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

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：洛阳市三诺化工有限公司

编制单位：河南松青环保科技有限公司

2024年12月

建 设 单 位 法 人 代 表： 王亚涛

编 制 单 位 法 人 代 表： 董云雷

项 目 负 责 人：何昊

报 告 编 写 人：何昊

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

建设单位：	洛阳市三诺化工有限公司（盖章）	编制单位：	河南松青环保科技有限公司（盖章）
电话：	18211902129	电话：	18537958265
邮编：	471000	邮编：	471934
地址：	洛阳市孟津区世纪大道东段南侧 2 号	地址：	河南省洛阳市伊滨区李村街道华林苑六号楼一单元

目　录

1 项目概况 1

1.1 项目基本情况 1
1.2 基本建设情况 1
1.3 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 主要原辅材料 21
3.4 产品方案 22
3.5 水源及水平衡 22
3.6 生产工艺 31
3.7 项目变动情况 53

4 环境保护设施 57

4.1 污染物治理/设施处置 57
4.1.1 废气 57
4.1.2 废水 66
4.1.3 噪声 69
4.1.4 固体废物 69
4.2 其他环境保护设施 73
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 84

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 99

5.1 建设项目环评报告表主要结论与建议 99
5.2 审批部门审批决定 105

6 验收评价标准 109

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

6.1 污染物排放标准 109
6.1.1 废气 109
6.1.2 噪声 110
6.1.3 固废 111
6.2 总量控制指标 111
7 验收监测内容 112
7.1 环境保护设施调试运行效果 112
7.1.1 废气 112
7.1.2 噪声 112
8 质量保证及质量控制 114
8.1 监测分析方法 114
8.2 监测仪器 118
8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制 119
8.3.1 废气检测分析工程中的质量保证和质量控制 119
8.3.2 噪声检测分析过程中的质量保证和质量控制 119
9 验收监测结果 121
9.1 生产工况 121
9.2 环保设施调试运行效果 121
9.2.1 污染物排放监测结果 121
9.3 污染物排放总量核算 132
9.4 验收公示 133
10 验收监测结论 135
10.1 环保设施调试运行效果 135
10.1.1 环保设施处理效率监测结果 135
10.1.2 污染物排放监测结果 135
10.2 工程建设对环境的影响 138
10.3 验收结论 138

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨锗有金属萃取剂升级改造项目

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-乙基已基磷酸-2-乙基已基（P507）、1000t/a 磷酸三丁酯（TBP）、1000t/a 高效铜萃取剂（AD100）、1000t/a 二（2，4，4-三甲基戊基）膦酸（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 号文予以批复见附件 2。

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-乙基已基磷酸-2-乙基已基（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，见附件 3。

随着湿法冶金和新能源工业的蓬勃发展，金属萃取剂也迎来了它的高速发展期。因此，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-乙基已基磷

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

酸-2-乙基已基（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。此次技改大大优化了现有工程的生产工艺，不仅使产品质量更高，而且提高了生产效率，使工艺更为环保、节能、高效，对我国稀有金属行业萃取剂行业健康发展有积极的作用。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，批复见附件4，2022年3月31日进行排污许可重新申领，排污许可证见附件5。

1.3. 基本建设情况

本项目于2024年10月初建设完成，并于2024年10月08日~2024年10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表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2024年10月08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2024年10月21日—2024年10月31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。

2024年10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2024年10月25日-2024年10月26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16800吨稀有金属萃取剂升级改造项目”。

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16800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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

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	原料库、生产车间、成品库、办公区、环保设施及压滤设施等				
环评完成时间	2022.3	开工时间	2022.6		
投入试生产时间	2024.10	现场检测时间	2024.10.25-2024.10.26		
环评审批部门	洛阳市生态环境局	环评报告编制单位	洛阳市永青环保工程有限公司		
投资总概算	5000 万元	环保投资总概算	503 万元	比例	10.06%
实际总投资	5000 万元	环保实际总投资	691.2 万元	比例	13.82%

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 16800 吨稀有金属萃取剂升级改造项目原料库、P204/TOP 车间、P507 车间、TIBP 车间、成品库、原料罐区、办公区、环保工程及配套辅助设施等。

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

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〔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 16800 吨稀有金属萃取剂升级改造项目环境影响报告书》（中色科技股份有限公司，2020 年 12 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 16800 吨稀有金属萃取剂升级改造项目环境影响报告书》的批复，洛环审【2022】10 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。

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

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^2，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^2，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^2。

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16800吨稀有金属萃取剂升级改造项目位于洛阳市孟津区世纪大道东段南侧2号（原洛阳市石化产业集聚区），占地面积80亩。本项目厂址北侧临世纪大道，东侧邻中托力合，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）。

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

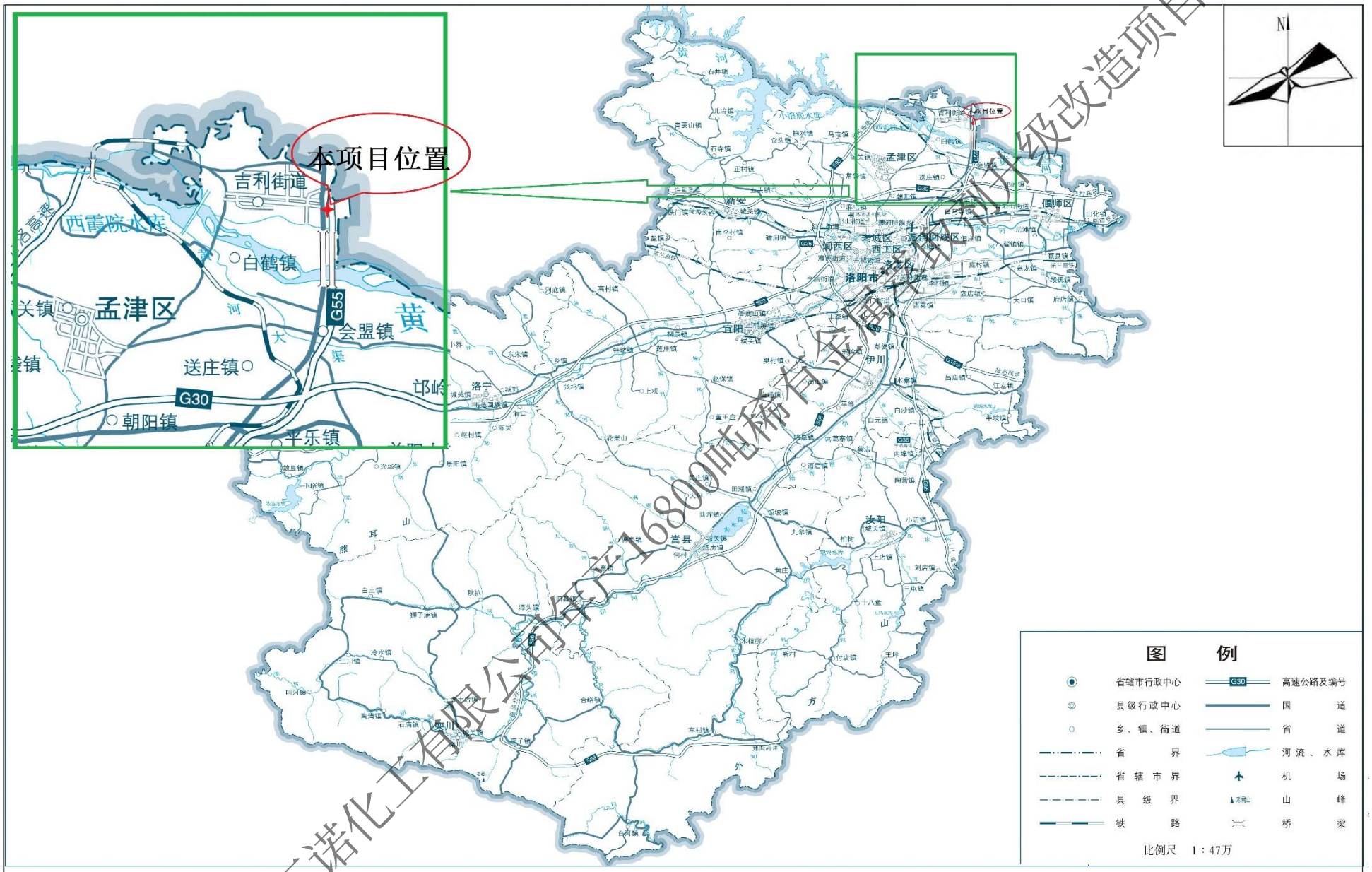


图 1-1　　项目区域位置地理图

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属粉末技改造项目

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。

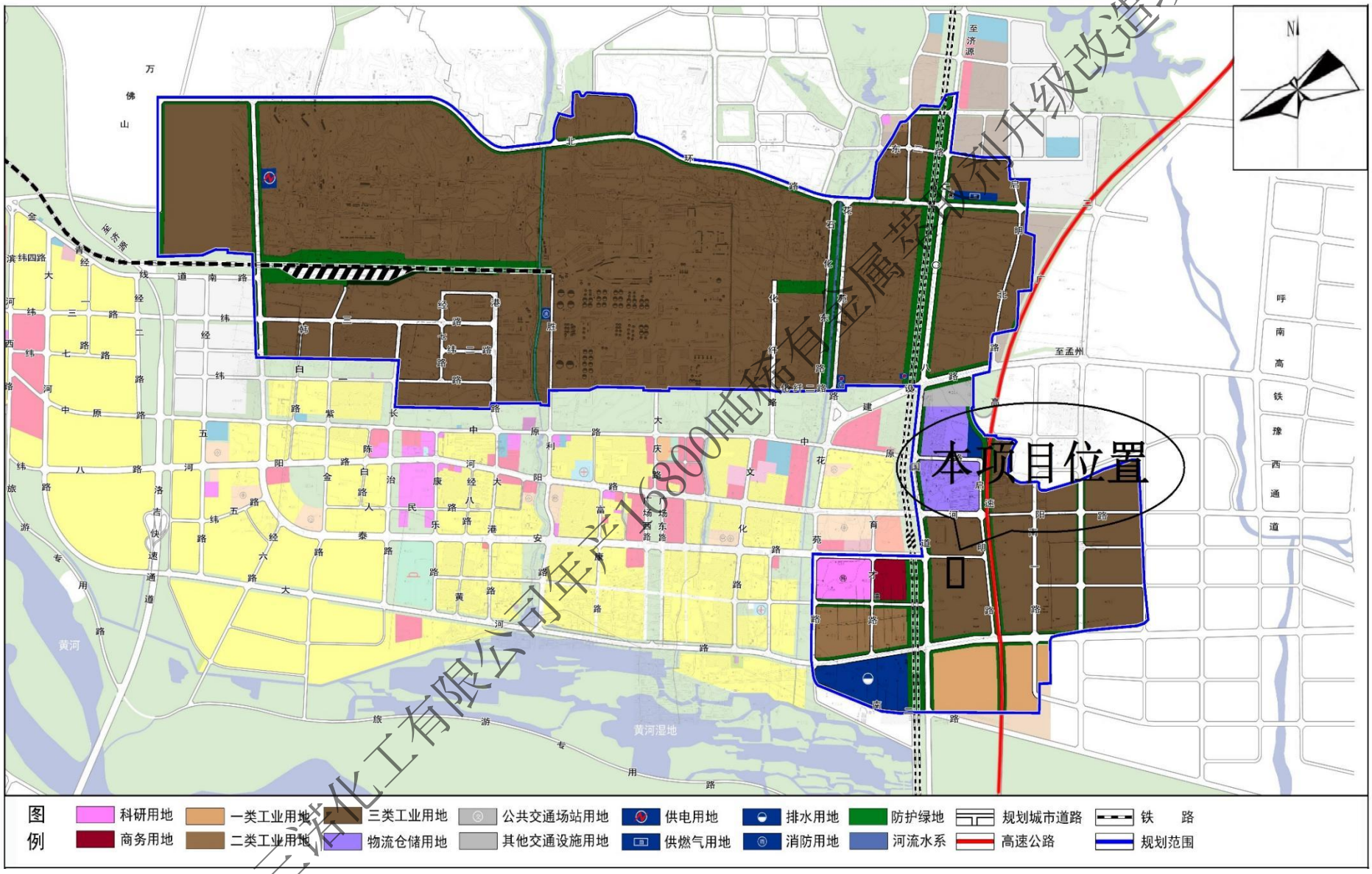


图 1-2　　本项目与石化园区的位置关系图

洛阳市三浩化工有限公司年产16800吨稀有金属荣利剂升级改造项目

项目周边四邻关系见下图。

图 1-3　　项目周边环境示意图

洛阳市三诺化工有限公司年产1000吨稀有金属等离子刮升级改造项目

（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、P204/TBP 车间、TIBP 车间和 P507/TOP 车间（并列位于东西两侧），原料罐区和仓库（并列位于东西两侧）、产品仓库、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。

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

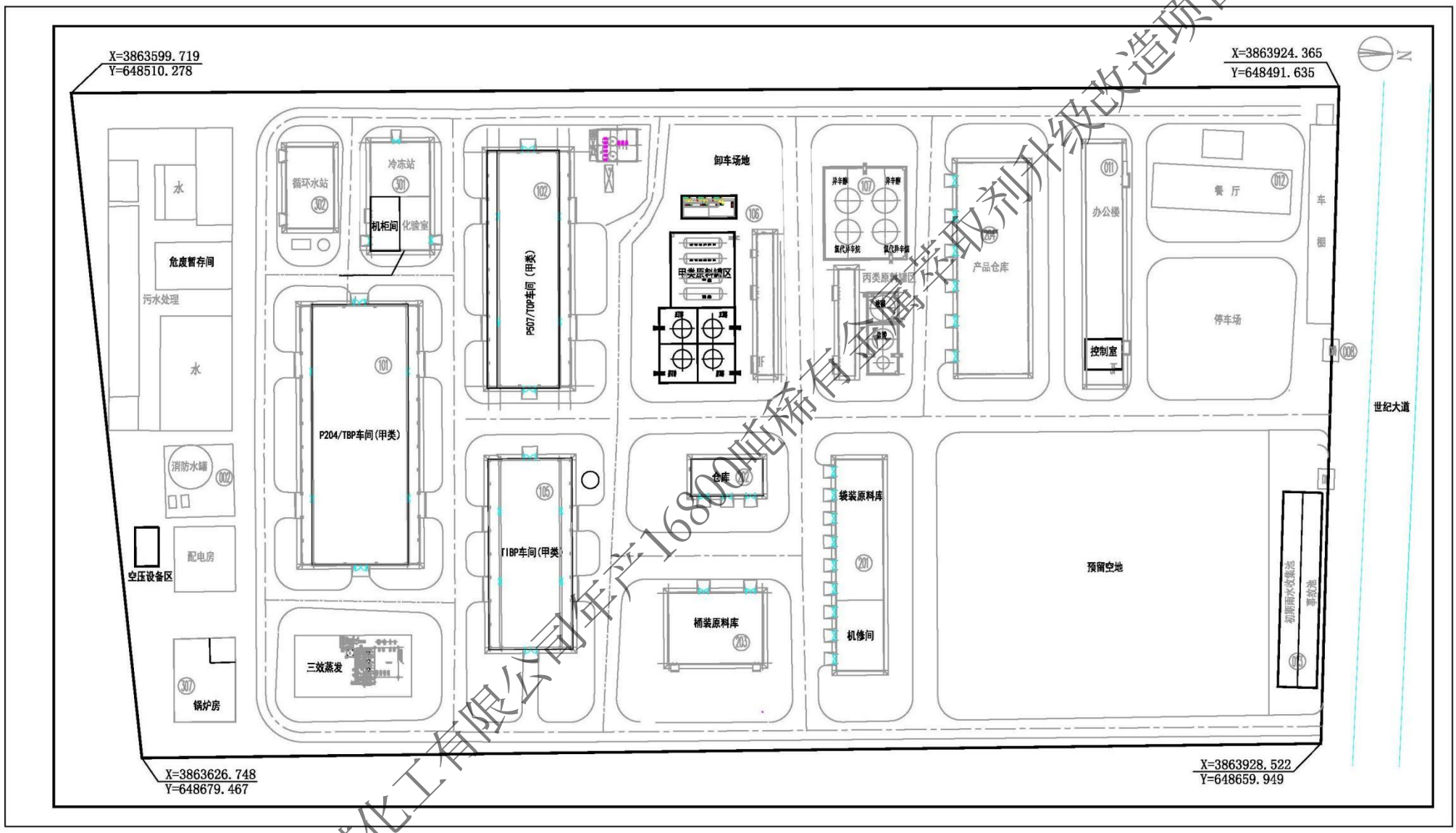


图 1-4　　厂区总平面布置图

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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 P507/TOP 生产车间、TIBP 生产车间、P204/TBP 生产车间，辅助工程包括燃气锅炉、储罐区（甲类罐区和乙类罐区，甲类罐区主要存放三氯化磷、三氯氧磷、正丁醇、异丁醇，乙类罐区用于储存异辛醇、辛醇钠、氯代异辛烷、液碱、盐酸等）、卸车平台、原料库、成品库、消防设施、循环冷却水系统等内容。环保设施主要是废气处理设施、污水处理站及固体废物采取的污染防治措施。

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。

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

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		16800t/a 稀有金属萃取剂	16800t/a 稀有金属萃取剂	一致
建设场地		洛阳市石化产业集聚区公司现有厂区内	洛阳市石化产业集聚区公司现有厂区内	一致
产品方案		1800t/a P204、1000t/a P507、8000t/a TBP、3000t/a TOP、3000t/a TIBP	1800t/a P204、1000t/a P507、8000t/a TBP、3000t/a TOP、3000t/a TIBP	一致
原辅材料		三氯氧磷、异辛醇、三氯化磷、正丁醇、钠、异丁醇等	三氯氧磷、异辛醇、三氯化磷、正丁醇、氢氧化钠、异丁醇等	基本一致，将活泼的金属钠换成48%的氢氧化钠溶液
生产工艺	P204	酯化→脱酸→碱解→碱洗→酸化→水洗→脱醇→成品	酯化→脱酸→碱解→碱洗→酸化→水洗→脱醇→成品	一致
	P507	亚酯合成→中和水洗→亚酯蒸醇→中酯合成→中酯水洗→中酯蒸醇→中酯水解→萃取→水洗→调 pH 值→酸化水洗→P507 蒸醇→成品	亚酯合成→中和水洗→亚酯蒸醇→中酯合成→中酯水洗→中酯蒸醇→中酯水解→萃取→水洗→调 pH 值→酸化水洗→P507 蒸醇→成品	一致
	TBP	酯化→脱醇→中和→精馏→成品	酯化→脱醇→中和→精馏→成品	一致
	TOP	酯化→皂化→水洗→蒸醇→精制水洗→脱水→过滤→成品	酯化→皂化→水洗→蒸醇→精制水洗→脱水→过滤→成品	一致
	TIBP	酯化→脱醇→中和水洗→精馏→成品	酯化→脱醇→中和水洗→精馏→成品	一致
辅助工	罐区（甲类、丙类）	170m³ 异辛醇贮罐 2 个、98m³ 液碱贮罐 1 个、60m³ 三氯化磷贮罐 1 个、60m³ 辛醇钠贮罐 1 个、100m³ 盐酸贮罐 2 个、100m³ 正丁醇贮罐 2 个、170m³氯代异辛烷贮罐 2	170m³ 异辛醇贮罐 2 个、98m³ 液碱贮罐 1 个、60m³ 三氯化磷贮罐 1 个、60m³ 辛醇钠贮罐 1 个、100m³ 盐酸贮罐 2 个、100m³ 正丁醇贮罐 2 个、170m³氯代异辛	一致

洛阳市三维化工有限公司年产16800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

项目			环评设计			实际建设		实际建设内容与环评的对比情况
程			个、60m³三氯氧磷贮罐2个、100m³异丁醇贮罐2个。			烷贮罐2个、60m³三氯氧磷贮罐2个、100m³异丁醇贮罐2个。		
	原料库		1座，面积约500m²。			1座，面积约500m²。		一致
	成品库		1座，面积约800m²。			1座，面积约800m²。		一致
	循环水站		厂区现有循环水站，设1座600m³循环水池，共设9套独立循环水系统			厂区现有循环水站，设1座600m³循环水池，共设9套独立循环水系统		一致
	消防站		厂区现有消防站，增加消防贮水罐容积			厂区现有消防站，增加消防贮水罐容积		一致
	锅炉房		1台4t/h、1台8t/h燃气锅炉			1台4t/h、1台8t/h燃气锅炉		一致
	软水制备系统		站内设2台15m³/h软化水设备			站内设2台15m³/h软化水设备		一致
	冷冻站		设置有冷冻站1处，设置有4台冷冻机，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℃。			设置有冷冻站1处，设置有4台冷冻机，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		1座，负责现有厂区配电，增设2台10kV配电装置			1座，负责现有厂区配电，增设2台10kV配电装置		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	P507生产线	酯化合成废气、酸化废气	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+活性炭，经DA002#排气筒排放	冷凝回收+水吸收	二级碱液吸收+除雾器+活性炭吸附脱附冷凝，经DA001#20m高排气筒排放	基本一致，本次将每个车间的活性炭吸附改造成一个大的吸附脱附（3个5m³的活
			有机废气处理	冷凝回收+活性炭吸附装置		冷凝回收		
		P204、	酯化废气、酸化、	冷凝回收+水吸	碱液吸收+除雾器	冷凝回收+水吸收		

洛阳市三诺化工有限公司年产1600吨稀有金属萃取剂升级改造项目

项目			环评设计			实际建设		实际建设内容与环评的对比情况
		TBP 生产线	脱酸废气	收+碱液吸收	+活性炭，经 DA001#排气筒排放			性炭箱并联），脱附不凝气回到前端再次吸附脱附，吸附脱附可以减少活性炭的更换频次，减少危废的产生，排气筒安装有在线监控，相对于环境减少了危废的产生，更加环保。
			有机废气	冷凝回收+活性炭吸附装置		冷凝回收		
		TOP 生产线	酯化废气、皂化废气	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+活性炭，经 DA002#排气筒排放	冷凝回收+水吸收		
			有机废气	冷凝回收+活性炭吸附装置		冷凝回收		
		TIBP 生产线	酯化合成废气、脱醇废气、中和废气	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+活性炭，经 DA005#排气筒排放	冷凝回收+水吸收		
			有机废气	冷凝回收+活性炭吸附装置		冷凝回收		
		污水站	恶臭气体	碱液吸收+除雾器+活性炭吸附，经 DA004#排气筒排放		二级碱液吸收+除雾器+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					
		有机储罐	呼吸废气	两级活性炭吸附，经 DA006#排气筒排放		三氯化磷、三氯氧磷氮气封存+水吸收	碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附，经 DA002#排气筒排放	一致
		盐酸储罐	呼吸废气	设置 1 套碱液吸收塔，经 DA007#排气筒排放		水吸收		
		三效蒸发器	有机废气	两级活性炭吸附，经 DA008#排气筒排放		并与生产车间废气处理装置“二级碱液吸收+除雾器+活性炭吸附脱附冷凝，经 DA001#20m 高排气筒排放”		基本一直，相对于环评更加优化
		锅炉房	锅炉废气	低氮燃烧，经 DA003#排气筒排放		低氮燃烧，经 DA003#排气筒排放		

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

项目			环评设计	实际建设	实际建设内容与环评的对比情况
	固废处理	危险废物	位于厂区南侧，暂存厂区产生的危险废物，120m²	位于厂区南侧，暂存厂区产生的危险废物，120m²	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	车间三级油水分离+中和+蒸发结晶，蒸发结晶装置为2套，处理规模分别为10t/h、5t/h	车间三级油水分离+中和+蒸发结晶，蒸发结晶装置为2套，处理规模分别为10t/h、5t/h	一致
		其它废水	污水处理站，采用中和+调节+絮凝、气浮+水解酸化+CSTR厌氧+兼氧+好氧1+好氧2+生物碳+MBBR膜处理工艺，处理能力为300m³/d。	污水处理站，采用中和+调节+絮凝、气浮+水解酸化+CSTR厌氧+兼氧+好氧1+好氧2+生物碳+MBBR膜处理工艺，处理能力为300m³/d。	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 m³），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 m³），位于厂区东北角，并建设配套管网	

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			实际建设内容与环评的对比情况
		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)	
P204生产线	1	酯化合成釜	K3000L	2	酯化合成釜	K3000L	2	一致
	2	酯化保温釜	K3000L	2	酯化保温釜	K3000L	2	一致
	3	脱酸釜	K5000L	1	脱酸釜	K5000L	2	不一致，新增1台
	4	碱解反应釜	K5000L	2	碱解反应釜	K5000L	2	一致
	5	碱洗反应釜	K5000L	3	碱洗反应釜	K5000L	3	一致

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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)	
	6	酸化水洗反应釜	K5000L	4	酸化水洗反应釜	K5000L	2	基本一致，减少 2 台
	7	降膜脱醇器	YKDj30-20/10-15	4	降膜脱醇器	YKDj30-20/10-15	4	一致
	8	水醇蒸馏釜	3000L	1	水醇蒸馏釜	3000L	1	一致
	9	产品贮罐	5000L	2	产品贮罐	5000L	2	一致
	10	喷射泵	LCSP150-360	1	喷射泵	LCSP150-360	2	一致
P507 生产线	11	酯化合成釜	3000L	2	酯化合成釜	3000L	2	一致
	12	水洗中和釜	5000L	1	水洗中和釜	5000L	1	一致
	13	亚酯蒸醇釜	3000L	2	亚酯蒸醇釜	3000L	1	基本一致，减少 1 台
	14	计量罐	1000L	2	计量罐	1000L	2	一致
	15	计量罐	1500L	7	计量罐	1500L	7	一致
	16	辛醇钠反应釜	$5m^3$	2	辛醇钠反应釜	$5m^3$	2	一致
	17	中酯合成釜	3000L	3	中酯合成釜	3000L	3	一致
	18	中酯水洗釜	5000L	1	中酯水洗釜	5000L	1	一致
	19	中酯蒸醇釜	3000L	2	中酯蒸醇釜	3000L	2	一致
	20	中酯水解釜	2000L	2	中酯水解釜	2000L	2	一致
	21	酸化水洗釜	5000L	3	酸化水洗釜	5000L	3	一致
	22	蒸馏釜	3000L	2	蒸馏釜	3000L	2	一致

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

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)	
	23	产品贮罐	5000L	1	产品贮罐	5000L	1	一致
	24	氯代烷蒸馏塔	/	1	氯代烷蒸馏塔	/	1	一致
	25	喷射泵	PP	2	喷射泵	PP	2	一致
TBP 生产线 1	26	酯化合成釜	2000L	8	酯化合成釜	2000L	8	一致
	27	低温脱酸	25t /h	1	低温脱酸	2t /h	8	不一致
	28	中和釜	5000L	6	中和釜	5000L	4	基本一致，减少 2 台
	29	溶碱罐	3000L	1	溶碱罐	3000L	1	一致
	30	粗酯蒸醇釜	3000L	4	粗酯蒸醇釜	3000L	4	一致
	31	粗酯沉降罐	$10m^3$	4	粗酯沉降罐	$10m^3$	4	一致
	32	精馏釜	2000L	6	精馏釜	2000L	6	一致
	33	精馏塔	$6m^3$	1	精馏塔	$6m^3$	0	不一致
	34	产品贮罐	20000L	2	产品贮罐	20000L	2	一致
	35	水醇沉降罐	$10m^3$	6	水醇沉降罐	$10m^3$	6	一致
	36	水醇分离塔	$10m^3$	2	水醇分离塔	$10m^3$	2	一致
	37	B 醇储罐	$10m^3$	2	B 醇储罐	$10m^3$	2	一致
	38	/	/	/	粗整后水洗罐	$100m^3$	1	不一致
	39	油温机		1	油温机		1	一致

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

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)	
TBP 生产线 2	40	滴加保温釜	2000L	8	滴加保温釜	2000L	8	一致
	41	中和釜	3000L、2000L、5000L	6	中和釜	3000L、2000L、5000L	3	基本一致，减少 3 台
	42	溶碱罐	2000L	1	溶碱罐	2000L	1	一致
	43	粗酯蒸醇釜	3000L	4	粗酯蒸醇釜	3000L	3	基本一致，减少 1 台
	44	精馏釜	2000L	6	精馏釜	2000L	0	不一致，与 TBP1 线精馏釜共用
	45	水醇分离塔	10m^3	1	水醇分离塔	10m^3	1	一致
	46	油温机		1	油温机		1	一致
TOP 生产线	47	滴加釜	3000L	2	滴加釜	3000L	2	一致
	48	低保釜	3000L	3	低保釜	3000L	3	一致
	49	高保釜	3000L	3	高保釜	3000L	3	一致
	50	中和水洗釜	5000L	1	中和水洗釜	5000L	1	一致
	51	蒸醇釜	3000L	5	蒸醇釜	3000L	5	一致
	52	精制水洗釜	5000L	3	精制水洗釜	5000L	3	一致
	53	精滤	2um	1	精滤	2um	1	一致
	54	产品贮罐	30000L	1	产品贮罐	30000L	1	一致
	55	油温机	/	1	油温机	/	1	一致

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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)	
TIBP 生产线	56	滴加保温釜	K3000	4	酯化釜	K3000	4	一致
	57	脱酸釜	K3000	4	保温釜	K3000	4	一致
	58	水洗釜	K5000	4	水洗釜	K5000	4	一致
	59	水　洗	2000L	4	精馏釜	2000L	4	一致
	60				降膜蒸发器		4	不一致
	61	成品罐	20000L	1	成品罐	20000L	1	一致
	62	油温机		2	油温机		2	一致
	63	计量罐	异丁醇	6	计量罐	异丁醇	6	一致
	64	计量磅		1	计量磅		1	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	250m³/h、100m³/h	8	循环水冷却装置	250m³/h、100m³/h	8	一致
	变电站	10kV 配电站	10kV	2	10kV 配电站	10kV	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	50	干式真空泵	W-70、2BV6111	50	一致
	输送泵设施	输送泵	CQ-20B 、RPP-280 、	76	输送泵	CQ-20B 、RPP-280 、	76	一致

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

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)	
			ZJP-150			ZJP-150		
	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，Φ6×6，170m³	2	异辛醇贮罐	立式，Φ6×6，170m³	2	一致
		液碱贮罐	立式，Φ5×5，98m³	1	液碱贮罐	立式，Φ5×5，98m³	1	一致
		氯代异辛烷贮罐	立式，Φ6×6，170m³	2	氯代异辛烷贮罐	立式，Φ6×6，170m³	2	一致
		三氯化磷贮罐	卧式，Φ2.8×10，60m³	1	三氯化磷贮罐	卧式，Φ2.8×10，60m³	1	一致
		三氯氧磷贮罐	卧式，Φ2.8×10，60m³	2	三氯氧磷贮罐	卧式，Φ2.8×10，60m³	2	一致
		辛醇钠贮罐	卧式，Φ2.8×10，60m³	1	辛醇钠贮罐	卧式，Φ2.8×10，60m³	1	一致
		盐酸贮罐	立式Φ4×8，100m³	2	盐酸贮罐	立式Φ4×8，100m³	2	一致
		正丁醇贮罐	立式Φ4.8×6，100m³	2	正丁醇贮罐	立式Φ4.8×6，100m³	2	一致
		异丁醇贮罐	立式Φ4.8×6，	2	异丁醇贮罐	立式Φ4.8×6，	2	一致

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

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)	
			100m^3			100m^3		
	原料库房		500m^2	1	原料库房	500m^2	1	
	成品库房		800m^2	1	成品库房	800m^2	1	

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

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	备注
磷酸二异辛酯（P204）	≥93.0	1800	用于稀有金属和稀土的萃取分离	主产品
2-乙基己基磷酸-2-乙基己基酯（P507）	≥95.0	1000	用于有色金属和稀土的萃取分离	
磷酸三丁酯（TBP）	≥99.0	8000	用作稀有金属的萃取剂	
磷酸三辛酯（TOP）	≥99.0	3000	用在蒽醌法双氧水生产工艺中作工作溶剂	
磷酸三异丁酯（TIBP）	≥99.0	3000	用作水泥消泡剂、渗透剂	
盐酸	HG/T3783-2021 标准	12137.12（≥32%）	外售	副产品
		2870.95（24%）	自用	
氯代异辛烷	/	262.55	/	

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	包装规格（kg）	储存方式	储存位置	消耗量(t/a)	备注
P204	异辛醇	≥99.5%	/	储罐	罐区	2291.8	
	三氯氧磷	≥99%	/	储罐	罐区	982.2	
	水	/	/	/	/	5699.8	
	液体氢氧化钠	48%	/	储罐	罐区	1220.8	
	盐酸	24%	/	储罐	罐区	1637.0	自产
P507	异辛醇	≥99.5%	/	储罐	罐区	627.7	
	三氯化磷	≥99%	/	储罐	罐区	560.3	
	水	/	/	/	/	11823.0	
	氢氧化钠	48%	/	储罐	罐区	325.2	
	盐酸	24%	/	储罐	罐区	1234.0	自产
	钠	/	150	桶装（塑料膜密封）	原料库	72.7	
TBP	三氯氧磷	≥99%	/	储罐	罐区	4817.1	

洛阳市三诺化工有限公司年产16000吨稀有金属萃取剂升级改造项目

系统	原辅料名称	物料规格	包装规格（kg）	储存方式	储存位置	消耗量（t/a）	备注
	正丁醇	≥99.5%	/	储罐	罐区	7227.1	
	水	/	/	/	/	4143.5	
	碳酸钠	≥99.0%	25	袋装	原料库	1118.3	
TOP	异辛醇	≥99.5%	/	储罐	罐区	3289.0	
	四氯化钛	/	20	桶装	原料库	30.0	催化剂
	三氯氧磷	≥99%	/	储罐	罐区	1500.3	
	碳酸钠	≥99.0%	25	袋装	原料库	550.1	
	水	/	/	/	/	17597.4	
	蒸汽	/	/	/	/	1333.6	自产
TIBP	三氯氧磷	≥99%	/	储罐	罐区	2000.4	
	异丁醇	≥99.7%	/	储罐	罐区	3136.7	
	水	/	/	/	/	3933.1	
	碳酸钠	≥99.0%	25	袋装	原料库	266.7	
	四氯化钛	/	20	桶装	原料库	30.0	催化剂
电		万 kWh/a	/	/	/	1648.6	产业集聚
天然气		$10^4m^3/a$	/	/	/	461.6	市政燃气管网区
水		万 m^3/a	/	/	/	4.9	市政供水
蒸汽		万 t/a	/	/	/	5.7	锅炉

（2）原辅材料理化性质

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

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：$C_8H_{18}O$，分子量：130.23，熔点(℃)：-76，沸点(℃)：185-189，相对密度(水=1)：0.835，闪点(℃)：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_{50}：3200～7600mg/kg	26952-21-6	未列入目录
2	三氯氧磷	分子式：$POCl_3$，分子量：153.33，熔点（℃）：1.25，沸点（℃）：105.3，相对密度（水=1）：1.68(15.5℃) d（25）＝1.645， 无色透明的带刺激性臭味的液体，在潮湿空气中剧烈发烟，水解成磷酸和氯化氢，进一步生成 $H[P_2O_4Cl_3]$。溶解性：溶于醇，溶于水。 稳定性和反应活性：稳定。 危险特性：遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。对很多金属尤其是潮湿空气条件下有腐蚀性。 储存与运输：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。	LD_{50}：380mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：:300 mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）。	10025-87-3	1858
3	氢氧化钠	分子式：NaOH，分子量：40.01，熔点：318.4℃，沸点：1390℃，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

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

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
4	盐酸	分子式：HCl，分子量：36.46，熔点-114.2℃，沸点-85.0℃，相对密度 1.27，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。	工作场所最高容许浓度 15mg/m^3。居住区大气中最高容许浓度 0.05mg/m^3。LC_{50}：4600mg/m^3，1小时(大鼠吸入)	7647-01-0	2507
5	三氯化磷	分子式：PCl_3，分子量：137.34，密度：1.574，熔点（℃）：-112，沸点（℃）76，蒸气压（kPa）13.3（21℃），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_{50}：550 mg/kg(大鼠经口) LC_{50}：582.4mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)	7719-12-2	1841
6	氯代异辛烷	分子式：$C_8H_{17}Cl$，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。	低毒	123-04-6	未列入目录
7	异丁醇	分子式 $C_4H_{10}O$，分子量 74.12。无色透明液体，有特殊气味。熔点>-108℃，沸点 107℃。密度 0.806g/cm$_3$(15℃)。溶于水、乙醇、乙醚。其蒸气与空气形成爆炸性混和物，爆炸	属低毒类，LD_{50}：2.46g /kg(大鼠，经	78-83-1	1033

洛阳市三维化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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
		下限 2.4%(体积分数)。水溶性： 95 g/L (20℃)	口)。		
8	碳酸钠	分子式：Na_2CO_3，分子量：106，白色粉末或颗粒，无气味。有碱味，有吸湿性。相对密度 2.53，熔点 851℃。易溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性。 储存：密封干燥保存。 稳定性较强，但高温下也可分解，生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块。	/	497-19-8	未列入目录
9	钠	分子式 Na，分子量 23。钠为银白色立方体结构金属，质软而轻可用小刀切割，密度为 0.97g/cm^3，熔点 97.81℃，沸点 882.9℃。 钠的化学性质很活泼，常温和加热时分别与氧气化合，和水剧烈反应，量大时发生爆炸。钠还能在二氧化碳中燃烧，和低元醇反应产生氢气，和电离能力很弱的液氨也能反应。 贮于阴凉干燥处，远离火种、热源。	/	7440-23-5	1582
10	正丁醇	分子式：$CH_3(CH_2)_3OH$，分子量：74.12，熔点：-88.9℃，沸点：117.25，相对密度: d(20,4)=0.8908；蒸汽压: 35℃(蒸汽压：0.82kPa/25℃)，无色透明液体，具有特殊气味，溶解性: 微溶于水，溶于乙醇 、醚多数有机溶剂。 稳定性: 稳定。 危险性: 易燃液体；20℃时在水中的溶解度 7.7%(重量)，水在正丁醇中的的溶解度 20.1%(重量)。与乙醇/乙醚及其他多种有机溶剂混溶，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.45-11.25(体积)。 储运包装：可用清洁干燥的铁路槽车或镀锌铁桶包装，每桶净重 150kg。包装容器应严格密封。应贮存在干燥、通风的仓库内，温度不超过 35℃，并远离火源、易	操作区域内，空气中最高允许浓度 100mL/m^3。 前苏联居住区大气中最高容许浓度 0.1mg/m^3。 毒性：属低毒类 大鼠经口 LD_{50}：3200 ～	71-36-3	2761

洛阳市三强化工有限公司年产16800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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
		燃物、氧化剂、酸类。该产品可用汽车或火车运输。	7600mg/kg		
11	四氯化钛	分子式 $TiCl_4$，分子量 189.71，无色至浅黄色液体，有刺激性酸味。在空气中发烟。相对密度 1.73。蒸气压 1.33kpa（21.3℃），熔点-25℃，沸点 136.4℃。溶于冷水、乙醇、稀盐酸。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有较强的腐蚀性。	该品不燃，高毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	7550-45-0	2055
12	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

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

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，现有建 10kV 配电站一座，10kV 配电系统均采用双回电源进线。

本改扩建项目增加 2 个 10kv 配电装置，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。可以满足本项目改扩建完成后全厂的用电需求。

3.5.2. 给水系统

本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 1 套软水制备系统，本项目增加 1 套软水制备系统，项目实施后共 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，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，与循环水系统排污水、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。

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

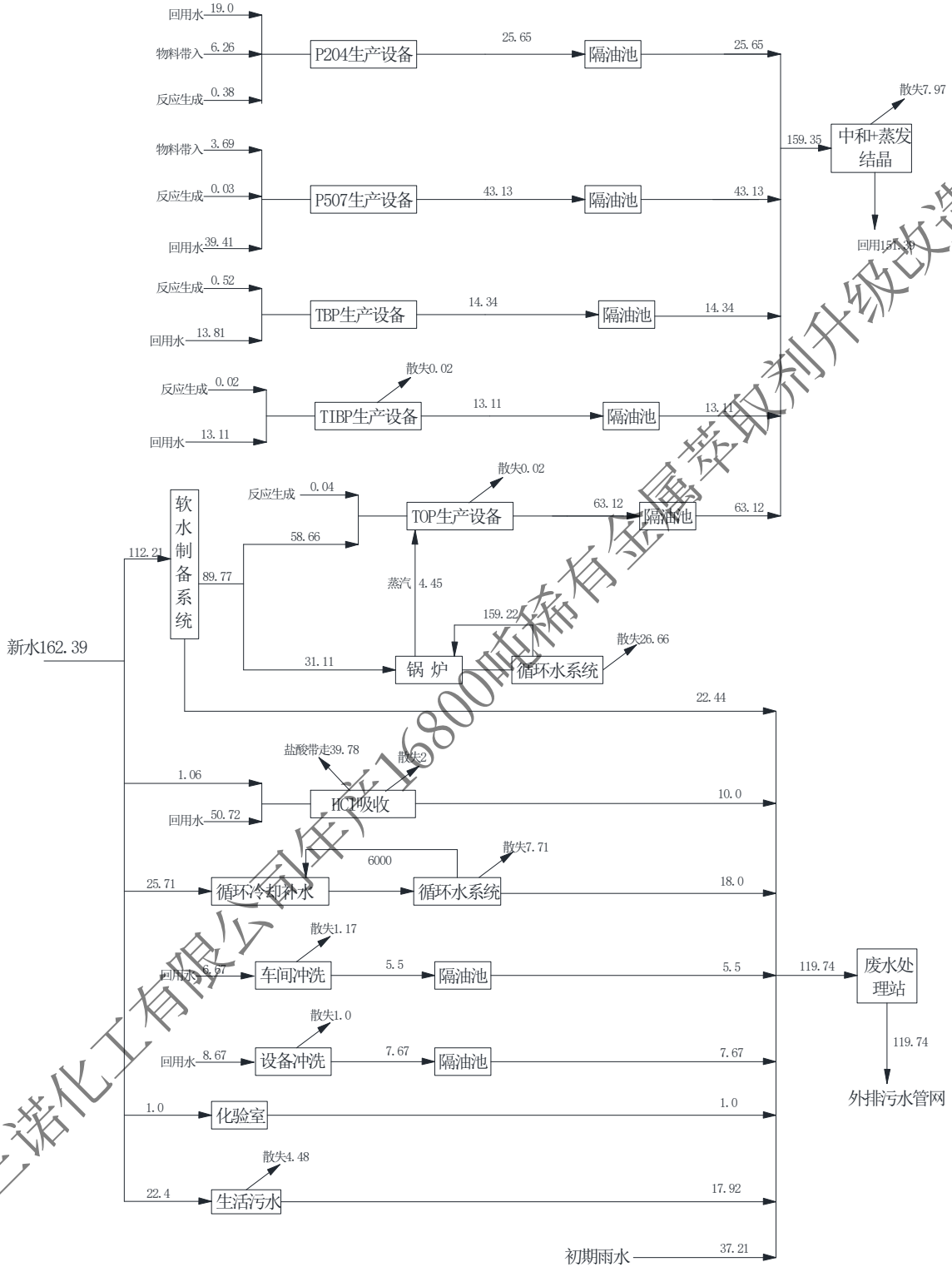


图 1　　项目水平衡图（m^3/d）

3.5.4. 蒸汽

本项目所用蒸汽均厂区燃气锅炉供给，满足项目生产需求。项目年蒸汽用量

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

5.71 万 t/a，使用环节主要为各产品生产工艺、废水处理。项目蒸汽间接加热产生冷凝液经收集后返回锅炉。

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

本项目厂区设置 4 台制冷机，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 20.9%的氯化钙，由冷水机组送出的氯化钙水溶液温度为-10℃。

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 785m³，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 486m³，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、氯代异辛烷、正丁醇、异丁醇、盐酸、三氯化磷、氢氧化钠、辛醇钠采用罐车运输，储存于厂

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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. 磷酸二异辛酯（P204）

磷酸二异辛酯（P204）生产线主要包括酯化、脱酸、碱解、碱洗、酸化、水洗、脱醇等工序，具体如下。

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。

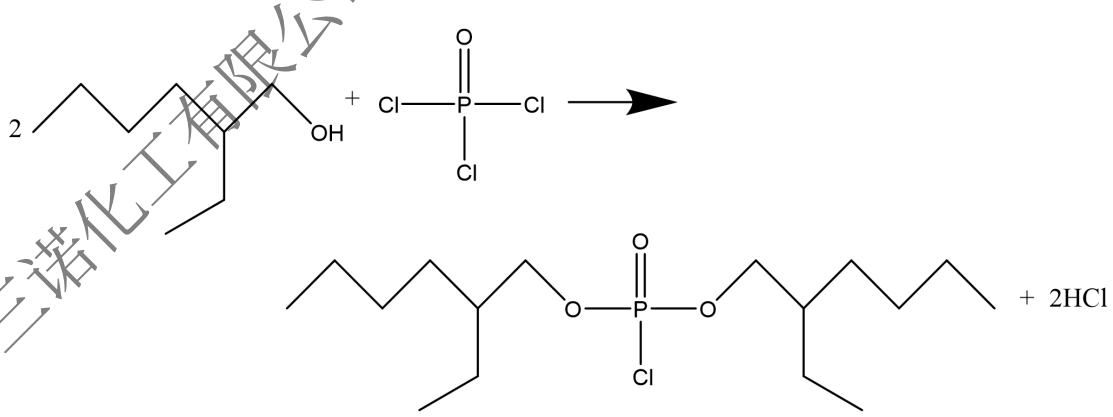
①酯化

真空条件下（真空度≤－0.080MPa），在酯化合成釜中先加入三氯氧磷，通过循环冷盐水使反应釜温度控制在-5~5℃之间，然后在搅拌下慢慢加入异辛醇，前 2 小时内缓慢滴加，逐渐控制液温达到 20ºC。再继续控制滴加过程，液温在 21±3ºC,最后滴加 1～2 小时可加快滴加速度，但滴加结束时最高液温不能超过 25ºC （该反应为放热反应，滴加过程温度控制措施：调节循环冷盐水），约 4 小时滴加完毕。滴加结束，关闭循环水，常温搅拌 0.5h。

然后将物料通过真空泵抽入保温釜，常温搅拌 0.5h，再用蒸汽间接升温至 50~55℃ºC，搅拌 3h，接着升温至 63±3℃，搅拌 2h，然后酯化物进入下步工序。

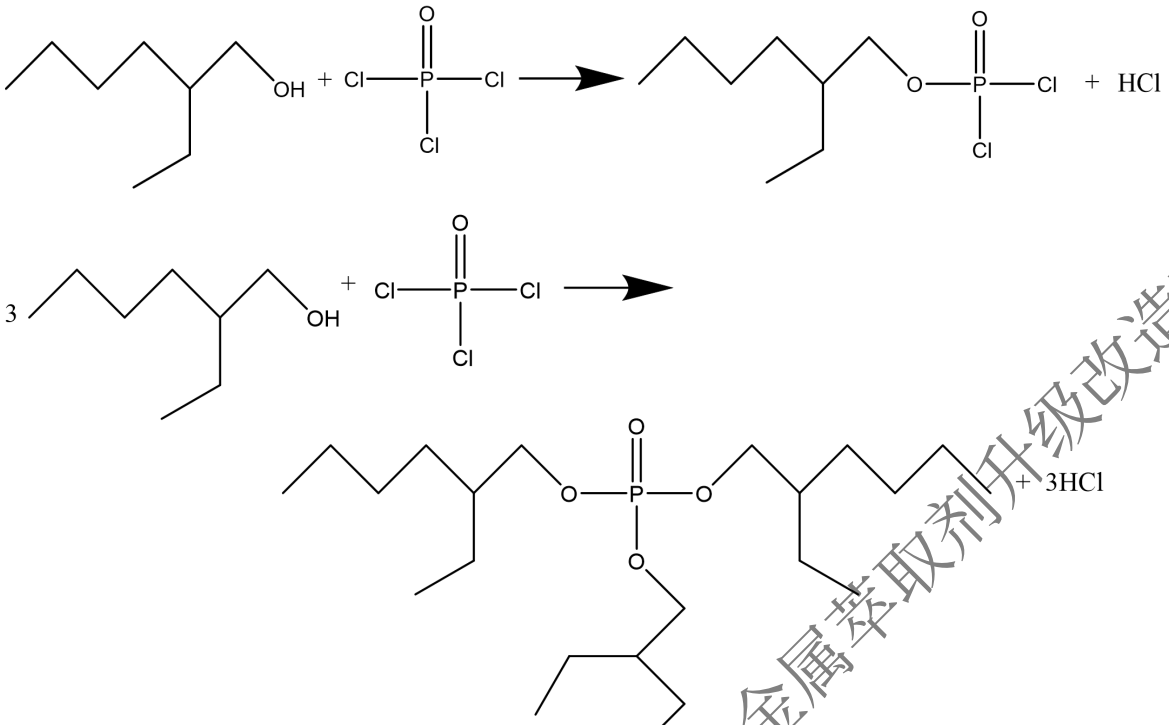
酯化反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：

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



产污：G1-1 废气（HCl、异辛醇），反应生成 HCl，挥发产生异辛醇。

②脱酸

将反应生成的酯化物料通过真空泵抽入脱酸釜中，翻料结束，开启罗茨真空泵进行脱酸，使釜中压力保持在-0.092mpa，蒸汽间接加热使物料温度不超过 65±5℃，脱酸 2h，去除物料中 HCl。

产污：G1-2 废气（HCl、异辛醇），脱酸过程挥发产生 HCl、异辛醇。

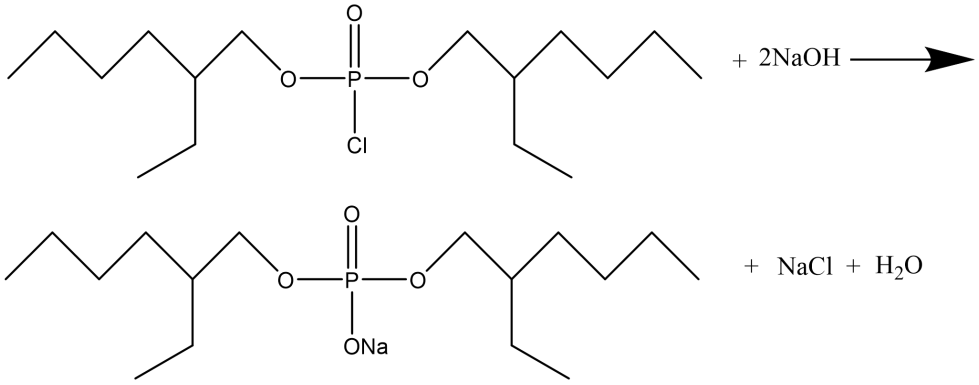
③碱解

碱解釜内首先加入 48%的液碱，然后边搅拌边加入酯化物。物料加完后采用蒸汽间接加热，使温度保持在 120ºC～125ºC 之间，常压下搅拌 2h 后，静置 30min，然后进入下一工序。

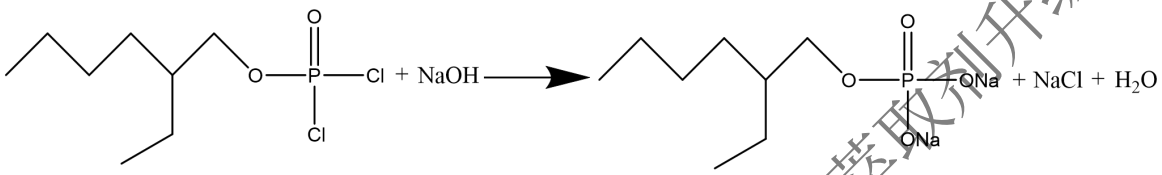
碱解反应方程式见下所示：

主反应：

洛阳市三达化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目



副反应：



产污：G1-3 废气（异辛醇），碱解过程产生含少量异辛醇有机废气。

④碱洗

碱解后的有机物进入碱洗釜，在碱洗反应釜中边搅拌边加入配制好的 3%～5% NaOH 溶液，采用蒸汽间接加热使碱洗釜升温至 80ºC～85ºC 之间，常压下搅拌 30min，静置 30min，分离。然后再次重复碱洗工序。

产污：G1-4 废气（异辛醇），碱洗过程产生少量含异辛醇有机废气。W1-1 废水，水洗产生。

⑤酸化、水洗

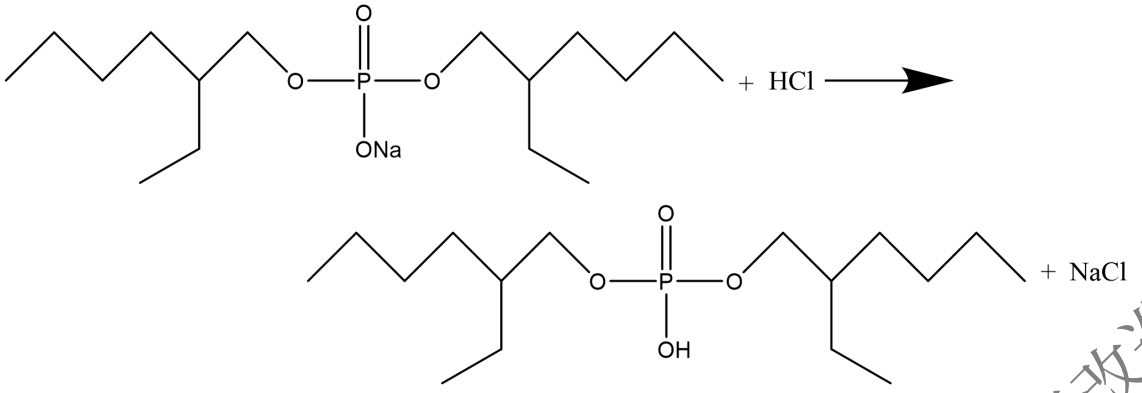
酸化反应釜内事先加入定量的 24%盐酸，然后泵入碱洗物，采用蒸汽间接加热至 60~70℃，搅拌 1h，静置 30min，分去水相。

然后对酸化物搅拌边按比例加入水、10%盐酸溶液进行洗涤，采用蒸汽间接加热至 65±5℃，搅拌 30min，静置 30min，然后分离。

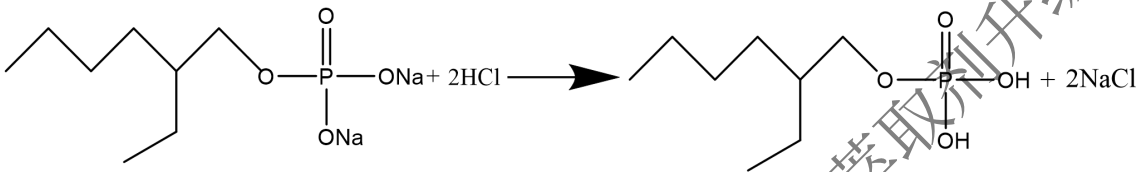
酸化反应方程式见下所示：

主反应：

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目



副反应：



$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

产污：G1-5 废气（HCl、异辛醇），酸化水洗过程挥发产生 HC、异辛醇；W1-2 废水，酸化、水洗产生。

⑥脱醇

（80~90℃）在真空度≤－0.096Mpa 时，经水洗后的含酯有机物进入降膜脱醇器进行脱醇，蒸出的异辛醇经冷凝后进入前馏份贮罐，然后经回收醇釜蒸馏合格后用于 P507 生产；不同批次的 P204 按要求进入拼混罐拼混，然后包装即为成品。

产污：G1-6 废气（异辛醇），脱醇过程产生；G1-7 废气（异辛醇、异辛醇），回收醇蒸馏过程产生。

回收醇蒸馏过程中产生的水蒸汽经冷凝后回用于水洗工序。

根据设计资料，P204 生产过程中总反应收率为 90%，生产工艺及污染物产出节点见下图。

洛阳市三维化工有限公司年产1800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

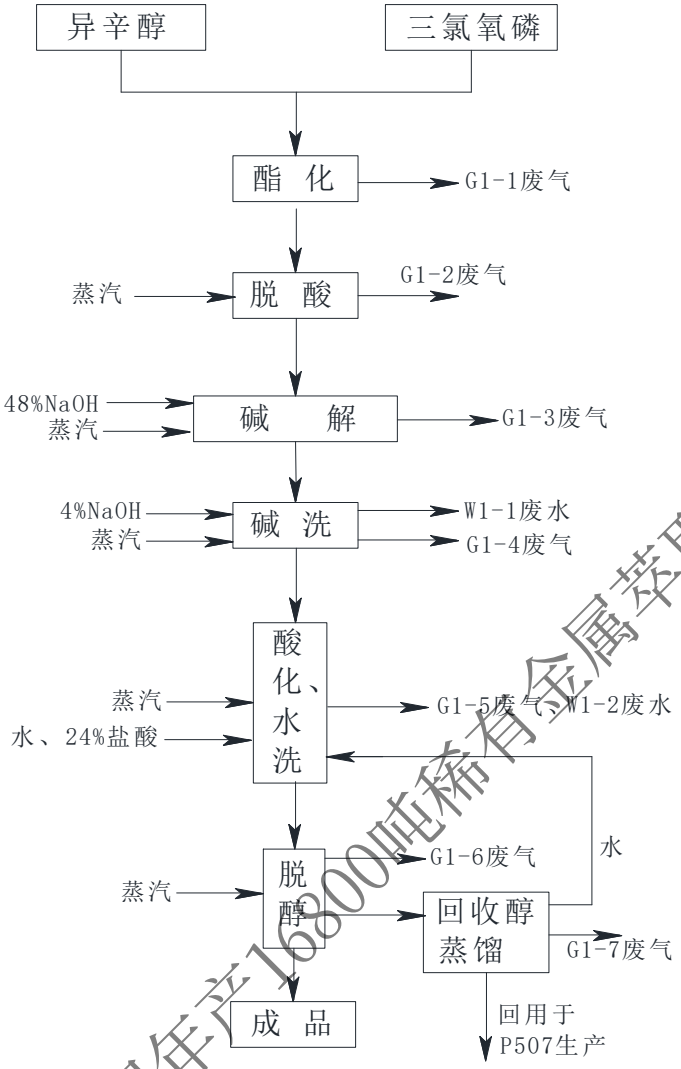


图 2　P204 生产工艺流程及产污环节

3.6.2. 年产 1000t 2-乙基已基磷酸-2-乙基已基酯（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

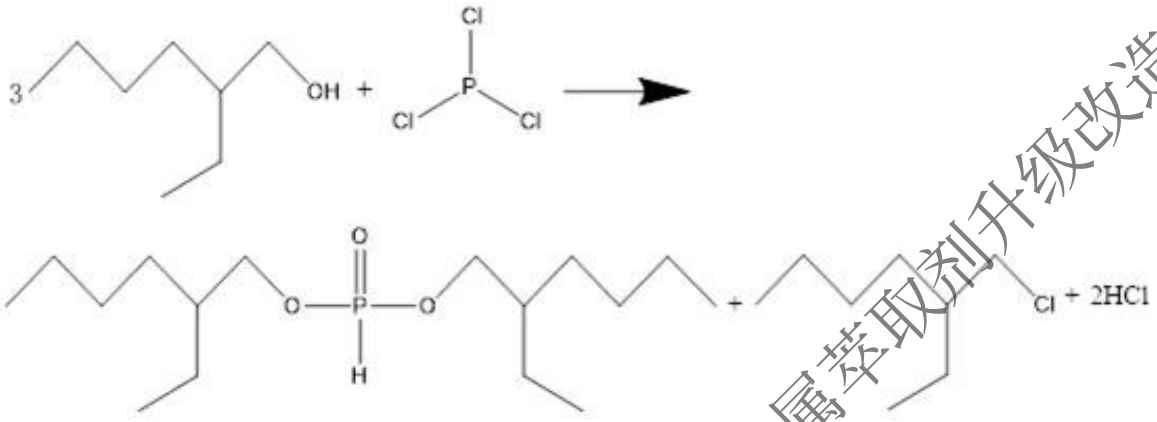
真空条件下（真空度为－0.020±0.002 MPa），在亚酯合成釜中加入三氯化磷，通过循环冷盐水使反应釜温度降至 0~5℃，然后滴加异辛醇。滴加完成后控制反应釜温度在 18~36℃，搅拌 1.5 个小时。继续抽真空，真空度≤－0.076 MPa，

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

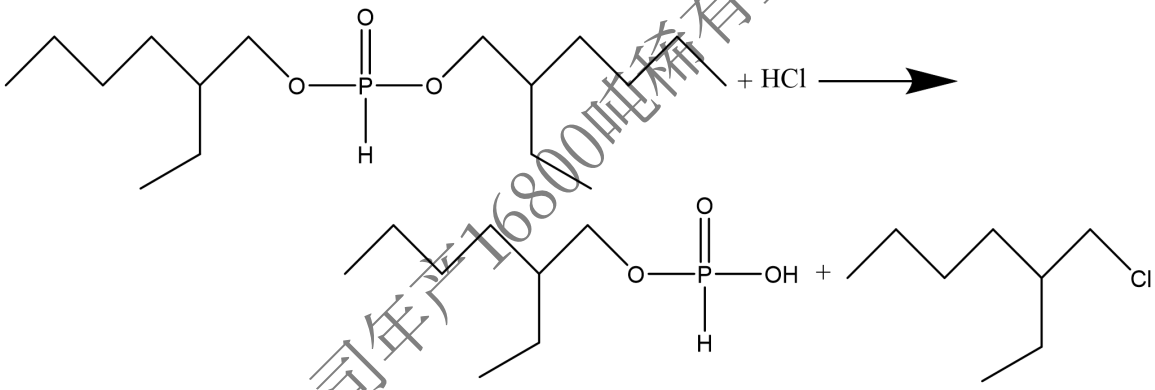
18~36℃，搅拌 1.5 个小时。该反应为放热反应，反应过程通过调节循环冷盐水控制温度。反应后的酯化物进入下一步工序。

酯化反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G2-1 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中和、水洗

合成后的亚酯抽入水洗釜后，在微负压、10～25℃条件下，边搅拌边加入 3%的氢氧化钠溶液，直至油水混合相 pH 值为 8~9，然后静置 30min，分离。

中和结束后，加水对酯化物进行水洗，物料澄清透明时静置分离，分离后的废水排至厂区污水站；亚酯进入下步蒸醇工序。

反应方程式见下所示：

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

产污：G2-2 废气（异辛醇、氯代异辛烷），中和、水洗挥发产生；W2-1 废水，中和、水洗产生，主要含盐分。

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

③亚酯蒸醇

真空条件下（真空度≤－0.092MPa），将水洗合格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，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：G2-3 废气（异辛醇、氯代异辛烷），蒸醇不凝气。

④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，然后加入金属钠。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。

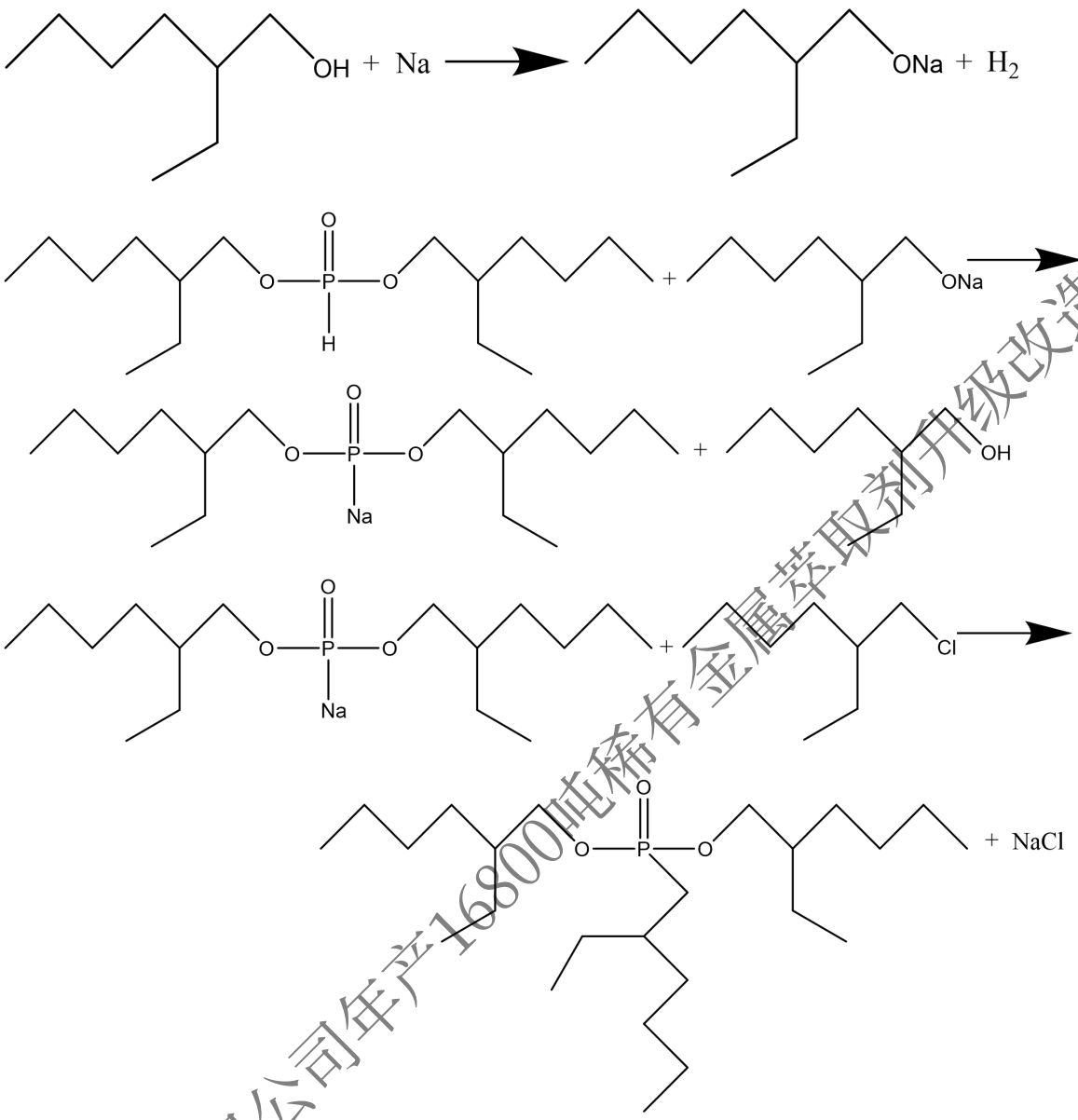
中酯合成：真空条件下（真空度≤－0.090 MPa），将亚酯抽入中酯合成釜，用蒸汽间接加热，逐渐升温至 120~130℃，保温 1h，然后继续升温至 130~150℃，保温 2h。

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≤100℃，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。

合成反应方程式见下所示：

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目



产污：G2-4 废气（异辛醇），辛醇钠合成过程中挥发产生；G2-5 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。

⑤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：G2-6 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；W2-2 废水，中酯水洗废水。

⑥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

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

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。

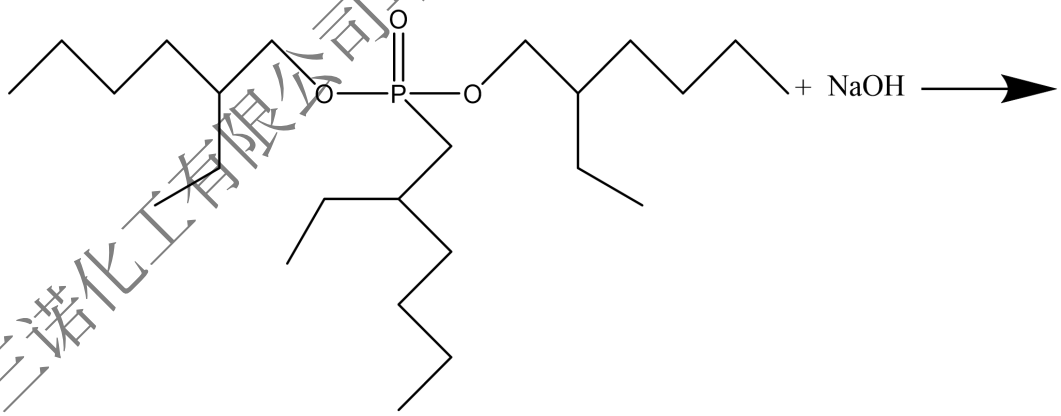
产污：G2-7 废气（异辛醇、氯代异辛烷），蒸醇不凝气。

⑦中酯水解

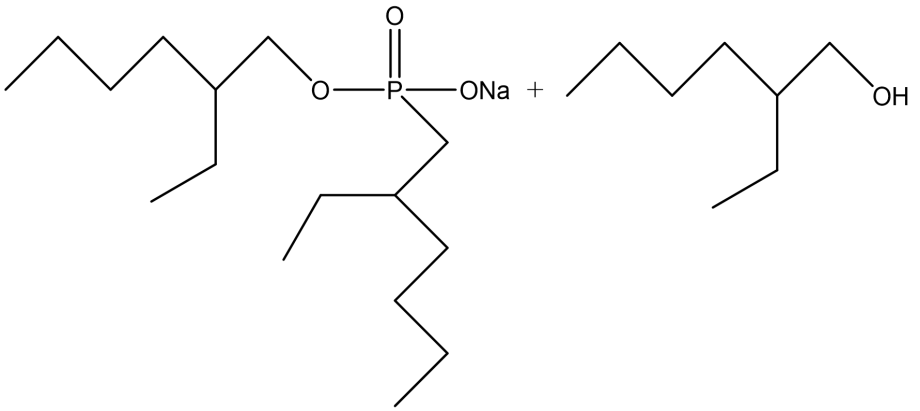
将计量好的中酯抽入中酯水解釜，常温搅拌下加入定量 48%氢氧化钠溶液，反应 2h。然后开启真空泵（-0.092mpa），蒸汽间接加热至 170℃，保温 2h，反应生成异辛醇和 P507 钠盐。反应过程中，水和异辛醇被蒸出并经冷凝后接收到水醇贮罐，然后通过回收醇釜蒸馏合格后返回亚酯合成釜利用。反应结束后，向水解釜加入缓慢定量水，利用循环水将釜中物料降温至 40℃以下，然后进入下步萃取工序。

水解反应方程式见下所示：

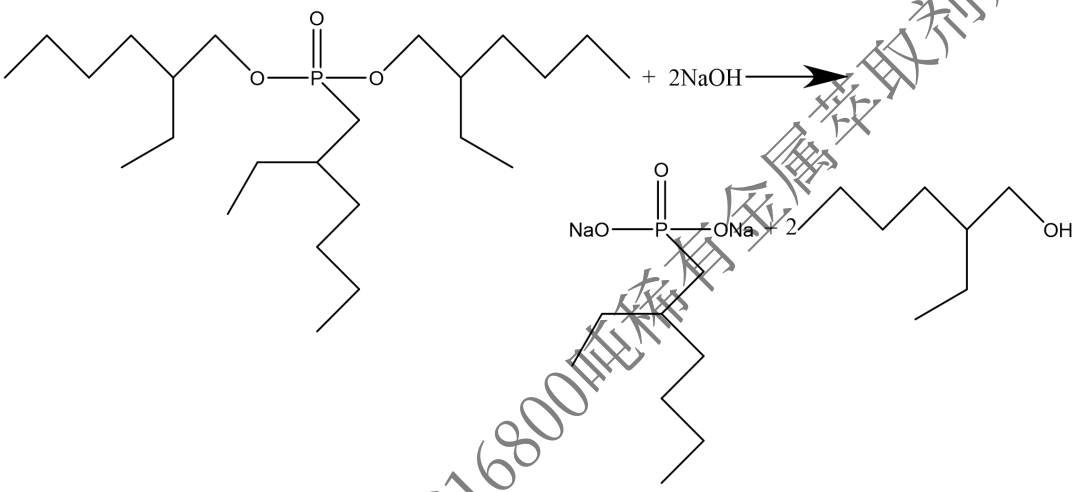
主反应：



洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目



副反应：



产污：G2-8 废气（异辛醇），中酯水解反应时挥发产生异辛醇。

⑧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。

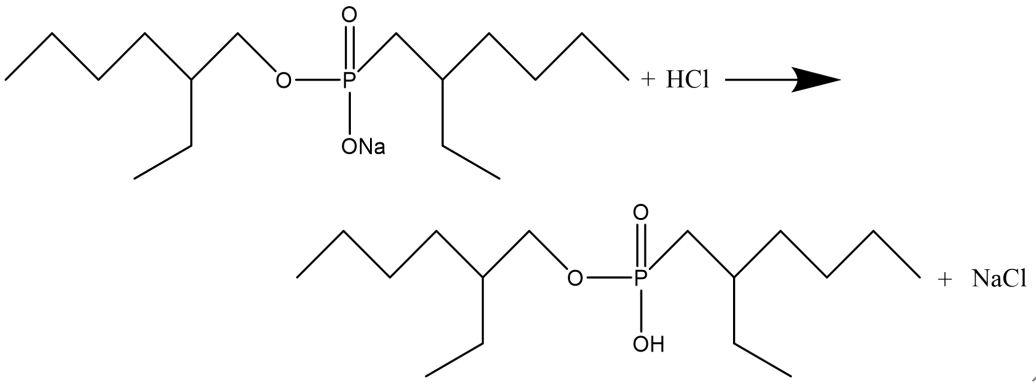
常温常压下，向釜中加入定量的 24％盐酸进行酸化，搅拌 30min，静置 30min，分离。

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。

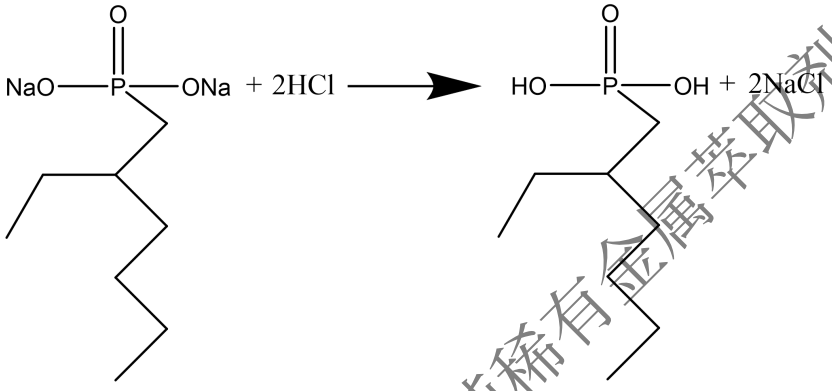
酸化反应方程式见下所示：

主反应：

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



副反应：



产污：G2-9 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；W2-3 废水，萃取、酸化、水洗工序产生。

⑨蒸醇

真空条件下（真空度≤-0.092MPa），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 80~160℃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。

接至氯代异辛烷接收罐，继续升温，当液体温度达到 160℃～170℃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℃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：G2-10 废气（异辛醇、氯代异辛烷），蒸醇不凝气；G2-11 废气（氯代异辛烷），氯代烷蒸馏过程产生不凝气；G2-12 废气（异辛醇、氯代异辛烷），

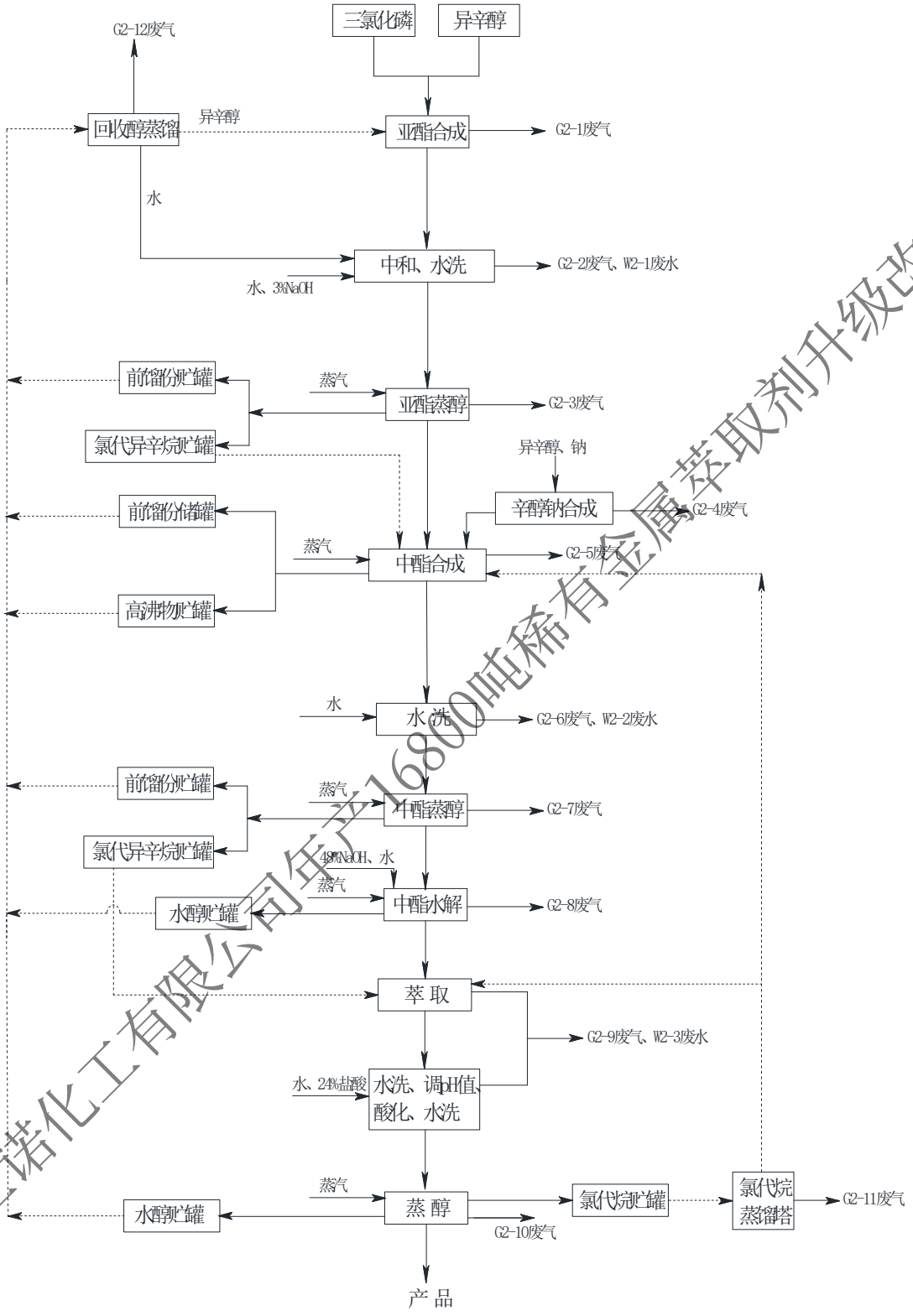
洛阳市三诺化工有限公司年产1600吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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 76%，生产工艺及污染物产出节点见下图。

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



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

图 3　　P507 工艺流程及产污节点

3.6.3. 磷酸三丁酯（TBP）

本工程磷酸三丁酯（TBP）生产主要包括酯化、脱醇、中和、精馏、包装等

工序，具体如下。

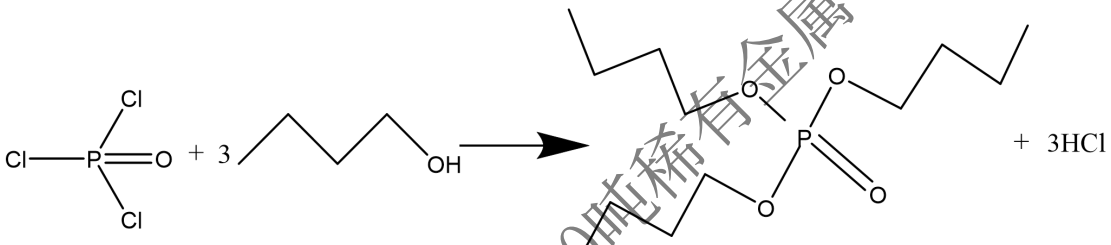
各主体工序均在密闭反应釜中进行，液态物料主要通过管道输送，固态物料使用密闭加料器从反应釜加料孔加入。

①酯化

真空条件下（真空度－0.080 MPa），在酯化合成釜中先加入正丁醇，然后开启搅拌和循环冷盐水，降温至约 20℃，慢慢加入三氯氧磷，控制循环水，使该过程温度维持在 20~30℃之间。滴加结束后，保温搅拌 4 个小时。反应生成的酯化物进入水洗工序。

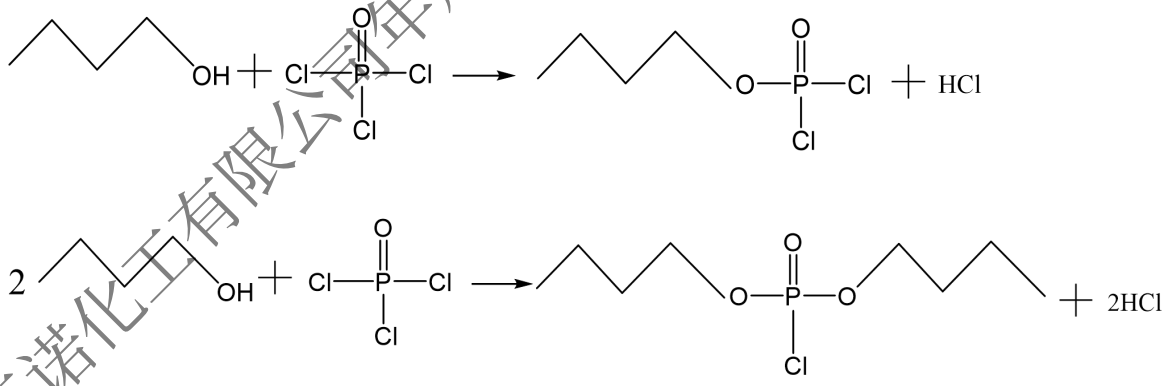
酯化反应方程式见下所示：

主反应：



(磷酸三丁酯)

副反应：



产污：G3-1 废气（HCl、正丁醇），反应生成 HCl，挥发产生正丁醇。

②脱醇

在真空条件下（真空度-0.099 MPa），将酯化物抽入脱醇塔，用蒸汽间接升温至 35℃，经脱醇得到酸醇、盐酸。粗酯进入下一步工序。

酸醇经冷凝后接收到前馏份贮罐，然后返回酯化合成釜利用。

产污：G3-2 废气（HCl、正丁醇），脱酸时挥发产生 HCl、正丁醇。

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

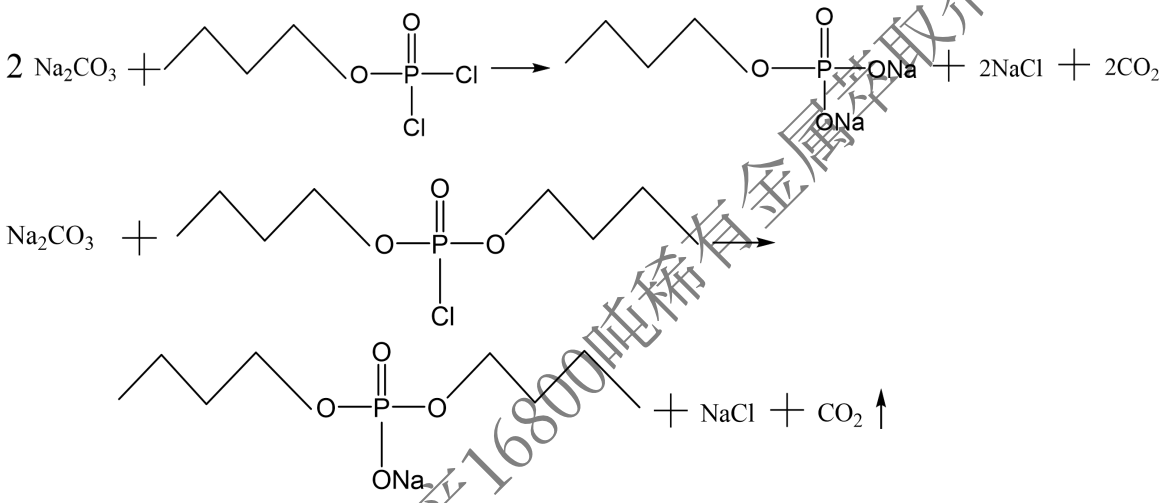
③中和

在真空条件下（真空度-0.070mpa），将粗酯抽入中和釜，边搅拌边缓慢加入定量的 20%碳酸钠溶液，中和过程通过循环水控制反应釜温度≤32℃，当 pH 达到 7.0~8.0 时，停止抽真空，继续搅拌 30min、静置 30min 和分离，酯化物进入下一步工序。

反应方程式见下所示：

Na_2CO_3+ 2HCl→2NaCl +H_2O+ CO_2↑

副反应：



2(C_4H_9O)$_3$PO+Na_2CO_3+H_2O↔2(C_4H_9O)$_2$POONa+ 2C_4H_9OH + CO_2↑

产污：G3-3 废气（二氧化碳、正丁醇），中和时反应产生 CO_2，挥发产生正丁醇；W3-1 废水，中和产生。

④精馏

真空条件下（真空度≤-0.092 MPa），将水洗后的酯化物抽入精馏釜，然后通过电油温机加热，当温度达到 90℃～117℃时候，前馏份被蒸出，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酯化合成釜利用；当温度达到 117℃～170℃时候，磷酸三丁酯（沸点 289℃）（TBP）被蒸出，经冷凝后接收到 TBP 贮罐。

产污：G3-4 废气（正丁醇），精馏过程产生不凝气；G3-5 废气（正丁醇），回收醇过程产生不凝气；S3-1 精馏残渣。

根据设计资料，TBP 生产过程中总反应收率为 97%，生产工艺及污染物产

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

出节点见下图。

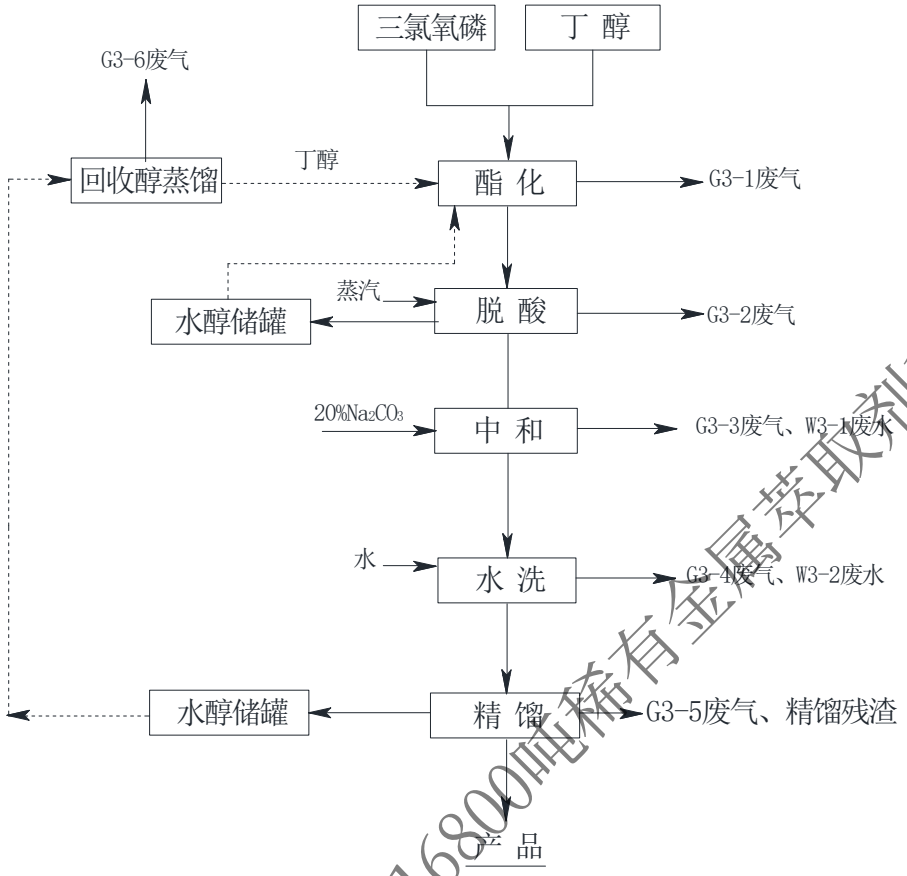


图 4　磷酸三丁酯（TBP）工艺流程及产污环节

3.6.4. 磷酸三辛酯（TOP）

本工程磷酸三辛酯（TOP）生产主要包括酯化、皂化、水洗、蒸醇、过滤等工序，具体如下。

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，固态物料使用密闭加料器从反应釜加料孔加入。

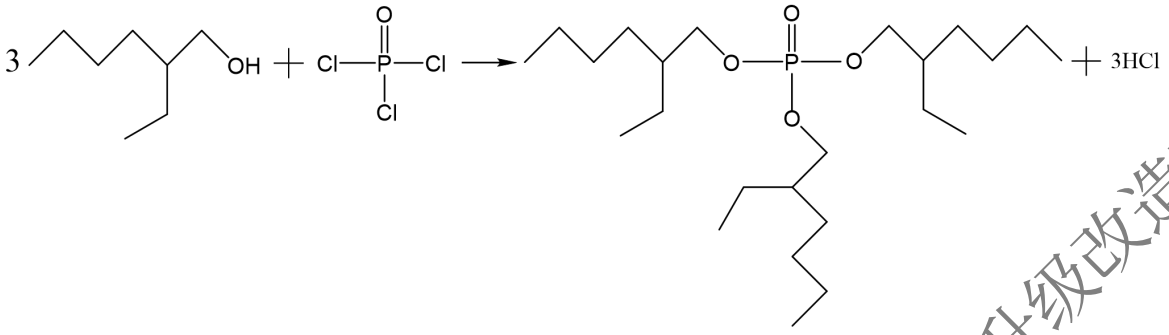
①酯化

真空条件下（真空度≤－0.094 MPa），在酯化合成釜中先加入异辛醇，然后在循环冷盐水作用下使合成釜温度保持在 0℃-5℃，加入催化剂四氯化钛，搅拌 30min。然后滴加三氯氧磷，滴加过程保持温度在 20~30℃。滴加完成后，保持常温（30~35℃）反应 1h；然后蒸汽间接加热至 80℃，反应 4h；继续电油温机按阶段加热至 140℃，反应 5h。反应结束后，采用循环水将物料降温至 95±2℃，然后进入下一步工序。

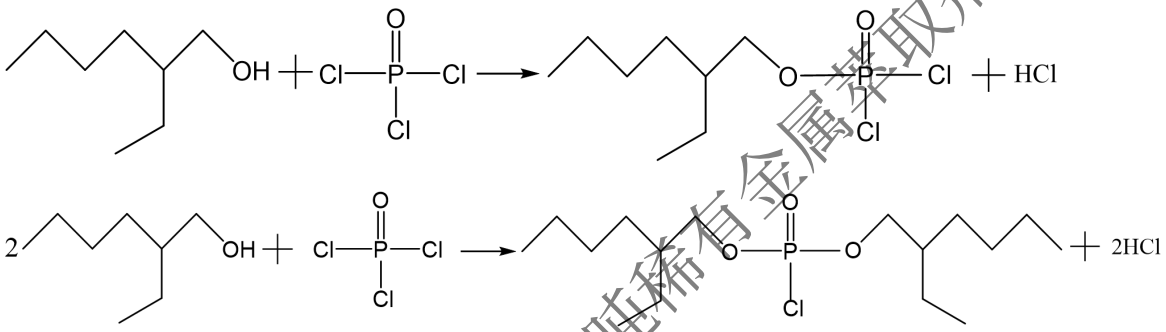
洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

酯化反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G4-1 废气（HCl、异辛醇），反应生成 HCl，挥发产生异辛醇。

②皂化、水洗

将酯化物用泵抽入皂化釜内，然后边搅拌边缓慢加入定量 10%碳酸钠溶液，同时蒸汽间接加热至 80-90℃，滴加结束后静置 1h，分离。

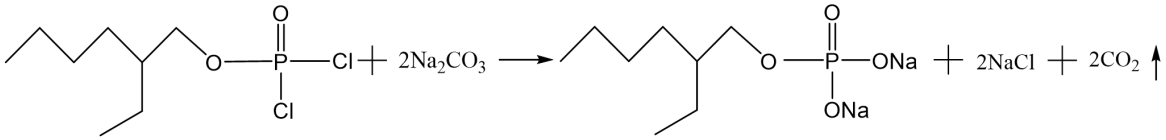
雾状喷淋加入定量去离子水，蒸汽间接加热至 80~90℃、静置 30min，分离。重复水洗至物料透明。

分离后的酯化物进入下一步工序。

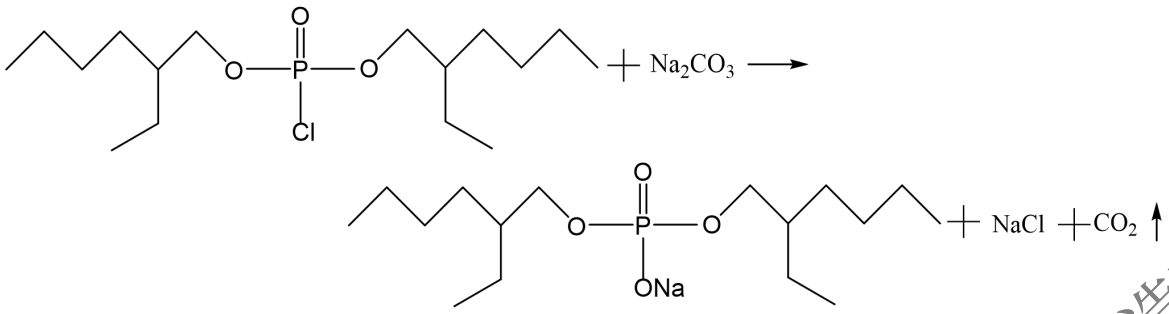
反应方程式见下所示：

$TiCl_4+2H_2O\rightarrow TiO_2+4HCl$

$Na_2CO_3+ 2\ HCl\rightarrow 2NaCl+H_2O+ CO_2\uparrow$



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



产污：G4-2 废气（HCl、异辛醇、CO_2），皂化、水洗过程挥发产生 HCl、异辛醇；W4-1 废水，皂化、水洗产生，排入厂区废水处理站。

③蒸醇

在真空条件下（真空度≤-0.096 MPa），首先将水洗合格后的酯化物抽入粗酯蒸馏醇釜中，采用电油温机升温至170~180℃。当蒸醇釜内液温达到130~140℃之间时，向釜内通入蒸汽。持续通入蒸汽 2h，然后关闭蒸汽阀门。20min 后，取样检测酯化物，检测合格，进入下一步工序。

蒸醇过程中，前馏份（水、异辛醇）被蒸出，经冷凝后接收到前馏份贮罐，然后通过回收醇釜蒸馏合格后返回酯化合成釜利用。

回收醇蒸馏过程中产生的水蒸汽经冷凝后回用于精制水洗工序。

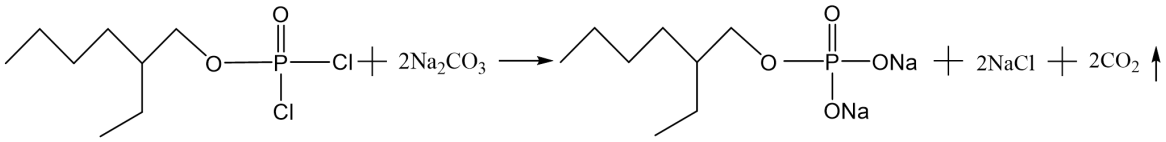
产污：G4-3 废气（异辛醇），蒸醇过程不凝气；G4-6 废气（异辛醇），回收醇过程产生不凝气。

⑤精制、水洗

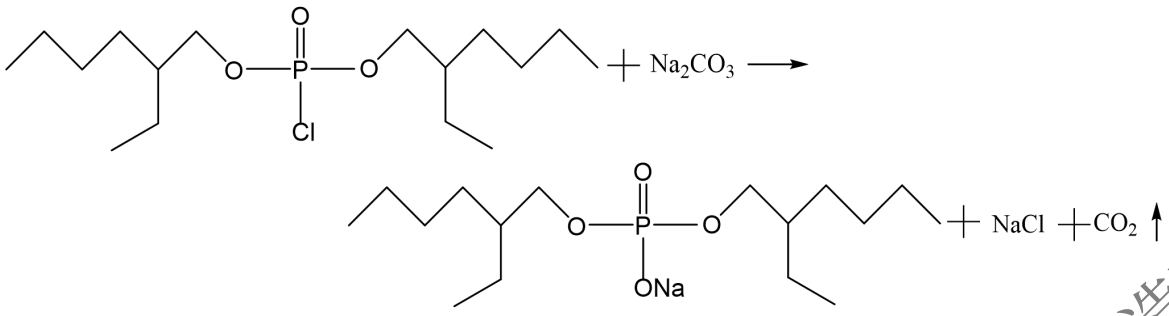
将蒸醇后的酯化物抽入精制水洗釜，蒸汽间接升温至 80-90℃，边搅拌边缓慢加入 5%碳酸钠溶液，当物料 pH 值 8.5~9.5 时，精制结束，静置 1h 后分离。

然后雾状喷淋加入定量去离子水，蒸汽间接升温至 80-90℃，静置 30min，分离。酯化物进入精馏工序。

反应方程式见下所示：



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



产污：G4-4 废气（异辛醇），精制、水洗过程挥发产生异辛醇；W4-2 废水，精制、水洗产生。

⑥脱水

真空条件下（真空度≤-0.098 MPa），将水洗后的酯化物抽入蒸醇釜，采用电油温机升温至 145~150℃。当蒸醇釜内液温达到 120~130℃之间时，向釜内通入蒸汽。持续通入蒸汽 2h，然后关闭蒸汽阀门。20min 后，取样检测酯化物，检测合格，进入下一步工序。

脱水过程中产生的水蒸汽经冷凝后回用于精制水洗工序。

产污：G4-5 废气（异辛醇），脱水不凝气。

⑦精滤

酯化物经过滤后包装入库，过滤残渣在厂内用容器暂存后定期有资质单位处置。

产污：S4-1 过滤残渣。

根据设计资料，TOP 生产过程中总反应收率为 70%，生产工艺及污染物产出节点见下图。

洛阳市三诺化工有限公司年产1800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

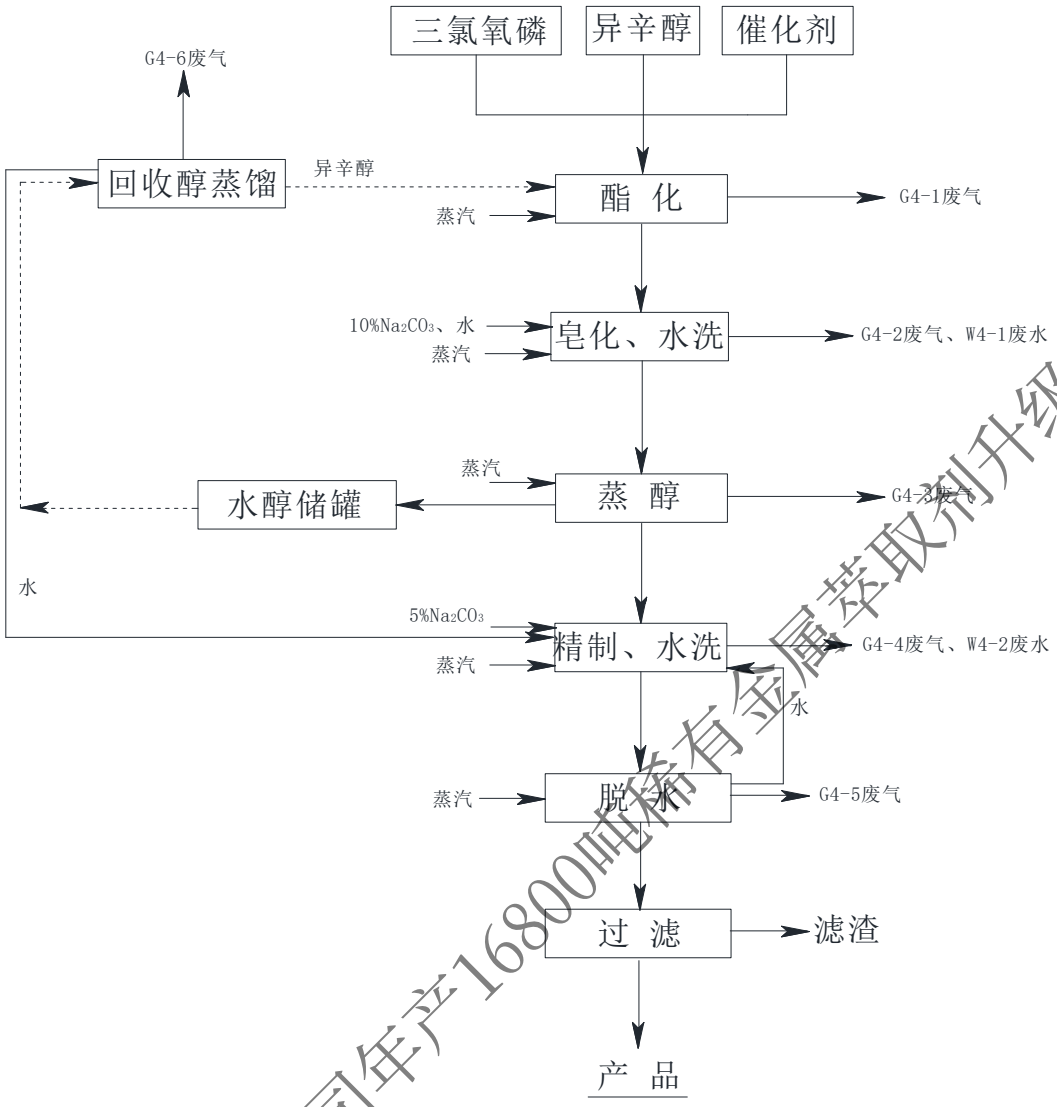


图 5　　TOP 工艺流程及产污环节图

3.6.5. 磷酸三异丁酯（TIBP）

本工程磷酸三异丁酯（TIBP）生产主要包括酯化、脱醇、中和、水洗、精馏、包装等工序，具体如下。

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，固态物料使用密闭加料器从反应釜加料孔加入。

①酯化

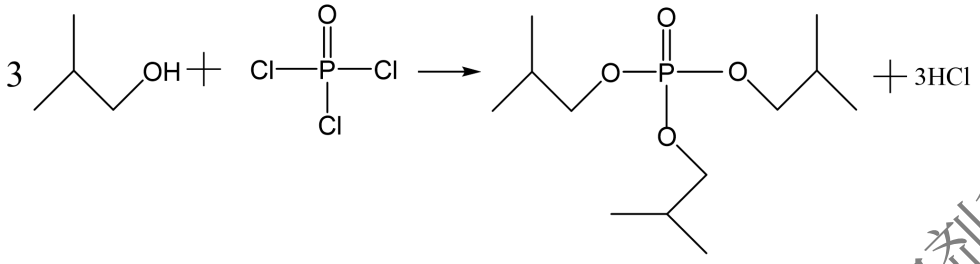
真空条件下（真空度≤－0.092 MPa），在酯化合成釜中先加入异丁醇，然后在循环冷盐水作用下使合成釜温度保持在 10℃-15℃，加入催化剂四氯化钛，

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

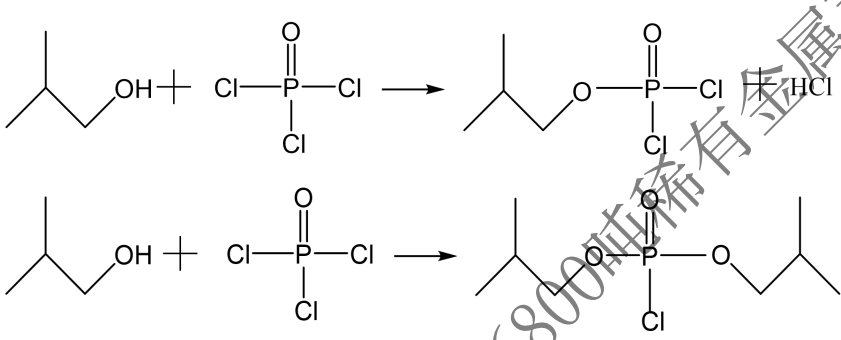
进行搅拌。然后滴加三氯氧磷，滴加过程保持温度在 30~40℃，3~4h 滴加完毕。滴加完成后，保持 35±2℃，继续反应 3h。反应结束后，进入下一步工序。

酯化反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G5-1 废气（HCl、异丁醇），反应生成 HCl。

②脱醇

将合成后的酯化物抽入脱醇釜，对其进行搅拌，抽真空至釜内压力达到-0.07~-0.098mpa，然后电油温机加热至 105℃，蒸出的异丁醇经冷凝后进入酸醇贮罐，回用于酯化工序。

产污：G5-2 废气（HCl、异丁醇），蒸醇过程挥发产生 HCl、异丁醇。

③中和、水洗

将脱醇后的酯化物抽入中和釜，边搅拌变缓慢加入 20%碳酸钠溶液，中和过程中通过循环冷盐水控制釜内温度不超过 60℃。中和至物料 pH 值达 7.0~8.0。

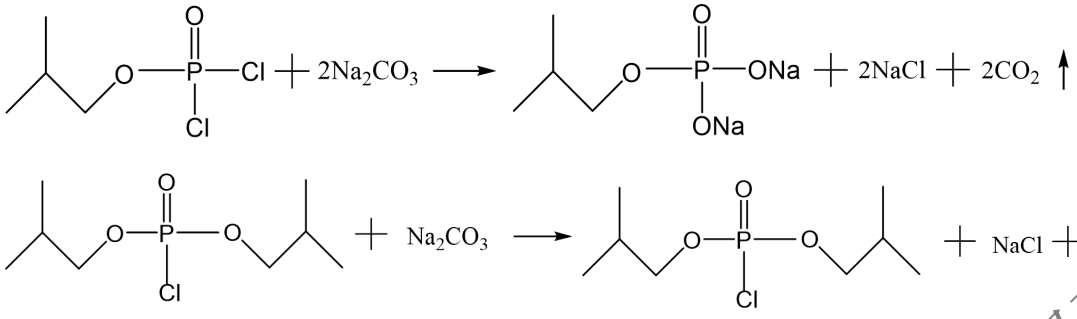
中和结束后，向釜内加入定量水，搅拌 5min，静置 1h，分离。分离后的酯化物进入蒸醇工序。

反应方程式见下所示：

$TiCl_4+2H_2O \rightarrow TiO_2+4HCl$

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

Na_2CO_3+ 2 HCl→2NaCl +H_2O+ CO_2↑



产污：G5-3 废气（CO_2、异丁醇），中和、水洗过程挥发产生异丁醇；W5-1 废水，中和水洗产生。

④精馏

真空条件下（真空度≤-0.096MPa），将水洗合格后的酯化物抽入精馏釜，加入 42%氢氧化钠溶液调整酯化物 pH 值为 7.0~7.5。然后通过电油温机加热，当温度大于 90℃～107℃时候，前馏份被蒸出，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酯化合成釜利用；当温度达到 110~180℃时候，磷酸三异丁酯（TIBP）被蒸出，经冷凝后接收到 TIBP 贮罐。

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。

产污：G5-4 废气（异丁醇），精馏过程产生不凝气；G5-5 废气（异丁醇），回收醇蒸馏过程产生不凝气；S5-1，精馏残渣。

根据设计资料，TIBP 生产过程中总反应收率为 86%，生产工艺及污染物产出节点见下图。

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

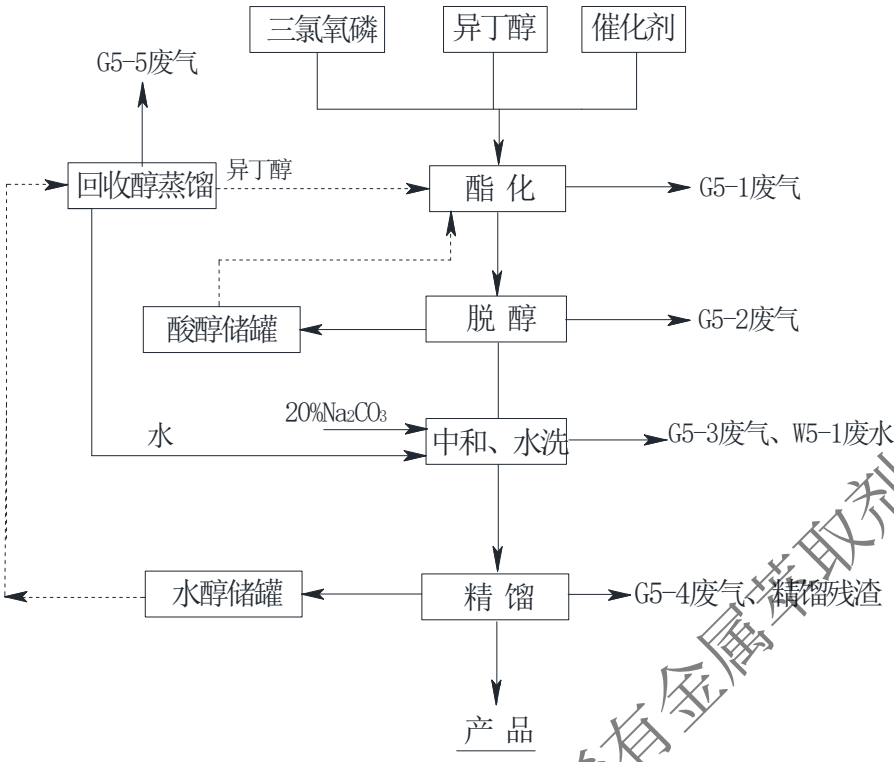


图 6　　TIBP 工艺流程及产污环节图

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 P204、P507、TBP、TOP、TIBP	生产萃取剂，产品种类为 P204、P507、TBP、TOP、TIBP	无变动
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	不涉及	不涉及	无变动

洛阳市三门峡化工有限公司年产1800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

	化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。			
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	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增加 10%及以上的。	不涉及	不涉及	无变动
	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	不涉及	不涉及	无变动

洛阳市二道化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

	重的			
	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	/

P204 生产线脱酸釜新增 1 台，主要是调试过程中，延长了反应时间，间接提高收率，因此增加一台脱酸釜，酸化水洗釜减少 2 台，主要是调试过程中优化了盐酸的用量，间接减少了酸化的时间，故减少了 2 台酸化水洗釜。P507 亚脂蒸醇釜减少 1 台，主要是调试过程中更换了真空泵类型，提高了抽速和真空度，大大缩短了蒸醇的时间；TBP1 生产线低温脱酸釜由一台 25t/h 变更为 8 台 2t/h，中和釜少 2 台，TBP2 生产线中和釜少 3 台，调试过程中通过调整设备参数及时间发现脱酸效果比较好，纯碱用量也得到降低，故较少 5 台中和釜；粗酯蒸醇釜减少 1 台通过调试期间提高蒸汽压力和温度，大大缩短了蒸醇时间，减少一台釜可以满足产能要求；TIBP 新增两套降膜主要是为脱酸更为彻底，减少碱的用量。经过调试期间生产，增加和减少的设备不会引起产能的减少和增加，不涉及污染物的新增。

本次废气环保设施存在一定的变动，将每个车间的活性炭吸附改造成一个大的吸附脱附（3 个 5m^3 的活性炭箱并联），脱附不凝气回到前端再次吸附脱附，吸附脱附可以减少活性炭的更换频次，减少危废的产生，排气筒安装有在线监控，相对于环境减少了危废的产生，更加环保。

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），建设项目的环境影响评价文件经批准后，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境影响评价文件。本项目的性质、规模、地点、

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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。

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

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

生产一车间内设 P204 生产线 1 条、TBP 生产线 2 条。生产二车间内设 P507 生产线 1 条、TOP 生产线 1 条。生产三车间内设 TIBP 生产线 1 条。生产六车间内设辛醇钠合成生产线为 P507 生产线提供辛醇钠。生产一车间东侧设置一台碱洗塔，二层平台南北两侧各设一台水洗塔。生产二车间南侧设置 1 台水洗塔、2 个小的碱洗塔。生产三车间东侧设置 1 台大的碱洗釜和 3 个 4m^3 的活性炭吸附箱。

生产一车间中 P204 生产线酯化、脱酸、酸化废气经“冷凝回收+水吸收+碱液吸收”预处理，P204 生产线碱解、碱洗、脱醇、回收醇生产废气经冷凝回收预处理；生产二车间中 P507 生产线亚酯合成、萃取酸化废气经“冷凝回收+水吸收+二级碱液吸收”预处理，P507 生产线中和水洗、亚酯蒸醇、中酯合成、中酯水洗、中酯蒸醇、P507 蒸醇、辛醇钠合成、中酯水解、氯代烷蒸馏、回收醇蒸馏废气经“冷凝回收”预处理；生产三车间 TIBP 生产线酯化、脱醇、中和水洗废气经“冷凝回收+水吸收+碱液吸收”处理，TIBP 生产线精馏、回收醇生产废气经“冷凝回收”预处理后；P204 生产线、TBP 生产线、P507 生产线、TOP 生产线及 TIBP 生产线预处理后的废气汇合后经一套“碱液吸收+除雾器+三级活性炭吸附脱附冷凝”处理后由一根 20m 高 DA001#排气筒排放。

洛阳市三诺化工有限公司年产1800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

全厂总废气处理装置（生产三车间东侧：碱液吸收+三级活性炭吸附脱附箱）

生产一车间二层水吸塔

生产二车间西侧水洗塔+碱洗塔

（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 DA002# 排气筒排放。罐区废气处理措施见下图。

洛阳市三诺化工有限公司年产1000吨稀有金属萃取剂升级改造项目

（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。

洛阳市三诺化工有限公司年产1800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

污水处理站废气处理装置

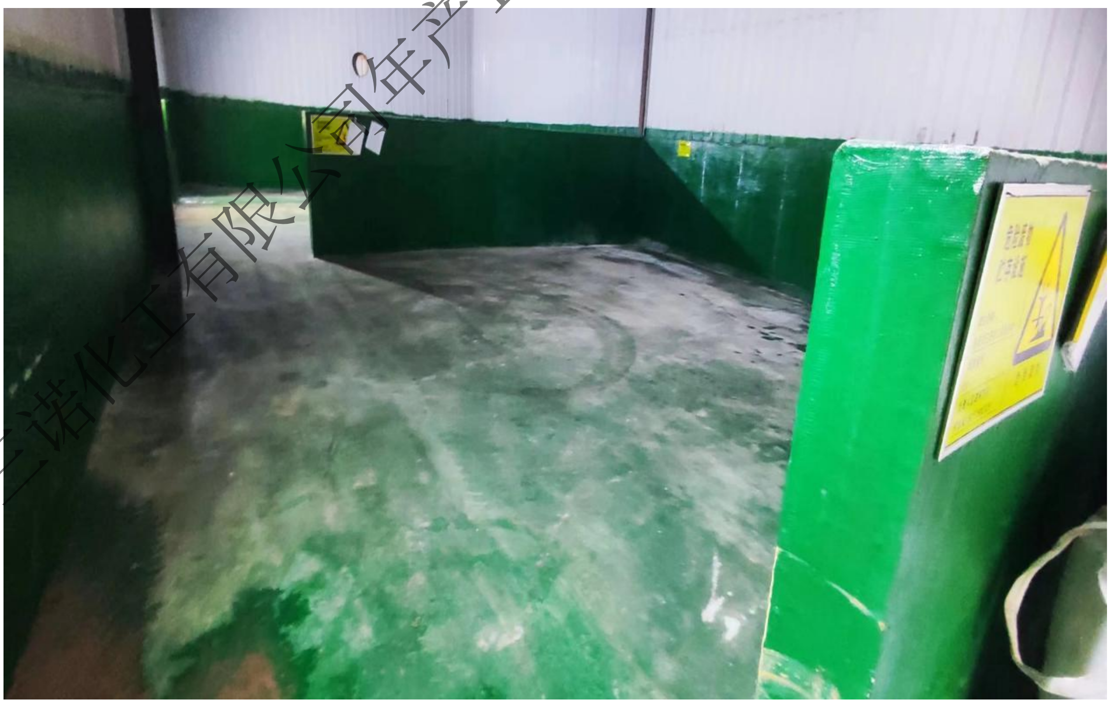
污水处理站槽池已加盖并设置废气收集装置

（4）锅炉废气

洛阳市三强化工有限公司年产16800吨稀有金属技改升级改造项目

2 台锅炉安装有低氮燃烧器，两台锅炉废气经一根 15m 高 DA003#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 1000 个，企业已于 2024 年 4 月进行了上半年的动静密封点的检查，检查是够存在泄露问题，便于及时发现并修复。2024 年 10 底将进行下一次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16800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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	生产一车间	P204	酯化、脱酸、酸化	异辛醇、HCl	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+三级活性炭固定床吸附脱附+冷凝，处理后经一根 20m 高 DA001#排气筒排放	
			碱解、碱洗、脱醇、回收醇	异辛醇	冷凝回收		
		TBP	酯化、脱酸	正丁醇、HCl	与 P204 共用一套“冷凝回收+水吸收+碱液吸收”		
			中和、精馏、回收醇	正丁醇	冷凝回收		
	生产二车间	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+二级碱液吸收		
			中和水洗、亚酯蒸醇、中酯合成、中酯水洗、中酯蒸醇、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			
			氯代烷蒸馏	氯代异辛烷			
		TOP	酯化、皂化水洗	HCl、异辛醇	与 P507 共用一套“冷凝回收+水吸收+二级碱液吸收”		
			蒸醇、精制水洗、脱水、回收醇	异辛醇	冷凝回收		
	生产三车间	TIBP	酯化、脱醇、中和水洗	HCl、异丁醇	冷凝回收+水吸收		
			精馏、回收醇	异丁醇	冷凝回收		
	罐区废气		异辛醇储罐、正丁醇储罐、异丁醇储罐、氯代异辛烷储罐、	异辛醇、氯代异辛烷、正丁醇、异丁醇	氮气封存	/	除雾器+两级活性炭吸附处理后由 1 跟 20m 高 DA002 排气筒排放

洛阳市三鑫化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

		辛醇钠储罐				
		盐酸储罐、三氯化磷储罐、三氯氧磷储罐	HCl	氮气封存	碱液吸收	
	锅炉		SO_2、NOx、颗粒物	两台锅炉分别安装一套低氮燃烧，天然气燃烧废气由一根 15m 高 DA003 排气筒		
	危废暂存间		非甲烷总烃	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			
	导热油储罐		非甲烷总烃	车间内的导热油炉已停用		
	现有三效废水蒸发装置		非甲烷总烃	引入配套生产线废气处理设施处理		

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

4.1.2. 废水

（1）生产线废水

生产一车间内设 P204 生产线 1 条、TBP 生产线 2 条。P204 生产线在碱洗及酸化水洗过程均会产生废水，废水进入 P204 生产线配套三级油水分离预处理，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；TBP 生产线中和水洗产生废水，废水进入废水进入 TBP 生产线配套三级油水分离预处理，产生的高浓度有机物回用于 TBP 生产线，废水进入原有三效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。

生产二车间内设置 1 条 P507 生产线，1 条 TOP 生产线。P507 生产线在中和水洗、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；TOP 生产线皂化水洗及精制水洗均产生废水，废水进入废水进入 TOP 生产线配套三级油水分离预处理，产生的高浓度有机物回用于 TOP 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。

TIBP 车间内设置 1 条 TIBP 生产线。TIBP 生产线在中和水洗过程会产生废水，废水进入 TIBP 生产线配套三级油水分离预处理，产生的高浓度有机物回用于生产线，废水进入厂区原有三效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。

（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。

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

（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，反冲洗废水与厂区污水处理站达标处理后的废水混合后经厂区污水总排口排入园区污水管网。

（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 600m³/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：

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

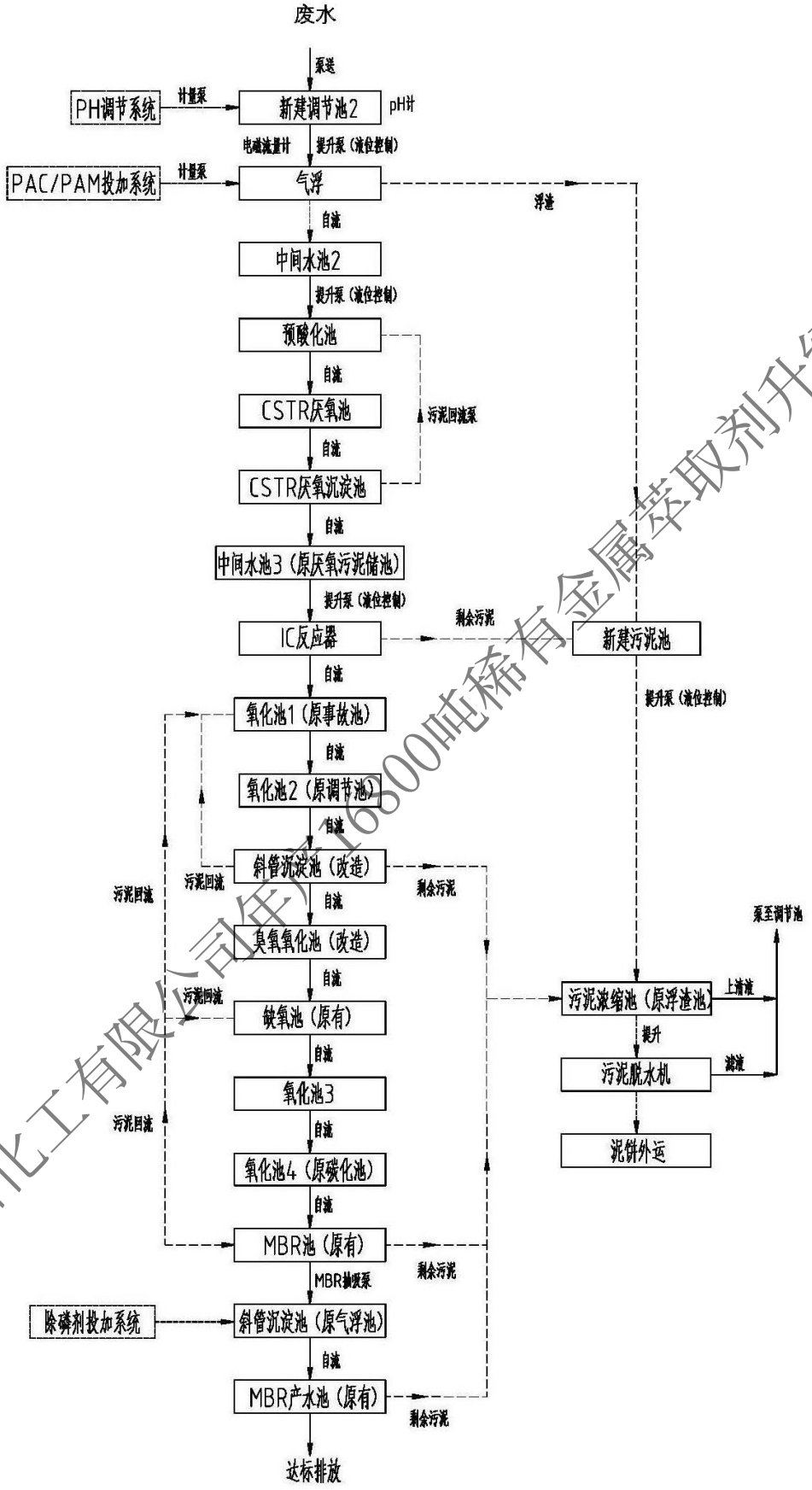


图 4-1　　污水处理站处理工艺图

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

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，并设有减振基础，可有效阻止噪声向厂区内外扩散，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，精馏残渣，废离子交换树脂，废导热油、设备维修产生的废机油以及职工生活垃圾等。

（1）过滤废渣

TOP 产品过滤工序产生过滤出的杂质，杂质主要为反应过程产生的杂质，暂存于危废间，属于危险废物 HW37 有机磷化合物废物（261-061-37），定期交由有资质单位处理，危废处理协议见附件 7。

（2）检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂

本项目化验室产生检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂，属于危险废物 HW49 其他废物（废物代码 900-047-49、900-999-49），暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理，危废处理协议见附件 7。

（3）废活性炭

污水处理站和储罐区废气处理装置活性炭每年更换一次，生产线配套废气处理装置活性炭吸附脱附后循环使用，每三年更换一次，废活性炭属于危险废物 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。

（4）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属于一般固废，由厂家进行回收。

（5）精馏残渣

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

TBP、TIBP 精馏过程中会产生少量精馏残渣，属于危险废物 HW11 精（蒸）馏残渣（废物代码 900-013-11），暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理，危废处理协议见附件 7。

（6）废油泥

车间油水分离产生废油泥属于危险废物 HW37 有机磷化合物废物（废物代码 261-061-37），暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理，危废处理协议见附件 7。

（7）污水站污泥

本项目废水站污泥定期清理，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），暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理，危废处理协议见附件 7。

（8）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属于危险废物 HW49（废物代码 900-041-49），暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理，危废处理协议见附件 7。

（9）废导热油

项目部分加热工序采用电油温机加热，油温机每 6 年更换一次导热油，废导热油属于危险废物（HW08，900-249-08），暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理，危废处理协议见附件 7。

（10）废机油

项目设备维修过程中会产生废机油，废机油属于危险废物（HW08，900-249-08），暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理，危废处理协议见附件 7。

（11）废过滤网

TOP 过滤工序定期产生废过滤网，属于危险废物（HW37 有机磷化合物废物，261-062-37），暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理，危废处理协议见附件 7。

（12）一般废试剂瓶及废实验器皿（按操作规程清洗后）

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

本项目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，属于一般固废，在厂内临时储存，外运综合利用或合规填埋场填埋。

4.1.5. 蒸发结晶盐

本项目生产线废水中的盐分采用三效蒸发浓缩结晶处理，三效蒸发器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，检测结果见下表。

表4-2　　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）[1]	≥97.5	≥98.62
	水分（g/100g）[1]	≤0.8	≤0.68
	水不溶物（g/100g）[1]	≤0.2	≤0.10
	钙镁离子总量（g/100g）[1]	≤0.6	≤0.10
	硫酸根离子（g/100g）[1]	≤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_3-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

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

	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，现有工程蒸发结晶盐满足《再生工业盐 氯化钠》(T/ZGZS 0302-2023)工业盐标准。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，本项目氯化钠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。

（4）对照上述要求逐条进行符合性分析：

①本项目氯化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最为原料使用，购销合同见附件。

②蒸发结晶盐主要成分为氯化钠，另含少量氯化钙等杂质，不含有毒有害及重金属物质。因此，在使用过程中不会向环境排放有害物质。

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。

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

（14）生活垃圾

员工生活垃圾经生活区设置垃圾桶、垃圾池集中收集后交由环卫部门统一处理。

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16800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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
4	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
5	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
6	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
7	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
8	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
9	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	墙角位置防渗层有破损，未严格按要求分区存放	选厂已按照《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；严格按要求将液态及固态危废分区存放；	2023 年 7 月	是

洛阳市三维化工有限公司年产16200吨稀有金属萃取剂升级改造项目

		玻璃丝布互层（5 油 3 布）+901 防腐树脂		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		
10	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
11	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
12	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
13	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

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

4.3. 其他环境保护设施

4.3.1. 全厂防渗措施

根据施工监理报告可以全厂防渗情况如下：

（1）一车间（原联合车间）

联合车间车间环氧地坪施工工程量约 1200 平方米，原有地坪为混凝土厚度 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）二车间（原 P507 车间）

P507 车间环氧地坪施工工程量约 800 平方米，原有地坪为混凝土厚度 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。

（3）三车间（原 TIBP 车间）

TIBP 车间环氧地坪施工工程量约 700 平方米，原有地坪为混凝土厚度 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。

（4）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）

（5）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正

（6）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。

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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。

（7）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）

（8）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）。

（9）事故池

平面尺寸 50mX5m，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，

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

池试水合格后回填土方。

4.3.2. 环境风险防范措施

洛阳市三诺化工有限公司已于 2023 年 11 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 2023 年 11 月 17 日在洛阳市生态环境局孟津分局的备案，备案标号 410322-2023-103-M，备案表见附件 6。厂内的已经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

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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，确保废水和清净雨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

①P-507 车间、联合生产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；

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

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 0.5m³，铁锹 6 把。

⑤HC1 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 12m×2.5m×0.01m，容积 0.3m³，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

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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，可用不同型号的法兰夹具，并高压注射密封胶进行堵漏。

（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

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

业在废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)厂区废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。

企业废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 m^3/d，剩余接纳和处理工业废水能力约 $4760m^3/d$。企业生产废水主要为有机废水，排放量约为 $144m^3/d$；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 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 HCl；HCl 吸收装置故障，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。

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

盐酸储罐区

液碱储罐区 **异辛醇储罐区**

4.3.3. 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 DA001 未安装在线装置，已按照环评要求预留在线装置排放口。本项目属于重点行业，排污许可属于重点管理，建议企业于 2024 年 12 月 31 日前完成废气在线监测的安装并联网。

(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 CODcr 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 2024 年 8 月至 2024 年 10 月废水在线监测数据如下：

洛阳市一诺化工有限公司年产1800吨含磷萃取剂升级改造项目

表 4-2　废水在线监测数据统计一览表

时间	流量（m^3/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
2024-08-01	335.327	7.444	115.786	38.826	300	达标	1.847	0.619	30	达标
2024-08-02	342.705	7.44	110.088	37.728	300	达标	1.706	0.585	30	达标
2024-08-03	335.817	7.558	105.189	35.324	300	达标	1.352	0.454	30	达标
2024-08-04	369.933	7.55	143.666	53.147	300	达标	0.999	0.369	30	达标
2024-08-05	361.159	7.407	79.874	28.847	300	达标	1.433	0.518	30	达标
2024-08-06	456.105	7.446	0.354	0.161	300	达标	1.870	0.853	30	达标
2024-08-07	390.391	7.636	116.645	45.537	300	达标	0.969	0.378	30	达标
2024-08-08	412.108	7.818	95.040	39.167	300	达标	0.990	0.408	30	达标
2024-08-09	371.236	7.948	85.691	31.812	300	达标	1.321	0.49	30	达标
2024-08-10	305.845	8.025	89.142	27.264	300	达标	0.925	0.283	30	达标
2024-08-11	322.781	8.063	78.157	25.228	300	达标	1.178	0.38	30	达标
2024-08-12	313.045	8.067	82.357	25.781	300	达标	1.592	0.498	30	达标
2024-08-13	396.522	8.107	79.899	31.682	300	达标	1.149	0.456	30	达标
2024-08-14	357.4	8.085	56.168	20.074	300	达标	1.086	0.388	30	达标
2024-08-15	366.963	8.074	62.334	22.874	300	达标	1.530	0.561	30	达标
2024-08-16	387.122	8.13	62.271	24.107	300	达标	0.982	0.38	30	达标

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

2024-08-17	401.471	8.165	37.985	15.25	300	达标	0.744	0.299	30	达标
2024-08-18	348.657	8.16	14.331	4.997	300	达标	0.908	0.316	30	达标
2024-08-19	335.187	8.069	25.219	8.453	300	达标	3.544	1.188	30	达标
2024-08-20	315.348	7.904	75.099	23.682	300	达标	1.169	0.369	30	达标
2024-08-21	380.218	7.935	65.443	24.882	300	达标	1.014	0.386	30	达标
2024-08-22	352.848	8.006	44.418	15.673	300	达标	0.876	0.309	30	达标
2024-08-23	273.781	7.345	20.394	5.584	300	达标	2.212	0.606	30	达标
2024-08-24	318.714	6.817	44.165	14.076	300	达标	2.341	0.746	30	达标
2024-08-25	353.315	6.895	24.77	8.752	300	达标	3.319	1.173	30	达标
2024-08-26	333.965	6.966	26.028	8.693	300	达标	3.183	1.063	30	达标
2024-08-27	403.845	6.875	38.676	15.619	300	达标	2.755	1.113	30	达标
2024-08-28	426.506	6.927	59.79	25.501	300	达标	2.547	1.086	30	达标
2024-08-29	454.191	6.878	55.438	25.18	300	达标	2.612	1.186	30	达标
2024-08-30	393.012	6.999	49.747	19.551	300	达标	2.539	0.998	30	达标
2024-08-31	447.12	7.112	45.145	20.185	300	达标	2.783	1.244	30	达标
2024-09-01	419.719	7.183	49.904	20.945	300	达标	2.221	0.932	30	达标
2024-09-02	150.893	7.221	48.548	7.326	300	达标	1.584	0.239	30	达标
2024-09-03	465.337	7.306	50.794	23.636	300	达标	1.907	0.887	30	达标
2024-09-04	379.623	7.352	36.118	13.711	300	达标	2.269	0.861	30	达标
2024-09-05	307.321	7.383	33.778	10.381	300	达标	2.736	0.841	30	达标

洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨稀有金属等取消升级改造项目

2024-09-06	408.172	7.406	25.35	10.347	300	达标	3.078	1.256	30	达标
2024-09-07	440.804	7.379	22.487	9.912	300	达标	2.414	1.064	30	达标
2024-09-08	412.82	7.1	5.653	2.334	300	达标	1.403	0.579	30	达标
2024-09-09	399.086	7.136	18.727	7.474	300	达标	2.979	1.189	30	达标
2024-09-10	439.876	7.239	14.360	6.317	300	达标	1.495	0.658	30	达标
2024-09-11	388.803	7.328	11.099	4.315	300	达标	1.282	0.499	30	达标
2024-09-12	365.644	7.378	12.630	4.618	300	达标	1.245	0.455	30	达标
2024-09-13	362.445	7.396	11.787	4.272	300	达标	1.532	0.555	30	达标
2024-09-14	269.152	7.406	14.022	3.774	300	达标	1.407	0.379	30	达标
2024-09-15	294.588	7.41	11.816	3.481	300	达标	1.591	0.469	30	达标
2024-09-16	327.053	7.423	17.715	5.794	300	达标	1.978	0.647	30	达标
2024-09-17	323.039	7.448	28.395	9.173	300	达标	2.659	0.859	30	达标
2024-09-18	395.559	7.465	32.082	12.69	300	达标	1.737	0.687	30	达标
2024-09-19	390.924	7.476	35.628	13.928	300	达标	1.859	0.727	30	达标
2024-09-20	329.623	7.489	54.967	18.118	300	达标	1.898	0.626	30	达标
2024-09-21	351.671	7.491	42.701	15.017	300	达标	1.827	0.642	30	达标
2024-09-22	379.848	7.51	29.763	11.305	300	达标	1.555	0.591	30	达标
2024-09-23	281.261	7.531	16.144	4.541	300	达标	1.892	0.532	30	达标
2024-09-24	374.793	7.553	31.582	11.837	300	达标	1.784	0.669	30	达标
2024-09-25	322.391	7.572	41.987	13.536	300	达标	1.893	0.61	30	达标

洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨稀有金属等取消升级改造项目

2024-09-26	409.373	7.589	36.386	14.895	300	达标	1.626	0.665	30	达标
2024-09-27	456.695	7.603	23.615	10.785	300	达标	1.773	0.81	30	达标
2024-09-28	452.627	7.616	26.714	12.091	300	达标	1.168	0.529	30	达标
2024-09-29	343.395	7.626	25.486	8.752	300	达标	1.158	0.398	30	达标
2024-09-30	436.888	7.634	21.362	9.333	300	达标	1.882	0.822	30	达标
2024-10-01	348.712	7.648	13.789	4.809	300	达标	1.658	0.578	30	达标
2024-10-02	347.452	7.659	15.647	5.437	300	达标	1.406	0.488	30	达标
2024-10-03	167.887	7.671	16.297	2.736	300	达标	1.418	0.238	30	达标
2024-10-04	31.404	7.681	18.128	0.569	300	达标	0.770	0.024	30	达标
2024-10-05	0.864	7.691	23.579	0.02	300	达标	0.860	0.001	30	达标
2024-10-06	0.132	7.701	19.280	0.003	300	达标	0.761	0.000	30	达标
2024-10-07	164.198	7.718	5.739	0.942	300	达标	1.291	0.212	30	达标
2024-10-08	377.307	7.732	5.537	2.089	300	达标	1.133	0.428	30	达标
2024-10-09	413.342	7.745	4.347	1.797	300	达标	1.153	0.476	30	达标
2024-10-10	371.156	7.755	9.996	3.71	300	达标	0.947	0.351	30	达标
2024-10-11	400.006	7.766	24.927	9.971	300	达标	1.322	0.529	30	达标
2024-10-12	278.372	7.776	22.276	6.201	300	达标	1.273	0.354	30	达标
2024-10-13	235.971	7.785	30.286	7.147	300	达标	1.283	0.303	30	达标
2024-10-14	204.536	7.79	22.381	4.578	300	达标	2.667	0.545	30	达标
2024-10-15	204.197	7.798	19.007	3.881	300	达标	1.123	0.229	30	达标

洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨稀有金属等取样升级改造项目

2024-10-16	205.138	7.804	24.678	5.062	300	达标	1.063	0.218	30	达标
2024-10-17	267.437	7.81	30.032	8.032	300	达标	1.344	0.360	30	达标
2024-10-18	335.92	7.817	24.096	8.094	300	达标	0.882	0.296	30	达标
2024-10-19	410.639	7.831	25.038	10.282	300	达标	0.859	0.353	30	达标
2024-10-20	470.613	7.772	24.621	11.587	300	达标	0.924	0.435	30	达标
2024-10-21	484.933	7.666	29.307	14.212	300	达标	3.626	1.758	30	达标
2024-10-22	350.888	7.653	37.822	13.271	300	达标	0.344	0.121	30	达标
2024-10-23	466.463	7.639	61.162	28.53	300	达标	0.298	0.139	30	达标
2024-10-24	77.881	7.581	20.270	1.578	300	达标	0.576	0.044	30	达标
2024-10-25	141.556	7.58	29.786	4.216	300	达标	0.486	0.068	30	达标
2024-10-26	155.136	4.1285	66.846	10.37	300	达标	0.578	0.089	30	达标
2024-10-27	167.46	6.88	97.008	16.245	300	达标	0.650	0.108	30	达标
2024-10-28	178.513	6.64	97.423	17.391	300	达标	0.621	0.110	30	达标
2024-10-29	152.243	6.485	159.286	24.25	300	达标	0.890	0.135	30	达标
2024-10-30	206.631	6.393	209.327	43.253	300	达标	0.971	0.200	30	达标
2024-10-31	171.708	6.213	132.243	22.707	300	达标	0.999	0.171	30	达标

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

4.4. 环保设施投资及“三同时”落实情况

表 4-3　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	P204	酯化、脱酸、酸化	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+活性炭固定床吸附后，经 DA001# 20m 高排气筒排放	1 套,30	P204	酯化、脱酸、酸化	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+三级活性炭硒鼓脱附冷凝处理后由 1 根 20m 高 DA001# 排气筒排放	320.0
		碱解、碱洗、脱醇、回收醇	冷凝回收+活性炭吸附				碱解、碱洗、脱醇、回收醇	冷凝回收		
	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+活性炭固定床吸附后，经 DA002# 20m 高排气筒排放	1 套,30	P507	亚酯合成、萃取酸化	冷凝回收+水吸收+二级碱液吸收		
		中和水洗、亚酯蒸醇、中酯合成、中酯水洗、中酯蒸醇、P507 蒸醇、回收醇蒸馏、辛醇钠合成、中酯水解、氯代烷蒸馏	冷凝回收+活性炭吸附				中和水洗、亚酯蒸醇、中酯合成、中酯水洗、中酯蒸醇、P507 蒸醇、回收醇蒸馏、辛醇钠合成、中酯水解、氯代烷蒸馏	冷凝回收		
	TBP	酯化、脱酸	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	与 P204 废气合并处理（碱液吸收+除雾器+活性炭固定床吸附	/	TBP	酯化、脱酸	冷凝回收，与 P204 共用 1 套“水吸收+碱液吸收”		

洛阳市三诺化工有限公司年产1800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

		中和、精馏、回收醇	冷凝回收+活性炭吸附	后，经 DA001# 20m 高排气筒排放）			中和、精馏、回收醇	冷凝回收		
	TOP	酯化、皂化水洗	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	与 P507 废气合并处理（碱液吸收+除雾器+活性炭固定床吸附后，经 DA002# 20m 高排气筒排放）	/	TOP	酯化、皂化水洗	冷凝回收，与 P507 共用 1 套“水吸收+二级碱液吸收”		
		蒸醇、精制水洗、脱水、回收醇	冷凝回收+活性炭吸附				蒸醇、精制水洗、脱水、回收醇	冷凝回收		
	TIBP	酯化、脱醇、中和水洗	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+活性炭固定床吸附后，经 DA005# 20m 高排气筒排放	1 套，30	TIBP	酯化、脱醇、中和水洗	冷凝回收+水吸收		
		精馏、回收醇	冷凝回收+活性炭吸附				精馏、回收醇	冷凝回收		
	锅炉		低氮燃烧+ DA003# 15m 高排气筒		15	锅炉		低氮燃烧+ DA003# 15m 高排气筒		18.0
	危废暂存间		碱液吸收+活性炭吸附+DA004# 20m 排气筒		15	危废暂存间		碱液吸收+活性炭吸附+DA004# 20m 排气筒		26.0
	污水站					污水站				
	罐区废气	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	两级活性炭吸附+ DA006# 20m 排气筒		10	罐区废气	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	氮气封存	/	碱液吸收+除湿塔+两级活性炭吸附+1 根 20m 高 DA002#排气筒	6.0
		盐酸储罐、三氯化磷储罐、三氯氧磷	碱液吸收+ DA007# 20m 排气筒		10		盐酸储罐、三氯化磷储罐、三氯	氮气封存	水吸收		

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

	储罐			氧磷储罐		
	废水蒸发装置	两级活性炭吸附+ DA008# 20m 排气筒	15	并入车间废气处理装置		/
	无组织废气	安装密闭加料器、自动卸料等密闭装置，建立 LDAR 管理平台	20	无组织废气	安装密闭加料器（碳酸钠加料口设置有密闭投料器）、自动卸料等密闭装置（罐区附近设置有卸车平台、鹤管等），建立 LDAR 管理平台（1000 个动静密封点）	25.0
废水	各产品生产废水	车间三级油水分离+中和+蒸发结晶（三效蒸发装置 10t/h、4t/h 各 1 台）	70	各产品生产废水	车间三级油水分离+中和+蒸发结晶（三效蒸发装置 10t/h、4t/h 各 1 台）	
	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、循环水系统排污水	进入厂区现有污水站处理	/	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、循环水系统排污水	进入厂区现有污水站处理	/
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	8.0
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	20	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	26.0
	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	3 眼，10	地下水	地下水监控井	9.0
		厂区及车间地面防渗	20		厂区及车间地面防渗	22.0

洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨锗合金属等改扩建项目

排放口规范化设置	废气、噪声排放口（源）标识挂牌	5	排放口规范化设置	废气、噪声排放口（源）标识挂牌	1.2
风险防范	1000m³事故池、1000m³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	200	风险防范	1000m³事故池、1000m³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	230.0
	原事故池及初期雨水池作为车间事故池	/		原事故池及初期雨水池作为车间事故池	/
合计	503		691.2		

表 4-4　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	P204	酯化（G1-1）、脱酸（G1-2）、酸化（G1-6）	非甲烷总烃（异辛醇）、HCl	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+活性炭固定床吸附后，经DA001# 20m 高排气筒排放	《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[20171162 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 B 企业排放浓度限值(非甲烷总烃	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	二级碱液吸收+除雾器+活性炭固定床吸附脱附+冷凝处理后，经一根 20m 高 DA001#排气筒排放
		碱解（G1-3）、碱洗（G1-5）、脱醇（G1-7）、回收醇(G1-8)	非甲烷总烃（异辛醇）	冷凝回收+活性炭吸附			冷凝回收	
	P507	亚酯合成（G2-1）、萃取酸化(G2-9)	HCl、非甲烷总烃（异辛醇、氯代异辛烷）	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+活性炭固定床吸附后，经DA002# 20m 高排气筒排放		冷凝回收+水吸收	
		中和水洗（G2-2）、亚酯蒸醇（G2-3）、中酯合成（G2-5）、中酯水洗（G2-6）、中酯蒸醇	非甲烷总烃（异辛醇、氯代异辛烷）	冷凝回收+活性炭吸附			冷凝回收	

洛阳市三强化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

		(G2-7)、P507 蒸醇（G2-10）、回收醇蒸馏（G2-12）				20mg/m^3)		
		辛醇钠合成（G2-4）、中酯水解(G2-8)	非甲烷总烃（异辛醇）				冷凝回收	
		氯代烷蒸馏（G2-11）	非甲烷总烃（氯代异辛烷）				冷凝回收	
	TBP	酯化（G3-1）、脱酸（G3-2）	非甲烷总烃（正丁醇）、HCl	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	与 P204 废气合并处理（碱液吸收+除雾器+活性炭固定床吸附后，经 DA001# 20m 高排气筒排放）		冷凝回收，与 P204 共用 1 套“水吸收+碱液吸收”	
		中和（G3-3）、精馏（G3-4）、回收醇（G3-5）	非甲烷总烃（正丁醇）	冷凝回收+活性炭吸附			冷凝回收	
	TOP	酯化（G4-1）、皂化水洗（G4-2）	HCl、非甲烷总烃（异辛醇）	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	与 P507 废气合并处理（碱液吸收+除雾器+活性炭固定床吸附后，经 DA002# 20m 高排气筒排放）		冷凝回收，与 P507 共用 1 套“水吸收+二级碱液吸收”	
		蒸醇(G4-3)、精制水洗（G4-4）、脱水（G4-5）、回收醇（G4-6）	非甲烷总烃（异辛醇）	冷凝回收+活性炭吸附			冷凝回收	
	TIBP	酯化(G5-1)、脱醇（G5-2）、中和水洗（G5-3）	HCl、非甲烷总烃（异丁醇）	冷凝回收+水吸收+碱液吸收	碱液吸收+除雾器+活性炭固定床吸附后，经		冷凝回收	

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

					DA005# 20m 高排气筒排放			
		精馏（G5-4）、回收醇（G5-5）	非甲烷总烃（异丁醇）	冷凝回收+活性炭吸附	碱液吸收+除雾器+活性炭固定床吸附后，经 DA005# 20m 高排气筒排放		冷凝回收	
	锅炉		SO_2、NOx、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+DA004# 20m 排气筒		《恶臭污染物排放标准》(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[20171162 号) (非甲烷	无变化，已按环评及批复要求进行建设	
	污水站		氨、硫化氢、非甲烷总烃					

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

					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(非甲烷总烃 20mg/m³)	
	罐区废气	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	非甲烷总烃（异辛醇、氯代异辛烷、正丁醇、异丁醇）	两级活性炭吸附+ DA006# 20m 排气筒	《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[20171162 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 B 企业排放浓度限值(非甲烷总烃 20mg/m³)	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、三氯氧磷储罐	HCl	碱液吸收+ DA007# 20m 排气筒		
	废水蒸发装置		非甲烷总烃	两级活性炭吸附+ DA008# 20m 排气筒		有变化，并入车间废气处理装置
废水	P204	碱洗废水(W1-1)、酸化水洗废水（W1-2）	pH、COD、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有	车间三级油水分离+中和+蒸发结晶，冷凝水回用，不外排	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

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

			机卤化物			
	P507	中和水洗废水（W2-1）、中酯水洗废水（W2-2）、萃取水洗酸化废水（W2-3）	pH、COD、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物	车间三级油水分离+中和+蒸发结晶，冷凝水回用，不外排		无变化，已按环评及批复要求进行建设
	TBP	中和废水（W3-1）	pH、COD、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物	车间三级油水分离+中和+蒸发结晶，冷凝水回用，不外排		无变化，已按环评及批复要求进行建设
	TOP	皂化水洗废水（W4-1）、精制水洗废水（W4-2）	pH、COD、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物	车间三级油水分离+中和+蒸发结晶，冷凝水回用，不外排		无变化，已按环评及批复要求进行建设
	TIBP	中和水洗废水（W5-1）	pH、COD、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物	车间三级油水分离+中和+蒸发结晶，冷凝水回用，不外排		无变化，已按环评及批复要求进行建设
	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

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

	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，危废暂存间一处 120m^2

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

	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

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

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16800吨稀有金属萃取剂升级改造项目投资5000万元，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。项目在依托现有的公用工程、辅助设施及环保设施基础上，①将原有的2-乙基己基磷酸-2-乙基己基（P507）车间北生产线改建为3000t/a磷酸三辛酯（TOP）生产线；②对P507南生产线进行升级改造至1000t/a；③在预留车间建设3000t/a磷酸三异丁酯（TIBP）生产线；④将联合车间原有的1000t/a高效铜萃取剂（AD100）改造为4000t/a磷酸三丁酯（TBP）生产线，AD100不再生产；⑤对联合车间原TBP生产线进行升级改造至4000t/a；⑥对联合车间磷酸二异辛酯（P204）生产线进行提升改造至1800t/a。项目总投资5000万元。

本项目实施后，全厂稀有金属萃取剂生产能力可达到16800t/a。

根据《河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅 关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资[2021]977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项目节能报告》，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）》，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。对照《河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅 关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资[2021]977 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，本工程折合标煤为 10471.46 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

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

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。

孟津县发展和改革委员会于2021年12月2日对该项目进行备案，项目备案代码：2112-410306-04-02-948073。

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》公布数据，2020年洛阳市$PM_{2.5}$、PM_{10}的年平均质量浓度及O_3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，甲醇、硫酸雾、氯化氢的1小时平均质量浓度和24小时平均质量浓满足《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

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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、非甲烷总烃废气引入“冷凝回收+水吸收+碱液吸收”或“冷凝回收+活性炭吸附装置”处理，然后再经“碱液吸收+除雾器+活性炭吸附装置”净化后，最终分别经3根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B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_2、NOx、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

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

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B级企业”排放浓度限值要求。

有机液体储罐呼吸气、三效蒸发装置废气分别经两级活性炭吸附装置净化后排放，盐酸储罐呼吸废气经碱液吸收塔处理后排放，三氯化磷、三氯氧磷储罐呼吸废气经“水封+碱液吸收塔”处理后排放。

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，本项目无环境防护距离。

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≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤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≤-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护措施后项目可行。

（2）水环境影响分析结论

本项目各产品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；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。

（3）地下水影响分析结论

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

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、实验室一般废试剂瓶及废实验器皿（按操作规程清洗后）、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过滤废渣、废活性炭、废包装材料、废过滤网、废水处理站污泥、精馏残渣、废导热油、废机油、实验室检验废物、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》（GB18597-2001）要求采取防渗、防雨、防风、防晒等措施。危

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

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。

三效蒸发结晶盐未列入现行《国家危险废物名录》（2021年本），为疑似危险废物。结晶盐暂按危险废物进行从严管理。待项目投产后按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法，按批次进行检测，依据检测结论进行相应的固废管理。

（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，对污染物可起到以定的截留作用，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、运营管理过程中在认真落实三级防控、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新增排放量为：SO_2 0.1393t/a、NOx 0.7948t/a、非甲烷总烃1.1046t/a。新增主要污染物排放量从区域削减量中予以支出。

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16800吨稀有金属萃取剂升级改造项目

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，不新增废水污染物总量，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、运营管理过程中在认真落实三级防控、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。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、杜绝事故排放的发生。

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习，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)委托中色科技股份有限公司编制的《洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨稀有技术萃取剂升级改造项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)的分析结论、专家技术评审意见及洛阳市生态环境综合行政执法支队吉利华阳大队初审意见均收悉，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

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

法律法规规定，经研究，批复如下:

一、该项目位于洛阳石化产业集聚区，为技改扩建项目，主要建设内容是在依托现有的公用工程、辅助设施及环保设施基础上，将原有的 2-乙基己基磷酸-2-乙基己基(P507）车间北生产线改建为 3000r/a 磷酸三辛酯（TOP）生产线；对 P507 南生产线进行升级改造至 1000t/a；在预留车间建设 3000t/a 磷酸三异丁酯(TIBP)生产线；将联合车间原有的 1000t/a 高效铜萃取剂(AD100）改造为 4000t/a 磷酸三丁酯

(TBP）生产线，AD100 不再生产；对联合车间原 TBP 生产线进行升级改造至 4000t/a；对联合车间磷酸二异辛酯(P204)生产线进行提升改造至 1800t/a。项目建成后，可实现年产 16800 吨稀有金属萃取剂。项目总投资 5000 万元，环保投资 503 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》，原则同意你单位按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺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已经批准的《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，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，建成后按规定程序实施竣工环境保护验收。

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

(二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设及运行过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染，采取相应的防治措施及生态环境影响减缓措施。

(三）项目污染控制应满足以下要求：

1.废气。P204、TBP 生产过程中产生的含氯化氢、非甲烷总经废气分别经各生产线配套的“冷凝回收+水吸收+碱液吸收”处理后，合并进入“碱液吸收＋活性炭吸附”处理装置，处理后的废气经 1 根 20m 高排气筒排放；P507、TOP 生产过程中产生的含氯化氢、非甲烷总经废气分别经各生产线配套的“冷凝回收+水吸收+碱液吸收”处理后,合并进入“碱液吸收+活性炭吸附”处理装置，处理后的废气经

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

1 根 20m 高排气筒排放；TIBP 生产过程中产生的含氯化氢、非甲烷总经废气经“冷凝回收+水吸收+二级碱液吸收+活性炭吸附”处理后，经 1 根 20m 高排气筒排放；

锅炉采取低氮燃烧技术，燃烧废气经 1 根 15m 高排气筒排放；

盐酸及三氯氧磷、三氯化磷储罐呼吸废气经碱液吸收后，经 1 根 20m 高排气筒排放；有机液体储罐呼吸废气经两级活性炭吸附后，经 1 根 20m 高排气筒排放；

危废暂存间废气及污水站废气经碱液吸收+活性炭吸附处理后，经 1 根 20m 高排气筒排放；三效蒸发装置（自带冷凝器）废气经两级活性炭吸附处理后，通过 1 根 20m 高排气筒排放。

上述废气污染物(HCI、非甲烷总经）排放应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，非甲烷总经排放浓度同时应满足《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 B 级企业”排放浓度限值要求;燃气锅炉废气排放应满足《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；NH_3、H_2S 排放应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93）表 2 中排放限值。

NOx、HCl 厂界浓度贡献值应满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中“无组织排放监控浓度限值”要求；NH_3、H_2S 厂界浓度贡献值应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值要求；非甲烷总经厂界浓度贡献值应满足《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)“边界排放建议值”。

2.废水。项目实施“雨污分流、清污分流”制。生产过程中各产品产生的生产废水经车间“三级隔油+中和+三效蒸发器蒸发浓缩”，冷凝水回用于生产;地面冲洗等生产废水与经化粪池处理后的生活污水一起，经厂区污水站处理，然后通过厂区总排口经集聚区污水管网排入吉利工业污水处理厂处理。厂区总排口废水污染物排放应满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016）表 1 中标准限值，同时满足吉利工业污水处理厂收水标准。

3.噪声。运营期，采取基础减振、厂房隔声措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）3 类标准限值。

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

4.固废。运营期各种危险固废应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)）及2013年修改单要求进行厂内暂存，定期委托有资质的单位处理。三效蒸发结晶盐待项目投产后，按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，依据鉴别结论进行相应的固废管理、处理。

(四）如果今后国家或我省颁布新的标准，你单位应按

新标准执行。

五、该项目新增主要污染物排放量为NO_x 0.7948t/a、VOCs 1.1046t/a。新增NO_x排放量拟从2017年已拆除的洛阳亿基房地产开发有限公司里村村委会2台10t/h燃煤锅炉减排量中进行倍量替代；新增VOCs排放量拟从洛阳奈尼新材料科技有限公司2019年有机废气治理减排量中进行倍量替代。

六、严格落实《报告书》中提出的各项环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，严防各类环境风险事故发生。

七、如项目建设发生重大变更，应重新进行环境影响评价。

八、吉利华阳大队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。

2022年3月30日

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

6. 验收评价标准

6.1. 污染物排放标准

6.1.1. 废气

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^3）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 B 企业排放浓度限值（非甲烷总烃 40mg/m^3）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_2、NOx、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。

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^3
			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^3
			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^3
			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	有机化工业有机废气排放口	排放浓度	非甲烷总烃	80	mg/m^3

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

	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		去除效率		90	%
		边界排放建议值	非甲烷总烃		2.0	mg/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》（2021 年修订版）有机化工企业 B 级	有组织	非甲烷总烃		40	mg/m³
			颗粒物		10	mg/m³
		企业边界	非甲烷总烃		2	mg/m³
	《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/m³
			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 6 mg/m³，监控点处任意一次浓度值 20 mg/m³	
		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+蒸发结晶处理后，冷凝水回用，不外排；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	吉利工业污水厂进水水质要求
废水	pH	6~9	6~9

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

	COD	300	300
	BOD_5	150	150
	悬浮物	150	150
	氨氮	30	30
	石油类	20	/
	总磷	5.0	5.0
	溶解性总固体	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：6.2846t/a，NOx：1.3692t/a。

本次不新增废水总量，现有工程总量控制 COD：4.2459t/a，氨氮:0.0738t/a。

洛阳市三诺化工有限公司年产1080吨稀有金属萃取剂升级改造项目

7. 验收监测内容

洛阳市达峰环境检测有限公司于2024年10月25日至2024年10月26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
生产车间废气总排气筒	活性炭吸附脱附冷凝处理后通过1根20m高排气筒排出	进口、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	进口、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	进口、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跟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
厂界上风向1个点，下风向3个点	VOCs、HCl、氨、硫化氢、臭气	3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. 地下水

表 7-5　地下水监测点位及监测项目

检测地点	监测项目	检测频次

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

项目厂区 坡底村 项目南侧 150m	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

7.1.5. 土壤

表 7-6　　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	表层样	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	表层样		
3	P507 车间	表层样		
4	储罐区	表层样		
5	危废暂存区	表层样		
6	污水处理站	表层样		

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

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样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^3
	SO_2	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^3
	NOx	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^3
	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^3 有组织：0.9mg/m^3
	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^3
	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^3 有组织：0.25mg/m^3
	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^3
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^3
	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^3 有组织：0.25mg/m^3
	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^3
废水、地	pH	水质 pH 值的测定 电极法	/

洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨稀有金属催化剂升级改造项目

下水		HJ 1147-2020	
	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	/
	好氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.5mg/L
	BOD_5	水质 五日生化需氧量（BOD_5）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

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨维有金属萃取剂升级改造项目

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	1.3μg/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
	1,1,2,2-四氯乙烷	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

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

	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
	䓛	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

洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨新型金属萃取剂升级改造项目

	萘	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_{10}-C_{40}）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，监测仪器见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_2、NOx、氧	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	已校准
	HCl	紫外可见分光度计 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
	好氧量	滴定管	已校准
	BOD_5	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

洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨含有金属萃取剂升级改造项目

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、䓛、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	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)、

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

《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）
2024.10.25	使用前校准	94.0	93.8	0.2
	使用后校准	94.0	93.9	0.1
2024.10.26	使用前校准	94.0	94.0	0.0
	使用后校准	94.0	93.9	0.1

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

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

9. 验收监测结果

9.1. 生产工况

项目设计年生产能力为16800t/a，其中P204设计生产能力为1800t/a、P507设计生产能力为1000t/a、TOP设计生产能力为3000t/a、TBP设计生产能力为8000t/a、TIBP设计生产能力为3000t/a。年计划生产300天，每天设计产量为56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（%）
2024.10.25	P204	6	4.9	81.7
	P507	3.3	2.8	84.8
	TOP	10	8.6	86.0
	TBP	26.7	23.2	86.9
	TIBP	10	8.8	88.0
	合计	56	48.3	86.2
2024.10.26	P204	6	5.1	85.0
	P507	3.3	2.9	87.8
	TOP	10	8.5	85.0
	TBP	26.7	23.5	88.0
	TIBP	10	8.6	86.0
	合计	56	48.6	86.8

①验收监测期间，该项目生产负荷为86.2%~86.8%。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

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

表 9-2　　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（m^3/h）	非甲烷总烃		HCl	
					排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2024.10.25	生产车间废气总排气筒	出口	1	1.37×10^4	25.5	0.349	4.26	5.84×10^{-2}
			2	1.34×10^4	24.3	0.326	4.58	6.14×10^{-2}
			3	1.22×10^4	24.2	0.295	4.16	5.08×10^{-2}
			均值	1.31×10^4	24.7	0.323	4.33	5.68×10^{-2}
2024.10.26		出口	1	1.36×10^4	25.7	0.350	4.23	5.75×10^{-2}
			2	1.32×10^4	25.2	0.333	4.38	5.78×10^{-2}
			3	1.20×10^4	25.1	0.301	5.01	6.01×10^{-2}
			均值	1.29×10^4	25.3	0.328	4.54	5.85×10^{-2}

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（m^3/h）	非甲烷总烃		HCl	
					排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2024.10.25	原料储罐区废气处理装置出口	出口	1	/	43.9	/	5.26	/
			2	/	43.1	/	4.93	/
			3	/	43.1	/	4.32	/
			均值	/	43.4	/	4.84	/
2024.10.26		出口	1	/	42.9	/	4.26	/
			2	/	41.6	/	5.03	/

洛阳市三诺化工有限公司年产1680吨稀有金属萃取剂升级改造项目

			3	/	44.5	/	5.11	/
			均值	/	43.0	/	4.80	/

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（m^3/h）	氨		硫化氢		非甲烷总烃	
					排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2024.10.25	污水处理站废气排气筒	出口	1	3.05×10^3	3.28	1.00×10^{-2}	2.01	6.13×10^{-3}	5.74	1.75×10^{-2}
			2	2.87×10^3	4.01	1.15×10^{-2}	1.95	5.60×10^{-3}	6.06	1.74×10^{-2}
			3	3.39×10^3	3.96	1.34×10^{-2}	1.34	4.54×10^{-3}	4.99	1.69×10^{-2}
			均值	3.10×10^3	3.75	1.16×10^{-2}	1.77	5.42×10^{-3}	5.60	1.73×10^{-2}
2024.10.26	污水处理站废气排气筒	出口	1	3.67×10^3	4.16	1.53×10^{-2}	1.86	6.83×10^{-3}	7.25	2.66×10^{-2}
			2	4.16×10^3	4.06	1.69×10^{-2}	1.79	7.45×10^{-3}	7.20	3.00×10^{-2}
			3	4.21×10^3	3.41	1.44×10^{-2}	2.11	8.88×10^{-3}	6.75	2.84×10^{-2}
			均值	4.01×10^3	3.88	1.55×10^{-2}	1.92	7.72×10^{-3}	7.07	2.83×10^{-2}

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（m^3/h）	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			氧含量（%）
					排放浓度（mg/m^3）	折算浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	折算浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	折算浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	
2024.10.25	锅炉房废气	出口	1	5.92×10^3	4.0	6.0	0.0237	未检出	/	/	19	29	0.1120	9.4

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

	排气筒		2	5.39×10^3	3.9	5.7	0.0210	3	4	0.0162	17	25	0.0916	9.1
			3	5.76×10^3	3.8	5.5	0.0219	3	4	0.0173	17	25	0.0979	8.9
			均值	5.69×10^3	3.9	5.8	0.0222	/	/	/	18	26	0.1010	9.1
2024.10.26	锅炉房废气排气筒	出口	1	6.17×10^3	4.1	5.2	0.0253	未检出	/	/	11	14	0.0679	7.2
			2	6.06×10^3	3.9	5.1	0.0236	未检出	/	/	15	20	0.0909	7.6
			3	6.27×10^3	3.9	5.0	0.0244	3	4	0.0188	15	19	0.0940	7.4
			均值	6.17×10^3	4.0	5.1	0.0245	/	/	/	14	18	0.0843	7.4

表 9-6　　厂界无组织废气监测结果

监测日期	时间	监测点位	非甲烷总烃监测结果（mg/m^3）	HCl 监测结果（mg/m^3）	氨监测结果（mg/m^3）	硫化氢监测结果（mg/m^3）	气象条件
2024.10.25	第一次 (10:00-11:00)	下风向 1#	0.40	未检出	0.01	未检出	平均气温 12.3℃；平均气压 99.8kPa；东北风；平均风速 1.2m/s
		下风向 2#	0.70	未检出	0.04	未检出	
		下风向 3#	0.72	未检出	0.05	未检出	
		下风向 4#	0.66	未检出	0.06	未检出	
	第二次 (12:00-13:00)	下风向 1#	0.48	未检出	0.02	未检出	平均气温 15.1℃；平均气压 99.6kPa；东北风；平均风速 1.2m/s
		下风向 2#	0.60	未检出	0.06	未检出	
		下风向 3#	0.62	未检出	0.04	未检出	
		下风向 4#	0.81	未检出	0.06	未检出	
	第三次	下风向 1#	0.40	未检出	0.01	未检出	平均气温 18.4℃；平均气压 99.4kPa；
		下风向 2#	0.70	未检出	0.06	未检出	

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

	(14:00-15:00)	下风向 3#	0.82	未检出	0.07	未检出	东北风； 平均风速 1.1m/s
		下风向 4#	0.85	未检出	0.05	未检出	
2024.10.26	第一次 (10:00-11:00)	下风向 1#	0.41	未检出	未检出	未检出	平均气温 12.3℃； 平均气压 99.8kPa； 东北风； 平均风速 1.2m/s
		下风向 2#	0.77	未检出	0.06	未检出	
		下风向 3#	0.68	未检出	0.05	未检出	
		下风向 4#	0.86	未检出	0.06	未检出	
	第二次 (12:00-13:00)	下风向 1#	0.39	未检出	0.01	未检出	平均气温 15.1℃； 平均气压 99.6kPa； 东北风； 平均风速 1.2m/s
		下风向 2#	0.69	未检出	0.05	未检出	
		下风向 3#	0.72	未检出	0.06	未检出	
		下风向 4#	0.82	未检出	0.06	未检出	
	第三次 (14:00-15:00)	下风向 1#	0.44	未检出	0.01	未检出	平均气温 18.4℃； 平均气压 99.4kPa； 东北风； 平均风速 1.1m/s
		下风向 2#	0.69	未检出	0.06	未检出	
		下风向 3#	0.86	未检出	0.05	未检出	
		下风向 4#	0.59	未检出	0.06	未检出	

9.2.1.2. 废水

表 9-7　　厂区废水监测结果一览表

检测点位	检测因子	2024.10.25					2024.10.26				
		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	6.8	6.9	6.9	6.8	6.9	6.8	6.8	6.8	6.9	6.8
	悬浮物（mg/L）	192	189	201	206	197	193	198	204	186	195.2

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

	化学需氧量（mg/L）	216	196	208	227	211.8	211	206	203	215	208.8
	五日生化需氧量（mg/L）	85.9	79.6	81.7	86.2	83.4	84.5	80.7	80.1	84.7	82.5
	氨氮（mg/L）	16.3	17.2	17.3	16.7	16.9	16.9	16.7	17.2	17.3	17.0
	石油类（mg/L）	0.44	0.43	0.52	0.47	0.46	0.51	0.46	0.43	0.46	0.46
	总磷（mg/L）	0.42	0.41	0.43	0.40	0.42	0.43	0.42	0.41	0.40	0.42
	硫酸盐(mg/L)	109	110	109	110	109.5	112	109	115	113	112.2
	总氮（mg/L）	72.7	77.5	78.0	75.1	75.8	76.1	75.6	77.5	78.0	76.8
	氯化物(mg/L)	80.2	79.6	80.3	79.5	79.9	79.8	80.1	79.4	79.7	79.8
	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）*	0.023	0.016	0.017	0.016	0.018	0.017	0.016	0.018	0.017	0.017
厂区污水处理站出口	pH 值	7.1	7.2	7.2	7.2	7..2	7.3	7.2	7.2	7.3	7.2
	悬浮物（mg/L）	46	51	48	52	49.2	53	54	51	49	51.8
	化学需氧量（mg/L）	42	51	43	47	45.8	42	41	51	44	44.5
	五日生化需氧量（mg/L）	11.9	14.8	12.1	13.0	13.0	11.8	11.6	14.7	12.4	12.6
	氨氮（mg/L）	1.92	1.56	1.73	1.44	1.66	1.51	1.72	1.79	1.65	1.67
	石油类（mg/L）	0.22	0.22	0.26	0.25	0.24	0.23	0.24	0.23	0.24	0.24
	总磷（mg/L）	0.12	0.14	0.15	0.14	0.14	0.13	0.15	0.13	0.14	0.14
	硫酸盐(mg/L)	109	108	108	109	108.5	108	109	107	107	107.8
	总氮（mg/L）	8.13	7.80	7.94	7.70	7.9	7.51	7.65	7.70	7.65	7.63

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

	氯化物(mg/L)	77.8	78.9	79.7	79.2	78.9	78.6	78.4	79.3	79.9	79.1
	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）*	0.028	0.016	0.015	0.015	0.018	0.015	0.015	0.017	0.015	0.016
厂区污水总排口出口	pH 值	7.4	7.3	7.4	7.3	7.4	7.4	7.4	7.3	7.4	7.4
	悬浮物（mg/L）	25	21	22	23	22.8	25	22	21	23	22.8
	化学需氧量（mg/L）	67	65	62	69	65.8	59	71	68	63	65.2
	五日生化需氧量（mg/L）	15.3	15.0	14.7	15.8	15.2	14.0	16.9	16.0	15.1	15.5
	氨氮（mg/L）	2.27	2.38	2.51	2.22	2.35	2.35	2.44	2.40	2.46	2.41
	石油类（mg/L）	0.23	0.25	0.24	0.25	0.24	0.25	0.24	0.22	0.24	0.24
	总磷（mg/L）	0.19	0.20	0.20	0.21	0.20	0.20	0.21	0.21	0.21	0.21
	硫酸盐(mg/L)	107	106	105	105	105.8	106	107	106	107	106.5
	总氮（mg/L）	9.05	9.14	9.43	9.10	9.18	9.14	9.29	9.19	9.34	9.24
	氯化物(mg/L)	77.6	78.2	75.5	76.1	76.8	76.3	75.1	74.9	77.2	75.88
	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）*	0.015	0.017	0.019	0.016	0.017	0.020	0.021	0.028	0.040	0.027

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

9.2.1.3. 土壤

表 9-8　　土壤监测结果一览表

检测日期	点位 / 项目	TIBP生产车间（0~0.2m）	P204/TBP车间（0~0.2m）	P507车间（0~0.2m）	储罐区（0~0.2m）	危废暂存区（0~0.2m）	污水处理站（0~0.2m）
2024.10.26	pH	7.62	7.71	7.56	7.49	7.53	7.62
	总磷	53.8	51.9	52.7	13.6	51.6	57.2
	氯化物	58.3	59.6	57.8	59.2	57.1	56.8
	硫酸盐	55.1	54.9	50.6	53.7	52.8	54.6
	石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷	10.7	9.89	10.4	13.6	11.6	11.0
	镉	0.45	0.34	0.32	0.42	0.33	0.49
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	51	70	52	41	60	51
	铅	57	46	58	79	66	57
	汞	0.260	0.280	0.296	0.261	0.292	0.293
	镍	68	58	69	61	56	66
	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

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

	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

洛阳市三诺化工有限公司年产16800吨稀有金属基催化剂升级改造项目

	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
	䓛	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

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

9.2.1.4. 地下水

表 9-9　　地下水监测结果

检测点位	检测因子	2024.10.25		2024.10.26	
		第一次	第二次	第一次	第二次
坡底村	pH 值	7.5	7.5	7.6	7.5
	氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	钠(mg/L)	13.6	13.1	12.8	14.2
	铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	高锰酸盐指数(mg/L)	1.3	1.2	1.3	1.3
	氯化物(mg/L)	73.2	74.1	72.9	73.7
	硝酸盐氮(mg/L)	6.93	6.85	6.89	6.89
	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	总硬度(mg/L)	276	277	277	278
	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	溶解性总固体(mg/L)	527	527	528	529
	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	7.6	7.7	7.7	7.7
	氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	钠(mg/L)	11.4	12.5	13.1	12.2
	铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	高锰酸盐指数(mg/L)	1.4	1.5	1.4	1.4
	氯化物(mg/L)	77.5	78.1	78.0	77.6
	硝酸盐氮(mg/L)	7.52	7.44	7.48	7.56
	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	总硬度(mg/L)	285	282	279	281
	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	溶解性总固体(mg/L)	537	534	529	532
	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	7.7	7.8	7.8	7.8
	氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	钠(mg/L)	13.9	15.0	13.6	12.5
	铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L

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

	高锰酸盐指数(mg/L)	1.1	1.2	1.2	1.2
	氯化物(mg/L)	76.6	77.2	76.8	77.0
	硝酸盐氮(mg/L)	6.77	6.68	6.73	6.81
	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	总硬度(mg/L)	279	278	279	280
	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	溶解性总固体(mg/L)	529	530	530	531
	总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	未检出	未检出

9.2.1.5. 噪声

表 9-10　　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
2024.10.25	北厂界	55	45
2024.10.26	北厂界	55	45

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_3-N 在线监测装置，本次收集到 2024 年 8 月 1 日到 2024 年 10 月 31 日，连续三个月每天的检测数据，由于 2023 年 6 月扩建了《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》，目前该工程正在建设中及调试中，本次项目水量按照环评中水量进行计算。

表 9-11　　项目废水污染物排放总量计算

项目	污染物排放浓度（mg/L）	废水量（m^3/d）	运行时间（d/a）	污染物年排放量（t/a）
COD	45.0	119.74	300	1.6165
NH_3-N	1.56			0.0560
核算公式	污染物排放量（t/a）=污染物排放浓度（mg/L）*废水量（m^3/d）*生产时间（d/a）/10^6			

据验收监测结果计算出，本项目废水排放中 COD 排放量为 1.6165t/a，氨氮排放量为 0.0560t/a，COD 排放量能满足环评中总量控制指标 COD 排放量为 4.2459t/a，氨氮能满足环评中氨氮排放量为 0.0738t/a 总量控制指标要求。

（3）废气

洛阳市三诺化工有限公司年产16000吨稀有金属萃取剂升级改造项目

表 9-12　　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	0.323	24	300	2.3256	2.5294
	污水处理站废气排气筒	0.0283	24	365	0.2038	
氮氧化物	锅炉房排气筒	0.0843	24	300	0.7385	0.7385
核算公式	污染物排放量（t/a）=污染物排放速率（kg/h）*每天运行时间（h）*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 2.5294t/a、氮氧化物排放量为 0.7385t/a，能满足环评中非甲烷总烃排放量为 6.2846t/a，氮氧化物 1.3692t/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 2024 年 10 月 08 日，该企业于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 2024 年 10 月 21 日至 2024 年 10 月 31 日对环境保护设施进行了调试。根据规定，企业于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。

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

图 9-1　网站竣工公示截图

附图 9-2　　网站调试公示截图

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

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86.2%~86.8%。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 16800 吨稀有金属萃取剂升级改造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“冷凝回收+水吸收+碱液吸收+除雾器+活性炭吸附脱附冷凝”处理后由 20m 高排气筒排放，非甲烷总烃最大排放浓度为 25.7mg/m^3，最大排放速率 0.350kg/h；氯化氢最大排放浓度为 5.01mg/m^3，最大排放速率 0.0601kg/h，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》中“有机化工 B 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0.86mg/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，SO_2 排放浓度为 4.0mg/m^3、NOx 排放浓度为 29.0mg/m^3、颗粒物排放浓度为 6.0mg/m^3，满足《锅

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

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 7.25mg/m^3，氨排放速率为 0.0169kg/h，硫化氢排放速率为 0.0888kg/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》中“有机化工 B 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 0.07mg/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 44.5mg/m^3；氯化氢最大排放浓度为 5.26mg/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》中“有机化工 B 级企业”排放浓度限值要求。

（2）废水

本项目各产品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；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 45.8mg/L、BOD_5 最大日平均浓度 13.0mg/L、SS 最大日平均浓度 51.8mg/L、NH_3-N 最大日

洛阳市三诺化工有限公司年产 16800t 稀有金属萃取剂升级改造项目

平均浓度 1.67mg/L、总磷最大日平均浓度 0.14mg/L、总氮最大日平均浓度 7.90mg/L、硫酸盐最大日平均浓度 108.5mg/L、氯化物最大日平均浓度 79.1mg/L、挥发酚未检出、石油类最大日平均浓度 0.24mg/L、可吸附有机卤素最大日平均浓度 0.016mg/L，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 45dB(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，精馏残渣，废离子交换树脂，废导热油、设备维修产生的废机油以及职工生活垃圾等。

危险废物：过滤废渣、精馏残渣、废活性炭、废油泥、污水站污泥、废包装材料、废导热油、废机油、废过滤网和检验、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回处置。

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 TIBP 生产车间、P204/TBP 车间、P507 车间、储罐区、危废暂存区、污水处理站表层（0-0.2m）土壤进行监测，建设用地基本 45 项目及石油烃（C_{10}-C_{40}）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 2022 年环评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

洛阳市三诺化工有限公司年产1600吨稀有金属萃取剂升级改造项目

新防渗、优化环保措施等减少了污染物的土壤的排放，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。

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

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	2112-410306-04-02-948073	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□ 改扩建 ■ 技术改造 □	项目厂区中心经度/纬度	E：112.63174742° N：34.89137404°		
	设计生产能力	16800t/a				实际生产能力	16800t/a	环评单位	中色科技股份有限公司		
	环评文件审批机关	洛阳市生态环境局				审批文号	洛环审〔2022〕10 号	环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	2022.6				竣工日期	2024.10.08	排污许可证申领时间	2023.3.31		
	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	河南松青环保科技有限公司				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）	5000				环保投资总概算(万元)	503	所占比例（%）	10.06		
	实际总投资（万元）	5000				实际环保投资 (万元)	691.3	所占比例(%)	13.82		
	废水治理（万元）	/	废气治理(万元)	395	噪声治理(万元) 8	固体废物治理（万元）	26	绿化及生态（万元 ）	/	其他（万元）	262.2
	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	2024.10		

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	4.4259									
	氨氮		0.0560	0.0738									
	石油类												
	废气												
	非甲烷总烃		2.5294	2.5294									
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物		0.7385	1.3692									
	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

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