

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 东航空港总部保障基地供热项目临时供热

建设单位: 陕西空港热力有限公司

编制日期: 2025 年 12 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	东航空港总部保障基地供热项目临时供热		
项目代码	无		
建设单位联系人	曹冲	联系方式	18292464795
建设地点	陕西省西安市西咸新区空港新城俊采大街与天宇一路十字向北100米		
地理坐标	108度47分27.204秒，34度25分36.001秒		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	150	环保投资（万元）	4
环保投资占比（%）	2.67	施工工期（天）	20
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	200
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）》 审批机关：陕西省西咸新区管理委员会		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书》 召集审查机关：陕西省西咸新区环境保护局 审查文件名称及文号：陕西省西咸新区环境保护局关于《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书》审查意见的函（陕西咸环函〔2017〕46号，见附件4）		

规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	本项目与相关规划及规划环境影响评价符合性分析见表 1。				
	表1 项目与相关规划及规划环境影响评价符合性分析				
	文件名称	相关要求		本项目情况	符合性
	《西咸新区空 港新城分区规 划 (2016-2030)》	规划 范围	空港新城属于西咸新区的西北组团，西南邻福银高速，西北紧邻咸旬高速，北临泾河，南紧邻秦汉新城。规划范围包括空港新城太平镇，底张街办，北杜街办和周陵街办福银高速以北的区域，总面积144.18km ² ，其中城市建设用地 36km ² 。	本项目位于陕西省西安市西咸新区空港新城俊采大街与天宇一路十字向北 100 米，位于规划范围内。	符合
		总体 定位	空港新城总体定位为“一港三区”，即国际航空交通枢纽港和自由贸易区、国家战略的高端产业区和产城融合区。	本项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程。而东航空港总部保障基地主要服务于东航西北分公司及航空制造、维修、服务等航空产业链，吸引航空物流、商务服务等上下游企业集聚，提升西咸新区航空枢纽的辐射能级和产业凝聚力。根据空港新城产业分区规划图（见附图 6），项目位于文化会展及都是生活服务片区，符合《规划》的总体定位和空间布局。	符合
		空间 布局	空港新城将形成“一核两心双环四片区”的空间结构。“一核”即空港交通核心；“两心”即航空总部办公室办公中心和商务会展中心；“双环”即机场服务环和城市发展环；“四片区”包括临空科技及物流片区，商贸会展及创新发展片区，都市生活及服务片区和田园农业片区四片区。		
《西咸新区空 港新城分区规 划(2016-2030) 环境影响报告 书》	入区企业清洁生产必须达到国内先进水平、严禁“三高一低”企业入区、由总量指标限制企业类型和规模、污染物排放指标等工业企业的准入条件。		本项目属于东航空港总部保障基地配套的临时供热工程，主要建设 1 台 2800kW 的燃气锅炉，不属于“三高一低”企业。	符合	
	区内禁止新建燃煤锅炉，新建天然气锅炉建议执行陕西省环境保护厅《关于燃气锅炉低氮排放改造控制标准的复函》（陕环函〔2017〕333 号）中		根据锅炉制造单位（浙江力聚热能装备股份有限公司）提供的设备型号及相关参数，本项目锅炉采用超低氮燃	符合	

		的相关要求,即新建燃气锅炉氮氧化物排放低于 30mg/m ³ 。	烧技术,废气中氮氧化物排放浓度低于 30mg/m ³ 。	
	《西咸新区空港新城分区规划(2016-2030)环境影响报告书》审查意见的函(陕西咸环函〔2017〕46号)	严禁“三高一低”项目入区,采用总量控制方式,限制大气污染物及水污染物排放量大的项目入区。	本项目属于东航空港总部保障基地配套的临时供热工程,主要建设 1 台 2800kW 的燃气锅炉,不属于“三高一低”项目,也不属于大气污染物及水污染物排放量大的项目。	符合
		严守环境质量底线,落实污染物总量管控要求。根据国家、陕西省、西咸新区有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求,制定区域污染物减排方案,采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等排放总量,实现区域环境质量改善目标。	本项目锅炉废气污染物主要包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等,采用超低氮燃烧技术,可有效减少主要污染物的排放量,同时能够确保各项污染物达标排放。	符合
		结合区域大气环境质量改善目标的要求,明确无煤化城市建设阶段性目标,进一步优化能源结构、提升清洁能源使用率。加强挥发性有机物产生企业、机场油库等监督管理,强化移动源污染防治。	本项目主要能源为天然气,属于清洁能源,不涉及煤炭的使用。	符合

其他符合性分析	1、与产业政策符合性分析 本项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类。 对照《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于禁止准入类或许可准入类项目。 综上，本项目的建设符合国家产业政策。 2、与生态环境分区管控符合性分析 根据陕西省生态环境厅办公室关于印发《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》的通知（陕环办发〔2022〕76 号），建设项目环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式，对照分析结果，论证建设项目的符合性。具体分析如下： ①一图：根据《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》（见附件 3）、《2023 年西安市生态环境分区管控调整方案》，项目所在地属于重点管控单元。建设项目与环境管控单元对照分析示意图见图 1。 图1 建设项目与环境管控单元对照分析示意图
---------	---

②一表：根据《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》（见附件3）、《2023年西安市生态环境分区管控调整方案》，项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单符合性分析见表2。

表2 项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单符合性分析

序号	市(区)	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求		本项目情况	面积(m ²)	符合性
1	西安市	西咸新区	陕西省咸阳市渭城区重点管控单元4（西咸新区）	大气环境受体敏感重点管控区	空间布局约束	1、严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2、推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	1、本项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程，主要建设1台2800kW的燃气锅炉，不属于《陕西省“两高”项目重点管理范围（2025年版）》中的“两高”项目。2、本项目不属于重污染企业。	200	符合
					污染物排放管控	1、城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护。2、持续因地制宜实施“煤改气”、“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。3、鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。4、位于大气污染防治重点区域的汾渭平原，特别排放限值	1、本项目不提供餐饮服务，不涉及油烟的产生及排放。2、本项目主要能源为天然气，属于清洁能源。3、评价要求项目施工过程中使用新能源或清洁能源汽车。4、项目位于大气污染防治重点区域的汾渭平原，但不属于钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等特别排放限值行业。项		符合

						行业（钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业）现有企业全面执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）特别排放限值。	目锅炉废气污染物主要包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，采用超低氮燃烧技术，可有效减少主要污染物的排放量，同时能够确保各项污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）、《西咸新区空港新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案》相关限值要求。		
					水环境城镇生活污水污染重点管控区	污染物排放管控 1、加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。 2、城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。 3、污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。 4、加强城镇污水收	本项目依托东航空港总部保障基地现有换热机房（位于 6#楼负一层），项目排水依托基地内现有污水收集处理系统。东航空港总部保障基地实行雨污分流制，雨水经基地内雨水管网收集后，排入市政雨水管网；污水经基地内污水管网收集后，排入市政污水管网。		符合

						集处理设施建设与提标改造,推进渭南岸西部污水处理厂建设,提升污水处理能力,因地制宜在污水处理厂出水口处建设人工水质净化工程。推进新建污水处理设施与配套管网的同步设计、同步建设、同步投运,加快污水管网建设与雨污分流改造,完成市区老旧城区管网升级改造。			
					高污染燃料禁燃区	资源开发效率要求 严格禁燃区管控。市区和南六县市全域及北五县市城镇周边划定高污染燃料禁燃区,禁止销售、使用煤炭及其制品等高污染燃料(35蒸吨及以上燃煤锅炉、火力发电企业、机组及水泥、砖瓦等原料煤使用企业除外);各县市区全面退出禁燃区内洁净煤加工中心及配送网点,对配送网点及群众存量煤炭全部有偿回收。北五县市非禁燃区内可采用洁净煤或“生物质成型燃料+专用炉具”兜底。加强对直送、网络等方式销售散煤的监管,严厉打击违法销售行为,同时倒查上游企业责任,从源头杜绝散煤销售。	本项目位于陕西省西安市西咸新区空港新城俊采大街与天宇一路十字向北100米,属于划定的高污染燃料禁燃区。项目主要能源为天然气,属于清洁能源,不涉及煤炭及其制品等高污染燃料的使用。		符合
③一说明:项目所在地属于重点管控单元。重点管控单元应优化空间									

布局和产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。

本项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程，主要建设 1 台 2800kW 的燃气锅炉，不属于“两高”项目；项目主要能源为天然气，属于清洁能源。项目运营期将落实各项污染防治措施，可以确保废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，符合生态环境分区管控相关要求。

3、与相关规划、政策符合性分析

本项目与相关规划、政策的符合性分析见表 3。

表 3 与相关规划、政策的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》	在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，限制新建分散化石燃料锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。推动燃气锅炉全面采用低氮燃烧技术，严格限制排烟温度，适时禁止非冷凝式燃气锅炉进入市场，优先使用低噪声工艺和设备。	本项目位于空港新城集中供热规划范围内，但目前集中供热管网尚未敷设到位。项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程，主要建设 1 台 2800kW 的燃气锅炉，供热时间预计为 2026 年 1 月至 2030 年 3 月（5 年供暖期），待区域集中供热管网敷设到位后，立即拆除。项目锅炉采用超低氮燃烧技术，可有效减少主要污染物的排放量，可以确保各项污染物稳定达标排放。	符合
《陕西省噪声污染防治行动计划（2023-2025 年）》	落实工业噪声过程控制。噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施，开展工业噪声达标专项整治，严肃查处工业企业噪声超标排放行为，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸和试车线等声源噪声管理，避免突发噪声扰民。	本项目锅炉采用低噪声设备，同时采取基础减振、柔性连接、隔声屏障等综合降噪措施降低噪声污染。	符合

		推进工业噪声实施排污许可管理。依据工业噪声排污许可证申请与核发技术规范，依法开展工业噪声排污许可证核发及排污登记工作，严格执行排污许可证、环评及批复文件的噪声排放管理要求；实行排污许可管理的单位依证排污，按照规定开展自行监测并向社会公开。	评价要求建设单位依法开展工业噪声排污许可证核发及排污登记工作，严格执行排污许可证、环评及批复文件的噪声排放管理要求，按照规定开展自行监测并向社会公开。	符合
	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	提升能源结构清洁低碳水平。 按照煤炭集中使用、清洁利用原则...加快使用清洁能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 持续推进清洁取暖工程，大力推进关中地区散煤清零，新增天然气气量优先用于居民生活用气和冬季取暖散煤替代。	本项目主要能源为天然气，属于清洁能源，锅炉用于东航空港总部保障基地冬季临时（2026年1月至2030年3月，5年供暖期）取暖。	符合
	《西安市“十四五”生态环境保护规划》	大力推进清洁取暖工程，积极构建城镇地区以热电、燃气锅炉等集中供暖为主，分散式天然气、电，可再生能源等利用为辅，农村地区因地制宜综合采用天然气、电、新型生物质环保炉具、可再生能源等清洁取暖方式的清洁取暖格局。	本项目锅炉为燃气锅炉，主要能源为天然气，属于清洁能源。	符合
	《西安市集中供热条例》	在已建成和规划建设的集中供热管网覆盖范围内，不得建设高能耗、高污染的供热设施。已建成使用的，应当按照城市发展规划和有利于集中供热、节能环保的原则予以改造，并逐步并入集中	本项目位于空港新城集中供热规划范围内，但目前集中供热管网尚未敷设到位。项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程，主要建设1台2800kW的燃气锅炉，供热时间预计为2026年1月至2030年3月（5年供暖	符合

		供热。	期），待区域集中供热管网敷设到位后，立即拆除。项目锅炉采用超低氮燃烧技术，可有效减少主要污染物的排放量，可以确保各项污染物稳定达标排放。	
	《西安市推进实现“十四五”空气质量目标暨	大力发展清洁取暖方式。新建居民住宅、商业综合体等必须使用清洁能源取暖。	本项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程，主要建设1台2800kW的燃气锅炉，主要能源为天然气，属于清洁能源。	符合
	大气污染防治专项行动2025年工作方案》	推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，持续推动燃煤锅炉淘汰，加强生物质锅炉监管。	根据锅炉制造单位（浙江力聚热能装备股份有限公司）提供的设备型号及相关参数，本项目锅炉采用超低氮燃烧技术。	符合
	《西咸新区大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》	加快推动集中供热结构优化。不再新建燃煤集中供热站，加快实施燃煤电厂高背压等高效供热方式改造，挖掘现役热电机组潜力，充分释放供热能力。	本项目位于空港新城集中供热规划范围内，但目前集中供热管网尚未敷设到位。项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程，主要建设1台2800kW的燃气锅炉，供热时间预计为2026年1月至2030年3月（5年供暖期），待区域集中供热管网敷设到位后，立即拆除。	符合
		严把锅炉准入关口。全面禁止新建燃煤锅炉，推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在30毫克/立方米以内。	根据锅炉制造单位（浙江力聚热能装备股份有限公司）提供的设备型号及相关参数，本项目锅炉采用超低氮燃烧技术，废气中氮氧化物排放浓度低于30mg/m ³ 。	符合
	《西咸新区“十四五”生态环境保护规划》	加快天然气基础设施建设和互联互通，提高天然气等清洁能源的消费比例，加速能源体系清洁低碳发展进程，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。	本项目锅炉为燃气锅炉，主要能源为天然气，属于清洁能源。	符合
		实施重点领域NO _x 综合整治。开展火电、玻璃、铸造	本项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程，不属于火	符合

		等企业大气污染物排放提标改造，以天然气为燃料的设施 NOx 浓度达到排放限值要求。	电、玻璃、铸造等行业。项目锅炉采用超低氮燃烧技术，废气中 NOx 排放浓度可以同时满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）、《西咸新区空港新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动 2025 年工作方案》中相关控制限值要求。	
	《西咸新区空港新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动 2025 年工作方案》	大力发展清洁取暖方式。完成新区下达的地热能供暖面积目标任务。新建居民住宅、商业综合体等必须使用清洁能源取暖。持续推进用户侧建筑能效提升改造、供热管网保温及智能调控改造。	本项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程，主要建设 1 台 2800kW 的燃气锅炉，主要能源为天然气，属于清洁能源。	符合
		推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造。持续推进燃气锅炉低氮燃烧深度改造，氮氧化物排放浓度控制在 30 毫克/立方米以内。	根据锅炉制造单位（浙江力聚热能装备股份有限公司）提供的设备型号及相关参数，本项目锅炉采用超低氮燃烧技术，废气中氮氧化物排放浓度低于 30mg/m ³ 。	符合
	《西咸新区空港新城大气污染防治专项行动方案 2023-2027 年）》	严把锅炉准入关口。全面禁止新建燃煤锅炉，推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米以内。	根据锅炉制造单位（浙江力聚热能装备股份有限公司）提供的设备型号及相关参数，本项目锅炉采用超低氮燃烧技术，废气中氮氧化物排放浓度低于 30mg/m ³ 。	符合
4、选址合理性分析 本项目位于陕西省西安市西咸新区空港新城俊采大街与天宇一路十字向北 100 米西侧市政绿化带上，属于绿化用地。根据现场踏勘及调查，项目所在地目前为市政绿化带，距离东航空港总部保障基地现有换热机房约 90m，场地空旷，便于施工。项目南侧、北侧为市政绿化带；西侧为西安交通大学附属中学空港实验学校（邻近操场，与教学楼最近距离约				

	85m)；东侧为天宇一路（立政路），隔路为东航空港总部保障基地，项目四邻关系见附图 3。 根据《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）》中的供热工程规划，空港新城以大唐渭河热电厂作为主要热源，以中级调压站和分布式能源站作为补充热源或调峰热源，对区域内实施集中供热。在沣泾大道与机场高速交叉处规划 1 处区域供热站，为机场和空港区域服务，供热管道主干管道从大唐渭河热电厂沿机场东进场路高速敷设进入供热站，再沿天翼大道、正平大街、兴道路、宣平大街、自贸大道、周公大道、慈恩大街等敷设。规划 8 处中级调峰站，其中文化会展及都是生活服务片区 3 处。 根据空港新城产业分区规划图（见附图 6），项目位于文化会展及都是生活服务片区，属于空港新城集中供热规划范围内，但目前集中供热管网尚未敷设到位（预计五年内可敷设至项目所在地）。 本项目主要为东航空港总部保障基地已建成并计划于 2026 年 1 月中旬投入运营的 1#办公楼、7#出勤楼临时提供 2025-2029 年度的冬季供暖。根据建设单位提供资料，项目拟于 2025 年 12 月底开工建设，施工工期约 20 天，拟于 2026 年 1 月中旬投入运营。供热时间预计为 2026 年 1 月至 2030 年 3 月（5 年供暖期）。待区域集中供热管网敷设到位后，立即拆除，供热时间最长不超过 2030 年 3 月。 另外，项目所在地交通便利，供水、供电、供气、通讯及排水等基础设施配套较为完备，具有良好的建设条件。项目评价范围内无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域范围内，不存在环境制约因素。在严格落实评价中提出的各项污染防治措施，加强环保设施的运行维护和管理，并落实环境风险防范措施后，项目废气、废水、噪声可长期稳定达标排放，固体废物可妥善处置，环境风险可接受，对周围环境影响可接受。 综上，从环境影响的角度分析，项目选址基本可行。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目建设由来及建设必要性 东航空港总部保障基地（商服）总建筑面积 21.6 万 m²，总投资 14.6 亿元，主要建设东航西北分公司总部办公楼、航空产业联合办公楼、出勤公寓、星级酒店、商业配套等 8 栋单体建筑。目前，8 栋单体建筑主体已全部封顶，正在进行装饰装修与配套设施安装。其中的 2 栋单体建筑（包括 1#办公楼、7#出勤楼）已建成并计划于 2026 年 1 月投入运营，主要用于东航西北分公司员工的办公生活。 根据《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）》中的供热工程规划，本项目位于空港新城集中供热规划范围内，但目前集中供热管网尚未敷设到位（预计五年内可敷设至项目所在地），无法确保 2025-2029 年度的冬季供暖需求。因此，陕西空港热力有限公司在收到反馈后，高度重视，安排相关领导及技术人员多次实地调研、走访现场，寻求该项目合理的临时供暖热源替代方案，保证民生。为解决东航空港总部保障基地 2025-2029 年度的冬季供暖问题，现决定实施东航空港总部保障基地供热项目临时供热进行临时过渡。待区域集中供热管网敷设到位后，立即拆除，供热时间最长不超过 2030 年 3 月。 2、项目组成及建设内容 项目总占地面积约 200m²，主要设置 1 台 2800kW 超低氮燃气冷凝真空热水锅炉，为东航空港总部保障基地已建成并计划于 2026 年 1 月投入运营的 1#办公楼、7#出勤楼临时提供 2025-2029 年度的冬季供暖。东航空港总部保障基地 1#办公楼、7#出勤楼需供热面积为 48538.85m²。而北方寒冷地区写字楼/办公楼单位面积热负荷指标为 40-60W/m²（本次评价按 50W/m²计），东航空港总部保障基地 1#办公楼、7#出勤楼供热所需热负荷约为 2427kW。因此，
------	--

本项目设置的 1 台 2800kW 锅炉可以满足东航空港总部保障基地 1#办公楼、7#出勤楼的临时供热需求。

本项目运行过程中涉及的泵站、换热系统以及软水系统等全部依托东航空港总部保障基地现有换热机房相关设施，不在本次评价范围内。

项目依托的现有换热机房仅服务于东航空港总部保障基地，距离本项目临时锅炉约 90m，距离较近，管网敷设较为方便；另外，换热机房内现有的全自动软水器设计制水流量为 3m³/h，制水量充足；同时，换热机房内的换热机组、循环泵、补水泵等设施可以满足项目所需。因此，项目依托东航空港总部保障基地现有换热机房相关设施可行。本项目与东航空港总部保障基地现有换热机房位置关系见附图 8，东航空港总部保障基地现有换热机房设备及管道平面布置见附图 9、10。

项目组成及主要建设内容见表 4。

表 4 项目组成及主要建设内容一览表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	锅炉系统	总占地面积约200m ² ，主要设置1台2800kW超低氮燃气冷凝真空热水锅炉。进/出口水温60/85℃，管径DN200。燃料为天然气，燃料消耗量为270.9Nm ³ /h。运行时间为2026年1月-2030年3月（5年供暖期），其中2025年度运行时间为2026年1月10日-3月15日，2026-2029年度每年运行时间为11月15日-次年3月15日，每天24h。	新建
辅助工程	天然气调压柜	额定供气量≥375Nm ³ /h，进口压力0.2MPa；出口压力30kPa。	新建
	供/回水管网	单管管径DN200，总长度约90m，其中穿越天宇一路（立政路）段采用定向钻，长度约48m；其余段采用双管直埋敷设，长度约42m。	新建
依托工程	泵站	依托东航空港总部保障基地现有换热机房（位于6#楼负一层）内泵站，包括循环泵6台（4用2备）、补水泵4台（2用2备）。	依托
	换热系统	依托东航空港总部保障基地现有换热机房（位于6#楼负一层）内换热系统，包括地辐热整体式水-水板式换热机组（供热量411kW/套）、空调整体式水-水板式换热机组（供热量2080kW/套）。	依托
	软水系统	依托东航空港总部保障基地现有换热机房（位于6#楼负	依托

			一层)内软水系统,设计制水流量为3m ³ /h,制备工艺为自来水→全自动钠离子交换器→软水。	
公用工程	给水		依托东航空港总部保障基地供水系统,由市政供水管网供给。	/
	排水		依托东航空港总部保障基地雨污水系统。东航空港总部保障基地实行雨污分流制,雨水经基地内雨水管网收集后,排入市政雨水管网;污水经基地内污水管网收集后,排入市政污水管网。	/
	供电		由市政供电电网供给。	/
	供气		由市政天然气管网供给。	/
环保工程	废气		锅炉废气:锅炉采用超低氮燃烧技术,燃料燃烧废气经1根8m排气筒(DA001)有组织排放。	/
	废水		生活污水:依托东航空港总部保障基地污水管网收集并经化粪池处理后,通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。	/
			锅炉定期排污水:依托东航空港总部保障基地污水管网收集后,通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。	/
	噪声		锅炉采用低噪声设备,同时采取基础减振、柔性连接、隔声屏障等综合降噪措施。	/
	固废		生活垃圾:依托东航空港总部保障基地生活垃圾桶分类收集后,由环卫部门统一收运处置。	/

3、主要生产设施及设施参数

项目涉及的主要生产设施及设施参数见表5。

表5 主要生产设施及设施参数一览表

名称	型号	数量	备注
超低氮燃气冷凝真空热水锅炉	YHZRQ-240N-L	1台	额定功率2800kW,额定天然气消耗量270.9Nm ³ /h,进水口水温60/85℃
天然气调压柜	/	1台	额定供气量≥375Nm ³ /h,进口压力0.2MPa;出口压力30kPa

4、主要原辅材料及燃料消耗

项目主要原辅材料及燃料消耗情况见表6。

表6 主要原辅材料及燃料消耗情况一览表

序号	名称	单位	用量
1	天然气	万m ³ /a	78.67
2	电	万kW·h/a	11.83

3	水	m ³ /a					3141.84		
表 7 天然气组分及主要参数一览表									
名称	参数								
组分	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	iC ₄	nC ₄	CO ₂	H ₂	N ₂	H ₂ S
体积（%）	96.1	0.45	0.075	0.02	0.01	3.2	微	微	<20mg/Nm ³
高热值	38.7MJ/m ³ （9245kcal/m ³ ）								
低热值	34.82MJ/m ³ （8600kcal/m ³ ）								
密度	0.76kg/Nm ³								
爆炸极限	5.15-15.44%								

5、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 4 人，办公地点位于东航空港总部保障基地现有换热机房。

工作时间为 2026 年 1 月-2030 年 3 月（5 年供暖期），其中 2025 年度工作时间为 2026 年 1 月 10 日-3 月 15 日（65d），2026-2029 年度每年工作时间为 11 月 15 日-次年 3 月 15 日（121d），每天 24h，设交接班制度，8h/班。站内不提供食宿。

6、项目水平衡

本项目用水由市政给水管网供给，主要包括锅炉用水和生活用水。

（1）锅炉用水

锅炉用水包括锅炉系统补水、反冲洗用水等。由于项目依托东航空港总部保障基地现有换热机房（位于 6#楼负一层）内软水系统，不在本次评价范围内。因此，本次评价不考虑反冲洗用排水量。

根据建设单位提供资料并类比同类型项目运行资料，项目锅炉循环水量为 96m³/h。则锅炉软水补充量（按循环水量的 1%计）共计 23.04m³/d（2787.84m³/a）；锅炉定期排污水量占锅炉软水补充量的 1%，共计 0.23m³/d（27.88m³/a）。

根据建设单位提供资料，锅炉系统补水全部为依托软水系统制备的软化水，其软水总用量为 23.27m³/d（2815.72m³/a）。软水系统制备工艺为自来水

→全自动钠离子交换器→软水，软水制备率取 90%。因此，锅炉用新鲜水总量为 $25.86\text{m}^3/\text{d}$ ($3128.58\text{m}^3/\text{a}$)，则软水制备浓水量为 $2.59\text{m}^3/\text{d}$ ($312.86\text{m}^3/\text{a}$)。由于项目依托东航空港总部保障基地现有换热机房（位于 6#楼负一层）内软水系统，不在本次评价范围内。因此，本次评价不考虑软水制备浓水的产生及排放量。

综上，锅炉定期排污水排放量为 $0.23\text{m}^3/\text{d}$ ($27.88\text{m}^3/\text{a}$)，属于低浓度废水，且排放量很小，依托东航空港总部保障基地污水管网收集后，通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。

（2）生活用水

本项目不单独设置卫生间、盥洗室，员工如厕、盥洗等依托东航空港总部保障基地卫生间，可满足项目员工的如厕、盥洗需求。本项目劳动定员为 4 人，不设置食宿，员工生活用水量参照《行业用水定额》（DB61/T943-2020）中行政办公及科研院所用水量 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。而项目年运行 121d，则生活用水量为 $13.26\text{m}^3/\text{a}$ ($0.11\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水产生系数按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 $10.61\text{m}^3/\text{a}$ ($0.09\text{m}^3/\text{d}$)，依托东航空港总部保障基地污水管网收集并经化粪池处理后，通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。

本项目水平衡见表 8，水平衡图见图 2。

表 8 项目水平衡一览表

用水单元	新鲜水量 (m^3/d)	软水量 (m^3/d)	损耗量 (m^3/d)	排水量 (m^3/d)	备注
锅炉用水	25.86	23.27	23.04	0.23	锅炉定期排污水
				2.59	软水制备浓水，不在本次评价范围内
生活用水	0.11	0	0.02	0.09	生活污水
合计	25.97	23.27	23.06	2.91	/

	图2展示了项目的水平衡情况，单位为m³/d。新鲜水输入为25.97，其中0.11进入生活污水，25.86进入软水系统。生活污水产生0.02，0.09进入化粪池（依托），化粪池出水0.09进入市政污水管网。软水系统输出23.27进入锅炉，2.59进入软水制备浓水。锅炉蒸发量为96m³/h，产生23.04蒸汽，23.04进入软水补充水，软水补充水产生0.23进入锅炉定期排污水。锅炉定期排污水0.23进入市政污水管网。软水制备浓水2.59进入市政污水管网。市政污水管网总输入为0.09+0.23+2.59=2.91，输出2.91进入秦汉新城朝阳污水处理厂。不在本次评价范围内的区域用红色框标出。 图 2 项目水平衡图（单位：m³/d）
	7、项目总平面布置 本项目位于陕西省西安市西咸新区空港新城俊采大街与天宇一路十字向北100米西侧市政绿化带上，主要设置1台2800kW超低氮燃气冷凝真空热水锅炉，外罩使用钢柱子雨棚。天然气调压柜位于锅炉北侧。 本项目运行过程中涉及的泵站、换热系统以及软水系统等全部依托东航空港总部保障基地现有换热机房相关设施。 项目锅炉供/回水管网采用双管向东敷设，穿越东侧天宇一路（立政路）接入东航空港总部保障基地6#楼换热机房内现有管道。项目总平面布置见附图8。 综上，项目整体布局简单，有利于设备操作和人员管理，总平面布置基本合理。
工艺流程和产排污环节	1、施工期工艺流程及产污环节 本项目运行过程中涉及的泵站、换热系统以及软水系统等全部依托东航空港总部保障基地现有换热机房相关设施，施工内容主要包括地表植被清理、供/回水管网敷设以及锅炉、天然气调压柜的安装等。项目施工期工艺流程及产污环节见图3。

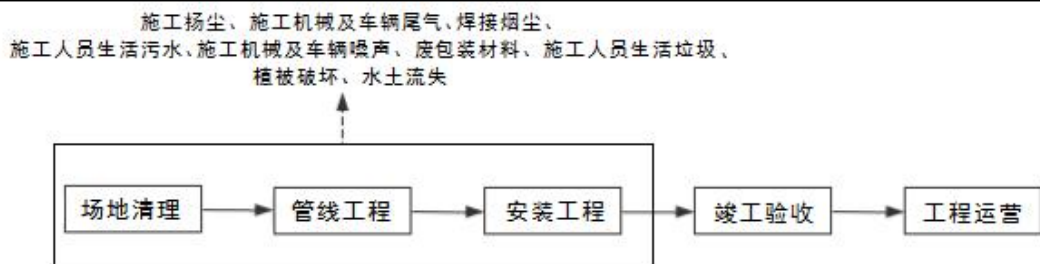


图3 施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期废气主要包括施工扬尘、施工机械及车辆尾气、焊接烟尘，均为无组织排放；废水主要包括施工人员生活污水；噪声主要包括施工机械及车辆噪声；固体废物主要包括废包装材料、施工人员生活垃圾；以及植被破坏、水土流失等生态影响。

2、运营期工艺流程及产污环节

本项目运营工艺流程及产污环节见图4。

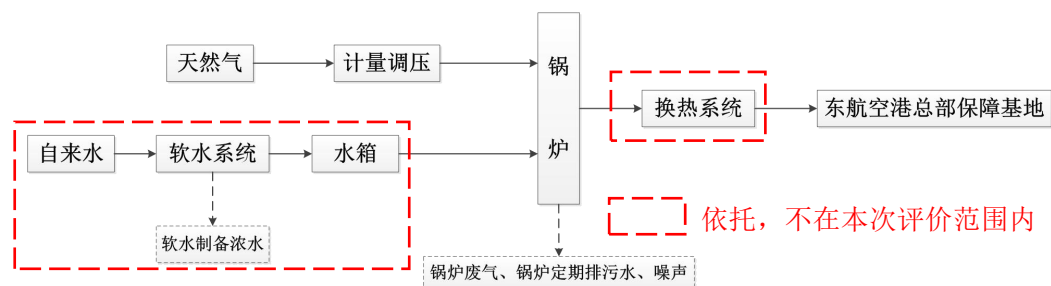


图4 运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

本项目运行过程中涉及的泵站、换热系统以及软水系统等全部依托东航空港总部保障基地现有换热机房相关设施。

供暖前，软水系统先将自来水进行软化（制备工艺为自来水→全自动钠离子交换器→软水），得到的软化水贮存于水箱内，通过补水泵输送至锅炉内进行补水；市政天然气经专用管道接入调压柜进行计量调压后，通入2800kW 超低氮燃气冷凝真空热水锅炉炉膛内进行充分燃烧，燃料燃烧产生的高温烟气通过炉膛壁、对流管束、翅片换热器等元件，以辐射换热+对流换热方式将热量传递给换热面；换热面再通过热传导，将热量传递给管内/壳内流

	动的循环水。循环水（回水温度 60℃）经循环泵驱动，流经换热器吸收热量后升温至 85℃（供水温度），再通过管网输送至用户端，从而达到为东航空港总部保障基地供暖的目的。 项目运行过程中，产生的废气主要为锅炉燃料燃烧废气，废水主要为锅炉定期排污水，噪声主要为锅炉等设备噪声。另外，还包括员工生活污水、生活垃圾等。
与项目有关的原有环境污染问题	无

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

一、区域环境空气质量现状

本项目位于陕西省西安市西咸新区。根据陕西省生态环境厅办公室发布的《2024 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，2024 年 1~12 月关中地区 63 个县（区）空气质量状况统计表中西咸新区的统计数据，项目区域环境空气质量现状见表 9。

表 9 区域环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	74	70	105.71	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	122.86	超标
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.50	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位浓度	1100	4000	27.50	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	168	160	105.00	超标

统计结果表明：西咸新区 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度值、CO 24 小时平均第 95 百分位浓度值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）中二级标准限值要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度值、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）中二级标准限值要求。

另外，作为大气污染物的氮氧化物（NO_x）常指 NO 和 NO₂。在高温燃烧条件下，NO_x 主要以 NO 的形式存在，最初排放的 NO_x 中 NO 约占 95%。但 NO 在大气中极易与空气中的氧发生反应，生成 NO₂，故大气中 NO_x 普遍以 NO₂ 的形式存在。因此，本次评价环境空气质量现状以 NO₂ 表征氮氧化物，未

对特征污染物（NO_x）进行现状补充监测。

二、区域声环境质量现状

本次评价采用现场监测法对项目所在区域的声环境质量现状进行评价。数据来源于西安云开环境科技有限公司出具的东航空港总部保障基地供热项目临时供热环境质量现状检测报告（云开（ZS）字[2025]第 11007 号），监测报告见附件 2，监测点位示意图见附图 5。监测结果见表 10。

表10 区域声环境质量现状监测结果表

监测点位 编号	监测点位名称	监测结果		执行标准	
		2025 年 11 月 25 日		昼间	夜间
		昼间	夜间		
N1#	项目厂界东侧	54	46	60	50
N2#	项目厂界南侧	53	43		
N3#	项目厂界西侧	52	44		
N4#	项目厂界北侧	54	45		
N5#	西安交通大学附属中学空港实验学校	52	43		

监测结果表明：项目厂界四周及环境保护目标（西安交通大学附属中学空港实验学校）处昼、夜间噪声监测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

三、区域地下水、土壤环境质量现状

本项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目属于 142、热力生产和供应工程-其他，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于电力热力燃气及水生产和供应业-其他，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价。

另外，本项目运行过程中涉及的泵站、换热系统以及软水系统等全部依托东航空港总部保障基地现有换热机房相关设施，主要设置 1 台 2800kW 超低氮燃气冷凝真空热水锅炉和 1 座天然气调压柜，不存在土壤、地下水环境污染途

	径。 综上，本次评价不开展区域地下水、土壤环境质量现状调查。																																																																			
环境保护目标	根据现场踏勘及调查，项目厂界外 500m 范围内不涉及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；项目占地范围内主要为市政绿化植被，不涉及其他生态环境保护目标。 根据项目特点及周围环境特征，确定项目评价范围内涉及的环境保护目标见表 11。环境保护目标分布情况见附图 4。 表 11 项目评价范围内涉及的环境保护目标一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容(人)</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界最近距离(m)</th><th rowspan="2">备注</th></tr> <tr> <th>X (°)</th><th>Y (°)</th></tr> <tr> <td>西安交通大学附属中学空港实验学校</td><td>108.790384</td><td>34.426599</td><td>师生</td><td>约 3180</td><td rowspan="6">环境空气二类区</td><td>西</td><td>约 8</td><td>与教学楼最近距离约 85m</td></tr> <tr> <td>晋公庙中学</td><td>108.795882</td><td>34.427506</td><td>师生</td><td>约 380</td><td>东北</td><td>约 445</td><td>/</td></tr> <tr> <td>星皓·锦樾</td><td>108.789928</td><td>34.423740</td><td>居民</td><td>约 1660</td><td>西南</td><td>约 185</td><td>/</td></tr> <tr> <td>星皓·仕嘉</td><td>108.788061</td><td>34.423514</td><td>居民</td><td>约 980</td><td>西南</td><td>约 290</td><td>/</td></tr> <tr> <td>东航云锦东坊</td><td>108.788769</td><td>34.428611</td><td>居民</td><td>约 2520</td><td>西北</td><td>约 160</td><td>/</td></tr> <tr> <td>绿地云邸</td><td>108.791569</td><td>34.429458</td><td>居民</td><td>约 7990</td><td>东北</td><td>约 180</td><td>/</td></tr> </table>								名称	坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	备注	X (°)	Y (°)	西安交通大学附属中学空港实验学校	108.790384	34.426599	师生	约 3180	环境空气二类区	西	约 8	与教学楼最近距离约 85m	晋公庙中学	108.795882	34.427506	师生	约 380	东北	约 445	/	星皓·锦樾	108.789928	34.423740	居民	约 1660	西南	约 185	/	星皓·仕嘉	108.788061	34.423514	居民	约 980	西南	约 290	/	东航云锦东坊	108.788769	34.428611	居民	约 2520	西北	约 160	/	绿地云邸	108.791569	34.429458	居民	约 7990	东北	约 180	/
名称	坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	备注																																																												
	X (°)	Y (°)																																																																		
西安交通大学附属中学空港实验学校	108.790384	34.426599	师生	约 3180	环境空气二类区	西	约 8	与教学楼最近距离约 85m																																																												
晋公庙中学	108.795882	34.427506	师生	约 380		东北	约 445	/																																																												
星皓·锦樾	108.789928	34.423740	居民	约 1660		西南	约 185	/																																																												
星皓·仕嘉	108.788061	34.423514	居民	约 980		西南	约 290	/																																																												
东航云锦东坊	108.788769	34.428611	居民	约 2520		西北	约 160	/																																																												
绿地云邸	108.791569	34.429458	居民	约 7990		东北	约 180	/																																																												

	绿地 西安 世界 中心	108.795721	34.424823	居民	约 8000		东南	约 390	/
	西安 交通 大学 附属 中学 空港 实验 学校	108.790384	34.426599	师生	约 3180	声环 境 2 类区	西	约 8	与教学 楼最近 距离约 85m

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废气排放标准				
	施工期场界扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关标准限值要求；运营期锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中相关标准限值要求。				
	表 12 施工场界扬尘排放限值				
	序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度 限值（mg/m³）
	1	施工扬尘（即总悬 浮颗粒物 TSP）	周界外浓 度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
	2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7
	表 13 锅炉大气污染物排放标准				
	执行标准		污染物		限值（mg/m³）
	《锅炉大气污染物排放标准》 （DB61/1226-2018）表 3		颗粒物		10
			SO ₂		20
			NO _x		50
	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）表 1		烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1
	备注：NO _x 应同时满足《西咸新区空港新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动 2025 年工作方案》中排放浓度控制在 30mg/m³ 以内的要求。				
2、废水排放标准					
运营期废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单（环发〔1999〕285 号）中三级标准限值要求，缺项参照执行《污水排入城镇					

总量控制指标	下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准限值要求。					
	表 14 废水污染物排放标准（单位：pH 值无量纲，其余为 mg/L）					
	标准类别\污染物	pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	SS
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单（环发〔1999〕285 号）表 4 三级标准	6~9	500	300	/	400
	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 A 级标准	/	/	/	45	/
	3、噪声排放标准					
	施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中相关标准限值要求。					
	根据西咸新区声环境功能区划图（见附图 7），项目所在区域为 2 类声环境功能区。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）中 2 类标准限值要求。					
	表 15 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB(A)					
	昼间		夜间			
	70		55			
表 16 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)						
厂界外声环境功能区类别	时段					
	昼间	夜间				
	2 类	60	50			
4、固体废物控制指标						
本项目不涉及一般工业固体废物及危险废物的产生及处置。						
项目废水排入市政污水处理厂进一步处理，不再重复设置总量。项目总量控制建议指标见表 17。						
表 17 总量控制建议指标表						
类别	项目	排放量（t/a）	建议指标（t/a）			
大气污染物	SO ₂	0.031	0.031			
	NO _x	0.254	0.254			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目锅炉设置在陕西省西安市西咸新区空港新城俊采大街与天宇一路十字向北100米西侧市政绿化带上，施工内容主要包括地表植被清理、供/回水管网敷设以及锅炉、天然气调压柜的安装等；主要污染物包括施工扬尘、施工机械及车辆尾气、焊接烟尘、施工人员生活污水、施工机械及车辆噪声、废包装材料、施工人员生活垃圾等；以及植被破坏、水土流失等生态影响。 1、废气 评价要求施工场地周边设置硬质围挡，施工道路依托现有道路，施工场地设置专人清扫，保持清洁，并定期洒水抑尘；裸露土方、临时堆土等采用密目防尘网进行全封闭覆盖，无裸露边角等。 2、废水 项目施工人员如厕依托市政公共卫生间，生活污水依托市政公共设施收集处理。 3、噪声 评价要求施工单位选取低噪声施工机械设备，定期检修；合理安排施工时间，禁止夜间施工；控制车辆速度，禁止车辆鸣笛等。 4、固体废物 评价要求设备安装过程产生的废包装材料以及施工人员生活垃圾中，可回收部分统一收集后外售物资回收站，不可回收部分由环卫部门统一收运处置。 5、生态 项目施工工程量小、周期短，土石方在施工场地内可实现挖填方平衡，无弃土。项目施工期对生态环境的影响主要包括地表植被破坏、水土流失等。评价要求施工单位施工前首先对施工范围内现有的绿化植被进行移栽；管沟开挖施工时，土壤分层开挖、分层堆放；管沟回填时，分层回填；施工结束后及时清理作业场地，恢复土层，对临时占地进行平整绿化，尽量恢复地貌原状。另外，施工期间避免大风、强降雨等恶劣天气，裸露土方、临时堆土等采用密目防尘网进行全封闭覆盖。
-----------	--

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、源强核算

项目运营期废气主要为锅炉燃料燃烧废气，污染因子包括颗粒物、SO₂、NO_x。项目大气污染物产生及排放情况见表 18。

表 18 大气污染物产生及排放情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	治理设施					污染物排放情况		
		产生量(t/a)	产生浓度(mg/m³)		治理设施	处理能力(m³/h)	收集效率(%)	去除率(%)	是否为可行技术	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
锅炉废气	颗粒物	0.082	9.67	有组织	/	2919	/	/	/	9.67	0.028	0.082
	SO ₂	0.031	3.66		/		/	/	3.66	0.011	0.031	
	NO _x	0.254	30		超低氮燃烧技术		/	/	是	30	0.087	0.254

源强核算过程：

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），项目锅炉废气中的 SO₂、NO_x 源强核算采用物料衡算法；工业废气量、颗粒物源强核算采用产污系数法。

根据锅炉制造单位（浙江力聚热能装备股份有限公司）提供资料，锅炉额定天然气消耗量 270.9Nm³/h。根据建设单位提供资料，项目锅炉年工作 121d（11 月 15 日-次年 3 月 15 日），每天 24h，则年消耗天然气最大量约为 78.67 万 m³/a。

（1）工业废气量

参照《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》，天然气锅炉工业废气量产污系数取 107753m³/万 m³-天然气。因此，锅炉工业废气量为 2919m³/h。

（2）颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）5.4 产污系数法，污染源强计算公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中： E_j —核算时段内第 j 中污染物排放量，t；

R —核算时段内燃料耗量，万 m^3 ；

β_j —产污系数，kg/万 m^3 。参照《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》，天然气燃料燃烧废气中颗粒物产污系数为 103.90mg/ m^3 -天然气（即 1.039kg/万 m^3 ）；

η —污染物脱除效率，%；取 0。

因此，锅炉废气中颗粒物产生及排放量为 0.082t/a。

（3）NO_x

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）5.1 物料衡算法，c）氮氧化物排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值或类比同类锅炉氮氧化物浓度值，计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} —核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} —锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/ m^3 ；根据锅炉制造单位（浙江力聚热能装备股份有限公司）热平衡计算、控制性能保证值等资料，项目锅炉炉膛出口 NO_x 控制保证浓度值为 30mg/ m^3 ；

Q —核算时段内标态干烟气排放量， m^3 ；

η_{NO_x} —脱硝效率，%；取 0。

因此，锅炉废气中 NO_x 产生及排放量为 0.254t/a。

（4）SO₂

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）5.1 物料衡算法，燃气锅炉二氧化硫排放量计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： E_{SO_2} —核算时段内二氧化硫排放量，t；

R —核算时段内锅炉燃料耗量，万 m^3 ；

S_t —燃料总硫的质量浓度， mg/m^3 ；根据前文表 7 天然气组分及主要参数一览表，天然气燃料总硫的质量浓度 $<20mg/Nm^3$ ，本次评价取 $20mg/m^3$ ；

η_s —脱硫效率，%；取 0；

K —燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量；根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），表 B.3 燃料中硫转化率的一般取值，燃气炉取 1.00。

因此，锅炉废气中 SO_2 产生及排放量为 0.031t/a。

2、排放口基本情况

项目排放口设置基本情况见表 19。

表 19 排放口设置基本情况一览表

排放口编号	名称	高度 (m)	内径 (m)	温度 ($^{\circ}C$)	类型	地理坐标	
						X ($^{\circ}$)	Y ($^{\circ}$)
DA001	锅炉废气排放口	8	0.45	80	一般排放口	108.790908	34.426602

3、监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），项目废气污染源监测计划见表 20。

表 20 废气污染源监测计划表

监测项目	监测点位	监测点数	监测频次	执行排放标准
颗粒物、 SO_2	锅炉废气排放口（DA001）	1 个	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）
NO_x			1 次/月	《西咸新区空港新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动 2025 年工作方案》
林格曼黑度			1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

注：排气筒废气监测应同步监测烟气参数。

4、废气达标排放分析

根据源强核算，项目锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 9.67mg/m³、3.66mg/m³、30mg/m³，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）、《西咸新区空港新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动2025年工作方案》中相关标准限值要求。

5、废气污染治理措施可行性分析

项目锅炉为超低氮燃气冷凝真空热水锅炉，属于模块化锅炉，多个独立燃烧单元可分别调控燃烧参数，负荷调节时仅启停部分模块，避免单台锅炉低负荷运行时的燃烧不稳定问题，保证在全负荷范围内都能维持超低氮燃烧的效果。燃料与空气在进入燃烧室前预先充分混合，形成均匀的可燃混合气，实现低氧稀薄燃烧。此种燃烧方式火焰传播速度快、燃烧充分且温度分布均匀，避免局部高温区的形成，从源头上可减少 NO_x 的生成。同时，炉膛内将燃料燃烧过程分为富燃区和燃尽区，其中富燃区供给的空气量低于理论燃烧需求，燃料在缺氧环境下燃烧，火焰温度降低，可大幅减少热力型 NO_x 的产生；燃尽区再补充二次风，使得未完全燃烧的可燃物充分燃尽，从而避免因缺氧导致的燃烧效率下降。

另外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，项目燃气锅炉治理措施（超低氮燃烧技术）属于表中所列的可行技术。

综上，项目废气污染治理措施可行。

6、排气筒高度设置可行性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米；新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出建筑物 3m 以上。

根据现场踏勘及调查，项目锅炉烟囱周围半径 200m 范围内的最高建筑为东航空港总部保障基地，高 55.95m。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的相关规定，项目排气筒高度至少为 59m。

由于本项目锅炉设置在市政道路西侧的绿化带上，为独立锅炉设备，周边无可攀附

的建筑。出于工程建设及安全因素的考量，以及排气筒后期维护需求，并结合西安咸阳国际机场净空保护区域的管控要求，本项目锅炉设置 59m 高的排气筒基本不可行。

同时，本项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程，供热时间仅为 2026 年 1 月至 2030 年 3 月（5 年供暖期）。待区域集中供热管网敷设到位后，立即拆除，供热时间最长不超过 2030 年 3 月。

综上，本项目锅炉排气筒高度设置为 8m 可行。

7、环境影响分析

项目所在区域为 PM₁₀、PM_{2.5} 及 O₃ 超标区，周边距离项目最近的敏感目标为西侧约 8m 的西安交通大学附属中学空港实验学校（邻近操场，与教学楼最近距离约 85m）。项目排放的主要污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x，采用超低氮燃烧技术，锅炉废气污染物排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）、《西咸新区空港新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案》中相关标准限值要求，对周围环境影响可接受。

二、废水

1、源强核算

本项目废水主要包括锅炉定期排污水、员工生活污水，依托东航空港总部保障基地污水管网收集处理后，通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。项目废水类别、污染物种类及治理设施见表 21。

表 21 废水污染物产生及排放情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理设施					废水排放量 (m³/a)	污染物排放情况		排放方式	排放去向	排放规律
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	治理设施	处理能力	治理工艺	治理效率 (%)	是否为可行技术		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)			

	锅炉定期排污水	COD	0.0042	150	/	/	/	/	/	27.88	0.0042	150	/	/	/
		SS	0.0056	200							0.0056	200			
	生活污水	COD	0.0048	450	化粪池	/	沉淀	/	是	10.61	0.0048	450	/	/	/
		BOD ₅	0.0027	250							0.0027	250			
		氨氮	0.0005	45							0.0005	45			
		SS	0.0042	400							0.0025	240			
	综合废水	COD	0.0090	233	/	/	/	/	/	38.49	0.0090	233	间接排放	秦汉新城朝阳污水处理厂	间断排放，流量稳定，不属于冲击型排放
		BOD ₅	0.0027	69							0.0027	69			
		氨氮	0.0005	12							0.0005	12			
		SS	0.0098	255							0.0081	211			

2、排放口基本情况及监测计划

项目员工办公地点位于东航空港总部保障基地现有换热机房，生活污水依托东航空港总部保障基地污水管网收集并经化粪池处理后，通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理；锅炉定期排污水依托东航空港总部保障基地污水管网收集后，通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂进一步处理。因此，项目不单独设置废水排放口，依托东航空港总部保障基地现有废水排放口，废水监测计划将纳入东航空港

总部保障基地，不进行废水水质的例行监测。

3、污水处理厂依托可行性分析

秦汉新城朝阳污水处理厂位于西咸新区秦汉新城南部，福银高速公路西侧、河堤路北侧，占地 74 亩，设计废水处理规模为 10 万 m³/d，采用 A²O 核心工艺，经粗细格栅、生物处理、二沉池等多道工序处理，出水水质满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准限值要求。服务范围包括渭河北岸综合服务区秦汉大道以西区（上林北路以东，秦汉大道以西，河堤路以北，兰池四路以南围合区域）及周陵新兴产业园区全部区域，包括空港新城南部区域排水，总面积约 36km²。

本项目位于秦汉新城朝阳污水处理厂纳管范围内，区域管网完善。项目废水排放量约为 0.32m³/d（38.49m³/a），占污水处理厂总处理能力的份额极小，不会对污水处理厂的处理设施造成冲击和负荷影响。同时，本项目出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单（环发〔1999〕285 号）中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准限值要求，同时满足秦汉新城朝阳污水处理厂设计进水水质要求。

综上，项目废水依托秦汉新城朝阳污水处理厂处理可行。

三、噪声

1、噪声源强

本项目运行过程中涉及的泵站、换热系统以及软水系统等全部依托东航空港总部保障基地现有换热机房相关设施，不在本次评价范围内。项目运营期噪声源主要为锅炉，其噪声源强为 65~75dB（A），具体见表 22。

表 22 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行 时段
		X	Y	Z			
超低氮燃气冷凝真空热水锅炉	YHZRQ-240N-L	6	8	2.5	75/1	基础减振、柔性连接、隔声屏障等	24h

注：以厂界西南角作为（0,0）。

2、厂界和环境保护目标达标情况

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价选用导则附录 A 推荐的噪声预测模型。具体如下：

（1）室外声源

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

（2）噪声贡献值

噪声贡献值（ L_{eqg} ）计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} —噪声贡献值，dB；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

（3）噪声预测值

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式如下：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

项目年工作 121d（11 月 15 日-次年 3 月 15 日），每天 24h，设交接班制度，8h/班。采用上述噪声预测模式，对厂界及 50m 范围内敏感目标处昼、夜间噪声值进行预测分析。根据环安噪声预测软件 Noise System3.0 中工业噪声预测模式，计算出本项目设备噪声对厂界及敏感目标处的噪声贡献值，并叠加敏感目标处噪声背景值后，得到敏感目标处预测值，具体结果见表 23。

表 23 项目噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点位	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	标准值	背景值	贡献值	预测值	标准值
项目厂界东侧	54	49	/	60	46	49	/	50
项目厂界南侧	53	47	/		43	47	/	
项目厂界西侧	52	49	/		44	49	/	
项目厂界北侧	54	46	/		45	46	/	
西安交通大学附属中学空港实验学校	52	42	52	60	43	42	46	50

预测结果表明：采取基础减振、柔性连接，设置隔声屏障等综合防治措施，再经过距离衰减后，项目厂界处昼、夜间噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求；敏感目标（西安交通大学附属中学空港实验学校）处噪声贡献值、预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

3、监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），噪声污染源监测计划见表 24。

表 24 噪声监测计划表

监测项目	监测点位	监测点数	监测频次	执行排放标准
等效连续 A 声级	厂界外 1m	4 个	1 次/季度（仅供暖季监测，昼、夜间各一次）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

四、固体废物

本项目运行过程中涉及的泵站、换热系统以及软水系统等全部依托东航空港总部保障基地现有换热机房相关设施，不在本次评价范围内。

项目运营期固体废物主要为员工生活垃圾。项目劳动定员为 4 人，不设置食宿，生

生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)计，则生活垃圾产生量约为 2kg/d (0.242t/a)，依托东航空港总部保障基地生活垃圾桶分类收集后，由环卫部门统一收运处置。

五、环境风险

1、风险物质及风险源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目运营期涉及的危险物质主要为天然气，其主要成分为甲烷，主要存在于天然气输送管道内。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，甲烷的临界量为 10t。

根据建设单位提供资料，本项目涉及的天然气管道长度约 40m，管径为 DN100（公称内径约 95mm），压力 0.2MPa，密度 0.76kg/Nm³。则项目涉及的天然气最大在线量约为 3.45kg，远小于临界量。具体见表 25。

表 25 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	天然气（甲烷）	74-82-8	0.00345	10	0.000345
合计					0.000345

2、影响途径

本项目涉及的危险物质主要为天然气，天然气泄漏扩散主要是对周边大气环境的影响，对周围地表水、土壤以及地下水环境基本不产生影响。天然气泄漏后对周边大气环境的影响主要为大量甲烷气体的聚集，当空气中甲烷气体浓度达到 90%以上时，会导致呼吸停止；达到 80%以上时会引起头痛等窒息前状；达到 25~30%时，可引起头痛、头晕、乏力等。本项目不进行天然气的贮存，当发生泄漏事故时，压力系统报警并立即停止输送天然气。因此，项目事故状态下泄漏的天然气量较少，发生风险事故对周围环境影响可接受。

当发生天然气泄漏事故，进而引发火灾、爆炸等事故时，天然气完全燃烧产生水和 CO₂，不完全燃烧产生 SO₂、CO 等，空气中 CO 浓度较高时会使得周边人员出现 CO 中毒，产生昏迷甚至呼吸衰竭等。灭火时会产生消防废水等次生污染物，若不及时收集处理，可能会对周边地表水环境造成污染。

3、环境风险防范措施

评价要求建设单位采取的环境风险防范措施如下：

①设置天然气泄漏报警系统，并设置人员定时巡视，一旦发现泄漏情况立即启动应急报警系统。

②加强安全管理，制定相应的定期检查制度，定期检查装置各密封点、焊缝等有无泄漏。

③建立健全各项规章制度，在醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警示标语和标牌。

④锅炉附近严禁堆放易燃易爆物质，严禁使用明火，定期检查，排除隐患。

4、环境风险应急措施

评价要求建设单位采取的环境风险应急措施如下：

①当发生火灾事故时，当事者应立即采取先行措施，如切断气源；在火势较小的情况下立即使用灭火器材扑灭，同时使用手机等通讯装备通知上级领导启动突发环境事件应急预案。

②对事故发生区域周边人群进行疏散，并转移周围可能受火灾影响发生燃爆的其他耗材。

③通知应急监测单位对因火灾事故产生的废气、废水等进行应急监测，了解风险事故对周边环境影响情况。

综上，在各项环境风险防范措施及应急措施落实到位的情况下，可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对周围环境可能造成的危害，项目的环境风险水平可接受。

六、拆除工程环境保护措施

本项目为东航空港总部保障基地配套的临时供热工程，待区域集中供热管网敷设到位后，立即拆除，供热时间最长不超过 2030 年 3 月。

拆除过程可能产生施工扬尘、施工机械及车辆尾气、施工噪声。拆除完成后需对项目所在地进行植被恢复，恢复为原绿化带状态，拆除的设备由陕西空港热力有限公司自行处置。

评价要求项目拆除过程中采取的环境保护措施如下：

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1、拆除锅炉设备及部分管道时，会涉及到土方开挖情况，该过程中会产生施工扬尘、施工机械及车辆尾气，评价要求拆除施工场地周边设置硬质围挡、洒水抑尘并加强管理。2、文明施工，选择低噪声的施工设备，合理安排施工时间，禁止夜间施工。3、拆除施工现场配备 1 台便携式可燃气体检测报警仪，随时对施工部位监测，当空气中甲烷含量升高报警时，应立即停止施工，并严禁明火。4、拆除工作完成后，需对项目所在地进行植被恢复，恢复为原绿化带状态。 |
|---|

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	锅炉废气排放口 (DA001)	颗粒物、SO ₂	采用超低氮燃烧技术, 1 根 8m 排气筒 (DA001)	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)
		NO _x		《西咸新区空港新城推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染治理专项行动 2025 年工作方案》
		林格曼黑度		《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
地表水环境	综合废水	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS	化粪池 (依托)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 及其修改单 (环发〔1999〕285 号) 表 4 三级标准
		氨氮		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 A 级标准
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	采用低噪声设备, 基础减振、柔性连接、隔声屏障等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	生活垃圾依托东航空港总部保障基地生活垃圾桶分类收集后，由环卫部门统一收运处置。
土壤及地下水污染防治措施	无
生态保护措施	①对施工范围内现有的绿化植被进行移栽。 ②管沟开挖施工时，土壤分层开挖、分层堆放；管沟回填时，分层回填。 ③施工结束后及时清理作业场地，恢复土层，对临时占地进行平整绿化，尽量恢复地貌原状。 ④避免大风、强降雨等恶劣天气施工，裸露土方、临时堆土等采用密目防尘网进行全封闭覆盖。
环境风险防范措施	①设置天然气泄漏报警系统，并设置人员定时巡视，一旦发现泄漏情况立即启动应急报警系统。 ②加强安全管理，制定相应的定期检查制度，定期检查装置各密封点、焊缝等有无泄漏。 ③建立健全各项规章制度，在醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警示标语和标牌。 ④锅炉附近严禁堆放易燃易爆物质，严禁使用明火，定期检查，排除隐患。
其他环境管理要求	①取得批复后尽快开展竣工环境保护验收工作。 ②按规范要求设置排污口。 ③及时进行排污许可登记事宜。

六、结论

从环境保护角度分析，该建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	本项目 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	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.082t/a	/	0.082t/a	/
	SO ₂	/	/	/	0.031t/a	/	0.031t/a	/
	NO _x	/	/	/	0.254t/a	/	0.254t/a	/
废水	COD	/	/	/	0.0090t/a	/	0.0090t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.0027t/a	/	0.0027t/a	/
	氨氮	/	/	/	0.0005t/a	/	0.0005t/a	/
	SS	/	/	/	0.0081t/a	/	0.0081t/a	/
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①