

西安沣东热力有限公司  
中车社区三供一业锅炉房改扩建项目  
**环境影响报告表**

(报批版)

陕西利光和环境工程有限公司

二〇二〇年八月

## 《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改扩建项目				
建设单位	西安沣东热力有限公司				
法人代表	李新	联系人	[REDACTED]		
通讯地址	陕西省西安市沣东新城丰源路 6 号				
联系电话	[REDACTED]	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 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	D4430热力生产和供应	
占地面积(平方米)	650		绿地面积(平方米)	/	
总投资(万元)	86	环保投资(万元)	15	环保投资占总投资比例	17.44%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2020年11月		

### 工程内容及规模

#### 1.项目由来

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，项目锅炉房及换热站的相对位置见附图。该项目 2020 年 3 月编制环境影响评价报告表，于 2020 年 5 月 21 日取得了陕西省西咸新区沣东新城行政审批与政务服务局关于中车社区三供一业锅炉房项目环境影响报告表的批复（陕西咸沣东审服准字[2020]87 号）。

根据西安沣东热力公司中车社区三供一业锅炉房项目可研资料可知，中车社区采暖期供热面积为 37.5 万 m<sup>2</sup>，目前投入使用的锅炉总负荷为 36t/h（合 25.2MW），已达到锅炉的最高负荷，在极端持续低温条件下，已无法满足供暖需求，且满负荷运行的情况下，对锅炉损耗较大，为保障中车社区供热质量及设备稳定运行，西安沣东热力有限公司提出本项目的建设。

西安沣东热力有限公司利用现有的 2#锅炉房，增加 2 台 2t/h 的燃气热水锅炉，该锅炉属于三供一业移交范围内的锅炉，在三供一业移交时锅炉已安装，未投入使用，本次改扩建项目主要对锅炉进行低氮燃烧的改造，项目总投资 86 万元。本次评价内容仅分析两台锅炉运行时产生的环境影响，其余构筑物（锅炉房、换热站）以及配套设备（包括循环水泵、补水定压泵、软水器、热水管道、天然气管道）均依托现有。

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改扩建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，天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，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	项目天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）标准	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	项目天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，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，天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术	符合
《陕西省蓝天保卫战 2020 年工作方案》	建立基本覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年年底前，完成国家排污许可管理名录规定的重点行业许可证核发	本项目现已取得排污许可证	符合
	2020 年采暖期前，在保障能源供应的前提下关中平原地区基本完成生活和冬季取暖散煤替代的任务要求	本项目为供暖锅炉，项目锅炉燃料为天然气	符合
	实施锅炉综合整治。严格执行《陕西省锅炉大气污染物排放标准》。关中地区巩固燃气锅炉低氮改造成果	本项目天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）要求	符合

### （3）选址合理性分析

①四邻关系：本次扩建项目位于中车社区 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。

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、锅炉清洁下水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网，项目天然气由西安秦华天然气有限公司提供，本次改扩建项目天然气管道依托现有管道，天然气管道已铺设到项目区。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：本项目天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，处理后燃烧废气依托现有排气筒排放；软化废水、锅炉清洁下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，可满足厂界排放标准要求。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：本次扩建项目建成后污染物种类与现有项目一致，不新增污染物种类，运营期大气污染物为天然气燃烧废气，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，项目不在文物保护区内，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

本项目利用现有2#锅炉房，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，天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，污染物可达标排放，降低对周围大气环境的影响，锅炉均安装在2#锅炉房北侧，从平面布置上减少对南侧敏感点的影响，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

本项目利用现有2#锅炉房，建筑面积650m<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	锅炉房	项目利用现有2#锅炉房，建筑面积650m <sup>2</sup> ，设置2台2t/h燃气热水锅炉，锅炉型号为CZI-QEF-1.7-4（2t/h）	锅炉房依托现有
辅助工程	软化水系统	依托现有软化水系统，项目2#锅炉房设置软水制备机，软水制备能力为10m <sup>3</sup> /h，现有2#锅炉房软水用量1.5m <sup>3</sup> /d，本次扩建部分软水用量0.8m <sup>3</sup> /d，项目依托现有软水制备机可行	已建成
公用工程	供电	项目用电由市政供电管网，依托现有供电管网	已建成
	给水	项目用水由市政供水管网，依托现有供水管网	已建成
	排水	软化废水、锅炉清洁下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，用气管道已铺	已建成

		设到项目所在地，本次扩建部分依托可行	
环保工程	废气治理	天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，处理后废气依托现有排气筒排放，现有排气筒高度为9m	已建成
	废水治理	软化废水、锅炉清洁下水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网	已建成
	噪声治理	产噪设备布置在厂房内，设备安装减振垫	已建成

### (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	CZI-QEF-1.7-4 (2t/h)	台	2	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) 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	53.76	万 m <sup>3</sup> /a	市政天然气管网
2	工业盐	0.2	t/a	外购
3	自来水	99.6	m <sup>3</sup> /a	市政给水管网
4	电	340	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以及现有锅炉历年运行情况调查，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 99.6m<sup>3</sup>/a。

#### (2) 排水

项目排水主要为软化废水、锅炉清洁下水，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 340kWh/a。

#### (4) 项目总投资及筹措方式

本项目总投资为 86 万元人民币，资金来源：“三供一业”专项资金。

#### (5) 锅炉房通风

项目锅炉房位于一层，采用自然通风。

#### (6) 天然气用量

项目天然气由西安秦华天然气有限公司提供，天然气管道已铺设到项目区，本次项目依托可行，根据建设单位提供资料以及现有锅炉历年运行情况调查，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，单台锅炉用气量为 140m<sup>3</sup>/h，经计算，项目天然气用量为 53.76 万 m<sup>3</sup>/a。

### **6.劳动定员及工作制度**

本项目不新增员工，由原有项目调配。



## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

### 1.现有项目情况

西安沣东热力公司中车社区三供一业锅炉房项目 2019 年 9 月 11 日组织召开锅炉房移交启动会，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。

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。该项目 2020 年 3 月编制环境影响评价报告表，于 2020 年 5 月 21 日取得了陕西省西咸新区沣东新城行政审批与政务服务局关于中车社区三供一业锅炉房项目环境影响报告表的批复（陕西咸沣东审服准字[2020]87 号）。现有项目建设内容如下：

表 6 现有项目建设内容组成

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.现有项目生产工艺流程

现有项目工艺流程及产污环节见图 1。

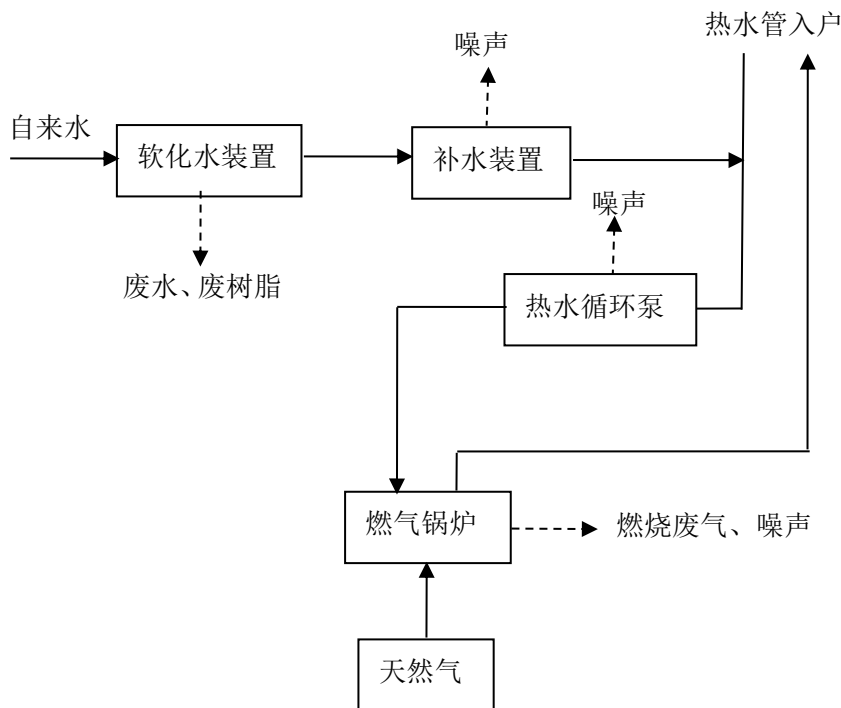


图 1 现有项目生产工艺及产污环节图

### 工艺流程介绍：

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。天然气燃烧采用低氮燃烧器处理，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。

现有项目为供暖锅炉，运行时间为每年11月15日~次年3月15日，现有项目取得环评批复后，目前还未进行竣工环保验收，根据现有项目环境影响评价报告和历年运行监测数据可知，现有项目污染物产排及处置方式一览表如下：

表 7 现有项目污染物实际产排情况及污染物处置方式

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	颗粒物	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	颗粒物	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	颗粒物	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	颗粒物	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

4. 现有项目已办理排污许可证，编号为 91611105073417536H005R（西安沣东热力有限公司（车辆厂东边））、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。

5.根据对现场勘查,现有项目环保手续齐全,现有项目历年运行过程中日常监测数据满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)标准,现有项目为供暖锅炉,运行时间为每年11月15日~次年3月15日,现有项目取得环评批复后,目前还未进行竣工环保验收,因此未签订废树脂处置协议,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

西咸新区包括空港新城、沣东新城、沣西新城、秦汉新城、泾河新城五个组团。

沣东新城是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，规划总面积 159.3 平方公里。辖区内包含建章路街办、三桥街办、王寺街办、斗门街办、沣东街道等。

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~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。

本项目所在地与沣东新城主导风向相同。

## 5.水文

项目东侧860m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。

## 7.大气污染源调查

西安沣东热力有限公司中车社区三供一业锅炉房项目2020年5月21日取得了陕西省西咸新区沣东新城行政审批与政务服务局关于中车社区三供一业锅炉房项目环境影响报告表的批复（陕西咸沣东审服准字[2020]87号），根据环评内容，该项目为三供一业移交锅炉房，规模为3个锅炉房以及1个换热站，设置13台燃气热水锅炉，由于该项目为供暖锅炉，目前未进入供暖期，因此，未进行竣工验收手续，根据项目历年运行经验及监测数据，正常工况，锅炉采取低氮燃烧技术后，废气均可达标排放。项目非正常工况主要为锅炉故障，本次改扩建项目锅炉为一体化自动锅炉，运营过程中故障发生频次较少，且项目设有专人环保管理人员，定期对锅炉进行检修，锅炉设有自动保护系统，一旦发生故障，锅炉自动停止运行，同时企业应立即对故障进行处理，处理后启动锅炉，配套的废气处理措施同步运行。根据项目历年锅炉运行经验，非正常工况出现频次较少。

## 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 8。

表 8 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

本次扩建项目利用现有 2#锅炉房，不新增用地，为查明本项目所在区域声环境质量现状，本次评价引用《西安沣东热力有限公司中车社区三供一业锅炉房项目》中监测数据，监测时间为 2020 年 3 月 30~31 日，监测时锅炉房未运行，项目周边环境质量未发生变化，数据引用可行，监测点位见图 2，监测结果见表 9。

**表9 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	
2#锅炉房北（5#）	2020年3月31日	48	41	昼间：60 夜间：50
	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	
	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):

本项目利用现有 2#锅炉房, 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。具体相对位置见附图:

表 10 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 (2#锅炉房)	108.834118	34.301950	约 80 户 280 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	南	10
车辆厂住宅楼 (2#锅炉房)	108.834402	34.302084	约 140 户 490 人			东	15
西花园小区	108.836494	34.301627	约 210 户 735 人			东	150



图 2 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	
环境 质量 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. 天然气燃烧废气执行《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	50 <sup>b</sup>			
	<sup>b</sup> : 关中地区 2017 年 5 月 22 日起环境影响评价文件通过审批的天然气锅炉自本标准实施之日起执行该限值。							
	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
	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	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，项目运营期废水主要为清洁下水，结合项目运行特点，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）			
	废气	SO <sub>2</sub>			0.096			
		NO <sub>x</sub>			0.34			
	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：

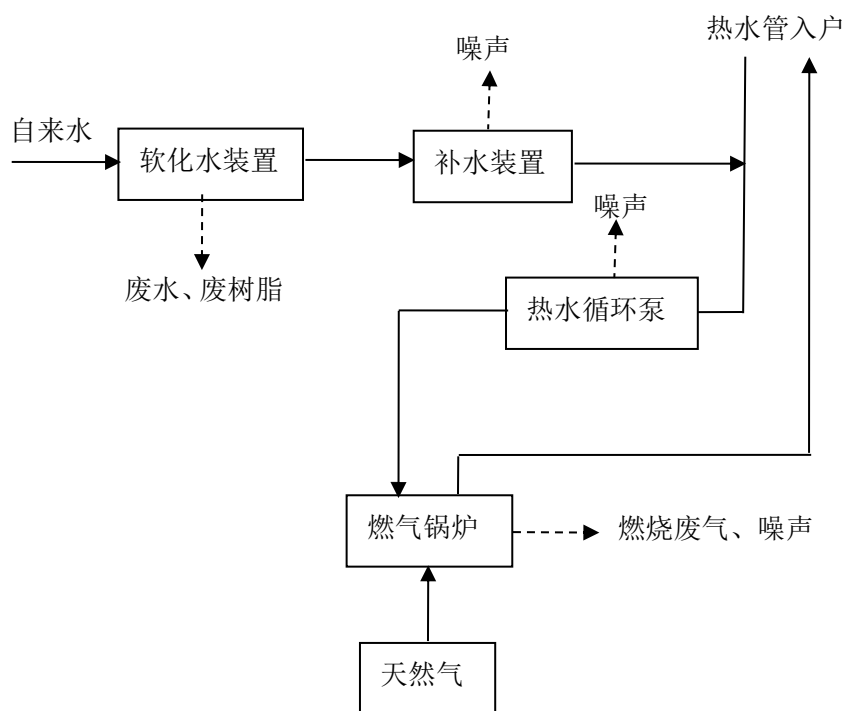


图3 生产工艺及产污环节流程图

#### 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。天然气燃烧拟采取低氮燃烧器处理，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：

本项目施工期主要为生产设备安装，项目施工期主要污染物情况见下表。

表 11 施工期污染产生情况一览表

污染类别	污染源	污染因子
废水	施工人员	施工废水
噪声	设备安装	噪声
固废	设备安装	包装垃圾

### 运营期污染工序

本项目运营期具体产生污染情况见表 12。

表 12 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	软水制备、锅炉排水	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

### 1.废气

项目运营过程中产生的废气主要有天然气燃烧产生的废气。天然气燃烧产生的烟气中主要污染物为颗粒物、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 2 台 2t/h 常压热水燃气锅炉供暖，经计算，项目锅炉房消耗天然气总量为 53.76×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a。项目锅炉采用低氮燃烧技术，天然气燃烧烟气依托现有排气筒排放，由于本次改扩建增加的 2 台锅炉未投入运行，因此，本次评价对现有锅炉污染物产生情况以核算为主。

天然气燃烧废气主要污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2007 年 8 月），对于气燃料各污染物排污系数，每 km<sup>3</sup> 天然气燃烧排放 SO<sub>2</sub> 约为 0.18kg，NO<sub>x</sub> 为 1.76kg，颗粒物为 0.14kg，天然气烟气量根据《工业污染源产排污系数手册 下册 4430 热力生产和供应（包括工业锅炉）》（2010 年修订），烟气量产污系数为 139854.28Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup> 天然气，新增锅炉天然气燃烧污染物产生情况见表 13。

**表 13 天然气污染物排放情况**

污染工序	污染物	天然气燃烧产物系数	废气及污染物产生量	产生速率	产生浓度	排气筒编号
1#锅炉	废气	139854.28Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup>	37.59×10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /a	1957.8m <sup>3</sup> /h	/	②
	SO <sub>2</sub>	0.18kg/km <sup>3</sup>	0.048t/a	0.025kg/h	12.76mg/m <sup>3</sup>	
	NO <sub>x</sub>	1.76kg/km <sup>3</sup>	0.473t/a	0.246kg/h	125.83mg/m <sup>3</sup>	
	颗粒物	0.14kg/km <sup>3</sup>	0.037t/a	0.02kg/h	9.84mg/m <sup>3</sup>	
2#锅炉	废气	139854.28Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup>	37.59×10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /a	1957.8m <sup>3</sup> /h	/	③
	SO <sub>2</sub>	0.18kg/km <sup>3</sup>	0.048t/a	0.025kg/h	12.76mg/m <sup>3</sup>	
	NO <sub>x</sub>	1.76kg/km <sup>3</sup>	0.473t/a	0.246kg/h	125.83mg/m <sup>3</sup>	
	颗粒物	0.14kg/km <sup>3</sup>	0.037t/a	0.02kg/h	9.84mg/m <sup>3</sup>	

## 2. 废水

本项目用水主要锅炉补水，产生的废水主要为软化废水、锅炉清洁下水。

### (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 0.8m<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 0.16m<sup>3</sup>/d。软化水用于锅炉补水。

### (2) 锅炉补水

项目采用热水循环对中车社区居民进行供暖，对于密闭式热力网循环系统，由于管道及供热设施密封不严、系统漏水、系统检修放水、系统泄压等原因，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%，根据建设单位提供资料，本次扩建部分新增锅炉循环水量为 4m<sup>3</sup>/h（合 64m<sup>3</sup>/d），补水量按循环水量 1%计，则锅炉补水量为 0.04m<sup>3</sup>/h（合 0.64m<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 0.013m<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 0.03m<sup>3</sup>/d，废水排放量为 0.027m<sup>3</sup>/d。

运营期具体用水及排水情况见表14，项目用水平衡见图4。

表 14 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 m <sup>3</sup>	年用水量 m <sup>3</sup>	日排放量 m <sup>3</sup>	年排放量 m <sup>3</sup>
1	软水制备用水	自来水	0.8m <sup>3</sup> /d	120d	0.8	96	0.16	19.2
2	软化器反冲洗用水		0.03m <sup>3</sup> /d		0.03	3.6	0.027	3.24
3	锅炉用水	软化水	锅炉循环水量 1%	120d	0.64	76.8	0.013	1.56
合计					0.83	99.6	0.2	24

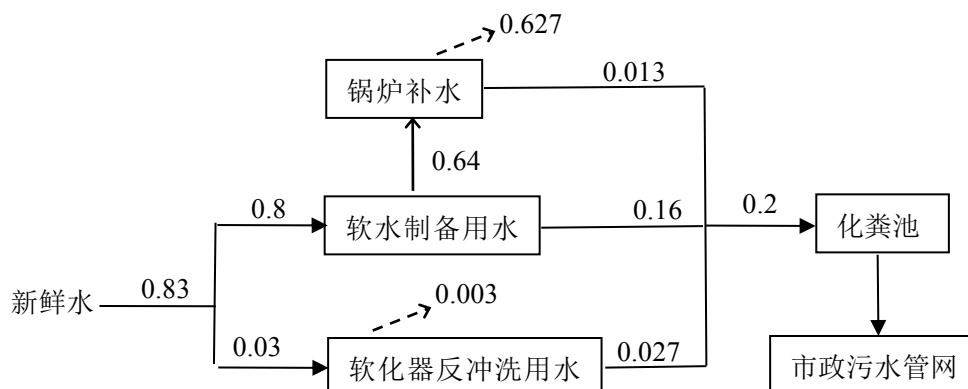


图 4 本项目用水平衡图 单位 m<sup>3</sup>/d

项目废水主要为软化废水、锅炉清洁下水，软化废水、锅炉清洁下水属于清洁下水。污染因子较简单，其主要污染物为 SS，中车社区化粪池处理后排入市政污水管网。

项目废水主要为软化废水、锅炉清洁下水，软化废水、锅炉清洁下水属于清洁下水主要污染物为 SS，污染物浓度见下表：

表 15 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
清洁下水 (0.2m <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，噪声源

强声级一般为 85~90dB (A) 之间。

**表 16 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	2	85~90	空气动力性噪声、间断排放

#### 4.固废

本次扩建项目运营期不新增员工，无新增生活垃圾；项目锅炉燃料为天然气，无燃烧废物产生，软化水依托现有软化设备，因此，本次扩建项目无固体废物产生。

#### 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 17 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	2# 排 气 筒	颗粒物	9.84mg/m <sup>3</sup>	0.037t/a	0	9.84mg/m <sup>3</sup>	0.037t/a
		SO <sub>2</sub>	12.76mg/m <sup>3</sup>	0.048t/a	0	12.76mg/m <sup>3</sup>	0.048t/a
		NO <sub>x</sub>	125.83mg/m <sup>3</sup>	0.473t/a	0.303t/a	44.04mg/m <sup>3</sup>	0.17t/a
	3# 排 气 筒	颗粒物	9.84mg/m <sup>3</sup>	0.037t/a	0	9.84mg/m <sup>3</sup>	0.037t/a
		SO <sub>2</sub>	12.76mg/m <sup>3</sup>	0.048t/a	0	12.76mg/m <sup>3</sup>	0.048t/a
		NO <sub>x</sub>	125.83mg/m <sup>3</sup>	0.473t/a	0.303t/a	44.04mg/m <sup>3</sup>	0.17t/a
废水	清洁下水：24m <sup>3</sup> /a						
	SS	150mg/L	0.0036t/a	0	150mg/L	0.0036t/a	

#### 7.项目扩建前后污染物的“三本帐”

项目扩建前后污染物排放量情况见下表：

**表 18 扩建前后污染物的三本帐对照表**

污染因子		原项目排放量	本项目排放量	“以新带老”消减量	总体项目排放总量	排放增减量
废气	颗粒物	0.098 t/a	0.074t/a	0	0.172t/a	+0.074t/a
	SO <sub>2</sub>	0.156 t/a	0.096t/a	0	0.252t/a	+0.096t/a
	NO <sub>x</sub>	1.655 t/a	0.34t/a	0	1.995t/a	+0.34t/a
废水	生活污水	36.96m <sup>3</sup> /a	0	0	36.96m <sup>3</sup> /a	0
	COD	0.011t/a	0	0	0.011t/a	0
	BOD <sub>5</sub>	0.00503t/a	0	0	0.00503t/a	0
	SS	0.005544t/a	0	0	0.005544t/a	0
	氨氮	0.001478t/a	0	0	0.001478t/a	0
	总氮	0.001848t/a	0	0	0.001848t/a	0
	总磷	0.000148t/a	0	0	0.000148t/a	0
	清洁下水	141.84m <sup>3</sup> /a	24m <sup>3</sup> /a	0	165.84m <sup>3</sup> /a	+24m <sup>3</sup> /a
	SS	0.02128t/a	0.0036t/a	0	0.02488t/a	+0.0036t/a
固废	生活垃圾	4.5t/a	0	0	4.5t/a	0
	废树脂	0.15t/3a	0	0	0.15t/3a	0

: “+”为增加量,“-”为减少量。



## 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 2#排气筒	颗粒物	9.84mg/m <sup>3</sup> ; 0.037t/a	9.84mg/m <sup>3</sup> ; 0.037t/a
		SO <sub>2</sub>	12.76mg/m <sup>3</sup> ; 0.048t/a	12.76mg/m <sup>3</sup> ; 0.048t/a
		NO <sub>x</sub>	125.83mg/m <sup>3</sup> ; 0.473t/a	44.04mg/m <sup>3</sup> ; 0.17t/a
	锅炉房 3#排气筒	颗粒物	9.84mg/m <sup>3</sup> ; 0.037t/a	9.84mg/m <sup>3</sup> ; 0.037t/a
		SO <sub>2</sub>	12.76mg/m <sup>3</sup> ; 0.048t/a	12.76mg/m <sup>3</sup> ; 0.048t/a
		NO <sub>x</sub>	125.83mg/m <sup>3</sup> ; 0.473t/a	44.04mg/m <sup>3</sup> ; 0.17t/a
废水	清洁下水 24m <sup>3</sup> /a	SS	150mg/L; 0.0036t/a	150mg/L; 0.0036t/a
固体 废物	/	/	/	/
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>本项目施工期主要为锅炉安装，无土建工程，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：

本项目施工期主要为锅炉安装。施工期环境影响分析如下：

#### 1.施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要是施工人员日常产生的生活污水，项目施工人员 2 人，施工时间约 1 周，由于项目施工时间短，施工人员较少，施工人员产生的生活污水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网，不会对地表水造成影响。

#### 2.施工期声环境影响分析

本项目在现有锅炉房内安装锅炉，施工期设备安装过程会产生噪声，噪声值为 65~85dB（A），为了保证在施工期安装设备不会对周围声环境造成影响，本环评要求建设单位在装修及设备安装期间采取噪声防治措施如下：①在设备安装过程中应合理安排施工时间，避免高噪声设备同时使用。②派专人负责，严格管理设备安装人员，要求其文明施工。通过以上措施，施工期噪声对环境影响不大。

#### 3.施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为锅炉安装的废包装材料。环评要求废包装材料能回收利用，不能回收的收集后交由环保部门指定的地点处理。

项目施工期时间较短，施工期结束后影响随之消失，对周边环境影响较小。

## 运营期环境影响分析：

### 1、环境空气影响分析

#### (1) 达标分析

根据工程分析，项目锅炉烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度分别为 12.76mg/m<sup>3</sup>、125.83mg/m<sup>3</sup>、9.84mg/m<sup>3</sup>，项目天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，燃烧废气依托现有排气筒（②、③）排放。项目安装 2 台 2t/h 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，锅炉燃料燃烧废气引至现有排气筒排放，经处理后烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度分别为 12.76mg/m<sup>3</sup>、44.04mg/m<sup>3</sup>、9.84mg/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（SO<sub>2</sub>：20mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>：50mg/m<sup>3</sup>，颗粒物：10mg/m<sup>3</sup>）。

本次改扩建项目在现有2#锅炉房内安装2台燃气热水锅炉，锅炉燃料燃烧废气依托现有排气筒，《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中要求“新建锅炉房烟囱应高出200m范围内最高建筑3m”，但根据2019年1月15日中国生态环境部关于咨询锅炉大气污染物排放标准的回复，“新建锅炉房”是指新建燃煤、燃油和燃气锅炉房，本次改扩建项目依托现有锅炉房，不属于新建锅炉房，因此，项目锅炉燃料燃烧烟气依托现有排气筒可行。

本项目共设置 2 个排气筒，其中排气筒距离 8m，项目排气筒距离小于排气筒高度，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，本项目排气筒需要进行等效分析。

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<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>——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) 极端：

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

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。

本项目排气筒需进行等效，等效排气筒距离②号排气筒 4m；等效排气筒污染物排放速率为： $SO_2$ ：0.05kg/h、 $NO_x$ ：0.177kg/h、颗粒物：0.04kg/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（ $SO_2$ ：1.3kg/h、 $NO_x$ ：0.385kg/h、颗粒物：1.75kg/h）。

### (2) 低氮燃烧可行性分析

项目天然气锅炉拟采取低氮燃烧器处理，主要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。原理是在锅炉中设置低氮燃烧器，采用炉内还原技术，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  $NO_x$  得到还原，同时还抑制了新的  $NO_x$  的生成，可进一步降低  $NO_x$  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  $NO_x$  燃烧技术比较，再燃低氮燃烧技术可以大幅度降低  $NO_x$  排放。

根据现有项目历年运行情况及常规监测报告数据，项目的  $NO_x$  处理效率可达 70%，本次评价保守估计，以 65% 进行计算，经计算，项目锅炉房排气筒排放的  $NO_x$  排放浓度可满足《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，

因此，本项目采用低氮燃烧技术后，废气可达标排放。

### (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 19、20。估算模型参数见表 21。

**表 19 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	℃	h		kg/h	kg/h	kg/h	
数 据	等 效 排 气 筒	108.834201	34.302086	9	1.15	1.05	100	1920	正常	/	0.05	/
		108.834201	34.302050	9	1.15	1.05	100	1920	正常	/	/	0.177
		108.834201	34.302061	9	1.15	1.05	100	1920	正常	0.04	/	/

**表 20 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℃
最低环境温度		-20.6℃
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 21 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)
2#锅炉房	等 效 排 气 筒	SO <sub>2</sub>	500	2.5872	0.52	/
		NO <sub>x</sub>	200	9.055301	4.53	/
		颗粒物	900	1.848	0.21	/

由上表可知，本项目锅炉房等效排气筒颗粒物最大落地浓度为 1.848μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 最大落地浓度为 2.5872μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 最大落地浓度为 9.055301μg/m<sup>3</sup>，最大落地浓度出现在

173m 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 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 22 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 (t/a)	允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒编号
2#锅炉房	颗粒物	9.84	0.037	10	②
	SO <sub>2</sub>	12.76	0.048	20	
	NO <sub>x</sub>	44.04	0.17	50	
	颗粒物	9.84	0.037	10	③
	SO <sub>2</sub>	12.76	0.048	20	
	NO <sub>x</sub>	44.04	0.41	50	
排放总量	颗粒物	/	0.074	/	/
	SO <sub>2</sub>	/	0.096	/	/
	NO <sub>x</sub>	/	0.34	/	/

项目基本信息图如下：



图 5 项目基本信息图（1#锅炉房）

本项目自查表如下：

表 23 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"/>			
							不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	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"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
( ) h										
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>					C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>					k>-20% <input type="checkbox"/>				
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 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
					无组织废气监测 <input type="checkbox"/>					
环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	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> :(0.096)t/a		NO <sub>x</sub> :(0.34)t/a		颗粒物:(0.074)t/a		VOCs:( )t/a		
注: “ <input type="checkbox"/> ”, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”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

### 地表水环境影响分析

#### (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，项目清洁下水排水量为 0.2m<sup>3</sup>/d，清洁下水主要为水中钙镁离子，依托中车社区化粪池处理后的进入市政污水管网，项目清洁下水排放情况见表 24。

表 24 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
清洁下水 24m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/L)	/	/	150	/	/	/
	排放量 (t/a)	/	/	0.0036	/	/	/
排放标准		500	300	400	45	70	8

由上表可知，清洁下水满足《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

西安市第六污水处理厂位于西咸新区沣东新城，设计污水处理规模为 20 万 m<sup>3</sup>/d，分为两期建设，目前已全部建成运行，处理工艺采用“预处理+改良型 A/A/O 二级生化+纤维转盘滤池过滤+次氯酸钠消毒”处理工艺，处理后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 类标准要求，经处理后的尾水经太平河全部排入皂河。目前该污水处理厂正在进行提标改造工作，提标完成后，污水处理厂设计进水水质为：COD<sub>Cr</sub>≤460mg/L、BOD<sub>5</sub>≤185mg/L、SS≤430mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤44mg/L、总氮≤59mg/L、总磷≤7mg/L。本项目水质符合进水要求。污水处理工艺图见图 6。

根据《陕西省西咸新区-沣东新城分区污水专项规划》，西安市第六污水处理厂污水处理厂总服务面积约 42.7km<sup>2</sup>，具体服务范围包括：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。其中：属于沣东新城规划区域内建设区域服务面积约



35.4km<sup>2</sup>，规划区外西安市老城区三桥地区服务面积 5.1km<sup>2</sup>，福银高速以东部分地区服务面积 2.2km<sup>2</sup>。

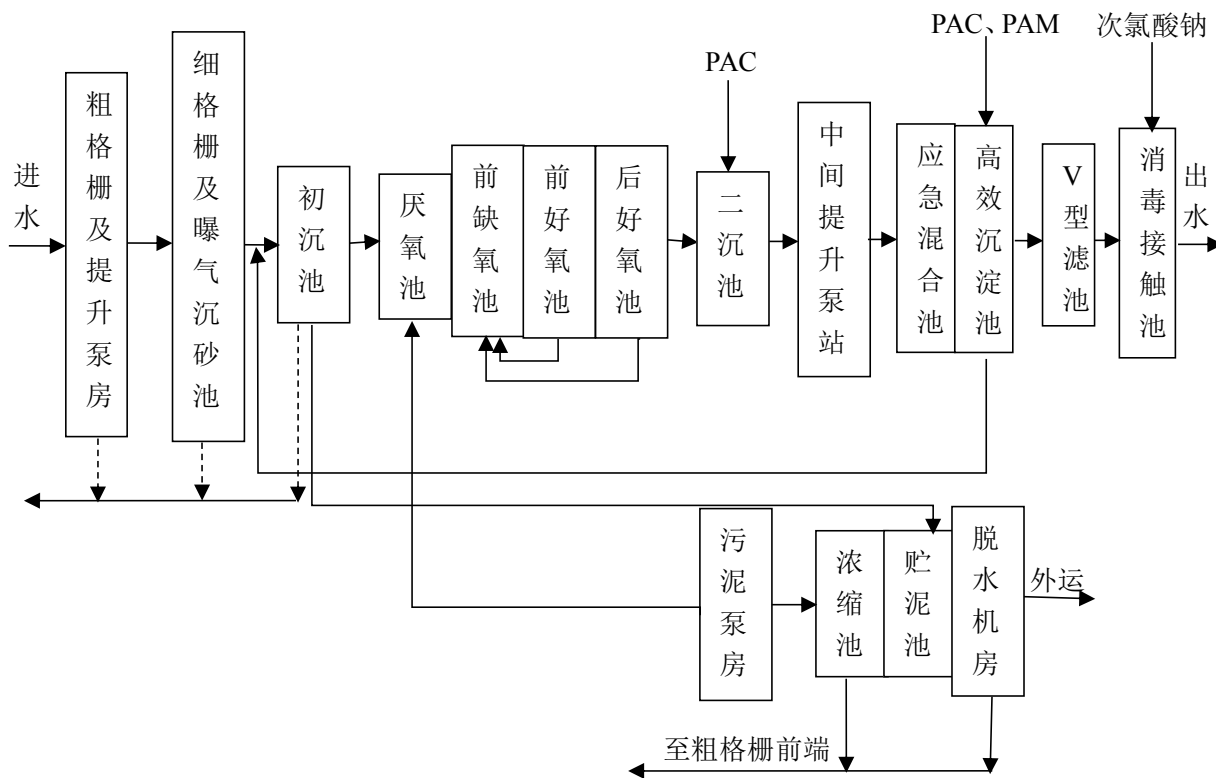


图 6 西安市第六污水处理厂污水处理工艺

综上所述，本项目属于西安市第六污水处理厂的收水范围内，本项目在西安市第六污水处理厂收水范围，项目日排放废水量约为 0.2m<sup>3</sup>，排水量较小，对西安市第六污水处理厂冲积较小，西安市第六污水处理厂有余量能容纳本项目废水，且该污水处理厂收水管网已铺设至项目所在地，项目废水浓度能够满足西安市第六污水处理厂的进水条件，因此该项目运营期产生的污水排入西安市第六污水处理厂可行。

本项目在保证各项污水处理措施正常运行的前提下，能够达标排放，且对项目所在地水环境影响较小。

### 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 内容，本项目属于 U 城镇基础设施及房地产 142.热力生产和供应工程中其他类，属于 IV 类项目，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

### 3、声环境影响分析

本项目运营期的噪声源主要为锅炉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) 应选用低噪声锅炉设备，合理布置声源；
- (2) 锅炉均安装在锅炉房内，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) 项目依托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) 加强锅炉的维护，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。

项目主要噪声源及治理措施见表 25：

表 25 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	西	南	北		
1	天然气热水锅炉	1	85~90	8	15	20	5	选用低噪声设备，设备安装在锅炉房内内，安装基础减震措施	70
	天然气热水锅炉	1	85~90	8	15	18	7		

#### (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：Lp0—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）；

α—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；

r0—测 Lp0 时距设备中心距离，m。

②合成声压级公式为：

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

式中：L<sub>p</sub>—n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L<sub>ni</sub>—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 26：

**表 26 厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)**

位置 噪声值	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	45	40	42	48
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住宅楼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 27 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
2#锅炉房南侧住宅楼	昼间	26	52	52	昼间 60
	夜间	26	44	44	夜间 50
2#锅炉房东侧住宅楼	昼间	25	52	52	昼间 60
	夜间	25	44	44	夜间 50
2#锅炉房东南侧住宅楼 (西花园小区)	昼间	19	52	52	昼间 60
	夜间	19	44	44	夜间 50

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。

## 4. 固体废弃物影响分析

本次扩建项目运营期不新增员工，无新增生活垃圾；项目锅炉燃料为天然气，无燃烧废物产生，软化水依托现有软化设备，因此，本次扩建项目无固体废物产生。

## 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

#### ①风险调查

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ/T169-2018）附录中附录 B 及《重大危险源辨识》（GB8218-2018），本项目主要风险物质为天然气。

#### ②风险潜势初判及风险评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分见下表。

**表 28 建设项目环境风险潜势划分表**

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感（E1）	IV*	IV	III	III
环境中度敏感（E1）	IV	III	III	II
环境低度敏感（E1）	III	III	II	I

注：IV\*为极高环境风险

计算所涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+ \dots + q_n/Q_n \quad (1)$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q 表示。

当 Q≥1 时，将环境风险 Q 等级划分（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目主要危险物质为天然气，天然气中主要成分为甲烷，天然气用量为 53.76 万 m<sup>3</sup>/a，项目不进行天然气的储存，项目天然气由市政供气管道提供，市政天然气入户管径取 DN90mm，压力为 0.4MPa，项目 2#锅炉房管道长度约 350m 计（从距离锅炉最近的天然气阀门计），天然气管道内的天然气存储量为 1.66kg（管道内天然气存储量=管

道长度  $m \times$  管道截面积  $m^2 \times$  天然气密度  $kg/m^3$ ），则项目危险物质与临界量比值判定情况见下表。

**表 29 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)	$q_n/Q_n$
天然气管道	天然气	0.00166	10	0.000166

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

本项目环境风险评价不设等级，简单分析即可，根据《建设项目环境风险技术导则》(HJ/T169-2018)，无需设置风险评价范围。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 30。

**表 30 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 $CH_4$		CAS 号	8006-14-2
	危险性类别			第 2.1 类易燃气体	
理化特性	熔点 ( $^{\circ}C$ )	-182.6	沸点 ( $^{\circ}C$ )	-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 ( $^{\circ}C$ )	-218	引燃温度 ( $^{\circ}C$ )	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天然气泄露可能引发火灾、爆炸以及锅炉炉膛爆炸事故，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。

⑥定期对燃气管道和调压站进行检查，定期保养，减少事隐患。

#### 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锅炉在长期运行过程中，受压元件会受到烟尘和二氧化硫的冲刷而减薄，锅炉房应根据锅炉的实际年限，定期开展自检工作，若发现受压元件减薄，达不到规定数值时，应及时停炉修复。

⑤建立风险联动机制，当发生风险事故时，由发现者立即通报上级主管负责人，应急领导小组成员接到通知后，立即组织本组工作人员及抢险装备赶往事故现场进行抢险救援。

本项目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，切实落实环评以及各项安全管理措施后，项目风险水平可以接受。

按照以上基本内容，填写表 31。

**表 31 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改扩建项目			
建设地点	陕西省	西咸新区	三桥	建章路南段
地理坐标	经度	108.834093	纬度	34.302148
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。 ⑥定期对燃气管道和调压站进行检查，定期保养，减少事隐患。
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 0.00166t，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小于 14MW，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），本项目天然气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 32。

表 32 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	备注
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	依托现有
		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	依托现有



				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	依托现有

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33：

表33 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	②号 排气筒	颗粒物	9.84mg/m <sup>3</sup>	0.037t/a	/	天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，处理后废气依托现有排气筒排放
		SO <sub>2</sub>	12.76mg/m <sup>3</sup>	0.048t/a	0.048t/a	
		NO <sub>x</sub>	44.04mg/m <sup>3</sup>	0.17t/a	0.17t/a	
	③号 排气筒	颗粒物	9.84mg/m <sup>3</sup>	0.037t/a	/	天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，处理后废气依托现有排气筒排放
		SO <sub>2</sub>	12.76mg/m <sup>3</sup>	0.048t/a	0.048t/a	
		NO <sub>x</sub>	44.04mg/m <sup>3</sup>	0.17t/a	0.17t/a	
废水	清洁下水		24m <sup>3</sup> /a		/	软化废水、锅炉清洁下水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网
	SS		150mg/L	0.0036t/a	/	

### 9.环保投资概算

本项目总投资为 86 万元，其中“三废”治理环保投资 15 万元，占总投资 17.44%，概算见表 34。

表 34 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 2 套	14
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	1
合计				15

### 10.项目环保设施清单

本项目运营期环保设施清单见表 36。

表 35 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 2 套	锅炉房 NO <sub>x</sub> ≤50mg/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
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

## 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	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	低氮燃烧器+依托现有排气筒	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	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	/	/	/	/
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	——			

### 生态保护措施及预期效果

本项目施工期主要是锅炉安装, 无土建工程, 对周边生态环境影响较小。

## 结论及建议

### 一、结论

#### 1. 项目概况

西安沣东热力有限公司利用现有的 2#锅炉房，增加 2 台 2t/h 的燃气热水锅炉，项目总投资 86 万元。本次评价内容仅分析两台锅炉运行时产生的环境影响，其余构筑物（锅炉房、换热站）以及配套设备（包括循环水泵、补水定压泵、软水器、热水管道、天然气管道）均依托现有。

#### 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)》、《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》、《陕西省蓝天保卫战 2020 年工作方案》等要求。

##### （3）选址合理性分析

①四邻关系：本次扩建项目位于中车社区 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。

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、锅炉清洁下水依托中车社区化粪池处理后排入市政污水管网，项目天然气由西安秦华天然气有限公司提供，本次改扩建项目天然气管道依托现有管道，天然气管道已铺设到项目区。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：本项目天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，处理后燃烧废气依托现有排气筒排放；软化废水、锅炉清洁下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，可满足厂界排放标准要求。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：本次扩建项目建成后污染物种类与现有项目一致，不新增污染物种类，运营期大气污染物为天然气燃烧废气，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，项目不在文物保护区内，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

本项目利用现有2#锅炉房，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，天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，污染物可达标排放，降低对周围大气环境的影响，锅炉均安装在2#锅炉房北侧，从平面布置上减少对南侧敏感点的影响，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

项目废气主要是天然气燃烧废气，天然气锅炉拟采取低氮燃烧技术，处理后废气依托现有排气筒排放，项目锅炉燃料燃烧烟气满足《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>：50mg/m<sup>3</sup>）。

#### (2) 水环境影响分析

项目软化废水、锅炉清洁下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) 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，因此，切实落实环评以及各项安全管理措施后，项目风险水平可以接受。

**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，从环境保护角度分析，该建设项目可行。**

## 二、要求与建议

- 1.项目建成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，重点关注燃料燃烧废气、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 项目委托书

附件 2 营业执照

附件 3 现有项目环评批复

附件 4 现有项目排污许可证

附件 5 监测报告

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目锅炉房相对位置图

附图 3 项目周边环境敏感目标分布图

附图 4 项目大气评价范围图

附图 5 项目平面布置图

附图 6 现场照片

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。