

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：高台县董振堂红军小学建设项目

建设单位（盖章）：高台县教育局

编制日期：2024年04月

中华人民共和国生态环境部

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	高台县董振堂红军小学建设项目		
项目代码	2202-620724-04-01-322373		
建设单位联系人	单国成	联系方式	18993630760
建设地点	甘肃省（自治区）张掖市高台县（区）城关镇乡（街道）		
地理坐标	（99度 49分 29.991秒， 39度 22分 51.653秒）		
国民经济行业类别	P8321 普通小学教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业， 110 学校、福利院、养老院 （建筑面积 5000 平方米及以上的）新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	高台县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	高发改函字〔2023〕30号
总投资（万元）	7285.03	环保投资（万元）	33.7
环保投资占比（%）	0.46	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：已建设教学综合楼、餐厅主体工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	25670

本项目产排污状况与《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）专项评价设置原则对比详见表 1-1。

表 1-1 项目产排污状况与编制技术指南设置原则对比一览表

专项评价类别	设置原则	项目实际状况	是否需要专项评价
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	本项目排放废气中污染物为微量颗粒物，不含有毒有害气体	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	污水经化粪池处理达标后排至污水处理厂统一处理。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	项目不存在有毒有害物质且易燃易爆危险物质存储量未超过临界量	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目位于国家湿地保护区实验区范围内，但是不涉及新增河道取水。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目地位于内陆，远离海洋	否

注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。  
2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。  
3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。

规划情况	名称：《高台县城市总体规划》（2013-2030）
------	---------------------------

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境影响 评价符合性分析</p>	<p>根据《高台县城市总体规划（2013-2030）》，规划教育科研用地面积共 60.1hm<sup>2</sup>，占城市建设用地的 5.3%。高台县坚持以人民为中心发展教育，聚力“一区”“三县”建设，持之以恒破解教育高质量发展难题，以教育领域重点项目建设为抓手，强化要素保障、攻坚克难，持续推进教育民生工程，努力回应群众对优质教育资源的迫切需求，择校热、大班额以及入公办园难、入民办园贵等问题得到有效破解。董振堂红军小学建设项目是高台县为切实解决农村人口进城和“二孩”“三孩”政策实施后城区小学学位不足问题，增加城区优质教学资源供给，提高全县义务教育学校办学效益，推进城乡义务教育一体化发展实施的教育重点项目。根据高台县城市总体规划图，项目占地性质为教育用地，符合《高台县城市总体规划（2013-2030）》。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>（1）生态保护红线符合性分析</p> <p>根根据高台县自然资源局出具“高台县自然资源局关于高台县董振堂红军小学建设项目土地性质的证明”，“2022年11月，自然资源部公布了甘肃省‘三区三线’划定成果，该地块不在生态保护红线范围”。</p> <p>（2）环境质量底线符合性分析</p> <p>项目产生的污染物经采取相应的防护措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量等级，对区域环境影响较小。</p> <p>（3）资源利用上线符合性分析</p> <p>本项目不属于高耗能、高污染型企业。项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，项目建成运行后通过内部管理、设备选用管理和污染治理等多方面采取</p>

合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

#### （4）生态环境准入清单符合性分析

根据关于《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》，全市共划定环境管控单元 56 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控，其中优先保护单元 29 个，面积为 19806.97 平方公里，占全市总面积的 51.33%，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照生态保护红线管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严禁不符合国家有关规定和准入要求的各类开发活动，确保生态环境功能不降低；重点管控单元，共 22 个，面积为 11067.33 平方公里，占全市总面积的 28.68%，主要包括中心城区和城镇规划区、工业园区（集聚区）等开发强度高、环境问题相对集中的区域。一般管控单元，共 5 个，总面积 7712.76 平方公里，占全市总面积的 19.98%，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。其中高台县共划分环境管控单元 8 个：优先管控单元 4 个，重点管控单元 3 个，一般管控单元 1 个。

根据《张掖市生态环境局高台分局关于高台县董振堂红军小学建设项目关于环境管控单元的请示函的答复函》，本项目所在地属于一般生态空间、高台县城镇空间，优先管控单元（环境管控单元编码：ZH62072410004）、重点管控单元（环境管控单元编码：ZH62072420001），具体见图 1-1、图 1-2，附件 7，该

区域执行《张掖市生态环境局关于印发<张掖市生态环境准入清单（试行）>的函》中表 4-5 高台县环境管控单元准入清单中关于一般生态空间和高台县城镇空间的管控要求。本项目与高台县环境管控单元准入清单的符合性分析如下：

表 1-2 与高台县环境管控单元准入清单的符合性分析

分类	环境管控单元		要求	本项目	符合性分析
	分类	名称			
空间布局约束	优先保护单元	一般生态空间	执行全省和张掖市生态环境总体准入清单中关于生态红线的管控要求。因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，限制进行大规模高强度工业化、城镇化开发。	本项目符合全省和张掖市生态环境总体准入要求；项目扩增用地原为高台县北河新村片区棚户区，教学综合楼用地为高台县第四中学原操场用地，现操场已拆除，因此，本项目不属于大规模高强度工业化、城镇化开发建设。	符合
	重点管控单元	高台县城镇空间	执行全省及张掖市生态环境总体准入清单中关于重点管控单元空间布局约束要求。落实主体功能区规划、国土空间规划等要求。	本项目不属于重污染企业；未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录；建设项目周边无新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	符合
污染物排放管控	优先保护单元	一般生态空间	一般生态空间内的生态经营活动不得有损害生态服务功能或进一步加剧生态敏感性，不得影响区域环境质量，污染物排放必须满足响应的污染物排放标准要求。	本项目经营活动未损害生态服务功能，未加剧生态敏感性，对区域环境质量影响较小；项目食堂油烟废气、实验室废气以及生活废水、食堂废水、实验室废水经处理后达标排放，生活垃圾、食堂垃圾以及实验室废物均妥善处置，本项目针对各项	符合

					污染物采取切实可行的污染防治措施后，对区域环境影响较小。	
		重点管控单元	高台县城镇空间	执行全省和张掖市生态环境总体准入清单中重点管控单元的污染物排放管控要求。	污染物总量达标排放；城镇污水处理设施达标排放；项目已加设减噪设备以及餐饮油烟处理设备；施工扬尘按照六个百分百要求执行监管；危险废物安全妥善处置。	符合
	环境风险防控	优先保护单元	一般生态空间	加强区域内环境风险防控，开发建设活动不得损害生态功能或加剧生态敏感性。	项目活动未损害生态功能或加剧生态敏感性。	符合
		重点管控单元	高台县城镇空间	执行全省和张掖市生态环境总体准入清单中重点管控单元的环境风险防控要求。	项目布局合理，无较大噪声、恶臭等污染排放。	
	资源利用效率要求	优先保护单元	一般生态空间	鼓励使用清洁能源，提高水资源综合利用效率，推进污水资源化利用。	项目食堂使用清洁能源。	符合
		重点管控单元	高台县城镇空间	执行全省和张掖市生态环境总体准入清单中重点管控单元的资源利用效率要求。	推行绿色生活方式。	符合

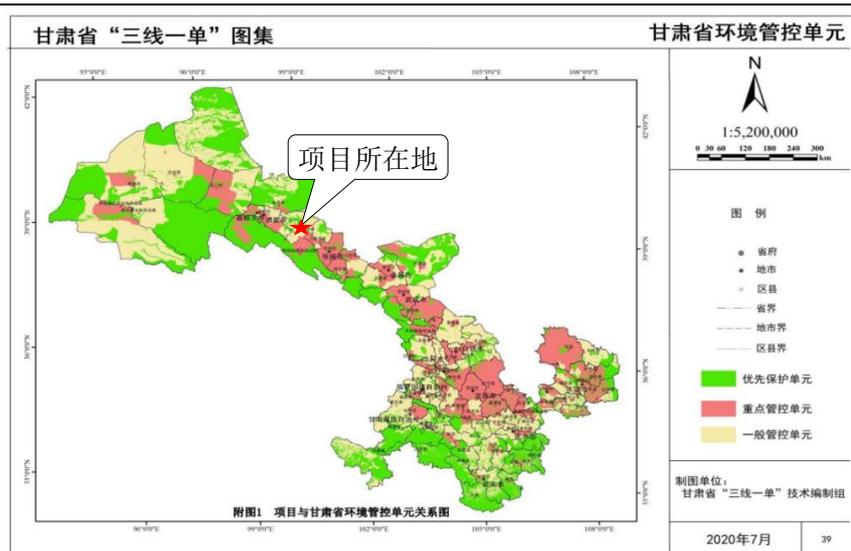


图 1-1 甘肃省三线一单图集

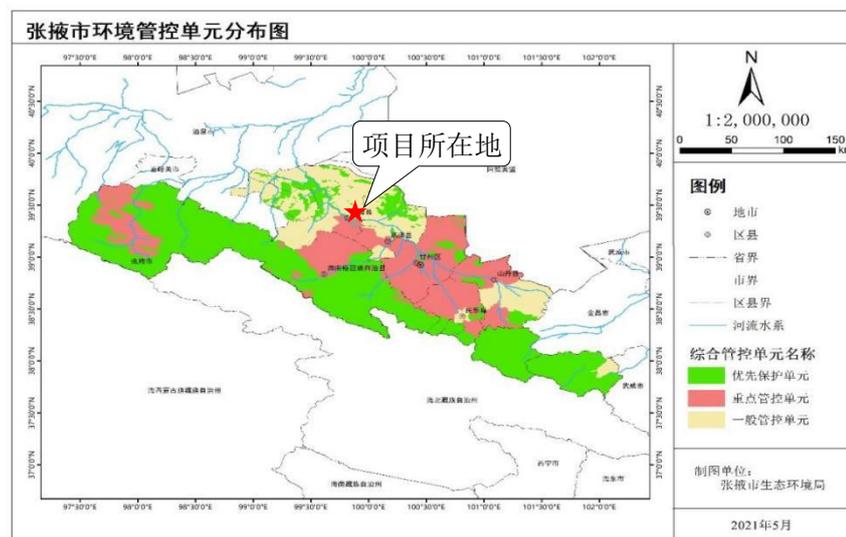


图 1-2 张掖市环境管控单元分布图

综上,该项目建设符合甘肃省及张掖市“三线一单”分区管控单元相关管控要求。

## 2、产业政策符合性分析

本项目为学校教育建设项目,对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展和改革委员会令第 7 号),本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类,属于允许建设项目。本项目已于 2022 年 11 月 11 日由高台县发展和改革局以高发改备(2022)80 号进行备案,项目代码 2202-620724-04-01-322373。本产业符合国家产业政策。

### 3、选址合理性分析

根据《中华人民共和国湿地保护法》第二条规定“本法所称湿地，是指具有显著生态功能的自然或者人工的、常年或者季节性积水地带、水域，包括低潮时水深不超过六米的海域，但是水田以及用于养殖的人工的水域和滩涂除外。”因此本项目不涉及湿地。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条规定“在自然保护区的核心区和缓冲区，不得建设任何生产设施”。“在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源、或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物的排放不得超过国家和地方规定污染物排放标准”。拟建工程部分位于张掖黑河湿地自然保护区实验区，但本工程本身不属于《中华人民共和国自然保护区条例》三十二条界定的污染环境、破坏资源、或者景观的生产设施。工程对自然保护区的环境不利影响主要产生在施工期，运营期污染物均达标排放。对于黑河湿地自然保护区，在工程施工时合理安排施工工期，加强施工管理，可以减少对湿地保护区的影响。

张掖黑河湿地国家级自然保护区管理局出具了“张掖黑河湿地国家级自然保护区管理局关于实施高台县董振堂红军小学建设项目的复函”，“高台县董振堂红军小学建设项目拟占用区域位于张掖黑河湿地国家级自然保护区实验区（高台段），规划占地面积 27140 平方米（40.71 亩），土地属性为农用地和建设用地不涉及湿地，且该区域不在 2022 年 11 月自然资源部公布的甘肃省‘三区三线’划定的生态保护红线范围内。根据《中华人民共和国自然保护区条例》等法规政策，经审核研究，原则同意该项目实施”。

本项目选址位于张掖市高台县城关镇，交通方便，周边为居民区和学校，项目选址合理。

#### 4、与《中华人民共和国湿地保护法》的符合性分析

根据《中华人民共和国湿地保护法》：

第十九条 国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。

第二十条 建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。

第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。

本项目部分位于张掖黑河湿地自然保护区实验区，但不占用湿地，且不存在破坏湿地及其生态功能的行为，故本项目符合《中华人民共和国湿地保护法》的要求。

### 5、与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》：

第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。

第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。

本项目位于城市建成区，不存在《中华人民共和国自然保护区条例》第二十六条提到的砍伐、放牧、狩猎等活动。本项目新建教学综合楼、新建主席台及厕所位于第四中学原有用地，本次扩增用地新建运动场一处，餐厅一幢，其中运动场全部位于实验区，部分餐厅位于实验区，其产生的废气、废水均能达标排放，固废能够妥善处置；在自然保护区的实验区内，没有建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；施工期能够合理安排施工工期，加强施工管理，减少对湿地保护区的影响。运营期污染物均达标排放。已建项目其污染物排放未超过国家和地方规定的排放标准的。因此，本项目符合《中华人民共和国自然保护区条例》的要求。

## 6、与相关行业规范条件的符合性分析

与《中小学设计规范》（GB 50099-2011）的符合性分析。

表 1-4 与《中小学设计规范》（GB 50099-2011）符合性分析

规范要求	项目建设情况	符合性
4.1.1 中小学校应建设在阳光充足、空气流动、场地干燥、排水通畅、地势较高的宜建地段。校内应有布置运动场地和提供设置基础市政设施的条件。	本项目位于高台县第四中学北侧，校内设置有运动场，并配套完成室外附属工程及相关设施设备。	符合
4.1.2 中小学校严禁建设在地震、地质塌裂、暗河、洪涝等自然灾害及人为风险高的地段和污染超标的地段。校园及校内建筑与污染源的距离应符合对各类污染源实施控制的国家现行有关标准的规定。	项目所在区域为平原，地壳活动相对稳定，无地震、地质塌裂等自然灾害情况发生；学校周边 100m 范围内，四周无工业企业，校园及校内建筑与周边污染源的距离符合相关标准规定。	
4.1.3 中小学校建设应远离殡仪馆、医院的太平间、传染病院等建筑。与易燃易爆场所间的距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。	项目附近无殡仪馆、医院、传染病院；严格按《建筑设计防火规范》设计。	
4.1.5 学校周边应有良好的交通，有条件的时宜设置临时停车场。学校的规划布局应与生源分布及周边交通相协调。与学校毗邻的城市主干道应设置适当的安全设施，以保障学生安全跨越。	项目位于东城河路东侧，北河路北侧，地上设置有临时非机动车停车区域。	
4.1.6 学校教学区的声环境质量应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118 的有关规定。学校主要教学用房设置窗户的外墙与铁路路轨的距离不应小于 300m，与高速路、地上轨道交通线或城市主干道的距离不应小 80m。当距离不足时，应采取有效的隔声措施。	项目位于东城河路东侧，北河路北侧。学校周围不涉及铁路路轨、高速路、地上轨道交通线以及城市主干道。	
4.1.7 学校周界外 25m 范围内已有邻里建筑处的噪声级不应超过	学校建设完成后周界外 25m 范围内相邻建筑物为高台县	

<p>现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 有关规定的限值。</p>	<p>第四中学以及北河新村，周边 25m 范围噪声符合规定限值。</p>	
<p>4.1.8 高压电线、长输天然气管道、输油管道严禁穿越或跨越学校校园：当在学校周边敷设时，安全防护距离及防护措施应符合相关规定。</p>	<p>项目地无高压电线、长输天然气管道、输油管道穿越或跨越。</p>	
<p>由上表可知，本项目符合《中小学设计规范》（GB 50099-2011）相关要求。</p>		

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、工程建设概况</b></p> <p>项目名称：高台县董振堂红军小学建设项目；</p> <p>建设单位：高台县教育局；</p> <p>建设地点：高台县第四中学北侧；</p> <p>建设性质：新建项目；</p> <p>总投资：7285.03 万元；</p> <p>建设期限：24 个月。</p> <p><b>2、建设背景</b></p> <p>高台县第四中学（曾用名：高台县城关初级中学），位于甘肃省张掖市，宗旨和业务范围是“初中阶段义务教育教学”。注册地点为高台县城关镇新建东村社区东城河路 558 号。为有效缓解城区优质学位供给，统筹推进城乡义务教育一体化和优质均衡发展，高台县教育局提出高台县董振堂红军小学的建设，该项目计划总投资 7285.03 万元，在高台县第四中学北侧新建高台县董振堂红军小学一所。项目建成后，与高台县第四中学共用操场与实验室。</p> <p><b>3、工程建设内容</b></p> <p>高台县董振堂红军小学位于高台县第四中学北侧，新增规划用地面积 25670 平方米。其中新建教学综合楼一幢，建筑面积 7462.37m<sup>2</sup>，位于场区西侧，东面为运动场，南面为高台县第四中学教学楼；拟建建筑主体五层，南北坐向，呈“凹”型布置；拟建餐厅位于运动场南侧，建筑面积 1880.6m<sup>2</sup>，东面为围墙，西面为第四中学，南面为围墙，北面为运动场，拟建建筑主体二层；拟建厕所及主席台位于运动场西侧，建筑面积 794.8m<sup>2</sup>，呈“一”型；拟建运动场位于待建教学综合楼东侧，用地面积 23952.54m<sup>2</sup>；400m 田径跑道将整个田径场围成一个环形，中间布置足球场，半圆区设置排球场、羽毛球场，运动场西侧布置看台等。新建门房及值班室位于学校北侧主出入口，新建旗台位于运动场东侧，实体围墙建于校园北面 and 南面，挡土墙建于校园南侧和东侧，区域内水、电、路基础设施完善，位置满足建筑的日照间距和防火间距。目前已完教学综合楼以及餐厅的主体工程建设。总平面布置图见附图 3。</p>
------	---

项目主要为主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、临时工程等组成，工程建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

项目		建设内容	备注
主体工程	教学综合楼	在高台县董振堂红军小学校园内西侧新建教学综合楼一栋，主体五层，长 56.56 米，宽 33.26 米，建筑高度 24.60 米，总建筑面积 7462.37 平方米，采用框架结构体系。一~五层建筑面积 1466.63 平方米，主要设置有教室(19 间)、办公室、厕所等。	已建（已完成主体工程、位于保护区内）
辅助工程	餐厅	在董振堂红军小学校园南侧新建餐厅综合楼一栋，主体两层，长 36.46 米，宽 25.76 米，建筑高度 15.00 米，框架结构，总建筑面积 1880.60 平方米，并配套完成附属工程。一层建筑面积 940.30 平方米，主要设置有用餐区、洗消间、粗加工间、操作间、备餐间、面点间、更衣室等；二层建筑面积 940.30 平方米，主要设置有用餐区等。	已建（已完成主体工程、部分位于保护区内）
	主席台及厕所	拟在高台县董振堂红军小学运动场西侧新建厕所及主席台 794.80 平方米，采用框架结构，并配套完成其他附属工程。	未建（位于保护区内）
	运动场	在高台县董振堂红军小学教学综合楼东侧新建 400 米标准运动场一座，面积 23952.54 平方米。具体内容包含新建 400 米环形塑胶跑道和 100 米直跑道一处，11 人制足球场一个，笼式足球场一个，半圆区设置排球场两个，羽毛球场 4 个，运动场东侧新建篮球场 6 个，铺设人造草坪等。	未建（位于保护区内）
	门房及值班室	新建门房及值班室位于学校北侧主出入口，占地面积 42.65m <sup>2</sup> 。	未建（位于保护区内）
	换热站	换热站位于新建餐厅西侧，占地面积 66m <sup>2</sup> 。	已建（位于保护区内）
公用工程	供水	高台县自来水公司提供。	/
	供电	高台县城关镇供电所提供。	
	供热	高台县源通华泰热力有限责任公司供给。	
临时工程	施工营地	不设置施工营地，租用当地房屋。	/
	施工便道	区域附近市政道路较为完善，项目物料运输利用周边已建的城市道路，不单独设置施工便道，在学校内部设置安全通道等。	/
	临时堆场	挖方总量为 3412m <sup>3</sup> ，填方总量为 3412m <sup>3</sup> 。临时堆场靠近施工场地设置。	/

环保工程	废气	施工期：①施工扬尘采取定期洒水、设置围挡、设置喷淋措施、加强管理等措施 ②施工机械燃油废气：自然扩散	/
		①食堂安装油烟净化器，净化效率≥85%； ②实验室废气经通风橱收集后排放（初中学生使用）；	
	废水	施工期：施工废水经沉淀池处理后洒水降尘、循环使用，不外排。	/
		运营期：①食堂废水经隔油池处理后同生活污水经校内管网排入化粪池处理后，进入市政污水管网。 ②化粪池 1 座，位于新建教学楼西北侧，钢筋混凝土结构，容积 50m <sup>3</sup> 。 ③实验室废水集中收集通过酸碱中和、沉淀法处理后进入化粪池（初中）。	
噪声	施工期：施工机械采取减振、消声措施，施工边界设置挡板隔声	/	
	运营期：设置“禁止鸣笛”、“减速”等标识标牌，学校内的机动车辆禁鸣喇叭，限速并划定行车路线；设置墙体隔声、设备基础减振降噪；运动场沿干道布置作为噪声隔离带；产生噪声的固定设施与教学楼之间应设置足够距离的噪声隔离带；		
固废	施工期：①建筑垃圾集中收集后运往政府部门指定地点处置；②施工人员生活垃圾：设垃圾收集箱，定期交由环卫部门处置；	/	
	运营期：①生活垃圾：校园及教学楼设置垃圾箱，经收集后由环卫部门收运处置。 ②餐饮垃圾集中收集，交由相关单位收运处置。 ③实验室废物包括一般固体废物和危险废物。危险废物收集后暂存于实验室（初中），由有资质的单位处置，一般固体废物收集后交由环卫部门处置。		

根据“高台县自然资源局关于高台县董振堂红军小学建设项目土地性质的证明”，高台县董振堂红军小学建设项目规划占地面积 27140 平方米（40.71 亩），土地属性为农用地（1.47 亩）和建设用地（39.24 亩）。经“使用林地审核同意书（甘林资许准〔2023〕630 号）”同意高台县董振堂红军小学建设项目使用林地（农用地），详见附件（备注：划拨占地 27140m<sup>2</sup>，本项目占地 25670 m<sup>2</sup>，其他为公共道路及绿化占地）。

表 2-2 主要构建筑物及占地面积一览表

序号	名称	占地面积/m <sup>2</sup>	建筑面积/m <sup>2</sup>	占地性质	与自然保护区的关系	备注
1	教学综合楼	1466.63	7462.37	教育用地	位于自然保护区内	位于四中原有占地
2	新建大门及值班室	42.65	42.65			
3	新建厕所及主席台	794.80	794.80			
小计		2304.08	8299.82			
4	餐厅	940.30	1880.60	建设用地	自然保护区内占地面积 297m <sup>2</sup>	新增占地
5	体育用地	23952.54	/	建设用地林地	位于自然保护区内	
6	换热站	66	66	建设用地		
7	其他 (道路、绿化)	711.16	/	建设用地	/	
小计		25670				

### 3、学校定员及教学时间

高台县董振堂红军小学定员为 900 人（其中教职工 45 人，学生 855 人），每日教学 8 小时，年教学时间 200 天。

### 4、主要原辅材料及用量

本项目为小学，根据教科版小学课教科书大纲，小学科学课实验开展情况总结如下：

表 2-3 小学科学课实验内容开展情况（节选）

序号	主要教学内容	主要实验仪器及材料
1	植物	放大镜、树、草等。
2	比较与测量	尺子、测量纸带等
3	我们周围的物体	一瓶水、动物、鱼、尺子、杯子、乒乓球等
4	我们的地球家园	土壤等
5	材料	纸、椅子、帽子等
6	探究磁铁的磁性	磁铁、易拉罐、铁钉、铅笔等
7	探究水的三态变化；	冰块、烧杯等
8	观察天气变化	气温表、风向标等
9	运动与力	气球、小车、橡皮筋，弹簧等
10	植物的生长变化	培养皿、土、放大镜；黄豆、绿豆、培养皿
11	简单电路连接	导线、开关、电池、小灯泡等
12	研究土壤	土壤标本、放大镜
13	探究光的传播	蜡烛、镜子、纸
14	测量时间	单摆:单摆、秒表、尺子等
15	探究浮力	浮力: 塑料瓶、泡沫塑料、石块、烧杯

16	用显微镜观察动植物细胞	显微镜、镊子、培养皿、动植物细胞切片
----	-------------	--------------------

项目涉及的主要设备及参数见下表。

表 2-4 主要设备清单一览表

序号	设备名称	单位	数量	规格
1	烧杯	个	150	50ml~1000ml
2	显微镜	个	10	
3	培养皿	个	150	
4	温度计	个	100	
5	放大镜	个	50	

本项目建设内容为小学，小学科学课实验课程主要为对日常生活中的自然现象进行观察，大多是利用生活中的物质，如盐、白糖、小苏打等，以及普通植物的花、种子等，对环境影响较小。根据实际情况，高台县第四中学与董振堂红军小学共用新建教学综合楼实验室。初中学校教学工作包括简单的物理实验、化学实验和生物实验。物理实验主要为质量测量、密度测量、电阻测量等，生物实验主要为使用显微镜观察各类组织、细胞，仅产生一般固废，纳入生活垃圾处理；化学实验会使用到少量危险化学品并产生危废，需要严格按照《中小学实验室危险化学品安全管理制度》对危险化学品进行管理和控制，避免其对师生身体健康和环境造成危害。

本项目拟在实验室内设置 1 处危废暂存区，用于存放化学实验课所产生的危险废物，面积约 5m<sup>2</sup>。化学实验常用化学试剂及储存量详见表 2-5，理化性质详见表 2-6。

表 2-5 化学实验常用化学试剂及储存量一览表 (节选)

名称	单位	储存量	储存方式
盐酸	g	1000	500mL 瓶装
硫酸铜	g	50	50g 瓶装
氯化锌	g	50	50g 瓶装
氯化铁	g	50	50g 瓶装
高锰酸钾	g	1500	500g 瓶装
NaOH 粉末	g	1000	100g 瓶装
95% 乙醇	mL	2000	1000mL 桶装

备注：实验室硫酸铜、氯化锌、氯化铁年使用量较少，不足 10g；实验室化学药品使用量较少，补充频率高，以尽可能降低化学药品储存量，避免发生事故。

表 2-6 化学实验常用化学试剂理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	盐酸	盐酸 (Hydrochloric acid) 是氯化氢 (HCl) 的水溶液, 工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体, 有强烈的刺鼻气味, 具有较高的腐蚀性。
2	硫酸铜	硫酸铜是一种无机化合物, 化学式为 $\text{CuSO}_4$ , 无水硫酸铜为白色或灰白色粉末。易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜。熔点 $560^\circ\text{C}$ 。密度 $3.606\text{g/cm}^3$ ; 蒸气压 $7.3\text{mm Hg}$ ; 溶于水、甲醇。不溶于乙醇。在金属活动性顺序表中, 硫酸铜可与活动性位于铜以前的单质 R 发生置换反应, 如铁、锌, 但不能与过于活泼的金属 (如钠、钾等) 置换。
3	氯化锌	氯化锌, 是一种无机化合物, 化学式为 $\text{ZnCl}_2$ , 为白色结晶性粉末, 易溶于水, 溶于甲醇、乙醇、甘油、丙酮、乙醚, 不溶于液氨, 熔点 $283^\circ\text{C}$ , 沸点 $732^\circ\text{C}$ , 密度 $2.91\text{g/cm}^3$ , 与氢氧化钠反应生成生成氯化钠和氢氧化锌。
4	氯化铜	氯化铜 (Cupric chloride), 无机化合物, 化学式 $\text{CuCl}_2$ 。氯化铜是共价化合物, 为平面链状。易从空气中吸湿而变成蓝绿色斜方晶体二水合物 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。氯化铜为黄棕色粉末, 易溶于水、乙醇、丙酮, 溶于氨水, 稍溶于丙酮和乙酸乙酯, 微溶于乙醚。其水溶液对石蕊呈酸性反应。氯化铜在自然界中以水氯铜矿存在。通常由碳酸铜和盐酸反应制得。
5	高锰酸钾	高锰酸钾 (Potassium permanganate) 是一种强氧化剂, 化学式为 $\text{KMnO}_4$ , 为黑紫色结晶, 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。
6	NaOH 粉末	氢氧化钠 (Sodium hydroxide), 也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱, 是一种无机化合物, 化学式 $\text{NaOH}$ , 相对分子量为 39.9970。氢氧化钠具有强碱性, 腐蚀性极强, 可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等, 用途非常广泛。
7	乙醇	乙醇 (Ethyl alcohol), 俗称酒精、火酒, 是醇类化合物的一种, 化学式为 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 。乙醇燃烧性很好, 是常用的燃料、溶剂和消毒剂等, 在有机合成中应用广泛。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体, 毒性较低, 可以与水以任意比互溶, 溶液具有酒香味, 略带刺激性, 也可与多数有机溶剂混溶。

此外, 化学实验中会产生各类化学物质, 其属于《国家危险废物名录 (2021年版)》中“HW49 (900-047-49)” : 研究、开发和教学活动中, 化学和生物实验室产生的废物。根据实验室规定, 在实验结束时, 将实验药品倒入废液罐, 然后再清洗器皿, 前两次清洗废水倒入废液罐, 其中, 对高浓度废酸、废碱液要经中和至中性时排放; 对于含有少量被测物质的重金属离子的无机类废液, 加入合适的试剂, 使重金属离子转化形成沉淀。固液分离后的固体实验残渣视为危险废物, 储存在化学实验室危废暂存区定期交由有危废资质的单位处理。产生的液体废水进入化粪池后通过市政污水管网进入污水处理厂。

## 5、公用工程

### (1) 供电

本项目供电由高台县城关镇供电所供给。

### (2) 供暖

本项目采暖由高台县源通华泰热力有限责任公司供给，并负责供热站运维工作。

### (3) 给排水

#### 1) 给水

本项目用水主要包括师生用水、食堂用水、绿化用水。用水由高台县自来水公司提供。本项目与高台县第四中学共用操场，因此操场厕所要考虑第四中学学生废水。根据建设单位提供的资料，高台县第四中学目前共有学生 787 人。

#### ①师生用水：

根据《甘肃省行业用水定额》（2023 版）及项目情况，小学用水定额为  $8\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，学校人数 900 人，用水量为  $7200\text{m}^3/\text{a}$ 。本次第四中学学生用水按每人每天 3 次考虑，其中 1 次计入本项目，根据《甘肃省行业用水定额》（2023 版），中学用水定额为  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，学校人数约 787 人，3 次用水量为  $7870\text{m}^3/\text{a}$ ，则 1 次用水量为  $2623.33\text{m}^3/\text{a}$ ；则本项目师生生活用水总量为  $9823.33\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ②食堂用水

根据《建筑给水排水设计标准》中规定，学生食堂最高日用水量为  $20\sim 25\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ ，本评价按  $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$  计，根据《高台县董振红军小学建设项目可行性研究报告》，食堂最大用餐人数约为 594 人次/d，则食堂用水量为  $2376\text{m}^3/\text{a}$ ，考虑到走读情况本次食堂用水量以一半计，为  $1188\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ③实验室用水（第四中学）

根据《建筑给水排水设计标准》中规定，中小学校教学、实验楼用水定额为  $20\sim 40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，本项目取  $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，用水量为  $897.18\text{m}^3/\text{a}$ ，原四中实验室仍要使用，因此本项目实验室用水量以原用水量的二分之一计，则用水量为  $448.59\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ④绿化用水（本项目）

根据《甘肃省行业用水定额》（2023 版），高台县位于甘肃北部，属严寒、

寒冷地区，用水约为  $4.8\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本次夏季用水量取  $4.8\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，冬季用水量取  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本项目绿化面积为  $15805.35\text{m}^2$ ，项目绿化天数以 50 天计（夏季 30 天，冬季 20 天），则用水量为  $2908.18\text{m}^3/\text{a}$ 。

## 2) 排水

学校教学活动过程中排放的废水主要为生活污水、实验室清洗废水及食堂废水。本项目排水系统采用雨、污（废）分流系统，雨水采用外排水系统排至市政雨水管网。学校产生的餐饮废水经隔油池预处理后与生活污水、实验室清洗废水一起排入化粪池。

### ①生活污水

生活用水量为  $9823.33\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数取 0.8，则生活污水产生量为  $7858.66\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ②食堂废水

食堂用水量为  $1188\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数取 0.8，则食堂废水量为  $950.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ③实验室废水（高台县第四中学）

实验室废液由化学实验残留试剂与器皿前两次清洗废水组成，根据实验室规定，在实验结束时，将实验药品倒入废液罐，然后再清洗器皿，前两次清洗废水倒入废液罐，废液经酸碱中和、沉淀法处理后，进入化粪池。实验室用水量  $448.59\text{m}^3/\text{a}$ ，全部排放，则实验废水为  $448.59\text{m}^3/\text{a}$ 。

## 3) 水平衡

本项目水平衡见下表，图 2-7。

表 2-7 给排水情况表（单位： $\text{m}^3/\text{a}$ ）

序号	用水工序	用水		排水	
		新鲜水	循环用水	损耗水	废水
1	师生用水	9823.33	\	1964.67	7858.66
2	餐饮用水	1188	\	237.60	950.4
3	绿化用水	2908.18	\	2908.18	/
4	实验室废水	448.59	\	\	448.59
合计		14368.1	\	5110.45	9257.65

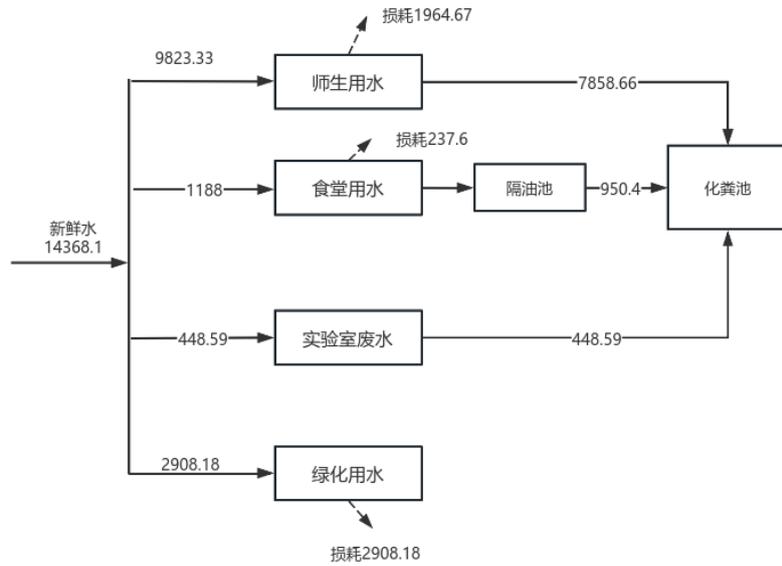


图 2-1 项目水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/a）

## 6、土石方平衡

本项目挖方总量为 3412m<sup>3</sup>，填方总量为 3412m<sup>3</sup>，经土石方平衡后项目无弃方产生。

表 2-8 主要工程土石方平衡表（单位：m<sup>3</sup>）

序号	工程项目	挖方	填方	调入方		调出方		弃方	借方
				数量	来源	数量	去向		
①	教学综合楼	1509	770	770	①	739	④	739	/
②	餐厅	1006	540	540	②	466	④	466	/
③	主席台厕所	897	440	440	③	457	④	457	/
④	运动场	/	1662	1662	①②③	/	/	/	1662
总计		3412	3412	3412		1662		1662	1662

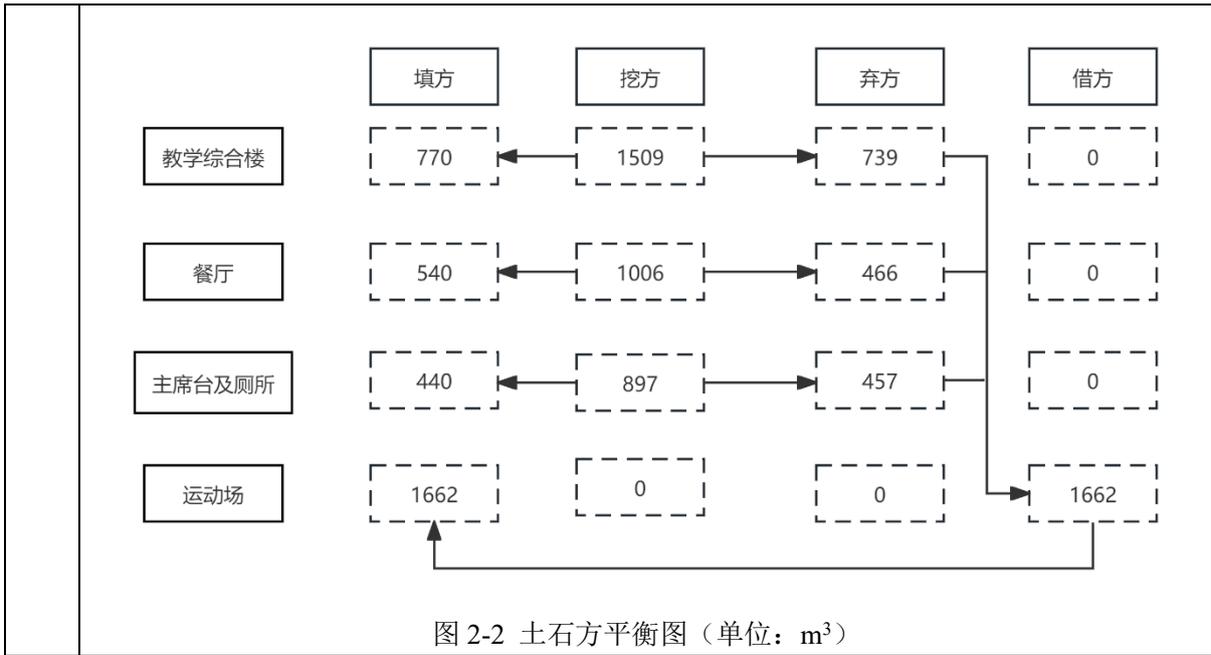


图 2-2 土石方平衡图 (单位: m<sup>3</sup>)

### 1、施工期

本项目开始施工前已完成原有项目的拆除，本项目主要包括地块内场地平整、基础开挖、主体及基础配套工程建设、绿化、环保及装修等工程建设。

工  
艺  
流  
程  
和  
产  
污  
环  
节

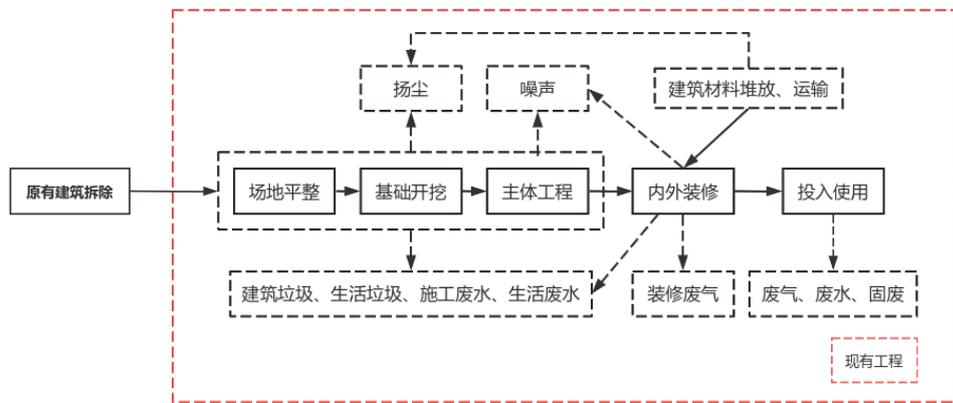


图 2-3 施工期流程及产污环节图

#### (1) 拆除工程

拆除原有运动场 5022.48 平方米，主席台 93.76 平方米，看台 163.28 平方米，公厕 197.60 平方米，器材室 38.76 平方米，消防水泵房 36.12 平方米，换热站 68.61 平方米，库房 52.00 平方米，彩钢棚 13.00 平方米，实体围墙 8.85 米，铁艺围墙 76.10 米，铁艺大门一座，砖砌照壁 1 个。由甘肃城鑫展瑞工程劳务有限公司负责拆除工程，建筑垃圾全部运往建筑垃圾填埋场。

表 2-9 拆除内容一览表

项目	建设内容	备注
运动场	位于已建教学楼北侧，占地面积 5022.48 平方米。	拆除
主席台	位于运动场东侧，占地面积 93.76 平方米，单层框架结构。	拆除
看台	位于运动场东侧，占地面积 163.28 平方米，单层框架结构。	拆除
厕所	位于看台东侧，占地面积 197.60 平方米，单层框架结构。	拆除
器材室	位于公厕南侧，占地面积 38.76 平方米，单层框架结构。	拆除
换热站	位于看台南侧，占地面积 68.61m <sup>2</sup> ，框架结构。（地上一层高 2.3 米，地下一层高 2.8 米，拆除地上部分，地下部分填砂夹石）	拆除
消防水泵房	位于公厕南侧，占地面积 38.76 平方米，单层框架结构。（地上一层高 6.8 米，地下一层高 3.9 米，拆除地上部分，地下部分填砂夹石）	拆除
库房	位于已建食堂西侧，占地面积 52 平方米，单层砖混结构。	拆除
铁艺门	位于已建食堂南侧，长 76.10 米。	拆除
彩钢棚	位于已铁艺门南侧，占地面积 13 平方米。	拆除
实体围墙	位于已建食堂南侧，占地面积 8.85 米。	拆除
砖砌照壁	位于已建食堂西侧，长 2.8 米，宽 0.65 米，高 5.2 米。	拆除

### （2）场地平整、基础开挖

场地平整主要包括清除地面的植物和其他障碍物，开挖主要以人工施工为主，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、噪声和水土流失。

### （3）主体工程

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、噪声和建筑垃圾。

#### 1) 综合楼

在高台县董振堂红军小学校园内西侧新建教学综合楼一栋，主体五层，长 56.56 米，宽 33.26 米，建筑高度 24.60 米，其中：一至四层层高为 3.90 米，五层高为 4.50 米，室内外高差为 1.80 米，占地面积为 1466.63 平方米，总建筑面积 7462.37 平方米，屋面结构形式为现浇钢筋混凝土梁板结构。

#### 2) 餐厅

在董振堂红军小学校园南侧新建餐厅综合楼一栋，主体两层，长 36.46 米，宽 25.76 米，建筑高度 15.00 米，其中：一层层高为 5.10 米，二层层高为 6.00

米，室内外高差为 1.20 米，框架结构，总建筑面积 1880.6 平方米，屋面结构形式为网架轻钢结构。

### 3) 厕所及主席台

拟建的水冲式厕所主体一层，框架结构，一层层高为 3.90 米，室内外高差为 0.10 米，建筑高度 4.60 米。主席台半层地下层高 3.4 米，地上层高 1.70 米。主席台长 20.00 米，两侧看台均为 49.90 米。屋面结构形式为现浇钢筋混凝土梁板结构。

### 4) 门房、值班室

建值班室主体一层，框架结构，一层层高为 3.3 米，室内外高差为 0.15 米，建筑高度 4.05 米。屋面结构形式为现浇钢筋混凝土梁板结构。

### 5) 运动场

①田径跑道的布置：在足球场四周设置 400 米田径跑道，共设 6 道，道宽 1.22 米，田径场跑道采用 13mm 厚混合型塑胶面层。西侧设置 100 米直跑道 8 道，规划用地面积 23952.54 平方米。沿跑道内侧设置环形排水沟，共 400 米，田径跑道的横向坡度设计为 1.00%，半圆区坡度为 0.4%，坡度均沿圆心坡向内环沟。

②球类赛场：拟建的足球场位于场区中部，占地面积 6138 平方米，足球场及附区铺设人造草坪，半圆区铺设 8mm 厚硅 PU，足球场地为龟背式坡度，以 0.4% 的坡度坡向内排水沟。半圆区设置排球场、羽毛球场等。运动场东侧新建六个篮球场，占地面积 2520.00 平方米，篮球场及附属区域铺设 8mm 厚硅 PU，新建 1 个笼式足球场，足球场及附属区域混凝土硬化 989.00 平方米。

### 6) 室外工程

①旗台：旗台底座为 5.76 平方米，设置三层踏步台，旗台踏步为混凝土台阶，铺设 12mm 厚中国红防滑地砖，底座为红砖砌筑、外铺花岗岩，升旗台护栏采用成品不锈钢栏杆，旗杆为 9.8m 的成品不锈钢钢管。

②实体围墙：以 4.0 米为一跨，一跨内有 300×300 砼柱两个，砖柱间距为 4.0 米，高 2.1 米。基础采用柱下独立基础，围墙采用 MU10 普通混凝土小型空心砌块，Mb7.5 水泥砂浆砌筑，主砌块规格选用 390×190×190。

③电动伸缩门、伸缩门洞、西侧大门改造：原伸缩门洞饰面砖为干挂石材，现拆除原干挂石材及龙骨，新做干挂石材饰面并镌刻校名并描金。拆除原电动伸缩门，购置安装新电动伸缩门，西侧大门拟新增方管立柱并喷漆，并新增电磁门一座。

④铁艺大门：拟在高台县第四中学南侧围墙新建铁艺大门一座，长 3.0 米，高 2.40 米。

⑤化粪池：化粪池采用成品玻璃钢化粪池。。

⑥排水沟：沿跑道四周设置钢筋混凝土环形排水沟，排水坡度为 0.3%，盖板采用 80mm 厚预制钢筋混凝土盖板，面层采用 13mm 厚红色塑胶面层。

#### （4）内外装修

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废气，完毕后随即消失。

#### （5）投入使用

本项目为改善教育环境条件的利民项目，完成相关建设及手续后可投入使用。

## 2、运营期

本项目为改善教育环境条件的利民项目，非生产性项目，其流程、污染物产生及治理措施见下图：

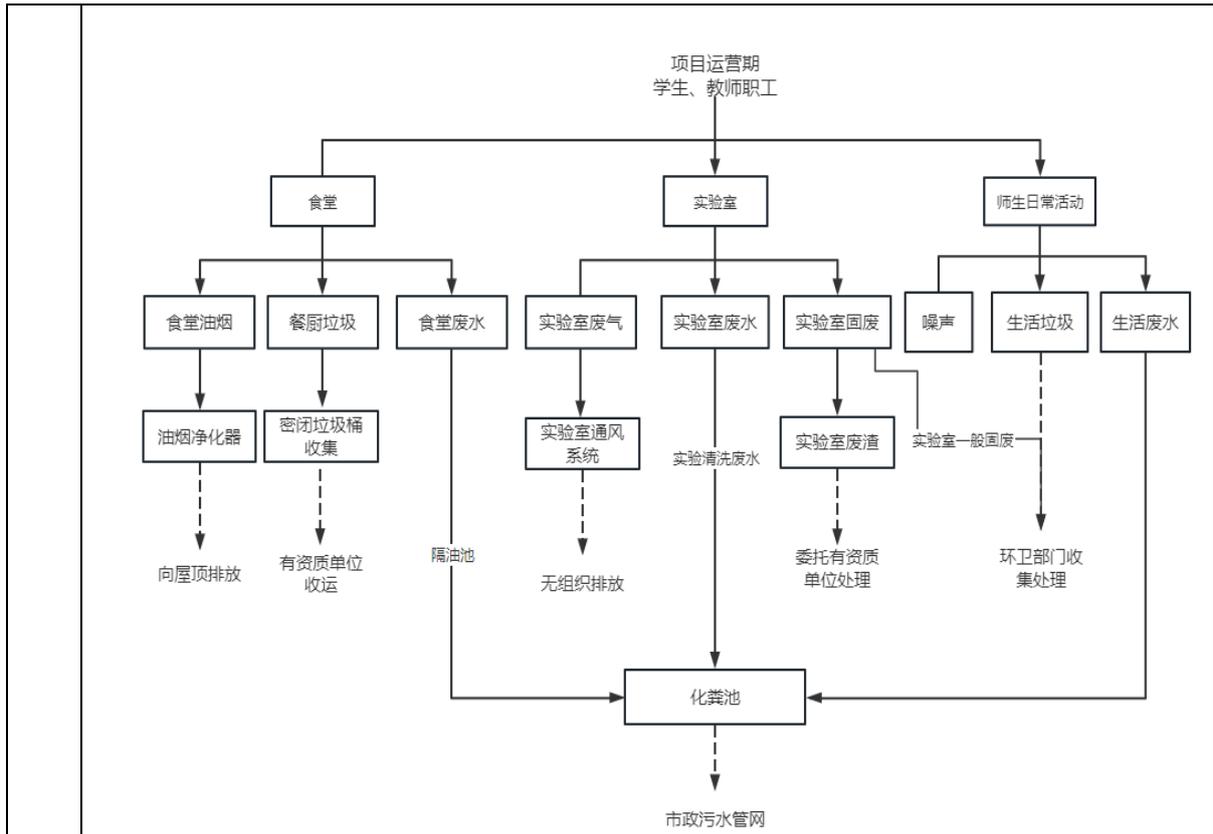


图 2-4 运营期产污环节图

### 3、产排污环节分析

施工期及运营期主要产污环节见下表：

表 2-10 产污环节一览表

类别	时段	污染源	污染物类型	主要污染物
废气	施工期	场地施工	机械燃料废气	CO、NO <sub>2</sub>
			扬尘	TSP
		装修	装修废气	有机气体
	运营期	食堂	食堂油烟	油烟
			燃料废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘
	实验室	实验室废气	HCL、非甲烷总烃	
废水	施工期	施工人员生活	生活废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP
	运营期	学生和教职工生活	生活废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP
		实验室	实验废水	COD、SS、铁、铜、锌
		食堂	食堂污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、动植物油
噪声	施工期	场地施工	施工机械噪声	噪声
	运营期	师生生活	活动噪声	
		共辅设备	设备广播噪声	

固废	施工期	供热站	设备噪声	
		场地施工	生活垃圾	废包装、食品袋
			建筑垃圾	废建筑材料
	土方		弃土	
	运营期	师生生活	生活垃圾	纸张、食品包装等
		食堂	餐厨垃圾	食物残渣, 隔油池废油
		实验室	一般固废	植物残枝、不沾染残留样品的废包装袋、破碎容器、废手套等
			危险废物	实验残渣、废弃化学品等

### 1、原有工程（高台第四中学）污染情况

#### (1) 工程概况

高台县第四中学现有建设内容详见表 2-11。

表 2-11 第四中学现有工程一览表

项目		建设内容	备注
主体工程	已建教学楼	位于运动场南侧, 主体五层, 占地面积约 1382.52 平方米, 采用框架结构体系。主要设置有教室、办公室、厕所等。	已建
	已建综合楼	位于餐厅综合楼西侧, 主体五层, 两侧 4 层, 占地面积约 590.4 平方米, 采用框架结构体系。主要设置有教室、办公室、厕所等。	已建
辅助工程	已建食堂	位于已建综合楼南侧, 主体两层, 框架结构, 占地面积 1002.96 平方米。主要设置有用餐区、洗消间、粗加工间、操作间、备餐间、面点间、更衣室等。	已建
	学生宿舍及家属楼	学生宿舍位于学校北侧, 主体五层, 占地面积 945.35m <sup>2</sup> 。	已建
公用工程	供水	高台县自来水公司提供。	/
	供电	高台县城关镇供电所提供。	
	供热	高台县源通华泰热力有限责任公司供给。	
环保工程	废气	①食堂安装油烟净化器, 净化效率≥85%; ②实验室废气经通风橱收集后排放;	已建
	废水	①食堂废水经隔油池处理后同生活污水经校内管网排入化粪池处理后, 进入市政污水管网。 ②实验室废液收集于废液桶经酸碱中和、沉淀法处理后废水进入化粪池。 ③化粪池 1 座, 位于已建综合楼北侧, 钢筋混凝土结构, 容积 25m <sup>3</sup> 。	已建
	噪声	设置“禁止鸣笛”、“减速”等标识标牌, 学校内的机动车辆禁鸣喇叭, 限速并划定行车路线; 设置墙体隔声、设备基础减振降噪; 运动场沿干道布置作为噪声隔离带; 产	已建

		生噪声的固定设施与教学楼之间应设置足够距离的噪声隔离带；	
	固废	①生活垃圾：校园及教学楼设置垃圾箱，经收集后由环卫部门收运处置。 ②餐饮垃圾集中收集，交由相关单位收运处置。 ③实验室废物包括一般固体废物和危险废物。危险废物收集后暂存于实验室，由有资质的单位处置，一般固体废物交由环卫部门处置。	已建

(2) 主要污染

1) 废气

①食堂废气

四中设有食堂，总人数为 787 人，假设均在食堂用餐，学校食堂不对外开放，年教学天数为 200 天，食用油消耗按 15g/人·日计，油烟挥发量按 3%计，则食堂油烟挥发量为 0.07t/a，灶头运行时间为 6h/d，则油烟产生速率为 0.06kg/h。油烟废气经油烟净化器处理后通过专用烟道排放，共设置 5 个灶头，单个灶头风量以 2000m<sup>3</sup>/h 计，则风量合计 10000m<sup>3</sup>/h，油烟产生浓度为 6mg/m<sup>3</sup>。按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中型规模执行，油烟净化设施的效率为 75%，则食堂油烟排放浓度为 1.5mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.18t/a。食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道引至食堂楼顶达标排放，对外界影响较小。

②实验室废气

四中产生废气的实验室主要为生物实验室和化学实验室，化学实验室主要产生氯化氢废气，生物实验室主要产生 VOCs 废气（主要成分为乙醇）。实验操作过程均在通风橱内进行，收集率可达 90%以上，通风橱风量为 1800 m<sup>3</sup>/h。

根据统计，乙醇使用量约为 100L/a，乙醇密度 0.789 g/cm<sup>3</sup>，则使用乙醇量 78.9 kg/a。挥发性系数按 1%计。则非甲烷总烃约为 0.789 kg/a，通风橱收集部分为 0.7101 kg/a，直接逸散到空气中非甲烷总烃排放量为 0.0789kg/a。本项目年工作 200 天，运营期实验分析过程约为 2 h/d，废气经通风橱收集后排出的非甲烷总烃排放浓度为 0.9862 mg/m<sup>3</sup>。

化学实验室盐酸年耗量为 2L，密度为 1.18g/cm<sup>3</sup> 计算，挥发性系数按 5%计。则挥发量为 0.118kg/a。实验在通风橱内进行，收集率取 90%，通

风橱收集部分为 0.1062 kg/a，直接逸散到空气中的氯化氢排放量为 0.0118kg/a。本项目年工作 200 天，运营期实验分析过程约为 2 h/d，通风橱收集后通过抽排口直接排放到空气中的氯化氢的排放浓度为 0.1475mg/m<sup>3</sup>。

## 2) 废水

### ①生活废水

根据《甘肃省行业用水定额》(2023 版)及项目情况，中学用水定额为 10m<sup>3</sup>/(人·a)，学校人数约 787 人，用水量为 7870m<sup>3</sup>/a，排污系数取 0.8，则生活污水产生量为 6296 m<sup>3</sup>/a。

### ②食堂用水

根据《建筑给水排水设计标准》中规定，学生食堂最高日用水量为 20~25L/人·次，本评价按 20L/人·次计，则食堂用水量为 3148m<sup>3</sup>/a，排污系数取 0.8，则生活污水产生量为 2518 m<sup>3</sup>/a。

### ③实验室用水 (第四中学)

根据《建筑给水排水设计标准》中规定，中小学校教学、实验楼用水定额为 20-40L/人·d，本项目取 30L/人·d，用水量为 897.18m<sup>3</sup>/a。实验室废液由化学实验残留试剂与器皿前两次清洗废水组成，根据实验室规定，在实验结束时，将实验药品倒入废液罐，然后再清洗器皿，前两次清洗废水倒入废液罐，废液经酸碱中和、沉淀法处理后，产生的沉淀物视为危险废物，储存在化学实验室危废暂存区定期交由有危废资质的单位处理。产生的实验废水，统一收集，全部排放，则实验废水为 897.18 m<sup>3</sup>/a，进入化粪池后通过市政污水管网进入污水处理厂。

## 3) 噪声

第四中学噪声源主要是铃声、广播噪声以及学生活动，属于非持续性噪声。噪声产生时间为白天教学时间，具体为上午 8:00-12:00，下午 14:00-18:00。这段时间内小区居民大多外出工作，受到噪声的影响时间较短。

## 4) 固废

四中产生的固废主要包括生活垃圾、餐厨垃圾以及实验课产生的固废。

### ①生活垃圾

在校学生和教职工共 787 人，办公垃圾、生活垃圾等一般固体废物产生量按 0.5kg/人·d 计算，在校时间 200 天/年计，则生活垃圾的产生量约为 78.7t/a。

### ②实验室废物

实验室产生的一般固体废物主要是不沾染具有危险特性残留样品的废包装材料、破碎容器（玻璃瓶、烧杯、量筒、滴定管、塑料桶等）、废手套、生活垃圾等。按每天 0.5kg 计，每年产生 0.1t/a。收集后由环卫部门拉运。

危险废物主要是实验残渣、废弃化学品、沾染过具有危险特性残留样品的废弃的称量纸、擦拭纸、废弃或破碎的实验室用品（如试管等）、化学试剂包装材料等，实验室危险废物按每天 0.1kg 计，每年产生 0.02t/a。收集后暂存于实验室，定期交由资质单位处置。

### ③餐厨垃圾

本项目用餐人数 787 人，按产生厨余 0.1 kg/人天计，则厨余垃圾产生量约 0.08t/d，运营期按 200 天考虑，年产生量为 15.74t/a，餐厨垃圾设密闭垃圾桶分类收集，委托有资质的单位收运、处置，日产日清。

### (3) 总结

本项目新建教学综合楼、新建主席台及厕所位于高台县第四中学原有用地，根据分析，第四中学运营过程中产生的废气、废水均能达标排放，固废能够妥善处置，对新建项目的影晌较小。

## 2、新增占地范围内情况

本项目食堂及操场位于高台县城关镇高台县第四中学东侧，教学综合楼位于第四中学北侧，东至北河新村，北至九发家园。

### (1) 地块历史

该地原为高台县北河新村片区棚户区，北河新村片区棚户区的民房大多修建于上世纪八十年代末，砖土结构，低矮破旧。总投资 7285.03 万元的高台县董振堂红军小学建设项目是高台县确定的教育发展重点项目，计划建设教学楼、餐厅、运动场，并配套建设相关附属设施。项目建成后，将有效缓解城区小学学位不足等问题，对优化全县教育布局，加快学前教育发展步伐，推进各类教育均衡发展起到积极的促进作用。

### (2) 相邻地块现状及历史

项目南侧为高台县第四中学（运营中）；西侧为东城河路；项目北侧为九发家园，小区内主要有住宅、商铺以及甘肃九发文化传媒有限公司、张掖艺美特园林景观工程有限公司、甘肃居延牧业有限公司、高台县九发妇女手工制品专业合作社等公司；项目东侧为高台县北河新村，原为棚户区，北河新村片区棚户区的民房大多修建于上世纪八十年代末，砖土结构，低矮破旧。2021年，高台县将这一区域纳入棚户区改造项目进行改造，新建安置住房11栋涉及拆迁户446户，地上容积率1.58%，绿地率32%，地上停车场340个。截止目前，通过棚户区改造项目，6栋住宅楼拔地而起，小区内的物业、道路、绿化、卫生正在逐渐完善。

### (3) 污染状况

根据现场踏勘及资料收集，本项目地块内原为村民房屋，拆迁由高台县人民政府负责，现已全部拆迁完成。现场踏勘时，土地为净地，场地不存在与本项目有关的原环境污染和生态破坏问题，地块内无工业企业存在，无污染源，未发现污染痕迹，地块周围皆为居民区及其配套设施，历史上不涉及环境污染事故、危险废物堆放、固体废物填埋等，无历史遗留环境问题，该地块不属于污染地块。

### 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	<b>一、环境质量现状</b>				
	<b>1、大气环境</b>				
	<b>(1) 项目所在区域达标判断</b>				
	<p>根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。</p> <p>根据《张掖市 2022 年生态环境状况公报》，2022 年全市城市环境空气质量可吸入颗粒物 PM<sub>10</sub> 年均浓度值（扣除沙尘后）56 微克 / 立方米、细颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值（扣除沙尘后）26 微克 / 立方米、二氧化硫年均浓度值 9 微克 / 立方米、二氧化氮年均浓度值 20 微克 / 立方米、一氧化碳日均浓度值 0.8 毫克 / 立方米、臭氧日最大 8 小时浓度值 136 微克 / 立方米；全年城市空气质量优良天数 326 天，优良率 89.3%。区域空气质量现状评价下表。</p>				
	表 3-1 区域空气质量现状评价表（单位：μg/m <sup>3</sup> ）				
	污染物	评价指标	现状浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	达标情况
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	56	70	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	26	35	达标
CO	日均值第 95 百分位数	800	4000	达标	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	136	160	达标	
<p>来源：<a href="https://www.zhangye.gov.cn/hbj/dzdt/tzgg/202306/t20230605_1057038.html">https://www.zhangye.gov.cn/hbj/dzdt/tzgg/202306/t20230605_1057038.html</a></p> <p>根据以上空气质量现状可知，该区域环境空气质量稳定达到国家二级标准。</p>					
<b>(2) 环境空气质量现状</b>					
<p>本次评价收集了位于本项目西北侧 425m 处自动监测站(99°49'15", 39°23'7") 2023 年 9 月 7 日-9 日的监测数据，数据具体见表 3-2。</p>					

表 3-2 自动监测站监测数据一览表（单位：μg/m<sup>3</sup>）

污染物	评价指标	2023 年 9 月 7 日	2023 年 9 月 8 日	2023 年 9 月 9 日	标准值
SO <sub>2</sub>	日平均质量浓度	42	48	43	50
NO <sub>2</sub>	日平均质量浓度	21	22	21	80
PM <sub>10</sub>	日平均质量浓度	2	3	4	50
PM <sub>2.5</sub>	日平均质量浓度	8	12	9	35
CO	日均值第 95 百分位数（mg/m <sup>3</sup> ）	1.4	1.5	1.5	4
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	121	120	125	100

根据监测结果可知，本项目所在地除了 O<sub>3</sub> 外其余指标能够满足环境空气质量一级标准，O<sub>3</sub> 在本区域环境质量超标，该区域环境空气质量未达到国家一级标准，能够达到国家二级标准。

## 2、地表水环境质量现状

根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）》（甘政函【2013】4 号），项目所在区域地表水体六坝桥、正义峡为Ⅲ类水体，根据《张掖市 2022 年生态环境状况公报》，2022 年地表水国家考核断面六坝桥、正义峡水质优良比例 100%，水质达标。

## 3、声环境质量现状

本项目位于张掖市高台县，项目周边 50m 环境保护目标为居民点和学校，根据高台县城区声环境功能区划图可知，本项目位于高台县 1 类标准使用区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类声环境功能区标准，昼间为 55dB（A），夜间为 45dB（A）。为了解项目所在地声环境质量状况，此次评价委托张掖美洁环境保护技术有限责任公司于 2023 年 9 月 28 日对项目所在地边界、周边 50 米范围内声环境保护目标昼夜间噪声开展了监测，共布设 4 个监测点，具体监测报告见附件 8，监测结果见表 3-3。

表 3-3 声环境质量现状监测结果汇总 单位：dB（A）

监测时间	监测点位	监测位置	昼间		夜间	
			监测值	标准值	监测值	标准值
2023.9.28	1#	北河新村	46.4	55	38.4	45
	2#	董振堂红军小学	48.1	55	39.2	45
	3#	城关初中家属楼	47.3	55	38.2	45
	4#	九发家园	46.7	55	37.9	45

根据监测结果可知，声环境现状达到 1 类标准，能满足其声功能要求。

## 4、生态环境质量现状

### (1) 调查范围

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）评价范围确定依据，结合工程所在区域生态敏感性和工程建设对生态因子造成的影响方式主要为占用、影响程度较弱，综合考虑本项目点型项目特征，综合考虑确定项目生态评价范围为：以项目占地范围外延 1km 区域，本项目生态现状调查范围与评价范围一致，面积 382.93hm<sup>2</sup>。



图 3-1 本项目生态环境调查范围

### (2) 调查内容

生态调查包括评价区土地利用类型、生态系统类型，植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种，植被覆盖度；动物区系、物种组成及分布特征，土壤侵蚀现状，景观格局，生态系统的类型、面积及空间分布，生态系统服务功能等；评价区主要生态问题等。

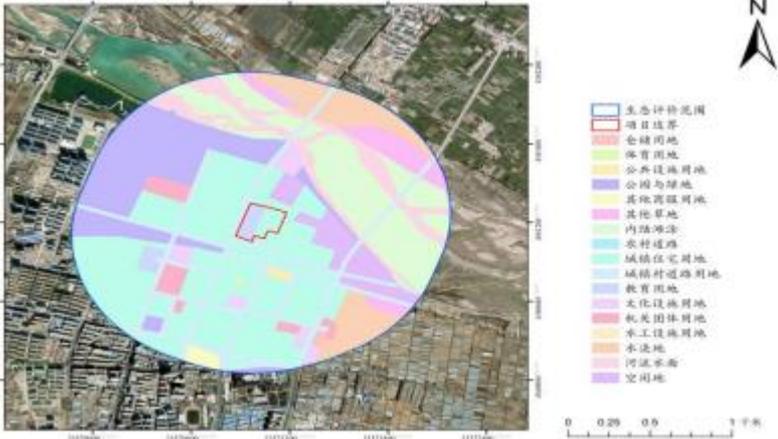
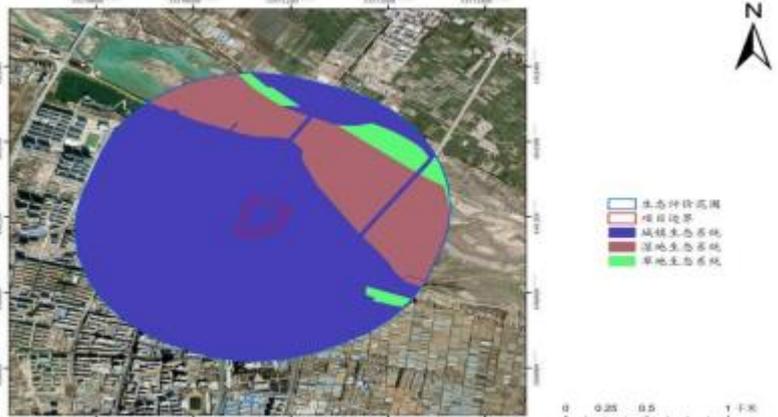
### (3) 调查方法

本次环境影响评价生态现状调查方法采用资料收集法、现场调查法、专家和公众咨询及遥感调查等多种方法结合的方式进行。

(4) 现状调查与评价

生态现状调查内容及评价见表 3-4。

表 3-4 评价区域生态环境现状调查及评价

类型	现状调查与评价
土地利用现状调查与评价	<p>根据遥感解译分析及面积统计表明，评价区域各类土地利用类型总面积为 382.93hm<sup>2</sup>。评价区土地利用以住宅用地、水域及水利设施用地为主，分布面积及占比分别为 117.81hm<sup>2</sup>、30.77%，63.7hm<sup>2</sup>、16.64%。其次是公共管理与公共服务用地、城市交通用地等，其分布面积为 63.7hm<sup>2</sup>、16.64%，40.24hm<sup>2</sup>、10.50%接下来是耕地和其他草地，分布面积及占比分别为 36.50hm<sup>2</sup>、9.53%，13.96hm<sup>2</sup>、3.65%。商服用地、工矿仓储用地面积占评价区的比例均小于 1%。</p> 
生态系统调查与评价	<p>1、生态系统类型：根据生态系统类型调查结果，结合文献资料，依据《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外调查》（HJ1166-2021）中生态系统类型分类，项目评价区生态系统类型大致可分为：草地生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统，其中城镇生态系统分布面积最大，依次为湿地和草地生态系统，其面积分别为：城镇生态系统 287.15hm<sup>2</sup>，湿地生态系统 82.76hm<sup>2</sup>，草地生态系统 13.85hm<sup>2</sup>。占比分别为：城镇生态系统 74.83%，湿地生态系统 21.57%，草地生态系统 3.61%。</p> 

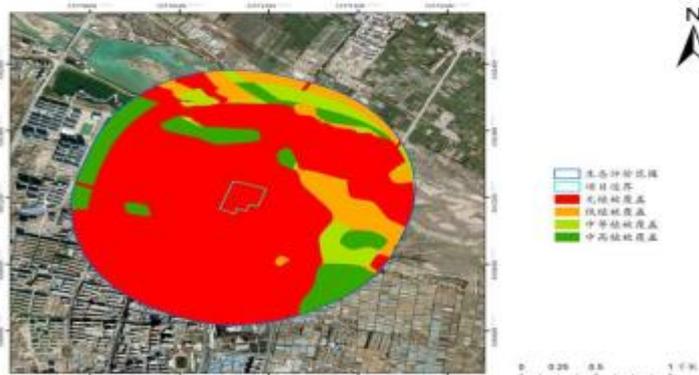
2、生态系统特征：由生态系统结构统计结果可知，城镇生态系统基质包括农村宅基地和交通运输设施等，是项目区主导生态系统；湿地生态系统主要分布在河流两岸地势低洼和平坦的区域，植被以沼生、湿生植物组成，主要植被类型为沼泽化草甸。具备水源涵养功能，不仅对水资源的调节起到关键作用，还对当地的气候也起到重要的调节作用，而且由于湿地是陆地与水体的过渡地带，其特殊的水文、土壤、气候条件，提供了复杂且完备的动植物群落，使其兼具丰富的陆生和水生动植物资源，对于保护物种、维持生物多样性具有难以替代的生态价值。草地生态系统主要分布在评价区湿地生态系统两侧岸边，景观类型主要为荒漠草甸，群落结构较为单一。

3、生态系统功能：项目所在区为农产品提供功能区，按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统服务功能评估》（HJ1173-2021），对评价区生态系统水源涵养、土壤保持、生物多样性等方面的功能。根据本项目所处生态功能定位及其保护方向，确定本项目评价区生态系统功能为土壤保持。

#### 4、生态系统评价

##### （1）评价区生态质量评价

A、植被覆盖度：评价区以无植被区为主，占比达到了 76.78%，中高覆盖度区域占比 10.20%，无高覆盖度区域。区域内无植被区主要为城镇建设、交通道路建设占用。



B、生物量估算：评价区植被生物量总量约为 156.07t，其中农业植被、草地生物量分别为 149.14t、6.93t，所占比例分别为 94.56%、4.44%。可见，农业植被所占比例最大。

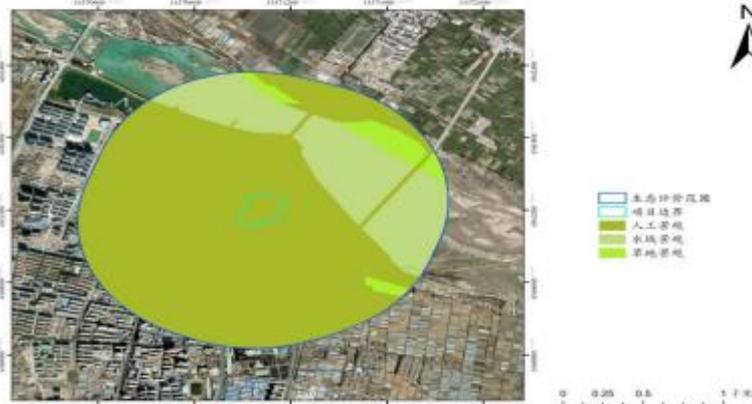
C、评价区生产力估算：评价区自然植被本底净第一生产力预测结果为 2.37g/m<sup>2</sup>·d。根据奥德姆（Odum, 1959）将地球上生态系统按总生产力的高低划分为最低（小于 0.5g/m<sup>2</sup>·d）、较低（0.5~3.0g/m<sup>2</sup>·d）、较高（3~10g/m<sup>2</sup>·d）、最高（10~20g/m<sup>2</sup>·d）的四个等级，该区域自然生态系统属于较低的生产力水平。

#### 5、景观格局现状评价

评价区生态景观以人工景观为主导，超 2/3 的生态景观（74.16%）为人工景观，生态系统完整性最好，平均斑块面积最大，为 8.89hm<sup>2</sup>/个。从生态系统完整性看，其次是水域景观，平均斑块面积为 6.09hm<sup>2</sup>/

个；草地景观分布分散，处于水域景观两侧地带，平均斑块面积为1.98hm<sup>2</sup>/个。

评价区景观生态体系以人工为主，生态系统的自我调节能力较弱，人类活动对区域整体生态景观的影响较强。加之，项目在原有有人工景观类型中建设，项目建设对区域生态景观的影响是可接受的。



#### 6、生态系统稳定性评价

评价区域植被类型种类较为简单，景观多样性指数 0.15，说明评价区域在生态学上表现出较低的异质性，阻抗稳定性较弱。自然生态系统的恢复稳定性取决于系统内生物量的高低，低等植物恢复能力虽然很强，但对系统的稳定性贡献不大，对自然生态系统恢复稳定性起决定作用的是具有高生物量的植物。由于本工程大部分地区处于城镇，结合土地利用特点，生物多样性属较低，但区域已形成以人工景观类型为主导的生态系统，区域生态系统生产力和稳定状况保持稳定。自然系统的阻抗性是生态系统中生物组分的异质化程度来决定的。评价区域内的草地景观优势度相对较低。因此，评价区景观生态体系受外来干扰时，恢复能力较弱，因此本项目必须做好施工迹地的及时生态恢复措施。

#### 7、生态系统完整性评价

评价区各类生态系统的破碎度较小，破碎度最大的是草地生态系统，为 9.85，其次是湿地和城镇生态系统，破碎度分别为 0.95 和 0.22，破碎度均小于 1，说明评价区生态系统完整性较高。

#### 8、生态服务功能评价

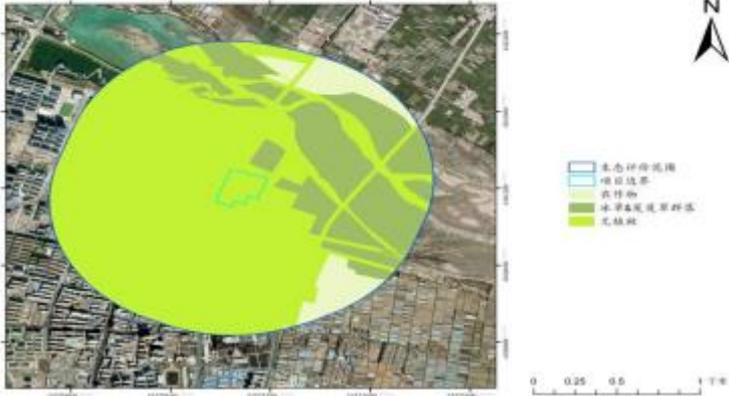
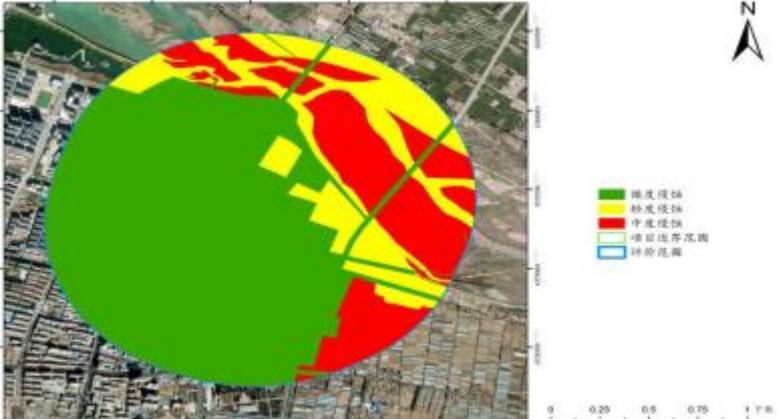
根据《全国生态功能区划》中，项目所在地属于农产品提供功能区，以农产品提供为其主要服务功能。本项目涉及黑河湿地国家级自然保护区，本次评价就评价区生态系统水源涵养功能。评价区水源涵养重要性为一般重要，不属于生态环境严格保护区域，可依法开展合理有序地项目建设活动。

植物资源及多样性调查与评价

#### 1、植被资源现状调查

##### (1) 植物群落

评价区以城镇生态系统为主，植物物种较为单一，属于荒漠植被型组，温带荒漠植被型、温带荒漠草原植被亚型，主要为冰草&芨芨草群落。

		<p>(2) 植被类型及植物物种</p> <p>根据评价区植被区划及样方调查结果，项目所在区域分布有维管植物 5 科 10 属 10 种，主要分布在禾本科、豆科、蔷薇科、菊科。评价区建群种有垂穗披碱草、草地早熟禾、芨芨草、冰草等，优势种有芨芨草、冰草等。结合实地调查的情况，在项目评价区内未发现国家级或省级重点保护野生植物和《国际濒危动物植物种贸易公约》规定的保护植物种类。</p> <p>遥感解译分析统计结果显示，评价区无植被分布区面积 263.29hm<sup>2</sup>，占比 68.61%；草本植被分布面积 92.32hm<sup>2</sup>，占比 24.06%。植被分布区中禾本科植物分布最广。</p>  <p>(3) 物种多样性及生物量调查</p> <p>通过对样方调查结果统计分析，项目评价区内平均物种数 5.4 种；单位植物个数约为 59.6 株（丛）；群落平均盖度约为 26%；平均生物多样性指数约为 1.452，处于高水平；香农威娜指数均大于 1。从这两个指标来看，评价区植物类型主要为草地，这与该区域历史记载资料基本一致。</p>
	动物资源及多样性调查与评价	<p>根据现场实地调查和走访当地群众，评价区属于城镇建成区，人类活动频繁，评价区及附近范围很少有野生动物出没，野生动物种类相对较少。</p>
	土壤侵蚀现状调查与评价	<p>评价区土壤侵蚀不严重，以微度为主，分布面积为 236.59m<sup>2</sup>，占评价区总面积的 61.65%；中度侵蚀面积 80.10 hm<sup>2</sup>、占比 20.87%。</p> 

## 二、环境质量标准

### 1、环境空气质量标准

(1) 项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一类功能区要求。具体标准值见表 3-5。

表 3-5 环境空气质量标准限值表

区域名	执行标准	污染物指标	最高允许浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
			小时平均	日均	年均
项目所在区域	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	SO <sub>2</sub>	150	50	20
		NO <sub>2</sub>	200	80	40
		PM <sub>10</sub>	/	50	40
		PM <sub>2.5</sub>	/	35	15
		CO	10000	4000	/
		O <sub>3</sub>	160	100	/

### 2、地表水环境质量标准

项目所在地地表水执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准,具体标准限值见表 3-6。

表 3-6 环境空气质量标准限值表

水域名	执行标准	标号及级别	污染物指标	单位	标准限值
黑河	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)	III 类标准	COD	mg/L	20
			总磷	mg/L	0.2
			pH	-	6~9
			氨氮	mg/L	1.0

### 3、声环境质量标准

本项目位于高台县城关镇高台县第四中学北侧,南至北河新村一期工程,东至北河新村二期工程和三期工程建设用地,北至九发家园。根据高台县城区声环境功能区划图,评价地块所在区域属于 1 类声功能区,根据《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 执行 1 类标准。具体指标见表 3-7。

表 3-7 声环境质量标准限值表

区域	执行标准	级别	标准限值 Leq (dB (A))	
			昼	夜
厂界	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	1 类	55	45

环境保护目标	<b>一、主要环境保护目标</b>								
	<b>1、大气环境</b>								
	本项目位于部分位于高台县城关镇高台县第四中学北侧，南至第四中学、北河新村一期工程建设用地，东至北河新村二期、三期工程建设用地，北至九发家园，项目范围 500 m 范围内主要环境保护目标见下表：								
	表 3-8 环境空气保护目标汇总表								
	名称		坐标 (m)		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)	环境功能区  《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标准
			X	Y					
	城关中学家属院		0	0	住宅区	40 户	北	0	
	九发家园		0	1	住宅区	40 户	北	1	
	北河学府		1	0	住宅区	446 户	东	1	
	高台县第六幼儿园		0	1	学校	90 人	南	1	
祥和苑		156	-132	住宅区	18 栋	东南	332		
东苑社区		0	-132	住宅区	62 栋	南	132		
锦绣花园		-39	-130	住宅区	11 栋	西南	142		
国庆村五社		-37	0	住宅区	32 栋	西	37		
宏晟嘉苑		-41	18	住宅区	10 栋	西北	57		
锦霖华庭		-13	153	住宅区	3 栋	西北	153		
高台县金太阳幼儿园		0	-170	学校	254 人	南	200		
<b>2、声环境</b>									
本项目 50 米范围内声环境保护目标见下表。									
表 3-9 周边声环境保护目标汇总表									
名称		坐标 (m)		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	环境功能区  《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类	
		X	Y						
城关中学家属院		0	0	住宅	40 户	北	0		
北河学府		1	0	住宅区	446 户	东	1		
九发家园		0	1	住宅区	40 户	北	1		
第六幼儿园		0	-1	学校	90 人	南	1		
国庆村五社		-37	0	居民区	27 户	西	37		
<b>3、地下水环境</b>									
本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。									

#### 4、生态环境

本项目占地属于甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区，保护区属“自然生态系统类”——“内陆湿地和水域生态系统类型”。其主要保护对象为我国西北典型内陆河流湿地和水域生态系统及生物多样性；以黑鹳为代表的湿地珍禽及鸟类迁徙重要通道和栖息地；黑河中下游重要的水源涵养地和水生动植物生境；西北荒漠区的绿洲植被及典型的内陆河流自然景观。保护区有植物 385 种，其中国家重点保护野生植物 10 种。有野生脊椎动物 209 种，其中鱼类 19 种，两栖类 2 种，爬行类 9 种，哺乳类 24 种，鸟类 155 种；国家重点保护的 I 级动物 6 种；II 级动物 22 种，黑鹳、天鹅、白琵鹭是特色种，数量较多，经常可见种群活动。有昆虫 892 种，其中有益昆虫 251 种，甘肃新记录 130 种，珍稀昆虫 11 种。本项目与张掖黑河湿地国家级自然保护区缓冲区、实验区位置关系图见附图 4。

表 3-10 生态环境保护目标

名称	保护对象及内容	相对厂址方位	备注
张掖黑河湿地国家级自然保护区实验区	内陆河流湿地和水域生态系统及生物多样性	北	本项目距离张掖黑河湿地国家级自然保护区缓冲区 398m

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

#### 1、大气污染物

##### (1) 施工期

施工期产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值，标准值详见下表。

表 3-11 大气污染物综合排放标准（摘录）

序号	污染物	无组织排放监控点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
2	SO <sub>2</sub>	0.40	
3	氮氧化物	0.12	

##### (2) 营运期

项目运营期产生的实验室氯化氢、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准，标准值详见下表。

表 3-12 大气污染物综合排放标准（摘录）

序号	污染物	无组织排放监控点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	氯化氢	0.20	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
2	非甲烷总烃	4.0	

本项目产生的食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），该项目食堂灶头共 6 个，规模属于大型。

表 3-13 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
基础灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设备最低去除效率 (%)	60	75	85

## 2、废水

本项目产生食堂废水经隔油池处理、与生活污水一起排入化粪池进行收集，后排入城市污水管网。废水接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准。详见下表。

表 3-14 项目废水排放标准

名称	序号	污染物指标	标准限值	单位	执行标准
项目 排口	1	pH	6.5~9.5	-	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015） 表 1B 级标准
	2	COD	500	mg/L	
	3	SS	400		
	4	动植物油	100		
	5	氨氮	45		
	6	总氮 TP	8		
	7	总磷 TN	70		
	8	总铜	2		
	9	总锌	5		
	10	总铁	10		

## 3、噪声

### （1）施工期

项目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）标准，详见下表。

表 3-15 建筑施工场界环境噪声排放标准

厂界	标准限值 Leq (dB (A))	
厂界	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
	70	55

(2) 运营期

本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准类标准, 具体标准限值见下表。

表 3-16 运营期环境噪声排放标准 (摘录)

地点	功能区类别	标准限值 Leq (dB (A))		执行标准
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
厂界	1 类区	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

4、固体废物

(1) 一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定执行。

(2) 危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关规定。

总量控制指标

无

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>施工期主要包括场地平整、基础开挖、主体工程以及装修产生的废物对生态环境的影响。项目新建教学综合楼、新建餐厅已完成主体工程的建设，现对已建工程回顾性分析。</p> <p><b>一、已建工程回顾性分析</b></p> <p><b>1、生态环境影响分析及保护措施</b></p> <p>(1) 生态环境影响分析</p> <p>①对土地利用性质的影响：项目永久占地、施工营地等临时用地改变土地利用性质。</p> <p>②对地表植被的影响：工程占地破坏地表植被，人为活用以及运输车辆践踏碾压植被，施工作业活动排放的废气和扬尘对植被造成影响，均导致生产力下降，生物量减少。</p> <p>③对野生动物的影响：工程占地缩减野生动物的栖息范围，施工作业导致区域人为活动频繁，机械设备噪声、汽车运输交通噪声等均影响野生动物的生境。</p> <p>④对生态系统完整性和生态景观的影响：施工期对区域生物群落造成影响，从而影响生态系统的结构和功能，对生态系统的完整性造成影响；由于工程施工，人为扰动，对区域生态景观环境造成影响。</p> <p>⑤对生态系统生产力的影响：由于工程占地、人为扰动，破坏扰动范围内的植被，从而降低区域生态系统的生产力。</p> <p>⑥水土流失影响：破坏地表植被以及原地貌，加剧水土流失。</p> <p>⑦施工期扬尘、废水和人为活动可能对黑河湿地自然保护区生态环境产生不利影响。</p> <p>(2) 环境保护措施</p> <p>①本项目目前已完成了教学综合楼、餐厅以及换热站主体工程建设，全部为永久占地。占地范围内无植被分布，因此项目占地对生态环境影响较小。</p> <p>②本项目所在地及周边为城市建成区，区域内野生动物类型和分布数量有限，项目建设期间对陆生野生动物的影响较小，且当施工结束后，这种影响</p>
---------------------------	--

很快消失。项目施工期对陆生野生动物影响很小。并严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，减少了对土壤的破坏以及由此引发的水土流失；

③施工时严格落实了施工扬尘防治“6个百分百”要求，生活废水、冲洗废水没有发生直接排放到环境中的情况，建筑垃圾、生活垃圾等都得到妥善处理，没有发生随意堆置、倾倒的情况。

④施工期严格控制了施工范围，做好雨、污水收集处理，做好水土保持工作。施工期对黑河湿地自然保护区生态环境影响较小。

## **2、大气环境**

大风、尘暴天气条件下禁止施工，遇大风，尘暴天气时对土方及粉料进行了遮盖，防止了空气中尘量的增加，对各车辆及施工机械进行定期检修保养，尽管建设单位在施工期间采取了一系列的防护措施，但不可避免的会对区域环境空气造成一定程度影响，但由于其建设过程为短期行为，不具有累积效应，其影响呈现为暂时局部的影响，环评调查期间，无遗留的大气环境问题。

## **3、废水**

施工人员租住周边房屋，生活污水全部进入市政管网，施工期间的废水主要来源于车辆清洗废水，经隔油、沉淀池处理后泼洒降尘。环评调查期间，无遗留水环境问题。

## **4、噪声**

项目选用了符合国家有关标准的施工机械和运输工具，主体工程施工选用了低噪声的施工机械，对振动较大机械设备使用了减振机座降低噪声。

## **5、固废**

施工期固体废物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾。场内的建筑垃圾及时清运至住建部门指定的地点进行处理，产生的少量生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

## **二、后续施工环境影响分析及保护措施**

本项目后期建设施工主要为运动场修建、教学楼、餐厅装修及校园绿化。施工期内环境影响范围较小，影响距离是近距离的，影响时间随着施工期结束而结束，不会有累积效应。

## 1、生态环境影响分析及保护措施

### (1) 环境影响分析

施工期对项目建设对土地利用类型、植被资源及其多样性、生态系统完整性、生态景观、生态系统生产力、水土流失、黑河湿地自然保护区等的影响及环保措施见下表：

图 4-1 生态环境影响分析及措施一览表

类型	影响分析
对工程占地及植物影响分析及环保措施	<p>①本项目总占地面积 25670m<sup>2</sup>，全部为永久占地，项目租用周边民房作为项目部，无临时占地。在项目建设施工期，要尽量少占地，少破坏植被的原则，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，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被不必要的破坏；</p> <p>②施工期施工废水主要包括生产作业废水、车辆冲洗废水、下雨时冲刷浮土及建筑泥沙等产生的地表径流污水等；合理安排施工进度，尽量避开雨季施工。施工过程中要做好雨、污水收集处理设施。施工结束后，及时对施工场地进行平整、压实覆土，采取水土保持措施，防止新增水土流失。</p> <p>③固体废物主要来自施工产生的建筑垃圾。施工废水及固废会破坏地表及水域环境，改变土地利用情况，从而影响周围植物正常生命活动。严禁建筑垃圾、生活垃圾、土石方等随意堆置、倾倒。建筑施工材料应堆放在指定的地点，产生的建筑垃圾应堆放于指定的地点，严禁乱丢乱弃，施工结束后及时绿化地表。</p> <p>④本项目周边均为城市建成区，施工期废水、固废均达标排放，因此施工期其他因素对植物影响较小</p>
对动物的影响分析及环保措施	<p>施工期工程占地、施工噪声、振动和人员活动，将可能惊吓和驱赶施工区及周围一定范围内的野生动物，会在不同程度上对周边动物的生活造成影响，特别是鸟类。本项目为城市建成区，其周边以人类活动为主，极少有野生动物出没，随着项目施工期的结束，对野生动物的影响也随之结束，因此本项目对野生动物影响较小。</p>
对生态景观的影响分析及环保措施	<p>本项目建设前后均为居住用地，因此除施工期外，对当地景观环境几乎无影响。</p>
对生物多样性的影响分析及环保措施	<p>本项目占地范围内无任何植被，因此本项目对生物多样性影响较小，不会对区域生态系统稳定性和完整性产生明显影响。</p>
对生态系统结构和功能的影响分析及环保措施	<p>项目占地范围内无植被分布，不会对植被造成破坏，项目对自然体系生产能力的影响是可以承受的。</p>

生态系统  
演变趋势  
分析及环  
保措施

工程评价区域以城镇生态系统为主，整个生态系统的演替趋势以人为因素占主导地位。本项目建设前后土地性质未发生变化，占地范围内无植被分布，不会对植被产生破坏，因此，本项目施工期不会对生态系统的恢复稳定性造成严重影响，总体上不会引起评价区生物多样性的明显变化。

项目的实施造成了一定程度的景观不协调，但仍以人工生态景观为主，随着施工期结束，景观环境将进一步恢复原状。

综上，本项目在建设期必须加强对施工活动的管理，按环评及环保部门要求合理安排施工，尽量将施工活动对周围环境的影响降至最低。在采取环评中提出的防护措施后，施工期产生的污染不会对周围环境及居民产生明显影响。

## 2、对黑河湿地自然保护区的影响分析及保护措施

### (1) 对实验区的影响

施工期产生的污染物为废气、废水、固体废物，施工期施工废气、废水、固废的达标排放，对保护区影响较小。项目区与保护区缓冲区和核心区距离较远，且项目周边以住宅区与学校为主，对生态系统影响不大，因此本项目对黑河湿地自然保护区影响较小。

### (2) 土地利用性质

项目永久占地、施工营地等可能造成土地利用性质的变化，本环评要求尽量减小占地，严格控制施工范围，将临时占地的面积控制在最低限度。

### (3) 动植物

本项目目前已完成施工场地的开挖、平整，植被稀少，且项目所在地属于城市建成区，周围以人类活动为主，极少有野生动物出没，因此对野生动植物的影响较小。

### (4) 施工人员对保护区的影响及保护措施

本项目施工人员租住周边房屋，产生的污染物均妥善处理，对自然保护区的影响较小；鼓励施工人员对破坏、侵占自然保护区的单位和个人进行检举、控告。项目部设立专门的管理机构，配备专业技术人员，负责本项目在自然保护区的具体管理工作。

### (5) 发生环境污染问题处理措施

发生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成自然保护区污染，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向自然保护区管

理机构、当地环境保护行政主管部门和自然保护区行政主管部门报告，接受调查处理。

### 3、废气环境影响及污染防治措施

本项目施工期大气污染物主要是粉尘、扬尘，一般由土地平整、地基的填挖、物料装卸和车辆运输造成的；施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 等；此外，装修过程中使用涂料和油漆有少量的有机废气挥发。

#### （1）施工扬尘

本项目已完成餐厅及教学综合楼的主体建设，后期施工产生的扬尘主要集中在操场施工阶段，其扬尘可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重，据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。

根据有关车辆行驶扬尘及堆场起尘的资料，可以得到在同等路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同等车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，在校内教学区和周边区域限速行驶、保持路面的清洁、以及在施工区设置围挡是减少扬尘的有效手段。为有效缓解施工扬尘对区域大气环境的影响，本评价要求施工现场扬尘治理必须做到“六个 100%”，即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、施工工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输，即：

1) 施工工地周边 100%围挡。施工现场应封闭施工，围挡高度不低于 2.5m。安排专人负责围挡的保洁、维护，确保围挡设施整洁、美观。施工现场出入口应设立企业标志、企业名称和工程名称。主要出入口设置“五牌一图”，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

2) 工地路面 100%硬化。施工现场的出入口路面须全部硬化，并与主干道相连接。

3) 出入车辆 100%冲洗。建筑工程施工现场出入口处必须设置洗车平台，

运输车辆出场冲洗。平台标高必须低于出口路面 50 公分，洗车平台要有完善的排水沟，建有沉淀池，泥水不得直接排入下水道，对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净后方可上路行驶。

4) 物料堆放 100%覆盖。施工现场建筑材料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。同时根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修正）中第七十二条，对于项目施工区易产生扬尘的物料堆放无法实现密闭，应当设置不低于堆高 1.1 倍的严密围挡设施，并采取有效覆盖措施以防治扬尘污染。

5) 施工工地 100%湿法作业。建筑施工现场要设置洒水喷淋设备等降尘设施，遇到干燥季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润。气象预报 5 级以上大风或空气质量预报重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好覆盖工作。

6) 渣土车辆 100%密闭运输。谨防运输车辆装载过满，对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净，运输车辆限速行驶。

通过采取上述扬尘防治措施，可以有效地把施工期的扬尘污染影响降低到最小程度，扬尘防治措施合理可行，另外还需控制施工周期，加强对施工人员施工行为的管理。

## （2）机械、车辆尾气

建设项目施工过程中使用的燃油机械和大型运输车辆主要以柴油为燃料，在运行过程中由于燃料的燃烧不充分，会排放出一定的燃油废气和汽车尾气，废气中主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 等，该污染源布置分散且流动性较大，主要影响区域为施工区域周边和运输路线两侧一定范围内。

本次评价要求运输车辆和以燃油为动力的施工机械应使用合格燃料，严禁使用劣质燃油，同时合理布置运输车辆行驶路线，保证行使速度，减少怠速时间，以减少车辆尾气的排放。加强对燃油机械设备的维护和保养，保持设备在正常良好的状态下工作。上述施工机械、运输车辆尾气处理措施均从实际角度出发，注重日常管理，通过采取上述措施后，可有效降低尾气排放对大气环

境的影响。

## (2) 装修废气

在建筑物室内装修阶段会产生甲醛、苯系物等挥发性有机废气等。涂料废气中有害气体主要为油漆废气，油漆废气的主要污染因子为油性涂料中的二甲苯和甲苯，此外还有极少量的甲醛、汽油、丁醇、丙醇等。

本项目装修阶段的废气点多面广，较难控制，且目前尚无较有效的治理方法，因此建议装修时尽可能选用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂、添加辅助剂、涂料等为无毒无害、对环境污染小的环保涂料，避免使用含苯、甲苯、二甲苯和甲醛等对人体和植物有毒害作用的涂料，以减轻施工的环境污染和改善室内环境。选用的各种装修材料必须满足《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》(GB18580-2001)、《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》(GB18581-2009)、《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》(GB 18582-2008)、《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》(GB18583-2008)、《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》(GB18584-2001)、《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)、《建筑用外墙涂料中有害物质限量》(GB24408-2009)、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325-2010)等国家标准的的要求。

在装修期间，应加强室内的通风换气，装修期结束完成以后，也应每天进行通风换气一段时间后才能用于教学。本项目建成后，必须进行室内环境质量检测，在达到室内空气质量标准之后方可投入使用。

## 2、废水环境影响及污染防治措施

项目施工期废水主要从施工废水和施工人员生活污水两方面进行分析。

### (1) 施工废水

项目施工废水包括施工面降雨积水、各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水；施工面降雨积水中主要污染物为 SS，工程施工过程中产生的这部分废水含有一定量的油污和泥砂，如随意排放将对环境造成污染。施工队伍入驻施工现场前应完成前期工作，在项目地建设临时办公室、污水管道及施工现场的道

路硬化、沉淀池等临时基础工程的建设，并建设完善的施工场地污水管网以保证施工期生活污水都能接入污水管网，并排入污水处理厂处理。

因此，建设单位在施工中应重视这一问题，为使施工废水得到有效的管理和控制，拟采取以下措施：

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；

②施工现场因地制宜，建造临时沉淀池等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经预处理后全部回用到道路洒水、地面冲洗等施工中去，尽可能减少对周围环境的影响，沉淀池和隔油池的沉淀物定期清理；砂浆、石灰等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置；

③对于施工面地表径流水，施工场地内需建有简易沉淀池，雨水径流水经沉淀后外排至场外雨水沟渠；同时土石方工程应尽量避开雨季，避免在施工过程中受雨水冲刷产生大量泥浆废水。

通过采取上述污染防治措施后可有效减小项目施工废水对周边地表水环境的不利影响。

## （2）施工人员生活污水

本项目施工人员租用周边民房，生活污水全部排入市政管网。

本项目在施工期按照环评要求设置防渗基础，并按相关规范进行施工、管理，确保防渗效果的前提下，本项目污水不会渗入区域地下水，不会对地下水环境造成污染。

## 5、施工噪声环境影响及污染防治措施

施工期间，运输车辆和各种施工机械如推土机、搅拌机都是主要的噪声源。装修阶段主要噪声源包括电钻、磨光机等。由于工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量也有波动，根据施工机械噪声类比监测结果，现将各类主要施工机械的噪声值列于表 4-1。

表4-1 工程施工机械噪声源强

序号	施工机械设备	距离噪声源距离 (m)	源强dB (A)
1	切割机	10	78
2	铲土车	10	76.8
3	自卸卡车	10	71.8
4	商砼车	10	82.8
5	电锯	10	85.8
6	电钻	10	80
7	磨光机	10	75

建筑施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测距离施工场地不同距离处的等效声级，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ----预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ----参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$r$ ----预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ----参考位置距声源的距离，m。

施工机械噪声主要属中低频噪声。在施工现场，实际有多少台设备同时作业未有定数，因而本评价仅对主要施工机械进行噪声源强叠加。某点的声压级叠加公式如下：

$$L_A(r) = 10lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_{A(r)}$ ----距声源  $r$  处的 A 总声压级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ----预测点（ $r$ ）处，第  $i$  倍频带压级，dB(A)；

$\Delta L_i$ ----第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值，dB(A)。

建筑施工场界噪声标准的评价量为等效声级，评价标准为《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。

噪声预测结果见表下表。

表4-2 主要阶段施工机械噪声预测结果 单位：dB（A）

序号	预测点位	贡献值	背景值	预测值	标准值	是否达标
1	厂界东侧	63	/	63	昼间 70 夜间 55	达标
2	厂界南侧	56	/	56		达标
3	厂界西侧	64	/	64		达标
4	厂界北侧	64	/	64		达标
5	北河新村	62	46	62		达标
6	国庆村五社	60	48	60		达标
7	第六幼儿园	55	47	55		达标
8	九发家园	63	47	63		达标
9	城关中学家属院	65	47	65		达标

由以上结果可知，在未采取任何噪声防治措施的情况下，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的昼间标准值(70dB(A))，夜间不满足标准要求(55dB(A))，因此本次环评要求夜间避免施工，白天施工采取一定的环保措施，减小对周边居民及学生的影响。

本项目施工期通过合理安排施工时间及工序、选用低噪声设备、加装消声减震装置等，可将施工噪声降低5~20dB(A)。该施工噪声影响随着施工期的结束影响随之结束，不会产生累积影响。此外，工程施工应合理安排高噪声设备的使用时间，避免夜间施工，以减少施工期的环境影响。同时要选择合适的位置安放固定设备，把施工期的噪声影响减至最小。

为减少项目对周围环境的噪声影响，在合理安排施工场地位置的基础上，还建议建设单位应采取以下措施以保证本项目施工期噪声四周厂界均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中规定的限值：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，与重要教学时间错峰作业，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。如根据工况要求必须连续作业，必须得到当地环保部门的许可方可施工。且在施工现场，采用柔性吸声屏替代目前通用的尼龙质地的围幕；

(2) 高噪声设备设施吸声材料，场界四周建立施工临时围挡板，降低施工噪声（围挡板、吸声材料隔声效果能达到20dB）；

(3) 合理布局施工设备；

(4) 引进施工设备时将设备噪声作为一项重要的选取指标，尽量引进低

噪声设备，并对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，以减少机械故障噪声的产生。

(5) 项目场界四周存在学校及居民小区，施工期需注意建筑工地来往车辆噪声对周边学校、住宅住户的影响，尽量减少运行车辆、减速慢行。

建设单位落实以上防治措施后，可使噪声对环境保护目标的影响降至最小。施工结束，影响即消失，不会对周边环境造成大的影响。

## 6、固体废物环境影响及污染防治措施

项目施工期产生的固体废物包括施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

### (1) 施工建筑垃圾

项目施工建筑垃圾主要是施工过程中产生的施工材料边角料、废弃混凝土、完工剩余的渣土、砂石等，本次评价参考（陆宁、陆路、李萍等，《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》，《长安大学学报（社会科学版）》，2008年，第10卷第3期）施工过程中 $1\times 10^4\text{m}^2$ 建筑施工面积建筑废渣的产量为550t，因本项目已完成教学综合楼以及餐厅的主体工程建设，因此本次施工建筑垃圾仅考虑操场产生的垃圾。操场占地面积约 $23952\text{m}^2$ ，则建筑垃圾的产生量约为1317.36 t。建筑垃圾拉运至住建部门指点地点处理。

参考《城市建筑垃圾管理暂行办法》中相关规定，建设过程中对于具有回收利用价值的建筑垃圾应在施工场区内集中收集后交由相关单位回收利用，不能回用的建筑垃圾应及时清运至住建部门指定地点堆存，不得将建筑垃圾混入生活垃圾中，也不得将危险废物混入建筑垃圾中处置。本次评价要求对施工建筑垃圾中可以回收的（如废钢、铁等），应集中收集后送至厂内废钢铁打包生产线集中处置；不能回收利用的建材，应在施工场地内集中收集后，转运至当地市政部门指定地点堆存，为减轻建筑垃圾运输影响，本次评价要求建筑垃圾运输车辆必须持有城市管理部门颁发的渣土准运证，施工建筑垃圾运输车辆应采取封闭方式运输，以缓解对区域环境造成的不良影响。

### (2) 施工人员生活垃圾

本项目施工人员租住附近民房，产生的生活垃圾，集中收集后由当地环卫部门统一清运处置。

(3) 土方

本项目目前已完成基础工程的开挖工作，挖方总量为 3412m<sup>3</sup>，填方总量为 3412m<sup>3</sup>，经土石方平衡后项目无弃方产生。本项目施工期间暂时不能回填的土石方采用塑料薄膜遮盖，避免了扬尘、防治雨水冲刷造成水土流失。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>二、运营期环境影响和保护措施</b></p> <p><b>1、废气环境影响分析和污染防治措施</b></p> <p><b>(1) 废气污染源分析</b></p> <p>本项目建成后主要作为教学用，不从事任何加工生产。废气污染源主要为油烟废气、实验室废气。</p> <p><b>(1) 食堂燃料废气及油烟废气</b></p> <p>本项目食堂主要使用电磁灶及其他电器，燃料为电，属于清洁能源，对周围大气环境影响甚微；厨房在烹饪过程中，所用的油主要有植物油和动物油。在高温的条件下，食用油产生大量热氧化分解产物，当发烟点达到 170℃时，出现初期分解的蓝烟雾，随着温度的继续升高，分解速度加快，当温度达到 250℃时，油面出现大量油烟，并伴有刺鼻气味。这种油烟扩散到空气中，与空气分子激烈碰撞，温度迅速下降后冷却成露，形成飘尘，造成城市大气环境的污染。</p> <p>本单位食堂学生与教师共用，总人数为 900 人，年教学时长 200 天（5h/d），食堂设有灶头 6 个，人均耗油量按 15g/人·d 计，则耗油量为 13.5 kg/d（2700kg/a），一般餐饮业油烟挥发量的 2%~3%之间，取 3%，则食堂油烟的产生量为 0.405kg/d（81kg/a）。餐厅综合楼食堂、操作间设油烟净化器 3 个，单个风量为 3000m<sup>3</sup>/h，油烟净化设施最低去除效率按 85%计，计算则食堂油烟的排放量为 0.06kg/d，排放浓度为 1.35mg/m<sup>3</sup>，低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）2.0 mg/m<sup>3</sup>的要求，对周围环境敏感目标和环境的影响较小，不会改变项目所在区域的大气环境功能现状。</p> <p><b>(2) 实验室废气</b></p> <p>本项目教学综合楼内设有物理、化学、生物实验室，实验内容包括简单的化学实验、物理实验、生物实验等，产生废气的实验室主要为生物实验室和化学实验室，化学式实验室主要产生氯化氢废气，生物实验室主要产生 VOCs 废气（主要成分为乙醇）。实验操作过程均在通风橱内进行，集气部分三面围闭，操作过程中通风橱呈负压状态，挥发出来的气体可及时吸入风管内，从操作过程、集气罩结构和操作环境来看，收集率可达 90%以上，本报告取 90%，通风</p>
----------------------------------	---

橱风量为 1800 m<sup>3</sup>/h，通风橱连接通风抽排口，直接排出。

(1) 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包括乙醇，使用量约为 100L/a。乙醇密度 0.789 g/cm<sup>3</sup>，则使用乙醇量 78.9 kg/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%。项目化学实验室实验过程产生的非甲烷总烃约为 0.789 kg/a，通风橱收集部分为 0.7101kg/a，直接逸散到空气中的非甲烷总烃排放量为 0.0789kg/a；本项目年工作 200 天，运营期实验分析过程约为 2 h/d，通风橱收集后通过抽排口直接排放到空气中非甲烷总烃的排放浓度为 0.9862 mg/m<sup>3</sup>。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃无组织排放标准。

2) 氯化氢：化学实验过程使用少量盐酸，产生少量挥发性气体，按 5%的挥发率计。盐酸年耗量为 2L，按密度为 1.18g/cm<sup>3</sup> 计算，年消耗量为 2.36kg/a，则挥发量为 0.118kg/a。实验在通风橱内进行，收集率取 90%，通风橱收集部分为 0.1062 kg/a，直接逸散到空气中的氯化氢排放量为 0.0118kg/a。本项目年工作 200 天，运营期实验分析过程约为 2 h/d，通风橱收集后通过抽排口直接排放到空气中的氯化氢的排放浓度为 0.1475 mg/m<sup>3</sup>。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中氯化氢无组织排放标准。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）的要求，学校运营期废气日常监测计划见下。

表 4-3 运营期废气监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
油烟 废气	项目厂界	油烟	每年一次	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
实验室 废气		非甲烷总烃、 氯化氢		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

## 2、废水环境影响分析和污染防治措施

### (1) 废水产生环节

本项目废水来源主要为师生生活污水、食堂废水、实验室废水。本项目排水系统采用雨、污（废）分流系统，雨水采用外排水系统排至市政雨水管网。

学校产生的餐饮废水经隔油池预处理后与生活污水一起排入化粪池。实验室废液由化学实验残留试剂与器皿前两次清洗废水组成，根据实验室规定，在实验结束时，将实验药品倒入废液罐，然后再清洗器皿，前两次清洗废水倒入废液罐，经过酸碱中和、沉淀法处理后，产生的实验残渣视为危险废物，产生的废水进入化粪池后通过市政污水管网进入污水处理厂。

(1) 师生生活污水

本项目师生用水量为 9823.33 m<sup>3</sup>/a。生活废水排放量约为产生量的 80%，则生活废水排放量为 7858.66m<sup>3</sup>/a。

(2) 食堂用水

学生食堂用水量为 1188 m<sup>3</sup>/a，排污系数取 0.8，则食堂废水量为 950.4 m<sup>3</sup>/a。

(3) 实验室用水

实验室用水量 448.59 m<sup>3</sup>/a，全部排放，则实验废水为 448.59 m<sup>3</sup>/a。

废水排入市政管网前执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准。根据上述标准，计算 COD、SS 等的排放量如下表：

表 4-4 项目废水排放情况

废水来源	废水产生量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	污染物产生		治理措施	污染物排放量		排放方式及去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	7858.66	COD	500	3.93	/	500	3.93	市政污水管网
		SS	400	3.14		400	3.14	
		NH <sub>3</sub> -N	45	0.35		45	0.35	
		TP	8	0.06		8	0.06	
食堂废水	950.4	COD	500	0.48	隔油池 (去除率 80%)	500	0.38	
		SS	400	0.38		400	0.30	
		NH <sub>3</sub> -N	45	0.04		45	0.03	
		TP	8	0.01		8	0.01	
		动植物油	100	0.10		20	0.08	
实验废水	448.59	COD	500	0.22	/	500	0.22	
		SS	400	0.18		400	0.18	
		总铜	2	0.0009		2	0.0009	
		总锌	5	0.0022		5	0.0022	
		总铁	10	0.0045		10	0.0045	

## (2) 废水治理设施可行性分析

本项目共排放废水 9257.65m<sup>3</sup>/a。采取的治理措施：食堂废水通过隔油池预处理后，实验清洗废水经中和处理后与生活污水经化粪池处理后一起排入市政污水管网，进入高台县污水处理厂进行处理。

项目拟建 1 座化粪池。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）要求“污水在化粪池中停留时间宜采用 12~24h”，本项目污水量 46m<sup>3</sup>/d，设计化粪池规模为 50 m<sup>3</sup>，设计停留时间为 12h，污泥清掏周期为 6 个月，化粪池容量满足设计要求。项目生活污水经化粪池处理通过市政污水管网排入污水处理厂，治理措施可行。

## (3) 排水去向及可行性分析

### 1) 污水处理厂概况

高台县污水处理厂，位于高台县城西北郊，高台县城区生活污水处理厂分三期建设，一期工程处理设计处理能力为日处理污水 0.60 万立方米，于 2012 年 10 月建成投入运行，自 2013 年 9 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 0.43 万立方米。该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用 CASS 处理工艺；2022 年高台县投资 3845.49 万元，实施高台县污水处理厂再生水利用二期工程，二期工程在一期基础上进行提标改造及扩建，处理能力扩建至 1.2 万立方米/d，于 2018 年 6 月中旬建成投入运行；三期工程地块为高台县巷道镇高地村集体土地，在现有污水处理厂南侧新增一条污水处理线，修建的是污泥脱水机房、生物除臭间还有加药间，项目建成后，日处理生活污水 1.2 万吨，出水水质达到一级 A 标准，三期工程建成后，高台县城区生活污水处理厂总处理能力达到 2.4 万立方米/d，可彻底解决高台县城区污水处理厂处理能力不足、高浓度污水难处理等问题，增强城市综合承载能力，对治理污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用，同时对改善张掖市的投资环境，实现张掖市经济社会可持续发展具有积极的推进作用。污水处理厂主要收纳高台县城镇及其周边居民生活污水，不收纳工业废水。

经处理后的废水在厂区北侧排入乐善干渠退水渠，经退水渠 1km 后汇入

黑河。该排污口为已建、连续排放生活污水入河排污口。高台县城区生活污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，春、夏、秋季节大部分用于绿化灌溉，中水经充分综合利用后剩余尾水外排。

2) 废水接管可行性

接管范围：根据规划，地块在的污水接管范围之内，项目所在地块周围的市政污水管网已铺设完成，并与污水厂干管连通。

水量：高台县城镇生活污水处理厂已建设计处理能力 2.4 万吨/日，本项目污水产生量约 46 t/d，仅占污水处理厂已建能力的 0.19%，因此从水量上看，完全有能力接纳本项目产生的污水。

水质：从水质上看，项目废水主要污染物为 COD、SS、氨氮、TP 等，满足污水处理厂接管要求，在排入污水厂之后不会对污水厂产生冲击负荷，不会影响污水厂出水水质的达标。

综上所述，本项目各类废水接入处理厂集中处理，污染防治措施是可行的。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）的要求，学校运营期废水日常监测计划见下。

表 4-5 运营期废水监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
生活污水 公辅废水	学校 排水口	pH、SS、COD、 氨氮、总磷、动 植物油、总铜、 总铁、总锌	每年一次	《污水排入城镇下水道水质 标准》（GB/T31962-2015） B 级标准

3、噪声环境影响分析和污染防治措施

(1) 噪声环境影响分析

本项目的噪声源主要为学生活动噪声、校园广播噪声以及换热站产生的噪声。

(1) 上下课铃声和课间操广播声

上下课铃声和课间操广播噪声源强为 60-70dB（A），属于非持续性噪声。噪声产生时间为白天教学时间，具体为上午 8:00-12:00，下午 14:00-18:00。这

段时间内小区居民大多外出工作，受到噪声的影响时间较短。

(2) 学生活动产生的噪声

本项目学生在操场及教学楼内活动时会产生一定的噪声，其源强一般在65~75dB(A)。噪声产生时间为白天教学时间，具体为上午8:00-12:00，下午14:00-18:00。这段时间内小区居民大多外出工作，受到噪声的影响时间较短。

(3) 换热站

换热站为地下建筑，循环加压水泵是主要噪声源，声级值80-85dB(A)，采取措施后，降噪效果按25dB(A)计，换热站噪声至地面处等效噪声级达到60dB(A)，距离6m处达到44.4dB(A)。因此换热站对周围声环境影响较小。

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本评价主要预测上课铃声、课间操及操场活动时产生的噪声对周边环境的影响，学生活动噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测距离声源不同距离处的等效声级，预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模型。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ----预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ----参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$r$ ----预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ----参考位置距声源的距离，m。

操场铃声位于主席台，其源强一般在75dB(A)，换热站噪声至地面处等效噪声级达到60dB(A)，利用噪声预测软件进行预测，计算噪声源对各厂界以及周边敏感点噪声评价点的贡献值。得出其预测结果见下表。

表 4-6 噪声贡献值预测一览表 单位：dB(A)

序号	预测点位	贡献值	标准值	是否达标
1	厂界东侧	25	55	达标
2	厂界南侧	25		达标
3	厂界西侧	30		达标
4	厂界北侧	32		达标

表 4-7 敏感点噪声预测一览表

单位: dB (A)

序号	监测位置	贡献值	背景值	预测值	标准值	是否达标
1	北河新村	25	46	46	55	达标
2	国庆村五社	26	48	48		达标
3	第六幼儿园	23	47	47		达标
4	九发家园	31	47	48		达标
5	城关中学家属院	33	47	48		达标
备注: 国庆村五社、第六幼儿园取与其相近位置背景值。						

由以上结果可知, 昼间课间铃声以及学生活动等对周边环境的影响较小, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准。

### (2) 噪声治理措施

为降低噪声影响, 本项目拟采取下列措施:

①加强学校区内绿化。

②加强管理, 充分考虑校园广播噪声带来的影响, 制定学校噪音控制规范, 比如调整奏唱国歌、做广播体操的时间段: 尽量采取室内广播或低分贝户外广播的方式播放相关内容, 杜绝使用高音喇叭。

③加强学生管理, 减少学生活动噪声对周围环境的影响强。

④优化路面设计和保养, 避免路面敷料产生轮胎磨擦噪声源。

⑤选用低噪音设备, 所有运行时产生振动的设备均安装减震设施。其中对换热站循环加压水泵基础设置弹性减震橡胶垫、进出口安装橡胶减震器, 循环水管路设置在减震沟内, 设备间内均设吸音板及隔音门进行隔声降噪, 换热站采用地下结构。

经上述措施后, 噪声污染对周围环境的影响不大, 不会改变声环境功能区现状。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017) 的要求, 学校运营期噪声日常监测计划见下表。

表 4-8 运营期噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	项目厂界	等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准

#### 4、固体废物环境影响分析和污染防治措施

##### (1) 固废环境影响分析

本项目运营时产生的固废主要包括生活垃圾、餐厨垃圾以及科学课产生的实验室废物以及四中学生实验课产生的固废。

##### (1) 生活垃圾

本项目建成后，在校学生和教职工共 900 人，办公垃圾、生活垃圾等一般固体废物产生量按 0.5kg/人·d 计算，在校时间 200 天/年计，则生活垃圾的产生量约为 90t/a，由市政环卫部门统一处理。

##### (2) 实验室废物

小学：科学实验室主要进行小动物外形观察（实验结束后放生，不产生危险废物）及植物根、茎、叶形态观察等，会产生少量的实验室植物残枝，产生量为 0.02t/a，由市政环卫部门统一处理。

四中：化学实验室产生的一般固体废物主要是不沾染具有危险特性残留样品的废包装材料、破碎容器（玻璃瓶、烧杯、量筒、滴定管、塑料桶等）、废手套、生活垃圾等。按每天 0.25kg 计，每年产生 0.05t/a。收集后由环卫部门拉运。

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”。危险废物主要是实验残渣、废弃化学品、沾染过具有危险特性残留样品的废弃的称量纸、擦拭纸、废弃或破碎的实验室用品（如试管等）、化学试剂包装材料等，实验室危险废物按每天 0.05kg 计，每年产生 0.01t/a。收集后暂存于实验室，定期交由资质单位处置。

##### (3) 餐厨垃圾

本项目用餐人数 900 人，按产生厨余 0.1 kg/人天计，则厨余垃圾产生量约 0.09t/d，运营期按 200 天考虑，年产生量为 18 t/a，餐厨垃圾设密闭垃圾桶分类收集，委托有资质的单位收运、处置，日产日清。

综上，一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设

置；所有固体废物产生、收集、贮存、处理、处置环节均妥善处理，因此，对周围环境影响较小。

## (2) 危废贮存场所

### (1) 贮存能力分析

本项目危险废物暂存在实验室。本项目拟在实验室设置占地面积为 5m<sup>2</sup> 的危险废物贮存区，有足够的容量暂存本项目产生的危险废物。

表 4-9 危废暂存区设置情况及其相符性一览表

序号	贮存场所名称	分区名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	储存危废名称	贮存方式	相符性分析
1	危废贮存区	HW49 危险废物	液态区 (3m <sup>2</sup> )	实验室废液、废试剂	设置 3 个 1000L 高密度聚乙烯塑料桶，底面积均为 0.83m <sup>2</sup> ，共计 2.49 m <sup>2</sup> 。	该区设置 3m <sup>2</sup> ，能满足储存能力。
2			固态区 (2m <sup>2</sup> )	废样品、废耗材等	废样品及废耗材分别装箱储存，最大储存量 1t。	该区设置 1.5m <sup>2</sup> ，房间高度>3m，能满足储存能力。

综上所述，设置 5m<sup>2</sup> 危废区能满足贮存周期内危废最大暂存量，因此危废贮存场所设置规模可行。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，本项目符合性分析如下。

表 4-10 与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 符合性分析表

序号	规范设置要求	设置情况	相符性
1	6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	危废暂存区位于实验室内，做到防风、防雨、防晒、防漏、防渗，无露天堆放危险废物。	符合
2	6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目危废暂存区分为液态区和固态区，分类贮存。	符合
3	6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用	危险废物贮存区采用防渗处理。	符合

		抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。		
4	7.1	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	容器与危险废物相容。	符合
5	7.2	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	危险废物容器满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	符合
6	7.3	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。	容器堆叠码放时无明显变形，无破损泄漏。	符合
7	7.5	使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	使用容器盛装液态危险废物时，容器内部留有适当的空间。	符合
8	7.6	容器和包装物外表面应保持清洁	容器和包装物外表面保持清洁	符合
9	8.1.1	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	危险废物分类堆放贮存。	符合
10	8.1.2	液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。	液态危险废物装入容器内贮存。	符合

### （2）对环境及敏感目标的分析

项目产生的危废用耐酸耐碱塑料桶密封储存，挥发性很小，不会导致大气的污染。

项目设置的危废暂存区位于实验室内，做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”，避免雨的浸渍和废物本身的分解，不会对附近地区的地下水造成污染，不会使土壤碱化、酸化毒化，破坏土壤中微生物的生存条件，影响动植物生长发育，对外环境影响较小。

### （3）危险废物委托处置

本项目危险代码为 900-047-49，建设单位需委托具有此处置类别的单位进行处置，同时本项目应在投产前与有资质的危废处置签订处置协议。

综上所述，严格执行上述污染防治措施的前提下，营运期产生的固废全部得到妥善处理，不会产生二次污染，对周边环境影响较小。

## 5、地下水环境影响分析

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A, 本次项目属于“V 社会事业与服务业; 157、学校、幼儿园、托儿所; 建筑面积 5 万平方米及以上; 有实验室的学校”, 即 IV 类。I; IV类建设项目不进行地下水环境影响评价, 故不开展地下水环境质量现状调查。

## 6、土壤环境影响分析

对照《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ 964-2018)附录 A, 本次项目属于“社会事业与服务业”行业类别中“其他”, 即 IV 类。因此本项目不进行土壤环境影响评价。

## 7、生态环境影响分析及环境保护措施

### (1) 环境影响分析

本项目为学校项目, 运营期后各污染物达标排放, 对生态环境几乎无影响。

①对工程占地的影响: 项目建成后, 本项目总占地面积 25670m<sup>2</sup>, 全部为永久占地。

### ②其他因素对动植物的影响

项目建成后生活污水、餐饮废水以及第四中学产生的实验室废水直接排放; 生活垃圾、餐饮垃圾以及实验室产生的植物枝干等固体废物随意扔弃; 食堂产生的油烟废气直接排放, 都会影响周围动植物正常生命活动。

### ③对黑河湿地自然保护区的影响

本项目位于黑河湿地自然保护区试验区, 但不涉及湿地, 本项目建成运营后, 污染物非正常排放会对保护区造成一定的影响。

### (2) 环境保护措施

①工程占地: 项目建成后, 本项目总占地面积 25670m<sup>2</sup>, 全部为永久占地。

### ②动植物

本项目为学校项目, 运营期后各污染物达标排放, 对动物及植物几乎无影响。

### ③黑河湿地自然保护区

本项目位于黑河湿地自然保护区实验区，但不涉及湿地，本项目建成运营后，污染物均达标排放，对保护区影响较小。

#### ④生态景观

本项目周边主要为学校、居民生活区，周边现状生态系统已形成且稳定。本项目的运行对区域生态环境的影响较小。建成后，项目区绿地采用集中与分散相结合的方式布置，形成学校内高、中、低层次错落有致，乔、灌、草、花卉相搭配的格局，项目周围边界应栽种能有效吸收噪声的树木。

### 8、环境风险影响分析

#### (1) 风险等级确定

本环评依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)要求。计算涉及的风险物质在场界内的最大存在量与其在附录 B 中临界量的比值，即为 Q:

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

式中:

$q_1, q_2, \dots, q_n$  —— 每种风险物质最大存在量，单位为吨(t);

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  —— 每种风险物质临界量，单位为吨(t)。

按照数值大小，将 Q 分为四个水平:

①  $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I;

② 当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为:

(1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

本项目环境风险物质主要为盐酸，主要分布于实验室，属于腐蚀性、毒性物质。

表 4-11 险物质筛选与 Q 值计算

序号	物料名称	CAS 号	最大存在量	临界量	Q
1	盐酸	7647-01-0	1.18kg	7.5t	$1.57 \times 10^{-4}$

经计算，项目  $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，本项目对其环境风险进行简单分析。

#### (2) 风险类型

实验室原辅料在储存、使用与转运过程中，如果发生泄漏，有污染地下水

和土壤的环境风险；泄漏后的物料不及时收集，挥发性有机物有污染周边大气的风险，遇明火发生火灾，可能引发次生环境事故；其次还有电器设施故障造成的火灾。

### **(3) 风险防范措施**

尽管学校实验室事故风险发生概率较小，但为保证生产顺利进行，减少人员伤亡和经济损失，仍应积极采取事故防范措施，将事故发生率降低到最小。拟采取了如下措施：

#### **①化学试剂安全预防措施**

a.试剂室的保管员应经过岗前培训，做到一日两检，并做好检查记录。检查中发现危险化学品在质量变质、包装破损、渗漏等问题应及时处理；

b.各类危险化学品均应按其性质储存在适宜的温湿度内；

c.禁止在危险化学品储存区域内堆积可燃性废弃物；

d.泄漏或渗漏危险化学品的包装容器应迅速转移至安全区域；

e.按危险化学品特性，用化学的或物理的方法处理废弃物，不得任意抛弃，防止污染环境；

f.人员不得任意进出化学实验室，如因工作需要必须进入时，要在登记簿详细登记，经试剂室保管员同意后方可进入；

g.试剂室外应有危险化学品标志和安全标志；

h.试剂室周围需要设置灭火器等消防设施；

i.在实验室内醒目处应设置大型风向标，便于紧急情况指示撤离方向。

#### **②对于危险废物，具体防范措施如下**

a.应及时收集本单位产生的检验固废（实验废液），并按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内；

b.危废使用专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。废物袋的颜色为黄色，印有盛装危险废物的文字说明和危险废物警示标识，装满 3/4 后就应由专人密封运至危废暂存区。废物带口必须扎紧，禁止使用订书机之类简易封口方式；

c.危废暂存区必须具有暂时贮存设施、设备，危废暂时贮存的时间必须符合

合相关规定要求；

d.实验固废分类收集、暂存过程中，如贮存、运输方式不当，则会对贮存地及沿途的环境造成影响。本环评要求使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部危废运送时间、路线，将危废收集，暂存在建设单位废物暂存间，定期委托具有相应资质的单位处理。运送工具应在单位指定的地点及时消毒灭菌和清洁；

e.危废发生泄漏、着火后，要及时分析、检测现场环境及危害程度，如废液泄露处理是否排入地下水管道；

f.如着火要检测、分析火势蔓延的可能性和着火产生的有毒有害气体对人员的危害程度；

g.发生泄漏着火事故后，及时控制致灾源；通过采取有效的控制措施迅速排除现场灾患，消除危害。

### ③事故报警

当发生突发性危险化学品泄漏或火灾爆炸事故时，现场人员在保护好自己安全的情况下，及时检查事故部位，并向有关人员和“119”报警。

### ④紧急疏散

事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况或火焰辐射热所涉及范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。迅速将警戒区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。

### ⑤现场急救

在事故现场，化学品对人体可能造成的伤害为：中毒、窒息、冻伤、化学灼伤、烧伤等，进行急救时，不论患者还是救援人员都需要进行适当的防护。当现场有人受到化学品伤害时，应立即进行以下处理：迅速将患者脱离现场至空气新鲜处；呼吸困难时给氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏骤停，立即进行心脏按摩；皮肤污染时，脱掉污染衣物，用流动清水冲洗，冲洗要及时、彻底、反复多次；头面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗；当人员发生灼伤时，应迅速将患者衣服脱去，用水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染，不要任意把水疱弄破。患者口渴时，可适量饮水或含盐饮料；口

服者，可根据物料性质，对症处理；经现场处理后，应迅速护送至医院救治。

⑤电器设施故障火灾风险防范措施

a.为了预防电器设施故障火灾，项目除需求按照规范要求安装消防设施外，还应当采取以下风险防范措施：

b.加强对建筑电气的漏电保护，在建筑物电源线进线处设计安装带漏电保护功能的熔断器；

c.加强用电管理，对使用时间长的电气设备，要及时更换或维修；

d.应定期对电气线路进行检查，发现隐患及时消除；

e.加强宣传教育，加强用电安全及防火教育，提高火灾防火意识；

f.设有应急电源和消防楼梯，并应经常检查确保安全通道的畅通。

**9、环保投资**

项目总投资 7285.03 万元，环保投资 33.7 万元，环保投资占总投资的 0.46%。项目环保投资估算详见下表。

表 4-12 项目环保投资估算表（单位：万元）

投资项目	环保设施	数量	环保投资
一、施工期			
废气治理	场地洒水，建材遮盖篷布	/	1.5
废水治理	隔油池 2 m <sup>2</sup>	1 个	0.5
	沉淀池 5 m <sup>2</sup>	1 个	0.5
噪声治理	施工现场四周设置 2.5 米高围挡，使用低噪声设备，合理安排施工时间	/	12
固废治理	建筑垃圾应按要求及时运往建筑垃圾填埋场填埋，生活垃圾由环卫部门统一清运	/	1
二、营运期			
废气治理	油烟净化设施	1 套	6
废水治理	化粪池 50 m <sup>3</sup>	1 个	10
	隔油池	1 个	0.5
噪声治理	减振器、吸声、隔音材料等	/	0.5
固废治理	生活垃圾收集桶	30 个	1.2
合计			33.7

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	时段	污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	施工期	施工机械	NO <sub>2</sub> 、CO	使用合格燃料、加强管理等	/
		施工扬尘	TSP	施工围挡、洒水抑尘等	
		装修废气	有机气体	采用环保材料，建成后进行检测等	
	运营期	食堂废气	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
		实验废气	HCL、非甲烷总烃	实验废气通过通风橱收集后排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
地表水环境	施工期	生活废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP	废水经隔油、沉淀池处理后泼洒降尘。	/
	运营期	生活废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP	食堂废水经隔油设备处理、实验废水经酸碱中和、沉淀法处理后与生活污水一起经市政污水管网收集后排入高台污水处理厂集中处理。	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准
		食堂废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、动植物油		
		实验废水	COD、SS、总铜、总锌、总铁		
声环境	施工期	施工机械、车辆运输等	噪声	选用低噪声的施工机械，对施工机械经常进行检查和维修；对施工机械采取消声降噪措施；合理安排施工时间、严格夜间作业、合理规划施工场地。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准

	运营期	活动广播噪声、学生活动等		加强绿化、规范学校广播时间等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	施工期	生活垃圾	/	环卫部门定期清运	合理处置
		建筑垃圾	废建筑材料	运送至住建部门指定的地点处置	
		土方	/	运送至住建部门指定的地点处置	
	运营期	生活垃圾	纸张、食品包装、食物残渣等	垃圾桶收集后，统一由环卫部门拉运	运送至指定垃圾处理点处置
		餐厨垃圾	食物残渣，隔油池废油等	有资质的单位收运	运送至餐厨垃圾处理点处理
		实验室危险废物	实验残渣、废弃化学品、沾染具有危险特性残留样品称量纸、废破碎容器等	分类收集、暂存，委托有相应资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		实验室一般固废	植物枝干以及不沾染具有危险特性残留样品的废包装材料、破碎容器等	环卫部门拉运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	土壤及地下水污染防治措施	①实验室地面铺设环氧地坪，做好防渗、防漏、防腐蚀；化学品存放在试剂柜中，并采取相应的防渗防漏措施；固废分类收集、存放，一般固废暂存于一般固废暂存场所，防风、防雨，地面进行硬化；危险废物贮存于实验室危废暂存区，采用密闭桶装储存，地面铺设环氧地坪，做好防渗、防漏、防腐蚀、防晒、防淋等措施；②实验室原辅料存放于试剂室，避免雨水淋溶等对土壤和地表水造成二次污染；校区内污水均采用管道输送，雨污分流，保证污水能够顺畅排入市政污水管网。			
生态保护措施	①施工期间尽量减少占地，少破坏植被，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，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被不必要的破坏；②施工时严格落实施工扬尘防治“6个百分百”要求，生活废水、冲洗废水没有发生直接排放到环境中的情况，建筑垃圾、生活垃圾等都得到妥善处置，没有发生随意堆置、倾倒的情况。运营期废气、废水物达标排放，固体废物不随意抛弃；				

	<p>③合理安排施工进度，尽量避开雨季施工。施工过程中要做好雨、污水收集处理设施。施工结束后，及时对施工场地进行平整、压实覆土，采取水土保持措施，防止新增水土流失。</p> <p>针对黑河湿地自然保护区的保护措施：</p> <p>①施工期、运营期产生的污染物为废气、废水、固体废物达标排放。</p> <p>②要求尽量减小占地，严格控制施工范围，将临时占地的面积控制在最低限度。</p> <p>③本项目目前已完成施工场地的开挖、平整，植被稀少，且项目所在地属于城市建成区，周围以人类活动为主，极少有野生动物出没，因此对野生动植物的影响较小。</p> <p>④鼓励施工人员对破坏、侵占自然保护区的单位和个人进行检举、控告。项目部设立专门的管理机构，配备专业技术人员，负责本项目在自然保护区的具体管理工作。</p> <p>⑤发生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成自然保护区污染，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向自然保护区管理机构、当地环境保护行政主管部门和自然保护区行政主管部门报告，接受调查处理。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①所有药剂贮存在防爆柜中派专人保管，其处置、收集、暂存与管理必须严格按照《危险化学品安全管理条例》、《易制毒化学品管理条例》执行。管理人员必须进行安全教育，经考试合格和实习合格后才能上岗操作；化学品入库前必须进行检查，发现问题及时处理；化学品事故发生后应制定相应的应急预案。</p> <p>②项目需按照规范要求安装消防设施预防电器设施故障火灾；加强对建筑电气的漏电保护，在技术上课在建筑物电源线进线处设计安装带漏电保护功能的熔断器；加强用电气管理，对使用时间长的电气设备，要及时更换或维修；定期对电气线路进行检查，发现隐患及时消除；加强宣传教育，加强用电安全及防火教育，提高火灾防火意识；设有应急电源和消防楼梯，并应经常检查确保安全通道的畅通。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>无</p>

## 六、结论

高台县董振堂红军小学建设项目，符合国家及地方产业政策，符合高台县的规划要求和产业定位；项目食堂油烟经处理后满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放限值的要求，少量实验室废气经通风系统无组织达标排放；项目产生的生活污水（含食堂废水）、实验废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准后，接管至高台县城镇生活污水处理厂处理后达标排放；本项目施工期场界噪声可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值，运营期达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准；固废处置率100%；项目建设过程中通过严格执行环保“三同时”制度及本环评中提出的各项措施，对环境的影响较小，项目建成后，区域环境质量不会下降；项目潜在的风险水平可以接受，不会对周围环境及人员造成安全威胁，并落实各项环保投资。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

## 附件与附件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目环境保护目标分布图

附图 3 平面布置图

附图 4 高台县城市规划图

附图 5 项目与张掖黑河湿地国家级自然保护区位置关系图

附图 6 高台县城声环境功能区划图

附件 1 《高台县发展和改革局关于高台县董振堂红军小学建设项目变更建设内容的复函》（高发改〔2023〕30号）

附件 2 《高台县发展和改革局关于高台县董振堂红军小学建设项目可行性研究报告的批复》（高发改〔2022〕80号）

附件 3 《张掖黑河湿地国家级自然保护区管理局关于实施高台县董振堂红军小学建设项目的复函》（张湿资函〔2023〕9号）

附件 4 《高台县自然资源局关于高台县董振堂红军小学建设项目土地性质的证明》（2023年7月11日）

附件 5 《高台县自然资源局关于高台县董振堂红军小学建设项目用地审查意见的报告》（高自然资源建字〔2023〕20号）

附件 6 《高台县董振堂红军小学建设项目使用林地审核同意书》

附件 7 《张掖市生态环境局高台分局关于 2023 年重点建设项目环境影响评价审批手续办理告知函》

附件 8 《张掖市生态环境局高台分局关于高台县董振堂红军小学建设项目关于环境管控单元的请示函的答复函》

附件 9 检测报告

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	非甲烷总烃				0.789kg/a		0.789 kg/a	
	氯化氢				0.118 kg/a		0.118 kg/a	
废水	COD				4.53t/a		4.53t/a	
	SS				3.62t/a		3.62t/a	
	NH <sub>3</sub> -N				0.38t/a		0.38t/a	
	TP				0.07t/a		0.07t/a	
	动植物油				0.08t/a		0.08t/a	
	总铜				0.0009t/a		0.0009t/a	
	总锌				0.0022t/a		0.0022t/a	
	总铁				0.0045t/a		0.0045t/a	
一般 固体废物	生活垃圾				90 t/a		90 t/a	
	实验室植物残枝、不沾染具有危险特性残留样品的废包装材料、破碎容器等				0.07t/a		0.07t/a	
	餐厨垃圾				18 t/a		18 t/a	
危险废物	实验室危废（实验残渣、废弃化学品等）				0.01t/a		0.01t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①