建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称： 长治市屯留区新建城南学校项目

建设单位（盖章）： 长治市屯留区教育局

编制日期： 2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

|  |  |
| --- | --- |
| 民居  加油站  项目场地 | 道路  体育中心 |
| 场地现状 | 项目南侧（现状道路、体育中心） |
| 屯留县职业技术学院（职教中心）  体育中心  道路  项目场地 | DJI_0098  项目场地  民居  加油站  建设南路 |
| 项目西南（屯留县职业技术学院） | 项目东侧（民居、加油站、建设南路） |

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 长治市屯留区新建城南学校项目 | | |
| 项目代码 | 2501-140405-89 01-936483 | | |
| 建设单位联系人 | 杨晓娟 | 联系方式 | 15534553028 |
| 建设地点 | 山西省长治市屯留区体育中心北侧建设路路西 | | |
| 地理坐标 | （112度52分38.537秒，36度17分54.082秒） | | |
| 国民经济  行业类别 | P8321普通小学教育P8331普通初中教育 | 建设项目  行业类别 | 五十、社会事业与服务业110—学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及以上的）—有化学、生物实验室的学校 |
| 建设性质 | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 长治市屯留区发展改革和科学技术局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 屯发改审发〔2025〕4号 |
| 总投资（万元） | 12211.88 | 环保投资（万元） | 20 |
| 环保投资占比（%） | 0.16% | 施工工期 | 2年 |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | 用地（用海）  面积（m2） | 36259（约54.4亩） |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 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 | 无 | | |
| 其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析  其他符合性分析 | **1.1 与《屯留区国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析**  2024年3月22日，山西省人民政府以晋政函〔2024〕35号文批复了包括屯留区在内的长治市潞州区等12县（市、区）国土空间总体规划。对照《屯留区国土空间总体规划（2021—2035年）》可知，本项目选址位于屯留区国土空间总体规划中的城镇开发边界范围内，符合《屯留区国土空间总体规划（2021-2035）》要求。  项目与国土空间总体规划三区三线位置关系见附图8。  **1.2 与“三线一单”符合性分析**  （1）生态保护红线：本项目厂址位于山西省长治市屯留区体育中心北侧建设路路西。评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园、水源保护区等敏感因素。  根据“三区三线”划分（附图8），项目占地位于城镇开发边界，不在生态保护红线范围，符合生态保护红线要求。  通过“山西省三线一单数据管理及应用平台”综合查询，本项目处于“屯留区绛河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元”。    ①与“屯留区绛河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元”的相符性分析  表1-1 与“屯留区绛河城区段控制单元水环境城镇生活污染  重点管控单元”符合性分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 文件内容 | 项目情况 | 符合性 | | 空间布局约束 | 1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、空间布局的准入要求。 | 满足山西省、重点区域（汾渭平原）、空间布局的准入要求；具体见表1-2、1-3。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）的污染物排放控制要求。 | 满足山西省、重点区域（汾渭平原）的污染物排放控制要求；具体见表1-2、1-3。 | 符合 | | 2.严禁在河道内开展清洗机械车辆、油桶等可能污染水体的作业，禁止在湖库内使用加油船，严控石油类物质漏洒，严禁在河道内放牧、倾倒畜禽粪污、生活垃圾、工业固废等。 | 本项目不涉及。 | 符合 | | 3.对违反法律法规规定，在饮用水水源保护区、泉域重点保护区、自然保护地、生态保护红线、永久基本农田及其他需要特殊保护区域内设置的入河排污口，由县区政府依法采取责令拆除、责令关闭等措施坚决取缔。 | 本项目不涉及入河排污口的设置。 | 符合 | | 4.对工矿企业雨洪排口、城镇污水处理厂进水管网溢流口实行精准管理，加装在线视频监控系统，实施实时监控。 | 本项目不属于工矿企业及城镇污水处理厂 | 符合 | | 环境风险防控 | 1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力 | 项目为学校建设项目，不在《山西省企业事业单位突发环境事件应急预案备案行业名录》中，无需开展环境风险相关工作。针对危险化学试剂品可能的环境风险，提出了相应的防控措施。 | 符合 | | 资源开发效率要求 | 1.开展河道水环境综合治理，持续加强污水资源化利用，提高工业企业等再生水回用率，到2023年，城市再生水利用率平均达到40%以上。 | 本项目不涉及工业项目相关的用水生产活动。 | 符合 |   ②与山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（晋政发〔2020〕26号）的相符性分析  表1-2 与晋政发〔2020〕26号符合性分析   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 文件内容 | 项目情况 | 符合性 | | 重点管控单元：进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。京津冀及周边地区和汾渭平原等国家大气污染联防联控重点区域，要加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。太原及周边“1+30”汾河谷地区域在执行京津冀及周边地区和汾渭平原区域管控要求基础上，以资源环境承载力为约束，全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。鼓励焦化、化工等传统产业实施“飞地经济”。汾河流域加强流域上下游左右岸污染统筹治理，严格入河排污口设置，实施汾河入河排污总量控制积极推行流域城镇生活污水处理“厂一网-河(湖)”一体化运营模式，大力推进工业废水近零排放和资源化利用，实施城镇生活再生水资源化分质利用。 | 项目为学校建设项目，非管控中严禁新增产能的行业、非“两高”及焦化等重污染行业。项目运营过程中实验器皿清洗废水收集后与生活污水一同排入市政污水管网，最终送入屯留县城区污水处理厂进一步处理。 | 符合 |   ②与长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控的实施方案的通知（长政发〔2020〕21）的符合性分析  表1-2 与长治市生态环境总体准入清单符合性分析   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 管控类别 | 要求 | 本项目情况 | 符合性 | | 空间布局约束 | 1.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 | 本项目为学校建设项目，不属于“两高”项目。 | 符合 | | 2.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环环评(2021)45号)要求依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 | | 3.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 | | 4.对纳入生态保护红线的区域，原则上按照禁止开发区域进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 | 本项目选址位于城市建成区，不属于生态保护红线范围内。 | 符合 | | 5.在禁养区内禁止新建规模化畜禽养殖项目 | 本项目为学校建设项目，非养殖类项目。 | 符合 | | 6.严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。 | 本项目不属于此类行业。 | 符合 | | 7.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。 | 本项目为学校建设项目，不属于可能造成土壤污染的建设项目。 | 符合 | | 8.禁止新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能；确有必要新建的，应当严格执行产能置换，符合区域、行业规划环评规定。 | 本项目不属于禁止新增产能的钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等行业。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1.污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。 | 本项目为学校项目，采暖采用集中供热，无食宿，废水排入市政污水管网，不涉及污染物排放总量指标。 | 符合 | | 2.工业企业废水及生活污水(含浓盐水等清净下水)处理设施出水水质达到《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)要求，其它指标达行业特别排放限值，将废污水排入城镇排水设施的所有工业、医疗机构执行排水许可证要求。 | 本项目为学校建设项目，产生的废水主要为师生生活废水及实验器皿清洗废水。实验器皿清洗废水与生活污水一同排入市政污水管网，最终进入屯留县城区污水处理厂进一步处理。排放废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级排放标准。 | 符合 | | 3.火电、炼钢行业执行超低排放标准。 | 本项目不属于。 | 符合 | | 4.焦化、水泥行业按要求完成超低排放改造，污染物排放执行超低排放标准。 | 本项目不属于。 | 符合 | | 5.加强建筑施工扬尘动态监管，严格落实“六个百分之百”防治措施。 | 施工过程，严格执行“六个百分之百”防治措施。 | 符合 | | 6.贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭，并采取有效抑尘措施。 | 本项目不涉及。 | 符合 | | 7.运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。 | 本项目不涉及。 | 符合 | | 8.从事有色金属矿采选、有色金属冶炼、铅蓄电池制造、皮革及其制品制造、化学原料以及化学制品制造、电镀等的单位，应当执行重金属污染物排放总量控制制度。 | 本项目不属于。 | 符合 | | 环境风险防控 | 1.企事业单位和其他生产经营者按照相关规定编制突发环境事件应急预案并向所在地县(区)生态环境部门报备。 | 本项目不涉及工业企业相关生产活动，不在《山西省企业事业单位突发环境事件应急预案备案行业名录》中，无需开展环境风险相关工作。针对危险化学试剂品可能的环境风险，提出了相应的防控措施。 | 符合 | | 2.煤矸石、粉煤灰、电石渣等一般工业固体废物贮存、利用、处置要符合相关规范要求。 | 本项目不涉及。 | / | | 3.所有危险废物一律规范收集、贮存、转运、利用、处置。 | 实验废液、废实验用品暂存于危废贮存点后定期交由有资质单位处置。 | 符合 | | 4.严格控制农用地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。 | 本项目不涉及。 | 符合 |   （2）环境质量底线：①大气环境：本次评价引用2023年山西省全省环境空气质量公告中长治市屯留区环境空气质量例行数据进行分析，其中PM10、PM2.5、SO2、NO2、CO（24h平均第95百分位数质量浓度）均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求；监测因子O3（日最大8小时滑动平均值的第90百分位数）的监测值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求。因此，屯留区属于城市环境空气质量不达标区。  本项目为学校建设项目，营运以后不会排放大量的氮氧化物及VOCs，不会导致O3进一步恶化。  ②地表水：距本项目最近的河流为项目北侧2.9km处绛河，本次评价引用山西省生态环境厅2024年1~12月地表水环境质量报告，评价区附近司徒桥断面水质类别仅1月为Ⅱ类，其余时间段分别为Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类，水质状况一般。  ③噪声：建设单位于2025年2月20日委托监测公司对校区厂界四周及东厂界一处民居（敏感点）进行了声环境质量现状监测，由监测结果可知，边界四周、敏感目标处昼、夜声环境监测结果，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。  本项目营运以后，采取优化布局、高噪声设备合理布置、隔音和减振等措施；学生活动时控制广播时间、使用多个低音喇叭代替高音喇叭。经预测，在采取环评提出的措施后，项目厂界四周贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求；敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。  （3）资源利用上线：本项目营运过程中消耗一定量的水、电资源，本项目为学校建设项目，不属于高水耗、高能耗的产业。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。  （4）环境准入负面清单：本项目为学校建设项目，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）鼓励、淘汰、限制类，视为允许类项目；2025年1月17日，长治市屯留区发展改革和科学技术局以屯发改审发〔2025〕4号“关于长治市屯留区新建城南学校项目可行性研究报告的批复”，同意项目的建设，项目代码为：2501-140405-89 01-936483（见附件2）。  因此，本项目的建设符合国家及地方产业政策要求。  **1.3 辛安泉域**  本项目位于山西省长治市屯留区体育中心北侧建设路路西，在辛安泉域范围内，不在泉源重点保护区范围内。项目为中小学学校建设类，用水由市政供给，废水经化粪池预处理后，由市政管网进入污水处理厂，不涉及地下水开采及利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等方式排污行为。  项目与泉域关系图见附图6。  **1.4 选址可行性分析**  本项目为学校建设项目，地址位于山西省长治市屯留区体育中心北侧建设路路西。项目选址不在依法设立的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区、生态保护红线管控范围、文物保护单位等。  2025年1月9日，长治市屯留区自然资源局以“关于长治市屯留区新建城南学校项目开展前期工作意见的复函”（屯自然资函〔2025〕5号），同意项目选址（附件4）。  根据《长治市屯留区城区重点地块控制性详细规划》，项目所占E1-01地块土地规划为中小学用地（见附图5）。  根据勘察定界技术报告（见附件5），项目地块现状为水浇地，地块权属为长治市屯留区麟绛街道西堰村。  综上所述，本项目选址可行。 | | |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容  建设内容 | **2.1 项目背景**  随着屯留区城区面积的扩大，南部新建住宅的交付，城区人口及适龄儿童逐年增加，学位供求矛盾突出，为满足城区学位需求，确保义务教育学位供给，促进屯留区教育优化资源均衡发展，急需城南学校建设。为此，长治市屯留区教育局拟在屯留区体育中心北侧建设路路西进行“长治市屯留区新建城南学校项目”的建设。  2025年1月12日，长治市屯留区教育局关于城南小学、麟绛小学初中部规划设计方案的情况说明中提出，区委、区政府两次会议一致通过规划设计方案，即城南学校为新建六轨九年一贯制学校。  2025年1月9日，长治市屯留区自然资源局以“关于长治市屯留区新建城南学校项目开展前期工作意见的复函”（屯自然资函〔2025〕5号）原则同意项目的选址。2025年1月，长治市屯留区教育局委托上海北瑄工程咨询有限公司编制该项目可研报告。2025年1月17日，长治市屯留区发展改革和科学技术局以屯发改审发〔2025〕4号出具“关于长治市屯留区新建城南学校项目可行性研究报告的批复”，项目代码2501-140405-89-01-936483。  **2.2 项目概况**  （1）项目名称：长治市屯留区新建城南学校项目  （2）建设性质：新建  （3）建设单位：长治市屯留区教育局  （4）建设地点：山西省长治市屯留区体育中心北侧建设路路西。  **2.3 工程内容**  （1）项目工程组成  本项目为六轨九年一贯制学校，办学规模为54个班。其中，36个小学班，学生1620人、教师85人；18个初中班，学生900人、教师67人。  项目总用地36259m2（折合54.4亩），总建筑面积25556m2，其中地上建筑（2栋小学部教学楼、1栋初中部教学楼、1栋初中部实验楼、1栋多功能厅、1栋风雨操场、体育器材存放室、连廊、门卫）面积25256m2，地下建筑（消防水池及泵房）300m2。  主要建设内容为对场地内建筑物的土建、装饰工程、给排水、电气、暖通、海绵工程、消防等安装工程及室外配套工程、环保工程。  具体工程主要建设内容见表2-1。  表2-1 工程内容一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 工程类别 | 工程内容 | | | 主要建设内容 | 备注 | | 主体工程 | 小学部教学楼1#、2# | | | 4F，层高3.9m、框架结构，总建筑面积为9692m2；  中间通过连廊结为一整体。内设置有普通教室、教师办公室。 | 新建 | | 初中部实验楼3# | | | 4F，层高3.9m、框架结构，建筑面积5880m2；  1层、2层为主要布置为化学实验室、物理实验室、生物实验室、美术教室、书法教室、计算机教室、多媒体教室、音乐教室、舞蹈教室等。  3层、4层为为行政办公室、校史展览馆、会议室、职工活动室。 | | 初中部教学楼4# | | | 4F，层高3.9m，框架结构，建筑面积为5134m2；  设置有普通教室、教师办公室。 | | 多功能厅 | | | 2F，建筑面积2300m2；  一层，层高3.9m，为图书馆，包括阅览室、电子阅览室、学生阅览室、报刊室、藏书室；  二层，层高4.5m，为多功能报告厅。 | | 体育器材存放室 | | | 1F，层高3.5m，建筑面积466m2；位于多功能厅一层东侧。 | | 风雨操场 | | | 1F，层高7m，建筑面积为1223m2；  位于场地东南侧，设室内活动场（篮球场）、乒乓球场地、更衣室、器材存放室。 | | 室外活动场 | | | 室外活动场包括田径操场、篮球场、排球场、羽毛球场；  其中，田径操场位于场地东侧，占地面积2953m2；篮球场设于场地田径操场东侧，4座，占地面积1720m2。  排球场位于篮球场南侧，设2座，占地面积728m2。羽毛球场2座，设于楼栋之间，初中部教学楼与实验综合楼1座，小学部两栋教学之间1座。 | | 消防水池及水泵房 | | | -1F，位于体育器材存放室下方，建筑面积300m2。 | | 辅助工程 | 门房 | | | 2栋，1座位于南侧正中间，1栋位于西南角，建筑面积为36m2，地上一层。 | 新建 | | 公用工程 | 供电 | | | 本项目供电由两路10kV市政供电系统及太阳能光伏发电供给；两路10kV市政供电系统电源接自南侧建设南路。  配电室位于各栋楼设备间，可满足本项目用电需求。 | 新建 | | 给水 | | | 由市政供水干管引入。 | | 供暖 | | | 由市政集中供热提供。 | | 排水 | | | 项目排水采用雨、污分流制。  雨水经雨水口收集后，流入雨水管道，最终排入道路的市政雨水管网。  实验器皿清洗废水与生活污水一同排入市政污水管网，最终进入长治市屯留县城区污水处理厂进一步处理。 | | 消防系统 | | | 安装消火栓、灭火器、自动喷水灭火设施、防排烟、自动感应报警设施。校区设置有效容积为576m3的消防水池及水泵房，供室内外消火栓系统用水。 | | 环保工程 | 废气 | 实验室废气 | | 实验室设置全面排风系统，每张实验台都设计吸风罩收集可能产生的实验废气，以保障操作人员的安全，吸风罩收集的废气直接引至实验室外无组织排放；  实验准备室设通风橱，通风橱顶自带通风抽排口，集气部分三面围闭，操作过程中通风橱呈负压状态，废气收集后直接引至实验室外无组织排放。 | 新建 | | 废水 | 实验室废水 | | 实验器皿清洗废水与生活污水一同排入市政污水管网，最终进入长治市屯留县城区污水处理厂进一步处理。 | 新建 | | 生活污水 | | 新建 | | 固废 | 生活垃圾 | | 集中收集，由环卫部门定期清理。 | 合理处置 | | 实验室一般固废 | | 主要为废纸箱、废弃或破损玻璃仪器、废纸等，集中收集后交环卫部门统一处理。 | | 危险废物 | 实验废液 | 危险废物暂存于危废贮存点，定期交由有资质的单位处理。危废贮存间设计面积为5m2，位于实验楼一层楼梯间。 | | 废实验用品 | | 噪声 | 设备噪声 | | 减震基础，选用低噪设备，定期维护，保证设备正常运行。 | / |   （2）主要技术经济指标  表2-2 主要技术经济指标表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 | | 1 | 总用地面积 | m2 | 36259 | 约54.4亩 | | 2 | 总建筑面积 | m2 | 25556 |  | | 3 | 地上建筑面积 | m2 | 25256 |  | | 3.1 | 小学部教学楼1#2# | m2 | 9692 |  | | 3.2 | 初中部教学楼 4# | m2 | 5134 |  | | 3.3 | 初中部实验楼 3# | m2 | 5880 |  | | 3.4 | 多功能厅 | m2 | 2300 |  | | 3.5 | 升旗台下体育器材室 | m2 | 466 |  | | 3.6 | 连廊 | m2 | 525 |  | | 3.7 | 风雨操场 | m2 | 1223 | 地上一层 | | 3.8 | 门卫 | m2 | 36 |  | | 4 | 地下建筑面积（消防水池及泵房） | m2 | 300 | 在器材室地下一层 | | 5 | 道路及硬化面积 | m2 | 15368.35 |  | | 6 | 绿化面积 | m2 | 12690.65 |  | | 7 | 田径操场 | m2 | 2953 |  | | 8 | 排球场 | m2 | 728 |  | | 9 | 篮球场 | m2 | 1720 |  | | 10 | 围墙 | m | 763 |  | | 11 | 主要技术指标 | | | | | 11.1 | 容积率 |  | 0.7 |  | | 11.2 | 建筑密度 | % | 23 |  | | 11.3 | 绿地率 | % | 35 |  | | 11.4 | 停车位 | 个 | 16 |  | | 12 | 学校规模 | | | | | 12.1 | 轨制 | 轨制 | 6 |  | | 12.2 | 班级数量 | 班 | 54 | 初中18班、小学36班 | | 12.3 | 学生人数 | 人 | 2520 | 初中900人、小学1620人 | | 12.4 | 教师人数 | 人 | 152 | 初中67人、小学85人 | | 13 | 经济指标 | | | | | 13.1 | 总投资 | 万元 | 12211.88 |  |   本项目实际规划总建筑面积25556m2，生均面积10.14m2；小学部普通教室面积9692m2，生均面积5.98m2，初中部普通教室5134m2，生均面积5.70m2；满足《中小学校设计规范》（GB 50099 - 2011）中小学生≥1.36m2、中学生≥1.39m2的要求。实验室设置于实验楼1层、2层北侧，面积为100.8m2，生均面积2.02m2，满足规范中“化学实验室宜设在建筑物首层，朝向不宜朝西或西南”、中学生均面积≥1.92m2的要求。其他教室亦全部满足《中小学校设计规范》（GB 50099 - 2011）中指标要求。  （3）实验室设置情况  本项目涉及的实验主要包括包括物理、化学、生物实验。项目设有化学实验室2间、物理实验室2间、生物实验室2间，均位于初中部实验楼内，其中物理、化学实验室位于1层，生物实验室位于2层。  ①实验仪器  主要仪器及设备见表2-3。  表2-3 实验室主要仪器及设备一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 仪器名称 | 备注 | | 一、物理实验室 | | | | 1 | 操作台、光具座、平面镜、玻璃板、凸透镜、凹透镜、夹子、 激光笔、直角三角板、刻度尺、量角器、棱镜、蜡烛 | 光学 | | 2 | 电流表、电压表、灵敏电流计、打点计时器、多用电表、电源、电路板、滑动电阻器、定值电阻、通电螺线管磁场演示器、方形线圈、U型/条型磁铁、菱形小磁针、导线、开关、小灯座、电池、电池盒、干电池、小灯泡、纸带 | 电学 | | 3 | 平抛仪、轨道小车、长木板、停表、弹簧测力计、杠杆、方木板、天平、钩码、图钉、橡皮条、细线、白纸等 | 力学 | | 二、化学实验室 | | | | 1 | 试管（小）、集气瓶、玻璃片、250mL烧杯、100mL烧杯、试管刷、试管架、短直角玻璃管、60°尖嘴导管、锥形瓶、托盘天平、烧杯、量筒、胶头滴管、玻璃棒、药匙、酒精灯、铁架台、试管等 | / | | 三、生物实验室 | | | | 1 | 操作台、显微镜、温度计、试管架、烧杯、定量瓶、滴瓶、试管、污物杯、滴定管等 | / |   ②实验楼物理、化学、生物实验项目  1）物理实验  物理实验包括：用常见温度计测量温度；探究水在沸腾前后温度变化的特点；用托盘天平测量物体的质量；测量固体和液体的密度；用刻度尺测量长度，用表测量时间；测量物体运动的速度；探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关；用弹簧测力计测量力；探究杠杆的平衡条件；探究液体压强与哪些因素有关；探究浮力大小与哪些因素有关；探究光的反射定律；探究平面镜成像的特点；探究凸透镜成像的规律；探究通电螺线管外部磁场的方向；探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件；用电流表测量电流；用电压表测量电压；用电流表和电压表测量电阻；探究串联电路和并联电路中电流、电压的特点等。  2）化学实验  化学实验包括：氧气的实验室制取与性质；二氧化碳的实验室制取与性质；粗盐中难溶性杂质的去除；一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制；常见金属的物理性质和化学性质；常见酸、碱的化学性质；水的组成及变化的探究；燃烧条件的探究；探究氢氧化钠溶液和稀盐酸发生中和反应时的温度和pH的变化；探究常见酸溶液、盐溶液与金属发生置换反应的规律；探究铁钉生锈的条件；探究氯化钠、硝酸铵、氢氧化钠在水中溶解时溶液的温度变化；自制酸碱指示剂并观察其在不同溶液中的颜色变化等。  表2-4 化学实验室主要试剂一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 药品名称 | 年用量/kg（L） | 规格 | 最大储存量/kg（L） | 储存位置 | 备注 | | 1 | 铝 | 1kg | AR500g | 1kg | 实验楼一层化学药品储存室、准备室 | 粉末 | | 2 | 钠 | 0.5kg | AR250 | 0.5kg | 固态 | | 3 | 硫粉 | 1kg | AR500g | 1kg | 粉末 | | 4 | 镁条 | 2.0kg | AR25 | 2.0kg | 固态 | | 5 | 氯酸钾 | 1kg | AR500g | 1kg | 固态 | | 6 | 锌 | 1kg | AR500g | 1kg | 粉末 | | 7 | 重铬酸钾 | 1kg | AR500g | 1kg | 固态 | | 8 | 高锰酸钾 | 2kg | AR500g | 2kg | 固态 | | 9 | 硝酸钾 | 1kg | AR500g | 1kg | 固态 | | 10 | 无水碳酸钠 | 1kg | AR500g | 1kg | 固态 | | 11 | 碳酸氢钠 | 2kg | AR500g | 2kg | 固态 | | 12 | 过氧化氢 | 3L | AR500mL | 3L | 液态 | | 13 | 二氧化锰 | 1kg | AR500g | 1kg | 固态 | | 14 | 乙醇 | 5kg | AR500mL | 5kg | 液态 | | 15 | 铁 | 1kg | AR500g | 1kg | 粉末 | | 16 | 碳酸钙 | 2.0kg | AR500g | 2.0kg | 粉末 | | 17 | 盐酸 | 4.0L | AR500mL | 4.0L | 液态 | | 18 | 硫酸 | 3.0L | AR500mL | 3.0L | 液态 | | 19 | 氢氧化钠 | 2kg | AR500g | 2kg | 固态 | | 20 | 硫酸铜 | 1kg | AR500g | 1kg | 固态 | | 21 | 硝酸银 | 0.2kg | AR100g | 0.2kg | 固态 | | 22 | 铜 | 1kg | AR500g | 1kg | 固态 | | 23 | 氨水 | 2L | AR500mL | 2L | 液态 |   3）生物实验  生物实验包括：学习显微镜的使用方法，观察植物细胞和动物细胞；制作洋葱表皮细胞和口腔上皮细胞的临时装片；探究光合作用的条件及产物；探究植物或种子的呼吸作用；探究种子萌发所需的条件；通过实验观察植物叶片的蒸腾作用；探究酶（如唾液淀粉酶）对淀粉的分解作用；观察酵母菌的发酵过程，检测产生的气体；观察植物对光、重力等刺激的反应；学习植物组织培养的基本方法；从植物或动物细胞中提取DNA；培养和观察微生物；观察污染物（如酸雨）对植物或动物的影响；观察植物叶片气孔的结构；测定植物蒸腾作用的速率等。  表2-5 生物实验室主要试剂一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 药品名称 | 年用量/kg（L） | 规格 | 最大储存量/kg（L） | 储存位置 | 备注 | | 1 | 碘化钾 | 0.5 | 250g | 0.5 | 实验楼二层药品储存室、准备室 | 固态 | | 2 | 氢氧化钠 | 1 | AR500g | 1 | 固态 | | 3 | 碳酸氢钠 | 1 | AR500g | 1 | 固态 | | 4 | 淀粉 | 1 | AR500g | 1 | 固态 | | 5 | 淀粉酶 | 0.5 | 250g | 0.5 | 固态 | | 6 | 琼脂粉 | 0.5 | 250g | 0.5 | 固态 | | 7 | 酒精 | 4 | 500mL | 4 | 液态 |   项目生产过程中所用部分原辅材料理化性质如下：  表2-6 生物实验室主要试剂一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 药品名称 | 理化性质 | 毒理性质 | | 1 | 铝 | 银白色金属，有金属光泽。密度：2.70 g/cm³（20°C），是一种轻金属。熔点：660.3°C。  沸点：2470°C。具有良好的导电、导热及延展性。铝是活泼金属，在干燥空气中铝的表面立即形成致密氧化膜，使铝不会进一步氧化并能耐水；但铝的粉末与空气混合则极易燃烧；熔融的铝能与水猛烈反应；高温下能将许多金属氧化物还原为相应的金属；铝是两性的，即易溶于强碱，也能溶于稀酸。 | 属微毒类。长期吸入可致铝尘肺。 | | 2 | 钠 | 常温下为银白色固体，质地柔软，可用刀切割，密度比水小，为0.968g/cm3，熔点97.72℃，沸点883℃。钠是极活泼的金属，易与多种物质反应，在空气中迅速氧化，生成氧化钠（Na₂O）或过氧化钠（Na₂O₂），与水剧烈反应生成氢气和氢氧化钠，放出大量热，可能引发燃烧或爆炸。 | LD50：4000mg/kg（小鼠腔膜内）燃烧产生的烟(主要含氧化钠)对鼻、喉及上呼吸道有腐蚀作用及极强的刺激作用。同潮湿皮肤或衣服接触可燃烧，造成烧伤。 | | 3 | 镁条 | 镁（Mg）是一种具有银白色金属光泽，表面易形成氧化膜的轻质碱土金属，质地较软，但比钠硬，常温下为银白色固体。密度为1.74g/cm3，熔点：650°C，沸点：1090°C。镁是活泼金属，但不如钠或钾活泼。在空气中可以燃烧，与冷水反应缓慢，但在热水中反应加快，与稀酸反应剧烈。 | 低毒性，本身不会对人体造成直接毒害，燃烧产物可能对呼吸道和眼睛有刺激性。 | | 4 | 氯酸钾 | 是一种无色片状结晶或白色颗粒粉末，熔点368.4℃，相对密度2.32g/cm3，溶于水，不溶于醇、甘油。氯酸钾是强氧化剂。如有催化剂等存在，在较低温度下就能分解而强烈放出氧气。在酸性溶液中有强氧化作用。与碳、磷及有机物或可燃物混合受到撞击时，都易发生燃烧和爆炸。 | LD50:1870mg/kg(大鼠经口)  对人的致死量约10g。口服急性中毒表现为高铁血红蛋白血症，胃肠，肝肾损害，甚至窒息。粉尘对呼吸道有刺激性。 | | 5 | 硫 | 硫磺，别名硫，是一种非金属单质，化学式为S，为淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味，不溶于水，微溶于乙醇、乙醚，易溶于二硫化碳。183.8℃时蒸气压0.13kPa，闪点207℃，熔点119℃，沸点444.6℃，相对密度（水为1）2.0，自燃温度232℃，爆炸下限2.3g/m3。硫磺水悬液呈微酸性，不溶于水，与碱反应生成多硫化物。硫磺燃烧时发出青色火焰，伴随燃烧产生二氧化硫气体。 | 低毒类。因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可致硫化氢中毒。 | | 6 | 锌 | 锌是一种银白色略带淡蓝色金属，密度为7.14g/cm3，熔点为419.5℃，沸点为906.97 ℃。在室温下，性较脆，100～150℃时变软，超过200℃后，又变脆。溶于无机酸、碱、醋酸，不溶于水。 | / | | 7 | 重铬酸钾 | 重铬酸钾为橙红色三斜晶系板状结晶体。有苦味及金属性味。密度2.676g/cm3。熔点398℃。稍溶于冷水，水溶液呈酸性，易溶于热水，不溶于乙醇。有剧毒。是一种强氧化剂 | LDso:190mgkg(小鼠经口)  急性中毒：吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心、呕吐、腹痛和血便等;重者出现呼吸困难、紫、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。 | | 8 | 过氧化氢 | 过氧化氢是一种无机化合物，化学式为H2O2。密度为1.463g/cm3，沸点150.2℃(分解)。纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强氧化剂，水溶液俗称双氧水，为无色透明液体。过氧化氢具有很强的氧化性，是非常强的氧化剂。和氯气、高锰酸钾等强氧化剂反应被氧化生成氧气。遇有机物、受热分解放出氧气和水，遇铬酸、高锰酸钾、金属、碳酸反应剧烈。 | LD50:376mg/kg(大鼠经)、4060mg/kg(大鼠经皮)  吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性，一次大量吸入可引起肺炎或肺水肿。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎 | | 9 | 高锰酸钾 | 高锰酸钾是一种强氧化剂，化学式为KMnO4，熔点：240°C，密度：2.7g/cm3，为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。高锰酸钾是最强的氧化剂之一，作为氧化剂受pH影响很大，在酸性溶液中氧化能力最强。当它与硫酸接触时，它会爆炸。与甘油和简单的醇结合时会产生火焰和烟雾。在乙醇、过氧化氢中使之氧化分解。 | LD50：1090mg/kg(大鼠经口)  吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。口服腐蚀口腔和消化道，出现口内烧灼感、上腹痛、恶心、呕吐、口咽肿胀等。口服剂量大者，口腔粘膜呈棕黑色、肿胀糜烂，剧烈腹痛，呕吐，血便，休克，最后死于环衰。 | | 10 | 硝酸钾 | 硝酸钾是一种无机化合物，俗称火硝或土硝，化学式为KNO3，熔点：334℃，闪点：400℃，密度：2.21g/cm3。是含钾的硝酸盐，为无色透明斜方晶体或菱形晶体或白色粉末，无臭、无毒，有咸味和清凉感。在空气中吸湿微小，不易结块，易溶于水，能溶于液氨和甘油，不溶于无水乙醇和乙醚。硝酸钾是强氧化剂，与有机物、磷、硫接触或撞击加热能引起燃烧和爆炸 | LD50:3750mg/kg(大鼠经口)。  吸入本品粉状对呼吸道有刺激性，高浓度吸入可引起肺水肿，大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液携气能力，出现头痛、头晕、恶心、呕吐。重者引起呼吸紊乱、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。对皮肤和眼睛有强烈刺激性，甚至造成灼伤。皮肤反复接制引起皮肤干燥、被裂和皮疹。 | | 11 | 碳酸钠 | 碳酸钠（Na2CO3），分子量105.99。密度为2.54g/cm3，熔点为856ºC。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。酸钠是一种白色粉末，无味无臭，易溶于水，水溶液呈强碱性，在潮湿的空气里会吸潮结块，部分变为碳酸氢钠。碳酸钠的水溶液呈碱性且有一定的腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。溶液显碱性，可使酚酞变红。 | LD50:4090 mg/kg(大鼠终口)  LC50:2300mg/m，2小时(大鼠吸入)  该品具有弱刺激性和弱腐蚀性，直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎。长时间接触该品溶液可发生湿疹、皮肤松弛。接触作业工人呼吸疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。 | | 12 | 碳酸氢钠 | 碳酸氢钠分子式为NaHCO3，密度2.20g/cm3，是一种无机化合物，呈白色结晶性粉末，无臭，味咸，易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解，产生二氧化碳，加热至270℃完全分解。遇酸则强烈分解，产生二氧化碳。 | 常温下是接近中性的极微弱的碱，如将其固体或水溶液加热50℃以上时，可转变为碳酸钠，对人具有刺激性和腐蚀性，对眼睛皮肤及呼吸道粘膜有刺激性，引起炎症。 | | 13 | 二氧化锰 | 二氧化锰化学式为MnO2，外观为黑色无定形粉末或黑色斜方晶体，密度为5.03g/cm³、熔点535°C（分解）。难溶于水、弱酸、弱碱、硝酸、冷硫酸，加热情况下溶于浓盐酸而产生氯气。在酸性介质中是一种强氧化剂 | 吸入大量新生的氧化锰烟雾，可发生“金属烟热”，出现头晕、头痛、恶心、寒战、高热、以及咽痛、咳嗽、气喘等症状。长期接触，可能引起慢性锰中毒，初期以神经衰弱综合症和植物神经功能障碍为主，继续发展可出现明显锥体外系损害为主的神经体征。 | | 14 | 乙醇（酒精） | 俗称酒精，是带有一个经基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。乙醇液体密度是0.789g/cm3（20℃)，乙醇气体密度为1.59kg/m3，沸点是78.3℃，熔点是-114.1℃，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。 | LD50:7060mg/kg(兔经口)；7430mg/kg(免经皮)、LC50:37620mg/m3，10小时(大鼠吸入)；  健康危害：该品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头疼、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂裂和皮炎。 | | 15 | 铁 | 纯铁是银白色有光泽的金属，密度7.86g/cm3，熔点1539℃。具有导电性、导热性、延展性、铁磁性。铁在干燥空气中较稳定，但在潮湿环境中易与氧气和水反应生成铁锈；与酸反应生成相应的铁盐和氢气；在高温下与氧气反应生成铁的氧化物。 | 过量摄入铁可能导致急性铁中毒，症状包括恶心、呕吐、腹痛、腹泻，严重时可导致休克、肝损伤甚至死亡 | | 16 | 碳酸钙 | 碳酸钙是白色微细结晶粉末，无味、无臭。有无定形和结晶两种形态。结晶型中又可分为斜方晶系和六方晶系（无水碳酸钙为无色斜方晶体，六水碳酸钙为无色单斜晶体），呈柱状或菱形，密度为2.93g/cm3。熔点1339℃，10.7MPa下熔点为1289℃。几乎不溶于水，在含有铵盐或三氧化二铁的水中溶解，不溶于醇。遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并溶解。在101.325千帕下加热到900℃时分解为氧化钙和二氧化碳。 | 低毒性，属于一般公认安全（GRAS）物质。适量摄入对人体无害，但过量可能导致高钙血症（症状包括恶心、呕吐、便秘、肾结石等）。长期吸入碳酸钙粉尘可能引起呼吸道刺激或尘肺病。 | | 17 | 盐酸 | 盐酸是氢氯酸的俗称，是氯化氢（HCl）气体的水溶液，为无色透明的一元强酸。盐酸具有极强的挥发性，因此打开盛有浓盐酸的容器后能在其上方看到白雾，实际为氯化氢挥发后与空气中的水蒸气结合产生的盐酸小液滴。盐酸分子式HCl，密度1.18g/mL，相对分子质量36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。 | LD50：900mg/kg(兔经口)；  LC50：3124ppm，1小时(大鼠吸入)  接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，鼻口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等，误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等，眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响:长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损 | | 18 | 硫酸 | 硫酸（化学式：H2SO4），是硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在75%左右；后者可得质量分数98.3%的纯浓硫酸，沸点338℃，相对密度1.84g/cm3。 | LD50：2140mg/kg(大鼠经口)  LC50：510mgm3，2小时(大鼠吸入)；320mg/m3，2小时(小鼠吸入)  对皮肤、黏膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。蒸汽或雾可引起结膜炎、水肿、角膜浑浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿:高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。 | | 19 | 氢氧化钠 | 氢氧化钠，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。密度：2.13g/cm3，熔点：318℃，沸点：1388℃。氢氧化钠对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，溶解或浓溶液稀释时会放出热量；与无机酸发生中和反应也能产生大量热，生成相应的盐类。 | 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或蒸气对呼吸道有强烈刺激性，可能导致咳嗽、呼吸困难甚至肺水肿。 | | 20 | 硫酸铜 | 化学式为CuSO₄，无水硫酸铜为为白色或灰白色粉末。熔点：560ºC，密度：3.606g/cm3（25ºC），溶解性：溶于水、甲醇，不溶于乙醇。水合物极易吸收空气中的水汽而变成水合物。水合物在加热后失去结晶水，加热到102ºC失去两个结晶水；113ºC失去三个结晶水；258ºC失去全部结晶水；当加热温度达653ºC时，开始分解生成CuO和SO3，在720ºC时分解结束。 | LD50：300mg/kg(大鼠经口)。  本品对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭，对眼和皮肤有刺激性，长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼刺激，并出现胃肠道症状。 | | 21 | 硝酸银 | 硝酸银，是一种无机化合物，化学式为AgNO3，为白色结晶性粉末，易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醇。熔点为212℃，沸点444℃，密度4.35g/cm3。遇有机物变灰黑色，分解出银。 | LD50：50mg/kg(小鼠经口)  误服硝酸银可引起剧烈腹痛、呕吐、血便，甚至发生胃肠道穿孔。可造成皮肤和眼灼伤。长期接触本品的工人会出现全身性银质沉着症。表现包括:全身皮肤广泛的色素沉着，呈灰蓝黑色或浅石板色;眼部银质沉着造成眼损害:呼吸道银质沉着造成慢性支气管炎等。 | | 22 | 铜 | 铜是一种玫瑰红色金属，柔软、有金属光泽，密度为8.92g/cm3，溶点为1083.5℃，沸点为2595℃，富于延展性，易弯曲，强度较好，在导电性和导热性方面，铜仅次于银，居第二位，它可以进行冷热压力加工，由于其具有面心立方晶格，铜及其化合物无磁性。熔点时铜的蒸气压很小，因而在冶金过程温度下，不易挥发。 | 过量摄入铜盐（如硫酸铜）可能引起急性中毒，症状包括恶心、呕吐、腹痛和腹泻；长期过量摄入铜可能导致肝损伤和神经系统问题；吸入铜粉尘可能引起呼吸道刺激。 | | 23 | 氨水 | 主要成分为NH3·H2O，是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。熔点-77℃，沸点36℃，密度0.91g/cm3。易溶于水、乙醇。有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性。易挥发，形成氨气。 | LD50:350mg/kg(大鼠经口)  具有强烈的刺激性气味，吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。 | | 24 | 碘化钾 | 一种无机化合物，化学式为KI，为无色或白色晶体，无臭，有浓苦咸味，密度3.13g/cm3，熔点618℃,沸点1345℃，易溶于水和乙醇；水溶液见光变暗，并游离出碘。 | 低毒性，但大剂量摄入可能引起碘中毒，症状包括恶心、呕吐、腹痛、腹泻、头痛、眩晕等。吸入该物质粉尘可能刺激呼吸道，引起咳嗽和喉咙不适。 | | 25 | 可溶性淀粉 | 可溶性淀粉为白色或类白色粉末，无臭无味，不溶于冷水、乙醇和乙醚。在沸水中可溶解为透明溶液，冷却后不结冰，1%溶液为透明的乳状液体。可溶性淀粉无还原物质，化学性质稳定。 | / | | 26 | α-淀粉酶 | 黄褐色固体粉末或黄褐色至深褐色液体，含水量5%~8%。溶于水，不溶于乙醇或乙醚。 | / | | 27 | 琼脂粉 | 学名琼胶，又名洋菜、海东菜、冻粉、琼胶、石花胶、燕菜精、洋粉、寒天、大菜丝，是植物胶的一种，常用海产的麒麟菜、石花菜、江蓠等制成，为无色、无固定形状的固体，溶于热水。在食品工业中常用作细菌培养基。 | / |   ③实验室管理要求  1）根据试剂的性质、用途和稳定性进行分类存放。易燃、易爆、有毒、有害的试剂应分别存放在专用的柜子里，并确保远离火源和热源。对于易挥发的试剂，必须采取密封措施，防止气体泄漏。  2）每种试剂的存放位置都应有明确的标签，标签内容包括试剂名称、浓度、生产日期和有效期等关键信息。标签应清晰可见，不易脱落。同时，要确保标签与试剂的实际内容一致，避免误用。  3）实验室应安装有效的消防设施，并定期进行维护检查。试剂柜应选用防火材料制作，并保持干燥。对于易吸湿的试剂，应存放在干燥剂旁边或使用密封性好的容器保存。  4）试剂的储存温度应根据其性质而定，高温可能导致试剂分解或失效。对于需要低温保存的试剂，应使用冰箱或冷冻柜进行保存。  5）教学仪器由专人负责管理，要设立账目，内容包括仪器名称、来源、数量、单价、金额，做到账、卡片、实物相符，学校教学仪器一律不准外借。设备应按标准分类编号，定柜、定架存放，并在柜上贴有存放仪器名称、数量的卡片，以便查找和使用。  6）定期检查  试剂的储存情况应定期进行检查，包括试剂的外观、标签、有效期等。发现异常情况应立即处理，如更换试剂、重新标记等。同时，要做好检查记录，以便追溯和管理。仪器管理人员要爱护仪器设备，及时做好维护、保养工作，使仪器设备始终处于完好状态，要经常做好仪器设备的安全工作，室内要保持干净、整洁、通风，做到防潮、防锈、防火、防盗。主管领导每学期对教学仪器管理工作进行不少于两次的检查、指导，学期末进行全面检查。  7）使用记录  每次使用试剂都应进行记录，包括使用人、使用时间、使用数量、使用目的等信息。建立教学仪器使用、归还、赔偿制度，仪器管理人员对仪器的使用、归还、赔偿都要有记载，需要请示领导的，及时向领导请示。  8）实验室的工作人员应定期进行安全培训，了解试剂的性质、储存方法、使用注意事项等。同时，要熟悉实验室的安全设施和应急处理措施，确保在遇到突发情况时能够迅速应对。  **2.4 办学规模与学制**  本项目六轨九年一贯制学校，不设置食堂、住宿。办学规模为36个小学班，在校生规模为1620人。18个初中班，在校生规模为900人。合计54个班，学生规模2520人。教职工总人数为152人。  学制为全日制普通学校，除去寒暑假及节假日，年在校时间198天。  **2.5 公用工程**  本项目九年一贯制学校不设置食堂、住宿。  **（1）供水**  本项目营运期用水主要为学生、教职工生活用水、实验用水、绿化及浇洒道路用水。  ①学生、教职工生活用水  学校办学规划在校师生共计2672人（小学部：学生1620人、教师85人；初中部：学生900人、教师67人），除去节假日，年在校时间为198天；项目不设置食堂、住宿，根据《山西省用水定额第3部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3-2021）中教育用水定额，小学用水量按7.0m3（p·a）计算，初中用水量按8.0m3（p·a）计算，则生活用水量为19671m3/a，99.35m3/d。  ②实验用水  根据资料，本项目建成后涉及的用水主要为初中化学、生物实验用水。项目初中部18个班，900人，50人/班。根据教学计划每周做一次实验，实验分为演示型实验和操作型实验。操作型实验所占比例约为50%，演示型实验采用多媒体教学方式。每学年36-40周，除考试外，平均每年教学课时为32周。初中部每年操作型实验次数为18×32÷2＝288次。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），中小学教学的用水定额为15～35L/（学生·日），本次取30L/人。经计算，中学实验室用水为288次/年×50人×30L/次=432m3/年，日用水量为2.18m3/d。  ③绿化用水  本项目绿化面积为12690.65m2，根据《山西省用水定额第3部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3-2021），绿化用水系数按1.5L/（m2/d）计算，本项目中绿化用水的年设定为150天，则绿化用水量为2855.4m3/a，19.04m3/d。  ④浇洒道路用水  本项目道路硬化面积为15368.35m2，根据《山西省用水定额第3部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3-2021），道路用水系数按1.5L/（m2/d）计算， 每天洒水一次，则道路用水量为3457.90m3/a，23.05m3/d。  **（2）排水**  本项目排水采用雨、污分流制，雨、污水分别排入市政道路的雨、污水管网。  ①生活污水  生活污水产生量按用水量的80%计，则生活污水产生量为15736.80m3/a，79.48m3/d。生活污水排入市政污水管网，最终进入长治市屯留县城区污水处理厂。  ②实验器皿清洗废水  在进行实验前后，需要对实验器皿进行清洗，会产生少量废水，废水产生量按用水量的90%计，则废水产生量为388.8m3/a，1.96m3/d。实验过程药品主要为酸碱盐，用量极少，且实验设备及器皿在倾倒废液时要用外购纯水冲洗，已基本将仪器中的酸、碱等污染物洗入废液中，故实验器皿清洗废水主要污染物为COD、BOD5、SS、氨氮。实验室废水与生活污水一起排入化粪池后，通过市政污水管网进入长治市屯留城区污水处理厂处理。  表2-7 工程新鲜水用水量及排水量一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | | 用水定额 | 指标 | 用水总量m3/d | 排水总量m3/d | 备注 | | 生活用水 | 小学 | 7m3（p·a） | 1705人 | 60.27 | 48.22 | 经化粪池预处理，排入市政污水管网，最终进入长治市屯留城区污水处理厂处理 | | 中学 | 8m3（p·a） | 967人 | 39.07 | 31.26 | | 实验器皿清洗用水 | 中学 | 30L/人 | / | 2.18 | 1.96 | | 绿化用水 | | 1.5L/（m2/d） | 12690.65m2 | 19.04 | -- | / | | 道路洒水 | | 1.5L/（m2/d） | 15368.35m2 | 23.05 | -- | / | | 合计 | | | | 143.61 | 81.44 | / |     图 2-1 非采暖期工程水平衡图 单位：m3/d    图 2-2 采暖期工程水平衡图 单位：m3/d  **（3）采暖**：由长治市屯留区市政集中供热提供。  **（4）供电**：由两路 10kV 市政供电系统供给，电源接自南侧建设南路。配电室位于各栋楼设备间，可满足本项目用电需求。  **（5）食宿、洗浴**：项目不设食堂、住宿、洗浴设施。  **2.6 厂区平面布置**  校园的主入口设置在南侧体育路，在西南侧规划支路设置了一个学生步行入口，彻底做到了人车分流。  校区被划分为教学区、运动区。各功能区块的以连廊相连，连廊入院，连廊入楼，既方便了学生、老师便捷地出入各个楼体之间，又增加了校园内园林景致的趣味性。标准教室、实验教室、办公区、风雨操场等各个功能空间有分有合，既联系便捷，又动静分明、互不干扰。  地块南侧主入口，西侧为教学楼，东侧为操场。在4栋教学楼中间的图书馆为整个校区的政治中心，多功能厅东侧地上2层的设立升旗台，1层设体育器材室，形成一个景观主轴，沿着主轴则是校区前广场，形成一个整体建筑。  项目总体平面布置图见附图3。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 工艺流程和产排污环节  工艺流程和产排污环节 | **2.7 工艺流程**  2.7.1 施工期  本项目建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：清理场地阶段，主要包括清理土地等；土方阶段，包括挖掘土石方等；基础工程阶段，包括打桩、砌筑基础等；主体工程阶段，包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程和装修等；扫尾阶段，包括回填土方、清理现场、绿化等。施工期主要的污染物产生环节来自基坑开挖、地下结构施工、上部结构施工、环保水电土建等附属设施安装以及工程调试运行等过程中产生的污染物，施工噪声贯穿施工全过程。  图2-3 施工期工艺流程及产排污环节图  2.7.2 运营期  运营期主要产污环节为学校的学生、教职工在校内工作、学习等活动。  师生在校工作会产生生活污水、生活垃圾；设备运行会产生噪声；实验室进行实验教学时会产生实验器皿清洗废水、废气和危险废物；机动车运行时会产生汽车尾气。    图2-4 生产工艺流程图  **施工期主要污染工序：**  （1）废气  在施工中产生的废气污染物主要是土石方开挖、场地清理、砂石料装卸、堆存产生的粉尘，运输车辆扬尘，同时伴有少量施工机械排放的废气。  （2）废水  建筑施工期间的废水包括建筑废水和生活污水。建筑废水主要包括冲洗施工机械、地面等产生的废水，水泥砂浆、石灰浆废液以及基坑排水产生的废水。  （3）噪声  噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械产生的噪声。  （4）固废  施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。处置不当将会对周围环境产生影响。施工过程中必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。  **营运期主要污染工序：**  （1）废气  化学实验室、准备室产生的酸、碱废气  （2）废水  实验器皿清洗废水和师生生活污水。  （3）噪声  日常教学及生活噪声、风机及泵类运行产生的噪声。  （4）固体废物  师生生活垃圾和实验室废物（一般固废包括：废包装等；危险废物包括：实验废液、沾染试剂的废试验品用品）。 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 本项目为新建学校项目，拟选地址位于山西省长治市屯留区体育中心北侧建设路路西。根据现场调查及勘察定界技术报告，项目占地范围土地利用现状为水浇地，地块权属为长治市屯留区麟绛街道西堰村。根据《长治市屯留区城区重点地块控制性详细规划》，项目所占E1-01地块土地规划为中小学用地。  目前，建设单位已委托相关单位开展地块土壤污染状况调查，调查结果需符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，方可开工建设。 |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

|  |  |
| --- | --- |
| 区域  环境  质量  现状  区域  环境  质量  现状 | **略** |
| 环境  保护  目标 | 根据勘察，项目50米范围内存在一座民居；项目500米范围内存在居住区、人群较集中区域；项目厂界外500米范围内不存在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。  本项目环境保护目标见下表。  表3-3 主要环境保护目标   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境要素 | 保护对象 | 保护  内容 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离(m) | 坐标/经纬度 | | 环境功能区 | | 纬度 | 经度 | | 大气环境 | 民居 | 人群 | E | 5 | 36°17′53.289″ | 112°52′42.605″ | 环境空气二类区：即居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区 | | 屯留职教中心 | 人群 | SW | 280 | 36°17′49.272″ | 112°52′20.418″ | | 酒店 | 人群 | E | 110 | 36°17′51.281″ | 112°52′46.973″ | | 西堰村 | 人群 | NE | 180 | 36°18′0.67″ | 112°52′49.171″ | | 声环境 | 民居 | 人群 | E | 5 | 36°17′53.289″ | 112°52′42.605″ | 声环境1类区 | |
| 污染  物排  放控  制标  准  污染  物排  放控  制标  准 | **3.6 大气污染物排放标准**  施工期：项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工设备如汽车等排放的废气。该废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级及无组织排放监控浓度限值要  运营期：项目为普通初中、普通小学学校建设项目，运营期产生的废气主要为师生实验过程中产生的硫酸雾、氯化氢。  厂界无组织硫酸雾、氯化氢参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放标准限值。  表3-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | 污染物 | 最高允许排放浓度（mg/m3） | 排气筒（m） | 最高允许排放速率(kg/h) | 无组织排放监控浓度限值 | | | 监控点 | 浓度（mg/m3） | | 硫酸雾 | 45 | 15 | 1.5 | 周界外浓度最高点 | 1.2 | | 氯化氢 | 100 | 15 | 0.26 | 0.2 |   **3.7 水污染物排放标准**  本项目废水主要为实验室器皿清洗废水及师生生活废水；实验室废水和生活污水一起排至市政污水管网，最后进入长治市屯留县城区污水处理厂处理。  废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级排放标准  具体控制值见表3-5。  表3-5 污水排放标准 mg/L   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | pH | SS | BOD5 | COD | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015） | 6.5~9.5 | 400 | 350 | 500 | 45 | 70 | 8 |   **3.8 噪声排放标准**  根据长治市人民政府办公室关于印发长治市城市区域声环境功能区划分方案的通知（长政办函〔2022〕23号），项目位于声环境功能1类区。  施工期噪声主要是各种机械作业产生的噪声，施工噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准，昼间70dB(A)、夜间55dB(A)；  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）中1类标准，昼间55dB（A），夜间45dB（A）。  **3.9 固废排放标准**  项目运营期产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。 |
| 总量  控制  指标 | 根据山西省环境保护厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知（晋环发〔2023〕1号），建设项目属于第一章第三条的规定“固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目新增主要污染物排放总量指标的”，依照第二章第六、第七条规定，取得相应主要污染物排放总量核定部门的总量指标。  本项目属于“五十、社会事业与服务业-110 学校、福利院、养老院”，不在固定污染源排污许可分类管理名录行业范围内，无需核定总量指标。 |

四、主要环境影响和保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工  期环  境保  护措  施  施工  期环  境保  护措  施  施工  期环  境保  护措  施  施工  期环  境保  护措  施 | **4.1 施工期大气环境污染防治措施**  施工期大气环境影响主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气、装修阶段产生的油漆废气及装修材料废气。  （1）施工扬尘  ①工地沙土全部使用抑尘网覆盖，实现工地沙土100%覆盖；  ②施工场地内定期洒水，采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工场地道路积尘，保证施工地面湿润，扬尘严重时应加大洒水频率，进一步减少施工过程中的扬尘污染，保证100%湿法作业；  ③施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照当地政府市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境，施工场地四周设有围墙遮挡，可实现场地100%围挡；  ④进出场道路全部进行压实硬化，保证工地路面100%硬化；  ⑤施工单位须做好施工计划，缩短影响时间，避免出现土方长时间堆积、地基长时间裸露的现象；  （2）运输扬尘措施  ①在施工场地出入口处设置车辆冲洗平台，对车辆车轮、车身、车槽帮等部门进行清理或清洗，以保证出工地车辆100%冲洗；  ②进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载的物料、垃圾、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，实现渣土车辆 100%密闭运输  （3）施工机械尾气  施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要有CO、NOx、THC等大气污染物，会对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，但影响范围主要局限于施工场地内。预计工程施工作业时对局地区域环境空气影响范围仅限于下风向20-30m范围内，不过这种影响时间短，并随施工的完成而消失。其余地区环境空气质量将维持现有水平，所以施工机械尾气对环境空气影响小。施工车辆必须定期维修保养，施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，采用国四及以上并有登记编码的非道路移动机械进行施工作业，施工机械亦应达到相关的排放标准。采取以上措施后，可有效控制施工扬尘及机械尾气，使其对周围环境的影响较小。  （4）装修废气  建筑物的装修阶段会产生一定的异味，装修废气的排放属于无组织排放（主要污染物为苯、甲苯等，本项目污染因子以非甲烷总烃计），装修时的油漆用量和油漆品牌也不相同，装修时间也有先后差异。因此，该部分废气的排放对周围环境的影响也较难预测，对周围空气环境影响不大，装修完成后，影响随之消除。  本次环评建议为减少装修材料排放废气污染物对周围环境的影响，建议装修过程中选用符合国家标准的室内装饰和装修材料，同时装修后的建筑物不宜立即投入使用，至少要通风换气30天，最好请资质单位检测合格后再使用，使用后还应保持室内的空气流通。  （5）塑胶跑道铺设废气  本项目操场需铺设塑胶跑道，塑胶跑道采用聚氨酯预聚体、混合聚醚、橡胶粒或PU颗粒、颜料、助剂、填料组成，铺设过程产生有机废气。因此本环评要求塑胶跑道原材料选择符合国家规范要求、行业标准要求的环保型材料，禁止使用有毒有害原材料，铺设时候加强通风，铺设结束3个月后才能投入使用。  在采取以上防治措施以后，施工期产生的大气污染物对周围环境产生的影响很小。  **4.2 施工期拟采取的水污染防治措施**  施工期废水主要来源于施工废水、施工人员生活污水采取以下措施来减轻其对周边水环境的影响。  （1）施工废水  施工废水主要为机械设备及运输车辆的冲洗废水、管道试压清洗废水等，施工现场设集水沉淀池收集，施工废水经沉淀处理后回用于施工场地的机械设备、运输车辆清洗和洒水降尘，不对外排放。  （2）生活废水  施工工地设临时工棚，施工人员就餐使用配餐形式，工地不设食堂。项目所在地为城镇开发边界范围内，开发程度较高，周边存在体育中心、加油站等，所以施工人员如厕依托旁边体育中心公厕。施工场地生活废水主要为洗漱废水，收集后场地内洒水抑尘，不外排。  **4.3 施工期拟采取的噪声防治措施**  ①评价要求应合理安排施工进度，合理布局施工场地，合理安排施工时间，场地晚上22:00至次日凌晨6:00禁止施工；  ②施工设备应选用优质、低噪设备，尽量避免高噪设备同时运转，调整高噪设备同时运行的台数；  ③定期对机械设备进行维护和保养，使其保持良好的运行状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；  ④提倡文明施工，加强施工人员管理，少用哨子、喇叭等指挥作业，尽量减少人为原因产生的高噪声，在模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，轻拿轻放，减少碰撞噪声；  ⑤混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度；  ⑥施工现场合理布局，以避免局部声级过高，将施工阶段的噪声减至最小，以避免噪声声级过高对周围环境产生不良影响；  ⑦运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修、养护；合理规划各运输车辆的行驶路线，运输路线应尽量绕开居住区，并禁止鸣笛，以减少施工噪声对周围居民的影响。  ⑧因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。  在采取上述防治措施后，可有效降低施工噪声对周围环境的影响，项目施工期产生的噪声对周围环境产生的影响是暂时的，随着工程施工期的结束，其影响也随之消失。  **4.4 施工期拟采取的固废防治措施**  本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾，主要包括开挖弃土、施工垃圾和由施工人员产生的生活垃圾两类。  （1）开挖弃土。  根据可研资料，预计厂区内填挖土方量基本平衡，无开挖弃方。  （2）建筑垃圾  由环卫部门的渣土车及时进行清运。渣土运输车辆不得带泥土驶出工地。运输车辆采用密闭车斗运输渣土，并保证物料不遗撒外漏。  ③生活垃圾  本项目施工期施工人员主要为专业施工队，施工现场不设生活区，集中安排食宿（附近小区），产生的生活垃圾主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等，在施工现场设置垃圾桶，经收集后由当地环卫部门统一处理，对环境影响较小。  采取上述环保措施后，项目施工期产生的固废对周围环境影响较小。 |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施 | **4.5 大气环境影响分析**  4.5.1废气污染物种类及产排污环节  ①实验准备室废气  项目实验程使用的化学药品主要以常见的酸、碱、盐为主，如硫酸、盐酸等，实验废气主要为化学反应产生的CO2、挥发的酸雾（硫酸雾、HCl）等废气，属于间歇性排放。类比同类型的学校，各类化合物挥发系数约为用量的10%，项目实验所用浓盐酸总用量4L/a（4.72kg/a），浓硫酸总用量3L/a（5.52kg/a），则盐酸雾产生量约为0.47kg/a，硫酸雾产生量约为0.55kg/a。  项目实验试剂均存放于药品室化学品柜内，采用封闭试剂瓶储存，实验之前调取备用，不会挥发。对当天授课所需的物料由专门人员提前在药品室提取后置于准备室内。对于浓酸、浓碱的稀释，大包装试剂的分装均在准备室内进行。实验准备过程（每次15~30min，本次以20min计）会产生酸雾等废气，因此要求该过程在准备室的通风橱内进行，通风橱顶自带通风抽排口，集气部分三面围闭，操作过程中通风橱呈负压状态，挥发出来的气体可及时引入风管内引至室外无组织排放。本项目共设2个化学实验室，每个实验室配套1个准备室，则共配置2个通风橱。  根据资料，橱体尺寸约为1.8m×0.9m×2.35m，移门尺寸取1.4m×1m，则单个通风橱柜风量为2772m3/h，总风量为2772m3/h×2=5544m3/h，考虑设备风阻等系数后取整，项目通风橱总风量6000m3/h。  ②实验室废气  学生实验过程中试剂均为准备室配置完成的稀溶液，使用时短时间打开瓶子，使用后立即盖封。实验室设置全面排风系统，主风管敷设吊顶内，每张实验台都设计吸风罩抽走可能产生的实验废气，以保障操作人员的安全，吸风罩抽走的废气引至实验室外无组织排放。根据《中小学校设计规范》（GB 50099 - 2011），实验室换气次数最小为3次/h（本项目取8次/h），单个实验室尺寸为12m×8.4m×3.9m，则单个实验室风机风量为3144.9m3/h，2个实验室总风量为6289.8m3/h，考虑设备风阻等系数后取整，项目实验室风机总风量7000m3/h。  **污染物排放情况见下表4-1。**  表4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 产排污环节 | 污染物种类 | 污染物产生 | | 排放形式 | 治理措施 | 污染物排放 | | | 时间h | 排放标准mg/m3 | | 产生浓度mg/m3 | 产生量  kg/a | 排放浓度mg/m3 | 排放速率kg/h | 排放量kg/a | | 实验准备室 | 盐酸雾 | / | 0.47 | 无组织 | 通风橱废气收集后引至室外排放。 | / | / | 0.47 | 96 | 《大气污染物综合  排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准 | | 硫酸雾 | / | 0.55 | / | / | 0.55 | | 实验室 | 盐酸雾、硫酸雾 | 少量 | | 无组织 | 实验室设置全面排风系统，每个试验台设集气罩，废气收集后引至室外排放 | 少量 | | |   **4.6 水环境影响分析**  4.6.1 用排水情况  项目用水由市政供水干管引入，产生的废水主要为生活污水和实验器皿清洗废水。  （1）生活污水：  产生量按用水量的80%计，则生活污水产生量为15736.8m3/a，79.5m3/d。生活污水经化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终进入长治市屯留县城区污水处理厂。污染物浓度分别为COD：300mg/L、BOD5：200mg/L、氨氮：25mg/L、SS：250mg/L。生活污水污染物浓度和污染负荷见下表：  表4-3 项目废水产生情况   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 指标 | COD | BOD5 | SS | NH3-N | | 生活污水（15736.8m3/a） | 排放浓度mg/L | 300 | 200 | 250 | 25 | | 排放量t/a | 4.721 | 3.147 | 3.934 | 0.393 |   （2）实验器皿清洗废水  在进行实验前后，需要对实验器皿进行清洗，会产生实验器皿清洗废水，废水产生量按用水量的90%计，则废水产生量为388.8m3/a，1.96m3/d。  实验操作使用试剂后产生的实验废液全部用桶收集暂存于危废贮存点，定期交有资质单位回收处理，因此实验室废水主要来自实验设备及器皿的清洗；实验设备及器皿在倾倒废液时要用外购纯水冲洗，已基本将仪器中的酸、碱或重金属等污染物洗入废液中，所以清洗废水中主要含有的污染物为 CODCr、BOD5、SS等，浓度均较低。实验室废水和生活污水一起排至校区污水管网，最终进入长治市屯留县城区污水处理厂。  实验室废水主要污染物排放浓度约：COD 90mg/L，BOD550mg/L，氨氮 30mg/L，SS 20mg/L。  实际情况，生活污水污染物浓度和污染负荷见下表：  表4-4 实验室废水产排情况一览表   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 指标 | COD | BOD5 | SS | NH3-N | | 实验室废水（388.8m3/a） | 排放浓度mg/L | 90 | 50 | 20 | 30 | | 排放量t/a | 0.035 | 0.019 | 0.008 | 0.012 |   4.6.2 污水处理厂依托可行性分析  屯留区有比较完备的配套污水管网。其污水管网沿地形自西北向东南敷设，污水收集最后汇入县城东南侧李高乡北宋村北500m的屯留区城区污水处理厂进行处理。  根据资料，项目外排废水管网接入道路市政污水管网，最终排至长治市屯留县城区污水处理厂处理。该公司于2018年建设，采用较为先进的污水处理工艺：活性污泥法A/A/O工艺+滤布过滤方法，其设计规模为2万立方米/日，先期日处理规模达到2万立方米/日，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准和部分水质(COD、NH3、TP)地表五类标准。目前城区污水处理厂目前实际处理废水量为0.8万吨/天，有较大余量，可接纳本项目产生的废水量。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施  运营  期环  境影  响和  保护  措施 | **4.7 声环境影响分析**  4.7.1 噪声源  项目噪声来源主要有为水泵、抽排风设备等设备噪声，及教学活动、课间铃声、广播等人群噪声，噪声整体强度不大。  主要设备噪声及治理措施情况：  表4-5 污染源源强核算结果及相关参数一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 噪声源 | 声源类别 | 声源源强/dB(A) | 降噪措施 | 排放强度/dB(A) | 排放时间/h | 声源位置 | | 1 | 风机 | 75~90 | 减振、隔音 | 55~70 | 1584 | 实验楼顶 | | 2 | 空调外机 | 75~95 | 减振、隔音 | 55~75 | 风雨操场 | | 3 | 水泵 | 70~80 | 减振、隔音 | 50~60 | 泵房 |   4.7.2 噪声污染防治措施  ① 满足功能要求前提下，风机、水泵等设备选用低噪设备；所有固定设备均应安装在加有减振垫的隔声基础上。  ②定期对设备进行检修维护，加强管理，使设备保持良好的运行状态；  ③合理布局，尽量将高噪声设备置于室内，以降低噪声的传播和干扰；  ④加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；  ⑤强化行车管理制度，设置减速、禁鸣等标志，严禁鸣笛，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声。  4.7.3 声环境影响评价  根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）中的要求分析厂界和环境敏感保护目标达标情况，具体如下：  利用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式进行噪声预测，本项目运营期夜间设备不运行，昼间噪声预测结果见下表。  表4-6 各厂界噪声预测值一览表 单位：dB（A）   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 预测点 | 位置 | 昼间 | | 达标情况 | | 贡献值 | 标准值 | | 1# | 东厂界 | 45.9 | 55dB(A) | 达标 | | 2# | 南厂界 | 46.8 | 达标 | | 3# | 西厂界 | 46.0 | 达标 | | 4# | 北厂界 | 45.0 | 达标 |   表4-7 敏感点处预测值一览表 单位：dB（A）   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 预测点 | 位置 | 昼间 | | | | | 贡献值 | 背景值 | 预测值 | 标准值 | | 5# | 敏感点（民居） | 44.9 | 53.4 | 54.0 | 55dB(A) |   根据噪声预测结果，本项目运营后所有厂界昼夜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1类标准；敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。  4.7.4 外环境对本项目的影响  本项目属于学校建设项目，地址位于长治市屯留区体育中心北侧建设路路西，周围仅一处加油站，无其他工业企业；距离建设南路90m。因此，外环境对本项目的影响主要为道路交通噪声对学校的影响。  本次环评要求在校区东侧建设南路上设置减速带，设置减速慢行、禁止鸣笛、限速等标志牌，同时校区周边种植防护带，采取以上措施后对外环境对本项目产生的影响较小。  **4.8 固体废物环境影响分析**  4.8.1 固体废物来源及性质  本项目产生的固体废物主要为师生生活垃圾及实验室产生的一般固废（废纸箱、废弃或破损玻璃仪器、废纸等），实验室实验废液、沾染试剂的废实验用品。  （1）生活垃圾；  本项目师生定员2672人，生活垃圾年产生量按G=K.N 计算。根据类比，生活垃圾产生量取K=0.5kg/人·天，则本项目生活垃圾产生量为264.53t/a。设垃圾桶，集中收集后交由环卫部门处置。  （2）实验室废物；  实验室产生的一般固废主要有废纸箱、废弃或破损玻璃仪器、废纸等；根据同类型学校的类比分析，一般固废产生量约为0.2t/a，集中收集后交环卫部门统一处理，不外排。  实验室产生的危险废物包括实验废液和废实验用品。  ① 实验废液  根据教学课程计划，生物实验室化学试剂用量很少，大部分生物实验课程不涉及化学试剂的使用，因此实验废液产生较少。而在进行化学实验过程中会直接用到硫酸、盐酸等液体试剂，或使用外购的纯水对固态试剂进行溶解、对液态试剂进行稀释等，从而配置成各种化学试剂溶液，在实验过程中，也往往需要在各种溶液中投加其他试剂。因此，在实验结束后将产生部分液态废试剂。  根据同类型学校的类比分析，实验废液产生量为0.05t/a；根据《国家危险废物名录（2025年版）》，属于危险废物，危废类别为HW49，危废代码为900-047-49，分类收集后暂存于危废暂存点内，委托有资质处置单位处理。  ②废实验用品  在进行化学实验及准备过程中，还会产生废实验用品，主要有：废弃药品、废试剂、废试纸、沾染酸碱等化学品的破损实验仪器（试管、载玻片等）等。经与建设单位确认，项目废实验用品产生量约为0.01t/a；根据《国家危险废物名录（2025年版）》，属于危险废物，危废类别为HW49，危废代码为900-047-49，分类收集后暂存于危废库内，委托有资质处置单位处理。  本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数汇总见表4-10。  表4-9 一般固体废物污染源源强核算结果及相关参数汇总表   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 工段 | 固体废物 | | 产生情况 | | 处置措施 | | 最终去向 | | 名称 | 编号 | 核算方法 | 产生量 | 工艺 | 处置量 | | 师生生活 | 生活垃圾 | 883-006-99 | -- | 264.53t/a | -- | 264.53t/a | 由环卫部门统一处置 | | 废纸箱废弃或破损玻璃仪器、废纸 | 废包装 | 883-006-07 | 类比 | 0.2t/a | -- | 0.2t/a | 集中收集后交环卫部门统一处理。 |   本项目危险废物产生情况见表4-10。  表4-10 危险废物汇总表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 贮存场所（设施）名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量t/a | 产生工序及装置 | 形态 | 有害成份 | 贮存方式 | 危险特性 | | 1 | 危废暂存点 | 实验废液 | HW49 | 900-047-49 | 0.05 | 实验室 | 液态 | 酸碱等 | 分类收集，专用容器包装，暂存于危废间 | T/C/I/R | | 2 | 废实验用品 | HW49 | 900-047-49 | 0.01 | 固态 | T/In |   4.8.2 一般固废污染防治措施  员工生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置；实验室产生的一般固废（废纸箱、废弃或破损玻璃仪器、废纸）集中收集后一并交由环卫部门处置。  根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，一般固废不得露天堆放，堆放点做好防雨防渗。要求学校在校内设立专门的一般固废堆场，防日晒、风吹、雨淋、渗漏，并严格收集、堆放过程中的管理。  4.8.3 危险废物防治措施  危废暂存点需按照相应危废处置环保法规的要求设置：暂存点处地面为混凝土，防止包装破损产生沥出液的渗漏，危废暂存点为全封闭，防止雨水冲刷产生的二次污染，即做到“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”效果。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第 43 号）的要求，本次环评对危废暂存点建设、贮存、管理提出以下要求：  （1）危废储存点储存要求：  ①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。  ②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。  ③贮存点贮存的危险废物如实验废液、废实验用品及废活性炭应置于容器或包装物中，不应直接散堆。  ④采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10-7cm/s），或至少2 mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。  ⑤危险废物根据种类进行分区贮存，不同贮存分区之间应采取隔离措施。  ⑥贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）。  （2）危废贮存点的管理要求  ①贮存点、容器和包装物应按HJ1276要求设置危险废物贮存点标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；  ②贮存点应采取技术和管理措施防止无关人员进入，禁止学生进入；  ③应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨；  ④应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；  ⑤贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；  ⑥应建立贮存点的施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。  危险废物标签按照《危险废物识别标志设置技术规范》（ HJ1276-2022）设置。    图4-1 危险废物标签 图4-2 警示标志    图4-3 分区标志  （3）危险废物转运  危险废物贮存点设置在实验楼一层楼梯间，与化学实验室距离较近。实验结束产生的废液等应装入容器中，由实验老师负责运至危废贮存点，此过程应采取跑冒漏滴防治措施，避免泄漏形成二次污染。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法防止学生接触。转运路径应固定，并避开课间人流较大时段。  贮存点贮存的危险废物应及时运出，转移时应遵守《危险化学品安全管理条例》和《危险废物转移联单管理办法》要求，做好废物的记录登记交接工作。同时，危险废物应按照国家有关规定向当地环境保护行政主管部门申报登记，接受当地环保行政主管部门监督管理。  综上所述，采取以上措施后，本项目固体废物不会对环境造成不良影响。  **4.9 地下水、土壤环境影响评价**  根据项目情况分析，本项目地下水和土壤的潜在污染源主要为危废暂存点及实验楼药品储存间。  正常工况下，教学楼及校区地面均采用水泥硬化，且实验楼药品储存间、实验室、危废贮存间均采取了防渗措施，一般情况下不会发生污染物泄漏污染土壤及地下水的情况。非正常情况下，危废贮存点、药品储存间地面防渗层破损，在废化学试剂泄漏的条件下，泄漏物可能沿缝隙渗入进入土壤，存在污染周边土壤和地下水的风险。  因此，建设单位应采取合理的主动防控以及被动防渗等土壤和地下水防治措施，使得土壤和地下水污染风险降到最低：  ①源头控制措施  加强生产管理，实行清洁生产，避免生产过程中的跑、冒、滴、漏现象，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。从源头上减少“三废”发生量，减少环境负担。  ②分区防渗措施  结合本项目总平布置情况，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，本项目防渗分区信息情况详见下表。  表4-11 项目污染地下途径及防治措施一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 保护措施 | 防渗区类别 | | 1 | 危废贮存点 | 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤1×10-10cm/s，地面加覆 2mm 厚环氧树脂膜； | 重点防渗区 | | 2 | 实验楼药品储存间、实验室、一般固废点、化粪池 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s，地面加覆 2mm 厚环氧树脂膜 | 一般防渗区 | | 3 | 办公区、普通教室等其他对地下水不存在风险的区域 | 一般地面硬化 | 简单防渗区 |   综上所述，在运营期间加强管理，严格遵循地下水、土壤环境保护措施的前提下，本项目生产不会对地下水、土壤造成影响，本建设项目对地下水、土壤环境影响可以接受。  **4.10 环境风险影响评价**  4.10.1 风险调查  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目运营过程中所使用的危险物质主要为盐酸、硫酸、硝酸等，存在风险主要为火灾、爆炸风险和危险物质泄露风险。  4.10.2 风险潜势初判及评价等级  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录B表B.1 和表B.2”进行判定。  表4-12 风险潜势初判参数表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 危险物质 | 最大存在量 t | 临界量t | 该物质Q值 | | 1 | 盐酸 | 0.00354 | 7.5 | 0.00047 | | 2 | 硫酸 | 0.00552 | 10 | 0.00055 | | 4 | 氨水 | 0.00182 | 10 | 0.00018 | | 5 | 硫 | 0.001 | 10 | 0.00010 | | 项目Q值 | | | | 0.0013 |   根据分析，本项目Q＜1，环境风险潜势为Ⅰ，不设风险专项评价。  4.10.3 可能影响环境的途径  根据项目的工艺过程和污染物性质及控制，本项目发生事故主要部位为容器等破损，主要风险为实验室化学品出现泄漏的情况。  （1）火灾爆炸事故  化学试剂瓶破损，可能造成暂存过程中发生泄露，若遇明火或高热，泄露的可燃物质有燃烧爆炸的危险。  （2）泄漏事故  项目使用的化学药品存在泄漏风险。在使用或存储过程如发生泄漏，则泄漏物料可能会进入雨水管道、地表水体，对地表水体环境产生一定影响，甚至通过下渗对地下水和土壤造成影响。  4.10.4 环境风险防范措施  （1）危险化学品储存的管理  ①根据储存物品的特性进行储存，一般应保证储存处保持阴凉、干燥、无火源、热源，通风良好，阳光不直射，并能防止动物进入，分隔可靠稳固；  ②确保容器密封保存、准确标识，并定期检查容器有没有腐蚀、凸起、缺陷、凹痕和泄漏；  ③对化学容器采取二次围堵、防漏措施，施用防漏托盘、防漏围堤、有毒物质密封桶等工具进行防泄漏；  ④采用防溢溅工具包括接酸盘、防溢溅分装漏斗来保证实验过程中无泄漏、无滴漏、无溢漏。  （2）火灾风险防范措施  ①校区内应按规范配置灭火器材和消防装备。  ②实验室及药品室内明显位置张贴禁用明火的告示。  ③定期检查存储药品的安全状态，定期检查外包装有无破损，以防止泄漏引发火灾、爆炸。  （3）危废贮存点风险防范措施  ①危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定；  ②为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加，贮存点周边建议设置导流渠和收集沟，地面防腐防渗，一旦发生泄漏时，收集沟内可收集泄漏的物料。为加强管理，贮存场应按《设置环境保护图形标志》要求设置指示牌；  ③建立档案制度，应将入场的危废种类和数量以及相应资料详细记录在案，长期保存  4.10.5 评价结果  项目环境风险潜势初判为Ⅰ，风险评价等级为简单分析，在采取有效环境风险防范措施后，可将风险减小到最低，控制在可接受水平，不对周围环境造成较大影响。项目环境分析内容见表下表。  表4-13 建设项目环境风险简单分析内容表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 建设项目名称 | 长治市屯留区新建城南学校项目 | | | | | 建设地点 | 山西省 | 长治市 | 屯留区 | 体育中心北侧建设路路西 | | 地理坐标 | 112度52分38.537秒，36度17分54.082秒 | | | | | 主要危险物质及分布 | 项目主要风险物质为盐酸、硫酸等危险化学品，位于实验室药品贮藏室，危险废物暂存于危废暂存点 | | | | | 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 项目潜在风险为泄漏、火灾爆炸事故。泄漏、火灾爆炸会引发的伴生/次生污染物排放会造成环境污染和财产损失。 | | | | | 风险防范措施要求 | 针对火灾风险，应按规范设置灭火和消防装备，制定巡查制度、提高人员防火意识、加强火源管理，定期培训工作人员防火技能。  针对泄漏事故，应按规范储存各类物品，执行定期检查制度，并提高使用人员的安全意识、制定操作指南。 | | | |   **4.11 外环境对本项目的环境影响分析**  本项目位于区体育中心北侧建设路路西，项目周边仅有一座加油站，无其他工业企业，因此外环境对本项目造成的环境影响主要为项目周边城市道路的交通噪声和尾气影响，在采取以下措施后影响较小。  （1）主要功能房间的室内噪声级和隔声标准满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》（GB50118）的低限要求。  （2）沿路侧设置绿化屏障以隔绝噪声。  （3）为减少车辆噪声影响，应加强车辆管理，校外道路麟绛西大街设置减速带、禁止鸣笛标示牌等措施。 |

五、环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  要素 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
| 大气环境 | 实验室废气 | 硫酸雾、盐酸雾 | 实验室设置全面排风系统，每张实验台都设计吸风罩收集可能产生的实验废气，以保障操作人员的安全，吸风罩收集的废气直接引至实验室外无组织排放；  实验准备室设通风橱，通风橱顶自带通风抽排口，集气部分三面围闭，操作过程中通风橱呈负压状态，废气收集后直接引至实验室外无组织排放。 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的二级标准 |
| 地表水环境 | 实验器皿清洗废水 | COD、BOD5、SS、氨氮等 | 实验器皿清洗废水与生活废水一同排入市政污水管网，最终进入长治市屯留县城区污水处理厂进一步处理。 | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-20 15）中A级排放标准 |
| 生活污水 |
| 声环境 | 风机等 | 噪声 | 基础减震、消声、隔音措施等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》中1类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 项目生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理；实验室一般固废：废纸箱、废弃或破损玻璃仪器、废纸等，集中收集后交环卫部门统一处理；  实验室危险废物：危险废物主要为实验废液、沾染试剂的废实验用品，分类暂存危废贮存点，定期交由具有资质单位处置。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 危废暂存点采取重点防渗，防渗技术要求：2mm厚的高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤1×10-10cm/s，地面加覆2mm 厚环氧树脂膜；  实验室等区域采取一般防渗，防渗技术要求：等效粘土防渗层Mb≥1.5m， K≤1×10-7cm/s，地面加覆2mm 厚环氧树脂膜；；  校区其他区域简单防渗，防渗技术要求：一般地面硬化。 | | | |
| 生态保护措施 | 无 | | | |
| 环境风险  防范措施 | 针对泄漏事故，应按规范储存各类物品，执行定期检查制度，并提高使用人员的安全意识、制定操作指南。 | | | |
| 其他环境  管理要求 | 项目建成后，企业应完善环境管理组织，负责校内环保工作，负责对项目废气、废水、噪声和固体废物处理处置情况进行监督管理，履行环境管理和环境监控职责 | | | |

六、结论

|  |
| --- |
| 综上所述，长治市屯留区新建城南学校项目符合国家和地方政策，符合国家及地区相关规划、区划等的要求，在落实报告表提出的生态保护措施后，工程环境污染影响和生态环境影响均可得到有效控制和缓解，污染物可以做到达标排放。因此，从环保角度评价，本项目的建设是可行的。 |

附表

建设项目污染物排放量汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  分类 | 污染物名称 | 现有工程  排放量（固体废物产生量）① | 现有工程  许可排放量  ② | 在建工程  排放量（固体废物产生量）③ | 本项目  排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量  （新建项目不填）⑤ | 本项目建成后  全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量  ⑦ |
| 废气 | 硫酸雾（无组织） |  |  |  | 0.55kg/a |  | 0.55kg/a | +0.55kg/a |
| HCl（无组织） |  |  |  | 0.47kg/a |  | 0.47kg/a | +047kg/a |
| 废水 | COD |  |  |  | 4.756t/a |  | 4.756t/a | +4.756t/a |
| BOD5 |  |  |  | 3.166t/a |  | 3.166t/a | +3.166t/a |
| SS |  |  |  | 3.942t/a |  | 3.942t/a | +3.942t/a |
| 氨氮 |  |  |  | 0.405t/a |  | 0.405t/a | +0.405t/a |
| 一般工业  固体废物 | 生活垃圾 |  |  |  | 264.53t/a |  | 264.53t/a | +264.53t/a |
| 废纸箱、破碎仪器等 |  |  |  | 0.2t/a |  | 0.2t/a | +0.2t/a |
| 实验废液 |  |  |  | 0.05t/a |  | 0.05t/a | +0.05t/a |
| 废实验用品 |  |  |  | 0.01t/a |  | 0.01t/a | +0.01t/a |