

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 西宁市总寨中学教学综合楼建设项目

建设单位(盖章): 西宁市教育局

编制日期: 2025年8月

中华人民共和国生态环境部制



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No. 2014035430350000003507430339

姓名:
Full Name 赵俊玲
性别:
Sex 女
出生年月:
Date of Birth 1975年9月
专业类别:
Professional Type
批准日期:
Approval Date 2014年5月24日

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2014 年 10 月 24 日
Issued on



3014613

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00016574
No.

编制单位和编制人员情况表

项目编号	d5m0jl		
建设项目名称	西宁市总寨中学教学综合楼建设项目		
建设项目类别	41--091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	西宁市教育局		
统一社会信用代码	116301000150074329		
法定代表人（签章）	李国正		
主要负责人（签字）	杨富龙		
直接负责的主管人员（签字）	杨富龙		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	青海龙拓工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	91630104MABJ9UH46W		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵俊玲	2014035430350000003507430339	BH069980	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵俊玲	编制全文	BH069980	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位青海龙拓工程咨询有限公司（统一社会信用代码91630104MABJ9UH46W）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的西宁市总寨中学教学综合楼建设项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为赵俊玲（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035430350000003507430339，信用编号BH069980），主要编制人员包括赵俊玲（信用编号BH069980）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：青海龙拓工程咨询有限公司

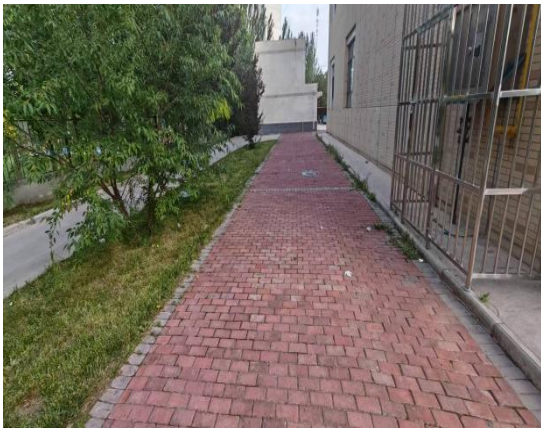




现有锅炉房



现有锅炉排气筒



现有化粪池



宿舍楼拆除（建教学楼）



现有锅炉型号



学校航拍图

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	21
四、主要环境影响和保护措施	27
五、环境保护措施监督检查清单	47

附件

附件 1：委托书；

附件 2：可研报告批复；

附件 3：现状监测报告

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：外环境关系图

附图 3：项目在青海省生态环境分区管控应用平台查询结果图

附图 4：项目涉及环境管控单元图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西宁市总寨中学教学综合楼建设项目		
项目代码	2405-630100-04-01-952566		
建设单位联系人	范主任	联系方式	17697261690
建设地点	青海省西宁市城中区总寨镇同安路 76 号		
地理坐标	(101度 40 分 57.17 秒, 36度 32 分 42.82 秒)		
国民经济行业类别	P8334 普通高中教育	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	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	西宁市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁发改社会[2025]205 号
总投资（万元）	5000.00	环保投资（万元）	58
环保投资占比（%）	1.16	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m²）	11273
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	1、产业政策符合性分析 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于鼓励类，因此，本		

	项目符合当前国家和地方产业政策。			
	同时本项目已经取得了西宁市发展和改革委员会关于西宁市总寨中学教学综合楼建设项目可行性研究报告的批复(宁发改社会【2025】205号)。			
	2、本项目与西宁市生态环境分区管控要求符合性分析			
	根据《青海省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（青政〔2020〕77号）和《西宁市人民政府关于印发西宁市2023年生态环境分区管控要求及准入清单的通知》（宁政〔2024〕38号），西宁市按照优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元划分为三类环境管控区域。经核查本项目位于青海省西宁市城中区总寨镇同安路76号,根据西宁市环境管控单元，项目所在地为（环境管控单元编码：ZH63010320001，属于城中区城镇空间），本项目与西宁市环境管控单元图位置关系详见附件。			
	表 1-2 与西宁市管控单元符合性分析一览表			
环境管控单元名称：青海省西宁市城中区总寨镇同安路 76 号				
项 目	要 求	本 项 目 情 况	符 合 性	
空 间 布 局 约 束	新建排放大气污染物的工业项目，应当按照规划和环境保护规定进入工业园区或设置与国土空间总体规划确定的工业用地范围内。	本项目主要建设一栋教学综合楼，不属于新建排放大气污染物的工业项目；不属于河湟谷地空间布局约束的相关项目。	符合	
	执行西宁市生态环境管控要求第十九条关于河湟谷地空间布局约束的准入要求： 1. 禁止利用渗井、渗坑、裂隙或者漫流等方式排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止向湟水流域水体及岸坡、滩地倾倒或者堆放生活垃			

		圾、建筑垃圾、工业固体废弃物以及其他污染物。 2. 禁止在湟水流域新建、扩建水电站，以及造纸、鞣革等严重污染环境的项目。在湟水干流(源头至海晏段)禁止河道采砂挖石，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等。在湟水干流(海晏至西宁段)禁止破坏地方土著鱼类生息繁衍水域，禁止新建、扩建高耗能、高污染工业项目。 3. 禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物或者从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。 4. 禁止违法利用、占用黄河流域河道、湖泊水域和岸线。 5. 禁止建设跨河、穿河、穿堤、临河的工程设施，降低行洪和调蓄能力或者缩小水域面积，未建设等效替代工程或者采取其他功能补救措施。 6. 禁止天然林商品性采伐。采取严格的管控措施保护重点区域的天然林，同时采取自然恢复更新为主，人工促进修复相结合的措施，因地制宜、因区施策。 7. 加强天然林区的禁牧、轮牧等措施，使天然林后备资源自然更新能力得到进一步增强。严格控制天然林地转为其他用途		
	污染物排放控制	执行西宁市生态环境管控要求第五条关于西宁市污染物排放管控的准入要求：相比于2017年，在2020年、2025年、2035年西宁市SO₂的削减比例应不低于6.3%、9.5%、12.6%，NO_x的削减比例应不低于	本项目运营期使用清洁能源天然气，燃气锅炉采用超低氮燃烧装置，废气各污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表3大气污染物特别排放限值，	符合

		4.5%、7.8%、11%，颗粒物的削减比例应不低于9%、17.1%、30.4%。	氮氧化物排放浓度小于30mg/m ³ ，且项目不属于高水耗、高物耗、高能耗的项目	
		执行西宁市生态环境管控要求第二十条关于河湟谷地污染物排放管控的准入要求：在东部城市群新建火电、钢铁、水泥、有色、化工等项目，其大气污染物排放应执行特别排放限值，清洁生产水平应达到一级标准。新建涉水项目，经处理后的工业企业废水未纳入城市排水管网直接排入湟水水体的，其水污染排放应达到行业或《污水综合排放标准》的一级标准。经处理后的工业企业废水排入工业园区集中污水处理厂的，其出水水质应满足该工业园区集中污水处理厂的设计进水标准；工业园区集中污水处理厂的出水水质应达到《污水综合排放标准》的一级标准要求。经处理后的工业企业废水排入城镇污水处理厂的，其水污染排放应满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)要求，特征污染物排放应达到行业或《污水综合排放标准》一级标准；城镇污水处理厂的出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准要求。	本项目不在工业园区，运营期排水主要生活污水、锅炉房废水。 生活污水：污水经室外化粪池处理后，排至校园现有污水管网，最终排入市政污水管网； 雨水：雨水经室外雨水管网统一收集后，排入校园现有雨水管网，最终排入市政雨水管网； 锅炉房废水最终排入市政污水管网；	符合
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发效	/	/	/

	率 要 求			
综上所述，本项目建设符合西宁市生态环境分区管控要求。 3、与《“十四五”时期教育强国推进工程实施方案》、部《关于实施新时代基础教育扩优提质行动计划的意见》、符合性分析 文件要求：“按照经各省级人民政府审定的义务教育学校基本办学标准要求，改善学校教学及辅助用房、学生宿舍、供暖取暖设施、无障碍设施、食堂（伙房）、厕所、锅炉房、浴室、卫生保健室、足球场等体育美育劳动教育场所”。 “到2027年,适应新型城镇化发展和学龄人口变化趋势的城乡中小学幼儿园学位供给调整机制基本建立,优质教育资源扩充机制更加健全,学前教育优质普惠、义务教育优质均衡、普通高中优质特色、特殊教育优质融合发展的格局基本形成。” “推动普通高中多样化发展。建设一批具有科技、人文、外语、体育、艺术等方面特色的普通高中,积极发展综合高中。支持一批基础较好的地区和学校率先开展特色办学试点,在保证开齐开好必修课程的基础上,适应学生特长优势和发展需要,提供分层分类、丰富多样的选修课程,形成体现学校办学特色的课程系列,发挥示范引领作用。” 本项目的建设可以改善西宁市总寨中学宿舍用房不足,多功能教室紧缺等问题。项目的建设,着力打造一个安静的、具有鲜明特点的和周围环境很好融合的学生生活的场所和空间,能为学生创造一个良好的住宿条件,有利于学生的休息与生活,让他们能更全身心地投入到学习,有利于培养学生的独立生活能力和集体意识。项目的建设,是践行时代风貌的教育指导思想和办学理念,积极营造浓厚、先进的校园文化氛围的				

	体现。符合上述各项规划的要求。 4、选址合理性分析 本项目依据西宁市南川综合开发项目管理委员会关于《实施西宁市总寨中学教学综合楼建设项目的函》复函，同意本次拟建设的总寨中学教学综合楼建设项目继续延用选址意见书（南规选字2014第006 号），规划方案已通过西宁市市政府规委会审批同意拆除原高中教学楼、公寓楼，新建宿舍综合楼建筑物调整为拆除原公寓楼，新建教学综合楼和锅炉房，项目选址合理。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 为深入学习贯彻习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神，西宁市坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记关于教育工作的一系列重要论述，坚持把“两个绝对”具体化作为树牢“四个意识”、坚定“四个自信”、践行“两个维护”的思想方法和实践载体，全面落实全国、全省、全市教育大会部署，砥砺前行，接续奋斗，扎实做好新时代全市教育工作，加快推进教育现代化、优质化、均衡化、集团化、多元化、国际化，努力办好让党放心、人民满意的教育，奋力开创新时代西宁教育新局面。同时，强化平安校园建设，营造良好氛围，努力办好人民满意教育，奋力谱写绿色发展样板城市和新时代幸福西宁建设新篇章。 目前，西宁市总寨中学存在宿舍用房不足，多功能教室紧缺等问题。为了更好地做好学校教学工作，满足教育现代化和学生“德、智、体、美”全面发展的需要，提出了本项目建设。项目的建设，着力打造一个安静的、具有鲜明特点的和周围环境很好融合的学生生活的场所和空间，能为学生创造一个良好的住宿条件，有利于学生的休息与生活，让他们能更全身心地投入到学习，有利于培养学生的独立生活能力和集体意识。项目的建设，是践行时代风貌的教育指导思想 and 办学理念，积极营造浓厚、先进的校园文化氛围的体现。也是深入推进基本公共教育均等化，促进教育能力提升工作的需要。 2、工程组成 项目名称：西宁市总寨中学教学综合楼建设项目 建设单位：西宁市教育局 建设性质：新建 建设地点：青海省西宁市城中区总寨镇同安路 76 号 建设规模：本项目为西宁市总寨中学教学综合楼建设项目，总寨中学总占地面积为 62085.34 平方米（93.13 亩），现有总建筑面积为 28639.21 平方米，本次新建总建筑面积为 11273.00 平方米，主要建设教学综合楼及给排水、供电、
------	---

供暖等附属设施设备。

现有项目组成见表 2-1，本次扩建项目主要建设内容见表 2-2。

表2-1 现有项目组成一览表

工程类别	名称	工程内容	备注
主体工程	初中教学楼	建筑面积 3368.7 m ² ，四层每层层高 3.6 米，普通标准教室 24 个班。 一层门厅、办公室、普通教室等； 二至四层为普通教室、办公室。每层均有 与洗间，入口处设有残疾人无障碍坡道	/
	高中教学楼	建筑面积 7380.34 m ² ，共六层，设有专业教室、图书阅览室及阶梯教室等。	/
	综合实验楼	建筑面积 3623.5 m ² ，地下一层层高 3.3 米，地上五层每层层高 3.6 米。 地下一层为库房，均为体育器材； 一层为门厅、化学实验室、生物实验室、图书阅览室等； 二层为生物实验室、物理实验室、阶梯教室等； 三层为形体教室、物理实验室等； 四层为多功能室、微机室、办公室等； 五层为办公室、会议室等，每层均有与洗间，入口处设有残疾人无障碍坡道	/
	旧高中楼	建筑面积 3306.00 m ² ，框架结构	
	宿舍楼	建筑面积 5542.50 m ² ，砖混结构	本次拆除
	教室住宅	建筑面积 4552.00 m ² ，框架结构	
	水厕	建筑面积 242.92 m ² ，砖混结构	本次拆除
辅助工程	风雨操场及食堂	建筑面积 4523.79 m ² ，	/
	锅炉房	建筑面积 210 m ² ，共有三台 2.1MW 燃气锅炉，一台 0.7MW 开水炉	本次扩建 100.89 m ² 锅炉房，框架结构，为地上 1 层建筑，建筑总高度为 4.35 米。增加设置 1 台 1.4MW 燃气热水锅炉，两台 70m ³ /h 流量的热水循环泵；一台 4m ³ /h 产水量的水处理设备；一台 150m ³ /h 处理水量的物化多相全程水处理器。
	门卫	建筑面积 36.00 m ² ，砖混结构	/
	供水系统	校区供水管网引入一根直径为 110mm 的 PE 给水管，在院内形成环状供水管网，采	/
公用工程	供水系统	校区供水管网引入一根直径为 110mm 的 PE 给水管，在院内形成环状供水管网，采	/

			用低压生活、消防合用给水系统	
		排水系统	采用雨污分流制，雨水集中收集后排入雨水管网，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网	/
		供电系统	供电电源团结路 10KV 供电线路接入。	/
		供热系统	三台 2.1MW 燃气锅炉，一台 0.7MW 开水炉	/
	环保工程	废水处理	生活污水经室外化粪池处理后，再由市政污水市政管网排入城南污水处理厂处置；实验室废水产生量约为 5t/a。由于中学实验主要为简单的无机实验，废水中主要含无机酸碱，该部分废水经实验室中和池中和，调节废水在 7 左右，排入校区化粪池	/
		废气处理	餐厅共安装灶头 6 个，炉灶安装排油烟净化器，食堂炉灶产生的烟气最终与油烟混合后经油烟排气筒排出；锅炉采用超低氮燃烧器技术，由屋顶 3 根排气筒排放	/
		噪声处理	选用低噪声设备、隔声和减振等措施	/
		固废处理	生活垃圾交由市政部门统一处理；餐厨垃圾交由青海洁神环境能源产业有限公司处理	/
	表 2-2 项目主要建设内容一览表			
	工程类别	名称	工程内容	
	主体工程	新建综合楼建筑面积	拟新建综合楼位于校园内风雨操场与食堂和高中楼之间，6F、建筑面积为 11172.11 m ² ，框架结构； 一层布置防寒门斗、门厅、街舞培训室、健身房、开敞多功能活动室、开敞交流大厅、排烟机房、兴趣班、舞台、后台、高低压机房、变配电房、生活水泵房、消防控制室（安防控制室）、消防水池、消防水泵房等。 二层布置自习室 2 间、开放自习室、器材室、管理室、健身活动室、学术交流室、控制室等。 三层~六层每层布置男生宿舍、女生宿舍各 15 间，男生、女生无障碍宿舍个 1 间，宿管间 2 间，活动室 2 间	
	辅助工程	扩建锅炉房	扩建的锅炉房与学校原有锅炉房相邻，扩建面积 100.89 m ² ，框架结构；增加设置 1 台 1.4MW 燃气热水锅炉，额定工作压力 0.7MPa；两台 70m ³ /h 流量的热水循环泵；一台 4m ³ /h 产水量的水处理设备；一台 150m ³ /h 处理水量的物化多相全程水处理器	
	公用工程	给水	由园区市政供水管网供给，水质符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006，供给有保障	
		排水	生活污水：污水经室外化粪池处理后，排至校园现有污水管网，最终排入市政污水市政管网；雨水：雨水经室外雨水管网统一收集后，排入校园现有雨水管网，最终排入市政雨水管网	
		供热	热源：本工程热源依托现有燃气锅炉（3 台）	
		供电	由宁果公路市政供电线路接入，满足项目的用电需求	

环保工程	废水	生活污水：污水经室外化粪池处理后，排至校园现有污水管网，最终排入市政污水市政管网
		雨水：雨水经室外雨水管网统一收集后，排入校园现有雨水管网，最终排入市政雨水管网；
	废气	锅炉燃烧废气通过 15m 排气筒排放
	噪声	经减震、隔声、消声、降噪措施
	固体废物	设置一般固体废物暂存区，采用地面硬化、防渗处理，固废分类存放，交由专业回收公司回收处理

3、项目主要设备

表 2-3 主要设备清单

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	全自动热水锅炉	额度热量：1.4MW;额定压力：0.7MPa; 额定效率：94%; 水阻：4kPa; 电量：3kw; 电压：380v	台	1	
2	热水循环水泵	流量：70m³/h; 扬程：26m; 电量：11kw; 电压：380v	台	2	一用一备
3	水处理设备	产水量：3m³/h; 电量：0.04kw; 电压：220v	台	1	
4	软化水箱	体积：V=2m³, 规格：2*1*1m（高）	个	1	
5	补水泵	量：2.5m³/h; 扬程：35m; 电量：3kw; 电压：380v	台	2	一用一备

4、劳动定员及工作制度

西宁市总寨中学现有 38 个教学班 1841 人，其中：高中 18 个教学班，920 人。年工作 300 天。

5、公用及辅助工程

(1) 给水

本项目给水由学校内现有给水管网接入，市政水压按 0.30MPa 计，引入管径为 DN150。

①生活用水

本项目总计 1841 人，根据《青海省生活用水定额》（DB63/T1429—2021），中等教育定额值为 26m³/（人•a），则生活用水量为 159.55t/d，47866t/a。

②锅炉用水

本项目供洗浴锅炉用水已计入生活用水中，热水锅炉用水计算方法如下：项目建设 1 台 1.4MW 燃气热水锅炉 0.（总计 2.0t/h，供暖），1 台锅炉年

运行 150d（除去放假期间锅炉低能耗运行时间），日实际运行约 6h，根据项目可行性研究报告，循环水量约为 $Q=70\text{m}^3/\text{h}$ ，运行过程中损耗系数区 1.2%，锅炉补充水量为 $0.84\text{m}^3/\text{h}$ （ $5.04\text{m}^3/\text{d}$ ， $756\text{m}^3/\text{a}$ ），锅炉损耗水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ （ $105\text{m}^3/\text{a}$ ）。

锅炉补充水需要使用软化水装置制取。软化水制取装置采取离子交换树脂法，软水制备率约 75%，则原水（采暖锅炉）需水量为 $1.12\text{m}^3/\text{h}$ （ $6.72\text{m}^3/\text{d}$ ， $1008\text{m}^3/\text{a}$ ），离子交换树脂废水为原水的 25%，废水量 $0.28\text{m}^3/\text{d}$ （ $1.68\text{m}^3/\text{d}$ ， $252\text{m}^3/\text{a}$ ）。离子交换树脂反冲洗废水为原水的 25%，废水量 $0.28\text{m}^3/\text{d}$ （ $1.68\text{m}^3/\text{d}$ ， $252\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）排水

本项目排水主要包括生活污水、锅炉房废水。

①生活污水

本项目建设不会对学校原有生活用水量发生变化，生活用水与以前一致。学校共计 1841 人，根据《青海省生活用水定额》（DB63/T1429—2021），中等教育定额值为 $26\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则生活用水量为 $159.6\text{t}/\text{d}$ ， $47866\text{t}/\text{a}$ 。生活污水产生量按用水量的 80%计，生活污水产生量为 $127.64\text{t}/\text{d}$ ， $38292.8\text{t}/\text{a}$ 。

②锅炉房废水

根据公用工程中锅炉房用水计算过程可知，则供暖锅炉软化废水排污水为 $0.28\text{m}^3/\text{d}$ （ $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $252\text{m}^3/\text{a}$ ），产生的离子交换树脂反冲洗废水为 $0.28\text{m}^3/\text{d}$ （ $1.68\text{m}^3/\text{d}$ ， $252\text{m}^3/\text{a}$ ）。锅炉房软化废水排污水浓缩比例 4:1，主要污染物为 SS 和盐类，可直接排入雨水管网。

表 2-4 水平衡分析表 （单位： m^3/a ）

名称	新鲜水量	损耗水量	补水量	循环使用量	备注
供暖锅炉	1008	105	756	432000	排入雨水管网
生活用水	47866	9573.2	/	/	排入市政污水管网
合计	48874	9678.2	/	/	/



图 2-1 项目水平衡图

6、平面布置

一层布置防寒门斗、门厅、街舞培训室、健身房、开敞多功能活动室、开敞交流大厅、排烟机房、兴趣班、舞台、后台、高低压机房、变配电房、生活水泵房、消防控制室（安防控制室）、消防水池、消防水泵房等。

二层布置自习室 2 间、开放自习室、器材室、管理室、健身活动室、学术交流室、控制室等。

三层～六层每层布置男生宿舍、女生宿舍各 15 间，男生、女生无障碍宿

	舍个 1 间，宿管间 2 间，活动室 2 间。
工艺流程和产排污环节	1、施工期工艺流程说明 施工活动的工程内容主要为：平整土地、建筑施工、管线铺设、设备安装，主要影响范围为项目场区区域，施工过程将产生施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固废及生活垃圾等污染物，主要环境影响因子包括环境空气、水环境、声环境等。 (1) 施工期施工工艺 <pre> graph LR A[场地平整] --> B[基础施工] B --> C[主体施工] C --> D[装修、安装设备] A --> A1[扬尘] A --> A2[噪声] A --> A3[水土流失] B --> B1[扬尘] B --> B2[噪声] C --> C1[扬尘、废水] C --> C2[噪声、固废] D --> D1[粉尘] D --> D2[噪声] </pre> 图 2-2 本项目施工工艺流程图及产污环节 施工期工艺流程简介： ①基础工程施工 场地清理主要包括清除地面的植物和其他障碍物，项目基础工程施工主要包括地基处理工作。基础工程施工过程中以人工施工为主，配备部分机械施工相结合的方式，在进行场地处理和地基处理施工过程中会产生扬尘、施工废水、噪声。 ②主体建筑施工 施工过程采用人工施工为主，配有少量的机械施工相结合的方式。噪声影响较小，施工方式合理。项目主体建筑施工过程中会产生扬尘、噪声和边角材料。 ③装修、设备安装 基础工程和主体建筑施工完毕后，进行装修及设备安装，此过程会产生噪声及粉尘，完毕后随即消失。 (2) 运营期工艺流程

	<pre> graph LR A[学校投入运行] --> B[教学楼] A --> C[食堂] A --> D[图书馆] B --> E[噪声、固废、废水] C --> F[噪声、固废、废水、废气] D --> G[噪声、固废、废水] </pre> 项目营运期主要是教学区、生活区污染。生活污染物主要有生活污水、生活垃圾、厨余垃圾、废油脂等，同时还会有一些设备噪声、社会噪声、食堂油烟废气。 2、主要产污环节 （1）施工期 废水：主要为施工废水； 废气：主要为施工扬尘、施工机械设备及运输车辆尾气； 噪声：主要为施工机械噪声； 固废：建筑垃圾。 （2）运营期 废水：主要来源于学生教职工生活污水、锅炉排污水等； 废气：主要为停车场机动车尾气、锅炉烟气； 噪声：主要为公共活动场所噪声、服务设施噪声、交通噪声； 固体废物：主要来源于生活垃圾、废离子交换树脂。
--	--

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有项目情况

本项目为西宁市总寨中学教学综合楼建设项目，总寨中学总占地面积为62085.34 平方米（93.13 亩），现有总建筑面积为 28639.21 平方米。本项目区场地内现有一栋学生宿舍楼，现有学生宿舍楼总建筑面积为 5542.50 平方米，为砖混结构，建于 2005 年，楼内整体设施简陋、功能欠缺，部分卫生间、水房区域存在渗水情况，目前宿舍楼内均无淋浴间，地面、墙面存在开裂情况，消防设施简陋，为进一步改善住校生的住宿条件，消除安全隐患，为学生提供更加安全且功能设施齐全的住宿环境，经校方研究决定，建议将现有学生宿舍楼进行拆除后重新建设一栋 6 层的综合楼。新建综合楼一、二层设文体活动多功能用房，三至六层设学生公寓。为满足综合楼建成后消防要求，本此拟将原公寓楼前水厕一并拆除，水厕拆除面积为 242.92 平方米。

2-4 学校现有建筑物一览表

序号	楼号或楼名	总建筑面积（m²）	地上建筑 面积（m²）	地上楼 层数	地下 楼层 数	结构形式
1	综合实验楼	3623.50	3623.50	5	-	框架结构
2	初中教育部	3368.70	3368.70	4	-	框架结构
3	高中教学综合楼	7380.34	6420.46	6	1	框架结构
4	旧高中楼	3306.00	3306.00	5	-	框架结构
5	风雨操场及食堂	4606.12	4606.12	3	-	框架结构
6	图书阅览阶梯教室	1152.00	1152.00	2	-	框架结构
7	教师住宅	4552.00	4552.00	4	-	框架结构
8	锅炉房	160.00	160.00	1	-	砖混结构
9	公厕	459.00	459.00	1	-	砖混结构



项目区现状照片

2、现有项目环保手续履行情况

①环境影响评价

2010 年 10 月 25 日，进行行政综合实验楼初中教学楼项目环境影响登记

	表，2010 年 10 月 26 取得西宁市环境保护局的审批意见（宁环登记（2010）101 号）。 2014 年，进报送西宁市总寨中学改扩建项目（标准化学校）环境影响登记表，2014 年 7 月 25 取得西宁市环境保护局的审批意见（宁环登记（2014）22 号）。 ②排污许可 西市市总寨中学于 2021 年 4 月 1 日取得固定污染源排污登记回执（登记编号：1263010044020116W002Z），有效期为（2021-04-1 至 2026-03-31） 3、现有项目主要污染物产排情况 ①废水 根据现场调查，生活污水排放量 5.8 万 t/a，生活污水经化粪池处理后，食堂废水经隔油池处理后进入市政污水管网，最终进入城南污水处理厂；实验废水产生量约为 5t/a，主要为简单的无机实验，废水中主要含无机酸碱，需经酸碱中和池处理后，PH 值达到 7 左右，排入化粪池。 ②废气 餐厅共安装灶头 6 个，炉灶安装排油烟净化器，食堂炉灶产生的烟气最终与油烟混合后经油烟排气筒排出。 现有工程天然气锅炉主要用于供暖，现有锅炉 3 台 2.1t/h 燃气锅炉，由屋顶 3 根排气筒排放。 ③噪声 噪声主要来自于锅炉房中的锅炉、水泵、鼓风机等，各类设备噪声级约在 70—85dB（A）。 根据监测结果表明，现有项目昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。 ④固体废物 根据现场调查，生活垃圾设置了垃圾收集点、垃圾收集桶，建立垃圾分类收集、袋装化制度，收集后交由环卫部门统一处理。 食堂餐厅产生的餐厨垃圾统一交由青海洁神环境能源产业有限公司集中
--	---

	处理。 4、原有锅炉环境问题调查分析及“以新带老”整改措施 一、原有锅炉存在的核心环境问题 1. 排放浓度不达标：原有锅炉未采用低氮燃烧技术，氮氧化物排放浓度约 150-200mg/m³，远超《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战工作方案》（宁生发〔2023〕108 号）中要求的 30mg/m³ 限值，且未配套高效除尘、脱硫设施，颗粒物、二氧化硫排放存在超标风险。 2. 设备能效低下：锅炉运行年限较长，燃烧效率仅 80%左右，存在天然气浪费问题，与当前节能降耗要求不匹配；同时设备部件老化，易出现燃烧不稳定情况，进一步加剧污染物排放。 3. 监测与管控缺失：未安装烟气在线监测装置，无法实时监控氮氧化物、颗粒物等污染物排放浓度，也未进行季度人工检测，难以实现“超标即预警”的动态管控；且未建立完善的运行台账，环保监管追溯性不足。 4. 安全与配套不足：锅炉房未配备可燃气体报警装置，通风设施老旧导致燃气泄漏风险较高；烟气管道未做保温处理，存在热量流失及安全隐患，且无规范的防渗、防腐蚀措施。 二、“以新带老”具体整改措施 （一）设备改造与升级措施 1. 低氮燃烧系统更换：根据锅炉额定热功率，选用“分级燃烧+烟气外循环”相结合的低氮燃烧器（需提供产品出厂合格证、型式试验证书，确保型号在证书覆盖范围内），燃烧器额定热功率与锅炉出力精准匹配，避免火焰直接冲刷炉膛。改造施工由燃烧器制造单位或其授权的具备资质的施工单位负责，施工前按规定办理特种设备改造告知手续。 2. 配套设施完善：在烟气再循环管道入口设置专用循环风机，出口安装烟气温度传感器及流量调节阀，管道低位配备冷凝水疏水阀，且采用不锈钢材料制作并做好保温处理，安装后进行气密性试验防止泄漏；更换锅炉房通风系统，新增 2 台防爆轴流风机，确保通风量满足每小时不少于 12 次换气要求，同时安装 2 组可燃气体报警装置（分别位于燃气管道接口处及炉膛附近），联
--	---

	动紧急切断阀。 （二）排放监测与管控措施 1. 在线监测系统安装：在锅炉烟气出口处安装固定污染源在线监测系统，监测因子涵盖氮氧化物、颗粒物、二氧化硫及烟气流量、温度等参数，数据需实时上传至西宁市生态环境局监管平台，监测频次不低于每小时 1 次，确保排放数据可查可追溯。 2. 运行台账规范化：建立锅炉“运行-维护-排放”全流程台账，详细记录每日燃烧器运行参数、燃气消耗量、在线监测数据、设备维护记录等内容，每月汇总后报城西区生态环境局备案，保存期限不少于 3 年。 （三）运行管理与安全保障措施 1. 人员培训与持证上岗：组织锅炉房操作人员参加低氮燃烧器专项培训，内容包括设备操作、故障排查、应急处置等，培训合格后持证上岗；每半年开展 1 次安全与环保实操演练，提升应急响应能力。 2. 定期维护与检测：制定《锅炉运维规程》，每月对低氮燃烧器、循环风机等设备进行维护保养，每季度检查烟气管道防渗、防腐蚀情况；每年委托第三方检验机构对锅炉安全性能及排放浓度进行检测，确保氮氧化物稳定控制在 30mg/m³以下，颗粒物、二氧化硫符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）新建锅炉标准。 （四）实施保障与进度安排 1. 责任与资金保障：建设单位牵头落实改造资金，总投资参照同类项目标准（含设备采购、安装调试、监测系统等，约 60-80 万元），施工单位负责按技术规范施工，监理单位全程监督工程质量，确保与教学楼新建工程同步推进。 2. 进度与验收管控：设备采购与改造施工在教学楼主体施工前启动，施工周期控制在 2 个月内；改造完成后进行 72 小时试运行，由改造单位联合学校、监理单位开展调试，重点测试燃烧器泄漏、点火安全及联锁保护功能；试运行合格后委托特种设备检验机构进行监督检验，验收资料报西宁市生态环境局城中分局备案，作为项目整体环保验收的前置条件。
--	---

5、现场调查照片



现有锅炉房（排气筒）



污水管网



宿舍楼

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

1、环境空气质量现状

本项目位于西宁市总寨镇同安路 76 号，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次评价引用青海省生态环境厅 2025 年 5 月公布的《2024 年青海省生态环境状况公报》中西宁市 2024 年全市空气质量平均值来判断区域是否达标。区域环境空气质量状况如下：

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

监测点称	污染物	年评价指标	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	超标倍数	达标情况
西宁市	SO ₂	年平均质量浓度	60	15	25	0	达标
	NO ₂	年平均量浓度	40	30	75	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	51	72.86	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	32	91.43	0	达标
	CO	第 95 百位数 24h 平均浓度	4（ mg/m^3 ）	1.6（ mg/m^3 ）	40	0	达标
	O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	160	144	90	0	达标

项目所在区域环境空气中各污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，判断项目所在区域属于达标区。

为了解项目所在区环境空气质量现状，甘肃优联检测技术服务有限公司于 2025 年 8 月 8 日、8 月 10 日对项目所在区域的 TSP 进行了现状检测，检测情况如下：

①监测点位：下风向设置1个点位；

②采样频率：TSP（日均值）：连续3天，1天1次

③监测项目：TSP

④检测项目、标准方法及检测仪器见表 3-2。

表 3-2 检测项目、标准方法及检测仪器

检测项目	分析方法及来源	使用仪器名称及编号	方法最低检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子天平 BSA224S-CW L-A-002	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

⑤监测结果：

本项目污染物监测结果见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量现状监测结果一览表 单位： mg/m^3

检测点位	检测项目	采样时间	采样日期及检测结果	标准限值
------	------	------	-----------	------

			2025.08.08	2025.08.09	2025.08.10	
长界下风向	TSP	24h平均	54	73	79	300 μg/m ³

根据监测结果表明，评价区内 TSP 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

2、地表水环境质量现状

本项目所在区域不涉及地表水，南川河位于总寨中学的东侧 2 公里。根据《青海省水环境功能区划》、《青海省“十四五”生态环境保护规划》，区域南川河水域功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类，根据西宁市生态环境局公开发布的 2025 年 8 月-《西宁市地表水国、省、市控断面水质状况》，南川河省控断面七一桥断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，工程沿线河流水质较好。此处列举 8 月水环境质量状况。

2025年8月西宁市地表水国、省、市控断面水质状况

日期： 2025年09月30日

保护视力: ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐

大 中 小

序号	断面类型	断面名称	考核目标	本月类别	超标项目 (mg/L)	超标倍数
1	国控	扎马隆	II	III	高锰酸盐指数 (4.9)	高锰酸盐指数 (0.23)
2	国控	润泽桥	III	II	/	/
3	国控	塔尔桥	II	II	/	/
4	国控	小峡桥	III	II	/	/
5	省控	大石门水库出口	II	II	/	/
6	省控	黑嘴桥	III	III	/	/
7	省控	七一桥	III	III	/	/
8	省控	西钢桥	III	III	/	/
9	省控	报社桥	III	II	/	/
10	省控	朝阳桥	III	II	/	/
11	省控	老幼堡	III	II	/	/
12	省控	药水河入湟口 (石刻公园吊桥)	III	II	/	/
13	省控	西纳川入湟口	II	II	/	
14	市控	李家堡	II	II	/	/
15	市控	六一桥	III	II	/	/

备注：国控断面数据来源于国家水质自动监管平台，省控断面数据来源于青海省生态环境监测中心，市控数据来源于西宁市生态环境监测站。

备注：国控断面数据来源于国家水质自动监管平台，省控断面数据来源于青海省生态环境监测中心，市控数据来源于西宁市生态环境监测站。

3、声环境质量现状评价

项目区域属于文化教育区，属于1类声环境功能区。根据现状调查项目区及项目周边均在施工阶段，待建设完成后执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准限值。

为了解项目所在区声环境质量现状，甘肃优联检测技术服务有限公司于2025年8月9日、8月10日对项目所在区域的声环境质量进行了现状检测，检测情况如下：

（1）监测对象

本项目所在区域声环境质量

（2）检测点位

本次声环境质量现状检测在项目选址厂界四周四个检测点、南川碧柳水岸公寓两个检测点，共布设6个检测点。

（3）检测频次

连续检测2天，每天昼夜各检测1次，检测时间为2025年8月9日至2025年8月10日。

（4）监测结果

声环境质量现状检测结果见表3-4。

表 3-4 噪声检测结果

测量时间	测点位置	检测结果	
		昼间	夜间
2025.08.09	1#厂界东侧外 1m 处	43	39
	2#厂界南侧外 1m 处	52	46
	3#厂界西侧外 1m 处	46	46
	4#厂界北侧外 1m 处	53	44
2025.08.10	1#厂界东侧外 1m 处	41	37
	2#厂界南 侧外 1m 处	50	40
	3#厂界西侧外 1m 处	44	39
	4#厂界北侧外 1m 处	50	42
2025.08.09	南川碧柳水岸公寓	49	39
2025.08.10	南川碧柳水岸公寓	45	36

	<table><tr><td>标准限值</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td colspan="3">备注：2025.08.08 日气象参数：天气：多云，气温 24.6℃，风向：东南风，风速：1.3m/s； 2025.08.09 日气象参数：天气：多云，气温 18.1℃，风向：东南风，风速：1.3m/s； 2025.08.10 日气象参数：天气：多云，气温 15.3℃，风向：东南风，风速：1.3m/s；</td></tr></table>	标准限值	60	50	备注：2025.08.08 日气象参数：天气：多云，气温 24.6℃，风向：东南风，风速：1.3m/s； 2025.08.09 日气象参数：天气：多云，气温 18.1℃，风向：东南风，风速：1.3m/s； 2025.08.10 日气象参数：天气：多云，气温 15.3℃，风向：东南风，风速：1.3m/s；																									
标准限值	60	50																												
备注：2025.08.08 日气象参数：天气：多云，气温 24.6℃，风向：东南风，风速：1.3m/s； 2025.08.09 日气象参数：天气：多云，气温 18.1℃，风向：东南风，风速：1.3m/s； 2025.08.10 日气象参数：天气：多云，气温 15.3℃，风向：东南风，风速：1.3m/s；																														
	项目区及项目周边均在施工阶段，根据上表可知，项目区噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），声环境质量现状目前达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值。																													
环境保护目标	主要环境保护目标： 本项目位于西宁市总寨中学位于西宁市城中区总寨镇总北村 275 号，北侧为滨河路，南侧为宁果公路，西侧为西宁廉政教育中心，东侧为碧柳水岸小区。本次拟新建综合楼位于校园内风雨操场与食堂和高中楼之间。根据现场调查，项目环境保护目标具体见下表： <table><tr><td colspan="5">表 3-5 评价范围内环境保护目标</td></tr><tr><td>环境要素</td><td>保护目标</td><td>方位</td><td>最近距离</td><td>环境质量标准</td></tr><tr><td rowspan="3">环境空气</td><td>碧柳水岸小区</td><td>东侧</td><td>49m</td><td rowspan="3">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准限值</td></tr><tr><td>西宁廉政教育中心</td><td>西侧</td><td>43.75m</td></tr><tr><td>风雨操场、食堂、高中楼</td><td colspan="2">/</td></tr><tr><td rowspan="2">声环境</td><td>碧柳水岸小区</td><td>东侧</td><td>49m</td><td rowspan="2">《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准</td></tr><tr><td>风雨操场、食堂、高中楼</td><td colspan="2">/</td></tr></table>	表 3-5 评价范围内环境保护目标					环境要素	保护目标	方位	最近距离	环境质量标准	环境空气	碧柳水岸小区	东侧	49m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准限值	西宁廉政教育中心	西侧	43.75m	风雨操场、食堂、高中楼	/		声环境	碧柳水岸小区	东侧	49m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准	风雨操场、食堂、高中楼	/	
	表 3-5 评价范围内环境保护目标																													
	环境要素	保护目标	方位	最近距离	环境质量标准																									
	环境空气	碧柳水岸小区	东侧	49m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准限值																									
		西宁廉政教育中心	西侧	43.75m																										
风雨操场、食堂、高中楼		/																												
声环境	碧柳水岸小区	东侧	49m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准																										
	风雨操场、食堂、高中楼	/																												
	1、废气 本项目产生无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值，标准值见表 3-6。 <table><tr><td colspan="3">表 3-6 大气污染物综合排放标准</td></tr><tr><td>污染物</td><td colspan="2">无组织排放监控浓度限值（mg/m³）</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>周界外浓度最高点</td><td>1.0</td></tr></table>	表 3-6 大气污染物综合排放标准			污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）		颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																				
表 3-6 大气污染物综合排放标准																														
污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）																													
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																												
污染物排放控制标准	本项目燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放中的燃气锅炉标准，其中氮氧化物根据关于印刷《青海省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动实施方案》通知（青生发【2023】121 号）、关于印刷《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发【2023】108 号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”中要求执行，即“西宁市新建燃气锅炉需采用低																													

氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度须低于 30mg/m³”具体详见下表。

表 3-7 锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物	浓度限值
颗粒物	20
二氧化硫	50
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1

表 3-8 锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物	浓度限值
氮氧化物	30

2、废水

本项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）1 中三级要求，标准值见表 3-9。

表 3-9 污水排放标准限值 单位：mg/L

污染物	浓度限值	执行标准
COD	500	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准
BOD ₅	300	
SS	400	
氨氮	--	
pH	6-9	
色度	--	

3、噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 3-10。

表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期扩建项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。标准值见表 3-11。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	标准值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

生活垃圾交由市政部门统一处理；废离子交换树脂由厂家更换时直接回收；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量 控制 指标	项目为学校扩建项目，属于社会服务项目，无需另外申请总量指标。
-------------------------	---------------------------------------

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	一、施工期环境影响分析与防治措施 1、废气 施工期的大气污染物主要是施工机械、运输车辆汽车尾气，以及施工引起的粉尘和土料运输引起的道路扬尘。项目施工时扬尘影响范围和程度很有限。扬尘的影响在干燥天气下显得比较突出，但影响程度及范围有限，而且是短期的局部影响。 根据《西宁市 2023 年度大气污染防治工作方案》文件要求，为减轻扬尘对区域环境空气质量的不利影响，应采取以下措施： （1）建设单位在施工期须严格落实“10 个 100%”措施，建立涵盖建设方、施工方、监理方和运输方的施工工地动态管理清单。大风预警天气时或重污染天气预警时，施工工地必须停止室外作业。 （2）施工区域围挡 100%封闭：项目施工区与现有教学区、住宿区采用高度不低于 2.5m 的硬质彩钢板围挡（底部设 30cm 高砖砌基础，顶部设 0.5m 高防尘网）全封闭隔离，围挡间距每 5m 设置 1 处喷淋头（喷淋水压$\geq 0.8\text{MPa}$，每日 8:00-18:00 每 2 小时喷淋 1 次，干燥大风天气加密至每 30 分钟 1 次），围挡外侧张贴“施工安全提示”“抑尘措施公示”及投诉电话，避免扬尘扩散至教学、住宿区域。 （3）拆迁作业湿法 100%覆盖：教学楼拆迁前 24 小时，采用高压洒水车对建筑墙体、地面洒水湿润（洒水强度$\geq 2\text{L/m}^2$）；作业面每 50 m^2 设置 1 台高压喷雾降尘系统（喷雾半径$\geq 5\text{m}$，雾化颗粒直径$\leq 10\text{ }\mu\text{m}$），与拆迁设备同步启停；破碎坚硬构件（如混凝土梁、柱）时，采用低噪声液压破碎锤（型号：徐工 XE380DK，噪声值$\leq 85\text{dB(A)}$），并在破碎点上方设置移动式防尘罩（覆盖面积$\geq$作业面 1.2 倍），配套 1 台负压吸尘装置，确保拆迁扬尘不逸散。 （4）物料堆放 100%覆盖：建筑垃圾、砂石等物料堆放区设置在施工区
-----------	---

	西北侧（远离现有教学楼、宿舍楼主导风向），采用 2000 目/100cm² 以上防尘网 100%覆盖，堆放高度不超过围挡高度；物料堆周边设置 0.5m 高砖砌挡墙，配备移动式喷淋装置（每日喷淋不少于 4 次，每次 30 分钟），建筑垃圾临时堆放时间不超过 24 小时，做到“日产日清”，由具备西宁市建筑垃圾运输资质的企业（如西宁城通运输有限公司）密闭运输至西宁市住建部门备案的沈家寨建筑垃圾消纳场。 （5）运输车辆 100%冲洗密闭：施工区出入口设置标准化车辆冲洗平台（尺寸 6m×3m，配备 2 台高压冲洗泵，冲洗水压≥0.6MPa），平台下方设三级沉淀池（总容积 15m³，定期清淤，污水经沉淀后循环用于洒水降尘），所有运输车辆（渣土车、物料车）离场前必须冲洗轮胎、车身及底盘，确保“车轮无泥、车身洁净”；运输车辆 100%采用密闭加盖式车型（顶盖采用液压自动密封，严禁敞篷运输），车厢两侧粘贴反光条及“西宁市建筑垃圾运输”标识，运输路线严格遵循“施工区→校园西侧规划路→南川西路→目标消纳场”。 （5）施工道路 100%硬化：施工区内部临时道路采用 20cm 厚 C20 混凝土 100%硬化（宽度≥4m），道路两侧设排水沟（宽 30cm、深 40cm）；每日安排 2 名专人用扫地车清扫道路（每日不少于 3 次），并用洒水车洒水降尘（每日不少于 5 次，干燥天气每 1 小时 1 次）；道路两侧设置 1.2m 高绿化带（种植冬青、侧柏等耐尘植物），进一步阻挡扬尘扩散。 （6）裸土 100%覆盖或绿化：施工区裸露土地（如地基开挖区、物料堆放预留区）采用防尘网 100%覆盖，覆盖范围超出裸土边缘 1m；项目临时堆土区（容积≤500m³）采用编织袋装土围挡（高度 1.2m），并在堆土表面播撒草籽（如高羊茅）进行临时绿化，绿化覆盖率 100%，避免裸土起尘。 （7）作业面 100%湿法作业：地基开挖、基础施工等作业过程中，采用雾炮机（每 100 m²作业面配备 1 台，雾化半径≥8m）全程湿法作业；混凝土浇筑时，泵车下料口设置防尘罩，并安排专人洒水，防止水泥扬尘；墙体砌筑、装修阶段，砂浆搅拌采用密闭式搅拌机，搅拌站周边设置围挡及喷雾装置，
--	--

减少粉尘排放。

(8) 施工人员 100%防护：所有施工人员配备符合 GB 2890-2009 标准的防尘口罩，每日发放 1 次；拆迁、开挖等扬尘较大作业岗位，额外配备防护眼镜及防尘面罩；确保人员规范佩戴防护用品。

(9) 扬尘监测 100%到位：在施工区东侧（距现有教学楼最近处）、北侧（距宿舍楼最近处）各设置 1 台 PM10 在线监测仪，监测频次为每 1 小时 1 次，数据实时上传至西宁市生态环境局监管平台；当监测浓度超过 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 时，立即停止作业，启动“加密喷淋+覆盖防尘网+雾炮机全开”应急措施，直至浓度降至标准以下。

(10) 抑尘措施 100%验收：施工前编制《施工期抑尘专项方案》，报西宁市生态环境局城西分局备案；每月由建设单位、监理单位联合对抑尘措施落实情况进行验收，验收合格后方可继续施工，验收记录留存备查，作为项目环保验收的支撑材料。

通过采取以上措施处理，施工扬尘对周围环境影响较小。

2、废水

本项目施工期产生的废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。施工现场冲洗废水中主要含有泥沙，将其收集到沉淀池，经沉淀后可重新用于洒水降尘；混凝土养护废水以蒸发为主，不外排；施工人员生活污水依托校园内现有水厕，经管网排入市政污水官网。

3、噪声

噪声主要是施工机械设备噪声，本项目开始动工后，在建筑施工等作业中，将动用大量的施工作业设备和机械，主要有前斗装卸机、铲土机、平地机、起重机、夯土机及卡车等。因此，不可避免地产生建筑施工噪声。经类比调查，各施工阶段常用施工机械在作业时的噪声 A 声级范围见表 4-1，各阶段的运输车辆类型及其声级见表 4-1。

表 4-1 施工期各阶段噪声源及其功率级统计表

序号	机械类型	噪声源强(dB)
1	推土机	86
2	装载机	90

3	平地机	90
4	挖掘机	84
5	钻孔机	90
6	振捣棒	79
7	切割机	93
8	电锯	103
9	吊车	73

表 4-2 施工期各交通运输车辆噪声排放统计

声源	大型载重车	混凝土罐车、载重车	轻型载重卡车
声级 dB(A)	95	80-85	75

防治措施如下：

(1) 声源控制

优先选用低噪声设备，挖掘机选用小松 PC200-8M0（噪声值 $\leq 78\text{dB(A)}$ ），破碎机选用卡特彼勒 CB64（噪声值 $\leq 82\text{dB(A)}$ ），装载机选用柳工 CLG856H（噪声值 $\leq 75\text{dB(A)}$ ）；设备发动机、传动部件加装 5cm 厚橡胶减振垫，破碎机、电锯等固定设备设置隔声罩（隔声量 $\geq 25\text{dB(A)}$ ），设备定期维护保养（每周 1 次），避免故障产生异常高噪声。

(2) 传播路径阻隔

施工区与现有教学区、住宿区之间的围挡内侧加装 5cm 厚吸声棉（隔声量 $\geq 15\text{dB(A)}$ ），形成“硬质围挡+吸声棉”复合隔声屏障；在宿舍楼西侧（距施工区最近的楼栋）窗外设置可拆卸式隔声窗（双层中空玻璃，厚度 5+12A+5mm，隔声量 $\geq 30\text{dB(A)}$ ），安装前征求住宿师生意见，确保不影响日常通风

(3) 合理安排施工时间

严格遵守《西宁市环境噪声污染防治条例》，施工时间限定为工作日 8:00-12:00、14:00-18:00（避开学生上课、午休及晚自习时间），禁止在夜间（22:00-次日 6:00）、午间（12:00-14:00）、法定节假日及学校寒暑假前 1 个月、开学后 1 个月进行高噪声作业；确因工程进度需夜间施工的，提前 7 个工作日向西宁市生态环境局城西分局申请《夜间施工许可证》，获批后在校园公告栏、教学楼及宿舍楼门口张贴公告（注明施工时间、内容、降噪措施及投诉电话），且夜间施工仅限基础浇筑等连续性作业，严禁使用破碎机、

	电锯等强噪声设备。 (4) 最大限度地降低人为噪音 不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。 (5) 施工车辆管理 加强施工车辆管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。 采取上述措施，施工场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，施工噪声对周围声环境影响可接受。 4、固体废物 本项目施工期间的固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。 拆迁产生的建筑垃圾优先分类回收，其中可循环利用部分（如废钢筋、废金属、完整砖瓦块）交由具备资质的再生资源回收企业处理；不可回收的惰性建筑垃圾（如碎混凝土、碎砂浆），运输至项目所在地住建部门备案的建筑垃圾消纳场处置，严禁随意倾倒。施工人员产生的生活垃圾统一收集后交环卫部门清运。 本项目施工期固废经妥善处理处置后，对周边环境影响不大。 二、施工期对现有教学与住宿功能区的环境影响及专项保护措施 1、主要环境影响 结合前文大气、噪声、固废等单要素影响分析，施工对现有教学、住宿功能区的综合影响如下： (1) 叠加污染影响：施工扬尘（PM10 浓度最高可能达 0.8mg/m³，超《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）1 类限值 0.6 倍）与噪声（强噪声设备峰值达 95dB(A)）叠加，不仅导致教学区空气质量下降、干扰课堂教学（如教师需提高音量，学生注意力分散），还会影响宿舍楼学生休息，尤其夜间施工噪声可能导致睡眠质量下降，进而影响次日学习效率。
--	--

	（2）生活与安全影响：根据前文运输路线规划，运输车辆虽绕行校园西侧，但上下学高峰时段仍存在与学生出行交叉的风险；同时，基础施工阶段可能临时断水、停电（如管线迁移），将直接影响学生日常洗漱、饮用水供应及宿舍照明，增加住宿生活不便。 2、专项保护措施 （1）教学功能保护措施 污染协同管控：在执行前文“施工区与教学区绿化带隔离”措施基础上，额外在教学区临施工侧窗户加装防尘纱窗（每周更换1次），每日早自习前（7:00-7:30）安排保洁人员清扫教室窗台、走廊，避免扬尘堆积；结合前文噪声监测方案，在教学楼每层设置噪声监测点（补充监测时段：8:30-11:30、14:30-16:30 教学时段），若监测值超40dB(A)，立即要求施工单位暂停强噪声工序（如拆迁、破碎），待课间或放学后恢复作业。 教学时段精准避让：参考前文施工时间管控要求，进一步细化“教学敏感时段”管控、期末复习周，全面禁止施工区强噪声作业；如需进行基础开挖等必要工序，提前7天与学校教务处沟通，避开重要课程（如化学实验课、数学专题课）及考试时段，确保教学秩序不受干扰。 交通与应急保障：落实前文“施工专用通道与学生通道分离”要求，在通道交叉路口（如教学区主入口与施工通道交汇处）设置智能闸机（仅学生刷卡通行），并安排2名施工人员在上下学高峰时段（7:00-8:30、16:30-18:00）协助学校疏导交通；结合前文应急保障措施，额外储备教学应急物资（每间教室配备1台应急照明灯、2块教学白板），若遇临时停电，可快速切换至应急教学模式。 （2）住宿功能保护措施 噪声强化防护：在执行前文“宿舍楼隔声窗加装”措施基础上，为住宿学生发放隔声耳塞（每两周更换1次，由学校宿管统一发放）；结合前文夜间施工管控要求，夜间施工期间（22:00-次日5:00）安排1名施工单位安全员、1名学校宿管员联合巡查，若宿舍楼外1m处噪声监测值超45dB(A)，立即要
--	--

	求施工单位降低设备功率（如将破碎机功率从 120kW 降至 80kW）或暂停强噪声工序，直至噪声达标。 生活保障升级：参考前文“宿舍楼管线排查”要求，施工前联合西宁市自来水公司、国网西宁供电公司对照宿舍楼供水、供电管线进行压力测试和绝缘检测，避免施工损坏；若确需临时停水（如基础施工需迁移水管），提前 3 天通过校园 APP、宿舍楼公告栏通知学生，并在每层宿舍楼安装 2 台临时饮水机（24 小时供应热水），储备足量瓶装水（每人每日 1.5L 标准）；施工期间每日安排保洁人员清理宿舍楼周边施工垃圾，每周对宿舍楼外墙、窗户进行 1 次除尘清洁，减少扬尘清洁负担。
--	---

1、废气

1.1 锅炉废气

本项目采用 1 台 1.4MW 燃气热水锅炉用于学生宿舍提供热水，自配备超低氮燃烧器，最终由屋顶 1 根 15m 高烟囱排放。

根据锅炉厂家提供的技术参数，2t/h 燃气锅炉额定燃气量 160m³/h，年用气量达 14.4 万 m³。本项目燃气锅炉采用超低氮燃烧设施，根据关于印刷《青海省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》通知（青生发【2023】121 号）、关于印刷《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（宁生发【2023】108 号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”中要求执行，即“西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度须低于 30mg/m³”，锅炉自配备超低氮燃烧器。

根据《生态环境部关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告 2021 年第 16 号）文件中排放源统计调查制度（产）排污系数清单中 4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉）中天燃气锅炉产排系数：1m³ 天然气燃烧产生的烟气量约为 13.63m³，二氧化硫产污系数为 0.02S 千克/万立方米-燃料、氮氧化物为 9.36（低氮燃烧）千克/万立方米-燃料，根据《煤、天然气燃烧的污染物产生系数》，烟尘按 2.4kg/万 m³ 天然气计算。经核算本项目运行后锅炉大气污染物排放量及排放浓度见表 4-3。

表 4-3 锅炉烟气排放情况一览表

污染源		污 染 物	产生状况			治 理 措 施	排 放 口	排放情况		
供暖 锅炉	排气 量		浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量
	万 m ³ /a		mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a
排气 筒 DA001	2304	颗 粒 物	1.519	0.039	0.035	-	15m 高排 气筒	1.519	0.039	0.035

		二氧化硫	0.064	0.0017	0.0015	-	排出	0.064	0.0017	0.0015
		氮氧化物	5.85	0.15	0.135	超低氮燃烧器，氮氧化物去除率80%		5.85	0.15	0.135

根据上表核算结果可知，本项目燃气锅炉烟气污染物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2燃气锅炉污染物排放标准的要求。且满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发〔2023〕108号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于30mg/m³”。

1.2. 超低氮燃烧技术

低氮燃烧技术主要是抑制热力型氮氧化物的形成。低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低NO_x的形成，即通过调节燃烧温度、烟气中氧浓度和烟气在高温区停留时间来抑制或破坏NO_x。

传统的天然气锅炉燃烧器通常的NO_x排放在120~150mg左右。低氮燃烧器通常是指NO_x排放在30~80mg的燃烧器。NO_x排放在30mg以下的通常称为超低氮燃烧器。现有的燃气低氮锅炉的低氮燃烧技术主要围绕如何降低燃烧温度，减少热力型氮氧化物（NO_x）生成开展的，主要技术包括分级燃烧、预混燃烧、烟气再循环。本项目所有锅炉均配备1台低氮燃烧器，氮氧化物处置效率为80%。根据查阅设备厂家资料，低氮燃气锅炉采用分体式燃烧器技术，分体式燃烧器采用电子比例调节、空气分级燃烧两种技术，在大型炉中热解区、贫氧区、富氧区形成这个三燃烧区，整个燃烧过程减少了热NO_x的产生，同时抑制了燃料型NO_x的产生，减少了总NO_x排放，并实现了高效率 and 低NO_x燃烧的要求，低氮燃烧器能够在整个燃烧范围内将NO_x控制在30~80mg/m³。

	根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，燃气锅炉 SO₂ 和颗粒物不需要采取治理措施，NO_x 推荐使用低氮燃烧技术。本项 1 台燃气锅炉采取低氮燃烧技术，故项目采取的废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的燃气锅炉烟气污染防治可行技术，治理措施可行。 1.3 原有锅炉废气污染物核算 根据学校实际情况，学校原有天然气锅炉锅炉房 1 间，布置 3 台 2.1t/h 燃气锅炉用于供暖，锅炉采用屋顶 3 根排气筒排放。热水间 1 间，布置 1 台热水锅炉，锅炉采用屋顶 1 根排气筒排放。经调查，在原有自资料调查中，已进行环评、验收和排污许可登记工作。原有 4 台锅炉无废气检测报告，未采用低氮燃烧技术，本次对原有污染物核算根据《污染源源强核算技术指南 锅炉（HJ991-2018）》采用类比法核算。本次引用西宁市创业园锅炉改造项目配备的三台 4t 燃气锅炉的检测数据进行类比核算，与本项目地理位置，锅炉规模基本一致，类比可行。根据其 2022 年 2 月委托青海莫尼康检测技术有限公司进行的废气监测数据（青康测字〔2022〕第 011 号）进行超低氮改造前废气污染物核算，具体数据如下表。 根据调查，项目原有锅炉房有 3 台 1t/h 燃气供暖锅炉用于学校宿舍楼和教学楼供暖，热水房有 1 台 1t/h 燃气热水锅炉进行师生热水供给。但是未有近五年的废气检测报告，本次类比西宁市政府锅炉改造项目的验收检测数据。西宁市政府锅炉改造项目配备 3 台 0.62MW 的燃气锅炉，3 台通过一根排气筒排放，与本项目原有锅炉（锅炉房 3 台 0.65MW 燃气锅炉设置三个排气筒，热水房燃气热水锅炉单独设置排气筒）基本一致。原有锅炉的废气类比数据如下。 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），废气监测要求详见表 4-4。 表 4-4 西宁市政府锅炉改造项目锅炉废气检测结果
--	---

检测项目	单位	1月22日			1月23日			标准值
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
SO ₂	mg/m ³	26	19	17	20	18	17	20
颗粒物	mg/m ³	14.1	12.7	14.3	13.4	13.8	13.6	50
NO _x	mg/m ³	48	44	41	38	45	47	30

(1) 项目存在的主要环境问题

综上所述，项目原有4台锅炉，锅炉废气中污染物颗粒物、二氧化硫和烟气黑度的排放浓度均能满足现行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准中的限值要求，但氮氧化物均不能满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（宁生发〔2023〕108号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于30mg/m³”。故虽然清洁燃气锅炉废气对周围环境造成的影响不大，但对氮氧化物的排放量有待削减，以便进一步降低对周围环境的影响程度。对项目存在的环境问题建设单位应积极开展燃气锅炉超低氮改造工作。

(2) 环保整改要求

根据《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（宁生发〔2023〕108号）中的要求，为削减氮氧化物的排放量和降低其排放浓度，从而降低对周边环境的影响，本次环保要求：项目对原有4台锅炉积极进行超低氮改造。

(3) 低氮燃烧技术的可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中6-污染防治可行技术要求，燃气锅炉采用的超低氮燃烧技术是可行技术之一。故本次环评中项目采取超低氮燃烧技术后，根据类比，燃气锅炉废气中氮氧化物去除率能达到60%以上（本次保守按60%考虑），项目天然气锅炉NO_x的排放浓度范围值为19.2-15.2mg/m³，能有效降低氮氧化物的排放量。综上所述，项目锅炉采用超低氮燃烧技术具有可行性。

经超低氮改造后项目原有锅炉污染物排放浓度见下表。

表 4-5 超低氮改造后项目原有锅炉污染物

检测项目	单位	1 月 22 日			1 月 23 日			标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
SO ₂	mg/m ³	26	19	17	20	18	17	20
颗粒物	mg/m ³	14.1	12.7	14.3	13.4	13.8	13.6	50
NO _x	mg/m ³	19.2	17.6	16.4	15.2	18	18.8	30

根据上表核算结果可知，项目原有燃气锅炉经超低氮改造后烟气污染物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉污染物排放标准的要求，且满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发〔2023〕108 号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”。

1.4 排污口规范化设置

固定噪声源、锅炉排气筒必须按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照原国家环保总局下发《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）、《环境保护图形标志实施细则（试行）》的要求，各锅炉废气排放口、固定噪声源等处需要进行规范化。①排气筒设置取样口，并具备采样监测条件。②建设单位应在各个排污口处树立标志牌，按以下内容建立排污口管理的专门档案，内容包括：排污单位名称，排污口性质及编号，排污口的地理位置（GPS 定位经纬度），排污口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向，达标情况，设施运行及日常现场监督检查记录等有关资料和记录。③排污口立标管理：污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）的规定，设置原国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

表 4-6 环境保护图形标志的形状及颜色

警告标志	形状	背景颜色	图形颜色
------	----	------	------

警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 4-7 环境保护图形符号一览表

序号	提示标志	警告标志	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

1.5 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），废气监测要求详见表 4-8。

表 4-8 监测要求

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	DA001 排气筒	颗粒物	1 次/年
	DA002 排气筒	SO ₂	1 次/年
	DA003 排气筒	NO _x	1 次/月（供暖季）
	DA004 排气筒	烟气黑度	1 次/年
	DA005 排气筒		

1.6 环境影响分析

本项目新建锅炉产生的烟气经超低氮燃烧器处理后，由 1 根 15m 高排气筒屋顶排出，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉排放标准限值要求，且满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（宁生发〔2023〕108 号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”。项目原有

燃气锅炉经超低氮改造后烟气污染物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉污染物排放标准的要求，且满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案工作方案》的通知（宁生发〔2023〕108 号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”。对周围环境影响较小。

2、废水

2.1 生活污水

本项目总计 1841 人，根据《青海省生活用水定额》（DB63/T1429—2021），中等教育定额值为 26m³/（人•a），则生活用水量为 159.55t/d，47866t/a。生活污水产生量按用水量的 80%计，生活污水产生量为 127.64t/d，38292.8t/a。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

2.2 锅炉排污水

本项目新增 1 台 2t/h 供暖锅炉，软化废水排污水为 0.28m³/d（1.68m³/d，252m³/a），产生的离子交换树脂反冲洗废水为 0.28m³/d（1.68m³/d，252m³/a）。锅炉房软化废水排污水浓缩比例 4:1，主要污染物为 SS 和盐类，可直接排入雨水管网。

2.3 废水污染治理设施及源强

（1）废水产污节点及污染治理设施一览表详见表 4-9。

表 4-9 废水产污节点及污染治理设施一览表

产污环节	污染物种类	排放方式	污染防治设施				
			污染防治设施名称	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术
生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	化粪池	-	-	-	是
锅炉排污水	pH、COD、溶解性总固体（全盐量）	进入雨水管网	-	-	-	-	-

（2）废水源强详见表 4-10。

表 4-10 废水源强核算表

排放源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			
		核算	产生废水量	产生浓度	产生量 t/a	工艺	效率	核算	排放废水量	排放浓度	排放量 t/a

		方法	m³/a	mg/L			%	方法	m³/a	mg/L	
生活污水	COD	类比法	11034.4	300	3.31	化粪池	17	类比法	11034.4	250	2.76
	BOD ₅			200	2.21		25			150	1.66
	SS			200	2.21		50			100	1.10
	NH ₃ -N			25	0.28		25			20	0.22
锅炉排污水	pH	类比法	252	6-9	-	-	-	类比法	252	6-9	-
	溶解性总固体			500	0.13					500	0.13
	COD			80	0.02					80	0.02

2.4 环境影响分析

生活污水进入化粪池后与锅炉排污水一起排入市政管网，废水满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）1 中三级要求，最终排入市政污水官网。

3、噪声

3.1 噪声污染源源强

（1）预测模型及方法

噪声预测模型及方法按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）提供的方法进行，具体如下：

室内边界声级计算公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB；

L_w—点声源声功率级，dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数，R=S / （1-α），S 为房间内表面积，m²；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

噪声叠加模式：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：Lpli(T) — 靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lpli — 室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N — 室内声源总数；

室外声级计算公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：Lp1 — 靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB(A)；

Lp2 — 靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB(A)；

TL — 隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB(A)。

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：Lw — 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；

Lp2(T) — 靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S — 透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

室外噪声处于半自由场，随着距离的衰减按下式计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中：LA(r) — 距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LAW — 点声源 A 计权声功率级，dB；

r — 预测点距声源的距离。

(2) 噪声源及环境参数

本项目运营期噪声主要来自于锅炉房中的锅炉、水泵、鼓风机等，各类设备噪声级约在 70—85dB（A）。

项目共配套 1 台锅炉，配备 1 台水泵和风机，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），本项目噪声的污染源源强核算结果及相关参数一览表见下表。本次先预测一套设备的噪声源强，然后叠加预测四台的源强。具体如下

表 4-11 单台噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室内）

工序	噪声源	声源类型	噪声源强	空间相对位置/m			距顶层距离/m	距室内边界声级/dB（A）	治理措施		建筑物外噪声	
				X	Y	Z			工艺	建筑物插入损失/dB（A）	声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
锅炉房	锅炉	频发	80	3.8	2.2	1.8	高 3.2	61.90	基础减振、厂房隔声	20	41.90	1
	水泵	频发	75	5.5	2.2	0.5	高 4.5	53.94		20	33.94	1
	风机	频发	80	5.5	2.0	0.8	高 4.2	59.54		20	39.54	1

注：以锅炉房西北角为坐标原点，以东方向为 X 轴正方向，以南方向为 Y 轴正方向。

(3) 预测结果及评价

项目距离宿舍楼和教学楼 15m 远，通过预测锅炉对地面宿舍楼和教学楼的噪声源强为 16.29dB（A）。项目锅炉房位于综合楼左侧，综合楼属于敏感点。本次对敏感点进行噪声预测。考虑办公主要在昼间进行，夜间不进行办公工作，本次进行昼间保护目标噪声预测。

环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 4-12。

表 4-12 项目厂界噪声预测结果与达标

声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	噪声标准限值/dB(A)	达标情况
综合楼	44	43	51..22	55	达标

项目锅炉房位于综合楼地下 1 楼，综合楼 1 楼为办公室，根据以上预测

结果，本项目运营期办公室噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准。敏感点噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。本项目对周围声环境保护目标影响很小。

3.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），噪声监测要求详见表4-13。

表 4-13 监测要求

监测点位	监测频次
厂界四周各设置1个监测点位	1次/季度

4、固体废物

4.1 生活垃圾

本项目建设不会对学校原有生活垃圾产生量不发生变化，生活垃圾按0.5kg/人·d计算，项目教职工、学生共计1841人，年在校300天，生活垃圾产生量为276.15t/a，生活垃圾在校园内设置生活垃圾收集箱，由收集箱收集后，交由环卫部门统一处理。

4.2 废离子交换树脂

锅炉使用离子交换树脂作为软水剂，根据工艺需求，离子交换树脂每年进行更换1次，产生量为1t，由厂家直接更换并回收。

4.3 固体废物排放信息

表 4-14 固体废物排放信息

产生环节	产污系数	名称	属性	年产生量 t/a	贮存方式	处置方式和去向	处置或利用量 t/a
师生	0.5kg/人·d	生活垃圾	生活垃圾	276.15	垃圾桶	市政部门处置	276.15
锅炉	物料衡算法	废离子交换树脂	一般工业固体废物	1	锅炉房	厂家回收	1

4.4 一般固体废物类别及代码

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），对本项目固体废物汇总详见下表。

表 4-15 一般固体废物类别及代码

序号	类别	类别代码	代码
1	废离子交换树脂	99	443-001-99

5、项目锅炉废气、废水排放“三本账”分析

根据调查,项目原有锅炉房 3 台 2.1t/h 燃气供暖锅炉用于学校宿舍楼和教学楼供暖,热水房有 1 台 1t/h 燃气热水锅炉进行师生热水供给,锅炉均配备低氮燃烧器。在原有自资料调查中,已进行环评登记和排污许可登记工作。但是未有近五年的废气检测报告,本次类比西宁市政府锅炉改造项目的验收检测数据。西宁市政府锅炉改造项目配备三台 0.62MW 的燃气锅炉,三台通过一根排气筒排放,与本项目原有锅炉(锅炉房每 0.65MW 燃气锅炉设置一个排气筒,热水房燃气热水锅炉单独设置排气筒)基本一致,根据《污染源强核算技术指南 锅炉(HJ991-2018)》,锅炉排放的干烟气量(基准烟气量)可参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉(HJ953-2018)》,原有燃气锅炉燃气量为 195 万 m³/a,基准烟气量(干烟气量)为 2749.5 万 m³/a。

根据原有锅炉工作时间和锅炉布置,原有项目废气污染物排放量统计情况见表 4-16。

表 4-16 原有锅炉废气排放量统计结果

项目	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	颗粒物 (t/a)
3 台燃气供暖锅炉+ 1 台燃气热水锅炉	0.715	1.320	0.393

表 4-17 原有锅炉废水统计结果

项目	软化水设备排污水 (t/a)
燃气供暖锅炉	2100
燃气热水锅炉	262.5

(3) “三本账”核算

本项目新增 1 台 2t/h 燃气供暖锅炉,锅炉房单独设置,采取超低氮措施。项目原有锅炉房有 3 台 2.1t/h 燃气供暖锅炉用于学校宿舍楼和教学楼供暖,热水房有 1 台 1t/h 燃气热水锅炉进行师生热水供给。本项目三本账分析见表 4-18。

表 4-18 本项目“三本账”分析表

项目	污染物	现有工程 排放量	新增工程 排放量	以新带老 消减量	运营后排 放总量	排放 增减量
锅炉 废气	SO ₂ (t/a)	0.715	0.00576	0	0.72076	+0.00576
	NO _x (t/a)	1.320	0.05388	0.792	0.58188	-0.528

	颗粒物 (t/a)	0.393	0.04118	0	0.43418	+0.04118
锅炉 废水	软化废水	2362.5	252	0	2614.5	+252

6、环保投资

本项目总投资 5000 万元，其中环保投资 58 万元，占总投资的 1.16%，详见表 4-19。

表 4-19 环保投资一览表

投资项目		污染源	具体措施	投资（万元）
施工期		废气治理	设置抑尘防护网、场地清洁、进出车辆冲洗等	2.0
		废水治理	移动式沉淀、化粪池等	3.0
		固废处置	设置临时垃圾箱；建筑垃圾外运等	2.0
		噪声治理	工地四周设置围挡、设备减振降噪及维护、设置临时声屏障等	3.0
运营期	废气处理	锅炉	超低氮燃烧器（1套）+1根 15m 排气筒	40.0
	噪声处理	活动噪声、设备噪声、交通噪声	选用低噪声设备，通过隔声、基础减振等措施，限制噪声向外传播	5.0
	固废处理	生活垃圾	垃圾桶	3.0
环保投资合计				58

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		DA001 排气筒/锅炉（1台 2t/h）	颗粒物	超低氮燃烧器处理后 15m 高排气筒排出	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 大气污染物排放限值中燃气锅炉排放限值要求，氮氧化物满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发〔2023〕108 号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m ³ ”
			SO ₂		
			NO _x		
			烟气黑度		
		DA002 排气筒/锅炉（1台 2.1t/h）、DA003 排气筒/锅炉（1台 2.1t/h）、DA004 排气筒/锅炉（1台 2.1t/h）、DA005 排气筒/锅炉（1台 1t/h）	颗粒物	超低氮燃烧器处理后 15m 高排气筒排出	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 大气污染物排放限值中燃气锅炉排放限值要求，氮氧化物满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发〔2023〕108 号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m ³ ”
			SO ₂		
			NO _x		
			烟气黑度		
地表水环境		生活污水	COD	生活污水进入化粪池后与锅炉排污水一起排入市政污水管网	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）1 中三级要求
			BOD ₅		
			SS		
			NH ₃ -N		
			动植物油		
			pH		
			溶解性总固体（全盐量）		
		锅炉废水	pH	排入市政雨水管网	/
			溶解性总固体		
			COD		
声环境		设备噪声	噪声	低噪声设备，减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
电磁辐射	无				
固体废物	生活垃圾交由市政部门统一处理；废离子交换树脂定期由厂家回收更换				

土壤及地下水 污染防治措施	无
生态保护措施	无
环境风险 防范措施	无
其他环境 管理要求	无

六、结论

综上所述,本项目运营时须严格落实本报告和工程设计提出的环保对策及措施,严格执行“三同时”制度,确保项目所产生的污染物达标排放,对地表水环境、环境空气、声环境等的影响较小,可以被周围环境所接受,能够做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。因此,本项目的建设从环境保护的角度而言是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	颗粒物	0.213	/	/	0.0015	/	0.2145	0.0015
	SO ₂	0.393	/	/	0.135	/	0.528	0.135
	NO _x	0.117	/	/	0.0035	/	0.1205	0.0035
废水	COD	/	/	/	4.21	/	4.21	/
	BOD ₅	/	/	/	2.36	/	2.36	/
	SS	/	/	/	1.20	/	1.20	/
一般固体废物	动植物油	/	/	/	0.431t/a	/	0.431t/a	/
	废离子交换树脂	/	/	/	5t/a	/	5t/a	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	318.3	/	318.3	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件 1

委 托 书

青海龙拓工程咨询有限公司

依照《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等规定，特委托贵公司编制建设项目环境影响评价报告表。

委托项目	西宁市总寨中学教学综合楼建设项目		
委托单位	西宁市教育局		
地 址	西宁市城西区黄河路 80 号		
法人代表	李国正	电 话	0971-4393022
邮 编	810000	传 真	
联 系 人	杨富龙	联系电话	0971-4393022

单位名称（公章）：西宁市教育局

2024 年 7 月 30 日

西宁市发展和改革委员会文件

宁发改社会〔2025〕205号

西宁市发展和改革委员会 关于西宁市总寨中学教学综合楼建设项目 可行性研究报告的批复

西宁市教育局：

你局《关于申请西宁市总寨中学教学综合楼建设项目可行性研究报告批复的函》（宁教规〔2025〕33号）收悉。为进一步完善学校基础设施，提升学校基本办学条件，经研究，同意实施西宁市总寨中学教学综合楼建设项目。现将该项目可行性研究报告批复如下：

一、项目业主：西宁市教育局

二、在线审批监管平台代码：2405-630100-04-01-952566

三、建设地点：西宁市城中区总寨镇同安路76号

四、主要建设内容：总建筑面积11273平方米，主要建设教学综合楼及给排水、供电、供暖等附属设施设备。

五、项目总投资：总投资 5000 万元，资金来源拟申请中央、省级专项资金及地方配套资金。

六、工程的设计、建设及运行要满足国家环保标准，采取有效措施，降低能耗，提高效率，确保工程质量和安全。

七、工程设备采购及建设施工均按《招标投标法》的规定，采用公开招标方式进行。工程造价以签订的合同为基础，以经审计的工程财务决算为准，并以此作为企业财务核算依据。

八、请根据本批复文件，办理城乡规划、土地使用、安全生产等相关手续。

九、如对本批复文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照规定办理。

十、本批复文件有效期限为 2 年，自发布之日起计算。在批复文件有效期内项目未开工建设的，应在批复文件有效期满 30 日前向我委申请延期。项目在批复文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本批复文件自动失效。

西宁市发展和改革委员会

2025 年 5 月 12 日

抄送：市纪委监委第二派驻纪检监察组。

西宁市发展和改革委员会办公室

2025 年 5 月 12 印



甘肃优联检测技术服务有限公司
Gansu Youlian Testing Technology Service Co., Ltd

检验检测报告

报告编号: GSUTS2025080026

检测类别: 委托检测

项目名称: 西宁市总寨中学教学综合楼建设项目
环境质量现状检测

委托单位: 青海龙拓工程咨询有限公司

报告日期: 2025 年 08 月 14 日



甘肃优联检测技术服务有限公司
GANSU UNITED TESTING SERVICES CO.LTD.



声 明

- 一、 本报告无“甘肃优联检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 二、 本检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责。由其他机构和单位采集送检的样品，本技术服务机构仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责。
- 三、 如对本报告中检测结果有异议，请于收到报告之日起十五天内向本公司以书面方式提出，逾期不予受理。
- 四、 委托检测，系个人、企业、社会团体、国家机关的自愿性委托检测；定期检测系按照法律法规进行的每年至少一次的检测；监督检测，系按国家有关法规进行的监督性检测；评价检测，根据生产工艺过程和实际操作及工人接触状况，对有职业卫生标准和检测方法的职业病危害因素的浓度或强度进行检测；事故性检测，系对发生职业危害事故时进行的紧急检测。
- 五、 受检单位应保证提供资料的准确性以及所有检测活动是在真实反映企业正常生产状况条件下进行的，本机构仅对满足该前提下的检测结果负责。
- 六、 任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。
- 七、 本报告未经甘肃优联检测技术有限公司书面批准，不得以任何方式部分复制；经同意复制的复制件，应由甘肃优联检测技术有限公司加盖检验检测专用章和骑缝章确认。

单 位：甘肃优联检测技术有限公司

地 址：甘肃省兰州市西固区康乐路 27 号 2 号楼 6 层

邮政编码：730060

电 话：0931-7211847

传 真：0931-7211847

1、检测信息

委托信息	项目名称	西宁市总寨中学教学综合楼建设项目环境质量现状检测			
	委托单位	青海龙拓工程咨询有限公司			
	检测类型	委托检测	检测性质	环境检测	
	采样单位	甘肃优联检测技术服务有限公司			
样品信息	样品类别	环境空气	采样日期	2025.08.08-08.10	
		声环境	检测日期	2025.08.09-08.10	
检测信息	检测项目	检测方法/依据	检测仪器	仪器编号	检出限
	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022	电子天平 BSA224S-CW	L-A-002	7 μg/m ³
	声环境	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228	C-A-006	-
	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228	C-A-006	-
评价标准	《环境空气质量标准》GB 3095-2012 表 2 中标准限值				
	《声环境质量标准》GB 3096-2008 中 2 类标准限值				
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 2 类标准限值				

2、任务由来

受青海龙拓工程咨询有限公司的委托，甘肃优联检测技术服务有限公司于 2025 年 08 月 08 日-08 月 10 日对西宁市总寨中学教学综合楼建设项目进行了环境质量现状检测，依据国家有关技术规范和标准，结合检测结果编制了本次检测报告。

3、检测内容

类别	检测点位	检测项目
环境空气	厂界下风向	TSP
噪声	厂界四周、南川碧柳水岸公寓	L _{Aeq}

4、质控结果

表 1 滤膜质控

标准滤膜 2# (g)	第一次 (g)	第二次 (g)	标准滤膜 3# (g)	第一次 (g)	第二次 (g)
0.4590	0.4591	0.4592	0.4571	0.4574	0.4572
与原始重量差值	0.2mg		与原始重量差值	0.2mg	
标准限值	$\pm 0.5\text{mg}$		标准限值	$\pm 0.5\text{mg}$	
结果	合格		结果	合格	

表 2 声级计校准

声级计校准器型号/编号	检测前校准值	检测后校准值	示值偏差	评价
AWA6221A/C-A-004	93.7dB (A)	93.8dB (A)	$\leq 0.5\text{dB (A)}$	合格
	93.8dB (A)	93.9dB (A)	$\leq 0.5\text{dB (A)}$	合格

5、检测结果

表 1-1 环境空气检测结果表

检测点位	检测项目	采样时间	采样日期及检测结果			标准限值
			2025.08.08	2025.08.09	2025.08.10	
厂界下风向	TSP	24h 平均	54	73	79	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表 1-2 检测期间气象参数记录表

采样日期	检测项目及检测结果					
	天气	大气压 (kpa)	气温 (°C)	相对湿度 (%)	主导风向	风速 (m/s)
2025.08.08	多云	76.34	24.6	47.6	东南	1.3
2025.08.09	多云	76.30	18.1	45.9	东南	1.3
2025.08.10	多云	76.21	15.3	48.3	东南	1.3

表 2-1 噪声检测结果表

检测日期	检测点位	结果 L_{Aeq} (dB(A))	
		昼间	夜间
2025. 08. 09	1#厂界东侧外 1m 处	43	39
	2#厂界南侧外 1m 处	52	46
	3#厂界西侧外 1m 处	46	46
	4#厂界北侧外 1m 处	53	44
2025. 08. 10	1#厂界东侧外 1m 处	41	37
	2#厂界南侧外 1m 处	50	40
	3#厂界西侧外 1m 处	44	39
	4#厂界北侧外 1m 处	50	42
标准限值		60	50

表 2-2 声环境检测结果表

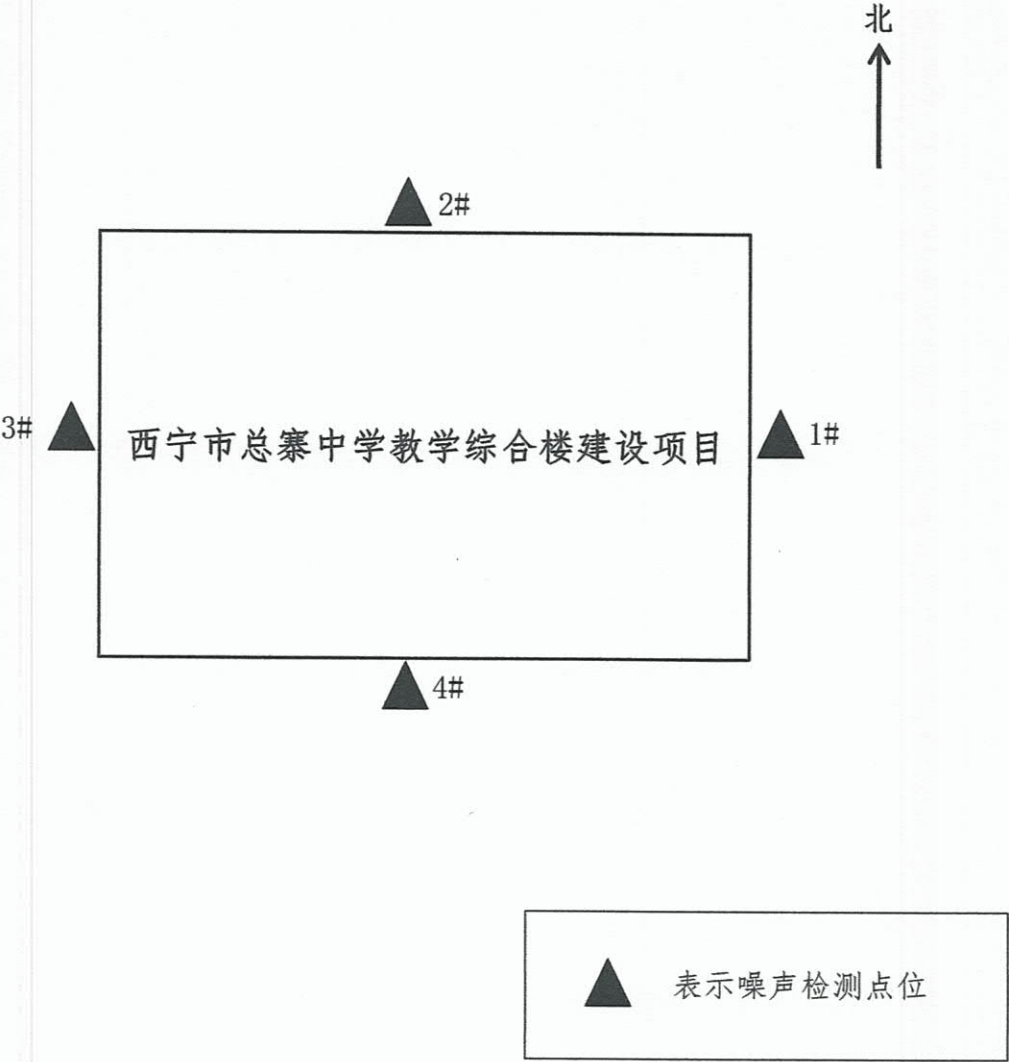
检测日期	检测点位	结果 L_{Aeq} (dB(A))	
		昼间	夜间
2025. 08. 09	南川碧柳水岸公寓	49	39
2025. 08. 10	南川碧柳水岸公寓	45	36
标准限值		60	50

正文结束

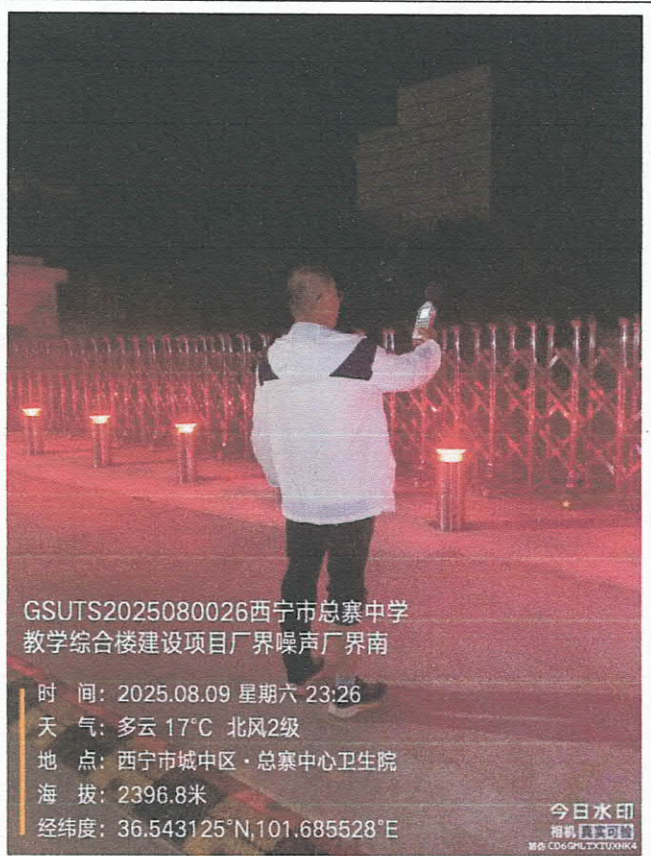
编制： 贺丽明 审核： 袁国斌 签发： 王立彬

签发日期：2025 年 08 月 14 日

附件 1：噪声检测点位示意图



附件 2: 现场采样照片





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 222812051570

名称: 甘肃优联检测技术服务有限公司

地址: 兰州市西固区康乐路 27 号 2 号楼 6 层 601 室

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2022 年 8 月 9 日

有效期至: 2028 年 8 月 8 日

发证机关:

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

编号: _____

建设项目环境影响登记表

(试 行)

项目名称: 综合楼、教学楼 (校宿舍)

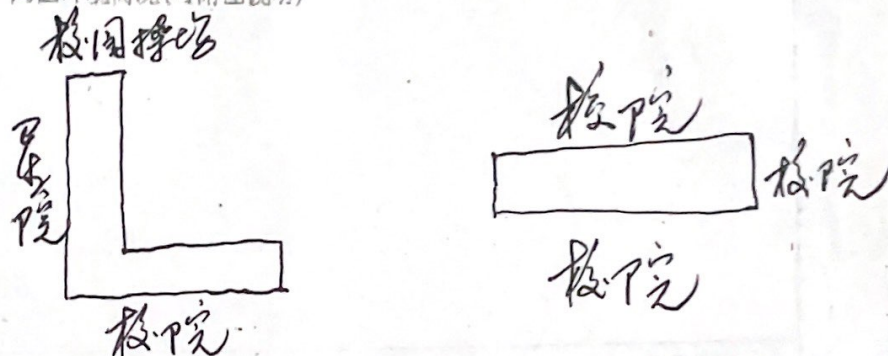
建设单位 (盖章): 艺芳中学

编制日期: 2010 年 10 月 25 日

国家环境保护总局制

项目名称	行政综合实验楼 初中教学楼		
建设单位	西宁市教育局 总寨中学		
法人代表	张生贵	联系人	刘生元
通讯地址	青海省(自治区、直辖市)西宁市(县)城中		
联系电话	13299881558	邮政编码	
建设地点	总寨镇总寨村 总寨中学		
建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改	行业类别及代码	事业 441020116-4
占地面积	69277.33	使用面积(平方米)	8128.97 m ²
总投资(万元)	1600	环保投资(万元)	投资比例
预期投产日期	年 月	预计年工作日	天
一、项目内容及规模 建设总面积为8128.97 m ² , 此项目为校 舍工程, 总投资1600万元 综合实验楼2层 初中教学楼4层			
二、原辅材料(包括名称、用量)及主要设施规格、数量(包括锅炉、发电机等) 该工程使用钢筋混凝土结构, 墙体为加气混凝土砌块。			
三、水及能源消耗量			
名称	消耗量	名称	消耗量
水(吨/年)		燃煤(吨/年)	重油 轻油
电(千瓦/年)		燃气(标立方米/年)	
燃煤(吨/年)		其 它	
四、废水(工业废水□、生活废水□)排水量及排放去向			

五、周围环境简况(可附图说明)



六、生产工艺流程简述(如有废气、废水、废渣、噪声产生,须明确标出产生环节,并用文字说明)

基础土方开挖—支模板绑扎钢筋
混凝土搅拌、浇筑—框架填充墙
砌块—装修

本,校为教学用房,无废水,废气
废水、噪声。

七、拟采取的防治污染措施（包括建设期、营运期）

施工期：防止二次扬尘污染。

营运期：1、生活污水应排入城市下水管网，不得随意排往它处。2、垃圾分类存放，袋装化管理，垃圾箱应加盖，密封保存，并及时清理。

八、审批意见：

宁环登记[2010]101号

你单位报送的“关于申请审批湟中县总寨中学综合实验楼、教学楼校安工程环境影响登记表的请示”收悉。经现场踏勘现批复如下：

一、湟中县总寨中学综合实验楼、教学楼校安工程为新建项目，建设于湟中县总寨镇总兆村总寨中学院内，主要建设内容：新建1栋5层综合实验楼，1栋4层初中教学楼。该项目总占地面积69277.33平方米，总建筑面积8128.9平方米。项目总投资1600万元。在落实“登记表”提出的各项环境保护措施的基础上，同意按照“登记表”中所列建设项目的地点、性质、规模、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目建设及营运期还应做好以下工作：

1、加强施工期的环境管理工作，落实各项环保措施。并对施工场地采取遮挡措施，减缓施工噪声和二次扬尘对周围环境的影响。施工噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523—90）。

2、综合实验楼实验教学及学生实验时产生的废液、废气必须经规定的实验室管理及处理方法处理后达标排放。综合实验楼产生的危险固体废物必须交由有资质的危废处置中心处置。

3、生活垃圾应进行分类存放，实行袋装化处理，垃圾箱应加盖，并及时清运。

4、生活污水必须经化粪池处理后，排入城市下水管网，不得随意排放。

三、必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行“三同时”制度；项目竣工后，按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定，提出申请经我局核查环保设施同意后方可试运营，并按规定程序办理环保设施竣工验收事宜，验收合格后，方可投入正式营运，并办理排污申报等有关手续。

四、请湟中县环境保护局做好该项目的环境保护日常监督管理工作，并请建设单位在接此批复后到湟中县环境保护局登记备案。

（公章）

2010年10月26日

备注：除审批意见，此表由建设单位填写

项目名称	西宁市总寨中学改扩建项目（标准化学校）				
建设单位	西宁市教育局				
法人代表	管新民	联系人		牛玮琳	
通讯地址	西宁市黄河路 80 号				
联系电话	13709788796	传真	4393003	邮政编码	
建设地点	西宁市总寨中学（西宁市湟中县总寨镇总北村 275 号）				
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码		教育 P82
占地面积（平方米）	73837		绿化面积（平方米）		
总投资(万元)	5000	环保投资 (万元)		投资比例	
预期投产日期	2016		预计年工作日	300 天	

一、项目内容及规模：

西宁市总寨中学位于总寨镇，处于城乡结合部，周边约有 3 万人，近年来，随着城南新区经济的发展，总寨镇城镇化建设进程加快，带动了本地区社会经济的快速发展及人口增长，预计未来五年，该片区人口将达到 10 万人左右，因此，对教育资源的需求也将猛增。

本项目主要建设内容及规模：建设办公及宿舍综合楼 1 栋、高中教学楼 1 栋、风雨操场、食堂 1 栋、水厕 1 座。并配套建设室外给排水管网、供电线路、供暖管网、消防、道路、绿化等工程。项目总占地面积 73837m²，总建筑面积 19300m²。

主要经济技术指标一览表

序号	名 称	单 位	数 量	备 注
1	总占地面积	m ²	73837	
2	总建筑面积	m ²	19300	
3	高中教学楼	m ²	7371.36	主体 6 层，局部 7 层框架结构
4	办公及宿舍综合楼	m ²	7240.26	6 层框架结构
5	风雨操场及食堂	m ²	4513.79	
7	水厕	m ²	242.92	
13	学生人数	名	2250	
14	教职工	名	148	
15	班级	个	45	
16	建筑容积率		0.53	
17	建筑密度	%	12.05	
18	绿地率	%	39.7	
19	项目总投资	万元	6427.46	

二、原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机）

原辅材料：水泥、沙、砖、钢筋

施工期主要设备：推土机、挖掘机、装载机、搅拌机、振捣棒、切割机、井字架、卡车、卷扬机等。

运营期主要设施：

供暖：本项目供暖依托校内原有燃气锅炉房供暖，原有锅炉房内共有 1 台 2.8MW 和 1 台 2.1MW 共两台燃气锅炉，本项目建成后，全校总建筑面积 33871.53m²，原锅炉房能够满足本项目供暖需求。

供水：本项目供水从学校原有给水管网接入。

排水：本项目污水经化粪池处理后，排入校内原有污水管网。

供电：本项目用电从学校原有配电室引入。

三、水及能源消耗量

名称	消耗量	名称	消耗量
水（吨/年）	72000	燃油（吨/年）	——
电（千瓦·时/年）	——	燃气（标立方米/年）	129000
燃煤（吨/年）	——	其它：液化气（吨/年）	——

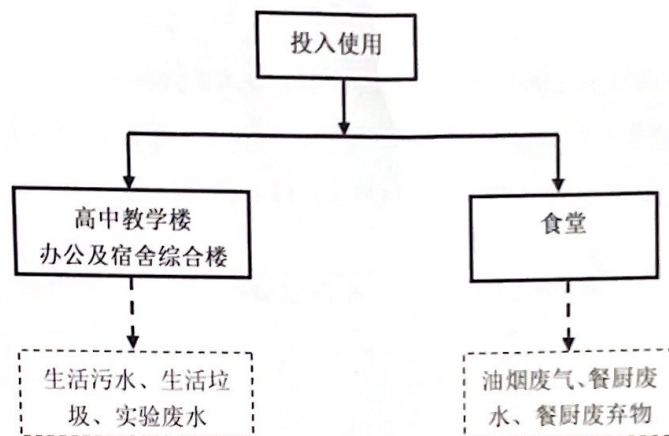
四、废水（生活废水）排水量及排放去向

本项目用水主要为学生、教师的生活用水及实验室废水。

该项目建成后学生和教师总人数 2398 人，根据《青海省用水定额》（2009 年 2 月）标准，用水限额为 100L/人·日（全年按 300 天计，污水排放系数 80%计），项目年用水量为 7.2 万 t/a，排水量约为 5.8 万 t/a，生活污水经化粪池处理后，再由市政污水管网排入城南污水处理厂处理。

根据建设单位提供的资料，该项目高中教学楼内设置化学实验室，实验室废水产生量约为 5t/a。由于中学实验主要为简单的无机实验，废水中主要含无机酸碱，该部分废水经实验室中和池中和，调节废水 PH 在 7 左右，排入校区化粪池。

六、生产流程简述（如有废气、废水、废渣、噪声产生，须明确标出生产环节，并用文字说明）



施工期主要污染

1、施工噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声和物料运输车辆产生的交通噪声。

2、施工扬尘

主要来自拆迁、土石方的挖掘过程、现场堆放扬尘；砂石、水泥等建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的堆放及清运扬尘。

3、施工废水

主要为施工人员生活污水和生产作业过程中的施工废水。

4、建筑垃圾

主要来自拆迁、土石方的挖掘、建筑废料及装修垃圾。

营运期污染情况

1、废水污染

(1)学生、教职工生活用水

该项目建成后学生和教师总人数 2398 人, 根据《青海省用水定额》(2009 年 2 月) 标准, 用水限额为 100L/人·日 (全年按 300 天计, 污水排放系数 80%计), 项目年用水量为 7.2 万 t/a, 排水量约为 5.8 万 t/a。污水中主要污染因子包括 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

污染物	污染物产生浓度 (mg/l)	污染物产生量 (t/a)	污染物排放浓度 (mg/l)	污染物排放量 (t/a)
COD	575	33.4	460	26.7
$\text{NH}_3\text{-N}$	53	3.1	42	2.4

食堂餐厨废水经隔油池处理和生活污水进入化粪池处理后, 再经市政污水管网排入城南污水处理厂处理。水中污染物 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放浓度分别为 460mg/L、42mg/L, 可达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) 中 B 等级标准。

(2)实验室废水

根据建设单位提供的资料, 该项目实验室废水产生量约为 5t/a。由于中学实验主要为简单的无机实验, 废水中主要含无机酸碱, 该部分废水经实验室中和池中和, 调节废水 PH 在 7 左右, 排入校区化粪池。

2、固体废物污染

项目固体废物主要来源于学生、教职工产生的生活垃圾及食堂产生的餐厨废弃物, 本项目建成后学生、教职工人员 2398 人, 据有关统计数据, 生活垃圾产生量约为 0.5 公斤/人·日左右 (全年 300 天计), 则本项目每年产生生活垃圾约 359 吨。

3、大气污染

食堂油烟

本项目北侧为教职工、学生食堂, 为独立结构, 学生、教职工人数为 2398 人。

食堂在烹调、油炸食物过程中有一定量的油烟产生, 主要由直径 $10^{-7} \sim 10^{-3} \mu\text{m}$ 不可见微油滴组成。根据中国营养学会制定的《中国居民平衡膳食宝塔》, 专家建议成

年人每人每天摄取的食用油别超过 25 克。但根据我国的饮食习惯和烹调方法, 人均食用油摄取量偏高, 人均值基本在 44g 以上。

建设项目为学生食堂, 因此本次评价按每人每餐耗食用油量约为 40g 计(早餐可忽略), 每天耗食用油 96kg, 油烟含量约占耗油量的 1.2%, 每天产生的油烟量为 1.2 kg。餐厅共安装灶头 6 个, 根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中的规定, 属于大型餐厅。根据《饮食业油烟净化设备技术要求及检测技术规范》(HJ/T62-2001) 中规定: 大型餐厅油烟净化设备额定处理风量为 $\geq 12000 \text{ m}^3/\text{h}$, 本项目按 $12000 \text{ m}^3/\text{h}$ 计。餐厅每天使用炉灶按 5 小时计算, 全年按 300 天计, 油烟产生浓度为 $5.3 \text{ mg}/\text{m}^3$, 年产生量为 $0.36 \text{ t}/\text{a}$, 产生浓度超过《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001), 因此食堂餐厅炉灶需要安装排油烟净化器, 油烟净化器的处理效果应大于 85%。当油烟净化器的处理效率为 85% 时, 则食堂餐厅后堂产生的油烟废气排放浓度约 $0.8 \text{ mg}/\text{m}^3$, 可以达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中相关标准限值。

食堂餐厅采用天然气为燃料, 根据《城镇燃气设计规范》附表中推荐的餐厅耗能指标为 $2003 \text{ MJ}/\text{人} \cdot \text{a}$, 天然气热值 $37 \text{ MJ}/\text{m}^3$, 食堂天然气耗量约为 12.9 万 m^3 。根据《生活源产排污系数及使用说明》管道天然气排污系数估算建设项目食堂炉灶污染物排放量见下表。

食堂炉灶天然气耗量及污染物排放量

天然气耗量 (Nm^3/a)	烟气排放量 (Nm^3/a)	污染物排放量(t/a)		
		SO_2	NO_x	烟尘
12.9 万	165 万	0.01	0.1	0.0001

食堂炉灶产生的烟气最终与油烟混合后经排油烟排气筒排出。

七、拟采取的防治污染措施（包括建设期、营运期）

建设期：

1、噪声

施工单位应选用低噪声施工机械，减少对周围居民和办公单位的影响。严格执行西宁市人民政府颁布的《西宁市环境噪声污染防治办法》，禁止在周围居民正常休息期间尤其在 22:00—6:00 时段内施工。对施工场地设置临时声障，直至施工期结束。加强管理，降低人为噪声，禁止在材料装卸过程中野蛮装卸。施工作业应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

2、施工扬尘

根据《西宁市大气污染综合整治工作方案》，城市建成区各类建筑施工、拆迁工地做到“五个 100%”，即施工现场 100%围挡，施工工地路面 100%硬化，拆迁工程 100%洒水，出工地渣土运输车辆车轮车身 100%冲净，密闭运输、暂不开发的场地 100%绿化或遮盖。

根据《西宁市实施工地扬尘治理工作指南》，拆迁工地应做到以下要求：

(1)拆除施工现场施工围挡应当符合下列要求：

①施工现场四周除出入口外应进行封闭围挡，围挡设置应连续，不能中断或留有缺口。

②施工现场围挡的高度不得低于 1.8 米。

③围挡支撑应做到坚固、稳定、安全，要充分考虑到在大风等特殊气候下受自然灾害影响时的安全使用。围挡底端应设置基础，基础部分高度不得低于 0.2 米，并采用坚固、稳定的材料（砖、砼、钢构件等），基底应夯实坚固。

(2)拆除现场出入道口应当进行混凝土硬化处理，拆除现场要设置车辆主要运输道路并做硬化处理。

(3)拆除现场应设置车辆冲洗设施，并安排保洁人员，对驶出施工现场的车辆进行冲洗；施工现场设有排水沟和沉淀池，确保排水畅通和排放的泥浆水经过沉淀，不得使废水、泥浆流到施工现场外。

(4)拆除作业必须对拆除作业面边施工边洒水。拆除现场应当采取洒水降尘措施，天气晴朗时每日洒水不得少于 3 次。

(5)拆除现场建筑垃圾应做到及时清运,未及时清运的应采取防尘网(布)覆盖处理。

根据《《西宁市实施工地扬尘治理工作指南》,施工工地应做到以下要求:

(1)施工现场围挡

施工现场围挡材料选用定型钢板等硬型轻质材料,要做到坚固稳定、整洁美观。严禁使用彩条布、竹杆、竹脚手板、安全网等易造成污染或易变形材料,原则上不得使用砖砌体。禁止使用锈蚀、残破、易损毁的材料作为施工围挡。

房屋建筑工程施工现场设置施工围挡应当符合下列要求:

①施工现场必须在围挡出入口(大门口)处明显位置设置“六牌一图”(工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、环境保护监督牌、文明施工牌和施工现场平面图)。

②施工现场四周除出入口外应进行封闭围挡,围挡设置应连续,不能中断或留有缺口。

③房屋建筑工程施工现场围挡的高度不得低于 1.8 米;市区主要路段及影响市容景观的施工现场围挡不得低于 2.5 米;因特殊情况或者因安全需要,围挡确需低于规定高度的,应当采取必要的隔离措施,并设置警示标志。

④距离交通路口 20 米范围内设置影响交通路口行车视距施工围挡的,围挡 0.8 米以上部分应当采用通透性围挡。

⑤围挡支撑应做到坚固、稳定、安全,要充分考虑到在大风等特殊气候下受自然灾害影响时的安全使用。围挡底端应设置基础,基础部分高度不得低于 0.2 米,并采用坚固、稳定的材料(砖、砼、钢构件等),基底应夯实坚固。

⑥施工现场围挡不得用于挡土、承重,围挡内侧或墙角,不得堆放各种物料及机具设备,不得紧贴围挡设置食堂和厕所,或者利用围挡内侧设置临时工棚。在施工现场内堆放物料及机具设备离围挡较近时不应超过围挡高度。

(2)施工现场硬化处理

房屋建筑和市政基础设施工程(不含市政道路和市政管网工程)。施工现场应当设置符合消防要求的进出道口,大门要采用封闭门扇。进出道口和工地内主要道路、生活区、办公区应当进行混凝土硬化处理,并能满足载重车辆通行要求。材料堆放场地应根据实际情况进行硬化处理。

(3)施工现场冲洗设施设置

施工现场应设置车辆冲洗设施，并安排保洁人员，对驶出施工现场的车辆进行冲洗；施工现场设有排水沟和沉淀池，确保排水畅通和排放的泥浆水经过沉淀，不得使废水、泥浆流到施工现场外。

(4)施工现场洒水降尘处理

房屋建筑及市政基础设施工程。施工现场平均气温零摄氏度以上时，出入口和主要道路必须经常进行洒水降尘，施工现场生活区、办公区和应当洒水降尘的施工作业区根据天气情况进行洒水降尘处理，天气晴朗时每日洒水不得少于3次。

(5)施工现场物料降尘措施

房屋建筑和市政基础设施工程。施工现场生活垃圾、建筑垃圾应做到日产日清，现场渣土、易扬尘物料堆放应采取防尘网（布）覆盖处理；对裸露泥土时间较长的，应当采取简易植物绿化覆盖；时间较短的，可以采取防尘网（布）覆盖。

(6)暂不施工开发的施工现场扬尘控制措施

暂不施工开发的施工现场应采取碾压、夯实、采取防尘网（布）覆盖、简易绿化、洒水等措施进行防尘处理。

(7)施工现场其他管理措施

①房屋建筑工程应当使用符合国家标准的安全网对在建建筑物实行全封闭，并定期清洗、更换安全网，保持其清洁完整，不得凌空抛洒建筑垃圾。

②大风天气（四级及四级以上，风速为7m/s以上）应停止进行拆除、土方开挖、渣料清运等易产生扬尘的作业。

③鼓励采用节能环保的先进工艺和设备施工，减少对环境的破坏。鼓励使用清洁能源，不得焚烧垃圾及其他废弃物；

④工程完工后，施工单位应当在1个月内拆除现场围挡和临时设施，及时清除场内余留物料和垃圾，做到工完场清。

3、废水

建筑施工作业应建设沉淀池，将施工人员的生活废水及生产作业过程中的施工废水沉淀后回用于道路洒水，以降低场地降尘，不得外排。

4、固体废物污染

建筑垃圾应尽量回收利用；废弃建筑垃圾应及时清理、收集、转运和处理。

运营期：

1、废水

拟建项目在运营期主要产生生活污水，生活污水排放量 5.8 万 t/a，食堂餐厨废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中的 B 等级标准限值后进入市政污水管网，最终进入城南污水处理厂。实验室废水需经酸碱中和池处理后，PH 值达到 7 左右，排入化粪池。

2、固体废物

拟建项目在运营期主要产生生活垃圾，生活垃圾年排放量约 359t，生活垃圾应合理设置垃圾收集点、垃圾收集桶，建立垃圾分类收集、袋装化制度，及时清运，必须做到垃圾当天收集、当天运出，减少对环境的影响。

食堂餐厅产生的餐厨垃圾统一交由青海洁神环境能源产业有限公司集中处理。

3、废气

通过污染源分析，食堂餐厅油烟产生浓度为 5.3mg/m³，产生浓度超过《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），因此餐厅厨房炉灶需安装排油烟净化器，油烟净化器的处理效率大于 85%，则产生的油烟废气排放浓度约 0.8mg/m³，可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关标准限值。

本项目大气环境影响应采取以下措施：

(1) 食堂油烟必须经过油烟净化器处理后达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）后排放。

八、审批意见:

宁环登记[2014]22号

你单位报送的“关于申请审批西宁市教育局西宁市总寨中学改扩建项目(标准化学校)环境影响登记表的请示”收悉。经现场踏勘现批复如下:

一、西宁市教育局西宁市总寨中学改扩建项目(标准化学校)为改扩建项目,建设于西宁市总寨中学(西宁市湟中县总寨镇总北村275号)。主要建设内容:新建1栋主体6层、局部7层的高中教学楼,1栋6层办公及宿舍综合楼、风雨操场、食堂等。该项目总占地面积73837平方米,总建筑面积19300平方米。项目总投资5000万元。在落实“登记表”提出的各项环境保护措施的基础上,同意按照“登记表”中所列建设项目的地点、性质、规模、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

二、项目建设及营运期应做好以下工作:

1、加强施工期的环境管理工作,落实各项环保措施。并对施工场地采取遮挡措施,减缓施工噪声和二次扬尘对周围环境的影响。施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

2、加强管理,对噪声污染源进行隔音降噪处理使噪声达标排放,边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准。

3、生活垃圾应进行分类存放,实行袋装化处理,垃圾箱应加盖,并及时清运;餐厨垃圾应设置专用的垃圾收集容器,由专人统一收集后交由有资质的单位安全处置。

4、实验室废水经酸碱中和处理、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池处理后排入城市污水管网,不得随意排放。

5、食堂应安装油烟净化系统,废气排放应达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的要求。

三、必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行“三同时”制度;项目竣工后,按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定,提出申请经我局核查环保设施同意后方可试运营,并按规定程序办理环保设施竣工验收事宜,验收合格后,方可投入正式营运,并办理排污申报等有关手续。

四、请城中区环境保护局做好该项目的环境保护日常监督管理工作,并请建设单位在接此批复后到城中区环境保护局登记备案。



备注:除审批意见,此表由建设单位填写

固定污染源排污登记回执

登记编号：12630100440201164W002Z

排污单位名称：西宁市总寨中学

生产经营场所地址：西宁市城中区同安路76号

统一社会信用代码：12630100440201164W

登记类型：☒首次 ☐延续 ☐变更

登记日期：2021年04月01日

有效期：2021年04月01日至2026年03月31日



注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

西宁市

总寨中

学



生产经营场所地址：西宁市城东区同安路76号 行业类别：锅炉 所在地区：青海省-西宁市-城东区

登记编号	业务类型	版本号	登记时间	有效期限
12630100440201164W002Z	申请	1	2021-04-01 15:38:32	2021-04-01至2026-03-31



江苏华跃特种设备有限公司

二、锅炉产品数据表

设备类别	承压热水锅炉		产品名称	卧式燃油气热水锅炉	
产品型号	WNS2.1-1.0/95/70-Y、Q		产品编号	H18200	
设备代码	120010B26201800200		设备级别	C 级	
设计情况	设计文件鉴定日期	2014.07.30		鉴定报告书编号	TSWJGLJS62-5857
	鉴定机构名称	江苏省特种设备管理协会			
主要参数	额定蒸发量（热功率）	2.1MW	额定工作压力	1.0MPa	
	额定工作温度	/ °C	设计热效率	93.84% /93.76%	
	给水温度	/ °C	额定出水（油） / 回水（油）温度	95/70 °C	
	锅炉本体水（油）容积	5020 L	整装锅炉本体液压试验介质/压力	水/ 1.4 MPa	
	再热器进（出）口温度	/ °C	再热器进（出）口压力	/ MPa	
	再热蒸汽流量	/ t/h	有机热载体锅炉气密试验介质/压力	/ MPa	
	燃烧方式	室燃	燃料（或者热源）种类	油、气	
安全阀数据					
型号	规格	数量	制造单位		
制造 监检 情况	监检机构	江苏省特种设备安全监督检验研究院（YZ）			
	机构组织代码	12320000466013591A	机构核准证编号	TS7110213-2019	

特种设备安装、改造和重大修理监督检验证书

(锅炉)

编号: MCQHGA20181116003

施工单位	青海恒业安装工程有限公司		
许可级别	1 级	许可证编号	TS3163018-2022
使用单位	西宁市总寨中学	制造单位	江苏华跃特种设备有限公司
设备类别	承压锅炉	设备品种(名)	承压热水锅炉
产品型号	WNS2.1-1.0/95/70-Y、Q	产品编号	H18203
设备代码	120010B26201800203	制造日期	2018-08-06
使用地点	青海省西宁市城中区同安路 76 号		
使用单位内编号	3#	使用登记证编号	-
额定蒸发量(功率)	2.1t/h(MW)	额定出口压力	1.0MPa
额定出口温度	95°C	允许工作压力	1.0MPa
允许工作温度	95°C	水(耐)压试验压力	1.4MPa

说明: 整装, 不含与供热设备相连的压力管道

按照《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》的规定, 该锅炉的(安装、改造、重大修理)经我机构实施监督检验, 安全性能符合《锅炉安全技术监察规程》的要求, 特发此证书。

监督检验人员: 孙 日期: 2018-11-16

审 核: 刘 日期: 2018-11-16

批 准: 王 日期: 2018-11-23

监督检验机构: 河南省锅炉压力容器安全检测研究院

(监督检验机构检验专用章)



监督检验机构核准证编号: TS7110192-2019

注: 本证书一式三份, 一份监督检验机构存档, 两份送施工单位, 其中一份由施工单位随竣工资料交付使用单位 (设备使用登记证编号和单位内编号只适用于改造和重大修理监督检验)。

Q/KMS-JL-4-ZJ111



202912050024

康莫斯检测
KANG MO SI DETECTION

副本

康莫斯检测
KANG MO SI DETECTION

检测报告

青康测字[2022]第 011 号

项目名称：城东区政府锅炉改造及区机关院内路面修复项目
竣工验收检测

委托单位：城东区机关事务服务中心

检测类别：委托性检测

青海康莫斯检测技术有限公司（章）

2022 年 2 月 17 日

康莫斯检测
KANG MO SI DETECTION

康莫斯检测
KANG MO SI DETECTION

检测报告说明

1. 报告无本公司  专用章、检验检测专用章及骑缝章无效。
2. 报告内容需填写齐全、清楚，涂改、伪造、变更均无效；无审核、签发者签字无效。
3. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。无法复检的样品，不受理申诉。
4. 由委托方自行采集送检的样品，本公司仅对检测数据负责，不对样品来源负责。
5. 微生物样品不做复检。
6. 除客户特别声明外，所有样品超过标准时间规定的不再留样。
7. 本次检测结果仅代表检测时环境质量现状和污染物排放情况。
8. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告，也不得用于商品广告，违者必究。

通讯资料:

单位: 青海康莫斯检测技术有限公司

地址: 青海省西宁市大通县黄家寨镇宁张路青铝生活区

电话: 0971-2793344

传真: 0971-2793344

邮编: 810105

电子邮箱: 81632162@qq.com

一、基本情况

委托方	名称	城东区机关事务服务中心				
	联系人	苏真华	电话	13639716786	邮编	810000
检测性质	委托性检测		样品来源		自采	
检测地点	青海省西宁市城东区昆仑东路 188 号					
采样日期	2022 年 1 月 19 日--1 月 23 日		分析时间	2022 年 1 月 19 日--1 月 24 日		
检测内容	一、有组织废气： 1、检测点位：楼顶排气口，共 1 个点位； 2、检测项目：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及相关参数； 3、检测频次：连续检测 2 天，3 次/天。 二、无组织废气： 1、检测点位：厂界外下风向 1#、2#、3#，共 3 个点位； 2、检测项目：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及相关参数； 3、检测频次：连续检测 2 天，3 次/天。 三、噪声： 1、检测点位：厂界东、南、西、北侧，共 4 个点位； 2、检测项目：厂界噪声，1 项； 3、检测频次：连续检测 2 天，昼间、夜间各 1 次/天。					

二、检测项目、分析方法、使用仪器及最低检出限

序号	类别	检测项目	分析方法及来源	使用仪器名称及编号	最低检出限
1	废气	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 (HJ 57-2017)	大流量烟尘烟 (气) 测试仪 YQ3000-D 5296210301	3mg/m ³
			环境空气质量手工监测技术规范 (HJ194-2017) 及修改单 大气无组织排放监测技术导则 (HJ/T 55-2000) 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) 及修改单	恒温恒流大气 (颗粒物采样器) MH-1205 HA0463200407 HA0464200407 HA0466200407 双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 29-1901-00-0034	0.007 mg/m ³

序号	类别	检测项目	分析方法及来源	使用仪器名称及编号	最低检出限
2		氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 (HJ 693-2014)	大流量烟尘烟(气)测试仪 YQ3000-D 5296210301	3mg/m ³
			环境空气质量手工监测技术规范(HJ194-2017)及修改单 大气无组织排放监测技术导则 (HJ/T 55—2000) 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)及修改单	恒温恒流大气(颗粒物采样器) HA0463200407 HA0464200407 HA0466200407 双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 29-1901-00-0034	0.005 mg/m ³
3	废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 (HJ 836-2017)	恒温恒湿称重系统 WRLDN-6700-B LDN2020042502 十万分之一电子天平 AS60/220.R2 644068 大流量烟尘烟(气)测试仪 YQ3000-D 5296210301	1.0mg/m ³
			环境空气质量手工监测技术规范(HJ194-2017)及修改单 大气无组织排放监测技术导则 (HJ/T 55—2000) 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 (GB/T 15432-1995)及修改单	恒温恒流大气(颗粒物采样器) HA0463200407 HA0464200407 HA0466200407 万分之一天平 PTY-224/323 19090	0.001 mg/m ³
4	噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008)	多功能声级计 AWA5688 00326744 声校准器 AWA6021A 1012591	仪器检出限: 20dB

三、质量保证和质量控制

1、检测分析方法均在资质认定项目批准的范围内。

- 2、检测技术人员均持证上岗。
- 3、本次检测所使用的仪器设备、量器均经计量部门检定合格，并在有效期内。
- 4、根据相关技术规范 and 标准，合理布设监测点位；所有原始记录均如实填写，检测数据、报告严格实行三级审核制度，确保检测数据真实可靠、及时有效、信息完整。
- 5、二氧化硫、氮氧化物均带空白样品进行试验。

序号	检测项目	质控措施	现场空白吸光值	实验室空白吸光值	置信范围	评价
1	二氧化硫	现场空白	0.045	0.042	现场空白和实验室空白的吸光值相近	合格
2	氮氧化物		0.015	0.013		合格

- 6、采样前采样人员对采样设备均使用标准校准器进行校准，颗粒物质控采用标准滤膜。

5 ^μ 滤膜			6 ^μ 滤膜		
标准值 (g)	测定值 (g)	绝对偏差 (mg)	标准值 (g)	测定值 (g)	绝对偏差 (mg)
0.3343	0.3342	0.1	0.3353	0.3353	0.1
	0.3342			0.3352	
	0.3343			0.3353	
	0.3343			0.3354	
	0.3343			0.3354	
	0.3344			0.3354	
	0.3344			0.3353	
	0.3344			0.3352	
	0.3343			0.3352	
	0.3342			0.3353	
绝对偏差: ≤±0.5 mg 合格			绝对偏差: ≤±0.5 mg 合格		

- 7、测量噪声时多功能声级计测量前、后用声校准器进行校准，经测量均在 ± 0.5 dB 范围内。

校准器型号及编号	标准值 (dB)	测量前 (dB)	测量后 (dB)	允差 (dB)	结果
AWA6021A 1012591	94	93.8	93.8	± 0.5	合格



1、有组织废气

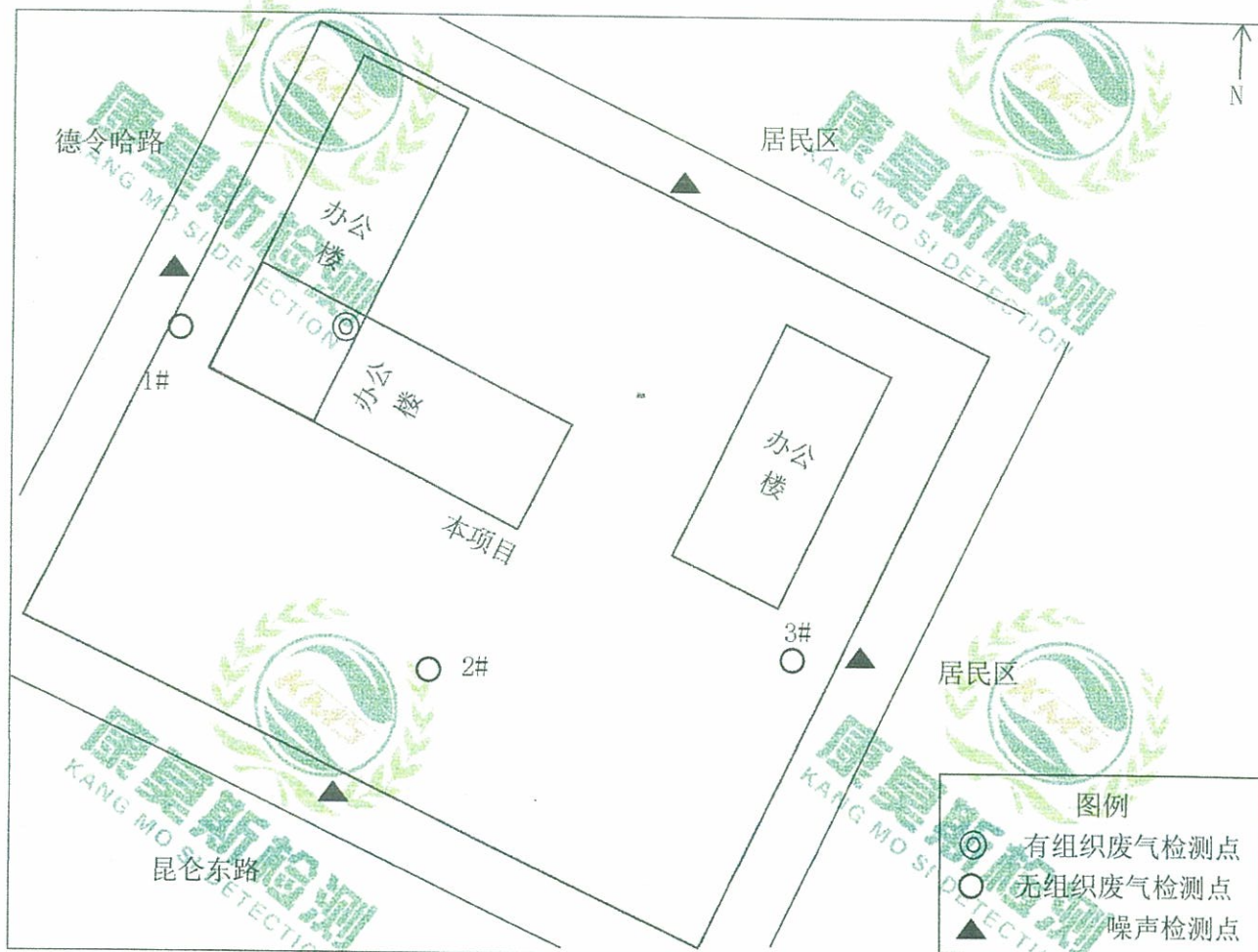
检测点位 采样时间		(4-091) 楼顶排气口						标准 限值
检测项目	单位	1月22日			1月23日			
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
烟温	℃	62	61	63	61	63	62	/
含湿量	%	2.9	2.9	2.9	2.8	2.9	2.9	/
流速	m/s	8.47	8.38	8.61	8.59	8.51	8.71	/
含氧量	%	8.9	8.2	8.7	8.6	8.6	8.8	/
基准含氧量	%	3.5 (燃气)						/
标况体积	L	544.7	545.7	542.3	538.4	541.8	544.7	/
标干流量	m ³ /h	5097	5026	5134	5153	5072	5201	/
颗粒物 (实测)	mg/m ³	9.7	9.3	10.1	9.5	9.8	9.5	/
颗粒物 (折算)		<20 (14.0)	<20 (12.7)	<20 (14.4)	<20 (13.4)	<20 (13.8)	<20 (13.6)	20
颗粒物排放速率	kg/h	0.049	0.047	0.052	0.048	0.050	0.049	/
二氧化硫 (实测)	mg/m ³	18	14	12	14	13	12	/
二氧化氮 (折算)		26	19	17	20	18	17	50
二氧化氮排放速率	kg/h	0.092	0.070	0.062	0.072	0.066	0.062	/
氮氧化物 (实测)	mg/m ³	33	32	29	27	32	33	/
氮氧化物 (折算)		48	44	41	38	45	47	200
氮氧化物排放速率	kg/h	0.168	0.161	0.149	0.137	0.162	0.172	/
评价标准	依据委托方提供的信息, 检测结果参考《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 中表 2 的限值要求。							



2、厂界噪声

检测点位 采样时间 检测项目		单位	1#厂界东侧		2#厂界西侧		3#厂界南侧		4#厂界北侧		标准 限值
			1.19	1.20	1.19	1.20	1.19	1.20	1.19	1.20	
厂界噪声	昼间	dB (A)	45.5	55.4	60.3	56.8	63.4	57.0	47.6	51.4	60/70
	夜间		49.8	51.3	53.3	51.9	53.6	57.0	50.3	60.1	50/55
气象参数	1月19日昼间：天气：晴 风向：东风 风速：1.8m/s；夜间：天气：晴 风向：西风 风速：1.9m/s； 1月20日昼间：天气：晴 风向：西风 风速：1.8m/s；夜间：天气：晴 风向：西风 风速：2.1m/s；										
评价标准	依据委托方提供的信息，东侧、北侧检测结果参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中2类区的限值要求，西侧、南侧检测结果参考上述标准4a类区。										
备注	因本项目西侧临近德令哈路、南侧临近昆仑东路均为主干道，受交通影响较大。										

五、检测点位示意图



六、现场检测照片



报告编制人员: 潘艳萍
日期: 2022.2.17

审核人员: [Signature]
日期: 2022.2.17

签发人员: [Signature]
日期: 2022.2.17



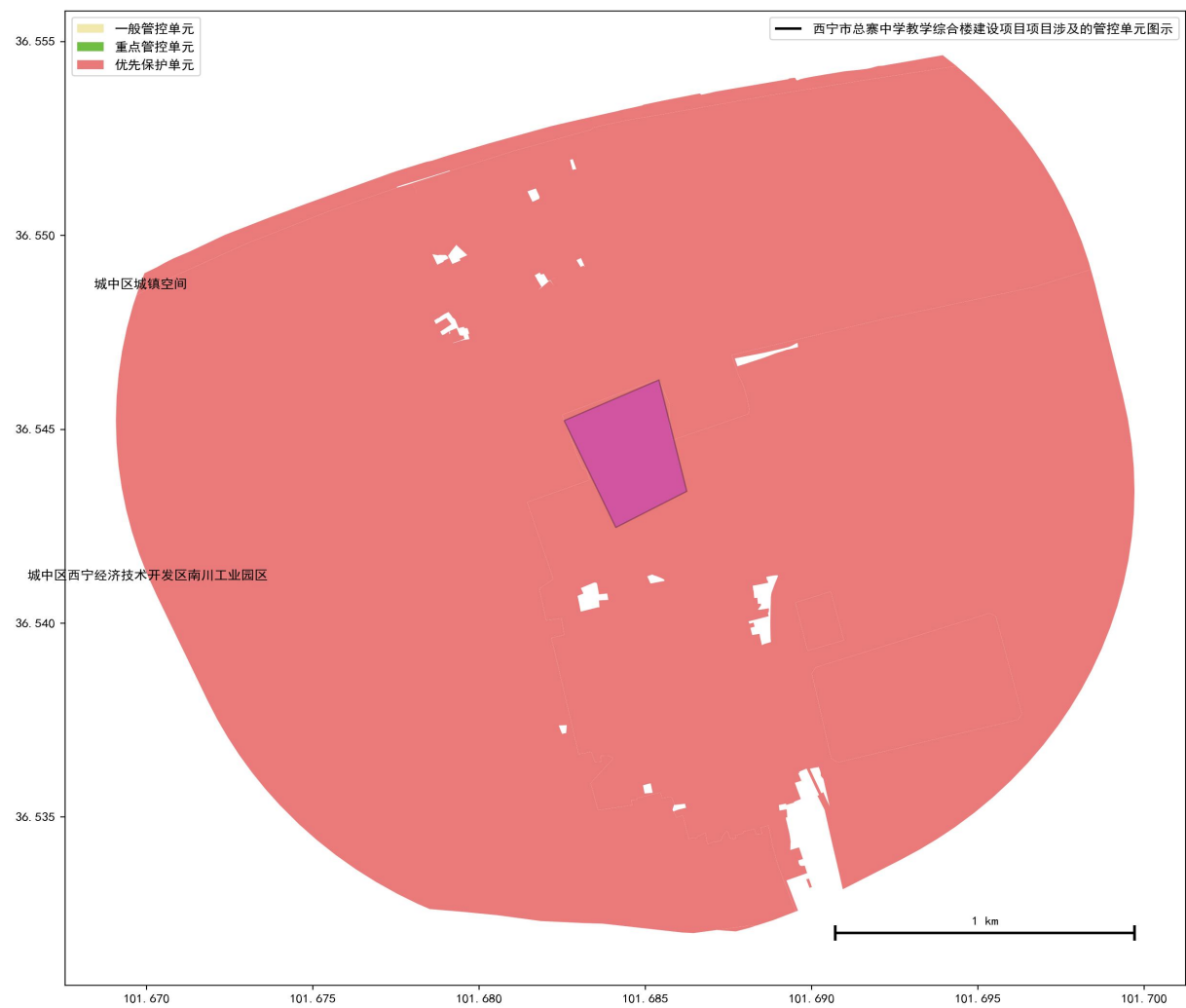
附图一 地理位置图



附图 3 项目在青海省生态环境分区管控应用平台查询结果图



附图 3 项目在青海省生态环境分区管控应用平台查询结果图



附图四 项目涉及环境管控单元图

西宁市总寨中学教学综合楼建设项目环境影响报告表

技术评估专家组意见

2025 年 9 月 26 日，西宁市城中区生态环境局组织召开《西宁市总寨中学教学综合楼建设项目》（以下简称“报告表”）技术评估会，参加会议的有建设单位西宁市教育局和环评单位青海龙拓工程咨询有限公司。会议特邀 3 位专家组成专家组（名单附后）负责对报告表进行技术评估，与会专家在听取了建设单位对项目前期工作开展情况的介绍和环评单位对报告表主要内容的汇报后，经质询和讨论，形成如下技术评估专家组意见。

一、工程概况

为了有效提升校园综合办学条件，全面促进校园师生身心健康发展，进行西宁市总寨中学教学综合楼建设项目。项目主要建设内容：总寨中学总占地面积为 62085.34 平方米（93.13 亩），现有总建筑面积为 28639.21 平方米，本次新建总建筑面积为 11273.00 平方米，主要建设教学综合楼及给排水、供电、供暖等附属设施设备。。项目建设总投资为 5000 万元，其中环保投资 58 万元，占总投资的 1.16%。

二、环境质量现状

（一）环境空气

根据西宁市 2024 年环境空气质量监测统计数据可知，项目区环境空气中六项基本污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 年均浓度值以及 CO 第 95 百分位数 24 小时平均浓度、 O_3 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的限值要求，项目区域为环境空气质量现状达标区。

（二）地表水环境

项目评价区周边的地表水体为距东侧 2 公里的南川河。根据 2025 年 8 月《西宁市地表水国、省、市控断面水质状况》南川河省控断面七一桥断面状况可知，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的限值要求。

（三）声环境质量现状

根据对项目区的声环境质量现状监测数据可知，声环境质量监测值均满足

《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准的限值要求。

三、主要环境影响及拟采取的环境保护措施

(一) 施工期

1、废气污染防治措施

项目施工期主要是施工场地作业和物料运输过程产生的扬尘、施工机械设备及车辆产生的废气。通过采取严格落实对物料堆场采用水喷淋防尘并用蓬布遮盖,对运输建筑材料、弃方的车辆实行封闭运输并严控车速等抑尘措施,可有效降低扬尘污染。

2、废水污染防治措施

施工废水主要是施工废水。施工区设置1座废水沉淀池,沉淀后循环利用,不外排。施工人员生活污水依托校园内现有水厕,经管网排入西宁市北川生活污水处理厂处理。

3、噪声污染防治措施

项目施工期主要噪声源主要有施工机械、运输车辆等。采取选用低噪声的机械设备并对施工机械进行维护和保养,合理安排作业时间,加强运输车辆的管理等措施。

4、固体废物处置措施

项目拆除作业产生的建筑垃圾由西宁市湟水投资管理有限公司进行资源化处置利用;施工人员产生的生活垃圾统一收集后交环卫部门清运。

(二) 运营期

1、废气污染防治措施

项目对新建1台2t/h燃气锅炉采用超低氮燃烧,烟气污染物颗粒物、SO₂、排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2燃气锅炉污染物排放标准的要求,NO_x满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知(宁生发〔2023〕108号)中的要求:“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术,新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于30mg/m³”。项目对原有的3台2.1t/h燃气供暖锅炉1台1t/h燃气热水锅炉采用超低氮燃烧改造,烟气污染物颗粒物、SO₂、排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2燃气锅炉污染物排放标准的要求,NO_x

满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发〔2023〕108号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ”。

2、废水污染防治措施

生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；锅炉排污水直接排入雨水管网。

3、噪声污染防治措施

项目锅炉房采取地下一层设置，选用低噪声的机械设备，并对设备进行维护和保养，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，敏感点处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

4、固体废物处置措施

项目拆除作业产生的建筑垃圾由再生资源回收企业进行资源化处置利用；施工人员产生的生活垃圾统一收集后交环卫部门清运。

（二）水环境影响及污染防治措施

项目生活垃圾在校园内设置生活垃圾收集箱，由收集箱收集后，交由环卫部门统一处理；锅炉软化水废离子交换树脂由厂家直接更换并回收。项目产生的固废均得到了有效处置，对环境影响小。

四、项目建设可行性

项目符合国家产业政策及生态环境分区管控要求。项目在严格履行环境保护“三同时”制度，落实环评提出的污染防治措施后，从环境保护角度分析项目建设可行。

五、报告表编制质量

（一）整体评价

报告表编制较规范，内容较全面，评价重点较突出，环境现状和工程概况介绍较清楚，提出的污染防治措施基本可行，环境影响评价结论总体可信。报告表经修改完善后，同意通过技术评估。

（二）主要修改意见

1、生态环境分区管控相符性分析中仅分析项目与生态环境分区管控空间约束和污染物排放相关要求的相符性即可，环评报告中不必再分析红线、底线和上

线“三线一单”相符性分析。

2、补充地表水现状情况。

3、针对本项目为学校整体改造实际，不能仅单独评价锅炉影响，包括学校的全体工程和环保设施，进一步补充完善原有项目存在的环境问题调查分析，如原有实验楼做实验室产生危废的种类、收集及处置方式，原有生活污水化粪池建设规模及防渗措施落实等情况，对存在的环境问题提出以新带老的措施。

4、明确项目原有锅炉是否为低氮锅炉？锅炉是否履行环保手续，若未履行本次一并进行评价，对存在环境问题提出整改措施。

5、补充项目废水排放水平衡图，新增锅炉应有新增排水。

6、表 3-7 锅炉大气污染物排放浓度限值表中氮氧化物执行要求进行单独备注，统一放到锅炉大气污染物排放浓度限值表中不合适

7、完善项目拆迁建筑垃圾处置去向，拆迁产生的大气和噪声污染防治措施。

8、结合项目施工工艺，按照西宁市 10 个 100%要求，细化施工期抑尘降噪措施，补充项目施工期对学习现有教学、住宿的环境影响及措施要求。

9、重新核实二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放量，给出源强及核算依据。监测要求中管理为供暖锅炉，与报告中用途不一致。核实现有采暖锅炉是否有环评手续，如没有建议在此项目中一并进行分析评价。

10、重新核实“三本账”。

专家组长：李永新

2025 年 10 月 16 日

西宁市总寨中学教学综合楼建设项目
环境影响报告表技术评估专家签到表

姓 名	单 位	职务、职称	联系电话
李 南	省环境科学学会	高工	13997230606
胡 洁	省环境科学学会	高工	13997239230

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

项目名称：西宁市总寨中学教学综合楼建设项目

建设单位：西宁市教育局

编制单位：青海龙拓工程咨询有限公司

编制主持人：张小平

评审考核人：李广英

职务/职称：高工

所在单位：青海省生态环境规划和环保技术中心

评审日期： 年 月 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1、确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	
2、项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	
3、生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	
4、环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	
5、生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	
6、生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	
7、评价结论的综合性、客观性和可信性	10	
8、重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	
9、附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	
10、环评工作是否有特色	5	
11、环评工作的复杂程度	5	
总分	100	

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见
报告以函审方式经审查，编制规范、内容全面，工程分析和主要环境影响分析阐述较清晰，提出的污染防治措施基本可行，议按以下意见建议进一步核实完善。 1、生态环境分区管控相符性分析中仅分析项目与生态环境分区管控空间约束和污染物排放相关要求的相符性即可，环评报告中不必再分析红线、底线和上线“三线一单”相符性分析。 2、针对本项目为学校整体改造实际，不能仅单独评价锅炉影响，包括学校的全体工程和环保设施，进一步补充完善原有项目存在的环境问题调查分析，如原有实验楼做实验室产生危废的种类、收集及处置方式，原有生活污水化粪池建设规模及防渗措施落实情况，对存在的环境问题提出以新带老的措施。 3、根据项目与周围敏感目标碧柳水岸小区相距较近实际，结合锅炉房等噪声源与碧柳水岸小区、学校住宿楼位置关系，完善项目平面布局的环境合理性分析。 4、明确项目原有锅炉是否为低氮锅炉？锅炉是否履行环保手续，若未履行本次一并进行评价，对存在环境问题提出整改措施。 5、表 3-7 锅炉大气污染物排放浓度限值表中氮氧化物执行要求进行单独备注，统一放到锅炉大气污染物排放浓度限值表中不合适，因此标准中执行 30mg/m³ 的标准值。 6、完善项目拆迁建筑垃圾处置去向，拆迁产生的大气和噪声污染治理措施。 7、环境保护措施监督检查清单中 NOX 执行标准应明确按 30mg/m³ 排放的执行要求。 专家签字：李芳 年 月 日

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

项目名称：西宁市总寨中学教学综合楼建设项目

建设单位：西宁市教育局

编制单位：青海龙拓工程咨询有限公司

编制主持人：

评审考核人：李怀南

职务/职称：高工

所在单位：青海省环境科学学会

专家签字 
2025 年 9 月 30 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1、确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	7
2、项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	7
3、生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	6
4、环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	9
5、生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	12
6、生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	13
7、评价结论的综合性、客观性和可信性	10	9
8、重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	4
9、附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	4
10、环评工作是否有特色	5	3
11、环评工作的复杂程度	5	2
总分	100	76

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见
1、补充完善项目拆除住宿公寓和水厕时采取的环保措施。 2、细化说明原有总寨中学建设情况和环保手续履行情况，集中供暖覆盖具体范围面积，根据供暖面积和其它情况核实锅炉吨位变化合理性分析。 3、补充项目废水排放水平衡图，新增锅炉应有新增排水。 4、项目废水排放标准应执行污水综合排放标准中三级标准,包括氨氮、TDS 应执行标准限值以及达标分析。 5、根据项目用气量的变化情况仔细核实现排放情况 and 三本账相关内容。 6、确定锅炉排口为新增排口，完善项目自行监测内容。
专家签字  2025 年 9 月 30 日

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

项目名称：西宁市总寨中学教学综合楼建设项目

建设单位：西宁市教育局

编制单位：青海龙拓工程咨询有限公司

编制主持人：赵俊玲

评审考核人：胡洁

职务/职称：高工

所在单位：青海省环境科学学会

评审日期： 年 月 日

建设项目环评文件日常考核表

考核内容	满分	评分
1、确定的评价等级是否恰当，评价标准是否正确，评价范围是否符合要求	10	
2、项目工程概况描述是否全面、准确，生态环境保护目标及与项目位置关系描述是否清楚	10	
3、生态环境影响因素分析（含污染源强核算）是否全面、准确，改扩建项目现有污染问题是否查明	10	
4、环境现状评价是否符合实际，主要环境问题是否阐明	10	
5、生态环境要素、环境风险预测与评价是否全面，影响预测与评价方法、结果是否准确	15	
6、生态环境保护措施针对性、有效性、可行性，环境监测、环境管理措施的针对性，环保投资的合理性	15	
7、评价结论的综合性、客观性和可信性	10	
8、重点专题和关键问题回答是否清楚、正确	5	
9、附件、图表、化物计量单位是否规范，篇幅文字是否简练	5	
10、环评工作是否有特色	5	
11、环评工作的复杂程度	5	
总分	100	

评审考核人对环评文件是否具备审批条件的具体意见

一、项目涉及学校、锅炉建设内容，在环评类别中补充“社会事业与服务业”类别。完善项目建设内容一览表，将表 2-1、2-2 合并，明确新建、依托、拆除等情况，重点说明化粪池、排气筒等环保措施建设情况。明确本项目建设完成后的供暖面积、学校教职工人数、班级等情况。

二、结合学校环保手续办理情况，梳理环评批复、验收等情况并提供附件。对照批复等管理要求，细化落实情况及存在的环境问题。

三、补充地表水现状情况。核实项目所在声环境功能区划，报告中噪声执行标准前后不一致。补充完善环境敏感目标，按照评价导则完善评价范围内所有环境敏感目标。修改“地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准要求。根据现状监测结果，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》”等错误叙述。建议废水执行综三排放标准。锅炉出氮氧化物外应执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 排放限值。

四、结合项目施工工艺，按照西宁市 10 个 100%要求，细化施工期抑尘降噪措施，补充项目施工期对学习现有教学、住宿的环境影响及措施要求。

五、重新核实二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放量，给出源强及核算依据。监测要求中管理为供暖锅炉，与报告中用途不一致。核实现有采暖锅炉是否有环评手续，如没有建议在此项目中一并进行分析评价。

六、学校有住宿，重新核实用水量及排水量。锅炉房软化废水不得排入排入雨水管网。

七、补充噪声对学校厂界外环境敏感目标的影响分析及达标情况。

八、重新核实“三本账”，报告中选取的类比监测数据不具备类比可行性，监测数据氮氧化物超出 30mg/m³，无可比性。

专家签字：胡洁

年 月 日

西宁市总寨中学教学综合楼建设项目环境影响报告表 修改清单

主要意见	修改页码	修改或补充说明
1、生态环境分区管控相符性分析中仅分析项目与生态环境分区管控空间约束和污染物排放相关要求的相符性即可，环评报告中不必再分析红线、底线和上线“三线一单”相符性分析。	P2-4	已进行修改删简
2、补充地表水现状情况。	P21	已进行修改完善 本项目所在区域不涉及地表水，南川河位于总寨中学的东侧 2 公里。根据《青海省水环境功能区划》、《青海省“十四五”生态环境保护规划》，区域南川河水域功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类，根据西宁市生态环境局公开发布的 2025 年 8 月-《西宁市地表水国、省、市控断面水质状况》，南川河省控断面七一桥断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，工程沿线河流水质较好。此处列举 8 月水环境质量状况。

2025年8月西宁市地表水国、省、市控断面水质状况

日期：2025年09月30日 保护视为：○○○○○○○  大 中 小

序号	断面类型	断面名称	考核目标	本月类别	超标项目 (mg/L)	超标指数
1	国控	扎马隆	II	III	高锰酸盐指数 (4.9)	高锰酸盐指数 (0.23)
2	国控	润泽桥	III	II	/	/
3	国控	塔尔桥	II	II	/	/
4	国控	小峡桥	III	II	/	/
5	省控	大石门水库出口	II	II	/	/
6	省控	黑嘴桥	III	III	/	/
7	省控	七一桥	III	III	/	/
8	省控	西铜桥	III	III	/	/
9	省控	报社桥	III	II	/	/
10	省控	朝阳桥	III	II	/	/
11	省控	老幼堡	III	II	/	/
12	省控	药水河入湟口 (石刹公园吊桥)	III	II	/	/
13	省控	西纳川入湟口	II	II	/	
14	市控	李家堡	II	II	/	/
15	市控	六一桥	III	II	/	/

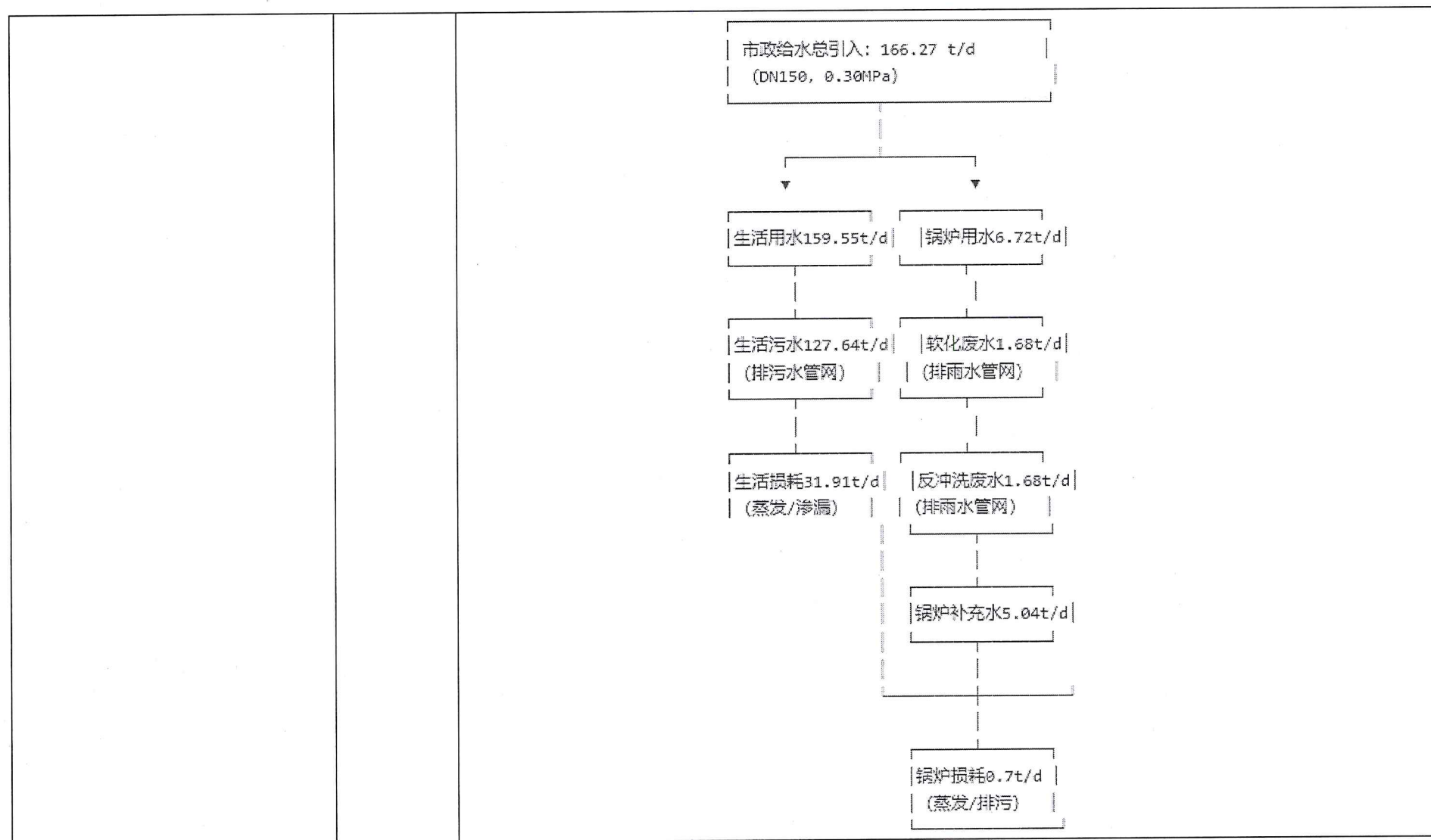
备注：国控断面数据来源于国家水质自动监管平台，省控断面数据来源于青海省生态环境监测中心，市控数据来源于西宁市生态环境监测站。

3、针对本项目为学校整体改造实际，不能仅单独评价锅炉影响，包括学校的全工程环保设施，进一步补充完善原有项目存在的环境问题调查分析，如原有实验楼做实验室产生危废的种类、收集及处置方式，原有生活污水化粪池建设规模及防渗措施落实等情况，对存在的环境问题提出以新带老的措施。	P17-18	已进行修改完善原有项目存在的环境问题，并提出以新带老的措施。 4、原有锅炉环境问题调查分析及“以新带老”整改措施 一、原有锅炉存在的核心环境问题 1. 排放浓度不达标：原有锅炉未采用低氮燃烧技术，氮氧化物排放浓度约 150-200mg/m³，远超《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战工作方案》（宁生发〔2023〕108号）中要求的 30mg/m³限值，且未配套高效除尘、脱硫设施，颗粒物、二氧化硫排放存在超标风险。 2. 设备能效低下：锅炉运行年限较长，燃烧效率仅 80%左右，存在天然气浪费问题，与当前节能降耗要求不匹配；同时设备部件老化，易出现燃烧不稳定情况，进一步加剧污染物排放。 3. 监测与管控缺失：未安装烟气在线监测装置，无法实时监控氮氧化物、颗粒物等污染物排放浓度，也未进行季度人工检测，难以实现“超标即预警”的动态管控；且未建立完善的运行台账，环保监管追溯性不足。 4. 安全与配套不足：锅炉房未配备可燃气体报警装置，通风设施老旧导致燃气泄漏风险较高；烟气管道未做保温处理，存在热量流失及安全隐患，且无规范的防渗、防腐蚀措施。 二、“以新带老”具体整改措施 （一）设备改造与升级措施 1. 低氮燃烧系统更换：根据锅炉额定热功率，选用“分级燃烧+烟气外循环”相结合的低氮燃烧器（需提供产品出厂合格证、型式试验证书，确保型号在证书覆盖范围内），燃烧器额定热功率与锅炉出力精准
4、明确项目原有锅炉是否为低氮锅炉？锅炉是否履行环保手续，若未履行本次一并并进行评价，对存在环境问题提出整改措施。		

		匹配，避免火焰直接冲刷炉膛。改造施工由燃烧器制造单位或其授权的具备资质的施工单位负责，施工前按规定办理特种设备改造告知手续。 2. 配套设施完善：在烟气再循环管道入口设置专用循环风机，出口安装烟气温度传感器及流量调节阀，管道低位配备冷凝水疏水阀，且采用不锈钢材料制作并做好保温处理，安装后进行气密性试验防止泄漏；更换锅炉房通风系统，新增 2 台防爆轴流风机，确保通风量满足每小时不少于 12 次换气要求，同时安装 2 组可燃气体报警装置（分别位于燃气管道接口处及炉膛附近），联动紧急切断阀。 （二）排放监测与管控措施 1. 在线监测系统安装：在锅炉烟气出口处安装固定污染源在线监测系统，监测因子涵盖氮氧化物、颗粒物、二氧化硫及烟气流量、温度等参数，数据需实时上传至西宁市生态环境局监管平台，监测频次不低于每小时 1 次，确保排放数据可查可追溯。 2. 运行台账规范化：建立锅炉“运行-维护-排放”全流程台账，详细记录每日燃烧器运行参数、燃气消耗量、在线监测数据、设备维护记录等内容，每月汇总后报城西区生态环境局备案，保存期限不少于 3 年。 （三）运行管理与安全保障措施 1. 人员培训与持证上岗：组织锅炉房操作人员参加低氮燃烧器专项培训，内容包括设备操作、故障排查、应急处置等，培训合格后持证上岗；每半年开展 1 次安全与环保实操演练，提升应急响应能力。 2. 定期维护与检测：制定《锅炉运维规程》，每月对低氮燃烧器、循环风机等设备进行维护保养，每
--	--	---

		季度检查烟气管道防渗、防腐蚀情况；每年委托第三方检验机构对锅炉安全性能及排放浓度进行检测，确保氮氧化物稳定控制在 30mg/m³以下，颗粒物、二氧化硫符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）新建锅炉标准。 （四）实施保障与进度安排 1. 责任与资金保障：建设单位牵头落实改造资金，总投资参照同类项目标准（含设备采购、安装调试、监测系统等，约 60-80 万元），施工单位负责按技术规范施工，监理单位全程监督工程质量，确保与教学楼新建工程同步推进。 2. 进度与验收管控：设备采购与改造施工在教学楼主体施工前启动，施工周期控制在 2 个月内；改造完成后进行 72 小时试运行，由改造单位联合学校、监理单位开展调试，重点测试燃烧器泄漏、点火安全及联锁保护功能；试运行合格后委托特种设备检验机构进行监督检验，验收资料报西宁市生态环境局城中分局备案，作为项目整体环保验收的前置条件。
--	--	--

5、补充项目废水排放水平衡图，新增锅炉应有新增排水。	P11-12	已进行补充核算，具体修改内容如下：					
		表 2-4 水平衡分析表 （单位：m³/a）					
		名称	新鲜水量	损耗水量	补水量	循环使用量	备注
		供暖锅炉	1008	105	756	432000	排入雨水管网
		生活用水	47866	9573.2	/	/	排入市政污水管网
		合计	48874	9678.2	/	/	/



6、表 3-7 锅炉大气污染物排放浓度限值表中氮氧化物执行要求进行单独备注，统一放到锅炉大气污染物排放浓度限值表中不合适	P23-24	已进行修改完善，具体修改内容如下： 本项目燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放中的燃气锅炉标准，其中氮氧化物根据关于印刷《青海省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动实施方案》通知（青生发【2023】121 号）、关于印刷《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发【2023】108 号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”中要求执行，即“西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度须低于 30mg/m³”具体详见下表。 表 3-7 锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³ <table><tr><td>污染物</td><td>浓度限值</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>20</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>50</td></tr><tr><td>烟气黑度（林格曼黑度，级）</td><td>≤1</td></tr></table> 表 3-8 锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³ <table><tr><td>污染物</td><td>浓度限值</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>30</td></tr></table>	污染物	浓度限值	颗粒物	20	二氧化硫	50	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	污染物	浓度限值	氮氧化物	30
污染物	浓度限值													
颗粒物	20													
二氧化硫	50													
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1													
污染物	浓度限值													
氮氧化物	30													
6、完善项目拆迁建筑垃圾处置去向，拆迁产生的大气和噪声污染防治措施。 7、结合项目施工工艺，按照西宁市 10 个 100%要求，	P30-32	已进行修改完善建筑垃圾处置去向，拆迁产生的大气和噪声污染防治措施以及项目施工期对学习现有教学、住宿的环境影响及措施要求。 二、施工期对现有教学与住宿功能区的环境影响及专项保护措施 1、主要环境影响 结合前文大气、噪声、固废等单要素影响分析，施工对现有教学、住宿功能区的综合影响如下：												

细化施工期抑尘降噪措施，补充项目施工期对学习现有教学、住宿的环境影响及措施要求。	(1) 叠加污染影响：施工扬尘（PM10 浓度最高可能达 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$，超《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）1 类限值 0.6 倍）与噪声（强噪声设备峰值达 95dB(A)）叠加，不仅导致教学区空气质量下降、干扰课堂教学（如教师需提高音量，学生注意力分散），还会影响宿舍楼学生休息，尤其夜间施工噪声可能导致睡眠质量下降，进而影响次日学习效率。 (2) 生活与安全影响：根据前文运输路线规划，运输车辆虽绕行校园西侧，但上下学高峰时段仍存在与学生出行交叉的风险；同时，基础施工阶段可能临时断水、停电（如管线迁移），将直接影响学生日常洗漱、饮用水供应及宿舍照明，增加住宿生活不便。 2、专项保护措施 (1) 教学功能保护措施 污染协同管控：在执行前文“施工区与教学区绿化带隔离”措施基础上，额外在教学区临施工侧窗户加装防尘纱窗（每周更换 1 次），每日早自习前（7:00-7:30）安排保洁人员清扫教室窗台、走廊，避免扬尘堆积；结合前文噪声监测方案，在教学楼每层设置噪声监测点（补充监测时段：8:30-11:30、14:30-16:30 教学时段），若监测值超 40dB(A)，立即要求施工单位暂停强噪声工序（如拆迁、破碎），待课间或放学后恢复作业。 教学时段精准避让：参考前文施工时间管控要求，进一步细化“教学敏感时段”管控、期末复习周，全面禁止施工区强噪声作业；如需进行基础开挖等必要工序，提前 7 天与学校教务处沟通，避开重要课程（如化学实验课、数学专题课）及考试时段，确保教学秩序不受干扰。
---	--

		交通与应急保障：落实前文“施工专用通道与学生通道分离”要求，在通道交叉路口（如教学区主入口与施工通道交汇处）设置智能闸机（仅学生刷卡通行），并安排2名施工人员在上下学高峰时段（7:00-8:30、16:30-18:00）协助学校疏导交通；结合前文应急保障措施，额外储备教学应急物资（每间教室配备1台应急照明灯、2块教学白板），若遇临时停电，可快速切换至应急教学模式。 （2）住宿功能保护措施 噪声强化防护：在执行前文“宿舍楼隔声窗加装”措施基础上，为住宿学生发放隔声耳塞（每两周更换1次，由学校宿管统一发放）；结合前文夜间施工管控要求，夜间施工期间（22:00-次日5:00）安排1名施工单位安全员、1名学校宿管员联合巡查，若宿舍楼外1m处噪声监测值超45dB(A)，立即要求施工单位降低设备功率（如将破碎机功率从120kW降至80kW）或暂停强噪声工序，直至噪声达标。 生活保障升级：参考前文“宿舍楼管线排查”要求，施工前联合西宁市自来水公司、国网西宁供电公司，对宿舍楼供水、供电管线进行压力测试和绝缘检测，避免施工损坏；若确需临时停水（如基础施工需迁移水管），提前3天通过校园APP、宿舍楼公告栏通知学生，并在每层宿舍楼安装2台临时饮水机（24小时供应热水），储备足量瓶装水（每人每日1.5L标准）；施工期间每日安排保洁人员清理宿舍楼周边施工垃圾，每周对宿舍楼外墙、窗户进行1次除尘清洁，减少扬尘清洁负担。
8、重新核实二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放量，给出源强及核算依据。	P33-37	已进行修改完善，具体修改内容如下： 本项目采用1台1.4MW燃气热水锅炉用于学生宿舍提供热水，自配备超低氮燃烧器，最终由屋顶1根15m高烟囱排放。

监测要求中管理为供暖锅炉，与报告中用途不一致。核实现有采暖锅炉是否有环评手续，如没有建议在此项目中一并进行分析评价。	根据锅炉厂家提供的技术参数，2t/h 燃气锅炉额定燃气量 160m³/h，年用气量达 14.4 万 m³。本项目燃气锅炉采用超低氮燃烧设施，根据关于印刷《青海省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动实施方案》通知（青生发【2023】121 号）、关于印刷《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发【2023】108 号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”中要求执行，即“西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度须低于 30mg/m³”，锅炉自配备超低氮燃烧器。 根据《生态环境部关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告 2021 年第 16 号）文件中排放源统计调查制度（产）排污系数清单中 4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉）中天燃气锅炉产排系数：1m³ 天然气燃烧产生的烟气量约为 13.63m³，二氧化硫产污系数为 0.02S 千克/万立方米-燃料、氮氧化物为 9.36（低氮燃烧）千克/万立方米-燃料，根据《煤、天然气燃烧的污染物产生系数》，烟尘按 2.4kg/万 m³ 天然气计算。经核算本项目运行后锅炉大气污染物排放量及排放浓度见表 4-3。 表 4-3 锅炉烟气排放情况一览表 <table><tr><th colspan="2">污染源</th><th rowspan="3">污 染 物</th><th colspan="3">产生状况</th><th rowspan="3">治 理 措 施</th><th rowspan="3">排 放 口</th><th colspan="3">排放情况</th></tr><tr><th rowspan="2">供暖锅 炉</th><th>排气量</th><th>浓度</th><th>速率</th><th>产生量</th><th>浓度</th><th>速率</th><th>排放量</th></tr><tr><th>万 m³/a</th><th>mg/m³</th><th>kg/h</th><th>t/a</th><th>mg/m³</th><th>kg/h</th><th>t/a</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	污染源		污 染 物	产生状况			治 理 措 施	排 放 口	排放情况			供暖锅 炉	排气量	浓度	速率	产生量	浓度	速率	排放量	万 m³/a	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h	t/a											
污染源		污 染 物	产生状况			治 理 措 施	排 放 口			排放情况																												
供暖锅 炉	排气量		浓度		速率					产生量	浓度	速率	排放量																									
	万 m³/a		mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a																												

排气筒 DA001	2304	颗粒物	1.519	0.039	0.035	-	15m 高排 气筒 排出	1.519	0.039	0.035
		二氧化 化硫	0.064	0.0017	0.0015	-		0.064	0.0017	0.0015
		氮氧化 化物	5.85	0.15	0.135	超低氮 燃烧 器，氮 氧化物 去除率 80%		5.85	0.15	0.135

根据上表核算结果可知，本项目燃气锅炉烟气污染物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅污染物排放标准的要求。且满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发〔2023〕108 号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”。

1.3 原有锅炉废气污染物核算

根据学校实际情况，学校原有天然气锅炉锅炉房 1 间，布置 3 台 2.1t/h 燃气锅炉用于供暖，锅炉采用屋顶 3 根排气筒排放。热水间 1 间，布置 1 台热水锅炉，锅炉采用屋顶 1 根排气筒排放。经调查，在原有自资料调查中，已进行环评、验收和排污许可登记工作。原有 4 台锅炉无废气检测报告，未采用低氮燃烧技术，本次对原有污染物核算根据《污染源源强核算技术指南 锅炉（HJ991-2018）》采用类比法核

算。本次引用西宁市创业园锅炉改造项目配备的三台 4t 燃气锅炉的检测数据进行类比核算，与本项目地理位置，锅炉规模基本一致，类比可行。根据其 2024 年 1 月委托青海众鑫检测公司进行的废气监测数据（青众测字〔H2024〕第 020 号）进行超低氮改造前废气污染物核算，具体数据如下表。

根据调查，项目原有锅炉房有 3 台 1t/h 燃气供暖锅炉用于学校宿舍楼和教学楼供暖，热水房有 1 台 1t/h 燃气热水锅炉进行师生热水供给。但是未有近五年的废气检测报告，本次类比西宁市政府锅炉改造项目的验收检测数据。西宁市政府锅炉改造项目配备 3 台 0.62MW 的燃气锅炉，3 台通过一根排气筒排放，与本项目原有锅炉（锅炉房 3 台 0.65MW 燃气锅炉设置三个排气筒，热水房燃气热水锅炉单独设置排气筒）基本一致。原有锅炉的废气类比数据如下。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），废气监测要求详见表 4-4。

表 4-4 西宁市政府锅炉改造项目锅炉废气检测结果

检测项目	单位	1 月 22 日			1 月 23 日			标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
SO ₂	mg/m ³	26	19	17	20	18	17	20
颗粒物	mg/m ³	14.1	12.7	14.3	13.4	13.8	13.6	50
NO _x	mg/m ³	48	44	41	38	45	47	30

(1) 项目存在的主要环境问题

综上所述，项目原有 4 台锅炉，锅炉废气中污染物颗粒物、二氧化硫和烟气黑度的排放浓度均能满足现行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准中的限值要求，但氮氧化物均不能满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发

〔2023〕108号〕中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于30mg/m³”。故虽然清洁燃气锅炉废气对周围环境造成的影响不大，但对氮氧化物的排放量有待削减，以便进一步降低对周围环境的影响程度。对项目存在的环境问题建设单位应积极开展燃气锅炉超低氮改造工作。

（2）环保整改要求

根据《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发〔2023〕108号）中的要求，为削减氮氧化物的排放量和降低其排放浓度，从而降低对周边环境的影响，本次环保要求：项目对原有4台锅炉积极进行超低氮改造。

（3）低氮燃烧技术的可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中6-污染防治可行技术要求，燃气锅炉采用的超低氮燃烧技术是可行技术之一。故本次环评中项目采取超低氮燃烧技术后，根据类比，燃气锅炉废气中氮氧化物去除率能达到60%以上（本次保守按60%考虑），项目天然气锅炉NOx的排放浓度范围值为19.2-15.2mg/m³，能有效降低氮氧化物的排放量。综上所述，项目锅炉采用超低氮燃烧技术具有可行性。

经超低氮改造后项目原有锅炉污染物排放浓度见下表。

表 4-5 超低氮改造后项目原有锅炉污染物

检测项目	单位	1月22日			1月23日			标准值
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
SO₂	mg/m³	26	19	17	20	18	17	20
颗粒物	mg/m³	14.1	12.7	14.3	13.4	13.8	13.6	50

		<table><tr><td>NOx</td><td>mg/m³</td><td>19.2</td><td>17.6</td><td>16.4</td><td>15.2</td><td>18</td><td>18.8</td><td>30</td></tr></table> 根据上表核算结果可知，项目原有燃气锅炉经超低氮改造后烟气污染物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉排放标准的要求，且满足《西宁市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动工作方案》的通知（宁生发〔2023〕108 号）中的要求：“新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”。	NOx	mg/m ³	19.2	17.6	16.4	15.2	18	18.8	30
NOx	mg/m ³	19.2	17.6	16.4	15.2	18	18.8	30			
9、重新核实“三本账”，	P44-45	已进行修改完善，具体修改内容如下： 项目锅炉废气、废水排放“三本账”分析 根据调查，项目原有锅炉房 3 台 2.1t/h 燃气供暖锅炉用于学校宿舍楼和教学楼供暖，热水房有 1 台 1t/h 燃气热水锅炉进行师生热水供给，锅炉均配备低氮燃烧器。在原有自资料调查中，已进行环评登记和排污许可登记工作。但是未有近五年的废气检测报告，本次类比西宁市政府锅炉改造项目的验收检测数据。西宁市政府锅炉改造项目配备三台 0.62MW 的燃气锅炉，三台通过一根排气筒排放，与本项目原有锅炉（锅炉房每 0.65MW 燃气锅炉设置一个排气筒，热水房燃气热水锅炉单独设置排气筒）基本一致，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉（HJ991-2018）》，锅炉排放的干烟气量（基准烟气量）可参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》，原有燃气锅炉燃气量为 195 万 m³/a，基准烟气量（干烟气量）为 2749.5 万 m³/a。 根据原有锅炉工作时间和锅炉布置，原有项目废气污染物排放量统计情况见表 4-16。 表 4-16 原有锅炉废气排放量统计结果 <table><tr><td>项目</td><td>SO₂（t/a）</td><td>NO_x（t/a）</td><td>颗粒物（t/a）</td></tr></table>	项目	SO ₂ （t/a）	NO _x （t/a）	颗粒物（t/a）					
项目	SO ₂ （t/a）	NO _x （t/a）	颗粒物（t/a）								

		3 台燃气供暖锅炉+ 1 台燃气热水锅炉	0.715	1.320	0.393			
		表 4-17 原有锅炉废水统计结果						
		项目		软化水设备排污水（t/a）				
		燃气供暖锅炉		2100				
		燃气热水锅炉		262.5				
		(3) “三本账”核算						
		本项目新增 1 台 2t/h 燃气供暖锅炉，锅炉房单独设置，采取超低氮措施。项目原有锅炉房有 3 台 2.1t/h 燃气供暖锅炉用于学校宿舍楼和教学楼供暖，热水房有 1 台 1t/h 燃气热水锅炉进行师生热水供给。本项目三本账分析见表 4-18。						
		表 4-18 本项目“三本账”分析表						
		项目	污染物	现有工程 排放量	新增工程 排放量	以新带老 消减量	运营后排放 总量	排放 增减量
		锅炉 废气	SO ₂ （t/a）	0.715	0.00576	0	0.72076	+0.00576
NO _x （t/a）	1.320		0.05388	0.792	0.58188	-0.528		
颗粒物（t/a）	0.393		0.04118	0	0.43418	+0.04118		
锅炉 废水	软化废水	2362.5	252	0	2614.5	+252		

已按意见修改。 李如南

2025.10.22