

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类 告知承诺制)

项目名称: 郑州航空港经济综合实验区  
第三高级中学项目

建设单位(盖章): 郑州航空港经济综合实验区  
教育卫生体育局

编制日期: 2026年2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	郑州航空港经济综合实验区第三高级中学项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	郭森	联系方式	135****7686
建设地点	郑州航空港经济综合实验区 梁州大道以东、雪松街以西、华佗东路以北、黄海路以南		
地理坐标	(113 度 51 分 53.221 秒, 34 度 25 分 19.553 秒)		
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“110. 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）”中“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（备案）部门（选填）	/	项目审批（备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	39593.47	环保投资（万元）	509
环保投资占比（%）	1.29	施工工期	14 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	116998.46
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年） 审批机关：中华人民共和国国务院 审批文件：中华人民共和国国务院关于《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》的批复 审批文号：国函（2013）45 号		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1、《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》中设有“加强生态建设和环境保护”篇章，该规划于2013年3月7日获得中华人民共和国国务院批复，文号为国函〔2013〕45号。</p> <p>2、《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》于2018年3月1日获得河南省环境保护厅的审查意见，审查意见文号为豫环函〔2018〕35号。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、与《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》相符性分析</b></p> <p>《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》推进现代化基础设施建设篇章要求，健全基本公共服务体系，着力发展高品质教育、医疗、文化、就业、社会保障等公共服务，完善城市生活服务功能。科学布局中小学、幼儿园，加快发展现代职业教育，建设职业教育实训基地。引进国内外优质医疗、教育资源，建设先进的医疗卫生服务机构、教育中心，发展健康产业，满足居民与外来人士的多层次、多样化的需求。规划建设一批设施先进的文化体育基础设施，完善公共就业服务体系。</p> <p>环境影响篇章要求：强化环境保护。加强区域环境影响评价，严格控制主要污染物排放总量。严格建设项目环境准入，发展循环经济，推进清洁生产，降低排污强度，加大环境风险管控监管力度。推进区域内建立环境质量和重点污染源自动监测系统。加快污水处理等基础设施建设，提高中水回用率。加强大气污染综合防治和噪声管制，实行煤炭消费总量控制，积极开发利用地热能、太阳能、天然气等清洁能源，改善区域大气环境质量。强化工业固体废物和生活垃圾无害化处理设施及收运体系建设，推广垃圾分类收集处理。加强地下水污染防治，加强环境风险防范和应急处置。</p> <p>相符性分析：本项目属于普通高中教育项目，选址位于郑州航空港经济综合实验区，本项目不属于《产业结构调整指导目录》鼓励类、限制</p>

类和淘汰类项目，为允许类；符合生态环境分区管控要求；本项目施工期严格管理，运营期污染物均能达标排放或者合理处置。综上，本项目符合《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》及环境影响篇章要求。

## 2、与《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》批复相符性分析

《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》于2013年3月7日获得中华人民共和国国务院批复，文号为国函〔2013〕45号。批复内容如下：

一、原则同意《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》（以下简称《规划》），请认真组织实施。

二、《规划》实施要高举中国特色社会主义伟大旗帜，以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，紧紧围绕国际航空物流中心、以航空经济为引领的现代产业基地、内陆地区对外开放重要门户、现代航空都市、中原经济区核心增长极的战略定位，进一步解放思想、抢抓机遇，大胆探索、先行先试，

着力推进高端制造业和现代服务业集聚，着力推进产业与城市融合发展，着力推进对外开放合作和体制机制创新，探索以航空港经济促进发展方式转变的新模式，努力把实验区建设成为全国航空港经济发展先行区，为中原经济区乃至中西部地区开放发展提供强有力支撑。

三、河南省人民政府要切实加强对《规划》实施的组织领导，完善工作机制，落实工作责任，扎实推进各项建设任务，要按照《规划》确定的战略定位、发展目标、空间布局和重点任务，坚持统筹规划、生态优先、节约集约、集聚发展，有序推进重大项目建设，积极开展先行先试，探索体制机制创新。《规划》实施中涉及的重要政策和重大建设项目要按规定程序报批。

四、国务院有关部门要结合各自职能，强化工作指导，在政策实施、项目安排、体制创新等方面加大支持力度。发展改革委要加强对《规划》实施情况的跟踪分析和督促检查，协调解决有关重大问题，重要事项及时向国务院报告。民航局要加强业务指导，积极支持实验区建设和在民航管理领域开展先行先试。

建设郑州航空港经济综合实验区，对于优化我国航空货运布局，推动航空港经济发展，带动中原经济区新型城镇化、工业化和农业现代化协调发展，促进中西部地区全方位扩大开放具有重要意义。各有关方面要以《规划》实施为契机，开拓创新，

扎实工作，密切配合，推动郑州航空港经济综合实验区科学发展。

**相符性分析：**本项目为普通高中教育项目，项目施工期和运营期产生的各项污染物均得到合理处置，处理后污染物能够满足达标排放要求及总量控制要求，符合“三线一单”生态环境准入清单管控要求。本项目建设符合《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》批复要求。

### 3、与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040年）》相符性分析

郑州航空港经济综合实验区（以下简称“实验区”）是郑（州）汴（开封）一体化区域的核心组成部分，包括郑州航空港、综合保税区和周边产业园区，规划范围为南至炎黄大道，北至双湖大道，西至京港澳高速，东至广惠街（原线位）。规划面积约368平方千米（不含空港核心区）。遵循区域统筹的原则，将空港核心区，以及广惠街（新线位）以西、炎黄大道以北的拓展预留区作为重点协调区，

将中原经济区核心圈层作为规划研究范围。规划期为2014-2040年。

#### （1）功能定位

郑州航空港经济综合实验区将建成生态智慧航空大都市主体实验区，主要功能为：国际航空物流中心，以航空经济为引领的现代产业基地，内陆地区对外开放重要门户，现代航空都市，中原经济区核心增长极。

#### （2）产业发展

重点发展具有临空指向性和关联性的高端产业，培育临空高端服务功能和知识创新能力，构筑中原经济区一体化框架下具有明显特色和竞争力的空港产业体系。

**航空物流业：**以国际中转物流、航空快递物流、特色产品物流为重点，完善分拨转运、仓储配送、交易展示、加工、信息服务等配套服务功能。

**高端制造业：**重点发展电子信息产业、生物医药产业、精密仪器制造业，打造区域临空经济产业发展高地，引领区域产业结构调整与升级。

**现代服务业：**大力发展专业会展、电子商务、航空金融、科技研发、高端商贸、总部经济等产业，打造为区域服务的产业创新中心、生产性服务中心和外向型经济发展平台。

#### （3）空间结构与总体布局

##### ①空间结构

以空港为核心，两翼展开三大功能布局，整体构建：一核领三区、两廊系三心、两轴连三环的城市空间结构。

一核领三区：以空港为发展极核，围绕机场形成空港核心区。以轴线辐射周边形成北、东、南三区。

两廊系三心：依托南水北调和小清河打造两条滨水景观廊道，形成实验区生态景观骨架。同时结合城市功能形成三大城市中心：北区公共文化航空商务中心、南区生产性服务中心、东区航空会展交易中心。

两轴连三环：依托新 G107、迎宾大道打造城市发展轴带，形成实验区十字形城市发展主轴。同时结合骨干路网体系形成机场功能环、城市核心环、拓展协调环的三环骨架。

## ②总体布局

空港核心区：主要发展航空枢纽、保税物流、临港服务、航空物流等功能。

城市综合性服务区：集聚发展商务商业、航空金融、行政文化、教育科研、生活居住、产业园区等功能。

临港型商展交易区：主要由航空会展、高端商贸、科技研发、航空物流、创新型产业等功能构成。

高端制造业集聚区：主要由高端制造、航空物流、生产性服务、生活居住等功能构成。

**相符性分析：**本项目位于郑州航空港经济综合实验区内，项目属于普通高中教育项目，项目建设与郑州航空港经济综合实验区主导产业要求不冲突，用地性质符合要求，本项目与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040年）》相符。

## 4、与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040年）环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

（1）与郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040年）环境影响报告书》相符性

根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》，本项目与其空间管制、环境准入负面清单内容进行相符性分析。

与郑州航空港经济综合实验区空间管制要求的相符性分析见下表。

表 1-1 与郑州航空港经济综合实验区空间管制划分及要求相符性

区域划分	划分结果	管控要求	管控措施	本项目	相符性
禁建区	南水北调工程总干渠一级保护区	作为禁建区，除必要的科学实验、教学研究以及供水、防洪等民生工程需要外，禁止任何形式与生态保护无关的开发建设活动。	一类管控区内应逐步清退与生态保护无关的项目，并恢复生态功能，其中对生态保护存在不利影响、具有潜在威胁的项目，应立即清退。	本项目距离南水北调中线总干渠（河南段）约 3.25km，不在南水北调总干渠保护区范围内	相符
	乡镇集中	在上述水井仍作为集	在水井仍作为集中供水水	本项目距离最近	相符
特殊限制开发区	式饮用水水源一级保护区	中供水水源时，其一级保护区为禁建区，禁止开展任何与水源保护无关的项目	源地时，需按豫政办〔2016〕23 号文要求，划定禁建区，设置禁建标识，设置严格的管理制度。	的乡镇集中式饮用水水源保护区（新郑市龙王乡和八千乡地下水井）较远，不在保护区内	/
	区域内河流水系	采取最严格的土地保护措施，加强生态环境保护，严禁与设施功能无关的建设活动	开展“河长制”管理制度，保障河流水系水质要求	本项目不涉及	
	文物保护单位		按照文物保护规划，划定核心保护区，设置标识牌，避免开发建设对文物产生不利影响	本项目不涉及	
	大型基础设施及控制带		按照本次规划要求，禁止在控制带内开展其他项目，保障基础设施正常运行	本项目不涉及	
一般限制开发	南水北调工程总干渠二级保护区	作为限建区，禁止对主导生态功能产生破坏的开发建设活动	二类管控区内，实行负面清单管理制度，根据红线区主导生态功能维护需求，制定禁止性和限制性开发建设活动清单，确保二类管控区保护性质不转换、生态功能不降低、空间范围不减少	本项目距离南水北调中线总干渠（河南段）约 3.25km，不在南水北调总干渠保护区范围内	相符
	机场 70db(A) 噪声等值线、净空保护区范围内区域	机场噪声预测值大于 70 分贝的区域内，严禁规划建设居民住宅区、学校、医院等噪声敏感建筑，并严格遵循机场限高要求	合理规划布局，禁止新建噪声敏感建筑物，对于已有敏感点，加快防噪措施的落实	本项目不在机场噪声预测值大于 70 分贝的区域内	相符
一般限制开发	文物保护单位建设控制地带	除必要的文物保护、生态保育、市政交通及养护设施外，严格限制大规模城市开发建设，因特殊情况需要进行开发的，必须经严格的法定程	划定一般限制开发区，限制不符合要求的开发建设	本项目不涉及	/
	生态廊道、河流、水系防护				

	区及大型绿地	序审批；不符合限制建设区要求的现状建设用地，应逐步清退并按要求进行复绿		
本项目与郑州航空港经济综合实验区环境准入负面清单相符性分析见下表。				
<b>表 1-2 与郑州航空港区环境准入负面清单相符性</b>				
类别	负面清单		本项目情况	相符性
基本要求	不符合产业政策要求，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》禁止类		本项目不属于《产业结构调整指导目录》禁止类	相符
	不符合实验区规划主导产业，且属于产业结构调整指导目录限制类的项目禁止入驻		本项目不属于《产业结构调整指导目录》限制类	相符
	入驻企业应对生产及治污设施进行改造，满足达标排放要求、总量控制等环保要求，否则禁止入驻		本项目满足达标排放要求、总量控制等环保要求	相符
	入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到行业国内先进水平，否则禁止入驻		本项目不涉及	相符
	投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》(国土资发(2008)24 号文件)要求的项目禁止入驻		本项目不涉及	相符
	禁止新建选址不符合规划环评空间管控要求的项目		本项目选址符合规划环评空间管控要求	相符
	入驻企业必须符合相应行业准入条件的要求，污染物应符合达标排放的要求，项目必须满足其卫生防护距离的要求		本项目污染物可满足达标排放要求，项目无需设置卫生防护距离	相符
	入驻项目新增主要污染物排放，应符合总量控制要求		本项目符合总量控制要求	相符
	禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目		本项目不涉及	相符
禁止新建纯化学合成制药项目				
禁止新建利用生物过程制备的原料药进行进一步化学修饰的半合成制药项目				
禁止新建独立电镀项目，禁止设立电镀专业园区				
行业限制	禁止新建各类燃煤锅炉		本项目不涉及	相符
	禁止新建单位工业增加值综合能耗大于 0.5t/万元(标煤)项目			
	禁止新建单位工业增加值新鲜水耗大于 8m <sup>3</sup> /万元的项目			
能源消耗	禁止新建单位工业增加值废水产生量大于		本项目不涉及	相符

		8m <sup>3</sup> /万元的项目		
污染控制		对于按照有关规定计算的卫生防护距离范围涉及居住区或未搬迁村庄等环境敏感点项目，禁止新建	本项目不设置卫生防护距离	相符
		对于废水处理难度大，会对污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻	项目废水预处理后一同进入市政污水管网，经郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理达标后排放	相符
		在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的项目	项目区域污水管网完善，废水排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂，为间接排放项目	相符
		涉及重金属污染的项目，应满足区域重金属指标替代的管理要求，否则禁止入驻	本项目不涉及	相符
生产工艺与技术装备		禁止包括塔式重蒸馏水器；无净化设施的热风干燥箱；劳动保护、三废质量不能达到国际标准的原料药生产装置的项目	本项目不涉及	相符
		禁止涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质的储存、生产、转运和排放，环境风险较大的工艺	本项目不涉及	
		禁止物料输送设备、生产车间非全密闭且未配置收尘设施	本项目不涉及	
		禁止堆料场未按“三防”要求建设	本项目不涉及	
		禁止建设未配备防风抑尘设施的混凝土搅拌站	本项目不涉及	
环境风险		水源一级保护区内禁止新建任何与水源保护无关的项目，关闭已建项目，严格遵守禁建的相关规定	本项目选址不涉及一级保护区	相符
		项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改	本项目将严格按照环境影响评价文件要求落实环境风险防范措施	相符
		涉及危险化学品、危险废物及能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，应停产整改。	本项目建成后学校将制定完善的环境应急预案	相符

(2) 与审查意见相符性

本项目与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》审查意见相符性分析见下表。

表 1-3 与规划环评及审查意见相符性

项目	规划与环评审查意见要求	本项目情况	相符性分析
用地布局	进一步加强与城市总体规划、土地利用总体规划的衔接，保持规划之间一致；优化用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地；充分考虑各功能区相互干扰、影响问题，减小各功能区的不利影响，合理布局工业项目，做好规划区域的防护隔离，避免其与周边居住区等环境敏感目标发生冲突，南片区部分工业区位于居住区上风向，应进一步优化调整；加强对区内南水北调中线工程、南水北调应急蓄水库、乡镇集中式饮用水水源的保护，确保饮用水安全；加强文物保护，按照相关要求建设项目；充分考虑机场噪声对周边居住区、学校、医院等环境敏感点的影响，加快现有高噪声影响范围内居民搬迁工作，在机场规划实施可能产生的高噪声影响范围内，不得规划建设居住区、学校、医院等环境敏感点。区内建设项目的大气环境防护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目用地性质为教育用地	相符
产业结构	入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链；鼓励能够延长区域产业链条的，国家产业政策鼓励的项目以及市政基础设施和有利于节能减排的项目入驻；禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目，纯化学合成制药项目，利用生物过程制备的原料药进一步化学修饰的半合成制药项目；禁止新建独立电镀项目和设立电镀专业园区；禁止新建各类燃煤锅炉。	本项目符合《产业结构调整指导目录》，不属于园区禁止建设项目	相符
基础设施建设	按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，加快建设中水深度处理回用工程，适时建设新的污水处理厂，完善配套污水管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，入区企业均不得单独设置废水排放口，减少对纳污水体的影响。进一步优化能源结构，加快集中供热中心及配套管网建设，逐步实现集中供热。按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业随意弃置；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。	项目废水预处理后一同进入市政污水管网，排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理；一般固废及危险废物均得到合理处理处置	相符
严格控制污染物排放	严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理、区域综合整治等措施，加强各类施工及道路扬尘治理和机动车污染防治，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。抓紧实施中水回用工程，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 郑州市区排放限值，远期对污水处理	本项目严格执行污染物排放总量控制制度，项目产生的废气均经处理设施处理达标后排放	相符

	厂进行提标改造，提高出水水质（其中 COD $\leq$ 30mg/L、氨 $\leq$ 1.5mg/L、磷 $\leq$ 0.3mg/L），减少对纳污水体的影响。尽快实现区域集中供水，定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。		
环境风险	加快环境风险预警体系建设，严格危险化学品管理；建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害；制定区域综合环境应急预案，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急演练和培训，全面提升区域风险防控和事故应急处置能力。	本项目建成后学校将建立完善有效的环境风险防控设施，有计划地组织应急演练。	相符

综上所述，本项目符合其空间管制要求，不在其环境准入负面清单内，符合《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》及审查意见要求。

### 1、产业政策符合性分析

根据国家发展改革委 29 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，凡采用明令淘汰的落后工艺技术、装备或者生产明令淘汰产品的建设项目，各级国土资源管理部门和投资管理部门一律不得办理相关手续。本项目为社会事业与服务业，不属于鼓励类、淘汰类和限制类，为允许类建设项目，因此项目的建设符合国家产业政策。

### 2、生态环境分区管控要求符合性分析

#### （1）生态保护红线

根据“河南省三线一单综合信息应用平台”研判分析结果分析可知，本项目位于郑州航空港经济综合实验区梁州大道以东、雪松街以西、华佗东路以北、黄海路以南，涉及1个重点管控单元，本项目不涉及生态保护红线，项目建设符合生态保护红线要求。

#### （2）环境质量底线

①环境空气：根据郑州市航空港区基层政务公开网航空港经济综合实验区建设局（生态环境分局）公布的港区北区指挥部监测点位的2024 年常规监测数据统计，2024 年郑州市航空港区 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度、CO 第 95 百分位数日平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度超标，因此本项目所在区域属于不达标区。

②地表水：本项目废水经污水处理站预处理达标后排入郑州航空港经济综合实验

其他符合性分析

区第三污水处理厂，处理后排入梅河，再进入双泊河，最终汇入贾鲁河。梅河为郑州航空港区的重点河流，在出境处设置有老庄尚村省考断面。根据 2024 年老庄尚村断面监测数据，该断面年均浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，区域水环境质量良好，水质较好。

为确保完成国家和河南省下达的环境空气质量改善目标，使辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，针对现状环境空气问题，出台了一系列政策，随着《郑州市 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》等一系列措施的颁布与实施，加快以颗粒物为重点的大气污染治理，切实改善环境空气质量，空气质量将逐渐好转。

项目产生的废气、噪声在采取可行的治理措施后均可达标排放，产生的废水、固废均可得到合理处置，对周围环境影响较小，不会降低现有的环境质量，符合环境质量底线的要求。

### （3）资源利用上线

本项目运营过程中有一定电能及水资源消耗，项目用电由市政电网提供，用水由市政供水管网供给，能够满足项目需求，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

### （4）生态环境准入负面清单

根据“河南省三线一单综合信息应用平台”研判分析结果分析可知，本项目位于郑州航空港经济综合实验区梁州大道以东、雪松街以西、华佗东路以北、黄海路以南，所在管控单元为郑州航空港高新技术产业开发区，属于重点管控单元，管控单元编码为 ZH41018420001。项目与生态环境准入清单相符性分析见下表。

表 1-4 项目与重点单元管控要求相符性分析

管控要求		本项目情况	相符性
空间布局约束	1、严格落实开发区规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。 2、新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知（豫政办〔2021〕65号）》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境	本项目为普通高中教育项目，不属于高排放、高污染项目，不属于高耗水项目，不属于两高项目	相符

	<p>源头防控的实施意见（豫环文〔2021〕100号）》要求。</p> <p>3、鼓励发展电子信息、现代物流、生物医药、装备制造相关产业。</p> <p>4、地下水高脆弱区内不宜布局石化、煤化工、危险废物处置、有色金属冶炼、制浆造纸等对水体污染严重的建设项目。</p>		
污染物排放管控	<p>1、新改扩建项目主要污染物排放应满足区域替代削减要求。</p> <p>2、新建、升级开发区要同步规划、建设污水、垃圾集中收集等设施。</p> <p>3、开发区内企业废水必须实现全收集、全处理，涉重行业企业综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求，排入集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合集中处理设施的接纳标准。开发区配套集中污水处理厂出水稳定达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）。</p> <p>4、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>5、开发区新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施，涉 VOCs 排放的工业涂装、包装印刷等重点行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。有条件情况下建设集中喷涂工程中心。</p>	项目废水预处理后一同进入市政污水管网，排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	相符
环境风险防控	<p>1、开发区管理部门应制定完善的事风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。</p> <p>2、开发区设置相关产业的事风险应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系。生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。</p> <p>3、地下水高脆弱区应进行区域地下水水质监测。</p>	本项目为新建，运行后建立环境风险防控措施	相符
资源开发效率要求	<p>1、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>2、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。</p> <p>3、加快区域地表水厂建设，实现开发区内生产生活集中供水，逐步取缔企业自备地下水井。</p>	不涉及	相符

综上所述，本项目建设满足该地区生态环境分区管控相关要求。

### 3、与集中式饮用水水源地保护区划相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）以及《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集

中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），郑州航空港经济综合实验区范围内涉及的集中式饮用水源如下：

①新郑市龙王乡地下水井(共1眼井)一级保护区范围：

取水井外围30米的区域。

②新郑市八千乡地下水井(共1眼井)一级保护区范围：

水厂厂区及外围西27米、北25米的区域。

③中牟县八岗镇地下水井群(共2眼井)一级保护区范围：

水厂厂区及外围南40米的区域(1号取水井)，2号取水井外围50米的区域。

④中牟县三官庙镇地下水井群(共2眼井)一级保护区范围：

水厂厂区及外围西、北30米的区域(1号取水井)，2号取水井外围50米的区域。

**相符性分析：**与本项目距离较近的集中式饮用水源为新郑市龙王乡和八千乡地下水井，项目与其一级保护区距离较远，项目不在其保护区范围内。

#### 4、与南水北调中线干渠饮用水水源保护区相符性分析

根据《河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室河南省环境保护厅河南省水利厅河南省国土资源厅关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办〔2018〕56号），项目所处区域南水北调总干渠段一级保护区范围为自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延100m、二级保护区范围自一级保护区边线外延1000m。

经调查，项目区边界与南水北调中线工程总干渠管理范围边线的最近距离为3.25km，项目不在南水北调保护区范围内。

#### 5、与《郑州市2025年蓝天保卫战实施方案》《郑州市2025年碧水保卫战实施方案》《郑州市2025年净土保卫战实施方案》（郑环专班〔2025〕1号）相符性分析

2025年5月14日，郑州市生态环境保护工作专班印发了《郑州市2025年蓝天保卫战实施方案》《郑州市2025年碧水保卫战实施方案》《郑州市2025年净土保卫战实施方案》。本项目与该文件相关内容相符性分析见下表。

表 1-5 本项目与郑环专班〔2025〕1号文件相符性分析一览表

类别	相关要求	本项目情况	相符性
《郑州市2025年蓝天保卫战实施方案》			
8.持续淘汰落后低效产能。	2025年4月底前，排查建立淘汰退	本项目属于普通高	相符

	<p>出任务台账，制定年度落后产能淘汰退出工作方案，严格落实《产业结构调整指导目录（2024年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023年本）》要求，加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出，列入当年去产能计划的生产设施9月底前停止排污。全市严禁新改扩建烧结砖瓦项目，2025年4月组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”，原则上对全市未达到B级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治；2025年10月底前，全市砖瓦行业6000万标砖/年以下烧结砖及烧结空心砌块生产线完成淘汰退出。</p>	<p>中教育项目，不属于“两高”项目，不属于落后低效产能行业，施工期加强扬尘管控</p>	
<p>20.深化扬尘污染精细化管理。聚焦建筑工地、线性工程、城乡接合部、交通主干道、矿山开采、物料堆场等关键领域、重点部位，细化完善全市重点扬尘污染源管控清单，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平；加强重点建设工程达标管理，对工程的施工工地实施分包帮扶，对土石方工地实施驻场监管。持续优化全市场扬尘污染防治智慧化监控平台建设，以现代科技手段为扬尘治理赋能，实现扬尘污染防治全方位、智能化监管。</p>			
<p>《郑州市2025年碧水保卫战实施方案》</p>			
	<p>12.深化工业园区水污染整治。开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板。到2025年底，化工园区建成专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业），省级以上工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。</p>	<p>本项目废水预处理后一同进入市政污水管网，排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理</p>	<p>相符</p>
<p>《郑州市2025年净土保卫战实施方案》</p>			
	<p>2.强化土壤污染源头防控。持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。推进荥阳市郑州利丰化工有限公司开展土壤污染源头管控和边生产边管控工作。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。2025年新增纳入的土壤污染重点监管单位应开展一次隐患排查，非新增企业按照2-3年应开展一次隐患排查的要求落实法定义务，同时做好排查问题整改，按要求将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，着力提高隐患排查整改合格率。9月底前纳入名录的所有土壤污染重点监管单位应完成自行监测并将自行监测报告在网上进行公示。</p>	<p>本项目不属于土壤污染重点监管单位，厂区采取了防渗措施不会对地下水造成影响</p>	<p>相符</p>
	<p>9.加强地下水污染风险管控。持续加强“十四五”国家地下水考核点位水质管理，高度关注国考点位周边环境状况，持续开展国考点位周边污染隐患排查，确保国考点位水质总体保持稳定。针对出现水质恶化或水质持续较差的点位，分析研判超标原因，</p>		<p>相符</p>

因地制宜采取措施改善水质状况。有序建立并动态更新地下水污染防治重点排污单位名录。

综上所述，本项目的建设符合以上文件的相关要求。

### 6、与郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知的相符性分析

根据郑州航空港经济综合实验区生态环境保护委员会办公室关于印发《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2025 年碧水保卫战实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2025 年净土保卫战实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（郑港环委办〔2025〕2 号），本项目相符性分析见下表。

表 1-6 项目与（郑港环委办〔2025〕2 号）相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
深入开展低效失效治理设施排查整治。通过“更新一批、整治一批、提升一批”，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，需提升治理的低效失效设施纳入年度重点治理任务；积极鼓励申报中央及省级大气污染防治资金。	本项目实验室有机废气经有效收集后，采用活性炭吸附处理，可以保障有机污染物稳定达标排放，不属于低效失效治理。	相符
《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》 实施挥发性有机物综合治理。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，在汽车制造、机械制造、家具、汽修、塑料软包装、印铁制罐、包装印刷等行业推广使用低(无)VOCs 含量涂料和油墨。组织涉 VOCs 企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复(LDAR)、废气收集、废气旁路、治理设施加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节开展 VOCs 治理突出问题排查整治。	项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂使用。	相符
深化扬尘污染精细化管理。聚焦建筑工地、线性工程城乡接合部、交通主干道、物料堆场等关键领域、重点部位，细化完善全区重点扬尘污染源管控清单，严格落实扬尘治理“两个标准”要求。组织开展裸露黄土“回头看”整治行动，以覆绿、硬化等方式，对长期未开发的建设裸地分类采取防尘措施。	项目施工期严格落实扬尘管理制度。	符合
《郑州航空港经济综合实验区 2025 年碧水保卫战实施方案》 深化工业园区水污染治理。开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动，补齐园区工业污水收集处理设施短板，督促航空港区中原国际生物科技园规划建设专业化工生产废水集中处理设施，打造样板园。	项目废水预处理后排入污水管网，再排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	符合

综上所述，本项目的建设符合郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相关要求。

## 7、项目选址可行性分析

### （1）项目周围环境概况

本项目四周均为居民区及道路等，西北侧 510m 处为生物医药园；西南侧 500m 处为嘉园，760m 处为郑州中医骨伤病医院；南侧 1010m 处为建业云境；东南 1150m 处为湖北苑。本项目污染物产生量较小，对周边环境影响较小，因此本项目建设与周边环境相容。项目所在区域地势平坦，交通便利。项目地理位置图见附图 1，周围环境示意图见附图 2。

### （2）选址合理性分析

本项目为普通高中教育项目，符合所在区域的准入条件要求；项目用地性质为教育用地，符合郑州航空港经济综合实验区土地规划。综上，本项目建设符合郑州航空港经济综合实验区相关规划要求。

本项目建设不涉及生态红线，符合所在区域生态环境准入清单，满足所在区域“三线一单”相关要求。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等。项目实施后不会改变区域环境功能，与周围环境相容。

项目各类废气经治理后均能够达标排放，不会对周围环境造成显著不良影响，项目与周边环境兼容；项目废水处理后进入市政管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理；项目运营过程中的高噪声设备经采取选用低噪设备、厂房阻隔等措施后，厂界噪声均能达标排放；项目产生的各类废物能够安全、妥善处置，对周围环境影响亦较小。

综上所述，从环保角度分析，项目建设符合郸城高新技术产业开发区相关规划要求，选址可行。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目概况

随着郑州航空港经济综合实验区“枢纽+开放+产业”体系加速成型，区域人口呈现快速集聚态势，常住人口与就业规模持续增长，适龄就学人口随之显著增加。另一方面，区域致力于打造先进制造业集聚区和现代服务业高地，对高素质人才的需求极为迫切。当前，实验区内优质高中教育资源总量相对不足，结构与布局有待优化，难以充分满足辖区居民对优质教育的迫切期盼，也制约了区域吸引和留住高层次人才的能力。建设一所高标准、大规模的高级中学，已成为支撑人口导入、服务产业发展、提升城市竞争力的紧迫任务。

为顺应社会发展需求，郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局拟投资39593.47万元在郑州航空港经济综合实验区梁州大道以东、雪松街以西、华佗东路以北、黄海路以南建设郑州航空港经济综合实验区第三高级中学项目。

本项目不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类、淘汰类或限制类范围内，为允许类；且项目工艺及所用设备无目录中规定的淘汰类工艺装备，符合国家产业政策的要求。本项目位于郑州航空港经济综合实验区梁州大道以东、雪松街以西、华佗东路以北、黄海路以南，占地面积116998.46平方米，本项目用地性质为教育用地，符合郑州航空港经济综合实验区总体规划，符合国家产业政策。

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》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十、社会事业与服务业”中“110.学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及以上的）”项目，“有化学、生物实验室的学校”应编制环境影响报告表，本项目为普通高中教育项目，有化学、生物实验室，应编制环境影响报告表。

河南拓环环保科技有限公司受郑州航空港经济综合实验区教育卫生体育局委托承担该项目的环境影响评价工作。我公司在现场勘察、资料分析和专家咨询的基础上，遵照国家环境保护法规，本着客观、公平、公正、科学、规范的要求，编制完成了《郑州航空港经济综合实验区第三高级中学项目环境影响报告表》。

根据现场勘查，本项目目前为空地，尚未建设，尚未投入运营。

建设内容

## 2、项目建设内容

本项目用地面积约 116998.46m<sup>2</sup>，总建筑面积约 80700.0m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 73000.0m<sup>2</sup>，地下建筑面积 7700.0m<sup>2</sup>。工程内容包括：教学楼 37500.0m<sup>2</sup>，学生宿舍及教师周转住房 31000.0m<sup>2</sup>，食堂 4500.0m<sup>2</sup>，地下车库 6500.0m<sup>2</sup>，地下设备用房 1200.0m<sup>2</sup>；同时修建连廊、运动场地、道路、围墙、供配电、给排水等基础设施工程；并配套购置相关设施设备。主要经济技术指标及主要建设内容见下表。

表 2-1 主要经济技术指标一览表

序号	名称	单位	数量
一	主要技术指标		
1	用地面积	m <sup>2</sup>	116998.46
2	班级	班	60.00
3	学生人数	人	3000.00
4	教师人数	人	240.00
5	总建筑面积	m <sup>2</sup>	80700.00
5.1	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	73000.00
其中	教学楼	m <sup>2</sup>	37500.00
	学生宿舍及教师周转住房	m <sup>2</sup>	31000.00
	食堂	m <sup>2</sup>	4500.00
5.2	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	7700.00
其中	地下车库	m <sup>2</sup>	6500.00
	设备间	m <sup>2</sup>	1200.00
3	建筑物占地面积	m <sup>2</sup>	20175.00
4	道路及停车场面积	m <sup>2</sup>	27247.00
5	运动场占地面积	m <sup>2</sup>	28627.00
7	绿化面积	m <sup>2</sup>	40949.46
8	绿化率	%	35.00
9	容积率	/	0.62
10	建筑密度	%	0.17
11	机动车停车位	个	440.00
11.1	地上停车位	个	300.00
11.2	地下停车位	个	140.00
12	非机动车停车位	个	926.00
14	围墙	m	1368.20

15	大门及门卫	个	2.00
二	主要经济指标		
1	工程费用	万元	34535.82
2	工程建设其他费用	万元	2124.80
3	基本预备费	万元	2932.85
4	项目总投资	万元	39593.47

表 2-2 主要建设内容一览表

项目组成	名称	工程内容
主体工程	教学楼	每栋教学楼建筑面积 6500m <sup>2</sup> ，4 层框架结构，每层设置 10 个普通教室，配套合班教室、走班教室、教师办公室及教学辅助用房；教学单元主入口设于核心庭院侧，1 层设置走班及合班教室（层高 4.2m），2-4 层为普通教室（层高 3.9m），各层设置可变交流空间，适配未来教学模式变化。
辅助工程	实验楼	建筑面积 6500m <sup>2</sup> ，4 层框架结构，设置理化生实验室、仪器室、准备室、探究室、数字化实验室等，实验室面积不小于 96m <sup>2</sup> /分组，满足标准化实验教学需求；实验室采用独立通风系统及废水处理设施，确保安全环保。
	学生宿舍楼	每栋建筑面积 8500m <sup>2</sup> ，4 层框架结构，组团式布局，6 人/间，配备独立卫浴、自习空间及储物柜；每层设置宿管室、活动室、洗衣房，提升居住舒适度；宿舍楼首层设置入口门厅及交流空间，增强归属感。
	教师公寓	建筑面积 5500m <sup>2</sup> ，5 层框架结构，独立设置，靠近次入口，户型设计兼顾实用性与舒适性，配套超市、门厅等服务设施，周边设置地上停车区，方便教师生活。
	学生餐厅	建筑面积 4500m <sup>2</sup> ，2 层框架结构，首层设置后厨、备餐间及部分就餐区，二层为集中就餐区，可同时容纳 3000 人就餐；餐厅采用明厨亮灶设计，通风、排烟设施完善，满足食品卫生规范要求。
	体育馆	建筑面积 3000m <sup>2</sup> ，1 层钢结构，设置 2 片室内篮球场、4 片羽毛球场、乒乓球区及体育器材室、更衣室，净高不低于 10.5m，满足室内体育教学及活动需求。
	礼堂	建筑面积 3000m <sup>2</sup> ，1 层框架结构，可容纳 1000 人（满足一个年级同时使用），设置舞台、观众席、贵宾休息室、设备用房等，配备专业的音响、灯光及放映设备，可用于举办会议、文艺演出等活动。
	行政楼及艺术楼	建筑面积 5500m <sup>2</sup> ，4 层框架结构，不独立设置教师发展中心、学生发展中心，相关功能结合教学楼或行政楼布局；行政楼部分设置校领导办公室、各处室办公室、会议室、接待室、档案室等；艺术楼部分设置音乐教室、美术教室、舞蹈教室等专用功能用房。
公用工程	给水	由市政供水管网供给
	供电	由市政供电线路供给
	供气	由市政燃气管网供给
	供暖制冷	由分体式冷、暖空调供暖制冷

环保工程	废气	食堂油烟经“油烟净化器一体机+活性炭吸附装置”处理后引至楼顶排放；实验操作均在实验台进行，实验废气经“通风橱+通风管道+碱喷淋+活性炭吸附装置”处理后引至楼顶排放；汽车尾气经机械排风系统+通风管道处理后大气扩散。		
	废水	生活废水	经化粪池处理后，通过总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	
		食堂废水	经隔油池+化粪池处理后，通过总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	
		实验室废水	经中和池+化粪池处理后，通过总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	
		碱液喷淋废水		
	噪声	采取基础减振、厂房隔声、距离衰减等措施。		
	固体废物	生活垃圾	设置垃圾桶，分类收集后交由环卫部门处理处置	
		一般固废	餐厨垃圾	由加盖塑料桶进行收集，收集后由专人每日清运至餐厨垃圾处置单位处置
			废油脂	装于专用桶内密闭暂存，定期交由有资质单位进行处置
			化粪池污泥	由环卫部门配套的清粪车清理后直接运走
			食堂油烟废活性炭	收集后由环卫部门集中清运
实验室一般固废			由垃圾桶分类收集后，交由环卫部门每日清理	
危险废物		实验室废液	分类收集，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理处置	
	实验室废弃物			
	实验室废活性炭			

### 3、实验室内容

本项目设有实验室，主要提供给相关科目的教师职工和学生使用。本项目化学实验室用器材有铁架台、烧杯、量筒、试管、试管夹、玻璃棒、酒精灯等；生物实验室主要进行观察性实验，主要为观察植物、利用显微镜观察动植物细胞等，主要使用显微镜、移液器、盖玻片、载玻片、镊子等；物理实验室主要进行探究性实验，主要包括简单的力学实验、热学以及电学实验，常用器材有游标卡尺、天平、弹簧秤、小车、温度计、热量计等。

#### (1) 实验仪器、设备

本项目实验室主要仪器、设备见下表。

表 2-3 本项目实验室主要仪器、设备一览表

序号	项目	仪器、设备名称	数量	单位	规格
1	化学实验室	量筒	100	个	100mL
2			100	个	500mL
3			100	个	1000mL
4		烧杯	100	个	50mL
5			100	个	100mL
6			100	个	500mL
7			100	个	1000mL
8		锥形瓶	100	个	50mL
9			100	个	100mL
10			100	个	200mL
11			100	个	250mL
12		铁架台	30	个	/
13		试管	100	个	5mL
14			100	个	10mL
15			100	个	20mL
16			100	个	50mL
17			100	个	100mL
18		酒精灯	25	个	/
19		试管夹	40	个	/
20		不锈钢药匙	100	把	/
21		托盘天平	25	个	/
22		玻璃棒	100	个	/
23		石棉网	100	盒	/
24	生物实验室	显微镜	50	台	/
25		移液枪及移液枪头	100	套	5mL
26		移液枪头	100	个	5mL
27		盖玻片	100	个	/
28		镊子	100	个	/
29		酒精灯	25	个	/
30		石棉网	100	盒	/
31	物理实验室	烧杯	100	个	50mL

32			100	个	100mL	
33			100	个	500mL	
34		石棉网	100	盒	/	
35		计时器	220	套	/	
36		酒精灯	25	个	/	
37		温度计	100	个	/	
38		钟表	100	个	/	
39		弹簧秤	50	个	5kg	
40		斜面小车	50	个	/	
41		游标卡尺	50	个	/	
42		托盘天平	25	个	/	
43		砝码	50	个	10g	
44			50	个	20g	
45			50	个	50g	
46			50	个	100g	
47			50	个	200g	
48			50	个	500g	
49			电和磁	25	套	/
50			物质形态	25	套	/

(2) 实验试剂

化学试剂保存在专门的化学药品仓库，由专人保管，实验教师按需领用。本项目实验室实验试剂见下表。

表 2-4 本项目实验室实验试剂一览表

序号	名称	形态	规格	最大库存量	年用量	存储位置
1	98%硫酸	液态	500mL/瓶	4.41kg	58.92kg	化学药品室
2	32%盐酸	液态	500mL/瓶	1.5kg	20.52kg	
3	70%硝酸	液态	500mL/瓶	2.1kg	4.2kg	
4	双氧水	液态	500mL/瓶	1.5kg	3kg	
5	氢氧化钠	固态	500g/瓶	3kg	9kg	
6	95%乙醇	液态	500mL/瓶	4.29kg	47.4kg	
7	高锰酸钾	固态	200g/瓶	1.2kg	3.6kg	
8	氯化钠	固态	200g/瓶	1.2kg	3.6kg	
9	镁条	固态	200g/瓶	1.2kg	3.6kg	

10	铜	固态	100g/瓶	1.2kg	12kg
11	铁粉	固态	250g/瓶	1.5kg	4.5kg
12	钠	固态	100g/瓶	1.5kg	3kg
13	铝粉	固态	100g/瓶	1.5kg	4.5kg
14	红磷	固态	100g/瓶	0.3kg	0.3kg
15	纯水	液态	500mL/瓶	3t	27t
16	白磷	固态	100g/瓶	0.3kg	0.3kg
17	锌	固态	100g/瓶	1.2kg	12kg

实验室实验试剂理化性质见下表。

表 2-5 本项目实验室实验试剂理化性质一览表

名称	理化性质
硫酸	分子式： $H_2SO_4$ ；外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭；分子量：98.08；熔点：10.5℃；沸点：330.0℃；溶解性：与水混溶；相对密度；相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4
硝酸	分子式： $HNO_3$ ；外观与性状：纯品为无色透明发烟液体，有酸味；分子量：63.01；沸点：4.4kPa；熔点：-42℃/无水沸点：86℃/无水；溶解性：与水混溶相对密度；相对密度(水=1)1.50(无水)；相对密度(空气=1)2.17
盐酸	分子式： $HCl$ ；外观与性状：白色粉末，无臭；分子量：36.46；熔点(℃)：-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20%；溶解性：与水混溶，溶于碱液；相对密度(水=1)1.20；相对密度(空气=1)1.26
过氧化氢	分子式： $H_2O_2$ ；分子量：34.01；性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。溶解性：微溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯。熔点(℃)：-2(无水)沸点(℃)：158(无水)；相对密度(水+1)：1.46(无水)
高锰酸钾	分子式： $KMnO_4$ ；分子量：158.03；性状：深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽；溶解性：溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸；相对密度(水=1)：2.7
氢氧化钠	分子式： $NaOH$ ；外观与性状：白色不透明固体，易潮解分子量：40.01；熔点(℃)：318.4℃；沸点：1390℃；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；相对密度(水=1)2.12
红磷	分子式： $P_4$ ；外观与性状：紫红色无定形粉末，无臭，具有金属光泽，暗处不发光；分子量：123.90；熔点：590℃(4357kPa)；溶解性：不溶于水、二氧化碳，微溶于无水乙醇，溶于碱液；密度：相对密度(水=1)2.20；相对密度(空气=1)4.77
白磷	分子式： $P_4$ ；外观与性状：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。分子量：123.90；熔点：44.1℃；溶解性：不溶于水，微溶于苯、氯仿，易溶于二硫化碳；密度：相对密度(水=1)1.828；相对密度(空气=1)4.42
铝粉	分子式： $Al$ ；外观与性状：银白色金属粉末；分子量：26.9815；熔点：660℃沸点：2056℃；溶解性：不溶于水、二氧化碳，微溶于无水乙醇，溶于碱液；密度：相对密度(水=1)2.7

镁条	镁带中镁含量一般在 99.96%以上，分子式：Mg；外观与性状：有金属光泽的银白色固体；相对原子质量：24.3050；熔点：648℃,沸点：1107℃
乙醇	分子式：C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O；外观与性状：无色液体，有酒香；分子量：46.07；熔点：-114.1℃；沸点：78.3℃；溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.59
铜	带有红色光泽的金属。熔点 1083℃，沸点 2595℃，相对密度 8.92(水=1)，引燃温度(℃)700(粉末)
钠	银白色柔软的轻金属，常温下质软如蜡，不溶于煤油、乙醚、苯，溶于液氨熔点 97.8℃，沸点 881.4℃~892℃，相对密度 0.97(水=1)，饱和蒸气压 0.16(440℃)(kPa)，临界压力(MPa)34.7，引燃温度(℃)>115

#### 4、资源能源消耗

本项目资源能源消耗情况见下表。

表 2-5 本项目能源材料消耗情况

序号	名称	年用量	备注
1	能源	水	138008.22m <sup>3</sup> /a
2		电	490.95 万 kW·h
3		天然气	32.0 万 m <sup>3</sup>

#### 5、师生规模和学生作息情况

本项目共规划 60 个班级，每班 50 人，共计 300 人；教职工人数为 240 人。根据建设单位提供资料，项目运营期学生均为寄宿制，师生在校时间按 200 天/年计。

#### 6、本项目公用工程及辅助工程

##### a. 供排水

给水：项目用水由市政供水管网提供，可满足本项目用水需求。

排水：运营期废水经预处理后由市政管网排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂。

本项目运营期用水主要包括生活用水、食堂用水、实验室用水、碱喷淋装置用水、绿化和道路广场浇洒用水，产生的废水主要为生活污水、食堂废水、实验室废水、碱喷淋装置废水。

##### (1) 生活用水

根据建设单位提供资料，项目建成后在校教职工共 3240 人，项目运营期学生全部为寄宿制。根据《河南省工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）中附录 B（学校标准人数计算方法），折标准人数 6240 人。根据《河南省工业与城镇生活用

水定额》（DB41/T385-2020）—中等教育—高中用水定额先进值为  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，本项目师生日常生活用水量为  $62400\text{m}^3/\text{a}$  ( $312\text{m}^3/\text{d}$ )。师生生活污水产生量按用水量的 80%计，则师生生活污水量为  $249.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $49920\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水经化粪池（总容积  $1000\text{m}^3$ ）处理后，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。

#### （2）食堂用水

项目食堂为学校学生及教职工提供餐饮服务，年运营 200d，根据《河南省工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）中餐饮业用水定额-正餐服务-营业面积  $>500\text{m}^2$ ，用水定额先进值为  $12\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，本项目食堂建筑面积为  $4500\text{m}^2$ ，则食堂用水量为  $54000\text{m}^3/\text{a}$  ( $270\text{m}^3/\text{d}$ )。食堂废水产生量按用水量的 80%计，则食堂废水量为  $216\text{m}^3/\text{d}$  ( $43200\text{m}^3/\text{a}$ )。食堂废水经隔油池（ $100\text{m}^3$ ）处理后进入化粪池，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进行处理。

#### （3）实验室用水

高中物理实验多为观察类实验，实验过程中不用水，项目实验室用水主要为化学实验室、生物实验室，主要用水环节为实验仪器设备的清洗。本项目每年教育期约 40 周，高中教学全年级开设化学实验和生物实验课程，平均每个学生每周上一次化学实验课和一次生物实验课程，学生为 3000 人，人均实验用水量均按 3L/次进行计算，则本项目实验室用水量为  $720\text{m}^3/\text{a}$  ( $3.6\text{m}^3/\text{d}$ )。实验室废水产生量按用水量的 95%计，则实验室废水量为  $3.42\text{m}^3/\text{d}$  ( $684\text{m}^3/\text{a}$ )。实验室清洗废水经中和池（ $10\text{m}^3$ ）预处理后进入化粪池，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进行处理。

#### （4）绿化和道路广场浇洒用水

根据《河南省工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），项目绿化浇灌用水按  $0.51\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ （豫中、豫东区），绿化面积为  $40949.46\text{m}^2$ ，用水量为  $20884.22\text{m}^3/\text{a}$  ( $104.42\text{m}^3/\text{d}$ )；道路及场地浇洒用水按  $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$  计，按 200 天计，道路及场地的面积为  $55874\text{m}^2$ ，用水量为  $16762.2\text{m}^3/\text{a}$  ( $83.81\text{m}^3/\text{d}$ )。此部分用水全部自然蒸发，不产生废水。

### (5) 碱喷淋装置用水

本项目设计喷淋装置的循环水量为  $5\text{m}^3/\text{h}$ ，参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)中“闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1%”，按照最大值 1%进行计算，项目每日有效实验时间按 4 小时计，则碱喷淋装置的年补充水量=小时循环水量×每日有效实验时间×实验室开课时间×1%×数量= $5\times 4\times 200\times 0.001=4\text{m}^3/\text{a}$ 。项目碱喷淋装置用水循环使用，碱喷淋装置的循环水箱容积为  $0.5\text{m}^3$ ，碱喷淋装置用水按平均一个学期更换 2 次计，则碱喷淋废水量为  $2\text{m}^3/\text{a}$ 。碱喷淋废水经中和池 ( $10\text{m}^3$ ) 预处理后进入化粪池后，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进行处理。

#### b. 供电

项目用电由当地电网提供，能够满足要求。

#### c. 供暖、制冷

本项目无集中采暖设施，采用分体式冷、暖空调。

## 7、平面布置

校园整体划分为四大功能区，布局清晰、衔接有序：

1.教学核心区：集中布置于校园中部，包括高一、高二、高三教学楼，实验楼，行政楼及艺术楼、礼堂。教学楼采用组团式布局，围绕“秋实园”核心庭院展开，形成安静专注的教学氛围；实验楼与教学楼就近衔接，便于教学联动；行政楼及艺术楼、礼堂靠近主入口，彰显校园形象，同时方便对外使用。

2.生活服务区：位于校园北侧，涵盖三栋学生宿舍楼（分别对应三个年级）、教师公寓及学生食堂。学生宿舍楼围绕“春华园”庭院布局，实现“教学书院与生活书院一一对应”，提升学生居住体验；教师公寓独立设置于次入口附近，配套地上停车设施，保障教师通勤便利；食堂临近宿舍区，减少学生就餐动线，可同时容纳 3000 人就餐。

3.体育运动区：规划于校园西侧，紧邻梅河生态廊道，包括  $3000\text{m}^2$  体育馆、400 米标准环形田径运动场、篮球场、排球场及器械区等。运动区与教学区、生活区通过绿化隔离带分隔，减少活动干扰，同时利用生态廊道景观提升运动环境品质；场地设计具备向周边居民错时开放条件，提升资源利用效率。

4.入口及交通集散区：主入口设于东侧华佗东路，打造礼仪性入口广场，强化校园仪式感；次入口结合教师公寓设置于北侧黄海路，方便教师及后勤车辆进出；南侧雪松街设置学生接送专用出入口及集散空间，避免城市道路拥堵。

本项目平面布置图见附图3。

### 一、施工期工艺流程及产污环节分析

本项目为新建项目，施工期在建设过程中有整理场地、基础工程施工、主体工程施工、辅助工程、装修工程等施工工段。本项目施工期工艺流程及产污节点图基本工艺及产污流程如下图所示：

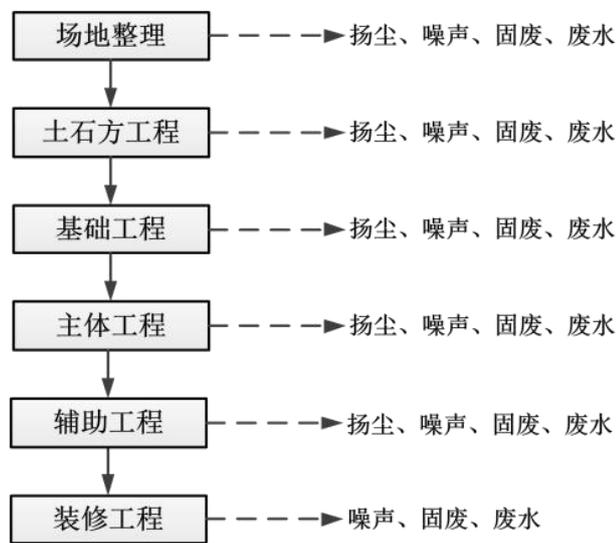


图1：施工期工艺流程及产污节点图

本项目在对场地进行简单平整后，进行建筑的地基开挖和主体工程建设，主体完工后进行安装装修作业。工艺流程简述：

#### ①基础工程施工

项目建设前需进行基础开挖和地基处理，此过程土方挖掘和堆存会产生扬尘，挖土机等机械设备和运输车辆工作会产生扬尘、噪声和汽车尾气

#### ②主体工程、辅助工程、装修工程施工

主体工程施工过程中产生的大气污染物主要为施工扬尘、施工运输机械尾气；废水主要是施工过程中产生的生产废水及施工人员生活污水；噪声主要为机械设备和运输车辆等运行噪声及设备安装噪声；固体废物主要为废建筑材料、少量建渣及施工人员产生的生活垃圾。

工  
艺  
流  
程  
和  
产  
排  
污  
环  
节

## 二、运营期工艺流程与产污环节分析

本项目为学校建设项目，主要进行教学活动，具体工艺流程见下图。

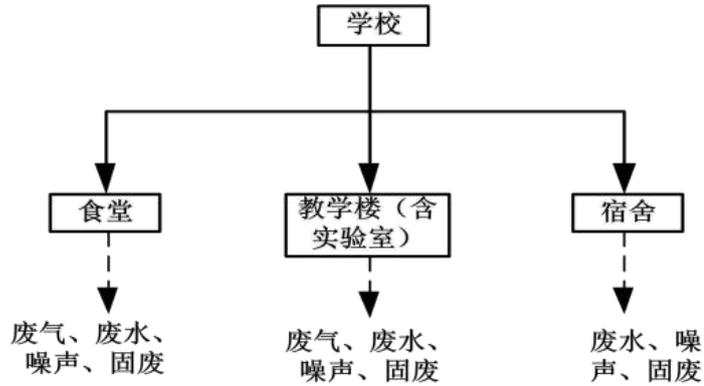


图 2：本项目工艺流程及产污环节图

## 三、主要污染工序

### （1）施工期主要污染因素

项目建设过程中主要的污染环节如下：

- ①废气：施工场地施工扬尘、汽车尾气；
- ②废水：施工人员生活污水，构筑物施工阶段建材、车辆的清洗；
- ③噪声：主要是施工机械、施工作业和运输车辆产生的噪声。施工机械如推土机、挖土机、钻孔机、升降机等；
- ④固体废弃物：项目建设施工建筑垃圾、废弃管材边角料和施工人员产生的生活垃圾等。
- ⑤生态破坏：施工期场地的部分开挖、平整、填方过程中土壤松动，会使原有的表土层受到破坏，雨水冲刷导致水土流失，影响景观。

### （2）运营期主要污染因素

本项目运营期主要污染因素详见下表。

表 2-6 本项目运营期主要污染因素一览表

污染类别	产污工序	污染物	污染因子
废气	食堂	食堂油烟	油烟、非甲烷总烃
	化学实验室	实验室废气	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃
	地下停车场	汽车尾气	CO、THC、NOX
废水	日常生活办公	生活污水	pH、COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N、SS

		食堂	食堂废水	pH、COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
		化学实验室	实验室废水、碱喷淋装置废水	pH、COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N、SS
	噪声	水泵、变压器、油烟风机等		等效连续 A 声级
		社会生活		等效连续 A 声级
	固体废物	日常生活		生活垃圾
		一般固废	食堂	餐厨垃圾
				隔油池油脂
				废活性炭（食堂油烟废气）
			化粪池	化粪池污泥
		实验室	废纸箱、废纸、未沾染实验溶液的破碎仪器等	
		危险废物	实验室	实验废液
				化学试剂空瓶、废弃实验药品、废弃试管等
废活性炭				

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染问题。

### 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	<b>1、环境空气质量现状</b>						
	项目所在地为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。本项目基本污染物环境质量现状数据引用郑州市航空港区基层政务公开网航空港经济综合实验区建设局（生态环境分局）公布的港区北区指挥部监测点位的2024年常规监测数据统计，其监测结果统计见下表。						
	<b>表 3-1 港区北区空气质量现状评价表</b>						
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	100%	0	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	43μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	122.9%	0.23	不达标
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	10%	0	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	27μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	67.5%	0	达标
	CO	第 95百分位数日平均	1.1mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	27.5%	0	达标
	O <sub>3</sub>	第 90百分位数 8h 平均质量浓度	183μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	114.3%	0.14	不达标
<p>由上表可知，监测点所在区域 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度、CO 第 95 百分位数日平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度超标。评价基准年 2024 年内项目所在区域环境空气质量为不达标区，区域内主要超标因子为 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>。超标原因可能为北方地区冬春风沙较大，且区域工业的快速发展、能源消耗、机动车使用量的快速增长及采暖季废气污染物排放的影响导致。</p> <p>根据实施《郑州市 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2025 年蓝天保卫战实施方案》等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。为达到年度目标，行动计划指出要调整优化产业结构，推进产业绿色发展；加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系；积极调整运输结构，建设绿色交通体系；优化调整用地结构，强化面源污染管控；开展城乡扬尘治理专项行动；开展柴油货车污染治理专项行动；开展工业炉窑污染治理专项行动；开展秋冬季及其他重点时段专项行动；开展环境质量监控全覆盖专项行动。待各项大气污染</p>							

防治计划逐步实施后，该区域环境空气质量将得到很大的改善，区域 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 等污染物浓度将逐步降低。

## 2、地表水环境质量现状

本项目废水经污水处理站预处理达标后排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂，处理后排入梅河，再进入双洎河，最终汇入贾鲁河。梅河为郑州航空港区的重点河流，在出境处设置有老庄尚村省考断面。2024年老庄尚村断面监测数据见下表。

表 3-2 老庄尚村断面水质监测结果 单位：mg/L

监测断面名称	COD	氨氮	总磷
老庄尚村断面（年平均浓度）	18.0	0.36	0.0124
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类标准	20	1.0	0.2
达标分析	达标	达标	达标

由上表可知，该断面年均浓度能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

## 3、声环境质量现状

本项目边界周边 50m 范围内没有声环境保护目标，因此不需要进行声环境现状监测。

## 4、生态环境现状

本项目所在地区生态系统已经演化为以人工生态系统为主，生态系统结构和功能比较单一。天然植被已经被人工植被取代，生态敏感性低。区域生态环境质量较好。本项目所在地区及周边无各级自然保护区和风景名胜区。未发现国家 1、2 类保护动物及受国家保护的珍稀濒危植物，也没有自然保护区等需要保护的区域，区域生态环境质量良好。

## 5、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此不需要对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

## 6、地下水、土壤环境质量现状

	<p>本项目属于普通高中教育项目，厂房地面均采取硬化及防渗处理，不存在土壤和地下水污染途径。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>																																					
环境保护目标	<p>经现场勘察，本项目周边环境示意图见附图 2，主要环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 主要环境保护目标及保护级别</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th>保护目标</th> <th colspan="2">地理坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">与厂址的相对位置</th> <th rowspan="2">保护级别</th> </tr> <tr> <th>名称</th> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">环境空气</td> <td>嘉园</td> <td>113.855583</td> <td>34.417899</td> <td>居民</td> <td>SE/500m</td> <td rowspan="4">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准</td> </tr> <tr> <td>郑州中医骨伤病医院</td> <td>113.856227</td> <td>34.412921</td> <td>人群</td> <td>SE/760m</td> </tr> <tr> <td>建业云境</td> <td>113.865754</td> <td>34.410303</td> <td>居民</td> <td>S/1010m</td> </tr> <tr> <td>湖北苑</td> <td>113.870646</td> <td>34.410260</td> <td>居民</td> <td>SW/1150m</td> </tr> </tbody> </table>						环境要素	保护目标	地理坐标		保护对象	与厂址的相对位置	保护级别	名称	经度	纬度	环境空气	嘉园	113.855583	34.417899	居民	SE/500m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	郑州中医骨伤病医院	113.856227	34.412921	人群	SE/760m	建业云境	113.865754	34.410303	居民	S/1010m	湖北苑	113.870646	34.410260	居民	SW/1150m
	环境要素	保护目标	地理坐标		保护对象	与厂址的相对位置		保护级别																														
		名称	经度	纬度																																		
	环境空气	嘉园	113.855583	34.417899	居民	SE/500m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准																															
		郑州中医骨伤病医院	113.856227	34.412921	人群	SE/760m																																
建业云境		113.865754	34.410303	居民	S/1010m																																	
湖北苑		113.870646	34.410260	居民	SW/1150m																																	
<p><b>1、大气污染物排放标准</b></p> <p>施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，排放标准限值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>标准名称</th> <th>周界外浓度最高点（mg/m<sup>3</sup>）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>营运期产生的废气排放标准限值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 大气污染物排放标准限值一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>标准名称</th> <th>污染因子</th> <th colspan="2">标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1大型</td> <td>油烟</td> <td>有组织</td> <td>1.0mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>有组织</td> <td>10.0mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>油烟去除效率</td> <td colspan="2">≥95%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级</td> <td rowspan="2">硫酸雾</td> <td>有组织</td> <td>45mg/m<sup>3</sup>，25m高排气筒排放速率5.7kg/h（内插法）</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>1.2mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">氯化氢</td> <td>有组织</td> <td>100mg/m<sup>3</sup>，25m高排气筒排放速率0.92kg/h（内插法）</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>0.2mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table>							标准名称	周界外浓度最高点（mg/m <sup>3</sup> ）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	标准名称	污染因子	标准限值		《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1大型	油烟	有组织	1.0mg/m <sup>3</sup>	非甲烷总烃	有组织	10.0mg/m <sup>3</sup>	油烟去除效率	≥95%		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级	硫酸雾	有组织	45mg/m <sup>3</sup> ，25m高排气筒排放速率5.7kg/h（内插法）	无组织	1.2mg/m <sup>3</sup>	氯化氢	有组织	100mg/m <sup>3</sup> ，25m高排气筒排放速率0.92kg/h（内插法）	无组织	0.2mg/m <sup>3</sup>			
标准名称	周界外浓度最高点（mg/m <sup>3</sup> ）																																					
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0																																					
标准名称	污染因子	标准限值																																				
《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1大型	油烟	有组织	1.0mg/m <sup>3</sup>																																			
	非甲烷总烃	有组织	10.0mg/m <sup>3</sup>																																			
	油烟去除效率	≥95%																																				
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级	硫酸雾	有组织	45mg/m <sup>3</sup> ，25m高排气筒排放速率5.7kg/h（内插法）																																			
		无组织	1.2mg/m <sup>3</sup>																																			
	氯化氢	有组织	100mg/m <sup>3</sup> ，25m高排气筒排放速率0.92kg/h（内插法）																																			
		无组织	0.2mg/m <sup>3</sup>																																			
污染物排放控制标准																																						

	氮氧化物	有组织	240mg/m <sup>3</sup> , 25m高排气筒排放速率2.85kg/h (内插法)
		无组织	0.12mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	有组织	120mg/m <sup>3</sup> , 25m高排气筒排放速率35kg/h (内插法)
		无组织	5.0mg/m <sup>3</sup>

## 2、废水污染物排放标准

项目废水经预处理后经市政管道排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂，执行标准限值见下表。

表 3-6 废水污染物排放标准限值一览表 单位：mg/L

污染因子	评价标准	
	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进水水质要求
pH	6~9	6~9
COD	500	400
BOD <sub>5</sub>	300	200
SS	400	260
NH <sub>3</sub> -N	/	40
动植物油	100	60

## 3、噪声排放标准

项目施工期执行标准限值见下表。

表 3-7 《建筑施工噪声排放标准》 单位：dB (A)

标准名称	标准限值 (dB (A))	
	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	70	55

项目运营期噪声排放执行标准限值见下表。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB (A)

标准名称	类别	标准限值 (dB (A))	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	1类	55	45
	4类	70	55

	<p><b>4、固体废物</b></p> <p>一般固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)执行；危险固废参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定执行。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p><b>1、废气总量控制指标</b></p> <p>本项目新增非甲烷总烃有组织排放总量为 0.048t/a，因区域 2024 年度环境空气质量年平均浓度不达标，故需进行 2 倍替代，替代量为非甲烷总烃 0.096t/a。</p> <p><b>2、废水总量控制指标</b></p> <p>本项目废水排放量为 93806m<sup>3</sup>/a，经市政污水管网排入郑州航空港区第三污水处理厂进一步处理后达标排放。郑州航空港区第三污水处理厂出水水质执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014)表 1 郑州市区排放限值(COD40mg/L、氨氮 3mg/L)，即本项目废水总量控制指标(污水处理厂出口)为 COD3.75t/a、氨氮 0.28t/a。因此，本项目建成后废水总量控制指标为：COD3.75t/a、氨氮 0.28t/a。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目施工期在建设过程中有整理场地、基础工程施工、主体工程施工、辅助工程、装修工程等施工工段。</p> <p><b>一、厂区施工期环境影响分析</b></p> <p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p>本项目在施工期间大气污染源为施工机械、运输车辆尾气和施工扬尘，以及装修阶段使用涂料的挥发废气。</p> <p><b>1.1 施工机械、运输车辆尾气</b></p> <p>施工车辆、挖土机等动力设备在施工阶段产生的CO、NO<sub>x</sub>、HC等大气污染物会对大气环境造成不良影响。但这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，分散且具有流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的。这类废气对大气环境的影响比较小，受这类废气影响的主要为现场施工人员。评价建议：缩短施工机械怠速、减速和加速的时间，以减少NO<sub>x</sub>及CO等汽车尾气的排放量。另外建议施工人员作业时佩戴口罩，以减少汽车尾气对周围环境及施工人员的影响。</p> <p>为进一步减少尾气排放对大气环境的影响，评价建议采取如下措施：</p> <p>①施工机械及运输车辆采用合格油品（鼓励采用优质汽油、柴油作为燃料）和合格机械，施工机械采用挂牌非移动机械；</p> <p>②运输车辆禁止超载，避免排放黑烟；</p> <p>③加强车辆管理，严禁使用国家淘汰的施工机械和运输车辆。</p> <p>采用上述措施后，可有效地降低废气无组织排放量，所采取的大气污染防治措施切实可行。</p> <p><b>1.2 装修废气</b></p> <p>项目主体工程建设完成后需进行室内外装修，门窗安装、办公用品等均外购成品，不需自行装配或制作，不涉及油漆使用。涂料及装修、装饰材料会释放甲醛、苯系物等有机挥发性气体，释放过程缓慢，持续时间较长，以无组织形式排放。由于各区域功能不同，装修时间也有先后差异，装修废气排放相对分散。届时建设方</p>
---------------------------	---

对装修、装饰材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，优先采用已取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的产品，从源头上控制装修过程中甲醛、苯系物等有害气体的排放。

### 1.3 施工扬尘

施工扬尘产生环节为：建筑垃圾、建筑材料的运输过程中产生的道路扬尘、露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气诸多因素有关。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响下风向居民和过往行人的健康。

不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生运输车辆行驶扬尘量不同。在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。为了抑制施工期间的车辆行驶扬尘，通常在车辆行驶的路面实施洒水抑尘 4~5 次/日，抑尘效果显著。

在采取一定防护措施和土壤较为潮湿时，降低开挖扬尘量效果显著。

由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土需机械开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。微小尘粒在风力作用下，随风飘荡，难以沉降，如不采取抑制措施，对区域大气环境存在一定的影响。

为降低施工扬尘对周围环境的影响，应严格按照《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》、《郑州市 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》等相关文件要求，施工过程中严格落实“八个百分之百”，即“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、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 1 万平方米以上及涉土

石方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆 100%达标”。

为进一步改善施工期项目区域环境空气质量，减少对周围环境敏感点及加强施工扬尘的污染控制，评价要求本项目施工期采取以下控制措施：

(1) 建议本项目在施工工地出口处设立监控设施，监督施工工地驶出车辆带泥出场和冒装撒漏，严禁冒装渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路，确保密闭运输效果。

(2) 对施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬。散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛散。易飞扬的细颗粒散体材料尽量库内存放，如露天存放时采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬。

(3) 施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

(4) 施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。

(5) 合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。确保出场运输车辆清洗率达到 100%。

(6) 施工单位在场内转运土石方时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

(7) 施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

(8) 四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

(9) 施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，

不得使用煤、碳、木料等高污染的燃料。

(10) 施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 100m 范围内的环境卫生。对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任区。

(11) 结合工程特点以及施工现场实际情况，编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等，并将其纳入安全报监资料之中。在围挡外设置喷雾设施，进行土方作业及扬尘排放较大工程时开启喷雾设施，减少扬尘污染。

(12) 禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。

施工工地在落实“八个百分之百”和“两个标准”的前提下，民生工程和“绿牌工地”实施差异化管理，对列入省、市重点建设项目的施工工地纳入一类民生工程管理。加强环境监测监控能力建设。加快开展氨排放监测、城市碳排放监测试点工作。推进在线监控系统建设，扩大工业污染源自动监控范围，将挥发性有机物和氮氧化物排放量大的企业纳入重点排污单位名录，覆盖率不低于工业污染源排放量的 65%，依法安装大气污染物排放自动监控设备。完善“大气一张图”等综合大数据平台建设，扩展监控数据应用范围，加强在超标预警、重污染天气管控、分析研判等领域应用。

总之，通过加强管理，切实落实好上述措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时施工场地扬尘对环境的影响也将随施工的结束而消失，因此项目采取以上扬尘污染防治措施是可行的，采取上述措施后，项目施工期扬尘可以得到有效控制，对周围环境及敏感点的影响较小。

## **2、施工期水环境保护措施**

施工废水主要来自施工废水和生活污水。

本项目施工期间的施工用水主要为混凝土养护用水及运输车辆冲洗水及路面、土方、土地喷洒降尘用水等，这部分水量所产生的废水量较少，主要含泥砂，悬浮物（SS）浓度较高，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工场地产生一定影响。评价建议施工单位应采取以下保护措施：泥浆废水、土石方工程及雨天引起的水土

流失、雨污水等悬浮物浓度高的废水，含砂量大，经临时沉淀池处理后回用于车辆清洗、施工或施工场地洒水降尘。

本项目施工期生活污水主要是施工人员洗漱废水及冲厕废水，主要污染物是COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等。本项目施工高峰期共有施工人员约20人，施工人员每人每天生活用水量以50L计，生活污水产生量按用水量的80%计，生活污水产生量约0.8m<sup>3</sup>/d。污水主要污染物为SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N。因此，项目施工人员生活污水进入化粪池处理后排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂，对周围地表水体影响不大。

采取上述措施后，项目施工期废水对周围环境产生的影响较小。

### 3、施工期声环境保护措施

施工期噪声源主要为施工机械噪声和建筑材料运输产生的交通噪声。土方阶段噪声源主要有装载机和各种运输车辆，基本为移动式声源，无明显指向性；基础阶段噪声源主要有各种平地车、推土机和挖掘机等，基本属固定声源；结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、振捣棒等，多属于撞击噪声，无明显指向性；装修阶段一般施工时间较短，声源数量较少。

在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。施工期高噪声设备持续时间较短，施工期的噪声对周围环境的影响只是暂时的，会随施工期的结束而结束。

为确保施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求，要求施工单位施工期合理布置高噪施工设备，禁止施工单位夜间施工。评价建议在施工期采取以下措施：

（1）施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置 2.5m 高围挡以减轻噪声对周围环境的影响，合理布置设备位置，最大限度减轻噪声对敏感点的影响；

（2）施工单位采用先进工艺，合理选用施工机械；建议打桩采用钻孔灌注桩或孔底后压浆技术，使用商品混凝土代替现搅混凝土；车辆出入现场时应低速、禁鸣；

(3) 加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态；

(4) 禁止在夜间（22：00～6：00）和午休时间（13：00～15：00）进行有噪声污染的建筑施工作业。禁止夜间运行的设备应严格执行有关规定，若必须夜间施工，必须有当地人民政府或者其有关主管部门的证明，并提前公示；

(5) 主体工程完工后，需进行装修，在各个装修部位，切割、钻孔、开凿等工具都会产生高频噪声，声压级在 85～100dB（A）之间，评价要求以白天施工为主。

经采取上述措施之后，本项目施工期产生的噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，项目施工噪声对周边环境影响较小。

#### **4、固体废物环境影响分析**

本项目在施工建设过程中，将产生大量的固体废弃物，包括废弃的建筑材料以及施工人员产生的生活垃圾。

施工人员产生的生活垃圾集中收集，清运到城市生活垃圾中转站处理。

此次评价建议建设单位对建筑垃圾首先考虑废料的回收利用，能回收利用的回收利用，不能回收利用的定时清运到市政监管部门指定的地点。

经采取上述措施，施工期固体废物能合理有效处置，对周围环境影响较小。

#### **5、生态环境保护措施**

本项目施工过程中需要的开挖等过程会造成植被破坏、水土流失等生态影响。为了进一步减小施工期生态影响，改善区域环境景观，评价提出以下措施：

(1) 加强施工期管理，并设置围挡，防止雨水冲积造成水土流失；

(2) 建设雨水导流沟，并建设雨水收集池，将雨水收集到雨水收集池内，上清液用于厂区洒水降尘及车辆清洗等，底泥可用于地面平整等；

(3) 工地周围应设围栏，使凌乱的建筑工地与外界相分隔。围栏可以统一用整洁的围栏材料分隔也可以竖立广告牌的形式分隔，以保护已建成区域的整体面貌；

(4) 主体工程完成后，需尽快完成清场等配套工程，防止水土流失，并使之与环境协调统一。

	<p>根据现场勘查，项目区周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物，本项目的生态环境不属于敏感区，施工期造成的不利影响是短期的、局部的、可逆的，随着施工期的结束将逐步得到恢复。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p><b>1.1 大气污染物源强核算</b></p> <p>本项目运营期产生的废气主要为食堂油烟废气、实验室废气和汽车尾气。</p> <p>(1) 食堂油烟废气</p> <p>食堂产生的废气主要来自食物烹饪时产生的油烟（主要污染因子油烟、非甲烷总烃）。根据《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）附录 A 中“餐饮服务单位规模按基准灶头数划分为大、中和小三级。基准灶头数按灶的总发热功率或排气罩灶面投影总面积折算，当灶的总发热功率和排气罩灶面投影面积无法获得时，基准灶头数应按经营场所就餐座位数量折算”。食堂设置就餐座位 3000 个，根据附录 A 中表 A.2 规模划分属于大型。食堂油烟主要污染因子为油烟和非甲烷总烃。</p> <p>根据可研资料，学校运营期每日教职工和学生就餐人数按 2292 人计（学生就餐比例为 70%，教职工就餐比例为 80%），食堂一般的食用油耗油系数为 30g/(人·d)，则食用油耗量为 13.752t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为 3%，年在校时间为 200 天，每天烹饪时间为 6h，则油烟废气年产生量约为 0.413t/a。本项目食堂共 2 层，首层设置后厨、备餐间及部分就餐区，二层为集中就餐区，则油烟仅在一层产生，一层油烟产生量为 0.413t/a。</p> <p>根据《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》编制说明中的调查数据，大型餐饮服务单位非甲烷总烃产生浓度为 8.75~15.75mg/m<sup>3</sup>，评价确定非甲烷总烃产生浓度为 15mg/m<sup>3</sup>，食堂 1 层油烟经配套的“油烟净化器+活性炭吸附装置”(配套风机风量为 6000m<sup>3</sup>/h)处理后经专用烟道于屋顶排放，则一层食堂非甲烷总烃产生量为 0.119t/a。</p> <p>(2) 实验室废气</p> <p>本项目物理实验室主要进行探究性实验，生物实验室主要进行观察性实验，因</p>

此不再分析生物实验室和物理实验室废气。

本项目化学实验室在实验过程中使用的药品大多为常规化学药品以酸碱盐为主，其中含有部分易挥发性试剂，如乙醇挥发、浓盐酸挥发会产生氯化氢气体，浓硫酸挥发会产生硫酸雾，浓硝酸挥发会产生硝酸雾（以氮氧化物计），评价要求涉及燃烧试验、气体制备试验等产生有毒、有害、有异味的试验，在通风良好处进行。本项目化学实验课程每班 40 次/a，60 个班级共 2400 次，每次化学实验化学反应时间为 20min，故化学反应总时间为 800h/a。因实验过程较短，使用过程挥发量有限，挥发量按使用量的 5%计，则产生的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物和非甲烷总烃见下表。

表 4-1 本项目化学实验室废气产生情况一览表

化学品种类	浓度	年用量 (kg/a)	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
硫酸	98%	58.92	硫酸雾	0.0029	0.0036
盐酸	32%	20.52	氯化氢	0.0010	0.0013
硝酸	70%	4.2	氮氧化物	0.00021	0.0003
乙醇	95%	47.4	非甲烷总烃	0.0024	0.003

根据上表计算可知，项目实验室废气产生量较少，本次评价仅进行定性分析。

根据建设单位提供资料，项目化学实验室均位于实验楼一层，符合《中小学校设计规范》（GB50099-2011）中“5.3.7 化学实验室宜设在建筑物首层”的要求。根据《中小学校设计规范》（GB50099-2011）“5.3.9 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”要求，为减少实验废气对项目师生产生的影响，建设单位须在每个实验室按规范要求位置安装不少于 2 个机械排风扇，加强室内通风。

实验室内安装通风橱，在使用、配备挥发性的试剂时应在通风橱内操作，抽排风口位于通风橱内，通风橱进行负压收集，实验废气通过通风管道输送到楼顶设置的实验废气处理装置内，实验室废气通过“碱喷淋+活性炭吸附装置”处理后引至楼顶排放。

### （3）汽车尾气

项目共设置机动车停车位 440 个，包括地上车位 330 个，地下车位 140 个。由于学校面积较大，地面道路空气流动性好，且项目区地上普通车位数量较少，地上的燃油汽车尾气通过大气扩散，对环境空气的影响较小，本次评价主要分析燃油汽车进出地下车库对环境的影响。

进出项目区的燃油机动车主要为小轿车，小轿车排放的污染物主要为 NO<sub>x</sub>、THC 和 CO，排放量采用污染系数法计算。单车排放 CO、THC 和 NO<sub>x</sub> 限值参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.5—2016）中的排放限值（6a 阶段），分别取 0.7g/km、0.10g/km 和 0.06g/km。每天排放的污染物 NO<sub>x</sub>、THC 和 CO 计算按每天每辆车进出各 1 次，每车每次进出在项目区内平均行驶 300m 计算（根据项目场地规模估算），计算结果如下。

表 4-2 本项目燃油汽车尾气产排情况一览表

分区	数量	污染物排放量		
		CO	THC	NO <sub>x</sub>
地下停车场	140	58.8g/d	8.4g/d	5.04g/d

地面汽车行驶产生尾气无组织排放，项目区道路空气流动性好，且污染物产生量较小，经类比调查，产生的汽车尾气通过大气扩散，对环境空气的影响是较小的。

项目地下车库内汽车排放的有害物主要是 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等有害物质，根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002），只要提供充足的新鲜空气，CO、THC、NO<sub>x</sub> 均能满足《工业企业设计卫生标准》的要求。因此在设计地下车库的通风设计时，应注意以下几点：

①地下车库是一种半封闭或封闭的大空间，无法利用建筑物门窗等开口进行自然通风和排烟。因此，要同时设置机械排风系统、机械排烟系统和送风系统（自然补风或机械送风），或机械排风系统兼排烟系统和送风系统。

②尽量简化排风、送风、排烟系统，目前地下车库的通风设计中，常将排风系统兼作排烟系统使用，使排风系统与排烟系统密切结合起来，变成一个复合系统。通过多年的研究和实践证明，这种复合系统不仅在技术上是可行的，而且在经济上也是节省的。这种系统平时作为机械排风系统用，发生火灾时，又用作机械排烟系统。

③国家对汽车尾气的排放采用年检制度，在建设项目中无法集中控制，因此应做好车库库房的通风排气，避免尾气积聚浓度增加。地下停车库以每小时 6 次换气，进风 $\geq 5$  次每小时为要求。

④根据《车库建筑设计规范》JGJ100-2015：“地下汽车库的排风口应设于下风向，排风口不应朝向邻近建筑物和公共活动场所，排风口离室外地坪高度应大于 2.5m，并应做消声处理”，评价要求企业将车库排风口避开人员经常活动区，车库与最近建筑间距应在 10 米以上，以减少对学生的影响。如此则对周边环境的影响较小。

评价建议增加地下车库内通风换气速率，在上下班高峰期，停车场工作人员要及时疏导进出停车场车辆，减少汽车怠速、慢速行驶的时间，在地下车库出入口和道路两侧加强绿化，可有效减少汽车尾气排放速率，减小对周围大气环境的影响。

### 1.2 废气产排情况一览表

本项目营运期废气产排情况见下表。

表 4-3 本项目营运期废气产排情况一览表

排放形式	产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			治理设施			污染物排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	风量 (m <sup>3</sup> /h)	治理工艺	是否为可行技术	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
有组织	食堂油烟	油烟	0.413	0.3442	57.37	6000	油烟净化器+活性炭吸附装置	是	0.021	0.017	2.87
		非甲烷总烃	0.119	0.0992	15.0				0.048	0.04	6.0
	化学实验室	硫酸雾	0.0029	0.0036	/	/	碱喷淋+活性炭吸附装置	是	/	/	/
		氯化氢	0.0010	0.0013	/				/	/	/
		氮氧化物	0.00021	0.0003	/				/	/	/
		非甲烷总烃	0.0024	0.003	/				/	/	/
	无组织	汽车尾气	CO	0.0000588	/	/	/	机械排风系统+通风管道	/	0.0000588	/
THC			0.0000084	/	/	0.0000084				/	/
NOX			0.00000504	/	/	0.00000504				/	/

### 1.3 废气环境影响分析及治理措施、达标排放可行性分析

#### (1) 油烟治理设施可行性

油烟净化器是应用机械过滤和静电吸附原理对油烟气体进行净化处理。厨房油烟混合气体经收集后进入油烟净化器内，首先大颗粒油滴和一些杂质因惯性作用与过滤网碰撞而被吸附过滤，使流出预处理段后的油污粒子浓度大大降低，同时预处理段具有自动沥油的特性，不堵塞，而杂质在预处理段中能被截留，从而保证了电场正常工作。经过预处理装置后的烟气浓度比较均衡，故在一定高电压的电场中经过时，被电场中电晕放电的大量电荷撞击，油烟气中的大量油粒子被高度电离，分解、炭化，并产生大量的负离子，使悬浮于油烟气中的油粒子带电。荷电的油粒子在电场力的驱动下向集尘极运动，到达极板失去电荷，后沉积在集尘板上，然后气流经过后置过滤器进行二次过滤拦截，从而达到除油烟的效果，再排出洁净空气。

活性炭吸附原理：当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与人表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。

本项目食堂油烟及非甲烷总烃排放浓度满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)表1大型标准要求(油烟净化效率 $\geq 95\%$ ，油烟排放浓度  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度  $10\text{mg}/\text{m}^3$ )。处理后的油烟废气经专用烟道，于餐厅楼顶排放。评价建议，油烟排放口排气方向尽量避开教学区及学生活动密集区域，食堂运行期间加强管理，确保油烟净化装置的正常有效运行。

#### (2) 实验室废气治理设施可行性

碱喷淋可行性分析：酸雾的成分与所采用的酸种类相关，一般呈微小水珠悬浮在酸雾中，成为气溶胶，其液滴直径在 1~15 微米之间。采用碱液吸收净化酸雾，是通过碱液使气液两相传质和反应，使酸碱中和，达到净化的目的，这是湿式净化的主要原理。酸雾经抽风管道吸收入碱喷淋装置，与上部喷淋的吸收液充分接触，被中和、

净化，碱液再由装置底部排出，通过泵再进入装置上部循环使用，定期补充。本项目碱喷淋装置碱液主要成分为氢氧化钠，可以有效净化实验室废气中的酸雾。

活性炭吸附可行性分析：参考《有机废气活性炭吸附法工程应用及前景探讨》（徐庆娥），活性炭具有疏松多孔的结构特征，比表面积大，600~1600m<sup>2</sup>/g，具有优异的吸附能力。当活性炭与有机气体（吸附质）接触时，活性炭孔壁上的分子可利用分子间的相互作用力（范德华力）将有害气体吸附到微孔中，从而达到降低其浓度的目的，且活性炭可重生再利用。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面，活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有氮氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。活性炭吸附工艺适用于废气产生量较小，废气浓度较低的情况，本项目实验室废气的产生量较小，采用活性炭（活性炭碘值不低于 800mg/g）吸附处理可行。

化学实验室废气经“碱喷淋+活性炭吸附装置”处理后引至楼顶排放，均可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的限值要求（硫酸雾排放浓度 45mg/m<sup>3</sup>，排放速率 5.7kg/h；氯化氢排放浓度 100mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.92kg/h；氮氧化物（硝酸雾）排放浓度 240mg/m<sup>3</sup>，排放速率 2.85kg/h；非甲烷总烃排放浓度 120mg/m<sup>3</sup>，排放速率 35kg/h）。

### （3）汽车尾气治理设施可行性

地面汽车行驶产生的尾气无组织排放，项目区道路空气流动性好，且污染物产生量较小，经类比调查，产生的汽车尾气通过大气扩散，对环境空气的影响是较小的。评价建议增加地下车库内通风换气速率，在上下班高峰期，停车场工作人员要及时疏导进出停车场车辆，减少汽车怠速、慢速行驶的时间，在地下车库出入口和道路两侧加强绿化，可有效减少汽车尾气排放速率，减小对周围大气环境的影响。

## 1.4 有组织废气排放口基本情况

本项目建成后，项目有组织废气排放口基本情况见下表。

表 4-4 有组织废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温(℃)	排放口类型
				经度	纬度				

1	DA001	食堂油烟排放口	油烟	113.864762	34.422634	15	0.4	20	一般排放口
			非甲烷总烃						
2	DA002	实验室废气排放口	硫酸雾	113.864719	34.421261	25	0.2	20	一般排放口
			氯化氢						
			氮氧化物						
			非甲烷总烃						

### 1.5 监测要求

根据河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018），大型餐饮服务单位应安装自动监控装置，评价建议本项目在食堂安装自动监控装置。参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等规范文件，提出本项目运营期废气监测要求，具体如下表所示。

表 4-5 废气监测计划一览表

类别		监测点位	监测因子	监测项目	监测频次
废气	有组织废气	DA001 排气筒	油烟	废气量、排放浓度、排放速率	年
			非甲烷总烃		
		DA002 排气筒	硫酸雾	废气量、排放浓度、排放速率	年
			氯化氢		年
	氮氧化物		年		
	无组织废气	厂界外无组织排放监控点	非甲烷总烃	年	
			CO	厂界外浓度	半年
THC			半年		
			NOX		半年

### 1.6 非正常排放情况分析

非正常工况指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，造成的生产异常、污染物排放异常情况。

本次非正常工况以环保设备工作异常（主要为食堂油烟环保设备净化效率降至0%）为非正常工况，则非正常工况下排放情况见下表。

表 4-6 非正常工况废气排放情况一览表

序号	排放口	非正常排	污染物	核算排放	非正常	单次持	年发生	应对
----	-----	------	-----	------	-----	-----	-----	----

	编号	放原因		速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	续时间 /h	频次/年	措施
1	DA001	环保设备 运行异常	油烟	0.3442	57.37	1	1	停产 检修
			非甲烷总烃	0.0992	15.0			

由上表可以看出，当环保措施出现故障等问题时，本项目废气排放量较大。因此本评价建议建设单位应进一步加强废气处理设备的管理，做好设备日常维护与检修，一旦发现异常及时排除故障，保障设施正常稳定运行。

## 2、水环境影响分析

### 2.1 废水产排污情况

根据前文分析，本项目排水主要为生活污水、食堂废水、实验室废水、碱喷淋装置废水。

#### (1) 生活污水

师生日常生活污水量为 249.6m<sup>3</sup>/d (49920m<sup>3</sup>/a)，经化粪池（总容积 1000m<sup>3</sup>）处理后，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。主要污染物产生浓度分别为 pH6~9、COD300mg/L、BOD<sub>5</sub>180mg/L、SS200mg/L、氨氮 20mg/L。

#### (2) 食堂污水

食堂废水量为 216m<sup>3</sup>/d (43200m<sup>3</sup>/a)，经隔油池（100m<sup>3</sup>）处理后进入化粪池，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进行处理。主要污染物产生浓度分别为 pH6~9、COD300mg/L、BOD<sub>5</sub>150mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L，动植物油产生浓度为 50mg/L。

#### (3) 实验室污水

实验室废水量为 3.42m<sup>3</sup>/d (684m<sup>3</sup>/a)，经中和池（10m<sup>3</sup>）预处理后进入化粪池，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进行处理。主要污染物产生浓度分别为 pH5~8、COD100mg/L、BOD<sub>5</sub>50mg/L、SS30mg/L、氨氮 10mg/L。

#### (4) 碱喷淋装置污水

项目碱喷淋装置用水循环使用，碱喷淋装置的循环水箱容积为 0.5m<sup>3</sup>，碱喷淋装

置用水按平均一个学期更换 2 次计，则碱喷淋废水量为 2m<sup>3</sup>/a。碱喷淋废水经中和池（10m<sup>3</sup>）预处理后进入化粪池后，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进行处理。主要污染物产生浓度分别为 pH5~8、COD100mg/L、BOD<sub>5</sub>50mg/L、SS30mg/L、氨氮 10mg/L。

综上所述，本项目废水产排情况见下表。

表 4-7 本项目废水产生及排放情况一览表

指标		动植物油	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活废水 49920m <sup>3</sup> /a	污染物产生浓度 (mg/L)	/	300	180	200	20
食堂废水 43200m <sup>3</sup> /a	污染物产生浓度 (mg/L)	50	300	150	200	30
	处理效率	75%	/	/	/	/
实验室废水 684m <sup>3</sup> /a	污染物产生浓度 (mg/L)	/	100	50	30	10
碱喷淋废水 2m <sup>3</sup> /a	污染物产生浓度 (mg/L)	/	100	50	30	10
综合废水 93806m <sup>3</sup> /a	污染物产生浓度 (mg/L)	5.76	298.6	69.4	93.0	14.0
	污染物产生量 (t/a)	0.54	28.01	6.51	8.72	1.31
郑州航空港经济综合实验区第三 污水处理厂进水水质要求		/	350	150	250	35
总量控制 指标	排放浓度 (mg/L)	/	40	/	/	3
	(t/a)	/	3.75	/	/	0.28

经上表分析，本项目废水排放浓度可满足《污水综合排放标准》表 4 三级排放标准，同时满足郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水水质指标。

## 2.2 废水依托污水处理厂的可行性分析

郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂位于郑州航空港经济综合实验区南部工业十路与电子科技二街交叉口西南角，设计处理总规模 30 万 m<sup>3</sup>/d，其中一期工程 设计处理规模 10 万 m<sup>3</sup>/d；污水处理工艺为“多模式 AAO+高效沉淀池+纤维转盘滤池+二氧化氯消毒”，处理后尾水排入梅河；根据调查，第三污水处理厂（一期）工程已于 2017 年 12 月开始投入运行，目前正常稳定运行，实际日处理水量 3 万 m<sup>3</sup>/d，剩余余量 7 万 m<sup>3</sup>/d。郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进出水质要求见下表。

表 4-8 航空港区第三污水处理厂设计进、出水水质一览表 单位: mg/L

名称	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
进水水质	350	150	250	35	5
出水水质	40	10	10	3	0.5

(1) 收水范围分析

郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水范围为南水北调和华夏大道以东，机场南边界、迎宾大道以南，223 省道以西，南海大道以北，服务面积约 187 平方公里。本项目位于郑州航空港经济综合实验区梁州大道以东、雪松街以西、华佗东路以北、黄海路以南，在郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水范围内。

据调查，本项目周边市政道路均已敷设污水管网，废水经校区排放口接入市政污水管网，最终进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂。

(2) 排水去向及执行标准

郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂尾水排入梅河，汇入双泊河，最终汇入贾鲁河，尾水排放执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）中郑州市区排放限制要求 COD≤40mg/L，氨氮≤3mg/L，总磷≤0.5mg/L、BOD<sub>5</sub>≤10mg/L、SS≤10mg/L。

(3) 处理工艺及规模

根据调查，郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂一期工程设计处理规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“多模式 AAO+高效沉淀池+纤维转盘滤池+二氧化氯消毒”，污水处理厂工艺能够满足本项目废水处理要求。

(4) 水量分析

郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂一期工程设计处理规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，根据调查，实际日处理水量约 3 万 m<sup>3</sup>/d，尚有 7 万 m<sup>3</sup>/d 的处理余量，本项目废水排放量较小，仅为 469.03m<sup>3</sup>/d，占其富余能力的 0.67%，不会对污水处理厂的正常运行造成冲击。从水量上分析，本项目废水经处理达标后接入航空港区第三污水处理厂是可行的。

(5) 水质分析

本项目废水水质为 COD318.6mg/L、BOD<sub>5</sub>141.9mg/L、SS181.9mg/L、氨氮 27.1mg/L、TP3.1mg/L，能够满足郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水水质要求，不会

对污水处理厂正常运行造成影响。从进水水质方面，本项目废水进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂是可行的。

(6) 时间衔接性

根据调查，目前郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂一期工程已经建成运行，待本项目建成后，废水可以通过市政污水管网排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。从时间衔接性来看，郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂可以满足本项目废水处理需求。

综上分析，本项目位于航空港第三污水处理厂收水范围内，且从收水范围、处理能力、收水水质、时间衔接性等方面分析，项目废水不会对污水处理厂正常运行造成较大冲击影响，项目排水依托郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂的方案可行。

2.3 废水排放口基本情况

本项目建成后，废水排放口基本情况见下表。

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施编号	污染治理设施工艺			
生活污水	pH、COD、BOD5、氨氮、SS	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	化粪池	沉淀、厌氧发酵	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
食堂废水	pH、COD、BOD5、氨氮、SS 动植物油			TW002	隔油池	油水分离			
实验室废水	pH、COD、BOD5、氨氮、SS			TW003	中和池	中和			
碱喷淋装置废水	pH、COD、BOD5、氨氮、SS								

表 4-10 废水间接排放口基本情况

排放口编号	排放口地理坐标		本项目建成后废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准

									浓度限值/ (mg/L)
DW001	13.864075	34.424222	93806	郑州航空 经济综合 实验区 第三污 水处理 厂	间断 排放、 排放 期间 流量 不稳 定	/	郑州航 空港经 济综合 实验区 第三污 水处理 厂	COD	50
								NH3-N	5

## 2.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），提出本项目运营期废水监测要求，具体如下表所示。

表 4-11 废水监测要求一览表

编号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DW001	废水总排口	pH 值、COD、BOD5、 NH3-N、SS	1 次/季度	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三 级标准及郑州航空港经 济综合实验区第三污水 处理厂收水标准
		流量	自动检测	
		动植物油	1 次/年	

## 3、声环境影响分析

### 3.1 源强及措施

本项目运营期高噪声主要为变压器、水泵机组、食堂排烟风机等，源强为 80-85dB（A）。为了降低噪声对环境的影响，本项目选用低噪声设备，设置基础减振，绿化、距离衰减等措施，噪声源强见下表。

表 4-12 噪声源调查清单一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	相对位置/m			声压级 /dB (A)	声源控制措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	食堂排烟风机	/	140	4.5	1.2	80	隔音罩 基础减振	24

表 4-13 噪声源调查清单一览表（室内声源）

序号	建筑物	声源名称	型号	声压级/dB (A)	声源控制措施	相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)		运行时段 (h)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声					
						X	Y	Z							声压级/dB(A)	建筑物外距离/m				
1	水泵房	水泵	/	85	厂房隔声、基础减振	50	60	1	东	5	东	71	24	15	东	56	1			
									西	5	西	71			西	56				
									南	6	南	69			南	54				
									北	5	北	71			北	56				
2	配电室	变压器	/	85		82	5	1	东	3	东	75			24	15		东	60	1
									西	3	西	75						西	60	
									南	2	南	79						南	64	
									北	2	北	79						北	64	

### 3.2 预测及结果

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）技术要求，评价采用的预测模式如下：

#### ①室内点声源等效室外声功率计算方法

##### a、室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

$R$ —房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ； $S$ 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

##### b、室内声源在靠近围护结构处产生的 $i$ 倍频带叠加声压级：

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

式中： $L_{pli}$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。c、室外声压级换算成等效的室外声源：

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

式中： $L_w$ —中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ —透声面积， $m^2$ 。

#### ②室外声源的几何发散衰减

室外声源在预测点产生的声级计算模型：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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；

$D_c$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

③点声源的几何发散衰减：

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

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；

$r_0$ —参照位置距声源的距离。

④噪声预测模式

a、工业企业噪声计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

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

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数；

b、噪声预测值计算

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值，dB。

### (1) 设备噪声

项目变压器安置在专用设备房内，设备房采取隔声降噪设计，内墙、天花板和门窗均采用隔声建筑材料，基座增加减振垫块。空调机组、厨房油烟净化装置和实验室废气处理装置配套风机运行时产生的噪声通过设置隔声罩、并辅以消音百叶降噪，再经距离衰减后，其对周围声环境影响较小。项目水泵机组安置于地下专用设备间内，设减振器、消声器等，避免噪声和振动对师生的教学和生活的影响。地下车库机械通风采用低噪声机，并在进、出风口安装消声器，特别是与外界相通的排烟通风口，安装频率匹配的消声装置，防止排气噪声和设备噪声影响周围声环境质量。

### (2) 进出车辆交通噪声

主要为机动车辆进出校园时产生的流动噪声，机动车辆在校园内行驶时要注意减速慢行，禁止鸣笛，校园管理单位应加强管理车辆的进出，保持车辆出入畅通，避免车辆进出时的怠速和鸣笛等现象。

### (3) 社会生活噪声

学校内正常情况下，教学区、住宿区产生的生活噪声较小。在举行大型运动会时会产生大型文体娱乐活动噪声，这部分噪声属于间歇噪声，运行时尽量做好噪声防治工作，避免瞬时噪声对周围声环境质量造成明显的不良影响。

经预测，项目各厂界噪声值见下表。

表 4-14 设备噪声影响预测结果一览表 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标 情况
	X	Y	Z				
东侧	53.5	53.1	1.2	昼间	22.4	55	达标
				夜间	22.4	45	达标
南侧	-25.1	-56.4	1.2	昼间	23.9	55	达标
				夜间	23.9	45	达标

西侧	-62.7	12.4	1.2	昼间	31.4	55	达标
				夜间	31.4	45	达标
北侧	-2	62.3	1.2	昼间	42.3	70	达标
				夜间	42.3	55	达标

由上表可知，项目北厂界昼夜间噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求[昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)]，东厂界、西厂界、南厂界昼夜间噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求[昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)]，表明项目营运期噪声对周围环境的影响可接受。

### 3.3 外部环境噪声对项目的环境影响分析

根据现场勘查，对本项目造成影响的外部环境噪声主要为外界交通噪声。

项目四周设计有绿化带，利用绿化可以控制一部分交通噪声，为了给学生提供一个良好的学习环境，确保交通噪声对项目区的环境影响降到最小，环评建议采取以下噪声防治措施：

- （1）校园内部应进行合理的绿化布局，放大绿化吸声、降噪的作用；
- （2）建议加强临路教学楼的隔声措施，通过增加玻璃及空气层厚度或采用真空层进一步降低室内噪声；
- （3）和交管部门沟通协调，周边道路设置禁鸣标志和相应的减速标志等措施，以保证外界交通噪声对师生教学和生活的影响降至最低。

### 3.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），本项目噪声监测情况见下表。

表 4-15 噪声监测要求一览表

监测点位	监测频次	执行标准	限值
北厂界四周外 1m	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）4 类标准	昼间≤70dB（A） 夜间≤55dB（A）
东、西、南厂界四周外 1m	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）1 类标准	昼间≤55dB（A） 夜间≤45dB（A）

## 4、固体废物环境影响分析

### 4.1 固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般固体废物、危险废物。其中一般固体废物主要包括餐厨垃圾、隔油池废油脂、化粪池污泥、废活性炭(食堂油烟)和实验室一般固废；危险废物包括实验室废液和废弃物。

#### (1) 生活垃圾

本项目教职工和学生共 3240 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，年工作 200 天，则生活垃圾产生量为 324t/a，由垃圾桶分类收集后，交由环卫部门每日清理。

#### (2) 一般固废

##### ①餐厨垃圾

餐厨垃圾产生量以 0.3kg/人·d 计算，最大就餐人数 2292 人/d 计，则餐厨垃圾产生量为 137.52t/a。按照《河南省城市生活垃圾处理管理办法》中要求委托专业单位定期清运处理。

##### ②隔油池废油脂

项目食堂废水产生量为 43200m<sup>3</sup>/a，隔油池进水的动植物油浓度为 50mg/L，去除效率为 75%，隔油池收集的废油脂量为 1.62t/a，隔油池收集的废油脂装于专用桶内密闭暂存，定期交由有资质单位进行处置。

##### ③化粪池污泥

本项目化粪池为每 3 个月清掏一次，化粪池产生的污泥量按 8kg/100m<sup>3</sup>（废水）计，则污泥产生量约 7.5t/a，由环卫部门配套的清粪车清理后直接运走。

##### ④废活性炭（食堂油烟）

本项目废气采用“两级活性炭装置”处理；采用符合要求的活性炭。本项目活性炭吸附装置的吸附量 0.071t/a，参考《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（T/ZSESS010-2024）中附录 A 表 A.1 中“VOCs 初始浓度范围 50~150mg/Nm<sup>3</sup>，风量范围 5000~10000Nm<sup>3</sup>/h，活性炭最少装填量（以 500h 计）0.5t”可知，本项目年工作 1200h，年更换 3 次，则两级活性炭吸附装置废活性炭产生量为 1.5071t/a（含吸附非甲烷总烃），根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于“HW49 非特定行业”

中的“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”。确定食堂废气处理废活性炭不属于危险废物，收集后由环卫部门集中清运。

⑤实验室一般固废

实验室一般固废主要为废纸箱、废纸、未沾染实验溶液的破碎仪器等，年产生量约为 0.5t/a，实验室一般固废由垃圾桶分类收集后，交由环卫部门每日清理。

表 4-16 本项目一般固体废物产排情况一览表

产生环节	固体废物名称	固体废物属性	废物代码	物理性质	环境危险特性	年产生量	贮存方式	处置方式或去向
职工生活	生活垃圾	/	900-099-S64	固体	/	324t	垃圾桶	由垃圾桶分类收集后，交由环卫部门每日清理
一般固废	餐厨垃圾	一般固体废物	900-002-S61	固体	/	137.52t	/	按照《河南省城市生活垃圾处理管理办法》中要求委托专业单位定期清运处理
	隔油池废油脂		900-002-S61	液体	/	1.62t	专用桶	装于专用桶内密闭暂存，定期交由有资质单位进行处置
	化粪池污泥		900-099-S07	半液体	/	7.5t	/	由环卫部门配套的清粪车清理后直接运走
	废活性炭(食堂油烟)		900-099-S59	固体	/	1.5071t	/	收集后由环卫部门集中清运
	实验室一般固废		900-002-S61	固体	/	0.5t	垃圾桶	由垃圾桶分类收集后，交由环卫部门每日清理

(3) 危险废物

①实验室废液

本项目实验室废液主要为实验首次清洗废水和废液残液，根据中学实验课程特点，实验室废液产生量按每节实验课产生 200mL 计，本项目实验课时设置为 8480 次/a，则实验废液产生量为 1.696t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“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”，

危险特性为 T/C/I/R。经单独的密闭容器收集，收集后存放于危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

②实验室废弃物

本项目实验室废弃物主要为化学实验室产生的废化学试剂及部分实验产物，主要包括化学试剂空瓶、废弃实验药品、废弃试管等试验仪器，根据建设单位提供的资料，产生量约为 1.5t/a。经查阅《国家危险废物名录》(2025 年版)，属于“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”，危险特性为 T/C/I/R。收集后存放于危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

③实验室废活性炭

本项目实验室废气吸附装置所使用活性炭需定期更换，考虑到实验室用具有挥发性的试剂用量较少（主要为稀盐酸、乙醇等），参考同类项目，环评建议实验室废气吸附装置用活性炭每学期更换一次，每个装置每次更换量为 0.01t，活性炭产生量约为 0.02t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“HW49（900-041-49）含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，危险特性为 T/In。收集后存放于危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

表 4-17 本项目危险废物产排情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
实验室废液	HW49	900-047-49	1.696	实验室	液体	酸碱液体	酸、碱液体	T/C/I/R	分类收集，定期交由有资质的单位进行处理
实验室废弃物			1.5		固态液态				
实验室废活性炭		900-041-49	0.02		固体	化学物质	化学物质		

危险废物暂存间位于实验楼，占地面积 10m<sup>2</sup>，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定进行建设，做好“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）措施，，并张贴危废标识牌。危废暂存间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，并粘贴危废标签，设置警示标志，加强管理做好危

废管理台账。危废暂存间设置情况见下表。

表 4-18 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	实验室废液	HW49	900-047-49	实验室	10m <sup>2</sup>	专用容器分区存放	3t	1个月
2		实验室废弃物							
3		实验室废活性炭							

#### 4.2 环境管理要求

##### 一般固体废物：

项目运营期一般固体废物环境管理要求如下：

(1) 厂区内设置若干垃圾收集箱，生活垃圾经收集后定期交由环卫部门统一处理。

(2) 废油脂、污泥等分别采用密闭装置收集转运。

(3) 根据固废产生的实际情况及时清运固废，使产生的固体废物得到及时、妥善的处理和处置。

(4) 建立一般固体废物管理台账，对固体废物产生及处置情况进行台账记录。

建设单位拟设置一般固废暂存间，用于一般固废暂存。项目一般固体废物均可得到合理处置不产生二次污染，对环境影响较小。

##### 危险废物：

项目运营期危险废物环境管理要求如下：

(1) 危险废物的收集

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将其集中到适当的包装容器中；二是将已包装的危险废物集中到危废暂存间的内部转运。

项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、

工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套或口罩等。④在危险废物收集转运过程中，采取防火、防泄漏、防雨等防治污染环境的措施。⑤危险废物收集时应根据种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

### （2）危险废物的暂存要求

①危险废物暂存间须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求进行整改，采取地面防渗、不同危险废物进行隔离存放的措施。

②企业须健全危险废物相关管理制度，并严格落实。企业须配备专业技术人员和管理人员专门负责企业废过滤棉和废活性炭统计、收集、暂存、转运和管理工作，并对有关危废产生部门员工进行定期教育和培训，强化危险废物管理；须建立危险废物收集操作规程、转运操作规程、暂存管理规程等相关制度，并认真落实；规范危险废物统计、建立收集及储运有关档案，认真填写《危险废物项目区内转运记录表》，作好危险废物情况的记录，并即时存档以备查阅。

③危险废物在危废暂存间暂存期间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求进行存储和管理。

### （3）危险废物的转运

项目危险废物转运过程中采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少危险废物运输过程给环境带来污染，危险废物的转运还应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。

综上所述，项目危险废物的收集、贮运和转运环节应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规范进行。在加强管理并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

## 5、地下水、土壤环境影响分析

本项目为学校建设项目，非工业污染型建设项目，项目对地下水、土壤的影响途径主要有：管道等污水输送设施、污水处理设施渗漏污染及垃圾站渗漏污染。主要污染因子为 COD、氨氮。

本项目的废水输送、排放管道具有很好的封闭性，污水产生和处理单元均做硬化和防渗处理，可有效防止废水下渗。垃圾站暂存校区生活垃圾，定期由环卫部门清运，不会长时间堆积，暂存垃圾的地面做硬化及防渗处理。一般非人为情况下不会发生渗漏。

评价认为本项目采用的防渗措施可有效防止废水下渗污染地下水和土壤，评价建议加强设备管理和维修，减少废水跑、冒、滴、漏，严禁废水的随意排放。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效避免地下水、土壤的污染；同时坚持“分区防治、污染监控”的原则。本项目的建设对地下水和土壤环境影响较小。

## 6、环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 6.1 环境风险识别

#### （1）危险物质、分布及等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.2 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行

计算：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界总量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录，项目涉及的危险物质主要为几种教学实验常用的酸，包括盐酸、硫酸、硝酸、白磷等。本项目  $Q$  值计算见下表。

表4-19 本项目Q值确定表

序号	危险物质名称	最大储量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	98%硫酸	0.00441	10	0.000441
2	32%盐酸	0.0012 (折合 37%盐酸)	7.5	0.00016
3	70%硝酸	0.0021	7.5	0.00028
4	白磷	0.0003	5	0.00006
合计				0.000941

综上所述，本项目危险物质数量与临界量的比值 ( $Q$ ) 为 0.000941，即“ $Q < 1$ ”，本项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为“简单分析”。

#### (2) 环境影响途径

本项目风险物质影响途径和危害后果详见下表。

表 4-20 风险物质影响途径和危害后果一览表

风险源	风险物质	潜在风险事故	危害后果	风险类型	可能影响途径
实验室 药品	硫酸、盐酸、 硝酸	试剂瓶破裂、破损	泄露后遇明火发生 火灾	泄露、火灾	废气扩散、消防废 水地表漫流
	白磷		湿空气中 40℃着火 发生火灾	火灾	

## 6.2 环境风险防范措施

为使环境风险减少到最低限度，企业必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。

制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。

①化学品泄露事故防范措施

a、试剂室要干燥、通风、无明火，并配备灭火器材。按照试剂的性质、用途、危险等级，将试剂按类别划分放于不同恒温室或危险物品柜内。

b、化学试剂购买后直接交由各实验室负责人，实验室负责人先检查包装的完好性，封口是否严密，试剂无泄漏，每个试剂的容器须贴有标签，标注其中文名称、危险性质、危险标志及存放位置等信息。标签应醒目、明确且不容易损。无标签的试剂不得进入实验室，应及时予以销毁。

c、化学试剂须严格按其性质如剧毒、麻醉、易燃、易挥发、强腐蚀品等贮存要求分类存放，并控制化学试剂贮存量。

d、化学试剂贮藏于专用化学试剂柜内，由专人保管。危险化学品贮藏于专用保险柜内，实行双人双锁领用制度。

e、定期对存放环境进行检查并定期清理储藏过程中的废品及废液，同时还应及时更新危险物品柜、袋子、桶等容器。

f、化学性质或防护、灭火方法相互抵触的化学危险品，不得在同一柜内存放。如氧化剂与还原剂应分开存放，液态试剂与固态试剂分开存放，有机试剂与无机试剂分开存放。

g、做好日常检查工作，发现容器发生破损、损坏现象，应及时采取有效措施，预防化学品泄露。

h、实验室废弃物应分类存放和处理，特别是化学废弃物，应确保其按照管理程序要求达标后方可排放，以防止对环境造成污染。

②火灾事故应急防范措施

a、安排专人定期对学校消防设施、危险化学品存放区等区域进行巡查；

b、发生火灾，学校停止教学活动，组织无关人员撤离。组织相关人员转移厂内易燃物，减少火情扩散，降低污染源强度；组织相关人员进行水雾喷射，对火灾烟气进行降尘和降温，降低污染物扩散浓度；组织相关人员对周边烟尘进行检测，掌握周

边环境空气质量影响程度，按照影响程度进行周边居民疏散。

c、采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，消除污染物扩散。

### ③危险废物环境风险防范措施

①应把实验室危险废物管理纳入到日常管理工作，在本项目建成后，根据相关要求制订相关的管理制度，落实危险废物管理的具体责任人，指定专人负责危险废物的统一收集、包装、贮存和转移工作。

②将危险废物按照类别分置于防渗漏、防腐蚀的专用包装物或者密闭的容器内。危险废物专用包装物、容器，有明显的警示标识和警示说明，加强防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防学生接触等安全措施。定期维护暂时贮存设施、设备，不得露天存放检验废物废液。

③和危险废物处理的专业单位签订处理协议到期终止后要及时续签，确保产生的危险废物能得到及时的无害化处理。

④运输危险废物车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输车辆必须保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训。

综上所述，在落实各项风险防范措施后，项目可能发生的环境风险事故概率较小，将环境风险事故发生的概率降至最低，环境风险影响程度在可接受范围内。

## 7、环保投资

本项目总投资 39593.47 万元，其中环保投资 509 万元，占总投资的 1.29%，环保投资内容见下表。

表 4-21 建设项目环保投资一览表

序号	项目	污染工序	污染物	治理措施	投资额 (万元)
施工期	废气		施工扬尘	施工场地洒水、临时运输道路硬化、并保持清洁、湿润、出入车辆清洗、工地四周设置围挡、建筑材料和土方的堆放加盖篷布和洒水，多余土石方及时外运、建立重点工地扬尘监管信息系统等	60
			施工机械设备及车辆排放的尾气	加强施工机械和车辆监督管理	
	废水		施工废水	自建临时沉淀池，处理后回用于施工场地及道路洒水抑尘，不向外环境排放	1

运营期	噪声	施工人员生活污水		自建临时化粪池收集后定期清掏肥田		
		施工机械噪声		选用低噪声设备，在施工场地周围设立硬质围挡等	5	
		固废	施工人员生活垃圾		在施工场地设置临时垃圾收集桶，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场安全处理	40
			施工建筑垃圾		运至环卫部门指定的专门的建筑垃圾堆放场	
	废气	食堂油烟	油烟、非甲烷总烃	食堂油烟经灶台上方设置“油烟净化器一体机+活性炭吸附装置”处理后引到楼顶排放	60	
		实验室废气	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物和非甲烷总烃	实验操作均在实验台进行，实验台设通风橱+通风管道+碱喷淋+活性炭吸附装置+15m高排气筒	50	
		汽车尾气	CO、THC、NOX	机械排风系统+通风管道	10	
	废水	生活污水		经化粪池（总容积 1000m <sup>3</sup> ）处理后，排市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	40	
		食堂废水		经隔油池（1个，100m <sup>3</sup> ）处理后进入化粪池后，排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	5	
		实验室废水		经中和池（10m <sup>3</sup> ）预处理后进入化粪池，排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	3	
		碱喷淋装置废水				
	固废	一般固体废物	餐厨垃圾		由加盖塑料桶进行收集，收集后由专人每日清运至餐厨垃圾处置单位处置	20
			隔油池废油脂		专用桶内密闭暂存，定期交由有资质单位进行处置	
			化粪池污泥		由环卫部门配套的清粪车清理后直接运走	
			废活性炭（食堂油烟）		收集后由环卫部门集中清运	
			实验室一般固废		由垃圾桶分类收集后，交由环卫部门每日清理	
		危险废物	实验室废液	实验室废弃物	分类收集，暂存于危险废物暂存间（10m <sup>2</sup> ），定期交由有资质的单位进行处理	
			实验室废弃物			
生活垃圾		由垃圾桶分类收集后，交由环卫部门每日清理				
噪声	道路车辆		合理的绿化布局，周边道路设置禁鸣、减速标志	15		
	校园车辆		设置限速、禁鸣标志			

		设备噪声	变电站安置在专用设备房内，采取隔声降噪设计； 各种风机进行基础减震；空调机组、水泵等安 置在地下专用设备间	
		绿化	绿化面积 40949.46m <sup>2</sup>	200
合计				509

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		食堂油烟排放口 (DA001)	油烟、非甲烷总烃	食堂油烟经灶台上方设置“油烟净化器一体机+活性炭吸附装置”处理后由专用烟道引到楼顶排放	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604-2018) 表 1 大型标准要求
		实验室废气排放口 (DA002)	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物和非甲烷总烃	实验操作均在实验台进行，实验台设通风橱+通风管道+碱喷淋+活性炭吸附装置吸附装置处理后引至楼顶排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的限值要求
		地下停车场汽车尾气	CO、THC、NOX	机械排风系统+通风管道	对周围环境影响较小
地表水环境		生活污水	pH、COD、BOD5、SS、NH3-N	生活污水经化粪池（总容积 1000m <sup>3</sup> ）处理后，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及第三污水处理厂进水水质要求
		食堂废水	pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、动植物油	经隔油池（1个，100m <sup>3</sup> ）处理后进入化粪池后，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	
		实验室废水	pH、COD、BOD5、SS、NH3-N	经中和池（10m <sup>3</sup> ）预处理后进入化粪池后，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	
		碱喷淋装置废水	pH、COD、BOD5、SS、NH3-N	经中和池（10m <sup>3</sup> ）预处理后进入化粪池后，通过学校废水总排口排入市政污水管网进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理	

声环境	设备运行噪声	噪声	生产设备均置于厂房内，高噪声设备设置减振基础，对风机加装消声器或隔音罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类、4类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	餐厨垃圾加盖塑料桶进行收集后每日清运至餐厨垃圾处置单位处置；化粪池污泥由清粪车清理后直接运走；隔油池废油脂装于专用桶内密闭暂存，需交由有资质单位进行处置；废活性炭(食堂油烟废气)装于专用桶内密闭暂存，由环卫部门集中清运；实验室一般固废由实验室专用桶收集，每日交由环卫部门定期清运；生活垃圾设置若干垃圾桶，定期交由环卫部门清运；实验室危废在危废间分类收集暂存后定期交由有危废处理资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	地面硬化、分区防渗			
生态保护措施	根据调查，四周多为道路和居民区等，所在区域以人工生态系统为主，目前尚未发现国家1、2类保护动物及受国家保护的珍稀濒危植物，也没有自然保护区等需要保护的区域			
环境风险防范措施	做好化学品泄露事故防范措施和火灾事故应急防范措施			
其他环境管理要求	<p>(1) 项目建设过程中主体工程、环保设施应同时设计、同时施工、同时投产运行；项目建成后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求开展项目竣工环境保护验收工作。</p> <p>(2) 按照《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第48号)的相关要求开展固定污染源排污许可证申报，并按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，按时提交至有核发权的生态环境主管部门。</p> <p>(3) 项目营运过程中建立环境管理台账制度。</p> <p>(4) 危废暂存间连接河南省固体废物污染防治物联网监管系统。</p> <p>(5) 根据相关环保管理要求，本项目建成后规范化设置排污口和监测孔。</p>			

## 六、结论

郑州航空港经济综合实验区第三高级中学项目符合国家产业政策要求，项目选址和平面布置合理，项目建成后，过程控制和污染防治技术较完备，污染防治措施可行，项目产生的废气、废水、噪声、固废均能实现达标排放，环境风险可控。在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污染防治措施及建议的前提下，从环保角度考虑，本项目建设可行。

## 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	非甲烷总烃	/	/	/	0.0504t/a	/	0.0504t/a	+0.0504t/a
	油烟	/	/	/	0.021t/a	/	0.021t/a	+0.021t/a
	硫酸雾	/	/	/	0.0029t/a	/	0.0029t/a	+0.0029t/a
	氯化氢	/	/	/	0.0010t/a	/	0.0010t/a	+0.0010t/a
	氮氧化物	/	/	/	0.00021t/a	/	0.00021t/a	+0.00021t/a
	CO	/	/	/	0.0000588t/a	/	0.0000588t/a	+0.0000588t/a
	THC	/	/	/	0.0000084t/a	/	0.0000084t/a	+0.0000084t/a
废水	废水量	/	/	/	93806m <sup>3</sup> /a	/	93806m <sup>3</sup> /a	+93806m <sup>3</sup> /a
	COD	/	/	/	3.75t/a	/	3.75t/a	+3.75t/a
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.28t/a	/	0.28t/a	+0.28t/a
一般工业	生活垃圾	/	/	/	324t/a	/	324t/a	+324t/a

固体废物	餐厨垃圾	/	/	/	137.52t/a	/	137.52t/a	+137.52t/a
	隔油池废油脂	/	/	/	1.62t/a	/	1.62t/a	+1.62t/a
	化粪池污泥	/	/	/	7.5t/a	/	7.5t/a	+7.5t/a
	废活性炭 (食堂油烟)	/	/	/	1.5071t/a	/	1.5071t/a	+1.5071t/a
	实验室一般固废	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
危险废物	实验室废液	/	/	/	1.696t/a	/	1.696t/a	+1.696t/a
	实验室废弃物	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	+1.5t/a
	实验室废活性炭	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

**本报告表附图：**

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目周围环境示意图

附图 3 本项目平面布置图

附图 4 郑州航空港经济综合实验区总体规划图

附图 5 郑州航空港经济综合实验区排水规划图

附图 6 污水处理厂收水范围图

附图 7 与水源保护区位置关系图

附图 8 河南省“三线一单”综合信息应用平台查询图

附图 9 本项目周围环境现状图

**本报告表附件：**

附件 1 委托书

附件 2 项目可研批复

附件 3 建设工程手续办理承诺书

附件 4 真实性承诺书

附件 5 建设单位责任说明