

西安沣东热力有限公司

中车社区三供一业锅炉房项目

# 环境影响报告表

(报批版)

陕西利光和环境工程有限公司

二〇二〇年五月

## 《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》编制说明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字段）。

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——按国际填写。

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	中车社区三供一业锅炉房项目				
建设单位	西安沣东热力有限公司				
法人代表	李新	联系人	王亚庆		
通讯地址	西咸新区沣东新城丰产路 57 号南楼五层				
联系电话	18710712687	传真	/	邮政编码	710086
建设地点	陕西省西咸新区建章路南段 54 号				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别及代码	D4430热力生产和供应	
占地面积(平方米)	1270		绿地面积(平方米)	/	
总投资(万元)	100	环保投资(万元)	98	环保投资占总投资比例	98%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	/		

### 工程内容及规模

#### 1.项目由来

自 2015 年至今，国家就加快剥离国有企业办社会职能事宜，先后下发了《中共中央国务院关于深化国有企业改革的指导意见》（中发〔2015〕22 号）、《国务院关于印发加快剥离国有企业办社会职能和解决历史遗留问题工作方案的通知》（国发〔2016〕19 号）和《国务院办公厅转发国资委、财政部关于国有企业职工家属区“三供一业”分离移交工作指导意见的通知》（国办发〔2016〕45 号）等文件。明确指出国有企业职工家属区供水、供电、供热及物业管理（统称“三供一业”）分离移交是剥离国有企业办社会职能的重要内容，有利于国有企业减轻负担，集中精力发展主营业务，也有利于整合资源提升基础设施，进一步改善职工居住环境。

为做好西咸新区内国有企业职工家属区“三供一业”分离移交工作，根据《国务院办公厅转发国务院国资委、财政部关于国有企业职工家属区“三供一业”分离移交工作指导意见的通知》（国办发〔2016〕45 号）和《陕西省人民政府办公厅转发省国资委、省财政厅关于国有企业职工家属区“三供一业”分离移交工作的实施意见》（陕政办发

(2017) 2号)的规定,西安沣东热力有限公司积极落实陕西省政府、西咸新区安排部署,全面推进区内国有企业职工家属区供热分离移交,全力开展供热分离移交改造工作。

中车集团西安车辆厂家属区作为传统老国企小区,大部分为上世纪70、80年代老式建筑,供暖采用自建燃煤热水锅炉进行供暖,共建设三个锅炉房,1#锅炉房(东区)设置5台4t/h锅炉,2#锅炉房(西区)设置6台2t/h锅炉,3#锅炉房(南区)设置2台锅炉,并建设一个换热站,项目热水锅炉由中车集团西安车辆厂运行,锅炉燃料为煤粉,后根据“治污减霾”工作实施方案要求,于2013年底进行燃煤锅炉拆除,将燃煤锅炉改成燃气锅炉,并配套建设热力管网,2015年燃气热水锅炉投入使用,2019年9月11日,西安沣东热力公司组织召开中车“三供一业”锅炉房移交启动会,标志中车“三供一业”供暖移交工作开始,三供一业移交工作于2019年11月完成,移交后锅炉房由西安沣东热力有限公司运行。

移交时该锅炉未进行低氮燃烧改造,因此,西安沣东热力有限公司在接手该锅炉后,对锅炉进行低氮燃烧改造,其余热力管网等工程均不进行改造,2019年11月,西安沣东热力有限公司对锅炉房进行低氮燃烧改造,改造后锅炉房于2019年11月10日正式进行运行。

西安沣东热力有限公司中车社区三供一业锅炉房项目占地面积1270m<sup>2</sup>,建筑面积1270m<sup>2</sup>,共建设3个锅炉房以及1个换热站,设置13台燃气热水锅炉,其中1#锅炉房(东区)设置5台4t/h燃气热水锅炉,2#锅炉房(西区)设置6台2t/h燃气热水锅炉,3#锅炉房(南区)设置2台2t/h燃气热水锅炉。

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》(环境保护部令第44号)及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部令第1号),本项目属于三十一、电力、热力生产和供应业 92.热力生产和供应工程中的其他类,应编制环境影响报告表。受西安沣东热力有限公司委托,我单位承担本项目环境影响评价报告编制工作,接受委托后,我单位相关技术人员到现场进行调查、监测和资料收集,按照国家有关环评技术规范要求,编制完成《西安沣东热力有限公司中车社区三供一业锅炉房项目环境影响报告表》,报相关部门进行审批。

## 2.相关情况判定

(1) 产业政策相符性分析

经检索，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》年修正版中鼓励类、限制类、淘汰类项目，可视为允许类；另外，根据《市场准入负面清单》（发改经体[2019]1685号），本项目不属于禁止准入类及许可准入类事项，可视为允许类。综上，本项目符合国家及陕西省现行的有关产业政策。

(2) 与环保政策相符性分析

本项目与环保政策相符性分析如下：

**表 1 项目与相关政策的符合性分析汇总表**

政策文件名 称	与本项目有关的要求	本项目实施情况	符合性
《关于全面推进我省燃气锅炉低氮燃烧改造工作的通知》（陕环大气函〔2019〕27号）	2019年全面完成关中地区现有燃气锅炉低氮燃烧改造，加快推进陕南陕北现有燃气锅炉低氮燃烧改造，为打赢蓝天保卫战作出新的贡献	本项目为燃气热水锅炉，锅炉废气经低氮燃烧器处理，各污染物可达标排放	符合
《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案2018-2020年(修订版)》	持续推进工业污染源全面达标排放，对涉气污染源企业开展监督性监测，监测结果及时报环境保护部门	项目锅炉燃料燃烧废气定期进行监测，监测结果报环保主管部门	符合
	推进重点行业污染治理升级改造。关中地区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值	项目锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理，锅炉燃料燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）标准	符合
《陕西省蓝天保卫战2019年工作方案》	加大燃煤、燃气、燃油、生物质锅炉改造力度，各项污染物执行新修订的《锅炉大气污染物排放标准》	本项目锅炉燃料燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）	符合
《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》	建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，分批分步核发排污许可证	项目现已取得排污许可证	符合
	推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物全面执行大气污染物特别排放限值	项目锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理，废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）标准	符合

	开展燃煤锅炉综合整治。新区不再新建燃煤锅炉，现有每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造	项目锅炉燃料为天然气，锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后排放	符合
--	---	--------------------------------	----

### (3) 选址合理性分析

①四邻关系：本项目位于中车社区，1#锅炉房北侧为中车小区住宅楼，西侧为小区道路，东侧为小区道路，南侧为自行车停车棚；2#锅炉房北侧为西车旭隆昱滴纯净水厂，西侧为车辆厂厂房，南侧为车辆厂小区住宅楼，东侧为小区道路；3#锅炉房四邻均为车辆厂小区住宅楼；换热站北侧为车辆厂医院空地，南侧为车辆厂小区住宅楼，东侧为建章路，西侧为小区道路，项目 3 个锅炉房及换热站相对位置及距离见附图。

②市政设施分析：本项目给水由市政管网提供，现已铺设完成；用电由市政提供，供电管网已敷设到位，项目软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网。由此分析，本项目所在地市政设施齐全，可满足生产需要。

③污染排放达标分析：本项目锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后通过排气筒排放，共设 4 根排气筒（其中①号、②号、③号排气筒高度 9m，④号排气筒高度 10m）；软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网；设备运行噪声经隔声、减振等措施，满足厂界排放标准要求；生活垃圾分类收集后由环卫工人定期清运，软化水更换的废弃离子交换树脂属于危废，由有资质的厂家直接回收再生。本项目“三废”均能达标排放，对周围环境影响较小。

④周围制约因素分析：项目建成后主要大气污染物为锅炉燃料燃烧废气，采取措施后最大落地浓度占标率小于 10%，对项目所在区大气环境影响比较小。且项目周边 500m 范围内无饮用水源保护区、自然保护区和重要渔业水域等环境，项目不再文物保护区内，故本项目的建设不存在制约因素。

综上所述，评价认为本项目选址合理可行。

### 3. 项目平面布置合理性分析

本项目锅炉房位于中车社区内部，1#锅炉房北侧为中车小区住宅楼，西侧为小区道路，东侧为小区道路，南侧为自行车停车棚；2#锅炉房北侧为西车旭隆昱滴纯净水厂，西侧为车辆厂厂房，南侧为车辆厂小区住宅楼，东侧为小区道路；3#锅炉房四邻均为车辆厂小区住宅楼；换热站北侧为车辆厂医院空地，南侧为车辆厂小区住宅楼，东侧为建

章路，西侧为小区道路。锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理，污染物可达标排放，降低对周围大气环境的影响，锅炉房设备均安装在锅炉房内，减少噪声对周边敏感点影响。综上所述，评价认为项目平面布置合理。

#### 4.工程内容及规模

##### (1) 工程内容

本项目锅炉房位于中车社区内部，建筑面积 1270m<sup>2</sup>，项目建设组成见表 2。

表 2 建设项目组成

工程类别	工程名称	内容	备注
主体工程	1#锅炉房	位于东区，建筑面积 400m <sup>2</sup> ，5 台 4t/h 燃气热水锅炉，锅炉型号为 ZBOILER CZI20000GS (4t/h)	已建成
	2#锅炉房	位于西区，建筑面积 650m <sup>2</sup> ，6 台 2t/h 燃气热水锅炉，锅炉型号为 ZBOILER CZI20000GS (2t/h)	已建成
	3#锅炉房	位于南区，建筑面积 160m <sup>2</sup> ，2 台 2t/h 燃气热水锅炉，锅炉型号为 ZBOILER CZI20000GS (2t/h)	已建成
	4#换热站	建筑面积 60m <sup>2</sup> ，主要建设换热站，主要设置换热器和水泵，位于换热站东侧	已建成
辅助工程	软化水系统	4 套，水箱容积为 40m <sup>3</sup>	已建成
公用工程	供电	市政供电管网	已建成
	给水	市政供水管网	已建成
	排水	软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网	已建成
	采暖及制冷	办公室采用空调进行制冷，采暖依托燃气热水锅炉	已建成
	天然气来源	天然气由西安秦华天然气有限公司提供	已建成
环保工程	废气治理	1#锅炉房（5 台 4t/h 燃气热水锅炉）锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后通过 9m 排气筒排放，建设 1 套	已建成
		2#锅炉房（6 台 2t/h 燃气热水锅炉）锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后通过 9m 排气筒排放，建设 2 套，每 3 台锅炉共用一根排气筒	已建成
		3#锅炉房（2 台 2t/h 燃气热水锅炉）锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后通过 10m 排气筒排放，建设 1 套	已建成
	废水治理	软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网	依托
	噪声治理	产噪设备布置在厂房内，设备安装减振垫	已建成
	固废治理	生活垃圾分类收集后由环卫工人定期清运，软化水更换下来的废弃离子交换树脂属于危废，由有资质的厂家直接回收再生	依托

##### (2) 生产设备

本项目生产设备清单见表 3。

**表3 生产设备清单**

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	天然气热水锅炉	ZBOILER CZI20000GS (4t/h)	台	5	本项目采用一体式锅炉，锅炉内自带前吹扫、压力调节阀等装置
2	天然气热水锅炉	ZBOILER CZI20000GS (2t/h)	台	8	本项目采用一体式锅炉，锅炉内自带前吹扫、压力调节阀等装置
3	补水定压泵	KQDP40-8S*7	台	8	/
4	反冲洗除污器	JB/T2932-1999	台	4	/
5	全自动软水器	SN-12	台	4	/
6	真空电化学全自动除氧器	/	台	4	/
7	循环水泵	KQL125-345-185/4	台	4	/
8	换热站	/	套	1	/

(3) 原辅材料

本项目原辅料清单见表4，天然气成分表见表5。

**表4 原辅料清单及能源消耗表**

序号	名称	年用量	单位	来源
1	天然气	483.84	万 m <sup>3</sup> /a	市政天然气管网
2	工业盐	4	t/a	外购
3	自来水	607.8	m <sup>3</sup> /a	市政给水管网
4	电	12000	kw·h	市政供电

**表5 天然气成分表**

序号	天然气组分	含量	备注
1	甲烷	95.98%	体积百分比
2	乙烷	1.88%	体积百分比
3	丙烷	0.34%	体积百分比
4	异丁烷	0.18%	体积百分比
5	正丁烷	0.21%	体积百分比
6	空气	1.14%	体积百分比
7	氢	0.01	体积百分比
8	二氧化碳	<3.5%	体积百分比
9	硫化氢	<20mg/Nm <sup>3</sup>	/
10	低位发热量	38.07MJ/m <sup>3</sup>	/

**5、公用工程**

(1) 给水

项目用水主要为员工日常用水、锅炉补水，由市政给水管网供给，水质和水量均能满足项目用水要求。根据建设单位提供资料，锅炉年运行 120 天，每天 4: 00~12: 00、



16:00~24:00 两个时间段运行供暖,每天供暖 16h。经计算,本项目用水量约为 607.8m<sup>3</sup>/a。

#### (2) 排水

项目排水主要为软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水,依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网。

#### (3) 供电

项目供电依托市政供电管网,锅炉房电力供应有保障,可满足项目需求,根据建设单位提供资料,项目年用量约为 12000kwh/a。

#### (4) 项目总投资及筹措方式

本项目总投资为 100 万元人民币,资金来源:“三供一业”专项资金,主要用于锅炉低氮燃烧改造及运营管理。

#### (5) 锅炉房通风

项目锅炉房位于一层,采用自然通风。

### 7.劳动定员及工作制度

本项目配备 11 名工作人员,项目区内不设置食堂和住宿。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为三供一业锅炉房移交项目,项目已建成并投入运营,运营期污染物产排情况详见工程分析。项目锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后通过排气筒排放,共设 4 根排气筒(其中①号、②号、③号排气筒高度 9m,④号排气筒高度 10m);项目软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网;项目产噪设备布置在锅炉房内,设备安装减振垫。

本项目现已取得排污许可证,编号为 91611105073417536H005R(西安沣东热力有限公司(车辆厂东站)、91611105073417536H004Q(西安沣东热力有限公司(车辆厂西站)、91611105073417536H003U(西安沣东热力有限公司(车辆厂南站)),项目定期进行监测,监测报告报生态主管部门备案。

西安沣东热力有限公司于 2019 年 11 月接手该锅炉房,目前锅炉房离子交换树脂未进行更换,因此未签订相关处置协议,项目离子交换树脂每 3 年更换一次,更换下来的废弃离子交换树脂属于危废,要求建设单位后期更换时签订处置协议,更换树脂由有资质的厂家直接回收再生,不在厂区存储。

## 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):

### 1.地理位置

西咸新区沣东新城作为西咸新区渭河南岸的重要组成部分，其东接西安市西三环，西接沣河东河岸，西安绕城以西的部分，南临西汉高速，涉及西安、咸阳两市三区一县，即西安市未央区（三桥街道办、六村堡街道办）、西安市长安区（王寺街道办、斗门街道办、马王街道办、高桥乡）、咸阳市秦都区（陈杨寨街道办、沣东镇、钓台镇）和西安市户县（大王镇、渭丰乡），涉及 11 个乡镇或街道办，约 146 个行政村，辖区人口 30 万余人，总面积 159.36 平方公里。

本项目位于西咸新区建章路南段 54 号，具体地理位置图见附图 1。

### 2.地质

西咸新区渭河以南以平原为主，海拔 400m~700m，地势平坦。渭河以北地势呈阶梯型增高，由一、二级河流冲积阶地过度到一、二级黄土台塬。塬而地势平坦，台塬边缘由于长期受泾河、渭河及其支流的切割，形成许多沟壑。

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，根据国家地震局资料，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，二是渭河北西向断裂组，主要分布于关中东部。

根据《中国地震烈度区划图》该区域基本烈度为 7 度。

### 3.地形、地貌

沣东新城属于关中平原，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，本项目占地范围内地势平坦，地形坡度几乎全部小于 5°。

### 4.气候、气象、气温

沣东新城地处西安、咸阳交汇处，属暖温带半湿润大陆性季风气候，冷暖干湿，四季分明，年日照时数 1983~2267 小时，日照百分率 41~51%。近 5 年平均气温 15℃，气

温平均日较差 10~12℃, 极端最高气温 41.8℃(1998 年 6 月 21 日), 极端最低气温-20.6℃ (1955 年 1 月 11 日)。年降水量 550.5mm, 降水多集中在 6~10 月, 占年降水的 75.1%, 其中 9 月最多, 占 20.0%, 为 110.2mm。近 5 年年平均风速 1.1m/s, 月均风速变化范围在 0.6~1.3m/s 之间, 以 4~8 月最大, 11 月最小; 其中, 3~8 月平均风速高于年均值, 10~11 月在年均值之下。主要气相灾害为干旱(冬、春、伏旱)和雨涝(秋涝)。近 5 年主导风向为东北风, 频率为 12.9%, 次主导风向为东东北风。

### **5.水文**

项目东侧 530m 处为皂河, 皂河是渭河的一级支流, 发源于西安市长安区境内, 流经长安区、在下塔坡流入西安市, 于草滩农场汇入渭河。皂河全长约 32km, 其中西安市城区段全长 27km, 流域面积约 260km<sup>2</sup>。

皂河其与泾河有着很深的渊源, 两河的部分河道重复, 又有说皂河改道后泾河沿着皂河的老河道入渭, 有时也将皂河列入“八水”的范围。如今皂河发源于秦岭北坡西安市长安区水寨村, 流经长安区申店、韦曲, 在下塔坡进入西安市城市段, 经杜城、丈八沟、鱼化寨、北石桥、三桥镇、雁雀门、六村堡至草滩农场汇入渭河。

### **6.植被、生物多样性**

根据现场勘查, 本项目所在区域的生态系统比较简单, 无珍稀植被。

## 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)

### 1、环境空气质量现状

本项目位于西咸新区沣东新城，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。本项目空气环境质量现状引用《陕西省环境保护厅发布的 2019 年全省环境空气质量环保快报》中自动监测站数据中空气常规六项污染物监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表 6。

表 6 本项目所在地环境空气质量概况一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	102	70	145.71%	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	64	35	182.86%	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	46	40	115%	不达标
CO	第 95 百分位浓度	1600	4000	40%	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位浓度	159	160	99.38%	达标

由《陕西省环境保护厅发布的 2019 年全省环境空气质量环保快报》数据可以看出，项目所在区域 SO<sub>2</sub> 年平均浓度、CO 第 95 百分位浓度、O<sub>3</sub> 第 90 百分位浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NO<sub>2</sub> 的年平均浓度、PM<sub>10</sub> 的年平均浓度、PM<sub>2.5</sub> 的年平均浓度均不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。综上所述，本项目所在区域环境空气质量不达标。

### 2、声环境

为查明本项目所在区域声环境质量现状，陕西华境检测技术服务有限公司在本项目现场厂界四周进行了声环境质量现状监测，监测时间为 2020 年 3 月 30~31 日，监测时锅炉未运行，监测点位见图 1，监测结果见表 7。

表7 厂界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		标准
		昼间	夜间	
1#锅炉房北 (1#)	2020年3月30日	50	44	昼间 60 夜间 50
	2020年3月31日	51	45	
1#锅炉房东 (2#)	2020年3月30日	52	46	
	2020年3月31日	53	47	
1#锅炉房南 (3#)	2020年3月30日	48	44	
	2020年3月31日	49	45	
1#锅炉房西 (4#)	2020年3月30日	49	42	
	2020年3月31日	48	41	
2#锅炉房北 (5#)	2020年3月30日	51	47	
	2020年3月31日	50	46	
2#锅炉房东 (6#)	2020年3月30日	49	45	
	2020年3月31日	48	44	
2#锅炉房南 (7#)	2020年3月30日	53	42	
	2020年3月31日	52	41	
2#锅炉房西 (8#)	2020年3月30日	48	41	
	2020年3月31日	49	42	
3#锅炉房北 (9#)	2020年3月30日	53	47	
	2020年3月31日	52	46	
3#锅炉房东 (10#)	2020年3月30日	50	45	
	2020年3月31日	51	46	
3#锅炉房南 (11#)	2020年3月30日	49	43	
	2020年3月31日	48	42	
3#锅炉房西 (12#)	2020年3月30日	52	46	
	2020年3月31日	51	47	
换热站 (13#)	2020年3月30日	52	46	
	2020年3月31日	53	47	
换热站 (14#)	2020年3月30日	49	44	
	2020年3月31日	48	43	
换热站 (15#)	2020年3月30日	51	45	
	2020年3月31日	40	44	
换热站 (16#)	2020年3月30日	47	43	
	2020年3月31日	48	44	
车辆厂职工家属区 (17#)	2020年3月30日	52	44	
	2020年3月31日	51	43	

由上表监测结果可知, 本项目厂界四周及敏感点噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

### 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目位于中车社区，1#锅炉房北侧为中车小区住宅楼，西侧为小区道路，东侧为小区道路，南侧为自行车停车棚；2#锅炉房北侧为西车旭隆昱滴纯净水厂，西侧为车辆厂厂房，南侧为车辆厂小区住宅楼，东侧为小区道路；3#锅炉房四邻均为车辆厂小区住宅楼，换热站北侧为车辆厂医院空地，南侧为车辆厂小区住宅楼，东侧为建章路，西侧为小区道路。具体相对位置见附图：

**表 8 环境保护目标**

名称	中心坐标		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
	经度(°)	纬度(°)					
车辆厂住宅楼(1#锅炉房)	108.837741	34.298329	约 140 户 490 人	声环境 环境空气	声环境 功能区:2 类 大气环境 功能区: 二类	北	5
车辆厂住宅楼(1#锅炉房)	108.838126	34.298055	约 60 户 210 人			西	10
车辆厂住宅楼(1#锅炉房)	108.838620	34.297728	约 140 户 490 人			南	25
车辆厂住宅楼(1#锅炉房)	108.838810	34.297972	约 80 户 280 人			东	40
车辆厂住宅楼(2#锅炉房)	108.834118	34.301950	约 80 户 280 人			南	10
车辆厂住宅楼(2#锅炉房)	108.834402	34.302084	约 140 户 490 人			东	15
车辆厂住宅楼(3#锅炉房)	108.833885	34.298254	约 600 户 2100 人			东	15
车辆厂住宅楼(3#锅炉房)	108.83354	34.298181	约 20 户 70 人			南	7
车辆厂住宅楼(3#锅炉房)	108.833225	34.298421	约 10 户 35 人			西	25
车辆厂住宅楼(3#锅炉房)	108.833606	34.298635	约 10 户 35 人			北	35
西花园小区(换热站)	108.836494	34.301627	约 140 户 490 人			南	10
西花园小区(换热站)	108.836323	34.301695	约 140 户 490 人			西南	8
西安北车医院(换热站)	108.836422	34.301781	约 1000 人			北	5
西安市车辆中学(1#锅炉房)	108.838703	34.300012	约 2000 人			东南	171

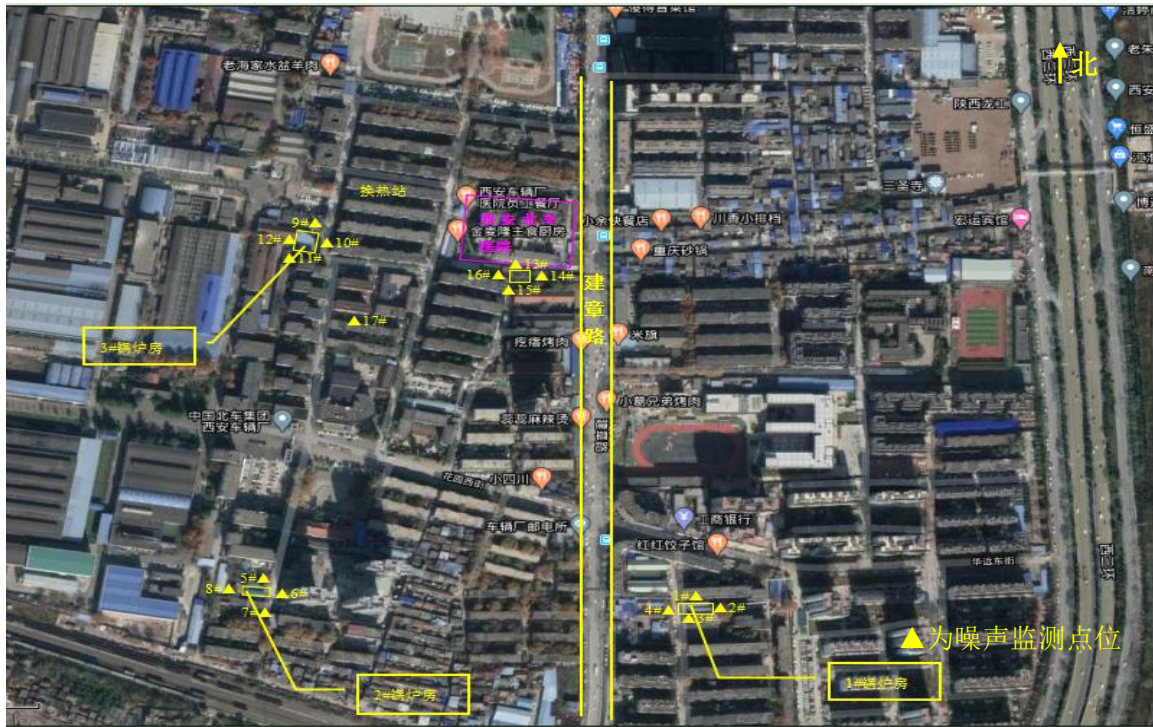


图 1 项目四邻关系图及监测点位图

## 评价适用标准

环境 质量 标准	1. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；							
	项目	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	
		年平均 值	年平均 值	年平均 值	年平均 值	24 小时平均浓 度	8 小时平均浓 度	
	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	70	35	60	40	4000	160	
污 染 物 排 放 标 准	2. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。							
	类别	标准值（单位：dB(A)）						
		昼间			夜间			
	2 类	60			50			
污 染 物 排 放 标 准	1. 锅炉燃料燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。							
	类别	单位	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>			
	DB61/1226-2018	mg/m <sup>3</sup>	10	20	80 <sup>a</sup>			
	<sup>a</sup> : 关中地区 2017 年 5 月 22 日前已投产或环境影响评价文件已通过审批的天然气锅炉自 2019 年 7 月 1 日起执行该限值。							
	2. 废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级。							
	类别	单位	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	总氮	总磷
	GB8978-1996	mg/L	500	300	—	400	—	—
GB/T31962-2015	mg/L	—	—	45	—	70	8	
污 染 物 排 放 标 准	3. 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；							
	执行标准				标准值[dB(A)]			
					昼间	夜间		
	GB12348-2008				2 类	60	50	
总 量 控 制 指 标	4. 一般工业固体废物控制标准执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中有关规定。							
	根据《“十三五”生态环境保护规划》：根据质量改善需求，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制指标，进一步完善总量控制指标体系，本项目总量控制指标见下表。							
	类别	控制指标			建议控制总量（t/a）			
	废水	COD			0.011			
		氨氮			0.001478			
废气	SO <sub>2</sub>			0.156				
	NO <sub>x</sub>			1.655				
本项目总量指标最终以环保部门下达的指标为准。								



## 建设工程项目工程分析

### 生产工艺流程（图示）

本项目运营期锅炉工艺流程及产污环节图如下：

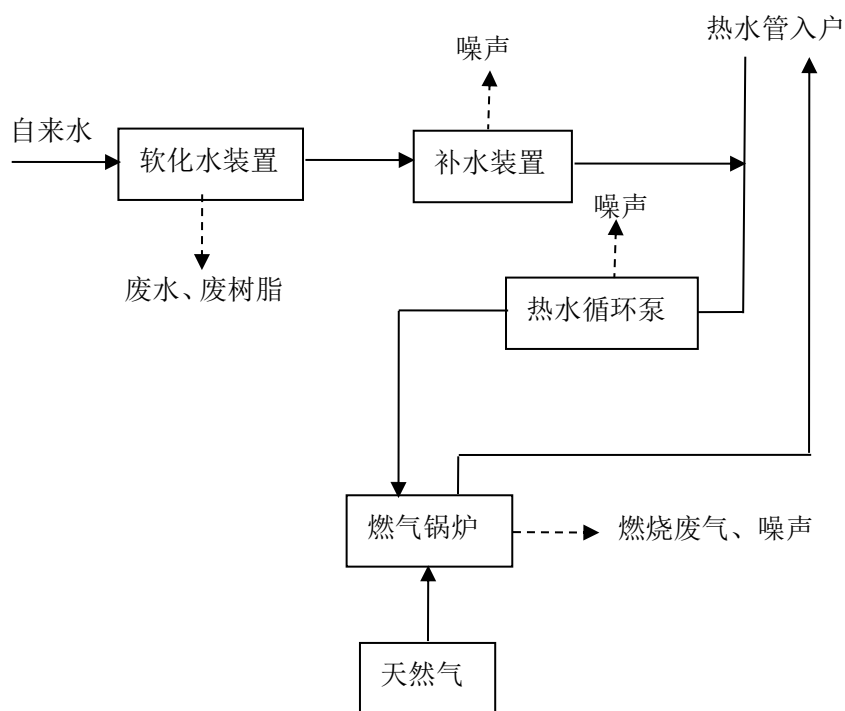


图2 生产工艺及产污环节流程图

#### 工艺流程简述：

项目锅炉用水由软水设备制取软水，进入天然气锅炉内，天然气经过专用管道进入燃气锅炉内燃烧，燃气热水锅炉为锅壳式顺流三回程烟火管结构。采用偏置炉胆结构，高温烟气依次冲刷第二及第三回程烟管，然后经排气筒排入大气。锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理，实现了燃烧自动比例调节，给水自动调节，程序启停，全自动运行等技术。

## 主要污染工序

### 施工期污染工序：

本项目现已投入运营，根据现场勘查，无遗留环境问题，本次评价主要针对运营期影响进行分析。

### 运营期污染工序

本项目运营期具体产生污染情况见表 9。

表 9 运营期污染产生情况一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废气	锅炉房	天然气燃烧	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物
废水	锅炉房	员工日常	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN
	锅炉房	软水制备	自来水（钙镁等矿物质浓度较高）
噪声	锅炉房	设备运行	机械噪声
固废	锅炉房	员工日常	生活垃圾
	锅炉房	软水制备	废树脂

### 1.废气

项目运营过程中产生的废气主要有天然气锅炉燃料燃烧产生的废气。锅炉燃料燃烧天然气产生的烟气中主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等，污染物排放量与燃料的组分、锅炉燃烧方式、燃烧工况等因素有关。根据建设单位提供资料，锅炉日运行 16 小时，年运行 120 天，项目共建设 13 台常压热水燃气锅炉供暖（其中 5 台 4t/h，8 台 2t/h），经计算，项目锅炉房消耗天然气总量为 483.28×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a。项目锅炉安装低氮燃烧器，天然气燃烧烟气排气筒排放。根据陕西华信检测技术有限公司关于《西安沣东热力有限公司车辆厂家属区监测报告》（监测时间 2020 年 3 月 16 日，监测报告编号为华信监字（2020）第 03012 号）中监测数据可知，项目锅炉房排气筒各污染物排放情况见下表。

表 10 项目锅炉排放情况一览表

位置	污染物	污染物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量单台 (t/a)	允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒编号
1#锅炉房	颗粒物	2.2	0.029	10	①
	SO <sub>2</sub>	6	0.081	20	
	NO <sub>x</sub>	73	0.852	80	
2#锅炉房	颗粒物	6.8	0.026	10	②
	SO <sub>2</sub>	6	0.023	20	
	NO <sub>x</sub>	65	0.219	80	

	颗粒物	4.3	0.026	10	③
	SO <sub>2</sub>	5	0.031	20	
	NO <sub>x</sub>	65	0.345	80	
3#锅炉房	颗粒物	4.7	0.017	10	④
	SO <sub>2</sub>	6	0.021	20	
	NO <sub>x</sub>	67	0.239	80	
排放总量	颗粒物	/	0.098	/	/
	SO <sub>2</sub>	/	0.156	/	/
	NO <sub>x</sub>	/	1.655	/	/

由上表可知，项目锅炉房排气筒排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中燃气锅炉排放标准要求。

## 2.废水

本项目用水主要锅炉补水，员工日常生活用水，产生的废水主要为软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水。

### （1）软水制备用水

本项目锅炉用水需经软化器软化。将市政自来水原水通过钠型交换树脂使水中的硬度成分 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>与树脂中的 Na<sup>+</sup>相交换，从而吸附水中的 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>，使水得到软化不会在锅炉或管路中形成结垢。软化水废水为浓水，水质较洁净，属清洁下水。项目软水制备率为 80%，制备软水用水量为 4.5m<sup>3</sup>/d，制备过程排水主要是钙镁等矿物质浓度较高，排放量为 0.9m<sup>3</sup>/d。软化水用于锅炉补水。

### （2）锅炉补水

锅炉循环水系统需定期进行补水，根据《锅炉节能技术监督管理规程》（TSG G0002—2010）中规定，热水锅炉系统补水量一般不大于循环水量的 1%，锅炉循环水量为 36m<sup>3</sup>/h，补水量按循环水量 1%计，则锅炉补水量为 3.6m<sup>3</sup>/d，该部分水直接蒸发。为了控制锅炉炉水的水质，锅炉需定期排水，使炉水中盐度、碱度及杂质保持在一定限度以内，需要从锅炉中不断地排除含盐、碱量较大的炉水和沉积的水渣等，水质较洁净，属清洁下水。锅炉采用定期排污方式（每两周），锅炉排污水排放量按额定蒸发量的 5% 计算，则该部分废水产生量约为 0.12m<sup>3</sup>/d。

### （3）软化器反冲洗用水

项目软水制备离子交换树脂需要定期再生，再生过程即用 7%~8%的浓盐水浸泡树

脂，使树脂中的钙镁离子与水中的钠离子发生置换反应，从而使树脂得以再生利用，根据建设单位提供资料，树脂再生用水量为  $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量为  $0.162\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (4) 生活用水

项目职工定员 11 人，项目内不设食宿，根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2014）中办公用水定额为  $35\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ ，年工作 120 天计算，则员工用水量为  $0.385\text{m}^3/\text{d}$ （合  $46.2\text{m}^3/\text{a}$ ），排污系数取 0.8，则排水量为  $0.308\text{m}^3/\text{d}$ （合  $36.96\text{m}^3/\text{a}$ ）。

运营期具体用水及排水情况见表11，项目用水平衡见图2。

表 11 项目用水及总用水情况表

序号	名称	用水要求	用水定额	天数/次数	日用水量 $\text{m}^3$	年用水量 $\text{m}^3$	日排放量 $\text{m}^3$	年排放量 $\text{m}^3$
1	软水制备用水	自来水	$4.5\text{m}^3/\text{d}$	120d	4.5	540	0.9	108
2	软化器反冲洗用水		$0.18\text{m}^3/\text{d}$		0.18	21.6	0.162	19.44
3	生活用水		$35\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$	11人 120d	0.385	46.2	0.308	36.96
4	锅炉用水	软化水	锅炉循环水量 1%	120d	3.6	432	0.12	14.4
合计					5.065	607.8	1.49	178.8

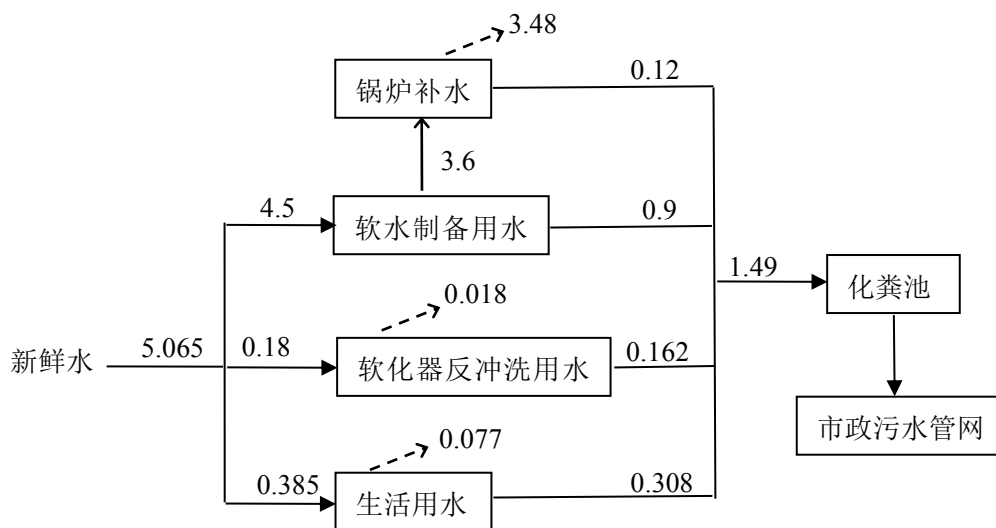


图 2 本项目用水平衡图 单位  $\text{m}^3/\text{d}$

项目废水主要为软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水，软化废水、锅炉清洁下

水属于清洁下水。员工生活污水污染因子较简单，其主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN，各污染物浓度见下表：

表 12 项目污水主要污染物源强一览表 单位：mg/L

项目 \ 污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总氮	总磷
生活污水 (0.308m <sup>3</sup> /d)	350	160	400	40	50	4
清洁下水 (1.182m <sup>3</sup> /d)	/	/	150	/	/	/

### 3.噪声

本项目运营期噪声主要来自生产设备、风机等设备运行过程中产生的噪声，声级一般为 85~90dB (A) 之间。

表 13 项目主要噪声源强一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	数量 (台/条)	声压级	声源性质
1	天然气热水锅炉	5	90	空气动力性噪声、间断排放
2	天然气热水锅炉	8	90	空气动力性噪声、间断排放
3	补水定压泵	8	85	机械噪声、间断排放
4	反冲洗除污器	4	85	机械噪声、间断排放
5	全自动软水器	4	85	机械噪声、间断排放
6	真空电化学全自动除氧器	4	85	机械噪声、间断排放
7	循环水泵	4	85	机械噪声、间断排放
8	换热站	1	85	机械噪声、间断排放

### 4.固废

本项目运营期固体废物主要为职工的生活垃圾以及软化水过程的废离子交换树脂。

#### (1) 生活垃圾

本项目定员为 11 人/d，以 0.5kg/d 的人均生活垃圾产生量计算，员工生活垃圾量为 5.5kg/d (合 0.66t/a)，生活垃圾采用袋装收集后在垃圾收集点暂存后由环卫部门清运，日产日清。

#### (2) 废树脂

根据建设单位提供资料，软水制备树脂一般 3 年更换一次，本项目废离子交换树脂产生量约为 0.15t/次，根据《国家危险废物名录》(2016 版)，废弃的离子交换树脂为危险废物，代码为 HW13 (900-015-13)，评价要求更换时由有资质的厂家直接更换并回收再生。

项目固废分析结果汇总见表 14。

**表 14 项目固体废物分析结果汇总表**

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	处理方式	产生量
1	生活垃圾	办公日常	固体	废纸、包装袋、果皮等	一般固废	/	分类收集后由环卫部门处理	0.66t/a
2	废树脂	软水制备	固体	废树脂等	危险废物	HW13 900-015-13	由有资质的厂家直接回收再生	0.15t/3a

**5.土壤环境分析**

本项目位于中车社区，对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，属于IV类建设项目，项目可不开展土壤环境影响评价工作。

**6.项目污染物排放情况**

项目运营期污染物排放情况见下表：

**表 15 项目主要污染物排放汇总表**

项目	污染物名称		产生情况		削减量	排放情况	
			浓度	产生量		浓度	排放量
废气	1# 排气筒	烟尘	2.2mg/m <sup>3</sup>	0.029t/a	0	2.2mg/m <sup>3</sup>	0.029t/a
		SO <sub>2</sub>	6mg/m <sup>3</sup>	0.081t/a	0	6mg/m <sup>3</sup>	0.081t/a
		NO <sub>x</sub>	182.5mg/m <sup>3</sup>	2.13t/a	1.278t/a	73mg/m <sup>3</sup>	0.852t/a
	2# 排气筒	烟尘	6.8mg/m <sup>3</sup>	0.026t/a	0	6.8mg/m <sup>3</sup>	0.026t/a
		SO <sub>2</sub>	6mg/m <sup>3</sup>	0.023t/a	0	6mg/m <sup>3</sup>	0.023t/a
		NO <sub>x</sub>	162.5mg/m <sup>3</sup>	0.548t/a	0.329t/a	65mg/m <sup>3</sup>	0.219t/a
	3# 排气筒	烟尘	4.3mg/m <sup>3</sup>	0.026t/a	0	4.3mg/m <sup>3</sup>	0.026t/a
		SO <sub>2</sub>	5mg/m <sup>3</sup>	0.031t/a	0	5mg/m <sup>3</sup>	0.031t/a
		NO <sub>x</sub>	162.5mg/m <sup>3</sup>	0.863t/a	0.518t/a	65mg/m <sup>3</sup>	0.345t/a
	4# 排气筒	烟尘	4.7mg/m <sup>3</sup>	0.017t/a	0	4.7mg/m <sup>3</sup>	0.017t/a
		SO <sub>2</sub>	6mg/m <sup>3</sup>	0.021t/a	0	6mg/m <sup>3</sup>	0.021t/a
		NO <sub>x</sub>	167.5mg/m <sup>3</sup>	0.598t/a	0.359t/a	67mg/m <sup>3</sup>	0.239t/a
废水	生活污水		36.96m <sup>3</sup> /a				

	COD	350mg/L	0.01294t/a	0.00194t/a	298mg/L	0.011t/a
	BOD <sub>5</sub>	160mg/L	0.00591t/a	0.00088t/a	136mg/L	0.00503t/a
	SS	400mg/L	0.01478t/a	0.009236t/a	150mg/L	0.005544t/a
	氨氮	40mg/L	0.001478t/a	0	40mg/L	0.001478t/a
	总氮	50mg/L	0.001848t/a	0	50mg/L	0.001848t/a
	总磷	4mg/L	0.000148t/a	0	4mg/L	0.000148t/a
	清洁下水	141.84m <sup>3</sup> /a				
	SS	150mg/L	0.02128t/a	0	150mg/L	0.02128t/a
固体废物	生活垃圾	/	0.66t/a	0	/	0.66t/a
	废树脂	/	0.15t/3a	0	/	0.15t/3a

## 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)	处理后排放浓度及 排放量(单位)
废气	锅炉房 1#排气筒	烟尘	2.2mg/m <sup>3</sup> ; 0.029t/a	2.2mg/m <sup>3</sup> ; 0.029t/a
		SO <sub>2</sub>	6mg/m <sup>3</sup> ; 0.081t/a	6mg/m <sup>3</sup> ; 0.081t/a
		NO <sub>x</sub>	182.5mg/m <sup>3</sup> ; 2.13t/a	73mg/m <sup>3</sup> ; 0.852t/a
	锅炉房 2#排气筒	烟尘	6.8mg/m <sup>3</sup> ; 0.026t/a	6.8mg/m <sup>3</sup> ; 0.026t/a
		SO <sub>2</sub>	6mg/m <sup>3</sup> ; 0.023t/a	6mg/m <sup>3</sup> ; 0.023t/a
		NO <sub>x</sub>	152.5mg/m <sup>3</sup> ; 0.548t/a	65mg/m <sup>3</sup> ; 0.219t/a
	锅炉房 3#排气筒	烟尘	4.3mg/m <sup>3</sup> ; 0.026t/a	4.3mg/m <sup>3</sup> ; 0.026t/a
		SO <sub>2</sub>	5mg/m <sup>3</sup> ; 0.031t/a	5mg/m <sup>3</sup> ; 0.031t/a
		NO <sub>x</sub>	162.5mg/m <sup>3</sup> ; 0.863t/a	65mg/m <sup>3</sup> ; 0.345t/a
	锅炉房 4#排气筒	烟尘	4.7mg/m <sup>3</sup> ; 0.017t/a	4.7mg/m <sup>3</sup> ; 0.017t/a
		SO <sub>2</sub>	6mg/m <sup>3</sup> ; 0.021t/a	6mg/m <sup>3</sup> ; 0.021t/a
		NO <sub>x</sub>	167.5mg/m <sup>3</sup> ; 0.59t/a	67mg/m <sup>3</sup> ; 0.239t/a
废水	生活污水 36.96m <sup>3</sup> /a	COD	350mg/L; 0.01294t/a	298mg/m <sup>3</sup> ; 0.011t/a
		BOD <sub>5</sub>	160mg/L; 0.00591t/a	136mg/L; 0.00503t/a
		SS	400mg/L; 0.01478t/a	150mg/L; 0.005544t/a
		氨氮	40mg/L; 0.001478t/a	40mg/L; 0.001478t/a
		总氮	50mg/L; 0.001848t/a	50mg/L; 0.001848t/a
		总磷	4mg/L; 0.000148t/a	4mg/L; 0.000148t/a
	清洁下水 141.84m <sup>3</sup> /a	SS	150mg/L; 0.02128t/a	150mg/L; 0.02128t/a
固体 废物	锅炉房	生活垃圾	0.66t/a	0.66t/a
		废树脂	0.15t/3a	0.15t/3a
噪声	项目噪声主要来源于设备运行过程产生的噪声。产生的噪声值为 85~90dB (A)。			
其他	——			
<p><b>主要生态影响(不够时可附另页)</b></p> <p>本项目施工期已结束,运营期废气采用相应措施处理后均可达标排放,对周边生态环境影响较小。</p>				



## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

本项目现已投入运营，根据现场勘查，无遗留环境问题，本次评价主要针对运营期影响进行分析。

### 运营期环境影响分析：

#### 1、环境空气影响分析

##### (1) 达标分析

##### 1#锅炉房

项目 1#锅炉房共 5 台锅炉，每台锅炉配套安装低氮燃烧器，共安装 5 套低氮燃烧器，锅炉燃料燃烧废气汇至一根 9m 排气筒（①号）排放，根据华信监字（2020）第 03012 号监测报告中数据可知，烟气中各污染物排放浓度较小，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度分别为 6mg/m<sup>3</sup>、73mg/m<sup>3</sup>、2.2mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值的要求。

##### 2#锅炉房

项目 2#锅炉房共 6 台锅炉，每台锅炉配套安装低氮燃烧器，共安装 6 套低氮燃烧器，每 3 台锅炉安装一根排气筒，锅炉燃料燃烧废气汇至两根 9m 排气筒（②号、③号）排放，根据华信监字（2020）第 03012 号监测报告中数据可知，烟气中各污染物排放浓度较小②号排气筒 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度分别为 6mg/m<sup>3</sup>、65mg/m<sup>3</sup>、6.8mg/m<sup>3</sup>，③号排气筒 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度分别为 5mg/m<sup>3</sup>、65mg/m<sup>3</sup>、4.3mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值的要求。

##### 3#锅炉房

项目 3#锅炉房共 2 台锅炉，每台锅炉配套安装低氮燃烧器，共安装 2 套低氮燃烧器，锅炉燃料燃烧废气汇至一根 10m 排气筒（④号）排放，根据华信监字（2020）第 03012 号监测报告中数据可知，烟气中各污染物排放浓度较小，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度分别为 6mg/m<sup>3</sup>、67mg/m<sup>3</sup>、4.7mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值的要求。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉排气筒高度不低于8m要求，且高出最高建筑3m要求。本项目200m范围内最高敏感点为住宅楼，高度约99m，本项目锅炉烟囱高度为9m（3根）、10m（1根），本项目锅炉房为原有燃煤锅炉的改造，不属于新建锅炉房，改造后的锅炉房2015年已投产运行。

本项目共设置4个排气筒，其中①号和②号排气筒距离570m，②号和③号排气筒距离8m，③号和④号排气筒距离为430m，项目排气筒高度为9m、10m，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录A要求可知，当排气筒1和排气筒2排放同一种污染物，其距离小于两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表两个排气筒。因此，本项目②号排气筒和③号排气筒需要进行等效。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录A计算等效排气筒排放速率，计算公式如下：

A2.1：等效排气筒污染物排放速率，按式（A1）计算：

$$Q=Q_1+Q_2 \quad \text{式（A1）}$$

式中：Q——等效排气筒某污染物排放速率；

$Q_1$ 、 $Q_2$ ——排气筒1和排气筒2的某污染物排放速率。

A2.2：等效排气筒高度按式（A2）计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \quad \text{式（A2）}$$

式中：h——等效排气筒高度；

$h_1$ 、 $h_2$ ——排气筒1和排气筒2的高度。

A2.3：等效排气筒位置

等效排气筒的位置，应于排气筒1和排气筒2的连线上，若以排气筒1为原点，则等效排气筒距原点的距离应按式（A3）计算：

$$x=a(Q-Q_1)/Q=aQ_2/Q \quad \text{式（A3）}$$

式中：x——等效排气筒距排气筒1的距离；

a——排气筒1至排气筒2的距离；

Q——等效排气筒某污染物排放速率；

$Q_1$ 、 $Q_2$ ——排气筒1和排气筒2的某污染物排放速率。

本项目②号排气筒和③号排气筒需进行等效，等效后排气筒高度为9m；SO<sub>2</sub>等效排气筒距离②号排气筒4m，NO<sub>x</sub>等效排气筒距离②号排气筒5m，颗粒物等效排气筒距离②号排气筒4.6m；等效排气筒污染物排放速率为：SO<sub>2</sub>：0.027kg/h、NO<sub>x</sub>：0.294kg/h、颗粒物：0.028kg/h。等效排气筒排放速率满足《大气污染物综合排放标准》中表2排放速率限值（SO<sub>2</sub>：1.3kg/h、NO<sub>x</sub>：0.385kg/h、颗粒物：1.75kg/h）。

### （2）低氮燃烧可行性分析

项目锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理，本项目采取燃烧控制法是通过控制炉内过剩空气系数来减少氮氧化物的生成，是国内控制氮氧化物的主要措施。主要原理是在锅炉中设置低氮燃烧器，采用炉内还原技术，原理是将80%~85%的燃料送入主燃区在空气过量系数 $\alpha > 1$ 的条件下燃烧，其余15%~20%的燃料作为还原剂在主燃烧器的上部某一合适的位置喷入形成再燃区，再燃区空气过量系数 $\alpha < 1$ ，再燃区不仅使已经生成的NO<sub>x</sub>得到还原，同时还抑制了新的NO<sub>x</sub>的生成，可进一步降低NO<sub>x</sub>的排放浓度。再燃区上方布置燃尽风以形成燃尽区，保证再燃区的出口的未完全燃烧产污燃尽。同其他低NO<sub>x</sub>燃烧技术比较，再燃低NO<sub>x</sub>燃烧技术可以大幅度降低NO<sub>x</sub>排放。

根据陕西华信检测技术有限公司关于《西安沣东热力有限公司车辆厂家属区监测报告》（监测时间2020年3月16日，监测报告编号为华信监字（2020）第03012号）中监测数据可知，项目锅炉房排气筒排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表3中燃气锅炉排放标准要求。本项目锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后通过排气筒达标排放。因此，本项目锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理是可行的。

### （3）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用AERSREEN估算模式计算项目所产生的有组织废气污染源最大地面空气质量浓度占标率，判定本项目评价等级，项目废气源强数据见表16、17。估算模型参数见表18。

表 16 项目有组织废气源强参数一览表

点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
									颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	
单位	E	N	m	m	m/s	°C	h		kg/h	kg/h	kg/h	
数据	1#锅炉房	108.837470	34.298082	9	1.5	4.43	92.3	1920	正常	0.015	0.042	0.4
	2#锅炉房等效排气筒	108.834201	34.302086	9	1.15	3.39	100.7	1920	正常	/	0.027	/
		108.834201	34.302050	9	1.15	3.39	100.7	1920	正常	/	/	0.294
	3#锅炉房	108.833584	34.298266	10	0.85	3.58	106.8	1920	正常	0.0088	0.0109	0.124

表 17 估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	67 万
最高环境温度		41.8 °C
最低环境温度		-20.6 °C
土地利用类型		/
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

对本项目最大地面空气质量浓度占标率如下表：

表 18 项目最大地面空气质量浓度占标率结果

污染源名称	排气筒编号	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
1#锅炉房	①	SO <sub>2</sub>	500	2.1128	0.42	/
		NO <sub>x</sub>	200	19.544	9.77	/
		烟尘	900	0.73421	0.08	/
2#锅炉房	等效排气筒	SO <sub>2</sub>	500	1.1112	0.22	/
		NO <sub>x</sub>	200	12.001	6.00	/
		烟尘	900	1.1526	0.13	/
3#锅炉房	④	SO <sub>2</sub>	500	0.38781	0.08	/
		NO <sub>x</sub>	200	4.4109	2.21	/
		烟尘	900	0.31302	0.03	/

由上表可知，本项目 1#锅炉房颗粒物最大落地浓度为 0.73421μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 最大落地

浓度为 2.1128 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO<sub>x</sub>最大落地浓度为 19.544 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度出现在 50m 处；2#锅炉房等效排气筒颗粒物最大落地浓度为 1.1526 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO<sub>2</sub>最大落地浓度为 1.1112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO<sub>x</sub>最大落地浓度为 12.001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度出现在 84m 处；3#锅炉房颗粒物最大落地浓度为 0.31302 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，SO<sub>2</sub>最大落地浓度为 0.38781 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO<sub>x</sub>最大落地浓度为 4.4109 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度出现在 56m 处，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。项目各污染源最大地面空气质量浓度占标率小于 10%，为二级评价，二级评价范围为 2.5km。二级评价不需要进行进一步预测，只需要对量进行核算。

项目锅炉房排气筒各污染物排放情况见下表。

表 19 项目锅炉排放情况一览表

位置	污染物	污染物浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	排放量 (t/a)	允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	排气筒编号
1#锅炉房	颗粒物	2.2	0.029	10	①
	SO <sub>2</sub>	6	0.081	20	
	NO <sub>x</sub>	73	0.852	80	
2#锅炉房	颗粒物	6.8	0.026	10	②
	SO <sub>2</sub>	6	0.023	20	
	NO <sub>x</sub>	65	0.219	80	
	颗粒物	4.3	0.026	10	③
	SO <sub>2</sub>	5	0.031	20	
	NO <sub>x</sub>	65	0.345	80	
3#锅炉房	颗粒物	4.7	0.017	10	④
	SO <sub>2</sub>	6	0.021	20	
	NO <sub>x</sub>	67	0.239	80	
排放总量	颗粒物	/	0.098	/	/
	SO <sub>2</sub>	/	0.156	/	/
	NO <sub>x</sub>	/	1.655	/	/

项目基本信息图如下：



图3 项目基本信息图（1#锅炉房）



图4 项目基本信息图（1#锅炉房）



图 5 项目基本信息图 (1#锅炉房)

本项目自查表如下：

表 20 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
		其他污染物 ( )				不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		

	值			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10%□	C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10%□
	值	二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30%□	C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30%□
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	C <sub>非正常</sub> 占标率≤100%□	C <sub>非正常</sub> 占标率>100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□		C 叠加不达标□
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> )	有组织废气监测√ 无组织废气监测□	无监测□
	环境质量监测	监测因子: ( )	监测点位数 ( )	无监测√
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□		
	大气环境防护距离	距 ( )厂界最远 ( ) m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :(0.156)t/a	NO <sub>x</sub> :(1.655)t/a	颗粒物:(0.098)t/a VOCs:( )t/a

注：“□”，填“√”；“( )”为内容填写项

综上所述，运营期生产过程中产生的废气采取以上措施后，均可达标排放，对大气环境影响较小。

## 2、水环境影响分析

### (1) 评价工作等级确定

项目软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入西安市第六污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)中 5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B，因此本项目地表水评价等级为三级 B，根据 HJ2.3-2018“7.1.2 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”，因此本次评价主要对污水达标排放可行性进行分析。

### (2) 污水处理措施及排放水质

经计算，项目生活污水排水量为 1.49m<sup>3</sup>/d，项目依托中车社区化粪池。经化粪池处理后，项目生活污水排放情况见表 21。

表 21 项目废水产生生活污水产生、排放情况一览表

项目	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	
生活废水 36.96m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	350	160	400	40	50	4
	产生量 (t/a)	0.01294	0.00591	0.01478	0.001478	0.001848	0.000148
	排放浓度 (mg/L)	298	136	150	40	50	4
	排放量 (t/a)	0.011	0.00503	0.005544	0.001478	0.001848	0.000148



清洁下水	排放浓度 (mg/L)	/	/	150	/	/	/
141.84m <sup>3</sup> /a	排放量 (t/a)	/	/	0.02128	/	/	/
排放标准		500	350	400	45	70	8

由上表可知，经化粪池处理后的废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准，锅炉排放的清净下水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，经市政污水管网排入西安市第六污水处理厂，本项目污水排放对周围环境影响较小。

### （3）项目废水依托处理及排水去向可行性分析

根据西咸新区的排水规划，本项目在西安市第六污水处理厂收水范围，西安市第六污水处理厂位于北郊绕城高速公路及规划的开发大道以北，太平河以南，2012 年 12 月试运营。工程建设规模为：近期 10×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，远期处理规模增加至 20×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。工程收水范围为：绕城高速-太平河沿线以东，西三环-皂河沿线以西，西户铁路以北，渭河以南的围合区域；并且包括西安市老城区三桥地区及福银高速以东部分地区，总服务面积约 42.7km<sup>2</sup>。一、二期工程污水处理均采用 A<sup>2</sup>/O 工艺，出水经消毒后经太平河排入皂河，最终进入渭河。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 类标准。本项目在西安市第六污水处理厂收水范围，且项目日排放废水量约为 1.49m<sup>3</sup>，排水量较小，对西安市第六污水处理厂冲积较小，且西安市第六污水处理厂有余量能容纳本项目废水，综上，项目废水排入西安市第六污水处理厂处理可行。

综上所述，本项目废水处理符合环保要求，对当地地表水体环境影响较小。

### 3、声环境影响分析

本项目运营期的噪声源主要为设备运行产生的机械噪声。根据建设单位提供的资料，其噪声值为 85~90dB（A）。为了降低该项目噪声对周围环境的影响，建议采取如下降噪措施：

- （1）应选用低噪声设备，合理布置声源；
- （2）设备均安装在锅炉房内，安装基础减震措施，同时设备之间应保持相应的间距，避免噪声叠加影响；
- （3）设备安装在建筑物内部，锅炉房采用砖混结构，通过墙面吸声减少噪声传播；
- （4）项目采用一体式锅炉，锅炉自带消声器，有效降低噪声影响
- （5）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产

生的高噪声现象；

(6)为防止机组振动引起的锅炉房墙体产生固定结构传播噪声对周围环境的影响，换热站采用砖混结构墙体，并选用隔声门窗；

(7)项目换热站循环水泵位于地下，减少振动对周边环境的影响。

项目主要噪声源及治理措施见表 22：

**表 22 项目主要噪声源及其治理措施 单位：dB (A)**

序号	设备名称	数量	治理前 噪声级	与厂界距离 (m)				治理措施	治理后 噪声级
				东厂界	西厂界	南厂界	北厂界		
1	天然气热水锅炉	5	90	8	7	14	4	选用低噪声设备，设备安装 在车间内，设备安装基础减 震措施	70
2	补水定压泵	2	85	7.5	7.5	14	4		65
3	反冲洗除污器	1	85	7	8	14	4		65
4	全自动软水器	1	85	6	9	14	4		65
5	真空电化学全自动除氧器	1	85	6.5	8.5	14	4		65
6	循环水泵	1	85	8	7	10	8		65
7	天然气热水锅炉	6	90	5	5	3	3		70
8	补水定压泵	4	85	5	14	3	6		65
9	反冲洗除污器	2	85	4	16	3	6		65
10	全自动软水器	2	85	6	13	4	5		65
11	真空电化学全自动除氧器	2	85	5.5	12.5	4	5		65
12	循环水泵	2	85	5	4	13	6		65
13	天然气热水锅炉	2	90	5	10	3	4		70
14	补水定压泵	2	85	8	7	3	4		65
15	反冲洗除污器	1	85	8.5	6.5	3	4		65
16	全自动软水器	1	85	9	6	3	4		65
17	真空电化学全自动	1	85	9.2	5.8	3	4		65

	除氧器							
18	循环水泵	1	85	9.5	5.5	3	4	65
19	换热站	1	85	3	3	4	3	65

(1) 预测方法

①室内声源转化为室外声源及噪声衰减模式:

$$L_{p(r)} = L_{p0} - 20Lg\frac{r}{r_0} - TL + 10Lg\frac{1-\alpha}{\alpha}$$

式中:  $L_{p0}$ —室内声源距离“声源中心”1m 处的声压级, dB(A);

TL—房间围护结构(墙、窗)的平均隔声量, dB(A); 一般车间墙、窗组合结构取 TL=25dB (A), 如果采用双层玻璃窗或通风隔声窗, TL=30dB (A); 为保守考虑, 本项目取 TL=20dB (A);

$\alpha$ —为房间的平均吸声系数; 对一般机械车间, 取 0.15;

r—设备点距预测点的距离, m;

$r_0$ —测  $L_{p0}$  时距设备中心距离, m。

②合成声压级公式为:

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

式中:  $L_p$ —n 个噪声源在预测点产生的声压级, dB(A);

$L_{ni}$ —第 i 个噪声源在预测点产生的声压级, dB(A)。

(2) 预测结果

根据项目平面布置, 本次声环境质量影响预测在四周厂界各布设 1 个预测点(均位于中点), 对项目厂界噪声影响进行预测, 噪声预测结果见表 23:

表 23 厂界噪声预测结果表 单位: dB(A)

1#锅炉房				
位置	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
噪声值				
贡献值	44	45	37	35
标准值	昼间 60, 夜间 50			
2#锅炉房				
位置	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
噪声值				
贡献值	41	32	41	44
标准值	昼间 60, 夜间 50			

3#锅炉房				
位置 \ 噪声值	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	40	48	33	46
标准值	昼间 60, 夜间 50			
4#换热站				
位置 \ 噪声值	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	40	39	29	44
标准值	昼间 60, 夜间 50			

本项目位于中车社区内，锅炉房及换热站周边多为中车社区住宅楼，项目周边敏感点包括中车社区以及中车社区配套的医院、学校等，本次评价仅针对锅炉房四邻最近敏感点进行预测，本次评价在中车社区住宅楼设置一个监测点，作为敏感点的背景值，项目各锅炉对敏感点的噪声预测值见下表：

表 24 敏感目标噪声预测结果表 单位：dB(A)

敏感目标		贡献值	背景值	预测值	评级标准
1#锅炉至最近敏感点 (北侧住宅楼)	昼间	21	52	52	昼间 60
	夜间	21	44	44	夜间 50
2#锅炉至最近敏感点 (南侧住宅楼)	昼间	18	52	52	昼间 60
	夜间	18	44	44	夜间 50
3#锅炉至最近敏感点 (南侧住宅楼)	昼间	31	52	52	昼间 60
	夜间	31	44	44	夜间 50
4#换热站至最近敏感点 中车医院	昼间	30	52	52	昼间 60
	夜间	30	44	44	夜间 50

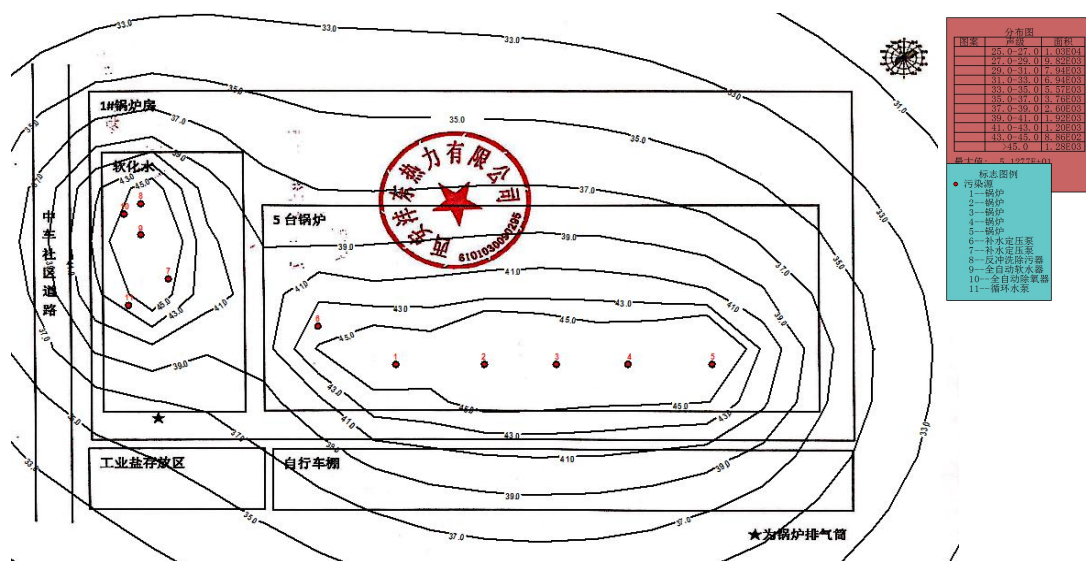


图 6 项目 1#锅炉房噪声等值线预测分布图

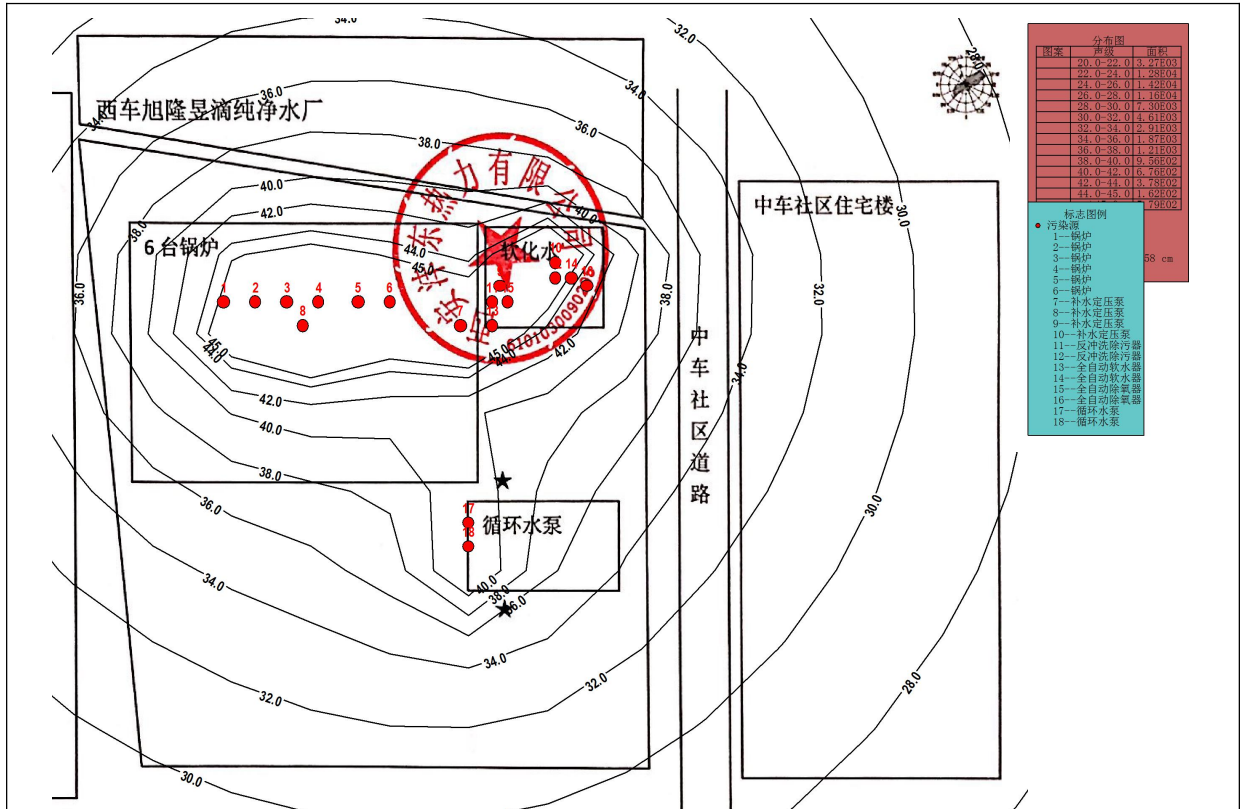


图7 项目2#锅炉房噪声等值线预测分布图

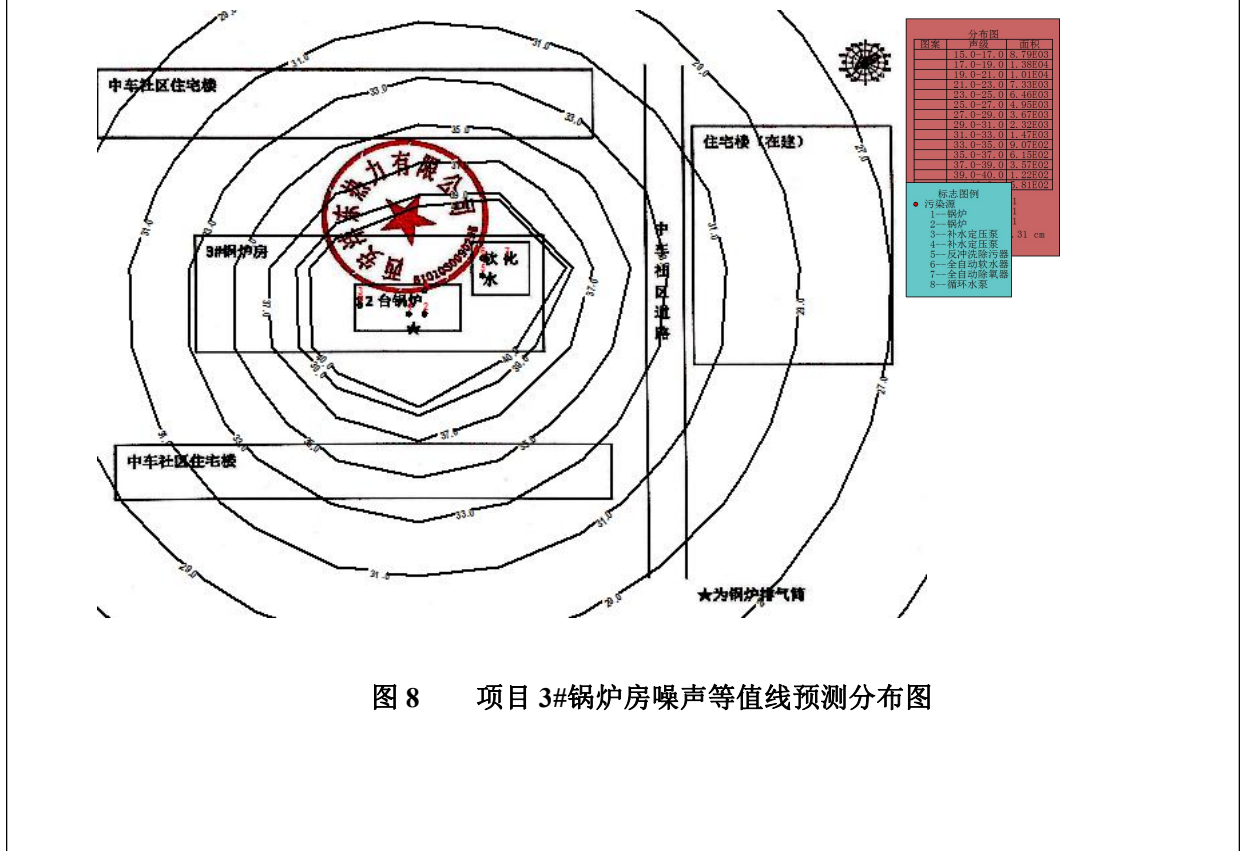


图8 项目3#锅炉房噪声等值线预测分布图

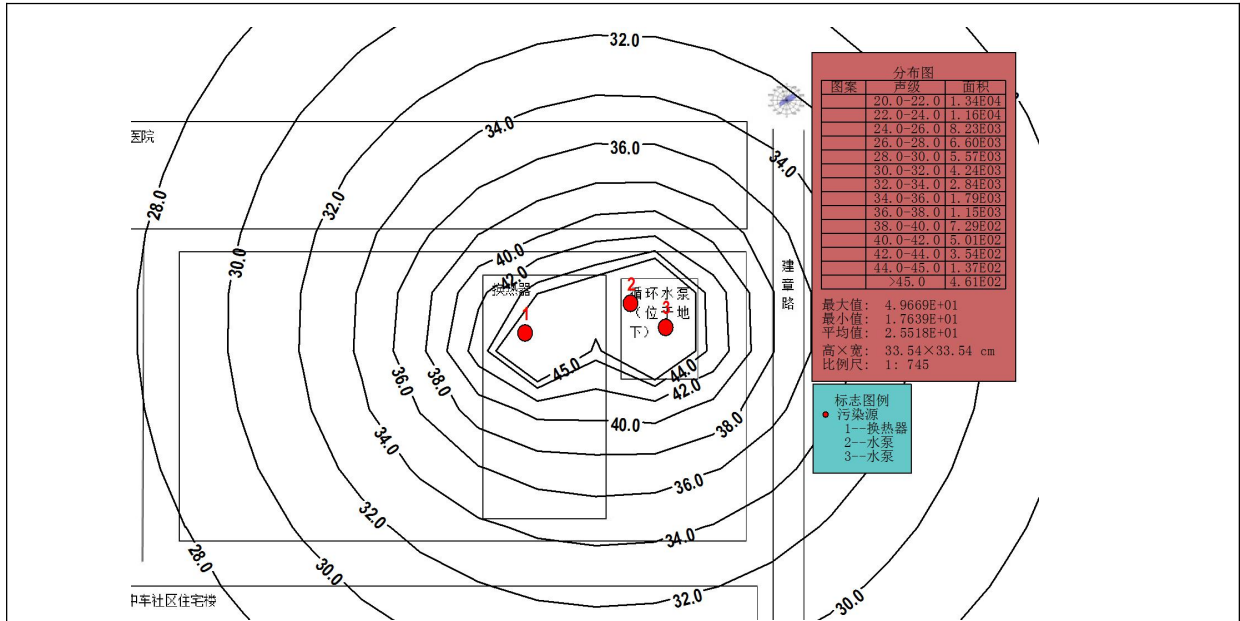


图9 项目换热站噪声等值线预测分布图

本项目每天 4:00~12:00、16:00~24:00 两个时间段运行供暖,根据预测可知,项目运营后,昼间、夜间噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。综上,本项目建成后对噪声对周边环境影响较小。

## 2、振动环境影响分析

项目运营期振动主要来源于换热站循环水泵和锅炉房补水泵,水泵噪声主要分为泵体噪声和流体噪声两部分,泵体噪声通过建筑隔声后有较大的衰减,但是,叶轮旋转产生的泵体振动与流体压力脉冲形成结构噪声,沿地面、墙体、管道等结构传播,激发二次振动影响。

本项目位于车辆厂,项目换热站以及锅炉房为独栋建筑物,建筑结构与小区居民住宅楼主体结构无直接相连,可有效减少沿墙体结构传播引起的振动影响。距离本项目最近的住户为车辆厂小区住户,为有效减少振动对小区住户影响,项目采取以下措施:

- (1) 水泵安装采用橡胶隔振器,通过隔振器与地面连接;
- (2) 水泵进出口管道两端、换热机组进出水管道两端采用双层可曲挠橡胶管连接;
- (3) 换热站水泵位于地下,热水管道采用隔声包扎处理,隔声包扎与管道保温相结合。

采取以上措施后,项目噪声和振动对外环境影响较小。

## 4、固体废弃物影响分析

### (1) 生活垃圾

项目建成后，根据《西安市生活垃圾分类管理办法》，生活垃圾采用袋装收集后在垃圾收集点暂存后由环卫部门清运，日产日清。

### (2) 废树脂

废离子交换树脂约 3 年更换一次，更换量为 0.15t，由有资质的厂家直接更换并回收再生，不在项目区存储。评价要求建设单位签订委托处置协议，并设危险废物产生、转运、处置管理台账，确保产生的废离子交换树脂全部妥善处置。

在切实采取以上固废暂存、处理及管理措施后，可有效防止本项目产生的固废对环境的污染和危害，对环境的影响较小。

## 5. 土壤环境分析

本项目位于中车社区，对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，属于 IV 类建设项目，项目可不开展土壤环境影响评价工作。

## 6. 环境风险分析

### (1) 评价依据

项目运营期环境风险事故主要为锅炉燃料天然气在使用过程中泄露事故，以及泄露后可能引发的火灾、爆炸事故。

本项目主要危险物质为天然气，项目天然气用量为 483.84 万 m<sup>3</sup>/a，本项目不进行天然气的储存，燃气锅炉所用天然气接自市政供气管道，管道天然气在线量主要与管道直径和压力有关，市政天然气入户管径取 DN90，压力为 0.4MPa，天然气管道在项目内部铺设长度以 1000m 计，则计算天然气管道在线量约 3815m<sup>3</sup>，则项目危险物质与临界量比值判定情况见下表。

表 25 危险物质数量与临界量比值判定表

危险源	危险物质名称	在线量存量 q (t)	临界量 (t)	qn/Qn
天然气管道	天然气	1.82	10	0.182

由上表判定，本项目 Q<1，因此该项目环境风险潜势为 I，项目评价等级为简单分析。

### (2) 环境敏感目标

根据现场勘查，项目周边敏感点主要为中车社区居民居民、中车社区配套学校、及中车医院以及周边的商铺员工。

### (3) 环境风险识别

#### 1) 物质危险性识别

本项目主要危险物质为天然气，天然气的理化性质和危险特性见表 26。

表 26 天然气的主要性能指标及危险性

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

#### 2) 危险物质向环境转移的途径识别

本项目所涉及的危险物质的扩散途径主要有：

①天然气泄漏后直接扩散进入环境空气，对大气环境的影响，主要是烃类气体。

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

#### (4) 环境风险分析

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



天然气泄露后对周边大气环境的影响主要为大量甲烷气体的聚集，当空气中甲烷气体浓度达到 90%以上时，会导致呼吸停止；达到 80%以上时会引起头痛等窒息前状；达到 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力等，项目不进行天然气储存，当发生泄漏事故时，压力系统报警并立即停止使用天然气，因此项目事故状态下泄露的天然气量少，因此项目发生风险事故对周围环境影响较小。

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

#### (5) 环境风险防范措施与应急要求

##### 1) 风险防范措施

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

①要有人员定时巡视，一旦发现泄漏情况立即启动应急报警系统。

②加强安全管理，制定相应的定期检查制度，定期检查装置各密封点、焊缝等有无渗漏。

③建立完善的安全生产制度和安全操作规范，并做到制度上墙。

④天然气管道铺设及锅炉房周围应设置禁止火源等标识。

⑤按照规定配备灭火器。

##### 2) 应急处置措施

①燃气管道有静电接地装置，在管道连接处，如弯头、法兰、阀门等处不能与金属管道良好接触，也用金属软线将两端跨接。

②燃气锅炉房照明选用防爆灯具，其它部分采用非防爆型。

③经常检查锅炉水位表、压力表，安全阀等安全附件，确保它们的可靠性。

④定期对锅炉内部进行检查，查看炉膛是否破裂，管路是否完好，保证管路不发生可燃气体泄漏。

本项目中使用的锅炉中燃气调压装置、计量装置、燃气检漏报警及紧急切断装置及管道由西安秦华天然气有限公司安装，安全性较高。根据国家规范的要求，锅炉间设有

足够的泄压窗，配套设有燃气检漏报警与之连锁的机械通风设备，并采取严格的消防措施。

### (6) 分析结论

本项目涉及的主要危险物质为天然气，主要事故类型为泄漏后天然气对周围环境的影响，以及引发的火灾、爆炸事故，具有潜在危险性，通过可靠的安全防范措施，加之规范的设计和严格正确的操作，能有效的防止泄露、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠设计的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响。

综上所述，项目风险水平可以接受，项目在满足环评和设计各项要求前提下，切实落实各项安全管理措施后，发生事故的可能将进一步降低，项目选址和建设从环境风险角度考虑是可以接受的。

按照以上基本内容，填写表 27。

**表 27 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	中车社区三供一业锅炉房项目			
建设地点	陕西省	西咸新区号	三桥	建章路南段
地理坐标	经度	108.837470	纬度	34.298082
主要危险物质及分布	项目主要危险物质为天然气，分布在锅炉房及管道周边			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	风险事故类型主要分为：天然气泄漏、火灾爆炸 2 种类型			
风险防范措施要求	①燃气管道有静电接地装置，如弯头、法兰、阀门等处不能与金属管道良好接触，也用金属软线将两端跨接。 ②燃气锅炉房照明选用防爆灯具，其它部分采用非防爆型。 ③经常检查锅炉水位表、压力表，安全阀等安全附件，确保它们的可靠性。 ④定期对锅炉内部进行检查，查看炉膛是否破裂，管路是否完好，保证管路不发生可燃气体泄漏			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	其天然气存储量最大为 1.82t，远小于临界值，根据导则内容及参考附录 B，项目危险物质与临界值的比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势划分为 I 级，对项目开展简单分析。			

## 7.环境管理与监测计划

### (1) 环境管理

本项目锅炉房由西安沣东热力有限公司统一运行管理，西安沣东热力有限公司现已设置环保管理机构，设专职环保管理人员，职能主要包括以下方面：

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门通报。

## (2) 环境监测

本项目锅炉合计出力大于 14MW，根据生态环境部部长信箱关于《锅炉大气污染物排放标准》的咨询回复，20t/h 及以上蒸汽锅炉、14MW 及以上热水锅炉需安装污染物在线监测设备中是指单台锅炉，因此，本项目锅炉燃料燃烧废气排气筒无需安装在线监测。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ849-2017），本项目运营期环境监测计划见表 28。

**表 28 运营期环境监测计划表**

监测内容	监测点	监测项目	监测时间或频率	控制指标
废气	锅炉排气筒	颗粒物	每年1次	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018) 中表3 标准
		SO <sub>2</sub>	每年1次	
		NO <sub>x</sub>	每月1次	
废水*	化粪池总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	每年 1 次	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准，缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) B 等级
厂界噪声	Leq(A)	4 个厂界	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准

注：废水\*：地表水监测依中车社区监测计划。

## 8.项目污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表29：

**表29 项目污染物排放清单**

类别	污染物名称		排放浓度	排放量	总量指标	环保措施
废气	①号 排气筒	烟尘	2.2mg/m <sup>3</sup>	0.029t/a	/	锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后通过9m排气筒①号排放
		SO <sub>2</sub>	6mg/m <sup>3</sup>	0.081t/a	0.081t/a	
		NO <sub>x</sub>	73mg/m <sup>3</sup>	0.852t/a	0.852t/a	
	②号 排气筒	烟尘	6.8mg/m <sup>3</sup>	0.026t/a	/	锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后通过9m排气筒②号排放
		SO <sub>2</sub>	6mg/m <sup>3</sup>	0.023t/a	0.023t/a	
		NO <sub>x</sub>	65mg/m <sup>3</sup>	0.219t/a	0.219t/a	
	③号 排气筒	烟尘	4.3mg/m <sup>3</sup>	0.026t/a	/	锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后通过9m排气筒③号排放
		SO <sub>2</sub>	5mg/m <sup>3</sup>	0.031t/a	0.031t/a	
		NO <sub>x</sub>	65mg/m <sup>3</sup>	0.345t/a	0.345t/a	
	④号 排气筒	烟尘	4.7mg/m <sup>3</sup>	0.017t/a	/	锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后通过10m排气筒④号排放
		SO <sub>2</sub>	6mg/m <sup>3</sup>	0.021t/a	0.021t/a	
		NO <sub>x</sub>	67mg/m <sup>3</sup>	0.239t/a	0.239t/a	
废水	生活污水		36.96m <sup>3</sup> /a			软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网
	COD		298mg/L	0.011t/a	0.011t/a	
	BOD <sub>5</sub>		136mg/L	0.00503t/a	/	
	SS		150mg/L	0.005544t/a	/	
	氨氮		40mg/L	0.001478t/a	0.001478t/a	
	总氮		50mg/L	0.001848t/a	/	
	总磷		4mg/L	0.000148t/a	/	
	清洁下水		141.84m <sup>3</sup> /a			
	SS		150mg/L	0.02128t/a	/	
固废	生活垃圾		/	0.66t/a	/	生活垃圾分类收集后由环卫工人定期清运
	废树脂		/	0.15t/3a	/	软化水更换的废弃离子交换树脂属于危废，由有资质的厂家直接回收再生

**9.环保投资概算**

本项目总投资为 100 万元，其中“三废”治理环保投资 98 万元，占总投资 98%，概算见表 30。

**表 30 环保投资概算 (万元)**

项目类别	污染源	建设项目及内容	安装位置	投资
废气	锅炉房	低氮燃烧器	锅炉房 13 套	94
		排气筒	锅炉房 4 根	
噪声	锅炉房	设备安装在车间内, 设备安装基础减震措施	厂区	2
固废	锅炉房	废树脂更换协议	/	0.5
日常运行		环境监测	/	1.5
合计				98

**10.项目环保设施清单**

本项目运营期环保设施清单见表 31。

**表 31 环保设施清单 (建议)**

类别	污染源	建设内容及设施	位置及要求	处理效果
废气	锅炉房	低氮燃烧器 13 套	锅炉房 NO <sub>x</sub> ≤80mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018) 表 3 中燃 气锅炉大气污染物排放浓度 限值
		排气筒 4 根		
噪声	设备	设备安装在车间内, 设 备安装基础减震措施	配套	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 中 的 2 类标准
固废	软水制备	废树脂更换协议	1 份	《危险废物贮存污染控制标 准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单中有关规定

## 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	锅炉房	烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	低氮燃烧器+排气筒	满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表3中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值
水污染物	锅炉房	软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水	依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准, 缺项执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B等级
固体废物	锅炉房	生活垃圾	生活垃圾分类收集后由环卫工人定期清运	资源化、减量化
		废树脂	软化水更换的废弃离子交换树脂属于危废, 由有资质的厂家直接回收再生	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单中有关规定
噪声	选择低噪设备, 设备基础减振, 加之距离衰减, 厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准, 对周围声环境产生的影响较小。			
其他	——			
<b>生态保护措施及预期效果</b> <p>本项目施工期已结束, 运营期废气采用相应措施处理后均可达标排放, 对周边生态环境影响较小。</p>				

## 结论及建议

### 一、结论

#### 1. 项目概况

西安沣东热力有限公司中车社区三供一业锅炉房项目占地面积 1270m<sup>2</sup>，建筑面积 1270m<sup>2</sup>，共建设 3 个锅炉房以及 1 个换热站，设置 13 台燃气热水锅炉，其中 1#锅炉房（东区）设置 5 台 4t/h 燃气热水锅炉，2#锅炉房（西区）设置 6 台 2t/h 燃气热水锅炉，3#锅炉房设置 2 台 2t/h 燃气热水锅炉。

#### 2. 相关情况判定

##### （1）产业政策相符性分析

经检索，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》年修正版中鼓励类、限制类、淘汰类项目，可视为允许类；另外，根据《市场准入负面清单》（发改经体[2019]1685 号），本项目不属于禁止准入类及许可准入类事项，可视为允许类。综上，本项目符合国家及陕西省现行的有关产业政策。

##### （2）环保管理政策相符性分析

本项目采取措施符合《关于全面推进我省燃气锅炉低氮燃烧改造工作的通知》（陕环大气函〔2019〕27 号）、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案 2018-2020 年(修订版)》、《陕西省蓝天保卫战 2019 年工作方案》、《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》等要求。

##### （3）选址合理性分析

①四邻关系：本项目位于中车社区，1#锅炉房北侧为中车小区住宅楼，西侧为小区道路，东侧为小区道路，南侧为自行车停车棚；2#锅炉房北侧为西车旭隆显滴纯净水厂，西侧为车辆厂厂房，南侧为车辆厂小区住宅楼，东侧为小区道路；3#锅炉房四邻均为车辆厂小区住宅楼；换热站北侧为车辆厂医院空地，南侧为车辆厂小区住宅楼，东侧为建章路，西侧为小区道路，项目 3 个锅炉房及换热站相对位置及距离见附图。

②市政设施分析：本项目给水由市政管网提供，现已铺设完成；用电由市政提供，供电管网已敷设到位，项目软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网。由此分析，本项目所在地市政设施齐全，可满足生产需要。

③污染排放达标分析：本项目锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理后通过排气筒排

放，共设4根排气筒（其中①号、②号、③号排气筒高度9m，④号排气筒高度10m）；软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网；设备运行噪声经隔声、减振等措施，满足厂界排放标准要求；生活垃圾分类收集后由环卫工人定期清运，软化水更换的废弃离子交换树脂属于危废，由有资质的厂家直接回收再生。本项目“三废”均能达标排放，对周围环境影响较小。

④周围制约因素分析：项目建成后主要大气污染物为锅炉燃料燃烧废气，采取措施后最大落地浓度占标率小于10%，对项目所在区大气环境影响比较小。且项目周边500m范围内无饮用水源保护区、自然保护区和重要渔业水域等环境，项目不再文物保护区内，故本项目的建设不存在制约因素。

综上所述，评价认为本项目选址合理可行。

### 3. 项目平面布置合理性分析

本项目锅炉房位于中车社区内部，1#锅炉房北侧为中车小区住宅楼，西侧为小区道路，东侧为小区道路，南侧为自行车停车棚；2#锅炉房北侧为西车旭隆昱滴纯净水厂，西侧为车辆厂厂房，南侧为车辆厂小区住宅楼，东侧为小区道路；3#锅炉房四邻均为车辆厂小区住宅楼，换热站北侧为车辆厂医院空地，南侧为车辆厂小区住宅楼，东侧为建章路，西侧为小区道路。锅炉燃料燃烧废气经低氮燃烧器处理，污染物可达标排放，降低对周围大气环境的影响，锅炉房设备均安装在锅炉房内，减少噪声对周边敏感点影响。综上所述，评价认为项目平面布置合理。

### 4.项目所在地环境质量现状：

（1）环境空气：由《陕西省环境保护厅发布的2019年全省环境空气质量环保快报》数据可以看出，项目所在区域SO<sub>2</sub>年平均浓度、CO第95百分位浓度、O<sub>3</sub>第90百分位浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NO<sub>2</sub>的年平均浓度、PM<sub>10</sub>的年平均浓度、PM<sub>2.5</sub>的年平均浓度均不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。综上所述，本项目所在区域环境空气质量不达标。

（2）声环境：根据对项目所在地声环境质量现状进行监测，监测结果表明，项目厂界四周噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

### 5.环境影响分析与措施：

（1）环境空气影响分析



项目废气主要是锅炉燃料燃烧废气，经低氮燃烧器处理后通过排气筒排放，共建设4根排气筒（其中①、②、③号排气筒高度为9m，④号排气筒高度为10m），锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表3中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值（颗粒物：10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>：20mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>：80mg/m<sup>3</sup>）。

#### （2）水环境影响分析

项目软化废水、锅炉清洁下水、员工生活污水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入西安市第六污水处理厂处理。

#### （3）声环境影响分析

项目选用低噪声设备的同时，安装基础减震、采取厂房隔声、距离衰减等处理措施后；厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

#### （4）固体废弃物影响分析

生活垃圾分类收集后由环卫工人定期清运，软化水更换的废弃离子交换树脂属于危废，由有资质的厂家直接回收再生。

#### （5）环境风险

项目涉及的主要危险物质为天然气，主要事故类型为泄漏后天然气对周围环境的影响，以及引发的火灾、爆炸事故，具有潜在危险性，通过可靠的安全防范措施，加之规范的设计和严格正确的操作，能有效的防止泄露、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠设计的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策；项目运营期认真落实环评提出的各项污染防治措施，污染物可以做到达标排放，从环保角度分析，该建设项目可行。

## 二、要求与建议

- 1.项目取得环评批复后尽快组织环保竣工验收。
- 2.项目实施过程中，要认真落实污染防治措施，重点关注废气、噪声的防治措施。
- 3.厂区加强环保管理，环保设备的运行应由专人负责，定期检修设备，做到防噪降噪。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环保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

## 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

附图一 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口、位置和地形地貌等）

附图二 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. 固体废物影响专项评价

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