

建设单位法人代表：王亚涛

编制单位法人代表：王亚涛

项目负责人：何松毅

报告编写人：何松毅

洛阳市三诺化工有限公司年产5000吨P507和2000吨AD290改扩建项目

建设单位：洛阳市三诺化工有限公司（盖章）

电话：18211902129

邮编：471000

地址：洛阳市孟津区世纪大道东段南侧2号

# 目 录

1. 项目概况.....	1
1.1. 项目基本情况.....	1
1.2. 环保手续履行情况.....	1
1.3. 基本建设情况.....	2
1.4. 验收范围.....	3
2. 验收编制依据.....	4
2.1. 法律、法规.....	4
2.2. 验收技术规范.....	4
2.3. 工程技术文件及批复文件.....	4
3. 项目建设情况.....	5
3.1. 地理位置及平面图.....	5
3.2. 建设内容.....	11
3.3. 产品方案.....	18
3.4. 主要原辅材料.....	18
3.5. 公辅工程.....	22
3.6. 生产工艺.....	24
3.7. 项目变动情况.....	36
4. 环境保护设施.....	39
4.1. 污染治理/设施处置.....	39
4.2. 环评报告中现有环保问题是否整改到位.....	52
4.3. 其他环境保护设施.....	55
4.4. 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	74
5. 建设项目环评报告表主要结论与建议及审批部门审批决定.....	81
5.1. 建设项目环评报告表主要结论与建议.....	81
5.2. 审批部门审批决定.....	87
6. 验收评价标准.....	91
6.1. 污染物排放标准.....	91
6.2. 总量控制指标.....	93
7. 验收监测内容.....	94

7.1. 环境保护设施调试运行效果 .....	94
<b>8. 质量保证及质量控制 .....</b>	<b>96</b>
8.1. 监测分析方法 .....	96
8.2. 监测仪器 .....	100
8.3. 监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	101
<b>9. 验收监测结果 .....</b>	<b>103</b>
9.1. 生产工况 .....	103
9.2. 环保设施调试运行效果 .....	103
9.3. 污染物排放总量核算 .....	128
9.4. 验收公示 .....	129
<b>10. 验收监测结论 .....</b>	<b>131</b>
10.1. 环保设施调试运行效果 .....	131
10.2. 工程建设对环境的影响 .....	134
10.3. 验收结论 .....	134

洛阳市三诺化工有限公司年产5000吨P507和2000吨AD290改扩建项目

## 1. 项目概况

### 1.1. 项目基本情况

洛阳市三诺化工有限公司(以下简称三诺公司)位于洛阳市石化产业集聚区,是集科研与生产一体化的科技型企业,公司成立于2010年,主要研发与生产新型高效稀有金属萃取剂。稀有金属萃取剂主要在有色金属湿法冶金行业应用广泛,比如铜、锌、钴镍、镉、金银、铂系金属、稀土等行业。它的作用主要有:分离主金属与杂质金属离子、富集主金属离子的浓度、提纯金属离子、改变阴离子的种类等。

### 1.2. 环保手续履行情况

该公司项目的建设和履行环保手续情况如下:

2011年12月《洛阳市三诺化工有限公司稀有金属萃取剂项目环境影响报告书》由中铝国际工程有限责任公司编制完成,生产产品为1800t/a 磷酸二异辛酯(P204)、1000t/a 2-乙基己基磷酸-2-乙基己基(P507)、1000t/a 磷酸三丁酯(TBP)、1000t/a 高效铜萃取剂(AD100)、1000t/a 三(2,4,4-三甲基戊基)磷酸(AD290),合计5800t/a,2011年12月30日原河南省环境保护厅以豫环审〔2011〕332号文予以批复。

由于批建不符未通过竣工环保验收。根据《河南省关于做好环保违法违规建设项目清理整改工作的实施意见》(豫环委办〔2016〕22号)及《洛阳市整治违法排污企业保障群众健康环保专项领导小组办公室关于清理整改环保违法违规建设项目的通知》(洛环专办〔2016〕1号),2016年11月三诺公司委托河南省正德环保科技有限公司编制完成《洛阳市三诺化工有限公司稀有金属萃取剂项目现状评估报告》,生产产品为1350t/a 磷酸二异辛酯(P204)、750t/a 2-乙基己基磷酸-2-乙基己基(P507)、900t/a 磷酸三丁酯(TBP),合计3000t/a,洛阳市环保局2016年11月予以备案。

2022年3月洛阳市三诺化工有限公司委托中色科技股份有限公司编制完成《洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨稀有金属萃取剂升级改造项目环境影响报告书》,项目实施后全厂产能为16800t/a,主要包括生产2-乙基己基磷酸-2-乙基己基(P507)1000t/a、磷酸二异辛酯(P204)1800t/a、磷酸三丁酯(TBP)

8000t/a、磷酸三辛酯（TOP）3000t/a、磷酸三异丁酯（TIBP）3000t/a。该项目环评报告书于2022年3月30日通过了洛阳市生态环境局的审批，审批文号为洛环审〔2022〕10号，2022年3月31日进行排污许可重新申领。2025年1月完成环保竣工验收，见附件8。

为增强公司生产能力水平，满足市场竞争需求，2023年5月委托河南松青环保科技有限公司编制了《洛阳市三诺化工有限公司年产5000吨P507和2000吨AD290改扩建项目环境影响报告书》，该项目环评报告书于2023年6月13日通过了洛阳市生态环境局的审批，审批文号为洛环审〔2023〕7号，见附件1。

洛阳市三诺化工有限公司于2020年4月1日首次取得排污许可证，自2020年至2025年期间多次进行排污许可调整，最近一次排污许可申请时间为2025年08月22日。

### 1.3. 基本建设情况

本项目于2025年6月建设完成，并于2025年06月07日~2025年06月18日环保竣工公示。根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位需核查工程在施工过程中对环境影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。项目环境保护设施于2025年06月07日竣工，并采用网上公示的方式进行了环境保护设施竣工公示。项目于2025年06月21日—2025年11月21日对环境保护设施进行调试，并采用网上公示的方式进行了环境保护设施调试公示。

2025年6月，洛阳市三诺化工有限公司委托洛阳市达峰环境检测有限公司于2025年6月27日-2025年6月28日对该项目进行了竣工环境保护验收监测并出具了监测报告，详见附件9。我公司根据现场调查情况和监测结果，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》相关要求，编制完成竣工环境保护验收报告。

本次验收对象：“洛阳市三诺化工有限公司年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目”。

项目基本情况介绍见下表。

项目名称	洛阳市三诺化工有限公司年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目				
建设单位	洛阳市三诺化工有限公司				
行业类别及代码	C2662 专项化学用品制造				
建设性质	改扩建				
建设地点	洛阳市孟津区世纪大道东段南侧 2 号				
主要建设内容	生产车间、环保设施，依托现有原料罐区、原料库、成品库及辅助设施等				
环评完成时间	2023.6	开工时间	2023.7		
投入试生产时间	2025.6	现场检测时间	2025.6.27-2025.6.28		
环评审批部门	洛阳市生态环境局	环评报告编制单位	河南松青环保科技有限公司		
投资总概算	10000 万元	环保投资总概算	2356.0 万元	比例	23.56%
实际总投资	10000 万元	环保实际总投资	2358.5 万元	比例	23.59%

1.4. 验收范围

本次验收范围：洛阳市三诺化工有限公司年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目原料库、生产五车间（P507/AD290 车间）、六车间（辛醇钠合成车间）、成品库、原料罐区、办公区、环保工程及配套辅助设施等。

## 2. 验收编制依据

### 2.1. 法律、法规

- (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 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2016 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年 4 月 29 日起施行）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）。

### 2.2. 验收技术规范

- (1) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (3) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (4) 《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）；
- (5) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评审〔2020〕688 号）；

### 2.3. 工程技术文件及批复文件

- (1) 《洛阳市三诺化工有限公司年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目环境影响报告书》（河南松青环保科技有限公司，2023 年 6 月）；
- (2) 洛阳市生态环境局关于《洛阳市三诺化工有限公司年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目环境影响报告书》的批复，洛环审【2023】17 号；
- (3) 洛阳市三诺化工有限公司提供的验收委托函、排污许可证、环保设计资料、工程竣工资料等其它相关资料。

### 3. 项目建设情况

#### 3.1. 地理位置及平面图

##### (1) 地理位置

孟津区是洛阳市市辖区之一，地处河南省中西部，洛阳市北部，东与偃师相连，西与新安接壤，滔滔黄河穿城而过，巍巍邙山屹立境内。2021 年经国务院批准，由原孟津县、原洛阳市吉利区合并设立洛阳市孟津区，下辖 4 个街道、10 个镇、272 个行政村（社区），面积 838.7 km<sup>2</sup>，总人口 55 万。

吉利古称河阳，位于洛阳市东北部的黄河北岸，距洛阳中心城区 30km。北、东与孟州市相邻，西、西北与济源市接壤，南濒黄河与孟津县隔河相望，总面积 80km<sup>2</sup>，东西长 13.9km，南北宽 11.16km，地理位置在北纬 34°51′~34°57′、东经 112°29′~112°38′之间，其中城市建成区面积 19.2km<sup>2</sup>。

洛阳市石化产业集聚区位于洛阳市孟津区吉利东北部，规划范围北至规划北环路，东至吉利行政辖区，南至石化总厂南边界及大河路以南，西至世纪大道及世纪大道以西约 900m 规划路，总用地面积 1911.26 公顷。

洛阳市三诺化工有限公司年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目位于洛阳市孟津区世纪大道东段南侧 2 号现有厂区。本项目厂址北侧临世纪大道，东侧紧邻中托力合，西侧为洛阳金泓生物科技有限公司，南侧为空地。本项目中心地理坐标为：112.63175011°E、34.89030481°N（奥维）。



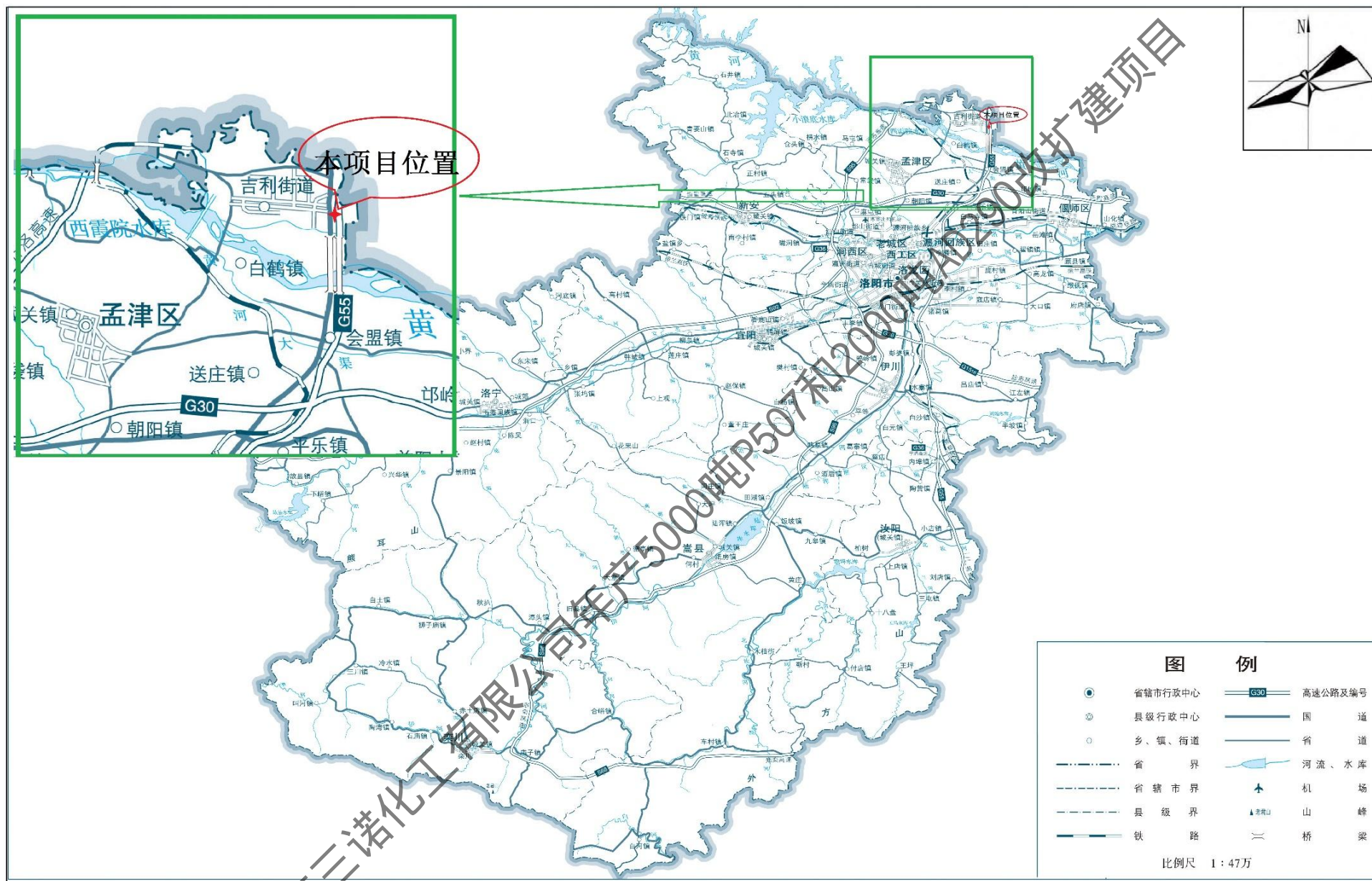


图 1-1 项目区域位置地理图

项目于洛阳市孟津区先进制造业集聚区石化园区的位置关系见下图。

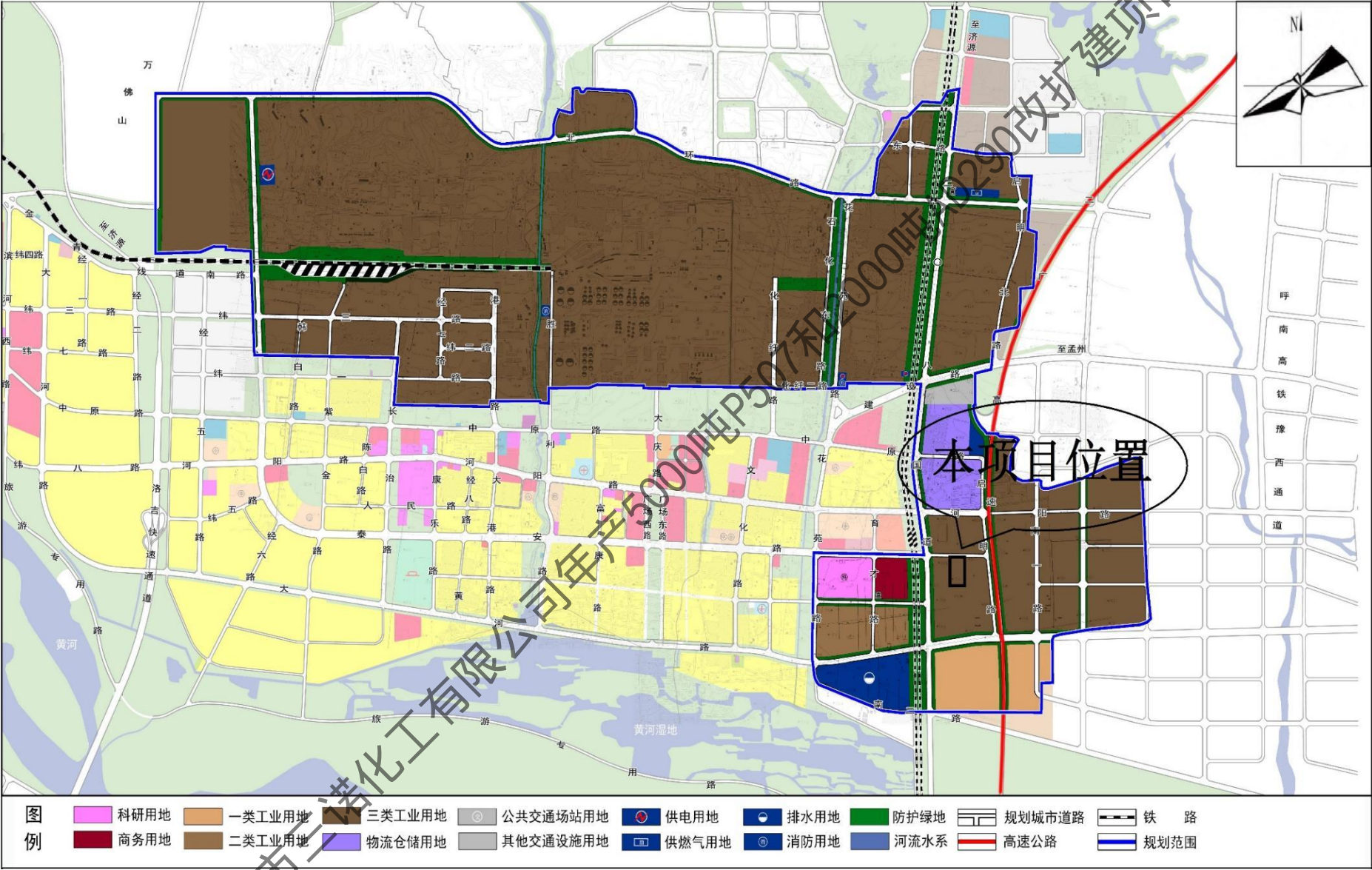


图 1-2 本项目与石化园区的位置关系图



项目周边四邻关系见下图。



图 1-3 项目周边环境示意图

## (2) 平面布设

厂区地势为南高北低，北侧厂区紧邻世纪大道，从南自北依次布设为污水处理站、一车间、二车间和三车间（两车间并排）、罐区、仓库、辛醇钠合成车间（六车间）、本次扩建车间（五车间）、办公楼、停车场、事故池和初期雨水收集池（厂区东北角）。

项目厂区平面布置满足工艺流程、消防、安全、卫生等规范的要求，合理协调各主要生产环节的相互关系，做到了工业场地布置分区明确、使用合理、方便生产、生活管理的要求。

厂区平面布置图详见下图。



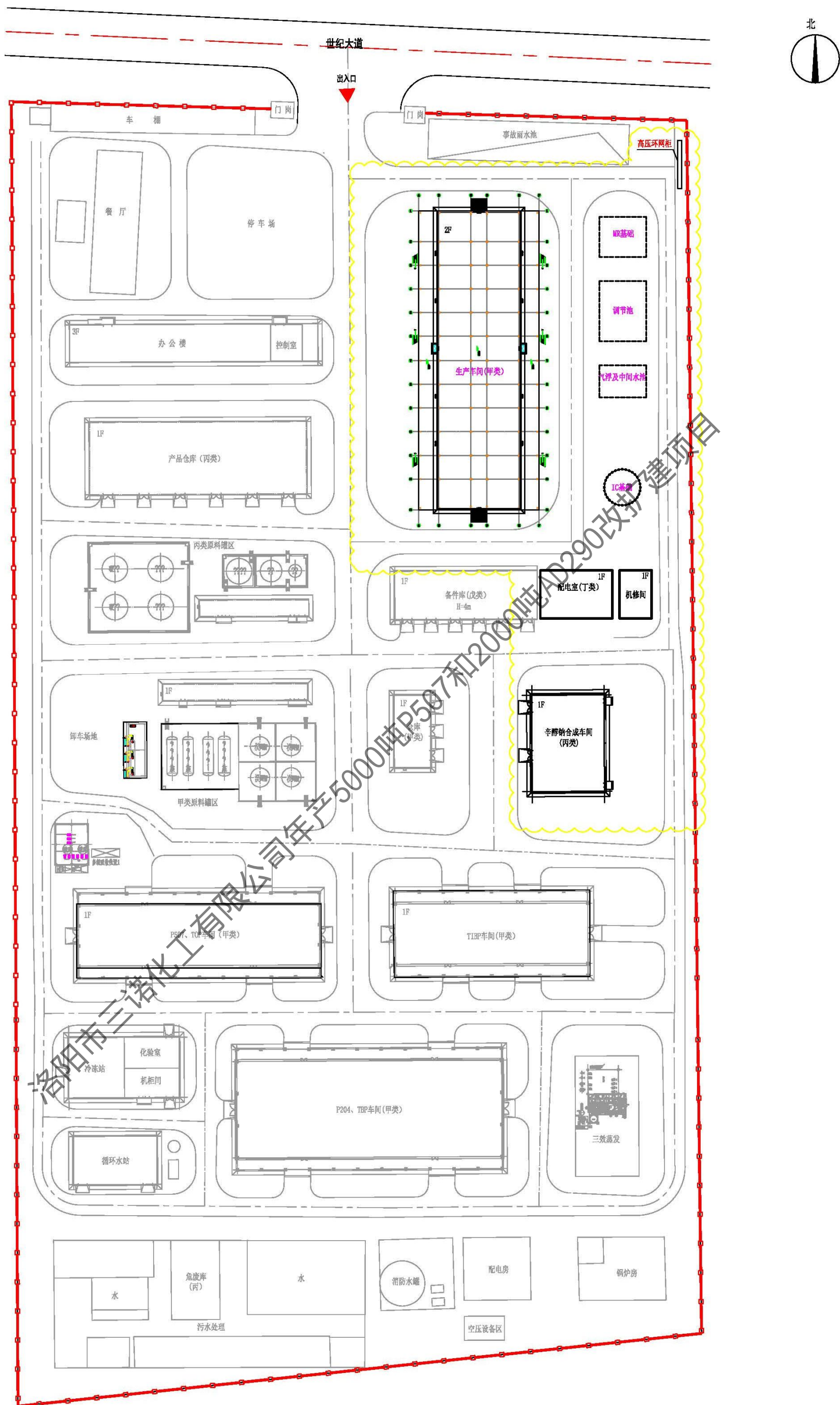


图 1-4 厂区总平面布置图

### 3.2. 建设内容

主要建设内容包括主体工程、辅助工程及环保工程；主体工程包括五车间（P507/AD290 生产车间）、六车间（辛醇钠合成车间），依托现有燃气锅炉、甲类罐区（三氯化磷）、乙类罐区（异辛醇、氯代异辛烷、液碱罐、盐酸罐）、卸车平台、原料库、成品库、消防设施、循环冷却水系统等内容。环保设施主要是新增本次改扩建车间配套废气处理设施、废水预处理设施（新建 1 台 15t/h 的 MVR，新增调节池、气浮池及 IC 罐）。

该项目环评及批复阶段建设内容与实际建设内容对比见表。

表 3-1 环评及批复阶段建设内容与实际建设内容比对

项目		环评设计	实际建设	实际建设内容与环评的对比情况
生产规模		年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目	年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目	一致
建设场地		洛阳市石化产业集聚区公司现有厂区内空地	洛阳市石化产业集聚区公司现有厂区内空地	一致
产品方案		5000t/a P507、2000t/a AD290	5000t/a P507、2000t/a AD290	一致
原辅材料		三氯化磷、异辛醇、盐酸、氢氧化钠、二异丁稀、次磷酸、过氧化二叔丁基、硫酸等	三氯化磷、异辛醇、盐酸、氢氧化钠、二异丁稀、次磷酸、过氧化二叔丁基、硫酸等	一致
生产工艺	P507	亚酯合成→亚酯蒸醇→中酯合成→中酯蒸醇→水洗→中酯水解→萃取→水洗→调 pH 值→酸化水洗→蒸醇→成品	亚酯合成→亚酯蒸醇→中酯合成→中酯蒸醇→水洗→中酯水解→萃取→水洗→调 pH 值→酸化水洗→蒸醇→成品	一致
	AD290	合成反应→碱洗→酸化、水洗→蒸馏→产品	合成反应→碱洗→酸化、水洗→蒸馏→产品	一致
辅助工程	罐区（甲类、丙类）	厂区现有 170m <sup>3</sup> 异辛醇贮罐 2 个、98m <sup>3</sup> 液碱贮罐 1 个、60m <sup>3</sup> 三氯化磷贮罐 1 个、100m <sup>3</sup> 盐酸贮罐 2 个、170m <sup>3</sup> 氯代异辛烷贮罐 2 个、60m <sup>3</sup> 辛醇钠贮罐 1 个、100m <sup>3</sup> 硫酸贮罐 1 个。	依托厂区现有 170m <sup>3</sup> 异辛醇贮罐 2 个、98m <sup>3</sup> 液碱贮罐 1 个、60m <sup>3</sup> 三氯化磷贮罐 1 个、100m <sup>3</sup> 盐酸贮罐 2 个、170m <sup>3</sup> 氯代异辛烷贮罐 2 个、60m <sup>3</sup> 辛醇钠贮罐 1 个、20m <sup>3</sup> 硫酸贮罐 1 个（位于车间内）。	基本一致，硫酸储罐容积变小
	原料库	厂区现有原料库 1 座，面积约 500m <sup>2</sup> 。	依托现有原料库 1 座，面积约 500m <sup>2</sup> 。	一致
	成品库	厂区现有成品库 1 座，面积约 800m <sup>2</sup> 。	依托现有成品库 1 座，面积约 800m <sup>2</sup> 。	一致
	循环水站	新建 300m <sup>3</sup> /h 冷却循环系统	新建 300m <sup>3</sup> /h 冷却循环系统	一致
	消防站	厂区现有消防站	依托厂区现有消防站	一致

项目			环评设计	实际建设	实际建设内容与环评的对比情况
	锅炉房		厂区现有 1 台 4t/h、1 台 8t/h 燃气锅炉	依托现有 1 台 4t/h、1 台 8t/h 燃气锅炉	一致
	软水制备系统		依托现有 2 台 15m³/h 软化水设备	依托现有 2 台 15m³/h 软化水设备	一致
	冷冻站		新建 2 组低温乙二醇冷水机，动力为电，制冷剂为 R407C，冷媒采用乙二醇，由冷水机组送出的乙二醇溶液温度为-10℃。	新建 2 组低温乙二醇冷水机，动力为电，制冷剂为 R407C，冷媒采用乙二醇，由冷水机组送出的乙二醇溶液温度为-10℃。	一致
	配电站		厂区供电由集聚区规划的 110kV 变电站双回路引入，现有 10kV 配电站一座，10kV 配电系统均采用双回电源进线，2 个 10kV 配电装置，本次新增 2 座 2500kV 变压器供本次改扩建生产车间用。	厂区供电由集聚区规划的 110kV 变电站双回路引入，现有 10kV 配电站一座，10kV 配电系统均采用双回电源进线，2 个 10kV 配电装置，本次新增 2 座 2500kV 变压器供本次改扩建生产车间用。	一致
	分析化验室		位于办公楼内，主要对原料及产品进行化验。	位于办公楼内，主要对原料及产品进行化验。	一致
	办公楼		1 座，职工办公生活。	1 座，职工办公生活。	一致
环保工程	废气处理	五车间（P507/AD290 车间）和六车间（辛醇钠合成车间）	冷凝+水吸+二级碱吸+除雾器+三级活性炭吸附脱附 冷凝+1 根 20m 高 DA005 排气筒排放	冷凝+两级碱洗+二级水洗+预冷（除湿）+混合吸附剂 吸附真空脱附+1 根 20m 高 DA005 排气筒排放	一致
		污水站	恶臭气体	依托现有，“碱液吸收+除雾器+两级活性炭吸附”，经 DA004#排气筒排放	一致
		危废暂存间	危废暂存间废气		



项目			环评设计		实际建设	实际建设内容与环评的对比情况
		罐区	依托现有“碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附”，经 DA003#排气筒排放		依托现有，碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附，经 DA003#排气筒排放	一致
		锅炉房	锅炉废气	依托现有，低氮燃烧，经 DA002#排气筒排放	依托现有，低氮燃烧，经 DA002#排气筒排放	一致
	固废处理	危险废物	依托现有，位于厂区南侧，暂存厂区产生的危险废物，120m <sup>2</sup>		依托现有，位于厂区南侧，暂存厂区产生的危险废物，120m <sup>2</sup>	一致
		一般固废	暂存厂区产生的一般固废		暂存厂区产生的一般固废	一致
	废水处理	高盐废水	新建 1 座 15t/h 的 MVR		新建 1 座 15t/h 的 MVR	一致
		其它废水	利用现有污水处理站，现有污水处理站进行升级改造，处理能力由原来的 300m <sup>3</sup> /d 提升至 600m <sup>3</sup> /d，采用“中和+调节池+絮凝+气浮+预酸化+CSTR 厌氧+CSTR 厌氧沉淀+IC 反应器+好氧+好氧+斜管沉淀+臭氧氧化+缺氧+好氧+好氧+MBR+斜管沉淀+MBR”法进行处理		利用现有污水处理站，现有污水处理站已经完成升级改造，处理能力由原来的 300m <sup>3</sup> /d 提升至 600m <sup>3</sup> /d，采用“中和+调节池+絮凝+气浮+预酸化+CSTR 厌氧+CSTR 厌氧沉淀+IC 反应器+好氧+好氧+斜管沉淀+臭氧氧化+缺氧+好氧+好氧+MBR+斜管沉淀+MBR”法进行处理	一致
	事故水收集系统		事故水收集管网，合建雨水收集池和废水事故池 1 座（2000 m <sup>3</sup> ），位于厂区东北角，并建设配套管网		事故水收集管网，合建雨水收集池和废水事故池 1 座（2000 m <sup>3</sup> ），位于厂区东北角，并建设配套管网	一致

表 3-2 环评及批复阶段主要设备与实际建设主要设备比对

项目	环评设计	实际建设	实际建设内容与环
----	------	------	----------

		生产设备名称	设备型号	数量 (台、套)	生产设备名称	设备型号	数量(台、套)	评的对比情况
P507 生产线	1	酯化滴加釜	K5000L	4	酯化滴加釜	K5000L	4	一致
	2	酯化保温釜	K5000L	4	酯化保温釜	K5000L	4	一致
	3	酯化保温釜	K6300L	4	酯化保温釜	K6300L	4	一致
	4	亚酯蒸醇釜	K5000L	4	亚酯蒸醇釜	K5000L	4	一致
	5	中酯合成釜	K5000L	12	中酯合成釜	K5000L	12	一致
	6	中酯水洗釜	K6300L	4	中酯水洗釜	K6300L	4	一致
	7	中酯蒸醇釜	K5000L	4	中酯蒸醇釜	K5000L	4	一致
	8	中酯水解釜	K5000L	6	中酯水解釜	K5000L	6	一致
	9	萃取酸化釜	K6300L	8	萃取酸化釜	K6300L	8	一致
	10	P507 蒸醇釜	K5000L	4	P507 蒸醇釜	K5000L	4	一致
	11	P507 产品拼混罐	20m <sup>3</sup>	2	P507 产品拼混罐	20m <sup>3</sup>	2	一致
	12	辛醇钠反应釜	10m <sup>3</sup>	6	辛醇钠反应釜	10m <sup>3</sup>	6	一致
	13	回收醇蒸馏釜	K5000L	4	回收醇蒸馏釜	K5000L	4	一致
	14	氯代烷蒸馏塔	/	2	氯代烷蒸馏塔	/	2	一致
AD290 生产线	15	合成釜	3000L	18	合成釜	3000L	18	一致
	16	水洗釜	3000L	6	水洗釜	3000L	6	一致
	17	碱洗釜	3000L	4	碱洗釜	3000L	4	一致
	18	酸洗釜	3000L	2	酸洗釜	3000L	2	一致

	19	粗品储罐	5000L	2	粗品储罐	5000L	2	一致
	20	蒸馏釜	2000L	8	蒸馏釜	2000L	8	一致
	21	热水储罐	10000L	1	热水储罐	10000L	1	一致
	22	前馏分接收罐	1000L	32	前馏分接收罐	1000L	32	一致
	23	前馏份贮罐	5000L	2	前馏份贮罐	5000L	2	一致
	24	回收蒸馏釜	3000L	2	回收蒸馏釜	3000L	2	一致
	25	冷却器	20m <sup>2</sup>	10	冷却器	20m <sup>2</sup>	10	一致
	26	产品贮罐	5000L	2	产品贮罐	5000L	2	一致
公用辅助设施	冷冻站	冷冻机	LSBLG120ZYI	4	冷冻机	LSBLG120ZYI	4	一致
	软水制备	软水制备系统		2	软水制备系统		2	一致
	循环水系统	循环水冷却装置	300m <sup>3</sup> /h	2	循环水冷却装置	300m <sup>3</sup> /h	2	一致
	变电站	2500kV 配电站	2500kV	2	2500kV 配电站	2500kV	2	一致
	锅炉房	燃气锅炉	4t/h、8t/h	2	燃气锅炉	4t/h、8t/h	2	一致
	真空系统	干式真空泵	W-70、2BV6111	33	干式真空泵	W-70、2BV6111	33	一致
	输送泵设施	输送泵	CQ-20B 、 RPP-280 、 ZJP-150	56	输送泵	CQ-20B 、 RPP-280 、 ZJP-150	56	一致
	化验室			1	化验室		1	一致
	办公楼、宿舍、食堂等			1	办公楼、宿舍、食堂等		1	一致

仓储设施	罐区	异辛醇贮罐	立式, $\phi 6\times 6$ , 170m <sup>3</sup>	2	异辛醇贮罐	立式, $\phi 6\times 6$ , 170m <sup>3</sup>	2	一致
		液碱贮罐	立式, $\phi 5\times 5$ , 98m <sup>3</sup>	1	液碱贮罐	立式, $\phi 5\times 5$ , 98m <sup>3</sup>	1	一致
		氯代异辛烷贮罐	立式, $\phi 6\times 6$ , 170m <sup>3</sup>	2	氯代异辛烷贮罐	立式, $\phi 6\times 6$ , 170m <sup>3</sup>	2	一致
		三氯化磷贮罐	卧式, $\phi$ 2.8 $\times$ 10, 60m <sup>3</sup>	1	三氯化磷贮罐	卧式, $\phi$ 2.8 $\times$ 10, 60m <sup>3</sup>	1	一致
		辛醇钠贮罐	卧式, $\phi$ 2.8 $\times$ 10, 60m <sup>3</sup>	1	辛醇钠贮罐	卧式, $\phi$ 2.8 $\times$ 10, 60m <sup>3</sup>	1	一致
		盐酸贮罐	立式 $\phi 4\times 8$ , 100m <sup>3</sup>	2	盐酸贮罐	立式 $\phi 4\times 8$ , 100m <sup>3</sup>	2	一致
		硫酸储罐	立式 $\phi 4\times 8$ , 100m <sup>3</sup>	1	硫酸储罐	20m <sup>3</sup>	1	基本一致, 容积减小, 位于车间内
	原料库房		500m <sup>2</sup>	1	原料库房	500m <sup>2</sup>	1	一致
	成品库房		800m <sup>2</sup>	1	成品库房	800m <sup>2</sup>	1	一致

### 3.3. 产品方案

本项目产品方案见下表。

表 3-3 本项目产品方案一览表

产品名称	规格 (%)	本工程 (t/a)	用途	实际产品方案与环评产品方案的对比	备注
2-乙基己基磷酸-2-乙基己基酯 (P507)	≥95.0	5000	用于有色金属和稀土的萃取分离	一致	主产品
二(2, 4, 4-三甲基戊基)膦酸 (AD290)	≥95.0	2000	可用于镍钴分离, 稀土分离	一致	主产品
蒸发硫酸钠结晶盐	≥97.5	5623.8	外售	一致	副产品

### 3.4. 主要原辅材料

(1) 该项目主要原辅材料及能源消耗

表 3-4 主要原辅材料及能源消耗情况

系统	原辅料名称	物料规格	储存方式	储存位置	消耗量 (t/a)	备注
P507	异辛醇	≥99.5%	储罐	罐区	6248.6	
	三氯化磷	≥99%	储罐	罐区	2800.6	
	水	/	/	/	11823.0	
	氢氧化钠	48%	储罐	罐区	3014.5	
	盐酸	24%	储罐	罐区	1234.0	自产
	氯代异辛烷	/	储罐	罐区	1234.0	自产
AD290	二异丁烯	98.0	桶装	原料库	1567.9	
	次磷酸	99.5	桶装	原料库	1026.9	
	过氧化二叔丁基	99.5	桶装	原料库	87.5	
	氢氧化钠	48.0	储罐	罐区	719.5	
	硫酸	98.0	储罐	车间	445.4	

(2) 原辅材料理化性质

表 3-5 本项目主要原辅材料理化特性

序号	名称	理化性质	主要毒理学资料	CAS 号	危险化学品目录(2015)中序号
1	异辛醇	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O，分子量：130.23，熔点(°C)：-76，沸点(°C)：185-189，相对密度(水=1)：0.835，闪点(°C)：77，无色有特殊气味的可燃性液体。溶于约 720 倍的水，与多数有机溶剂互溶。健康危害：摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛有强烈刺激作用，可致眼睛损害；可引起皮肤的过敏反应。 危险特性：遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。包装储运：按易燃品规定，在低温下贮运，防止曝晒。	大鼠经口 LD <sub>50</sub> ：3200～7600mg/kg	26952-21-6	未列入目录
2	三氯化磷	分子式：PCl <sub>3</sub> ，分子量：137.34，密度：1.574，熔点(°C)：-112，沸点(°C) 76，蒸气压(kPa) 13.3 (21°C)，无色澄清液体。溶于苯、乙醚、二硫化碳、四氯化碳。健康危害：三氯化磷气体有毒，有刺激性和强腐蚀性。遇水发生激烈反应，可引起爆炸。吸入三氯化磷气体后能使结膜发炎，喉痛及眼睛组织破坏，对肺和黏膜都有刺激作用。本品腐蚀性强，与皮肤接触容易灼伤。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。燃爆危险：可燃，燃烧产生有毒磷氧化物和氯化物烟雾；遇水或酸即发热乃至爆炸。	LD <sub>50</sub> ：550mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> :582.4mg/m <sup>3</sup> ，4 小时 (大鼠吸入)	7719-12-2	1841
3	氢氧化钠	分子式：NaOH，分子量：40.01，熔点：318.4°C，沸点：1390°C，相对密度：2.12；白色不透明固体，易潮解；液体为无色油状；易溶于水，乙醇、甘油；稳定性：稳定；危险性：强碱，与酸反应并放出大量热，遇潮时与铝、锌和锡反应并放出氢气；遇水放出大量热，使可燃物着火，水溶液为强腐蚀性。	/	1310-73-2	1669
4	盐酸	分子式：HCl，分子量：36.46，熔点-114.2°C，沸点-85.0°C，相对密度 1.27，	工作场所最高容许浓度	7647-01-0	2507

序号	名称	理化性质	主要毒理学资料	CAS 号	危险化学品目录(2015)中序号
		为无色有刺激性气味的气体，易溶于水；其水溶液称为盐酸，无色透明，工业品为微黄色发烟液体，强酸性，强腐蚀性。无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。危险性：对眼和呼吸道粘膜有强烈刺激作用，吸入可导致急性中毒，误服可引起消化道灼伤，眼和皮肤接触可致灼伤。出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。	15mg/m <sup>3</sup> 。 居住区大气中最高容许浓度 0.05mg/m <sup>3</sup> 。 LC <sub>50</sub> : 4600mg/m <sup>3</sup> , 1小时(大鼠吸入)		
5	二异丁烯	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> ，别名 2,4,4-三甲基-1-戊烯，分子量：112.22，无色液体，溶于乙醚、苯和氯仿，不溶于水，相对密度(d <sub>20</sub> )0.7150，熔点-93.48℃，沸点101.44℃，折光率(n <sub>20</sub> D)1.4086，闪点-6.7℃，易燃。对水生生物有毒，可能对水体环境产生长期不良影响。吞食可能造成肺部损伤。刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。	/	107-39-1	1797
6	次磷酸	分子式：H <sub>3</sub> PO <sub>2</sub> ，分子量：65.99，磷酸钠为无色或白色结晶，含 1~12 分子的结晶水，无臭。加热到 212℃以上成为无水物。易溶于水(28.3g/100mL)，不溶于乙醇、二硫化碳。在干燥空气中易潮解风化，生成磷酸二氢钠和碳酸氢钠。在水中几乎完全分解为磷酸氢二钠和氢氧化钠。	最小致死量(大鼠静脉)1580mg/kg。土拨鼠经口 LD50: 大于 2g/kg。	6303-21-05	161
7	过氧化二叔丁基	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O <sub>2</sub> ，分子量：146.23，无色液体。熔点-40℃，沸点 111℃，80℃ (37.8kPa)，70℃ (26.2kPa) 相对密度(20/4℃)0.794，折射率 1.3890。能与苯、石油醚等有机溶剂混溶。不溶于水。有强氧化性。危险特性：与还原剂、硫、磷等混合可爆；干燥时摩擦、光照、受热、撞击可爆。	急性毒性： 吸入 - 大鼠 LC50 : 4100PPM/ 4 小时；口服 - 小鼠 LD50: 4572mg/kg	110-05-4	573
8	氯代异辛烷	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>17</sub> Cl，分子量：148.68，性质：无色液体。沸点 170，相对密度(20/4℃)0.840。溶于卤代烃，不溶于水，能与醇、醚混溶。	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤	123-04-6	未列入目录

序号	名称	理化性质	主要毒理学资料	CAS 号	危险化学品目录(2015)中序号
9	辛醇钠	分子式 $C_8H_{17}ONa$ ，分子量 152.0，通常储存在异辛醇溶液中。		/	未列入目录
10	硫酸	<p>分子式：<math>H_2SO_4</math>，无色油状液体，98.3%硫酸密度：1.834，熔点：10.49℃，沸点：338℃；在 340℃分解，是一种活泼的二元强酸，能与许多金属或金属氧化物作用生成硫酸盐；稳定性：稳定。</p> <p>危险性：浓硫酸有强烈的吸水作用和氧化作用，与水猛烈结合放出大量的热量。对皮肤具有强烈的腐蚀性。</p> <p>用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。</p>	<p>车间空气短时间接触容许浓度 <math>2mg/m^3</math>；时间加权平均容许浓度（8 小时）<math>1mg/m^3</math>。</p> <p>居住区空气中最高允许一次浓度 <math>0.30mg/m^3</math>，日均浓度 <math>0.10mg/m^3</math>。</p> <p>LD50：80mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m<sup>3</sup>，2 小时(大鼠吸入)；</p>	7664-93-9	1302



### 3.5. 公辅工程

#### 3.5.1. 供电

厂区供电由集聚区规划的 110kV 变电站双回路引入，现有 10kV 配电站一座，10kV 配电系统均采用双回电源进线，2 个 10kV 配电装置，本次新增 2 座 2500kV 变压器供本次改扩建生产车间用，总配电盘设有过流保护、漏电保护；生产用配电盘设有过电保护、漏电保护。仪表、火灾自动报警电源采用 UPS 进行供电。

#### 3.5.2. 给水系统

本次改扩建项目位于洛阳石化产业集聚区，园区内有配套的市政给水管网，采用集聚区市政管网统一供水，可满足本项目生产、生活及消防用水需求。

现有厂区设 2 套软水制备系统，采用离子交换工艺，水源为自来水，可以满足厂区锅炉及生产需求。

#### 3.5.3. 排水系统

厂区采用雨污分流制，本项目污水及雨水管道分别接入现有的污水及雨水管道，现有雨水管道和污水管道已提升改造，项目产生的废水在厂内经处理达到《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求后，与软水系统排污水一起经厂区总排口排放至市政污水管网，然后进入吉利工业污水处理厂进一步处理，出水经二道河汇入黄河。

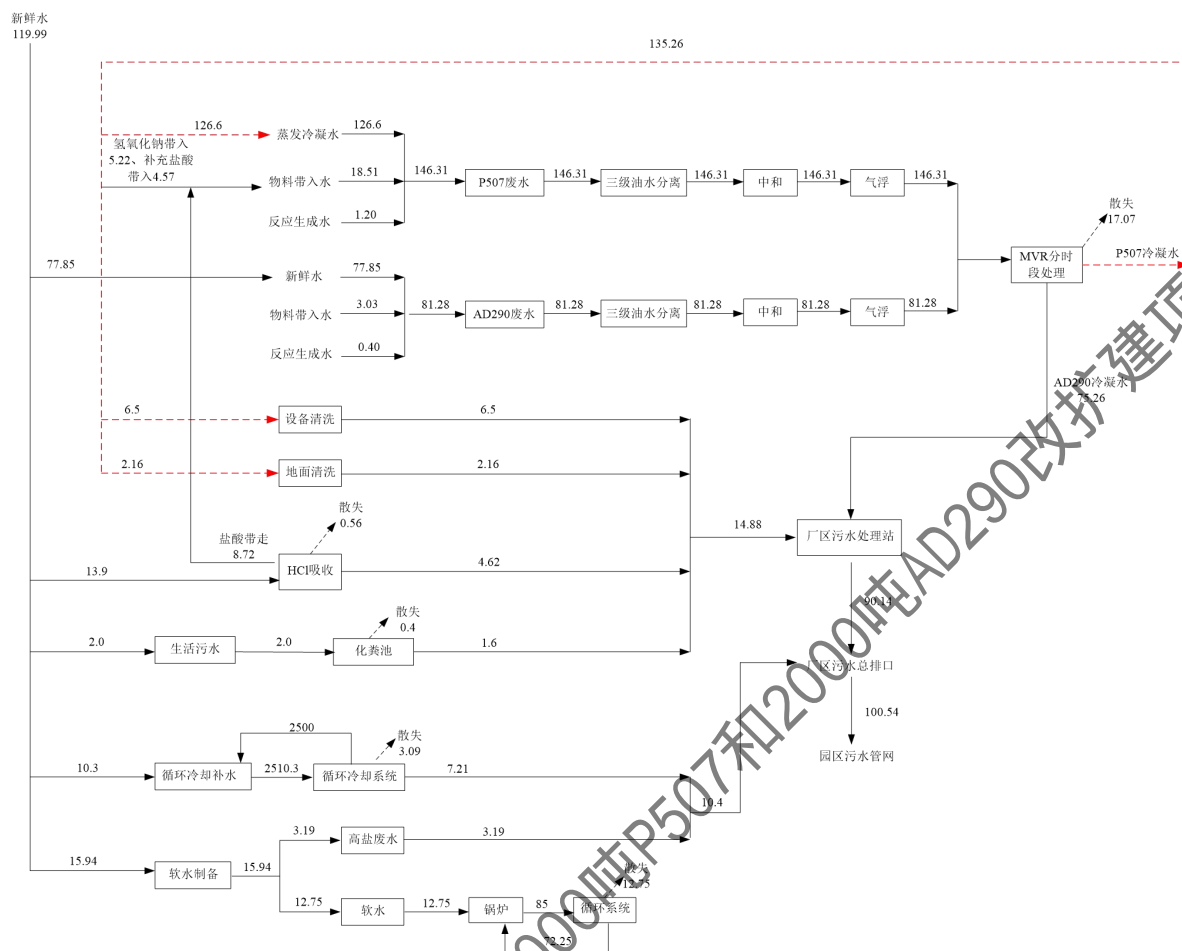


图 1 项目水平衡图 (m³/d)

### 3.5.4. 蒸汽

本次改扩建项目所用蒸汽均由厂区燃气锅炉供给，满足项目生产需求。改扩建项目年蒸汽用量 2.55 万 t/a，为各产品部分生产工段提供热源。

### 3.5.5. 供气

厂区设置 1 台 4t/h 和 1 台 8t/h 燃气锅炉，可以满足本项目全厂的用热需求。天然气由产业集聚区集中供气，气源为西气东输二线管道。

### 3.5.6. 冷却

新建 2 组低温乙二醇冷水机，动力为电，制冷剂为 R407C，其属于 HFC 类物质（非 ODS 物质），未列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》。冷媒采用乙二醇，由冷水机组送出的乙二醇溶液温度为-10℃。可以满足本项目改扩建完成后全厂的生产

需求。

### 3.5.7. 消防

本项目厂区内配套消防水池、消防泵房、室内（外）消火栓、消防管网及消防用沙土。并根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2010)的有关规定，配备适量的手提式灭火器材、移动式灭火器材；车间设置火灾报警系统；设置应急灯及应急疏散标志灯。满足改扩建项目生产需求。

设计贮水罐有效容积 785m<sup>3</sup>，消防水泵流量 50L/S，扬程 70m，干管管径 DN150。

本项目消防水系统进行改造，最大消防供水量为 45L/S，供水时间 3h，总用水量为 486m<sup>3</sup>，消防水管网为环状管网，管网上设地上式消火栓、局部切断阀等。保证当任何一段管路发生破坏时不影响火灾灭火。

### 3.5.8. 真空负压系统

项目酯化合成、蒸馏、精馏等工序需要维持真空负压，真空负压系统由干式真空泵提供，工艺流程都是依次通过缓冲罐，接收罐，冷凝器，最后将反应釜内拉至真空。

高温负压情况下，真空泵会抽走部分有机废气，经活性炭吸附处理后引入配套生产线废气处理设施处理后排放。

### 3.5.9. 运输方式

本项目厂区外购原材料和成品采用汽车公路运输，其中异辛醇、盐酸、三氯化磷、氢氧化钠采用罐车运输，储存于厂区所设专用储罐区内，厂区内物料输送通过管道和输送泵直接转运。固态物料和成品主要暂存于仓库内。

## 3.6. 生产工艺

### 3.6.1. 2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯（P507）

P507 生产以异辛醇、三氯化磷为起始原料，经亚酯合成、亚酯蒸醇、中酯合成、中酯蒸醇、中酯水解、氯代异辛烷萃取、酸化、水洗、P507 蒸醇后得到成品。

各主体工序均在密闭反应釜中进行，液态物料主要通过管道输送。

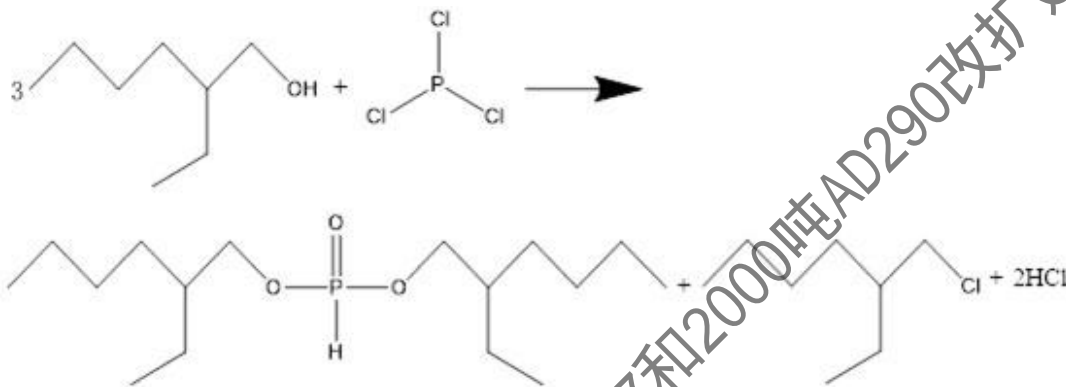
#### ①亚酯合成

真空条件下（真空度为 $-0.020\pm 0.002$  MPa），在亚酯合成釜中加入三氯化磷，通过循环冷盐水使反应釜温度降至 0~5℃，然后滴加异辛醇。滴加完成后控制反应

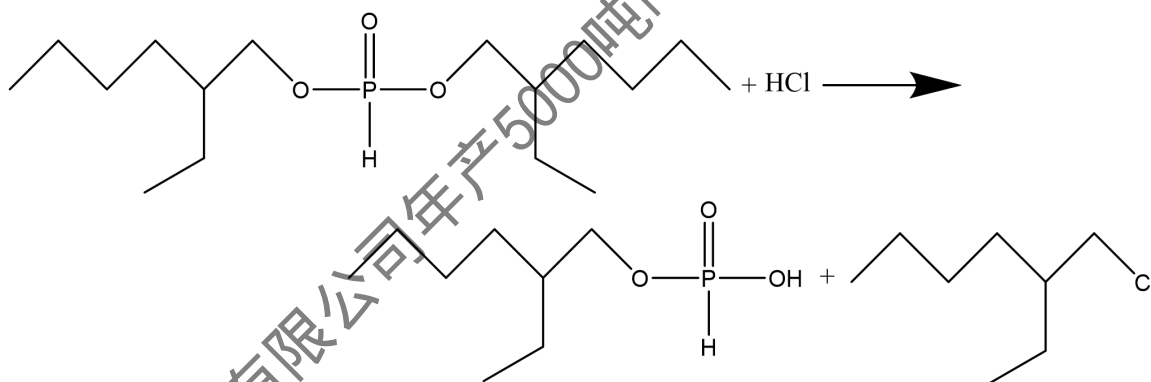
釜温度在 18~36℃，搅拌 1.5 个小时。继续抽真空，真空度 $\leq -0.076$  MPa，18~36℃，搅拌 1.5 个小时。该反应为放热反应，反应过程通过调节循环乙二醇控制温度。反应后的酯化物进入下一步工序。此部反应过程异辛醇过量，反应转化率 100%，主反应 95%，副反应 5%，亚酯合成反应收率 86%。

酯化反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G1-1 废气（HCl、异辛醇、氯代异辛烷），反应生成 HCl、氯代异辛烷，挥发产生异辛醇。

## ②亚酯蒸醇

真空条件下（真空度 $\leq -0.092$ MPa），将合成后的亚酯抽入亚酯蒸醇釜，用蒸汽间接加热，当液体温度升至 80~160℃之间，打开搅拌，前馏份（水和少量异辛醇）被蒸出，经冷凝后接收到前馏份贮罐，当视镜内水性物料流量变小，视镜壁上水珠消失、物料变油性且明显透明时，前馏分接收结束，然后前馏分通过回收醇釜蒸馏合格后返回亚酯合成釜利用。

继续升温至 140℃接至氯代异辛烷接收罐，当液体温度达到 160℃~170℃时氯代异辛烷接收结束，保温接收氯代异辛烷，经冷凝后接收到氯代异辛烷贮罐，作为后序中酯合成原料利用。当蒸罐视镜内物料无气泡，接收视镜内物料很小流出时，蒸醇结束。蒸醇釜内的亚酯进入下步中酯合成工序。

产污：G1-2 废气（异辛醇、氯代异辛烷），蒸醇不凝气。

### ③中酯合成

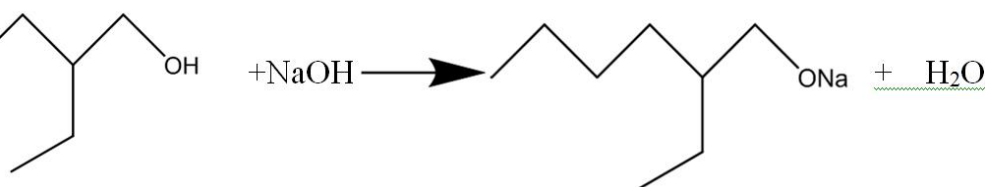
辛醇钠合成：通过计量罐向辛醇钠反应釜内加入过量异辛醇，然后加入 48% 氢氧化钠。物料加入完毕后，通过蒸汽间接加热至 100℃，反应 3h，然后继续搅拌 2h，反应生成辛醇钠。然后通过循环水将反应釜降温至 50℃，通过泵将辛醇钠溶液转移至中酯合成釜。

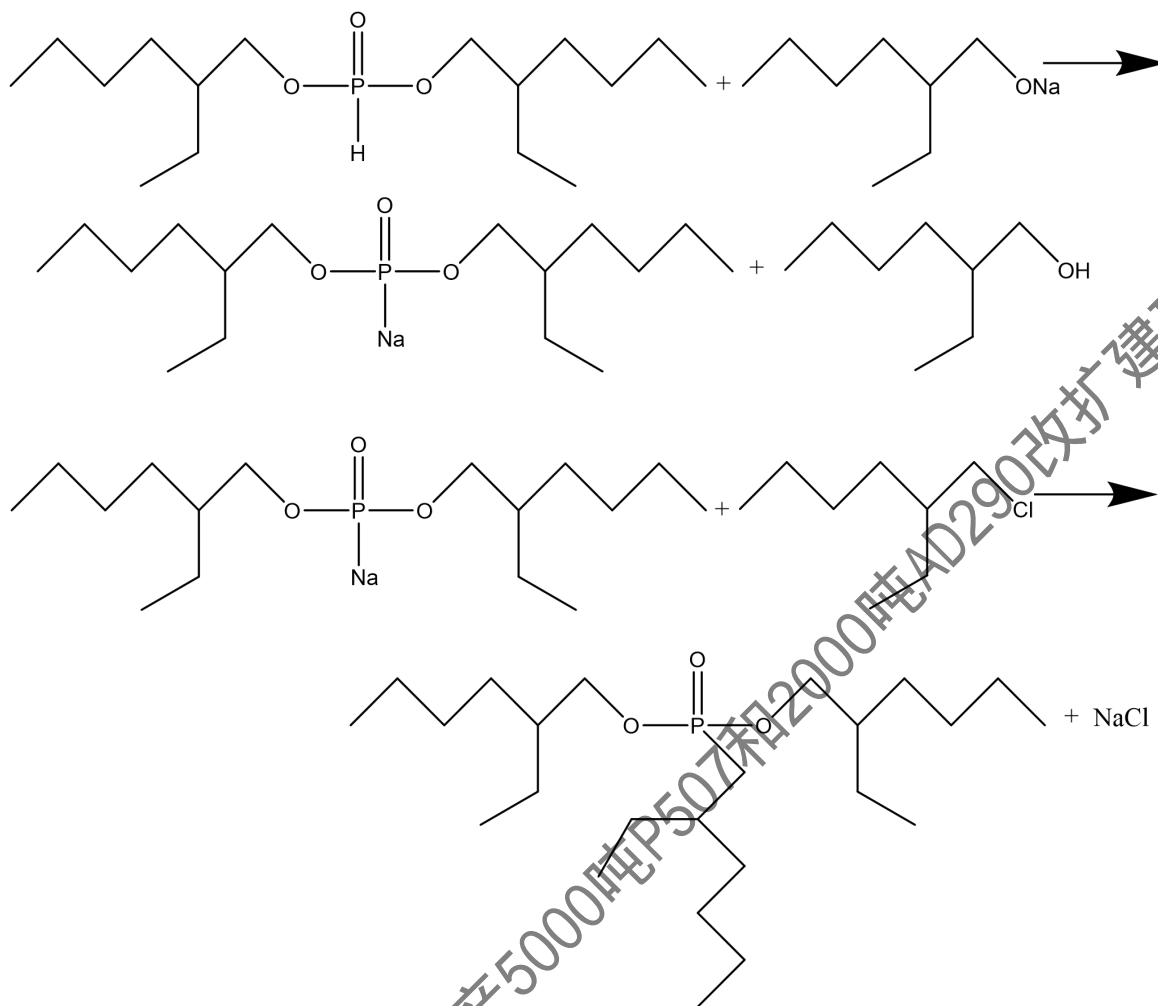
中酯合成：真空条件下（真空度 $\leq -0.090$  MPa），将亚酯抽入中酯合成釜，用蒸汽间接加热，逐渐升温至 120~130℃，保温 1h，然后继续升温至 130~150℃，保温 2h。

反应过程中，生成物异辛醇有部分被蒸出，蒸出的辛醇经冷凝后接收到回收醇贮罐，经回收醇釜蒸馏合格后返回亚酯合成工序作为原料利用。

置换反应结束后，停止抽真空。将计量好的氯代异辛烷抽入合成罐，蒸汽间接加热至 180℃~190℃，保温搅拌 4h。然后通过循环冷却水降温至 $\leq 100^\circ\text{C}$ ，合成物进入水洗釜。反应过程中高沸物（含异辛醇、少量氯代异辛烷）被蒸出，经冷凝后进入高沸物贮罐，经回收醇釜蒸馏合格后返回作为原料利用。主反应转化率 98%，副反应转化率 95%，中酯合成收率 80%。

合成反应方程式见下所示：





产污：G1-4 废气（异辛醇），辛醇钠合成过程中挥发产生；G1-5 废气（异辛醇、氯代异辛烷），中酯合成反应时挥发产生异辛醇、氯代异辛烷。W1-2 废水，异辛醇合成废水。

#### ④中酯水洗

合成后的粗中酯进入水洗釜后，常温常压下，加定量水对物料进行搅拌 10~15min，静置 30min，然后分离。

产污：G1-6 废气（异辛醇、氯代异辛烷），水洗时挥发产生异辛醇、氯代异辛烷；W1-3 废水，中酯水洗废水。

#### ⑤中酯蒸醇

真空条件下（真空度≤-0.092MPa），将水洗合格后的中酯抽入中酯蒸醇釜，用蒸汽间接加热，当液体温度升至 80~160℃之间，打开搅拌，前馏份（水和异辛醇）被蒸出，经冷凝后接收到前馏份贮罐，当视镜内水性物料流量变小，视镜壁上水珠

消失、物料变油性且明显透明时，前馏分接收结束，然后前馏分通过回收醇釜蒸馏合格后返回亚酯合成釜利用。

继续升温，当液体温度达到 160℃~170℃时，接至氯代异辛烷接收罐，保温接收氯代异辛烷，经冷凝后接收到氯代异辛烷贮罐，作为萃取原料利用。当蒸罐视镜内物料无气泡，接收视镜内物料很小流出时，蒸醇结束。蒸醇釜内的物料进入下步工序。

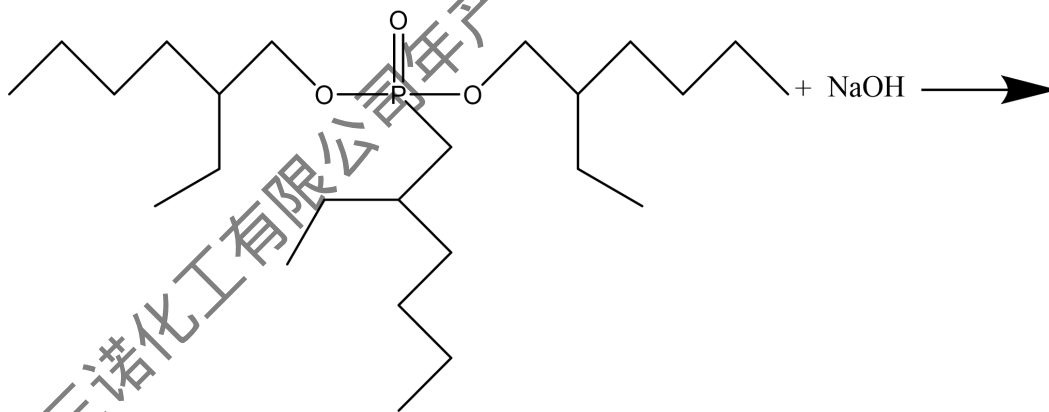
产污：G1-7 废气（异辛醇、氯代异辛烷），蒸醇不凝气。

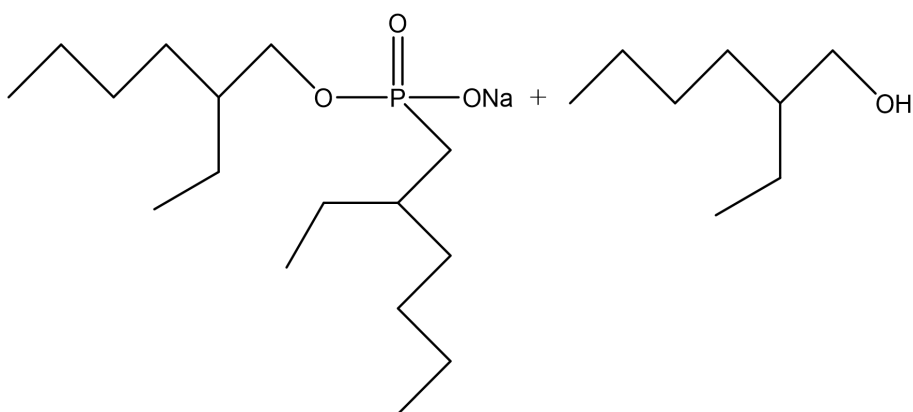
#### ⑥中酯水解

将计量好的中酯抽入中酯水解釜，常温搅拌下加入定量 48%氢氧化钠溶液，反应 2h。然后开启真空泵（-0.092mpa），蒸汽间接加热至 170℃，保温 2h，反应生成异辛醇和 P507 钠盐。反应过程中，水和异辛醇被蒸出并经冷凝后接收到水醇贮罐，然后通过回收醇釜蒸馏合格后返回亚酯合成釜利用。反应结束后，向水解釜加入缓慢定量水，利用循环水将釜中物料降温至 40℃以下，然后进入下步萃取工序。主反应 93%，副反应 7%，转化率 100%，水解过程收率 75.8%。

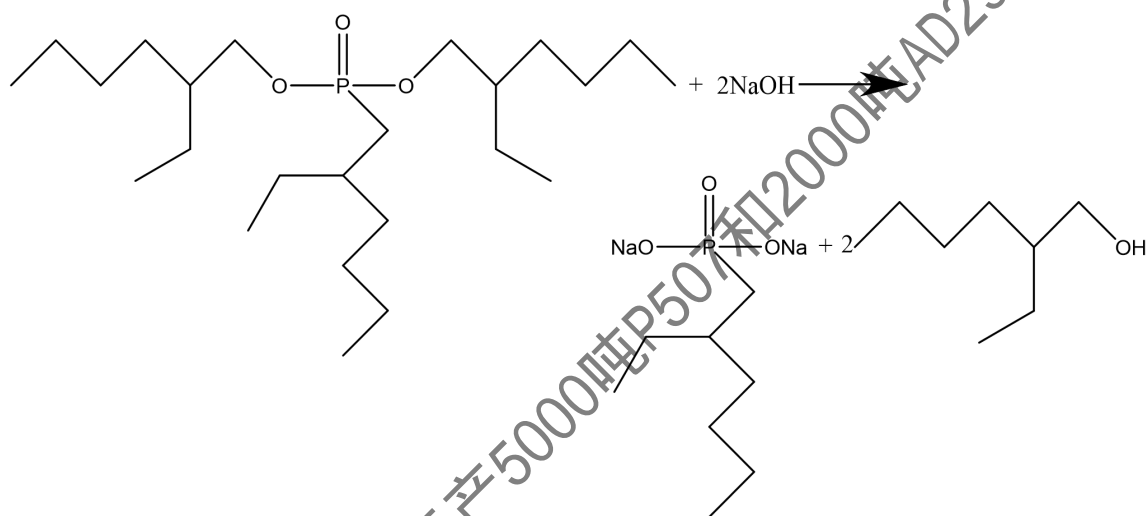
水解反应方程式见下所示：

主反应：





副反应：



产污：G1-8 废气（异辛醇），中酯水解反应时挥发产生异辛醇。

⑦萃取、水洗、调 pH 值、酸化、水洗

将降温后的 P507 钠盐抽入酸化水洗釜中，常温常压下，加入定量氯代异辛烷进行搅拌 30min，静置 30min，分水。

然后静态加入定量水，分离。重复水洗至物料澄清透明。

在釜内加定量的 10%稀盐酸溶液，搅拌 10min，静置 30min，分离。

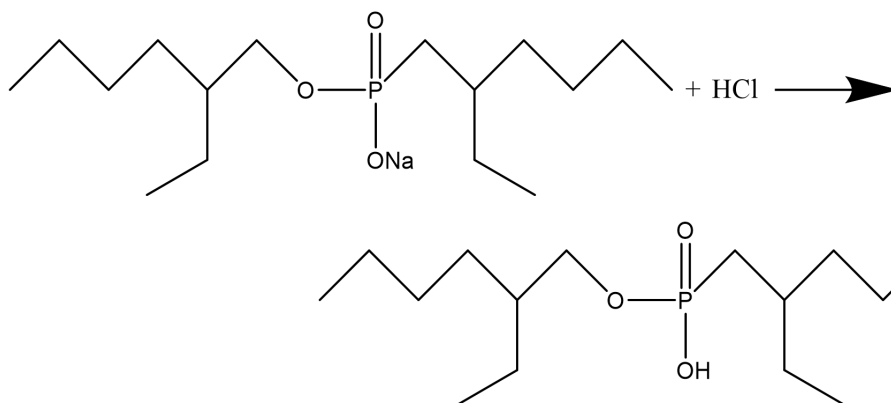
常温常压下，向釜中加入定量的 24%盐酸进行酸化，搅拌 30min，静置 30min，分离。

酸化结束后静态加水，静置 30min，分离。重复水洗直至物料澄清透明。水洗完成后的产物进入蒸醇工序。

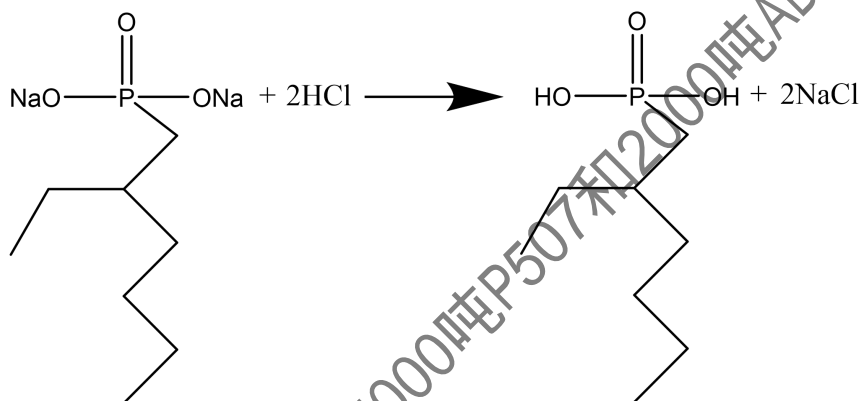
酸化反应方程式见下所示：



主反应：



副反应：



产污：G1-9 废气（HCl、异辛醇、氯代异辛烷），萃取、酸化时盐酸挥发产生 HCl、异辛醇、氯代异辛烷，W1-4 废水，萃取、酸化、水洗工序产生。

#### ⑧蒸醇

真空条件下（真空度 $\leq -0.092\text{MPa}$ ），将水洗合格后的 P507 抽入蒸醇釜中，用蒸汽间接加热，当液体温度升至  $80\sim 160^{\circ}\text{C}$  之间，打开搅拌，前馏份（水和少量异辛醇）被蒸出，经冷凝后接收到前馏份贮罐，当视镜内水性物料流量变小，视镜壁上水珠消失，物料变油性且明显透明时，前馏分接收结束，然后前馏分通过回收醇釜蒸馏合格后返回亚酯合成釜利用。

接至氯代异辛烷接收罐，继续升温，当液体温度达到  $160^{\circ}\text{C}\sim 170^{\circ}\text{C}$  时，保温接收氯代异辛烷，经冷凝后接收到氯代异辛烷贮罐，送至氯代烷蒸馏塔蒸馏合格后，作为亚酯合成原料利用。当蒸罐视镜内物料无气泡，接收视镜内物料很小流出时，蒸醇结束。利用循环水将釜内物料温度降至  $90^{\circ}\text{C}$  以下。不同批次的 P507 按要求进

入拼混罐拼混，然后包装即为成品。

产污：G1-10 废气（异辛醇、氯代异辛烷），蒸醇不凝气；G1-11 废气（氯代异辛烷），氯代烷蒸馏过程产生不凝气；G1-12 废气（异辛醇、氯代异辛烷），回收醇蒸馏过程产生不凝气。

回收醇蒸馏过程中产生的水蒸汽经冷凝后回用于中和水洗工序。

根据设计资料，P507 生产过程中总反应收率为 55.3%，生产工艺及污染物产生节点见下图。

洛阳市三诺化工有限公司年产5000吨P507和2000吨AD290改扩建项目

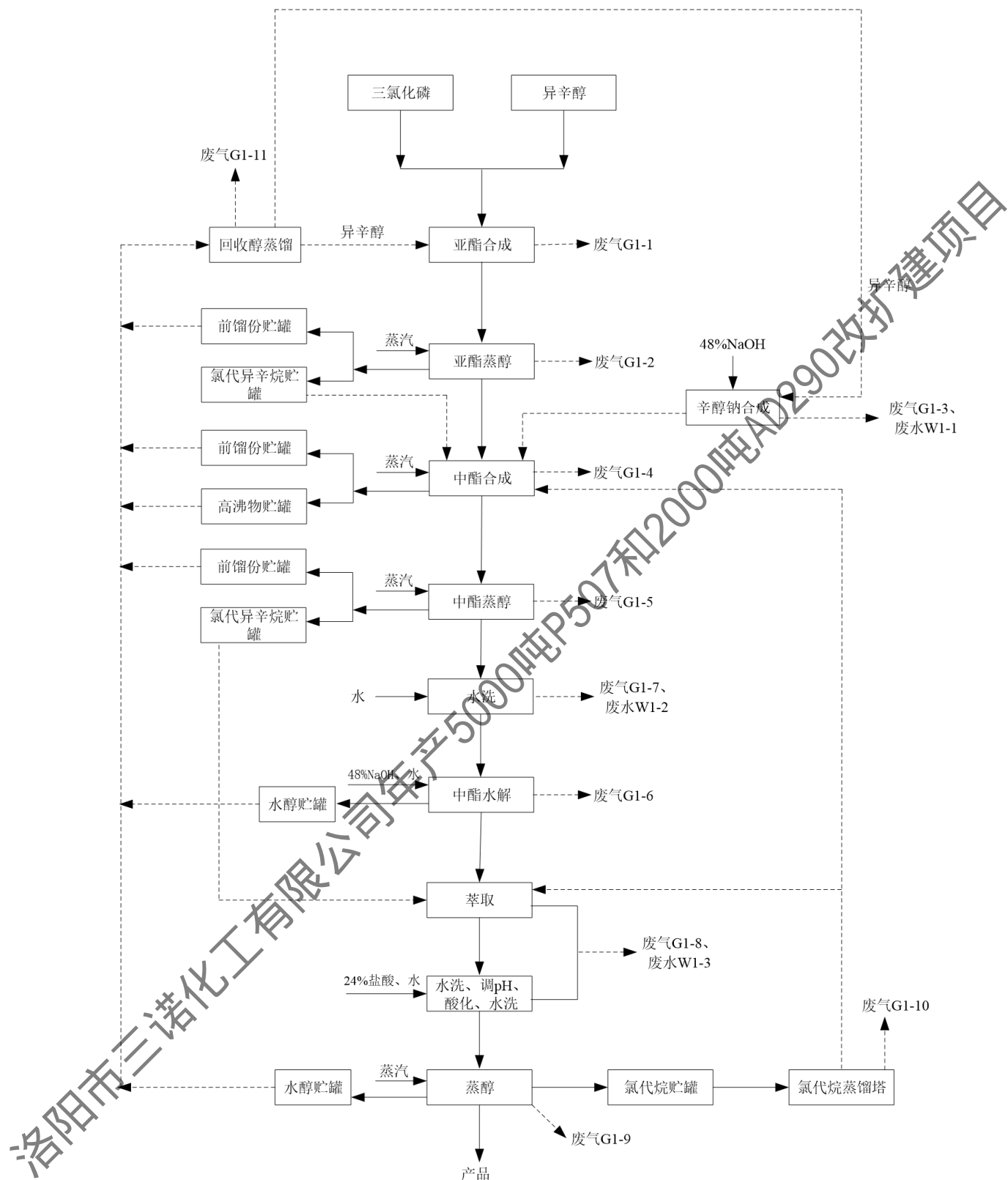


图2 P507 生产工艺流程及产污环节

### 3.6.2. 二（2，4，4-三甲基戊基）膦酸（AD290）

本工程二(2,4,4-三甲基戊基)膦酸(AD290)采用公司自主研发的新技术，主

要包括合成、水洗、碱洗、酸化、水洗、蒸馏等工序，具体如下：

### ①合成

通过流量计将一定量的二异丁烯、次磷酸溶液通过泵抽入合成釜。过氧化二叔丁基通过螺旋输送机加料口采用半包围形式，将过氧化二叔丁基包装袋底部打开小口，然后将包装袋放在加料口上，形成密闭空间，过氧化二叔丁基通过包装袋底部小口自动流入螺旋输送机加料口内，然后采用螺旋加料机密闭加入反应釜。由于过氧化二叔丁基加料过程为密闭过程，因此不考虑粉尘产生。合成釜夹套内通入蒸汽，缓慢升温，温度控制在 $75\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，搅拌下反应约10h，在自由基引发剂过氧化二叔丁基作用下，产生含磷自由基，然后加成到烯烃双键上，从而形成二(2,4,4-三甲基戊基)膦酸(AD290)，反应完成后，将合成物由合成釜出料泵送入碱洗工序。主反应90%，主反应主反应转化率98%，副反应10%，主反应主反应转化率95%。

产污：G2-1 二异丁烯通过真空泵将桶装二异丁烯抽入合成釜中，加料管头直接插入二异丁烯桶中，可实现完全密闭不排放有机废气，只有在桶装原料打开盖子到泵开启，以及泵关闭到盖上桶盖之间会有少量二异丁烯气体逸出。

### ②碱洗

常压搅拌下，用稀碱水输送泵将制备好的稀碱水从稀碱水中间罐（48%的液碱从罐区打入稀碱水中间罐，稀释到4%）通过流量计打入碱洗釜，对合成后的有机物进行碱洗，碱洗温度保持在 $70^{\circ}\text{C}$ 左右，采用蒸汽加热，有机物经碱洗后静置分离，分离后的水相通过自流方式去碱洗分水箱，有机物由碱洗釜出料泵打入酸洗釜，进入酸洗工序。碱洗分水箱中废水经隔油后由碱洗分水箱出料泵送至污水处理站进一步处理。

产污：G2-2 碱洗过程在常压下进行，产生的水蒸汽含有少量二异丁烯，经冷凝后不凝废气送入废气处理装置处理；W2-1 废水，废水中主要成分为水、二异丁烯、单烷基膦酸钠盐、二烷基膦酸钠盐、次磷酸钠、氢氧化钠、苯甲酸钠。

### ③酸化、水洗

常温常压下，先后通过流量计向酸洗釜中加入一定量24%的盐酸（来自罐区）和水进行搅拌、静置分离，分离后的水相通过自流方式去酸洗分水箱，酸洗合格

后的有机物由酸洗釜出料泵打入粗品储罐，然后进入蒸馏工序。分水箱中废水经隔油后由酸洗分水箱出料泵送至污水处理站进一步处理。

产污：G2-3酸化、水洗过程中会有少量酸性气体，经冷凝后不凝废气送入废气处理装置处理；W2-2废水，废水中主要成分为水、氯化钠、单烷基膦酸、二异丁烯、盐酸。

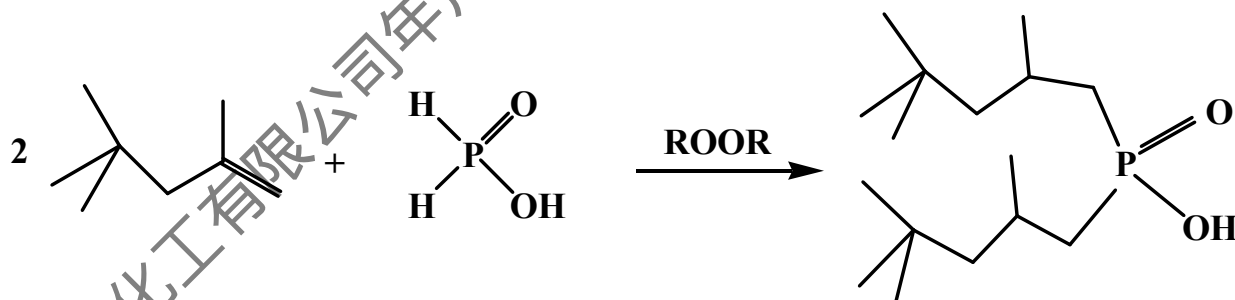
#### ④蒸馏

在真空条件下（真空度为 $\leq -0.090$  MPa），首先将酸洗合格的有机物通过罗茨真空泵抽入蒸馏釜中，然后向蒸馏釜内盘管通入蒸汽缓慢升温，在蒸馏釜开始升温前先向蒸馏釜冷凝器通入冷却水，当液体温度达到  $90\sim 110^{\circ}\text{C}$ ，保温蒸馏，前馏分(水和二异丁烯)被蒸出，经蒸馏釜冷凝器冷凝后前馏分接收到蒸馏接收罐，静置分离后上层清液废水返回酸化、水洗工序；成品接收到蒸馏接收罐，再由接收罐出料泵打入成品储罐，再由成品储罐出料泵进行分装。

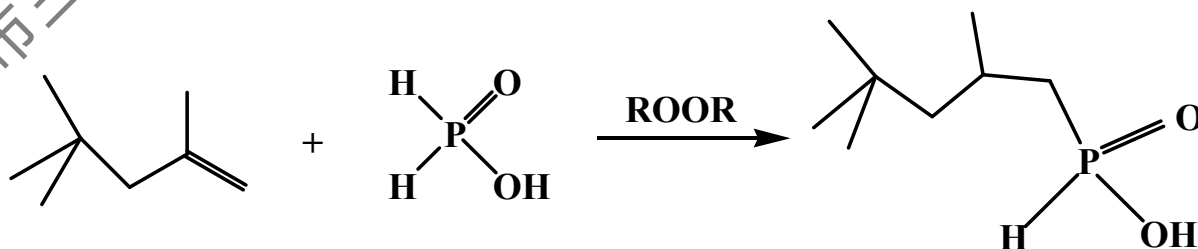
产污：G2-4蒸馏过程产生少量有机废气二异丁烯，经冷凝后不凝废气送入废气处理装置处理。

主要化学反应为：

##### （1）主反应（二烷基膦酸）

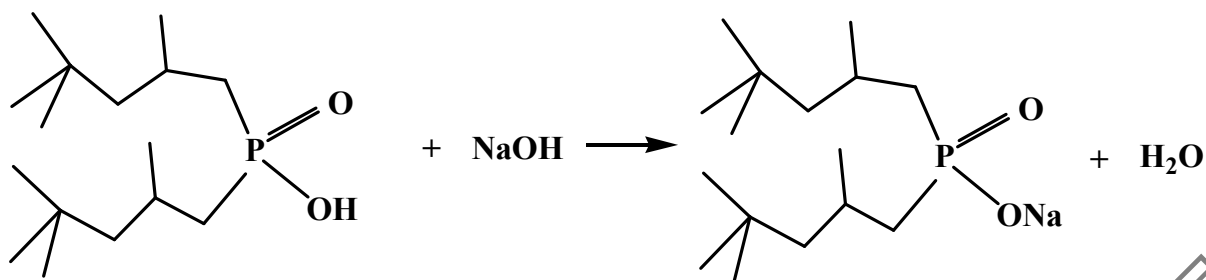


##### （2）副反应（单烷基膦酸）

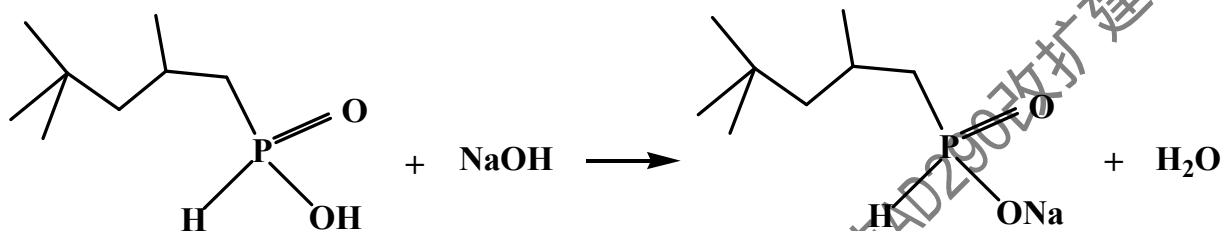


##### （3）碱洗

主反应：

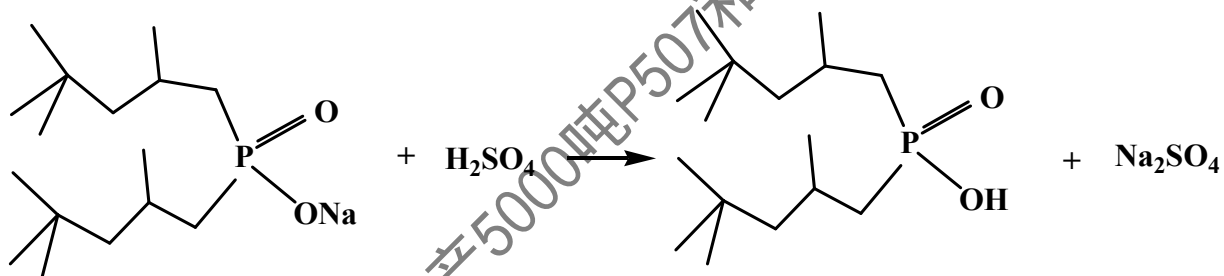


副反应:

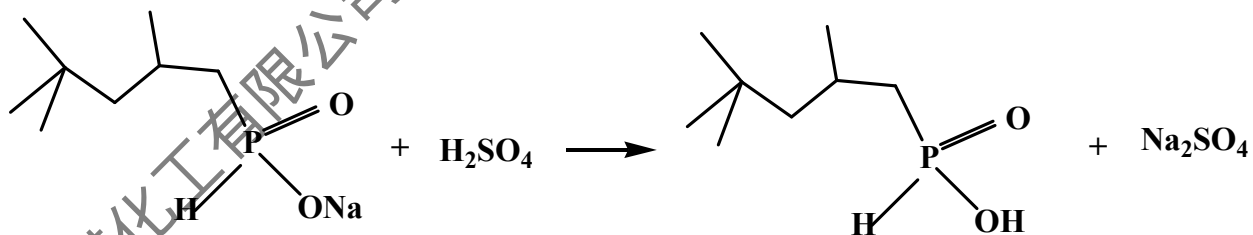


(4) 酸化

主反应:



副反应:



根据设计资料, AD290 生产过程中总反应收率为 80.0%, 工艺流程图见下图。

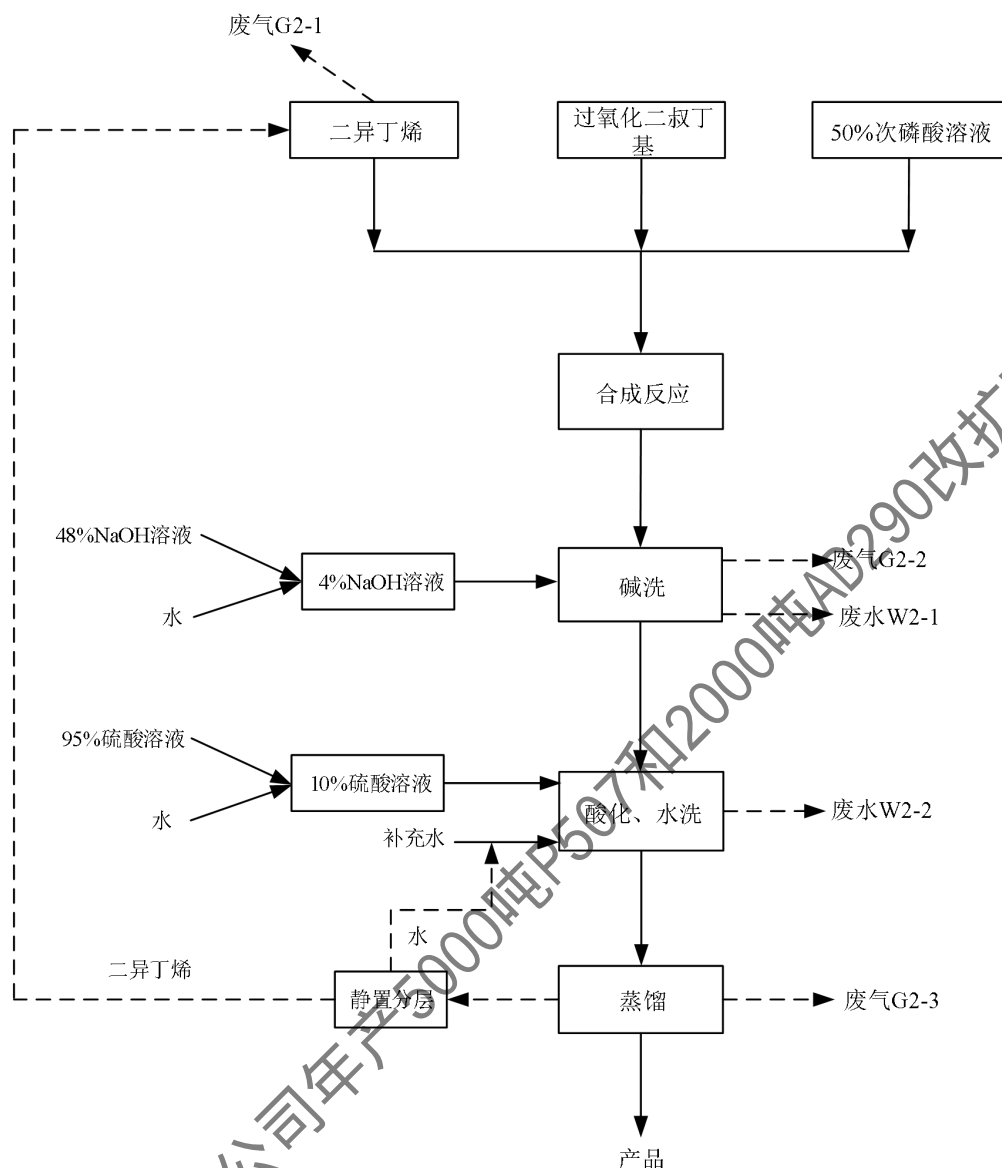


图 3 AD290 工艺流程及产污节点

### 3.7. 项目变动情况

本项目实际建设过程与环评设计变更情况如下：

表 3-6 项目变动情况说明一览表

项目	环办环评函【2020】688 号	环评设计要求	实际建设情况	是否属于重大变更
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	生产萃取剂，产品种类为 P507、AD290、副产品蒸发结晶盐	生产萃取剂，产品种类为 P507、AD290、P507 生产线副产品蒸发结晶盐，AD290 生产线副产品蒸发结晶盐	有变动，固废已鉴定，作为副产品，不属于重大变动
规模	生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	不涉及	不涉及	/

	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。	不涉及	不涉及	/
	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。	不涉及	不涉及	无变动
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	不涉及	不涉及	无变动
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：	不涉及	不涉及	无变动
	（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；	不涉及	不涉及	
	（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；	不涉及	不涉及	
	（3）废水第一类污染物排放量增加的；	项目不涉及废水第一类污染物排放。	项目不涉及废水第一类污染物排放。	
	（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	不涉及	不涉及	/
	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	不涉及	不涉及	
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	不涉及	不涉及	无变动



增加 10%及以上的。			
9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。			
10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	不涉及	不涉及	/
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	不涉及	不涉及	无变动
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。	不涉及	不涉及	/
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。	不涉及	不涉及	/

**AD290 生产线副产品蒸发结晶盐主要成分为硫酸钠，蒸发结晶盐硫酸钠已委托黎明化工研究院化工新材料检测中心进行产品质量检测，根据检测报告可知，满足《再生工业盐 硫酸钠》（T/ZGZS0303-2023）标准。**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正，2017 年 10 月 1 日起施行）及关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函【2020】688 号），建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变化。

因此，项目不属于重大变化。

## 4. 环境保护设施

### 4.1. 污染物治理/设施处置

#### 4.1.1. 废气

##### (1) 生产线废气

本次扩建五车间 P507 生产线亚酯合成、萃取酸化废气经“冷凝回收+水吸收”预处理，亚酯蒸醇、中酯合成、中酯蒸醇、中酯水洗、P507 蒸醇、回收醇蒸馏、辛醇钠合成、中酯水解、氯代烷蒸馏经“冷凝回收”预处理；AD290 碱洗、蒸馏废气经冷凝回收预处理，预处理后的废气汇合后经一套“两级碱洗+二级水洗+预冷+混合吸附剂吸附真空脱附”处理后由一根 20m 高 DA005#排气筒排放。生产车间废气处理措施见下图。



本次扩建五车间废气处理装置

##### (2) 储罐废气

异辛醇储罐、正丁醇储罐、异丁醇储罐、氯代异辛烷储罐、辛醇钠储罐呼吸阀排出的废气经管道送至两级活性炭吸附处理，盐酸储罐、三氯化磷储罐、三氯氧磷储罐废气经碱液吸收后与异辛醇储罐、正丁醇储罐、异丁醇储罐、氯代异辛烷储罐、辛醇钠储罐废气经两级活性炭吸附处理后的废气汇合后由一根 20m 高

的 DA003# 排气筒排放。罐区废气处理措施见下图。



### (3) 污水处理站及危废间废气

污水处理站 IC 池密闭，剩余池体加盖板，产生废气经管道收集后送入废气处理装置，危废间为密闭车间，车间顶部设置有抽风管道，危废间废气与污水处理站废气一起送入“碱液吸收+除雾器+两级活性炭吸附”处理后由一根 15m 高的 DA004#排气筒排放。废气处理措施见下图。





污水处理站废气处理装置



污水处理站槽池已加盖并设置废气收集装置

#### (4) 锅炉废气



2 台锅炉安装有低氮燃烧器，两台锅炉废气经一根 15m 高 DA002#排气筒排放。



锅炉配套排气筒



厂区危废间

#### (5) LDAR

全厂生产一车间、二车间、三车间已全部改成自动控制阀，已经建立 LDAR 管理平台，全厂动静密封点已建立约 1000 余个，企业每年进行两次动静密封点的检查，检查是否存在泄露问题，便于及时发现并修复。2024 年 12 月进行了 2024 年度第二次动静密封点有机废气的泄露检查，2025 年 4 已进行了 2025 年度上半年的动静密封点检查工作，2025 年 11 将进行下半年的动静密封点检查工作。

全厂废气处理措施汇总见下表。

洛阳市三诺化工有限公司年产5000吨P507和2000吨AD290改扩建项目

表 4-1 全厂废气污染防治措施一览表

类别	产污环节			污染因子	污染防治措施	
废气	本次扩建车架	P507	亚酯合成、萃取酸化	HCl、异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收+水吸收	两级碱洗+二级水洗+预冷+混合吸附剂吸附真空脱附，处理后经一根 20m 高 DA005#排气筒排放
			亚酯蒸醇、中酯合成、中酯蒸醇、中酯水洗、P507 蒸醇、回收醇蒸馏、	异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收	
			辛醇钠合成、中酯水解	异辛醇	冷凝回收	
			氯代烷蒸馏	氯代异辛烷	冷凝回收	
		AD290	碱洗、蒸馏	二异丁烯	冷凝回收	
	罐区废气		异辛醇储罐、氯代异辛烷储罐、辛醇钠储罐	异辛醇、氯代异辛烷、异辛醇	氮气封存	碱液吸收+除雾器+两级活性炭吸附处理后由 1 根 20m 高 DA003 排气筒排放
			盐酸储罐、三氯化磷储罐	HCl	氮气封存	
	锅炉			SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	两台锅炉分别安装一套低氮燃烧器，天然气燃烧废气由一根 15m 高 DA002 排气筒	
	危废暂存间			非甲烷总烃	二级碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附处理后由一根 15m 高 DA004# 排气筒排放	
污水站			氨、硫化氢、非甲烷总烃			

#### 4.1.2. 废水

##### (1) 生产线废水

本次扩建生产车间内 P507 生产线在辛醇钠合成、中酯水洗、萃取水洗及酸化水洗过程均会产生废水，废水进入 P507 生产线配套“三级油水分离+中和+气浮”预处理，产生的高浓度有机物回用于生产线，废水进入厂区新上 1 套 MVR 废水蒸发装置去除废水中的高浓度盐份，蒸发结晶盐作为副产品外售，蒸发冷凝水通过架空管道回用于生产线；AD290 生产线碱液、酸化和水洗均产生废水，碱洗废水通过架空管道排入厂区污水处理站处理，酸化水洗废水经管道送入厂区现有 1 台 5t/h 的 MVR 进行蒸发浓缩，蒸发结晶盐作为副产品外售，MVR 蒸发冷凝水进入厂区污水处理站处理。

##### (2) 设备清洗废水

本项目生产装置检修后或较长时间不用再次启用时需要用水清洗，换热器和精馏、回收醇蒸馏设备每天清洗，清洗废水经管道送入厂区污水处理站。

##### (3) 车间地面清洗废水

本项目生产车间每天清洗一次，清洗废水经车间地面四周的导流槽收集后汇合生产废水经架空管道送入厂区污水处理站。

##### (4) 碱液吸收塔排水

厂区生产线含酸废气采取碱液吸收处理，碱液吸收用水循环使用，定期更换，更换下来的废水经管道送入厂区污水处理站。

##### (5) 软水制备废水

厂区循环冷却水及生产用水采用软水，软水制备系统采用的离子交换树脂制备工艺，软水制备过程中不产生废水，再生过程中会产生反冲洗废水，反冲洗废水进入厂区污水处理站。

##### (6) 生活污水

厂区设置有食堂，食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水经化粪池预处理后进入厂区污水处理站进一步处理。

本项目厂区设置有污水处理站 1 座，处理能力为 600m<sup>3</sup>/d，采取“中和+调节池+絮凝+气浮+预酸化+CSTR 厌氧+CSTR 厌氧沉淀+IC 反应器+好氧+好氧+斜管沉淀+臭氧氧化+缺氧+好氧+好氧+MBR+斜管沉淀+MBR”法进行处理。



厂区污水处理工艺见下表：

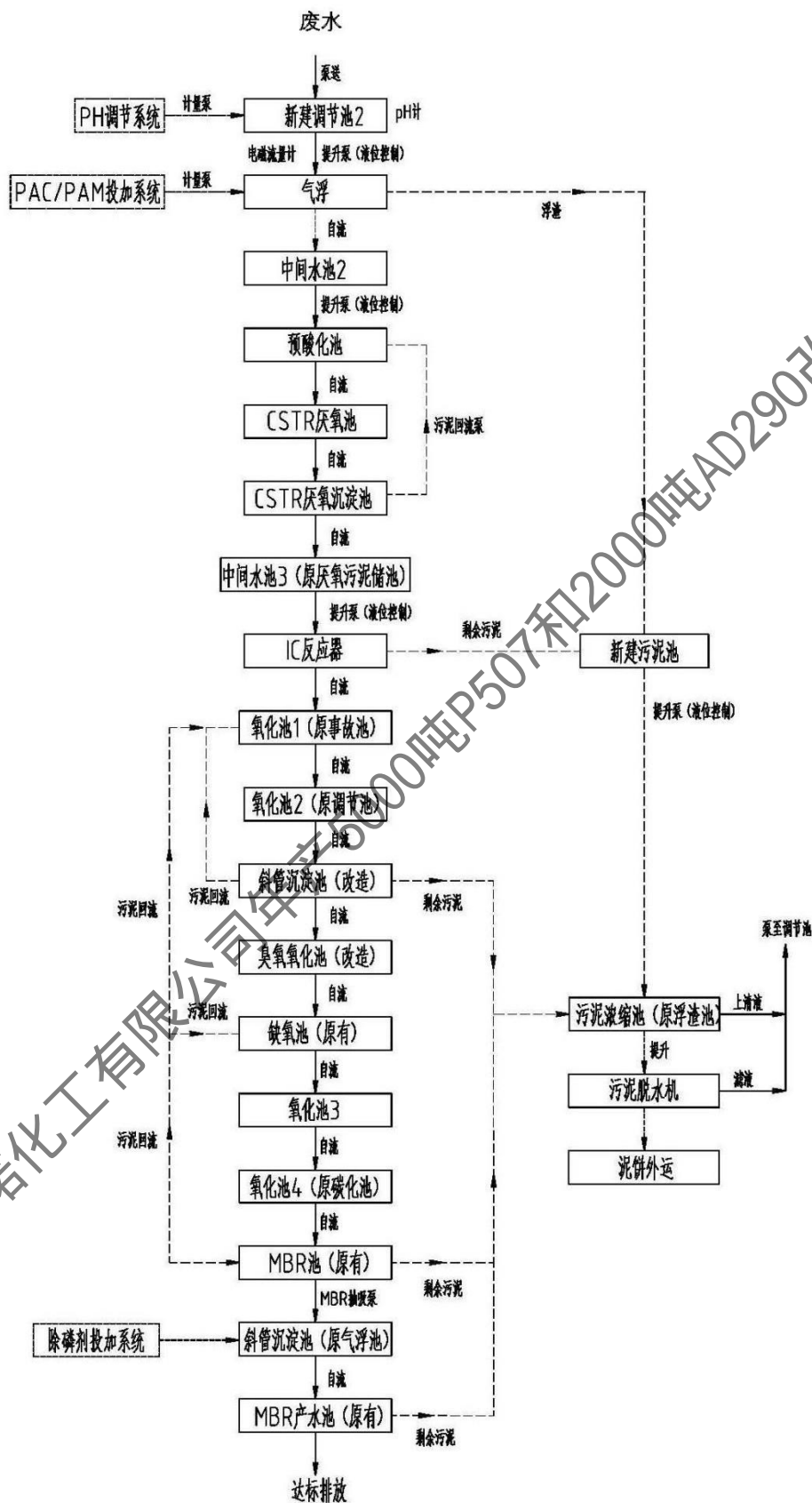


图 4-1 污水处理站处理工艺图

#### 4.1.3. 噪声

运营期项目噪声主要来自于真空泵、空压机、物料输送泵以及配套鼓风机、引风机等设备。为降低噪声的影响，首先从声源上进行控制，选用低噪声的设备。空压机采用阻抗性消声器，在大型鼓风机、引风机进出口设消音器，部分转动设备设置隔音罩。各种噪声设备均设置于车间内，并设有基础减振，可有效阻止噪声向厂区外扩散，减少对周围环境的影响。

#### 4.1.4. 固体废物

本项目生产过程中冷凝器回收的有机物定期清理后作为原料返回反应釜使用，废水车间油水分离过程中产生的废油直接返回各生产线回用。因此产生的固废主要为废气处理产生的废活性炭，废水处理站污泥，危险化学品废包装材料，废离子交换树脂、设备维修产生的废机油以及职工生活垃圾等。

##### (1) 废离子交换树脂

软水制备系统运行过程中离子交换树脂每年更换一次，每次废离子交换树脂产生量约 0.2t/a，属于一般固废，由厂家进行回收。

##### (2) 废油泥

车间油水分离产生废油泥，本项目废油泥产生量约为 815t/a，主要为各产品副反应产生的有机酯类，属于危险废物 HW37 有机磷化合物废物（废物代码 261-061-37），按照危废要求委托有资质单位处置。

##### (3) 污水站污泥

本项目废水站污泥产生量约为 35.6t/a（干物质量），主要含有机物、磷等物质，属于危险废物 HW37 有机磷化合物废物（废物代码 261-063-37），按照危废要求委托有资质单位处置。

##### (4) 废包装材料

本项目部分原辅材料使用桶或袋包装，运行过程中，完好无损的包装材料用于物料周转使用，破碎的包装袋或包装桶年产量约 0.08t/a，属于危险废物 HW49（废物代码 900-041-49），要求按照危废储存、处置要求进行暂存，并委托有资质单位安全处置。

##### (5) 废机油

项目设备维修过程中会产生废机油，产生量约为 0.9t/a，属于危险废物（HW08，

900-249-08），要求按照危废储存、处置要求进行暂存，并委托有资质单位安全处置。

（6）本次新增废气处理装置废吸附剂

本次新增废气处理装置为两级碱洗+二级水洗+预冷+混合吸附剂吸附真空脱附，根据设备厂家提供资料，2个混合吸附剂吸附箱共充填吸附剂3t，每3年更换一次，验收期间未产生。废吸附剂属于危险废物HW49其他废物（废物代码900-039-49），要求按照危废储存、处置要求进行暂存，并委托有资质单位安全处置。

（7）吸附脱附冷凝废有机溶剂

本次新增废气处理吸附脱附装置将吸附剂吸附的有机废气经蒸汽间接加热真空脱附，脱附能力大于95%，产生的废有机溶剂约为44.5t/a，属于危险废物HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物（废物代码900-404-06），要求按照危废储存、处置要求进行暂存，并委托有资质单位安全处置。

（8）生活垃圾

本工程新增员工定员20人，生活垃圾产生量约为3.0t/a，经生活区设置垃圾桶、垃圾池集中收集后定期清运至垃圾填埋场处理。

4.1.5. P507 废水蒸发结晶盐和AD290 酸洗废水蒸发结晶盐

（1）P507 废水蒸发结晶盐

本项目P507生产线废水中的盐分采用MVR浓缩结晶处理，MVR自带的过滤装置过滤、离心机甩干后，收集至专用防潮编织袋盛装，结晶盐主要成分为氯化钠及部分高沸点的有机物。环评中废水结晶盐定义为疑似危险废物。2023年洛阳市三诺化工有限公司进行了7000t/a扩建项目，建设单位于2023年5月9日委托黎明化工研究院化工新材料检测中心对蒸发结晶盐进行产品检测，检测报告见附件5，检测结果见下表。

表 4-2 P507 废水蒸发结晶盐标准

名 称		工业干盐	本项目现有工程蒸发结晶盐
产品质量控制标准项目限值	氯化钠（g/100g） <sup>1</sup>	≥97.5	≥98.62
	水分（g/100g） <sup>1</sup>	≤0.8	≤0.68
	水不溶物（g/100g） <sup>1</sup>	≤0.2	≤0.10
	钙镁离子总量（g/100g） <sup>1</sup>	≤0.6	≤0.10

	硫酸根离子 (g/100g) <sup>1</sup>	≤0.9	≤0.28
有毒有害物质控制基本项目限值	pH 值	6~9	6.7
	TVOC	8.0	2.0
	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	1.0	ND
	总磷(以 P 计)	0.2	ND
	氟化物(以 F 计)	1.0	ND
	氰化物	0.2	ND
	挥发酚	0.005	ND
	石油类	0.05	ND
	阴离子表面活性剂	0.2	ND
	硫化物	0.2	ND
	铜	1.0	ND
	锌	1.0	ND
	硒	0.01	ND
	砷	0.05	ND
	汞	0.0001	ND
	镉	0.005	ND
	铬(六价)	0.05	ND
	铅	0.05	ND
	四氯化碳	0.002	ND
	环氧氯丙烷	0.02	ND
	苯	0.01	ND
	甲苯	0.7	ND
	乙苯	0.3	ND
	二甲苯 1	0.5	ND
	异丙苯	0.25	ND
	氯苯	0.3	ND
	苯胺	0.1	ND
	吡啶	0.2	ND

注：ND 为未检出。

有上述监测报告可知，本项目蒸发结晶盐满足《再生工业盐 氯化钠》(T/ZGZS 0302-2023)工业盐标准。

## (2) AD290 酸化水洗蒸发结晶盐

本项目 AD290 生产线酸化水洗废水中的盐分采用厂区现有 5t/h 的三效蒸发进行蒸发浓缩结晶处理，结晶盐主要成分为硫酸钠及部分高沸点的有机物，蒸发结晶盐产生量约 497.0t/a。结晶盐未列入现行《国家危险废物名录》（2021 年本），因此建设单位于 2025 年 6 月委托黎明化工研究院化工新材料检测中心对 AD290 生产线酸化水洗废水蒸发结晶盐进行产品检测，检测报告见附件 6，检测结果见下表。

表 4-3 AD290 酸水洗废水蒸发结晶盐标准

名 称		指标要求		本项目 AD290 酸化 水洗废水蒸发 结晶盐
		工业硫酸 钠	印染用盐	
产品质量控 制项目限值	硫酸钠 (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) w / % <sup>1</sup> ≥	98	98	98.5
	水不溶物 w / % <sup>1</sup> ≤	0.1	0.2	0.1
	钙和镁 (以 Mg 计) w / % <sup>1</sup> ≤	0.3	0.3	0.1
	氯化物 (以 Cl 计) w / % <sup>1</sup> ≤	0.7	--	0.2
	铁 (Fe) w / % <sup>1</sup> ≤	0.01	0.0050	0.010
	水分 w / % <sup>1</sup> ≤	0.5	0.8	0.5
	白度 (R457) / % <sup>1</sup> ≥	82	--	82
	碘 (以 I 计) / (mg/kg) <sup>2</sup> ≤	--	5	ND
	亚铁氰化钾 (以 (Fe(CN) <sub>6</sub> ) <sup>4-</sup> )	--	10	--
有毒有害物 质控制基本 项目限值	pH 值	6-9		6.7
	TVOC	8.0		2.0
	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	1.0		ND
	总磷(以 P 计)	0.2		ND
	氟化物(以 F 计)	1.0		ND
	氰化物	0.2		ND
	挥发酚	0.005		ND
	石油类	0.05		ND
	阴离子表面活性剂	0.2		ND
	硫化物	0.2		ND
	铜	1.0		ND
	锌	1.0		ND
	硒	0.01		ND
	砷	0.05		ND

	汞	0.0001	ND
	镉	0.005	ND
	铬(六价)	0.05	ND
	铅	0.05	ND
	四氯化碳	0.002	ND
	环氧氯丙烷	0.02	ND
	苯	0.01	ND
	甲苯	0.7	ND
	乙苯	0.3	ND
	二甲苯 <sup>1</sup>	0.5	ND
	异丙苯	0.25	ND
	氯苯	0.3	ND
	苯胺	0.1	ND
	吡啶	0.2	ND

注：ND 为未检出。

有上述监测报告可知，本项目 AD290 酸洗废水蒸发结晶盐满足《再生工业盐 硫酸钠》（T/ZGZS 0303-2023）标准。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330—2017），利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理。按照相应的产品管理，本项目废水蒸发结晶盐不作为固废管理，按照副产品管理，相关具体要求及符合性分析如下：

①符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

②符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

③有稳定、合理的市场需求。

本项目硫酸钠结晶盐符合国家产品质量标准。本项目蒸发结晶盐外售晋州市韵昌再生资源回收有限公司作为原料使用。

综上，本项目结晶盐符合作为副产品管理的条件，处理措施可行。

#### 4.2. 环评报告中现有环保问题是否整改到位

洛阳市三诺化工有限公司年产5000吨P507和2000吨AD290改扩建项目

表 4-1 环评报告中现有环保问题的整改情况

序号	项目	现有措施	存在问题	整改情况	截止时间	是否整改到位
1	储罐废气	无组织排放	现有储罐均为固定顶储罐，应 按照《挥发性有机物无组织排放 控制标准》中“排放的废气应收集 处理”要求	盐酸储罐、三氯氧磷储罐、三氯化磷储罐呼 吸废气引入水吸收塔预处理后与异辛醇储 罐、氯代异辛烷储罐、正丁醇储罐、异丁醇 储罐、辛醇钠储罐呼吸废一起送入“碱液吸 收+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理后由 20m 高排气筒排放	2023 年 1 月	是
2	事故池、初 期雨水池	设置在厂区南端较高 处	位置不合理，部分初期雨水收集 不完善	已将事故池及初期雨水池设置在厂区东北 角，并完善配套管网建设	2023 年 2 月	是
3	粉状物料投 加	无	人工投加，加料孔无粉尘收集措 施	安装密闭加料器	2023 年 11 月	是
4	装车及卸料	无	灌装过程未采取措施防止物料溢 散和挥发	企业已设置卸车平台，安装有自动控制系统 进行密封灌装，减少无组织散失	2024 年 10 月	是
5	设备管道连 接	无	存在跑冒滴漏情况	已建设 LDAR 管理平台，全厂 1000 多处动 静密封点，每年半年监测一次，对管道动静 密封点进行监控	2022 年 2 月	是
6	厂区及车间 环境	无	混乱，有异味，厂区及车间地面 环境差	设置专人，加强管理，按要求对厂区及车间 地面做防渗、防腐处理	2022 年 12 月	是
7	危废暂存间	防渗措施：地基压实+ 水泥硬化+防渗涂层+5 层环氧煤沥青漆和3层 玻璃丝布互层（5油3 布）+901防腐树脂	墙角位置防渗层有破损，未严格 按要求分区存放	已按照《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）要求对破损处重新进行防 渗；严格按照要求将液态及固态危废分区存放； 已调整危废间废气风量，并入污水处理站配 套废气处理装置	2023 年 7 月	是



8	污水站污泥压滤间	简易顶棚，地面废水自留收集，污泥露天暂存	没有进行密闭，无废气收集设施，压滤废水收集措施不合理	污泥压滤间已密闭，压滤废水经单独管道引入污水站调节池，已安装风管将污泥压滤间的废气收集后引入污水站废气处理装置	2024 年 9 月	是
9	污水站废气	加盖收集引入废气处理措施	盖子有破损，密封不严，存在无组织散失	污水处理站已重新换盖板进行密封，废气收集后送入配套废气处理装置“二级碱液吸收+除湿塔+二级活性炭吸附”处理后由 15m 高排气筒排放	2023 年 4 月	是
10	生产用真空泵	P507 部分生产工序使用水环式真空泵	不符合《河南省挥发性有机物治理技术指南》“其他化工行业”中要求	P507 生产线已改成干式真空泵，减少污染物产生	2022 年 6 月	是
11	各车间现有排气筒预留取样口	未设置取样平台	不符合《固定污染源废气监测技术规范》要求	已按照《固定污染源废气监测技术规范》要求设置取样平台	2022 年 6 月	是

### 4.3. 其他环境保护设施

#### 4.3.1. 全厂防渗措施

根据施工监理报告全厂防渗情况如下：

##### (1) 五车间

五车间环氧地坪施工工程量约 2000 平方米，地坪为混凝土厚度 25cm，现对地表面进行除油，环氧底漆一遍 0.5mm；环氧砂浆一遍 2mm，环氧腻子一遍 1mm，环氧艳绿面漆两遍 0.5mm；地沟铺设玻璃钢水槽并防腐。

##### (2) 危险废物仓库

原有防腐层破损对其重新铺设：表面处理---环氧底漆二道厚度 0.5mm---玻璃布--环氧面漆厚度 0.5mm--玻璃布--环氧面漆厚度 0.5mm--环氧面漆厚度 0.5mm（三布五油）。

##### (3) 好氧池、厌氧池、中间水池等

半地下式水池，高 6m，底板面埋深 3m，池底及四面用抗渗等级为 P10，强度为 C30 的钢筋混凝土现浇施工，施工厚度 200mm，整个池底和池壁内表面均涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料II型产品，厚度为 1.2mm，池试水合格后回填土方。

##### (4) 正丁醇、异丁醇、异辛醇等罐区

基础处理：对围堰内地面进行平整夯实，清除尖锐石块等可能破坏防渗材料的杂物，铺设一层 300-500mm 厚的压实黏土作为基础垫层，其压实度不低于 93%，为防渗材料提供平整稳定的支撑。

防渗层铺设：先铺设膨润土防水毯，铺设时应保证毯体的完整性和平整度，各幅之间的搭接宽度不小于 150mm，采用专用的膨润土密封膏进行密封处理。在膨润土防水毯上方铺设 HDPE 土工膜，土工膜厚度不小于 1.5mm，采用双轨热熔焊接工艺进行焊接，焊缝宽度不小于 10mm，焊接完成后进行焊缝质量检测，确保无渗漏。

保护层设置：在 HDPE 土工膜上方铺设一层 300mm 厚的细砂保护层，防止后续施工或其他因素对土工膜造成破坏。在细砂保护层上方浇筑一层 100mm 厚的 C20 混凝土，混凝土内配置钢筋网，防止因重物碾压等导致防渗结构变形。

##### (5) 盐酸、液碱罐区

基础处理：对围堰内地面进行平整夯实，清除尖锐石块等可能破坏防渗材料的杂物，铺设一层 300 - 500mm 厚的压实黏土作为基础垫层，其压实度不低于 93%，为防渗材料提供平整稳定的支撑。

防渗层铺设：先铺设膨润土防水毯，铺设时应保证毯体的完整性和平整度，各幅之间的搭接宽度不小于 150mm，采用专用的膨润土密封膏进行密封处理。在膨润土防水毯上方铺设 HDPE 土工膜，土工膜厚度不小于 1.5mm，采用双轨热熔焊接工艺进行焊接，焊缝宽度不小于 10mm，焊接完成后进行焊缝质量检测，确保无渗漏。

保护层设置：环氧底漆二道厚度 0.5mm---玻璃布--环氧面漆厚度 0.5mm--玻璃布--环氧面漆厚度 0.5mm--环氧面漆厚度 0.5mm（三布五油）

#### （6）三氯氧磷、三氯化磷半地下储罐区

挖掘坚实基础：基坑深度可能需达 4 米，底部用压路机压实，压实度超 95%。

构筑混凝土池体：在基坑内浇筑钢筋混凝土池体，厚度 30 - 50 厘米，池壁与池底一体成型，减少缝隙。混凝土强度等级 C30 以上，添加防水剂，提高抗渗性，使抗渗等级达 P8 及以上。

底部侧部防渗：池体底部先铺设 3-5 厘米厚水泥砂浆找平层，池体侧壁清理打磨后，环氧底漆二道厚度 0.5mm---玻璃布--环氧面漆厚度 0.5mm--玻璃布--环氧面漆厚度 0.5mm--环氧面漆厚度 0.5mm（三布五油）。

#### （7）事故池

平面尺寸 50m×5m，全地下式水池，高 4m，底板面埋深 4m，池底及四面用抗渗等级为 P10，强度为 C30 的钢筋混凝土现浇施工，施工厚度 200mm，整个池底和池壁内表面均涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料 II 型产品，厚度为 1.2mm，池试水合格后回填土方。

### 4.3.2. 厂区雨水管网的改造

2025 年上半年，完成了全厂雨水的改造具体改造的内容如下：

#### 一、雨水改造

（1）全厂地坪标高重新测定，为雨水管和污水管铺设提供施工依据。

（2）将车间二楼室外喷射泵区加盖雨水棚，车间屋顶雨水管直接接入雨水管网，喷射泵区做雨、污分流装置。

(3) 车间门口制作浇筑横向地沟，并和车间原有地沟联通，保证车间污水不肆意流出车间。

(4) 将全厂污水处理、储存装置区域（车间室外污水池区和尾气处理区、老三效、新三效、101 车间南侧路对面气浮装置、高塔 TIBP 装置）用水泥浇筑围堰，防止污水肆意流淌。

(5) 各区域雨、污分流阀用电动衬氟蝶阀，采用集中控制。

(6) 各区域雨水排口加装污泥沉淀篦子井，定期清理井中污物，严防雨水管淤塞。

(7) 各区域污水排口加装沉淀池，沉积冲刷时的固体物，并定期清理井中污物，严防污水管淤塞。

(8) 厂区雨水旧管道全部换成新管道。

## 二、污水改造

(1) 老三效、101 车间南侧路对面气浮装置、水处理污水利新增污水管，利用好氧池 I 后面的收集坑内，收集此区域内所有冲洗和检修污水。

(2) 生产一车间利用原车间污水收集池，收集车间内外所有冲洗和检修污水。

(3) 生产二车间东门外建造污水收集池，收集车间内外所有冲洗和检修污水。

(4) 生产三车间利用车间北侧室外污水地罐 1 台，收集车间内外所有冲洗和检修污水。

(5) 生产五车间利用车间路南原污水收集池，收集车间内外所有冲洗和检修污水。

(6) 生产六车间在外西南角建造污水收集池，收集车间内外所有冲洗和检修污水。高塔 TIBP 装置在西南角改造污水收集池，收集装置内外所有冲洗和检修污水。

甲类罐区在罐区东侧建造污水收集池，收集此区域内外所有冲洗和检修污水。

成品库、丙类罐区利用罐区东侧原隔油池收集此区域内外所有冲洗和检修污水。

新三效离心机出盐侧浇筑横向地沟，和区域内新增污水管连接，利用其沉淀

池收集装置所有冲洗和检修污水。

所有污水池安装污水提升泵，由液位开关控制泵启停；提升泵出口安装流量计，方便计量和控制节能降耗；利用原地下消防管网将污水输送到水处理进行生化处理。

厂区大门西侧生活污水化粪池、门东侧厕所化粪池、雨水收集池、事故水池加装污水提升泵，利用原地下消防管网将污水输送到水处理进行生化处理。

车间、装置雨水管下端加装在线监测设施，出现事故时便于追溯。

车间、装置周围适当位置加装环保监控设施，出现事故时便于追溯。

#### 4.3.3. 环境风险防范措施

洛阳市三诺化工有限公司已于 2025 年 9 月再次修订了《洛阳市三诺化工有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2025 年 10 月 10 日在洛阳市生态环境局孟津分局的备案，备案标号 410322-2025-085-M，备案表见附件 3。厂内的应急措施引用应急预案内容如下：

##### 4.2.1.1 风险源监控

公司目前已经在厂区内安装一套电子监控设备，分布在公司的各个位置，具体到各个危险源也建立了不同的监控体系。电子监控系统建设完成后，控制室设置在监控中心，有专职人员 24h 对公司监控，确保厂区安全。针对厂区环境风险源的主要措施有：

（1）原料库等存在环境风险的关键地点，设置专门的值班室，专人进行监管。正常情况下，每天巡检 2 次，检查内容主要为包装是否完好，储存区周围有无禁忌物。

（2）生产车间生产设施设备设置专人监控，正常情况下，每班巡检 1 次，巡检内容主要为设备设施的完好情况，如遇极端天气加大巡检频率至每班 2 次。

（3）卫生防护设施，要设置专人负责进行定期监控，正常情况下，每班 1 次，检查内容主要有急救箱和个人防护用品等。

（4）环保设备设施设置专人负责。正常情况下每班巡检 1 次，巡检内容主要为设备是否处于正常状态。

（5）应急设备或物资设置专人负责。该公司的应急物资有消防设施（包括干粉灭火器、消防栓）、应急灯等储存情况等。正常情况下每天检查 1 次，保证

各物资的充足与完好。

(6) 危废暂存间设置专人负责, 正常情况下每班巡检 1 次, 巡检内容主要为危废暂存间内油桶的密闭性、有无泄漏迹象, 检查应急物资完好性等。

#### 4.2.1.2 预防措施

##### 一、储存环节预防措施

①甲类罐区三氯化磷储罐、正丁醇储罐、辛醇钠储罐均地下密封处理, 建有地埋式围堰, 地罐坑内进行防渗处理, 并建设有导流渠; 罐区旁设置 3 个消防砂池, 并配备有手提式干粉灭火器 4 个、推车式干粉灭火器 3 台、消防栓等应急器材。

②丙类罐区盐酸储罐、液碱储罐、异辛醇储罐下方设有足够容积的围堰, 围堰地面作水泥硬化防渗处理, 并建设有导流渠; 异辛醇罐区东西两侧分别设置有避雷针; 异辛醇储罐另装设有阻火器等专项装置, 盐酸属于生产工艺备用品, 严格按照“五双”管理制度执行; 储罐设专人巡检, 记录使用量; 罐区周边放置有 4 个干粉灭火器, 异辛醇罐区南边设置有 2 个消防柜。

③各贮存区设置警示牌, 厂区主干道交叉口设置有视频监控。

④罐区设计、防火等级及采取的防范措施、储罐类型及制造材料、罐区与其它构筑物的间距、各储罐之间的防火间距、围堰等均严格按照国家相关规定进行设计、施工和管理。

⑤储罐罐内压力由控制系统自动控制, 并设置手动操作阀门; 各储罐物料充装量均不超过储罐容积的 80%; 各储罐设有温度、压力、液位等监控报警系统; 甲类罐区和丙类罐区分别建立集中泵房, 设可燃气体监测器, 装卸泵房及管路等金属部分做静电跨接和接地, 防止雷击、静电等造成储罐或罐车爆炸。

⑥甲类罐区消防砂池长期设置遮雨棚或遮雨帆布, 保持消防砂干燥、满足应急需要。

⑦三氯化磷储罐区上建设遮雨间, 预防雨水经进、出料口进入储罐对三氯化磷造成影响。

⑧丙类罐区储罐下方围堰内设置有导流渠, 并设置围堰出口管道及闸阀, 与厂区事故水排水管道、雨水排水管道连接, 并设置为三通, 确保废水和清净水均能够进入相应管网, 进行后续处理或直接外排。

⑨桶装物品仓库和产品仓库根据物料性质分库分区储存，并设置备用空桶，因磕碰等原因导致包装物品泄漏时，可有效实现倒桶收集。

## 二、生产环节预防措施

①生产一车间、生产二车间外建设有隔油池和废水池，用于收集车间工艺废水；

②各物料均经过计量罐进行自动添加，反应后大部分都有中转罐贮存，可避免物料输送过多时引起输送泵损坏和物料泄漏；

③各反应釜设置防爆观察窗、液位计、温度计、压力计等检测措施，可以提前发现隐患，减少由于压力过大、温度过高等原因引发的突发事件；

④车间内建有导流渠，配备有消防沙箱 2 个，内盛装有砂土约  $0.5\text{m}^3$ ，铁锹 6 把。

⑤HCl 吸收装置配有 HCl 在线报警装置，发生泄漏时能及时进行报警警示，应急人员可立即进行迅速堵漏，防止污染扩散，吸收装置位于二楼，周边设有围堰，尺寸为  $12\text{m}\times 2.5\text{m}\times 0.01\text{m}$ ，容积  $0.3\text{m}^3$ ，围堰内做防腐防渗处理，底部有排污口与车间外废水池相连。

⑥雨水总排口处设置控制闸板，保证初期雨水收集至初期雨水收集池内。

⑦车间内南北两侧建消防砂池 2 座，并备干燥砂土。

⑧在各管道、阀门处设有效警示标识，注明物料名称；危险物料性质上墙。

⑨厂界东西两侧设置有毒有害气体（氯化氢）泄漏监控预警系统。

## 三、管理环节预防措施

①建立健全了安全生产责任制，制定了安全生产检查制度；

②制定了从总经理、车间主任、班组长到一线员工的各级环保安全责任制；

③员工通过职业技能培训取得上岗证，特殊作业人员取得特种作业操作许可证；

④建立生产设备运行台账，详细记录易发生故障、问题的原因、解决办；

⑤对重点设备进行重点记录；生产场所禁止携带任何火种进入。

### 4.2.1.3 应急措施

#### 一、储罐泄露现场应急处置措施

企业使用的储罐主要有三氯化磷、正丁醇、辛醇钠、盐酸、液碱、异辛醇原

辅材料储罐，以及车间各反应釜、计量罐、接收罐、缓存罐及周转储罐等。当各储罐及相关的管道、阀门发生泄漏事故后，应急措施如下：

#### （1）关阀断源

输送物料的管道发生泄漏，泄漏点处在阀门以后且阀门尚未损坏，可采取关闭管道阀门，断绝物料源的措施制止泄漏。容器、槽车或储罐发生泄漏，如果采取关闭阀门的措施可以制止泄漏，则切断物料源。关阀断源，一般由本企业相关工程技术人员实施。如需外界救援人员实施关阀，则做好个人安全防护，在搞清楚所关闭阀门的具体情况后，谨慎操作。

#### （2）器具堵漏

针对以上物料的泄漏容器、储罐、管道、槽车等不同情况，可采用不同的堵漏器具，并对已泄漏物控制在一定范围内，迅速实施堵漏。①储罐、容器、管道壁发生微孔泄漏，可用螺丝钉加赫合剂旋入泄漏孔的方法堵漏；②管道发生泄漏，不能采取关阀止漏时，可使用堵漏垫、堵漏楔、堵漏袋等器具封堵，也可用橡胶垫等包裹、捆扎等；③阀门法兰盘或法兰垫片损坏发生泄漏，可用不同型号的法

#### （3）输转倒罐

当储罐、容器、槽车发生泄漏，在无法实施堵漏时，利用工艺措施导流或倒罐，将泄漏罐内的物料导出。倒罐前要做好准备工作，对倒罐时使用的管道、容器、储罐、设备等要认真检查，确保万无一失，一般由相关工程技术人员具体操作实施，救援人员给予积极配合。倒罐时要精心组织，正确操作，有序进行，要充分考虑可能出现的各种情况，特别要做好操作人员的个人安全防护，避免发生意外，造成人员伤亡或灾情扩大。倒罐结束后，要对泄漏设备、容器、车辆等及时转移处理。

#### （4）清理转移

泄漏事故处置结束后，要对泄漏现场进行清理。

①清理泄漏物，对处置泄漏事故后，地面残留的少量污染物残渣，用干沙土、石灰等吸附，收集后作技术处理，把覆盖物集中运到相关单位进行处理，或运到环保部门指定的倾倒场处理；对与水反应或溶于水的也可视情况直接使用大量水稀释，污水排入废水处理站。



②转移泄漏物，对于泄漏后滞留在围堰内，在不影响使用的情况下，操作人员利用回收泵、回收桶对泄漏的物料进行回收，及时使用容器转移至备用罐中回用于生产。车间事故池内的物料能回用的车间回用。

注意，各事故废料严禁混合收集。泄漏事故处置结束后，现场不能留下任何安全隐患。

## 二、事故废水或泄漏物流出厂外的应急措施

为了防止罐区、装置区和污水处理站废水事故排放和消防废水事故排放，企业在污水处理站东侧设置有消防废水事故收集池，事故收集池容积考虑了初期雨水、事故废水和消防废水。发生事故时，初期雨水、消防废水和事故废液可经事故废水收集管网进入事故收集池暂存。事故处理完毕后，检测事故收集池中废水成分，根据检测结果确定，对事故收集池废水进行预处理后或直接排入污水处理站处理，处理达标后的废水通过污水管网排入吉利区污水处理厂。

为防止废水事故外排，企业内部建设有“两级防控”体系：（1）车间装置区下设置有分水箱及回收桶，罐区设置有围堰，发生事故时，泄漏物料首先由回收桶或围堰收集；（2）厂区污水处理站东侧设置有事故水收集池，若罐区围堰或车间事故池不能满足需要时，事故废液可通过废水排放管网排至厂区事故收集池收集；污水处理设施发生异常时，污水处理站废水可返回进入厂区事故水收集池，待废水处理站设施故障排除后，重新进入污水处理系统处理。

企业污水管网通至吉利区污水处理厂，企业应与吉利区污水处理站做好沟通，签订事故处理协议，特殊情况下，事故废水外排，企业应及时通知吉利区污水处理站做好应急预防或处置措施，防止废水外排污染地表水体。吉利污水处理厂实际处理废水规模约 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余接纳和处理工业废水能力约 4760 $\text{m}^3/\text{d}$ 。企业生产废水主要为有机废水，排入园区污水管网；事故废水主要为酸碱废水、有机废水，不含重金属物质，且因企业事故多采用吸附处理，事故排水量较小；总水量远小于吉利区污水处理厂剩余接纳废水能力。

## 三、事故废气进入外环境的应急措施

根据环境风险分析可知，企业事故废气主要是  $\text{HCl}$ ，产生环节主要有：盐酸储罐大量泄漏形成盐酸雾；泄漏三氯化磷遇水产生  $\text{HCl}$ ； $\text{HCl}$  吸收装置故障， $\text{HCl}$  尾气外排。盐酸储罐泄漏时选用雾状喷淋，防止盐酸挥发。三氯化磷遇水产生盐

酸及车间产生 HCl 尾气时，使用移动式轴流风机加速气体扩散。

已采取的风险防范措施见下图。



盐酸储罐区



液碱储罐区

异辛醇储罐区

4.3.4. 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

(1) 废气规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目生产废气排气筒 DA005 已于 2025.10 月安装在线装置。在线监测数据见下表。

表 4-2 废气在线监测数据统计一览表

时间	非甲烷总烃在线数据最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气温度 (℃)	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
2025.10.01	24.13	24.55	30	达标
2025.10.02	27.47	24.81	30	达标
2025.10.03	27.92	24.66	30	达标
2025.10.04	27.86	24.87	30	达标
2025.10.05	27.50	23.46	30	达标

2025.10.06	29.94	23.24	30	达标
2025.10.07	22.69	22.92	30	达标
2025.10.08	25.79	23.33	30	达标
2025.10.09	18.67	24.80	30	达标
2025.10.10	19.82	23.67	30	达标
2025.10.11	26.64	24.58	30	达标
2025.10.12	27.57	23.12	30	达标
2025.10.13	18.13	24.06	30	达标
2025.10.14	23.39	22.92	30	达标
2025.10.15	24.12	24.76	30	达标
2025.10.16	25.58	23.89	30	达标
2025.10.17	25.78	24.63	30	达标
2025.10.18	27.90	24.03	30	达标
2025.10.19	27.78	23.83	30	达标
2025.10.20	28.62	24.19	30	达标
2025.10.21	26.56	24.22	30	达标

## （2）废水规范化排污口、监测设施及在线监测装置

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）的要求，本项目已设置规范化的废水排放口。本项目在厂区西北侧安装有污水在线监测装置，监测因子为COD<sub>Cr</sub>和氨氮，监测数据已联网。本次统计的在线监测数据为平均值，自2025年1月至2025年6月废水在线监测数据如下：

表 4-3 废水在线监测数据统计一览表

时间	流量 (m³/d)	pH 在线数据	COD				氨氮			
			在线数据 (mg/L)	排放量 (kg/d)	标准限值 (mg/L)	达标情况	在线数据 (mg/L)	排放量 (kg/d)	标准限值 (mg/L)	达标情况
2025-01-01	197.16	6.650	16.727	3.297	300	达标	1.501	0.296	30	达标
2025-01-02	132.577	6.673	15.332	2.032	300	达标	2.978	0.394	30	达标
2025-01-03	205.9	6.701	16.109	3.317	300	达标	4.063	0.836	30	达标
2025-01-04	223.362	6.738	16.769	3.745	300	达标	3.175	0.709	30	达标
2025-01-05	226.075	6.763	16.710	3.777	300	达标	2.934	0.663	30	达标
2025-01-06	224.333	6.761	18.480	3.918	300	达标	3.993	0.808	30	达标
2025-01-07	237.427	6.777	42.342	10.053	300	达标	3.055	0.725	30	达标
2025-01-08	199.818	6.801	29.631	5.920	300	达标	1.963	0.392	30	达标
2025-01-09	276.833	6.825	127.283	35.236	300	达标	1.752	0.485	30	达标
2025-01-10	272.694	6.848	41.577	11.337	300	达标	1.418	0.386	30	达标
2025-01-11	208.643	6.867	20.612	4.300	300	达标	1.415	0.295	30	达标
2025-01-12	204.407	6.884	13.934	2.848	300	达标	1.215	0.248	30	达标
2025-01-13	235.916	6.897	18.900	4.459	300	达标	1.235	0.291	30	达标
2025-01-14	245.265	6.923	18.044	4.425	300	达标	1.836	0.450	30	达标
2025-01-15	194.619	6.921	21.821	4.246	300	达标	3.23	0.628	30	达标
2025-01-16	231.351	6.966	21.684	5.016	300	达标	3.513	0.812	30	达标

2025-01-17	208.047	6.987	30.049	6.251	300	达标	3.19	0.663	30	达标
2025-01-18	235.983	6.96	24.777	5.847	300	达标	2.828	0.667	30	达标
2025-01-19	229.022	6.913	17.911	4.102	300	达标	2.889	0.661	30	达标
2025-01-20	248.478	6.914	19.178	4.765	300	达标	2.872	0.713	30	达标
2025-01-21	108.295	6.898	16.600	1.797	300	达标	3.656	0.396	30	达标
2025-01-22	246.883	6.888	11.754	2.901	300	达标	3.964	0.978	30	达标
2025-01-23	241.733	6.902	13.339	3.224	300	达标	3.757	0.908	30	达标
2025-01-24	185.239	6.905	14.100	2.612	300	达标	3.468	0.642	30	达标
2025-01-25	663.771	6.958	18.251	12.114	300	达标	2.6	1.725	30	达标
2025-01-26	971.187	7.039	22.697	22.043	300	达标	2.678	2.601	30	达标
2025-01-27	39.12	7.195	31.522	1.233	300	达标	1.291	0.050	30	达标
2025-01-28	202.978	7.218	18.333	3.721	300	达标	1.328	0.269	30	达标
2025-01-29	166.803	7.139	17.835	2.975	300	达标	1.258	0.209	30	达标
2025-01-30	36.184	6.88	14.878	0.538	300	达标	1.569	0.056	30	达标
2025-01-31	191.711	6.981	16.918	3.243	300	达标	1.278	0.245	30	达标
2025-02-01	196.783	6.967	35.740	7.033	300	达标	0.784	0.154	30	达标
2025-02-02	127.129	6.978	15.516	1.972	300	达标	1.555	0.197	30	达标
2025-02-03	137.551	7.024	20.693	2.846	300	达标	0.092	0.012	30	达标
2025-02-04	59.279	7.049	18.870	1.118	300	达标	0.184	0.011	30	达标
2025-02-05	19.178	7.075	18.753	0.359	300	达标	0.194	0.0037	30	达标

2025-02-06	45.081	7.12	19.645	0.885	300	达标	0.093	0.0042	30	达标
2025-02-07	43.387	7.147	20.513	0.89	300	达标	0.319	0.013	30	达标
2025-02-08	4.841	7.184	20.385	0.098	300	达标	0.522	0.0025	30	达标
2025-02-09	0.681	7.208	18.801	0.012	300	达标	0.334	0.0002	30	达标
2025-02-10	129.671	7.346	16.621	2.155	300	达标	0.244	0.031	30	达标
2025-02-11	145.547	7.274	17.772	1.842	300	达标	0.199	0.029	30	达标
2025-02-12	23.026	7.066	8.924	0.088	300	达标	0.142	0.0033	30	达标
2025-02-13	18.921	7.412	14.085	0.252	300	达标	0.266	0.005	30	达标
2025-02-14	51.168	7.371	17.770	0.907	300	达标	0.314	0.016	30	达标
2025-02-15	47.032	7.564	14.527	0.683	300	达标	0.351	0.016	30	达标
2025-02-16	37.181	7.975	14.530	0.527	300	达标	0.432	0.016	30	达标
2025-02-17	72.578	8.074	13.920	1.01	300	达标	0.133	0.0097	30	达标
2025-02-18	2.742	8.077	14.198	0.03	300	达标	0.374	0.001	30	达标
2025-02-19	24.449	8.152	17.352	0.394	300	达标	0.14	0.0034	30	达标
2025-02-20	14.604	7.905	15.453	0.216	300	达标	0.367	0.0054	30	达标
2025-02-21	3.081	7.709	15.554	0.042	300	达标	0.469	0.0014	30	达标
2025-02-22	12.682	7.592	15.528	0.18	300	达标	0.466	0.0059	30	达标
2025-02-23	23.344	7.556	15.584	0.361	300	达标	0.589	0.013	30	达标
2025-02-24	42.713	7.565	16.208	0.678	300	达标	0.63	0.026	30	达标
2025-02-25	75.783	7.581	18.171	1.365	300	达标	0.247	0.018	30	达标

2025-02-26	77.151	7.615	17.575	0.907	300	达标	0.268	0.020	30	达标
2025-02-27	66.935	7.587	18.576	1.232	300	达标	0.325	0.021	30	达标
2025-02-28	101.335	7.584	17.679	1.782	300	达标	0.386	0.039	30	达标
2025-03-01	113.06	7.541	17.131	1.922	300	达标	0.43	0.048	30	达标
2025-03-02	77.126	7.545	17.717	1.321	300	达标	0.435	0.033	30	达标
2025-03-03	15.336	7.451	14.495	0.21	300	达标	0.289	0.0044	30	达标
2025-03-04	15.219	7.792	15.211	0.231	300	达标	0.475	0.0072	30	达标
2025-03-05	25.555	7.87	24.063	0.594	300	达标	0.45	0.011	30	达标
2025-03-06	24.835	7.776	16.934	0.406	300	达标	0.57	0.014	30	达标
2025-03-07	22.685	7.683	17.927	0.397	300	达标	0.714	0.016	30	达标
2025-03-08	89.2	7.804	15.541	1.373	300	达标	0.7	0.062	30	达标
2025-03-09	4.856	7.801	15.567	0.065	300	达标	0.722	0.0035	30	达标
2025-03-10	77.136	7.821	14.759	1.138	300	达标	0.881	0.068	30	达标
2025-03-11	98.562	7.905	17.010	1.667	300	达标	0.892	0.087	30	达标
2025-03-12	70.488	7.76	12.373	0.862	300	达标	0.367	0.025	30	达标
2025-03-13	38.568	7.622	11.915	0.455	300	达标	0.329	0.012	30	达标
2025-03-14	54.203	7.598	12.043	0.646	300	达标	0.206	0.011	30	达标
2025-03-15	66.626	7.548	11.422	0.754	300	达标	0.136	0.009	30	达标
2025-03-16	25.199	7.592	11.601	0.283	300	达标	0.17	0.0042	30	达标
2025-03-17	56.394	7.458	13.139	0.733	300	达标	0.083	0.0047	30	达标

2025-03-18	95.921	7.514	17.507	1.675	300	达标	0.319	0.030	30	达标
2025-03-19	106.758	7.581	13.575	1.441	300	达标	0.261	0.027	30	达标
2025-03-20	121.544	7.617	11.730	1.422	300	达标	0.328	0.039	30	达标
2025-03-21	91.088	7.658	12.546	1.138	300	达标	0.584	0.053	30	达标
2025-03-22	169.894	7.63	13.778	2.291	300	达标	0.439	0.073	30	达标
2025-03-23	253.592	7.595	13.235	3.228	300	达标	0.489	0.119	30	达标
2025-03-24	184.864	7.369	11.664	2.155	300	达标	0.425	0.078	30	达标
2025-03-25	186.979	7.563	16.492	3.083	300	达标	0.208	0.039	30	达标
2025-03-26	127.149	7.565	18.735	2.38	300	达标	0.109	0.013	30	达标
2025-03-27	14.399	7.514	19.915	0.283	300	达标	0.389	0.0056	30	达标
2025-03-28	29.939	7.317	20.736	0.614	300	达标	0.734	0.021	30	达标
2025-03-29	9.911	7.314	20.030	0.194	300	达标	0.858	0.0083	30	达标
2025-03-30	95.502	7.132	18.890	1.802	300	达标	0.794	0.075	30	达标
2025-03-31	121.298	7.212	20.247	2.446	300	达标	0.862	0.104	30	达标
2025-04-01	164.874	7.282	8.487	1.396	300	达标	0.546	0.089	30	达标
2025-04-02	166.578	7.329	7.078	1.14	300	达标	0.623	0.100	30	达标
2025-04-03	136.083	7.468	7.840	1.066	300	达标	0.529	0.072	30	达标
2025-04-04	112.345	7.438	9.726	1.091	300	达标	0.47	0.052	30	达标
2025-04-05	146.67	7.406	8.730	1.28	300	达标	0.55	0.080	30	达标
2025-04-06	165.389	7.307	7.100	1.174	300	达标	0.519	0.086	30	达标



2025-04-07	215.898	7.297	6.153	1.323	300	达标	0.617	0.132	30	达标
2025-04-08	143.649	7.195	11.793	1.639	300	达标	0.381	0.053	30	达标
2025-04-09	136.595	7.163	10.971	1.497	300	达标	0.121	0.016	30	达标
2025-04-10	120.032	7.124	10.528	1.262	300	达标	0.095	0.011	30	达标
2025-04-11	151.577	7.197	11.512	1.744	300	达标	0.618	0.093	30	达标
2025-04-12	33.362	7.161	10.686	0.353	300	达标	1.422	0.047	30	达标
2025-04-13	72.922	7.094	11.665	0.843	300	达标	1.944	0.140	30	达标
2025-04-14	63.071	7.024	10.669	0.673	300	达标	1.522	0.096	30	达标
2025-04-15	112.348	7.118	9.179	1.031	300	达标	0.518	0.058	30	达标
2025-04-16	69.242	7.24	9.205	0.63	300	达标	0.248	0.017	30	达标
2025-04-17	89.841	7.574	6.564	0.589	300	达标	0.127	0.011	30	达标
2025-04-18	10.972	7.090	7.589	0.083	300	达标	0.202	0.0022	30	达标
2025-04-19	0	7.277	9.342	0	300	达标	0.586	0	30	达标
2025-04-20	69.902	7.306	10.232	0.705	300	达标	0.757	0.052	30	达标
2025-04-21	207.87	6.996	9.395	1.861	300	达标	0.72	0.142	30	达标
2025-04-22	108.476	7.100	10.551	1.017	300	达标	0.58	0.058	30	达标
2025-04-23	0	7.283	11.387	0	300	达标	0.322	0	30	达标
2025-04-24	0	7.483	11.483	0	300	达标	0.215	0	30	达标
2025-04-25	48.117	7.533	11.786	0.567	300	达标	0.128	0.0062	30	达标
2025-04-26	0.361	7.518	13.169	0.0048	300	达标	0.148	0.0001	30	达标

2025-04-27	83.09	7.637	12.657	1.051	300	达标	0.208	0.017	30	达标
2025-04-28	158.591	7.528	13.947	2.212	300	达标	0.603	0.095	30	达标
2025-04-29	169.661	7.343	13.312	2.252	300	达标	0.355	0.060	30	达标
2025-04-30	171.804	7.199	10.4	1.782	300	达标	0.609	0.104	30	达标
2025-05-01	47.346	7.103	9.864	0.389	300	达标	0.596	0.023	30	达标
2025-05-02	0	7.283	9.29	0	300	达标	0.534	0	30	达标
2025-05-03	0.659	7.457	10.113	0.0067	300	达标	0.436	0.0003	30	达标
2025-05-04	6.445	7.250	10.057	0.057	300	达标	0.296	0.0017	30	达标
2025-05-05	10.971	7.374	9.376	0.102	300	达标	0.345	0.0038	30	达标
2025-05-06	146.022	7.230	11.02	1.396	300	达标	1.052	0.122	30	达标
2025-05-07	176.171	7.045	12.566	2.106	300	达标	0.963	0.161	30	达标
2025-05-08	18.672	7.117	12.182	0.223	300	达标	0.91	0.016	30	达标
2025-05-09	109.322	7.159	13.113	1.347	300	达标	0.739	0.076	30	达标
2025-05-10	65.953	7.213	14	0.802	300	达标	0.696	0.039	30	达标
2025-05-11	106.676	6.887	13.397	1.427	300	达标	0.551	0.058	30	达标
2025-05-12	52.276	6.892	13.221	0.677	300	达标	0.525	0.026	30	达标
2025-05-13	111.237	7.428	10.256	0.906	300	达标	0.658	0.068	30	达标
2025-05-14	126.763	6.981	8.114	0.949	300	达标	0.656	0.076	30	达标
2025-05-15	7.694	6.949	9.757	0.075	300	达标	0.512	0.0039	30	达标
2025-05-16	59.505	6.716	9.595	0.498	300	达标	0.49	0.025	30	达标

2025-05-17	146.919	6.977	9.725	1.327	300	达标	0.448	0.061	30	达标
2025-05-18	37.606	6.690	10.505	0.395	300	达标	0.41	0.015	30	达标
2025-05-19	0	6.745	8.857	0	300	达标	0.384	0	30	达标
2025-05-20	69.694	7.370	8.989	0.55	300	达标	0.488	0.029	30	达标
2025-05-21	61.969	7.39	10.224	0.633	300	达标	0.643	0.039	30	达标
2025-05-22	46.092	7.441	10.586	0.488	300	达标	0.381	0.017	30	达标
2025-05-23	87.567	7.029	8.678	0.759	300	达标	0.063	0.0056	30	达标
2025-05-24	28.895	7.142	9.641	0.278	300	达标	0.143	0.0041	30	达标
2025-05-25	28.555	6.954	9.03	0.217	300	达标	0.061	0.0015	30	达标
2025-05-26	84.49	6.970	8.805	0.743	300	达标	0.096	0.0081	30	达标
2025-05-27	39.122	7.036	9.101	0.356	300	达标	0.293	0.011	30	达标
2025-05-28	126.353	7.205	9.356	1.144	300	达标	1.208	0.147	30	达标
2025-05-29	94.967	7.107	9.853	0.869	300	达标	1.124	0.099	30	达标
2025-05-30	68.004	7.180	9.903	0.651	300	达标	1.041	0.068	30	达标
2025-05-31	35.562	6.910	9.158	0.325	300	达标	1.057	0.037	30	达标
2025-06-01	103.572	7.708	8.833	0.897	300	达标	1.009	0.102	30	达标
2025-06-02	78.439	7.458	10.146	0.795	300	达标	1.113	0.087	30	达标
2025-06-03	110.303	7.384	11.477	1.266	300	达标	1.142	0.126	30	达标
2025-06-04	79.45	7.355	10.752	0.834	300	达标	1.16	0.090	30	达标
2025-06-05	100.397	7.597	11.717	1.043	300	达标	1.085	0.096	30	达标

2025-06-06	84.845	7.622	11.711	0.986	300	达标	1.209	0.101	30	达标
2025-06-07	56.744	7.635	11.278	0.64	300	达标	1.228	0.069	30	达标
2025-06-08	50.781	7.650	11.734	0.595	300	达标	1.207	0.061	30	达标
2025-06-09	0	7.742	11.236	0	300	达标	1.212	0	30	达标
2025-06-10	20.133	7.807	11.807	0.237	300	达标	0.483	0.0097	30	达标
2025-06-11	49.896	7.670	12.156	0.525	300	达标	0.394	0.017	30	达标
2025-06-12	0	7.764	11.802	0	300	达标	0.325	0	30	达标
2025-06-13	183.472	7.800	12.371	2.14	300	达标	0.275	0.047	30	达标
2025-06-14	136.215	7.825	12.406	1.568	300	达标	0.152	0.019	30	达标
2025-06-15	52.071	7.805	12.036	0.619	300	达标	0.103	0.0053	30	达标
2025-06-16	0.016	7.897	12.966	0.0002	300	达标	0.052	0	30	达标
2025-06-17	77.425	7.976	18.913	1.464	300	达标	1.204	0.093	30	达标
2025-06-18	143.951	7.676	19.988	2.877	300	达标	1.126	0.162	30	达标
2025-06-19	146.803	7.475	19.695	2.883	300	达标	0.801	0.117	30	达标
2025-06-20	0	7.454	20.455	0	300	达标	0.565	0	30	达标
2025-06-21	146.835	7.556	20.614	3.027	300	达标	0.445	0.065	30	达标
2025-06-22	78.629	7.673	21.986	1.728	300	达标	0.407	0.032	30	达标
2025-06-23	134.081	7.734	27.629	2.203	300	达标	0.368	0.046	30	达标
2025-06-24	90.993	7.906	25.04	2.264	300	达标	0.317	0.028	30	达标
2025-06-25	94.026	7.529	47.14	4.432	300	达标	0.384	0.036	30	达标

2025-06-26	174.501	7.382	52.896	9.101	300	达标	0.369	0.063	30	达标
2025-06-27	189.447	7.381	54.62	10.042	300	达标	0.373	0.068	30	达标
2025-06-28	152.813	7.049	37.254	5.543	300	达标	0.39	0.058	30	达标
2025-06-29	142.366	6.899	27.859	3.841	300	达标	0.34	0.047	30	达标
2025-06-30	168.401	7.061	27.516	4.468	300	达标	0.299	0.048	30	达标

#### 4.4. 环保设施投资及“三同时”落实情况

表 4-4 环境保护措施投资落实情况一览表

项目	环评及批复阶段					实际建设情况				
	环保设施及数量				投资 (万元)	环保设施及数量				投资 (万元)
废气	P507	亚酯合成、萃取酸化	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+三级活性炭吸附脱附+冷凝，处理后经一根 20m 高 DA005#排气筒排放	1 套，624	P507	亚酯合成、萃取酸化	冷凝回收+水吸收	两级碱洗+二级水洗+预冷+混合吸附剂吸附真空脱附处理后由 1 根 20m 高 DA005#排气筒排放	340.0
		亚酯蒸醇、中酯合成、中酯蒸醇、中酯水洗、P507 蒸醇、回收醇蒸醇、辛醇钠合成、中酯水解	冷凝回收				亚酯蒸醇、中酯合成、中酯蒸醇、中酯水洗、P507 蒸醇、回收醇蒸馏、辛醇钠合成、中酯水解	冷凝回收		

	AD290	碱洗、蒸馏	冷凝回收			AD290	碱洗、蒸馏	冷凝回收			
	锅炉		两台锅炉分别安装一套低氮燃烧器，天然气燃烧废气由一根 15m 高 DA003 排气筒		依托现有	锅炉		两台锅炉分别安装一套低氮燃烧器，天然气燃烧废气由一根 15m 高 DA003 排气筒		依托现有	
	危废暂存间		碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附处理后由一根 15m 高 DA004#排气筒排放		依托现有	危废暂存间		碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附处理后由一根 15m 高 DA004#排气筒排放		依托现有	
	污水站					污水站					
	污水处理站 IC 反应		沼气脱硫装置		6	污水处理站 IC 反应		未上脱硫装置，实测沼气产生量较小，沼气不进入锅炉燃烧		/	
	罐区废气	异辛醇储罐、氯代异辛烷储罐、辛醇钠储罐	/	碱液吸收+除雾器+两级活性炭吸附处理后由 1 根 20m 高 DA002 排气筒排放	依托现有	罐区废气	异辛醇储罐、氯代异辛烷储罐、辛醇钠储罐	氮气封存	/	碱液吸收+除雾器+两级活性炭吸附处理后由 1 根 20m 高 DA002 排气筒排放	依托现有
		盐酸储罐、三氯化磷储罐	水吸收		依托现有		盐酸储罐、三氯化磷储罐	氮气封存	水吸收		
废水	P507 生产废水		车间三级油水分离+中和+气浮+MVR(1 台 MVR, 处理能力 15t/h)，P507 废水回用于生产线，AD290 冷凝水进入厂区污水处理站处理		476.2	P507 生产废水		车间三级油水分离+中和+气浮+MVR（1 台 MVR，处理能力 15t/h），P507 废水回用于生产线，AD290 冷凝水进入厂区污水处理站处理			476.2
	AD290 生产废水					AD290 生产废水					
	碱液吸收塔排水、设备清洗水、车间清洗水、初期雨水、职工生活污水、软水制备系统排污水、循环		进入厂区现有污水站处理，对现有污水处理站进行提升改造，处理能力由 300t/d 提升至 600t/d		1233.6	碱液吸收塔排水、设备清洗水、车间清洗水、初期雨水、职工生活污		进入厂区现有污水站处理，对现有污水处理站进行提升改造，处理能力由 300t/d 提升至 600t/d			1233.6

	水系统排污水			水、软水制备系统排污水、循环水系统排污水		
	/	/	/	雨水管道改造及视频监控	厂区全部雨水管线重新改造，拆除旧的管道铺设新的管道，导流渠重新硬化防渗，雨水排放口安装高清视频监控	288.0
噪声	空泵、物料输送泵以及配套鼓风机、引风机等设备	基础减振、厂房隔声、距离衰减、空压机附带消声器	3	空泵、物料输送泵以及配套鼓风机、引风机等设备	基础减振、厂房隔声、距离衰减、空压机附带消声器	3.0
固废	危险废物临时储存	依托现有危废暂存区及贮存设施，分区贮存，重新进行防渗	依托现有	危险废物临时储存	依托现有危废暂存区及贮存设施，分区贮存，重新进行防渗	依托现有
	职工生活	依托现有垃圾收集措施	/	职工生活	依托现有垃圾收集措施	/
地下水		地下水监控井	13.0	地下水	地下水监控井	/
		车间地面防渗			车间地面防渗	18.0
风险防范		1000m <sup>3</sup> 事故池、1000m <sup>3</sup> 初期雨水池、应急预案、检测报警设施、有毒有害气体泄露捕消措施等	依托现有	风险防范	1000m <sup>3</sup> 事故池、1000m <sup>3</sup> 初期雨水池、应急预案、检测报警设施、有毒有害气体泄露捕消措施等	依托现有
合计		2356.0		2358.8		

表 4-5 环境保护措施：“三同时”落实情况一览表

项目	产污环节		污染因子	治理措施		验收标准	落实情况	
废气	P507	亚酯合成（G1-1）	HCl、异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收+水吸+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+三级活	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级	冷凝回收+水吸收	两级碱洗+二级水洗+预冷+混

		萃取酸化(G1-8)			性炭吸附脱附+冷凝，处理后经一根20m高DA005#排气筒排放	标准、 《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]1162号)(非甲烷总烃 80mg/m³)、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工 A 企业排放浓度限值	冷凝回收	合吸附剂吸附真空脱附处理后由1根20m高DA005#排气筒排放
		亚酯蒸醇(G1-2)、中酯合成(G1-4)、中酯蒸醇(G1-5)、中酯水洗(G1-7)、P507 蒸醇(G1-9)、回收醇蒸馏(G1-11)	异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收			冷凝回收	
		辛醇钠合成(G1-3)、中酯水解(G1-6)	异辛醇	冷凝回收			冷凝回收	
		氯代烷蒸馏(G1-10)	氯代异辛烷	冷凝回收			冷凝回收	
	AD290	碱洗(G2-2)、蒸馏(G2-3)	二异丁烯	冷凝回收	无组织散失	冷凝回收	无组织散失	
		二异丁烯上料(G2-1)	二异丁烯					
		锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	低氮燃烧+ DA003# 15m 高排气筒	《河南省 锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表1 排放限值、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工 A 企业排放浓度限值	无变化，已按环评及批复要求进行建设		
		危废暂存间	非甲烷总烃	碱液吸收+活性炭吸附	《恶臭污染物排放标准》	无变化，已按环评及批复要求进行		



	污水站		氨、硫化氢、非甲烷总烃	+DA004# 20m 排气筒	(GB14554-93)中表 1 二级和表 2 标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准、《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]1162 号)(非甲烷总烃 80mg/m <sup>3</sup> )、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工 A 企业排放浓度限值	行建设
	罐区 废气	异辛醇储罐、氯代异辛烷储罐、辛醇钠储罐	/	碱液吸收+除雾器+两级活性炭吸附处理后由 1 根 20m 高 DA002 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表2二级标准、《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]1162号)(非甲烷总烃80mg/m <sup>3</sup> )、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工 A企业排放浓度限值	除盐酸和液碱储罐外，剩余储存有机原料的储罐氮气封存，盐酸、三氯氧磷、三氯化磷储罐呼吸废气先进入碱液吸收处理后与其他储罐呼吸废气一起送入除雾器、两级活性炭吸附处理后由一根 20m 高排气筒排放
		盐酸储罐、三氯化磷储罐	水吸收			
废水	P507	辛醇钠合成废水 (W1-1)	异辛醇	车间三级油水分离+中和+气浮+MVR (1 台 MVR, 处理能力 15t/h) , P507 废水回用于生产线,	河南省《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)表 2 标准	无变化, 已按环评及批复要求进行建设
		中酯水洗废水 (W1-2)	pH、COD、SS、总磷、石油类、溶解			

		萃取水洗酸化废水（W1-3）	性固体、可吸附有机卤化物	车间三级油水分离+中和+气浮+MVR（1 台 MVR，处理能力 15t/h），AD290 冷凝水进入厂区污水处理站处理		无变化，已按环评及批复要求进行建设
	AD290	碱洗废水（W2-1）、酸化和水洗废水（W2-2）	pH、COD、SS、总磷、溶解性固体、二异丁烯、硫酸钠			
	碱液吸收塔排水		pH、COD、SS、石油类、溶解性固体	进入厂区污水站处理		无变化，已按环评及批复要求进行建设
	设备清洗水		pH、COD、SS、石油类、溶解性固体			
	车间清洗水		pH、COD、SS、石油类、溶解性固体			
	化验室废水		pH、COD、SS、石油类、溶解性固体			
	初期雨水		pH、COD、SS、石油类、溶解性固体			
	职工生活污水		COD、BOD、SS、氨氮			
	软水制备系统排污水		COD、SS			
	循环水系统排污水		COD、SS			
噪声	风机		噪声	安装消声器、基础减振，安装隔声罩	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 级标准	无变化，已按环评及批复要求进行建设，验收监测期间厂界噪声监测达标
	真空泵、水泵		噪声	置于单独房间，安装消音器，基础减振		
	冷却塔		噪声	围挡隔声、基础减振		

	冷冻机	噪声	基础减振、车间隔声、距离衰减		
固废	生产工序	一般固废、危险废物	一般固废暂存间、危险废物暂存间	交环卫部门处置或交有资质单位处理，均合理处置	厂区设置有一般固废暂存间，危险废物暂存间一处 120m <sup>2</sup>
	职工生活	生活垃圾	定期清运送垃圾填埋场	合理处置	厂区设置有垃圾桶，统一收集后交由环卫部门处置

## 5. 建设项目环评报告表主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1. 建设项目环评报告表主要结论与建议

#### 一、项目概况

洛阳市三诺化工有限公司年产5000吨P507和2000吨AD290改扩建项目总投资10000万元，选址位于洛阳市石化产业集聚区三诺公司现有厂区内，不新增用地。在现有厂区预留空地上新建两条年产2500吨P507生产线和两条年产1000吨AD290生产线，依托厂区现有罐区、原料库、成品库、污水处理站、供水系统、锅炉、软水制备及辅助设施等。

根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号）、《洛阳市发展和改革委员会关于再次梳理核实“两高”项目的通知》、《洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨稀有金属萃取剂升级改造节能报告》和《洛阳市三诺化工有限公司年产5000吨P507和2000吨AD290改扩建项目》及节能评估审查意见，本项目年综合能源消费总量等价值低于5万吨标准煤，因此不属于“两高”项目。

#### 二、环境准入分析结论

根据《产业结构调整指导目录（2019年）》（2021年修改），项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设项目，符合当前国家产业政策要求。根据《环境保护综合名录》（2021版），本项目产品均不属于“高污染、高风险”产品。根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号）、《洛阳市发展和改革委员会关于再次梳理核实“两高”项目的通知》、并根据企业能评报告核算，现有工程折合标煤等价值为10471.46吨/年，本次扩建工程折合标煤等价值为9552.81吨/年，本次扩建完成后全厂折合标煤为20024.27吨/年，小于5万吨/年，因此，本工程不属于“两高项目”。对照《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号），本工程所在地区属于沿黄重点地区，本项目所在的石化产业集聚区为合规工业园区；根据《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》、《水利部关于印发钢铁等十八项工业用水定额的通知（水节约【2019】373号）》，项目不属于高耗水项目，符合文件要求。

洛阳市孟津区发展和改革委员会于2022年11月16日对该项目进行备案，项目

备案代码：2211-410306-04-01-879616。

本项目位于洛阳石化产业集聚区的石油化工产业区内，占地属于工业用地，符合洛阳石化产业集聚区产业布局规划，项目生产产品为稀有金属萃取剂，属于洛阳石化产业集聚区环境准入条件中允许类项目，项目建设满足洛阳石化产业集聚区环境准入条件。

本项目厂址选择符合河南黄河湿地国家级自然保护区总体规划、饮用水源保护规划要求，同时项目建设符合《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）、《河南省生态环境厅关于发布河南省生态环境分区管控总体要求（试行）的函》（豫环函〔2021〕171号）、《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（洛政〔2021〕7号）、《洛阳市生态环境局关于发布洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）的函》（洛市环〔2021〕58号）等文件要求。

### 三、环境质量现状结论

（1）根据《洛阳市2020年度环境状况公报》和《2021年洛阳市生态环境状况公报》公布数据，2020年和2021年洛阳市PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>的年平均质量浓度及O<sub>3</sub>的日最大8小时平均质量浓度第90百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，因此，2020年和2022年度洛阳市属于不达标区。

评价区环境空气各监测点位的各项监测因子均可满足相关标准要求。其中TSP的24小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；氨、硫化氢的1小时平均质量浓度，氯化氢的1小时平均质量浓度和24小时平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的要求，非甲烷总烃的1小时平均质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）的要求。

#### （2）地表水

根据环评期间的监测结果，评价区各监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。

#### （3）地下水

根据环评期间的监测结果，评价区地下水井各项监测因子均满足《地下水水质

量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求。

#### （4）声环境

根据环评期间的监测结果，四周厂界昼、夜间噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

#### （5）土壤

根据环评期间的监测结果，评价区域各土壤监测点中，建设用地及农用地的各项监测因子分别可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值、《土壤环境质量标准 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

### 四、营运期环境影响分析结论

#### （1）废气环境影响分析结论

本项目正常生产时，各产品生产过程中产生的含氯化氢、非甲烷总烃废气经“冷凝回收+水吸+二级碱吸+除雾器+三级活性炭吸附脱附冷凝”处理后由1根20m高排气筒排放；三氯化磷储罐水封层，三氯化磷储罐呼吸孔废气、盐酸储罐呼吸废气先水吸后与有机液体储罐呼吸废气送入同一套“碱吸+二级活性炭吸附”处理后由20m高排气筒排放，各处理系统氯化氢、非甲烷总烃排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，且非甲烷总烃排放浓度同时满足《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《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中“有机化工A级企业”排放浓度限值要求。

锅炉采取低氮燃烧技术，废气经1根15m高排气筒排放，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表1中新建燃气锅炉标准要求；

厂区污水站废水处理区槽池上部均加盖封闭处理，槽池内的含非甲烷总烃废气引入“碱喷淋+活性炭吸附装置”净化后由1根20m排气筒排放，危废暂存间产生有机废气并入厂区污水站废气净化设施处理。氨、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求，非甲烷总烃排放浓度同时满足《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《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技

术指南》中“有机化工A级企业”排放浓度限值要求。

经预测，生产区和储罐区无组织排放的氯化氢、非甲烷总烃对厂界浓度最大贡献值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“无组织排放监控浓度限值”要求，氨气、硫化氢对厂界浓度最大贡献值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中“新改扩建二级厂界标准值”，同时非甲烷总烃浓度满足《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）附件2“工业企业边界挥发性有机物排放建议值”要求。经计算，本项目无环境保护距离。

从本项目完成后全厂对大气环境影响的情况来看，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；现状浓度超标的污染物 $PM_{10}$ 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，完成区域污染源削减前提下，区域环境质量可以得到改善；现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

本项目完成后，在采取环评提出的污染防治措施后项目可行。

### （2）水环境影响分析结论

本项目 P507 生产废水经车间三级油水分离、中和、气浮后送入 MVR，冷凝水回用于 P507 生产，不外排。AD290 生产废水经车间三级油水分离、中和、气浮后送入 MVR，冷凝水与设备冲洗废水、碱液吸收塔排水、车间冲洗废水及经化粪池预处理后的员工生活污水进入厂区污水处理站达标处理后，再与软水制备排污水、循环水系统排污水经厂区总排口排入园区污水管网厂区总排口出水水质满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 标准要求以及吉利工业污水处理厂进水水质标准，经园区污水管网进入吉利工业污水处理厂进一步处理。

### （3）地下水影响分析结论

正常状况下企业防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计。在正常状况下地下水污染源难以对地下水产生影响。

非正常状态下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐

蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，导致污染物泄漏，可能通过包气带土层渗入含水层，对潜水含水层造成影响。根据预测结果，非正常状况下，污水处理站会对地下水造成一定的影响，但影响有限，污染物未对下游地下水水源地造成影响，预测结果可以接受。

本项目应根据地下水环境保护措施和对策的内容加强源头控制，完善污染防渗，建立污染监控和信息公开。

综上，在做好地下水防控措施，跟踪监测地下水质，发现问题及时处理的前提下，就地下水环境而言项目可行。

#### （4）声环境影响分析结论

本项目噪声源主要为真空泵、空压机、物料输送泵以及配套鼓风机、引风机等。经基础减振、消音，并综合考虑隔声和距离衰减等因素，经预测，项目营运期各厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，最近环境敏感点距离项目较远，经距离衰减后，项目建设对其影响较小。因此，本项目营运期噪声对周围环境及敏感点影响较小。

#### （5）固体废物环境影响分析

本项目产生的一般固废为软水制备系统产生的废离子交换树脂和员工生活垃圾。废离子交换树脂更换后厂家回收，生活垃圾经集中收集后交由环卫部门处置。一般固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，工程产生的一般固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

本项目产生的危险废物主要为废活性炭、活性炭吸附脱附冷凝废有机溶剂、废包装材料、废水处理站污泥、废机油、废油泥等，委托有资质单位处置。本项目依托现有危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗、防雨、防风、防晒等措施。危险废物的产生、转移、利用及处置情况向相关环保主管部门进行申报和登记，实行转移联单制度。本项目产生的各类危险废物根据危险废物相关要求在现有危废暂存间分类、分区存储，定期外协有资质单位进行处置。

#### （6）土壤环境影响分析

本项目通过定量与定性相结合的办法，从地面漫流和垂直入渗两个影响途径，



分析项目运营对土壤环境的影响。

根据预测，在非正常状况下（污水处理系统污水调节池发生渗漏），由于包气带渗透性较弱，对污染物可起到一定的截留作用，污染物对土壤环境质量的影响较小。企业应严格落实三级防控措施和分区防渗措施，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防止土壤污染事故的发生。

总体看来，项目运营对土壤环境的影响较小。

## 五、环境风险分析结论

本项目生产过程中涉及有毒有害及腐蚀性危险物质，存在一定的事故风险。建设单位采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中认真落实三级防控、事故池相关风险防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。

## 六、总量控制要求

本次改建工程完成后全厂主要污染物废气新增排放量为：NO<sub>x</sub> 0.5499t/a、非甲烷总烃 4.8183t/a；废水 COD 8.7237t/a、氨氮 0.0070t/a。新增主要污染物排放量从区域削减量中予以支出。具体从河南省白鹤化肥科技有限公司合成氨项目拆除后可形成 COD 减排量 26.9892 吨、非甲烷总烃 262.752 吨，洛阳恒源隧物资有限公司年产 15 万吨混凝土外加剂、盾构耗材和功能新材料项目（洛环审〔2019〕13 号）中盾构耗材及功能新材料生产线后期不再建设减排颗粒物 1.16 吨，洛阳乐森石化新材料有限公司工业 NO<sub>x</sub> 治理减排量 1.5349 吨，洛阳双赢水玻璃制造有限公司年产水玻璃 10 万吨项目关停可减排二氧化硫 8.28 吨。本项目可以从上述减排项目中予以备量替代。

## 七、公众参与结论

建设单位在环境影响评价期间，通过网络公示方式进行了首次环境影响评价信息公开，并在环境影响评价报告书初稿编制完成后采取网络公示、张贴公示及报纸公示方式进行了环境影响报告书征求意见稿公示，公示期间未收到反对意见。报告上报审批前在网站公示了环境影响报告书全本及公众参与说明。

## 八、评价总结论

洛阳市三诺化工有限公司年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目不属于河南省“两高”项目，符合国家产业政策要求，与区域规划相符，符合洛阳市

“三线一单”、洛阳石化产业集聚区规划及规划环评要求，用地为工业用地，厂址选择合理可行。项目采用先进的生产工艺，符合清洁生产要求。项目建成后，产生的各种污染物经采取相应措施治理后，能够实现污染物的达标排放，主要大气污染物区域替代后满足总量控制要求，新增废水污染物总量替代后满足总量控制要求，并采取了针对性的分区防渗措施，对周围环境影响较小。建设单位采取较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中认真落实三级防控、事故池相关风险防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可控水平。公众无反对意见。在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，项目能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。从环境保护角度分析，项目建设可行。

## 九、建议

①建设单位应认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环境保护规章制度，严格执行“三同时”制度。

②切实落实评价中提出的各项污染防治措施和建议，加强污染处理设施的维护与保养，使其保持最佳工作状态和处理效率，防止非正常排放、杜绝事故的发生。

③公司应重视和建立完善的环境保护管理体系，设置专职的环境保护管理人员，确保厂内环境保护设施的正常运行。

④加强对职工安全意识的培养，制定完善的环境风险事故应急处置措施。企业应针对本单位存在的突发性环境事件组织职工进行应急演练，并作出书面记录。

### 5.2. 审批部门审批决定

你公司(统一社会信用代码：91410306566495719U)委托河南松青环保科技有限公司编制的《洛阳市三诺化工有限公司年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)、专家技术评审意见、孟津分局初审意见收悉。该项目审批事项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、该项目位于洛阳市孟津先进制造业开发区（原洛阳石化产业集聚区）现有厂区内，不新增用地，在现有厂区预留空地上新建两条年产 2500 吨 P507 生

产线和两条年产 1000 吨 AD290 生产线，依托厂区现有罐区、原料库、成品库、污水处理站、供水系统、锅炉、软水制备及辅助设施等。项目总投资 10000 万元，环保投资为 2356 万元。

二、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和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》中所列项目的性质、规模、地点和环境保护对策措施进行建设。

三、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

四、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，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，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染的措施。

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

(三)项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1.废气。按《报告书》要求，配套建设各项废气污染治理措施，做到稳定达标排放。

P507 生产过程中，亚酯合成、萃取酸化工序产生的含氯化氢、非甲烷总烃废气先经“冷凝回收+水吸收+碱液吸收”设施处理后，与其它工序产生的含非甲烷总烃废气及 AD290 生产过程产生的废气，合并进入“碱液吸收+除雾器+三级活性炭吸附脱附+冷凝”装置处理后，经 20m 高排气筒(DA005)排放；盐酸、三氯化磷储罐呼吸孔废气先经水吸收后，与有机液体储罐呼吸孔废气合并进入“碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理后，经 20m 高排气筒(DA003)排放；污水处理站与危废间废气处理措施依托现有，废气经“二级碱液吸收+除雾器+活性炭吸附”装置处理后，经 15m 高排气筒(DA004)排放。

上述氯化氢、非甲烷总烃排放应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求，且非甲烷总烃排放浓度同时应满足《关于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《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中“有机化

工 A 级企业”排放浓度限值要求；氨、硫化氢排放应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求。

2.废水。项目要采用“雨污分流、污污分流”的原则，对各种废水分类进行处理。

本项目 P507 生产废水经车间三级油水分离、中和后，送入 MVR 装置处理，冷凝水回用于 P507 生产，不外排。AD290 生产废水经车间三级油水分离、中和后送入 MVR 装置处理，冷凝水与设备冲洗废水、碱液吸收塔排水、车间冲洗废水及经化粪池预处理后的生活污水，进入厂区污水处理站达标处理后，再与软水制备排污水、循环水系统排污水，经厂区总排口排入园区污水管网。厂区总排口废水排放应满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)表 1、表 2 标准要求以及吉利工业污水处理厂进水水质标准，经园区污水管网进入吉利工业污水处理厂进一步处理。

3. 噪声。采取选用低噪声设备、基础减振等措施，确保各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限制要求。

4. 固废。项目产生的危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行管理，定期委托有资质的单位处理，并做好全厂危险废物处置台账管理。严格执行危险废物储存、转移的相关要求，避免对环境造成二次污染。

(四)严格落实《报告书》提出的监测计划，定期对废气、废水、地下水、噪声等进行监测，发现问题及时采取措施。

(五)该项目涉及发改、国土、规划、应急、文物保护等事项，以相应行政主管部门的意见为准。

(六)如果今后国家或我省颁布新的标准，届时你公司应按新标准执行。

五、该项目新增主要污染物排放量：颗粒物 0.0626t/a，二氧化硫 0.0726t/a，氮氧化物 0.5499t/a，非甲烷总烃 4.8183t/a；废水 COD 8.7237t/a、生活氨氮 0.0070t/a。本次新增废气、废水污染物排放量已从区域减排量中予以倍量、等量替代。

六、认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，与产业集聚区的风险防控和应急事故处理联动，制定本项目突发环境事件应急预案，并加强日常管理，防止发生污染事故。

七、该项目在建设过程中，必须认真执行环保“三同时”制度，项目建设完成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入运行。

八、本批复有效期为5年。如建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动，应当重新报批建设项目的环境影响报告书。

九、孟津分局负责本项目日常环境监督管理工作，监督项目环保“三同时”的落实。

洛阳市生态环境局

2023年6月13日

洛阳市三诺化工有限公司年产5000吨P507和2000吨AD290改扩建项目

6. 验收评价标准

6.1. 污染物排放标准

6.1.1. 废气

根据《洛阳市三诺化工有限公司年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目环境影响报告书》及其批复中有组织废气氯化氢、非甲烷总烃排放速率、排放浓度及合并后各污染物排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297- 1996）二级标准要求，且非甲烷总烃同时满足《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）（非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工 A 企业排放浓度限值（非甲烷总烃 20mg/m<sup>3</sup>）的要求。污水处理站有组织废气硫化氢、氨净化处理后排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 中新建燃气锅炉标准要求。

厂界无组织废气氯化氢、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“无组织排放监控浓度限值”要求，氨气、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“新改扩建二级厂界标准值”，同时非甲烷总烃浓度满足《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）附件 2“工业企业边界挥发性有机物排放建议值”要求。

验收要按现行最新标准执行，河南省生态环境厅于 2024 年 12 月 14 日实施了《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 修订版）》中关于有机化工 A 企业排放浓度限值非甲烷总烃 30mg/m<sup>3</sup>，因此按照最新标准本次 DA005 排气筒非甲烷总烃排放浓度由环评及批复要求的 20mg/m<sup>3</sup>改成 30mg/m<sup>3</sup>。

更新后的排放标准见下表。

表 6-1 废气排放标准一览表

类别	标准及等级	污染物	标准限值	单位	类别
废气	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）二级标准（新污染源）	最高允许排放浓度	氯化氢	100	mg/m <sup>3</sup>
			非甲烷总烃	120	
		最高允许排放速率（20m）	氯化氢	0.43	kg/h
			非甲烷总烃	17	

	无组织排放监控浓度限值	氯化氢		0.20	mg/m <sup>3</sup>
		非甲烷总烃		4.0	
《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）燃气锅炉	排放限值	颗粒物		5	mg/m <sup>3</sup>
		二氧化硫		10	
		氮氧化物		30	
《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）附件1和附件2	有机化工业有机废气排放口	排放浓度	非甲烷总烃	80	mg/m <sup>3</sup>
		去除效率		90	%
	边界排放建议值	非甲烷总烃		2.0	mg/m <sup>3</sup>
	《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024年修订版）有机化工企业A级	有组织	非甲烷总烃		30
颗粒物			10	mg/m <sup>3</sup>	
企业边界		非甲烷总烃		2	mg/m <sup>3</sup>
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建二级和表2	厂界标准值	氨		1.5	mg/m <sup>3</sup>
		硫化氢		0.06	
		臭气浓度		20	/
	20m排气筒排放速率（四舍五入）	氨		8.7	kg/h
		硫化氢		0.58	
		臭气浓度		2000	/
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	表A.1厂区内VOCs无组织排放限值（特别排放限值）			非甲烷总烃：监控点处1h平均浓度值6mg/m <sup>3</sup> ，监控点处任意一次浓度值20mg/m <sup>3</sup>	
	挥发性有机污染物无组织控制措施			满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求	

### 6.1.2. 废水

本项目各产品生产废水经车间三级隔油+中和+气浮蒸发结晶处理后，P507冷凝水回用，不外排，AD290冷凝水进入厂区污水处理站；生活污水经化粪池收集降解，然后与设备清洗水、地面清洗水、工艺废水和喷淋塔排水进入厂区现有污水处理站进一步处理，厂区总排口出水水质满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表1、表2标准要求以及吉利工业污水处理厂进

水水质标准，经园区污水管网进入吉利工业污水处理厂进一步处理。

废水执行标准见下表。

表 6-2		废水排放标准一览表	单位: mg/L (pH 除外)
类别	污染物	《河南省化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016) 表 1、表 2	吉利工业污水处理厂进水水质要求
废水	pH	6~9	6~9
	COD	300	300
	BOD <sub>5</sub>	150	150
	悬浮物	150	150
	氨氮	30	30
	石油类	20	20
	总磷	5.0	5.0
	溶解性总固体	2000	2000

6.1.3. 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，昼间：55dB（A），液碱 65dB（A）。

6.1.4. 固废

运营期危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准。

6.2. 总量控制指标

本项目环评及批复中总量控制指标为：

废气 VOCs：12.9696 t/a，NO<sub>x</sub>：1.9461 t/a。

废水 COD：11.1029t/a，氨氮：0.0808t/a。



## 7. 验收监测内容

洛阳市达峰环境检测有限公司于 2025 年 6 月 28 日至 2025 年 6 月 29 日进行了竣工验收监测并出具监测报告。监测期间，企业生产负荷大于 75%，满足环保验收监测技术要求。

### 7.1. 环境保护设施调试运行效果

#### 7.1.1. 废气

表 7-1 有组织废气检测点位、项目及频次

设施名称	治理设施	监测点位	监测因子	监测频次
本次扩建生产车间废气总排气筒	两级碱洗+二级水洗+预冷+混合吸附剂吸附真空脱附+1根 20m 高 DA005 排气筒排放	出口	HCl、VOCs	3 次/周期 连续 2 个周期
污水处理站废气处理装置	碱吸收+活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒排出	出口	氨、硫化氢 非甲烷总烃	3 次/周期 连续 2 个周期
原料储罐区废气处理装置	水吸收+碱吸收+活性炭吸附处理后通过 1 根 20m 高排气筒排出	出口	HCl、VOCs	3 次/周期 连续 2 个周期
锅炉房废气	低氮燃烧天然气废气由 1 根 15m 高排气筒排出	出口	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	3 次/周期 连续 2 个周期

表 7-2 无组织废气检测点位、项目及频次

检测位置	检测内容	检测频次
下风向 4 个点	VOCs、HCl、氨、硫化氢、臭气	4 次/天，连续 2 天

#### 7.1.2. 废水

表 7-3 废水排放监测内容

设施名称	监测点位	监测因子	监测频次
厂区污水处理站	进口、出口	pH、SS、COD、BOD、氨氮、石油类、总磷、硫酸盐、氯化物、总氮、挥发酚、可吸附有机卤化物	4 次/周期 连续 2 天
厂区污水总排口	出口		

#### 7.1.3. 噪声

表 7-4 噪声检测点位、项目及频次

检测位置	检测内容	检测频次
厂界四周噪声	噪声	每天昼间监测 1 次，连续 2 天

#### 7.1.4. 环境空气

表 7-5 环境空气监测点位及监测项目

检测位置	检测内容	检测频次
吉利村	氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢	每天昼间监测 1 次，连续 2 天

### 7.1.5. 地下水

表 7-6 地下水监测点位及监测项目

检测地点	监测项目	检测频次
项目厂区	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、耗氧量、总大肠菌群、钠、铁、石油类	2 次/天，检测 2 天
坡底村		
项目南侧 150m		

### 7.1.6. 土壤

表 7-7 土壤监测点位及监测项目

序号	点位		监测因子	频次
1	TIBP 生产车间	柱状样	建设用地 45 项基本因子+pH、磷酸盐、氯化物、硫酸盐、石油烃	1 次
2	P204/TBP 车间	柱状样		
3	P507 车间	柱状样		
4	储罐区	柱状样		
5	危废暂存区	柱状样		
6	污水处理站	柱状样		

## 8. 质量保证及质量控制

### 8.1. 监测分析方法

本次验收监测样品收集及分析均采用国家和行业标准方法，监测分析方法见下表。

表 8-1 监测分析方法一览表

项目	监测项目	检测方法	检出限
有组织	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	/
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>
	氧	电化学法测定氧 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003）	/
	HCl	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	无组织： 0.05mg/m <sup>3</sup> 有组织： 0.9mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	无组织： 0.01mg/m <sup>3</sup> 有组织： 0.25mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003）	0.01mg/m <sup>3</sup>
无组织	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/
	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	0.07mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	无组织： 0.01mg/m <sup>3</sup> 有组织： 0.25mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	空气质量 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003）	0.001mg/m <sup>3</sup>
废水、地	pH	水质 pH 值的测定 电极法	/

下水		HJ 1147-2020	
	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	/
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.5mg/L
	BOD <sub>5</sub>	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与 接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	8mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属 指标（5.1 氯化物 硝酸银容量法） GB/T 5750.5-2023	1.0mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光 光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度 法 HJ 503-2009	0.01mg/L
	可吸附有机 卤化物	水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱 法 HJ/T 83-2001	可吸附有机 氯:15μg/L 可吸附有机 氟:5μg/L 可吸附有机 溴:9μg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性 状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠 滴定法） GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
	溶解性总固 体	重量法 《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002）	/
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	0.08mg/L
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	0.003mg/L
	总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法 《水和废水 监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2002）	/
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	钠:0.01mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	铁:0.03mg/L

土壤	砷、汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	汞:0.002mg/kg 砷:0.01mg/kg
	铅、铜、镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	铜: mg/kg 锌:1 mg/kg 铅:10 mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5μg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1μg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯、	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4μg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
	1,1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/	1.2μg/kg

烷	气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0µg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9µg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2µg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5µg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5µg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2µg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1µg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3µg/kg
间二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2µg/kg
对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2µg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2µg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	/
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
二苯并[a、h] 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并 [1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg

	苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
	pH	土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	磷酸盐	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	10.0mg/kg
	氯化物	土壤检测 第 17 部分：土壤氯离子含量的测定 NY/T 1121.17-2006	/
	硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法 HJ 635-2012	50mg/kg
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准（5 测量方法）GB 12348-2008	/

## 8.2. 监测仪器

本次验收监测仪器符合国家有关标准或技术要求，监测仪器型号及校验情况见下表。

表 8-2 监测仪器一览表

项目	监测项目	检测分析仪器及型号	校定情况
废气	颗粒物	低浓度自动烟尘烟气综合测定仪 ZR-3260D	已校准
		电子天平 AUW120D	已校准
	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氧	低浓度自动烟尘烟气综合测定仪 ZR-3260D	已校准
	HCl	紫外可见分光光度计 TU-1810	已校准
	非甲烷总烃	气相色谱仪 A60	已校准
	氨、硫化氢	紫外可见分光光度计 TU-1810	已校准
废水、地下水	pH	便携式多参数仪 SX836	已校准
	SS	电子天平 BSA224S	已校准
	耗氧量	滴定管	已校准
	BOD <sub>5</sub>	生化培养箱 SPX-150B	已校准
	氨氮、石油类、总磷、硫酸盐、总氮、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐	紫外可见分光光度计 TU-1810	已校准
	氯化物、总硬度	滴定管	已校准
	溶解性总固体	电子分析天平 BSA224S	已校准
	总大肠菌群	电热恒温培养箱 HN-40BS	已校准
	钠、铁	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	已校准

土壤	砷、汞	原子荧光光度计 PF31	已校准
	铅、铜、镍、镉、六价铬	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	已校准
	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	已校准
	pH	台式 pH 计 PHS-3E	已校准
	磷酸盐	紫外可见分光光度计 TU-1810	已校准
	氯化物、硫酸盐	电子分析天平 BSA224S	已校准
	石油烃	气相色谱仪 A91PLUS	已校准
	噪声	多功能声级计 AWA5688	已校准

### 8.3. 监测分析过程中的质量保证和质量控制

#### 8.3.1. 废气检测分析工程中的质量保证和质量控制

此次现场检测工作严格执行《环境检测技术规范》和《环境检测质量保证管理规定（暂行）》、《大气污染物无组织排放检测技术导则》HJ/T 55-2000 进行全过程质量控制。检测期间，统计项目生产运行工况，污染治理设施运行稳定。

检测点位的布设、采样、分析和数据处理按照国标方法以及生态环境部颁发的相关文件进行，所用仪器设备均经有资质单位进行检定/校准并确认，检测人员持证上岗。

废气按检测规范实施检测，同时检测风速，风向，气温等气象条件。

#### 8.3.2. 废水

监测质量保证和质量控制按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、



《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002)的要求进行。

(1) 监测期间对生产工艺工况和环境保护设施运行情况进行了记录，生产负荷大于 75%，环境保护设施运行正常。

(2) 优先采用国标、行标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(3) 按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)对样品的采集、保存以及运输采取了质量控制措施。主要包括依据该标准选用合适的采样容器，并对容器进行了洗涤；水样加固定剂保存，水样运输前将容器盖盖紧，确认所采水样全部装箱；运输时有专门押运人员；水样交化验室时，办理了交接手续。

(4) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

8.3.3. 噪声检测分析过程中的质量保证和质量控制

检测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB；按照《工业企业厂界环境噪声排放标准 (5 测量方法)》GB 12348-2008、《声环境质量标准》GB 3096-2008 要求布点，测量时传声器加防风罩。检测期间无雨、雪、大风天气。

表 8-3 噪声检测仪器校验一览表

校准日期		标准声压级 (dB)	测量声压级 (dB)	声压级差的绝对值 (dB)
2025.6.27	使用前校准	94.0	93.9	0.1
	使用后校准	94.0	93.7	0.3
2025.6.28	使用前校准	94.0	94.9	0.1
	使用后校准	94.0	93.8	0.2

表 8-4 噪声检测质控数据结果统计表

检测项目	噪声
样品个数	4
加采样品个数	—
仪器校准情况	仪器经校准合格
备注	已落实质控措施

9. 验收监测结果

9.1. 生产工况

项目设计生产能力为 7000t/a，其中 P507 设计生产能力为 5000t/a、AD290 设计生产能力为 2000t/a。年计划生产 300 天，每天设计产量约 23.3 吨。监测时日生产量记录见下表。

表 9-1 验收监测期间项目工况统计				
日期	设计生产能力 (吨)		实际生产能力 (吨)	生产负荷 (%)
2025.6.27	P507	16.7	13.8	82.6
	AD290	6.6	5.5	83.3
	合计	23.3	19.3	82.8
2025.6.28	P507	16.7	14.1	84.4
	AD290	6.6	5.7	86.4
	合计	23.3	19.8	85.0

①验收监测期间，该项目生产负荷为82.6%~86.4%。由此可知，该项目生产工况满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷达到额定生产负荷75%以上的要求。

②验收监测期间，生产及环保设施运行正常。

9.2. 环保设施调试运行效果

9.2.1. 污染物排放监测结果

9.2.1.1. 废气

表 9-2

本次扩建生产车间总废气排放口排放浓度监测结果

监测日期	监测点位		频次	废气流量 (m³/h)	非甲烷总烃		HCl	
					排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2025.6.27	本次扩建生 产车间废气  DA005 排 气筒	出口	1	1.48×10³	19.6	2.90×10 <sup>-2</sup>	4.06	6.01×10 <sup>-3</sup>
			2	1.60×10³	16.0	2.56×10 <sup>-2</sup>	3.98	6.37×10 <sup>-3</sup>
			3	1.64×10³	19.1	3.13×10 <sup>-2</sup>	4.15	6.81×10 <sup>-3</sup>
			均值	1.57×10³	18.2	2.86×10 <sup>-2</sup>	4.06	6.39×10 <sup>-3</sup>
2025.6.28		出口	1	1.55×10³	19.2	2.98×10 <sup>-2</sup>	4.25	6.59×10 <sup>-3</sup>
			2	1.68×10³	19.5	3.28×10 <sup>-2</sup>	3.86	6.48×10 <sup>-3</sup>
			3	1.66×10³	19.2	3.19×10 <sup>-2</sup>	3.91	6.49×10 <sup>-3</sup>
			均值	1.63×10³	19.3	3.14×10 <sup>-2</sup>	4.01	6.52×10 <sup>-3</sup>

表 9-3

罐区配套废气处理措施排气筒排放浓度监测结果

监测日期	监测点位		频次	废气流量 (m³/h)	非甲烷总烃		HCl	
					排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2025.6.27	原料储罐区 废气处理装 置出口	出口	1	/	4.72	/	28.6	/
			2	/	4.95	/	25.2	/
			3	/	5.06	/	25.0	/
			均值	/	4.91	/	26.3	/
2025.6.28		出口	1	/	4.65	/	28.1	/
			2	/	5.13	/	26.9	/

			3	/	4.88	/	29.2	/
			均值	/	4.89	/	28.1	/

表 9-4 污水处理站配套废气处理装置排气筒排放口排放浓度监测结果

监测日期	监测点位		频次	废气流量 (m³/h)	氨		硫化氢		非甲烷总烃	
					排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2025.6.27	污水处理站 废气排气筒	出口	1	3.81×10³	4.16	1.58×10 <sup>-2</sup>	1.68	6.40×10 <sup>-3</sup>	7.16	2.73×10 <sup>-2</sup>
			2	4.03×10³	3.86	1.56×10 <sup>-2</sup>	1.75	7.05×10 <sup>-3</sup>	6.10	2.46×10 <sup>-2</sup>
			3	3.75×10³	3.95	1.48×10 <sup>-2</sup>	1.59	5.96×10 <sup>-3</sup>	6.24	2.34×10 <sup>-2</sup>
			均值	3.86×10³	3.99	1.54×10 <sup>-2</sup>	1.67	6.47×10 <sup>-3</sup>	6.50	2.51×10 <sup>-2</sup>
2025.6.28	污水处理站 废气排气筒	出口	1	3.82×10³	4.21	1.61×10 <sup>-2</sup>	1.61	6.15×10 <sup>-3</sup>	7.35	2.81×10 <sup>-2</sup>
			2	4.08×10³	3.79	1.55×10 <sup>-2</sup>	1.87	7.63×10 <sup>-3</sup>	6.34	2.59×10 <sup>-2</sup>
			3	4.13×10³	4.05	1.67×10 <sup>-2</sup>	1.82	7.52×10 <sup>-3</sup>	6.82	2.82×10 <sup>-2</sup>
			均值	4.01×10³	4.02	1.61×10 <sup>-2</sup>	1.77	7.10×10 <sup>-3</sup>	6.84	2.74×10 <sup>-2</sup>

表 9-5 锅炉房配套排气筒排放口排放浓度监测结果

监测日期	监测点位		频次	废气流量 (m³/h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			氧含量 (%)
					排放浓度 (mg/m³)	折算浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	折算浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	折算浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
2025.6.27	锅炉 房废	出口	1	5.19×10³	4.0	4.9	2.08×10 <sup>-2</sup>	未检出	/	/	16	20	8.30×10 <sup>-2</sup>	6.8
			2	5.08×10³	3.8	4.8	1.93×10 <sup>-2</sup>	未检出	/	/	14	18	7.11×10 <sup>-2</sup>	7.0

	气排 气筒		3	5.25×10 <sup>3</sup>	3.7	4.6	1.94×10 <sup>-2</sup>	3	4	1.58×10 <sup>-2</sup>	16	20	8.40×10 <sup>-2</sup>	6.9
			均值	5.17×10 <sup>3</sup>	3.8	4.8	1.98×10 <sup>-2</sup>	/	/	/	15	19	7.94×10 <sup>-2</sup>	6.9
2025.6.28	锅炉 房废 气排 气筒	出口	1	5.83×10 <sup>3</sup>	3.6	4.3	2.10×10 <sup>-2</sup>	3	4	1.75×10 <sup>-2</sup>	17	20	9.91×10 <sup>-2</sup>	6.3
			2	5.60×10 <sup>3</sup>	3.9	4.7	2.18×10 <sup>-2</sup>	未检出	/	/	16	19	8.96×10 <sup>-2</sup>	6.4
			3	5.81×10 <sup>3</sup>	4.1	4.9	2.38×10 <sup>-2</sup>	未检出	/	/	16	19	9.30×10 <sup>-2</sup>	6.5
			均值	5.75×10 <sup>3</sup>	3.9	4.6	2.22×10 <sup>-2</sup>	/	/	/	16	20	9.39×10 <sup>-2</sup>	6.4

表 9-6 厂界无组织废气监测结果 (1)

监测日期	时间	监测点位	氨监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度	气象条件
2025.6.27	第一次	下风向 1#	0.01	未检出	< 10	平均气温 24.2℃; 平均气压 96.8kPa; 东南风; 平均风速 1.4m/s
		下风向 2#	未检出	未检出	< 10	
		下风向 3#	0.02	未检出	< 10	
		下风向 4#	0.03	未检出	< 10	
	第二次	下风向 1#	0.04	未检出	< 10	平均气温 30.4℃; 平均气压 96.4kPa; 东南风; 平均风速 1.5m/s
		下风向 2#	0.05	未检出	< 10	
		下风向 3#	0.06	未检出	< 10	
		下风向 4#	0.03	未检出	< 10	
	第三次	下风向 1#	0.05	未检出	< 10	平均气温 32.7℃; 平均气压 96.2kPa; 东南风;
		下风向 2#	0.03	未检出	< 10	
		下风向 3#	0.06	未检出	< 10	

	第四次	下风向 4#	0.05	未检出	<10	平均风速 1.6m/s
		下风向 1#	0.04	未检出	<10	平均气温 33.2℃; 平均气压 96.1kPa; 东南风; 平均风速 1.5m/s
		下风向 2#	0.06	未检出	<10	
		下风向 3#	0.05	未检出	<10	
		下风向 4#	0.02	未检出	<10	
2025.6.28	第一次	下风向 1#	0.06	未检出	<10	平均气温 25.6℃;
		下风向 2#	0.05	未检出	<10	平均气压 96.7kPa;
		下风向 3#	0.04	未检出	<10	东南风;
		下风向 4#	0.06	未检出	<10	平均风速 1.5m/s
	第二次	下风向 1#	0.05	未检出	<10	平均气温 32.5℃;
		下风向 2#	0.05	未检出	<10	平均气压 96.3kPa;
		下风向 3#	0.03	未检出	<10	东南风;
		下风向 4#	0.02	未检出	<10	平均风速 1.6m/s
	第三次	下风向 1#	0.03	未检出	<10	平均气温 33.8℃;
		下风向 2#	0.05	未检出	<10	平均气压 96.2kPa;
		下风向 3#	0.04	未检出	<10	东南风;
		下风向 4#	0.01	未检出	<10	平均风速 1.4m/s
	第四次	下风向 1#	0.03	未检出	<10	平均气温 34.6℃;
		下风向 2#	0.02	未检出	<10	平均气压 96.0kPa;
		下风向 3#	0.04	未检出	<10	东南风;

		下风向 4#	0.01	未检出	<10	平均风速 1.3m/s
--	--	--------	------	-----	-----	-------------

表 9-7

厂界无组织废气监测结果（2）

监测日期	时间	监测点位	非甲烷总烃监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	氯化氢监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	气象条件
2025.6.27	第一次	下风向 1#	0.55	未检出	平均气温 24.2℃; 平均气压 96.8kPa; 东南风; 平均风速 1.4m/s
		下风向 2#	0.71	未检出	
		下风向 3#	0.60	未检出	
		下风向 4#	0.61	未检出	
	第二次	下风向 1#	0.68	未检出	平均气温 30.4℃; 平均气压 96.4kPa; 东南风; 平均风速 1.5m/s
		下风向 2#	0.57	未检出	
		下风向 3#	0.60	未检出	
		下风向 4#	0.62	未检出	
	第三次	下风向 1#	0.64	未检出	平均气温 32.7℃; 平均气压 96.2kPa; 东南风; 平均风速 1.6m/s
		下风向 2#	0.70	未检出	
		下风向 3#	0.66	未检出	
		下风向 4#	0.46	未检出	
2025.6.28	第一次	下风向 1#	0.52	未检出	平均气温 25.6℃; 平均气压 96.7kPa; 东南风; 平均风速 1.5m/s
		下风向 2#	0.54	未检出	
		下风向 3#	0.53	未检出	
		下风向 4#	0.60	未检出	

	第二次	下风向 1#	0.50	未检出	平均气温 32.5°C; 平均气压 96.3kPa; 东南风; 平均风速 1.6m/s
		下风向 2#	0.64	未检出	
		下风向 3#	0.54	未检出	
		下风向 4#	0.59	未检出	
	第三次	下风向 1#	0.54	未检出	平均气温 33.8°C; 平均气压 96.2kPa; 东南风; 平均风速 1.4m/s
		下风向 2#	0.60	未检出	
		下风向 3#	0.62	未检出	
		下风向 4#	0.57	未检出	

#### 9.2.1.2. 废水

表 9-8

厂区废水监测结果一览表

检测 点位	检测因子	2025.6.27					2025.6.28				
		第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值
厂区污水处理 站进口	pH 值	6.7	6.8	6.8	6.8	6.8	6.9	6.8	6.9	6.8	6.8
	悬浮物 (mg/L)	196	185	188	191	190.0	199	188	197	189	193.2
	化学需氧量 (mg/L)	224	219	223	217	220.8	226	229	209	215	219.8
	五日生化需氧量 (mg/L)	78.2	74.9	77.5	74.2	76.2	79.1	80.2	72.1	73.8	76.3
	氨氮 (mg/L)	18.2	17.6	17.5	18.0	17.8	17.3	18.7	18.4	17.1	17.9
	石油类 (mg/L)	0.53	0.57	0.50	0.48	0.52	0.50	0.51	0.54	0.50	0.51
	总磷 (mg/L)	0.44	0.48	0.42	0.45	0.45	0.43	0.46	0.45	0.48	0.46
	硫酸盐(mg/L)	115	109	111	107	110.5	112	114	110	107	110.8



	总氮 (mg/L)	75.4	74.6	73.8	74.6	74.6	73.8	75.8	75.4	73.5	74.6
	氯化物(mg/L)	78.5	79.2	78.1	80.0	79.0	79.5	79.1	78.9	79.8	79.3
	挥发酚(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	可吸附有机卤素 (mg/L) *	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区污水处理 站出口	pH 值	7.4	7.2	7.3	7.4	7.3	7.4	7.3	7.4	7.4	7.4
	悬浮物 (mg/L)	56	58	51	54	54.8	57	56	56	59	57
	化学需氧量 (mg/L)	56	52	57	54	54.8	55	58	57	52	55.5
	五日生化需氧量 (mg/L)	15.3	14.8	15.6	15.0	15.2	15.1	15.9	15.5	14.6	15.3
	氨氮 (mg/L)	2.38	2.58	2.28	2.34	2.40	2.39	2.61	2.58	2.30	2.47
	石油类 (mg/L)	0.27	0.25	0.29	0.23	0.26	0.29	0.27	0.23	0.26	0.26
	总磷 (mg/L)	0.16	0.14	0.17	0.12	0.15	0.13	0.16	0.15	0.17	0.15
	硫酸盐(mg/L)	108	107	108	106	107.3	107	108	108	105	107.0
	总氮 (mg/L)	9.08	9.19	9.23	9.00	9.12	9.15	9.15	9.04	8.96	9.08
	氯化物(mg/L)	78.6	78.2	78.5	79.1	78.6	78.1	78.8	78.3	78.9	78.5
	挥发酚(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	可吸附有机卤素 (mg/L) *	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区污水总排 口出口	pH 值	7.5	7.4	7.5	7.4	7.5	7.5	7.5	7.6	7.5	7.5
	悬浮物 (mg/L)	31	36	32	29	32.0	33	36	34	35	34.5

	化学需氧量（mg/L）	68	71	65	69	68.2	66	72	70	67	68.8
	五日生化需氧量（mg/L）	16.8	17.6	16.1	17.1	16.9	16.4	17.9	17.5	16.6	17.1
	氨氮（mg/L）	2.23	2.15	2.16	2.20	2.18	2.11	2.09	2.26	2.28	2.19
	石油类（mg/L）	0.24	0.26	0.28	0.24	0.26	0.23	0.27	0.25	0.22	0.24
	总磷（mg/L）	0.22	0.21	0.23	0.20	0.22	0.22	0.24	0.23	0.21	0.23
	硫酸盐(mg/L)	103	104	104	105	104.0	105	105	104	103	104.2
	总氮（mg/L）	8.54	8.88	8.62	8.77	8.70	8.46	8.96	8.92	8.65	8.75
	氯化物(mg/L)	76.5	75.8	76.4	75.5	76.0	76.2	76.3	75.8	75.5	76.0
	挥发酚(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	可吸附有机卤素 （mg/L）*	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

9.2.1.3. 土壤

（1）本次验收期间土壤监测结果

表 9-9 土壤监测结果一览表（1）

检测日期	项目 \ 点位	生产一车间（P204/TBP 生产线） （E：112.625833；N：34.891084）			生产二车间（P507/TOP 生产线） （E：112.625527；N：34.890648）		
		（0~0.5m）	（0.5~1.5m）	（1.5~3m）	（0~0.5m）	（0.5~1.5m）	（1.5~3m）
2025.06.27	pH	7.73	7.68	7.45	7.52	7.46	7.38
	总磷	50.7	51.2	50.3	53.2	51.9	53.9
	氯化物	57.9	58.8	59.6	57.6	56.9	57.1

	硫酸盐	55.2	56.1	55.7	51.2	50.6	51.3
	石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷	10.4	10.4	10.5	8.55	8.62	8.50
	镉	0.34	0.35	0.34	0.34	0.35	0.32
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	45	54	45	40	45	45
	铅	67	45	46	55	56	46
	汞	0.214	0.206	0.225	0.234	0.241	0.252
	镍	39	45	46	67	57	69
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 9-10 土壤监测结果一览表（2）

检测日期	项目 \ 点位	生产三车间（TIBP 生产线） (E: 112.625109; N: 34.891070)			储罐区 (E: 112.624975; N: 34.891876)		
		(0~0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)	(0~0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)
2025.06.27	pH	7.59	7.36	7.45	7.5	7.46	7.32
	总磷	49.8	50.2	50.7	49.6	48.6	51.4
	氯化物	52.6	55.9	50.8	58.3	57.5	58.6
	硫酸盐	56.4	51.6	56.8	50.4	49.6	51.1
	石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷	10.2	10.0	10.4	13.5	13.0	13.0
	镉	0.36	0.35	0.34	0.37	0.35	0.34
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

铜	54	46	45	59	49	62
铅	55	57	46	56	45	55
汞	0.265	0.272	0.259	0.219	0.215	0.213
镍	56	58	69	57	67	61
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2,2-五氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒎	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 9-11 土壤监测结果一览表（3）

检测日期	点位 项目	危废暂存区 (E: 112.625109; N: 34.891070)			污水处理站 (E: 112.625833; N: 34.891084)		
		(0~0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)	(0~0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)
2025.06.27	pH	7.54	7.26	7.18	7.66	7.51	7.42
	总磷	52.7	53.7	55.4	55.1	54.6	53.7
	氯化物	56.9	55.8	56.4	55.8	54.2	53.8
	硫酸盐	51.4	50.3	49.7	53.5	54.6	52.4
	石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷	9.70	9.62	9.40	8.32	8.06	8.32
	镉	0.38	0.32	0.32	0.37	0.33	0.35
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	62	53	53	45	53	50
	铅	55	65	65	56	66	66
	汞	0.226	0.224	0.230	0.225	0.225	0.233
	镍	51	61	61	57	56	62
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出



	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 9-12

土壤监测结果一览表（4）

检测日期	<div> <div>点位</div> <div>项目</div> </div>	生产三车间（TIBP 生产线） (E: 112.625109; N: 34.891070)	生产一车间（P204/TBP 生产线） (E: 112.625833; N: 34.891084)
------	--	--	--

		(0~0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)	(0~0.5m)	(0.5~1.5m)	(1.5~3m)
2025.06.27	pH	7.59	7.36	7.45	7.73	7.68	7.45
	总磷	49.8	50.2	50.7	50.7	51.2	50.3
	氯化物	52.6	55.9	50.8	57.9	58.8	59.6
	硫酸盐	56.4	51.6	56.8	55.2	56.1	55.7
	石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷	10.2	10.0	10.4	10.4	10.4	10.5
	镉	0.36	0.35	0.34	0.34	0.35	0.34
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	54	46	45	45	54	45
	铅	55	57	46	67	45	46
	汞	0.265	0.272	0.259	0.214	0.206	0.225
	镍	56	58	69	39	45	46
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 9-13 土壤监测结果一览表（5）

检测日期	项目	生产五车间（本次扩建车间） (E: 112.625908; N: 34.892474)	厂址外西南980m (E: 112.621289; N: 34.888228)	厂址外西南950m (E: 112.622191; N: 34.889187)
		(0~0.2m)	(0~0.2m)	(0~0.2m)
2025.06.27	pH	7.12	7.74	7.75
	总磷	54.6	54.1	57.2
	氯化物	55.7	56.8	57.5
	硫酸盐	51.7	50.7	52.1

石油烃	未检出	未检出	未检出
砷	9.28	12.4	12.8
镉	0.35	0.39	0.35
六价铬	未检出	/	/
铜	50	53	55
铅	56	45	67
汞	0.229	0.224	0.235
镍	39	45	46
锌	/	55	57
铬	/	56	66
四氯化碳	未检出	/	/
氯仿	未检出	/	/
氯甲烷	未检出	/	/
1,1-二氯乙烷	未检出	/	/
1,2-二氯乙烷	未检出	/	/
1,1-二氯乙烯	未检出	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	/	/
反-1,2-二氯乙烯	未检出	/	/
二氯甲烷	未检出	/	/
1,2-二氯丙烷	未检出	/	/

1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	/	/
四氯乙烯	未检出	/	/
1,1,1-三氯乙烷	未检出	/	/
1,1,2-三氯乙烷	未检出	/	/
三氯乙烯	未检出	/	/
1,2,3-三氯丙烷	未检出	/	/
氯乙烯	未检出	/	/
苯	未检出	/	/
氯苯	未检出	/	/
1,2-二氯苯	未检出	/	/
1,4-二氯苯	未检出	/	/
乙苯	未检出	/	/
苯乙烯	未检出	/	/
甲苯	未检出	/	/
间二甲苯+对二甲苯	未检出	/	/
邻二甲苯	未检出	/	/
硝基苯	未检出	/	/
苯胺	未检出	/	/
2-氯酚	未检出	/	/

	苯并[a]蒽	未检出	/	/
	苯并[a]芘	未检出	/	/
	苯并[b]荧蒽	未检出	/	/
	苯并[k]荧蒽	未检出	/	/
	蒽	未检出	/	/
	二苯并[a,h]蒽	未检出	/	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	/	/
	萘	未检出	/	/

9.2.1.4. 环境空气

表 9-14

环境空气监测结果

监测点位	监测日期		非甲烷总 烃 (mg/m <sup>3</sup> )	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	氨(mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度	气象条件			
									平均气 温 (℃)	平均气 压 (kPa)	风向	平均风 速 (m/s)
吉利村	2025.6.27	02:00~03:00	0.61	0.123	未检出	0.01	未检出	<10	21.2	96.8	SE	1.5
		08:00~09:00	0.56		未检出	0.02	未检出	<10	23.6	96.7	SE	1.4
		14:00~15:00	0.70		未检出	0.02	未检出	<10	33.2	96.2	SE	1.6
		20:00~21:00	0.68		未检出	0.03	未检出	<10	27.5	96.4	SE	1.7
	2025.6.28	02:00~03:00	0.52	0.117	未检出	未检出	未检出	<10	21.3	96.7	SE	1.4
		08:00~09:00	0.52		未检出	未检出	未检出	<10	21.3	96.7	SE	1.4



		08:00~09:00	0.57		未检出	未检出	未检出	<10	24.2	96.6	SE	1.5
		14:00~15:00	0.53		未检出	0.02	未检出	<10	33.5	96.3	SE	1.4
		20:00~21:00	0.38		未检出	0.01	未检出	<10	27.3	96.2	SE	1.6

洛阳市三诺化工有限公司年产5000吨P507和2000吨AD290改扩建项目

9.2.1.5. 地下水

表 9-15

地下水监测结果

监测点位	检测因子	2025.6.27		2025.6.28	
		第一次	第二次	第一次	第二次
坡底村	pH 值	7.6	7.6	7.6	7.7
	氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	钠(mg/L)	12.3	11.3	12.0	13.3
	铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	高锰酸盐指数(mg/L)	1.3	1.2	1.2	1.3
	氯化物(mg/L)	71.8	72.7	73.4	72.4
	硝酸盐氮(mg/L)	6.83	6.92	6.79	6.92
	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	总硬度(mg/L)	275	277	276	274
	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	溶解性总固体(mg/L)	524	525	523	526
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出
项目厂区	pH 值	7.8	7.7	7.8	7.7
	氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	钠(mg/L)	12.0	12.9	12.6	12.6
	铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	高锰酸盐指数(mg/L)	1.3	1.4	1.4	1.5
	氯化物(mg/L)	76.9	77.5	78.4	77.8
	硝酸盐氮(mg/L)	7.42	7.42	7.46	7.42
	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	总硬度(mg/L)	276	279	280	277
	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	溶解性总固体(mg/L)	535	535	537	536
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出
项目南侧 150m	pH 值	7.8	7.8	7.8	7.9
	氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	钠(mg/L)	12.0	12.9	12.0	11.0
	铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L

	高锰酸盐指数(mg/L)	1.0	1.2	1.1	1.2
	氯化物(mg/L)	76.3	77.1	77.9	77.4
	硝酸盐氮(mg/L)	6.58	6.62	6.67	6.58
	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	总硬度(mg/L)	281	283	286	285
	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	溶解性总固体(mg/L)	534	531	536	537
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出

9.2.1.6. 噪声

表 9-16

厂界噪声检测结果

监测日期	监测点位	监测结果 Leq [dB(A)]	
		昼间	夜间
2025.6.27	北厂界	54	44
2025.6.28	北厂界	55	44

9.3. 污染物排放总量核算

(1) 废水

本次废水总量核算采用厂区废水在线监测数据，厂区废水安装有 COD、NH<sub>3</sub>-N、流量在线监测装置，本次收集到 2025 年 1 月 1 日到 2025 年 10 月 31 日，连续六个月每天的检测数据，由于目前本工程正在调试中，因此水量按照 2025.6 月整月的数据进行折算具体数据见表 4-2。

根据在线数据统计进行折算，本项目废水排放中 COD 排放量为 0.7922t/a，氨氮排放量为 0.0203t/a，COD 排放量能满足环评中全厂总量控制指标 COD 排放量为 11.1029t/a，氨氮不能满足环评中氨氮排放量为 0.0808t/a 总量控制指标要求。

(2) 废气

表 9-17

项目废气污染物排放总量计算

项目	污染物排放速率 (kg/h)		每天运行 时间 (h)	运行时间 (d/a)	污染物年 排放量 (t/a)	合计 (t/a)
非甲烷总烃	生产车间废气 总排气筒	0.0314	24	300	0.2261	0.4661
	污水处理站废 气排气筒	0.0274	24	365	0.2400	
氮氧化物	锅炉房排气筒	0.0938	24	300	0.6754	0.6754

核算公式	$\text{污染物排放量 (t/a)} = \text{污染物排放速率 (kg/h)} \times \text{每天运行时间 (h)} \times \text{生产时间 (d/a)} / 10^3$
------	--

原料储罐区废气处理装置出口无风量，没核算排放量，原料储罐区呼吸废气量很小，因此不计入总量。据验收监测结果计算出，本项目废气排放中非甲烷总烃排放量为 0.4661t/a、氮氧化物排放量为 0.6754t/a，能满足环评中全厂非甲烷总烃排放量为 12.9696t/a，氮氧化物 1.9461t/a 总量控制指标要求。

#### 9.4. 验收公示

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，需公开竣工日期；并在建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期。

本项目环境保护设施竣工日期为 2025 年 6 月 07 日，该企业采用网站公示的方式，对其竣工日期进行了公示，公示照片见图 9-1。

环境保护设施竣工后，企业于 2025 年 6 月 21 日至 2025 年 8 月 21 日对环境保护设施进行了调试。根据规定，采用网站公示的方式对其环保设施调试日期进行了公示，公示照片见图 9-2。



图 9-1 网站竣工公示截图



附图 9-2 网站调试公示截图

## 10. 验收监测结论

### 10.1. 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1. 环保设施处理效率监测结果

(1) 验收监测期间，该项目生产负荷为82.6%~86.4%。由此可知，该项目生产工况满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间，生产负荷达到额定生产负荷75%以上的要求。

(2) 验收监测期间，生产及环保设施运行正常，各环保设施处理效率均符合《洛阳市三诺化工有限公司年产 5000 吨 P507 和 2000 吨 AD290 改扩建项目环境影响报告书》及其审批部门决定。

#### 10.1.2. 污染物排放监测结果

##### (1) 废气

##### ①生产废气

有组织排放：经检测，生产车间产生废气经“两级碱洗+二级水洗+预冷+混合吸附剂吸附真空脱附”处理后由 20m 高排气筒排放，非甲烷总烃最大排放浓度为  $19.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率  $0.0328\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢最大排放浓度为  $4.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率  $0.0681\text{kg}/\text{h}$ ，检测结果满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 中二级标准排放限值要求，且非甲烷总烃排放浓度同时满足《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《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2024 年修订版) 中“有机化工 A 级企业”排放浓度限值要求。

无组织排放：厂界无组织非甲烷总烃监测结果最大值是  $0.71\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢监测结果未检出，非甲烷总烃检测结果满足《关于全省全面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) 工业企业边界挥发性有机物排放建议值，氯化氢监测结果满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中二级标准排放限值要求。

##### ②锅炉废气

锅炉采取低氮燃烧技术，废气经 1 根 15m 高排气筒排放，经检测， $\text{SO}_2$  排放浓度为  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$  排放浓度为  $20.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物排放浓度为  $4.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，

满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 中新建燃气锅炉标准要求。

### ③污水处理站及危废间废气

厂区污水站废水处理区槽池上部均加盖封闭处理，槽池内的含非甲烷总烃废气引入“碱喷淋+活性炭吸附装置”净化后由 1 根 20m 排气筒排放，危废暂存间产生有机废气并入厂区污水站废气净化设施处理。经检测，非甲烷总烃排放浓度为  $7.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨排放速率为  $0.0167\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢排放速率为  $0.00763\text{kg}/\text{h}$ 。氨、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求，非甲烷总烃排放浓度同时满足《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《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中“有机化工 A 级企业”排放浓度限值要求。

厂界无组织氨监测结果最大值是  $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢监测结果未检出，监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求。

### ④储罐呼吸废气

盐酸储罐、三氯氧磷储罐、三氯化磷储罐呼吸废气引入水吸收塔预处理后与异辛醇储罐、氯代异辛烷储罐、正丁醇储罐、异丁醇储罐、辛醇钠储罐呼吸废一起送入“碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理后由 20m 高排气筒排放。经检测，非甲烷总烃最大排放浓度为  $5.13\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯化氢最大排放浓度为  $29.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，检测结果达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放限值要求，且非甲烷总烃排放浓度同时满足《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《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中“有机化工 A 级企业”排放浓度限值要求。

## （2）废水

本项目 P507 生产废水经车间三级隔油+中和+蒸发结晶处理后，冷凝水回用，不外排，AD290 碱洗废水通过架空管道排入厂区污水处理站处理，酸化水洗废水经管道送入厂区现有 1 台  $8\text{t}/\text{h}$  的 MVR 进行蒸发浓缩，MVR 蒸发冷凝水进入

厂区污水处理站处理。

碱洗废水通过架空管道排入厂区污水处理站处理，酸化水洗废水经管道送入厂区现有 1 台 8t/h 的 MVR 进行蒸发浓缩，蒸发结晶盐作为副产品外售，MVR 蒸发冷凝水进入厂区污水处理站处理；生活污水经化粪池收集降解，然后与设备清洗水、地面清洗水、工艺废水和喷淋塔排水进入厂区现有污水处理站进一步处理。

经检测，厂区污水总排口 pH 范围为 7.1~7.3、COD 最大日平均浓度 68.8mg/L、BOD<sub>5</sub> 最大日平均浓度 17.1mg/L、SS 最大日平均浓度 34.5mg/L、NH<sub>3</sub>-N 最大日平均浓度 2.19mg/L、总磷最大日平均浓度 0.23mg/L、总氮最大日平均浓度 8.75mg/L、硫酸盐最大日平均浓度 104.2mg/L、氯化物最大日平均浓度 76.0mg/L、挥发酚未检出、石油类最大日平均浓度 0.26mg/L、可吸附有机卤素最大日平均浓度未检出，厂区污水总排口出水水质满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 标准要求以及吉利工业污水处理厂进水水质标准，经园区污水管网进入吉利工业污水处理厂进一步处理。

### （3）噪声

经检测，该企业北厂界昼间噪声最大值为 55dB(A)，夜间噪声最大值为 44dB(A)，检测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求；东厂界、西厂界、南厂界为公共厂界不监测。

### （4）固废

本项目生产过程中冷凝器回收的有机物定期清理后作为原料返回反应釜使用，废水车间油水分离过程中产生的废油直接返回各生产线回用。因此产生的固废主要为生产过程中过滤产生的过滤废渣，废气处理产生的废活性炭，废水处理站污泥，危险化学品废包装材料，废离子交换树脂，设备维修产生的废机油以及职工生活垃圾等。

危险废物：废活性炭、废油泥、污水站污泥、废包装材料、废机油、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂厂区危废暂存间分区存放，定期交由有资质单位处置。

一般固废：软水制备系统运行过程中离子交换树脂每年更换一次，由厂家进



行回收；化验室产生一般废试剂瓶及废实验器皿，按操作规程清洗后，在厂内临时储存，外运综合利用或合规填埋场填埋。

#### (5) 土壤

验收监测期间对场地内生产一车间(TIBP 生产车间)、生产二车间(P204/TBP 生产车间)、生产三车间(P507/TOP 生产车间)、生产五车间(P507/AD290 生产车间)、储罐区、危废暂存区、污水处理站土壤进行监测，建设用地基本 45 项目及石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准，pH，总磷、氯化物、硫酸盐无标准，与 2024 年 16800t/d 验收开展期间土壤监测值比较有所下降，说明项目建成后通过整改、对破损处重新防渗、优化环保措施等减少了污染物对土壤的排放，减轻了对周围环境的影响。

#### 10.2. 工程建设对环境的影响

验收期间，对场地地下水上游坡底村水井及场地地下水下游厂区南侧 150m 的水井进行监测，监测检测结果满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准限值要求，经检测近期内项目建设对周围地下水环境影响较小。

#### 10.3. 验收结论

本项目已按照环评报告及环评报告批复要求进行了环境保护设施的建设，根据监测结果可满足相关环境排放标准要求，项目环保设施可行，经与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变化，项目建设与环评一致，满足环境保护验收合格条件，建议允许通过验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：洛阳市三诺化工有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	洛阳市三诺化工有限公司				项目代码	2211-410306-04-01-879616				建设地点	洛阳市孟津区石化产业集聚区世纪大道东段南侧			
	行业分类(分类管理名录)	44 专用化学产品制造				建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/>				项目厂区中心经度/纬度	E: 112.63174742° N: 34.89137404°			
	设计生产能力	7000t/a				实际生产能力	7000t/a				环评单位	河南松青环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	洛阳市生态环境局				审批文号	洛环审〔2023〕7号				环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2023.7				竣工日期	2025.6.7				排污许可证申领时间	2024.12.25			
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/				本工程排污许可证编号	91410306566495719U001V			
	验收单位	洛阳市三诺化工有限公司				环保设施监测单位	洛阳市达峰环境检测有限公司				验收监测时工况	>75%			
	投资总概算（万元）	10000				环保投资总概算(万元)	2356				所占比例（%）	23.56			
	实际总投资（万元）	10000				实际环保投资（万元）	2358.5				所占比例(%)	23.59			
	废水治理（万元）	1997.8	废气治理(万元)	340.0	噪声治理(万元)	3	固体废物治理（万元）	/		绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	18.0		
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/				年平均工作时间	7200			
	运营单位		洛阳市三诺化工有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)				91410306566495719U		验收时间		2025.7
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水														
	化学需氧量	1.6165					0.7922	8.7237		2.4087	12.9696				
	氨氮	0.0560					0.0203	0.0070		0.0763	0.0808				
	石油类														
	废气														
	非甲烷总烃	2.5294					0.4661	4.8183		2.9955	11.1029				
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物	0.7385					0.6754	0.5499		1.4139	1.9461				
	工业固体废物														
	与项目有关的其他特征污染物														

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