

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：南航西安运营基地锅炉项目

建设单位(盖章)：中国南方航空股份有限公司西安分公司

编制日期：2024年3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	南航西安运营基地锅炉项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	李令刚	联系方式	15399095840
建设地点	陕西省西咸新区空港新城迎宾大道东段9号		
地理坐标	(108度43分27.919秒, 34度25分18.545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	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)燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时(45.5兆瓦)及以下的;天然气锅炉总容量1吨/小时(0.7兆瓦)以上的;使用其他高污染燃料的
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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	150	环保投资(万元)	45
环保投资占比(%)	30	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: ___/___	用地(用海)面积(m ²)	/
专项评价设置情况	/		
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:陕西省西咸新区空港新城管理委员会		
规划环境影响评价情况	已开展规划环境影响评价并通过审查,规划环境影响报告书名称为《西咸新区空港新城分区规划(2016-2030)环境影响报告书》,审查机关为原陕西省西咸新区环境保护局,审查意见文号:陕西咸环函(2017)46号。		

规划及规划环境影响评价符合性分析

拟建项目与规划、规划环评及审查意见符合性分析见表1。

(1) 与西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）符合性分析

《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）》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，拟形成“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。

两心：航空总部办公中心和商务会展中心——依托机场及东西两侧的机场进场路，形成东西两个门户型中心。**东侧门户中心**—以商务办公、商贸服务、会展业为重点，形成机场东侧综合商务会展服务集群；**西侧门户中心**—以航空企业总部办公为主导，打造西部地区航企总部集聚地。本项目为南航基地配套建设锅炉房项目，位于陕西省西咸新区空港新城迎宾大道东段9号，属于“一核两心双环四片区”中的两心。因此本项目符合规划的功能布局要求。

(2) 与《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（陕西咸环函〔2017〕46号）符合性分析。

表1-1 本项目与《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）环境影响评价报告书》及其审查意见符合性分析一览表

相关要求		本项目情况	符合性	
准入条件	禁建区：泾河流域及其两侧绿地，重点文物保护单位保护范围，北倾沟地区，区域性生态廊道，高速公路两侧50米范围以内其他紫线范围内的绝对保护区等区域。限建区：城市紫线范围以外，保护协调区以内的控制区域，机场噪声控制范围，地质灾害活动区等区域	本项目位于西咸新区空港新城迎宾大道东段9号，不属于禁建区及限建区范围内	相符	
	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	本项目不属于“三高一低”项目；大气污染物及水污染物排放量较小	相符	
环境影响	废气	认真落实《大气污染防治行动计划》、《陕西	本项目不涉及新建燃煤锅炉，项目废气排放符	相符

	减缓 对策 措施		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	合区域总量控制要求和国家、地方标准。	
		废水	实现区域水污染物总量管控措施以及排污许可制度，严格限制入园企业。为避免对地下水环境影响，对污水处理设施、污水管道等进行防渗处理，工业固体废物要及时妥善处理处置，临时堆放及贮存设施应采取防渗措施	本项目生活污水经依托已建化粪池处理后经市政纳污管网排入空港新城北区污水处理厂，固体废物妥善处理处置。	相符
		噪声	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	本项目噪声源源强为70~90dB(A)，不属于噪声污染突出的企业，无特别强烈的噪声源，项目边界四周外周边50m范围内无声环境保护目标，要求建设单位将高噪声设备布设在南侧。	相符
		固废	企业推进清洁生产，工业废弃物做到源头减量。危险废物安全处置	本项目固废妥善处理处置	相符
其他符合性 分析	<p>1、与产业政策符合性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修订版）本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，因此本项目属于允许类。不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入事项。项目符合当前国家产业政策。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）与陕西省“三线一单”符合性分析</p> <p>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1-2。</p> <p style="text-align: center;">表1-2 本项目与“三线一单”符合性分析</p>				

“三线一单”	符合性分析	符合性
生态保护红线	本项目位于陕西省西咸新区空港新城迎宾大道东段9号，在南航预留地下室建设锅炉房，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（主要包括生态生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区保护红线、自然保护地、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）。	符合
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》统计数据，项目所在区域为环境空气质量不达标区，且项目运营过程中采取相应的环保措施后，各项污染物对周边环境影响较小，不会改变区域环境功能，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	项目运营过程中会消耗一定的电能、水资源，但资源利用量相对区域资源利用总量占比较小，通过内部管理、设备选择、原材料的选用及管理、污染治理等多方面采取合理可行的措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染，不触及资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	本项目为南航西安运营基地锅炉项目，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
<p style="text-align: center;">（2）与西安市“三线一单”符合性分析</p> <p>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：</p> <p>①一图：</p> <p>项目位于陕西省西咸新区空港新城迎宾大道东段9号，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。</p>		

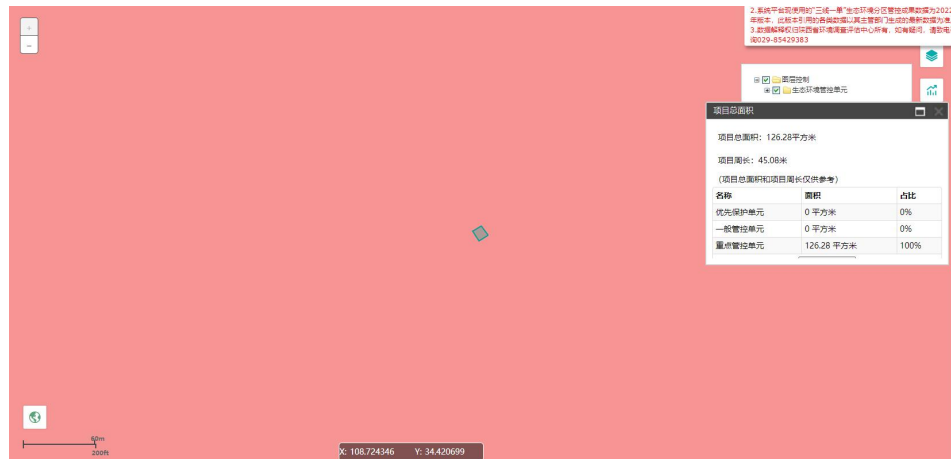


图 1-1 本项目与环境管控单元对照分析示意图

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1-3 与《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

序号	市（区）	区县	环境管理单元名称	单元要素属性	管控类别	管控要求	面积	符合性
1	西安市	空港新城	重点管控单元	大气环境受体敏感点管控区	空间布局约束 污染排放管控	1.加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。 大气环境受体敏感重点管控区： 1.全市不再新建 35 蒸吨/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 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	120m ²	本项目属于燃气锅炉建设项目，使用天然气为清洁能源，不属于重污染企业。 本项目为燃气锅炉。

					气回收专项检查。		
			水环境城镇生活污水污染重点管控区	污染排放管控	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，完成市区旧城区管网升级改造。		本项目运营期生活污水经化粪池处理，处理后的生活污水与锅炉房废水经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂集中处理。
			/	环境风险防控	/		/
			/	资源开发效率要求	/	/	/

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、相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析

项目与其他相关环保政策符合性分析见表 1-4。

表1-4 项目与相关环境管理政策符合性

文件	文件要求	本项目情况	符合性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》 (陕政办发〔2021〕25号)	巩固锅炉拆改成效，扎实推进燃煤锅炉淘汰。	项目使用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源。	符合

<p>《陕西省大气污染防治专项行动方案》（2023-2027年）的通知（陕环[2023]4号）</p>	<p>三、重点任务（三）开展四大行动 10.工业企业深度治理行动。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。</p>	<p>本项目设燃气热水锅炉，采用的燃料为天然气且均配备有超低氮燃烧器+烟气循环。</p>	<p>符合</p>
<p>《西咸新区大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》（陕西咸党发〔2023〕4号）</p>	<p>强化源头管控。严格落实国家及省级产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，深入开展我市区域空间生态环境评价工作，积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。</p>	<p>本项目建设符合产业政策、“三线一单”规划环评等要求；本项目环境影响评价满足规划环评要求。</p>	<p>符合</p>
<p>《西咸新区空港新城大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》（陕空港党发〔2023〕5号）</p>	<p>四、重点任务（三）开展专项行动 10.工业企业深度治理行动。（2）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。</p>	<p>本项目设燃气热水锅炉，采用的燃料为天然气且均配备有超低氮燃烧器+烟气循环。</p>	<p>符合</p>
<p>关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气〔2020〕61号）</p>	<p>深入开展锅炉、炉窑综合整治。依法依规加大燃煤锅炉（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）淘汰整治力度。2020年12月底前，每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉基本淘汰，每小时65蒸吨及以上燃煤锅炉完成节能和超低排放改造；燃气蒸汽锅炉基本完成低氮改造；在保证电力、热力供应前提下，30万千瓦及以上热电联产机组供热半径15公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电完成关停整合。</p>	<p>①本项目设1台1.4MW（约2t/h）的燃气热水锅炉，以天然气为燃料。 ②本项目设1台1.4MW（约2t/h）的燃气热水锅炉，配置超低氮燃烧器+烟气循环，可减少NOx排放，满足相关标准要求。</p>	<p>符合</p>
<p>4、选址合理性</p> <p>项目评价范围内无《建设项目环境影响评价分类管理名录》中第五条规定的（一）、（二）类环境保护区，如自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内。</p> <p>本项目依托中国南方航空股份有限公司西安分公司空勤出勤楼最北侧的负二层地下室作为锅炉房，无新增用地、无新增建筑。本项目锅炉房依托现有工程建设内容，锅炉清净下水通过南航基地现有排</p>			

水管网，排入市政管网；锅炉废气通过超低氮燃烧器+烟气循环处理后排放；锅炉房内水泵等高噪声设备采取隔声罩等措施减小其对周边敏感点的影响；生活垃圾分类收集后由环卫部门外运处置，废离子交换树脂由厂家更换时回收处理，均可得到合理有效处置。

根据调查，本项目位于陕西省西咸新区空港新城迎宾大道东段9号，南航基地东侧为四川航空，南侧为迎宾大道，西侧为广场，北侧为在建建筑，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。且项目所在地供水、供电管网已敷设到位，项目外运输道路已建设完成，可以满足项目运营需求。

本项目评价范围内主要敏感目标为与本项目最近的南侧距离锅炉房 150m 处的空港新城管委会，建设单位在采取相应措施后可保证各污染物达标排放。同时，项目所在地自来水、电等公共设施齐全，项目运营期污染物产生量较小，在采取环评中提出的各项污染防治措施后，项目废气、废水、噪声以及固体废物均可得到妥善处置或达标排放，综上所述，从环保角度考虑，选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、编制依据及主要建设内容

(1) 环评编制依据

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，本项目属于四十一、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）燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的，本项目热水锅炉项目建设，需编制环境影响报告表。

(2) 主要建设内容

根据建设单位提供资料及现场调查，南航基地建筑物顶层设有太阳能热水器，因不能满足员工日常生活用水。经公司领导商议，为了满足员工日常热水使用洗浴等用水，现决定在中国南方航空股份有限公司西安分公司空勤出勤楼最北侧的负二层，拟设 1 台 1.4MW（约 2t/h）燃气热水锅炉，水温 60 度即可满足日常生活用水。

燃气锅炉春夏秋冬每天运行约 2 小时（运行时段：19:30~21:30），冬季每天运行约 3 小时（运行时段：18:30~21:30），年运行 365 天。当太阳能热水不能满足日常生活用水，就启动燃气锅炉提供生活热水，这个锅炉起到的是辅助太阳能热水的作用，燃气锅炉与楼顶太阳能互为补充。

根据现场调查，项目依托中国南方航空股份有限公司西安分公司空勤出勤楼最北侧负二层地下室作为锅炉房，该建筑物高度为 20m。

项目总投资 150 万元，总建筑面积约 120 平方米。设 1 台 1.4MW（约 2t/h）燃气热水锅炉，配套安装其他辅助设施。项目主要建设内容见下表。

表2-1 本项目主要建设内容一览表

项目组成	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	燃气锅炉	扩建 1 台 1.4MW（约 2t/h）燃气热水锅炉，并配置 1 台超低氮燃烧器+烟气循环及其他辅助设施。	新建
辅助工程	软水制备区	位于锅炉房东侧，在软水制备区安装软水器 1 套，软化水箱 1 台。	依托现有建筑改建
	供天然气	由市政天然气供气管线统一供给；项目区域内不设置天然气储存设施。	
	排污降温池	位于锅炉房东北侧，规格：2.1m*2.0m*2.0m（H）	
公用工程	给水	由市政供水管网供给。	/
	排水	雨、污分流制。项目排水依托南航基地排水系统，雨污分流，雨水	依托

		排入雨水管网，生活污水化粪池处理，锅炉污水（经降温池降温后外排）及软水制备产生的废水与处理后的生活污水统一经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂集中处理。	
	供电	由空港新城电网供电。	/
环保工程	废水	生活污水化粪池处理，锅炉污水（经降温池降温后外排）及软水制备产生的废水与处理后的生活污水统一经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂集中处理。	依托
	废气	锅炉废气拟经“超低氮燃烧器+烟气再循环”处理达标后，经锅炉专用烟道引至所在建筑物楼顶排放，排放高度约为23m。	新建
	噪声	选用低噪声设备，采用基础减振、软连接、建筑物隔声屏蔽、合理布局等降噪措施。	
	固废	生活垃圾	带盖垃圾桶，由当地环卫部门定期统一清运，日产日清。
软水制备产生废物		废离子交换树脂不暂存，由厂家更换时回收处理。	/

2、主要设备

项目仪器设备一览表见表 2-2。

表2-2 项目仪器设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	燃气热水锅炉	CWNS1.4-95/70-Q；燃气消耗量：160.43 Nm ³ /h	1 台	南航基地日常生活热水
2	超低氮燃烧器+烟气循环	/	1 台	/
3	循环水泵	DFRW65-160(I)/2/7.5	2 台	一备一用
4	软水处理系统	F73A（2T/h）单阀双罐	1 套	/

3、原辅材料、能源消耗

(1) 本项目主要原辅材料、能源消耗情况见表 2-3。

表2-3 项目主要原辅材料及能源消耗

序号	材料名称	单位	年用量	备注
1	天然气	万 m ³ /a	13.19	燃气量 160.43m ³ /h，春夏秋冬每天运行 2 小时，冬季每天运行 3 小时，年运行 365 天；市政管网管道输送。
2	工业盐	t/a	0.05	软水制备工序
3	水	m ³ /a	2971.75	自来水管网
4	电	万 KW/a	12.0	/

注释：项目设 2t/h 燃气锅炉用于日常生活热水。

4、与污染排放有关的物质简要分析

天然气燃料成分见表 2-4。

表2-4 燃料信息（陕西省天然气输气管道建设指挥部提供）

主要生产单元名称	热力生产单元
燃料名称	天然气

甲烷 (%)	96.1
乙烷 (%)	0.45
丙烷 (%)	0.075
二氧化碳 (%)	3.2
氢 (%)	微量
氮 (%)	微量
含硫量	4.0mg/m ³
低位发热量 (MJ/Nm ³)	34.82

5、公用工程

(1) 给水

本项目在南航基地内建设，基础设施和公用设施依托原有，用水由市政管网提供，项目用水主要为新增员工生活用水、锅炉用水及软水设备制备用水。

①生活用水

根据陕西省《行业用水定额》(DB61/T943-2020)中表 58 行政办公及科研院所中通用值，用水定额按 25L/人·d，项目锅炉房定员为 5 人，则生活用水量为 0.125 m³/d，45.625m³/a。

②锅炉定期排污补水

2t/h 热水锅炉：项目 2t/h 热水锅炉定期排污水量为 0.35m³/d，则天然气热水锅炉定期排污补水水量为 0.35m³/d，127.75m³/a。

③软化设备制备用水

本项目设软水站钠离子交换器 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。

本项目软化水总用量为 127.75m³/a，根据本项目全自动软水器制水率为 85%，则项目新鲜用水消耗量为 150.29m³/a。

综上，项目新鲜总用水量为 195.915m³/a。

(2) 排水

项目排水设雨、污分流制。项目产生废水主要为锅炉房废水及生活污水，锅炉房废水主要包括锅炉排水及软化水设备排水。

①生活污水

生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水排放量 36.5m³/a。

②锅炉排水：有杂质的水进入锅炉后，随着锅炉的水不断浓缩蒸发，水中杂质浓度不断变大，当达到一定程度就会给锅炉带来不利影响。为了使锅炉水质各项指标均控制在标准范围内，就要定期排水沉积水，以上过程就称为锅炉排污。类比同类燃气锅炉，锅炉排污量为循环水量的 5%，锅炉污水排放量为 82.1m³/a。

③锅炉软水再生（反洗）排水：软化设备制水产生的浓水量为 22.54m³/a。

生活污水经化粪池处理，锅炉污水（经降温池降温后外排）及软水制备产生的废水与处理后的生活污水统一经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂集中处理。水平衡图见图 2-1。

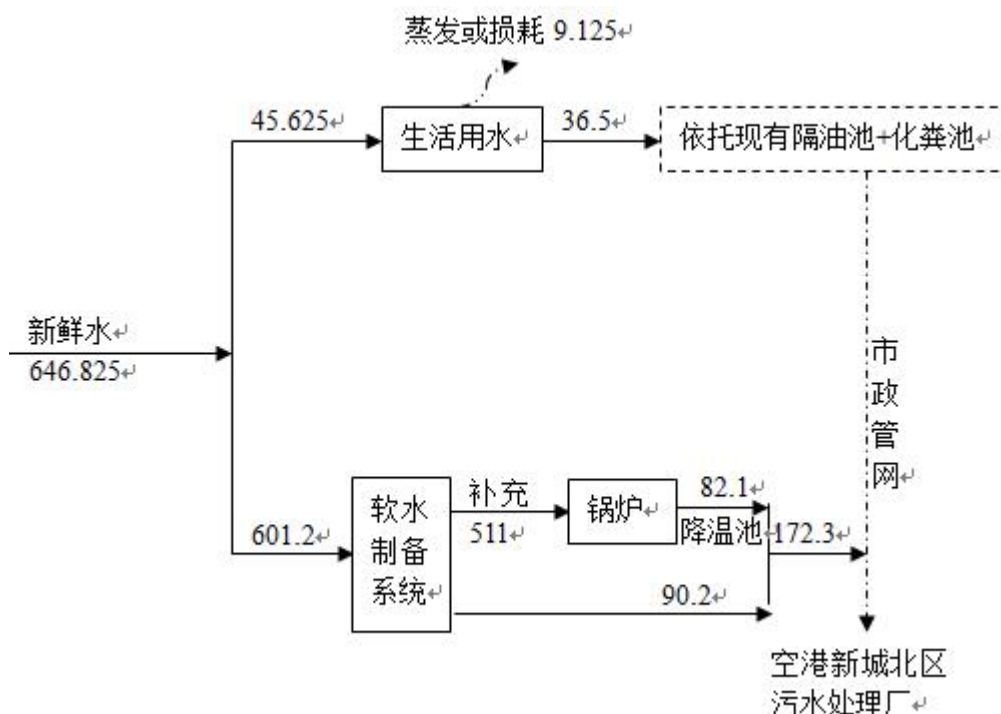


图 2-1 本项目水平衡图单位：m³/a

5、劳动定员与工作制度

本项目劳动定员为 5 人，提供食宿，每天三班制，年生产时间为 365 天。

6、项目平面布置

南航基地东侧为四川航空，南侧为迎宾大道，西侧为广场，北侧为在建建筑；本项目锅炉房位于陕西省西咸新区空港新城迎宾大道东段 9 号中国南方航空股份有限公司西安分公司空勤出勤楼最北侧的负二层。北侧为南航基地内部道路，西侧为南航基地内部道路东侧为南航基地综合办公楼，南侧为南航基地空勤出勤楼。项目

总平面布置充分考虑了功能分区明确、布置整齐、经济适用。满足生产工艺、规范要求，功能分区合理，人流、物流分开。项目功能区分明，平面布置合理。出入口设在南侧，项目整体布局合理，平面布置见附图 3。

一、施工期工艺流程及产污环节

根据现场踏勘，由于项目依托中国南方航空股份有限公司西安分公司负二层地下室作为锅炉房，因此本项目施工期主要为设备安装及调试。施工期产生的环境影响因素主要为施工期间产生的噪声、施工废气、施工生活污水、施工建筑垃圾和生活垃圾。

二、运营期工艺流程及产污环节

本项目生产工艺流程及产污环节分别见图 2-2。

工艺流程和产排污环节

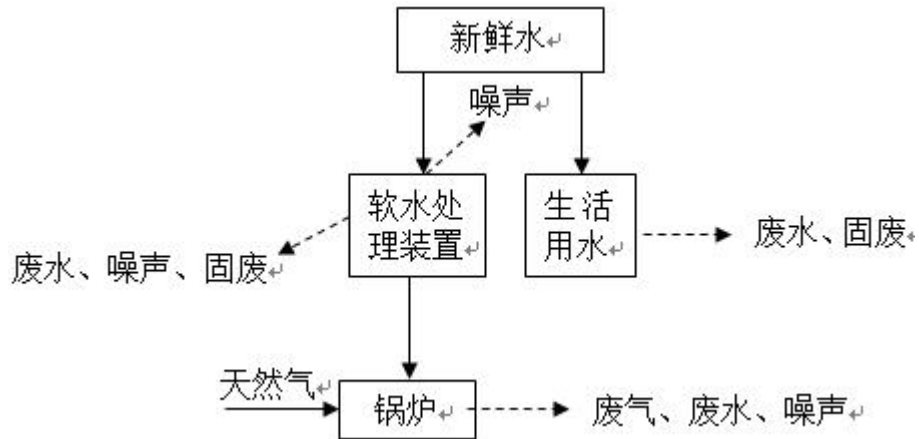


图 2-2 项目工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

生产工艺流程说明：

项目运营期天然气由市政天然气管道供给，项目新建真空燃气热水锅炉。天然气在真空燃气热水锅炉内通过燃烧器燃烧，将新鲜水通过软化水处理器处理后的软化水加热成高温热水，通过管网最终实现洗浴生活用水目的。

与项目有关
的原有环境
污染问题

本项目为扩建项目，根据现场调查，本项目锅炉房依托已建建筑物（中国南方航空股份有限公司西安分公司空勤出勤楼最北侧的负二层地下室）建设安装锅炉，现阶段锅炉未安装。锅炉房运行时，拟设烟囱高度 23m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）“4.5 燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。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。”。

一、项目概况及环保手续履行情况

根据现场调查，中国南方航空股份有限公司西安分公司位于空港新城“航企 CBD”核心片区，项目占地 81.43 亩，总投资 8.3 亿元，总建筑面积约 14 万平方米。主要建设综合办公楼、空勤出勤楼、后勤用房及倒班宿舍、相关配套设施、保障用房等。项目分两期建设，一期建筑面积为 48780 平方米，主要建设空勤出勤楼、综合办公楼、宿舍楼等相关配套设施，现有员工 114 人。

中国南方航空股份有限公司西安分公司于 2019 年 12 月 2 日进行建设项目环境影响登记表，备案号：20196199000100000041。

二、现有项目主要污染源、治理措施及排放情况

1、废气

油烟废气：设职工食堂，使用天然为燃料，餐饮油烟经净化器净化后排放，净化器去除效率达到 75%以上，净化后的油烟由专用烟道引至所在建筑物楼顶排放。

地下车库废气：本项目空勤出勤楼地下-1 层为地下停车场。地下停车场汽车在场内启动、停车、怠速运转，会产生一定量的废气。地下汽车库设有机械排风系统（与排烟系统合用），换气次数不小于 6 次/h，停车场内的废气通过排气口排出。地下停车场排气口设置在地面，且要远离人群活动比较集中的地方。

2、废水

项目用水主要为职工的生活污水。主要污染物为 COD、BOD、氨氮、SS 及动植物油。其中餐饮废水经隔油池处理后再与其他生活污水一同经化粪池处理，处理后排入市政污水管网后排至空港新城北区污水处理厂集中处理。

3、噪声

本项目噪声源主要为设备间噪声，设备间主要布置在地下一层，主要噪声源有中央空调机组、水泵、风机、冷却塔等设备噪声。噪声设备布置在地下二层室内单

独隔间内，风机房、空调机房内贴吸声材料，空调机组设置小声段、回风管上设置消声器，水泵等下设减震垫，风机进出口设置非然性软连接，水泵进、出口可设挠金属软管。经采取以上隔声、消声、减振等措施后，设备间的设备噪声对周围环境影响较小。冷却塔设置减振消声等措施，较少冷却塔对外界环境的影响。

4、固体废物

项目主要固废为职工生活垃圾，生活垃圾年产量约为 20.8t/a。项目产生的固废由物管部门清理收集，交由市政环卫部门统一清运到西咸新区垃圾填埋场处置，厨房废油脂定期收集后交由资质单位回收处置。

表 2-4 现有工程污染物排放量汇总表

类别	污染物种类	排放量	环保设施	执行标准
废气	油烟	1.35mg/m ³ ; 0.0088t/a	油烟净化器	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型最高允许排放浓度
生活污水	废水量	4577.1 t/a	隔油池+化粪池	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准
	COD	1.37 t/a		
	BOD ₅	0.82 t/a		
	SS	0.50 t/a		
	动植物油	0.14 t/a		
	氨氮	0.20 t/a		
固废*	生活垃圾	20.8 t/a	带盖垃圾桶分类收集，日产日清，由当地环卫部门统一清运处置	/
	厨房废油脂	1.2 t/a	由专用容器收集定期交由资质单位回收处置	/

*--固废以产生量计。

三、现有项目存在的主要环境问题及整改措施

现有项目已按照环评要求建设，无整改项目。

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

本项目位于陕西省西咸新区空港新城迎宾大道东段9号中国南方航空股份有限公司西安分公司空勤出勤楼最北侧的负二层，根据大气功能区划，项目所在地为二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（1）基本污染物

根据陕西省生态环境厅办公室发布的《2022年12月及1~12月全省环境空气质量状况》，西咸新区空气质量统计结果见表3-1。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	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	83	70	118.57	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	137.14	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95.00	达标
CO	第95百分位浓度	1400	4000	35.00	达标
O ₃	第90百分位浓度	162	160	101.25	不达标

从上表中可以看出，2022年，西咸新区环境空气6个监测项目中，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度值、O₃日最大8小时平均值第90百分位浓度数值高于国家环境空气质量级标准；CO 24小时均值第95百分位浓度、NO₂年均浓度值、SO₂年均浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；故项目所在区域属于不达标区。

2、声环境质量现状

本次声环境质量现状监测由西安明铖检测技术有限公司于2023年10月28日—10月29日进行监测，共监测2天，昼间、夜间各一次。监测布点详见监测报告，监测结果详见表3-2。

表 3-2 南航基地边界四周声环境现状 单位：[dB(A)]

监测点位		东侧	南侧	西侧	北侧
监测时间					
10月28日	昼间	52	50	51	51
	夜间	41	41	41	42
10月29日	昼间	51	50	52	51
	夜间	41	40	42	41

由上表可知，项目边界四周昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中2类标准。由监测结果表明,项目所在区域声环境质量现状良好。

3、地表水环境质量现状

本项目运营期废水主要为生活污水和生产废水(生产废水主要包括锅炉排水及软化水设备排水)。项目生活污水、生产废水经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂。

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中水污染影响型建设项目的等级判定,本项目的废水排放方式为间接排放,评价等级为三级B,可不开展区域污染源调查,故本项目不开展地表水环境质量现状调查。

4、土壤、地下水环境

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录A、地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于“U 城镇基础设施及房地产-142 热力生产和供应工程-其他”,均属于IV类项目,可不开展地下水环境影响评价,故本项目不开展地下水环境质量现状调查。

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录A.1、土壤环境影响评价项目类别,本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”,属于IV类项目,可不开展土壤环境影响评价,故本项目不开展土壤环境质量现状调查。

1、环境空气保护目标

根据调查，项目边界外 500m 范围内主要为空港新城管委会。

2、声环境保护目标

根据调查，项目边界外 50m 范围内无居民住户等敏感点。

3、地下水环境保护目标

项目厂界外 500m 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。

4、生态环境保护目标

本项目位于范围内，且无生态环境保护目标。

项目主要环境保护目标见表 3-3。

表 3-3 主要环境保护目标

环境要素	坐标（经纬度）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	X	Y					
大气环境	108.727243	34.419672	空港新城管委会	环境空气	二级	S	150

1、废水执行标准

本项目运营期废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 级标准。

表3-4 污水染污物排放标准 单位: mg/L

执行标准	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中的三级	500	300	400	/	100
《污水排入城镇下水道标准》 (GB/T31962/2015) B 级标准	/	/	/	45	/

2、废气执行标准

施工场界扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 中标准限值；锅炉燃烧烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值及《西咸新区空港新城大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》（陕空港党发〔2023〕5 号）。

表 3-5 大气污染物排放标准限值

污染物	标准名称	标准值 (mg/m ³)	
		项目	限值
施工扬尘	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	TSP (拆除、土方及地基处理工程)	小时浓度限值≤0.8
		TSP (基础、主体结构及装饰工程)	小时浓度限值≤0.7
锅炉燃烧烟气	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018) 及《西咸新区空港新城大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》（陕空港党发〔2023〕5 号）	SO ₂	20
		NO _x	30
		林格曼黑度	10

3、噪声执行标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 3-6 运营期噪声排放标准一览表

标准名称	执行标准	执行范围	项目	标准值		单位
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	东、南、北、西侧边界	等效声级 L _{eq}	昼间	60	dB (A)
				夜间	50	

	<p>4、固体废物执行标准</p> <p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据“十四五”期间总量控制要求，“十四五”期间污染物控制指标为 COD、氨氮、氮氧化物及 VOCs。</p> <p>结合本项目污染物排放特征，废水已全部纳入空港新城北区污水处理厂总量控制指标，不单独申请；燃气锅炉燃烧烟气主要为 NO_x 等，本项目申请 NO_x 总量控制建议指标为 0.04264t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

本项目锅炉房依托已建建筑物（中国南方航空股份有限公司西安分公司空勤出勤楼最北侧的负二层地下室）建设安装锅炉，不涉及土建工程，拟建项目施工期2个月，建设期仅对设备进行安装，施工期产生的环境影响因素主要为施工期间产生的噪声、废气、生活污水、建筑垃圾和生活垃圾。

1、施工废气

根据工程分析，本项目施工期废气主要为设备运输等过程产生的扬尘。项目施工期机动车辆（运输车辆等）以汽油、柴油为燃料，尾气中含有CO、CH、NO_x等有害污染物。本环评建议建设单位合理安排机动车辆的运行时间和车辆行车路线，尽可能选择远离居民区路线，有效降低了尾气外排对周边环境的影响。

2、施工废水

根据工程分析，本项目施工期废水主要为设备安装过程中安装人员产生的少量生活污水，主要污染物为COD、BOD₅、氨氮、SS等。施工人员生活污水依托中国南方航空股份有限公司西安分公司现有化粪池处理后排入市政污水管网，对周围地表水环境影响较小。

3、施工噪声影响分析

施工期噪声主要为车辆运输、设备的装卸、设备组装产生的噪声。项目施工噪声对周边环境有一定的影响，因此需加强对施工噪声的管理，合理安排施工时间，要求夜间及午休时间禁止施工，尽量减少对附近居民的干扰。施工期间运输车辆增多，将加重沿线交通噪声污染。运输车辆噪声级一般在75~85dB(A)，属间接运行，且运输量有限，加上车辆禁止夜间和午休间鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，不会对沿线居民生活造成大的影响。

4、施工固废影响

施工期一般固体废物主要是设备安装过程中产生的少量设备包装垃圾，分类收集后交由环卫部门处理。

综上所述，项目施工期的影响是短暂的，且大部分是可恢复的，会随着施工期的结束而消失。

施工期环境保护措施

运营期环

项目运营期主要污染物为废气、废水、噪声、固废等。

1、水环境影响分析

项目运营期废水主要为生活污水锅炉房废水，锅炉房废水主要包括锅炉排水及软化水设备排水。

(1) 废污水

根据《给水排水设计手册》第5册，生活污水污染物及浓度分别为 COD: 350mg/L、BOD₅: 220mg/L、SS: 280mg/L、氨氮: 45mg/L；类比同类资料，锅炉排水污染物浓度较低，主要为 pH、COD 和 SS，其中 pH 酸碱度: 6~9，COD 浓度为 40mg/L，SS 浓度为 200mg/L。锅炉房废水为 127.75t/a，则 COD: 0.005t/a，SS : 0.026t/a

项目运营期产生的厨房废水经依托隔油池预处理后，与其他生活污水依托已建化粪池处理，锅炉污水（经降温池降温后外排）及软水制备产生的浓水与处理后的生活污水统一经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂集中处理。南航基地已建设隔油池（一座，2.5m³）、化粪池（位于项目南侧，一座，容积 30m³）。项目运营期废污水产排情况见下表：

表 4-1 本项目废污水的产生及排放情况一览表

污染物项目		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活污水（36.5m ³ /a）	产生浓度（mg/L）	350	220	280	45	100
	产生量（t/a）	0.013	0.008	0.010	0.002	0.004
隔油池+化粪池	排放浓度（mg/L）	300	180	110	45	30
	排放量（t/a）	0.011	0.006	0.004	0.002	0.001
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级		500	300	400	/	100
《污水排入城镇下水道标准》（GB/T31962/2015）B 级标准		/	/	/	45	/

由上表可知，本项目运营期产生的锅炉废水及生活污水经处理后，各污染物的排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准限值要求及《污水排入城镇下水道标准》（GB/T31962/2015）B 级标准限值要求。

(2) 废水产污节点、污染物及污染治理设施汇总情况

本项目废水产污节点、污染物及污染治理设施汇总情况详见下表。

表 4-2 本项目废水产污节点、污染物及污染治理设施汇总一览表

产污节点	污染物	污染治理设施	是否为可行技术	污染治理设施参数	排放方式	排放去向	排放规律	排放编号	排放口基本情况
员工生活	PH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油池、化粪池	是	/	间接排放	空港新城北区污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	DW001	一般排放口

隔油池原理：含油污水进入一级隔渣箱将颗粒残渣分离，剩余油水经过特殊的斜板液位装置时缩短了废水的停留时间，油珠借助污水高速流动时的动能，连续碰撞，由小变大的加速运动，使不同比重的油与水分流、分层和分离，终于实现油水分离的目的。当油在水面越聚越多油层足够厚的时候就会自动溢流到集油槽收集起来并定时进行排放。

化粪池原理：化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物，其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体有充足的时间水解。

(3) 可依托性分析

本项目位于西咸新区空港新城迎宾大道东段 9 号，属于空港新城北区污水处理厂服务范围内。空港新城北区污水处理厂规划红线内面积 64551.15m²(约 96.82 亩)，厂区占地面积 57910.61m²(约 86.90 亩)，分两期实施，一期一阶段占地面积 33385.41m²(约 50.07 亩)，一期二阶段及二期预留用地面积 24525.20m²(约 36.80 亩)。一期建设处理规模 3x10⁴m³/d，二期(远期)建设处理规模 3x10⁴m³/d，其中一期一阶段工程建设处理规模 1.5x10⁴m³/d。目前一期一服务范围为空港新城西部，延平大街、宣平大街以北区域及机场三期，服务面积约 1787 公顷，远期服务人口约 11 万人。2020 年 4 月厂区进入调试期，2020 年 8 月完成环保验收，目前由西咸新区空港和润环保科技有限公司（PPP 项目公司）负责日常运营管理工作。主要工艺采用“现状 A²/O 优化+反硝化深床滤池+接触消毒池（现状）”，出水水质可达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 A 标准要求（其中 TN 执行《空港新城城镇污水处理厂再生水化提标改造和加盖除臭工程两年行动方案（2019-2020 年）》中要求的地表水准 IV 类水质标准）。

本项目废水产生量较小，且不涉及有毒有害的特征污染物的排放，排放量远远小于污水处理厂日处理水量，不会对污水处理厂的水质及处理效果造成显著影响。项目周边污水管网已敷设完成，项目位于污水处理厂收水范围内。因此，项目污水经基地化粪池处理后，接入市政污水管网，排入空港新城北区污水处理厂可行。

(4) 废水监测计划

表 4-3 废水监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次	标准
----	------	------	------	----

废污水	废污水总排口	pH 值、 COD、SS BOD ₅ 、 NH ₃ -N、动植 物油	1次/年	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/T 31962-2015)中B级标准
-----	--------	--	------	--

2、大气环境影响分析

本项目大气污染物产生及排放情况见表 4-4。

表4-4 大气污染物产生及排放情况汇总一览表

序号	产排 污环 节	污染 物	产生量 kg/a	产 生 浓 度 mg/m ³	排 放 方 式	收集处理设 施	污染物排放情况		
							排放 浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a
2	锅炉 废气	颗粒 物	13.70	9.64	有 组 织	“超低氮燃 烧器+烟气 再循环”+1 根 23m 排气 筒	9.64	0.0167	0.0137
		SO ₂	1.05	0.74			0.74	0.0013	0.00105
		NO _x	42.64	30.00			30.00	0.0519	0.04264

(1) 污染源强核算

食堂油烟：本项目食堂设灶头5个标准灶头，采用天然气作为燃料，属于清洁能源，燃烧时产生的污染物很少。食堂油烟主要来自食物炒作时，食用油受热挥发而形成的油烟。餐饮油烟废气依托现有油烟净化器处理，净化器去除效率达到75%以上，净化后的油烟由专用烟道引至所在建筑物楼顶排放。

锅炉废气：本项目安装 1 台 1.4MW（约 2t/h）真空燃气热水锅炉提供南航生活洗浴热水。根据建设单位提供资料，1 台 1.4MW（约 2t/h）真空燃气热水锅炉天然气消耗 160.43m³/h，燃气锅炉春夏秋冬每天运行 2 小时，冬季每天运行 3 小时，年运行 365 天，本项目锅炉耗气量情况为：供 13.19 万 m³。项目于锅炉上设置“超低氮燃烧器+烟气再循环”，为国际领先技术，可降低氮氧化物产生，有效减少 NO_x 产生。

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），本项目颗粒物产生量采用产污系数法，SO₂ 和 NO_x 产生量采用物料衡算法进行核算，废气污染物排放情况计算过程如下。

①标杆烟气量

本项目天然气燃烧产生烟气量如下。

表 4-5 本项目锅炉烟囱烟气量

生产时段	耗气量 (万 m ³)	产排污系数 (万 Nm ³ /万 m ³)	烟气产生量 (万 Nm ³)	烟囱编号
------	-------------------------	---	-------------------------------	------

日常生活	13.19	10.7753	142.13	P1
------	-------	---------	--------	----

注：参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”，天然气的产污系数为 107753Nm³/万 m³-原料。

②颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本项目颗粒物产生情况计算公式如下：

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

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；依据《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年 第 81 号）的附件 1—《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）》中：天然气锅炉烟尘（颗粒物）产排污系数为 103.9mg/m³-天然气（1.039kg/万 m³）；

η-污染物的去除效率，%。本项目取 0。

天然气锅炉无需安装除尘装置，废气直排。

由上式计算可得知，本项目锅炉颗粒物产生量见表 4-6。

表 4-6 本项目锅炉废气颗粒物排放量

生产时段	锅炉运行	烟囱编号
颗粒物产生量（kg）	13.70	P1

③SO₂

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本项目 SO₂ 污染源强计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_1 \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}-核算时段内 SO₂ 排放量，t；

R-核算时段内燃料耗量，万 m³；

S₁-燃料总硫的质量浓度，mg/m³；本项目取 4.0mg/m³；

η_s-脱硫效率，%；本项目取 0；

K-燃料中的硫燃烧后氧化成 SO₂ 的份额，根据附录 B.3 可知，天然气锅炉 K 取 1。

由上式计算可得知，本项目锅炉 SO₂ 产生量见表 4-7。

表 4-7 本项目锅炉废气 SO₂ 排放量

生产时段	锅炉运行	烟囱编号
SO ₂ 产生量 (kg)	1.05	P1

④NO_x

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本项目 NO_x 污染源强计算公式如下：

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

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/m³。根据建设单位提供购买锅炉单位提供的资料可知，该燃气锅炉拟设“超低氮燃烧器+烟气再循环”，满足本项目取 30mg/m³。

η_{NO_x}-脱硝效率，%。根据设备厂家提供，本项目锅炉配置的超低氮燃烧器属于源头控制措施，脱硝效率为 0%；

Q-核算时段内标态干烟气排放量，m³。

由上式计算可得知，本项目锅炉 NO_x 产生量见表 4-8。

表 4-8 本项目锅炉废气 NO_x 排放量

生产时段	锅炉运行	烟囱编号
NO _x 产生量 (kg)	42.64	P1

本项目废气治理与排放情况见表 4-9。

表 4-9 项目废气产生与排放情况

产污环节	污染因子	排放形式	治理设施				排放浓度 mg/m ³	年排放量	排放速率 kg/h
			处理工艺	处理能力	去除效率	是否为可行技术			
锅炉运行	工业废气量	有组织	/	/	/	/	/	142.13 万 Nm ³ /a	/
	颗粒物		“超低氮燃烧器+烟气再循环”	/	/	是	9.64	13.7kg/a	0.0167
	SO ₂		/	/	0.74		1.05kg/a	0.0013	
	NO _x		/	/	30.00		42.64kg/a	0.0519	

(2) 废气排放达标分析

根据废气产排情况分析，厨房油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）“中型”食堂标准要求，锅炉废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表3燃天然气锅炉大气污染物排放限值及《西咸新区空港新城大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（陕空港党发〔2023〕5号）相关规定，本项目各污染物均能实现达标排放。

(3) 污染防治措施可行性分析

经核算，本项目锅炉燃烧产生的废气污染物主要有颗粒物、SO₂以及NO_x，排放浓度分别为9.64mg/m³、0.74mg/m³和30.00mg/m³，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表3燃天然气锅炉大气污染物排放限值及《西咸新区空港新城大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（陕空港党发〔2023〕5号）相关规定。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）“4.5 燃油、燃气锅炉烟囱不低于8米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。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。”根据建设单位提供资料及现场勘察，本项目锅炉燃烧烟气专用烟道高度为23m，锅炉燃烧烟气专用烟道周围半径200m距离内，最高建筑物为20m（全季酒店），故本项目1台1.4MW（约2t/h）燃气热水锅炉燃烧烟气专用烟道高度不低于23m。综上，本项目锅炉燃烧烟气专用烟道设置合理。

(4) 本项目废气自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目监测计划主要是运营期的常规监测。具体监测计划见下表。

表 4-10 本项目废气环境监测计划

污染源名称	监测指标		监测点位置	监测频率	执行标准
废气	锅炉排气筒(DA001)	NO _x	锅炉废气排放口	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表3中燃天然气锅炉大气污染物浓度排放限值要求及《西咸新区空港新城大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（陕空港党发〔2023〕5号）相关规定
		林格曼黑度、SO ₂		1次/年	

3、噪声环境影响分析

(1) 源强及治理措施

该项目主要噪声源为锅炉、风机及泵机等设备运行时产生的机械噪声，本项目设备都位于中国南方航空股份有限公司西安分公司空勤出勤楼最北侧的负二层。噪声源强在 70~85dB(A) 之间，经软连接、基础减震、厂房隔声、选用低噪声设备后，其噪声源强及防治效果如下表所示。

表 4-11 主要设备噪声源强一览表 单位: dB(A)

序号	设备名称	数量 (台/套)	单台设备 噪声级	治理措施	治理后声 压级 (dB)	位置	
1	锅炉	1	70	选用低噪声设备，采用基础减振、软连接、建筑物隔声屏蔽、合理布局等降噪措施	15	55	中国南方航空股份有限公司西安分公司空勤出勤楼最北侧的负二层
2	循环水泵	1	70		15	55	
3	全自动软水系统	1	80		15	65	
4	风机	1	85		15	70	

(2) 预测模式

噪声预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 进行，预测设备噪声到厂界排放值，并判断是否达标。

室外声源采用衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ — 声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ — 参考位置的声压级，dB(A)；

ΔL — 为各种因素引起的声衰减量，dB(A)；

r — 声源“声源中心”距预测点间的距离，m。

噪声预测值公式：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB(A)。

经与建设核实，项目锅炉只在昼间运行，项目运营期噪声进行预测，预测结果见表 4-12。

表 4-12 声环境影响预测结果

预测点位置	背景值	贡献值	标准值
-------	-----	-----	-----

	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东边界	52	41	55	55	60	50
南边界	50	41	57	57	60	50
西边界	52	42	54	54	60	50
北边界	51	42	51	51		

从预测结果可知，项目运营后各边界贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

针对主要噪声源，工程选用低噪声设备，同时对不同设备采取密闭隔声、减振处理等措施；对有振动设备机组按照振动频率设置防振支座和减振垫（如锅炉设备），以减振降噪；风机、水泵进出口设可曲挠性软接头，管道穿墙应加装减振垫，管道空中架设时设置减振钩固定，以防刚性振动引起的噪声。

由上分析可知，本项目在采取有效的控制措施、合理布局、加强管理后，对区域声环境影响较小。

（3）项目自行监测计划

本项目运营期的环境监测项目由建设单位委托有资质的环境监测单位开展。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），项目运营期的废气环境监测计划见表 4-13。

表 4-13 噪声监测计划一览表

类别	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
噪声	厂界	厂界四周	1 季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 2类标准要求

（4）监测实施和成果的管理

项目环评批复后，应及时申请竣工环保验收，按《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部令第 9 号）要求进行监测；项目竣工环保验收合格后，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测数据应长期保存。

4、固体废物环境影响分析

本项目运营期固废主要为废离子交换树脂、生活垃圾，具体产生量及处理处置情况如下所述。

（1）废离子交换树脂

根据建设单位提供及现场调查收集资料，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 0.02t，废离子交换树脂由离子交换树脂厂家回收。

(5) 生活垃圾

本项目劳动定员 5 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/d 人，则生活垃圾产生量，0.9125t/a，分类收集后由环卫部门统一清运。厨房废油脂产生量约为 0.02t/a，收集后定期交由资质单位回收处置。

综上所述，本项目固体废物产生及处置情况详见下表。

固体废物产排及处置情况见表 4-14。

表 4-14 固体废物利用处置方式一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	废物类别	代码	产生量(t/a)	储存方式	利用处置方式和去向
1	废离子交换树脂	软化水制备	固态	一般固废	/	900-999-99	0.02	不暂存	更换后由离子交换树脂厂家回收
5	生活垃圾		固态	一般固废	/	900-999-99	0.9125	带盖垃圾桶分类收集	分类收集后由环卫部门日产日清
	厨房废油脂		液态	一般固废	/	0.30-001-34	0.02	容器收集暂存	收集交由资质单位回收处置

(4) 管理要求

本项目运营期固体废物主要为废树脂。根据工程分析，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 0.02t，废离子交换树脂由离子交换树脂厂家回收。

综上，项目严格按照有关规定执行，落实本环评提出的各项措施，项目产生的固废不会对周围环境产生明显不利的影响。

5、土壤、地下水

本项目在南航基地内建设，产生的污染主要为锅炉废气(颗粒物、SO₂、NO_x)。本项目位于城市建成区，周边土地均已硬化，无大气污染途径；项目产生的废水为清净下水，主要污染物为少量悬浮物和盐类，经项目地污水管网排入空港新城北区污水处理厂进一步处理，不会导致污染物的地表漫流及垂直入渗。

6、风险

本项目运营期涉及的危险物质主要为市政供气管道中的天然气（不涉及天然气储罐）。

(1) 风险源调查

本项目所使用的天然气为管道直接输送，以天然气调压站至锅炉之间的天然气管道视为生产单元，管道布设为：φ120 无缝钢管 100 米，锅炉停止运行时管道内平均静压为 22.5kPa，天然气最大存在体积约为 $V=\pi\times 0.06^2\times 100=1.13\text{m}^3$ ，转换为标准体

积为 0.26m³。则管道中的天然气存在量约 0.18m³ (0.186kg)，远小于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中天然气(甲烷)的临界量 10t。

表 4-16 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	最大储存量 t/a	临界量 t/a	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标
锅炉房	天然气	甲烷	1.86×10 ⁴	10	泄漏、火灾爆炸	大气、水、土壤	职工及周边居民

(2) 环境风险分析

风险事故发生的原因主要为：天然气锅炉设备、管线的工作压力较高，管道或者阀门发生泄漏，有产生火灾、爆炸的危险。这主要是外力和外部影响、材料失效及腐蚀造成的。为了有效地防范火灾和爆炸事故的发生，使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有限的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

(3) 风险防范措施及应急预案

① 事故防范措施

严格按防火规范进行了平面布置，燃气热水锅炉放置在设备间内，阴凉、通风，远离火种、热源。设有安全防护系统，包括消防系统、防雷防静电系统、泄漏报警装置、自动切断阀、应急器材等，一旦发生泄漏及时发现，及时采取措施。

② 次生灾害防范

一旦发生事故，现场应急指挥小组组织专家进行会商，判断事态发展趋势，制定次生灾害防范措施：

在事件处理过程中进行持续监测，接到应急状态解除令后，监测人员对事件现场须继续监测，以判断事件现场是否有次生隐患，根据需要完成事件现场其它监测与评估：

现场应急救援指挥部进行动态评估，当有可能危及人员生命安全时，应立即指挥撤离：

现场应急处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序：

根据突发环境事件的性质、特点，告知周围群众应采取的安全防护措施。

③ 管理措施

管理方面有详细的安全管理制度及有效的安全管理组织,确保各种有关的管理规定能在各个环节上得到充分落实;

醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警戒标语、标牌和防火安全制度。

制定正常、异常和紧急状态下的操作手册及维修手册,并对操作、维修人员进行培训、持证上岗,避免因严重操作失误而造成的事故;

加强职工技能培训和安全教育,提高风险防范的意识,定期进行模拟事故演习,定期组织安全技术考试考核,严格按操作规程办事,杜绝因责任心不强而造成事故发生;

制定严密的管理制度,强化环境管理,制定应急操作规程,说明发生事故时应采取的操作步骤,规定抢修进度,限制事故影响,对重要仪器设备有完善的检查项目,维护方法,按计划进行定期维护,有专门的档案文件。

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	天然气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	“超低氮燃烧器+烟气再循环”+1根23m排气筒（DA001）	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）及《西咸新区空港新城大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（陕空港党发〔2023〕5号）
地表水环境	生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N、动植物油、	依托现有隔油池器+化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准
	锅炉排水、软化设施废水		降温池	
声环境	设备运行噪声	选用低噪声设备，采用基础减振、软连接、建筑物隔声屏蔽、合理布局等降噪措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
固体废物	<p>本项目运营期锅炉软水制备采用钠离子交换装置，钠离子交换树脂需要定期更换，产生的废离子交换树脂不在厂区内暂存，由厂家更换时回收处理，对环境影响较小。</p> <p>生活垃圾：分类收集后由环卫部门统一清运；厨房废油脂收集后交由定期交由资质单位回收处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	地面硬化			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>锅炉操作工必须岗前培训合格后上岗，并记录锅炉运转情况；生产现场设置各种安全标志。按照规范对凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色；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。综上，本项目环境风险影响基本可控，环境风险水平可接受。</p>			
其他环境	(1) “三同时” 制度			

<p>管理要求</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),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) 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。</p> <p>本项目按照表 4-3、表 4-10、表 4-13 进行监测,并保留好监测报告。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。</p> <p>(5) 排污口规范化管理</p> <p>按照国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》,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。</p> <p>本项目设 1 个废气排气口,排污口规范化管理应做到以下几点:</p> <p>① 废气排放口规范化管理</p> <p>排气筒设置便于采样监测的采样口和采样监测平台,采样孔点数目和位置按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)</p>
-------------	---

的规定设置。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。

六、结论

综上所述，南航西安运营基地锅炉项目符合国家相关产业政策；项目产生的污染物经治理后均能达标排放，且污染防治措施技术可靠、经济可行，项目在落实各项环保措施的前提下，对周围环境影响较小。因此，从环境影响角度分析，本项目的建设环境影响可行。

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	SO ₂	/	/	/	1.05kg/a	/	1.05kg/a	+1.05kg/a
	NO _x	/	/	/	42.64 kg/a	/	42.64 kg/a	+42.64kg/a
	林格曼黑度	/	/	/	13.70 kg/a	/	13.70 kg/a	+13.70kg/a
废水	COD	1.37	/	/	0.011t/a	/	1.381 t/a	+0.011t/a
	BOD ₅	0.82	/	/	0.006t/a	/	0.826 t/a	+0.006 t/a
	SS	0.50	/	/	0.004t/a	/	0.504 t/a	+0.004t/a
	NH ₃ -N	0.20	/	/	0.002t/a	/	0.202t/a	+0.002t/a
	动植物油	0.14	/	/	0.001t/a	/	0.141 t/a	+0.001t/a
一般工业 固体废物	废离子交换树脂	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
生活垃 圾	厨房废油脂	1.2	/	/	0.02t/a	/	1.22t/a	+0.02t/a
	生活垃圾	20.8	/	/	0.9125t/a	/	21.7125t/a	+0.9125

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①