

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

竣工环境保护验收意见

2024 年 10 月 30 日，洛阳市三诺化工有限公司根据《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》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设地点位于洛阳市石化产业集聚区，主要研发与生产新型高效稀有金属萃取剂。项目于 2024 年 10 月初建成。

（二）建设过程及环保审批情况

2011 年 12 月《洛阳市三诺化工有限公司稀有金属萃取剂项目环境影响报告书》由中铝国际工程有限责任公司编制完成，生产产品为 1800t/a 磷酸二异辛酯（P204）、1000t/a 2-乙基己基磷酸-2-乙基己基（P507）、1000t/a 磷酸三丁酯（TBP）、1000t/a 高效铜萃取剂（AD100）、1000t/a 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。

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

2022 年 3 月洛阳市三诺化工有限公司委托中色科技股份有限公司编制完成

《洛阳市三诺化工有限公司年产 16800 吨稀有金属萃取剂升级改造项目环境影响报告书》，项目实施后全厂产能为 16800t/a，主要包括生产 2-乙基己基磷酸-2-乙基己基（P507）1000t/a、磷酸二异辛酯（P204）1800t/a、磷酸三丁酯（TBP）8000t/a、磷酸三辛酯（TOP）3000t/a、磷酸三异丁酯（TIBP）3000t/a。2022 年 3 月 31 日进行排污许可重新申领。该项目于 2022 年 6 月开始建设，2024 年 10 月初竣工并开始调试。

（三）投资情况

本项目实际总投资 5000 万元，其中环境保护投资 691.2 万元，占实际总投资 13.82%。

（四）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。

二、工程变动情况

经现场实际核查，项目建设与环评一致，未发生重大变更，可以纳入竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）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 4m³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。

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。

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。

④锅炉废气

2 台锅炉安装有低氮燃烧器，两台锅炉废气经一根 15m 高 DA003#排气筒排放。

⑤无组织废气管理制度

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 月底将进行下一次的动静密封点检查工作。

(二) 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 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 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。

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。

(三) 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。

(四) 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。

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。

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

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

⑫一般废试剂瓶及废实验器皿（按操作规程清洗后）

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。

四、环境保护设施监测结果

监测期间，该企业生产正常，生产负荷达到 75%以上，满足验收监测技术规范要求。

(一) 环保设施处理效率

1、本项目生产车间废气配套处理措施、污水处理站配套废气处理措施及储罐配套废气处理措施进气口多，不具备进口废气监测条件，无法核算废气处理效率。根据监测结果，废气排气筒排放达标。

2、总量控制结论

①废气

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。

②废水

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。

(二) 污染物排放情况

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/m³，最大排放速率 0.350kg/h；氯化氢最大排放浓度为 5.01mg/m³，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 $0.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢监测结果未检出，非甲烷总烃检测结果满足《关于全省全面开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162号）工业企业边界挥发性有机物排放建议值，氯化氢监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准排放限值要求。

②锅炉废气

锅炉采取低氮燃烧技术，废气经1根15m高排气筒排放， SO_2 排放浓度为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度为 $29.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物排放浓度为 $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表1中新建燃气锅炉标准要求。

③污水处理站及危废间废气

厂区污水站废水处理区槽池上部均加盖封闭处理，槽池内的含非甲烷总烃废气引入“碱喷淋+活性炭吸附装置”净化后由1根20m排气筒排放，危废暂存间产生有机废气并入厂区污水站废气净化设施处理。经检测，非甲烷总烃排放浓度为 $7.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨排放速率为 $0.0169\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢排放速率为 $0.0888\text{kg}/\text{h}$ 。氨、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求，非甲烷总烃排放浓度同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》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 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢监测结果未检出，监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求。

④储罐呼吸废气

盐酸储罐、三氯氧磷储罐、三氯化磷储罐呼吸废气引入水吸收塔预处理后与异辛醇储罐、氯代异辛烷储罐、正丁醇储罐、异丁醇储罐、辛醇钠储罐呼吸废气一起送入“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 $44.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯化氢最大排放浓度为 $5.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，检测结果达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准排放限值要求，且非甲烷总烃排放浓度同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中“有机化工

B 级企业”排放浓度限值要求。

综上，项目正常运行时生产废气可以达标排放。

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、BOD₅ 最大日平均浓度 13.0mg/L、SS 最大日平均浓度 51.8mg/L、NH₃-N 最大日平均浓度 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。

项目落实了环评和批复提出的废水处理措施，对环境的影响较小。

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。

项目运行时，厂界噪声排放可达标。

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。

本项目固体废物均得到合理处置，满足环保要求。

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（C₁₀-C₄₀）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。

五、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。

六、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

温书
刘书岩
郭天鹏