

附件 18 专家意见

山东东科化工科技有限公司 4000 吨/年磷系阻燃剂下游系列产品项目 竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)等要求,2024 年 4 月 28 日,山东海化股份有限公司氯化钙厂在本公司组织召开了“山东东科化工科技有限公司 4000 吨/年磷系阻燃剂下游系列产品项目”竣工环境保护验收会议。参加会议的有竣工环境保护验收报告编制单位-山东华沐环境科技有限公司、验收监测单位-山东海倍特检测有限公司的代表,并邀请了 3 名专家。会上成立了竣工环境保护验收组(名单附后)。

验收组听取了建设单位关于项目建设情况、环保设施建设和运行情况汇报,验收报告编制单位关于项目竣工环境保护验收监测报告表编制情况的汇报,查勘了现场,审阅并核实了有关资料。形成竣工环境保护验收意见如下:

一、工程建设基本情况

山东东科化工科技有限公司 4000 吨/年磷系阻燃剂下游系列产品项目位于昌邑下营化工产业园四方路以北、安利兴大道以西,中心地理坐标为东经 119°32'51.967",北纬 37°0'11.092"。厂区东邻安利兴大道,南邻空地、四方路,北邻盈旭化工,东邻空地。

本项目实际总投资 11160 万元,其中环保投资 480 万元,约占总投资的 4.3%。利用现有 2#生产车间 2980m²,新购置反应釜、冷凝器、过滤器、干燥器等生产及辅助设备 432 台(套)。可年产 4000 吨磷系阻燃剂下游系列产品,其中,500 吨 CEPPA、500 吨 CEPPA 酯化液、500 吨 BPA、200 吨 SBP、600 吨 FR169、200 吨 FR770、300 吨二苯基亚膦酸乙酯、300 吨苯基亚膦酸二乙酯、300 吨二苯甲酮、200 吨 4-甲基-二苯甲酮、200 吨 2,4,6-三甲基二苯甲酮、200 吨 2-甲基-8-硝基喹啉。同时,副产 31%盐酸 3000 吨/年。

2020 年 11 月,企业委托潍坊市环境科学研究设计院有限公司编制了《山东东科化工科技有限公司 4000 吨/年磷系阻燃剂下游系列产品项目环境影响报告书》,潍坊市生态环境局于 2022 年 11 月 14 日以“《关于山东东科化工科技有限

公司 4000 吨/年磷系阻燃剂下游系列产品项目环境影响报告书的批复》（潍环审字〔2022〕48 号）”对该项目进行了批复。项目自 2022 年 12 月开工建设，至 2023 年 7 月建设完成并调试运行。

项目劳动定员 61 人，其中管理和技术人员 15 人，生产人员 46 人。三班工作制，每班工作 8 小时，全年生产 300 天，年工作时间 7200 小时。

二、工程变动情况

项目实际建设情况和项目环评报告表及批复相比，存在变动情况：

表 1 主要变动情况表

序号	类别	环评阶段	实际建设	变化情况
1	建设内容	拟建 2 座甲类仓库、2 座丙类仓库、1 座丁类仓库；依托现有液体仓库、固体仓库各一座	建设 2 座丙类仓库、1 座丁类仓库，2 座甲类仓库未建设	根据项目调整，2 座甲类仓库未建设
		CEPPA 酯化液生产设备 R109 合成釜 1 台、V109A 酸水接收罐 1 台、V109B 酸水接收罐 1 台、E106A 石墨冷凝器 1 台、E106B 石墨冷凝器 1 台	CEPPA 酯化液生产设备 R109 合成釜 1 台、V109A 酸水接收罐 1 台、V109B 酸水接收罐 1 台、E106A 石墨冷凝器 1 台、E106B 石墨冷凝器 1 台、V112 水计量罐 1 台、蒸气发生器 1 台	新增 V112 水计量罐 1 台、蒸气发生器 1 台
		罐组一预留位置新增 1 台甲苯储罐，容积 48m³；新增乙醇储罐 1 台，容积 48m³；新增液碱储罐 1 台，容积 48m³；罐组二预留位置新增盐酸储罐 1 台，容积 120m³；	罐组一预留位置新增盐酸储罐 1 台，容积 120m³；罐组二新增 1 台甲苯储罐，容积 48m³；新增乙醇储罐 1 台，容积 48m³；新增液碱储罐 1 台，容积 48m³	罐组一与罐组二设置储罐变换位置
2	废气处理装置	新建废气处理装置 3 套，生产装置废气、罐区废气、污水站废气、MVR 装置废气经管道收集后进入车间外部的碱液吸收装置处理后用风机引至新建的 1#废气处理装置（碱洗+干式过滤+树脂吸附/脱附）处理后通过新建排气筒 P1 排放；危废库废气、仓库废气经管道收集后进 2#废气处理装置（碱洗+干式过滤+活性炭吸附）处理后经排气筒 P2 排放；含颗粒物的废气经布袋除尘器处理后经过排气筒 P3 排放。	建设废气处理装置 3 套。生产装置废气、罐区废气、污水站废气、MVR 装置废气经管道收集后进入车间外部的碱液吸收装置处理后用风机引至 1#废气处理装置（碱洗+干式过滤+树脂吸附/脱附）处理后通过排气筒 P1（DA001）排放；危废库废气、仓库废气经管道收集后进 2#废气处理装置（碱洗+干式过滤+活性炭吸附）处理后经排气筒 P2（DA003）排放；含颗粒物的废气经布袋除尘器处理后经过排气筒 P3（DA004）排放。	排气筒 P1（DA001）高度 25m、内径 0.6m 变为高度 25m、内径 1.3m 排气筒 P2（DA003）、排气筒 P3（DA004）高度及内径无变化；
3	周边	环境风险涉及张家村、郇家	目前，张家村、郇家村、北姜村	/

环境敏感目标	村、北姜村、辛庄村、军营村等	均已搬迁	
--------	----------------	------	--

上述变动未导致环境影响显著变化，未导致不利环境影响加重，对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号)及环办环评[2020]688号《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》文件，上述变动不属于重大变动。

三、环境保护设施落实情况

1、废水

本项目的废水主要包括生产工艺废水、地面冲洗废水、设备冲洗废水、实验室废水、废气处理装置排水、真空泵废水、循环冷却系统排水、生活污水等。项目厂区按照清污分流、雨污分流、污污分流的原则布设收集及输送管线。将各种有机废水分类收集，循环系统排水、车间冲洗废水、生活污水等单独收集，然后经过管道排至厂内污水处理站处理。雨水经厂区地下雨水收集管道收集，在总排口设置切换阀，初期雨水截流至初期雨水池，再排至厂内污水处理站。事发生风险事故时，事故废水依托厂区雨水收集管道，通过切换阀，导入事故水池，分批次打入厂内污水处理站。厂区污水处理站出水通过“一企一管”方式，排入潍坊信环水务有限公司下营污水处理厂。

2、废气

本项目有组织废气主要有生产装置废气、厂内污水处理站废气、MVR蒸盐装置废气、罐区废气、危废库废气、仓库废气。

生产装置废气经管道收集后进入车间外部的碱液吸收装置处理后用风机引至与罐区废气、污水站废气、MVR装置废气一同经1#废气处理装置（碱洗+干式过滤+树脂吸附/脱附）处理后通过排气筒P1（DA001）排放；危废库废气、仓库废气经管道收集后进2#废气处理装置（碱洗+干式过滤+活性炭吸附）处理后经排气筒P2（DA003）排放；含颗粒物的废气经布袋除尘器处理后经过排气筒P3（DA004）排放。

项目无组织废气主要为生产装置区无组织排放。

3、噪声

项目噪声源主要有自动离心机、沸腾干燥器、吊带离心机、冷却塔、各类泵等。根据不同的噪声设备，采取有针对性的噪声治理措施如基础减振、柔性接口、隔音房等措施降低噪声的影响。

4、固体废物

本项目固废主要包括危险废物、一般固废和生活垃圾。其中，危险废物主要来源于生产过程中的过滤残渣、蒸馏残渣（其中含三乙胺盐的S7-1、S8-1为疑似危废，鉴定前按照危废管理）、2#废气处理装置定期更换的活性炭、1#废气处理装置定期更换的废树脂及树脂脱附过程产生的废溶剂、MVR蒸发产生的盐（疑似危废，鉴定前按照危废管理）、污水处理站产生的污泥、设备维修过程产生的废机油、原辅料使用过程中产生的与物料直接接触的废包装袋、办公过程中定期更换的硒鼓、含汞灯管等，暂存于危废库，委托有资质单位处理。一般固废主要为：废包装桶、废包装箱，统一收集外售；生活垃圾主要指办公及生活过程中产生的废纸屑、果皮等，定期由环卫部门统一清运。

5、其他

1）企业落实了环境风险防范措施，对生产车间装置及车间地面、罐区、危废库等均作硬化防渗处理。

2）企业编制了突发环境事件应急预案，并到潍坊市生态环境局昌邑分局备案，备案号：370786-2024-012-M。

3）企业取得了排污许可证，编号：91370786666710658T001R。

4）企业制订了《环保管理制度》，设立了环保管理机构，配备专职环保人员，环保规章制度较完善。

四、环保设施调试效果

山东华沐环境科技有限公司编制的《山东东科化工科技有限公司 4000 吨/年磷系阻燃剂下游系列产品项目竣工环境保护验收监测报告》表明，监测期间两天生产负荷为 76.1-91.7%，环保设施运行正常，为有效工况。验收监测结果为：

1、废气

验收监测期间，排气筒 P1 中氨有组织排放浓度最大值为 0.61 mg/m^3 ，排放速率最大值为 $9.2 \times 10^{-3} \text{ kg/h}$ ，硫化氢有组织排放浓度最大值为 0.09 mg/m^3 ，排放速率最大值为 $1.4 \times 10^{-3} \text{ kg/h}$ ，VOCs 有组织排放浓度最大值为 2.38 mg/m^3 ，排放速率最大值为 $3.8 \times 10^{-2} \text{ kg/h}$ ，氯化氢有组织排放浓度最大值为 1.71 mg/m^3 ，排放速率最大值为 $2.5 \times 10^{-2} \text{ kg/h}$ ，臭气浓度有组织排放最大值为 741（无量纲），二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、苯、甲苯未检出。综上，氨处理效率为 79%，硫化氢处理效率为 67%，VOCs 处理效率为 90%，氯化氢处理效率为 84%，臭气浓度处理效率为 79%。

氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；苯、甲苯、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）表 1 中“其他行业 II 时段”排放限值标准；二氯甲烷、二氯乙烷满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）表 2 排放限值标准；氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 排放限值。

排气筒 P2 中 VOCs 有组织排放浓度最大值为 $2.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $1.8\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，VOCs 处理效率为 91%，排气筒 P2 排放的 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》表 1 中“其他行业 II 时段”排放限值标准。

排气筒 P3 中颗粒物有组织排放浓度最大值为 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $9.9\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物处理效率为 90%，排气筒 P3 排放颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”浓度限值。

厂界无组织排放的苯、甲苯、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分 有机化工行业》（DB37/2801.6—2018）表 3 厂界监控点浓度限值；厂界无组织排放的 HCL 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。厂界无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 标准。

厂区内 VOCs 无组织控制满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内无组织特别排放限值。

2、噪声

验收监测期间，项目所在区厂界噪声昼间最大值为 54dB(A)，夜间最大值为 45dB(A)，厂界噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间 $<65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $<55\text{dB}(\text{A})$ ）。

3、废水

污水处理站污水暂存池 pH 值（无量纲）平均值为 7.2，其他各污染物排放浓度平均值分别为悬浮物： $16.6\text{mg}/\text{L}$ 、化学需氧量： $761\text{mg}/\text{L}$ 、五日生化需氧量： $190.9\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮： $3.5\text{mg}/\text{L}$ 、总磷： $7.8\text{mg}/\text{L}$ 、总氮： $6.4\text{mg}/\text{L}$ 、石油类： $0.6\text{mg}/\text{L}$ 、溶解性总固体： $1385\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油： $0.4\text{mg}/\text{L}$ 、总有机碳： $111.6\text{mg}/\text{L}$ 、可吸附

有机卤素：46.3mg/L、总硬度：350.1mg/L，硫化物、苯、甲苯、挥发酚、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷均未检出，满足潍坊信环水务有限公司下营污水厂污水接受协议水质要求。

悬浮物去除效率为 64%，化学需氧量去除效率为 75%，五日生化需氧量去除效率为 72.9%，氨氮去除效率为 47%，总磷去除效率为 28.4%，总氮去除效率为 56.2%，石油类去除效率为 86%，总硬度去除效率为 25.7%，TDS 去除效率为 36.2%，动植物油去除效率为 82.6%，总有机碳去除效率为 95.5%，可吸附有机卤化物去除效率为 84.5%。

4、固废

项目落实了各类固体废物处置措施，固体废物得到安全处置。

5、总量控制

根据项目监测数据，颗粒物年排放量为 0.031t/a，VOCs 年排放量为 0.44t/a；项目排入污水处理厂的 CODCr、氨氮年排放总量分别为 21.98t/a、0.12t/a；经污水厂处理后，项目排入外环境的 CODCr、氨氮年排放总量分别为 0.84t/a、0.04t/a；能够满足项目污染物总量确认书（WFZL（2022）14 号）规定的污染物总量控制要求。

6、公众参与

公众对本期项目建设表示满意，认为该项目对当地经济发展起到了一定的推动作用。项目建设期间及试运行没有对周围群众生活和工作产生较大影响。

五、环境质量监测

根据项目对地下水、土壤监测数据可知，厂区地下水除总硬度、溶解性总固体、氯化物、亚硝酸盐氮外均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。总硬度、溶解性总固体、氯化物、亚硝酸盐氮超标受当地水文地质条件影响。厂区土壤中污染物均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

六、工程建设对环境的影响

综合验收监测数据分析，验收监测期间，厂区废气、废水、噪声均达标，固体废物均得到合理妥善处置，项目建设对周围环境的影响较小。

七、验收结论

山东东科化工科技有限公司 4000 吨/年磷系阻燃剂下游系列产品项目环保手续齐全，基本落实了环评批复中的各项环保要求，主要污染物达标排放，建设项目竣工环境保护验收合格。

验收意见、修改后的验收监测报告等相关信息按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求的程序和期限进行公示和备案。

八、后续要求

1、完善污染防治管理制度、环境保护管理制度及环境监测计划，加强企业自行监测，按照《企事业单位环境信息公开管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，加强环境信息公开，提高企业环保透明度。

2、落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；强化日常应急演练和培训，不断提高工作人员管理、实际运行操作及应对突发环境风险事件的能力。

七、验收人员信息

验收组人员信息见附表：山东东科化工科技有限公司 4000 吨/年磷系阻燃剂下游系列产品项目竣工环境保护验收组人员信息表。

山东东科化工科技有限公司

2024 年 4 月 28 日

附表

山东东科化工科技有限公司
4000吨/年磷系阻燃剂下游系列产品项目
竣工环境保护验收组人员信息表

验收组	姓名	类别	工作单位	职务/职称	签名
组长	王祥	建设单位	山东东科化工科技有限公司	总经理	王祥
组员	张坤杰	建设单位	山东东科化工科技有限公司	安环科长	张坤杰
	李林明	建设单位	山东东科化工科技有限公司	环保专员	李林明
	田佰胜	专家	潍坊市污染物排放总量控制中心	正高	田佰胜
	刘延锋	专家	山东省潍坊生态环境监测中心	高工	刘延锋
	张光岳	专家	潍坊市污染物排放总量控制中心	高工	张光岳
	宋杨	验收监测单位	山东海倍特检测有限公司	工程师	宋杨
	曹华伟	验收报告编制单位	山东华沐环境科技有限公司	高工	曹华伟
	李家舜	验收报告编制单位	山东华沐环境科技有限公司	工程师	李家舜