建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称： 靖边县第一中学项目

建设单位（盖章）：靖边县教育和体育局

编制日期： 2025年5月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建设项目  名称 | 靖边县第一中学项目 | | |
| 项目代码 | 2409-610824-04-01-658779 | | |
| 建设单位  联系人 | 张\*姓 | 联系方式 | 138\*\*\*\*3166 |
| 建设地点 | 榆林市靖边县东新区人民东路北侧，延长东路西侧，延长中路东侧 | | |
| 地理坐标 | E108°51′13.709″，N 37°36′8.447″ | | |
| 国民经济  行业类别 | P8334普通高中教育 | 建设项目  行业类别 | 五十、社会事业与服务业 学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及 以上的）—有化学、生物实验室的学校 |
| 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） | 靖边县行政审批服务局 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 靖政审批投发〔2025〕37号 |
| 总投资  （万元） | 62575.62 | 环保投资（万元） | 864 |
| 环保投资  占比（%） | 1.38 | 施工工期 | 24个月 |
| 是否开工  建设 | ☑否  □是： | 用地（用海）  面积（m2） | 173030.50 |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划  情况 | 无 | | |
| 规划环境影响  评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | |
| 其他符合性分析 | **1、产业政策符合性分析**  依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)》分析，本项目不属于限制类和淘汰类，因此项目属于允许类，项目符合国家产业政策。  **2、编制依据**  根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规要求，本项目应进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）—五十、社会事业与服务业 学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及 以上的）—有化学、生物实验室的学校，应编制环境影响报告表，本项目设置化学实验室和生物实验室，因此编制环境影响报告表。  **3、 “三线一单”符合性分析**  根据《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》（详见附件7），本项目涉及重点管控单元，项目选址与陕西省“三线一单”生态环境分区管控的位置关系见下图1-1。环境管控单元设计情况见下表1-2，本项目与所在生态环境分区管控要求的相符性分析见下表1-3。经分析，项目建设符合所在生态环境分区管控的要求。  图片  **图1-1 项目选址与陕西省“三线一单”生态环境分区管控的位置关系图**  **表1-2 本项目环境管控单元涉及情况**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 环境管控单元分类 | 是否涉及 | 面积/长度 | | 优先保护单元 | 否 | 0平方米 | | 重点管控单元 | 是 | 173050.50平方米 | | 一般管控单元 | 否 | 0平方米 |   **表1-3 《陕西省“三线一单”生态环境管控单元》符合性分析**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 市（区） | 区县 | 环境管控单元名称 | 单元要素属性 | 管控要求分类 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合性 | | 榆林市 | 靖边县 | 陕西  省榆  林市  靖边  县重  点管  控单  元1 | 大气  环境  受体  敏感  重点  管控  区 | 空间布局约束 | 大气环境受体敏感重点管控区：1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.加快受体敏感区重污染企业搬迁改造或关闭  退出。水环境城镇生活污染重点管控区： | 本项目不属于“两高”行业项目 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。2.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械清洁化替换。促进新能源机动车替代更新。3.对城区范围内的汽车修理、喷涂等行业进行集中整治，降低VOCs 排放，在车辆密集路段安装机动车尾气遥感监测装置。4.加大餐饮油烟治理力度，排放油烟的饮食业单位全部安装油烟净化装置并实现达标排放。 | 锅炉烟气经全预混燃烧技术+烟气再循环（FGR）+智能控制系统低氮燃烧技术处理后达标排放，食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放 | | 水环境城镇生活污染重点管控区 | 空间布局 | 1.根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。2.因地制宜，加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造，完善城镇污水处理厂运营管理机制，新建污水处理设施配套管网应同步设计、同步建设、同步投运，积极探索“厂—网—河”机制。 | 本项目位于靖边县东新区，生活污水集中收集后排入市政管网，经靖边县污水处理厂处理达标后排放 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用、建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。  2.加强排污口长效监管。加强沿黄河城镇污水处理设施及配套管网建设，强化环境风险管控。因地制宜，采取严格管控、延伸管网、建污水处理厂站、拉运等措施治理入河排污口，2025年底前，完成辖区内所有入河排污口排查，基本完成黄河流域排污口整治。3.加快提升污水厂运营水平，使出水稳定达到标准要求。黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018)排放限值要求 | | 高  污染  燃料  禁燃  区 | 资源开发效率要求 | 1.严格监管散煤生产、加工、储运、销售、使用各环节，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止各类销售、使用高污染燃料的行为。已建成使用高污染燃料的各类设施（用于城市集中供热锅炉和电站锅炉除外），有关单位和个人应当严格按照规定予以拆除或改用电、天然气等清洁能源。 | 项目采用天然气锅炉供暖 | 符合 |   **3、 “多规合一”符合性分析**  项目与榆林市“多规合一”符合性分析见表1-4，控制线检测报告见附件。  **表1-4 项目与榆林市“多规合一”符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 控制线名称 | 本项目《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》检测结果 | 项目情况 | 符合性 | | 文物保护线 | 面积0 hm2 | 不涉及 | 符合 | | 生态保护红线 | 面积0 hm2 | 不涉及 | 符合 | | 永久基本农田 | 面积0 hm2 | 不涉及 | 符合 | | 土地利用现状2021（三调） | 其中占用交通运输用地 0.2372 公顷、占用工矿用地 0.4308 公顷、占用公共管理与公共服务用地 0.0526 公顷、占用商业服务业用地0.2171 公顷、占用耕地 10.2207 公顷、占用特殊用地 0.0840 公顷、占用住宅用地 0.2291 公顷、占用草地6.9621 公顷 | 项目已取得陕（2024）靖边县不动产权第04279号证书，用途为科教用地 | 符合 | | 林地规划 | 占用非林地 14.9974 公顷、占用林地 2.7126 公顷 | 符合 |   综上所述，本项目不涉及生态保护红线和基本农田，项目已取得陕（2024）靖边县不动产权第04279号证书，用途为科教用地，符合榆林市“多规合一”相关要求。  **4、项目与相关产业政策及当地相关规划相符性分析**  项目与相关产业政策及当地相关规划相符性分析见表1-5。  **表1-5 项目与相关产业政策及当地相关规划符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 内容 | 本项目情况 | 符合性 | | 《榆林市经济社会发展总体规划》（2016-2030年） | 实施以人为本的素质教育，推行更高水平的普及教育、更加丰富的优质教育，形成惠及全民的公平教育，构建体系完备的终身教育。探索主体多元办学体制，形成以政府办学为主体、公办和民办共同发展的格局。 | 本项目的建设有助于保障广大适龄学生的学习权利，同时有助于完善提高靖边县城市功能。 | 符合 | | 《靖边县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二O三五年远景目标纲要》 | 扩大医疗教育等公共服务供给。 加快一批医疗卫生服务中 心的建设，不断提高公共卫生应急能力和卫生综合服务能力，有 力保障人民群众身体健康和生命安全。新建、改扩建一批城区中 小学，引进优质教育资源，建设一所国有民办、理念先进的十二 年制学校，有效解决城区“大班额、上学难”问题。做好镇、村 (社区)养老互助、失独家庭、退役军人、党群服务设施等的建 设。在东新区新建加油、加气、停车综合服务站，有效保障东新 区公用事业领域能源供给。 | 项目位于靖边县东新区，项目的建设将进一步完善该区域的教育设施建设。 | 符合 | | 加快普通高中优质特色发展。全面普及高中阶段教育，靖边中学建成省级示范高中，靖边三中、靖边七中建成省级标准化高中，全面普及高中阶段教育，引进一所国内一流高中民办学校。 | 项目建设一所现代化教育学校，项目建成后将为靖边县提供优质基础教育资源，缓解有需要的学生求学需求，并提升社会基础教育水平，优化靖边城区教育资源结构，以及促进当地经济发展具有重要作用。 | 符合 | | 《榆林市2025年生态环境保护铁腕治污攻坚行动方案》（榆办字〔2025〕1号） | (一)扬尘整治精细化管控行动。严格落实企业主体责任和建筑工地扬尘管控“六个百分之百”措施，将防治扬尘污染费用纳入工程造价；成立联合检查专班，按月开展联合执法，并建立问题台账，对产生扬尘污染的工地按职责权属依法查处，对拒不改正的工地责令停工整治。 | 评价要求建设单位严格按照环评中各项扬尘控制措施进行施工，减缓施工期扬尘污染。 | 符合 | | 《靖边县2024年生态环境保护攻坚行动方案》（靖办字〔2024〕12号） | 2.建筑工地精细化管控行动。将防治扬尘污染费用纳入工程造价，靖边县城区及周边所有建筑(道路工程、商砼站)施工必须做 到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖(拆迁)湿法作业、路 面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路。县城区施工工地禁 止现场搅拌混凝土和砂浆。建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、 扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席管理制 度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一 年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格。 | 建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，减缓施工期扬尘污染。 | 符合 | | 10.非道路移动机械管控行动。强化非道路移动机械尾气排放管控，全县行政区域内禁止未编码挂牌及检测不合格的非道路移动机械使用。加快非道路移动机械环保信息化建设，将非道路移动机械 编码挂牌、检测工作纳入环保监管重点，强化日常监督执法检查，每季度至少开展2次非道路移动机械第三方抽测工作。加大对使用未编码挂牌及检测未达标非道路移动机械的建筑施工、工矿企业等单位的处罚力度。开展尾气治理工作，形成编码挂牌、检测维修等 常态化监管机制。推进淘汰国一及以下排放标准非道路移动工程机械，到2025年，全县禁止使用不符合第三阶段和在用机械排放标准三类限值的机械，具备条件的可更换国四及以上排放标准的发动机。 | 项目实施过程中选用符合国家标准的非道路移动机械，定期对其进行维修、保养等，确保施工机械废气符合相关排放标准。 | 符合 |   **5、选址合理性分析**  项目围墙距东侧G65包茂高速241m，可以满足《中小学校设计规范》（GB 50099-2011）城市主干道/次干道：学校主要教学用房的外墙（如教室、实验室）与机动车道同侧路边的净距离不应小于80米，以降低噪声和尾气影响的要求。  项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、生活饮用水源保护区等环境敏感目标。根据项目特点，其排放的污染物主要为施工期的扬尘和噪声、运行期的废气、废水、和废物。根据分析，在采取了相应措施的情况下，都达标排放，各污染物对周围环境质量影响很小。  项目选址周围环境安静，周围无市场、公共娱乐场所、医院传染病房、工业污染源、易燃易爆设施等。周边交通便利、地势平坦开阔、周边无高噪声及高污染等不利于学生学习、身心健康和危及师生安全的场所，项目用地选址符合《陕西省义务教育阶段学校办学标准（试行）》及《中小学校设计规范》相关设计要求。综上所述，项目选址合理。 | | |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设  内容 | **1、项目背景**  靖边县下大力气支持高中名校建设，出台了《关于支持靖边中学名校建设的意见》，在现有资金保障不变的基础上，每年再安排1000万元支持靖边中学名校建设。通过组织开展高考备考、“双常规”视导、质量分析、“普通高中教育质量提升过程评估”等活动全力推动高中教育提质发展。然而靖边县现有高中阶段学位紧缺。2023 年，靖边县初中毕业学生 6073 人，2024 至 2025 年，初中毕业生在此基础上每年增长 1000 余人，2027 年增至峰值 8500 人。而全县现有高中阶段招生能力最大为 4500 人（普通高中 3000 人，职业教育 1500 人），其中，按照普职比 6：4 招生政策，2023 年全县需提供 3643 个普通高中学位，而靖边县实有 60 个教学班（靖中 24 个班、三中 24 个班、七中 12 个班）、3000 名普通高中学生的招生能力，测算短缺学位 643 个。  为此，靖边县教育和体育局规划在此区域建设一所标准化公办高级中学，满足靖边县学生的受教育需求。项目的建设对实现靖边县教育现代化、提高和改善学术环境，促进当地经济发展具有重要作用。本项目的建设符合国家产业政策和地方区域性经济规划，符合当地经济发展要求。  **2、项目组成**  学校为 24 轨制高中，总建筑面积约为109790.00㎡，占地面积约260亩，办学规模为 72 个教学班，每个年级容纳学生1200 名，可提供共计 3600 名学位。项目主要建设教学楼 4 栋，学生公寓及教师公寓共 5 栋、综合楼 4 栋、食堂 1 栋、体育馆 1 栋、多功能报告厅 1 栋、STEAM中心 1 栋、并配套购置相关设备、建设场地硬化及室外道路、室外绿地及附属配套工程等。项目组成见表2-1。  **表2-1 项目组成表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 主要建设内容 | | | 备注 | | 主体工程 | 1#女生宿舍楼 | 建筑层数为地上五层，建筑高度21.15m,一层层高3.9m,其余层高均为3.8m,建筑面积7099.59 m²,建筑占地面积1394.98 m² | | 新建 | | 2~4层主要为普通教室合班教室、教研室，主要对初中学生进行文化知识的教学。 | | | 5层主要为社团活动室和音乐教室。 | | | 2#女生宿舍楼 | 建筑层数为地上五层，建筑高度21.15m,一层层高3.9m,其余层高均为3.8m,建筑面积7099.84m²,建筑占地面积1395.59 m² | | 新建 | | 2~5层主要功能区域有普通教室、实验室、合班教室、教研室，主要对高中学生进行文化知识的教学、多媒体计算机的应用和道德品质的培养。 | | | 3#男生宿舍楼 | 男生宿舍楼，建筑层数为地上五层，建筑高度21.15m,一层层高3.9m,其余层高均为3.8m,建筑面积7102.08 m²,建筑占地面积1397.98 m² | | 新建 | | 3层主要为开放阅览室，4层为办公场所，5层主要为校领导办公室 | | | 4#男生宿舍楼 | 建筑层数为地上五层，建筑高度21.15m,一层层高3.9m,其余层高均为3.8m,建筑面积7102.33m²,建筑占地面积1395.59 m² | | 新建 | | 小学风雨操场及食堂（2F）在小学教学楼东边，总建筑面积2575m2，主要功能区域有观众厅、展览厅、餐厅、营业厅等。 | | | 5#教师宿舍楼 | 建筑层数为地上七层，地下一层，建筑高度25.05m,一层层高3.9m,二至六层高均为3.1m,七层层高3.6m,地上建筑面积11737.12 m²,建筑占地面积1668.87m² | | 新建 | | 6#教研楼 | 建筑层数为地上六层，建筑高度25.45m,一层层高5.0m,二至五层高均为3.6m,六层层高3.8m,建筑面积4987.68 m²,建筑占地面积1121.01 m²。一层设接待室、档案室、监控室、无障碍卫生间，二层设有师生交流室、社团、保密室、考务室，三层设备课室、小会议室，四层设办公室、生涯规划室、小会议室，五～六层设办公室、小会议室。每层设卫生间男女各一，二～六层均设置有一处休息平台。 | | 新建 | | 7#教学楼 | 建筑层数为地上四层，建筑高度19.05m,一层层高5.0m,其余层层高均为4.0m,建筑面积5151.66 m²,建筑占地面积1445.47m²。每层设 6 间普通教室、两间教师办公室。每层设学生卫生间男女各一处。 | | 新建 | | 8#教学楼 | 建筑层数为地上四层，建筑高度19.05m,一层层高5.0m,其余层层高均为4.0m,建筑面积4513.94m²,建筑占地面积1142.17m²。每层设 6 间普通教室、两间教师办公室。每层设学生卫生间男女各一处。 | | 新建 | | 9#教学楼 | 建筑层数为地上四层，建筑高度19.05m,一层层高5.0m,其余层层高均为4.0m,建筑面积4408.86 m²,建筑占地面积1092.44 m²。每层设 6 间普通教室、两间教师办公室。每层设学生卫生间男女各一处。 | | 新建 | | 10#教学楼 | 建筑层数为地上四层，建筑高度19.05m,一层层高5.0m,其余层层高均为4.0m,建筑面积4542.42m²,建筑占地面积1155.66 m²。每层设 6 间普通教室、两间教师办公室。每层设学生卫生间男女各一处。 | | 新建 | | 11#实验教学楼 | 建筑层数为地上四层(局部二层),建筑高度20.95m,一层层高5.0m,二、三层层高均为4.2m,四层层高5.5m,建筑面积8681.30m²,建筑占地面积2485.78 m²。首层及二层各设9间实验室、2间音乐教室及辅助用房；三层设 2 间标本模型室、4间创新实验室、3间通用技术教室及辅助用房，四层设3间舞蹈教室、3间劳动技术教室及辅助用房，每层设学生卫生间男女各一处。 | | 新建 | | 12#体育馆 | 建筑层数为地上二层，建筑高度13.05m(最高点),一层层高4.5m,二层层高为4.5m,建筑面积4285.48m²,建筑占地面积3880.44 m²。体育馆西部一层设置有变电所和卫生保健室，二层设置有体质测试室和控制室；体育馆东部设有体育馆及操场共用的厕所和体育器材室。 | | 新建 | | 13#综合教学楼 | 建筑层数为地上二层，建筑高度11.05m,一层层高5m,二层层高为4m,建筑面积4370.19m²,建筑占地面积2141.33m²。一层设 4 间地理，3 间历史教室，二层设 6 间计算机教室，3 间录播教室，各层教室均设辅助用房。每层设卫生间男女各一处。 | | 新建 | | 14#综合教学楼 | 建筑层数为地上二层，建筑高度13.75m,一层层高5m,二层层高为4m,建筑面积4310.72m²,建筑占地面积2132.01 m²。一层设 4 间美术教室、1 间历史教室、1 间录播教室。二层设 3 间书法教室、2 间计算机教室、1 间广播室和校园电视台。每层设学生专用卫生间男女各一、并与 13#、15#、16#楼相接。 | | 新建 | | 15#STEAM中心 | 建筑层数为地上三层，建筑高度14.90m,一、二层层高5m,三层层高4m,建筑面积3806.64 m²,建筑占地面积1640.01 m²。设置为展厅和校史馆，二层采用圆形内廊式布置，设置 6 间专业实验室以及阅览室，三层设置一些辅助用房及设备间，二、三层设置相通的中庭，一、二层设学生专用卫生间男女各一、并与 14#楼相接。 | | 新建 | | 16#食堂 | 建筑层数为地上二层，建筑高度12.05m,一、二层层高5m,建筑面积7394.48 m²,建筑占地面积3597.75m²。在一层设置有 3 各出入口及 1 个后勤出入口，每层餐厅部分设置有4部封闭楼梯，1部敞开楼梯，厨房部分设置有一部专用楼梯及 1 部餐梯，设置有男女卫生间及后勤专用卫生间。一二层设置中庭。并与 14#、17#楼相接。 | | 新建 | | 17#多功能厅及总务 | 建筑层数为地上二层，建筑高度11.05m,一、二层层高5m,建筑面积4420.67 m²,建筑占地面积2699.21m²。一层采用环形敞开式布置，设置为500 人的报告厅及一些辅助房间，和专用卫生间男女各一；一、二层设置相通的中庭，二层为同一层布置，并与 16#楼相接。 | | 新建 | | 18#体育场看台 | 建筑层数为地上一层，建筑高度5.35m(不含看台雨棚),一层层高3.9m,建筑面积614.76m²,建筑占地面积1347.92m²。看台设置在操场东侧，中间设置有宽 25.1 米、深 8 米、高 1.2 米的主席台，主席台两侧设有长 56 米的两层高露天看台。主席台后侧及二层看台下设有控制室、休息室、器材室等功能型房间，主席台上部设有 8米高遮阳棚。 | | 新建 | | 19#门房 | 建筑层数为地上一层，建筑高度5.25m,层高4.5m,建筑面积90.86 m²(含两栋门房),建筑占地面积90.86 m²。 | | 新建 | | 20#联合站房 | 建筑层数为地上一层，地下一层，建筑高度6.3m,一层层高5.4m,地下室层高5.9米，总建筑面积665.13m²,建筑占地面积470.51m²。地下为消防水泵房和消防水池，设置一步疏散楼梯，地上设有生活水泵房，低压配电室，燃气锅炉房及其配套水泵房。泄爆设置在北侧，建筑物北侧没有建筑物，锅炉房与其他功能房间之间采用防火墙分隔。 | | 新建 | | 21#电气站房 | 建筑层数为地上一层，建筑高度5.7m,层高4.8m,建筑面积222.96m²,建筑占地面积222.96 m²。电气站房平面功能包含有环网柜室及高压变配电室，为整个校区的高压  进线及配电室。 | | 新建 | | 22#地下车库 | 建筑层数为地下一层，层高3.9m,地下建筑面积7066.01 m²,地上建筑面积56.98 m²;总建筑面积7122.99 m²(含5#教师宿舍楼地下室面积1478.3m²)。 | | 新建 | | 辅助工程 | 停车位 | 本项目设置地面停车位共计330个，其中地上150个，采用植草砖铺装，尺寸为2.5×5.3m；地下180个。 | | 新建 | | 管线工程 | 主要为供水、供电、供气、供热、雨污排水、通信等管线设施等，管线工程沿项目区内道路环网布置在地下。供水、供气、供热、雨污排水等管线埋深1.5m，电力、通信管线埋设深度较浅，基本位于地面表层，一般埋深 20cm左右 | | 新建 | | 公用工程 | 给水 | 依托市政管网，由用地西侧延长中路的市政给水干管上引入一路 DN150的市政给水管（用地周边市政成熟时，再引入一路 DN150 的市政给水管）。 | | 依托 | | 排水 | 本项目雨、污水系统为分流制，建筑雨、污水系统均为有组织排放。污水经室外污水管道排至化粪池，经处理后排入校园内污水管网。雨、污水分别接入用地西侧延长中路及东侧延长东路的市政雨、污水管网。 | | 依托 | | 供电 | 电源由市政10KV电网（21#电气站房的环网单元）引入双重电源（两路10KV电源引接自不同的35KV及以上区域变电站，2 路电源同时工作，互为备用，要求任一路出现故障时，另一路能够满足所有一二级及消防负荷供电要求） | | 依托 | | 供暖 | 项目供暖由3台2.1MW燃气低氮冷凝真空热水机组供给，燃气低氮冷凝真空热水机组是一种高效、环保的热能设备，结合了真空热水锅炉技术、全预混低氮燃烧技术和冷凝余热回收技术。 | | 新建 | | 供气 | 依托市政天然气管网。 | | 依托 | | 环保工程 | 废气 | 食堂油烟经油烟网罩收集引至楼顶，经楼顶静电油烟净化器进行处理后排放，食堂安装2套静电油烟净化器，净化效率不低于90%，分别经15m排气筒（高于楼顶3m）排放 | | 新建 | | 锅炉烟气经全预混燃烧技术+烟气再循环（FGR）+智能控制系统低氮燃烧技术处理后引至屋顶9m排气筒排放（高于屋顶3m） | | 新建 | | 实验室废气通过通风橱收集后经活性炭处理装置处理后经楼顶24m排气筒（高于楼顶3m）排放 | | 新建 | | 废水 | 食堂餐饮废水经隔油池处理、实验废水经中和池酸碱中和后同生活污水一并进入化粪池处理后排入市政污水管网 | | 新建 | | 噪声 | 选用低噪声设备，采取基础减震、消声、设备置于室内等措施 | | 新建 | | 固废 | 生活垃圾 | 设置一定数量的垃圾桶，日常生活垃圾由环卫部门统一收集外运处理 | 新建 | | 医疗危废 | 卫生保健室内设置危废贮存点，医疗危废集中收集于专用带盖式收集容器中，定期送医疗废物处置中心 | 新建 | | 餐厨垃圾、隔油池油脂 | 集中收集后，交由专业单位转运、处置 | 新建 | | 实验室危废 | 药品间专门设置危废贮存点，实验室废药品及调配废液分类归置于容器内密闭收集，存于危废贮存点，委托具有危废处置资质的单位清运处置 | 新建 | | 绿化 | | 绿化率35%，绿化面积60560m2 | | 新建 |   **3、原辅材料消耗及主要设备**  ⑴ 实验室原辅材料消耗及主要设备  项目共设实验室22间及2间标本模型室，位于11#实验教学楼，其中首层及二层各设 9 间实验室；三层设 2 间标本模型室、4 间创新实验室，其中物理实验室16间，化学实验室6间。平面布置见附图5。  项目实验室涉及的器材及药品具体如下：  ① 物理实验室  物理实验室主要进行简单的物理授课，如简单的电路实验、力学实验等，实验所用主要仪器有电路板、力学测试模型等，主要为仪器设备，主要设备见表2-2。  **表2-2 物理实验室主要仪器设备**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 规格型号 | 数量 | 备注 | | 物理实验室仪器 | 物理支架、低压电源、电压表、电流表、电阻箱、变阻器、电脑、直尺、物理天平、秒表、热敏温度计、游标卡尺等 | 若干 | 根据实际教学需求采购 | | 注：因实验室设备较多，此处列出具有代表性的部分设备。 | | | |   ② 生物实验室  生物实验室主要是进行简单的生物授课使用，不涉及动物解剖，主要进行小动物外形观察实验，植物根茎叶形态观察等，生物实验主要为使用显微镜、放大镜等观测涂片，生物实验室主要消耗品和主要仪器设备见表2-3。  **表2-3 生物实验室主要仪器设备**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 数量 | 备注 | | 1 | 植物幼苗、胶水、煮熟的种子、萌发的种子、洋葱片、幼芽、根须等 | 若干 | 根据实验内容临时准备，不贮存 | | 2 | 植物类标本、生理盐水、蒸馏水、稀碘液（试剂瓶储存）、动物类标本、胶带、消毒棉絮等 | 若干 | 根据实际教学需求采购 | | **注：**因实验室原辅料较多，此处列出具有代表性的原辅料。 | | | |   ③ 化学实验室  化学实验室主要是进行简单的化学授课使用，主要为一些简单的无机实验。实验中使用的药品，大多数为常规药品，以酸碱盐为主；实验所用仪器主要为各种玻璃容器、表面皿、滴定管、铁架台等。化学试剂均保存在专门的药品厨中，日常管理中药品厨处于封闭状态，只有开展化学实验时，根据需要种类和需求量进行提取。化学试验室主要药品见表2-4。  **表2-4 化学实验室主要药品**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 试剂 | 数量 | 存放位置 | 性质 | 备注 | | 1 | 盐酸（36%） | 若干 | 化学药品柜 | 盐酸是一种强酸，浓盐酸具有极强的挥发性 | 根据实际教学需求采购，储存；存储量较小，不会超过临界量；盐酸、硫酸、高锰酸钾均为易制毒化学品，应单独存放于易制毒试剂柜，双锁、双人保管。 | | 2 | 硫酸（80%） | 若干 | 化学药品柜 | 是一种无色无味油状液体，高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比例与水混溶 | | 3 | 硝酸（58%） | 若干 | 化学药品柜 | 无色透明液体，有刺激性气味，易挥发，见光易分解，与水互溶 | | 4 | 乙醇（75%） | 若干 | 化学药品柜 | 乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。能与水以任意比例混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂 | | 5 | 氢氧  化钠 | 若干 | 化学药品柜 | 俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。氢氧化钠是一种极常用的碱 | | 6 | 酚酞 | 若干 | 化学药品柜 | 是白色或微带黄色的结晶粉末，无臭，无味，实验室中用作指示剂，变色范围pH值8.2～10.0，由无色变红色 | | 7 | 氯化钠 | 若干 | 化学药品柜 | 是无色透明的立方晶体，粉末为白色，味咸，易溶于水，甘油，微溶于乙醇、液氨。硬度密度较大，具有引湿性 | | 8 | 硫酸铜 | 若干 | 化学药品柜 | 天蓝色晶体，水溶液呈弱酸性，溶于水、稀乙醇 | | 9 | 镁条 | 若干 | 化学药品柜 | 银白色金属，无磁性，具有展性，具有较强还原性，在空气中燃烧时能产生耀眼的白光 | | 10 | pH试纸 | 若干 | 化学药品柜 | 一种现成的试纸，使用时，撕下一条，放在表面皿中，用一支干燥的玻璃棒蘸取一滴待测溶液，或用胶头滴管吸取溶液滴在试纸中部，再根据试纸的颜色变化与标准比色卡比对就可以知道溶液的酸碱性度，十分方便。pH试纸分为精密试纸和广范试纸。精密pH试纸的比色卡和广范试纸的比色卡不同。广范pH试纸的比色卡是隔一个pH值一个颜色，精密pH试纸按测量精度上可分0.5级、0.3级、0.2级或更高精度。 | | 11 | 甲基橙 | 若干 | 化学药品柜 | 为弱碱性，变色范围介于pH值3.1~4.4。甲基橙的变色范围是pH≤3.1时呈红色，3.1~4.4时呈橙色，pH≥4.4时呈黄色 | | 12 | 高锰酸钾 | 若干 | 化学药品柜 | 强氧化剂，为黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，分子式为KMnO4，分子量为158.034。熔点为240°C，接触易燃材料可能引起火灾。在化学品生产中，广泛用作氧化剂。 | | 13 | 氢氧化钙 | 若干 | 化学药品柜 | 化学式为Ca(OH)2，俗称熟石灰或消石灰。是一种白色粉末状固体，加入水后，分上下两层，上层水溶液称作澄清石灰水，下层悬浊液称作石灰乳或石灰浆。上层清液澄清石灰水可以检验二氧化碳，下层浑浊液体石灰乳是一种建筑材料。氢氧化钙是一种强碱，具有杀菌与防腐能力，对皮肤，织物有腐蚀作用。 | | 14 | 硫酸钡 | 若干 | 化学药品柜 | 性状：无臭、无味粉末。溶于热浓硫酸，几乎不溶于水、稀酸、醇。水悬浮溶液对石蕊试纸呈中性。密度：4.25-4.5g/cm3。熔点：1580ºC。沸点：330ºC（760mmHg压强条件下）。分解温度：>1600℃ | | 15 | 白磷 | 若干 | 白磷存放在水中 | 为白色或浅黄色半透明性固体。质软，冷时性脆，见光色变深，暴露空气中在暗处产生绿色磷光和白烟。在湿空气中约40℃着火，在干燥空气中则稍高。 | | 16 | 去离子水 | 若干 | 化学药品柜 | / | | **注：**因实验室药品较多，此处列出具有代表性的部分药品。 | | | | | |   **实验室建设要求：**  根据《中小学校设计规范》（GB50099-2011），本项目化学实验室应满足以下要求：  ① 实验室应附设仪器室、实验员室、准备室、药品室。化学实验室、化学药品室的朝向不宜朝西或西南。  ② 化学实验室的外墙至少应设置2个机械排风扇，排风扇下沿应在距楼地面以上0.10m～0.15m高度处。在排风扇的室内一侧应设置保护罩，采暖地区应为保温的保护罩。在排风扇的室外一侧应设置挡风罩。实验桌应有通风排气装置，排风口宜设在桌面以上。药品室的药品柜内应设通风装置。  ③ 化学实验室、药品室、准备室宜采用易冲洗、耐酸碱、耐腐蚀的楼地面做法，并装设密闭地漏。  ⑵ 其他主要耗材  学校其他主要耗材见表2-5。  **表2-5 学校其他主要耗材**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 数量 | 存放位置 | 性质 | | 1 | 教学用品 | 若干 | 教学用品储存间 | 根据实际教学需求采购 | | 2 | 纸张 | 若干 | 打印室、办公室等 |   ⑶ 能源消耗  能源消耗见表2-6。  **表2-6 学校能源消耗**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 用量 | 来源 | 性质 | | 1 | 水 | 90023.2 m3/a | 市政供水 | / | | 2 | 电 | 339.49万kW•h/a | 市政供电 | / | | 3 | 天然气 | 10.06万Nm3/a | 市政供气 | 供暖、食堂使用 |   **4、教学制度及师生人数**  ⑴ 教学制度  按建设部文件《城市建设各行业编制定员试行标准》及现行的劳动法规制度，并结合实际情况，实行轮班制，每天两班，每周工作 7 天，以每人每周“五工二休”制，运作天数 365 天。实际教学天数按照270天计算。  ⑵ 师生人数  办学规模为72个教学班，每个年级容纳学生1200名，可提供共计3600名学位。学校建成后，教职工人数可达540人。  **5、公用工程**  ⑴ 供水  项目用水由市政给水管网供给，项目用水包括：学生、教师生活用水（包含餐饮用水）、实验室用水、绿化用水和室外道路用水。  ①学生、教师生活用水  本项目计划设置72个教学班，招收学生3600人，年教学天数按照270天。参考陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020），教育行业用水定额包含学校食堂、教学楼、图书馆、宿舍楼、锅炉房用水量，本项目师生均在学校食宿，按照全校4140人计算用水量。  用水量=4140人×60L/人·d=248.4m3/·d；  即生活用水用量共计约248.4m3/d（67068m3/a），包含学校食堂、教学楼、宿舍楼用水量。  ②实验室用水  根据建设单位提供的资料，实验室用水包括实验分析用水、实验完毕实验器皿/设备清洗用水，用水总量为1011.2m3/a（3.89m3/d）。  ③室外道路用水和绿化用水  项目绿化面积为60560m2，绿化用水量按照2L/m2•d计算（绿化用水按照50天每年计算），则绿化用水量为6056m3/a（22.43m3/d）。  项目室外道路浇洒用水，按照面积79440m2，洒水用水量按照2L/m2•d，（按照100天每年计算），则道路用水量为15888m3/a（58.84m3/d）。  ⑵ 排水  项目废水排放采用雨污分流制，室外设有污水和雨水排水系统。雨水经雨水管网收集后排至市政雨水管网。废水主要为生活污水（包括餐饮废水）、实验室废水。  ① 生活污水：生活污水产生量按用水量的80%计，共约53654.4m3/a（198.72m3/d）；  ② 实验室废水：实验室废水产生量按用水量的90%计，共约947.7m3/a（3.501m3/d）。  项目水平衡表见下表2-7。  **表2-7 项目给排水情况表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 用水量（m3/d） | 损耗量（m3/d） | 废水量（m3/d） | 排水去向 | | 生活用水 | 248.4 | 49.68 | 198.72 | 经隔油池/化粪池处理后，排入市政污水管网 | | 实验室用水 | 3.89 | 0.389 | 3.501 | 经中和池预处理进入化粪池，排入市政污水管网 | | 绿化用水 | 22.43 | 22.43 | 0 | 蒸发 | | 室外道路用水 | 58.84 | 58.84 | 0 | 蒸发 | | 合计 | 333.56 | 131.339 | 202.221 | / |   ⑶ 供电  电源由市政 10KV 电网（21#电气站房的环网单元）引入双重电源（两路 10KV电源引接自不同的 35KV 及以上区域变电站，2 路电源同时工作，互为备用，要求任一路出现故障时，另一路能够满足所有一二级及消防负荷供电要求）。  ⑷ 供热  项目设置散热器热水集中采暖系统，采暖最大热负荷约5886.05kW，锅炉房设在20#联合站房内，共设3台低氮冷凝真空热水机组提供85／60℃的采暖热水，单台热水机组额定供热量2100kW。所有单体建筑高度均小于24m，为一个采暖分区，采暖系统定压、补水均在锅炉房解决。  燃气低氮冷凝真空热水机组是一种高效、环保的热能设备，结合了真空热水锅炉技术、全预混低氮燃烧技术和冷凝余热回收技术，广泛应用于区域供暖、工业热水及商业建筑供热。  1）真空热水机组的基本原理  ①真空负压运行  机组内部保持-0.03~-0.08 MPa（真空状态），水在低温（50~90℃）下沸腾，安全且高效。  热媒水在真空管内蒸发，通过冷凝换热器释放热量，实现无压运行，彻底杜绝爆炸风险。  ②冷凝技术增效  烟气温度可降至50℃以下，充分回收潜热，热效率≥100%（按低位热值计算）。  2）燃气低氮冷凝真空热水机组NOₓ控制原理：  ①全预混燃烧（核心降NOₓ技术）  技术特点：燃气与空气在燃烧前100%预混合，形成均匀可燃气体。采用金属纤维/多孔陶瓷燃烧器，火焰短且均匀，燃烧温度控制在1,100℃以下（抑制热力型NOₓ）。  ②独立燃烧控制：  每个模块配备独立变频风机+燃气比例阀，精确调节空燃比（λ=1.05~1.2），避免过氧燃烧生成NOₓ。  ③ 关键NOₓ控制技术  A.烟气再循环（FGR）技术原理：  将部分低温烟气（CO₂+H₂O）混入燃烧空气，降低氧浓度和火焰温度。  适用于中高负荷工况，可再降NOₓ 30%~50%。  内置FGR（模块化锅炉常见）：通过燃烧器结构设计实现内部再循环。  B.分级燃烧  一次燃烧区（贫燃，λ>1） + 二次燃烧区（富燃，λ<1），避免局部高温。  C.智能控制系统（优化燃烧效率）  O₂传感器+闭环控制：实时监测烟气含氧量，动态调整空燃比。  负荷自适应算法：根据模块运行数量自动调节FGR比例，避免低负荷熄火或高负荷NOₓ升高。  燃气低氮冷凝真空热水机组通过预混燃烧+FGR+智能控制，可实现NOₓ<30 mg/m3的超低排放，同时热效率可达100%。  **6、总平面布置**  靖边县第一中学建设用地位于榆林市靖边县东新区人民东路北侧，延长东路西侧，延长中路东侧，用地南侧与其他用地相连。平面布局分为四个区域，由西侧向东侧分别为：住宿区，包含 4 栋学生公寓和 1 栋教师公寓；综合区：包含教研楼、食堂、总务及多功能大厅、STEAM 中心、综合楼；教学区：包含 4 栋教学楼和 1 栋实验楼；运动区：包含室外活动区（操场）、看台、1 栋体育馆。  设计充分利用建筑的退让距离设置各种景观空间及内部道路，一方面使基地内的广场空间与城市空间自然衔接，另一方面通过各种景观环境、绿色植被的设计，丰富了基地内的景观空间，营造出良好的环境氛围。  项目围墙距东侧G65包茂高速241m，可以满足《中小学校设计规范》（GB 50099-2011）城市主干道/次干道：学校主要教学用房的外墙（如教室、实验室）与机动车道同侧路边的净距离不应小于80米要求，且学校东侧布置足球场、体育馆和电气站房等，距离教学楼和实验楼较远，外环境对项目影响较小，平面布置较合理。  项目总平面布置见附图3。 |
| 工艺流程和产排污环节 | **1、施工期工艺流程和产污环节图**  项目施工期对环境的影响主要表现为：施工扬尘、施工废水、施工机械噪声、施工固废以及施工人员的生活污水。施工流程及各阶段主要污染物产生情况见图2-1。    **图2-1 施工期工艺流程图**  **2、运营期工艺流程和产污环节**  学校运营  食堂  教学办公  实验室  生活污水、生活垃圾、噪声  实验室废气、废水、废物  食堂油烟、废水、废物  卫生保健室  医疗废物  联合站房  锅炉烟气  **图2-2 运营期产污环节图**  本项目为非生产性建设项目，运营后产污环节主要有：  ⑴ 废气  项目运营期废气主要为锅炉烟气、实验室废气、食堂油烟等。  ⑵ 废水  项目废水主要为教职工及学生生活污水、食堂废水和学校实验室废水。  ⑶ 噪声  项目噪声源为通风排气设施、联合站房设备、机动车辆、教学活动噪声等。  ⑷ 固体废弃物  固体废物主要包括生活垃圾、食堂废物、实验室废物、医疗废物。 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 项目所在地目前为空地，无与项目有关的原有环境污染问题。 |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域  环境  质量  现状 | 1. **大气环境**   ⑴ 常规污染物  根据陕西省生态环境厅办公室于2025年1月21日发布的《环保快报》，靖边县2024年1~12月空气质量状况统计结果见表3-1。  **表3-1 靖边县2024年1~12月空气质量状况统计表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 评价指标 | 现状值 | 标准值 | 占标率% | 达标情况 | | PM10 | 年均值（µg/m3） | 52 | 70 | 74.29 | 达标 | | PM2.5 | 年均值（µg/m3） | 26 | 35 | 74.29 | 达标 | | NO2 | 年均值（µg/m3） | 20 | 40 | 16.67 | 达标 | | SO2 | 年均值（µg/m3） | 10 | 60 | 50.0 | 达标 | | CO | 24小时平均值第95  百分位（mg/m3） | 1.0 | 4 | 25.0 | 达标 | | O3 | 日最大8小时平均值第90百分位（µg/m3） | 155 | 160 | 96.88 | 达标 |   由以上统计结果可知，靖边县NO2、SO2、CO、O3、PM2.5、PM10质量浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。  **2、地表水**  本项目距离最近的地表水体为芦河，位于项目北侧1.7km处，项目废水均进入市政管网，不会对地表水环境产生影响。  **3、声环境**  项目50m范围内无噪声敏感目标，不进行监测。  **4、生态环境**  项目用地范围内无生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。 |
| 环境  保护  目标 | 1、大气环境  项目周边500m范围内敏感目标见下表及附图2。  **表3-3环境空气保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境  要素 | 保护目标 | 坐标 | | 保护对象 | 相对厂址位置 | | 保护内容 | 保护目标或保护对策 | | 经度 | 纬度 | 方位 | 距离(m) | | 环境  空气 | 天和城 | 108°51'7.23" | 37°36'22.53″ | 居民 | NE | 84 | 环境  空气 | 《环境空气质量标准》  (GB3095-2012)二级标准 | | 蒙台梭利幼儿园 | 108°50'57.3504" | 37°36'21.8412" | 学校 | NE | 387 |  | | 靖边县东郊派出所 | 108°50'53.6568" | 37°36'21.9996" | 办公 | NE | 468 |  |   2、声环境  厂界外50m范围内无声环境保护目标。   1. 地下水环境   厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。  4、生态环境  本项目用地范围内无生态环境保护目标。 |
| 污染  物排  放控  制标  准 | 1. **废气**   ⑴ 施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表1中场界扬尘浓度限值，具体件表3-4。  **表3-4 项目污染物排放控制标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 标准名称 | 标准等级 | 标准值 | | | | 指标 | 限值 | 单位 | | 《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017） | 表1 | 拆除、土方及地基处理过程 | 0.8 | mg/m3 | | 基础、主体结构及装饰工程 | 0.7 | mg/m3 |   （2）运营期锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表3限值，具体见表3-5。  **表3-6 运营期锅炉烟气最高允许排放浓度和净化设施最低去除效率**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 污染物 | 排放标准 | 最高允许排放浓度（mg/m3） | | 颗粒物 | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) | 20 | | 二氧化硫 | 50 | | 氮氧化物 | 150 |   （3） 运营期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2中大型的净化设施最低去除效率和油烟最高允许排放浓度，具体见表3-6。  **表3-6 运营期油烟最高允许排放浓度和净化设施最低去除效率**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 规模 | 净化设施最低去除效率（%） | 最高允许排放浓度（mg/m3） | | | 食堂油烟 | 大型 | 85 | 2.0 |   （4） 运营期实验室废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求，具体见表3-7。  **表3-7 运营期实验室废气排放限值**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 标准名称 | 最高允许排放浓度（mg/m3） | 最高允许排放速率（kg/h） | 无组织排放监控浓度限值（mg/m3） | | 非甲烷总烃 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | 120 | 8.5 | 4.0 | | 硫酸雾 | 45 | 1.3 | 1.2 | | 氯化氢 | 100 | 0.215 | 0.2 | | 备注：项目排气筒高度不低于楼顶3m，高度约20m，按照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）对于排气筒高度的规定，排气筒要高于半径200米范围最高建筑5米，否则排放速率要严格50%，校内设有17层的宿舍楼，因此排放速率按照最高允许排放速率的50%执行。 | | | | |   **2、废水**  运营期废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准，具体见表3-8。  **表3-8 废水排放标准**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 单位 | 标准限值 | 执行标准 | | pH | / | 6.5~9.5 | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级 | | 化学需氧量（COD） | mg/L | 500 | | 五日生化需氧量（BOD5） | mg/L | 350 | | 悬浮物 | mg/L | 400 | | 动植物油 | mg/L | 100 | | 氨氮（以N计） | mg/L | 45 | | 总氮（以N计） | mg/L | 70 | | 总磷（以P计） | mg/L | 8 |   **3、噪声**  施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1中限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类限值，具体见表3-10。  **表3-8 噪声排放控制标准**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 噪声 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 表1 | 昼间 | 70 | dB(A) | | 夜间 | 55 | dB(A) | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 2类 | 昼间 | 60 | dB(A) | | 夜间 | 50 | dB(A) |   **4、固体废物**  一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。 |
| 总量  控制  指标 | 锅炉废气总量控制指标为：SO2：0.165t/a；NOX：2.19t/a |

四、主要环境影响和保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工  期环  境保  护措  施 | 1. **废气**   项目施工期为减少施工扬尘对周边环境的影响，环评要求建设单位在施工期间应当按照《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《靖边县2024年生态环境保护攻坚行动方案》（靖办字〔2024〕12号）的要求进行施工，施工期采取的具体措施要求如下：  ⑴ 施工扬尘  ①施工场地做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。施工阶段应采取洒水、覆盖、冲洗等防尘措施。  ②加强物料堆场扬尘监管。施工现场尽量实施建材料统一堆放管理，并尽量减少搬运环节，搬运时防止包装袋破裂，减少堆存量并及时利用。  ③严格按照榆林市及靖边县有关控制扬尘污染的规定，强化施工期环境管理和监理，加强全员环保意识宣传和教育，制定合理的施工计划，坚决杜绝粗放式施工现象发生。  ④对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量；施工弃土及建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。  ⑤遇有4级以上大风天气，停止土方施工，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘；在大风日加大洒水量及洒水次数。  采取以上措施后，施工施工扬尘对周围环境影响较小。  ⑵ 道路运输扬尘  ①多尘物料应使用帆布覆盖，采用封闭的运输车或经过改造的可以封闭的运输车进行运输，防止运输过程中的飞扬和洒落；  ②运输车辆不得超载，被运物料不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，从而影响道路整洁，建筑固废必须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往指定的倾倒地点；  ③项目施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，驶离工地的车辆轮胎必须经过清洗，避免工地泥浆带入城镇道路环境；  ④妥善合理地安排工地建筑材料及其它物料的运输时间，控制车辆行驶速度；  ⑤施工现场道路要做到路面坚实，经常清扫路面，定时适当洒水，保持路面湿润。  ⑶ 施工机械废气  建筑施工过程机械主要有挖土机、空压机及各型运输车辆等。大部分机械使用柴油作为能源，少量使用汽油，这部分机械主要在土石方阶段使用，在运行时排放的废气是主要的污染源。在主体施工、安装阶段使用的机械一般都是以电为能源，如振捣器、电焊机、电钻、角向磨光机等，一般不会产生废气。施工过程中机械废气主要是CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属于低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。加之项目施工场地周围较空旷、地面风速也较大，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生的废气污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域空气环境质量影响不大。  评价要求施工车辆尾气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）表1中的Ⅱ类、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ 1014-2020）、榆林市人民政府《关于禁止使用高排放非道路移动机械的通告》（2020年5月15日）中相关标准限值要求，可减少尾气排放对环境的污染，项目施工期应加强施工机械和车辆管理，经常对施工机械和车辆进行保养和维护，减少废气排放。  ⑷ 施工期焊接烟尘  本项目施工在进行设备固定、辅助设施建设过程会采取焊接工艺，焊接过程中会有少量焊接烟尘和烟气产生。焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝而形成的，其成分主要取决于焊接材料（焊丝、焊条、焊剂）成分及其蒸发的难易，焊接烟尘的产生量主要取决于焊料的材质和焊接方式。项目焊接工艺主要为二氧化碳焊，对焊接场所加强通风，产生的焊接烟尘对大气环境影响较小。  ⑸ 装修废气  项目建筑装修周期较短，装修废气无组织排放，排放周期短，作业点分散，在加强室内的通风换气，加强通风后，装修结束完成以后，装修过程产生的废气对大气环境造成的影响轻微。  在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，项目施工产生的各类废气可达标排放，对人群和大气环境影响较小。  **2、废水**  项目施工期废水主要是施工废水和施工人员生活污水。  ⑴ 施工人员生活污水  施工人员生活用水量按70L/人·d，污水产生系数0.8，施工期高峰人员按100人·d计，则生活污水排放量约5.6m3/d，主要污染物为COD、BOD5、SS、动植物油、氨氮等。施工期生活污水经临时化粪池处理后排入市政污水管网。  ⑵ 施工废水  在项目施工期间建筑施工废水主要来自于施工机械清洗废水，建筑施工废水经临时沉淀池沉淀砂石后全部回用于场地抑尘，不外排。  ⑶ 场地降雨冲刷  项目将降雨径流通过临时排水沟引入临时沉淀池处理后排入项目北侧的市政雨水管网。  综上，项目施工过程中产生的废水基本不会对水环境产生影响。  **3、噪声**  项目施工噪声主要由施工期运作的机械产生，多为机械性噪声，其特点是具有突发性和间歇性。为减少施工噪声对敏感点的影响，结合施工进展，采取如下防治措施：  ①选用噪声相对较低的施工机械设备；  ②施工方应对物件装卸、搬运轻拿轻放，严禁抛掷；  ③合理安排施工工序，避免在同一时间集中使用高噪声设备；  ④在离保护目标较近的施工区建立移动声屏障，对施工区域周围建立简易墙体或墙幕，阻隔噪声传播，对位置固定的机械设备可适当设立消声器、减震基础及临时声屏障；  ⑤采取有效的隔音、减振、消声措施，降低噪声级。对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯等，应将其设置在专门的工棚内，同时采取一定的吸音、隔声、降噪措施，控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到施工场界噪声达标排放；  ⑥施工方应合理安排施工时间（禁止在12:00~14:00、22:00~6:00期间施工），在施工期间张贴公告，并向周围公众做好解释工作；  ⑦施工期交通运输噪声对环境影响较大，应尽量减少夜间运输；适当限制大型载重车的车速；对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。  ⑧控制汽车鸣笛、施工鸣哨指挥。严格控制施工车辆运输路线，控制车速，减少对周围敏感点的影响。  综上所述，通过采取合理安排施工时间，选用低噪声设备，对高噪声设备采取有效的隔音、减振、消声措施，临时声屏障措施后，经围墙围挡隔挡、距离衰减后，施工噪声对周围环境影响明显降低，施工期的噪声对周围环境影响较小且随着施工结束其影响也随之消失。  **4、固体废物**  施工过程中所产生的固体废物主要有条石砌筑、混凝土浇筑废料和弃土等施工垃圾及施工人员产生的生活垃圾。本项目土石方在开挖填平后，弃土应及时运往指定渣场填埋或用于填方；临时未能运走的弃土，应妥善处理，不允许随意排放，降雨时用塑料布覆盖，防止水体环境受到污染；施工过程中所产生的砖块、沙子、包装废料等垃圾、施工人员的生活垃圾应集中堆放，及时运至垃圾场集中处理，不可大量堆放。  **5、施工期振动防治措施**  本项目施工期振动源主要为打桩机、混凝土振捣过程等设备产生的振动，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性的特征。为减少施工振动对敏感点的影响，结合施工进展，采取如下防治措施：  ⑴ 施工单位应合理安排施工时间，做到文明施工，除工程必需外，严禁在中午12:00~14:00、夜间22:00~6:00期间进行施工。需夜间进行施工需办理夜间施工许可证。  ⑵ 项目施工布置时将产振源强较高的施工设备置于远离敏感点的一侧，并做好基础减振，设备与基础或连接部位之间可采用弹簧减震、橡胶减震技术，可减震至原动量1/10~1/100，降噪20~40dB（A），可大大减轻对周围环境敏感点的影响。  **6、生态**  项目施工期间因开挖扰动地表、损坏植被，使地表抗蚀性、抗冲性降低，在雨水的击溅冲刷下，易造成水土流失；工程施工过程中临时堆置的土石方，由于改变了原来的结构状态，成为松散体，使其原有的保水保土功能消失，易被降水冲刷带走。此外，土石方堆积压埋原有植被，可能使植被发生退化，容易造成水土流失。  施工过程中严格按照环评提出的措施执行：  ⑴ 施工中加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地少破坏原有的地表植被和土壤。项目在划定的施工区建设，对裸露地面及时进行防护，堆放物料用篷布遮盖以防雨水等冲刷。  ⑵ 妥善处理建设期产生的各类污染物、生活垃圾等，要进行统一集中处理，不得随意弃置。施工结束后，要进行现场清理，采取恢复措施。 |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | **1、废气**  ⑴ 污染源分析  ① 源强  项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表4-1。 |

**表4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 排放形式 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | 排气筒高度（m） |
| 产生浓度（mg/m3） | 产生速率（kg/h） | 产生量（kg/a） | 措施 | 去除效率 | 排放浓度（mg/m3） | 排放速率（kg/h） | 排放量（kg/a） |
| 化学实验室 | 非甲烷总烃 | 有组织 | 0.03 | 0.0003 | 0.216 | 通风橱（收集效率90%，总风量10000m3/h）+活性炭处理装置 | 70% | 0.009 | 0.00009 | 0.0216 | 24m（高于屋顶3m） |
| 硫酸雾 | 0.1 | 0.001 | 0.723 | 0.03 | 0.00003 | 0.0723 |
| 氯化氢 | 0.13 | 0.0013 | 0.945 | 0.013 | 0.0039 | 0.0945 |
| 非甲烷  总烃 | 无组织 | / | 0.00003 | 0.024 | 机械排风系统进行换气 | / | / | 0.000009 | 0.024 | / |
| 硫酸雾 | / | 0.0001 | 0.08 | / | 0.00003 | 0.08 |
| 氯化氢 | / | 0.00015 | 0.105 | / | 0.000045 | 0.105 |
| 食堂 | 油烟 | 有组织 | 19.95 | 0.439 | 949 | 静电油烟净化器  （风机风量22000m3/h） | 90% | 1.995 | 0.0439 | 94.9 | 15m（高于屋顶3m） |
| 1#锅炉 | 颗粒物 | 有组织 | 7.4 | 0.018 | 0.054 | 全预混燃烧技术+烟气再循环（FGR）+智能控制系统低氮燃烧技术+9m高排气筒 | / | 7.4 | 0.018 | 0.054 | 9m（高于屋顶3m） |
| SO2 | 3.7 | 0.009 | 0.027 | / | 3.7 | 0.009 | 0.027 |
| NOx | 49 | 0.12 | 0.36 | / | 49 | 0.12 | 0.36 |
| 2#锅炉 | 颗粒物 | 有组织 | 7.4 | 0.018 | 0.054 | 全预混燃烧技术+烟气再循环（FGR）+智能控制系统低氮燃烧技术+9m高排气筒 |  | 7.4 | 0.018 | 0.054 | 9m（高于屋顶3m） |
| SO2 | 3.7 | 0.009 | 0.027 |  | 3.7 | 0.009 | 0.027 |
| NOx | 49 | 0.12 | 0.36 |  | 49 | 0.12 | 0.36 |
| 31#锅炉 | 颗粒物 | 有组织 | 7.4 | 0.018 | 0.054 | 全预混燃烧技术+烟气再循环（FGR）+智能控制系统低氮燃烧技术+9m高排气筒 |  | 7.4 | 0.018 | 0.054 | 9m（高于屋顶3m） |
| SO2 | 3.7 | 0.009 | 0.027 |  | 3.7 | 0.009 | 0.027 |
| NOx | 49 | 0.12 | 0.36 |  | 49 | 0.12 | 0.36 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | ②核算过程  a.实验室废气  本项目为普通高中教育设计实验，设置物理、化学和生物实验。物理实验室无废气产生，生物实验主要使用染色剂、萃取剂以及少量硫酸和盐酸、乙醇等，可能挥发少量硫酸雾、氯化氢，由于使用量极少，产生的废气极少，无组织排放，本环评不定量核算。本评价主要考虑化学实验室产生的废气环境影响，学校实验室废气主要为有机废气、硫酸雾及氯化氢。  高中化学实验只有高一、高二开设（高一高二共48个班），每年每班实验课程20节，每节45min计算，学校共设置6间化学实验室，化学实验台均设置于通风橱中，收集效率以90%计，风机总风量为10000m3/h。  化学实验室1  化学实验室3  引风机  专用管道至楼顶排气筒P2排放  活性炭吸附箱机  化学实验室2  化学实验室5  化学实验室4  化学实验室6  **图4-2 化学实验室废气处理设施示意图**  1）有机废气  化学实验过程中需要用到有机溶剂，此时会散发出少量有机废气，以非甲烷总烃计。学校实验试剂使用量较少，根据项目的原料使用情况，易挥发的有机溶剂主要为乙醇等，化学实验室每年消耗乙醇30L/a，约24kg/a，本项目挥发性有机废气参照《“工业挥发性有机物污染控制对策研究”项目阶段汇报讨论会资料汇编（中国环境科学学会）》，实验过程中有机溶剂挥发性系数最大约为用量的1%，则项目化学实验室实验过程产生的非甲烷总烃约为0.24kg/a。非甲烷总烃产生情况见4-3。  **表4-3 非甲烷总烃产生情况及排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 位置 | 总产生量kg/a | 收集效率% | 排放形式 | 产  生量kg/a | 风量m3/h | 废气产生时间h | 产生速率kg/h | 产生  浓度mg/m3 | 排放速率kg/h | 排放  浓度mg/m3 | 排放  量kg/a | | 实验室 | 0.24 | 90 | 有组织 | 0.216 | 10000 | 720 | 0.0003 | 0.03 | 0.00003 | 0.003 | 0.0216 | | 无组织 | 0.024 | / | 0.00003 | / | 0.00003 | / | 0.024 |   2）硫酸雾及氯化氢  化学实验过程使用少量硫酸及盐酸，产生少量挥发性气体，按5%的挥发率计，硫酸年消耗量为15L（16.05kg），盐酸年耗量为20L（20.96kg）。硫酸雾的产生量为0.8025kg/a，氯化氢的产生量为1.048kg/a。硫酸雾及氯化氢的产生情况见表4-4。  **表4-4 硫酸雾及氯化氢产生及排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 位置 | 污染物 | 总产生量kg/a | 收集效率% | 排放形式 | 产生量kg/a | 风量m3/h | 废气产生时间h | 产生速率kg/h | 产生浓度mg/m3 | 排放速率kg/h | 排放  浓度mg/m3 | 排放  量kg/a | | 实验室 | 硫酸雾 | 0.803 | 90 | 有组织 | 0.723 | 10000 | 720 | 0.001 | 0.1 | 0.00011 | 0.011 | 0.0723 | | 无组织 | 0.08 | / | 0.0001 | / | 0.0001 | / | 0.08 | | 氯化氢 | 1.05 | 90 | 有组织 | 0.945 | 10000 | 720 | 0.0013 | 0.13 | 0.00013 | 0.013 | 0.0945 | | 无组织 | 0.105 | / | 0.00015 | / | 0.00015 | / | 0.105 |   b.食堂油烟  食堂油烟废气为食物在烹饪、加工过程中挥发出的油脂、有机质及热分解或裂解产物。类比居民人均食用油日用量，目前人均食用油日用量约30g/人·天，就餐天数按270d/a计，油烟挥发量占总耗油量的2~4%，平均为2.83%。  食堂油烟拟设置油烟网罩收集，经专用烟道引至食堂所在建筑楼顶的静电油烟净化器进行处理，处理达标后通过排气筒排放，参考《新型静电油烟净化设备的特点及应用》（黄付平、覃理嘉等），在额定风量下静电油烟净化器对油烟的处理效率达93.9%，按90%计。  本项目共设置1个食堂，各食堂油烟产生量及排放情况见表4-5。  **表4-5 各食堂油烟产生量及排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 食堂名称 | 就餐人数  人/d | 油烟产生量t/a | 烹饪时间  h/d | 风机风量m3/h | 油烟产生速率kg/h | 油烟产生浓度mg/m3 | 排放速率kg/h | 排放  浓度mg/m3 | 排放  量t/a | | 食堂 | 4140 | 0.949 | 8 | 22000 | 0.439 | 19.95 | 0.044 | 2 | 0.095 |   c. 锅炉烟气  项目设三台2.1MW/h低氮冷凝真空热水机组提供采暖热水，锅炉见下表。  **表4-6 天然气用量及运行时间一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 低氮冷凝商用容积式燃气热水炉 | | 年用气量总量  （万m3/a） | 运行时间  （h/a） | 小时用气总量（m3/h） | | 功率（kW） | 数量（台） | | 联合站房锅炉 | 2100 | 3 | 202.5 | 3000 | 675 |   根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月9日）中“锅炉产排污量核算系数手册”中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉，热水炉工业废气量、SO2、NOx产排污系数见下表4-7。燃气锅炉颗粒物取《环境保护实用数据手册》P73中的产污系数0.8kg/万Nm3。  **表4-7 4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 产品名称 | 原料名称 | 工艺名称 | 规模等级 | 污染物指标 | 单位 | 产污系数 | 末端治理技术名称 | | 蒸汽/热水/其他 | 天然气 | 室燃 | 所有规模 | 工业废气量 | 标立方米/万立方米-原料 | 107753 | 直排 | | 二氧化硫 | 千克/万立方米-原料 | 0.02S4 | 直排 | | 氮氧化物 | 千克/万立方米-原料 | 3.03 | 直排 | | 注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫份含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为200毫克/立方米，则S=200。本项目取《天然气》（GB17820-2018）表一中一类天然气上限值：天然气硫含量为20mg/m3。  ②采用低氮冷凝燃烧——国际领先技术。  ③《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226--2018）表3中天然气锅炉NOx排放标准限值为50mg/m3，本次评价中NOx采取49mg/m3计算排放量。 | | | | | | | |   项目运营过程中产生的废气主要为天然气锅炉燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO2、NOx。  本项目设3台2.1MW/h天然气热水锅炉用于冬季供暖使用，年最大运行天数为150天，每天运行20小时。根据建设单位提供资料，2.1MW锅炉耗气量为225m3/h，年耗气量为67.5万m3/a，锅炉烟气中的主要污染物为颗粒物、SO2、NOX。  根据表4-7中数据计算得2.1MW锅炉的烟气排放量为727.33万m3/a。  根据《污染源强核算技术指南—锅炉》（HJ991-2018）中5.1.2规定计算颗粒物、SO2、NOx的排放量。  A.二氧化硫排放量计算  燃气锅炉的二氧化硫排放量按下式计算：    式中：QSO2—二氧化硫排放量，t/a；  R—锅炉燃料耗量，万m3/a；  St—燃料总硫的质量浓度，参照《天然气》（GB17820-2018）表1中一类天然气质量要求，总硫（以硫计）20mg/m3；  ηs—脱硫效率，%，取0；  K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取值1.0。  经计算，项目2.1MW/h锅炉烟气中二氧化硫的排放量约为0.027t/a，排放速率约为0.009kg/h，排放浓度约为3.7mg/m3。  B.颗粒物排放量计算  颗粒物排放量按下式计算    式中：E颗粒物—核算时段内颗粒物排放量，t/a；  R—核算时段内锅炉燃料耗量，万m3/a；  β颗粒物—产污系数，根据《环境保护实用数据手册》，取0.8kg/万m3；  ηs—颗粒物的脱除效率，%，取0；  经计算，项目2.1MW/h锅炉烟气中颗粒物的排放量约为0.054t/a，排放速率约为0.018kg/h，排放浓度约为7.4mg/m3。  C、氮氧化物排放量    式中：ENOx-核算时段内氨氮氧化物排放量，t/a；  ρNOx-锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m3；根据设备厂家资料氮氧化物浓度可控制在50mg/m3以内。本次保守考虑，氮氧化物浓度以49mg/m3计。  Q-核算时段内标态干烟气排放量，m3；本项目2.1MW/h燃气热水锅炉烟气排放量为727.33万m3/a。  ηNOx-脱硝效率，%。  经计算，项目2.1MW/h燃气热水锅炉氮氧化物排放量为0.36t/a，排放速率为0.12kg/h。  综上可计算的热水炉污染物产生量及排放情况如下表4-8。  **表4-8 联合站房锅炉烟气污染物产生及排放总量统计**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 产污  环节 | 污染物种类 | 排放形式 | 治理设施 | | | 污染物排放情况 | | | 标准mg/m3 | 达标分析 | | 处理  工艺 | 去除率  % | 是否可行技术 | 排放  浓度mg/m3 | 排放速率kg/h | 排放量  t/a | | 2.1MW/h锅炉烟气 | 二氧化硫 | 有组织 | 全预混燃烧技术+烟气再循环（FGR）+智能控制系统低氮燃烧技术 | / | / | 3.7 | 0.009 | 0.027 | 20 | 达标 | | 颗粒物 | 有组织 | / | / | 7.4 | 0.018 | 0.054 | 10 | 达标 | | 氮氧化物 | 有组织 | 80 | 是 | 49 | 0.12 | 0.36 | 50 | 达标 |   **2、废水**  ⑴ 废水产生情况  本项目废水主要为教工及学生生活污水、餐饮废水、实验室废水。  本项目教工及学生生活污水、餐饮废水、实验室日最大排水量202.22m3/d，废水主要污染物为COD、BOD5、SS、NH3-N、动植物油，类比同类项目，项目污水排放口处污染物浓度为COD≤300mg/L、BOD5≤200mg/L、SS≤250mg/L、NH3-N≤25mg/L，化粪池对COD、BOD5的去除效率按15%计算，对SS的去除效率按20%计算，对动植物油的去除效率按40%计算。  项目废水产生及排放情况见表4-9。  **表4-9 项目运营期废水排放情况**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染源 | 污染物 | 污染物产生情况 | | | 污染物经处理后的排放情况 | | | | 产生废水量（t/a） | 浓度（mg/L） | 产生量（t/a） | 排放废水量（t/a） | 浓度（mg/L） | 排放量（t/a） | | 生活污水、餐饮废水、实验室废水 | pH | 53654.4 | 6.5~9.5 | / | 53654.4 | 6.5~9.5 | / | | COD | 300 | 16.10 | 255 | 13.68 | | BOD5 | 200 | 10.73 | 170 | 9.12 | | SS | 250 | 13.41 | 200 | 10.73 | | NH3-N | 25 | 1.34 | 25 | 1.34 | | 动植物油 | 100 | 5.37 | 60 | 3.22 | | 备注：每年约4.2m3实验室废液交有资质单位处置，该废液暂存于危废贮存点。 | | | | | | | |   ⑵ 环境影响分析  本项目废水产污环节、污染物种类及治理设施详见表4-10。  **表4-10 废水产排污节点、污染物及污染物治理设施情况一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 产排污环节 | 污染物 | 污染物种类 | 污染治理名称 | 排放去向 | | 生活污水 | 综合废水 | pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、动植物油 | 化粪池 | 市政污水管网进入靖边县污水处理厂 | | 实验室废水 | 中和池+化粪池 | | 食堂废水 | 隔油池+化粪池 |   综上所述，项目产生的污废水经预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准后进入市政污水管网，最终排入靖边县污水处理厂。  陕西靖边县城市污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺，其设计规模为3万立方米/日， 前期日处理规模达到1.5万立方米/日，项目投资近3800万元，靖边县城市污水处理厂总投资约3800万，占地面积23105平方米。总设计日处理污水能力3万吨/天，回用水1.5万吨/天，其中一期污水处理能力为1.5万吨/天。污水处理采用AA/0工艺，《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准。  本项目废水日最大排放总量为202.22m3，占大靖边县污水处理厂处理能力的0.3%，完全在剩余处理能力范围内，污水处理厂出水水质达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A 标准排入芦河。因此，从水质水量角度分析，本项目废水依托靖边县污水处理厂可行。  （3）中水利用方案  根据《陕西省节约用水办法》（陕西省人民政府令第231号，2022年2月1日起施行）：第二十八条　机关、学校、医院、文化体育场（馆）、高速公路服务区、车站、机场等公共机构和场所，应当建立节约用水管理制度，使用节水器具，并按照相关标准和要求逐步安装再生水回收利用设施；《陕西省节约用水条例》（陕西省人民代表大会常务委员会公告〔十四届〕第三十一号，2025年3月1日起施行）：第二十八条   新建、改建、扩建污水处理厂应当合理布局和配套建设输配水管网等再生水利用设施。工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，应当优先使用符合标准要求的再生水。集中办公的机关、学校、宾馆饭店、住宅小区等适宜使用再生水的，鼓励使用再生水，因此，环评要求学校在初步设计时预留再生水回收利用设施，待中水管网接入后用于冲厕、绿化灌溉、景观补水、道路清扫等非人体接触用水。  **3、噪声**  本项目声环境影响主要来源有通风排气设施和锅炉噪声（约55～85dB（A））、学校进出车辆噪声值（约65～85dB（A））、学生活动、上下课铃声、广播等教学噪声（约65～75dB（A）），噪声整体强度不大。  ⑴ 通风排气设施、联合站房设备噪声  本项目通风排气设施主要是各区域通排风系统风机、排气扇等。风机在运行时除产生机械噪声外，还会产生气动性噪声，所以建设单位除选用低噪声环保型设备外，还应对风机及风管等采取减振措施，对气动性噪声部位采取消声措施，对设备房内风机采取隔声处理。本项目风机噪声通过上述治理措施后，则其噪声传至项目用地边界能符合相关标准，不会对周围声环境造成明显影响。  本项目联合站房有专用的隔间，建设单位拟选用低噪音型环保设备，并对设备房采取减振、隔声处理，因此设备噪声传至项目用地边界能符合相关标准。  ⑵ 机动车噪声  本项目进出校区的机动车噪声可能会对周围环境产生一定的影响，因此必须采取污染治理措施，以减轻机动车噪声对周围环境的影响，主要措施如下：在校区出入口处设置减速带及限速标志，车辆进入停车场的速度不宜超过5km/h，以降低机动车噪声源强；在校区出入口附近明显位置设置禁鸣标志，严禁机动车进出本项目鸣笛；进出停车场道路应采用改良性沥青路面，以降低机动车噪声。  由于进出本项目停车场的行驶距离较短，行驶速度较慢，经上述噪声治理措施后，本项目边界可满足相关标准。  ⑶ 教学噪声  学生活动、上下课铃声、广播等教学噪声为间歇噪声，建议不用高音喇叭，采用多个低音喇叭。  ⑷ 外环境对学校声环境影响分析  本项目外界噪声主要为学校四周交通噪声。本评价针对交通噪声对学校声环境的影响建议采取以下措施。  为进一步降低交通噪声对本项目的影响，采取以下措施：  ①项目在设计阶段已采取退让道路红线，靠近道路侧设置篮球场、排球场、环形跑道等，教学楼及宿舍位于场址中央等措施；  ②项目在设计阶段已结合学校整体布局，设置绿化防护带，增加对噪声的削减；  ③在停车场出入口设置减速带装置，降低车辆行驶速度，减少交通噪声；  ④建议和交通管理部门沟通，周边道路设置减速带、减速标志、禁止鸣笛标志等。  通过采取上述措施，外环境噪声经距离衰减后，对项目影响较小。  综上，经采取上述治理措施后，项目的建设对周围声环境的影响较小。项目边界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，不会对周围环境产生明显不良影响。外环境噪声经距离衰减后，对项目影响较小。  **4、固体废物**  ⑴ 污染源分析  项目产生的固体废物主要为师生日常生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池油脂、实验室废物、医疗废物等。  ① 师生日常生活垃圾  教职工及学生的生活垃圾，人均垃圾产生量以0.5kg/d计，本项目运营后预计在校师生可达4140人，则生活垃圾产生量为2.07 t/d（558.9t/a）。学校内设置垃圾桶，对生活垃圾进行分类收集，再交由环卫部门统一处理处置。  ② 餐厨垃圾、隔油池油脂  食堂垃圾产生量以平均0.1kg/人▪d计，产生量为111.78t/a，校区食堂内设置专门的收集容器收集、存放，容器保持完好和密闭，并标明餐厨垃圾收集容器字样，由有资质单位统一拉运处置，餐厨垃圾应做到日产日清。  ③ 实验室废物  本项目危险废物主要是实验样品处理中废弃的样品、废弃的称量纸、擦拭纸、废弃的化学试剂、化学试剂包装材料、废活性炭等，根据《国家危险废物名录》（2021年版），研究、开发和教学活动中化学实验室产生的废物属于危险废物，废物类别“HW49其他废物”，危废代码“900-047-49”。类比同类项目，实验室残渣、含锰、锌、铜等重金属废液、废包装瓶、过期药品等，产生量约为0.42t/a；根据水平衡，含重金属器皿洗涤液产生量为5.1 t/a；活性炭处理装置产生的废活性炭约0.18t/a；实验废物共计5.7t/a。全部分类暂存于危险废物贮存点，定期交由有资质单位进行处置。  ④ 医疗废物  项目设置卫生室主要进行简单的伤口消毒、包扎，不进行注射及手术。产生的医疗废物主要为带血的棉球、棉签、纱布及其他各种敷料等，医疗废物的产生量约为0.17 t/a。卫生室医疗废物属于危险废物，集中收集后，暂存于医疗废物贮存点，定期送医疗废物处置中心。  **表4-9 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 固体废物名称 | 固体废物属性 | 代码 | 产生量/（t/a） | 处置量/（t/a） | 处置措施 | | 1 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | 558.9 | 558.9 | 由环卫部门统一收集处理处置 | | 2 | 餐厨垃圾、隔油池油脂 | 一般固废 | / | 111.78 | 111.78 | 集中收集后，由有资质单位统一拉运处置 | | 3 | 实验室废物 | 危险废物 | 900-047-49 | 5.7 | 5.7 | 暂存于危险废物贮存点，定期交有资质单位处置 | | 4 | 卫生室医疗废物 | 危险废物 | 831-001-01 | 0.17 | 0.17 | 暂存于危险废物贮存点，定期送医疗废物处置中心 |   ⑵ 环境管理要求  实验垃圾应进行分类存放及处理，要按“可回收物”、“不可回收物”、“危险物品”分别放置，一般固废可由环卫部门统一收集处理；卫生室内设置危废贮存点，医疗危废集中收集于专用带盖式收集容器中，定期送医疗废物处置中心。  根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中“4.2.1c危险废物简化管理单位：同一生产经营场所危险废物年产量10t以下且未纳入危险废物环境重点监管单位的单位”，本项目年产生危险废物总计5.87t，为危险废物简化管理单位，所以在化学实验室药品间分别设置1处便于危险废物中转的贮存点，卫生室内设置医疗危废贮存点，医疗危废集中收集于专用带盖式收集容器中。  项目产生的危险废物的收集、贮存、运输、管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求，包括但不限于下述内容：  ①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；  ②危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理；  ③贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；  ④根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）制定相关管理计划和管理台账；  ⑤危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求；  ⑥贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；  ⑦贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施，贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；  ⑧贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；  ⑨贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨；  ⑩建设单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。  **5、地下水、土壤**  本项目建筑范围内均进行硬底化处理，危废贮存点、化粪池、隔油池等重点单元均采取地面硬化、防腐防渗，对地下水、土壤环境影响较小。  **6、生态环境影响和保护措施**  本项目建成后，道路及场地进行硬化，道路两旁、围墙附近等空地进行绿化，运营期基本不会对生态产生影响。  **7、环境风险影响分析**  ⑴ 风险物质识别  本项目风险物质主要来自化学实验室使用的药剂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1中的突发环境事件风险物质及临界量，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）结果如下：  **表4-10 危险物质数量与临界量比值**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 危险化学品类型 | 储存量 | 临界量（t） | q/Q | | 盐酸 | 腐蚀性液体 | 2L（2.096kg） | 7.5 | 0.00028 | | 硫酸 | 腐蚀性液体 | 2L（2.14kg） | 10 | 0.00022 | | 硝酸 | 腐蚀性液体 | 2L（2.84kg） | 7.5 | 0.00038 | | 乙醇 | 易燃液体 | 4L（3.2kg） | 5 | 0.00064 | | 白磷 | 有毒固体 | 0.4kg | 5 | 0.00008 | | 天然气 | 易燃气体 | 0.002t | 10 | 0.0002 | | 注：1.风险物质均储存在化学药品专用库房内；2.因用量不大，为方便计算，稀酸按浓酸计；3.项目天然气由市政天然气供气管线供给，项目区域内不设置天然气储存设施，经计算项目天然气管道内天然气最大储存量为0.002t。 | | | | |   经分析，本项目危险物质数量与临界量比值为Q<1。  ⑵ 危险物质可能影响途径  本次涉及风险物质主要可能发生以下事故：  ①泄漏风险事故  本项目在化学品贮存及使用过程中有可能产生泄漏。泄漏原因包括包装瓶、贮存桶因瓶口未拧紧意外侧翻、瓶身意外损毁、检验操作不当而造成泄漏事故。出现泄漏时，一般为试剂流泄于地面，并在常温下挥发，产生少量酸碱废气或有机废气，具有微量毒性。由于校区内的总存在量很少，实验区域做好围堰、硬地化处理，并加装强制通排风设施后，其风险可控，不会对周围环境产生影响。  ②火灾、爆炸风险事故  本项目乙醇等物质易燃易爆，由于存在量很小，爆炸可能性较小；但若遇明火燃烧，可能导致火灾；同时，在火灾事故的处理过程中，还会产生危险废气、消防废水等污染，因此火灾中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视。  ⑶ 环境风险防范措施及应急要求  ①原料泄漏防范措施  加强对试剂贮存过程的管理，注意规范操作和使用规范，定期检查贮存装置的完好性，降低泄露事故发生的概率；实验室、试剂储存间必须做好地面硬化、防渗漏措施，以减轻原料泄漏造成的危害。  建立实验药剂登记制度，定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档；发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作；禁止明火等一切安全隐患的存在。贮存点应阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热。设置防火和防静电装置，一旦发生火灾可立即启动消防设施。对相关教职工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加实验人员的安全意识。  本项目的危险物质储存量很少，不会发生大泄露，但有时操作不当会产生小量泄露，发生泄漏时应对泄漏物进行隔离，切断火源，及时清理。建议应急处理人员戴正压式呼吸器，穿防护服，戴橡胶耐酸碱手套，尽可能切断泄漏源，防治进入下水道和土壤；用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可用大量水冲洗，洗水稀释后排入中和池处理。  ②项目火灾防范措施  在实验区域设置“严禁烟火”的警示牌；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，加强对学生及教职工的消防知识培训。  学校发生火灾时，应立即向消防救护队报警，说明事故发生地点及部位，并迅速启动应急控制程序，采取搬离事故现场及周边的可燃性物品等有效措施，控制事故的蔓延。停止事故现场及周围与应急救援无关的一切活动，疏散无关人员，并积极组织力量进行自救。待当地消防救护队到达现场后，应积极配合开展救援工作。  ⑷ 小结  只要项目严格落实上述措施，并加强防范意识，则项目在运营期间发生的风险事故概率较小，环境风险可接受。  **8、监测计划**  根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）相关要求，本项目监测计划见表4-11。  **表4-11 监测计划一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 | | 废气 | 化学实验室  排气筒 | 非甲烷总体  硫酸雾  氯化氢 | 1次/年 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | | 锅炉烟气 | NOx | 1次/月 | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表3限值 | | SO2、颗粒物 | 1次/年 | | 食堂油烟  排气筒 | 油烟 | 1次/年 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18482-2001） |   **9、环境保护投资**  项目环境保护投资估算见表4-12。  **表4-12 项目环境保护投资估算表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 污染源 | 环境保护措施 | 投资(万元) | | 废气 | 锅炉烟气 | 全预混燃烧技术+烟气再循环（FGR）+智能控制系统低氮燃烧技术+9m高排气筒（3套） | 33 | | 实验室废气 | 通过通风橱收集后经活性炭处理装置处理后经楼顶排气筒（高于楼顶3m）排放 | 50.5 | | 食堂油烟 | 经油烟网罩收集，再引至楼顶，经楼顶静电油烟净化器进行处理后排放（2套静电油烟净化器+2个排气筒，高于楼顶3m且排气筒不低于15m） | 20 | | 废水 | 生活污水 | 中水回用处理系统 | 50 | | 食堂废水 | | 实验室废水 | 经中和池酸碱中和后，再与生活污水一并进入化粪池处理后排入市政污水管网 | 计入主体 | | 固废 | 生活垃圾 | 带盖垃圾桶、垃圾箱，集中收集后交由环卫部门统一处理处置 | 4.5 | | 餐厨垃圾、隔油池油脂 | 设置密闭垃圾桶分类收集，交有资质单位清运处置，日产日清 | 2.0 | | 实验室废物 | 暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置 | 3.5 | | 医疗废物 | 卫生保健室内设置危废贮存点，医疗危废集中收集于专用带盖式收集容器中，定期送医疗废物处置中心 | 0.5 | | 噪声 | 锅炉 | 选用低噪声设备，采取基础减震、消声、设备置于室内等措施 | 计入主体工程 | | 绿化 | 绿化面积60560m2 | | 700 | | 合计 | | | 864 | |

五、环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  要素 | 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 | 食堂 | 油烟 | 经油烟网罩收集，再引至楼顶，经楼顶静电油烟净化器进行处理后排放（2套静电油烟净化器+2个15m排气筒） | 《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中大型 |
| 锅炉房 | 锅炉烟气 | 全预混燃烧技术+烟气再循环（FGR）+智能控制系统低氮燃烧技术+9m高排气筒（3套） | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018） |
| 实验室 | 非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢 | 通过通风橱收集后经楼顶活性炭处理装置（2套，处理效率70%）处理，处理后经24m排气筒排放（2根） | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |
| 地表水环境 | 锅炉排污 | pH值、化学需氧量、溶解性总固体、SS、COD、NH3-N等 | 食堂餐饮废水经隔油池处理、实验废水经中和池酸碱中和、锅炉排污经降温后再同生活污水一并进入化粪池处理后排入市政污水管网 | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1的B级标准 |
| 生活污水 |
| 声环境 | 通风排气设施、锅炉房、机动车辆、教学活动等 | 噪声 | 选用低噪声设备，采取基础减震、消声、设备置于室内等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 职工生活 | 生活垃圾 | 带盖垃圾桶、垃圾箱，集中收集后交由环卫部门统一处理处置 | / |
| 食堂 | 餐厨垃圾、隔油池油脂 | 设置密闭垃圾桶分类收集，交有资质单位清运处置，日产日清 | / |
| 实验室 | 实验室废物 | 暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 卫生保健室 | 医疗废物 | 卫生室内设置危废贮存点，医疗危废集中收集于专用带盖式收集容器中，定期送医疗废物处置中心 |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 地面硬化，危废贮存点、化粪池、隔油池、中和池等重点单元均采取硬底化、防腐防渗等措施 | | | |
| 生态保护措施 | 厂区绿化面积60560m2、道路硬化 | | | |
| 环境风险  防范措施 | ①实验室必须做好地面硬化工作，且应做好防雨、防渗漏措施，加强日常管理并完善操作规程，防止泄漏事故发生；②严格执行消防等相关规范，禁止明火等一切安全隐患的存在；③对教职工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，强化安全保护意识的教育，提高职工素质，加强操作人员的上岗前的培训，增加安全意识 | | | |
| 其他环境  管理要求 | 排放口规范化整治的统一要求做到：首先排污口要设立标示管理，按照国家标准规定设立标志牌，根据排放口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌。一般污染源设置提示性标志牌。建设项目的污染源需设立提示性标志牌。其次废气排放口应按照国家有关规定，规范排气筒数量，高度。  a、建设规范化排污口  建设完善规范化排污口，同时建设的规范化排污口要充分考虑便于采集样品、便于监测计量、便于日常环境监督管理的要求。  **表5-1 厂区排污口标志表**   |  |  | | --- | --- | |  |  | | 废气排放口 | 废水排放口 |   b、建立规范化排污口档案  建立各排污口相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排污口性质及编号，排污口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向、立标情况，设施运行及日常现场监督检查记录等有关资料和记录。 | | | |

六、结论

|  |
| --- |
| 靖边县第一中学项目符合国家产业政策要求，在落实项目环评报告提出的环境保护措施后，项目运行期间各类污染物均能达标排放，对环境影响较小。从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。 |

附表

建设项目污染物排放量汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  分类 | 污染物名称 | 现有工程  排放量（固体废物产生量）① | 现有工程  许可排放量  ② | 在建工程  排放量（固体废物产生量）③ | 本项目  排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量  （新建项目不填）⑤ | 本项目建成后  全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量  ⑦ |
| 废气 | 油烟 |  |  |  | 949kg/a |  | 949kg/a |  |
| 颗粒物 |  |  |  | 162kg/a |  | 162kg/a |  |
| SO2 |  |  |  | 81kg/a |  | 81kg/a |  |
| NOx |  |  |  | 1080kg/a |  | 1080kg/a |  |
| 非甲烷总烃 | / | / | / | 0.24kg/a | / | 0.24kg/a | / |
| 硫酸雾 | / | / | / | 0.803kg/a | / | 0.803kg/a | / |
| 氯化氢 |  |  |  | 1.05kg/a |  | 1.05kg/a |  |
| 废水 | 废水量 | / | / | / | 53654.4t/a | / | 53654.4t/a | / |
| COD |  |  |  | 13.68t/a |  | 13.68t/a |  |
| NH3-N |  |  |  | 1.34t/a |  | 1.34t/a |  |
| 一般工业  固体废物 | 生活垃圾 | / | / | / | 558.9t/a | / | 558.9t/a | / |
| 餐厨垃圾、隔油池油脂 |  |  |  | 111.78t/a |  | 111.78t/a |  |
| 危险废物 | 实验室废物 | / | / | / | 5.7 t/a | / | 5.7 t/a | / |
| 医疗废物 |  |  |  | 0.17 t/a |  | 0.17 t/a |  |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①