

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：山东裕龙热力有限公司裕龙岛炼化一体化

(一期)检验维修站项目

建设单位（盖章）：山东裕龙热力有限公司

编制日期：2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	山东裕龙热力有限公司裕龙岛炼化一体化（一期）检验维修站项目		
项目代码	2504-370681-04-01-654659		
建设单位联系人	■	联系方式	■
建设地点	龙口市黄山馆镇裕龙岛山东裕龙热力有限公司现有厂区内		
地理坐标	检验维修站（ <u>120度15分31.083秒</u> ， <u>37度36分19.582秒</u> ） 检修间（ <u>120度15分34.383秒</u> ， <u>37度36分18.435秒</u> ） 公共卫生间（ <u>120度15分36.073秒</u> ， <u>37度36分26.900秒</u> ）		
国民经济行业类别	M7452 检测服务	建设项目行业类别	“四十五、研究和试验发展”中的“98 专业实验室、研发（试验）基地——其他”
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	龙口市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2504-370681-04-01-654659
总投资（万元）	3200	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	0.63	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	2666.8m ² （在现有厂区内不新增占地）
专项评价设置情况	无		
规划情况	名称：《山东裕龙石化产业园发展规划》 审批机关：山东省人民政府 审批文件名称及文号：《关于山东裕龙石化产业园发展规划的批复》（鲁政字[2019]227号文）		

规划环境影响评价情况	名称：《山东裕龙石化产业园总体规划环境影响报告书》 审批机关：山东省生态环境厅 审批文件名称及文号：《山东裕龙石化产业园总体规划环境影响报告书的审查意见》，鲁环审[2019]14号，2019年09月11日								
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《山东裕龙石化产业园发展规划》符合性分析 2019年6月27日，山东省人民政府办公厅下发了《关于公布第四批化工园区和专业化化工园区名单的通知》（鲁政办字[2019]113号文），批准了山东裕龙石化产业园。 2019年11月25日，山东省人民政府下发了《关于山东裕龙石化产业园发展规划的批复》（鲁政字[2019]227号文），文件中规定：“要坚持高起点规划、高标准实施， 按照集约化、安全化、绿色化、一体化的要求，重点发展下游精深加工，打造‘油头、化身、高化尾’的完善产业链条”。 山东裕龙石化产业园的建设将结合压减地炼产能，推动行业结构调整和转型升级，提高炼化一体化水平实现跨越式、高质量发展。龙口市位于环渤海地区的出海口，其区域位置成就了其优越的资源、原料、市场辐射和纵深条件。龙口具有良好的港口运输条件，陆路交通发达，疏港运输条件优越；人工岛是离岸岛，安全纵深长，便于封闭管理和运营；具有充裕的土地资源储备，符合建设石化产业园区的多要素条件，适宜建设港口物流型和海洋化工新材料、海洋环境友好的新型智慧产业园区。 本项目新建检验维修站1栋、检修间1座、公共卫生间1座，项目建成后服务于山东裕龙热力有限公司，不新增占地，符合山东裕龙石化产业园发展规划。 2、与山东省生态环境厅关于《山东裕龙石化产业园总体规划环境影响报告书》的审查意见的符合性分析 表 1-1 项目与《山东裕龙石化产业园总体规划环境影响报告书》审查意见符合性分析 <table><tr><th>序号</th><th>审查意见具体内容</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>产业园开发强度非常大，且与内陆交通联系相对较少，突发环境事件应急防控难度大，应在发展过程中高度重视环境风险防范</td><td>山东裕龙热力有限公司已按照相关要求制定了完备有效的、陆海</td><td>符合</td></tr></table>	序号	审查意见具体内容	项目情况	符合性	1	产业园开发强度非常大，且与内陆交通联系相对较少，突发环境事件应急防控难度大，应在发展过程中高度重视环境风险防范	山东裕龙热力有限公司已按照相关要求制定了完备有效的、陆海	符合
序号	审查意见具体内容	项目情况	符合性						
1	产业园开发强度非常大，且与内陆交通联系相对较少，突发环境事件应急防控难度大，应在发展过程中高度重视环境风险防范	山东裕龙热力有限公司已按照相关要求制定了完备有效的、陆海	符合						

		范工作。基于裕龙岛和陆域联系的条件以及岛内七小岛分离的特点，制定完备有效的、陆海统筹的突发环境事件应急预案和受影响区域内人员应急疏散方案，配备足够的应急队伍、设备和物资，建立产业园、项目与周边村庄、社区、企业的环境风险监控预警机制，制定环境应急监测方案。按照分类管理、分级响应、区域联动的原则，做好产业园、龙口市西城区和龙口港的应急防控能力的联防联控，制定应急预案并定期开展突发环境事件应急演练，提升区域环境风险防范能力，有效防控区域环境风险。一旦发生突发环境事件，立即启动应急预案，采取有效措施减少对大气、海洋环境的污染。	统筹的突发环境事件应急预案和受影响区域内人员应急疏散方案，配备了足够的应急队伍、设备和物资。	
	2	依据山东省化工园区认定管理办法，完善产业园的开发建设。在化工产业园内规划高端制造业的合理性不足，应进一步优化产业园产业定位。	本项目为山东裕龙热力有限公司服务，建设符合园区产业定位。	符合
	3	推进产业园环境基础设施一体化建设。加快建设产业园集中污水处理厂、危险废物处理处置设施、污水管网和再生水回用系统。严格水资源利用管理，结合实际情况确定废水排放、处理和回用方案。	本项目属于山东裕龙热力有限公司的配套设施。	符合
	4	加强环境影响跟踪监测和环境管理。建立健全长期稳定的园区环境监测体系，根据功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善大气、地下水、土壤、近岸海域、海洋生态等环境要素的监测和监控体系。对园区及周边主要环境要素中挥发性有机物、半挥发性有机物等石化特征污染物，排污口附近海域的海水水质、沉积物、海洋生物、渔业资源等进行定期监测和评估，并根据监测评估结果适时优化调整《规划》。参照国际先进的 VOC 排放控制体系，提升管理和控制水平。在生产、运输、储存各个环节，加强污染物排放控制和管理，全面提升环境保护管理水平。	本项目建成后进行严格的环境管理，制定监测计划，在各个环节加强污染物排放控制和管理，全面提升环境保护管理水平。	符合
	5	产业园下阶段引进项目开展环评时，应将本规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评文件审批的重要依据。	本项目将审查意见作为重要依据。	符合
3、与山东裕龙石化产业园总体规划环评结论的符合性分析				
表 1-2 项目与山东裕龙石化产业园总体规划环评结论的符合性分析				
序号	评价结论的具体内容		项目情况	符合

				性
1	1、规划范围 园区位于龙口市西部，现状为为填海形成的陆域人工岛屿（裕龙岛）。2019 年 8 月烟台市人民政府办公室以《关于山东裕龙石化产业园起步区面积及四至范围有关问题的通知》（烟政办便函[2019]56 号）文件，将产业园起步区面积暂定为 35.23 km ² ，四至范围：裕龙岛，东至 120°18'48.008"，西至 120°11'40.748"，南至 37°33'29.204"，北至 37°37'16.844"。	山东裕龙热力有限公司位于山东龙口市裕龙岛 2# 岛，位于规划范围内。	符合	
2	2、功能、产业定位 功能定位：按照“国内领先、世界一流”的发展要求，以整合山东省地炼企业为核心，以促进山东省石化产业转型升级、区域环境质量整体改善为目标，建设具有国际影响力的高端炼化一体化、高端石化产品及新材料产业集中区；发展新兴海洋环境友好、智慧型园区；促进山东沿海地区石化及相关产业的高质量发展。愿景成为山东省区域范围新的增长极、山东省科技发展新城，建设成为“国内领先、世界一流、海洋环境友好、智慧型的”新型化工园区。 产业发展定位：以炼化一体化为发展主线，加快新工艺、新技术的产业应用，构建纵向关联、横向耦合、上下游协调发展的产业链，形成石化产业的强矩阵发展模式，促进传统石化向精细化工、新型化工转变，实现产业链低端向高端迈进。	山东裕龙热力有限公司总体服务于山东裕龙石化有限公司，本项目服务范围为山东裕龙热力有限公司。		
3	4、总体布局 园区不设居住区，除物流仓储用地、道路广场用地、对外交通用地和市政用地外全部为三类工业用地，根据对山东裕龙石化产业园的功能定位、用地条件和园区有序发展要求，规划确定设置以下功能区： （1）生产区 主要分布在 1-6#岛。其中，2#岛和 3#岛集中布置近期炼化一体化项目，2#岛为近期炼化一体化项目公用工程及动力区、化产区及仓储物流区，3#岛为近期炼化一体化项目炼油区；1#岛和 6#岛集中布置中期炼化一体化项目，6#岛同时规划高端石化及新材料产业区；5#岛为远期万华产业园（园中园）。近期项目区布置于靠近码头泊位和长输管道接入的 2 号岛及 3 号岛；中期项目毗邻近期项目西南方向。远期主要发展产业链下游具备高附加值产品，布置在园区西侧。整个发展形成充分依托海岸码头资源，从北往南纵深发展，以点带面向西做大做强。 （2）港区用地与物流仓储区 主要分布在 2#岛北部，另外在 1#岛北部沿海部分设置部分物流仓储区。 （3）公用工程区 园区公用设施根据产业布局主要位于山东裕龙石化产业园 2#岛东侧，处于园区中心位置。主要设置净水厂、海水淡化厂、热电站、空分、消防站、污水处	山东裕龙热力有限公司现有项目为裕龙岛炼化一体化项目（一期）配套动力中心、原煤输送和储存、海水淡化工程，主要包含煤储中心、燃煤锅炉及抽背式汽轮发电机组、海水淡化设施，属于山东裕龙石化产业园配套设施。本项目属于山东裕龙热力有限公司的配套设施。		

	理区等设施。 （4）管理服务区 管理服务区的设置主要设置于 4#岛，该区域距离城市建成区较近；7#岛位于园区中部，作为园区的中心岛屿，规划为管理服务中心。规划设置边检、国检、引航、航道、航标、海关、港务、海事等多个部门，同时管控调配物流仓储服务，形成港口物流管理一体化，形成裕龙产业园区港口综合服务核心区。				
其他符合性分析	1.项目与《关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》文件符合性分析				
	表 1-3 项目与《烟台市市级生态环境总体准入清单》（2023 年版）符合性分析一览表				
	管控难度	清单编制要求	准入要求	本项目情况	符合性
	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	对《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续。	本项目为《市场准入负面清单（2025年版）》允许准入类项目。	符合
			在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	本项目位于城镇开发边界内，不涉及基本农田。	符合
			禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、淀粉、鱼粉、石材加工、钢铁、火电和其他严重污染水环境的生产项目。	本项目为检验维修项目，不属于上述产业。	符合
		不符合空间布局要求活动的退出要求	对符合国家产业政策但不符合优化工业布局要求的企业，所在地人民政府应当创造条件，支持其迁入依法规划的工业园区发展。	本项目符合国家产业政策。	符合
	污染物排放管控	污染物允许排放量	新建、改建、扩建燃煤发电项目应当符合国家、省规定的大气污染物超低排放标准。	本项目不属于燃煤发电项目。	符合
			产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。	本项目为检验维修项目，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物。	符合
		现有源提标升级改造	县级以上人民政府应当合理确定产业布局和发展规模，制定产业投资项目负面清单，严格控制新建、扩建钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷等工业项目，	本项目为检验维修项目，不属于上述产业。	符合

			鼓励、支持现有的工业企业进行技术升级改造。		
			新建和技改项目要严格执行国家和省投资政策有关要求,原则上应使用天然气或电等清洁能源,所有产生颗粒物或VOCs的工序应配备高效收集和处理装置,采取有效措施控制无组织排放。	本项目使用电等清洁能源,试剂密闭保存,控制VOCs无组织排放。	符合
		环境风险防控	水资源利用要求	全面实施节约用水集中行动,推进县域节水型社会达标建设。继续大力推广节水新技术、新工艺、新设备,鼓励节约用水、循环用水,提高水的重复利用率,开展公共机构节水型单位创建和节水宣传工作。	本项目为检验维修项目,化验过程中节约用水。

根据《烟台市陆域环境管控单元生态环境准入清单》（2023 年版），拟建项目所在区域属于龙口高端低碳绿色新材料产业园重点控制单元（ZH37068120013）

表 1-4 拟建项目与龙口高端低碳绿色新材料产业园重点控制单元（ZH37068120013）环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	ZH37068120013			
环境管控单元名称	龙口高端低碳绿色新材料产业园重点控制单元			
管控单元分类	重点管控单元			
	清单编制要求		项目情况	符合性
空间布局约束	1.依托裕龙岛炼化一体化项目，充分发挥岛内产业产品优势，与周边地区的化工原料供应条件相结合，利用炼化一体化一期生产的芳烃、烯烃、烷烃等化工中间体品，构建聚酯、特种聚酯、工程塑料、高性能纤维、弹性体、橡胶、改性材料等高端合成材料，并利用区位优势和良好的交通运输条件，外购少量原料发展特色精细化工产品，形成多产品链、多产品集群、上下游一体化的产业发展模式。 2.积极发展节水型工业，禁止高耗水、难处理的污染项目入园，严格按照规划定位执行。 3.严格控制“两高”项目入园，排查拟入园企业工艺技术水平，入园企业应优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量，优化用能结构。 4.优化园区周边居住区与工业功能区布局，		拟建项目为检验维修项目,不属于“两高”项目,项目建成后服务于山东裕龙热力有限公司。	符合

		在周边居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。		
	污染物排放管控	1.园区实行分类收集、分质处理、集中排放的污水处理策略，有针对性的进行污水处理，提高污水处理效率与效果，确保尾水达标排放。 2.严禁企业私设排污口向园区外水体及海域排放污水。 3.对有机物含量较高的废气尽可能回收利用，无法回收的送火炬焚毁，或采取相应处置措施（如吸附或碱洗）使其达到相应排放标准限值后，在装置高点排放；有机物含量较低可达到标准的采用高架源有组织排放。 4.全面收集治理含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气，综合收集率不低于 90%。 5.园区产生的一般工业固废主要为边角废料及经鉴定为一般固废的污泥，原则上以市场化方式实现安全处置。含贵重金属的废催化剂，以及涉及专利必须回收的废催化剂，均送回制造厂回收。不适宜回收利用的危险废物依托拟建设的裕龙石化产业园 2#人工岛危险废物处置进行焚烧，无害化处理后运至岛外资源综合利用中心进行安全处置，尽量减少危险废物的跨行政区域转移。 6.外排污水需同时满足山东省《半岛流域水污染物综合排放标准》《石油化学工业污染物排放标准》《石油炼制工业污染物排放标准》和《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准的最严指标，其中 COD 满足小于等于 30mg/L 的特别控制指标。	拟建项目化验废水经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂，一般固废暂存在新建的一般固废暂存区，危险废物依托现有危废暂存库委托有资质单位处置。	符合
	环境风险防控	1.采用风险梯度布局的方式，将园区内与黄山馆镇毗邻区域不小于 500 米范围规划为石化后加工区，不建设安全及环境风险较高的石化化工项目。	拟建项目为检验维修项目，不属于石化化工项目。	符合
	资源开发效率要求	1.为了减少新鲜水取用量，园区内集中污水处理工程及企业自建污水处理工程应配套建设中水回用设施，污水回用率不低于 70%。	拟建项目产生化验废水经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂。	符合
综上所述，拟建项目的建设符合烟台市生态环境分区管控要求。 2.产业政策符合性 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，山东裕龙热力有限公司				

裕龙岛炼化一体化（一期）检验维修站项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的“鼓励类”第三十一条第一款“工业设计、气象、生物及医药、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务，科技普及”中的“检验检测服务”。 项目未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的工艺和设备，符合国家的产业政策。 3、项目与《关于印发<山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）>、<山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）>、<山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）>的通知》（鲁环委办[2021]30号）符合性分析 表 1-5 拟建项目与鲁环委办[2021]30 号符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>相关要求</th><th>项目建设内容</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》</td></tr> <tr> <td colspan="3">一、淘汰低效落后产能</td></tr> <tr> <td>聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。</td><td>拟建项目不属于前述低效落后产能。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td colspan="3">七、严格扬尘污染管控</td></tr> <tr> <td>加强施工扬尘精细化管理，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。（省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅牵头）强化道路扬尘综合治理，到 2025 年，设区市县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。（省住房城乡建设厅、省公安厅牵头）大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。（省交通运输厅牵头）推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。（省自然资源厅、省生态环境厅牵头）实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县（市、区）降尘量逐月监测排名。</td><td>拟建项目施工过程中，采取有效措施，最大限度减少扬尘污染。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>			相关要求	项目建设内容	符合性	《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》			一、淘汰低效落后产能			聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。	拟建项目不属于前述低效落后产能。	符合	七、严格扬尘污染管控			加强施工扬尘精细化管理，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。（省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅牵头）强化道路扬尘综合治理，到 2025 年，设区市县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。（省住房城乡建设厅、省公安厅牵头）大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。（省交通运输厅牵头）推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。（省自然资源厅、省生态环境厅牵头）实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县（市、区）降尘量逐月监测排名。	拟建项目施工过程中，采取有效措施，最大限度减少扬尘污染。	符合
相关要求	项目建设内容	符合性																		
《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》																				
一、淘汰低效落后产能																				
聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。	拟建项目不属于前述低效落后产能。	符合																		
七、严格扬尘污染管控																				
加强施工扬尘精细化管理，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。（省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅牵头）强化道路扬尘综合治理，到 2025 年，设区市县（市）城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。规范房屋建筑（含拆除）工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。（省住房城乡建设厅、省公安厅牵头）大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。（省交通运输厅牵头）推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。（省自然资源厅、省生态环境厅牵头）实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县（市、区）降尘量逐月监测排名。	拟建项目施工过程中，采取有效措施，最大限度减少扬尘污染。	符合																		

《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》		
三、精准治理工业企业污染		
聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。 继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家 and 省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。	拟建项目不属于化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业，项目产生化验废水经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂。	符合
四、推动地表水环境质量持续向好		
《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》		
四、加强固体废物环境管理		
总结威海市试点经验，选择 1—3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。	拟建项目为检验维修项目，一般固废暂存在新建的一般固废暂存区，危险废物依托已建危废暂存库委托有资质单位处置。	符合
4、项目与《山东省环境保护条例》符合性分析		
表 1-6 项目与《山东省环境保护条例》符合性一览表		
方案要求	项目情况	符合性
禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	拟建项目不在禁止建设行业中。	符合

	新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上一级人民政府生态环境主管部门做出处理。	拟建项目正在进行环境影响评价工作，项目采取严格的污染防治措施，不会对相邻地区造成重大环境影响。	符合
	有下列情形之一的，省、设区的市人民政府生态环境主管部门应当暂停审批该区域新增重点污染物排放总量的建设项目的环评文件： （一）重点污染物排放量超过总量控制指标，或者未完成国家确定的重点重金属污染物排放量控制目标的； （二）未完成淘汰严重污染环境的生产工艺、设备和产品任务的；（三）生态破坏严重，未完成污染治理任务或者生态恢复任务的；（四）未完成环境质量改善目标的；（五）产业园区配套的环境基础设施不完备的；（六）法律、法规和国家规定的其他情形。 符合生态环境保护规划且涉及民生的重大基础设施项目和环境污染治理项目，不受前款规定的限制。	拟建项目不在暂停审批区域中。	符合
	排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	拟建项目采取环评中要求的环保措施，可以达标排放。	符合
	排污单位应当按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。排污单位应当根据生产经营和污染防治的需要，建设应急环境保护设施。鼓励排污单位建设污染防治备用设施，在必要时投入使用。	拟建项目按照要求制定相关制度和操作规程。	符合
	排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	拟建项目按照要求建立环境管理台账。	符合
	可能发生突发环境事件或者存在重大环境风险的企业事业单位和其他生产经营者，应当制定突发环境事件应急预案，向生态环境主管部门和其他有关部门备案。	本项目不涉及重大环境风险，企业应在后期的生产过程中注意火灾等环境风险事件的发生。	符合

各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划，配套建设污水处理设施及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	拟建项目位于山东省龙口市西部裕龙岛山东裕龙石化产业园，园区建立环境基础设施的运行、维护制度等。	符合
---	---	----

综上，拟建项目符合《山东省环境保护条例》的相关要求。

5.项目与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发[2019]146 号）的符合性分析

表 1-7 拟建项目与鲁环发[2019]146 号文符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
二、控制思路与要求		
（二）加强过程控制。 1.加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 2.加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中重点区域超过 100ppm，以碳计）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 3.推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。 4.遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭措施的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置配风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T35077），通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T141）等相关规范要求，VOCs 废气管路不得与其他废气管路	拟建项目挥发性原辅材料均采用密闭容器盛装，药品仅在使用时打开封盖，物料储存、装卸过程无 VOCs 排放。	符合

	合并。 5.推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。		
	（三）加强末端管控。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	拟建项目 VOCs 初始排放速率极小，小于 3 千克/小时，不受去除效率限制。	符合
6.与环发[2012]77 号文及环发[2012]98 号文符合性分析 根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号文）中要求：新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施；从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，科学开展环境风险预测，并提出合理有效的环境风险防范和应急措施；对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）做好环境影响评价公众参与工作。《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文）中要求：环境影响评价文件里设置环境风险相关内容，防范措施和应急措施完善。 拟建项目属于 M7452 检测服务，不存在较大风险，不构成重大危险源。本次环评对项目环境风险进行评价，建设单位按照规定设计完善的防范措施和应急措施，具体内容见本报告相关内容，因此，项目建设符合上述环保政策要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	山东裕龙热力有限公司成立于 2020 年 11 月 24 日，位于山东龙口市裕龙岛 2#岛，裕龙热力公司厂区现有项目为裕龙岛炼化一体化项目（一期）配套动力中心、原煤输送和储存、海水淡化工程，主要包含煤储中心、燃煤锅炉及抽背式汽轮发电机组、海水淡化设施。该项目属于山东裕龙石化产业园配套设施，与山东裕龙石化有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）同步规划、一并进行了环境影响评价。山东裕龙石化有限公司（以下简称“裕龙石化”）成立于 2019 年 6 月 28 日，是一家民企控股、国企参股的混合所有制企业，其中南山集团占股 71%，万华实业集团占股 20%，山东发展投资控股集团占股 9%。 裕龙石化公司裕龙岛炼化一体化项目是产业园区首批入驻项目，是山东省整合资源、优化布局、通盘推进石化行业集约化、园区化、一体化发展，推动全省石化产业结构由“一油独大”向“油化并举”转变的单体最大石化工程，是山东省产业蝶变升级推动高质量发展的重大工程、新旧动能转换的标杆工程。 裕龙岛炼化一体化项目分期实施，一期项目主要建设 2000 万吨/年炼油、300 万吨/年混合芳烃、300 万吨/年乙烯装置，以及汽油、柴油、航空煤油、丙烯、丁二烯、丁烯-1、乙二醇、丙烯腈、LLDPE、HDPE、LDPE、UHMWPE、PP、ABS、EVA、顺丁橡胶和溶聚丁苯橡胶等下游深加工装置。裕龙石化公司在进行裕龙岛炼化一体化项目（一期）环境影响评价时，山东裕龙石化产业园内仅有裕龙石化 1 家企业，为确保项目顺利实施，将园区配套设施（动力车间（即原煤输送及储存、燃煤锅炉及机组）、污水处理厂及污水处理尾水深海排放工程、海水淡化设施、危废集中处置中心等）与裕龙石化公司“裕龙岛炼化一体化项目（一期）”同步规划，并纳入“裕龙岛炼化一体化项目（一期）”中一并进行环境影响评价，由裕龙石化代为建设。裕龙石化于 2019 年 8 月委托中石化洛阳工程有限公司承担裕龙岛炼化一体化项目（一期）环境影响评价工作，2020 年 9 月 16 日取得国家生态环境部批复（环审[2020]117
------	---

号)。

2020年10月24日,裕龙岛炼化一体化项目(一期)举行开工仪式,分期建设,在后续设计实施建设阶段,裕龙石化公司对裕龙岛炼化一体化项目(一期)进行了持续的优化和调整,委托中石化广州工程有限公司、北京中气辉光科技有限公司、中国海洋大学共同编制了《山东裕龙石化有限公司裕龙岛炼化一体化项目(一期)优化分析报告》(以下简称“优化分析报告”),于2024年8月23日取得山东省生态环境厅备案意见(鲁环函[2024]107号)。优化分析报告主要内容:在不改变原油加工量、乙烯裂解装置规模的基础上,对工艺装置、储存工程、公用工程和辅助设施等工程内容进行了优化调整,明确了园区配套设施建设主体,按照建设主体对总量指标进行再分配,其中公用工程海水淡化设施产水规模由120000m³/d提高至140000m³/d,动力中心锅炉配置不变(仍为7×670t/h、6用1备)、机组由2×70MW+2×80MW背压机组调整为5×60MW背压机组(机组总负荷不变)、煤场由2座调整为3座(直径110m圆形煤场)。

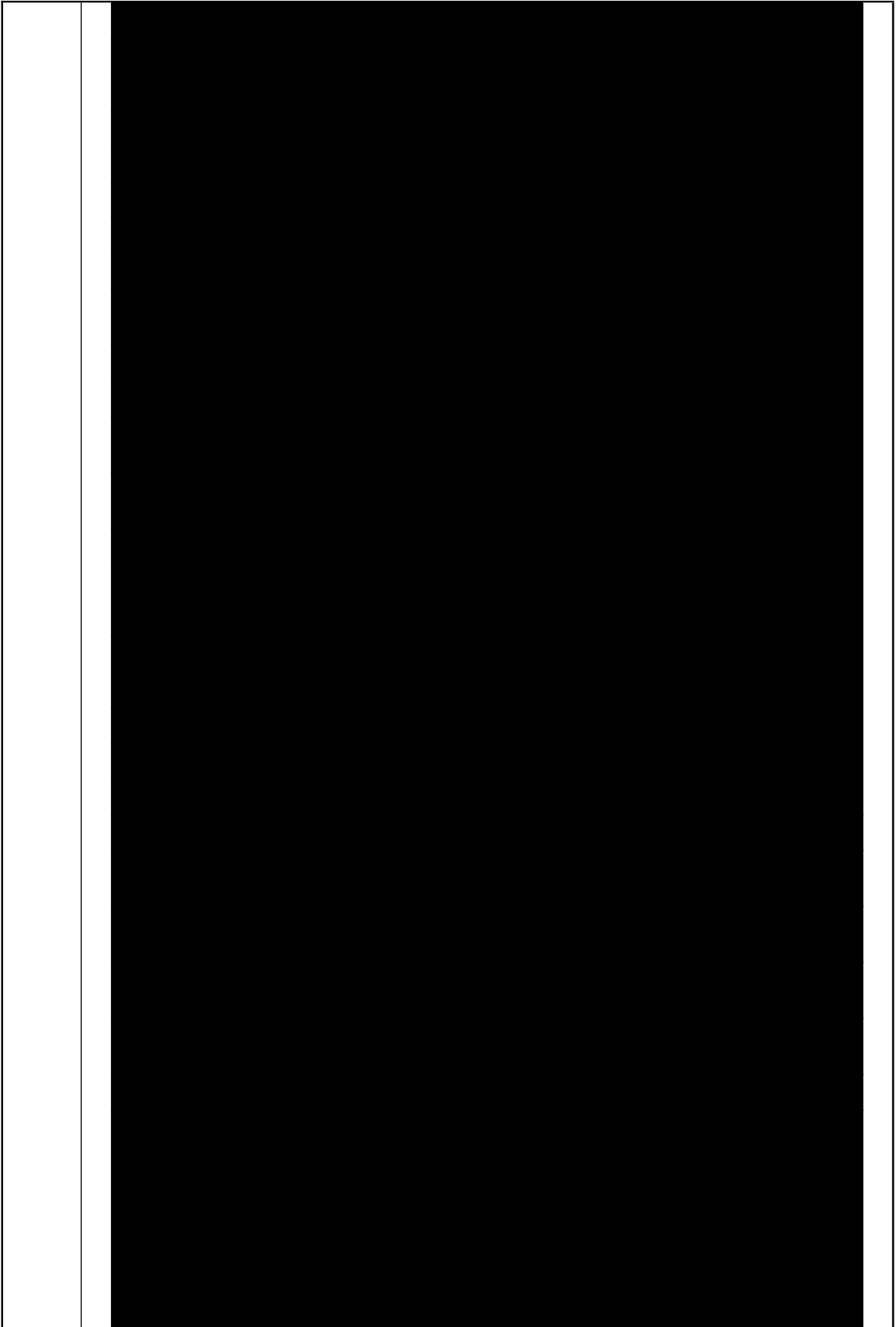
在优化分析报告中,明确了园区配套设施(动力车间、污水处理厂及排污口、海水淡化设施、危废集中处置中心)的建设主体,对污染物总量指标进行了重新分配。其中动力车间及海水淡化由山东裕龙热力有限公司建设及运营,危废集中处置中心由山东裕龙产业园资源综合利用有限公司建设及运营,污水处理厂及排污口由山东裕龙产业园水处理有限公司建设及运营。

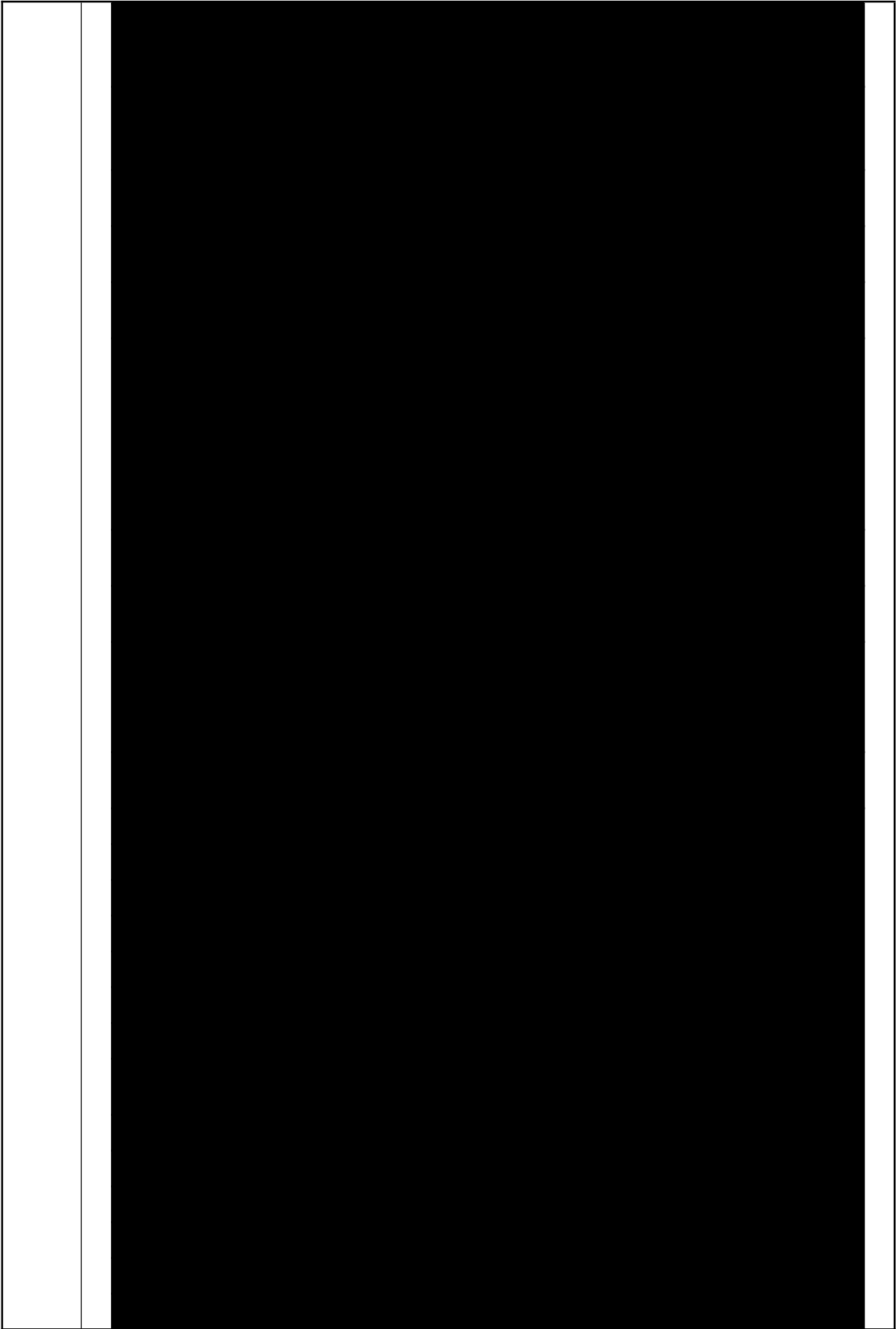
裕龙岛炼化一体化项目(一期)配套动力中心、原煤输送和储存、海水淡化工程建设过程中,建设单位按照“环保优先、绿色发展”目标和循环经济、清洁生产理念,并结合国内大型火电厂调研结果对项目部分工程内容进行了优化调整,与原环保手续相比,发生一些变动。企业于2025年4月委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《裕龙岛炼化一体化项目(一期)动力中心、原煤输送和储存、海水淡化工程优化论证报告》,对变动内容进行了分析,于2025年4月29日通过了技术评审会。

2025年4月,裕龙热力公司组织开展裕龙岛炼化一体化项目(一期)配套动力中心(一期)、原煤输送和储存、海水淡化工程竣工环境保护验收工

	作，2025 年 5 月 14 日裕龙岛炼化一体化项目（一期）配套动力中心（一期）、原煤输送和储存、海水淡化工程通过竣工环境保护验收。 基于热力中心项目已由裕龙石化公司转至裕龙热力公司承建和运营，裕龙石化公司检验中心和检修中心不再为热力公司提供检验维修业务。现阶段热力公司检验维修工作依托于装置区现场，相关化验分析业务依托裕龙石化检验计量中心协助完成。装置运维过程中尤其是一些大体积，高等级单体设备及电气热控的精密仪表、仪器包括原材物料的分析化验，必须建设一个室内防风、防雨、防冻、防尘的专业检修场所，同时配套汽、水、油等化验设备、仪表检验、金属检测、电气试验设备等相关检修设备。因此裕龙热力拟建设四层检验维修站 1 栋、检修间 1 座、公共卫生间 1 座，用于裕龙热力公司高等级单体设备及电气热控的精密仪表、仪器包括原材物料的检测、检验、维修及分析化验。 依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展”——“98 专业实验室、研发（试验）基地——其他”，因此本项目需编制环境影响报告表。 1.项目组成 拟建项目依托现有厂区进行土建，不新增占地，占地面积 2666.8m²，总建筑面积 5523.2m²。具体项目组成情况见下表。 表 2-1 项目组成一览表 <table><tr><th>名称</th><th>主要内容</th><th>备注</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	名称	主要内容	备注			
名称	主要内容	备注					

	主体工程	检验维修站	4F，建筑面积 4602.2m ² ， 一层有油品分析室、水分析室、压力检定室、温度检定室、天平室、电气仪表存放室、动力值班室； 主要进行给水、炉水、蒸汽、润滑油、抗燃油的化验，温度、压力检定，电气仪表存放等；油品分析室、水分析室各设置一个通风橱，化验时开启； 二层有油品分析室、水分析室、仪表实验室、半导体元件备品室、电气备品室、动力检修工具间、电气仪表工具间、仪表资料室，主要进行给水、炉水、蒸汽、润滑油、抗燃油的化验，热工校准试验及电气试验，电气仪表、检修工具存放等； 三层有水分析室 2、金属分析室、热工实验室、色谱室、电气检测培训室、高压试验工具间、电气备品室；主要进行金属试验、水化验、热工校准试验、电气试验，电气仪表、工具存放等； 四层有热工实验室、热工培训室、继电保护器检测室、天平室、高压试验工具间、电气仪表工具间、电气仪表备品室；主要进行热工校准试验、电气试验，工具存储等。	新建
		检修间	1F，建筑面积 811m ² ，主要进行设备日常检修、维护作业。	新建
		公共卫生间	1F，建筑面积 110m ²	新建
	公用工程	供电	依托山东裕龙热力有限公司厂区现有供电设施	依托现有
		供水	本项目劳动定员 20 人，现办公地点在集控楼，为内部调剂，无新增生活用水，化验用纯水为外购	依托现有
		排水	本项目化验废水、地面清洁废水经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂。	依托现有
	环保工程	废水处理	本项目新建废水管道，化验废水依托厂区现有裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂。	新建+依托现有
		降噪措施	营运期噪声源为检修设备、化验设备，主要采取减振、隔声降低噪声影响。	新建
		固废处理	一般工业废物有废零部件、未沾染危险品的废包装材料，暂存于一般固废暂存区；危险废物有化验废液、废试剂瓶、过期药品、废润滑油等，依托现有危废暂存库，定期委托有资质单位处置。	新建一般固废暂存区，利用现有危废暂存库
	2.主要设备 本项目所需主要设备如下表。 表 2-2 拟建项目主要设备一览表			





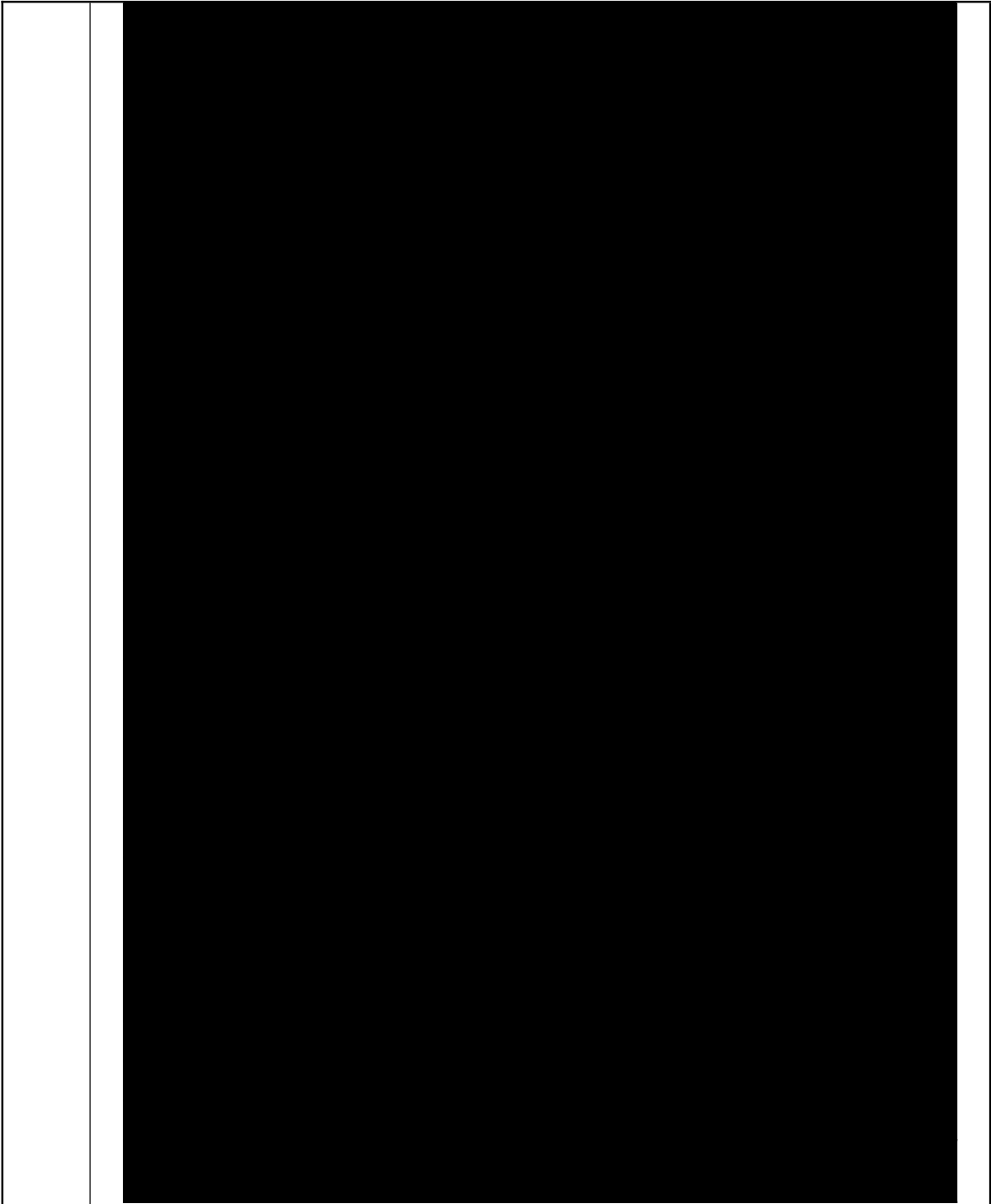
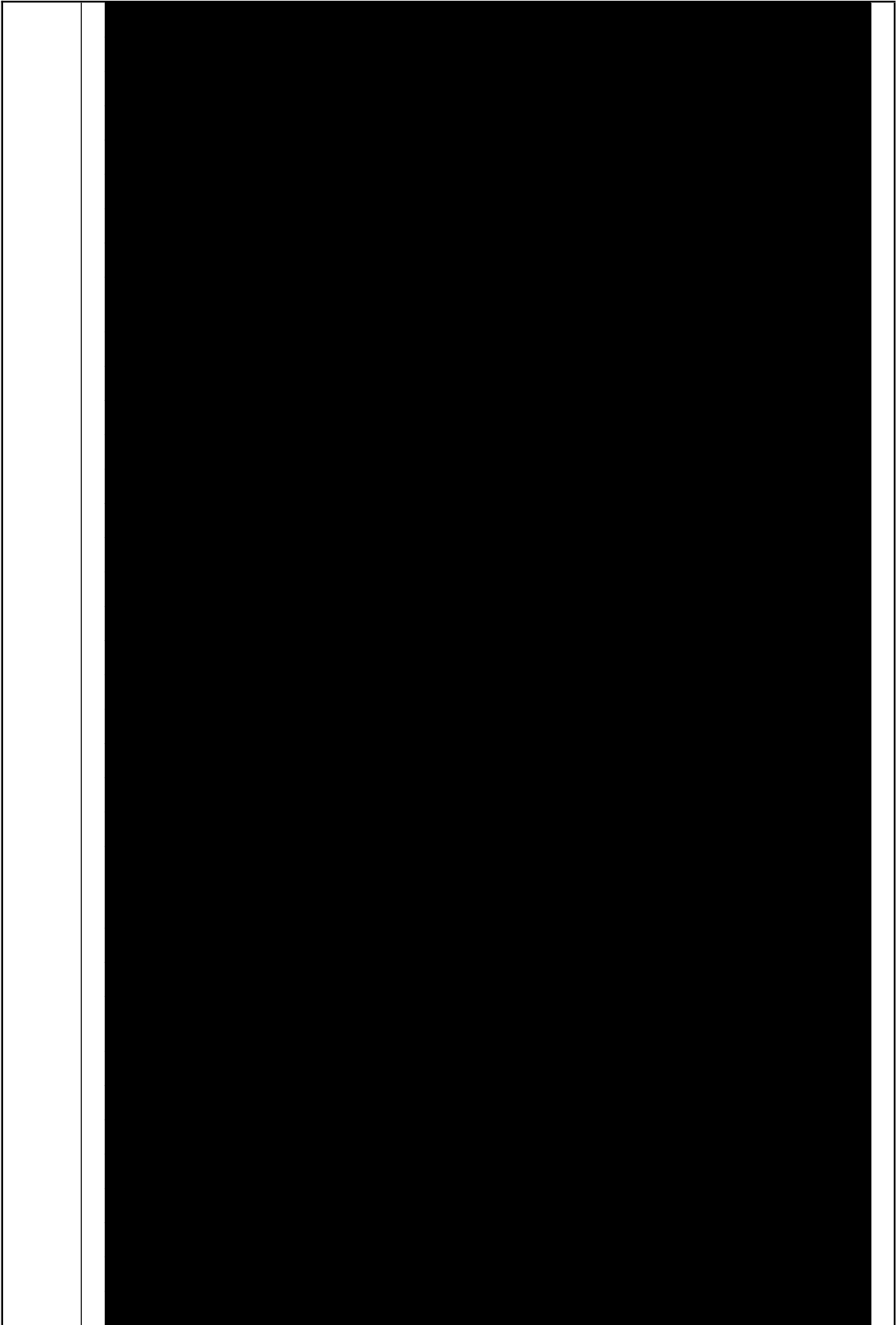


表 2-3 检测方法一览表

序号	检测标准名称及编号
1	GB/T6904-2008 工业循环冷却水及锅炉用水中 pH 的测定
2	GB/T14640-2008 工业循环冷却水及锅炉用水中钾、钠含量的测定
3	GB / T6908-2018-锅炉用水和冷却水分析方法电导率的测定
4	GB/T14642-2009 工业循环冷却水及锅炉水中氟、氯、磷酸根、亚硝酸根、硝

		酸根和硫酸根的测定离子色谱法
5		DL/T 502.3 火力发电厂水汽分析方法 第 3 部分 全硅的测定
6		DL502.26-2006 火力发电厂水汽分析方法. 第 26 部分亚铁的测定（邻菲罗啉分光光度法）
7		DLT502.29-2006 火力发电厂水汽分析方法 第 29 部分：氢电导率的测定
8		DLT502.20-2006 火力发电厂水汽分析方法 第 20 部分：氧的测定(靛蓝二磺酸钠比色法)
9		GB/T15893.1-2014 工业循环冷却水中浊度的测定 散射光法
10		GBT265 石油产品运动粘度测定法
11		GB/T3536-2008 石油产品闪点和燃点的测定克利夫兰开口杯法
12		DLT432-2018 电力用油中颗粒度测定方法
13		GB / T264-83 石油产品酸值测定法
14		GB/T11143-2008 加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能试验法
15		GB/T7605-2008 运行中汽轮机油破乳化度测定法
16		GB/T7600-2014 运行中变压器油和汽轮机油水分含量测定法(库仑法)
17		GB/T12579-2002 润滑油泡沫特性测定法
18		SH/T0308-92 润滑油空气释放值测定法
19		SH/T0193-2008 润滑油氧化安定性的测定旋转氧弹法
20		GB/T3535-2006 石油产品倾点测定法
21		DL/T421-2009 电力用油体积电阻率测定法
22		DL/T571-2014 电厂用磷酸酯抗燃油运行维护导则
23		DS/EN14833： 2005 石油及相关产品耐火磷酸酯液水解稳定性的测定
24		DL/T703-2015 绝缘油中含气量的气相色谱测定法
25		GB/T264-83 石油产品酸值测定法
26		GB/T261-2021 闪点的测定 宾斯基-马丁闭口杯法
27		GB/T6541-86 石油产品油对水界面张力测定法（圆环法）
28		GB/T5654-2007 液体绝缘材料 相对电容率、介质损耗因数和直流电阻率的 测量
29		GB/T507-2002 绝缘油击穿电压测定法
30		GBT8926-2012 在用的润滑油不溶物测定法
31		NB/SH/T0810-2010 绝缘液在电场和电离作用下析气性测定法
注：煤质的测定委托裕龙石化完成。		
3.主要原辅材料用量		
表 2-4 拟建项目主要原辅材料消耗一览表		



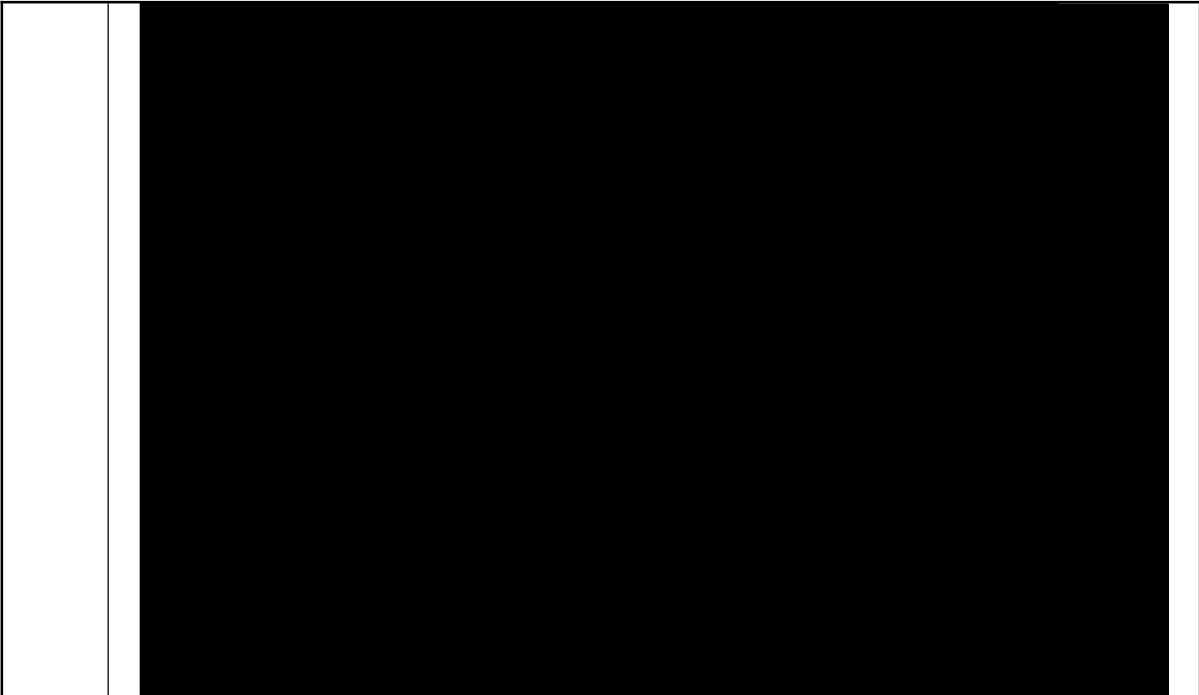


表 2-5 主要原辅材料涉及的物质理化性质一览表

名称	理化性质
氨水	主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点 -77.773°C ，沸点 -33.34°C ，密度 $0.91\text{g}/\text{cm}^3$ 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。主要用作化肥。
苯胺	苯胺又称阿尼林、阿尼林油、氨基苯，分子式： $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ 。无色油状液体。熔点 -6.3°C ，沸点 184°C ，相对密度 $1.02(20/4^\circ\text{C})$ ，相对分子量 93.128 ，加热至 370°C 分解。稍溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。苯胺是最重要的胺类物质之一。主要用于制造染料、药物、树脂，还可以用作橡胶硫化促进剂等。它本身也可作为黑色染料使用。其衍生物甲基橙可作为酸碱滴定用的指示剂。
苯酚	苯酚，又名石炭酸、羟基苯，是最简单的酚类有机物，一种弱酸。常温下为一种无色晶体，有毒。苯酚是一种常见的化学品，是生产某些树脂、杀菌剂、防腐剂以及药物（如阿司匹林）的重要原料。苯酚有腐蚀性，常温下微溶于水，易溶于有机溶液；当温度高于 65°C 时，能跟水以任意比例互溶。其溶液沾到皮肤上可用酒精洗涤，苯酚暴露在空气中呈粉红色。
冰乙酸	也叫醋酸，是一种有机化合物，化学式 CH_3COOH ，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性液体，凝固点为 16.6°C （ 62°F ），凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，对金属有强烈腐蚀性，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。
盐酸	盐酸（hydrochloric acid）是氯化氢（ HCl ）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37% ）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，

		与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，浓盐酸稀释有热量放出，氯化氢能溶于苯。
	硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为 68% 左右，易挥发，在空气中产生白雾（与浓盐酸相同），是硝酸蒸汽（一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮）与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。露光能产生二氧化氮，二氧化氮重新溶解在硝酸中，从而变成棕色。有强酸性。能使羊毛织物和动物组织变成嫩黄色。能与乙醇、松节油、碳和其他有机物猛烈反应。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。相对密度(d204)1.41，熔点-42℃（无水），沸点 120.5℃（68%）。浓硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，但稀硝酸相对稳定。
	硫酸	硫酸（化学式：H ₂ SO ₄ ），硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98.3%的浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。
	氮气	无色无味气体，熔点-209.8℃，沸点-195.6℃，相对密度 0.81（水=1），相对蒸气密度 0.97（空气=1），饱和蒸气压 1026.42kPa（-173℃），临界温度-147.1℃，临界压力 3.4MPa，辛醇/水分配系数：0.67。气中体积分数：78.1%。

5.公用配套工程

5.1 给水

本项目员工内部调剂，不新增员工，不新增生活污水；新增用水为化验用水。

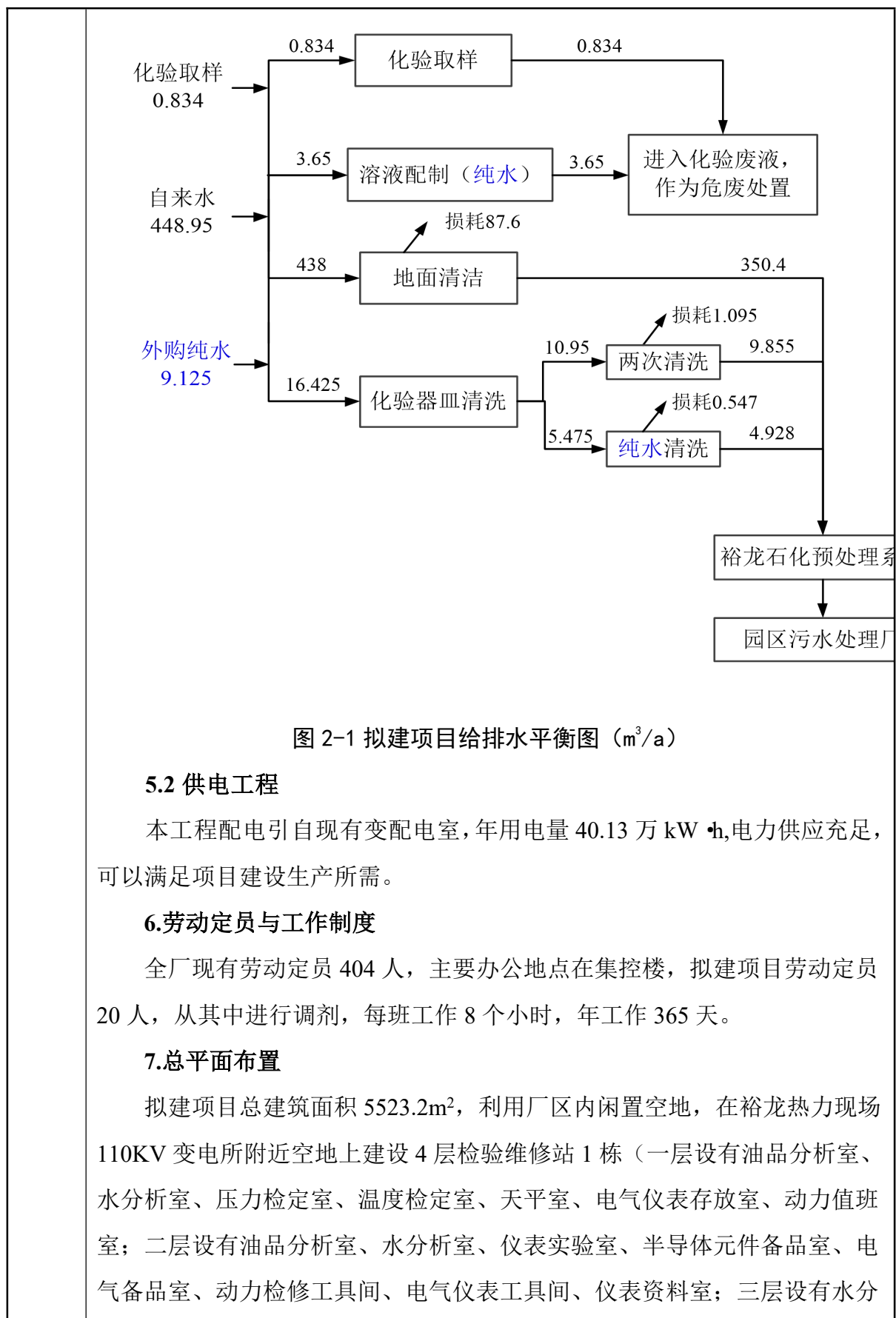
（1）溶液配制

本项目水样检验用水主要包括溶液配置、空白试验等，均使用纯水，根据行业多年经验，本项目配置标准工作液、空白试样等纯水用量约 0.01m³/d，3.65m³/a。

（2）化验器皿冲洗用水

化验完成后需对试管、容量瓶等容器进行清洗，前两次用自来水清洗，

	第三次用纯水清洗，每天化验器皿清洗用水量为 45L/d（其中自来水 30L，纯水 15L），年用水量为 16.425m³/a（其中自来水 10.95m³/a，纯水 5.475m³/a）。 （3）地面清洁用水 项目地面清洁用水需清洁的建筑面积约为 1200m²，每日清洁一次地面，年工作 365 天。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2009）表 3.1.10 中场地清洗水量用水定额为 1~2L/m²·次，本项目地面清洁方式采用地板拖清洁而非清洗，用水量较小，因此地面清洁用水定额按 1L/m²·次计，则项目地面清洁用水量约 438m³/a（单次用水量 1.2m³）。 （3）化验取样水（包括蒸汽冷凝后的水） 项目对厂区内蒸汽、水取样化验，根据表 2-6 计算可得取样量 0.834m³/a，化验后废液作为危废处置。 综上，本项目总用水量 458.075m³/a（1.255m³/d），其中外购纯水量为 9.125m³/a，自来水量为 448.95m³/a；化验取样水 0.834m³/a。 5.2 排水 溶液配制使用的纯水进入试剂，化验完成后作为化验废液处置。 （1）化验器皿清洗废水 化验器皿清洗废水产生量按照用水量的 90%计，则化验器皿清洗废水量为 14.783m³/a。 （2）地面清洗废水 地面清洗废水产生量按照用水量的 80%计，则地面清洗废水产生量为 350.4m³/a。 综上，本项目废水产生量为 1.001m³/d，365.183m³/a。
--	---



析室 2、金属分析室、热工实验室、色谱室、电气检测培训室、高压试验工具间、电气备品室；四层设有热工实验室、热工培训室、继电保护器检测室、天平室、高压试验工具间、电气仪表工具间、电气仪备品室）、在锅炉南侧空地内建设检修间 1 座、公共卫生间 1 座，项目平面布置充分结合厂区现状、可用地范围、地质、风向等条件，以减少工程占地、缩短管线、电缆的长度、降低能耗，节约和合理用地，节省建设投资，充分考虑了工艺和公用设施的要求，各环节连接紧凑，便于节能降耗，提高生产效率，同时考虑了厂区内生产、办公环境。从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，布局合理。项目的平面布置图见附图 4。

一、施工期

本项目施工期建设内容主要为建筑施工，按照施工工序可分为土建工程、防渗工程、装修工程、设备安装等阶段。施工期主要污染物包括施工扬尘、噪声及建筑垃圾等固废。施工期工艺流程及产污环节见下图 2-1。

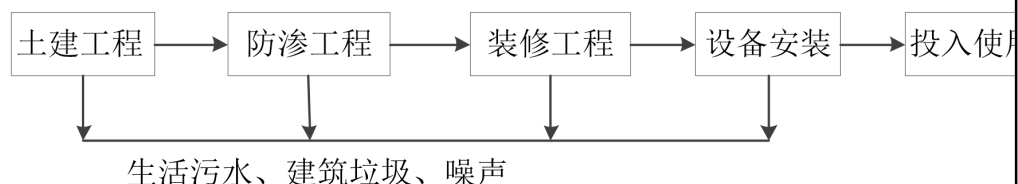


图 2-2 施工期工艺流程图

二、运营期

1.工艺流程

本项目生产流程和产污环节见下图：

(1) 设备维修：

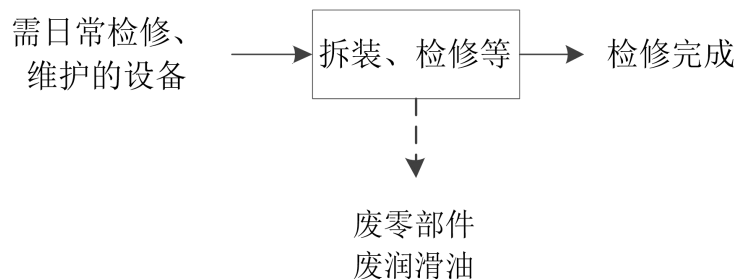
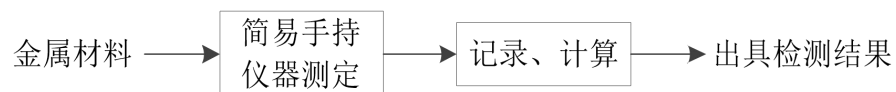


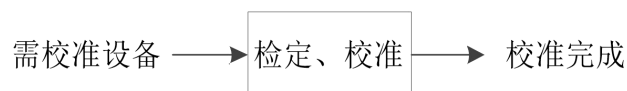
图 2-3 运营期设备维修工艺流程及产污环节图

设备检修：在设备现场或检修间内进行设备的日常检修、维护等，在设备维护过程中会产生废零部件、废润滑油，废零部件暂存在一般固废暂存区，废润滑油密封保存暂存于危废暂存间。

(2) 金属试验：



(3) 热工校准试验：



(4) 电气试验：

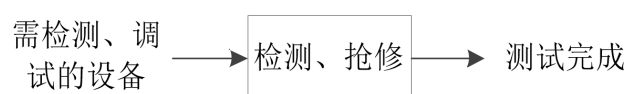


图 2-4 运营期金属试验、热工校准试验、电气试验工艺流程图

金属试验、热工校准试验、电气试验在检验维修站内相应实验室内进行。

金属试验：在金属分析室、色谱室等实验室内进行，利用简易手持式光谱分析仪、硬度计、测厚仪等设备，进行无损探伤、金相分析、光谱分析、材料机械性能试验。整个过程无废弃物产生。

热工校准试验：在温度检定室、热工实验室、仪表实验室、压力检定室内对各种温度测量设备进行校准，温度校准仪是实现精确校准的关键设备，一般包括力学（振动）、衡器（压力变送器）、热工（温度）、转速等项目的校准。整个过程无废弃物产生。

电气试验：一是对辖区内 10kV 系统电气设备定期进行电气预防性试验，出现设备故障能第一时间抢修处理，减少设备恢复运行时间，提升电气设备的安全稳定性。二是对高压安全操作工具如绝缘手套、绝缘靴、绝缘杆等定期检测，在继电器检测室、仪表实验室内进行，保证使用安全。整个过程无废弃物产生。

(5) 化验：

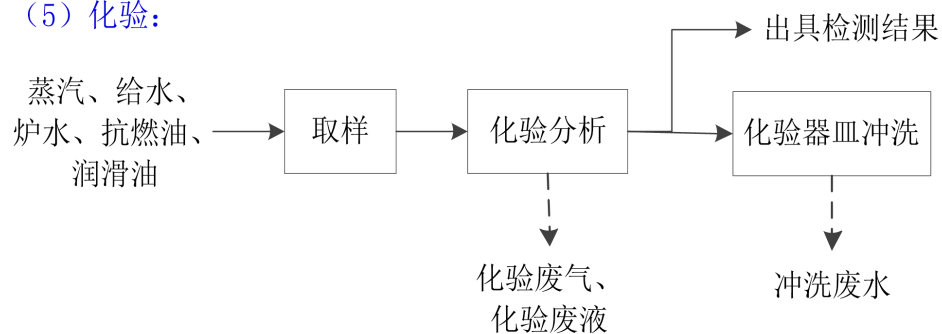


图 2-5 运营期化验工艺流程及产污环节图

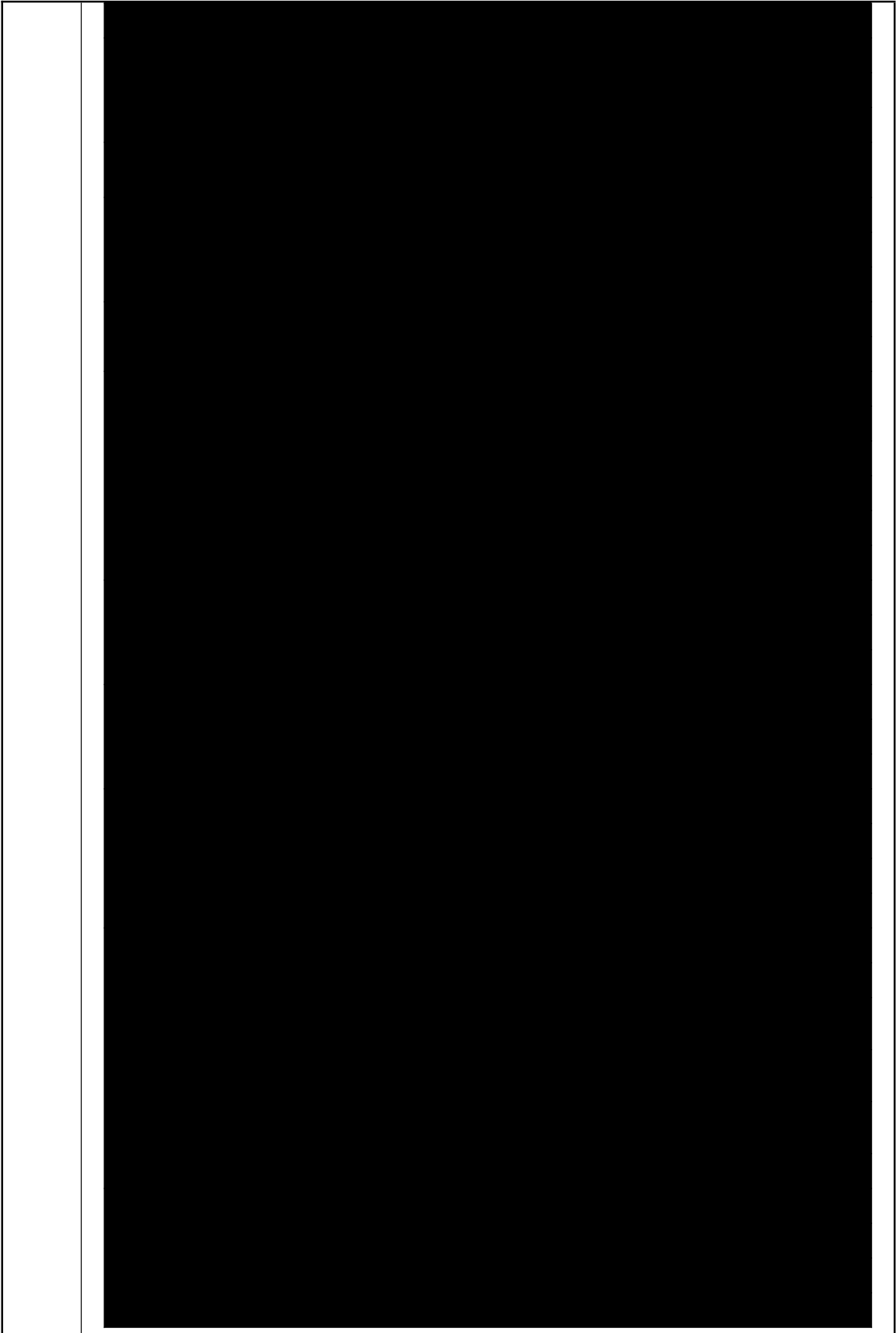
为了进行水汽质量、油品质量的化验工作，企业对蒸汽、各类水质、润滑油、抗燃油等进行分析，具体取样位置、取样方式、化验对象、化验指标等见下表 2-6，出现异常情况要及时采取措施并增加化验频次。

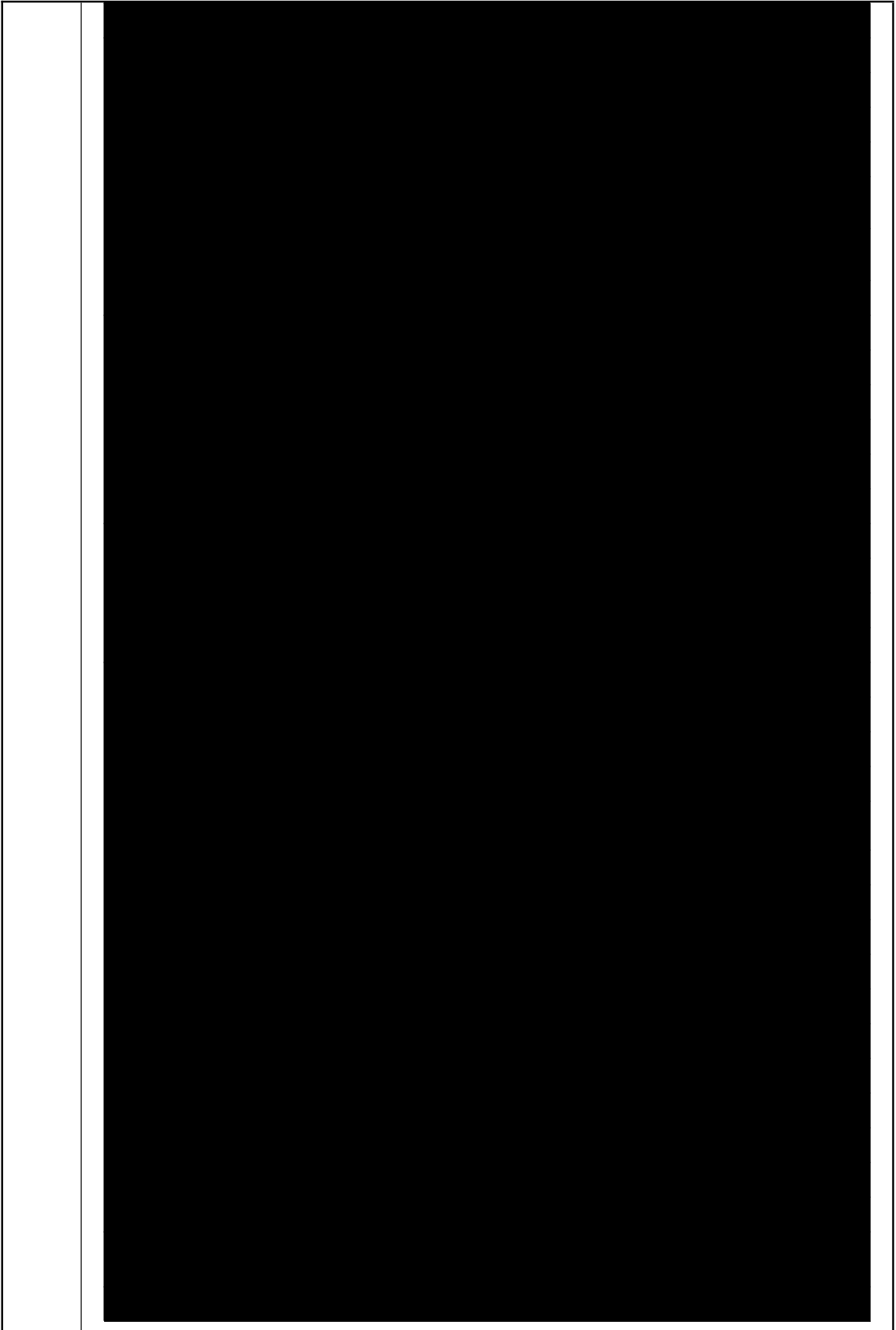
取样后的化验过程在水分析室、油品分析室内进行，将产生化验废气、化验废液、冲洗废水。

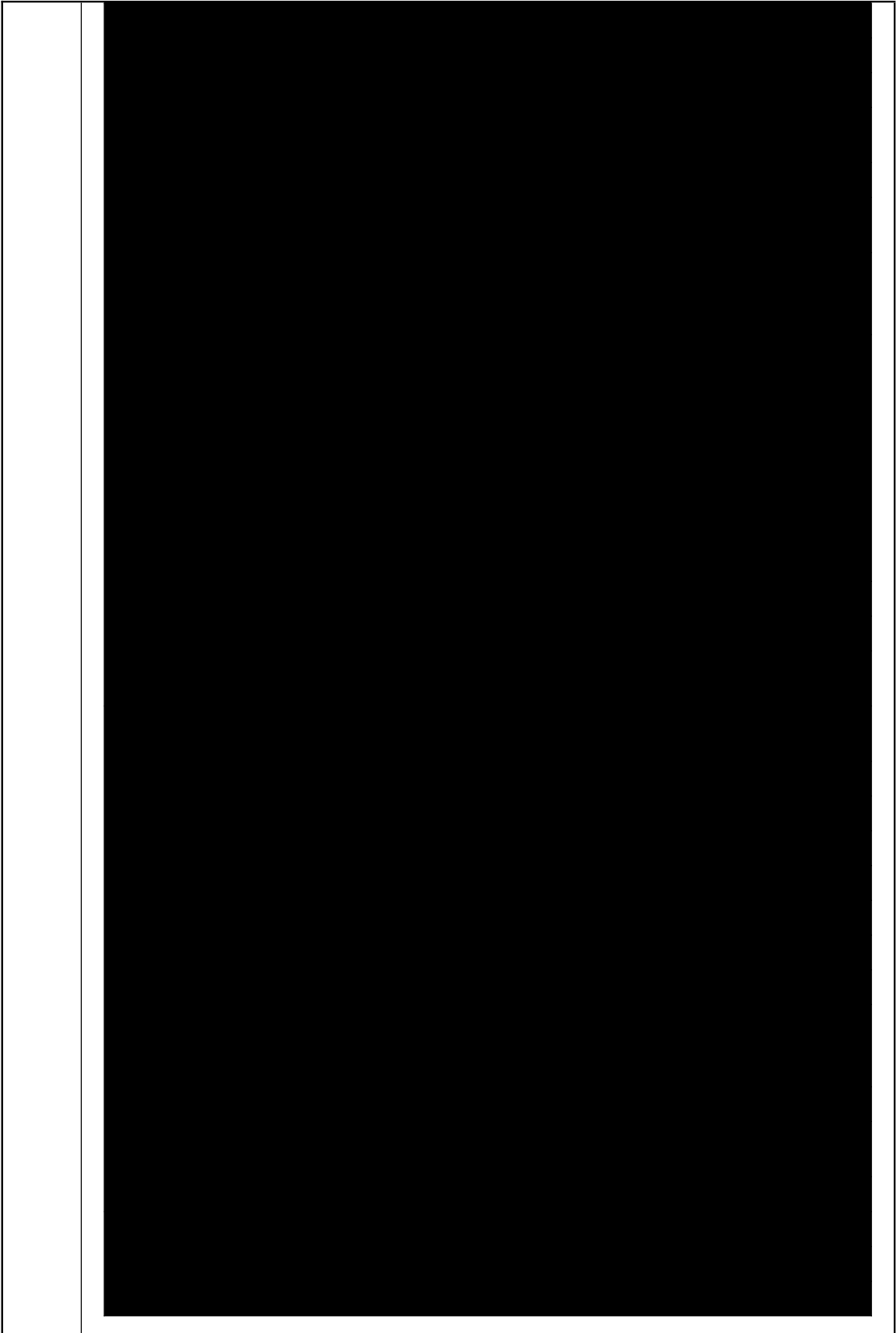
表 2-6（a）本项目运营期化验情况一览表

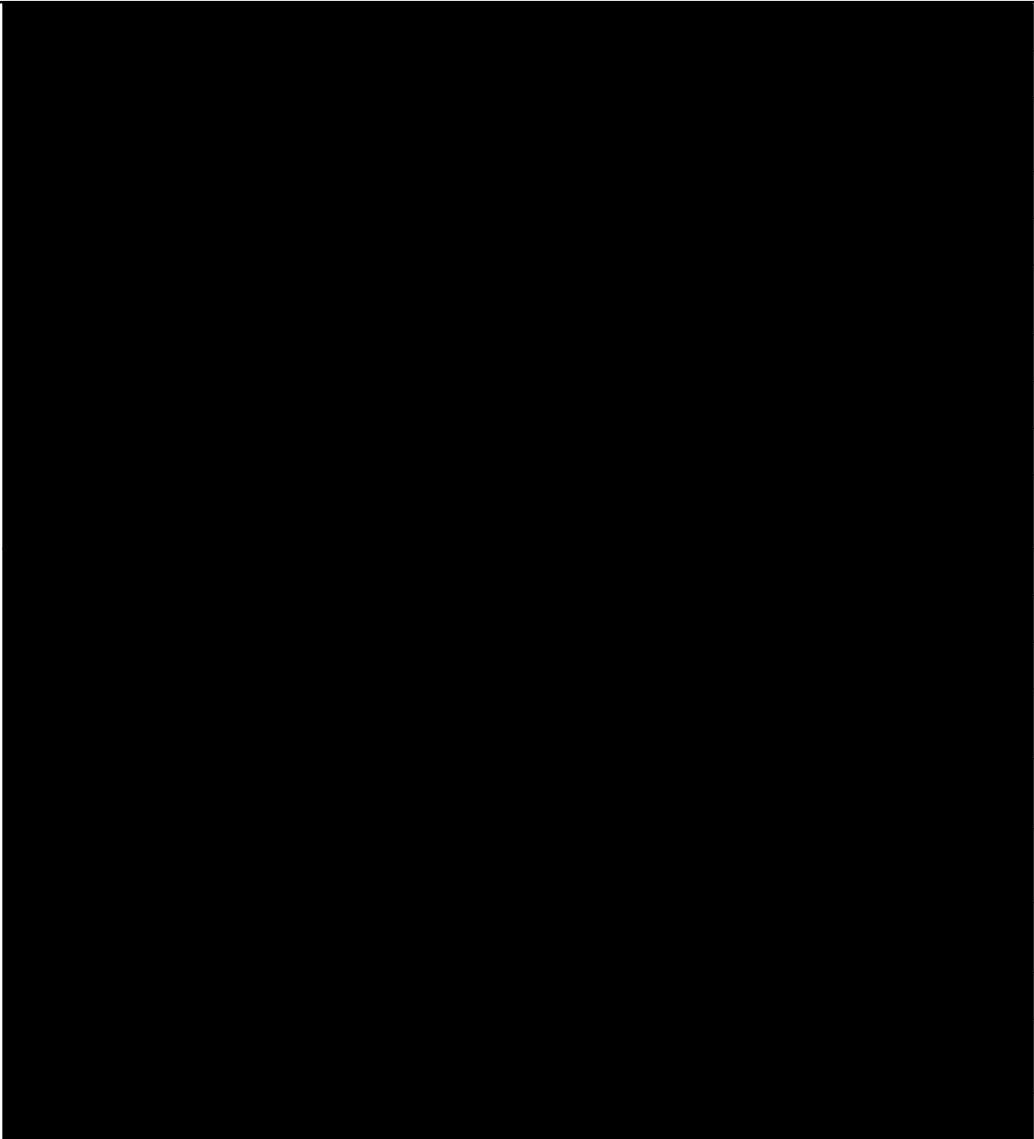
--

	表 2-6（b）本项目运营期化验情况一览表
--	---









2.产排污情况分析

2.1 废气

运营期产生的废气主要包括化验过程试剂使用产生的有机废气（VOCs）、酸雾（HCl、硫酸雾）、硝酸雾（以 NO_x 计）、氨气。

2.2 废水

本项目化验废水排入厂内现有污水管网，经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂。

2.3 噪声

本项目噪声源主要为化验设备、检修设备等运行产生的噪声。

2.4 固体废物

本项目产生一般工业废物有废零部件、未沾染危险品的废包装材料、废化验用品，危险废物有废机油、化验废液、废试剂瓶、过期药品等，依托现有危废暂存库，定期委托有资质单位处置。

表 2-7 拟建项目产污环节一览表

种类	产污环节	污染物成分	治理措施	排放方式
废气	化验	有机废气（VOCs）、酸雾（HCl、硫酸雾）、硝酸雾（以 NO _x 计）、氨气	/	无组织
废水	化验	pH、COD、氨氮、SS、石油类	/	排入厂内现有污水管网，经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂
噪声	设备运行	Leq（A）	隔声、基础减振	/
固废	检修	废零部件	一般工业固体废物	外售
		未沾染危险品的废包装材料		
	设备检修	废润滑油	危险废物	委托处置
	化验过程	化验废液		
		废试剂瓶、过期药品		

与项目有关的原有环境污染问题	1.现有工程 山东裕龙热力有限公司成立于 2020 年 11 月 24 日，位于山东龙口市裕龙岛 2#岛，为山东省烟台市国资委下属山东裕龙石化产业园发展有限公司控股子公司，为山东裕龙石化有限公司的参股子公司。公司建设、主营动力中心、煤储中心和海水淡化中心三套装置，其中： 煤储中心占地面积约 10.64 公顷，建设有 3 座直径 110 米圆形煤场、2 座筛分破碎楼、10 座转运站、1 座煤水处理站，1 座推煤机库。主要负责为动力中心和山东裕龙石化有限公司（以下简称裕龙石化）煤制氢装置提供合格动力煤和原料煤，每年输送及储存量分别为 380 万吨动力煤、184.5 万吨原料煤。 动力中心占地 20.5 公顷，主要负责向裕龙石化各生产装置提供蒸汽和部分电力，建 6 台 670t/h 高温高压锅炉(5 用 1 备)，配置 5 台 60MW 抽汽背压式汽轮机，装置主要包括锅炉、汽轮发电机组及其配套的烟气脱硫脱硝、除灰、除渣、变配电、综合控制等系统。 海水淡化车间总占地面积约 13.79 公顷，以海水为水源，以热能及电能为能源，通过海水淡化设施，制取淡水用作裕龙石化的生产水及除盐水使用。海水淡化装置包括原海水预处理设施（混凝沉淀池、V 型滤池）、热法及膜法海水淡化设施，海水淡化装置原海水总取水量为 5 万 t/h，总产水规模为 14 万 t/d。其中热法海水淡化单机产水 2 万 t/d，配置 4 套，总产水 8 万 t/d，膜法海水淡化一级膜单机产水 2 万 t/d，配置 4 套，二级膜单机产水 1.5 万 t/d，配置 4 套，总产水 6 万 t/d。产水后矿化规模为 2.4 万 t/d。 山东裕龙热力有限公司动力中心、煤储中心和海水淡化中心已纳入裕龙岛一体化项目（一期）环评范围一并考虑，已取得关于裕龙岛炼化一体化项目（一期）环境影响报告书的批复(环审〔2020〕117 号)；已于 2025 年 5 月 14 日验收完成；已取得排污许可证，证书编号：91370681MA3UEXEH4L。			
	表 2-8 公司环保三同时一览表			
	项目名称	环评报告类型	环评批复单位及批复文号	批复时间
	山东裕龙热力有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）配	环境影响报告书	生态环境部（环审〔2020〕117 号）	2020 年 9 月 16 日
				2025 年 5 月 14 日企业自

	套动力中心（一期）、原煤输送和储存、海水淡化工程（纳入裕龙岛炼化一体化项目(一期)环评范围一并考虑)					主验收完成
	山东裕龙热力有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）仓库建设项目	环境影响报告表	烟台市生态环境局裕龙石化产业园分局（裕环报告表[2024]2号）	2024 年 9 月 27 日	建设完成，即将进行验收工作	
现有工程组成一览表见下表。						
表 2-9 现有工程组成一览表						
工程名称		建设内容				
主体工程	锅炉	种类：6×670t/h高温高压煤粉锅炉； 型号：SG-670/12.9-M3201型； 额定蒸发量：670t/h；排烟温度：140℃。				
	汽轮机	5×60MW汽轮机，型号CB60-12.5/5.1/1.9； 额定功率：60MW，额定主蒸汽流量：601.8t/h，额定抽汽量：226.3t/h。				
	发电机	5台50WX18Z--054LLT型发电机；额定功率：60MW；额定功率因数：0.8；额定定子电压：10.5KV； 额定定子电流：4123.9A。				
辅助及公用工程	供水系统	水源为海水，园区水厂供水做为生产用水的备用水源。				
	海水淡化系统	包括膜法海水淡化和热法海水淡化两部分，膜法海水淡化和热法海水淡化分别是以海水为水源，以热能及电能为能源，制取淡水用作生产用水。				
	除灰渣系统	采用干除灰系统，正压浓相气力输送系统；除渣采用机械连续干除渣方式。				
贮运工程	储煤、输煤栈桥	煤场为全封闭，在煤场四周设有喷水抑尘装置，封闭式输煤栈桥，设有干雾抑尘装置，配碎煤机室、细碎煤机室。				
环保工程	烟囱	3座主烟囱高210m。				
	废气处理	低氮燃烧+SCR脱硝+双室三电两袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘。				
	噪声治理	选用符合噪声限值要求的低噪音设备，在锅炉对空排口、安全阀排汽口装有消声器，风机入口设消声器，汽轮机、发电机、给煤机等设备采用减震基础、室内布置、加隔间罩等降噪措施。				
	废水治理	动力中心：锅炉排污水分两路设计（一路进入脱硫工艺水系统，一路排至园区污水处理厂）；脱硫废水采用中和、絮凝、澄清等措施进行处理后，通过专线排至园区污水处理厂处理；综合污水经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂。 煤储中心：煤场和输煤栈桥冲洗水先进入煤水沉淀池，经沉淀和粗分离后进入煤水处理系统进行处理，处理后的水由回用至煤储各栈桥、转运站、煤场重复使用。 海水淡化车间：酸碱废水收集于中和池，调pH值6-9后，送入裕龙石化预处理系统；中水回用浓水专线送至园区污水处理厂处理；全厂生活污水经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂进一步处理。				

	扬尘治理	煤场及转运站进行全封闭。		
	固废工程	3座灰库、2座石膏库、3座渣仓。		
	风险控制	本公司位于裕龙石化产业园内，整体依托裕龙石化公司事故水系统，事故状态下主要依托石化公用工程30000m³事故水池。		

2.现有工程设备情况

表 2-10 主要设备一览表

序号	设备分类	设备名称	规格型号	台（套）
动力中心				
1	主机	锅炉	SG-670/12.9-M3201	6
		汽机	CB60-12.5/5.1/1.9	5
		发电机	QF—150—2-13.8	5
2	附属设施	加药系统	锅炉加药装置	2
		SCR脱硝	尿素水解制氨	1
		脱硫装置	石灰石-石膏湿法脱硫	6
		除尘装置	双室三电两袋除尘器、湿式电除尘器	6
		除渣装置	干渣机	6
		油库	柴油储罐：容积100m³	2
		烟囱	210米高	3
		灰库	分为粗灰库、细灰库	3
		石膏库	容积4000m³	2
3	水泵、风机类	给水泵	CHTC5/5	8
		循环水增压泵	600GS18	3
		引风机	ANT-1850/1000B	12
		送风机	14144B/1740	12
		一次风机	2378B/880	12
4	制粉设备	磨煤机	MPS170HP-II	30
		给煤机	CS2018-HP	30
		密封风机	VR39-1250D/V01	12
5	变压器类	主变	SFP10-180000/220	2

		高厂变	SF9-20000/13.8	2
		启备变	SFZ9-25000/220	1
煤储中心				
1	主设备	带式输送机	DTII(A)型固定式	33
		圆形堆取料机	YDQ1000/3000•110	3
		活化给煤机	UC11×11	12
		环锤式破碎机	HYHS-800	2
		可逆锤击式破碎机	ACRL-7L	2
		交叉式滚轴筛	HYJS-1200	4
海水淡化中心				
1	主设备	超滤	净产水量Q=498m³/h，单套126支膜元件	14
		海水反渗透	净产水量Q=833m³/h，单套1456支膜元件	4
		能量回收装置	正位移压力交单套16支	4
		淡水反渗透	净产水量Q=625m³/h，单套483支膜元件	2
		回用水反渗透	净产水量Q=699m³/h，单套714支膜元件	2
		热法蒸发器	设备额定出力20000t/d	4
2	附属设施	超滤清洗装置	超滤化学清洗	1
		反渗透清洗装置	反渗透化学清洗	1
		加药系统	预处理，膜法，热法系统加药	3
		废液收集排放及回用系统	反洗废水，中和水，生活污水	3
3	水泵、风机类	超滤给水泵	500S40	5
		SWRO高压泵	MBNRO200-385/03_H	4
		BWRO高压泵	CPE31-6HO	2
		回用水BWRO高压泵	ZE250-5400	2
		循环水泵	ACP400-820.5CDD	4
		产品水泵	ACP200-480.5S	4
		浓盐水泵	ACP400-820.5C	4
		冷却海水提升泵	2台变频+6台工频，Q=3100m³/h，H=15m	8

3.现有工程危险化学品消耗和储存情况

表 2-11 公司主要危险化学品消耗情况一览表

序号	装置名称	名称	规格	包装	厂内运输形式	储存方式	年用量(吨)
1	动力中心	柴油	0#	储罐	管线	储罐	300
2		盐酸	30%	储罐	管线	储罐	25.2
3		液碱	30%	储罐	管线	储罐	4660
4		次氯酸钠	10%	储罐	管线	储罐	180
5	海水淡化中心	盐酸	30%	储罐	管线	储罐	180
6		液碱	30%	储罐	管线	储罐	69
7		次氯酸钠	10%	储罐	管线	储罐	1435

表 2-12 危险化学品储存情况表

储罐区		储罐类型	储罐个数	最大储罐容积(m ³)	围堰
动力中心	盐酸罐	立罐	1	5	4.2m×2.2m×0.5m
	液碱罐	立罐	1	78.5	11.7m×9.5m×0.5m
	次氯酸钠罐	立罐	1	5	4.2m×2.2m×0.5m
	柴油罐区	立罐	2	100	23m×12m×1.2m
海水淡化中心	盐酸罐	卧罐	2	10	5.6m×5.1m×0.4m
	液碱罐	卧罐	2	10	5.6m×5.1m×0.4m
	次氯酸钠罐	卧罐	2	30	8m×6.7m×0.4m

4.现有工程工艺流程及产污情况

4.1动力中心工艺流程

贮存于煤场的煤由输煤系统送入主厂房屋煤斗，经过给煤机、磨煤机及分离器等制粉设备将原煤制成煤粉，然后由热风将煤粉送入锅炉炉膛内燃烧。煤燃烧释放的热量将锅炉给水加热成高温高压的蒸汽，产生的蒸汽一部分直接进入超高压蒸汽管网，送至空分装置、裕龙石化化工炼油装置使用，一部分送入汽轮机做功，带动发电机发电，产生的电能接入厂内配电装置，通过升压站送往输电线路，供用户使用。汽轮机做完功后的部分蒸汽通过座缸调节阀进入高压蒸汽管网，向炼油化工装置提供合格的高压蒸汽，剩余的排汽进入中压蒸汽管网，向炼油化工装置提供合格的中压蒸汽，进入管网的高压蒸汽和中压蒸汽均可进行调节，以满足热负荷要求。

	锅炉原煤低氮燃烧产生的烟气经 SCR 脱硝装置脱除 NO_x、电袋复合除尘器除尘、石灰石-石膏湿法脱硫系统脱硫、湿式电除尘进行深度除尘净化，净化后的烟气通过烟气在线监测系统监测后经烟囱排放。 4.2海水淡化工艺流程 (1) 膜法海水淡化工艺流程 带压海水（温排水）→混凝沉淀池（膜法）→V 型滤池→清水池→超滤给水泵→自清洗过滤器→热模耦合换热器（冬季）→超滤装置→超滤产水池→SWRO 给水泵→SWRO 保安过滤器→SWRO 高压泵→SWRO 装置→矿化系统→产水池→矿化产水输送泵→用水点。 SWRO 产水→一级淡水池→BWRO 给水泵→BWRO 保安过滤器→BWRO 高压泵→BWRO 装置→二级淡水池→二级淡水输送泵→一级除盐水系统。 园区回用水来水→回用水缓冲水箱→回用水 BWRO 给水泵→回用水 BWRO 保安过滤器→回用水 BWRO 高压泵→回用水 BWRO 装置→二级淡水池→二级淡水输送泵→一级除盐水系统。 (2) 热法海水淡化工艺流程 物料海水供水管→蒸发器物料海水预处理设施→热法物料水池→热法物料水泵→热法海淡 MED 主体装置→产品水泵→产品水进除盐车站一级除盐水箱/矿化单元。 冷却海水供水管→蒸发器冷却海水自清洗过滤器→冷却海水提升泵→事故换热器/热膜耦合换热器→温排海水管→外排大海。 4.3煤储中心工艺流程 煤储中心设有 3 座圆形封闭煤场，互为备用，为动力中心和煤制氢提供动力煤和原料煤。卸煤工艺流程从 T1 转运站起经过各转运站和输煤栈桥（C1-C7）卸至 3 个储煤场；动力上煤线工艺流程从 1/2 号煤场经各转运站（T3-T8）和输煤栈桥输送到（C8-C15）动力中心煤仓间原煤斗上口；煤制氢上煤线工艺流程从 3 号煤场经各转运站（T5-T10）和输煤栈桥（C10-C20）输送到煤制氢煤仓间原煤斗上口。
--	---

4.4污染物产生情况

(1) 废气

动力中心锅炉原煤低氮燃烧产生的烟气经 SCR 脱硝装置脱除 NO_x、电袋复合除尘器除尘、石灰石-石膏湿法脱硫系统脱硫除尘、湿式电除尘进行深度除尘净化，净化后的烟气通过烟气在线监测系统监测后经烟囱排放；动力中心煤仓间煤斗、煤储中心碎煤机室、细碎煤机室等含粉尘废气均经过布袋除尘器处理后排气筒排放。

(2) 废水

动力中心锅炉排污水分两路设计（一路进入脱硫工艺水系统，一路排至园区污水处理厂）；脱硫废水采用中和、絮凝、澄清等措施进行处理后，通过专线排至园区污水处理厂处理；综合污水经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂。

煤场和输煤栈桥冲洗水先进入煤水沉淀池，经沉淀和粗分离后进入煤水处理系统进行处理，处理后的水由回用至煤储各栈桥、转运站、煤场重复使用。

海水淡化中心酸碱废水收集于中和池，调 pH 值 6~9 后，送入裕龙石化预处理系统；中水回用浓水专线送至园区污水处理厂处理。

全厂生活污水至裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂。

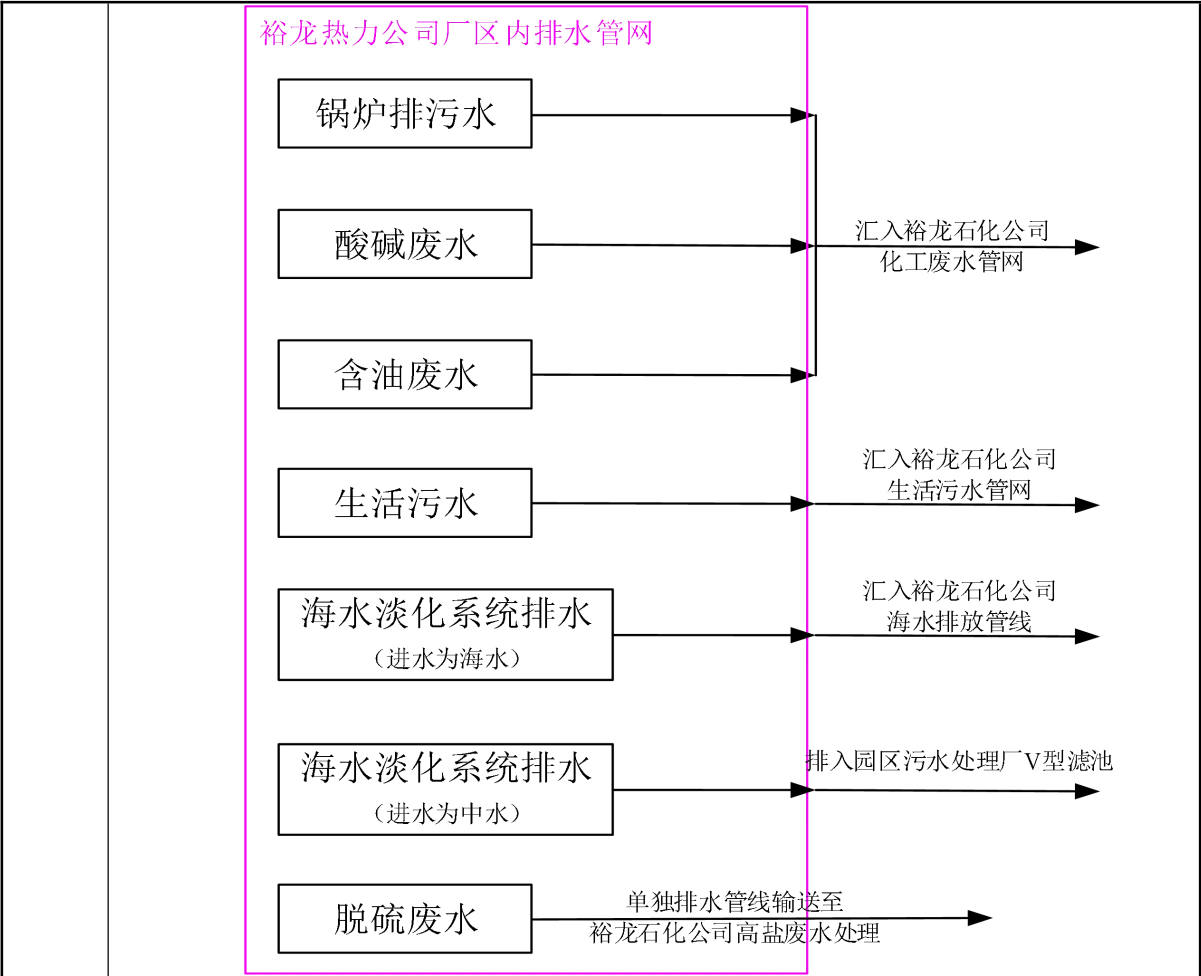


图 2-6 废水排放走向图

(3) 固废

生产过程中产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏，全部委托厂家处置、综合利用。生产过程中产生的废脱硝催化剂、废药剂桶由厂家回收，废润滑油、废油桶、废油漆桶、磷酸废液等全部委托有危废处理资质的单位处置。

表 2-13 现有工程产污环节表

项目	产污环节	废气/废水类别	主要污染物	排放方式	去向
废气	锅炉烟气	锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度、汞及其化合物	连续	大气
	碎煤机室	工艺尾气	颗粒物	间断	大气
	细碎煤机室	工艺尾气	颗粒物	间断	大气
	动力中心煤仓间煤斗	工艺尾气	颗粒物	间断	大气

		废水	锅炉	生产废水	pH、COD、氨氮、TDS、硫化物	间断	一路送至脱硫循环利用，多余的水量送至裕龙石化污水预处理
				锅炉大修时清洗产生的酸洗水	pH、SS	间断	由有处理资质的单位运走
				综合（含油）污水	pH、COD、氨氮、石油类、TDS	间断	裕龙石化污水预处理
			脱硫系统	脱硫废水	pH、COD、氨氮、石油类、TDS、氟化物	连续	污水处理厂
			输煤系统排水	输煤系统冲洗水	SS	/	经含煤废水处理系统处理后用于煤储各栈桥、转运站冲洗重复使用及用于煤场冲洗、喷洒
			海水淡化	浓盐水	盐类	连续	排海
				酸碱废水	pH	间断	裕龙石化污水预处理
				污水中水回用水浓水	pH、COD、氨氮、TDS、浊度	间断	污水处理厂
			各生产、办公岗位	生活污水	pH、COD、氨氮	间断	裕龙石化污水预处理
		固废	锅炉	粉煤灰、炉渣、石子煤	灰渣	间断	综合利用
			脱硫系统	脱硫石膏	硫酸钙	间断	综合利用
			脱硝系统	废催化剂	V ₂ O ₅ 、WO ₃ 、TiO ₂	间断	厂家回收
			设备维护	废润滑油	废油	间断	委托有处理资质的单位处置
			公用设施维护	废油漆桶	有机物	间断	
			设备维护	废油桶	废油	间断	
			废水处理系统	废药剂桶	药剂	间断	厂家回收
			CEMS 监测系统	磷酸废液	酸液	间断	委托有处理资质的单位处置

5.现有工程监测结果

5.1 废水

1、含煤废水处理站

含煤废水经处理后回用于输煤系统地面冲洗、车辆清洗，不外排，本次

评价对含煤废水处理站进出口进行监测，监测结果见下表。

表 2-14 含煤废水处理单元

检测点位		含煤废水处理站监测结果—出口										两日 最大值	执行 标准
检测参数	采样日期	2025.04.18					2025.04.19						
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值		
SS	/	8	9	11	9	9	10	12	12	8	11	11	/

2、脱硫废水

脱硫废水处理系统，采用三联箱处理工艺（预澄清池→中间水箱→中和箱→沉淀箱→絮凝箱→澄清池→氧化箱→出水箱）。澄清池底部产生的污泥达到一定量时由污泥泵周期性地送入板框压滤机进行脱水处理，石膏外售综合利用。

脱硫废水处理后排入裕龙石化污水预处理，后排入园区污水处理厂深度处理，废水排放监测结果见下表。

表 2-15 废水监测结果—脱硫废水

检测点位		脱硫废水监测结果—出口										两日 最大 值	执行 标准
采样日期 检测参数		2025.04.18					2025.04.19						
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值		
pH	/	7.2	7.4	7	7	7~7.4	7.4	7.2	7	7.2	7~7.4	7~7.4	6~9
水温	℃	21.2	21.4	21	21.4	21.3	22.2	21.8	20.8	22.8	21.9	21.9	≤40
总砷	μg/L	0.9	0.8	1	1	0.9	0.6	0.7	0.6	0.8	0.7	0.9	500
总铅	mg/L	0.82	0.8	0.74	0.88	0.81	0.95	0.78	0.82	0.77	0.83	0.83	1
总汞	μg/L	0.74	0.6	0.6	0.67	0.65	0.61	0.63	0.62	0.62	0.62	0.65	50
总镉	mg/L	0.08	0.08	0.06	0.06	0.07	0.06	0.08	0.07	0.06	0.07	0.07	0.1
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1
氟化物	mg/L	0.64	0.61	0.68	0.67	0.65	0.69	0.65	0.66	0.64	0.66	0.66	≤30
CODcr	mg/L	25	22	26	24	24	24	21	26	23	24	23.5	≤150
石油类	mg/L	0.18	0.24	0.17	0.3	0.22	0.16	0.22	0.24	0.21	0.21	0.22	≤5
氨氮	mg/L	0.236	0.205	0.149	0.182	0.193	0.211	0.138	0.192	0.174	0.179	0.193	≤25
总氮	mg/L	1.15	0.729	0.791	0.74	0.853	1.29	1.12	0.845	0.984	1.060	1.060	≤30
总磷	mg/L	ND	ND	0.014	ND	0.014	0.01	ND	ND	ND	0.010	0.014	≤0.5
氯化物	mg/L	9.46×10 ³	9.55×10 ³	8.89×10 ³	8.94×10 ³	9210	9.67×10 ³	9.70×10 ³	8.98×10 ³	9.06×10 ³	9353	9353	≤20000

溶解性 总固体	mg/L	1.35× 10 ⁴	1.87× 10 ⁴	1.51×10 ⁴	1.60× 10 ⁴	15825	1.71× 10 ⁴	1.49× 10 ⁴	1.55×10 ⁴	1.80× 10 ⁴	16375	16375	≤70000
备注		“ND”表示低于检出限，未检出。											

3、锅炉排污水、含油废水及生活污水

锅炉排污水、含油废水及生活污水排入裕龙石化污水预处理，后排入园
区污水处理厂深度处理，废水排放监测结果见下表。

表 2-16 废水监测结果—锅炉排污水、含油废水、生活污水

检测点位		锅炉排污水监测结果—出口										两日 最大 值	执行 标准
采样 日期 检测参数		2025.04.18					2025.04.19						
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值		
pH	/	7	7.1	7.4	7.2	7~7.4	7.2	7.2	7	7.2	7~7.2	7~ 7.4	6~9
水温	℃	25.2	24.8	24.2	24.7	24.7	24.2	24.4	24.2	24.2	24.3	24.7	≤40
CODCr	mg/L	35	32	37	39	36	35	37	36	32	35	36	≤800
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤20
石油类	mg/L	0.4	0.62	0.45	0.5	0.49	0.49	0.44	0.3	0.45	0.42	0.49	/
氟化物	mg/L	0.56	0.59	0.54	0.56	0.56	0.57	0.53	0.54	0.58	0.56	0.56	/
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
氨氮	mg/L	0.903	1.02	0.776	1.17	0.967	0.834	1.38	1.49	1.19	1.224	1.224	/
总氮	mg/L	4.63	4.28	3.42	3.85	4.05	3.36	3.92	3.67	4.15	3.78	4.05	/
总磷	mg/L	0.038	0.045	0.028	0.032	0.036	0.028	0.024	0.05	0.041	0.036	0.036	/
SS	mg/L	35	37	42	38	38	46	41	40	44	43	43	/
溶解性 总固体	mg/L	382	351	377	369	370	334	356	390	370	363	370	≤500
全盐量	mg/L	292	304	298	297	298	288	286	312	315	300	300	/

检测点位		含油废水监测结果—出口										两日 最大 值	执行 标准
采样日期 检测参数		2025.04.18					2025.04.19						
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值		
pH	/	7.1	7.2	7.2	7.1	7.1~ 7.2	7.2	7	7.1	7	7~7.2	7~ 7.2	6~9
水温	℃	18.4	18.6	18	19	18.5	18.2	18.4	18	18.2	18.2	18.5	≤40
CODCr	mg/L	619	622	618	626	621	631	620	606	632	622	622	≤800
BOD5	mg/L	183	192	190	187	188	186	181	195	193	189	189	/
SS	mg/L	16	17	15	11	15	18	16	13	14	15	15	/
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤20

	石油类	mg/L	0.33	0.31	0.35	0.29	0.32	0.31	0.29	0.25	0.38	0.31	0.32	≤50
	氟化物	mg/L	0.68	0.72	0.74	0.71	0.71	0.74	0.72	0.66	0.64	0.69	0.71	/
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤40
	氨氮	mg/L	11.5	9.08	9.47	10.2	10.1	10.8	13.2	9.21	9.87	10.8	10.8	≤15
	溶解性总固体	mg/L	189	156	175	160	170	147	159	180	173	165	170	≤500
	总氮	mg/L	24.6	26.3	23.3	27.1	25.3	23.1	22.6	28.8	23.9	24.6	25.3	≤30
检测点位			生活污水监测结果—出口										两日 最大 值	执行 标准
检测参数	采样日期	2025.04.18					2025.04.19							
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值			
pH	/	7.2	7	7	7.1	7~7.2	7	7.2	7	7.2	7~7.2	7~7.2	6~9	
水温	℃	21.2	22	22.2	20.2	21.4	20.2	21.2	20.4	21.2	20.8	21.4	/	
COD _{Cr}	mg/L	39	36	32	37	36	38	31	39	38	36.5	36.5	≤800	
BOD ₅	mg/L	11.8	10.9	11.7	11.1	11.4	11.4	11.6	11.5	10.7	11.3	11.4	/	
SS	mg/L	18	15	12	13	14.5	16	17	14	15	15.5	15.5	/	
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	
石油类	mg/L	0.31	0.23	0.32	0.35	0.30	0.34	0.48	0.4	0.33	0.39	0.39	/	
氨氮	mg/L	20	21.1	26.2	24.8	23.0	27.9	25.2	18.1	22.4	23.4	23.4	≤50	
总磷	mg/L	33	35.6	36.2	31.7	34.1	37.5	32.9	29.6	34.1	33.5	34.1	/	
总氮	mg/L	0.369	0.287	0.403	0.318	0.344	0.353	0.379	0.278	0.321	0.333	0.344	/	
检测点位			酸碱废水监测结果—出口										两日 最大 值	执行 标准
检测参数	采样日期	2025.04.18					2025.04.19							
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值			
pH	/	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8~7.9	7.9	7.8	8	8	7.8~8	7.8~8	6~9	
溶解性总固体	mg/L	2020	2310	2160	2050	2135	1980	2130	2270	2230	2153	2153	/	
备注			“ND”表示低于检出限，未检出。											
由监测数据可知，脱硫废水中主要污染因子 pH 在 7~7.4，两日中最大浓度温度 21.9℃、总砷 0.9mg/L、总铅 0.83mg/L、总汞 0.65mg/L、总镉 0.07mg/L、硫化物未检出、氟化物 0.66mg/L、COD23.5mg/L、石油类 0.22mg/L、氨氮 0.193mg/L、总氮 1.06mg/L、总磷 0.014mg/L、氯化物 9353mg/L、溶解性总固体 16375mg/L，废水排放能够满足排污许可管理要求及山东裕龙石化有限公司接管要求。														

锅炉排污水中主要污染因子 pH 在 7~7.4，两日中最大浓度温度 24.7℃、COD36mg/L、硫化物未检出、石油类 0.49mg/L、氟化物 0.56mg/L、挥发酚未检出、氨氮 1.224mg/L、总氮 4.05mg/L、总磷 0.036mg/L、悬浮物 43mg/L、溶解性总固体 370mg/L、全盐量 300mg/L；含油废水中主要污染因子 pH 在 7~7.2，两日中最大浓度温度 18.5℃、COD622mg/L、BOD₅189mg/L、悬浮物 15mg/L、硫化物未检出、石油类 0.32mg/L、氟化物 0.71mg/L、挥发酚未检出、氨氮 10.8mg/L、溶解性总固体 170mg/L、总氮 25.3mg/L；生活废水中主要污染因子 pH 在 7~7.2，水温 21.4℃、COD36.5mg/L、BOD₅11.4mg/L、悬浮物 15.5mg/L、硫化物未检出、石油类 0.39mg/L、氨氮 23.4mg/L、总磷 34.1mg/L、总氮 0.344mg/L；酸碱废水中主要污染因子 pH 在 7.8~8，溶解性总固体两日中最大浓度 2153mg/L。前述废水排放能够满足山东裕龙石化有限公司接管要求。

4、海水淡化工程排水

海水淡化工程（进水为海水时）排水依托裕龙石化公司 1#温排水排放口排放；海水淡化工程（进水为中水时）排水进入园区污水处理厂深度处理。本次验收对以上 2 种工况均进行了监测，废水排放监测结果见下表。

表 2-17 海水淡化工程排水监测结果

检测点位		依托的裕龙石化公司 1#温排水排放口（进水为海水）										两日 最大值	执行 标准
采样日期 检测参数		2025.04.18					2025.04.19						
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值		
海水取水水温	℃	13.4	13.1	13.2	13.5	13.5	13.3	13.5	13.2	13.1	13.1	13.5	/
海水淡化装置排水水温	℃	21.2	20.2	20	21.2	20.7	21.2	22.1	21	21.4	21.4	21.4	/
温差	℃	7.8	7.1	6.8	7.7	7.4	7.9	8.6	7.8	8.3	8.2	8.2	≤10（与海水淡化进水相比）
pH	/	7.8	7.9	7.8	7.9	7.8~7.9	7.9	7.8	7.9	7.8	7.8~7.9	7.8~7.9	6.5~8.5
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3
铝	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05

总磷	mg/L	0.045	0.047	0.042	0.06	0.049	0.048	0.056	0.05	0.046	0.050	0.050	≤0.5
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2
铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
备注		“ND”表示低于检出限，未检出。											

表 2-18 海水淡化工程排水监测结果

检测点位		海水淡化工程排水—排放口（进水为中水）										两日 最大 值	执行 标准
采样日期 检测参数		2025.04.18					2025.04.19						
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值		
pH	/	7.2	7	7	7.4	7~7.4	7.2	7	7.2	7.2	7~7.2	7~7.4	6~9
CODCr	mg/L	21	28	25	22	24	26	25	27	23	25	25	≤42
溶解性总 固体	mg/L	183	175	180	163	175	155	171	190	154	168	175	≤980
氨氮	mg/L	0.028	0.058	0.047	0.051	0.046	0.037	0.039	0.035	0.042	0.038	0.046	≤7
浊度	NTU	1.6	1.4	1.8	1.5	1.6	1.7	1.6	1.4	1.5	1.6	1.6	≤2.1
BOD ₅	mg/L	7.8	8.5	7.6	7.4	7.8	8.2	8.8	8.3	7.2	8.1	8.1	300
SS	mg/L	8	12	9	11	10	10	11	13	14	12	12	400
总氮	mg/L	2	2.17	2.79	2.42	2.35	2.34	2.68	2.47	1.88	2.34	2.35	/
总磷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
石油类	mg/L	0.35	0.26	0.25	0.28	0.29	0.29	0.32	0.28	0.34	0.31	0.31	20
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2
全盐量	mg/L	126	110	138	145	130	105	123	134	117	120	130	/
备注		“ND”表示低于检出限，未检出。											

由监测数据可知，海水淡化设施排水（进水为海水）中主要污染因子 pH 在 7.8~7.9，两日中最大浓度温度 20℃、铁铜铬镍未检出、总磷 0.05mg/L、铝未检出，废水排放满足《海水淡化浓盐水排放要求》（HY/T0289-2020）要求。

海水淡化设施排水（进水为中水）中主要污染因子 pH 在 7~7.4，两日中最大浓度 COD25mg/L、溶解性总固体 175mg/L、氨氮 0.046mg/L、浊度 1.6NTU、BOD58.1mg/L、悬浮物 12mg/L、总氮 2.35mg/L、总磷未检出、石油类 0.31mg/L、挥发酚未检出、全盐量 130mg/L，废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及园区污水厂（山东裕龙产业园水处理有限公司）接管要求。

5.2 废气

1、有组织废气

(1) 煤仓间排气筒

有组织废气监测结果见下表。

表 2-19 煤仓间废气排放口监测结果

检测参数	检测点位	1#锅炉煤仓间排气筒 1						最大值	执行标准
	采样日期	2025.4.21			2025.4.22				
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	3.2	3.4	3.6	3.7	3.2	3.1	3.7	10
	标干排气流量（m³/h）	5602	5619	5620	5489	5698	5520	/	/
	排放速率（kg/h）	0.018	0.019	0.02	0.02	0.018	0.017	0.02	/
检测参数	检测点位	1#锅炉煤仓间排气筒 2						最大值	执行标准
	采样日期	2025.4.21			2025.4.22				
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	3.2	3.4	3.7	2.9	3.4	3.6	3.7	10
	标干排气流量（m³/h）	5974	6067	6071	5968	6016	5949	/	/
	排放速率（kg/h）	0.019	0.021	0.022	0.017	0.02	0.021	0.022	/
检测参数	检测点位	2#锅炉煤仓间排气筒 1						最大值	执行标准
	采样日期	2025.4.21			2025.4.22				
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	3.3	3.4	3.8	3.6	3.5	3.7	3.8	10
	标干排气流量（m³/h）	5870	5835	5837	6123	6161	6208	/	/
	排放速率（kg/h）	0.019	0.02	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	/
检测参数	检测点位	2#锅炉煤仓间排气筒 2						最大值	执行标准
	采样日期	2025.4.21			2025.4.22				
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	实测排放浓度（mg/m³）	3.1	3.2	3.5	3.4	3.2	3.3	3.5	10
	标干排气流量（m³/h）	5633	5935	5885	6158	5955	5941	/	/
	排放速率（kg/h）	0.017	0.019	0.021	0.021	0.019	0.02	0.021	/
检测参数	检测点位	5#锅炉煤仓间排气筒 1						最大值	执行标准
	采样日期	2025.4.21			2025.4.22				
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		

颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	3.8	4.3	4.5	3.2	3.5	3.3	4.5	10
	标干排气流量 (m ³ /h)	6497	6326	6339	6703	6646	6705	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.025	0.027	0.029	0.021	0.023	0.022	0.029	/
检测参数	检测点位	5#锅炉煤仓间排气筒 2						最大值	执行标准
	采样日期	2025.4.21			2025.4.22				
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	3.3	3.4	3.9	3.5	3.1	3.3	3.9	10
	标干排气流量 (m ³ /h)	6154	6208	6248	6456	6469	6469	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.02	0.021	0.024	0.023	0.02	0.021	0.024	/
检测参数	检测点位	6#锅炉煤仓间排气筒 1						最大值	执行标准
	采样日期	2025.4.21			2025.4.22				
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	3.7	4.4	3.8	3.2	3.8	3.5	4.4	10
	标干排气流量 (m ³ /h)	5815	5843	5776	6256	6253	6235	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.022	0.026	0.022	0.02	0.024	0.022	0.026	/
检测参数	检测点位	6#锅炉煤仓间排气筒 2						最大值	执行标准
	采样日期	2025.4.21			2025.4.22				
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		

颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	3.4	3.1	3.3	4.1	3.8	4.4	4.4	10
	标干排气流量 (m ³ /h)	6113	6171	6325	6111	6082	6078	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.021	0.019	0.021	0.025	0.023	0.027	0.027	/

根据上表，煤仓间废气排气筒颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)》表 1 中重点控制区要求。

(2) 碎煤机室、细碎煤机室排气筒

有组织废气监测结果见下表。

表 2-20 碎煤机室、细碎煤机室废气排放口监测结果

检测参数	检测点位	碎煤机室废气排气筒						最大值	执行标准
	采样日期	2025.4.21			2025.4.22				
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	2.2	2.5	2.8	1.9	2.1	2.4	2.8	10
	标干排气流量 (m ³ /h)	6342	6189	6018	6528	6337	6420	/	/

		排放速率（kg/h）	0.014	0.015	0.017	0.012	0.013	0.015	0.017	/
	检测 参数	检测点位	细碎煤机室废气排气筒						最大值	执行标准
		采样日期	2025.4.21			2025.4.22				
		采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
	颗粒物	实测排放浓度 （mg/m³）	2.7	2.9	2.4	2.8	2.6	3	3	10
		标干排气流量 （m³/h）	8210	8207	8195	8060	7941	7770	/	/
		排放速率（kg/h）	0.022	0.024	0.02	0.023	0.021	0.023	0.024	/

根据上表，碎煤机室、细碎煤机室废气排气筒颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)》表 1 中重点控制区要求。

(3) 锅炉废气排气筒

根据《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019) 5.2 大气污染物基准氧含量排放浓度折算方法要求，燃煤锅炉采用基准氧

氧含量 6%进行折算。有组织废气监测结果见下表。

表 2-21 1#锅炉烟气进口监测结果

检测	检测点位	1#锅炉 670t/h 电袋除尘进口 1			1#锅炉 670t/h 电袋除尘进口 2			1#锅炉 670t/h 电脱硫塔进口 3		
参数	采样日期	2025.4.23			2025.4.23			2025.4.23		
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	9335	8923	9372	9284	9309	9761	/	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	10002	9426	9970	9877	10046	10311	/	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	230702	207738	214447	218887	218405	216691	/	/	/
	氧含量 (%)	7	6.8	6.9	6.9	7.1	6.8	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	2154	1854	2010	2032	2033	2115	/	/	/
汞及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	1.43×10 ⁻⁴	1.41×10 ⁻⁴	1.43×10 ⁻⁴	1.40×10 ⁻⁴	1.39×10 ⁻⁴	1.40×10 ⁻⁴	/	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	1.53×10 ⁻⁴	1.49×10 ⁻⁴	1.52×10 ⁻⁴	1.49×10 ⁻⁴	1.50×10 ⁻⁴	1.48×10 ⁻⁴	/	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	218682	218597	213120	222070	218720	220867	/	/	/
	氧含量 (%)	7	6.8	6.9	6.9	7.1	6.8	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	3.13×10 ⁻⁵	3.08×10 ⁻⁵	3.05×10 ⁻⁵	3.11×10 ⁻⁵	3.04×10 ⁻⁵	3.09×10 ⁻⁵	/	/	/
SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	1963	1978	2032
	折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	2300	2412	2438
	标干流量 (Nm ³ /h)	/	/	/	/	/	/	407829	417451	430254

	氧含量 (%)	/	/	/	/	/	/	8.2	8.7	8.5
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	801	826	874
参数	采样日期	2025.4.24			2025.4.24			2025.4.24		
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	9262	9325	8765	9356	9280	8921	/	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	9995	10136	9324	9814	9872	9490	/	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	213124	209209	212797	222678	231385	221514	/	/	/
	氧含量 (%)	7.1	7.2	6.9	6.7	6.9	6.9	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	1974	1951	1865	2083	2147	1976	/	/	/
汞及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	1.66×10 ⁻⁴	1.80×10 ⁻⁴	1.73×10 ⁻⁴	2.76×10 ⁻⁴	1.47×10 ⁻⁴	1.53×10 ⁻⁴	/	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	1.79×10 ⁻⁴	1.96×10 ⁻⁴	1.84×10 ⁻⁴	2.90×10 ⁻⁴	1.56×10 ⁻⁴	1.63×10 ⁻⁴	/	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	220823	206381	210537	233354	225849	221658	/	/	/
	氧含量 (%)	7.1	7.2	6.9	6.7	6.9	6.9	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	3.67×10 ⁻⁵	3.71×10 ⁻⁵	3.64×10 ⁻⁵	6.44×10 ⁻⁵	3.32×10 ⁻⁵	3.39×10 ⁻⁵	/	/	/
SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	1521	1548	1541
	折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	2132	2130	2121
	标干流量 (Nm ³ /h)	/	/	/	/	/	/	427631	407295	417644
	氧含量 (%)	/	/	/	/	/	/	10.3	10.1	10.1
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	650	630	644

表 2-22 1#锅炉排气筒出口监测结果

检测	检测点位	1#锅炉 670t/h 排气筒出口			1#锅炉 670t/h 排气筒出口		
参数	采样日期	2025.4.23			2025.4.24		
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	2.8	3.5	3.3	3	3.4	2.9
	折算浓度 (mg/m ³)	2.9	3.7	3.4	3.1	3.6	3.1
	氧含量 (%)	6.55	6.62	6.59	6.54	6.84	6.78
	标干流量 (Nm ³ /h)	433849	431824	438907	423393	442594	434488
	排放速率 (kg/h)	1.21	1.51	1.45	1.27	1.50	1.26
	烟温(°C)	53.7	52.1	52.5	50.6	52.3	51.7
SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	20	24	23	11	14	14
	折算浓度 (mg/m ³)	21	25	24	11	15	15

		氧含量 (%)	6.55	6.62	6.59	6.54	6.84	6.78
		标干流量 (Nm ³ /h)	433849	431824	438907	423393	442594	434488
		排放速率 (kg/h)	8.68	10.4	10.1	4.66	6.2	6.08
		烟温(°C)	53.7	52.1	52.5	50.6	52.3	51.7
	NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	32	32	34	38	35	37
		折算浓度 (mg/m ³)	33	33	35	39	37	39
		氧含量 (%)	6.55	6.62	6.59	6.54	6.84	6.78
		标干流量 (Nm ³ /h)	433849	431824	438907	423393	442594	434488
		排放速率 (kg/h)	13.9	13.8	14.9	16.1	15.5	16.1
		烟温(°C)	53.7	52.1	52.5	50.6	52.3	51.7
	氨	实测浓度 (mg/m ³)	0.95	1.15	0.84	1.31	0.97	1.05
		折算浓度 (mg/m ³)	0.99	1.20	0.87	1.36	1.03	1.11
		氧含量 (%)	6.55	6.62	6.59	6.54	6.84	6.78
		标干流量 (Nm ³ /h)	433849	431824	438907	423393	442594	434488
		排放速率 (kg/h)	0.412	0.497	0.369	0.555	0.429	0.456
		烟温(°C)	53.7	52.1	52.5	50.6	52.3	51.7
	汞及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	1.23×10 ⁻⁴	1.24×10 ⁻⁴	1.24×10 ⁻⁴	1.27×10 ⁻⁴	1.38×10 ⁻⁴	1.37×10 ⁻⁴
		折算浓度 (mg/m ³)	1.28×10 ⁻⁴	1.29×10 ⁻⁴	1.29×10 ⁻⁴	1.32×10 ⁻⁴	1.46×10 ⁻⁴	1.45×10 ⁻⁴
		氧含量 (%)	6.55	6.62	6.59	6.54	6.84	6.78
		标干流量 (Nm ³ /h)	434458	424027	432055	446820	422705	430819
		排放速率 (kg/h)	5.34×10 ⁻⁵	5.26×10 ⁻⁵	5.36×10 ⁻⁵	5.67×10 ⁻⁵	5.83×10 ⁻⁵	5.90×10 ⁻⁵
		烟温(°C)	51.1	51.9	51.8	51.1	52.6	52.6
	烟气黑度 (林格曼黑度级数)		<1	<1	<1	<1	<1	<1

表 2-23 2#锅炉烟气进口监测结果

检测	检测点位	2#锅炉 670t/h 电袋除尘进口 1			2#锅炉 670t/h 电袋除尘进口 2			2#锅炉 670t/h 电脱硫塔进口 3		
参数	采样日期	2025.4.23			2025.4.23			2025.4.23		
采样频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	9279	8738	9422	9342	9285	8894	/	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	9733	9362	10168	10081	9672	9529	/	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	205593	204489	198755	190028	197008	193260	/	/	/
	氧含量 (%)	6.7	7	7.1	7.1	6.6	7	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	1908	1787	1873	1775	1829	1719	/	/	/
	实测浓度 (mg/m ³)	1.49×10 ⁻⁴	1.51×10 ⁻⁴	2.42×10 ⁻⁴	2.29×10 ⁻⁴	1.89×10 ⁻⁴	1.88×10 ⁻⁴	/	/	/

	汞及其化合物	折算浓度 (mg/m³)	1.56×10 ⁻⁴	1.62×10 ⁻⁴	2.61×10 ⁻⁴	2.47×10 ⁻⁴	1.97×10 ⁻⁴	2.01×10 ⁻⁴	/	/	/
		标干流量 (Nm³/h)	198971	201973	189762	193463	194861	191572	/	/	/
		氧含量（%）	6.7	7	7.1	7.1	6.6	7	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	2.96×10 ⁻⁵	3.05×10 ⁻⁵	4.59×10 ⁻⁵	4.43×10 ⁻⁵	3.68×10 ⁻⁵	3.60×10 ⁻⁵	/	/	/
	SO ₂	实测浓度 (mg/m³)	/	/	/	/	/	/	1838	1682	1618
		折算浓度 (mg/m³)	/	/	/	/	/	/	1863	1728	1651
		标干流量 (Nm³/h)	/	/	/	/	/	/	361103	376394	404306
		氧含量（%）	/	/	/	/	/	/	6.2	6.4	6.3
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	664	633	654
	参数	采样日期	2025.4.24			2025.4.24			2025.4.24		
	采样频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	9365	9352	8917	9275	9357	8874	/	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	10034	10092	9419	9867	10097	9508	/	/	/
		标干流量 (Nm³/h)	208964	200074	204800	203046	193509	195188	/	/	/
		氧含量（%）	7	7.1	6.8	6.9	7.1	7	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	1957	1871	1826	1883	1811	1732	/	/	/
	汞及其化合物	实测浓度 (mg/m³)	1.64×10 ⁻⁴	1.56×10 ⁻⁴	1.55×10 ⁻⁴	1.61×10 ⁻⁴	1.71×10 ⁻⁴	2.65×10 ⁻⁴	/	/	/
		折算浓度 (mg/m³)	1.76×10 ⁻⁴	1.68×10 ⁻⁴	1.64×10 ⁻⁴	1.71×10 ⁻⁴	1.85×10 ⁻⁴	2.84×10 ⁻⁴	/	/	/
		标干流量 (Nm³/h)	203383	207718	202385	195276	195090	195840	/	/	/
		氧含量（%）	7	7.1	6.8	6.9	7.1	7	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	3.34×10 ⁻⁵	3.24×10 ⁻⁵	3.14×10 ⁻⁵	3.14×10 ⁻⁵	3.34×10 ⁻⁵	5.19×10 ⁻⁵	/	/	/
	SO ₂	实测浓度 (mg/m³)	/	/	/	/	/	/	2240	1730	1859
		折算浓度 (mg/m³)	/	/	/	/	/	/	3425	2181	2582
		标干流量 (Nm³/h)	/	/	/	/	/	/	400488	392197	415577
		氧含量（%）	/	/	/	/	/	/	11.2	9.1	10.2
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	897	679	773

表 2-24 2#锅炉排气筒出口监测结果

检测	检测点位	2#锅炉 670t/h 排气筒出口			2#锅炉 670t/h 排气筒出口		
参数	采样日期	2025.4.23			2025.4.24		
采样频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次

	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	2.7	3.6	3.7	3.6	3.1	2.6
		折算浓度（mg/m ³ ）	2.8	3.7	3.9	3.7	3.2	2.7
		氧含量（%）	6.55	6.48	6.71	6.41	6.69	6.38
		标干流量（Nm ³ /h）	376505	390162	396392	409180	406171	405545
		排放速率（kg/h）	1.02	1.40	1.47	1.47	1.26	1.05
		烟温(℃)	46.6	46.3	49.1	46	46.7	46.7
	SO ₂	实测浓度（mg/m ³ ）	28	12	8	31	24	23
		折算浓度（mg/m ³ ）	29	12	8	32	25	24
		氧含量（%）	6.55	6.48	6.71	6.41	6.69	6.38
		标干流量（Nm ³ /h）	376505	390162	396392	409180	406171	405545
		排放速率（kg/h）	10.5	4.68	3.17	12.7	9.75	9.33
		烟温(℃)	46.6	46.3	49.1	46	46.7	46.7
	NO _x	实测浓度（mg/m ³ ）	30	31	24	36	42	38
		折算浓度（mg/m ³ ）	31	32	25	37	44	39
		氧含量（%）	6.55	6.48	6.71	6.41	6.69	6.38
		标干流量（Nm ³ /h）	376505	390162	396392	409180	406171	405545
		排放速率（kg/h）	11.3	12.1	9.51	14.7	17.1	15.8
		烟温(℃)	46.6	46.3	49.1	46	46.7	46.7
	氨	实测浓度（mg/m ³ ）	0.49	1.15	0.68	0.73	0.78	0.54
		折算浓度（mg/m ³ ）	0.51	1.19	0.71	0.75	0.82	0.55
		氧含量（%）	6.55	6.48	6.71	6.41	6.69	6.38
		标干流量（Nm ³ /h）	376505	390162	396392	409180	406171	405545
		排放速率（kg/h）	0.184	0.449	0.27	0.299	0.317	0.219
		烟温(℃)	46.6	46.3	49.1	46	46.7	46.7
	汞及其化合物	实测浓度（mg/m ³ ）	1.60×10 ⁻⁴	1.53×10 ⁻⁴	1.59×10 ⁻⁴	1.45×10 ⁻⁴	1.43×10 ⁻⁴	1.49×10 ⁻⁴
		折算浓度（mg/m ³ ）	1.66×10 ⁻⁴	1.58×10 ⁻⁴	1.67×10 ⁻⁴	1.49×10 ⁻⁴	1.50×10 ⁻⁴	1.53×10 ⁻⁴
		氧含量（%）	4	6.48	6.71	6.41	6.69	6.38
		标干流量（Nm ³ /h）	397127	398690	395438	408689	404126	407451
		排放速率（kg/h）	6.36×10 ⁻⁵	6.10×10 ⁻⁵	6.29×10 ⁻⁵	5.93×10 ⁻⁵	5.78×10 ⁻⁵	6.07×10 ⁻⁵
		烟温(℃)	47	46	48.8	46.5	45.9	46.9
	烟气黑度（林格曼黑度级数）		<1	<1	<1	<1	<1	<1
表 2-25 5#锅炉烟气进口监测结果								
检测	检测点位	5#锅炉 670t/h 电袋除尘进口 1		5#锅炉 670t/h 电袋除尘进口 2		5#锅炉 670t/h 电脱硫塔进口 3		
参数	采样日期	2025.4.18		2025.4.18		2025.4.18		

采样频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	9312	8287	8645	9326	9338	8724	/	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	9768	8748	9005	9921	9934	9281	/	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	200875	203454	182178	233072	238536	231603	/	/	/
	氧含量 (%)	6.7	6.8	6.6	6.9	6.9	6.9	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	1871	1686	1575	2174	2227	2021	/	/	/
汞及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	1.71×10 ⁻⁴	1.70×10 ⁻⁴	1.85×10 ⁻⁴	1.45×10 ⁻⁴	1.35×10 ⁻⁴	1.37×10 ⁻⁴	/	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	1.79×10 ⁻⁴	1.80×10 ⁻⁴	1.93×10 ⁻⁴	1.54×10 ⁻⁴	1.44×10 ⁻⁴	1.46×10 ⁻⁴	/	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	202159	201253	181662	230623	248085	239612	/	/	/
	氧含量 (%)	6.7	6.8	6.6	6.9	6.9	6.9	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	3.46×10 ⁻⁵	3.42×10 ⁻⁵	3.36×10 ⁻⁵	3.34×10 ⁻⁵	3.35×10 ⁻⁵	3.28×10 ⁻⁵	/	/	/
SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	2458	2605	2611
	折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	2290	2442	2495
	标干流量 (Nm ³ /h)	/	/	/	/	/	/	430070	453616	453989
	氧含量 (%)	/	/	/	/	/	/	4.9	5	5.3
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	1057	1182	1185
参数	采样日期	2025.4.19			2025.4.19			2025.4.19		
采样频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	9658	9351	8912	8516	9328	8712	/	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	10202	9948	9414	9060	9994	9539	/	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	206964	218437	202369	233297	238597	245390	/	/	/
	氧含量 (%)	6.8	6.9	6.8	6.9	7	7.3	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	1999	2043	1804	1987	2226	2138	/	/	/
汞及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	1.65×10 ⁻⁴	1.44×10 ⁻⁴	1.61×10 ⁻⁴	1.35×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻⁴	/	/	/
	折算浓度 (mg/m ³)	1.74×10 ⁻⁴	1.53×10 ⁻⁴	1.70×10 ⁻⁴	1.44×10 ⁻⁴	1.37×10 ⁻⁴	1.40×10 ⁻⁴	/	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	197693	226120	189156	231399	244834	231854	/	/	/
	氧含量 (%)	6.8	6.9	6.8	6.9	7	7.3	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	3.26×10 ⁻⁵	3.26×10 ⁻⁵	3.05×10 ⁻⁵	3.12×10 ⁻⁵	4.41×10 ⁻⁵	2.97×10 ⁻⁵	/	/	/
SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	2492	2701	2596
	折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	2396	2548	2480
	标干流量 (Nm ³ /h)	/	/	/	/	/	/	420476	427002	424814

	氧含量 (%)	/	/	/	/	/	/	5.4	5.1	5.3
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	1048	1153	1103
表 2-26 5#锅炉排气筒出口监测结果										
检测	检测点位	5#锅炉 670t/h 排气筒出口			5#锅炉 670t/h 排气筒出口					
参数	采样日期	2025.4.18			2025.4.19					
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	2.8	3.4	3.7	2.6	3.3	3.1			
	折算浓度 (mg/m ³)	2.7	3.2	3.6	2.6	3.2	3.0			
	氧含量 (%)	5.4	5.2	5.7	5.82	5.44	5.66			
	标干流量 (Nm ³ /h)	429837	432904	444682	421581	456591	442225			
	排放速率 (kg/h)	1.20	1.47	1.65	1.10	1.51	1.37			
	烟温(°C)	52.2	51.1	50.9	53.4	50.9	52.2			
SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	26	27	17	20	20	15			
	折算浓度 (mg/m ³)	25	26	16	20	19	15			
	氧含量 (%)	5.32	5.24	5.47	5.82	5.44	5.66			
	标干流量 (Nm ³ /h)	441879	481426	434969	421581	456591	442225			
	排放速率 (kg/h)	11.5	13	7.39	8.43	9.13	6.63			
	烟温(°C)	50.9	50.9	51.4	53.4	50.9	52.2			
NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	30	22	30	32	33	38			
	折算浓度 (mg/m ³)	29	21	29	32	32	37			
	氧含量 (%)	5.32	5.24	5.47	5.82	5.44	5.66			
	标干流量 (Nm ³ /h)	441879	481426	434969	421581	456591	442225			
	排放速率 (kg/h)	13.3	10.6	13	13.5	15.1	16.8			
	烟温(°C)	50.9	50.9	51.4	53.4	50.9	52.2			
氨	实测浓度 (mg/m ³)	0.46	0.52	0.6	0.49	0.57	0.65			
	折算浓度 (mg/m ³)	0.44	0.49	0.59	0.48	0.55	0.64			
	氧含量 (%)	5.4	5.2	5.7	5.82	5.44	5.66			
	标干流量 (Nm ³ /h)	429837	432904	444682	421581	456591	442225			
	排放速率 (kg/h)	0.198	0.225	0.267	0.207	0.26	0.287			
	烟温(°C)	52.2	51.1	50.9	53.4	50.9	52.2			
汞及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	1.59×10 ⁻⁴	1.35×10 ⁻⁴	1.35×10 ⁻⁴	1.08×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻⁴	1.21×10 ⁻⁴			
	折算浓度 (mg/m ³)	1.53×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻⁴	1.38×10 ⁻⁴	1.07×10 ⁻⁴	1.05×10 ⁻⁴	1.18×10 ⁻⁴			
	氧含量 (%)	5.4	5.2	5.7	5.82	5.44	5.66			
	标干流量 (Nm ³ /h)	430947	488342	441340	465772	462863	437043			

		排放速率（kg/h）	6.46×10 ⁻⁵	6.59×10 ⁻⁵	5.96×10 ⁻⁵	5.03×10 ⁻⁵	5.05×10 ⁻⁵	5.29×10 ⁻⁵
		烟温(℃)	51.9	52.4	50.3	51.5	50.8	52
烟气黑度（林格曼黑度级数）		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

表 2-27 6#锅炉烟气进口监测结果

检测	检测点位	6#锅炉 670t/h 电袋除尘进口 1			6#锅炉 670t/h 电袋除尘进口 2			6#锅炉 670t/h 电脱硫塔进口 3		
参数	采样日期	2025.4.19			2025.4.19			2025.4.19		
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度(mg/m³)	8359	8304	9288	9012	8314	8824	/	/	/
	折算浓度(mg/m³)	10537	10646	12221	9388	8782	9128	/	/	/
	标干流量(Nm³/h)	188397	194471	198819	252463	259675	251367	/	/	/
	氧含量（%）	9.1	9.3	9.6	6.6	6.8	6.5	/	/	/
	排放速率（kg/h）	1575	1615	1847	2275	2159	2218	/	/	/
汞及其化合物	实测浓度(mg/m³)	1.53×10 ⁻⁴	1.51×10 ⁻⁴	1.51×10 ⁻⁴	1.27×10 ⁻⁴	1.25×10 ⁻⁴	1.24×10 ⁻⁴	/	/	/
	折算浓度(mg/m³)	1.93×10 ⁻⁴	1.94×10 ⁻⁴	1.99×10 ⁻⁴	1.32×10 ⁻⁴	1.32×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻⁴	/	/	/
	标干流量(Nm³/h)	168979	183118	193909	247878	251023	252294	/	/	/
	氧含量（%）	9.1	9.3	9.6	6.6	6.8	6.5	/	/	/
	排放速率（kg/h）	2.59×10 ⁻⁵	2.77×10 ⁻⁵	2.93×10 ⁻⁵	3.15×10 ⁻⁵	3.14×10 ⁻⁵	3.13×10 ⁻⁵	/	/	/
SO ₂	实测浓度(mg/m³)	/	/	/	/	/	/	2467	2431	2439
	折算浓度(mg/m³)	/	/	/	/	/	/	2342	2323	2287
	标干流量(Nm³/h)	/	/	/	/	/	/	420268	419674	414401
	氧含量（%）	/	/	/	/	/	/	5.2	5.3	5
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	1037	1020	1011
参数	采样日期	2025.4.20			2025.4.20			2025.4.20		
	采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度(mg/m³)	9282	8641	9348	9293	9361	8731	/	/	/
	折算浓度(mg/m³)	9736	8939	9738	9748	9959	9095	/	/	/
	标干流量(Nm³/h)	175772	179515	174918	235626	240886	242729	/	/	/
	氧含量（%）	6.7	6.5	6.6	6.7	6.9	6.6	/	/	/
	排放速率（kg/h）	1632	1551	1635	2190	2255	2119	/	/	/
汞及其化	实测浓度(mg/m3)	1.33×10 ⁻⁴	1.39×10 ⁻⁴	1.32×10 ⁻⁴	1.30×10 ⁻⁴	1.30×10 ⁻⁴	1.55×10 ⁻⁴	/	/	/
	折算浓度	1.40×10 ⁻⁴	1.44×10 ⁻⁴	1.38×10 ⁻⁴	1.36×10 ⁻⁴	1.38×10 ⁻⁴	1.61×10 ⁻⁴	/	/	/

	合物	(mg/m3)									
		标干流量 (Nm3/h)	179828	168723	172144	241368	237991	251606	/	/	/
		氧含量 (%)	6.7	6.5	6.6	6.7	6.9	6.6	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	2.39×10 ⁻⁵	2.35×10 ⁻⁵	2.27×10 ⁻⁵	3.14×10 ⁻⁵	3.09×10 ⁻⁵	3.90×10 ⁻⁵	/	/	/
	SO ₂	实测浓度 (mg/m3)	/	/	/	/	/	/	2218	2263	2334
		折算浓度 (mg/m3)	/	/	/	/	/	/	2189	2233	2313
		标干流量 (Nm3/h)	/	/	/	/	/	/	394185	403919	414846
		氧含量 (%)	/	/	/	/	/	/	5.8	5.8	5.8
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	874	914	968
	表 2-28 6#锅炉排气筒出口监测结果										
	检测	检测点位	6#锅炉 670t/h 排气筒出口				6#锅炉 670t/h 排气筒出口				
	参数	采样日期	2025.4.19				2025.4.20				
	采样频次		第一次	第二次	第三次		第一次	第二次	第三次		
	颗粒物	实测浓度 (mg/m3)	2.5	2.8	3.5		2.6	2.8	3.2		
		折算浓度 (mg/m3)	2.5	2.8	3.4		2.6	2.8	3.2		
		氧含量 (%)	5.89	5.91	5.59		6.11	5.82	5.85		
		标干流量 (Nm3/h)	427140	409586	427464		426147	425227	424234		
		排放速率 (kg/h)	1.07	1.15	1.50		1.11	1.19	1.36		
		烟温(℃)	52.3	51.6	54.1		52.7	53.6	52		
	SO ₂	实测浓度 (mg/m3)	22	21	24		22	22	22		
		折算浓度 (mg/m3)	22	21	23		22	22	22		
		氧含量 (%)	5.89	5.91	5.59		6.11	5.82	5.85		
		标干流量 (Nm3/h)	427140	409586	427464		426147	425227	424234		
		排放速率 (kg/h)	9.4	8.6	10.3		9.38	9.35	9.33		
		烟温(℃)	52.3	51.6	54.1		52.7	53.6	52		
	NO _x	实测浓度 (mg/m3)	30	33	31		33	41	36		
		折算浓度 (mg/m3)	30	33	30		33	41	36		
		氧含量 (%)	5.89	5.91	5.59		6.11	5.82	5.85		
		标干流量 (Nm3/h)	427140	409586	427464		426147	425227	424234		
		排放速率 (kg/h)	12.8	13.5	13.3		14.1	17.4	15.3		
		烟温(℃)	52.3	51.6	54.1		52.7	53.6	52		
		实测浓度 (mg/m3)	0.78	0.95	0.67		0.91	0.8	0.63		
		折算浓度 (mg/m3)	0.77	0.94	0.65		0.92	0.79	0.62		

	氨	氧含量 (%)	5.89	5.91	5.59	6.11	5.82	5.85
		标干流量 (Nm ³ /h)	427140	409586	427464	426147	425227	424234
		排放速率 (kg/h)	0.333	0.389	0.286	0.388	0.34	0.267
		烟温(°C)	52.3	51.6	54.1	52.7	53.6	52
	汞及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	1.30×10 ⁻⁴	1.30×10 ⁻⁴	1.55×10 ⁻⁴	1.39×10 ⁻⁴	1.25×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻⁴
		折算浓度 (mg/m ³)	1.29×10 ⁻⁴	1.29×10 ⁻⁴	1.51×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁴	1.24×10 ⁻⁴	1.27×10 ⁻⁴
		氧含量 (%)	5.89	5.91	5.59	6.11	5.82	5.85
		标干流量 (Nm ³ /h)	447658	445522	415393	425000	431776	420484
		排放速率 (kg/h)	5.82×10 ⁻⁵	5.79×10 ⁻⁵	6.44×10 ⁻⁵	5.91×10 ⁻⁵	5.40×10 ⁻⁵	5.38×10 ⁻⁵
		烟温(°C)	52.8	52.5	53	52.5	52.4	51.9
		烟气黑度 (林格曼黑度级数)	<1	<1	<1	<1	<1	<1

由监测数据可知,煤仓间废气排气筒两日监测最大值颗粒物排放浓度为 4.5mg/m³、排放速率最大值为 0.029kg/h,碎煤机室排气筒两日监测最大值颗粒物排放浓度为 2.8mg/m³、排放速率最大值为 0.017kg/h,细碎煤机室排气筒两日监测最大值颗粒物排放浓度为 3mg/m³、排放速率最大值为 0.024kg/h。

1#锅炉排气筒两日监测最大值颗粒物折算浓度为 3.7mg/m³、排放速率最大值为 1.51kg/h,SO₂折算浓度为 25mg/m³、排放速率最大值为 10.4kg/h,NO_x折算浓度为 39mg/m³、排放速率最大值为 16.1kg/h,氨折算浓度为 1.36mg/m³、排放速率最大值为 0.555kg/h,汞及其化合物折算浓度为 1.46×10⁻⁴mg/m³、排放速率最大值为 5.9×10⁻⁵kg/h,林格曼黑度<1 级;

2#锅炉排气筒两日监测最大值颗粒物折算浓度为 3.9mg/m³、排放速率最大值为 1.47kg/h,SO₂折算浓度为 32mg/m³、排放速率最大值为 12.7kg/h,NO_x折算浓度为 44mg/m³、排放速率最大值为 17.1kg/h,氨折算浓度为 1.19mg/m³、排放速率最大值为 0.449kg/h,汞及其化合物折算浓度为 1.67×10⁻⁴mg/m³、排放速率最大值为 6.36×10⁻⁵kg/h,林格曼黑度<1 级;

5#锅炉排气筒两日监测最大值颗粒物折算浓度为 3.6mg/m³、排放速率最大值为 1.65kg/h,SO₂折算浓度为 26mg/m³、排放速率最大值为 13kg/h,NO_x折算浓度为 37mg/m³、排放速率最大值为 16.8kg/h,氨折算浓度为 0.66mg/m³、排放速率最大值为 0.287kg/h,汞及其化合物折算浓度为 1.53×10⁻⁴mg/m³、排放速率最大值为 6.59×10⁻⁵kg/h,林格曼黑度<1 级;

6#锅炉排气筒两日监测最大值颗粒物折算浓度为 3.4mg/m³、排放速率最大值为 1.50kg/h，SO₂ 折算浓度为 23mg/m³、排放速率最大值为 10.3kg/h，NO_x 折算浓度为 41mg/m³、排放速率最大值为 17.4kg/h，氨折算浓度为 0.94mg/m³、排放速率最大值为 0.389kg/h，汞及其化合物折算浓度为 1.51×10⁻⁴mg/m³、排放速率最大值为 6.44×10⁻⁵kg/h，林格曼黑度<1 级。

煤仓间、碎煤机室及细碎煤机室有组织颗粒物排放可满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)》表 1 中重点控制区要求；锅炉有组织 SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物及烟气黑度排放可满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值；氨排放可满足《火电厂污染防治可行性技术指南》(HJ2301-2017)限值要求。

同时本次收集了验收监测期间 1#2#5#6#锅炉的在线监测数据，详见下表。

表 2-29 锅炉烟气在线监测结果

污染源		1#锅炉排气筒		2#锅炉排气筒		5#锅炉排气筒		6#锅炉排气筒	
污染物	类别	2025.4.23	2025.4.24	2025.4.23	2025.4.24	2025.4.18	2025.4.19	2025.4.19	2025.4.20
二氧化硫	实测值 (mg/m ³)	22.1~30	19.8~29.6	19.2~29.3	21.9~31.8	20.9~29.6	21.1~31.5	25.2~31.4	22.9~33.4
	折算值 (mg/m ³)	23.2~31.1	20.4~30.7	20.1~30.6	22.8~33.6	20~28.9	20.4~30.3	25.1~31	22.5~32.6
	排放量(kg/h)	9.46~13	8.54~12.8	8.27~12.2	8.36~12.9	9.42~13.5	8.98~4.2	10~13.1	9.17~14.7
氮氧化物 (mg/m ³)	实测值 (mg/m ³)	36.8~42.5	34.7~41.6	34.7~42.3	35.9~42.1	29.6~44.2	26.2~45.5	27.9~43.3	38.2~45.5
	折算值 (mg/m ³)	38.6~44	36.4~43.3	36.8~43.8	37.9~43.9	28.8~42.6	25.6~44.5	27.7~43.5	37.6~44.7
	排放量(kg/h)	15.8~18.5	15.1~8.8	13.8~17.4	14~17.9	12.9~20.4	11.7~9.7	10.7~18.6	15.1~19.3
颗粒物 (mg/m ³)	实测值 (mg/m ³)	1.28~1.69	1.19~2.79	1.24~1.57	1.07~2.9	1.67~2.18	1.75~2.4	1.13~1.68	1.4~1.88
	折算值 (mg/m ³)	1.33~1.76	1.23~2.93	1.29~1.63	1.11~3.01	1.63~2.1	1.69~2.34	1.12~1.67	1.37~1.85
	排放量(kg/h)	0.542~0.724	0.479~1.21	0.487~0.634	0.429~1.19	0.729~0.986	0.771~1.1	0.45~0.692	0.561~0.833
氧含量(%)		6.36~6.84	6.37~6.81	6.44~6.94	6.7~7	5.27~5.77	5.32~5.84	5.41~6.05	5.61~5.99
流量 (m ³ /h)		415995~443997	400435~456543	349442~442640	382728~422041	418621~463199	410734~461518	382877~434867	380560~444219

由在线监测数据可知，锅炉排气筒出口有组织二氧化硫排放浓度最大值为 33.6mg/m³，氮氧化物折算浓度最大值为 44.7mg/m³，颗粒物折算浓度

最大值为 2.93mg/m³，有组织 SO₂、NO_x、颗粒物排放可满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值（SO₂限值 35mg/m³、NO_x限值 50mg/m³、颗粒物限值 5mg/m³）。

2、无组织废气

现有工程 SCR 脱硝装置，采用尿素作为脱硝剂；锅炉点火及助燃采用 0 号轻柴油，建设 2 座柴油储罐储存，靠近北侧厂界。

无组织废气监测结果见表下表。

表 2-30 厂界无组织废气监测结果

检测项目	检测点	采样时间											
		2025.04.18				2025.04.19				2025.04.20			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	上风向	193	185	198	188	200	197	192	195	205	212	203	208
	下风向 1	230	248	238	240	222	233	232	242	258	252	255	263
	下风向 2	290	288	285	282	273	263	282	277	275	282	287	283
	下风向 3	247	253	250	262	268	275	272	270	273	270	265	262
	最大值	290											
	标准值	1000											
氨 (mg/m ³)	上风向	0.072	0.067	0.061	0.069	0.064	0.069	0.072	0.068	0.070	0.069	0.066	0.068
	下风向 1	0.084	0.079	0.082	0.086	0.078	0.082	0.079	0.080	0.085	0.085	0.082	0.087
	下风向 2	0.088	0.085	0.089	0.091	0.084	0.087	0.085	0.085	0.089	0.087	0.090	0.091
	下风向 3	0.076	0.090	0.074	0.078	0.073	0.077	0.077	0.072	0.080	0.076	0.078	0.076
	最大值	0.091											
	标准值	1											
VOCs (以非甲烷总 计) (mg/m ³)	上风向	0.61	0.79	0.80	0.69	0.87	0.94	0.76	0.82	0.87	0.66	0.78	0.89
	下风向 1	0.83	0.92	0.83	1.00	1.01	1.03	1.08	1.15	0.94	1.07	1.06	1.12
	下风向 2	1.25	1.16	1.40	1.23	1.22	1.29	1.19	1.42	1.28	1.23	1.25	1.44
	下风向 3	0.95	1.06	0.94	1.03	1.12	1.26	1.15	1.09	1.18	1.15	1.27	1.30
	最大值	1.44											
	标准值	2											

监测结果表明，厂界无组织颗粒物三日监测结果最大值为 0.29mg/m³，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中厂界浓度限值（颗粒物：1.0mg/m³）；厂界无组织氨三日监测结果最大值为 0.091mg/m³，可满足《火

	电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019)浓度限值（氨：1mg/m³);厂界无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）三日监测结果最大值为 1.44mg/m³，可满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB372801.7-2019）表 2 浓度限值（VOCs（以非甲烷总烃计）：2mg/m³）。 5.3 固废 项目产生的固废为灰渣、石子煤、石膏、废催化剂、废蓄电池、废润滑油及废油桶、废油漆桶、废蓄电池、废布袋、污泥、海水淡化废膜元件、生活垃圾等。 其中废蓄电池、废润滑油及废油桶、废油漆桶、废蓄电池为危险废物，暂存裕龙热力新建危废暂存间，委托山东裕龙产业园资源综合利用有限公司处置；废催化剂由厂家重庆远达催化剂综合利用有限公司回收（厂家资质见附件 12）。 灰渣、石子煤、石膏委托综合利用；脱硫污泥经鉴定为一般固废（见附件 11），外委综合利用；生活垃圾委托环卫处置；海水淡化废膜元件由厂家回收；烟气处理废布袋为疑似危废，未鉴定前按照危废管理、处置，鉴定后根据固废性质妥善处置，目前按照危废管理处置。 6.工程污染物排放情况汇总 根据《裕龙岛炼化一体化项目（一期）环境影响报告书》及批复（环审[2020]117 号），裕龙岛炼化一体化项目（一期）二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、颗粒物、VOCs 年排放量分别为 1643.98 吨、3921.25 吨、686.11 吨、2309.70 吨。 根据《山东裕龙石化有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）优化分析报告》（鲁环函[2024]107 号），山东裕龙热力有限公司二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘总量指标分别为 838.69 吨、1258.03 吨、111.83 吨；企业废水排入裕龙石化公司污水预处理系统、中水浓水直接排入园区污水处理厂，不直接排入外环境，未单独给出企业废水排放量及废水污染物总量指标，故本次不再对比废水污染物总量指标。 企业已取得排污许可证，编号为 91370681MA3UEXEH4L001V，排污许
--	---

可系统中企业已填报 5 台燃煤锅炉，许可排放总量为二氧化硫 696.9t/a、氮氧化物 1048.35t/a、烟粉尘 93.2t/a。已验收内容为 3 座煤场、4 台 670t/h 燃煤锅炉（1#2#5#6#）、3 台 60MW 背压机组（1#2#3#）及 14 万 m³/d 海水淡化设施，根据排污许可，4 台 670t/h 燃煤锅炉的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘许可排放量分别为 559.12t/a、838.69t/a、74.56t/a。

表 2-31 废气污染物排放计算过程一览表

产生源	污染物名称	验收监测排放速率 (kg/h)	运行时间 (h/a)	排放量 (t/a)	平均运行负荷 (%)	满负荷工况下排放量 (t/a)
1#锅炉排气筒 DA006	SO ₂	1.39	8400	11.69	57.6	20.29
	NO _x	9.73	8400	81.70		141.85
	颗粒物	15.90	8400	133.56		231.88
	氨	0.48	8400	4.03		7.00
	汞及其化合物	5.8×10 ⁻⁵	8400	4.87×10 ⁻⁴		8.46×10 ⁻⁴
2#锅炉排气筒 DA005	SO ₂	1.30	8400	10.89	57.5	18.93
	NO _x	10.59	8400	88.98		154.75
	颗粒物	15.87	8400	133.28		231.79
	氨	0.30	8400	2.53		4.40
	汞及其化合物	6.25×10 ⁻⁵	8400	5.25×10 ⁻⁴		9.13×10 ⁻⁴
5#锅炉排气筒 DA069	SO ₂	1.44	8400	12.10	68.9	17.56
	NO _x	10.63	8400	89.29		129.60
	颗粒物	15.13	8400	127.12		184.50
	氨	0.25	8400	2.11		3.06
	汞及其化合物	6.34×10 ⁻⁵	8400	5.23×10 ⁻⁴		7.73×10 ⁻⁴
6#锅炉排气筒 DA004	SO ₂	1.24	8400	10.39	71.9	14.45
	NO _x	9.43	8400	79.24		110.21
	颗粒物	15.60	8400	131.04		182.25
	氨	0.34	8400	2.82		3.93
	汞及其化合物	6.02×10 ⁻⁵	8400	5.05×10 ⁻⁴		7.03×10 ⁻⁴
1#锅炉煤仓间煤斗	颗粒物	0.02	4015	0.07	57.6	0.13
1#锅炉煤仓间煤斗	颗粒物	0.02	4015	0.08	57.6	0.14

	2#锅炉 煤仓间 煤斗	颗粒物	0.02	4015	0.08	57.5	0.14
	2#锅炉 煤仓间 煤斗	颗粒物	0.02	4015	0.10	57.5	0.17
	3#锅炉 煤仓间 煤斗	颗粒物	0.02	4015	0.10	68.9	0.14
	3#锅炉 煤仓间 煤斗	颗粒物	0.02	4015	0.09	68.9	0.13
	4#锅炉 煤仓间 煤斗	颗粒物	0.02	4015	0.09	71.9	0.13
	4#锅炉 煤仓间 煤斗	颗粒物	0.02	4015	0.09	71.9	0.13
	碎煤机 室排气 筒	颗粒物	0.01	4015	0.06	63.9	0.09
	细碎煤 机室排气 筒	颗粒物	0.02	2190	0.05	63.9	0.08

表 2-32 满负荷工况下废气污染物排放与许可排放量、总量指标对比情况

产生源	污染物名称	满负荷工况下 排放量（t/a）	环评及批复、优化分析报告及备案意见、优化论证报告及技术审查意见总量指标（t/a）	排污许可证许可排放量（t/a）	是否满足
4 台燃煤 及碎煤机 室、细碎煤 机室、煤仓 间煤斗	颗粒物	73.60	74.55	74.56	满足
	SO ₂	536.41	559.13	559.12	满足
	NO _x	830.42	838.69	838.68	满足

注：总量指标及许可排放量均为 4 台锅炉指标。

根据上表计算，本次验收项目废气污染物排放总量可满足环保手续、排污许可证许可排放量要求。

7.现有工程存在的环境问题及整改措施

根据对现有项目工程环评、验收、排污许可文件的核查，并结合近期现场勘查及环境监测数据，现有工程各类环保设施运行状况稳定，近期监测数据显示，各项污染物排放指标符合现行排污许可证及国家与地方相关排放标准的要求。

截至目前，暂未发现重大的、需要立即整改的环境问题。企业将持续加强环保设施的日常维护与运行管理，确保长期稳定达标排放，并定期开展自行监测，杜绝环境隐患。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1.环境空气质量

本次评价基本污染物引用烟台市生态环境局 2025 年发布的《2024 年烟台市生态环境质量报告书》中有关监测数据，项目区域各常规评价因子现状见表 3-1。

表 3-1 区域常规评价因子大气环境现状评价表 单位：μg/m³

污染物	平均时间	现状平均浓度	标准浓度限值	达标情况
SO ₂	年平均浓度	9	60	达标
NO ₂	年平均浓度	17	40	达标
PM ₁₀	年平均浓度	49	70	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	28	35	达标
CO	24 小时平均浓度	1100	4000	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 位百分数浓度	156	160	达标

综上，龙口市例行监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和臭氧均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准要求，为达标区。

2.地表水环境质量

根据《2024 年烟台市生态环境质量报告书》，2024 年，黄水河水质为良好。监测的 9 个断面中，I-III类水质断面占 88.9%，与 2023 年相比下降 11.1 个百分点。超过III类水质断面为黄河营入海口。

2024 年，烟台市 6 座主要水库水质全部为III类，与 2023 年相比下降 33.3 个百分点；6 座水库营养状况，全部为中营养，较上年持平。

3.地下水环境质量

2024 年，龙口市 4 个地下水监测井水质结果，3 个点位为IV类水质，1 个点位为V类水质。超过III类水质水井中，最差类别指标为硝酸盐、总硬度，硝酸盐年均值浓度范围 21.8~60.7mg/L，总硬度年均值浓度范围为 469.5~739mg/L。

	4.声环境质量 2024 年烟台市县域城区环境噪声昼间等效声级 49.6~56.3dB(A)，龙口市平均值 56.2dB(A)，区域环境噪声总体水平为“二级”。 2024 年，龙口市区道路交通噪声主要来源于陆路交通，噪声昼间监测平均值为 60.1dB(A)，道路交通噪声昼间噪声强度等级为“一级”，评价为“好”。 5.生态环境 本项目不涉及生态影响。 6.电磁辐射 本项目无电磁辐射影响。
环境保护目标	1. 大气环境 本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。 2.声环境 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3.地下水环境 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

1.废气

施工期：颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；

运营期：本项目 VOCs 厂界无组织执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 和表 2 标准限值；氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氨无组织排放浓度执行《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）限值要求。

表 3-2 大气污染物排放标准

类别	污染物	行业及工段	单位	限值	标准来源
无组织	氯化氢	无组织排放 监控浓度限 值	mg/m ³	0.2	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2
	硫酸雾		mg/m ³	1.2	
	硝酸雾（以氮氧化物计）		mg/m ³	0.12	
	颗粒物		mg/m ³	1.0	
	氨		mg/m ³	1.0	《火电厂大气污染物排放标准》 （DB37/664-2019）
	VOCs	厂界监控点 浓度限值	mg/m ³	2.0	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019） 表 2

2.废水

项目废水排放执行山东裕龙石化有限公司纳管协议标准，具体标准见表 3-5。

表 3-3 废水执行标准

污染因子	单位	山东裕龙石化有限公司纳管协议标准
pH	无量纲	6-9
COD	mg/L	≤800
氨氮		≤15
SS		≤400
石油类		≤50

3.噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

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类标准。

表 3-4 噪声标准

时期	标准限值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）
营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

4.固废

一般工业固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年新版）》和《山东省固体废物污染环境防治条例》中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。

总量控制指标	废气 根据《关于明确 2025 年建设项目主要大气污染物排放总量指标替代倍数的通知》（烟环函〔2025〕1 号），龙口市 2024 年度环境空气质量年均浓度达标，对二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及挥发性有机物等四项污染物实施等量削减替代。 本项目运营期废气污染物排放量较小，本次环评仅作定性分析，不进行定量核算，无需申请废气污染物排放总量指标。 废水 根据《关于明确 2025 年建设项目主要水污染物排放总量指标替代倍数的通知》，龙口市对化学需氧量和氨氮两项污染物实施等量削减替代。 拟建项目产生的废水排入园区污水处理厂，经处理达标后，COD 外排量为 0.011 kg/a，氨氮外排量为 0.002 kg/a。裕龙热力现有化验分析业务依托裕龙石化检验计量中心完成，待拟建项目投运后，将转为由裕龙热力独立开展。由于裕龙石化所产生的废水同样排入园区污水处理厂，拟建项目投运前后不会导致污水处理厂外排水量发生变化，因此无需申请废水污染物排放总量指标。
---------------	---

四、主要环境影响和保护措施

本项目施工期主要污染工序为：建筑物建设过程中产生的废气、废水、固废、噪声等。施工期环境保护措施见下表。

表 4-1 施工期环境保护措施

污染源	产生工序	污染物名称	处理措施
扬尘	场地清理	颗粒物	①施工现场定期对裸露地表、挖掘土方、砂石材料、临时交通土路洒水。 ②建筑材料需定点堆放，建材废包装需集中收集，定期清运，严禁高空抛洒垃圾。 ③运输车辆进入施工场地应低速行驶，控制在40km/h 以下；施工渣土外运车辆应覆盖，避免扬尘；车辆驶出工地前将车轮的泥土去除干净，防止沿程弃土，影响环境。 ④施工中土石方挖掘及堆放、施工垃圾的清理等扬尘较多的工序应尽量选择无大风天气进行，原材料固定堆放，定期洒水，以便防尘。施工单位对施工周围的道路实行保洁，一旦有弃土及建材散落及时清扫。
	建筑基础及管道铺设土方挖掘填埋	颗粒物	
	物料运输和材料堆放	颗粒物	
	运输车辆道路扬尘等无组织排放源	颗粒物	
施工废水	洗料、车辆冲洗	COD、SS、NH ₃ -N、LAS	项目在施工场地设置沉淀池，将建筑施工废水进行沉淀处理后循环使用；不能再被利用的废水经沉淀后，上清液可洒在施工场地路面，减少施工场地扬尘，沉淀物可用于平整场地土方。
生活污水	工人生活	COD、SS、NH ₃ -N、动植物油	施工人员生活污水依托现有化粪池。
噪声	机械运行、施工作业和施工车辆运输	Leq	①合理安排施工时间，尽量缩短施工期，尽量避免多台噪声设备同一地点同时使用，且夜间禁止施工； ②在施工机械上尽可能采用先进、低噪声设备，并加强管理和维护； ③在高噪声设备周围设置掩蔽物，以从源头控制噪声影响； ④对运输车辆限速，禁止车辆高速行驶和禁鸣喇叭。同时应选择性能良好、噪声低的运输车辆，并在使用过程中加强维护工作，从源头上减小噪声。
固废	建筑施工	建筑固废	用于平整场地或填坑、铺路
	土建	弃土	
	工人生活	生活垃圾	环卫部门统一处理

综上，施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，经采取有效的控制措施，可将影响降至最低，施工结束后，其影响基本可消除。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1.废气

本项目化验过程产生的废气主要包括挥发性有机物（VOCs）、盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）及氨气（NH₃）。其主要来源于实验试剂的挥发，涉及挥发性试剂年使用总量约为 9.98 kg/a，检验维修站一楼油品分析室、水分析室各设置一个通风橱，化验时开启，开启时间约 1095h/a，单个通风橱设计风量为 2000m³/h。

表 4-2 本项目使用的挥发性原辅材料一览表

序号	名称	规格	年使用数量 (g/a)
1	XSZ-3中和液	AR	1000
2	XWS-8电解液	AR	1500
3	氨标准溶液	AR	1000
4	氨水	AR	1000
5	苯甲酸	基准量热物质，一等品	480
6	冰乙酸	AR	1000
7	草酸	AR	500
8	盐酸	AR	2000
9	硝酸	AR	500
10	二异丙胺	AR	1000
合计：			9980

挥发性试剂年使用总量约为 9.98 kg/a，且大部分试剂将进入液态的化验废液中，废气通过通风橱楼顶排气筒排放，实际以废气形式挥发并排放的量较小，可忽略不计。因此，本次环评仅对其进行定性分析，不予定量核算。

拟建项目投运后对区域大气环境的环境影响较小，不会改变当地环境空气质量级别。

2.废水

2.1 项目废水排放情况

本项目产生废水排入厂内现有污水管网，经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂。

废水产生及排放情况见下表。

表 4-5 拟建项目废水产生及排放情况一览表

废水种类	废水量 (m³/a)	污染因子	产生/排放浓度 (mg/L)	产生/排放量 (t/a)	处理措施
化验器皿冲洗废水、地面清洁废水	365.183	pH	6-9 (无量纲)	/	排入厂内现有污水管网，经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂
		COD	400	0.146	
		氨氮	12	0.004	
		SS	250	0.091	
		石油类	15	0.006	

(2) 拟建项目废水处理达标分析

项目废水排放情况如下：

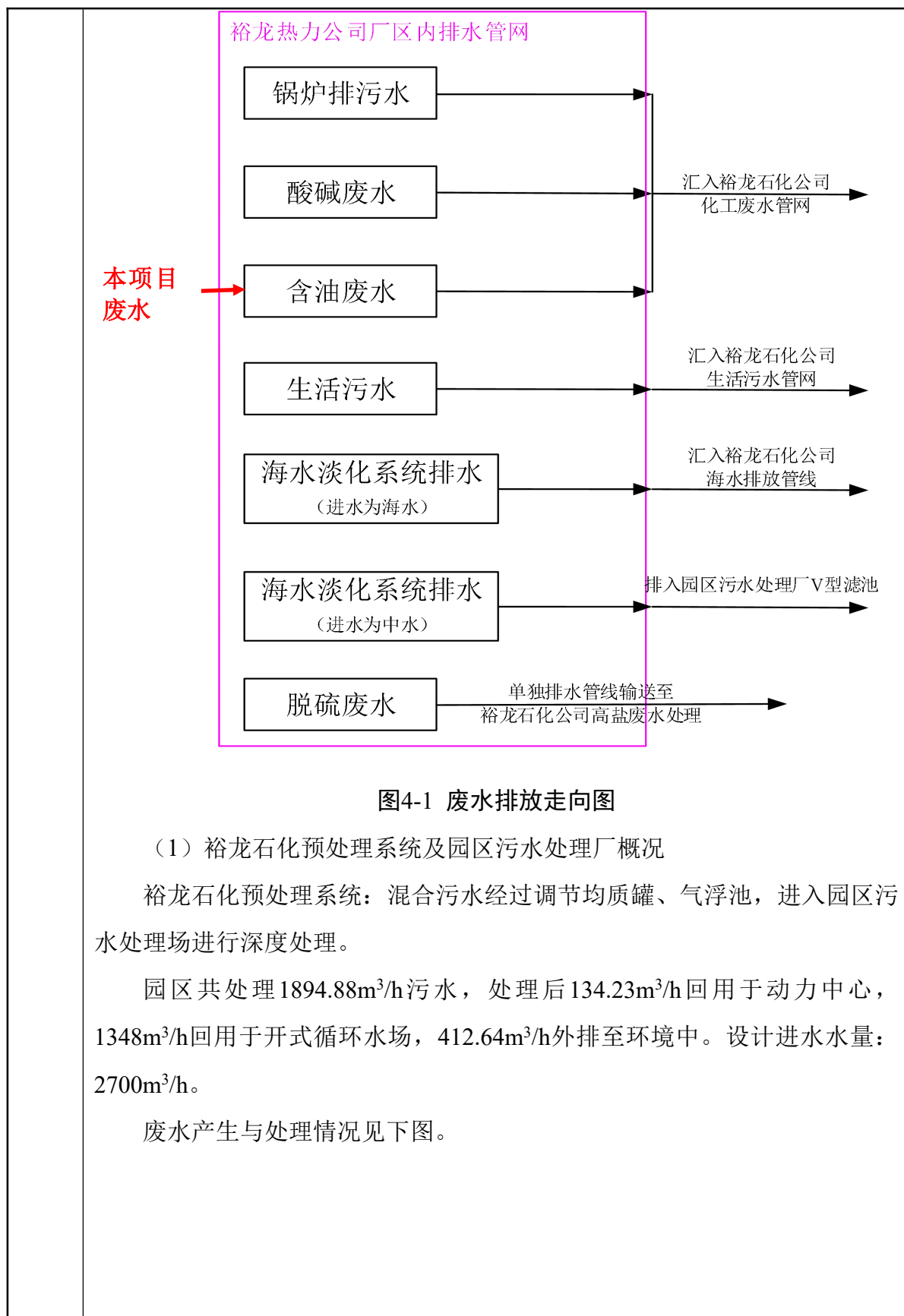
表 4-6 本项目废水排放情况一览表

废水量 (m³/a)	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准(mg/L)	
365.183	pH	6-9 (无量纲)	/	山东裕龙石化有限公司纳管协议标准	6-9
	COD	400	0.146		≤800
	氨氮	12	0.004		≤15
	SS	250	0.091		≤400
	石油类	15	0.006		≤20

由上表可知，本项目废水排放满足山东裕龙石化有限公司纳管协议标准。

2.2 依托污水处理设施的环境可行性分析

项目废水排入厂内现有污水管网，经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂。



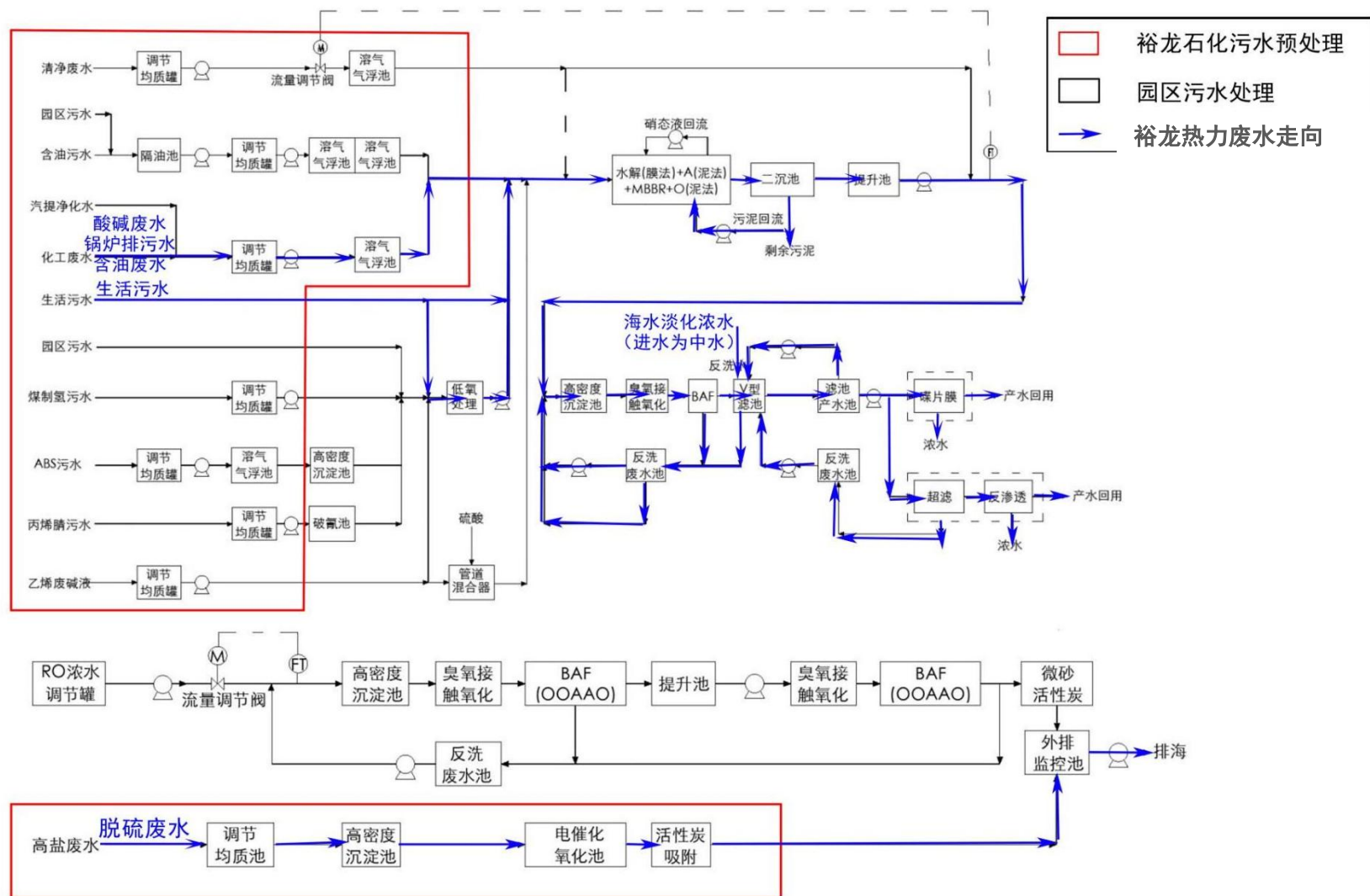


图 4-2 裕龙石化污水预处理及园区污水处理厂处理工艺流程图

(2) 设计进水、出水水质

表 4-7 园区污水处理厂设计进水、产水水质

序号	项目	单位	进水水质	产水水质
1	pH 值	mg/L	6-9	6-9
2	电导率	μS/cm	—	≤200
3	总溶解性固体 (TDS)	mg/L	—	≤150
4	浊度	NTU	—	≤0.3
5	总悬浮固体 TSS	mg/L	70	≤0.1
6	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	—	≤3
7	碱度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	—	≤20
8	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	100	COD _{Mn} ≤6.0
9	氯化物	mg/L	—	≤15
10	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	—	≤2
11	氨氮	mg/L	15	≤0.1
12	总氮	mg/L	30	—
13	硝酸盐氮	mg/L	—	≤0.02
14	磷酸盐 (以 P 计)	mg/L	—	≤0.02
15	石油类	mg/L	3	0.3

双膜单元浓水经进一步深度处理并监测合格后排海，外排水质同时满足山东省《流域水污染物综合排放标准 (DB37/3416.5—2018)》、《石油化学工业污染物排放标准 (GB31571-2015)》、《石油炼制工业污染物排放标准 (GB31570-2015)》和《城镇污水处理厂污染物排放标准 (GB18918-2002)》表1中一级A标准的最严指标，其中COD满足小于等于30mg/L的特别控制指标。

表 4-8 园区污水处理厂设计外排浓水水质

序号	项目	单位	外排水质
1	pH	—	6-9
2	悬浮物	mg/L	≤10
3	石油类	mg/L	≤1
4	生化需氧量 BOD ₅	mg/L	≤10
5	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	≤30
6	氨氮	mg/L	≤5

7	总氮	mg/L	≤15
8	总溶解固体	mg/L	—

(4) 园区污水处理厂运行情况

园区污水处理厂现正常运行，自行监测数据见下表：

表 4-9 园区污水处理厂外排水自行监测数据

监测点名称	项目名称	采样时间	实测浓度	监测项目单位	许可排放浓度限值	达标情况
总排放口 (DW001)	甲苯	2025.04.21	0.0014	mg/L	0.1	达标
	间二甲苯	2025.04.21	0.0022	mg/L	0.2	达标
	邻二甲苯	2025.04.21	0.0014	mg/L	0.2	达标
	对二甲苯	2025.04.21	0.0022	mg/L	0.2	达标
	悬浮物	2025.04.21	4	mg/L	10	达标
	总氰化物	2025.04.21	0.001	mg/L	0.3	达标
	总镉	2025.04.21	0.002	mg/L	0.01	达标
	BOD ₅	2025.04.21	9	mg/L	10	达标
	总钒	2025.04.21	0.01	mg/L	1	达标
	乙苯	2025.04.21	0.0008	mg/L	0.2	达标
	总汞	2025.04.21	0.00014	mg/L	0.001	达标
	总有机碳	2025.04.21	8.6	mg/L	15	达标
	总铬	2025.04.21	0.03	mg/L	0.1	达标
	苯	2025.04.21	0.0014	mg/L	0.1	达标
	色度	2025.04.21	2	/	30	达标
	六价铬	2025.04.21	0.01	mg/L	0.05	达标
	总铅	2025.04.21	0.04	mg/L	0.1	达标

(4) 本项目依托园区污水处理厂处理的可行性分析

①项目废水排入厂内现有污水管网，经裕龙石化预处理系统处理后排至园区污水处理厂。园区共处理 1894.88m³/h 污水，园区污水处理厂设计进水量：2700m³/h。裕龙热力现有化验分析业务依托裕龙石化检验计量中心完

成，待拟建项目投运后，将转为由裕龙热力独立开展。由于裕龙石化所产生的废水同样排入园区污水处理厂，拟建项目投运前后不会导致污水处理厂外排水量发生变化，园区污水处理厂完全能够有能力处理该项目废水。

②本项目产生的废水主要污染物为 pH、COD、氨氮、SS、石油类，本项目废水污染物排放均符合山东裕龙石化有限公司纳管协议标准。从处理工艺上分析，园区污水处理厂的处理工艺适合处理本项目废水。

通过上述分析可知，本项目废水中污染物排放浓度满足园区污水处理厂进水水质要求，同时废水产生量远小于污水处理厂剩余污水处理量，因次，本项目废水经排入园区污水处理厂是可行的。

2.3 废水排放口情况

项目废水排放口情况见下表。

表 4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理排放口类型设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生产废水	pH、COD、氨氮、SS、石油类	园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TA001	/	沉淀	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清净下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 4-11 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	121.157	37.581	0.0014	园区污水处理厂处理后外排	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	工作时间	园区污水处理厂	COD	30
								氨氮	5

3.噪声

3.1 噪声源强及降噪措施

拟建项目噪声主要来源于风机等设备噪声，类比《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）相关设备噪声源源强及设备厂家提供的数据，单台设备产生的噪声值约为噪声级一般在75~80dB(A)左右。

表 4-12 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	检验维修站	电热干燥箱	75	隔声减振	26.7	-245.3	1.2	60.6	26.3	6.8	4.6	59.2	59.2	59.5	59.8	昼/夜	15.0	15.0	15.0	15.0	44.2	44.2	44.5	44.8	1
2		电热干燥箱	75		29.1	-247.1	1.2	57.6	26.5	9.8	4.4	59.2	59.2	59.3	59.8		15.0	15.0	15.0	15.0	44.2	44.2	44.3	44.8	1
3		电热鼓风干燥箱	75		23.7	-246.1	1.2	62.5	23.7	5.1	7.1	59.2	59.2	59.7	59.5		15.0	15.0	15.0	15.0	44.2	44.2	44.7	44.5	1
4		电热鼓风干燥箱	75		26.3	-248.5	1.2	58.9	23.6	8.7	7.3	59.2	59.2	59.4	59.4		15.0	15.0	15.0	15.0	44.2	44.2	44.4	44.4	1
5		电热鼓风干燥箱	75		29.1	-250.3	1.2	55.6	24.1	12.0	6.8	59.2	59.2	59.3	59.5		15.0	15.0	15.0	15.0	44.2	44.2	44.3	44.5	1
6		风机	80		19.4	-260.8	1.2	56.5	9.8	11.9	21.1	64.2	64.3	64.3	64.2		15.0	15.0	15.0	15.0	49.2	49.3	49.3	49.2	1
7		风机	80		22.9	-264	1.2	51.8	9.7	16.6	21.3	64.2	64.3	64.2	64.2		15.0	15.0	15.0	15.0	49.2	49.3	49.2	49.2	1

表中坐标以动力中心区厂界中心（120.251792,37.607440）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

运营
期环
境影
响和
保护
措施

3.2 噪声影响及达标线分析

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表。

表 4-13 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	146.6	-288.1	1.2	昼间	28.5	65	达标
	146.6	-288.1	1.2	夜间	28.5	55	达标
南侧	3.8	-295.3	1.2	昼间	43.6	65	达标
	3.8	-295.3	1.2	夜间	43.6	55	达标
西侧	-416.9	65.3	1.2	昼间	0	65	达标
	-416.9	65.3	1.2	夜间	0	55	达标
北侧	-37.1	85.8	1.2	昼间	3.5	65	达标
	-37.1	85.8	1.2	夜间	3.5	55	达标

注：企业位于山东裕龙石化有限公司内部，属于厂中厂，无明确厂界，故未设置噪声监测点，本次环评只分析项目的噪声贡献值。

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008)3 类标准，且项目周围 50 米范围内无环境敏感目标，项目运营不会对周围环境产生超标影响。

4.固体废物

本项目运营期无新增工作人员，无新增生活垃圾。

4.1一般固废

一般工业固废主要包括未沾染危险品的废包装材料、废零部件等。

1)未沾染危险品的废包装材料: 主要为各试剂的纸质或塑料外包装材料，且未与化学试剂直接接触的，产生量约0.1t/a，废包装材料类别为SW92实验室固体废物，类别细分代码为：900-001-S92，集中收集后交由废品回收单位处理。

2)废零部件：检修过程中替换下来的废零部件，产生量约0.1t/a，类别为SW17可再生类废物，类别细分代码为：900-001-S17，集中收集后交由废品回收单位处理。

4.3危险废物

1) 化验废液：化验废液产生量共约为4t/a，采用专用容器收集。危废类别为HW49，危废代码为900-047-49，委托有资质的单位进行处置。

2) 废试剂瓶、过期药品：主要为化验过程产生的废试剂瓶、滤纸、称量废物、过期药品等，产生量约为0.1t/a，危废类别为HW49，危废代码为900-047-49，委托有资质的单位进行处置。

3) 废润滑油：检修过程中产生废润滑油，产生量约为0.5t/a（已考虑在山东裕龙热力有限公司裕龙岛炼化一体化项目（一期）配套动力中心（一期）、原煤输送和储存、海水淡化工程内），危废类别为HW08，危废代码为900-217-08，委托有资质的单位进行处置。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录（2025年版）》等相关文件判定，本项目固体废物鉴别分析汇总见下表。

表 4-14 项目固废产生情况及属性判定表

固废名称	产生环节	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
未沾染危险品的废包装材料	实验过程	固态	纸、塑料	是	生产过程产生
废零部件	检修过程	固态	金属	是	生产过程产生
化验废液	实验过程	液态	有机物	是	生产过程产生
废试剂瓶、过期药品	实验过程	固态	有机物	是	生产过程产生
废润滑油	检修过程	液态	矿物油	是	生产过程产生

根据《国家危险废物名录》（2025年版）以及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），本项目危险废物属性判定见下表。

表 4-15 项目危险废物属性判定表

固废名称	是否属于危险废物	危废类别	危废代码	主要成分	危险特性
化验废液	是	HW49	900-047-49	有机物	T, C
废试剂瓶、过期药品	是	HW49	900-047-49	有机物	T, C
废润滑油	是	HW08	900-217-08	矿物油	T, I

本项目固体废物分析结果汇总表见下表。

表 4-16 项目固体废物分析结果汇总表

固废名称	主要成分	固废属性	代码	预估产生量 (t/a)
未沾染危险品的废包装材料	纸、塑料	一般固废	SW92 900-001-S92	0.1
废零部件	金属	一般固废	SW17 900-001-S17	0.1
化验废液	有机物	危险废物	HW49 900-047-49	4
废试剂瓶、过期药品	有机物	危险废物	HW49 900-047-49	0.1
废润滑油	矿物油	危险废物	HW08 900-217-08	0.5

表 4-17 项目固体废物利用处置方式评价表

固废名称	产生工序	属性及废物代码	预测产生量 (t/a)	暂存方式	处置方式	是否符合环保要求
未沾染危险品的废包装材料	化验过程	SW92 900-001-S92	0.1	一般固废暂存区，分类收集	外售	符合
废零部件	检修过程	SW17 900-001-S17	0.1		外售	符合
化验废液	化验过程	HW49 900-047-49	4	暂存于危废暂存库内	委托有资质的单位处置	符合
废试剂瓶、过期药品	化验过程	HW49 900-047-49	0.1			符合
废润滑油	检修过程	HW08 900-217-08	0.5			符合

一般固废：分类收集，储存于检修间的一般固废暂存区，面积约为 10m²。一般固废根据其性质及回收利用价值，委托处理。

危险废物：项目产生的危险废物分类收集，存储于厂区已建成的危险废物暂存间，面积 112.5m²，根据危废暂存库内分区，目前剩余 22.5m²为备用区，可容纳约 20t 危险废物。本项目危险废物最大产生量为 4.1t/a，可依托厂内新建危废暂存间，危险废物存储周期不超过 6 个月，厂区现有危废暂存库可满足危险废物存储需求。危险废物暂存库采用防渗水泥和防水涂料进行防渗处理，防渗系数小于 1.0×10⁻¹⁰cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

危险废物的贮存处理要求如下：

危险废物储存、运输严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物污染防治技术政策》要求进行处置。采取的

	措施： ①危险废物的收集和贮存 根据危险废物的性质，用符合标准要求的不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散的专门容器分类收集贮存。同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、质量、成份、特性以及发生泄漏、扩散污染事故的应急措施和补救方法。 厂区内设置专门的危废暂存库，由专人负责管理，设立警示标志，危险废物暂存场地进行防渗、防风、防雨、防晒处理，采用防渗水泥和防水涂料进行防渗处理，防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。管理人员作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。 危废暂存库内化验废液、过期试剂、废润滑油等加盖密闭保存、拟用外包装进行密封，且及时转运。 ②危险废物的转移及运输 危险废物的转移遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。 危险废物的运输过程中应确保安全可靠，减少或避免运输过程中二次污染和可能造成的环境风险。 ③危险废物的处置措施 根据危险废物实行“减量化、资源化、无害化”的处置原则，均委托有资质的单位集中处理。 综上，本项目产生的固废均得到了有效处置，不会对周围环境造成影响。 5.地下水、土壤 本项目在厂区内检验维修站1栋、检修间1座、公共卫生间1座。 （1）污染途径 本项目营运期地下水、土壤污染主要影响源来自试剂、化验废液等泄漏引起的地面漫流、垂直下渗影响。 （2）地下水环境保护措施和对策
--	---

①源头控制

根据国家现行相关规范加强环境管理,本项目使用良好合格的防渗材料,尽可能从源头上减少污染物产生,对检验维修站内各试剂包装材料要经常巡查,杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生。正常化验过程中加强控制,同时加强对防渗工程的检查,若发现防渗密封材料老化或损坏,及时维修更换。

②分区防渗

项目检验维修站 1 栋、检修间 1 座、公共卫生间 1 座防渗具体情况如下表:

表 4-18 本项目污染防渗分区一览表

防渗分区	本项目区域	防渗技术要求	是否满足要求
一般防渗区	检修间、检验维修站化验室、一般固废暂存区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB 16889 执行	满足
简单防渗区	除了一般防渗区以外的区域	一般地面硬化	满足

①项目按照分区防渗原则,采取防渗措施,阻断各污染物污染地下水、土壤的途径。

②本项目使用良好合格的防渗材料,尽可能从源头上减少污染物产生,对管道要经常巡查,杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生。

③加强环保设施的运行管理,防止设备故障造成超标排放。

④积累项目运行经验,减少非正常及事故工况发生率,减少期间大强度的污染物排放。

项目在采取以上污染防治措施后,对地下水、土壤环境的影响较小。本项目无需开展地下水、土壤跟踪监测。

6.环境风险

环境风险是指突发性事故对环境(或健康)的危害程度。建设项目环境风险评价,主要是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏,或突发事件产生的新的有毒有害物质,所造成的对人身安全与环境的影响和损害,进行评估,提出防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.1物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中附录B及《危险化学品重大危险源》（GB18218-2018），本项目涉及风险物质主要为氨水、苯胺、苯酚、冰乙酸、盐酸、硝酸、硫酸、化验废液。

6.2评价依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价工作等级的划分依据具体见下表。

表 4-19 评价工作等级的划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A。				

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量（如存在总量呈动态变化，则按公历年度内某一天最大存在总量计算；在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算）与其在附录B中对应的临界量的比值Q：

当企业只涉及一种环境危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为Q；

当企业存在多种环境危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值：

$$Q = q_1 / Q_1 + q_2 / Q_2 + \dots + q_n / Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）

$Q \geq 100$ 。

本项目涉及的风险物质为氨水、苯胺、苯酚、冰乙酸、盐酸、硝酸、硫酸、化验废液，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），各危险物质的临界量以及本项目 Q 值如下表所示。

表 4-20 本项目危险物质物料存储情况表

序号	危险物质名称	最大存储量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	氨水	0.001	10	0.0001
2	苯胺	0.000025	5	0.000005
3	苯酚	0.00005	5	0.00001
4	冰乙酸	0.0005	10	0.00005
5	盐酸 (37%)	0.002	7.5	0.000267
6	硝酸	0.0005	7.5	0.000067
7	硫酸	0.01	10	0.001
8	化验废液	1	100	0.01
合计				0.011499

根据上表可知，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

6.3 环境风险识别

项目可能影响环境的途径见下表。

表 4-21 项目影响环境的途径

污染途径	环境空气	地表水	地下水	土壤
检验维修站、检修间发生火灾	√	√	√	√
试剂泄漏	√	——	√	√

6.4 环境风险分析

① 大气环境风险分析

本项目有发生火灾事故的风险。发生火灾事故后，物料不完全燃烧产生大量的 CO 等有害物质，进入大气，污染环境。厂区应避免产生明火，防止废机油等火灾爆炸事故的发生。企业应定期检查厂区消防设施，提升火灾应急能力。

	②地表水环境风险分析 本项目涉及风险物质为氨水、苯胺、苯酚、冰乙酸、盐酸、硝酸、硫酸、化验废液等，一旦发生泄漏、火灾事故，泄漏物料和消防废水外溢对外环境地表水造成影响。企业应定期检查消防设施，药品库房应设置接液盘，防止药品泄漏污染外环境。 ③地下水环境风险分析 本项目对地下水产生影响的可能环节是药品库房、一般固废暂存区等。所有固废及时清运，在集中拉走之前，做好防雨、防渗及密封工作。发生燃爆事故抢险时产生的消防废水或者车间泄漏物料如不能完全收集，将会对周围地表水和地下水环境产生影响。 企业对可能产生泄漏的环节采取了针对性的防渗措施，项目所产生的污水不会因下渗、扩散污染地下水，对地下水环境影响较小。 6.5风险防范措施 本项目风险具体防范如下： ①企业应当在仓库内配备相应数量的干粉灭火器，并定期对灭火器的质量进行检查，以备火灾发生时能够正常使用；仓库内根据液体危废的材质准备相应的吸附材料。 ②加强员工的整体消防安全意识，除了让企业管理人员参加社会消防安全培训外，还要对员工进行安全教育，使其掌握防火、灭火、逃生的基础知识，提高其处理突发事件的能力。 ③设立厂内应急指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。 ④事故发生情况下，立即疏散附近员工和群众、切断电力等供应设施，并及时组织人员控制事故规模，采取应急措施；事故规模较大时及时通知当地专业消防队进行救援。 ⑤采用三级防控体系，一级防控为本项目药品库房设置接液盘；二级防控依托裕龙石化公用工程 30000m³事故水池；三级防控依托园区 2#岛 18 万 m³事故应急池。
--	---

	根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY08190-2019), 事故储存设施总有效容积: $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$ 式中: V_1——收集系统范围内发生事故的物料量, m^3; $500\text{g}=0.0005\text{m}^3$ V_2——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量, m^3; 危废暂存库为甲类仓库, 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.3.2 条规定规定, 本项目危废暂存库的室外消火栓用水量 15L/s, 根据 GB50974-2014 第 3.6.2 条规定, 本项目的火灾延续时间为 3.0h, 消防用水总量为 162m^3 V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3; 0m^3 V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3; 0m^3 V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3; 为事故废水收集系统的雨水汇水面积与降雨厚度(以厚度计的年均降雨量除以年均降雨天数)乘积, 本项目事故废水收集系统的雨水汇水面积为 2666.8m^2, 年均降雨量为 672.5mm、年均降雨天数为 86 天, 则进入应急事故水池的降雨量为 20.85m^3。 综上所述, 事故水池的容积应为 182.85m^3, 因此二级防控可依托裕龙石化公用工程 30000m^3 事故水池。 ⑥企业对照《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》(安委办明电(2022)17 号)、《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》(鲁环便函[2023]1015 号)等文件要求, 进一步落实企业主体责任。推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任, 将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全教育。 ⑦企业应对环保设施和项目定期组织开展安全风险评估和隐患排查治理。 综上所述, 在落实好本次环评提出的风险防范措施的前提下, 项目风险处于可接受范围之内, 不会对项目区环境产生较大影响。 6.6应急预案 项目方积极按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试
--	--

行)》(环发[2015]4号)、《山东省突发环境事件应急预案评估导则(试行)》,已制定完善的突发环境事件应急预案。对突发环境事故应急预案进行备案,并做好环境应急预案的学习与演练,提高应急响应能力,降低环境事故风险。项目需做好防护措施,特制定下列应急预案。

表 4-22 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标:环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式,通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测,对事故性质、参数与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散,应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定,撤离组织计划及救护,医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序;事故现场善后处理,恢复措施;邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后,平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

综上,生产管理中,只要严格执行国家有关法律法规,落实各项安全措施,做好工作,确保安全生产,造成环境污染事故的概率很低。

7.环境管理及环境监测

7.1环境管理

企业已制定环境管理制度,由总经理主管负责,下设环境保护专职机构,并与各职能部门保持密切的联系,由专职环境保护管理和工作人员实施全公司的环境管理工作,其主要职责是:

- ①贯彻执行国家和山东省的环境保护法规和标准;
- ②接受生态环境主管部门的检查监督,定期上报各项环境管理工作的执

行情况；

③组织制定公司各部门的环境管理规章制度；

④负责环保设施的正常运转，以及环境监测计划的实施。

7.2环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023），本次报告建议制定如下监测计划。如发现废水和噪声超标，应及时进行整改，以降低周边环境的影响。

表 4-23 本项目污染物监测计划一览表

项目	监测制度	
废水	监测项目	pH、COD、SS、氨氮、石油类
	监测布点	动力中心综合污水排放口（DW002）
	监测频率	每月开展一次监测，发生事故时，及时监测
	监测分析方法	按照《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）有关规定进行
噪声	监测项目	Leq
	监测布点	企业位于山东裕龙石化有限公司内部，属于厂中厂，无明确厂界，故不设置噪声监测点
	监测频率	/
	监测分析方法	/
固体废物	监测项目	统计固体废物种类、产生量、处理方式、去向
	监测频率	处置过程随时记录；每月统计 1 次
	监测分析方法	一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求等有关规定进行管理与处置，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

8.环保投资

项目总投资3200万元，环保投资20万元，占总投资0.63%。环保设施及投资情况见下表。

表 4-24 本次环保设施(措施)及投资估算一览表

序号	治理项目	治理设施	环保投资 (万元)
1	废水	新增建筑内的污水管道等	19
2	噪声	选用低噪声设备，采取降噪、隔声等措施	0.5

3	固废	设置一般固废暂存区	0.5
合计			20

9.排污许可管理分析

本项目现有工程已申请排污许可证，证书编号为91370681MA3UEXEH4L001V，拟建项目投运前应及时变更，并严格按照排污许可来进行管理。

10.环保验收

本项目环保设施竣工验收一览表见下表。

表 4-25 本项目环保设施竣工验收一览表

项目		竣工验收主要内容	环保要求
废气	无组织	/	/
废水	化验废水	pH、COD、氨氮、SS、石油类	山东裕龙石化有限公司纳管协议标准
噪声	设备噪声	隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值
固废	一般工业固废和危险废物	新建一般固废暂存区，依托现有危废暂存库	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
环境管理		制定完善的企业环境管理制度，各项环保工作落实到人，做好污染治理设施运行记录、环境监测资料等环境保护档案的存档工作。	/

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	/	/	/
地表水环境	化验废水	pH、COD、氨氮、SS、石油类	/	山东裕龙石化有限公司纳管协议标准
声环境	化验设备	等效 A 声级	选用高效低噪声设备,减振隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定。			
土壤及地下水污染防治措施	①项目按照分区防渗的原则,采取防渗措施,阻断各污染物污染地下水、土壤的途径。 ②加强环保设施的运行管理,防止设备故障造成超标排放。 ③积累项目运行经验,减少非正常及事故工况发生率,减少期间大强度的污染物排放。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	企业采取一系列风险防范措施,具体如下: ①建立定时巡检制度,发现问题及时处理。 ②制定公司规章制度,并定期进行员工培训。 ③企业在车间配备相应数量的灭火器			
其他环境管理要求	无			

六、结论

拟建项目在生产过程中会产生噪声、固体废物等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度，山东裕龙热力有限公司裕龙岛炼化一体化（一期）检验维修站项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 （单位：t/a）

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	拟建项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	拟建项目建成后 全厂排放量 （固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	73.6	111.83	/	/	/	73.6	/
	二氧化硫	536.41	838.69	/	/	/	536.41	/
	氮氧化物	830.42	1258.03	/	/	/	830.42	/
	汞及其化合物	0.03	/	/	/	/	0.03	/
	氨（氨气）	2.5	/	/	/	/	2.5	/
	氯化氢	/	/	/	/	/	/	/
	硫酸雾	/	/	/	/	/	/	/
	硝酸雾 （以氮氧化物计）	/	/	/	/	/	/	/
	VOCs	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD	7.56	/	/	0.146	/	7.706	0.146
	氰化物	0.302	/	/	/	/	0.302	/
	含盐量	1063440	/	/	/	/	1063440	/
	氨氮	/	/	/	0.004	/	0.004	0.004
	SS	/	/	/	0.091	/	0.091	0.091
	石油类	/	/	/	0.006	/	0.006	0.006
一般工业 固体废物	锅炉飞灰	420300	/	/	/	/	420300	/
	炉渣	46900	/	/	/	/	46900	/
	锅炉石子煤	39100	/	/	/	/	39100	/
	脱硫石膏	178440	/	/	/	/	178440	/
	废锂电池	/	/	0.2	/	/	0.2	/
	未沾染危险品的废包装	/	/	/	0.1	/	0.1	0.1

	材料							
	废零部件	/	/	/	0.1	/	0.1	0.1
危险废物	化验废液	/	/	/	4	/	4	4
	废试剂瓶、过期药品	/	/	/	0.1	/	0.1	0.1
	废催化剂	182	/	/	/	/	/	/
	废润滑油	7	/	/	0.5	0.5	7	/
	废油桶	0.5	/	/	/	/	/	/
	废油漆桶	0.5	/	/	/	/	/	/
	废药剂桶	3	/	/	/	/	/	/
	磷酸废液	1.8	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

