

# 建设项目环境影响报告表

( 污染影响类 )

项目名称： 汽轮机试车锅炉提升改造项目

建设单位（盖章）： 西安陕鼓动力股份有限公司

编制日期： 2024年11月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设工程项目分析 .....	7
三、区域环境质量现状、环 境保护目标及评价标准 .....	16
四、主要环境影响和保护措施 .....	20
五、环境保护措施监督检查清单 .....	37
六、结论 .....	39
附表：建设项目污染物排放量汇总表 .....	40

## 附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：厂区平面布置图
- 附图 3：锅炉房平面布置图
- 附图 4：环境保护目标图
- 附图 5：项目现场照片
- 附图 6：环境质量现状监测布点图

## 附件

- 附件 1：建设项目环评委托书
- 附件 2：项目备案书
- 附件 3：《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告-汽轮机试车锅炉提升改造项目》
- 附件 4：现有锅炉项目环评批复
- 附件 5：现有锅炉项目验收批复
- 附件 6：现有项目锅炉监测报告
- 附件 7：西安陕鼓动力股份有限公司能源互联岛污水处理系统水质排放检测报告
- 附件 8：西安陕鼓动力股份有限公司厂界四周噪声排放检测报告

附件 9：噪声环境质量现状监测报告

附件 10：建设单位排污许可证

附件 11：企业用地文件

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	汽轮机试车锅炉提升改造项目		
项目代码	2411-610115-04-02-126515		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	陕西省西安市临潼区代王街道陕鼓路 18 号		
地理坐标	( 109 度 17 分 44.355 秒, 34 度 23 分 2.355 秒)		
国民经济 行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目 行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核 准/备案）部门 (选填)	西安市临潼区数据和行 政 审批服务局	项目审批（核准/ 备案）文号(选填)	/
总投资(万元)	180	环保投资(万元)	3.0
环保投资占比 (%)	1.67	施工工期	2024 年 11 月至 2025 年 3 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海) 面积(m <sup>2</sup> )	西安陕鼓动力股份有限公司代 王厂区
专项评价设 置情况	无		
规划情况	/		
规划环境影 响评价情况	/		
规划及规划 环境影响评 价符合性分 析	/		

其他符合性分析	<b>1.产业政策相符性分析</b>												
	<p>本项目属于热力生产和供应项目,根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号),本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类,为允许类。本项目已取得陕西省企业投资项目备案确认书(附件2),项目代码:2411-610115-04-02-126515。</p> <p>因此,本项目符合国家产业政策以及地方相关法规。</p>												
	<b>2.项目与“三线一单”符合性分析</b>												
	<p>项目“三线一单”符合性分析见表1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1 项目与“三线一单”符合性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>符合性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td><td>本项目位于现有工业用地厂区,不触及生态保护红线。</td></tr> <tr> <td>环境质量底线</td><td>项目采取的环保措施有效,废气可做到达标排放,不会改变区域大气环境质量;锅炉排水经厂内污水处理站处理后经管网排入临潼区绿源市政污水处理厂,不新增生活污水;项目采取隔声、减振等措施后厂界噪声可达标排放。</td></tr> <tr> <td>资源利用上线</td><td>项目主要燃用天然气,属清洁能源,不属于“两高”项目,不触及资源利用上线。</td></tr> <tr> <td>生态环境准入清单</td><td>本项目属于D4430热力生产和供应,不属于《市场准入负面清单(2022年版)》所列内容。</td></tr> </tbody> </table>	名称	符合性分析	生态保护红线	本项目位于现有工业用地厂区,不触及生态保护红线。	环境质量底线	项目采取的环保措施有效,废气可做到达标排放,不会改变区域大气环境质量;锅炉排水经厂内污水处理站处理后经管网排入临潼区绿源市政污水处理厂,不新增生活污水;项目采取隔声、减振等措施后厂界噪声可达标排放。	资源利用上线	项目主要燃用天然气,属清洁能源,不属于“两高”项目,不触及资源利用上线。	生态环境准入清单	本项目属于D4430热力生产和供应,不属于《市场准入负面清单(2022年版)》所列内容。		
名称	符合性分析												
生态保护红线	本项目位于现有工业用地厂区,不触及生态保护红线。												
环境质量底线	项目采取的环保措施有效,废气可做到达标排放,不会改变区域大气环境质量;锅炉排水经厂内污水处理站处理后经管网排入临潼区绿源市政污水处理厂,不新增生活污水;项目采取隔声、减振等措施后厂界噪声可达标排放。												
资源利用上线	项目主要燃用天然气,属清洁能源,不属于“两高”项目,不触及资源利用上线。												
生态环境准入清单	本项目属于D4430热力生产和供应,不属于《市场准入负面清单(2022年版)》所列内容。												
	<b>3.与《陕西省“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析</b>												
	<p>根据本项目《陕西省“三线一单”生态环境分区管控单元对照分析报告》,本项目占环境管控单元的情况如下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-2 陕西省“三线一单”管控单元比对成果表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境管控单元分类</th><th>是否涉及</th><th>面积/长度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>优先保护单元</td><td>否</td><td>/</td></tr> <tr> <td>重点管控单元</td><td>是</td><td>421平方米</td></tr> <tr> <td>一般管控单元</td><td>否</td><td>/</td></tr> </tbody> </table> <p>根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南:环境影响评价(试行)》(陕环办发〔2022〕76号),建设项目环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析应采取“一图一表一说明”的表述方式。</p> <p>一图:项目位于陕西省西安市临潼区代王街道陕鼓路18号,西安陕鼓动力股份有限公司代王厂区内,根据陕西省“三线一单”数据应用系统平</p>	环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度	优先保护单元	否	/	重点管控单元	是	421平方米	一般管控单元	否	/
环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度											
优先保护单元	否	/											
重点管控单元	是	421平方米											
一般管控单元	否	/											

台，本项目与陕西省“三线一单”生态环境分区管控的位置关系见图 1-1。

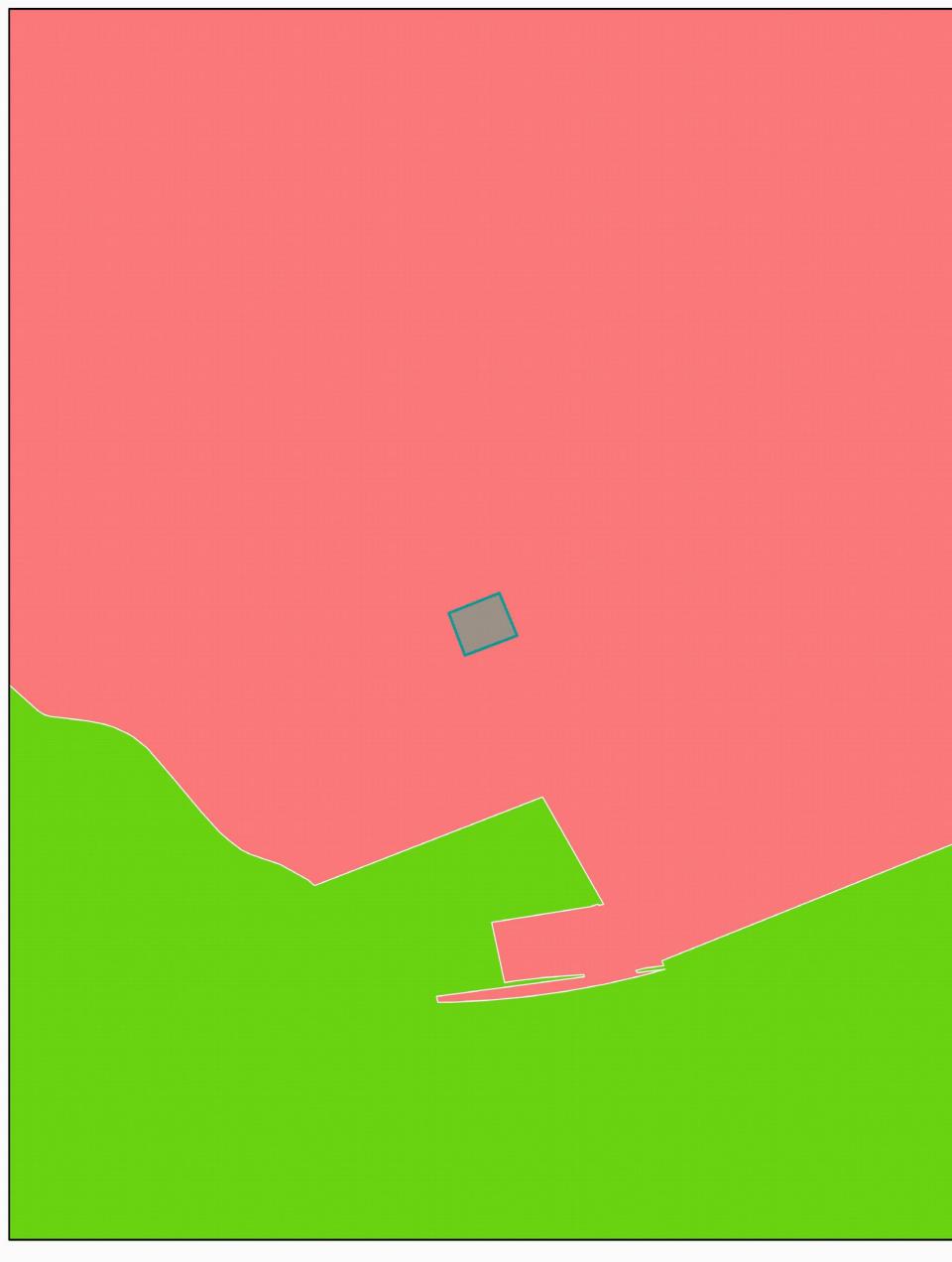


图 1-1 项目与陕西省“三线一单”生态环境分区管控位置关系图

一表：项目与《陕西省“三线一单”生态环境分区管控单元对照分析报告》对照分析见表 1-3，分析报告见附件 3。

表 1-3 与《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》相关分析

序	环境	单元	管控要	管控要求	本项目情	符合
---	----	----	-----	------	------	----

号	管控行单元名称	要素属性	求分类		况	性分析
1	陕西省西安市临潼区重点管控单元1	大气环境受体敏感重点管控区	空间布局约束	大气环境受体敏感重点管控区：1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。 水环境城镇生活污染重点管控区：1.持续推进城中村、老旧小区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。	本项目属于D4430热力生产和供应的技术改造，燃用少量天然气，属清洁能源，不属于“两高”项目管理范围；本项目锅炉使用燃料为天然气，采用低氮燃烧技术，产生废气达标排放；锅炉废水经管网进入厂区污水处理站处理后排入临潼区绿源市政污水处理厂；项目不新增工作人员，无生活污水增加。	符合
			污染物排放管控	大气环境受体敏感重点管控区：1.城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护。2.持续因地制宜实施“煤改气”“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。3.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。水环境城镇生活污染重点管控区：1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。2.城镇新区管网建设及老旧小区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。	本项目属于D4430热力生产和供应的技术改造，燃用少量天然气，属清洁能源，不属于“两高”项目管理范围；本项目锅炉使用燃料为天然气，采用低氮燃烧技术，产生废气达标排放；锅炉废水经管网进入厂区污水处理站处理后排入临潼区绿源市政污水处理厂；项目不新增工作人员，无生活污水增加。	符合
		环境风险防控		/	本项目属于D4430热力生产和供应的技术改造，燃用少量天然气，属清洁能源，不属于“两高”项目管理范围；本项目锅炉使用燃料为天然气，采用低氮燃烧技术，产生废气达标排放；锅炉废水经管网进入厂区污水处理站处理后排入临潼区绿源市政污水处理厂；项目不新增工作人员，无生活污水增加。	符合
		资源开发效率要求		/	本项目属于D4430热力生产和供应的技术改造，燃用少量天然气，属清洁能源，不属于“两高”项目管理范围；本项目锅炉使用燃料为天然气，采用低氮燃烧技术，产生废气达标排放；锅炉废水经管网进入厂区污水处理站处理后排入临潼区绿源市政污水处理厂；项目不新增工作人员，无生活污水增加。	符合
一说明：本项目位于陕西省“三线一单”生态环境分区中重点管控单元，为大气环境受体敏感重点管控区和水环境城镇生活污染重点管控区。本项目原料使用天然气，采取污染防治措施确保废气达标排放；锅炉废水经管网进入厂区污水处理站处理后排入临潼区绿源市政污水处理厂；项目						

不新增工作人员，无生活污水增加。对照表 1-3 中的管控要求，本项目符合陕西省生态环境分区管控要求。

#### 4.与相关环保政策符合性分析

本项目与《陕西省大气污染防治条例》（2019 年修正）、《西安市人民政府关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》（市政发〔2021〕21 号）、《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》、《西安市临潼区大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》、《西安市人民政府关于印发西安市空气质量达标规划（2023-2030 年）的通知》（市政发〔2023〕10 号）等政策文件的符合性分析见下表。

表 1-5 项目与相关政策的符合性分析

名称	要求	项目情况	符合性
《陕西省大气污染防治条例》（2019 年修正）	企业应当优先采用能源和原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁生产技术、工艺和装备，减少大气污染物的产生和排放。	本项目锅炉使用天然气，属于清洁能源。	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	提升能源结构清洁低碳水平。加快电源结构调整和布局优化，新增用电需求主要通过新能源电力保障，减少煤电占比。加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。	本项目锅炉使用天然气，属于清洁能源。	符合
西安市人民政府关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知（市政发〔2021〕21 号）	优化能源结构，提升能源清洁化水平。改善城市能源消费结构，扩大清洁能源使用范围。持续推进清洁能源替代工程，提高天然气、电力等清洁能源的消费比例。	本项目锅炉使用天然气，属于清洁能源。	符合
《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》	制定能源结构、供热结构规划。系统提出能源结构、供热结构调整优化办法，明确西安市 5 大燃煤电厂和全市燃气供热企业调整优化方案，系统制定老旧小区清洁供暖实施方案，科学布局规划新建小区清洁供暖建设体系。	本项目锅炉使用天然气，属于清洁能源，极大减少了燃煤的使用量。	符合
《西安市临潼区大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》	严把燃煤锅炉准入关口。城市建设区禁止新建燃煤锅炉，推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米。	锅炉采用低氮燃烧技术，可将氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米。	符合
西安市人民政府关	持续推进清洁能源替代工程，提	本项目锅炉使用天然	符合

于印发西安市空气 质量达标规划 (2023-2030 年) 的通知 (市政发 (2023) 10 号)	高天然气、电力等清洁能源的消 费比例, 加速能源体系清洁低碳 发展进程, 推动非化石能源成为 能源消费增量的主体。推进散煤 城乡同步治理, 为无煤化城市建 设奠定基础。	气, 属于清洁能源, 极大减少了燃煤的使 用量。	
<b>5.选址合理性分析</b>			
<p>本项目位于陕西省西安市临潼区代王街道陕鼓路 18 号, 西安陕鼓动力股份有限公司代王厂区原有工业用地原有锅炉房内, 原有厂区已办理环境影响评价审批、排污许可证等环保手续, 土地证书、环评批复、排污许可证见附件。锅炉房四邻均为厂区内部道路和车间厂房, 东南侧距离试车站约 90m, 交通便利, 配套设施齐全。</p>			
<p>项目选址周围无重点保护野生动植物分布, 也不涉及风景名胜区、自然保护区、永久基本农田、文物保护单位、饮用水水源地等敏感区域。</p>			
<p>项目实施环评提出的措施后, 各项污染物均能达标排放, 对周围环境造成的影响较小, 不会改变原有空气环境、地表水、地下水、声环境及土壤环境功能。</p>			
<p>综上, 从环境保护角度分析, 项目选址合理。</p>			

## 二、建设项目建设工程分析

建设内容	<h3>一、项目由来</h3> <p>西安陕鼓动力股份有限公司是我国重大装备制造企业，是为冶金、石化、电力、环保、制药等国民经济支柱产业提供透平机械系统问题解决方案及系统服务的制造商、集成商和服务商，企业现有产品包括压缩机、鼓风机、汽轮机等。为加快新型工业汽轮机产业化，加强西安市装备制造业的发展，西安陕鼓动力股份有限公司于2010年开展了新型工业汽轮机产业化项目环境影响评价工作，取得了《西安市环境保护局临潼分局关于西安陕鼓动力股份有限公司新型工业汽轮机产业化项目环境影响报告表的批复》（临环批复〔2010〕7号），2012年项目建成，于2012年5月取得《西安市环境保护局临潼分局关于新型工业汽轮机产业化项目竣工环保验收的批复》（临环验批复〔2012〕3号）。根据市场需求，公司将开展大容量汽轮机的试车，将原15t/h天然气锅炉改造为18t/h，以满足大容量汽轮机的试车需求。项目建成后，锅炉的容量达到18t/h，满足对功率在30000kW-100000kW的汽轮机进行机械运转试车，每年为公司节约大型汽轮机外部试车费用人民币1500万元左右。</p>
	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》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等规定，其中《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》明确“四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）中天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的”应当编制环境影响报告表。
	<h3>二、建设规模</h3> <p>本项目位于陕西省西安市临潼区代王街道陕鼓路18号，西安陕鼓动力股份有限公司代王厂区。建设规模及内容：利用现有锅炉房、水处理间、除氧器等，对锅炉本体（含过热器、减温器、烟气冷凝器、一次阀门仪表和平台扶梯等）、燃烧器、给水泵、控制系统等进行换新，扩容为1台额定蒸发量为18t/h的锅炉；同时增加加药装置和凝结水回水处理装置。</p>

### 三、项目组成

本项目组成及具体建设内容见表2-1。

表2-1 建设项目组成一览表

工程	建(构)筑物	现有工程内容	本项目建设内容	备注
----	--------	--------	---------	----

分类	名称			
主体工程	锅炉房	占地面积 421m <sup>2</sup> , 建设 15t/h 燃气锅炉一个, 型号为 SZS15-1.6/350-Q	占地面积 421m <sup>2</sup> , 建设 18t/h 燃气锅炉一个, 型号为 NSZS18-1.6/350-Q, 对锅炉本体(含过热器、减温器、烟气冷凝器、一次阀门仪表和平台扶梯等)、燃烧器、给水泵、控制系统等进行换新。	设备换新改造
辅助工程	水处理间	位于锅炉房内, 内设制备软水的钠离子软水器, 以及水箱等配套设施。	位于锅炉房内, 内设制备软水的钠离子软水器, 以及水箱等配套设施。增加加药装置和凝结水回水处理装置。	依托并增加加药装置和凝结水回水处理装置
公用工程	给水	厂区内地已有完整的给水、排水系统, 厂区给水采用生产、生活和消防合一制, 给水管网埋地敷设, 环状布置。	厂区内地已有完整的给水、排水系统, 厂区给水采用生产、生活和消防合一制, 给水管网埋地敷设, 环状布置。	依托
	排水	锅炉废水和生活污水经管网进入厂区污水处理站处理后排入临潼区绿源市政污水处理厂。	锅炉废水经管网进入厂区污水处理站处理后排入临潼区绿源市政污水处理厂; 不新增生活污水。	依托
	供电	利用原厂现有供电设施	利用原厂现有供电设施	依托
	取暖	由公司现有的供热设施进行供暖。	由公司现有的供热设施进行供暖。	依托
环保工程	废气	天然气锅炉配置专用低氮燃烧器, 燃烧废气通过 12m 高排气筒排放	锅炉配置专用低氮燃烧器, 燃烧废气通过 12m 高排气筒排放	低氮燃烧器换新, 排气筒依托
	废水	锅炉废水和生活污水经管网进入厂区污水处理站处理后排入临潼区绿源市政污水处理厂。	锅炉废水经管网进入厂区污水处理站处理后排入临潼区绿源市政污水处理厂; 不新增生活污水。	依托
	固废	软水制备工序产生的废离子交换树脂, 定期由厂家回收更换	软水制备工序产生的废离子交换树脂, 定期由厂家回收更换	新建
		生活垃圾集中收集, 定期交环卫部门统一转运	生活垃圾集中收集, 定期交环卫部门统一转运	依托
		危险废物: 废机油和含油废抹布专用容器收集, 暂存于厂区危废间	危险废物: 废机油和含油废抹布专用容器收集, 暂存于厂区危废间	依托
	噪声	项目设备采取选用低噪声设备、墙体隔声、基础减振等措施进行降噪	项目设备采取选用低噪声设备、墙体隔声、基础减振等措施进行降噪	新建

#### 四、主要产品及产能

本项目主要产品方案见下表。

表 2-2 本项目主要产品及产能一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	蒸汽	t/a	9000

#### 五、主要生产设施

本项目主要生产设施具体见下表：

表 2-3 本项目设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	运输地	备注
1	燃气蒸汽锅炉	NSZS18-1.6/350-Q	1	临潼	换新
2	节能器	炉体配套	1	临潼	换新
3	冷凝器	炉体配套	1	临潼	换新
4	过热器	锅炉配套	1	临潼	换新
5	一次阀门、仪表	锅炉配套	1	临潼	换新
6	燃烧器	DB20SE FGR	1	临潼	换新
7	鼓风机	锅炉配套	1	临潼	换新
8	风机变频启动柜	锅炉配套	1	临潼	换新
9	锅炉给水泵	Q=25m <sup>3</sup> /H=230m N=30kW	1	临潼	换新
10	集中控制系统	22”戴尔显示器+操作台+组态+交换机+上位机	1	临潼	换新
11	设备分线柜	锅炉配套	1	临潼	换新
12	定连排一体装置	LP-1.5	1	临潼	换新
13	除铁装置	高温型，处理量 20t/h	1	临潼	换新
14	加药装置	一箱两泵，计量泵出口管应设稳压器，加药系统内所有加药管道、排污管、稀释水管等管道及阀门材质均采用不锈钢	1	临潼	换新
15	冷凝循环泵	TD65-22G/2;Q=40m <sup>3</sup> /H=22m N=4kW	2	临潼	换新
16	除氧泵	TD50-40G/2;Q=25m <sup>3</sup> /H=41m N=7.5kW	2	临潼	换新
17	增压泵	TD50-24G/2;Q=25m <sup>3</sup> /H=24m N=3kW	2	临潼	换新
18	天然气流量计	DN150 PN16	1	临潼	换新
19	减温减压装置	蒸汽压力 1.6MPa, 过热温度 350℃, 减温减压至 0.4MPa 的饱和蒸汽;	1	临潼	换新

20	蒸汽往复泵	流量: 3-6m <sup>3</sup> /h, 压力: 1.7Mpa, 材质: 铸铁	1	临潼	换新
21	取样器	蒸汽取样、给水取样、炉水取样; Φ273	3	临潼	换新
22	水箱	TP50-430-2	1	/	利旧
23	钠离子软水器 (水处理)	2900Q-900	1	/	利旧
24	低位热力除氧器	DRC-15III	1	/	利旧
25	烟囱	高 12m, 内径 0.9m	1	/	利旧
26	加压泵	TP50-430-2	1	/	利旧

## 六、主要原辅材料及能源消耗

本项目原辅料及能源消耗情况见下表。

表 2-4 本项目主要原辅料消耗表

名称	单位	用量	来源及规格
水	吨/年	10756.5	临潼厂区
电	万度/年	5.76	临潼厂区
天然气	万立方米/年	75.00	临潼厂区
磷酸盐	kg/年	75.00	外购

## 七、厂区总平面布局

本项目建设位于厂区西南，周边均为厂内道路和车间厂房，厂区平面布置情况见附图 2。锅炉房内设有锅炉、水箱、水处理箱、给水泵、加药装置、除铁装置和除氧器等设备，详见附图 3。

## 八、公用工程

### 1.给水

本项目用水主要为锅炉用水和工作人员生活用水。

**锅炉用水：**本项目设置 1 台燃气蒸汽锅炉，以满足大容量汽轮机的试车需求。锅炉满负荷运行时蒸汽产生量为 18t/h，年运行 100 天，每天运行 5h，锅炉用水需经软化处理，考虑满负荷，年产生蒸汽量为 9000t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 锅炉产排污量核算系数手册”，锅外水处理（又称为锅外化学水处理，是指对进入锅炉之前的给水预先进行的各种预处理及软化、除碱或除盐等处理【主要是包括沉淀软化和水的离子交换软化】，使水质达到各种类型锅炉的要求，是锅炉水质处理的主要方式。在锅外水处理过程中，会产生软化处理

废水，同时锅炉运行过程中同样会产生锅炉排污水。因此对于锅外水处理的情况应同时考虑锅炉排污水和软化处理废水；表中锅外水处理系数包含锅炉排污水和软化处理废水两部分) 废水产生系数为 13.56t/万立方米原料。项目蒸汽锅炉用天然气 75 万  $m^3$ ，锅炉废水产生量为  $1017m^3/a$  ( $10.17m^3/d$ )。蒸汽经冷凝水罐收集后回用，蒸汽在管道内损耗按蒸汽量 3%计，管道损耗水为  $270m^3/a$  ( $2.70m^3/d$ )。因此，锅炉补充新鲜水量为  $1287m^3/a$  ( $12.87m^3/d$ )。

生活用水：本次改造项目不新增工作人员，无新增生活污水产生。

综上，项目运营后，增加新鲜水用量为  $1287m^3/a$  ( $12.87m^3/d$ )。

## 2. 排水

项目排水主要是锅炉排水。

锅炉排水：本项目锅炉排水为  $1017m^3/a$  ( $10.17m^3/d$ )。

项目水平衡如下图所示。

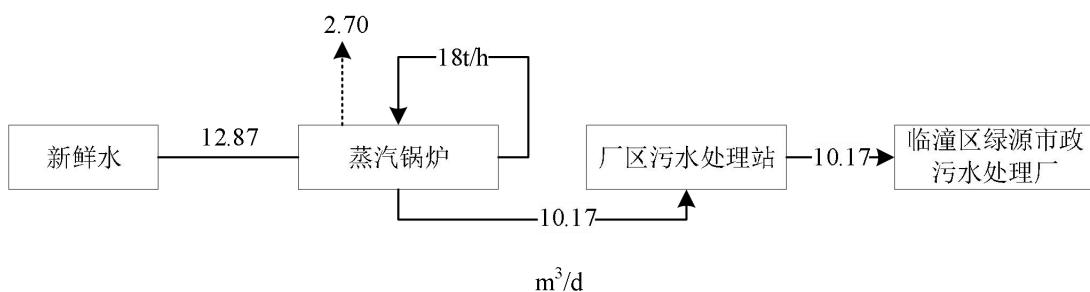


图 2-1 项目水平衡图

## 九、劳动定员及工作制度

本项目不新增人员，试车锅炉非连续生产，运行时间具有一定不确定性，根据生产经验和生产计划，年运行约 100 天，每天运行约 4~6 小时，合计 500 小时。

### 一、施工期

项目依托现有厂房建设，施工期主要为设备的进场、安装及调试，施工工序简单，产生的主要污染物有施工人员生活污水、设备安装调试噪声、废弃包装材料等，施工期较短，产生的污染会随着施工期的结束而消失。

本项目施工期产污环节如下：

废气：施工期产生的废气主要为设备拆除、设备安装等活动所引起的扬尘；施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘，运输车辆、施工机械排出的尾气，主要污染因子为 CO、NOx、THC 等。施工期较短，施工结束后对环境的影响即可消失，对

工艺  
流程  
和产  
排污  
环节

环境影响较小。

**废水：**施工期废水主要来源于施工人员产生的生活污水，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 及氨氮等。依托于工作区域附近车间、办公楼，生活污水经管网进入厂区污水处理厂处理。

**噪声：**施工期噪声主要来自各种设备拆除和安装时的机械噪声和运输车辆产生的交通噪声，噪声级在 70~95dB(A)之间。拆除和安装设备时应选择白天避开厂区内外其他人员休息时间，同时应控制大型机械设备使用力度，尽量控制噪声产生。

**固废：**施工期固体废物主要为安装人员的生活垃圾，设备包装材料等，集中收集，施工期结束后交环卫部门集中收运处理。

## 二、运营期

### 1.运营期工艺流程

项目自来水首先需经软水箱除去水中的钙、镁离子降低其硬度，然后进入除氧器除氧，使水质变软含氧量降低，以防止锅炉内结垢；经软化、除氧后的水通过给水泵进入燃气锅炉内，通过加热使锅炉内的软水变成高温蒸汽，然后经过管道将蒸汽送至汽轮机试车车间。

### 2.产污环节

自来水软化过程中产生废离子交换树脂和硬水；软化、除氧过程中均产生噪声；锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧后锅炉烟气经排气筒排入大气，此过程中会产生锅炉烟气（烟尘、二氧化硫和氮氧化物）。



图 2-2 运营期工艺流程及产污环节图

	<p><b>一、原有项目环境保护手续</b></p> <p>本次改造的燃气锅炉属于西安陕鼓动力股份有限公司新型工业汽轮机产业化项目辅助工程，该项目于2010年4月完成备案，取得《西安市临潼区经济贸易局关于西安陕鼓动力股份有限公司新型工业汽轮机产业化项目备案的批复》（临经贸发〔2010〕16号），2010年7月取得《西安市环境保护局临潼分局关于西安陕鼓动力股份有限公司新型工业汽轮机产业化项目环境影响报告表的批复》（临环批复〔2010〕7号），2012年完成工程建设，于2012年8月取得《西安市环境保护局临潼分局关于新型工业汽轮机产业化项目竣工环保验收的批复》（临环验批复〔2012〕3号）。建设单位已取得排污许可证，证书编号91610131628001738N002R。</p> <p><b>二、现有项目主要污染物排放情况</b></p> <p><b>1.废气</b></p>																																																																
<p><b>与项目有关的原有环境污染防治问题</b></p>	<p>根据企业《排污许可证执行报告（2023年年报）》，厂区现有废气污染物排放量如下：</p> <p>NO<sub>x</sub>: 0.455t/a  SO<sub>2</sub>: 0.016t/a  颗粒物: 0.049t/a</p> <p>根据2023年9月14日排放口污染物监测报告（附件6），现有锅炉排放口污染物浓度见表2-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-5 现有锅炉排放口污染物排放浓度</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>浓度类型</th> <th>第一次</th> <th>第二次</th> <th>第三次</th> <th>平均值</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">颗粒物</td> <td>实测排放浓度</td> <td>3.2</td> <td>3.4</td> <td>3.9</td> <td>3.5</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>折算排放浓度</td> <td>7.0</td> <td>7.9</td> <td>8.9</td> <td>7.9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>排放速率(kg/h)</td> <td><math>5.22 \times 10^{-2}</math></td> <td><math>5.58 \times 10^{-2}</math></td> <td><math>6.58 \times 10^{-2}</math></td> <td><math>5.79 \times 10^{-2}</math></td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">二氧化硫</td> <td>实测排放浓度</td> <td>ND (3)</td> <td>ND (3)</td> <td>ND (3)</td> <td>ND (3)</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>折算排放浓度</td> <td>ND (3)</td> <td>ND (3)</td> <td>ND (3)</td> <td>ND (3)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>排放速率(kg/h)</td> <td><math>&lt;2.45 \times 10^{-2}</math></td> <td><math>&lt;2.45 \times 10^{-2}</math></td> <td><math>&lt;2.45 \times 10^{-2}</math></td> <td><math>&lt;2.45 \times 10^{-2}</math></td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">氮氧化物</td> <td>实测排放浓度</td> <td>24</td> <td>23</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>折算排放浓度</td> <td>53</td> <td>54</td> <td>55</td> <td>54</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>排放速率(kg/h)</td> <td>0.392</td> <td>0.378</td> <td>0.405</td> <td>0.392</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表3天然气锅炉氮氧化物执行标准为80mg/m<sup>3</sup>，并规定“关中地区2017年5月22日前已建成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；陕北、陕南</p>	污染物	浓度类型	第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	颗粒物	实测排放浓度	3.2	3.4	3.9	3.5	/	折算排放浓度	7.0	7.9	8.9	7.9	10	排放速率(kg/h)	$5.22 \times 10^{-2}$	$5.58 \times 10^{-2}$	$6.58 \times 10^{-2}$	$5.79 \times 10^{-2}$	/	二氧化硫	实测排放浓度	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	/	折算排放浓度	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	20	排放速率(kg/h)	$<2.45 \times 10^{-2}$	$<2.45 \times 10^{-2}$	$<2.45 \times 10^{-2}$	$<2.45 \times 10^{-2}$	/	氮氧化物	实测排放浓度	24	23	24	24	/	折算排放浓度	53	54	55	54	80	排放速率(kg/h)	0.392	0.378	0.405	0.392	/
污染物	浓度类型	第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值																																																											
颗粒物	实测排放浓度	3.2	3.4	3.9	3.5	/																																																											
	折算排放浓度	7.0	7.9	8.9	7.9	10																																																											
	排放速率(kg/h)	$5.22 \times 10^{-2}$	$5.58 \times 10^{-2}$	$6.58 \times 10^{-2}$	$5.79 \times 10^{-2}$	/																																																											
二氧化硫	实测排放浓度	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	/																																																											
	折算排放浓度	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	20																																																											
	排放速率(kg/h)	$<2.45 \times 10^{-2}$	$<2.45 \times 10^{-2}$	$<2.45 \times 10^{-2}$	$<2.45 \times 10^{-2}$	/																																																											
氮氧化物	实测排放浓度	24	23	24	24	/																																																											
	折算排放浓度	53	54	55	54	80																																																											
	排放速率(kg/h)	0.392	0.378	0.405	0.392	/																																																											

地区在用天然气锅炉自 2020 年 4 月 1 日起执行该限值。”现有锅炉在 2010 年已通过环境影响评价审批，因此氮氧化物排放达标，二氧化硫和颗粒物也达到相应标准。综上，该燃气锅炉废气排放达标。

## 2. 废水

根据企业《排污许可证执行报告（2023 年年报）》，厂区现有废水污染物排放量如下：

废水量：2.4 万方/a

COD：1.272t/a

总氮（以 N 计）：0.384t/a

氨氮（以 NH<sub>3</sub>-N）：0.0111t/a

总磷（以 P 计）：0.014t/a

根据西安陕鼓动力股份有限公司 2024 年 2 月 28 日的废水监测报告（附件 7），厂区污水处理站进出口水质如下：

表 2-6 厂区污水处理厂污水污染物统计表

污染物	进口污水			出口污水			标准限值
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
pH	7.8	7.8	7.8	7.8	7.7	7.7	6~9
悬浮物（mg/L）	190	210	280	9	11	8	400
色度（倍）	50	50	50	3	3	3	64
COD（mg/L）	830	810	759	22	25	23	500
BOD <sub>5</sub> （mg/L）	256	240	225	5.5	6.3	5.7	300
氨氮（mg/L）	45.8	46.7	46.2	0.102	0.091	0.094	45
总磷（mg/L）	14.0	12.9	13.7	0.49	0.48	0.48	8
总氮（mg/L）	51.4	49.8	51.0	6.31	5.77	6.44	70
石油类（mg/L）	1.87	1.82	1.81	0.84	0.88	0.88	20
动植物油（mg/L）	11.2	11.3	11.0	0.33	0.29	0.28	100

从上表可以看出，厂区污水处理站出水水质达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准要求，满足进入临潼区绿源市政污水处理厂的要求。

## 3. 固废

根据企业固废管理台账，厂区现有项目固体废物产生情况见下表。

表 2-7 厂区现有项目固体废物产生情况一览表

序号	固体废物类别	固体废物名称	危废类别	危废代码	产生量 t/a

1	一般固废	污泥	/	/	509.3
2	一般固废	废离子交换树脂	/	/	0.167
3	一般固废	其他一般工业固体废物	/	/	20
4	危险废物	废油水	HW09	900-007-09	22.64
5	危险废物	磨床废磨削、清洗作业废渣、维修清理机床含油污废渣	HW49	900-041-49	2.5
6	危险废物	污水处理水质检测化学废液	HW49	900-047-49	0.08
7	危险废物	废乳化液	HW09	900-006-09	32.12
8	危险废物	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	HW31	900-052-31	0.03
9	危险废物	废油抹布、油手套、油棉纱、油管路等沾染物	HW49	900-041-49	29.76
10	危险废物	废油	HW08	900-249-08	14.8
11	危险废物	废硒鼓墨盒	HW12	900-299-12	0.2

企业在厂区建设了危险废物贮存库，占地面积 120m<sup>2</sup>，各类危险废物分开存放，定期交有资质单位处置。一般固体废物贮存于一般固废贮存间，定期交固废资源利用公司综合利用。厂区产生的危险废物和一般固废均能得到妥善处置。

#### 4. 噪声

根据企业于 2024 年 2 月 28 日对厂界的噪声监测情况，企业厂界环境噪声现状情况如下表所示。

表 2-8 企业厂界环境噪声统计表

位置	测量值 Leq[dB(A)]		标准限值
	昼间	夜间	
东厂界	52	46	
南厂界	53	47	
西厂界	56	49	
北厂界	53	47	

由上表可以看出，企业厂界昼间、夜间环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

#### 三、现有项目存在生态环境问题

根据对该锅炉现有环保资料的分析，结合现场勘查，现有燃气锅炉项目不存在生态环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<h4>一、环境空气质量现状</h4> <p>本项目区域大气环境质量现状引用陕西省生态环境厅办公室 2024 年 1 月 19 日发布的《2023 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中临潼区环境空气统计数据，区域空气质量现状评价见下表。</p>																																									
	<p style="text-align: center;">表 3-1 区域空气质量现状评价表</p> <table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率/%</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>PM<sub>10</sub></td><td>年平均质量浓度 (μg/m<sup>3</sup>)</td><td>73</td><td>70</td><td>104.3</td><td>不达标</td></tr><tr><td>PM<sub>2.5</sub></td><td>年平均质量浓度 (μg/m<sup>3</sup>)</td><td>43</td><td>35</td><td>122.9</td><td>不达标</td></tr><tr><td>SO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度 (μg/m<sup>3</sup>)</td><td>8</td><td>60</td><td>13.3</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度 (μg/m<sup>3</sup>)</td><td>26</td><td>40</td><td>65.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>第 95 百分位浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</td><td>1.5</td><td>4</td><td>37.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>O<sub>3</sub></td><td>第 90 百分位浓度 (μg/m<sup>3</sup>)</td><td>160</td><td>160</td><td>100.0</td><td>达标</td></tr></tbody></table> <p>由上表可知，临潼区 2023 年空气质量 6 项基本污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 相应浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求，PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 相应浓度值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求，为环境空气质量不达标区。</p> <h4>二、地表水环境质量现状</h4> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)，地表水环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。</p> <p>本项目所在区域属于渭河流域，根据《西安市 2023 年度生态环境质量状况》数据，临河入渭断面 2023 年水质类别为 IV 类，“十四五”目标类别为 V 类，达到目标值要求。</p> <h4>三、声环境质量现状</h4> <p>《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)要求，“根据厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼、夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。”项目厂界 50 米范围内存在声环境保护</p>	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 (μg/m <sup>3</sup> )	73	70	104.3	不达标	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	43	35	122.9	不达标	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	8	60	13.3	达标	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	26	40	65.0	达标	CO	第 95 百分位浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	4	37.5	达标	O <sub>3</sub>	第 90 百分位浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	160	160	100.0
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 (μg/m <sup>3</sup> )	73	70	104.3	不达标																																					
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	43	35	122.9	不达标																																					
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	8	60	13.3	达标																																					
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	26	40	65.0	达标																																					
CO	第 95 百分位浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	4	37.5	达标																																					
O <sub>3</sub>	第 90 百分位浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	160	160	100.0	达标																																					

目标，为居住人群。因此，本次环评委托陕西青源环保科技有限公司于 2024 年 11 月 5 日对厂区东侧张贾村和南侧任一村开展了噪声监测，噪声监测点位见附图 6，监测结果如下表所示。

表 3-2 项目噪声敏感点噪声监测数据统计表

监测点位	点位	昼间	夜间
张贾村 1#	109° 18' 01" E, 34° 23' 06" N	53	43
任一村 2#	109° 17' 46E, 34° 22' 57" N	49	41
标准值（《声环境质量标准》GB 3096-2008 表 1 中 2 类标准限值）		60	50

注：监测环境噪声时，现有锅炉未运行。

由上表可以看出，本次改造锅炉项目周围敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中 2 类标准限值。

#### 四、地下水、土壤环境质量现状

本项目在已建成的厂区内进行建设，建成后锅炉及其配套设施区域地面采用混凝土硬化处理。依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

#### 五、生态环境

本项目位于已建成的厂区内，不新增用地，无需进行生态现状调查。

根据实地踏勘，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，也无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源；项目不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。

项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标和厂界外 50m 范围内声环境保护目标主要为农村居民区，详见下表。

表 3-3 主要环境保护目标

保护内容	名称	保护对象	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离(m)
环境空气	任一村	居住人群	环境空气功能二类区	南	6
	张贾村	居住人群		东	28
	山和村	居住人群		西南	110
	山任村	居住人群		西北	130

声环境	石张村	居住人群		北	230
	陕鼓社区	居住人群		东北	260
	刘家渠村	居住人群		东北	460
	任一村	居住人群	声环境功能2类区	南	6
	张贾村	居住人群		东	28

污染物 排放控 制标准	<b>一、废气</b>									
	<b>1.施工期</b>									
	施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)的相关规定。									
	详见表3-3。									
	<b>表3-4 施工期废气排放标准 单位: mg/m<sup>3</sup></b>									
	标准名称	使用类别	标准值							
			污染物	浓度限值						
	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	施工扬尘	TSP	拆除、土方及地基处理工程≤0.8						
				基础、主体结构及装饰工程≤0.7						
	<b>2.运营期</b>									
	锅炉废气中颗粒物和二氧化硫执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表3中排放限值，氮氧化物执行特殊排放限值要求，烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)要求。详见表3-4。									
	<b>表3-5 锅炉大气污染物排放标准 单位 mg/m<sup>3</sup></b>									
	标准名称	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>		烟气黑度				
	排放限值	10	20	30		≤1(无量纲)				
	标准名称	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)		《西安市大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》推荐限值		《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)				
	<b>二、废水</b>									
	本项目锅炉废水进入厂区污水处理站，处理完成后进入临潼区绿源市政污水处理厂。锅炉排污废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A等级标准，详见表3-6。									
	<b>表3-6 项目废水排放标准限值表</b>									
	类别	COD	pH	SS	氨氮	总氮				
	标准限值(mg/L)	500	6~9	400	45	70				
	标准名称	《污水综合排放标准》			《污水排入城镇下水道水质标准》					

		(GB8978-1996) 三级标准	(GB/T31962-2015) A 等级标准										
<b>三、噪声</b>													
<b>1.施工期</b>													
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中有关规定, 详见表 3-7。													
<b>表 3-7 施工期执行噪声标准</b>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">执行标准</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">级别</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">时段</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: bottom;">/</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>				执行标准	级别	时段		昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55
执行标准	级别	时段											
		昼间	夜间										
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55										
<b>2.运营期</b>													
运营期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 详见表 3-8。													
<b>表 3-8 运营期噪声排放标准</b>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">执行标准</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">级别</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">时段</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: bottom;">3类</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>				执行标准	级别	时段		昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	65	55
执行标准	级别	时段											
		昼间	夜间										
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	65	55										
<b>四、固体废物</b>													
一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中有关要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的有关规定。													
<b>总量 控制 指标</b>	<p>根据《“十四五”节能减排综合工作方案》，我国“十四”期间对 COD、氨氮、VOC<sub>s</sub>、NO<sub>x</sub>这 4 种污染物实行排放总量控制，实施重点行业挥发性有机物总量控制。</p> <p>本项目废水为锅炉排水，属清净下水，经厂内污水处理站处理后经污水管网排入临潼区绿源市政污水处理厂。结合项目实际，大气污染物总量控制指标为 NO<sub>x</sub>，本项目改造后增加 NO<sub>x</sub> 排放量为 0.137t/a，本项目评价建议增加 NO<sub>x</sub> 控制总量为 0.137t/a。</p>												

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p>本项目施工期主要是室内设备安装和调试，废气污染物主要为少量的扬尘和机械废气。</p> <p><b>1.扬尘</b></p> <p>扬尘主要来源于设备材料的现场搬运扬尘、施工垃圾的清理扬尘、人来车往造成的现场道路扬尘。主要采取的措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 积极推行绿色施工、加强对扬尘的源头的管理。</li><li>(2) 设备运输车禁止超载，装高不得超过车厢板，并加盖篷布。</li><li>(3) 运输车辆的运输时间和路线要按照当地城市管理相关部门的要求执行。</li></ul> <p><b>2.机械废气</b></p> <p>施工过程中，机械设备排放少量无组织废气。</p> <p>项目施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，在加强施工机械和运输车辆管理和合理安排调度作业的前提下，加之扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。</p> <p>综上所述，在采取以上措施后，本项目施工期废气可得到良好的控制，施工期废气影响为暂时影响，施工期结束后影响即消失，对周边环境的影响较小。</p> <p><b>二、废水</b></p> <p>施工期废水主要来源于施工人员产生的生活污水，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 及氨氮等。依托于工作区域附近车间、办公楼，生活污水经管网进入厂区污水处理站处理，对周围环境影响较小。</p> <p><b>三、噪声</b></p> <p>施工期间的场界噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中标准限值。</p> <p>要求施工方在施工过程中应根据外环境敏感点分布情况，合理进行施工平面布置，合理安排工序，严格控制各种强噪声施工机械的作业时间。为使施工噪声能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求，并不会对周边环</p>
-----------	--

境产生影响，须采取减缓措施，其具体治理措施如下：

- (1) 施工单位要合理安排工期，尽量避开夜间施工。
- (2) 若因工期确需夜间需要施工的，施工单位必须严格按照《夜间施工许可证》许可时限和许可范围进行夜间施工。
- (3) 选用低噪声设备和工艺，选用环保型机械设备，所有设备必须符合项目噪声控制要求。
- (4) 加强施工机械的维修保养，施工过程中严禁机械设备超负荷运转，确保机械设备处于完好的技术状态，减少非正常情况下的强噪声排放。
- (5) 车辆噪声采取保持技术状态完好和适当减低速度的方法进行控制，尽量压缩施工区域汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；合理安排原材料运输路线及时间周期，尽量减小对运输路线及周围学校、集中住宅区及医院现有建筑等环境敏感点的影响。
- (6) 合理安排施工工序，尽量缩短施工周期；合理安排施工时间，禁止午休时间（12: 00 至 14: 00）、夜间（22: 00 至次日 06: 00），以免发生噪声打扰厂区其他工作人员。

通过采取以上有效的噪声控制措施，施工场界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。

## 四、固废

施工期固体废物包括废旧设备、生活垃圾、设备包装材料和建筑垃圾。

### 1.废旧设备

拆除现有锅炉炉体（含过热器、减温器、烟气冷凝器、一次阀门仪表和平台扶梯等）、燃烧器、给水泵、控制系统等器件。上述废旧设备拆除后外售专业的物资回收企业，综合利用。

### 2.生活垃圾

施工期间生活垃圾集中收集，定期交由环卫部门统一处理。

### 3.设备包装材料

设备包装材料主要包括废纸箱、废包装木板和废塑料。以上设备包装材料集中收集，外售废品回收站综合利用。

### 4.建筑垃圾

	施工期产生的建筑垃圾主要为拆除构筑物产生的一些砖块等，尽量综合利用，不能利用的运往临潼区当地指定地点处理。																																															
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p>运营期产生的废气主要为锅炉天然气燃烧废气。</p> <p><b>1.废气污染物产排情况</b></p> <p>根据源强核算，本项目废气产排情况见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 项目废气产排情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类型</th><th rowspan="2">产污环节</th><th rowspan="2">污染 物</th><th rowspan="2">产生量 (t/a)</th><th rowspan="2">产生速 率(kg/h)</th><th rowspan="2">产生浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th><th colspan="3">收集治理设施</th><th rowspan="2">排放量 (t/a)</th><th rowspan="2">排放速 率(kg/h)</th><th rowspan="2">排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th></tr> <tr> <th>设施 名称</th><th>处理 效率</th><th>是否为可 行技术</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">有组织</td><td rowspan="3">锅炉废气</td><td>SO<sub>2</sub></td><td>0.03</td><td>0.06</td><td>3.54</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.03</td><td>0.06</td><td>3.54</td></tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td><td>0.254</td><td>0.51</td><td>30</td><td>低氮 燃烧</td><td>/</td><td>可行</td><td>0.254</td><td>0.51</td><td>30</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>0.077</td><td>0.15</td><td>9.11</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.077</td><td>0.15</td><td>9.11</td></tr> </tbody> </table> <p><b>2.污染源源强核算</b></p> <p>锅炉改造完成后将建成一台规模为 18t/h 的燃气锅炉，年运行时间为 500h，锅炉房天然气总用量为 75 万 Nm<sup>3</sup>/a，锅炉燃烧废气经过 1 根 12m 高排气筒 DA013 排放。天然气为清洁能源，燃烧产生的污染物主要有颗粒物、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>x</sub>。本项目锅炉燃烧烟气污染物排放量参照《污染源源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）废气污染源源强核算方法。</p> <p>(1) NO<sub>x</sub> 排放量计算</p> <p>NO<sub>x</sub> 排放量按照以下公式计算</p> $E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$ <p>式中：</p> <p>E<sub>NOx</sub>——核算时段内氮氧化物排放量，t；</p> <p>ρ<sub>NOx</sub>——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m<sup>3</sup>。本项目采用低氮燃烧技术，取 30mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>η<sub>NOX</sub>——污染物的脱除效率，%。本项目取 0。</p> <p>Q——核算时段内标态干烟气排放量，m<sup>3</sup>；参照《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中表 5 天然气燃气锅炉计算经验公式：</p>	类型	产污环节	污染 物	产生量 (t/a)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	收集治理设施			排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	设施 名称	处理 效率	是否为可 行技术	有组织	锅炉废气	SO <sub>2</sub>	0.03	0.06	3.54	/	/	/	0.03	0.06	3.54	NO <sub>x</sub>	0.254	0.51	30	低氮 燃烧	/	可行	0.254	0.51	30	颗粒物	0.077	0.15	9.11	/	/	/	0.077	0.15	9.11
	类型							产污环节	污染 物	产生量 (t/a)				产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	收集治理设施			排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )																											
设施 名称		处理 效率	是否为可 行技术																																													
有组织	锅炉废气	SO <sub>2</sub>	0.03	0.06	3.54	/	/	/	0.03	0.06	3.54																																					
		NO <sub>x</sub>	0.254	0.51	30	低氮 燃烧	/	可行	0.254	0.51	30																																					
		颗粒物	0.077	0.15	9.11	/	/	/	0.077	0.15	9.11																																					

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

上式中：

$V_{gy}$ ——标态干烟气排放量， $\text{Nm}^3/\text{m}^3$ ；

$Q_{net}$ ——气体燃料低位发热量， $\text{MJ}/\text{m}^3$ ，天然气取 $38.46\text{MJ}/\text{Nm}^3$ ；

经计算，标干烟气排放量为 $847.81$ 万 $\text{Nm}^3/\text{a}$ ， $\text{NO}_x$ 排放量为 $0.254\text{t}/\text{a}$ 。年排放时间为 $500\text{h}$ ，排放速率为 $0.51\text{kg}/\text{h}$ ；排放浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### (2) $\text{SO}_2$ 排放量计算

$\text{SO}_2$ 排放量按照以下公式计算

$$E_{\text{SO}_2}=R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：

$E_{\text{SO}_2}$ ——核算时段内 $\text{SO}_2$ 排放量， $\text{t}$ ；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，万 $\text{m}^3$ ；

$S_t$ ——燃料总硫的质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；本项目取 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$\eta_s$ ——脱硫效率，%；本项目取 $0$ ；

$K$ ——燃料中的硫燃烧后氧化成 $\text{SO}_2$ 的份额，量纲为 $1$ ，本项目取 $1$ 。

经计算，本项目锅炉房 $\text{SO}_2$ 总排放量为 $0.03\text{t}/\text{a}$ ；年排放时间为 $500\text{h}$ ，排放速率为 $0.06\text{kg}/\text{h}$ ；根据前文氮氧化物计算结果，标干烟气量为 $847.81$ 万 $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，二氧化硫的排放浓度为 $3.54\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### (3) 颗粒物排放量计算

颗粒物排放量按照以下公式计算

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

式中：

$E_j$ ——核算时段内第 $j$ 种污染物排放量， $\text{t}$ ；

$R$ ——核算时段内燃料耗量，万 $\text{m}^3$ ；

$\beta_j$ ——产污系数， $\text{kg}/\text{万 m}^3$ ；根据《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》可知，天然气锅炉烟尘（颗粒物）产排污系数为 $103.9\text{mg}/\text{m}^3$ -天然气（ $1.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ ）；

$\eta$ ——污染物的脱除效率，%。本项目取 0。  
经计算，锅炉房颗粒物排放量为 0.077t/a；年排放时间为 500h，排放速率为 0.15kg/h；排放浓度为 9.11mg/m<sup>3</sup>。

项目运营期天然气锅炉燃烧产生的污染物见下表。

表 4-2 改造后锅炉烟气排放情况一览表

污染源	烟气量 (Nm <sup>3</sup> /a)	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	工作时长 (h/a)	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
燃气锅 炉	847.81 万	SO <sub>2</sub>	0.03	0.06	3.54	500	20
		NO <sub>x</sub>	0.254	0.51	30	500	30
		颗粒物	0.077	0.15	9.11	500	10

从上表可以看出锅炉废气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和颗粒物排放浓度均满足相应排放标准要求，达标排放。

### 3. 废气排放口设置情况

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）：“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米”；“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出建筑物 3m 以上”。现有项目锅炉房于 2010 年通过环评审批并建成投产，锅炉房烟囱高 12m，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。

本项目锅炉配备低氮燃烧器和节能器，节能器将排放前烟气与锅炉进水换热以达到节能目的，烟气最终经现有 1 根 12m 高排气筒 DA013 排放，排放口具体情况见下表。

表 4-3 项目废气排放口设置情况

排放口 名称	排放口 编号	污染物	高度 /m	内径 /m	温度/ ℃	类型	坐标	排放标准
燃烧 废气	DA013	SO <sub>2</sub>	12	0.9	60	一般 排放 口	E: 109.295758 N: 34.384058	《锅炉大气污染物排放标 准》（DB61/1226-2018）
		颗粒物						《西安市大气污染治理专 项行动方案（2023-2027 年）》推荐限值 30mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>x</sub>						《锅炉大气污染物排放标 准》（GB13271-2014）
		烟气 黑度						

### 4. 废气处理措施合理性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》中表 7 锅炉烟气污染物防治可行技术所示，燃气锅炉的推荐技术为低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR

脱硝技术，二氧化硫和颗粒物无需采取污染防治措施。本项目燃气锅炉采取低氮燃烧技术，燃烧后的烟气经 1 根 12m 高排气筒 DA013 排放是可行的。

### 5.废气监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中的相关监测要求，本项目废气监测计划如下表所示。

表 4-4 运营期环境监测计划

类别	监测点名称	监测项目	监测频率	执行标准
废气	锅炉排气筒出口（DA013）	NO <sub>x</sub>	1 次/月（使用时）	《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》推荐限值 30mg/m <sup>3</sup>
		颗粒物	1 次/年（使用时）	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）
		SO <sub>2</sub>	1 次/年（使用时）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
		烟气黑度	1 次/年（使用时）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

### 6、大气影响分析小节

本项目为现有锅炉房内天然气锅炉的换新扩容改造，天然气属清洁能源，锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧废气通过 1 根现有的 12m 高排气筒排放。根据以上分析，锅炉废气排放量较少，排放浓度较低，均可达标排放，对周边大气环境影响较小，对周围环境及敏感保护目标的影响可以接受。

## 一、水环境

项目运营期废水主要为锅炉排水和生活污水。

### 1.废水排放源强

#### （1）锅炉排水

本项目改造后锅炉排水 1017m<sup>3</sup>/a（3.39m<sup>3</sup>/d），以上排水均为清净下水，通过厂区管网进入厂区污水处理站，经污水处理站处理后进入临潼区绿源市政污水处理厂处理达标后排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 锅炉产排污量核算系数手册”，项目年用天然气 75 万立方米，属于锅外水处理，COD 产生系数为 1080 克/万立方米-原料，使用物理+化学除垢方式处理效率 60.19%，则 COD 产生量和排放量分别为 0.081t/a 和 0.032t/a，排放浓度仅为 31.71mg/L，废水所含少量悬浮物再经厂内污水处理站处理，水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

三级限值要求。

## (2) 生活污水

项目不新增工作人员，无新增生活污水。

## 2. 废水处理依托可行性分析

厂区现有自建处理规模为  $300\text{m}^3/\text{d}$  的污水处理站，主要用于处理厂区生产废水和生活污水，目前平均进水量  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水量仅  $10.17\text{m}^3/\text{d}$ ，现有污水处理站完全可收纳本项目废水量。

现有污水处理站工艺如图 4-1 所示。

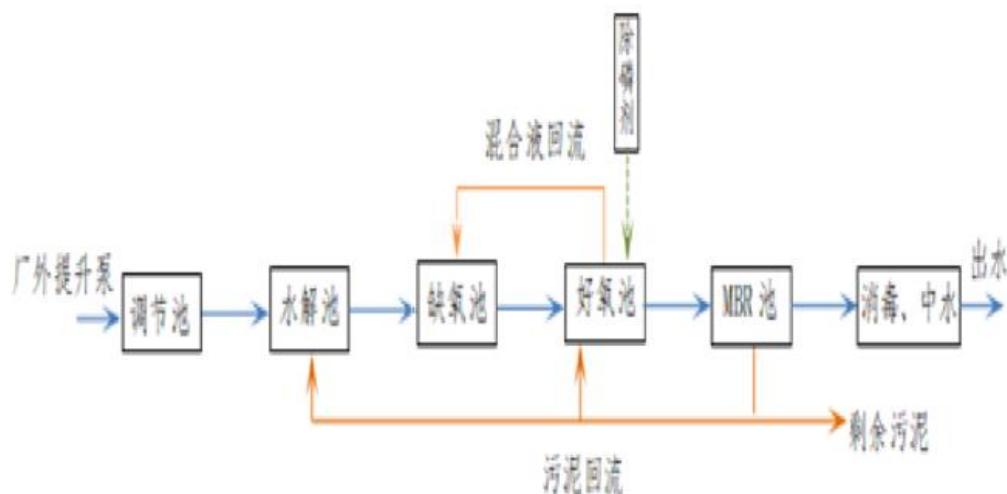


图 4-1 厂区污水处理厂处理工艺图

根据前文建设项目工程分析章节“与项目有关的原有环境污染问题”水质监测统计表，企业污水处理厂出水口水质指标分别满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A 级标准，出水经管网排入临潼区绿源市政污水处理厂。

临潼区绿源市政污水处理厂位于玉川河下游代王街道办张家寨村西，建设于 2015 年，采用较为先进的  $\text{A}^2/\text{O}+\text{MBR}$  处理工艺，目前处理规模为 1 万立方米/日，出水水质达到《陕西黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) A 级标准。本项目在其收水范围内，且水量较小。

综上所述，本项目所产生的锅炉废水依托厂区自建的污水处理站处理后再进入临潼区绿源市政污水处理厂处理是可行的。

## 3. 废水监测计划

企业废水污染治理及治理设施信息见下表。

表 4-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	废水量(t/a)	污染物种类	排放去向	污染治理设施			排放口编号
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	
1	锅炉排水	1017	COD、SS	间接排放	/	污水处理站	AO+MBR	DW001

根据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)和企业排污许可证，企业废水出水口应当执行如下监测计划。

表 4-6 企业污水处理厂废水排放计划表

序号	监测点名称	监测项目	监测频率	执行标准
1	DW001(污水处理站出口)	pH 值	1 次/季	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准
		悬浮物	1 次/季	
		五日生化需氧量	1 次/季	
		化学需氧量	1 次/月	
		总氮(以 N 计)	1 次/季	
		氨氮(以 NH3-N 计)	1 次/月	
		总磷(以 P 计)	1 次/季	
		石油类	1 次/季	

## 二、噪声

### 1. 噪声源强分析

表 4-7 项目室内噪声源 单位: dB (A)

建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m		距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y					声压级/dB(A)	建筑物外距离
锅炉房	锅炉	1	85	减震隔声	6	2	2.5	2	85.4	间断运行	15	64.4
	水泵	2	85		5	1.5	1.5	1.5	80.9		15	59.9
	软水制备设备	1	80		3	6.5	1.5	3	75.9		15	54.9
	鼓风机	1	85		2	2	1.5	2	80.9		15	59.9

注：本次预测以锅炉房西南角为原点(0,0)

### 2. 厂界及环境保护目标达标情况分析

为了解本项目建成运营后对周边环境影响，本项目参考《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2021)推荐的噪声传播衰减模式中的室内预测模型预测项目噪声对周边环境影响。

#### (1) 预测模式

	<p>本项目运营期夜间不进行工作，夜间对周围环境无影响。</p> <p>为说明项目运营过程中噪声对周围环境的影响程度，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测，计算模式如下：</p> <p><b>A. 预测条件假设</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①所有产噪设备均在正常工况条件下运行；</li> <li>②考虑室内声源所在建筑围护结构的隔声、吸声作用；</li> <li>③衰减只考虑几何发散衰减，屏障衰减。</li> </ul> <p><b>B. 室内声源等效室外声源声功率级</b></p> <p>声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。</p> <p>①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：</p> $L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$ <p>式中：</p> <p><math>L_{p1}</math>—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；</p> <p><math>L_w</math>—点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；</p> <p><math>Q</math>—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，<math>Q=1</math>；当放在一面墙的中心时，<math>Q=2</math>；当放在两面墙夹角处时，<math>Q=4</math>；当放在三面墙夹角处时，<math>Q=8</math>；</p> <p><math>R</math>—房间常数；<math>R=S\alpha/(1-\alpha)</math>，<math>S</math>为房间内表面面积，<math>m^2</math>；<math>\alpha</math>为平均吸声系数；</p> <p><math>r</math>—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。</p> <p>②计算出所有室内声源在围护结构处产生的<i>i</i>倍频带叠加声压级：</p> $L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^{N_i} 10^{0.1L_{p1j}} \right)$ <p>式中：<math>L_{p1i}(T)</math>—靠近围护结构处室内<i>N</i>个声源<i>i</i>倍频带的叠加声压级，dB；</p> <p><math>L_{p1j}</math>—室内<i>j</i>声源<i>i</i>倍频带的声压级，dB；</p> <p><math>N</math>—室内声源总数。</p> <p>③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：</p> $L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^{N_i} 10^{0.1L_{p1j}} \right)$
--	--

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；  
 $L_{plj}$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；  
 $TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。  
④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中： $L_w$ —中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；  
 $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；  
S—透声面积，m<sup>2</sup>。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为  $L_w$ ，由此按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### C. 按室外声源预测方法计算厂界 A 声级

$$L_{eqg} = 10\lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中， $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$L$ ——各种因素引起的衰减量。

### (2) 预测结果

根据厂区设备布局情况，对各个噪声源强因距离衰减后的贡献值进行分析，本项目建成后各方向厂界噪声值如下表所示。

表 4-8 厂界噪声预测值一览表 单位：dB (A)

序号	点位	现状值	本项目贡献值	预测值	标准值
1	南厂界	53	18.3	53	65
2	北厂界	53	10.3	53	65
3	东厂界	52	13.8	52	65
4	西厂界	56	15.7	56	65
5	任一村	53	16.2	53	60
6	张贾村	49	11.4	49	60

根据预测结果，本项目运行后厂界及敏感点噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求，声环境保护目标预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

### （3）监测计划

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）和《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目噪声监测计划见下表。

表 4-9 噪声跟踪监测计划一览表（污染源）

类型	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准

### 3.噪声治理措施

为减少噪声对周围环境的影响，评价要求采用如下措施：

①项目选用先进的、噪音低、振动小的生产设备，安装时采取台基减震、橡胶减震接头以及减震垫等措施。风机水泵进出口管道采用柔性连接，水泵底座安装橡胶减振器。

②合理布设产噪设备，将高噪声设备集中摆放，置于厂房内合理位置，以有效利用噪声距离衰减作用。

③加强设备的维护工作，设备做到定期维护和保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

④项目投入使用后，管理部门应加强设备的日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障造成的噪声污染。

通过采取上述噪声治理措施后，项目营运期厂界噪声可达标排放，项目采取的降噪措施合理可行。

## 四、固废

该项目产生的固体废物主要是废离子交换树脂和生活垃圾。

### 1.废离子交换树脂

废离子交换树脂，属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》，该废物种类为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-008-S59，本项目改造后锅炉产生量约为 0.2t/a。

废离子交换树脂治理措施：定期由厂家回收利用。

<p><b>2.生活垃圾</b></p> <p>本项目运营后不新增工作人员，不新增生活垃圾。</p> <p><b>3.危险废物</b></p> <p>本项目运营后产生的危险废物主要是废机油和含油废抹布。</p> <p>(1) 废机油</p> <p>本项目运营后废机油产生量约为 0.02t/a。</p> <p>(2) 含油废抹布</p> <p>本项目运营后含油废抹布产生量约为 0.03t/a。</p> <p>危险废物治理措施：使用专用容器收集，依托厂区现有危废贮存库暂存，定期交有资质单位处理。经现场调查，厂区现有危废贮存库位于厂区西北角，面积为 120m<sup>2</sup>，采取了符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的防渗、防漏、防雨等措施，配备了收集容器，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置了标识，依托该库贮存可行，现有危险废物贮存库照片见附图。</p> <p>本项目固体废物产排情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-10 固体废物产排情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 15%;">固废名称</th> <th style="width: 15%;">固废类别</th> <th style="width: 10%;">形态</th> <th style="width: 10%;">代码</th> <th style="width: 10%;">产生量 (t/a)</th> <th style="width: 30%;">排放/处理方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>废离子交换树脂</td> <td>一般固废</td> <td>固态</td> <td>SW59 900-008-S59</td> <td>0.2</td> <td>定期由厂家回收更换</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>废机油</td> <td>危险废物</td> <td>液态</td> <td>HW08 900-249-08</td> <td>0.02</td> <td rowspan="2">使用专用容器收集，依托厂区现有危废贮存库暂存，定期交有资质单位处理</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>含油废抹布</td> <td>危险废物</td> <td>固态</td> <td>HW49 900-041-49</td> <td>0.03</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>4.环境管理要求</b></p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>生活垃圾集中收集，定期交环卫部门清运，不得随意倾倒。</p> <p>(2) 一般固体废物</p> <p>一般工业固体废物贮存或处置，应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。按照国家环境保护的技术</p>	序号	固废名称	固废类别	形态	代码	产生量 (t/a)	排放/处理方式	1	废离子交换树脂	一般固废	固态	SW59 900-008-S59	0.2	定期由厂家回收更换	2	废机油	危险废物	液态	HW08 900-249-08	0.02	使用专用容器收集，依托厂区现有危废贮存库暂存，定期交有资质单位处理	3	含油废抹布	危险废物	固态	HW49 900-041-49	0.03
序号	固废名称	固废类别	形态	代码	产生量 (t/a)	排放/处理方式																					
1	废离子交换树脂	一般固废	固态	SW59 900-008-S59	0.2	定期由厂家回收更换																					
2	废机油	危险废物	液态	HW08 900-249-08	0.02	使用专用容器收集，依托厂区现有危废贮存库暂存，定期交有资质单位处理																					
3	含油废抹布	危险废物	固态	HW49 900-041-49	0.03																						

和管理要求，安排专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）规定如下：

①产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息、实现工业固废废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②产生工业固废的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

### （3）危险废物

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风等设施功能完好。

③贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

④危险废物转移应按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部第23号令）的规定执行转移联单制度。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

## 五、土壤、地下水

本项目运营期对地下水及土壤环境的影响因素主要为可能的污水泄露下渗以及废机油渗漏。根据现场踏勘，锅炉房内已全部硬化，锅炉废水和生活污水管网

建设齐全，废机油可依托现有防渗良好的危废贮存库贮存，项目废机油、污废水污染物不会进入土壤及地下水环境，对地下水及土壤的影响较小。

## 六、生态

根据资料分析和现场调查，项目在现有工业厂区的现有锅炉房内改造，主要为换新设备安装，用地范围内不涉及生态保护红线和生态环境保护目标，对生态环境影响甚微。

## 七、环境风险

### 1. 风险源调查

根据调查本项目原辅料及生产工艺特点，本项目生产、使用和储存过程中涉及的危险物质主要为天然气、废机油泄漏和火灾风险。

### 2. 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，本项目所涉及的环境风险物质主要为天然气和废机油。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中“C.1.1 危险物种数量与临界量比值（Q）”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值计算 Q 值。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

综上，本项目涉及的重点关注的危险物质储存情况统计见下表。

表 4-11 项目涉及的重点关注的危险物质储存情况统计

序号	危险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	比值 Q
----	------	-----------	---------	------

1	废机油	0.02	50	0.0004
2	天然气	0.14	10	0.014
合计				0.0144

经计算:  $Q=0.0144<1$ , 因此可判定本项目环境风险潜势为 I。

### 3.环境风险识别

#### (1) 物质危险性识别

通过对生产中主要原辅材料、产品和生产过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为废机油和天然气。

表 4-12 项目涉及的主要危险物质

序号	危险物质	最大储存量 (t)	储存场所	危险特性
1	废机油	0.02	危废暂存间	可燃
2	天然气	0.81	天然气储罐	可燃

#### (2) 生产系统危险性识别

本项目生产设施可能产生的环境风险识别如下表所示。

表 4-13 生产系统危险性识别

序号	风险源	风险物质	危害后果
1	设备维护	废机油	发生泄漏, 对土壤、地下水和大气环境造成影响
2	生产	天然气	发生泄漏, 污染大气环境; 发生爆炸产生有毒有害气体

### 4.环境风险分析

本次改造项目运营后生产系统危险性主要来自天然气管道泄漏进入大气对环境造成影响, 以及天然气和机油泄露后遇明火引起火灾、爆炸危险性及对外界环境的影响, 或泄露后遇到明火不完全燃烧产生的 CO 等有毒有害气体, 短时间内对环境空气造成污染影响, 可能危害周边环境及人员。

本项目环境风险分析详见下表。

表 4-14 环境风险分析表

事故分类	原因类型	风险项目
天然气锅炉及管线发生泄漏、库房及危废间机油泄露并引起火灾、爆炸事故	设备、操作	锅炉及连接管道因老化、受外力压迫受损, 及机油因转运时工人操作不当, 发生泄漏, 遇火源发生火灾、爆炸。
	自然因素	①地震、滑坡、泥石流等地质灾害引发锅炉及管线受外力裂缝、折断等造成泄漏, 遇火源发生火灾、爆炸。 ②泄漏、火灾爆炸事故后未完全燃烧的有毒有害物质, 以及完全燃烧后伴生/次生的有害物质进入环境空气, 从而对大气环境造成影响。

### 5.风险防范措施

为了有效地防范火灾和爆炸事故的发生，使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有限的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生概率。针对本项目特点，采取如下控制措施：

#### （1）事故防范措施

①严格按防火规范进行了平面布置，燃气蒸汽锅炉放置在锅炉房内，阴凉、通风，远离火种、热源。设有安全防护系统，包括消防系统、防雷防静电系统、泄漏报警装置、自动切断阀、应急器材等，一旦发生泄漏及时发现，及时采取措施。

②危废库废机油储存容器要有足够的储存空间及盛装余量，进行重点防渗处理。

③固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，危险废物应分类收集、贮存，防治危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾混放后，引发危险废物的二次污染；各种固体废物在厂内转移运输过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防火、防扬散、防流失、防渗漏或者防止污染的措施后，降低对环境的影响。

#### （2）次生灾害防范

①成立厂区应急指挥小组。一旦发生事故，现场应急指挥小组组织专家进行会商，判断事态发展趋势，制定次生灾害防范措施；

②在事件处理过程中进行持续监测，接到应急状态解除令后，监测人员对事件现场须继续监测，以判断事件现场是否有次生隐患，根据需要完成事件现场其它监测与评估；

③现场应急救援指挥部进行动态评估，当有可能危及人员生命安全时，应立即指挥撤离；

④现场应急处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序；

⑤根据突发环境事件的性质、特点，告知周围群众应采取的安全防护措施。

#### （3）管理措施

①管理方面有详细的安全管理制度及有效的安全管理组织，确保各种有关的管理规定能在各个环节上得到充分落实；

②醒目位置设立“严禁烟火”“禁火区”等警戒标语、标牌和防火安全制度。

③做好锅炉、天然气调压柜定期检查和维护保养，制定正常、异常和紧急状态下的操作手册及维修手册，并对操作、维修人员进行培训、持证上岗，避免因严重操作失误而造成事故；

④加强职工技能培训和安全教育，提高风险防范的意识，定期进行模拟事故演习，定期组织安全技术考试考核，严格按操作规程办事，杜绝因责任心不强而造成事故发生；

⑤制定严密的管理制度，强化环境管理，制定应急操作规程，说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响，对重要仪器设备有完善的检查项目，维护方法，按计划进行定期维护，有专门的档案文件。

综上，项目采取风险防范措施后，环境风险水平可接受。

## 八、环保投资

本项目总投资 180 万元，其中环保投资 3 万元，环保投资占总投资的 1.67%。本项目的环保投资估算见表下表。

表 4-15 环境保护投入及资金来源（单位：万元）

类别	污染源或污染物	污染防治措施或设施	投资额
废气	氮氧化物	低氮燃烧	3.0
合计环保投资			3.0

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素 内容	排放口(编 号、名称) / 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA013	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	低氮燃烧+12m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 特别排放限值《西安市大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》推荐限值 30 mg/m <sup>3</sup>
地表水环境	DW001	COD、SS 等	经厂区管网进入厂区污水处理站，处理后排入临潼区绿源市政污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准
声环境	/	设备噪声	选择低噪设备，设备基础减振，使用软性连接、锅炉房隔声、墙面加装吸声材料等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
固体废物			生活垃圾：集中收集，定期交环卫部门清运。 废离子交换树脂：定期由厂家回收更换。 废机油、含油废抹布：专用容器收集，暂存于厂区危废暂存间。	
土壤及地下水污染防治措施			加强项目生活污水管网和锅炉废水管网建设，定期检查，防治污水泄漏进入土壤和地下水。	
生态保护措施			本项目位于已建好的锅炉房内，只进行简单的设备更换和增加，对周围生态环境基本无影响。	
环境风险防范措施			锅炉房设消防系统、可燃气体泄漏报警装置，危废贮存库采取防渗漏措施并配套消防设施。加强管理，加强锅炉、燃气调压柜、危废贮存库等设施设备检查，定期维修保养，按规程操作。	

其他环境 管理要求	<p>(1) 按国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995; GB15562.2-1995)及其修改单在排气筒、废水排放口、危险废物贮存库等附近醒目处设置环保图形标志牌。</p> <p>(2) 项目建成后及时进行竣工环保验收，验收合格后方可正式生产。</p> <p>(3) 本项目建成投产前应办理排污许可证变更。</p>
--------------	--

## 六、结论

本项目符合国家产业政策、符合相关规划、选址可行。项目建成运行后，在落实项目环评报告提出的各项污染防治措施情况下，各项污染物可达标排放；从环境保护角度分析，本项目环境影响可行。

附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	SO <sub>2</sub>	0.016t/a	2.0570 t/a	/	0.0300 t/a	0.0074 t/a	0.0386 t/a	+0.0226 t/a
	NO <sub>x</sub>	0.455 t/a	2.7820 t/a	/	0.2543 t/a	0.1176 t/a	0.5917 t/a	+0.1367 t/a
	颗粒物	0.049 t/a	10.9497 t/a	/	0.0773 t/a	0.0174 t/a	0.1089 t/a	+0.0599 t/a
废水	COD	1.272 t/a	/	/	0.032 t/a	0.027 t/a	1.277t/a	+0.005t/a
一般工业 固体废物	废离子交换树脂	0.167t/a	/	/	0.200t/a	0.167 t/a	0.200t/a	+0.033t/a
危险废物	废机油	0.0167 t/a	/	/	0.0200 t/a	0.0167 t/a	0.0200 t/a	+0.0033 t/a
	含油废抹布	0.025 t/a	/	/	0.0300 t/a	0.0250 t/a	0.0300 t/a	+0.0050 t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①