

山东裕龙石化产业园资源综合利用中心项目（一期）

竣工环境保护验收意见

2025年04月30日，山东裕龙产业园资源综合利用有限公司在龙口市组织召开山东裕龙石化产业园资源综合利用中心项目（一期）竣工环境保护验收会议，会议成立了验收组。验收组由建设单位—山东裕龙产业园资源综合利用有限公司，验收监测报告编制单位、环评单位及环境监理单位—山东省环科院股份有限公司，验收监测单位—山东东晟环境检测有限公司，设计单位—上海环境卫生工程设计院有限公司，施工单位—中化二建集团有限公司等单位代表以及3名技术专家组成。

验收组现场查看了项目建设和运行情况，听取了项目环境保护执行情况和验收监测情况的汇报，审阅并核实了相关资料。经认真讨论、质询，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

山东裕龙石化产业园资源综合利用中心项目（一期）位于山东省烟台市龙口市黄山馆镇原建新北料场厂址，主体工程包括：预处理系统、安全填埋系统；储运工程包括：收运系统、暂存系统，配套综合楼、化验室、变配电室等辅助工程；公用工程包含给排水系统、厂外雨水导排系统、供电、供热系统；环保工程包括：废气处理系统、污水处理站、噪声防治系统、固废储运系统、事故水池/初期雨水池等，另外还包括绿化及跨越山东省调水工程龙口段风险防范措施。

项目区一期工程占地面积251亩，填埋区共布置1146个填埋格，每个单元格净尺寸约5.7m×5.7m×7.85m，有效容积250m³，总有效容积28.65万m³。刚性填埋库场防渗采用“防渗钢筋混凝土+2.0mm厚HDPE膜”，填埋格内壁防腐采用2mm丙烯酸盐喷膜材料。

（二）建设过程及环保审批情况

该工程于2022年8月开工建设，2024年8月取得《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（备案号：370681-2024-220-L）和排污许可证（证书编号：91370681MA3URBU910001V），同年9月13日取得危险废物经营许可证

(证书编号：烟台危证临 007 号)，于 2025 年 3 月 18 日重新申领危险废物经营许可证（证书编号：烟台危证临 007 号）。

(三) 投资情况

项目总投资额 74673 万元，其中环保投资额 48393 万元，占总投资额的 64.8%。

(四) 验收范围

本次验收范围为填埋场一期及配套建设贮存及预处理工程、辅助工程、公用工程（含厂外雨水导排系统）、环保工程、风险防范措施等。

二、工程变动情况

根据《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）的有关规定：“根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动”。具体如下发生变动：

项目系统	变化内容	变化原因	环办环评函（2020）688 号要求	是否属于重大变更	
总平面图	1、厂址未发生变化，仅辅助生产设施区北侧预处理车间及危废暂存库发生调换。但未导致环境防护距离范围变化且新增敏感点 2、人流、物流出入口共用一条场外道路进厂，进厂后再分别设置场内人流、物流专用通道。	为优化人流、物流进出，以及工艺流程，停车场、洗车台及危废暂存库调整到靠近大门；污水处理站、化验室、事故水池/初期雨水池、调节池位置调整有利于臭气的收集处理	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。	否	
主体工程	安全填埋系统	建设一期填埋系统，每个单元每个单元格净尺寸约 5.7m×5.7m×7.85m，有效容积不变，填埋格内壁防腐采用 2mm 丙烯酸盐喷膜防水材料。删除环评	环评要求防腐采用防渗钢筋混凝土池内壁及侧壁刷环氧沥青，项目建设采用钢筋混凝土刷 2mm 丙烯酸盐喷膜防水材料，两种材料防腐、防渗效果相同，丙烯酸盐喷膜	1、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 2、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	否

项目系统		变化内容	变化原因	环办环评函(2020)688号要求	是否属于重大变更
		<p>阶段危废经营范围中 HW12(264-007-12)、HW13(900-015-13)、HW18(772-005-18)、HW48(321-026-48、321-034-48)、336-100-21 代码在《危险废物管理名录(2025 版)》中已合并至到 336-100-17; 增加了 HW48 (321-031-48、321-032-48、091-001-48、091-002-48)、HW38 (261-064-38)、HW49 (772-006-49、900-039-49)、HW50(251-018-50、251-019-50、261-159-50、261-166-50、261-170-50、261-174-50), 共删除 5 小类, 合并 1 个小类, 增加了 1 个大类, 11 个小类, 共 31 大类, 174 小类。</p>	<p>防水材料在抗渗压力、适应基层变形能力黏结力、耐候性与耐久性优势明显, 不属于重大变动; 填埋区域分期建设, 处置和存储能力未变化, 环评文件表述填埋区可以分期建设, 本阶段建设为填埋区一期工程; 危废代码新增, 不增加处理规模, 所有增加的危废代码在原环评要求的控制限值内, 填埋类危废入场检测不符合直接填埋的进行稳定化预处理, 满足直接填埋的可直接填埋, 两种处置方式均符合入场条件, 不新增污染物。危废物料运输、装卸、贮存方式不变化, 年处理规模及暂存规模均不发生变化, 不新增污染物。</p>	<p>变化, 导致以下情形之一: (1) 新增排放污染物种类的 (毒性、挥发性降低的除外); (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3) 废水第一类污染物排放量增加的; (4) 其他污染物排放量增加 10% 及以上的。 2. 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。</p>	
	预处理系统	<p>预处理车间面积由 1344m² 增加为 1423.36m², 生产规模未发生变化; 部分设备型号和数量发生变动</p>	<p>为优化工艺流程, 对车间面积进行调整, 处理规模不变; 部分设备型号和数量发生变动, 不涉及主要工艺的变动。</p>	<p>预处理车间面积变化, 产能不变, 不属于环办环评函(2020)688号要求的内容。</p>	否
储运工程	暂存车间	<p>1#、2#危废暂存间仅面积缩小至 1423m³, 其防渗设计要求未降低, 存储量仍能满足本工程 15d 暂存要求</p>	<p>根据裕龙石化产生危废特点, 对存储面积进行了相应调整, 经分析, 与 688 号文中的各项变动清单均不符合, 只有地点中的重新选址有些接近,</p>	<p>噪声、土壤或地下水污染防治措施变化, 导致不利环境影响加重的</p>	否

项目系统		变化内容	变化原因	环办环评函 (2020) 688 号要求	是否属于重大变更
			但危废暂存间只是在原厂址上缩小了占地面积，与其他设施的环境防护距离相对扩大了些，且变化范围内没有新增敏感点，更有利于厂区的环境保护。因此，企业危废暂存间面积的调整变化，不属于重大变动。		
公用工程	给水	厂区水源变为地下水，处理后使用，处理工艺为 RO 工艺；已取得取水证	项目厂区无自来水管网，厂区采用自备水源，取水为地下水，其中生活用水为经 RO 工艺处理后地下水，反渗透产生的浓水作为喷洒抑尘，不外排，污染物的产生和排放量不增加	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。	否
环保工程	暂存系统废气	1#危废暂存间废气由 72000m ³ /h 变为 50000m ³ /h；处理工艺增加除雾工艺； 2#危废暂存间废气由 72000m ³ /h 变为 50000m ³ /h；处理工艺增加除雾工艺，不再接收污水处理站废	根据废气产生的特点及位置，优化废气收集及处理工艺	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	否

项目系统	变化内容	变化原因	环办环评函 (2020) 688 号要 求	是否属 于重大 变更		
	气，污水处理站废气单独处理；处理达标后通过一根 25m 出口内径 1.6m 排气筒排放		量增加 10%及以上的。			
	污水处理站恶臭气体	污水处理站废气、综合水池废气（事故水池、初期雨水池、生活、生产污水调节池）、实验室废气收集后采用一套“碱洗+除雾+活性炭吸附”工艺处理设施处理达标后经一根 25m 高，0.8m 排气筒排放，废气量为 25000m ³ /h		根据废气产生的特点及位置，优化废气收集及处理工艺	否	
	预处理车间废气	预处理车间封闭面积增大 40 m ² ，废气量由 13000m ³ /h 增大至 20000m ³ /h，提高了无组织颗粒物收集效率；废气处理工艺增加活性炭吸附功能		对废气的处理工艺进行优化，提高处理效率，减少无组织排放，由监测结果可知，颗粒物最高排放浓度为 8.0mg/m ³ ，低于环评的 10mg/m ³ 。	否	
	污水处理系统	污水处理站处理规模不变，深度处理增加 RO 工艺，提高的污水处理效率，不增加污染物排放		深度处理增加 RO 工艺，提高污水处理效率，使出水稳定性提高。	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。	否
	事故水池/初期雨水收集池、消防水	本项目在厂区西侧建设了 1 座 800m ³ 的初期雨水池，1 座 1200m ³ 的事故水池，初期雨水池与事故水池可以连通，互为备用；建设 1 座 244m ³		根据设计，本项目最不利单体为综合楼，体积约为 9620m ³ ，室外消火栓用水量为 25L/s。火灾最大延续时间 2h；25 L/s×2×3600s=180m ³ ，		

项目系统		变化内容	变化原因	环办环评函 (2020) 688 号要 求	是否属 于重大 变更
	池	消防水池。	本项目一次灭火消防用水量 180t。其余各车间、仓库均为丁类，因此不设室内消火栓系统。消防水池容积满足消防要求。		
	跨越 山东省 调水工 程龙口 段风险 防范措 施	在山东省调水工程龙口段设置专用危废运输涵洞，该涵洞有防渗漏、防泄漏功能，采用下穿的方式穿越山东省调水工程龙口段，长 60m，并在涵洞两端设置警示牌，标明该路段为“山东省调水工程龙口段”，对运输危废的车辆采取跟踪监测并限速，确保交通安全；邻近路段设置监视系统和通信系统，使得事故发生后能及时传送到应急处理部门；在涵洞贮备沙袋等应急物资，事故状态下把废液限制在专用涵洞内，然后用泵将废水抽入罐装车转运进行异地处理，确保事故废液不进入水体。涵洞能够有效的避免车辆倾覆，危险废物对水体的影响。	在山东省调水工程龙口段设置专用危废运输涵洞，采用下穿的方式穿越山东省调水工程龙口段，长 60m，并在涵洞两端设置警示牌，标明该路段为“山东省调水工程龙口段”，对运输危废的车辆采取跟踪监测并限速，确保交通安全；邻近路段设置监视系统和通信系统，使得事故发生后能及时传送到应急处理部门，涵洞能够有效的避免车辆倾覆，危险废物对水体的影响。		否

根据环办环评函[2020]688号，经现场实际调查，该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

本项目产生的废水主要有：生产废水、生活污水、初期雨水等。

生产废水包括车间冲洗废水、车辆冲洗废水、实验室废水、废气洗涤废水等。

生产废水、生活污水、初期雨水经厂内污水处理站处理达标后回用于厂区道路浇洒、库区降尘等环节，不外排；回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）水质要求。重金属因子执行《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2025）表1标准。

污水处理站采用“物化+生化处理+深度处理（砂滤+活性炭过滤+RO）”处理工艺，处理规模为50m³/d。

（二）废气

1#、2#危废暂存间废气通过各自废气处理设施处理后，通过1根高25m、内径1.6m排气筒排放（DA001）。处理工艺为“碱洗涤塔→活性炭吸附”。

污水处理站、综合废水池、实验室废气收集后经一套废气处理设施处理达标后，经一根高25m，出口内径0.8m排气筒（DA002）排放，处理工艺为“碱洗涤塔→活性炭吸附”。

预处理车间废气经袋式除尘器+活性炭吸附处理后，通过1根25m高，出口内径0.6m排气筒排放。

本项目危废暂存库、预处理车间均保持微负压运行，减小了生产过程中无组织废气的排放。

（三）噪声

本项目的噪声主要来源于提升泵、离心式鼓风机，建设过程中采用了基础减震和隔声措施。

（四）固废

本项目生产过程中产生的固体废物包括一般固体废物、危险废物及生活垃圾。其中污泥、反渗透膜、废布袋、除尘灰在填埋区进行填埋处置，废活性炭、废润滑油、废抹布、实验室废弃物（实验室试剂包装容器、实验废液、在线监测废液）、填埋区渗滤液委托有危废焚烧处置资质的单位进行处置。生活垃圾委托环卫部门清运。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范设施

填埋区周围均设置地沟导排系统，危废暂存库、预处理车间、污水处理站等均进行了严格防渗处理，厂区建设了事故水池，建设单位建立了有效的三级风险防控措施，建设了危废运输专用涵洞跨越山东省调水工程龙口段风险防范措施。

2、烟气在线监测装置

项目已安装烟气在线监测装置，并已与生态环境部门联网；项目建设了规范的采样爬梯，排气筒处有标识牌。

四、环境保护设施调试效果

验收监测期间，主体工程正常运转、环保设施正常运行。

1、废水

验收监测期间，回用水池pH范围为7.7~8.3，COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、全盐量日均浓度最大值分别为22mg/L、4.9mg/L、19mg/L、4.71mg/L、624mg/L，均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）水质要求，重金属离子，除总砷最大浓度0.0014mg/L，其他监测项目均未检出，满足流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2025）表1标准要求。

2、废气

验收监测期间危废暂存间排气筒DA001，氨最大排放速率为0.036kg/h，硫化氢最大排放速率为0.0009kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2要求；氯化氢最大排放浓度为未检出，氟化物最大排放浓度为0.06mg/m³，最大排放速率为0.003kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求，非甲烷总烃最大排放浓度为3.04mg/m³，最大排放速率为0.14kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中非甲烷总烃排放标准。

污水处理站排气筒DA002，氨最大排放速率为0.005kg/h，硫化氢最大排放速率为0.0002kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2要求；氯化氢、氟化物未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求，非甲烷总烃最大排放浓度为2.41mg/m³，最大排放速率为0.018kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中非甲烷总烃排放标准。

预处理车间排气筒（DA003）出口颗粒物最大排放浓度为8.0mg/m³，最大排放速率为0.11kg/h，排放浓度均满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准限值。

(2) 无组织

验收监测期间，厂界无组织颗粒物排放浓度最大值 $0.290\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃排放浓度最大值 $0.87\text{mg}/\text{m}^3$ ，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准之中厂界无组织排放标准；臭气浓度最大值14，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求；氨排放浓度最大值 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准；硫化氢排放浓度最大值 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准，氯化氢最大浓度为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物最大浓度 $3.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准中厂界无组织排放标准。

3、噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声最大值为 $54.7\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声最大值为 $46.4\text{dB}(\text{A})$ ，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值。

五、工程建设对环境的影响

1、环境空气

验收监测期间下风向敏感目标藕下刘家村氨、硫化氢、HCl均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，VOCs（以非甲烷总烃计）满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

2、地下水

验收监测期间，本项目地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、钠、氟化物、碘化物，不满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中III类标准限值要求，其他因子均达标。超标因子主要受到当地水文地质影响。

3、土壤

验收期间，各监测点建设用地各项监测因子满足《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筛选值第二类用地要求，区域土壤环境质量现状较好。农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险

管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表1农用地土壤污染风险筛选值中其他标准（pH>7.5）。

六、验收结论

山东裕龙石化产业园资源综合利用中心项目（一期）在建设和调试过程中落实了环评及批复的要求，污染治理措施的运行调试效果符合有关污染控制和排放标准要求，各项环境管理制度制定落实基本到位，项目建设和调试的档案资料齐全，满足了建设项目竣工环保验收条件，验收组一致同意通过验收。

七、后续要求

1、加强各类环保设施的运行管理，环保设备的维护，确保污染物长期稳定达标。

2、落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练，不断提高工作人员应对突发环境风险事件能力水平。

3、完善并落实环境监测计划，按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。

验收工作组

2025年04月30日

山东裕龙石化产业园资源综合利用中心项目（一期）竣工验收工作组名单

验收组	姓名	单位名称	职务/职称	电话	签名	
组长	高磊	山东裕龙产业园资源综合利用有限公司	副总经理	13610999691	高磊	
	建设单位	山东裕龙石化产业园发展有限公司	部长	19050252092	王冰坤	
组员	张晓蕾	山东裕龙石化产业园发展有限公司	环保工程师	15864052838	张晓蕾	
	王泳成	山东裕龙产业园资源综合利用有限公司	HSE 工程师	15963548197	王泳成	
	李忠河	山东省固体废物和危险化学品污染防治中心	高级工程师	18060196286	李忠河	
	郑显鹏	山东省建设项目环境影响评价服务中心	正高级工程师	1565003681	郑显鹏	
	王振华	山东省分析测试中心	研究员	15766157605	王振华	
	验收监测报告编制单位	王新伟	山东省环科院股份有限公司	工程师	15603699767	王新伟
	验收监测单位	赵明	山东晟环境检测有限公司	总经理	1845001061	赵明
	环评编制单位	梁腾飞	山东省环科院股份有限公司	高级工程师	15098937751	梁腾飞
	环境监理单位					

验收组		姓名	单位名称	职务/职称	电话	签名
	设计单位	宋周兵	上海环境卫生工程设计院有限公司	项目负责人	18501660048	宋周兵
	施工单位	赵虎	中化二建集团有限公司	技术负责人	18335045220	赵虎