

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： 水竹湖学校

建设单位（盖章）： 株洲市教育局

编制日期： 二零二一年六月

中华人民共和国生态环境部制



## 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	5
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	19
四、主要环境影响和保护措施.....	25
五、环境保护措施监督检查清单.....	45
六、结论.....	47
附表.....	48
建设项目污染物排放量汇总表.....	48

### 附件

- 附件 1 统一信用代码证
- 附件 2 立项批复
- 附件 3 国土预审意见
- 附件 4 选址意见书
- 附件 5 集体土地征地拆迁交地审批单
- 附件 6 环境质量保证单

### 附图

- 附图 1 地理位置示意图及大气、地表水环境监测点位图
- 附图 2 平面布置图
- 附图 3 环保目标及声环境监测点位示意图
- 附图 4 污水管网规划图
- 附图 5 土地利用规划图
- 附图 6 项目四至图



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	水竹湖学校		
项目代码	2012-430202-04-05-714496		
建设单位联系人	朱建	联系方式	13017121263
建设地点	株洲市荷塘区桂花街道办事处新桂村，升龙路与银山路交汇处以西		
地理坐标	113 度 09 分 55.140 秒, 27 度 53 分 11.914 秒		
国民经济行业类别	P8231 普通小学教育 P8331 普通初中教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业中“110、学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）”中的“有化学、生物实验室的学校”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	株洲市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	株发改审【2021】26 号
总投资（万元）	66146.15	环保投资（万元）	187
环保投资占比（%）	0.283	施工工期	10 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	89863.77
专项评价设置情况	无		
规划情况	株洲市土地利用总体规划（2006-2020年）（2016年修订版） 《荷塘区水竹湖片区部分地块控规修改》（2019年）		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>①规划符合性分析：</p> <p>本项目为教育项目，选址用地性质符合《株洲市土地利用总体规划》（2006-2020年）（2016年修订版）相关要求。同时根据《荷塘区水竹湖片区部分地块控规修改》（2019年），本项目四周分别为升龙路、迎风路、水园路和银山路四条市政道路，道路对面均为规划宅用地（见附图5和附图6），也因此本项目的选址符合规划要求。</p> <p>②规划环境影响评价符合性分析：</p> <p>无</p>
其他符合性分析	<p>1、项目“三线一单”相符性分析</p> <p>根据湖南省生态环境厅 2020 年 11 月 10 日发布《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函，全省建立“1+4+14+860”的四级生态环境准入清单管控体系，“860”为环境管控单元生态环境准入清单，分为省级以上产业园区单（144）和其它环境管控单元（716），本项目所在区域株洲市荷塘区桂花街道属于其它环境管控单元（716）。根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发[2020]4 号），本项目所在地的三线一单管控要求分析如下：</p> <p><b>生态红线：</b>根据“株政发[2020]4 号”的相关细分，本项目位于株洲市荷塘区桂花街道，属于重点管控单元，主体功能定位为国家重点开发层面。项目周边区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于生态红线管控区，符合生态红线区域保护规划。</p> <p><b>环境质量地线：</b>项目所在地环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；地表水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类和 V 类标准要求；</p>

	<p>声环境质量均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。根据环境影响预测评价结果，项目建成后不改变周边环境功能，不突破环境质量底线。</p> <p><b>资源利用上线：</b>本项目非工业企业，运营过程中消耗一定量的电能、水源，项目资源消耗量相对区域利用总量较少，符合资源利用上限要求。</p> <p><b>环境准入负面清单：</b>根据“株政发[2020]4号”，项目所在区域为畜禽养殖禁养区，严禁引进各类畜禽规模养殖场、养殖户，禁养区现有各类畜禽规模养殖场、养殖户，依法限期搬迁或关闭。</p> <p>本项目为教育项目，为环境准入允许类别。</p>
--	--

## 2、与《湖南省中小学校幼儿园规划建设条例》相符合性分析

根据2016年3月30日湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过的《湖南省中小学校幼儿园规划建设条例》，在中小学校、幼儿园周边一定范围内进行规划建设活动，应当遵守下列规定：（一）周边一千米范围内，不得新建殡仪馆、污水处理厂、垃圾填埋场；（二）周边五百米范围内，不得新建看守所、强制戒毒所、监狱等羁押场所；（三）周边三百米范围内，不得新建车站、码头、集贸市场等嘈杂场所；（四）不得进行其他可能影响中小学校、幼儿园教学秩序和安全的规划建设活动。高压电线、长输天然气管道、输油管道或者市政道路等不得穿越或者跨越中小学校、幼儿园；易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品生产、经营、储存、使用场所或者设施与中小学校、幼儿园的间隔距离应当符合国家和省有关规定。在中小学校、幼儿园周边二百米范围内，不得设立互联网上网服务营业场所、营业性电子游戏室、桌球室、歌舞厅等影响正常教学秩序和青少年身心健康的经营性场所。

本项目距离白石港水质净化中心约2.8km，周边1km范围

	<p><u>内没有规划建设的殡仪馆、垃圾填埋场；500m 范围内没有规划建设的看守所、强制戒毒所、监狱等羁押场所；300m 范围内没有规划建设的车站、码头、集贸市场等嘈杂场所；周边目前为散户，远期规划为居民区，没有其他可能影响学校教学秩序和安全的规划建设活动。项目用地范围内不涉及无高压电线、长输天然气管道、输油管道或者市政道路等的穿越或者跨越；易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品生产、经营、储存、使用场所或者设施与学校的间隔距离应当符合国家和省有关规定。</u></p> <p><u>综上所述，本项目的建设符合《湖南省中小学校幼儿园规划建设条例》中相应的规划选址要求。</u></p>
--	--

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>近年来，株洲市的新城镇化建设步伐加快，荷塘区水竹湖片区已成为重要的新城区，区域内基础设施逐渐完善，水木阳光里、东部美的城等一大批住宅楼盘陆续交房。目前，随着区域内常住居民的增加，学龄儿童的数量也开始逐年递增，周边现有的义务教育资源已经明显不能满足需求。为贯彻落实株洲市委、市政府关于振兴株洲教育的一系列举措，结合《株洲市“十三五”教育事业发展规划》、《株洲市中小学教育专项规划（2018-2035）》等文件要求，积极推进义务教育标准化学校建设，确保学龄儿童少年就近接受义务教育，亟需进一步完善荷塘区水竹湖片区教育设施配套。</p> <p>本项目为水竹湖学校新建项目，位于株洲市升龙路与银山路交汇处以西。本项目为九年制义务教育学校，分为小学和初中两个校区，学校共设置 87 个班，学位 4125 人（其中小学部 45 班、学位 2025 人，初中部 42 班、学位 2100 人）。项目建成后能缓解荷塘区水竹湖片区教育资源，促进片区基础教育事业和城市开发建设协调发展，具有良好的社会效益。</p> <p><u>根据政府相关要求，本项目由株洲国投智慧城市产业发展投资有限公司负责代建，项目竣工后交由株洲市教育局负责运营管理。</u></p> <p><u>本项目于 2018 年 8 月 20 日获得了株洲市国土资源局出具的《关于水竹湖储备地块六项目用地预审意见》（株国土资预审字【2018】93 号，见附件 3），并于 2021 年 4 月 28 日获得了株洲市自然资源和规划局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 430200202100026 号）；于 2021 年 4 月 29 日获得了株洲市发展和改革委员会的立项批复（株发改审【2021】26 号，见附件 2）。</u></p> <p><b>2、项目选址</b></p> <p>本项目位于株洲市荷塘区水竹湖片区，升龙路（已建）与银山路（规划）交汇处以西。目前项目西侧 25m、北侧 12~50m 处有少量散户，为规划的银山路占地范围（根据政府规划，项目投入运行前，银山路将先投入使用，届</p>
------	--

时周边近距离散户已拆除）。

评价区域内无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产、自然景观。

### 3、工程建设内容、规模

项目分为小学部和初中部。小学部主要建设 3 栋 5F 教学楼、1 栋 5F 科技楼、1 栋 5F 综合楼、1 栋 3F 食堂、1 个 250m 运动场、篮球场及地下车库、区内道路、绿化、室外活动场所、围墙等附属工程。初中部主要建设 3 栋 5F 教学楼、2 栋 5F 科技楼（含化学、生物实验室）、1 栋 5F 综合楼、1 栋 2F 艺术馆（内含报告厅）、1 栋 2F 体育馆（部分 3F，其中 1F 为食堂）、1 个 400m 运动场、篮球场及地下车库、区内道路、绿化、室外活动场所、围墙等附属工程。

项目总用地面积 89863.77m<sup>2</sup>，净用地面积 81068.59 m<sup>2</sup>，代征绿地 8795.18 m<sup>2</sup>，建筑占地面积 22500.00m<sup>2</sup>，容积率 0.97，建筑密度 27.76%，绿化率 35%。规划总建筑面积为 85700.00m<sup>2</sup>，其中小学部总建筑面积 38500.00m<sup>2</sup>，包括教学楼 18200.00m<sup>2</sup>、科技楼 7200.00m<sup>2</sup>、综合楼 4700.00m<sup>2</sup>、食堂 4500.00m<sup>2</sup>、看台及连廊 600.00m<sup>2</sup>、门卫 100.00m<sup>2</sup> 和地下室 3200.00m<sup>2</sup>；初中部总建筑面积 47200.00 m<sup>2</sup>，包括教学楼 13500.00m<sup>2</sup>、科技楼 10200.00m<sup>2</sup>、综合楼 5500.00 m<sup>2</sup>、食堂 4500.00m<sup>2</sup>、体育馆 3500.00m<sup>2</sup>、艺术馆 5000.00m<sup>2</sup>、看台及连廊 1300.00 m<sup>2</sup>、门卫 100.00m<sup>2</sup> 和地下室 3600.00m<sup>2</sup>。

本项目规划设置 87 个班，学位 4125 人（其中小学部 45 班、学位 2025 人，初中部 42 班、学位 2100 人）。本项目不含寄宿制办学，不设置教师及学生宿舍的生活用房。

项目工程概况详情见表 2-1 所示。

表 2-1 项目主要建设内容

序号	指标名称	单位	数值	备注
1	主体工程	m <sup>2</sup>		
其中	小学教学楼、科技楼	m <sup>2</sup>	25400	3 栋 5F 小学教学楼、1 栋 5F 小学科技楼，采用框架结构；普通教室设置在 1-4 层，每栋设置开放式楼梯间两个，每层设置连廊与其他建筑物相连；层高大于

					3.6m，耐火等级二级。
		中学教学楼、科技楼	m <sup>2</sup>	23700	包括3栋5F初中教学楼、2栋5F初中科技楼，采用框架结构，每层设置连廊与其他建筑物相连；于建筑两端设置开敞式楼梯间；建筑层高均大于3.8m，耐火等级二级。
		综合楼	m <sup>2</sup>	10200	包括新建1栋5F小学综合楼、1栋5F初中综合楼，均采用框架结构，耐火等级二级。
		艺术馆、体育馆 食堂	m <sup>2</sup>	13000	包括新建1栋3F小学食堂、1栋2F艺术馆、1栋2-3F初中食堂及体育馆，均采用框架结构
2	附属工程				
其中		运动场看台、地下车库、连廊	m <sup>2</sup>	8700	初中运动场新建一座2F看台，采用框架结构；地下车库为单层地下车库，层高为4.8m，耐火等级一级；连廊设置在中、小学教学楼、科技楼以及综合楼之间连接各楼栋。
		门卫	m <sup>2</sup>	200	小学部和初中部各设置一个
		绿化	m <sup>2</sup>	28374	绿地率为35%
3	公用工程				
其中		供水			从市政自来水管网接入
		供电			从区域电网供电接入
		供气			从区域燃气管网接入
		排水			雨污分流排水体制
4	环保工程				
其中	废水处理	小学部			食堂含油废水经隔油预处理后和其他生活污水一起经化粪池预处理后，再与小学部处理后的污水一同依次经迎风路、升龙大道、云龙大道、红旗北路的市政污水管网，进入白石港水质净化中心处理后，经白石港汇入湘江。
		初中部			实验室废水经酸碱中和池（共2个，设置在实验室内，单个容积0.5m <sup>3</sup> ）预处理、食堂含油废水经隔油预处理后和其他生活污水一起经化粪池预处理后，再与初中部处理后的污水一同依次经迎风路、升龙大道、云龙大道、红旗北路的市政污水管网，进入白石港水质净化中心处理后，经白石港汇入湘江。
	废气处理	小学部			食堂的油烟经油烟净化器（1#，处理效率不低于90%）+内置烟道处理后经楼顶排出；地下车库设置通风装置，汽车尾气经收集后由排气口外排。垃圾收集站定期喷洒除臭剂，四周建设绿化带。

		初中部	实验室废气经通风橱柜至屋顶排放；食堂的油烟经油烟净化器（2#，处理效率不低于90%）+内置烟道处理后经楼顶排出；地下车库设置通风装置，汽车尾气经收集后由排风口外排。垃圾收集站定期喷洒除臭剂，四周建设绿化带。
	噪声防治		配套公建设施隔吸声、减震处理，道路和停车点合理布局和设计，加强周围绿化，车辆行驶路线远离教学楼等敏感区域。
固废处置	生活垃圾		在校园的北侧（小学部的次出入口东侧），设置生活垃圾收集站（地埋式）一座，垃圾经收集后交由环卫部门统一处理，校园内垃圾“日产日清”。
	餐厨垃圾		集中收集至指定容器中，交由专业有资质单位统一处理。
	隔油池浮油		

### 实验室情况介绍

本项目实验室（化学、生物实验室）主要布置在初中部同一栋科技楼内（小学部不设置（化学、生物实验室）），其中设置生物实验室2间，主要进行观察性实验教学；设置化学实验室2间（仅初三学生涉及使用），只进行中和滴定、加热、物质的溶解、蒸馏、过滤、分液、药品的取用、存放与安全等基本化学实验操作。

学校化学实验室实验过程中使用的化学试剂包括硫酸、盐酸、硝酸、乙醇、氢氧化钠（粉末），类比同类工程，其使用量分别为2L/a、3L/a、1L/a、5.5L/a和5kg/a，贮存量分别为4L、6L、2L、11L、500g。其理化性质见表1-2所示。

表 2-2 实验主要化学药品理化性质

试剂名称	理化性质
硫酸	无色油状液体，密度1.84g/cm <sup>3</sup> ，沸点337℃，熔点10.371℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。急性毒性：LD <sub>50</sub> 2140mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> ，2小时(大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> ，2小时(小鼠吸入)，属中等毒性，其硫酸盐没有毒性。
盐酸	无色至淡黄色清澈液体，为氯化氢的水溶液，密度1.18g/cm <sup>3</sup> ，沸点110℃(383K, 20.2%溶液)；48℃(321K, 38%溶液)，熔点-27.32℃(247K, 38%溶液)，与水、乙醇任意混溶，浓盐酸稀释有热量放出，氯化氢能溶于苯。污水氯化氢无腐蚀性，急性毒性：吸入-大鼠 LC <sub>50</sub> : 3124 ppm/1 小时；吸入-小鼠 LC <sub>50</sub> : 1108 ppm/1 小时，属中等毒性，其盐类没有毒性。
硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，密度1.42g/cm <sup>3</sup> （质量分数为69.2%），沸点122℃，熔点-42℃，易溶于水。吸入-大鼠 LC <sub>50</sub> : 67ppm/4 小时，属高毒物质，其硝酸盐没有毒性。

	乙醇	在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度(d15.56) 0.816。
	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。

#### 4、项目主要技术经济指标

根据建设单位提供的资料，本项目主要技术经济指标见表 2-3。

表 2-3 主要经济技术指标一览表

序号	指 标 名 称	单 位	小 学	初 中	合 计
1	净用地面积	m <sup>2</sup>			81068.59
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	38500	47200	85700
2.1	计容建筑面积	m <sup>2</sup>	35300	43600	78900
其 中	教学楼	m <sup>2</sup>	18200	13500	31700
	科技楼	m <sup>2</sup>	7200	10200	17400
	综合楼	m <sup>2</sup>	4700	5500	10200
	食堂	m <sup>2</sup>	4500	4500	9000
	体育馆	m <sup>2</sup>	/	3500	3500
	艺术馆	m <sup>2</sup>	/	5000	5000
	看台及连廊	m <sup>2</sup>	600	1300	1900
	门卫	m <sup>2</sup>	100	100	200
2.2	不计容建筑面积 (地下室)	m <sup>2</sup>	3200	3600	6800
3	容积率	/	/	/	0.967
4	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	/	/	22500
5	建筑密度	%	/	/	27.76
6	绿地率	%	/	/	35.0
7	班级数量	个	45	42	87
8	学生人数	人	2025	2100	4125
9	教职工人数	人	168		
10	停车位	个	135	168	303
10.1	地面停车位	个	63	68	131
10.2	地下停车位	个	72	100	172

## 5、项目主要能耗情况

表 2-4 主要能耗一览表

序号	名称	单位	年耗量
1	水	t	97302
2	电	千瓦时	446.49 万
3	天然气	m <sup>3</sup>	14.75 万

## 6、设备购置情况

表 2-5 主要设备购置一览表

类别	类别	项目	建设标准及规模	数量	单位
1 多媒体、现代化教学、办公设备		录播室	中小学各 2 间。包括智慧黑板、教学互动系统、显示屏 2 台、智能扩音系统、5 机位全自动录播设备等。	2	间
		报告厅声光学及舞台中控系统	报告厅舞台灯光、音响、LED 屏及机械中控系统及会议室会议系统	1	批
		报告厅及会议室设施	主席台会议桌椅、会议排椅、司仪台等设备	1	批
		高清直录播系统	报告厅配置 5 机位高清直录播系统（移动录播）	1	套
		广播室及校园电视台	广播系统点播台及校园电视台网络高清 3D 虚拟电视台，含 3D 虚拟编辑系统、导播系统，相机 2 台、摄像机 2 台、提词器、摄影录像 等	1	间
		体育馆舞台声光电设备	幕布、led 屏、音响、灯光、控制系统、观众座椅等	1	批
		智慧校园	智慧校园集成管理系统平台(集成教学系统、物联网系统)	1	套
		计算机教室	小学 4 间，中学 4 间。学生机房均配备专业的语音视听设备，其中中学 3 间配备防干扰桌（用于英语口语中考）。	8	间
		班班通设备	86 寸一体化触控黑板 102 块，86 寸触摸一体机带黑板（固定）60 套，用于功能室。86 寸移动触摸一体机带支架可移动 10 块（报告 厅、教师研讨中心、舞蹈、会议室等）。	1	批
		LED 户外屏	户外全彩屏 2 块：中小学操场主席台各 1 块，总计约 100 平米。	2	批
			单色屏及电子横幅：图书室、食堂单色屏、中小学教学楼门口电子横幅；食堂菜单屏。	1	批
		门卫安防设施	门卫及岗亭所需安保器材(由保安公司常规配备)	1	批
2 专用教室及公	小学科学实验室	给排水实验室		5	间
	实验仪器室准备室	小学科学仪器室、实验员室、准备室、培养室（含实验仪器、仪器柜）		3	套

共教学用房器材与设施类项目	小学音乐教室	标准化音乐教室：基本乐理、合唱训练、音乐欣赏、钢琴一架、合唱台、方凳、音乐教学挂图，包括乐理知识、音乐家画像等	5	间
	小学舞蹈教室	含多媒体设备设施	2	间
	小学木工、陶艺室	小学农艺、木工、陶艺活动，含器材、桌椅	1	间
	小学纸艺、编织教室	纸艺、花艺、编织等，初中小学各 3 间，含器材、桌椅	1	间
	小学传统书法教室	书法专用桌椅、笔墨纸砚等器材，56 学生座	1	间
	小学数字化美术教室	教师数位屏、学生数位绘画板（无线无源压感笔、电磁感应式）、适合小学生进行数字化美术创作和设计使用的绘画软件。	1	间
	小学儿童画教室	水彩水粉画 2 间、设计制作室 1 间。小学儿童画室专用桌椅、展示墙	3	间
	初中化学实验室	标准化化学实验室，专用桌椅及设备设施，(1 间/14 个班)	4	间
	化学仪器室	含化学仪器、仪器室、准备室、实验员室的仪器及设备设施，含危化品室药品与设备设施	2	套
	初中物理实验室	标准化物理实验室，专用桌椅、力学、电学、光学实验室、设备设施，(1 间/14 个班)	4	间
	物理仪器室	含物理仪器、仪器室、准备室、实验员室的仪器及设备设施	2	套
	初中生物实验室	标准化生物实验室，专用桌椅及设备设施，(1 间/14 个班)	4	间
	生物仪器室	含生物仪器、仪器室、准备室、培养室、实验员室的仪器及设备设施	2	套
	初中历史实验室	专用桌椅、仪器、设备、图册、模型、课程资源、陈列室	1	间
	初中地理实验室	专用桌椅、仪器、设备、图册、模型、课程资源、陈列室	1	间
	初中素描画室	专用桌椅、展示墙、画架、储物柜、素描模型 1 批	2	间
	书法、国画、色彩画室	专用桌椅、展示墙、画架、储物柜、素描模型 1 批	2	间
	舞蹈排练室	多媒体设备设施	2	间
	初中音乐教室	标准化音乐教室：基本乐理、合唱训练、音乐欣赏、钢琴一架、合唱台、方凳、音乐教学挂图，包括乐理知识、音乐家画像等	4	间
	手工教室	初中手工与劳技教室（初中标准化劳技）	3	间
	大队室	含鼓号队乐器、铜管乐器、队旗等器材、展示墙，讨论桌、储物柜	1	间

		团委室	讨论桌、展示墙、储物柜	1	间
		学生会室	讨论桌、展示墙、储物柜	1	间
		团队活动室	满足学生干部开会及培训需求,配备专用桌椅、多媒体设备	1	间
		数学器材	小学数学器材:完全小学每一年级 10 个平行班 4 套	4	套
		体育器材	室内外篮球架、室外体育器材区单杠双杠等包括橡胶垫等;乒乓球台、学生体质健康检测设备、羽毛球场、足球场、足球场灯光、中 小学体育馆器材与设备, 不含塑胶跑道及草坪等建设工程	2	批
		音乐器材	小学音乐教学器材及功能设施按 4 套国家标准配备(完全小学每一年级 10 个平行班 4 套) 中学音乐教学器材及功能设施按 4 套标准配备	8	套
		美术器材	小学美术教学器材及功能室设施按 4 套国家标准配备(完全小学每一年级 10 个平行班 4 套) 中学美术教学器材及功能设施按 4 套标准配备	8	套
		卫生室	设检查室、问诊室, 配备必要的医疗常用药品及器材一批 (由卫生局常规配备)	4	间
		心理咨询室	个体辅导室、团队活动室、沙盘室、发泄涂鸦室, 心理咨询专业器材与设备。	1	套
		党员活动室	展示墙, 会议桌椅、一体机、音响设备	1	间
	3 图书类项目	图书配备	2025 人*30 册/生=60750 本, 2100 人*40=84000, 共 144750 册书本及纸质图书馆管理软件及平台。	1	批
		阅览室	学生自由阅读沙龙室、数字阅览室、教师书吧及教师图书、藏书室四个主功能分区, 包含数字图书软件平台 1 套、校园阅读系统终端(含电子图书系统) 4 台, 定制书架、桌椅、沙发若干.总计座位数 431 个。	2	套
	4 教学、办公设备类项目	云办公电脑	教师配置办公电脑, 均采用云桌面实现云办公。	330	台
		打印机、速印机、高速扫描仪	A4 打印机 50 台、彩色打印机 10 台、A3 打印机 2 台、速印机 3 台、A3 高速扫描仪 2 台 (配备在校文印室 1 间, 含文印室其他设备)	1	批
		办公电话	教师办公室、行政办公室、门卫室、后勤办公室等电话	1	批
		学生课桌椅	全 ABS 材料。	5400	套
		办公家具	教室书包柜、图书柜、教师办公桌椅、文件柜、会议室桌椅、教研室桌椅、接待室、档案室等。	1	批
		办公室、功能	教师门禁卡、门禁读卡器、门禁管理系统		

		室刷卡门禁系 统		1	批
		校园文化	班级文化、室外文化、走廊文化、标识标牌、作品展示区等，含设计	1	批
		办公用品制版	CIS 设计中的教师手册、教师听课笔记本、会议记录本、名片、工作牌、资料袋等定制办公用品单项的制版及第一批成品供货	1	批

## 7、公用工程

### 1) 给水

本项目给水水源来自市政给水管网。

本项目有小学部学生 2025 人，教职工 107 人；初中部学生 2100 人，教职工 156 人，学校全年运营 189 天（扣除寒暑假及周末）。年项目的用水主要为日常生活用水，主要源自食堂以及学生生活、教职工办公生活用水等。本项目不设住宿。

根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T 388-2020）的标准，初等教育（小学）用水定额  $18\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，中等教育（初、高中）用水定额  $26\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 。根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T 388-2020）表 31 的注（5），学校用水量包括教学楼、办公楼、食堂、宿舍、浴室、体育馆、图书馆、景观绿化、附属设备等与办学相关的用水量，不包括学校附属子弟学校、家属区、宾馆等用水量。

项目用水情况估算见表 2-6。

表 2-6 项目用水情况估算表

序号	名 称	用水标准	单位	用水规模	日用水量	年用水量
					( $\text{m}^3/\text{d}$ )	( $\text{m}^3/\text{a}$ )
1	小学学生	18	$\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$	2025 人	192.86	36450
2	小学教职工	18	$\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$	107 人	10.19	1926
3	中学学生	26	$\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$	2100 人	288.89	54600
4	中学教职工	26	$\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$	156 人	21.46	4056
5	合计				513.40	97032

综上所述，项目总用水量约  $513.40\text{m}^3/\text{d}$ ,  $97302\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 2) 排水

本项目排水采用雨污分流方式，小学部食堂含油废水经隔油预处理后和

其他生活污水一起经化粪池预处理后，再与小学部处理后的污水一同依次经迎风路、升龙大道、云龙大道、红旗北路的市政污水管网，进入白石港水质净化中心处理后，经白石港汇入湘江；实验室废水经酸碱中和池（共 2 个，设置在实验室内，单个容积 0.5m<sup>3</sup>）预处理、食堂含油废水经隔油预处理后和其他生活污水一起经化粪池预处理后，再与初中部处理后的污水一同依次经迎风路、升龙大道、云龙大道、红旗北路的市政污水管网，进入白石港水质净化中心处理后，经白石港汇入湘江。

项目污水产生系数按用水量的80%计算，污水产生量为410.72m<sup>3</sup>/d，77625.6m<sup>3</sup>/a。

### 3) 供配电

本项目拟从升龙大道引入 1 路 10kV 电源供电，在地下室设置配电室，供电能力可以满足项目需要，不设备用发电机。本项目年用电量约 446.49 万 kw·h。

### 4) 供气

本项目食堂燃料采用管道天然气。项目区域敷设有市政管道天然气，项目所用燃气可就近接入。本项目不设锅炉，热水通过分体热水器提供，项目总用气量为 14.75 万 m<sup>3</sup>/a。

### 5) 空调通风系统

#### ①空调系统

项目办公区域均为分散供热供冷，不设置中央空调，以电能作为冷热源能源，热水采用空气能热水器。

#### ②通风系统

地下室通风系统设计：车库平时设机械通风，平时排风和火灾排烟合用，平时排风换气次数取 6 次/h，通过车道入口进风。设备房设机械进排风，配电室换气次数取 15 次/h，水泵房等换气次数取 6 次/h。

### 6) 消防

(1) 室外消防采用低压制。本工程室外给水环管上室外消火栓均匀布置于建筑物周围（间距不大于 120m）并设于消防车道旁，当火灾发生时可由

城市消防车取水进行加压灭火。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）的要求，教学楼、科技楼、综合楼、食堂、体育馆、艺术馆、地下停车场等场所必须设置室外消火栓给水系统，消火栓用水量取 25L/s。

#### （2）室内消防

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求，在教学楼、科技楼、综合楼、食堂、体育馆、艺术馆等场所设置室内消火栓给水系统，消火栓用水量取 15L/s，火灾延续时间为 2h。

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，在教学楼、科技楼、综合楼、食堂、体育馆、艺术馆等场所配 2A 型磷酸胺盐干粉灭火器。

#### 7) 生活垃圾处理

根据项目总平面布置，项目在校园的北侧（小学部的次出入口东侧）设置一处垃圾收集站（地埋式），面积约 18m<sup>2</sup>。校园内垃圾由清洁人员定时收集后运往垃圾收集站，每天由环卫部门统一清运，生活垃圾日产日清。

### 8、施工营地

项目施工期间拟设置一处施工营地，计划设置于项目用地范围内，位于运动场处，占地面积约为 400m<sup>2</sup>，该营地主要用于施工人员办公生活、以及设备材料的暂存。

### 9、项目土石方工程

根据项目可行性研究报告可知，项目需挖方 15.66 万 m<sup>3</sup>，填方 4.4 万 m<sup>3</sup>，弃方约 11.26 万 m<sup>3</sup>。根据建设单位介绍，项目弃方可用于周边市政道路的填方及绿化。建设单位在本项目开工前，应根据土方量与具有相关资质的渣土处置公司签订渣土处置协议，待本项目开工建设时，由渣土公司按照城市渣土管理部门的要求进行统一处理运输。

### 10、平面布置

学校场地由总体布局上分为三个功能区，即教学办公区、生活区、运动

- 区，且动静分区明确。
- 1) 教学办公区主要布置在用地东西两侧，东侧为小学部，由北至南依次为3栋5F小学教学楼、1栋5F科技楼，1栋5F综合楼，小学普通教室布置在1-4层。建筑间以绿地相隔，各层设置连廊相连接；西侧为初中部，由北至南依次为2栋5F初中科技楼、3栋4F-5F初中教学楼，2栋5F综合楼，各层设置连廊相连接。
  - 2) 生活区拟在东北角建设1栋3F小学食堂，在中部南侧建设1栋2-3F体育馆及初中食堂（1F为初中食堂）。
  - 3) 运动区主要布置于用地中轴线两侧，其中东侧为小学运动场，紧邻2F艺术馆，包括主要包括250m环形跑道，标准篮球场，足球场以及沙坑、健身设施等；西侧为初中运动场，紧邻初中食堂及体育馆，包括主要包括400m环形跑道，标准篮球场，足球场以及沙坑、健身设施、看台等。
  - 4) 地下停车场（人防工程）拟布置在艺术馆、体育馆及中部运动场地下，其中地块北侧中部设置小学地下车库出入口连接银山路，地块南侧设置初中地下车库出入口连接迎风路。

## 1、工艺流程、产污节点、污染工序

### 1.1 施工工艺流程及产污节点

本项目施工流程包括场地平整、土石方挖掘、主体施工、配套设施建设、装修和绿化等。项目施工期主要工艺过程及产污环节见图 2-1。

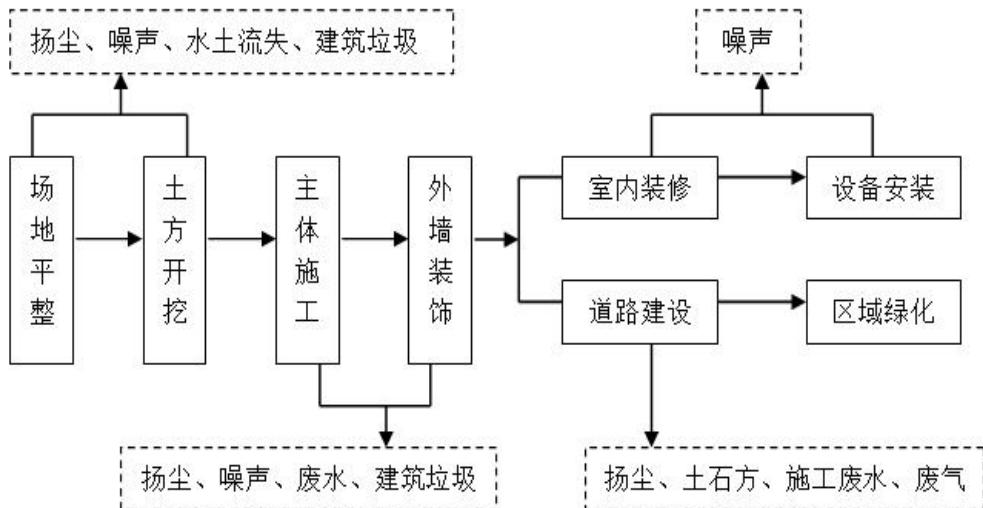


图 2-1 施工期工艺流程

## 2、主要污染工序

### 2.1 施工期主要污染工序

- ①施工过程产生的施工废水及施工人员生活污水；
- ②施工扬尘，“三材”运输产生的道路扬尘、机械尾气和装修废气；
- ③交通噪声、施工机械产生的机械噪声；
- ④施工产生的建筑垃圾、土石方及施工人员的生活垃圾；
- ⑤土方开挖和土地平整造成的水土流失；

### 2.2 营运期主要污染工序

- ①学生、教师日常生活产生的生活污水、食堂含油废水、实验废水。
- ②汽车尾气、食堂燃料废气、实验室废气及油烟、垃圾收集站恶臭。
- ③公建配套设施如泵房水泵、车库排风机、变配电室变压器等运行产生的设备噪声，汽车行驶产生的交通噪声，社会活动噪声。
- ④生活垃圾，食堂餐厨垃圾，食堂隔油池浮油、实验室固废、废日光灯等。

与项目有关的原有环境污染防治问题	本项目为新建项目，根据对项目建设地进行调查，现状为农用地（主要为林地、菜地、耕地，不含基本农田）、建设用地（主要为宅基地，已拆除）和未利用地。项目评价范围内无自然保护区和重点文物保护单位，无珍稀野生动植物；项目用地范围内无原有环境污染问题。
------------------	--

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境质量现状																																														
	(1) 评价基准年筛选																																														
<p>根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2020 年作为评价基准年。</p>																																															
<p>(2) 空气质量达标区判定</p> <p>为了解本项目所在区域环境空气质量现状，本次环评收集了《株洲市生态环境保护委员会办公室关于 2020 年 12 月及全年环境质量状况的通报》(株生环委办[2021]3 号) 中的基本因子的监测数据，荷塘区常规监测点株洲市四中，监测结果见表 3-1。</p>																																															
<p style="text-align: center;"><b>表3-1 区域空气质量现状评价表</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率/%</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>SO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>10</td><td>60</td><td>16.67</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO<sub>2</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>28</td><td>40</td><td>70</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>10</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>54</td><td>70</td><td>77.14</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM<sub>2.5</sub></td><td>年平均质量浓度</td><td>37</td><td>35</td><td>105.71</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>95%日平均质量浓度</td><td>1.1</td><td>4</td><td>27.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>O<sub>3</sub></td><td>90%8h平均质量浓度</td><td>144</td><td>160</td><td>90</td><td>达标</td></tr></tbody></table>						污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28	40	70	达标	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	54	70	77.14	达标	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37	35	105.71	达标	CO	95%日平均质量浓度	1.1	4	27.5	达标	O <sub>3</sub>	90%8h平均质量浓度	144	160	90	达标
污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况																																										
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标																																										
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28	40	70	达标																																										
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	54	70	77.14	达标																																										
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37	35	105.71	达标																																										
CO	95%日平均质量浓度	1.1	4	27.5	达标																																										
O <sub>3</sub>	90%8h平均质量浓度	144	160	90	达标																																										
<p>单位: <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> (CO为<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</p>																																															
<p>由表 3-1 可知，项目所在区域的 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度、O<sub>3</sub>8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，主要受区域工业生产、机动车尾气、建筑施工扬尘的影响。故本项目所在区域属于不达标区。</p>																																															
<p>(3) 基本污染物环境质量现状</p> <p>荷塘区常规监测点位于本项目东南 2.2km，与项目评价范围地理位置临近，且气候、地形条件相近，因此本环评采取此监测点 2020 年全年监测数据表示项目所在地基本污染物环境质量现状。荷塘区 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO 日平均质量浓度、O<sub>3</sub>8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质</p>																																															

量标准》(GB3095-2012)中二级标准,PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

## 2、地表水环境质量现状

本项目排水采用雨污分流方式,实验室废水经酸碱中和池预处理、各食堂含油废水经隔油预处理后和其他生活污水一起经化粪池预处理后,依次经迎风路、升龙大道、云龙大道、红旗北路的市政污水管网,进入白石港水质净化中心处理后,经白石港汇入湘江。

本次环评地表水环境质量现状调查收集了株洲市环境监测中心站2019年白石港以及2020年湘江白石、霞湾监测断面的水质监测资料,水质监测结果见表3-2~表3-4。

**表3-2 白石港2019年监测数据 (单位: mg/L, pH无量纲)**

断面	项目	年均值	最大值	最小值	评价标准(V类)
白石港	pH	7.42	7.54	7.16	6~9
	化学需氧量	20	29	14	40
	五日生化需氧量	6.1	7.8	3.2	10
	氨氮	1.66	1.96	0.60	2.0
	石油类	0.01L	0.06	0.01L	1.0

根据表3-2监测结果可知,白石港的监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准。

**表3-3湘江白石断面2020年监测数据 (单位: mg/L, pH无量纲)**

断面	项目	年均值	最大值	最小值	评价标准(II类)
湘江白石断面	pH	7.83	7.98	7.61	6~9
	化学需氧量	9	14	5	15
	生化需氧量	0.9	1.9	0.3	3
	氨氮	0.13	0.38	0.03	0.5
	总磷	0.05	0.08	0.03	0.1
	石油类	0.005	0.005	0.005	0.05
	阴离子洗涤剂	0.036	0.060	0.002	0.2

根据表3-3监测结果可知,湘江白石断面(二、三水厂)监测因子均达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002的II类标准,湘江水质良好。

表3-4 湘江霞湾断面2020年监测数据（单位: mg/L, pH无量纲）					
断面	项目	年均值	最大值	最小值	评价标准(III类)
湘江 霞湾 断面	pH	7.0	8.00	6.00	6~9
	化学需氧量	9	14	5	20
	生化需氧量	0.4	0.7	0.2	4
	氨氮	0.10	0.26	0.03	1
	石油类	0.005	0.005	0.005	0.05

根据表 3-4 监测结果可知, 湘江霞湾断面的监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准, 湘江水质良好。

### 3、声环境质量现状调查与评价

本评价委托景倡源检测(湖南)有限公司于 2021 年 5 月 14 日对本项目厂界四周的声环境质量进行监测, 监测点位示意见附图 3, 监测结果见表 3-5。

**表 3-5 噪声现状监测极值表 单位: dB(A)**

测点编号	监测结果		标准值		是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界东 1m	54	42	60	50	是
N2 厂界南 1m	52	41	60	50	是
N3 厂界西 1m	50	40	60	50	是
N4 厂界北 1m	51	42	60	50	是

根据监测结果, 厂界东、南、西、北各测点昼夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准值要求。

### 4、项目区域生态环境质量现状

项目所在区域属中亚热带东部常绿阔叶林亚带, 按植被区系划分, 属华中偏东亚系。区域内基本无原生植被, 多为人工植被与半人工植被。植被种类较少, 植被形态主要为农作物群落, 经济林木和绿化树林。庭前屋后零星栽种的树种有椿、樟、杨树等, 附近小丘岗上灌木丛生, 有成片松、杉、油茶林。

项目所在区域野生动物属亚热带林灌丛草地农田动物群, 常见的野生动物有鼠、野兔、雨蛙、土蛙、喜雀、家燕、乌鸦、麻雀等。

本项目所在区域内未发现国家保护的珍稀动植物和名木古树。

### 5、地下水、土壤环境

	<p>本项目为学校建设，采用自来水进行供水，不存在土壤、地下水环境污染途径，不开展环境质量现状调查。</p>																																										
环境保护目标	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>本项目大气环境保护目标见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 大气环境保护目标</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">名称</th><th style="text-align: center;">保护对象</th><th style="text-align: center;">保护内容</th><th style="text-align: center;">环境功能区</th><th style="text-align: center;">相对项目厂界方位</th><th style="text-align: center;">相对项目厂界距离</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">桂花村散户1</td><td style="text-align: center;">散户</td><td style="text-align: center;">50 户(约 200 人)</td><td style="text-align: center;">二类</td><td style="text-align: center;">西南</td><td style="text-align: center;">170~500m</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">桂花村散户 2</td><td style="text-align: center;">散户</td><td style="text-align: center;">25 户(约 100 人)</td><td style="text-align: center;">二类</td><td style="text-align: center;">北, 西北</td><td style="text-align: center;">12~500m</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">桂花村散户 3</td><td style="text-align: center;">散户</td><td style="text-align: center;">15 户 (约 60 人)</td><td style="text-align: center;">二类</td><td style="text-align: center;">西</td><td style="text-align: center;">20~500m</td></tr> </tbody> </table> <p><b>2、声环境</b></p> <p>本项目声环境保护目标见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 声环境保护目标</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">名称</th><th style="text-align: center;">保护对象</th><th style="text-align: center;">保护内容</th><th style="text-align: center;">环境功能区</th><th style="text-align: center;">相对项目厂界方位</th><th style="text-align: center;">相对项目厂界距离</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">桂花村散户 2</td><td style="text-align: center;">散户</td><td style="text-align: center;">2 户 (约 8 人)</td><td style="text-align: center;">2 类</td><td style="text-align: center;">北, 西北</td><td style="text-align: center;">12~50m</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">桂花村散户 3</td><td style="text-align: center;">散户</td><td style="text-align: center;">6 户 (约 24 人)</td><td style="text-align: center;">2 类</td><td style="text-align: center;">西</td><td style="text-align: center;">20~50m</td></tr> </tbody> </table> <p><b>3、地下水环境</b></p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>4、生态环境</b></p> <p>本项目为教育项目，位于产业园外，用地范围内不涉及生态环境保护目标。</p>	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位	相对项目厂界距离	桂花村散户1	散户	50 户(约 200 人)	二类	西南	170~500m	桂花村散户 2	散户	25 户(约 100 人)	二类	北, 西北	12~500m	桂花村散户 3	散户	15 户 (约 60 人)	二类	西	20~500m	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位	相对项目厂界距离	桂花村散户 2	散户	2 户 (约 8 人)	2 类	北, 西北	12~50m	桂花村散户 3	散户	6 户 (约 24 人)	2 类	西	20~50m
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位	相对项目厂界距离																																						
桂花村散户1	散户	50 户(约 200 人)	二类	西南	170~500m																																						
桂花村散户 2	散户	25 户(约 100 人)	二类	北, 西北	12~500m																																						
桂花村散户 3	散户	15 户 (约 60 人)	二类	西	20~500m																																						
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目厂界方位	相对项目厂界距离																																						
桂花村散户 2	散户	2 户 (约 8 人)	2 类	北, 西北	12~50m																																						
桂花村散户 3	散户	6 户 (约 24 人)	2 类	西	20~50m																																						

污染 物排 放控 制标 准	1、废水：生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准。									
	<b>表 3-7 废水执行标准 单位：mg/L (pH 无量纲)</b>									
	污染因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	动植物油		
	GB8978-1996 三级标准	6~9	≤500	≤300	/	≤400	≤20	≤100		
	2、废气：生活垃圾收集站废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩二级标准；食堂油烟执行《饮食油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2中型规模的标准；实验室废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准及无组织排放限值标准。									
	<b>表 3-8 废气执行标准</b>									
	废气 类型	污染物	最高允许排 放浓度	最高允许排放速率		无组织排放监控 浓度限值				
				排气筒高度	二级	监控点	浓度			
	生活 垃圾 收集 站	硫化氢	/	/	/	厂界	0.06mg/m <sup>3</sup>			
		氨	/	/	/	厂界	1.5mg/m <sup>3</sup>			
		臭气浓度	/	/	/	厂界	20			
	食堂	油烟	2.0mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	/			
	3、噪声：施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。									
<b>表 3-9《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</b>										
昼间				夜间						
70dB(A)				55dB(A)						
<b>表 3-10《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</b>										
厂界外声环境功能区类别	执行标准和级别			标准值dB(A)						
				昼间	夜间					
2类	GB12348-2008中2类标准			55	50					
4、生活垃圾：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013修订标准，生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）。										

总量控制指标	<p>根据国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目污染物排放特点，本评价确定的此项目污染物排放总量控制因子为 COD、氨氮，其中 COD15.525t/a、氨氮 2.484t/a，本项目废水经白石港水质净化中心处理达标后排入白石港，总量纳入白石港水质净化中心总量指标中，不另行申请。</p>
--------	---

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1、废水污染防治措施</b></p> <p>1) 施工人员排放的办公生活污水，经化粪池处理后，用于周边农肥。</p> <p>2) 施工运输车辆清洗处设置洗车台和沉淀池，排放的废水排入沉淀池内，经沉淀处理后可回收利用、用于洒水降尘。未经处理的泥浆水，严禁直接外排。</p> <p>3) 在施工场地四周设置集水沟，收集施工现场排放的混凝土养护水、渗漏水等建筑废水，经沉淀处理后可回用于施工现场的洒水抑尘，未经处理的养护水、渗漏水，严禁外排。</p> <p>4) 工机械定点冲洗，并在冲洗场地内设置集水沟和简易有效的隔油池，将机械冲洗等含油废水进行收集、除油处理达标后用于洒水降尘或混凝土养护水。</p> <p>5) 施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。</p> <p>6) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。</p> <p>7) 有关施工现场水环境污染防治的其它措施按照《建设工程施工现场环境保护工作基本标准》执行。</p> <p>综上所述，施工废水和生活污水处理在采取合理的措施前提下，本项目施工期对水环境不会造成明显影响。</p> <p><b>2、废气污染防治措施</b></p> <p><b>2.1 施工扬尘防治措施</b></p> <p>本项目所在区域的基本污染物 PM<sub>2.5</sub> 存在超标的情况，项目所在区域属于不达标区，本工程施工过程产生的主要污染物为扬尘，因此施工期应采取大气污染防治措施，以减轻项目施工期对道路沿线的环境空气质量造成的不良影响，不对区域环境空气质量造成明显的影响。</p> <p><u>项目应严格落实株洲市住房和城乡建设局关于印发《株洲市 2019 年建筑</u></p>
-----------	--

施工工地“扬尘污染防治攻坚战”实施方案》的通知（株建发〔2019〕26号）  
要求，建筑施工现场扬尘污染防控措施全面落实到位。全面落实建筑施工工  
地“8个100%”抑尘措施：施工工地现场围挡和外架防护100%全封闭，围挡  
保持整洁美观，外架安全网无破损；施工现场出入口及车行道路100%硬化；施  
工现场出入口100%设置车辆冲洗设施；易起扬尘作业面100%湿法施工；裸露  
黄土及易起尘物料100%覆盖；渣土实施100%密封运输；建筑垃圾100%规范  
管理，必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧；非道路移动工程机械  
尾气排放100%达标，严禁使用劣质油品，严禁冒烟作业。

结合本项目的具体情况，本环评提出以下施工期大气污染防治措施。

### **1) 设置施工环境保护标志牌，落实施工扬尘控制管理人员**

施工单位应根据建设内容设置项目施工环境保护标志牌，内容包括：建设单位、施工单位、工期、防治扬尘污染现场管理人员名单、监督电话牌及有关防尘措施等。根据施工工期、阶段和进度，整个施工期必须设专职保洁人员。主要职责：车辆进出场冲洗、项目施工场地洒水降尘、场内裸露堆场覆盖、场内裸露地面覆盖、道路冲洗清扫及日常扬尘控制管理。

### **2) 施工围挡的设置**

施工单位须在项目施工场地四周设置高度1.8米以上的围挡。

### **3) 施工场地防尘措施**

在施工期间，施工场地应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干  
燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确防尘措施及管理责任制度。

#### **①施工场地洒水**

场地内施工区采用人力洒水车或水枪洒水，辅以洒水压尘，尽量缩短起  
尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处  
覆以防尘网。

施工场地洒水、保洁频次应根据季节气候变化及空气污染情况进行调整，  
晴朗天气时，当空气污染指数大于100时不许土方作业和人工干扫。在空  
气污染指数80-100时应每隔4个小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空  
气污染指数大于100时，应加密保洁。当空气污染指数低于50时，可以在保持

清洁的前提下适度降低保洁强度。本环评要求在临集中居民住宅区应增加洒水频次，减少施工扬尘对居民的影响。

②项目裸地防尘措施

建筑垃圾在48小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场，合理选择堆场位置，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等，并采取防尘布覆盖等防尘措施。

暴露时间在3个月以内的开挖及平整后裸地应使用定期喷水压尘或定期喷涂凝固剂和使用防尘布或铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料覆盖等方式防尘。堆放时间超过3个月的表土应设置绿化措施。

晴朗天气时使用定期喷水压尘，视情况每天洒水二至六次，扬尘严重时应加大洒水。

③工程车辆洗车、装载、运输扬尘防治

A、规范施工场地进出口设置，项目施工现场出入口设置洗车平台，冲洗点必须配置清洗机和清洗人员。

B、完善排水设施，禁止将施工废水直接外排，洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、沉淀池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆，泥浆不得外流。

C、工地出口处场地内铺装道路及连接现有道路不得有粘土泥水带。

连接项目进出口的现有道路必须保洁。施工场地进出口连接现有道路处采用草垫或麻布毯进行铺垫，以吸附运输车辆夹带的泥土、泥浆水，确保车辆出场不带泥水。草垫或麻布毯铺垫。

D、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

E、在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地，配置专人对工地出入口及其道路进行清扫、冲洗，并有专人进行检查把关，以避免基建扬尘由点源变成沿运输线路的线源污染。

F、限制施工现场车辆的车速。车速是引起扬尘的关键，限制车速可以有效的降低扬尘。

G、在施工周边或局部草坪绿化，可以有效减少扬尘。

#### ④建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，需合理布置临时料场位置，应根据实际情况采取下列措施：a) 密闭方式存储及运输；b) 设置围挡或堆砌围墙；c) 采用防尘布苫盖；d) 其他有效的防尘措施。

施工期间使用商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

#### ⑤绿化景观工程防尘措施

A、四级及四级以上大风天气，须停止土地平整、换土、原土过筛等作业。

B、土地平整后，一周内要进行下一步建植工作；土地整理工作已结束，未进行建植工程期间，要每天洒水一至两次，如遇四级及四级以上大风天气必须及时洒水防尘或加以覆盖。

C、植树树穴所出穴坑土，要加以整理或拍实；如遇特殊情况无法建植，穴坑土要加以覆盖，确保不扬尘。种植完成后，树坑应覆盖卵石、木屑、挡板、草皮，或者作其它覆盖、围栏处理等。

D、道路或绿地内各类管线敷设工程完工后，一周内要恢复路面或景观，不得留裸土地面。

E、绿化产生的垃圾，做到当天清除。

### 2.2 装修废气防治措施

室内装修工程产生的废气属无组织排放，主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。装修期，涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，尽量选用水性油漆，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项污

染指标达到《室内空气质量标准》(GB/T18883—2002)标准限值的要求。装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，装修期间涂刷油漆时，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能入驻。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以营运后也要注意室内空气的流畅。在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，因此本项目装修施工产生的油漆废气可达标排放，对人群和大气环境影响较小。

### 2.3 跑道及塑胶废气 防治措施

项目塑胶跑道施工过程有有机废气产生，废气量与使用的材料以及溶剂的配比有关，建设单位应采用环保型合成材料面层，严禁使用劣质原料，材料入场前应进行检验，需符合《合成材料运动场地面层质量控制标准》，并要求产品提供方提供产品的出厂合格证，从源头减少废气的产生；施工过程应采用科学的配方和施工工艺；施工结束后，应再次进行现场抽样的检测，防止施工中发生化学反应。

由于施工期短暂，且施工期各类废气水均采取了相应环保措施，只要合理的安排施工，加强施工期管理力度，产生的废气对环境影响较小。

## 3、声环境防治措施

1) 项目施工期间午间(12:00~14:00)、夜间(22:00~6:00)禁止施工。建筑施工单位因生产工艺上要求或者特殊需要必须进行夜间连续作业的，应当在施工作业前15日向环境保护行政主管部门提出申请。属于工艺上要求的，需持有工程项目设计要求文本和市建设工程质量安全监督管理处审核意见。建筑施工单位获准夜间施工作业后，须签订《市区夜间建筑施工噪声污染防治承诺书》，在施工现场张榜告示，告知噪声污染区域内的单位和居民。公告内容包括：夜间施工起止时间、施工内容、工地负责人及其联系方式、投诉渠道。

2) 建筑施工单位应当选用先进的低噪声施工设备和技术。建设招标单位应将投标方的低噪声施工设备和技术作为评标的内容之一。

	<p>3) 施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区（主要为项目西侧和北侧近距离散户），并对设备定期保养，严格操作规范。</p> <p>4) 对高噪声设备要进行适当屏蔽，作临时的隔声、消声和减振等综合治理，高噪声施工机械设备应尽量设置于项目场地中央。</p> <p>5) 在项目施工边界设置围墙、临时隔声屏障，最大程度减少施工噪声对周围敏感点的影响。在高噪声施工的平台设置临时隔音板，隔声屏障的高度不低于 2m。</p> <p>6) 加强管理、文明施工，减少模板撞击声等非正常作业产生的突发噪声。</p> <p>7) 建议业主与施工方签订环境管理责任书，具体落实各项噪声控制措施与管理措施，确保施工噪声不扰民。</p> <p>按以上措施对施工期间的噪声进行控制后，对周围声环境敏感点的影响较小。</p>
--	--

#### 4、固体废物防治措施

- 1) 施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，回收可利用物质，将生活垃圾减量化、资源化后，委托环卫部门统一处理；
- 2) 对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，可将其与施工挖出的土石一起堆放或回填；对于如废油漆、涂料等不稳定的成分，可采用容器进行收集，并定期清理；
- 3) 对场地挖掘产生的土方应切实按照规划要求用于场地回填及绿地铺设，并尽快利用以减少堆存时间，若不能确保其全部利用时，需对不能利用部分及时清运出场并按渣土有关管理要求进行填埋，以免因长期堆积而产生二次污染。
- 4) 对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，有条件的应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。
- 5) 装运泥土时一定要加强管理，严禁乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬；

运输必须限制在规定时段内进行，运输路线应避让居民、学校等敏感点。

## 5、生态环境防治措施

建设期间建筑物地基施工时要进行开挖，可能在挖土方处会产生水土流失的现象，将会对当地生态环境造成一定影响。施工期间施工地周围堆放原材料以及建筑垃圾等弃渣，堆放区域内的土壤植被遭到堆压破坏。

为减少施工期对周围环境的影响，项目应采取以下措施：

1) 施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

2) 严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

3) 施工期应合理安排工程进度，建筑垃圾及时清理，原材料在该区域内堆放的时间不应过长，减少堆放量和受压面积。

4) 开挖后的裸露区域应及时进行施工或采取遮盖措施，以免雨水冲刷造成水土流失。

5) 开挖土方尽可能回填于项目低洼地段，堆放土堆周围设挡土围栏，土堆上设排水沟道，防止大雨时水土流失。

6) 在工地四周设置排水沟，集中收集施工废水及雨天冲刷水。

7) 严禁“三废”直接外排。

8) 建筑材料、装修垃圾和生活垃圾分开堆放，对垃圾及时清运处理，避免对当地生态环境造成影响。

9) 绿化施工应与项目同步进行，按照设计的绿地率进行绿化后，可以对区域生态环境进行一定的补偿。

10) 对于开挖形成的边坡，在建设初始阶段，应对其进行加固，并设置截水沟，做好边坡防护，防止开挖及大雨时水土流失。

11) 表土在场区内单独暂存后用于绿化覆土或周边耕地覆土，表土堆存区应进行覆盖、绿化、建设排水沟及围挡等水土保持措施。

因此，通过合理安排工期、采取得当措施处理后，项目对周围生态环境影响较小。

## 1、废气环境影响和保护措施

### 1.1 废气污染源

本项目营运期废气主要是实验废气、食堂油烟、燃气废气、汽车尾气、垃圾站恶臭。

#### 1) 实验室废气

本项目实验室（化学、生物实验室）主要布置在初中部同一栋科技楼内，  
（小学部不设置（化学、生物实验室））。

项目生物实验室主要进行观察性实验教学，基本不会产生废气。项目化学实验只进行中和滴定、加热、物质的溶解、蒸馏、过滤、分液、药品的取用、存放与安全等基本化学实验操作。化学实验加热过程中，会产生少量的刺激性气体和白烟，如加热燃烧实验中，镁条燃烧会产生白色的烟、硫在氧气中燃烧会产生明亮的蓝紫色火焰、放出热量，生成一种刺激性的气体。氯化钠固体与浓硫酸混合加热，有白雾和刺激性气体产生。实验室废气经通风橱柜至屋顶排放。

#### 2) 食堂油烟废气

项目在小学部和初中部各设置一个食堂。各食堂的灶头均为 10 个，单个灶头基准排放量为  $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。食用油日用量为  $15\text{g}/\text{人次}\cdot\text{d}$ ，一般油烟挥发量占总耗油量的 3%。日用餐高峰期按 4 小时计算，小学部食堂就餐人数按 2132 人计算（含教职工），初中部就餐人数按 2256 人计算（含教职工）。两个食堂的油烟经各自的油烟净化器（处理效率不低于 90%）+内置烟道处理后经楼顶排出。

经计算，小学部食堂油烟产生量为  $0.181\text{t/a}$ ，高峰期产生浓度为  $4.79\text{mg/m}^3$ ，经油烟净化器（1#，处理效率不低于 90%）处理后通过内置烟道至楼顶排放，排放量为  $0.018\text{t/a}$ ，排放浓度约  $0.48\text{mg/m}^3$ ；初中部食堂油烟产生量为  $0.192\text{t/a}$ ，高峰期产生浓度为  $5.08\text{mg/m}^3$ ，经油烟净化器（2#，处理效率不低于 90%）处理后通过内置烟道至楼顶排放，排放量为  $0.019\text{t/a}$ ，排放浓度约  $0.051\text{mg/m}^3$ 。

#### 3) 燃气废气

本项目每年的燃气使用量约为 14.75 万 m<sup>3</sup>/a。根据《环境保护实用数据手册》和《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧 1 万 m<sup>3</sup> 天然气大约产生 13.6 万 Nm<sup>3</sup> 的废气，产生烟尘 2.4kg、SO<sub>2</sub>1kg；NOx18.71kg。则本项目废气产生量约为 200.6 万 Nm<sup>3</sup>，产生烟尘 0.035t/a (17.65mg/Nm<sup>3</sup>)、SO<sub>2</sub>0.0146t/a (7.35mg/Nm<sup>3</sup>)、NOx0.273t/a (137.6mg/Nm<sup>3</sup>)，燃气废气与油烟废气一起经专用烟道引出至屋顶集中排放。

#### 4) 汽车尾气

该工程设置地面停车位 131 个，地下停车位 172 个。地面停车场废气经扩散后影响很小，本次环评仅对地下停车场的汽车尾气进行评价。按平均每个车位每天使用 1 次计，则每天约有 172 辆车出入，平均行使距离约 200m。根据项目特点，进入停车场的机动车基本上为小型车（属于第一类车）。因此，本报告按照轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）来核算相关污染物，见表 4-1 所示。

表 4-1 机动车尾气主要大气污染物排放表

污染物	CO	THC	NOx
排放系数 (g/辆 · km)	0.5	0.1	0.06
日排放量 (kg/d)	0.017	0.003	0.002
年排放量 (kg/a)	3.213	0.643	0.390

#### 5) 垃圾站恶臭

本项目建成后，恶臭主要来自垃圾收集站部分已腐败的有机垃圾分解散发出的异味，恶臭其气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质。本垃圾收集站为全封闭结构，垃圾在投放、出料装运过程中会有少量恶臭气体逸出。

综上所述，本项目废气产排情况如下表 4-2 所示。

表 4-2 废气产排情况一览表

产 排 污 环 节	污染 物 种 类	污染物产生			治理措施			污染物排放					
		产生 量t/a	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m <sup>3</sup>	工艺	收 集 效 率 %	处 理 效 率 %	是否 为 可 行 技 术	排 放 量 t/a	排 放 速 率 kg/h	排 放 浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排 放 量 t/a	
小学部食堂	油烟	0.181	024	4.79	油烟净化器	99	90	是	/	/	/	0.018	0.48
初中部食堂	油烟	0.192	025	5.08	油烟净化器	99	90	是	/	/	/	0.019	0.051

### 1.2 非正常工况

非正常工况是指点火开炉（停炉）、设备检修、污染物排放控制指标不达标、工艺设备运转异常等情况下排放；本项目非正常工况为油烟净化器发生故障，处理效率为 0 的情况，事故时间估算约 1h，则废气中油烟排放量为 0.049kg。

### 1.3 排放口基本情况

本项目油烟废气在屋顶排放，高度不足 15m，因此本项目不涉及有组织废气排放口。

根据《固定源排污许可分类管理名录》（2019 版）中，本项目为教育项目，不涉及锅炉，无需申领排污许可证，因此不考虑废气监测。

### 1.4 达标排放情况

#### 1) 实验室废气

本项目化学实验过程中将会产生少量的白烟、雾和刺激性气体，由于实验时间短、实验频次低，实验废气量较小，通过实验室内通风柜收集由管道

经楼顶排放，对环境影响较小。

### 2) 食堂油烟废气

本项目食堂油烟废气经油烟净化器处理后（小学部和初中部食堂各自单独设置一套油烟净化器），可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求中大型饮食业单位的相关要求（油烟最高允许排放浓度  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率 90%）。

### 3) 食堂燃料废气

根据工程分析，项目食堂燃料采用管道天然气，为清洁燃料，污染物产生量小，其燃烧时产生的废气对周围环境影响较小。

### （4）汽车尾气

本项目建成后，地下停车库废气采用自然进风、机械出风的方式排放，排风口拟设场区绿地内，远离人群活动场所，高于地面 2.5m。据公共地下车库空气质量调查资料和本项目工程分析，公共地下车库的主要大气污染物是 CO 和 NO<sub>x</sub>，公共地下车库 CO 平均浓度略超过环境空气质量二级标准，且车辆进出公共地下车库高峰时间污染物浓度明显高于一般状况污染物浓度均值 2~8 倍，所以在高峰时间应最大限度的利用车道自然补风方式和机械排风系统，排烟量按换气 4 次/h 设计，排风通过排风竖井出地面排放，排风口设于地面绿化带内。通过大气扩散稀释作用，预计由竖井排放的汽车尾气污染物对大气环境影响较小。

本环评建议对地面停车位的四周种植绿化带，并且在地下车库出入口等地多种乔木灌木绿化，将汽车尾气污染物排放对周围环境的影响降到最低。产生的汽车尾气经采取上述措施，通过大气扩散，对环境空气的影响较小。

### （5）垃圾收集站恶臭

本项目生活垃圾收集站处理规模约为 1.5t/d，远小于 50t/d，属小型垃圾收集站。按照项目总平面布置图，本项目在校园的北侧（小学部的次出入口东侧），设置生活垃圾收集站（地埋式）一座，面积约 18m<sup>2</sup>，每日由环卫部门统一清运。垃圾收集站周边近距离敏感目标与垃圾收集站距离均大于 8m，符合《生活垃圾收集站技术规程》（CJJ 179-2012）规定，收集规模 10t/d 以

下的垃圾收集站应设置至少 8m 以上的卫生防护距离。只要项目营运过程中做好及时清运工作，做到“日产日清”，防止垃圾堆放腐败和滋生蚊蝇，保持垃圾收集点的清洁卫生，采取相应的恶臭污染控制措施和确保垃圾收集点卫生防护距离后，本建设项目垃圾收集点恶臭对本项目内师生和外环境不会造成明显影响。

### 1.5 废气污染治理设施

根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）中第 6.2.2 条规定：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；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10m。第 6.2.3 条规定：饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 15m 时，油烟排放口高度应大于 15m。

本项目两个食堂的油烟各自的油烟净化器（处理效率不低于90%）+内置烟道处理后经楼顶排出。项目小学部食堂层数为3层（约12m高），初中食堂为2-3F（约12m高），则油烟排放口高度约12m。根据平面布置图，小学部食堂排放口距周边最近的环境敏感目标（小学教学楼）32m，初中部食堂排放口距周边最近的环境敏感目标（初中综合楼）42m，均满足上述规定要求。

### 1.6 废气排放的环境影响

项目废气主要为食堂油烟，经油烟净化器处理后至屋顶排放，对环境空气质量不会产生明显影响。

## 2、废水

### 2.1 废水源强

项目实验室（化学、生物实验室）布置在实验楼内，项目实验废水主要来自教师示范性实验教学和学生操作实验，实验过程中使用的药品大多为常规化学药品，以酸碱盐为主，主要为硫酸、盐酸、硝酸、乙醇，不涉及重金属等有毒有害物质。实验室废水主要为少量实验残液、实验仪器洗涤废水和洗手废水等，废水为酸碱盐废水，特征表现为 pH 范围较大。

小学部食堂含油废水经隔油预处理后和其他生活污水一起经化粪池预处理后，再与小学部处理后的污水一同依次经迎风路、升龙大道、云龙大道、

红旗北路的市政污水管网，进入白石港水质净化中心处理后，经白石港汇入湘江；实验室废水经酸碱中和池（共2个，设置在实验室内，单个容积0.5m<sup>3</sup>）预处理、食堂含油废水经隔油预处理后和其他生活污水一起经化粪池预处理后，再与初中部处理后的污水一同依次经迎风路、升龙大道、云龙大道、红旗北路的市政污水管网，进入白石港水质净化中心处理后，经白石港汇入湘江。

生活污水水质参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价（2007版）》中的生活污水水质浓度及一般株洲地区验收监测数据确定，生活污水中污染物产生及排放情况见表4-3。

表4-3 生活污水产生及排放情况

工 序 / 生 产 线	装 置	污 染 源	污 染 物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放			排放去向		
				核 算 方 法	产 生 废 水 量/ ( m <sup>3</sup> / a)	产 生 浓 度/ ( m g/L)	治 理 工 艺	治 理 效 率 /%	核 方 算 法	废 排 水 放 量/ ( m <sup>3</sup> /a)	排 放 浓 度/ ( m g/L)	排 放 量/ (t/a)		
生 活	/	生 活 污 水	COD	产 排 污 系 数 法	776 25.6	300	23.28 8	酸 碱 中 和 、 隔 油 池 、 化 粪 池 （ 厌 氧 ）	33.3	产 排 污 系 数 法	7762 5.6	200	15.52 5	白 石 港 水 质 净 化 中 心
			BOD <sub>5</sub>			250	19.40 6		60.0			100	7.763	
			SS			250	19.40 6		60.0			100	7.763	
			氨氮			35	2.717		8.6			32	2.484	
			动植物油			100	7.763		90			10	0.776	

类比同类型学校，食堂用水按20L/人次·d，小学部食堂就餐人数按2132人计算（含教职工），则小学部食堂用水量为42.64t/d，排污系数按0.8计，食堂的废水排放量为34.11t/d；初中部就餐人数按2256人计算（含教职工），则小学部食堂用水量为45.12t/d，排污系数按0.8计，食堂的废水排放量为36.10t/d。隔油池内废水停留时间按4h计算，隔油池的容积按处理量的1.3倍计算，则小学部和初中部的食堂隔油池容积分别为23m<sup>3</sup>和24m<sup>3</sup>。

## 2.2 达标排放情况

本项目实验室废水经酸碱中和池预处理、各食堂含油废水经隔油预处理后和其他生活污水一起经化粪池预处理后，满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 三级标准的要求，同时也满足白石港水质净化中心的进水水质要求。废水经市政污水管网排入白石港水质净化中心处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入白石港，最终汇入湘江，对地表水环境影响较小。

### 2.3 废水污染治理设施

株洲市白石港水质净化中心位于红旗路以西、白石港北侧的云龙示范区学林办事处双丰村锅底塘组，一期工程日处理污水量 8 万吨，采用改良氧化沟处理工艺，于 2014 年 5 月正式投入运行，处理后外排水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标准要求。

本项目所在区域属白石港水质净化中心一期工程服务范围，并且废水水质简单，从建设时间、污水接纳范围、水质、水量等方面分析，白石港水质净化中心有处理本项目废水的能力。白石港水质净化中心采用的污水处理工艺为“预处理+改良 A<sub>2</sub>/O 工艺+紫外线消毒处理工艺”，本项目项目废水经过化粪池预处理后，对污水处理厂生化处理影响较小。

根据工程分析，本项目处理后外排的废水中 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等各污染物排放浓度均可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准，经市政污水管网排入白石港水质净化中心处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入白石港，最终汇入湘江，对地表水环境影响较小。

根据政府相关规划，项目投入运行前，项目四周的城市道路均先期投入运营，届时污水管网同步投入使用，即本项目投入使用时，区域污水管网已建成。

综上所述，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，且项目废水进入白石港水质净化中心的可行。

### 2.4 排放口基本情况

本项目排放口详情见表 4-4 所示。

表 4-4 废水排放口基本情况

序号	产污环节	废水类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况			排放标准	
							编号及名称	类型	地理坐标		
1	生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油	间接排放	进入白石港水质净化中心	间断排放，流量不稳定无规律，不属于冲击型排放	DA001	生活污水排口	E113° 09' 53.46"	N27° 10.07' 9"	(GB8978-1996)表4三级标准

根据《固定源排污许可分类管理名录》(2019版)中，本项目为教育项目，不涉及锅炉，无需申领排污许可证，因此不考虑废水监测。

### 3、噪声

#### 3.1 噪声源强

本项目噪声主要为配电房、水泵、车库排风机、汽车进出学校产生的交通噪声、学生社会活动噪声，其声级值为 65dB(A)~90dB(A)左右。经类比调查，各主要噪声源的噪声级见下表。

表 4-5 主要生产设备噪声源强一览表 (单位: dB)

序号	污染源	产噪设备	产生强度dB(A)	降噪措施	排放强度dB(A)	持续时间(h)
1	配电房	变压器	65~70	合理布局，采取隔声罩、减振垫、墙体隔声等措施，排风机出口安装阻抗复合式消音器	50~55	4536
2	水泵房	水泵	70~75		55~60	1890
3	地下车库	排风机	80~90		50~60	1890
4	交通噪声	/	60~75		55~60	1890
5	学生社会活动噪声	/	65~90		60~65	1890

#### 3.2 声环境影响分析

##### (1) 车辆噪声

在校园内道路、停车场设立限速、禁鸣标识，同时在坡度较大的路段设置减速带，控制车辆鸣笛和车速，车辆产生交通噪声较小，对周围环境影响较小。

	<p>(2) 公建配套设施噪声</p> <p>水泵房布置在地下室设备用房，位于操场用地下方。建设单位拟对水泵基础作减振处理。类比调查结果表明，水泵房采用吸声、基础减震等措施，通过建筑物隔声后，对本项目和周边声影响较小。</p> <p>项目地下车库风机出口管安装阻抗复合式消音器，加之设置在地下，对本项目及周边环境影响较小。</p> <p>(3) 人员社会活动噪声</p> <p>社会活动噪声主要是学生进行运动、锻炼、交流产生噪声，学生每天做广播体操时会需要用到高音喇叭，运行时噪声约为 80~90dB (A)。高音喇叭位于运动场，地势开阔平坦有利于噪声扩散，只需在采购时选用低噪声优质设备，并多安装几个高音喇叭，分散安装在运动场四周，开启时降低音量，安装时采取减震措施，经过距离和绿化带衰减、吸收，到达厂界时，其噪声低于 60dB (A)，中午 12:00~下午 14:00 和晚上 10: 00~次日上午 6: 00 禁止开启高音喇叭，同时与周围居民住户协调好，取得周围居民住户的理解，经过以上处理，人员社会活动噪声对周围环境影响较小。</p> <p>综上所述，只要建设单位按以上隔声、减振措施进行装修和处理，项目噪声对周围环境的影响较小。</p>
	<h3>3.3 监测要求</h3> <p>根据《固定源排污许可分类管理名录》（2019 版）中，本项目为教育项目，不涉及锅炉，无需申领排污许可证，因此不考虑噪声监测。</p> <h2>4、固体废物</h2> <h3>4.1 固体废物产生情况</h3> <p><u>(1) 实验室废物</u></p> <p><u>类比同类型建设项目《湖南师范大学附属田家湖学校建设项目环境影响报告表》、《深圳市华朗学校项目环境影响报告表》、《株洲天元区东湖学校新建项目环境影响报告表》，项目实验室在教学过程中将产生一定量的实验废液、废酸碱溶液、废试剂、废试剂瓶，粘有化学药品的废弃的实验用具、废弃的药品瓶、损坏的玻璃等，产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名</u></p>

录》(2021年版)中 HW49 其他废物(900-047-49)。

### (2) 生活垃圾

本项目建成后有师生 4388 人,生活垃圾产生量按 0.5kg/(d•人) 计算,每年在校天数为 189 天,则生活垃圾年产生量 414.67t。

### (3) 食堂餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾产生量以平均 0.1kg/人·d 计,产生量为 0.439t/d, 82.93t/a。

### (4) 隔油池浮油

食堂隔油池浮油要求集中收集,隔油池浮油产生量约为 0.3t/a。

### (5) 废日光灯管

学校使用 LED 日光灯管,更换时有废日光灯管产生,年产生量约 100 根。由于 LED 日光灯不含汞,不属于危险废物,可外售给废品回收站收购。

## 4.2 固废汇总

综上所述,本项目的固体废物产生情况见下表 4-6。

表 4-6 固废属性判定表

序号	固废	产生工序	属性	代码	主要有毒有害成分	物理性状	环境危险特性	产生量(t/a)	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)
1	餐厨垃圾	食堂	一般固废	900-999-99	/	固体	/	82.93	委托具有相关处理资质的单位处置	82.93
2	隔油池浮油				/	液体	/	0.3		0.3
3	废日光灯管	教室			/	固体	/	100根	外售给废品回收站收购	100根
4	实验室废物	实验室			HW49 900-047-49	T/C/I/R	固体	T/In		0.1
5	生活垃圾	生活	生活固废	/	/	固体	/	414.67	环卫部门处置	414.67

## 4.2 环境管理要求

### (1) 生活垃圾

本项目生活垃圾实行袋装化,定点堆放,交由环卫部门统一处理;项目对固体废弃物采用了减量化、无害化、资源化和清运等措施后,项目产生的固体废物不会对环境产生明显影响。

### (2) 危险固废

	<p><u>本项目实验室废物为危险废物，要求以密闭容器密封，存放于危废暂存间（设置在实验室旁，面积约 5m<sup>2</sup>），定期交有资质单位处理。</u></p> <p><u>本项目危险废物暂存场所须按《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求设置，并按相关要求做好防护。其运输和转运需根据《危险废物转移联单管理方法》执行，避免危险废物在贮存及转移过程中产生二次污染。另外建设单位对固废的处置应严格履行申报的登记制度并建立台账管理制度。委托利用处置的，应执行报批和转移联单等制度。</u></p> <p><u>危废贮存场所应按以下要求设置：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><u>①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；建筑材料必须与危险废物相容，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；储存和运输中均需做好防渗、防漏、防雨淋等措施。</u></li> <li><u>②设施内要有安全照明设施和观察窗口；</u></li> <li><u>③用以存放的危险废物容器（采用固废收集桶且带盖）的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；</u></li> <li><u>④危险废物收集装置应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。</u></li> <li><u>⑤危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。</u></li> <li><u>⑥危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护工具，并设有应急防护设施。</u></li> </ul> <p><u>在采取上述措施后，本项目危险废物不会对周边环境造成明显影响。</u></p> <h3><b>5、地下水、土壤环境影响和保护措施</b></h3> <p>本项目为学校建设，采用自来水进行供水，不存在土壤、地下水环境污染途径。</p> <h3><b>6、生态环境影响和保护措施</b></h3> <p>本项目为教育项目，位于产业园外，用地范围内不涉及生态环境保护目标，因此不考虑生态环境影响保护措施。</p> <h3><b>7、外环境对本项目的影响</b></h3>
--	--

本项目周边无工业企业，外环境的影响主要为交通噪声。项目用地周边道路不属于城市主干道，为减轻外部道路交通噪声对校园环境的影响，校园四周设置了围墙，临路建筑物与围墙之间种植高大乔木为主、灌木为辅的绿化隔离带，可以有效消减外界交通噪声对校园的影响。

建议建设单位将临近道路一侧进行重点绿化，多种植乔木与密集的灌木，使之形成降噪屏障等措施，减少交通噪声运行对本项目的影响，通过以上措施，周边道路交通噪声对本项目影响不大。

## 8、环境风险

### 8.1 环境风险识别

根据《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B中表B.1和表B.2中的环境风险物质，本项目涉及的风险物质主要为实验室内的硫酸、盐酸、硝酸、乙醇等试剂，储存量远低于临界量，不构成重大危险源，对外界产生的环境风险影响较小。

表 4-7 风险源识别

危险物质	风险源分布情况	可能影响的途径
化学试剂	实验室	包装物破损造成化学品泄漏，可能污染土壤、水体
实验室废物	危废暂存间	生产过程中设备破损以及危废暂存间可能会发生废油泄漏，可能污染土壤、水体
火灾次生事故	实验室	发生火灾产生的燃烧烟气、消防，可能污染周围土壤、水废水等次生污

### 8.2 环境风险防范措施

#### (1) 化学试剂储存防范措施

所有化学试剂均按照《危险化学品安全管理条例》的要求，储存在化学实验室的药品柜内，并由专人负责管理。药品柜实行双门双柜双钥匙，一人一片钥匙，要用时必须两人均在场，领取化学试剂并签字，登记台账。实验室室内配套有消防应急设施、通风应急设施、化学品泄漏应急设施等。

#### (2) 火灾事故引起次生污染分析

当出现火情时，消防灭火所产生的消防废水最终通过排水设施进入污水管网，从而避免对水环境产生不利影响。

#### (3) 风险控制措施及应急要求

	项目在危险废物暂存间设置防泄漏装置；地面全部硬化并采取防渗处理。
--	----------------------------------

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	小学部	食堂	油烟	经油烟净化器 (1#, 处理效率不 低于 90%) 处理后 通过内置烟道至 楼顶排放	《饮食油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001) 表 2 中型规模的标准
		生活垃圾收集站	臭气浓度、 硫化氢、氨 气	做到“日产日清”， 防止垃圾堆放腐 败和滋生蚊蝇，保 持垃圾收集点的 清洁卫生	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 表 1 二级(新扩改建) 标准
	初中部	食堂	油烟	经油烟净化器 (2#, 处理效率不 低于 90%) 处理后 通过内置烟道至 楼顶排放	《饮食油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001) 表 2 中型规模的标准
		实验室	实验室废气	实验室废气经通 风橱柜至屋顶排 放	实验室废气
地表水环境	小学部	食堂废水、生活污水	COD、 NH <sub>3</sub> -N、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 动植物油	食堂含油废水经 隔油预处理后和 其他生活污水一 起经化粪池预处 理后，再与小学部 处理后的污水一 同依次经迎风路、 升龙大道、云龙大 道、红旗北路的市 政污水管网，进入 白石港水质净化 中心处理后，经白 石港汇入湘江。	《污水综合排放标 准》(GB8978-1996) 中表 4 三级标准
	初中部	实验室废水、食 堂废水、生活污水		实验室废水经酸 碱中和池(共 2 个， 设置在实验室内， 单个容积 0.5m <sup>3</sup> ) 预处理、食堂含油 废水经隔油预处 理后和其他生活 污水一起经化粪 池预处理后，再与 初中部处理后的 污水一同依次经	

			迎风路、升龙大道、云龙大道、红旗北路的市政污水管网，进入白石港水质净化中心处理后，经白石港汇入湘江。	
声环境	设备噪声	等效 A 声级	合理布局，采取隔声罩、减振垫、墙体隔声等措施，排风机出口安装阻抗复合式消音器	达到 (GB 12348-2008) 中 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	餐厨垃圾和隔油池浮油委托具有相关处理资质的单位处置，废日光灯外售给废品回收站收购；实验室废物暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施			/	
生态保护措施			/	
环境风险防范措施	所有化学试剂均按照《危险化学品安全管理条例》的要求，储存在化学实验室的药品柜内，并由专人负责管理。药品柜实行双门双柜双钥匙，一人一片钥匙，要用时必须两人均在场，领取化学试剂并签字，登记台账。实验室内配套有消防应急设施、通风应急设施、化学品泄漏应急设施等。			
其他环境管理要求	设置环境管理，制定环保制度			

## 六、结论

本项目符合国家产业政策，选址合理，通过认真落实本报告提出的各项污染控制措施后，营运期产生的各类污染可实现达标排放，固废得到有效控制，对环境不会造成明显影响；从环境角度分析，项目建设可行。

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

分类 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气	小学部 食堂油烟	/	/	/	0.181	/	0..018	0..018
	初中部 食堂油烟	/	/	/	0.192	/	0.019	0.019
废水	COD	/	/	/	15.525	/	15.525	15.525
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	7.763	/	7.763	7.763
	SS	/	/	/	7.763	/	7.763	7.763
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	2.484	/	2.484	2.484
	动植物油	/	/	/	0.776	/	0.776	0.776
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	实验室废物	/	/	/	0.1	/	0.1	0.1

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①