

# 建设项目环境影响报告表

## (公示本)

项 目 名 称：二仙桥西片区配套中学建设工程项目

建设单位（盖章）：成都成华城市建设投资有限责任公司

编制日期：2019年5月

生态环境部制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂边界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	二仙桥西片区配套中学建设工程项目				
建设单位	成都成华城市建设投资有限责任公司				
法人代表	罗**	联系人	于**		
通讯地址	成都市成华区猛追湾街 22 号				
联系电话	028-69****10	传真	/	邮编	610000
建设地点	成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内				
立项审批部门	成都市成华区发展和改革局	批准文号	成华发改审批〔2018〕114 号		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	P8321 普通小学教育 P8331 普通初中教育	
占地面积 (平方米)	66057.73		绿化面积 (平方米)	19818.40	
总投资 (万元)	81000	环保投资 (万元)	400	环保投资 占总投资 比例	0.49%
评价经费 (万元)	/	投产日期	2020 年 8 月		

**工程内容及规模**

**一、项目由来**

目前，成华区教育事业基础能力和条件亟待进一步提升，教育投入不足仍是制约发展的瓶颈，教育基础设施和教育结构域成都创新中西部地区“创业环境最优、人居环境最佳、综合竞争力最强”的现代特大中心城市和建设“世界生态田园城市”的战略定位还不适应，部分学校校舍、教学装备、师资队伍素质、学校内部管理水平等多方面还不能满足快速发展的社会经济需要，改善中小学办学条件和加强学校标准化建设的任务任然十分繁重。

近几年来，成都市成华区二仙桥西片区规划建设工作不断推进，该区域的基础设施改造建设工作逐步实施。随着成都市成华区二仙桥西片区居民入住率不断增高，区域内中小学学生人数快速增加。本项目的实施将加快成都市成华区二仙桥西片区中小学学校配套建设，解决现有中小学基础设施不足与学生人数日益增多的矛盾，促进成华区教育事业的发展。因此，成都成

华城市建设投资有限责任公司拟投资 8.1 亿元在成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内建设二仙桥西片区配套中学建设工程项目。项目规划建设净用地面积 66057.73m<sup>2</sup>，规划总建筑面积 86956.21m<sup>2</sup>，地上建筑面积 64871.60m<sup>2</sup>，地下建筑面积 22084.61m<sup>2</sup>。主要建设教学楼（1#楼、2#楼、4#楼 c 区）、艺术楼（3#楼）、科技楼（4#楼 a 区）、图书馆（4#楼 b 区）、食堂及体育馆（5#楼）等，同时配套建设地下室（-1F）、室外运动场、门卫室及垃圾房、绿化等配套设施。

按照《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》以及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目需进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境部第 1 号令）的划分，该项目环境影响评价形式为报告表。为此，成都成华城市建设投资有限责任公司特委托四川省国环环境工程咨询有限公司进行环境影响评价工作。我公司接受委托后，即派相关技术人员到项目现场进行实地踏勘和资料收集，并按照有关技术规范和四川省环境保护厅的有关规定，编制该项目环境影响报告表，供环保行政主管部门审查。

## 二、产业政策符合性

本项目为学校建设项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》，本项目的属于第一类“鼓励类”——第三十六条“教育、文化、卫生、体育服务业”，不属于限制类和淘汰类，符合相关法律法规和政策规定。

同时，成都市成华区发展和改革局于 2018 年 3 月 22 日出具《成都市成华区发展和改革局关于二仙桥西片区配套中学建设工程项目建议书的批复》（成华发改审批〔2018〕114 号），对本项目予以确认。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

## 三、规划符合性

本项目位于成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内，成都市国土资源局成华分局于 2018 年 8 月出具了《成都成华城市建设投资有限责任公司关于二仙桥西片区配套中学建设工程项目土地规划情况的意见函》，项目红线范围内的土地位于《成都市土地利用总体规划（2006-2020 年）》的允许建设区内，符合《成都市土地利用总体规划（2006-2020 年）》。同时，成都市规划管理局 2018 年 10 月出具了《建设项目用地规划信息咨询意见书》，且根据《成华区建设项目审批业务办公会 2018 年第 4 次会议纪要（二）（二〇一八年九月二十九日）》中“八、区城投公司《关于二仙桥西片区配套中学建设工

程项目相关事宜的请示》”，同意本项目以控规范围采用咨询报建方式推进建设  
因此，本项目用地符合成都市用地布局规划。

#### 四、选址合理性及外环境相容性

本项目位于成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内，项目北侧约 120m 处为成都铁路局成都动车段（用于动车检修，根据调查，成都动车段以检修库划定了 50m 卫生防护距离，本项目距离检修库 458m，不在其卫生防护距离内），北侧约 300m 处为成都动车段内部铁路线（仅作为车辆进入存车场使用），北侧约 585m 处为成昆线、老成渝铁路线；东南侧约 100m 处为蓝光·彩乐城，175m 处为成都机动车车辆有限公司，405m 处为民兴苑，535m 处为成都机动厂生活小区，553m 处为轩池汽车维修中心，632m 处为民兴西苑，740m 处为华林西苑、华林南苑，784m 处为下涧槽社区，940m 处为华林东苑、富临理宫；南侧 545m 处为嘉祥外国语学院成华校区，684m 处为东圣民居，700m 处为二仙桥北二路 5 号院，715m 处为汇融云庭，775m 处为星瑞国际和成都誉美医院；西南侧紧邻中车成都机动车车辆有限公司（根据调查，该企业已进行搬迁），325m 处为机车馨苑，435m 处为大展铸件等企业（根据调查，成都大展有色铸件有限公司未划定卫生防护距离），635m 处为泰博·理想城和交大·归谷建设派；西北侧紧邻成都市东运物流有限公司，332m 处为达州金属材料有限公司，554m 处为宏伟华成储运公司，656m 处为成都特种门厂；另外，本项目周边还存在大量待建空地。

根据现场踏勘，本项目目前地块内有一小型混凝土搅拌站。根据业主核实，该搅拌站用于本项目建设前地块打围等施工作业，为临时工程，在本项目建设前将进行拆除，提供净地供本项目建设，不存在与本项目有关的污染问题。

根据调查，本项目所在地用地性质为中小学用地，用地呈不规则梯形，东北、东南、西、北、南侧均有未来规划道路，分别为 40m，25m，16m，16m 的规划道路。基地西、北、东南、南侧未来规划均为住宅用地，用地东侧临龙青环线为小学用地，东北为公交首末站，北侧为住宅用地，东北侧为配套幼儿园，西侧为住宅用地，西南和南侧为养老院、社区服务、派出所等公共配套用地，具体如下图所示。



图 1-1 项目周边用地规划图

根据该片区最新用地规划，本项目周边现状工厂用地性质进行了调整，周边规划用地主要以居住、学校、公共绿地为主，污染较轻，对本项目制约较小，且项目周边 200m 范围内无社会关注的自然保护区、风景名胜区、名胜古迹和其它需要特别保护的敏感目标。

综上所述，项目选址合理，项目建设与周边环境相容。

## 五、建设内容及规模

### 1、项目概况

项目名称：二仙桥西片区配套中学建设工程项目

建设单位：成都成华城市建设投资有限责任公司

建设地点：成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内

用地面积：规划建设净用地面积 66057.73m<sup>2</sup>

建设性质：新建

项目投资：总投资 81000 万元

### 2、建设内容及方案

本项目规划建设净用地面积 66057.73m<sup>2</sup>，规划总建筑面积 86956.21m<sup>2</sup>，其中：地上计入容积率的建筑面积 61433.08m<sup>2</sup>，地上不计入容积率的建筑面积 3438.52m<sup>2</sup>，地下室建筑面积 22084.61m<sup>2</sup> (-1F)，主要建设教学楼（1#楼、2#楼、4#楼 c 区）、艺术楼（3#楼）、科技楼（4#楼 a 区）、图书馆（4#楼 b 区）、食堂及体育馆（5#楼）等，同时配套建设地下室

、室外运动场、门卫室、垃圾房、绿化等配套设施。

本项目综合经济技术指标见表 1-1。

表 1-1 本项目技术经济指标

一、规划建设净用地面积 (参与容积率和建筑密度计算)	66057.73		m <sup>2</sup>
二、规划总建筑面积	86956.21		m <sup>2</sup>
1、总计容建筑面积	61433.08		m <sup>2</sup>
2、地上建筑面积	64871.60		m <sup>2</sup>
(1) 地上计容建筑面积	61433.08		m <sup>2</sup>
A、教学用房及教学配套用房	60890.71		m <sup>2</sup>
其中：1) 1#楼 (小学部 1~3 年级)	8845.79		m <sup>2</sup>
2) 2#楼 (小学部 4~6 年级)	5186.32		m <sup>2</sup>
3) 3#楼 (艺术楼)	10708.42		m <sup>2</sup>
4) 4#楼	28989.60m <sup>2</sup>	a 区 (科技楼)	11025.90 m <sup>2</sup>
		b 区 (图书馆)	6418.49 m <sup>2</sup>
		c 区 (初中部)	11545.21 m <sup>2</sup>
5) 5#楼 (食堂及体育馆)	7160.58		m <sup>2</sup>
B、门卫室	98.31		m <sup>2</sup>
C、消防控制室	52.71		m <sup>2</sup>
D、物管用房	365.43		m <sup>2</sup>
E、垃圾房	25.92		m <sup>2</sup>
(2) 地上不计容建筑面积	3438.52		m <sup>2</sup>
A、架空层面积	3225.36		m <sup>2</sup>
B、保温面积	213.16		m <sup>2</sup>
3、地下建筑面积及层数	地下一层	22084.61	m <sup>2</sup>
(1) 地下机动车库	13409.67		m <sup>2</sup>
(2) 地下非机动车库	1577.57		m <sup>2</sup>
(3) 设备用房	2457.70		m <sup>2</sup>
(4) 市政设施用房	35.51		m <sup>2</sup>
(5) 教学配套用房 (报告厅及演播厅)	1318.63		m <sup>2</sup>
(6) 公共活动空间	1007.28		m <sup>2</sup>
(7) 游泳馆	2278.25		m <sup>2</sup>
三、容积率	0.93		m <sup>2</sup>
四、基底面积	18397.86		m <sup>2</sup>
五、建筑密度	28		m <sup>2</sup>
六、总绿地面积	19818.40		m <sup>2</sup>
七、绿地率	30		%
八、机动车位	对内	231	辆
	对外	95	辆
九、非机动车位	499		辆
十、日照分析	拟建建筑自身及对周边用地的日照影响满足《成都市规划管理技术规定》(2017)的要求		
十一、学校规模	66 班 (其中小学 36 班, 初中 30 班)		

## 六、项目组成及主要环境问题

本项目组成及主要环境问题见表 1-2。

表 1-2 项目组成及主要环境问题

工程分类	项目名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	教学用房及教学配套用房	①1#楼，总建筑面积 8845.79m <sup>2</sup> ，5F，设为小学部 1-3 年级，设有普通教室、合班教室、劳动教室、自然教室、美术教室、活动室、预留教室、教学配套用房、办公室和会议室等	施 工 废 水、施 工 废 气、施 工 噪 声、 施 工 固 废	废水 噪声 固废	新建
		②2#楼，总建筑面积 5186.32m <sup>2</sup> ，5F，设为小学部 4-6 年级，设有普通教室、办公室、杂物间等		废水 噪声 固废	新建
		③3#楼，总建筑面积 10708.42 m <sup>2</sup> ，5F，设为艺术楼，设有报告厅、美术教室、陶艺教室、书法教室、音乐教室、钢琴教室、弦乐教室、琴房、弦乐训练房、管弦教室、电子音乐室、舞蹈教室、合唱教室和预留教室等		废水 噪声 固废	新建
		④4#楼 a 区：总建筑面积 11025.90 m <sup>2</sup> ，5F，设为科技楼，设有生物实验室、物理实验室、化学实验室、杂物间、广播室、计算机室、网路机房、语音教室、机器人教室、借阅室、整理室、档案室、心理教室、竞赛教室、科技教室、人工智能教室和预留功能教室、药品库、办公室和会议室等；4#楼 b 区：总建筑面积 6418.49m <sup>2</sup> ，4F，设为图书馆，设有医务室、接待室、活动室、图书室、史地教室、劳动教室、录播教室、合班教室、校长室、杂物间、预留教室等；4#楼 c 区：总建筑面积 11545.21m <sup>2</sup> ，5F，设为初中部，设有体育活动室、办公室、器材室、设备室、校史馆、物管用房、党建室、活动室、普通教室、预留教室、杂物间等		废水 废气 噪声 固废	新建
		⑤5#楼：总建筑面积 7160.58 m <sup>2</sup> ，2F，设为食堂及体育馆，设有体育器材室、室内篮球场、接待室、杂物间、学生餐厅（共 1464 座）、教师餐厅（共 312 座），另设有看台 895 座		废水 废气 噪声 固废	新建
	地下室	地下室层数为 1 层，总建筑面积 22084.61m <sup>2</sup> ，主要为机动车车库、非机动车车库、报告厅、多功能厅、游泳馆、设备用		废水 废气 噪声	新建



		房及配套设施用房		固废	
辅助工程	锅炉房	位于地下室，建筑面积 45.10m <sup>2</sup> ，设 1 台 0.58kw，30 万大卡的泳池热水锅炉，耗气量为 39.5Nm <sup>3</sup> /h		锅炉废气 锅炉废水 噪声	新建
	门卫室	设有 3 处门卫室，分别位于地块西北侧、西南侧和东南侧，总建筑面积 98.31m <sup>2</sup>		生活垃圾	新建
	运动场	学校配制 400m 环形运动场，主要用于学生体育运动和体育教学		噪声	新建
	物管用房	位于 4#楼 c 区(即初中部)1F, 建筑面积 365.43 m <sup>2</sup>		生活垃圾 生活污水	新建
	消防控制室	位于地块西北侧，建筑面积 52.71m <sup>2</sup>		噪声	新建
	消防水池	位于地下室，设有 2 个消防水池，总容积为 684m <sup>3</sup>		/	新建
	柴油发电机房	位于地下室，配备储油间（储油量不超过 1m <sup>3</sup> ），内设 2 台柴油发电机，1 用 1 备，使用的发电机功率为 460kw，备用发电机功率为 505KW		噪声 发电机废气 环境风险	新建
	游泳馆	位于地下室，设 1 个游泳池，建筑面积 315 m <sup>2</sup> ，水深 1.2~1.6m；设 2 个戏水池，建筑面积均为 47.94 m <sup>2</sup> ，水深均为 0.4~0.9m。泳池为恒温泳池，游泳废水经水循环消毒系统处理后大部分循环使用		废石英砂 游泳池更换废水	新建
	医务室	位于 4#楼 b 区（即图书馆）一层，本项目医务室主要为全校师生提供包扎伤口、医疗咨询、非处方药的销售等简单的医疗活动，不进行注射、手术治疗等		医疗废物	新建
	景观水池	项目设有 2 个景观水池，其中 1 个位于艺术楼北侧，建筑面积 305m <sup>2</sup> ，水深 400mm；其中 1 个位于艺术楼、图书馆和初中部教学楼之间，建筑面积 850m <sup>2</sup> ，水深 400m。 水源来自收集的雨水		/	新建
公用工程	供电	市政电网供电		/	依托
	供水	市政自来水管网供给		/	依托
	供气	市政天然气管网供气		/	依托
环保工程	废气	实验室废气	化学实验室的实验台设万向集气罩抽风，经排风管道引至楼顶高空排放	噪声	新建
	油烟		经油烟净化器处理后，由烟道集中收集至楼	噪声	新建

	废气	顶楼高空排放			
	锅炉 废气	安装低氮燃烧装置，废气由烟道集中收集至楼顶高空排放	噪声	新建	
	发电 机废 气	经自带烟气净化装置处理后通过排烟竖井引至楼顶高空排放	噪声	新建	
	废 水	中和 池	1个，位于科技楼一层，容积为2m <sup>3</sup> ，实验室普通废水（仪器清洗废水）经酸碱中和池中和处理、絮凝沉淀后进入预处理池处理后排入市政污水管网	废水 絮凝沉渣	新建
		隔油 池	1个，位于食堂西北侧，容积2m <sup>3</sup>	废油脂	新建
		预处 理池	2个，均位于地块东侧角落，单个容积为100m <sup>3</sup> ，总容积为200m <sup>3</sup>	预处理污 泥	新建
	垃圾房	1个，位于地块东南侧角落，建筑面积5.92m <sup>2</sup>	恶臭 垃圾房冲 洗废水	新建	
	危废暂存 间	科技楼1F设1处危废暂存间，用来收集实验产生的危险废物	环境风险	新建	
	医疗废物 收集桶	图书馆1F医务室内设专用医疗废物收集桶，用于收集暂存医务室为师生包扎伤口等产生的医疗废物	环境风险	新建	

## 七、教学安排及课程设置

### 1、教学安排

本项目为小学和中学，每年共两学期，学校师生为双休制度，节假日休息，寒暑假不上班，年学习时间220天。

### 2、课程设置

本项目为普通小学教育和普通初中教育，项目开设的课程见下表所示。

表 1-3 教学专业课程设置

课程设置	实施形式	备注
语文	课堂教学与自然、劳动课堂相结合	小学常规课程
数学		
英语		
品德与生活		
科学自然		
综合实践		
信息技术		
音乐		

美术	课堂教学与实验课堂相结合	中学常规课程
体育		
语文		
数学		
英语		
化学(含实验)		
物理(含实验)		
生物(含实验)		
地理		
历史		
政治		
计算机		
音乐		
美术		

### 3、实验介绍

项目建成后，实验室设置在4#楼a区科技楼内，分别设置在综合楼1F和2F，其中生物实验室设置在1F，化学实验室设置在1F，物理实验室设置在1F和2F。

**化学实验：**主要涉及无机、有机等课程，使用的化学试剂主要为酸碱溶液、少量有机物（如乙醇等），总体上实验室排放的废水有无机物和有机物两大类，另外还有少量的废气、固体废弃物。实验的课程举例如下：主要是一些酸碱中和反应、金属与酸碱反应、置换反应等。本项目使用的化学品种类如下表1-4。

表1-4 化学实验室主要化学品种类

序号	物质名称	年消耗量	物化性质
1	盐酸 37.2%	0.024t	是一种无色液体，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，氯化氢与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯
2	硫酸 96%	0.037t	是一种最活波的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸具有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性
3	硝酸 70.4%	0.025t	纯净的硝酸是无色透明液体，工业品浓硝酸和发烟硝酸因溶有二氧化碳而显棕色，硝酸易溶于水。硝酸为强酸，遇光和空气部分发生分解。加热时分解生成一氧化氮和氧气。稀硝酸比较稳定，70%~90%硝酸在0℃，阴暗处不发生分解
4	乙酸 99.8%	0.021t	也叫醋酸(36%--38%)、冰醋酸(98%)，化学式CH <sub>3</sub> COOH，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸(冰醋酸)是无色的吸湿性固体，凝固点为16.6℃(62°F)，凝固后为无色晶体，其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用
5	氢氧化钠 40%	0.02t	氢氧化钠又称烧碱、火碱、苛性钠。化学式NaOH。密度

			2.130g/cm <sup>3</sup> , 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃. 纯的无水氢氧化钠为白色半透明, 结晶状固体. 氢氧化钠极易溶于水, 溶解度随温度的升高而增大, 溶解时能放出大量的热
6	酒精	0.05t	无色有芳香气味的液体, 易挥发(沸点 78 摄氏度), 能与水以任意比例混合。常用的有机溶剂
7	金属 镁、钠等	0.02t	均能与热水反应放出氢气, 燃烧时能产生眩目的白光, 与氟化物、氢氟酸和铬酸不发生作用, 也不受苛性碱侵蚀, 但极易溶解

**物理实验:** 不使用化学试剂, 主要使用游标卡尺、螺旋测微器、弹簧测力计、天平、秒表、玻璃、光等作为实验道具, 产生的污染物主要为损坏的实验道具等固体废弃物。实验的课程举例如下: 研究匀变速直线运动实验; 研究平抛物体运动; 验证机械能守恒定律; 验证动量守恒定律; 用单摆测 g; 描述法画出电场等势线; 电流表改装电压表实测金属电阻率; 测电源内阻和电动势; 测定玻璃折射率; 用游标卡尺观察单缝干涉等。

**生物实验:** 主要进行还原糖、蛋白质、淀粉的鉴定以及对染色体的染色, 主要使用的试剂氢氧化钠、硫酸铜以及碘溶液、酒精等, 设备有显微镜、载玻片等。主要是一些简单的观察实验, 也无生物标本制作, 因此无动植物尸体产生, 因此无生物样品灭活, 不产生危险废液, 对后续生化处理无影响, 也不产生动物尸体。

## 八、主要原辅材料及设备

### 1、原辅材料及能耗

本建设项目主要涉及教学楼、科技楼、图书馆、食堂、体育馆以及相应配套设施的建设工程, 施工期主要原辅材料为砖、石材、钢材、木材、商品混凝土等, 运营期主要原辅材料为食堂用大米、肉类、蔬菜等, 教学用实验室各类化学试剂等等, 本项目主要原辅材料及其来源见表 1-4。

本项目生产过程中使用的主要原辅材料及能耗见表 1-5。

表 1-5 主要原辅材料及能耗

项目	名称		年耗量(单位)	来源	主要化学成分
主(辅)料	施工期	砖	30000 m <sup>3</sup>	外购	—
		商品混凝土	15000 t		—
		钢材	3000 t		Fe
		石材	1000 m <sup>3</sup>		—
		木材	2000 m <sup>3</sup>		—
	运营期	大米	350t	外购	—
		肉类	250t		—

	蔬菜类	400t		—
	食用油	10t		—
	游泳池消毒用氯片	少量	外购	—
	化学药品（实验）	少量	外购	酸、碱、醇等
能源	电能	250 万 kwh	市政电网	—
	天然气	26.5 万 m <sup>3</sup>	市政燃气	—
	自来水	17.78 万 t	自来水	—

## 2、施工期间主要设备

本项目施工期间设备主要为推土机、打桩机、装载机、切割机、挖掘机、电锯等。

表 1-6 施工期间主要生产设备一览表

序号	设备名称	规模型号	数量（台）
1	推土机	--	2
2	装载机	H350	4
3	振动棒	D50	7
4	挖掘机	--	4
5	打桩机	--	4
6	砼输送泵	--	2
7	切割机	--	6
8	电锯	--	2
9	吊车	--	3
10	升降机	--	2
11	塔吊	--	2

## 九、平面布置合理性

本项目占地 66057.73m<sup>2</sup>，用地呈不规则梯形，西南侧和东北侧为未来规划的 10m 绿化带，东北、东南、西、北、南侧均有未来规划道路分别为 40m，25m，16m，16m 的规划道路。基地西、北、东南、南侧未来规划均为住宅用地，东北侧为教育用地。南侧局部为幼儿园，养老院，健身等规划用地。

总平面功能分区明确，交通简捷流畅，管理使用方便。整个项目用地呈不规则梯形，学校总体布局顺应场地边界布置，教学楼及配套用房错落有致设置。校园分三大区域，由教学、科技楼、图书馆、艺术楼组成的教学区，位于用地中部；由体育馆、400m 跑道标准运动场及球场等组成的体育运动区，位于用地东侧；由食堂组成的生活区，位于用地东南侧；同时，将使用联系密切的建筑以连廊连成一个整体建筑群。本项目东北侧未来将规划 40m 的道路，车流量较大，因此将本项目东北侧布置为运动场，尽量减少道路

交通噪声对本项目教学、办公生活的影响，总平面布置合理。

项目遵循动静分开，安静为先的布局原则，避免了不同功能分区的相互干扰。体育馆和运动场统一规划，紧邻城市道路，方便学生使用的同时也便于对外开发。艺术楼设置在南北向的空间主轴上，作为校园主体建筑统领整个入口前区广场空间。

总平面空间组成上，教学区和生活区在满足朝向、日照、通风、卫生、干扰、消防等要求的情况下尽量压缩间距，将剩余的空地尽量集中，做到疏密有致。

道路及交通上，在北侧规划道路中段设置了校园主入口，校园辅助次入口设于用地南侧规划道路中段，便于后勤服务人流、物流。校园内部原则上为步行区域，整个校区以一条消防环路环通，满足了消防要求。

综上，本项目符合《中小学校设计规范》（GB 50099-2011）总平面布置要求，本项目平面布置是合理的。

## 十、公用工程及辅助设施

### 1、供水

本工程从市政给水管网引入 1 根 DN150 的给水管供本工程用水。本项目用水主要为生活用水、食堂用水、实验室用水、垃圾房冲洗水、锅炉用水、游泳池用水、绿化用水和未预见用水。根据《四川省用水定额（DB 51/T 2138-2016）》制定的用水标准，本项目用水预测及分配情况见表 1-7。

表 1-7 项目用水量估算表

项目			日最大容量	用水标准	最大日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	备注	
生活用水	学生用水	小学	1620 人	0.040m <sup>3</sup> /人·d	64.8	外排废水经预处理池处理后（食堂废水先经隔油池处理；实验室普通废水先经中和、絮凝沉淀处理）排入成都市第四净水厂处理达标后，排入沙河	
		初中	1500 人	0.050m <sup>3</sup> /人·d	75		
	教职工用水	198 人	0.055m <sup>3</sup> /人·d	10.89			
食堂用水			1776 人	0.015m <sup>3</sup> /人·d	26.64		
实验室用水			/	/	2.4		
垃圾房冲洗水			5.92m <sup>2</sup>	0.020m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·次	0.12		
锅炉用水			/	/	0.35		
游泳池用水	补充用水	按照总容积的 10% 计算			60.36	蒸发、损耗	
	循环用水	按照总容积的 90% 计算			543.24	循环使用	
绿化用水			19818.40 m <sup>2</sup>	0.0025 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·d (每三天一次)	16.52	蒸发损耗	
未预见水和漏失水			按以上用水量的 10% 计		8.0	蒸发损耗	
合计					808.32	/	

本项目设有 2 个景观水池,其中 1 个位于艺术楼北侧,建筑面积 305m<sup>2</sup>,水深 400mm;其中 1 个位于艺术楼、图书馆和初中部教学楼之间,建筑面积 850m<sup>2</sup>,水深 400m。景观水池用水利用项目内收集的雨水,严禁使用自来水。项目雨水收集用于景观供水系统主要包括以下几个子系统:雨水弃流系统、雨水储存系统、雨水处理系统、雨水供水系统及排污系统、雨水反冲洗系统。系统安装示意图见图 1-1 所示。

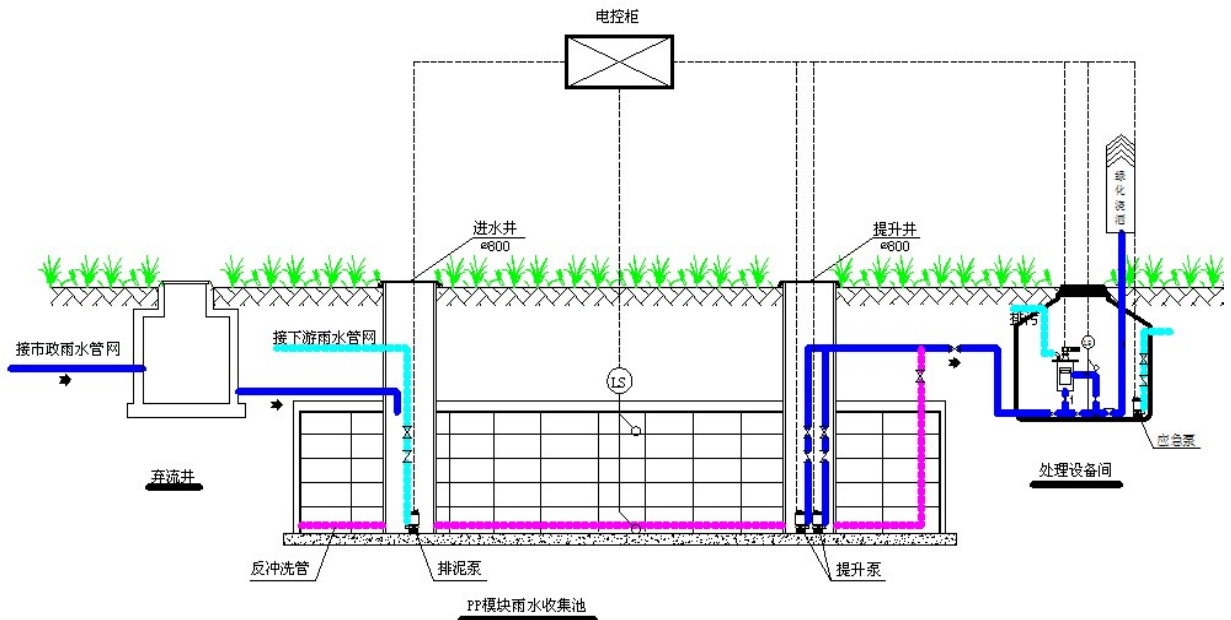


图 1-2 雨水收集利用系统示意图

## 2、排水

本项目所在区域城市雨、污管网均已完善,排水采用雨、污水分流制。排水主要为教学办公生活污水、食堂废水、实验室废水、锅炉废水、游泳池废水和垃圾房冲洗废水。

### ①生活污水(含食堂废水)

本项目建成后,小学学生人数 1620 人,初中学生人数 1500 人,教职工人数 198 人,生活用水量 150.69m<sup>3</sup>/d,产污系数取 0.85,年教学天数约 220 天,生活污水产生量 128.087 m<sup>3</sup>/d, 28179.14m<sup>3</sup>/a。生活污水进入预处理池处理,处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,进入市政污水管网,最后进入成都市第四净水厂处理。

### ②食堂废水

本项目新建食堂最大用餐约 1776 人/天,食堂每天用水量按照 0.015m<sup>3</sup>/人·d 计,则食堂总用水量 26.64m<sup>3</sup>/d,产污系数取 0.85,年教学天数约 220 天,则食堂废水产生量为 22.644m<sup>3</sup>/d, 4981.68m<sup>3</sup>/a。食堂含油废水先经隔油池(1 个,容积 2m<sup>3</sup>,位于食堂西北侧)处理后,再与生活污水一起汇入污水处理池进行处理,处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,进入市政污水管网,最后进入成都市第四净水厂处理。

### ③垃圾房冲洗废水

本项目设 1 个垃圾房，位于地块东南侧角落，建筑面积 5.92m<sup>2</sup>，垃圾房冲洗用水 0.020m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·次，用水量为 0.12m<sup>3</sup>/d。项目最垃圾房冲洗废水排放量以用水的 85%计，则污水排放量约 0.102m<sup>3</sup>/d，全年约 22.44m<sup>3</sup>/a。污水经预处理池处理后排入市政污水管网，最后进入成都市第四净水厂处理。

### ④实验室废水

本项目实验室均为常规实验室，实验室废水主要来源于化学实验，化学实验室用水主要为玻璃仪器的清洗等。本项目建成后仅初中生开展化学实验课程，人数约 1500 人，平均每周开设一节化学实验，每次每人按 8L 计，则实验用水为 2.4m<sup>3</sup>/d，每个学期按 22 周计，则用水总量为 528m<sup>3</sup>/a。

实验室废水类型主要为酸碱性废水，实验过程中产生的废水、实验后仪器清洗废水（产生量约 1.7m<sup>3</sup>/d）经防腐、抗酸碱管道进入中和池，进行中和、絮凝预处理后再进入预处理池处理，处理后排入市政污水管网，进入污水处理厂处理达标后外排。实验室前三清洗废水、废旧化学试剂、高浓度酸碱液、含重金属化学试剂等废弃物由收集桶收集后存放至暂存间，统一送专业资质单位处理，严禁直排污水管。

### ⑤锅炉废水

本项目锅炉房设 1 台 0.58kw，30 万大卡的泳池热水锅炉，锅炉自带软水制备系统去除水中的 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>，否则容易引起锅炉的腐蚀和结垢。根据设计，每日补水量约 0.35 m<sup>3</sup>/d。锅炉定期排水为锅炉软水系统树脂交换定期产生的反冲水，水量约 0.315 m<sup>3</sup>/d，全年排放量水量为 69.3m<sup>3</sup>/a。污水经预处理池处理后排入市政污水管网，最后进入成都市第四净水厂处理。

### ⑥游泳池更换废水

本项目设 1 个游泳池（容积 530m<sup>3</sup>）和 2 个戏水池（单个容积 36.8m<sup>3</sup>），则总容积 603.6m<sup>3</sup>，游泳池用水经过滤消毒处理后循环使用，每天补充一定的新鲜水，每个月外排一次，排放量为 543.24m<sup>3</sup>/月（游泳池总容积为 603.6 m<sup>3</sup>，蒸发水量按照按照总容积的 10% 计算则为 60.36m<sup>3</sup>，则外排水量为 543.24m<sup>3</sup>），按全年游泳池使用 9 月计，则全年排放量水量为 4889.16m<sup>3</sup>/a，经除渣过滤后外排进入市政污水管网，经成都市第四净水厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沙河。

#### 游泳池水处理系统：

本项目游泳池包含 1 个游泳池，建筑面积 315 m<sup>2</sup>，水深 1.2~1.6m，容积 530m<sup>3</sup>；2 个



戏水池，建筑面积均为 47.94 m<sup>2</sup>，水深均为 0.4~0.9m，容积均为 36.8m<sup>3</sup>。游泳池、戏水池均为恒温室内游泳池。消毒采用“臭氧+氯消毒”成套装置，氯消毒使用氯片，并设置自动监测和控制系统，水池和 ORP 值、pH 值均可在线监测。游泳池设池水加热设备，采用燃气锅炉制备高温热水，采用板式换热器进行换热。本项目游泳池水循环消毒系统如下图所示。

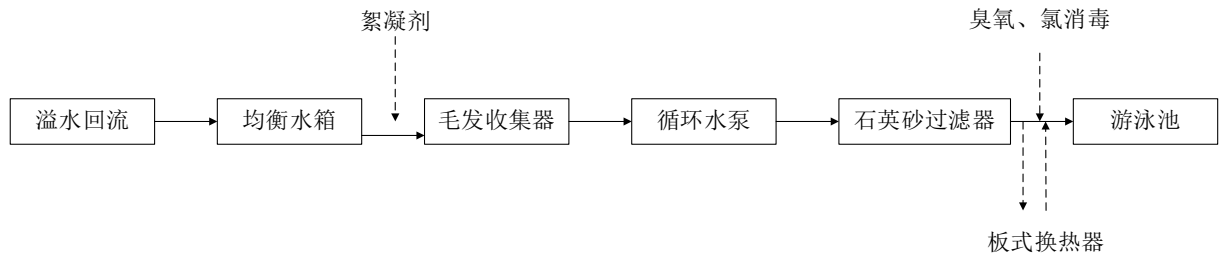


图 1-3 泳池水消毒加热循环系统

本项目游泳池属于学校内部的游泳池，主要用于本校师生教学使用。泳池补充的新水经消毒后方可入池，池内已有水每三天彻底消毒一次，该泳池取用市政自来水，其水质可满足《生活饮用水卫生标准》中相关要求。

**评价要求：泳池必须严格执行《游泳池和水上游乐池给水排水设计规范》中相关要求，对泳池水进行过滤、除藻和消毒处理。**

### 3、供电

本项目电源由城市电网引来一路 10KV 电源穿管埋地引入工程红线内总平预装式箱式变电站，作为正常电源。为保证供电的可靠性，设 2 台柴油发电机作为备用电源，1 用 1 备，使用的发电机功率为 460kw，备用发电机功率为 505KW。

### 4、供气

本项目用气主要为食堂厨房用气和锅炉房用气，用天然气作为燃料，天然气由城市天然气管网供给，室外中压天然气经调压箱后经庭院树枝状系统天然气管道送至厨房区域、锅炉房使用，食堂年耗气量为 19.536 万 m<sup>3</sup>/a，锅炉房耗气量为 39.5Nm<sup>3</sup>/h。

### 5、其他辅助设施

#### (1) 消防工程

本项目消防工程包括室内外消火栓系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统即灭火器配置。由市政管网引入该区域的供水管提供水源，起供水能力应满足发生火灾时所需消防水量要求。

#### (2) 空调系统

根据设计，本项目教室、实验室、办公室等房间采用分体式空调；图书馆、餐厅采用 VRV 多联机空调系统；艺术楼与地下室报告厅、多功能厅合用中央空调系统，采用 4 台涡旋式风冷热泵模块机组，单台制冷量 130KW，制热量 142kw，机组夏季制冷供回水温度 7℃/12℃，冬季制热供回水温度为 45℃/40℃，机组位于 3#楼南侧绿化带中；游泳区采用 1 台“三集一体恒温恒湿空调”，夏季供冷并除湿，同时回收部分排热用于维持池水温度，热泵机组冬季同样采用冷冻除湿，并回收部分排热用于维持池水温度，同时利用热水机组提供的热水向池厅供热风，除湿量 128kg/h，制冷量 204KW，制热量 225KW。

### **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题**

根据现场踏勘，本项目目前地块内有一小型混凝土搅拌站。根据业主核实，该搅拌站用于本项目建设前地块打围等施工作业，为临时工程，在本项目建设前将进行拆除，提供净地供本项目建设，不存在与本项目有关的污染问题。

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 一、地理位置

成华区位于川西平原成都市东北部，北纬 30°33′~30°44′，东经 103°53′~104°03′，是成都五个中心城区之一，取“成都之精华”而得名。成华区东与龙泉驿区交界，南与锦江区毗邻，西与青羊区相连，北与金牛区、新都区接壤。

本项目位于成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内，其地理位置见附图 1。

### 二、地形、地貌、地质

成华区地处轴状凹陷构造盆地——成都平原的东部，区内地势平坦，地质构造简单，地质构造为成都断陷带与龙泉山隆褶带之间的构造断块。龙泉山背斜、苏码头背斜、龙泉驿向斜等褶皱与平行展布的断层，构成了地质构造的基本格局。大地构造为新华夏系四川沉降带成都断陷。

成都断陷属于地堑式山前拗陷，是自老第三纪末期以来，受新构造运动的影响，在龙门山、龙泉山断褶带（束）隆起的同时，相对逐渐陷落，堆积了从周围山区带来的大量第四纪松散砂砾卵石层。底部基岩为白垩系灌口组地层，上部覆盖第四系松散物质。自下而上分别为中下更新统冰渍层，上更新统冰水堆积层，古河流冲洪积层和全新统冲积洪积层；主要物质组成由砾石、含泥砾石、砂卵砾石、含泥砂石和粘土等物质覆盖。覆盖物分布沿轴线较厚，向两侧逐渐减薄，最厚处可达 550m。第四纪沉积厚度可达 500 余 m，其表层颗粒较细，为粘质砂土或粉砂质粘土，下伏深厚不等的砂砾卵石层。县区地质构造主要表现为褶皱与断裂。

土壤分为水稻土、黄泥土、紫色新冲积土和紫色土。具体包括第四系近代河流新冲击物，发育形成灰色冲积水稻土和灰色冲积土；第四系黄色沉积物，发育形成姜石黄泥水稻土和姜石黄泥土；第四系再积黄色沉积物，发育形成再积黄泥水稻土和再积黄泥土；第四系黄色老冲积物，发育形成老冲积黄泥水稻土和老冲积黄泥土；白垩系上统沙泥岩风化物，发育形成红紫色水稻土和红紫泥土。

### 三、气候、气象

成华区属亚热带湿润季风气候，终年温暖湿润，四季分明，冬暖、春早、夏热、秋

凉，常年平均气温 16.2℃。

常年主要气象参数如下：

多年平均气温：15.9℃

多年极端最高气温：35.7℃

多年极端最低气温：-4.6℃

多年平均日照时数：1417.9h

全年无霜期：287d

多年平均气压：955.5hPa

全年平均相对湿度：83%

多年平均降水量：974.4mm

全年主导风向：NNE

多年平均风速：1.2m/s

多年平均静风频率：46%

## 四、水文特征

### 1、地表水

成华区水源属岷江、沱江水系，地处都江堰自流灌溉区，地表水和地下水资源丰富。锦江、府河、东风渠纵横交错，水量充沛，区域内有众多溪沟，境内无径流站，地面径流主要由降雨形成。平原区径流深 441mm，径流系数 0.466，径流模数 44.1 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>，年径流深 385mm，径流系数 0.407，径流模数 38.5 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>，年总径流量 4712 万 m<sup>3</sup>。降雨时间分配不均，6~9 月份径流量占全年的 77.12%，故年地表水径流大部分作为河川径流排走。

沙河为本项目纳污河流，古称升仙水，属岷江水系。沙河为府河左岸分支，起于成都市北郊洞子口，向东南流约 3 公里又分洗瓦堰、砖头堰。洗瓦堰是沙河干流，主要向成都东郊供水，为区内主要排水渠道。经驷马桥向东、穿越东郊腹地，后逐渐转向西南，于南郊返回府河。1954 年至 1957 年间，在原有小沙河的基础上改造和扩建而成了全长 29.293 公里，河道最窄处 15.6m，最宽处 55m，平均水深 4m 的穿城河。该河现有 11 座水闸，3 座跌水坝及 3 座小型发电站，主要担负着东郊企业的生产供水、市民生活用水、沿河农田灌溉及城市东郊防洪排汛等任务，被称为成都的“生命河”。

### 2、地下水

成华区地下水天然存量丰富，年可开采水资源总量为 4140 万 m<sup>3</sup>，其中平原区可开

采量为 2750 万 m<sup>2</sup>，台地区为 1390 万 m<sup>2</sup>。部分深度为 200~300m 的深井水质较好，生化指标均达饮用标准。天然补给总量为 7943.8 万 m<sup>3</sup>/a，其中河流渗入量 5395.03 万 m<sup>3</sup>/a，在浅层地下水天然补给量中占主导地位，渠系渗入量为 1050.28 万 m<sup>3</sup>/a。

## 五、生态环境

成华区生物资源种类多样，动植物种类近 10 纲、百余科，其中鱼类有锦鲤、澎泽鲫等 70 多个品种，另有大熊猫、小熊猫、金丝猴等珍稀品种。种植业品种类型丰富，有蔬菜、果树、花卉等。林业属典型城市林业，天然植被茂盛，栽培植物上千种，有不少挂牌的古树名木，如红豆树、香樟、银杏、楠木、青枫、柏树、黄桷树等。

经调查，本项目评价区域内无自然保护区、无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布。

### 成都市第四净水厂（又名沙河污水处理厂）

成都市第四净水厂（又名沙河污水处理厂）位于成都市成华区跳蹬河北路沙河畔，污水处理规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d。污水处理工艺为：污水生物处理单元采用改良 A<sup>2</sup>/O 工艺+絮凝沉淀+MBR 处理工艺，污泥处理采用絮凝预处理+离心浓缩机的机械处理，消毒采用紫外光消毒工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

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）：

### 一、大气环境质量现状评价

本项目位于成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内，根据《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年（近3年中1个完整日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。因此，本次评价选用成都市环保局2019年公布的《2018年环境质量公报》空气质量年平均数据（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）：根据成都市环保局2019年公布的《2018年环境质量公报》中的内容，SO<sub>2</sub>年均值为9微克/立方米；NO<sub>2</sub>年均值为48微克/立方米；PM<sub>10</sub>年均值为81微克/立方米；PM<sub>2.5</sub>年均值为51微克/立方米；CO日均值第95百分位浓度值为1.4微克/立方米；O<sub>3</sub>日最大8小时均值的第90百分位浓度为167微克/立方米。22个区（市）县SO<sub>2</sub>、CO浓度均达标，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>浓度不同程度达标，PM<sub>2.5</sub>全部不达标。

故根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“环境空气质量现状调查与评价，6.4.1项目所在区域达标判断”，项目所在评价区域为不达标区。

根据《成都市空气质量达标规划（2018-2027年）》（成府函〔2018〕120号），成都市将通过优化城市空间布局与产业结构、提高清洁能源利用比重、深化工业源大气污染防治、推进重点行业VOCs污染防治、强化移动源污染治理、加强扬尘污染整治、全面推进其他面源污染治理、加强重污染天气应对、强化区域大气污染联防联控机制、加强环保能力建设等措施，确保到2020年环境空气质量明显改善，PM<sub>2.5</sub>年均浓度下降到49ug/m<sup>3</sup>左右，O<sub>3</sub>浓度升高趋势基本得到遏制；到2027年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。

### 二、地表水环境质量现状评价

本项目区域属成都市第四净水厂服务范围，为了解区域地表水环境质量现状，本次评价引用四川省工业环境监测研究所于2018年4月24日—2018年4月26日对成都市第四净水厂（又名沙河污水处理厂）排口上、下游沙河监测数据。

#### 1、地表水环境质量现状监测

### (1) 监测断面

共设 2 个监测断面，1#断面位于沙河污水处理厂排口上游 500m，2#断面位于沙河污水处理厂排口下游 1500m。

### (2) 监测项目

pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类、悬浮物、总磷，共 7 项。

### (3) 监测时间

2018 年 4 月 24 日~26 日，共 3 天。

### (4) 监测结果

本次地表水环境质量现状监测结果见表 3-1。

表 3-1 地表水环境质量现状监测结果

监测断面	监测时间	监测项目 (mg/L)						
		pH	悬浮物	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	T-P	石油类
1#沙河污水处理厂上游 500m	2018.4.24	7.74	8	9	1.7	0.769	0.101	未检出
	2018.4.25	7.68	11	8	1.6	0.755	0.083	未检出
	2018.4.26	7.79	9	10	1.8	0.762	0.108	未检出
2#沙河污水处理厂上游 1500m	2018.4.24	7.72	13	12	2.3	0.544	0.090	未检出
	2018.4.25	7.77	9	11	2.2	0.524	0.080	未检出
	2018.4.26	7.70	12	12	2.4	0.531	0.096	未检出

## 2、地表水环境质量现状评价

### (1) 评价因子

pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类、悬浮物、总磷。

### (2) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

### (3) 评价方法

本次评价采用单项水质指数评价法，公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —— 单项水质因子  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{i,j}$ —— ( $i, j$ ) 点的评价因子水质浓度或水质因子  $i$  在监测点 (或预测点)  $j$  的水质浓度，mg/L；

$C_{sj}$ —— 水质评价因子  $i$  的水质评价标准限值，mg/L。

对具有上、下限标准值的指标 pH，公式为：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

$pH_j$ ——pH 值实测值；

$pH_{sd}$ ——水质标准中规定的 pH 值下限值；

$pH_{su}$ ——水质标准中规定的 pH 值上限值。

水质评价因子的标准指数大于 1 时，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的水域功能要求。

#### (4) 评价结果

采用上述评价方法，各水质评价因子的标准指数见表 3-2。

表 3-2 地表水水质评价因子标准指数统计表

监测断面	项目	pH	悬浮物	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	T-P	石油类
1#	监测值	7.68-7.79	8-11	9-10	1.6-1.8	0.755-0.769	0.083-0.108	/
	$S_j$ 值	0.34-0.395	/	0.45-0.50	0.40-0.45	0.755-0.769	0.415-0.540	/
2#	监测值	7.70-7.77	9-13	11-12	2.2-2.4	0.524-0.544	0.080-0.096	/
	$S_j$ 值	0.35-0.385	/	0.55-0.60	0.55-0.60	0.524-0.544	0.400-0.480	/
(GB3838-2002) III类标准		6-9	/	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

结果表明，评价河段沙河 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类、SS、TP 水质评价因子标准指数值小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；区域地表水质量良好。

### 三、声环境质量现状评价

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托四川华皓检测技术有限公司于 2019 年 4 月 4 日对本项目厂界噪声进行监测。

#### 1、评价因子

等效连续 A 声级。

#### 2、评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

#### 3、评价结果

本次声环境质量监测及评价结果见表 3-3。



表 3-3 声环境质量监测及评价结果

监测点位	监测结果[dB (A)]				评价标准[dB (A)]	
	昼间	结果	夜间	结果	昼间	夜间
1# 建设用地东北侧边界 1m 处	52.8	达标	43.0	达标	60	50
2# 建设用地东南侧边界 1m 处	53.2	达标	43.6	达标		
3# 建设用地西南侧边界 1m 处	53.4	达标	43.4	达标		
4# 建设用地西北侧边界 1m 处	53.9	达标	44.4	达标		
5#蓝光彩乐城	54.2	达标	43.5	达标		

结果表明，本项目各监测点噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，区域内声环境质量良好。

#### 四、生态质量现状

本项目位于成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内，项目所在区域属于城市生态环境，区域内人类活动频繁，不存在原生植被。项目所在区域内无野生动物及珍惜植物，无文物古迹等需特殊保护的目标。

#### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目位于成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内，主要环境保护目标如下：

##### 1、大气环境

本项目大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

##### 2、地表水环境

本项目地表水环境保护目标为评价河段沙河水质，应符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

##### 3、声环境

声环境保护目标为以项目所在地为中心 200m 范围内的声环境敏感目标，应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

本项目主要环境保护目标如表 3-4 所示。

表 3-4 本项目主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位和距离	性质	规模	保护级别
大气环境、声环境	蓝光.彩乐城	东南侧，100m	住宅	2500户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	民兴苑	东南侧，405m	住宅	1020 户	
	成都机动厂生活小	东南侧，535m	住宅	200 户	

	区				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
	民兴西苑	东南侧, 632m	住宅	126 户	
	华林西苑	东南侧, 740m	住宅	630 户	
	华林南苑	东南侧, 740m	住宅	1683 户	
	下涧槽社区	东南侧, 784m	住宅	4929 户	
	华林东苑	东南侧, 940m	住宅	1834 户	
	富临理宫	东南侧, 940m	住宅	1306 户	
	嘉祥外国语学院成 华校区	南侧, 545m	学校	4900 人	
	东圣民居	南侧, 684m	住宅	210 户	
	二仙桥北二路 5 号 院	南侧, 700m	住宅	96 户	
	汇融云庭	南侧, 715m	住宅	434 户	
	星瑞国际	南侧, 775m	酒店	/	
	成都誉美医院	南侧, 775m	住宅	800 人	
	泰博.理想城	西南侧, 635m	住宅	1481 户	
	交大.归谷建设派	西南侧, 635m	住宅	2105 户	
地表水环 境	项目东北侧小河沟	东北侧, 137m	灌溉、 排洪	小河	《地表水环境质量标 准》(GB3838- 2002) III 类水域标 准
	沙河	西南侧, 约 3km	灌溉、 排洪、 纳污	中河	

评价适用标准

(表四)

环境 质量 标准	<b>1、大气环境：</b> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。						
	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>
	1小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.50	0.20	/	/	10	0.20
	日均值平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.15	0.08	0.15	0.075	4	0.16*
	<b>2、地表水环境：</b> 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。						
	项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	TP
	标准限 (mg/L)	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2
	<b>3、声环境：</b> 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。						
	项目	昼间			夜间		
	标准限值[dB(A)]	60			50		
污 染 物 排 放 标 准	<b>1、废水：</b> 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，NH <sub>3</sub> -N、TP执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）中表1中标准。						
	项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP
	标准值(mg/L)	6~9	500	300	45	400	8
	<b>2、废气：</b> 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，其中氮氧化物浓度控制在30 mg/m <sup>3</sup> 以下。						
	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		排放标准		
	油烟	2.0	/		《饮食业油烟排放标准 (试行)》		
	颗粒物	20	/		《锅炉大气污染物排放标 准》（GB13271-2014）表 3中重点地区燃气锅炉大气 污染物排放浓度限值（其 中NO <sub>x</sub> 排放浓度控制在 30mg/m <sup>3</sup> 以下）		
	SO <sub>2</sub>	50	/				
	NO <sub>x</sub>	30	/				
	<b>3、噪声：</b> 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。						
昼间dB(A)				夜间dB(A)			
70				55			
营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类							

标准。

类别	昼间dB(A)	夜间dB(A)
3类	60	50

**4、固体废物：**营运期固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）以及环境保护部公告 2013 第 36 号“关于发布（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”。

总量控制指标

本项目涉及总量控制指标为二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、烟粉尘、化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总磷（TP），由成华区环境保护局调剂解决，本次评价仅就总量控制指标给出计算数据。

**(1) 水污染物总量控制**

**①学校废水排口总量**

本项目全年废水总量约 3.852 万 m<sup>3</sup>/a，学校废水排口总量按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（COD：500mg/L），NH<sub>3</sub>-N、TP 按《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（NH<sub>3</sub>-N：45mg/L，TP：8mg/L）进行计算：

化学需氧量（COD）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/l} \times 10^{-2} = 19.2600\text{t/a}$

氨氮（NH<sub>3</sub>-N）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/l} \times 10^{-2} = 1.7334\text{t/a}$

总磷（TP）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/l} \times 10^{-2} = 0.3082\text{t/a}$

**②污水处理厂排口总量**

根据污水处理厂排口出水标准计算，成都市第四净水厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD：50mg/L，NH<sub>3</sub>-N：5mg/L，TP：0.5mg/L），即：

化学需氧量（COD）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 50\text{mg/l} \times 10^{-2} = 1.9260\text{t/a}$

氨氮（NH<sub>3</sub>-N）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 5\text{mg/l} \times 10^{-2} = 0.1926\text{t/a}$

总磷（TP）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.5\text{mg/l} \times 10^{-2} = 0.0193\text{t/a}$

**(2) 大气污染物总量控制**

本项目锅炉房锅炉年耗气总量为 6.952 万 m<sup>3</sup>/a，燃烧废气产生系数按《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》取值（废气量 139854.28m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>）。燃烧废气执行标准为：SO<sub>2</sub>：50mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 20 mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：30mg/m<sup>3</sup>，则：

二氧化硫(SO<sub>2</sub>): $6.952 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 139854.28\text{m}^3/\text{万 m}^3(\text{原料}) \times 50\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0486\text{t/a}$

氮氧化物(NO<sub>x</sub>):  $6.952 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 139854.28 \text{ m}^3/\text{万 m}^3(\text{原料}) \times 30 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0292 \text{ t/a}$

烟粉尘(TSP):  $6.952 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 139854.28 \text{ m}^3/\text{万 m}^3(\text{原料}) \times 20 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0194 \text{ t/a}$

工艺流程简述 (图示) :

一、施工期工程分析

(一) 施工期工艺流程介绍

本工程为学校土建工程, 主要施工工艺为基础开挖、主体修建和内外装饰以及部分建筑物拆除。项目施工期的工艺流程及产污情况见图 5-1

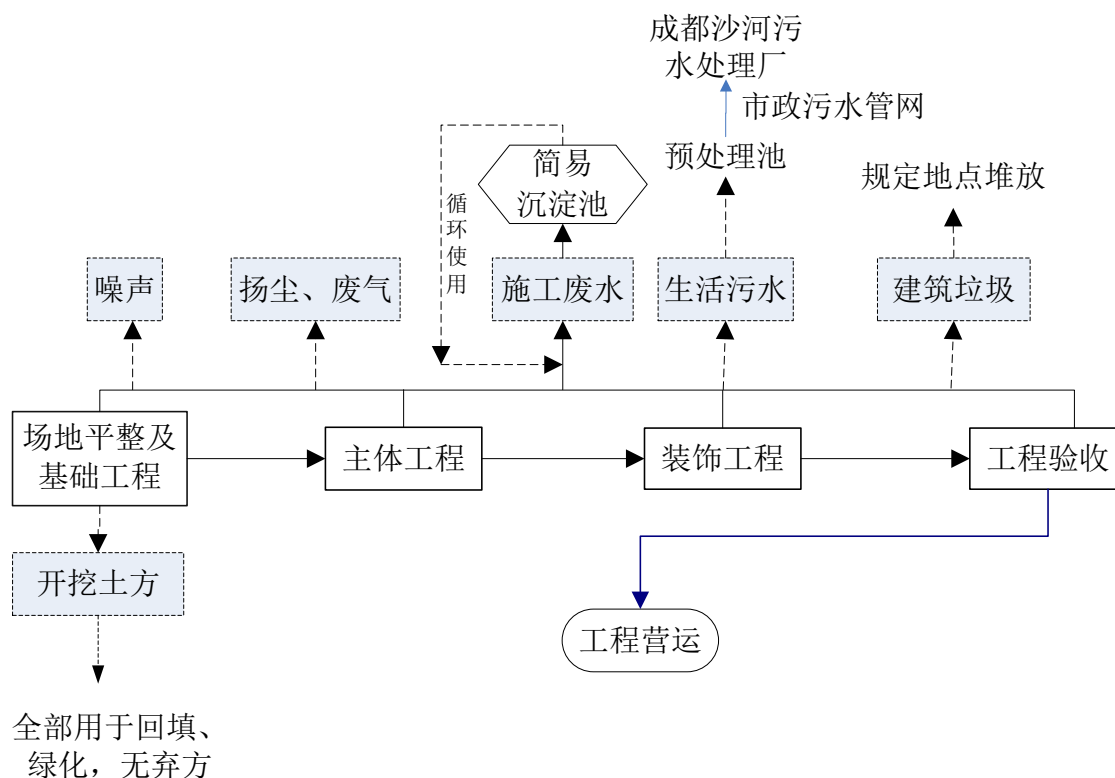


图 5-1 项目施工期工艺流程图

1、基础工程施工

在场地平整施工、基础开挖、地基处理 (岩土工程) 与基础施工时, 由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行, 将产生一定的噪声; 同时产生扬尘, 属无组织面源排放, 源强不易确定; 基础开挖引起原有土地利用类型的改变, 会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。同时产生施工人员生活废水和生活垃圾。

2、主体工程及附属工程施工

卷扬机、钢筋切割机等施工机械的运行过程中将产生一定强度的噪声; 在挖土堆场、建材搬运和汽车运输过程中会产生扬尘等环境问题。

### 3、装饰工程施工

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤、切割机等产生噪声；油漆、喷涂、建筑及装饰材料等产生废气、废弃物料及少量污水。

从总体讲，该项工程在施工期以施工噪声、废弃物料（废渣）和废水为主要污染物。但这些污染物随着施工的开始而开始，随着施工的进行而进行，随着施工

## （二）施工组织

### 1、施工时序

项目施工应先考虑整体和谐性，先对临时的工程进行施工，然后分段、分区域进行施工，先进行建构筑物的基础施工，建筑购物主体同时施工，再对地面建筑进行施工及设备安装，最后进行绿化工程等施工。

### 2、施工交通

场外交通：工程周边有二仙桥北路、物流大道、十里店路、东三环等，可为项目提供良好的交通条件。

场内交通：本工程场内交通运输主要包括土石方的开挖出渣、砼骨料和砼的运输、堆石料运输以及各施工生产及生活区人员、物质运输。场内交通线路布置以永久对外交通为主干线，辅以临时施工便道连接各施工点。

### 3、施工总平面布置原则

- ①车辆出入口服从现有道路流向与流量及现场条件，并经有关部门批准。
- ②阶段平面布置与该时期的施工重点相适应。
- ③划分施工区域和材料堆放场地，保证材料运输道路环环通畅，施工方便。
- ④符合工程施工流程要求，减少对专业工种和各工程方面的干扰。
- ⑤施工场地布置时考虑文明施工创优的需要，做到简洁、美观。
- ⑥各种生产设施布置便于施工生产安排，且满足安全防火、劳动保护的要求，临设布置尽量不占用施工场地。
- ⑦临电电源、电线敷设要避开人员流量大的楼梯及安全出口，以及容易被坠落物体打击的范围，电线尽量采用暗敷方式。
- ⑧一旦室外总体施工开始，区域内影响总体施工部分服从建设单位对总体施工安排，施工区域内临设、库棚、堆场相应调整、移位。

### 4、施工场地布置合理性分析

本项目**施工期租用附近居民房用于施工人员食宿，施工营房仅作为办公营房**，布置于地块东南侧。同时，施工现场在布置时应采取以下措施：

- ①在场界四周设置临时围墙，以防止外来人员进入施工工地，确保安全施工。
- ②施工过程中使用防护网，保证安全文明施工，防止高空抛物。同时减轻周围环境敏感点受施工粉尘的影响。
- ③布置施工临时道路时，应利用项目四周道路为主要交通及运输道路，考虑人流、物流、交通安全等因素，保证场内运输畅通。
- ④堆放场地要求平整、压实，高出临时道路 100mm~150mm，并用三合土垫底或红砖铺地。各种型号的材料及构件应分类堆放，堆放场地应有良好的排水设施。
- ⑤对于剩余无用的材料和各种外包装物品应集中堆放，统一处理，禁止外来人员入场区捡拾垃圾，以免造成安全隐患。
- ⑥做好弃土的临时堆放并及时清运至指定弃土堆场。
- ⑦出入口设置车辆冲洗设施，对土石方及建筑材料进出车辆进行严格的冲洗，并对车辆的外观作一定的要求。易飞散物质运输要求严密遮盖，避免沿途洒落。随时对运输路线进行清扫和冲洗，保持道路清洁。
- ⑧做好管网的碰接，保证施工现场雨、污水系统排水通畅，防止施工期间施工人员生活污水乱排乱放，施工废水经过隔油、沉淀后回用。
- ⑨本项目全部采用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌站，工程主体结构采用泵送预拌混凝土。

综上所述，本项目施工场地布置合理。

## **5、施工管理**

施工期间建设单位全面落实了成都市人民代表大会常务委员会（成人发[2016]38号）关于成都市建设施工现场管理条例中关于建设单位应当履行下列管理责任：

- （1）成立施工现场质量、安全、文明施工管理机构；
- （2）制定质量、安全、文明施工管理制度及考核办法；
- （3）明确总分包单位的职责，并签订安全生产协议；
- （4）定期组织相关单位开展质量、安全、文明施工检查，及时督促、组织相关单位消除质量、安全隐患；
- （5）对施工现场扬尘整治负总责，承担安全文明施工费用。

### **（三）施工期污染物的排放及治理**



## 1、大气污染物

施工期的废气主要来源于施工扬尘、施工机械废气及装修阶段的装修废气，其中以施工扬尘对环境空气质量影响最大。

### (1) 施工扬尘

本项目在建设施工过程中的大气污染主要来自施工场地产生的扬尘。在施工阶段，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。经类比分析，施工场地扬尘浓度一般约为  $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，会对周围环境产生一定影响。

为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，施工单位必须严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）尽量减少扬尘对环境的影响，采取以下扬尘防治措施：

为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，本环评要求施工单位按照《成都市建设施工现场管理条例》（成人发〔2016〕38号）、《成都市空气质量达标规划（2018-2027年）》（成府函〔2018〕120号）有关要求及《成都市建筑工程绿色施工管理规程》（试行）的要求进行施工，采取以下扬尘防治措施：

①施工现场架设 2.5~3 米高施工围墙且安装喷淋装置，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放，达到作业区目测扬尘高度小于 1.5m，不扩散到场区外；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

②施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘。

③施工车辆进出施工场地必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫和运输车辆冲洗设施及配套的地面排水沟、沉淀池，货物运输车辆出入现场时应进行防尘处理。

④运输车辆严禁超载行驶，必须采取密闭运输，运送土方、垃圾、设备及建筑材料等车辆不得污损场外道路，装卸作业时必须采取有效防护措施，不得遗撒、泄漏、违规倾倒；运输时应选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫。

⑤进行机械剔凿或切割作业时，作业面局部应遮挡、掩盖或采取水淋等降尘措施。

⑥在主体结构施工阶段，应在建筑外立面设置喷雾降尘设备。

⑦结构施工、装饰装修阶段，作业区目测扬尘高度小于 0.5m，施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。

⑧施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，禁止直接向下倾倒，必须运送地面。施工现场应建立封闭式垃圾池。建筑物内施工垃圾的清运，应采用相应容器或管道运输，严禁高空抛掷，严禁焚烧各类废弃物。

⑨禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，建筑垃圾和废弃土石方应及时清运，对易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施，禁止露天堆放；对粉末状材料应封闭存放；可能引起扬尘的材料及建筑垃圾搬运应有降尘措施。裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。

⑩风速四级以上时应暂停施工。

同时施工期间建设单位全面落实了成都市人民代表大会常务委员会（成人发[2016]38号）关于成都市建设施工现场管理条例中关于禁止在施工现场内从事下列行为：

- （一）凌空抛撒建筑垃圾等废弃物；
- （二）在规定的限制区域内现场搅拌混凝土或者砂浆；
- （三）使用袋装水泥；
- （四）无符合规定装置熔融沥青；
- （五）焚烧油毡、油漆、建筑垃圾、生活垃圾等物质；
- （六）违反规定使用燃煤等非清洁能源；
- （七）法律、法规、规章禁止的其他污染大气环境的行为。

同时根据《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）及《四川省灰霾污染防治实施方案》中的要求加强施工场地扬尘的控制，全面落实成都市建设委员会（成建委发[2008]93号）关于扬尘整治的“六必须”、“六不准”，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。要加强对建设工地的监督检查，督促建设单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

另外，对于重污染天气下，业主和施工单位应严格落实成都市人民政府办公厅关于印发《成都市重污染天气应急预案》（2017年修订）的通知（成办发【2017】42号）的相关要求，具体如下：

A、四级预警（蓝色）：预测PM<sub>2.5</sub>浓度>115微克/立方米将持续24小时及以上，且未达到高级别预警条件。

强制性污染减排措施：中心城区停止大型商业建筑、市政工程产生挥发性有机物的喷涂作业。

B、三级预警（黄色）：预测 PM2.5 浓度>115 微克没立方米将持续 48 小时及以上，且未达到高级别预警条件。

强制性污染减排措施：

a、中心城区、郊区新城建成区：停止室外产生扬尘和挥发性有机物的喷涂、粉刷、切割、建筑拆除作业；停止除市政府批准的重点工程及应急工程外其他施工工地土石方作业（包括开挖、回填、厂内倒运）；停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业；

b、中心城区、郊区新城建成区；建筑垃圾运输车辆及运输煤炭、砂石（砖）、水泥等易产生扬尘的运输车辆全天 24 小时禁止通行。

C、二级响应措施（橙色）：预测 PM2.5 浓度>115 微克没立方米将持续 72 小时及以上，且 PM2.5 浓度>150 微克没立方米将持续 24 小时及以上，且未达到高级别预警条件。

强制性污染减排措施：

a、全市范围内：停止室外产生扬尘和挥发性有机物的喷涂、粉刷、切割、建筑拆除作业；停止除市政府批准的重点工程及应急工程外其他施工工地土石方作业（包括开挖、回填、厂内倒运）；停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业；

b、中心城区、郊区新城建成区；建筑垃圾运输车辆及运输煤炭、砂石（砖）、水泥等易产生扬尘的运输车辆全天 24 小时禁止通行。

C、一级响应措施（红色）：预测 PM2.5 浓度>115 微克没立方米将持续 72 小时及以上，且 PM2.5 浓度>250 微克没立方米将持续 24 小时及以上，或预测 PM2.5 浓度>350 微克没立方米将持续 6 小时及以上，或监测 PM2.5 浓度>350 微克没立方米将持续 3 小时及以上。

强制性污染减排措施：

a、全市范围内：停止室外产生扬尘和挥发性有机物的喷涂、粉刷、切割、建筑拆除作业；停止除市政府批准的重点工程及应急工程外其他施工工地土石方作业（包括开挖、回填、厂内倒运）；停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业；

b、中心城区、郊区新城建成区；建筑垃圾运输车辆及运输煤炭、砂石（砖）、水泥等易产生扬尘的运输车辆全天 24 小时禁止通行。

项目施工还应遵守《四川省灰霾污染防治办法》（2015 年 5 月 1 日起施行）中的以下规定：

**第十四条：**从事房屋建筑、市政公用、水利、交通运输、能源等各类土木工程以及建筑拆除的施工单位，应当采取措施防治施工扬尘污染，所需费用列入工程造价。

**第十五条：**建筑施工单位在施工工地应当设置硬质密闭围挡，并采取抑尘降尘措施。建筑土方、工程渣土等建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的应当密闭遮盖。暂时不能开工的建设用地，应当由享有土地使用权的单位负责对裸露地面进行覆盖。

**第十六条：**运输矿石（粉）、煤炭、肥料、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、粉状、流体物料的，应当使用符合条件的车辆，密闭运输。

综上，项目施工期将会对施工场地周围的环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束。因此，项目施工期不会造成项目所在地环境空气质量明显恶化。

### **(2) 施工机械废气**

施工期使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO<sub>x</sub>以及未完全燃烧的THC等。由于其属间断性无组织排放，特点是排放量小，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

### **(3) 装修废气**

装修废气主要产生于室外装修和室内公共区域装修阶段。装修废气的主要污染因子是作为稀释剂的二甲苯，此外还有较少量的醋酸丁酯、乙醇、丁醇等，该废气的排放属无组织排放。装修阶段的装修废气排放周期短，作业点分散，装修期间应加强室内的通风换气，装修结束完成以后也应每天进行通风换气一至二个月才能运营和居住。装修时采用的三合板和涂料中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，因而居住后也要注意室内空气的流畅。

本环评要求建设单位在装修期间应采用优质环保的装修材料，减少废气中有害物质的排放。

## **2、水污染物**

本项目施工期废水主要为生活污水和施工废水。

### **(1) 生活污水**

根据建设单位提供的资料，本项目施工高峰期民工数为50人，施工人员生活用水量按0.18m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量按总用水量的85%计，施工期生活污水产生量为2.55m<sup>3</sup>/d。

经与建设单位核实，生活污水经临时预处理池处理后，排入市政污水管网，由成都

市第四净水厂处理达标后排放至沙河。

## (2) 施工废水

施工期水污染物主要来源于机械的冲洗、楼层地面及墙面的冲洗、材料的洗刷以及桩基础施工中排出的泥浆等。该部分废水中的主要污染物为 pH（一般大于 7）、SS、COD、石油类。污水中 COD 浓度值最高约 500mg/L、BOD<sub>5</sub> 约 400mg/L、SS 约 1000mg/L。

经类比分析，预计本项目施工期施工废水排放量为 50m<sup>3</sup>/d。为防止施工废水对项目所在区域地表水环境造成影响，本环评要求建设单位应采取以下污染防治措施：

①施工场地应建设沉淀池，施工废水经沉淀后全部用于建筑工地洒水和车辆冲洗。

②施工期机械和车辆冲洗废水含有少量油污，应修建隔油池及配套排水沟，污水经隔油处理后经排水沟引入沉淀池处理后全部回用。

③施工期地下室开挖过程降低地下水位所排放废水属于清下水，经沉淀池沉淀后上清液可作为道路及进出场地运输车辆冲洗用水、设备及机械冲洗水等。

## 3、噪声

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的，且有大量设备交互作业。因此，施工作业噪声将会对本项目内外环境带来一定的影响。各施工阶段主要施工噪声源强值见表 5-1，5-2。

表 5-1 交通运输车辆噪声源强值

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 【dB (A)】
主体阶段	建筑弃渣、弃土外运等	大型载重车	84~89
底板与结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修安装阶段	各种装修材料机必备设备	轻型载重卡车	75~80

表 5-2 各施工阶段主要机械设备源强值

施工设备明名称		运输车辆	塔吊	水泥震捣器	电锯	装载	推土机	挖掘机
噪声值 dB (A)	距机械 5m 处	90	88	91	90	93	82	89
	距机械 10m 处	84	82	85	84	87	76	83

由表 5-1、5-2 可知，施工期各机械设备的动力噪声源声级一般在 85dB (A) 以上，其在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB (A)。

根据调查，本项目周边现状主要为居民小区、学校和待迁建的企业等，为实现施工场界噪声达标排放，降低施工噪声对周围环境的影响，施工单位需严格按照相关要求文明施工，采取以下噪声防治措施：

①选用低噪设备，并采取有效的隔声、减振措施。

②合理布置施工总平面，尽量远离声环境敏感点，有效利用距离的衰减，降低施工噪声或偶发性噪声对其的影响。合理设计施工总平面图，施工出入口布置在地块东北侧，将产生高噪声的作业点布置于项目西部，以有效利用施工场区的距离衰减少对项目周边居民小区的影响。

③文明施工。装卸、搬运木材、模具、钢材等严禁抛掷。材料运输车辆进场要专人指挥，限速，场内运输车辆禁止鸣笛。

④合理安排施工时间。应将高噪声作业安排在白天进行，杜绝夜间（22:00~08:00）施工，和午休时间（12:00~14:00）施工，且禁止在学校考试期间施工。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，建设单位应首先征得当地环保、建委、城管等主管部门同意，并及时告知周边各敏感点，取得其同意。

⑤封闭施工场地，在施工区域周边设置固定式硬质围栏，减少噪声对周边环境的影响。

⑥优化施工方案，合理安排工期，例如，施工方可根据学校放假安排将施工期安排在学生放假期间，从而避免施工噪声对学生上课的影响，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。

⑦定期或不定期对施工设备和机械进行检修，以使其处于良好的运行状态。

⑧施工前应进行公示，与周围敏感点进行有效沟通，取得其理解。同时建设单位应要求施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，及时处理各种环境纠纷。

另外，业主及施工单位还应根据成都市人民代表大会常务委员会（成人发[2016]38号）关于成都市建设施工现场管理条例：第三章第一节噪声污染防治对施工噪声进行控制，如下：

**第二十九条** 施工单位应当按照环境噪声污染防治管理法律、法规的规定防止施工噪声污染，噪声排放不得超过国家、省、市建筑施工现场界环境噪声排放标准。

施工单位应当将易产生噪声的作业设备，设置在施工现场中相对远离住宅、医院、学校等噪声敏感建筑物一侧的位置。在施工现场装卸建筑材料的，应当采取减轻噪声的作业方式。

**第三十条** 本市中、高考期间，禁止夜间施工；考试当天，禁止考场周围施工现场从事产生环境噪声污染的建设施工活动。

中心城区禁止施工的具体时间和要求，由市建设行政主管部门决定并提前向社会公

布;其他区域禁止施工的具体范围、时间和要求,由区(市)县人民政府决定并提前向社会公布。

**第三十一条** 未经批准,禁止在夜间从事产生环境噪声污染的建设施工活动。

符合下列条件之一,确需在夜间进行产生环境噪声污染施工活动的,建设单位、施工单位应当在施工作业前,向市或者区(市)县建设行政主管部门申请办理《夜间施工许可证》:  
(一)因生产工艺要求需要连续施工的;(二)新建、改建、扩建城市道路、轨道交通、供水、排水等市政基础设施,需要占用或者挖掘城市道路的;(三)在中心城区三环路范围内实施基坑开挖以及相应的清运渣土、砂石装载作业的。

施工期噪声经过采取上述措施治理后,其施工期间的场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准的要求,实现达标排放,不会对周围声学环境产生不利影响。

#### **4、固体废物**

##### **(1) 土石方**

根据建设单位提供的资料,本项目施工期开挖土石方量约 6.51 万 m<sup>3</sup>,其中约 4.89 万 m<sup>3</sup>用于回填、绿化覆土,废弃土石方量约 1.62 万 m<sup>3</sup>,弃土交由渣土清运公司清运至建筑垃圾处置场进行处置。

本环评要求施工过程中应控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量,开挖出的暂未运出的弃土须在土石堆上覆盖塑料薄膜,且在临时堆放场地周围设置导流明渠,将雨水引导到沉淀池后再排入市政雨水管网。建设单位或施工总承包单位在与渣土清运公司签订弃土、沙土购买合同时,应要求承包公司提供弃土去向的证明材料。

为避免施工期弃土的影响,本评价就弃土运输处置提出以下管理、防治措施:

①施工过程中产生的弃土需由具运输资质,运营手续合法、齐全的公司承担,保证将弃土运至政府部门指定的弃土场。

②运输弃土车辆必须符合道路运输安全及交通和交警部门的准运要求,必须经过加盖密闭改装,经市质量技术监督部门检查合格,且蓬盖开合有效、无破损;需要办理高速公路免费通行手续的,要及时提供车辆《行车证》、《道路运输证》及驾驶员的《驾驶证》、《从业资格证》等相关资料。

③弃土运输车辆必须服从统一调度,运输路线应尽可能避开居民集中区、学校、医院等敏感点。

④弃土运输过程中不得出现超载、撒漏、不到指定地点卸货等现象。

⑤弃土车进出施工现场均应冲洗车辆轮胎，并严禁运渣车辆冒顶装载。

⑥极端天气情况下严禁进行弃土运输作业。

## **(2) 建筑垃圾**

施工过程中会产生建筑施工材料的废边角料等，根据工程内容及统计资料，工程建设中产生的废料按 0.2t/100m<sup>2</sup> 计，本项目总建筑面积 61433.08m<sup>2</sup>，建筑垃圾产生量约为 122.87t。

环评要求：建设单位应在施工现场设置建筑垃圾临时堆场并树立标示牌，采取进行防雨、防泄漏处理。对于施工期间产生的可回收利用的废料（如钢筋、钢板、木材等下角料）通过分类收集后交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾（如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等）应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所。

为确保建筑垃圾处置措施落实，建设单位在与建筑垃圾清运公司签订运输合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

## **(3) 生活垃圾**

本项目施工高峰期施工人员为 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，施工期生活垃圾产生量为 25kg/d。生活垃圾经袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，严禁就地填埋或焚烧，以避免对区域环境空气和水环境质量构成潜在的影响。

另外，施工单位还应根据成都市人民代表大会常务委员会（成人发[2016]38 号）关于成都市建设施工现场管理条例：第三章第三节其他污染防治对固废进行控制，如下：

**第三十七条** 施工单位应当按照国家有关规定，处置建设施工活动中产生的危险废物。禁止将危险废物作土方回填。

**第三十八条** 施工单位完成施工任务后，应当及时拆除施工临时设施，清运施工废料，做到工完场清。

## **5、水土流失**

本项目施工过程中基础开挖使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，易被雨水冲刷造成水土流失。为防止施工期水土流失，本环评要求施工阶段应采取以下措施：

①施工期土建工程应尽量避免雨季，以使水土流失量控制在最低限度，并严格按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规以及当地有关部门的要求进行施工。

②根据对工程建设过程中扰动、破坏原地表面积的预测，工程开挖及施工临时设施占地将对原地表具有水土保持功能的设施构成破坏，应按相关法律法规要求应予补偿。



③为防止雨水、洪水径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，需采用编织带或其它遮盖物进对其行遮盖，以减少损失。

④动土前在项目周边建临时围墙、及时清运弃土，施工道路采用硬化路面。

⑤在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后回用，尽力减少施工期水土流失。

## 二、营运期工程分析

### (一) 营运期工艺流程

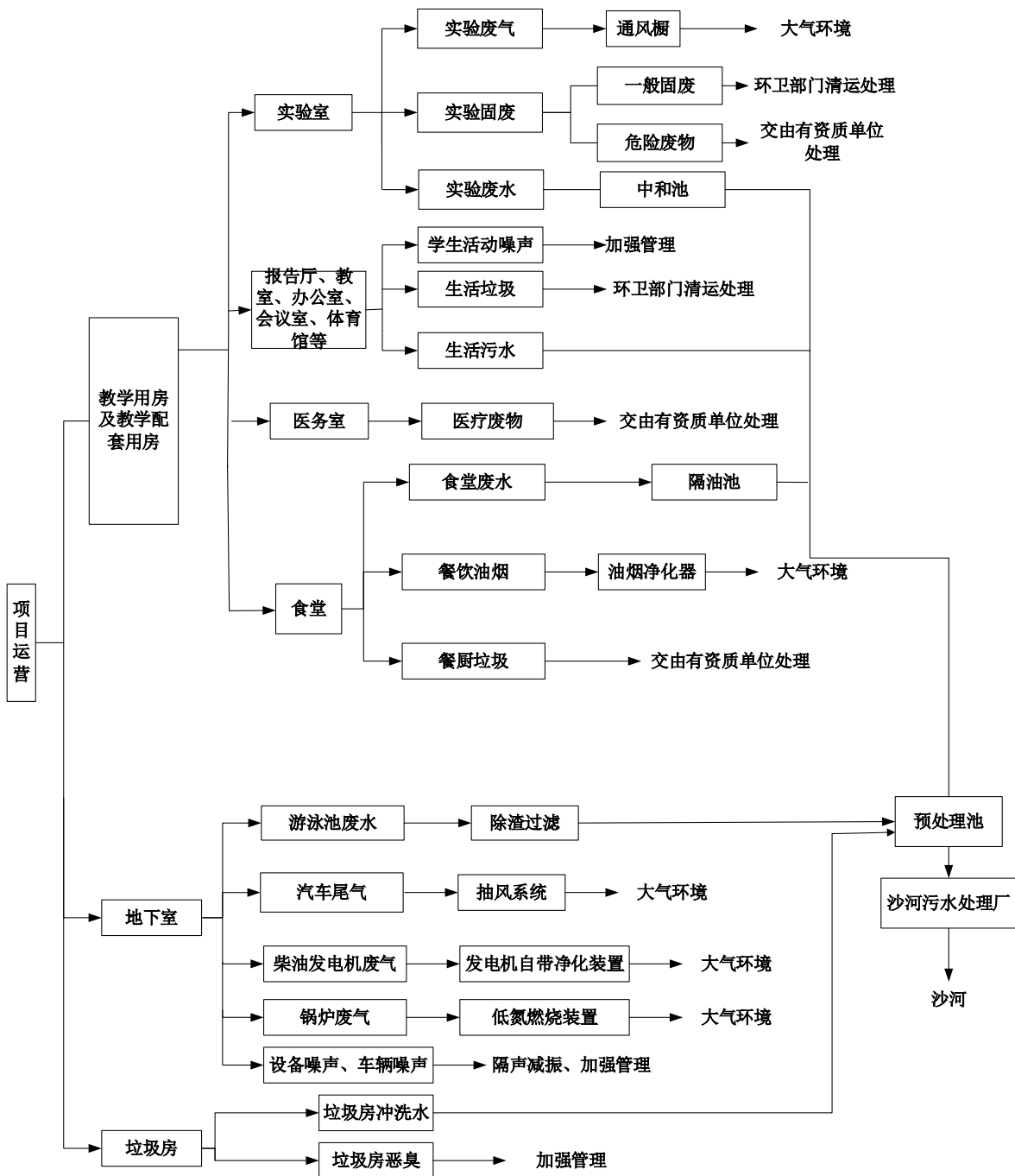


图 5-2 营运期工艺流程及产污环节

## （二）营运期污染物汇总

项目投入营运后主要污染物简述如下：

### 1、废气

本项目投入营运后的大气污染物主要为锅炉废气、油烟废气、实验室废气、备用发电机产生的废气、垃圾房恶臭以及少量的汽车尾气。

### 2、废水

本项目投入营运后主要是校区教学办公生活产生的生活污水、食堂废水、垃圾房冲洗废水、实验室废水和游泳池更换废水等。

### 3、固体废弃物

项目投入营运后主要固体废弃物来源为教学办公生活垃圾、食堂餐厨垃圾（含废油脂）、废电子垃圾、实验室一般废物、实验室危废、医务室医疗废物、预处理池污泥、废石英砂和中和池絮凝沉渣。

### 4、噪声

学校投入营运后噪声主要是学生课外活动等产生的喧闹声和广播声、车辆噪声、设备运行噪声等。

## （三）营运期污染物排放及治理

### 1、大气污染物排放及治理

#### （1）油烟废气

本项目食堂建成后，食堂最大用餐约 1776 人/天，食堂油烟主要来自于食堂烹调过程中所排放的油烟废气，油烟废气中含油脂、有机质及热分解或裂解产物。根据类比调查，学校食堂油用量按 30g/人·d 计，则本项目食堂食用油消耗量为 53.28kg/d。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，烹饪油烟浓度一般为 8mg/m<sup>3</sup>，一般油烟挥发量占总耗油量的 2—4%，平均为 2.83%，则油烟产生量约为 1.508kg/d。食堂采用油烟净化器（净化效率 85%），经过油烟净化器处理后排放量为 0.2262kg/d，排放的油浓度可降为 1.2mg/m<sup>3</sup>，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》中 2.0mg/L 的标准限值要求。食堂所产生的油烟废气经油烟净化器处理后，由烟道集中收集至楼顶楼高空排放，可达标排放。

#### （2）锅炉废气

根据设计单位提供的资料，本项目于地下室设 1 间锅炉房，建筑面积 45.10m<sup>2</sup>，内设 1 台 0.58kw，30 万大卡的泳池热水锅炉，耗气量为 39.5Nm<sup>3</sup>/h，每天运行时间为 8h，全

年按 220 天计，则锅炉房天然气耗量为 6.952 万 m<sup>3</sup>/a，废气产污系数按《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》取值，即：废气量取 139854.28m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>，则全年废气产生量约 972266.955m<sup>3</sup>/a。

根据成都市大气污染防治工作领导小组《关于印发成都市 2019 年大气污染防治工作行动方案的通知》（成气领[2019]1 号）中条款“有序推进重点区域老旧燃气（油）锅炉实施低氮燃烧改造或气（油）改电，推进燃气（油）锅炉低氮排放”。故环评要求，本项目新建燃气锅炉需加装低氮燃烧装置，氮氧化物外排浓度限值为 30mg/m<sup>3</sup>。

由于天然气属清洁能源，其烟气排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉排放限值（烟尘：20mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>：50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：**30mg/m<sup>3</sup>**），则燃烧废气中烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量分别为 0.0194t/a、0.0486t/a、0.0292t/a。具体计算过程如下：

烟尘：972266.955m<sup>3</sup>/a×20mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.0194t/a；

SO<sub>2</sub>：972266.955m<sup>3</sup>/a×50mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.0486t/a；

NO<sub>x</sub>：972266.955m<sup>3</sup>/a×30mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.0292t/a；

综上，环评要求锅炉安装低氮燃烧装置，锅炉废气经烟道集中收集至楼顶高空排放，对周围环境影响较小。

### （3）实验室废气

项目建成后，实验室设置在 4#楼 a 区科技楼内，分别设置在综合楼 1F 和 2F，其中生物实验室设置在 1F，化学实验室设置在 1F，物理实验室设置在 1F 和 2F。根据高中物化生实验的主要内容，实验室废气主要来源于化学实验，根据中学化学实验以无机化学实验为主的特点，在实验室使用的药品试剂中，挥发性、刺激性较强的主要有硫酸、硝酸、盐酸等。这些药品试剂在配制、加热及使用过程中，在实验室内会产生刺激性较强的挥发气体，实验室废气主要有 HCl、氯气、氨气等。

针对中学实验课程的特点，实验室废气产生量小，实验台设有万向罩抽风，实验废气经排风管道引至科技楼楼顶排放。因废气中的化学物质的浓度很低，排放量小，加强室内通风后，对评价区域内的环境空气质量影响较小，不会改变现有的大气环境质量现状

### （4）备用发电机废气

本项目在地下室设有发电机房 1 个，内设 2 台柴油发电机作为备用电源，1 用 1 备，使用的发电机功率为 460kw，备用发电机功率为 505KW。柴油发电机使用过程会产生废

气，其主要成分为 CO、HC、NO<sub>2</sub>。柴油发电机仅用作备用电源，年使用时间较少。

环评要求发电机房设置专门的废气排放烟道，使得经发电机自带净化装置处理后的烟气由专门烟道引至楼顶高空排放。同时环评建议项目使用 0# 柴油，0# 柴油属清洁能源，其燃烧产生的废气污染物较少，可进一步降低对外环境的不良影响。由于柴油发电机产生的废气量很小，采用上述措施后可达标排放。

### **(5) 汽车尾气**

进出车辆的汽车尾气是项目大气污染源之一，尾气主要含有 CO、NO<sub>x</sub>、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC。用污染系数法确定汽车在进出室外和地下停车场对大气污染物的排放量。排放系数采用北京市环境保护科学研究院“汽车尾气排放状况研究”课题中，对汽车低速行驶时大气污染物排放量测定结果，单车排放因子：NO<sub>x</sub>: 0.0068g/min; CO: 0.239g/min; 碳氢化合物: 0.103g/min。汽车尾气污染物排放量取决于汽车在停车场内的行驶速度和行驶距离，但是无论地上、地下及半地下停车场其单车排放因子都是相同的。

本项目设机动车位 326 个，均位于地下。地下车库设置有抽排风系统抽至地面排风口处排放（地面排放口朝向绿地），扩散条件好，地下车库进出通道开阔且与地面相连，汽车尾气通过车库进出口自然扩散。加之项目所在区域大气环境质量良好，因此项目地下车库机动车尾气对周围环境影响较小。

项目所在区域大气环境质量及扩散条件均较好，项目废气不会对区域大气环境质量造成明显影响。

### **(6) 垃圾房恶臭**

恶臭是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。在垃圾的储存过程中，部分易腐败的有机垃圾由于其分解会发出异味，对环境的影响主要表现为恶臭。由于恶臭是一个感官性指标，难以定量，故本次环评仅对恶臭进行定性描述分析。

本项目设垃圾房 1 处，位于地块东南侧角落，建筑面积 5.92m<sup>2</sup>。生活垃圾经袋装收集后暂存于垃圾房，由环卫部门每天统一清运和处理。为避免垃圾恶臭对周围住户的影响，本次环评提出以下防治措施：

①加强垃圾房管理，规范清洁卫生工作。垃圾房采取密闭管理，由专人负责清理和喷洒消毒药水，保持垃圾房周围的良好卫生状况。

②垃圾房内采用大型密闭垃圾桶进行储存垃圾，垃圾实现完全袋装收集、桶装储存，禁止垃圾随地堆砌、乱倒乱放。既可避免垃圾渗滤液遗漏，又可减少恶臭的排放。

③垃圾严格做到日产日清，缩短垃圾在垃圾房的滞留时间，禁止出现垃圾过夜堆放

的情况，从而减少有机物质腐败而产生恶臭。

④垃圾房冲洗水接入项目内部污水管网，经预处理池处理后排放，禁止直接排入雨水管网。由于生活垃圾采用袋装收集、桶装储存，垃圾渗滤液可较为方便的与生活垃圾一起清运处理。

⑤垃圾房严格做好防雨、防渗、防漏等保护措施。

## 2、水污染物排放及治理

本项目排水采用雨、污分流制，雨水采用重力流雨水系统有组织排放，绿化废水，未预见水和漏失水经蒸发、损耗后直接排入雨水管网。外排废水主要有教学办公生活污水、食堂废水、实验室废水、锅炉废水、游泳池更换废水和垃圾房冲洗废水。

### (1) 生活污水

本项目生活用水量  $150.69\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数取 0.85，年教学天数约 220 天，生活污水产生量  $128.087\text{m}^3/\text{d}$ ， $28179.14\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水进入预处理池处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入市政污水管网，最后进入成都市第四净水厂处理。

### (2) 食堂废水

本项目食堂总用水量  $26.64\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数取 0.85，年教学天数约 220 天，则食堂废水产生量为  $22.644\text{m}^3/\text{d}$ ， $4981.68\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂含油废水先经隔油池（1 个，容积  $2\text{m}^3$ ，位于食堂西北侧）处理后，再与生活污水一起汇入污水处理池进行处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入市政污水管网，最后进入成都市第四净水厂处理。

### (3) 实验室废水

已知高中物理实验课主要研究弹簧振子的周期和小球质量的关系，研究栋梁守恒定律，研究电量、电阻及电容等的关系、电磁屏蔽现象等；化学实验主要包括镁铝等活性金属的性质验证，氧化还原反应，酸碱中和反应，苯酚的显色反应以及乙醛的银镜反应等；生物实验主要包括低温诱导染色体数目的变化，生长素类似物促进插条生根的最适浓度以及微生物的实验室培养等。

因此，实验室废水主要来源于化学实验。本项目建成后仅初中生开展化学实验课程，人数约 1500 人，平均每周开设一节化学实验，每次每人按 8L 计，则实验用水为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，每个学期按 22 周计，则用水总量为  $528\text{m}^3/\text{a}$ 。

**环评要求：**实验废水分类收集排放，酸碱性废水（产生量约  $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $374\text{m}^3/\text{a}$ ）经

防腐、抗酸碱管道进入中和池，进行中和、絮凝预处理后再进入预处理池处理，处理后排入市政污水管网，进入污水处理厂处理达标后外排。**实验室废旧化学试剂、高浓度酸碱液、含重金属化学试剂等废弃物由收集桶收集后存放至暂存间，统一送专业资质单位处理，严禁直排污水管。**

其中，中和池按工艺分为投药中和池和过滤中和池两种。投药中和法是在废水进入中和池前投加碱性或酸性药剂（石灰、石灰石、苏打、苛性钠、工业硫酸、盐酸或硝酸等）使酸性废水或碱性废水与药剂在池中匀质混合后进行中和反应处理。过滤中和法是在池中填加具有中和性能的滤料（石灰石、白云石、大理石等），使酸性废水通过滤料时受到中和作用。有时也将碱性废水与酸性废水在池中直接混合进行中和处理。本次评价要求，投药法的投药剂量和过滤法采用的滤层，滤料性能都应通过计算和试验确定；处理酸性或碱性废水的构筑物应采取防腐措施。

#### **（4）垃圾房冲洗废水**

本项目设 1 个垃圾房，位于地块东南侧角落，建筑面积 5.92m<sup>2</sup>，垃圾房冲洗用水量为 0.12m<sup>3</sup>/d。项目垃圾房冲洗废水排放量以用水的 85% 计，则污水排放量约 0.102m<sup>3</sup>/d，全年约 22.44m<sup>3</sup>/a。污水经预处理池处理后排入市政污水管网，进入污水处理厂处理达标后外排。

#### **（5）锅炉废水**

本项目锅炉房设 1 台 0.58kw，30 万大卡的泳池热水锅炉，锅炉自带软水制备系统。根据设计，每日补水量约 0.35 m<sup>3</sup>/d。锅炉定期排水为锅炉软水系统树脂交换定期产生的反冲水，水量约 0.315 m<sup>3</sup>/d，全年排放量水量为 69.3m<sup>3</sup>/a。污水经预处理池处理后排入市政污水管网，最后进入成都市第四净水厂处理。

#### **（6）游泳池更换废水**

本项目设 1 个游泳池（容积 530m<sup>3</sup>）和 2 个戏水池（单个容积 36.8m<sup>3</sup>），则总容积 603.6m<sup>3</sup>，游泳池用水经过滤消毒处理后循环使用，每天补充一定的新鲜水，每个月外排一次，排放量为 543.24m<sup>3</sup>/月（游泳池总容积为 603.6 m<sup>3</sup>，蒸发水量按照按照总容积的 10% 计算则为 60.36m<sup>3</sup>，则外排水量为 543.24m<sup>3</sup>），按全年游泳池使用 9 月计，则全年排放量水量为 4889.16m<sup>3</sup>/a，经除渣过滤后外排进入市政污水管网，经成都市第四净水厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沙河。

综上，本项目废水产生总量为约为 3.852 万 m<sup>3</sup>/a，本项目营运期污水污染物产生及排放情况见表 5-3。

表 5-3 本项目污水产生及排放情况

废水性质		废水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
处理前	浓度 (mg/L)	3.852 万 m <sup>3</sup> /a	550	400	450	50	10
	产生量 (t/a)		21.1860	15.4080	17.3340	1.9260	0.3852
经预处理处理 (食堂废水先进 隔油池处理、实 验废水先经中和 池处理)	浓度 (mg/L)	3.852 万 m <sup>3</sup> /a	500	300	400	45	8
	排放量 (t/a)		19.2600	11.5560	15.4080	1.7334	0.3082
污水处理厂处理 后	浓度 (mg/L)	3.852 万 m <sup>3</sup> /a	50	10	10	5	0.5
	排放量 (t/a)		1.9260	0.3852	0.3852	0.1926	0.0193
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级 标准			500	300	400	45	8
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准			50	10	10	5	0.5

项目水平衡图详见图 5-3:

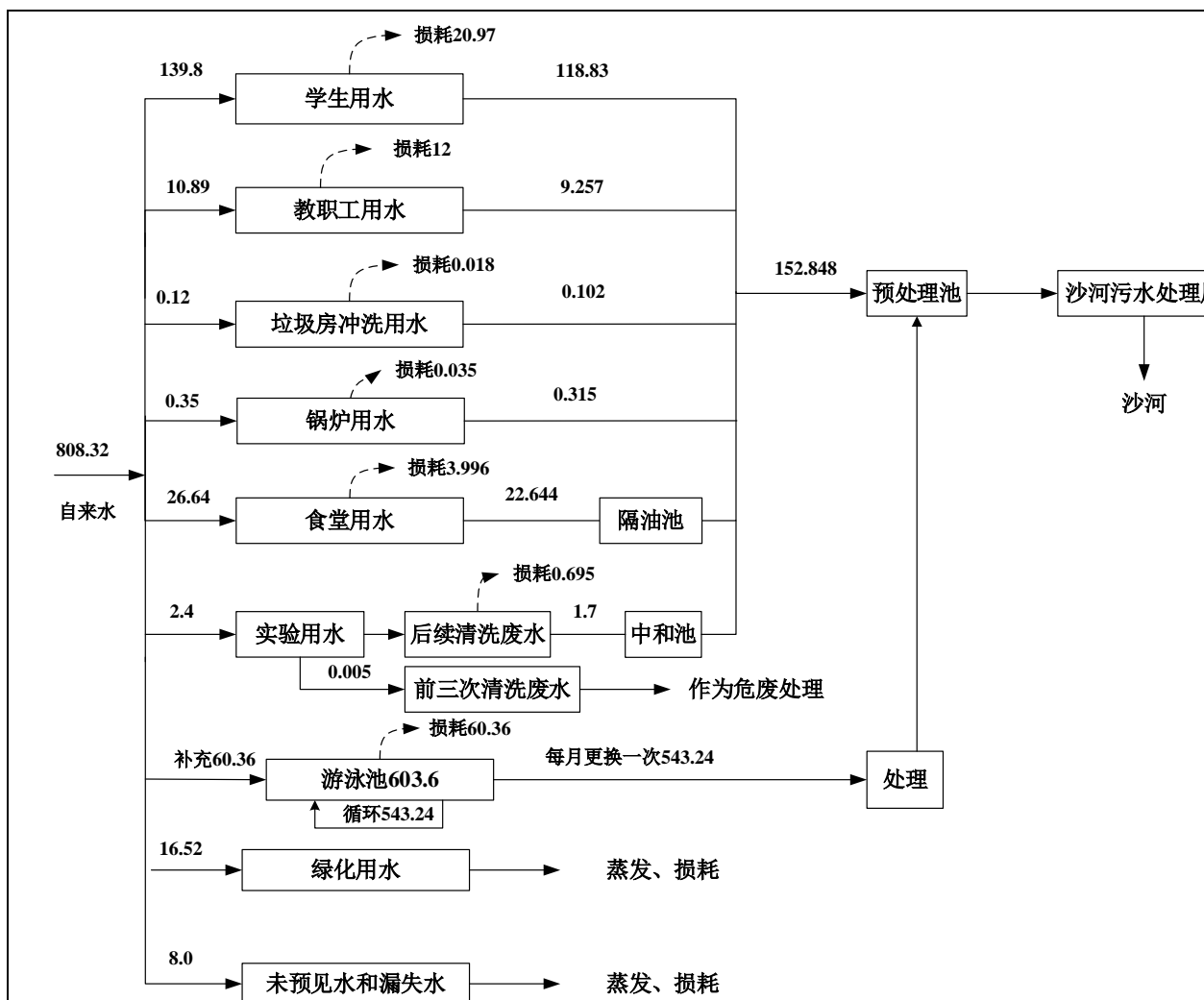


图 5-3 项目全校水平衡图

### 3、噪声排放及治理

运营后项目噪声源主要为车辆噪声、学生课外活动、运动场产生的喧闹声、广播声等，同时还有设备噪声。

#### (1) 设备噪声

本项目教室、实验室、办公室等房间采用分体式空调，图书馆、餐厅采用 VRV 多联机空调系统，艺术楼与地下室报告厅、多功能厅合用风冷式中央空调系统，游泳区采用 1 台“三集一体恒温恒湿空调”。

本项目产噪设备主要有柴油发电机、风机、空调外机等设备。上述设备中除风冷式集中空调布置于 3#楼南侧绿化带中、VRV 多联机空调及分体式空调外机布置于各楼屋外，其余设备均设于地下室设备用房，具有一定的隔声作用，可有效减少设备运行时的噪声对区域声环境的影响。本项目在设计上对不同设备采取以下隔声、减振措施：

①通风设备采用低噪声型，且其吊装设备采用减振吊架、落地式安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，进出口设软接头，风机进出口风管处安装设消声器，并定期进行



设备维护，风机房墙体做吸声处理，机房门为隔声门。

②备用柴油发电机组及“三集一体恒温恒湿空调”机组均设于地下一层，采取减振、消音措施，机房采取隔声、吸声等措施。

③VRV多联机空调及分体式空调外机布置在各楼栋屋外，设计上需采取减振降噪的措施，以减少噪声对学生的影响。

综上所述，本项目主要产噪设备治理措施详见表 5-4。

表 5-4 主要设备噪声产生及治理措施

设备名称	位置	声源值	治理措施	治理后效果
柴油发电机	地下设备用房	90dB (A)	选用低噪声设备，安装消音器，墙体隔声、减振等措施	<60dB (A)
“三集一体恒温恒湿空调”	地下设备用房	90dB (A)	选用低噪声设备，安装消音器，墙体隔声、减振等措施	<60dB (A)
风冷式集中空调机组	3#楼南侧绿化带中	90dB (A)	选用低噪声设备，安装消音器，墙体隔声，减振等措施	<60dB (A)
VRV多联空调机组	建筑楼外	90dB (A)	选用低噪声设备，墙体隔声	<60dB (A)
风机	地下设备用房	85dB (A)	选用低噪声设备，安装消音器，墙体隔声等措施	<60dB (A)
排风口	地面绿化带	65dB (A)	选用低噪声设备，安装消音器	<60dB (A)
分体式空调外机	建筑楼外	65dB (A)	合理布置，采取减振降噪措施	<60dB (A)

以上隔声、减振措施可使各产噪设备的噪声值削减 10~15dB (A)，地下室对噪声的削减量在 40dB (A) 以上。因此，设备噪声在采取上述措施治理后，经地下室削减后传于地面噪声值仅为 25~40dB (A)，能够满足噪声厂界值控制要求。

## (2) 车辆噪声

项目同时设有地下停车场，进出机动车将产生交通噪声该类噪声源强的特点为瞬时发生、持续时间较短且时段性明显：白天车辆出入较多，特别是上下班时间噪声源强较大，也有较大波动；其他时段源强较小。夜间车辆进出停车场较少，噪声源强较小。本项目营运期汽车出入学校的交通噪声源强见下表：

表 5-5 交通噪声源强

声源	运行状况	声级 dB (A)
小型车	怠速行驶	59~76
	正常行驶	61~70
	鸣笛	78~84

项目地下停车场建成运营后，校方应加强区内停车位的管理，区内禁止鸣喇叭，尽

量减少机动车频繁启动和怠速，规范停车场的秩序，再加上区内有绿化可以有效降低车辆噪声，汽车交通噪声可以实现达标排放。

### (3) 学生活动噪声

学习生活噪声主要来源于学校广播，主要在学校组织活动、课间休息、体超广播等。学校主要通过加强管理来控制这部分噪声，评价要求，在室外不设置高功率音响设备，午间休息时间段不得播放广播等手段来将这部分噪声的场界值控制在昼间不超过60dB(A)、夜间不超过50dB(A)范围内。学校活动噪声通过合理布局、合理安排广播播放时间可实现达标排放。

## 4、固体废物排放及治理

### (1) 一般废物

#### ①生活垃圾

校区人均垃圾产生量以0.5kg/d计算，建成后本项目师生总人数为3318人，则垃圾产生量364.98t/a。此类垃圾由校区清洁员收集运至垃圾房，然后由环卫部门清运，做到日产日清。

#### ②食堂餐厨垃圾（含废油脂）

本项目设置食堂，运营后将产生餐厨垃圾，按0.3kg/人·d计，学校食堂人数按1776人考虑，产生总量约为117.216t/a。

环评要求：对餐饮废物分类桶装收集（加盖、标识），食堂厨房在食物加工过程中产生的边角余料及剩饭剩菜、废油脂及其它废物，均属于泔水，这部分固废应每日使用加盖塑料桶进行收集，收集后由专人每日清运，与取得经营许可证的餐厨垃圾收运单位签订书面收运协议，并在餐厨垃圾产生后24小时内交其收运，并落实联单制度。

同时，食堂及厨房地面应当保持干燥，地面做好防渗措施，采取有效措施。消除老鼠、蟑螂、苍蝇和其他有害昆虫及其孳生条件。

环评建议运营期本项目食堂参照《成都市餐厨垃圾管理办法》以下要求执行：

a、设置餐厨垃圾贮存间等收集设施设备；使用符合标准、有醒目标识的餐厨垃圾专用收集容器；产生废弃食用油脂的，还应当按照环保部门的规定设置油水分离器或隔油池等污染防治设施，避免废弃食用油脂和油水混合物直接排放。

b、保持餐厨垃圾收集、存放设施设备功能完好、正常使用、干净整洁。

c、按规定分类收集、密闭存放餐厨垃圾。

d、与取得经营许可证的餐厨垃圾收运单位签订书面收运协议，并在餐厨垃圾产生后24

小时内交其收运，并落实联单制度。

e、隔油池产生的废油脂应定期交由餐厨垃圾收运单位收运和处理。

### ③实验室一般废物

实验室将不定期产生一定量的一般固废，如化学实验室废旧玻璃瓶、量筒等；如物理实验产生的废旧玻璃、纸张、电线等；生物实验产生植物根、茎、叶等，产生量约 90kg/a，统一收集后，与生活垃圾一起交环卫部门处置。

### ④废石英砂

本项目采用石英砂过滤系统处理泳池用水，石英砂过滤系统使用一段时间后（约 1 学期）产生一定量的废石英砂，产生量约为 4.5t/a，收集后交由市政环卫部门清运。

### ⑤预处理池污泥

由预处理池产生，污泥产生量按 8kg/100m<sup>3</sup>（废水）计，按此估算，本项目预处理池污泥产生量约为 3t/a。由区域环卫部门定期清运、处理。

### ⑥中和池絮凝沉渣

本项目设 1 个中和池用于实验室废水中和、絮凝沉淀，絮凝沉渣需定期打捞，产生量约为 0.5 t/a，收集后交由市政环卫部门清运。

## （2）危险废物

### ①废电子垃圾

本项目教学、办公期间产生废硒鼓、废旧电池、电子产品若干，属于危险废物，应分类单独收集，类别参照《国家危险废物名录（2016 版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，如随意丢弃和处置，将对环境带来极为不利的影响，为此，评价要求设置集中暂存点，交由有资质的单位处理。

### ②实验室危废

化学实验过程中产生废酸、碱液以及过期有机试剂及前三清洗废水等，产生量较少，估算约为 0.5t/a，类别属于《国家危险废物名录（2016 版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物”，分类收集，交由有资质的单位处理。

### ③医疗废物

本项目在 4#楼 b 区（即图书馆）一层设置医务室，本项目医务室主要为全校师生提供包扎伤口、医疗咨询、非处方药的销售等简单的医疗活动，不进行注射、手术治疗等。

因此，项目产生的医疗废物极少，主要为废包装材料、废医用纱布等，约 0.01t/a。按照《国家危险废物名录（2016 版）》可知，本项目医疗废物属于从事床位总数在 19 张以下（含 19 张）的医疗机构产生的医疗废物，因此其收集过程不按危险废物管理，故环评要求，本项目在医务室内设专用的医疗废物收集桶，医疗废物经单独收集交由有资质的单位处置。

针对本项目产生的各类固废，评价提出以下要求：

①项目产生的生活垃圾每天由校区清洁员收集运至校内的垃圾收集区，然后由环卫部门清运，做到日产日清；预处理池污泥集中收集后由区域环卫部门定期清运、处理，从而实现无害化处置。市政垃圾收运时间应尽量避免避开人流高峰期，并选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出校区时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

业主方必须严格执行垃圾点的污染防治措施，垃圾日产日清，垃圾桶及垃圾收集区均采取防渗、防雨、防蝇措施，专人负责清理和喷洒消毒药水，由市政环卫部门及时清运，减少垃圾恶臭的产生和逸散，防止垃圾渗滤液污染地下水。

②食堂建议参考《成都市餐厨垃圾管理办法》（2012.10.1）中相关要求，设置餐厨垃圾贮存间等收集设施，使用符合标准，有醒目标识的餐厨垃圾专用收集容器；保持餐厨垃圾收集、存放设施设备功能完好，正常使用，干净整洁。按照规定分类收集、密闭存放，24 小时内交由相关部门收运。禁止自行随意处置、倾倒餐厨垃圾。

③教学办公和生化教学实验产生的高浓度废酸碱、含重金属废液、废硒鼓、废油墨、电池等，根据《国家危险废物管理名录》，属于危险废物，不应与生活垃圾混装，评价要求设置危废暂存间，并交由有资质的单位处理。另外对危险暂存区的地面作“三防”处理，铺设防渗层，加强防雨、防渗和防漏措施，以免造成对周围环境的污染。

危险废物收集点必须树立标示、标牌，地面经防渗漏处理后无裂痕，临时堆存的危险废物均放入不锈钢密封筒内，并加贴标签，标明种类、数量及存放日期等，最后交由有资质的单位处置。

本项目固废产生及治理排放情况见表 5-6。

表 5-6 一般废物治理措施一览表

废物名称	来源	属性	产生量 (t/a)	处置方式
生活垃圾	教学、办公	一般废物	364.98	交环卫部门清运处理
食堂餐厨垃圾 (含废油脂)	食堂及隔油池		117.216	交餐厨垃圾收运单位处理

实验室一般废物	实验室		0.09	交环卫部门清运处理
废石英砂	游泳池水处理系统		4.5	交环卫部门清运处理
预处理池污泥	预处理池		3	环卫部门定期清运、处理
中和池絮凝沉渣	中和池		0.5	交环卫部门清运处理

本项目营运期危险废物处置措施见表 5-7，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 5-8。

表 5-7 危险废物处置措施一览表

废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	来源	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
废电子垃圾	HW49	900-041-49	/	教学、办公	固态	1 个月	有毒	交资质单位处理
实验室危废	HW49	900-047-49	0.5	实验室	液态	1 周	有毒	
医疗废物	HW01	/	0.01	医务室	固体	1 周	有毒	

表 5-8 危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

贮存场所设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废电子垃圾	HW49	900-041-49	科技楼 1F	3m <sup>2</sup>	桶装	100kg	3 个月
	实验室废液	HW49	900-047-49			桶装	100kg	
医务室内专用医废收集桶	医疗废物	HW01	/	图书馆 1F 医务室内	/	桶装	100kg	3 个月

## 5、地下水污染防治措施

### (1) 防渗分区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，将本项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，划分区域如下：

**重点防渗区：**包括垃圾房、餐厨垃圾收集场所、柴油发电机房、危废暂存间、中和池、游泳池。防渗技术要求为：危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，确保防渗系数  $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；其余重点防渗区确保等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

**一般防渗区：**预处理池、隔油池。防渗技术要求为等效粘土防渗层  $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

**简单防渗区：**学校路面、地面等区域。防渗技术要求为一般地面硬化。

## (2) 治理措施

**重点防渗区：**危废暂存间采取防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理，确保防渗性能与 6m 厚黏土防渗层等效，防渗系数  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；其余重点防渗区采取防渗混凝土+环氧树脂层进行防渗处理，确保防渗性能与 6m 厚黏土防渗层等效，防渗系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

**一般防渗区：**采取 C30 防渗混凝土+黏土防渗层，确保防渗性能与 1.5m 厚黏土防渗层等效，防渗系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

**简单防渗区：**采取水泥地面硬化。

综上所述，在采取上述防渗、防腐处理等措施后，项目对地下水基本不会造成明显影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

(表六)

内容项目	污染物名称	产生浓度及产生量	处置方式	排放量及浓度	处理效率及排放去向	
大气污染物	施工期	施工扬尘	3.5mg/m <sup>3</sup> (平均浓度)	密目网、常洒水、 防尘布覆盖等	<1.0 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放
		施工机械	少量	加强设备维护、通 风	少量	无组织排放
		装修废气	少量	加强通风	少量	无组织排放
	运营期	油烟废气	1.508kg/d	油烟净化器处理	0.2262kg/d	处理效率 85%，处理 后楼顶高空 排放
		锅炉废气	烟尘：0.0194 t/a SO <sub>2</sub> ：0.0486 t/a TSP：0.0292t/a	低氮燃烧装置处置 后楼顶高空排放	烟尘：0.0194 t/a SO <sub>2</sub> ：0.0486 t/a TSP：0.0292t/a	达标排放
		实验室废气	少量低浓度废气	实验台设万向集气 罩抽至楼顶高空排 放	少量低浓度废气	楼顶高空排 放
		汽车尾气	少量	加强管理，减少怠 速	少量	达标排放
		备用发电机烟 气	少量	自带烟气净化装置 处理后楼顶高空排 放	少量	楼顶高空排 放
		垃圾收集点废 气	少量	日产日清，加强管 理	少量	达标排放
		水污染物	施工期	办公生活污水	2.55m <sup>3</sup> /d	临时预处理池处理
施工废水	50m <sup>3</sup> /d			沉淀池处理	全部回用	全部回用
运营期	生活废水、食 堂废水、实验 室废水、垃圾 房冲洗废水、 游泳池更换水		3.852 万 m <sup>3</sup> /a COD：21.1860t/a BOD <sub>5</sub> ：15.4080t/a NH <sub>3</sub> -N：1.9260t/a SS：17.3340t/a TP：0.3852t/a	预处理池（食堂含 油废水先经隔油池 处理，实验室废水 先经酸碱中和、絮 凝沉淀处理）处 理，由成都市第四 净水厂处置	3.852 万 m <sup>3</sup> /a COD：19.2600t/a BOD <sub>5</sub> ：11.5560t/a NH <sub>3</sub> -N：1.7334t/a SS：15.4080t/a TP：0.3082t/a	排入市政污 水管网
固体废物	施工期	土石方	6.51 万 m <sup>3</sup>	绿化覆土、场地回 填 4.89 万 m <sup>3</sup>	弃土 1.62 万 m <sup>3</sup>	运至指定渣 土场消纳
		建筑垃圾	122.87t	分类收集处理	/	无害化处理
		办公生活垃圾	25kg/d	袋装收集，日产日 清	/	垃圾处理场
	运营期	生活垃圾	364.98t/a	袋装收集，日产日 清	/	垃圾处理场
		食堂餐厨垃圾 (含废油脂)	117.216t/a	单独收集，交餐厨 垃圾收运单位处理	/	无害化处理

		废石英砂	4.5t/a	定时更换，由环卫部门清运	/	垃圾处理场
		预处理污泥	3t/a	环卫部门定期清掏、外运	/	无害化处理
		中和池絮凝沉渣	0.5t/a	定期打捞，由环卫部门清运	/	垃圾处理场
	实验废物	一般固废	0.09t/a	袋装收集，日产日清	/	垃圾处理场
		危废	0.5t/a		收集后交由有资质的单位处置	/
	废电子垃圾	/	/	/		无害化处置
	医疗废物	0.01t/a	/	/		无害化处置
噪声	施工期	机械噪声	≥75dB (A)	选用低噪声设备、合理安排施工时间，密闭、隔声、消音	场界 <55dB (A)	达标排放
	运营期	设备噪声	>70dB (A)	减振、隔声、消音等	昼间<60dB (A) 夜间<50dB (A)	达标排放
		车辆噪声	60~75dB (A)	禁止鸣笛，规范秩序		达标排放
		学会活动噪声	/	合理布局，加强管理		达标排放

### 主要生态影响、保护措施及预期效果

项目周围人类活动频繁，开发强度大，建设用地区域无珍稀动植物，区域生态系统敏感程度低。项目应采取以下措施：

(1) 施工中应加强管理、认真核实所需土石方量、土方随挖随运、随铺随压；挖填方尽量选择在旱季施工，避免在暴雨期施工；

(2) 动土前在项目周边建临时围墙，施工中及时夯实回填土、及时绿化、施工道路采用硬化路面；

(3) 在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池；

(4) 施工中提高工人的环保意识，禁止污水乱排、垃圾乱堆乱放现象；

(5) 施工结束后及时对各种施工迹地进行整治，植被恢复，以改善项目的生态环境。

采取以上措施后，将对生态环境的影响降至最低。因此，工程营运后对区域生态环境总体而言影响很小。



**一、施工期环境影响分析**

本项目施工过程中主要环境影响表现为以下几个方面：

- (1) 工程占地、开挖与构筑物建设，可能会导致局部生态环境及生态景观的破坏。
- (2) 施工机械运行及运输车辆流动，会对施工区周围的声学环境形成一定影响。
- (3) 建筑施工扬尘，会对施工所在地的局部大气环境质量造成一定影响。
- (4) 施工弃渣的处置，以及建筑物垃圾，也会带来一定的环境影响。

(5) 施工过程中，挖掘机、推土机、振动灌注机、电锯等施工机械在施工运行中产生强噪声而对周围产生一定的环境影响。

**(1) 施工扬尘**

工程施工期间，运输车辆行驶、施工垃圾的清理及堆放、人来车往、堆料场装卸材料等均可能产生扬尘。其产生量在有风旱季晴天多于无风雨季，动态施工多于静态作业。

据有关调查显示，施工场地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占扬尘总量的60%，与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q —— 汽车行驶的扬尘产生量，kg/km·辆；

v —— 汽车行驶速度，km/h；

W —— 汽车载重量，t；

P —— 道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

由上式可知，载重车辆行驶扬尘产生量与汽车行驶速度和道路表面粉尘量成正比。根据调查，一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同行车速度和表面清洁程度下产生的扬尘如表7-1所示。

表 7-1 不同车速和地面清洁程度下扬尘产生量 单位：kg/km·辆

粉尘量 \ 车速	0.1kg/m <sup>2</sup>	0.2kg/m <sup>2</sup>	0.3kg/m <sup>2</sup>	0.4kg/m <sup>2</sup>	0.5kg/m <sup>2</sup>	1.0kg/m <sup>2</sup>
5km/h	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.1291	0.1302	0.2894	0.3186
15km/h	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20km/h	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 7-1 可知，在相同路面清洁程度下，车速越快，产生的扬尘量越大；相同行车

速度下，路面清洁程度越差，扬尘产生量越大。因此，限制车辆行驶速度和保持路面清洁是减少汽车扬尘产生量的有效手段。

洒水是另一种抑制扬尘产生的简洁有效的方法。若施工期对路面每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。由表 7-2 施工场地洒水抑尘试验结果可知，对施工场地实施洒水，可有效控制施工扬尘产生量，TSP 污染范围将缩小至 20~50m 范围内。

表 7-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止大风天气作业及避免露天堆放是抑制这类扬尘的有效途径。

本项目施工期在采取封闭施工现场、采用密目安全网、定期对地面洒水、对撒落在路面的渣土及时清除、施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面、自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且在施工区出口设置防尘垫等一系列措施后，可大大减少施工扬尘对环境空气的影响。

为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，本环评要求施工单位按照《成都市建设施工现场管理条例》（成人发〔2016〕38 号）、《成都市空气质量达标规划（2018-2027 年）》（成府函〔2018〕120 号）有关要求及《成都市建筑工程绿色施工管理规程》（试行）的要求进行施工，采取以下扬尘防治措施：

①施工现场架设 2.5~3 米高施工围墙且安装喷淋装置，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放，达到作业区目测扬尘高度小于 1.5m，不扩散到场区外；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

②施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘。

③施工车辆进出施工场地必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫和运输车辆冲洗设施及配套的地面排水沟、沉淀池，货物运输车辆出入现场时应进行防尘处理。

④运输车辆严禁超载行驶，必须采取密闭运输，运送土方、垃圾、设备及建筑材料等车辆不得污损场外道路，装卸作业时必须采取有效防护措施，不得遗撒、泄漏、违规

倾倒；运输时应选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫。

⑤进行机械剔凿或切割作业时，作业面局部应遮挡、掩盖或采取水淋等降尘措施。

⑥在主体结构施工阶段，应在建筑外立面设置喷雾降尘设备。

⑦结构施工、装饰装修阶段，作业区目测扬尘高度小于 0.5m，施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。

⑧施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，禁止直接向下倾倒，必须运送地面。施工现场应建立封闭式垃圾池。建筑物内施工垃圾的清运，应采用相应容器或管道运输，严禁高空抛掷，严禁焚烧各类废弃物。

⑨禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，建筑垃圾和废弃土方应及时清运，对易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施，禁止露天堆放；对粉末状材料应封闭存放；可能引起扬尘的材料及建筑垃圾搬运应有降尘措施。裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。

⑩风速四级以上时应暂停施工。

同时施工期间建设单位全面落实了成都市人民代表大会常务委员会（成人发[2016]38号）关于成都市建设施工现场管理条例中关于禁止在施工现场内从事下列行为：

- （一）临空抛撒建筑垃圾等废弃物；
- （二）在规定的限制区域内现场搅拌混凝土或者砂浆；
- （三）使用袋装水泥；
- （四）无符合规定装置熔融沥青；
- （五）焚烧油毡、油漆、建筑垃圾、生活垃圾等物质；
- （六）违反规定使用燃煤等非清洁能源；
- （七）法律、法规、规章禁止的其他污染大气环境的行为。

同时根据《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）及《四川省灰霾污染防治实施方案》中的要求加强施工场地扬尘的控制，全面落实成都市建设委员会（成建委发[2008]93号）关于扬尘整治的“六必须”、“六不准”，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。要加强对建设工地的监督检查，督促建设单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

另外，对于重污染天气下，业主和施工单位应严格落实成都市人民政府办公厅关于印发《成都市重污染天气应急预案》（2017年修订）的通知（成办发【2017】42号）的相关要求，具体如下：

A、四级预警（蓝色）：预测PM<sub>2.5</sub>浓度>115微克/立方米将持续24小时及以上，且未达到高级别预警条件。

强制性污染减排措施：中心城区停止大型商业建筑、市政工程产生挥发性有机物的喷涂作业。

B、三级预警（黄色）：预测PM<sub>2.5</sub>浓度>115微克/立方米将持续48小时及以上，且未达到高级别预警条件。

强制性污染减排措施：

a、中心城区、郊区新城建成区：停止室外产生扬尘和挥发性有机物的喷涂、粉刷、切割、建筑拆除作业；停止除市政府批准的重点工程及应急工程外其他施工工地土石方作业（包括开挖、回填、厂内倒运）；停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业；

b、中心城区、郊区新城建成区；建筑垃圾运输车辆及运输煤炭、砂石（砖）、水泥等易产生扬尘的运输车辆全天24小时禁止通行。

C、二级响应措施（橙色）：预测PM<sub>2.5</sub>浓度>115微克/立方米将持续72小时及以上，且PM<sub>2.5</sub>浓度>150微克/立方米将持续24小时及以上，且未达到高级别预警条件。

强制性污染减排措施：

c、全市范围内：停止室外产生扬尘和挥发性有机物的喷涂、粉刷、切割、建筑拆除作业；停止除市政府批准的重点工程及应急工程外其他施工工地土石方作业（包括开挖、回填、厂内倒运）；停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业；

d、中心城区、郊区新城建成区；建筑垃圾运输车辆及运输煤炭、砂石（砖）、水泥等易产生扬尘的运输车辆全天24小时禁止通行。

C、一级响应措施（红色）：预测PM<sub>2.5</sub>浓度>115微克/立方米将持续72小时及以上，且PM<sub>2.5</sub>浓度>250微克/立方米将持续24小时及以上，或预测PM<sub>2.5</sub>浓度>350微克/立方米将持续6小时及以上，或监测PM<sub>2.5</sub>浓度>350微克/立方米将持续3小时及以上。

强制性污染减排措施：

c、全市范围内：停止室外产生扬尘和挥发性有机物的喷涂、粉刷、切割、建筑拆除作业；停止除市政府批准的重点工程及应急工程外其他施工工地土石方作业（包括开挖、

回填、厂内倒运)；停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业；

d、中心城区、郊区新城建成区；建筑垃圾运输车辆及运输煤炭、砂石（砖）、水泥等易产生扬尘的运输车辆全天 24 小时禁止通行。

评价认为，建设单位在采取以上防治措施，加强施工管理，将有效抑制扬尘产生，防止施工扬尘对区域大气环境的影响。

### **(2) 施工机械废气**

施工期机械废气属间断性无组织排放，特点是排放量小，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对其不加处理也可达到相应的排放标准，不会对环境造成影响。

### **(3) 装修废气**

装修废气主要产生于室外装修阶段，由于其排放周期短，作业点分散，加强室内的通风换气，对周围环境的影响很小。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微。

## **2、地表水环境影响分析**

建设项目施工期的废水来源为两部分：一是建筑施工产生的生产废水，二是施工人员产生的生活污水。

### **(1) 生活污水**

本项目施工期生活污水产生量为 2.55m<sup>3</sup>/d，根据现场调查，项目所在区域管网完善，工人生活污水经过预处理后可排入市政污水管网，严禁污水直接外排，不会对区域地表水环境造成影响。

### **(2) 施工废水**

本项目施工期施工废水产生量为 50m<sup>3</sup>/d，施工废水中主要以 SS 污染为主，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。项目在施工期间应设置临时隔油沉淀池，并设置集水管对其废水排放点废水进行收集，通过隔油沉淀处理后，循环使用，不外排；降低地下水位所排放废水属于清下水，经沉淀池沉淀处理后可用于机械冲洗水和运输车辆冲洗水等。

综上所述，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或合理处置，不会对地表水环境造成影响。

## **3、地下水环境影响分析**

本项目设置地下室 1 层，地下室开挖施工将对地下水水位会产生一定影响。施工过程中在基坑开挖前必须把地下水水位降到设计基坑底标高，降低地下水水位所排放废水属于

清下水，可用于机械冲洗水和运输车辆冲洗水，施工阶段产生废水经处理后尽量回用，多余的达标后排入市政雨水管网，严禁向地下水回灌。同时在施工过程应加强管理，防止生产废水、生活废水及施工机械的“跑、冒、滴、漏”进入地下水对地下水水质产生影响。

在采取以上措施后，本项目建设不会对地下水水质造成影响。

#### 4、声环境影响分析

工程施工噪声源主要有：工程开挖、构筑物砌筑、场地清理和修理等使用施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声声源。各个施工阶段和不同施工机械对环境造成的噪声影响程度不同。施工期噪声影响预测应能反映有代表性的敏感点所受到的噪声最不利的情况。因此，本次分析针对主要施工阶段和主要产噪施工机械进行最不利情况下的分析。

##### (1) 噪声预测

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，由于各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置以及使用率均有较大变化，故难以计算其确切的施工场界噪声。

根据施工量，各施工阶段主要噪声源噪声级见表 7-3 和表 7-4。

表 7-3 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB (A)]
主体阶段	建筑弃渣等	大型载重车	84~89
底板与结构阶段	钢筋、商品混凝土等	混凝土罐车、载重车	80~85
装修安装阶段	各种装修材料机必备设备	轻型载重卡车	75~80

表 7-4 施工期噪声源强值

噪声源名称	声级值[dB (A)]	备注
振捣棒	75~85	施工期噪声影响是短暂的，将随时施工期的结束而消失
挖掘机	60~85	
推土机	60~85	
吊车	65~85	

本次评价噪声预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，预测公式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中,  $L_{A(r)}$  —— 距声源  $r$  米处的 A 声级, dB (A) ;

$L_{A(r_0)}$  —— 距声源  $r_0$  米处的 A 声级, dB (A) ;

$r$ 、 $r_0$  —— 距点声源的距离, m;

$\Delta L$  —— 场界围墙引起的衰减量。

由上式预测单个点声源在评价点的噪声贡献值, 采用噪声合成公式计算各点声源在该处的噪声合成值, 计算公式如下:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中,  $L$  —— 为叠加后总的声压级, dB (A) ;

$L_i$  —— 各点声源的声压级, dB (A) ;

$n$  —— 点声源个数。

本次评价选择各施工阶段最强噪声进行计算, 各施工阶段现场施工噪声随距离的衰减预测结果见表 7-5。预测结果表明, 施工期噪声昼间将对 50m 范围, 夜间对 150m 范围内敏感点产生影响。

表 7-5 施工期各阶段噪声预测结果

施工阶段	最强噪声值	预测距离[dB (A) ]						
		10m	20m	25m	50m	100m	150m	200m
土石方	85	65	59	57	51	45	41.5	39
结构	100	80	74	72	66	60	56.5	54
装修	85	65	59	57	51	45	41.5	39

## (2) 噪声影响分析

根据现场踏勘, 本项目周边现状主要为居民小区、学校和待迁建的企业等。为实现施工期噪声达标排放, 防止对周围学校及住宅造成影响, 施工单位应严格按照相关要求文明施工, 采取以下噪声防治措施:

①选用低噪设备, 并采取有效的隔声、减振措施。

②合理布置施工总平面, 尽量远离声环境敏感点, 有效利用距离的衰减, 降低施工噪声或偶发性噪声对其的影响。合理设计施工总平面图, 施工出入口布置在地块南侧, 将产生高噪声的作业点布置于项目中部, 以有效利用施工场区的距离衰减少对项目周边的影响, 保证现场学校有一个相对安静的教学环境。

③文明施工。装卸、搬运木材、模具、钢材等严禁抛掷。材料运输车辆进场要专人指挥, 限速, 场内运输车辆禁止鸣笛。

④合理安排施工时间。应将高噪声作业安排在白天进行，杜绝夜间（22:00~08:00）施工，和午休时间（12:00~14:00）施工，且禁止在学校考试期间施工。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，建设单位应首先征得当地环保、建委、城管等主管部门同意，并及时告知周边各敏感点，取得其同意。

⑤封闭施工场地，在施工区域周边设置固定式硬质围栏，减少噪声对周边环境影响。

⑥优化施工方案，合理安排工期，例如，施工方可根据学校放假安排将施工期安排在学生放假期间，从而避免施工噪声对学生上课的影响，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。

⑦定期或不定期对施工设备和机械进行检修，以使其处于良好的运行状态。

评价认为，本项目施工阶段采取以上噪声防治措施后，场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值，实现达标排放，对周围环境的影响甚微。

## **5、固体废物环境影响分析**

### **(1) 土石方**

本项目施工期废弃土石方总量约 1.62 万 m<sup>3</sup>，弃土交由渣土清运公司清运处理。建设单位应按照本环评要求规范临时堆场设置，土方堆场使用防尘布覆盖，堆场四周设置导流渠，将雨水引至沉淀池，可有效防止施工期扬尘产生或因雨水冲刷造成水土流失。

### **(2) 建筑垃圾**

本项目施工期建筑垃圾产生量预计 122.87t，环评要求：建筑垃圾临时堆场应设标示牌，并进行防雨、防泄漏处理；施工期间产生的建筑垃圾应分类收集，可回收利用的废料（如钢筋、钢板、木材等下角料）经收集后交由废物收购站处理，不能回收的建筑垃圾（如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等）应交由建筑垃圾清运公司及时清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所，不得随意处理。

### **(3) 生活垃圾**

本项目施工期产生的生活垃圾经袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，不会对环境造成二次污染。

综上所述，本项目施工期在严格落实本环评提出的上述防治要求后，施工期产生的固体废物可实现资源化利用或无害化处置，不会造成二次污染。

## **6、施工期生态环境影响分析**



### (1) 水土流失

为防止施工过程中造成场内土质结构疏松，雨水冲刷造成水土流失，本环评要求施工单位采取以下措施防止水土流失：

①施工期土建工程应尽量避免雨季，以使水土流失量控制在最低限度，并严格按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规以及当地有关部门的要求进行施工。

②根据对工程建设过程中扰动、破坏原地表面积的预测，工程开挖及施工临时设施占地将对原地表具有水土保持功能的设施构成破坏，应按相关法律法规要求应予补偿。

③为防止雨水、洪水径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，需采用编织带或其它遮盖物进对其行遮盖，以减少损失。

④动土前在项目周边建临时围墙、及时清运弃土，施工道路采用硬化路面。

⑤在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后回用，尽力减少施工期水土流失。

⑥后期绿化建设中，应优先选用固沙植物，覆盖的泥土应不超出绿化边界，并及时种植草木巩固泥土，防止雨水冲刷造成土流失，以改善项目的生态环境。

### (2) 对景观环境的影响分析

施工期间，由于土石方开挖，原有地形、地貌遭到不同程度破坏；另外，原辅材料及施工设施杂乱堆放，临时设施无序搭建，均会对景观产生不利影响。为了减轻施工期对景观环境的影响，在施工区域内统一规划设置各种原辅材料、施工设施、弃土的堆放场地，规划办公、生活区，搭建统一的临时建筑，并放置盆栽植物进行环境美化，使整个施工场地内原辅材料堆放井然有序，办公、生活环境得到改善，临时建筑物整齐美观，色调统一，体现文明施工的良好形象，减轻施工期对景观的不良影响。

同时，在施工期应采取全屏蔽、全封闭外脚手架，遮挡主体建筑物施工场地，建筑材料及弃土弃石临时堆放地等尽量远离交通主干道等措施后，对城市景观环境影响不大。

### (3) 对生态系统的影响分析

该区域为规划城市建设区，是以人类活动为主体的生态系统，周围人类活动频繁，开发强度大，建设用地区域无珍稀动植物，区域生态系统敏感程度低。由于项目所在区域内没有国家重点保护生物多样性资源，敏感的生态影响问题是水土流失问题。即施工期对生态环境的破坏主要在于基础设施建设、植被还未恢复时由于施工和土方的堆放引起的局部少量水土流失，以及绿地植被覆盖率暂时性的降低等。伴随着项目建成后绿地、人工景观的大量建设，新的生态系统和人工景观将营造更加优美、舒适的环境。随着时

间的推移，项目绿化建设的完成，区域内植被将逐渐恢复和成长，项目建设区内的生态环境质量将逐步得到改善和提高，对项目区范围生态生境有积极作用。因此，项目对生态环境的影响小。本项目建成后土地得到规整改善，新增的绿地不仅丰富了项目所在地的景色，而且改善了城市的生态系统，提高了城市形象。

### **7、施工期交通影响分析**

本项目施工期，大量工程车辆进出施工场地，主要是建筑材料、混凝土运入和建筑垃圾运出等，会给周边道路的交通带来一定压力，也会产生一定噪声、汽车尾气和二次扬尘等污染。为保持道路畅通，本项目工地进出口应安排专人负责车辆组织和指挥，合理疏导，防止引起交通阻塞、减缓汽车尾气和噪声污染影响。车辆运输必须遵循《四川省灰霾污染防治实施方案》及城市道路管理条例的要求，运输渣土及建筑垃圾车辆必须经过加盖密闭改装，不得超载运输，建筑垃圾车辆进入城区道路前必须认真冲洗，严禁车辆带泥上路污染环境。运输路线应尽量避免开主城区交通要道，运输时间错开城区上下班高峰期、学校上下学高峰期及人流物流的高峰时间。

综上所述，本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要工程施工期认真落实本环评提出的环保措施，工程施工的环境影响问题可以消除或得到有效的控制，可使其对环境的影响程度降至最低。

## **二、营运期环境影响分析**

在营运期，产生的污染类型主要有：废水、废气、噪声和固废等。

### **1、大气环境影响分析**

本项目营运期废气污染物是油烟废气、锅炉废气、实验室废气、汽车尾气、备用发电机废气、垃圾房恶臭。

#### **(1) 油烟废气**

食堂安装油烟净化器，食堂厨房产生的油烟经过油烟净化器净化处理后，由烟道集中收集至楼顶楼高空排放，对外环境影响较小。由于本项目周边存在居民小区、学校等，本次环评要求，本项目食堂设置的油烟净化器净化效率不应低于 85%，烟道出口位置满足《饮食业环境保护技术规范》第 6.2.2 条“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m”的要求。

#### **(2) 锅炉废气**

根据设计单位提供的资料，本项目于地下室设 1 间锅炉房，建筑面积 45.10m<sup>2</sup>，内设 1 台 0.58kw，30 万大卡的泳池热水锅炉，耗气量为 39.5Nm<sup>3</sup>/h，每天运行时间为 8h，全

年按 220 天计，则锅炉房天然气耗量为 6.952 万 m<sup>3</sup>/a，废气产污系数按《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》取值，即：废气量取 139854.28m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>，则全年废气产生量约 972266.955m<sup>3</sup>/a。环评要求，本项目新建燃气锅炉需加装低氮燃烧装置，**氮氧化物外排浓度限值为 30mg/m<sup>3</sup>**。由于天然气属清洁能源，其烟气排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉排放限值（烟尘：20mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>：50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：30mg/m<sup>3</sup>），则燃烧废气中烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量分别为 0.0194t/a、0.0486t/a、0.0292t/a。因此，锅炉安装低氮燃烧装置，锅炉废气经烟道集中收集至楼顶高空排放，对周围环境影响较小。

### （3）实验室废气

本项目设有中学教学场所，学生开有化学实验课，本项目实验室废气主要来自化学实验室，产生的废气主要是试剂挥发气体、化学反应释放气体。

根据中学化学实验以无机化学实验为主的特点，在实验室使用的药品试剂中，挥发性、刺激性较强的主要有硝酸、盐酸等。这些药品试剂在配制、加热及使用过程中，在实验室内会产生刺激性较强的挥发气体，实验室废气主要有 HCl、氯气、氨气等。

针对中学化学实验课程的特点，实验室废气产生量小，实验台设有万向罩抽风，实验废气经排风管道引至科技楼楼顶排放。因废气中的化学物质的浓度很低，排放量小，加强室内通风后，对评价区域内的环境空气质量影响较小，不会改变现有的大气环境质量现状。

### （4）备用发电机废气

本项目在地下室设有发电机房 1 个，内设 2 台柴油发电机作为备用电源，1 用 1 备，使用的发电机功率为 460kw，备用发电机功率为 505KW。柴油发电机使用过程会产生废气，其主要成分为 CO、HC、NO<sub>2</sub>。柴油发电机仅用作备用电源，年使用时间较少。

环评要求发电机房设置专门的废气排放烟道，使得经发电机自带净化装置处理后的烟气由专门烟道引至楼顶高空排放。同时环评建议项目使用 0# 柴油，0# 柴油属清洁能源，其燃烧产生的废气污染物较少，可进一步降低对外环境的不良影响。由于柴油发电机产生的废气量很小，采用上述措施后可达标排放。

### （5）汽车尾气

本项目设机动车位 326 个，均位于地下。地下车库设置有抽排风系统抽至地面排风口处排放（地面排放口朝向绿地），扩散条件好，地下车库进出通道开阔且与地面相连，汽车尾气通过车库进出口自然扩散。加之项目所在区域大气环境质量良好，因此项目地

下车库机动车尾气对周围环境影响较小。

### (6) 垃圾房恶臭

本项目垃圾房采用密闭设置，生活垃圾严格做到日产日清，缩短其在垃圾房的滞留时间，禁止垃圾过夜堆放，并排专人负责清理和喷洒消毒药水，保持垃圾房周围良好的卫生状况。采取上述措施后，可有效控制垃圾恶臭的产生，防止对周围环境造成影响。

综上分析，本项目营运期在落实本报告中提出大气污染防治措施后，各污染物可实现达标排放，不会对区域大气环境造成影响。

## 2、地表水环境影响分析

### (1) 废水产生情况

本项目排水采用雨、污分流制，雨水采用重力流雨水系统有组织排放，绿化废水，未预见水和漏失水经蒸发、损耗后直接排入雨水管网。外排废水主要有教学办公生活污水、食堂废水、实验室废水、锅炉废水、游泳池更换废水和垃圾房冲洗废水。项目的医务室主要用于简单的包扎和药品的分发，无医疗废水产生。

**生活污水、食堂废水、垃圾房冲洗废水：**生活污水、食堂废水、垃圾房冲洗废水最高日用水量约为  $177.45\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数取 0.85，最高日污水排放量约  $150.833\text{m}^3/\text{d}$ ，全年约 3.318 万  $\text{m}^3/\text{a}$ （全年按照 200 天进行计算），经项目内预处理池处理后（食堂废水先隔油处理），排入市政污水管网，经成都市第四净水厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沙河。

**实验室废水：**实验室废水类型主要为酸性碱性废水，实验过程中产生的废水、实验后仪器清洗废水（产生量约  $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $374\text{m}^3/\text{a}$ ）经防腐、抗酸碱管道进入中和池，进行中和处理后再进入预处理池处理，处理后排入市政污水管网，进入污水处理厂处理达标后外排。实验室废旧化学试剂、高浓度酸碱液、含重金属化学试剂等废弃物由收集桶收集后存放至暂存间，统一送专业资质单位处理，严禁直排污水管。

**锅炉废水：**锅炉自带软水制备系统，每日补水量约  $0.35\text{m}^3/\text{d}$ 。锅炉定期排水为锅炉软水系统树脂交换定期产生的反冲水，水量约  $0.315\text{m}^3/\text{d}$ ，全年排放量水量为  $69.3\text{m}^3/\text{a}$ 。污水经预处理池处理后排入市政污水管网，经成都市第四净水厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沙河。

**游泳池更换废水：**本项目设 1 个游泳池（容积  $530\text{m}^3$ ）和 2 个戏水池（单个容积  $36.8\text{m}^3$ ），则总容积  $603.6\text{m}^3$ ，游泳池用水经过滤消毒处理后循环使用，每天补充一定的新鲜水，每个月外排一次，排放量为  $543.24\text{m}^3/\text{月}$ （游泳池总容积为  $603.6\text{m}^3$ ，蒸发水量

按照按照总容积的 10% 计算则为 60.36m<sup>3</sup>，则外排水量为 543.24m<sup>3</sup>），按全年游泳池使用 7 月计，则全年排放量水量为 3802.68m<sup>3</sup>/a，经除渣过滤后外排进入市政污水管网，经成都市第四净水厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入沙河。

综上所述，本项目全年排放量水量为 3.852 万 m<sup>3</sup>/a，评价认为：结合项目外环境特点，项目各废水排放去向明确，处理方式有效、可行。

## (2) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目为废水排放方式为间接排放，故评价等级为三级 B。

## (3) 成都市第四净水厂接纳可行性分析

成都市第四净水厂（又名沙河污水处理厂）位于成都市成华区跳蹬河北路沙河畔，污水处理规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d。污水处理工艺为：污水生物处理单元采用改良 A<sup>2</sup>/O 工艺+絮凝沉淀+MBR 处理工艺，污泥处理采用絮凝预处理+离心浓缩机的机械处理，消毒采用紫外光消毒工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据调查，本项目周边市政污水管网配套完善，位于成都市第四净水厂服务范围内，成都市第四净水厂剩余处理能力可满足本项目污水处理需求。

## (4) 地表水环境影响评价自查表

表 7-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其	

		春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类、SS、TP	监测断面或点位个数 ( 2 ) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( 2 ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类、SS、TP		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/>		

	水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
污染源排放量核算	污染物名称		排放量(t/a)		排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )
	COD、NH <sub>3</sub> -N、TP		1.9260、0.1926、0.0193		50、5、0.5
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )
	( )	( )	( )	( )	( )
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m				
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位		( / ) (厂区排口)	
监测因子		( / ) (pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP)			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容					

### 3、声环境影响分析

学校在正常运营期间主要噪声是学习生活噪声、设备运行噪声以及交通噪声。

#### (1) 设备噪声

本项目产噪设备主要有柴油发电机、风机、空调外机等设备。上述设备中除风冷式集中空调布置于 3#楼南侧绿化带中、VRV 多联机空调及分体式空调外机布置于各楼屋外，其余设备均设于地下室设备用房，具有一定的隔声作用，可有效减少设备运行时的噪声对区域声环境的影响。本项目在设计上对不同设备采取以下隔声、减振措施：

①通风设备采用低噪声型，且其吊装设备采用减振吊架、落地式安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，进出口设软接头，风机进出口风管处安装设消声器，并定期进行设备维护，风机房墙体做吸声处理，机房门为隔声门。

②备用柴油发电机组及“三集一体恒温恒湿空调”机组均设于地下一层，采取减振、消音措施，机房采取隔声、吸声等措施。

③VRV 多联机空调及分体式空调外机布置在各楼栋屋外，设计上需采取减振降噪的措施，以减少噪声对学生的影响。

以上隔声、减振措施可使各产噪设备的噪声值削减 10~15dB (A)，地下室对噪声的削减量在 40dB (A) 以上。因此，设备噪声在采取上述措施治理后，经地下室削减后传

于地面噪声值仅为 25~40dB (A)，能够满足噪声厂界值控制要求。

## (2) 车辆噪声

项目设有地下停车场,进出机动车将产生交通噪声该类噪声源强的特点为瞬时发生、持续时间较短且时段性明显:白天车辆出入较多,特别是上下班时间噪声源强较大,也有较大波动;其他时段源强较小。夜间车辆进出停车场较少,噪声源强较小。采取对机动车采取禁鸣喇叭,尽量减少机动车频繁启动和怠速行驶,夜间应控制行驶路线,建绿化隔声带等管理及治理后,能大大降低车辆噪声,对学生和外环境影响很小。

## (3) 学习生活噪声

学习生活噪声是不稳定的、短暂的,主要来源于学校广播,主要在学校组织活动、课间休息、体超广播等。通过对学生加强管理,噪声值比较低,可以达标排放,学校广播音响设施,其噪声源的声级在 70-80dB (A) 范围。学校广播产生噪声的主要时段是白天,夜间基本不会产生较高的噪声。因此,学习生活噪声主要通过合理布局、合理安排播放时间,在室外不设置高功率音响设备,午间休息时间段不得播放广播等手段来实现达标排放,即这部分噪声的场界值昼间不超过 60dB(A)、夜间不超过 50dB(A)。

总之,营运期产生的噪声,在严格而有效地控制下不会对周围人群造成噪声污染,不会使目前周围声学环境质量状况发生明显变化。

## 4、固体废物影响分析

本项目营运期固体废物主要是学校教职员工产生的生活垃圾、实验室固废、食堂餐厨垃圾和废油脂、医务室医疗废物、泳池水过滤系统产生的废石英砂、中和池絮凝沉渣以及预处理池污泥。

### (1) 一般废物

#### ①生活垃圾

学校内各处设有垃圾收集桶,生活垃圾袋装收集,并由专人每天定时清理,将垃圾统一收集后置于垃圾房暂存,由环卫部门清运至城市垃圾填埋场,日产日清。

#### ②食堂餐厨垃圾(含废油脂)

本项目食堂运营后,食堂将产生餐厨垃圾。环评要求:对餐饮废物分类桶装收集(加盖、标识),食堂在食物加工过程中产生的边角余料及剩饭剩菜、废油脂及其它废物,这部分固废应每日使用加盖塑料桶进行收集,收集后由专人每日清运,不得在食堂内滞留过夜,以免产生异味及蚊虫、老鼠等滋生。

同时,食堂、实训餐厅及配套厨房地面应当保持干燥,地面做好防渗措施,采取有



效措施。消除老鼠、蟑螂、苍蝇和其他有害昆虫及其孳生条件。

环评建议营运期本项目食堂参照《成都市餐厨垃圾管理办法》以下要求执行：

环评建议营运期本项目食堂参照《成都市餐厨垃圾管理办法》以下要求执行：

a、设置餐厨垃圾贮存间等收集设施设备；使用符合标准、有醒目标识的餐厨垃圾专用收集容器；产生废弃食用油脂的，还应当按照环保部门的规定设置油水分离器或隔油池等污染防治设施，避免废弃食用油脂和油水混合物直接排放。

b、保持餐厨垃圾收集、存放设施设备功能完好、正常使用、干净整洁。

c、按规定分类收集、密闭存放餐厨垃圾。

d、与取得经营许可的餐厨垃圾收运单位签订书面收运协议，并在餐厨垃圾产生后 24 小时内交其收运，并落实联单制度。

e、隔油池产生的废油脂应定期交由餐厨垃圾收运单位收运和处理。

### ③实验室一般废物

实验室将不定期产生一定量的一般固废，如化学实验室废旧玻璃瓶、量筒等；如物理实验产生的废旧玻璃、纸张、电线等；生物实验产生植物根、茎、叶等，统一收集后，与生活垃圾一起交环卫部门处置。另外，建设单位根据需要，对部分可重复利用的玻璃器材如玻片、吸管、玻瓶等可以用经清洗后，重复使用。

### ④废石英砂

本项目采用石英砂过滤系统处理泳池用水，石英砂过滤系统使用一段时间后（约 1 学期）产生一定量的废石英砂，收集后交由市政环卫部门清运。

### ⑤预处理池污泥

由预处理池产生，污泥产生量按  $8\text{kg}/100\text{m}^3$ （废水）计，按此估算，本项目预处理池污泥产生量为  $3\text{t/a}$ 。由区域环卫部门定期清运、处理。

### ⑥中和池絮凝沉渣

本项目设 1 个中和池用于实验室废水中和、絮凝沉淀，絮凝沉渣需定期打捞，收集后交由市政环卫部门清运。

## （2）危险废物

### ①废电子垃圾

对学校办公系统产生的一般办公垃圾（如废旧纸张、报纸等）集中收集后外售废品收购站，做到资源回收利用；对于废旧电池、办公活动中产生的硒鼓、墨盒等办公电子垃圾，类别参照《国家危险废物名录（2016 版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-

041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，如随意丢弃和处置，将对环境带来极为不利的影 响，为此，评价要求设置集中暂存点，交由有资质的单位处理。

### ②实验室危废

化学实验过程中产生废酸、碱液以及过期有机试剂等，产生量较少，处理稍有不慎，很容易导致严重的污染事故。危险固体废物设置暂存间，分类存储，统一定量收集后，送有资质的单位处理，禁止随意丢弃或填埋，危废建立转移联单制，同时加强暂存管理工作，防止遗失，避免对人群造成不利影响，定期检查暂存器储存情况，防止泄露、挥发等，避免出现二次污染事故。

### ③医疗废物

本项目在 4#楼 b 区（即图书馆）一层设置医务室，本项目医务室主要为全校师生提供包扎伤口、医疗咨询、非处方药的销售等简单的医疗活动，不进行注射、手术治疗等。因此，项目产生的医疗废物极少，主要为废包装材料、废医用纱布等。按照《国家危险废物名录（2016 版）》可知，本项目医疗废物属于从事床位总数在 19 张以下（含 19 张）的医疗机构产生的医疗废物，因此其收集过程不按危险废物管理，故环评要求，本项目在医务室内设专用的医疗废物收集桶，医疗废物经单独收集交由有资质的单位处置。

针对本项目产生的各类固废，评价提出以下要求：

①项目产生的生活垃圾每天由校区清洁员收集运至校内的垃圾收集区，然后由环卫部门清运，做到日产日清；预处理池污泥集中收集后由区域环卫部门定期清运、处理，从而实现无害化处置。市政垃圾收运时间应尽量避免避开人流高峰期，并选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出校区时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

业主方必须严格执行垃圾点的污染防治措施，垃圾日产日清，垃圾桶及垃圾收集区均采取防渗、防雨、防蝇措施，专人负责清理和喷洒消毒药水，由市政环卫部门及时清运，减少垃圾恶臭的产生和逸散，防止垃圾渗滤液污染地下水。

②食堂建议参考《成都市餐厨垃圾管理办法》（2012.10.1）中相关要求，设置餐厨垃圾贮存间等收集设施，使用符合标准，有醒目标识的餐厨垃圾专用收集容器；保持餐厨垃圾收集、存放设施设备功能完好，正常使用，干净整洁。按照规定分类收集、密闭存放，24 小时内交由相关部门收运。禁止自行随意处置、倾倒餐厨垃圾。

③教学办公和生化教学实验产生的高浓度废酸碱、含重金属废液、废硒鼓、废油墨、

电池等，根据《国家危险废物管理名录》，属于危险废物，不应与生活垃圾混装，评价要求设置危废暂存间，并交由有资质的单位处理。另外对危险暂存区的地面作“三防”处理，铺设防渗层，加强防雨、防渗和防漏措施，以免造成对周围环境的污染。

危险废物收集点必须树立标示、标牌，地面经防渗漏处理后无裂痕，临时堆存的危险废物均放入不锈钢密封筒内，并加贴标签，标明种类、数量及存放日期等，最后交由有资质的单位处置。

综上所述，本项目营运期采取以上治理措施后，各项固体废物去向明确，可实现资源化利用或无害化处置，不会对环境造成二次污染。

#### 4、地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目属于 157、学校、幼儿园、托儿所（建筑面积 5 万平方米以上；有实验室的学校[不含 P3、P4 生物安全实验室]），项目类别为 IV 类项目，因此本次评价无需对地下水评价分析。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗分区原则，将本项目产区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，采取本项目提出的各项分区防渗措施后，项目营运期对区域地下水环境质量影响较小。环评要求建设单位必须按照相关要求要求进行防渗处理，杜绝地下水污染事故的发生。

### 三、外环境和本项目相互影响分析

#### （1）本项目对外环境的影响分析

本项目为学校教育项目，项目建成后，无强噪声、废气等排放，不会对周围环境产生不良影响。根据调查，本项目现状周围 200m 范围内仅蓝光·彩乐城居民小区，其余主要为待建空地和厂房；但基地外四周未来规划均为住宅用地、学校用地，养老院、社区服务、派出所等公共配套用地，因此，学校运营过程中运动场的噪声将会对周围的事业单位、居住区等造成一定的影响。本环评要求学校制定相应的管理措施加强对该类噪声的管理工作，中午 12:00-14:00，晚上 21:00-7:00 禁止喇叭喧哗。由于该运动场仅为学校的配套设施，举行大型比赛和活动的频率很少，体育运动噪声对其影响是有限的。

#### （2）外环境对本项目的影响分析

根据调查，本项目现状周边主要为居民小区、待建空地及厂房等，但根据规划，基地四周未来规划均为住宅用地，学校用地，养老院、社区服务、派出所等公共配套用地，污染较轻，对本项目制约较小。

根据现场踏勘，本项目现状北侧约 120m 处为成都铁路局成都动车段，主要进行西

南地区配属 300 列 8 辆编组动车组的检修，设有存车场、检修设施生产房屋、检修设施辅助生产房屋、检修设施办公房屋、配餐中心等。其中检修设施生产房屋位于本项目东北侧约 458m 处，检修设施辅助生产房屋位于本项目东北侧约 456m，均距离本项目较远。根据调查，成都动车段以检修库（即检修设施生产房屋）划定了 50m 卫生防护距离，本项目距离检修库 458m，不在其卫生防护距离内，对本项目影响较小。

根据现场踏勘，本项目北侧约 300m 处为成都动车段内部铁路线（仅作为车辆进入存车场使用），北侧约 585m 处为成昆线、老成渝铁路线，均距离本项目较远，铁路噪声、振动等对本项目影响较小。

根据现场踏勘，本项目西南侧紧邻中车成都机动车车辆有限公司，该企业已进行搬迁，不会对本项目造成明显影响。本项目西南侧约 435m 处为成都大展有色铸件有限公司，根据调查该企业未划定卫生防护距离，距离本项目较远，不会对本项目造成明显影响。

综上所述，本项目对外环境相互影响较小，项目建设与区域环境相容。

#### 四、环境风险分析

##### (1) 风险调查

本项目设置有实验室，实验过程中只使用少量常规化学试剂盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、乙酸、酒精等；另外在地下室设置有柴油发电机做为应急电源并设柴油存储件，本项目的环境风险为实验风险和柴油存储风险。

通过对本项目生产中主要原辅材料及其分布情况、生产工艺特点进行分析，营运期生产过程中涉及到的危险物质为柴油、盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、乙酸、酒精，主要危险化学物质储存情况见表 7-7。

表 7-7 主要危险物质储存及危险特性

序号	物质名称	最大储存量	储存方式	储存位置	危险性
1	盐酸	0.0024t	瓶装	实验室	腐蚀性
2	硫酸	0.0037t	瓶装	实验室	腐蚀性
3	硝酸	0.0025t	瓶装	实验室	腐蚀性
4	乙酸	0.0021t	瓶装	实验室	腐蚀性
5	氢氧化钠	0.002t	瓶装	实验室	腐蚀性
6	酒精	0.005t	瓶装	实验室	易燃性
7	柴油	0.85t	桶装	储油间	易燃性

##### (2) 风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级，主要根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，按照

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 进行确定，其中：危险物质数量与临界量比值（ $Q$ ）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值，即：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：a.  $1 \leq Q < 10$ ；b.  $10 \leq Q < 100$ ；c.  $Q \geq 100$ 。

根据计算，本项目危险物质数量与临界量比值见表 7-8。

表 7-8 危险物质数量与临界量比值计算表

序号	危险物质	最大储存量（ $q$ ）	临界量（ $Q$ ）	比值（ $Q$ ）	合计
1	盐酸	0.0024	7.5t	0.00032	0.01843
2	硫酸	0.0037	10	0.00037	
3	硝酸	0.0025	7.5	0.00033	
4	乙酸	0.0021	10	0.00021	
5	氢氧化钠	0.002	200	0.0001	
6	酒精	0.005	500	0.0001	
7	柴油	0.85t	50	0.017	

由计算可知，本项目危险物质数量与临界量比值（ $Q$ ）小于 1，环境风险潜势为 I。

### （3）评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7-9 确定评价工作等级。

表 7-9 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为 I，根据评价工作等级划分，本次环评仅开展简单分析。

### 2、环境敏感目标概况

本项目管网沿线环境敏感目标见本报告表 3-4。

### 3、环境风险识别

环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护实施等。

危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

### **(1) 物质危险性识别**

根据对营运期主要原辅材料进行分析，营运期使用的盐酸、硫酸、硝酸、乙酸属于 HJ169-2018 附录 B 中所列危险物质，氢氧化钠、酒精和柴油属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所列危险物质，其主要危险特性及贮存情况见表 7-6。

### **(2) 生产系统危险性识别**

根据学校平面布置功能区划，本项目主要危险单元为柴油发电机房储油间，会贮存少量柴油；化学实验室，会贮存少量盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、乙酸、酒精等试剂。营运期主要风险源于储油间贮存的柴油泄漏、实验室储存的化学试剂泄露等，泄漏触发因素主要包括：①原料储存瓶/桶破损导致泄漏；②自然因素，如地震、雷击等；③教职工及学生的安全卫生知识缺乏，违章操作或操作不规范导致的泄漏；④学校安全制度不健全。尽管项目储存危险物质量小，但柴油为易燃性物质，潜在事故为原料发生泄漏遇明火等条件可能引起火灾等事故；实验室化学试剂为腐蚀性物质，潜在事故为原料泄露可能引起的化学品中毒。

### **(3) 环境风险类型及危险分析**

通过对危险物质、生产系统危险性识别可知，营运期危险物质风险事故情况下向环境转移的可能途径主要有：

①教学中实验室人员操作不当发生化学品泄漏，造成物料挥发进入大气环境；泄露物料具有强腐蚀性可能造成人员受伤及化学品中毒。

②柴油发电机储油间的柴油有泄漏时未及时消除或溢流出的易燃料液遇明火导致火灾事故，产生的燃烧废气进入大气环境或者消防废水携带危险物质对外界水环境产生影响。

## **4、环境风险防范措施及应急要求**

### **(1) 实验室环境风险防范措施**

1) 为了保证实验室的药品安全、人员和环境安全，按照相国家实验室管理的规定，须做到以下措施和要求：

①实验室应保持清洁、整齐、明亮、适当通风和一定的温度、湿度；清洁时，应分

区进行，避免相互影响；

②实验室禁止吃喝，禁止吸烟；

③非本室工作人员未经许可不得入内，外单位学习、参观人员应持有介绍信，按基地有关规定办理手续后方可接待；

④实验室内应清除所有非必须的杂物；

⑤实验室不得养花、养动物以防尘土和微生物、昆虫滋生；

⑥对于玩忽职守，违章指挥，违反实验规范规程，造成质量事故和经济损失的领导人员和责任者，视情节轻重，根据所有关规定分别追究经济责任和行政责任。

## **2) 实验室安全应急措施：**

①安全预案指导思想：实验室如发生事故，首先关注人的生命，迅速报警，同时全力排险，抢救财产，保护好现场。

②一旦发生火灾后应立即用砂子、食盐、纯碱等或用玻璃布、消防被覆盖灭火。灭火后，及时清理现场。

③电器着火时应急处理：及时切断电源，用二氧化碳灭火器进行灭火，灭火后，及时保护与清理现场。

④实验室发生化学品泄漏时的应急处理：

实验室化学品的泄漏，应急预案如下：

及时疏散实验室人员，立即佩戴好防毒面具，关闭化学反应器，打开窗户，加强通风；检查泄漏点并及时堵塞：对于液体泄漏，用拖把或其它能够吸液的物质处理现场。实验室一旦发生化学品中毒，应及时送往医院进行抢救。发生火灾时，立即切断电源与组织人员排水。

## **(2) 储油间环境风险防范措施**

①因项目内备用发电机只在停电的时候做应急用，因此备用的储量不应太大，备用量以发电机一次用量为准，待用完之后及时补充。根据建设单位提供的资料，项目日常储油量小于 0.85t，其储油量小。为降低环境风险，环评要求项目不得随意增大柴油储存量，不得构成重大危险源，且应存放于地下室密闭房间内，并要求建设方严格按照相关规定要求存放油料；

②储油间必须做好相应地面防渗漏等措施，并在柴油罐外修建应急储油槽，用于收集泄露柴油，并交有资质单位回收处理；

③按照消防等相关规定，做好相应的防燃、防爆措施，并制定相应的应急预案，一

旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置；

④加强日常环境风险管理，由专人负责看管。

### 5、群体化突发事件以及食品安全问题

另外，项目风险主要是学校可能发生的踩踏、斗殴等群体化突发事件、以及食品安全问题等。环评要求学校做到以下几点：

①建立完整的应急预案和消防措施，保证应急通道的畅通，一旦火灾、危险废物渗漏事故等发生时，立即启动应急预案，尽量将人员和财产损失降至最低；

②本项目应按照《中小学建筑设计规范》(GB50099-2011)、《城市普通中小学校舍建设标准》(建标[2002]102号)以及《国家学校体育卫生条件试行基本标准》(教体[2008]5号)等相关要求进行施工建设。

③学校应加强校区安全管理和巡查，建立规范的安全规章制度，提高学生和教职工的安全意识，加强运动场等设施的维护保养工作，尽可能从源头上消除安全隐患；

④强化教育培训，突出安全素质的提升，以广播、宣传册、标语等形式及时向学生、教职工等宣传安全消防知识，并定期举行地震、火灾等应急演练，提高学生和教职工的环境风险意识。

经分析，本项目营运期可能产生的环境风险较小，校方只要加强环境管理，确保各种污染处理装置有效地稳定的运行，各种固废分类收集，回收利用就能确保项目的建设对环境的安全。

### 6、环境风险分析结论

本项目环境风险简单分析内容见表 7-10。

表 7-10 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	二仙桥西片区配套中学建设工程项目				
建设地点	(四川)省	(成都)市	(成华)区	( )镇	( )园区
地理坐标	经度	104.131577	纬度	30.694113	
主要危险物质及分布	储油间：柴油 实验室：盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、乙酸、酒精				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	大气：危险物质泄漏后挥发进入大气，污染大气环境；易燃物质遇明火产生火灾或爆炸引起大气环境污染事故；化学品泄露挥发污染物进入大气。 地表水：危险物质泄漏对周围地面和建筑造成腐蚀，可能污染地下水、地表水；原料桶破裂，造成泄漏。 地下水：危险化学品、危险废物泄漏，污染地下水环境				
风险防范措施要求	1、危险物质使用过程中注意防火、防爆、防渗漏，严格按照消防规范要求进行建设；对储油间等重点防渗区地面进行防腐、防渗处理。 2、严格执行环评及相关法律法规要求，落实本章节提出的各项有关危险品储存使用、危险废物的储存和转运的风险防范措施。				



- 3、制定化学品内部管理方案和风险应急预案。
- 4、加强管理，制定实验室安全规范。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目主要危险物质柴油储存在地下室储油间，盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、乙酸、酒精等化学品储存在实验室，项目环境风险潜势为I，评价等级为简单分析，在落实环评提出的风险防范措施后，环境风险可控。

综上所述，本项目环境风险潜势为I，营运期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应急计划，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。

### 7、环境风险自查表

本项目环境风险评价自查表见表 7-11。

表 7-11 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	盐酸	硫酸	硝酸	乙酸	氢氧化钠	酒精	柴油	
		存在总量/t	0.0024	0.0037	0.0025	0.0021	0.002	0.005	0.82	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人				5km 范围内人口数_____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）							_____人
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F3□	
			环境敏感目标分级		S1□		S2□		S3□	
地下水	地下水功能敏感性		G1□		G2□		G3□			
	包气带防污性能		D1□		D2□		D3□			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100□		
	M 值	M1□		M2□		M3□		M4□		
	P 值	P1□		P2□		P3□		P4□		
环境敏感程度	大气	E1□		E2□		E3□				
	地表水	E1□		E2□		E3□				
	地下水	E1□		E2□		E3□				
环境风险潜势	IV+□		IV□		III□		II□		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级□			二级□		三级□		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法□		经验估算法□			其他估算法□			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□		其他□			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m									
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h								
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d								
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d										
重点风险防范措施	1、危险物质使用过程中注意防火、防爆、防渗漏，严格按照消防规范要求建设；对储油间等重点防渗区地面进行防腐、防渗处理。 2、严格执行环评及相关法律法规要求，落实本章节提出的各项有关危险品储存使用、危险									

	废物的储存和转运的风险防范措施。 3、制定化学品内部管理方案和风险应急预案。 4、加强管理，制定实验室安全规范。
评价结论与建议	本项目环境风险潜势为 I，营运期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应急计划，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。
注：“□”为勾选项；“_____”为内容填写项	

#### 四、总量控制

本项目涉及总量控制指标为二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、烟粉尘、化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总磷（TP），由成华区环境保护局调剂解决，本次评价仅就总量控制指标给出计算数据。

##### （1）水污染物总量控制

###### ①学校废水排口总量

本项目全年废水总量约 3.852 万 m<sup>3</sup>/a，学校废水排口总量按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（COD：500mg/L），NH<sub>3</sub>-N、TP 按《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（NH<sub>3</sub>-N：45mg/L，TP：8mg/L）进行计算：

化学需氧量（COD）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/l} \times 10^{-2} = 19.2600\text{t/a}$

氨氮（NH<sub>3</sub>-N）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/l} \times 10^{-2} = 1.7334\text{t/a}$

总磷（TP）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/l} \times 10^{-2} = 0.3082\text{t/a}$

###### ②污水处理厂排口总量

根据污水处理厂排口出水标准计算，成都市第四净水厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD：50mg/L，NH<sub>3</sub>-N：5mg/L，TP：0.5mg/L），即：

化学需氧量（COD）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 50\text{mg/l} \times 10^{-2} = 1.9260\text{t/a}$

氨氮（NH<sub>3</sub>-N）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 5\text{mg/l} \times 10^{-2} = 0.1926\text{t/a}$

总磷（TP）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.5\text{mg/l} \times 10^{-2} = 0.0193\text{t/a}$

##### （2）大气污染物总量控制

本项目锅炉房锅炉年耗气总量为 6.952 万 m<sup>3</sup>/a，燃烧废气产生系数按《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》取值（废气量 139854.28m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>）。燃烧废气执行标准为：SO<sub>2</sub>：50mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 20 mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：30mg/m<sup>3</sup>，则：

二氧化硫（SO<sub>2</sub>）： $6.952 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 139854.28\text{m}^3/\text{万 m}^3 \text{（原料）} \times 50\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0486\text{t/a}$

氮氧化物（NO<sub>x</sub>）： $6.952 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 139854.28\text{m}^3/\text{万 m}^3 \text{（原料）} \times 30\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0292\text{t/a}$

烟粉尘（TSP）： $6.952 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 139854.28 \text{ m}^3/\text{万 m}^3 \text{（原料）} \times 20 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.0194 \text{ t/a}$

## 五、环保投资估算

本项目建设总投资 81000 万元，环保投资约 400 万元，占总投资 0.49%。本项目主要环保设施及投资估算见表 7-12。

表 7-12 环保投资估算一览表

项目	内容		投资（万元）
废气治理	施工期	设 2.5 米高围墙，定期洒水，道路硬化，冲洗设施	10.0
		出入口车辆冲洗轮胎等布覆盖	2.0
		采用密目安全网，临时堆场使用防尘布覆盖	5.0
	营运期	垃圾房加强管理，禁止垃圾过夜堆放	2.0
		设油烟井和油烟净化器、地下室机械通风系统	50.0
		柴油发电机加装烟气净化装置，设独立排烟井	10.0
		锅炉安装低氮燃烧装置，设独立烟道	15.0
		化学实验室实验台安装万向集气罩，设风机、独立排风管道	20.0
	废水治理	施工期	建沉淀池、隔油池、预处理池
修建施工期排水沟，做好污水收集处理措施			10.0
营运期		雨、污管网及空调冷凝水收集管铺设	不计入本次投资
		游泳池消毒系统 1 套	10.0
		设中和池（1 个，容积 2.0m <sup>3</sup> ）	8.0
		建预处理池（2 个，单个容积为 100m <sup>3</sup> ）	5.0
		设隔油池（1 个，容积 2.0m <sup>3</sup> ）	2.0
噪声治理	施工期	建临时围墙，选用低噪声设备，高噪声设备采取减振措施	5.0
	营运期	通风设备减振垫、安装消声器、墙体吸声处理	45.0
		发电机安装减震垫，安装隔声门	20.0
		空调机组设置基础减振，加强商业管理	15.0
固体废物	施工期	废弃土石方及建筑垃圾及时外运	20.0
		生活垃圾日产日清，装修垃圾分类收集	10.0
	营运期	建垃圾房（1 个，总建筑面积 5.92m <sup>2</sup> ），设大型密闭垃圾桶，垃圾袋装收集、日产日清	10.0
		设立建餐厨垃圾收集场所，餐厨垃圾及废油脂处理	5.0
		预处理池定期清掏，污泥外运处理	2.0
		科技楼 1F 设 1 处危废暂存间，储存场所设置危险废物识别标志，做好相应的防腐、防渗、防漏措施	3.0
图书馆 1F 医务室内设专用医疗废物收集桶	1.0		
生态影响	施工期	临时排水沟、设置导流渠，表土剥离及回覆、密目网遮盖，水保措施	60.0

地下水 防渗	运营期	垃圾房、预处理池、隔油间、餐厨垃圾收集场所、发电机房、游泳池进行防渗、防漏处理	25.0
绿化		总绿化面积 19818.40m <sup>2</sup>	20
合计			400

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

种类	产污源点		污染物名称	防治措施	预期治理效果
废水	施工期	施工阶段	施工废水	隔油池、沉淀池处理后循环使用	资源化利用
		施工人员	生活污水	预处理池处理后排入市政污水管网	达标排放
	营运期	教学办公	生活废水、食堂废水、实验室废水、垃圾房冲洗废水、锅炉废水、游泳池更换水	预处理池（食堂含油废水先经隔油池处理，实验室废水先经酸碱中和、絮凝沉淀处理）处理后进入市政污水管网	达标排放
废气	施工期	施工过程	施工扬尘	密目网、常洒水、防尘布覆盖等	达标排放
		施工过程	机械废气	加强设备维护，加强管理	达标排放
		装修过程	装修废气	加强室内通风换气	达标排放
	营运期	食堂	油烟废气	油烟净化器处理后楼顶高空排放	达标排放
		锅炉房	锅炉废气	低氮燃烧装置处理后楼顶高空排放	达标排放
		停车场	汽车尾气	加强管理，减少怠速	达标排放
		发电机房	备用发电机烟气	自带烟气净化装置处理后楼顶高空排放	达标排放
		实验室	实验废气	通风柜抽至楼顶高空排放	达标排放
		垃圾收集区	恶臭	日产日清，加强管理	达标排放
固体废物	施工期	基础工程	土石方	用绿化覆土、场地回填，多余外运	无害化处理
		建筑施工	建筑垃圾	分类收集处理	无害化处理
		施工人员	生活垃圾	袋装收集，交环卫部门处置	无害化处理
	营运期	教学办公	生活垃圾	袋装收集，交环卫部门处置	无害化处理
		食堂	食堂餐厨垃圾	单独收集，交餐厨垃圾收运单位处理	无害化处理
		泳池水过滤系统	废石英砂	定时更换，由环卫部门清运	无害化处理
		预处理池	预处理污泥	环卫部门定期清掏、外运	无害化处理
		中和池	中和池絮凝沉渣	定期打捞，由环卫部门清运	无害化处理

		实验室	一般固废	收集后交环卫部门处置	无害化处理
			危废	设置暂存间，分类存储，统一收集后交由有资质的单位处置	无害化处理
		教学办公	废电子垃圾		
		医务室	医疗废物	统一收集，交由有资质的单位处置	无害化处理
噪声	施工期	施工过程	施工机械噪声	密闭、隔声、减震以及加强管理、合理布设高噪声设备	达标排放
	营运期	营运过程	运营期学习生活噪声、交通噪声、设备运行噪声等	密闭、隔声、消声、减震以及加强管理	达标排放

### 生态保护措施及预期的效果

项目选址区域内生态状态现以城市生态环境为主要特征。由于人为活动频繁，已不存在原生植被，植被为人工植被。区内无大型野生动物及古大珍稀植物，无特殊文物保护单位。因此，本项目的建设对生态环境影响较小。

项目建成后绿化面积为 19818.40m<sup>2</sup>，绿化率达到 30%，对项目建设产生的生态影响起到一定的补偿作用，项目应采取以下措施：

(1) 施工中应加强管理、认真核实所需土石方量、土方随挖随运、随铺随压；挖土方尽量选择在旱季施工，避免在当地雨季和汛期施工；

(2) 动土前在项目周边建临时围墙，施工中及时夯实回填土、及时绿化、施工道路采用硬化路面；

(3) 在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池；

(4) 施工中提高工人的环保意识，禁止污水乱排、垃圾乱堆乱放现象；

(5) 施工结束后及时对各种施工迹地进行整治，植被恢复，以改善项目的生态环境。

采取以上措施后，将对生态环境的影响降至最低，因此，工程运营后对区域生态环境总体而言影响很小。

## 一、结论

成都成华城市建设投资有限责任公司“二仙桥西片区配套中学建设工程项目”选址于成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内，项目规划建设净用地面积 66057.73m<sup>2</sup>，规划总建筑面积 86956.21m<sup>2</sup>，地上建筑面积 64871.60m<sup>2</sup>，地下建筑面积 22084.61m<sup>2</sup>。主要建设教学楼（1#楼、2#楼、4#楼 c 区）、艺术楼（3#楼）、科技楼（4#楼 a 区）、图书馆（4#楼 b 区）、食堂及体育馆（5#楼）等，同时配套建设地下室（-1F）、室外运动场、门卫室及垃圾房、绿化等配套设施。该项目总投资 81000 万元，环保投资约 400 万元，占总投资 0.49%。预计 2020 年 8 月投入运营。项目建成后，办学规模为小学 36 个班（每班 45 人），初中 30 个班（每班 50 人），学生人数 3120 人，教职工 198 人。

### 1、产业政策符合性

本项目为学校建设项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》，本项目的属于第一类“鼓励类”——第三十六条“教育、文化、卫生、体育服务业”，不属于限制类和淘汰类，符合相关法律法规和政策规定。

同时，成都市成华区发展和改革局于 2018 年 3 月 22 日出具《成都市成华区发展和改革局关于二仙桥西片区配套中学建设工程项目建议书的批复》（成华发改审批〔2018〕114 号），对本项目予以确认。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

### 2、规划符合性

本项目位于成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内，成都市国土资源局成华分局于 2018 年 8 月出具了《成都成华城市建设投资有限责任公司关于二仙桥西片区配套中学建设工程项目土地规划情况的意见函》，项目红线范围内的土地位于《成都市土地利用总体规划（2006-2020 年）》的允许建设区内，符合《成都市土地利用总体规划（2006-2020 年）》。同时，成都市规划管理局 2018 年 10 月出具了《建设项目用地规划信息咨询意见书》，且根据《成华区建设项目审批业务办公会 2018 年第 4 次会议纪要（二）（二〇一八年九月二十九日）》中“八、区城投公司《关于二仙桥西片区配套中学建设工程项目相关事宜的请示》”，同意本项目以控规范围采用咨询报建方式推进建设。

因此，本项目用地符合成都市用地布局规划。

### 3、选址合理性及外环境相容性

本项目位于成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内，项目北侧约 120m 处为成都铁路局成都动车段（用于动车检修，根据调查，成都动车段以检修库划定了 50m 卫生防护距离，本项目距离检修库 458m，不在其卫生防护距离内），北侧约 300m 处为成都动车段内部铁路线（仅作为车辆进入存车场使用），北侧约 585m 处为成昆线、老成渝铁路线；东南侧约 100m 处为蓝光·彩乐城，175m 处为成都机动车车辆有限公司，405m 处为民兴苑，535m 处为成都机动厂生活小区，553m 处为轩池汽车维修中心，632m 处为民兴西苑，740m 处为华林西苑、华林南苑，784m 处为下涧槽社区，940m 处为华林东苑、富临理宫；南侧 545m 处为嘉祥外国语学院成华校区，684m 处为东圣民居，700m 处为二仙桥北二路 5 号院，715m 处为汇融云庭，775m 处为星瑞国际和成都誉美医院；西南侧紧邻中车成都机动车车辆有限公司（根据调查，该企业已进行搬迁），325m 处为机车馨苑，435m 处为大展铸件等企业（根据调查，成都大展有色铸件有限公司未划定卫生防护距离），635m 处为泰博·理想城和交大·归谷建设派；西北侧紧邻成都市东运物流有限公司，332m 处为达州金属材料有限公司，554m 处为宏伟华成储运公司，656m 处为成都特种门厂；另外，本项目周边还存在大量待建空地。

根据调查，本项目所在地用地性质为中小学用地，用地呈不规则梯形，东北、东南、西、北、南侧均有未来规划道路，分别为 40m，25m，16m，16m 的规划道路。基地西、北、东南、南侧未来规划均为住宅用地，用地东侧临龙青环线为小学用地，东北为公交首末站，北侧为住宅用地，东北侧为配套幼儿园，西侧为住宅用地，西南和南侧为养老院、社区服务、派出所等公共配套用地，具体如下图所示。



图 9-1 项目周边用地规划图



根据该片区最新用地规划，本项目周边规划用地主要以居住、学校、公共绿地为主，污染较轻，对本项目制约较小，且项目周边 200m 范围内无社会关注的自然保护区、风景名胜、名胜古迹和其它需要特别保护的敏感目标。

综上所述，项目选址合理，项目建设与周边环境相容。

#### **4、环境质量现状结论**

##### **(1) 大气环境质量**

本次评价选用成都市环保局 2019 年公布的《2018 年环境质量公报》空气质量年平均数据（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）：根据成都市环保局 2019 年公布的《2018 年环境质量公报》中的内容，22 个区（市）县 SO<sub>2</sub>、CO 浓度均达标，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 浓度不同程度达标，PM<sub>2.5</sub> 全部不达标。项目所在评价区域为不达标区。

##### **(2) 地表水环境质量**

评价河段沙河 pH、NH<sub>3</sub>-N、COD、BOD<sub>5</sub> 等水质评价因子标准指数值小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；区域地表水环境质量良好。

##### **(3) 声环境质量**

本项目各监测点噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，区域内声环境质量良好。

#### **5、污染治理措施的合理性和有效性**

##### **(1) 施工期**

**废气：**施工期粉尘和道路扬尘对施工场地周边地区有一定不利影响，这些不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，由于建筑粉尘及扬尘沉降较快，只要采取有效措施并加强管理，则其影响范围一般仅局限于施工场地的周边地带，且将随施工的结束而消失。施工中施工机械排放的燃油废气、装修阶段的油漆废气产生量均较小，对周围环境影响也很小。

**噪声：**本建设项目施工阶段对外环境的噪声有一定的影响，项目周边敏感目标较多，但在采取了合理的施工组织方式后，施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，实现达标排放。

**废水：**施工期废水主要有施工废水和生活污水，以上污水如未经处理直接排放，将对受纳水体造成污染影响，若按照本评价提出的措施，针对性的采用修筑沉淀池、隔油池和预处理池的方法进行治理，施工废水不直接外排，基坑降水用于车辆冲洗、道路洒水后多余部分排入市政雨水管网，则可避免施工废水对受纳水体的影响。

**固体废物：**施工期将产生弃土、一定数量报废的建筑材料和施工人员产生的生活垃圾，这些固体废物若按照要求分类集中堆放，及时委托建筑垃圾管理部门和环卫部门，清运到指定的地点，将不会对周围环境造成污染影响。

**生态环境：**项目施工过程中除对区域绿地、城市景观和大气中颗粒物浓度有不利影响外，对其他几项城市生态环境评价指标均无不利影响，故项目施工期对区域城市生态环境影响较小。采取合理有效的防治或减缓措施后，可避免上述不利影响。

## (2) 营运期

**废气：**本项目建成运营后，废气污染物有油烟废气、锅炉废气、实验室废气、汽车尾气、发电机废气和垃圾房恶臭。油烟废气经油烟净化器处理后通过食堂内置烟道至楼顶高空排放，不会对外环境造成污染影响；锅炉安装低氮燃烧装置，废气通过内置烟道至楼顶高空排放，不会对外环境造成污染影响；实验室废气主要含 HCl、氯气、氨气等，其浓度很低，排放量小，通过在实验室内实验台设置万向集气罩抽风，实验过程中产生的废气经排风管道引至楼顶达标排放，对评价区域内的环境空气质量影响较小，不会改变现有的大气环境质量现状；发电机尾气经净化器处理后由专门烟道收集至楼顶排放，切实用频率较低，不会对外环境造成污染影响；由于垃圾房收集的是袋装垃圾，日产日清，产生恶臭较少，能够实现达标排放；地下车库采用诱导式机械通风系统，其排风、排烟口在车库内均匀布置，统一收集后由竖井排出室外，排口位于项目四个角落边界绿地内，排口背项目朝外排放，加之项目所在区域大气环境质量良好，因此项目机动车尾气对周围环境影响较小。

**废水：**项目运营期产生的废水主要为学生、教职工产生的办公生活污水、食堂废水、实验室废水、垃圾房冲洗废水、锅炉废水和游泳池更换废水等。项目的医务室主要用于简单的包扎和药品的分发，无医疗废水产生。

项目生活污水、食堂废水、垃圾房冲洗废水、锅炉废水和游泳池更换废水经预处理池处理（食堂废水先经隔油池处理）后排入市政污水管网，由污水处理厂处理达标后外排沙河，对地表水环境影响较小；普通实验室废水经中和、絮凝沉淀处理后排入预处理池，继而进入市政污水管网由污水处理站处理达标外排，实验室废旧化学试剂、高浓度酸碱液、含重金属化学试剂等废弃物由收集桶收集后送专业资质单位处理，严禁直排污水管，故项目废水排放去向明确，处理方式有效、可行，不会改变评价区地表水现有质量级别和功能

**噪声：**主要是学生课外活动、运动场地等产生的喧闹声和广播声、食堂、空调系统、

发电机房噪声，在严格而有效地控制下不会对周围人群造成噪声污染，不会使目前周围声学环境质量状况发生明显变化。

**固废：**生活垃圾及教学产生的一般固废由校区清洁工人清扫收集后存于垃圾房内，日产日清，由环卫系统负责清运。实验室危废统一收集后交由资质单位处理。食堂餐厨垃圾交由餐厨垃圾收运单位处理。泳池水过滤系统定期更换的废石英砂由环卫部门清运。预处理池污泥由环卫部门半年清掏一次，并负责清运、处理。中和池絮凝沉渣定期打捞，交由环卫部分清运处置。医疗废物集中收集暂存于医务室，在医务室内由专用的医疗垃圾收集桶收集暂存，暂存后交由有资质的单位处置，禁止随意丢弃。综上所述，本项目运营期采取以上治理措施后，各项固体废物去向明确，可实现资源化利用或无害化处置，不会对环境造成二次污染。

## 6、总量控制

### (1) 水污染物总量控制

本项目外排污水经预处理池处理（食堂废水先经隔油池处理后再进入预处理池，实验废水先经中和池沉淀处理再进入预处理池）之后进入成都市第四净水厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后进入沙河。

#### ①学校废水排口总量

本项目全年废水总量约 3.852 万 m<sup>3</sup>/a，学校废水排口总量按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（COD：500mg/L），NH<sub>3</sub>-N、TP 按《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（NH<sub>3</sub>-N：45mg/L，TP：8mg/L）进行计算：

化学需氧量（COD）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/l} \times 10^{-2} = 19.2600\text{t/a}$

氨氮（NH<sub>3</sub>-N）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/l} \times 10^{-2} = 1.7334\text{t/a}$

总磷（TP）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/l} \times 10^{-2} = 0.3082\text{t/a}$

#### ②污水处理厂排口总量

根据污水处理厂排口出水标准计算，成都市第四净水厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD：50mg/L，NH<sub>3</sub>-N：5mg/L，TP：0.5mg/L），即：

化学需氧量（COD）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 50\text{mg/l} \times 10^{-2} = 1.9260\text{t/a}$

氨氮（NH<sub>3</sub>-N）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 5\text{mg/l} \times 10^{-2} = 0.1926\text{t/a}$

总磷（TP）： $3.852 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.5\text{mg/l} \times 10^{-2} = 0.0193\text{t/a}$

### (2) 大气污染物总量控制

本项目锅炉房锅炉年耗气总量为 6.952 万 m<sup>3</sup>/a，燃烧废气产生系数按《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》取值（废气量 139854.28m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>）。燃烧废气执行标准为：SO<sub>2</sub>：50mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 20 mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：30mg/m<sup>3</sup>，则：

二氧化硫（SO<sub>2</sub>）：6.952 万 m<sup>3</sup>/a×139854.28m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>（原料）×50mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.0486t/a

氮氧化物（NO<sub>x</sub>）：6.952 万 m<sup>3</sup>/a×139854.28m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>（原料）×30mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.0292t/a

烟粉尘（TSP）：6.952 万 m<sup>3</sup>/a×139854.28m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>（原料）×20mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.0194t/a

### 影响评价结论

#### （1）施工期

本项目施工期提出的各项污染防治措施可行，采取本环评中提出的治理措施后，施工期废气、废水、噪声、固体废物可得到合理的处置，不会对环境造成影响。

#### （2）营运期环境影响结论

本项目营运期提出的各项污染防治措施可行，采取本环评中提出的治理措施后，营运期废气、废水、噪声、固体废物可得到合理的处置，不会对环境造成影响。同时本项目环境风险潜势为 I，营运期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应急预案，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。

### 8、建设项目环境可行性结论

成都成华城市建设投资有限责任公司“二仙桥西片区配套中学建设工程项目”位于成都市成华区二仙桥西片区规划红线范围内。项目建设符合国家产业政策，符合成都市成华区规划要求。项目选址合理，总图布置合理，满足清洁生产的要求。废水、废气、噪声、固体废物采取的污染防治措施技术可靠、经济可行。建设单位认真落实本报告中提出的各项污染防治措施和有关管理措施，保证环境保护措施的有效运行，可确保污染物稳定达标排放。从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

## 二、要求与建议

### （一）要求

1、该项目在建设过程中，必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，切实落实环保资金投入，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。各类污染物的排放应执行本次环评规定的标准。

2、项目实施后应保证足够的环保资金，以实施污染治理措施。项目投入运营后，应建立环境管理制度，专人管理环保设施，保证其设施正常运行。

3、严格落实环评要求，最大限度减少对环境的不利影响。

4、在本项目周围（以学校红线为中心，500m 范围内）禁止建设污染较为严重的项目，如高噪声的机械项目；水污染严重的造纸项目；大气污染严重的养殖项目等。

5、合理调整学校平面布置，将声功能要求相对较低的运动场等设于靠道路一侧；临道路路一侧的教学楼、办公楼、宿舍楼门设置成隔音门、隔声窗等措施。

6、项目建设特别是校区运动场地建设，应采用环保材料，并制定相应的施工手册。项目建成后，应按照相关标准和技术规范对跑道进行检测，达标后才可使用。

## （二）建议

1、加强工期管理，控制施工场界噪声，建筑垃圾及时处理。

2、尽可能地多种植树、草；合理调配乔木、灌木、草坪之间的比例；特别是在邻近声学敏感区，应种植树冠高大、枝叶茂盛的树木。绿化中选择对环境空气具有净化作用的绿色植物。实现既美化了环境、净化了空气，又达到了降低噪声的目的。

3、建筑工程环境污染控制应遵守国家安全卫生和环境保护的有关规定，在工程设计和施工中应选用低毒性、低污染的建筑材料和装修材料。

4、垃圾桶应定期清理、消毒，避免垃圾腐烂臭味的产生和蚊蝇及细菌的滋生。

5、加强对污水处理设施的巡查和监督检查，确保污水处理装置正常运行。

6、民用建筑工程环境污染控制应遵守国家安全卫生和环境保护的有关规定，在工程设计和施工中应选用低毒性、低污染的建筑材料和装修材料。

7、使用的非金属无机建筑材料（含掺工业废渣的建筑材料），包括砂、石、砖、瓦、水泥、墙砖、地砖、马赛克、陶瓷、玻璃，以及混凝土、硅酸盐、石灰、石膏等及其各种制品，如砌块、预制品和构件等应检验放射性指标。