

重庆市建设项目

环境影响报告表

项目名称 重庆科学城高桥实验学校（暂定名）
建设单位 重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局
编制时间 二〇二〇年十二月



重庆市环境保护局制

打印编号: 1608176048000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	595u9q		
建设项目名称	重庆科学城高桥实验学校 (暂定名)		
建设项目类别	40_113学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局		
统一社会信用代码	1150010700927688XM		
法定代表人 (签字)	周文杨		
主要负责人 (签字)	陈伟杰		
直接负责的主管人员 (签字)	陈伟杰		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆浩力环境影响评价有限公司		
统一社会信用代码	915001067815898656		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
向伟	12355543507550286	BH010054	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周甜甜	原辅料名称及消耗量、所在地自然环境、环境质量状况、评价使用标准	BH031165	
向伟	工程分析、主要污染物产生及预计排放情况、结论与建议	BH010054	

送审确认函

重庆高新区生态环境局：

我单位已审阅重庆浩力环境影响评价有限公司编制的《重庆科学城高桥实验学校（暂定名）环境影响报告表》（送审版），对报告表进行了核实、确认，对报告表中的各基础数据已进行查证，并认可报告表中采取的各项措施。

联系人：陈伟杰

电 话：68159963

重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局



年 月 日

关于重庆科学城高桥实验学校（暂定名）

环境影响报告表公示问题的说明

重庆高新区生态环境局：

我单位已经仔细阅读了重庆浩力环境影响评价有限公司编制的我单位《重庆科学城高桥实验学校（暂定名）环境影响报告表》的全部内容，报告所写内容确认无误，且不涉及我单位商业秘密和技术秘密，同意报告表结论，可以在网上进行全文本公示。

特此说明。

重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局



年 月 日

基本情况

表 1

项目名称	重庆科学城高桥实验学校（暂定名）				
建设单位	重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局				
法人代表	周文杨	联系人	陈伟杰		
联系电话	68159963	邮政编码	401329		
通讯地址	重庆市高新区高新大道 6 号				
建设地点	重庆市高新区大学城片区				
立项审批部门	重庆高新区管理委员会改革发展局	项目代码	2020-500356-47-01-108206		
建设性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别	P83 教育	
总投资	43000 万元	环保投资	25.5 万元	投资比例	0.06%
占地面积	52304.68 m ²		建筑面积	59864.75m ²	
评价经费	/万元				
年能耗情况	煤	/	煤平均含硫量		/
	电	0.15 万Kwh/a	油	/t	天然气 /万 m ³ /a
用水情况（万 m ³ ）	分 类	年用水量	年新鲜用水量	年重复用水量	
	生产用水	/	/	/	
	生活用水及其他	7.7674	7.7674	/	
	合计	7.7674	7.7674	/	
工程内容及规模：					
1.1 项目由来					
<p>为适应高新区教育发展的需要，切实解决学校大班额的问题，在高新区管理委员会大力支持下，重庆高新区管理委员会公共服务局拟投资 43000 万元在大学城片区建设一座九年一贯制学校——重庆科学城高桥实验学校（暂定名）（以下简称“拟建项目”）。拟建项目总占地面积约 52304.68m²，总建筑面积 59864.75m²，设置小学 36 个班，初中 36 个班。拟建项目已取得重庆高新技术产业开发区管理委员会改革发展局关于重庆科学城高桥实验学校（暂定名）立项的批复（批准文号“渝高新改投【2020】36 号”）。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）以及国家相关环保法律法规要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名</p>					

录》要求，拟建项目属于“五十、社会事业与服务业”，有化学、生物等实验室的学校，应编制环境影响报告表。重庆浩力环境影响评价有限公司受重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局委托，承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集整理工作，以国家法律法规、技术导则和标准为依据，结合项目特点、性质、建设规模和周边环境状况，编制完成了《重庆科学城高桥实验学校（暂定名）环境影响报告表》。

1.2 评价构思

(1) 拟建项目为教育类校区建设项目，针对项目排污特点，评价以污染物达标排放和总量控制为纲，分析预测拟建项目施工期与营运期可能造成的环境影响，论证拟建项目全过程的污染控制水平和环保措施的经济技术可行性，科学、客观地评述拟建项目建设的环境可行性，为拟建项目运行和环境管理提供科学依据。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式得， $P_{i\max}=0.17\% < 1\%$ ，拟建项目大气评价等级为三级，报告不对大气环境影响进行进一步预测与评价，不需设置评价范围，只调查项目所在区域环境质量达标情况。

(3) 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），拟建项目废水经新建生化池处理达标后通过市政污水管网排入土主污水处理厂深度处理后排放至梁滩河，排放方式为间接排放，评价等级为水污染影响型三级 B，报告表不对地表水环境影响进行预测，对其依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

(4) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（地下水环境影响评价行业分类表），拟建项目为“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（不含 P3、P4 生物安全实验室）”，地下水环境影响评价 IV 类，故报告表不开展地下水环境影响评价。

(5) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，拟建项目属于 IV 类项目，根据导则 4.2.评价基本任务，“IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”。因此，本次评价不进行土壤环境影响评价。

(6) 拟建项目环境质量现状评价采用“引用+现场实测”方式，区域大气基本污染物引用重庆市生态环境局公布的《2019年环境质量公报》中沙坪坝区环境空气质量状况数据；地表水环境质量现状数据引用《土主污水处理厂三期扩建工程环境影响报告书》中梁滩河断面水质现状监测数据；区域声环境质量现状进行实测。

(7) 根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)，拟建项目涉及的危险物质为实验室化学试剂，危险物质数量与临界量比值(Q)小于1，因此，拟建项目环境风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

1.3 地理位置

重庆科学城高桥实验学校(暂定名)位于高新区大学城片区(原属于沙坪坝区)，西侧和北侧紧邻金科廊桥水乡住宅区，南侧紧邻重大南路，东侧紧邻纵五路，项目所在区域有成熟的城市道路交通网，交通十分便利。拟建项目地理位置见附图1。

1.4 项目概况

1.4.1 项目基本情况

项目名称：重庆科学城高桥实验学校(暂定名)

建设单位：重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局

建设地点：重庆市高新区大学城片区

项目性质：新建

建筑面积：59864.75 m²

项目投资：43000万元，其中环保投资25.5万元

建设周期：13个月

办学规模：小学36班、初中36班，班级规模为小学45人/班、中学50人/班，共计学生约3420人，教职工160人。

1.4.2 建设内容及规模

拟建项目占地面积52304.68m²，总建筑面积59864.75m²，建设内容包括主体工程(1栋多层教学楼(小学部、初中部)、1栋行政办公楼、1栋艺体综合楼)，辅助工程(1栋食堂/室内体育馆、报告厅、主席台、门卫室、医务室、辅助用房

及地下建筑等），公用工程和环保工程等。

项目组成见表 1-1。

表 1-1 项目组成表

工程类别	项目	内容及规模	备注	
主体工程	教学楼	1 栋多层教学楼，位于地块西侧，教学用房总建筑面积为 31633m ² ，北侧为中学部，南侧靠近校门为小学部，中间为中小学共用的实验楼； 内设 36 个小学普通教室及教师办公室，容纳学生 1620 人；36 个中学普通教室及教师办公室，容纳学生 1800 人；中学实验室（2 间化学实验室、2 间生物实验室、3 间物理实验室）、多功能教室、计算机室、活动教室、阅览室、音乐教室、美术室及舞蹈室等	新建	
	行政办公楼	1 栋 3F 建筑(吊 2F)，位于地块南侧，建筑面积 1977.98m ² ，内设办公室、会议室、接待室、档案室、广播室、监控室、消防总控室及校园网管理中心等	新建	
	艺体综合楼	1 栋 3F/-1F 建筑，位于地块北侧，建筑面积 5823.32m ² ，内设医务室、室内乒乓球室、音乐室、美术室、书法室、琴房、办公室、会议室等	新建	
辅助工程	地下车库及设备用房	1#	建筑面积约为 7741.31 m ² ，其中车库建筑面积 5857.06m ² ，设备房及工具间 1884.25m ² ，设置停车位 198 个	新建
		2#	建筑面积约为 3257.57 m ² ，其中车库建筑面积 3001.23m ² ，设备房及工具间 256.34m ² ，设置停车位 89 个	
		3#	建筑面积约为 2445.42m ² ，其中车库建筑面积 1978.61m ² ，设备房及工具间 466.81m ² ，设置停车位 65 个	
	报告厅	位于教学楼吊一层南侧，建筑面积 1691.07m ² ，演讲、学术报告场所	新建	
	主席台	建筑面积约为 150.4 m ²	新建	
	门卫室	建筑面积约为 68.88m ²	新建	
	医务室	建筑面积约为 30m ² ，位于艺体综合楼 1F	新建	
	食堂/室内篮球馆	1 栋 2F/吊 1F 建筑，吊 1F、1F 为学生食堂，建筑面积约为 2851.8m ² ；2F 为室内篮球馆，建筑面积约为 1301.82m ² 。内设室内篮球场、器材室、管理室、男、女更衣室等	新建	
	辅助用房	建筑面积 821.27m ² ，包括门卫、音控、晨检、沟通室等	新建	
公用工程	给水	由地块南侧市政给水管网引入	新建	
	排水	采用雨污分流制，雨水经收集排入市政雨水管网；食堂含油废水经隔油预处理后与其它生活污水一并进入生化池，处理达标排入市政污水管网，进入土主污水处理厂，深度处理达标后排入梁滩河	新建	
		教学实验室废水经酸碱中和预处理后排入生化池	新建	
供电	从市政电力管网引入一路 10KV 电源，地下设备用房设置 1 间 10KV/0.4KV 变电所，3 间配电房和 1 间柴油发电机房，内设 1 台柴油发电机作为备用电源	新建		

环保工程	废水	场地内新建 1 座生化池，位于教学楼外南侧，处理能力 350m ³ /d，采用厌氧处理工艺，出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网。食堂外设置 1 座隔油池（150m ³ ），食堂含油废水经隔油预处理后排入生化池	新建
		每个化学实验室内配置 1 个中和反应桶，实验室酸碱废水收集后经酸碱中和预处理后排入下水道，进入生化池	新建
	废气	食堂油烟经油烟净化器处理后引至体育馆屋顶高空排放	新建
		车库废气经机械排风系统由专用管道引至地面绿地中央排放	
		柴油发电机燃油废气通过专用竖井引至艺体综合楼屋顶排放	新建
		生化池臭气收集后经专用管道引至塔楼排放	新建
		实验室废气经通风橱集中于一根专用竖井于教学楼顶排放	新建
	固废	地下建筑设置 1 个生活垃圾集中收集点，生活垃圾袋装，由环卫部门统一清运。	新建
		食堂内各层均设置 1 个专用餐厨垃圾收集容器。	新建
		教学楼 1F 设置 1 间危险废物暂存间，面积 2m ³ ，满足“四防”要求。医务室内设专用的医废收集桶。	新建

1.4.3 学校作息时间

拟建项目学校一学年上课天数为 200 天，小学作息时间安排见表 1-2，初中作息时间安排见表 1-3。

表 1-2 小学部作息时间表

上午		下午	
8:00—8:40	第一节课	12:45—14:15	午休时间
8:50—9:30	第二节课	14:30—15:10	第六节课
9:30—9:50	课间操	15:20—16:00	第七节课
9:50—10:30	第三节课	16:10—16:50	第八节课
10:40—11:20	第四节课	16:50—17:20	整理活动

表 1-3 中学部作息时间表

上午		下午		晚上	
8:00—8:40	第一节课	12:45—14:15	午休时间	18:25	预备
8:50—9:30	第二节课	14:30—15:10	第六节课	18:30—19:20	第一节课
9:30—9:50	课间操	15:20—16:00	第七节课	19:30—20:30	第二节课
9:50—10:30	第三节课	16:10—16:50	第八节课	20:45—21:30	第三节课
10:40—11:20	第四节课	16:50—17:50	体育锻炼		
11:30—12:10	第五节课				

1.4.4 中学实验课程

拟建项目小学部无实验课程，仅初中部设置实验课程。初中部实验课程安排见表 1-4。

表1-4 初中主要实验内容一览表

学科	实验名称	
物理	用刻度尺测量长度、用表测时间	用弹簧测力计测量力
	用天平测量物体的质量	用常见温度计测量温度
	用电流表测量电流	用电压表测量电压
	测量物体运动的速度	测量水平运动物体所受的滑动摩擦力
	测量固体和液体的密度	探究浮力大小与哪些因素有关
	探究水沸腾时温度变化的特点	探究光的反射定律
	探究平面镜成像时像与物的关系	探究凸透镜成像规律
	连接简单的串联电路和并联电路	探究电流与电压、电阻的关系
生物	练习使用显微镜	观察植物细胞
	观察人的口腔上皮细胞	观察人体的基本组织
	观察草履虫	观察种子的结构
	观察叶片的结构	绿叶在光下制造有机物
	测量胸围差	用显微镜观察人血的永久涂片
化学	观察和描述——对蜡烛及其燃烧的探究	对人体吸入的空气和呼出的气体的探究
	实验室制取氧气及其氧气的性质	对分子运动现象的研究
	水的净化	对质量守恒定律的探究
	实验室制取二氧化碳的探究与性质	金属活动性顺序的探究
	固体溶于水吸热或放热情况探究	一定溶质质量分数溶液的配制
	自制酸碱指示剂	酸的化学性质
	碱的化学性质	中和反应
	用 PH 试纸测定溶液 PH 值	粗盐提纯

1.5 总平面布置及合理性分析

拟建项目位于重庆高新区大学城片区，周边为城市道路和居民住宅。项目东侧临纵五路，道路东面为金科廊桥水乡沁园美；场地南侧临重大南路，道路南面是金科廊桥水乡三组团；场地西侧紧邻金科廊桥水乡美丽墅；场地北侧临虎溪河自西南向东北沿地块边界流过，虎溪河北面为金科廊桥水乡四组团。

校区内各功能分区明显，教学区集中在场地东侧，运动区集中在校区西侧。场地南侧紧邻重大南路，学校主入口连接该道路，将行政办公楼按东西走向布置在临路一侧。生化池设置在教学楼南侧绿化带内，不在学生体育活动范围，同时靠近场地临路边界，缩短接入市政污水管道的距离，保证排放口能正常排放。

综上所述，拟建项目平面布置合理，具体布置见附图2。

1.6 公用工程

1.6.1 给水

拟建项目供水由市政供水系统供给，拟从场地南侧道路上市政给水干管引入一根 DN150 给水管，供整个项目用水。项目卫生间均供学生及教职工使用，用水量含在学生及教职工用水内，不单独核算。根据《重庆市城市生活用水定额（2017 年修订版）》渝水〔2018〕66 号，项目用水量估算见表 1-5。

表 1-5 项目用水量估算表

序号	用水单位	用水定额	规模	日最大用水量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a
1	小学生用水(走读)	40 L/人·d	1620 人, 200d	64.8	12960
	中学生用水(走读)	70 L/人·d	1800 人, 200d	126	25200
2	教职工用水	70 L/人·d	160 人, 200d	11.2	2240
3	实验室用水	/	/	2	400
4	食堂用水	25L/人次·d	5380 人次, 200d	134.5	26900
5	小计	/		338.5	67700
6	绿化用水	0.2m ³ /m ² ·a	16020.9m ²	16.021	3204.2
7	未预见用水	按第 5 项的 10%计		33.85	6770
8	合计	/		388.371	77674.2

注：食堂就餐考虑全体学生及 50%教职工在学校食堂用餐，食堂提供中、晚餐。

根据表 1-5, 拟建项目日用水量为 388.371m³/d, 共计年用水量为 77674.2m³/a。

1.6.2 排水

拟建项目采用雨污分流制。雨水经雨水斗、地漏收集排入室外雨水检查井，沿道路设置雨水管，雨水经雨水管排至市政雨水干管。项目废水进入生化池进行处理，设 1 座埋地生化池。项目废水日最大排放量为 335.12m³/d，年排放总量约为 67023m³/a。食堂含油废水经隔油池处理后排入生化池；实验室废水单独收集，经酸碱中和预处理后排入生化池。

拟建项目废水收集后经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入土主污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准（其中COD、氨氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB50/963-2020 表1重点控制区域限值，COD：30mg/L,氨氮：1.5mg/L）后排入梁滩河。

1.6.3 供配电

拟建项目从市政电力管网引入一路 10KV 电源作为工作电源，配备 1 台柴油

发电机作为备用电源。在地下车库内设置 1 所 10KV/0.4KV 变电所、3 间配电房和 2 间柴油发电机房，供整个校区用电。

1.6.4 暖通

拟建项目空调系统按照分体式空调预留负荷及机位，由业主自行安装。

地下车库按照面积小于 2000m²设置防烟分区，设置机械排烟系统，车库补风采用自然补风方式。

1.7 环保工程

1.7.1 废气

实验室废气经通风橱集中于一根专用竖井于教学楼顶排放；食堂油烟采用油烟净化器处理达标后采用专用烟道引至食堂/体育馆楼顶排放；生化池臭气采用管道收集后经专用管道引至塔楼排放；车库废气经机械排风系统引至绿地中央排放；备用柴油发电机废气经专用烟道引至艺体综合楼顶排放。

1.7.2 废水

在教学楼南侧设置 1 座埋地生化池，处理能力 350m³/d，处理项目废水。食堂废水经隔油池处理后排入生化池；实验室废水单独收集，酸碱中和后再排入生化池。隔油池设置在食堂/体育馆东侧，处理能力 150m³/d。

1.7.3 噪声

本项目噪声源主要为实验室抽风系统风机，噪声源强在 75~90dB 之间。风机置于地下设备用房内，消声减震，经建筑隔声屏蔽后，可降噪约 20 dB (A)，噪声经距离衰减后对周边环境影响小。

1.7.4 固体废物

实验室废物主要为实验废弃材料，是教师、学生进行化学、生物实验过程中产生的废试管、一次性手套等普通废弃实验材料，为危险废物，医务室产生少量外伤处理产生的废棉签、废纱布等感染性医疗废物以及过期药品等药物性医疗废物分类收集交具有危废资质单位转运处置。食堂餐厨垃圾交由有餐厨垃圾处理资质的单位收运处理。生活垃圾袋装化收集后送学校生活垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。

1.8 主要经济技术指标

主要经济技术指标见表 1-6。

表 1-6 主要经济技术指标

序号	项目	单位	设计值	备注	
1	用地面积	m ²	52304.68	生均用地15.29	
2	总建筑面积	m ²	59864.75		
一、按功能性质划分					
2.1	教学用房建筑面积		m ²	31633	
	其中	小学部	m ²	14971.1	36个班（每班45人）
		初中部	m ²	16661.9	36个班（每班50人）
2.2	公用部分		m ²		
	其中	室内篮球馆	m ²	7710.88	
		艺体综合楼	m ²	15104.26	
		食堂	m ²	15104.26	
		辅助用房	m ²	5249.61	门卫、音控、晨检、沟通室等
		报告厅	m ²	6634.75	
		行政楼	m ²	1977.98	
		钟楼	m ²	320.19	
	地下车库及设备用房	m ²	13444.3		
二、按地上地下划分					
2.3	地上建筑面积		m ²	46420.45	
	地下建筑面积		m ²	13444.3	
三、停车位					
3	停车位		个	392	
	其中	地面车位	个	40	
		地下车位	个	352	
4	教职工		人	160	
5	学生人数		人	3420	
6	容积率			0.89	
7	绿化率		%	30.63	
8	建筑密度		%	28.04	14666.2m ²
9	总投资		万元	43000	
10	环保投资		万元	25.5	0.06%

2.1 产品的主要原辅材料名称及年消耗数量

拟建项目物理实验室为物理现象演示类实验，无其它材料消耗；化学生物实验主要为各类无机盐、酸碱类药品、指示剂等。实验所需的主要化学药品按一学年的消耗量购入，因此储存量与年消耗量一致，具体情况见表 2-1。

表 2-1 主要实验药品年消耗量

类别	药品名称	年消耗量	药品名称	年消耗量
一般化学药品	过氧化氢	30%，1500mL	硫酸铜	500g
	二氧化锰	250g	氢氧化钙粉末	250g
	氯酸钾	500g	锈铁钉	250g
	高锰酸钾	1500g	pH 试纸	8 盒
	石灰石	250g	粗盐	500g
	浓盐酸	3000mL	铜片	100g
	白磷	50g	黄铜片	250g
	红磷	50g	镁条	100g
	氯化钠	250g	铝片	100g
	酚酞	50g	锌粒	500g
	石蕊	100g	铁片	250g
	稀硫酸	1000mL	还原铁粉	50g
	氢氧化钠	200g	酒精（灯用）	10kg

2.2 与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

拟建项目位于重庆高新区大学城片区。目前场地内为旱地及荒坡地，土壤未受到污染。项目周边为城市道路和居民住宅，东侧临纵五路，道路东面为金科廊桥水乡沁园美；场地南侧临重大南路，道路南面是金科廊桥水乡三组团；场地西侧紧邻金科廊桥水乡美丽墅；场地北侧临虎溪河自西南向东北沿地块边界流过，虎溪河北面为金科廊桥水乡四组团。项目距离工业用地较远，项目周围无废气污染源大的企业，不会制约拟建项目建设。

拟建项目属于新建项目，不存在遗留环境问题。

3.1 自然环境简况（地形地貌、地质、水文、气候等）：**3.1.1 地理位置**

拟建项目位于重庆高新区，原属于沙坪坝区。

沙坪坝区位于重庆市主城区西部，嘉陵江两岸，东与江北区、渝北区相邻，东南与渝中区接壤，东北与北碚区相连，南与九龙坡区相靠，西依缙云山与璧山区毗邻。地处东经 106°14'36"~106°31'35"、北纬 29°27'13"~29°46'36"，东西相距 24.3km，南北相距 29.0km。海拔最高点 705.0m，最低处 175m。全区幅员面积 395.8km²，辖 24 个街镇，常住人口 100 万。

拟建项目位于高新区大学城片区，周边临接重大南路及纵五路交界处，西侧靠近 G5001 绕城高速，交通十分便利。项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地貌、地质

重庆地貌特征是山多河多，山脉连绵起伏，河流纵横交错。长江干流自西向东横贯全境，在重庆境内流程 665 km，以长江干流为轴线，汇集上百条大小支流。地势沿河流、山脉起伏，形成南北高、中间低，从南北向河谷倾斜的地貌，构成以山地、丘陵为主兼有平原浅丘的地形状态。地形高低悬殊，地貌结构复杂。

沙坪坝区地貌属于盆东平行岭谷低山丘陵区，地形由窄条状山脉和宽缓的丘陵台地组成。在地貌内外营力作用下，地表起伏明显，自西向东分布有缙云山、中梁山两列背斜低山，其间为宽缓的向斜丘陵台地。山脉两侧地势陡峻，坡度较大。山脊高程一般在 500~700 m 之间。山脉之间宽阔的丘陵台地相对低缓，丘顶高程多在 250~450 m 之间。中梁山以东嘉陵江以西为地势较平坦的丘陵台地。本区主要地貌特征为：低山与丘陵、台地（平坝）相间分布；丘陵、台地面积大，山地面积小，其中丘陵、台地面积约 257.5km²，占全区总面积的 65%，山地面积约 138.3km²，占全区总面积的 35%；地貌发育受地质构造和岩性的双重控制；坡面冲刷强烈，崩塌、滑坡等重力地貌发育。沙坪坝区位于沙坪坝背斜西翼，属浅丘地貌类型，呈平台和坡坎相间。岩层产状：地层倾向 190°，倾角 11°，构造简单。岩层中裂缝少量发育，呈闭合状，倾角陡为 75~85°。场地无自由地下水，对桩孔开挖及施工无大影响。场地及邻区无断裂构造。

拟建项目位于大学城片区，为城市建成区，地势较为平缓，项目区未发现断层、破碎带、滑坡及软结构等不良地质现象，整个地质条件简单，岩层有足够的

抗压强度，无滑坡、泥石流、崩塌和地质塌陷等地质灾害，有利于项目建设。

3.1.3 气候、气象

沙坪坝区属于四川盆地亚热带季风湿润气候区的盆地南部长江河谷区，从纬度位置看，是全球的副热带高压带，气候应干热少雨，但由于受东亚季风环境影响显著，因此具有明显的季风气候特点。其气候特征是：气候温和、雨量充沛、冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、盛夏炎热多伏旱、秋多阴雨、雨热同季、无霜期长、湿度大、风速小、云雾多、日照少的气候特点。项目区位处亚热带，气候温暖潮湿，雨量充沛。

根据沙坪坝区陈家坪气象站资料，其常规气象参数为：绝对最高温度 42.2℃，绝对最低温度-1.8℃，历年年平均气温 17.8℃，最冷月平均气温 7.2℃，最热月平均气温 27.4℃，历年年平均相对湿度 79%，最热月平均相对湿度 75%，最冷月平均相对湿度 83%，历年年平均降雨量 1081.7mm，最大日降雨量 192.9mm，最大小时降雨量 65.2mm，历年平均降雪天数 1.2d，最大降雪深度 3.0cm，历年平均气压 98.39KPa，全年主导风向及频率 NNE-ENE 30.05%，年平均风速 1.5m/s，最大风速 28.4m/s，历年平均雷暴日 38.6d，历年平均日照时数 1230h，基本风压 3 kg/m²。

3.1.4 水文

沙坪坝区境内地表水丰富，大河主要为嘉陵江，嘉陵江由北向东南流经沙坪坝区，长 19.2km，多年平均流量约为 2100m³/s。全区水体除嘉陵江外，梁滩河、虎溪河、清水河、青木关河、凤凰溪、詹家溪等均为区内较大的溪流，遍布境内的大小河流均属长江水系。

拟建项目区域地表水体为梁滩河，梁滩河系嘉陵江右岸一级支流，发源于重庆市九龙坡区巴福镇铜加岭，河流由西南向东北流经九龙坡、沙坪坝、北碚三个区共15个镇，在北碚区龙凤桥的毛背沱村汇入嘉陵江。干流全长约88.0km，流域面积510.1km²，河口流量6.34m³/s，平均河宽20m，总落差244m，最大支流虎溪河长约30km，流域面积165km²。

3.1.5 生态环境

沙坪坝区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，但由于多年来的砍伐和破坏，除歌乐山等部分地区为次生的常绿林外，其余地带大多零星分布，且以马尾松为优

势种。拟建项目位于大学城片区内，现状已进行开发建设，周边植被主要为人工植被，未发现野生保护动物，项目周围无自然保护区、风景名胜等特殊保护目标，无珍稀和濒危动植物。

3.2重庆高新区概况

重庆高新区于1991年3月经国务院批准设立，是首批27个国家高新技术产业开发区之一。2016年获批建设国家自主创新示范区，纳入中国（重庆）自由贸易试验区范围。2019年4月，市委、市政府作出打造重庆高新区升级版的重大决策部署，赋予高新区建设科学城的战略定位和发展使命。

重庆高新区管理范围包括直管园和拓展园，负责直管园的经济社会一体化管理，依法行使有关区级行政管理权；统筹拓展园的发展规划、产业布局、政策制定、经济统计等有关经济管理事务。直管园是科学城核心区，包括西永微电园全域，沙坪坝区曾家镇、西永街道、虎溪街道、香炉山街道全域，九龙坡区白市驿镇、走马镇、含谷镇、巴福镇、金凤镇、石板镇全域；拓展园包括大渡口区建桥园区A、B区和跳磴镇全域，沙坪坝区凤凰镇、青木关镇、回龙坝镇全域及丰文街道、陈家桥街道、土主镇部分区域，九龙坡区渝州路街道、石桥铺街道、二郎街道、陶家镇、铜罐驿镇、西彭镇全域，北碚区歇马街道全域，巴南区木洞镇、麻柳嘴镇全域，江津区德感街道、双福街道全域及圣泉街道部分区域。

拟建项目位于重庆高新区大学城片区（原属于沙坪坝区），属于高新区直管园。

4.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

4.1.1 区域空气质量达标判断

拟建项目位于重庆高新区大学城片区，原属于沙坪坝区。根据重庆市人民政府《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号），项目所在区域环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）标准要求，为了解项目区域环境空气质量现状，本次评价引用重庆市生态环境局《2019年重庆市环境状况公报》中沙坪坝区环境空气质量监测数据（评价指标为SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃）作为评价区域达标情况的依据。

区域环境空气质量现状评价表见表 4-1。

表 4-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	81.4	达标
SO ₂		10	60	16.7	达标
NO ₂		35	40	87.5	达标
PM _{2.5}		38	35	108.6	超标
CO (mg/m ³)	日均浓度的第 95 百分位数	1.1	4	27.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	174	160	108.8	超标

由上表可知，项目所在区域 PM_{2.5}、O₃ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量不达标，为不达标区。

目前，项目区域尚未公布具体的达标规划，本次评价根据重庆市生态环境局公布的《2019 重庆市生态环境状况公报》中“措施与行动”，采取如下措施改善大气环境：

（1）交通污染控制。加强新车环保监管，检测机动车并开展机动车排放道路抽检、遥测，整治冒黑烟车和超标车，淘汰老旧柴油车。查处非道路移动机械生产企业违法行为，加强禁非道路移动机械生产企业违法行为，加强禁止使用高排放非道路移动机械监管执法。加强储油库、加油站油气回收装置运行日常监管。

全面供应国六标准汽柴油。调整运输结构，发展多式联运；启动主城区汽车客货运站场搬迁工作；推广新能源车。开展船舶和民用航空器污染整治，拆除或者封存重庆籍船舶重油、渣油专用设备；改造液化天然气(LNG)动力船舶，推广纯电动客渡船。

(2) 扬尘污染控制。实施施工工地控尘“红黄绿”标志分级管控领跑者制度，施工工地严格执行控尘“十项强制性规定”，安装冲洗装置，购置水雾炮；完成主城区裸土覆盖和绿化。建设和巩固扬尘控制示范道路，道路洒水。严格执行建筑垃圾运输车密闭运输，严查冒装撒漏、带泥带尘车辆。

(3) 工业污染控制。完成煤电机组超低排放改造；完成汽车整车制造及零配件生产、汽车维修、印刷包装等行业企业及燃煤、燃气锅炉使用单位深度治理。累计关闭搬迁大气污染企业。完成燃煤锅炉清洁能源改造或淘汰。组织水泥和重点区域烧结砖瓦企业错峰生产、削峰减排。江津、合川、璧山、铜梁区等执行国家大气污染物特别排放限值。

(4) 生活污染控制。出台餐饮业大气污染物排放标准，油烟排放限值加严，餐饮业和公共机构食堂油烟整治。严禁露天焚烧秸秆和垃圾、露天烧烤、烟熏腊肉等行为。新划定高污染燃料禁燃区 251 平方公里，累计划定 3098 平方公里。完成垃圾填埋场、污水处理厂臭气扰民整治。

在重庆市范围内执行相应的整治措施后，可改善区域环境空气质量达标情况。

4.1.2 地表水

拟建项目污水经新建生化池预处理后排入市政污水管网，进入土主污水处理厂处理达标后排入梁滩河。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），梁滩河适用功能类别为V类，梁滩河水环境质量应执行（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》V类水域标准。本次评价梁滩河环境质量现状引用《土主污水处理厂三期扩建工程环境影响报告书》中梁滩河断面现状监测数据进行评价。

(1) 监测项目

监测断面：设 2 个监测断面，梁滩河土主污水处理厂排放口上游 500m 处(F1)及下游 2000m 处(F2)；

监测因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、石油类；

监测时间：2019年9月；

(2) 评价方法

地表水环境质量现状评价采用单因子指数法进行评价。评价模式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——为 i 污染物在 j 监测点处的单项评价指数；

$C_{i,j}$ ——为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度 (mg/L)；

C_{si} ——为 i 污染物的评价标准 (mg/L)；

对于 pH 因子，则采用区间标准，评价模式如下：

$$\text{当实测 pH} \leq 7.0 \text{ 时} \quad S_{pHi} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{s \min}}$$

$$\text{当实测 pH} > 7.0 \text{ 时} \quad S_{pHi} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{s \max} - 7.0}$$

式中： S_{pHi} ——监测点的 pH 评价指数；

pH_i ——监测点的水样 pH 值；

$pH_{s \min}$ ——区间标准的下限值；

$pH_{s \max}$ ——区间标准的上限值。

各断面地表水现状监测值及评价结果见表 4-2。

表 4-2 地表水水质监测统计及评价结果统计表 单位：mg/L

监测断面	监测指标	监测值 (mg/L)	标准值	最大污染指数 S_{ij}	达标情况
梁滩河土主 污水处理厂 排放口上游 500m(F1)	pH	7.76~7.94	6~9	0.47	达标
	COD	31~34	≤40	0.85	达标
	BOD ₅	2.2~2.3	≤10	0.23	达标
	NH ₃ -N	1.40~1.53	≤2.0	0.77	达标
	总磷	0.13~0.15	≤0.4	0.38	达标
	石油类	0.02~0.03	≤1.0	0.03	达标
梁滩河土主 污水处理厂 排放口下游	pH	7.59~7.62	6~9	0.31	达标
	COD	33~38	≤40	0.95	达标
	BOD ₅	1.6~1.8	≤10	0.18	达标

2000m(F2)	NH ₃ -N	1.65~1.80	≤2.0	0.90	达标
	总磷	0.08~0.12	≤0.4	0.30	达标
	石油类	0.03	≤1.0	0.03	达标

由上表可知,梁滩河土主污水处理厂排放口上游 500m 处(F1)及下游 2000m 处(F2)断面各监测因子最大 S_{ij} 值均小于 1, 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定的 V 类水域标准要求。

4.1.3 声环境

本次评价委托重庆港庆测控技术有限公司于 2020 年 11 月 22 日~23 日对项目所在地声环境现状进行监测(港庆(监)字[2020]第 10040-HP 号), 监测内容如下:

(1) 监测内容

监测点位: 共设置 4 个点, N1 点位于项目东侧场界处, 临纵五路; N2 点位于项目南侧场界处, 临重大南路; N3 点位于西侧金科廊桥水乡美丽墅住宅旁, N4 点位于项目地块内北侧。监测环境噪声。

监测项目: 等效连续 A 声级

监测时间与频率: 2020 年 11 月 22 日~23 日, 连续监测 2 天, 每天昼间、夜间各一次。

评价标准: 根据《重庆市主城区声环境功能区划分方案》(渝渝环发〔2018〕326号), 项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类声功能区; 东侧紧邻城市次干道纵五路, 南侧紧邻城市次干道重大南路, 故东侧、南侧声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类标准, 其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准。

(2) 评价结果及分析

声环境质量现状监测结果见表 4-3。

表 4-3 环境噪声监测结果统计表 单位: dB(A)

监测时间	监测点位	测量结果		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2020.11.22	项目东侧场界 (N1)	68	54	70	55
	项目南侧场界 (N2)	67	54		
	项目西侧场界 (N3)	54	43	55	45
	项目地块北侧 (N4)	53	44		

2020.11.23	项目东侧场界 (N1)	68	53	70	55
	项目南侧场界 (N2)	68	53		
	项目西侧场界 (N3)	54	44	55	45
	项目地块北侧 (N4)	54	42		

由上表可知：N1、N2 监测点昼夜噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求；N3、N4 监测点昼夜噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求，项目区域声环境质量较好。

4.2 周边环境关系 and 环境保护目标

4.2.1 周边环境关系

拟建项目位于重庆高新区大学城片区，项目周边为城市道路和居民住宅，无工业企业等污染物排放源。东侧临纵五路，道路东面为金科廊桥水乡沁园美；场地南侧临重大南路，道路南面是金科廊桥水乡三组团；场地西侧紧邻金科廊桥水乡美丽墅；场地北侧临虎溪河自西南向东北沿地块边界流过，虎溪河北面为金科廊桥水乡四组团。

表 4-4 本项目周边环境关系

序号	名称	方位	距离/m	高差/m	备注
1	纵五路	东	紧邻	0	城市次干道，路宽 24m，双向四车道
2	重大南路	南	紧邻	0	城市次干道，路宽 24m，双向四车道，学校主入口连接该道路
3	虎溪河	北	10	0	自西南向东北沿地块边界流过
4	金科廊桥水乡美丽墅	西	3	0	居民住宅

4.2.2 环境保护目标

拟建项目场地周边主要环境保护目标详见表 4-5。

表 4-5 周边主要环境保护目标统计表

序号	名称	坐标m		相对场址方位	相对场界距离m	保护对象	保护内容	环境功能区
		X	Y					
1	金科廊桥水乡美丽墅	-209	0	W	209	居住区	约 5800 户，17400 人	大气二类功能区；声环境 1 类
2	金科廊桥水乡三组团	-78	-55	S	112	居住区	约 92 户，276 人	
3	金科廊桥水乡沁园美	49	0	E	49	居住区	约 2054 户，6162 人	
4	金科廊桥水乡四组团	0	287	N	311	居住区	约 3591 户，10773 人	
5	重庆大学虎溪校	39	224	NE	228	高校	师生约	

续表 4

	区						15000 人
6	金科廊桥水乡城市公园	289	115	E	284	城市公园	占地约 400 亩
7	重庆一中大学城校区	598	-37	SE	600	中学	师生约 700 人
8	树人思贤小学	988	-199	SE	994	小学	师生约 1000 人
9	梁滩河	/	/	E	8.8km	/	V 类水域
10	虎溪河	/	/	N	221	/	梁滩河支流, 未划定水域功能

注：设项目东南角场界为坐标原点，东经 106°16'55.80075"，北纬 29°35'12.19951"。

评价使用标准

表 5

分类	大气	水	噪声
环境质量现状	基本因子 PM _{2.5} 、O ₃ 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 为不达标区	梁滩河土主污水处理厂排放口上游 500m 处及下游 2000m 处断面满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水域标准	区域环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类/4a 类标准
环境质量标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准; 河北省地标《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB 13/1577-2012)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类/4a 类标准
污染物排放标准	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表 1 排放限制; 《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准; 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类/4a 类标准; 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

5.1 环境质量标准

5.1.1 环境空气质量评价标准

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》渝府发[2016]19 号, 项目所在地属二类区域, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 标准值详见表 5-1。非甲烷总烃参照执行河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB 13/1577-2012) 二级标准, 见表 5-2。

表 5-1 《环境空气质量标准》二级标准 (GB3095-2012) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物 \ 取值时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO (mg/m^3)	O ₃
年平均	60	40	70	35	/	/
24小时平均	150	80	150	75	4	/
1小时平均	500	200	/	/	10	200
日最大 8 小时平均	/	/	/	/	/	160

表 5-2 环境空气中非甲烷总烃浓度限值

项目	二级标准
1 小时平均浓度限值, mg/m^3 (标准状态)	2.0

5.1.2 水环境质量评价标准

拟建项目地表水最终接纳水体为梁滩河, 根据《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》(渝府发[2012]4 号) 的规定, 项目区域接纳水体河段为 V 类水域功能区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类

水域标准，标准值详见表 5-3。

表 5-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位：mg/L，pH 除外

项目 标准	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类
V类	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤1.0

5.1.3 声环境质量评价标准

根据《重庆市主城区声环境功能区划分方案》（渝环发[2018]326号），拟建项目所在大学城片区属于 1 类声环境功能区，项目地块东侧紧邻的纵五路、南侧紧邻的重大南路为城市次干道，根据《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）》（渝环发[2015]429号），项目东侧、南侧临路一侧应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他区域执行 1 类标准，标准值详见表 5-4。

表 5-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：LeqdB(A)

类别	时段	昼间	夜间
	1 类		≤55
4a 类		≤70	≤55

5.2 污染物排放标准

5.2.1 废气

拟建项目施工期及服务期产生的废气执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 主城区排放限值要求，标准值详见表 5.2-1。

表 5-5 《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）

污染物	最高允许浓度 排放 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
		15m	20m	监控点	浓度
SO ₂	200	0.7	1.5	周界外浓度最高点	0.40
NO _x	200	0.3	0.5		0.12
颗粒物	50	0.8	1.6		1.0
非甲烷总烃	120	10	17		4.0

食堂油烟执行重庆市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018），参见表 5-6、表 5-7。

表 5-6 《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）

污染物	规模	小型	中型	大型
	油烟	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	1.0	
净化设施最低去除效率 (%)		90	90	95
非甲烷总烃	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	10.0		

	净化设施最低去除效率 (%)	65	75	85
--	----------------	----	----	----

表 5-7 餐饮单位规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 (10 ⁸ J/h)	1.67, <5	≥5, <10	≥10
对应集气罩灶投影面积 (m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
经营场所面积 (m ²)	≤150	>150, ≤500	>500
就餐座位数 (座)	≤75	>75, <150	≥150

5.2.2 废水

拟建项目服务期食堂含油废水经隔油池隔油后与其他废水一并经生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网,再进入土主污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入梁滩河(其中 COD、NH₃-N 执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB50/963-2020 表 1 重点控制区域限值)。详见表 5-8、表 5-9。

表 5-8 污水综合排放标准 (GB8978-1996) 单位: mg/L

执行标准	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
三级标准	500	300	400	45*	100

注: *NH₃-N 参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中相关标准

表 5-9 城镇污水处理厂污染物排放标准 (GB18918-2002) 单位: mg/L

执行标准	COD*	BOD ₅	SS	NH ₃ -N*	动植物油
一级 A 标	30	10	1	1.5 (3)	1

注: ①*COD、*NH₃-N 执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB50/963-2020)中表 1 重点控制区域限值要求;
②限值内括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

5.2.3 噪声

拟建项目施工期环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,见表 5-10;营运期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准限值要求,东侧、南侧临城市次干道一侧执行 4a 类标准限值要求,详见表 5-11。

表 5-10 建筑施工场界噪声限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

表 5-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
----	----	----

1类	55	45
4a类	70	55

5.2.4 固体废弃物

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改清单。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和中华人民共和国环境保护部公告 2013 年(第 36 号) 关于发布《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）污染物控制标准修改单的公告。

6.1 工艺流程简述（图示）

拟建项目工艺流程及产污环节示意图见图 6.1-1 和图 6.1-2。

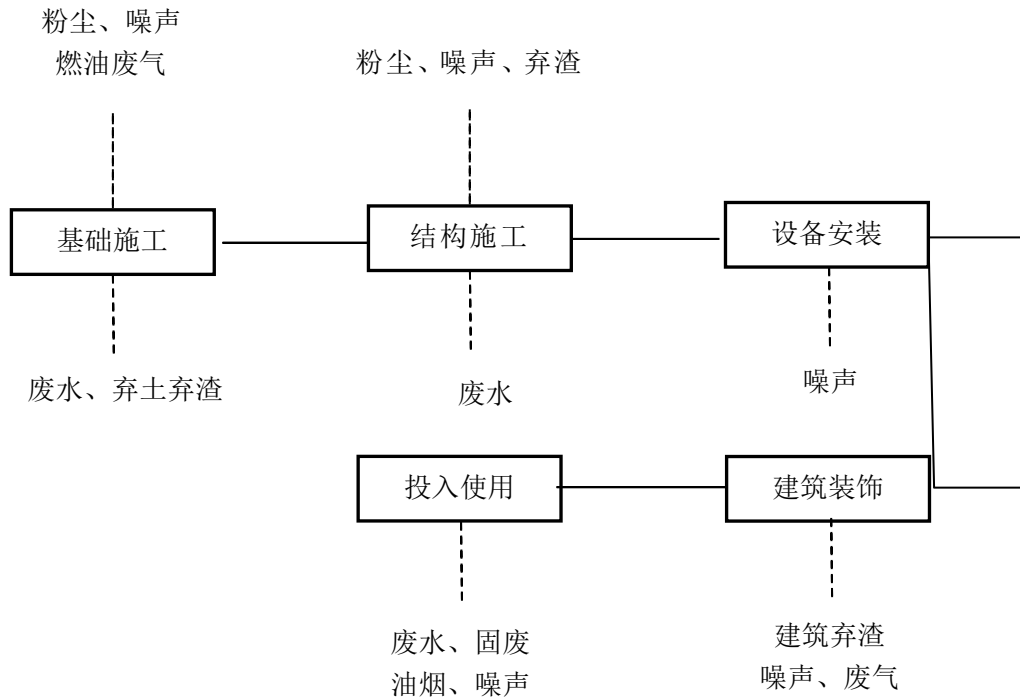


图 6.1-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

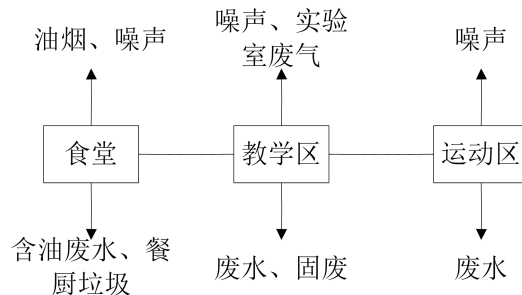


图 6.1-2 营运期产污环节示意图

6.2 主要污染工序及环节

6.2.1 施工期

(1) 废气

施工期废气主要为扬尘、燃油机械废气以及装修废气等。

①扬尘：粉尘主要来源于土石方开挖、出渣装卸、钻孔、散装水泥和建筑材料运输等施工活动，根据我市建筑施工场地的监测调查结果统计，场地内 TSP 浓度可达 1.5~3.0mg/m³。拟建项目占地面积为 52304.68m²，根据中国环境科学研究院研究的建筑扬尘排放经验因子 0.292kg/m²，可估算出拟建项目施工期建筑扬尘排放量为 15.27t。

②燃油机械废气：主要来源于各类施工机械和运输车辆排放的废气。废气主要含 THC、CO、NO_x 等污染物。由于施工燃油动力机械为间接作业，且使用量不多，因此所排放的燃油废气污染物会对施工点的空气质量产生间断影响。

③根据《中小学校设计规范》（GB50099-2011），8.1.3 条“学校设计所采用的装修材料、产品、部品应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 的有关规定及国家有关材料、产品的标准规定。”和 8.1.4 条“体育场地采用的地面材料应满足环境卫生健康的要求。”因此，项目装修必须满足《中小学校设计规范》（GB50099-2011）中相关要求，严禁使用有毒有害原材料。此外，装修期间所使用的油漆、胶合板、刨花板、泡沫填料、内墙涂料、塑料贴面等装饰材料均会挥发甲醛、苯、甲苯等有毒气体，将带来环境空气局部的污染。

（2）废水

施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

①施工废水：施工废水主要为少量的混凝土养护水和施工机械、运输车辆冲洗废水，预计废水产生量分别约为 20m³/d、10m³/d。混凝土养护废水污染物以 SS 为主，浓度约为 1200mg/L，产生量约为 24kg/d；施工机械冲洗废水含 SS 和少量石油类，浓度分别约为 500mg/L、25mg/L，产生量分别约为 5kg/d、0.25kg/d。施工废水经沉淀处理后回用。

②施工人员生活污水：项目施工人员按平均 80 人/d 计，人均用水按 50L/人·d 计，则生活用水量约 4m³/d，折污系数取 0.9，则生活污水排放量为 3.6m³/d，污染物以 COD、SS、NH₃-N 为主，浓度分别为 400mg/L、300mg/L、35mg/L，产生量分别为 1.44kg/d、1.08kg/d、0.126kg/d。施工人员生活污水依托周边设施。

（3）噪声

施工期噪声主要来源于各种施工机械噪声，施工机械主要为挖掘机、装载机、推土机、振捣棒、载重汽车等，噪声源强约 75~100dB（A），施工机具数量根据实际施工的需求会略有调整，结合项目工程规模，施工期各阶段主要噪声源及噪声源强见表 6-1。

表 6-1 施工期设备噪声源强 单位: dB (A)

施工阶段	噪声源	单机噪声级	噪声测距	声源类型
基础施工阶段	装载机	90	5m	流动声源
	挖掘机	84	5m	流动声源
	推土机	86	5m	流动声源
	重型碾压机	86	5m	流动声源
	打夯机	87	5m	流动声源
	空压机	85	5m	固定声源
结构施工阶段	混凝土输送泵	90	2m	流动声源
	振捣棒	100	1m	流动声源
	电锯	100	1m	流动声源
	电焊机	95	1m	流动声源
装修、安装阶段	塔吊	80	2m	流动声源
	升降机	75	1m	流动声源
运输	载重汽车	85	5m	流动声源

(4) 固体废物

拟建项目施工期产生的固体废物主要为基础、结构施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾：项目基础、结构施工建筑垃圾，如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等以及废包装材料等，按 1.2t/100m² 建筑面积计，项目在建总建筑面积 59864.75m²，估算出施工期产生的建筑垃圾量约为 718.4t，建筑垃圾使用加盖渣土车运送至市政指定渣场进行处置。

②施工人员生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计，每天按 80 人计，则施工人员生活垃圾产生量 40kg/d，集中收集后交由环卫部门统一处理。

(5) 交通影响

施工期有较多工程车辆频繁进出场地，将给该地区的交通增加一定的压力。因此对工程车辆的出入应进行合理的规划，规定行驶路线，物资运输应避免交通高峰时段，车辆上路前必须将泥土清理干净，不允许车辆带泥和一路土石散落上路。

6.2.2 运营期

(1) 废气

拟建项目运营期废气主要为实验室废气、生化池臭气、食堂油烟以及备用柴油发电机废气。

①实验室废气

拟建项目物理实验室为物理现象演示类实验，无其它材料消耗；化学生物实验主要涉及各类无机盐、酸碱类药品、指示剂等。实验持续时间短、频次较低且间歇进行。实验室废气主要为实验过程中产生的酸碱废气，实验过程中严格按照规范操作，有废气产生实验室安装排风设备，产生废气的实验步骤在通风橱内进行，以收集排放实验过程中挥发出来的酸碱废气，引至教学楼楼顶排放。

②生化池臭气

生化池在处理废水过程中将产生少量的臭气，主要成分为 H_2S 、氨，臭气通过管道引至塔楼排放。

③食堂油烟

根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）附录 A 中餐单位的规模划分，拟建项目设基准灶头 6 个，每个基准灶头风量为 $2000m^3/h$ ，则项目排风量为 $14400m^3/h$ （单个基准灶头理论风量 \times 灶头数 $\times 1.2$ ），属大型餐饮单位。食堂烹饪采用天然气和电等清洁能源，烹饪过程产生的主要污染物为餐饮油烟及非甲烷总烃。拟建项目师生共 3580 人，根据调查，每人每日消耗动植物油以 $0.02kg$ 计，计算出耗油量 $71.6kg/d$ ，在炒菜时挥发损失约 2%，则食堂油烟产生量约 $1.43kg/d$ （ $0.286t/a$ ）。考虑食堂烹饪时间为 $6h/d$ ，食堂油烟产生速率 $0.238kg/h$ ，产生浓度约 $16.5mg/m^3$ 。根据《〈餐饮业油烟大气污染物排放标准〉编制说明》重庆市重点控制区域的餐饮单位非甲烷总烃排放浓度为 $1.6\sim 12.5mg/m^3$ ，由于市场普遍采用的湿式油烟净化技术如运水烟罩、机械式油烟净化技术如金属网过滤板、静电油烟净化技术如双电场静电油烟处理器对非甲烷总烃去除效率较低，约 30%~40%，按最不利原则，倒推出非甲烷总烃产生浓度约 $20.8mg/m^3$ ，产生速率 $0.3kg/h$ （风量

14400m³/h)，产生量 0.36t/a。

设置 1 台油烟净化器，油烟去除效率须 $\geq 95\%$ ，非甲烷总烃去除效率须 $\geq 85\%$ ，废气经处理后由专用烟道引至屋顶排放。因此，拟建项目餐饮大气污染物油烟排放速率 0.012kg/h，排放浓度 0.83mg/m³；非甲烷总烃排放速率 0.045kg/h，排放浓度 3.13mg/m³。

④备用柴油发电机废气

拟建项目所设置备用柴油发电机应急发电时产生的燃油废气，主要污染物为 NO_x 和 THC。

⑤车辆尾气

拟建项目设地下车库，进出车辆产生的汽车尾气中主要含有 HC、CO、NO_x 等污染物，经机械排风系统由专用管道引至地面绿地中央排放。

表 6-2 项目废气污染物产生、治理、排放情况一览表

污染源	污染物	产生量			治理措施	排放量		
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生 量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放 量 t/a
餐饮 废气	油烟	16.5	0.238	0.286	油烟净化器处理，油烟处理效率 95%，非甲烷总烃处理效率 85%，烟道屋顶排放	0.83	0.012	0.0144
	非甲烷总烃	20.8	0.3	0.36		3.13	0.045	0.054
实验室 废气	酸雾	/	/	少量	经通风橱集中于一根专用竖井于教学楼顶排放。	/	/	少量
生化池 臭气	H ₂ S、 NH ₃	/	/	少量	设置专用管道引至塔楼排放	/	/	少量
发电机 废气	NO _x 、 THC	/	/	少量	通过独立排烟井引至艺体综合楼屋顶排放	/	/	少量
车辆 尾气	HC、 CO、 NO _x	/	/	少量	经机械排风系统由专用管道引至地面绿地中央排放	/	/	少量

(2) 废水

拟建项目营运期废水主要为学生及教职工生活污水、实验室废水及食堂餐饮废水等。

①实验室废水

实验室废水主要来源于生物实验室和化学实验室。

生物课程中无细菌培养课程且不涉及动物体的解剖，因此，生物实验过程中不会产生培养基和含病原体的实验废水，为一般性的实验废水，直接排入生化池。

化学实验室主要作简单的化学授课使用。实验中需使用的试剂由实验室老师统一配置，按实验需要给学生提供试剂用量，各化学试剂在实验过程中均被消耗掉，无剩余试剂产生。根据实验内容，化学实验过程中使用的试剂为常规化学试剂，以酸、碱、盐为主，产生的废水主要为实验废水、器皿清洗废水等。废水产生量较小，化学实验室废水单独收集后经预处理池（酸碱中和）后，排入生化池处理。

项目实验室清洗水量约 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，清洗废水按 90%，则清洗废水量为 $1.8 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

②学生及教职工生活污水

根据表 1-5，拟建项目学生及教职工生活用水量为 $190.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产污系数取 0.9，则生活污水产生量为 $171.72 \text{ m}^3/\text{d}$ ($34344 \text{ m}^3/\text{a}$)，其污染物主要为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，产生浓度分别为 500 mg/L 、 400 mg/L 、 35 mg/L 。

③食堂餐饮废水

根据表 1-5，食堂用水量为 $134.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，产污系数取 0.9，则餐饮废水产生量为 $121.05 \text{ m}^3/\text{d}$ ($24210 \text{ m}^3/\text{a}$)，其污染物主要为 COD、SS、动植物油、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，产生浓度分别为 1000 mg/L 、 500 mg/L 、 150 mg/L 、 40 mg/L 。

拟建项目产生的食堂餐饮废水经隔油池处理后与实验室一般性废水及生活污水一并经管道收集后排入新建的生化池处理，采用厌氧处理工艺，对

续表 6

SS的去除率取50%，其余污染物去除率取20%，则综合废水的浓度、产生量及处理后的污染物排放量见6-3。

表 6-3 拟建项目废水污染物产排情况

废水名称	产生量	污染物	产生量		生化池处理后		污水处理厂处理后	
			浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水+ 实验废水	201.96m ³ /d 40392m ³ /a	COD	500	20.196	/	/	/	/
		SS	300	12.118	/	/	/	/
		NH ₃ -N	35	1.818	/	/	/	/
餐饮废水	133.16m ³ /d 26631m ³ /a	COD	600	15.979	/	/	/	/
		SS	500	13.316	/	/	/	/
		NH ₃ -N	40	1.065	/	/	/	/
		动植物油	150	3.995	/	/	/	/
综合废水	335.12m ³ /d 67023m ³ /a	COD	539.7	36.175	431.8	28.94	30	2.011
		SS	379.5	25.434	189.7	12.717	10	0.67
		NH ₃ -N	43	2.883	34.4	2.306	1.5	0.1005
		动植物油	59.6	3.995	47.7	3.196	1	0.067

拟建项目废水收集后经生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入土主污水处理厂处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD、氨氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB50/963-2020 表 1 重点控制区域限值，COD：30mg/L,氨氮：1.5mg/L）排入梁滩河。

水平衡图：

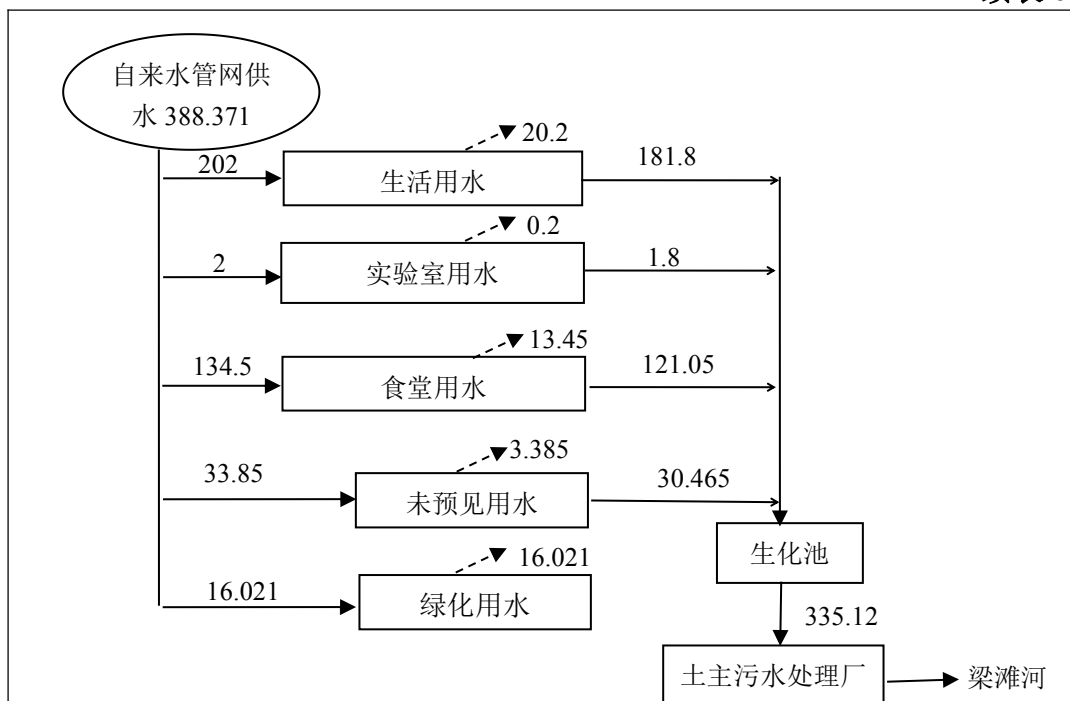


图 6.2-1 水平衡图

单位: m^3/d

(3) 噪声

拟建项目营运期噪声主要为人群噪声、水泵噪声、排风排烟风机等设备噪声，不设置中央空调。噪声源情况见表 6-4。

表6-4 拟建项目主要噪声源

序号	噪声源名称	位置	噪声强度dB (A)	备注
1	人群噪声	校园内分散	60~70	人群活动噪声
2	排风排烟风机	食堂内	75	空气动力性噪声
3	柴油发电机	地下车库设备房	90	机械噪声

(4) 固体废物

拟建项目营运期固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、实验室产生的危险废物、医务室产生的医疗废物、生化池污泥等。

①实验室危险废物

实验室废物主要为实验废弃材料。学生实验具有周期性，对实验化学品采取按需采购的原则，实验室储存量小，产生的过期化学试剂较少。物理实

验装置使用寿命较长，在注重保养维修的情况下，一般不会轻易废弃。因此，实验室废物主要为教师、学生进行化学、生物实验过程中产生的废试管、试剂盒、玻璃器皿、一次性手套等废弃实验材料及废化学试剂，属于危险废物。化学实验室和生物实验室废弃材料产生量大约为 0.1t/a。

③生活垃圾

学校师生共计 3580 人，全年课程为 200 天，生活垃圾按每人 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量为 1790kg/d（358t/a）。

④餐厨垃圾

食堂产生的餐厨垃圾按 0.2kg/d·人计，食堂每天用餐人数约 5380 人/d，则餐厨垃圾产生量为 1076kg/d（1.076t/a）。

⑤医疗废物

拟建项目学校医务室主要进行简单的拿药和包扎，无打针输液，仅产生少量外伤处理产生的废棉签、废纱布等感染性医疗废物以及过期药品等药物性医疗废物，产生量约 0.02t/a。

⑥生化池污泥

拟建项目设置一座生化池，会产生一定量的污泥，排污系数按 0.3kg/kg 削减 COD 计，则污泥产生量约为 2.17t/a，定期清掏后交由环卫部门统一处置。

拟建项目一般固体废物产生量见表 6-5。

表 6-5 拟建项目固废产生情况一览表

类别	固废名称	产生量 (t/a)	治理措施
一般固体废物	生活垃圾	358	交环卫部门统一处置
	生化池污泥	2.17/a	
	餐厨垃圾	215.2t/a	交有处理资质的单位收运处理
合计		575.37t/a	/

拟建项目危险废物产生及处置情况见表 6-6。

表 6-6 拟建项目危险废物汇总表

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	产废周期	危险特性	污染防治措施
废试管、试剂盒、玻璃器皿、一次性手套等	HW49 其他废物	900-047-49	0.1	实验	固体	废酸、废碱等	酸、碱等	半年	T/C/I/R	委托有危险废物处理资质单位处理
过期试剂										
医疗废物	HW01 医疗废物	831-005-01、831-001-01	0.02	医务室	固体	棉签、药品等	药品等	30天	T/In	委托有危险废物处理资质单位处理

主要污染物产生及预计排放情况

表 7

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前		处理后	
				浓度	产生量	浓度	排放量
大气 污染物	施工期	扬尘、机械 废气	扬尘、NO _x 、CO、 HC	/	少量	/	少量
				运营期	生化池臭气	H ₂ S、NH ₃	/
	实验室废气	酸雾等	/		少量	/	少量
	备用柴油发 电机废气	NO _x 、THC	/		少量	/	少量
	食堂油烟	油烟	16.5mg/m ³		0.286t/a	0.83mg/m ³	0.0144t/a
		非甲烷总烃	20.8mg/m ³	0.36t/a	3.13mg/m ³	0.054t/a	
	车辆尾气	HC、CO、NO _x	/	少量	/	少量	
水污染物	施工期	生活污水 1404m ³ /a	COD	400mg/L	0.562	不设置集中施工营地， 依托周边已建设施	
			SS	300mg/L	0.421		
			NH ₃ -N	35mg/L	0.049		
		养护废水 7800m ³ /a	SS	1200mg/L	9.36	隔油沉淀处理后回用	
	冲洗废水 3900m ³ /a	SS	500mg/L	1.95			
		石油类	25mg/L	0.098			
	运营期	综合废水 335.12m ³ /d; 67023m ³ /a	COD	539.7mg/L	36.175	30mg/L	2.011
			SS	379.5mg/L	25.434	10mg/L	0.67
NH ₃ -N			43mg/L	2.883	1.5mg/L	0.1005	
动植物油			59.6g/L	3.995	1mg/L	0.067	
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	/	15.6	依托周边已有设施，由 环卫部门清运	
		建筑施工	建筑垃圾	/	718.4		
	运营期	师生生活等	生活垃圾	/	358	收集后由环卫部门统一 进行处理	
		生化池	污泥	/	2.17		
		食堂	餐厨垃圾	/	215.2	交由餐厨垃圾处理资质 单位收运处理	
		实验室	废化学试剂、废器 皿等		0.1		
医务室	废棉签、废纱布及 过期药品等		0.02				
噪声	施工期	各类施工机械噪声：75~91dB(A)		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)			
	运营期	风机：75dB，柴油发电机 90dB		昼间≤55dB，夜间≤45dB			
<p>主要生态影响、保护措施及预期效果</p> <p>拟建项目地块为规划的未利用地，目前地表为杂草覆盖，无保护动植物分布。</p>							

7.1 施工期生态环境影响分析

施工期间，由于原辅材料及施工设施杂乱堆放，临时设施无序搭建等，会对景观产生不利影响。为减轻施工期对景观环境的影响，拟采取措施：

①施工区域应统一规划，合理组织施工方案、设置各种原辅材料、施工机械、弃土的堆放场地。

②施工车辆进出时间应合理规划，车辆行驶车道合理安排，在项目施工场地出入口处派专人管理，做到车辆进出有序。

③施工围挡色调统一，充分体现文明施工的良好形象。

施工期间，由于基础开挖，会产生水土流失影响，由于项目位于城区，区域地面硬化，其对水土流失的影响较小，但施工单位也应采取有效的措施将水土流失影响降到最小，合理安排施工进度，尽量有计划地避开雨季施工，特别是基础开挖尽量避开暴雨天施工，施工结束后，道路两侧、各种空地尽量进行地面绿化和硬化。

7.2 服务期生态环境影响分析

拟建项目建成投入营运后，通过采取建筑工程和植物工程措施，使因施工造成的生态破坏得到恢复，生态环境在原有基础上有所改善并朝着良性循环方向发展。进行植被恢复绿化景观的建设，形成良好的教学科研环境。项目建成后按照本评价所提出的要求，废水、废气均能够实现达标排放，所产生固体废物能按要求得到妥善处置，不会对外界生态环境造成影响。

8.1 施工期环境影响分析及防治措施

拟建项目为学校建设项目，周边为已建居民楼、公民小学等。针对拟建项目特性，施工期的主要影响为噪声和扬尘，建设单位在遵守有关规定的情况下，加强管理并采取可行措施，尽量减轻其施工期对周围环境的影响程度，现将施工期间产生的污染问题及防治措施分述如下。

8.1.1 大气环境影响

(1) 施工粉尘

施工粉尘主要为施工期在填筑、运输等过程中产生粉尘与二次扬尘。根据我市建筑施工场地的监测调查结果，在正常情况下，50m~100m 范围内其贡献值可满足环境空气质量二级标准；在大风(>5 级)情况下，100m~300m 外可满足二级标准要求。由于项目所在区域静风频率较高，大风频率较小，结合施工作业区周围环境，施工活动产生的粉尘与二次扬尘可能对施工场区周围 100m 以内的环境空气质量有一定的影响，一般情况下，TSP 影响仅局限于施工作业区 100m 范围内。施工过程中应严格采取洒水抑尘措施，加强管理，文明施工。

(2) 施工机械废气

施工期各类燃油动力机械在进行场地挖填、清理平整、运输等施工活动时排放的废气，主要有害成分有 CO、NO_x、HC 等。由于施工燃油动力机械为间断作业，且使用量不多，通过加强燃油设备的维护保养，减少排放量后对空气质量产生的不利影响较小，环境可接受。

大气污染防治措施：

建设单位在遵守有关规定的情况下，加强管理并采取可行有效的措施，尽量减轻施工废气对周围环境的影响，本评价建议建设单位施工期间采取以下措施：

- ①工地周围按规范要求设置不低于 1.8 米的围墙或者硬质密闭围挡；

②对工地进出口及场内道路予以硬化，并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘；

③设置车辆清洗设施及配套的沉沙井、截水沟，对驶出工地的车辆进行冲洗；

④产生大量泥浆的施工，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，防止泥浆外流，废浆应当用密闭罐车外运；

⑤露天堆放河沙、石粉、水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料以及 48 小时内不能清运的建筑垃圾，设置不低于堆放物高度的密闭围栏并对堆放物品予以覆盖；

⑥使用预拌混凝土；

⑦禁止从 3m 以上高处抛撒建筑垃圾或者易扬撒的物料；

⑧对开挖、爆破等施工作业面（点）进行封闭施工或者采取洒水、喷淋等控尘降尘措施；

⑨房屋建设施工应当随建筑物墙体上升，同步设置高于作业面且符合安全要求的密目式安全网；

⑩废料和弃土应当于当日清运；当日不能清运完毕的，应当进行覆盖；

⑪适宜绿化的裸露地，应当进行绿化；不适宜绿化的，应当硬化处理；

⑫运输建筑垃圾、泥浆和易撒漏扬散物质，应当使用符合国家和本市有关技术规定的密闭运输车辆；

⑬施工场地严禁燃煤和焚烧垃圾；

⑭加快施工进度，尽量缩短工期；

采用上述减缓措施后，拟建项目施工期粉尘对周边环境的影响将有效减小。

8.1.2 废水影响及防治措施

施工期间产生的废水主要包括施工人员的生活污水和施工产生的生产废水，生活污水主要污染物有COD、SS、动植物油、NH₃-N等，施工废水

污染物主要为 SS 和石油类。

拟建项目位于重庆高新区，周边社会服务设施完善，项目区不设置施工营地，工程建设生活废水依托周边已建设施处理。施工废水经隔油沉淀处理后回用。

减缓及保护措施：

①施工期施工人员生活排污依托周边已有设施。

②施工场地设置临时沉淀池，四周设排水沟，将施工中混凝土养护、车辆、施工机械冲洗等废水收集至沉淀池，沉淀后回用，不外排。

③严格实施废水回用，严禁施工期废水外排。

经上述措施控制和处理后，施工期产生的废水对环境的影响小。

8.1.3 噪声影响分析及减缓措施

施工期噪声主要来源于各种施工机械噪声及各类车辆的运输噪声。主要噪声源源强详见表 6-1。鉴于施工场地的开放性质及施工机械自身特点，不易进行噪声防治，只能从声源上控制和距离衰减，尽量降低对环境的影响。根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2009），采用点声源几何发散衰减模式预测分析噪声的影响范围和程度，预测模式如下：

距离传播衰减模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_A(r)$ ——受声点 r 的声级 dB (A) ；

$L_A(r_0)$ ——受声点 r_0 的测试声级 dB (A) ；

r_0 、 r ——距声源 r_0 、 r 受声点的距离 (m) 。

利用上述模式预测施工期间各噪声源在不同距离处的噪声影响值见表 8-1。

表 8-1 施工噪声影响预测结果一览表 单位：dB(A)

距场界距离	声级	5m	10m	15m	20m	30m	40m	50m
峰值	90	87	81	77	75	71	69	67
一般情况	81	78	72	68	66	62	60	58

续表 8

距场界距离	声级	60m	80m	100m	110m	130m	150m	200m
峰值	90	65	63	61	60	59	57	55
一般情况	81	56	54	52	51	50	48	45

由上表预测可知：施工机械在无任何声屏障时，昼间影响范围为施工场区周边 13m 以内，夜间影响范围为施工场区周边 67m 以内。按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准进行比较，完全达标距离为昼间 67m，夜间 200m 以外。

为进一步了解项目施工噪声对周边声环境敏感点的影响程度，本评价对敏感点噪声值进行预测分析，预测结果见表 8-2。

表 8-2 施工噪声对声环境敏感点的影响预测

序号	敏感点	方位	最近距离/m	背景值 (dB)		贡献值 (dB)	影响值 (dB)	
				昼间	夜间		昼间	夜间
1	金科廊桥水乡美丽墅住宅	西	3	54	43	71	71.1	71
2	金科廊桥水乡三组团住宅	南	25	54	43	53	56.5	53.4
3	金科廊桥水乡沁园美住宅	东	25	54	43	53	56.5	53.4
4	金科廊桥水乡四组团住宅	北	62	54	43	45	54.5	47.1
5	重大公寓	东北	93	54	43	42	54.3	45.5

由表 8-2 可知，项目施工期间各声环境敏感点昼夜间噪声均不能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类功能区标准。因此，施工方应加强施工期噪声控制。随着施工结束，施工噪声的影响将不存在，施工噪声对环境的影响是暂时、短期的行为。

施工期间应选用低噪声、低振动的施工机械并合理分散布置；加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生；加强施工管理，合理安排施工进度和时间，非施工要求严禁夜间施工。

噪声污染防治措施：

根据《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第 270 号）的规定，减缓及保护措施为：

①鼓励采用低噪声的新技术、新材料、新工艺、新设备。

②加强施工管理，合理安排施工进度和时间，非施工要求严禁夜间施工。

③除抢修、抢险作业外，禁止高考、中考前 15 日内以及高考、中考期间在噪声敏感建筑物集中区域进行排放噪声污染的夜间施工作业，禁止高考、中考期间在考场周围 100m 区域内进行产生环境噪声污染的施工作业。

④禁止机动车在禁鸣路段和区域鸣放喇叭；拟建项目应在施工工地设置禁鸣标志。

⑤12 点至 14 点和 22 点至次日 8 点，禁止进行噪声扰民的室内装修等活动，其他时段应当采取有效措施防止或者减轻噪声扰民。

8.1.4 固体废物环境影响分析

施工期间产生的固体废物主要包括建筑物基础、结构施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾等。施工期产生的建筑垃圾使用加盖渣土车运送至走马渣场处置（运输距离约 30km），施工人员生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理。

固体废物污染防治措施：

施工过程中产生的建筑废料、弃渣送至走马渣场进行处置，对环境的影响很小。施工期不设置施工营地，施工人员在场区产生的生活垃圾通过定点收集后，运往城市垃圾处理场处理，严禁随意四处堆放和倾倒，通过严格管理，对环境的影响较小。

运渣车要采取密闭运输，防止撒漏；车辆驶出施工场地时对轮胎进行冲洗。

施工期固体废物经妥善处理后可对环境的影响小。

8.2 营运期环境影响及防治措施简要分析

8.2.1 环境空气影响分析及防治措施

8.2.1.1 评价等级判定

根据工程分析及大气污染物主要因子识别，预测因子为非甲烷总烃，非甲烷总烃参照执行河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/ 1577-2012）二级标准，为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ （1 小时平均浓度限值）。

（1）废气污染源参数

拟建项目点源污染源参数详见表 8-1。

表 8-1 点源参数表

编号	名称	点源坐标/m		排气筒高度 m	出口 内径 m	烟气 流速 m/s	烟气温 度℃	排放小 时, h	排放 工况	污染物排放速率 kg/h
		X	Y							非甲烷总烃
1#	食堂废气	-97	160	15	0.9	10.9	环境 温度	1200	正常 排放	0.045
2#	实验室废 气	/	/	/	/	/	/	/	/	少量
3#	生化池臭 气	/	/	/	/	/	/	/	/	少量
4#	发电机废 气	/	/	/	/	/	/	/	/	少量
5#	车辆 尾气	/	/	/	/	/	/	/	/	少量

(3) 评价等级的判定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求, 结合项目工程分析结果, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级。

① P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

估算模式中第 i 种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的定义见下列公式:

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

② 评价等级判别表

评价等级按表 8-2 的分级判据进行划分。

表 8-2 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

③估算模型参数

表 8-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	80 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-1.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线 熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

④估算模型计算结果

项目废气污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果一览表见表 8-4。

表 8-4 主要污染源估算模型计算结果一览表

项目	点源
	非甲烷总烃
最大落地浓度 (mg/m^3)	0.0035
最大落地浓度出现的距离/m	63
最大占标率/%	0.17

⑤评价等级确定

项目大气影响评价等级判定见表 8-5。

表 8-5 评价等级判定一览表

污染源	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	评价等级
点源	非甲烷总烃	2000	3.5	0.17	三级

综上, 拟建项目 P_{\max} 出现为点源排放的非甲烷总烃, C_{\max} 为 $3.5\mu\text{g}/\text{m}^3$, P_{\max}

值为 0.17%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定拟建项目大气环境影响评价工作等级为三级，不需要进一步预测。

（4）评价范围

拟建项目不需设置大气评价范围。

（5）污染物排放量核算表

表 8-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	1#	非甲烷总烃	3.13	0.045	0.054
		油烟	0.83	0.012	0.0144
主要排放口合计		非甲烷总烃			0.054
		油烟			0.0144
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口合计		/			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.054
		油烟			0.0144

表 8-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	0.054
2	油烟	0.0144

表 8-8 污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	油烟净化处理器	设备故障	非甲烷总烃	20.8	0.238	0.5	1	停止运营
			油烟	16.5	0.3			

8.2.1.2 影响分析与防治措施

①实验室废气

拟建项目实验室废气主要来自于化学实验室使用酸碱类挥发的酸碱废气，具有量少、间歇排放的特点。化学实验室内设有通风橱，以收集试验过程中挥发

来的酸碱废气，风机采用轴流风机，风量较大，间歇式排放，因而其中的化学品的浓度很低，实验室废气通过管道收集引至教学楼屋顶排放，对环境的影响可接受。

污染防治措施：

设置 2 间化学实验室，各实验室内设通风橱，抽风量约 160m³/h；废气经收集管道引至教学楼屋顶排放，单台风机风量 5000m³/h，总风量 10000 m³/h。

②生化池臭气

拟建项目在教学楼外南侧绿化带内设置 1 座生化池，生化池臭气中的污染物主要为 H₂S 和 NH₃，因生化池规模较小，产气量很小，臭气设置专用管道引至塔楼排放，对周边环境影响小。

③食堂油烟

食堂油烟采用油烟净化器（油烟处理效率 95%，非甲烷总烃处理效率 85%）处理达标后通过专用烟道至体育馆楼顶排放，对周边环境影响小。

④备用柴油发电机废气

拟建项目采用柴油发电机作为备用电源，一般情况下不运行。当柴油发电机工作时将产生含 NO_x 和 THC 的废气，由于排放时间短，排放量少，通过独立的排烟井引至建筑屋顶排放，对环境影响小。

⑤车辆尾气

地下车库汽车尾气经机械排风系统由专用管道引至地面绿地中央排放。

采取上述措施后，项目产生的废气对环境的影响较小。

8.2.2 水环境影响分析及防治措施

化学实验室产生的酸碱废水收集经酸碱中和预处理后与生活污水等一起排入新建的生化池（处理能力 350m³/d）处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入土主污水处理厂，深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入梁滩河。

污染防治措施：污水管网敷设须保证所有污水能进入生化池，同时确保污水

处理设施运行正常，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排放，排入市政污水管网进入土主污水处理厂深度处理。

土主污水处理厂依托可行性分析：土主污水处理厂位于沙坪坝区土主镇李家坝，服务区域为大学城区及北部拓展区、陈家桥、西永、土主、凤凰、青木关、西部现代物流园等，服务范围内所纳污水以城市生活污水为主，工业污水量较少，服务人口约 50 万人。土主污水处理厂原设计处理规模为 5 万 m³/d，实际处理规模达 4.8 万 m³/d，采用 Orbal 氧化沟工艺；其二期扩建工程已于 2019 年 3 月投运，设计处理规模为 5 万 m³/d，采用 A²/O 工艺；目前设备运行状况良好，污废水出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入梁滩河。本项目废水排放量为 335.12m³/d，进入土主污水处理厂进一步处理是可行的。

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 8-9 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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
					编号	名称	处理工艺			
1	综合废水	COD、SS、NH ₃ -N、动植物油	土主污水处理厂	间断排放	/	生化池	厌氧	/	是	企业排污

表 8-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	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
1	DW001	106.28029	29.58627	6.7023	土主污水处理厂	间断排放	/	土主污水处理厂	COD	30
									SS	10
									NH ₃ -N	1.5
									动植物油	1

表 8-11 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准、《污水 排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	6~9
		COD		500
		SS		400
		NH ₃ -N		45
		动植物油		100

表 8-12 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	pH	6~9	/	/
		COD	30	0.01005	2.011
		SS	10	0.00335	0.67
		NH ₃ -N	1.5	0.0005	0.1005
		动植物油	1	0.000335	0.067

8.2.3 声环境影响分析及防治措施

拟建项目噪声源主要为实验室抽风系统风机，噪声源强在 75~90dB 之间。风机置于设备用房内，经建筑隔声屏蔽后，可降噪约 20 dB (A)，噪声经距离衰减后对周边环境的影响小。

为减轻影响，评价要求采取如下防治措施：

①使用过程中加强设备的保养和维护；

②废气处理系统管道采用抗酸、抗碱和抗腐蚀的柔性材料的管子，并采用柔性连接，如采用帆布、橡胶等制成的短管连接等，对管道穿越墙壁时，用弹性隔振材料进行包裹；

③废气处理系统风机进出口设消声器，并在管道上设置橡胶减振补偿器。

拟建项目属于免噪声干扰的建筑，经过采取以上降声隔噪措施后，项目噪声对学校建筑本身及周边环境的影响小，环境可以接受。

8.2.4 固体废物影响分析及防治措施

拟建项目固体废物包括实验过程产生的实验室废物和废化学试剂、医务室产生的医疗废物、师生办公生活产生的生活垃圾、餐厨垃圾以及生化池污泥等。

(1) 实验室废物、废化学试剂、医疗废物

实验室废物主要为实验废弃材料，是教师、学生进行化学、生物实验过程中产生的废试管、一次性手套等普通废弃实验材料及过期化学试剂。根据《国家危险废物名录》（2021）属于“HW49 其他废物”。拟建项目学校医务室主要进行简单的拿药和包扎，无打针输液，仅产生少量外伤处理产生的废棉签、废纱布等感染性医疗废物以及过期药品等药物性医疗废物（HW01）。

在医务室设置 1 组医疗废物专用收集桶，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位转运处置。

实验室危废产生量小，设置专用、不相容的容器盛装，容器设危废标识，暂存于危险废物暂存间，定期交由有危废处置资质的单位收集转运处置。

危险废物暂存间基本情况见表 8-13。

表 8-13 危险废物暂存间基本情况表

暂存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	暂存方式	暂存能力	暂存周期
危废暂存间	废化学试剂	HW49	900-047-49	教学楼 1F	2m ²	桶装	0.5t	半年
	实验室废弃物	HW49						
医务室	医疗废物	HW01	831-005-01 831-001-01	医务室	0.5m ²			30 天

拟建项目危废暂存间设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求：

- ①暂存间必须设置危险废物识别标志；
- ②在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
- ③在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。
- ④必须将危险废物装入容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同

一容器内混装。更不得将其混入非危险废物中处置。

⑤ 固态危险废物和液态危险废物贮存于防腐的桶内。但地面须作进一步的基础防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

综上所述，拟建项目运营期产生的危险废物采取上述措施分类妥善处置，符合环保要求，不会对环境产生明显的影响。

（2）生活垃圾

生活垃圾分类收集后送学校垃圾房，由环卫部门统一清运处置。为防止生活垃圾长期堆存产生臭气和滋生蚊蝇，应加强管理，保证日产日清。

（3）餐厨垃圾

餐厨垃圾按《重庆市餐厨垃圾管理办法》（市人民政府第 226 号令）执行，与其他生活垃圾分类，在食堂旁设置 1 个餐厨垃圾专用收集桶，同时做好防渗、防雨、防晒措施，交有具餐厨垃圾经营许可证的单位处理。

（4）生化池污泥

生化池污泥定期清掏后交由环卫部门统一处置。

拟建项目服务期产生的固废采取上述措施妥善处置后，不会对环境产生不利影响。

8.2.5 外环境对项目的影响分析

拟建项目为学校建设项目，建成后对环境的影响较小。但在运营期，其自身就是一个重要的环境敏感目标。因此，评价将就项目建成后周边环境对学校的影响进行分析。

根据现场踏勘，项目所在区域为大学城片区，周围以居民住宅为主，无工业企业，外环境对学校的影响主要来自东侧纵五路、南侧重大南路产生的交通噪声影响。纵五路、重大南路为城市次干道，通过声环境质量现状监测，学校临路一侧能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，且教学楼布置远离东侧纵五路，教学楼南侧临重大南路一侧设置中空双层隔声玻璃窗，教学楼与

市政道路之间设置绿化带。因此，项目受纵五路、重大南路交通噪声影响可接受。

综上，在采取降噪措施后，外环境交通噪声对本项目的影响不大。

8.3 环境风险分析

8.3.1 评价依据

(1) 风险源调查

拟建项目为学校建设项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B 判定拟建项目营运期涉及的危险物质为浓盐酸、稀硫酸、白磷、氯酸钾、柴油等。危险物质储存情况详见表 8-14。

表 8-14 拟建项目涉及危险化学品储存情况

序号	品名	CAS 号	储存方式	储存位置	最大储量	临界量
1	稀硫酸	7664-93-9	常温、瓶装	化学药品室	0.001t	10t
2	盐酸(≥37%)	7647-01-0	常温、瓶装		0.003t	7.5t
3	白磷	12185-10-3	常温、瓶装		5×10^{-5} t	5t
4	氯酸钾	3811-04-9	常温、瓶装		5×10^{-4} t	100t
5	柴油	/	常温，箱装	柴油发电机房	0.2t	2500t

(2) 风险潜势初判

拟建项目存在多种环境风险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 C 中危险物质数量与临界量比值计算 Q 值。计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质最大储存量，t

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t

根据表 8-14，计算各危险物质数量与临界值比值 $Q=5.95 \times 10^{-4} < 1$ ，因此，拟建项目环境风险潜势为 I 级。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）环境风险评价等级判定详见表 8-15。

表8-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录A。				

拟建项目环境风险潜势为 I 级，本评价仅做简单分析。

8.3.2 环境敏感目标概况

拟建项目位于高新区大学城片区，周围环境敏感目标主要为居住小区，详见表4-5。项目区不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、水土流失重点防治区、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等敏感区域，不属于生态敏感与脆弱区。

8.3.3 环境风险识别

拟建项目环境风险因素识别见下表。

表8-16 项目环境风险因素识别

环境风险单元	风险因素	风险类型
化学药品室	贮存不当，容器破裂	泄露
柴油发电机房	贮存不当，容器破裂	泄露、火灾

8.3.4 环境风险分析

拟建项目建成后在设备房内设2台柴油发电机作为备用电源，以备停电时使用。柴油属于易燃易爆物，在其储存过程中有泄露风险，遇明火有发生火灾和爆炸的危险。化学实验室所使用和储存的化学品多为一般化学品，其中危险化学品浓盐酸、硫酸、氯酸钾、白磷等在贮存和使用过程中均有潜在泄露风险。

8.3.5 环境风险防范措施及应急要求

(1) 备用柴油发电机柴油储存

①对柴油进行限量储存，不得超量储存；

②为防止发电机柴油发生泄漏，柴油发电机房、储油间地面作防渗处理，下设托盘；

③在发电机房和储油间安装火灾自动报警系统，通过消防控制室监控发电机

房和储油间烟气、温度等信号，确保发电机房和储油间的消防安全。

(2) 实验室药品

①实验室药品、试剂必须储存在专用储存间或者储存柜内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家有关规定；

②专人负责实验室药品、试剂的收发、验库、使用登记、报废等工作，各类药品、试剂分类合理存放；

③定期检查危险药品，防止因变质、分解造成自燃、自爆事故，对有毒有害物品的容器、废渣、废液等应予妥善处理；

④实验过程中对学生认真讲解其正确使用方法及其危害，对操作环境认真检查，对遗存或撒落的危险药品及时处理。

⑤管理人员定期对药品进行清点，了解药品的消耗情况，同时应根据需求购买，尽量减小储存量。

⑥化学实验室设置集风口，制定实验室安全操作指南。

⑦强酸、强碱必须储存在专门的危险品库房内，用专门的危险品存储柜保管，上锁储存；随领随用、用多少领多少；严禁在没有盖子的器皿里保存挥发试剂。

8.3.6 环境风险分析结论

拟建项目营运期涉及的危险物质为盐酸、硫酸、氯酸钾、白磷、柴油等，危险物质储存量较小，不构成重大危险源。项目发生环境风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效防范措施等，可进一步降低环境风险发生几率和造成的影响。

综上，拟建项目环境风险处于可接受水平，其环境风险防范措施有效可行。

拟建项目环境风险简单分析内容见表 8-17。

表 8-17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	重庆科学城高桥实验学校（暂定名）			
建设地点	（）省	（重庆）市	（高新）区	重庆高新区大学城片区
地理坐标	经度	106°16'51.27166"	纬度	29°35'15.17976"
主要危险物质	化学药品、试剂：实验室			

续表 8

及分布	柴油：柴油发电机房
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	<p>大气：当化学药品、试剂管理、操作不当，导致火灾、爆炸事故会对大气环境产生影响，不过实验药品有专人管理，教学实验为简单实验，涉及到的易燃易爆药品较少、且使用量极少，在老师指导下发生火灾爆炸的概率极小，对大气环境产生影响的可能性较小。</p> <p>地表水：项目与地表水体之间均有建筑物、绿化带等阻隔，泄漏的化学试剂量极小，不会直接进入地表水体。泄露进入污水处理系统，通过市政管网进入土主污水处理厂的可能性也较小，且为间接排放，对地表水环境产生影响可能性较小。</p>
风险防范措施要求	<p>加强风险管理学习，定期对学校学生及教职工开展环境风险防控培训和环境应急管理的宣传教育；</p> <p>制定实验室药品、试剂管理办法，专人负责实验室药品、试剂的管理，各类药品、试剂分类合理存放；定期清点实验药品、实际；</p> <p>制定实验室安全指南；实验过程中对学生认真讲解其正确使用方法及其危害，对操作环境认真检查，对遗存或撒落的危险药品及时处理。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>拟建项目涉及的危险物质为盐酸、硫酸、白磷、氯酸钾和柴油，最大储存量与临界量比值 $Q < 1$，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。另外本项目化学试剂泄露、柴油泄露等，在通过加强管理、采取有效防范措施，加强对全体师生实验室安全操作规范的培训等，可进一步降低环境风险发生的几率和所造成的影响。</p> <p>因此拟建项目风险处于可接受水平，其环境风险防范及管理措施有效、可靠，从防范环境风险角度分析是可行的。</p>	

采取的防治措施及治理效果

表 9

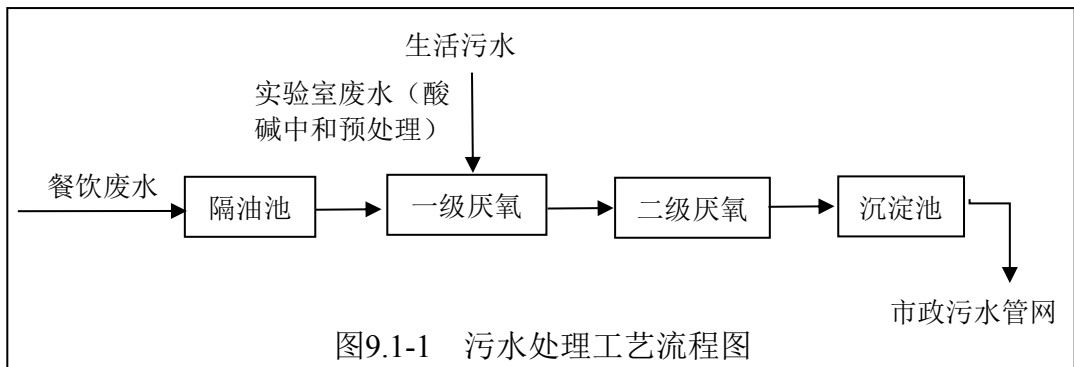
类别	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	治理投资 (万元)	预期治理 效果
大气 污染物	施工期粉尘	颗粒物	喷淋降尘，清洗进出施工场地车辆	2.0	达标排放
	实验室废气	酸雾等	通风橱收集经管道引至教学楼顶排放	3.0	
	食堂油烟	油烟、非甲烷总烃	采用油烟净化器（油烟处理效率95%，非甲烷总烃处理效率85%）处理后通过专用烟道至食堂楼顶达标排放	2.0	
	生化池臭气	H ₂ S 和 NH ₃	设置专用管道引至楼顶排放	计入主体工程	降低影响
	备用柴油发电机废气	NO _x 和 THC	通过独立的排烟井引至建筑屋顶排放		
	车库废气	HC、CO、NO _x	经机械排风系统由专管引至绿地中央排放		
水 污染物	施工废水	SS、COD、石油类	设隔油沉淀池经隔油沉淀后回用	2.0	达标排放
	实验室废水、生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、动植物油	新建 1 座生化池，处理能力 350m ³ /d，经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入土主污水处理厂，深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入梁滩河；实验室废水收集经中和预处理排入生化池；食堂设隔油池，含油废水经隔油预处理后排入生化池	6.0	
固体 废物	场地土石方弃渣		送走马渣场处置	7.0	合理处置
	施工期建筑垃圾				
	施工人员生活垃圾		分类收集后交环卫部门统一收运	0.5	
	实验室废物	废实验材料	交危险废物处置资质单位处理	0.5	
		废化学试剂			
		医疗废物			
	食堂	餐厨垃圾	交有餐厨垃圾处理资质单位收运处理	1.5	
员工生活	生活垃圾	分类袋装由环卫部门统一处置	1.0		
生化池	污泥	定期清掏，交环卫部门处置			

噪声	施工噪声	合理安排施工时间, 合理布局		计入主体工程 和绿化费用	达标排放
	风机等	高噪声设备布置在地下设备间内, 建筑隔声、距离衰减			
	城市道路交通噪声	临道路侧合理种植乔、灌、草植被, 加装双层隔音玻璃			
合计	/	/	/	25.5	/

治理工艺流程

9.1 废水处理工艺流程

拟建项目污水处理设施包括1座生化池和1座隔油池, 生化池布置在教学楼南侧绿化带内, 处理能力350m³/d, 收集处理教学楼、行政办公楼、艺体综合楼、食堂/体育馆废水; 隔油池布置在食堂/体育馆外东侧, 处理能力为150m³/d。拟建项目污水处理工艺为“厌氧+沉淀”, 污水处理工艺见下图9.1-1。



废水收集后经两级厌氧工艺, 通过多种微生物的协同作用, 能使废水中的有机物最终分解为甲烷和CO₂等产物, 再经沉淀处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排入市政污水管网, 进入土主污水处理厂深度处理, 出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准 (其中COD、氨氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB50/963-2020 表1重点控制区域限值, COD: 30mg/L, 氨氮: 1.5mg/L) 排放梁滩河。

9.2 产业政策符合性分析

拟建项目属于 P83 教育行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》中“淘汰类”和“限制类”，为允许建设项目，因此本项目建设符合国家产业政策。

9.3 规划符合性分析

(1) 与《重庆市主城区西永组团 U 标准分区（大学城）控制性详细规划》符合性分析

拟建项目位于高新区大学城片区（原属于沙坪坝区）。根据《重庆市主城区西永组团 U 标准分区（大学城）控制性详细规划》，该地块功能定位主要为公共服务设施用地。根据《建设用地规划许可证》（重庆高新区管理委员会规划和自然资源局，地字第 500138202000009 号）项目选址地块属 A33-中小学用地，用地符合城乡规划要求。

(2) 与《重庆市中长期城乡教育改革发展规划纲要》(2010-2020)的符合性分析

《重庆市中长期城乡教育改革发展规划纲要》(2010-2020)第四节推进公办学校办学体制改革：坚持教育公益性原则，健全政府主导、社会参与、办学主体多元、办学形式多样、充满生机活力的办学体制。鼓励行业、企业、社会团体、个人参与公办学校办学，扩大优质教育资源。支持有条件的公办学校探索公办民助、委托管理、合作办学等多种形式改革，增强办学活力。选择部分公办学校探索集团化办学，改造薄弱学校，扶持新校发展。大力支持民办教育发展。

拟建项目为公办学校，委托管理，符合《重庆市中长期城乡教育改革发展规划纲要》(2010-2020)的发展规划。

(3) 与《中小学校设计规范》（GB50099-2011）符合性分析

表9-1 与《中小学校设计规范》（GB50099-2011）符合性分析

条款号	规范要求	项目情况	符合情况
-----	------	------	------

续表 9

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。	项目地势开阔平坦，空气流通、阳光充足、排水通畅、环境适宜、基础设施较完善。	符合
4.1.2	中小学校严禁建设在地震、地质塌裂、暗河、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。	项目场地周边为居住用地，无制约项目的污染源	符合
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。	项目周边无殡仪馆、医院太平间及易燃易爆场所	符合
4.1.4	城镇完全小学的服务半径宜为500m，城镇中学的服务半径宜为1000m。	项目周边1000m内无九年一贯制学校	符合
4.1.5	学校周边应有良好的交通条件，有条件时宜设置临时停车场地。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。	学校周边交通便利，校内有规划设置停车库，纵五路及重大南路设置有人行斑马线	符合
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》（GB 50118）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于80m。当距离不足时，应采取有效的隔声措施。	项目周边300m范围内无铁路、地面轨道交通线，教学楼毗邻重大南路为城市次干道。	符合
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现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》有关规定的限值。	符合要求	符合
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。	无穿越或跨越学校校园的高压电线、长输天然气管道、输油管道	符合

由上表分析可知，拟建项目采取相应措施后基本符合《中小学校设计规范》（GB50099-2011）要求。

9.4 选址合理性分析

（1）区域配套市政设施条件

拟建项目所在区域有完善的供水、供电、排水、天然气、通信、有线电视管网系统，项目可充分依托城市基础设施及周围已建成的商业、文化、卫生、交通等基础设施。

(2) 自然生态环境

项目用地范围内及周边无保护动植物分布，占地为规划的未利用地，在用地范围内施工，不会对周边居民产生较大的影响，场区内通过加强景观和绿地建设后可使项目所在地的环境向好的方向发展。

(3) 区域环境质量现状

拟建项目所在区域环境质量：大气基本污染物 $PM_{2.5}$ 、 O_3 超标，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为不达标区；梁滩河土主污水处理厂排放口上游 500m 处及下游 2000m 处断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水域标准；区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，项目东侧、南侧临路场界噪声满足 4a 类标准要求。

(4) 外环境影响

根据现场踏勘，拟建项目所在区域为城市建成区，周边以居民为主，无工业企业，外环境对学校的影响主要来自项目东侧纵五路及南侧重大南路产生的交通噪声影响，教学楼距离城市次干道纵五路最近距离约 128m，距离重大南路最近距离约 10m。通过环境质量现状监测，学校临路一侧能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，通过教学楼临路一侧设置双层隔声玻璃窗，重大南路的交通噪声对项目教学期间的影响较小。

项目用地范围内及周边无保护动植物分布，无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等分布。

综上所述，拟建项目选址合理。

污染物总量控制

表 10

控制项目	产生量	处理量	排放量	允许排放量	处量前浓度	预测排放浓度	允许排放浓度
综合污水	6.7023						
COD	36.175	34.164	2.011	2.011	539.7	30	30
SS	25.434	24.764	0.67	0.67	379.5	10	10
NH ₃ -N	2.883	2.7825	0.1005	0.1005	43	1.5	1.5
动植物油	3.995	3.928	0.067	0.067	59.6	1	1
废气							
非甲烷总烃	0.36	0.3456	0.0144		20.8	3.13	10.0
油烟	0.286	0.232	0.054		16.5	0.83	1.0
实验室废气	少量		少量				
生化池臭气	少量		少量				
车辆尾气	少量		少量				
发电机废气	少量		少量				
固体废物							
实验室废弃材料	0.1	0.1	0	分类收集暂存，定期交资质单位转运处置			
废化学试剂							
医疗废物	0.02	0.02	0	医疗废物专用收集桶收集暂存，定期交资质单位转运处置			
餐厨垃圾	215.2	215.2	0	与生活垃圾分类收集，交餐厨垃圾处置资质单位收运处置			
生活垃圾	358	358	0	分类收集暂存于垃圾房，由环卫部门统一收运处理			
生化池污泥	2.18	2.18	0	定期清掏，交环卫部门处理			

凡涉及到十二种量控制的污染物和特征污染物必须填写。

单位：废气量：万标米³/年；废水、固体废物：万吨/年；水中汞、镉、铅、砷、六价铬、氰化物：千克/年；其它项目：吨/年；废水浓度：毫克/升；废气浓度：毫克/标 m³。克/升；废气浓度：毫克/标 m³。

10.1 总量控制指标

拟建项目废水经生化池处理到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入土主污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（其中 COD、氨氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB50/963-2020 表 1 重点控制区域限值，COD：30mg/L,氨氮：1.5mg/L）后排入梁滩河，污染物排放量分别为：

排入市政污水管网：COD 28.94t/a、NH₃-N 2.306t/a；

排入环境的量：COD 2.011t/a、NH₃-N 0.1005t/a。

10.2 环境管理制度

10.2.1 环境管理机构及职责

环境管理是环境保护领域的重要手段。为了认真贯彻执行国家有关的环境保护法法规，建设单位应做好以下几方面的环境管理工作。

（1）建立完善的环境管理机构，结合拟建项目实际情况，应配备兼职环境保护管理人员 1 人，确定各部门及岗位的环境保护目标和可量化的指标，借以促进全体员工参与到环境保护工作之中。

（2）明确环保专职人员的工作职责，制定并督促执行相应的环境保护规章制度。如岗位责任制、操作规程、安全制度、环境设施管理规定等，对员工进行定期和不定期的环境保护知识培训，提高职工的环境保护意识，保证环境管理和环保工作顺利进行。

（3）落实好拟建项目的环保设计方案，增加环保投入，切实按照设计要求实施，确保环保设施的建设，使环保工程达到预期效果。

（4）加强三废处理设施监督管理，加强设施的维护，确保设施正常高效运行。并根据污染物监测结果，设施运行指标，废物综合利用情况等做好统计工作，建立污染源档案、废物利用档案。

（5）加强实验室管理，对于实验室药品、试剂的购买、储存、保管、

使用等需按照相关规定管理执行，建立实验室药品、试剂的管理办法，制定实验室安全指南。

10.2.2 环保管理台账

建设单位需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

(1) 建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布重金属污染物排放和环境管理情况；

(2) 建立污染物日常监测制度

建设单位应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托有资质环境监测机构对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

10.3 环境信息公示

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）等规定，排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，具体公开的信息内容如下：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

信息公开方式将按照重庆高新区生态环境局统一要求执行。企业公开信息表详见表 10-1。

表 10-1 企业环境信息公开信息表

序号	项目	内容
1	项目名称	重庆科学城高桥实验学校（暂定名）
2	项目地点	重庆高新区大学城片区
3	建设单位	重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局
4	代理业主	重庆创驿建设投资有限公司
5	法定代表人	周文杨
6	联系方式	陈伟杰 68159963
7	通讯地址	重庆高新区高新大道 6 号
7	项目情况	项目名称：重庆科学城高桥实验学校（暂定名） 建设单位：重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局 代理业主：重庆创驿建设投资有限公司 建设地点：重庆高新区大学城片区 建设性质：新建 建筑面积：59864.75 m ² 项目投资：43000 万元，其中环保投资 25.5 万元 建设规模：拟建项目占地面积 52304.68m ² ，总建筑面积 59864.75m ² ，建设内容包括主体工程（1 栋多层教学楼（小学部、初中部）、1 栋行政办公楼、1 栋艺体综合楼），辅助工程（1 栋食堂/室内体育馆、报告厅、主席台、门卫室、医务室、辅助用房及地下建筑等），公用工程和环保工程等。办学规模为小学 36 个班、初中 36 个班，班级规模为小学 45 人/班，初中 50 人/班，共计学生约 3420 人，教职工 160 人。
8	环保措施情况	废气：实验室产生的废气，主要为无机废气酸雾，具有量少、间歇排放的特点。在标准化学实验室内均设有通风橱，以收集试验过程中挥发出来的化学物质，风机采用轴流风机，风量较大，间歇式排放，因而其中的化学品的浓度很低，实验室废气经通风橱集中于一根专用竖井于教学楼顶排放。生化池臭气中的污染物主要为 H ₂ S 和 NH ₃ ，生化池规模较小，废气量很小，废气设置专用管道引至塔楼排放。备用柴油发电机废气通过独立的排烟井引至艺体综合楼屋顶排放。地下车库尾气排放量少，经机械排风系统由专用管道引至地面绿地中央排放。食堂

		<p>油烟采用油烟净化器（油烟处理效率 95%，非甲烷总烃处理效率 85%）处理后通过专用烟道至体育馆楼顶达标排放。</p> <p>废水：实验室酸碱废水经中和预处理，食堂含油废水经隔油预处理后通过管道收集排入新建的生化池，处理能力350m³/d，经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入土主污水处理厂，进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中COD、氨氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB50/963-2020 表1重点控制区域限值，COD：30mg/L,氨氮：1.5mg/L）后排入梁滩河。</p> <p>噪声：加强管理，禁止高声喧哗、吵闹，高噪声设备安装在地下设备房内；</p> <p>固体废物：实验室废物主要为实验废弃材料，是教师、学生进行化学、生物实验过程中产生的废试管、一次性手套等普通废弃实验材料以及废试剂，为危险废物，医务室产生少量外伤处理产生的废棉签、废纱布等感染性医疗废物以及过期药品等药物性医疗废物分类收集交具有危废资质单位转运处置。食堂餐厨垃圾交由有餐厨垃圾处理资质的单位收运处理。生活垃圾袋装化收集后送学校生活垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。</p>
--	--	---

10.4 污染源排放清单

拟建项目污染物排放情况详见表 10-2。

表 10-2 污染物产排情况一览表

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前		处理后		
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
大气 污染物	化学实验室	酸雾等	/	少量	/	少量	
	生化池	H ₂ S、NH ₃ -N	/	少量	/	少量	
	备用柴油发电机	NO _x 和 THC	/	少量	/	少量	
	地下车库	汽车尾气	/	少量	/	少量	
	食堂油烟		油烟	16.5	0.286	0.83	0.0144
			非甲烷总烃	20.8	0.36	3.13	0.054
水污染物	综合废水 (335.12m ³ /d; 67023m ³ /a)	COD	539.7mg/L	36.175	30mg/L	2.011	
		SS	379.5mg/L	25.434	10mg/L	0.67	
		NH ₃ -N	43mg/L	2.883	1.5mg/L	0.1005	
		动植物油	59.6mg/L	3.995	1mg/L	0.067	
固体废物	危险废物 实验教室	实验室废物	/	0.1t/a	交危险废物处置资质 单位处理		
		废化学试剂	/				

续表 10

	医务室	医疗废物	/	0.02t/a	
一般固废	办公室等	生活垃圾	/	358t/a	收集后由环卫部门统一进行处理
	生化池	污泥		2.17t/a	
	食堂	餐厨垃圾	/	215.2t/a	交有餐厨垃圾处理资质的单位收运处理
噪声	风机等	噪声值在 75~90dB(A)之间			昼间≤55dB, 夜间≤45dB

10.5 环境监测计划

(1) 排污口设置

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012] 26 号）要求，拟建项目应规整排污口，具体内容如下：

1) 废水

①生化池排放口设置排放口标志。

②排放口须具备采样和流量测定条件，并按照《污染源监测技术规范》设置采样口。

③排污口可以矩形、圆筒形或梯形，保证水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s，间歇性排放的除外。

④设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度的 6 倍以上，最小 1.5 倍以上。

2) 废气

排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游方向不小于6倍直径，上游方向不小于3倍直径”。如果是矩形烟道的，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。

3) 噪声

①工业企业厂界噪声监测点应在法定厂界外 1 米，高度 1.2 米以上的噪声敏感处。

②在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

③噪声标志牌立于测点处。

(2) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求及项目排污特点，制定拟建项目环境监测计划。详见表 10-3。

表 10-3 环境监测计划表

监测类别	监测点位	测点位置	监测因子	监测频次
废水	生化池	排放口	pH、COD、SS、氨氮、动植物油	竣工验收时监测 1 次,此后 1 年 1 次(连续监测 2 天, 3 次/天)
废气	食堂	油烟排放口	油烟	竣工验收时监测 1 次,此后 1 年 1 次(连续监测 2 天, 5 次/天)
			非甲烷总烃	竣工验收时监测 1 次,此后 1 年 1 次(连续监测 2 天, 4 次/天)
固废	记录运营期各类固废产生量、处置量、储存量详细记录具体去向			
噪声	东、南、西、北侧场界外 1m 处各设 1 个点		昼夜等效 A 声级	竣工验收时监测 1 次,此后 1 年 1 次(连续监测 2 天, 昼夜各 1 次)

10.6 竣工环境保护验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施自行组织进行验收，并编制验收报告。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）等相关文件，拟建项目竣工验收内容及要求见表 10-4。

表 10-4 竣工环境保护验收内容和要求一览表

类别	验收	验收	环保措施	验收标准及要求	备注
----	----	----	------	---------	----

续表 10

	位置	内容			
废气	/	酸雾等	在化学实验室内均设有通风橱,以收集试验过程中挥发出来的化学物质,风机采用轴流风机,风量较大,间歇式排放,因而其中的化学品的浓度很低,实验室废气经通风橱集中于一根专用竖井于教学楼顶排放。	/	满足要求
	/	生化池臭气	设置专用管道引至塔楼排放	/	
	/	备用柴油发电机废气	通过独立的排烟井引至建筑屋顶排放	/	
	/	地下车库废气			
		油烟排放口	油烟、非甲烷总烃	采用油烟净化器(油烟处理效率95%,非甲烷总烃处理效率85%)处理后经专用烟道至体育馆楼顶达标排放	《餐饮行业大气污染物排放标准》DB50/859-2018;油烟最高允许排放浓度1.0mg/m ³ ;非甲烷总烃最高允许排放浓度10 mg/m ³
废水	生化池	COD、SS、氨氮、动植物油	新建1座生化池,处理能力350 m ³ /d,出水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网,进入土主污水处理厂。实验废水经中和预处理排入生化池;食堂含油废水隔油预处理排入生化池	排污口满足要求;《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准:COD≤500 mg/L,SS≤400 mg/L,氨氮≤45mg/L,动植物油100≤mg/L	达标排放
噪声	废气处理设备	厂界噪声	选用低噪声设备,根据设备特点采取建筑隔声、基础减震、安装消声器等减振降噪措施	东侧、南侧场界执行4a类标准:昼间70dB(A)、夜间55dB(A);其余区域执行1类标准:昼间55dB(A)、夜间45dB(A)	达标排放
固体废物	实验室	废弃材料	交危险废物处置资质单位处理	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)执行危险废物联单转移制度	符合处置规范
		废化学试剂			
	医务室	医疗废物			
	教学	生活垃圾			

续表 10

	楼	圾		
	食堂	餐厨垃圾	交有餐厨垃圾处理资质的单位收运处理	/
	生化池	污泥	定期清掏，交由环卫部门统一收运处置	/
	环境风险		加强风险管理学习，定期对学校学生及教职工开展环境风险防控培训和环境应急管理的宣传教育；制定实验室药品、试剂管理办法，专人负责实验室药品、试剂的管理，各类药品、试剂分类合理存放；定期清点实验药品；制定实验室安全指南；实验过程中对学生认真讲解其正确使用方法及其危害，对操作环境认真检查，对遗存或撒落的危险药品及时处理。	
	环境管理		查看环保设施运行档案是否齐全，管理制度是否建立	

11.1 项目概况

重庆科学城高桥实验学校（暂定名）是重庆高新区管委会公共服务局实施的一所现代化高品质公办学校，是集小学、初中教育于一体的九年一贯制学校。拟建项目占地面积 52304.68 m²，总建筑面积 59864.75 m²，建设内容包括主体工程（1 栋多层教学楼（小学部、初中部）、1 栋行政办公楼、1 栋艺体综合楼），辅助工程（1 栋食堂/室内体育馆、报告厅、主席台、门卫室、医务室、辅助用房及地下建筑等），公用工程和环保工程等。共设 36 个小学教学班、36 个初中教学班，班级规模为小学 45 人/班，初中 50 人/班，共计 3420 名学生，教职工 160 人，共计 3580 人。

拟建项目总投资 43000 万元，其中环保投资 25.5 万元。

11.2 产业政策符合性

拟建项目为学校建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 本）》，项目不属于其中的“淘汰类”和“限制类”项目，属于允许类项目。因此，拟建项目建设符合国家产业政策。

11.3 规划及选址符合性

拟建项目位于重庆高新区大学城片区（原属于沙坪坝区）。根据《重庆市主城区西永组团 U 标准分区（大学城）控制性详细规划》，项目地块功能定位为中小学用地。根据《建设用地规划许可证》（重庆高新区规划和自然资源局，地字第 500138202000009 号），项目选址地块属 A33-中小学用地，用地符合城乡规划要求。

同时，拟建项目符合《重庆市中长期城乡教育改革发展规划纲要》（2010-2020）及《中小学校设计规范》（GB50099-2011）等相关要求。

根据现场情况，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，项目敏感目标主要为金科廊桥水乡、重庆大学虎溪校区等，无工业企业污染源，项目选址合理。

11.4 项目所处环境概况

(1) 环境功能区划

根据重庆市环境空气质量功能区类别划分的相关规定，项目所在地环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；根据重庆市有关地表水环境质量功能区类别划分的相关规定，梁滩河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水标准；根据重庆市有关环境噪声标准适用区域划分的相关规定，项目所在地环境声功能区划为1类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

(2) 环境质量现状

拟建项目所在区域环境空气 O₃、PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其余因子满足二级标准要求，属于大气环境质量非达标区；梁滩河土主污水处理厂排放口上游 500m 处及下游 2000m 处断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水域标准要求；区域环境噪声监测点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、4a类标准要求。

(3) 环境敏感目标

根据现场调查，拟建项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护区、饮用水水源保护区等生态环境敏感区域，场地周边主要分布的是居民住宅、学校，无工业企业等污染物排放源。项目周边敏感目标主要为金科廊桥水乡、重庆大学虎溪校区等。

11.5 环境保护措施及环境影响

(1) 施工期

① 废气

施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，通过加强对设备的维护保养等措施后对环境空气影响较小；施工扬尘对周边环境会造成一定的影响，施工作业采取封闭式作业、洒水抑尘等措施处理后，对环境的影响较小。

② 废水

施工人员生活污水依托周边已建设施；施工废水经过沉淀处理后回用。经上述措施处理后施工期废水对地表水影响较小。

③噪声

施工期机械噪声较大，对周边环境有不同程度影响。采取合理安排并限制作业时间、限制高噪声设备进场、加强设备保养、合理安排施工机械位置、尽可能采取隔声、减振、降噪措施后对环境的影响得到有效的控制。运输车辆产生的噪声也较大，但其属于移动源，并且持续时间短，对环境影响不大。

④固废

施工人员生活垃圾须分类袋装收集后交当地环卫部门统一收运处置；施工期间产生的建筑弃渣及弃方及时清运送至走马渣场进行处置，运渣车辆按市政府规定必须加盖。经上述措施处理后项目施工期固废影响较小。

(2) 营运期

①废气

实验室产生的废气，主要为无机废气酸雾，具有量少、间歇排放的特点。在化学实验室内均设有通风橱，以收集试验过程中挥发出来的化学物质，风机采用轴流风机，风量较大，间歇式排放，因而其中的化学品的浓度很低，实验室废气经通风橱集中于一根专用竖井于教学楼顶排放。生化池臭气中的污染物主要为 H_2S 和 NH_3 ，生化池规模较小，废气量很小，废气设置专用管道引至塔楼排放。备用柴油发电机废气通过独立的排烟井引至艺体综合楼屋顶排放。地下车库尾气排放量少，经机械排风系统由专用管道引至地面绿地中央排放。食堂油烟采用油烟净化器（油烟处理效率 95%，非甲烷总烃处理效率 85%）处理后通过专用烟道至体育馆楼顶达标排放。

采取上述措施之后，拟建项目排放的废气对当地环境空气影响可接受。

②废水

实验室酸碱废水经中和预处理，食堂含油废水经隔油预处理后通过管道收集排入新建的生化池，处理能力 $350m^3/d$ ，经生化池处理达《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 三级标准后排入市政污水管网，进入土主污水处理厂，进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准(其中 COD、氨氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB50/963-2020 表 1 重点控制区域限值，COD: 30mg/L,氨氮: 1.5mg/L)后排入梁滩河。

采取上述措施之后，拟建项目排放污水对当地水环境影响较小。

③噪声

拟建项目建成投入使用后，噪声主要来自人群噪声、食堂及实验室风机、水泵、柴油发电机(应急使用)等设备噪声等。运动区位于地块东侧，靠近城市道路，运动噪声对周围声环境影响较小。水泵、柴油发电机及风机等设备噪声，其噪声源强在 80~90dB 左右，柴油发电机为应急时使用，噪声源强约 90dB 左右，设备用房设置于地下建筑负 1 层，利用建筑隔声且考虑减振等措施可有效减轻噪声对环境的影响，故设备噪声对周围声环境的影响很小。

④固体废物

实验室废物主要为实验废弃材料，是教师、学生进行化学、生物实验过程中产生的废试管、一次性手套等普通废弃实验材料以及废试剂，为危险废物，医务室产生少量外伤处理产生的废棉签、废纱布等感染性医疗废物以及过期药品等药物性医疗废物分类收集交具有危废资质单位转运处置。食堂餐厨垃圾交由有餐厨垃圾处理资质的单位收运处理。生活垃圾袋装化收集后送学校生活垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置。

采取以上措施项目产生的各类固废得到妥善处置，不会对环境产生不利影响。

11.6 总量控制

根据计算，拟建项目污染物排放量为：

排入市政污水管网：COD 28.94t/a、NH₃-N 2.306t/a；

排入环境的量：COD 2.011t/a、NH₃-N 0.1005t/a。

11.7 环境管理与监测计划

严格按环境影响报告表的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行。

11.8 综合结论

综上所述，拟建项目符合国家产业政策，符合中小学教育、土地利用等相关规划要求，选址和总平面布局合理；项目建设产生的各类污染物在采取污染防治措施后其不利影响能得到有效控制，外排污染物对环境的影响小，能为环境所接受。项目建成后，有利于促进当地的教育事业的发展，具有良好的社会效益。从环境保护角度考虑，本评价认为项目建设可行。