

兰州市第九中学锅炉房建设项目  
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：兰州市第九中学

编制单位：甘肃省化工研究院有限责任公司

2021年4月

建设单位法人代表:朱宝强

编制单位法人代表:梁锐

项目 负责人:白婷

建设单位: 兰州市第九中学

(盖章)

电话:13919199378

传真:

邮编:730000

地址:兰州市七里河区龚家坪东路

52 号

编制单位: 甘肃省化工研究院有限

责任公司 (盖章)

电话:0931-7987020

传真:

邮编:730000

地址:甘肃省兰州市城关区古城坪 1

号

表一验收项目概况

建设项目名称	兰州市第九中学锅炉房建设项目				
建设单位名称	兰州市第九中学				
建设项目性质	■新建 □改扩建 □技改				
建设地点	兰州市七里河区龚家坪东路 52 号				
设计工程内容	1 台 2.8MW 的燃气锅炉热水锅炉				
实际工程内容	1 台 2.8MW 的燃气锅炉热水锅炉				
建设项目环评时间	2019 年 8 月	开工建设时间	2013 年 10 月		
调试时间	2013 年 10 月	验收现场监测时间	2020 年 11 月 28 日-29 日		
环评报告表审批部门	兰州生态环境局七里河分局	环评报告表编制单位	甘肃省化工研究院有限责任公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	200 万元	环保投资总概算	8	比例	4%
实际总概算	200 万元	环保投资	8	比例	4%
验收监测依据	<p><b>1、法律、行政法规</b></p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日）；</p> <p>(7) 《甘肃省大气污染防治条例》（甘肃省人民代表大会常务委员会，2019 年 1 月 1 日）；</p> <p>(8) 《2019—2020 年冬季大气污染防治工作方案》；</p> <p>(9) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）的通知》（甘肃省人民政府，2018.10.16）；</p>				

(10) 《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（甘政发〔2013〕93号）；

(11) 《甘肃省水污染防治工作方案(2015-2050年)》(甘政发〔2015〕103号)；

(12) 《甘肃省环境保护条例》（2020年1月1日）。

## 2、部门规章及规范性文件

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，2018年5月16日）；

(2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；

(3) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（2020年12月13日）。

## 3、导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(7) 国家有关环境监测技术规范、监测分析方法及污染物排放标准。

## 4、相关资料、文件

《兰州市第九中学锅炉房建设项目环境影响报告表》（甘肃省化工研究院有限责任公司，2019年12月）、环评批复及其竣工环保验收监测报告。

## 5、项目背景

兰州市第九中学位于兰州市七里河区龚家坪东路52号，项目

	<p>占地面积 218m<sup>2</sup>，本项目设置 1 台 2.8MW 的燃气锅炉，作为冬季供暖设备。兰州市第九中学锅炉房建设项目于兰州九中燃气锅炉于 2013 年 10 月建成并投入运营，该项目于 2019 年 8 月委托甘肃省化工研究院有限责任公司编制环评报告，于 2019 年 12 月 31 日取得了兰州市生态环境局七里河分局批复意见（兰七环审〔2019〕120 号）。于 2019 年 5 月 31 日取得兰州市生态环境局七里河分局颁发的《排污许可证》（编号：126201004380406054001R）。</p> <p>现根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的规定，对本项目配套建成的环境保护设施进行竣工环保验收。</p>
<p><b>验收内容及范围</b></p>	<p>本次竣工环境保护验收监测范围与环境影响评价范围一致，主要对项目主体工程、辅助工程、环保工程进行验收。</p>

验收监测评价标准、标号、级别、限值

### 一、环境质量标准

本次验收监测工作，环境质量标准与《兰州市第九中学锅炉房建设项目环境影响评价报告表》中执行标准一致。

#### 1、环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，标准值见表 1-1。

表 1-1 环境空气质量标准

污染物名称	年平均	日平均	1 小时平均
TSP	200	300	-
SO <sub>2</sub>	60	150	500
NO <sub>2</sub>	40	80	200
PM <sub>10</sub>	70	150	-
PM <sub>2.5</sub>	35	75	-
CO	-	4	10

#### 2、声环境质量

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 1-2 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

### 二、污染物排放标准

本次验收监测时，污染物排放标准与《兰州市第九中学锅炉房建设项目环境影响评价报告表》中执行标准一致。

#### 1、废气

废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 排放限值，见表 1-3。

表 1-3 锅炉大气污染物排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	燃气锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	

#### 2、废水

建设项目污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

三级标准见表 1-4。

表 1-4 污水排放标准

序号	项目	标准限值 (mg/L)	标准来源
1	PH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准
2	COD	500	
3	BOD5	350	
4	SS	400	
5	NH3-N	/	

### 3、噪声

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

表 1-5 营运期噪声排放标准

类别	等效声级 LAeq: dB (A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

### 4、固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单。

### 5、总量控制指标

本项目污染物总量控制指标如下：

SO<sub>2</sub>: 0.44t/a, 烟尘: 0.313t/a, NO<sub>x</sub>: 2.0 t/a。

## 表二工程建设情况

### 一、工程建设内容：

#### 1、地理位置

本项目位于兰州市七里河区龚家坪东路 52 号，锅炉房布置在学校东北区域位置。项目地理坐标为：北纬 36°5'43.08"，东经 103°74'67.29"，具体地理位置见图 1。

#### 2、建设内容

本项目主要在兰州市第九中学地下设置 1 台 2.8MW 的燃气锅炉冬季采暖，同时安装锅炉配套设施，供热面积为 18947.16m<sup>2</sup>，本项目不含供热管网工程及换热站等工

程。项目具体工程组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

序号	工程类别		环评阶段建设内容与规模	实际建设内容与规模	备注
1	主体工程	锅炉房	占地面积为 218m <sup>2</sup> ，包括 1 台燃气热水锅炉、软化水处理设备、水箱及其他相关的辅助设备，供热面积为 18947.16m <sup>2</sup>	占地面积为 218m <sup>2</sup> ，包括 1 台燃气热水锅炉、软化水处理设备、水箱及其他相关的辅助设备，供热面积为 18947.16m <sup>2</sup>	与环评一致
2	公用工程	供气	市政管道天然气，年耗气量 109.44 万 m <sup>3</sup>	市政管道天然气，年耗气量 109.44 万 m <sup>3</sup>	与环评一致
		供水	区域市政供水管网提供	区域市政供水管网提供	与环评一致
		供电	区域电网提供	区域电网提供	与环评一致
3	环保工程	废气	天然气燃烧废气经 1 根 8m 高排气筒排放，烟囱出口直径 0.3m；烟囱壁厚 0.8mm，内壁涂刷 OM 防腐涂层	天然气燃烧废气经 1 根 8m 高排气筒排放，烟囱出口直径 0.4m；烟囱壁厚 0.8mm，内壁涂刷 OM 防腐涂层	与环评一致
		废水	锅炉定排污水和软水制备浓水排入市政污水管网	锅炉定排污水和软水制备浓水排入市政污水管网，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	与环评一致
		噪声	项目锅炉选用低噪声设备，并采取有效的减振、降噪措施。	项目锅炉选用低噪声设备，并采取有效的减振、降噪措施。	与环评一致

### 3、平面布置

锅炉房布置在学校东北区域位置，采用混凝土框排架结构；设备控制室设置在锅炉房内部；锅炉房设置区域较为开阔，锅炉燃烧废气能及时扩散，不会形成局部集聚。平面布置情况见图 2。

### 4、建设内容变更情况

经现场验收调查，本项目实际工程内容与已批复的环评报告中的工程内容基本一致。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。



根据竣工环保验收阶段调查，项目验收调查阶段项目建设性质、规模、地点、生产工艺、环保措施基本与环评一致，没有重大变动。

### 5、主要设备

项目锅炉参数见表 2-2。

表 2-2 项目锅炉设备参数

设备名称	承压热水锅炉
用途	用于取暖
型号	1 台 CLHS2.8-95/70-Y/Q
额定热功率	2.8MW
额定出水压力	0.7MPa
额定出水温度	95℃
额定进水温度	70℃
热水循环量	12t/h
热效率	88%
水容量	7.430 m <sup>3</sup>
耗气量	40.2Nm <sup>3</sup> /h

### 6、劳动定员及生产制度

本项目劳动定员 4 人，2 班倒工作制度，日工作 24h，每班 2 人，采暖锅炉运营天数为整个采暖季，有效工作日为 150 天。

### 7、主要环境敏感点

本项目周边主要环境保护目标为北侧的龚家湾第三学校和兰州工业学校教职工生活区、东侧的居民区、西侧的龚家湾第一小学，与环评一致。本项目周边主要环境保护目标见表 2-3，敏感点分布见图 3。

表2-3 项目周边主要环境敏感点分布一览表

序号	环境要素	主要敏感点	环评阶段	实际建设情况
1	环境空气	龚家湾第一小学	学校，项目西侧 300m，执行《环境空气质量标准》（GB9095-2012）二级标准。	与环评一致
2		兰州工业学院	学校，项目南侧 210m，执行《环境空气质量标准》（GB9095-2012）二级标准。	与环评一致
3	声环境	省建一公司杨家桥家属院	学校，项目东侧 54m，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	与环评一致
4		兰州工业学校教职工生活区	学校，项目北侧 50m，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	与环评一致
5		龚家湾第三学校	学校，项目北侧 110m，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	与环评一致

## 原辅材料消耗及水平衡:

### 1、原辅材料消耗

本项目建成运营后，采暖季较短，项目原辅材料消耗量按整个采暖季（150天）计算。原辅材料的消耗主要包括水、气、电的消耗，消耗量见下表：

表 2-4 项目辅料消耗情况一览表

序号	名称	单位	消耗量
1	水	万 m <sup>3</sup> /a	183.60
2	电	万 Kw·h	10
3	天然气	万 Nm <sup>3</sup> /a	109.44

### 2、水平衡

#### (1) 给水

本次项目工程用水主要为锅炉补充用水、软化水和职工生活用水，均由市政管网提供，可以满足项目用水需求。

#### ①锅炉补充用水、软化水

项目新建 1 台 2.8MW 天然气热水锅炉。

热水锅炉循环水量计算公式采用《工业锅炉房设计手册》中的经验公式。

循环水量=1000×0.86kcal/MW×吸热量（MW）/一次网温度差（℃）

则 1 台热水锅炉循环水量=1000×0.86×2.8/（95-70）=96.32kcal/h=0.015t/h

1 台热水锅炉损失水量=5%循环水量=5%×96.32=0.00075t/h

1 台热水锅炉排水量=2%锅炉容量=2%×7.430=0.0486t/h

则 1 台热水锅炉补水量=损失水量+排水量=0.049t/h

该热水锅炉补充用水由软水制备系统提供，软水制备效率约为 97%，则 1 台锅炉用水量为 0.051t/h，锅炉年运行时间 150d，则热水锅炉年用水量为 183.6t/a。

#### ②职工生活用水

项目用水为自来水，工作人员 4 人（两班制，每班工作 24h，每班 2 人，实际每 24h 工作人数为 2 人），站区工作人员按照 30L/人·d 计，则生活用水量为 0.06m<sup>3</sup>/d、年用水量 9m<sup>3</sup>/a。

整个采暖季项目总用水量 192.6m<sup>3</sup>。

## (2) 排水

本项目的排水为职工生活污水及锅炉排水、软水制备浓盐水。

### ①生活污水

本项目废水产生系数取 0.8，则日废水量  $0.048\text{m}^3$ ，采暖季排水量  $7.2\text{m}^3$ 。

### ②锅炉定排水

项目锅炉运行过程中为防止管路结垢，需定期排放部分污水，产生量约为  $0.013\text{t/h}$ ，采暖季排水量为  $46.8\text{t}$ 。

### ③锅炉软化设备浓盐水

项目锅炉软水制备系统运行过程会有浓盐水产生，1 台锅炉产生量约为  $0.0189\text{t/h}$ ，年排水量为  $68.04\text{t}$ 。

整个采暖季项目总排水量  $122.04\text{t}$ 。

项目水平衡分析见表 2-5 及图 4。

表 2-5 项目水平衡一览表

单位： $\text{m}^3/\text{a}$

用水单位	总用水量	新鲜水	循环水	消耗水	排水量
生活用水	9	9	/	1.8	7.2
锅炉用水	183.6	129.6	54	14.76	114.84
合计	192.6	138.6	54	16.56	122.04

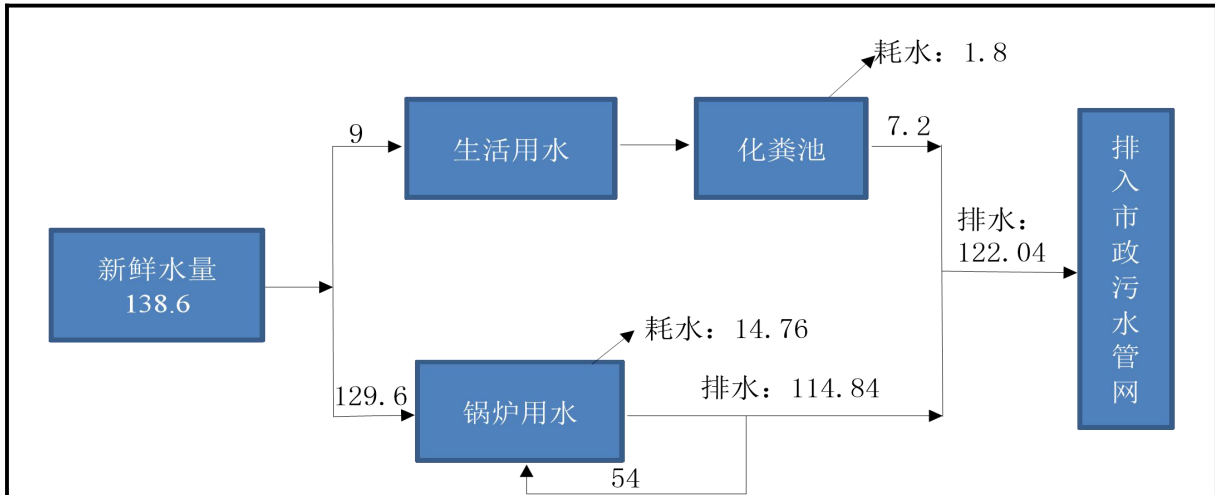


图4 本项目实际水平衡图 单位：t/a

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1、施工期

项目租用已建标准厂房作为经营、办公场地，施工期主要对厂房进行装修及设备安装，施工期工艺流程见图5。

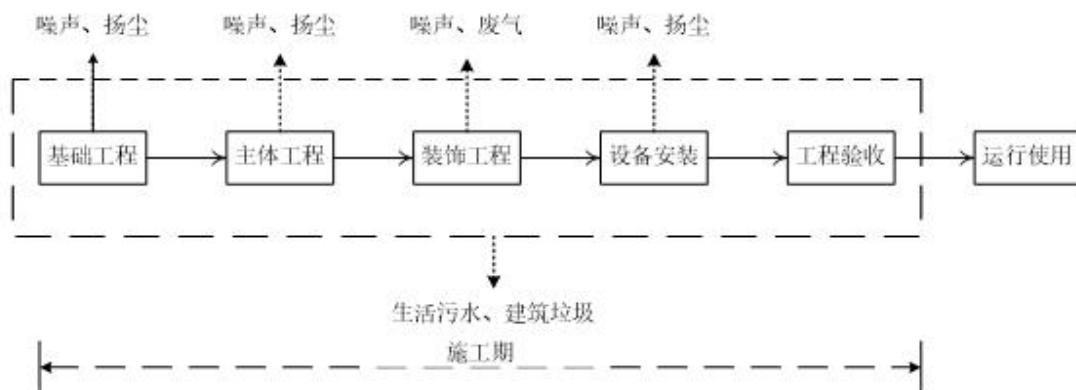


图5 施工期工艺流程及产污节点图

2、运营期

本项目建有1台常压燃气热水锅炉，以天然气为原料，操作流程较为简单，主要通过锅炉自带的燃烧器，按照设计好的温度参数，控制天然气进气数量，保证锅炉出水达到一定的温度（95℃）。然后通过送水管道、泵类等将该部分热水送入供暖区域内的采暖设施，供出热水经过使用后温度降低（70℃），再通过回收管道重新回到锅炉内进行利用。目前项目配备的锅炉较为先进，燃烧、进出水参数均可进行自动化控

制。拟建项目锅炉运行过程使用到了天然气，会产生部分烟气，其主要污染物为二氧化硫、氮氧化物及烟尘等，另外燃烧器、风机及泵类等运行过程中会产生噪声。

本项目运行过程中热水会有少量的损耗，因此需要定期进行补充，该部分锅炉用水全部为软化水。项目主要通过软水处理装置（属于树脂交换器）将自来水中含有的钙、镁离子去除掉，从而完成锅炉软水的制备，然后根据锅炉的需求定期向其中进行补充。该软水处理装置中的树脂交换器中吸附的钙、镁离子达到一定的饱和度后，由厂家对其更换。更换时由厂家负责具体工作，更换下来的废树脂作为一般工业固体废物进行处置。本项目运营期工艺及产污环节分析见图6。

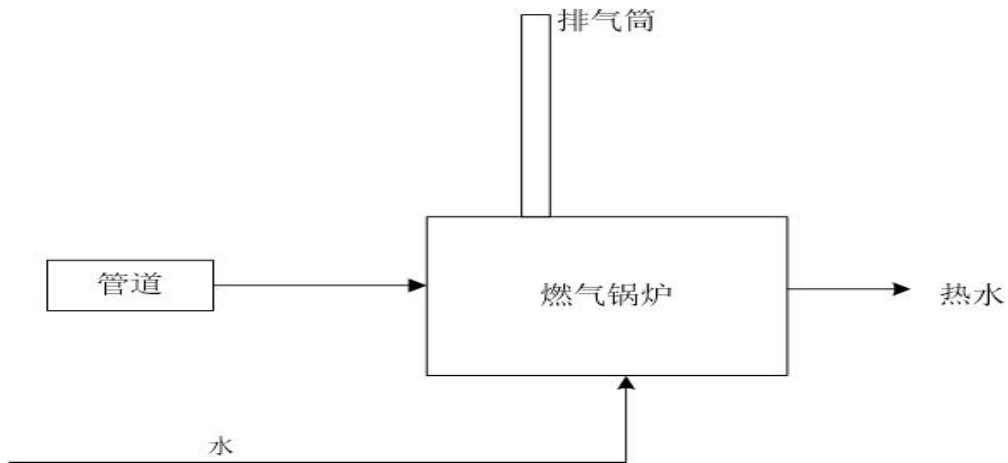


图6 生产工艺流程及产污节点图

### 运营期主要污染工序

- (1) 废气：锅炉燃烧废气；
- (2) 废水：生产废水（锅炉排水、软化设备浓盐水）、职工生活污水；
- (3) 噪声：风机、泵等设备噪声；
- (4) 固废：职工生活垃圾。

## 表三环境保护设施

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

### 1、施工期污染源产生、处理和排放情况

施工工程主要为设备的安装、调试及施工期土建施工，因此，对施工期污染工序进行简要分析。

#### （1）大气污染物

施工期废气主要来自建筑装饰废气、运输车辆作业产生的汽车尾气。本项目装修时应选用环保型涂料和胶合板，每天进行通风换气，减少有机废气和甲醛对人体的危害。施工期间没有发生环境空气污染事件。

#### （2）废水

施工工程主要为设备的安装、调试和施工期的土建施工，故无施工废水产生。施工期废水主要为施工人员生活污水。施工期施工工人按 20 人/d 计，用水量按 30L/人·d 计算，用水量为 0.6m<sup>3</sup>/d，废水排放系数取 0.8，废水排放量为 0.48m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS，项目施工过程中产生的污水排入项目区已有市政污水管网。废水不外排环境，施工期废水未对环境造成影响。

#### （3）噪声

施工期噪声主要来自于施工中各类施工机械，主要如电锯、电钻等；此外，室内装修也会产生噪声。施工阶段为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远。施工过程中没有产生噪声扰民现象。

#### （4）固体废物

施工工程主要为设备的安装、调试及施工期的土建施工，故无施工建筑垃圾产生。项目施工期固废主要为施工人员产生的生活垃圾，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，共有 20 人，每天产生生活垃圾约 10kg。

本项目施工产生的生活垃圾和施工垃圾由施工单位定期收集后清运至兰州市七里河区的生活垃圾填埋场。经调查施工期以来，没有发生污染纠纷和投诉事件。

### 2、运营期污染源分析

### (1) 废气

项目运营期的废气源为有组织锅炉燃气废气，烟气中的主要污染物为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和烟尘，燃气废气经锅炉配的高度 8m 的自立式钢制烟囱排放。甘肃省化工研究院有限责任公司委托甘肃华谱检测科技有限公司于 2020 年 11 月 28-29 日对本项目运营采暖锅炉进行监测。

监测结果表明：颗粒物浓度在 10.9-13.6mg/m<sup>3</sup> 之间，二氧化硫浓度在 7-11mg/m<sup>3</sup> 之间，氮氧化物浓度在 105-117mg/m<sup>3</sup> 之间，项目锅炉房燃气废气通过烟囱直接排放，锅炉烟囱采用自立式钢制烟囱，供热站锅炉房内设置 1 根高度 8m 的排气筒，内径 0.4m，废气排放中颗粒物、SO<sub>2</sub>、氮氧化物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

### (2) 废水

项目运营期产生的废水主要为职工生活污水、燃气锅炉定期排污水和软水制备系统产生的浓水。本项目运营期废水总产生量约 122.04m<sup>3</sup>/a，其中生活污水 7.2 m<sup>3</sup>/a。锅炉定期排污水量为 46.8m<sup>3</sup>/a，软水制备系统产生的浓水量约为 68.04m<sup>3</sup>/a。锅炉排水及软化排水属于清净下水，排入市政污水管网。生活污水经化粪池处理后水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求后排入市政污水管网进入七里河安宁污水处理厂处理达标后排放。甘肃华谱检测科技有限公司于 2020 年 11 月 28-29 日对兰州市第九中学化粪池出口污水经行监测，根据监测结果，化粪池出口污水 COD<sub>Cr</sub> 浓度在 92-110mg/L 之间，氨氮浓度在 41.2-48.8mg/L 之间，BOD<sub>5</sub> 浓度在 20.4-23.7mg/L 之间，悬浮物浓度在 51-75mg/L 之间，均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求。

### (3) 噪声

本项目噪声源主要为水泵和风机，项目风机、水泵等设备选用的是低噪声设备，已采取减振措施；电机选用低速电机，并设置防震基垫。另外水泵进、出水管道上安有橡胶软性接头，缓解和减少泵噪声向外传输。根据噪声监测结果：兰州市第九中学燃气锅炉房建设项目竣工环境保护验收厂界噪声监测昼间最高等效值为 59.0dB(A)，夜间最高等效值为 45dB(A)。验收监测结果表明厂界噪声均达到《工业企业厂界环

境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A)的要求,对周围环境影响较小。

(4) 固体废弃物

(5) 固体废弃物

①一般固废

根据《国家危险废物名录》(2021)中的说明,软水器产生的废离子交换树脂不属于危险废物。经调查,离子树脂的填充量为0.125t,大约每3年更换一次,平均年产生废离子交换树脂为0.04t。按照一般固废进行处理。

②生活垃圾

本项目劳动定员4人(两班制,每班工作24h,每班2人,实际每24h工作人数为2人),按照每人每天生活垃圾产生0.5kg/人·d计算,生活垃圾产生量为1kg/d,员工生活垃圾经生活垃圾桶收集后,委托当地环卫部门清运,日产日清。

3、“三同时”落实情况

经实地调查,兰州市第九中学锅炉房建设项目进行了环境影响评价,环评审批手续齐全,环保设施基本到位。项目环保措施见表3-1。

表3-1 “三同时”竣工环境保护验收对照表

序号	类别	环评要求	实际建设情况
1	废气治理	锅炉配备1根8m高烟囱,SO <sub>2</sub> 、颗粒物、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2要求	配备1根8m高烟囱,根据监测结果,SO <sub>2</sub> 、颗粒物、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2要求
2	噪声治理	厂房隔声、安装隔声罩和消声器、吸音墙	锅炉减振基础1座、锅炉隔声罩1台,根据监测报告,厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求标准
3	废水处理	锅炉排水及软化排水属于清净下水,同生活污水经化粪池后排入市政污水管网	与环评一致根据监测报告,化粪池出口水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求。
4	固废处理	生活垃圾,垃圾桶收集,废弃的离子交换树脂由环卫部门收集处置	按照《国家危险废物名录》(2021版),废离子交换树脂不属于危险废物



#### 4、环保设施投资落实情况

本项目总投资概算 200 万元，其中环保投资 8 万元，环保投资比例 4%；实际总投资为 200 万元，其中环保投资 8 万元，环保投资比例 4%。主要环保设施投资情况见表 3-2。

表 3-2 主要环保投资对照表 单位：万元

序号	项目		环评阶段		验收阶段	
			环保措施/设施	环保投资	环保措施/设施	环保投资
1	废气	锅炉废气	1 根 8m 高烟囱	5	与环评一致	5
2	废水	锅炉软水制备装置再生废水和生活污水	排入市政管网	/	与环评一致	/
3	噪声	噪声	基础减振、消音装置、吸声墙，加强管理	2	与环评一致	2
4	固废	生活垃圾	若干垃圾桶收集后，交由环卫部门统一处理	0.5	与环评一致	0.5
5		废离子交换树脂	由环卫部门妥善处置	0.5	/	0.5
合计				8	/	8

#### 5、环境管理检查

兰州市第九中学主要领导分管环保，成环保机构，制定了环保管理制度，负责整个锅炉房环境管理、污染物排放的监控和环保设施运转状况的监控。

在运行期实施以下环境管理内容：

(1) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法律和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

(2) 掌握厂界附近的环境特征，建立管理和配套环境监测技术文件，做好档案管理工作。

(3) 检查环境保护设施的运行情况，及时处理突发环保问题，保证环境保护设施的正常运行。

(4) 定期巡查项目厂界周围环境情况变化。

(5) 配合生态环境行政主管部门所进行的环境检查工作，并对检查过程中发现的环保问题积极实施整改工作，并将整改结果送达生态环境行政主管部门进行备案。

(6) 定期对项目运行环境管理人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强

环境保护宣传工作，增强环保管理能力的建设。

表四环境影响批复情况

## 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

### 一、环境影响报告表主要结论与建议

#### 1、工程概况

兰州市第九中学位于兰州市七里河龚家坪东路 52 号，项目占地面积 218m<sup>2</sup>，本单位于地下设置 1 台 2.8MW 的燃气锅炉，作为冬季供暖设备。

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）及《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于目录中限制类和淘汰类的项目，符合国家当前产业政策，符合国家有关法律、法规和政策规定，因此该项目符合国家现行业的产业政策要求。

#### 2、施工期环境影响及治理措施

项目于 2013 年建成投入运行，根据调查，锅炉房在施工过程产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。由施工单位送至政府部门指定地点合理处置、施工人员生活垃圾交由环卫部门卫生处置；施工期间加强施工管理，合理安排施工作业时间、采用低噪声设备、对动力机械、设备加强定期检修、养护，施工废水收集后进入市政管网。根据调查，施工期间没有发生污染纠纷和投诉事件，对周围环境影响较小。

#### 3、运营期环境影响及治理措施

##### （1）环境空气

项目运营期废气污染物主要为锅炉天然气燃烧烟气中的烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。经计算，锅炉燃烧废气排放量为 1160.08 万 Nm<sup>3</sup>/a，SO<sub>2</sub> 排放量为 0.44t/a，排放浓度 37.93 mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放量为 2.0t/a，排放浓度 172.4mg/m<sup>3</sup>，颗粒物的排放量为 0.313t/a，排放浓度 26.98mg/m<sup>3</sup>。废气经 8m 高的排气筒高空排放。污染物产生量较少，可达标排放。

因此，项目运营期废气对环境的影响较小，污染防治措施可行。

##### （2）地表水环境

项目运营期产生的废水主要为职工生活污水、燃气锅炉定期排污水和软水制备系统产生的浓水。

职工生活污水采暖季排水量 7.2 m<sup>3</sup>；锅炉定期排污水采暖季排水量为 46.8t；软水制备系统产生的浓水量约为 68.04m<sup>3</sup>。

本项目运营期废水总产生量约 122.04m<sup>3</sup>，该部分废水较清洁，主要污染因子为溶解性固体、SS，水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求后经市政污水管网进入市政污水管网后经污水处理厂进一步处理。

因此，项目运营期废水对环境的影响较小，污染防治措施可行。

### (3) 声环境

本次工程运营期噪声主要是锅炉房设备运行产生噪声，主要包括锅炉风机、锅炉燃烧器、各类水泵、各处排汽口等。为尽量减小对周围环境的影响，对设备采取加装隔振垫等技术控制设备噪声，加强管理，设备定期维护、保养。采取上述措施，并经厂房阻隔、距离衰减后，本项目噪声对周围的声环境影响较小。

因此，项目运营期噪声对环境的影响较小，污染防治措施可行。

### (4) 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为废的离子交换树脂和职工的生活垃圾。

#### ① 生活垃圾

本项目运营期职工人员 4 人（两班制，每班工作 24h，每班 2 人，实际每 24h 工作人数为 2 人），因此工作人员产生的生活垃圾量按每人每天 0.5kg 计，产生垃圾量为 1kg/d。

#### ② 废的离子交换树脂

项目锅炉软水制备系统采用离子交换树脂制备软化水，根据软水装置厂家提供的数据，离子树脂的填充量为 0.125t，大约每 3 年更换一次，平均年产生废离子交换树脂为 0.04t。废的离子交换树脂属于危险废物，废物类别为：HW13 有机树脂类废物，代码为：900-015-13。更换时由厂家负责具体工作，更换的废离子交换树脂交由有危废处置资质的单位妥善处置，厂内不存储。本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不随意排放，对周围环境影响较小。

因此，项目运营期固体废物对环境的影响较小，污染防治措施可行。

综上所述，兰州市第九中学锅炉房建设项目产生的“三废”经采取各项有效措施治

理后，污染物达标排放或综合利用，对周围环境影响较小。只要建设单位在项目设计、建设及投产运行过程中严格按照环保“三同时”的原则进行，认真落实环保投资，实施报告中提出的各项环保措施，并加强各项环保措施管理，使其正常运行，确保各项污染物达标排放，拟建项目从环境保护角度衡量是可行的。

## 二、环境影响报告表审批部门审批决定

2019年12月31日，兰州市生态环境局七里河分局对本项目出具了《兰州市第九中学锅炉房建设项目环境影响报告表的批复》（兰七环审[2019]120号），提出以下批复意见：

你单位关于《兰州市第九中学锅炉房建设项目环境影响报告表》（下称“报告表”）的报批申请收悉。根据甘肃化工研究院有限责任公司对该项目开展环境影响评价及编制的环评文件结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

你单位应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。依照《固定污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证的，及时办理排污许可证。

项目竣工后，应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

## 三、环境影响报告表落实情况

与环评报告各项环保要求落实情况见表4-1。

表4-1 环评报告落实情况

序号	环评报告要求	落实情况
1	锅炉房排污水主要为软化排污水、锅炉排污水等经锅炉废水总排放口排至城市下水道最终进入城镇污水厂进行深度处理。生活污水经化粪池收集后定期排入城镇污水处理厂处理。	与环评一致 软化排污水、锅炉排污水排入市政污水管网；生活污水经化粪池处理后经市政污水管网进入兰州市七里河-安宁污水处理厂处理。
2	项目运营期废气主要为天然气燃烧后产生的	与环评一致

	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 及烟尘，废气经 8m 高的排气筒高空排放。SO <sub>2</sub> 、烟尘、NO <sub>x</sub> 排放浓度应满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。	经验收监测结果可知：SO <sub>2</sub> 、烟尘、NO <sub>x</sub> 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。
3	为尽量减小对周围环境的影响，对设备采取加装隔振垫等技术控制设备噪声，加强管理，设备定期维护、保养。	<b>与环评一致</b> 锅炉房设置隔声门，水泵、燃烧器均安装水泥墩基础，风机采用软性连接。
4	项目运行期产生的固体废物主要是员工的生活垃圾及软水器产生的废离子交换树脂。员工生活垃圾经生活垃圾桶收集后，委托当地环卫部门清运，日产日清；软水器产生的废离子交换树脂为危险废物，应委托有危险废物处置资质的单位进行处理。	生活垃圾经生活垃圾桶收集后，委托当地环卫部门清运；按照《国家危险废物名录》（2021 版），废离子交换树脂不属于危险废物，由环卫部门妥善处理。

## 表五质量保证及控制

验收监测质量保证及质量控制：

2020年11月28日~29日委托甘肃华鼎环保科技有限公司进行环保验收监测。

### 一、质控措施

为确保本次检测数据的代表性、准确性和可靠性,在检测全过程对包括布点、采样、样品的运输和储存、实验室分析、数据处理等各个环节均进行了严格的质量控制。

#### 1、废气监测

①设专人负责监督生产工况。其中主要设备生产环节运行正常。

②对监测所使用的采样仪器在采样之前全部进行校准。

③连接整个采样系统进行气路检漏实验。

④采样滤筒/膜使用前必须检查是否破损，检查合格后方可使用。

⑤烟气采样器在采样前均以标气标定合格后进行检测。

⑥采样人员在采样时，应认真逐项填写采样记录。

#### 2、废水监测

①本次检测采样人员均持证上岗。

②采样时，油类、DO、BOD<sub>5</sub>等有特殊要求的项目外，要先用采样水荡洗采样器与水样容器2~3次，然后再将水样采入容器中，并按要求立即加入相应的固定剂，贴好标签。应使用正规的不干胶标签。

③每批水样，应选择部分项目加采样现场空白样，与样品一起送实验室分析。

④每次分析结束后，除必要的留存样品外，样品瓶应及时清洗。水环境例行检测水样容器应分架存放，不得混用。各类采样容器应按测定项目与采样点位，分类编号，固定专用。

#### 检测分析实验室内部质量控制

①全程序空白值的测定。

②检出浓度的测定。

③校准曲线的制作。

④质控样考核。

### 3、噪声检测

①测量仪器为积分平均声级计或环境噪声自动监测仪，其性能不低于 GB/T3785 和 GB/T17181 对Ⅱ型仪器的要求。

②声级计、标准校准器已经计量检定部门检定合格后，并在有效期内使用。

③每次测量前、后均在测量现场用标准校准器对所用声级分析仪进行声学校准，示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量结果无效。

④测量应在无雨雪，无雷电的天气，风速为 5.0m/s 以下时进行，特殊气象条件下测量时，应注明所采取的措施及气象条件，测量时传声器加防风罩。

### 4、环境空气检测

#### (1) 现场采样质量控制

①连接整个采样系统进行气路检漏实验。

②对检测所使用的采样仪器在采样之前全部进行流量校准。

③严格按照检测方案布设采样点位，并记录采样时的风向、风速、温度等信息。

④采样人员在采样时，应认真逐项填写采样记录。

#### (2) 实验室质量控制

检测分析中所使用的仪器（包括天平、分光光度计）和玻璃量器必须经有关仪器维护人员校准合格，方可开始操作。

### 5、数据处理质量控制

①检测分析人员应理解分析方法中计算公式并正确运用。

②所有监测数据、原始记录需经岗位互校，质控负责人审核后方可用于检测报告中。

③在上报数据的同时，认真填报质控数据报表。

## 二、质控结果

为确保本次监测数据的代表性、准确性和可靠性，特制定本次监测质控措施(详见附件 1)。依据质控措施，对监测全过程包括采样、实验室分析、数据处理等各个环节均进行了严格的质量控制。本次监测采样、分析人员均持证上岗，所用仪器、量器均为计量部门检定合格和分析人员校正合格的器具。监测所有原始数据、统计数据，均经分析人员、质控负责人、技术负责人三级审核后使用。有组织废气质控详见表 5-1、废水质



控详见表 5-2、噪声质控详见表 5-3、环境空气质控详见表 5-4。

表 5-1 有组织废气质控结果汇总表

监测项目		测定次数	测定值 (g)	绝对偏差(g)	标准范围值(g)
颗粒物	1#	10	12.34552	0.00011	12.34541±0.0005
	2#	10	12.36528	-0.00013	12.36541±0.0005

续表 5-2 有组织废气质控结果汇总表

项 目		仪器名称			J2KN 德国益康便携式烟气分析仪		
		二氧化硫			一氧化氮		
测定日期		实测浓度 (ppm)	标气浓度 (ppm)	误差 (%)	实测浓度 (ppm)	标气浓度 (ppm)	误差 (%)
11月28日	监测前	50	50.2	-0.40	40	40.1	-0.25
		101	100.0	1.00	247	239.7	3.05
	监测后	49	50.2	-2.39	41	40.1	2.24
		102	100.0	2.00	246	239.7	2.63
11月29日	监测前	50	50.2	-0.40	40	40.1	-0.25
		98	100.0	-2.00	239	239.7	-0.29
	监测后	49	50.2	-2.39	41	40.1	2.24
		99	100.0	-1.00	238	239.7	-0.71
结果评价 (±5%)				合格	结果评价 (±5%)		合格

表 5-3 废水质控数据汇总表

监测项目	标准曲线方程	相关系数	质控样编号	置信范围 (mg/L)	测定均值 (mg/L)	评价
pH (无量纲)	/	/	GSHP-ZK-0238	9.20±0.05	9.18	合格
氨氮	Y=0.0083x-0.0024	0.9997	GSHP-ZK-0211	0.703±0.030	0.691	合格
CODcr	/	/	GSHP-ZK-0020-10	215±8	216	合格
BOD5	/	/	GSHP-ZK-0020-11	22±1.2	21.6	合格

表 5-4 噪声监测质控结果

监测仪器型号	AWA6228+型多功能声级计	校准仪器型号	AWA6222A型声级计校准器
声级计检定有效期限	2021年6月10日		
监测日期	标准值	监测前测定值	监测后测定值
2020年11月28日	94.0dB (A)	94.7dB (A)	93.8dB (A)
2020年11月29日	94.0dB (A)	94.8dB (A)	93.9dB (A)
评价	≤0.5dB 合格		

表 5-5 环境空气质控数据汇总表

单位: mg/L

监测项目	标准曲线方程	相关系数	质控样编号	置信范围	测定均值	评价
SO <sub>2</sub>	Y=0.0337x+0.0002	0.9998	GSHP-ZK-0022-1	0.444±0.033	0.416	合格
NO <sub>2</sub>	Y=0.9606x+0.0025	0.9997	GSHP-ZK-0163	0.319±0.015	0.306	合格

续表 5-6 环境空气质控结果汇总表

监测项目	测定次数	测定均值 (g)	绝对偏差(g)	标准范围值(g)	
TSP	标准滤膜 1#	10	0.3323	-0.0002	0.3325±0.0005
	标准滤膜 2#	10	0.3362	-0.0001	0.3363±0.0005

以上质控结果经核定，各项目质控分析结果均在标准值置信范围内，说明本次监测在受控状态下进行，监测结果准确可靠。

## 表六验收监测内容

验收监测内容：

### 1、锅炉废气监测

#### (1) 监测点位布设

本次监测在蒸气锅炉废气排放口布设 1 个监测点位，点位编号为 G1。具体监测点位详见表 6-1 及附图。

表 6-1 监测点位及频次一览表

监测点位名称及编号	排气筒高度	排气筒内径	监测分析项目	监测频次
蒸气锅炉废气排放口 G1	8m	0.4m	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、 烟气黑度	连续监测 2 天， 每天 3 次

(2) 监测项目：颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟气黑度。

(3) 监测频次：连续监测 2 天，每天 3 次。

(4) 监测分析方法

有组织废气现场采样按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）等规范文件要求进行，分析方法采用国家标准分析方法，分析方法、设备及依据详见表 6-2。

表 6-2 有组织废气监测分析方法、监测仪器以及检出限一览表

序号	监测项目	监测方法及依据	监测仪器/型号	方法检出限
1	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ836-2017	AUW-120D 十万分之一电子天平	1.0 mg/m <sup>3</sup>
2	SO <sub>2</sub>	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ57-2017	德国益康 J2KN 便携式多功能烟气分析仪	3mg/m <sup>3</sup>
3	NO <sub>x</sub>	《固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ693-2014	德国益康 J2KN 便携式多功能烟气分析仪	3mg/m <sup>3</sup>
4	烟气黑度	《烟气污染源排放监测 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》HJ/T 398-2007	HL-80A 型林格曼黑度计	/

### 2、废水监测

#### (1) 监测点位

本次监测在化粪池出口处布设 1 个监测点，点位编号为 W2。

(2) 监测项目：pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、悬浮物，共 5 项。

(3) 监测频次：监测 2 天，每天 4 次。

#### (4) 监测分析方法

废水现场采样按照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)等规范文件要求进行,分析方法采用国家标准分析方法中规定的分析方法,具体分析方法、设备及依据详见表6-3。

表 6-3 废水监测分析方法、监测仪器以及检出限一览表

序号	监测项目	分析及来源	监测仪器/型号	最低检出限
1	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB 6920-86	PHS-3E 酸度计	/
2	COD <sub>Cr</sub>	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	/	4 mg/L
3	BOD <sub>5</sub>	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	BOD <sub>5</sub> 培养箱 SPX-150B-Z	0.5mg/L
4	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	T6 紫外可见光 分光光度计	0.025mg/L
5	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-89	FA1204N 万分之一 电子天平	/

### 3、噪声监测

#### (1) 点位布设

本次监测沿厂界四周各布设1个监测点位。点位编号依次为N3~N6。具体监测点位详见表6-4及附图。

表 6-4 噪声监测点位及监测频次

监测类别	监测点位及编号	位置	监测频次
噪声	厂界东侧 N3	距项目东侧厂界外 1m 处	连续监测 2 天, 分 昼夜两个时段。
	厂界南侧 N4	距项目南侧厂界外 1m 处	
	厂界西侧 N5	距项目西侧厂界外 1m 处	
	厂界北侧 N6	距项目北侧厂界外 1m 处	

(2) 监测项目: 等效连续 A 声级。

#### (3) 监测频次

监测时段昼间为06:00—22:00, 夜间为22:00—06:00。每天昼间、夜间各监测1次, 连续监测2天。分析方法、设备及依据详见表6-5。

#### (4) 监测分析方法

表 6-5 噪声监测分析方法、监测仪器一览表

监测项目	监测方法及依据	监测仪器/型号	测量范围
噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	AWA6228+型多功 能声级计	30~130dB (A)

#### 4、环境空气质量现状监测

##### (1) 监测点位

环境空气质量现状监测分别在项目选址上风向50m处、项目选址下风向50m处各布设一个监测点位，共布设2个监测点位，点位编号依次为G7、G8。具体监测点位详见表6-6及附图。

表6-6 环境空气监测点位一览表

监测点位名称及编号	经纬度	
	经度 (°)	纬度 (°)
项目选址上风向 50m 处 G7	E:103.74707490	N:36.05493878
项目选址下风向 50m 处 G8	E:103.74607041	N:36.05310968

##### (2) 监测项目

日均值监测因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP，共3项。

小时值监测因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>，共2项。

##### (3) 监测频次

连续监测2天，具体监测频次及内容见表6-7。

表6-7 环境空气质量监测频率、内容及要求

监测项目	监测时段	监测内容	相关要求
TSP	连续2天	日平均浓度	每日有24h采样时间。
SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	连续2天	日平均浓度	每日至少有20h采样时间。
SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	连续2天	每天4次	采集02:00、08:00、14:00、20:00时4h浓度，每小时不少于45分钟采样时间。

##### (4) 监测分析方法及依据

现场采样按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）等规范文件要求进行，分析方法采用国家标准分析方法规定的相应方法，分析方法、设备及依据详见表6-8。

表6-8 环境空气监测分析方法、监测仪器以及检出限一览表

序号	监测项目	监测方法及依据	监测仪器/型号	方法检出限
1	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T 15432-1995	AUW-120D 十万分之一天平	1μg/m <sup>3</sup>
2	SO <sub>2</sub>	《环境空气 二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009	7230G 可见光分光光度计	小时值：7μg/m <sup>3</sup> 日均值：4μg/m <sup>3</sup>
3	NO <sub>2</sub>	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ479-2009	7230G 可见光分光光度计	小时值：5μg/m <sup>3</sup> 日均值：3μg/m <sup>3</sup>

## 表七验收监测结果

监测工况及监测结果：

### 1、验收监测期间生产工况记录：

表 7-1 项目竣工验收监测期间工况一览表

名称	锅炉型号	检测日期	设计量	实际量	负荷
蒸气锅炉废气 排放口 G1	WNS-2.8-1.0 -115-70-YQ	2020.11.28	4 t/h	2.4 t/h	60%
		2020.11.29	4 t/h	2.5 t/h	63%

### 2、验收监测结果：

- (1) 废水检测结果详见表 7-2；
- (2) 噪声检测结果详见表 7-3；
- (3) 环境空气检测结果详见表 7-4。
- (4) 锅炉废气检测结果详见表 7-5；

表 7-2 废水检测结果一览表 单位：mg/L

检测点位名称及编号	检测项目	采样频次	采样日期及检测结果	
			2020.11.28	2020.11.29
化粪池出口 W2	pH（无量纲）	第 1 次	7.98	7.81
		第 2 次	7.76	7.94
		第 3 次	7.46	7.87
		第 4 次	7.57	7.65
	COD <sub>Cr</sub>	第 1 次	106	94
		第 2 次	92	99
		第 3 次	105	108
		第 4 次	110	104
	BOD <sub>5</sub>	第 1 次	46.4	41.6
		第 2 次	41.2	44.4
		第 3 次	46.8	48.0
		第 4 次	48.8	46.3
	氨氮	第 1 次	21.9	20.4
		第 2 次	23.3	22.8
		第 3 次	22.6	21.4
		第 4 次	20.9	23.7
	悬浮物	第 1 次	75	56
		第 2 次	63	65
		第 3 次	68	46
		第 4 次	51	59

备注：未检出以检出限加“L”表示。

根据监测结果，项目化粪池出口废水中 pH 值为 7.46~7.98，COD<sub>Cr</sub> 浓度为 92mg/L~110mg/L、BOD<sub>5</sub> 浓度为 41.2mg/L~48.8mg/L、氨氮浓度值 20.9mg/L~23.7mg/L，悬浮物浓度为 51mg/L~75mg/L，均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标

准要求的限值。

表 7-3 噪声检测结果一览表

检测项目	检测点位名称及编号	2020年11月28日		2020年11月29日	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
噪声	厂界东侧 N3	57.9	43.9	56.8	42.8
	厂界南侧 N4	58.7	44.7	58.2	44.2
	厂界西侧 N5	55.7	41.7	56.1	42.1
	厂界北侧 N6	59.0	45.0	58.9	44.9
	最大值	59.0	45.0	58.9	44.9

根据监测结果，监测期间锅炉房正常运转，各厂界噪声的监测结果昼间噪声最大值 59.0dB (A)，夜间噪声最大值 45.0dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求的限值。

表 7-4 环境空气检测结果一览表

单位：μg/m<sup>3</sup>

检测点位名称及编号	检测项目	采样时间	检测日期及检测结果	
			2020.11.28	2020.11.29
项目选址上风向 50m 处 G7	TSP	日均值	208	215
	SO <sub>2</sub>	02:00	20	17
		08:00	14	23
		14:00	26	19
		20:00	17	26
		日均值	22	23
	NO <sub>2</sub>	02:00	67	60
		08:00	58	65
		14:00	61	57
		20:00	65	69
日均值		60	62	
项目选址下风向 50m 处 G8	TSP	日均值	243	236
	SO <sub>2</sub>	02:00	15	18
		08:00	27	24
		14:00	20	27
		20:00	23	16
		日均值	18	20
	NO <sub>2</sub>	02:00	64	54
		08:00	53	62
		14:00	70	0.067
		20:00	63	59
日均值		57	59	

备注：未检出时以检出限加“L”表示。

根据监测结果，项目选址上风向 50m 处 TSP 日均值为 208ug/m<sup>3</sup>~215ug/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 日均值 22ug/m<sup>3</sup>~23ug/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 日均值 60ug/m<sup>3</sup>~62ug/m<sup>3</sup>；下风向 50m 处 TSP 日均值为 243ug/m<sup>3</sup>~236ug/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 日均值 18ug/m<sup>3</sup>~20ug/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 日均值 57ug/m<sup>3</sup>~59ug/m<sup>3</sup> 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求的限值。

表 7-5 锅炉废气检测结果一览表

检测点 位及编 号	采样日期	测 定 次 数	检测项目及检测结果												
			颗粒物			SO <sub>2</sub>			NO <sub>x</sub>			标态风量 (Nm <sup>3</sup> /h)	烟温 (°C)	烟气 黑度	
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放 速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放 速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放 速率 (kg/h)				
蒸气锅 炉废 气 排 放 口 G1	2020.11.28	1	11.2	13.6	0.037	7	8	0.023	89	108	0.294	3305	56.7	<1 级	
		2	9.3	11.3	0.029	9	11	0.028	97	117	0.305	3145	57.2	<1 级	
		3	10.4	12.6	0.034	6	7	0.019	90	109	0.291	3228	57.4	<1 级	
	2020.11.29	1	10.3	12.6	0.035	8	10	0.027	95	116	0.320	3367	58.2	<1 级	
		2	9.5	11.6	0.031	7	9	0.023	86	105	0.277	3218	57.9	<1 级	
		3	8.9	10.9	0.029	9	11	0.029	94	115	0.307	3265	58.1	<1 级	
	最大值			11.2	13.6	0.037	9	11	0.029	97	117	0.320	3367	58.2	<1 级

备注：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中规定天然气锅炉基准氧含量为 3.5%；11 月 28 日天然气锅炉排放口氧含量均值为 6.54%；11 月 29 日天然气锅炉排放口氧含量均值为 6.70%。

根据监测结果，监测期间锅炉房正常运转，锅炉废气中颗粒物最大浓度值为 11.2mg/m<sup>3</sup>，折算浓度为 13.6mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 最大浓度为 9mg/m<sup>3</sup>，折算浓度为 11mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 最大浓度值为 97mg/m<sup>3</sup>，折算浓度为 117mg/m<sup>3</sup>，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中规定的表 2 中燃气锅炉标准限值。

## 2.2 污染物排放总量核算

根据本项目环评报告要求，本项目主要污染物排放总量控制指标为：废气排放总量为 1160.08 万 Nm<sup>3</sup>/a。其中：SO<sub>2</sub>：0.44t/a，烟尘：0.313t/a，NO<sub>x</sub>：2.0 t/a。

实际验收监测数据核算总量为颗粒物：0.133t/a；SO<sub>2</sub>：0.104t/a；NO<sub>x</sub>：1.152t/a。

综上所述，项目监测时各污染物的排放总量均小于环评中污染物排放总量，因此锅炉房污染物排放总量基本满足环评中的要求。



## 2.3 环境监控计划落实情况

### (1) 环评阶段环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ-820-2017),项目运营期环境监测计划见表7-6。

表 7-6 验收阶段环境监测计划

时段	项目	监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
运营期	废气	锅炉排气筒设置 1个监测点位	烟气量、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 颗粒物	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中规定的表2中燃气锅炉标准限值
	废水	污水排放口	COD、SS、 BOD <sub>5</sub>	1次/年	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中三级标准
	噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中2类标准

### (2) 验收阶段环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ-820-2017),验收阶段的环境监测计划如下表所示。

表 7-7 验收阶段环境监测计划

时段	项目	监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
运营期	废气	锅炉排气筒设置 1个监测点位	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 颗粒物	NO <sub>x</sub> : 1次/月; SO <sub>2</sub> 、颗粒物: 1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中规定的表2中燃气锅炉标准限值
	废水	污水排放口	COD、SS、 BOD <sub>5</sub>	1次/年	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中三级标准
	噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中2类标准

### 环境管理状况分析与建议

项目基本落实环评提出的环境管理制度,对环境保护起到一定的监督和管理作用,但在环境管理方面还存在以下不足之处需要进一步完善:

①加强对生产设备和环保设施的日常保养和维护,防止因设备运转不正常产生的高噪现象。企业各部门按环境管理制度履行相应的职责,责任落实到位。

②接受当地环保部门的监督和指导,严格落实本次验收调查制定的环境监测计划,及时公开环境监测结果,发现污染物排放不达标应及时采取相应的补救措施。

## 表八结论

### 验收监测结论及建议:

#### 1、工程概况

兰州市第九中学锅炉房建设项目占地面积 218m<sup>2</sup>,本单位于地下设置 1 台 2.8MW 的燃气锅炉,作为冬季供暖设备,供热面积为 18947.16m<sup>2</sup>项目总投资 200 万元,环保投资 8 万元。

#### 2、污染物排放监测结果

##### 2.1 废气

监测期间锅炉房正常运转,根据监测结果,锅炉废气中颗粒物排放浓度范围为 10.9mg/m<sup>3</sup>~13.6mg/m<sup>3</sup>,SO<sub>2</sub> 排放浓度范围为 7mg/m<sup>3</sup>~11mg/m<sup>3</sup>,NO<sub>x</sub> 排放浓度范围为 105mg/m<sup>3</sup>~117mg/m<sup>3</sup>,排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中规定的表 2 中燃气锅炉标准限值。

##### 2.2 废水

本项目锅炉房软化排污水、锅炉排污水等清洁下水,排入市政污水管网,生活污水经化粪池处理后排入兰州市七里河-安宁污水处理厂经行处理。根据监测结果,本项目化粪池出口污水 pH 值为 7.41~7.98,COD<sub>Cr</sub> 浓度为 92mg/L~1110mg/L,BOD<sub>5</sub> 浓度为 41.2mg/L~48.8mg/L,氨氮浓度值 20.4mg/L~23.7mg/L,悬浮物浓度为 51mg/L~75mg/L,均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准。

##### 2.3 噪声

根据监测结果,项目厂界东侧昼间最大噪声值为 57.9dB(A),夜间最大噪声值为 43.9dB(A);厂界南侧昼间最大噪声值为 58.7dB(A),夜间最大噪声值为 44.7dB(A);厂界西侧昼间最大噪声值为 56.1dB(A),夜间最大噪声值为 42.1dB(A);厂界北侧昼间最大噪声值为 59dB(A),夜间最大噪声值为 45dB(A);验收监测结果表明厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准,昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A)的要求。

##### 2.4 环境空气质量

根据监测结果,项目选址上风向 50m 和下风向 50m 处 TSP 最大日均值分别为

215ug/m<sup>3</sup>和 243ug/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>最大日均值分别为 23ug/m<sup>3</sup>和 20ug/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>最大日均值分别为 62ug/m<sup>3</sup>和 59ug/m<sup>3</sup>；均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求  
的限值。

## 2.5、固体废物

生活垃圾收集后均清运至兰州市第九中生活垃圾分类收集点，由环卫部门每日清运至生活垃圾填埋场；更换废弃离子交换树脂由环卫部门进行处置。项目固体废物去向明确，处置措施合理，对周边环境影  
响基本无影响。

## 2.6 总量控制结论

根据监测结果和调查结论，项目废气污染物排放总量满足环评提出的总量控制要求。

## 3、环境保护措施执行情况调查

经调查，本项目环境影响报告及批复中要求的环保设施和措施落实到位，建设项目“三同时”执行情况良好，工程配套的环保设施（措施）已完成。

项目在实际建设过程中，工程未发生变动，建设内容均与环评一致。

## 4、综合结论

本次验收调查表明，项目严格履行环境影响评价制度及“三同时”制度，项目建设地点、平面布置、主要建设内容及建设规模与环评相一致，严格落实环评中提出的各项环保措施，经监测项目废气能够达标排放，噪声值满足相应的功能区划要求，固体废物和废水对周围环境的不利影响较小；同时项目按照环评要求建立相应的环境管理机构，基本落实环评提出的环境管理制度和环境监测计划。

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：兰州市第九中学

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		兰州市第九中学燃气锅炉房建设项目				项目代码				建设地点		兰州市七里河区龚家坪东路 52 号								
	行业类别（分类管理名录）		热力生产与供应【D4430】				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建（补做） <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		E103.743845482 N36.054053606								
	设计生产能力		1 台 2.8MW 燃气锅炉				实际生产能力		1 台 2.8MW 燃气锅炉		环评单位		甘肃省化工研究院有限责任公司								
	环评文件审批机关		兰州市生态环境局七里河分局				审批文号		兰七环审〔2019〕120 号		环评文件类型		环评报告表								
	开工日期		2019 年 11 月				竣工日期		2019 年 11 月		排污许可证申领时间		/								
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		/								
	验收单位		甘肃省化工研究院有限责任公司				环保设施监测单位		甘肃华谱检测科技有限公司		验收监测时工况		65%								
	投资总概算（万元）		200				环保投资总概算（万元）		8		所占比例（%）		4								
	实际总投资		200				实际环保投资（万元）		8		所占比例（%）		4								
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		5		噪声治理（万元）		2		固体废物治理（万元）		1		绿化及生态（万元）		0		其他（万元）		0
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		3600h									
运营单位			兰州市第九中学				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			126201004380406054		验收时间		2020 年 12 月							
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)							
	废水																				
	化学需氧量																				
	氨氮																				
	石油类																				
	废气量（万标立方米/年）																				
	二氧化硫				50				0.44												
	颗粒物				20				0.313												
	氮氧化物				200				2.0												
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/							
与项目有关的其他特征污染物																					

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

