

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园  
天然气锅炉建设项目

建设单位(盖章): 西安凌峰环球印务科技有限公司

编制日期: 2023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	环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园天然气锅炉建设项目			
项目代码	2104-611202-04-01-144964			
建设单位联系人	张守波	联系方式	13384944225	
建设地点	陕西省（自治区）/市 西咸新区空港新城（区） / 乡（街道） 环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园内			
地理坐标	（108度 42分 47.961秒， 34度 26分 16.515秒）			
国民经济行业类别	热力生产和供应 D4430	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 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）； 天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	空港新城行政审批与政务服务中心	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	50	
环保投资占比（%）	25	施工工期	3 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	380	
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	<b>表1-1 规划环境影响评价情况</b>			
	名称	审查机关	审查文件名称	文号
	西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）环境影响评价报告书	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
规划及规划环境影响评价符合性分析	<b>表1-2 规划符合性情况</b>			
	名称	规划内容	相关内容	符合性
	西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）	应强调使用清洁能源，从源头上减少污染物的产生量。	项目锅炉使用的能源为天然气，属于清洁能源	符合
		本规划实施后，规划范围内环境空气质量总体较规划前有所改善。区内能源结构的改变、清		符合

		洁能源的大范围使用以及污染物处理效率的提升，为规划区环境空气质量带来一定正效应。		
西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）环境影响评价报告书及其审查意见		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。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等均需达到同行业国际先进水平。	本项目不属于“三高一低”项目，且天然气锅炉采用超低氮燃烧技术，天然气锅炉燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中表3中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值	符合
		认真落实《大气污染防治行动计划》、《陕西省“十三五”环境保护规划》；区内禁止新建燃煤锅炉；大气污染防治的重点是细颗粒物和臭氧污染，“十三五”期间应严格执行区域总量控制要求和国家、地方标准。		符合
		在工业总体布局上，将高噪声污染的企业与噪声水平较低的企业分开布置，对于特别强烈的噪声源，应将其布置在地下，噪声污染突出的企业应布置在整个工业区的边缘，处于远离居住区方向，使噪声得到最大限度的自然衰减。	项目优先采用低噪声设备，设备室内布置，泵类采取基础减振、柔性连接等措施，噪声对周围环境影响较小。	符合
西咸新区空港新城清洁能源供热实施方案（2022-2035）	西咸新区空港新城“以点供式”中深层地热能+区域燃气锅炉作为优先发展的供热能源形式；因地制宜的提高天然气锅炉、地源热泵、水源热泵、电采暖等清洁能源供热比例，形成多能互补的清洁能源供热系	本项目所在地集中供暖管网尚未铺设到位，故新建天然气锅炉供热，本项目超低氮真空热水锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，具有较强的自主调节性。	符合	

		统，构建清洁低碳、安全高效、循环可持续的清洁能源供热体系。								
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>本项目属于“D4430 热力生产和供应业”项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》可知，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。故本项目符合国家及地方相关产业政策。此外，根据《关中地区治污降霾重点行业项目建设指导目录》（2017 年本），本项目不属于名录中 7 个产能过剩及禁止新建行业；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目属于“二、许可准入类（四）电力、热力、燃气及水生产和供应业”；根据《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97 号），本项目不属于目录中的十大限制投资类。故本项目符合国家及陕西省现行的有关产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>（1）与陕西省“三线一单”符合性分析根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11 号）和《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）》要求，本项目与“三线一单”的符合性分析见表 1-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 本项目与“三线一单”符合性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>三线一单</th> <th>符合性分析</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>本项目位于西咸新区空港新城环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园内，不新增占地。根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发【2020】11 号），本项目位于重点管控单元，重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。项目所在地不涉及优先保护单元（主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水源保护区等生态</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				三线一单	符合性分析	符合性	生态保护红线	本项目位于西咸新区空港新城环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园内，不新增占地。根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发【2020】11 号），本项目位于重点管控单元，重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。项目所在地不涉及优先保护单元（主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水源保护区等生态	符合
三线一单	符合性分析	符合性								
生态保护红线	本项目位于西咸新区空港新城环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园内，不新增占地。根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发【2020】11 号），本项目位于重点管控单元，重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。项目所在地不涉及优先保护单元（主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水源保护区等生态	符合								

	功能重要区、生态环境敏感区保护红线、自然保护区、集中式饮用水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区)。	
环境质量底线	根据陕西省生态环境厅办公室发布的《环保快报》，项目所在区域属于环境空气质量不达标区。项目废气、废水、噪声及固废均可做到达标排放或妥善处理，不会改变区域环境功能，不会触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	本项目建设所需资源主要为水、电，天然气等资源，不属于高耗能和资源消耗型企业。同时通过企业内部管理、设备工艺选择以及污染治理等方面，以“节能、降耗、减污”为目标，可以有效控制资源利用水平，不会触及资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	本项目为热力生产和供应业，项目不在《市场准入负面清单（2022年版）》、《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213号）、《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022年版）》等各类环境准入负面清单之列。	符合

## (2) 与西安市“三线一单”符合性分析

根据项目与《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：

①一图：项目位于陕西省西咸新区空港新城环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园内，对照西安市人民政府关于印发《“三线一单”生态环境分区管控实施方案》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下图。



图 1-1 本项目与环境管控单元对照分析示意图

②一表：对照西安市人民政府关于印发《“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（市政发〔2021〕22 号），项目与西安市分区管控准入清单符合性分析一览表见下表。

表 1-4 本项目建设范围涉及的生态环境管控单元准入清单

市 ( 区 )	区 县	管 控 单 元 分 类	管 控 要 求	面 积/ 长 度	本 项 目 情 况 说 明	相 符 性
西 安 市	空 港 新 城	重 点 管 控 单 元	空间 布 局 约 束	380 m <sup>2</sup>	本项目锅炉 燃料为天然 气，锅炉采 用超低氮燃 烧技术，污 染物排放满 足《锅炉大 气污染物排 放标准》 (DB61/1226- 2018)中天然 气锅炉标准 限值要求。	符 合
			污 染 物		大气环境受体敏感重点 管控区： 1.全市不再新建 35 蒸吨/	本项目锅炉 燃料为天然 气，锅炉采

			排放管 控	<p>时以下燃煤锅炉，35 蒸吨/时以下燃煤锅炉、燃煤设施和工业煤气发生炉、热风炉、导热油炉全部拆除或实行清洁能源改造。加快电源结构调整，减少煤电占比。加快天然气储气设施建设步伐。</p> <p>2.严格管控高排放机动车污染排放。持续开展储油库、油罐车、加油站油气回收专项检查。</p> <p>水环境城镇生活污染重点管控区：</p> <p>1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造，推进渭河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，城市区老旧城区管网升级改造。</p>		<p>用超低氮燃烧技术，污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中天然气锅炉标准限值要求；</p> <p>本项目软水制备装置产生的冲洗废水排入园区污水管道，经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂。</p>	
--	--	--	----------	---	--	---	--

③一说明：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，因此，本项目的建设符合西安市“三线一单”生态环境分区管控要求。

### 3、其他政策和规划符合性分析

本项目为天然气锅炉项目，其与相关环保规划符合性见下表 1-5。

表 1-5 项目其与相关环保规划符合性分析

政策		本项目情况	符合性
《陕西省大气污染防治条例》（2019 年修正	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	本项目锅炉燃料为天然气，不使用高污染燃料。	符合

	版)	改用天然气、页岩气、液化石、油气、电或者其他清洁能源。		
		第二十七条 重点区域设区的市、县(市、区)人民政府应当提高环境准入条件,执行重点行业污染物特别排放限值,制定大气污染治理达标规划,按照国家和本省规定的期限,达到大气环境质量标准。	本项目锅炉燃料为天然气,锅炉采用超低氮燃烧技术,污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中天然气锅炉标准限值要求。	符合
	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	巩固锅炉拆改成效,扎实推进燃煤锅炉淘汰,关中地区巩固燃煤锅炉拆改成效,燃气锅炉低氮改造成果。	本项目以天然气为燃料,采用天然气低氮燃烧器	符合
	《西安市大气污染防治条例》(2020)	本省实行大气污染物总量控制和浓度控制制度。排放大气污染物的,应当符合国家和地方排放标准和主要大气污染物排放总量控制指标。	项目锅炉燃烧废气严格执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)》中天然气锅炉标准限值要求	符合
		向大气排放污染物的单位应当按照有关规定设置监测点位和采样监测平台,对其所排放的大气污染物进行自行监测或者委托有环境监测资质的单位监测。	本项目拟编制自行监测计划。	符合
	《西安市“十四五”生态环境保护规划》	第三章 贯彻新发展理念 推进绿色低碳发展.....第二节 推动结构调整,促进高质量发展.....优化能源结构,提升能源清洁化水平。改善城市能源消费结构,扩大清洁能源使用范围。严格实施煤炭消费减量替代,实现煤炭消费总量负增长。.....持续推进清洁能源替代工程,提高天然气、电力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。.....城市建成区内禁止新建非清洁能源供热企业,建成区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。	项目位于环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园内,锅炉燃料使用天然气。	符合
		第四章 协同管控 强化大气污染防治 ..... 第二节 持续推进大气污染治理: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。.....加快工业园区基础设施建设,全面	本项目燃气锅炉采用超低氮燃烧技术,污染物排放浓度满足排放标准要求	符合



		提升工业园区发展质量和环保治理水平。强化环保设施建设，提升园区生态环境治理水平。		
		第四章 协同管控 强化大气污染防治 .....第四节 加强噪声污染防治.....工业企业噪声防治。加强工业噪声环境监管力度，严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。	本项目企业厂界噪声满足排放标准要求，且项目位于环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园内，周围 200m 范围内无居民，不存在扰民问题	符合
	西安市供热规划	鼓励发展分散燃气及其他供热方式。以小区和家庭为主的分散燃气、电采暖等供热方式提高了供热的自主调节性，有效指导居民节约用热、既节约资源又可作为城市集中供热的有效补充，应大力鼓励发展。	本项目所在地集中供暖管网尚未铺设到位，故新建天然气锅炉供热，本项目锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，具有较强的自主调节性	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，并逐步并入集中供热。	本项目锅炉采用清洁能源天然气作为燃料，不属于高能耗、高污染的供热设施	符合
	《陕西省大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》	三、重点任务 (一) 推动四大结构调整 2、城市供热结构调整。不再新建燃煤集中供热站。..... (三) 开展四大行动 10、工业企业深度治理行动。严把燃烧锅炉准入关口，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。12、夏季臭氧应对行动。 13、面源综合治理行动。强力推进城乡增绿扩容。	本项目锅炉燃料为天然气。	符合
	《西安市大气污染防治专项行动方案(2023-2027年)》	(三) 开展专项行动 10.工业企业深度治理行动。(3) 严把燃煤锅炉准入关口。城市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/立方米以内。	本项目以天然气为燃料，采用超低氮燃烧器，锅炉燃烧废气严格执行《锅炉大气污染物排放标准 (DB61/1226-2018)》，氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米。	符合
	《西咸新区大气污染防治	严把燃煤锅炉准入关口，城市建成区禁止新建燃煤锅炉。推动燃气锅	本项目以天然气为燃料，采用超	符合

治理专项行动方案 (2023-2027年)》	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。	低氮燃烧技术,产生的锅炉废气经 12m 高烟囱排放,经预测,符合《锅炉大气污染物排放标准》	
空港新城大气污染治理专项行动方案 (2023-2027年)	严把燃煤锅炉准入关口,城市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。	(DB61/1226-2018)天然气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米	符合

#### 4、选址合理性分析

本项目位于陕西省西咸新区空港新城环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园内,用地为厂区预留地,不新增占地。本项目中心点地理坐标为 E108°42'47.961",N34°26'16.514"。根据《陕西省西咸新区自然资源和规划局规划条件书(2021-047)》可知,本项目所在的环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园用地性质为工业用地。根据现场勘察,项目北侧为环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园空地,东侧、西侧为园区道路,南侧为园区其他厂房。距离本项目最近的村庄为西北侧 542m 的南朱家村。项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物保护区、集中式饮用水源保护区。

本项目地理位置优越,交通便利,项目地理位置图见附图 1。四邻关系见附图 2。项目所在地供水、供电、供气、排水等市政管网已敷设到位,项目外运输道路已建设完成,可以满足项目运营需求。

本项目实施后 3 台超低氮真空热水机组产生的废气经超低氮燃烧器处理后分别经 1 根 12m 高排气筒(共 3 根: DA003、DA004、DA005)高空排放;软水制备系统产生的冲洗废水经园区污水管道排入市政污水管网,最终排入空港新城北区污水处理厂处理。

项目优先采用低噪声设备,同时设备经基础减振、厂房隔

声、软连接等措施后可达标排放。废离子交换树脂，除污罐产生的废滤芯定期交由厂家回收处置。建设单位严格按照本报告表提出的各项要求执行，项目建成后污染物达标排放对区域环境空气、水环境、声环境影响较小。因此项目实施后，其污染物排放对周围环境的影响不会改变所在地的环境功能，其对周围环境无明显的环境影响。综上所述，从环境保护角度考虑，项目选址合理可行。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>西安凌峰环球印务科技有限公司 2021 年 8 月在西咸新区空港新城万联大道以东、建平大街以南、敦化路以西、咸平大街以北区域建设环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园，工业园预计 2023 年 12 月投入运营，园区所在地位于空港新城北杜片区供热范围，周围市政规划集中供暖管网铺设于 2030 年才能铺设到位，在供热管网未接通阶段新建天然气锅炉供热项目，采用管道天然气，利用天然气锅炉为园区办公楼和宿舍区域供热。</p> <p>西安凌峰环球印务科技有限公司计划投资 200 万元，在环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园内建设环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园天然气锅炉建设项目，锅炉房采用管道天然气，利用天然气锅炉为园区进行供热，具有较强的自主调节性。</p> <p><b>2、建设内容</b></p> <p>本项目新建燃气锅炉房 1 座，建筑面积 380m<sup>2</sup>，锅炉房内设置 2 台 2.8MW 超低氮真空热水锅炉+1 台 5.6MW 超低氮真空热水锅炉，设计供回水温度 60/50℃，设计压力 0.2MPa，用于环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园办公楼和宿舍区域冬季采暖。项目建成后，采暖季锅炉年运行约 120 天，1440h。</p> <p>本项目主要建设内容见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 本项目组成表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">工程类别</th> <th style="width: 15%;">工程名称</th> <th style="width: 55%;">主要建设内容</th> <th style="width: 20%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">锅炉房</td> <td>新建 1 栋地上 1 层钢筋混凝土结构，建筑物高 6m，内设 2 台 2.8MW 超低氮真空热水锅炉和 1 台 5.6MW 超低氮真空热水锅炉，配套燃气管道，锅炉房建筑面积 380m<sup>2</sup>。</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">烟囱</td> <td>3 根钢制排气筒，高度 12m，其中 2 台 2.8MW 超低氮真空热水锅炉排气筒直径 0.5m；5.6MW 超低氮真空热水锅炉排气筒直径 0.7m。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">水处理间</td> <td>位于锅炉房东侧，内设 1 套全自动软水装置，软化水制备水规模 10m<sup>3</sup>/h。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">储运</td> <td style="text-align: center;">储存</td> <td>市政天然气供应，区域不设置储气罐设施。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> </tbody> </table>	工程类别	工程名称	主要建设内容	备注	主体工程	锅炉房	新建 1 栋地上 1 层钢筋混凝土结构，建筑物高 6m，内设 2 台 2.8MW 超低氮真空热水锅炉和 1 台 5.6MW 超低氮真空热水锅炉，配套燃气管道，锅炉房建筑面积 380m <sup>2</sup> 。	新建	烟囱	3 根钢制排气筒，高度 12m，其中 2 台 2.8MW 超低氮真空热水锅炉排气筒直径 0.5m；5.6MW 超低氮真空热水锅炉排气筒直径 0.7m。	辅助工程	水处理间	位于锅炉房东侧，内设 1 套全自动软水装置，软化水制备水规模 10m <sup>3</sup> /h。	新建	储运	储存	市政天然气供应，区域不设置储气罐设施。	新建
工程类别	工程名称	主要建设内容	备注																
主体工程	锅炉房	新建 1 栋地上 1 层钢筋混凝土结构，建筑物高 6m，内设 2 台 2.8MW 超低氮真空热水锅炉和 1 台 5.6MW 超低氮真空热水锅炉，配套燃气管道，锅炉房建筑面积 380m <sup>2</sup> 。	新建																
	烟囱	3 根钢制排气筒，高度 12m，其中 2 台 2.8MW 超低氮真空热水锅炉排气筒直径 0.5m；5.6MW 超低氮真空热水锅炉排气筒直径 0.7m。																	
辅助工程	水处理间	位于锅炉房东侧，内设 1 套全自动软水装置，软化水制备水规模 10m <sup>3</sup> /h。	新建																
储运	储存	市政天然气供应，区域不设置储气罐设施。	新建																

工程	运输	天然气来自市政天然气管道，市政天然气管道已铺设到位。	新建
公用工程	给水	市政供水，依托环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园供水管道。	依托
	排水	本项目不新增员工，无生活污水产生。本项目软水制备装置产生的冲洗废水排入园区污水管道，经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂。	依托
	供电	市政供电，依托环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园供电	依托
	供气	由市政燃气管网供给，燃气管道已铺设至项目拟建地	依托
环保工程	废气治理	本项目锅炉采用清洁燃料天然气，每台锅炉配套设置1套超低氮燃烧器，3台锅炉燃烧废气分别由1根12m（共3根）高钢制烟囱排放	新建
	废水治理	本项目不新增员工，无生活污水产生。本项目软水制备装置产生的冲洗废水排入园区污水管道，经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂	新建
	噪声治理	优先采用低噪声设备，设备室内布置，泵类采取基础减振、柔性连接	新建
	固废治理	一般固废：软水制备产生的废离子交换树脂，除污罐产生的废滤芯定期交由厂家回收处置。	新建

### 3、主要生产设备

项目主要生产设备见表 2-2。

表 2-2 项目主要生产设备一览表

序号	名称	商标	规格/型号	单位	数量	备注
一	<b>锅炉部分</b>					
1.1	超低氮真空热水锅炉	/	2.8MW，循环水量120m <sup>3</sup> /h，单台耗气量300Nm <sup>3</sup> /h	台	2	/
1.2	超低氮真空热水锅炉	/	5.6MW，循环水量240m <sup>3</sup> /h，单台耗气量600Nm <sup>3</sup> /h	台	1	/
1.3	超低氮燃烧器	/	/	台	3	
1.4	全自动热交换控制器	配套	/	组	3	/
1.5	冷凝器	配套	/	组	3	/
1.6	烟囱	配套	Φ500-700	根	3	碳钢
二	<b>辅机</b>					
2.1	全自动软水器	配套	10m <sup>3</sup> /h（Φ355×1390）	套	1	/

2.2	变循环泵	配套	/	组	5	4用1备
2.3	补水泵	配套	/	组	3	2用1备
2.4	软化水箱	配套	12m <sup>3</sup>	个	1	不锈钢
2.5	除污器	配套	/	个	1	/

#### 4、主要原辅材料及能源消耗

##### (1) 原辅料用量

项目主要原辅材料及能耗情况见下表：

**表 2-3 项目原、辅材料消耗一览表**

序号	名称	年消耗量	单位	来源
1	天然气	172.80	万 Nm <sup>3</sup> /a	市政管道天然气，项目不设储气罐
2	水	2098.68	m <sup>3</sup> /a	市政供水
3	再生剂(氯化钠)	0.25	t/a	外购，用于离子树脂再生

本项目天然气由市政天然气管道供给，根据建设单位提供的天然气组分检测报告（见附件6）可知，天然气成分如下：

**表 2-4 天然气成分表**

序号	天然气组分	含量	备注
1	CH <sub>4</sub>	94.1298	体积比（%）
2	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	2.8945	体积比（%）
3	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0.6443	体积比（%）
4	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.0892	体积比（%）
5	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0.0171	体积比（%）
6	CO <sub>2</sub>	2.5636	体积比（%）
7	总硫（以硫计）	13.58mg/m <sup>3</sup>	/
8	H <sub>2</sub> S 含量	1.411mg/m <sup>3</sup>	/

天然气主要物理性质见下表：

**表 2-5 天然气主要物理性质一览表**

项目	单位	数量
平均分子量	/	17.5035
绝对密度	kg/m <sup>3</sup>	0.711
低热值	MJ/Nm <sup>3</sup> (kcal/Nm <sup>3</sup> )	34.84
高热值	MJ/Nm <sup>3</sup> (kcal/Nm <sup>3</sup> )	37.788

#### 5、公用工程

##### (1) 给水

本项目不新增员工，由环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园项目园区内调配，无新增生活用水，项目用水主要为供热管网补水。

本项目采用的真空热水锅炉是利用热媒水的相变进行热交换过程的热传递设备。燃料燃烧释放出的热量被热媒水吸收，当温度上升至某真空状态下的饱和温度时，蒸发成饱和蒸汽完成第一次相变过程。产生的凝结水流进蒸发室继续吸热而完成相变循环。本项目锅炉运行过程无需补水，因此，本项目锅炉无排污水产生。

本项目锅炉产生的 60/50℃ 高温水经一组板式换热器为空调系统供应热水。从一次网来的高温水换热后高温水回至主干管。在低温水由各用热点回换热机至循环水泵进入换热器冷水侧，进行热交换后经流量计送至各用热点，周而复始连续供热。为保证二次网供水压力不变，采用定压补水。根据《城镇供热系统节能技术规范 CJJ/T185-2012》可知，当街区供热管网设计供回水温差小于或等于 15℃ 时，热力站(或热源)补水率不应大于 0.3%。本项目供热管网设计循环流量为 480m<sup>3</sup>/h，补水量取设计循环流量的 0.3% 计，则补水量为 1.44t/h，每天供热时间为 12h，则补水量为 17.28m<sup>3</sup>/d、2073.6m<sup>3</sup>/a，所用水为软化水，本项目软化水处理系统采用离子交换树脂对原水进行软化，降低原水的钙、镁硬度离子。

项目软水制备离子交换树脂再生过程用 8%~10% 的氯化钠溶液浸泡树脂，本项目软水制备离子交换罐规格为 φ355×1390，参考《工业锅炉房设计手册》中的表 13-33 中 φ500mm 交换器冲洗耗水量：配制盐溶液用水为 0.246m<sup>3</sup>/次、反洗离子交换器用水为 0.7m<sup>3</sup>/次、正洗离子交换器用水为 1.14m<sup>3</sup>/次，故项目软水系统冲洗用水量每次为 2.09m<sup>3</sup>/次，根据企业实际情况，每 10 天冲洗一次，一年共 12 次，故本项目软化设备冲洗用水量 0.21m<sup>3</sup>/d (25.08m<sup>3</sup>/a)。

综合以上计算，本项目总用水量为 17.49m<sup>3</sup>/d、2098.68m<sup>3</sup>/a。

(2) 排水：本项目废水排放采用雨污分流制，室外设有污水和雨水排水系统。雨水经管道收集后，直接排入室外雨水管网。本项锅炉采用真空热水机组，根据工作原理，锅炉运行过程中无排污水产生。本项目排水主要为软化水制备系统离子交换树脂再生冲洗产生的冲洗废水。

软化水制备系统冲洗用水量约 0.21m<sup>3</sup>/d, 25.08m<sup>3</sup>/a, 产污系数按 0.9 计算, 软水制备系统冲洗废水产生量为 0.19m<sup>3</sup>/d、22.57m<sup>3</sup>/a。

本项目软水制备装置离子交换树脂再生产生的冲洗废水排入园区污水管道, 经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂。

项目用水、排水情况见表 2-6, 项目水平衡见图 1。

表 2-6 项目用水、排水一览表 (m<sup>3</sup>/d)

序号	项目	新鲜水用量	软水制备量	软水使用量	损耗量	废水产生量
1	软水制备用水量	17.49	17.49	/	/	/
其中	管道补水	0	0	17.28	17.28	0
	离子交换树脂冲洗用水	0	0	0.21	0.02	0.19
	总计	17.49	17.49	17.49	17.30	0.19

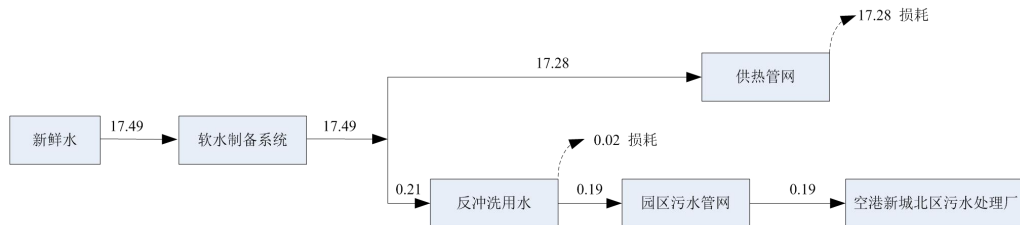


图 1 水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

### (3) 供电

市政供电, 依托环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园供电。

## 6、定员与工作制度

本项目无新增劳动定员, 由环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园区统一调配, 运行时间为 120d, 每天运行 12 小时。

## 7、平面布置

本项目锅炉房位于厂区东侧中部, 平面布局根据供热工艺流程, 结合厂区自然条件及各建、构筑物对防火、卫生、安全及锅炉房设计规范进行优化设计, 出入口设在锅炉房西侧; 力求规划合理, 布置紧凑, 分区明确, 工艺流程顺畅短捷, 节约用地, 方便管理, 平面布置合理。总平面布置图见附图 3。



### 1、施工期

本项目施工期主要为锅炉房建设及设备的安装，目前拟建厂址为平整空地，故可直接进行建设，施工期污染物主要体现在施工扬尘影响、施工机械、运输物料车辆噪声影响、施工废水影响和施工固体废物堆放影响及施工作业人员产生的生活垃圾及生活污水等。

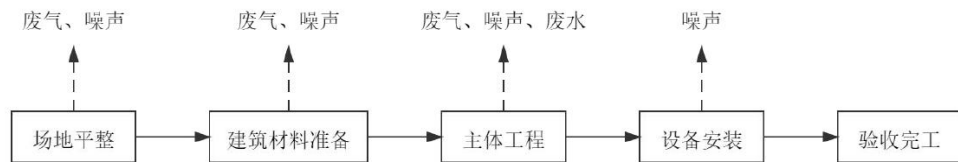


图 2-1 施工期工艺流程及产污环节图

### 2、运营期

本项目新建 3 台（2×2.8MW+1×5.6MW）真空热水机组用于环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园采暖，平均工作时间 12h/d。

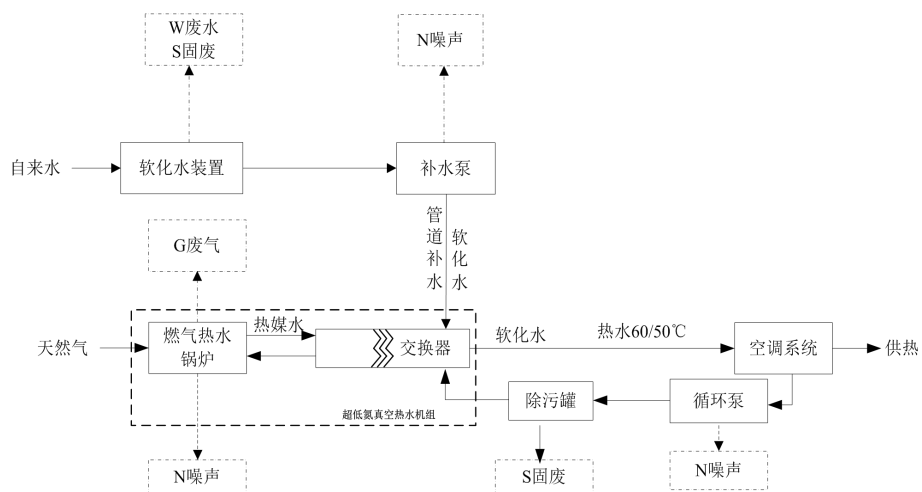


图 3 项目运营期生产工艺及产污环节图

本项目采用超低氮真空热水机组，超低氮真空热水机组，整机由膜式壁结构炉体、真空室、U 性不锈钢换热器、燃烧系统、控制系统，5 部分组成，采用日本新型的膜式壁结构炉体和全预混水冷平面燃烧技术、炉体内热媒水处于低真空负压环境，受热后迅速汽化、通过汽水换热的形式，把热量迅速传递给 U 型换热器中的系统循环水，热媒水在锅炉服役期间不增不减，炉体永不结水垢。

本项目利用管道天然气作为燃料通过超低氮真空热水机组点燃后将热量传导给锅炉内的热媒水，热量被热媒水吸收，通过 U 性不锈钢换热器交

	<p>换产生 60/50℃热水。项目自来水首先由软水制备装置制取软水，经软水箱进入补水泵补给供热管道。锅炉配置技术性能良好的工业燃烧器，采用了燃烧自动比例调节，给水自动调节，程序启停，全自动运行等技术。此工艺会产生锅炉废气和噪声。</p> <p>软水制备是采用离子交换原理，将源水中的钙，镁离子置换出去，流出的水就是去掉了绝大部分钙、镁离子，硬度极低的软化水。当树脂吸收一定量的钙、镁离子后，就必须进行再生，本项目树脂再生主要使用氯化钠溶液，反洗用软化水，此工序有冲洗废水产生。离子交换树脂需定期更换有废离子交换树脂产生。</p> <p>在供暖过程中，供水管道中会出现污垢和气泡，除污罐可以将这些污垢和气泡快速去除，保证系统的正常运行，此过程有废滤芯产生。</p>								
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建天然气锅炉项目，建设地为厂区预留地，不存在原有的环境污染问题。</p> <p><b>一、现有工程环保手续履行情况</b></p> <p>根据现场勘查，现有工程于 2021 年 8 月开始建设，截至目前，现有工程生产车间、餐厅等建构物已建成，正在进行内部装修和设备安装阶段；园区道路已全部硬化，雨污管道已敷设完毕，正在进行园区绿化工作。现有工程宿舍、综合库房等由于设计调整，还未建设。</p> <p>现有工程环保手续情况如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-7 现有工程环保手续一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="312 1413 1353 1668"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目名称</th> <th>环评审批部门、审批情况</th> <th>验收审批部门、验收情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园（一期）项目</td> <td>陕西省西咸新区空港新城行政审批与政务服务局 陕空港行审准[2021]50号、 2021.8.18</td> <td>未进行验收，园区于 2021 年开始建设，截至目前还未建成</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>二、现有工程内容</b></p> <p>西安凌峰环球印务科技有限公司环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园（一期）项目位于西咸新区空港新城万联大道以东、建平大街以南、敦化路以西、咸平大街以北区域，占地面积为 61099m<sup>2</sup>，截止目前，现有工程主要建设生产车间、餐厅、消防水池及泵房、传达室等。由于园区设计调整，宿舍、综合库房等还未进行建设，公司现有工程规模为折叠纸盒 48</p>	序号	项目名称	环评审批部门、审批情况	验收审批部门、验收情况	1	环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园（一期）项目	陕西省西咸新区空港新城行政审批与政务服务局 陕空港行审准[2021]50号、 2021.8.18	未进行验收，园区于 2021 年开始建设，截至目前还未建成
序号	项目名称	环评审批部门、审批情况	验收审批部门、验收情况						
1	环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园（一期）项目	陕西省西咸新区空港新城行政审批与政务服务局 陕空港行审准[2021]50号、 2021.8.18	未进行验收，园区于 2021 年开始建设，截至目前还未建成						

亿只、产品说明书 13.33 亿张，生产工艺主要有印刷、裁切、检验、包装等。  
总投资 59813 万元，其中环保投资 125 万元。

表 2-8 现有工程组成表

工程名称	工段名称	工程内容	建设进度
主体工程	生产 1 车间	2F，建筑面积 33840m <sup>2</sup> ，主要用于生产，内设 8 条折叠纸盒生产线和 4 条产品说明书生产线，设有印刷机、检品机、糊盒机等设备，建设后，可达年产折叠纸盒 48 亿只、产品说明书 13.33 亿张的生产规模。	主体已建成，正在进行内部装修和设备安装
辅助工程	餐厅	2F，建筑面积 640m <sup>2</sup> ，主要用于员工就餐。	正在建设
	办公楼	6F，建筑面积 11112m <sup>2</sup> ，主要用于办公和科研。	尚未建设
	传达室	1F，建筑面积 45m <sup>2</sup> ，主要用于门卫传达。	正在建设
	消防水池及泵房	1F 和-1F，建筑面积 120m <sup>2</sup> ，主要用于消防，消防水池容积为 1000m <sup>3</sup> 。	正在建设
公用工程	给水	由市政管网提供	已建成
	排水	餐厅废水经隔油池处理后与其他生活污水一起排入化粪池（容积为 40m <sup>3</sup> ）处理后经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂。	已建成
	供电	市政供电	已建成
	供暖	市政供暖	自建锅炉房
环保工程	废气处理	调墨、印刷、表面上光、洗车水擦拭过程产生的有机废气经集气罩收集后通过“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”处理后经一根 23m 高排气筒排放	未建成
		餐厅油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放	未建成
	废水处理	餐厅废水经隔油池处理后与其他生活污水一起排入化粪池（容积为 40m <sup>3</sup> ）处理后经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂。	未建成
	噪声治理	选用低噪声设备、隔声、减振、消声等措施。	未建成
	固废处置	生活垃圾和餐厨垃圾采用密封装置存放，做到日产日清，并由专人负责，统一由当地环卫部门处置；	未建成
		废油脂经收集后交有资质单位处理；	未建成
		边角料和不合格品交由废品公司回收处理；	未建成
废包装桶、废油墨、废印刷版、废抹布、废显影液、废活性炭、废催化剂、废机油和废洗车水为危险废物，经危废暂存间（面积 20m <sup>2</sup> ）暂存后，交由有资质单位处置。		未建成	

### 三、现有工程治理措施分析

根据现场勘查，现有工程正在施工，还未投入运行，本次污染物产生排放情况引用《环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园（一期）项目环境影响报告表》相关内容。

#### 1、大气

##### （1）有机废气

本项目水性油墨调墨、印刷废气、胶印油墨调墨、印刷废气、表面上光废气和洗车水擦拭废气分别在产污机器上方设置集气罩收集废气，通过管道连接至1套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后经23m高排气筒（DA001）排放。

##### （2）餐厅油烟

现有工程设置了一处员工餐厅，在餐厅烹饪区可能产生油烟的加工设施上方设置集气罩，油烟废气经集气罩收集后，通过厨房上空的静电油烟净化器处理，处理后的油烟通过风机经内置烟道抽至楼顶排风口排放。

#### 2、废水

现有工程废水主要为生活污水和餐厅废水。餐厅废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经化粪池（40m<sup>3</sup>）处理后经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂。

#### 3、噪声

现有工程噪声主要为设备噪声以及风机噪声，其噪声源强一般在75~95dB(A)之间。

现有工程在采取基础减振、厂房隔声等防治措施后，现有工程各厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

#### 4、固体废弃物

现有工程固体废弃物包括员工生活垃圾、食堂餐厨垃圾及废油脂、边角料和不合格品、废包装桶、废油墨、废印刷版、废抹布、废显影液、废活性炭、废催化剂、废机油和废洗车水。其中，生活垃圾产生量为67.5t/a，分类收集后，做到日产日清，并由专人负责，统一由当地环卫部门处置；

餐厨垃圾和废油脂产生量为 13.91t/a，密封桶收集后交有资质单位处理；边角料和不合格品产生量为 4.2t/a，交由废品公司回收处理；危险废物废包装桶产生量 15t/a、废油墨产生量 12t/a、废印刷版产生量 3t/a、废抹布产生量 9.5t/a、废显影液产生量 3.7t/a、废活性炭产生量 4.7t/a、废催化剂产生量 1.5t/a、废机油产生量 10t/a，废洗车水产生量 8t/a，危险废物分类收集后在危废间暂存后，交由有资质单位处置。

**表 2-9 现有项目环保设施表**

污染种类		设施名称	数量	执行标准
废气	调墨、印刷、表面上光、洗车水擦拭废气	活性炭吸附脱附+催化燃烧装置+23m 高排气筒	1 套	《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）表 1 中印刷行业相关限值要求
	厨房油烟	油烟净化器	1 套	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准限值要求
废水	员工生活污水	化粪池	1 座，容积 40m <sup>3</sup>	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准要求
噪声		优先选用低噪设备，采取基础减振、厂房隔声等措施	配套	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	生活垃圾	经分类垃圾桶收集后，定期由环卫部门处置	6 个	/
	废油脂	经专用收集桶收集后交有资质单位处理	10 个	
	边角料和不合格品	一般固废收集箱收集后交由废品公司回收处理	一处，面积 8m <sup>2</sup>	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定
	废包装桶、废油墨、废印刷版、废抹布、废显影液、废活性炭、废催化剂、废机油和废洗车水	收集后经危废暂存间暂存后交由有资质单位统一处理	一处，面积 20m <sup>2</sup>	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求

**四、现有工程污染物汇总表**

**表 2-10 现有工程污染物汇总表**

污染类型	排放源	污染物名称	排放量 t/a	处理措施
大气污染物	印刷、表面上光、洗车水擦拭废气	非甲烷总烃	3.1028	经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后经 23m 高排气筒排放
	厨房	油烟	0.004	经油烟净化器处理后引至楼顶排放
水污染物	混合废水	COD	3.667	经园区化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入空港新城北区污水处理厂
		BOD <sub>5</sub>	1.963	
		NH <sub>3</sub> -N	1.660	
		SS	0.431	
		总氮	2.565	
		总磷	0.108	
		动植物油	0.270	
固体废物	一般固废	边角料和不合格品	4.2	收集后外售
	危险废物	废包装桶	15	危险废物分类收集后在危废间暂存后，交由有资质单位处置
		废油墨	12	
		废印刷版	3	
		废抹布	9.5	
		废显影液	3.7	
		废活性炭	4.7	
		废催化剂	1.5	
		废机油	10	
	厨余垃圾	餐厨垃圾	13.5	密封桶收集后交由有资质单位处理
		废油脂	0.405	
生活垃圾	生活垃圾	67.5	交由环卫部门统一清运	

**五、存在的环境问题及其整改措施**

根据调查，现有工程还未建成，至今未收到环保投诉，因此项目工程不存在环保问题。

### 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	<p><b>1、环境空气质量现状</b></p> <p>(1) 常规污染物</p> <p>为了解拟建工程区域的环境空气质量现状,常规监测因子引用陕西省生态环境厅办公室 2023 年 1 月 18 日发布的 2022 年 12 月及 1~12 月西咸新区空气质量统计数据,区域空气质量现状评价见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 区域空气质量现状评价表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>现状浓度</th> <th>标准值</th> <th>占标率/%</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>年平均质量浓度 (μg/m<sup>3</sup>)</td> <td>7</td> <td>60</td> <td>11.67</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>年平均质量浓度 (μg/m<sup>3</sup>)</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>95.00</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td> <td>年平均质量浓度 (μg/m<sup>3</sup>)</td> <td>83</td> <td>70</td> <td>118.57</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td> <td>年平均质量浓度 (μg/m<sup>3</sup>)</td> <td>48</td> <td>35</td> <td>137.14</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>日均值第 95 百分位数 质量浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</td> <td>1.4</td> <td>4</td> <td>35.00</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O<sub>3</sub></td> <td>日最大 8 小时平均值第 90 百分位 数质量浓度 (μg/m<sup>3</sup>)</td> <td>162</td> <td>160</td> <td>101.25</td> <td>不达标</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知,各污染物中 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 年均浓度值、CO 日均值第 95 百分位数的浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准,PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值第 90 百分位浓度值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准,故建设项目所在地为大气环境质量非达标区。</p> <p><b>2、声环境质量现状</b></p> <p>根据现场调查,企业周围 50m 范围内无声环境敏感保护目标,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)》的规定,项目不设置声环境质量监测点。</p> <p><b>3、土壤、地下水环境质量现状</b></p> <p>本项目不存在土壤、地下水环境污染途径,因此不开展环境质量现状调查。</p>	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	7	60	11.67	达标	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	38	40	95.00	达标	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	83	70	118.57	不达标	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	48	35	137.14	不达标	CO	日均值第 95 百分位数 质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.4	4	35.00	达标	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值第 90 百分位 数质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	162	160	101.25	不达标
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况																																					
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	7	60	11.67	达标																																						
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	38	40	95.00	达标																																						
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	83	70	118.57	不达标																																						
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	48	35	137.14	不达标																																						
CO	日均值第 95 百分位数 质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.4	4	35.00	达标																																						
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值第 90 百分位 数质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	162	160	101.25	不达标																																						
环境 保护 目标	<p>根据现场调查情况,项目位于环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园项目园区内,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)》中环境保护目标调查范围,项目环境保护目标调查如下:</p>																																										

	<p><b>1、大气环境：</b>项目用地性质属工业用地，项目用地边界周围 500m 范围内均为工业园其他生产企业，无居民住宅，因此项目无大气环境保护目标。</p> <p><b>2、声环境：</b>项目厂界外 50m 范围内主要为工业企业，无居民住宅，因此无声环境保护目标。</p> <p><b>3、生态环境：</b>项目周边无自然保护区、饮用水源地保护区、森林公园、文物景观等环境敏感点。</p>																																	
<p>污染物排放控制标准</p>	<p><b>1、废气：</b>施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）；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）中表 3 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 施工场界扬尘浓度限值</b></p> <table border="1" data-bbox="336 855 1350 1066"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>监控点</th> <th>施工阶段</th> <th>小时平均浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">施工扬尘（即总悬浮颗粒物 TSP）</td> <td rowspan="2">周界外浓度最高点</td> <td>拆除、土方及地基处理工程</td> <td>≤0.8</td> </tr> <tr> <td>基础、主体结构及装饰工程</td> <td>≤0.7</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 大气污染物排放标准</b></p> <table border="1" data-bbox="336 1108 1350 1305"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>颗粒物</th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO<sub>x</sub></th> <th>烟气黑度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>排放限值 (mg/m<sup>3</sup>)</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>≤1</td> </tr> <tr> <td>标准名称</td> <td colspan="2">《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）</td> <td>/</td> <td>《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271/1226-2014）</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>备注：</b>根据《西咸新区大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》中“鼓励企业将氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米”的要求，企业积极响应西咸新区大气污染治理专项行动，锅炉废气氮氧化物浓度执行 30 毫克/立方米的限值。</p> <p>烟囱高度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中规定：4.5 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。</p> <p><b>2、废水：</b>本项目废水排放执行《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/T31692-2015）B 级标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 废水排放标准限值</b></p> <table border="1" data-bbox="336 1906 1350 2007"> <thead> <tr> <th>标准</th> <th>指标</th> <th>标准值 (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">《污水综合排放标准》</td> <td>BOD<sub>5</sub></td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	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	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	类别	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟气黑度	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10	20	30	≤1	标准名称	《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》（GB13271/1226-2014）	标准	指标	标准值 (mg/L)	《污水综合排放标准》	BOD <sub>5</sub>	300	COD	500
污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )																															
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																															
		基础、主体结构及装饰工程	≤0.7																															
类别	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟气黑度																														
排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	10	20	30	≤1																														
标准名称	《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》（GB13271/1226-2014）																														
标准	指标	标准值 (mg/L)																																
《污水综合排放标准》	BOD <sub>5</sub>	300																																
	COD	500																																



	(GB8978-1996) 三级标准	SS	400
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31692-2015) B 级标准	氨氮	45
		TN	70
		TP	8
<p><b>3、噪声：</b>根据《西咸新区声环境功能区划方案》可知，本项目位于北杜片区，属于3类声环境功能区，本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。</p>			
<b>表 3-5 噪声排放标准</b>			
	<b>执行标准</b>	<b>昼间</b>	<b>夜间</b>
	3类标准，dB（A）	65	55
<p><b>4、一般固体废物</b>执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。</p>			
总量 控制 指标	<p>根据《陕西省“十四五”生态环境保护规划》，我省“十四五”期间对COD、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub>、挥发性有机物（VOCs）这4种污染物实行排放总量控制。</p>		
	<p>结合本项目污染物排放特征，本项目锅炉燃烧废气主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等，本项目总量控制指标为NO<sub>x</sub>：0.527t/a。</p>		

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>4.1 施工期环境影响及环境保护措施</b></p> <p><b>1、废气</b></p> <p>项目施工期间对环境空气的污染主要来自施工扬尘、施工机械废气和焊接烟尘。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>本项施工扬尘主要来源于锅炉房建设土方开挖、堆放、清运；建筑材料的装卸、堆放等。根据研究，施工扬尘环境空气影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标影响在下风向距离 100m 内。据现场调查，项目区周围 500m 范围内无大气环境保护目标。本项目建筑面积为 380m<sup>2</sup>，工程量较小，施工时间较短，为防止项目建设扬尘对周围环境的影响，环评建议采取以下扬尘防治措施：</p> <p>A、施工过程中在施工场地上设置专人负责建筑垃圾处置、清运，不允许现场乱堆放。及时清理场地，改善施工场地的环境；</p> <p>B、项目道路均需清洁、湿润，并加强管理，对施工车辆必须实施限速，同时加强场地洒水，在场地出入口设置洗车装置对出入车辆进行清洗，车辆运输建筑材料及建筑垃圾时必须加盖封闭运输；</p> <p>C、建设工程施工中易起尘物料实行库存或加盖苫布，运输车辆要完好、装载不宜过满、对易起尘物料加盖篷布、控制车速、减少卸料落差等内容；</p> <p>D、建设工程施工现场地坪必须进行硬化处理，工地出口处要设置冲洗车轮的设施；</p> <p>E、在发布雾霾橙色以上等级预警或环境空气质量连续 2 天达到严重污染日标准且无改善趋势，应暂停建筑工地出土、倒土等所有土石方作业。</p> <p>F、全面提升施工扬尘管理水平。严格管控施工扬尘，全面落实建筑施工六个“百分之百”和“七个到位”管理要求；</p> <p>G、政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。</p> <p>在采取以上措施后，项目扬尘对周围环境影响较小。</p> <p>(2) 施工机械废气</p>
---------------------------	---

施工机械产生的废气主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>及总烃等，间断排放，项目在加强施工机械管理与维护保养下，机械尾气排放对环境的污染，对环境空气影响小。

### (3) 焊接烟尘

管线焊接过程中产生的少量焊接烟气，主要污染因子是 NO<sub>x</sub>、O<sub>3</sub> 及 MnO<sub>2</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，由于焊接烟气分散于各个焊接点，在区域扩散条件下，焊接烟气对大气环境的影响小。

## 2、废水

施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水两部分。

### (1) 生活废水：

人员生活污水经园区化粪池简单处理后排入市政管网。

### (2) 施工废水

施工废水主要为车辆冲洗废水，车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环利用不外排。随着施工期结束，施工废水对周围环境影响较小。

## 3、噪声

施工期噪声主要来源于各类施工设备运行，以及设备安装及调试时产生的噪声。

为进一步避免建设期施工噪声对区域声环境质量产生较大影响，减小施工噪声对环境敏感目标的影响，评价要求本项目施工单位严格执行以下要求：

在建筑施工期间，必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定；

(1) 合理安排时间，一般高噪声建筑施工机械的使用宜安排在白天，禁止夜间；

(2) 施工设备选型上选用低噪声设备。对机械设备进行定期的维修、养护。

(3) 加强施工现场运输管理，对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，禁止鸣笛。

(4) 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

	<p>(5) 项目地块场地周围设置实体围墙，减少施工机械的噪声影响。</p> <p>综上，项目200m范围内无声环境保护目标，随着施工期的结束，施工噪声的影响将消失。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>施工固废主要为施工人员的生活垃圾、施工建筑垃圾。</p> <p>施工生活垃圾依托园区生活垃圾收集设施，统一由环卫部门清运处置，避免对环境的影响；施工建筑垃圾主要是废建筑材料、废弃包装物等，分类收集后外售。</p> <p>综上所述，项目施工期的影响是短暂的，会随着施工期的结束而消失。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>4.2、运营期废气</b></p> <p>本项目运营期废气主要为锅炉天然气燃烧时产生的锅炉废气。</p> <p><b>4.2.1污染源排放分析</b></p> <p>本项目运营期废气主要为2台2.8MW燃气锅炉及1台5.6MW燃气锅炉燃烧天然气产生的废气，主要污染物颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>（以NO<sub>2</sub>计）。本项目锅炉每年运行120天，1440小时。根据建设单位资料，项目单台2.8MW锅炉使用天然气量约43.20万m<sup>3</sup>/a，单台5.6MW锅炉使用天然气量约86.40万m<sup>3</sup>/a。项目供暖季总天然气耗气量为172.8万Nm<sup>3</sup>/a。锅炉均采用超低氮燃烧技术，锅炉废气分别经1根12m高的排气筒（共3根）排放。</p> <p>①基准烟气量</p> <p>参照《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》中“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”天然气锅炉工业废气量产污系数取 107753m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>-天然气。本项目单台 2.8MW 锅炉使用天然气量约 43.20 万 m<sup>3</sup>/a，则单台 V<sub>gy</sub>2.8MW 锅炉烟气量=10.7753×43.20 万 m<sup>3</sup>=465.49 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>经计算，本项目 2 台 2.8MW 锅炉烟气量均为 465.49 万 m<sup>3</sup>，1 台 5.6MW 锅炉烟气量为 930.98 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>②颗粒物</p> <p>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。</p>

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

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  $m^3$ ；

$\beta_j$ —产污系数， $kg/万 m^3$ ；《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》可知，天然气锅炉烟尘（颗粒物）产排污系数为  $103.9mg/m^3$ -天然气（即  $1.039kg/万 m^3$ ）；

$\eta$ —污染物的脱除效率，%，无处理设施取 0。

本项目 1 台 2.8MW 锅炉使用天然气量约  $43.20 万 m^3/a$ ，经计算，1 台 2.8MW 锅炉  $E_j = 43.20 \times 1.039 \times 10^{-3} = 0.045t/a$ 。

综上计算，本项目 2 台 2.8MW 锅炉烟气中颗粒物排放量均为  $0.045t/a$ ，1 台 5.6MW 锅炉烟气中颗粒物排放量为  $0.09t/a$ 。

### ③SO<sub>2</sub>排放量

SO<sub>2</sub>源强可采用物料衡算法核算，计算公式如下：

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

式中： $E_{SO_2}$ —核算时段内二氧化硫排放量，t；

$R$ —核算时段内锅炉燃料耗量，万  $m^3$ ；

$St$ —燃料总硫的质量浓度， $mg/m^3$ ；根据天然气成分表取  $13.58mg/m^3$ ；

$\eta_s$ —脱硫效率，%，无处理设施取 0；

$K$ —燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 1。

本项目 1 台 2.8MW 锅炉使用天然气量约  $43.20 万 m^3/a$ ，经计算，单台 2.8MW 锅炉  $E_{SO_2} = 2 \times 43.20 \times 13.58 \times 1 \times 10^{-5} = 0.012t/a$ 。

综上，本项目 2 台 2.8MW 锅炉烟气中 SO<sub>2</sub>排放量均为  $0.012t/a$ ，1 台 5.6MW 锅炉烟气中 SO<sub>2</sub>排放量为  $0.024t/a$ 。

### ④氮氧化物

本项目采用超低氮真空热水机组，均安装有超低氮燃烧器，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，NO<sub>x</sub> 产污系数为 3.03kg/万 m<sup>3</sup>-原料，本项目锅炉采用超低氮燃烧属于国际领先技术，单台 2.8MW 超低氮真空热水机组天然气使用量约 43.20 万 m<sup>3</sup>/a，单台 5.6MW 超低氮真空热水机组天然气使用量约 86.40 万 m<sup>3</sup>/a，

经计算，单台 2.8MW 锅炉 E<sub>NO<sub>2</sub></sub>=43.20×3.03×10<sup>-3</sup>=0.132t/a，1 台 5.6MW 锅炉烟气中 NO<sub>x</sub> 排放量为 0.263t/a。

表 4-1 锅炉废气 NO<sub>x</sub> 排放情况（估算）

排气筒	烟气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	小时烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
2.8MW 真空热水锅炉排气筒	465.49	1440	0.132	0.0917	28.35
2.8MW 真空热水锅炉排气筒	465.49	1440	0.132	0.0917	28.35
5.6MW 真空热水锅炉排气筒	930.98	1440	0.263	0.183	28.35

表 4-2 本项目燃气锅炉排污系数及污染物产生量

污染物	运行时段 (h)	排气筒 高度 (m)	废气量		排放量				标准 限值 (mg/ m <sup>3</sup> )
			万 m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /h	污染 物 名称	排放 量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	
①	1440	12	465.49	3232.57	烟尘	0.045	0.031	9.59	10
					SO <sub>2</sub>	0.012	0.082	2.54	20
					NO <sub>x</sub>	0.132	0.0917	28.35	30
②	1440	12	465.49	3232.57	烟尘	0.045	0.031	9.59	10
					SO <sub>2</sub>	0.012	0.082	2.54	20
					NO <sub>x</sub>	0.132	0.0917	28.35	30
③	1440	12	930.98	6465.14	烟尘	0.09	0.031	9.59	10
					SO <sub>2</sub>	0.024	0.082	2.54	20
					NO <sub>x</sub>	0.263	0.183	28.35	30
合计			1861.96	/	烟尘	0.18	/	/	10
					SO <sub>2</sub>	0.048	/	/	20
					NO <sub>x</sub>	0.527	/	/	30

备注：①表示 2.8MW 真空热水锅炉，②表示 2.8MW 真空热水锅炉，③表示 5.6MW 真空热水锅炉，

据表可知，项目 SO<sub>2</sub> 排放浓度为 2.54mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放浓度为 28.35mg/m<sup>3</sup>，烟尘排放浓度为 9.59mg/m<sup>3</sup>，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，NO<sub>x</sub> 可以控制在 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)》中相关要求；本项目为燃气锅炉，天然气属于清洁能源，项目锅炉满负荷运行，燃气出现不完全燃烧情况较少，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。

#### 4.2.2 锅炉废气防治措施可行性及达标性分析

本项目锅炉采用超低氮真空热水机组，安装了超低氮燃烧器，超低氮燃烧器主要由预混室、喷嘴、点火装置、火焰探测器等组成，主要目的是利用烟气氧含量低、温度相对较低的特性，加入燃烧室后降低炉膛的局部温度，形成还原性氛围，不利于氮氧化物的生成，从而把氮氧化物抑制在较低水平。

本项目锅炉废气采用的治理措施为《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》中推荐的治理技术，项目超低氮燃烧器采用国际领先技术，产生颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> 可以控制在 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）》中相关要求，故本项目使用的低氮燃烧器可行。

4-3 废气治理设施一览表

废气产污环节	污染物	排放形式	收集效率%	去除效率	污染防治措施		执行标准
					污染防治设施名称及工艺	是否可行技术	
2.8MW 真空热水锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	有组织	/	/	超低氮燃烧+12m 排气筒 (DA003)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)
2.8MW 真空热水锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	有组织	/	/	超低氮燃烧+12m 排气筒 (DA004)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)

5.6MW 真空热 水锅炉	SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、颗 粒物	有 组 织	/	/	超低氮燃 烧+12m排 气筒 (DA005)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB61/1226-2018)
---------------------	---	-------------	---	---	---------------------------------	---	---------------------------------------

备注：根据《西咸新区大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》中“鼓励企业将氮氧化物浓度控制在30毫克/立方米”的要求，企业积极响应西咸新区大气污染治理专项行动，锅炉废气氮氧化物浓度执行30毫克/立方米的限值。

#### 4.2.3 废气排放口设置情况

本项目废气排放口具体情况见下表。

表 4-4 项目废气排放口设置情况

排气筒编号	污染物	排气筒内 径	排气筒 高度	温度	类型	地理坐标
DA003 (2.8MW)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 烟尘	0.5m	12m	80℃	一般排放 口	108°42'32.11" 34°26'23.68"
DA004 (2.8MW)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 烟尘	0.5m	12m	80℃	一般排放 口	108°42'32.11" 34°26'23.68"
DA005 (5.6MW)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 烟尘	0.7m	12m	80℃	一般排放 口	108°42'32.11" 34°26'23.68"

#### 4.2.4 锅炉排气筒合理性分析

本项目锅炉房内设置2台2.8MW超低氮真空热水锅炉+1台5.6MW超低氮真空热水锅炉分别为环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园冬季办公楼和宿舍区域供热；本项目3台锅炉并列安装、并列运行时，三台锅炉共用一个烟囱时，由于烟气流动的特性，会存在相互干扰的情况。具体表现为：烟道的气流阻力会加大，对锅炉的正常排烟会产生一定的影响，造成燃烧不充分，不仅会影响锅炉效率，还容易产生爆炸安全事故。其次烟囱内的湿度也会发生变化，从而影响了烟气的流动情况，进一步增加了排烟的难度。在烟囱内部产生的气流波动，也会使烟气反复撞击，从而产生烟道振荡，导致锅炉的烟囱倒吸现象。本项目3台锅炉分别经1根12m高钢制排气筒排放，保证每台锅炉排烟时互不影响。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）4.5中规定：①燃气锅炉烟囱不低于8m；②新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱高出最高建筑物3m以上。本项目200m内最高的建筑物为园区厂房，建筑高度为20.5m，因此，评价单位建议本项目锅炉房排气筒高度为24m。



本项目锅炉房结构为地上1层，地上建筑物高度为6m。根据建设单位提供由天津安凯安全卫生评价检测有限公司出具的《凌峰环球印务燃气热水锅炉房烟囱》设计安全审查书（见附件7）可知，若烟囱高度过高会存在以下安全隐患：①烟囱高度过高会导致烟囱抽力过大，使得锅炉中残余天然气进入烟囱管道发生爆燃；②因烟气成分主要为水蒸气，烟囱过高排出水蒸气时会影响周围飞机低空通行；③因厂区地处空旷地带，四周并无高大建筑物遮挡风力较强，烟囱过高存在较大安全隐患。天津安凯安全卫生评价检测有限公司与设计单位、安装单位多次沟通，建议降低烟囱高度至12m以确保锅炉安全运营，机场净空安全通行。

从现场安全角度考虑，24m高排气筒存在较大安全隐患。针对以上情况，评价单位结合天津安凯安全卫生评价检测有限公司出具的《凌峰环球印务燃气热水锅炉房烟囱》设计安全审查书，在充分与建设单位和评审专家沟通后，一致认可本项目锅炉房排气筒高度设置为12m，同时本项目所在区域为工业集中区，锅炉房周围200m范围内无居民区、行政办公区等环境敏感目标，污染物能够达标排放。因此，本项目建议设置3根12m高排气筒，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）4.5中规定中的相关要求。

#### 4.2.5 废气监测计划

运营期废气污染源与环境监测计划见表4-5，参照《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）执行。

表4-5 运营期环境监测一览表

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	排放标准
废气	颗粒物、SO <sub>2</sub>	DA003、 DA004、 DA005 出口	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)表3标准
	NO <sub>x</sub>		1次/月	
	格林曼黑度		1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表3标准

### 4.3 废水

#### 4.3.1 废水产生源强

本项目不新增员工，无生活污水，本项目废水主要为软水制备系统离子交换树脂再生产生的冲洗废水。

本项目软水制备系统冲洗废水产生量为0.19m<sup>3</sup>/d、22.57m<sup>3</sup>/a。主要污

染因子为Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>等盐类，污染物浓度较低。软水制备装置冲洗废水排入园区污水管网后，经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂。

**表4-6 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	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
1	软水制备装置冲洗废水	含盐废水	排入空港新城北区污水处理厂	间断排放、流量不稳定	TW001	/	/	DW001	是	园区废水总排口

**表 4-7 废水间接排放口基本情况表**

序号	排放口编号	排放口类型	排放口地理坐标		排放标准
			经度	纬度	
1	DW001	一般排放口	108.706221	34.439740	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准

项目软水制备系统冲洗废水主要污染因子为Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>等盐类，污染物浓度较低，水质能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表2中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准，本项目软水制备系统冲洗废水排入园区污水管道，经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂。

#### 4.3.2 依托空港新城北区污水处理厂可行性分析

空港新城北区污水处理厂规划红线内面积64551.15m<sup>2</sup>(约96.82亩)，厂区占地面积57910.61m<sup>2</sup>(约86.90亩)，分两期实施，一期一阶段占地面积33385.41m<sup>2</sup>(约50.07亩)，一期二阶段及二期预留用地面积为24525.20m<sup>2</sup>(约36.80亩)。污水处理厂一期(近期)建设处理规模3×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，二期(远期)建设处理规模3×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，其中一期一阶段工程建设处理规模1.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。目前一期一阶段工程已完成土建施工，开始运营。二期二阶段及二期工程还未实施。根据规划，污水厂服务范围为空港新城西部，延平大街、宣平大街以北区域，总服务面积约1787公顷，远期服务人口约11万人。区域用地性质以仓储物流、工业用地为主，居住用地为辅。

本项目位于宣平大街以北区域，处于该污水处理厂收水范围内，根据现场勘查，项目区域已敷设市政污水管网，项目运营期污水总排放量为0.19m<sup>3</sup>/d，水量较小。因此，项目废水依托空港新城北区污水处理厂处理可行。

### 4.3.3 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），企业现行废水自行监测方案可满足本项目废水监测计划要求，本项目建成投产后废水监测纳入企业现行废水监测方案。本项目废水监测计划详见下表。

表 4-8 运营期环境监测一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测点位数	监测频率	执行标准	备注
废水	厂区污水总排放口	pH、COD、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、总磷、总氮	1个	每年1次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准	纳入现有工程监测计划

## 4.4 声环境

### 1、噪声源强

本项目运营期噪声主要来源于锅炉燃烧器风机、水泵等设备运行噪声，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 D 锅炉相关设备噪声源声压级，本项目选用低噪声设备，单台设备噪声约为70~85dB（A）。各主要设备噪声源强见表 4-9。

表 4-9 项目主要噪声源强清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/距 声源距离) (dB(A)/m)	设备数量/台	空间相对位置			距厂界距离/m			
					X	Y	Z	东	南	西	北
1	锅炉房	鼓风机	85/1	1	255	193	1.2	50	193	231	187
2		鼓风机	85/1	1	257	193	1.2	48	193	233	187
3		鼓风机	85/1	1	264	193	1.2	17	193	264	187
4		变循环泵	80/1	1	260	195	0.5	56	195	260	185
5		变循环泵	80/1	1	262	199	0.5	19	199	262	181
6		变循环泵	80/1	1	265	201	0.5	16	201	265	179
7		变循环泵	80/1	1	270	204	0.5	11	204	270	176

8		变循环泵	80/1	1	270	203	0.5	11	203	270	177
9		补水泵	70/1	1	269	206	0.6	12	206	269	174
10		补水泵	70/1	1	268	205	0.6	13	205	268	175
11		补水泵	70/1	1	271	209	0.6	10	209	271	171

注：以园区厂界西南角为0，0点。

表 4-10 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/ 距声源距离) (dB(A)/ m)	设备 数量/ 台	声源控制 措施	空间相对位置			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	建筑物外 噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建 筑 物 外 距 离
1		鼓风机	85/1	1	基础减 震、厂房 隔声	255	193	1.2	东/15.1	70	12h	15	东/54	1
		鼓风机	85/1	1		257	193	1.2	东/15.1	70	12h	15	东/54	1
		鼓风机	85/1	1		264	193	1.2	东 15.1	70	12h	15	东/54	1
2	锅炉房	变循环泵	80/1	1	基础减 震、出口 软连接	260	195	0.5	东/5	65	12h	15	东/50	1
		变循环泵	80/1	1		262	199	0.5	东/5	65	12h	15	东/50	1
		变循环泵	80/1	1		265	201	0.5	东/5	65	12h	15	东/50	1
		变循环泵	80/1	1		270	204	0.5	东/5	65	12h	15	东/50	1
		变循环泵	80/1	1		270	203	0.5	东/5	65	12h	15	东/50	1
		补水泵	70/1	1		269	206	0.6	东/3	55	12h	15	东/40	1
		补水泵	70/1	1		268	205	0.6	东/3	55	12h	15	东/40	1
		补水泵	70/1	1		271	209	0.6	东/3	55	12h	15	东/40	1

注：以园区厂界西南角为0，0点。

## 2、降噪措施

①优先选用低噪声、低振动设备，设备均安装在室内，产生振动的设备均安装减振垫等。

②平时加强对各生产设备的保养、检修，保证设备良好运转。

③加强环保管理，定期进行例行监测，确保厂界噪声值达标。

④加强日常管理，提高环保意识尽可能地降低各种噪声对环境的影响。

## 3、预测过程

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用如下模式进行噪声影响预测：

①室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见图 4-1。

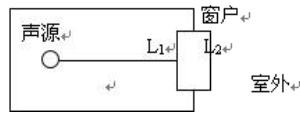


图 4-1 室内声源向室外传播示意图

a 计算车间室内声源靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因子；

$L_w$ —室内声源声功率级，dB；

R—房间常数；

$r_1$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

b 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right)$$

式中： $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

$L_{pj}(T)$ —室内 j 声源声压级，dB；

N—室内声源总数。

c 计算靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中： $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级，dB；

TL—围护结构的隔声量，dB。

d 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， $m^2$ 。

② 总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间；  
M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；  
 $t_{out,i}$  为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；  
 $t_{in,j}$  为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。  
 $t_{out}$  和  $t_{in}$  均按 T 时间内实际工作时间计算。

③预测输入清单

a、噪声源确定

主要设备噪声源有为风机、泵等，噪声源及源强等见表 4-8。

b、其他参数

考虑厂房维护结构隔声量 TL 为 15dB (A) 计，预测时考虑厂房建筑遮挡影响，厂房墙体蒸压加气混凝土砌块，吸声系数取 0.2。

④预测结果及评价

预测结果见表 4-11。

表 4-11 噪声源对厂界噪声影响预测结果单位：dB (A)

项目	1#东厂界		2#南厂界		3#西厂界		4#北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	39		28		27		26	
标准限值	65	55	65	55	65	55	65	55

由预测结果可知，项目厂界四周噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（3096-2008）中的 3 类区标准限值要求。

为进一步降低项目产生的噪声对周边环境的影响，评价提出以下建议：

①加强生产设备的管理和维护，保证设备正常运行，避免因设备不正确使用或者设备运行不正常产生较大的噪声；

②锅炉相关管道连接部分采取软连接的形式连接，水泵进出口管道采用柔性连接，水泵底座安装橡胶减震器。

采取以上措施后，本项目设备产生的噪声衰减至厂界，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，项目投产后对周围声环境影响可以接受。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），

企业现行厂界噪声自行监测方案可满足本项目厂界噪声监测计划要求，本项目建成投产后噪声监测纳入企业现行噪声监测方案。企业噪声监测方案见表 4-12。

**表 4-12 企业噪声监测方案一览表**

污染源	监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
园区厂界	东、南、西、北厂界噪声	园区四周厂界	昼夜等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准

#### 4.5 固体废物

本项目不新增人员，不新增生活垃圾；本项目运行过程中无危险废物产生。本项目运营期锅炉房软化处理系统采用离子交换法，软化装置离子交换树脂一般每年更换一次，一次更换量 0.2t，废离子交换树脂为一般固废，由供应商上门更换，更换后的废离子交换树脂交由供应商回收处理。除污罐利用水流离心力自动清除滤芯上杂物的自洁式过滤装置，一般每年更换一次过滤芯。废过滤芯产生量为 0.01t，废过滤为一般固废，由供应商上门更换，交更换后由厂家回收处置，本项目一般固废满足一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中相关要求进行妥善贮存。可达到无害化处理的目的，处置途径可行。

#### 4.6 地下水、土壤

本项目的建设不涉及地下水开采，不会影响当地地下水水位，不会产生地面沉降、塌陷等不良水文地质灾害，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。本项目锅炉房地面已采取硬化处理，且项目不产生危废，因此，不会对厂区土壤环境造成不利影响。

#### 4.7 环境风险

##### 1、评价依据

##### ① 风险调查

本项目为现有工程冬季供暖，根据现有工程的环境影响报告表可知，现有工程运营过程中投入和产出中涉及的危险物质为风险物质为：废机油、废显影液及库房机油、显影液等。本项目为新建锅炉房项目，主要存在突发环境风险物质为天然气，主要成分为甲烷。本项目与现有工程不在同一

个风险单元，现有工程已进行环境风险分析，因此，本次评价突发环境风险物质仅为甲烷。

### ②风险潜势初判

本项目不进行天然气储存，市政天然气入户管径 DN200，压力 0.35MPa，天然气截断阀至锅炉房铺设约 220m，则计算天然气管线在线量约 46m<sup>3</sup>。因此本项目环境风险物质储存情况见表 4-13。本项目环境风险潜势为 I。

表4-13 危险物质数量与临界量比值判定表

序号	环境风险物质	主要成分	储存方式	最大贮存量/t	临界量/t	Q
1	天然气	甲烷	管道输送	0.033	10	0.0033

由上表判定，本项目  $Q < 1$ ，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）》中“表 1 专项评价设置原则表”的要求，本项目无需设置环境风险专项评价。

## 2、环境风险识别

### （1）物质危险性识别

本项目主要危险物质为天然气。

### （2）危险物质向环境转移的途径识别

本项目所涉及的危险物质的扩散途径主要有：

①天然气泄漏后直接扩散进入环境空气，对大气环境的影响，主要是烃类气体。

②天然气泄漏发生火灾、爆炸事故后引发的次生污染物对周围环境空气的影响，主要为 CO、SO<sub>2</sub> 等。

## 3、环境风险分析

本项目涉及的危险物质主要为天然气，天然气扩散主要是对周边大气环境的影响，对地表水、土壤、地下水等基本不产生影响。

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，项目不进行天然气储存，当发生泄漏事故时，压力系统报警并立即停止使用天然气，因此项目事故状态下泄漏的天然气量少，因此项目发生风险事故对周围环境影响较小。



当发生泄漏事故若进而引发火灾、爆炸事故时，天然气完全燃烧产生水和二氧化碳，不完全燃烧产生二氧化硫、一氧化碳等，空气中 CO 浓度较高时会使周边人员出现 CO 中度，产生昏迷甚至呼吸衰竭等，发生火灾爆炸事故后及时疏散周边人员，不会导致人员伤亡，环境风险可接受。

#### 4、环境风险防范措施与应急要求

##### (1) 风险防范措施

本项目应重点落实防止泄漏、火灾、爆炸和窒息方面的对策措施，本次评价提出以下补充风险防范措施：

- ①及时纳入现有工程应急预案，并进行管理；
- ②要有人员定时巡视，一旦发现泄漏情况立即启动应急报警系统；
- ③建立完善的安全生产制度和安全操作规范，并做到制度上墙。

##### (2) 应急处置措施

- ①关闭有关阀门、切断气源、进行堵漏。
- ②发生泄漏事故后，熄灭扩散区的一切火种；已经扩散到的地段，电气保持原来状态，不要开或关；接近气扩散区的地段，要切断电源，同时派人员确认；进入天然气扩散区排险的人员，动作要谨慎，防止碰撞产生火星。
- ③严禁一切无关人员和车辆进入天然气扩散地段，如果已经扩散到战区以外的地方，要封锁附近的交通。
- ④现场抢险人员必须带上防护面罩，带上皮革手套，穿无袋的长裤及高筒靴、长袖衣服。在缺氧条件下，要带呼吸设备。
- ⑤当发生燃烧时，在第一线灭火的人员要尽量少的少，无关人员应疏散到安全地点。
- ⑥天然气泄漏后发生火灾首先应该严格控制火源，在高危区域任何火焰，高温热点以及可能产生火花的设备都应该禁止。发现天然气泄漏后应立即切断气源，控制泄漏。如不能有效控制堵住泄漏，可允许泄漏气体稳定燃烧，防止大量气体扩散造成二次危害。

综上所述，本项目不存在重大危险源，且涉及危险品性质及生产工艺简单，在采取本次评价提出的各项风险防范措施后，环境风险较小。

## 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	DA003	锅炉房	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 颗粒物、林 格曼黑度	超低氮燃烧器 +12m 高排气 筒	《锅炉大气污染物排 放标准》(DB61/ 1226-2018)表 3 中排 放限值、《锅炉大气污 染物排放标准》 (GB13271-2014)表 3 相关标准限值以及《西 咸新区大气污染治理 专项行动方案 (2023-2027 年)》中相 关要求
	DA004	锅炉房	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 颗粒物、林 格曼黑度	超低氮燃烧器 +12m 高排气 筒	
	DA005	锅炉房	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 颗粒物、林 格曼黑度	超低氮燃烧器 +12m 高排气 筒	
地表水环境	DW001	软水制备 系统产生 的冲洗废 水	含盐废水	排入园区污水 管道	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中三 级标准及《污水排入城 镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) B 级标准
声环境	生产设备		噪声	优先选用低噪 设备,采取基 础减震、厂房 隔声等措施	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 的 3 类标准
电磁辐射	/		/	/	/
固体废物	项目运营期产生的固体废物主要为废离子交换树脂、废滤芯,收集后交由供 应商回收处理。				
土壤及地下 水污染防治 措施	/				
生态保护措 施	/				
环境风险	<p>①天然气管道、管件等采用可靠的密封技术并设置自控报警系统,一旦 出现天然气泄漏现象及时报警,自动切断气源。</p> <p>②建立健全各项规章制度,应在醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等 警示标语和标牌。</p> <p>④锅炉房附近严禁堆放易燃易爆物质,严禁使用明火,定期检查,排除</p>				

	<p>隐患。禁止任何人携带火种和易产生碰撞火花的钉鞋器等进入锅炉房内。操作和维修设备时，应采用不发火的工具。</p> <p>⑤消防器材应设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。锅炉房的消防设施、器材应由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。对消火栓、灭火器等消防器材应当经常进行检查，保持完整好用。</p>
<p><b>其他环境管理要求</b></p>	<p><b>1、环境管理</b></p> <p>(1) “三同时”制度</p> <p>建设单位认真落实废气、废水、固废及噪声等防治措施的“三同时”制度。</p> <p>(2) 排污许可制度</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942 2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)办理排污许可手续。定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括基本信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。</p> <p>(3) 环境管理制度</p> <p>①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，将环境指标纳入园区生产计划指标，建立企业内部的环境保护机构、制订与其相适应的管理规章制度及细则；</p> <p>②加强对加工人员的环保教育，包括业务能力、操作技术、环保管理知识的教育，以增强他们的环保意识，提高管理水平；</p> <p>③建立设备维护、维修制度，定期检查各设备运行情况，杜绝事故发生；</p> <p>④应按规定进行台账记录，主要内容包括基本信息、天然气使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等，对管理台账的真实性、完整性和规范性负责，管理台账分电子版和纸质版，保存时间不低于3年；</p> <p>(4) 环境监测</p> <p>按照监测计划的频次和要求进行监测，并保留监测原始记录，每次数据应及时由专人整理、统计，如有异常，立即向上级有关部门通报，并做好监</p>

测资料的归档、备查工作，建议建设单位定期将监测数据上墙公示，接受公众监督。监测委托有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，对检（监）测机构的资质进行确认。

(5) 排污口规范化管理

按照相关要求企业必须按照规范化要求进行设置与管理排污口（指废水排放口、废气排放口和固废临时堆放场所）；在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。在距离废气排气筒和附近醒目处，设提示环境保护图形标志，能长久保留。

(6) 信息公示企业

应对项目基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况，建设项目环评情况、验收、执行国家及地方环保政策等信息进行公开公示。

(7) 竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)，建设单位自行验收。验收合格后，方可投入生产或者使用。

**2、环保投资**

**表 5-1 环保投资一览表**

项目	污染种类	设施名称	数量	投资（万元）
环境保护措施和设施	废气	超低氮燃烧器	3 台	45
		12m 排气筒	3 根	
	噪声	减震基座、隔声等设施	配套	5
合计				50

## 六、结论

本项目符合国家产业政策、符合相关规划。项目建成运行后，在落实项目环评报告提出的各项污染防治措施下，污染物可达标排放；从环境保护角度分析，本项目环境影响可行。

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

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	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老消减量（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		-	-	0.18t/a	-	0.18t/a	+0.18t/a
	NO <sub>x</sub>		-	-	0.527t/a	-	0.527t/a	+0.527t/a
	SO <sub>2</sub>		-	-	0.048t/a	-	0.048t/a	+0.048t/a
	非甲烷总烃	3.1028t/a	3.1028t/a	-	0	-	3.1028t/a	0
废水	废水量	0.72 万 m <sup>3</sup> /a	0.72 万 m <sup>3</sup> /a	-	0.002 万 m <sup>3</sup> /a	-	0.722 万 m <sup>3</sup> /a	+0.002 万 m <sup>3</sup> /a
	COD	3.667t/a	3.667t/a	-	0	-	3.667t/a	0
	BOD <sub>5</sub>	1.963t/a	1.963t/a	-	0	-	1.963t/a	0
	SS	1.660t/a	1.660t/a	-	0	-	1.660t/a	0
	氨氮	0.431t/a	0.431t/a	-	0	-	0.431t/a	0
	总氮	2.565t/a	2.565t/a	-	0	-	2.565t/a	0
	总磷	0.108t/a	0.108t/a	-	0	-	0.108t/a	0
	动植物油	0.270t/a	0.270t/a	-	0	-	0.270t/a	0
生活垃圾	员工生活垃圾	67.5t/a	67.5t/a	-	0	-	67.5t/a	0
	餐厨垃圾	13.5t/a	13.5t/a	-	0	-	13.5t/a	0
厨余垃圾	废油脂	0.405t/a	0.405t/a	-	0	-	0.405t/a	0
一般工业固体废物	废离子交换树脂			-	0.2t/a	-	0.2t/a	+0.2t/a
	废滤芯			-	0.01t/a	-	0.01t/a	+0.01t/a

	边角料和不合格品	4.2t/a	4.2t/a	-	0	-	4.2t/a	0
危险废物	废包装桶	15t/a	15t/a	-	0	-	15t/a	0
	废油墨	12t/a	12t/a	-	0		12t/a	0
	废印刷版	3t/a	3t/a	-	0	-	3t/a	0
	废抹布	9.5t/a	9.5t/a	-	0	-	9.5t/a	0
	废显影液	3.7t/a	3.7t/a	-	0	-	3.7t/a	0
	废活性炭	4.7t/a	4.7t/a	-	0	-	4.7t/a	0
	废催化剂	1.5t/a	1.5t/a	-	0		1.5t/a	0
	废机油	10t/a	10t/a	-	0	-	10t/a	0
	废洗车水	8t/a	8t/a	-	0	-	8t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①