

新乡市龙博环保废物处理中心  
年综合利用 5 万吨废矿物油及含矿物油废  
物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：新乡市龙博环保废物处理中心

编制单位：新乡市龙博环保废物处理中心

2023 年 7 月



建设单位法人代表：                    （签字）

编制单位法人代表：                    （签字）

项目负责人：

报告编写人：

建设单位：新乡市龙博环保废物    编制单位：新乡市龙博环保废物

处理中心（盖章）                    处理中心（盖章）

电话：13781970246                    电话：13781970246

传真：/                                传真：/

邮编：453000                            邮编：453000

地址：新乡市延津县产业集聚区    地址：新乡市延津县产业集聚区

北区经十三路路东                    北区经十三路路东



# 目 录

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| <b>1 项目概况 .....</b>                        | <b>1</b>  |
| <b>2 验收依据 .....</b>                        | <b>3</b>  |
| 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         |
| 2.4 其他相关文件 .....                           | 4         |
| <b>3 项目建设情况 .....</b>                      | <b>6</b>  |
| 3.1 地理位置及平面布置 .....                        | 6         |
| 3.2 建设内容 .....                             | 6         |
| 3.3 主要原辅材料及燃料 .....                        | 9         |
| 3.4 主要生产设备 .....                           | 10        |
| 3.5 水源及水平衡 .....                           | 19        |
| 3.6 生产工艺及产排污 .....                         | 20        |
| 3.7 项目变动情况 .....                           | 30        |
| 3.8 项目防护距离 .....                           | 31        |
| <b>4 环境保护设施 .....</b>                      | <b>32</b> |
| 4.1 污染治理设施 .....                           | 32        |
| 4.2 其他环保设施 .....                           | 39        |
| 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....                 | 40        |
| <b>5 环境影响报告书（表）的主要结论与建议及审批部门审批决定 .....</b> | <b>45</b> |
| 5.1 环境影响报告书（表）的主要结论与建议 .....               | 45        |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 5.2 审批部门审批决定 .....                   | 46        |
| <b>6 验收执行标准 .....</b>                | <b>50</b> |
| 6.1 质量标准 .....                       | 50        |
| 6.2 污染物排放标准 .....                    | 50        |
| 6.3 总量控制指标 .....                     | 51        |
| <b>7 验收监测内容 .....</b>                | <b>53</b> |
| 7.1 环境保护设施调试运行效果 .....               | 53        |
| 7.2 环境保护设施调试运行效果 .....               | 54        |
| <b>8 质量保证及质量控制 .....</b>             | <b>55</b> |
| 8.1 检测方法及检测仪器 .....                  | 55        |
| 8.2 人员能力 .....                       | 58        |
| 8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....        | 58        |
| 8.4 气体检测分析过程中的质量保证和质量控制 .....        | 58        |
| 8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....        | 58        |
| 8.6 固体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制 ..         | 错误！未定义书签。 |
| <b>9 验收监测结果 .....</b>                | <b>59</b> |
| 9.1 生产工况 .....                       | 59        |
| 9.2 环境保护设施调试运行效果 .....               | 59        |
| <b>10 验收监测结论 .....</b>               | <b>76</b> |
| 10.1 环保设施处理效率监测结果 .....              | 76        |
| 10.2 污染物排放监测结果 .....                 | 76        |
| <b>11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....</b> | <b>79</b> |

## 1 项目概况

新乡市龙博环保废物处理中心原有工程位于河南新乡工业园区经七路北段，主要进行废矿物油的再生处理，经营方式为综合经营，危废类别为 HW08，经营规模为 3000t/a。新乡市龙博环保废物处理中心原有厂区处置规模、工艺已不能满足需要，根据市场需求以及企业自身发展规划，新乡市龙博环保废物处理中心整体搬迁至新乡市延津县产业集聚区北区经十三路路东，占地面积约为 10043m<sup>2</sup>，建设年综合利用 5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目（以下简称“本项目”）。

本项目环境影响报告书由中南金尚环境工程有限公司于 2021 年 5 月编制完成，2021 年 5 月 18 日通过新乡市生态环境局审批（审批文号为：新环书审[2021]11 号，见附件一）。根据本项目环境影响报告书可知，新乡市龙博环保废物处理中心实际生产规模为年综合利用 3.5 万吨废矿物油及含矿物油废物（其中废矿物油 3 万吨，油泥 0.5 万吨），2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液。

本项目于 2021 年 6 月开工建设，2021 年 12 月竣工，于 2022 年 1 月 18 日取得了河南省生态环境厅发放的河南省危险废物经营许可证（编号：豫环许可危废字 62 号，见附件二），经营危废类别为 HW08、HW09（废矿物油与含矿物油废物（HW08）的废物代码为：900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08；油水混合物、烃水混合物和乳化液（HW09）废物代码为：900-005-09、900-006-09、900-007-09），经营范围为废矿物油利用、废油水混合物乳化液利用，经营方式为综合经营，经营规模为废矿物油规模 35000 吨/年，废油水混合物、乳化液规模 20000 吨/年。

本项目于 2022 年 03 月 03 日办理了排污许可证，证书编号为：914107265870681504001V（见附件三）。2023 年 3 月 13 日~4 月 25 日进行调试，调试完成后，新乡市龙博环保废物处理中心组织技术人员及相关负责人对本项目

进行了现场勘察，验收工作启动。于 2023 年 3 月 13 日编制验收监测方案，并委托河南永飞检测科技有限公司于 2023 年 3 月 18 日~2023 年 3 月 19 日进行了现场检测。我单位新乡市龙博环保废物处理中心对照项目环评报告及批复落实情况，环保设施的建设及运行情况，污染物排放浓度和排放总量达标情况，依据验收监测期间该项目环保设施和污染物排放的检测结果，对照有关国家标准和要求，于 2023 年 6 月编制了《新乡市龙博环保废物处理中心年综合利用 5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目竣工环境保护验收监测报告》。

## 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 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订，自公布之日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (8) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年 3 月 29 日修订）；
- (9) 《河南省大气污染防治条例》（2021 年 7 月 30 日修订）；
- (10) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日施行）；
- (11) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月 1 日施行）；
- (12) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号，2017.11.20）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 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》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；
- (2) 《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》（环境保护部办公厅文件，环办环评[2018]6 号）；
- (3) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（生

态环境部，环办环评函（2020）688号）；

（4）《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）；

（5）《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（豫环办〔2018〕95号）；

（6）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（7）《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）。

### **2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定**

（1）《新乡市龙博环保废物处理中心年综合利用5万吨废矿物油及含矿物油废物，2万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目环境影响报告书》（中南金尚环境工程有限公司，2021.5）。

（2）新乡市生态环境局关于《新乡市龙博环保废物处理中心年综合利用5万吨废矿物油及含矿物油废物，2万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目环境影响报告书》的批复（新环书审〔2021〕11号，见附件一）；

（3）延津县环境保护局关于对《新乡市龙博环保废物处理中心年综合利用5万吨废矿物油及含矿物油废物，2万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目环境影响报告书》的审查意见（编号：〔2021〕01号，见附件一）；

### **2.4 其他相关文件**

（1）《新乡市龙博环保废物处理中心年综合利用5万吨废矿物油及含矿物油废物，2万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目验收检测报告》（河南永飞检测科技有限公司，报告编号：YFJC-WT23T03101、YFJC-WT23T04101）；

（2）新乡市龙博环保废物处理中心排污许可证（证书编号：914107265870681504001V，见附件三）；

（3）新乡市龙博环保废物处理中心突发环境事件应急预案备案版（备案编号410726-2021-08-L，见附件四）；

(4)《新乡市龙博环保废物处理中心年综合利用 5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目变更环境影响分析报告》；

(5)《新乡市龙博环保废物处理中心年综合利用 5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目变更环境影响分析报告专家意见》（见附件五）。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

本项目位于河南省新乡市新乡市延津县产业集聚区北区经十三路路东(厂区中心坐标为：东经 114°6'43.28"、北纬 35°17'34.04")，项目北侧为新乡市安舒旅房车改装有限公司；南侧为台冠电子(新乡)半导体工业有限公司；东侧为空闲场地；西侧为经十三路。距离最近的敏感点为东南侧约 1230m 处的榆东新村，距离项目最近的地表水体为东南侧约 310m 处的大沙河榆林排。项目选址及周边环境敏感点与环评报告中一致，距离项目最近的敏感点为西南侧约 1230m 处的榆东新村。项目地理位置图见附图一，项目周边环境示意图见附图二。

#### 3.2 建设内容

本项目基本情况一致性分析，见下表 3-1。

表 3-1 本项目基本情况一览表

| 序号 | 名称   | 环评内容                                                             | 实际建设内容                                                           | 一致性              |
|----|------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | 项目名称 | 年综合利用 5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目                        | 年综合利用 5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目                        | 一致               |
| 2  | 建设规模 | 年综合利用 3.5 万吨废矿物油及含矿物油废物（其中废矿物油 3 万吨，油泥 0.5 万吨），2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液 | 年综合利用 3.5 万吨废矿物油及含矿物油废物（其中废矿物油 3 万吨，油泥 0.5 万吨），2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液 | 一致               |
| 3  | 产品方案 | 27522t/a 基础油、5400t/a 重油及 2000t/a 轻质燃料油                           | 27522t/a 基础油、5400t/a 重油及 2000t/a 轻质燃料油                           | 一致               |
| 4  | 建设单位 | 新乡市龙博环保废物处理中心                                                    | 新乡市龙博环保废物处理中心                                                    | 一致               |
| 5  | 总投资  | 6000 万元                                                          | 6500 万元                                                          | 实际建设总投资增加 500 万元 |
| 6  | 项目选址 | 新乡市延津县产业集聚区北区经十三路路东                                              | 新乡市延津县产业集聚区北区经十三路路东                                              | 一致               |
| 7  | 占地面积 | 10043m <sup>2</sup>                                              | 10043m <sup>2</sup>                                              | 一致               |
| 8  | 劳动定员 | 项目总定员 40 人                                                       | 项目总定员 40 人                                                       | 一致               |
| 9  | 劳动制度 | 3 班制，每班工作 8 个小时，年工作 300 天                                        | 3 班制，每班工作 8 个小时，年工作 300 天                                        | 一致               |

本项目建设内容一览表见下表 3-2：

表 3-2 本项目建设内容一览表

| 序号 | 类别      | 建设内容 |                                                                          |                                                                          | 一致性分析                                         |
|----|---------|------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|    |         | 环评批复 |                                                                          | 实际建设                                                                     |                                               |
| 1  | 主体工程    | 生产车间 | 建筑面积 4800m <sup>2</sup> ，其中包括原料罐区、产品罐区，危险废物处置区等                          | 建筑面积 4800m <sup>2</sup> ，其中包括原料罐区、产品罐区，危险废物处置区等                          | 一致                                            |
| 2  | 辅助工程    | 泵房   | 建筑面积 50m <sup>2</sup> ，位于厂区东北侧                                           | 建筑面积 50m <sup>2</sup> ，位于厂区东北侧                                           | 一致                                            |
|    |         | 实验室  | 建筑面积 20m <sup>2</sup> ，用于原料进厂检验和成品检验                                     | 建筑面积 20m <sup>2</sup> ，用于原料进厂检验和成品检验                                     | 不变                                            |
| 3  | 办公及生活设施 | 办公楼  | 建筑面积 650m <sup>2</sup> ，2 层，用于日常办公                                       | 建筑面积 650m <sup>2</sup> ，2 层，用于日常办公                                       | 一致                                            |
| 4  | 公用工程    | 给水   | 市政供水                                                                     | 市政供水                                                                     | 一致                                            |
|    |         | 排水   | 雨污分流，雨水就近排入园区雨水管网；生活污水经化粪池处理后，混合经厂区污水处理站处理的生产废水，经园区污水管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理 | 雨污分流，雨水就近排入园区雨水管网；生活污水经化粪池处理后，混合经厂区污水处理站处理的生产废水，经园区污水管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理 | 一致                                            |
|    |         | 供电   | 延津县产业聚集区北区 110kV 变电站提供                                                   | 延津县产业聚集区北区 110kV 变电站提供                                                   | 一致                                            |
|    |         | 供热   | 设置 2 台 4.2MW (360 万大卡) 熔盐炉 (1 用 1 备)，1 台 2t/h 导热油炉                       | 设置 1 台 4.2MW (360 万大卡) 熔盐炉，1 台 2t/h 导热油炉                                 | 备用熔盐炉不再建设                                     |
|    |         | 供气   | 项目用天然气产业聚集区供应，厂区不设天然气储罐及调压站                                              | 项目用天然气由产业聚集区供应，厂区不设天然气储罐及调压站                                             | 一致                                            |
| 5  | 环保工程    | 废气   | 有机废气                                                                     | 有机废气集中收集，经处理装置（沸石转轮吸附浓缩+RTO+碱喷淋）处理后，经 1 根 15m 排气筒 (P1)                   | 一致                                            |
|    |         |      | 残渣卸料工序                                                                   | 残渣卸料粉尘经收集后，经袋式除尘器处理后，经 1 根 15m 排气筒排放 (P2)                                | 一致                                            |
|    |         |      | 熔盐炉、导热油炉燃烧废气                                                             | 经“低氮燃烧器”装置处理后，经 1 根 11m 排气筒排放 (P3)。                                      | 均配置低氮燃烧，分别经 2 根排气筒排放                          |
|    |         |      | 污水处理站                                                                    | 经生物除臭装置处理后，经 1 根 15m 排气筒排放 (P4)                                          | 治理措施由“生物除臭”改为“碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO”装置，排气筒 P4 不再建设 |

|  |    |                                                                                                                          |                                                                                      |                                                                                                            |                                |
|--|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | 噪声 | 采用设置基础减震, 厂房隔声, 距离衰减等措施                                                                                                  |                                                                                      | 采用设置基础减震, 厂房隔声, 距离衰减等措施                                                                                    | 一致                             |
|  | 废水 | 生产废水、喷淋废水及实验室废水                                                                                                          | 1 座 100t/d 的污水处理站 (预处理 (隔油+气浮) + 厌氧+A/O+高级氧化+沉淀), 经厂内污水处理站处理后, 经园区污水管网排入延津县第二污水处理厂处理 | 1 座 100t/d 的污水处理站 “预处理 (隔油+气浮) + 水解+厌氧+A/O+高级氧化+膜过滤”, 经厂内污水处理站处理后, 经园区污水管网排入延津县第二污水处理厂处理                   | 废水治理工艺使用“膜过滤”代替“沉淀池”, 污染治理措施优化 |
|  |    | 生活污水                                                                                                                     | 生活污水经化粪池处理后, 经园区污水管网排入延津县第二污水处理厂处理                                                   | 生活污水经化粪池处理后, 经园区污水管网排入延津县第二污水处理厂处理                                                                         | 一致                             |
|  | 固废 | 1 间一般固废暂存间 (面积 20m <sup>2</sup> )、1 座危险固废暂存间 (面积 20m <sup>2</sup> )                                                      |                                                                                      | 1 间一般固废暂存间 (面积 20m <sup>2</sup> )、3 间危险固废暂存间 (总面积 221m <sup>2</sup> )                                      | 危废暂存间面积增大                      |
|  | 风险 | 应急事故池 1 座, 容积为 600m <sup>3</sup> , 危废暂存间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造, 防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s |                                                                                      | 应急事故池 1 座, 容积为 1100m <sup>3</sup> , 危废暂存间地面与裙角均用坚固、防渗的材料建造, 防渗层为至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s | 应急事故池容积增大                      |

由上表 3-2 可知, 项目主要建设内容变化情况如下:

#### (1) 供热

本项目实际建设了 1 台熔盐, 另 1 台备用熔盐炉不再建设。原环评中备用熔盐炉主要是在当前熔盐炉发生故障时, 作为备用热源。实际生产过程中, 1 台熔盐炉能够满足正常生产供热需要。若熔盐炉发生故障, 当班组长可充分利用熔盐炉余热 (余热可维持生产线继续运行约 30 分钟左右) 关停生产线, 待检修完成后, 再重新开启熔盐炉进行生产。同时, 本项目 2t/h 导热油炉也可以作为备用热源使用。因此, 备用熔盐炉不再建设。

#### (2) 污水处理站恶臭气体处理

原环评中, 污水处理站恶臭气体收集经生物除臭装置处理后, 经 1 根 15m 排气筒排放 (P4); 实际建设时, 污水处理站恶臭气体收集后通过管道引入“碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO”废气处理装置处理后, 经 1 根 15m 排气筒排放 (P1)。参照原环评及批复文件, 生物除臭装置对恶臭气体 (NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S) 处理效率为 90%; 经查阅资料, “碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO”对恶臭气体复合去除效率可达为 90%以上, 污水处理站恶臭气体污染防治措施进行了优化, 且排气

筒（P4）不再建设。

### （3）污水处理站处理工艺

原环评中，生产废水、喷淋废水及实验室废水经厂区污水处理站处理后，经园区污水管网排入延津县第二污水处理厂处理。原环评中污水处理站处理工艺为预处理（隔油+气浮）+厌氧+A/O+高级氧化+沉淀池，实际建设污水处理站工艺为预处理（隔油+气浮）+厌氧+A/O+高级氧化+膜过滤。经对比分析，厂区污水处理站实际建设过程中，用膜过滤池代替沉淀池，进一步提高废水出水水质，污染防治措施进行了优化。

### （4）固废暂存间面积

实际建设时，危废暂存间面积由环评中 20m<sup>2</sup> 增大至 221m<sup>2</sup>，避免因堆积存放引起泄漏污染，污染防渗措施进行了优化。

### （5）应急事故池

实际建设时，应急事故池容积由环评中 600m<sup>3</sup> 扩大至 1100m<sup>3</sup>，避免极端情况下池容不足导致事故废水流入外环境，提高了抗风险能力。

## 3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料消耗情况对比见下表 3-3。

**表 3-3 项目主要原辅材料对比情况**

| 编号 | 名称                  |                | 环评设计<br>用量                       | 调试期间<br>用量           | 储存方式 | 变化情况 |
|----|---------------------|----------------|----------------------------------|----------------------|------|------|
| 1  | 废矿物油<br>及含矿物<br>油废物 | 废矿物油           | 30000t/a<br>(100t/d)             | 85~86t/d             | 储罐   | 未变化  |
| 2  |                     | 含矿物油废物<br>(油泥) | 5000t/a<br>(1.67t/d)             | 1.42~1.43t/d         | 储罐   | 未变化  |
| 3  | 油水、烃/水混合物、乳化<br>液   |                | 20000 t/a<br>(66.67t/d)          | 56.7~57.1t/d         | 储罐   | 未变化  |
| 4  | 熔盐炉天然气用量            |                | 360 万方<br>(1.2 万方/d)             | 1.02~1.04 万<br>方/d   | 管道输送 | 未变化  |
| 5  | 导热油炉天然气用量           |                | 0.3 万方<br>(150m <sup>3</sup> /h) | 150m <sup>3</sup> /h | 管道输送 | 未变化  |

|   |               |                        |          |      |     |
|---|---------------|------------------------|----------|------|-----|
| 6 | RTO 助燃所用天然气用量 | 15.48 万方<br>(21.5m³/h) | 21.5m³/h | 管道输送 | 未变化 |
|---|---------------|------------------------|----------|------|-----|

本项目实际处置的废矿物油与含矿物油废物（HW08）的废物代码为：  
900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、  
900-209-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、  
900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08；项  
目处置的油水混合物、烃水混合物和乳化液（HW09）废物代码为：900-005-09、  
900-006-09、900-007-09，与环评中废物代码及危废经营许可证经营范围废物代  
码一致，未发生变化。

### 3.4 生产设备

本项目主要生产设备建设情况见下表 3-4：

表 3-4 项目主要生产设备设施一览表

| 序号     | 环评批复设备         |                     |                   | 实际建设设备         |                     |                   | 备注                                          | 变化情况       |
|--------|----------------|---------------------|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|---------------------------------------------|------------|
|        | 名称             | 规格                  | 数量                | 名称             | 规格                  | 数量                |                                             |            |
| 1      | 原料储罐<br>(固定顶罐) | Φ5000×6000          | 6 个               | 原料储罐<br>(固定顶罐) | Φ5000×6000          | 6 个               | 4 个用于废矿物油储存, 1 个用于油水混合物、烃/水混合物、乳化液储存, 1 个备用 | 不变         |
| 2      | 成品罐<br>(固定顶罐)  | Φ5000×6000          | 6 个               | 成品罐<br>(固定顶罐)  | Φ5000×6000          | 6 个               | 用于成品油的暂存                                    | 不变         |
| 3      | 原料桶            | 200L                | 200 个             | 原料桶            | 200L                | 200 个             | 用于油泥暂存                                      | 不变         |
| 预处理、脱水 |                |                     |                   |                |                     |                   |                                             |            |
| 4      | 沉降罐            | 45m <sup>3</sup>    | 4 个               | 沉降罐            | 45m <sup>3</sup>    | 4 个               | 用于预处理                                       | 不变         |
| 5      | 换热器            | 换热面积 m <sup>2</sup> | 780m <sup>2</sup> | 换热器            | 换热面积 m <sup>2</sup> | 780m <sup>2</sup> | 用于加热                                        | 不变         |
| 6      | 冷凝器            | DN500×3000          | 2 个               | 冷凝器            | DN500×3000          | 2 个               | 用于冷凝                                        | 不变         |
| 7      | 脱水塔            | DN2500×6000         | 2 个               | 脱水罐            | DN2500×6000         | 2 个               | 用于脱除水份                                      | 不变         |
| 8      | /              | /                   | /                 | 过滤器            | 80m <sup>3</sup>    | 3 个               | 用于切削液过滤                                     | 新增         |
| 常压初馏   |                |                     |                   |                |                     |                   |                                             |            |
| 9      | 换热器            | 换热面积 m <sup>2</sup> | 580m <sup>2</sup> | 换热器            | 换热面积 m <sup>2</sup> | 780m <sup>2</sup> | 用于加热                                        | 数量不变, 规格增大 |
| 10     | 常压初馏塔          | DN2500×7000         | 2 个               | 常压初馏塔          | DN600×4000          | 1 个               | 用于常压初馏                                      | 数量减少, 规格减小 |

|      |         |              |     |         |              |     |                                                                                                                                                   |                                                                    |
|------|---------|--------------|-----|---------|--------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 11   | /       | /            | /   | 常压蒸发器   | DN2500×7000  | 1 个 | 用于常压初馏                                                                                                                                            | 新增                                                                 |
| 12   | 冷凝器     | DN600×6000   | 2 台 | 冷凝器     | DN600×6000   | 2 台 | 用于冷凝                                                                                                                                              | 不变                                                                 |
| 13   | 冷凝器     | DN600×4000   | 2 台 | 冷凝器     | DN600×4000   | 2 台 | 用于冷凝                                                                                                                                              | 不变                                                                 |
| 14   | 油水分离器   | DN1800×3500  | 2 台 | 油水分离器   | DN400×2000   | 2 台 | 用于油、水分离                                                                                                                                           | 数量不变，规格减小                                                          |
| 15   | 接收罐     | DN1500×3000  | 2 台 | 接收罐     | DN1500×3000  | 2 台 | 用于油品的接收                                                                                                                                           | 不变                                                                 |
| 减压蒸馏 |         |              |     |         |              |     |                                                                                                                                                   |                                                                    |
| 16   | 减压蒸发器   | DN2500×7000  | 2 台 | 减压蒸发器   | DN2500×7000  | 2 台 | 用于加热                                                                                                                                              | 不变                                                                 |
| 17   | /       | /            | /   | 减压蒸馏塔   | DN600×4000   | 2 台 | 用于减压蒸馏                                                                                                                                            | 新增                                                                 |
| 18   | 薄膜蒸发器   | DN1700×7500  | 2 套 | 薄膜蒸发器   | DN1700×7500  | 2 套 | 用于废水、废矿物油的处置，最大蒸发强度约为 200kg/m <sup>2</sup> ·h，本项目所用薄膜蒸发器蒸发面积约为 34m <sup>2</sup> ，本项目年工作 7200h，则本项目单台薄膜蒸发器设计处理能力约为 6.8t/h（48960t/a），可以满足项目处理规模的要求。 | 数量不变，原环评是 1 用 1 备，实际建设中 1 套用于废矿物油的处置，1 套代替三效蒸发器用于油水、烃/水混合物、乳化液的处置） |
| 19   | 减压分馏塔   | DN1400×16000 | 2 个 | 减压分馏塔   | DN1400×16000 | 1 个 | 用于不同种类油品的分离                                                                                                                                       | 不变                                                                 |
| 20   | 重质油接收罐  | DN2000×3600  | 1 个 | 重质油接收罐  | DN2000×3600  | 1 个 | 用于重油的接收                                                                                                                                           | 不变                                                                 |
| 21   | 塔顶冷凝器   | DN700×3000   | 1 台 | 塔顶冷凝器   | DN700×3000   | 1 台 | 用于冷凝                                                                                                                                              | 不变                                                                 |
| 22   | 塔顶油水分离器 | DN800×1500   | 1 台 | 塔顶油水分离器 | DN600×2000   | 2 台 | 用于油水分离                                                                                                                                            | 规格减小，数量增加                                                          |

|    |          |                    |      |          |                    |      |                                                                                                |                         |
|----|----------|--------------------|------|----------|--------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 23 | 接收罐      | DN1400×3000        | 4 个  | 接收罐      | DN1000×2000        | 2 个  | 用于油品的接收                                                                                        | 数量不变，规格不同，接收罐容积减小       |
| 24 | 冷凝器      | DN400×3000         | 4 台  | 冷凝器      | DN400×3000         | 4 台  | 用于冷凝                                                                                           | 不变                      |
| 25 | 冷凝器      | DN500×3000         | 4 台  | 冷凝器      | DN500×3000         | 4 台  | 用于冷凝                                                                                           | 不变                      |
| 26 | 输送泵      | /                  | 19 台 | 输送泵      | /                  | 19 台 | 用于各工序间物料输送                                                                                     | 不变                      |
| 27 | 真空机组     | /                  | 4 台  | 真空机组     | /                  | 2 台  | 用于生产过程中抽真空                                                                                     | 数量减少，另外两台不再建设           |
| 28 | /        | /                  | /    | 储水罐      | DN2500×3500        | 1 个  | 用于导热油炉与熔盐炉的冷却用水                                                                                | 新增                      |
| 29 | 导热油炉     | 2t/h               | 1 台  | 导热油炉     | 2t/h               | 1 台  | 用于熔盐炉的启动                                                                                       | 不变                      |
| 30 | 熔盐炉      | 4.2MW<br>(360 万大卡) | 2 台  | 熔盐炉      | 4.2MW<br>(360 万大卡) | 1 台  | 用于生产供热<br>(原环评设置 2 台，1 用 1 备)                                                                  | 数量减少，实际建设 1 台，1 台备用不再建设 |
| 31 | /        | /                  | /    | 真空机冷却水罐  | DN2500×5000        | 2 个  | 用于真空机组冷却、供水                                                                                    | 新增                      |
| 32 | 逆流混合处理装置 | DN3000×9000        | 1 套  | 逆流混合处理装置 | DN3000×9000        | 1 套  | 用于油泥处置，设计处理能力约为 30t/次，每次处理时间约为 4h，每天处理一次，本项目油泥工作时间 4h/d (300d/a)，设计处理能力为 9000t/a，可以满足项目处理规模的要求 | 不变                      |
| 33 | 螺旋输送装置   | /                  | 2 套  | 螺旋输送装置   | /                  | 2 套  | 用于物料输送                                                                                         | 不变                      |
| 34 | 减压蒸馏塔    | DN600×4000         | 1 台  | 减压蒸馏塔    | DN600×4000         | 1 台  | 用于油品的分馏                                                                                        | 不变                      |
| 35 | 冷凝器      | DN500×4000         | 4 台  | 冷凝器      | DN500×4000         | 4 台  | 用于冷凝                                                                                           | 不变                      |

|               |        |              |      |        |              |      |                                          |                                                        |
|---------------|--------|--------------|------|--------|--------------|------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 36            | 油水分离器  | DN2500×4000  | 2 台  | 油水分离器  | DN2500×4000  | 2 台  | 用于油水分离                                   | 不变                                                     |
| 37            | 基础油接收罐 | DN1800×3000  | 2 个  | 基础油接收罐 | DN2500×5000  | 1 个  | 用于基础油的接收                                 | 数量减少，规格增大，容积增大                                         |
| 38            | 物料储罐   | DN1800×3000  | 2 个  | 物料储罐   | DN1800×3000  | 2 个  | /                                        | 不变                                                     |
| 39            | /      | /            | /    | 渣油缓存罐  | DN2500×5000  | 1 个  | 用于渣油缓存                                   | 新增                                                     |
| 40            | 三效蒸发器  | /            | 1 套  | /      | /            | /    | 环评时期用于油水、烃/水混合物、乳化液中含油废水的处理，处理能力为 100t/d | 薄膜蒸发器代替三效蒸发器用于油水、烃/水混合物、乳化液的处置，三效蒸发器、废气暂存罐、输送泵及真空泵不再建设 |
| 41            | 废气暂存罐  | DN800×1500   | 3 个  |        |              |      |                                          |                                                        |
| 42            | 输送泵    | /            | 19 台 |        |              |      |                                          |                                                        |
| 43            | 真空泵    | /            | 8 台  |        |              |      |                                          |                                                        |
| 污水处理站（100t/d） |        |              |      |        |              |      |                                          |                                                        |
| 44            | 提升泵    | IH50-32- 160 | 2 台  | 提升泵    | IH50-32- 160 | 2 台  | /                                        | 不变                                                     |
| 45            | 电磁流量计  | DN32         | 2 台  | 电磁流量计  | DN32         | 2 台  | /                                        | 不变                                                     |
| 46            | 气浮机    | 3×2          | 2 台  | 气浮机    | 3×2          | 2 台  | /                                        | 不变                                                     |
| 47            | 溶气泵    | CDL4-7       | 1 个  | 溶气泵    | CDL4-7       | 1 个  | /                                        | 不变                                                     |
| 48            | 溶气罐    | DN800×1500   | 1 个  | 溶气罐    | DN800×1500   | 1 个  | /                                        | 不变                                                     |
| 49            | 空压机    | /            | 2 台  | 空压机    | /            | 2 台  | /                                        | 不变                                                     |
| 50            | 自动加药装置 | PE 桶，含搅拌、加药泵 | 10 套 | 自动加药装置 | PE 桶，含搅拌、加药泵 | 10 套 | /                                        | 不变                                                     |

|    |        |                        |     |       |                         |     |                      |                       |
|----|--------|------------------------|-----|-------|-------------------------|-----|----------------------|-----------------------|
| 51 | 缓冲池    | 30m <sup>3</sup>       | 1 个 | 缓冲池   | 30m <sup>3</sup>        | 1 个 | /                    | 不变                    |
| 52 | 进料泵    | IH50-32- 160           | 2 台 | 进料泵   | IH50-32- 160            | 2 台 | /                    | 不变                    |
| 53 | 循环泵    | /                      | 8 台 | 循环泵   | /                       | 8 台 | /                    | 不变                    |
| 54 | 气浮隔油池  | 15m <sup>3</sup> ，含刮油器 | 1 座 | 气浮隔油池 | 150m <sup>3</sup> ，含刮油器 | 1 座 | 通过气浮作用分离浮油           | 数量不变，规格增大             |
| 55 | 强化分离塔  | DN1600×500             | 1 个 | 强化分离塔 | DN1600×500              | 1 个 | /                    | 不变                    |
| 56 | 氧化塔    | 8.8m <sup>3</sup>      | 1 个 | 氧化池   | 30m <sup>3</sup>        | 1 个 | 用于生物接触氧化             | 名称不同，作用相同，数量不变，规格增大   |
| 57 | 氧化液水罐  | 1m <sup>3</sup> ，含搅拌   | 1 个 | 氧化液水罐 | 1m <sup>3</sup> ，含搅拌    | 1 个 | /                    | 不变                    |
| 58 | 废溶剂水储罐 | 10m <sup>3</sup>       | 1 个 | /     | /                       | /   | /                    | 不再设置废溶剂水储罐            |
| 59 | 调节罐    | 9.6m <sup>3</sup> ，含搅拌 | 1 个 | 调节水池  | 9.6m <sup>3</sup> ，含循环泵 | 1 个 | 用于废水水质的混合调节          | 混合方式不同，作用相同，数量不变，规格相同 |
| 60 | 电解塔    | 30m <sup>3</sup>       | 1 个 | 电解池   | 80m <sup>3</sup>        | 1 个 | 通过电解作用，去除废水中的油及悬浮物   | 名称不同，作用相同，数量不变，规格增大   |
| 61 | 絮凝罐    | 45m <sup>3</sup> ，含搅拌  | 1 座 | 絮凝罐   | 45m <sup>3</sup> ，含搅拌   | 2 座 | 投加絮凝剂，去除废水中的悬浮微粒     | 规格不变，数量增加             |
| 62 | 混合池    | 126m <sup>3</sup> ，含搅拌 | 1 座 | 混合池   | 126m <sup>3</sup> ，含循环泵 | 1 座 | 用于各废水的混合均质           | 混合方式不同，作用相同，数量不变，规格相同 |
| 63 | 水解槽    | 105m <sup>3</sup>      | 1 座 | 水解罐   | 105m <sup>3</sup>       | 2 座 | 通过微生物对大分子有机物进行降解     | 名称不同，作用相同，规格不变，数量增加   |
| 64 | 厌氧槽    | 300m <sup>3</sup>      | 1 座 | 厌氧池   | 300m <sup>3</sup>       | 1 座 | 通过厌氧微生物对 COD 进行降解    | 名称不同，作用相同，数量不变，规格相同   |
| 65 | /      | /                      | /   | 接收罐   | 10t                     | 2 个 | 暂存含油废水，定期送入厂区污水处理站处理 | 新增                    |

|    |       |                   |     |       |                   |     |                    |                     |
|----|-------|-------------------|-----|-------|-------------------|-----|--------------------|---------------------|
| 66 | 好氧污泥槽 | 30m <sup>3</sup>  | 1 座 | 好氧污泥槽 | 30m <sup>3</sup>  | 1 座 | 用于污泥               | 不变                  |
| 67 | 接触氧化槽 | 500m <sup>3</sup> | 1 座 | 接触氧化槽 | 500m <sup>3</sup> | 1 座 | 通过曝气使好氧微生物进一步降解有机物 | 不变                  |
| 68 | 好氧出水槽 | 10m <sup>3</sup>  | 1 座 | 好氧出水槽 | 10m <sup>3</sup>  | 1 座 | /                  | 不变                  |
| 69 | 初沉槽   | 50m <sup>3</sup>  | 1 座 | 初沉池   | 50m <sup>3</sup>  | 1 座 | 用于污水中污泥沉淀          | 名称不同，作用相同，数量不变，规格相同 |
| 70 | /     | /                 | /   | 膜过滤池  | 80m <sup>3</sup>  | 1 座 | 膜分离单元过滤方式          | 新增                  |
| 71 | 终沉槽   | 50m <sup>3</sup>  | 1 座 | 终沉池   | 80m <sup>3</sup>  | 1 座 | 用于污水中污泥沉淀          | 名称不同，作用相同，数量不变，规格增大 |
| 72 | 压滤泵   | /                 | 1 台 | 压滤泵   | /                 | 1 台 | /                  | 不变                  |
| 73 | 压滤机   | /                 | 1 台 | 压滤机   | /                 | 1 台 | /                  | 不变                  |

本项目试验室设备建设情况见下表 3-5。

**表 3-5 项目试验室设备一览表**

| 序号 | 环评批复设备    |           |    | 实际建设设备    |           |    | 变化情况 |
|----|-----------|-----------|----|-----------|-----------|----|------|
|    | 名称        | 规格        | 数量 | 名称        | 规格        | 数量 |      |
| 1  | 电子分析天平    | /         | 1  | 电子分析天平    | /         | 1  | 未变化  |
| 2  | 便携式 pH 计  | /         | 1  | 便携式 pH 计  | /         | 1  | 未变化  |
| 3  | 离心机       | TD6M      | 1  | 离心机       | TD6M      | 1  | 未变化  |
| 4  | 紫外可见分光光度计 | DR3900    | 1  | 紫外可见分光光度计 | DR3900    | 1  | 未变化  |
| 5  | 自动开口闪点试验器 | SYD-3536A | 1  | 自动开口闪点试验器 | SYD-3536A | 1  | 未变化  |
| 6  | 碱值测定仪     | SYD-251   | 1  | 碱值测定仪     | SYD-251   | 1  | 未变化  |
| 7  | 消解仪       | DRB200    | 1  | 消解仪       | DRB200    | 1  | 未变化  |

项目主要生产设备变化情况分析如下：

(1) 过滤机 (8#)

本项目实际建设时，在“预处理、脱水”工段新增1台过滤机，对油水、烃/水混合物、乳化液中的杂质进行预过滤，过滤后产生的杂质送至油泥逆流混合处置装置处理。油泥杂质为原料中原有杂质，且杂质处置方式与原环评一致，因此过滤机的增加不会增加污染物的产生和排放。

(2) 常压初馏塔、常压蒸发器 (10# 、11#)

原环评在“常压初馏”工段设置 2 个规格为 DN2500×7000 的常压初馏塔，未设置常压蒸发器；实际建设时设置了 1 个规格为 DN600×4000 的常压初馏塔，并配套一台规格为 DN2500×7000 的常压蒸发器。

原环评在常压初馏工段是通过换热器加热（利用熔盐间接换热），实际建设时是通过常压蒸发器加热（利用熔盐间接换热），因此常压蒸发器的增加，未增加污染物的产生和排放，未改变项目的性质、规模及生产工艺。

(3) 油水分离器 (14#、22#)

原环评在“常压初馏”工段设置 2 个规格为 DN1800×3500 的油水分离器，实际建设时设置了 2 个规格为 DN400×2000 的油水分离器；原环评在“减压蒸馏”

工段设置 1 个规格为 DN800×1500 的油水分离器；实际建设时设置了 2 个规格为 DN600×2000 的油水分离器。

在实际生产过程中，常压初馏塔产出的馏分经冷凝器冷凝后，成为油水混合物，再进入油水分离器进行分离。油水分离器的工作原理是利用水与油的密度差，然后依靠地球引力场的作用使之发生相对运动，油液上升水分下降，从而就达到了油水分离的目的。分离后的轻质油和水直接导出，不在油水分离器内贮存。因此，油水分离器规格的减小，不会增加污染物的产生和排放，不会改变项目的性质、规模及生产工艺。

#### （4）减压蒸馏塔（17#）

原环评在“减压蒸馏”工段设置 2 台减压蒸发器，未配置相应的蒸馏塔；本项目实际建设时，为 2 台减压蒸发器分别配备 1 根规格为 DN600×4000 减压蒸馏塔，目的是增加蒸馏效率、提高分馏精度。因此，减压蒸馏塔配置不会增加污染物的产生和排放，不会改变项目的性质、规模及生产工艺。

#### （5）熔盐炉（30#）

原环评在“减压蒸馏”工段设置 2 台规格为 4.2MW 的熔盐炉（1 用 1 备）；实际建设时设置了 1 台规格为 4.2MW 的熔盐炉。

本项目实际建设了 1 台熔盐，另 1 台备用熔盐炉不再建设。原环评中备用熔盐炉主要是在当前熔盐炉发生故障时，作为备用热源。实际生产过程中，1 台熔盐炉能够满足正常生产供热需要。若熔盐炉发生故障，当班组长可充分利用熔盐炉余热（余热可维持生产线继续运行 30 分钟左右）关停生产线，待检修完成后，再重新开启熔盐炉进行生产。同时，本项目 2t/h 导热油炉也可以作为供热备用设备。因此，备用熔盐炉不再建设，未增加污染物的产生和排放，未改变项目的性质、规模及生产工艺。

#### （7）三效蒸发器、废气暂存罐、输送泵、真空泵（40#~43#）

原环评中，“三效蒸发器、废气暂存罐、输送泵、真空泵（40#~43#）”是用于处理“油水、烃/水混合物，乳化液”中的含油废水。油水、烃/水混合物、乳化液进厂后先进行静止预处理，其中分离出的表层浮油进入废矿物油处理装置，沉

渣做固废处理；分离的含油废水进入三效蒸发器处理蒸发，经蒸发后的浓缩残渣进入本项目逆流混合装置（即油泥处理系统）；蒸发处理后的含油冷凝水进入厂区污水处理站处理。

在实际建设中，经充分借鉴市场考察经验，发现采用三效蒸发器处理“油水、烃/水混合物，乳化液”中的含油废水能耗高、易堵塞，难以达到预期效果。为优化生产工艺，实际建设中使用薄膜蒸发器代替三效蒸发器处理该工序含油废水。薄膜蒸发器与三效蒸发器作用相同、产废种类与总量相同、废物去向相同。

薄膜蒸发器工作原理：由带夹套加热的垂直圆筒体及转子等部件组成，物料被连续不断地从上端进入蒸发器，经位于进料口处的布液器将其分配到垂直筒体内壁，这时物料被刮膜片加速并立即在加热面上形成一个湍流薄膜，以螺旋状向下推进。由于薄膜蒸发器的刮膜片具有泵送作用，使得物料在蒸发器内的停留时间很短，约 10~50 秒；物料呈薄膜状，液面与加热面的面积几乎相等。在此过程中，旋转的刮膜器保证液膜的均匀和连续，并阻止液膜在加热面结焦、结垢。

本项目原环评中设置 2 台薄膜蒸发器用于废矿物油处置，单台薄膜蒸发器蒸发强度约为  $200\text{kg}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，本项目所用薄膜蒸发器蒸发面积约为  $34\text{m}^2$ ，本项目年工作 7200h，则本项目单台薄膜蒸发器设计处理能力约为  $6.8\text{t}/\text{h}$ （48960t/a）。本项目废矿物油处置量 34000t/a（含油水、烃/水混合物，乳化液分离出的废油），即 1 台薄膜蒸发器可以满足废矿物油处置要求，另 1 台薄膜蒸发器替代三效蒸发器用于油水、烃/水混合物，乳化液处置。

本项目“油水、烃/水混合物，乳化液”处理量为 2 万 t/a，年生产 7200h，则“油水、烃/水混合物，乳化液”每小时需处理量 2.78t，实际建设的单台薄膜蒸发器设计处理能力约为  $6.8\text{t}/\text{h}$ ，能够满足生产要求。

综上分析，在含油废水的处理过程中，薄膜蒸发器代替三效蒸发器使用，不会新增污染物排放种类，不会增加污染物的产生和排放，不会改变项目的性质、规模及生产工艺。

#### （8）污水处理站（54#、56#、58#、60#、61#、63#、70#）

经对照原环评，在实际建设中，污水处理站配套建设的气浮隔油池（54#）、

氧化池（56#）、电解池（60#）、絮凝罐（61#）、水解槽（63#）均进行了优化建设，扩大容积，增加水力停留时间，优于环评中要求。同时，实际建设使用膜过滤池代替沉淀池，优化了废水处理工艺，进一步提高废水出水水质。

### **3.5 水源及水平衡**

#### **3.5.1 用水**

本项目用水主要是生活用水、循环冷却水用水、实验室用水及喷淋塔用水，验收期间用水量为 1.377t/d，项目用水由园区供水管网提供，能够满足本项目用水需求。

#### **3.5.2 排水**

本项目采用雨污分流，本项目雨水排入园区雨水管网。本项目营运期废水主要是生产废水、喷淋塔废水、实验室废水及生活污水，项目生产废水、喷淋塔废水及实验室废水经厂区污水处理站处理后，混合经化粪池处理的生活污水排入延津县第二污水处理厂进一步处理。

#### **3.5.3 水平衡**

本项目验收期间实际水平衡图，见下图 3-1。

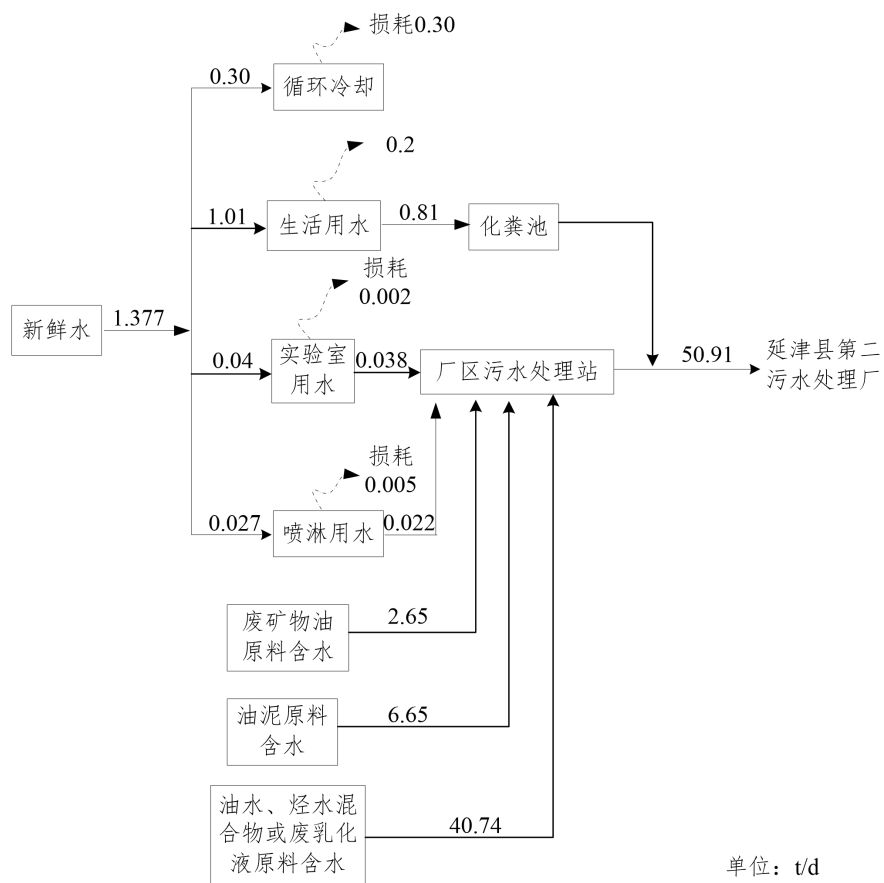


图 3-1 项目水平衡图

### 3.6 生产工艺

#### 3.6.1 废矿物油处置工艺

本项目废矿物油实际处置加工工艺与原环评报告生产工艺一致，未发生变化，具体加工工艺及产污环节，如下图所示：

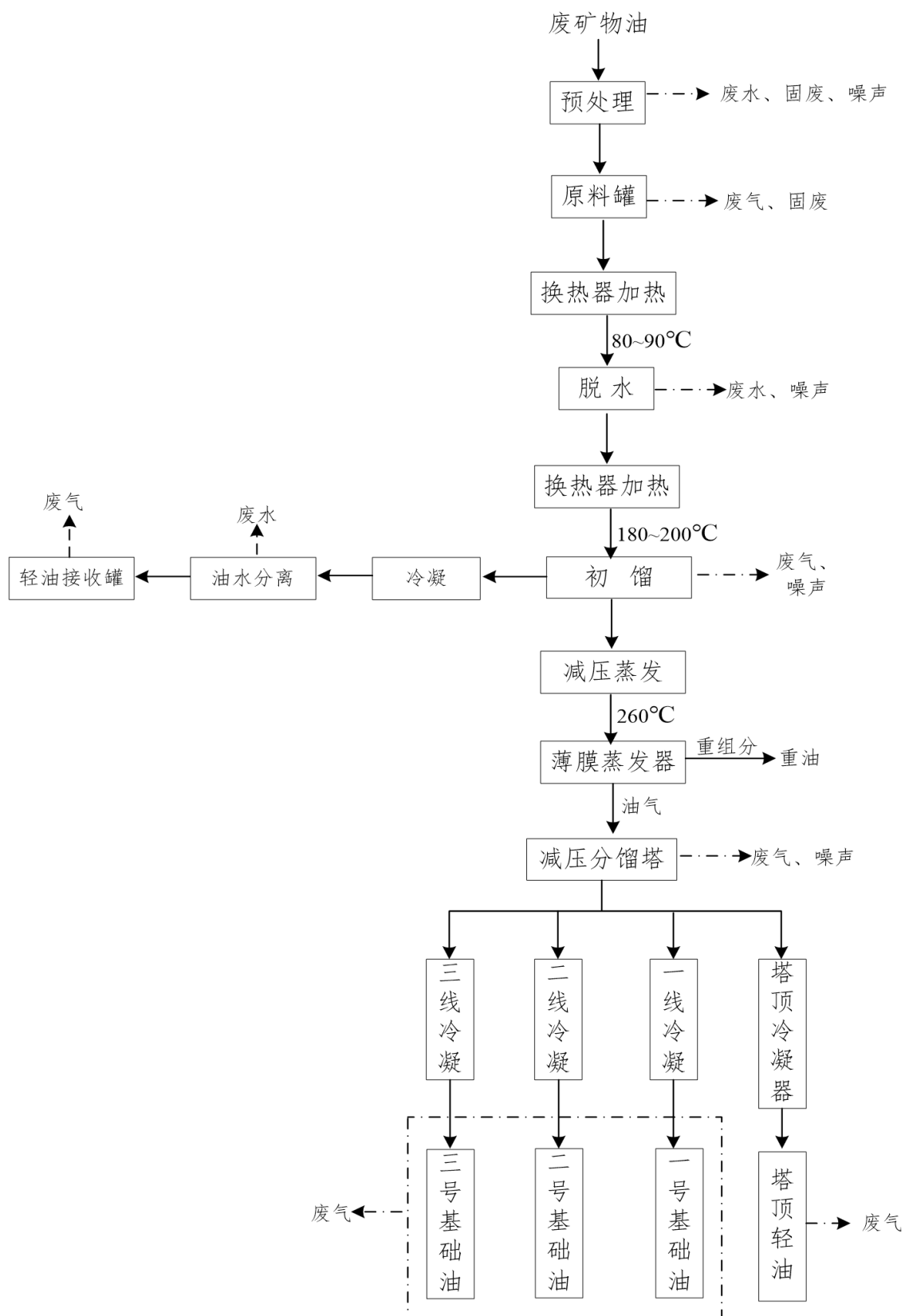


图 3-2 废矿物油处置工艺及产污环节示意图

## 工艺流程简述：

本项目废矿物油处置主要包括废油预处理、脱水工段、初馏、减压蒸馏四个工段。

### 1、预处理

废矿物油经泵送至密闭沉降罐，沉降罐进口处设置有筛网，进料时对油料中残渣等杂质进行拦截过滤，进入沉淀罐进行静止沉淀。静止沉淀1h后经泵将物料抽至原料罐内储存。

本工序主要的污染物为废气、废水、固废及噪声。

### 2、脱水

预处理后的废矿物油经泵送至换热器，间接加热到80℃~90℃后，经泵抽至脱水塔进行脱水处理。脱水处理可将废矿物油中的大部分水分和部分少量轻质组分蒸出形成蒸气，蒸气进入冷却系统进行冷凝，冷凝得到的含油废水排入污水处理站处理。

此过程将产生废水及噪声。

### 3、常压初馏

脱水后的物料经换热器加热，使物料升温至 180℃~200℃后，进入常压初馏塔进一步脱除轻组分。常压初馏是一种平衡汽化的过程，是液体混合物加热达到一定的温度和压力，在一个容器空间内使之汽化，气液两项迅速分离，达到气液平衡的状态。常压初馏塔中汽化产生的轻组分从塔顶输出，重组分从初馏塔塔底输出进入下一工序。

从塔顶输出的轻组分、水以气体形式进入冷凝后，冷凝液进入油水分离器，上层油分为轻质油，泵送至燃料油储罐；下层含油废水进入厂区污水处理站。

此过程将产生废气，废水及噪声。

### 4、薄膜蒸发

初馏后的油料经减压蒸发器加热到260℃左右后，利用设备间的高位差进入薄膜蒸发器，油料经薄膜蒸发器分布器均匀分布到蒸发器中，可瞬间被气化。薄膜蒸发器采用熔盐炉间接加热，在350-360℃条件下，油料中气化组分从薄膜蒸发

器顶端进入减压分馏塔；未汽化的重组分从底端经管道直接输送至重质油缓冲罐。

薄膜蒸发器工作原理：由带夹套加热的垂直圆筒体及转子等部件组成，物料被连续不断地从上端进入蒸发器，经位于进料口处的布液器将其分配到垂直筒体内壁，这时物料被刮膜片加速并立即在加热面上形成一个湍流薄膜，以螺旋状向下推进。由于薄膜蒸发器的刮膜片具有泵送作用，使得物料在蒸发器内的停留时间很短，约 10~50 秒；物料呈薄膜状，液面与加热面的面积几乎相等。在此过程中，旋转的刮膜器保证液膜的均匀和连续，并阻止液膜在加热面结焦、结垢。被蒸发出的轻组份物料流向蒸发器的蒸汽出口，重组份沿着加热面以螺旋型轨道向蒸发器底部从出口排出。

## 5、减压分馏

分馏的原理：分馏是把完全互溶而沸点不同的液体混合物分离开的一种物理过程，是利用液态混合物各组分挥发性或沸点的不同，来分离组分的方法。混合液加热形成蒸气后进入分馏柱中被部分冷凝，冷凝液在下降途中与继续上升的蒸气接触，二者进行热交换，蒸气中高沸点组分被冷凝，低沸点组分仍呈蒸气上升，而冷凝液中低沸点组分受热气化，高沸点组分仍呈液态下降。结果是上升的蒸气中低沸点组分增多，下降的冷凝液中高沸点组分增多。如此经过多次热交换，相当于连续多次的普通蒸馏。以致低沸点组分的蒸气不断上升，而被蒸馏出来；高沸点组分则不断流回蒸馏回收器中，从而将他们分离。分馏是分离几种不同沸点的挥发性物质的混合物的一种方法，适合于分离提纯沸点相差不大的液体有机混合物。减压塔顶设有冷却系统和抽真空系统。

### ①塔顶流程

减压塔顶油气（175℃）由经真空泵抽出冷凝后，冷凝液经油水分离，分离出的塔顶油泵至接收罐暂存；

### ②减一线油流程

减压塔一线油（220℃）经减一线油泵抽出，经冷却器冷凝后，再经油水分离，分离出的一号基础油进入缓冲罐暂存；

### ③减二线油流程

减压塔二线油（275℃）经减二线油泵抽出，经冷却器冷凝后，再经油水分离，分离出的二号基础油进入缓冲罐暂存；

### ④减三线油流程

减压塔三线油（310℃）经减三线油泵抽出，经冷却器冷凝后，再经油水分离，分离出的三号基础油进入缓冲罐暂存暂存；

此过程将产生废气及噪声。

## 3.6.2 油泥处置工艺

本项目油泥实际处置加工工艺与原环评报告加工工艺一致，具体工艺及产污环节，如下图所示：

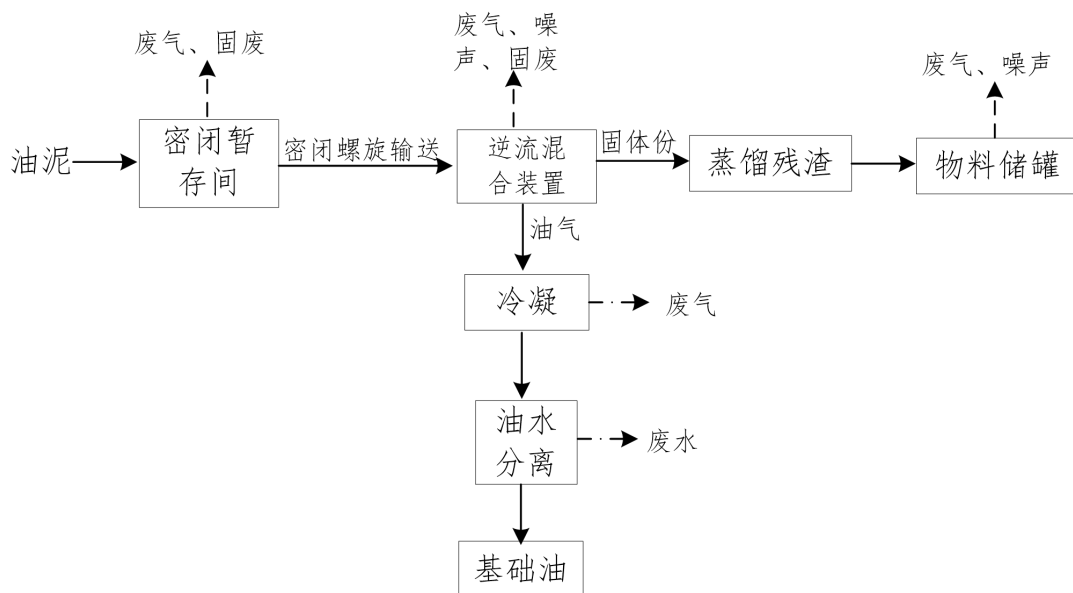


图 3-3 项目油泥处置工艺及产污环节示意图

### 工艺流程简述：

将油泥在专用密闭暂存间内，通过密闭螺旋输送装置输送至逆流混合处置装置进行处置。本项目采用先进的逆流混合处置装置，进行密闭旋转间接加热蒸馏，蒸馏温度在280~340℃左右，通过高温实现有机物质与固体份的分离，该装置配置自动刮板工艺，以防止造成加热装置内剩余物结块。烘干后的干物料为粉状物料，从逆流混合处置装置底部经管道输送至密闭物料罐。蒸馏出的气体分，经冷凝器冷却后，进行油水分离，得到基础油。

本项目油泥采用密闭减压逆流混合装置，其优点有以下几方面：一是油泥较为彻底的处理方法，最终产品是油品、蒸馏残渣；二是三废产生量较小，污染小；三是高效益：采用开放性标准的“全集成自动化”组成，坚固耐用，稳定可靠，简便易用；减少原材料消耗，提高生产率；整套设备工艺简单，操作方便，省电、省能耗、省人工、省机械损耗，是完全符合国家提倡生产节约型的装置。

此过程将产生油泥储存废气、工艺废气、熔盐炉燃烧废气、成品储存废气及蒸馏残渣装卸粉尘；含油废水；固废等。

### 3.6.3 油水、烃/水混合物或乳化液生产工艺流程

本项目油水、烃/水混合物或乳化液处置生产设备部分发生变化，但加工过程中产污环节不变；原环评中，采用三效蒸发器处理油水、烃/水混合物或乳化液；实际建设时，采用薄膜蒸发器进行处理。

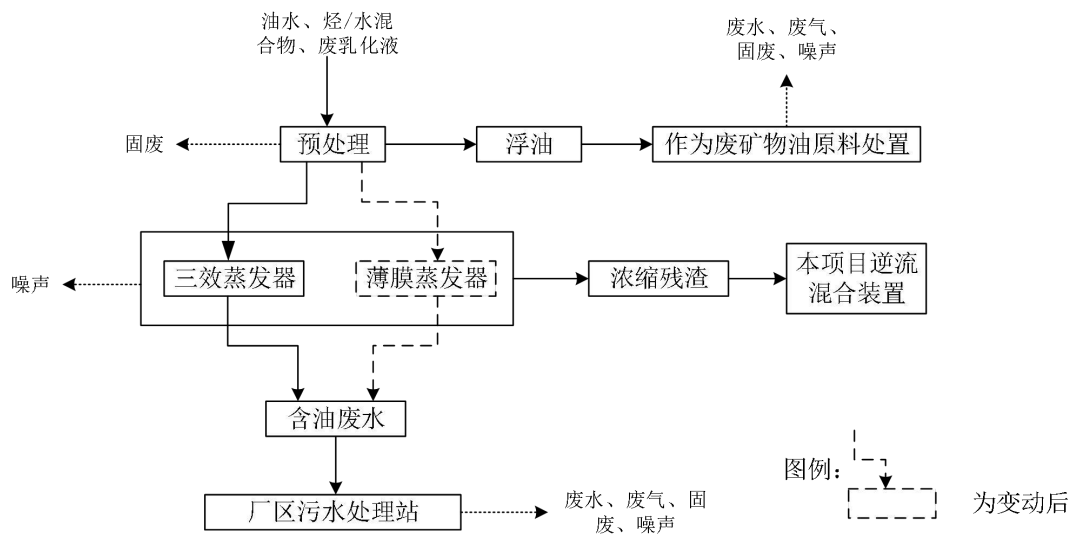


图 3-4 项目油水、烃/水混合物或乳化液处置工艺及产污环节示意图

#### 工艺流程简述：

##### ①原环评处置工艺流程简述

油水、烃/水混合物、乳化液进厂后经过滤机预过滤后，进入储罐内静止预处理，其中分离出的表层浮油进入废矿物油处理装置；分离的含油废水进入三效蒸发器处理蒸发，三效蒸发器处理后的冷凝水进入厂区污水处理站进行处理，经蒸发处理后的残渣送至油泥逆流混合处置装置处理。

## ②实际建设处置工艺流程简述

油水、烃/水混合物、乳化液进厂后先进行静止预处理，其中分离出的表层浮油进入废矿物油处理装置；分离的含油废水进入薄膜蒸发器处理蒸发，薄膜蒸发器处理后的冷凝水进入厂区污水处理站进行处理，经蒸发处理后的残渣送至油泥逆流混合处置装置处理。

根据上述工艺流程可知，本工程生产过程中产生的污染因素有废气、废水、噪声和固废，本项目营运期间产污环节、主要污染物及防治措施汇详见下表 3-6。

表 3-6 本项目产污环节、主要污染物及防治措施变化一览表

| 污染源名称 |                   |             | 污染物                                   | 治理措施                                                  |                                                                                                                   |                          |
|-------|-------------------|-------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|       |                   |             |                                       | 环评批复                                                  | 实际建设                                                                                                              | 变化情况                     |
| 废气    | 储存废气              | 储罐废气        | 非甲烷总烃                                 | 有机废气集中收集，经处理装置（沸石转轮吸附浓缩+RTO+碱喷淋）处理后，经 1 根 15m 排气筒（P1） | 有机废气集中收集，经 1#废气处理装置（碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO+碱喷淋）处理后，经 1 根 15m 排气筒（P1）。同时建设活性炭吸附装置作为有机废气备用处理装置，用于废气处理装置发生故障或短期停产时有机废气的治理。 | 未变化（增加有机废气备用治理措施，优化环评要求） |
|       |                   | 油泥暂存        | 非甲烷总烃                                 |                                                       |                                                                                                                   |                          |
|       | 工艺废气（不凝气，包含真空泵尾气） | 废矿物油处置      | 非甲烷总烃、有机硫                             |                                                       |                                                                                                                   |                          |
|       |                   | 油泥处置        | 非甲烷总烃                                 |                                                       |                                                                                                                   |                          |
|       | RTO 助燃            | 天然气燃烧 废气    | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒  |                                                       |                                                                                                                   |                          |
|       | 油泥处置              | 残渣卸料工序      | 粉尘                                    | 残渣卸料粉尘经收集后，经袋式除尘器处理后，经 1 根 15m 排气筒排放（P2）              | 残渣卸料粉尘经收集后，经袋式除尘器处理后，经 1 根 15m 排气筒排放（P2）                                                                          | 未变化                      |
|       |                   | 熔盐炉天然气燃烧废气  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物 | 经“低氮燃烧器”装置处理后，经 1 根 11m 排气筒排放（P3）                     | 经“低氮燃烧器”装置处理后，熔盐炉天然气燃烧废气经 1 根 15m 排气筒排放（P1）；导热油炉天然气燃烧废气，经 1 根 11m 排气筒排放（P3）。                                      | 均配置低氮燃烧器，分别经两根排放气筒排放     |
|       | 公用工程 废气           | 导热油炉天然气燃烧废气 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物 |                                                       |                                                                                                                   |                          |
|       |                   | 污水处理站恶臭废气   | 氨、硫化氢、臭气浓度                            | 经生物除臭装置处理后，经 1 根 15m 排气筒排放（P4）                        | 经“碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO”装置处理后，经 1 根 15m 排气筒（P1）                                                                        | 污染防治措施优化，减少              |

|    |                 |                 |                                    |                                                                             |                                                                                |                       |
|----|-----------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|    |                 |                 |                                    |                                                                             |                                                                                | 排气筒数量                 |
|    | 生产车间            | 装置区、油泥暂存区       | 非甲烷总烃                              | 加强车间通风                                                                      | 加强车间通风                                                                         | 不变                    |
| 废水 | 生产废水、喷淋废水、实验室废水 |                 | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP、石油类 | 1座100t/d的污水处理站“预处理（隔油+气浮）+厌氧+A/O+高级氧化+沉淀”，经厂内污水处理站处理后，经园区污水管网排入延津县第二污水处理厂处理 | 1座100t/d污水处理站“预处理（隔油+气浮）+水解+厌氧+A/O+高级氧化+膜过滤”，经厂内污水处理站处理后，经园区污水管网排入延津县第二污水处理厂处理 | 由“膜过滤池”代替“二沉池”，治理措施强化 |
|    | 生活污水            |                 | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP     | 生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入延津县第二污水处理厂处理                                           | 生活污水经化粪池处理后，经园区污水管网排入延津县第二污水处理厂处理                                              | 不变                    |
|    | 废矿物油 处置         | 预处理工序           | 滤渣                                 | 送至本项目逆流混合处置 装置进行                                                            | 送至本项目逆流混合处置装置进行处                                                               | 不变                    |
|    |                 | 储存工序            | 底泥                                 | 处理                                                                          | 理                                                                              | 不变                    |
|    | 油泥处置            | 蒸馏工序            | 残渣                                 | 固废性质不确定，暂时从严按危废管理。待生产后，另行鉴定，若是危废交由有资质的单位处理，若是一般工业固废，外售综合利用或根据管理要求进行填埋，不外排   | 油泥蒸馏后的残渣作为危险废物（HW18 772-003-18），交由安阳中丹环保科技有限公司处理（见附件六）                         | 不变                    |
|    | 油水、烃/水混合物及乳化液   | 过滤、三效蒸发（薄膜蒸发）工序 | 残渣                                 | 送至本项目油泥逆流混合处置装置                                                             | 送至本项目油泥逆流混合处置装置                                                                | 不变                    |
|    | 废水处理            |                 | 油渣                                 | 送至本项目逆流混合处置 装置进行                                                            | 送至本项目逆流混合处置装置进行处                                                               | 不变                    |

|    |           |      | 处理                                                                                                                                                     | 理                                                                                                                       |    |
|----|-----------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |           | 污泥   | 集中收集后，外运至垃圾填埋场                                                                                                                                         | 集中收集后，外运至垃圾填埋场                                                                                                          | 不变 |
| 噪声 | 生产设备      | 设备噪声 | 厂房隔声、距离衰减等                                                                                                                                             | 厂房隔声、距离衰减等                                                                                                              | 不变 |
| 风险 | 事故废水、初期雨水 | /    | 应急事故池 1 座，危废暂存间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，厂区除绿化外地面硬化，使防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ | 应急事故池 1 座，危废暂存间地面与裙角均用坚固、防渗的材料建造，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，厂区除绿化外地面均硬化，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。 | 不变 |

### 3.7 项目变动情况

本项目属于危险废物综合利用，项目实际建设情况与《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）以下简称《通知》进行对比分析，项目变动结果见下表 3-7：

表 3-7 本项目与《通知》的对比分析一览表

| 通知内容   |                                                                                                                                                                                      | 本项目建设情况                                                                     | 对比结果 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| 性质     | 1、建设项目开发、使用功能发生变化的。                                                                                                                                                                  | 未发生变化                                                                       | 不属于  |
| 规模     | 2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。                                                                                                                                                              | 未发生变化                                                                       | 不属于  |
|        | 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。                                                                                                                                                     |                                                                             |      |
|        | 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。 |                                                                             |      |
| 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。                                                                                                                                       | 未发生变化                                                                       | 不属于  |
| 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。                                | 未发生变化                                                                       | 不属于  |
|        | 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。                                                                                                                                            | 未发生变化                                                                       | 不属于  |
| 环境保护措施 | 8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 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。                                                                                                 | 废水处理工艺“沉淀”改为“膜过滤”；污水处理站恶臭废气处理装置由“生物除臭”改为“碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO”，实际建设污染防治措施进行了优化。 | 不属于  |
|        | 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。                                                                                                                                   | 未发生变化                                                                       | 不属于  |
|        | 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                                                                                                                                    | 未发生变化                                                                       | 不属于  |

|  |                                                                                   |                           |     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|
|  | 以上的。                                                                              |                           |     |
|  | 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。                                                 | 未发生变化                     | 不属于 |
|  | 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。 | 未发生变化                     | 不属于 |
|  | 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。                                              | 事故池容积增大，暂存能力增大，环境风险防范能力提高 | 不属于 |

经表 3-7 对比分析，本项目不存在《通知》中规定的重大变动情形，不属于重大变动，满足验收要求。

同时，根据《新乡市龙博环保废物处理中心年综合利用 5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目变更环境影响分析报告》可知：本项目变化情况不属于重大变动，变更后生产规模不变，项目变动可以纳入竣工环境保护验收范围。

### 3.8 项目防护距离

根据本项目环评报告可知，项目不需设置大气环境防护距离。

## 4 环境保护设施

## 4.1 污染物治理设施

### 4.1.1 废水

本项目废水主要是生产废水（废矿物油含油废水，油泥含油废水，油水、烃/水混合物或乳化液含油废水）、喷淋装置废水、实验室废水及生活污水，废水主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总磷、石油类。项目职工生活污水经化粪池处理后，混合经厂区污水处理站处理后的废水进入污水管网，通过污水管网进延津县第二污水处理厂处理，最终排入大沙河。

本项目废水产生情况详见下表4-1：

表 4-1

本项目废水基本情况表

| 废水类别 |               | 来源              | 污染物种类                                                 | 排放规律 | 排放量                     | 治理措施  | 工艺与处理能力                                                  | 排放去向         | 设计排放指标                                                               |
|------|---------------|-----------------|-------------------------------------------------------|------|-------------------------|-------|----------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------|
| 生产废水 | 废矿物油含油废水      | 预处理工序、脱水工序、初馏工序 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、石油类 | 连续   | 约为2.09m <sup>3</sup> /h | 污水处理站 | 100m <sup>3</sup> /d，采用“预处理（隔油+气浮）+水解+厌氧+A/O+高级氧化+膜过滤”工艺 | 排入延津县第二污水处理厂 | COD150mg/L、SS150 mg/L、NH <sub>3</sub> -N25mg/L、石油类 10 mg/L、总磷 1 mg/L |
|      | 油泥含油废水        | 油水分离工序          |                                                       | 间断   |                         |       |                                                          |              |                                                                      |
|      | 油水、烃/水混合物或乳化液 | 薄膜蒸发工序          |                                                       | 连续   |                         |       |                                                          |              |                                                                      |
|      | 喷淋塔废水         | 废气处理工序          |                                                       | 间断   |                         |       |                                                          |              |                                                                      |
|      | 实验室废水         | 检验工序            |                                                       | 间断   |                         |       |                                                          |              |                                                                      |
| 生活污水 |               | 职工日常生活          | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷     | 间断   | 约为0.04m <sup>3</sup> /h | 化粪池   | 化粪池（10m <sup>3</sup> ）                                   |              |                                                                      |

本项目污水处理站设计处理能力为100t/d,原环评中污水处理工艺为“预处理（隔油+气浮）+厌氧+A/O+高级氧化+沉淀”，实际建设废水处理工艺为“预处理（隔油+气浮）+水解+厌氧+A/O+高级氧化+膜过滤”，厂区污水处理站实际建设过程中，用膜过滤池代替沉淀池，进一步提高废水出水水质。本项目废水经厂区污水处理站处理后，外排废水可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级排放标准及延津县第二污水处理厂收水标准要求。

项目污水处理工艺流程图如下图 4-1：

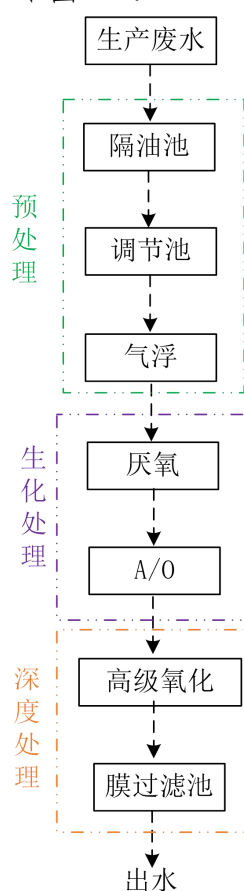


图 4-1 厂区污水处理站实际建设工艺流程图

#### 4.1.2 废气

本项目废气主要为储存废气，工艺废气，油泥蒸馏残渣卸料粉尘，锅炉及熔盐炉天然气废气，污水处理站恶臭气体。其中储存废气、工艺废气及污水处理站恶臭气体，集中收集后，引入1套废气处理装置（碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO）处理后，经1根15m排气筒（P1）排放；同时，实际建设活性炭吸附装

置作为有机废气备用处理装置，用于废气处理装置发生故障或临时停产时有机废气的治理，优化了有机废气治理措施。

原环评中，熔盐炉与导热油炉均采用低氮燃烧，天然气燃烧废气经 1 根 11m 排气筒排放（P3）；实际建设中，熔盐炉与导热油炉均采用低氮燃烧，但因熔盐炉实际生产过程需要补风，同时考虑管道布设情况，熔盐炉天然气燃烧废气经 P1 排气筒排放；导热油炉天然气燃烧废气经 1 根 11m 排气筒（P3）排放。

原环评中，污水处理站恶臭气体收集后经生物除臭装置处理后，经 1 根 15m 排气筒排放（P4）；实际建设时，污水处理站恶臭气体收集后，经管道引入“碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO”复合除臭装置处理后，经 1 根 15m 排气筒（P1）排放。经查阅资料，沸石是一种表面积大的活性介质，物理吸收法主要是采用活性炭、沸石等比表面积大的活性介质通过范德化力，将气体分子吸附在多孔介质的表面，使恶臭物质由气相转移至固相，达到去除臭味的目的。因此，实际建设采用复合除臭工艺，优化了污水处理站恶臭气体污染防治措施。

残渣卸料粉尘收集后，经袋式除尘器处理后，经 1 根 15m 排气筒（P2）排放。

表 4-2 本项目废气排放基本情况表

| 废气名称    | 来源       | 污染物种类                 | 排放方式 | 治理措施                                                      | 设计排放指标                                                             | 排气筒情况 |     |       | 排放去向   |
|---------|----------|-----------------------|------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------|-----|-------|--------|
|         |          |                       |      |                                                           |                                                                    | 编号    | 高度  | 内径    |        |
| 有机废气    | 储存工序     | 非甲烷总烃                 | 有组织  | 1套“碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO+碱喷淋”+1根15m排气筒（p1）                     | 非甲烷总烃排放浓度80mg/m³，排放速率10kg/h                                        | DA001 | 15m | Φ80cm | 周边环境空气 |
|         | 处置工序     |                       |      |                                                           |                                                                    |       |     |       |        |
| 恶臭废气    | 污水处理工序   | 氨、硫化氢及臭气浓度            | 有组织  |                                                           | 氨：4.9kg/h、H₂S：0.33kg/h、臭气浓度：2000                                   |       |     |       |        |
| 天然气燃烧废气 | 熔盐炉      | SO₂、NOₓ、颗粒物           | 有组织  | 低氮燃烧，1根15m排气筒（p1）                                         | SO₂10mg/m³、NOₓ30mg/m³、颗粒物5mg/m³                                    | DA001 | 11m | Φ40cm |        |
|         | 导热油炉     | SO₂、NOₓ、颗粒物           | 有组织  | 低氮燃烧，1根11m排气筒（p3）                                         | SO₂10mg/m³、NOₓ30mg/m³、颗粒物5mg/m³                                    |       |     |       |        |
| 粉尘      | 油泥蒸馏残渣卸料 | 颗粒物                   | 有组织  | 袋式除尘器，1根15m排气筒（p2）                                        | 颗粒物10mg/m³                                                         | DA001 | 15m | Φ40cm |        |
| 厂区无组织废气 | 厂区四周     | 颗粒物、非甲烷总烃、氨气、H₂S、臭气浓度 | 无组织  | 所有有机液体料输送均采用密闭管道输送；生产过程采用密闭罐操作；蒸馏残渣卸料间进行二次封闭；污水处理产臭工序进行封闭 | 颗粒物：0.5mg/m³、非甲烷总烃：2.0mg/m³、氨气：1.5mg/m³、H₂S：0.06mg/m³、臭气浓度：20（无量纲） | /     | /   | /     |        |

### 4.1.3 噪声

本项目噪声主要来源于生产设备、空压机和泵等运行时产生的噪声，采取基础减震、隔声、消声等措施。工程噪声污染源强及治理措施汇总表见下表 4-3。

**表 4-3 本项目噪声污染源强及治理措施汇总表**

| 设备名称 | 源强<br>dB (A) | 位置   | 运行方式 | 治理措施        |             |      |
|------|--------------|------|------|-------------|-------------|------|
|      |              |      |      | 环评批复        | 实际建设        | 变化情况 |
| 泵    | 80           | 生产车间 | 连续运行 | 基础减震、隔声、消声等 | 基础减震、隔声、消声等 | 未变化  |
| 空压机组 | 80           |      | 连续运行 |             |             |      |
| 分馏塔  | 75           |      | 连续运行 |             |             |      |

#### 4.1.4 固废

本项目固废为一般工业固体废物和危险废物，固废产排情况见表 4-4。

表 4-4 本次工程固废产生情况一览表

| 序号 | 固体废物名称          | 来源     | 产生量 t/a  | 处置量 t/a  | 污染防治措施                                                                    |                                                    |      |
|----|-----------------|--------|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------|
|    |                 |        |          |          | 环评批复                                                                      | 实际建设                                               | 是否变化 |
| 1  | 滤渣              | 过滤工序   | 284      | 284      | 危废（HW08 900-213-08），送至本项目逆流混合处理装置进行处理                                     | 送至本项目逆流混合处理装置进行处理                                  | 未变化  |
| 2  | 储罐底泥            | 储存工序   | 5.9092   | 5.9092   | 危险废物（HW08 900-213-08），送至本项目逆流混合处理装置进行处理                                   | 送至本项目逆流混合处理装置进行处理                                  | 未变化  |
| 3  | 隔油池及气浮池产生的油渣和污泥 | 污水处理站  | 21.9931  | 21.9931  | 危险废物（HW08 900-210-08），送至本项目逆流混合处理装置进行处理                                   | 送至本项目逆流混合处理装置进行处理                                  | 未变化  |
| 4  | 生化污泥            |        | 0.5      | 0.5      | 一般固废，送至垃圾填埋场                                                              | 送至垃圾填埋场                                            | 未变化  |
| 5  | 油泥蒸馏残渣          | 油泥处理工序 | 466.7193 | 466.7193 | 固废性质不确定，暂时从严按危废管理。待生产后，另行鉴定，若是危废交由有资质的单位处理；若是一般工业固废，外售综合利用或根据管理要求进行填埋，不外排 | 蒸馏残渣作为危险废物（HW18 772-003-18），交由安阳中丹环保科技有限公司处理（见附件六） | 未变化  |
| 6  | 废沸石             | 废气处理   | 0.1      | 0.1      | 一般固体废物，交由厂家回收处理                                                           | 交由厂家回收处理                                           | 未变化  |

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

我单位已严格按照环评报告及其审批文件要求采取了风险防范措施。本项目风险防范措施汇总表见下表 4-5:

**表 4-5 本项目风险防范设施一览表**

| 项目     | 风险防范设施                     |                                                                          |        |
|--------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|
|        | 环评批复                       | 实际建设                                                                     | 一致性    |
| 厂区防范设施 | 1 座 600m <sup>3</sup> 事故池  | 1 座 1100m <sup>3</sup> 事故池，事故池容积增大，风险能力增强                                | 优于环评要求 |
|        | 事故废水收集管网                   | 已建                                                                       | 一致     |
|        | 储罐区设置围堰，围堰有效容积不小于罐区最大罐体的容积 | 已建设，实际建设围堰容积约为 600m <sup>3</sup> ，罐区最大罐体容积为 118m <sup>3</sup> ，可以满足环评要求。 | 一致     |
|        | 围堰防渗防腐处理                   | 已建                                                                       | 一致     |
|        | 配备必要的应急器材                  | 已配备灭火器、消防沙及个人防护装备等                                                       | 一致     |
| 应急预案   | 制定环境风险应急预案                 | 已制定环境风险应急预案，并已备案                                                         | 一致     |

### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目验收共涉及 3 根废气排气筒和 1 个废水总排口，均已按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）等要求设置废气、废水排放口标识牌，均已按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等要求设置监测孔、废气监测平台等。

本项目在线监测装置具体情况见下表 4-6:

**表 4-6 本项目在线监测装置具体情况**

| 在线监测装置名称      | 数量 | 监测因子 | 安装位置   |
|---------------|----|------|--------|
| 锅炉烟气氮氧化物自动监测仪 | 1  | 氮氧化物 | P1 排气筒 |

### 4.2.3 其他设施

本项目属于搬迁项目，本项目验收不涉及原有工程的关停、拆除。

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

#### 4.3.1 环保设施投资情况

本项目实际总投资 6500 万元，其中环保实际投资 1630 万元，环保投资占总投资 25.08%，各项环保设施实际建设及投资情况见下表 4-7。

表 4-7 本次验收项目环保设施投资内容一览表

| 类别 | 污染源                     | 主要污染物                                      | 环评批复                                                      |              | 实际建设                                                                       |              | 环保投资一致性          |
|----|-------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|
|    |                         |                                            | 污染防治措施                                                    | 环保投资<br>(万元) | 污染防治措施                                                                     | 环保投资<br>(万元) |                  |
| 废气 | 储存废气、工艺废气、RTO 助燃天然气燃烧废气 | 非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘 | 各工序有机废气收集后，经废气处理装置（沸石轮转吸附浓缩+RTO+碱喷淋）处理后，经 1 根 15m 排气筒（P1） | 400          | 各工序有机废气集中收集后，经废气处理装置（沸石轮转吸附浓缩+RTO+碱喷淋）处理后，经 1 根 15m 排气筒（P1）排放；建设活性炭吸附装置。   | 450          | 增加活性炭吸附装置，环保投资增加 |
|    | 污水处理站恶臭废气               | 硫化氢、氨及臭气浓度                                 | 各产臭工序均进行密闭，废气集中收集，经生物除臭装置处理后，经 1 根 15m 排气筒排放（P4）          | 10           | 各产臭工序均进行密闭，废气集中收集，引至“碱喷淋塔+沸石轮转吸附浓缩+RTO”装置处理后，经 1 根 15m 排气筒（P1），排气筒 P4 不再建设 | 10           | 一致               |
|    | 熔盐炉天然气燃烧废气              | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘       | 经低氮燃烧处理后，经 1 根 11m 排气筒排放（P3）                              | 10           | 经低氮燃烧处理后，依托 P1 排气筒排放。                                                      | 10           | 一致               |

|     |                                                                                                                      |                                      |                                                                 |     |                                                                                                        |      |                                 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|
|     | 油泥蒸馏残渣装卸粉尘                                                                                                           | 颗粒物                                  | 经袋式除尘器处理后,经 1 根 15m 排气筒排放 (P2)                                  | 5   | 经袋式除尘器处理后,经 1 根 15m 排气筒排放 (P2)                                                                         | 5    | 一致                              |
|     | 导热油炉天然气燃烧废气                                                                                                          | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘 | 经低氮燃烧处理后,经 1 根 11m 排气筒排放 (P3)                                   | 10  | 经低氮燃烧处理后,经 1 根 11m 排气筒排放 (P3)                                                                          | 10   | 一致                              |
| 废水  | 职工生活污水                                                                                                               | COD、氨氮、总磷、SS                         | 经化粪池处理后,排入延津县第二污水处理厂处理                                          | 100 | 经化粪池处理后,排入延津县第二污水处理厂处理                                                                                 | 1000 | 一致                              |
|     | 生产废水                                                                                                                 | COD、氨氮、石油类、总磷、SS                     | 经厂区污水处理站(100t/d,工艺:预处理(隔油+气浮)+厌氧+A/O+高级氧化+二沉)处理后,排入延津县第二污水处理厂处理 |     | 经厂区污水处理站(100t/d,“预处理(隔油+气浮)+厌氧+A/O+高级氧化+膜过滤”)处理后,排入延津县第二污水处理厂处理                                        |      | 环保投资增,增加“膜过滤”工艺,优化废水治理措施,优于环评要求 |
|     | 喷淋废水                                                                                                                 |                                      |                                                                 |     |                                                                                                        |      |                                 |
|     | 实验室废水                                                                                                                |                                      |                                                                 |     |                                                                                                        |      |                                 |
| 固废  | 一般固废                                                                                                                 | /                                    | 1 间 20m <sup>2</sup> 一般固废暂存间                                    | 5   | 1 间 20m <sup>2</sup> 一般固废暂存间                                                                           | 10   | 环保投资增加,危废暂存间面积增加,优于环评要求         |
|     | 危险固废                                                                                                                 | /                                    | 1 间 20m <sup>2</sup> 危废暂存间                                      |     | 1 间 156m <sup>2</sup> 危废暂存间、1 间 55m <sup>2</sup> 危废暂存间、1 间 10m <sup>2</sup> 危废暂存间                      |      |                                 |
| 噪声  | 设备运营                                                                                                                 | 机械噪声                                 | 尽量选用低噪声的设备;设备基础减振、厂房隔声等                                         | 10  | 选用低噪声的设备;设备基础减振、厂房隔声等                                                                                  | 10   | 一致                              |
| 地下水 | 重点防渗区采用 2mm 厚高密度聚乙烯,或 2mm 厚的其它人工材料(渗透系数≤10 <sup>-10</sup> 厘米/秒)→混凝土地面(15cm)→基础(三七灰土压实),一般防渗区采用混凝土地面(15cm)→基础(三七灰土压实) |                                      |                                                                 | 40  | 重点防渗区采用 2mm 厚的其它人工材料(渗透系数≤10 <sup>-10</sup> 厘米/s)→混凝土地面(20cm)→基础(三七灰土压实),一般防渗区采用混凝土地面(15cm)→基础(三七灰土压实) | 45   | 环保投资增加                          |

|      |                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                                                                                                                                                                    |    |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 风险   | 储罐区设置围堰、事故废水收集管网等，围堰有效容积不小于罐区最大罐体的容积；建设一座 600m <sup>3</sup> 事故池，并制定环境风险应急预案，配备必要的应急器材，如防毒面具、灭火器等事故防范措施                                                                                                                 | 45 | 储罐区设置围堰、事故废水收集管网等，围堰有效容积不小于罐区最大罐体的容积；建设一座 1100m <sup>3</sup> 事故池，并制定环境风险应急预案，已配备应急器材，如防毒面具、灭火器等事故防范措施。                                                                                             | 60 | 一致 |
| 监控设施 | 根据当地环保管理要求，安装 VOCs、废水等在线监测（其中废气在线监测设置在 P1 排气筒出口，监测因子建议为 VOCs 及 SO <sub>2</sub> ；废水在线监测设置在厂区总排口，监测因子建议为流量、pH、COD、氨氮、总磷等，废气、废水在线监测因子最终以排污许可证核发内容为准）；厂区内的污染防治措施处、生产区及厂区大门口处安装视频监控，在总用电控制位置、主要生产设施和污染治理设施处安装用电量监控；并与环保部门联网 | 50 | 熔盐炉排气筒安装在线检测装置 1 套（流量、氮氧化物）。根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），未要求安装其它污染物在线监测因子。生产区、污染防治设施及厂区大门口处均已安装视频监控，并与环保部门联网。厂区用电量监控正在建设中，待正式投产后将与环保部门进行联网。 | 20 | 一致 |

#### 4.3.2“三同时”落实情况

本次验收项目环保设施环评及实际建设情况见下表 4-8。

表 4-8

本次验收项目环保设施环评、实际建设情况一览表

| 类别 | 产污环节               | 主要污染物                                      | 污染防治措施                                                      |                                                                      | 落实情况                          |
|----|--------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|    |                    |                                            | 环评验收内容                                                      | 实际建设                                                                 |                               |
| 废气 | 储存工序、工艺废气、RTO 助燃工序 | 非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘 | 1 套沸石轮转吸附浓缩+RTO 装置，1 套碱液喷淋塔，1 套低氮燃烧，1 根 15m 排气筒（P1）         | 1 套沸石轮转吸附浓缩+RTO 装置，1 套碱液喷淋塔，1 套低氮燃烧，1 根 15m 排气筒（P1）及 1 套活性炭吸附备用装置    | 已落实，增加活性炭吸附备用装置，优于环评要求        |
|    | 污水处理站              | 硫化氢、氨及臭气浓度                                 | 污水处理装置中调节池、气浮、生化池、压滤机等产臭工序均进行密闭，1 套生物除臭装置，1 根 15m 排气筒       | 污水处理装置中调节池、气浮、生化池、压滤机等产臭工序均进行密闭，1 套“碱喷淋塔+沸石轮转吸附浓缩+RTO”装置+P1 排气筒      | 优化废气治理措施，优于环评要求               |
|    | 油泥蒸馏残渣装卸工序         | 颗粒物                                        | 1 套脉冲袋式除尘器，1 根 15m 排气筒（P2）                                  | 1 套脉冲袋式除尘器，1 根 15m 排气筒（P2）                                           | 已落实                           |
|    | 熔盐炉天然气燃烧废气         | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘       | 2 套低氮燃烧，1 根 11m 排气筒（P3）                                     | 2 套低氮燃烧，1 根 11m 排气筒（P3）；其中熔盐炉天然气燃烧废气经 P1 排气筒排放，导热油炉天然气燃烧废气经 P3 排气筒排放 | 已落实                           |
|    | 导热油炉天然气燃烧废气        |                                            |                                                             |                                                                      |                               |
| 废水 | 职工生活污水             | COD、氨氮、总磷、SS                               | 1 座化粪池（10m <sup>3</sup> ）                                   | 1 座化粪池（10m <sup>3</sup> ）                                            | 已落实                           |
|    | 生产废水               | COD、氨氮、石油类、总磷、SS                           | 1 座污水处理站 100m <sup>3</sup> /d（工艺：预处理（隔油+气浮）+厌氧+A/O+高级氧化+二沉） | 1 座污水处理站 100m <sup>3</sup> /d（工艺：预处理（隔油+气浮）+厌氧+A/O+高级氧化+膜过滤+二沉）      | 已落实，增加“膜过滤”工艺，优化废水治理措施，优于环评要求 |
|    | 喷淋废水               |                                            |                                                             |                                                                      |                               |
|    | 实验室废水              |                                            |                                                             |                                                                      |                               |

|      |                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                             |                                                                                                                                                                                                  |                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 固废   | 暂存设施                                                                                                                                                                                                                   | 一般固废暂存间 | 1 间 20m <sup>2</sup> 危废暂存间，<br>1 间 20m <sup>2</sup> 一般固废暂存间 | 1 间 156m <sup>2</sup> 危废暂存间、1 间 55m <sup>2</sup> 危废暂存间、1 间 10m <sup>2</sup> 危废暂存间；1 间 20m <sup>2</sup> 一般固废暂存间                                                                                   | 危废暂存间面积增大，优于环评要求 |
|      |                                                                                                                                                                                                                        | 危险废物暂存间 |                                                             |                                                                                                                                                                                                  |                  |
| 噪声   | 设备运营                                                                                                                                                                                                                   | 噪声      | 设备基础减振、厂房隔声等                                                | 设备基础减振、厂房隔声等                                                                                                                                                                                     | 已落实              |
| 地下水  | 分区防渗，均满足相关防渗要求                                                                                                                                                                                                         |         |                                                             | 已按要求分区防渗，均满足相关防渗要求                                                                                                                                                                               | 已落实              |
| 风险   | 储罐区设置围堰、事故废水收集管网等，围堰有效容积不小于罐区最大罐体的容积；建设一座 600m <sup>3</sup> 事故池，并制定环境风险应急预案，配备必要的应急器材，如防毒面具、灭火器等事故防范措施                                                                                                                 |         |                                                             | 储罐区设置围堰、事故废水收集管网等，围堰有效容积不小于罐区最大罐体的容积；建设一座 1100m <sup>3</sup> 事故池，厂区环境风险应急预案已进行备案，厂区已配备应急器材。                                                                                                      | 已落实，优于环评要求       |
| 监控设施 | 根据当地环保管理要求，安装 VOCs、废水等在线监测（其中废气在线监测设置在 P1 排气筒出口，监测因子建议为 VOCs 及 SO <sub>2</sub> ；废水在线监测设置在厂区总排口，监测因子建议为流量、pH、COD、氨氮、总磷等，废气、废水在线监测因子最终以排污许可证核发内容为准）；厂区内的污染防治措施处、生产区及厂区大门口处安装视频监控，在总用电控制位置、主要生产设施和污染治理设施处安装用电量监控；并与环保部门联网 |         |                                                             | 熔盐炉排气筒安装在线监测装置。<br>根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），未要求安装其它污染物在线监测因子。<br>生产区、污染防治设施及厂区大门口处均已安装视频监控，并与环保部门联网。厂区用电量监控正在建设中，待正式投产后将按要求与环保部门进行联网。 | 已落实              |

综上所述，本项目“三同时”均已落实。

## 5 环境影响报告书（表）的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）的主要结论与建议

本项目原环境影响报告书中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求、工程建设对环境的影响及要求、其他在验收中需要考核的内容等，详见下表 5-1：

**表 5-1 本次验收项目环评报告的主要结论与建议**

| 污染要素 | 本次验收项目环评报告的主要结论与建议                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气   | <p>本项目营运期废气主要为原料、成品储存工序产生的有机废气，生产过程产生的工艺有机废气，熔盐炉及导热油炉天然气燃烧废气，油泥蒸馏残渣装卸工序产生的粉尘，污水处理站产生的恶臭气体。</p> <p>其中储存工序、生产工序产生的有机废气经收集后，拟采用沸石转轮吸附浓缩+RTO 进行处理，同时 RTO 燃烧废气经碱喷淋吸收处理后排放；各污染物排放均可满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 及新乡市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于规范焚烧炉正常运行的环保管理意见》中相关排放限值要求。熔盐炉及导热油炉天然气燃烧废气，采取低氮燃烧后能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）及《关于印发新乡市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知（新环攻坚办[2019]74 号）》中相关排放标准要求。蒸馏残渣粉尘经袋式除尘器处理后，粉尘排放能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关排放限值要求。厂区污水处理站产生的恶臭，经生物除臭装置处理后，各污染物排放均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中排放标准要求。</p> <p>项目营运期产生的无组织废气主要是生产装置区及污水处理站产生的废气，项目通过罐区采用气液平衡管进行卸料，同时定期对管道、阀门、法兰等易跑、冒、滴、漏处进行检查维护，最大限度的减少无组织废气的排放量。根据预测结果，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值且厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。</p> |
| 废水   | <p>本项目营运期废水主要为生活污水、生产废水、喷淋废水及实验室废水，其中生产废水、喷淋废水及实验室废水经厂区污水处理站处理后，混合经化粪池处理的生活污水，进入延津县第二污水处理厂处理，水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级排放标准及延津县第二污水处理厂收水要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 噪声   | <p>项目营运期主要高噪声设备有噪声源强在 75~80dB(A)之间。采取隔声、基础减振、置于室内等措施的基础上，经预测可知，项目营运期各厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的相关要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 固废   | <p>本项目固废有一般工业固废和危险固废，一般固废主要为废气处理工序产生的废沸石、污水处理工序产生的生化污泥，其中废沸石交由厂家回收处理、生化污泥运至垃圾填埋场；危险固废主要为滤渣、储罐底泥、污水处理产生的油渣和污泥（不含生化污泥），集中收集后，送至本项目逆流混合处置装置进行处理；油泥处理工序产生的残渣，固废性质不确定，暂时从严按危废管理。待生产后，另行鉴定，若是危废交由有资质的单位处理；若是一般工业固废，外售综合利用或根据管理要求进行填埋，不外排。</p> <p>企业已严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | (GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单的相关要求进行建设。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 地下水    | 建设单位在加强管理、提高环保意识并严格执行本环评提出的源头控制、防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下,本次工程生产运行不会对周围保护目标及下游地下水环境产生明显不利影响,该项目对地下水环境的影响是可以接受的。                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 土壤     | 项目对土壤影响主要为大气沉降,但根据类比分析,项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施,强化厂区绿化,避免土壤裸露条件下,项目建设对土壤环境的影响可降至最低,不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度,项目建设可行。                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 风险     | 在采取相应的风险防范措施后,项目发生泄漏时对周围敏感目标的危害后果较小。为了降低环境风险事故的影响,建议企业定期安排环境风险应急演练,提高职工防范环境风险的素质,一旦发生事故排放,及时进行应急处理同时根据事故情况积极采取对环境敏感点的保护措施,减少事故排放对周围环境的影响。                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 总量控制指标 | 本项目废水经延津县第二污水处理厂处理后污染物排放量为:COD0.7960t/a、NH <sub>3</sub> -N0.0398t/a;废气污染物排放量为:VOCs3.1904t/a、颗粒物0.20465t/a、SO <sub>2</sub> 0.5152t/a、NO <sub>x</sub> 1.2136t/a。原有工程废水经污水处理厂处理后污染物排放量为:COD0.0010t/a、NH <sub>3</sub> -N0.00005t/a;废气污染物排放量为:VOCs4.0603t/a、颗粒物。<br>本项目建成后新增废水污染物总量指标为:COD0.7950t/a、NH <sub>3</sub> -N0.03975t/a;新增废气污染物总量指标为:SO <sub>2</sub> 0.5152t/a、NO <sub>x</sub> 1.2136t/a、颗粒物0.20465t/a,不新增挥发性有机物。 |

## 5.2 审批部门审批决定

新乡市生态环境局关于《新乡市龙博环保废物处理中心年综合利用5万吨废矿物油及含矿物油废物,2万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目环境影响报告书》的批复(新环书审[2021]11号)原文详见以下内容:

新乡市龙博环保废物处理中心:

你单位上报的由中南金尚环境工程有限公司环评工程师王素梅主持编制完成的《新乡市龙博环保废物处理中心年综合利用5万吨废矿物油及含矿物油废物,2万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)、延津县环境保护局的审查意见均收悉,并已在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定,经研究,批复如下:

一、该《报告书》内容符合建设项目环境管理规定,评价结论可信。我局批准该《报告书》,原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的原料、生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。项目总投资6000万元,拟从新乡经济技术开发区搬迁至延津县产业集聚区北区经十三路路东,建设

年综合利用 5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目。

根据新乡市废矿物油及含矿物油废物目前的实际产生量，将规模调整为“年综合利用 3.5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液”。

二、你单位应向社会公众主动公开已经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。

三、你单位应全面落实《报告书》提出的各项环保对策措施及环保设施投资概算，确保各项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，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染，采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1、废水：生活污水排入化粪池处理，生产废水、喷淋废水及实验室废水进入厂区污水处理站（处理工艺为“预处理（隔油+气浮）+厌氧+A/O+高级氧化+沉淀”）进行处理，处理后废水经管网进入延津县第二污水处理厂。外排废水水质须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级排放标准及延津县第二污水处理厂收水标准要求。

2、废气：各储罐、油泥暂存间及生产过程产生的有机废气经收集后采用沸石转轮吸附浓缩+RTO 进行处理，同时 RTO 燃烧废气经碱喷淋吸收进行处理，尾气通过 15 米高排气筒排放。非甲烷总烃排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中排放标准要求。烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放须满足新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室《关于规范焚烧炉正常运行的环保管理意见》中 10mg/m<sup>3</sup>、20mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>排放要求。

熔盐炉及导热油炉采用低氮燃烧，废气经 11 米高排气筒排放，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放须满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中 5mg/m<sup>3</sup>、10mg/m<sup>3</sup>、30mg/m<sup>3</sup> 排放标准要求。

油泥处置蒸馏残渣灌装粉尘采用袋式除尘器处理，尾气通过 15 米高排气筒排放，颗粒物排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 及《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》（10mg/m<sup>3</sup>）的要求。

厂区污水处理站产生的恶臭气体收集后采用生物除臭装置处理，尾气经 15 米高排气筒排放，氨、硫化氢排放须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）要求。

严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37288-2019）、《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》（豫环文[2019]84 号）和环评要求全过程控制废气无组织排放。非甲烷总烃无组织排放须满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）（2.0mg/m<sup>3</sup>）的要求，颗粒物无组织排放须满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》（0.5mg/m<sup>3</sup>）要求，氨、硫化氢无组织排放须满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的要求。

3、噪声：厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4、固废：固体废物须按照《报告书》提出的措施进行处置，各类固体废物贮存、处置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。危险废物及时委托有资质单位进行处置，避免对环境造成二次污染。

（四）认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，制定环境风险应急预案，严防环境污染事故发生。

（五）落实土壤及地下水污染防治措施，采取源头控制、分区防渗等措施，

严防污染土壤和地下水。

（六）按照国家、省、市有关规定设置规范的污染物排放口，安装污染物在线监测及监控设施、用电量在线监控装置、门禁系统和视频监控装置，并按要求与环保部门联网。

四、项目建成后污染物总量控制指标为：化学需氧量 0.796t/a、氨氮 0.0398t/a、二氧化硫 0.5152t/a、氮氧化物 1.2136t/a、颗粒物 0.20465t/a，挥发性有机物 3.1904t/a。

五、项目建成后，须按照《固定污染源排污许可分类管理名录》规定的时限及时申报办理排污许可证，按规定程序和标准实施竣工环境保护验收。当地生态环境主管部门负责本项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

六、如果今后国家或我省颁布新的环境保护标准，你单位应按新标准执行。

七、本批复有效期为 5 年，如该项目逾期方开工建设，其环境影响报告书应报我局重新审核。

2021 年 5 月 18 日

## 6 验收执行标准

### 6.1 质量标准

表 6-1 环境质量标准

| 环境要素 | 标准名称及等级                                                    | 评价因子             | 标准限值                         |
|------|------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|
| 环境空气 | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级标准                           | SO <sub>2</sub>  | 年平均 60μg/m <sup>3</sup>      |
|      |                                                            |                  | 24 小时平均 150μg/m <sup>3</sup> |
|      |                                                            |                  | 1 小时平均 500μg/m <sup>3</sup>  |
|      |                                                            | NO <sub>2</sub>  | 年平均 40μg/m <sup>3</sup>      |
|      |                                                            |                  | 24 小时平均 80μg/m <sup>3</sup>  |
|      |                                                            |                  | 1 小时平均 200μg/m <sup>3</sup>  |
|      |                                                            | PM <sub>10</sub> | 24 小时平均 150μg/m <sup>3</sup> |
|      |                                                            |                  | 年平均 70μg/m <sup>3</sup>      |
|      | 《环境影响评价技术导则 大气环境》<br>(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物<br>空气质量浓度参考限值 | NH <sub>3</sub>  | 1h 平均 200μg/m <sup>3</sup>   |
|      |                                                            | H <sub>2</sub> S | 1h 平均 10μg/m <sup>3</sup>    |
|      | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) 详解                         | 非甲烷总烃            | 一次值 2.0mg/m <sup>3</sup>     |

### 6.2 污染物排放标准

表 6-2 污染物排放标准

| 污染要素 | 执行标准及级别                                                | 污染因子            | 标准值                                                                             |
|------|--------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 废气   | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中<br>排放建议值的通知》(豫环攻坚办(2017)162号) | 非甲烷总烃           | 有机废气排放口：建议排放浓度 80mg/m <sup>3</sup> 工业企业边界建议排放浓度 2.0mg/m <sup>3</sup> 建议去除效率：70% |
|      |                                                        | 非甲烷总烃           | 最高允许排放速率 10kg/h(15m 排气筒)                                                        |
|      | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) 表 2                    | 颗粒物             | 最高允许排放速率 3.5kg/h (15m 排气筒)                                                      |
|      |                                                        | SO <sub>2</sub> | 最高允许排放浓度 550mg/m <sup>3</sup> , 最高允许排放速率 2.6kg/h (15m 排气筒)                      |
|      |                                                        | NO <sub>x</sub> | 最高允许排放浓度 240mg/m <sup>3</sup> , 最高允许排放速率 0.77kg/h (15m 排气筒)                     |
|      | 新乡市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于规范焚烧炉<br>正常运行的环保管理意见》               | 烟尘              | 10mg/m <sup>3</sup>                                                             |
|      |                                                        | SO <sub>2</sub> | 20mg/m <sup>3</sup>                                                             |
|      |                                                        | NO <sub>x</sub> | 50mg/m <sup>3</sup>                                                             |

|    |                                                            |                    |                                                                 |
|----|------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    | 《关于印发新乡市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知（新环攻坚办[2019]74 号）》中相关排放标准要求 | SO <sub>2</sub>    | 10mg/m <sup>3</sup>                                             |
|    |                                                            | NO <sub>x</sub>    | 30mg/m <sup>3</sup>                                             |
|    |                                                            | 颗粒物                | 5mg/m <sup>3</sup>                                              |
|    | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）                              | SO <sub>2</sub>    | 10mg/m <sup>3</sup>                                             |
|    |                                                            | NO <sub>x</sub>    | 30mg/m <sup>3</sup>                                             |
|    |                                                            | 颗粒物                | 5mg/m <sup>3</sup>                                              |
|    | 《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》                            | 颗粒物                | 有组织排放浓度限值：10mg/m <sup>3</sup> ；厂界颗粒物排放浓度限值 0.5mg/m <sup>3</sup> |
|    | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）                                  | NH <sub>3</sub>    | 有组织排放限值：4.9kg/h（15m 排气筒），厂界排放浓度限值 1.5 mg/m <sup>3</sup>         |
|    |                                                            | H <sub>2</sub> S   | 有组织排放限值：0.33kg/h（15m 排气筒），厂界排放浓度限值 0.06mg/m <sup>3</sup>        |
|    |                                                            | 臭气浓度               | 有组织排放限值 2000（无量纲），厂界排放浓度限值 20（无量纲）                              |
| 废水 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级排放标准                              | COD                | 150mg/L                                                         |
|    |                                                            | SS                 | 150mg/L                                                         |
|    |                                                            | 氨氮                 | 25mg/L                                                          |
|    |                                                            | 石油类                | 10mg/L                                                          |
|    |                                                            | TP                 | 1mg/L                                                           |
|    | 延津县第二污水污水处理厂收水标准                                           | COD                | 260mg/L                                                         |
|    |                                                            | SS                 | 190mg/L                                                         |
|    |                                                            | NH <sub>3</sub> -N | 35mg/L                                                          |
| 固废 | 一般固废：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）                   |                    |                                                                 |
|    | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）                               |                    |                                                                 |
| 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）                             | 2 类标准              | 昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）                                           |

### 6.3 总量控制指标

根据本项目环评报告及其审批文件可知，项目总量控制指标具体见下表 6-3：

表 6-3 项目废气污染物总量控制指标 单位：t/a

| 类别 | 污染物             | 有组织排放量  | 无组织排放量 | 本项目废气总排放量 | 以新带老削减量 | 排放增减量    | 环评总量控制指标 |
|----|-----------------|---------|--------|-----------|---------|----------|----------|
| 废气 | 非甲烷总烃           | 3.1376  | 0.0528 | 3.1904    | 4.0603  | -0.8699  | 0        |
|    | 烟（粉）尘           | 0.19315 | 0.0115 | 0.20465   | 0       | +0.20465 | 0.20465  |
|    | SO <sub>2</sub> | 0.5152  | /      | 0.5152    | 0       | +0.5152  | 0.5152   |
|    | NO <sub>x</sub> | 1.2136  | /      | 1.2136    | 0       | +1.2136  | 1.2136   |

|  |                  |        |        |        |   |         |        |
|--|------------------|--------|--------|--------|---|---------|--------|
|  | H <sub>2</sub> S | 0.0357 | 0.0036 | 0.0393 | 0 | +0.0393 | 0.0393 |
|  | NH <sub>3</sub>  | 0.0200 | 0.0020 | 0.0220 | 0 | +0.0220 | 0.0220 |

备注：本项目为迁建项目，根据环评报告可知，项目废气总量控制指标按新增排放量计。

**表 6-4**                      **项目废水污染物总量控制指标**                      **单位：t/a**

| 类别 | 污染物 | 本项目    |            | 以新带老削减量 |            | 排放增减量   |            | 本项目<br>总量控<br>制指标 |
|----|-----|--------|------------|---------|------------|---------|------------|-------------------|
|    |     | 出厂量    | 排入外<br>环境量 | 出厂量     | 排入外环<br>境量 | 出厂量     | 排入外环<br>境量 |                   |
| 废水 | COD | 1.2757 | 0.7960     | 0.0043  | 0.0010     | +1.2714 | +0.7950    | 0.7950            |
|    | 氨氮  | 0.0448 | 0.0398     | 0.0006  | 0.00005    | +0.0442 | +0.03975   | 0.03975           |

备注：本项目为迁建项目，根据环评报告可知，项目废水总量控制指标按新增排放量计。

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

本次验收监测通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，验证环保设施调试效果。监测点位具体内容如下：

#### 7.1.1 废水

表 7-1 项目废水监测点位情况一览表

| 废水类别       | 监测点位        | 监测因子                                   | 监测频次   | 监测周期   |
|------------|-------------|----------------------------------------|--------|--------|
| 生产废水、生活污水等 | 污水处理站进、出口   | pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类、总磷、流量 | 每天 4 次 | 连续 2 天 |
|            | 厂区总排口 DW001 |                                        | 每天 4 次 | 连续 2 天 |

#### 7.1.2 废气

##### 7.1.2.1 有组织排放

表 7-2 项目废气监测点位情况一览表

| 序号 | 监测点位                                        | 监测因子                                | 监测频次                  |
|----|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 1  | 1#废气处理装置处理（碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO+碱喷淋）<br>废气进口、出口 | 废气流量、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度 | 连续检测 2 个周期，每个周期检测 3 次 |
| 2  | 2#废气处理装置处理（袋式除尘器）<br>废气进口、出口                | 废气流量、颗粒物                            |                       |
| 3  | 3#导热油炉低氮燃烧装置出口（天然气）                         | 废气流量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物                  |                       |

注：“活性炭吸附装置”属于备用废气处理设施，正常生产过程不使用，验收期间未使用，未进行采样监测。

##### 7.1.2.2 无组织排放

表 7-3 项目无组织监测点位情况一览表

| 无组织排放源 | 监测点位        | 监测因子                                             | 监测频次   | 监测周期   |
|--------|-------------|--------------------------------------------------|--------|--------|
| 厂区     | 1#（上风向，参照点） | 颗粒物、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度 | 每天 3 次 | 连续 2 天 |
|        | 2#（下风向，监控点） |                                                  |        |        |
|        | 3#（下风向，监控点） |                                                  |        |        |
|        | 4#（下风向，监控点） |                                                  |        |        |

### 7.1.3 厂界噪声监测

表 7-4 噪声监测情况一览表

| 监测点位            | 监测因子      | 监测频次    | 监测周期   |
|-----------------|-----------|---------|--------|
| 东、南、西、北厂界外 1m 处 | 等效连续 A 声级 | 昼夜各 1 次 | 连续 2 天 |

### 7.1.4 固体废物监测

本项目不涉及固体废物监测。

## 7.2 环境质量监测

本项目最近的敏感点为西南侧约1230m处的榆东新村，距离项目较远，因此本次验收不进行环境质量监测。

## 8 质量保证及质量控制

### 8.1 检测方法及检测仪器

表 8-1 本项目监测分析方法

| 序号 | 检测类别    | 检测因子    | 检测方法                                                                        | 检测仪器                                     | 检出限                            |
|----|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| 1  | 废气有组织排放 | 废气流量    | 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(7 排气中流速流量的测定) GB/T 16157-1996 及修改单                | 低浓度烟尘(气)测试仪/TW-3200D<br>YFYQ-062-01-2020 | /                              |
| 2  |         | 非甲烷总烃   | 《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ 38-2017                                   | 气相色谱仪<br>GC9790II<br>YFYQ-005-2020       | 0.07mg/m <sup>3</sup><br>(以碳计) |
| 3  |         | 氨       | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》<br>HJ 533-2009                                     | 紫外可见分光光度计/T6 新世纪<br>YFYQ-009-2020        | 0.25 mg/m <sup>3</sup>         |
| 4  |         | 硫化氢     | 污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法(B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 第五篇 第四章 十(三) 国家环境保护总局(2003 年) | 紫外可见分光光度计/T6 新世纪<br>YFYQ-009-2020        | 0.01mg/m <sup>3</sup>          |
| 5  |         | 臭气浓度    | 《环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法》<br>HJ1262-2022                                      | /                                        | 10(无量纲)                        |
| 6  |         | 颗粒物(进口) | 《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 及修改单                           | 低浓度烟尘(气)测试仪/TW-3200D<br>YFYQ-062-01-2020 | /                              |
| 7  |         | 颗粒物(出口) | 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》<br>HJ 836-2017                                      | 低浓度烟尘(气)测试仪/TW-3200D<br>YFYQ-062-01-2020 | 1.0mg/m <sup>3</sup>           |
| 8  |         | 二氧化硫    | 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》<br>HJ 57-2017                                      | 低浓度烟尘(气)测试仪/TW-3200D<br>YFYQ-062-01-2020 | 3mg/m <sup>3</sup>             |
| 9  |         | 氮氧化物    | 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》<br>HJ 693-2014                                     | 低浓度烟尘(气)测试仪/TW-3200D<br>YFYQ-062-01-2020 | 3mg/m <sup>3</sup>             |
| 10 | 废气无组织排放 | 非甲烷总烃   | 《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017                                | 气相色谱仪<br>GC9790II<br>YFYQ-005-2020       | 0.07mg/m <sup>3</sup><br>(以碳计) |
| 11 |         | 颗粒物     | 《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》 HJ1263-2022                                              | 电子天平<br>AUW120D<br>YFYQ-011-2020         | 7μg/m <sup>3</sup>             |
| 12 |         | 臭气浓度    | 《环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法》<br>HJ1262-2022                                      | /                                        | 10(无量纲)                        |
| 13 |         | 硫化氢     | 环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法(B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 十一(二) 国                 | 紫外可见分光光度计/T6 新世纪<br>YFYQ-009-2020        | 0.001 mg/m <sup>3</sup>        |

|    |      |         |                                           |                                                  |              |
|----|------|---------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|
|    |      |         | 家环境保护总局（2003 年）                           |                                                  |              |
| 14 | 废水   | pH 值    | 《水质 pH 值的测定 电极法》<br>HJ 1147-2020          | 便携式 pH 计<br>PHB-4YFYQ-023-06<br>-2022            | /            |
| 15 |      | 化学需氧量   | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017           | 酸式滴定管                                            | 4mg/L        |
| 16 |      | 氨氮      | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009          | 紫外可见分光光度计/T6 新世纪<br>YFYQ-009-2020                | 0.025mg/L    |
| 17 |      | 总磷      | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》<br>GB/T 11893-1989    | 紫外可见分光光度计/T6 新世纪<br>YFYQ-009-2020                | 0.01mg/L     |
| 18 |      | 总氮      | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》<br>HJ 636-2012 | 紫外可见分光光度计/T6 新世纪<br>YFYQ-009-2020                | 0.05mg/L     |
| 19 |      | 悬浮物     | 《水质 悬浮物的测定 重量法》<br>GB/T 11901-1989        | 电子天平<br>FA224<br>YFYQ-012-2020                   | /            |
| 20 |      | 石油类     | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》<br>HJ 637-2018  | 红外测油仪<br>OL580<br>YFYQ-008-2020                  | 0.06mg/L     |
| 21 |      | 五日生化需氧量 | 《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009  | 生化培养箱<br>SPX-150B<br>YFYQ-013-2020               | 0.5mg/L      |
| 22 | 噪声   | 厂界环境噪声  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008            | 多功能声级计<br>AWA5688<br>YFYQ-044-01-2020            | /            |
| 23 | 固体废物 | 铜       | 固体废物 22 种金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>(ICP-OES)Avio200 型(DSYQ-N001-3) | 0.01mg<br>/L |
| 24 |      | 锌       | 固体废物 22 种金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>(ICP-OES)Avio200 型(DSYQ-N001-3) | 0.01mg<br>/L |
| 25 |      | 镉       | 固体废物 22 种金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>(ICP-OES)Avio200 型(DSYQ-N001-3) | 0.01mg<br>/L |
| 26 |      | 铅       | 固体废物 22 种金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>(ICP-OES)Avio200 型(DSYQ-N001-3) | 0.03mg<br>/L |
| 27 |      | 总铬      | 固体废物 22 种金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>(ICP-OES)Avio200 型(DSYQ-N001-3) | 0.02mg<br>/L |
| 28 |      | 六价铬     | 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995       | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪<br>(DSYQ-N004-1)                | 0.004mg/L    |

|    |                  |                                                                                                     |                                                              |                                |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 29 | 烷基汞              | 水质烷基汞的测定气相色谱法<br>GB/T 14204-1993                                                                    | 气相色谱仪 3420A<br>(DSYQ-N003-1)                                 | 甲基汞<br>10ng/L<br>乙基汞<br>20ng/L |
| 30 | 汞                | 固体废物汞、砷、硒、铋、锑<br>的测定微波消解/原子荧光法<br>HJ 702-2014                                                       | 原子荧光光度计<br>PF31<br>(DSYQ-N002-1)                             | 0.020μg/<br>L                  |
| 31 | 铍                | 固体废物 22 种金属元素的测<br>定电感耦合等离子体发射光谱<br>法 HJ 781-2016                                                   | 电感耦合等离子体<br>发射光谱仪<br>(ICP-OES)<br>Avio200 型<br>(DSYO-N001-3) | 0.004mg<br>L                   |
| 32 | 钡                | 固体废物 22 种金属元素的测<br>定电感耦合等离子体发射光谱<br>法 HJ 781-2016                                                   | 电感耦合等离子体<br>发射光谱仪(ICP-OES)<br>Avio200 型<br>(DSYO-N001-3)     | 0.06mgL                        |
| 33 | 镍                | 固体废物 22 种金属元素的测<br>定电感耦合等离子体发射光谱<br>法 HJ 781-2016                                                   | 电感耦合等离子体<br>发射光谱仪(ICP-OES)<br>Avio200 型<br>(DSYO-N001-3)     | 0.02mg/L                       |
| 34 | 银                | 固体废物 22 种金属元素的测<br>定电感耦合等离子体发射光谱<br>法 HJ 781-2016                                                   | 电感耦合等离子体<br>发射光谱仪(ICP-OES)<br>Avio200 型<br>(DSYO-N001-3)     | 0.01mgL                        |
| 35 | 砷                | 固体废物汞、砷、硒、铋、锑<br>的测定微波消解/原子荧光法<br>HJ 702-2014                                                       | 原子荧光光度计<br>PF31(DSYQ-N002-1<br>)                             | 0.10μg/L                       |
| 36 | 硒                | 固体废物汞、砷、硒、铋、锑<br>的测定微波消解/原子荧光法<br>HJ 702-2014                                                       | 原子荧光光度计<br>PF31(DSYQ-N002-1<br>)                             | 0.10μg/L                       |
| 37 | 无机氟<br>化物        | 固体废物氟化物的测定离子选<br>择性电极法 GB/T 15555.11-1995                                                           | 离子计 PXSJ-216F 型<br>(DSYQ-N050-1)                             | 0.05mg/L                       |
| 38 | 氰化物<br>(氰酸<br>根) | 危险废物鉴别标准没出毒性鉴<br>别(附录 F 固体废物氟离子、溴酸根、<br>氯离子、亚硝酸根、氰酸根、溴离<br>子、硝酸根、磷酸根、硫酸根的测定离<br>子色谱法)GB 5085.3-2007 | 离子色谱仪<br>CIC-D100 型<br>(DSYQ-N012-1)                         | 20μg/L                         |

## 8.2 人员能力

河南永飞检测科技有限公司具备检测机构资质认定证书；其公司检测人员均经考核合格，并持证上岗。

## 8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程严格按照《环境监测技术规范（水和废水部分）》和《环境水质监测质量保证手册（第四版）》规定执行。

采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施，并对质控数据进行分析。废水监测及分析仪器在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。选择的方法检出限均满足国家有关标准或技术要求。

## 8.4 气体检测分析过程中的质量保证和质量控制

废气采样和分析过程中严格按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《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）及其修改单等相关行业要求进行。

废气采样前对检测仪器进行流量校准，并检查气密性；废气检测仪器符合国家有关标准或技术要求。废气监测实行全过程的质量保证。

## 8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用标准发声源进行校准，其示值偏差符合监测技术规范要求（ $\Delta L \leq 0.5 \text{dB(A)}$ ）。噪声检测在无雨、无雪、风速小于 5m/s 的气象条件下进行，测量时传声器加戴防风罩。

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

本项目检测期间各主体工程工况稳定，各环保设施运行正常，项目生产工况见下表 9-1。

表 9-1 验收期间运行工况表

| 监测日期                   | 类别             | 设计处理量   | 实际处理量   | 生产负荷 |
|------------------------|----------------|---------|---------|------|
| 2023.3.19              | 废矿物油           | 100t/d  | 85t/d   | 85%  |
|                        | 含矿物油废物<br>(油泥) | 1.67t/d | 1.42t/d | 85%  |
|                        | 油水、烃/水混合物、乳化液  | 66.7t/d | 57.1t/d | 85%  |
| 2023.3.20              | 废矿物油           | 100t/d  | 86t/d   | 86%  |
|                        | 含矿物油废物<br>(油泥) | 1.67t/d | 1.43t/d | 86%  |
|                        | 油水、烃/水混合物、乳化液  | 66.7t/d | 56.7t/d | 86%  |
| 备注：年工作 300 天，每天工作 24h。 |                |         |         |      |

由表 9-1 可知：验收监测期间，生产负荷达到 85%~86%，主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常。

### 9.2 环境保护设施调试运行效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

##### 9.2.1.1 废水治理设施

根据环评报告及其审批文件可知，主要针对污水处理站的去除效率进行设定。根据监测报告，污水处理站进出口数据及核算结果见下表 9-2：

表 9-2 污水处理站验收检测进出口数据核算表

| 废水治理<br>设施名称 | 污染物              | 进口浓度<br>mg/L | 出口浓度<br>mg/L | 实测去除效<br>率% | 环评文件设计<br>效率% |
|--------------|------------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| 污水处理<br>站    | pH 值<br>(无量纲)    | 7.6~7.8      | 7.6~7.8      | /           | /             |
|              | COD              | 5760~5840    | 56~66        | 98.9~99.0   | 99.1%         |
|              | BOD <sub>5</sub> | 1200~1350    | 11.3~13.4    | 98.9~99.2   | /             |

|  |                    |           |           |           |       |
|--|--------------------|-----------|-----------|-----------|-------|
|  | SS                 | 264~284   | 5~8       | 97.5~98.1 | 97.3% |
|  | NH <sub>3</sub> -N | 34.8~36   | 1.9~2.15  | 93.8~94.6 | 95.6% |
|  | 总磷                 | 4.50~4.82 | 0.29~0.42 | 90.7~93.7 | 90.5% |
|  | 石油类                | 659~685   | 3.49~4.62 | 99.4~99.5 | 99.4% |

根据上表 9-2 可知，验收监测期间污水处理站对废水各污染物去除效率分别为 COD: 98.9~99%、SS: 97.5~98.1%、NH<sub>3</sub>-N: 93.8~94.6%、总磷: 90.7~93.7%、石油类: 99.4~99.5%，SS、总磷及石油类去除效率均可以满足环评文件设计去除效率，COD 及氨氮去除效率不能满足原环评文件设计去除效率，主要是因验收检测期间污水处理站进口 COD 及氨氮浓度与原环评文件相比较低，故验收监测期间污水处理站对废水污染物 COD 及氨氮去除效率未达到原环境影响报告书及其审批文件的除效率指标。

#### 9.2.1.2 废气治理设施

根据环评报告及其审批文件可知，主要针对有机废气治理设施、污水处理站废气治理设施、蒸馏残渣卸料粉尘治理设施去除效率进行设定。根据监测报告，各废气治理设施的进出口数据及核算结果见下表 9-3:

表 9-3 废气治理设施进出口数据核算表

| 废气名称   | 废气治理设施名称                               | 污染物   | 进口                     |               | 出口                     |               | 实测去除效率%   | 环评文件设计效率% | 是否满足指标 |
|--------|----------------------------------------|-------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|-----------|-----------|--------|
|        |                                        |       | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h     | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 排放速率 kg/h     |           |           |        |
| 综合有机废气 | 混合废气 1#废气处理装置（沸石转轮吸附浓缩+RTO+碱喷淋，P1 排气筒） | 非甲烷总烃 | 476~527                | 5.24~6.32     | 26.1~28.3              | 0.332~0.385   | 94.1~95.0 | 93.1      | 满足     |
|        |                                        | 颗粒物   | 1.9~2.7                | 0.023~0.031   | 1.2~1.7                | 0.014~0.020   | 16~50     | /         |        |
|        |                                        | 二氧化硫  | 4~5                    | 0.05~0.06     | 3~4                    | 0.037~0.048   | 25~40     | /         |        |
|        |                                        | 氮氧化物  | 10~13                  | 0.12~0.15     | 7~10                   | 0.094~0.13    | /         | /         |        |
|        |                                        | 氨     | 6.92~7.15              | 0.0764~0.0889 | 1.00~1.14              | 0.0124~0.0155 | 83.9~85.8 | 90        | 不满足    |
|        |                                        | 硫化氢   | 19.7~22.5              | 0.227~0.286   | 0.022~0.026            | 0.0027~0.0034 | 98.8~99   | 90        | 满足     |
|        |                                        | 臭气浓度  | 1513~2619<br>(无量纲)     | /             | 269~416<br>(无量纲)       | /             | 76.1~88.5 | /         | /      |
|        | 2#废气处理装置处理（袋式除尘器，P2 排气筒）               | 颗粒物   | 143~162                | 0.265~0.286   | 1.2~1.5                | 0.0023~0.0032 | 99.0~99.2 | 99        | 满足     |
|        | 3#导热油炉低氮燃烧装置出口（P3 排气筒）                 | 颗粒物   | /                      | /             | 4.2~4.7                | 0.0061~0.0072 | /         | /         | /      |
|        |                                        | 二氧化硫  | /                      | /             | 6~8                    | 0.0092~0.013  | /         | /         | /      |
|        |                                        | 氮氧化物  | /                      | /             | 14~19                  | 0.020~0.030   | /         | /         | /      |

根据上表 9-3 分析，除了氨污染物去除效率未达到环评文件中污染治理设施的去除效率，主要是因为验收检测期间氨进口浓度较低；其他废气污染物去除效率均能够满足环评文件中污染治理设施的去除效率。

#### 9.2.1.3 噪声治理设施

根据监测结果可知，经过减震、隔声和距离衰减，各厂界噪声监测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求，噪声治理设施降噪效果较好。

#### 9.2.1.4 固体废物治理设施

本项目不涉及固废治理设施处理效率监测。

## 9.2.2 污染物排放监测结果

### 9.2.2.1 废水污染物监测结果

本项目营运期废水主要为生产废水、喷淋废水、实验室废水及生活污水，项目职工生活污水经化粪池处理后，混合经厂区污水处理站处理的废水进入污水管网，通过污水管网进延津县第二污水处理厂进一步处理。本项目厂区废水总排口监测结果见下表 9-4：

**表 9-4 本项目废水监测结果汇总表 单位：mg/L**

| 检测点位        | pH 值<br>(无量纲) | 化学需<br>氧量 | 氨氮   | 总磷   | 悬浮物 | 石油<br>类 | 五日生化<br>需氧量 | 流量<br>(m <sup>3</sup> /d) |
|-------------|---------------|-----------|------|------|-----|---------|-------------|---------------------------|
| 厂区废水总<br>排口 | 7.4           | 61        | 2.11 | 0.31 | 10  | 4.70    | 13.3        | 50.91                     |
| 标准值         | 6~9           | 150       | 25   | 1.0  | 150 | 10      | 30          | /                         |

备注：本项目外排废水为生产废水和生活污水，验收检测期间仅对生产废水流量进行了检测，生活污水实际排放量按照环评报告中流量进行核算总排口流量。

由上表 9-4 可知，本项目厂区废水总排放口各污染物排放浓度为均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级排放标准及延津县第二污水处理厂收水标准要求。

### 9.2.2.2 废气污染物监测结果

#### （1）有组织废气监测结果

本项目有组织废气主要为有机废气、污水处理站恶臭废气、熔盐炉和导热油炉天然气燃烧废气、蒸馏残渣粉尘，其中燃气锅炉废气仅做达标性监测；其他废气均做达标性监测和治理效果监测。废气监测结果如下：

①1#废气处理装置（P1 排气筒）监测结果

表 9-5 1#废气处理装置废气监测结果汇总

| 采样日期                     | 检测点位                                 | 废气流量<br>(m³/h)       | 非甲烷总烃（以碳计）      |                | 氨               |                | 硫化氢             |                      | 臭气浓度<br>(无量纲) |
|--------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------------|---------------|
|                          |                                      |                      | 排放浓度<br>(mg/m³) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m³) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m³) | 排放速率<br>(kg/h)       | 排放浓度          |
| 2023.03.19               | 1#废气处理装置处理（沸石转轮吸附浓缩+RTO+碱喷淋+熔盐炉）废气出口 | 1.30×10 <sup>4</sup> | 28.2            | 0.367          | 1.06            | 0.0138         | 0.25            | 3.2×10 <sup>-3</sup> | 354           |
|                          |                                      | 1.19×10 <sup>4</sup> | 27.9            | 0.332          | 1.09            | 0.0130         | 0.26            | 3.1×10 <sup>-3</sup> | 269           |
|                          |                                      | 1.24×10 <sup>4</sup> | 28.0            | 0.347          | 1.00            | 0.0124         | 0.22            | 2.7×10 <sup>-3</sup> | 309           |
|                          | 均值                                   | 1.24×10 <sup>4</sup> | 28.1            | 0.349          | 1.06            | 0.0131         | 0.24            | 3.0×10 <sup>-3</sup> | /             |
| 2023.03.20               | 1#废气处理装置处理（沸石转轮吸附浓缩+RTO+碱喷淋+熔盐炉）废气出口 | 1.34×10 <sup>4</sup> | 26.1            | 0.350          | 1.00            | 0.0134         | 0.25            | 3.4×10 <sup>-3</sup> | 354           |
|                          |                                      | 1.28×10 <sup>4</sup> | 27.4            | 0.351          | 1.05            | 0.0134         | 0.24            | 3.1×10 <sup>-3</sup> | 309           |
|                          |                                      | 1.36×10 <sup>4</sup> | 28.3            | 0.385          | 1.14            | 0.0155         | 0.23            | 3.1×10 <sup>-3</sup> | 416           |
|                          | 均值                                   | 1.33×10 <sup>4</sup> | 27.2            | 0.362          | 1.06            | 0.0141         | 0.24            | 3.2×10 <sup>-3</sup> | /             |
| 排放标准限值<br>(取各文件中最严格排放限值) |                                      | /                    | 80              | 10             | /               | 4.9            | /               | 0.33                 | 2000          |

表 9-5 1#废气处理装置废气监测结果汇总（续）

| 采样日期                   | 检测点位                                 | 废气流量<br>(m³/h)       | 颗粒物             |                | 二氧化硫            |                | 氮氧化物            |                |
|------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                        |                                      |                      | 排放浓度<br>(mg/m³) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m³) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m³) | 排放速率<br>(kg/h) |
| 2023.03.19             | 1#废气处理装置处理（沸石转轮吸附浓缩+RTO+碱喷淋+熔盐炉）废气出口 | 1.30×10 <sup>4</sup> | 1.5             | 0.020          | 3               | 0.039          | 10              | 0.13           |
|                        |                                      | 1.19×10 <sup>4</sup> | 1.6             | 0.019          | 4               | 0.048          | 8               | 0.095          |
|                        |                                      | 1.24×10 <sup>4</sup> | 1.4             | 0.017          | 3               | 0.037          | 9               | 0.11           |
|                        | 均值                                   | 1.24×10 <sup>4</sup> | 1.5             | 0.019          | 3               | 0.041          | 9               | 0.11           |
| 2023.03.20             | 1#废气处理装置处理（碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO）废气出口     | 1.34×10 <sup>4</sup> | 1.3             | 0.017          | 3               | 0.040          | 7               | 0.094          |
|                        |                                      | 1.28×10 <sup>4</sup> | 1.7             | 0.014          | 3               | 0.038          | 8               | 0.10           |
|                        |                                      | 1.36×10 <sup>4</sup> | 1.2             | 0.016          | 3               | 0.041          | 7               | 0.095          |
|                        | 均值                                   | 1.33×10 <sup>4</sup> | 1.2             | 0.016          | 3               | 0.040          | 7               | 0.096          |
| 排放标准限值<br>(取各文件最严排放限值) |                                      | /                    | 5               | /              | 10              | /              | 30              | /              |

由上表 9-5 可知，生产过程中产生的非甲烷总烃排放能够满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 中相关排放限值要求；恶臭废气氨、硫化氢及臭气浓度排放均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关排放限值要求；颗粒物、二氧化硫及氮氧化物能够满

足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）及新乡市污染防治攻坚指挥部办公室《关于规范焚烧炉正常运行的环保管理意见》中相关排放限值要求。

②2#废气处理装置（P2 排气筒）废气监测结果

表 9-6 2#废气处理装置处理废气监测结果表

| 采样日期       | 检测点位                    | 废气流量（m <sup>3</sup> /h） | 颗粒物                      |                      |
|------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|
|            |                         |                         | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 排放速率（kg/h）           |
| 2023.03.19 | 2#废气处理装置<br>（袋式除尘器）废气出口 | 2.01×10 <sup>3</sup>    | 1.5                      | 3.0×10 <sup>-3</sup> |
|            |                         | 1.97×10 <sup>3</sup>    | 1.3                      | 2.6×10 <sup>-3</sup> |
|            |                         | 2.06×10 <sup>3</sup>    | 1.4                      | 2.9×10 <sup>-3</sup> |
|            | 均值                      | 2.01×10 <sup>3</sup>    | 1.4                      | 2.8×10 <sup>-3</sup> |
| 2023.03.20 | 2#废气处理装置<br>（袋式除尘器）废气出口 | 2.03×10 <sup>3</sup>    | 1.3                      | 2.6×10 <sup>-3</sup> |
|            |                         | 1.94×10 <sup>3</sup>    | 1.2                      | 2.3×10 <sup>-3</sup> |
|            |                         | 2.11×10 <sup>3</sup>    | 1.5                      | 3.2×10 <sup>-3</sup> |
|            | 均值                      | 2.03×10 <sup>3</sup>    | 1.3                      | 2.7×10 <sup>-3</sup> |

|     |   |    |     |
|-----|---|----|-----|
| 标准值 | / | 10 | 3.5 |
|-----|---|----|-----|

由上表可知，本项目蒸馏残渣装卸粉尘经袋式除尘器处理后，颗粒物排放浓度能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关排放限值要求。

③导热油炉（P3 排气筒）废气监测结果

表 9-7 导热油炉废气监测结果

| 采样日期       | 检测点位                    | 废气流量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 颗粒物                         |                      | 二氧化硫                        |            | 氮氧化物                        |                |
|------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|----------------|
|            |                         |                             | 折算值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)       | 折算值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h) | 折算值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |
| 2023.03.19 | 3#导热油炉低氮燃烧装置出口<br>(天然气) | 1.54×10 <sup>3</sup>        | 4.5                         | 6.6×10 <sup>-3</sup> | 6                           | 0.0092     | 14                          | 0.020          |
|            |                         | 1.62×10 <sup>3</sup>        | 4.2                         | 6.3×10 <sup>-3</sup> | 8                           | 0.011      | 16                          | 0.024          |
|            |                         | 1.50×10 <sup>3</sup>        | 4.3                         | 6.2×10 <sup>-3</sup> | 8                           | 0.012      | 15                          | 0.021          |
|            | 均值                      | 1.55×10 <sup>3</sup>        | 4.3                         | 6.4×10 <sup>-3</sup> | 7                           | 0.011      | 15                          | 0.022          |
| 2023.03.20 | 3#导热油炉低氮燃烧装置出口<br>(天然气) | 1.65×10 <sup>3</sup>        | 4.5                         | 6.9×10 <sup>-3</sup> | 7                           | 0.012      | 19                          | 0.030          |
|            |                         | 1.57×10 <sup>3</sup>        | 4.7                         | 7.2×10 <sup>-3</sup> | 8                           | 0.013      | 16                          | 0.025          |

| 采样日期 | 检测点位 | 废气流量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 颗粒物                         |                      | 二氧化硫                        |            | 氮氧化物                        |                |
|------|------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|----------------|
|      |      |                             | 折算值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)       | 折算值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h) | 折算值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |
|      |      | 1.53×10 <sup>3</sup>        | 4.2                         | 6.1×10 <sup>-3</sup> | 7                           | 0.011      | 16                          | 0.023          |
|      | 均值   | 1.58×10 <sup>3</sup>        | 4.4                         | 6.7×10 <sup>-3</sup> | 8                           | 0.012      | 17                          | 0.026          |
| 标准值  |      | /                           | 5                           | /                    | 10                          | /          | 30                          | /              |

由上表 9-7 可知，导热油炉天然气燃烧废气能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中相关排放标准限值要求；

## （2）无组织废气监测结果

本项目无组织废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 及臭气浓度，无组织废气监测结果见下表 9-8：

**表 9-8 无组织废气监测结果汇总**

| 采样日期      |     | 采样点位     | 非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> ) | 颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> ) | 硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> ) | 氨 (mg/m <sup>3</sup> ) | 臭气浓度(无量纲) |
|-----------|-----|----------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|-----------|
| 2023.3.19 | 第一次 | 厂界上风向 1# | 0.41                      | 0.203                    | 0.003                    | 0.02                   | <10       |
|           |     | 厂界下风向 2# | 0.65                      | 0.362                    | 0.008                    | 0.06                   | <10       |
|           |     | 厂界下风向 3# | 0.55                      | 0.322                    | 0.007                    | 0.07                   | <10       |
|           |     | 厂界下风向 4# | 0.46                      | 0.335                    | 0.006                    | 0.08                   | <10       |
|           | 第二次 | 厂界上风向 1# | 0.39                      | 0.225                    | 0.002                    | 0.04                   | <10       |
|           |     | 厂界下风向 2# | 0.57                      | 0.350                    | 0.005                    | 0.06                   | <10       |

|           |     |          |           |             |             |           |     |
|-----------|-----|----------|-----------|-------------|-------------|-----------|-----|
|           |     | 厂界下风向 3# | 0.48      | 0.363       | 0.007       | 0.15      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 4# | 0.59      | 0.348       | 0.004       | 0.07      | <10 |
|           | 第三次 | 厂界上风向 1# | 0.43      | 0.217       | 0.003       | 0.02      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 2# | 0.53      | 0.332       | 0.009       | 0.06      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 3# | 0.62      | 0.352       | 0.004       | 0.08      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 4# | 0.60      | 0.367       | 0.005       | 0.09      | <10 |
|           |     |          |           |             |             |           |     |
| 2023.3.20 | 第一次 | 厂界上风向 1# | 0.40      | 0.200       | 未检出         | 0.03      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 2# | 0.58      | 0.373       | 未检出         | 0.07      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 3# | 0.50      | 0.360       | 0.007       | 0.06      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 4# | 0.48      | 0.343       | 0.006       | 0.05      | <10 |
|           | 第二次 | 厂界上风向 1# | 0.38      | 0.225       | 0.002       | 0.02      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 2# | 0.51      | 0.337       | 0.007       | 0.06      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 3# | 0.62      | 0.348       | 0.006       | 0.07      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 4# | 0.57      | 0.350       | 0.004       | 0.09      | <10 |
|           | 第三次 | 厂界上风向 1# | 0.42      | 0.237       | 0.003       | 0.04      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 2# | 0.55      | 0.358       | 0.006       | 0.08      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 3# | 0.51      | 0.363       | 0.005       | 0.10      | <10 |
|           |     | 厂界下风向 4# | 0.54      | 0.377       | 0.008       | 0.06      | <10 |
| 监测范围值     |     |          | 0.38~0.65 | 0.200~0.377 | 0.002~0.009 | 0.02~0.15 | <10 |
| 标准值       |     |          | 2.0       | 0.5         | 0.06        | 1.5       | 20  |

本项目无组织废气监测期间气象条件如下表 9-9。

表 9-9 监测期间气象条件

| 采样日期                        | 检测点位     | 气象参数                                                  |
|-----------------------------|----------|-------------------------------------------------------|
| 2023.03.19<br>(09:00-10:00) | 厂界上风向 1# | 天气：多云<br>温度：7.5℃<br>气压：100.8KPa<br>风向：S<br>风速：2.1m/s  |
|                             | 厂界下风向 2# |                                                       |
|                             | 厂界下风向 3# |                                                       |
|                             | 厂界下风向 4# |                                                       |
| 2023.03.19<br>(12:00-13:00) | 厂界上风向 1# | 天气：多云<br>温度：14.2℃<br>气压：100.1KPa<br>风向：S<br>风速：1.9m/s |
|                             | 厂界下风向 2# |                                                       |
|                             | 厂界下风向 3# |                                                       |
|                             | 厂界下风向 4# |                                                       |
| 2023.03.19<br>(15:00-16:00) | 厂界上风向 1# | 天气：多云<br>温度：14.8℃<br>气压：100.1KPa<br>风向：S<br>风速：2.0m/s |
|                             | 厂界下风向 2# |                                                       |
|                             | 厂界下风向 3# |                                                       |
|                             | 厂界下风向 4# |                                                       |

|                             |          |                                                      |
|-----------------------------|----------|------------------------------------------------------|
| 2023.03.20<br>(09:00-10:00) | 厂界上风向 1# | 天气：阴<br>温度：8.2℃<br>气压：100.7KPa<br>风向：S<br>风速：2.6m/s  |
|                             | 厂界下风向 2# |                                                      |
|                             | 厂界下风向 3# |                                                      |
|                             | 厂界下风向 4# |                                                      |
| 2023.03.20<br>(12:00-13:00) | 厂界上风向 1# | 天气：阴<br>温度：12.6℃<br>气压：100.3KPa<br>风向：S<br>风速：2.8m/s |
|                             | 厂界下风向 2# |                                                      |
|                             | 厂界下风向 3# |                                                      |
|                             | 厂界下风向 4# |                                                      |
| 2023.03.20<br>(15:00-16:00) | 厂界上风向 1# | 天气：阴<br>温度：13.4℃<br>气压：100.2KPa<br>风向：S<br>风速：2.7m/s |
|                             | 厂界下风向 2# |                                                      |
|                             | 厂界下风向 3# |                                                      |
|                             | 厂界下风向 4# |                                                      |

由上表 9-8 可知，本项目验收监测期间，非甲烷总烃无组织排放浓度能够满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号文）排放限值要求，恶臭气体氨、硫化氢及臭气浓度均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求，颗粒物无组织排放浓度能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》排放限值要求。

### 9.2.2.3 厂界噪声监测结果

本项目厂界噪声监测结果见下表 9-9。

**表 9-9 厂界噪声监测结果汇总 单位：dB（A）**

| 检测日期       | 检测时段 | 检测结果 单位：dB(A) |     |     |     | 标准值 |
|------------|------|---------------|-----|-----|-----|-----|
|            |      | 东厂界           | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |     |
| 2023.03.19 | 昼间   | 53            | 52  | 56  | 54  | 60  |
|            | 夜间   | 42            | 43  | 45  | 40  | 50  |
| 2023.03.20 | 昼间   | 54            | 51  | 55  | 53  | 60  |
|            | 夜间   | 40            | 44  | 46  | 42  | 50  |

由上表 9-9 可知，验收检测期间各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

### 9.2.2.4 固体废物监测结果

本项目不涉及固体废物监测。

### 9.2.2.5 污染物排放总量核算

本项目废气污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs（以非甲烷总烃计）、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>等，废水污染物主要为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总磷、石油类等；其中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs、COD、NH<sub>3</sub>-N 均属于总量控制指标。

各污染物排放量核算详见下表 9-10。

表 9-10

废气排放总量核算结果表

| 各排污口  | 污染因子             | 排放速率均值 kg/h | 排放时间 h/a | 实际年排放量 t/a | 检测期间工况 | 满负荷情况下排放量 t/a | 环评中总量控制指标 t/a   | 排污许可排放量 t/a | 是否满足总量指标 |
|-------|------------------|-------------|----------|------------|--------|---------------|-----------------|-------------|----------|
| DA001 | 非甲烷总烃            | 0.362       | 7200     | 2.6064     | 85%    | 3.0664        | 3.1376<br>(有组织) | /           | 满足       |
|       | 颗粒物              | 0.019       |          | 0.1368     |        | 0.1609        | 0.1908          | /           | 满足       |
|       | SO <sub>2</sub>  | 0.041       |          | 0.2952     |        | 0.3473        | 0.5149          | /           | 满足       |
|       | NO <sub>x</sub>  | 0.11        |          | 0.792      |        | 0.9318        | 1.2127          | /           | 满足       |
|       | NH <sub>3</sub>  | 0.0141      |          | 0.1015     |        | 0.1194        | /               | /           | 满足       |
|       | H <sub>2</sub> S | 0.0032      |          | 0.0230     |        | 0.0271        | /               | /           | 满足       |
| DA002 | 颗粒物              | 0.0028      | 600      | 0.0017     | 85%    | 0.0022        | 0.0022          | /           | 满足       |
| DA003 | 颗粒物              | 0.0067      | 20       | 0.000134   | 100%   | 0.000134      | 0.00015         | /           | 满足       |
|       | SO <sub>2</sub>  | 0.012       |          | 0.00024    |        | 0.00024       | 0.0003          | /           | 满足       |
|       | NO <sub>x</sub>  | 0.026       |          | 0.00052    |        | 0.00052       | 0.0009          | /           | 满足       |
| 全厂    | 非甲烷总烃            | /           | /        | 2.6064     | /      | 3.0664        | 3.1376          | /           | 满足       |
|       | 颗粒物              | /           | /        | 0.138634   |        | 0.163234      | 0.19315         | /           | 满足       |
|       | SO <sub>2</sub>  | /           | /        | 0.295440   |        | 0.3476        | 0.5152          | /           | 满足       |
|       | NO <sub>x</sub>  | /           | /        | 0.79252    |        | 0.93232       | 1.2136          | /           | 满足       |
|       | NH <sub>3</sub>  | /           | /        | 0.1015     |        | 0.1194        | /               | /           | 满足       |
|       | H <sub>2</sub> S | /           | /        | 0.0230     |        | 0.0271        | /               | /           | 满足       |

表 9-11 废水排放总量核算结果表

| 排污口   | 污染因子               | 流量均值     | 实际排放浓度<br>均值 mg/L | 排放<br>时间 | 实际<br>年排放量 | 检测期间<br>工况 | 满负荷情况下<br>排放量（出纳管量） |           | 环评中出厂区排<br>放量（出纳管量） | 是否满足指标 |
|-------|--------------------|----------|-------------------|----------|------------|------------|---------------------|-----------|---------------------|--------|
| TW001 | COD                | 50.91t/d | 61mg/L            | 300d/a   | 0.9317 t/a | 85%        | 废水量<br>17968t/a     | 1.0961t/a | 1.2757t/a           | 满足     |
|       | BOD <sub>5</sub>   |          | 13.3mg/L          |          | 0.2031t/a  |            |                     | 0.2390t/a | /                   | 满足     |
|       | SS                 |          | 10mg/L            |          | 0.1527t/a  |            |                     | 0.1797t/a | 0.2227t/a           | 满足     |
|       | NH <sub>3</sub> -N |          | 2.11mg/L          |          | 0.0322t/a  |            |                     | 0.0379t/a | 0.0448t/a           | 满足     |
|       | 总磷                 |          | 0.31mg/L          |          | 0.0047t/a  |            |                     | 0.0056t/a | 0.0118t/a           | 满足     |
|       | 石油类                |          | 4.70mg/L          |          | 0.0718t/a  |            |                     | 0.0845t/a | 0.1014t/a           | 满足     |

综上所述，本项目运行时废气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs 排放总量，能够满足总量控制指标要求，废水 COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷排放量（出纳管量）均能够满足环评出纳管量的要求。

表 2-37 迁建前后主要污染物排放一览表 单位：t/a

| 污染物 |                  | 原有工程   | 本工程实际排放量 | 以新带老削减量 | 排放增减量     |
|-----|------------------|--------|----------|---------|-----------|
| 废气  | 非甲烷总烃            | 4.0603 | 3.0664   | 4.0603  | -0.9939   |
|     | SO <sub>2</sub>  | 0      | 0.3476   | 0       | +0.3476   |
|     | NO <sub>x</sub>  | 0      | 0.93232  | 0       | +0.93232  |
|     | 烟（粉）尘            | 0      | 0.163234 | 0       | +0.163234 |
|     | H <sub>2</sub> S | 0      | 0.1194   | 0       | +0.1194   |

|    |                 |        |        |         |         |
|----|-----------------|--------|--------|---------|---------|
|    | NH <sub>3</sub> | 0      | 0.0271 | 0       | +0.0271 |
| 废水 | 废水量             | 24     | 17968  | 24      | +17944  |
|    | COD             | 0.0043 | 1.0961 | 0.0043  | +1.0918 |
|    | NH3-N           | 0.0006 | 0.0379 | 0.00060 | +0.073  |

## 10 验收监测结论

### 10.1 环保设施处理效率监测结果

#### 10.1.1 废水治理设施

根据监测结果核算可知,验收监测期间污水处理站对废水各污染物去除效率分别为 COD: 98.9~99%、BOD<sub>5</sub>: 98.9~99.2%、SS: 97.5~98.1%、NH<sub>3</sub>-N: 93.8~94.6%、总磷: 90.7~93.7%、石油类: 99.4~99.5%,因验收监测期间污水处理站进口 COD 及氨氮浓度与原环评文件相比较低,故验收监测期间污水处理站去除效率未达到本项目环境影响报告书及其审批文件去除效率指标。

#### 10.1.2 废气治理设施

根据监测结果核算可知,验收检测期间除了氨去除效率未达到环评文件中污染治理设施的去除效率,主要是因为验收检测期间氨进口浓度较低;其他废气污染物去除效率均能够满足环评文件中污染治理设施的去除效率。

#### 10.1.3 噪声治理设施

根据监测结果可知,经过减震、隔声和距离衰减,各厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求,噪声治理设施降噪效果较好。

#### 10.1.4 固体废物治理设施

本项目不涉及固废治理设施处理效率监测。

### 10.2 污染物排放监测结果

#### 10.2.1 废水污染物监测结果

根据监测结果可知,本项目厂区废水总排放口各污染物排放浓度能够满足能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级排放标准及延津县第二污水处理厂收水要求。

#### 10.2.2 废气污染物监测结果

##### (1) 有组织废气监测结果

根据监测结果可知,1#废气处理设置(碱喷淋+沸石转轮吸附浓缩+RTO)出

口非甲烷总烃排放浓度能够满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放限值；污水处理站恶臭废气氨、硫化氢及臭气浓度排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关排放限值要求；颗粒物、二氧化硫及氮氧化物能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）及新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室《关于规范焚烧炉正常运行的环保管理意见》中相关排放限值要求。

根据监测结果可知，2#废气处理设施（袋式除尘器）出口颗粒物排放浓度能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中相关排放限值要求。

根据监测结果可知，导热油炉排气筒出口颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）相关排放限值要求。

## （2）无组织废气监测结果

根据监测结果可知，验收监测期间厂界无组织废气浓度均能够满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号文）标准要求（其他行业中工业企业边界非甲烷总烃排放建议值2.0mg/m<sup>3</sup>）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（氨厂界浓度标准值1.5mg/m<sup>3</sup>，硫化氢厂界浓度标准值0.06mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度厂界浓度标准值20）、《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》（其他涉气企业颗粒物厂界标准值0.5mg/m<sup>3</sup>）。

### 10.2.3 厂界噪声监测结果

根据监测结果可知，验收检测期间各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。

### 10.2.4 固体废物监测结果

本项目涉及固体废物监测。

### 10.2.5 污染物排放总量核算

经核算，本项目运行时全厂  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物、VOCs、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 排放量均能够满足环评报告及审批部门审批决定、排污许可证规定的总量控制指标。

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：新乡市龙博环保废物处理中心

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

|                                                                                                        |              |       |                                           |               |               |                       |              |              |                                                                                                   |                  |             |              |                                    |            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|--------------|------------------------------------|------------|-----|
| 建<br>设<br>项<br>目                                                                                       | 项目名称         |       | 年综合利用 5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液项目 |               |               |                       | 项目代码         |              | 2020410726-77-03-036158                                                                           |                  | 建设地点        |              | 河南省新乡市延津县产业集聚区北区经十三路路东             |            |     |
|                                                                                                        | 行业类别（分类管理名录） |       | 四十七、生态保护和环境治理业 101                        |               |               |                       | 建设性质         |              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 |                  | 项目厂区中心经度/纬度 |              | 东经 114°6'43.28"<br>北纬 35°17'34.09" |            |     |
|                                                                                                        | 设计生产能力       |       | 年综合利用 3.5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液 |               |               |                       | 实际生产能力       |              | 年综合利用 3.5 万吨废矿物油及含矿物油废物，2 万吨油水、烃/水混合物、乳化液                                                         |                  | 环评单位        |              | 中南金尚环境工程有限公司                       |            |     |
|                                                                                                        | 环评文件审批机关     |       | 新乡市生态环境局                                  |               |               |                       | 审批文号         |              | 新环书审[2021]11 号                                                                                    |                  | 环评文件类型      |              | 环境影响报告书                            |            |     |
|                                                                                                        | 开工日期         |       | 2021 年 6 月 6 日                            |               |               |                       | 竣工日期         |              | 2022 年 12 月 10 日                                                                                  |                  | 排污许可证申领时间   |              | 2022 年 03 月 03 日                   |            |     |
|                                                                                                        | 环保设施设计单位     |       | 新乡市龙博环保废物处理中心                             |               |               |                       | 环保设施施工单位     |              | 新乡市龙博环保废物处理中心                                                                                     |                  | 本工程排污许可证编号  |              | 914107265870681504001V             |            |     |
|                                                                                                        | 验收单位         |       | 新乡市龙博环保废物处理中心                             |               |               |                       | 环保设施监测单位     |              | 河南永飞检测科技有限公司                                                                                      |                  | 验收监测时工况     |              | 85%                                |            |     |
|                                                                                                        | 投资总概算（万元）    |       | 6000                                      |               |               |                       | 环保投资总概算（万元）  |              | 675                                                                                               |                  | 所占比例（%）     |              | 11.25                              |            |     |
|                                                                                                        | 实际总投资        |       | 6500                                      |               |               |                       | 实际环保投资（万元）*  |              | 1630                                                                                              |                  | 所占比例（%）     |              | 25.08                              |            |     |
|                                                                                                        | 废水治理（万元）     |       | 1000                                      | 废气治理（万元）      | 485           | 噪声治理(万元)              | 10           | 固体废物治理(万元)   |                                                                                                   | 10               | 绿化及生态(万元)   |              | /                                  | 其他（万元）     | 125 |
|                                                                                                        | 新增废水处理设施能力   |       | /                                         |               |               |                       | 新增废气处理设施能力   |              | /                                                                                                 |                  | 年平均工作时      |              | 7200                               |            |     |
| 运营单位                                                                                                   |              |       | 新乡市龙博环保废物处理中心                             |               |               | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） |              |              | 914107265870681504                                                                                |                  |             | 验收时间         |                                    | 2023 年 7 月 |     |
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>达<br>标<br>与<br>总<br>量<br>控<br>制<br>（<br>工<br>业<br>建<br>设<br>项<br>目<br>详<br>填） | 污染物          |       | 原有排放量(1)                                  | 本期工程实际排放浓度（2） | 本期工程允许排放浓度（3） | 本期工程产生量（4）            | 本期工程自身消减量（5） | 本期工程实际排放量（6） | 本期工程核定排放总量（7）                                                                                     | 本期工程“以新带老”削减量(8) | 全厂实际排放总量（9） | 全厂核定排放总量（10） | 区域平衡替代削减量（11）                      | 排放增减量（12）  |     |
|                                                                                                        | 废水           |       | 0.0024                                    | /             | /             | 1.99005               | 0            | 1.7968       | 1.99005                                                                                           | 0.0024           | 1.99005     | 1.98765      | /                                  | +1.7944    |     |
|                                                                                                        | 化学需氧量        |       | 0.0043                                    | 66            | 150           | 1649.4213             | 1648.1456    | 1.0961       | 1.2757                                                                                            | 0.0043           | 1.2757      | 1.2714       | /                                  | +1.0918    |     |
|                                                                                                        | 氨氮           |       | 0.0006                                    | 2.15          | 25            | 0.85397               | 0.80917      | 0.0379       | 0.0448                                                                                            | 0.0006           | 0.0448      | 0.0442       | /                                  | +0.0373    |     |
|                                                                                                        | 石油类          |       | 0                                         | 4.62          | 10            | 293.5018              | 293.4173     | 0.0845       | 0.1014                                                                                            | /                | 0.1014      | 0.1014       | /                                  | +0.0845    |     |
|                                                                                                        | 废气           |       | 2160                                      | /             | /             | 18827.487             | 0            | 11041        | 18827.487                                                                                         | 2160             | 18827.487   | 18827.487    | /                                  | +8881      |     |
|                                                                                                        | 二氧化硫         |       | /                                         | 8             | 10            | 1.3338                | 0.8186       | 0.3476       | 0.5152                                                                                            | /                | 0.5152      | 0.5152       | /                                  | +0.3476    |     |
|                                                                                                        | 烟尘           |       | /                                         | 4.7           | 5             | 0.22255               | 0.0316       | 0.161034     | 0.19095                                                                                           | /                | 0.19095     | 0.19095      | /                                  | +0.161034  |     |
|                                                                                                        | 工业粉尘         |       | /                                         | 1.5           | 5             | 0.23                  | 0.2278       | 0.0022       | 0.0022                                                                                            | /                | 0.0022      | 0.0022       | /                                  | +0.0022    |     |
|                                                                                                        | 氮氧化物         |       | /                                         | 1.9           | 30            | 1.4015                | 0.1879       | 0.93232      | 1.2136                                                                                            | /                | 1.2136      | 1.2136       | /                                  | +0.93232   |     |
|                                                                                                        | 工业固体废物       |       | /                                         | /             | /             | /                     |              | /            |                                                                                                   | /                | /           | /            | /                                  | /          |     |
|                                                                                                        | 与项目有关的其他特征污染 | 非甲烷总烃 | 4.0603                                    | 6.32          | 80            | 45.5251               | 42.3347      | 3.0664       | 3.1904                                                                                            | 4.0603           | 3.1904      | 0            | /                                  | -0.9939    |     |
|                                                                                                        |              | 甲醇    |                                           |               |               |                       |              |              |                                                                                                   |                  |             |              |                                    |            |     |
| 总氮                                                                                                     |              |       |                                           |               |               |                       |              |              |                                                                                                   |                  |             |              |                                    |            |     |

|  |   |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | 物 | 总磷 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

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——万吨/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/年