

重庆市建设项目

# 环境影响报告表

建设项目名称 重庆高新区智文实验学校（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

关于重庆高新区智文实验学校（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《重庆高新区智文实验学校（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

## 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《重庆高新区智文实验学校环境影响报告表》（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

打印编号: 1608176015000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	m0mqn8		
建设项目名称	重庆高新区智文实验学校(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		
<b>一、建设单位情况</b>			
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	陈伟杰		
<b>二、编制单位情况</b>			
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		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
向伟	12355543507550286	BH1010054	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
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	BH1010054	
郝政	基本情况、原辅料名称及消耗量、所在地自然环境、环境质量现状、评价使用标准、环境影响分析、采取的防治措施及治理效果、总量控制。	BH1031023	

基本情况

表 1

项目名称	重庆高新区智文实验学校（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	重庆高新技术产业开发区管理委员会改革发展局	项目代码	2020-500356-47-01-115191		
建设性质	■新建 □改扩建 □技改	行业类别	P83 教育		
总投资	75000 万元	环保投资	116 万元	投资比例	0.15%
占地面积	92977.83m <sup>2</sup>		建筑面积	131087.69m <sup>2</sup>	
评价经费	/万元				
年能耗情况	煤	/			
	电	20 万 kwh/a	油	/t	天然气 9.4 万 m <sup>3</sup> /a
用水情况（万 m <sup>3</sup> ）	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	20.82	20.82	/	
	合计	20.82	20.82	/	
<b>工程内容及规模：</b>					
<b>1.1 项目由来</b>					
<p>重庆大学城位于重庆市沙坪坝区西部的虎溪街道、香炉山街道、丰文街道和陈家桥街道，占地约 20 平方公里，随着重庆高新区大学城片区的不断发展壮大，已逐步成为西部地区的高级人才培训中心、科学研究与创新中心、国际科技教育交流中心，入驻人口密集程度不断提高，适龄就读学生增加，同时当地居民对青少年教育的需求也越来越大。</p> <p>为适应西部大开发与重庆市教育发展的需要，加快教育事业的发展，促进学校标准化建设，完善学校基础配套设施，重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局拟投资 75000 万元建设“重庆高新区智文实验学校（暂定名）”（以下简称“拟建项目”）。拟建项目是集小学、初中、高中教育于一体的综合性学校，并</p>					

于 2020 年取得《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高新区智文实验学校立项的批复》（文号：渝高新改投[2020]34 号）（项目代码：2020-500356-47-01-115191）。拟建项目所在地块原为重庆市沙坪坝区教育委员会“沙坪坝区教师进修学院附属中学新建工程”用地，2016 年 12 月取得了《建设用地规划许可证》（地字第 500106201600037 号），地块已移交给重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局作为本项目的建设用地。

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，拟建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录》中“113.学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院环评类别”的有关规定，拟建项目为有化学、生物等实验室的学校新建项目，环评类别为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。

## 1.2 评价构思

(1) 拟建项目为学校建设项目，建设场地为规划中小学建设用地。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服务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) 拟建项目环境质量现状评价采用“引用+现场实测”方式，环境空气、地表水引用区域已有监测数据，项目区域声环境质量现状进行实测。

(3) 根据拟建项目大气污染物排污特点和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）分级判断，拟建项目  $P_{\max}$  最大值为中学食堂排放的非甲烷总烃， $C_{\max}$  为  $1.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $P_{\max}$  值为 0.06%，大气评价等级定为三级，报告不对大气环境影响进行进一步预测与评价，无需设置大气环境影响范围，只调查项目所在区域环境质量达标情况。

(4) 根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），拟建项目废水经生化池处理达标后排入市政污水管网，排放方式为间接排放，评价等级

为水污染影响型三级 B，报告不对地表水环境影响进行预测，仅分析水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

(5) 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类别为 IV 类，故本报告不开展地下水环境影响评价。

(6) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，拟建项目在建设项目土壤环境影响评价项目类别中属于 IV 类，故本报告不开展土壤环境影响评价工作。

(7) 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)及《重庆市主城区声环境功能区划分方案》(渝环[2018]326号)，拟建项目所处的环境功能区为 1 类和 4 类地区，本报告声环境影响评价工作等级为二级，为一般性评价。

(8) 根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)中的附录 B，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，本次环境风险评价开展简单分析。

(9) 拟建项目拟设置的生物实验室涉及的原材料主要有水果、花生、洋葱等植物类材料及细胞、血液装片等。少量猪肝、鸭血购自经防疫站检疫后投放市场的动物。化学实验室涉及少量酸、碱等化学试剂，产生的实验清洗废水和酸碱废水经实验室设置的调节池预处理后进入本项目设置污水处理设施进行处理。医务室仅处理感冒、受伤简单包扎等症状。

### 1.3 地理位置及周边环境概况

重庆高新区智文实验学校位于重庆市高新区大学城片区，大学城南路南侧，东邻纵五路，东面隔纵五路为重大樱花园和虎溪花园小区，南邻宝嘉花与山小区，西侧目前为在建住宅小区，北面隔大学城南路为树人小学，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：重庆高新区智文实验学校

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

项目代理业主：重庆创驿建设投资有限公司

建设地点：重庆市高新区大学城片区

建设性质：新建

建筑面积：总面积 131087.69 m<sup>2</sup>

项目投资：75000 万元，其中环保投资 116 万元

建设工期：13 个月

办学规模：小学 48 个班、初中 60 个班、高中 30 个班，班级规模为 50 人/班，共计学生约 6900 人，教职工 400 人。中学住宿人数为 1600 人，教职工住宿 30 人。

#### 1.4.2 建设内容及规模

拟建项目占地面积 92977.83m<sup>2</sup>，总建筑面积 130858.79 m<sup>2</sup>，由主体工程、辅助配套工程、公用工程和环保工程组成，主要建设内容包括 1#小学综合楼、2#小学教学楼、3#小学办公楼，4#体育馆、5#中学办公综合楼、6#宿舍楼、7#中学教学楼、8#中学教学楼、中学大门、看台以及地下车库等，配套建设给排水、供配电、供气、环保等工程。

本项目原规划分为两期建设，实际为同时建设。

一期：建设小学部 2#教学楼、4#体育馆、5#中学办公综合楼、6#宿舍楼、7#教学楼、8#教学楼以及运动场、车库等公用配套设施、生化池等环工设施。建筑面积 116068.66m<sup>2</sup>。

二期：建设小学部 1#综合楼、3#小学办公楼及配套设施。建筑面积 15019.03m<sup>2</sup>。

项目组成见表 1-1。

表 1-1 项目组成表

项目分类	名称		建设内容及规模	备注
主体工程	小学部分	1#小学综合楼	1 栋，楼层 4F /-2F，层高 3.9m，建筑面积 5470.04 m <sup>2</sup> ，-1F、-2F 布置为音乐室和乐器活动室、教学用品库房等；1F 布置为计算机教室、阅览室，2F-4F 布置美术教室和美术活动室、办公室等。	新建
		2#小学教学楼	1 栋，为“E”字形结构，楼层分别为 4F /-2F、5F /-1F、5F 各楼间以连廊连接，层高 3.9m，建筑面积 14922.79	新建

续表 1

		m <sup>2</sup> , 设置普通教室 49 间、办公室 8 间, 其他多媒体室、阅览室等专用教室 17 间。	
	3#小学办公楼	1 栋, 6F, 层高 3.9m, 建筑面积 9548.99m <sup>2</sup> , 主要布置教务、教师办公室以及卫生间、食堂、通风设备间等。	新建
	4#体育馆	1 座, 1F, 层高 11m, 建筑面积 1476.14m <sup>2</sup> , 室内布置标准篮球场和看台。	新建
	5#中学综合办公楼	1 栋, 5F, 建筑面积 8855.57m <sup>2</sup> , 布置办公室、会议室、食堂、图书馆	新建
	6#宿舍楼	1 栋, 6F, 层高 3.6m, 建筑面积 15568.19 m <sup>2</sup> , 布置有宿舍, 管理用房、洗衣房、卫生间等。	新建
	7#中学教学楼	包括 7-1#会议中心和 7-2#教学楼。会议中心为 1F, 建筑面积 2363.40m <sup>2</sup> ; 教学楼为 5F, 建筑面积 22661.12 m <sup>2</sup> , 设置普通教室 30 间, 办公室 17 间, 物理实验教室 4 间, 生物实验教室 2 间, 化学实验教室 4 间及计算机、多媒体等其他类教室等 46 间。	新建
	8#中学教学楼	6F, 建筑面积 27973.33m <sup>2</sup> , 设置普通教室 64 间, 办公室 23 间, 物理实验教室 4 间, 化学实验教室 3 间, 生物实验教室 3 间以及计算机、美术等其他类教室 37 间。	新建
	9#大门门房	2F, 位于学校南面, 建筑面积 588m <sup>2</sup> 。	新建
	10#操场看台	位于中学操场西侧, 1F, 层高 3.6m, 建筑面积 360.78m <sup>2</sup> 。	新建
配套 辅助 工程	中学地下车库及设备用房	位于中学运动场下, -1F, 层高 4.2m, 建筑面积 17670.79m <sup>2</sup> , 布置有风机房、水泵房、配电间、10kV 开闭所、柴油发电机房、消防水池等。停车位 420 个, 其中无障碍车位 5 个, 充电车位 51 个。	新建
	小学地下车库及设备用房	位于 2#教学楼-2F, 建筑面积 3526.14m <sup>2</sup> , 布置有水泵房、配电间、柴油发电机房、消防水池等, 设停车位 63 个, 其中无障碍车位 1 个。	新建
	小学部食堂	布置在 3#小学办公楼 1F、2F 南侧。	新建
	中学食堂	布置在 5#中学综合办公楼 1F,	新建
公用 工程	给水	从市政给水系统引入一根 DN200 给水管, 进入校区内枝状给水管网。	新建
	排水	采用雨污分流制, 雨水通过雨水管网直接进入市政雨水管网; 化学实验室废水经酸碱中和预处理后与生活污水、清洁废水进入生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 通过市政污水管网进入重庆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) 一级 A 标准后排入梁滩河, 最后排入嘉陵江。	新建
	供电	由市政电网引 1 路 10KV 电力电缆供电, 变压器安装	新建

续表 1

		容量约为 7500KVA。在地下车库设置 1 个 10KV 开闭所,小学部 2#教学楼-2F 和地下车库各设 1 个配电间。	
	供气	供气气源由市政天然气主管引入,室外的中压天然气经调压箱调至低压后,经天然气管道送至食堂等用气点。	新建
	空调	采用分体式空调,不设冷却塔。	新建
环保工程	废水处理	拟建项目共修建 3 座生化池,总处理能力: 880m <sup>3</sup> /d。其中小学部 1 座,位于 7-1#会议中心西北侧,处理能力为 190m <sup>3</sup> /d; 中学部 2 座,中学 1#生化池位于 8#教学楼西侧,处理能力为 470m <sup>3</sup> /d; 中学 2#生化池位于 7-2#教学楼南侧,处理能力为 220m <sup>3</sup> /d。小学食堂设置 1 座隔油池,容积 20m <sup>3</sup> , 中学食堂设 1 座隔油池,容积 80m <sup>3</sup> ; 实验室废水单独收集,酸碱中和后再排入污水处理设施处理,各化学实验室设置处理能力为 1m <sup>3</sup> /d 的预处理池。	新建
	废气处理	食堂油烟: 小学、中学食堂分别安装 1 台油烟净化器。油烟经处理达标后经小学办公楼、中学综合办公楼预留烟道高空排放; 实验废气: 化学实验室设置集风口,实验过程中产生的废气收集后经活性炭处理设备处理后由专用管道引至楼顶排放; 生化池臭气: 经专用立管分别就近引至建筑物楼顶排放; 备用柴油发电机废气: 分别经专用管道引至 2#小学教学楼屋面、中学运动场绿化带排放。	新建
	固废处理	实验室固废: 生物、物理实验产生的一般固废纳入生活垃圾处理; 化学实验过程产生的危险废物设置危废暂存间暂存,设置 1 个暂存间面积 2m <sup>2</sup> , 位于 7#中学教学楼,满足“四防”要求。定期委托有资质单位清运处置。 生活垃圾: 校园内设置分类垃圾收集箱,生活垃圾袋装分类收集后交市政环卫部门处置。 餐厨垃圾: 每个食堂设置 1 个专用餐厨垃圾收集桶,餐厨垃圾收集后交有资质单位处置。 医务室设置 1 组医疗废物专用收集桶。	新建

### 1.4.3 学校作息时间表

本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,初高中作息时间安排见表 1-2、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)22:00	第三节课
10:40—11:20	第四节课	16:50—17:50	体育锻炼	23:00	熄灯
11:30—12:10	第五节课				

#### 1.4.4 初高中实验课程

本项目小学部无实验课程，初中部实验课程安排见表 1-4，高中部实验课程安排详见表 1-5。

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
	监测生物组织中糖类、脂肪和蛋白质	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
表 1-5 高中主要实验内容一览表		
学科	实验名称	
物理	静电计的使用	常见电场的模拟
	常见电容器演示	示波器的演示
	验证楞次定律	探究电流磁效应
	用打点计时器测速度	研究自由落体运动
	研究平抛运动	研究圆周运动 F、W、R 的关系
	探究功与速度变化的关系	研究机械能守恒
生物	使用高倍显微镜观察植物细胞	观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布
	比较过氧化氢在不同条件下的分解	绿叶素的提取与分离
	探究酵母菌细胞的呼吸方式	观察蝗虫细胞的减数分裂
	设计和制作 DNA 分子的机构模型	低温诱导植物染色体数目的变化
	生物体维持 pH 稳定机制	微生物的实验室制作
化学	配制一定物质的量浓度的溶液	离子反应
	钠的反应	铝的反应
	硅酸的性质	二氧化硫溶于水
	氨溶于水的喷泉实验	浓硫酸与铜反应
	钾在空气中燃烧	钠、镁、铝金属性质的比较
	钠与氯气反应	放热反应与吸热反应
	测量锌和硫酸的反应	影响速率的因素
	影响平衡的因素	强弱电解质
	中和滴定	溶液配制
	乙醇的还原性	实验室制乙烯
	乙醛的性质	醛的氧化
	乙酸的性质	萃取与分液
	葡萄糖的还原性	油脂的皂化

### 1.5 总平面布置及合理性分析

拟建项目校区各功能分区明显，在建筑布局上将地块分为南面初高中部，北面小学部。项目场地南北向较长且东、北临市政道路，西、南邻居住小区，小学部主教学楼布置在场地北部西侧，小学运动场布置在东部邻道路一侧；中学部主要教学楼布置在场地南部东侧，并与东侧道路垂直布置，中学住宿楼、办公楼布置在场地中西部，体育馆布置在场地东侧邻道路一侧。中学运动场布置在场地西南侧，有效利用现有地形，在原始地形低洼部分布置成地下车库，有效减小土方量。校区共设置 5 个出入口：南面为中学部主入口，北面为小学部人行主入口，东面及西面为次入口，西面兼为后勤入口，进入地块内部后通过一条主道路将各

个出入口相连，再由若干条支路连接到各栋建筑。

小学部设置 1 座生化池，分别设置在 7-1#会议中心西北侧；中学部设置 2 座生化池，分别布置在 8#教学楼西侧、7#教学楼南侧。方便安全收集校区内各片区产生的污水，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，本项目平面布置合理，具体布置详见附图2。

## 1.6 公用工程

### 1.6.1 给水

本项目由市政供水，从场地东侧市政给水管网上引入一根 DN200 总进水管进入校区，主要包括师生生活用水、实验用水、食堂用水、清洁用水、道路绿化用水等。根据《建筑给水排水设计手册》中国建筑工业出版社第三版，并结合《重庆市城市生活用水定额（2017 修订版）》渝水〔2018〕66 号，本项目用水量估算见表 1-6。

表 1-6 项目用水量估算表

序号	用水单位		用水定额	数量	日新鲜水用水量 m <sup>3</sup> /d	年用水 天数	年新鲜水用 水量 m <sup>3</sup> /a	
1	小学部	学生用水	走读	40 L/人·d	2400 人	96	200	19200
2		教职工用水	值班	150 L/人·d	10 人	1.5	270	405
3			上课	70 L/人·d	90 人	6.3	200	1260
4			教室清洁用水	0.5L/m <sup>2</sup> ·d	7980.79	4.0	200	800
5			食堂用水	25L/人次·d	2400	60	200	12000
6			小计	/	/	167.8	/	33665
7			绿化及道路冲洗	2L/m <sup>2</sup> ·次	13848m <sup>2</sup>	27.7	25	692.5
8			未预见水量	按第 6 项的 10%计		16.8	/	3366.5
9			合计	/	/	212.3	/	37724
10	中学部	学生用水	住校	150 L/人·d	1600 人	240	270	64800
			走读	70 L/人·d	2900 人	203	200	40600
11		教职工用水	值班	150 L/人·d	20	3	270	810
			上课	70 L/人·d	280	19.6	200	3920
12			实验室用水	/	/	4	200	800
13			教室清洁用水	0.5L/m <sup>2</sup> ·d	14963.97m <sup>2</sup>	7.5	200	1500
14			食堂用水	25L/人次·d	8260 人次	206.5	200	41300
15		小计	/	/	683.6	/	153730	

续表 1

16	绿化及道路冲洗	2L/m <sup>2</sup> .次	27696m <sup>2</sup>	55.4	25	1385
17	未预见水量	按第 15 项的 10%计		68.4	/	15373
18	合计	/		807.4	/	170488
19	学校总计	9+17		1019.7	/	208212

注：针对住校学生及值班老师周末在学校的情况，年用水天数考虑为 270 天。食堂就餐考虑全部住校学生在学校食堂用餐，走读学生中午在学校食堂用餐，教师约 20%在学校食堂用餐，小学食堂提供中餐，中学食堂住校师生提供早、中、餐三餐。

根据表 1.6-1，本项目日用水量为 1019.7m<sup>3</sup>/d，共计年用量为 208212m<sup>3</sup>/a。其中小学部日用水量为 212.3 m<sup>3</sup>/d，年用水量 37724 m<sup>3</sup>/a；中学部日用水量为 807.4 m<sup>3</sup>/d，年用水量 170488 m<sup>3</sup>/a。

### 1.6.2 排水

采用排水采用雨污分流制。

雨水经雨水斗、地漏收集再经雨水立管接入室外雨水管道后排入市政雨水管网。拟建项目废水经设置的生化池处理达标后排入市政污水管道，进入土主污水处理厂进一步处理达标后排入梁滩河，其中学校食堂含油废水经隔油预处理后排入生化池；教学实验室酸碱废水经酸碱中和预处理后排入生化池。

### 1.6.3 供电

拟建项目从市政电力管网引入一路 10KV 电源作为工作电源，在地下建筑内设置 1 座 10KV 开闭所、2 间配电间和 2 间备用柴油发电机房为项目运营期间供电，其中在中学地下车库设 1 座 10KV 开闭所，1 间配电房、1 间柴油发电机房，配备 1 台柴油发电机作为备用电源。在 2#小学教学楼-2F 设置 1 间配电房和 1 间柴油发电机房，配备 1 台柴油发电机作为备用电源。

### 1.6.4 供气

供气气源由市政道路下的天然气主管引入，用气对象为学校食堂。室外的中压天然气经调压箱调至低压后，经天然气管道送至食堂厨房，用户设置流量计单独计量。师生宿舍设集中热水供应，采用商用燃气热水器加热。热水系统均采用机械循环控制方式。

根据项目设计，拟建项目年用气量约为 9.4 万 Nm<sup>3</sup>/a。

### 1.6.5 暖通

体育馆和会议中心空调系统采用全直流变频多联中央空调系统，室外机放置

于屋面，为模块机，无冷却塔。办公室、教室、会议室等采用分体空调。

校区内房间、卫生间、设备用房、机房等均采用机械通风。地下车库采用机械通风(与排烟合用)系统。食堂采用机械排风自然补风，预留排油烟竖井和水平管道。

### 1.7 环保工程

#### (1) 废水

拟建项目废水产生量约为 842.9m<sup>3</sup>/d，根据场地及建筑布局拟修建 3 座生化池，总处理能力：880m<sup>3</sup>/d。其中小学部设 1 座生化池，位于 7-1#会议中心西北侧，处理能力为 190m<sup>3</sup>/d，接收小学部 1#综合楼、2#教学楼、3#小学部办公楼及 4#体育馆产生的污水；中学部设置 2 座生化池 1#生化池，位于 8#教学楼西侧，处理能力为 470m<sup>3</sup>/d，接收 5#中学综合办公楼、6#宿舍楼全部及 8#教学楼产生的部分污水；中学 2#生化池位于 7-2#教学楼南侧，处理能力为 220m<sup>3</sup>/d，接收 7#教学楼全部、8#教学楼部分产生的污水。食堂废水经隔油池处理后排入污水处理设施。食堂废水隔油池分别设置在小学办公楼南侧和中学综合办公楼南侧，容积分别为 20m<sup>3</sup> 和 80m<sup>3</sup>。实验室废水单独收集，酸碱中和与处理后再排入中学部生化池，各化学实验室设置处理能力为 1m<sup>3</sup>/d 的预处理池。

#### (2) 废气

实验室废气经通风集气口收集后经专用管道于教学楼顶排放；小学、中学食堂油烟均安装油烟净化器，油烟废气经处理达标后采用预留的专用烟道引至楼顶排放；各生化池臭气采用管道收集后经专用管道就近引至建筑物楼顶排放；车库废气直接引至绿地中央排放，排放口采用百叶窗形式；备用柴油发电机废气经专用管道引至 2#小学教学楼屋面、中学运动场绿化带排放。

#### (3) 噪声

风机、水泵、备用柴油发电机等高噪声设备设置在专用地下设备间内。校内建筑临道路一侧安装隔声门窗。

#### (4) 固废

校园内设置分类垃圾收集箱，生活垃圾袋装分类收集后交市政环卫部门处置。在每个食堂旁设 1 个餐厨垃圾专用收集桶，收集食堂餐厨垃圾。在每个化学实验室设置 2 个专用收集桶，每个生物实验室设 1 个专用收集桶收集实验室废物。

医务室设置 1 组医疗废物垃圾桶。在 7#楼设置 1 个危废暂存间，约面积 2m<sup>2</sup>，采取“四防”措施，委托有资质单位定期清运处置危废。

### 1.8 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 1-7。

表 1-7 主要技术经济指标

序号	项目		单位	设计值	备注
1	总建设用地面积		m <sup>2</sup>	92977.83	
2	总建筑面积		m <sup>2</sup>	130858.79	
	其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	111791.46	
		地下建筑面积	m <sup>2</sup>	19067.33	
3	小学部分	1) 2#小学教学楼	m <sup>2</sup>	14939.31	48个班（每班50人）
		2) 1#小学综合楼	m <sup>2</sup>	5485.05	
		3) 3#小学办公楼	m <sup>2</sup>	9565.04	1F、2F 局部为小学食堂
		4) 小学车库及设备用房	m <sup>2</sup>	3526.14	
		小计	m <sup>2</sup>	33515.54	
4	中学部分	1) 4#体育馆	m <sup>2</sup>	1407.93	
		2) 5#中学办公综合楼	m <sup>2</sup>	8867.45	1F 局部为中学食堂
		3) 6#中学宿舍	m <sup>2</sup>	15569.81	
		4) 7-1 中学会议中心	m <sup>2</sup>	2374.01	
		5) 7-2 中学教学楼	m <sup>2</sup>	22582.50	30个班（每班50人）
		6) 8#中学教学楼	m <sup>2</sup>	27921.98	60个班（每班50人）
		7) 9#中学大门	m <sup>2</sup>	588.00	
		8) 10#中学看台	m <sup>2</sup>	360.78	
		9) 11# 中学车库架空场地	m <sup>2</sup>	1980.63	
		10) 11#中学车库及设备用房	m <sup>2</sup>	15690.16	
	小计	m <sup>2</sup>	97343.25		
5	总计容建筑面积		m <sup>2</sup>	111791.46	
6	容积率		/	1.20	
7	建筑密度		%	28.86	
8	绿化率		%	35.01	
9	停车位		个	511	
	其中	室外	个	29	
		室内	个	482	
10	建筑高度（层数）			6F(23.40m)	
11	总投资		万元	75000	
11	环保投资		万元	116	

2.1 产品的主要原辅材料名称及年消耗数量

拟建项目属学校建设项目，项目建成投入使用后，主要为食堂原料消耗、实验室试剂消耗及师生日常生活的用水、用电、用气消耗。

表 2-1 营运期主要原辅材料名称及年消耗数量

序号	名称	单位	耗量	备注
1	肉类	t/a	25	食堂
2	食用油	t/a	13	
3	粮食类	t/a	20	
4	蔬菜类	t/a	60	
5	各类调料	t/a	3	
6	水	$\times 10^4 m^3/a$	21	师生生活
7	电	$\times 10^4 kwh/a$	20	
8	气	$\times 10^4 m^3/a$	9.4	

物理实验室基本为物理现象演示类实验，基本无其它材料的消耗；化学实验主要为各类有机试剂、酸碱类试剂、有机类药品、指示剂等；生物实验主要为有机类药品、指示剂等。

本项目实验所需的主要化学药品和生物实验用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 2-2、表 2-3。

表 2-2 主要实验药品年消耗量

主要化学药品	储备量
NaOH 固体	3 瓶 $\times$ 500g=1000g
浓 HCl	500ml $\times$ 10 瓶=5000ml
浓 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	500ml $\times$ 10 瓶=5000ml
浓 HNO <sub>3</sub>	500ml $\times$ 10 瓶=5000ml
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 固体	500g $\times$ 10 瓶=5000g
NaHCO <sub>3</sub> 固体	500g $\times$ 5 瓶=2500g
KClO <sub>3</sub> 固体	500g $\times$ 5 瓶=2500g
KSCN 固体	500g $\times$ 2 瓶=1000g
CCl <sub>4</sub> 液体	500ml $\times$ 5 瓶=2500ml

酒精（灯用）	10 公斤
KNO <sub>3</sub> 固体	500g×3 瓶=1500g
无水硫酸铜	500g×5 瓶=2500g
石蕊	5g×4 瓶=20g
酚酞	25g×2 瓶=50g
苯酚	500ml×1 瓶=500ml
溴	500ml×1 瓶=500ml
Na、K、金属	500g×1 瓶=500g
红磷、白磷、单质硫、炭	各 500g
丙酮	500ml×4 瓶=2000
乙醛	500ml×4 瓶=2000
次录酸钠	500ml×5 瓶=2500

表 2-3 生物实验用品名称及用量

主要实验内容和所含原材料	储备量
生物组织还原糖、脂肪、蛋白质（苹果、花生、洋葱等）	1000g
比较过氧化氢在不同条件下的分解（猪肝）	500g
影响酶活性的条件（肝脏）	500g
解剖观察鸡翅（鸡翅）	1000g
观察血液的组成、动脉血和静脉血的变化（鸭血）	1000g
观察水蚤的心脏搏动（水蚤）	1 瓶
观察小鱼尾鳍的血液流（小鱼）	1000g
训练小动物建立某种条件反射（小鱼）	1000g
探究酒精对水蚤心率的影响（水蚤）	1 瓶
观察几种动物的运动（蜗牛，蚯蚓）	各 100g
解剖观察哺乳动物的长骨（猪长骨）	2000g

## 2.2 与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

拟建项目位于大学城片区。项目东侧及北侧为交通主次干道，东面隔路为重

大樱花园和虎溪花园小区，北侧隔大学城南路为树人小学，西侧为正在建设的住宅小区，南邻宝嘉花与山小区。项目区域主要为道路和居住区，距离工业用地较远，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，无与拟建项目有关的原有环境问题。

**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  $106^{\circ} 14' 36'' \sim 106^{\circ} 31' 35''$ 、北纬  $29^{\circ} 27' 13'' \sim 29^{\circ} 46' 36''$ ，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 395.8km<sup>2</sup>，辖 24 个街镇，常驻人口 100 万。

拟建项目位于高新区大学城片区，大学城南路及纵五路交界处，西面为 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 665km，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 500~700m 之间。山脉之间宽阔的丘陵台地相对低缓，丘顶高程多在 250~450m 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 257.5km<sup>2</sup>，占全区总面积的 65%，山地面积约 138.3km<sup>2</sup>，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  $190^{\circ}$ ，倾角  $11^{\circ}$ ，构造简单。岩层中裂缝少量发育，呈闭合状，倾角陡为  $75^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。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，地势北高南低，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/m<sup>2</sup>。

### 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 2100m<sup>3</sup>/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510.1km<sup>2</sup>，河口流量6.34m<sup>3</sup>/s，平均河宽20m，总落差244m，最大支流虎溪河长约30km，流域面积165km<sup>2</sup>。

### 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SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>）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 <sub>10</sub>	年平均质量浓度	57	70	81.4	达标
SO <sub>2</sub>		10	60	16.7	达标
NO <sub>2</sub>		35	40	87.5	达标
PM <sub>2.5</sub>		38	35	108.6	超标
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	日均浓度的第 95 百分位数	1.1	4	27.5	达标
O <sub>3</sub>	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<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 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。

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的污水处理设施预处理后排入市政污水管网，经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。本次评价引用《土主污水处理厂三期扩建工程环境影响报告书》对梁滩河的监测数据进行地表水环境质量现状评价。

##### (1) 监测项目

监测断面：梁滩河土主污水处理厂排放口上游 500m、下游 2000m

监测因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、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)；

监测及评价结果见表 4-2。

表 4-2 监测断面水质监测结果统计表 单位：mg/L, pH 无量纲

监测断面	监测指标	监测值 (mg/L)	标准值	$S_{ij}$ 最大值	达标情况
梁滩河土主 污水处理厂 排放口上游 500m	pH	7.76-7.94	6-9	0.47	达标
	COD	31-34	40	0.85	达标
	BOD5	2.2-2.3	10	0.23	达标
	NH <sub>3</sub> -N	1.40-1.53	2.0	0.77	达标
	TP	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 2000m	pH	7.59-7.62	6-9	0.31	达标
	COD	33-38	40	0.95	达标
	BOD5	1.6-1.8	10	0.18	达标
	NH <sub>3</sub> -N	1.65-1.80	2.0	0.90	达标
	TP	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 断面、下游 2000m 断面各监测因子  $S_{ij}$  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 10041-HP 号)，监测内容如下：

(1) 监测内容

监测点位：共设置 4 个监测点，N1 点位于项目北侧场界处，临大学城南路；

N2 点位于项目东侧场界处，临纵五路；N3 点位于宝嘉花与山住宅旁，N4 点位于项目地块内西侧。

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，北侧紧邻城市主干道大学城南路，故北侧、东侧声环境质量执行《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）中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	项目北侧场界（N1）	68	53	70	55
	项目东侧场界（N2）	66	54		
	项目南侧场界（N3）	53	43	55	45
	项目地块西侧（N4）	54	44		
2020.11.23	项目北侧场界（N1）	67	53	70	55
	项目东侧场界（N2）	66	55		
	项目南侧场界（N3）	52	42	55	45
	项目地块西侧（N4）	51	44		

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。

## 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，大学城南路南侧，东邻纵五路，东面隔纵五路为重大樱花园和虎溪花园小区，南邻宝嘉花与山小区，西侧目前为在建住宅小区，北面隔大学城南路为树人小学。本项目场地周边主要分布的是居民住

宅、学校，无风景名胜区等生态敏感区。

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	大学城南路	北	紧邻	0	城市主干道，路宽 33m，双向四车道，学校小学部入口连接该道路
2	纵五路	东	紧邻	0	城市次干道，路宽 24m，双向四车道，学校车行入口
3	宝嘉花与山小区	南	紧邻	0	居民住宅小区
4	在建小区	西	紧邻	0	翰澜天辰小区，在建

#### 4.2.2 环境保护目标

本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	树人小学	0	500	N	40	小学	师生约1000人	大气二类功能区；声环境1类
2	翰澜天辰小区	-225	5	W	18	居住区	在建，1368户	
3	虎溪花园	35	0	ES	35	居住区	约4058户，约12985人	
4	重庆大学虎溪校区	579	0	E	580	高校	师生约15000人	
5	宝嘉花与山A区	-5	-16	S	16	居住区	1708户约5466人	
6	新鸥鹏白鹭湾	-10	-223	S	223	居住区	3051户约9763人	
7	宝嘉花与山B区	-245	-18	WS	77	居住区	约1014户，3245人	
8	宝嘉花与山C区	-310	-224	SW	275	居住区	1377户约4400人	
9	梁滩河	/	/	E	8800	V类水域		水环境

注：设置项目东南角场界为坐标原点，东经 106°16'57.90"，北纬 29°35'49.01"。

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 <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 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 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; 参照河北省地标《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

本项目区域环境空气执行《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) 二级标准浓度限制, 见表 5-1、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 <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	O <sub>3</sub>
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, $\text{mg}/\text{m}^3$ (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	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类
标准					
V 类	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤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为次干道, 北侧紧邻的大学城南路为城市主干道, 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、北侧临路一侧应执行《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	≤45
4a 类		≤70	≤55

## 5.2 排放标准

### 5.2.1 废气

本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 其他区域排放限制, 标准值详见表 5-5。

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 <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
		15m	20m	监控点	浓度
SO <sub>2</sub>	960	2.6	4.3	周界外浓度最高点	0.40
NO <sub>x</sub>	1400	0.77	1.3		0.12
颗粒物	120	3.5	5.9		1.0
非甲烷总烃	120	10	17		4.0
氯化氢	100	0.26	0.43		0.2
硫酸雾	45	1.5	2.6		1.2

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

### 5.2.1 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、NH<sub>3</sub>-N 执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要污染物排放标准》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 <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油
三级标准	500	300	400	45*	100

注: \*NH<sub>3</sub>-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 <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N*	动植物油
一级 A 标	30	10	1	1.5 (3)	1

注: ① \*COD、\*NH<sub>3</sub>-N 执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要污染物排放标准》(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。

### 5.2.2 噪声

本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 5.2-6;运营期西侧、南侧场界噪声执行《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、北侧临城市主次干道一侧执行 4a 类标准限值要求,详见表 5-10、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
<p><b>5.2.4 固体废弃物</b></p> <p>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。</p>		

## 6.1 工艺流程简述（图示）

本项目施工期工艺流程及产污环节示意图见图 6-1。

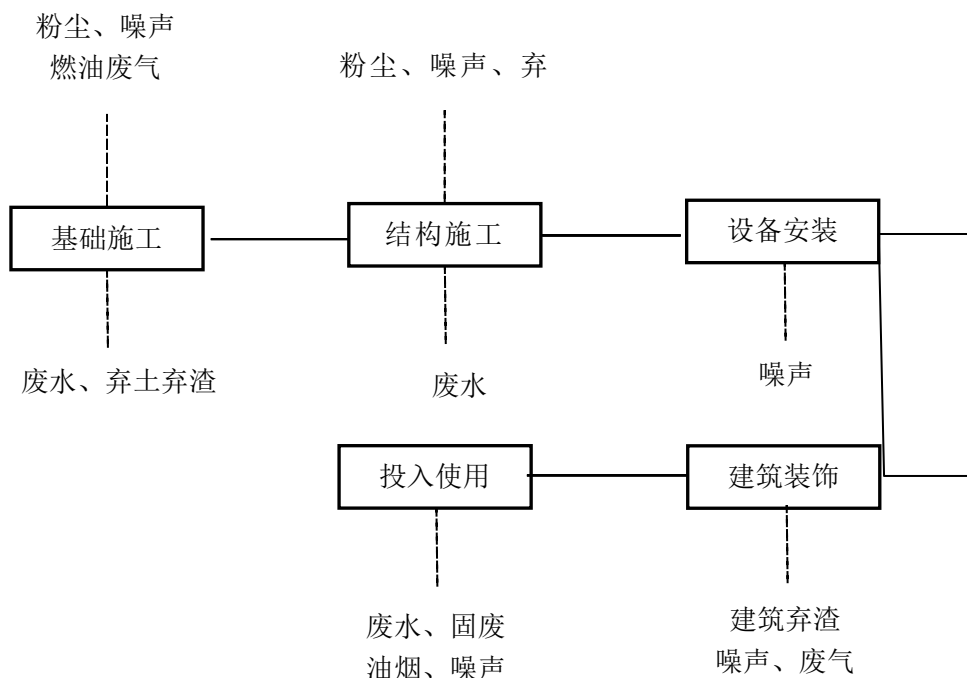


图 6-1 项目施工期工艺流程及产污环节示意图

## 6.2 主要污染工序及环节

## 6.2.1 施工期

## (1) 废气

施工期主要产生的废气为扬尘、施工机械废气等。

① 扬尘：施工扬尘主要来源于地面扬尘。施工期间产生的扬尘有土石方开挖、土建混凝土浇筑及运输车辆装卸材料和行驶时产生的扬尘；建筑材料的现场搬运及堆放产生扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人员、车辆流动产生道路扬尘。类比同类工程，项目施工期扬尘浓度在  $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$  之间。通过加强管理和洒水抑尘等措施处理。

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<sub>x</sub> 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环境影响较小。

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、部品的标准规定。”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，本项目装修必须满足《中小学校设计规范》(GB50099-2011)中对相关要求，严禁使用有毒有害原材料。

### (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 30m<sup>3</sup>/d、20m<sup>3</sup>/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 36kg/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 10kg/d、0.5kg/d。施工废水经沉淀处理后回用。

②生活污水：施工高峰期施工人员预计 130 人/d，人均用水按 50L/d 计，则生活用水量约 6.5m<sup>3</sup>/d，折污系数取 0.9，则生活污水排放量为 5.85m<sup>3</sup>/d，污染物以 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 为主，浓度分别为 400mg/L、250mg/L、250mg/L、35mg/L，产生量分别为 2.34kg/d、1.46kg/d、1.46kg/d、0.20kg/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，施工期使用到的施工机械及噪声源强见表 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	振捣机	90	5m	流动声源
	电锯	85	5m	流动声源
	卷扬机	75	5m	流动声源
装修、安装阶段	电钻	100	5m	流动声源
	电锤	100	5m	流动声源
	手工钻	100	5m	流动声源

	无齿锯	80	5m	流动声源
运输	载重汽车	85	5m	流动声源

#### (4) 固体废物

拟建项目施工期固体废物主要来源于土石方工程及混凝土浇注、条石砌筑中产生弃渣、施工废料、施工人员的生活垃圾。

①拟建项目挖方约 20 万 m<sup>3</sup>，填方量约 0 万 m<sup>3</sup>，弃方约 20 万 m<sup>3</sup>，建筑弃渣：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/100m<sup>2</sup> 建筑面积计，项目在建总建筑面积 19644.1m<sup>2</sup>，估算出施工期产生的建筑垃圾量约为 1750.3t。项目产生弃方及建筑弃渣送至走马渣场进行处置。

②施工人员生活垃圾产生系数按照 0.5kg/d·人计，每天按照 130 人计算，则施工人员生活垃圾产生量为 0.065t/d，集中收集后交由环卫部门统一处理。

#### (5) 交通影响

施工期大量工程车辆进出施工场地，会给该地段道路带来新的交通压力。运输车辆因物料装卸、轮胎带泥等原因而造成洒漏和产生二次扬尘，将对沿线环境卫生造成一定影响，引起运输沿线、物料装卸点附近 TSP 浓度有所增加。此外，随着运输车辆的增加，沿线交通噪声也会随之有所增加。

### 6.2.2 运营期

拟建项目投入使用后，对周围环境的影响包括实验室废气、食堂油烟、生化池臭气、生活污水、食堂餐饮废水、设备产生的噪声、生活垃圾、食堂餐厨垃圾、医疗废物、实验室危废等。产污情况见图6-2。

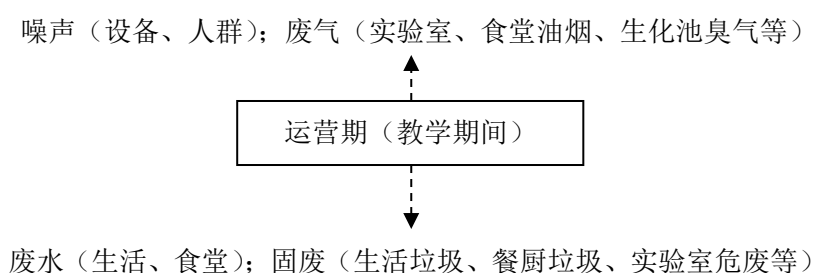


图6-2 项目运营期产污情况示意图

#### (1) 废气

本项目运营期废气主要为化学实验室废气、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

中学学生实验主要为小规模探究和演示实验，持续时间短、频次较低且间歇进行。根据实验内容，本项目实验室废气主要来自化学实验过程中产生的少量酸性气体、有机废气等。

实验过程中严格规范操作流程，在有废气产生实验室安装排风设备，产生废气的实验步骤应在通风橱（通风柜）内进行，产生废气由通风橱统一收集后经活性炭吸附处理后由管道引至教学楼屋顶高空排放。

## 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  $H_2S$ 、 $NH_3$ ，臭气通过专用管道就近引建筑屋顶排放。

## ② 食堂油烟

## 油烟

拟建项目食堂采用天然气、电等清洁能源，在烹饪、煎炸过程中会有少量油烟产生。拟建项目校师生约 7300 人，根据调查，消耗动植物油以  $0.05kg/d \cdot 人$  计，计算出耗油量约  $177kg/d$ ，在炒菜时挥发损失约 3%，则油烟产生量约  $1.06t/a$ 。其中小学食堂耗油量  $41.7kg/d$ ，油烟产生量约  $0.25t/a$ ；中学食堂耗油量  $135.3kg/d$ ，油烟产生量约  $0.81t/a$ ，小学食堂抽油烟机总风量约  $25000m^3/h$ ，中学食堂抽油烟机总风量约  $30000m^3/h$ ，小学、中学食堂每日烹饪时间分别为 2.5h、6.5h，则小学食堂油烟产生速率为  $0.50kg/h$ ，产生浓度约为  $20mg/m^3$ ，中学食堂油烟产生速率为  $0.624kg/h$ ，产生浓度约为  $20 mg/m^3$ 。

## 非甲烷总烃

非甲烷总烃产生浓度以  $20mg/m^3$  计。项目小学食堂风机总排风量分别为  $25000m^3/h$ 、 $30000m^3/h$ ，年运行时间分别为 500h 和 1300h，则小学食堂非甲烷总烃产生速率及产生量为  $0.5kg/h$ ， $0.25t/a$ ，中学食堂非甲烷总烃产生速率及产生量为  $0.6kg/h$ ， $0.78t/a$ ，拟建项目食堂非甲烷总烃产生速率及产生量合计为  $1.1kg/h$ ， $1.03t/a$ 。

根据《餐饮行业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018），拟建项目餐饮规格为大型，选用高效的净化设备对油烟及非甲烷总烃进行净化处理（油烟处理效率 90%，非甲烷总烃处理能力 80%），处理后引至院校内楼顶高空排放，净化后

学校食堂油烟排放浓度约为  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，总计排放量  $0.053\text{t}/\text{a}$ ；非甲烷总烃排放浓度  $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，总计排放量  $0.1545\text{t}/\text{a}$ 。其中小学部食堂油烟排放量为  $0.0125\text{t}/\text{a}$ ，非甲烷总烃排放量为  $0.0375\text{t}/\text{a}$ ；中学部食堂油烟排放量为  $0.0405\text{t}/\text{a}$ ，非甲烷总烃排放量为  $0.117\text{t}/\text{a}$ ；

#### ④备用柴油发电机废气

本项目设置的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  $\text{NO}_x$  和 HC。

⑤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、 $\text{NO}_x$  等污染物。

### (2) 废水

本项目上课期间废水主要为师生产生的生活污水、食堂餐饮废水、实验室产生的实验废水以及地面清洁废水等。废水产生量按照用水量的 90% 计算。

#### ①生活污水

根据表 1.6-1，本项目学生及教职工生活用水量为  $626.3\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数取 0.9，则生活污水产生量为  $563.7\text{m}^3/\text{d}$  ( $129685.1\text{m}^3/\text{a}$ )，其中小学部生活污水量为  $102.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $20656.4\text{m}^3/\text{a}$ )，中学部生活污水量为  $460.9\text{m}^3/\text{d}$  ( $109028.7\text{m}^3/\text{a}$ )。其污染物主要为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，产生浓度分别为  $450\text{mg}/\text{L}$ 、 $250\text{mg}/\text{L}$ 、 $300\text{mg}/\text{L}$ 、 $35\text{mg}/\text{L}$ 。

#### ②食堂废水：

根据表 1.6-1，本项目学生及教职工食堂用水量为  $293.2\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数取 0.9，则食堂废水产生量为  $263.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $56830\text{m}^3/\text{a}$ )，其中小学部食堂废水产生量为  $59.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $11880\text{m}^3/\text{a}$ )，中学部食堂废水量为  $204.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $40887\text{m}^3/\text{a}$ )。食堂废水污染物浓度范围为 SS $400\sim 600\text{mg}/\text{L}$ 、COD $600\sim 1200\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油  $80\sim 300\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$   $30\sim 60\text{mg}/\text{L}$ 。

#### ③实验废水

实验废水主要来自中学生物实验和化学实验。

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。

化学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,如钠的反应,反应过程生产氢氧化钠碱性溶液;如乙醛的性质,实验试剂使用硝酸银,乙醛与银氨溶液发生银镜反应,在试管内壁有一层光亮如镜的金属银,后用稀硝酸溶解;有机实验如油脂的皂化,醛的氧化等。因此,实验完成后的废液可能含有重金属Ag及有机类、酸碱类等物质,将涉及重金属和有机类物质的废液及仪器首次清洗水作为危险废物处理。酸碱废液收集后通过酸碱中和预处理后排入生化池。各仪器的二次及三次清洗水则为一般性废水,直接排入生化池。项目实验室清洗水量约 4 m<sup>3</sup>/d,清洗废水按 90%,则清洗废水量为 3.6 m<sup>3</sup>/d,其中约 4%为仪器首次清洗水,约 0.144 m<sup>3</sup>/d,作为危废处理,其余清洗废水约 3.456m<sup>3</sup>/d,排入生化池处理。

#### ④清洁废水

根据表 1.6-1,教室地面清洁用水量为 11.5m<sup>3</sup>/d,产污系数取 0.9,则清洁废水产生量为 10.35m<sup>3</sup>/d (2300m<sup>3</sup>/a),其污染物主要为 SS、COD,产生浓度分别为 500mg/L、300mg/L。

拟建项目产生的生活污水、食堂废水、清洁废水及实验室一般性废水经管道收集后排入新建的生化池处理,对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6-2。

表 6-2 污水各污染因子浓度及产排情况表

类别		污染因子		COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	
		浓度 mg/L	产生量 t/a						
初始 废水	生活污 水、实验室 废水	浓度 mg/L		450	400	35	/	130405.1	
		产生量 t/a		58.68	52.16	4.56	/		
	食堂废水	浓度 mg/L		850	500	40	150	56830	
		产生量 t/a		48.31	28.42	2.27	8.52		
	清洗废水	浓度 mg/L		300	500	/	/	2300	
		产生量 t/a		0.69	1.15	/	/		
混合废水		浓度 mg/L		567.98	431.19	36.07	44.95	189535.1	
		产生量 t/a		107.68	81.73	6.83	8.52		
污水处理设施处理后 进入管网废水		浓度 mg/L		450	220	28	35	189535.1	
		排放量 t/a		85.29	41.69	5.31	6.63		
消减量 t/a					22.39	40.04	1.52	1.89	/

续表 6

GB8978-1996 三级标准		≤500	≤400	--	≤100	/
进入环境 排放废水	浓度 mg/L	30	10	1.5	1	189535.1
	排放量 t/a	5.69	1.89	0.28	0.19	
消减量 t/a		79.6	39.8	5.03	6.44	/
GB18918-2002 一级A 标准		≤30	≤10	≤3 (1.5)	≤1	/

(土主污水处理厂出水标准执行一级 A 标, 其中 COD30mg/L, 氨氮 3 (1.5) mg/L)

### 水平衡图:

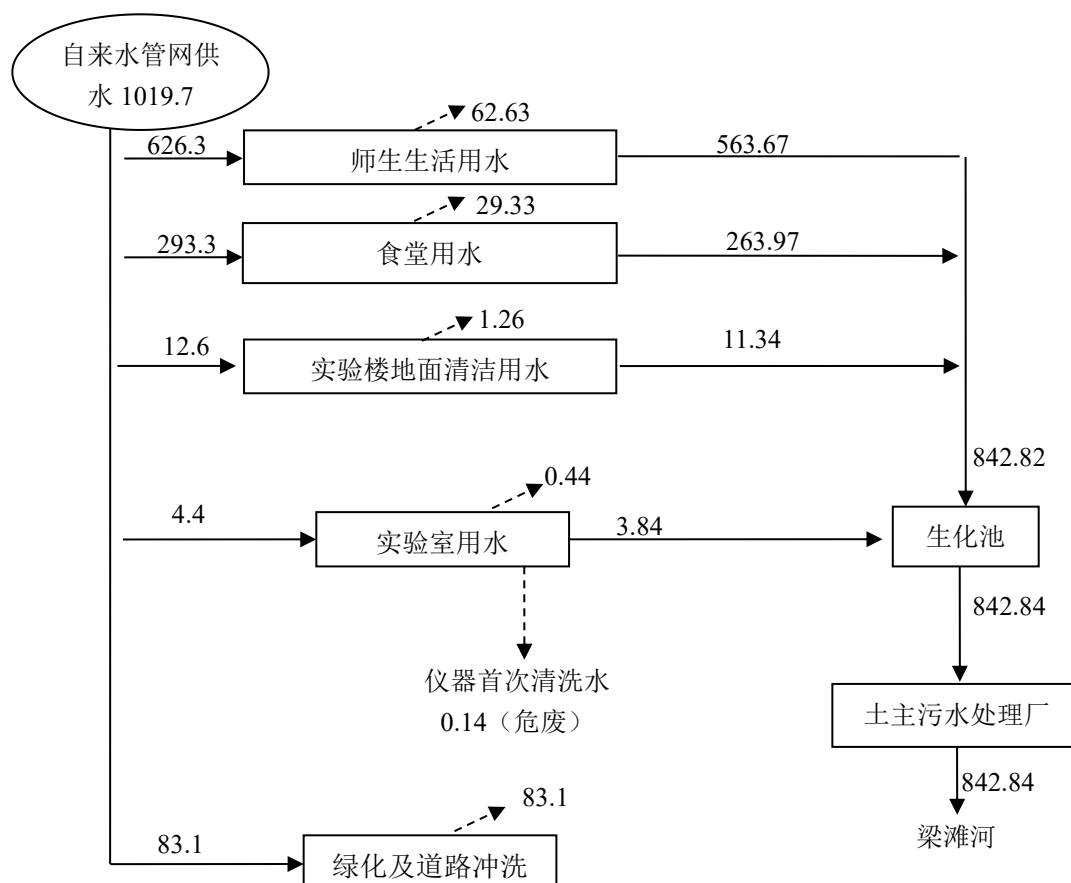


图 6-2 水平衡图

单位: m<sup>3</sup>/d

### (3) 噪声

拟建项目噪声包括拟建项目运营期的主要噪声源为人群噪声、水泵噪声、食堂、实验室排风排烟风机噪声, 风机、水泵等设备均设置在专用设备房内。噪声源情况见表 6-3。

表 6-3 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

续表 6

3	水泵	-1F 设备房	90	机械噪声
<p>(4) 固体废物</p> <p>拟建项目营运期固体废弃物主要为生活垃圾、食堂餐厨垃圾、实验室产生的危险废物、污水处理设施污泥等。</p> <p>①生活垃圾</p> <p>学校师生共计 7300 人,全年课程为 200 天,住校学生生活垃圾按每人 0.5 kg/d 计,不住校师生生活垃圾按每人 0.2 kg/d 计,则生活垃圾产生量为 1649kg/d (329.8t/a)。</p> <p>②餐厨垃圾</p> <p>食堂产生的餐厨垃圾按 0.2kg/d·人计,食堂每天用餐人数约 10600 人/d,则餐厨垃圾产生量为 2120kg/d (424t/a)。</p> <p>③ 实验室废物</p> <p>实验室废物主要为实验废弃材料和实验室废液等。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,根据建设单位介绍,无过期药品产生,因此,本次评价不考虑过期药品的问题。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。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、一次性手套等废弃实验材料,属于危险废物,根据建设单位提供资料,化学实验室和生物实验室废弃材料产生量大约为 0.15 t/a。</p> <p>根据危险化学品消耗量核算,化学实验、生物实验产生含有重金属及有机类等物质的实验废液约 0.01t/a。仪器首次清洗水量约 0.114t/a,作为实验废液收集。因此,实验室废液产生量共计约 0.124t/a,实验室废液属于危险废物。</p> <p>④ 生化池污泥</p> <p>本项目设置 3 座生化池,会产生一定量的污泥,污泥总产生量为 40 t/a,定期清掏后交由环卫部门统一处置。</p> <p>⑤ 废活性炭</p> <p>实验室产生的少量有机废气采用活性炭吸附处理,活性炭吸附饱和后需要及时更换,产生的废活性炭量约为 0.08t/a。</p>				

## ⑦医疗废物

本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 0.03t/a。

本项目一般固体废物产生量见表 6-4。

表 6-4 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	329.8t/a	交环卫部门统一处置
	生化池污泥	40t/a	
	餐厨垃圾	424t/a	交有处理资质的单位收运处理
合计		793.8t/a	/

拟建项目危险废物产生及处置情况见表 6-5。

表 6-5 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
实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.124	实验	液体	重金属等	重金属等	半年	T/C/I/R	委托有危险废物处理资质单位处理
实验室废物	HW49 其他废物	900-041-49	0.15	实验	固体	重金属等	重金属等	半年	T/In	委托有危险废物处理资质单位处理
废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	0.08	废气吸附	固体	有机物	有机物	半年	T	委托有危险废物处理资质单位处理
医疗废物	HW01 医疗废物	831-005-01、 831-001-01	0.03	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 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
大气 污染物	施 工 期	扬尘、机械废气	扬尘、NO <sub>x</sub> 、 CO、HC	/	少量	/	少量
				运 营 期	化学实验废气	有机气体、酸雾 等	/
	生化池	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> -N	/		少量	/	少量
	备用柴油发电机	NO <sub>x</sub> 和 THC	/		少量	/	少量
	食堂油烟	油烟	20mg/m <sup>3</sup>		1.06t/a	1.0mg/m <sup>3</sup>	0.0403t/a
		非甲烷总烃	20mg/m <sup>3</sup>	1.03t/a	3.0mg/m <sup>3</sup>	0.1208t/a	
水 污 染 物	施 工 期	生活污水 (6.5m <sup>3</sup> /d)	COD	400	0.91t	不设置集中施工营地，依托 周边已建设施	
			SS	250	0.18t		
			NH <sub>3</sub> -N	35	0.078t		
		养护废水 (30m <sup>3</sup> /d)	SS	1200	14.04t	隔油沉淀处理后回用	
			冲洗废水 (20m <sup>3</sup> /d)	SS	500		
		运 营 期		混合废水 (841.85m <sup>3</sup> /d; 189535.1m <sup>3</sup> /a)	COD	567.98mg/L	107.68t/a
	SS		431.19mg/L		81.73t/a	10mg/L	1.89t/a
	NH <sub>3</sub> -N		36.07mg/L		6.83t/a	1.5mg/L	0.28t/a
	动植物油		44.95g/L		8.52t/a	1mg/L	0.19t/a
	固 体 废 物	施 工 期	施工人员	生活垃圾	/	23.4 t/a	依托周边已有设施，交由环 卫部门清运处置
弃方			土石方	/	20 万 t		
建筑施工			建筑垃圾	/	1750.3t/a	送至走马渣场进行处置	
运 营 期		实验教室	实验室废物	/	0.015t/a		
			实验室废液	/	0.124t/a		
		医务室	医疗废物	/	0.03t/a		
		废气处理	废活性炭	/	0.08t/a		
		学生、教职工	生活垃圾	/	329.8 t/a	收集后由环卫部门统一进 行处理	
生化池		污泥	/	40 t/a			
食堂		餐厨垃圾	/	424t/a	交有餐厨垃圾处理资质的 单位收运处理		
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)》 昼间≤55dB，夜间≤45dB	
	运营期	风机等噪声值在 75~90dB(A)之间					
主要生态影响、保护措施及预期效果							

### 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，对景观会产生不利影响。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 营运期生态环境影响分析

本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

### 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。根据类似工程实地监测资料，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

施工期废气污染物主要源于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<sub>x</sub> 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，通过加强燃油设备的维护保养，所排废气对环境影响小。

#### 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工地周围设置不低于 1.8m 的硬质密闭围挡，施工场地封闭作业；
- ②工地进出口道路应当硬化处理，且进出口尽量避免设置在距离敏感点较近区域；
- ③运输弃渣的车辆必须符合规定的封闭式运输车，以免尘土洒落在地引起尘土飞扬；
- ④设置车辆清洗设施及配套的沉砂井，车辆冲洗干净后方可驶出工地；
- ⑤露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或 48 小时内不能清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖，且堆放场地应远离距离敏感点较近区域；
- ⑥使用商品混凝土，控制设立现场混凝土搅拌机；
- ⑦根据天气状况，适当采取湿式作业场地，对周边道路洒水减少扬尘；

⑧禁止从 3 米以上高处抛撒建筑垃圾或易扬撒的物料；

⑨房屋建设施工除遵守以上规定外，还应对可能闲置 3 个月以上的工地进行覆盖、简易铺装或绿化；工程完工后，申请项目竣工验收之日起 10 日内清除建筑垃圾。

采取以上措施后，项目施工期扬尘可以得到最大程度控制，施工结束后其影响亦消失，故项目施工期对周边大气环境影响可接受。

### 8.1.2 废水影响及防治措施

施工期废水主要为少量的混凝土养护水和施工机械、运输车辆冲洗废水等施工废水以及施工人员生活污水。施工废水若通过雨水排放管或地表水流走，会对水质产生一定的污染影响。施工废水经临时设置的隔油沉淀池处理后进行回用，不外排；施工人员生活污水依托周边已建设施处理。

水污染防治措施：

①施工场地四周设排水沟，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，严禁外排。

②严格限制用水量，降低废水的排放量，减轻其对地表水环境的影响。

采取以上措施后，项目施工期废水对周边水环境影响较小。

### 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。

施工机械噪声产生于场地平整、基础施工、结构施工与设备安装四个阶段，主要机械为挖掘机、装载机、推土机、振捣棒、载重汽车等，声源强度介于 75~100dB(A) 之间，由于施工期使用的机械设备种类多，施工机械噪声值高，施工机械为露天，且间断性产生噪声，难以采取吸声、隔声等措施控制其对环境的影响，易对施工现场附近造成较大的影响。

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地场界外 5m 噪声监测结果统计，噪声声级峰值约为 91dB(A)，一般情况声级为 87dB(A)。

为了反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

距离传播衰减模式：

$$L_{A(r)}=L_{A(ro)}-20\lg(r/ro)$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距离声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(ro)}$ ——距离声源  $ro$  处的 A 声级，dB(A)；

$ro$ 、 $r$ ——距声源的距离，m；

利用距离传播衰减模式预测施工场区周围噪声等值线分布情况（不考虑任何隔声措施），结果见表 8-1。

表 8-1 施工噪声影响预测结果 单位：dB(A)

距离(m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200	GB12523-2011 达标距离(m)	
										昼间	夜间
峰值	90	84	78	72	68	66	64	60	58	50	280
一般情况	81	75	69	63	59	57	55	51	49	15	100

由表 8-1 可知：在不考虑任何隔声情况下，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，一般情况下工地施工噪声昼间在 100m 可达标、夜间在 315m 可达标；考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），其可能影响的范围昼间可能达 100m 以外，夜间更远。因而合理安排施工时间、严禁高噪声施工机械在夜间使用、合理布局施工机械。

根据上述分析，结合周边环境敏感点与本项目的相互关系，预测出本项目施工噪声对周边敏感点的影响，见表 8-2。

表 8-2 施工噪声对敏感点的影响预测

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	树人小学	N	40	51	44	62.9	63.2	62.9
2	虎溪花园	ES	35	51	44	64.1	64.3	64.1
3	重庆大学虎溪校区	E	580	51	44	39.7	51.3	45.4
4	宝嘉花与山A区	S	16	51	44	70.9	70.9	70.9
5	新鸥鹏白鹭湾	S	223	51	44	48.0	52.7	49.5
6	宝嘉花与山B区	WS	77	51	44	57.2	58.1	57.4
7	宝嘉花与山C区	SW	275	51	44	46.2	52.2	48.2

从表 8-2 可知，项目施工期间对周边学校及住宅产生了影响，但是昼间施工期噪声不可避免，建设单位应采取必要的措施，降低噪声对周边敏感点的影响，拟定合理的施工计划，做好附近居民的安抚协调工作，加强施工管理，合理安排施工时间，合理分散施工机械，及时关闭不用设备，定期对施工设备进行维护。为避免施工对周围居民生活造成不利影响，非工艺要求时必须严禁夜间施工。

噪声污染防治措施:

施工噪声是不可避免的, 施工单位应采取必要的措施将噪声控制在最低水平, 具体措施如下:

①在施工场地周围采用硬质围挡封闭施工, 围挡厚度不小于 8mm, 高度不低于 2m;

②运输作业车辆按规定时间、路线行驶, 行经声环境敏感地段必须限速、禁鸣;

③在满足施工需要的前提下, 尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备; 注意机械保养, 使机械保持最低声级水平; 安排技术好的工人进行操作, 以减少噪声影响;

④合理安排施工时间, 高噪声施工设备仅限于昼间作业, 且 12: 00-14:00 时段禁止进行高噪声施工, 夜间严禁施工;

⑤加强对施工单位和施工人员的管理以及环境宣传和教育, 使他们认真落实各项降噪措施, 做到文明施工。

⑥加高施工场地南侧的围挡, 降低施工噪声对南侧较近住宅的影响。

采取以上措施后, 项目施工期噪声对环境的影响在可接受范围内。

#### 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弃渣场处理, 施工人员生活垃圾分类袋装收集后交由环卫部门统一处理。

固体废物污染防治措施:

①建筑垃圾按《建筑渣土准运证》规定的时间、路线、指定地点倾倒建筑渣土。

②清运建筑渣土必须装载规范, 做好密闭工作, 沿途不得撒漏。

③施工人员生活垃圾分类袋装收集后交由环卫部门统一处理, 严禁随意四处堆放和倾倒。

采取以上措施后, 项目施工期间产生的固废均妥善处置, 对周边环境影响小。

#### 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)二级标准限值,为  $2\text{mg}/\text{m}^3$  (1 小时平均浓度限值)。

#### (1) 废气污染源参数

本项目点源污染源参数详见表 8-3。

表 8-3 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 $^{\circ}\text{C}$	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#	小学食堂 废气	-90	360	15	0.5	10.9	环境 温度	500	正常 排放	0.075
2#	中学食堂 废气	-130	290	15	0.5	13.1	环境 温度	1300	正常 排放	0.090

#### (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 8-4 的分级判据进行划分。

表 8-4 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 8-5 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)	88 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		5.8
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 8-6。

表 8-6 主要污染源估算模型计算结果一览表

项目	非甲烷总烃	
	1#小学食堂	2#中学食堂
最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0.97	1.13
最大落地浓度出现的距离/m	77	78
最大占标率/%	0.05	0.06

## ⑤评价等级确定

项目大气影响评价等级判定见表 8-7。

表 8-7 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
1#小学食堂	非甲烷总 烃	2000	0.97	0.05	三级
2#中学食堂			1.13	0.06	三级

综合以上分析, 本项目  $P_{\max}$  最大值为 2#中学食堂排放的非甲烷总烃,  $C_{\max}$  为  $1.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $P_{\max}$  值为 0.06%, 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

本项目不需设置大气评价范围。

(5) 污染物排放量核算表

表 8-8 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/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
1	1#小学食堂	非甲烷总烃	3000	0.0750	0.0375
		油烟	1000	0.0250	0.0125
2	2#中学食堂	非甲烷总烃	3000	0.090	0.117
		油烟	1000	0.0312	0.0405
主要排放口合计		非甲烷总烃			0.1545
		油烟			0.053
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			0.1545
		油烟			0.053

表 8-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
1	非甲烷总烃	0.1545
2	油烟	0.053

表 8-10 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/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	非正常排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	小学食堂油烟净化处理设备	设备故障	非甲烷总烃	>10	0.5	0.5	1	停止运营
			油烟	>20	0.50			
2	中学食堂油烟净化处理设备	设备故障	非甲烷总烃	>10	0.6	0.5	1	停止运营
			油烟	>20	0.624			

### 8.2.1.2 影响分析与防治措施

#### (1) 实验室废气

本项目实验室废气主要来自于化学实验室使用酸类和易挥发的化学物质产生的有机气体、酸雾等，具有量少、间歇排放的特点。标准化学实验室内各操作台均设有集风口，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，设置在教学楼屋顶设备间内，风量较大，间歇式排放，因而其中的化学品的浓度很低，实验室废气通过集风口收集，引至实验楼屋顶排放，对环境的影响可接受。

**污染防治措施:**

7#教学楼设置 4 间标准化学实验室, 8#教学楼置 3 间标准化学实验室, 各实验室内每个操作台设置 1 个集风口, 抽风量约 160m<sup>3</sup>/h; 药品柜顶部设置抽风口, 对药品柜内进行换气, 抽风量约 200 m<sup>3</sup>/h, 每 7 天换气一次, 每次持续时间 30min, 废气分别经收集通过活性炭吸附后, 分别由管道引至 7#教学楼、8#教学楼屋顶排放, 7#教学楼单台风机风量 5000m<sup>3</sup>/h, 总风量 15000 m<sup>3</sup>/h。8#教学楼单台风机风量 5000m<sup>3</sup>/h, 总风量 10000 m<sup>3</sup>/h。

**(2) 生化池臭气**

本项目生化池臭气中的污染物主要为 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>, 废气设置专用管道引就近引至附近建筑物楼顶排放, 对周边环境影响小。

**(3) 食堂油烟**

小学食堂、中学食堂油烟均采用油烟净化器(油烟处理效率 90%, 非甲烷总烃处理效率 80%)处理后通过专用烟道至食堂楼顶达标排放, 对周边环境影响小。

**④备用柴油发电机废气**

本项目备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<sub>x</sub> 和 THC 的废气, 由于排放时间短, 排放量少, 通过独立的专用管道引至建筑物屋顶排放, 对环境影响小。

⑤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, 对环境影响很小。

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**

7#、8#教学楼实验室产生的酸碱废水收集经酸碱中和预处理后与生活废水等一起排入新建的中学部生化池, 小学、中学食堂产生的废水经隔油池处理后分别排入新建的小学部、中学部生化池(小学食堂设置 1 座隔油池, 容积 20m<sup>3</sup>, 中学食堂设 1 座隔油池, 容积 80m<sup>3</sup>; 小学部生化池总处理能力 190m<sup>3</sup>/d, 中学部生化池 2 座, 1 座总处理能力 470m<sup>3</sup>/d, 1 座处理能力 220m<sup>3</sup>/d, 总计 880m<sup>3</sup>/d), 实验室废水、食堂含油废水经预处理后与学校师生生活污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, 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 标准后排入梁滩河。

### 污染防治措施:

污水管网敷设必须保证所有污水能进入生化池, 同时确保处理设施运行正常, 经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排放, 排入市政污水管道进入土主污水处理厂进一步处理。

### 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 m<sup>3</sup>/d, 实际处理规模达 4.8 万 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/d, 采用 A<sup>2</sup>/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 841.3m<sup>3</sup>/d, 进入土主污水处理厂进一步处理是可行的。

### 建设项目污染物排放信息

#### (1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 8-11 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 <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、动植物油	进入城市污水处理厂	连续排放	/	生化池	厌氧		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排出口 <input type="checkbox"/> 清净下水排出口 <input type="checkbox"/> 温排水排出口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排出口

表 8-12 废水间接排出口基本情况表

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	WS1	106282963	29598818	1895	城市污水处理厂	连续排放	/	土主污水处理厂	COD	30
									SS	20
									NH <sub>3</sub> -N	3 (1.5)
									BOD <sub>5</sub>	20
								动植物油	3	

8-13 废水污染物排放执行标准表

序	排放口	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

续表 8

号	编号		名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS1	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	500
		SS		400
		NH <sub>3</sub> -N		45*
		BOD <sub>5</sub>		300
		动植物油		100

注：参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)

8-14 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	WS1	COD	450	0.227	85.29
		SS	220	0.125	41.69
		NH <sub>3</sub> -N	28	0.096	5.31
		动植物油	35	0.063	6.63

### 8.2.3 声环境影响分析及防治措施

本项目噪声源主要包括为抽风系统风机、水泵、备用柴油发电机，噪声源强在 75~90dB 之间。风机等设备均置于设备用房内，通过消声减震，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。

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。

本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，本项目的噪声对学校建筑本身及周边环境影响小，环境可以接受。

### 8.2.4 固体废物影响分析及防治措施

拟建项目产生的固体废物包括教学楼实验室实验过程产生的实验室废物和实验废液、医务室产生的医疗废物、师生产生的生活垃圾、食堂产生的餐厨垃圾以及生化池污泥等。

(1) 实验室废物、实验废液、医疗废物、废活性炭

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；实验废液为实验结束后涉及重

金属和有机类物质的废液及仪器首次清洗水；废活性炭吸附实验室废气有机成分。根据《国家危险废物名录》（2016）属于“HW49 其他废物”。本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，定期由有资质单位处理并和该危险废物处理单位签订相关协议。

实验室危废产生量小，每个化学实验室分别设置 2 个专用、不相容的容器盛装，容器要有警示标识，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处理并和该危险废物处理单位签订相关协议。

危险废物贮存场所基本情况见表 8-13。

表 8-15 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	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	总贮存能力	贮存周期
危废暂存点	实验废液	HW49	900-047-49	7#楼3F	2m <sup>2</sup>	桶装	0.5t	半年
	实验室废物	HW49	900-041-49					
	废活性炭	HW49	900-041-49					
	医疗废物	HW01	831-005-01、 831-001-01					30天

本项目需新建危险废物临时储存点，并必须遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）下列规定：

- ①暂存点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，改扩建项目运营期产生的固体废物采取上述措施分类妥善处理，符合环保要求，不会对环境产生明显的影响。

#### (2) 生活垃圾

校园内设置分类垃圾箱，生活垃圾袋装化收集后交由由环卫部门统一清运处置。

#### (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，在小学食堂、中学食堂旁分别设置 1 个餐厨垃圾专用收集桶，同时做好防渗、防雨、防晒措施，交有资质的单位统一收运、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。

采取以上措施本项目服务期产生的固废得到妥善的处置，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

本项目为学校建设项目，建成后对环境影响较小。但在教学期，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，本项目所在区域为大学城片区，周围以居民、学校为主，无工业企业，外环境对学校的影响主要来自东侧、北侧的纵五路和大学城南路等城市主次干道产生的交通噪声影响。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，再通过学校校区内建筑物设置隔声门窗、加装双层隔声玻璃等，道路交通噪声对项目教学期间的影响较小。

## 8.3 环境风险分析

### 8.3.1 环境风险识别

本项目为教育类学校建设项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B，服务期涉及的危险物质为浓盐酸、浓硫酸、乙醛等有毒有害化学试剂，主要风险为管理或使用不当导致的人员伤害；若操作不当导致火灾、爆炸事故，产生的废气会污染大气环境；若泄露进入污水处理系统对污水处理厂造成负荷冲击。

### 8.3.2 环境风险分析

#### (1) 风险物质分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018) 附录 B, 判定本项目运营期实验涉及危险物质名录及存储情况具体见表 8-16。

表 8-16 项目涉及危险物质名录及储存量

序号	品名	CAS 号	项目储量 (kg)	最大储量 (t)	储存位置
1	丙酮	67-64-1	1.569	10	化学药品室
2	乙醛	75-07-0	1.567	10	
3	苯酚	108-92-2	0.63	5	
4	四氯化碳	56-23-5	3.19	7.5	
5	硫酸	7664-93-9	9.2	10	
6	硝酸	7697-37-2	7.56	7.5	
7	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	5.93	7.5	
8	次氯酸钠	7681-52-9	2.905	5	
9	乙醇	64-17-5	8	500	
10	白磷	12185-10-3	0.5	5	
11	硫	63705-05-5	0.5	10	
12	柴油	/	400	2500	柴油发电机房

根据表 8-6, 经计算, 危险物质数量与临界值比值  $Q=0.0049 < 1$ , 本项目环境风险潜势为 I 类。

#### (2) 风险分析

硫酸、丙酮等有毒有害化学试剂及其实验室危废具有一定的环境风险, 在贮存和使用时容易发生突发风险事件。化学试剂在储存和使用中因不加强管理, 储存装置破裂或操作不当, 可能会导致的人员伤害; 若管理、操作不当导致火灾、爆炸事故, 产生的废气会污染大气环境; 若泄露进入污水处理系统, 而校内生化池不具备处理该类污染物的能力, 从而直接通过污水管网进入土主污水处理厂, 可能对污水处理厂运行造成负荷冲击。

### 8.3.3 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经常检查危险药品,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,制定实验室安全指南。

⑦强酸、强碱、挥发性有机溶剂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。

建立环境防控管理制度,明确了环境风险防控的重点岗位的责任人和责任机构,落实定期巡查和维护责任制度。

### 8.3.4 环境风险分析结论

拟建项目运营期涉及的危险物质包括丙酮、盐酸、硫酸、乙醛等有毒有害化学试剂。化学试剂在储存和使用中因管理不善、储存装置破裂或操作不当等原因,可能发生泄露、火灾、爆炸等事故,可能会导致的人员伤害,产生的废气会污染大气环境;若泄露物进入污水处理系统,会对校内生化池、土主污水处理厂运行造成负荷冲击。校内实验室危险化学品储存量小,只要严格落实学校运营期内各项风险防范措施,就能将事故的风险降到最低,风险程度在可接受范围之内。

拟建建设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	重庆高新区智文实验学校			
建设地点	重庆市	重庆市	高新区	大学城片区

续表 8

地理坐标	经度	106°17'32.42"	纬度	29°36'10.72"
主要危险物质及分布	化学药品、试剂：实验室			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	<p>大气环境：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。因实验药品、试剂设有专人管理，教学实验为简单实验，涉及到的易燃易爆药品、试剂较少、且使用量极少，在老师的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>地表水环境：项目实验室均在教学楼内，与地表水体之间均有建筑物、绿化带等阻隔，同时泄漏的化学试剂量极小，不会直接进入地表水体。同时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、硝酸、丙酮、乙醛、白磷、乙醇、硫和柴油等，最大储存量与临界量比值 <math>Q=0.0049 &lt; 1</math>，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	实验废气	有机气体、酸 雾等	收集后经活性炭处理后引至高空排 放	8.0	达标排放
	食堂油烟	油烟	小学、中学食堂均安装油烟净化器(油烟处 理效率90%，非甲烷总烃处理效率80%) 处理后分别通过专用烟道至食堂楼顶达标 排放	5.0	
	生化池 臭气	H <sub>2</sub> S 和 NH <sub>3</sub>	设置专用管道就近引至邻近建筑物 楼顶排放	计入主体 工程	降低影响
	备用柴油发 电机废气	NO <sub>x</sub> 和 THC	通过独立的排烟井引至建筑屋顶排 放		
水污 染物	实验室一 般性废水、 生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、 SS、NH <sub>3</sub> -N	设置3座生化池,小学部1座生化池, 位于7-1#会议中心西北侧,处理能力 190m <sup>3</sup> /d; 中学部2座生化池,1#位 于8#教学楼西侧,处理能力470m <sup>3</sup> /d, 2#生化池位于7-2#教学楼南侧,处理 能力220m <sup>3</sup> /d。污水经生化池处理达 《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;实验室酸碱废水 收集经中和预处理排入中学部2#生 化池;小学、中学食堂分别设隔油池, 食堂含油废水经隔油预处理后排入 小学部生化池和中学部1#生化池。	90	达标排放
固体 废物	实验室废物	废弃材料	交危险废物处置资质单位处理	10	合理处置
		实验废液			
		废活性炭			
	医疗废物				
	食堂	餐厨垃圾	交有餐厨垃圾处理资质的单位收运处理		
员工生活	生活垃圾	分类袋装由环卫部门统一处置			
生化池	污泥				
噪声	风机等		建筑隔声、距离衰减	3	达标排放
合计	/	/	/	116	/
<p><b>9.1 治理工艺流程及可行性分析</b></p> <p><b>9.1.1 废气处理工艺流程</b></p> <p>实验室废气经集风口收集后经专用管道引至楼顶排放,工艺流程见图9-1。</p>					

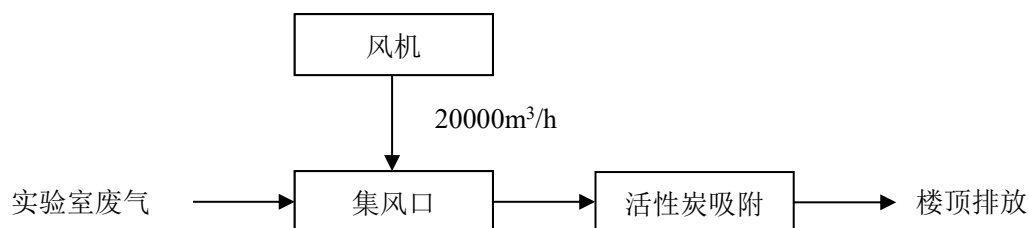


图 9-1 实验室废气处理工艺流程图

### 9.1.2 废水处理工艺流程

拟建项目在小学部设置 1 座生化池和 1 座隔油池,位于 7-1#会议中心西北侧,处理能力  $190\text{m}^3/\text{d}$ ; 收集小学部综合楼、教学楼、小学办公楼、体育馆的废水,隔油池设在小学办公楼南侧,容积  $20\text{m}^3$ ; 中学部设置 2 座生化池和 1 座隔油池,1#生化池位于 8#教学楼西侧,处理能力  $470\text{m}^3/\text{d}$ ; 收集中学综合办公楼、宿舍楼及 8#教学楼产生的部分污水; 2#生化池位于 7-2#教学楼南侧,处理能力  $220\text{m}^3/\text{d}$ ,收集 7#教学楼全部、8#教学楼部分产生的污水,隔油池设在中学综合办公楼东南侧,容积约  $80\text{m}^3$ 。拟建项目污水处理设施处理工艺为“调节+水解酸化+接触氧化+沉淀”。废水收集后经污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后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 标准排放,最终进入梁滩河。具体工艺流程如下:

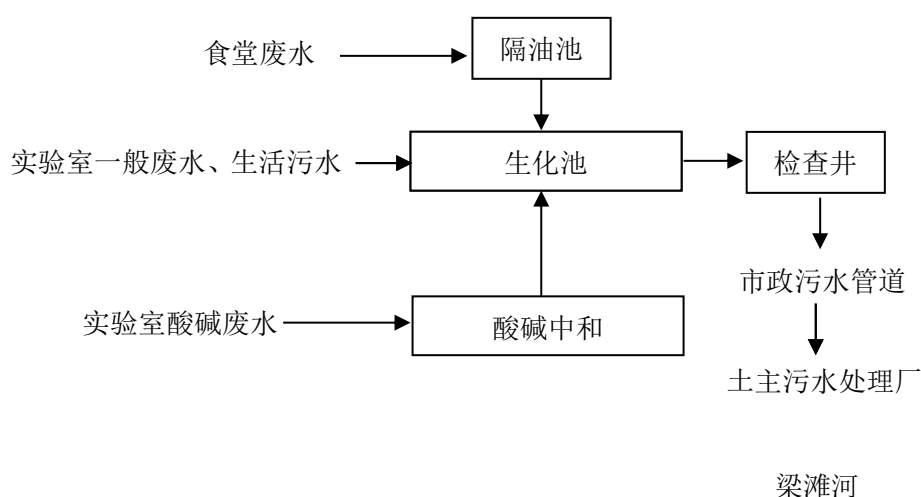


图 9-2 废水处理工艺流程图

## 9.2 环保政策合理性分析

本项目为“P83 教育”，根据《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修正），本项目不属于其中的“鼓励类”、“淘汰类”和“限制类”，属于允许类项目。因此，本项目属于符合国家产业政策。

### 9.3 规划符合性分析及选址合理性分析

#### (1) 与城市总体规划符合性分析

拟建项目所在地块原为重庆市沙坪坝区教育委员会“沙坪坝区教师进修学院附属中学新建工程”用地，2016 年 12 月取得了《建设用地规划许可证》（地字第 500106201600037 号），现地块移交给重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局作为本项目的建设用地。规划用地性质为 A33-中小学用地。

#### (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。

本项目为合作办学，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《重庆市城乡公共服务设施规划标准》(2014) 符合性分析

表 9-1 与《重庆市城乡公共服务设施规划标准》符合性一览表

项目	《重庆市城乡公共服务设施规划标准》要求	项目情况	结论
基础教育设施选址	学校应选址在交通方便、地势平坦开阔、空气流通、阳光充足、排水通畅、环境适宜、基础设施比较完善的地段，应避开高层建筑的阴影区、干道交叉口等交通繁忙地段、地形坡度较大的区域、不良地址区、洪水淹没区、各类控制区和保护区以及其他不完全地带。架空高压输电线、高压电缆、输油输气管道、通航河道及市政道路等不得穿越校区。	本项目所在地块周边市政道路和设施完善、地势平坦、阳光充足，地质状况稳定无输油输气管道等。	符合
与布局	学校不应与集贸市场、公共娱乐场所、医院传染病房、太平间、看守所、消防站、垃圾转运站、强电磁辐射源等不利于学生学习、身心健康	本项目周边不涉及集贸市场、公共娱乐场所、医院传染病房、太	符合

续表 9

护 距 离	康以及危及学生安全的场所毗邻；有各类有害污染源的防护距离应符合国家相关规定。	平间、看守所、消防站、垃圾转运站，不毗邻强电磁辐射源等场所。	
外 部 交 通	学校教学区与铁路外侧距离不应小于 300m，与地面轨道交通外侧距离不应小于 80m，与城市主干道或公路路沿线距离不宜小于 80m。	项目周边 300m 范围内不涉及铁路、地面轨道交通线；小学教学楼距离城市主干道大学城南路最近距离不足 80m。重庆市规划局以“地字第 500106201600037 号”号文同意中学项目选址，拟建项目合理种植乔、灌、草植被，设隔声门窗，加装双层隔音玻璃。	基本符合
学 校 布 局	学校布局应合理组织人流、车流和车辆停放，创造安全和安静的学习环境，减少对城市交通的干扰；新规划学校的用地应确保有足够的面积及合适的形状，能够布置教学楼、运动场地和必要的辅助设施。新建初中、普通高中用地的非正东西向长度应不小于 120m。新建小学用地的非正东西向长度应不小于 80m。	符合要求	符合

由表 9-1 的对比分析可知，本项目的选址布局及基础设施配置等均基本符合《重庆市城乡公共服务设施规划标准》(DB50/T543-2014)中的相关要求。

#### (4) 与《中小学校设计规范》(GB50099-2011) 符合性分析

表9-2 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	结论
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。	项目场地周边为市政及居住用地，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。	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。	学校服务半径大于 1000m	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	学校周边交通便利，校内设置有停车库	符合

续表 9

	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。		
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范围内不涉及铁路、地面轨道交通线；小学教学楼距离城市主干道大学城南路最近距离不足80m。重庆市规划局以“地字第500106201600037号”号文同意中学项目选址，拟建项目合理种植乔、灌、草植被，设隔声门窗，加装双层隔音玻璃。	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

由表 9-2 分析，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。

综上，拟建项目场地项目地质稳定，周边主要为居住区和大学学校，无污染企业，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物古迹和饮用水源保护区等敏感保护目标。项目所在区域有完善的供水、供电、排水、天然气、通信、有线电视管网系统等基础设施。通过对拟建项目采取隔声措施，可以有效的减少主次干道交通噪声对项目的干扰。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	处理前浓度	预测排放浓度	允许排放浓度
<b>生活污水</b>	18.95	0	18.95				
COD	107.689	22.39	85.29	85.29	450	30	30
SS	81.73	40.04	41.69	41.69	220	10	10
NH <sub>3</sub> -N	6.83	1.52	5.31	5.31	28	3 (1.5)	3 (1.5)
动植物油	8.52	1.89	6.63	6.63	35	1	1
<b>废气</b>							
非甲烷总烃	1.03	0.9092	0.1208		20	3	10
油烟	1.06	1.0197	0.0403		20	1	1
<b>固体废物</b>							
实验室废弃材料	0.15×10 <sup>-4</sup>	0.15×10 <sup>-4</sup>	0				
实验室废液	0.124×10 <sup>-4</sup>	0.124×10 <sup>-4</sup>	0				
医疗废物	0.03×10 <sup>-4</sup>	0.02×10 <sup>-4</sup>	0				
废活性炭	0.08×10 <sup>-4</sup>	0.08×10 <sup>-4</sup>	0				
餐厨垃圾	0.0424	0.0424	0				
生活垃圾	0.0329	0.0329	0				
生化池污泥	0.004	0.004	0				

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<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>。克/升；废气浓度：毫克/标 m<sup>3</sup>。

## 10.1 总量控制指标

根据《关于印发重庆市进一步推进排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发[2014] 178 号），本项目不设总量控制，不需要排污权，本评价仅统计项目自身污染物的环境管理指标。

本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 标准后排入梁滩河，污染物排放量分别为：

排入市政污水管网：COD 85.29t/a、NH<sub>3</sub>-N 5.31t/a；

排入环境的量：COD5.69t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.28t/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律法规，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，结合高新区生态环境局的具体要求，对单位的基础信息、排污信息、防治污染设施的建设、运行情况和建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可等信息进行公开。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	重庆高新区智文实验学校（暂定名）
2	项目地点	重庆市高新区大学城片区
3	单位名称	重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局
4	法定代表人	周文洋
5	联系方式	陈伟杰 68159963
6	学校通讯地址	重庆高新区高新大道 6 号
7	项目情况	项目名称：重庆高新区智文实验学校 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 建设性质：新建 建筑面积：131087.69m <sup>2</sup> 项目投资：75000 万元，其中环保投资 116 万元 建设规模：占地面积 92977.83m <sup>2</sup> ，总建筑面积 131087.69m <sup>2</sup> ，建设内容由主体工程、辅助配套工程、公用工程和环保工程组成，建设包括 1#小学综合楼、2#小学教学楼、3#小学办公楼，4#体育馆、5#中学办公综合楼、6#宿舍楼、7#中学教学楼、8#中学教学楼、中学大门、看台以及地下车库等。办学规模为小学 48 个班、初中 60 个班以及高中 30 个班，班级规模为 50 人/班，共计学生约 6900 人，教职工 400 人。

8	环保措施情况	<p>废气：化学实验室操作台设置集风口，实验过程中产生的废气经集风口收集后经专用管道引至楼顶排放；生化池臭气经专用立管就近引至建筑物楼顶排放；备用柴油发电机废气经尾气井伸至建筑屋面，高温尾气避人高空排放；小学、中学食堂食堂安装油烟净化器（油烟处理效率 90%，非甲烷总烃处理效率 80%）。油烟经处理达标后经预留烟道屋顶排放。</p> <p>废水：小学部设置1座生化，处理能力为190m<sup>3</sup>/d；中学部2座生化池，处理能力分别为470m<sup>3</sup>/d，220m<sup>3</sup>/d，小学部产生的废水（生活污水）、食堂含油废水经隔油预处理后排入小学部生化池，中学部产生的废水（实验室一般废水、生活污水）食堂废水经隔油预处理以及实验室酸碱废水经中和预处理后经管道收集排入中学部的生化池。废水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，再通过市政污水管网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）一级A标准后排入梁滩河；</p> <p>噪声：加强管理，禁止高声喧哗、吵闹，禁止使用高音喇叭等强噪声设备；风机、水泵、备用柴油发电机等设备布置在专用设备间内，通过建筑隔声、基础减震等措施减少对外部声环境的影响。临交通主次干线一侧的建筑设置隔声门窗。</p> <p>固体废物：实验室废弃材料、废液以及医疗废物交危险废物处置资质单位处理；餐厨垃圾交有餐厨垃圾处理资质的单位收运处理；生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置；生化池污泥定期清掏，交由环卫部门统一处置。</p>
---	--------	--

### 10.4 污染源排放清单

#### (1) 废气

污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			无组织排放浓度限值(kg/m <sup>3</sup> )	总量(t/a)
			排放口高度(m)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率限值(kg/h)		
食堂	食堂油烟执行《餐饮业大气污染物排放标准》(DB40/859-2018)	油烟	/	1.0	/	/	0.0403
		非甲烷总烃	/	10	/	/	0.1208

#### (2) 废水

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值(mg/L)	总量指标(t/a)
生活污水、食堂废水、实验室废水等	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	SS	400	85.29
		COD	500	41.69
		动植物油	100	5.31
		氨氮	/	6.63

续表 10

生活污水、食堂废水、实验室废水等	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	SS COD 动植物油 氨氮	10 30 1 3 (1.5)	5.69 1.89 0.28 0.19
------------------	---------------------------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------------

## (3) 噪声

排放标准及标准号		最大允许排放值		备注
		昼间(db)	夜间(db)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	1类	55	45	西、南场界
	4a	70	55	东、北厂界

## (4) 固废

固体废物名称和种类	固体废物产生量(t/a)	固体废物主要成分	主要成分含量(%)		处置方式及数量(t/a)		
			最高	平均	方式	数量	占总量
生活垃圾	329.8	/	/	/	集中收集,交环卫部门统一处置	329.8	100%
餐厨垃圾	424	/	/	//	交有资质的单位统一收运、处理	424	100%
实验室危废	0.15	废弃物器	/	/	交有资质的单位统一收运、处理	0.06	100%
	0.124	废液	/	/		0.124	100%
	0.08	废活性炭	/	/		0.08	100%
医疗废物	0.03	一次性医疗器材、废棉签、废纱布,过期药品、			与其他生活垃圾分类,交有资质的单位统一收运、处理	0.03	100%
污水处理设施污泥	40				由环卫部门统一处置	40	100%

## 10.5 监测计划

## (1) 排污口设置

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999] 24号)和《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》(渝环发[2012] 26号)要求,应规整排污口。废气、废水排放口应具备采样和流量测定条件,并按照《污染源

监测技术规范》设置采样点。

## (2) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)要求,以及项目排污特点,制定本项目环境监测计划,拟建项目验收时监测 1 次。以后按相关规定执行,详见表 10-6。

表 10-6 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	1 次/年
废气	小学、中学食堂	油烟排放口	油烟、非甲烷总烃	1 次/年
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	1 次/年

## 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)及《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 253 号): 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,本项目验收内容及要求见表 10-7。

表 10-7 环境保护竣工验收内容和要求一览表

类别	验收位置	验收内容	环保设施	验收标准及要求	备注
废气	/	有机气体、酸雾等	实验室废气由每个操作台集风口收集,经配套的化工专用引风装置收集后经活性炭吸附处理后,通过管道引至实验楼楼顶高空排放	/	满足要求
	/	生化池臭气	设置专用管道就近引至建筑物楼顶排放	/	
	/	备用柴油	通过独立的专用管道引至建	/	

续表 10

		发电机废气	筑屋顶排放		
	油烟排放口	油烟	采用油烟净化器(油烟处理效率 90%，非甲烷总烃处理效率 80%) 处理后通过专用烟道至食堂楼顶达标排放	《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 <sup>3</sup> ；非甲烷总烃最高允许排放浓度 10 mg/m <sup>3</sup>	达标排放
废水	生化池	COD、SS、氨氮、动植物油	设 3 座生化池,生化池出水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排入市政污水管道,进入土主污水处理厂。酸碱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	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	噪声设备	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、北场界执行 4 类标准: 昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A) 南、西执行 1 类标准昼间 55dB (A)、夜间 45dB	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
		实验废液			
	医务室	医疗废物			
	废气处理	废活性炭	分类袋装由环卫部门统一处置	符合生活垃圾处置要求	
	校区	生活垃圾	交有餐厨垃圾处理资质的单位收运处理	/	
	食堂	餐厨垃圾	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

拟建项目为重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局实施的重庆高新区智文实验学校（暂定名）项目，位于重庆市高新区大学城片区，是一所集小学、初中、高中教育于一体的综合性学校。拟建项目占地面积 92977.83m<sup>2</sup>，总建筑面积 130858.79 m<sup>2</sup>，由主体工程、辅助配套工程、公用工程和环保工程组成。主要建设内容包括 1#小学综合楼、2#小学教学楼、3#小学办公楼， 4#体育馆、5#中学办公综合楼、6#宿舍楼、7#中学教学楼、8#中学教学楼、中学大门、看台以及地下车库等，配套建设给排水、供配电、供气、环保等工程。办学规模为小学 48 个班、初中 60 个班、高中 30 个班。

本项目总投资 75000 万元，其中环保投资 116 万元。

### 11.2 产业政策符合性

本项目为“P83 教育”，根据《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修正），本项目不属于其中的“鼓励类”、“淘汰类”和“限制类”，属于允许类项目。因此，本项目属于符合国家产业政策。

### 11.3 规划符合性分析

拟建项目所在地块原为重庆市沙坪坝区教育委员会“沙坪坝区教师进修学院附属中学新建工程”用地，2016 年 12 月取得了《建设用地规划许可证》（地字第 500106201600037 号），现地块移交给重庆高新技术产业开发区管理委员会公共服务局作为本项目的建设用地。规划用地性质为 A33-中小学用地。同时本项目选址符合《重庆市城乡公共服务设施规划标准》（2014）以及《中小学校设计规范》（GB50099-2011）的相关要求。综上所述，本项目建设符合相关规划。

本项目区域交通及基础设施发达；自然生态环境单一；基本满足建校要求，无制约拟建项目建设的重大环境因素存在。本评价认为项目选址较合理。

### 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为的相关规定，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 类区和 4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、4a 类标准。

### （2）环境质量现状

拟建项目所在地环境空气中除 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 外其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。梁滩河土主污水处理厂排放口上游 500m 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、4a 类标准要求。

### （3）环境敏感目标

拟建项目位于重庆高新区大学城片区，大学城南路南侧，东邻纵五路，东面隔纵五路为重大樱花园和虎溪花园小区，南邻宝嘉花与山小区，西侧目前为在建住宅小区，北面隔大学城南路为树人小学。本项目场地周边主要分布的是居民住宅、学校，无风景名胜区等生态敏感区。

## 11.5 环境保护措施及环境影响

### （1）施工期

**废气：**施工期主要产生的废气为扬尘、施工机械废气。通过封闭式作业、洒水抑尘、运输车辆密闭运输、车辆冲洗、材料堆场表面覆盖等措施抑制施工过程中产生的扬尘，对周边环境影响较小。施工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，对环境影响较小。

**废水：**主要为施工废水和施工人员生活污水。施工废水经过隔油沉淀处理后回用，施工人员生活污水依托周边设施，经上述措施处理后施工期废水对地表水影响较小。

**噪声：**主要为各类施工机械产生的噪声。施工机械噪声较大，对周边环境有不同程度影响。采取合理安排施工时间、运输车辆限速禁鸣、设置硬质围挡等措施后施工期噪声对环境的影响在可接受范围内。

**固废：**主要为弃方、建筑弃渣、施工人员生活垃圾。弃方、建筑弃渣及时清运至走马渣场进行处置，运输车辆必须装载规范，做好密闭工作，沿途不得撒漏。施工人员生活垃圾分类袋装收集后交由环卫部门统一处理，严禁随意四处堆放和倾倒。采取措施后，对环境影响较小。

### （2）营运期

废气：实验室产生的有机气体、酸雾等，具有量少、间歇排放的特点。在化学实验室内均设有集风口，用风机以抽排方式收集、经活性炭吸附后引至教学楼楼顶排放。生化池臭气中的污染物主要为  $H_2S$  和  $NH_3$ ，臭气经专用管道就近引至建筑物楼顶排放。备用柴油发电机废气通过独立的专用管道引至建筑物楼顶排放。小学、中学食堂均安装油烟净化器，油烟经处理后通过专用烟道至食堂楼顶达标排放。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。

采取上述措施之后，本项目产生的大气污染物对当地环境空气影响可接受。

废水：实验室产生的一般性废水、酸碱废水经中和预处理后排入中学部生化池进行处理，小学、中学食堂含油废水经隔油预处理后分别排入小学部生化池和中学部生化池进行处理，拟建项目设置 3 座生化池，总处理能力  $880m^3/d$ ，其中小学部生化池 1 座，处理能力  $190m^3/d$ ，中学生化池 2 座，1 座总处理能力  $470m^3/d$ ，1 座处理能力  $220m^3/d$ 。实验室废水、食堂含油废水经预处理后与学校师生生活污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，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，本项目产生的污水对当地水环境影响较小。

噪声：拟建项目噪声主要来至人群噪声、厨房风机、水泵、柴油发电机（应急使用）等设备噪声等。噪声源强在 75~90dB 之间。风机、水泵、柴油发电机等均置于专用设备用房内，通过采取消声减震，管道柔性连接、建筑隔声屏蔽措施后，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。

固体废物：实验废弃材料，实验室废液、治理废气产生的废活性炭、医疗废物为危险废物，在实验室、医疗室设置专用收集桶，危废收集后交有危险废物处置资质的单位处置。项目设置 1 个危废暂存间，采取“四防”措施，用于临时暂存危险废物。

小学、中学食堂分别设置 1 个专用收集桶，产生的餐厨垃圾收集后交由有餐厨垃圾处理资质的单位收运处理。校园内设置分类垃圾箱，生活垃圾袋装化收集

后交由由环卫部门统一清运处置。

采取以上措施后，拟建项目运营期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

拟建项目污染物排放量分别为：

排入市政污水管网：COD 85.29t/a、NH<sub>3</sub>-N 5.31t/a；

排入环境的量：COD5.69t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.28t/a。

### 11.7 环境管理与监测计划

设置环保专（兼）职人员 1 名，严格按环境影响报告的要求认真落实环保措施，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，本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认真落实环境影响评价报告表及环境管理部门提出的各项环保措施后，外排污染物对环境的影响较小，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，同时获得良好的社会效益和环境效益。从环境保护角度考虑，无制约项目建设的重大环境问题，本评价认为项目建设可行。

### 12.2 建议

（1）加强对学生和教职工的环保意识的教育，爱护花草树木和景观设施，共同创造一个优美舒适的生活环境和学习环境。

（2）贯彻“一水多用、节约用水、循环利用”的原则，在节水的同时最大限度减少废水排放量，尽量考虑中水回用和雨水收集作为绿化、地面冲洗和卫生间用水等。