

建设项目基本情况

建设项目	华能斗门供热站一期工程 2×70MW 燃煤锅炉“煤改气”项目				
建设单位	西安沣东华能热力有限公司				
法人代表	顾可伟	联系人	顾可伟		
通讯地址	西安市雁塔区富裕路鱼化汽车产业园西邻				
联系电话	029-68558759	传真	029-68558710	邮政编码	710077
建设地点	西安市雁塔区富裕路鱼化汽车产业园西邻				
立项审批	西咸新区沣东新城投资服务局	批准文号	西沣东投服发[2017]169 号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>	行业类别及代码		热力生产和供应 D4430	
占地面积	59810m ²	绿化面积		22280m ²	
总投资 (万元)	2635	其中：环保 投入（万 元）	120	环保投入占 总投资比例	4.55%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期		2018 年 10 月	
<p>工程内容及规模</p> <p>一、概述</p> <p>1、项目由来</p> <p>2013 年 11 月，公司委托西安市环境保护科学研究院编制完成了《西安沣东华能热力有限公司华能斗门供热站一期工程（2*70MW）项目环境影响报告书》。2016 年 11 月，西安沣东华能热力有限公司华能斗门供热站一期工程 2×70MW 燃煤锅炉建成，11 月 6 日，对项目 1#燃煤热水锅炉第一次进行带负荷连续运行 115 小时，第二次整套启动于 2016 年 11 月 23 日带负荷连续运行 34 小时。两次整套启动累计运行 149 小时。2016 年 12 月 1 日，对项目 2#燃煤热水锅炉第一进行次带负荷连续运行 23 小时，第二次整套启动于 2016 年 12 月 11 日带负荷连续运行 28 小时，两次整套启动累计运行 51 小时。</p> <p>随着近几年雾霾天的不断加重，为全面改善城市环境空气质量，西安市相继出台了一系列治污降霾相关政策。2017 年 3 月 10 日西安市政府发布《关于印发西安市 2017 年“铁腕治霾·保卫蓝天”“1+1+9”组合方案（办法）》中《西安市 2017 年“铁腕治霾·保卫蓝天”工作实施方案》要求：2018 年 10 月底前，全市 20t/h 以上燃煤锅炉全部实施“煤改气”、“煤改电”或煤改清洁能源，不具备改造条件的实施超低排放改造。</p> <p>西安沣东华能热力有限公司为响应治霾目标，本工程将现状 2×70MW 燃煤链条热</p>					

水锅炉改造成 2×116MW 天然气热水锅炉，2017 年 11 月 7 日，西咸新区沣东新城投资服务局以西沣东投服发[2017]169 号文下发了《关于华能斗门供热站一期工程 2×70MW 燃煤锅炉“煤改气”项目核准的批复》，见附件。

2、环境影响评价工作过程

依照《中华人民共和国环境影响评价法》、环境保护部令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日启用），本项目属于分类管理中的“92、热力生产和供应工程的其他”，应编制环境影响报告表。据此，2018 年 7 月，西安沣东华能热力有限公司正式委托我公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司收集了与该项目有关的技术资料，并组织环评人员现场踏勘和调查，在分析工程污染、现状及影响评价的基础上，编制完成了《西安沣东华能斗门供热站一期工程 2×70MW 燃煤锅炉“煤改气”项目环境影响报告表》。

3、分析判定相关情况

（1）与产业政策相符性分析

项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）鼓励类第二十二条“城市基础设施”中的第 11 款“城镇集中供热建设和改造工程”。项目符合《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕改发产业〔2007〕97 号）、《西安市 2017 年“铁腕治霾·保卫蓝天”工作实施方案》等相关要求。

因此，本项目的建设符合国家及地方现行政策要求。

（2）与西安市整体发展方向符合性

2017 年 3 月 10 日，西安市政府下达“铁腕治霾·保卫蓝天”“1+1+9”组合方案，分别指《西安市 2017 年“铁腕治霾·保卫蓝天”工作实施方案》和《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”督查考核问责工作暂行办法》、《煤炭削减专项行动方案》、《燃煤锅炉拆改专项行动方案》等方案。方案要求：2018 年 10 月底前，全市 20t/h 以上燃煤锅炉全部实施“煤改气”、“煤改电”或煤改清洁能源，不具备改造条件的实施超低排放改造，鼓励其他燃煤锅炉提前实施改造。

《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。

综上所述，西安沣东华能斗门供热站一期工程 $2\times 70\text{MW}$ 燃煤锅炉“煤改气”项目符合国家及省市相关政策要求，符合西安市整体发展方向。

4、主要关注的环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题是大气污染控制。

5、环境影响评价结论

本项目符合国家有关产业政策和相关规划，在采取了相应的污染防治措施后，废水、废气、噪声污染物可以做到达标排放，固废得到有效处置，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施的情况下，该项目建设可行。

二、原有项目工程概况

1、原有工程地理位置

西安沣东华能热力有限公司华能斗门供热站一期工程（ $2\times 70\text{MW}$ ）项目位于西咸新区沣东新城，绕城高速以东，西户铁路以西，富裕路以北，周村以南。沣东新城地理位置条件十分优越，区内有5条高速公路经过，东西向的有西宝高速、西宝高速二线，南北向的有福银高速、西汉速、绕城高速。区内有两条铁路经过，分别是陇海铁路和在建的郑西铁路专线，交通条件十分便捷。厂址中心地理坐标东经 108.805091 ，北纬 34.240315 。

原有项目地理位置见附图1，周边环境见附图2。

2、原有工程组成

项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程。主体工程包括热源系统 $2\times 70\text{MW}$ 锅炉，供水压力 1.6Mpa ，供水温度 $130^{\circ}\text{C}/70^{\circ}\text{C}$ 的供热系统；以及一根高 120m ，出口直径 4.5m 的烟囱。辅助工程包括引风机房、燃煤输送、化学水处理系统、除渣系统、除灰系统、办公楼、食堂等。公用工程包括供电系统、供水系统、排水系统。储运工程包括燃煤储存、石灰储备、钠盐、锅炉灰渣、盐酸、 NaOH 储存、石膏、燃料灰渣等运输。环保工程主要包括固废处理、烟气防治、噪声治理、废水处理系统以及厂区绿化工程。原有项目工程组成概况见表1。

表1 原有项目工程组成表

工程名称	现有工程内容	
主体工程	热源系统	现有 $2\times 70\text{MW}$ 锅炉，采用层燃链条燃煤热水锅炉

	供热系统	供水压力 1.6Mpa，供水温度 130℃/70℃
	烟囱	一根烟囱，高 120m，出口直径 4.5m
辅助工程	引风机房	占地面积 954m ² ，布设 2 台一次风机，2 台二次风机及 2 台引风机
	燃煤输送与破碎系统	使用带式输送机（2 台）作为上煤系统的输送设备，输送能力为 60t/h。由于原煤粒度已基本满足锅炉对燃料粒度的要求，故不单独设置破碎系统。
	化学水处理系统	采用单级钠离子交换系统一套，总处理能力达 60t/h
	除渣系统	采用湿式除渣，两台锅炉为一个除渣单元。锅炉渣经出渣斗落在框链除渣机上，经斗提机将炉渣卸至渣库
	除灰系统	袋式除尘器产生的除尘灰经正压浓相气力输送系统进入灰罐
	办公楼	新建 5 层办公楼，位于项目西北角，建筑面积 12000m ²
公用工程	供水	以沣东新城市政给水管网自来水作为主供水源。厂区设一个储水池+消防水池（1500m ³ ），位于厂区南角
	排水	雨水和污水采用雨污分流方式，生活污水经新型化粪池处理后由罐车清运至沣东南污水处理厂；生产废水不外排
	供电	用电负荷级别为二级。供电电源取自 110KV 母线。一路电源由鱼化寨 10KV Ic 段母线用电缆引至站外#1 环网单元，另一路电源由鱼化寨 10KV IIc 段母线用电缆引至站外#2 环网单元，电缆采用 YJV22-10KV-3X400mm 平方型号。#1，2 环网单元再由电缆引至 10KV 高压配电室母线进线柜，电缆采用 YJV22-10KV-3X300mm 平方型号。两路电源均可承担 100% 负荷。
储运工程	燃煤贮存	设封闭煤库，封闭煤库面积 5750m ² ，可储存燃料约 21150 吨煤，在采暖季可供 2 台锅炉满负荷运行约 30.9 天
	石灰储备	存储于石灰粉仓
	盐	每次储存一年的用量，储存在锅炉房内
	锅炉灰渣	设灰罐一个（30m ³ ）、渣库 2 座，面积均为 130m ² ，灰罐和渣库均有 3 天储存量，灰渣在厂区内临时贮存后全部综合利用
	脱硝助剂 R	存储于材料库，属专利技术。
	石膏	由脱硫产物经圆盘脱水机脱水后形成石膏，暂存石膏库，用汽车拉走至灰场。
	运输	燃料、灰渣等均采用汽车运输
	NaOH 存储	存储于材料库。
环保工程	固体废物	锅炉渣采用重型框链除渣系统，输送至渣库，除尘灰经正压浓相气力输送系统进入灰罐，由汽车运输出后综合利用。

	烟气防治	采用高效布袋除尘器+液相氧化吸收联合脱硫脱硝工艺，共设2台布袋除尘器和2台联合脱硫脱硝塔，除尘效率约为81.8%，脱硫效率约为98%，脱硝效率约为17.2% 烟囱：钢筋混凝土烟囱1座，高度120m，出口内径4.5m
	噪声治理	低噪音设备，鼓风机排气口安装消声器，引风机设隔震垫，设备隔声、消声；厂房隔声，设隔声门、隔声窗
	废水处理系统	工业废水：化学水处理系统排水呈弱碱性，锅炉排水呈碱性，经过沉淀中和池处理后，可以作为煤库加湿水、绿化用水和除渣补充水；脱硫脱硝系统排水经混凝沉淀处理后用作除渣补充水。 生活废水：生活污水经新型化粪池处理后由罐车清运至污水处理厂
	绿化	厂内绿化面积22280m ² ，绿化系数37.8%

3、原有工程燃料及原辅材料消耗

(1) 用煤量及煤质

本项目煤种为陕西旬邑青岗煤，煤炭含硫量为 0.74%，灰分为 13.83%，能满足西安地区用煤要求。原有工程煤质分析资料见表 2。

表 2 煤质分析表

分类	全水分 (%)	空气干燥基水分 (%)	灰分 (%)	挥发分 (%)	全硫 (%)	低位发热量 MJ/kg
陕西旬邑青岗煤	11.9	6.08	13.83	36.42	0.74	22.31
西安地区用煤指标	/	/	≤15	/	≤0.8	/

根据建设单位对 2017 年耗煤量统计数据，原有工程全年耗煤量为 21150t。

(2) 辅助材料用量

原有工程石灰石、脱硝剂等主要用于锅炉房烟气脱硫、脱硝系统。原有工程辅助材料用量见表 3：

表 3 原有工程辅助材料用量表

名称	用途	用量 t/a
石灰石	脱硫	3225.6
催化剂	脱硝	2.52
NaOH	脱硝	54.6

4、原有工程给、排水

(1) 供水

原有项目工程用水取自沔东新城市政给水管网自来水作为主供水源。生产给水由设在综合泵房内的生产加压泵供给，生产加压泵采用变频控制。生活给水由无负压变频增压给水设备提供。供水对象包括除尘系统用水、软化水处理系统用水、脱硫脱硝系统用水、生活用水、设备冷却水等。

(2) 排水

厂区排水采用“雨污分流、清污分流”排水系统。雨水和污水采用雨污分流方式，生活污水经新型化粪池处理后由罐车清运至污水处理厂；生产废水原有工程软水制备排水、锅炉排水及设备循环冷却排水等全部回用于煤炭加湿、除渣及脱硫补水等，不外排。

5、原有工程主要设备

原有工程主要设备清单见表 4。

表4 原有设备及型号、数量一览表

序号	设备名称	型号或规格	单位	数量
1	链条锅炉	DHL70-1.6/130/70-A II	台	2
2	带式输送机	60t/h	台	2
3	布袋除尘器	60t/h	台	2
4	一次风机	ZHLA10AN	台	2
5	二次风机	ZHLB10AN	台	2
6	引风机	Y4-73-11 No22D 右 90	台	2
7	鼓风机	G4-73-11No18D 左 90	台	2
8	脱硫脱硝系统	SNCR+SCR	台	1
9	立式除污器	C 型-DN900-FHGL-00(左旋)	台	1
10	锅炉循环水泵	KQW100/235-30/2	台	3
11	锅炉补水泵	KQW100/235-30/2	台	2
12	全自动软水器	Q=50t/h	台	1
13	软化水泵	KQW100/100-5.5/2	台	2
14	多功能除氧器	ZDH-65	台	1
15	采暖补水泵	25FL2-12×3	台	1
16	烟囱	H=120m D=4.5m	根	1

6、原有工程平面布置

原有工程主厂房布置在厂内右侧，办公楼和宿舍食堂布置在厂区左侧，厂区北侧

为纬一路，西侧为绕城高速东辅道。2×70MW锅炉房及其环保设备布置在厂区右侧，依次是主厂房、引风机房、布袋除尘器、脱硫脱硝系统、烟囱、沉淀池。在厂区左侧宿舍楼南侧为仓库、消防水池、生产水池。

7、原有工程运行情况

区域内现状热用户主要以冬季采暖用热为主，供热对象主要为沣东新城科技资源统筹示范区、镐京立体市板块和昆明池生态休闲板块。热水供热主管网主要沿绕城东辅道、富鱼路、科源一路、红光大道、科源东路敷设，管网总长度约 11.5 公里；用户自备换热站 18 座；根据可研报告调查结果，华能斗门供热站 2017 年采暖季供热面积约为 60.38 万平米，在锅炉燃用煤质时，NO_x 排放值为 80mg/m³，粉尘排放值为 15mg/m³，SO₂ 排放值为 30mg/m³，锅炉实际排烟温度为 120℃左右。

8、原有工程环保手续

2012 年 5 月 22 日，陕西省西咸新区沣东新城投资促进局下达了《关于沣渭调峰供热站可行性研究报告的批复》（西沣东投促发[2012]24 号）。

2013 年 6 月，华能集团公司以《关于成立华能沣渭热电筹建处及西安沣东华能热力有限公司的批复》（华能[2013]370 号）同意由华能陕西发电有限公司、陕西煤业化工集团有限责任公司等四家单位共同出资成立西安沣东华能热力有限公司，负责华能沣渭(调峰)供热站的开发建设及经营管理，于 2013 年 9 月 18 日正式生效（华能陕司函[2013]12 号）。该项目的名称也由沣东新城市政园林局《关于华能沣渭(调峰)供热站项目名称变更的函》正式更名为华能斗门供热站。

2013 年 12 月 12 日，陕西省西咸新区建设环保局下达了《关于西安沣东华能热力有限公司华能斗门供热站一期工程（2×70MW）项目环境影响报告书的批复》（陕西咸建环发[2013]85 号文件）。

2018年5月2日，该项目进行现场竣工环保验收。

三、拟建项目概况

1、建设内容

拟建项目将原有 2×70MW 燃煤链条热水锅炉拆除，改造成 2×116MW 天然气热水锅炉，采用低氮燃气燃烧器，并增加烟气再循环系统，将 NO_x 排放值降低至 30mg/m³ 以下，同时对锅炉辅助设备进行局部改造，主要包含天然气工程、锅炉改造、旧设备拆除、管路改造等设备及安装工程。考虑到实际天然气输送情况，以防天然气供暖不

足，在 2018 年供暖季前先拆除 2 号锅炉，1 号锅炉留下备用。拟建项目组成情况见表 5。

表 5 拟建项目工程组成一览表

类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	燃气锅炉	建设 2×116MW 天然气热水锅炉，锅炉配套安装低氮燃烧器，每台锅炉配置 1 套烟气再循环系统	新建
拆除工程	燃煤锅炉	拆除 2×70MW 燃煤锅炉及燃煤输送系统、除渣系统、除灰系统等	拆除
辅助工程	土建与结构	厂内天然气管网布设	新建
	补水系统	本次改造需再增加一台与锅炉流量相匹配的循环水泵，三用一备	新建
	锅炉房调压系统	燃气调压系统和锅炉房内燃气供应系统	新建
	天然气输送系统	在供热站内建设天然气调压站	新建
	热控系统	对主态画面及锅炉 BMS 燃烧系统点位进行重新分配，将 BMS 系统控制点数全部上传到 DCS 系统，根据实际优化及扩展 DCS 柜	依托原有
	电气系统	原有主厂房 PC380V 脱硫系统电源开关柜改为送风机的电源开关柜，增加 1 套送风机变频柜 560kW 380V 主厂房 PC 循环泵变频器开关柜（110kW）改为 200kW 并更换原回路开关及变频器	改建
	办公楼	位于项目西北角，建筑面积 12000m ²	依托原有
公用工程	供水	依托原有供水系统，在锅筒冷水区增加一路管网回水	依托局部改造
	排水	雨水和污水采用雨污分流方式，生活污水经新型化粪池处理后由罐车清运至沔东南污水处理厂；软化废水不外排	依托原有
	供电	原有供电系统可满足改建后需求	依托原有
	供气	与中石油昆仑燃气有限公司陕西分公司签订的合作协议，通过秦华天然气公司的管道向供热站供气	依托
环保工程	固废	改造后无灰渣、脱硫渣等固废，不新增生活垃圾，生活垃圾设置垃圾桶	依托原有
	废气	每台锅炉配套低氮燃烧器+烟气循环系统，在原 φ2.4m 脱硫塔上新建 5m 的出烟口，共计高度 50m，作为锅炉烟囱使用	新建
	噪声	新增设备选用低噪设备，采用基础减振、隔声、消声等	新增
	废水	不新增污生活水，生产废水不外排	依托原有

2、主要设备

表 6 拟建项目设备组成一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	116MW锅炉系统	QXS116-1.6/130/70-Q	1	套	新增
1.1	锅炉本体	116MW锅炉配套	2	台	新增
1.2	燃烧器	116MW锅炉配套	4	台	新增
1.3	节能器	116MW锅炉配套	4	台	新增
1.4	空气预热器	116MW锅炉配套	4	台	新增
1.5	鼓风机	风量：120000m ³ /h 风压：10000Pa 功率：560kW 变频电机	4	台	新增
1.6	阀门	116MW锅炉配套（含电动阀门）	2	套	/
1.7	烟风系统	116MW锅炉配套	2	套	/
2	公共系统		1	套	依托
2.1	循环水泵	流量2000m ³ /h 扬程25m 200kW	1	台	/
2.3	管道阀门	工艺系统内阀门	2	套	/
2.4	仪表	工艺系统内仪表	2	套	防爆
3	电气控制系统		1	套	/
3.1	DCS控制系统	系统配套	1	套	改造
3.2	变频柜	系统配套	4	台	/
3.3	仪表	系统配套	2	套	防爆
3.4	电缆桥架	系统配套	2	套	/
3.5	电源开关柜	系统配套	2	套	/
3.6	本体照明	系统配套	2	套	/
4	消防系统改造费	系统配套	1	套	检测报警
5	燃气工程	系统配套	1	套	/
6	烟气在线检测	系统配套	2	套	更换

3、主要能源消耗及天然气成分

表 7 天然气成分表

序号	组分	单位	体积分数
1	甲烷 (CH ₄)	%	93.97
2	乙烷 (C ₂ H ₆)	%	0.77
3	丙烷 (C ₃ H ₈)	%	0.1
4	异丁烷 (i-C ₄ H ₁₀)	%	0.0173
5	正丁烷 (n-C ₄ H ₁₀)	%	0
6	二氧化碳 (CO ₂)	%	5.02
7	氮气 (N ₂)	%	0.59
8	硫化氢 (H ₂ S)	mg/m ³	<20
9	低位发热量	kcal/m ³	8352

根据计算，天然气锅炉房日运行 24h，年运行 120 天，则改造后 2 台 116MW 天然气锅炉房耗气量计算如下：

表 8 天然气锅炉房耗气量

序号	规模	小时最大耗气量(m ³ /h)	日最大耗气量(m ³ /h)	年最大耗气量(m ³ /h)	年均耗气量(万 m ³ /a)
1	1×116MW	12387.49	297299.64	3567.60	2750.72
2	2×116MW	244774.97	594599.28	7135.19	5501.44

4、热源匹配

西安沣东华能热力有限公司斗门供热站现有 2×70MW 燃煤链条热水锅炉，设计压力为 1.6MPa，供回水温度为 130/70℃，供热能力为 140MW。现有锅炉产生的中温中压蒸汽必须经过减温减压后外供，且长期处于低负荷运行状态下，影响锅炉运行系统安全，且不节能，同时烟气排放指标难以控制，难以满足当前严格的环保要求，在天然气气源能够保证的前提下，本项目将一期原有的两台 70MW 燃煤锅炉改造为两台 116MW 燃气蒸汽锅炉，可满足供热区域汽网覆盖范围的热负荷需求，改造完成后，1 期建的两台燃煤锅炉暂停使用。

5、总平面布置

本次技改将一期燃煤锅炉改造为燃气蒸汽锅炉，原有办公楼及其他设备用房不变。厂区平面布置图见附图 3。

6、劳动定员及工作制度

劳动定员与技改前一致，年工作 120 天。

7、工期安排

2018 年 8 月-10 月，主要包含天然气工程、锅炉改造、旧设备拆除、管路改造等设备及安装工程。

四、公用工程

1、给水排水

拟建项目工程用水取自沔东新城市政给水管网自来水作为主供水源。生产用水主要为锅炉用水，循环水量为 3300t/a，软化废水属于污染物极少的清净下水，冷却沉淀后用于绿化及道路清洗，生产废水不外排。

拟建项目生活污水主要来自于餐饮废水和生活用水，与技改前一致，排放量为 3.74m³/d，448.8m³/a，生活污水经化粪池处理后由罐车拉入污水处理厂。

2、供电

用电负荷级别为二级。供电电源取自 110KV 母线。一路电源由鱼化寨 10KV Ic 段母线用电缆引至站外#1 环网单元，另一路电源由鱼化寨 10KV IIc 段母线用电缆引至站外#2 环网单元，电缆采用 YJV22-10KV-3X400mm 平方型号。#1，2 环网单元再由电缆引至 10KV 高压配电室母线进线柜，电缆采用 YJV22-10KV-3X300mm 平方型号。两路电源均可承担 100%负荷，年耗电量约为 38 万度，与技改前一致。

3、环保设施

拟建项目化粪池已建，生产废水不排放，生活污水经化粪池处理后由罐车拉入沔东南污水处理厂。废气处理在原 $\phi 2.4\text{m}$ 脱硫塔上新建 5m 的出烟口，共计高度 50m，其他不变。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

一、原有污染情况

1、废气排放情况

原有工程目前有 2 台 75MW 热水锅炉，其主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x；以及输灰和输煤过程中产生的无组织排放粉尘。锅炉烟气除尘采用高效布袋除尘器+液相氧化吸收联合脱硫脱硝工艺，共设 2 台布袋除尘器和 2 台联合脱硫脱硝塔，处理后的废气经 120m 高，内径为 4.5m 的烟囱排放。

① 2018 年 2 月 23 日至 24 日，3 月 13 日至 14 日,西安普惠环境检测技术有限公司技术人员对本项目有组织排放废气进行了监测，监测结果见下表。

表 9 1#锅炉布袋除尘器废气监测结果

日期	监测频次 监测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	排放标准	达标情况	处理效率%
2018 年 2 月 23 日	监测断面	1#锅炉布袋除尘器进口				/	/	/
	排气筒高度 (m)	120				/	/	/
	测点管道截面积 (m ²)	5.8420				/	/	/
	基准含氧量 (%)	9				/	/	/
	实测含氧量 (%)	16.5	16.4	16.3	16.4	/	/	/
	标干流量 (m ³ /h)	90930	94581	96443	93985	/	/	/
	SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	141	137	118	132	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	375	357	301	344.5	/	/
	NO _x	实测浓度(mg/m ³)	59	55	54	56	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	157	143	137	146	/	/
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	33.5	31.1	31.7	32.1	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	89.4	81.1	80.9	83.8	/	/
	监测断面	1#锅炉脱硫脱硝出口				/	/	/
	排气筒高度 (m)	120				/	/	/
	测点管道截面积 (m ²)	4.5260				/	/	/
	基准含氧量 (%)	9				/	/	/
	实测含氧量 (%)	16.5	16.6	16.5	16.5	/	/	/
	标干流量 (m ³ /h)	95134	96080	97173	96129	/	/	/
	SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	ND (3)	4	ND(3)	ND (3)	/	98.8
		折算浓度(mg/m ³)	ND (3)	10	ND(3)	4	30 达标	

	NO _x	实测浓度(mg/m ³)	51	63	49	54	/	/	0.68
		折算浓度(mg/m ³)	135	171	130	145	200	达标	
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	6.74	6.84	7.19	6.92	/	/	67.5
		折算浓度(mg/m ³)	18.1	18.6	19.2	18.6	200	达标	
	汞及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	0.0083	0.0078	0.0088	0.0083	0.05	达标	/
	林格曼黑度		<1	<1	<1	—	<1	达标	
日期	<div> <div>监测频次</div> <div>监测项目</div> </div>		第一次	第二次	第三次	平均值	排放标准	达标情况	处理效率%
2018年2月24日	监测断面		1#锅炉布袋除尘器进口				/	/	/
	排气筒高度 (m)		120				/	/	/
	测点管道截面积 (m ²)		5.8420				/	/	/
	基准含氧量 (%)		9				/	/	/
	实测含氧量 (%)		16.2	16.2	16.3	16.2	/	/	/
	标干流量 (m ³ /h)		96498	94629	96366	95831	/	/	/
	SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	140	144	147	144	/	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	350	360	375	362	/	/	/
	NO _x	实测浓度(mg/m ³)	59	37	54	50	/	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	147	142	137	142	/	/	/
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	34.8	35.3	34.3	34.8	/	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	86.9	88.2	87.6	87.6	/	/	/
	监测断面		1#锅炉脱硫脱硝出口				/	/	/
	排气筒高度 (m)		120				/	/	/
	测点管道截面积 (m ²)		4.5260				/	/	/
	基准含氧量 (%)		9				/	/	/
	实测含氧量 (%)		16.3	16.2	16.2	16.2	/	/	/
	标干流量 (m ³ /h)		95134	96926	97173	96411	/	/	/
	SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	ND (3)	3	ND(3)	ND (3)	/	/	98.9
		折算浓度(mg/m ³)	ND (3)	7	ND(3)	4	30	达标	
	NO _x	实测浓度(mg/m ³)	52	51	49	51	/	/	10.6
		折算浓度(mg/m ³)	132	127	122	127	200	达标	
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	7.00	7.36	7.16	7.17	/	/	71.1

		折算浓度(mg/m ³)	17.5	18.4	17.9	17.9	200	达标	
	汞及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	0.0080	0.0076	0.0088	0.0081	0.05	达标	/
	林格曼黑度		<1	<1	<1	—	<1	达标	/

表 10 2#锅炉布袋除尘器废气监测结果

日期	监测频次 监测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	排放 标准	达标 情况	处理 效率%
2018 年 3 月 13 日	监测断面	2#锅炉布袋除尘器进口				/	/	/
	排气筒高度 (m)	120				/	/	/
	测点管道截面积 (m ²)	5.8420				/	/	/
	基准含氧量 (%)	9				/	/	/
	实测含氧量 (%)	16.4	16.3	16.3	16.3	/	/	/
	标干流量 (m ³ /h)	88182	88223	88228	88211	/	/	/
	SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	74	81	80	78	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	193	206	204	201	/	/
	NO _x	实测浓度(mg/m ³)	80	80	77	79	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	208	204	196	203	/	/
	颗粒 物	实测浓度(mg/m ³)	116.4	115.7	114.9	115.7	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	303.7	295.4	290.8	296.6	/	/
	监测断面	2#锅炉脱硫脱硝出口				/	/	/
	排气筒高度 (m)	120				/	/	/
	测点管道截面积 (m ²)	4.5260				/	/	/
	基准含氧量 (%)	9				/	/	/
	实测含氧量 (%)	16.4	16.3	16.3	16.3	/	/	/
	标干流量 (m ³ /h)	53815	60171	57091	57025	/	/	/
	SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	/	/	97.5
		折算浓度(mg/m ³)	6	6	3	5	30	达标
	NO _x	实测浓度(mg/m ³)	17	26	32	25	/	57.6
		折算浓度(mg/m ³)	79	82	98	86	200	达标
	颗粒 物	实测浓度(mg/m ³)	6.67	6.63	6.94	6.75	/	90.8
		折算浓度(mg/m ³)	17.4	16.9	17.7	17.3	200	达标

	汞及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	0.0092	0.0087	0.0080	0.0086	0.05	达标	/
	林格曼黑度		<1	<1	<1	—	<1	达标	/
日期	<div> <div>监测频次</div> <div>监测项目</div> </div>		第一次	第二次	第三次	平均值	排放标准	达标情况	处理效率%
2018年3月14日	监测断面		2#锅炉布袋除尘器进口				/	/	/
	排气筒高度 (m)		120				/	/	/
	测点管道截面积 (m ²)		5.8420				/	/	/
	基准含氧量 (%)		9				/	/	/
	实测含氧量 (%)		16.2	16.2	16.2	16.2	/	/	/
	标干流量 (m ³ /h)		91607	89748	93005	91453	/	/	/
	SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	77	78	79	78	/	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	192	195	197	195	/	/	/
	NO _x	实测浓度(mg/m ³)	83	85	85	84	/	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	207	212	212	210	/	/	/
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	115.0	114.2	114.8	114.7	/	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	287.5	285.6	286.9	286.7	/	/	/
	监测断面		1#锅炉脱硫脱硝出口				/	/	/
	排气筒高度 (m)		120				/	/	/
	测点管道截面积 (m ²)		4.5260				/	/	/
	基准含氧量 (%)		9				/	/	/
	实测含氧量 (%)		17.1	17.2	17.2	17.2	/	/	/
	标干流量 (m ³ /h)		55544	58679	58521	57581	/	/	/
	SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	/	/	97.9
		折算浓度(mg/m ³)	6	3	3	4	30	达标	
	NO _x	实测浓度(mg/m ³)	22	23	24	23			0
		折算浓度(mg/m ³)	68	75	76	73	200	达标	
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	5.31	5.51	5.28	5.37			90.9
		折算浓度(mg/m ³)	16.3	17.4	16.7	16.8	200	达标	
	汞及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	0.0095	0.0090	0.0092	0.0092	0.05	达标	/

	林格曼黑度	<1	<1	<1	—	<1	达标	/
--	-------	----	----	----	---	----	----	---

表 11 输煤运转层布袋除尘器出口监测结果

日期	监测频次 监测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	排放标准	达标情况
2018年2月23日	标干流量 (m³/h)		4576	4595	4579	4583	/	/
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	4.0	4.4	4.3	4.2	12.7	达标
2018年2月24日	标干流量 (m³/h)		4504	4604	4583	4563	/	/
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	4.8	4.3	4.6	4.6	12.7	达标

表 12 油烟净化器监测结果

日期	监测频次 监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值
2018 年 2 月 23 日	监测断面	油烟净化器进口					
	折算油烟浓度 (mg/m³)	4.05	4.38	1.14	4.53	3.49	3.52
	监测断面	油烟净化器出口					
	折算油烟浓度 (mg/m³)	0.58	0.59	0.58	0.57	0.51	0.57
	净化效率%	84		达标情况		达标	
2018 年 2 月 24 日	监测断面	油烟净化器进口					
	折算油烟浓度 (mg/m³)	3.96	4.10	3.67	4.09	3.56	3.88
	监测断面	油烟净化器出口					
	折算油烟浓度 (mg/m³)	0.60	0.49	0.49	0.54	0.52	0.53
	净化效率%	86		达标情况		达标	

监测结果表明，1#、2#锅炉布袋除尘器颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、格林曼黑度最大排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 中的排放极限及陕环函(2017)333 号中新建燃气锅炉 NO_x 标准。1#锅炉布袋除尘器 SO₂ 处理效率为 98.8%~98.9%，NO_x 处理效率为 0.68%~10.6%，颗粒物处理效率为 67.5~71.1。2#锅炉布袋除尘器 SO₂ 处理效率为 97.5%~97.9%，NO_x 处理效率为 0~57.6%，

颗粒物处理效率为 90.8%~90.9%。

输煤转运布袋除尘器颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求。

厂区厨房油烟浓度 2mg/m³，净化器净化效率为 84%~86%，油烟净化设施出口油烟的排放浓度及净化设施效率均符合验收监测执行标准《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中标准限值的要求。

② 2018 年 2 月 23 日至 24 日，西安普惠环境检测技术有限公司技术人员对本项目厂界无组织排放废气进行了监测。无组织排放监测结果见下表。

表 13 厂界无组织排放监测结果（1 小时平均值） 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	监测频次	颗粒物	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速 (m/s)
2018 年 2 月 23 日	1#上风向	第一次	0.178	5.2	97.5	西	2.4
		第二次	0.178	4.6	97.5	西	2.3
		第三次	0.183	12.3	97.5	西	2.2
		第四次	0.184	10.4	97.5	西	2.3
	2#下风向	第一次	0.202	5.2	97.5	西	2.4
		第二次	0.194	4.6	97.5	西	2.3
		第三次	0.200	12.3	97.5	西	2.2
		第四次	0.216	10.4	97.5	西	2.3
	3#下风向	第一次	0.220	5.2	97.5	西	2.4
		第二次	0.213	4.6	97.5	西	2.3
		第三次	0.219	12.3	97.5	西	2.1
		第四次	0.228	10.4	97.5	西	2.3
	4#下风向	第一次	0.215	5.2	97.5	西	2.4
		第二次	0.214	4.6	97.5	西	2.2
		第三次	0.220	12.3	97.5	西	2.1
		第四次	0.217	10.4	97.5	西	2.3
2018 年 2 月 24 日	1#上风向	第一次	0.185	5.4	97.5	西	2.4
		第二次	0.179	4.8	97.5	西	2.2
		第三次	0.183	12.5	97.5	西	2.1
		第四次	0.181	10.2	97.5	西	2.2
	2#下风向	第一次	0.195	5.4	97.5	西	2.4
		第二次	0.196	4.8	97.5	西	2.2
		第三次	0.222	12.5	97.5	西	2.1
		第四次	0.217	10.2	97.5	西	2.2
	3#下风向	第一次	0.213	5.4	97.5	西	2.4
		第二次	0.213	4.8	97.5	西	2.3
		第三次	0.220	12.5	97.5	西	2.1
		第四次	0.224	10.2	97.5	西	2.2
	4#下风向	第一次	0.227	5.4	97.5	西	2.4

		第二次	0.212	4.8	97.5	西	2.2
		第三次	0.221	12.5	97.5	西	2.2
		第四次	0.216	10.2	97.5	西	2.2
标准限值			1.0				
达标情况			达标				

监测结果表明，监测期间厂界无组织排放颗粒物 1 小时平均浓度限值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

2、废水

2018 年 2 月 23~25 日，西安普惠环境检测技术有限公司对本项目厂区内污水水质进行了监测，监测结果见下表。

表 14 废水水质监测结果

时间	分析项目	项目总排口			
		第一次	第二次	第三次	第四次
2018 年 02 月 23 日	pH 值（无量纲）	7.38	7.46	7.34	7.42
	SS（mg/L）	126	134	129	131
	COD（mg/L）	202	234	186	182
	BOD5（mg/L）	42.5	49.1	58.6	38.2
	氨氮（mg/L）	21.76	21.05	23.51	22.02
	动植物油（mg/L）	4.52	4.66	4.67	4.52
2018 年 02 月 24 日	pH 值（无量纲）	7.45	7.49	7.36	7.40
	SS（mg/L）	130	129	135	128
	COD（mg/L）	214	203	251	194
	BOD5（mg/L）	44.3	42.6	53.1	39.9
	氨氮（mg/L）	21.24	22.67	23.19	23.51
	动植物油（mg/L）	4.56	4.44	4.53	4.48
2018 年 02 月 25 日	pH 值（无量纲）	7.52	7.46	7.38	7.41
	SS（mg/L）	128	135	142	139
	COD（mg/L）	188	214	196	178
	BOD5（mg/L）	39.5	44.9	41.2	37.4
	氨氮（mg/L）	21.63	22.21	23.38	23.84

	动植物油（mg/L）	4.32	4.47	4.38	4.52
--	------------	------	------	------	------

监测结果表明，验收监测期间，厂区总排口 pH 值、COD、BOD、氨氮排放满足《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）二级标准要求 and SS 排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

3、固体废物

项目产生的固体废物主要为锅炉灰渣、除尘灰、脱硫脱硝废渣、生活垃圾、食堂废油脂等。锅炉灰渣包括煤燃烧后炉渣（湿渣）和除尘系统截留的除尘灰，厂区锅炉房设一个灰罐，东南侧设 2 个封闭渣库，厂区灰渣一天清理一次，由汽车运输后综合利用。脱硫脱硝废渣经压滤池处理后，由汽车外运综合利用。项目产生的生活垃圾由环卫部门收集，运至西安市江村沟垃圾填埋场卫生填埋。项目建有一座食堂，食堂产生废油脂收集后交由有资质单位集中处理。

4、噪声

厂界噪声监测结果见表 15。

表 15 噪声监测结果

监测点位	2018 年 2 月 23 日		2018 年 2 月 24 日	
	昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）
1#厂界东	47.8	40.2	48.9	41.6
2#厂界南	55.3	43.7	54.1	43.9
3#厂界西	58.2	48.5	56.8	47.3
4#厂界北	53.4	42.3	54.2	43.1
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，监测期间南厂界、西厂界、北厂界和东厂界符合验收监测执行标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

现有项目环保问题及投诉情况。

原有项目环保问题及投诉情况

无。

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）：

1、地理位置

沣东新城位于西安市西部，北与咸阳市接壤，四至范围为：东至西三环路（路基内防护网），南至昆明湖遗址，西至沣河，北至渭河南堤路坎，沣东新城共辖两市 3 区（未央区、长安区、秦都区）的 5 个街道办，规划用地总面积 161km²。

华能斗门供热站厂区位于西咸新区沣东新城，位于绕城高速东辅道以东，西户铁路以西，富鱼路以北，王寺街办周吴村以南，总面积约 87.62 亩。

2、地形、地貌

沣东新城属关中平原，地处新生代渭河断陷盆地中部西安凹陷的北侧，地势平坦，土地肥沃，农业灌溉条件优越。沣河由南向北贯穿整个用地侧，主要为渭河河谷阶地。

(1) 渭河河谷阶地

渭河河谷阶地主要包括以下几类：现状渭河河道，渭河漫滩（分为低漫滩和高漫滩），以及渭河一、二、三级阶地，地势相对平坦。

(2) 微地貌

本地区发育的微地貌有冲沟、洼地及人工坑塘、人工陡坎、人工土堆等。

3、地质条件

沣东新城地处华北地台南缘，渭河断陷盆地中部，地跨西安凹陷与咸阳凸起两个次级构造单元交汇部。据国家地震局资料，西安凹陷与咸阳凸起以渭河断陷为界，前者为渭河谷底，后者属于黄土台塬。新生代以来，区内以垂直升降运动为主，沉积了巨厚的新生代地层。影响用地主要断裂有两组：一是渭河东西向断裂组，主要沿渭河南北两岸分布；二是渭河北西向断裂组，主要分布于关中东部，历史上曾有频繁的地震活动记载。

依据各个地貌单元及其上层组合特征相似性，区域划分为 2 个工程地质区。

低阶地工程地质区，包括渭河河谷的高漫滩工程地质亚区和一级阶地工程地质亚区，地基土由全新世冲积粘土、砂土组成。

高阶地工程地质区，包括渭河河谷二级阶地工程地质亚区和三级阶地工程地质亚区，主要由晚更新世风积黄土及冲积粘土、砂土组成。

4、气候气象

沣东新城属暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季冷暖干湿分明，光、热、水资源丰富，全年光照总时数 1983.4 小时，年平均气温 13.6℃，最热月份为 7 月，平均可达 26.8℃，月绝对最高气温可达 43℃;最冷月份为 1 月份，平均气温-0.5℃，绝对气温为-19℃。年平均相对湿度 74%，冬季相对湿度 0.2-0.3 之间，为干早期，9、10 两月相对湿度在 1.4-1.8 之间，降水量明显大于蒸发量。区内自然降水量年际变化大，季节分配不均，9 月份降水大，冬季相对较少，雨量多集中在 7、8、9 月份。历年各月风向以

西风为主，平均风速 1.5m/s, 最大风速 17m/s, 冬季历史上最大积雪厚度 24cm,历史上最大冻土深度 19cm，无霜期 219 天。

5、水文

拟建项目排水去向：先进入西安市沣东南污水处理厂处理后最终排入渭河。渭河由西向东绕西安市北部而过，其过境河段长26.5km，年均径流量为53.8亿m³。目前，渭河已成为咸阳和西安市工业废水和生活污水的主要接纳水体。

渭河是流经西安市的一条最大的过境河流，是黄河的一级支流。发源于甘肃省渭源是西南海拔2609m的鸟鼠山，流经渭源、陇西、武山、甘谷、天水、宝鸡、武功、兴平、咸阳、西安、临潼、渭南、华县、潼关等24个县市，于潼关港口注入黄河，流域面积134766km²(陕西省内33548.0 km²)。

渭河长818km，其中陕西境内长约450km,西安市境内长度约150km,临潼境内长40.8km。据咸阳站1934~1979水文系列资料，多年平均径流量53.8亿m³，多年平均流量170.6m³/s.实测年最大径流量111.7亿m³(1964年)，实测年最小径流量20.72亿m³(1972)年最大与最小径流量比值5.4,年际变化显著。渭河属季风性河流，径流年内分配极不均匀，一般来说7~9为丰水月，12月至翌年3月为枯水月。

环境质量现状

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、地表水、声环境等）

一、环境空气质量现状调查与评价

(1) 监测点布置

陕西浦安环境检测技术有限公司于 2018 年 6 月 27 日至 2018 年 7 月 8 日，在项目所在地上下风向设测点 2 个，监测点位见附图 3-监测点位图。

具体位置详见表 16。

表 16 环境空气监测布点

测点	监测点名称	相对于现有厂址方位与距离		监测项目
		方 位	距 离	
1	昆明澜庭小区（下风向）	西南	730m	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀
2	项目东北侧（上风向）	东北	550m	

(2) 监测项目、采样及分析方法

①监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀ 共 3 项。

②采样点、采样环境、采样高度及采样频率按《空气和废气监测分析方法（第四版）》执行。

(3) 监测时段及频率

SO₂、NO₂ 1 小时浓度监测为每天监测时间 02，08，14，20 时 4 个小时浓度值，每小时至少有 45 分钟的采样时间；24 小时浓度值监测为每日至少有 20 小时的采样时间；PM₁₀ 24 小时浓度每日 24 小时的采样时间。监测 7 天。采样的同时同步进行风向、风速、气温、气压观测。

(4) 监测结果

环境空气质量监测结果如表 17 所示。

表 17 环境空气质量监测结果 单位：μg/m³

监测点	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀
	1 小时平均	24 小时平均	1 小时平均	24 小时平均	24 小时平均
上风向	7-25	8-12	15-65	20-43	43-80
最大浓度占标率%	5	8	32	53.8	53.3
超标率%	0	0	0	0	0
最大超标倍数	/	/	/	/	/
下风向	7-30	10-14	17-68	23-47	46-91
最大浓度占标率%	6	9.3	34	58.7	60.6

超标率%	0	0	0	0	0
最大超标倍数	/	/	/	/	/
评价标准	500	150	200	80	150

(5)现状评价

根据监测结果可见，评价区内环境空气 SO₂、NO₂1 小时平均浓度和 SO₂、NO₂、PM₁₀24 小时平均浓度值均符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，说明该地环境空气质量良好。

二、声环境质量现状调查与评价

2018 年 7 月 1 日、2 日，陕西浦发环境检测技术有限公司对建设项目场地环境噪声现场监测。具体监测点位见本项目声环境监测报告，监测结果见表 18。

表 18 环境噪声监测结果 单位：Leq[dB(A)]

监测时间		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	启航佳境	标准
7月1日	昼间	55.7	57.3	55.6	56.3	54.0	60
	夜间	47.1	48.0	48.3	46.8	46.1	50
7月2日	昼间	56.3	56.6	57.2	56.6	55.9	60
	夜间	48.4	48.3	48.3	48.6	45.4	50

从表 18 可以看出，本项目四周声环境及敏感点均能够达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类区标准要求。

主要环境问题

根据西安市人民政府管理要求，供热锅炉应进行“煤改气”。因此现有燃煤锅炉已不满足现行环保要求。

主要环境保护目标

西安沣东华能热力有限公司华能斗门供热站一期工程（2*70MW）项目位于西咸新区沣东新城，绕城高速以东，西户铁路以西，富裕路以北，周吴村以南。沣东新城地理位置条件十分优越，区内有 5 条高速公路经过，东西向的有西宝高速、西宝高速二线，南北向的有福银高速、西汉速、绕城高速。附近敏感点主要有启航佳境公租房及限价房，周吴村，党家窑，岳旗寨。本项目主要保护目标与本项目位置关系等见表 19 与附图 4。

表 19 主要环境保护目标

环境要素	保护对象名称	方位	距离	规模	环境功能
空气环境	启航佳境（公租房）	北侧	218m	200 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	启航佳境（限价房）	北侧	235m	150 人	
	周吴村	北侧	500m	500 人	
	党家窑	西南侧	520m	500 人	
	岳旗寨	东南侧	690m	500 人	

评价适用标准

环境质量标准	<p>(1) 环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二类标准；</p> <p>(2) 地表水环境执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准；</p> <p>(3) 地下水环境评价执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中Ⅲ类标准；</p> <p>(4) 项目所在区域声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准。</p>																									
污染物排放标准	<p>(1) 《施工场界扬尘排放限值（陕西省）》(DB61/1078-2017)；大气污染物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 中的排放限值及《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 NO_x 标准、油烟排放执行 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》；</p> <p>(2) 废水排放执行 DB61/224-2011《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》二级标准和 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的三级标准；</p> <p>(3) 施工噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》；厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准；</p> <p>(4) 一般固废参照执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中有关要求；危险废物执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》(2013 修改单)。</p>																									
总量控制标准	<p>根据《国家生态环境保护“十三五”规划》中提出的全国主要污染物排放总量控制项目有关要求，结合工程的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状以及环保部门的要求，确定本项目污染物总量控制指标如下：</p> <p>水环境污染物：COD，氨氮。</p> <p>大气环境污染物：SO₂、NO_x。</p> <div> <p>表 20 总量控制指标表</p> <table> <tr> <th>项目</th> <th>产生量 t/a</th> <th>削减量 t/a</th> <th>排放量 t/a</th> <th>建议指标 t/a</th> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>0.295</td> <td>0.045</td> <td>0.251</td> <td>0.251</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>0.018</td> <td>0</td> <td>0.018</td> <td>0.018</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>2.7</td> <td>0</td> <td>2.7</td> <td>2.7</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>28.75</td> <td>0</td> <td>28.75</td> <td>28.75</td> </tr> </table> </div>	项目	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	建议指标 t/a	COD	0.295	0.045	0.251	0.251	氨氮	0.018	0	0.018	0.018	SO ₂	2.7	0	2.7	2.7	NO _x	28.75	0	28.75	28.75
项目	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	建议指标 t/a																						
COD	0.295	0.045	0.251	0.251																						
氨氮	0.018	0	0.018	0.018																						
SO ₂	2.7	0	2.7	2.7																						
NO _x	28.75	0	28.75	28.75																						

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期

本项目改造主要是拆除现有锅炉及相关设备，对预留基础进行加固，并对锅炉房内供水系统、通风系统、烟气系统、电力系统、消防系统进行相应的适配改造，施工期工艺流程及产污环节见下图。

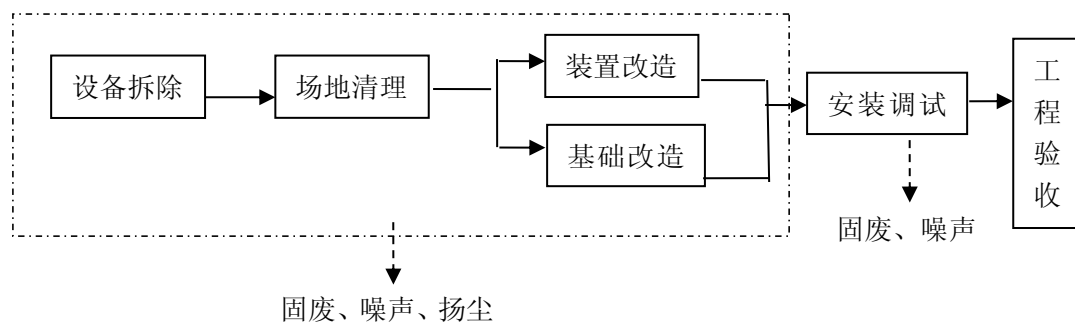


图1 施工期工艺流程及产污情况图

二、运营期

本项目工艺流程及排污节点图如图2所示。

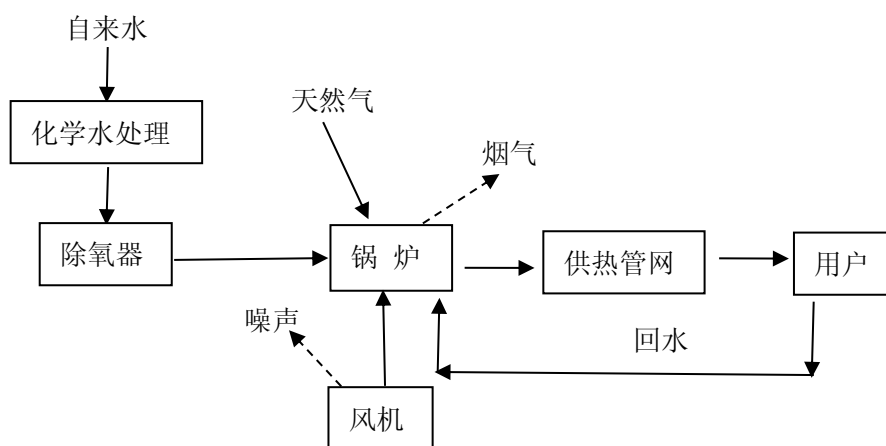


图2 工艺流程及排污节点图

燃气锅炉工艺简介：系统主要包括调压系统、燃烧系统、软水处理系统、供热系统和排烟系统。

①调压系统：锅炉燃料来自市政天然气公司的供气管网。于临近天然气门站接入天然气管道，在供热站内建设天然气调压站，经过滤、计量，将天然气压力降至 0.3MPa 后接入锅炉房内的燃烧器。

②燃烧系统：每台锅炉配有两台低氮燃烧器，燃烧所需的空气经燃烧器送入炉膛均匀进入燃烧室，以保证燃烧完全。燃烧器效率：99.9%，燃烧器配备点火器，用于自动点燃天然气。同时配备火焰监测器，必要的密封件和冷却用空气接管。所有燃烧器配备自动顺序点火装置和点火安全保护装置。

③软水处理系统：本项目水源为城市自来水，项目选择采用单级钠离子交换系统一套，采用离子交换剂中和水溶液中可交换的离子间发生符合某物质的量规则的可逆性交换，分离出碱离子，使水软化，从而达到改善水质的目的，而交换剂的结构不发生实质性（化学的）变化。总处力达60t/h，和1台60m³的软化水箱，锅炉给水除氧系统设置1台60t/h的真空电化学三位一体除氧器。自来水首先经过软水器进行软化处理，去除水中的杂质(主要是钙、镁等)，以免水中的钙、镁在高温下形成水垢附着在锅炉内壁上。降低锅炉热效率、浪费燃料、使锅炉出力不足，甚至引发事故等。

④供暖系统：经过软化的水进入锅炉主体加热气化后供给用户。

⑤排烟系统：产生的烟气经过烟囱排放（在脱硫塔顶部增加φ2.4m，高5~10m的出烟口，作为锅炉烟囱使用），总高度约50m。

施工期主要污染工序

本项目施工过程包括现有设备及部分构筑物的拆除燃气锅炉主体及相关设备的安装。

(1) 废水：施工期废水主要来自建筑施工作业废水和施工队伍生活用水等。建筑施工产生少量砂石冲洗水，砼养护水，设备冲洗水等，主要污染物 SS，施工人员生活污水主要污染物为 COD、SS、NH₃-N 等。

(2) 废气：主要来自现有设施拆除过程中产生的扬尘及运输车辆、设备产生的汽车尾气，对外露钢结构、施工管道、楼梯平台等做油漆防护时挥发的有机气体。

(3) 噪声：施工机械与运输车辆的噪声，如挖掘机、切割机等，噪声级一般在80-100dB(A)之间。

(4) 固废：主要来自现有设施拆除后的建筑垃圾及改造工程施工建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾主要为混凝土，水泥砂浆，砖瓦石块等。

营运期主要污染工序

1、废气

①锅炉烟气

本项目拟安装 2 台 2×116MW 燃气蒸汽锅炉。年运行 120 天，每天运行 24 小时。

烟气估算采用《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（下册）热力生产和供应行业》中燃用天然气锅炉的普查数据。鉴于第 1 次污染源普查中无烟尘排放系数，评价对烟尘的排放浓度类比（类比项目与拟建项目情况相似）西安热电有限责任公司锅炉改造项目验收监测数据(根据 2015 年西安市环境监测站对西安热电有限责任公司锅炉改造项目验收报告(西环监测验字(2015) 第 0010 号)中对 220/h 的燃气供热锅炉产生的烟气烟尘监测结果，天然气锅炉中烟尘浓度为 1.8~4.0mg/m³，本报告取最大值 4.0mg/m³)。

本项目锅炉自带低氮燃烧器，并采用烟气循环技术，通过降低火焰温度(控制于 1450-500℃)且均衡燃烧，确保 NO_x 排放浓度不高于 30mg/m³。评价按 NO_x 排放浓度为 30mg/m³ 进行估算。

本项目 2 台燃气蒸汽锅炉排放情况如下表所示：

表 21 天然气产污系数一览表

项目	烟气量 (m ³ 烟气/m ³ 天然气)	排放系数			排 放 方 式
		烟尘 (mg/m ³)	SO ₂ (kg/万 m ³)	NO _x (mg/m ³)	
排放系数	13.6	4.0	0.02S	30	50m 高 烟囱
核算系数	13.6	4.0	0.38	30	

注：《手册》中 SO₂ 产污系数为 0.02S，其中 S 为硫含量<20mg/m³,0.02S<0.4kg/万 m³。

根据产物系数计算废气污染物排放情况如下表所示：

表 22 废气污染物排放表

设 备	数 量	耗气量	烟气量	污染因子	污染物排放量		排放浓度 mg/m ³	评价标 准 mg/m ³	烟囱
					Kg/h	T/a	mg/m ³	mg/m ³	每 台
116 M W	2 台	24774.9	336939.6	颗粒物	0.67	3.85	4.0	5	各设 50m 烟囱
		7m ³ /h	m ³ /h	SO ₂	0.47	2.70	2.79	35	
		7135.19 万 m ³ /a	97038.6 万 m ³ /a	NO _x	5.0	28.75	30.0	30	

②无组织排放天然气

本项目天然气经管道输送至场内后，仅调压、计量即进入锅炉燃烧，天然气成分主要为甲烷，不属于有毒有害物质，且运输距离很短，其无组织排放量非常少，故评价不再对天然气无组织排放进行定量分析。

③厨房油烟

食堂已安装油烟净化器，油烟排放浓度为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次项目不新建食堂。

2、废水

项目废水为工作人员生活污水、生产废水，生产废水回用，软化废水属于污染物极少的清净下水，冷却沉淀后，用于道路清洁与绿化，不外排，不新增生活污水，生活污水由罐车拉入污水处理厂。

3、噪声

本拟建项目噪声主要来自新增设备（风机、空压机等）运行时产生的噪声，噪声级约在 $85\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。产噪具体情况见表 23。

表 23 产噪具体情况

产噪设备名称	数量	噪声级 $\text{dB}(\text{A})$
循环水泵	1 台	85
鼓风机	4 台	95
调压站	1 台	80
吹扫装置	2 台	80

4、固体废物

技改后原有的渣类固废不产生，固废主要为生活垃圾，生活垃圾产生量与之前一致，为 $9.36\text{t}/\text{a}$ ，食堂油脂 $0.92\text{t}/\text{a}$ 。

技改前后“三本帐”核算

由于本项目主要为废气污染，工程技改前后污染物排放量“三本帐”见下表：

表 24 技改前后三本帐

类别	污染因子		单位	原有工程 排放量	本工程排 放量	“以新带 老”削减量	改后排放 量	排放增减 量
	烟尘		t/a	15.08	3.85	15.08	3.85	-11.23
	SO ₂		t/a	34.84	2.70	34.84	2.70	-32.14
	NO _x		t/a	141	28.75	141	28.75	-112.25
	厨房油烟		mg/m ³	0.6	0	0	0.6	0
废 水	生活 污水	水量	m ³ /a	448.8	0	0	448.8	0
		COD	t/a	0.251	0	0	0.251	0
		SS	t/a	0.215	0	0	0.215	0
		pH	/	7.0	0	0	7.0	0
		NH ₃ -N	t/a	0.018	0	0	0.018	0
固 废	生产固废		万 t/a	1.91	0	1.91	0	-1.91
	生活垃圾		t/a	9.36	0	0	9.36	0
	废弃油脂		t/a	0.92	0	0	0.92	0

注：①现有工程排放量为实际排放量。
②清浄下水未计入废水排放总量。

从上表可以看出，技改后除生活源污染物排放量不变外，生产类污染物排放量均大幅减少，实现减排效果。

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)
废气	锅炉烟气	烟尘	4.0mg/L 3.85t/a	4.0mg/L 3.85t/a
		SO ₂	2.79mg/L 2.7t/a	2.79mg/L 2.7t/a
		NO _x	30.0mg/L 28.75t/a	30.0mg/L 28.75t/a
	厨房	油烟	/ 0.03t/a	0.6mg/m ³ 0.008t/a
水 污 染 物	清浄下水	水量	3300m ³ /a	/
	生活污水	水量	448.8m ³ /a	448.8m ³ /a
		COD	0.295t/a	0.251t/a
		SS	0.179t/a	0.107t/a
		NH ₃ -N	0.018t/a	0.018t/a
固体废物	无新增	无新增	/	/
噪 声	技改噪声源主要来自新增风机、鼓风机等机械设备运行时产生的噪声，噪声级约在 80~85dB（A），其余均利用现有设备，现有烟气治理等设备停用，总体停用设备数量大于新增量，经采用墙体隔音消声减振等措施后不会对环境造成明显影响。			
其他	/			
主要生态影响				
本次技改工程在现有厂区内进行，不新增土地，工程技改完成后，大气污染物排放量减少，对项目所在区域生态环境的改善，有积极作用。				

环境影响分析

施工期环境影响分析

拟建项目施工前需对现有生产设备进行拆除，由于拆除过程与施工期环境影响基本相同，评价将其纳入施工期环境影响进行分析。施工期对区域环境产生的影响主要为施工扬尘、噪声、建筑废料、施工人员生活污水及生活垃圾等。

1、施工废水影响分析

施工期废水主要来自建筑施工作业废水和施工队伍生活用水等。建筑施工产生少量砂石冲洗水，砼养护水，设备冲洗水等，主要污染物 SS，施工人员生活污水主要污染物为 COD、SS、NH₃-N 等，对废水沉淀后回用，施工废水不外排。

项目施工人员按每天 30 人计，不设施工营地，用水量按 40L/(人·d)，排水量按用水量的 80%计，则污水产生量为 0.96m³/d，依托现有化粪池处理后，通过罐车拉入沔东南污水处理厂，对周围水环境影响不大。

2、施工废气影响分析

本次技改工程土建工程量很小、施工时间短。产生的大气污染物主要是现有设施拆除、施工装卸及物料运输过程产生的扬尘，施工车辆、施工机械等燃油机械排放的尾气。其中扬尘为施工期主要污染因子。

施工场地的起尘量受施工作业的活动程度、特定操作、场地干燥程度及颗粒物、季节与气象风速、风向等影响很大。其次，现有除尘、脱硫、脱硝装置等设备拆开过程中，机壳、反应器内壁上的数尘遇风及振动会产生扬尘污染。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对场地实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。

表 25 为施工场地洒水抑尘的类比试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 一小时平均 浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4--5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小 20~50m 范围，满足《施工场界扬尘排放限值（陕西省）》(DB61/1078-2017)中表 1 要求。

为减轻施工期扬尘对周围大气环境的影响，结合现场调在的地表裸露及建筑材料露天堆放等问题，评价提出，施工单位在施工作业过程中应严格执行《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省“治污降霾·保卫蓝天”五年行动计划(2013-2017年)》(陕政发(2013)54号)和《西安市人民政府办公厅关于印发西安市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)中的《西安市2017年“铁腕治霾·保卫蓝天”建筑工地扬尘污染防治专项行动方案》文件关于控制施工扬尘的相关规定，采取以下措施：

①工程采取封闭式施工，针对有可能产生二次扬尘的作业区地面应洒水降尘，对建筑材料临时堆放场所采取遮挡措施，最大程度降低扬尘的产生量；

②按照围挡、覆盖、冲洗、硬化、密闭、洒水“6个100%”和施工围挡、出入口道路硬化与基坑坡道处理，自动冲洗设备安装使用、远程视频监控安装使用、清运车辆密闭、拆除过程中使用专业降尘设施湿法作业、裸露地面与拆迁垃圾覆盖“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；

③现有脱硫、脱硝装置等设备拆除时，应先对各管路中的灰尘进行冲洗，然后再进行拆除工作；

④对建筑物进行拆除时，应采用湿法作业；

⑤出现四级以上大风天气时，禁止进行地表开挖施工等易产生扬尘污染的施工作业，并采取防尘措施。

⑥施工车辆采用篷布覆盖，避免沿途洒落尘土，为防止泥土带出现场，采用在施工场地门口铺设钢板或草垫。

拟建项目建设规模小，施工机械较少，主要为设备安装调试，对区域空气环境不会产生太大影响。施工期对空气环境的影响随着施工结束而消失。

3、施工噪声影响分析

施工噪声主要来源于施工机械，如挖掘机、振捣棒、风镐等，在设备安装阶段主要为切割机、升降机等设备噪声。虽然随着施工期的结束而消失，但由于噪声较强，且日夜连续工作，将会对周围声环境产生严重影响，极易引起人们反感，所以必须重视对施工期噪声的控制，据施工机械不同距离处的声级见表26。

表 26 据施工机械不同距离处声级

设备名称	声级 dB (A)	评价标准 dB (A)		达标距离 m	
		昼间	夜间	昼间	夜间

推土机	90	75	55	6	55
装载机	86			4	36
风镐	98			15	140
空压机	92			7	71
振捣棒	93			8	80
电锯	103			26	252
升降机	78			2	15
切割机	88			5	45

由上表可以看出，施工噪声昼间施工噪声昼间影响范围在 26m 内，夜间噪声达标范围在 252m，施工噪声除土石方工程、装修工程外，还包括施工期交通运输车辆噪声，据调查结果，运输车辆噪声级在 75-89dB（A）之间，据评价提出施工应采取的措施以减缓次不利影响：

①采用较先进、噪声较低的施工设备；

②将噪声级大的工作尽量安排在白天，夜间进行噪声小的施工，对推土机、风镐等主要噪声源应禁止在夜间 22:00 次日 6:00 之间施工；

③禁止夜间运行的设备应严格执行有关规定，若必须夜间施工，必须向环保局申报并获得许可，同时应提前通知周围居民，以取得谅解；

④将非移动施工设备尽量设置在距居民较远的位置，并采取适当的封闭隔音措施；

⑤加强对施工场地的监督管理，合理安排施工时间和施工进度，尽可能避免大量高噪声施工同时进行；

⑥施工前，与周边居民做好沟通，取得居民谅解。

4、施工期固废影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、拆除的设备及施工队生活垃圾等。

建筑垃圾主要包括现有构筑物拆除及施工产生的砖瓦石块渣土、废弃的混凝土和水泥砂浆等，建筑垃圾应合理堆放及时清运至建筑垃圾填埋场处理，拆除的锅炉等相关设备，由废品公司回收，根据类比调查施工期施工人员最多可达 30 人，生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计，生活垃圾产生量约 15kg/d，生活垃圾处理依托站内现有垃圾收集转运系统清运，对周围环境卫生基本不会产生二次污染。只要合理规划、科学管理，采取

有效的防护措施，施工活动不会明显影响场地周围的环境质量，而且随着施工活动的结束，这些影响也会消失。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

拟建项目锅炉装有低氮燃烧器，并采用烟气循环技术，根据大气污染源强分析，技改后本项目锅炉烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x的排放浓度分别为 4mg/m³、2.79mg/m³、30mg/m³，锅炉烟气排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 中的排放限值及《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 NO_x 标准。

根据建设单位提供资料，锅炉废气排放利用原有脱硫塔，并将其加高至 50m。拟建项目污染物经两根高 50m，内径 2.4m 的排气筒排出，故按照点源进行预测。本次评价应用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）模式清单中的估算模式对主要污染源进行分析，确定大气评价等级和范围，并根据评价等级和范围进行相应的预测、评价。锅炉烟气主要污染物为颗粒物 SO₂、NO_x，确定本项目估算模式计算参数清单如表 27 所示。

表 27 估算模式计算参数清单

项目	颗粒物	SO ₂	NO _x
源强 (kg/h)	0.335	0.235	2.5
环境空气质量标准 (mg/m ³)	0.9	0.5	0.2
排气筒高度(m)	50		
排气筒内径(m)	2.4		
排气筒出口烟气温度 (°C)	80		
环境空气温度(°C)	20		

预测结果分析

表 28 估算模式预测废气浓度扩散结果

项目	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)
10	0	0	0	0	0	0
100	0	1.756E-13	0	1.31E-12	0	1.31E-12
200	0	4.737E-6	0.02	3.535E-5	0.02	3.535E-5
300	0.02	0.0001362	0.51	0.001016	0.51	0.001016
400	0.04	0.0003301	1.23	0.002463	1.23	0.002463
500	0.04	0.0003862	1.44	0.002882	1.44	0.002882

600	0.04	0.0003915	1.46	0.002922	1.46	0.002922
700	0.06	0.0005321	1.99	0.003971	1.99	0.003971
770	0.06	0.000556	2.07	0.004149	2.07	0.004149
800	0.06	0.0005529	2.06	0.004126	2.06	0.004126
900	0.06	0.0005178	1.93	0.003864	1.93	0.003864
1000	0.05	0.0004768	1.78	0.003558	1.78	0.003558
2000	0.04	0.0003187	1.19	0.002378	1.19	0.002378
5000	0.02	0.000212	0.79	0.001582	0.79	0.001582
10000	0.02	0.0001665	0.62	0.001242	0.62	0.001242
15000	0.02	0.0001358	0.51	0.001014	0.51	0.001014
20000	0.01	0.0001105	0.41	0.0008248	0.41	0.0008248
25000	0.01	9.162E-5	0.34	0.0006837	0.34	0.0006837

本项目烟气排放速率为 10.35m/s，根据预测，本项目实施后每台 116MW 燃气蒸汽锅炉烟气污染物最大落地浓度距离为 770m，其中颗粒物最大落地浓度为 0.000556mg/m³，占标率为 0.06%，SO₂ 最大落地浓度为 0.00039mg/m³，占标率 0.08%，NO_x 最大落地浓度为 0.004149mg/m³，占标率 2.07%，各污染因子占标率均小于 10%。

项目敏感点位于项目北侧 210m 位置，根据预测结果可得出，敏感点处占标率为 0，且锅炉废气经 50m 高排气筒排放后，各污染物均可达标排放，由此建设 50m 排气筒是可行的。

2、地表水环境影响分析

本项目技改完成后，废水总量为 3748.8m³/a，生产污水产生量为 3300m³/a，主要为软化废水和锅炉废水，均属于清净下水，不计入废水总量，用于绿化与道路浇洒，不排放。生活污水量为 448.8m³/a，生活污水经化粪池处理，处理后的废水经罐车拉入沣东南污水处理厂。根据西安普惠环境检测技术有限公司于 2018 年 2 月 23~25 日对项目厂区内污水水质进行了监测，监测结果表明，验收监测期间，厂区总排口 pH 值、COD、BOD、氨氮排放满足《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）二级标准要求 and SS 排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

3、声环境影响分析

本项目新增噪声源有鼓风机、循环水泵，但燃煤锅炉配套设备都停用，停用设备数量大于新增设备数量。技改前后声源对照表见表 29。

表 29 技改前后声源对照表

原有噪声源				技改后噪声源			
噪声源	源强	数量	备注	噪声源	源强	数量	备注
燃煤锅炉	80	2 台	停用	燃气锅炉	80	2	新增

鼓风机	90	2 台	停用	鼓风机	95	4	新增
一次风机	90	2 台	停用	循环水泵	85	1	新增
二次风机	90	2 台	停用	调压站	80	1	新增
布袋除尘器	85	2 台	停用	吹扫装置	80	2	新增
脱硫塔	/	2 套	停用	注：1. 原有脱硫脱硝、除尘及输煤除渣系统，噪声源众多，且各系统发声点分散，高噪声设备主要为各类电机、水泵、搅拌机、皮带机等，单个设备源强在 70-85dB(A) 之间； 2. 由于技改前后软水制备及循环系统未发生变化，故表中未列出噪声对比。 3. 新增锅炉与鼓风机与原有位置不变			
脱硝系统	/	2 套	停用				
输煤系统	/	1 套	停用				
除渣系统	/	1 套	停用				

由上表对比，可以看出，技改完成后停用的高噪声设备数量远远大于新增设备数量，且新增的设备与替代的现有设备安装方式基本相同（均在室内），说明技改后项目造成的声污染呈减少趋势，对周围环境的影响也变小。噪声源经过一定设施处理后，噪声情况见表 30。

表 30 技改后噪声处理后声级

产噪设备名称	数量（台）	噪声级 dB（A）	处理措施	处理后声级 dB（A）
燃气锅炉	2	80	低噪隔声减振处理、室内放置、消声器	65
鼓风机	4	95		80
循环水泵	1	85		70
调压站	2	80		65
吹扫装置	2	80		65

本项目采取的噪声治理措施建议如下：

①选用低噪设备；

②房间放置；

(2)预测点的布置

预测点位为现状监测点。

(3)预测模式

由于噪声源距厂界的距离远大于声源本身尺寸，噪声预测点选用点源模式：

①室内声源

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》推荐的室内声源的声传播模式，将室内声源等效为等效室外点声源，据此，室内声源传播衰减公式为：

$$L_A(r) = L_{p0} - TL + 10 \lg \frac{1 - \bar{\alpha}}{\bar{\alpha}} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：\$L(r)\$——距离噪声源 \$r_m\$ 处的声压级，dB(A)；

\$L_{p0}\$——为距声源中心 \$r_0\$ 处测的声压级，dB(A)；

TL——墙壁隔声量，dB(A)。TL 取 15dB(A)；

\$\bar{\alpha}\$——平均吸声系数，本项目中取 0.15；

\$r\$——墙外 1m 处至预测点的距离，参数距离为 1m；

\$r_0\$——参考位置距噪声源的距离，m。

②合成声压级

合成声压级采用公式为：

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

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)；

(4)预测结果

拟建项目工作制度为 8 小时工作制，夜间不进行生产，本项目噪声源均在厂房内，且考虑到东侧和北侧住户，将噪声级高的设备放置于南侧与西侧，故本评价仅对昼间正常运行工况时进行噪声预测，噪声级预测结果见表 31。

表 31 评价范围内噪声预测结果 单位：dB(A)

厂界		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
燃气锅炉	距离（米）	120	179	84	30
	预测贡献值 dB(A)	23.4	19.9	26.5	35.5
鼓风机	距离（米）	120	139	84	70
	预测贡献值 dB(A)	38.4	37.1	41.5	43.1
循	距离（米）	15	104	189	105

环 水 泵	预测贡献值 dB(A)	46.5	29.7	24.5	30.0
调 压 站	距离（米）	118	160	86	49
	预测贡献值 dB(A)	23.6	20.9	26.3	31.2
吹 扫 装 置	距离（米）	120	178	84	31
	预测贡献值 dB(A)	23.4	20.0	26.5	35.2
预测贡献值 dB(A)		47.2	38.1	42.0	44.7
标准值 dB(A)		60			

原有项目监测结果表明，监测期间南厂界、西厂界、北厂界和东厂界符合验收监测满足标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，且经预测，项目技改后噪声贡献值可以达到标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

4、固体废物

本项目是将原有燃煤锅炉换成燃气锅炉，因此建成后无锅炉炉渣炉灰产生，且不新增工作人员，因此无新增职工生活垃圾产生，根据原环评报告，可知生活垃圾产生量为9.36t/a，食堂油脂0.92t/a。项目地设有垃圾桶，生活垃圾统一清运，食堂油脂交由具有环保局认可的单位收集处置。

5、环境风险分析

天然气属易燃易爆类物质，本项目天然气通过秦华天然气公司的管道向供热站供气，不涉及天然气的生产与储存，因此无生产和储存临界量，项目仅进行风险源相分析，并提出风险防范措施。

（1）危险性分析

①燃气的危险特性

燃气锅炉的燃料是可燃气体，主要是天然气，天然气主要成分是甲烷还掺杂一些简单的烷烃，这些组分都是高度易燃易爆的气体，极易发生爆炸事故。天然气一览表如下：

表 32 天然气特性一览表

标识	中文名	天然气	英文名	Marsh gas
	分子式	CH ₄	CAS 号	74-82-8

理化特性	沸点	-182.5℃	相对密度（空气=1）		0.55	
	外观性状	无色无臭气体				
	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。				
	灭火器种类	泡沫、干粉、CO2、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。				
	短期暴露影响	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，高浓度时佩戴防护眼镜。 吸入：高浓度会引起缺氧窒息、中毒。				

②生产设施风险识别

本项目生产设施风险主要为炉膛爆炸，炉膛爆炸是由于可燃气体漏入与空气混合形成爆炸性混合物，这种混合物处在爆炸极限范围时一接触到适当的点火源就会发生爆炸事故，伴随着化学变化，炉内气体压力瞬时剧增，所产生的爆炸力超过结构强度而造成向外爆炸，由于在极短时间内大量能量在有限体积内积聚，造成锅炉炉膛内处于非寻常的高压和高温状态，使围介质发生振动或临近的物质遭到破坏。

（2）风险防范措施

燃气爆炸的危害重大，为了避免燃气灾害事故的发生，在工程的每个阶段均要制定一系列安全措施，并严格执行，确保安全运营。

评价提出以下风险防范措施：

①本项目采用的燃气锅炉，锅炉的设计，制造、安装、运行、检修、改造、检验等符合《锅炉安全技术监察》的规定。

②防止燃气锅炉在点火时发生爆炸，必须在点火前检查进气管中的燃气压力，当压

力符合要求时，再使用鼓风机吹扫炉膛，清除炉膛内的爆炸性混合物，在点火时应严格遵守先点火、后开气的原则。

③燃气锅炉工作时防止脱火、防治回火，要很好的监视燃烧工况，注意调节燃烧气流量，稳定燃烧器压力，使火焰能够稳定的燃烧。平时操作中，注意不能要骤冷骤热，以防发生爆裂。

④防止燃气锅炉中严重缺水，要在锅炉运行时定期对水位严密监视，定期上水，经常检查水位指示器是否工作正常，进行排污排垢清洗处理。

⑤燃气锅炉的定期维护和检修:应经常检查锅炉水位表，压力表，安全阀等安全附件，确保其可靠性，定期对锅炉内部进行检查，查看炉膛是否破裂，输气管路是否完好，保证管路不发生可燃性气体泄露。

⑥燃气锅炉周围环境要求

禁止在锅炉房堆放各种可燃物，也不准在锅炉本体和蒸汽管道上烘烤任何物品。擦拭设备的油棉纱、油抹布要妥善保管。

⑦其它要求

禁止在锅炉内焚烧废纸、废木材、废油毡等，以防造成烟囱飞火，引燃周围可燃物。锅炉周围不能存在火源，锅炉输气管不能靠近其他加热设备，同时为了规范和加强锅炉安全生产事故应急工作，是应急安全有序，高效实施及时控制和消除事故危害，最大限度减少事故造成的损失，要求建设单位编制并建立健全应急预案。

6、环境管理及监测计划

(1) 环境管理制度的设置

项目建成后，建设单位应重视环境保护工作，并设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 1-2 名，负责环境监督管理工作。同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

(2) 管理机构的职能

①组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高本项目职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

②制定并实施本项目环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划：定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

③掌握本项目内部污染物排放状况，编制项目内部环境状况报告。

④负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

⑤协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

⑥组织环境监测，检查场区环境状况，并及时将环境监测信息向环保部]通报。

⑦调查处理厂区污染事故和污染纠纷：组织“三废”处理综合利用的试验与研究，建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

(3) 监测计划

为了有效监控建设项目对环境的影响，管理部门应建立环境监测制度，定期自测并委托当地有资质环境监测站开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理，并做到心中有数。

营运期污染源与环境监测计划见表 33。

表 33 污染源与环境监测计划表

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
锅炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放浓度、烟气量、烟气温度、含氧量	烟囱尾部或烟道	连续自动监测	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 中的排放极限及陕环函(2017)333 号中新建燃气锅炉 NO _x 标准
生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池总排口	采暖季一次	符合《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》DB61/224-2011 二级标准和《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准
厂界噪声	Leq(A)	厂界四周	采暖季昼夜各一次	达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准

7、环保投资

本项目环保投资包括锅炉烟气处理、生活污水处理、噪声治理、固体废物处置等，预计环保投资约 120 万元，占项目总投资的 4.55%，见表 34。

表 34 环保投资明细

分期	分类	污染源	建设项目及内容	投资(万)
营运期	废气	锅炉废气	50m 烟囱 2 根、低氮燃烧器 2 套、在线监测系统	100
	废水	生活污水	化粪池(依托原有)	0
		生产废水	降温池(原沉淀池)	0

	噪声	燃气锅炉、鼓风机 水泵	选用低噪声设备、房间放置、基础减震等	20
	固废	生活垃圾由环卫部门收集（依托原有）		0
		食堂油脂由有危废处置资质单位处置		0
	合计			

8、项目环保设施清单

营运期环保设施清单见表 35。

表 35 环境保护设施清单

类别	污染源	建设内容及设施	验收标准
废气	锅炉废气	50m 烟囱 2 根、低氮燃烧器 2 套、烟气循环系统 2 套、在线监测系统	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 中的排放极限及陕环函(2017)333 号中新建燃气锅炉 NO _x 标准
废水	生活污水	化粪池 1 座	符合《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》DB61/224-2011 二级标准和《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准
	生产废水	降温池 1 座	
噪声	鼓风机、水泵	隔声罩，设备基础减振、消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准
固废	生活垃圾	垃圾桶	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599—2001(2013 修改单)相关规定
	油脂	交由具有环保局认可的单位收集处置	

10、污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 36。

表 36 污染物排放清单

类别	位置	污染源或污染物	排放浓度	排放量	总量控制建议指标	污染防治设施	管理要求
废气	锅炉烟气	烟气量	97038.6 万 m ³ /a			低氮燃烧器2套、烟囱2根、烟气循环系统2套	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2中的排放极限及陕环函(2017)333号中新建燃气锅炉NO _x 标准
		烟尘	4.0mg/L	3.85t/a	/		
		SO ₂	2.79mg/L	2.7t/a	/		
		NO _x	30.0mg/L	28.75t/a	/		

废水	生活污水	水量	448.8t/a			化粪池	《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）二级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
		COD	280mg/L	0.251t/a	0.251t/a		
		pH	7.0	7.0	/		
		SS	240mg/L	0.215t/a	/		
		氨氮	20mg/L	0.018t/a	0.018t/a		
噪声	鼓风机、水泵	噪声	声压级： 80~85dB(A)		/	选用低噪声设备、减振、消声器	符合GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》中的2类标准限值要求
固废	厨房	油脂	0.92t/a	0.92t/a	/	垃圾填埋场	处置率100%
	职工生活	生活垃圾	9.36 t/a	9.36 t/a	/		

建设项目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	烟尘、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器、 烟气循环系 统、50m 高烟 囱	《火电厂大气污染物排放标 准》(GB13223-2011)表 2 中 的 排 放 极 限 及 陕 环 函 (2017)333 号中新建燃气锅 炉 NO _x 标准
水污染物	生活污水	COD SS 氨氮 pH	化粪池	达到《黄河流域（陕西段） 污 水 综 合 排 放 标 准 》 （DB61/224-2011）二级标准 及《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准；
固体废物	职工生活	生活垃圾	分类收集，及时清运，处置率 100%；	
	食堂	油脂	交由具有环保局认可的单位收集处置。	
噪声	选用低噪设备、房间放置、安装消声器等，使得项目产生的噪声能够达到 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准 要求。			
其他	\			

生态保护措施及预期效果

本次技改工程在现有厂区进行，不新增占地，工程技改完成后污染物均有所减小，对生态环境有改善作用。

结论与建议

一、结论

本工程将原有 2×70MW 燃煤链条热水锅炉改造成 2×116MW 天然气热水锅炉,采用低氮燃气燃烧器,并增加烟气再循环系统,将 NO_x 排放值降低至 30mg/m³ 以下,同时对锅炉辅助设备进行了局部改造,主要包含天然气工程、锅炉改造、旧设备拆除、管路改造等设备及安装工程。

1、产业政策符合性

项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订)鼓励类第二十二条“城市基础设施”中的第 11 款“城镇集中供热建设和改造工程”。项目符合《陕西省限制投资类产业指导目录》(陕发改产业〔2007〕97 号)、《西安市 2017 年“铁腕治霾·保卫蓝天”工作实施方案》等相关要求。

因此,本项目的建设符合国家及地方现行政策要求。

2、环境质量现状评价结论及环境问题

根据监测结果可见,评价区内环境空气 SO₂、NO₂1 小时平均浓度和 SO₂、NO₂、PM₁₀ 24 小时平均浓度值均符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。本项目厂界昼间和夜间声环境质量现状监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准值,项目所在区域空气环境、声环境质量良好。

3、环境影响分析与措施:

(1)环境空气影响分析:

本项目烟气排放速率为 10.35m/s,根据预测,本项目实施后每台 116MW 燃气蒸汽锅炉烟气污染物最大落地浓度距离为 770m,其中颗粒物最大落地浓度为 0.000556mg/m³,占标率为 0.06%,SO₂ 最大落地浓度为 0.00039mg/m³,占标率 0.08%,NO_x 最大落地浓度为 0.004149mg/m³,占标率 2.07%,各污染因子占标率均小于 10%。

本项目技改后,锅炉烟气排放对所在区域影响较小。

(2)水环境影响分析:

生活污水经化粪池处理后,由罐车拉入沣东南污水处理厂,处理后污染物排放浓度能够达到《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011)二级标准及《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准要求。

(3)声环境影响分析:

技改完成后停用的高噪声设备数量远远大于新增设备数量,且新增的设备与替代的

现有设备安装方式基本相同（均在室内），说明技改后项目造成的声污染呈减少趋势，对周围环境的影响也变小。原有项目监测结果表明，监测期间南厂界、西厂界、北厂界和东厂界符合验收监测满足标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，且经预测，项目技改后噪声贡献值可以达到标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

（4）固体废物影响分析：

本项目是将原有燃煤锅炉换成燃气锅炉，因此建成后无锅炉炉渣炉灰产生，且不新增工作人员，因此无新增职工生活垃圾产生，根据原环评报告，可知生活垃圾产生量为9.36t/a，食堂油脂0.92t/a。项目地设有垃圾桶，生活垃圾统一清运，食堂油脂交由具有环保局认可的单位收集处置。

4、总体结论

西安市沣东华能热力有限公司锅炉房煤改气项目为减排项目，建成后可降低企业烟尘、SO₂、NO_x的排放量，改善区域环境质量，符合国家产业政策，具有良好的环境效益，本项目在认真落实“三同时”及本环评中提出的建议以及各项污染的防治措施，对产生污染物进行有效的处理，对周围环境影响小。从环保角度分析，评价认为该项目可行。

二、要求与建议

1、要求

（1）项目建成后应及时（三个月内）向环保部门申报进行环保设施“三同时”竣工验收；

（2）项目在污染治理方面必须保证足够的环保资金，切实落实各项治理措施；

（3）建立相应环保机构，配置专职、兼职环保人员，健全环保档案管理制度。由当地环境监测站定期对污染源进行监测，建立污染源管理档案；

2、建议

（1）健全环保制度，落实环保岗位责任制，环保设施的保养、维修应制度化，保证设备的正常运转；

（2）要加强场区卫生与安全管理，减少污染和危险事故的发生；

（3）加强绿化建设，以改善周围区域环境的质量。

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附件 3 环境质量现状监测报告

附件 4 原灰渣处置协议

附件 5 清运协议

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。