

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 西安市未央区团结片区中小学项目  
建设单位(盖章): 西安市未央区教育局  
编制日期: 2023年11月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

|                   |   |                           |   |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称            | 西安市未央区团结片区中小学项目   |                           |   |
| 项目代码              | 2204-610112-04-01-602434  |                           |   |
| 联系人               | 李辉东   | 联系方式                      | (029) 8623****  |
| 建设地点              | 西安市未央区团结片区内，御井路和凤城九路交叉口西南角  |                           |   |
| 地理坐标              | (108 度 58 分 53.436 秒， 34 度 20 分 58.916 秒)   |                           |   |
| 国民经济行业类别          | P8321 普通小学教育；<br>P8331 普通初中教育   | 建设项目行业类别                  | 五十 社会事业与服务业<br>110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）中“新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校”  |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 西安市未央区发展和改革委员会  | 项目审批（核准/备案）文号（选填）         | 未发改发〔2023〕58 号  |
| 总投资（万元）           | 65412.26  | 环保投资（万元）                  | 359   |
| 环保投资占比（%）         | 0.55  | 施工工期                      | 16 个月   |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：_____ / _____   | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） | 66632.17  |
| 专项评价设置情况          | 无   |                           |   |
| 规划情况              | 1、 审批文件名称：《西安市未央区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》<br>审批机关：西安市未央区人民政府<br>2、 审批文件名称：《西安市未央团结村片区更新改造规划》<br>审批机关：西安市人民政府                        |                           |   |

| 规划环境影响评价情况                            | 无  |  |      |       |                                       |   |                         |                    |   |  |
|---------------------------------------|--|--|------|-------|---------------------------------------|---|-------------------------|--------------------|---|--|
| 规划及规划环境影响评价符合性分析                      | <p style="text-align: center;">与规划符合性情况见表1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1 规划符合性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">规划名称</th> <th style="width: 45%;">规划内容</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《西安市未央区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》</td> <td>加强义务教育基础设施建设……到2025年，新建初中与小学7所，改扩建初中与小学10所。以实施“名校+”、创新招生制度等方式，深入推进与区内各开发板块义务教育资源共享，共同办好群众家门口学校，实现学生“上得好”。</td> <td>本项目为新建团结片区中小学，为九年一贯制学校。</td> </tr> <tr> <td>《西安市未央团结村片区更新改造规划》</td> <td>规划设计强化“一核两轴两廊四片区”的空间结构。中部为长达2公里开放共享韧性复合的配套走廊，规划有公共配套、公园绿地、交通体系。</td> <td>本项目为团结片区更新改造的公共配套项目，可以切实解决片区居民群众子女就近上学的问题。</td> </tr> </tbody> </table> | 规划名称                                       | 规划内容 | 本项目情况 | 《西安市未央区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》 | 加强义务教育基础设施建设……到2025年，新建初中与小学7所，改扩建初中与小学10所。以实施“名校+”、创新招生制度等方式，深入推进与区内各开发板块义务教育资源共享，共同办好群众家门口学校，实现学生“上得好”。 | 本项目为新建团结片区中小学，为九年一贯制学校。 | 《西安市未央团结村片区更新改造规划》 | 规划设计强化“一核两轴两廊四片区”的空间结构。中部为长达2公里开放共享韧性复合的配套走廊，规划有公共配套、公园绿地、交通体系。 | 本项目为团结片区更新改造的公共配套项目，可以切实解决片区居民群众子女就近上学的问题。 |
| 规划名称                                  | 规划内容   | 本项目情况                                      |      |       |                                       |   |                         |                    |   |  |
| 《西安市未央区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》 | 加强义务教育基础设施建设……到2025年，新建初中与小学7所，改扩建初中与小学10所。以实施“名校+”、创新招生制度等方式，深入推进与区内各开发板块义务教育资源共享，共同办好群众家门口学校，实现学生“上得好”。  | 本项目为新建团结片区中小学，为九年一贯制学校。                    |      |       |                                       |   |                         |                    |   |  |
| 《西安市未央团结村片区更新改造规划》                    | 规划设计强化“一核两轴两廊四片区”的空间结构。中部为长达2公里开放共享韧性复合的配套走廊，规划有公共配套、公园绿地、交通体系。  | 本项目为团结片区更新改造的公共配套项目，可以切实解决片区居民群众子女就近上学的问题。 |      |       |                                       |   |                         |                    |   |  |
| 其他符合性分析                               | <p><b>1.1 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修订），本项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”。且根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，认为本项目为允许类项目；且本项目已取得西安市未央区发展和改革委员会《关于变更西安市未央区团结片区中小学项目可行性研究报告的批复》（未发改发〔2023〕58号，附件2），项目代码：<b>【2204-610112-04-01-602434】</b>。因此，本项目符合国家和地方产业政策。</p> <p><b>1.2 “三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号），建设项目环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式，对照分析结果，论证建设的符合性。</p> <p style="text-align: center;">①一图</p> <p>根据《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方</p>   |  |      |       |                                       |   |                         |                    |   |  |

案的通知》（市政发〔2021〕22号），本项目位于重点管控单元，本项目所在区域与西安市“三线一单”生态环境分区管控的位置关系见图1-1和图1-2。

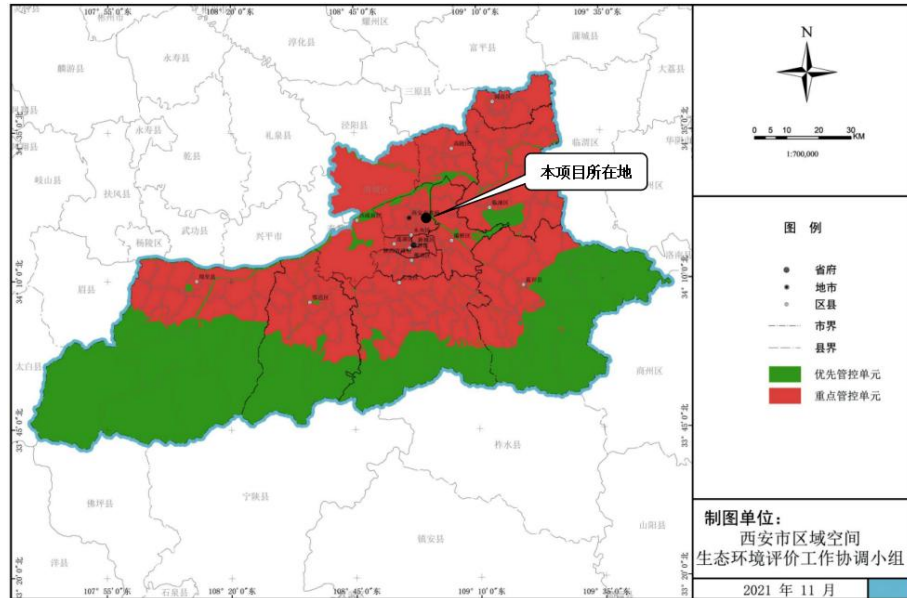


图1-1 西安市生态环境管控单元分布示意图

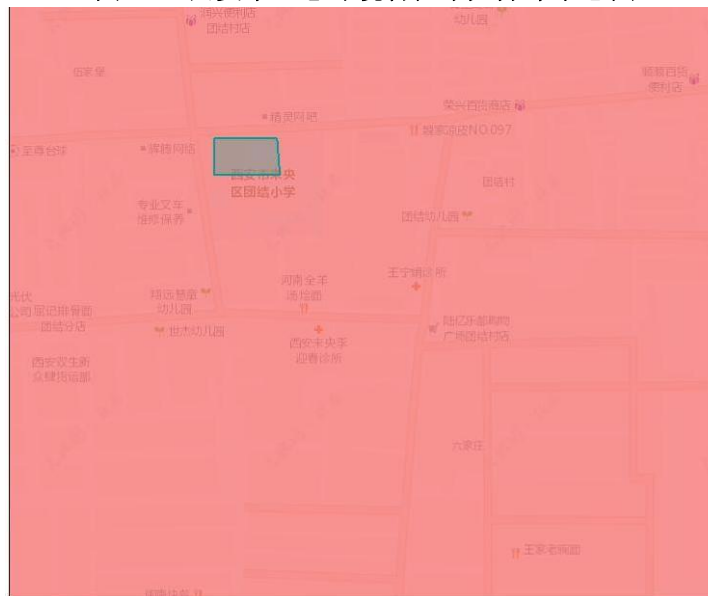


图1-2 空间冲突分布图

②一表

本项目建设范围涉及的生态环境管控单元准入清单具体见表1-2。

表 1-2 与“三线一单”相符性分析

| 序号 | 市（区） | 区县  | 环境管控单元名称 | 单元要素属性    | 管控单元分类 | 管控要求    | 面积 / 长度                | 本项目情况  | 符合性  |  |    |
|----|------|-----|----------|-----------|--------|---------|------------------------|--|--|--|----|
| 1  | 西安市  | 未央区 | 重点管控单元   | 大气环境受体敏感区 | 重点管控单元 | 空间布局约束  | 66632·17m <sup>2</sup> | 本项目为学校建设项目，不属于钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化等严禁新增产能的行业、重污染企业。 | 符合   |  |    |
| 2  |      |     |          |           |        | 污染物排放管控 |                        |  | 本项目产生的食堂油烟经油烟净化装置处理后由专用烟道排放。   | 符合                                       |    |
| 3  |      |     |          |           |        | 空间布局约束  |                        |  | 根据《西安市大气污染防治条例》，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。禁止在本市新建、改建、扩建燃用高污染燃料的建设项目。新增供暖全部使用天然气、电、可再生能源供暖(包括地热供暖、太阳能供暖、工业余热供暖等)，优先采取分布式清洁能源集中供暖。 | 本项目不涉及高污染燃料销售及燃用，不属于“两高”项目。冬季供暖采用市政集中供暖。 | 符合 |
| 4  |      |     |          |           |        | 环境风险防控  |                        |  | 深入推进散煤治理。整村推进农村居民、农业生产、商业活动燃煤的清洁能源替代，采取以电代煤、以气代煤，以及地热、风能和太阳能等  | 本项目不涉及煤炭及生物质燃料的使用。                       | 符合 |



|  |   |  |  |  |  |          |   |                    |    |
|--|---|--|--|--|--|----------|---|--------------------|----|
|  |   |  |  |  |  |          | 清洁能源替代。扎实做好中央财政支持北方地区清洁取暖试点工作，综合考虑能源供应保障，坚持从实际出发，先立后破，宜电则电、宜气则气、宜热则热、宜煤则煤。组织开展燃煤散烧治理专项检查行动，确保生产、流通、使用的洁净煤符合标准。质监、工商部门要以洁净煤生产、销售环节为重点，每月组织开展洁净煤煤质专项检查，依法严厉打击销售劣质煤行为。加强秸秆等生物质禁烧。  |                    |    |
|  | 5 |  |  |  |  | 资源开发效率要求 | 实施煤炭消费总量控制。煤炭消费总量控制以散煤削减为主，规上工业以燃料煤削减为主，完成省上下达的年度煤炭削减任务。落实《关中地区重点企业煤炭消费预算管理暂行办法》《关中地区热电联产(自备电厂)机组“以热定电”暂行办法》，加强节煤改造。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，提高电力用煤比例。继续推进电能替代燃煤和燃油，替代规模达到省上要求。煤炭消费实现负增长。全面加强秸秆综合利用。推广固化成型、生物气化、热解气化、炭化等能源化利用技术，培育龙头企业，示范带动秸秆原料利用专业化、规模化、产业化发 | 本项目不涉及煤炭及生物质燃料的使用。 | 符合 |

|   |  |  |  |                |         |  |   |                   |    |
|---|--|--|--|----------------|---------|--|---|-------------------|----|
|   |  |  |  |                |         |  | 展。加快发展清洁能源和新能源。有序发展水电，优化风能、太阳能开布局，因地制宜发展地热能等。加大可再生能源消纳力度，基本解决弃水、弃风、弃光问题。            |                   |    |
| 6 |  |  |  | 水环境城镇生活污染重点管控区 | 空间约束要求  |  | 1.加快建设城中村、老旧城区、建制镇、城乡结合部等生活污水收集管网，填补污水收集管网空白区。新建居住社区应同步规划、建设污水收集管网，推动支线管网和出户管的连接建设。 | 本项目所在区域污水收集管网已建成。 | 符合 |
| 7 |  |  |  | 水环境城镇生活污染重点管控区 | 污染物排放管控 |  | 1.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，推进初期雨水收集、处理和资源化利用。                                     | 本项目实行雨污分流。        | 符合 |

③一说明

本项目位于西安市“三线一单”生态环境分区中重点管控单元，项目与西安市“三线一单”的符合性分析见表 1-3。

表 1-3 项目与“三线一单”相符性分析

| 项目       | 本项目内容   | 相符性 |
|----------|---|-----|
| 生态保护红线   | 本项目位于陕西省西安市未央区，不涉及生态红线。   | 符合  |
| 环境质量底线   | 本项目大气常规监测因子 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。本项目所产生的废气、废水、固废和噪声等均可达标排放，不会改变区域环境功能，项目的建设符合区域环境质量底线要求。 | 符合  |
| 资源利用上线   | 本项目属于学校建设项目，不属于高能耗、高污染、资源型项目。用水来自城市自来水管网，用电来自当地市政供电管网。项目所用水、电等资源利用不会突破所在区域的资源利用上线。  | 符合  |
| 生态环境准入清单 | 对照西安市人民政府关于印发《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（市政发〔2021〕22号），本项目符合西安市生态环境总体准入清单和西安市生态环境分区管控准入清单（重点管控区）要求。  | 符合  |

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。



### 1.3 与相关政策、标准符合性分析

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

| 文件                            | 具体要求  | 本项目情况   | 符合性 |
|-------------------------------|---|---|-----|
| 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》            | 开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。深入推进餐饮油烟污染治理，严格执行居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务的建筑应设计建设专用烟道。城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护，推动大城市和有条件的地区实施治理设施第三方运维管理、运行状态监控。加大油烟超标排放、违法露天烧烤等行为的监管执法力度。   | 本项目食堂油烟废气通过油烟净化装置处理后由专用烟道排放。  | 符合  |
|                               | 提升危险废物收集处置与利用能力。  | 本项目产生的危险废物均交有资质的单位处置。   | 符合  |
| 《西安市人民政府关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》 | 加强餐饮油烟污染整治，出台“西安排放限值”，实施餐饮油烟在线监测，实现排放油烟的饮食业单位全部安装油烟净化装置并达标排放。   | 本项目食堂油烟废气通过油烟净化装置处理后由专用烟道排放，排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相关限值要求。  | 符合  |
|                               | 建立健全危险废物重点监管单位清单，并纳入固体废物管理信息系统统一管理，提升信息化监管能力  | 本项目产生的危险废物均交有资质的单位处置。   | 符合  |
| 《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》 | 西安市、咸阳市、渭南市建立工地、道路扬尘监管体系，安装建筑工地扬尘在线监测系统和视频监控，与行业监管部门联网...关中地区以降低PM <sub>10</sub> 指标为导向建立动态管控机制，施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场地扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的立即停工整改，西安市、咸阳市、渭南市除沙尘天气影响外，PM <sub>10</sub> 小时浓度连续3小时超过150微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值2.5倍以上的施工工地作业。 | 施工期施工场地安装建筑工地扬尘在线监测系统和视频监控并与行业监管部门联网；施工建筑工地拟采取周边设围挡、物料裸土覆盖、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、洒水、覆盖、冲洗降尘等措施来控制扬尘污染，落实建筑施工“六个百分百”“七个到位”相关要求；严格执行上级管理部门要求。 | 符合  |
|                               | 《西  | 持续推进扬尘在线监测系统建设。   | 符合  |

|                                    |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|
| <p>安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》</p> | <p>建立工地、道路扬尘监管体系，安装建筑工地扬尘在线监测系统和视频监控，与行业监管部门联网，优化道路考核机制，公布月度排名落后道路及所属辖区(区县、街道或镇)，严格落实监管责任，实施网格化考核。加强建筑垃圾清运作业项目和在建工地施工扬尘精细化管理。建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位”要求，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。加强扬尘管控日常督导检查，对发现的问题组织相关辖区进行整改。</p> |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|

#### 1.4 选址合理性分析

本项目建设地址为西安市未央区团结片区内，御井路和凤城九路交叉口西南角，该场址符合《西安市未央团结村片区更新改造规划》的规划要求，用地性质为教育用地；且附近无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域范围内。在严格落实评价中提出的各项污染防治措施，加强环保设施的运行维护和管理，并落实环境风险防范措施后，项目废气、废水、噪声、固体废物均可长期稳定达标排放或妥善处置，环境风险可接受，对周围环境影响较小，不会改变评价区现有环境功能，对周围环境保护目标的影响可接受。综上，从环境影响的角度分析，项目选址合理可行。

## 二、建设项目工程分析

### 2.1 项目组成

本项目为西安市未央区团结片区中小学项目，项目建设地址位于西安市未央区团结片区，御井路和凤城九路交叉口西南角（项目地理位置图见附图1）。

本项目新建团结片区中小学，为九年一贯制学校，其中小学36班，初中18班。净用地约99.95亩，总建筑面积约63237平方米（地上面积50253平方米，地下面积12984平方米）。主要建设内容（具体内容见表2-1）包括新建教学楼、实验楼、辅助教学楼、综合楼、行政办公楼、报告厅、学生餐厅、风雨操场、门房、地下建筑、室外体育活动场地、智慧校园教育教学设备及其他附属设施等。主要技术指标见表2-2。

**表 2-1 项目主要建设内容一览表**

| 类别   | 单项工程名称         | 工程建设内容   |
|------|----------------|--|
| 主体工程 | 教学楼1<br>(含实验楼) | 5F，一层为普通教室、教师办公室、物理实验室、化学实验室和生物实验室；二层为普通教室、教师办公室、物理实验室、科技活动室和劳动教室；三层为普通教室、教师办公室、书法教室、历史教室、美术教室和预留活动室；四层为预留活动室、教师办公室、计算机教室、地理教室和录课教室；五层为预留活动室、教师办公室、乐器室和音乐教室。 |
|      | 教学楼2           | 5F，一至四层为普通教室和教师办公室；五层为预留活动室和教师办公室。   |
|      | 教学楼3           | 4F，一层为普通教室、教师办公室、教具室和美术教室；二层为普通教室、教师办公室、教具室、美术教室和书法教室；三层为普通教室、教师办公室、教具室和劳动教室；四层为普通教室、教师办公室、教具室和舞蹈教室。   |
|      | 辅助教学楼          | 4F，一层为医务室、体测室、总务处、科学实验室和自然教室；二层为书法教室和教师办公室；三层为美术教室和教师办公室；四层为舞蹈教室、公共活动教室和教师办公室。   |
|      | 综合楼            | 4F，一层为学校大堂、接待室、消防控制室、心理咨询室和少先队活动室；二层为兴趣活动室和预留活动室；三层为阅览室、学生阅览室和预留活动室；四层为兴趣活动室、教师办公室和预留活动室。  |
| 辅助工程 | 行政办公楼          | 6F，一层为社团广播室、厨房操作间和备餐室；二层为办公室；三层为办公室、文印室、财务室、校长办公室、教务处和政教处；四层为办公室和教研室；五至六层为教研室。   |

建设内容

|      |                          |  |  |          |         |
|------|--------------------------|--|--|----------|---------|
| 建设内容 | 报告厅和餐厅                   | 2F, 一层为餐厅; 二层为报告厅。   |  |          |         |
|      | 风雨操场                     | 2F, 一层为门厅; 二层为室内篮球场、体育器械室和体育办公室。   |  |          |         |
|      | 室外体育活动区                  | 400 米田径场 1 个, 其中在田径场中部设足球场 1 个, 两端各设篮球场 1 个; 在田径场北侧设篮球场 3 个, 羽毛球场 3 个, 排球场 4 个, 在田径场南侧设体育器械场地 1 个。   |  |          |         |
|      | 地下停车场                    | 共 301 个, 主要区域布置在田径场地下, 部分区域布置在体育综合楼地下和辅助教学楼地下。其中: 田径场地下为停车场, 体育综合楼地下为水处理泵房和空调机房, 辅助教学楼地下为消防控制及监控中心、弱电机房、消防水泵房、消防水池、生活水泵房、发电机房、配电室和换热站。地下停车场和辅助教学楼地下通过地下连廊连接。 |  |          |         |
|      | 公用工程                     | 供暖   | 由市政集中供暖管网供给。   |          |         |
|      |                          | 供水   | 由市政给水管网供给。   |          |         |
|      |                          | 供电   | 从区域规划建设的 10KV 开闭站引 10KV 电源作为常用电源, 另设置 1 台 1000KW 应急柴油发电机组作为备用电源。   |          |         |
|      |                          | 排水   | 雨水系统采用雨污分流方式, 雨水经收集后排入周边市政道路的城市雨水下水道。食堂废水经隔油池处理、实验废水经中和池中和后, 同生活污水经由化粪池通过市政污水管网排入西安市第五污水处理厂。   |          |         |
|      | 环保工程                     | 废水   | 食堂废水经隔油池处理、实验废水经中和池中和后, 同生活污水经由化粪池排入市政污水管网。  |          |         |
|      |                          | 废气   | 油烟废气经过油烟净化装置处理后通过油烟专用烟道排放; 对进出机动车辆进行分流控制, 以减少汽车尾气; 备用发电机废气引至高于地面排气口排放; 实验室废气采用通风橱设计经预留的通风管道引至楼顶高空排放。   |          |         |
|      |                          | 噪声   | 建筑隔声、低噪声设备、减振、机房吸声材料、软接头等。   |          |         |
|      |                          | 固废   | 生活垃圾集中收集交由环卫部门统一清运处理; 厨余垃圾暂存于专用的收集容器中, 定期交由有资质的单位处置; 食堂废油脂暂存于专用的收集容器中, 定期交由有资质的单位统一处置; 实验室固体废物使用专用容器分类收集暂存至危废暂存间, 定期交由有资质的单位处置; 医务室医疗废物经集中收集后暂存于危险废物暂存间, 定期交由医疗废物处置单位处理。 |          |         |
|      | <b>表 2-2 主要技术经济指标一览表</b> |  |  |          |         |
|      | 项目                       |  | 单位   | 数值       | 备注      |
|      | 净用地面积                    |  | m <sup>2</sup>   | 66632.17 | 99.95 亩 |

|      |         |          |                |          |  |
|------|---------|----------|----------------|----------|--|
| 建设内容 | 总建筑面积   |          | m <sup>2</sup> | 63237.00 |  |
|      | 其中      | 地上建筑面积   | m <sup>2</sup> | 50253.00 |  |
|      |         | 地下建筑面积   | m <sup>2</sup> | 12984.00 |  |
|      | 建筑基底面积  |          | m <sup>2</sup> | 13183.61 |  |
|      | 建筑密度    |          | /              | 19.76%   |  |
|      | 容积率     |          | /              | 0.745    | 计容面积 49610m <sup>2</sup>                       |
|      | 绿地面积    |          | m <sup>2</sup> | 23335.53 |  |
|      | 绿地率     |          | /              | 35.02%   |  |
|      | 机动车停车位  |          | 个              | 317      |  |
|      | 其中      | 地上停车位    | 个              | 16       | 大客车位 3 个，出租车位 10 个，无障碍车位 3 个                   |
|      |         | 地下停车位    | 个              | 301      | 其中配建新能源停车位 96 个                                |
|      | 非机动车停车位 |          | 个              | 670      |  |
|      | 其中      | 共享公共自行车位 | 个              | 41       | 其中共享公共自行车位按 1/10 折算非机动车位，停车面积 94m <sup>2</sup> |
|      |         | 非机动车位    | 个              | 268      | 非机动车停车面积 402m <sup>2</sup>                     |
|      | 班数      | 小学       | 班              | 36       |  |
|      |         | 初中       | 班              | 18       |  |
|      | 学生人数    |          | 人              | 2500     |  |
|      | 生均用地面积  |          | m <sup>2</sup> | 26.65    |  |
|      | 生均建筑面积  |          | m <sup>2</sup> | 20.10    | 按 54 班计算                                       |

## 2.2 主要原辅材料及能耗

本项目为九年一贯制学校，其中中学设有物理、化学、生物实验室，小学设有科学实验室（主要进行物理和生物实验）。

中学生物实验以使用仪器、观察植物细胞为主；小学生物实验以观察植物根茎叶形态为主。物理实验主要为力学实验和电学实验，常用于验证物理学科的定理定律。初中化学实验为简单的氧化还原、蒸馏等基本实验操作，涉及到酸、碱及无机盐。由于中小学实验较少且简单，实验教学过程以老师演示为主，学生操作为辅，各试剂及材料用量不大，使用的化学试剂均保存在专门的药品室中，日常管理中药品室处于封闭状态，只有开展化学实验时，根据需要种类和需求量进行提取。

表 2-3 项目化学实验室使用试剂、辅材一览表

| 序号 | 实验室 | 试剂 | 贮存位置 | 理化性质 |
|----|-----|----|------|------|
|    |     |    |      |      |

|      |   |       |       |     |   |
|------|---|-------|-------|-----|---|
| 建设内容 | 1 | 化学实验室 | 盐酸    | 药品室 | 无色液体，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，氯化氢与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。 |
|      | 2 |       | 硫酸    | 药品室 | 一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。                          |
|      | 3 |       | 硝酸    | 药品室 | 纯净的硝酸是无色透明液体，浓硝酸和发烟硝酸因溶有二氧化氮而显棕色。硝酸易溶于水。硝酸为强酸，遇光及空气部分发生分解。加热时分解生成一氧化氮和氧气。稀硝酸比较稳定。70%~90%硝酸在 0℃，阴暗处不发生分解。                      |
|      | 4 |       | 氢氧化钠  | 药品室 | 氢氧化钠又称烧碱、火碱、苛性钠。化学式 NaOH，密度 2.130g/cm <sup>3</sup> ，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体。氢氧化钠极易溶于水，溶解度随温度的升高而增大。           |
|      | 5 |       | 碳酸钠   | 药品室 | 碳酸钠 (NaCO <sub>3</sub> )，分子量 105.99。化学品的纯度多在 99.5%以上（质量分数），又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱。  |
|      | 6 |       | 金属镁、钠 | 药品室 | 均能与热水反应放出氢气，燃烧时能产生眩目的白光，与氟化物、氢氟酸和铬酸不发生作用，也不受苛性碱侵蚀，但极易溶解。  |
|      | 7 |       | 氢氧化钙  | 药品室 | 一种白色粉末状固体。化学式 Ca(OH) <sub>2</sub> ，俗称熟石灰、消石灰，水溶液称作澄清石灰水。氢氧化钙具有碱的通性，是二元强碱，但仅能微溶于水。   |
|      | 8 |       | 酒精    | 药品室 | 无色透明液体，易挥发，具有特殊香味的液体，易燃烧，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。能与水以任意比例混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油   |

| 建设内容  |         |  |       | 等多数有机溶剂。 |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
|---|---------|--|-------|----------|----|----|------|---|------|--|---|------------|------------------|----------------|------|------------------|---|----------------|--------------------|
|   | 9       | 生物实验室  | 植物标本  | 药品室 /    |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
|   | 10      |  | 动物标本  | 药品室 /    |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
|   | 11      |  | 植物根茎叶 | 药品室 /    |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
|   | 12      |  | 生理盐水  | 药品室 /    |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
|   | 13      |  | 碘液    | 药品室 /    |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| <b>表 2-4 化学实验室常用仪器一览表</b>   |         |  |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>分类</th> <th>主要仪器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>玻璃仪器</td> <td>量筒、集气瓶、漏斗、滴瓶、表面皿、广口瓶、细口瓶、试管、蒸发皿、坩埚、烧杯、烧瓶、锥形瓶</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>计量仪器</td> <td>直尺、物理天平、秒表、热敏温度计</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>通用仪器</td> <td>物理支架、低压电源</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>材料及配套用品</td> <td>坩埚钳、镊子、试管夹、石棉网、玻璃棒</td> </tr> </tbody> </table> |         |  |       |          | 序号 | 分类 | 主要仪器 | 1 | 玻璃仪器 | 量筒、集气瓶、漏斗、滴瓶、表面皿、广口瓶、细口瓶、试管、蒸发皿、坩埚、烧杯、烧瓶、锥形瓶 | 2 | 计量仪器       | 直尺、物理天平、秒表、热敏温度计 | 3              | 通用仪器 | 物理支架、低压电源        | 4 | 材料及配套用品        | 坩埚钳、镊子、试管夹、石棉网、玻璃棒 |
| 序号  | 分类      | 主要仪器   |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 1   | 玻璃仪器    | 量筒、集气瓶、漏斗、滴瓶、表面皿、广口瓶、细口瓶、试管、蒸发皿、坩埚、烧杯、烧瓶、锥形瓶 |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 2   | 计量仪器    | 直尺、物理天平、秒表、热敏温度计                             |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 3   | 通用仪器    | 物理支架、低压电源                                    |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 4   | 材料及配套用品 | 坩埚钳、镊子、试管夹、石棉网、玻璃棒                           |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| <b>表 2-5 物理实验室常用仪器一览表（含小学科学实验室）</b>   |         |  |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>数量</th> <th>主要仪器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">若干</td> <td>演示电表</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>直尺、卷尺等测量设备</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>磁圈、磁感线圈等电流感应设备</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>凹面镜、凸面镜、三棱镜等光学设备</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>滑轮组、滚摆、杠杆等平衡设备</td> </tr> </tbody> </table>     |         |  |       |          | 序号 | 数量 | 主要仪器 | 1 | 若干   | 演示电表   | 2 | 直尺、卷尺等测量设备 | 3                | 磁圈、磁感线圈等电流感应设备 | 4    | 凹面镜、凸面镜、三棱镜等光学设备 | 5 | 滑轮组、滚摆、杠杆等平衡设备 |                    |
| 序号  | 数量      | 主要仪器   |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 1   | 若干      | 演示电表   |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 2   |         | 直尺、卷尺等测量设备                                   |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 3   |         | 磁圈、磁感线圈等电流感应设备                               |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 4   |         | 凹面镜、凸面镜、三棱镜等光学设备                             |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 5   |         | 滑轮组、滚摆、杠杆等平衡设备                               |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| <b>表 2-6 生物实验室常用仪器一览表（含小学科学实验室）</b>   |         |  |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>数量</th> <th>主要仪器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">若干</td> <td>放大镜、望远镜、显微镜</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>温度计、血压计等</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>盖玻片、载玻片等</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>三脚架、试管架等</td> </tr> </tbody> </table>  |         |  |       |          | 序号 | 数量 | 主要仪器 | 1 | 若干   | 放大镜、望远镜、显微镜                                  | 2 | 温度计、血压计等   | 3                | 盖玻片、载玻片等       | 4    | 三脚架、试管架等         |   |                |                    |
| 序号  | 数量      | 主要仪器   |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 1   | 若干      | 放大镜、望远镜、显微镜                                  |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 2   |         | 温度计、血压计等                                     |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 3   |         | 盖玻片、载玻片等                                     |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 4   |         | 三脚架、试管架等                                     |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| <b>2.3 劳动定员和工作时间</b>  |         |  |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 小学定员 1690 人，初中定员 810 人，共 2500 人；小学教职工 86 人，初中教职工 67 人，共 153 人。不设宿舍，全年学校运行时间以 200 天计。  |         |  |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| <b>2.4 公用工程</b>   |         |  |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 1、给、排水  |         |  |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 本项目用水主要为教职工和学生的生活用水、实验室用水和校园绿化用水。   |         |  |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| ①教职工和学生的生活用、排水  |         |  |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |
| 生活用水依据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020），教育行业用   |         |  |       |          |    |    |      |   |      |  |   |            |                  |                |      |                  |   |                |                    |



建设  
内容

水定额是按照学校标准人数核算的人均用水量，包含学校食堂、教学楼、图书馆、等用水量。初等教育（小学）用水定额通用值按  $11\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  估算，中等教育（初、高中、中专）用水定额通用值按  $14\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  估算。根据建设单位提供资料，本项目小学招生 1690 人，初中招生 810 人。小学教职工 86 人，初中教职工 67 人。初等教育学校人数共计 1776 人，中等教育学校人数共计 877 人，则教职工和学生的生活用水量为  $31814\text{m}^3/\text{a}$  ( $159.07\text{m}^3/\text{d}$ )，排水量按用水量的 80% 计，则排水量为  $25451.2\text{m}^3/\text{a}$  ( $129.256\text{m}^3/\text{d}$ )。

### ②实验用、排水

实验用水主要用于小学科学实验和初中物理、化学和生物实验，每位学生每年实验次数约 10 次，实验用水按  $5\text{L}/(\text{人}\cdot\text{次})$  估算，则实验用水  $125\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.625\text{m}^3/\text{d}$ )。实验室废水排放量按用水量的 90% 计，其中实验室内使用过的药液、废液、实验残液、一次清洗废水产生量约  $22.5\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.113\text{m}^3/\text{d}$ )，作为危废收集，交由有资质单位处置；实验器皿等的二次清洗废水产生量约  $90\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.45\text{m}^3/\text{d}$ )。

### ③校园绿化用、排水

校园绿化参考《城市绿地分类标准》（CJJ/T85-2017）属于附属绿地，根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020），用水定额以  $1.2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$  估算，本项目绿化面积为  $23335.53\text{m}^2$ ，学校绿化带按 5 天浇水一次计算，则绿化用水量约为  $28.00\text{m}^3/\text{d}$  ( $1120.11\text{m}^3/\text{a}$ )，这部分水全部自然蒸发。

本项目水平衡见下表 2-7 和图 2-1。

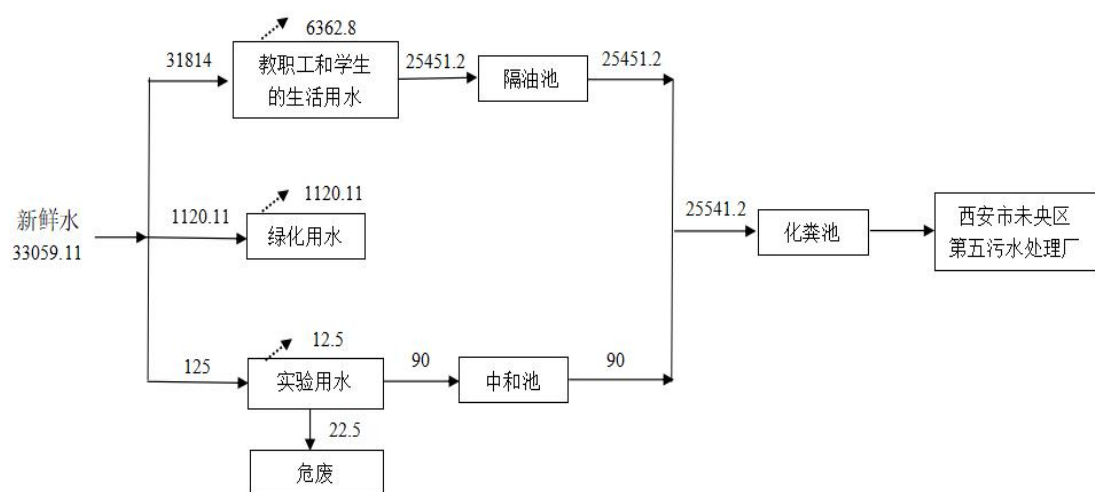


图 2-1 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)  
表 2-7 项目用排水量情况表 (m<sup>3</sup>/a)

| 用水项目       | 用水量      | 损耗量     | 废水量     | 去向                             |
|------------|----------|---------|---------|--------------------------------|
| 教职工和学生生活用水 | 31814    | 6362.8  | 25451.2 | 食堂废水经隔油池处理后排至化粪池，同生活污水进入市政污水管网 |
| 实验用水       | 125      | 12.5    | 112.5   | 经中和池中和后排至化粪池处理进入市政污水管网         |
| 绿化用水       | 1120.11  | 1120.11 | /       | 自然蒸发                           |
| 合计         | 33059.11 | 7495.41 | 25563.7 | /                              |

### 3、供电

由市政电网供给，另设置 1 台 1000KW 应急柴油发电机组作为备用电源，位于地下一层设备用房。

### 4、供暖

冬季由市政供暖，夏季采用空调制冷。

## 2.5 项目平面布置及合理性分析

本项目由两地块组成，中间规划一条市政道路，地块北部为凤城九路，是城市主干道，西部为景云路、东部为御井路、南部为新规划道路，均为次干道。根据项目建设场地分两个地块的特点，在学校东侧地块布置体育综合楼和 400 米田径场，田径场纵轴南北向布置，体育综合楼布置于田径场西侧；西侧地块由南向北布置教学楼、实验楼、综合楼、报告厅和学生餐厅、行政办公楼、辅助教学楼。教学楼和实验楼合理布置，保证主教学楼的南北朝向，实现采光和日照目标。学校各主要功能区块按区域、分楼层布置，同时围绕主要建筑物四周设环行内部道路，环路内外侧布置绿化带。因此，本项目平面布置合理。各层平面图详见附件 2，总平面图详见附件 3。

建设  
内容

## 2.6 施工期工艺流程及产污环节

### 施工期产污环节分析

施工期废气污染源主要是施工扬尘、施工机械及车辆废气、建筑装饰油漆废气等。

施工期废水主要是施工废水和生活废水。

施工期噪声源主要是施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆运行噪声。

施工期固体废弃物主要有施工过程中挖填的土方、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

## 2.7 运营期工艺流程及产污环节

### 运营期工艺流程

本项目运营期主要产污环节见图 2-3。

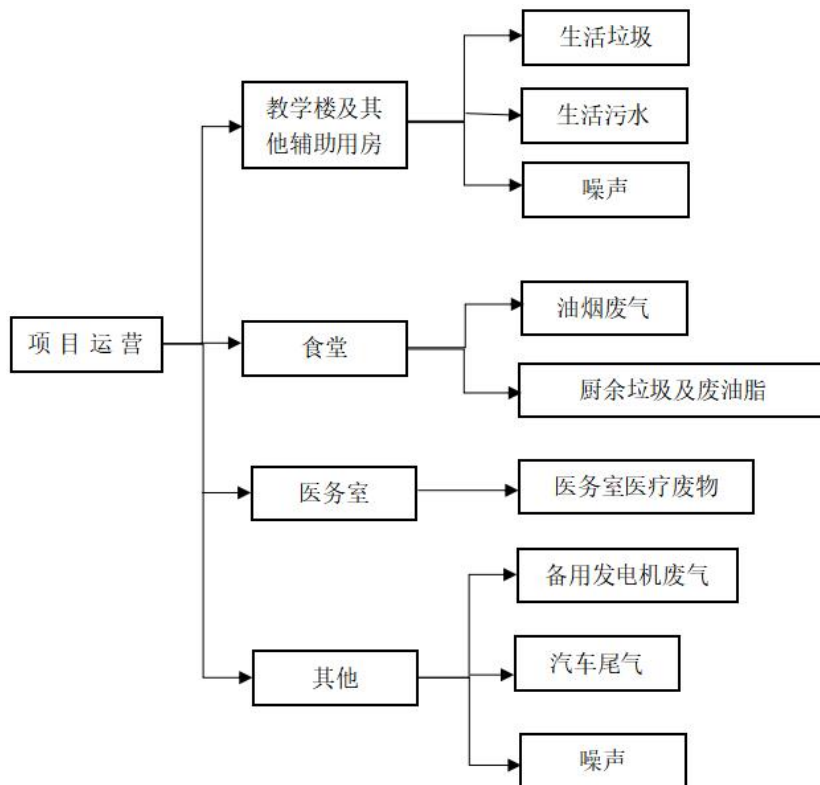


图 2-3 运营期主要产污环节

### 运营期产污环节分析

运营期废气主要为食堂燃料废气、油烟废气、汽车尾气、备用发电机废气和实验室废气等。

运营期废水主要为生活污水和实验室废水。

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <p>工艺流程和产排污环节</p>     | <p>运营期噪声源主要为学校各种活动的社会噪声（学生朗读、上下课铃声和广播等）、车辆进出噪声和设备噪声。</p> <p>运营期固体废物主要为教职工和学生的生活垃圾、食堂厨余垃圾及废油脂、实验室废物和医务室医疗废物。</p> |
| <p>与项目有关的原有环境污染问题</p> | <p><b>2.8 与本项目有关的原有环境污染情况</b></p> <p>本项目位于团结片区更新改造规划的拆迁范围内，为新建项目。根据现场勘查，周围原有建筑均已拆除，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。</p>      |

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 环境空气质量现状调查与评价

本次环境空气质量现状调查引用西安市生态环境局《西安市 2022 年度环境质量状况》中环境空气质量数据进行评价，评价因子主要有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项指标，2022 年西安市环境空气质量状况统计见表 3-1。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标               | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标<br>率(%) | 达标判<br>定 |
|-------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度             | 83                                   | 70                                  | 118.5      | 不达标      |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度             | 46                                   | 35                                  | 131.4      | 不达标      |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 8                                    | 60                                  | 13.3       | 达标       |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 36                                   | 40                                  | 90         | 达标       |
| CO                | 95 百分位数日平均质量浓度      | 1200                                 | 4000                                | 30         | 达标       |
| O <sub>3</sub>    | 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度 | 159                                  | 160                                 | 99.4       | 达标       |

由上表可知，SO<sub>2</sub>年平均质量浓度、NO<sub>2</sub>年平均质量浓度、CO<sub>24</sub>小时平均第 95 百分位数浓度值和 O<sub>3</sub>最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，但 PM<sub>10</sub>年平均质量浓度和 PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。因此，判断项目所在区域属于不达标区。

区域  
环境  
质量  
现状

根据现场勘查，场址区域为团结片区更新改造范围，目前周边为空地。本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标；厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。具体环境保护目标情况见表 3-2，环境保护目标图见附图 4。

表 3-2 主要环境保护目标

| 序号 | 名称       | 保护对象 | 保护人数/<br>户 | 相对<br>方位 | 相对距离/m | 环境功能区                                     |
|----|----------|------|------------|----------|--------|---|
| 1  | 奇星御园     | 居民   | 1593       | NW       | 492    | 《环境空气质量<br>标准》<br>(GB3095-2012)<br>二级标准要求 |
| 2  | 浩华北郡(南区) | 居民   | 989        | N        | 431    |   |
| 3  | 红光嘉苑     | 居民   | 1794       | NE       | 577    |   |

环境  
保护  
目标

### 3.2 废气排放标准

1、不同施工阶段的扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）

中小时平均浓度限值要求：

表 3-3 施工扬尘排放浓度限值（mg/m<sup>3</sup>）

| 序号 | 污染物  | 施工阶段         | 小时平均浓度限值 |
|----|------|--------------|----------|
| 1  | 施工扬尘 | 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     |

2、运营期食堂厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）：

表 3-5 厨房油烟废气排放浓度限值及净化设施最低去除效率

| 规模                           | 小型  | 中型 | 大型 |
|------------------------------|-----|----|----|
| 最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 2.0 |    |    |
| 净化设施最低去除效率（%）                | 60  | 75 | 85 |

### 3.3 废水排放标准

1、运营期废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

表 3-6 废水排放标准 单位：mg/L

| 执行标准   | COD | BOD <sub>5</sub> | SS  | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 动植物油 |
|--|-----|------------------|-----|----|----|----|------|
| 《污水综合排放标准》<br>（GB8978-1996）三级标准、<br>《污水排入城镇下水道水质标准》<br>（GB/T31962-2015）B 级标准 | 500 | 350              | 400 | 45 | 70 | 8  | 100  |

### 3.4 噪声排放标准

1、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

2、根据《西安市声环境功能区划方案》，本项目所在地属于未央区徐家湾区域，为 2 类标准适用区域，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，其中临御井路（次干道）的一侧执行 4 类标准，具体见表 3-7。

表 3-7 不同时期噪声排放限值

| 时期  | 执行标准                               | 类别  | 噪声排放限值 dB (A) |    |
|-----|------------------------------------|-----|---------------|----|
|     |                                    |     | 昼间            | 夜间 |
| 施工期 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>（GB12523-2011） | /   | 70            | 55 |
| 运营期 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>（GB12348-2008） | 2 类 | 60            | 50 |
|     |                                    | 4 类 | 70            | 55 |

### 3.5 固体废物排放标准

|               |  |
|---------------|--|
|               | <p>1、生活垃圾执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求；</p> <p>2、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p>  |
| <p>总量控制指标</p> | <p>根据《“十四五”节能减排综合工作方案》，我国“十四五”期间对 COD、氨氮、VOC<sub>s</sub>、NO<sub>x</sub> 这 4 种污染物实行排放总量控制，实施重点行业挥发性有机物总量控制。</p> <p>结合本项目特点，设置总量控制指标为：COD：7.602t/a、氨氮：0.636t/a、NO<sub>x</sub>：0.0373t/a。</p> |



## 四、主要环境影响和保护措施

|   |  |
|---|--|
| 施<br>工<br>期<br>环<br>境<br>保<br>护<br>措<br>施 | <p><b>4.1 施工期大气污染防治措施</b></p> <p><b>施工扬尘</b></p> <p>根据《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》、《西安市扬尘污染防治条例》《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》、《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》等有关要求进行，建设单位施工期拟采取以下治理措施：</p> <p>①施工范围内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的污染物料和建筑垃圾、工程渣土，应当遮盖存放。</p> <p>②施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边 100m 内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。</p> <p>③必须采用湿法作业，且施工工地周围应当设置硬质材料围挡，施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的污染物料和建筑垃圾、工程渣土，应当遮盖存放。施工工地做到“6 个 100%”。施工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化；拆迁工地 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输。</p> <p>④工地内暂未施工的区域应当覆盖、硬化或者绿化；土方工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间。</p> <p>⑤项目建设过程中，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以及其他可能产生扬尘污染的施工，以减少对项目周边敏感目标的影响。</p> <p>采取以上措施后，可有效减少施工扬尘对周围环境的影响，施工扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关限值要求。</p> <p><b>施工机械及车辆废气</b></p> <p>为减小施工期施工机械、材料运输车辆尾气对周围环境的影响，本环评要求拟采取如下控制措施：</p> <p>①选用符合国家标准施工机械设备和运输车辆。</p> |
|---|--|

②加强对施工机械及施工车辆的检修和维护,严禁使用超期服役和尾气超标的施工机械及车辆。

③尽可能使用气动和电动设备及机械,或使用优质燃油,以减少机械和车辆有害气体的排放。

采取以上措施后,可有效减少施工机械、车辆尾气对周围环境的影响。

### **装修废气**

建设单位使用的材料和设备必须符合国家标准,有质量检验合格证明和有中文标识的产品名称、规格、型号、生产厂厂名、厂址等。禁止使用国家明令淘汰的建筑装饰装修材料和设备。装修完毕后须空置通风一段时间,一般为1个月,消除有害物质的残留,方可交付使用。

## **4.2 施工期废水污染防治措施**

在施工现场内设置临时沉淀池收集沉淀施工废水,处理后回用于施工工序或施工现场洒水降尘,不外排。

本项目位于城市建成区内,项目施工现场内不设置施工营地,施工人员生活污水设置临时化粪池处理后排入市政污水管网。

## **4.3 施工期噪声污染防治措施**

①加强施工管理,合理安排施工时间,严禁夜间时段(22:00~6:00)进行施工作业,防止噪声影响到附近居民。

②施工区应实施严格全围挡隔离措施,降低施工噪声影响。

③避免在同一地点安排大量动力机械设备,以避免局部声级过高;施工设备优先选用性能良好的高效低噪施工设备;使用低噪声的压缩机、挖土机等施工机械等;尽量少用哨子、喇叭等指挥作业、减少人为噪声。

④施工单位应尽量选用先进的低噪声设备,在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响,控制施工场界噪声,使其不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关要求。

⑤对物料等运输过程产生噪声的可控制首先要根据运输路线选择周围敏感目标分布少的路线,其次应严格实施运输过程管理,敏感路段应限速,物料装卸应规范操作。

#### **4.4 施工期固体废物污染防治措施**

项目施工期间产生的固体废弃物主要是建筑垃圾和生活垃圾。其中，建筑垃圾运至当地政府指定的建筑垃圾处置场；施工人员生活垃圾统一收集，施工结束后由环卫部门清运。项目施工期产生的固体废物均能得到妥善处置，对周围环境影响较小。

综上，本项目施工期对周边的环境影响是暂时的，在采取上述污染防治措施后，项目施工对周边环境影响较小。

#### 4.5 运营期废气环境影响及治理措施

##### 1、大气污染物排放源强汇总

表 4.1 本项目废气产排污环节名称、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

| 产排环节        | 风量<br>m <sup>3</sup> /h | 污染物<br>种类       | 排放<br>形式 | 污染物产生情况    |                           | 治理措施            |           |   | 污染物排放情况 |                           |
|-------------|-------------------------|-----------------|----------|------------|---------------------------|-----------------|-----------|---|---------|---------------------------|
|             |                         |                 |          | 产生量<br>t/a | 产生浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 治理设施            | 去除效<br>率% | 是否为可<br>行技术   | 排放量 t/a | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> |
| 油烟废气        | 5000                    | 油烟              | 有组织      | 0.4245     | 7.075                     | 油烟净化装置          | 85        | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | 0.0637  | 1.061                     |
| 汽车尾气        | /                       | NMHC            | 无组织      | 0.0403     | /                         | 分流控制            | /         | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | 0.0403  | /                         |
|             |                         | CO              |          | 0.3197     |                           |                 |           |   | 0.3197  |                           |
|             |                         | NO <sub>x</sub> |          | 0.0373     |                           |                 |           |   | 0.0373  |                           |
| 备用发电机<br>废气 | /                       | SO <sub>2</sub> | 无组织      | 少量（定性描述）   |                           | 引至高于地面排气<br>口排放 | /         | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | /       |                           |
|             |                         | NO <sub>x</sub> |          |            |                           |                 |           |   |         |                           |
|             |                         | CO              |          |            |                           |                 |           |   |         |                           |
| 实验室废气       | /                       | 酸气<br>酸雾        | 无组织      | 少量（定性描述）   |                           | 通风橱             | /         | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | /       |                           |

##### 2、废气排放口基本情况

表 4-2 本项目废气排放口基本情况表

| 编号    | 名称   | 类型    | 地理坐标         |              | 高度<br>(m) | 出口<br>内径 | 排气<br>温度 | 排放标准                              |
|-------|------|-------|--------------|--------------|-----------|----------|----------|-----------------------------------|
|       |      |       | E            | N            |           |          |          |                                   |
| DA001 | 食堂油烟 | 一般排放口 | 108°59'9.33" | 34°20'55.31" | 8         | 0.5      | 25       | 《饮食业油烟排放标准（试行）》<br>(GB18483-2001) |

##### 3、废气监测要求

表 4-3 运营期项目废气污染源监测计划表

| 序号 | 监测内容 | 监测点位  | 监测频次 | 控制标准                                   |
|----|------|-------|------|--|
| 1  | 油烟   | DA001 | 1次/年 | 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 中最高允许排放浓度 |

#### 4、大气污染物源强核算过程

##### 油烟废气

食堂在进行食物烹调、加工过程中挥发的油脂、有机质及热分解或裂解物会产生一定量的油烟废气。

本项目食堂拟设置 8 个基准炉头。居民人均日食用油用量约 30g/(人·d)，年工作 200 天，学生人数共 2500 人，则生活耗油量约为 15t/a。一般情况下油烟挥发量占总耗油量的 2.83%，则食堂油烟产生量为 0.4245t/a。食堂拟设置 1 套油烟净化装置（处理效率 85%），风机风量按 50000m<sup>3</sup>/h 计，每天烹饪时间以 6h 计，则产生浓度为 7.075mg/m<sup>3</sup>；油烟排放量为 0.0637t/a，排放浓度为 1.061mg/m<sup>3</sup>，油烟经净化设施处理后通过烟道引至所在建筑楼顶排放。

##### 汽车尾气

本项目在地下设置 301 个机动车停车位。汽车尾气主要是汽车在行驶时，汽车怠速及慢（≤5km/hr）状态下的尾气排放，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。汽车废气中主要污染因子为 NMHC、CO 和 NO<sub>x</sub> 等。项目中尾气无法集中控制，属于无规律间歇性排放，因此应遵守国家对汽车尾气排放的年检制度，做好车库周边的绿化，避免尾气集聚浓度增加，另外应做好进出机动车辆的管理工作，采取有效的措施，控制校外机动车辆进出校园。

本项目车辆进出停车库及在车库行驶时，怠速及慢速（≤5km/h）状态下汽车尾气排放量较大，排放主要污染物有 CO、NMHC、NO<sub>x</sub>。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，一般住户家庭用车基本为小型车（轿车和小面包车等），参照《环境保护实用数据手册》，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 4-4。

表 4-4 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数（g/L）

| 污染物     | NMHC | CO  | NO <sub>x</sub> |
|---------|------|-----|-----------------|
| 轿车（用汽油） | 24.1 | 191 | 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如

按照 50m 计算，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，故汽车出入地下停车库与在地下停车库内的运行时间约为 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：

$$g = f \times M$$

$$M = m \times t$$

式中：f——大气污染物排放系数（g/L 汽油）；

M——每辆汽车进出车库耗油量（L）；

t——汽车出入车库与在车库内的运行时间总和，由上述分析可知，约为 100s；

m——车辆进出车库的平均耗油速率，约为 0.2L/km，按照车速 5km/h 计算，可得  $2.78 \times 10^{-4}$ L/s。

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.0278L（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 NMHC、CO 和 NO<sub>x</sub> 的量分别为 0.67g、5.31g 和 0.62g。

停车库对环境的影响与其运行工况（车流量）直接相关。本次评价取最不利条件，即泊车满负荷状况时对周围环境的影响。此时地下停车库内进出车流量相当大，此类状况出现概率极小，而且时间极短。一般情况下，进出车库的车辆在早、晚较频繁，其它时间段较少，同时车辆进出具有随机性，亦即单位时间内进出车辆数是不定的。根据类比调查，每天进、出车库的车辆数，可按平均一日出入 1 次计算。根据停车场的泊位，计算出单位时间的废气排放情况见下表 4-5。

表 4-5 地下停车场汽车尾气中主要污染物排放量一览表

| 地块    | 泊位（个） | 日车流量（辆/日） | 污染物排放量（kg/a） |        |                 |
|-------|-------|-----------|--------------|--------|-----------------|
|       |       |           | NMHC         | CO     | NO <sub>x</sub> |
| 地下停车场 | 301   | 301       | 0.0403       | 0.3197 | 0.0373          |

#### 备用发电机废气

本项目设置 1 台 1000KW 应急柴油发电机组作为备用电源，备用发电机房

设在地下一层设备间，备用发电机发电时会排放 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 等污染物，对环境产生一定的影响，但考虑到其用途为应急使用，非经常性使用，仅作为项目内各类基础设施与设备用电临时发电，使用频率低，影响程度相对较小。备用发电机产生的废气引至地面经高于地面的排气口排放，对周围环境影响较小。

### 实验室废气

实验室废气主要为化学实验室进行化学实验时产生的废气、酸雾等，属于间歇性排放。建设单位对化学实验室拟采取通风橱设计，实验过程中产生的废气经预留的通风管道引至楼顶高空排放，对外环境影响较小。

#### 5、废气环境影响分析

本项目食堂油烟经油烟净化装置处理后由专用烟道排放，排放浓度能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2 中型规模最高允许排放浓度（≤2.0mg/m<sup>3</sup>）；实验室设置通风橱，废气通过通风橱经预留的通风管道引至楼顶高空排放；备用发电机产生的废气引至地面经高于地面的排气口排放。

经采取上述污染措施后污染物排放量较小，对周边环境影响可接受。

### 4.6 运营期废水环境影响及治理措施

#### 1、废水源强核算

本项目实验室主要为初中学生实验课，均为较简易、常见的实验操作，实验室废水为二次清洗仪器产生的低浓度废水，其主要污染物为 COD，水量较小水质简单；生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油、总磷、总氮等。本项目废水主要污染物的产、排污情况见下表所示：

表 4-6 本项目废水污染物产排情况一览表

| 产排污环节 | 废水类别 | 污水量<br>m <sup>3</sup> /a | 污染物种类 | 污染物产生情况       |              | 治理设施   |           |        | 污染物排放情况       |              | 排放方式 | 排放去向 | 排放规律 |
|-------|------|--------------------------|-------|---------------|--------------|--------|-----------|--------|---------------|--------------|------|------|------|
|       |      |                          |       | 污染物产生量<br>t/a | 产生浓度<br>mg/L | 治理设施及工 | 治理效率<br>% | 是否为可行技 | 污染物排放量<br>t/a | 排放浓度<br>mg/L |      |      |      |
|       |      |                          |       |               |              |        |           |        |               |              |      |      |      |



|              |         |       |         |                  |       |         |         |    |   |       |         |      |            |                        |
|--------------|---------|-------|---------|------------------|-------|---------|---------|----|---|-------|---------|------|------------|------------------------|
| 运营期环境影响和保护措施 | 办公及学生生活 | 生活污水  | 25451.2 | COD              | 8.908 | 350     | 化粪池     | 15 | 是 | 7.572 | 297.5   | 间接排放 | 西安市第五污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律 |
|              |         |       |         | BOD <sub>5</sub> | 5.090 | 200     |         | 10 |   | 4.581 | 180     |      |            |                        |
|              |         |       |         | SS               | 5.599 | 220     |         | 30 |   | 3.919 | 154     |      |            |                        |
|              |         |       |         | 氨氮               | 0.636 | 25      |         | 0  |   | 0.636 | 25      |      |            |                        |
|              |         |       |         | 动植物油             | 1.273 | 50      |         | 50 |   | 0.636 | 25      |      |            |                        |
|              |         |       |         | 总磷               | 0.178 | 7       |         | 0  |   | 0.178 | 7       |      |            |                        |
|              |         |       |         | 总氮               | 1.018 | 40      |         | 0  |   | 1.018 | 40      |      |            |                        |
|              | 实验室     | 实验室废水 | 90      | COD              | 0.036 | 400     | 中和池+化粪池 | 15 | 是 | 0.031 | 340     |      |            |                        |
|              | 废水总排口   | 综合废水  | 25541.2 | COD              | 8.944 | 350.176 | 中和池+化粪池 | 15 | 是 | 7.602 | 297.650 | 间接排放 | 西安市第五污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律 |
|              |         |       |         | BOD <sub>5</sub> | 5.090 | 200     |         | 10 |   | 4.581 | 180     |      |            |                        |
|              |         |       |         | SS               | 5.599 | 220     |         | 30 |   | 3.919 | 154     |      |            |                        |
|              |         |       |         | 氨氮               | 0.636 | 25      |         | 0  |   | 0.636 | 25      |      |            |                        |
|              |         |       |         | 动植物油             | 1.273 | 50      |         | 50 |   | 0.636 | 25      |      |            |                        |
|              |         |       |         | 总磷               | 0.178 | 7       |         | 0  |   | 0.178 | 7       |      |            |                        |
|              |         |       |         | 总氮               | 1.018 | 40      |         | 0  |   | 1.018 | 40      |      |            |                        |

## 2、废水排放口基本情况

表 4-7 本项目废水排放口基本情况表

| 编号    | 名称      | 排放口类型 | 排放去向     | 排放规律               | 地理坐标         |              | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议   |                  |      |
|-------|---------|-------|----------|--------------------|--------------|--------------|---|------------------|------|
|       |         |       |          |                    | E            | N            | 名称  | 污染物种类            | 标准限值 |
| DW001 | 综合废水排放口 | 一般排放口 | 西安市第五污水处 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律 | 108°59'9.50" | 34°20'55.31" | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准 | COD              | 500  |
|       |         |       |          |                    |              |              |   | BOD <sub>5</sub> | 350  |
|       |         |       |          |                    |              |              |   | 氨氮               | 45   |
|       |         |       |          |                    |              |              |   | SS               | 400  |

|   |           |  |               |             |   |  |  |      |     |
|---|-----------|--|---------------|-------------|---|--|--|------|-----|
| 运营期环境影响和保护措施  |           |  | 理厂            | 但不属于冲击性排放   |   |  |  | 总磷   | 8   |
|   |           |  |               |             |   |  |  | 总氮   | 70  |
|   |           |  |               |             |   |  |  | 动植物油 | 100 |
|   | 3、废水监测要求  |  |               |             |   |  |  |      |     |
| <b>表 4-8 运营期废水污染源监测计划表</b>  |           |  |               |             |   |  |  |      |     |
|   | <b>类别</b> | <b>监测因子</b>                            | <b>监测点位</b>   | <b>监测频次</b> | <b>执行标准</b>   |  |  |      |     |
|   | 废水        | COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油、总氮、总磷 | 综合废水排放口 DW001 | 1次/1年       | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准 |  |  |      |     |
| 4、废水治理措施及排放情况   |           |  |               |             |   |  |  |      |     |
| <p>本项目废水（实验室废水先经中和池中和、食堂污水经隔油池处理后）经化粪池处理后，均达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准后，经市政污水管网进入西安市第五污水处理厂集中处理。</p>  |           |  |               |             |   |  |  |      |     |
| 5、依托污水处理厂可行性分析  |           |  |               |             |   |  |  |      |     |
| <p>西安市第五污水处理厂位于灞河西岸，占地面积 400.66 亩，主要接纳和处理西安市东南郊、东郊、东北郊浐河以西，太华路、北二环至北三环区域，以及东二环至经九路、南二环至华清路区域内的生产废水和生活污水。西安市第五污水处理厂污水处理总规模 40 万 m<sup>3</sup>/d，深度处理工程 10 万 m<sup>3</sup>/d，其中一期污水处理规模 20 万 m<sup>3</sup>/d。本项目所在地处于西安市第五污水处理厂已建成管网的收水范围之内。根据工程分析，项目废水经处理后，出水 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 等水质指标浓度可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)的 B 级标准，同时满足西安市第五污水处理厂设计进水水质要求，且本项目废水排放量为 127.706m<sup>3</sup>/d（占污水处理厂负荷量的 0.06%），该污水处理厂有足够的容量接纳本项目污水。因此，本项目依托西安市第五污水处理厂进一步处理是可行的。</p> |           |  |               |             |   |  |  |      |     |
| <b>4.7 运营期噪声环境影响及治理措施</b>   |           |  |               |             |   |  |  |      |     |

### 1、源强分析

为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括选用低噪声设备、墙体隔声、设备减振等。本项目中央空调、实验室和厨房风机设于室外，水泵和备用发电机位于辅助教学楼负一层。本项目设备噪声源强及防治情况详见下表。

表 4-9 噪声源强调查清单 单位：dB (A)

| 序号 | 声源名称   | 位置  | 声源源强 | 声源控制措施                    | 运行时段 | 措施后源强 |
|----|--------|-----|------|---------------------------|------|-------|
| 1  | 中央空调风机 | 楼顶  | 75   | 建筑隔声、低噪声设备、减振、机房吸声材料、软接头等 | 8h   | 55    |
| 2  | 实验室风机  | 实验室 | 85   |                           |      | 65    |
| 3  | 厨房风机   | 食堂  | 85   |                           | 6h   | 65    |
| 4  | 水泵     | 辅助教 | 85   |                           | 24h  | 65    |
| 5  | 备用发电机  | 学楼  | 90   |                           | 偶发   | 70    |

### 2、噪声预测

#### ①预测模式

根据项目噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，选择工业噪声预测计算模式中的点声源预测模式模拟预测噪声源噪声距离的衰减变化规律。

室内声源：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - TL + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

式中：Lp(r)—距离噪声源 r 处的声压级，dB (A)；

Lp0—距离声源中心 r0 处的声压级，dB (A)；

TL—房间围护结构（墙、窗）的平均隔声量，dB (A)；

α—房间的平均吸声系数；

r—参考位置距噪声源的距离，m；

r0—测 Lp0 时距设备中心距离，参数距离为 1m。

声源叠加：

$$L_p = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{ni}} \right]$$

式中： $L_p$ — $n$  个噪声源在预测点产生的声压级，dB（A）；  
 $L_{ni}$ —第  $i$  个噪声源在预测点产生的声压级，dB（A）；  
 $n$ —声源数。

### ②预测结果与评价

采用上述噪声预测模式，对厂界及环境敏感点昼、夜间噪声值进行预测分析，计算出本项目设备噪声对厂界处的噪声贡献值，具体结果见表4-10。

表 4-10 项目噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

| 预测点位 | 昼间   |     |      | 夜间   |     |      |
|------|------|-----|------|------|-----|------|
|      | 贡献值  | 标准值 | 达标情况 | 贡献值  | 标准值 | 达标情况 |
| 北厂界  | 35.7 | 70  | 达标   | 35.7 | 55  | 达标   |
| 南厂界  | 31.7 | 60  | 达标   | 31.7 | 50  | 达标   |
| 西厂界  | 38.5 |     | 达标   | 38.5 |     | 达标   |
| 东厂界  | 30   |     | 达标   | 30   |     | 达标   |

由上述预测结果可知，采取建筑隔声、低噪声设备、减振、机房吸声材料、软接头等综合防治措施，再经过距离衰减后，项目厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类和 4 类标准要求。因此，项目运行后对外界声环境影响较小。

### 3、噪声监测计划

表 4-11 运营期噪声环境监测计划表

| 监测点位   | 监测因子      | 监测频次    | 控制指标                                    |
|--------|-----------|---------|---|
| 项目边界四周 | $L_{Aeq}$ | 每季度 1 次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准 |

## 4.8 固体废物影响及治理措施

### 1、固体废物污染源分析

#### （1）生活垃圾

本项目学生和教职工总人数 2653 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，年工作 200 天，则生活垃圾产生量为 265.3t/a。生活垃圾集中收集交由环卫部门定统一清运处理。

#### （2）厨余垃圾

根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），食堂厨余垃圾产生系数按 0.1kg/人·d 计算，本项目学生和教职工总人数 2653 人，厨余垃圾产生量约

为 53.06t/a。厨余垃圾暂存于专用的收集容器中，定期交由有资质的单位处置。

(3) 食堂废油脂

本项目食堂会产生一定量的废油脂。根据类比分析，每人每餐食用油按 30g 计算，废油脂取食用油量的 20%，则本项目废油脂的产生量约为 3.18t/a。食堂废油脂暂存于专用的收集容器中，定期交由有资质的单位统一处置。

(4) 实验室固体废物

本项目实验室产生的固体废物包括废弃的化学药品、实验器皿以及实验室废液，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）该类废物属于 HW49 其他废物，代码：900-047-49。实验室固体废物产生量约为 1.0t/a。实验室固体废物使用专用容器分类收集暂存至危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

(5) 医务室医疗废物

本项目医务室将产生药品、棉纱、一次性注射器等医疗废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）该类废物属于 HW01 医疗废物，代码：841-005-01。医务室医疗废物产生量为 0.5t/a。医务室医疗废物经集中收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由医疗废物处置单位处理。

2、固体废物处置利用情况

表 4-12 固体废物污染源强核算及相关参数一览表

| 性质   | 污染物名称   | 废物代码       | 产生量 t/a | 处置方式                            |
|------|---------|------------|---------|---------------------------------|
| 一般固废 | 生活垃圾    | /          | 265.3   | 分类收集，交由环卫部门统一处理                 |
|      | 厨余垃圾    | /          | 53.06   | 暂存于专用的收集容器中，定期交由有资质的单位处置        |
|      | 食堂废油脂   | /          | 3.18    | 暂存于专用的收集容器中，定期交由有资质的单位处置        |
| 危险废物 | 实验室固体废物 | 900-047-49 | 1.0     | 使用专用容器分类收集暂存至危废暂存间，定期交由有资质的单位处置 |
|      | 医务室医疗废物 | 841-005-01 | 0.5     | 经集中收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由医疗废物处置单位处理 |

本项目产生的危险废物必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，设置危险废物暂存间（环评建议实验室的危废暂存间设置于实验室，建筑面积约 10m<sup>2</sup>；医务室的危废暂存间设置于医务室，建筑面积约 5m<sup>2</sup>），定期交由有资质单位处置。

本项目危废暂存间的具体设置要求：

(1) 地面及墙面一定高度内铺设防渗膜，防止附着于少量有机废液泄漏污染地面。

(2) 有机废液堆放后应设置隔离带，与其他材料或废料分开存放，并设明显标示注明堆放类型、面积及注意事项。

(3) 暂存间须达到防风、防雨、防晒以及防火的要求。

(4) 建设单位应与具有相关资质的单位签订危险废物处理协议，由其统一回收处理。在危险物品转移的过程中，按照国家有关规定填写危险废物转移联单。

#### 4.9 环境风险评价分析

##### 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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目危险物质主要有硫酸、盐酸、硝酸等。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漏事故，易燃化学品引发的火灾事故等。

##### 2、环境风险分析

本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、硫酸等），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，对周围环境影响较小。

### 3、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<sub>2</sub>、易被 O<sub>2</sub> 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) 强化安全实验管理，应制定岗位责任制，严格遵守操作规程。

### 4.10 环保投资

本项目总投资 65412.26 万元，环保投资 359 万元，占工程总投资的 0.55%。

表 4-14 项目环保投资估算一览表

| 治理项目   |      | 环保设备             | 环保投资<br>(万元) |
|--------|------|------------------|--------------|
| 施<br>工 | 施工扬尘 | 施工围栏、遮盖篷布、配置喷洒水枪 | 8            |
|        |      | 冲洗运输车辆装置，施工场地硬化  | 10           |



|    |       |      |                             |                               |    |
|----|-------|------|-----------------------------|-------------------------------|----|
|    | 期     |      | 建筑工地扬尘在线监测系统和视频监控           | 12                            |    |
|    |       | 施工噪声 | 设置隔声围挡、固定设备基础减振             | 10                            |    |
|    |       | 施工废水 | 临时沉淀池                       | 3                             |    |
|    | 临时化粪池 |      | 3                           |                               |    |
|    | 运营期   | 废气   | 油烟废气                        | 油烟净化装置                        | 28 |
|    |       |      | 备用发电机废气                     | 专用烟道排放                        | 8  |
|    |       |      | 实验室废气                       | 通风橱                           | 10 |
|    |       | 废水   | 食堂废水                        | 隔油池                           | 14 |
|    |       |      | 生活污水                        | 化粪池                           | 45 |
|    |       |      | 实验废水                        | 中和池                           | 14 |
|    |       | 噪声   | 设备噪声                        | 选用低噪声设备、基础减振、软管连接、设备间做隔声、消声处理 | 32 |
|    |       | 固体废物 | 食堂废油脂                       | 专用收集桶                         | 5  |
|    |       |      | 厨余垃圾                        | 专用垃圾桶                         | 5  |
|    |       |      | 生活垃圾                        | 带盖垃圾收集桶                       | 24 |
|    |       |      | 危险废物                        | 2间危废暂存间                       | 40 |
|    |       | 绿化   | 绿化面积 23335.53m <sup>2</sup> | 88                            |    |
| 合计 |       |      |                             | 359                           |    |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素         | 排放口<br>(编号、<br>名称)/<br>污染源   | 污染物项<br>目   | 环境保护措施                         | 执行标准  |
|------------------|--|---|--------------------------------|---|
| 大气环境             | 食堂   | 油烟废气  | 经过油烟净化装置处理后通过油烟专用烟道            | 《饮食业油烟排放标准》<br>(GB18483-2001)   |
|                  | 实验室  | 实验室<br>废气   | 通风橱通风                          | /   |
|                  | 停车场  | CO<br>NO <sub>x</sub><br>NMHC                           | 分流控制                           | /   |
|                  | 备用<br>发电机  | 发电机<br>废气   | 引至高于地面排气口排<br>放                | /   |
| 地表水<br>环境        | 生活<br>废水   | SS<br>氨氮<br>BOD <sub>5</sub><br>COD<br>TN<br>TP<br>动植物油 | 废水经化粪池(食堂废水先经过隔油池),达标后排入市政污水管网 | 《污水综合排放标准》<br>(GB8978-1996)三级标准;<br>《污水排入城镇下水道水质标准》<br>(GB/T31962-2015)B级标准 |
|                  | 实验<br>废水   |   | 经中和池/隔油池后排入化粪池,而后排入市政污水管网      |   |
| 声环境              | 设备<br>噪声   | 噪声  | 建筑隔声、低噪声设备、减振、机房吸声材料、软接头等      | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008)  |
|                  | 人员<br>噪声   |   | /                              |   |
| 固体废物             | 生活垃圾集中收集交由环卫部门定统一清运处理;厨余垃圾暂存于专用的收集容器中,定期交由有资质的单位处置;食堂废油脂暂存于专用的收集容器中,定期交由有资质的单位统一处置;实验室固体废物使用专用容器分类收集暂存至危废暂存间,定期交由有资质的单位处置;医务室医疗废物经集中收集后暂存于危险废物暂存间,定期交由医疗废物处置单位处理。  |   |                                |   |
| 土壤及地下水污染<br>防治措施 | /  |   |                                |   |
| 生态保<br>护措施       | /  |   |                                |   |
| 环境风险<br>防范措施     | <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 根据化学品的性质特点要求存放。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 强化安全实验管理,应制定岗位责任制,严格遵守操作规程。</p> |   |                                |   |
| 其他环境<br>管理要求     | /  |   |                                |   |

## 六、结论

本项目建设符合国家产业政策，在采取报告表提出的各项污染防治后，各污染物得到了有效控制，对环境的影响不大，从环境保护角度分析项目环境影响可行。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 分类 \ 项目      | 项目<br>污染物名称      | 现有工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废物产<br>生量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|
| 废气           | 油烟废气             | /                         | /                  | /                         | 0.0637                   | /                    | 0.0637                        | /        |
|              | NO <sub>x</sub>  | /                         | /                  | /                         | 0.0373                   | /                    | 0.0373                        | /        |
|              | CO               | /                         | /                  | /                         | 0.3197                   | /                    | 0.3197                        | /        |
|              | NMHC             | /                         | /                  | /                         | 0.0403                   | /                    | 0.0403                        | /        |
| 废水           | COD              | /                         | /                  | /                         | 7.602                    | /                    | 7.602                         | /        |
|              | BOD <sub>5</sub> | /                         | /                  | /                         | 4.581                    | /                    | 4.581                         | /        |
|              | SS               | /                         | /                  | /                         | 3.919                    | /                    | 3.919                         | /        |
|              | 氨氮               | /                         | /                  | /                         | 0.636                    | /                    | 0.636                         | /        |
|              | 总氮               | /                         | /                  | /                         | 1.018                    | /                    | 1.018                         | /        |
|              | 总磷               | /                         | /                  | /                         | 0.178                    | /                    | 0.178                         | /        |
|              | 动植物油             | /                         | /                  | /                         | 0.636                    | /                    | 0.636                         | /        |
| 一般工业<br>固体废物 | 生活垃圾             | /                         | /                  | /                         | 265.3                    | /                    | 265.3                         | /        |
|              | 厨余垃圾             | /                         | /                  | /                         | 53.06                    | /                    | 53.06                         | /        |
|              | 废油脂              | /                         | /                  | /                         | 3.18                     | /                    | 3.18                          | /        |
| 危险废物         | 实验室废物            | /                         | /                  | /                         | 1.0                      | /                    | 1.0                           | /        |
|              | 医务室废物            | /                         | /                  | /                         | 0.5                      | /                    | 0.5                           | /        |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a