 0.047              | 14698              |
|                        |                | 第二次 |                  |                   |                                   | 40         | 3.0            | 颗粒物      | 2.8                 | 0.042              | 15103              |
|                        |                | 第三次 |                  |                   |                                   | 41         | 2.8            | 颗粒物      | 2.5                 | 0.037              | 14619              |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(五) 有组织废气检测结果

| 检测<br>点位                  | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式 | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|---------------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|----------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                           |                |     |                  |                   |          |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 晾晒<br>废气<br>排气<br>筒进<br>口 | 2025.<br>08.08 | 第一次 | /                | 0.4125            | /        | 34.6       | 3.63           | 苯        | ND                  | /                  | 6870               |
|                           |                | 第二次 |                  |                   |          | 34.8       | 3.68           | 苯        | ND                  | /                  | 6487               |
|                           |                | 第三次 |                  |                   |          | 34.1       | 3.72           | 苯        | ND                  | /                  | 6498               |
|                           |                | 第一次 |                  |                   |          | 34.6       | 3.63           | 甲苯       | ND                  | /                  | 6870               |
|                           |                | 第二次 |                  |                   |          | 34.8       | 3.68           | 甲苯       | ND                  | /                  | 6487               |
|                           |                | 第三次 |                  |                   |          | 34.1       | 3.72           | 甲苯       | ND                  | /                  | 6498               |
|                           |                | 第一次 |                  |                   |          | 34.6       | 3.63           | 二甲苯      | 2.2                 | 0.0151             | 6870               |
|                           |                | 第二次 |                  |                   |          | 34.8       | 3.68           | 二甲苯      | 2.9                 | 0.0188             | 6487               |
|                           |                | 第三次 |                  |                   |          | 34.1       | 3.72           | 二甲苯      | 2.6                 | 0.0169             | 6498               |
|                           |                | 第一次 |                  |                   |          | 34.6       | 3.63           | VOCs     | 87.1                | 0.598              | 6870               |
|                           |                | 第二次 |                  |                   |          | 34.8       | 3.68           | VOCs     | 83.1                | 0.539              | 6487               |
|                           |                | 第三次 |                  |                   |          | 34.1       | 3.72           | VOCs     | 87.6                | 0.569              | 6498               |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(六) 有组织废气检测结果

| 检测<br>点位          | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式   | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|-------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|------------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                   |                |     |                  |                   |            |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 晾晒废<br>气排气<br>筒出口 | 2025.<br>08.08 | 第一次 | 21               | 0.2827            | 活性炭吸<br>附箱 | 38         | 2.7            | 苯        | ND                  | /                  | 8072               |
|                   |                | 第二次 |                  |                   |            | 39         | 2.7            | 苯        | ND                  | /                  | 8280               |
|                   |                | 第三次 |                  |                   |            | 39         | 2.8            | 苯        | ND                  | /                  | 8164               |
|                   |                | 第一次 |                  |                   |            | 38         | 2.7            | 甲苯       | ND                  | /                  | 8072               |
|                   |                | 第二次 |                  |                   |            | 39         | 2.7            | 甲苯       | ND                  | /                  | 8280               |
|                   |                | 第三次 |                  |                   |            | 39         | 2.8            | 甲苯       | ND                  | /                  | 8164               |
|                   |                | 第一次 |                  |                   |            | 38         | 2.7            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 8072               |
|                   |                | 第二次 |                  |                   |            | 39         | 2.7            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 8280               |
|                   |                | 第三次 |                  |                   |            | 39         | 2.8            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 8164               |
|                   |                | 第一次 |                  |                   |            | 38         | 2.7            | VOCs     | 4.11                | 0.0332             | 8072               |
|                   |                | 第二次 |                  |                   |            | 39         | 2.7            | VOCs     | 5.56                | 0.0460             | 8280               |
|                   |                | 第三次 |                  |                   |            | 39         | 2.8            | VOCs     | 4.52                | 0.0369             | 8164               |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(七) 有组织废气检测结果

| 检测<br>点位                         | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式 | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|----------------------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|----------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                                  |                |     |                  |                   |          |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 1#喷<br>漆房<br>废气<br>排气<br>筒进<br>口 | 2025.<br>08.09 | 第一次 | /                | 1.0000            | /        | 28.2       | 3.20           | 苯        | ND                  | /                  | 18492              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 28.1       | 3.15           | 苯        | ND                  | /                  | 17605              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 27.7       | 3.10           | 苯        | ND                  | /                  | 16729              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 28.2       | 3.20           | 甲苯       | ND                  | /                  | 18492              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 28.1       | 3.15           | 甲苯       | ND                  | /                  | 17605              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 27.7       | 3.10           | 甲苯       | ND                  | /                  | 16729              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 28.2       | 3.20           | 二甲苯      | 5.8                 | 0.107              | 18492              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 28.1       | 3.15           | 二甲苯      | 5.5                 | 0.0968             | 17605              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 27.7       | 3.10           | 二甲苯      | 4.9                 | 0.0820             | 16729              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 28.2       | 3.20           | VOCs     | 86.8                | 1.61               | 18492              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 28.1       | 3.15           | VOCs     | 78.2                | 1.38               | 17605              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 27.7       | 3.10           | VOCs     | 90.0                | 1.51               | 16729              |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(八) 有组织废气检测结果

| 检测<br>点位                   | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式                                     | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|----------------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|----------------------------------------------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                            |                |     |                  |                   |                                              |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 废气<br>排气<br>筒总<br>排放<br>出口 | 2025.<br>08.09 | 第一次 | 21               | 1.1309            | 三级干<br>式过滤<br>+活性<br>炭吸附<br>-脱附+<br>催化燃<br>烧 | 33         | 3.0            | 苯        | ND                  | /                  | 17098              |
|                            |                | 第二次 |                  |                   |                                              | 34         | 3.3            | 苯        | ND                  | /                  | 17036              |
|                            |                | 第三次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.3            | 苯        | ND                  | /                  | 16189              |
|                            |                | 第一次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.0            | 甲苯       | ND                  | /                  | 17098              |
|                            |                | 第二次 |                  |                   |                                              | 34         | 3.3            | 甲苯       | ND                  | /                  | 17036              |
|                            |                | 第三次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.3            | 甲苯       | ND                  | /                  | 16189              |
|                            |                | 第一次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.0            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 17098              |
|                            |                | 第二次 |                  |                   |                                              | 34         | 3.3            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 17036              |
|                            |                | 第三次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.3            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 16189              |
|                            |                | 第一次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.0            | VOCs     | 4.10                | 0.0701             | 17098              |
|                            |                | 第二次 |                  |                   |                                              | 34         | 3.3            | VOCs     | 5.42                | 0.0923             | 17036              |
|                            |                | 第三次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.3            | VOCs     | 6.05                | 0.0979             | 16189              |
|                            |                | 第一次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.0            | 颗粒物      | 2.5                 | 0.043              | 17098              |
|                            |                | 第二次 |                  |                   |                                              | 34         | 3.3            | 颗粒物      | 2.7                 | 0.046              | 17036              |
|                            |                | 第三次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.3            | 颗粒物      | 2.9                 | 0.047              | 16189              |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(九) 有组织废气检测结果

| 检测<br>点位                         | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式 | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|----------------------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|----------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                                  |                |     |                  |                   |          |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 2#喷<br>漆房<br>废气<br>排气<br>筒进<br>口 | 2025.<br>08.09 | 第一次 | /                | 1.0000            | /        | 28.8       | 3.07           | 苯        | ND                  | /                  | 15140              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 28.4       | 3.08           | 苯        | ND                  | /                  | 15454              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 28.7       | 3.11           | 苯        | ND                  | /                  | 15129              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 28.8       | 3.07           | 甲苯       | ND                  | /                  | 15140              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 28.4       | 3.08           | 甲苯       | ND                  | /                  | 15454              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 28.7       | 3.11           | 甲苯       | ND                  | /                  | 15129              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 28.8       | 3.07           | 二甲苯      | 5.4                 | 0.0818             | 15140              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 28.4       | 3.08           | 二甲苯      | 5.3                 | 0.0819             | 15454              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 28.7       | 3.11           | 二甲苯      | 5.2                 | 0.0787             | 15129              |
|                                  |                | 第一次 |                  |                   |          | 28.8       | 3.07           | VOCs     | 84.4                | 1.28               | 15140              |
|                                  |                | 第二次 |                  |                   |          | 28.4       | 3.08           | VOCs     | 72.9                | 1.13               | 15454              |
|                                  |                | 第三次 |                  |                   |          | 28.7       | 3.11           | VOCs     | 78.6                | 1.19               | 15129              |

本页结束

NO:TH2025-HJ0817005

第 11 页 共 19 页

检测 报 告

二、检测结果  
(十) 有组织废气检测结果

| 检测<br>点位                   | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式                                     | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|----------------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|----------------------------------------------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                            |                |     |                  |                   |                                              |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 废气<br>排气<br>筒总<br>排放<br>出口 | 2025.<br>08.09 | 第一次 | 21               | 1.1309            | 三级干<br>式过滤<br>+活性<br>炭吸附<br>-脱附<br>+催化<br>燃烧 | 33         | 3.0            | 苯        | ND                  | /                  | 14811              |
|                            |                | 第二次 |                  |                   |                                              | 32         | 3.3            | 苯        | ND                  | /                  | 14796              |
|                            |                | 第三次 |                  |                   |                                              | 35         | 3.1            | 苯        | ND                  | /                  | 14749              |
|                            |                | 第一次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.0            | 甲苯       | ND                  | /                  | 14811              |
|                            |                | 第二次 |                  |                   |                                              | 32         | 3.3            | 甲苯       | ND                  | /                  | 14796              |
|                            |                | 第三次 |                  |                   |                                              | 35         | 3.1            | 甲苯       | ND                  | /                  | 14749              |
|                            |                | 第一次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.0            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 14811              |
|                            |                | 第二次 |                  |                   |                                              | 32         | 3.3            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 14796              |
|                            |                | 第三次 |                  |                   |                                              | 35         | 3.1            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 14749              |
|                            |                | 第一次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.0            | VOCs     | 5.54                | 0.0821             | 14811              |
|                            |                | 第二次 |                  |                   |                                              | 32         | 3.3            | VOCs     | 5.92                | 0.0876             | 14796              |
|                            |                | 第三次 |                  |                   |                                              | 35         | 3.1            | VOCs     | 5.54                | 0.0817             | 14749              |
|                            |                | 第一次 |                  |                   |                                              | 33         | 3.0            | 颗粒物      | 2.7                 | 0.040              | 14811              |
|                            |                | 第二次 |                  |                   |                                              | 32         | 3.3            | 颗粒物      | 2.8                 | 0.041              | 14796              |
|                            |                | 第三次 |                  |                   |                                              | 35         | 3.1            | 颗粒物      | 3.0                 | 0.044              | 14749              |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(十一) 有组织废气检测结果

| 检测<br>点位                  | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式 | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|---------------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|----------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                           |                |     |                  |                   |          |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 晾晒<br>废气<br>排气<br>筒进<br>口 | 2025.<br>08.09 | 第一次 | /                | 0.4125            | /        | 28.7       | 3.09           | 苯        | ND                  | /                  | 7436               |
|                           |                | 第二次 |                  |                   |          | 30.6       | 3.14           | 苯        | ND                  | /                  | 7005               |
|                           |                | 第三次 |                  |                   |          | 30.0       | 3.15           | 苯        | ND                  | /                  | 7272               |
|                           |                | 第一次 |                  |                   |          | 28.7       | 3.09           | 甲苯       | ND                  | /                  | 7436               |
|                           |                | 第二次 |                  |                   |          | 30.6       | 3.14           | 甲苯       | ND                  | /                  | 7005               |
|                           |                | 第三次 |                  |                   |          | 30.0       | 3.15           | 甲苯       | ND                  | /                  | 7272               |
|                           |                | 第一次 |                  |                   |          | 28.7       | 3.09           | 二甲苯      | 2.9                 | 0.0216             | 7436               |
|                           |                | 第二次 |                  |                   |          | 30.6       | 3.14           | 二甲苯      | 2.2                 | 0.0154             | 7005               |
|                           |                | 第三次 |                  |                   |          | 30.0       | 3.15           | 二甲苯      | 2.2                 | 0.0160             | 7272               |
|                           |                | 第一次 |                  |                   |          | 28.7       | 3.09           | VOCs     | 90.1                | 0.670              | 7436               |
|                           |                | 第二次 |                  |                   |          | 30.6       | 3.14           | VOCs     | 87.0                | 0.609              | 7005               |
|                           |                | 第三次 |                  |                   |          | 30.0       | 3.15           | VOCs     | 75.6                | 0.550              | 7272               |

本页结束

NO:TH2025-HJ0817005

第 13 页 共 19 页

检测 报 告

二、检测结果  
(十二) 有组织废气检测结果

| 检测<br>点位              | 检测时间<br>频次     |     | 排气<br>筒高<br>度(m) | 测点截<br>面积<br>(m²) | 净化<br>方式         | 烟温<br>(°C) | 含湿<br>量<br>(%) | 检测<br>项目 | 检测结果                |                    |                    |
|-----------------------|----------------|-----|------------------|-------------------|------------------|------------|----------------|----------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                       |                |     |                  |                   |                  |            |                |          | 实测<br>浓度<br>(mg/m³) | 排放<br>速率<br>(kg/h) | 标干<br>流量<br>(m³/h) |
| 晾晒<br>废气<br>排出口       | 2025.<br>08.09 | 第一次 | 21               | 0.2827            | 活性炭吸<br>附        | 39         | 2.5            | 苯        | ND                  | /                  | 7667               |
|                       |                | 第二次 |                  |                   |                  | 38         | 2.3            | 苯        | ND                  | /                  | 7575               |
|                       |                | 第三次 |                  |                   |                  | 39         | 2.5            | 苯        | ND                  | /                  | 7563               |
|                       |                | 第一次 |                  |                   |                  | 39         | 2.5            | 甲苯       | ND                  | /                  | 7667               |
|                       |                | 第二次 |                  |                   |                  | 38         | 2.3            | 甲苯       | ND                  | /                  | 7575               |
|                       |                | 第三次 |                  |                   |                  | 39         | 2.5            | 甲苯       | ND                  | /                  | 7563               |
|                       |                | 第一次 |                  |                   |                  | 39         | 2.5            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 7667               |
|                       |                | 第二次 |                  |                   |                  | 38         | 2.3            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 7575               |
|                       |                | 第三次 |                  |                   |                  | 39         | 2.5            | 二甲苯      | ND                  | /                  | 7563               |
|                       |                | 第一次 |                  |                   |                  | 39         | 2.5            | VOCs     | 6.36                | 0.0488             | 7667               |
|                       |                | 第二次 |                  |                   |                  | 38         | 2.3            | VOCs     | 5.21                | 0.0395             | 7575               |
|                       |                | 第三次 |                  |                   |                  | 39         | 2.5            | VOCs     | 5.01                | 0.0379             | 7563               |
| 废气<br>排气<br>筒总<br>排出口 | 2025.<br>08.11 | 第一次 | 21               | 1.1309            | 催化<br>燃烧<br>(脱附) | 35         | 3.3            | 苯        | ND                  | /                  | 22805              |
|                       |                | 第一次 |                  |                   |                  |            |                | 甲苯       | ND                  | /                  |                    |
|                       |                | 第一次 |                  |                   |                  |            |                | 二甲苯      | ND                  | /                  |                    |
|                       |                | 第一次 |                  |                   |                  |            |                | VOCs     | 5.55                | 0.127              |                    |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(十三) 无组织排放检测结果

| 监测项目                         | 采样日期       |       | 采样点位               |                    |                    |                    |
|------------------------------|------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                              |            |       | 上风向 1 <sup>#</sup> | 下风向 2 <sup>#</sup> | 下风向 3 <sup>#</sup> | 下风向 4 <sup>#</sup> |
| 颗粒物<br>(mg/m <sup>3</sup> )  | 2025.08.10 | 8:40  | 0.247              | 0.275              | 0.267              | 0.298              |
|                              |            | 9:49  | 0.283              | 0.296              | 0.291              | 0.305              |
|                              |            | 10:58 | 0.249              | 0.251              | 0.288              | 0.293              |
|                              |            | 12:03 | 0.274              | 0.285              | 0.294              | 0.302              |
| 苯<br>(mg/m <sup>3</sup> )    |            | 8:40  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 9:49  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 10:58 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 12:03 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 二甲苯<br>(mg/m <sup>3</sup> )  |            | 8:40  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 9:49  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 10:58 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 12:03 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 甲苯<br>(mg/m <sup>3</sup> )   |            | 8:40  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 9:49  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 10:58 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 12:03 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| VOCs<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |            | 8:40  | 0.59               | 1.26               | 1.24               | 1.25               |
|                              |            | 9:49  | 0.58               | 1.08               | 1.06               | 1.15               |
|                              |            | 10:58 | 0.60               | 1.23               | 1.12               | 1.08               |
|                              |            | 12:03 | 0.55               | 1.02               | 1.16               | 1.11               |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(十四) 无组织排放检测结果

| 监测项目                         | 采样日期       |       | 采样点位               |                    |                    |                    |
|------------------------------|------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                              |            |       | 上风向 1 <sup>#</sup> | 下风向 2 <sup>#</sup> | 下风向 3 <sup>#</sup> | 下风向 4 <sup>#</sup> |
| 颗粒物<br>(mg/m <sup>3</sup> )  | 2025.08.11 | 8:49  | 0.258              | 0.284              | 0.293              | 0.299              |
|                              |            | 9:52  | 0.264              | 0.275              | 0.281              | 0.297              |
|                              |            | 12:46 | 0.250              | 0.267              | 0.282              | 0.294              |
|                              |            | 13:50 | 0.276              | 0.283              | 0.294              | 0.308              |
| 苯<br>(mg/m <sup>3</sup> )    |            | 8:49  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 9:52  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 12:46 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 13:50 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 二甲苯<br>(mg/m <sup>3</sup> )  |            | 8:49  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 9:52  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 12:46 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 13:50 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| 甲苯<br>(mg/m <sup>3</sup> )   |            | 8:49  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 9:52  | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 12:46 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
|                              |            | 13:50 | ND                 | ND                 | ND                 | ND                 |
| VOCs<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |            | 8:49  | 0.54               | 1.20               | 0.96               | 1.25               |
|                              |            | 9:52  | 0.56               | 1.16               | 1.25               | 1.26               |
|                              |            | 12:46 | 0.60               | 1.17               | 1.09               | 1.06               |
|                              |            | 13:50 | 0.52               | 1.17               | 1.11               | 1.24               |

本页结束

检测 报 告

二、检测结果  
(十五) 噪声检测结果

|            |      |                             |         |                |               |
|------------|------|-----------------------------|---------|----------------|---------------|
| 采样日期       |      | 2025.08.10-2025.08.11       |         | 完成日期           | 2025.08.11    |
| 测试项目       |      | 噪声                          |         | 气象条件           | 晴，最大风速 2.4m/s |
| 校准仪器       |      | AWA6021B 声级校准器(编号：THYQ-149) |         |                |               |
|            |      | 测前校准：93.8dB（A）              |         | 测后校准：93.8dB（A） |               |
| 检测日期       | 检测时间 | 检测结果 Leq〔dB（A）〕             |         |                |               |
|            |      | 东厂界外 1m                     | 南厂界外 1m | 北厂界外 1m        |               |
| 2025.08.10 | 昼间   | 57.1                        | 57.1    | 57.1           |               |
| 2025.08.11 | 昼间   | 57.7                        | 59.1    | 58.4           |               |
| 备注         |      | 西厂界外 1m 临其它企业，不具备检测条件。      |         |                |               |

三 、附表

(一) 气象参数

| 气象条件<br>日期、时间 |       | 气温<br>(℃) | 气压<br>(kPa) | 风速<br>(m/s) | 风向 | 天气情况 |
|---------------|-------|-----------|-------------|-------------|----|------|
| 2025.08.10    | 8:40  | 24.3      | 100.6       | 2.3         | NW | 阴    |
|               | 9:49  | 25.8      | 100.6       | 2.3         |    |      |
|               | 10:58 | 26.5      | 100.6       | 2.4         |    |      |
|               | 12:03 | 27.3      | 100.5       | 2.3         |    |      |
| 2025.08.11    | 8:49  | 27.6      | 100.4       | 1.7         | NW | 晴    |
|               | 9:52  | 28.4      | 100.4       | 1.7         |    |      |
|               | 12:46 | 31.6      | 100.3       | 1.7         |    |      |
|               | 13:50 | 32.6      | 100.3       | 1.7         |    |      |

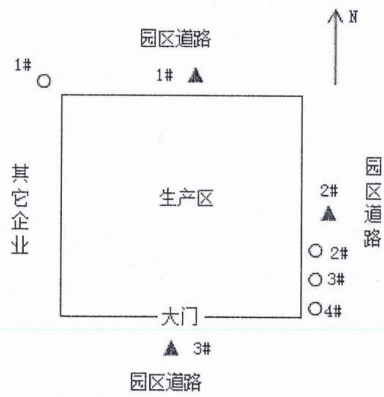
本页结束

NO:TH2025-HJ0817005

第 17 页 共 19 页

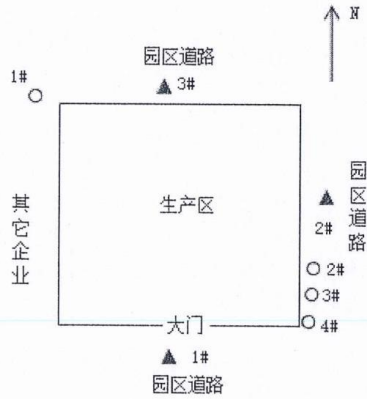
检测 报 告

(二) 检测点位示意图  
2025.08.10



备注：“▲”为噪声检验检测点位

2025.08.11



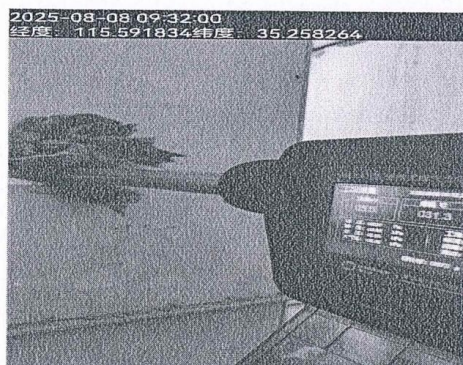
备注：“○”为无组织检验检测点位

NO:TH2025-HJ0817005

第 18 页 共 19 页

## 检测报告

附件 1：部分现场采样照片及环境监测技术人员上岗证



NO:TH2025-HJ0817005

第 19 页 共 19 页

检测报告

附件 2：环境监测技术人员上岗证



姓名：张杰  
工作单位：山东天衡检测有限公司  
证书编号：THRY-035  
有效期：2024.9.05-2027.08.04

合格项目

水（含大气降水）和废水：雨水、地下水、地表水、生活饮用水等采样；

环境空气和废气：二氧化碳、氮氧化物、一氧化碳等；

土壤和水系沉积物采样；

噪声：环境噪声、厂界噪声、社会生活噪声、道路交通噪声、建筑施工噪声；

振动检测；

固体废物现场采样；

油气回收；生物；电离辐射采样。



姓名：张杰  
工作单位：山东天衡检测有限公司  
证书编号：THRY-035  
有效期：2024.9.05-2027.08.04

合格项目

水（含大气降水）和废水：雨水、地下水、地表水、生活饮用水等采样；

环境空气和废气：二氧化碳、氮氧化物、一氧化碳等；

土壤和水系沉积物采样；

噪声：环境噪声、厂界噪声、社会生活噪声、道路交通噪声、建筑施工噪声；

振动检测；

固体废物现场采样；

油气回收；生物；电离辐射采样。

\*\*\*\*\*本报告结束\*\*\*\*\*