建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：长治市屯留区麟绛小学校扩建初中部项目

建设单位（盖章）： 长治市屯留区麟绛小学校

编制日期： 2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

|  |  |
| --- | --- |
| DJI_0139  拟建场地  金威家园 | DJI_0135  启智幼儿园  南侧空地 |
| 场地现状 | 南侧空地及启智幼儿园 |
| DJI_0130  麟绛西大街  麟绛小学校 | DJI_0125 |
| 麟绛小学部现状及麟绛西大街 | 场地北侧小区 |

# 一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | | 长治市屯留区麟绛小学校扩建初中部项目 | | |
| 项目代码 | | 2501-140405-89-01-868382 | | |
| 建设单位联系人 | | 孟晓东 | 联系方式 | 13734232578 |
| 建设地点 | | 长治市屯留区麟绛西大街206号麟绛西大街路南 | | |
| 地理坐标 | | （112度51分57.421秒，36度19分4.397秒） | | |
| 国民经济行业类别 | | 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）-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]5号 |
| 总投资  （万元） | | 7290.35 | 环保投资  （万元） | 20 |
| 环保投资占比（%） | | 0.27 | 施工工期 | 18个月 |
| 是否开工建设 | | ☑否  □是： | 用地（用海）  面积（m2） | 11421.64（折合17.13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 | **1.1产业政策符合性分析**  根据《国民经济行业分类》 ，本项目为教育行业，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。  **1.2与“三线一单”符合性分析**  （1）生态保护红线  本项目位于长治市屯留区麟绛西大街206号，拟建校区北为麟绛西大街，西侧为金威家园，东侧与麟绛小学一墙之隔，南侧为空地。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，项目建成后不会影响珍稀、濒危等动植物物种及生态系统，基本不会对周围生态环境造成明显扰动。  根据《屯留区国土空间总体规划（2021-2035）》，项目选址位于屯留区城镇开发边界内，不涉及基本农田保护红线和生态保护红线。  经“山西省三线一单数据管理及应用平台”综合查询，本项目涉及的环境管控单元为“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”和“屯留区大气环境受体敏感重点管控单元”。  ①与“山西省“三线一单”生态环境分区管控”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**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **管控要求** | | **项目情况** | **符合性** | | 空间布局约束 | 执行山西省、重点区域（汾渭平原）、空间布局的准入要求 | 执行山西省、重点区域（汾渭平原）、空间布局的准入要求；见表1-3，1-4 | 符合 | | 污染物排放管控 | 执行山西省、重点区域（汾渭平原）的污染物排放控制要求 | 本项目为学校建设项目，不属于排放污染物的工业项目，不涉及污染排放管控要求中的需要设置入河排污口的企业及其他相关内容 | 符合 | | 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 | 符合 | | 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 | 符合 | | 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 | 符合 | | 环境风险防控 | 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 | 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，报告提出，应针对危险化学试剂品可能产生的环境风险，提出相应的防控措施 | 符合 | | 资源开发效率 | 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 |   **表1-2 与屯留区大气环境受体敏感重点管控单元符合性**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **管控要求** | | **项目情况** | **符合性** | | 空间布局约束 | 执行山西省、重点区域（汾渭平原）、空间布局的准入要求 | 执行山西省、长治市空间布局准入要求；见表1-3，1-4 | 符合 | | 污染物排放管控 | 执行山西省、长治市的污染物排放控制要求 | 本项目为学校建设项目，不属于排放污染物的重点涉气工业项目，不涉及污染排放管控要求中的工业炉窑及其他相关内容 | 符合 | | 加强工业炉窑深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，加强煤炭等粉粒物料堆场扬尘控制 | 符合 | | 重点涉气排放企业取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统 | 符合 | | 环境风险防控 | 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 | 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，报告提出，应针对危险化学试剂品可能产生的环境风险，提出相应的防控措施 | 符合 | | 严禁在漳泽湖生态保护与修复区域、城市（县城）规划区布局钢铁（不含短流程炼钢）、铸造（不含高端铸件）、水泥、有色等高污染项目，以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目，支持城市(县城)建成区及周边重污染企业搬迁改造，大力推进企业建设节能环保水平高的先进产能项目 | 本项目为学校建设项目，不属于要求中的钢铁、铸造、水泥、有色等高污染项目 | 符合 | | 资源开发效率 | 健全用水总量、用水强度控制指标体系，强化节水约束性指标考核，加快落实重点领域用水指标。提升城市再生水利用水平，完善再生水利用设施，拓宽再生水利用渠道 | 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1-3 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城，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城管控要求基础上，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废水与生活污水通过市政污水管网送入屯留县城区污水处理厂 | 符合 |   ③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1-4 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 |   （2）环境质量底线  ①本项目位于长治市屯留区，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距本项目最近的河流为项目北侧1.8km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。  本项目建成后营运期废水经校区管网排入校区北侧麟绛西大街市政道路的污水管网，最终进入屯留县城区污水处理厂；雨水经雨水口收集后最终排入麟绛西大街市政雨水管道，均不外排地表水体。采取措施后对地表水体的影响较小。  ③山西绿澈环保科技股份有限公司于2025年2月20日对校区四周及敏感点进行了声环境质量现状监测，由监测结果可知，项目北边界（距屯留区主干路麟绛西大街边界10m）及书香华庭小区（距麟绛西大街边界10m，建筑物高于三层，面向交通干线侧）可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准；西边界、南边界、东边界（麟绛小学校）及金威家园噪声现状均可满足《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，项目东、南、西边界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，北边界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求；敏感点金威家园噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，敏感点书香华庭小区临路建筑物处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。  综上所述，本项目实施后，区域环境质量可以保持现有水平，不会突破环境质量底线要求。   1. 资源利用上线   本项目为学校建设项目，营运过程中消耗一定量的水、电资源，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。   1. 环境准入负面清单   本项目为教育行业，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24日，长治市屯留全区发展改革和科学技术局以屯发改审发[2025]5号“关于长治市屯留区麟绛小学校扩建初中部 项目可行性研究报告的批复”同意项目的建设，项目代码为：2501-140405-89-01-868382（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。  综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的原则。  **1.3与《屯留区国土空间总体规划（2021-2035）》的符合性分析**  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。  本项目为中学教育项目，地址位于长治市屯留区麟绛西大街206号麟绛西大街路南。对照《屯留区国土空间规划分区图》，本项目位于长治市屯留区城镇开发边界内，不涉及生态保护区、基本农田保护区等，位于长治市城市发展主中心，符合城市发展规划格局，项目选址符合屯留区国土空间规划。  **1.4选址可行性分析**  本项目位于长治市屯留区麟绛镇麟绛西大街206号，隶属西街村土地。根据“长治市屯留区自然资源局关于长治市屯留区麟绛小学校扩建初中部项目开展前期工作意见函”，屯自然资函[2024]142号，本项目建设土地权属国有建设用地。  根据长治市屯留区自然资源局2025年2月14日出具的建设用地规划许可证（地字第1404052024YG0003518），该地块用地面积11421.64m2，土地用途为中小学用地（附件4）。  本项目500m范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，距离最近的地下水敏感目标为屯留县城饮用水水源地，与屯留县城饮用水水源地二级保护区边界最近距离675m。  本项目位于辛安泉域范围内，不在泉源重点保护区范围内。项目为中学校建设类项目，用水由市政供给，废水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。  综上所述，本项目选址可行。 | | | | |

# 二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目内容 | **2.1项目背景**  长治市屯留区麟绛小学校为8轨制小学，现有教学班48个，在校生2160人。初中适龄学生人数不断增长，现有学生小学毕业后，本小学周边暂无已建中学，故现阶段考虑增加西侧用地为本学校提供初中部场地，使学校扩容为九年一贯制学校，为周边已建及待建小区内部孩子就近入学，创造便利条件。  另体育基础设施是学校体育事业发展和学生体育活动的重要载体，体育基础设施建设是发展体育事业的物质基础。但是学校的体育基础设施建设与周边县市兄弟学校相比仍有较大差距，自建校起至今始终是缺乏小学部风雨操场，因此建设一座现代化的风雨操场迫在眉睫。  2025年1月12日，长治市屯留区教育局关于城南学校、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，即屯留区麟绛小学校新建八轨制初中部。  2025年1月，长治市屯留区麟绛小学校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24日，取得长治市屯留区发展政革和科学技术局以屯发改审发〔2025〕5号出具“关于长治市屯留区麟绛小学校扩建初中部可行性研究报告的批复”，项目代码2501-140405-89-01-868382。  **2.2项目概况**  （1）项目名称：长治市屯留区麟绛小学校扩建初中部项目  （2）建设性质：扩建  （3）建设单位：长治市屯留区麟绛小学校  （4）建设地点：本项目位于长治市屯留区麟绛西大街206号，校区北为麟绛西大街，西侧为金威家园，东侧与麟绛小学一墙之隔，南侧为空地。  **2.3工程内容**  本项目总用地11421.64m2（折合17.13亩），总建筑面积15668m2，其中地上建筑面积15328m2。新建初中部（教学楼、实验楼、阅览室），建筑面积13428m2，风雨操场1座，建筑面积1900m2，地下建筑（消防水池及泵房）340m2。  办学规模为8轨制初中班，总班数24班，在校生规模为1200人，教职工89人。  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。  本项目具体建设内容见表2-1。  **表2-1 项目工程组成一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 工程类别 | 工程内容 | | | | 主要建设内容 | | 备注 | | | 主体工程 | 初中部 | | 位于项目占地北侧，建筑面积13428m2，整栋大楼呈“U”字型分布，北侧布置实验楼，南侧布置教学楼，中间通过2层的阶梯教室连通 | | | | 新建 | | | 教学楼 | | 地上5层，层高3.9m，框架结构，设有普通教室、行政办公室、卫生间、楼梯间、电机间等，教学用房共计24间 | | | 实验楼 | | 地上5层，层高3.9m，框架结构，设有化学实验室4间、物理实验室3间、生物实验室1间、音乐1间、美术1间、计算机1间、多功能教室（合班教室）3间 | | | 阅览室、阶梯教室 | | 地上2层，层高3.9m，一层为阅览室，二层为阶梯教室 | | | 风雨操场 | | | | 位于场地南侧，地上二层，建筑面积为1900m2，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 | | | | 共设置2座篮球场，占地面积860m2 | | | 地下消防水池及水泵房 | | | | 位于风雨操场看台下方，建筑面积340m2 | | | 依托工程 | 田径操场 | | | | 与小学部共用 | | 依托 | | | 辅助工程 | 门房 | | | | 2栋，位于小学部，建筑面积各为30m2，地上一层 | | 依托 | | | 公用工程 | 供电 | | | | 本项目供电由一路10kV市政供电系统供给；10kV市政供电系统电源接自麟绛西大街，配电室位于教学楼设备间，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；  生活污水和实验室废水排入校区管网，所有污水经市政污水管网最终进入长治市屯留县城区污水处理厂 | | | 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396m3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，每张实验台设计吸风罩收集可能产生的实验废气，吸风罩收集的废气统一引至实验室外排放；  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，废气收集后引至实验室外排放。 | 新建 | | | 废水 | 实验室废水 | | | 在进行化学实验前后，需要对实验器皿进行清洗，产生的实验室废水排入市政污水管网，后排入污水处理厂 | 新建 | | | 生活污水 | | | 生活污水排入市政管网最终进入长治市屯留县城区污水处理厂处理 | 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。危废贮存点设计面积为5m2，位于实验楼一层楼梯间。 | 合理处置 | | | 废实验用品 | | 噪声 | 设备噪声 | | | 选用低噪设备，定期维护，保证设备正常运行；基础减振，合理布局；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 | / | |   **2.4实验室设置情况**  2.4.1实验项目  本项目教学对象为初中，初中部实验教学活动包括生物实验课，化学实验课和物理实验课。根据九年义务教育初中阶段教学大纲，各实验课实验项目如下：   1. 物理实验   初中物理实验分为光学、电学、力学和热学，其内容分别包括，**光学**：探究光的反射与折射实验；**电学**：串联与并联电路连接，测量小灯泡的电功率等；**力学**：测量物体的长度和质量，探究弹簧的伸长与拉力的关系，探究杠杆平衡条件，等；**热学**：探究水的沸腾现象等。   1. 化学实验   化学实验包括以下项目：药品的取用与加热；物理变化与化学变化；金属活动性探究（如铁、铜与酸反应）；燃烧条件探究（对比可燃物与氧气、温度关系）；粗盐的提纯（溶解、过滤、蒸发）；配制一定溶质质量分数的溶液；结晶现象观察（如硝酸钾的冷却结晶）；常见酸碱指示剂变色实验；浓硫酸的稀释与腐蚀性实验；碳酸钠与盐酸反应（验证气体产生）；探究质量守恒定律（如铁与硫酸铜反应）；鉴别常见离子（如Cl⁻、SO42-、CO32-）；氧气的制备等。   1. 生物实验   生物实验包括显微镜的使用与植物细胞观察；探究种子萌发的条件；观察小鱼尾鳍的血液流动；探究唾液对淀粉的消化作用；模拟生态系统（如生态瓶制作）。  2.4.2实验室主要仪器和设备  实验室主要仪器及设备见下表。  **表2-2 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、学生电源、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 | | 4 | 酒精灯、温度计、烧杯、石棉网 | 热学 | | 二 | 化学实验室 |  | | 1 | 托盘天平、烧杯、量筒、胶头滴管、玻璃棒、药匙、酒精灯、铁架台、坩埚钳、试管、集气瓶、锥形瓶、漏斗、pH试纸、镊子、研钵、蒸发皿等 |  | | 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、载玻片、水浴锅等 |  |   2.4.3实验试剂及理化性质  物理实验仅光的反射与折射实验、探究水的沸腾现象用到试剂（蒸馏水），不涉及其他试剂及药品。  本学校化学实验所用到的主要试剂见下表。  **表2-3 化学实验室主要试剂一览表**   | 序号 | 试剂名称 | 规格 | 年用量 | 最大储  存量 | 用途 | 存放  位置 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 铝粉 | AR500g | 1.0kg | 1.0kg | 金属活动性探究 | 化学药品储藏室 | | 2 | 36%浓盐酸 | AR500mL | 5L | 2L | 二氧化碳制备、金属活动性实验 | | 3 | 98%浓硫酸 | AR500mL | 2L | 2L | 稀释后用于酸碱反应、溶液配制 | | 4 | 氢氧化钠 | AR500g | 2kg | 2kg | 中和反应、溶液配制 | | 5 | 高锰酸钾 | AR500g | 1kg | 1kg | 氧气制备实验 | | 6 | 30%过氧化氢 | AR500mL | 5L | 2L | 氧气制备 | | 7 | 75%酒精 | AR500mL | 20L | 4L | 燃料、消毒、生物脱色（共用试剂） | | 8 | 酚酞试液 | 100ml | 500ml | 500ml | 酸碱指示剂 | | 9 | 硫酸铜固体 | AR500g | 500g | 500g | 晶体析出实验、置换反应 | | 10 | 氯化钠固体 | AR500g | 2kg | 2kg | 溶液配制、生理盐水 | | 11 | 碳酸钙 | AR500g | 3kg | 1kg | 二氧化碳制备 | | 12 | 金属镁条 | AR25g | 0.5kg | 0.1kg | 金属与酸反应实验 | | 13 | 硝酸钾 | AR500g | 1.0kg | 1.0kg | 结晶现象观察 | | 14 | 无水碳酸钠 | AR500g | 2.0kg | 2.0kg | 二氧化碳制备 | | 15 | 硝酸银 | AR100g | 0.4kg | 0.4kg | 检验氯离子 | | 16 | 硝酸钡 | AR500g | 2.0kg | 2.0kg | 检验硫酸根离子 | | 17 | 氨水 | AR500mL | 0.5L | 0.5L | 弱碱性实验 | | 18 | 铁粉 | AR500g | 1.5kg | 1.0kg | 置换反应 | | 19 | 硫粉 | AR500g | 1.5kg | 1.0kg | 燃烧反应 |   本学校生物实验所用到的主要试剂见下表。  **表2-4 生物实验室主要试剂一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 试剂名称 | 规格 | 用量 | 最大储存量 | 用途 | 存放位置 | | 1 | 碘 | 50g | 25g | 50g | 配制鲁戈氏碘液，用于淀粉检测 | 生物实药品储藏室 | | 2 | 碘化钾 | 25g | 50g | 25g | | 3 | 氯化钠 | 100g | 45g | 100g | 动物细胞观察 | | 4 | 可溶性淀粉 | AR500g | 1.0kg | 1.0kg | 唾液淀粉酶消化 | | 5 | α-淀粉酶 | 250g | 0.25kg | 0.25kg | | 6 | 琼脂粉 | 250g | 0.25kg | 0.25kg | 淀粉酶的专一性演示 | | 7 | 亚甲基蓝 | 50ml | 200ml | 50ml | 细胞核染色 |   主要实验试剂及药品的特性见表2-5。  **表2-5 主要实验试剂及药品特性一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 理化性质 | 毒理特性 | | 1 | 铝粉 | 银白色金属粉末，在空气中易氧化，能溶于酸和碱，不溶于水，易燃（粉尘可爆炸） | 低毒，LD50：＞5000mg/kg，但吸入粉尘可能引发呼吸道刺激或金属热病，大量吸入可能对神经系统、骨骼损害 | | 2 | 浓盐酸 | 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 | 强腐蚀性，接触皮肤/眼睛可灼伤，吸入蒸气损伤呼吸道 | | 3 | 浓硫酸 | 无色油状液体，强吸水性，与水剧烈放热，沸点338℃，相对密度1.84g/cm3 | 强腐蚀性，接触可致严重化学烧伤，释放SO3可能引发肺水肿 | | 4 | 氢氧化钠 | 白色固体，易潮解，强碱性，溶于水放热，密度：2.13g/cm3，熔点：318℃，沸点：1388℃。 | LD50：500mg/kg，强腐蚀性，接触组织可液化坏死，吸入粉尘刺激呼吸道 | | 5 | 高锰酸钾 | 深紫色结晶，强氧化性，溶于水呈紫红色，熔点：240°C，密度：2.7g/cm3 | LD50：1090mg/kg，刺激皮肤/黏膜，误服可致消化道损伤，高浓度溶液有腐蚀性 | | 6 | 过氧化氢 | 无色透明液体，不稳定易分解产氧，密度为1.463g/cm3，沸点150.2℃(分解) | LD50：1530mg/kg，强氧化性，高浓度溶液可灼伤皮肤/黏膜 | | 7 | 酒精 | 无色透明液体，易挥发，易燃，乙醇液体密度是0.789g/cm3（20℃)，沸点是78.3℃，熔点是-114.1℃ | LD50：7060mg/kg，低毒，但高浓度蒸气麻醉中枢神经，长期接触损害肝脏 | | 8 | 酚酞试液 | 无色透明溶液（乙醇溶剂），遇碱变红 | 低毒，过量摄入可能引起腹泻 | | 9 | 硫酸铜 | 蓝色结晶，易溶于水，熔点：560ºC，密度：3.606g/cm3（25ºC） | LD50：300mg/kg，有毒，误服引起恶心呕吐，长期接触损害肝肾 | | 10 | 氯化钠 | 无色透明立方晶体或白色结晶粉末，易溶于水，水溶液呈中性 | 低毒，但过量摄入导致电解质失衡 | | 11 | 碳酸钙 | 白色粉末，难溶于水 | 低毒，但吸入粉尘可能刺激呼吸道 | | 12 | 金属镁条 | 银白色金属，易燃（燃烧发强光），能与热水反应，熔点为648℃，沸点为1107℃ | 低毒，但镁粉可引发爆炸，燃烧产物刺激呼吸道，燃烧强光可能损伤眼睛 | | 13 | 硝酸钾 | 无色透明结晶，强氧化性，高温分解，熔点：334℃，闪点：400℃，密度：2.21g/cm3 | LD50：3750mg/kg，低毒，但大量摄入导致高铁血红蛋白血症 | | 14 | 无水碳酸钠 | 白色粉末，易溶于水，强碱性，密度为2.54g/cm3，熔点为856ºC | LD50：4090mg/kg，刺激皮肤/眼睛，误服灼伤消化道 | | 15 | 硝酸银 | 无色晶体，见光分解变黑，溶于水，熔点：212℃，沸点：444℃（分解），闪点：40℃，密度：4.35g/cm3 | LD50：50mg/kg，腐蚀性，接触皮肤染色，误服引发消化道损伤 | | 16 | 硝酸钡 | 白色结晶，密度3.24g/cm3，熔点590℃，溶于水，浓硫酸，不溶于乙醇、浓硝酸 | LD50：355mg/kg，剧毒，0.8-4g可致死（引发低钾血症） | | 17 | 氨水 | 无色透明液体，强烈刺激性气味，易挥发，熔点-77℃，沸点36℃，密度0.91g/cm3。易溶于水、乙醇。 | 腐蚀性，接触灼伤皮肤/眼睛，吸入高浓度致肺水肿 | | 18 | 铁粉 | 灰黑色粉末，磁性，缓慢氧化 | 低毒，但吸入粉尘可能引发尘肺病 | | 19 | 硫粉 | 黄色粉末，易燃（燃烧产生SO2），闪点207℃，熔点119℃，沸点444.6℃ | LD50：5000mg/kg，低毒，但燃烧产物SO2强烈刺激呼吸道 | | 20 | 鲁戈氏碘液 | 深棕色溶液（含碘+碘化钾），遇淀粉变蓝 | 对皮肤、黏膜有一定刺激性，大量摄入碘可引起碘中毒 | | 21 | 生理盐水 | 无色透明液体，与体液等渗 | 无毒，但静脉注射过量导致水肿 | | 22 | 可溶性淀粉 | 白色粉末，无味，遇碘显蓝 | 无毒 | | 23 | α-淀粉酶 | 淡黄色粉末或液体，生物催化剂，溶于水，不溶于乙醇乙醚 | 可能引起过敏反应（吸入粉尘） | | 24 | 琼脂粉 | 白色胶状多糖，来源于海藻，加热溶解冷却凝固 | 无毒，广泛用于食品 | | 25 | 亚甲基蓝溶液 | 深蓝色溶液，氧化还原指示剂 | LD50：1180mg/kg，低毒，高剂量致溶血性贫血，皮肤接触染色 |   2.4.4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。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，防止气体挥发。  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，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试剂的存放应远离污染源，如灰尘、污垢、细菌等。对于易污染的试剂，应使用洁净的容器和工具进行取用，并定期进行清洁和消毒。同时，要注意试剂的废弃处理，确保不对环境造成污染。  ⑥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。  ⑦各类仪器说明书要装订成册，专架存放，以便正确使用。教学仪器室内要张贴演示、分组实验安排表，设置实验记录单和报告单，为实验教学开展服务。  ⑧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。  ⑨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。  ⑩安全培训  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。  **2.5总平面布置**  **平面布置**：本次新建初中部位于现有麟绛小学西侧，建成后拆除拟建场地与小学部之间围墙，与现有小学部分列东西两侧。  本项目校区扩建的初中部含教学楼，初中部实验楼，阅览室及阶梯教室，采用走廊连通，可方便学生与教师往返于教室及实验室之间。风雨操场位于校区占地南侧，设室内活动场（篮球场）、乒乓球场地、更衣室、器材存放室。田径操场与小学部共用，篮球场位于风雨操场旁，设置2座，占地面积860m2。新建教学楼四周形成环形车道，车道宽度≥4米，转弯半径为12米，可满足消防车通行。此外，校区按照0.5个/100名师生共配建6个地面停车位，1个充电桩。  **立面设置**：初中部教学楼为地上五层，一层至五层为普通教室、行政办公室、卫生间、楼梯间、电机间等，教学用房24间。  初中部实验楼地上一层为化学实验室，物理实验室，卫生间，楼梯间，电机间等；二层为化学实验室、物理实验室、生物实验室，卫生间，楼梯间，电机间等；三层为科学实验室，计算机教室，美术教室，音乐教室，卫生间，楼梯间，电机间等；四层、五层为教师办公室、行政办公室，卫生间、楼梯间、电机间等。共计化学实验室4间（一层、二层）、物理实验室3间、生物实验室1间、音乐1间、美术1间、计算机1间、多功能教室（合班教室）3间。  阅览室、阶梯教室为地上二层，一层为阅览室，卫生间，楼梯间，电机间等；二层为阶梯教室，卫生间，楼梯间，电机间等。  校区平面布置及教学楼各层平面布置见附图3。  **2.6办学规模与学制**  本项目招生规模为初中生1200人（不含食宿），并配套89名教职工；学制为全日制普通学校，除去寒暑假及节假日，年在校时间平均约198天。  **2.7公用工程**  本学校不设置食堂、住宿。   1. 给水   本项目水源为城市自来水。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学校学生、教职工生活用水  学校办学规划在校师生共计1289人（学生1200人，教职工89人），除去节假日，年在校时间为 198 天。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，初中用水量按8.0m3（p ·a）计算，则生活用水量为10312m3/a，52.08m3/d。  ②实验用水  项目实验用水为物理、化学、生物实验用水。学生人数1200人，设24个班，每个班 50 人。根据教学计划每个班平均每周做一次实验，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。每年操作型实验次数为24×32×50% ＝384次。每次实验人数为50人。根据《建筑给排水设计规范》中学实验室用水量指标为30L/人·次。本项目化学实验室用水为384次/年×50人×30L/次=576m3/年。折合日用水量为 576m3/年÷32周÷5天/周=3.6m3/d。  ③绿化用水  本项目绿化面积为2577m2，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灌溉期设定为 150 天，则绿化用水量为579.8m3/a，3.87m3/d。  ④浇洒道路用水  本项目道路硬化面积为3873m2，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871.5m3/a，5.81m3/d。   1. 排水   本项目排水系统采用雨污分流制，雨、污水分别排入校区北侧麟绛西大街的市政道路的雨、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8249.6t/a，41.66t/d。生活污水通过市政管网进入长治市屯留县城区污水处理厂。  ②实验废水  在进行实验前后，需要对实验器皿进行清洗，会产生实验废水，实验废水产生量按用水量的90%计，则实验废水产生量为518.4t/a，3.24t/d。实验室废水排至校区污水管网，最终进入长治市屯留县城区污水处理厂。  用水量统计表详见表2-6，水平衡图见图2-1及图2-2。  **表2-6 本项目用水量情况一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **名称** | **用水定额** | **用水量（m3/d）** | **废水排放量（m3/d）** | **备注** | | 学生及教职工生活用水 | 8m3（p ·a） | 52.08 | 41.66 | 198天 | | 实验室用水 | 30L/人·次 | 3.6 | 3.24 | | 浇洒道路用水 | 1.5L/（m2/d） | 5.81 | / | 150天 | | 绿化用水 | 1.5L/（m2/d） | 3.87 | / | | 总计 | / | 65.36（非采暖期） | 44.90 |  | |  | 55.68（采暖期） | 44.90 |  |     **图2-1 非采暖期水平衡图（m3/d）**    **图2-2 采暖期水平衡图（m3/d）**  （3）供电  本项目供电由一路10kV市政供电系统供给，电源接自麟绛西大街。配电室位于教学楼设备间，可满足本项目用电需求。   1. 供暖   本项目供暖由市政集中供热系统供给，不新建换热站。   1. 制冷   本项目教学楼、实验楼及阅览室不设置集中制冷设施，风雨操场制冷采用风冷式中央空调。  **2.8主要经济技术指标**  **表2-7 主要经济技术指标表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | | 总计 | 单位 | 备注 | | 1 | 项目规划总用地面积 | | 11421.64 | m2 | 17.13亩 | | 2 | 总建筑面积 | | 15668 | m2 |  | | 2.1 | 地上总建筑面积 | | 15328 | m2 |  | | 其中 | 初中教学楼 | 13428 | m2 | 初中部实验楼教学楼5F、阅览室、阶梯教室2F、初中部教学楼5F | | 风雨操场 | 1900 | m2 | 2层 | | 2.2 | 地下总建筑面积 | | 340 | m2 | 消防水泵房 | | 3 | 道路及硬化面积 | | 3873 | m2 |  | | 4 | 容积率 | | 1.34 |  |  | | 5 | 绿化面积 | | 2577 | m2 |  | | 6 | 绿地率 | | 22.56% | - |  | | 7 | 建筑物层高 | | 3.9 | m |  | | 8 | 地面停车位 | | 6 | 个 | 按总停车位数的10%设置电动汽车充电车位1个 | |
| 工艺流程和产排污环节 | **2.9工艺流程简述**  **2.9.1施工期生产流程及主要产污环节**  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槽开挖、地基处理、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，而施工噪声则贯穿施工全过程。  主要污染因素产污环节详见图2-3。  **图2-3 施工期产污环节图**  施工期产污环节主要为：  （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，少量施工机械排放的废气及装修废气。  （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、工具、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。   1. 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。  **2.9.2营运期生产工艺流程及主要产污环节**  项目建成后为普通中学，非制造型项目，营运期生产活动为师生学习、教学、实验等。产污环节见图2-4。    **图2-4 营运期产排污环节图**   1. 物理实验   物理实验主要为根据研究方向，制备相应的样品，通过调节仪器设备参数进  行表征分析测试，测试后样品再带回各个实验室处理。    **图2-5 物理实验主要工艺流程图**   1. 化学实验   化学实验主要为根据研究方向，配置相应的溶液进行化学反应合成，样品制备完成后进行数据分析。    **图2-6 化学实验主要工艺流程图**  （3）生物实验  初中生物实验主要为对细胞、植物或者其他对象采用不同的处理，观察不同条件下的结果，实验对象多为植物、种子等，不包含活体实验。    **图2-7 生物实验主要工艺流程图**  营运期主要产污环节如下：   1. 废气   营运期废气主要为实验室废气；   1. 废水   本项目产生的废水主要为实验废水和生活污水；   1. 噪声   项目营运期噪声主要来自日常教学及生活噪声、风机及泵类运行产生的噪声；   1. 固体废物   本项目产生的固体废物主要为生活垃圾；一般固废（废纸箱、废弃或破损玻璃仪器、废纸）；危险废物：实验废液、废实验用品（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）。 |
| 原有环境污染问题 | 长治市屯留区麟绛小学校扩建初中部项目为新征占地，从环境影响评价的角度及“长治市屯留区教育局关于城南学校、麟绛小学初中部规划设计方案的情况说明”，本项目实际为新建初中部，项目建成后依托小学部田径操场。环保工程如实验废气的处置、固体废物的处置均单独设置，生活污水及实验废水排入市政污水管网。  1. 原项目概况   原项目为“屯留县麟绛中心学校新建项目”，该项目于2017年3月15日进行了环境影响评价登记备案，备案号：201714042400000002。  原项目建筑面积总计17319m2，包括教学楼、综合楼、办公楼、田径操场等，无食堂及住宿。现有小学部为8轨制小学，现有教学班48个，在校学生2160人，教职工123名。   1. 原项目主要产排污环节   原项目主要污染物有：生活污水、生活垃圾和设备噪声等。  ①废水  原项目主要废水为生活污水，污水总量12784.8t/a（用水量7.0m3（p ·a），污水量按照用水量的80%计），主要污染因子包括CODCr、BOD5、SS、NH3-N等。  生活污水排入市政污水管网送屯留县城区污水处理厂处理。  ②噪声  原项目营运期主要噪声污染源来自水泵等设备噪声，以及人群活动、校园广播噪声，通过选用低噪声风机；在各声源产生处进行减振处理；设独立水泵房；加强校园管理，规定广播时间等措施对噪声污染进行控制。  ③固体废物  原项目产生的固体废物主要为生活垃圾，经分类收集后交由相关单位清运处理。  （3）原有环境问题  根据现场调查，本扩建项目占地范围存在3处居民废弃屋舍（建筑面积300m2，现已搬迁，相关建筑将陆续拆除）。项目所在地块未进行过工业性生产企业建设，无其他遗留环境污染问题。小学部废水、固废均能够得到合理处置，各产噪环节均采取了相应的控制措施，无需要整改的工程。  目前，长治市屯留区麟绛小学校已委托相关单位进行地块土壤污染状况初步调查，土壤污染状况初步调查结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值时，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 | **略** |
| 环境保护目标 | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域；声环境保护目标为厂界外 50m 范围内声环境保护目标；地下水环境保护目标为厂界外 500m 范围内的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3-3，四邻关系及保护目标图见附图2。  **表3-3 项目周边敏感保护目标表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境要素 | 保护  目标 | 保护  内容 | 相对方位 | 相对距离(m) | 坐标/经纬度 | | 环境功能区 | | 纬度 | 经度 | | 大气环境 | 麟绛小学部 | 人群 | E | 紧邻 | 36.317755 | 112.866360 | 环境空气二类区 | | 麟绛佳园 | 人群 | E | 420 | 36.317029 | 112.870855 | | 书香华庭 | 人群 | N | 50 | 36.319024 | 112.866306 | | 麟绛花园 | 人群 | NE | 70 | 36.319035 | 112.867138 | | 金威家园 | 人群 | W | 85 | 36.318080 | 112.864729 | | 启智幼儿园 | 人群 | SE | 85 | 36.316497 | 112.867052 | | 三建果园世纪城 | 人群 | SE | 330 | 36.313788 | 112.866891 | | 声环境 | 麟绛小学部 | 人群 | E | 紧邻 | 36.317755 | 112.866360 | 声环境1类区 | | 书香华庭 | 人群 | N | 50 | 36.319024 | 112.866306 | 临街第一排声环境4a类，其余1类区 | |
| 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求。  运营期：项目为普通初中学校建设项目，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。  具体见表3-4/3-5。  **表3-4 施工期废气污染物排放标准限值**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **时间** | **标准名称及级（类）别** | **污染因子** | **标准值** | | **备注** | | **单位** | **数值** | | 施工期 | 《大气污染物综合排 放标准》（GB16297-1996） | 颗粒物 | mg/m3 | 1.0 | 无组织 |   **表3-5 大气污染物综合排放标准**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 《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**  本项目产生的实验室器皿清洗废水及师生生活废水排入市政污水管网，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3-6。  **表3-6 《污水排入城镇下水道水质标准》**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 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**  施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 规定的排放限值，昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。  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），本项目所在位置属于声环境功能1类区，营运期北边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。具体噪声排放标准见下表。屯留区声环境功能区划结果见附图7。  **表3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB（A）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 昼间 | 夜间 | | 1类标准 | 55 | 45 | | 4类标准 | 70 | 55 |   **3.9固体废物排放标准**  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），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；  危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 |
| 总量控制标准 | 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。 |

# 主要环境影响和保护措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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**  本项目施工过程中，为了最大限度的减小对附近居民造成的影响，对于施工期扬尘，施工期污染防治措施按照长治市人民政府关于印发长治市落实《空气质量持续改善行动计划》实施方案的通知（长政发【2024】4 号）等相关规定控制施工扬尘，加强施工期扬尘污染治理，以减轻对大气环境的影响。具体要求如下：  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，保证土方施工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，可实现施工营地 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施工中应事先划定施工区范围界限，并设置施工区隔离措施，以减小施工及土方堆存扬尘影响，控制施工区范围、减小占地。同时，施工单位必须做好施工计划，土方开挖、管线敷设、土方回填工作必须分路段连续实施，缩短影响时间，避免出现管道沟渠土方、地基裸土等长时间堆积的现象。  **（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。   1. **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区内。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。   1. **装修废气**   装修期间油漆废气向周围大气环境排放甲苯和二甲苯向周围大气环境排放的VOC等。为减少装修材料排放废气污染物对周围环境以及师生的健康影响，要求装修过程中选用符合国家标准的室内装饰和装修环保材料，同时装修后的房屋不宜立即投入使用，至少要通风换气30天，要求请资质单位进行检测并验收合格后再使用，使用后还应保持室内的空气流通。  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**  施工期产生的废水主要为施工现场车辆的清洗废水、施工人员的生活污水、施工场地废水和施工雨水。  对施工期产生的废水可能造成的水环境影响，采取以下防治措施如下：   1. 施工场地应设置临时洗车槽、沉砂池、排水沟等设施，施工期雨污水、泥浆水导流进入场地内的临时沉砂池处理，经沉砂处理后，抽取上清液回用于工地洒水抑尘、清洗设备、混凝土道路的养护等，严禁直接排入周围环境及地表水体； 2. 挖方时应做好详细计划，尽量做到减少挖方的临时堆放量，临时堆放的土方应做好防治水流出的措施，边挖方边清运；填方时应做好压实覆盖工作，以减少因雨水冲刷浮土造成地表径流中悬浮物的量，避免对市政路面、排水系统等产生不良影响； 3. 完善施工期水回用措施，雨天地表径流经沉淀处理后回用于工地洒水抑尘，不外排； 4. 应根据长治市降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，避免雨季排水不畅对市政道路和市政污水管网产生不良影响； 5. 施工场地边界应设置截污渠和拦挡墙，以防止雨天由于雨水冲刷挟带的施工废水或废渣污染市政路面，防止雨天地表径流水流入项目附近市政污水管或污染附近水体； 6. 为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。 7. 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，周边存在公厕，所以施工人员如厕依托公厕。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。   经落实上述措施后，本项目施工期污水不会对周边地表水环境及纳污水体造成明显不良影响。  **4.3固体废物处置措施**  本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾，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、基础开挖土方  建筑工程区土石方量主要以表土剥离、建筑物基坑开挖换填土为主；教学楼、风雨操场等建筑物及配套区土石方量主要以表土剥离、场地平整及管道沟开挖为主；地下建筑土石方量主要以表土剥离、基坑开挖为主。  施工期的土方阶段由于地基开挖会产生一定的土方量。本工程的挖方量约为3.83万m3，回填方量约为2.15万m3，基础工程挖土方量与回填土方量工程弃土在场内周转，除就地平衡、用于绿地和道路等建设外，外运弃土方量约为1.68万m3。对于场内回填剩余土方应优先寻找道路路基铺设，公园建设等进行综合利用，无法综合利用的弃方应运至政府指定的建筑垃圾填埋场进行处理，项目施工场址内不设取、弃土场。  工程开挖及填筑期间施工管理要求如下：  （1）施工单位要制定详细可操作的施工组织计划，将水土保持工作列入日常的施工管理中，最好派专人现场监督；  （2）施工时要根据项目平面布置和竖向设计合理布置场地，尽量减少工作面，在具体的施工过程中，施工单位要根据主体工程设计的竖向高程进行施工，减少场地超填方量或挖方量，尽量减少土石方的二次开挖和填筑；  （3）在施工开挖的过程中，产生的临时堆土就近堆放于边侧，方案要求快挖快填，边挖边填，分段施工的原则，尽量减少土石方的裸露时间，减少对征地范围外环境的影响；  （4）土石方禁止分散或乱堆乱放，并一定要有拦挡和苫盖措施。要派专人巡查，时刻关注监测堆放的土石方流失情况，并发现安全隐患后立即采取补救或加强拦挡和遮盖措施，避免降雨的冲蚀和扬尘；  （5）土石方转运或运输期间，运输车辆密闭运输，控制土方漏、撒污染道路。车辆装载土方严禁超高超载，并应有覆盖物以防止土方在运输中沿途扬撒。  2、建筑垃圾  建设单位须严格管理，开挖的土方及其他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。若无密闭车斗，渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实，保证渣土不泄漏。   1. 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，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。  **4.4声环境污染防治措施**   1. 施工期噪声及源强   施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、运输车辆等，多为点源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对环境影响最大的是机械噪声及基础开挖土方外运时的交通噪声。  施工现场可能使用的主要施工机械的噪声声压级见表4-1。  **表4-1 主要施工机械的噪声平均声级**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 声源名称 | 类比噪值（dB（A）/ 台） | 套数 | 持续时间 | | 1 | 装载机 | 85 | 1 | 8h | | 2 | 挖掘机 | 85 | 1 | 8h | | 3 | 推土机 | 80 | 1 | 8h | | 4 | 运输车辆 | 90 | 1 | 8h | | 5 | 打桩机 | 75 | 1 | 8h |  1. 施工噪声防治措施   本项目东侧紧邻麟绛小学，为减少施工期对敏感点（麟绛小学、金威家园）等的噪声影响，提出以下措施：   1. 建设施工围墙。施工场地四周建设施工围墙，高度 2m 以上。并在临近麟绛小学的东侧及临近金威家园的西侧加高围墙高度。 2. 合理安排施工时间，施工时间应严格按当地相关部门要求执行，场地晚上 22:00 至次日凌晨 6:00 禁止施工。 3. 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。高噪声设备运行安排在周末、节假日、小学放学后及暑假期间，避免对麟绛小学教学产生影响。 4. 合理布局施工场地。制订施工计划时，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量将高噪声设备布置在场地南侧，远离敏感点。 5. 降低设备声级，设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对动力机械设备进行定期的维修、养护；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级；暂不使用的设备应立即关闭；基础打桩应采用静压桩，不得使用冲击式打桩机。 6. 施工车辆进入施工场地应减速行驶，禁止鸣笛。 7. 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。   （8）禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，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。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营期环境影响和保护措施 | **4.5废气**  4.5.1污染物产生情况  本项目营运期废气污染源主要为实验废气。  ①实验准备室废气  本项目实验课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）等无机废气，属于间歇性排放。类比同类型的初中学校，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5L/a（6.0kg/a），浓硫酸总用量2L/a（3.68kg/a），则盐酸雾产生量约为0.6kg/a ，硫酸雾产生量约为0.37kg/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，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。  本项目共设4个化学实验室，每个化学实验室配套1个准备室，则共配置4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×4=11088m3/h，考虑设备风阻等系数后取整，项目通风橱总风量12000m3/h。废气经通风橱收集后统一由管道引至室外排放。  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，单个实验室尺寸为12m×8.4m×3.9m，则单个实验室风机风量为1179.36m3/h，4个实验室总风量为4717.44m3/h，考虑设备风阻等系数后取整，项目实验室风机总风量5000m3/h。  4.5.2污染物排放情况  污染物排放情况见下表。  **表4-2 本项目废气污染物产生及排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 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 | / | 0.60 | 无组织 | 化学实验准备室设通风橱，通风橱内挥发废气经收集后引至室外排放 | / | / | 0.60 | 128 | 《大气污染物综合  排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准 | | 硫酸雾 | / | 0.37 | / | / | 0.37 | | 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废水**  4.6.1废水污染源  本项目产生的废水主要为生活污水和实验废水。  （1）生活污水  生活污水的产生量按用水量的 80%计算，则生活污水排放量为41.66t/d（8249.6t/a），通过市政管网进入长治市屯留县城区污水处理厂处理。  参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材并结合本项目实际情况，生活污水污染物浓度和污染负荷见下表。  **表4-3 生活污水产排情况一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 指标 | COD  （mg/L） | BOD5（mg/L） | SS  （mg/L） | NH3-N（mg/L） | | 生活污水（8249.6t/a） | 产生浓度mg/L | 300 | 200 | 250 | 25 | | 产生量t/a | 2.475 | 1.650 | 2.062 | 0.206 |   本项目建成后，全校（含麟绛小学部）总计生活污水产生量21034.4t/a，其中COD 6.310t/a，BOD5 4.207t/a，SS 5.259t/a，氨氮0.526t/a。  （2）实验废水  在进行实验前后，需要对实验器皿进行清洗，会产生实验废水，实验废水产生量按用水量的90%计，则实验废水产生量为518.4t/a，3.24t/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操作、实验设备及器皿的清洗；实验设备及器皿在倾倒废液时经过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。  参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材并结合本项目实际情况，实验室废水中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  （mg/L） | BOD5  （mg/L） | SS  （mg/L） | NH3-N  （mg/L） | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 实验室废水（518.4t/a） | 产生浓度mg/L | 90 | 50 | 20 | 30 | | 产生量t/a | 0.047 | 0.026 | 0.010 | 0.016 |   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，处理后的废水外排至鸡鸣水河。目前城区污水处理厂目前实际处理废水量为0.8万吨/天，本项目进入管网的废水量65.74t/d，废水量很小，且对污水处理厂的水质冲击不大。因此，污水处理厂余量完全可以接纳本项目产生的废水量。  4.6.3环境影响分析  本项目生活污水和实验废水均排放至市政污水管网，不直接外排地表水体，项目建设完成后，项目废水排放对周边环境影响不大。  **4.7噪声环境影响分析**  4.7.1噪声污染源  本项目噪声源主要为风机及泵类运行产生的噪声，其中水泵位于地下室。  主要设备噪声及治理措施情况如下：  **表4-5 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 噪声源 | 声源位置 | 声源类别（频发、偶发） | 噪声源强 | 排放强度 | | 排放  时间/h | | 噪声值  dB（A） | 降噪措施 | 噪声值  dB（A） | | 抽排风机 | 实验室楼顶 | 频发 | 75~90 | 减振、隔音 | 55~70 | 1584 | | 空调外机 | 风雨操场楼顶 | 频发 | 75~95 | 减振、隔音 | 55~75 | | 水泵 | 地下室 | 频发 | 70~80 | 减振、隔音 | 50~60 |   4.7.2噪声污染防治措施  ①在满足功能要求前提下，风机、水泵等设备选用加工精度高、装配质量好、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合理摆放排气风机的位置，布置应远离小学部的教学楼；水泵布置在地下。  ③建议配电房房顶铺设吸声结构，减小低频空气沿墙体传播的结构噪声；对墙壁进行吸声、隔声处理。  ④风雨操场中央空调外机等应合理选择机位，布置在远离小学部教学楼的西侧，同时采取必要的防噪措施，防止噪声影响学生上课。  ⑤沿校园西侧路侧设置绿化屏障。  为减少运营期外界车辆的噪声影响，应加强车辆管理，设置减速带、禁止鸣笛标示牌等措施。此外，为减少麟绛西大街道路交通噪声对教学活动的影响，应在校园北边界设置绿化带做为屏障减少噪声。  4.7.3声环境影响分析  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：  本项目运营期夜间设备不运行，《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，昼间噪声预测结果见表4-6。  **表4-6 校园边界四周及敏感点噪声预测结果达标分析表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 预测  方位 | 背景值 （dB(A)） | 贡献值  （dB(A)） | 预测值  （dB(A)） | 标准限值 （dB(A)） | 达标  情况 | | 1#北界 | 56.3 | 38.2 | / | 70 | 达标 | | 2#南界 | 47.2 | 41.9 | / | 55 | 达标 | | 3#西界 | 53.8 | 36.8 | / | 55 | 达标 | | 麟绛小学校 | 54.5 | 34.6 | 54.5 | 55 | 达标 | | 书香华庭 | 56.6 | 32.3 | 56.6 | 70 | 达标 | | 金威家园 | 52.5 | 27.9 | 52.5 | 55 | 达标 |   项目建成运行后，仅昼间运营，噪声源经过采取降噪措施后，项目东（麟绛小学校）、南、西边界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，北边界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求；敏感点（麟绛小学校、金威家园）噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，书香华庭小区临路建筑处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a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，周围无工业企业。本次环评要求在校区北侧麟绛西大街上设置减速带，设置减速慢行、禁止鸣笛、限速 30km/h 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**  4.8.1污染源源强分析  本项目产生的固体废物主要为实验废液、废实验用品（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））、生活垃圾。   1. 实验室固废   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，产生量约0.5t/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，实验废液主要来源于化学实验过程中溶液配制、溶液稀释、试剂添加及反应等。实验课结束后，所用试剂全部倾倒在指定的容器内，作为实验废液处理。废液中主要是酸、碱、金属盐等常见化合物。  根据实验室规模及建设单位提供的资料，实验试剂年用量约0.050t/a，实验废液产生量约0.020t/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，分类收集后暂存于实验楼内设置的危废贮存点后，委托有资质处置单位处理转运。  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，分类收集后暂存于实验楼内设置的危废贮存点后，委托有资质处置单位处理转运。  （2）生活垃圾  本项目有学生和教职工1289 人，生活垃圾产生量按0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为0.64t/d，126.74t/a。生活垃圾分类、定点堆放，收集后交由环卫部门统一清运。  项目建设完成后，全校（包括麟绛小学部）生活垃圾产生量总计337.55t/a。  本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数汇总见下表。  **表4-7 项目固体废物产生情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 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 | -- | 126.74t/a | -- | 126.74t/a | 由环卫部门统一处置 | | 教学实验活动 | 废纸箱废弃或破损玻璃仪器、废纸 | 883-006-07 | 类比 | 0.5t/a |  | 0.5t/a | 集中收集后交环卫部门统一处理。 |   **表4-8 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 | 危废贮存点 | 实验  废液 | HW49 | 900-047-49 | 0.020 | 学生  实验 | 液态 | 酸碱等 | 分类收集，专用容器包装，暂存于危废点 | T/C/I/R | | 2 | 废实验用品 | HW49 | 900-047-49 | 0.01 | 固态 | T/In |   4.8.2环境管理要求  本项目产生的危险废物分类暂存于危废贮存点内，危废贮存点设计面积为 5m2 ，位于实验楼一层楼梯间（具体见附图3），定期交由具有危险废物处置资质的单位处置。  危险废物贮存按危险废物收集、贮存及运输过程，执行《危险废物收集、贮存、运输过程的技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定执行。另据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定，结合《实验室废弃化学品收集技术规范》（GB/T31190-2014），要求本项目危险废物按照以下要求暂存。   1. **危废贮存点建设要求**   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危险废物应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）。   1. **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，周转周期1年。  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 危险废物贮存设施标志** | | |  | | | | **图4-2 危险废物分区标识** | | |  1. **危险废物的收集、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。  由有资质单位采用专用运输车对贮存点的危险废物进行转移时应尽量选择周末或节假日校区师生较少时段，由于实验楼位于校区北侧，临近麟绛西大街，因此减少了运输危废的车辆在园区泄漏等风险，运输环境影响较小。  综上，项目生产过程中产生的各项固废均得到了合理处置或循环利用，不会对外界环境产生不良影响。  **4.9地下水、土壤环境影响分析**  本项目为初中学校建设项目，实验楼、实验室等均在建筑物内部，且采取硬底化、防腐防渗等措施；校区所在地市政污水管网已完善，营运期间废水纳入城镇污水厂处理，不存在明显的地下水、土壤污染途径。  为避免事故状况下可能会对土壤和地下水环境产生污染，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。本项目分区防渗划分要求具体见下表。  **表4-9 分区防渗划分及要求表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 防渗区域 | 防渗分区 | 防渗技术要求 | | 危废贮存点 | 重点防渗区 | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10-7cm/s或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、药品储藏室、准备室、  化粪池、污水管网 | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10-7cm/s，实验室地面加覆2mm厚环氧树脂膜 | | 教学楼、校内道路等其他位置 | 简单防渗区 | 一般地面硬化 |   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环境风险影响分析**  4.10.1风险调查  本项目运营过程中所使用的危险物质主要为实验室储存的盐酸、硫酸，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。本项目危险物质数量与临界量比值见下表。  **表4-10 危险物质数量与临界量比值表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **危险物质** | **存储规格** | **最大存在量 q（t）** | **临界量Q（t）** | **q/Q** | | 1 | 盐酸 | AR500mL | 0.0024 | 7.5 | 0.00032 | | 2 | 氨水 | AR500mL | 0.00048 | 10 | 0.000048 | | 3 | 硫酸 | AR500mL | 0.00368 | 10 | 0.000368 | | 4 | 硫粉 | AR500g | 0.001 | 10 | 0.0001 | | 项目Q值 | | | | | 0.000836 |   根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 Q＜1时，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。  4.10.3环境影响途径及风险分析  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、火灾爆炸的情况，影响途径为大气、地表径流、下渗等。可能受影响的环境敏感目标为大气环境（周边麟绛小学校、麟绛佳园等），地表水环境（绛河）及地下水环境。  （1）火灾爆炸事故  项目使用的乙醇属易燃物品，操作不当的情况下可能发生火灾事故，主要带来热辐射危害，危及火灾周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，含有一定量CO等，会对周围环境带来一定影响。  （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随着管网进入附近河道，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分类存放：设置专门的化学品储存室，采用防火、防爆、防泄漏的建筑材料，配备通风、降温、除湿设备。不同试剂分类存放，乙醇等易燃品、盐酸硫酸等强酸分开储存，设置明显标识；  ②标签清晰：所有试剂容器应标明名称、浓度、危险性等信息，确保师生能够识别；  ③限量储存：尽量减少实验室内的化学品储存量，避免大量危险化学品堆积；  ④专人管理：指定专人负责化学品管理，定期检查储存条件和使用记录。   1. 实验室操作过程风险防范   ①人员培训：对实验教师和学生进行化学品安全知识培训，使其了解试剂性质、安全操作规程和应急处理方法；  ②操作规范：制定详细的实验操作流程，在通风橱内进行涉及挥发性、腐蚀性试剂的实验；  ③废水排放风险防范：设置专门的调节池，对含酸、含碱废水收集后采用中和工艺预处理，确保达标后排放；  ④固废的收集：将实验过程中产生的废试剂、废包装物等危险废物分类收集，暂存于危废贮存点；  ⑤化学实验室地面涂刷环氧树脂膜，发生泄漏时，泄漏液体不会通过地面渗入地下而污染地下水；  ⑥严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定建设危废贮存点并进行重点防渗，定期交由有资质单位转运处置。  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4-11 建设项目环境风险简单分析内容表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 建设项目名称 | 长治市屯留区麟绛小学校扩建初中部项目 | | | | | 建设地点 | 山西省 | 长治市 | 屯留区 | 长治市屯留区麟绛西大街206号麟绛西大街路南 | | 地理坐标 | 112度51分57.421秒，36度19分4.397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，位于实验室药品存储间，危险废物暂存于危废贮存点 | | | | | 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 项目潜在风险为物质泄漏、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 | | | | | 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**  本项目位于长治市屯留区麟绛西大街路南，周边主要为麟绛小学、书香华庭小区、金威家园等小区以及玉米研究所等企业，无大型工业项目，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减少噪声影响。  （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。 |

# 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，每张实验台设计吸风罩收集可能产生的实验废气，吸风罩收集的废气统一引至实验室外排放；  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，废气收集后引至实验室外排放 | 《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 | 实验废水 | COD、BOD5、SS、氨氮等 | 实验废水和生活污水排入市政污水管网，最终进去屯留县城区污水处理厂 | 《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 | 采用低噪设备，定期维护，保证设备正常运行；基础减振，合理布局，布置远离小学部教学楼 | 《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 | ①项目生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理；  ②实验室一般固废：废纸箱、废弃或破损玻璃仪器、废纸集中收集后交环卫部门统一处理；  ③实验室危险废物：危险废物主要为实验废液及废实验用品，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 | ①危废贮存点进行重点防渗，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；  ②实验室、准备室、药品室、化粪池、管网等采用一般防渗，防渗技术要求：等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s，其中实验室地面涂刷环氧树脂膜；  ③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，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，长治市屯留区麟绛小学校扩建初中部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，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 |  |  | 0.37kg/a |  | 0.37kg/a | +0.37kg/a |
| HCl（无组织） | 0 |  |  | 0.60kg/a |  | 0.60kg/a | +0.60kg/a |
| 废水 | COD | 3.835t/a |  |  | 2.522t/a |  | 6.357t/a | +2.522t/a |
| BOD5 | 2.557t/a |  |  | 1.676t/a |  | 4.233t/a | +1.676t/a |
| SS | 3.197t/a |  |  | 2.072t/a |  | 5.269t/a | +2.072t/a |
| 氨氮 | 0.320t/a |  |  | 0.222t/a |  | 0.542t/a | +0.222t/a |
| 一般工业  固体废物 | 生活垃圾 | 210.81t/a |  |  | 126.74t/a |  | 337.55t/a | +126.74t/a |
| 废纸箱、破碎仪器等 | 0 |  |  | 0.5t/a |  | 0.5t/a | +0.5t/a |
| 实验废液 | 0 |  |  | 0.020t/a |  | 0.020t/a | +0.020t/a |
| 废实验用品 | 0 |  |  | 0.01t/a |  | 0.01t/a | +0.01t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①