

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称：陕西省西咸新区沣东新城第七初级中学

建设单位（盖章）：西咸新区丝路经济带能源金融贸易区
管理办公室

编制日期：2020年3月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6tdg06		
建设项目名称	陕西省西咸新区沣东新城第七初级中学		
建设项目类别	40_113学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室		
统一社会信用代码	12610100MB2949543W		
法定代表人 (签章)	张建军		
主要负责人 (签字)	黎源		
直接负责的主管人员 (签字)	黎源		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	陕西国德环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91610133MA6UUJ510D		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
舒莹	2015035610352014613016000136	BH014656	舒莹
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
舒莹	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境简况、环境质量状况、评价使用标准、建设项目工程分析、项目主要污染源产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目采取防治措施及预期治理效果、结论	BH014656	舒莹

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位陕西国德环保科技有限公司（统一社会信用代码91610133MA6UUJ510D）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的陕西省西咸新区沣东新城第七初级中学项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为舒莹（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035610352014613016000136，信用编号BH014656），主要编制人员包括舒莹（信用编号BH014656）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)
2020年3月25日





姓名: **舒莹**
 Full Name **610423198705265823**
 性别: **女**
 Sex _____
 出生年月: **1987.05**
 Date of Birth _____
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: **2015.05.24**
 Approval Date _____

持证人签名:

Signature of the Bearer



管理号: **2015035610352014613016000136**
 File No.

签发单位盖章:

Issued by



签发日期: **2015年11月20日**

Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
 The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
 The People's Republic of China

编号: **HP00018013**
 No.



营业执照

(副本)(1-1)

统一社会信用代码
91610133MA6UJ510D



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称	陕西国德环保科技有限公司	注册资本	伍佰万元人民币
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2018年04月27日
法定代表人	关新涛	营业期限	长期
经营范围	建设项目环境影响评价的咨询；突发环境事件应急预案、清洁生产审核报告、项目建议书及可行性研究报告、社会风险稳定评估报告、生态恢复治理方案的编制及咨询；土壤污染评估与修复；企业排污许可咨询服务；环保验收技术咨询；环境检测技术咨询；环保设备、机电设备的研发、销售、安装及技术咨询；水处理设备、空气净化设备的研发、销售及咨询；环境治理工程的设计、施工及技术咨询；环保工程、市政工程、园林绿化工程的设计、施工。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)		
住所	陕西省西安市莲湖区北关正街31号开元北方大厦1幢606室		



登记机关

2019年05月27日

《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、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放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。

目 录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境简况.....	13
环境质量状况.....	16
评价适用标准.....	18
建设项目工程分析.....	20
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	28
环境影响分析.....	29
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	53
结论与建议.....	54

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目四邻关系及环境质量现状监测点位示意图；

附图 3 项目平面布置图。

附件：

附件 1 环境影响评价委托书；

附件 2 项目备案通知书；

附件 3 用地预审；

附件 4 陕西省西咸新区文物局出具的《关于沣东新城第七幼儿园、第七小学、第七初级中学项目的回复意见函》；

附件 5 陕西省西咸新区开发建设管理委员会办公室文件；

附件 6 环境质量现状监测报告。

附表：

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表；

附表 2：建设项目环评审批基础信息表。

建设项目基本情况

项目名称	陕西省西咸新区沣东新城第七初级中学				
建设单位	西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室				
法人代表	张建军	联系人	黎源		
通讯地址	陕西西咸新区凤栖路中段				
联系电话	15353732024	传真	/	邮政编码	712000
建设地点	西咸新区能源金融贸易区尚航七路以东、尚航六路以西，丰明路以北用地范围内西南区域				
立项审批部门	陕西省西咸新区改革创新发展局	批准文号	陕西咸发改发〔2018〕155号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	P8331 普通初中教育		
占地面积(平方米)	31798.28		绿化面积(平方米)	11143.14	
总投资(万元)	27464.7	其中：环保投资(万元)	60.5	环保投资占总投资比例%	0.22
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2021年9月		
工程内容及规模					
一、项目背景及由来					
<p>2016年8月31日，国务院批准设立中国（陕西）自由贸易试验区，丝路经济带能源金融贸易区核心区为陕西自由贸易试验区西咸片区的重要组成部分，迎来开放发展新高度。2017年1月下旬，省委、省政府印发了《关于促进西咸新区进一步加快发展的意见》（陕发〔2017〕3号）及相关配套文件，作出了西安市代管西咸新区的重大战略部署，形成了省市合力共建大西安的新格局，为丝路经济带能源金融贸易区提供了难得的发展契机。</p> <p>为了切实缓解西咸新区基础教育资源不足问题，缓解沣东新城学位不足的压力，同时响应国家基础教育的宏观发展战略，全力配合沣东新城教育发展整体规划，加强学校基础设施建设和教育工作，西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室拟在陕西省西咸新区能源金融贸易区尚航七路以东、尚航六路以西，丰明路以北用地范围内西南区域建设“陕西省西咸新区沣东新城第七初级中学”，项目规划建设用地面积31798.28m²（约47.70亩），总建筑面积为39469.75m²，主要建设内容为教学建筑、办公建筑、食</p>					

堂、地下车库、设备用房及人防组成，建成后共设 24 个班，招生规模 1200 个学生。

按照《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》和《建设项目分类管理名录》等规定，本项目属于“四十、社会事业与服务业：113、学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院”中“有化学、生物等实验室的学校”，应编制环境影响报告表。因此，西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室于 2020 年 3 月委托我单位承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位安排项目组成员进行现场踏勘和调查，收集相关的基础资料，并按照《建设项目环境影响评价导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求对项目进行初步筛选后进入环评程序。通过对工程以及相关资料的研究、整理、统计分析，就项目建设和运营过程可能产生的环境影响进行分析后，编制了该项目环境影响报告表，现由建设单位交由环保主管部门审批。

二、项目分析判定

1、相关产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于目录中的“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”项目，为允许类项目。且本项目已取得西咸新区改革创新发展局《关于陕西省西咸新区沣东新城第七初级中学项目建议书的批复》（陕西咸发改[2018]155 号）和陕西省西咸新区开发建设管理委员会办公室《关于筹设沣东第七幼儿园、沣东第七小学及沣东第七初级中学的批复》（陕西咸办字[2018]18 号）。

综上所述，本项目符合国家产业政策要求。

2、与《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020 年）（修订版）》符合性分析

本项目为学校建设项目，主要的大气污染为施工期扬尘污染和运营期食堂油烟污染。根据《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案(2018-2020 年)（修订版）》，（二十九）加强施工扬尘控制，严格规范扬尘控制，完善扬尘在线监测系统中相关要求和（四十）中加大餐饮油烟治理力度中相关要求。根据方案内容，要求本项目在施工期设置扬尘在线监测系统，执行“六个百分之百”和“场内无积尘、出口无轮痕”的防尘措施及项目实施高围挡封闭化作业方式。运行期，食堂排放油烟安装油烟净化器处理后达到《饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）》排放限值要求排放。满足《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020 年）（修订版）》要求。

3、本项目与《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）》符合性分析

本项目为学校项目，根据陕西省西咸新区国土资源局出具的《关于沣东第七初级中学建设项目用地预审的情况说明》（见附件），项目位于城镇建设用地范围内，符合现行的土地利用总体规划。同时根据《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）》，项目所在地用地性质规划性质为教育科研用地，因此，本项目符合沣东新城土地利用总体规划。

2014年3月31日西安市环境保护局以市环函【2014】20号文对《西咸新区—沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》给予审查意见。本项目为学校项目，不属于工业类项目，符合规划区项目环境保护准入条件，因此项目与沣东新城规划环评及审查意见相符。

4、选址合理性分析

本项目位于西咸新区能源金融贸易区尚航七路以东、尚航六路以西，丰明路以北用地范围内西南区域，项目东侧紧邻规划的第七幼儿园，东北侧为第七小学，西侧紧邻规划的尚航七路，隔路为巴塞阳光。项目地理位置见附图1，四邻关系图见附图2。

根据《中小学校设计规范》的相关要求，城镇完全初级中学的服务范围宜为1000米。以项目地为中心，两公里为半径服务范围内仅有一所初级中学，即西工大附小（阳光城分校），该校距离项目地约420米。而目前项目地附近已建成的小区有西西安小镇、阳光城西西里、渭水园小区、阳光城上林府、奥林匹克花园等，入住人口较多，对初级中学的需求较大。由此可见，拟建项目地附近急需一所拥有较强师资力量的公办初级中学。

项目周边交通便利，道路畅通，供水、排水、电力、通信等基础设施完善到位，完全可以满足项目建设需要。项目建设用地有保证，学校所在地，地域地形开阔，不存在其它地质灾害或自然灾害隐患因素，周边没有物理、化学等污染企业或污染源，周围环境条件较好，对本项目不会产生环境污染的影响，环境条件完全可以满足项目建设。

根据陕西省西咸新区文物局出具的《关于沣东新城第七幼儿园、第七小学、第七初级中学项目的回复意见函》（见附件），项目所在地块未涉及各级文保单位保护范围和建设控制地带。

因此，项目选址合理。

综上所述，本项目符合国家产业政策要求，选址合理，符合相关规划，无环境保护方面制约因素，可以进入环评程序。

三、项目概况及主要建设内容

1、项目概况

(1) 项目名称：陕西省西咸新区沣东新城第七初级中学

(2) 建设单位：西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室

(3) 项目性质：新建

(4) 项目地点：西咸新区能源金融贸易区尚航七路以东、尚航六路以西，丰明路以北用地范围内西南区域，具体位置见附图 1。

(5) 投资金额：本项目总投资 27464.7 万元，项目环保投资总额 60.5 万元，约占总投资的 0.22%。

(6) 建设规模：项目拟新建 24 个初中班级，学生总人数 1200 人，教职工总人数 204 人，全校师生 1404 人。

2、项目组成

本项目总建筑面积为 39469.75m²，主要建设内容为教学建筑、办公建筑、食堂、地下车库、设备用房及人防组成。按主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程划分，项目组成见表 1，主要技术指标见表 2。

表 1 项目组成表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
教学、行政综合楼	教学楼	1 座，5F，高 22m，钢筋混凝土框架结构，1 层设有图书阅览区、书库、计算机实验室/语言教室 2 间等；2~5 层为日常教室，共设 24 个班级教室	/
	综合办公楼	1 座，5F，高 22m，钢筋混凝土框架结构，1 层设有物理/力学实验室 2 间，音乐教学区、音乐唱游舞蹈教室 1 间、音乐/合唱教室 1 间；2 层设有物理/力学实验室 2 间、教室办公室 6 间；3~5 层每层设大会议室 1 间、中会议室 1 间，教室办公室 6 间	/
	合班教室/报告厅	1 座，2F，高 12m，钢筋混凝土框架结构，1~2 层各设 480 座合班教室/报告厅 1 间	含 1 层裙楼
	实验楼	1 座，5F，高 22m，钢筋混凝土框架结构，1 层为食堂；2 层设化学实验室 2 间，劳动教室 2 间；3~5 层每层设学生活动室 4 间，史地教室 2 间	1 层裙楼为食堂操作区
辅助工程	篮球馆	1F/1D，钢筋混凝土框架结构，主要设置：a) 标准篮球场一个，四边各设 3—5 米宽的缓冲带；b) 沿球场长边单侧	

		设约 400 座看台坐席；c) 体育器材室：使用面积 100m ² ，服务于整个运动区；d) 教职工健身区	
	风雨操场	300m 以上环形跑道运动场（含 100m 直跑道×2）1 个；篮球场、排球场、网球场、单杠、双杠等机械运动场地	露天
	地下车库	地下建筑面积 10863.87m ² ，内含人防工程、设备用房、地下车库等，位于风雨操场下面，机动车地下车位 213 个	/
	门房	位于学校南门东侧，设有门卫室、接待室、值班室	/
公用工程	给水	由市政供水管网接入，水泵房位于地下一层设备用房	/
	排水	雨污分流	/
	采暖/制冷	供热采取干热岩集中供热系统，制冷采用分体壁挂空调供给	/
	供气	项目食堂用天然气由市政天然气供气管网统一供给	/
	供电	由市政电网接入，设 1 台备用柴油发电机，位于地下一层设备用房	/
环保工程	废气治理	油烟废气经专用烟道引至建筑物楼顶经油烟净化器（净化效率 85%以上）处理后排放	/
		厨房燃料燃烧废气通过专用烟道引至所在建筑物楼顶排放	/
		实验废气通过通风橱抽至楼顶排放	/
		地下停车厂设机械排风系统，换气次数不低于 5 次/h，废气通过专用排气筒排放	/
		柴油发电机废气经专用烟道引至地面排放	/
	废水治理	餐饮废水经隔油池处理后、实验室洗瓶废水经中和池处理后、卫生室医疗废水经消毒池处理后与项目其它生活污水一起排入化粪池处理后再通过市政污水管网排入西安市第六污水处理厂进行处理	/
	固废治理	生活垃圾由环卫部门定期清运；食堂废油脂委托有资质的单位进行处理；餐厨垃圾委托具有政府许可的正规收运企业进行收集、运输和集中处置；卫生室医疗废物收集后交由医疗废物处置单位处置；实验室产生的实验废液、废容器及过期试剂暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处理	/
	噪声治理	水泵、备用发电机等位于地下设备间，设消声、隔声、及减振措施，地下车库机械通风系统设减振、消声措施	/

表 2 主要技术指标表

项次	数量	单位	备注
总用地面积	31798.28	m ²	47.70 亩
总建筑面积	39469.75	m ²	
地上建筑面积	28605.88	m ²	
地上建筑	教学用房	22804.83	m ²

	办公用房	2847.35	m ²	
	食堂	2953.7	m ²	
地下建筑面积		10863.87	m ²	
地下建筑	机动车车库	8004	m ²	
	设备用房	1715.63	m ²	
	人防	1144.24		
容积率		0.90		
建筑密度		29.62%		
绿地率		35%		
机动车车位		213	辆	
机动车车位比		0.74	辆/百平米	

3、医务室、实验楼主要用途及主要设备和仪器

(1) 医务室

本项目设置医务室，主要用途为：对轻微常见病的一般诊治、意外伤害的临时应急救护、学生卫生健康的宣传教育、学校大型活动的医疗保障等。

(2) 实验室

本项目设置生物、化学、物理实验室，生物实验主要是一些简单的实验，不产生动物尸体相关实验；理化学实验主要是一些燃烧反应、酸碱中和反应、金属与酸碱反应、置换反应等，用到的原料主要是氯化钠、硫酸铜、氢氧化钠、氯化氨、氢氧化钙、盐酸、乙醇、硫酸、硝酸等。

学校设专人管理实验药品，强酸、强碱等溶液采用塑料容器储存，药品应分类合理存放，易燃、易爆、强腐蚀品不得混放。

对于实验室产生的失效变质或废弃的废酸、废碱及其他实验药品等属于危险废物，应单独设置危废收集桶收集，及时送至有相关资质的单位处置，严禁乱丢乱放。主要设备和仪器见下表。

表3 医务室及实验室主要设备及仪器一览表

医务室			
名称	单位	数量	备注
诊断床	张	1	/
诊断桌	张	1	/
体温计	个	1	/
止血带	批	1	/
污物桶	个	2	/

药品柜	个	1	/
视力表灯箱	个	1	/
急救箱	个	2	/
注射器	批	1	/
止血钳	批	1	/
听诊器	个	1	/
血压计	个	1	/
医用帽子	个	1	/
一次性手套	批	1	/
杠杆式体重秤	台	1	/
白大褂	件	2	/
实验室			
名称	单位	数量	备注
电动离心机	批	1	/
离心沉淀器	批	1	/
酒精喷灯	批	1	/
烘干箱	批	1	/
水浴锅	批	1	/
塑料洗瓶	批	1	/
试剂瓶托盘	批	1	/
模型	批	1	分子结构模型、金刚石结构模型等
洗耳球	批	1	/
生物显微镜	批	1	/
高压灭菌锅	批	1	/
恒温水浴锅	批	1	/
烘干箱	台	2	/
电冰箱	台	2	/
磁力加热搅拌器	台	3	/
超净工作台	台	2	/
磁铁	批	1	条形磁铁和蹄形磁铁
演示器	批	1	主要有电磁阻尼演示器等
测力计	批	1	/
多用电表	批	1	/
天平	批	1	主要有物理天平、学生天平、托盘天平
停表	批	1	主要有机械停表、电子停表等
温度计	批	1	/
支架	批	1	主要有物理支架等
生物显微镜	批	1	/
电源箱	批	1	学生电源
测量工具	批	1	主要有直尺和软尺
玻璃仪器	批	1	主要有烧杯、试管、量筒、漏斗等
实验桌	张	若干	/

四、总平面布置

项目建设的总平面布置本着建设经济、交通便利、组织协调的原则进行安排，力求各建筑用地符合建设用地的要求。将用地分为东西两大部分，动静分离，互不干扰。西侧以室外运动场地为主，设有风雨操场；中部北侧为实验楼、南侧为体育馆；东侧以教学办公为主，把教学办公又再次分为三大块，合班教室/报告厅、综合办公楼、教学楼。学校门开向南侧规划路，同时学校校门与城市道路之间预留缓冲距离，教学楼宇与校门之间保持足够空间，可设置广场。

中学地下车库位于风雨操场下面，中学车库由尚航七路方向驶入，北向进入地下车库，车库入口设置为超宽车道入口提高通过率；中学车库从南向离开地下车库进入丰明路，车库出口设置为超宽车道出口提高通过率。

项目总平面布置主要为教学区及运动区，各功能区分区明确。综合项目自身及外环境因素之间的相互干扰可知，本项目的总体规划布局能有效保障内部环境免受内、外环境污染因素的干扰，可为学生提供一个良好的学习、生活环境，其布局较为合理。

总平面布置示意图见附图 3。

五、公用工程

1、给水工程

本项目供水水源为西咸新区市政供水管网，项目用水环节主要包括学生生活用水、教职工生活用水、卫生室用水、绿化用水等。

(1) 学生用水

本项目建成后招生规模 1200 个学生，按照《陕西省行业用水定额》（DB61/T 943-2014），关中地区中等教育（初、高中、中专）不住宿的用水定额是 40L/人·d（用水定额包含学校食堂、教学楼、实验楼、图书馆等用水量），估算出本项目学生生活用水量为 48m³/d，9168m³/a。

①餐饮用水按 20L/人·d 计，则学生餐饮用水量为 24m³/d，4584m³/a。

②项目教学楼内设教室、化学、物理、生物实验室，实验室均为简单的授课使用，物理实验室主要进行简单的电学、力学等实验；生物实验室主要以显微镜观察实验为主，主要是植物形态、少量的细胞观察；化学实验室主要进行简单的酸碱盐实验，每节课 45 分钟，根据《建筑给水排水设计规范》GB50015（2009 年修订）可知，实验室用水定额为 20L/学生·d。初三开设化学课程，一学年按 80 节化学实验课计，则项目学生实验室用

水量为 $640\text{m}^3/\text{a}$ ，合计 $3.35\text{m}^3/\text{d}$ 。

③盥洗等其他生活用水量为 $20.65\text{m}^3/\text{d}$ ， $3944\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 教职工用水

本项目建成后教职工总人数 204 人，用水定额按《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2014) 中表 46 规定取 $35\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 。经计算，学校建成运营后项目教职工办公用水约为 $7.14\text{m}^3/\text{d}$ ， $1363.74\text{m}^3/\text{a}$ 。餐饮用水按 $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则教职工餐饮用水量为 $4.08\text{m}^3/\text{d}$ ， $779.28\text{m}^3/\text{a}$ 。则教职工总生活用水量为 $11.22\text{m}^3/\text{d}$ ， $2143.02\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 卫生室用水

项目卫生室每日门诊人数按 10 人计，依据《行业用水定额》(DB61/T943-2014)，用水量按 $12\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ 计，则用水量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $22.92\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 绿化用水

本项目绿化面积 11143.14m^2 ，按照陕西省行业用水定额设计，用水标准 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，按照全年洒水 100d 计。经估算本项目绿化用水量为 $22.29\text{m}^3/\text{次}$ ， $2229\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分用水全部自然损耗。

(5) 不可预见用水

不可预见水量按总用水量的 10% 计，约 $9\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1719\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，项目日均水量为 $102.38\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $28334.88\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目用排水量一览表见表 5。

表5 项目用排水量一览表

序号	用水项目	用水定额	数量	日均用水量 (m ³ /d)	日均排水量 (m ³ /d)	备注
1	教职工办公用水	35L/(人·天)	204人	7.14	5.71	/
2	教职工食堂用水	20L/(人·天)	204人	4.08	3.26	
3	学生用水	40L/(人·天)	1200人	48	38.40	包含学生食堂用水和实验用水
	3.1 食堂用水	20L/(人·天)	1200人	24	19.20	/
	3.2 实验室用水	/	/	3.35	2.68	年实验 80 节课
	3.3 其余生活用水	/	1200人	20.65	16.52	/
4	医疗用水	12L/人·次	10人	0.12	0.10	/
5	绿化用水	2L/m ² ·次	11143.14m ²	34.04	0	年洒水 100 次
6	未预见水量	/	/	9	7.20	保洁等未预见水量
合计		/	/	102.38	54.67	

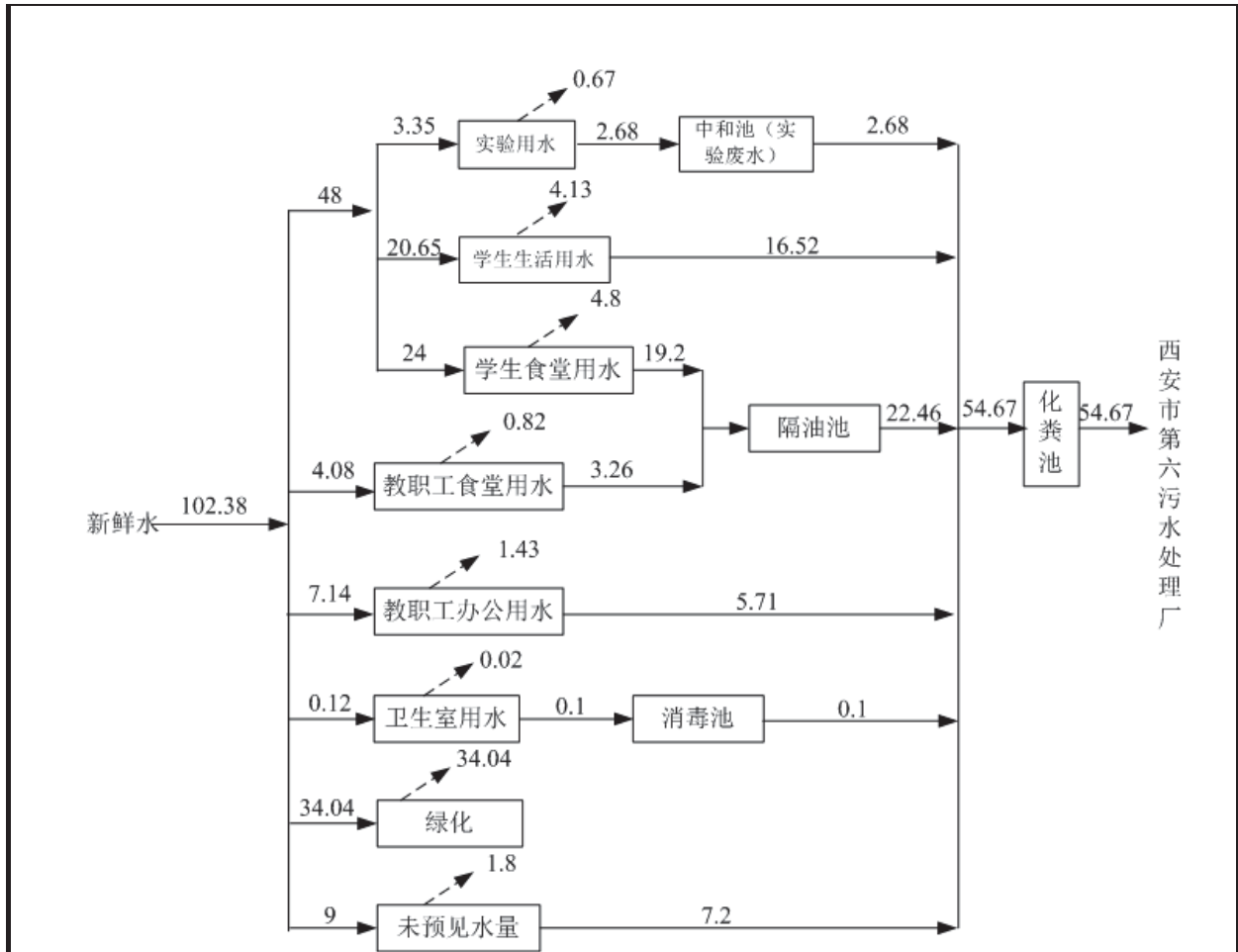


图1 项目水平衡图 单位: m³/d

2、排水

本项目废水排放采用雨污分流制，室外设有污水和雨水排水系统。雨水经管道收集后，直接排入室外雨水管网。

本项目营运期产生废水主要为师生生活污水、餐饮废水、卫生室废水和实验室洗瓶废水，废水产生量为 54.67m³/d、10442.35m³/a。项目实验室化学药液废液、试验残液及实验器皿的初次清洗废水属于危险废物，统一收集后交由具有资质的单位处理。项目产生的餐饮废水经隔油池处理后、实验室洗瓶废水经中和池处理后、卫生室医疗废水经消毒池处理后与项目其它生活污水一起排入化粪池处理后再通过市政污水管网排入西安市第六污水处理厂进行处理。

3、供电

由市政电网接入，设 1 台备用柴油发电机，位于地下一层设备用房

4、供暖与制冷

采暖供热采取干热岩集中供热系统，制冷采用分体壁挂空调供给。

干热岩供热技术作为一种新型供热技术，其原理是通过地下岩层钻孔采热，具体就是在钻孔中安装一种密闭的金属换热器，直接从地下 2000m 处采集热量，然后通过水循环专业设备向地面建筑物供热，整个供热过程不产生废气、废液、废渣等污染物排放；与天然气供暖、地源热泵等相比，干热岩技术属于分布式能源，储量丰富是可再生资源，环保且经济不需建设热源厂和开挖路面、敷设大量热力管网，不抽取地下水，不影响地下水层。此外，干热岩是可再生资源，没有氮氧化物和二氧化碳排放，对节能减排、治污减霾具有重要意义。

项目地上建筑面积为 28605.88m²，目前按照一个取热 2000m 深井可解决 10000m² 建筑的供热计算，需打三口井才能满足学校供热的需求。室内采暖热源接自干热岩供热机组，供回水温度 45/40℃。热水在加热管内循环流动，加热地板，通过地面以辐射和对流的传热方式向室内供热。

5、供气

项目食堂用天然气由市政天然气供气管网统一供给，天然气入食堂前均设置有调压箱，压力和用量均能满足学校食堂的要求。

六、劳动定员及工作制度

全校师生定员 1404 人，学生总人数 1200 人，教职工总人数 204 人。年运行天数参照标准为 191 天，工作时间为 9 小时。节假日仅留值班人员在校。

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，根据现场调查可知，项目为新建项目，项目占地原为耕地及居民房屋用地，无工业用地，不存在土壤污染问题。目前拆除及基础平整工作已完成，故不存在原有污染及环境问题。

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）：

一、地理位置

西咸新区沣东新城是西咸新区渭河南岸的重要组成部分，其东接西安市西三环，西接沣河东河岸，西安绕城以西的部分，南临西汉高速，规划总面积 159.3km²。

沣东新城地处关中渭河冲积平原，北临渭河，南靠秦岭、沣河贯穿全城，新河、沙河等多条河流水系在区内纵横交汇，新区山水田园生态独树一帜。新城距西安咸阳国际机场 9km，距西安北客站 6km，距西安市钟楼仅有 12km。六条高速公路穿境而过，快速干道等各种路网四通八达，地铁、公交等各种交通工具线路完备。

本项目位于陕西省西咸新区能源金融贸易区尚航七路以东、尚航六路以西，丰明路以北用地范围内西南区域，具体位置见附图 1。

二、地形、地貌

沣东新城平均海拔 400m，市区座落在渭河平原的二级阶地上。沣东新城的地表形态大体分为南北两大部分。南部属秦岭山地，北部属渭河平原。全市地势南高北低，西高东低。秦岭为褶皱断块式基岩山地，山高谷深，地势起伏大。渭河平原开阔平坦，主要由河漫滩、阶地和山前冲洪积平原组成，地表广覆黄土。南北两大部分以秦岭北麓断层为界，地形突变，分界明显，山地面积略大于平原面积。

土壤分布形成南北两个差异明显的区域，北部的渭河平原以黄褐土、褐土为代表，南部的秦岭山地以黄棕壤、棕壤为代表，地表上部有 3~12m 沉积黄土，其中部分具有较强湿陷性。

三、地质概况

沣东新城位于渭河断陷盆地中段南部，西安凹陷的东南隅。西安凹陷是渭河断陷盆地中的沉积中心之一，周边为四条深大断裂带所切围，其东边界为长安—临潼断裂，西为哑柏断裂，南为秦岭山前断裂，北为渭河断裂，凹陷内新生代地层厚逾 7000m，其中第四系地层厚达 500~1000m。区内构造形迹主要表现为隐伏断裂构造，按其走向可分为 EW 向、NE 向和 NW 向三组。

四、气候、气象

沔东新城地处西安、咸阳交汇处，属暖温带半湿润大陆性季风气候，冷暖干湿，四季分明。年日照时数 1983~2267 小时，日照百分率 41~51%。近 5 年平均气温 15.0℃，气温平均日较差 10.0~12.0℃。年降水量 550.5mm，降水多集中在 6~10 月，占年降水的 75.1%，其中 9 月最多，占 20.0%，为 110.2mm。年平均无霜期 182~236 天。近 5 年年平均风速 1.1m/s，月均风速变化范围在 0.6~1.3m/s 之间，以 4~8 月最大，11 月最小；其中，3~8 月平均风速高于年均值，10~2 月在年均值之下。主要气象灾害为干旱（冬、春、伏旱）和雨涝（秋涝）。近 5 年主导风向为东北风（NE），频率 12.9%，次主导风向为东东北风（ENE）。

五、水文概况

（1）地表水

拟建项目排水去向：先进入西安市第六污水处理厂处理后排入太平河，经太平河汇入皂河，最终排入渭河。渭河由西向东绕西安市北部而过，其过境河段长 26.5km，年均径流量为 53.8 亿 m³。目前，渭河已成为咸阳和西安市工业废水和生活污水的主要受纳水体。项目所处区域涉及的河流主要是渭河及其支流沔河、皂河。

渭河是流经西安市的一条最大的过境河流，是黄河的一级支流。发源于甘肃省渭源是西南海拔 2609m 的鸟鼠山，流经渭源、陇西、武山、甘谷、天水、宝鸡、武功、兴平、咸阳、西安、临潼、渭南、华县、潼关等 24 个县市，于潼关港口注入黄河，流域面积 134766km²（陕西省内 33548.0km²）。渭河长 818km，其中陕西境内长约 450km，西安市境内长度约 150km，临潼境内长 40.8km。据咸阳站 1934~1979 水文系列资料，多年平均径流量 53.8 亿 m³，多年平均流量 170.6m³/s。实测年最大径流量 111.7 亿 m³（1964 年），实测年最小径流量 20.72 亿 m³（1972 年），年最大与最小径流量比值 5.4，年际变化显著。渭河属季风性河流，径流年内分配极不均匀，一般来说 7~9 为丰水月，12 月至翌年 3 月为枯水月。

太平河是西安市城区五大排洪系统皂河排洪系统的重要组成部分，发源于西安市长安区西滩村，经高新二次创业区、长安斗门、王寺街道办进入未央区。穿越绕城高速、西宝高速、西兰公路和陇海铁路，由现代农业综合开发区西站桥上游 1088m 汇入皂河，河道全长 24.839m，流域面积 108.59km²，设计流量 27-92m³/s。

沔河是渭河的一级支流，发源于西安长安区沔峪，流至咸阳市汇入渭河，全长 82km，总流域面积 1460km²。

皂河发源于长安区水寨村，流经长安区韦曲、杜城、申店进入西安市区，再经丈八沟、北石桥、三桥镇、六村堡至草滩入渭河。全长32km，西安市区段长27.4km。

本项目东距太平河270m，西距沣河1.8km。

(2) 地下水

本区处于渭河南北两岸阶地区。新生代以来堆积了巨厚的松散沉积物，地下300m以内皆为第四纪松散堆积物，含水岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土。各含水层在垂直方向与弱透水层成不等厚互层或夹层重叠。尤其是数十米的粗粒相冲积层，蕴藏着丰富的地下水资源。所处的渭河河漫滩区属强富水区，潜水埋深一般小于10m；渭河一级阶地区为强富水区，潜水埋深一般在10-20m之间；渭河二级阶地区为较强富水区，从阶地前缘向后缘，富水性逐渐变弱，潜水埋深一般为10-20m；渭河三级阶地区为中等富水区，潜水埋深为30-60m；黄土塬区为极弱富水区，潜水埋深大于60m。水质基本良好。降雨是地下水主要补给来源。

六、生态环境

(1) 土壤资源

沣东新城土壤类型包括新积土、潮土、瘠土、黄绵土以及水稻土。新积土、潮土主要形成于新老河漫滩上，土壤受河流冲积物和潜水影响较大。瘠土和黄绵土主要分布在渭河阶地上，成土母质是次生黄土，经过长期耕作熟化，成为区域内主要的农业土壤。从不同土壤类型面积规模来看，新积土占规划区面积最大，为32.5%，其他依次为，潮土占29.3%，瘠土占25.6%，黄绵土占4.9%。

(2) 植被资源

评价区地表植被以农作物为主，种植有小麦、玉米及少量蔬菜。无天然林和原生自然植物群落，主要为人工栽培的农田道路绿化林木及少量苗圃，树种有桐、杨、槐、松及柏树等，田间及田埂地带生长着于农业生态系统相互依托的少量次生自然物种，这些野生植物加快了植被的恢复再生，从而减轻了区内的水土流失。常见的野生草灌植物有：季草、灰条、刺儿菜、马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量灌木等。

本项目位于西安市西咸新区沣东新城，周边植物种类简单单一，生物多样性较差。项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，评价区内无国家重点保护动植物。

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、环境空气质量现状

本项目位于西咸新区沣东新城，根据大气功能区划，项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本环评引用陕西省环境生态厅办公室 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》中 2019 年 1~12 月西咸新区沣东新城环境质量状况，统计结果如下表所示：

表 6 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	46	40	115	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1600	4000	40	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	159	160	99.38	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	102	70	145.71	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	64	35	182.86	超标

由上表可知，2019 年沣东新城 SO₂ 年平均浓度、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。故项目所在区域为不达标区。

二、声环境质量现状

建设单位委托陕西金盾工程检测技术有限公司于 2019 年 04 月 29-30 日对项目所在地声环境分昼间和夜间进行了现场监测。在项目厂界及周边环境敏感点，结合评价区实际情况，共布设 6 个噪声监测点，监测点位见附图 4。

监测结果见下表。

表 7 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB(A)

监测时间及点位	2019.4.29		2019.4.30		标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1# 拟建厂址东厂界	51	44	52	44	55	45	达标
2# 拟建厂址南厂界	48	43	47	42			达标
3# 拟建厂址西厂界	47	42	47	43			达标
4# 拟建厂址北厂界	50	43	51	43			达标
5# 阳光城巴塞阳光小区	46	42	47	42	60	50	达标
6# 西西安小镇	48	42	48	43			达标

项目场界各噪声监测点昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；临近周边敏感点昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。评价区域声环境质量较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目主要环境保护目标一览表详见下表：

表 8 项目主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标/m (UTM 坐标系, 49 区)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	巴塞阳光	296221.08	3800819.00	居住区	环境空气质量及人群	二类区	W	30~350
	西西安小镇	296166.05	3800398.62	居住区			SW	50~700
	西工大附小阳光城分校	295739.64	3800743.83	文教区			SE	420~650
声环境	厂界外 1m	/	/	文教区	声环境质量	1 类区 2 类区	/	场界外 1m
	巴塞阳光	296221.08	3800819.00	居住区			W	30~200
	西西安小镇	296166.05	3800398.62	居住区			SW	50~200
地表水	太平河	/	/	/	地表水质	IV类水	E	270

评价适用标准

环境 质量 标准	1、大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。						
	表 9 环境空气质量评价标准						
	区域名	执行标准	级别	污染物 指标	单位	标准限值	
	项目所 在区域	《环境空气质量标 准》（GB3095- 2012）	二级 标准	SO ₂	μg/m ³	年平均	60
				PM ₁₀	μg/m ³	年平均	70
				NO ₂	μg/m ³	年平均	40
				CO	mg/m ³	24 小时平均	4
				O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160
				PM _{2.5}	μg/m ³	年平均	35
	2、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。						
表 10 声环境质量标准一览表单位：dB（A）							
区域名	执行标准	级别	单位	标准限值			
项目区	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	1 类标准	dB（A）	昼间	夜间		
				55	45		
污 染 物 排 放 标 准	1、废气：施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中浓度限值；食堂餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中关于大型餐饮的要求。地下车库尾气：CO 执行《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）短时间接触容许浓度限值要求，NO _x 、HC 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。						
	表 11 施工厂界扬尘排放限值						
	序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 （mg/m ³ ）		
	1	施工扬尘（即总 悬浮颗粒物 TSP）	周界外浓度最 高点	拆除、土方及地 基处理工程	0.8		
	2			基础、主体结构 及装饰工程	0.7		
	表 12 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率						
	规 模			小 型	中 型	大 型	
	最高允许排放浓度(mg/m ³)			2.0			
	净化设施最低去除率(%)			60	75	85	
	2、废水：COD、BOD ₅ 、SS、动植物油排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，氨氮排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准。						

表 13 废水排放标准 单位: mg/L

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
GB8978-1996 三级标准	≤500	≤300	≤400	/	≤100
GB/T31962-2015 B 级标准	/	/	/	≤45	/

3、施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。

表 14 厂界噪声标准

类别	级别	评价因子	标准值（dB（A））	
			昼间	夜间
施工期	/	等效声级 L _{eq}	70	55
运营期	1类标准	等效声级 L _{eq}	55	45

4、一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中规定；危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中规定。

总
量
控
制

本项目生活污水排放总量为 10442.35m³/a，COD 总排放量为 4.08t/a，氨氮总排放量为 0.31t/a。

项目产生的餐饮废水经隔油池处理后、实验室洗瓶废水经中和池处理后、卫生室医疗废水经消毒池处理后与项目其它生活污水一起排入化粪池处理后再通过市政污水管网排入西安市第六污水处理厂进行处理。污染物总量纳入西安市第六污水处理厂总量指标，因此项目不再重复申请总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本项目为学校项目，建设内容包括校区内基础设施和教学楼、生活用房等配套设施，属非生产性项目，污染影响时段主要为施工期和运营期，其基本工序及污染工艺流程，如下图所示 2。

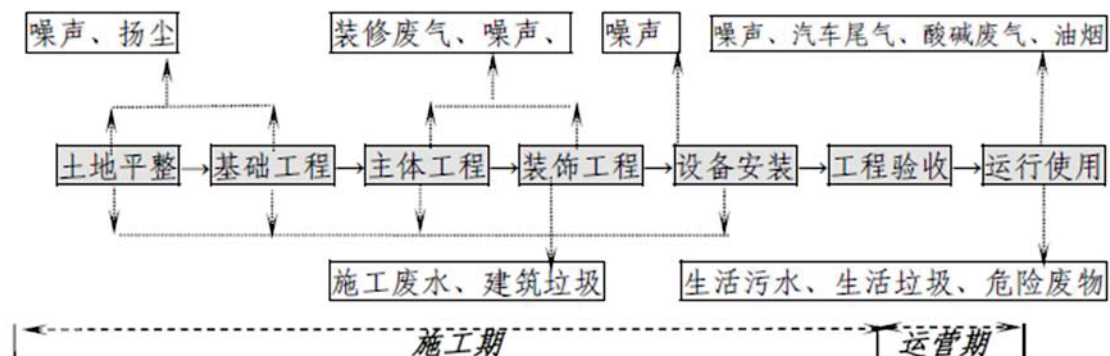


图 2 施工期、运营期工艺流程及排污节点图

环境影响因素分析及污染源强核算

一、施工期

项目施工期包括土地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、绿化等施工内容。施工污染工序主要包括施工活动所产生的扬尘、粉尘、噪声、固体废物、废水等。其中以粉尘和施工噪声对环境的影响比较显著。

1、废气

施工期环境空气污染源主要有施工扬尘、施工机械及车辆废气、建筑装修油漆废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自土方挖掘及现场堆放扬尘，建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）现场搬运及堆放扬尘，施工垃圾的清理及堆放扬尘，人来车往造成的道路扬尘，属无组织排放。不利气象条件下，如风速 $\geq 3.0\text{m/s}$ 时，上述颗粒物就会扬起进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

(2) 施工机械及车辆废气

建设项目施工中使用燃柴油施工机械和重型运输汽车等，其排放尾气中主要污染物为 NO_x 、CO 及 HC 等。

(3) 建筑装修油漆废气

项目教学楼、办公楼及配套建筑装修过程，如表面粉刷、油漆、喷涂等将产生废气，有害物质主要是甲醛、苯系物等。

2、噪声

施工期噪声源主要是施工机械设备噪声和运输车辆运行噪声。项目施工过程分为土石方阶段、基础工程阶段、结构阶段和装修阶段。施工阶段使用主要机械设备噪声源强见表 15。

表 15 施工期主要机械设备噪声源强表 单位：dB(A)

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	
土石方	翻斗机	83~89	3	基础施工	吊车	73	15	
	装载机	86	5		风镐	98	1	
	挖掘机	85	5		移动式空压机	92	3	
					平地机	86	15	
结构施工	振捣棒	93	1	装修安装	升降机	78	1	
					切割机	88	1	
	吊车	73	15		室内	磨光机	103	1
						锯	105	1
	电锯	103	1			电钻	93	1
			木工刨	103		1		

施工期运输车辆噪声类型及声级见表 16。

表 16 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容	声级/ dB (A)
大型载重机	材料运输	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75

3、废水

施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

本项目施工人员排放的生活污水和城市居民生活污水水质相似，污水中主要污染物为 COD、SS、NH₃-N 和动植物油。本项目设办公及生活营地，为施工人员提供食宿，施工期间施工人数约为 100 人/天。施工期间生活用水量按 80L/（人·日），污水量按用水量的 80% 计，则本项目施工期间施工人员排放的污水量为 6.4m³/d，项目施工期为 10 个月，施工期间生活污水排放量为 1920m³。根据类比资料，其污水中主要污染物 COD 产

生浓度为 460mg/L, SS 产生浓度为 200mg/L, NH₃-N 产生浓度为 30mg/L, 动植物油产生浓度为 20mg/L, 则项目施工期产生的 COD 为 0.88t, SS 约 0.38t, NH₃-N 约 0.06t, 动植物油约 0.04t。施工人员生活污水排入临时化粪池, 经厌氧消化后由污泥清掏公司处理。

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿、材料的拌制等施工工序, 废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。施工废水经沉淀处理后循环使用, 不外排。

4、固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工弃土方、装修垃圾及施工人员生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》(陈俊、何晶晶等人, 同济大学, 污染控制与资源化研究国家重点实验室), 单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20-50kg/m³, 评价按均值 35kg/m² 计算, 本项目总建筑面积 39469.75m², 施工期产生的建筑垃圾约 1381t, 按当地环保及城建部门要求回填处置。

(2) 施工弃土方

在施工过程中, 对于开挖的地下土方, 部分用于回填, 部分作为弃土, 本项目开挖土方主要来源于地基开挖、地下建筑修建产生的土方量, 挖方量约为 11.3 万 m³。本工程需回填土方量约为 6.8 万 m³, 回填土方主要用于项目区场地垫层、地基以及道路等。弃土方按当地环保及城建部门要求回填处置。施工期土方平衡见表 17。

表 17 施工期土方平衡表

土方量	工程项目	工程数量(万 m ³)	所占比例 (%)
挖土方量	地基开挖、地下建筑挖方等	11.3	100
填土方量	项目区场地垫层、地基、道路等	6.8	60.2
弃土方量	送往指定的建筑垃圾场处置	4.5	39.8

(3) 装修垃圾

在施工装修期间, 将产生一定量的涂料油漆剩余物、涂料油漆桶等, 这些固体废物为危险废物, 使用后严禁将废涂料油漆倾倒入雨、污水管道, 废涂料油漆桶严禁随处丢弃, 尽量进行回收利用。不能回收利用的经统一收集后, 交由有资质单位处理。

(4) 施工人员生活垃圾

项目为施工人员提供食宿, 施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.7kg/d, 施工期施工人数按 100 人计算, 生活垃圾产生量约 70kg/d, 收集后由工人运送至生活垃圾收集站。

5、生态环境影响分析

建设项目土建过程中需开挖地面和土地平整，在开挖施工过程中产生临时挖土方，这些临时堆放的挖方在一定时期内形成新的表层土壤，植被覆盖率为零，土的沙性程度高，经雨水冲刷，将会产生水土流失。伴随工程施工结束、基地内地面硬化以及绿化等，水土流失现象将得到改善。因此，项目水土流失影响在施工期较强。

二、运营期

1、废气

(1) 学校食堂油烟及燃气废气

食堂在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及热分解或裂解，从而能产生油烟废气。本项目在食堂内拟设置 8 个基准灶头（为大型规模），就餐人数为 1404 人，按一日三餐计。

根据类比调查，每人每天耗食用油约为 30g，则日耗食用油约为 42.12kg，全年工作 191 天，年耗食用油约为 8.04t。根据《社会区域类环境影响评价》，油烟排放系数为 3.815kg/t（未安装油烟净化器），则本项目油烟产生量为 30.69kg/a。灶头日煎炒时间约 2h，单个基准灶头排风量为 2000m³/h，则餐厅油烟产生浓度为 5.02mg/m³。油烟废气经专用烟道引至建筑物楼顶经油烟净化器（净化效率 85%以上）处理后排放，油烟排放量约 4.6kg/a，排放浓度约 0.75mg/m³。

项目运营期食堂使用燃料为天然气，属于清洁能源，燃烧废气污染源强很小，燃料废气通过烟道于楼顶排入大气，对项目所在区域环境空气质量影响小。

(2) 地下停车场废气

项目建有地下停车场，位于风雨操场下面，共计 213 个机动车位。

具体地下停车位规划见表 18。

表 18 本项目地下停车位规划情况

地下车库	层高 (m)	建筑面积 (m ²)	停车位 (个)	容积 (m ³)
地下一层	4.5	8004	213 (机动车)	36018

车辆进出停车库及在车库行驶时，怠速及慢速 ($\leq 5\text{km/h}$) 状态下汽车尾气排放量大，主要包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，排放主要污染物有 CO、HC 和 NO_x。

汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关。地下停车库主要为轻型小汽车，

参照《环境保护实用数据手册》对机动车尾气消耗燃料的大气污染物排放系数，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 19。

表 19 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数 单位：g/L

车的种类 \ 污染物	CO	HC	NO _x
轿车（用汽油）	191	24.1	22.3

停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，出入口到泊位的平均距离以 50m 计，汽车从出入口到泊位的运行时间约为 36s；从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 1s-3s；而汽车从泊位启动至出车一般在 3s-3min，平均约 1min，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 100s。根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.2L/km，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g = f \cdot M$$

其中：M= m·t

式中：f—大气污染物排放系数（g/L 汽油）；

M—每辆汽车进出停车场耗油量（L）；

t—汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，约为 100s；

m—车辆进出停车场的平均耗油速率，约为 0.2L/km，按照车速 5km/h 计算，可得 2.8×10^{-4} L/s。

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.028L（出入口到泊位的平均距离以 50m 计），每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO、HC 与 NO_x 的量分别为 5.348g、0.675g 与 0.624g。

项目地下停车位 213 个，车位使用率按 100%计，车辆进出频率取每日进出 2 次。项目地下停车库的大气污染物排放情况见表 20。

表 20 地下车库废气中污染物排放情况

污染物名称	停车位（个）	排放量（g/辆·次）	排放量（kg/d）	排放量（t/a）
CO	213	5.348	1.139	0.218
HC		0.675	0.144	0.028
NO _x		0.624	0.133	0.025

（3）实验室废气

项目生物实验室主要为观察实验、生物演示实验，化学实验室主要进行酸碱中和及

简易的化学反应实验，实验过程中用到盐酸、硫酸等酸碱试剂，因此实验过程中会产生少量酸碱废气。学校实验室使用盐酸、硫酸等试剂主要是滴定试验用，使用量小，使用的仪器为试管等小型器具，挥发面积较小。根据类比调查，实验室废气的产生量约为0.03t/a。在使用挥发性化学品的实验室应设置通风橱，同时做好排风机噪声防治工作，排风机安装在室内，加设消声器。酸碱废气经通风橱集中于一根专用竖井于屋顶排放，废气排放量很小，对外界影响不大。

(4) 备用发电机废气

本项目用电由市政电网接入，备用电源采用柴油发电机组。柴油发电机以柴油为原料，燃烧时会排放 SO₂、烟尘、NO_x 和 HC 等污染物。发电机组属于备用性质，年运行时间少且无固定时段，无法准确核算其污染物排放量，据调查，当地电力供应充足，停电几率非常小，因此启动柴油发电机的频次非常少，且运行时间非常短，对周围大气环境影响不大。

2、废水

本项目营运期产生废水主要为师生生活污水、餐饮废水、卫生室废水和实验室洗瓶废水，废水产生量为 54.67m³/d、10442.35m³/a。根据类比调查，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 及动植物油类等。根据对类似污水的类比调查，项目污水污染物产生情况见下表 21。

表 21 项目生活污水产生情况一览表

污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生总量 (t/a)
生活污水 10442.35m ³ /a	COD	460	4.80
	BOD ₅	280	2.92
	SS	200	2.09
	NH ₃ -N	30	0.31
	动植物油	70	0.73

3、噪声

营运期对声环境的影响主要有各设备间的设备噪声、社会生活噪声、交通噪声。

(1) 设备噪声对环境影响分析：配套的设备主要有泵房水泵以及食堂抽油烟机、分体式空调、铃声、广播等。主要噪声源声压级见表 22。

表 22 主要噪声声压级一览表

编号	噪声源	源强 (dB (A))	位置	处理措施	处理后噪声级 (dB (A))
1	水泵	70~85	地下设备间	隔声、减振措施, 选用低噪声设备	60~75
3	分体式空调	60~70	教室、办公室外墙	/	60~70
4	油烟净化器、排烟风机	70~80	食堂楼顶	隔声、减振、消声措施, 选用低噪声设备	60~70
5	铃声	65~75	楼道	控制音量	65~75
6	广播	65~75	楼顶	控制音量	65~75
7	备用发电机	70~80	地下设备间	隔声、减振措施, 选用低噪声设备	60~70
8	地下车库风机	85~90	地下车库	隔声、减振、消声措施, 选用低噪声设备	60~70

(2) 社会噪声

本项目的社会噪声主要为学校师生的生活噪声, 噪声值为 55~70dB(A)。

(3) 交通噪声

汽车噪声与汽车车型、运行状况有关, 本项目进出学校的汽车主要为小型车, 各类车型的噪声值在 55~75dB (A)。

4、固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为学生及教职工日常生活产生的垃圾、食堂餐厨垃圾及废油脂、实验室固废、卫生室医疗废物、化粪池污泥等。

①学生及教职工日常生活产生的垃圾。

教职工及学生的生活垃圾, 人均垃圾产生量以 0.5kg/d 计, 本项目运营后预计在校师生可达到 1404 人, 则生活垃圾产生量为 0.702t/d、134t/a。

②食堂餐厨垃圾及废油脂

根据《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012), 食堂餐厨垃圾产生系数为 0.1kg/(人·d), 项目全天就餐就餐人次为 1404 人, 餐厨垃圾产生量约 0.14t/d, 26.7t/a;

食堂废油脂产生量按食用油的 10%计, 项目食用油消耗量为 42.12kg/d, 8.04t/a。则废油脂产生量为 0.8t/a。

③实验室固废

实验室固废分为一般固废和危险固废。

实验室一般固废：一般固废包括包装袋、废纸等，实验室一般固废按每天 3kg 计，每年产生 0.6t/a，该类固废在实验室设垃圾桶，分类收集，由环卫部门统一清运，集中处置。

实验室危险固废：据《国家危险废物名录》，研究、开发和教学活动中，化学实验室产生的废物属于危险废物，废物类别“HW49 其他废物”，危废代码“900-047-49”。

本项目危险废物主要是实验样品处理中废弃的样品、废弃的称量纸、擦拭纸、废弃的化学试剂、化学试剂包装材料、试验残液及实验器皿的初次清洗废水等，实验室危险废物按每天 0.5kg 计，每年产生 0.1t/a。环评要求，实验室危险废物应在危废暂存间暂存，定期交有资质的单位进行处理，禁止随意丢弃。

④医疗废物

项目设置卫生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的棉球、棉签、纱布及其他各中敷料等。项目卫生室日均门诊 10 人，医疗废物的产生量约为 0.10t/a。

⑤化粪池污泥

参考《建筑给水排水设计规范》，粪便污水与生活废水合流排出每人每天的污泥量 0.7L/(人·d)，按照全校师生 1404 人计，化粪池污泥产生量 0.98m³/d (187m³/a)。化粪池每年至少清掏 2 次，由环卫部门定期清掏。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	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	地下停车场	CO	23.05mg/m ³ 0.218t/a	23.05mg/m ³ 0.218t/a
		HC	0.99mg/m ³ 0.028t/a	0.99mg/m ³ 0.028t/a
		NOx	0.11mg/m ³ 0.025t/a	0.11mg/m ³ 0.025t/a
	食堂	油烟	5.02mg/m ³ 30.69kg/a	0.75mg/m ³ 4.6kg/a
	实验室废气	酸碱等挥发废气	0.03t/a	0.03t/a
	备用发电机废 气	SO ₂ 、烟尘、 NOx、HC	少量	少量
水 污 染 物	生活污水 (54.67m ³ /d, 10442.35m ³ /a)	COD	460mg/L 4.80t/a	391mg/L 4.08t/a
		BOD ₅	280mg/L 2.92t/a	238mg/L 2.49t/a
		SS	200mg/L 2.09t/a	100mg/L 1.04t/a
		氨氮	30mg/L 0.31t/a	30mg/L 0.31t/a
		动植物油	70mg/L 0.73t/a	21mg/L 0.22t/a
固 体 废 物	办公楼、教学 楼	生活垃圾	134t/a	134t/a
	食堂	餐厨垃圾	26.7t/a	26.7t/a
		废油脂	0.8t/a	0.8t/a
	实验室固废	一般固废	0.6t/a	0.6t/a
		危险废物	0.1t/a	0.1t/a
	卫生室	医疗废物	0.1t/a	0.1t/a
	化粪池	污泥	187m ³ /a	187m ³ /a
噪 声	本项目运营期噪声包括各设备间设备运行噪声, 社会生活噪声、交通噪声, 噪声源强为 60~90dB(A)。			
其 它				
<p>主要生态影响:</p> <p>建设项目规划占地面积为 31798.28m² (约 47.70 亩), 项目区周围无需要特殊保护的生态保护区。项目建设过程对原有土地、植被形态产生影响。项目建成后, 随着校区内生态恢复, 以及对校区四周、内外空地和道路两侧环境绿化措施实施, 对周围的生态环境将产生一定的恢复和优化作用。</p>				

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、施工大气环境影响分析

施工期间，建筑材料砂石装卸、转运、运输均会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及天气条件等诸多因素关系密切，是一个复杂难于定量的问题。本项目施工期主要污染及其环境影响分析如下：

(1) 施工扬尘影响分析

① 粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑堆料及运输抛洒等建筑尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水抑尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次环境影响评价采用类比法。表 23 为某施工场地实测资料。

表 23 施工期环境空气中 TSP 监测结果

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度 (mg/m ³)	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
标准值	0.8mg/m ³ (土方及地基处理工程)、0.7mg/m ³ (基础、主体结构工程)				

根据《陕西省施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中周界外浓度最高点 TSP 浓度标准限值，从表 23 可以看出：

a、施工场地及其下风向距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 0.22~1.13 倍。

b、施工场地至下风向距离 50m~100m 内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 1.55~2.1 倍；100m 至下风向距离 200m 处环境空气中 TSP 含量趋近于其上风向背景值。

由此可见，施工扬尘环境空气影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标影响在下风向距离 100m 范围内。

结合拟建场地周边状况可知，施工扬尘将会对西侧的巴塞阳光、西南侧的西西安小

镇内的居民产生一定的影响。

② 道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地内部道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料、土石方运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，一辆10t卡车通过一段长度为1km路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量如下。

表 24 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

本项目距离西侧的巴塞阳光、西南侧的西西安小镇较近，施工期扬尘对其有一定的影响。评价要求在施工时严禁敞开式作业，要采取洒水、覆盖等防尘措施进行防尘，减少对敏感点的影响。

为将施工期的大气环境的影响降低到最低限度，要求项目建设采用商品混凝土，严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《陕西省大气污染防治条例》、《大气污染防治行动计划》、《陕西省蓝天保卫战2019年工作方案》、《汾渭平原2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020年）》（修订版）以及《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关规定进行施工。施工扬尘的主要防治措施如下：

a 建设项目在施工期间，应设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板及扬尘投诉举报电话，明确环保责任单位和负责人，接受社会监督；

b 施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。严格执行工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”要求；

c 施工组织设计中，必须制定扬尘预防治理专项方案和空气重污染应急预案，遇政府发布重污染预警时立即启动应急响应，遇有严重污染日时，严禁建筑工地土方作业；

d 建设施工工地周边必须设置 1.8m 以上的硬质密闭围墙或围挡，施工工地必须封闭施工，禁止敞开式作业；定期对围挡落尘进行清洗，保证施工工地周围环境整洁；

e 施工工地出入口内侧安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出；施工作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运；

f 工地内部物料堆放整齐，环境整洁有序；

g 对黄土堆积和闲置地面进行覆盖或绿化，在工地内堆放土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖防尘布或者防尘网、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施；

h 施工工地内的车行道路采取硬化或者铺设礁渣、砾石或其他功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施；

i 工地出入口，场内主要施工道路和围挡（墙）周围环境整洁，排水沟清理及时，无车轮带泥上路的现象；

j 保持施工工地出入口通道及其周边 100m 以内道路的清洁；

k 施工工地按照规定使用预拌商品混凝土、预拌砂浆；

l 土方等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水抑尘措施；

m 在工地内堆放土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖防尘布或者防尘网、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施；

n 气象部门发布四级或四级以上大风天气及市政府发布污染天气预警期间，不得进行土石方作业；

o 安装在线监测和视频监控并与当地有关主管部门联网，施工场内非道路移动机械符合国三标准。严格渣土车运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭并符合现行在用车排放标准，实行错时运输，划定避让区域。

p 根据省住建厅印发《建筑工地和道路养成治理专项行动方案》，冬防期西安市、咸阳市、西咸新区建成区及观众其他城市中心城区，除地铁项目和市政抢修、抢险工程外的建筑工地禁止出土、拆迁、倒土等土石方作业。

综上所述，本项目施工现场采取以上措施后，不会对周围大气环境产生明显不利影响。

(2) 施工机械废气影响分析

① 废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等，对周围环境空气形成影响。

② 车辆尾气环境影响分析

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及 HC 等，间断运行，工程在加强施工机械、车辆等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，对环境影响较小。

3、建筑装修油漆废气环境影响分析

对建筑物室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、镶贴装饰等），门窗、家具油漆和喷涂将会产生一定油漆废气，有害物质主要是稀释剂中挥发的苯系物，对人体健康危害较大，应予以重点控制。

装修期间，应设置废油漆桶、废漆渣等危险废物专用收集桶，危险废物经集中收集后，交由有危险废物处理资质的单位统一处理；同时，装修时使用水性涂料等绿色装修材料，环保油漆、涂料。特别是油漆、涂料等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，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）及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》限值要求，避免对室内环境造成污染。

2、施工噪声影响分析

施工噪声随着施工的结束而消失，但由于施工噪声较强，将会对周围声环境产生严重影响，所以必须重视对施工期噪声的控制。

(1) 施工噪声预测计算

施工机械中除各种运输车辆外，一般可视作固定声源。因此，我们将施工机械噪声作为点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2/r_1 \quad (\text{dB})$$

式中： ΔL ——距离增加产生的噪声衰减（dB）；

r_1 、 r_2 ——点声源至受声点的距离（m）；

L_1 ——距点声源 r_1 处的噪声值（dB）；

L_2 ——距点声源 r_2 处的噪声值（dB）；

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，经计算，各施工阶段主要设备噪声级及最大超标范围见表 25。

表 25 施工机械噪声影响预测结果表

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(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	27	150
	装载机	86	5			32	177
	挖掘机	85	5			28	158
基础施工阶段	吊车	73	15			21	119
	平地机	86	15			95	532
	风镐	98	1			25	141
	空压机	92	3			38	212
结构施工阶段	吊车	73	15			21	119
	振捣棒	93	1			14	79
	电锯	103	1			45	251
装修阶段	升降机	78	1			3	14
	切割机	88	1			8	45
	室内	磨光机	103	1	45	251	
		锯	105	1	56	316	
		电钻	93	1	14	79	
		木工刨	103	1	45	251	

（2）施工噪声对周围环境的影响分析

从表 25 可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，对空旷地带声传播距离较远，影响较大的噪声源有平地机、电锯等，其昼间最大影响范围在 95m 内，夜间在 532m 内。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时一起作业，产生的叠加噪声影响更远，则此时施工噪声的影响范围会比表 25 中预测值大。

（3）施工期噪声控制要求

项目涉及的环境敏感点为西侧的巴塞阳光、西南侧的西西安小镇，为减少项目施工噪声对周围声环境敏感点的影响，建设施工单位在夜间（22 时至次日 6 时）应停止施工。若有特殊情况需夜间施工的，施工单位将提前按照统一格式向当地环保部门申请。

同时要求建设单位在工程施工期采取以下噪声控制措施：

① 合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染

a、合理布置施工场地，选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备；

b、要求使用商品混凝土。与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少建筑材料的汽车运量，减轻车辆交通噪声影响。

② 严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响

不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除，钢筋材料的装卸以及钢结构厂房安装过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范建筑物料、土石方清运车辆进出工地高速行驶、鸣笛等。

③ 采取有效的隔音、减振、消声措施，降低噪声级

对位置相对固定的施工机械，选用低噪声设备，并采取一定的吸音、隔声、降噪措施，施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到施工场界噪声达标排放。

为了有效地控制施工噪声影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强施工环境管理，由环保部门实施统一的监督管理，落实各项施工噪声的控制措施和有关主管部门的要求。

3、施工期废水环境影响分析

施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

该项目施工期间施工人员约 100 人，施工人员排放的污水量为 1920m³。污水中污染物产生浓度和污染物产生量分别为 COD460mg/L，0.88t；SS 200mg/L，0.38t；NH₃-N30mg/L，0.06t；动植物油 20mg/L，0.04t。施工人员生活污水排入临时化粪池，经厌氧消化后由污泥清掏公司处理。

施工废水主要为混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料保湿、材料拌制等工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。施工废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

4、固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要包括建筑垃圾、施工弃土方及施工人员生活垃圾等。其中：废弃建筑垃圾产生量约为 1381t，施工弃土量为 4.5 万 m³，施工人员生活垃圾产生量为 70kg/d。

施工弃土方同建筑垃圾运往指定的建筑垃圾场处置；生活垃圾收集后由工人运送至生活垃圾收集站。

此外，在施工装修期间，将产生一定量的涂料油漆剩余物、涂料油漆桶等，这些固体废物为危险废物，使用后严禁将废涂料油漆倾倒入雨、污水管道，废涂料油漆桶严禁随处丢弃，尽量进行回收利用。不能回收利用的经统一收集后，交由有资质单位处理。

5、生态环境影响

建设项目土建过程中需开挖地面和土地平整，在开挖施工过程中产生临时挖土方，这些临时堆放的挖方在一定时期内形成新的表层土壤，植被覆盖率为零，土的沙性程度高，经雨水冲刷，将会产生水土流失。伴随工程施工结束、项目区地面硬化以及绿化等，水土流失现象将得到改善。

综上所述，施工期间虽然会对环境产生一些不利的影响，但在落实环保措施并加强施工管理的前提下，可使施工期对环境的影响降低到最小程度，且施工过程是短暂的，其影响将随着施工结束而消失。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

项目运营期对大气环境的影响主要为食堂油烟及食堂燃气废气、停车场汽车尾气、少量的实验室废气、备用发电机废气等。

(1) 学校食堂油烟及燃气废气

本项目在食堂内拟设置 8 个基准灶头（为大型规模），就餐人数为 1404 人。根据工程分析，本项目食堂油烟产生浓度为 $5.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量为 $30.69\text{kg}/\text{a}$ 。油烟废气经专用烟道引至建筑物楼顶经油烟净化器（净化效率 85%以上）处理后排放，排放浓度为 $0.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $4.6\text{kg}/\text{a}$ ，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模要求，对周围环境影响较小，不会改变项目所在地空气质量类别。

环评要求建设单位严格按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中的要求规范设置其餐厅油烟排气筒，经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标不应 $< 20\text{m}$ 。做到油烟废气达标排放，以减少其对周围环境的影响。

食堂使用燃料为天然气，属于清洁能源，其燃烧废气中主要污染物产生量小，且烟气排放方式为间歇式，厨房燃料燃烧废气大部分和厨房油烟通过专用烟道引至所在建筑物楼顶排放。由于污染物排放量较少，对环境空气的影响较小。

(2) 地下停车场废气

项目建有地下停车场，位于风雨操场下面，共计 213 个机动车位,具体地下停车位规划见表 18。

车辆进出停车场刹车、怠速及启动时废气污染物排放量大，废气中主要为 CO、NO_x 和 HC。采用以下估算模式，对车库内汽车尾汽排放浓度进行预测：

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

式中：

- C——车库内污染物预测浓度，mg/m³；
- C_i——尾气中某污染物平均多年平均浓度，mg/m³；
- W——停车位，个；
- S——车位小时利用系数，%；
- B——各类车辆的比例，%；
- D——单车发动机工作状态排气量，m³/min；
- T——汽车在车库内发动机工作时间，min；
- C_i——各种尾气污染物平均浓度，mg/m³；
- H——单位时间换气次数，次/h；
- V——地下车库内每次换气量，m³。

根据估算模式要求及建设项目特点，停车库内流动车辆均按轿车考虑。汽车尾气中的主要污染物为 CO、NO_x 及 HC。单车排气量及尾气中有害成份平均浓度，以西安市环境监测站多年汽车尾气监测统计资料为依据。其中：轿车平均排气量取值：0.419m³/min；有害成份平均浓度取值：CO—27850mg/m³，NO_x—135mg/m³，HC—1193mg/m³。其它参数选择如下：发动机工作时间按 1.67min（100s）考虑，车位小时利用系数取 100%，各类车辆比例按轿车占 100%，换气次数按 5 次/h 计。则本项目地下停车库各种污染物排放浓度见表 26 所示。

表 26 地下车库大气污染物排放情况一览表

位置	停车位（个）	容积（m ³ ）	污染物类型	污染物排放浓度（mg/m ³ ）
地下车库	213	36018	CO	23.05
			NO _x	0.11
			HC	0.99

由表 26 可以看出，当换气次数达到每小时 5 次时，地下车库 CO、NO_x 及 HC 的排

放浓度分别为 23.05mg/m³、0.11g/m³ 和 0.99mg/m³。NO_x 及 HC 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的排放浓度标准（NO_x 和 HC 的最高允许排放浓度分别为 240mg/m³ 和 120mg/m³），CO 排放浓度满足《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）标准（CO 短间接接触容许浓度小于 30mg/m³），同时排气次数满足《车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）其他类建筑每小时通风次数不小于 5 次的要求。

根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014），除敞开式汽车库、建筑面积小于 1000m² 的地下一层汽车库和修车库外，汽车库、修车库应设排烟系统，并应划分防烟分区，防烟分区的建筑面积不宜超过 2000m²，且防烟分区不应跨越防火分区。每个防烟分区应设置排烟口，排烟口宜设在顶棚或靠近顶棚的墙面上；排烟口距该防烟分区内最远点的水平距离不应超过 30m。项目地下车库设置的排气口量见表 27。

表 27 满足防烟分区要求的地下车库排气口个数

地下车库	排放高度 (m)	建筑面积 (m ²)	排气口个数 (个)	总个数 (个)
地下一层	2.5	8004	5	5

综合考虑后，新建地下车库应至少设排气口 5 个，在满足地下车库废气排放要求的同时满足地下车库防火排烟的要求。排气筒排放口高出地面 2.5m，排气口位置应远离进气口，设在主导风向的下风向或侧风向，并对排气筒做美观设计，排风口设置于绿化带内，远离人群，同时为进一步减少地下车库出入口的交通噪声和无组织外逸的汽车尾气对校区产生影响，要求在设计车库排烟系统时，要充分考虑尾气的收集率，使车库出口保持一定的负压，并在车库出口安装风幕设备，尽可能的将废气收集排放，以减少汽车废气的无组织排放量。

（3）实验室废气

学校化学实验室存放使用少量的挥发性化学品，且实验过程多以老师示范为主，故实验室产生极少量废气，约为 0.03t/a。在使用挥发性化学品的实验室应设置通风橱，同时做好排风机噪声防治工作，排风机安装在室内，加设消声器。酸碱等挥发废气经通风橱集中于一根专用竖井于屋顶排放，废气排放量很小，对外界影响不大。

（4）备用发电机废气

本项目备用发电机很少运行，仅在意外停电时使用，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，燃料采用轻质柴油发电。同时备用发电机放置于地下设备间内独立的房间，燃油废气经专用烟道引至地面排放，排放的污染物浓度较小，对周围环境及本项目环境保护目标无显著影响。

2、水环境影响分析

(1) 废水水量

本项目营运期产生废水主要为师生生活污水、餐饮废水、卫生室废水和实验室洗瓶废水，废水产生量为 $54.67\text{m}^3/\text{d}$ 、 $10442.35\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 项目拟采取的水处理环保措施

项目教学楼内设化学、物理、生物实验室，实验室均为简单的授课使用，物理实验室主要进行简单的电学、力学等实验；生物实验室主要以显微镜观察实验为主；化学实验室主要进行简单的酸碱盐实验，实验室过程中产生的化学药液、废液、试验残液，要求分别由回收容器收集，收集后委托有相关危险废物处置资质的单位统一处置。实验废水主要为实验器皿清洗水，排水量为 $2.68\text{m}^3/\text{d}$ ，项目在实验室废水总出口处设置一座处理能力为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的中和池，用适当浓度的酸或碱以中和，检测溶液的 pH 值在 6~8 时再进行排放。

项目食堂废水产生量 $22.46\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010) 含油污水的停留时间不宜小于 0.5h，则项目在食堂设置 1 座隔油池有效容积应大于 5m^3 。

卫生室排水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，设一座容积为 2m^3 消毒池，卫生室医疗废水经消毒池处理后再排放。

项目产生的餐饮废水经隔油池处理后、实验室洗瓶废水经中和池处理后、卫生室医疗废水经消毒池处理后与项目其它生活污水一起排入化粪池处理后，COD、BOD₅、SS、动植物油可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，氨氮可达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 B 级标准，最终排入市政污水管网，进入西安市第六污水处理厂进行处理。

废水排放情况详见表 28。

表 28 项目污水中污染物产生与排放情况一览表

项目		生活污水					废水排放量 (m ³ /a)
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	
产生情况	产生浓度(mg/L)	460	280	200	30	70	10442.35
	产生量 (t/a)	4.80	2.92	2.09	0.31	0.73	
隔油池+化粪池去除率 (%)		≥15	≥15	≥50	0	≥70	
排放情况	排放浓度(mg/L)	391	238	100	30	21	
	排放量 (t/a)	4.08	2.49	1.04	0.31	0.22	
GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准和 GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》B 级标准		500	300	400	45	100	

(3) 西安市第六污水处理厂可依托性分析

西安市第六污水处理厂位于西安市北三环六村堡立交西北角，总占地面积 16.95 公顷，该污水处理厂分两期建设，采用以 A²/O 为主的生物处理工艺。一期工程 10×10⁴m³/d 及二期的 5×10⁴m³/d 工程于 2016 年 8 月进行验收，并于 2016 年 10 月 28 日取得西安市环境保护局沣渭新区分局关于西安市污水处理有限责任公司西安市第六污水处理厂工程（15 万吨/天处理规模）竣工环保验收的批复（市环沣渭验[2016]10 号）。二期工程剩余 5×10⁴m³/d 已建成并完成调试，于 2018 年 4 月完成竣工环保验收并全部正式投入使用。处理后的污水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 A 标准。

本项目外排废水量为 54.67m³/d，仅占污水处理厂现有日处理量的 0.027%。从处理能力上分析，西安市第六污水处理厂可接受本项目全部外排废水。

故本项目外排废水不会对西安市第六污水处理厂的水量及处理能力造成较大影响，因此，本项目排放废水进入该污水处理厂是可行的。

本项目所在区域属于西安市第六污水处理厂收水范围内，该污水处理厂具有接纳并处理项目所产生污水的能力。

综上，本项目废水环保措施可行，不会对区域水环境造成影响。

3、声环境环境影响分析

本项目建成后，会对周围声环境产生一定影响。营运期对声环境的影响主要有各设备间的交通噪声、社会生活噪声、设备噪声等，噪声源强约为 60~90dB（A），其环境

影响分析如下。

(1) 内部交通噪声

强化出入车辆的管理，保持项目范围内的车辆畅通行驶，减少怠速和启动的次数，禁止鸣笛，可使车辆噪声得到有效控制。

(2) 社会生活噪声

人群噪声噪声级在 55-70dB(A)，人群噪声通过建筑隔声、距离衰减等，对周边环境不会造成明显影响。

(3) 设备噪声

根据工程分析，项目的主要设备噪声源来自水泵、风机、备用发电机等配套系统。针对主要噪声源，工程拟选用低噪声设备，水泵、风机、备用发电机等设备均置于设备用房内，同时对不同设备采取密闭隔声、吸声和消声处理措施，对振动设备机组按照振动频率设置防振支座和减振垫；风机进、出口按照操作规范安装消声器；风机、各类泵进出口采取软连接，经采取以上措施后，项目设备噪声源强约为 65~75dB(A)。

本项目广播在早上和上午分别播放 10 分钟，噪声值在 65-75dB(A)之间，铃声在每节课开始和结束分别打铃 30 秒，广播和铃声的时间非常短暂，对周边环境不会造成明显影响。

由于噪声源距厂界的距离远大于声源本身尺寸，噪声预测点选用点源模式：

1) 室外点源

室外点声源对预测点的噪声声压级影响值 (dB(A)) 为：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点的声压级 (dB(A))；

L_{p0} ——点声源在 r_0 距离处测定的声压级 (dB(A))；

r ——为点声源距预测点的距离(m)；

2) 室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见图 3。

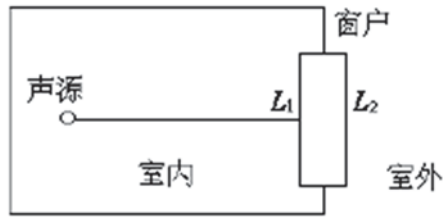


图3 室内声源向室外传播示意图

- ① 如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则

$$L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$$

- ② 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——某个室内声源靠近围护结构处的声压级；

L_w ——某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积； a 为平均吸声系数，本评价 a 取 0.15；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

- ③ 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right]$$

式中： $L_{p1}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB(A)；

$L_{p1,j}$ ——室内 j 声源的声压级，dB(A)；

N ——室内声源总数。

- ④ 等效室外面声源采用如下公式：

$$L_A(r) \begin{cases} L_{P1} - TL - 6 & r \leq \frac{a}{\pi} \\ L_{P1} - TL + 10\lg S - 10\lg b - 10\lg r - 11 & \frac{a}{\pi} < r \leq \frac{b}{\pi} \\ L_{P1} - TL + 10\lg S - 20\lg r - 14 & r > \frac{b}{\pi} \end{cases}$$

式中： $L_A(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

r —预测点距面声源中心距离，m；

TL —声源维护结构的平均隔声量，一般车间墙、窗组合结构取 $TL=15\sim 20\text{dB(A)}$ ，如果采用双层玻璃窗或通风隔声窗， $TL=30\text{dB(A)}$ 。本次环评隔声量保守取 15dB(A) ；

S —墙结构的透声面积；

a 、 b —透声墙的短边和长边；

3) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg})

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T ：用于计算等效声级的时间，s；

N ；室外声源个数；

M ：等效室外声源个数。

4) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

5) 预测结果

表 29 场界噪声预测结果单位：dB(A)

项目	东场界	南场界	西场界	北场界
贡献值	18.6	20.5	22.5	31.9
标准值	昼间：55；夜间：45			

经过对噪声源及其传播途径采取以上处理措施后，运营期场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准要求，对项目周围声环境影响较小。

4、固体废物影响分析

项目运营期产生的固体废物主要为学生及教职工日常生活产生的垃圾、食堂餐厨垃圾及废油脂、实验室固废、卫生室医疗废物、化粪池污泥等。

（1）生活垃圾

生活垃圾产生量为 134t/a，为废纸、塑料瓶、包装纸等，校园内设垃圾桶，经集中分类收集，有回收利用价值的由相关部门回收利用，无回收利用价值的由环卫部门每日统一清运处置。

（2）实验室固废

实验室产生的少量一般固废，约 0.6t/a，分类收集于垃圾桶中，由市环卫部门统一清运处理；化学实验室产生的危险废物约 0.1t/a，实验室危险废物应分类收集，存放于危废暂存间内，面积约 2m²，定期交有资质的单位进行处理。环评要求建设单位对危废暂存间做好防渗、防漏、围堰等措施，须符合《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》等相关要求。危险废物禁止随意丢弃。

（3）食堂餐厨垃圾及废油脂

食堂产生的餐厨垃圾 26.7t/a，废油脂 0.8t/a。环评要求餐厨废弃物实行分类收集投放，委托具有政府许可的正规收运企业对食堂餐厨废弃物进行收集、运输和集中处置，不得随意倾倒或卖给无处理资质的单位。食堂设置密闭收集桶收集，并做到日产日清。

废油脂产生量为0.8t/a，交由有资质的废油脂处理单位统一处理。

（4）卫生室医疗废物

卫生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的棉球、棉签、纱布及其他各中敷料等，产生量约为0.10t/a，属于危险废物，集中收集于专用的收集容器中，定期交由具有资质单位统一处置。

（5）化粪池污泥

化粪池污泥产生量 $0.98\text{m}^3/\text{d}$ ($187\text{m}^3/\text{a}$)，化粪池每年至少清掏 2 次，由环卫部门定期清掏。

评价要求建设单位对危险废物采取以下管理措施：

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中相关规定对产生的危险废物进行分类收集，暂存在危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。

根据《中华人民共和国固体废物环境防治法》规定，危险废物应按国家环保总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》中五联单制度规定进行处理处置。在送往有资质的危险固体废物处置中心处置之前，厂内临时储存和运输按照危险废物管理和处置要求进行。根据国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中有关规定，危险废物在厂内存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕，危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。储存容器上必须粘贴本标准中规定的危险废物标签。

综合所述，项目固体废物在采取以上措施后，均得到合理、安全无害化处置，对周围环境影响较小。

5、环境风险分析

(1) 风险调查

本项目涉及的风险物质主要为化学实验室内的盐酸、硫酸及硝酸等，储存于实验室药品柜中。

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的规定：定量分析危险物质数量与临界值的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

表 30 化学和生物实验室试剂使用情况

序号	位置	名称	最大贮存量 (kg)	临界量 (t)	Q
1	实验室	盐酸	15	7.5	0.002
2		硫酸	15	10	0.015
3		硝酸	15	7.5	0.002
合 计					0.0055

本项目 $Q=0.0055 < 1$ 。因此，该项目的环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价等级划分依据，本项目环境风险评价工作内容可开展简单分析。

(3) 环境风险识别

本项目涉及的风险物质主要包括盐酸、硫酸及硝酸等，存放于实验室药品柜中，潜在的环境事故风险包括试剂操作不当造成火灾、爆炸风险，以及有毒物质管理不善造成的泄漏风险，对环境产生一定的危害。

(4) 环境风险分析

①因不可抗拒因素或操作失误，引起实验药品破碎、泄漏，从而进入周围环境，对实验室周边设施、环境造成腐蚀污染，甚至造成人员受伤；

②试剂在使用、贮存和运输过程中，因意外事故造成泄漏，会对周围环境产的影响。特别是在运输途中因意外交通事故造成运输车辆翻覆，包装破损，会造成较严重的环境污染，但一般情况下此类物质采用特制容器密闭包装，包装破损的可能性较小；

③试剂接触引发人身损伤

此类物质应储存在通风干燥的空间中，容器必须密闭，仓储管理按照公安部门的规定办理。搬运、使用试剂时应穿实验服、戴口罩和手套，严格遵守有关卫生规则，保护好教职工的人身健康安全，将有毒物质对人体和周围环境的危害降到最低的程
度；

④发生火灾会给企业带来重大损失，危及职工生命和企业财产的安全。必须加强管理，做好消防安全工作。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

a、环境风险防范措施

为避免危险事故发生，应采取以下防范措施：

①虽然项目危险品很少，但为了安全起见，避免风险事故的发生，本项目对化学试剂的使用和贮藏应根据用量、使用频率设置合适的储存量和储存室大小，避免过量存放。

②化学危险品储存地应按照《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》，以及《常用危险化学品贮存通则》、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》、《毒害性商品储藏养护技术条件》等国家标准对仓储管理各要求进行有机整合，符合有关安全、防火规定，并设置相应的通风、防爆、防火、灭火等安全设施。

③教职工培训上岗，加强工作人员安全教育，树立安全意识；危险化学品仓储室

设专人负责，避免人为事故的发生。

④制应当制定具体措施，保证职工的手卫生、环境条件和职业卫生防护工作符合规定要求，对感染的危险因素进行控制。

⑤应按照《消毒管理办法》，严格执行检测设备、器具的消毒工作技术规范。

b、应急预案

根据国家、地方和相关部门要求，建议学校按陕西省应急预案有关内容和要求制定、完善事故应急预案。同时，应急预案在编制过程中应注意与地方政府应急预案的对接与联动，并保证在事故状态下的环境监测计划的实施。

(6) 分析结论

本项目在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案，保证事故防范措施等的前提下，项目环境风险可控制在可接受水平内。本评价认为在科学管理和完善的预防应急措施处置机制保障下，本项目发生风险事故的可能性是比较低的，风险程度属于可接受范围。事故的影响是短暂的，在事故妥善处理，周围环境质量可以恢复原状水平。

表 31 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	陕西省西咸新区沣东新城第七初级中学				
建设地点	(陕西)省	(西安)市	(西咸新区)	(沣东新城)	(/)园区
地理坐标	经度	108°47'15.49"	纬度	34°19'37.51"	
主要危险物质及分布	主要危险物质：盐酸、硫酸、硝酸；主要分布在化学实验室药品柜				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	潜在的环境事故风险包括有机试剂操作不当造成火灾、爆炸风险，以及有毒物质管理不善造成的泄漏风险，对环境产生一定的危害。				
风险防范措施要求	编制突发环境事件风险应急预案。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目风险潜势初判：I； 评价等级：简单分析； 风险评价结论：其风险在可接受范围内。					

6、外环境对本项目的影响分析

(1) 周边大气环境对项目的影响

拟建项目位于陕西省西咸新区能源金融贸易区尚航七路以东、尚航六路以西，丰明路以北用地范围内西南区域，周边以居民小区为主，厂界附近无工业污染源，周边大气环境对项目影响较小。

(2) 周边水环境对项目的影响

拟建项目用水来自市政管网，周边市政雨水及污水管网齐全，雨水和污水分别流入雨水、污水管网。本项目污水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 B 级标准排入市政管网，最后排入西安市第六污水处理厂。项目周边主要是居民，周边环境不会对拟建项目造成水环境污染。

(3) 周边声环境对项目的影响

本项目教学楼距离南侧丰明路约 30m，环评建议在靠近丰明路一侧教学楼安装隔声窗，隔声窗能减少 10dB(A)，安装隔声窗后丰明路噪声对学校影响进一步降低；同时项目建成后属于敏感保护目标，因此规划部门应对项目周边用地性质进行控制，禁止建设污染型企业。

7、环境管理和环境监测

(1) 环境管理

本项目运营期的环境管理是企业环境管理的重点，主要应做好以下方面的工作：

① 建立环境管理台账，并接受当地环境保护主管部门检查。台账内容包括：A、污染物排放情况；B、污染物治理设施的运行、操作和管理情况；C、各污染物的监测分析方法和监测记录；D、事故情况及有关记录；E、其他与污染防治有关的情况和资料；F、环保设施运行能耗情况等。

② 建设单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

③ 把环境管理和污染治理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标，并要落实到位。

④ 实行环保责任制，由领导负责企业总体环境管理工作。

⑤ 建立环境保护指标体系，根据工艺特点，制定废气、废水、固体废物、噪声污染防治措施的各项操作规程，制定节水、节电、节能措施。

(2) 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放情况见表 32。

表 32 本项目污染物排放清单

类别	项目		排放情况		治理措施	处理效率	预期目标
			排放量	排放浓度			
废气	地下停车场	CO	0.218t/a	23.05mg/m ³	机械通风装置，换气次数≥5次/h	/	《工作场所所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）CO短时间接触容许浓度和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的HC、NO _x 排放浓度标准
		HC	0.028t/a	0.99mg/m ³		/	
		NO _x	0.025t/a	0.11mg/m ³		/	
	食堂	油烟	4.6kg/a	0.75mg/m ³	油烟净化器	≥85%	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模
	实验室	酸碱等挥发废气	0.03t/a	/	实验废气通过通风橱抽至楼顶排放	/	/
	备用发电机	SO ₂ 、烟尘、NO _x 、HC	少量	少量	柴油发电机废气经专用烟道引至地面排放	/	/
废水	生活污水量		10442.35m ³ /a	/	隔油池+化粪池	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中B级标准
	COD		4.08t/a	391mg/L		≥15%	
	BOD ₅		2.49t/a	238mg/L		≥15%	
	SS		1.04t/a	100mg/L		≥50%	
	氨氮		0.31t/a	30mg/L		0	
	动植物油		0.22t/a	21mg/L		≥70%	
固废	生活垃圾		134t/a	/	收集后由环卫部门统一清运	100%	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的有关规定、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的有关规定
	餐厨垃圾		26.7t/a	/	委托具有政府许可的正规收运企业处理		
	废油脂		0.8t/a	/	交由有资质的废油脂处理单位统一处理		
	实验室一般固废		0.6t/a	/	收集后由环卫部门统一清运		
	实验室危险废物		0.1t/a	/	定期交由有资质的单位进行处理		

	医疗废物	47t/a	/	定期交有资质的单位进行处理	
	污泥	14.4t/a	/	定期清掏	
噪声	本项目运营期噪声包括各设备间设备运行噪声，社会生活噪声、交通噪声，噪声源强为 60~90dB(A)。			针对不同产噪源采用不同的隔声、消声、减振等措施后，噪声值源强可降低 15~20dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准

(3) 污染物排污口规范化管理

- ① 排污口设置应便于计量、监测，便于日常现场监督检查；
- ② 如实向环保行政主管部门申报排污口数量、位置及排放去向；
- ③ 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口(源)》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(4) 环境监测

环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，可以了解项目所在地的环境质量状况，及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环境保护措施切实有效地落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

根据本项目的环境影响分析，运营期的监测项目主要为废水、噪声，这些项目的监测可以委托具有监测资质的单位定期进行。本项目监测计划见下表。

表 33 运营期环境监测计划

类别		监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率
污染源监测	废水	水量、pH 值、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS	污水总排口	1 个	1 次/a
	厂界噪声	Leq (A)	厂界四周	4 个	1 次/a (每次分昼、夜测定)

8、环保投入

本项目总投资 27464.7 万元，项目环保投入总额（建设费用）共计 60.5 万元，约占总投资的 0.22%，责任主体为建设单位。环保设施运行费、维护费、监测费分别为 3 万元/a、1 万元/a，1 万元/a。

项目环保投资明细见表 34。

表 34 建设项目环保投入一览表

类别		处理措施	型号规格	数量	建设费 (万元)	运行费 (万元/a)	维护费 (万元/a)	监测费 (万元/a)	
施工期	废水	临时沉淀池、临时化粪池	/	/	2	/	/	/	
	废气	施工围挡、地面硬化、喷/洒水设施、车辆清洗设施、防尘设施等	/	/	5	/	/	/	
	施工噪声	合理安排作业时间，加强管理，加装隔声、吸声措施等	/	/	2	/	/	/	
	建筑垃圾	回收、统一清运至指定地点	/	/	3	/	/	/	
	生活垃圾	送至生活垃圾收集站	/	/	0.5	/	/	/	
运营期	废气	油烟	油烟净化器+专用烟道	净化效率≥85%	1套	5	0.5	/	/
		地下停车场废气	机械通风装置	/	配套	10	1	/	/
		备用发电机废气	经专用烟道引至地面排放	/	1套	0.5	/	/	/
		实验室废气	通过通风橱抽至楼顶排放	/	配套	3	0.5	/	/
	废水	餐饮废水	隔油池	5m ³	1座	20	1	1	0.5
		医疗废水	消毒池	2m ³	1座				
		实验废水	中和池	5m ³	1座				
		生活污水	化粪池	100m ³	2座				
	固废	生活垃圾	收集装置	/	配套	0.5	/	/	/
		一般固废	分类收集装置	/	配套	1	/	/	/
		危险废物	收集装置及危废暂存间	/	1间	3	/	/	/
	噪声	消声、隔声、减振等	/	配套	5	/	/	0.5	
	合计		/	/	/	60.5	3	1	1

9、环境保护竣工验收

表 35 环境保护竣工验收清单（建议）

类别		环保设施名称	型号规格	数量	处理效果	
施工期	废水	临时沉淀池、临时化粪池	/	/	废水不外排	
	废气	施工围挡、地面硬化、喷/洒水设施、车辆清洗设施、防尘设施等	/	/	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	
	施工噪声	合理安排作业时间，加强管理，加装隔声、吸声措施等	/	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
	建筑垃圾	回收、统一清运至指定地点	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关规定	
	生活垃圾	送至生活垃圾收集站	/	/		
运营期	废气	油烟	油烟净化器+专用烟道	净化效率≥85%	1套	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模
		地下停车场废气	机械通风装置	/	配套	《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）CO 短时间接触容许浓度和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的 HC、NO _x 排放浓度标准
		备用发电机废气	经专用烟道引至地面排放	/	1套	/
		实验室废气	通过通风橱抽至楼顶排放	/	配套	/
	废水	餐饮废水	隔油池	5m ³	1座	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 级标准
		医疗废水	消毒池	2m ³	1座	
		实验废水	中和池	5m ³	1座	
		生活污水	化粪池	100m ³	2座	
	固废	生活垃圾	收集装置	/	配套	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关规定
		一般固废	分类收集装置	/	配套	

		危险废物	危废暂存间	/	1 间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定
	噪声	消声、隔声、减振等		/	配套	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准

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	地下停车场	CO、HC、NO _x	机械通风装置，换气次数≥5次/h	《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2007) CO 短时间接触容许浓度和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 规定的 HC、NO _x 排放浓度标准
	食堂	油烟	油烟净化器(净化效率≥85%)+专用烟道	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 大型规模
		SO ₂ 、NO _x 、烟尘	经厨房的专用烟道引至所在建筑物楼顶排放	/
	实验室废气	酸碱等挥发废气	实验废气通过通风橱抽至楼顶排放	/
	备用发电机废气	SO ₂ 、烟尘、NO _x 、HC	柴油发电机废气经专用烟道引至地面排放	/
水污染物	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	餐饮废水经隔油池处理后、实验室洗瓶废水经中和池处理后、卫生室医疗废水经消毒池处理后与项目其它生活污水一起排入化粪池处理后再通过市政污水管网排入西安市第六污水处理厂进行处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中 B 级标准
固体废物	办公楼、教学楼	生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单中的有关规定、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单中的有关规定
	食堂	餐厨垃圾	委托具有政府许可的正规收运企业处理	
		废油脂	交由有资质的废油脂处理单位统一处理	
	实验室固废	一般固废	收集后由环卫部门统一清运	
		危险废物	定期交由有资质的单位进行处理	
	卫生室	医疗废物	定期交由有资质的单位进行处理	
化粪池	污泥	定期清掏		
噪声	设备噪声	噪声	针对不同产噪源采用不同的隔声、消声、减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准
其它				
生态保护预期效果及措施 该项目针对工程建成运行后潜在的环境污染问题，在对废气、废水、固废和噪声排放采取切实有效地污染防治措施后，可有效地控制和减轻“三废”和噪声排放对环境的污染。 同时，项目应增加校区绿化面积，绿化措施有利于吸声降噪、净化空气和美化环境，对于改善和保护局部生态环境具有积极的促进作用。				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

西咸新区丝路经济带能源金融贸易区管理办公室拟在陕西省西咸新区能源金融贸易区尚航七路以东、尚航六路以西，丰明路以北用地范围内西南区域建设“陕西省西咸新区沣东新城第七初级中学”，项目规划建设用地面积 31798.28m²（约 47.70 亩），总建筑面积为 39469.75m²，主要建设内容为教学建筑、办公建筑、食堂、地下车库、设备用房及人防组成，建成后共设 24 个班，招生规模 1200 个学生。

2、环境质量现状

（1）环境空气：根据陕西省环境生态厅办公室 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》，2019 年沣东新城 SO₂ 年平均浓度、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。故项目所在区域为不达标区。

（2）声环境：项目场界各噪声监测点昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；临近周边敏感点昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。评价区域声环境质量较好。

3、项目环境影响分析

（1）大气环境影响分析

项目运营期对大气环境的影响主要为食堂油烟及食堂燃气废气、停车场汽车尾气、少量的实验室废气、备用发电机废气等。

油烟废气经专用烟道引至建筑物楼顶经油烟净化器（净化效率 85%以上）处理后排放，排放浓度和油烟处理效率均符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模要求。厨房燃料燃烧废气大部分和厨房油烟通过专用烟道引至所在建筑物楼顶排放。当换气次数达到每小时 5 次时，地下车库 NO_x 及 HC 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的排放浓度标准（NO_x 和 HC 的最高允许排放浓度分别为 240mg/m³ 和 120mg/m³），CO 排放浓度满足《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）标准（CO 短时间接触容许浓度小于 30mg/m³），同

时排气次数满足《车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）其他类建筑每小时通风次数不小于5次的要求。实验室产生的少量酸碱等挥发废气经通风橱抽至楼顶排放。备用发电机放置于地下设备间内独立的房间，燃油废气经专用烟道引至地面排放，排放的污染物浓度较小。

（2）水环境影响分析

本项目运营期产生废水主要为师生生活污水、餐饮废水、卫生室废水和实验室洗瓶废水，废水产生量为 54.67m³/d、10442.35m³/a。项目实验室化学药液废液、试验残液及实验器皿的初次清洗废水属于危险废物，统一收集后交由具有资质的单位处理。项目产生的餐饮废水经隔油池处理后、实验室洗瓶废水经中和池处理后、卫生室医疗废水经消毒池处理后与项目其它生活污水一起排入化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 级标准后，通过市政污水管网排入西安市第六污水处理厂进行处理。

（3）声环境影响分析

本项目运营期噪声包括各设备间设备运行噪声、社会生活噪声、交通噪声，经隔声、减振、绿化降噪以及距离衰减后，对周围环境产生的影响不大。

（4）固废环境影响分析

项目运营期产生的固体废物主要为学生及教职工日常生活产生的垃圾、食堂餐厨垃圾及废油脂、实验室固废、卫生室医疗废物、化粪池污泥等。

生活垃圾经集中分类收集，有回收利用价值的由相关部门回收利用，无回收利用价值的由环卫部门每日统一清运处置。餐厨垃圾委托具有政府许可的正规收运企业对食堂餐厨废弃物进行收集、运输和集中处置，日产日清。废油脂交由有资质的废油脂处理单位统一处理。实验室产生的少量一般固废分类收集于垃圾桶中，由市环卫部门统一清运处理；化学实验室产生的危险废物定期交由有资质的单位进行处理。医疗废物集中收集于专用的收集容器中，定期交由具有资质单位统一处置。化粪池每年至少清掏 2 次，由环卫部门定期清掏。

采取上述措施后，项目固体废物对周围环境影响较小。

4、项目环境可行性结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策，选址合理；在落实工程设计和本评价提出的各项污染防治措施后，能够实现各污染源的主要污染物稳定达标排放，对周围环境影

响较小，可达到区域环境质量目标要求。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

二、要求与建议

1、要求

(1) 按照设计及环评要求认真落实各项污染防治措施，认真执行环保设施与主体工程“三同时”制度；

(2) 施工期应采取有效的防尘措施、噪声、水污染控制措施，最大限度地减轻对周围环境空气、声环境、水环境的影响；

(3) 安装油烟净化系统处理食堂油烟，净化器去除效率 $\geq 85\%$ ，处理后油烟排放须达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；

(4) 实验室内使用过的化学药液、废液、试验残液及其它有毒、有害的化学药品、医疗垃圾，要求分别由回收容器收集，收集后委托有相关危险废物处置资质的单位统一处置；

(5) 废油脂交由有资质的废油脂处理单位统一外运处理；

(6) 运行期，加强环保措施的运行管理，保证各项污染物稳定达标排放。

2、建议

(1) 在建筑材料、外墙装饰材料的选用上，应充分考虑其潜在污染，应尽量避免或减轻辐射污染、放射性污染、有机废气污染等，装修时尽可能选用环保型绿色油漆和其他绿色建筑材料；

(2) 建议四周栽种高大的乔木，在减少噪声影响、吸收道路尘埃的同时又美化环境。

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