

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 沔东紫锦酒店锅炉房建设项目

建设单位（盖章）： 西安德祐置业有限公司

编制日期： 二零二四年七月

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	沣东紫锦酒店锅炉房建设项目		
项目代码	2017-611203-70-03-020054		
建设单位联系人	施定江	联系方式	13289312885
建设地点	陕西省西安市西咸新区沣东新城沣东新城沣东一路9号		
地理坐标	(108 度 46 分 21.286 秒, 34 度 15 分 54.931 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
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	陕西省西咸新区沣东新城投资服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	西沣东投服发[2017]151号
总投资（万元）	12000	环保投资（万元）	120
环保投资占比（%）	0.1	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	211.60
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>1.规划名称：《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）》；</p> <p>2.审查机关：陕西省人民政府；</p> <p>3.审查文件名称及文号：陕西省人民政府关于《西咸新区总体规划》的批复（陕政函（2011）110号）；</p>		
规划环境影响评价情况	<p>1.规划环评文件名称：《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》；</p> <p>2.审查机关：原西安市环境保护局；</p> <p>3.审查文件名称及文号：西安市环境保护局关于《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书的审查意见》（市环函[2014]20号）。</p>		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）规划符合性分析			
	本项目与西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）符合性分析见表1-1。			
	表1-1 本项目与西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）符合性分析			
	文件	政策要求	本项目实际情况	符合性
	西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）	沣东新城的定位为西部地区统筹科技资源示范基地，高新技术研发和会展中心，西安未来将建设成为具有东方人文特色的生态化国际新城。规划形成“两带、七板块”的空间格局。	本项目位于沣东新城，属于热力生产和供应业，为沣东紫锦酒店的配套设施，属于商业用地。	符合
	西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书及审查意见	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、由总量指标限值企业类型和规模、污染物排放指标等工业企业的准入条件。	本项目为商业酒店的配套设施，用于供热、供暖、制冷，不涉及“三高一低”企业。	符合
		做好规划区项目的环境保护准入工作，限制规划定位的产业以外项目进入，并依法对具体建设项目进行环境影响评价，规划区内不得建设电镀生产线及涉重金属排放企业。	本项目符合规划区规划定位，不属于电镀生产线及涉重金属排放企业。	符合
		水环境保护对策和措施：严格环境准入制度，防治企业污染排放。在规划建设中，要设置相应的环保准入门槛，限制造纸、化工、食品饮料加工、皮革、电镀等高耗水、重污染行业进入。	本项目运营期，废水以锅炉软水处理系统产生的浓盐水和反冲洗水为主，含盐水和反冲洗废水均为清净水，主要污染物为TDS；此部分废水冷却降温后，可直接进入市政污水管网，排入西安净水处理有限责任公司第六再生水厂，排放废水符合纳污标准要求。	符合
大气环境保护对策和措施：严格产业准入制度，控制企业污染排放。设置新城产业准入大气环境标准，对排污量大的行业进行限制，防止对新城产生影响。		本项目为商业酒店的配套设施，用于供热、供暖、制冷的锅炉与直燃机采用清洁能源，并安装低氮燃烧器，不属于大气排污量大的行业，对沣东新城环境的影响较小。	符合	
声环境保护对策和措施：加强环境噪声管理，建立完善的环境噪声管理办法。完善环境噪声达标区管理办法，加强对公共和个人娱乐区、商业区等的环境噪声管理，加强对建筑噪声以及固定噪声源的管理。		本项目天然气锅炉与直燃机在室内运行，风机采用带有隔音棉的屏蔽棚进行降噪，水泵等采取基础减震措施。	符合	
规划区内工业固废应分类收集处理、综合利用，危险废物由企业委托有资质的固体废物安全处置中心安全处置。		本项目软水制备过程产生的一般固体废物“废离子交换树脂”不暂存，由离子交换树脂厂家更换时回收处置。	符合	

1.与产业政策符合性分析

本项目建设1座锅炉房，位于沔东紫锦酒店负二层，1台锅炉，2台直燃机（1用1备），用于沔东紫锦酒店供热、供暖及制冷。本项目属于热力生产和供应业，为沔东紫锦酒店的配套设施。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中的限值类和淘汰类产业，生产设备不属于其中规定的限制类和淘汰类发展之列，本项目不在《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97号）内，不属于39个重点行业，项目建设符合国家及陕西省现行的产业政策。根据《市场准入负面清单（2022年）》，本项目不属于禁止准入事项。

综上，本项目符合国家、地方产业政策。

2.环评类别判定

按照《中华人民共和国环境保护法》和生态环境部令第16号《建设项目环境保护管理条例》（2021版）等相关要求，本项目应开展环境影响评价工作，环评类别按分类管理名录中“四十一、电力、热力生产和供应业”中“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）”类建设项目，本项目天然气锅炉总容量1.0t/h，直燃机总容量2.9MW，故应编制环境影响报告表。

3.“两高”项目判定

热力生产行业重点针对以热力生产为主要建设内容且年综合能耗（等价值）5万吨标准煤及以上的项目进行管控。本项目热力生产和供应工程，年使用天然气13万m³，折标煤系数取1.2143kgce/m³，则其折标量为157.859tce，该数值小于5万吨标准煤。故本项目可不按照“两高”项目实行动态清单管理。

4.与相关环保政策符合性分析表

表 1-2 本项目与相关环保政策符合性分析

相关政策、规划	要求	本项目与规划关系	相符性
《陕西省大气污染防治条例》（2019修正版）	第二十八条 城市人民政府应当划定并公布高污染燃料禁燃区。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目锅炉及直燃机燃料使用天然气，不使用高污染燃料。	符合
	企业应当优先采用能源和原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产	本项目使用天然气，为清洁能源。锅炉与直燃	符合

		技术、工艺和装备，减少大气污染物的产生和排放。	机采用高效低氮燃烧措施，锅炉使用低氮燃烧技术，属于国内领先水平，氮氧化物排放浓度小于30毫克/立方米。	
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》 (陕政办发[2021]25号)		深化落实环评制度。不断健全环境影响评价等生态源头预防体系，对重点区域、重点流域、重点行业依法开展规划环境影响评价，严格建设项目生态环境准入。	本项目位于陕西省西安市西咸新区沣东新城沣东二路以南、科源一路以东，目前在办理环评手续中。	符合
		强化工业炉窑和锅炉全面管控，关中地区巩固燃煤锅炉拆改成效、燃气锅炉低氮改造成果。	本项目锅炉与直燃机使用天然气，为清洁能源。锅炉采用低氮燃烧措施。	符合
陕西省人民政府关于印发《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027）》的通知（陕发[2023]4号）		严把燃煤锅炉准入关口，各市（区）建成区禁止新建燃煤锅炉。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。	本项目使用天然气，为清洁能源。锅炉与直燃机采用高效低氮燃烧措施，锅炉使用低氮燃烧技术，属于国内领先水平，氮氧化物排放浓度小于30毫克/立方米。	符合
西安市人民政府关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知（市政发[2021]21号）		督导建筑工地严格落实建筑工地扬尘污染防治措施，不断探索扬尘污染防治新模式；加强督导检查惩处力度，全面推行绿色施工。建立标准化扬尘在线监控系统，对工地扬尘防治工作实施监管。开展全市道路洁净度检测评定，严格管控渣土运输车辆落实全密闭运输要求；大力推进低尘机械化湿式清扫作业，强化道路绿化用地扬尘治理。	本项目不涉及土建，只进行锅炉设备的安装，施工期较短，对周围环境影响较小。	符合
		积极开展工业污染治理。深化工业污染治理。巩固燃煤锅炉拆改成效、燃气锅炉低氮改造成果，建立动态工作台账。积极开展化工、水泥、有色、建材等行业污染治理升级改造，加大无组织排放治理力度。	本项目锅炉及直燃机使用天然气，为清洁能源。锅炉及直燃机经高效低氮燃烧器处理后废气经排气筒排放，低氮燃烧技术，属于国内领先水平。	符合
《西安市大气污染防治条例》		第二十三条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当安装大气污染防治设施并确保正常使用。		符合
西安市人民		关中地区以降低PM ₁₀ 指标为导向	本项目不涉及土建，	符合

政府关于印发《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027）》的通知（市字[2023]32号）	建立动态管控机制，施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改，西安市、咸阳市、渭南市除沙尘天气影响外，PM ₁₀ 小时浓度连续3小时超过150微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值2.5倍以上的施工工地作业。	只进行锅炉设备的安装，施工期较短，对周围环境影响较小。	
	严把燃煤锅炉准入关口，各市（区）建成区禁止新建燃煤锅炉。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。	本项目使用天然气，为清洁能源。锅炉与直燃机采用高效低氮燃烧措施，锅炉使用低氮燃烧技术，属于国内领先水平，氮氧化物排放浓度小于30毫克/立方米。	符合
西咸新区大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）	持续扩大高污染燃料禁燃区。继续强化《关于继续执行〈西咸新区高污染燃料禁燃区建设实施方案〉的通知》（陕西咸办字〔2020〕18号）落实，依法将新区已征地范围除火力发电企业机组以外的区域划定为Ⅲ类高污染燃料禁燃区；依法将整体完成清洁取暖改造的地区划定为高污染燃料禁燃区。	本项目使用天然气，为清洁能源。锅炉与直燃机采用高效低氮燃烧措施，不涉及高污染燃料及Ⅲ类禁燃区。	符合
	针对火电、铸造、水泥、砖瓦、有色金属冶炼与压延等涉及物料存储的行业企业，建立动态管理清单，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程粉尘无组织排放，应密闭的要全部密闭，物料堆场抑尘设施确保正常运行。严格落实抑尘措施，严禁露天装卸作业和物料干法作业，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止扬尘污染。	本项目属于热力生产和供应业服务项目，为洋东紫锦酒店的配套设施，不属于火电、铸造、水泥、砖瓦、有色金属冶炼与压延的行业。	符合
	严把燃煤锅炉准入关口。全域禁止新建燃煤锅炉，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。	本项目使用天然气，为清洁能源。锅炉与直燃机采用高效低氮燃烧措施，锅炉使用低氮燃烧技术，属于国内领先水平，氮氧化物排放浓度小于30毫克/立方米。	符合
西咸新区沣东新城大气污染治理专项行动方案	加强高污染燃料禁燃区管控。按照西咸新区划定的高污染燃料禁燃区相关要求，禁燃区内禁止销售、使用高污染燃料。	本项目锅炉和直燃机使用天然气，为清洁能源，不涉及高污染燃料。	符合

	(2023-2027年)	<p>针对火电、铸造、耐火材料、有色金属冶炼、预制构件等行业，建立动态管理台账，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，应密闭的要全部完成密闭改造，物料堆场抑尘设施确保正常运行。严格落实抑尘措施，严禁露天装卸作业和物料干法作业，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止扬尘污染。</p>	<p>本项目属于热力生产和供应业服务项目，为沔东紫锦酒店的配套设施，不涉及工艺物料等输送，不产生扬尘污染。</p>	符合
	陕西省固体废物污染环境防治条例（2021年修正）	<p>产生危险废物的单位应当按照危险废物产生、贮存、利用、处置管理流程建立台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当至少保存十年，企业重组、改制的，由承继企业接管保存；企业破产、倒闭的，应当将危险废物台账移交当地生态环境行政主管部门保存。</p>	<p>本项目软水制备过程产生的废离子交换树脂为一般固体废物，不暂存，由离子交换树脂厂家更换时回收处置。</p>	符合
	《“十四五”节能减排综合工作方案》	<p>坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。根据国家产业规划、产业政策、节能审查、环境影响评价审批等政策规定，对在建、拟建、建成的高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）开展评估检查，建立工作清单，明确处置意见，严禁违规“两高”项目建设、运行，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。加强对“两高”项目节能审查、环境影响评价审批程序和结果执行的监督评估，对审批能力不适应的依法依规调整上收审批权。对年综合能耗5万吨标准煤及以上的“两高”项目加强工作指导。严肃财经纪律，指导金融机构完善“两高”项目融资政策。</p>	<p>本项目使用燃料为天然气，本项目热力生产和供应工程，年使用天然气13万m³，折标煤系数取1.2143kgce/m³，则其折标量为157.859tce，该数值小于5万吨标准煤。故本项目可不按照“两高”项目实行动态清单管理。</p>	符合
	西安市供热管理条例	<p>编制集中供热专项规划，应当体现城乡统筹、节能减排、科学配置热源、长远与近期相结合的要求，合理安排热源厂（站）和管网布局，使其与城市发展规模相适应。</p> <p>新建、改建、扩建热源厂（站）、供热管网等集中供热工程项目，应当符合集中供热专项规划。</p>	<p>本项目位于沔东新城，属于热力生产和供应业，为沔东紫锦酒店的配套设施。</p>	符合 符合

	<p>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，并逐步并入集中供热。</p>	<p>本项目属于热力生产和供应业服务项目，为沣东紫锦酒店的配套设施，本项目使用燃料为天然气，不属于两高项目。</p>	符合
	<p>新建、改建、扩建城市道路，应当按照集中供热专项规划的要求，同时设计和敷设供热管网。城市道路建有地下综合管廊的，供热管网应当纳入综合管廊。</p>	<p>本项目属于热力生产和供应业服务项目，为沣东紫锦酒店的配套设施，本项目使用燃料为天然气，供热区域天然气管道依托现有市政管道。</p>	符合
	<p>建设项目配套建设的供热设施应当与建筑主体工程同步设计、同步施工、同步验收。</p>	<p>本项目属于补办环评，在环评手续办理结束侯，供暖期分进行竣工环境保护验收。</p>	符合
《西安市大气污染治理专项行动2024年工作方案》	<p>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（地热能、空气源热泵、污水源热泵等）。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。</p>	<p>本项目属于热力生产和供应业服务项目，为沣东紫锦酒店的配套设施，本项目使用燃料为天然气，属于清洁能源。</p>	符合
	<p>推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造。全域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。</p>	<p>本项目使用天然气，为清洁能源。锅炉与直燃机采用高效低氮燃烧措施，锅炉使用低氮燃烧技术，属于国内领先水平，氮氧化物排放浓度小于30毫克/立方米。</p>	符合
《西咸新区大气污染治理专项行动2024年工作方案》	<p>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（地热能、空气源热泵、污水源热泵等）。2024年全年推广中深层地热能供暖面积任务260万平方米。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。</p>	<p>本项目属于热力生产和供应业服务项目，为沣东紫锦酒店的配套设施，本项目使用燃料为天然气，属于清洁能源。</p>	符合
	<p>推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造。全域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。重点区域3公里范围内燃气锅炉全部完成低氮燃烧深度改造。</p>	<p>本项目使用天然气，为清洁能源。锅炉与直燃机采用高效低氮燃烧措施，锅炉使用低氮燃烧技术，属于国内领先水平，氮氧化物排放浓度小于30毫克/立方米。</p>	符合

5. “三线一单” 相符性分析

根据《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22号），落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”），建立健全生态环境分区管控体系。本项目与其符合性分析如下：

一图：本项目位于陕西省西安市西咸新区沣东新城沣东二路以南、科源一路以东，对照《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22号），本项目所在区域为重点管控单元，不涉及生态保护红线，项目与西安市生态环境管控单元对照分析图见图 1-1。

其他符合性分析

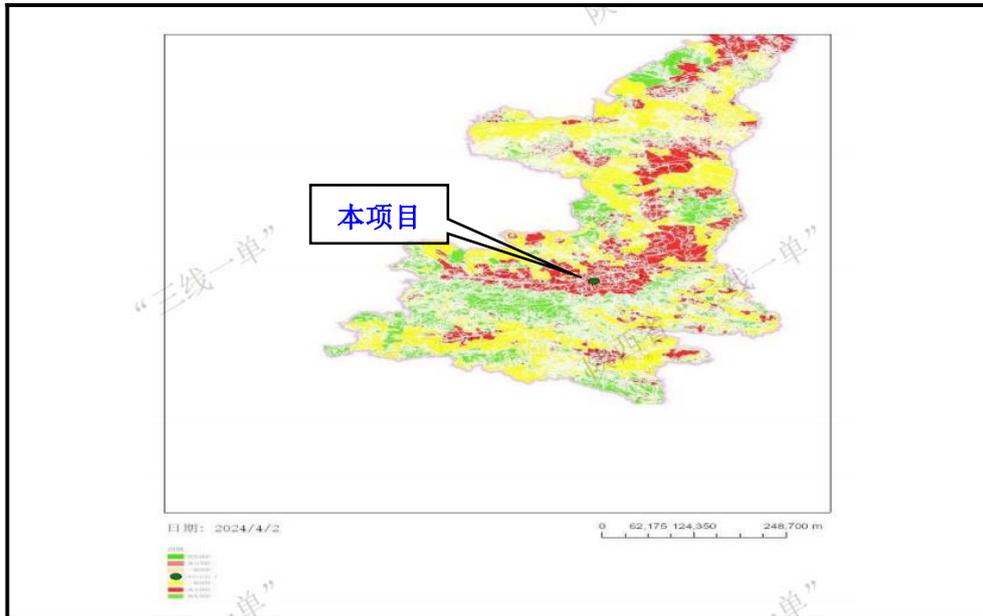


图 1-1 本项目与陕西省生态环境管控单元对照分析示意图

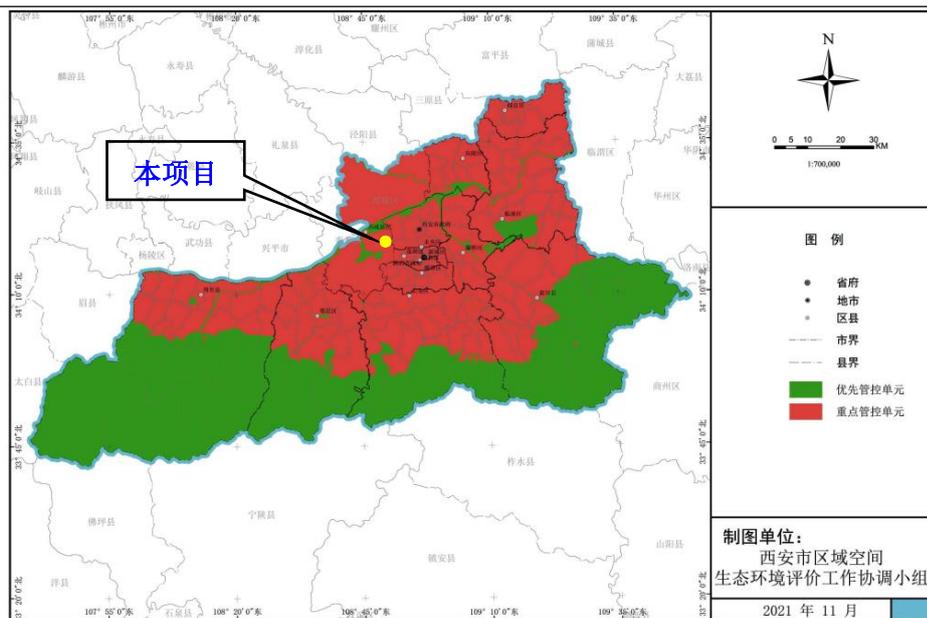


图 1-2 本项目与西安市生态环境管控单元对照分析示意图

一表：对照《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中“西安市生态环境分区管控准入清单”中的重点管控单元要求，符合性分析一览表详见表 1-3。

表 1-3 建设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	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积	符合性	
1	西安市	西咸新区	西咸新区重点管控单元	7.3 大气环境受体敏感区	重点管控单元	空间约束要求	211.60 m ²	本项目属于热力生产和供应业服务项目，为沣东紫锦酒店的配套设施，使用清洁能源，不属于管控要求中行业。	
						污染物排放管控		<p>1.大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。</p> <p>2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。</p> <p>3.禁止新建非清洁能源供热企业，现有供热面积逐步提高清洁能源供热和远距离输送供热比重。</p> <p>1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。</p> <p>2.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。</p> <p>3.加大餐饮油烟治理力度，排放油烟的饮食业单位全部安装油烟净化装置并实现达标排放。</p> <p>4.西咸新区积极推进地热供暖技术。</p>	<p>本项目主体工程为沣东紫锦酒店供暖、供热及制冷，锅炉与直燃机采用清洁能源，并安装低氮燃烧器，运营期废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均可实现达标排放。不属于大气排污量大的行业，对环境的影响较小，符合大气环境受体敏感区管控要求。</p>
2	西安市	西咸新区	西咸新区重点管控单元	7.3 水环境城镇生活污染重点管控区	重点管控单元	空间约束要求		<p>1.统筹做好城市、县城及农村污水处理设施建设，继续提升污水处理能力，完善城镇污水处理厂和农村污水处理设施运营管理机制。到 2025 年，城市污水集中处理率稳步提升，县城污水集中处理率达到 95%。加强雨污管网管理与建设。</p> <p>2.持续巩固城市建成区黑臭水体整治成果，建立完善黑臭水体污染防治长效机制，定期开展巡查、监测、评估等工作，有效防止水质反弹。</p>	<p>本项目属于热力生产和供应业服务项目，为沣东紫锦酒店的配套设施，不属于新建、扩建化学、制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。本项目依托小区现有雨水管网实施雨污分流。本项目不涉及主要水污染物排放等量或减量置换。</p>

他符合性分析

							<p>3.严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。水污染排放企业严格执行排污许可制度，实施“持证排水”。</p> <p>4.全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。实施重点行业企业达标排放限期改造，大力推进化学需氧量、氨氮、总磷重点行业污染减排。水环境超载汇水范围内的新建、改建、扩建工业项目，实行主要污染物排放等量或减量置换。</p>		
--	--	--	--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

说明：对照“西安市生态环境分区管控准入清单”中的重点管控单元要求，本项目满足各单元在空间布局约束、污染物排放管控、资源利用效率等管控要求，本项目位于重点管控单元，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，符合西安市“三线一单”相关要求。

综上，本项目符合“三线一单”管控要求。

6.项目选址合理性分析

根据现场踏勘可知，本项目位于陕西省西安市西咸新区沣东新城沣东二路以南、科源一路以东；本项目所在区域已经完善了市政路网、通讯网、电力网、供排水网、天然气管网、公共绿化等；本项目建设地已具备较强的基础承载和产业配套能力，交通便利，便于项目建设与运营；项目建设占地性质为商业用地，符合用地要求。本项目所产生的“三废”产生量及排放量较小，能做到有效的处理，三废达标排放，对区域环境影响较小。

综上所述，本项目对各项污染物均采取了相应的环保措施，可做到达标排放或妥善处置，对周围环境影响较小，因此，从环境保护角度分析，本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1.项目概况</p> <p>1.1 地理位置及四邻关系</p> <p>（1）项目立项情况：2017年8月，西安德祜置业有限公司对《沣东紫锦》项目进行立项；2017年8月23日，陕西省西咸新区沣东新城投资服务局以西沣东投服发[2017]151号文对《沣东紫锦》项目进行批示，项目编码：2017-611203-70-03-020054。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》不涉及环境敏感区的酒店无需办理环评，本项目涉及锅炉，因此本次只对锅炉进行评价，项目锅炉于2023年1月13日建设完成，项目未批先建处于未处罚状态。</p> <p>（2）项目建设位置：本项目位于陕西省西安市西咸新区沣东新城沣东新城沣东一路9号。</p> <p>（3）项目四邻关系：本项目锅炉房为沣东紫锦酒店配套的设施，坐落于酒店负二层。紫锦酒店东侧为天地源兰樾坊小区，南侧为沣东i立方，西侧为中国水电建设集团十五工程局有限公司，北侧为西咸新区沣东第一小学。</p>				
	<p>2.建设内容与规模</p> <p>本项目建设1座锅炉房，锅炉房占地面积211.60m²，安装1台1t/h锅炉，2台1.45MW直燃机（1用1备）。本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程及依托工程组成，主要建设内容见表2-1。</p>				
	<p>表 2-1 工程组成情况表</p>				
	序号	项目名称	项目组成	规模	备注
	1	主体工程	锅炉房	①锅炉房为混凝土框架结构，负二层，建筑面积505.95m ² ； ②1.0t/h卫生热水锅炉：1台，额定热功率：0.7MW，额定出水/回水温度：75℃/50℃；热效率：90%；年最大耗气量2.2万m ³ /a； ③1.45MW直燃机：2台，制热、制冷面积24743.53m ² ，额定热功率：1.45MW，冷却水进口温度32℃，温水出口温度：60℃；年最大耗气量10.8万m ³ /a。	2台1.45MW直燃机，一用一备
	2	辅助工程	供气管网	锅炉房引入低压燃气DN150管道。	新建
			软水制备	锅炉房安装1台FLECK系列全自动软水设备。	新建
	3	公用	供水	市政给水管网。	依托

3	工程	排水	排至市政污水管网。	依托
		供电	市政开闭所引入1路10kV电源进线。	依托
		供气	天然气由市政供气管网引入。	依托
	环保工程	废气	1t/h 燃气热水锅炉安装低氮燃烧器，废气通过 1 根高 87m，内径为Φ500mm 的排气筒（DA001）排放。 2 台直燃机安装低氮燃烧器，废气通过共用 1 根高 87m，内径为Φ600mm 的排气筒（DA002）排放。	新建
		废水	生活污水、锅炉定期排污水和软化水系统排水经化粪池后排入市政污水管道。	/
		噪声	设备均选用低噪声型设备，采取基础减振、消声等降噪措施。	新建
		固废		生活垃圾统一委托环卫部门处置。
			软水制备过程产生废离子树脂，根据建设单位提供及现场调查收集资料，锅炉房全自动软水制备装置运行过程中产生的废离子交换树脂，年产生量约 0.15t/a，废离子交换树脂不属于危险废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告，2024 年第 4 号），代码为“900-008-S59”，交由离子交换树脂厂家定期更换后回收带走，不在厂区存储。	/

3.主要生产设施及设施参数

本项目主要设施设备见表 2-2。

表 2-2 主要设备清单

序号	设备名称		设备数量	设备组成
1	直燃型溴化锂吸收式冷（温）水主机		2 台	包括蒸发器、吸收器、高温再生器、冷凝器、高低温热交换器、各种泵等；
2	燃气真空热水锅炉		1 台	包括燃烧室、送风系统、点火系统、监测系统、燃料系统、电控系统；
3	燃烧装置		3 套	包括燃烧器、燃烧控制装置、燃烧安全装置；
4	风机		3 台	风机马达、风机叶轮；
5	自动抽气装置		2 套	液流引射装置自动抽气装置，银钡管抽气装置、真空泵；
6	容量控制装置		2 套	PID 控制装置、设备能量控制、变频控制；
7	全自动软水器		1 台	型号：FLECK 系列全自动软水设备
8	软化水箱		1 台	长 2.5m、宽 2.5m、高 2.0m；
9	补水泵		2 台	YE2-90L-2 功率 2.2KW；
10	循环泵	冷冻泵	3 台	YE3-200L-4 功率 30kw；
		冷却泵	3 台	YE3-250M-4 功率 55kw；
		锅炉循环泵	3 台	YE3-112M-2 功率 4kw；
11	控制柜		3 台	/
12	安全保护装置及其他检测单元		3 套	防止冷水冻结、高温再生器温度高、高温再生器压力高、高温再生器液面低、水系统流量异常保护等；
13	变频装置		6 套	变频器、变频控制装置；

14	燃气泄漏报警系统	1 套	/
15	锅炉排气筒	1 根	1 根Φ=500mm, H=87m (DA001), 不锈钢;
16	直燃机排气筒	1 根	1 根Φ=600mm, H=87m (DA002、DA003 共用 1 根), 不锈钢;

4.原辅材料

本项目的原辅材料使用情况见表 2-3。

表 2-3 原辅材料供应情况

序号	名称	类型	消耗量	单位	储存方式
1	天然气	锅炉	13.0	万 m ³ /a	管道
		直燃机			
2	水	锅炉	0.69814	万 m ³ /a	管网供给
		直燃机			
3	电	锅炉	30.6240	万 kW·h	/
		直燃机			

5.与污染排放有关的物质分析

本项目天然气来自市政燃气管网，天然气燃烧会产生一定量的颗粒物、二氧化硫及氮氧化物。

天然气理化性质：天然气是存在于地下岩石储集层中以烃为主体的混合气体的统称，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气主要成分是烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。本项目天然气成分见表 2-4。

表 2-4 天然气成分表

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					8330kcal/m ³			
	33.24MJ/m ³ (20°C)					7940kcal/m ³ (20°C)			
密度	0.76kg/Nm ³					/			
比重	0.589					/			
运动粘度	13.91×10 ⁻⁶ m ² /s					/			
爆炸极限	5.15~15.44%					/			

表 2-5 天然气的主要性能指标及危险性

标识	中文名	天然气	英文名	natural gas
	分子式	主要成分为 CH ₄	CAS号	8006-14-2
	危险性类别		第2.1类易燃气体	
理化特性	熔点/°C	-182.6	沸点（°C）	-161.4
	外观性状	纯品为无色无味气体。		
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等		
	稳定性	稳定		
	禁忌物	强氧化物、强酸、强碱、卤素		
燃爆特性	燃烧性	易燃	火险危险性分类	甲
	闪点，°C	-218	引燃温度（°C）	537
	爆炸下限（V%）	5	爆炸上限（V%）	15
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂接触发生剧烈反应。		
	灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳。		
毒理学及健康危害	毒理学	急性毒性：LD ₅₀ : 50%（小鼠经口 2h）		
	健康危害	空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。		
职业接触限值	中国未制定标准，美国（ACGIH）未制定标准。			

6.公用工程

(1) 给水

①生活用水

根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020），本项目锅炉房配备值班工作人员 6 人，用水按每人每天用水量 70L/人·d 计，年工作 365 天。生活用水量为 0.42m³/d，合 153.30m³/a。

②1t/h 卫生锅炉用水

对于密闭式热力网循环系统，由于管道及供热设施密封不严、系统漏水、系统检修放水、事故冒水、系统泄压等原因，需要定期补充软水。根据《工业锅炉房设计手册》（第二版）中的经验公式，锅炉循环水量按下式计算：

$$G=0.86Q/\Delta T$$

式中：G—循环水流量，m³/h；

Q—采暖热负荷，kW；（卫生热水锅炉采暖热负荷 Q=480kW；）

ΔT—供回水温差，℃；75℃/50℃，ΔT=25℃。

根据企业实际运行数据，本项目 1t/h 卫生锅炉年运行 365 天，每天 24h，依据《锅炉节能技术监督管理规程》（TSG G0002-2010）中第二十条规定：“补水量一般不大于循环水量的 1%”，锅炉热力网循环系统补水量按锅炉循环水量的 1% 计。计算得 1t/h 卫生锅炉总循环水量为 396.29m³/d（144645.12m³/a）锅炉热力网系统循环补水量为 3.96m³/d（1446.45m³/a）。

③反冲洗用水：根据建设单位提供资料，钠离子交换器最大处理水量为 2m³/h，制水率为 85%，交换器内的离子树脂 30 天反冲洗一次，反冲洗方式为采用软水进行正洗和反洗。反冲洗用水量包括配制盐溶液用水、反洗离子交换器用水、正洗离子交换器用水，参考《工业锅炉房设计手册》中的表 13-33：配制盐溶液用水为 3m³/次、反洗离子交换器用水为 6.38m³/次、正洗离子交换器用水为 10.3m³/次。故本项目软化设备反冲洗用水量为 19.68m³/次（78.72m³/a）。

本项目设钠离子交换器 1 台，钠离子交换器即软化器，是用于去除水中钙离子、镁离子，制取软化水的离子交换器，组成水中硬度的钙、镁离子与软化器中的离子交换树脂进行交换，水中的钙、镁离子被钠离子交换，使水中不易形成碳酸盐垢及硫酸盐垢，从而获得软化水。

本项目全自动软水器制水率为 85%，则 1t/h 卫生锅炉锅炉运行耗水量为 4.92m³/d（1794.31m³/a）。

④直燃机房用水

根据设计单位提供的数据，单台 1.45MW 直燃机补水量为 8m³/d，则本项目直燃机总补水量为 16m³/d，占循环水量的 2%，则循环水量为 800m³/d。直燃机补水采用软化水，软化水制备率为 85%，则使用自来水量 18.82m³/d。直燃机年运行天数约 250 天，则自来水年使用量为 4705.88m³/a。

⑤冷却塔补水：本项目直燃机用于制冷配套的冷却塔使用循环水，需定期补水，根据设计单位提供的数据，冷却塔补水量为 5m³/d。直燃机制冷时

间按 120 天计，则补水量共计 600m³/a。补水量为循环水量的 2%，则冷却塔循环水量为 30000m³/a。

综上，项目新鲜用水量为 19.13m³/d（6981.40m³/a）。

(2) 排水

本项目排水实行雨污分流制。

①生活污水产生系数为用水量的 80%，生活污水量为 0.336m³/d（122.64m³/a），生活污水经化粪池预处理后进入污水管网。

②锅炉废水：项目 1t/h 卫生锅炉用水循环使用，燃气蒸汽锅炉排污废水为含盐水，按锅炉用水量的 5%计，排放量约为 72.32m³/a。

③软化水系统排水：软水器制水时废水量为用水量的 15%，则软水制备废水量为 1047.21m³/a。

④直燃机房排水：直燃机房排放废水包括直燃机定期排水和软化设备排污水。本项目直燃机用软水使用离子交换树脂制备。参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和化学需氧量”，燃气锅炉工业废水量为 13.56t/万 m³-原料。本项目直燃机年燃气使用量为 10.8 万 Nm³，则本项目直燃机房排水量约 146.65m³/a。

⑤冷却塔排水：根据建设单位提供的资料，冷却塔排水量约为循环水量的 1%，则排水量 300m³/a。

综上，本项目运行期总排水量为 4.84m³/d（1767.54m³/a），废水经化粪池预处理后通过市政管网排入西安净水处理有限责任公司第六再生水厂。

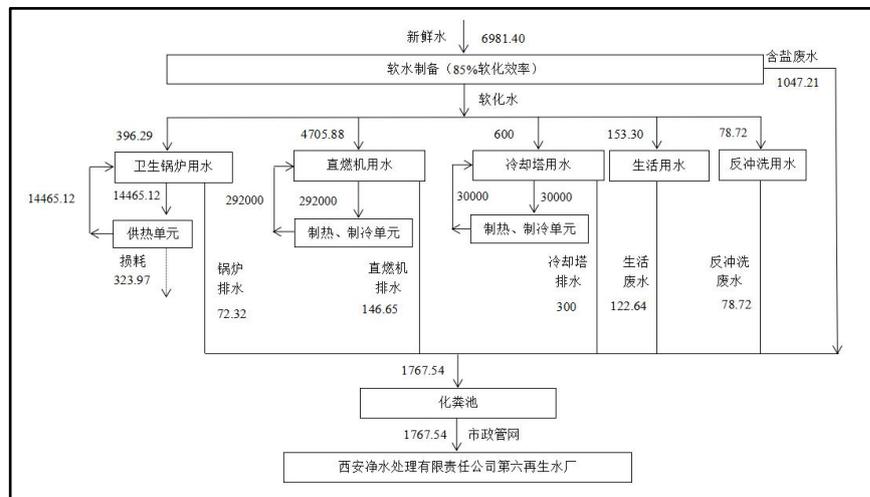


图 2-1 项目用、排水平衡图 (m³/a)

(3) 供电

本项目的电源依托现有供电网，年用电约为 30.6240 万 kW·h。

(4) 采暖制冷

本项目锅炉房不设置采暖制冷。

(5) 天然气

根据建设单位提供资料，本项目天然气年用量约为 13 万 m³（锅炉：2.2 万 m³、直燃机 10.8 万 m³），由西安秦华天然气公司供给，采用天然气管道输送。

7.项目换热器设置情况

本项目建设1座锅炉房，安装1台1t/h燃气真空热水锅炉，没有安装换热器；2台1.45MW直燃机，并配套1组高低温热交换器，其工作原理相仿常压热水锅炉板式交换器。

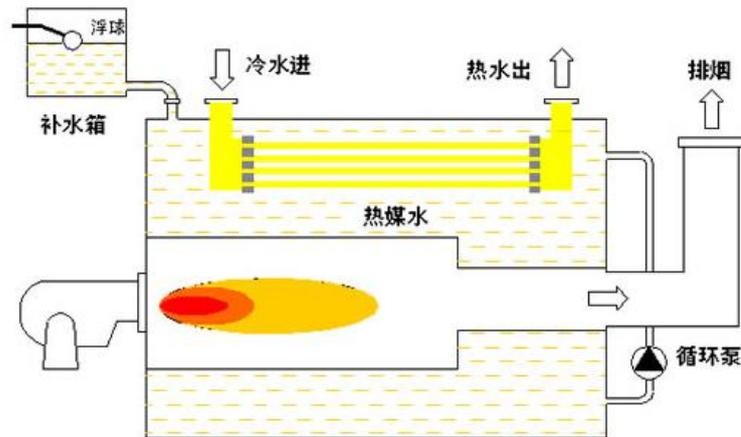


图 2-2 常压热水锅炉（间接加热式）工作原理

①常压热水锅炉工作原理

间接式常压热水锅炉是在锅炉本体中加装了换热盘管，换热盘管浸在热媒水中，锅炉燃烧加热热媒水，热媒水升温后通过水—水换热加热盘管中冷水，产生热水。由于热媒水工作时接近沸点（水温>90℃），损失较大，需配补水箱不间断补水。为了提高水—水换热效率，配用内部循环泵强制热媒水流动。

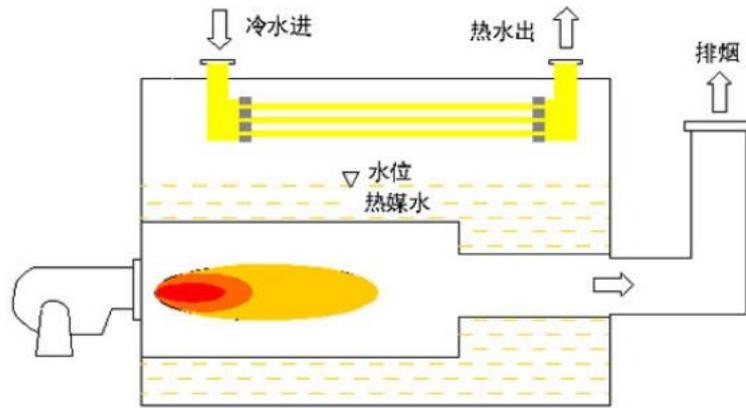


图 2-3 真空热水锅炉工作原理

②真空热水锅炉工作原理

真空锅炉，又名负压锅炉。真空锅炉的热媒水是经过了脱氧和除垢的高纯水，且被封闭在一个真空腔中，这也是采暖分高中低区时，真空锅炉不用配置板式换热器的原因。热媒水与机组内置换热器中冷水的换热方式是汽水凝结换热，换热系数 $4000\sim 4500\text{kcal}/\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$ ，比承压锅炉水水换热系数 $350\sim 450\text{kcal}/\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$ 高出10倍以上。

6.劳动定员及工作制度

本项目锅炉房配备工作人员 6 名；项目锅炉 24 小时运行，年运行 365 天。

7.环保投资

该工程总投资 12000 万元，环保投资 120 万元，占总投资的 1%。项目环保投资见表 2-6。

表 2-6 污染防治措施及投资估算表

污染源		工程名称	数量	总投资(万元)
废水	锅炉排污水	污水管网；	/	/
废气	卫生用水锅炉废气	1 台低氮燃烧器+87m 排气筒；	1 根	33
	直燃机废气	2 台低氮燃烧器+87m 排气筒；	1 根	70
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，减振、隔音等措施；	/	5.0
固废	生活垃圾	生活垃圾由带盖垃圾桶收集后，定期交由环卫部门统一进行处理；	若干	2.0
	一般固废	离子交换树脂厂家定期更换后回收带走，不在厂区存储；	/	/
小计			/	120

工艺流程简述（图示）：

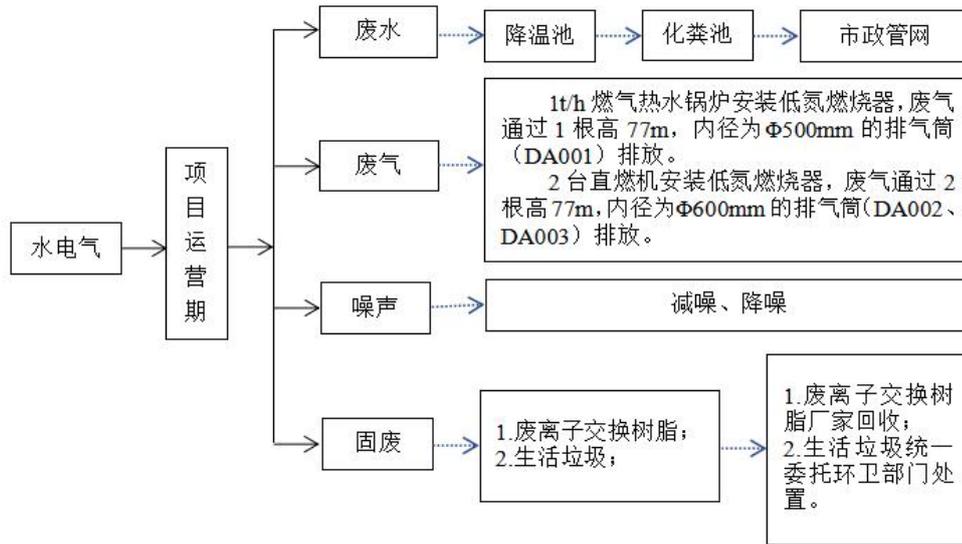


图 2-4 本项目工艺流程及产污环节图

1. 天然气锅炉运营期工艺流程及产污环节简述

(1) 软水处理系统：自来水首先经过软水系统进行软化处理，去除水中的杂质（主要是钙、镁等），以免水中的钙、镁在高温下形成水垢附着在锅炉内壁上，降低锅炉热效率、浪费燃料、使锅炉出力不足、甚至引起事故等。

(2) 锅炉系统

燃气热水锅炉是就是利用燃气燃烧放出的热量来加热水的一种热力设备。其工作原理就是：燃气在燃烧室内完全燃烧，通过火焰、高温烟气对流经换热器的冷水进行加热，产生热水。

(3) 燃烧系统

本项目建设 1 座锅炉房，安装 1 台 1t/h 燃气真空热水锅炉，2 台 1.45MW 直燃机，用于酒店供热、制冷。燃料为天然气，天然气经管道送入炉前燃烧系统，后进入锅炉低氮燃烧器进行燃烧。锅炉燃烧所需空气由鼓风机提供，产生的烟气经锅炉房排气筒进入烟囱排入大气。

为保证锅炉燃烧废气中的 NO_x 能达标排放，本项目安装低氮燃烧器。低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低 NO_x 的形成，通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制 NO_x 的生成或破坏已生产的 NO。

本项目选用的低氮燃烧器采用分段燃烧技术，是将燃料的燃烧过程分阶段来完成。第一阶段燃烧中，将总燃烧空气里的 70%~75% 供入炉膛，使燃料在缺氧的富燃料条件下燃烧，能抑制 NO_x 的生成；第二阶段通入足量的空气，使剩余燃料燃尽，此段中氧气过量，但温度较低，生成的 NO_x 也较少。根据分段燃烧原理设计的阶段燃烧器，使燃料与空气分段混合燃烧，由于燃烧偏离理论当量比，故可降低 NO_x 的生成。

(4) 供暖系统：经过软化的水进入锅炉主体加热后供暖，供暖热水通过机械循环使用，循环压力由水泵提供。

(5) 排烟系统：产生的废气经过烟囱排放。

2. 直燃型溴化锂吸收式冷（温）水空调机组工艺流程简述

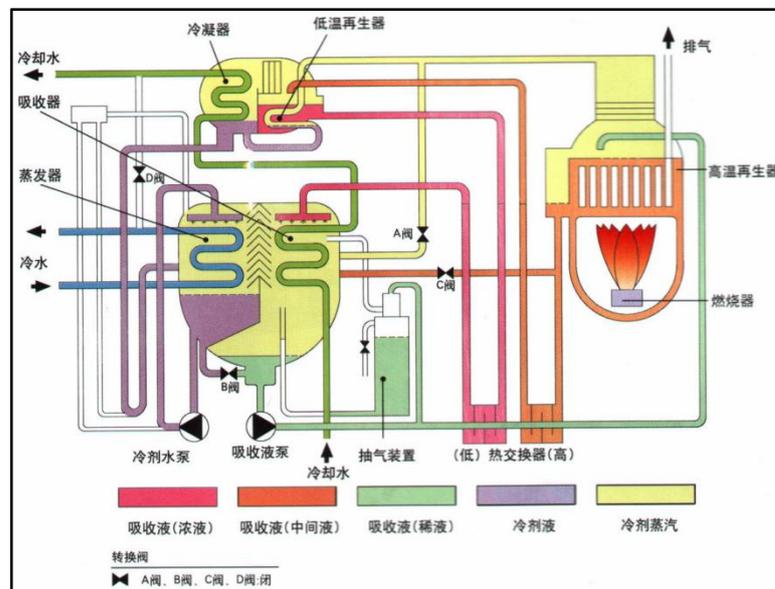


图 2-5 直燃机工艺流程及产污环节图

溴化锂（LiBr）是一种吸水性极强的盐类物质，可以连续不断地将周围的水蒸气吸收过来，维持容器中的真空度。

(1) 制冷工艺

冷剂水喷洒在蒸发器管束上，管内的冷水将热量传递给冷剂水降为 7℃，冷剂水受热后蒸发，溴化锂溶液将蒸发的热量吸收，通过冷却水系统释放到大气中去。变稀了的溶液经过燃烧加热，分离出的水再次去蒸发，浓溶液再次去吸收。

蒸发器：从空调系统来的 12℃ 冷水流经蒸发器的换热管，被换热管外的真空环境下的 4℃ 的冷剂水喷淋，冷剂水蒸发吸热，使冷水降温到 7℃。冷剂

水获得了空调系统的热量，变成水蒸汽，进入吸收器，被吸收。

吸收器：溴化锂溶液具有极强的吸收水蒸汽能力，当它吸收了蒸发器的水蒸汽后，温度上升、浓度变稀。从冷却塔来的流经吸收器换热管的冷却水将溶液吸收来的热量（也就是空调系统热量）带走，而变稀的溶液则被泵分别送向高温发生器和低温发生器加温浓缩。

高温发生器（简称高发）：1400℃火焰将溶液加热到160℃，产生大量水蒸汽，水蒸汽进入低温发生器，将稀溶液浓缩，流向吸收器。

低温发生器（简称低发）：高发来的水蒸汽进入低发换热管内，将管外的稀溶液加热，溶液产生的水蒸汽进入冷凝器；稀溶液被浓缩，流向吸收器。而高发来的水蒸汽释放热量后也被冷凝为水，同样流入冷凝器。

冷凝器：冷却水流经冷凝器换热管，将管外的水蒸汽冷凝为水，把低发的热量（即火焰加热高发的热量）带进冷却塔。而冷凝水作为制冷剂流进蒸发器，进行制冷。

（2）供暖工艺

在制冷工况转入供热工况时，必须同时打开切换阀，冷却水泵和制冷剂泵停止运行。高压发生器加热稀溶液所产生的制冷剂水蒸气直接送入蒸发管束表面。水蒸气加热蒸发器内流动的热水而产生采暖效应。水蒸气放出潜热后凝结制冷剂水，并与浓溶液混合稀释变为稀溶液，再经溶液泵输送重新进入高压发生器再循环加热。

本项目运营期主要污染工序见下表 2-7。

表 2-7 项目运营期主要污染工序一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废气	燃气锅炉	燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度
废水	锅炉系统排污水	运行过程	TDS
噪声	锅炉等噪声	运行过程	机械噪声
固废	软水设备	运行过程	废离子交换树脂

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于新建项目，经踏勘项目场地，不存在与本项目有关的原有污染情况及环境问题。

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.环境空气质量现状																																															
	(1) 区域环境空气质量现状																																															
	<p>本项目位于陕西省西安市西咸新区沣东新城沣东新城沣东一路9号；根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。</p>																																															
	(2) 项目所在区域达标判定																																															
	<p>为了解项目所在区域环境质量达标情况，本项目环境空气质量现状根据陕西省生态环境厅发布的《环保快报》（2024年1月）《2023年12月及1~12月全省环境空气质量状况》中西咸新区2023年1~12月统计数据，项目区主要大气常规因子年均值监测结果见表3-1。</p>																																															
	表 3-1 西咸新区空气质量现状评价表																																															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 30%;">年评价指标</th> <th style="width: 10%;">标准值</th> <th style="width: 10%;">现状浓度</th> <th style="width: 15%;">最大浓度占标率</th> <th style="width: 10%;">达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂ (μg/m³)</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>60</td> <td>7</td> <td>11.67%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂ (μg/m³)</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>40</td> <td>37</td> <td>92.50%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀ (μg/m³)</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>70</td> <td>82</td> <td>117.14%</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5} (μg/m³)</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>35</td> <td>48</td> <td>137.14%</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>CO (mg/m³)</td> <td>第95百分位数日平均质量浓度</td> <td>4.0</td> <td>1.3</td> <td>32.50%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃ (μg/m³)</td> <td>第90百分位数日最大8小时平均质量浓度</td> <td>160</td> <td>163</td> <td>101.88%</td> <td>不达标</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	年评价指标	标准值	现状浓度	最大浓度占标率	达标情况	SO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	60	7	11.67%	达标	NO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	40	37	92.50%	达标	PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均质量浓度	70	82	117.14%	不达标	PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	35	48	137.14%	不达标	CO (mg/m ³)	第95百分位数日平均质量浓度	4.0	1.3	32.50%	达标	O ₃ (μg/m ³)	第90百分位数日最大8小时平均质量浓度	160	163	101.88%	不达标
	污染物	年评价指标	标准值	现状浓度	最大浓度占标率	达标情况																																										
	SO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	60	7	11.67%	达标																																										
	NO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	40	37	92.50%	达标																																										
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均质量浓度	70	82	117.14%	不达标																																											
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	35	48	137.14%	不达标																																											
CO (mg/m ³)	第95百分位数日平均质量浓度	4.0	1.3	32.50%	达标																																											
O ₃ (μg/m ³)	第90百分位数日最大8小时平均质量浓度	160	163	101.88%	不达标																																											
<p>从表3-1可知，西咸新区环境空气常规六项指标中，SO₂年平均质量浓度、NO₂年平均质量浓度、CO的24小时平均浓度限值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5}年平均质量浓度、PM₁₀年平均质量浓度、O₃日最大8小时平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。</p>																																																
<p>城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物年评价指标全部达标即为环境空气质量达标。因此项目所在区域属于不达标区域。</p>																																																
2.地表水环境																																																
(1) 监测数据																																																
<p>本项目厂址距离最近的地表水体为太平河，位于项目场地东侧830m。本</p>																																																

次环评太平河水质引用西咸新区生态环境局（沔东）工作部太平河地表水水质监测报告（附件 9：润卓监（水）字（2024）第 080 号）中王寺街办南门桥断面监测数据进行地表水现状评价。详见下表。

表 3-2 太平河水质监测统计汇总表 单位：mg/L

监测断面	pH	COD	溶解氧	总磷	氨氮	高锰酸盐指数
王寺街办南门桥断面	8.1	18	8.0	0.24	0.321	3.72
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准	6-9	≤30	≥3	≤0.3	≤1.5	≤10
单因子标准指数 (S _{i,j})	0.55	0.6	0.36	0.8	0.214	0.372

(2) 评价方法

①采用单因子指数法进行地表水环境质量现状评价，其计算模式为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

②pH 值的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

S_{i,j}——单因子指数；

C_{i,j}——单因子监测平均值（mg/L）；

C_{si}——单因子评价标准（mg/L）；

S_{pH,j}——地表水 pH 值的标准指数；

pH_j——地表水 pH 值的平均监测值；

pH_{su}——地表水标准规定的 pH 值上限；

pH_{sd}——地表水标准规定的 pH 值下限。

③溶解氧（DO）标准指标：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：S_{DO,j}——DO 在 j 点的标准指数，mg/L；

DO_j ——DO 在 j 点的浓度, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_s ——溶解氧的地面水质标准, mg/L;

T——温度, °C;

当单因子指数 >1 时,说明该水质因子已超过规定标准, Si,j 愈大说明污染愈严重。

由表 3-2 可知,太平河王寺街办南门桥断面流水质指标 pH、COD、氨氮、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数均分别能达到所在区域《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求。

3.声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)厂界周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目,应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据现场踏勘,本项目所在地 50m 范围内噪声敏感点为沣东紫锦酒店。

为了解项目所在地声环境质量状况,我公司于 2024 年 3 月 22 日对项目区域声环境现状进行了监测;本次声环境监测结果如下表 3-3 所示。

表 3-3 项目声环境现状值 单位: dB (A)

序号	监测结果 监测点	2024 年 3 月 22 日		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	56	44	60	50
2	南厂界	54	42		
3	西厂界	55	45		
4	北厂界	56	44		
5	沣东紫锦酒店	57	45		

由上表监测结果可知,项目敏感点沣东紫锦酒店的昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

4.地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)中表述:“原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的,应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。

本项目燃气、热水主要经管道输送,排水沟设有防渗及地面硬化,不存

在地下水、土壤环境污染途径，不涉及土壤、地下水环境敏感目标，本次评价不做土壤、地下水环境质量现状调查。

- 1.大气环境：本项目厂界外 500 米范围内主要为居住区、学校等，厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标。
- 2.声环境：本项目周边 50 米范围内声环境保护目标为沔东紫锦酒店。

表 3-4 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	保护目标
		E (°)	N (°)						
大气环境	沔东紫锦酒店	108.772 232058	34.2651 73405	酒店	环境空气	二类环境功能区	E	10	《环境空气质量标准》中二级标准
	天地源兰樾坊小区	108.774 517300	34.2641 00522	居住区			E	100	
	沔东 i 立方	108.772 317888	34.2641 64895	办公区楼			S	73	
	中国水电建设集团十五工程局有限公司	108.769 785883	34.2652 05592	办公区楼			W	70	
	西咸新区沔东第一小学	108.772 343369	34.2668 37716	学校			N	110	
	绿地新里城云门公馆	108.774 607154	34.2668 83313	居住区			NE	170	
	芊域溪源 B 区	108.773 885639	34.2692 14153	居住区			N	420	
	上海世外教育沔东新城第一初级中学	108.772 300454	34.2686 94475	学校			N	355	
	沔东新城管理委员会	108.769 860985	34.2633 32069	办公区楼			SW	170	
	国家建筑卫生陶瓷质量检验检测中心	108.772 363486	34.2622 84666	办公区楼			S	300	
声环境	沔东紫锦酒店	108.772 232058	34.2651 73405	酒店	声环境	二类环境功能区	E	10	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求

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。

污染物排放控制标准

1.废气排放标准

本运营期锅炉颗粒物、SO₂ 执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表 3 中排放标准；NO_x 执行《西安市大气污染治理专项行动 2024 年工作方案》中限值要求；烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标

准》（GB13271-2014）。

表 3-5 项目大气污染物排放标准

阶段	标准名称及级（类）别	污染物	监控位置	标准值	
				单位	数值
运营期	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3	颗粒物	烟囱排放口	mg/m ³	10
		SO ₂		mg/m ³	20
	《西安市大气污染治理专项行动 2024 年工作方案》	NO _x		mg/m ³	30
	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	烟气黑度		≤1	

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）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准。

表 3-6 生活污水排放执行标准 单位：mg/L

阶段	标准名称及级（类）别	项目	标准限值
运营期	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准	COD	500mg/L
		BOD ₅	350mg/L
		SS	400mg/L
		TDS	1500mg/L
		NH ₃ -N	45mg/L

3. 噪声排放标准

根据西咸新区沣东新城声功能区划，本项目位于 2 类区，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，本项目在沣东新城声功能区划图位置见附图 3。

表 3-7 噪声排放标准

污染源	执行标准	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
设备噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	60	50

4. 固废排放标准

本项目固体废物为生活垃圾及废离子交换树脂。生活垃圾设垃圾桶分类收集，统一委托环卫部门处置。全自动软水制备装置运行过程中产生的废离子交换树脂由离子交换树脂厂家回收，不在锅炉房贮存。本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定。

污染物排放控制标准

总量控制指标	<p>根据关于印发《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》：“十四五”期间对 COD、氨氮、氮氧化物和 VOCs 等主要污染物实行排放总量控制计划管理。结合本项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状、评价最终得出锅炉废气氮氧化物总量控制指标：NO_x：0.0394t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

本项目锅炉房位于津东紫锦酒店负二层内，项目施工期仅在负二层进行设备安装及调试，不涉及土建，施工期污染来源于锅炉安装过程产生的噪声和包装垃圾。

1.声环境保护措施

项目施工期的噪声来源于锅炉运输和安装。主要为物料装卸碰撞噪声及安装人员的活动噪声。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。

根据现场踏勘，项目区周边50m范围内有居民区，属于声环境敏感点。为将噪声影响降至最低，建议加强施工管理，合理安排施工作业时间，不在夜间进行高噪声施工作业；避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

通过上述措施之后，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，不会对周围声环境产生长期影响。

施工
期环
境保
护措
施

2.固体废物防治措施

本项目施工期产生的固废主要为锅炉包装材料等建筑垃圾，包装材料包括废旧塑料、泡沫等。这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质，如处理不当，会影响景观和周围环境的质量。防治措施如下：

（1）锅炉构件包装材料中可利用部分由施工单位在施工中清运回收，不能回收的部分应进行分类后清运至指定的建筑垃圾和工业垃圾处理场。

（2）在工程竣工以后，施工单位应负责将工地的剩余建筑垃圾处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

由于施工时间短，只要加强管理，及时清运，随着施工期的结束，施工固体废物对环境的影响将随之消失，不会对环境产生长期影响。

1.大气环境影响分析

本项目建设 1 座锅炉房，建设安装 1 台 1t/h 锅炉，2 台 1.45MW 直燃机，一用一备；本项目运营期废气主要为锅炉废气，主要污染物为烟尘、二氧化硫和氮氧化物；项目废气产排放情况统计及排放口情况见表 4-1。

表4-1 废气产排污环节名称、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

产排污环节	产污设施	污染物种类	排放形式	排放口	排放口类型	收集效率	处理效率	污染防治设施	
								设施名称及工艺	是否为可行技术
直燃机废气	2 台 1.45MW 制冷、供暖直燃机（一用一备）	颗粒物	有组织	DA001	一般排放口	100%	/	/	是
		SO ₂					/	/	是
		NO _x					/	低氮燃烧器	是
锅炉废气	1t/h 卫生用水锅炉	颗粒物	有组织	DA002	一般排放口	100%	/	/	是
		SO ₂					/	/	是
		NO _x					/	低氮燃烧器	是

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1.1 污染源强核算

本项目安装 1 台 1t/h 燃气真空热水锅炉，2 台 1.45MW 直燃机（1 用 1 备），根据建设单位提供资料，1t/h 锅炉用于酒店卫生用水，年运行 365，每天运行 24h，单台锅炉燃气 2.2 万 m³/a；2 台 1.45MW 直燃机（1 用 1 备），用于酒店制冷、供暖，年运行 250，每天运行 24h，单台直燃机燃气 10.8 万 m³/a。

锅炉及直燃机以天然气为燃料，废气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 及烟气黑度，根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）9.1 条，锅炉、直燃机排污单位的废气污染物无法采用实测法核算的，采用物料衡算法核算二氧化硫排放量、产污系数法核算其他污染物排放量，且均按直接排放进行核算。因此本次评价锅炉废气污染物中颗粒物、NO_x 采用产污系数法，SO₂ 采用物料衡算法进行核算。

（1）锅炉、直燃机烟气量

本项目燃气锅炉、直燃机产生的废气根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 5 基准烟气量取值：

$$V_{gy} = 0.285Q_{net,ar} + 0.343$$

式中：V_{gy}—基准烟气量，Nm³/m³；

$Q_{net,ar}$ —收到基低位发热量，MJ/m³；

本项目使用的天然气低位发热量为 34.82MJ/m³，结合上式计算得基准烟气体量为 10.2667Nm³/m³。

本项目锅炉及直燃机排气筒烟气体量见表 4-2。

表 4-2 项目锅炉及直燃机排气筒烟气体量一览表

排气筒	耗气量 (万 m ³ /a)	烟气体量 (万 Nm ³ /a)	小时烟气体量 (m ³ /h)
锅炉排气筒	2.2	22.586	25.78
直燃机排气筒	10.8	110.880	184.80

(2) 颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)，颗粒物源强可采用产污系数法核算，计算公式如下：

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

式中： E_j —核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，万 m³；

β_j —产污系数，kg/万 m³；根据《环境保护实用数据手册》，取 0.8kg/万 m³；

η —污染物去除效率，%。天然气锅炉无需安装除尘装置，烟气直排，本项目取 0。

本项目锅炉排气筒颗粒物排放情况见表 4-3。

表 4-3 项目锅炉及直燃机废气颗粒物排放情况一览表

排气筒	烟气体量 (万 Nm ³ /a)	小时烟气体量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
锅炉排气筒	22.586	25.78	0.00176	0.002	7.79
直燃机排气筒	110.880	184.80	0.00864	0.0014	7.79

(3) 二氧化硫

SO₂源强可采用物料衡算法核算，计算公式如下：

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

式中： E_{SO_2} —核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，万 m³；

S_t —燃料总硫的质量浓度， mg/m^3 ；西安市天然气 H_2S 含量 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，折合总硫的质量浓度为 $18.82\text{mg}/\text{m}^3$ ；

η_s —脱硫效率，%，本项目取 0；

K —燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，本项目取 1。

本项目锅炉、直燃机排气筒中 SO_2 排放情况见表 4-4。

表 4-4 项目锅炉及直燃机废气 SO_2 排放情况一览表

排气筒	烟气量 (万 Nm^3/a)	小时烟气量 (m^3/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
锅炉排气筒	22.586	25.78	0.0008	0.00009	3.49
直燃机排气筒	110.880	184.80	0.0041	0.0007	3.49

(4) 氮氧化物

本项目锅炉均安装有低氮燃烧器，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”中的 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，项目低氮燃烧采用国内领先技术， NO_x 产污系数为 $3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ -原料，本项目锅炉废气中 NO_x 排放情况见表 4-5。

表 4-5 项目锅炉及直燃机废气 NO_x 排放情况一览表（估算）

排气筒	烟气量 (万 Nm^3/a)	小时烟气量 (m^3/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
锅炉排气筒	22.586	25.78	0.0067	0.0008	29.51
直燃机排气筒	110.880	184.80	0.0327	0.0055	29.51

综上，项目污染物排放情况汇总见表 4-6。

表 4-6 项目锅炉及直燃机废气污染物排放情况一览表

来源	污染物	废气量 (万 Nm^3/a)	采取 措施	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放 时间	标准限值 (mg/m^3)
锅炉	颗粒物	22.586	低氮 燃烧 器 +87m 排气 筒	7.79	0.002	0.00176	8760h	10
	二氧化硫			3.49	0.00009	0.0008		20
	氮氧化物			29.51	0.0008	0.0067		30
直燃 机	颗粒物	110.880	低氮 燃烧 器 +87m 排气 筒	7.79	0.0014	0.00864	6000h	10
	二氧化硫			3.49	0.0007	0.0041		20
	氮氧化物			29.51	0.0055	0.0327		30

据表可知，项目烟尘排放浓度为 $7.79\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度为 $3.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，

NO_x 排放浓度为 29.51mg/m³，NO_x 可以控制在 30 毫克/立方米，本项目锅炉房废气中的颗粒物、二氧化硫浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 燃气锅炉排放限值中的标准限值要求，氮氧化物可达到《西安市大气污染治理专项行动 2024 年工作方案》中氮氧化物浓度控制标准。本项目为燃气锅炉及直燃机，天然气属于清洁能源，项目锅炉满负荷运行，烟气中炭粒、炭黑及可燃气体含量较低，烟气黑度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271/1226-2014）中标准要求，项目燃烧废气经 2 根 87m 高专用烟道超过酒店屋面排放。

1.2 锅炉废气污染治理设施可行性分析

本项目燃料使用天然气，含硫量低，烟气粉尘含量小，废气不经处理颗粒物和 SO₂ 排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求，因此项目颗粒物和 SO₂ 不需要设置治理设施。

低氮燃烧可行性：根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）表 3 中内容，“燃气锅炉烟气中氮氧化物污染防治设施名称及工艺包括低氮燃烧、SCR 法、低氮燃烧+SCR 法、其他”，本项目采用低氮燃烧技术，符合技术规范要求，采用国内领先的低氮燃烧技术，从源头进行 NO_x 减排，可达标排放，因此属于可行技术。另外，NO_x 的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中标准要求，NO_x 可以控制在 30 毫克/立方米，符合《西安市大气污染治理专项行动 2024 年工作方案》中相关要求，故本项目使用的低氮燃烧器可行。

1.3 排气筒高度设置的合理性分析

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

根据现场踏勘，本项目锅炉房位于沣东紫锦酒店地下负二层，新建 1 台燃气真空热水锅炉，2 台 1.45MW 直燃机（1 用 1 备），废气由 2 根排气筒排放。锅炉房 200m 范围内最高建筑物为天地源兰樾坊小区（28 层高，每层按 3m 高计），总高 84m，因此，本项目排气筒高度设置为 87m，高出小区屋面 3m，因此，排气筒高度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中相关

要求。

1.4 非正常情况污染排放

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目运营过程中使用清洁能源，无废气治理设施；废气非正常工况排放主要为天然气锅炉“起炉、停炉”过程中导致燃料燃烧不充分，以及“低氮燃烧器”源头降氮设备发生故障，非正常工况下废气中氮氧化物以高于标准限值进入排气筒，排放至大气环境中。

非正常情况应对措施：非正常情况下比正常工况下各污染物排放量明显偏大，污染物排放浓度较正常状态下超标较多。因此，为防止锅炉废气非正常工况排放，建设单位必须要加强锅炉及低氮燃烧器的管理，定期检修，确保各设施正常运行，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责锅炉设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现锅炉设备的隐患，确保低氮燃烧系统正常运行。

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测。

③严格执行锅炉运行操作规程，保证锅炉的稳定运行。

1.5 废气监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和项目内容、企业实际情况，制定相应的监测方案。废气监测计划具体如表 4-7 所示。

表 4-7 废气常规监测计划表

类别	污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	标准
有组织废气	锅炉、直燃机烟气	NO _x	排气筒出口 DA001 DA002	2 个	1 次/月	《西安市大气污染治理专项行动 2024 年工作方案》中相关要求； 《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 燃气锅炉排放限值中的标准限值要求； 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）；
		SO ₂				
		颗粒物				
		烟气黑度				

2. 水环境影响分析

2.1 废水源强分析

本项目排水实行雨污分流制，运营期排水为生活污水、锅炉废水排水、软化水系统排水、直燃机排水及冷却塔排水。

(1) 生活污水产生系数为用水量的 80%，生活污水量为 $0.336\text{m}^3/\text{d}$ ($122.64\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经化粪池预处理后进入污水管网。

(2) 锅炉废水：项目 1t/h 卫生锅炉用水循环使用，燃气蒸汽锅炉排污废水为含盐水，按锅炉用水量的 5% 计，排放量约为 $72.32\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 软化水系统排水：软水器制水时废水量为用水量的 15%，则软水制备废水量为 $1047.21\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 直燃机排水：直燃机房排放废水包括直燃机定期排水和软化设备排污水。本项目直燃机用软水使用离子交换树脂制备。参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和化学需氧量”，燃气锅炉工业废水量为 $13.56\text{t}/\text{万}\text{m}^3\text{-原料}$ 。本项目直燃机年燃气使用量为 $10.8\text{万}\text{Nm}^3$ ，则本项目直燃机房排污水量约 $146.65\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 冷却塔排水：根据建设单位提供的资料，冷却塔排水量约为循环水量的 1%，则排水量 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目运行期总排水量为 $4.84\text{m}^3/\text{d}$ ($1767.54\text{m}^3/\text{a}$)，排水主要为清净下水，水质、水量均较小，能为其所接纳，废水经化粪池预处理后通过市政管网排入西安净水处理有限责任公司第六再生水厂，污水处理措施可行。

2.2 废水源强核算

本项目废水主要为生活污水、燃气真空热水锅炉与直燃机定期排污水、软化水制备排水、冷却塔排放废水，废水总排放量为 $1767.54\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经化粪池预处理后通过市政管网排入西安净水处理有限责任公司第六再生水厂。

直燃机定期排水、软化水制备排水及冷却塔排水属于较清洁下水，污染物浓度较低，主要污染物为 TDS，排水水质参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价》中给出的浓度， $\text{TDS}1200\text{mg}/\text{L}$ 。以上废水排放量为 $1644.90\text{m}^3/\text{a}$ ，化粪池的处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，对 TDS 的去除率为 30%。

生活污水排放量为 $122.64\text{m}^3/\text{a}$ 。参照《给排水设计手册》（第五册），COD、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的浓度分别按 $400\text{mg}/\text{L}$ 、 $220\text{mg}/\text{L}$ 、 $200\text{mg}/\text{L}$ 和 $40\text{mg}/\text{L}$

计。本项目废水经化粪池预处理后排放。化粪池的处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据,对 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 的去除率分别为 15%、11%、30%、3%。

本项目污水水污染产生及排放情况见下表 4-8。

表 4-8 本项目锅炉废水产排情况一览表

项目	污染因子					
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TDS	pH
进水水质 (mg/L)	400	220	200	40	1200	6.5~9.5
产生量 (t/a)	0.0491	0.0270	0.0245	0.0049	1.9739	/
化粪池处理效率	15%	11%	30%	3%	30%	/
出水水质 (mg/L)	340	195.80	140	38.8	840	6.5~9.5
排放量 (t/a)	0.0417	0.0240	0.0171	0.0048	1.3817	/
标准	500	350	400	45	1500	6.5~9.5
达标性分析	达标	达标	达标	达标	达标	

由上表可知,运营期锅炉废水经化粪池预处理后排放浓度可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)污水排入城镇下水道水质控制项目 A 级标准限值,废水经市政污水管网,最终进入西安净水处理有限责任公司第六再生水厂。

2.3 项目废水排放信息

表 4-9 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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
					污染治理设施编号	设施名称	工艺			
1	综合废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TDS	经预处理后排入西安净水处理有限责任公司第六再生水厂	连续排放	/	化粪池	/	DW001	是	一般排放口

表 4-10 本项目废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	地理坐标	废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	排放标准	
						pH	6.5~9.5
1	DW001	E:108°46'21.286" N:34°15'54.931"	1767.54	西安净水处理有限责任公司第六再生水厂	连续排放	COD	500
						BOD ₅	350
						SS	400
						NH ₃ -N	45
						TDS	1500

表 4-11 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	DW001	pH	6.5~9.5	/
		COD	340	0.0417
		BOD ₅	195.80	0.0240
		SS	140	0.0171
		NH ₃ -N	38.8	0.0048
		TDS	840	1.3817

2.4 环境监测计划

本项目运营期废水监测计划见表 4-12。

表4-12 运营期环境监测计划

污染源名称	监测项目	监测位置	监测点数	监测频率	控制指标
锅炉排污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TDS	锅炉房废水总排口	1 个点	2 次/年	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准；

2.5 西安净水处理有限责任公司第六再生水厂依托可行性分析

西安净水处理有限责任公司第六再生水厂位于西安市北三环六村堡立交西北角，总占地面积 16.95 公顷，该污水处理厂分两期建设，采用以 A²/O 为主的生物处理工艺。一期工程 10×10⁴m³/d 及二期的 5×10⁴m³/d 工程于 2016 年 8 月进行验收，并于 2016 年 10 月 28 日取得西安市环境保护局沣渭新区分局关于西安市污水处理有限责任公司西安市第六污水处理厂工程（15 万吨/天处理规模）竣工环保验收的批复（市环沣渭验[2016]10 号）。二期工程剩余 5×10⁴m³/d 已建成并完成调试，于 2018 年 4 月完成竣工环保验收并全部正式投入使用。

本项目外排废水量约为 4.84m³/d，仅占污水处理厂现有日处理量的 0.0032%。从处理能力上分析，西安净水处理有限责任公司第六再生水厂可接受本项目全部外排废水。故本项目外排废水不会对西安净水处理有限责任公司第六再生水厂的水质、水量及处理能力造成较大影响，因此，本项目排放废水进入该污水处理厂是可行的。

综上所述，项目位于西安净水处理有限责任公司第六再生水厂的容纳范围内，因此本项目污水依托污水处理厂措施可行。

3. 声环境影响分析

3.1 噪声源强分析

本项目运营期产生的噪声污染源主要为锅炉设备运行时产生的设备噪声，

噪声源强在 85~90dB (A) 之间。采取措施可综合降噪 15~20dB (A) 左右。

本项目已建成并投入运营，本次环评对项目厂界四周进行噪声监测，监测期间，项目处于正常运营状态，监测结果见表 4-13。

表 4-13 项目厂界噪声影响评价结果一览表 单位：dB (A)

序号	监测点	2024 年 3 月 22 日		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	56	44	60	50
2	南厂界	54	42		
3	西厂界	55	45		
4	北厂界	56	44		
5	沅东紫锦酒店	56	44		

根据监测结果可知，项目在运营过程中厂界昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，项目运营产生的噪声对周围环境影响较小。

3.2 噪声防治措施

为降低噪声对周围环境的影响，环评要求建设单位采取以下噪声防治措施：

(1) 降低噪声源

对高噪声设备应在锅炉房内部建设单独的隔声间，锅炉房材料采用隔音材料，安装隔声门窗；提高机械设备装配精度，加强维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振等；加强锅炉房密闭性，锅炉房各噪声源与酒店设置隔离带，在隔离带种树木花草，进行厂区绿化，建挡墙，可有效降低对周围环境的影响。

(2) 采取适用技术降噪

对于高噪声设备应安装减振胶垫，降低振动噪声源强，水泵采取安装减振胶垫、隔声等措施。

3.3 噪声监测计划

表 4-14 监测情况一览表

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
噪声	等效连续 A 声级	厂界四周	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4. 固体废物

(1) 生活垃圾

本项目锅炉房配备工作人员 6 人，锅炉房运行时间以 365 天计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 1.10t/a，设垃圾桶分类收集，生活垃圾统一委托环卫部门处置。

(2) 废离子交换树脂

全自动软水制备装置运行过程中产生的废离子交换树脂，根据建设单位提供的资料，年产生量约 0.15t；废离子交换树脂属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告，2024 年第 4 号），代码为“900-008-S59”，废离子交换树脂由离子交换树脂厂家回收。

5.地下水

本项目供水由当地自来水管网供给，不取用地下水，因此，项目用水对地下水水位没有影响。

6.土壤

本项目为污染影响型项目，本项目运营期土壤污染主要影响源来自于大气沉降影响。本项目主要大气沉降型污染物为颗粒物，不涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、石油烃），土壤不会产生明显影响，本项目正常状况下排放的污染物基本不会对周围土壤环境产生影响。

7.环境风险

(1) 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求对项目生产过程中涉及的物质及生产设施进行风险识别。经检索《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中突发环境事件风险物质及临界量，本项目涉及的主要风险物质为天然气，临界量为 10t。天然气通过管道直接输送至锅炉房内，不储存，燃气锅炉、直燃机所用天然气接自市政供气管道，管道天然气在线量主要与管道直径和压力有关，市政天然气入户管径取 DN150，压力为 10kPa~13kPa，根据管道初步走向，天然气管道在项目内部铺设长度以 1000m 计，则计算天然气管道在线量约 2510m³，天然气密度为 0.7174kg/m³，因此管道在线量为 1.8t，环境风险评价工作级别判定结果见下表。

表 4-13 环境风险物质识别

单元名称	危险物质	管道在线量 (q1)	临界量 (Q1)	Q (q1/Q1)
锅炉、直燃机	天然气	1.8t	10t	0.18
合计				0.18

根据上表可以看出，危险物质存在量与临界量比值 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，据此判定风险评价工作等级为简单分析，不需进行专项评价。

(2) 风险源分布及可能影响途径

本项目危险废物主要为天然气，具有燃烧爆炸性。采用管道运输，分布于锅炉房内天然气管道。主要影响途径为通过大气、地表水和地下水影响环境。

(3) 环境风险防范措施

本项目的的环境风险为爆炸和燃烧产生的次生污染，应制定紧急应变程序和提供适当的应急设备，让员工能够迅速地做出正确的反应，以降低人员伤亡和财产损失：

天然气连接管线设计、施工、运营、管理、检验、修理和改造等严格执行《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）、《石油天然气管道安全规程》（SY6186-2007）、《天然气管道运行管理规范》（SY/T5922-2012）等规范要求执行，并采取以下措施进行防范：

①管线开挖施工前，严格按照设计规范及现场条件，确定管线走向，避开电力、给排水、电信等管线。

②管道施工时应应对施工材料加强质量检查，严禁使用不合格产品。对焊接质量严格检验，防止焊接缺陷造成泄漏事故的发生。并由有关负责人签字后才能够进行埋管作业。

③按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件。加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡，防止事故的发生。

④严格进行管道防腐技术处理，加强阴极保护管理，防止管道腐蚀的发生，特别是在接口处应加强管道的防腐级别。

⑤加强对管线阀门、泄漏检测报警系统检修维护保养工作，确保阀门、泄漏检测报警系统正常运行确保燃烧器燃气泄漏检测、燃气泄漏环境浓度检测、燃气总管快速切断阀控制的仪器正常运行。

⑥加强防火安全管理：杜绝明火，凡进入锅炉房的人员一律严禁带火种，在锅炉房内需动用电焊、气焊作业时，严格根据动火审批程序办事，采取一切必要的预防措施，施工作业时车间专职安全员和主要领导要在现场监护，锅炉房内禁止堆放任何易燃物品和杂物。

⑦采取防静电防爆措施：每年对天然气管道的静电和防雷接地装置以及电气设备的接地保护线进行检测，保证防火防爆安全装置完好，使静电和雷电能够及时得到地释放：采用防拳型照明、防爆仪表及其他防爆用电设备。

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	锅炉废气 (DA001) 直燃机废气 (DA002)	SO ₂	锅炉房 1t/h 卫生用水锅炉废气经过 87m 排气筒 (DA001 排放； 直燃机废气经过 87m 排气筒 (DA002) 排放；	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表 3 燃气锅炉排放限值； 《西安市大气污染治理专项行动 2024 年工作方案》 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)；
		烟尘		
		NO _x		
		烟气黑度		
水环境	生活污水	COD	市政污水管网最终进西安净水处理有限责任公司第六再生水厂；	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 级标准要求；
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
	锅炉定期排污水	TDS		
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	厂房隔声、基础减震等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目运营期主要产生的固废包括生活垃圾和废饱和离子交换树脂；生活垃圾分类收集，统一委托环卫部门处置；废饱和离子交换树脂为一般工业固废，交由厂家回收处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目按照环评要求切实落实各种污染控制措施，运营期不存在地下水和地下水污染途径。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	<p>①加强日常管理，设备及管道定期进行检查与维修，加强员工安全教育。</p> <p>②防止燃气锅炉在点火时发生爆炸，必须在点火前检查进气管中的燃气压力，当压力符合要求时，再使用鼓风机吹扫炉膛，清除炉膛内的爆炸性混合物。在点火时应严格遵守先点火、后开气的原则。</p> <p>③燃气锅炉工作时防止脱火、防止回火，要监视燃烧工况，注意调节燃烧气流量，稳定燃烧器压力，使火焰能够稳定的燃烧。平时操作中，注意不能骤冷骤热，以防发生爆裂。</p> <p>④防止燃气锅炉中严重缺水要在锅炉运行时定期对水位严密监视，定期上水，经常检查水位指示器是否工作正常，进行排污排垢清洗处理。</p> <p>⑤燃气锅炉的定期维护和检修经常检查锅炉水位表，压力表，安全阀等安</p>			

	<p>全附件，确保其可靠性；定期对锅炉内部进行检查，查看炉膛是否破裂，输气管路是否完好，保证管路不发生可燃气体泄漏。</p> <p>⑥燃气锅炉周围环境要求禁止在锅炉房堆放各种可燃物，也不准在锅炉本体和蒸汽管道上烘烤任何物品；锅炉周围不能存在火源，锅炉输气管不能靠近其他加热设备。同时为了规范和加强锅炉安全生产事故应急工作，使应急安全、有序、高效实施，及时控制和消除事故危害，最大程度减少事故造成的损失，要求建设单位编制并建立健全应急预案。</p> <p>⑦锅炉房设置燃气报警装置。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>建设项目环境保护管理是指工程在运营期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减小到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。</p> <p>①建设单位建立健全环境管理制度，建立健全环保岗位责任制，设有专人负责项目运行期环境管理工作，加强固体废物管理机制，严格按国家相关规定进行固废管理，并制定危废管理台帐。</p> <p>②建设单位应设立专人负责环保设施日常维护检修，加强低氮燃烧器的日常维修和保养，使其正常运转，避免非正常情况下的环境污染；环境保护设施异常运行时，应立即停止生运行，及时检修。</p> <p>③项目建成后，应修编、升级突发环境事件应急预案。</p>

六、结论

本项目符合国家相关产业政策，符合当地总体规划、环境保护规划。项目严格执行安全生产及科学管理，在落实设计和环评提出的各项环境保护措施、污染防治措施的基础上，可以满足“达标排放、总量控制”的要求，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。从环境保护的角度讲，项目建设可行。

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	SO ₂	/	/	/	0.0049t/a	/	0.0049t/a	+0.0049t/a
	NO _x	/	/	/	0.0394t/a	/	0.0394t/a	+0.0394t/a
	烟尘	/	/	/	0.0104t/a	/	0.0104t/a	+0.0104t/a
废水	COD	/	/	/	0.0417t/a	/	0.0417t/a	+0.0417t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.0240t/a	/	0.0240t/a	+0.0240t/a
	SS	/	/	/	0.0171t/a	/	0.0171t/a	+0.0171t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0048t/a	/	0.0048t/a	+0.0048t/a
	总磷	/	/	/	/	/	/	/
	总氮	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	废离子交换 树脂	/	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	+0.15t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	1.1t/a	/	1.1t/a	+1.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①