

建设项目环境影响报告表

项目名称：西安热电阳光热力有限公司供热中心锅炉房煤改气项目

建设单位（盖章）：西安热电阳光热力有限公司

编制日期：二〇一八年七月

国家环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》编制由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填写。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	西安热电阳光热力有限公司供热中心锅炉房煤改气项目				
建设单位	西安热电阳光热力有限公司				
法人代表	李明磊	联系人	陈涛		
通讯地址	西安市沣东新城红光路2号热电公司院内				
联系电话	18700876423	传真	/	邮政编码	710018
建设地点	红光路2号西安热电有限责任公司院内				
立项审批部门	西咸新区沣东新城行政审批与政务服务局	批准文号	/		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	D4430 热力生产和供应		
占地面积(平方米)	3592	绿化面积(平方米)	700	绿化率	19.5
总投资(万元)	9700	其中：环保投资(万元)	934	环保投资占总投资比例%	9.63
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2018年12月		

工程内容及规模

一、项目由来

西安热电有限责任公司是市属集中供热重点企业之一，是一家常年生产和输送热力的单位，属于大型热电公司，主要承担西安市西郊地区的集中供热任务。

西安热电阳光热力有限公司是其下辖全资子公司，是集用户发展、热力输送、供热服务为一体的独立法人经济实体，专门负责“西安热电”供热领域工作。公司目前供热主要热源为2×70MW燃煤高温热水锅炉。根据《燃煤锅炉拆改专项行动方案》要求2017年内，100 t/h以上锅炉达到超净排放，2018年内100 t/h以下锅炉达到超净排放（粉尘浓度小于5 mg/Nm³，SO₂浓度小于35 mg/Nm³，NO_x浓度小于50 mg/Nm³）文件，西安热电阳光热力有限公司为了从根源上降低污染物排放，拟投资9700万对目前锅炉房进行改造，实施锅炉煤改气，以期早

日为区域内热用户提供清洁热能，同时为了在后期扩大供热能力时能对现有锅炉房、烟囱等建筑物进行利用，减少后期投资，在目前厂区预留用地能够满足本次技改需求的情况下，此次技改暂不拆除原有锅炉、锅炉房以及烟囱。

本次技改在厂区现有锅炉房西侧原二期预留位置处新建 2 台 116MW 燃气高温热水锅炉以及附属配套设施，项目建成后，两台锅炉同时使用，并且在锅炉房北侧新建燃气调压计量站，燃气输配系统方案由燃气公司负责设计实施。

二、相关判定性分析

1、产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令公布实施的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），该项目属于鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用”，不属于限制类和淘汰类。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，项目建设符合国家及陕西省现行的有关产业政策。项目已于 2017 年 4 月 3 日在陕西省西咸新区沣东新城行政审批与政务服务局确认备案。符合国家现行的产业政策。

2、专项政策符合性

项目建设符合《西安市 2017 年“铁腕治霾·保卫蓝天”煤炭削减专项行动方案》、《西安市 2017 年“铁腕治霾·保卫蓝天”燃煤锅炉拆改专项行动方案》、《西安市 2017 年“铁腕治霾·保卫蓝天”挥发性有机物污染治理专项行动方案》、《西安市 2017 年“铁腕治霾·保卫蓝天”涉气重点污染源环境监察执法专项行动方案》等文件中的相关内容。

根据《西安市集中供热条例》“市、区县人民政府应当将集中供热事业纳入国民经济和社会发展规划，加强集中供热基础设施建设，提升集中供热保障能力，提高集中供热普及率，改善城市生态环境。鼓励采用热电联产、冷热电三联供、区域锅炉房等多种形式发展集中供热，推广先进、节能、环保的供热用热技术，支持利用太阳能、水能、地热能、生物质能等可再生能源发展集中供热。”项目符合西安市集中供热条例的规定。

根据《西安市供热规划（修编）（2014年-2020年）》，西安市“主城区分为城东供区、城西供热分区、城南供热分区、城北供热分区、城中供热分区、经济技术开发区供热分区、浐灞生态区供热分区、高新技术开发区供热分区、曲江新区供热分区。”规划目标：“2017年西安市供热普及率为85%，其中集中供热占35%，分散天然气供热占45%，其他清洁能源供热占5%；2020年西安市供热普及率为95%，其中集中供热占35%，分散天然气供热占50%，其他清洁能源供热占10%。本项目技改后采用天然气，符合规划要求。

根据《住房城乡建设部国家发展改革委财政部能源局关于推进北方采暖地区城镇清洁供暖的指导意见》（建城[2017]196号），在天然气资源落实的条件下，因地制宜选择天然气分布式能源、燃气壁挂炉、燃气热电联产、燃气锅炉等多种方式，推进天然气供暖。在部分地区，宜将燃气锅炉作为集中供暖区域的调峰和应急保障热源”。《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》中指出“西安周边100公里范围内新安装锅炉必须使用天然气或煤制天然气、煤层气等清洁能源。”本项目为集中供热项目，采用清洁能源天然气，符合相关政策要求。

根据《陕西省人民政府关于印发全面改善环境空气质量工作方案的通知》提出，实行煤炭消费总量控制制度，自2015年起，全省煤炭消费总量控制在1.275亿吨以内，到2020年力争实现“零增长”。扩大城市禁煤区、限煤区范围，禁止原煤散烧。改善城市能源消费结构，扩大清洁能源适用范围，扩大天然气、液化气、煤制气、太阳能、风能、生物质能、地热等清洁能源使用比例。发展洁净煤技术，提高城市集中供热比重。本项目采用清洁能源天然气，符合工作方案要求。

3、选址符合性

本次技改项目位于西安热电有限责任公司厂区内西南角，且位于二期的预留用地上，本项目属于环保型轻污染项目，选址合理。

三、环评委托情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等规定，该项目应进行环境影响评价，并编制环境影响报告表，受西安热电阳光热力有限公司委托，由我公司承担本项目环境影响报告表的编制工作。接受委托后，我单位组织有关技术人员对本项目进行了详细的现场踏勘、资料收集，在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行初步分析的基础上，编制完成《西安热电阳光热力有限公司供热中心锅炉房煤改气项目环境影响报告表》。

四、技改项目概况

1、项目建设内容

本次技改项目在现有燃煤锅炉西侧二期的预留空地上进行，新建 2 台 116 MW 燃气高温热水锅炉以及附属配套设施，并预留烟气深度冷却热泵系统，在锅炉房北侧新建燃气调压计量站。

项目技改工程内容见表 1。

表 1 技改工程内容一览表

工程分类	项目	工程内容	备注
主体工程	锅炉房	锅炉房占地面积 2035.2 m ² ，新增两台 116MW 燃气热水锅炉，每台锅炉配套的低氮燃烧器以及鼓风机等，热负荷为 232MW	/
	调压站	调压站占地面积 270 m ² ，气源由厂区西侧现有次高压燃气管道上接入，经计量后架空敷设进入锅炉房	/
辅助工程	休息室、卫生间	依托现有的休息室、卫生间	依托现有
公用工程	给水系统	水源依托市政自来水	项目的主要供水、排水及供电均依托厂区现有
	排水系统	锅炉排水经降温池降温后，排入厂区的污水管网	
	供电系统	当地电网接入	
	制冷系统	分体式空调	
供气系统	由厂区西侧现有次高压燃气管道上接入到燃气调压计量站		
环保工程	废气处理	安装低氮燃气燃烧器和烟气再循环系统，并新建不锈钢烟囱 2 根，燃气废气通过 32 m 高排气筒达标排放	在利用原有工作人

噪声处理	锅炉风机采用消声措施，各类泵机采用减震、隔声措施，调压站采取隔音措施，放散管和吹扫装置均放置在室内；主厂房和辅助厂房均采取隔音措施；	员的基础上新增工作人员 22 人
污水处理	锅炉排水经降温池降温后，排入厂区的污水管网，生活污水依托厂区现有的污水处理设施进行处理；	
固废处理	无生产固废；生活垃圾交由环卫部门统一处理	
环境风险	天然气泄漏检测报警装置、防爆灯、消防栓	

2、主要生产设备

按照确定的工艺方案，本项目主要生产设备及设施见表 2，新建燃气锅炉技术参数见表 3。

表 2 项目主要设备及设施一览表

序号	名称和规格	单位	数量	备注
一、热力设备				
1	全自动燃气热水锅炉 QXS116-1.60/130/70-Q 额定供热量 116MW 额定工作压力 1.6MPa 供回水温度 130/70℃ 锅炉热效率 96% 排烟温度 86℃ 天然气耗气量约 12223 m ³ /h	台	2	/
	低氮燃气燃烧器功率 10~63MW 燃料压力 50KPa~60KPa, N=45KW	台	2	/
	烟气再循环系统	套	2	配混烟箱
2	低噪声鼓风机 Q=166000 m ³ /h P=8700PaN=630kW	台	2	6kV 变频调速
3	热网循环泵 Q=3700 m ³ /h H=1.15MPaN=1600kW	台	1	6kV 变频调速 备用一台
4	取样冷却器 φ 254	台	2	/
5	不锈钢烟囱 φ 2500, H≈32 m	个	2	/
6	锅炉定期排污扩容器 DP-2000/7.5 2000mm V=7.5m ³	台	1	/
7	烟道重力防爆门	台	2	
8	电动单轨行车 起重量 2t N=3+0.4kW	台	1	锅炉间

二、水处理设备

1	自来水全自动软水器 Q=60m ³ /hN=5kW	台	1	一用一备
2	软化水箱有效容积 V=25m ³ 4000x2800x2400(H)	台	1	/
3	气囊密闭除氧水箱有效容积 V=25 m ³ 4000x2800x2400(H)	台	1	/
4	电化学三位一体除氧器 Q=60 m ³ /h, N=68 kW	台	1	连续型
5	定压补水泵 Q=87 m ³ /h, H=0.39MPaN=15kW	台	1	变频控制

表 3 新建单台燃气锅炉主要技术参数

序号	名称	单位
1	锅炉名称	燃气热水锅炉
2	额定出力	116 MW
3	额定压力	1.6 MPa
4	锅炉设计热效率	≥92
5	锅炉排烟温度	<86℃
6	设计燃料	天然气
7	进口介质温度	70℃
8	出口介质温度	130℃
9	锅炉本体尺寸	19.5×14×18(m)
10	天然气压力	50 KPa~60 KPa
11	单台额定热负荷时天然气耗量	12236 Nm ³ /h

3、燃料及其他能源消耗情况

本项目主要燃料为天然气，天然气由西安秦华天然气燃气公司提供，用气量为 12236 Nm³/h。

天然气理化性质分析：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，比重约 0.65，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。天然气在送到最终用户之前，为助于泄露检测，还要用硫醇、四氢噻吩等来给天然气添加气味。本项目气源主要参数见表 4。

表 4 天然气气质组分分析

项目	单位	结果
绝对密度	kg/m ³	0.6896
甲烷	%	97.5
乙烷	%	0.191
丙烷	%	<0.001
氮气	%	0.854
C4 烷烃	%	<0.001
C5 烷烃	%	<0.001
高位发热量	MJ/ m ³	36.33
低位发热量	MJ/ m ³	32.72
二氧化碳	%	1.36
氧+氩	%	0.0309
总硫	mol/mol	12.0×10 ⁻⁶

4、项目地理位置与平面布置

西安热电阳光热力有限公司位于西安市城西，距市中心约 12 公里。供热中心锅炉房煤改气项目位于现有燃煤锅炉房西侧区域，工程总用地面积为 3592 m²。总平面根据生产工艺流程、建筑防火、安全卫生、交通运输等各类设计规范要求及节约建设用地、合理使用土地等原则进行布置。本工程建设场地为原燃煤锅炉房二期预留场地，用地规整。根据建设场地条件，工艺布置要求，形成总图布置方案。紧邻现有燃煤锅炉房西侧布置新建燃气锅炉房，在燃气锅炉房北侧布置燃气调压站，管线路由短捷。在燃气调压站西侧预留热泵机房。

此布局有利于锅炉房用水的供给和产出，布局较为合理。项目地理位置详见附图 1，项目的四邻关系图见附图 2。

5、项目选址合理性分析

根据集中燃气锅炉房的工艺流程，项目用地内需要控制防护距离的生产单元为调压站及主厂房。根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）的规定，调压站与其他建筑物、构筑物的水平净距应符合表 5 的规定。

表 5 调压站与其他建筑物、构筑物水平净距 (m)

调压装置入口燃气 压力级制	建筑外 墙面	重要公共建筑、一 类高层民用建筑	铁路(中 心线)	城镇道 路	公共电力变 配电柜
次高压 A	9	18	15	3	4
实际距离	40	65	/	88	25
符合性	符合	符合	/	符合	符合

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的规定,民用建筑与燃油、燃气或燃煤炉房的防火间距应符合本规范第 3.4.1 条有关丁类厂房的规定;锅炉房的耐火等级不应低于二级。

表 6 丁类厂房与民用建筑的防火间距 (m)

名称	甲类厂房	民用建筑				
	单、多层	裙房,单、多层			高层	
	一、二级	一、二级	三级	四级	一类	二类
丁类厂房单、多 层一、二级	12	10	12	14	15	13
实际距离	/	25	/	/	/	35
符合性	/	符合				符合

经论证,本项目位于现有厂区内,且与周边现状建筑物的安全防护距离均满足规范中的防护要求。

六、公用工程

1、给排水

项目给水由城市自来水公司通过市政供水管网提供。

项目用水包括软化水处理系统用水、绿化和道路浇洒用水以及办公生活用水。办公生活用水采用新鲜水;软化水系统部分采用新鲜水,部分利用经处理后的烟气冷凝水;采暖季绿化用水采用经处理后的烟气冷凝水,非采暖季采用新鲜水。

2、供配电

依托厂区供电电网。

3、制冷、供暖系统

锅炉房除变配电间、集控室和变频柜间外均采用散热器采暖。其中集控室采

用冷暖分体空调进行夏季降温和冬季采暖；办公室等用房冬季采用散热器采暖，夏季采用分体式空调防暑降温。

4、供气

本项目所需天然气由厂区西侧围墙供气母管接出，采用直埋方式沿厂区北侧道路引至燃气调压计量站，经减压计量后架空敷设进入锅炉房（减压后的天然气压力为 50-60 KPa，每路天然气管道管径约为 DN 400），分别经由每台燃烧器配套的 1 套电磁阀门组及管路附件进入锅炉燃烧器，与鼓风机送来的空气或直接与空气混合后，在耐高温不锈钢喉口即燃烧筒内点燃。热泵系统所用天然气由调压站单独引入。调压站前的埋地输气管道设计选用 20#无缝钢管，调压站后的输气管道设计选用螺旋缝焊接钢管（Q235B）。

5、防爆系统

锅炉设备带有自动吹扫的点火前保护功能；锅炉本体和烟道需要的部位均安装防爆门；锅炉间内电气设备均具有防爆功能；在锅炉间装有燃气浓度检测报警装置，当天然气浓度达到爆炸下限的 25%时立即报警并切断锅炉进气总阀和调压装置出口总阀；防爆电机驱动的机械送排风装置，持续保持不少于正常情况每小时 6 次，事故情况下每小时 12 次的通风状态。燃气管道及厂房均按照防爆要求设计电气接地和其他相关防保措施。

6、火灾自动报警系统

消防控制室设在原燃煤锅炉房内，监视各单体火情并可手动或自动联动消防泵、排烟风机等消防设备的启停，并监视其状态。在锅炉房办公室、控制室、走道等部位设置智能感烟探测器，楼内消火栓通过智能单输入模块接入火灾报警系统。联动控制设备包括：消火栓泵、排烟风机、声光报警器、消防广播等。在锅炉房主要出口处设置手动报警按钮（带消防电话插孔）、声光报警器。在主要走道、会议室等处设消防广播。联动控制模块及信号监视模块在受控设备旁就近安装。火灾报警系统所有线缆均采用阻燃型，且穿焊接钢管埋墙或埋地暗设，当必须明设时均需做防火处理。

各单体内消火栓报警按钮之间均采用 ZR-BV-4x2.5 型导线将其启泵及信号灯信号线并联后传至化水给水站水泵房消防泵配电柜，自动启动消火栓泵并亮灯。

7、劳动定员

本项目锅炉房新增工作人员 22 人，每年采暖季工作 120 d，非采暖季仅设备维护。

七、施工计划

本项目总工期预计 6 个月，自 2018 年 7 月开始项目建设，预计 2018 年采暖季建成并投入运行。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、现有工程介绍

西安热电阳光热力有限公司隶属于西安热电有限责任公司下辖全资子公司，是集用户发展、热力输送、供热服务为一体的独立法人经济实体，专门负责“西安热电”供热领域工作。公司目前供热主要热源为 2×70MW 燃煤高温热水锅炉。西安热电阳光热力有限公司于 2015 年 9 月 15 日取得了西安市环境保护局关于《西安热电阳光热力有限公司 2×70MW 燃煤锅炉提标改造项目环境影响报告表的批复》，2016 年 4 月 18 日取得了西安市环境保护局关于《西安热电阳光热力有限公司 2×70MW 燃煤锅炉提标改造项目竣工环保验收的批复》，并于 2016 年 11 月 7 日取得了西安市环境保护局关于《西安热电阳光热力有限公司申办排污许可证的批复》，排污许可证证书编号：PDXQ01634400026-1611。

本次技改项目仅新建燃气锅炉以及附属设施、调压站，更换不符合环保要求的燃煤锅炉为环保节能的燃气锅炉。

2、现有工程污染治理措施

现有工程有两台 70 MW 的燃煤锅炉，仅在供暖期使用，每天运行 24 h，每年运行 120 天，产生的废气经 150 m 烟囱排放。本次现有污染物的核算已经审批的西安热电阳光热力有限公司 2×70MW 燃煤锅炉提标改造项目竣工环保验收监测报告进行。

1) 废气

本项目锅炉燃煤过程中产生的燃煤烟气。

燃煤烟气主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。锅炉废气经 SCR 脱硝后经袋式除尘，后采用脱硫塔脱硫和湿式电除尘后经 150 m 烟囱排放。脱硫工序主要采用“脱硫专有部件+二层喷淋”即脱硫部件上下各设一层喷淋层，使吸收区的高度从而延长了 SO₂ 与吸收液的接触时间，同时将石灰石膏法系统的液气比为 13.2 L/Nm³；烟气进入脱硝系统的烟道，在烟道内与喷枪喷入的氨进行充分混合后均匀进入 SCR 反应器。在反应器内，烟气中的氮氧化物与氨在催化剂的作用下发

生氧化还原反应，生成氮气和水，从而完成脱硝过程；湿式电除尘器通过在阳极板上部设有喷水系统，将水雾喷向放电极和电晕区，水雾在芒刺电极形成的强大的电晕场内荷电后分裂进一步雾化，电场力、荷电水雾的碰撞拦截、吸附凝并，共同对粉尘粒子起捕集作用，最终粉尘粒子在电场力的驱动下到达集尘极而被捕集。根据燃煤锅炉 2017 年 12 月在线监测中的监测结果得：SO₂：13.9 mg/m³，颗粒物：1.4 mg/m³，NO_x：59.2 mg/m³。

表 7 现有工程废气排放量

类别	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
废气	燃煤锅炉	颗粒物	1.4	0.32
		SO ₂	13.9	3.19
		NO _x	59.2	13.58

通过处理后浓度满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》(DB61/941-2014)中表 7 燃煤锅炉排放浓度限值 SO₂：50 mg/m³，颗粒物：20 mg/m³，NO_x：100 mg/m³。但不满足《关于加快推进关中地区 20 蒸吨/小时以上燃煤锅炉超低排放改造工作的指导意见》(陕环函〔2017〕481 号)相关要求

2) 噪声

本项目噪声污染源主要是锅炉、生产设备噪声，噪声级值在 75-95dB(A)之间。项目采取基础减震、建筑隔声等措施后，经距离衰减厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，因此本项目不会对周围声环境产生明显影响。

3) 废水

本项目只对锅炉房进行评价，职工的生活用水依托厂区现有的污水处理设施进行处理。现有项目生产过程中废水全部回收利用，锅炉房职工有 186 人，生活污水产生量为 13.02 m³/d，依托厂区内进行处理和排放；燃煤锅炉定期排水补水为 12 m³/h，软水制备再生排水量为 280 m³/d，生产废水进入收集池收集后，用于煤仓抑尘、灰渣调湿等，生产废水不外排。

4) 固废

本项目固体废物主要为生活垃圾和燃煤炉渣。锅炉房职工生活垃圾产生量为 93 kg/d，产生的炉渣量约为 13799.18 t/a，生活垃圾收集后采用垃圾箱收集，定期由当地环保部门进行收集；燃煤炉渣收集后外卖给建材单位，危险废物交由陕西千樽福工程有限公司利用。所有固废得到妥善处置后，对外环境产生的影响很小。

现有工程污染防治措施及污染物排放一览表见表 8。

表 8 现有工程污染防治措施及污染物排放一览表

类别	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	防治措施	治理效果
废气	燃煤锅炉	颗粒物	1.4	0.92	SCR 脱硝+袋式除尘+脱硫塔+湿式电除尘+150m 烟囱排放	不满足《关于加快推进关中地区 20 蒸吨/小时以上燃煤锅炉超低排放改造工作的指导意见》（陕环函〔2017〕481 号）相关要求
		SO ₂	13.9	9.19		
		NO _x	59.2	39.11		
废水	污水	生活污水	/	1209.6	污水管网	对环境影响很小
		生产污水	/	33600	全部回收利用	
固废	职工生活	生活垃圾	/	11.16	环卫部门清理	对环境影响很小
	锅炉	炉渣	/	13799.18	外卖给建材单位	
噪声	生产设备	采用加装减振底座、厂房隔音等措施，经距离衰减				满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求

3、现有工程存在的主要环保问题

1) 现有厂区存在的问题

现有燃煤锅炉属于《西安市治污降霾工作实施方案(2016 年)》(市政办[2016] 21 号)综合治理和《西安市 2017 年“铁腕治霾·保卫蓝天”“1+1+9”组合方案(办法)的通知》(市政办发[2017] 19 号)燃煤锅炉拆迁范围之内。并且已不满足《关于加快推进关中地区 20 蒸吨/小时以上燃煤锅炉超低排放改造工作的指导意

见》（陕环函〔2017〕481号）相关要求。

2) 整改措施

本次新建燃气热水锅炉工程即为现有工程的整改措施。

本项目建成运行后，拆除原有燃煤锅炉；若本厂热源未建成，已到冬季供热时间，必须完善环保措施而达标排放后使用。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

一、地理位置

项目位于西安市沣东新城，沣东新城位于陕西省西安市城区北郊，是西安的城六区之一，是西安市新的行政中心、城市中心区，是西安市城市规划“大九宫”格局的核心之地、西安市人民政府驻地。沣东新城地理位置北纬 34°14'50"~34°26'22"，东经 108°47'08~109°02'21"。沣东新城辖区东至灞河，与灞桥区为邻；西依漆渠河，与咸阳市秦都区交界；南隔龙首北路，与新城区、莲湖区毗连；北临渭水，与高陵县、咸阳市隔河相望；西南部与雁塔区、长安区接壤。沣东新城土地总面积 262.14 km²。

本项目位于西安市沣东新城红光路 2 号，项目区南侧 50m 为在建小区，北侧为西安热电有限责任公司，东侧 120m 为西窑头村，地理坐标为东经 108°50'39.83"、北纬 34°15'17.71"，交通方便，地理位置优越。

二、地貌与地质

西安地区位于华北地台西部的渭河断陷。断陷西部为渭河凹陷区。沣东新城地处渭河凹陷区的西安凹陷带。基底为中元古界片岩及燕山期花岗岩。基岩上覆盖沉积有 5500~6000m 的岩屑。其上为新生界第四系松散堆积物，岩性为以沙卵砾石为主的粗粒沉积和以致密的黄土为主的土状堆积，厚度在 400m 以上。其来源以冲积、洪积和风积为主，也有冰川沉积。

沣东新城的地貌类型属渭河冲积平原，地势南高北低。沣东新城分 4 个地貌单元，由北向南，依次为河漫滩及一、二、三级阶地。最高点位于三级阶地上的广大门村和孙家湾村附近，高程 411m。最低点在草滩镇贾家滩村北的渭河滩上，高程 364.30m。西部河漫滩和一级阶地非常开阔，东部阶地紧凑高耸。二、三级阶地东高西低，河漫滩与一级阶地转为西高东低。

三、气候气象

西安市属暖温带大陆性半干旱半湿润季风气候，四季分明，冬季较长，春秋气温升降急聚，夏季炎热，秋季多连阴雨。年平均气温 13.3℃，七月平均气温 26.7℃，极端最高气温 45.2℃。年平均降水量 604.2mm，年平均相对湿度 71~73%，无霜期 207d。因受地形及河流的影响，常年主导风向为东北风，频率为 14%；次主导风向为西南风，频率为 9%。全年静风频率为 35%，冬季高达 45%，多年平均风速为 2.0m/s。冬季常出现逆温天气。

四、水文与水文地质

(1)水文

西安地区自古有“八水绕长安”之美称。市区东有灞河、浐河，南有泾河、泾河，西有涝河、沣河，北有渭河、泾河，此外还有黑河、石川河、等较大河流。其中绝大多数属黄河流域的渭河水系。渭河横贯西安市境内约 150 km，年径流量为 25 亿 m³。西安地下水储量大约为 19.91 亿 m³。

本项目位于城市建成区内，厂区西侧 50 m 为皂河。

(2)水文地质

西安市未央区潜水岩组广泛埋藏在第四纪全新统、上新统的冲积、冲风积、洪积和中更新统的洪积层中。承压含水层埋藏于中更新统和下更新统的冲湖积与冲洪积层中。

潜水含水岩组 按单位涌水量大小分为以下 4 个水区。

强富水区：分布在渭河与浐、灞河漫滩区。水位埋深 0.5~4.0m，上部为小于 0.5m 的沙土或亚沙土，下部多为粉细沙（浐灞河漫滩为中粗沙）和沙砾石层，多淤泥质夹层，含水层厚度 40~60m，年变幅小于 3.0m，单位涌水量大于 30t/(h·m)。

富水区：分布在渭河一级阶地。水位埋深 3~8m，上部为亚沙土，厚度 3~5 m，下部多沙砾卵石与薄层沙质黏土互层，沙质黏土多呈现透镜体状，60m 以内含水层 3~5 层，厚度 30~50m，年水位变幅为 3~6m，单位涌水量 15~30 t/

(h·m)。

中等富水区：分布在渭河二级阶地。水位埋深 7~17m，上部覆盖 10~20m 厚的风积黄土状土或沙质黏土，下部为中粗沙及砾卵石与淤泥质黏土、亚黏土互层，地下水位上面亦多见铁钙质胶结的料礓石层，70m 以内含水层 5~9 层，厚度 20~40m，年水位变幅 4~7 米，单位涌水量 5~15 t/ (h·m)。

弱富水区：分布于三级阶地。水位埋深 10~22m，上部为 22~30m 风积黄土状土，下部为薄层中粗沙、砾卵石或胶结粗沙与含结核的黏土淤泥互层，80m 以内含水层 5~7 层，厚度 6~15m，由于潜水上部属黄土状的孔隙水，年变幅明显，一般在 7~10m，单位涌水量小于 1 t/ (h·m)。

承压含水岩组按单位涌水量大小分为以下 3 个水区。

强富水区：分布于河漫滩及一级阶地前沿，含水层顶板埋深 60~80m，含水层主要是厚层的沙砾卵石层夹薄层淤泥质亚黏土，300m 深度以内含水层 5~7 层，厚度 30~120m，单位涌水量大于 20 t/ (h·m)。

富水区：分布在一级阶地及二级阶地中西部，含水层顶板埋深 40~100m，300m 深度以内含水层 6~9 层，含水层主要是中粗沙及沙砾卵石，二级阶地亚黏土夹层增多，厚度 50~100m，单位涌水量在 10~20 t/ (h·m)。

中等富水区：分布在三级阶地及二级阶地东南部，含水层顶板埋深 50~120m，含水层主要是中粗沙及胶结沙砾石，300m 深度以内含水层 9~15 层，厚度 40~80m，单位涌水量 1~16 t/ (h·m)。

五、植被

项目位于城区，项目区的植被均为道路两侧常见的树种，如梧桐树、冬青、红叶李等，动物也仅有麻雀、啮齿类动物等。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

一、环境空气质量现状

本次评价委托陕西瑞境检测技术有限公司于2018年5月31日-6月6日对项目区域空气质量进行监测，监测位点位于厂区外西北角560m处简家村处和厂区外东南角205m处华州城领誉小区。监测指标为SO₂、NO₂、可吸入颗粒(PM₁₀)，根据瑞境监(现)字[2018]第019号，监测结果见表9。本次评价委托陕西正泽检测科技有限公司于2018年7月17日-7月19日对厂区外南侧在建小区空气质量进行监测，监测指标为总悬浮颗粒、PM_{2.5}、可吸入颗粒(PM₁₀)和非甲烷总烃，监测结果见表10。

表9 环境空气质量现状监测结果(1)

测位点	监测日期	SO ₂ /μg/m ³		NO ₂ /μg/m ³		可吸入颗粒 (PM ₁₀)/μg/m ³
		1小时平均浓度值	24小时平均浓度值	1小时平均浓度值	24小时平均浓度值	24小时平均浓度值
厂区外 东北角 简家村 处	2018.5.31	22-27	24	41-45	42	85
	2018.6.1	20-24	22	32-37	34	96
	2018.6.2	21-27	25	39-45	42	77
	2018.6.3	26-29	27	38-46	41	97
	2018.6.4	20-26	23	37-43	40	74
	2018.6.5	23-28	26	42-48	45	85
	2018.6.6	20-25	23	42-49	46	90
超标率%		0	0	0	0	0
最大超标倍数		0	0	0	0	0
标准限值		500	150	200	80	150
厂区外 西南角 华州城 领誉小 区	2018.5.31	23-29	26	37-42	41	87
	2018.6.1	22-25	23	31-37	33	98
	2018.6.2	20-28	25	37-43	40	75
	2018.6.3	24-29	26	39-42	43	96
	2018.6.4	22-27	24	37-43	40	77
	2018.6.5	21-27	24	41-45	43	87
	2018.6.6	20-27	24	41-47	45	92
超标率%		0	0	0	0	0

最大超标倍数	0	0	0	0	0
标准限值	500	150	200	80	150

表 9 环境空气质量现状监测结果 (2)

监测点位	监测日期	采样时间	非甲烷总 烃 mg/m ³	总悬浮颗 粒物 24h 平 均值 mg/m ³	PM ₁₀ 24h 平均值 mg/m ³	PM _{2.5} 24h 平均值 mg/m ³
厂区外南 侧在建小 区	2018.7.17	02:00	0.904	0.219	0.078	0.030
		08:00	1.03			
		14:00	0.945			
		20:00	0.984			
	2018.7.18	02:00	1.04	0.208	0.064	0.026
		08:00	1.04			
		14:00	0.976			
		20:00	1.04			
	2018.7.19	02:00	1.06	0.198	0.062	0.025
		08:00	1.10			
		14:00	1.00			
		20:00	0.935			

由监测结果表明, 评价区域环境空气中 SO₂ 和 NO₂ 的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度, 以及可吸入颗粒 (PM₁₀) 24 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 非甲烷总烃的浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的浓度标准限值 2.0 mg/m³, 说明项目区域环境空气质量良好。

二、声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量现状, 本项目委托陕西瑞境检测技术有限公司于 2018 年 5 月 31 日-6 月 1 日进行监测, 在项目区场界东、南、西、北四周各布设一个点, 再加厂区外雁塔区第二幼儿园, 共 5 个监测点位, 根据瑞境监(现)字[2018]第 019 号, 监测结果见表 10。本项目委托陕西正泽检测科技有限公司于 2018 年 7 月 17 日-7 月 18 日对厂区南侧在建小区进行监测, 监测结果见表 10。

表 10 环境噪声监测结果统计表 单位: dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果 (dB(A))
------	------	--------------

1#东厂界	2018年5月31日	昼间	49.9
	2018年5月31日	夜间	44.2
2#南厂界	2018年5月31日	昼间	54.1
	2018年5月31日	夜间	43.6
3#西厂界	2018年5月31日	昼间	56.3
	2018年5月31日	夜间	44.7
4#北厂界	2018年5月31日	昼间	53.2
	2018年5月31日	夜间	45.0
5#雁塔区第二幼儿园	2018年5月31日	昼间	49.6
	2018年5月31日	夜间	42.4
厂区南侧在建小区	2018年7月17日	昼间	49.6
	2018年7月17日	夜间	42.8
气象条件	昼间：风速=2.6m/s、多云，夜间：风速=2.3m/s、多云		
1#东厂界	2018年6月1日	昼间	50.5
	2018年6月1日	夜间	45.4
2#南厂界	2018年6月1日	昼间	55.1
	2018年6月1日	夜间	44.6
3#西厂界	2018年6月1日	昼间	57.4
	2018年6月1日	夜间	45.4
4#北厂界	2018年6月1日	昼间	52.1
	2018年6月1日	夜间	44.5
5#雁塔区第二幼儿园	2018年6月1日	昼间	50.7
	2018年6月1日	夜间	43.3
厂区南侧在建小区	2018年7月18日	昼间	47.9
	2018年7月18日	夜间	45.1
气象条件	昼间：风速=2.1m/s、多云，夜间：风速=2.2m/s、多云		

从噪声监测结果可知，项目区四周满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。声环境现状质量良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

通过现场踏勘，项目主要环境保护目标及保护级别见表 11。

表 11 主要环境保护目标及保护级别

保护对象	主要敏感点	方位	距离（m）	人口	保护级别
大气环境	在建小区	南	50	还未入住	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；
	简家村	北	560	600 户 2000 人	
	华州城领誉小区	西南	205	300 户 1000 人	
	雁塔区第二幼儿园	东南	150	200 人	
	西窑头	东	120	100 户 300 人	
	石家村	北	800	500 户 2000 人	
	天朗莱茵小区	东北	600	300 户 1000 人	
	春晓华苑	东北	1200	300 户 1000 人	
	张万村	西北	1400	250 户 700 人	
	公园 8 号	东北	1700	200 户 600 人	
	海伦春天	东北	1670	1000 人	
	盛豪小区	西	518	150 户 400 人	
	西凹里	西南	980	200 户 600 人	
	昆明时光	西	1420	150 户 400 人	
	新家庄	西	1020	300 户 1000 人	
	刘家村	西南	220	300 户 1000 人	
	石桥欣苑	西南	1200	200 户 600 人	
	大寨子村	东南	1400	300 户 700 人	
	东尚观湖	东北	1900	500 户 2000 人	
	小堡村	南	2000	800 户 2500 人	
	恒大城	东南	1800	200 户 400 人	
	西安外事学院	东南	1750	5000 人	
	陕西蓝盾技术学院	东	1900	2000 人	
	金辉悦府	东南	1800	500 户 2000 人	
红光路小学	东南	1870	800 人		

	鱼化寨	东南	2090	2200户 10000人	
声环境	西窑头	东	120	100户 300人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准;
	在建小区	南	50	还未入住	
水环境	皂河	西	50	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准
生态环境	红光公园	西北	1050	/	/

评价适用标准

环境 质量 标准	<p>1、环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值；</p> <p style="text-align: center;">表 12 环境空气质量标准 单位：μg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">执行标准</th> <th style="width: 20%;">SO₂</th> <th style="width: 20%;">NO₂</th> <th style="width: 30%;">PM₁₀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 小时平均浓度值</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均浓度值</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>			执行标准	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	24 小时平均浓度值	150	80	150	1 小时平均浓度值	500	200	/
	执行标准	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀											
	24 小时平均浓度值	150	80	150											
	1 小时平均浓度值	500	200	/											
	<p>2、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；</p> <p style="text-align: center;">表 13 声环境质量标准 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">执行标准</th> <th style="width: 25%;">昼间</th> <th style="width: 25%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GB3096-2008 中的 3 标准</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>			执行标准	昼间	夜间	GB3096-2008 中的 3 标准	65	55						
执行标准	昼间	夜间													
GB3096-2008 中的 3 标准	65	55													
<p>3、皂河地表水执行环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》V 类标准；</p>															
<p>4、地下水环境质量执行 GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准；</p>															
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、施工扬尘执行《施工期场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 中的施工场界扬尘排放限值；燃气锅炉废气排放中的颗粒物和 SO₂ 执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物≤5 mg/m³、SO₂≤35 mg/m³），同时执行《陕西省环境保护厅关于燃气锅炉低氮排放改造控制标准的复函》（陕环函[2017]333 号）中燃气锅炉氮氧化物排放低于 30 mg/m³ 的限值要求。</p> <p style="text-align: center;">表 14 大气环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">执行标准</th> <th style="width: 30%;">污染物</th> <th style="width: 40%;">最高允许排放浓度（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">《火电厂大气污染物排放标准》 （GB13223-2011）</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">5 mg/m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">35 mg/m³</td> </tr> <tr> <td>陕环函[2017]333 号</td> <td style="text-align: center;">NO_x</td> <td style="text-align: center;">30 mg/m³</td> </tr> </tbody> </table>			执行标准	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	《火电厂大气污染物排放标准》 （GB13223-2011）	颗粒物	5 mg/m ³	SO ₂	35 mg/m ³	陕环函[2017]333 号	NO _x	30 mg/m ³	
	执行标准	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）												
	《火电厂大气污染物排放标准》 （GB13223-2011）	颗粒物	5 mg/m ³												
SO ₂		35 mg/m ³													
陕环函[2017]333 号	NO _x	30 mg/m ³													
<p>2、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</p>															

中有关规定；运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；

表 15 噪声排放标准

监测	执行标准	级别	昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65	55

3、废水排放执行 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》中的二级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；

4、一般固废参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单标准中相关规定执行。

根据环境保护部“十三五”期间污染物控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物，结合本项目的工艺特征和排污特点，新增职工的生活用水依托厂区进行，因此其生活污水已纳入厂区中污水总量指标。

企业总量控制指标分析见表 16。

表 16 本项目总量控制指标分析（建议）（单位：t/a）

污染物名称	原有工程排放量	本项目排放量	总量控制建议指标	已批复指标量	需申请指标量
SO ₂	9.19	1.06	1.06	100.86	不需申请
NO _x	39.11	26.06	26.06	201.72	不需申请

总量控制指标

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1、施工期

施工期主要是在现有锅炉房西侧新建锅炉房，并辅助设施的建设，本次不进行原有燃煤锅炉的拆除，具体流程及排污节点见图 1：

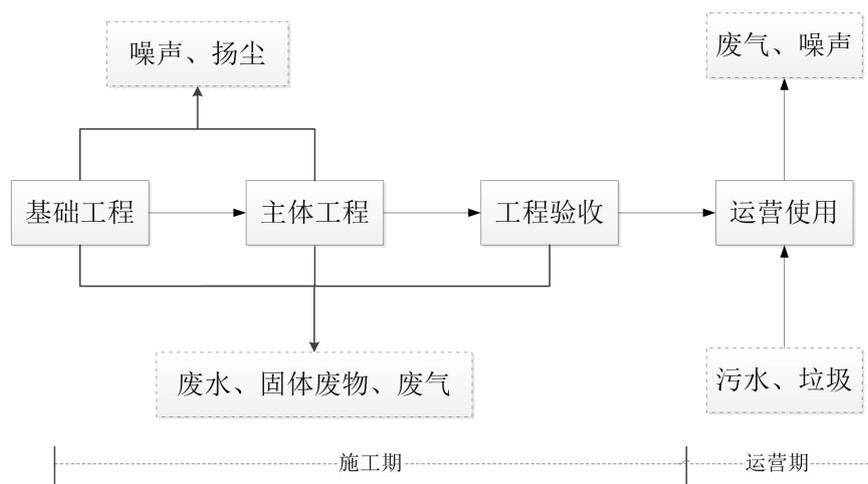


图 1 施工期工艺流程及产污示意图

2、运营期

本项目运营期主要是新建燃气锅炉正常运行，用于市政供热。运营期主要污染工序为锅炉烟气、锅炉排污水、水泵噪声等。

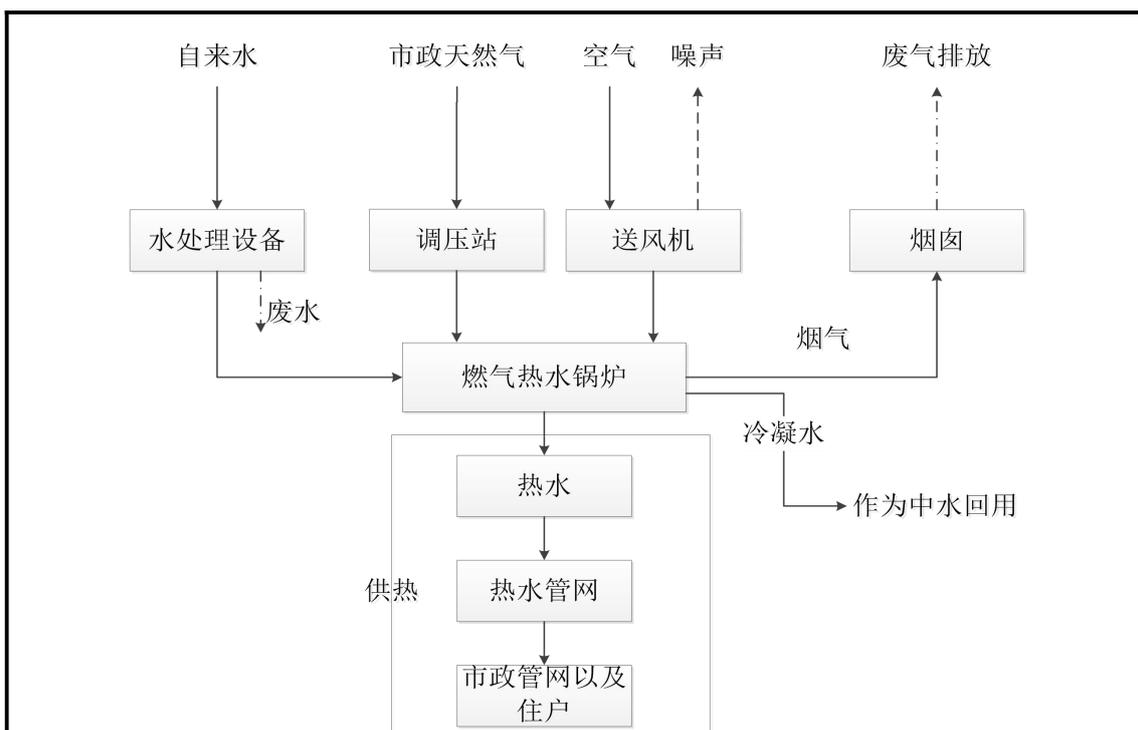


图 2 运行期工艺流程及产污环节示意图

补给水的软化采用全自动单级钠离子处理装置；除氧采用电化学三位一体除氧器，连续运行中途无需反冲洗，除氧指标可人为控制、调节；除氧水箱为气囊式全封闭型式。新鲜水处理系统的处理流程为：自来水→全自动软化水装置→软化水箱→电化学除氧器→除氧水箱→补水泵→回水总管。

主要污染源分析

一、施工期

本项目新建锅炉房以及附属设施，在厂区内现有的预留空地上进行建设。

1、废气

施工期的大气污染源主要有施工扬尘以及设备和车辆废气。

施工过程中地面的开挖、堆放和运输土方以及运输、堆放和使用黄砂、水泥等建材产生的扬尘，主要污染物为 TSP；施工扬尘应符合陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中，基础、主体结构及装饰工程小时平均浓度值应小于 0.8 mg/m^3 。

施工机械和运输车辆燃油排放的尾气，各类燃油动力机械进行场地清理、运输等作业时产生的燃油废气，主要污染物为 TSP、SO₂ 和 NO_x。本工程施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对厂址以外周边环境影响不大。

2、噪声

项目施工噪声主要来自于施工机械、运输车辆、物料装卸以及设备安装噪声。施工机械噪声主要指施工场地各类机械设备作业时产生的施工噪声。如推土机、挖掘机、装载机等，设备噪声可达 60-98 dB (A)，由于施工过程经常是多种施工机械同时工作，各种噪声源的相互叠加，噪声级更高，噪声辐射影响范围亦更大。运输车辆噪声主要为运输车辆产生的机动车噪声，也是施工中不可忽视的噪声源强之一。

3、废水

施工期的废水来源于施工过程中施工人员的生活废水、开挖基础时排出的泥浆水，以及冲洗机械和车辆产生的泥浆水。本施工人员按最多时 50 人计算，每人每天生活用水量为 50 L 计，排放率按 80%，则排水量为 2 t/d。还包括开挖基础时排出的泥浆水，以及冲洗机械和车辆产生的泥浆水排放量水量较小，设简易沉淀池后用于道路洒水降尘，生活污水依托厂区现有的化粪池进行处理。

4、固废

施工期的固体废弃物主要为生活垃圾、弃土、废弃的碎砖、石块、冲洗残渣以及各类建材的包装箱、袋等。

二、运营期

1、废气

锅炉烟气主要污染物为烟尘、NO_x、SO₂，本项目设 2 台 116 MW 燃气热水锅炉，每天运行 24 小时，年运行天数 120 天，锅炉设计效率 92%，用气量为 12236 Nm³/h。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册）中

天然气锅炉的工业废气量的产污系数为 136259.17 Nm³/万 m³, SO₂ 产排污系数为 0.02S kg/万 m³ (天然气含 S 量按 10)。

颗粒物: 由于《工业污染源产排污系数手册》中无天然气锅炉颗粒物产污系数, 本次评价类比雁东集中供热天然气锅炉房颗粒物产生情况, 雁东集中供热天然气锅炉房为 3 台 116MW 燃气热水锅炉, 采用西安秦华天然气公司供给的天然气, 根据《雁东集中供热天然气锅炉房工程竣工环境保护验收监测报告》中的相关数据, 颗粒物产生浓度范围在 1.5~3.7 mg/m³, 本次评价颗粒物取标准中要求的排放浓度 4.8 mg/m³。

NO_x: 燃气热水锅炉为模块化锅炉, 采用超低氮燃烧技术, 每个模块锅炉单独配套低氮燃烧器, 各种负荷条件下低氮燃烧效果均可满足标准要求, 低氮燃烧效果基本不受锅炉规模、运行负荷变化而波动。本次评价 NO_x 取标准中要求的排放浓度 29.5 mg/m³。

具体排污系数及锅炉废气污染物排放情况见表 17。

表 17 单台燃气锅炉废气污染物排放情况一览表

项目	污染物	NO _x	SO ₂	颗粒物
单台 116MW 燃气锅炉	排放系数 (kg/万 m ³)	/	0.2	/
	排放量 (t/a)	13.03	0.53	1.80
	排放速率 (kg/h)	4.52	0.18	0.63
	排放浓度 (mg/m ³)	29.5	1.47	4.8
	排放标准 (mg/m ³)	30	35	5

备注: 天然气使用量为 3.24×10⁷ Nm³/a, 废气量为 4.41×10⁸ m³/a

表 18 锅炉房废气污染物排放情况一览表

项目	污染物	NO _x	SO ₂	颗粒物
2 台 116MW 燃气锅炉	排放系数 (kg/万 m ³)	/	0.2	/
	排放量 (t/a)	26.06	1.06	3.6
	排放速率 (kg/h)	9.04	0.36	1.26
	排放浓度 (mg/m ³)	29.5	1.47	4.8
	排放标准 (mg/m ³)	30	35	5

备注: 天然气使用量为 6.48×10⁷ Nm³/a, 废气量为 8.82×10⁸ m³/a

2、噪声

项目营运期噪声主要为天然气调压站、锅炉风机及水泵等设备运行产生的机械噪声和空气动力性噪声；空气动力性噪声；根据锅炉供应厂家提供的相关资料，距锅炉 1m 处监测其运行噪声 ≤ 70 dB (A)，鼓风机出厂配隔音罩后其噪音 ≤ 70 dB (A)；类比采暖季在西安雁东供热有限公司调压站正常运行情况下，在调压设备无遮挡一侧 1m 外测得最大声级为 81.7 dB (A)，本次评价调压站源强取 85 dB (A)，放散管和吹扫装置均为偶发性噪声，噪声值取 80 dB (A)，主要噪声源及源强见表 19。

表 19 项目主要噪声源强

序号	噪声源	数量	性质	单台声功率级 dB(A)	
				治理前	治理后
1	锅炉	2 台	连续	85	70
2	补水设备	1 台	连续	85	75
3	燃烧器	2 套	连续	85	75
4	循环泵	2 台	连续	85	75
5	风机	2 台	连续	90	80
6	烟气冷凝系统	2 套	连续	90	80
7	调压站	1 套	连续	90	85
8	放散管	1 套	偶发	80	70
9	吹扫装置	1 套	偶发	80	70

3、废水

本项目建成后，锅炉房及天然气站工作人员新增人员 22 人，根据《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2014)，职工生活用水按 70 L/(人·d) 计，职工生活用水新增量为 1.54 t/d，其年生活用水为 184.8 t/a，排污系数为 0.8，年排污量为 147.8 t/a。

本次技改将 2 台 70 MW 的燃煤锅炉改为 2 台 116 MW 的燃气锅炉，此次补水对现有软化、除氧补水系统进行扩容，以满足现有热水系统补水的要求。利用原水间预留设备位置，再增加 1 套 60 t/h 的软化、除氧系统。项目生产废水主要为全自动软水器正反洗的废水和除氧器浓水，产生量为 9.7 m³/d (1940 m³/a)；全自动软水器正反洗的废水和除氧器浓水直接排入市政污水管网，其

主要污染物为 SS 及盐分，其他污染物含量较低，为清净下水，不计入总量；燃气锅炉烟气温度由 86℃ 降低至 30℃，远低于在常压下烟气露点温度 58.79℃，因此会有大量凝结水析出，本项目凝结水析出比例约 77%，单套机组最大可析出凝结水约 18.30 t/h，经烟气冷凝水收集回用系统后作为中水水源，用于绿化浇灌或者车辆冲洗；不会对周围环境产生影响。

4、固体废物

技改工程采用天然气为原料，无固废产生，故减少原有燃煤锅炉炉渣的排放量 13799.18 t/a，则主要固体废物为生活垃圾。技改后新增劳动定员 22 人，按产生的生活垃圾量为 0.5 kg/d·人，则生活垃圾产生量为 0.011 t/d，2.2 t/a。

5、土壤

本项目建成运营后，场地均为水泥硬质路面，雨、污水通过管道排入厂区管网，水土流失量很小，通过以上各项措施，项目运营期不会对土壤环境产生不利影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	锅炉烟气	SO ₂	1.47 mg/m ³ , 1.06 t/a	1.47 mg/m ³ , 1.06 t/a
		NO _x	29.5 mg/m ³ , 26.06 t/a	29.5 mg/m ³ , 26.06 t/a
		颗粒物	4.8 mg/m ³ , 3.6 t/a	4.8 mg/m ³ , 3.6 t/a
水污染物	生活污水		147.8 t/a	147.8 t/a
	生产废水		54644 t/a	54644 t/a
固体废物	生活垃圾		2.2 t/a	2.2 t/a
噪声	项目建成运行后, 主要噪声源是天然气调压站、锅炉、风机及水泵等设备运行产生的噪声机械噪声和空代动力性噪声, 声压级约为 70-85 dB(A)、采取减振、隔声、消声等措施可有效减少噪声对外环境影响, 使界噪声达标。			
其他				
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>(1) 施工过程中, 可能破坏原有的树木草坪等绿伙带, 开抢管沟时大量的土方被开挖, 这些土方必然压占道路两侧部分土地、植被, 使局部生态环境受到暂时影响。(2) 施工过程中, 原有的植被被破坏、路面受损、土壤裸露及抢出的土方战地堆放, 会加重施工工地的水上流失, 随者施工结束, 水上流失基本得以恢复。</p>				

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、环境空气影响分析

项目施工期间对环境空气的污染主要来自施工扬尘、施工机械和车辆排放的废气。

(1) 施工扬尘影响分析

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，其主要来源是：施工开挖及运输车辆、施工机械运行带来的扬尘；建筑材料的装卸、堆方过程造成的扬尘。干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘、露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，在天气干燥及大风的情况下，产生风力扬尘；建筑物拆除、建材的装卸等过程中，由于外力而引起二次扬尘也是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理、监理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、不洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、无篷布遮盖、不设围挡等，均易产生建筑扬尘，对周围环境空气质量造成影响。

为了减轻施工期扬尘对区域环境空气质量的影响，环评建议施工期应严格按照《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省人民政府关于印发〈陕西省全面改善城市空气质量工作方案〉的通知》、《陕西省城市空气重污染日应急方案（暂行）》、《西安市重污染天气应急预案》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》、《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》、《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）等文件中的相关扬尘规定，以减缓施工扬尘对周边大气环境的影响：

- ①工地周围按照规范要求设置硬质密闭围挡或者围墙；
- ②工地内的裸露地面覆盖防尘布或者防尘网；
- ③工地出入口内侧安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出；
- ④施工工地出入口通道及其周边 100m 以内道路的清洁；
- ⑤垃圾和渣土不能及时清运的，完全覆盖防尘布或者防尘网；

⑥作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运；

⑦工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，经批准允许现场搅拌混凝土、砂浆的，采取降尘防尘措施；

⑧挖方、填方等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水抑尘措施；

⑨工地内堆放砂石、土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖防尘布或者防尘网、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。

⑩严格落实扬尘污染防治措施。严格执行《建筑施工扬尘治理措施 19 条》，按照围挡、覆盖、冲洗、硬化、密闭、洒水“6 个 100%”和“7 个到位”的管理标准，扎实有效地做好建筑工地扬尘治理工作。

⑪严格执行“禁土令”。冬防期间（1 月至 3 月、11 月至 12 月），除地铁项目、市政抢修、抢险工程以及市政府确定的重大民生工程外，禁止出土、拆迁、倒土等土石方作业。

⑫根据陕西省《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的扬尘排放控制要求，城市建成区、规划区施工场界内施工扬尘浓度在周界外浓度最高点拆除、土方及地基处理工程小时平均浓度限值控制在不大于 0.8 mg/m^3 ，在周界外浓度最高点基础、主体结构及装饰工程小时平均浓度限值控制在不大于 0.7 mg/m^3 。

（2）施工机械和车辆废气影响分析

项目施工废气主要来自施工机械、车辆运输排放的尾气。尾气主要污染物为 CO、NO_x、THC。对于燃用柴油的施工机械其排气污染物中的 CO、NO_x、THC 等排放量不应该超过《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）排放限值。本项目中车辆以及施工机械设备分布较散，多数为流动性作业，污染物产生情况表现为局部和间歇性，其排放量也较小，加之项目建址地空气流动性好，故经自然扩散后，其对区域环境空气质量影响不大。

综上所述，施工期对大气环境的污染是短期的，施工结束后其影响也不复存在。

2、水环境影响分析

施工期间产生的废水主要有基础施工过程中泥浆水，建材冲洗水，车辆出入冲洗水等生产废水和施工人员所产生的生活污水等。生产废水中主要含有泥砂，石油类等污染物；生活污水中主要含有 COD、SS、氨氮、动植物油等污染物，产生量以 20 人，50 L/d·人计，污水产出系数 0.6，则生活污水量约为 0.6 m³/d。项目施工期间，对施工场地所产生的废水应加以管理、控制，所排放的废水应设置专门沟渠，经格栅、沉淀池处理后回用。施工中冲洗水排入集水池重复使用，施工人员生活污水依托厂区现有环卫设施。

在采取以上措施的情况下，施工期废水对周围环境影响较小。

3、噪声声环境影响分析

项目施工噪声主要来自于挖掘机、推土机、装载机等施工机械以及运输车辆。

由于施工机械作业噪声高，采用上述施工机械应有较大的施工场地，才能使场界处的噪声降低至满足标准要求。

施工噪声源可视为点声源，根据点声源衰减模式，可估算出施工期各设备的施工场地边界。点声源衰减模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \times \lg(r / r_0) - \Delta L$$

式中：L_p—距声源 r (m) 处声压级，dB (A)；

L_{p0}—距声源 r₀ (m) 处的声压级，dB (A)；

ΔL—各种衰减量(除发散衰减外)，dB(A)。室外噪声源ΔL 取为零。

计算出施工设备的噪声值达标距离见表 20。

表 20 主要施工设备的噪声值达标距离

序号	施工机械	声源 dB(A)	噪声标准值 dB(A)		昼间达标距离 (m)	夜间达标距离 (m)
			昼间	夜间		
1	推土机	98	70	55	32	178
2	挖掘机	95	70	55	57	317

3	装载机	98	70	55	32	178
---	-----	----	----	----	----	-----

从表 20 出，在没有采取防治措施时，项目施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中所需的衰减距离昼间最大为 57 m，夜间最大为 317 m。

工程施工在厂区内进行，项目周边主要为商铺，施工噪声对西南侧 205m 处的华州城领誉小区和东南侧 150 m 的雁塔区第二幼儿园产生一定的影响，要求施工单位应采取以下控制措施减轻施工期噪声对周围环境保护目标的影响：

① 加强施工管理：合理安排施工作业时间，严禁晚间 22：00-6：00 时段施工。如果需夜间 22:00-6:00 及中午 12:00-14:00 时间施工，要提前向环境管理部门通报并告知附近居民，经批准方可进行；

② 降低施工设备噪声：尽量采用低噪声设备；对动力机械、设备加强定期检修、养护；

③ 降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子、笛等指挥作业；

④ 科学组织施工，尽量避免所有机械同时施工，要交叉进行；

⑤ 各施工点要对施工噪声进行监测，根据施工项目和周围环境敏感情况设立监测点，监测昼夜间噪声值，并根据监测结果调整施工节奏和声屏障位置。

⑥ 对推土机、挖土机等高噪声环境下作业人员实行轮班制，每人每天工作时间不超过 6 小时；并发放耳塞等劳保用品，减轻噪声危害。

4、固体废物环境影响分析

建设施工过程中会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.5 kg/d，施工期最大施工人数按 20 人计算，生活垃圾产生量约 10 kg/d。根据《西安市建筑垃圾管理条例》要求，固体废物应采取有计划的堆放、分类处置，可回收利用的建筑垃圾交由建筑垃圾再生利用厂家回收，不可回收的固体废物运至西安市指定建筑垃圾填埋场集中处置。这期间应根据需要增设容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地与设施，并分类存放、加强管

理；弃土尽可能在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，多余弃土及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时清理，运往垃圾卫生填埋场进行卫生填埋。运输沙石和建筑废渣时，应选择对城市环境影响最小的运输路线；运输车上路前加强车体、车胎冲洗，装土适宜，防止沿路抛洒以及道路扬尘；建筑垃圾洒水，检验合格后方可上路，如条件允许，建议使用密闭车体运输。同时工程承包方应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证施工人员生活区的环境卫生质量。

在采取以上措施后，施工固体废物不会对周围环境造成较大影响。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

运营期间产生的废气主要是燃气锅炉废气，主要污染物为烟尘、NO_x、SO₂。

本项目设 2 台 116MW 燃气热水锅炉，每天运作 24 小时，年运行天数 120 天，锅炉平均负荷 92%，单台燃气热水锅炉用气量为 $3.24 \times 10^7 \text{ Nm}^3/\text{a}$ 。锅炉燃烧器采用低氮燃烧器可将 NO_x 排放浓度控制在 30 mg/m³ 以下。其采用的低氮燃烧器应用全预混表面燃烧技术，通过火焰分割燃烧和一定的空气过剩系数，将温度降低至 850℃ 左右，从而达到大幅度降低热力型 NO_x 的产生。

经计算得 NO_x 的排放量为 26.06 t/a，预测排放浓度为 29.5 mg/m³，SO₂ 的排放量为 1.06 t/a，预测排放浓度为 1.47 mg/m³，颗粒物的排放量为 3.6 t/a，预测排放浓度为 5 mg/m³。锅炉燃烧废气中 SO₂、烟尘浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物≤5 mg/m³、SO₂≤35mg/m³）。NO_x 浓度满足《陕西省环境保护厅关于燃气锅炉低氮排放改造控制标准的复函》（陕环函[2017]333 号）中燃气锅炉氮氧化物排放低于 30 mg/m³ 的限值要求。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996），单台锅炉氮氧化物的排放速率 4.52 kg/h，本项目烟囱高度设为 32 m。

大气环境影响预测与评价采用国家环保部《环境影响评价技术导则 大气环

境》（HJ2.2—2008）推荐模式清单中的估算模式，分别计算各污染物的下风向落地浓度，并计算相应浓度占标率。

(1) 预测因子

颗粒物（以 PM₁₀ 计）、SO₂、NO_x

(2) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2008）SCREEN3 模式，计算项目污染源下风向不同距离处污染物浓度、最大落地浓度 P_{max} 以及相应浓度占标率。

(3) 预测结果与分析

表 21 锅炉烟气估算模式输入参数表

污染源	污染物	风量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气温度 (°C)	排放源 类型
燃气热水 锅炉	NO _x	166000	9.04	32	2.5	55	点源
	SO ₂		0.36	32	2.5	55	
	PM ₁₀		1.26	32	2.5	55	

表 22 估算模式计算结果

距源中心下 风向距离 D (m)	NO _x		SO ₂		PM ₁₀	
	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预测 浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预测 浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)
10	0	0.00	0	0.00	0	0.00
50 (在建小 区)	9.025E-16	0.00	1.058E-16	0.00	1.258E-16	0.00
100	7.794E-7	0.00	9.139E-8	0.00	1.086E-7	0.00
200	3.454E-5	0.00	4.05E-6	0.00	4.815E-6	0.00
300	0.001653	0.01	0.0001938	0.00	0.0002303	0.00
400	0.006001	0.02	0.0007036	0.00	0.0008364	0.02
500	0.008346	0.03	0.0009786	0.00	0.001163	0.02
600	0.008081	0.03	0.0009476	0.00	0.001126	0.02
700	0.01075	0.04	0.00126	0.00	0.001498	0.03
800	0.01227	0.04	0.001438	0.00	0.00171	0.03
824	0.01231	0.04	0.001444	0.00	0.001716	0.03
900	0.01201	0.04	0.001408	0.00	0.001673	0.03

1000	0.01122	0.04	0.001316	0.00	0.001564	0.03
1100	0.01046	0.03	0.001227	0.00	0.001458	0.03
1200	0.009791	0.03	0.001148	0.00	0.001365	0.03
1300	0.009202	0.03	0.001079	0.00	0.001283	0.03
1400	0.008681	0.03	0.001018	0.00	0.00121	0.02
1500	0.008218	0.03	0.0009636	0.00	0.001145	0.02
1600	0.007803	0.03	0.0009149	0.00	0.001088	0.02
1700	0.007429	0.02	0.0008711	0.00	0.001035	0.02
1800	0.007091	0.02	0.0008315	0.00	0.0009884	0.02
1900	0.006919	0.02	0.0008113	0.00	0.0009644	0.02
2000	0.007018	0.02	0.000823	0.00	0.0009782	0.02
2100	0.007055	0.02	0.0008272	0.00	0.0009833	0.02
2200	0.007039	0.02	0.0008254	0.00	0.0009811	0.02
2300	0.006982	0.02	0.0008187	0.00	0.0009732	0.02
2400	0.006893	0.02	0.0008083	0.00	0.0009608	0.02
2500	0.00678	0.02	0.000795	0.00	0.000945	0.02
最大落地浓度距离	824 m					

由预测结果可知：技改后 PM₁₀ 最大落地浓度值为 0.001716 mg/m³，出现在距源中心下风向距离 824 m，占标率为 0.03%，SO₂ 最大落地浓度值为 0.001444 mg/m³，出现在距源中心下风向距离 824 m，占标率为 0%，NO₂ 最大落地浓度值为 0.01231 mg/m³，出现在距源中心下风向距离 824 m，占标率为 0.04%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，环境影响可接受。

由此可见，燃气锅炉的 PM₁₀、SO₂、NO₂ 对周边环境影响很小，项目建设不会对周边敏感点大气环境造成明显影响。

（4）低氮燃烧方式可行性分析

项目拟采用超低氮燃气热水锅炉，依托水冷预混技术开发而成的四燃烧机微压相变锅炉。采用四炉膛结构形式，四组独立的燃气系统加热热媒水，热媒水产生蒸汽加热换热器内的采暖循环水，相变换热的最大特点是彻底解决了常规大吨位热水锅炉存在的水动力循环不畅问题，锅炉本体不易出现爆管或拉裂现象。低氮燃烧器为锅炉必备燃烧器，同步运转率 100%。

超低氮燃烧技术的燃气锅炉由如下技术特点：

①单台 116MW 热水锅炉为四台机组串联运行，实际只操作一台控制器，整体控制，负荷调节灵活。超低氮锅炉生产设备先进，监测标准高，设备故障率低。避免了单台大负荷燃气热水锅炉一旦出现故障，需要整机检修，供热影响面大的问题。

②全预混燃烧的特点是在中低负荷时比扩散式燃烧效率更高，四燃烧机可以单独或同时运行，并且采用了变频电子比例调节技术，在 10%-100%范围内可以实现高效运行。

③正常运行工况 $\text{NO}_x \leq 20 \text{ mg/m}^3$ ，远低于目前执行标准，燃烧机效率高。一般的低氮燃烧（烟气回流+分级燃烧）技术、表面贫燃预混燃烧技术都以过量烟气或过量空气冷却火焰温度，要实现 $\text{NO}_x \leq 30 \text{ mg/m}^3$ 超低氮排放会牺牲锅炉效率，随着锅炉负荷的变化， NO_x 排放指标存在波动情况，燃烧效率较低，CO 含量高。而采用水冷预混燃烧技术的超低氮锅炉，为模块化锅炉，每个模块锅炉单独配套低氮燃烧器，低氮排放稳定，各种负荷条件下低氮燃烧效果均可满足标准要求，低氮燃烧效果基本不受锅炉规模、运行负荷变化而波动，超低氮燃烧技术实现主要集中在：降低火焰温度（控制于 1450-1500℃），实现均衡燃烧，稳定实现超低氮排放。

④根据锅炉厂家提供的浙江省特种设备检验研究院、浙江省特种设备节能检测中心《YHZRQ-600N-L 型锅炉烟气排放检测报告》（DWP20170001），YHZRQ-600N-L 型锅炉与本项目使用的锅炉类型一致，在额定工况下该燃气热水锅炉 NO_x 折算浓度为 19 mg/m^3 ，满足《陕西省环保厅关于燃气锅炉低氮排放改造控制标准的复函》（陕环函[2017]333 号）中要求（ $\text{NO}_x \leq 30 \text{ mg/m}^3$ ）；目前，该锅炉已在长安热力太乙宫热源中心使用，该热源中心采用是 14 MW 超低氮燃气微压相变热水锅炉，与本项目使用的锅炉一致，均为模块化锅炉，每个模块锅炉单独配套低氮燃烧器，各种负荷条件下低氮燃烧效果均可满足标准要求，低氮燃烧效果基本不受锅炉规模、运行负荷变化而波动。根据锅炉厂家提供的《长安热力太乙宫热源中心监测报告》（陕智测（委托）字（2018）第 16 号），工况

负荷在 76.06%条件下 NO_x 最大折算浓度为 13 mg/m³，满足《陕西省环保厅关于燃气锅炉低氮排放改造控制标准的复函》（陕环函[2017]333 号）中要求（NO_x≤30 mg/m³）。

2、声环境影响分析

（1）主要噪声源强及降噪措施

项目噪声主要来源于水泵、锅炉燃烧器及风机等设备运行时产生的噪声，声功率级在 75~90 dB（A）之间。根据项目实施方案，所有水泵加减震处理，水泵进出口采取软管连接，烟道出口设烟气消声器，低氮燃烧器加隔声罩，产品设备均安装在锅炉房内。

为最大程度的降低项目设备噪声对周围声环境的影响，本评价提出以下噪声防治措施：

- ① 对风机、泵等高噪声采取减振垫，底盘与基础之间设置高效减振胶垫；
- ② 主要高噪声设备设置在室内，进行隔声降噪，并在风机排风口安装消声器，把燃烧器安装在较重的基座上，基座下设隔声弹性衬垫，燃烧器加隔声罩；
- ③ 加强设备的维护，确保其处于良好的运转状态，杜绝因不正常运转时产生的高噪声现象。
- ④ 调压站内设备运行时所产生的噪声主要为空气动力噪声。对调压站噪声治理，应做到以下几点：
a、调压管道、阀门以及伸缩节安装包裹式可拆卸降噪保温单元，该单元共分两层，内层由保温去耦合层、吸音层、隔音层三层组成，外层由去耦合层、外护层组成；
b、调压器安装箱体式可拆卸降噪保温单元，箱体框架为金属结构，侧板及顶板也均由保温去耦合层、吸音层、隔音层三层组成；
c、调压管道、阀门、伸缩节以及调压器安装可拆卸降噪保温单元后，一般降噪量可达 10~25dB（A），本次评价降噪量取 10 dB（A）；
d、可拆卸降噪保温单元在调压器的操作手柄、仪表、法兰检漏口处均预留开孔；
e、当天然气压力不

均衡时产生的噪声值也不同，且噪声值与设计的管道管径及流速有关，首先要求合理设置管道参数；其次考虑到冬季采暖期上游天然气可能存在压力不足的情况，调压站东、南、北及顶面应设封闭式声屏障，做吸声处理，确保隔声量 ≥ 10 dB(A)；由于考虑厂区南侧紧邻在建小区，南侧需做进一步的吸声处理，如需安装排风扇，排风扇需加装消声百叶；f、调压站四周设置绿化林带，种植高大乔木。

将锅炉房设置在调压站的南侧，可有效的降低调压站对厂界南侧在建小区敏感点的影响。根据噪声设备源强、安装位置及治理措施，按噪声距离衰减预测模式和噪声叠加公式预测设备噪声影响如下：

室外声源衰减公式：

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

式中：L(r)—距离噪声源 r_m 处的声压级，dB(A)；

L(r_0)—声源的声压级，dB(A)；

r—预测点距离噪声源的距离，m；

r_0 —参考位置距噪声源的距离，m。

噪声叠加公式：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{ni}} \right]$$

式中：L_{pn}—n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_{pni}—第 n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

面源预测模式：

$$L_{A(r)} = L_{p1} - TL - 6, \quad r \leq \frac{a}{\pi}$$

$$L_{A(r)} = L_{p1} - TL + 10 \lg S - 10 \lg b - 10 \lg r - 11, \quad \frac{a}{\pi} < r < \frac{b}{\pi}$$

$$L_{A(r)} = L_{p1} - TL + 10 \lg S - 20 \lg r - 14, \quad r > \frac{b}{\pi}$$

式中：L_{p1}—调压站声压级，dB(A)；本项目取 90；

TL—声屏障隔声量, dB(A); 本项目取 85;

r-声屏障距预测点的距离, m;

a-面声源短的一边长度, m;

b-面声源长的一边长度, m;

S-声屏障面积, m²;

主要噪声源强及位置一览表见表 23。

表 23 项目主要噪声源强

序号	噪声源	数量	性质	单台声功率级 dB(A)		坐标	
				治理前	治理后	X	Y
1	锅炉	2 台	连续	85	70	129.66	102.86
2	补水设备	1 台	连续	85	75	158.49	120.35
3	燃烧器	2 套	连续	85	75	129.02	115.69
4	循环泵	2 台	连续	85	75	133.9	102.44
5	风机	2 台	连续	90	80	137.93	103.36
6	烟气冷凝系统	2 套	连续	90	78	129.03	105.51
7	调压站	1 套	连续	90	85	158.49	120.35

表 23 项目主要噪声源强距厂界距离一览表

序号	噪声源	噪声源	数量	距离本项目厂界距离 (m)			
				东	南	西	北
1	锅炉房	锅炉	2 台	190	15	19	54
2		补水设备	1 台				
3		燃烧器	2 套				
4		循环泵	2 台				
5		风机	2 台				
6		烟气冷凝系统	2 套				
7	调压站	调压动力设备	1 套	182	35	20	75

采取上述隔声降噪措施后,对其噪声影响进行预测。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)而编写的软件《噪声影响评价系统(NoiseSystem)》,综合考虑项目与周围敏感目标的位置关系,对噪声环境影响预测见图 3:

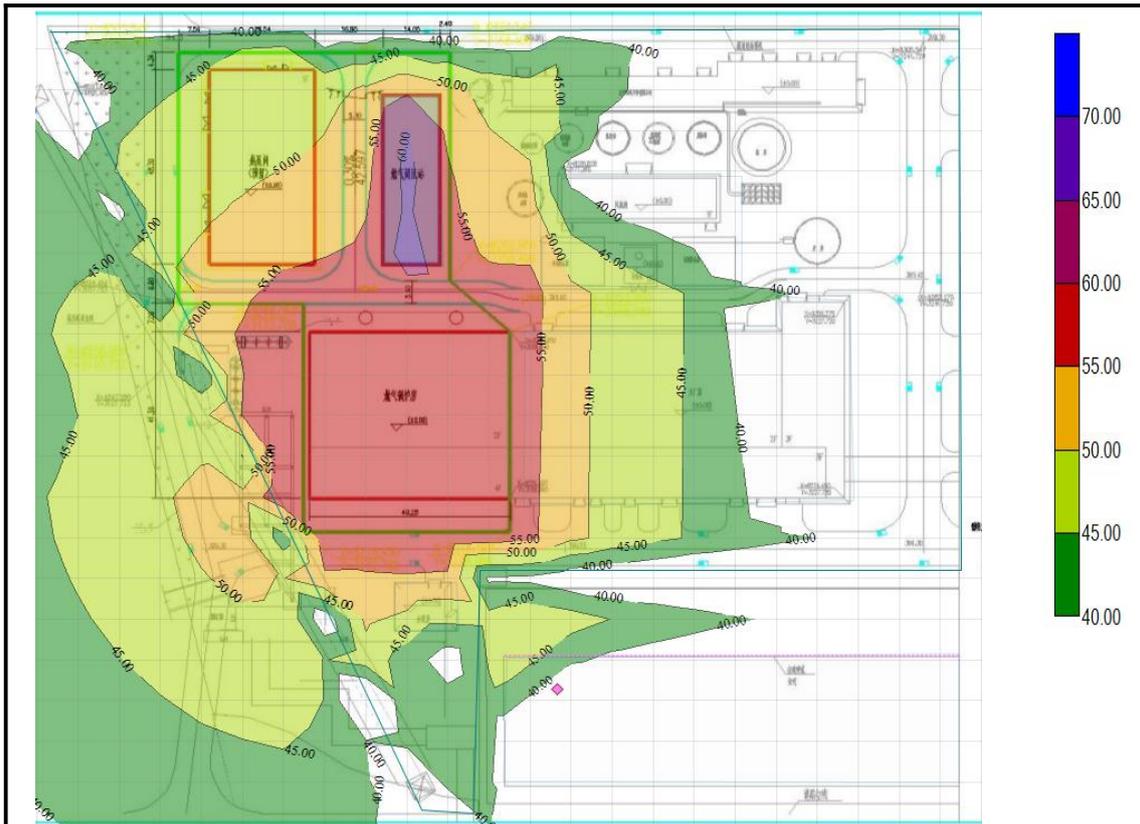


图3 厂界噪声贡献值

预测设备噪声到厂界的贡献值,并与受到现有工程影响的现状噪声值叠加后判断是否达标。噪声影响预测结果见表24。

表24 噪声源对厂界及敏感点声环境影响预测结果 单位: dB(A)

评价点	现状监测值		贡献值	预测值	标准值
东厂界	昼间	49.9	40.0	50.3	65
	夜间	44.2	40.0	45.6	55
南厂界	昼间	54.1	48.9	55.3	65
	夜间	43.6	48.9	54.5	55
西厂界	昼间	56.3	54.6	58.4	65
	夜间	44.7	54.6	55.0	55
北厂界	昼间	53.2	49.3	54.7	65
	夜间	45.0	49.3	50.7	55
雁塔区第二幼儿园	昼间	49.6	20.5	49.6	60
	夜间	42.4	20.5	42.4	50
在建小区	昼间	49.6	43.9	50.6	60

	夜间	42.8	43.9	46.4	50
--	----	------	------	------	----

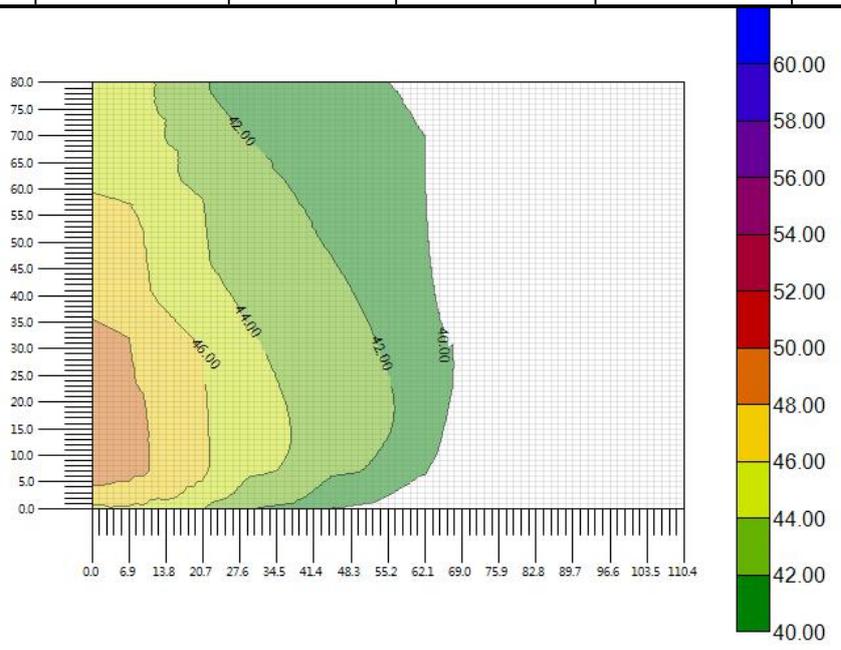


图3 厂界噪声对在在建小区的贡献值

根据预测结果，将锅炉房设置在调压站的南侧，有效的降低调压站的噪声对在在建小区敏感点的影响，根据预测结果，可阻挡12层，使得敏感点噪声可满足标准要求。

由预测结果可知，采取本环评提出的隔声降噪措施后，东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声贡献值叠加现状值后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求；敏感点雁塔区第二幼儿园和在在建小区的噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。经预测，本项目主要产噪设备对厂区四个边界噪声贡献值均较小，不改变厂界现有噪声值。

3、水环境影响分析

本项目建成后，锅炉房及天然气站工作人员新增人员22人，新增生活污水排放量为147.8 t/a，新增工作人员的生活污水经化粪池预处理后，排入厂区现有的一体化污水处理设施。项目生产废水主要为全自动软水器正反洗的废水和除氧器浓水，全自动软水器正反洗的废水和除氧器浓水直接排入市政污水管网，其主要污染物为SS及盐分，其他污染物含量较低，为清净下水，不计

入总量；燃气锅炉烟气温度由 86℃降低至 30℃，远低于在常压下烟气露点温度 58.79℃，因此会有大量凝结水析出，本项目凝结水析出比例约 77%，单套机组最大可析出凝结水约 18.30 t/h，经烟气冷凝水收集回用系统后作为中水水源，用于绿化浇灌或者车辆冲洗；不会对周围环境产生影响。

厂区污水处理站主要处理办公生活污水（经化粪池预处理），厂区污水处理站设计处理规模 30 m³/d，目前实际处理水量 3 m³/d，采取生化处理工艺，其处理工艺流程如下：

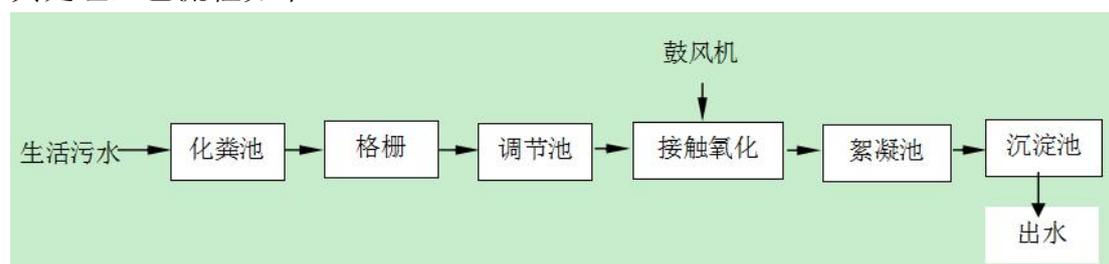


图 5 污水处理工艺流程图

经该工艺处理后出水水质 BOD₅:15mg/L，NH₃-N:10mg/L，水质满足 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》道路清扫杂用水水质标准，全部用于厂区洒水降尘及绿化。本厂区共有职工 208 人，生活污水产生量为 14.56 m³/d，污水处理设施可满足本次新增员工的生活污水的处理，故依托可行。

4、固体废物环境影响分析

技改工程采用天然气为原料，无固废产生，故减少原有燃煤锅炉炉渣的排放量 13799.18 t/a，则主要固体废物为生活垃圾。技改后新增劳动定员 22 人，按产生的生活垃圾量为 0.5 kg/d·人，则生活垃圾产生量为 0.011 t/d，2.2 t/a，生活垃圾由垃圾桶统一收集交由环卫部门统一处理。采取措施处置后，项目固体废物对周围的环境影响很小。

5、土壤

本项目建成运营后，场地均为水泥硬质路面，雨、污水通过管道排入厂区管网，水土流失量很小，通过以上各项措施，项目运营期不会对土壤环境产生不利影响。

6、环境风险分析

(1) 风险识别

①物料危险性分析

本项目供热生产中涉及的危险化学品物料主要是天然气，其主要成分为CH₄，属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中规定的重大危险源物质。

表 25 本项目涉及的主要危险物料基本理化性质

标识	中文名	天然气	英文名	methane; Marsh gas
	分子式	CH ₄	CAS 号	74-82-8
理化特性	沸点	-162℃	相对密度(空气=1)	0.55
	外观性状	无色或无臭气体（天然气中已加入识别臭味）。		
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		
	稳定性	稳定		
燃爆特性	闪点	-188℃	爆炸极限	5.3~15%
	自燃点	538℃		
	火灾危险类别	第 2.1 类，易燃气体	爆炸危险组别类别	T3 / II A
	危险特性	易燃，与与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火易引起燃烧爆炸，与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氮及其它强氧化剂接触能发生剧烈反应。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。天然气除了有上述危险特性外，还具有下列特性：天然气中含有少量的硫化氢，长期吸入，对人的神经系统有毒害；在高压、高温、有水的情况下，对金属可产生硫化氢应力开裂。		
	灭火剂种类	泡沫、干粉、CO ₂ 、雾状水		
毒性及健康危害	毒性	微毒类		
	健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，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，可致窒息死亡。		
	短期	皮肤接触	皮肤接触液化本品，可致冻伤。	
		眼睛接触	一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。	

	暴露影响	吸入	在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃；远离火种、热源；防止阳光直射；应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)等分开存放；切忌混储混运；储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外；配备相应品种和数量的消防器材；罐储时要有防火防爆技术措施；露天贮罐夏季要有降温措施；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用；搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		

②环境风险分析

本项目天然气由西安秦华天然气公司供给，不涉及天然气的生产和贮存，无生产或贮存临界量。营运期环境风险主要是天然气泄漏对周围环境的影响和发生火灾爆炸产生的次生环境影响，如天然气发生火灾爆炸时不完全燃烧产生的 CO 气体在短时间浓度值增高。

(2) 本项目事故风险防范措施

① 加强管理日常管理，设备及管道定期进行检查与维修，加强员工安全教育。

② 安装可燃气体报警装置、火灾自动报警、水喷雾自动灭火系统，设置防爆风机；可燃气体报警器信号与燃气总电动快速切断阀、事故排风风机连锁，水喷雾系统与火灾自动报警系统连锁。

③ 天然气总管设置流量计和快速切断阀、自力式调节阀。

④ 锅炉间控制室采用 PLC 控制系统，每台锅炉均自带控制系统；控制系统实时监控。

⑤ 生产设备设工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地的共同接地系统，接地系统安全可靠。

⑥ 装置电源按双回路供电，安全可靠，当一路电源故障时，另一路电源能承担装置全部一、二级用电负荷的需求，有效避免电力供应中断造成的生产事故。

⑦ 在可能发生天然气泄漏或积聚的场所应按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(SH3063-2009) 的要求设置可燃气体报警装置。

⑧ 燃气锅炉燃烧器应采用具有多种安全保护自动控制的机电一体化燃具，该设施具有燃烧调节、熄火保护、燃气压力过低或过高保护等功能。

⑨ 除采用行政电话专用号“119”报警外，还应设置独立的火灾自动报警系统。

⑩ 本项目应强化环境风险防范，细化并严格制定、落实环境风险防范措施和事故状态下的环境风险应急预案，定期进行演练，确保将天然气泄露风险及火灾爆炸次生环境风险降至最低。

(3) 应急预案

报告程序：事故发生人报警：接警人员立即通知企业内部应急指挥部，根据险情向抢险组报告，并视事故性质通知 119、110、120。

应急响应

① 响应分级：根据事件发生严重程度及事态发展变化，公司应急响应分为：

公司级响应：发生公司内能够控制的轻微事件（关键、重要设备故障或燃气泄漏造成的事件），启动公司级应急预案，由总经理组织指挥应急响应。

响应扩大：发生火警、爆炸事故或死亡事故，响应扩大，公司无应急处置能力时，请求当地应急系统救援，公司人员配合应急响应，同时启动突发事件应急处置预案。

② 应急行动

隔离事件现场，建立警戒区：根据着火面积或火焰辐射热所涉及的范围，建立警戒区，并在进出公司通道实行交通管制。

人员疏散：把所有可能受到威胁的人员从危险区域疏散到安全区域。一般是

从侧上风向撤离，撤离工作必须有组织、有秩序地进行。

遇重大火灾爆炸等危及人员人身安全的，要及时联系相关负责人组织疏散。

灭火：佩戴个人防护用品，按照灭火措施与方案开展灭火工作，消除火情。

受伤人救护：救出受伤、遇难人员，配合医疗救护队伍，妥善进行现场处置，护送重伤人员到急救中心或医疗机构急救。

外部救援：向上级部门报告，根据上级指令向公安（110）、消防（119）、医疗机构（120）报警，请求救援，报警时应讲清发生事件的单位、地址、事件简要情况、人员伤亡情况等。

现场恢复：现场处置完毕，确认具备运行条件后，恢复运行。

应急结束：事件得到控制、现场已清理，无次生事件隐患时应急结束。应急结束后，对事件应急进行总结，值班记录等资料进行汇总、归档，起草上报材料。

日常演练：为了落实事件应急救援预案，安全员负责落实预案培训工作，结合日常经营活动的开展，利用开会和其他交流沟通等多种形式，开展应急救援预案的培训工作，告知全体员工掌握经营事件的预防应急措施，在经营工作中确保预防措施的落实，在事件中会按应急措施处置。

（4）风险评价结论及建议

①结论

本项目涉及的主要危险物质为天然气，由西安秦华天然气公司供给，不涉及天然气的生产和贮存，因此无生产或贮存临界量。营运期环境风险主要是天然气泄漏对周围环境的影响和发生火灾爆炸产生的次生环境影响。建设单位必须予以高度重视，采取有效的防范、减缓措施，强化安全管理。

②建议

i) 建设单位针对可能发生的重大环境风险事故制定环境风险应急预案，定期进行演练。

ii) 建立企业环境风险应急机制，加强阀门、管道巡查、监视力度，强化风

险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。

三、技改项目“三本账”

表 26 项目实施前后“三废”排放量对比 单位：t/a

污染因素		现有工程排放量	以新带老削减量	拟建项目排放量	排放总量	改扩建完成后排放增减量	
废气	锅炉 废气	颗粒物	0.92	0.92	3.6	3.6	+2.68
		SO ₂	9.19	9.19	1.06	1.06	-8.13
		NO _x	39.11	39.11	26.06	26.06	-13.05
废水	生产废水	33600	33600	54644	54644	+21044	
	生活污水	1209.6	0	147.8	1357.4	+147.8	
固废	炉渣	13799.18	13799.18	0	0	-13799.18	
	生活垃圾	11.16	0	2.2	13.36	+2.2	

四、环境管理与环境监测计划

1、环境管理

(1) 机构的设置

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，建设项目应根据环境保护工作的要求，设置专门的环境保护管理机构和配备专职的环境保护管理人员，负责日常环境管理和环境监测工作。

(2) 职能

环境管理部门和专职负责人应担负以下任务和职责：

- ①贯彻执行环境保护法规、标准和具体环保要求；
- ②组织制定本企业的环保规章制度并监督执行，开展环境污染治理工作；
- ③检查、监督环保设施的运行、维护，保证环保设施的正常、高效运转；
- ④组织实施企业员工的环境保护教育和培训；
- ⑤组织和领导项目环境监测工作；
- ⑥参与调查处理污染事故和纠纷。

2、环境监测计划

本项目污染物排放监测委托有资质的单位进行，具体监测计划见表 21。

表 27 环境监测计划

污染源名称	监测位置	监测项目	监测频率	实施机构
噪声	厂界四周、 在建小区	等效连续 A 声级	1 次/季度	委托有资质的环境监测单位
废气	锅炉烟囱排 放口	SO ₂ 、NO _x 、烟 尘	1 次/季度	委托有资质的环境监测单位

每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报告，并逐级上报。

五、环境保护投资

本项目总投资为 9700 万元，其中环保投资 934 万元，为主要用于废气治理，噪声防治等，项目环保投资见表 28。

表 28 项目环保投资一览表

序号	投资项目	污染源位置	名称	数量	投资估算(万元)	
1	废气	低氮燃烧器	燃烧器	超低氮燃烧器， NO _x ≤30mg/Nm ³	2 台	300
2		两根烟囱	锅炉房	不锈钢烟囱 40m	2 台	180
3		烟气在线分析装置（一炉一套）	控制室	烟气在线分析装置	2 套	240
4	噪声	燃烧器、泵、 风机等位置	产噪设备	基础减振、隔音强、安装消 声器等措施	多处	200
5	绿化	景观绿化		绿化平均 200 元/m ²	700 m ²	14
合计						934

六、项目污染物排放清单

运营期污染物排放清单见表 29。

表 29 污染物排放清单

种类	污染物名称		治理措施	排放情况		标准值 mg/m ³
				浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
废气	锅 炉 烟 气	NO _x	清洁能源天然气+超低氮燃烧器+40m 烟囱	29.5	29	30
		SO ₂		1.47	1.06	35
		烟尘		4.8	3.6	5
噪	给水泵噪声		85 dB(A)	风机安装消声器，	厂界达标排放	

声	燃烧器噪声	85 dB(A)	基础设备减振、隔 声处理	
	循环泵噪声	85 dB(A)		
	风机噪声	90 dB(A)		
废 水	生活污水	纳入到西安热电有限责任公司		
	生产废水	54644 t/a	作为中水回用	54644 t/a
固 废	新增生活垃圾 2.2 t/a, 垃圾桶收集后交由环卫部门统一处理			

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	锅炉 烟气	NO _x	清洁能源天然气+低氮燃烧器+两根32 m 高烟囱+在线监测装置	颗粒物和 SO ₂ 执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气锅炉大气污染物特别排放限值；以及满足《陕西省环境保护厅关于燃气锅炉低氮排放改造控制标准的复函》（陕环函[2017]333 号）中规定
		SO ₂		
		烟尘		
水污染物	生活污水		纳入厂区污水指标，不计入此次评价	
	生产污水		经烟气冷凝水回用系统作为中水回用	
固体废物	生活垃圾		交由环卫部门统一清运	
噪声	项目噪声主要来源于水泵、锅炉燃烧器及风机等设备运行时产生的噪声，声功率级在 85~90 dB（A）之间，风机安装消声器，机械设备采取减振、隔声处理后噪声值为 55~60 dB（A）。			

生态保护措施及预期效果

项目拟对建筑物周围以及厂区进行绿化，绿化方式有立体绿化以及平面绿化，在厂界四周种植防尘降噪的高大乔木，在生产车间周围布置绿化隔声带。绿化树种可选择易种植、生长快、易管理并具有一定观赏价值的品种。采取以上措施后，使局部生态环境可以得到修复，减少项目对周围生态环境的影响。

结论与建议

一、环境影响评价结论

1、项目概况

西安热电有限责任公司投资 9700 万元，对厂区内部的燃煤锅炉进行技术改造，本次技改内容为不拆除原有燃煤蒸汽锅炉及其配套设施，并且在现有锅炉房西侧原二期预留位置处新建 2 台 116MW 燃气高温热水锅炉以及附属配套设施，在锅炉房北侧新建燃气调压计量站，锅炉房煤改气项目的实施，以期早日为区域内热用户提供清洁热能。

2、环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

本次评价委托陕西瑞境检测技术有限公司于 2018 年 5 月 31 日-6 月 6 日对项目区域空气质量进行监测，监测位点位于厂区外西北角简家村处和厂区外东南角华州城领誉小区、在建小区处。评价区环境空气中 SO₂ 和 NO₂ 的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度，以及可吸入颗粒 (PM₁₀) 24 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，说明项目区域环境空气质量良好。

(2) 声环境质量现状

本项目委托陕西瑞境检测技术有限公司于 2018 年 5 月 31 日-6 月 1 日进行监测，在项目区场界东、南、西、北四周各布设一个点，再加厂区外雁塔区第二幼儿园和在建小区，共 6 个监测点位，从监测结果可知，项目区四周满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求，敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。声环境现状质量良好。

3、污染物排放情况

(1) 大气：本项目产生的废气为锅炉废气，其污染物的排放量和排放浓度分别为：NO_x: 29.5 mg/m³, 26.06t/a; SO₂: 1.47 mg/m³, 1.06 t/a; 烟尘: 4.8 mg/m³, 3.6 t/a;

(2) 噪声：本项目的噪声主要为给水泵、燃烧器、循环泵以及风机等设备的噪声；

(3) 废水：本项目生活污水量 147.8 t/a，依托厂区现有的污水处理设施进行处理；全自动软水器正反洗的废水和除氧器浓水量为 1940 m³/a 直接排入市政污水管网，烟气冷凝水量为 18.30 t/h，处理后作为中水水源回用；

(4) 固废：本项目新增生活垃圾 2.2 t/a，减少燃煤锅炉炉渣 13799.18 t/a，减少废催化剂量 24.9 t/a。

4、施工期环境影响分析

本项目新建锅炉厂房，以及燃气锅炉以及附属设施的安装，在进行施工过程中，土建施工阶段会产生一定的扬尘，采取环保措施后满足陕西省《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的扬尘排放控制要求；在进行施工时会产生一定的噪声，但设备安装均在锅炉房内进行，噪声值较小，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声标准限值的要求，施工噪声对周围声环境影响较小；施工废水经简易沉淀池后回用；在项目施工过程中产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物，弃土用于厂区绿化、道路等生态景观建设；建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时清理，运往垃圾卫生填埋场进行卫生填埋，不会对周围产生影响。

5、运营期环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

运营期期间产生的废气主要是燃气锅炉废气，主要污染物为烟尘、NO_x、SO₂。锅炉燃烧器采用低氮燃烧器可将 NO_x 排放浓度控制在 30 mg/m³ 以下。经预测得到的 SO₂、烟尘的排放量满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 燃气锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物≤5 mg/m³、SO₂≤35 mg/m³）。NO_x 排放浓度满足《陕西省环境保护厅关于燃气锅炉低氮排放改造控制标准的复函》（陕环函[2017]333 号）中新建燃气锅炉氮氧化物排放低于 30 mg/m³ 的规定。燃气锅炉的 PM₁₀、SO₂、NO₂ 对周边环境影响很小，项目建设不会对周边敏

感点大气环境造成明显影响。

(2) 水环境影响分析

本项目建成后，锅炉房及天然气站工作人员新增人员 22 人，新增生活污水排放量为 147.8 t/a，新增工作人员的生活污水纳入到西安热电有限责任公司厂区内，不计入此次评价。项目生产废水主要为全自动软水器正反洗的废水、除氧器浓水以及烟气冷凝水，全自动软水器正反洗的废水和除氧器浓水直接排入市政污水管网；燃气锅炉烟气温度由 86℃降低至 30℃，远低于在常压下烟气露点温度 58.79℃，因此会有大量凝结水析出，经烟气冷凝水收集回用系统后作为中水水源，用于绿化浇灌或者车辆冲洗，不会对周围环境产生影响。

(3) 噪声环境影响分析

项目噪声主要来源于水泵、锅炉燃烧器及风机等设备运行时产生的噪声，声功率级在 75~90 dB (A) 之间。再采取基础减震、隔声和安装消声器等措施后，经预测贡献值叠加现状值，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

(4) 固体废物环境影响分析

技改工程采用天然气为原料，无固废产生，故减少原有燃煤锅炉炉渣的排放量 13799.18 t/a，技改增加生活垃圾由垃圾桶统一收集交由环卫部门统一处理。采取措施处置后，项目固体废物对周围的环境影响很小。

(5) 土壤环境影响分析

项目建成运营后，场地均已硬化，雨、污水通过管道排入市政管网，化粪池防渗措施完善，通过以上各项措施，项目运营期不会对土壤环境产生不利影响。

6、环境管理与监测计划

建设项目应根据环境保护工作的要求，设置专门的环境保护管理机构和配备专职的环境保护管理人员，负责日常环境管理和环境监测工作。

本项目污染物排放监测均委托有资质的单位进行，每季度对厂界四周和在建小区的噪声进行一次监测；每季度对锅炉烟囱排放口 SO₂、NO_x、烟尘进行一

次监测。

7、建设项目环境可行性结论

综上所述，本项目属于环保型轻污染项目，建设项目符合国家产业政策和相关规划，建设区域内环境质量现状较好，在认真落实本环评提出的污染治理措施后，各种污染物均可以做到达标排放，因此，从满足环境质量目标分析，该项目的建设是可行的。

二、要求与建议

1、要求

① 在项目建设时，确保“三同时”制度的严格执行，严格落实本环评建议的各项环保措施；

② 定期检修保养燃气锅炉，定期监控污染治理设施运行情况，保证设备正常运行和污染物的达标排放。

③ 加强营运期的环境管理，将环境管理任务落实到个人，专人负责，定期检查，减少环境影响。

④ 加强环境管理和监测工作，定期监测，营运期确保污染物达标排放。

2、建议

(1) 经常向当地环保行政主管部门汇报企业生产于排污及污染防治设施的运转情况，自觉接受环保部门的监督检查；

(2) 企业应强化管理，树立环保意识，并由专人通过培训负责环保工作。

预审意见：

公章

经办人： 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人： 年 月 日

审批意见：

公章

经办人： 年 月 日