

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称 : 空港实验学校项目

建设单位（盖章）: 陕西空港星皓房地产有限公司

二〇二零年九月

国家环境保护部制

《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》编制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，可不填写。

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

项目名称	空港实验学校项目				
建设单位	陕西空港星皓房地产有限公司				
法人代表	邱慎谦	联系人	王艳伟		
通讯地址	陕西省西咸新区空港新城空港国际商务中心营销中心 1 层 108 号				
联系电话	18992812242	传真	/	邮政编码	712034
建设地点	空港新城内，崇义路以东、奉化街以南、立政路以西、慈恩大街以北				
立项审批部门	空港新城行政审批与政务服务局	备案文号	2020-611202-83-03-036200		
建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改	行业类别及代码	P83 教育		
占地面积(平方米)	90538	绿化面积(平方米)	/	绿化率	/
总投资(万元)	85000	其中：环保投资(万元)	225	环保投资占总投资比例%	0.26
评价经费(万元)	—	预期投产日期	2022 年 12 月		
工程内容及规模 一、项目由来 百年大计，教育为本。教育是民族振兴、社会进步的基石，是提高国民素质、促进人全面发展的根本途径。随着陕西西咸新区空港新城的不断发展，辖区内现有学校已无法满足该地区所需的教育资源。为了解决这一问题，空港新城需要尽快建立一所具备高水准、高标准、现代化的综合学校来促进本地区软硬件配套设施的提升，缓解辖区内的学校分布不均，解决现有学生就读困难的矛盾，弥补区域内优质教育资源匮乏的现状。为了破解“上学难”问题，西咸新区空港新城管委会提出新建空港实验学校项目，并由陕西空港星皓房地产有限公司进行配套建					

设，建成后移交管委会教育局。

为了满足本地区教育需求，陕西空港星皓房地产有限公司拟投资 85000 万元在空港新城内建设空港实验学校项目，目前设置 66 班中小学（其中小学部 24 班，初中部 18 班，高中部 24 班，可容纳 3180 位学生）。

二、委托情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及项目特点等规定，项目属于“四十、社会事业与服务业”中的“113、学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院”中的“有化学、生物等实验室的学校”，应进行环境影响评价并编制环境影响报告表，受陕西空港星皓房地产有限公司委托，由我单位承担本项目环境影响报告表的编制工作（委托书见附件 1）。接受委托后，我单位组织有关技术人员对本项目进行了详细的现场踏勘、资料收集，在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行初步分析的基础上，编制完成《空港实验学校项目环境影响报告表》。

三、相关判定结论

1、产业政策符合性

本项目属于“P83 教育”类别，根据中华人民共和国发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类项目。根据《陕西省限制投资类产业指导目录》（2007 年本），本项目不属于限制投资类项目。因此，本项目建设符合国家和陕西省的产业政策。项目已取得空港新城行政审批与政务服务中心关于《空港实验学校项目》项目备案确认书的批复（项目代码：2020-611202-83-03-036200），因此，本项目符合国家及地方产业政策要求。

表 1-1 本项目产业政策符合性分析表

文件	规范条件	本项目	相符性
陕西省西咸新区空港新城控制性详细规划修编	底张片区的主导功能：空港新城产城融合的配套型城市功能区，新城级公共服务中心	本项目位于底张片区，学校项目符合片区功能规划	符合

空港新城教育卫生规划建设三年行动方案（2020-2022年）	空港实验学校建设项目位于慈恩大街中段北侧，按照小学 24 班（1080 学位）、初中 18 班（900 学位）、高中 24 班（1200 学位）额进行配置。项目建成后将补足辖区高中教育缺失短板，并通过实施“名校+”战略，在满足空港商业住宅区群众入学需求的同时，促进新城整体教育事业高质量发展。	本项目为空港实验学校项目。	符合
--------------------------------	--	---------------	----

2、选址合理性分析

本项目位于空港新城内，崇义路以东、奉化街以南、立政路以西、慈恩大街以北，土地来源为土地出让，中心经纬度为 E108°47'44.86"，N34°25'30.10"，目前崇义路、立政路、慈恩大街均已经修至项目所在地，交通方便，气象、水文、地质、地形条件适宜，项目所在地地形开阔平坦，不存在其他地质灾害或自然灾害隐患因素，周边无物理、化学等污染企业或污染源，周围环境条件良好，利于项目建设。项目南侧现有在建中一处住宅项目（星皓锦樾），距离学校南侧边界为 60m，东侧距离机场城际地铁线路为 300m。项目建成后，产生的污染物主要为食堂餐饮废气、地下车库汽车尾气和生活污水，经过采取相应措施处理后，均能够达标排放，对周围环境影响不大。项目占地为中小学用地（A33），相关规划条件详见附件，由表 1-1 可知项目建设符合《中小学校设计规范》中相关要求，因此评价认为项目选址合理。

3、与《中小学校设计规范》符合性分析

项目与《中小学校设计规范》的符合性见表 1-2

表 1-2 项目与中小学校设计规范符合性分析

项目	《中小学校设计规范》条件及要求	项目实际情况	是否符合
场地	中小学校应建设在阳光充足、空气流动、场地干燥、排水通畅、地势较高的宜建地段。校内应有布置远动场地和提供设置基础市政设施的条件	学校位于空港新城内，地理位置优越，学校的西侧为风雨操场，根据调查，项目所在区域的给水、排水、供电等基础设施均已敷设到位。	符合
	城镇完全小学的服务半径宜为 500m，城镇初级中学的服务半径宜为 1000m	空港实验学校建成后服务半径大于 1000m。	符合
	高压电线、长输天然气管道、输油管	本项目所在地设有高压电线、长输	符合

	道严禁穿越或跨越学校校园；当在学校周边敷设时，安全防护距离及防护措施应符合相关规定	天然气管道和输油管道通过学校四周建设有围墙	
	学校周边应有良好的交通条件，有条件时宜设置临时停车场地。学校的规划布局应与生源分布及周边交通相协调。与学校毗邻的城市主干道应设施适当的安全设施，以保障学生安全跨越。	项目可见交通条件良好。学校配套建设有地下停车场。项目四邻均设置围墙，门口设有交通安全标志。	符合
用地	中小学校用地应包括建筑用地、体育用地、绿化用地、道路及广场、停车场用地。有条件时宜预留发展用地。城市普通初中生均用地面积 26.31m ² /生。	项目主要建设教学楼、食堂、宿舍、风雨操场等。根据计算可知，项目生均用地面积 28.47m ² 。	符合
	中小学校的规划设计应合理布局，合理确定容积率，合理利用地下空间，节约用地	项目设置地下停车场，设置 457 个停车位。	符合
	中小学校的规划设计应提高土地利用效率，宜以学校可比容积率判断并提高土地利用效率	项目东侧设置风雨操场；东侧布置教学楼	符合

四、工程概况

1、项目基本情况

项目名称：空港实验学校项目

建设性质：新建

建设单位：陕西空港星皓房地产有限公司

建设地点：本项目位于空港新城内，崇义路以东、奉化街以南、立政路以西、慈恩大街以北，项目东侧隔立政路与规划空地相望；西侧隔崇义路与规划空地相望；北侧隔奉化街与规划空地相望；南侧隔慈恩大街与规划空地相望，项目四邻关系见附图 2。

2、建设项目组成

本项目为空港实验学校项目，项目位于空港新城内，崇义路以东、奉化街以南、立政路以西、慈恩大街以北，该项目总用地面积 90538m²，其中建筑面积为 74766.65m²。项目主要建设规模与内容详见表 1-3。

表1-3 项目组成一览表

项目组成		主要建设内容	备注
主体工程	小学部教学区	位于项目北侧，2 栋教学楼（1#、2#），框架结构，5F 地上教学楼（1#），4F 地上教学楼（2#），主要设 24 个班，主要设置普通教室、阶梯教室	新建
	初中部教学区	位于项目南侧，2 栋教学楼（3#、4#），框架结构，5F 地上教学楼（4#），4F 地上教学楼（3#），主要设 18 个班，主要设置普通教室	新建
	高中部教学区	位于项目南侧，2 栋教学楼（5#、6#），框架结构，均为 5F，主要设 24 个班，主要设置普通教室	新建
	综合楼	位于项目中心，1 栋（9#），框架结构，3F，主要设置物理实验室、化学实验室、计算机教室等专项教室	新建
辅助工程	报告厅	位于项目中心，框架结构，1 栋（10#），1F。主要进行学术报告、讲座等活动	新建
	公寓楼	位于项目西侧，2 栋宿舍楼（7#、8#），框架结构，均为 6F，共 265 间宿舍	新建
	餐厅	位于项目西北侧，框架结构；位于 8#公寓楼，1 层为餐厅，其他层为住宿区域	新建
	图书馆	小学部图书馆位于教学楼 1#、2#连接处，1F，；初中部图书馆位于教学楼 3#、4#连接处，-1F；高部图书馆位于教学楼 5#、6#连接处，-1F。框架结构。	新建
	中学部风雨操场	风雨操场 1 个，位于项目西侧；	新建
	小学部风雨操场	风雨操场 1 个，位于项目东侧	新建
	篮球场	位于项目东南侧，橡胶场地	新建
	游泳池	位于项目西北侧，设置一台 1t/h 的热水锅炉进行保温加热	新建
	地下室	包括车库（设置 457 个停车位）、设备用房、活动用房及人防等。	新建
	锅炉房	设置一台 1t/h 的燃气热水锅炉，为公共浴室提供热水	新建
公用工程	户外活动操场	设置 2 座户外活动操场，中学部操场位于项目西侧；小学部操场位于东侧。	新建
	供水	市政管网供水	新建
	供电	供电来源于市政供电网，由电缆引入项目变配电室然后向用电单元供给。本项目设 2 台备用发电机，位于地下一层设备间内。	新建

	供暖	项目采暖采用市政集中供暖；项目报告厅制冷采用水机中央空调；教学楼、宿舍采用单体空调解决。	新建
	供气	供气由市政天然气管道供给。	新建
	雨水收集系统	1 号末端排水口雨水收集配套设施：雨水收集池 1 座（100m ³ ）雨水清水池 1 座（30m ³ ）；2 号末端排水口雨水收集配套设施：雨水收集池 1 座（250m ³ ），雨水清水池 1 座（50m ³ ），超出容纳能力的雨水将排入市政雨水管网	新建
	排水	项目采用雨水、污水分流。生活污水经油水分离器+化粪池处理达标后通过市政污水管网进入污水处理厂处理。	新建
环保工程	噪声	高噪设备均置于地下一层设备间内，采取隔声降噪措施；	新建
	废水	食堂废水经油水分离器处理后，再与其余生活污水一并经化粪池（1 座，150m ³ ）处理后，通过市政污水管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂。	新建
	固废	①生活垃圾分类投放、分类收集后交由环卫部门处理。 ②废油脂集中收集后定期交由有资质单位统一外运处置。 ③实验室废物和废液、医疗保健室医疗废物设专用容器盛放，建设危废暂存间（位于综合楼）进行暂存，定期交由有资质单位而进行处理。	新建
	废气	①综合楼化学实验废气经通风橱收集后引至楼顶排放；综合楼生物实验室废气经集气系统收集后引至楼顶排放。 ②食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道从楼顶排放； ③备用发电机废气经预留的专用排气烟道经高出地面 2.5m 的排气筒排出； ④地下车库汽车尾气通过设置机械排风系统进行换气。	新建

3、项目主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 1-4：

表 1-4 项目主要经济技术指标表

序号	项目			单位	数据
1	总用地面积			m ²	90538.00
2	总建筑面积				74766.65
3	其中新建建筑	地上建筑面积			52547.82
		其中	1#综合教学楼		49898.58
			2#报告厅		1523.55
			3#操场看台		896.15
			4#锅炉房		180.94
			5#门房		48.60
		地下建筑面积			22218.83
其中	地下一层建筑面积		22048.73		

			地下二层建筑面积		170.10
4	计容建筑面积			m ²	52547.82
5	容积率			%	0.58
6	建筑基底面积			m ²	18831.20
7	建筑密度			%	20.80
8	绿地面积			m ²	31697.35
9	绿地率			%	35.01
10	班级	总班级		班	66
		其中	小学		24
			初中		18
			高中		24
11	老师人数	老师总人数		人	220
		其中	小学		57
			初中		67
			高中		96
12	学生人数	学生总人数			3180
		其中	小学		1080
			初中		900
			高中		1200
13	机动车车位数			辆	457
	其中	地上停车位			159
		地下停车位			298
14	非机动车位				910

3、项目主要设备

项目主要设备见表 1-5。

表 1-5 主要设备清单

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量
1	柴油发电机	500kw	台	2
2	燃气热水锅炉	1t/h	台	2
3	中央空调	/	套	1
4	水泵	/	台	2
5	实验室器材	/	套	4

4、原辅材料和动力消耗

主要原辅材料及燃料动力消耗见下表：

表 1-6 原辅材料及动力消耗一览表

序号	名称	性状	单位	数量	备注
1	电	/	Kwh/a	270 万	市政管网
2	天然气	/	万 Km ³ /a	74.83	/

5、项目主要实验试剂、药品消耗情况

本项目设有化学实验室、物理实验室、生物实验室。根据建设单位提供的资料，本项目化学实验室主要是进行中学简单化学授课使用，实验室在实验过程中使用的药品大多为常规化学药品，以常规酸碱盐为主；实验所用仪器主要为各种玻璃仪器、表面皿、滴定管、铁架台等。物理实验室主要是进行中学简单的光学、力学、电学等授课使用，实验室在实验过程中使用的仪器主要为平面镜、凸透镜、凹透镜、托盘天平、滑轮组、砝码、各种玻璃仪器、电阻、电表、开关、电线等。生物实验室主要进行简单的生物授课，主要小动物外形观察、少量解剖观察，植物形态观察、显微镜使用等，使用仪器主要有显微镜、各种玻璃片、剪刀等，不涉及外来物种及变异培养等，也不涉及 P3 和 P4 实验室。实验中使用的主要试剂、药品种类及用量见表 1-7。

表 1-7 项目实验室主要试剂、药品消耗一览表

名称	数量	单位	名称	数量	单位
铝片	1.2	Kg/a	锌粒	0.8	Kg/a
红磷、白磷	4.0	Kg/a	铜片/丝	8	Kg/a
镁粉/带	2.0	Kg/a	镍铬丝	0.5	Kg/a
氢氧化钠	20.0	Kg/a	碳酸钙	14.0	Kg/a
氢氧化钾	16.0	Kg/a	高锰酸钾	16.0	Kg/a
碳酸钠	16.0	Kg/a	硝酸银	0.4	Kg/a
硫代硫酸钠	50.0	Kg/a	硫酸铜	12.0	Kg/a
重铬酸钾	0.8	Kg/a	二氧化锰	16.0	Kg/a
无水碳酸钠	2.0	Kg/a	碳酸氢铵	8.0	Kg/a
三氯甲烷	2.0	L/a	无水乙醇	15	L/a
苯酚	4.0	L/a	四氯化碳	0.8	L/a
乙酸	4.0	L/a	甲酸	2.0	L/a
盐酸	160	L/a	冰乙酸	4.0	L/a
氨水	150	L/a	硫酸	160	L/a
酚酞	4.0	Kg/a	磷酸	160	L/a
石蕊	4.0	Kg/a	酒精	40	L/a
pH 试纸	若干	本	硝酸	120	L/a

五、总平面布置

本项目位于空港新城内，崇义路以东、奉化街以南、立政路以西、慈恩大街以北，学校平面布局为“一环+八枝+两翼”：建筑分布于中央核心区域，“一环”（中心圆环）将“八枝”（小学教学楼、初中教学楼、高中教学楼和公寓楼）联接起来，“两翼”（东西两侧布置操场）作为与道路之间的缓冲区，减少噪音干扰，创造安静的教学环境。项目总平面布置图见附图 2。

六、公用工程

1、供电、采暖和给排水

该项目供电来源于市政电网，通过电缆引入项目的变配电室，然后向各个单元供电。

项目采暖采用市政集中供暖。该项目生活用水由市政给水管网提供，食堂燃料为天然气，来源于市政天然气管道，本项目不储存天然气。

项目排水采取雨、污分流制。项目产生的废水经油水分离器+化粪池处理达标后，通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂；雨水经过室外雨水管网进入雨水池，作为绿化用水使用，超量的雨水外排到市政雨水管网内。

2、用水量和排水量预估

项目运行期间，用水主要为在校师生生活用水、食堂用水、实验室用水及绿化用水。

①在校师生生活用水

项目建成后，预计学生数量为 3180 人，教职工 220 人。根据项目设计资料，宿舍床位共设 1060 张，住宿人数按照 1060 人计算，用水参考《陕西省行业用水定额》（2020 修订稿），住宿人员用水定额为 65L/（人·d），非住宿人员用水定额为 35L/（人·d），则项目在校师生生活用水量为 153.2m³/d，年在校时间按照 260 天计算，年用水量为 39835.9m³。

②食堂餐饮用水

参照《陕西省行业用水定额》（2020 修订稿），食堂餐饮用水量按照 18L/（人·d），就餐人数按照总人数的 80%计，约 2775 人，则用水量为 50m³/d，

13000m³/a，食堂用水包括在生活用水内。

③实验室用水

实验室供初中生和高中生使用，初中学生数量约 1200 人，高中学生数量约 1200 人，由于实验用水主要用于化学实验，初中一年级和初中二年级未开设化学课程，则化学实验人数共计 1600 人，每位学生实验次数约 10 次/a，实验室用水按照 10L/（人·次），则实验室用水量为 160m³/a，0.61m³/d。

④绿化用水

项目绿化面积为 31688.3m²，绿化用水量按照 2L/m²·次考虑（每五天一次），则用水量约 12.67m³/d，绿化用水全部消耗。

该项目总用水量估算为 166.5m³/d，其中新鲜水用量为 153.82m³/d，中水用量为 12.67m³/d，具体明细见表 1-8。

⑤泳池用水

项目游泳池每 2 周更换一次，采用净化设备 24 小时循环净化（采用臭氧消毒措施），本项目泳池尺寸为 50m×21m×1.5m，补充水量为 2m³/d，则项目耗水量为 28710m³/a。

（2）排水量

①在校师生生活排水

该项目建成后，在校师生生活污水产生量按用水量的 80%计算，预计该项目运营后产生污水为 122.57m³/d，即每年约 31868.7m³。

②食堂餐饮排水

食堂排水量按照用水量的 80%计算，预计废水产生量为 40m³/d，10400m³/a。

③实验室排水

实验室排水按照用水量的 85%计算，预计废水产生量为 0.52m³/d，136m³/a。项目总排水量估算为 194.14m³/d。具体明细见表 6。

④泳池排水

游泳池水体每 2 周全部更换一次，废水产生量为 112.5m³/d，即每年 28350m³。

表 1-8 项目用水量估算表

序号	名称	用水定额	计算基数	日用量(m ³)	年用量(万 m ³)	备注
1	在校师生生活用水（住宿）	65L/（人·d）	1060 人	68.9	17914	年用水天数按260计
2	在校师生生活用水（不住宿）	35L/（人·d）	2409 人	84.31	21921.9	年用水天数按260计
3	食堂餐饮用水	18L/（人·d）	2775 人	50	13000	年用水天数按260计
4	实验室用水	10L/（人·次）	16000 人次	0.61	160	年用水天数按260计
5	绿化用水	2L/（m ² ·d）	31688.2m ²	12.67	658.84	年用水天数按52计
6	游泳池用水	/	/	110.4	28710	年用水天数按260计
6	总计	/	/	326.89	53641.74	

表 1-9 项目排水量估算表

序号	名称	日用量(m ³)	损耗量（m ³ /d）	日排放量（m ³ ）	年排放量(万 m ³)	备注
1	在校师生生活用水（住宿）	68.9	13.78	55.12	1.43	年用水天数按 260 计
2	在校师生生活用水（不住宿）	84.31	16.86	67.45	1.75	年用水天数按 260 计
3	食堂餐饮用水	50	10	40	1.04	年用水天数按 260 计
4	实验室用水	0.61	0.0915	0.5185	0.0135	年用水天数按 260 计
5	绿化用水	12.67	12.67	0	0	年用水天数按 52 计
6	泳池废水	110.4	2	112.5	2.835	
总计		326.89	43.40	275.59	7.0685	/

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，位于空港新城内，崇义路以东、奉化街以南、立政路以西、慈恩大街以北，用地性质为中小学用地，为本地区的建设预留地，无原有污染情况。

建设项目所在地自然环境简况

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)

1、地理位置

本项目位于关中构造盆地中部的渭河北岸地塹地带，地势西北高，东南低，从北至南呈阶梯状向渭河倾斜，地面覆盖有巨厚的第四系沉积物。项目所在区域地貌为泾渭河冲积平原，区域南部为渭河河流阶地，区域北部为黄土台塬区。项目区域阶面微有起伏，后缘以陡坎与黄土台原接触，海拔 460~490m。组成物质上部为中、上更新统黄土，厚 20~30m；下部为中更新统冲积层，以粘质砂土、砂质粘土和砂砾石为主，并交替迭置。

本项目选址于空港新城内，崇义路以东、奉化街以南、立政路以西、慈恩大街以北，地理坐标是 E108°47'44.86"，N34°25'30.10"。

2、地质地层

项目区域地质构造上位于陕北台凹缘与渭河断凹相接的地带；在陕西省地层区划中，分属陕甘宁盆地分区和汾渭分区的渭河小区。项目地处渭河新生代断部盆地，活动断裂发育，新构造运动强烈。

3、地震

依据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）规定，空港新城区域峰值加速度 0.20g，反应谱特征周期 0.40s，属八度抗震设防区。规划坚持“以预防为主，防御与救助相结合，平震相结合”的方针，加强工程抗震设防，避让渭河活动断裂带，强化生命线工程，防止次生灾害发生，建设完善的避难疏散场地，有效减轻震害损失。规划地区具备综合抗御七级左右地震的能力，按八度烈度进行抗震设防。

4、气候、气象

项目区位于暖温带，属大陆性季风气候，具有雨热同季、四季分明的特点。年平均气温 13.2℃，极端最高气温 42.0℃，极端最低气温 -19.7℃；多年平均

降水量 523mm，主要集中在 7~9 三个月；年平均蒸发量 1416.95mm，年日照 2182h；该区全年主导风为东北风，多年平均风速 1.9m/s；最大冻土深度在 45cm，无霜期 208d。

5、水文特征

高项目区域的地表水河流主要为泾河。泾河源自宁夏回族自治区六盘水南麓，经长武县马寨乡汤渠村流入陕西省，经长武县、彬县、永寿县、淳化县、礼泉县、泾阳县，于泾阳县高庄镇桃园村出咸阳市境内，泾河在咸阳市境内流长 272.3km，

流域面积 6705.4km²，占全市总面积的 65%。泾河多年平均径流量 18.67 亿 m³，平均流量 64.1m³/s，最大洪峰流量 9200m³/s，最小枯水流量 0.7m³/s，年输沙量 2.74 亿 m³，平均含沙量 141kg/m³。

6、植被及动植物

项目区域属于农业生态系统与城市生态系统的交替带，既有成片果林，也有以城市风景绿化植物为主的植被，如杨树、槐树、松树、柳树等。伴随着城市的向北扩张，评价区域生态系统类型朝着城市生态系统转化。项目周边无珍稀动植物资源。

环境质量状况

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、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

一、大气环境质量现状

1、区域环境质量达标情况

本项目位于西咸新区空港新城，本次评价基本污染物环境质量现状采用陕西省环境保护厅办公室于 2020 年 1 月 23 日发布的《2019 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况环保快报》中西咸新区空港新城数据及结论。

(1) 基本污染物环境质量现状监测结果

2019 年西咸新区空港新城空气质量状况统计表见表 3-1。

表 3-1 2019 年西咸新区空港新城空气质量状况统计数据一览表

监控指标	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均值	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均值	33	40	82.5	达标
PM ₁₀	年平均值	88	70	125.71	不达标
PM _{2.5}	年平均值	55	35	157.14	不达标
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	1400	4000	35	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	156	160	97.5	达标
优良天数 (d)		240			
优良率 (%)		65.8			
重度及以上污染天数 (d)		30			
空气质量综合指数		5.1			
空气质量综合指数排序		28			

(2) 监测结果判断分析

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中 6.4.1 区域达标判断，项目区域环境空气 PM₁₀、PM_{2.5} 质量不满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准限值要求，本项目所在区域属不达标区。

二、声环境质量现状

本项目声环境质量现状监测委托西安重光明宸检测技术有限公司于 2020 年 7 月 21 日至 2020 年 7 月 22 日进行昼间与夜间进行监测，监测点位于场界四周，监测点位分布图见附图 4。监测结果见表 3-2。

表 3-2 环境噪声监测结果统计表单位 dB(A)

监测地点	7 月 21 日		7 月 22 日		标准值
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#东厂界	54	42	53	43	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准：昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)
2#南厂界	55	43	54	44	
3#西厂界	53	41	53	42	
4#北厂界	52	42	52	42	

从噪声监测结果可知，项目厂界四周满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

三、生态环境质量现状

评价区生态系统为城镇生态系统，项目所在区域主要植被类型为人工绿化植被，绿化植被以景观树为主，生态环境质量较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

通过现场踏勘，项目主要环境保护目标及保护级别见表 3-3。

表 3-3 主要环境保护目标及保护级别

名称	坐标		保护目标	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	保护内容 (户数/人数)	执行环境标准
	经度	纬度					
大气环境	108.995876	34.473165	朱家寨村	EN	235	80/500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	108.998301	34.464957	花杨村	E	450	230/870	
	108.981886	34.472387	闫家寨村	WS	550	150/750	
	108.977809	34.478861	蒲家寨村	E	1080	88/550	
	108.981855	34.472343	星皓锦樾	S	60	(在建)	
声环境	108.981855	34.472343	星皓锦樾	S	60	(在建)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 二级标准
生态环境	/	/	土壤、植被	四周	/	/	不会对周围生态环境产生明显影响

评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气：GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准； 2、声环境：GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准；
污 染 物 排 放 标 准	1、施工扬尘执行《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017) 厂界扬尘排放限值；营运期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）中相关标准要求；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61 1226-2018）中相关标准； 2、项目运营期生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，其中缺少的指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准，泳池废水回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质 GB/T18920》中表 1 标准； 3、施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关规定；运营期噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）2 类标准； 4、一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（公告[2013]36 号）中的有关规定 危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定。

总量 控制 指标	本项目生活污水最终排入秦汉新城朝阳污水处理厂进行处理，其污染物总量指标纳入污水处理厂总量控制指标中，无需申请废水污染物总量控制指标； 本项目废气主要为锅炉燃烧废气，涉及的总量控制指标为 SO₂：0.0233t/a，NO_x：0.1765t/a。
-------------------------	---

建设项目工程分析

主要污染工序及环节

本项目属非污染型新建项目，其环境影响期包括施工期和营运期。建筑物施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等建设工序主要产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物；营运期间产生的污染物主要有生活污水、生活垃圾、汽车尾气、餐饮废气和噪声等。本项目属普通中学建设项目，没有生产性工艺流程。从污染角度分析，项目施工期和营运期的工艺流程及主要产污情况图示如下：

一、施工期

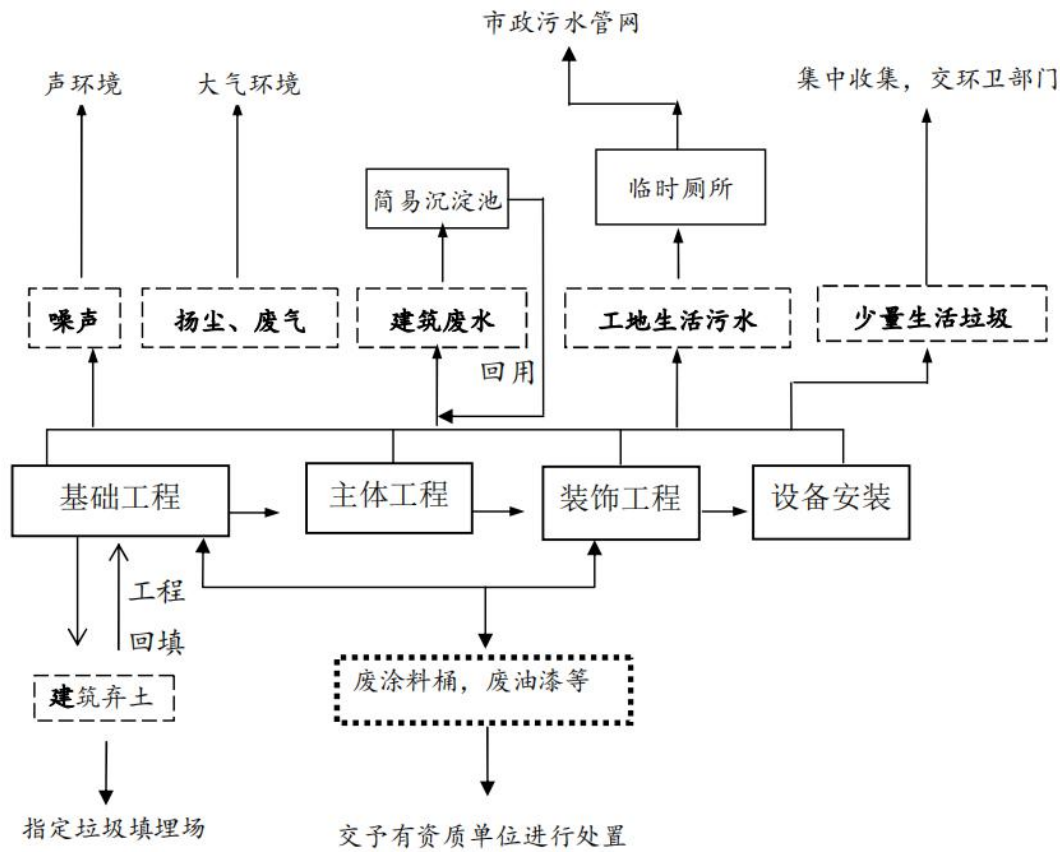


图 1 施工期工艺流程及产污环节图

二、运营期

项目为普通中学，运营后无生产工艺，其产污环节如下图

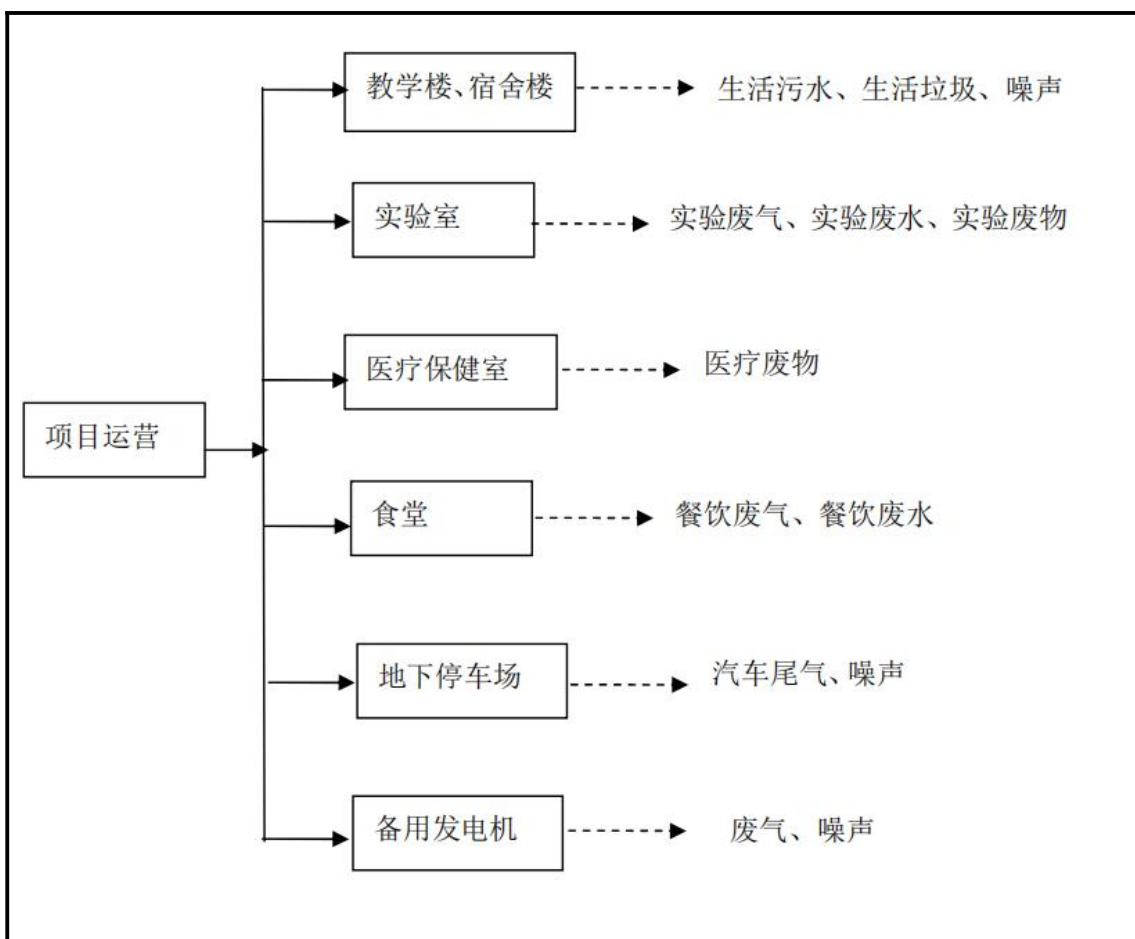


图2 运营期工艺流程及产污环节图

主要污染源分析：

一、施工期污染工序

项目施工期混凝土全部采用外购商品混凝土，施工现场不设食宿。施工期对环境的影响主要表现在施工扬尘、施工噪声、施工固废和废水等方面。项目施工期为20个月。

1、废气

项目施工过程中的废气主要包括：车辆来往行驶、地表开挖、主体建筑施工、物料堆放等过程产生的扬尘、施工机械废气及装修废气。

2、噪声

项目施工过程中的噪声源主要来自于：设备噪声及运输车辆噪声等，噪声强源在70~103dB（A）之间。

3、废水

项目施工过程中的废水主要来自于：施工人员的生活污水和施工废水。

项目施工人员按 50 人计，生活用水量按 40L/人·d 计，则生活用水量为 2.0m³/d，污水量按用水量的 80%计，则污水量约 1.6m³/d。施工期生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

项目施工废水主要为：建筑养护排水、设备清洗及进出车辆冲洗水等。主要污染因子为石油类、SS 等，污水中石油类浓度为 10~30mg/L，SS 浓度可高达 1000mg/L。

4、固体废物

施工期固体废物主要包括废弃的各种建筑、装修材料、施工人员的生活垃圾等。

①建筑垃圾

项目新建建筑的建筑垃圾产生量按 30kg/m² 计算，项目建筑垃圾产生量约为 2716.14t。项目建设地下工程将产生大量土方，估算总土方产生量约为 174457m³，部分土方用于景观绿化及填方，利用量为 104674m³，剩余 69810m³ 土方作为渣土外运，同建筑垃圾一起集中运往指定的建筑垃圾场进行填埋处置。

②装修垃圾：装修期间会产生废油漆、废涂料及其包装物等，均属于危险废物 HW12（染料涂料废物）类。

③生活垃圾：项目施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d，施工期生活垃圾约 0.025t/d。

二、运营期污染工序

1、大气污染源强分析

项目运营期废气主要为锅炉燃烧废气、食堂油烟废气、地下车库汽车尾气、备用发电机废气及实验废气。

（1）锅炉燃烧废气

本项目设置两台 1 蒸吨的燃气热水锅炉，分别为游泳池和公共浴室提供热水，根据设备信息可知，两台燃气热水锅炉的燃气量均为 80m³/h（泳池燃气锅炉

1#每天运行 24 小时，年运行 260 天；浴室燃气锅炉 2#每天运行 4 小时，年运行 260 天），则本项目燃气消耗量为 58.24 万 m³/a，参考《第二次全国污染源普查 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册》（初稿）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”可知，燃烧 1 万 m³ 天然气产生的烟气量为 107753Nm³/万 m³-原料；SO₂: 0.02Skg/万 m³-原料（总 S 取 20mg/m³），氮氧化物: 3.03kg/万 m³-原料，类比《第二次全国污染源普查 4411 火力发电行业、4412 热电联产行业系数手册》中“5.产污系数及污染治理效率表”，燃气锅炉颗粒物产生量为 103.90mg/m³-原料。两个锅炉均位于厂区西北角锅炉房内，共用 1 根 8m 高烟囱进行废气排放。

表 5-1 锅炉大气污染物排放量核算表

污染源	污染物	烟气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	年排放小时数 (h)	标准限值 (mg/m ³)
燃气锅炉 1#	颗粒物	1724	0.0166	0.1036	9.62	6240	10
	SO ₂		0.0064	0.04	3.71	6240	20
	NO _x		0.04848	0.3026	28.12	6240	50

（2）食堂油烟

人均日食用油量按 20g/人·d 计算，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.8%，本项目就餐人数约为 2775 人，则耗油量为 14.43t/a，油烟产生量约为：0.04t/a（项目食堂设施 4 个灶头，规模为中型）。油烟经油烟净化器（风机总风量为 20000m³/h，运行时间为 2h/d，去除效率≥85%）处理后通过专用烟道排放，其排放量为 0.006t/a，排放浓度为 0.58mg/m³。

（3）地下车库汽车尾气

本项目地下室设计停车位 457 个，地下车库面积为 22300m²，层高 4m，设计 6 个排气口，车辆每天进出各 1 次。地下车库内基本都停放的是小型汽车，机动车进出停车库时将排放一定量的汽车尾气，主要污染物为 CO、NO₂、HC，其中 CO 是汽油燃烧的产物，NO₂ 是汽油燃烧时空气中的氮与氧化合而成的产物，HC 是汽油不完全燃烧的产物。

地下车库作为一个比较封闭的空间，库内空气质量的优劣，主要取决于单位

时间汽车尾气的排放量及车库内、外空气的交换量。与此有关的因素如：发动机工作时间，单车排气量，库容、换气次数等，直接影响库内空气中汽车尾气污染浓度。对车库汽车尾气影响预测，采用以下估算模式：

$$C = \frac{W \cdot S \cdot B \cdot D \cdot T \cdot C_i}{H \cdot V} \text{ mg/m}^3$$

式中：W——停车位；

S——车位平均利用率，80%；

B——各类车辆的比例之和，B=1；

D——单车发动机工作状态排气量，m³/min，D=0.5m³/min；

T——发动机工作时间，T=3.5min；

C_i——各种尾气污染物平均浓度，mg/m³；小车排放有害气体的平均浓度 C_i(查《机动车辆污染物排放系数表》计算：C_{co}=15950 mg/m³，C_{HC}=1193mg/m³，C_{NOx}=91.5 mg/m³。

H——每小时换气次数，6 次/小时；

V——地下车库内容积（m³）。

《工业场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）的要求，只列出估算结果。

参照《环境保护实用数据手册》，则本项目地下停车场各种污染物排放速率及排放浓度见表 5-2 所示。

表 5-2 地下车库大气污染物排放情况表

污染物	排气口数量	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)
CO	6	114.15	2.65	19.02	2.65
NO ₂		0.65	0.015	0.11	0.015
HC		8.54	0.20	1.42	0.20

地下车库废气经机械通风设备抽至排风井引出地面，距地面 2.5 米高排气口排空，排气口位置应远离进气口且距离最近的敏感点间距大于 30 m，设在主导风向的下风向，尽量分散设置，避开人群经常活动的地方，并对其进行适当的美化处理。

(4) 备用发电机废气

项目设置 2 台备用柴油发电机，均置于公共绿地地下设备间内。主要是在停电时供给消防水泵、防排烟设施、消防电梯、应急照明等消防应急用电，同时，备用柴油发电机每年进行 4 次例行检修时，每次运行 20 分钟。备用柴油发电机以轻型柴油为燃料，耗油率为 210g/kW·h，按每度电耗油 210g 计算，单台发电机组小时工作时耗油量 105kg/h（相当于 131.2L）。柴油燃烧废气根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 10.5Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.45，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 10.5×1.45≈15.2Nm³，则单台柴油机工作时产生的烟气量为 1596Nm³/h。类比《社会区域类环境影响评价》中备用柴油发电机的排污系数，SO₂ 4g/L，烟尘 0.714g/L，NO_x2.56 g/L。经计算，发电机污染物产生及排放量见表 5-3。

表 5-3 备用发电机污染物产量

污染源	污染物	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)
备用发电机	SO ₂	0.97	328.9
	烟尘	0.186	58.3
	NO _x	0.672	210.5
	废气量	3192Nm ³ /h	

(5) 实验废气

实验室废气主要来自化学实验室，本项目化学实验室使用的化学药品以常规酸、碱、盐为主，实验室废气主要为化学反应产生的废气、酸雾等，属于间歇式排放。根据建设单位的设计方提供的资料，拟对化学实验室采用通风橱设计，废气通过预留的通风管道引至楼顶高空排放。生物实验室废气经集气系统收集后引至楼顶排放。

2、废水污染源强分析

项目建成运营后，废水主要来自教职工、学生生活污水，食堂餐饮废水和实验室废水。泳池废水为清净下水，在学习蓄水池暂存后用于校区绿化，不外排，主要污染物为 SS，回用水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质 GB/T18920》中表 1 标准。

教职工、学生和食堂产生废水，产生量为 122.57m³/d（其中食堂废水产生量

为 40m³/d），其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油类、总磷和总氮，其污染物浓度参照《水工业工程设计手册-建筑 and 小区给排水》中 12.2.2 污水水量和水质各污染产排浓度，具体见表 12。

本项目实验室主要为初高中学生实验课，均为较简易、常见的实验操作，实验过程中产生的溶液收集起来作为实验废液交由有资质的单位处理。实验废水为清洗仪器产生的低浓度废水，以酸碱盐废水为主，其主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。实验室废水污染物浓度参照已审批的《西安市莲湖区第一学校项目环境影响评价报告表》及《西安渭北中学建设项目环境影响评价报告表》，详见表 5-4。

表 5-4 废水产排情况表

类别	污 项 目	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油类	总氮	总磷
餐饮+生活污水 (122.57m ³ /d)	产生 浓度 (mg/L)	500	300	30	250	100	35	3.0
	产生 量(t/a)	15.9341	9.5604	0.9560	7.9670	3.18682	1.1153	0.0956
	排放 浓度 (mg/L)	450	260	30	130	60	35	3.0
	排放 量(t/a)	14.3406	8.2857	0.9560	4.1428	1.91209	1.1153	0.0956
实验废水 (0.5185m ³ /d)	产生 浓度 (mg/L)	250	100	20	100	30	25	1.5
	产生 量(t/a)	0.03370	0.0134	0.0027	0.0134	0.00404	0.0033	0.0002
	排放 浓度 (mg/L)	220	80	20	60	30	25	1.5
	排放 量(t/a)	0.02965	0.0107	0.0027	0.0080	0.0040	0.0033	0.0002
总 排 口	排放 浓度 (mg/L)	449.5	260	30	130	60	35	3.0

(123.09m ³ /d)	排放量(t/a)	14.37	8.2964	0.9587	4.1508	1.91609	1.1186	0.0958
---------------------------	----------	-------	--------	--------	--------	---------	--------	--------

3、噪声污染分析

项目主要噪声源为泵类、配电设备、备用发电机、地下车库排风机等设备噪声等。根据同类项目类比调查结果，本项目主要噪声源源强值见表 5-5。。

表 5-5 运营期噪声源强情况表 单位：dB (A)

序号	噪声源	数量	噪声源强	位置	排放方式
1	学生活动噪声	/	50~60	/	学生活动噪声、连续
2	泵类	2	80~85	地下一层水泵房	连续
3	备用发电机	2	95~105	地下一层备用发电机房	设备噪声、间断、电路故障时产生
4	配电设备	1	70~80	地下一层配电间	变压器设备噪声
5	空调机组	1	80~90	楼顶	机械噪声、间断
6	地下车库换气、排烟风机	9	95~105	地下一层	空气动力性噪声、间断排放

4、固体废物

项目固体废弃物主要为职工日常办公产生的各种生活垃圾、食堂运行产生的餐厨垃圾及废油脂、实验室产生的实验废物、医疗保健室产生的医疗废物。

(1) 生活垃圾

住宿人员日常产生的生活垃圾按照 1.0kg/人·d 计算，住宿人员 1060 人，则生活垃圾产生量约 1.06t/d(275.6t/a)；不住宿人员日常产生的生活垃圾按照 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量约 1.2t/d (312t/a)；则生活垃圾量共约 2.26t/d (587.6t/a)，其主要成分为纸张、食品包装袋等。

(2) 餐厨垃圾及废油脂

学校食堂提供一日三餐、每餐就餐人数按全校师生人数的 80%计算、约 2775 人，餐厨垃圾产生量按照 0.2kg/人·d 计算，约 0.55t/d (144.3t/a)。食堂废水经油水分离器处理后产生的废油脂，其产生量为食用油总用量的 5%，约 0.68t/a，委托有资质的餐饮垃圾回收公司定期进行处置。

(3) 实验废物

本项目实验室主要以授课为主、化学实验室主要产生废弃的化学品（主要以酸碱盐为主）以及实验室废液（主要以废酸、废碱等为主）；生物实验室主要以观察实验为主，产生少量的废植物、动植物细胞壁、叶绿体、解剖动物废物等，均为危险废物。类比已经审批的《西安市莲湖区第一学校项目环境影响报告表》和《西安渭北中学建设项目环境影响报告表》，实验废物产生量 1.0t/a，实验室废物分类各自单独集中收集于各自固定的专用收集容器中，暂存于学校危废暂存间，定期交由有危险废物处置单位统一外运处置。

(4) 医疗废物

本项目医疗保健室主要进行简单的伤口消毒、包扎等，不进行注射及手术。产生的医疗废物主要为带血液的棉球、棉签、纱布及其他各种敷料等；属于危险废物，类比已经审批的《西安市莲湖区第一学校项目环境影响报告表》和《西安渭北中学建设项目环境影响报告表》，医疗废物其产生量为 0.6t/a，集中收集于专用的收集容器中，暂存于学校危废暂存间，定期交由有资质单位统一外运处置。项目固体废弃物的产生情况见表 5-6。

(5) 废灯管、废墨盒

本项目会对教室及办公室灯管进行更换，办公室打印机墨盒也会根据使用情况进行更换。产生的废灯管和废墨盒均作为危险废物进行收集处理，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位统一外运处理。根据建设单位提供资料，废灯管和废墨盒的产生量约为 0.3t/a。

表 5-6 项目固体废物产生和排放情况

名称	产生量 (t/a)	类别	代码	治理措施	排放量
生活垃圾	587.6	一般固体废物	/	分类收集，环卫处理	0
餐厨垃圾	144.3		/	交由有资质单位处理	0
废油脂	0.72		/		0
实验废物	1.0	危险废物	HW34、 HW35、 HW49	交由有资质单位处理	0

			900-047-49		
医疗废物	0.6		HW01 831-001-01		0
废灯管、废墨盒	0.3		HW29、 HW12		0

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)		排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污 染 物	运营期	燃气热水锅炉废气 1#	颗粒物	9.62mg/m ³ ， 0.1036t/a		9.62mg/m ³ ， 0.1036t/a	
			二氧化硫	3.71mg/m ³ ， 0.04t/a		3.71mg/m ³ ， 0.04t/a	
			氮氧化物	28.12mg/m ³ ， 0.3026t/a		28.12mg/m ³ ， 0.3026t/a	
		车库汽车尾气	CO	2.65t/a， 114.15mg/m ³		2.65t/a， 19.03mg/m ³	
			HC	0.015t/a， 0.65mg/m ³		0.015t/a， 0.11mg/m ³	
			NOx	0.20t/a， 8.54mg/m ³		0.20t/a， 1.42mg/m ³	
		备用发电机	烟尘	0.186kg/h， 58.3mg/m ³		0.186kg/h， 58.3mg/m ³	
			SO ₂	0.97kg/h， 328.9mg/m ³		0.97kg/h， 328.9mg/m ³	
			NO _x	0.67kg/h， 210.5mg/m ³		0.67kg/h， 210.5mg/m ³	
水 污 染 物	运营期	生活污水	废水量	348.1m ³ /d	90506m ³ /d	348.1m ³ /d	90506m ³ /d
			COD	500mg/L	21.81t/a	223.41mg/L	20.22t/a
			BOD ₅	300mg/L	9.57t/a	91.67mg/L	8.29t/a
			NH ₃ -N	30mg/L	1.83t/a	20.29mg/L	1.83t/a
			SS	250mg/L	13.83t/a	110.5mg/L	10.0t/a
			总氮	35mg/L	3.19t/a	21.17mg/L	1.91t/a
			总磷	3.0mg/L	1.12t/a	12.36mg/L	1.12t/a
			动植物油类	100mg/L	0.096t/a	1.058mg/L	0.096t/a
固 体 废 物	运营期	生活垃圾		587.6t/a		分类收集，环卫处理	
		餐厨垃圾		144.3t/a		交由有资质单位处理	
		废油脂		0.72t/a			
		实验废物		1.0t/a		交由有资质单位处理	
		医疗废物		0.6t/a			
		废灯管、废墨盒		0.3t/a			
	运营期	项目建成后，主要噪声源为地下设备间的水泵（80-85dB（A））、备用发电机（85-105dB（A））。					

主要生态影响(不够时可附另页):

项目区域内没有国家保护动植物。项目运营期所产生的废水、废气、噪声及固废经过环保措施治理后，各项污染物均能达标排放，对周围生态环境影响基本无影响。

环境影响分析

施工期间环境影响简要分析

该项目主要环境问题噪声、扬尘等主要产生在施工期，对环境的影响主要也表现 在施工期。施工期主要内容包括建筑物土建和配套设施建设，给排水管线和供电、供热、供气管线开挖、铺设，道路建设和环境绿化等，是一般房地产类项目开发建设最 活跃、环境影响最显著阶段。基本特点主要是施工周期相对较长，施工场地相对集中，施工量大，机械化程度高，施工人员较多，在多种施工活动中存在着污染环境的因素。

一、施工废气影响分析

1、施工扬尘影响分析施工扬尘的主要来源为：土方处理挖掘、堆放、清运；建筑材料的装卸、堆放等。

类比同类型项目实测资料表明：当施工现场无围栏时，施工扬尘污染范围在施工点下风向 250m 内，其 TSP 平均浓度为 $0.756\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，相当于国家环境空气质量二级标准的 2.52 倍。在有围栏时，施工扬尘污染范围在施工点下风向 150m 内，其 TSP 平均浓 $0.663\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，相当于国家环境空气质量二级标准的 2.2 倍。显然，在施工现场架设围 栏施工扬尘污染较轻，污染范围较小。围栏对减轻施工扬尘有明显作用，当风速为 $2.5\text{m}/\text{s}$ 时，可使影响距离缩短 40%。因此，在施工过程中为减轻施工扬尘对环境的影响，在施工现场应采取架设围栏等措施以及降低施工扬尘的影响；此外本评价还要求施工单位应严格按照《陕西省“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018-2020 年）》、《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018-2020 年）》以及《西安市 2019 年秋冬季铁腕治霾攻坚行动方案》中的相关要求，严格落实“六个 100%”和“七个到位”管理要求，采取将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度；工地安装在线监测和视频监控设备，并与市区(县)两级有关主管部门联网等措施后，施工场地厂界外浓度最高点均可满足 DB61/1078-2017《施工场界扬尘排放限值》中的标准要求，对外环境影响小。

2、施工机械废气影响分析

机械废气主要是施工机械的燃油废气以及各种物料运输车辆排放汽车尾气。尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断排放，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境的影响小。

3、装修废气影响分析

装修期间将会有油漆废气产生，由于使用功能不同、品牌不同的装修油漆其消耗量不同，加之装修时间先后差异，油漆废气的排放对周围环境的影响也不同。油漆废气挥发时间主要集中在装修阶段；有机溶剂废气在室内累积并向室外弥散，将对入住的人群身体健康有一定的影响，对外环境影响较小。

4、大气污染防治措施

为进一步减轻施工期扬尘对周围大气环境的影响，评价提出，施工单位在施工作业过程中应严格执行陕西省《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）、陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）的通知、《建筑施工扬尘治理措施 19 条》等文件关于控制施工扬尘的相关规定，严格落实“六个 100%”和“七个到位”管理要求，采取以下措施：

①项目施工工地四周均应当设置硬质材料围挡，且不低于 1.8m；并在施工期定期洒水抑尘，施工区域 100%标准围挡；

②施工场地采用预拌混凝土和预拌砂浆，禁止现场搅拌混凝土和砂浆；

③施工出入口设置车辆清洗平台，施工车辆全部进行冲洗；施工场地道路应全部进行硬化处理；冲洗台、冲洗设备、视频监控系统按要求设置，对不能正常使用或达不到效果的及时进行维修，确保良好使用；

④对工地内的裸露黄土，不能及时清运的土方或垃圾及时用密目网覆盖，对破损的密目网及时进行更换；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工；

⑤当发布雾霾橙色以上等级预警或环境空气质量连续 2 天达到严重污染日标准且无改善趋势时，应暂停建筑工地出土、拆迁、倒土等所有土石方作业；

⑥冬防期间（1月1日至3月15日、11月15日至12月31日），禁止出土、拆迁、倒土等土石方作业。

⑦堆存、装卸、运输物料、垃圾等易产生扬尘的作业，应当采取遮盖、封闭、喷淋等措施。

⑧施工现场的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运，在48小时内不能及时清运的，应采取覆盖等防尘措施。

⑨施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘染污现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、辖区环保部门举报电话等内容。

⑩项目竣工后30日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。同时项目在施工过程中严格做到七个到位：入口道路硬化到位，基坑坡道处理到位，冲洗设备安装到位，清运车辆密闭到位，裸露地面覆盖到位，建筑垃圾覆盖到位等。

二、施工噪声影响分析

施工期噪声主要为施工机械噪声，各噪声源单独作用时的超标范围见表15。

表 7-1 施工期噪声超标范围表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准dB (A)		最大超标范围	
				昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
土石方阶段	推土机	85~90	5	70	55	50.0	281.2
	挖掘机	80~85	5	70	55	28.1	158.1
	装载机	80~86	5	70	55	31.5	177.4
基础施工阶段	静压式打桩机	70~73	15	70	55	21.2	119.1
	吊 车	80~85	5	70	55	28.1	158.1
	空压机	80~86	5	70	55	31.5	177.4
结构施工阶段	吊 车	80~85	5	70	55	28.1	158.1
	振捣棒	90~103	1	70	55	44.7	251.2
	电 锯	90~98	1	70	55	25.1	141.3
装修阶段	吊 车	80~85	5	70	55	28.1	158.1
	升降机	78~83	5	70	55	22.3	125.6
	切割机	95~100	1	70	55	31.6	177.8

由表15可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，在空旷地带声传播距离较远，各种施工机械单独作业时，昼间50.0m外即可达标，夜间在281.2m外方

可达标。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业的结果，因此达标距离要更大一些。

为最大限度地减少施工噪声对环境的影响，要求建设单位在工程建设期严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）及其他相关规定要求。为尽量减少施工噪声对周边环境的影响，本环评提出以下噪声污染防治措施：

①选用先进的低噪声设备；

②禁止在夜间施工，以免发生扰民现象；如遇确应特殊需要必须连续作业的，要提前（至少 1 天）到当地环保局办理备案手续，并告知附近的居民；

③合理安排施工计划，尽量缩短施工工期，提高工作效率，进行分段施工；

④施工中应加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声；

⑤合理安排管理各类物料、垃圾等的运输车辆的运输时间及路线，在经过沿途居住区时应禁止鸣笛，尽量放慢车速；

⑥施工过程中要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象；高噪声设备尽量布置在远离居民一侧。

因施工噪声是暂时的，建设单位严格采取本环评提出防治措施后，可以将施工噪声对周边的影响降到最低，对周围环境影响小。

三、施工期废水影响分析

施工期废水主要来自于施工人员的生活污水和施工废水。施工废水中主要污染物有石油类、SS 等；生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、动植物油、氨氮等。施工期生活污水经临时化粪池处理后通过市政污水管网排入污水处理厂，施工废水经临时沉淀池处理后回用后，施工废水不外排。

施工期间防止水环境污染的主要措施为：

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

②施工现场因地制宜，建造沉淀池（池底铺设沙子已隔油）等污水临时处理

设施，施工废水需经沉淀池处理后回用，砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置。

③水泥、黄沙、石灰类建筑材料需集中堆放，并采取防雨淋措施及地面硬化措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的物料，以免这些物质随雨水冲刷，污染地下水。

④安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。通过采取以上措施，可有效控制施工废水污染，措施是切实可行的。

四、施工期固体废弃物环境影响分析

施工期固体废弃物主要包括施工渣土、废弃的各种建筑装饰材料和少量施工人员生活垃圾等。其中：建筑垃圾采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，评价要求按西安市环保及城建部门要求送指定建筑垃圾填埋场集中处置。施工弃土尽量在 场内周转，最终未能利用完的弃土按照相关要求送往指定场所；施工期生活垃圾经分 类收集后交西安市环卫部门统一处置，对环境的影响小。

营运期环境影响分析

一、大气环境影响分析

1、项目污染物评价因子核定

经过对本项目的初步工程分析，本项目运营后产生的废气主要是锅炉燃烧废气、食堂油烟废气、地下车库汽车尾气、备用发电机废气及实验废气。结合项目特点和工程分析，项目大气的评价因子为锅炉燃烧废气中的颗粒物、SO₂ 和 NO_x。

2、本项目评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级按照表 7-2 的分级判据进行划分，主要指标有最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。

表 7-2 大气环境评价等级判定表

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

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

本项目运营后产生的废气主要是锅炉的废气。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对污染源进行估算分析，评价因子和评价标准见表 7-3，估算参数见表 7-4，有组织污染源采用估算模式计算的参数见表 7-5。

表 7-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（ mg/m^3 ）	标准来源
颗粒物	/	0.6	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二级标准
二氧化硫	/	0.5	
氮氧化物	/	0.25	

表 7-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37.4 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-21.6 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		城市
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向	/

7-5 本项目有组织废气污染源排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率		
		X 坐标	Y 坐标								颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
1#	烟囱 (1#)	108.994884	34.476235	380	8	0.6	1.9	140	6240	连续	0.0083	0.0032	0.04848

3、本项目对环境空气的影响和预测

项目各污染源污染物估算结果见表 7-6。

表 7-6 烟囱（1#）污染物最大浓度、出现距离及占标率

下风向距离 /m	烟囱（1#）					
	颗粒物预测 质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	SO ₂ 预测质 量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	NO _x 预测质 量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%
50.0	0.144	0.016	0.056	0.011	0.422	0.169
100.0	0.107	0.012	0.041	0.008	0.311	0.125
200.0	0.082	0.009	0.031	0.006	0.238	0.095
300.0	0.059	0.007	0.023	0.005	0.172	0.069
400.0	0.082	0.009	0.031	0.006	0.238	0.095
500.0	0.088	0.010	0.034	0.007	0.258	0.103
600.0	0.088	0.010	0.034	0.007	0.258	0.103
700.0	0.085	0.009	0.033	0.007	0.248	0.099
800.0	0.080	0.009	0.031	0.006	0.235	0.094
900.0	0.076	0.008	0.029	0.006	0.221	0.088
1000.0	0.071	0.008	0.027	0.005	0.207	0.083
1200.0	0.062	0.007	0.024	0.005	0.182	0.073
1400.0	0.055	0.006	0.021	0.004	0.160	0.064
1600.0	0.049	0.005	0.019	0.004	0.143	0.057
1800.0	0.044	0.005	0.017	0.003	0.128	0.051
2000.0	0.040	0.004	0.016	0.003	0.118	0.047
2500.0	0.033	0.004	0.013	0.003	0.098	0.039
下风向最大 浓度出现距 离	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	0.146	0.016	0.056	0.011	0.427	0.171

D10%最远距离/m	/	/	/
------------	---	---	---

由上表占标率结果可知，各污染源中占标率最大者为 $P_{NOX}=0.171\%$ ，根据表 18 判定，本次环境空气影响评价工作等级为三级，本项目要求的 8m 高烟囱最大落地浓度均满足相应标准，不会对周边居民等造成影响，可以满足排放要求。

4、大气环境影响分析

经过对本项目的初步工程分析，本项目运营后产生的废气主要是锅炉燃烧废气、食堂油烟废气、地下车库汽车尾气、备用发电机废气及实验废气。

（1）锅炉燃烧废气

根据建设项目提供的资料，本项目游泳池及浴室均设置燃气热水锅炉提供热水，锅炉使用天然气作为燃料。天然气燃烧产生废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，由于天然气作为清洁能源，废气中污染物含量较低，可通过 8m 高烟囱直接进行排放，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中相关标准。

（2）食堂油烟废气

根据建设单位提供的资料，食堂运行过程中会产生餐饮废气。餐饮废气污染物排放来源于炊事使用的食用油。针对食堂运行产生的油烟，环评要求食堂设置 1 套油烟净化器，食堂经集气罩收集后、再经油烟净化器（油烟净化器处理效率不低于 85%）处理后再通过预留的专用烟道食堂楼顶排放，其排放浓度为 $0.55\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《饮食业油烟排放标准（试行）》中 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，因此，在采取上述措施后，对外环境影响小。

同时环评要求，餐饮设计和实施过程应按照《西安市饮食业项目环评审批细则》的相关要求，对规划有餐饮功能的建筑应设计有专门排烟通道，烟道排放口与周边环境敏感目标水平距离不得小于 20m，排放高度不低于地面 15m。

（3）地下车库废气

项目拟设置地下停车库，共设置地下停车位 457 个。汽车在起步及低速行驶过程中会产生一定量的汽车尾气，其主要污染物为 CO 、 NO_x 和 HC 。

本项目设计对地下车库设置强制性机械通风换气系统，并经排烟竖井进行集中排放。排放口处 NO_x、HC 的排放浓度和排放速率均能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求，对周边环境的影响不大。同时 CO、NO_x 浓度满足《工业场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2019)的要求，对地下车库内人员的健康基本无影响。因此，项目在采取地下车库设置强制性机械通风换气系统的措施后，地下车库汽车尾气对周围环境影响小，对车库内的人员影响小。

同时本评价要求排气口位置应远离进气口，设在主导风向的下风向，尽量分散设置，设于绿化带或墙角等远离人群活动地方，高度应距地面在 2.5m 以上，并对排气口作适当的美化处理。

合理调度停车场车辆的停放，减少发动机工作的时间和在停车场行驶的距离，减少污染物的排放。车流高峰期应采取分流措施，减少汽车怠速运行，降低汽车尾气排放。

(3) 备用发电机废气

项目设置 2 台额定净功率均为 500KW 的备用发电机组，主要是在停电时供给消防水泵、防排烟设施、消防电梯、应急照明等消防应急用电，燃料采用轻质柴油。该备用柴油机每年进行 4 次例行检修，每次运行 20 分钟。自备发电机带有抽气排风电机，一般贴墙砌一个排气竖井，将烟气引出地面，从外墙侧面设一个高于 2 米的百叶窗排气，因耗油量非常少，因此烟气排放量不大，其对外环境影响非常小。

同时环评要求，备用柴油发电机安装在地下一层备用发电机房内，其废气通过专用排气管设置到楼顶朝向无敏感点的开阔侧排放，与周边环境敏感目标水平距离不得小于 20m，以利于废气污染物扩散。

(4) 实验室废气

根据建设单位提供的资料，化学实验课每月最多 2 次，化学实验室进行化学反应时产生的废气、酸雾等，属于间歇性排放。建设单位对每个化学实验室设置

通风橱（风量 2000m³/h·个），实验过程产生的废气经预留的通风管道引至楼顶高空排放；生物实验课每月最多 2 次，生物实验室进行生物实验时会产生有机废气，主要来源于器皿清洁、实验环节等，主要污染物为乙醇等，属于间歇性排放，经集气系统收集后引至楼顶排放。

综上所述，项目实验室废气对外环境影响小。

本项目大气环境影响评价自查表见表 7-9。

表 7-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐			三级 ☒		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<50t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（ NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ ） 其他污染物（ TVOCs ）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2019)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐					不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	USTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（ NO ₂ 、SO ₂ 、TSP、TVOCs ）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h			C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐		
保证率日平均浓度	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐				

	度和年平均浓度 叠加值				
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐	$k > -20\%$ ☐		
环境监 测计划	污染源监测	监测因子：（ 非甲烷总烃、 ）	有组织废气监测 ☒	无组织废气监测 ☐	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 ☐	
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距 离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.0233) t/a	NO _x : (0.1765) t/a	颗粒物: () t/a	VOC: () t/a
注：“ ☐ ”为勾选项，填“ ☒ ”；“（ ）”为内容填写项					

二、水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的评价等级确定要求，本项目评价等级参照“间接排放，按三级 B 评价”，定为三级 B。本项目运营过程中产生的废水主要为餐饮废水、生活污水及实验废水。生活污水经油水分离器+化粪池处理排入市政管网，实验室废水经中和调节池+化粪池经处理达标后通过市政管网，泳池废水经学校蓄水池沉淀后用于校区绿化，不外排。不会对地表水环境产生影响。

（1）餐饮废水和生活污水

根据规划，项目食堂设置 1 套油水分离器，地下设置 1 座有效容积为 150m³的化粪池。

食堂运行过程中产生的废水经油水分离器处理后与其他生活污水一并经化粪池处理后，通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂。

（2）实验废水

项目实验过程产生的废液经收集后作为危废处理。实验室过程中产生的废水主要为实验器皿的清洗废水。根据工程分析，其水质影响因子主要为 pH，因此，建设单位拟在综合楼设置 1 个 2m³中和调节池。实验废水经酸碱中和调节池调节后进入化粪池与其他生活污水一并经处理后通过市政污水管网排入污水处理厂。

经工程分析可知，项目总排口废水排放浓度为水质 COD449.5mg/L、SS

130mg/L、NH₃-N30mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，缺少指标达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准要求。

项目泳池有循环净化系统，泳池废水经蓄水池暂存后，用于校区绿化，水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质 GB/T18920》中表 1 标准要求。

综上所述，项目生活污水、泳池废水、实验废水经处理后对周围环境影响不大。

表 7-10 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 ☒ ； 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ； 饮用水取水口 ☐ ； 涉水的自然保护区 ☐ ； 重要湿地 ☐ ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ； 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 ☐ ； 涉水的风景名胜区 ☐ ； 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ； 间接排放 ☐ ； 其他 ☒	水温 ☐ ； 径流 ☐ ； 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ； 有毒有害污染物 ☐ ； 非持久性污染物 ☒ ； pH 值 ☐ ； 热污染 ☐ ； 富营养化 ☐ ； 其他 ☐	水温 ☐ ； 水位（水深） ☐ ； 流速 ☐ ； 流量 ☐ ； 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ； 二级 ☐ ； 三级 A ☒ ； 三级 B ☒	一级 ☐ ； 二级 ☐ ； 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ； 在建 ☐ ； 拟建 ☐ ； 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		丰水期 ☐ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐	生态环境主管部门 ☐ ； 补充监测 ☐ ； 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ； 开发量 40%以下 ☐ ； 开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ； 补充监测 ☐ ； 其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期 ☐ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个

现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（ ）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	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： 达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价达标 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐
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 ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
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）域环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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控制要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 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/L）		
	（ ）	（ ）		（ ）		
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/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（ ）		（ ）	
	监测因子	（ ）		（ ）		
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

三、声环境影响分析

本项目主要噪声源为泵类、风机、配电设备等设备噪声以及学生日常活动产生的社会活动噪声等。

1、学生活动噪声影响分析

项目生活类噪声来源于学生日常活动、如体育课、运动会等产生的活动噪声。一般体育课噪声源声级较低，声级大多在 50~60dB（A）；操场上在赛事及活动期间，参与人群在时间及空间内较为集中，人流量、车流量较大。噪声源主要为人群的欢呼声，传媒广播设备的播放声，噪声源强较大。为减小噪声对外界的影响，室外运动场周边应建设绿化带，同时对传媒高音喇叭使用尽量安排在白天，控制播报频率及音量等，通过绿化降噪和距离衰减后对外环境影响较小。

2、校区车辆噪声

本项目校区内设置停车场，可以用于学生家长接送学生以及教师车辆停放，项目每天早晚间会有较大的车流量，学校通过限制车辆速度、增加绿化等方式降低车辆噪声影响。

3、配套设施噪声

根据工程分析，项目主要设备噪声源来自水泵、配电设备、地下车库换气、地下车库排烟风机、中央空调等设备噪声。噪声源强一般在 70~105dB(A) 之间。针对主要噪声源，工程拟选用低噪声设备，同时评价建议采取如下措施：

①建议将高噪设备均置于公共绿地地下一层密闭隔声设备间内，不设置在教学楼以及宿舍楼地下一层，减少噪声及振动对学生上课、休息等的影响；并利用建筑墙体隔声，内墙面拉毛或用吸声材料处理，可降噪约 30dB(A)；

②要求对不同设备采取密闭隔声、吸声、消声和减振处理措施，可降噪 20dB(A)；对有振动设备机组设防振支座和减震垫，以减震降噪；

③食堂风机、水泵进出口与管道之间设可曲挠性软接头，可曲挠橡胶接头使用在风机、水泵进出口时，应位于近风机、水泵一侧，与风机、水泵之间应安装金属变径接头，且安装在变径的大口径处；

④管道穿墙应加装减震垫，管道空中架设时设置减震钩固定；在采取以上隔声降噪措施后，可将声源噪声减低约 50dB(A)以上，再经距离衰减、绿化隔声等，项目设备噪声对学校内部以及外部的声环境影响小。

4、机场噪声影响

本项目位于西安咸阳国际机场噪声影响范围内，受到机场飞机起飞及降落影响，本项目采取隔声门窗及墙体隔声等措施，尽量减少受到的影响，确保学生上课环境噪声满足相应标准要求。

综上，经过对配套设施噪声源采用“选用低噪声设备，将高噪音设备安装于地下，并采取各项密闭隔声、吸声、消声、减振”以及绿化隔声等措施后，场界噪声可以达标，符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）2 类标准限值要求，项目内部噪声对学校内及外环境基本不构成影响。

四、固体废物影响分析

该项目产生的固体废弃物主要为各种生活垃圾、食堂产生的餐厨垃圾、废油脂、实验室废物、更换的废灯管、废墨盒及医疗保健室的医疗废物。

1、生活垃圾

生活垃圾采取分类投放、集中收集后，与生活垃圾收集点集中后，交由环卫部门每日清运，对周围环境影响小。环评要求生活垃圾集中点地面应做好防渗措施，日产日清。

2、餐厨垃圾及废油脂

食堂运行过程中产生剩饭剩菜等餐厨垃圾，经专用容器收集，交由有回收餐厨垃圾资质的单位统一外运处置，对外环境影响小。油水分离器产生的废油脂，经专用容器盛放，定期交由有资质单位统一外运处置，对外环境影响小。

3、实验废物

化学实验室产生的废弃化学品，均为危险废物，分类集中收集置于各自专用的收集容器中，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位统一外运处置。生物实验室产生的废植物、动物细胞壁、叶绿体等，也均为危险废物，集中收集置于专用的收集容器中，暂存于危废暂存间内，定期交由有危险废物处置资质的单位统一外运处置。实验室运行过程产生的废液，主要为废酸、废碱、实验过程产生的不合格目标产物等，属于危险废物，集中收集后，盛放于专用容器，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。

4、医疗废物

医疗保健室产生的医疗废物、主要以带血液的棉球、棉签等为主，产生量非常小，置于专用收集容器中，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位统一外运处置，对外环境影响小。

5、废灯管、废墨盒

学校会对教室及办公室的灯管进行定期更换，办公室打印机墨盒也会根据使用情况定期更换，产生的废灯管和废墨盒按照危废进行处理，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

针对项目产生的各种危险废物，环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关要求，危险废物交由有相关资质单位定期

处理。同时应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求建立危险废物转移联单制度，保证危险废物得到安全合理处理。

固体废物暂存间的要求如下：

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；
- ②基础和裙脚必须防渗，防渗能力要达到渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；
- ③应防风、防雨、防晒、防火；
- ④设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- ⑤定期对暂存间所进行检查，发现异常应及时进行修理；
- ⑥暂存间必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

危险废物收集贮存、处置措施如下：

- ①危险废物必须进行分类收集，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；
- ②无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；
- ③装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；
- ④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；
- ⑤危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好台账。

本环评对危废暂存场所提出的要求如下：

- ①危险废物应放置在专门的容器内，放置危险固体废物的容器要做好防雨、防渗、防跑、冒、漏、滴措施，避免不必要的环境污染事故发生。
- ②危险废物要做好标识，按类别摆放，定期转交给专业危险废物处理公司进行处置。
- ③不得将不相容的废物混合或合并存放。
- ④危险废物暂存点必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- ⑤危险废物暂存点应为以混凝土、砖或经防腐处理的钢材等材料建成的相对密闭场所，并设置通风口。

⑥危险废物暂存点地面、内壁需采用坚固、防渗、防腐蚀且与危险废物相容的材料建造,以保证防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损,并确保液态废物或渗滤液不渗入地下。

⑦实行双人双锁管理,按规范记录台账。

综上所述,项目固废分类收集、暂存,妥善处置,不会对周围环境产生不利影响,危险废物暂存间设置在综合楼。

五、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 和总则,项目属于IV类项目,可不开展地下水环境影响评价。

六、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 A,本项目为“其他”行业,本项目土壤环境影响评价项目类别为IV类,可不开展土壤环境影响评价。

七、环境风险分析

1、建设项目风险源调查

(1) 风险源调查

本项目设有化学实验室,实验室使用的化学品主要有硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠等,其主要理化性质见表 7-8。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中的重点关注的危险物质,本项目危险物质主要有硫酸、盐酸、硝酸、高锰酸钾固体、氨水等。这些化学品在存储、使用过程中存在一定的环境风险,主要事故类型为物料泄露事故,易燃化学品引发的火灾事故等。

表 7-8 项目危险化学品表

序号	物质名称	理化性质	危险特性	毒理性
1	铝片	银白色,密度 2.702g/cm ³ 熔点: 660.37℃ 沸点: 2467.0℃,易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液,不溶于水	遇高温、明火能燃烧,发出眩目的白色火焰	/
2	红磷、	粉末,有光泽,密度 2.34 g/cm ³ ,微	易燃。与氧化剂	无毒

	白磷	溶于水，略溶于乙醇、碱液，不溶于二硫化碳。在 416℃时红磷升华，白磷的结构它的蒸气冷却后变成白磷。	混合能形成爆炸性混合物	
3	镁粉带	镁是一种轻质有延展性的银白色金属。密度 1.74g/cm ³ ，熔点 648.8℃。沸点1107℃。具有比较强的还原性，能与沸水反应放出氢气，燃烧时能产生眩目的白光。	遇高温、明火能燃烧，能产生眩目的白光	/
4	氢氧化钠	氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱。无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在空气中易潮解。	具有腐蚀性、潮解性	腐蚀性
5	氢氧化钾	白色粉末或片状固体。熔点 360~406 沸点 1320~1324℃，相对密度 2.044g/cm ³ ，闪点 52°F，具有碱的通性，易溶于水，有强烈腐蚀性。	强碱性及腐蚀性、中等毒	腐蚀性、中等毒
6	碳酸钠	碳酸钠 (Na ₂ CO ₃)，分子量 105.99。又叫纯碱。易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性（能使酚酞溶液变浅红）。高温能分解，加热不分解。熔点 851℃，沸点 1600℃，易溶于水微溶于无水乙醇，不溶于丙醇	/	无毒
7	硫代硫酸钠	硫代硫酸钠，又名次亚硫酸钠、大苏打、海波。无色透明的单斜晶体，密度 1.667g/cm ³ 。熔点 48℃。	/	/
8	重铬酸钾	橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇。沸点 500℃。熔点 398℃，密度 2.676g/cm ³ 。	强热约500℃时分解为三氧化铬和铬酸钾。不吸湿潮解，与有机物接触摩擦、撞击能引起燃烧。	毒性：LD50190mg/kg(小鼠经口)
9	三氯甲烷	无色透明液体。有特殊气味。味甜。高折光，不燃，质重，易挥发。相对密度 1.4840。凝固点-63.5℃。沸点61~62℃。折光率 1.4476。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、25℃时 1ml 溶于 200ml 水。	有麻醉性。该品有毒，为可疑致癌物，具刺激性	低毒，半数致死量(大鼠，经口)1194mg/kg。
10	苯酚	苯酚，又名石炭酸、羟基苯，是最简单的酚类有机物，一种弱酸。常温下为一种无色晶体，有毒。苯酚有腐蚀性，常温下微溶于水，易溶于有机溶液，可混溶于醚、氯仿、甘油、二硫化碳、凡士林、挥发油、强碱水溶液。相对密度 3.24，可吸收空气中水分并液化。无特殊气味，极稀的溶液有甜味。腐蚀性极强。化学反应能力强。	可燃，高毒，具强腐蚀性，可致人体灼伤。	高毒
11	乙酸	也叫醋酸、冰醋酸，化学式 CH ₃ COOH，	/	急性毒性[17]

		是一种有机一元酸，为食醋内酸味及刺激性气味的来源，沸点 117.9℃，密度 1.05，闪点 39℃，熔点 16.6℃，具有弱酸的性质。		LD50: 3530mg/kg（大鼠经口）；
12	盐酸	氢氯酸的俗称，是氯化氢(HCl)气体的水溶液，为无色透明的一元强酸。盐酸具有极强的挥发性，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。盐酸遇紫色石蕊试液、pH 试纸变红色，遇无色酚酞无明显现象(不变色)	该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。	急性毒性:LD 50900mg/kg (兔经口 1 小时(大鼠吸入))
13	氨水	无色有强烈刺激气味液体，相对密度 0.88，具有弱碱的性质	具有弱碱性，具有腐蚀性	LD50: 350mg/kg（大鼠经口）
14	酚酞	白色或浅黄色三斜细小结晶，无味，在空气中稳定。极微溶于氯仿，几乎不溶于水。熔点262.5℃，密度1.227 g/cm ³	/	/
15	石蕊	石蕊是一种染料，分子结构很复杂。弱酸性。有红色石蕊，紫色石蕊。显色的原因是其离子和分子的颜色不一样。酸性溶液中，以分子态存在。碱性溶液中，以离子态存在	/	/
16	锌粒	一种浅灰色的过渡金属，一种青白色、光亮、具有反磁性的金属	粉体遇高温、明火能燃烧，粉尘具刺激性。	/
17	铜	带有红色光泽的金属。熔点 1083℃，相对密度（水=1）8.92，沸点2595℃引燃温度 700℃，溶于硝酸、热浓硫酸、微溶于盐酸。禁配物：强酸、强氧化剂、卤素。	粉体遇高温、明火能燃烧，粉尘具刺激性。	/
18	碳酸钙	碳酸钙是一种无机化合物，俗称灰石、石灰石、石粉、大理石、方解石，是一种化合物，化学式是 CaCO ₃ ，呈中性，基本上不溶于水，溶于酸。	/	/
19	高锰酸钾	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽，紫红色晶体，可溶于水，遇乙醇即被还原。	强氧化剂	
20	硝酸银	无色透明斜方晶系片状晶体，易溶于水和氨水，硝酸银溶于乙醚和甘油，微溶于无水乙醇，几乎不溶于浓硝酸。其水溶液呈弱酸性。	本品助燃，有毒	有毒，半数致死量(小鼠，经口)50mg/kg。
21	硫酸铜	蓝色透明晶体。溶于水，微溶于稀乙醇而不溶于无水乙醇。是强酸弱碱盐，由于水解溶液呈弱酸性。吸水性很强	/	/
22	二氧化锰	黑色或黑棕色结晶或无定形粉末。熔点 535（分解）℃，相对密度（水=1）5.03，不溶于水，不溶于硝酸。禁配物：强酸、强还原剂、易燃 或可燃物	具有刺激性	/
23	碳酸	白色斜方晶系或单斜晶系结晶体。无毒。	具有刺激性	/

	氢铵	有氨臭。密度 1.58g/cm ³ 。能溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇。性质不稳定，36℃以上分解为二氧化碳、氨和水，60℃可以分解完。有吸湿性，潮解后分解加快。碳酸氢铵的化学性质不很稳定。		
24	无水乙醇	无色澄清液体。有特殊香味。相对密度(d204)0.789。熔点-114.1℃。沸点 78.5℃。折光率(n20D)1.361。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。	易燃，具刺激性，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。	/
25	四氯化碳	一种无色有毒液体，能溶解脂肪、油漆等多种物质，易挥发液体，具氯仿的甜味。化学性质稳定。具有令人愉快的气味。有毒。不燃烧。高温下可水解生成光气;还原可得氯仿	不燃，有毒。	急性毒性: LD50:2350mg/kg
26	甲酸	无色而有刺激气味，且有腐蚀性，甲酸同时具有酸和醛的性质。易燃。能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶，在烃中也有一定的溶解性	刺激性、腐蚀性	急性毒性: LD50:1100mg/kg (大鼠经口)
27	冰乙酸	无水乙酸，闪点 39℃，乙酸是重要的有机酸之一，有机化合物。沸点117.9℃，密度1.049，凝固点16.6℃	刺激性	低毒类，LD50:3530mg/kg (大鼠经口)
28	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃，相对密度(水=1) 1.83，沸点330℃，与水混溶，禁配物: 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物	与水放热，可发生飞溅，与易燃物可燃物接触会发生剧烈反应，引起燃烧。强腐蚀性和吸水性，可燃	LD50:2140mg/kg (大鼠经口)
29	磷酸	化学式 H ₃ PO ₄ ，分子量为 97.9724，是一种常见的无机酸，是中强酸。不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。具有酸的通性。	/	/
30	硝酸	无色透明发烟液体，有酸味。熔点-42(无水)℃，相对密度(水=1) 1.5(无水)，沸点 86℃(无水)，与水混溶。禁配物: 还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类	强腐蚀性、强刺激性、可致人体灼伤。	/
31	酒精	乙醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。密度为 1.59kg/m ³ ，沸点 78.3℃，熔点是-114.1℃，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	易燃、爆炸	/

		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。		
--	--	---	--	--

表 7-9 建设项目危险物质与临界量比值一览表

物质名称	存储方式	最大贮存及使用量 (t)	CAS 号	临界量	qi/Q
白磷	试剂瓶	0.004	--	5	0.008
硫酸	试剂瓶	0.29	--	10	0.029
盐酸	试剂瓶	0.19	--	7.5	0.025
硝酸	试剂瓶	0.17	--	7.5	0.023
高锰酸钾	试剂瓶	0.016	--	0.25	0.064
二氧化锰	试剂瓶	0.016	--	0.25	0.064
硫酸铜	试剂瓶	0.012	--	0.25	0.048
氨水	试剂瓶	0.14	--	10	0.014
硝酸银	试剂瓶	0.0004	--	0.25	0.0016
苯酚	试剂瓶	0.00001	--	5.0	0.000002
三氯甲烷	试剂瓶	0.000003	--	10.0	0.00000003
Σqi/Q	合计				0.2766

由上表可知，建设项目最大存在总量 Q 为 0.2766。

2、环境风险潜势划分

项目危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表 1 中等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2、环境风险分析

项目使用的化学试剂在实验过程、存储、运输过程中，存储容器或实验装置、包装物发生破损，可能产生物料泄漏，挥发性的物质挥发到空气当中（如硝酸、盐酸、醋酸、乙醇等），泄漏的物质之间发生化学反应引发爆炸（如浓硫酸和高锰酸钾等），对大气环境造成一定影响，泄漏的物料如未及时收集，进入下水道，对水环境造成一定影响。项目使用的部分化学试剂具有易燃、助燃的性质，如乙醇、硝酸铵、硝酸银等，该类物质在遇火、遇高温的情况下易引发火灾或爆炸，

对大气环境造成影响。由于项目使用存储的化学试剂量很少，各试剂采用专用的存储瓶或容器保存，各化学实验装置及操作均是在老师的规范指导下进行，实验室及教学楼均配备有灭火器、灭火栓等消防措施以及通风换气措施，项目发生物质泄漏和火灾爆炸的可能性大大降低。即使发生泄漏或火灾，可采取相应的隔离、收集、清理措施，利用配备的灭火器、消防砂等应急救援物资，及时有效地控制火灾的蔓延，将损失控制在较小的范围内，对区域环境不会造成大的影响。

3、风险防范措施

(1) 风险防范措施

①实验室应严格执行《化学危险物品安全管理条例》及其实施细则等法规、制度和标准，并建立化学危险物品管理制度。

②危险物品的运输必须严格执行《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》中的有关规定。

③储存安全防范措施 根据化学品的性质、数量，采用适当的贮存保管方法，此外应考虑化学品之间是否可能发生作用，以防引起事故。存放时要根据化学品的性质特点要求来存放：易挥发的物质需要封于试剂瓶中并置于阴凉处；易风化、易吸收水分、易吸收 CO_2 、易被 O_2 氧化的物质需要密封保存；因光或受热变质的要用棕色瓶密封保存；固体一般用广口瓶，液体一般用细口瓶；盛放的器皿不能与试剂发生反应。现将其变质原理及保存原则归纳如下：氢氧化钠等碱性物质应用胶塞，不宜用玻璃塞；见光易分解或变质的试剂一般盛于棕色瓶，如硝酸、硝酸银、氯水等置于冷暗处，其它一般用无色瓶；因吸收二氧化碳或水蒸气而变质的试剂应密封保存（如 NaOH 、石灰水等）石灰水最好现用现配；浓盐酸、氨水等低沸点试剂均保存在瓶内加塑料盖密封，置于冷暗处。

本项目涉及到的乙醇、硝酸铵、硝酸银等易燃助燃的物质，由于存储量很少，可不设单独库房，但应该远离火种、热源，避免接触高温物体，保持容器密封。

④应加强安全消防设施的检查及管理，保证其处于即用状态。

⑤强化安全生产管理，应制定岗位责任制，严格遵守操作规程。

(2) 事故应急预案及应急措施

实验室制定风险事故应急预案，包括应急预案实施组织、责任人、每次事故发生的处理程序、原因分析、防止再次发生的改进措施、应急预案的演习等。以使一旦发生事故可快速、有效得到处理，防止事故蔓延，将事故风险和导致的损失降到最低程度。

①危险化学品泄漏应急处理及应急措施

本项目硫酸、盐酸、硝酸、高锰酸钾固体、乙醇等其他具有危险性的化学试剂储存量 and 实验一次用量很少，不会发生大泄漏，但有时操作不当会产生小量泄漏，发生泄漏时应对泄漏物进行隔离，切断火源，及时清理。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道；用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

②急救措施及灭火方法

项目使用的化学试剂种类较多，各化学试剂的理化性质及危险特性均不相同，当发生物质泄漏或火灾时应根据危险物质的性质采取不同的急救措施，对于多数化学试剂可采取急救措施。对于与水发生反应的化学品（硫酸），应避免采取以下措施，发生皮肤接触、吸入、食入时应立即就医。

4、分析结论

现有项目的环境风险措施已按照要求落实，本项目环境风险防范措施是有效可行的，本项目环境风险在落实对应的防范措施后，环境风险可控制在接受范围内。

七、环境管理与监测计划

1、环境管理

公司应成立专门的环保管理机构，公司法人作为环保第一责任人，分输站站场主要负责人具体负责日常环保工作，设置环保管理机构，应有专门的环境保护管理人员。环保管理机构的主要职责如下：

①贯彻执行国家和地方有关环境保护政策、法规、标准等，正确处理生产发展与环境保护的统一关系。

②组织制定、实施公司环境保护管理规章制度，参与公司重大决策，并对决策中涉及环境保护方面的利与弊有明确意见。

③领导和组织对生产区环境质量的例行监测工作和各种污染物排放监测工作，掌握和控制污染防治措施的贯彻落实。

④检查各部门环保设施的正常运行情况和环保设备的维修。

⑤ 负责项目建成后验收和排污许可登记工作。

⑥项目例行监测按照排污许可要求建议执行。

2、信息公开

①公开信息内容

建设单位有义务向公众公开环境保护相关信息，公示内容包括：

企业基本信息：企业名称、主要建设内容，占地范围等；

突发环境事件应急情况：应急等级及相应情况、应急措施、疏散路线说明、应急人员的联系方式；

环境监督举报：企业环境监督电话、当地环境违法举报电话。

②公开方式

根据企业实际情况，可采取网站公示及场外设立公示牌方式公开信息。

(3) 监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定防治对策和规划。项目运营期的污染源及环境质量监测可委托当地具有环境监测资质和国家计量认证资质的专业机构承担。环境监测计划见表 7-16。

表 7-16 环境监测计划表

污染源类型	监测点位	监测项目	监测频次
废气	燃气热水锅炉烟囱 1#	颗粒物、二氧化硫	1 次/年
		氮氧化物	1 次/月

	食堂专用烟道出口	油烟	2 次/年
废水	化粪池出口	pH、COD、BOD5、氨氮、总氮、总磷	1 次/年
噪声	厂区边界外 1 米	等效连续 A 声级	1 次/年

八、环保投资

本项目为新建学校项目，项目总投资为 85000 万元，环保投资为 225 万元，占总投资的 0.26%。

表 7-17 环保投资一览表

时段	污染源		污染物	措施	投资(万元)
施工期	废气	施工扬尘	粉尘	施工场界设置屏障、围墙	20.0
				材料运输及堆放时设篷盖	10.0
				车辆冲洗平台	8.0
				施工场地洒水抑尘	1.0
	噪声	设备噪声、车辆运输噪声	/	选用低噪设备	20.0
			/	高噪声设备采取隔声减振措施	20.0
			/	尽量采用低噪音打桩机等低噪音新工艺	20.0
			/	控制运输车辆的行驶速度及鸣笛等	0
	废水	施工废水	/	临时沉淀池	3.0
		施工人员生活污水	/	临时化粪池	3.0
	固废	施工人员生活垃圾	/	施工营地设分类垃圾收集桶	0.5
		建筑垃圾、弃土	/	及时清运建筑垃圾、弃土等同时运输车辆加盖篷布	2.0
装修垃圾		/	油漆、涂料等危险废物设专门收集容器	0.5	
运营期	废气	燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 根 8m 高烟囱排放	2.0
		地下车库废气	/	地下车库安装强制通风换气系统，设置≥2.5 高通风口，换气次数≥6 次/h	5.0
		备用发电机废气	/	备用发电机废气专用排气管道及高出地面2.5m的排气筒	3.0
		食堂油烟	油烟	油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道排放	10.0
		实验废气	/	化学实验废气采用通风橱处理后引至楼顶排放；生物实验废气采用集气系统收集后引至楼顶排放	20.0
	废水	废水	生活污水	油水分离器+化粪池	10
			实验废水	调节池+化粪池	5
	噪声	噪声	选用低噪设备，设隔声设备间，同时对高噪设备采取不同的隔声降噪措施；教学楼设置隔声门窗	50	
	固废	生活垃圾	项目内设置带盖式垃圾分类收集桶	1.5	
		餐厨垃圾	食堂设餐厨垃圾及废油脂的专用收集容器	1.5	
		实验废液	实验废物专用收集设施及危废暂存间（位于综合楼，化学实验室旁边房间）	3.0	
		医疗废物	医疗废物专用收集设施	1.0	
	环境风险			配备必要的消防器材，预防事故发生；加强实验防护，穿戴必要的防护服装及防护手套等；制定规章制度。	5

九、环保措施验收

本项目运营期的环保措施验收清单见表 7-18:

表 7-18 环境保护“三同时”验收一栏表

类别	污染物	措施	验收标准
大气	锅炉废气	8m 高烟囱	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中表 3 标准
	油烟废气	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	地下车库废气	地下车库设 1 套强制通风换气系统, 并设 $\geq 2.5\text{m}$ 高通风口	《工业场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2019) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准
	备用发电机废气	备用发电机房均设置专用排气管道	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准
	实验废气	化学实验废气采用通风橱处理后引至楼顶排放; 生物实验废气采用集气系统收集后 引至楼顶排放	
废水	生活污水	油水分离器+化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准; 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
	餐饮废水		
	实验废水	调节池+化粪池	
	泳池废水	蓄水池	《城市污水再生利用 城市杂用水水质 GB/T18920》表 1 标准
噪声	噪声	隔声及基础减振; 临路一侧教学楼设隔声门窗	厂界满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB 22337-2008) 2 类标准
固废	生活垃圾	垃圾箱收集, 委托环卫部门处置	处置率 100%, 不外排
	餐厨垃圾及废油脂	定期清理, 委托有资质的单位处置	
	实验废物	专用容器盛放, 暂存于危废暂存间, 定期交予有资质单位进行处理	
	医疗废物	专用容器盛放, 暂存于危废暂存间, 定期交予有资质单位进行处理	
防渗措施		危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准(2013 年修订)》(GB18597-2001) 设置防渗进行建设

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	运 营 期	燃气热 水锅炉 1#	颗粒物、SO ₂ 、 NOX	8m 高烟囱	《锅炉大气污染物排 放标准》(DB61/122 6-2018)中表 3 标准
		餐厅	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标 准(试行)》(GB18 483-2001)
		地下车 库废气	CO、NO _x 、 HC	机械排放+2.5m 高通 风口	《工业场所有害因素 职业接触限值化学有 害因素》(GBZ2.1-20 19) 《大气污染物综合排 放标准》(GB16297-19 96)二级标准
		备用发 电机废 气	烟尘、SO ₂ 、 NO _x	强制排风通道由设备 间 引出地面排放	《大气污染物综合排 放标准》(GB16297-19 96)二级标准
废 水 污 染 物	运 营 期	生活污 水 餐饮废 水	COD、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N 总磷、总氮	餐饮废水经油水分离 器处理后, 再与生活 污水一并经化粪池处 理后, 再通过市政污 水管网排入秦汉新城 朝阳污水处理厂	污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中三 级排放标准; 《污水 排入城镇下水道水质 标准》(GB/T31962- 2015)中 B 等级标准
		实验废 水	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH3-N	实验废水经酸碱中和 池处理后进入化粪池 与其他生活污水处理 后一并排入秦汉新城 朝阳污水处理厂	
		泳池废 水	COD、 NH ₃ -N、SS	蓄水池暂存后用于校 区绿化	《城市污水再生利用 城市杂用水水质 GB/ T18920》表 1 标准
固 体 废 物	运 营 期	生活垃圾		由当地环卫部门统一 收集处理,	《一般工业固体废物 贮存、处置场污染控 制标准》(GB18599- 2001)及其修改单(公 告[2013]36 号)中 的有关规定
		餐厨垃圾和废油脂		有资质单位进行处理	
		医疗废物		危废暂存间暂存, 由 有资质单位进行处理	
		实验废物			

噪声	运营期	1、选用环保低噪声设备，产噪设备置于密闭地下室，设备基础采取减振隔音措施。 2、地下车库排烟通风机出口加装消声器。 3、水泵与金属管线连接采用挠性接头。	《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）2 类标准
其他	施工期，严格按照《陕西省“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018-2020 年）》、《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018-2020 年）》以及《西安市 2019 年秋冬季铁腕治霾攻坚行动方案》中的相关要求，严格落实“六个 100%”和“七个到位”管理要求。		
生态保护措施及预期效果			
加强施工期间的土方管理，对产生的弃土及时清运，防止雨期造成水土流失。			
在项目实际实施过程中绿化率达到设计的要求，为了减少项目建设带来的生态负面影响，结合该项目特点，建议建筑物周围的绿化宜包括草坪、花草树木和灌木搭配栽植，绿化、美化环境。			

结论与建议

一、项目建设概况

本项目位于空港新城内，崇义路以东、奉化街以南、立政路以西、慈恩大街以北，属中小学用地（A33），项目投资 85000 万元，该项目总用地面积 90538m²。项目场地平面布置包括小学部教学区、初中部教学区、高中部教学区、综合楼、报告厅和锅炉房等区域，建设规模为 66 班中小学（其中小学部 24 班，初中部 18 班，高中部 24 班，可容纳 3180 位学生）。

二、环境质量现状

（1）大气：项目区域环境空气质量不满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准限值要求，本项目所在区域属非达标区。

（2）根据声环境质量现状监测结果表明，项目场界四周及敏感点声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

三、项目环保措施及环境影响情况

1、施工期环境影响及环保措施

（1）施工扬尘

施工过程产生的扬尘，严格按照《陕西省“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018-2020 年）》、《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018-2020 年）》中的相关要求，严格落实“六个 100%”和“七个到位”管理要求进行，对周围环境影响较小。

（2）施工噪声

施工期的工程噪声源主要为机械设备、运输车辆、物料装卸产生的噪声等。噪声源强在 70~105dB（A）之间，项目四周无环境敏感点，周围环境比较简单，采取低噪声设备、合理安排施工计划等措施后可将施工噪声降低最低，对周围环境影响小。

（3）施工废水

本评价要求施工废水经临时沉淀池沉淀后用作建筑场地洒水；生活污水经临

时化粪池处理后经市政污水管网进入秦汉新城朝阳污水处理厂。

(4)施工期固废

固体废物主要来自建筑垃圾和施工人员生活垃圾。评价要求施工单位在施工过程中对建筑垃圾按当地环保及城建部门要求运送至指定的建筑垃圾填埋场集中处置；生活垃圾集中收集交由环卫部门统一外运处置，严禁垃圾乱倒乱排现象出现。

综上，施工期按评价所提各项要求进行治理，对环境影响不大，且施工过程是短暂的，其影响将随着施工结束而消失。

1、营运期大气环境影响及采取的环保措施

燃气热水锅炉烟气经 8m 高烟囱进行达标排放，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中表 3 标准；地下车库选用大风量的通风设备以强化通风和增加换气次数（至少每小时 6 次以上），使地下车库空气中有害气体达到卫生标准，排放符合达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求 和《工业场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）。备用的柴油发电机选用高效环保设备，燃料采用轻质柴油，运行时烟气强制排风通道排至地面通风口，排气筒高度不低于 2.5m。食堂油烟经油烟净化器处理后通过预设的专用排烟道引至楼顶排放，对周围环境较小。

化学实验室在化学反应过程中产生的酸雾等，化学实验室主要进行简单的酸碱盐实验，产生的反应废气通过通风橱的通风换气系统通过排烟通道于楼顶高空排放，对周围环境影响较小。

生物实验室进行生物实验时会产生有机废气，主要污染物为乙醇等，属于间歇性排放，其排放量较小，经集气系统收集后引至楼顶排放，对周围环境影响较小。措施可行。

2、营运期废水影响及采取的环保措施

项目食堂废水经油水分离器处理后，再与其他生活污水一并进入化粪池处理，最终通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂处理，排水水质均满足

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，其中缺少的指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准，对周围环境影响较小。环保措施可行。

实验废水经酸碱中和调节池调节后进入化粪池与其他生活污水一并经处理后通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂。

泳池废水暂存于校区的蓄水池，沉淀后用于厂区绿化，不外排，回用水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质 GB/T18920》中表 1 标准。

3、营运期声环境影响及采取的环保措施

本项目内部主要噪声源为泵类、配电设备、风机等设备噪声以及社会活动噪声等。

①针对主要噪声源，选用低噪声设备；

②建议将高噪设备均置于公共绿地地下一层密闭隔声设备间内，不设置在教学楼及学生公寓的地下一层，减少噪声及振动对日常教学及学生休息的影响；并利用建筑墙体隔声，内墙面拉毛或用吸声材料处理，可降噪约 30dB（A）；

③要求对不同设备采取密闭隔声、吸声、消声和减振处理措施，可降噪 20dB（A）；对有振动设备机组设防振支座和减震垫，以减震降噪；

④风机出口安装消声器；风机、水泵进出口与管道之间设可曲挠性软接头，可曲挠橡胶接头使用在风机、水泵进出口时，应位于近风机、水泵一侧，与风机、水泵之间应安装金属变径接头，且安装在变径的大口径处；

⑤管道穿墙应加装减震垫，管道空中架设时设置减震钩固定；在采取上述措施后，场界噪声达标，符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）2 类标准的限值要求，对项目内部以及外部的声环境影响较小。措施可行。

4、营运期固体废弃物影响及采取的环保措施

项目设置带盖式垃圾分类收集桶集中收集垃圾，每日交由环卫部门统一清运至垃圾填埋场处置；餐厨垃圾置于专用收集容器中、定期交由有资质单位统一外运处置；废油脂集中收集后置于专用收集容器中，定期交由有危险废物处置资质

的单位统一处置；实验室产生的实验废物含废液分类集中收集后交由有资质单位统一外运处置；医疗保健室产生的少量医疗废物集中收集后交由有资质单位统一外运处置；学校定期更换的废灯管和废墨盒作为危废进行收集处理，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。在采取上述措施后，固废对周围环境影响小。措施可行。

5、环境风险分析

项目化学品主要为常规酸碱盐、储存量很小，其风险潜势为 I，只要建设单位采取合理的环境风险防范措施落实和加强风险管理，项目的建设从环境风险的角度考虑是可以接受。

四、环境管理与监测计划

建设项目应根据环境保护工作的要求，设置专门的环境保护管理机构和配备专职的环境保护管理人员，负责日常环境管理和环境监测工作。本项目污染物排放监测及环境质量均委托有资质的单位进行。

五、结论

综上所述，本项目为中小学项目，项目符合国家产业政策，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施的基础上，正常生产情况下，排放的污染物对周围环境影响较小，从满足环境质量目标要求的角度出发，项目建设可行。

预审意见：

公章

经办人： 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人： 年 月 日

审批意见：

公章

经办人： 年 月 日