

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 长治市教育园区配套道路建设工程

建设单位(盖章): 长治市市政管理中心

编制日期: 2025年9月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	长治市教育园区配套道路建设工程		
项目代码	2504-140400-89-01-772384		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山西省长治市潞州区马厂镇		
地理坐标	滨湖大道：自南向北布置，起点：E113°4'0.542"，N36°16'45.208"。 终点：E113°4'11.583"，N36°17'46.745"； 久实大街：自西向东布置，起点：E113°4'11.570"，N36°17'47.204"。 终点：E113°5'22.871"，N36°17'45.315"； 大学路：自西向东布置，起点：E113°4'1.591"，N36°17'22.453"。 终点：E113°5'105"，N36°17'19.713"； 望湖东路：，自南向北布置，起点：E113°4'45.372"，N36°16'34.522"。 终点：E113°4'58.745"，N36°17'44.121"； 雨水调蓄池中心坐标：E113°3'53.905"，N36°17'20.308"。		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业--131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	道路全长 7.731km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	长治市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	长发改审发（2025）58号
总投资（万元）	87961.08	环保投资（万元）	921
环保投资占比（%）	1.04	施工工期	14个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		

专项评价设置情况	<p>声环境影响专项评价</p> <p>判定依据：对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中表1 专项评价设置原则表，城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</p>
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	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于城市道路新建项目。根据《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的相关规定，项目属于“第一类 鼓励类 二十二、城镇基础设施”中的“1、城市公共交通”，符合国家和地方产业政策的要求。</p> <p>2025年7月24日，长治市发展和改革委员会以“长发改审法发〔2025〕58号”文出具了《长治市发展和改革委员会关于长治市教育园区配套道路建设工程可行性研究报告的批复》。</p> <p>因此项目建设符合当前国家政策。</p> <p>2.“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>长治市全市范围内按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分。其中优先保护单元主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等；重点管控单元主要包括城市建成区、开发区和工业园区大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等；一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。</p>

根据长治市人民政府《关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（长政发【2021】21号）中提出的生态环境准入清单，本项目位于重点管控单元。项目与长治市生态环境管控单元位置关系见附图2。

重点管控单元以生态修复和环境污染治理为主，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。

根据山西省生态环境分区管控动态更新成果，识别本工程处于“潞州区浊漳南源黄碾桥控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元”，管控单元编码为“ZH14040320002”。

表 1-1 项目所在环境管控单元

序号	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类
1	ZH14040320002	潞州区浊漳南源黄碾桥控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元	重点管控单元

建设项目与三线一单“”管控要求的符合性分析见下表：

表 1-2 与“三线一单”管控要求的符合性分析表

管控类型	管控要求	建设项目相关情况	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。强化矿产资源规划管理，严格控露天矿山建设项目；禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；严格控制缺水地区、水污染严重地区和水环境敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换；禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化企业。	本项目不属于工业企业，不涉及高耗水、高污染、溶剂型涂料等活动	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。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。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、	本项目不涉及污染物排放管控要求相关内容	符合

		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。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。		
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。	本项目不涉及工业企业相关生产活动	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。	本项目建设完成后要求建设单位针对风险路段制定环境风险应急预案	符合
资源开发效率要求		1.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。2.完善再生水利用设施，拓宽再生水利用渠道。	本项目不涉及	符合
<p>综上所述，工程建设符合《长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>环境空气：</p> <p>根据《长治市大气污染防治工作领导小组办公室2024年1-12月份及12月份各县区环境空气质量和地表水水质情况的通报》，长治市潞州区2024年全年PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO（24小时平均第95百分位数）均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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）二级标准要求。因此，项目所在地属于环境空气质量不达标区。</p> <p>地表水环境：</p> <p>本项目属海河流域、浊漳河水系，距项目最近的地表水体为拟建望湖东路西侧400m的漳泽水库。根据《山西省水环境功能区划分》（DB14/67-2019），项目下游河段为“漳泽水库入口~漳泽水库出口段”，</p>				

属漳泽水库出口断面，属于一般鱼类用水保护，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。根据长治市大气污染防治工作领导小组办公室、长治市水污染防治工作领导小组办公室发布的“长治市 2024 年 1 月-12 月及 12 月各县区环境空气质量和地表水水质情况的通报”可知，漳泽水库出口监测断面为II类，水质达标，由此可知项目周边地表水水质较好。

声环境：

为了解本项目所在地声环境现状，建设单位委托监测单位于 2025 年 9 月 19 日-9 月 20 日对项目区域内沿线敏感点长治科技中等职业技术学院进行了噪声现状监测。

根据检测结果，本项目噪声现状监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关限值要求。

综上所述，本项目对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本项目所需资源主要为土地资源等，土地用途为城市道路及绿化用地，已取得长治市规划和自然资源局颁发的用地预审与选址意见书（见附件 3），符合国家产业政策和国家供地政策，不会给资源利用带来明显的压力，符合资源利用上线不能突破的原则。

(4) 生态环境准入清单

本项目与长治市生态环境准入总体要求符合性分析

表 1-2 长治市生态环境准入总体要求

管控类型	管控要求	本项目情况	符合性分析
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。	本工程为城市道路建设工程，属于交通运输业，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		符合

		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。		符合
		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。	本工程占地不涉及生态保护红线。	符合
		5.在禁养区内禁止新建规模化畜禽养殖项目。	本工程为城市道路建设工程，属于交通运输业，不属于规模化畜禽养殖项目。	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。	本工程为城市道路建设工程，属于交通运输业，不属于钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，不属于制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目	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。	本工程运营过程不会对土壤造成污染	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、行业规范环评规定。	本工程为城市道路建设工程，属于交通运输业，不属于钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等建设项目。	符合
	污 染 物 排 放	1.污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。	本工程不涉及	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）	本工程不涉及	符合

管 控	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。		
	3.火电、炼钢行业执行超低排放标准。	本工程为城市道路建设工程，属于交通运输业，不属于火电、炼钢类项目。	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。	本工程为城市道路建设工程，属于交通运输业，不属于焦化、水泥类项目。	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。	本项目建设期间严格执行建筑施工扬尘动态监管，落实“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。	本项目不涉及煤炭、煤矸石等易产生扬尘的物料，施工期严格落实“六个百分之百”防治措施。	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。	本项目运输车辆采取密闭等措施防止物料遗撒造成污染，并按照规定路线行驶。	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。	本工程为城市道路建设工程，属于交通运输业，不属于有色金属矿采选、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、电镀类项目。	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。 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。 3.所有危险废物一律规范收集、贮存、转运、利用、处置。 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。	本工程为城市道路建设工程，不涉及生产建设活动。	符合

	资源利用效率	水资源利用	<p>1.水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2.加快推进辛安泉饮用水水源地保护区和泉域重点保护区的保护和生态修复工作。</p> <p>3.大力推进工业节水改造，鼓励支持企业开展节水技术改造和再生水回用。</p> <p>4.严格实行水资源管理制度，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，提高水资源集约安全利用水平。</p> <p>5.新建、改建、扩建项目涉及开发利用辛安泉域水资源的必须符合《山西省泉域水资源保护条例》相关规定。</p>	本项目不在辛安泉域重点保护区范围内，不涉及开发利用辛安泉域水资源。	符合
		能源利用	<p>1.能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标以及碳达峰、碳中和相关要求。</p> <p>2.以煤炭、火电、冶金、建材、化工、焦化等高碳排放行业为重点，推广应用先进工艺和低碳技术，提高能效，有效控制工业领域温室气体排放。</p>	本项目不涉及能源利用，不属于高碳排放行业。	符合
		土地资源利用	<p>1.土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2.严格耕地和城镇建设用地总量控制，确保耕地占补平衡，严格建设用地规模控制，落实“增存挂钩”制度，持续加大批而未供和闲置土地处置力度，推进盘活存量建设用地，进一步提高土地利用效率。</p> <p>3.提高矿产资源开发保护水平，落实资源价格形成机制，加快发展固废综合利用产业，提高资源综合利用效率。深入开展生活垃圾分类，加快构建废旧物资循环利用体系，推进“无废城市”建设。</p> <p>4.（疑似）污染地块再开发利用，必须开展土壤环境调查评估；未开展土壤环境调查评估或经评估对人体健康有严重影响的，未经治理修复或治理修复后仍不符合相应规划用地土壤环境要求的，不得纳入用地程序。</p>	本工程已取得长治市规划和自然资源局颁发的项目用地预审与选址意见书，符合国家产业政策和国家供地政策，占地类型为农用地和建设用地，对占用耕地和房屋按照长治市征收集体土地补偿标准进行办理。	符合

(3) 本项目与长治市浊漳河流域生态环境准入要求符合性分析			
表 1-3 本项目与长治市浊漳河流域生态环境准入要求符合性分析			
管控类别	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	1. 浊漳河干流及主要支流沿岸禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。 2. 漳泽湖生态保护与修复区域，严禁新改扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼、水泥等污染较重项目，以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目。	本工程为城市道路建设工程，主要建设内容为道路路基、路面及配套设施的建设，完善城市道路服务体系。	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。 2. 浊漳河流域内所有县界城镇入河排污口水质应当达到地表水环境质量Ⅴ类及以上标准。禁止在浊漳河源头区域内倾倒垃圾。 3. 加强水功能区限制纳污红线管理，严格控制入河湖排污总量。		
环境风险防控	加强浊漳河流域水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源清单，建立应急物资储备库及保障机制。		
资源利用效率	1. 水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 2. 实施农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损，推进海绵城市建设，加强水资源利用。 3. 加强用水效率控制红线管理，全面推进节水型社会建设，通过节水改造、价格调节等措施，促进城乡节约用水。		
(4) 本项目与长治市辛安泉域生态环境准入要求符合性分析			
<p>根据《长治市辛安泉饮用水水源地保护条例》，辛安泉饮用水水源地保护区划分为一级保护区、二级保护区，并在保护区外围设立准保护区，实行分级保护与管理。</p> <p>辛安泉饮用水水源地一级保护区范围为现有水源井组周边区域，涉及潞城区辛安泉镇西流北村（西北村）西流南村（西南村），黎城县程家山乡北流村，面积 3.73 平方公里。辛安泉饮用水水源地二级保</p>			

保护区范围为东至黎城县隆旺村东—北流村东—南堡村东一线，南至平顺县王曲村北，西至潞城区西流南村（西南村）西 1.3 公里—涧口村西一线，北至潞城区续村南—黎城县东窑上村北一线，面积 24.9 平方公里。辛安泉饮用水水源地准保护区范围为水源地上游辛安泉域灰岩裸露补给区，涉及潞州区、上党区、潞城区、壶关县、平顺县、黎城县、武乡县、襄垣县，面积约 1260 平方公里。

本项目位于辛安泉域内，不在其重点保护区、一级保护区、二级保护区、准保护区范围内，距离准保护区边界约 8km，距离重点保护区边界约 7.5km。项目与辛安泉域水源地位置关系见附图 3。

表 1-4 本项目与长治市辛安泉域生态环境准入要求符合性分析

管控类别	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1. 泉域的重点保护区内禁止在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程，新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；重点保护区以外的泉域范围内严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目。 2. 辛安泉饮用水水源地一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施、防洪设施和保护水源无关的建设项目。 3. 辛安泉饮用水水源地二级保护区内禁止新建、改建、扩建炼焦、化工、炼油、冶炼、电镀、皮革、造纸、制浆、印染、染料、放射性以及其他排放污染物的建设项目；禁止建设畜禽养殖场、养殖小区；禁止建设工业固体废物、粪便和易溶、有毒有害废弃物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场、转运站。 4. 辛安泉饮用水水源地准保护区范围内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 	<p>本工程不涉及地下水开采。本工程为城市道路建设工程，距离其重点保护区及准保护区范围较远，主要建设内容为道路路基、路面及配套设施的建设，完善城市道路服务体系。运营期不涉及污废水产生及排放。</p>	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 泉域的重点保护区内禁止将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采，禁止倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；重点保护区以外的泉域范围内不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾。 2. 辛安泉饮用水水源地一级保护区内禁止倾倒、堆放工业废渣、废液、垃圾、粪便、油类和其他有害废弃物；禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、水上训练或者其他可能污染饮用水水体的活动。 3. 辛安泉饮用水水源地二级保护区内禁止使用 		

		<p>农药, 丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械; 禁止利用未经净化的污水灌溉农田。</p> <p>4. 辛安泉饮用水水源地准保护区范围内禁止直接或者间接向水域排放不符合国家以及地方规定排放标准的废水; 禁止使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水灌溉农田; 禁止利用渗井、废弃矿井、废弃井孔等排放工业废水、生活污水和矿坑水。</p>		
	环境 风险 防控	<p>泉域范围内, 石化生产、存贮、销售企业以及工业园区、矿山开采区、矿山渣场、垃圾填埋场以及危险废物堆放场等的运营、管理单位应当进行必要的防渗处理。报废矿井、钻井以及取水井应当实施封井回填。</p>		
	资源 利用 效率	<p>1. 泉域的重点保护区内禁止擅自打井、挖泉、截流、引水; 重点保护区以外的泉域范围内应控制岩溶地下水开采, 合理开发孔隙裂隙地下水。</p> <p>2. 泉域范围内, 任何单位或者个人取用岩溶地下水, 应当依法办理取水许可手续, 严禁未经批准擅自取水; 经批准取用辛安泉岩溶地下水的单位或者个人, 应当依照取水许可规定的条件取水, 不得超出核定的取水量, 不得转供水。未经批准不得擅自改变取水用途, 确需改变的, 需经原批准机关审查同意; 严格控制辛安泉岩溶地下水开采, 实行区域限制许可制度, 制定各县(区)岩溶水开采控制指标。对岩溶水取水量已达到或者超过控制指标的县(区), 暂停新增岩溶水取水许可; 对岩溶水取水量接近控制指标的县(区), 限制新增岩溶水取水许可。</p>		
<p>3.与《长治市潞州区国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析</p> <p>根据《长治市潞州区国土空间总体规划》（2021-2035年），规划范围包括全区和中心城区两个层次。潞州区行政辖区的国土总面积约344.27平方公里；中心城区面积约173.39平方公里。</p> <p>优先划定耕地和永久基本农田保护红线：积极保障粮食安全，严格落实上级下达的耕地保护任务，划定耕地和永久基本农田保护红线。全区划定耕地保护目标14.97万亩，占全区面积的28.99%；划定永久基本农田保护面积9.22万亩，占全区面积的17.86%。</p> <p>科学划定生态保护红线：坚持生态优先理念，突出生态文明建设，划定生态保护红线，严守生态底线。全区划定生态保护红线13.16平方千米，占全区面积的3.82%。</p> <p>合理划定城镇开发边界：坚持集约节约、绿色发展理念，引导促</p>				

进城镇空间结构和功能布局优化，形成多中心、组团式布局。全区划定城镇开发边界 142.56 平方千米，占全区面积的 41.41%。

本项目不在《长治市潞州区国土空间总体规划》（2021-2035 年）规划的永久基本农田、生态保护红线范围内，建设范围属于城镇开发边界范围内。项目选址位于山西省长治市潞州区马厂镇，不违背《长治市潞州区国土空间总体规划》（2021-2035 年）。本项目与潞州区国土空间控制线规划位置关系见附图 4。

4.与《长治市滨湖区城市设计“一张图”及控规修编》成果符合性分析

（1）规划范围

规划范围东到太焦铁路，西至二广高速公路，北至青兰高速公路，南至原滨湖区 126 平方公里管控范围，共计 166 平方公里。

（2）功能定位

滨湖区核心片区定位为“山水名城会客厅，绿色动能新引擎，城湖一体新家园”。高标准建设长治现代化太行山水名城滨湖城市会客厅，以绿色生态为特色集聚城市发展新动能，协调城湖关系打造“五宜”高品质家园。

（3）公共服务设施规划

规划新增机关团体设施、文化设施主要围绕神农湖布局，新增片区级医院 1 处、体育场（馆）1 处，新增老年福利设施 1 处，新增高中 2 所、九年一贯制学校 4 所、初中 2 所、小学 6 所、幼儿园 19 所。

（4）居住社区规划

居住社区划分成 4 个 15 分钟生活圈，21 个 5-10 分钟生活圈。规划新增 4 处 15 分钟生活圈服务中心，15 处 5~10 分钟生活圈服务中心。

（5）蓝绿空间规划

规划形成“一带两廊、多轴多点”的景观结构。

一带：滨湖公园带。位于规划区滨湖大道西侧沿线，紧邻漳泽湖，是规划区重要的生态廊道，衔接漳泽湖与城区的重要生态景观界面。

两廊：两条滨河生态廊道。神农湖生态绿廊，位于规划区北部政一路与宝峰街之间；石子河生态绿廊，位于规划区南端紫金西街南侧。

多轴：多条道路景观轴线。包括迎宾大道-太行西街景观轴、泽头路景观轴、北环西街景观轴、顺泽街景观轴、大学路景观轴。

多点：包括观音堂公园、小常公园、科创公园以及多个社区公园节点。是承载片区居民休闲活动的主要空间。

根据《长治市滨湖区城市设计“一张图”》（见附图5），本项目拟建道路路线方案与该规划控编一致，符合该规划。

5.与《长治市人民政府办公室关于加强漳泽湖重点保护区建设管控的通知》符合性分析

长治市人民政府办公室于2021年8月25日发布了《长治市人民政府办公室关于加强漳泽湖重点保护区建设管控的通知》，将加强漳泽湖重点保护区建设管控有关事项通知如下：

（1）管控范围

漳泽湖重点保护区126.1平方公里，即漳泽湖南侧与西侧以长治国家城市湿地公园范围整体外扩1-2千米为界，北侧以青兰高速为界，东侧约以长北干线、西环路为界。涉及：

潞州区堠北庄街道、大辛庄街道、马厂镇、黄碾镇、太西街道、常青街道6个乡镇、街道等55个村；上党区郝家庄镇1个镇等4个村；屯留区李高乡、上村镇、渔泽镇、康庄办事处4个乡镇、办事处等17个村；长子县宋村镇1镇等2个村；具体以漳泽湖重点保护区管控范围图纸坐标为准，项目与保护区的位置关系见附图6。

（2）管控内容

严禁擅自在管控范围内进行一切开发及建设活动。确有需要的，须符合《漳泽湖生态保护与修复规划（2021-2035年）》，由属地人民政府提出申请，报市政府同意后，由市级主管部门按规定程序办理相关手续方可进行建设。

（3）加强巡查监管

	<p>各相关区人民政府是漳泽湖重点保护区建设活动监管的责任主体。要建立定期巡查机制，成立专门巡查队伍，对漳泽湖重要保护区定期开展巡查，严格落实管控措施。</p> <p>(4) 严肃责任追究</p> <p>长治市河长制办公室组织市水利局、市规划和自然资源局、市住建局、市城市管理局、市生态环境局等部门加强监督管理，开展联合执法，会同属地政府严肃查处违法违规建设等行为，并上报市政府。对监管不力、有令不行、有禁不止的单位及责任人，一经发现，依法依规严肃处理。</p> <p>本项目位于漳泽湖重点保护区管控范围内（见附图6），为城市道路建设工程，符合《漳泽湖生态保护与修复规划（2021-2035年）》要求，已取得长治市规划和自然资源局颁发的用地预审与选址意见书，故项目建设不违背该管控要求。</p> <p>6.与《漳泽湖生态保护与修复规划（2021-2035年）》符合性分析</p> <p>(1) 规划范围</p> <p>结合漳泽湖的河流水系、流域特点等，本次规划范围将分为规划范围、重点规划范围两个层次。</p> <p>1) 规划范围</p> <p>漳泽湖生态保护与修复规划是系统性规划，需进行全流域统筹，确定规划范围为漳泽湖周边及上游流域，总面积 3233km²，其中漳泽湖流域面积 3176km²，其余 56km² 为浊漳南源下游段（漳泽湖大坝—潞州区边界）汇水面积。</p> <p>2) 重点规划范围</p> <p>规划确定将漳泽湖周边面积 126.1km² 作为重点规划范围，即长治市三大组团之一的滨湖区组团范围，具体为漳泽湖南侧与西侧整体根据漳。泽湖国家城市湿地公园范围外扩 1-2km 确定，北侧以青兰高速为界，东侧基本以长北干线为界。</p> <p>(2) 规划期限</p>
--	--

本次规划基准年为 2019 年，规划期限为 2021-2035 年，其中近期为 2021-2025 年，远期为 2026-2035 年。

(3) 总体规划目标

基于漳泽湖现状情况，结合上位及相关规划要求，综合考虑未来需求，确定本规划的总体目标为：至 2035 年，实现漳泽湖水质优于 III 类、水量持续恢复、防洪安全可靠、生物多样性丰富、景观舒适怡人，建成河湖健康、水城共融的生态共享空间，创建山水林田湖草生态系统国家示范区。

漳泽湖总体定位为：以防洪、工业供水、农业灌溉为主，兼顾旅游等综合利用的大型水库；是国家城市湿地公园、国家水利风景区、长治市滨湖区的重要组成部分；是长治市城市生态绿心。

生态空间管控

对规划范围内生态空间进行深入分析，按照“底线保障+强化管控”方式建立漳泽湖“规划区-重点区”两级生态管控体系，实现分区管控。规划区以生态保护红线作为底线保障，以生态控制线进行强化管控。划定漳泽湖上游干流两岸各 800m、支流两岸各 300m，生态红线外的周边公益林等生态保护重要区域为生态管控线。重点规划区范围划定湿地公园生态保育区红线、水生态功能保护线、生态管控线和水生态功能开发限制线 4 条为生态空间管控线，从外至内呈圈层式管控，管控级别逐级提高。

1) 生态保护红线

按照《生态保护红线管理办法》管控要求，在生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。法律法规另有规定的，从其规定；生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。

	<p>本项目不在生态保护红线内。</p> <p>2) 重点规划区生态空间管控线</p> <p>本项目位于生态管控线外，水生态功能开发限制线内，规划以漳泽湖重点规划区为界划定水生态功能限制线，范围内严格产业准入管制，严禁高污染、高耗水、高耗能项目进入，逐步关停、拆除已建高污染、高耗水、高耗能项目，确保大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准，保证不突破自然资源利用上限。具体高污染、高耗水、高耗能行业包括钢铁、水泥、电解铝、煤炭、冶金、建材、采矿、化工、石化、制药、轻工、纺织、制革，本项目为城市道路建设项目，不在以上负面清单内，符合《漳泽湖生态保护与修复规划（2021-2035年）》规划。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>本项目位于长治市潞州区马厂镇，拟建项目包含含滨湖大道（高新大道—久实大街）、久实大街（滨湖大道—西二环路）、大学路（滨湖大道—西二环路）、望湖东路（高新大道—久实大街），分别为城市主干路、次干路，</p> <p>滨湖大道：自南向北布置，南起高新大道，北至久实大街，沿线与大学路平面相交，道路总长约 1970m；起点：E113°4′0.54″，N36°16′45.20″。终点：E113°4′11.58″，N36°17′46.74″。</p> <p>久实大街：自西向东布置，西起滨湖大道，东至西二环路，沿线与望湖东路平面相交，全长 1730m；起点：E113°4′11.57″，N36°17′47.20″。终点：E113°5′22.87″，N36°17′45.31″。</p> <p>大学路：自西向东布置，西起滨湖大道，东至西二环路，沿线与望湖东路平面相交，全长 1835m；起点：E113°4′1.59″，N36°17′22.45″。终点：E113°5′1″，N36°17′19.71″。</p> <p>望湖东路南起，自南向北布置，南起高新大道，北至久实大街，沿线与大学路平面相交，全长 2196m；起点：E113°4′45.37″，N36°16′34.52″。终点：E113°4′58.74″，N36°17′44.12″。</p> <p>雨水调蓄池中心坐标：E113°3′53.90″，N36°17′20.30″。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 项目背景</p> <p>漳泽湖是山西省第一个国家城市湿地公园，自 2018 年以来，长治市政府大力发展漳泽湖片区，以漳泽湖为中心，着力于生态保护和城市品质提升，长治市规划了面积达 126 平方公里的滨湖新区。城市向西拥漳泽湖发展是提升城市品位、拉大城市框架、提升城市功能、优化城市空间格局的战略选择。长治市中心城区将构建“一城两轴两组团”的开发格局，滨湖新区位于南北向城市发展主轴，毗邻漳泽湖国家湿地公园，是未来城市发展的核心区域之一。本项目的建设不但能完善对滨湖新区</p>

交通路网的建设，还能加快滨湖教育园区的配套设施建设，该项目的建设已迫在眉睫。项目的建设是完善交通路网格局以及支撑地方产业发展、带动沿线土地开发的重要保障，具有重要意义。本项目道路及配套工程的建设将极大地促进长治教育园区路网及其周边路网和地块开发建设工作，加快片区城市化进程，促进两侧城市建设的发展及片区对内、对外的人流、物流往来，加速教育园区的开发建设。本项目道路作为滨湖新区内部路网的重要组成部分，它的建设将为市政管线提供载体，为道路两侧地块的开发提供必要的市政配套设施，推动该区域的开发建设。综上所述，本项目工程的建设势在必行。

2.3 项目概况

拟建项目包含滨湖大道、久实大街、大学路及望湖东路。

滨湖大道（高新大道—久实大街）：南起高新大道，北至久实大街。道路等级为城市主干路，设计车速 60km/h，全长约 1970m，红线宽度 50 米，四块板断面，主线双向 6 车道，外侧设置辅道、人行道，辅道为双向两车道，辅道车行道外侧为非机动车道。

久实大街（滨湖大道—西二环路）：西起滨湖大道，经过规划路及望湖东路，东至西二环路。道路等级为城市主干路，设计车速 50km/h，全长约 1730m，红线宽度 40 米，三块板断面，双向 6 车道，外侧设置非机动车道、人行道。

大学路（滨湖大道—西二环路）：西起滨湖大道，东至西二环路。道路等级为城市主干路，设计车速 50km/h，全长约 1835m，道路红线宽度 40 米，三块板断面，双向 6 车道，外侧设置非机动车道、人行道。

望湖东路（高新大道—久实大街）：南起高新大道，北至久实大街。道路等级为城市次干路，设计车速 40km/h，全长约 2196m，红线宽度 30 米两块板断面，双向 4 车道，外侧设置非机动车道、人行道。

新建初期雨水调蓄池，设计调蓄标准为 4mm，雨水调蓄池有效容积为 4000m³。

主要建设内容包括包括道路工程、雨水工程、污水工程、雨水调蓄池工程、给水工程、照明工程、绿化工程、交通工程、电力工程和给水

工程；通信、燃气、热力等公用管线同步建设、同步投入使用。

2.4 交通量预测

根据本工程可行性研究报告，本次评价选取运营近期、中期、远期（第1年、第7年、第15年）交通量预测结果和交通特性参数表，计算各特征年的绝对交通量。交通量预测成果见表2.4-1。交通特性参数见表2.4-2。绝对交通量预测结果见表2.4-3。

表 2.4-1 交通量预测结果表（单位：pcu/日）

特征年	2027年（近期）	2033年（中期）	2041年（远期）
滨湖大道	3104	4220	5634
久实大街	2382	3262	4326
大学路	2164	2973	3930
望湖东路	1510	2050	2742

表 2.4-2 交通特性参数表

车型分类	小型车	中型车	大型车
比重（%）	82.75	13.40	3.85
昼间系数	0.90		

表 2.4-3 绝对交通量预测结果表（单位：辆/日）

路段	特征年		
	2027年（近期）	2033年（中期）	2041年（远期）
滨湖大道	2886	3934	5252
久实大街	2220	3040	4032
大学路	2017	2771	3663
望湖东路	1407	1911	2556

注：根据《公路工程技术标准》（JTGB01—2014），小型车车辆折算系数取1，中型车折算系数取1.5，大型车折算系数取2.5。

2.5 技术指标

道路等级、设计车速：

滨湖大道（高新大道—久实大街），道路等级城市主干路，设计车速60km/h。

久实大街（滨湖大道—西二环路），道路等级城市主干路，设计车速50km/h。

大学路（滨湖大道—西二环路），道路等级城市主干路，设计车速50km/h。

望湖东路（高新大道—久实大街），道路等级城市次干路，设计车速 40km/h。

(2) 设计年限

沥青混凝土路面设计年限：15 年；

(3) 荷载标准

路面计算荷载：BZZ-100 标准轴载；

(4) 净空高度

车行道：≥4.5m。

行人及非机动车道：≥2.5m。

(5) 车道和路缘带宽度

车道宽度：3.25m（小客车专用车道）或 3.5m。

路缘带：0.25m 或 0.5m（滨湖大道）。

(6) 纵坡要求

滨湖大道道路纵坡不大于 5%；

久实大街、大学路道路纵坡不大于 5.5%；

望湖东路道路纵坡不大于 6%；

非机动车道纵坡按规范取用。

(7) 暴雨重现期

滨湖大道（高新大道—久实大街）、久实大街（滨湖大道—西二环路）、大学路（滨湖大道—西二环路）、望湖东路（高新大道—久实大街）：P=2 年。

(8) 交通设施等级

交通设施等级：B 级（滨湖大道、久实大街、大学路）、C 级（望湖东路）；

交通监控系统：III 级。

2.6 项目组成

项目组成见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目组成表

项目组成	名称	内容
主体工程	道路工程	<p>滨湖大道(高新大道—久实大街):城市主干路,全长约 1970m,南起高新大道,北至久实大街,道路红线宽度 50 米,主线双向 6 车道,外侧设置辅道、人行道,辅道为双向两车道,辅道车道外侧为非机动车道。</p> <p>久实大街(滨湖大道—西二环路):城市主干路,全长约 1730m,西起滨湖大道,东至西二环路,道路红线宽度 40 米,双向 6 车道,外侧设置非机动车道、人行道。</p> <p>大学路(滨湖大道—西二环路):城市主干路,全长约 1835m,西起滨湖大道,东至西二环路,道路红线宽度 40 米,双向 6 车道,外侧设置非机动车道、人行道。</p> <p>望湖东路(高新大道—久实大街):城市次干路,全长约 2196m,南起高新大道,北至久实大街,道路红线宽度 30 米,双向 4 车道,外侧设置非机动车道、人行道。</p>
	初期雨水调蓄池	初期雨水调蓄池,设计调蓄标准为 4mm,有效容积为 4000m ³ ,全地下式整体现浇钢筋混凝土结构,总平面尺寸 40×22.8m,深度 5.75~6.75m,接收池形式,内部设置存水室、冲洗区及排空区。
	交叉工程	均为平面交叉 (为主-次、主-主、和次-次干路交叉)
	给排水工程	<p>给水管道:均采用压力流,给水管管径为 DN300mm;</p> <p>雨污管道:采用重力流,顺坡排水,污水管道管径 d500-d600,就近接入下游现状污水管网;雨水进入主干管后就近排入漳泽湖及下游壁头河</p>
	海绵城市工程	<p>人行道设置透水铺装;</p> <p>机非分隔带设置雨水花园(转输+滞留);</p> <p>雨水花园内设置溢流井;</p> <p>树池采用下沉树池</p>
	绿化工程	行道树和侧分带分别栽种植被
	交通工程	设置交通标线设计、交通标志设计、信号灯设计等
	其他附属工程	包括照明设施、无障碍设计等
临时工程	取土场	本工程不设取弃土场,开挖土石方量为 24.80 万 m ³ ,部分用于回填利用外,其余弃方运至政府部门指定地点
	弃土(渣)场	
	施工生产生活区	不新建施工营地,租用当地民房。项目施工场地在道路工程红线范围内,主要用于设备、材料及弃土临时堆放等。
	施工便道	施工便道利用现有乡道、村道基作为施工道路,项目不再新建施工便道

	供水	由施工区附近供水管网供水
	供电	电源由长治市附近电网提供
	生态	①严格控制施工占用土地，控制施工作业带面积；②优化工程施工布置，施工作业尽量利用现有公路或乡村道路；③凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后立即整治利用，恢复植被；④做好施工期水保工作，采取临时拦挡、堆土覆盖或固化、布设排水沟等措施防止水土流失；⑤加强施工监控管理，提高施工人员环保意识
	噪声	施工期： 实施严格的隔离措施，合理布置施工场地，选用低噪声施工设备，降低人为噪声，将强噪声设备分散安排，敏感点路段施工需要围挡，禁止夜间施工作业。 运营期： 采取低噪声路面，合理规划布局，加强路面养护；对沿线路段采取路侧绿化、禁鸣等降噪措施，并且采取跟踪监测方案，根据监测结果，及时采取进一步的降噪措施。
	废水	施工期： ①施工场地设置临时沉沙池，将设备冲洗水、洗车废水经隔油沉淀池收集沉淀后回用于洒水抑尘；②基坑开挖及排水边沟产生的泥浆废水经沉淀后回用于场地洒水抑尘；③施工人员住宿租用周边民房，工人生活污水依托附近村庄旱厕；④施工机械维修保养统一外委完成，施工现场不得进行设备维修，更不得外排施工废水，按施工要求严格执行。 运营期： 初期雨水产生的路面径流排入初期雨水调蓄池。
	废气	施工期： ①道路施工期间要求施工场地设置硬质围挡；②配备洒水车，定时对场地洒水抑尘；③土方表面压实、定期喷湿，垃圾及时清运；④在施工场地车辆限速行驶，主要运输道路硬化并进行洒水抑尘；⑤车辆加盖篷布，物料堆放时加盖篷布；⑥沥青采用外购，不设专门的沥青搅拌站⑦施工机械、运输车辆选用先进设备和优质燃油或以电能为能源的机械设备并加强设备和运输车辆的检修和维护。 运营期： ①道路扬尘：加强道路管理，确保道路通畅，运输车辆加盖篷布，定期清洗城市沿线绿化带，定期道路沿线洒水；②雨水调蓄池内产生的臭气收集后引入一套离子除臭设备进行处理，处理后通过管道排放
	固体废物	施工期： 本工程弃土方由施工单位外运至政府部门指定地点弃土场进行处置；建筑垃圾由施工单位外运至建筑垃圾填埋场；沉淀池污泥干化后回填或运至指定弃渣场； 生活垃圾分类收集后，及时运往环卫部门指定的垃圾清运站，禁止乱堆、乱倒垃圾， 运营期： ①线路日常维护产生的少量筑路物料经收集由环卫部门统一处理，生活垃圾经收集由环卫部门统一处理； ②格栅井产生的栅渣和调蓄池底部沉淀污泥由专人进行定期清理并收集后运至政府部门指定地点。
	环境风险	运营期：加强危险品运输管理，在风险敏感路段提前设置标示牌、绕道指引指示牌，设置限速牌、电子测速装置、监控摄像头等管理设施，并在环境风险敏感路段外侧设置防撞护栏。
	环保拆迁	本工程占地范围内涉及部分村庄居民房屋、厂房、临时建筑等房屋建筑结构征迁，部分电线杆、通讯杆等专项设施拆迁改线工程，拆迁工程由当地政府负责完成，本项目建设单位协助配合

2.6.1 主体工程

1、路基工程

(1) 设计原则

路基是道路的骨架，而路基的稳定是保证路基使用质量的关键，应把握以下原则：

1) 要重视与地形、地质相结合，在保证稳定的前提下，照顾整体美观的要求；

2) 根据区域自然区划和沿线土质分类情况，在受地下水、地表长期积水影响的路段，路堤高度应满足路基土尽可能处于干燥工作状态；

3) 要重视路基防护工程。设计应体现“以人为本”可持续发展的要求。

(2) 路基填料及压实度

1) 路床填料应均匀、密实，并符合规定；

2) 填方路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于 150mm；

3) 腐殖土、淤泥以及工程性质不良的粉土等，不得直接用于填筑路基；

4) 当采用细粒土填筑时，路堤填料最小强度应符合规定。

5) 人行道路基压实度：人行道路床顶面以下深度 0~80cm 不小于 93%，路床顶面以下深度大于 80cm 不小于 92%；

6) 液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土，不得直接作为路堤填料；

7) 浸水路堤应选用渗水性良好的材料填筑。

8) 路基设计回弹模量:主路设计回弹模量值应大于等于 35MPa；非机动车道及地块连接附属道路路床顶面设计回弹模量大于等于 25MPa；人行道路床顶面设计回弹模量大于等于 20MPa。

(3) 一般路基处理设计

1) 路基必须密实、均匀、稳定、干燥，宜一次性形成。

2) 路基范围内应清除现状场地表面耕植土，按 0.3m 考虑。

3) 填方路段现状地面坡比介于 1:5~1:2.5, 需分级开挖台阶后再进行填方施工, 各级台阶宽度不小于 2 米。

4) 滨湖大道路面结构以下采用 8%石灰土换填处理, 其中主路路面结构下换填深度 60cm, 辅道路面结构下换填深度 40cm。

5) 久实大街、大学路路面结构以下采用 8%石灰土换填处理, 其中机动车道路面结构下换填深度 60cm, 非机动车道路面结构下换填深度 40cm。

6) 望湖东路路面结构以下采 8%石灰土换填处理, 其中机动车及非机动车道路面结构下换填深度 60cm。

(4) 路基边坡设计

本次设计项目填挖方高度均不大, 挖方边坡采用 1: 1 的坡率, 填方边坡采用 1: 1.5 的坡率。

(5) 特殊路基处理

对于湿软路基的情况, 如清表整平后碾压, 压实度不能满足设计要求, 开槽后槽底可采取 40cm 厚 8%原槽钺灰处理。

(6) 路基支挡、加固及防护

路基坡面防护工程是防止路基病害, 保证路基稳定, 改善环境景观, 保护生态平衡的重要措施。本工程主要以经济适用、方便施工、美化景观为原则, 在保证路基稳定的前提下, 尽量采用生态防护, 减少圬工体积。

结合边坡稳定、土质类型、坡面排水、本地区工程经验等因素, 采用的边坡防护类型主要有: 挡土墙防护、种植紫穗槐防护。

1) 填方边坡防护

一般填方路段: 为提高道路整体环保绿化, 以生态防护为主, 圬工为辅。一般填方路段采用种植紫穗槐防护。

2) 挖方路堑防护

路基挖方边坡的处理是从环保和环境的要求出发, 首先应做好坡面形状的处理, 避免出现刀削似的痕迹, 挖方边坡的坡面与地面结合处应采用变化的坡率并尽可能做成弧形, 并结合地质情况采用生态防护或工

程防护与生态防护相结合的方案。

一般挖方路段边坡采用种植紫穗槐防护。

(3) 挡土墙设计

人行道外侧高差较大或无法采用放坡施工时，支护结构采用钢筋混凝土挡土墙。

2、路面工程

(1) 滨湖大道主路路面结构由上至下分别为：

5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16C,SBS 改性）；

7cm 中粒式沥青混凝土（AC-25C）；

18cm 水泥稳定碎石（5.5%）；

18cm 水泥稳定碎石（4.5%）；

18cm 水泥稳定碎石（4.5%）。

(2) 滨湖大道辅道路面结构由上至下分别为：

4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C,SBS 改性）；

6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）；

20cm 水泥稳定碎石（5.5%）；

20cm 水泥稳定碎石（4.5%）；

(3) 久实大街、大学路机动车道路面结构由上至下分别为：

5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16C,SBS 改性）；

7cm 中粒式沥青混凝土（AC-25C）；

18cm 水泥稳定碎石（5.5%）；

18cm 水泥稳定碎石（4.5%）；

20cm 水泥石灰综合稳定土（2:10:88,厂拌）。

(4) 久实大街、大学路非机动车道路面结构由上至下分别为：

4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C,SBS 改性）；

6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）；

18cm 水泥稳定碎石（5.5%）；

18cm 水泥稳定碎石（4.5%）。

(5) 望湖东路机动车道及非机动车道路面结构由上至下分别为：

4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C,SBS 改性）；

6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）；

18cm 水泥稳定碎石（5.5%）；

18cm 水泥稳定碎石（4.5%）；

20cm 水泥石灰综合稳定土（2:10:88,厂拌）。

（6）人行道

6cm 砂基海绵透水砖；

3cm 1:6 干硬性水泥砂浆；

15cm C25 透水水泥混凝土；

20cm 级配碎石。

（7）侧石、缘石、树穴石

滨湖大道中央分隔带及导流岛侧石，采用石材，采用规格为 20×40×100cm，外露 20cm，主辅分隔带及人行道内侧侧石，采用石材，采用规格为 15×35×100cm，外露 18cm，抗压强度 $\geq 100\text{MPa}$ 。

久实大街、大学路导流岛侧石，采用石材，采用规格为 20×40×100cm，外露 20cm，分隔带及人行道内侧侧石，采用石材，采用规格为 15×35×100cm，外露 18cm，抗压强度 $\geq 100\text{MPa}$ 。

望湖东路分隔带及人行道内侧侧石，采用石材，采用规格为 15×35×100cm，外露 18cm，抗压强度 $\geq 100\text{MPa}$ 。

人行道外侧使用缘石，采用石材，规格为 10cm×20cm×50cm。

人行道上的行道树，树穴石采用石材，抗压强度 $\geq 100\text{MPa}$ 。

3、纵断面设计

滨湖大道：最小凸型竖曲线半径 11100m；最小凹型竖曲线半径 8000m；最小竖曲线长度 120m；最大纵坡-0.8%；最小纵坡 0.2%；最小坡长 420m（除去起终点接坡段）。

久实大街：最小凸型竖曲线半径 13900m；最小凹型竖曲线半径 8800m；最小竖曲线长度 100.06m；最大纵坡 1.5%；最小纵坡 0.3%；最小坡长 150.32m（除去起终点接坡段）。

大学路：最小凸型竖曲线半径 8300m；最小凹型竖曲线半径 2600m；

最小竖曲线长度 48.72m；最大纵坡 1.5%；最小纵坡 0.3%；最小坡长 144.47m（除去起终点接坡段）。

望湖东路：最小凸型竖曲线半径 15000m；最小凹型竖曲线半径 11000m；最小竖曲线长度 90.02m；最大纵坡 0.53%；最小纵坡 0.3%；最小坡长 221.22m（除去起终点接坡段）。

4、横断面设计

滨湖大道规划为城市主干路，道路标准断面宽度为 50m，具体断面布置为：3.0m（人行道）+6.5m（辅道）+2.5m（隔离带）+11.0m（机动车道）+4.0m（中央分隔带）+11.0m（机动车道）+2.5m（隔离带）+6.5m（辅道）+3.0m（人行道）。

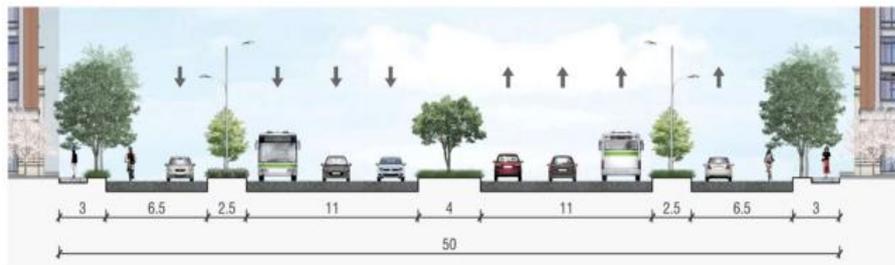


图 2.6-1 滨湖大道标准横断面图

久实大街、大学路规划为城市主干路，道路标准断面宽度为 40m，具体断面布置为：3.5m（人行道）+3.5m（非机动车道）+2.0m（隔离带）+22.0m（机动车道）+2.0m（隔离带）+3.5m（非机动车道）+3.0m（人行道）。

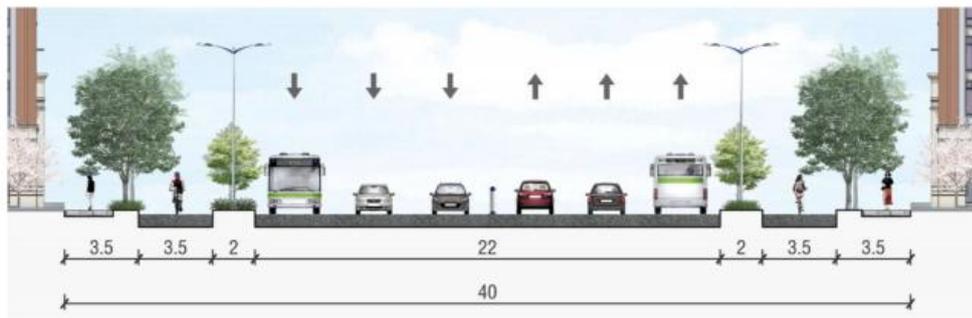


图 2.6-2 久实大街及大学路标准横断面图

望湖东路规划为城市次干路，道路标准断面宽度为 30m，具体断面

布置为：3.0m（人行道）+10.5m（机动车道、非机动车道）+3.0m（中央分隔带）+10.5m（机动车道、非机动车道）+3.0m（人行道）。

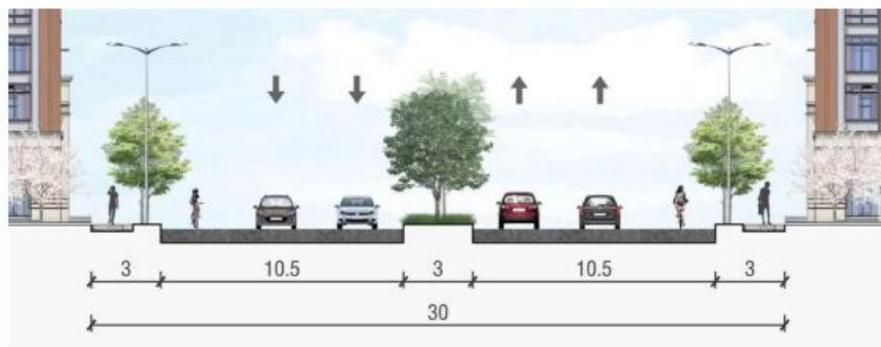


图 2.6-3 望湖东路标准横断面图

5、交叉工程

项目沿线与道路平面交叉，采用信号灯控制，根据实际情况实施路口渠化，兼顾非机动车及行人有序通过。

6、给排水工程

（1）给水管道工程

在滨湖大道（高新大道-久实大街）新建 DN300 球墨铸铁管 2.2km，在久实大街（滨湖大道-西二环路）新建 DN300 球墨铸铁管 1.9km，大学路（滨湖大道-西二环路）新建 DN300 球墨铸铁管 1.9km，望湖东路（高新大道-久实大街）新建 DN300 球墨铸铁管 2.3km。

（2）污水管道工程

根据污水系统排水子分区情况。本项目对各条道路的汇水分区进行细化。各条道路排水流向尽量充分利用地形条件，顺坡排水，就近接入下游污水管道。结合总体布局、现状管线情况和水力计算，同时考虑运行维护的方便性，本工程设计范围污水管道管径 d500-d600。其中久实大街、大学路、滨湖大道采用双管布置，望湖东路采用单管布置。工程范围西二环路为本区域排水主干管，本次新建污水管道汇入西二环路污水主管，最终排入长北污水处理厂。

1) 久实大街：由东向西设置双排 d600 污水管道。以望湖东路分段点分别接入下游望湖东路、滨湖大道新建污水管道。

2) 大学路：以高教路为分界，分别向东西两侧排水，东段管道排入

西二环路现状污水管道，西段管道接入滨湖大道新建污水管道，管径 2×d600。

3) 滨湖大道：由北向南设置双排 d600 污水管道。下游接入滨湖大道现状污水管道（西侧 d600 管道，管内底标高 911.76；东侧 d600 管道。

4) 望湖东路：由北向南设置一排 d500-d600 污水管道。分别排入久实大街、大学路。

本工程排水管道采用钢筋混凝土管，开槽施工段管道管材根据《湿陷性黄土地区室外给水排水管道基础及接口》（04S531-1）计算管道覆土高度和基础角度选择管材，管材应符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2023）中相应要求。

管材等级选择：本工程一般采用 II 级钢筋混凝土管，管道覆土≥5.0m 时，采用 III 级钢筋混凝土管；管道管径≥DN1500，采用钢筋混凝土企口管，管道管径<DN1500，采用钢筋混凝土承插口管。

（3）雨水管道工程

根据雨水系统排水子分区情况。本项目对各条道路的汇水分区进行细化。各条道路排水流向尽量充分利用地形条件，顺坡排水，就近排入漳泽湖及壁头河。东西向大学路，南北向滨湖大道、高教路、西二环路为主干管，沿线收集地块和相交道路雨水。东西向久实大街、学院街，南北向望湖东路为干管，沿线收集地块雨水和支线转输雨水，就近接入主干管，最终排入漳泽湖及下游壁头河。

1) 久实大街：由东向西设置双排 d800-d1500 雨水管道（南侧 d1000-d1500，北侧 d800-d1000）。

2) 大学路：由东向西设置双排 d2000 雨水管道。上游承接西二环路及东侧两根 d2000 管道转输雨水。

3) 滨湖大道：设置双排 d800-d2400 雨水管道。以学院街为分界，分别向南北两侧排水。北段管道排入大学路出口，南段管道接入现状雨水管。

4) 望湖东路：设置一排 d800-d1200 雨水管道。分别就近排入久实大街、大学路、高新大道 d1200 雨水管道。

7、雨水调蓄池工程

(1) 调蓄池规模

考虑道教育园区大学路汇水分区中地块开发时间不同，雨水调蓄池考虑分期建设。本调蓄池拟选址于马漳线东侧 106m、大学路汇水分区下游排湖总管 3000×2000 方涵南侧。服务范围为前期开发地块，即滨湖大学路汇水分区中滨湖科教园一期工程及南侧规划教育用地，总面积 181ha，待大学路汇水分区剩余地块开发完成并完善雨水管网后，修建远期调蓄池。本次评价仅包含一期雨水调蓄池。



图 2.6-4 雨水调蓄池汇水范围图

(2) 调蓄池形式

本工程调蓄池选择接收池形式。接收池用于控制径流污染，收集储存降雨初期污染浓度明显的冲击负荷，而后续雨水量不再进入调蓄池。

(3) 调蓄池总平面布置

调蓄池平面尺寸为 40m×22.8m，调蓄池内部设置存水室、冲洗区及排空区。调蓄池进水从北侧接入，管径为 d1800mm，经格栅井进入调蓄池。调蓄池出水从阀门井位置向东先接入沉砂池，再由沉砂池排入滨湖大道拟建 d600 污水管。调蓄池主体东侧离滨湖大道红线 148m，西侧距马漳线约 106m。调蓄池格栅井、阀门井位于调蓄池东侧，格栅井平面

寸较大，沿长向设置一道后浇带。为提高混凝土的防水性能，提高防腐、抗渗、抗裂能力及浇筑质量，池体混凝土中要求掺加高效抗裂防水剂。其余小型构筑物采用整体现浇钢筋混凝土结构。

(6) 调蓄池冲洗设备

由于初期雨水在调蓄池中停留，将在调蓄池中沉淀积泥，因此需要对调蓄池进行不定期的清洗。本工程选用液压拍门冲淤系统。该冲淤系统是一种采用自冲洗方式，将水力学原理与机械结构巧妙结合，在池内的起端设计了贮存水槽，调蓄池进水先进入此槽，槽满后雨水越过水槽壁，进入后部的大调蓄空间，调蓄池满水时，贮存水槽全淹没，调蓄池排空，水槽内仍有存水。调蓄池分割成数条长形冲洗廊道，每条廊道始端各安装一台冲淤拍门。调蓄池尾端设集泥槽，集泥槽内安装液位计。在调蓄池排空时，液位计探测冲淤水位，将信号传递给液压系统，自动控制冲洗拍门开启。贮存水槽内的存水突然释放，形成为底部喷射出的水动能，即强力的、席卷式的射流，射流形成的波浪将池底的沉积物卷起，从而产生较好的冲淤效果。冲洗水借助排空泵排出。该套冲淤系统的特点：生态清淤，无需外动力，无需外部供水，无复杂的控制系统；即使在部分充水情况下，也可手动控制进行冲洗；在单个冲淤波下，冲淤距离长，甚至可达 100m；调节灵活；低成本、高效率；运行可靠耐用，无运营费用；即使沉淀严重，也具最佳冲洗效果。

(7) 调蓄池冲淤设计

调蓄池平面尺寸为 40m×22.8m，内部设置、存水室、冲洗区及排空区。冲洗运行流程如下：

1) 在调蓄池日常进水时，储水间用于存储来水，这些储存的水将作为后续清洗调蓄池的冲洗水源。

2) 通过 PLC 控制系统启动液压系统，将位于储水间之前的冲洗门快速开启，一般开启时间不超过 2 秒。

3) 冲洗门开启后，储水间内的水源瞬间释放，底部喷射出的水具有很大的动能，形成强力的、席卷式的射流，类似水坝放水。

4) 射流形成的波浪将池底的沉积物卷起，使沉积物随着水流冲流到

雨水调蓄池末端的排空区。

5) 冲洗完毕后, 冲洗门在阻尼器的作用下依靠自重缓慢关闭, 恢复原位, 等待下次储水冲洗。

6) 调蓄池冲淤后淤泥汇集至排空渠道内, 经排空水泵提升至滨湖大道拟建污水管。

7) 调蓄池冲洗完成若还需进行冲洗, 将开启补水泵补水水源。

(8) 调蓄池排空设计

雨天过后, 调蓄池内储存的初期雨水经排空泵提升后排入滨湖大道拟建 d600mm 污水管道, 最终进入长北污水处理厂处理, 根据规划待滨湖区污水处理厂建成后调蓄池雨水最终接入滨湖区污水处理厂。调蓄池正常排空时间为 3 天, 本工程排空泵结合下游污水主管承纳能力, 调蓄池排空泵选用 2 台 65m³/h 水泵, 一用一备, 应急情况下两台泵可以同时使用。

8. 海绵城市

结合道路、绿化和排水工程, 采用透水铺装、雨水花园、下沉树池、环保型溢流井等海绵城市技术措施。综合考虑行人使用舒适性及道路断面要求, 人行道采用透水铺装, 也可以减少地表径流产生。

本次道路海绵化设计将道路两侧的下凹式绿化带作为消纳与滞留雨水的调蓄设施, 人行道铺装及机动车道排水均排向绿化带, 结合道路雨水管网分布现状与降雨情况, 进行合理布局。达到源头削减、滞留和调蓄雨水的目的, 多余的雨水通过溢流设施进入市政雨水管道。

海绵城市具体设计方案如下:

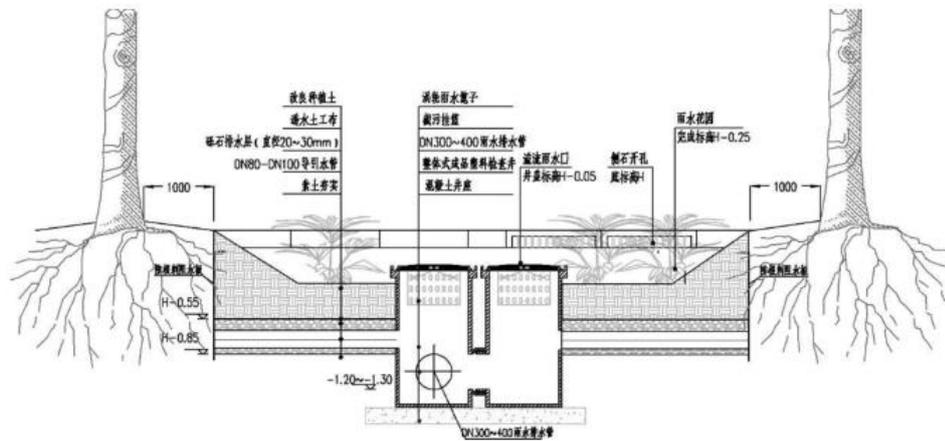
- a、人行道设置透水铺装;
- b、机非分隔带设置雨水花园 (转输+滞留);
- c、雨水花园内设置溢流井;
- d、树池采用下沉树池。

(1) 雨水花园

本工程久实大街、大学路、滨湖大道充分利用道路两侧的机非分隔带将其设计为雨水花园 (转输区+滞留区) 形式, 通过雨水花园收集、减

缓、净化并渗透路面的雨水径流。因久实大街、大学路、滨湖大道灯杆基础位于侧分带内，为避免基础实施造成排水不畅，结合照明灯杆布置情况，本工程标准段雨水花园长度定为 35m。

雨水花园内的 S 型生态滤沟内可种植低被，生态滤沟两侧的高地可种植高被和胸径较小的树木。雨水经调蓄下渗后，径流污染无在下渗过程中经过滤去除；超过调蓄容积的雨水通过溢流井溢流至雨水管，溢流井内设置筛网拦截污染物。雨水花园表面调蓄深度 0.2m，下部结构层深度 0.6m，结构层由上至下分别为卵石或树皮覆盖层、改良种植土、透水土工布、砾石排水层、防渗膜。



雨水花园剖面布置示意图

图 2.6-7 雨水花园剖面布置图

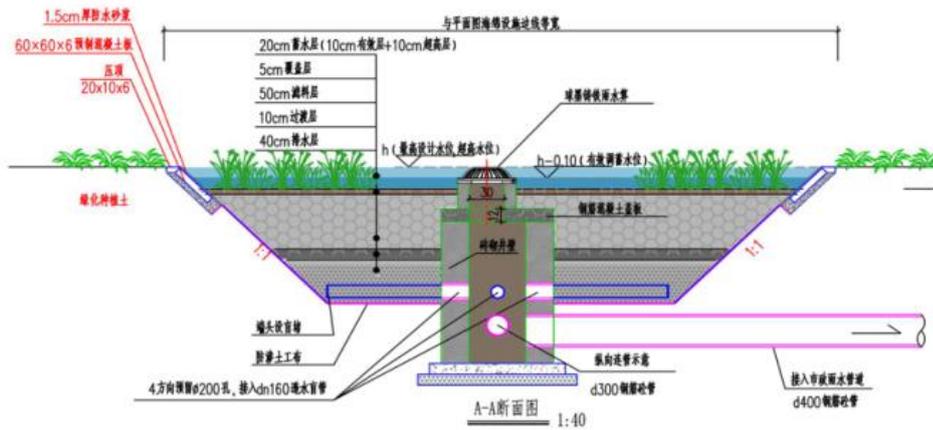


图 2.6-8 海绵区域下垫面做法示意图

(2) 透水铺装

通过在慢行系统中设置透水铺装来增加雨水的下渗，减少地表径流，从而减轻沿线排水系统的压力，提升城市韧性，降低规划区域内涝的风险。本次道路人行道全部采用透水混凝土，透水混凝土材料应符合《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135）的相关要求，人行道透水铺装结构设计如下：

6cm 砂基海绵透水砖+3cm 1:6 干硬性水泥砂浆+15cm C25 透水水泥混凝土+20cm 级配碎石。

(3) 生态树池设计

本次道路将两侧人行道上的树池设计为下沉式树池，树穴内部考虑下沉 10cm，可积蓄一部分雨水，使其作为消纳与滞留部分人行道雨水的调蓄设施，人行道透水铺装部分未下渗雨水顺坡向流至生态树池，通过树池对部分雨水进行下渗和调蓄，达到源头削减、滞留和调蓄雨水的目的，多余的雨水通过地表径流进入市政雨水管道。

(4) 海绵设施景观设计及植物选则

设计延续已建段的风格，在端头适当布置景观石成景，海绵设施内栽植高大乔木白蜡，间距 6m 采取品字形种植方式，与行道树形成浓密的绿色廊道。内部设计灵动的曲线模拟自然溪流作为传输带，海绵植物选择马蔺、小兔子狼尾草、鸢尾、千屈菜、胶东卫矛篱等，绿化总体层

次分明，疏密有致，突出生态绿廊的理念。

9、照明工程

(1) 滨湖大道：沿道路在分隔带中心处双侧对称布置，灯杆为12m+8m单杆高低臂路灯，机动车道侧挑臂长为2m、辅道侧挑臂长为1.5米，灯杆间距35米。光源采用250W+150W的Led灯具。

(2) 久实大街、大学路：沿道路在分隔带中心处双侧对称布置，灯杆为12m双臂路灯，挑臂长均为2m，灯杆间距35米。光源采用250W+100W的Led灯具。

③望湖东路：沿道路在人行道上双侧对称布置，灯杆为12m双臂路灯，挑臂长均为2m，灯杆间距35米。光源采用150W+100W的Led灯具。

④在道路拓宽或开口处、道路转弯处、灯具适当加密或提高功率，在道路交叉口增设投光灯进行加强照明，杆高14m，光源采用4x200W的Led灯具。

10、绿化工程

(1) 滨湖大道（高新大道-久实大街）绿化方案

行道树选择法桐，6米间距，设计延续已建段的风格，在端头适当布置景观石成景，绿化总体层次分明，疏密有致，突出生态绿廊的理念，侧分带分段设置下沉的海绵空间，砾石带呈流线形分布在海绵区域内，两侧布局耐水湿的植物，起到滞、渗、蓄水的作用。

(2) 久实大街（滨湖大道一西二环路）绿化方案

设计以整体片区道路主调树种统一，行道树选择金叶白蜡，间距6米，金叶白蜡是木犀科落叶乔木，枝叶稠密、树形优美、嫩叶金黄，既美化环境，又丰富道路景观。侧分带分段设置下沉的海绵空间，分区块布局种植池，耐水湿植物与一般植物分开设置，以保证植物的良好生长。

(3) 大学路（滨湖大道一西二环路）绿化方案

行道树选择金叶白蜡，间距6米，设计主要为人行道与侧分带的绿化，植物选择四季有绿，颜色多彩丰富。侧分带的种植池内以绚丽海棠、白皮松、女贞棒棒糖为主要景观树种，设置下沉的海绵空间，分区块布

局种植池。

(4) 望湖东路（高新大道—久实大街）绿化方案

行道树选择法桐，间隔 6 米，人行道推荐设置树池篦子增加人行空间同时提升景观度，中分带分段设置密枝红叶李+金叶女贞和白皮松+麦冬。形成层次分明的生态纽带。

11、无障碍设施

据我国现行国标《无障碍设计规范》（GB50763-2012），在道路和桥梁范围内均设置无障碍设施，具体包括：人行道、人行横道、渠化岛、公交车站。各种路口必须设置缘石坡道，根据路口型式正确选用坡道形式。缘石坡道分为单面坡和三面坡，本设计一般采用单面坡缘石坡道，型式根据设置地点选择方形、长方形或扇形，坡道下口宽度一般大于 3m，坡度 $\leq 1:20$ ，与车行道路面无高差。

12、道路交通安全与管理设施

(1) 交通标志

指路标志的颜色根据道路等级进行区分，主路指路标志的颜色为绿底白图案，辅路与横向的地方道路指路标志的颜色为蓝底白图案。

禁令标志颜色除解除禁止超车和解除限制速度为白底、黑圈、黑图案外，其余均为白底、红圈、红杠、黑图案；形状为等边圆形或顶角朝下的等边三角形（边长 80cm）。

指路标志的颜色，一般道路为蓝底白图案。标志版面为长方形应为（440cm*240cm），采用中英文字体对照。

(2) 交通标线

行道边缘线、车行道分界线宽 15 厘米，双黄线总宽 50 厘米，线宽 15 厘米。平面交叉口进行交通渠化，人行横道线为长度 5m、宽 45cm 的白色实线；停止线距人行横道线 3m，停止线为宽度 30cm 的白色实线；停止线前设置 3 组导向箭头，

第一组导向箭头距停止线 3m，每组导向箭头间距为 30-50m，导向箭头长度 6m。

(3) 交通信号

1) 本工程在交叉口设置交通信号灯；
 2) 在采用信号控制的路口，已施划人行横道标线的，相应设置人行横道信号灯；
 采用多相位的相位设置方式，根据需要设置方向指示信号灯。

(4) 分隔护栏

双向 6 车道及以上路段，不设置中央分隔带的在对向车道中间设置中央分隔护栏。双向 4 车道及以上道路，机动车道与非机动车道之间不设侧分带的道路，在机动车道与非机动车道之间设置机非分隔护栏。

2.6.2 临时工程

临时工程设置情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 临时工程组成表

序号	设施名称	工程内容	备注
1	弃土（渣）场	本工程开挖土石方量为 24.80 万 m ³ ，部分用于回填利用外，其余弃方运至政府部门指定地点，临时开挖土方堆放在红线范围内。	/
			/
3	施工生产生活区	不新建施工营地，租用周围村庄民房。项目施工场地在道路新建工程红线范围内，主要用于机械设备和施工材料堆放等。	/
4	施工便道	施工便道利用工程周围现有乡道、村道道路路基作为施工道路，项目不再设置施工便道	/

2.7 工程征占地及拆迁

(1) 工程征占地

根据建设项目用地预审与选址意见书，拟建道路永久占用各类土地 33.8489hm²，其中农用地 14.1595hm²，建设用地 12.4251hm²。

(2) 拆迁工程

拟建道路占地红线范围涉及征迁迁台上村、上省村村庄宅基地、部分厂房、临时建筑等房屋建筑结构，征迁改线部分电线杆、通讯杆等专项设施拆迁工程，土地及房屋建筑补偿参照国土部门土地基准价标准以货币形式予以补偿，拆迁工程由当地政府负责完成，本项目建设单位协助配合，本次评价不包含拆迁工程。

2.8 土石方工程

本工程建设过程中动用土石方总量约为 37.66 万 m³，其中：挖方总量 24.80 万 m³，填方总量 12.86 万 m³，弃方总量 11.93 万 m³，运至政府

部门指定地点。本工程土石方挖、填平衡情况，如表所示。

表 2.8-1 土石方平衡一览表

名称	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	弃方 (万 m ³)
滨湖大道	9.75	5.18	4.57
久实大街	5.28	1.31	3.97
大学路	5.77	4.09	1.68
望湖东路	3.40	2.28	1.71
总量	24.80	12.86	11.93

2.9 总平面布置

1、工程总体布局

本项目位于长治市潞州区马厂镇，拟建项目包含滨湖大道（主干路）、久实大街（主干路）、大学路（次主干路）以及望湖东路（次干路）。

滨湖大道（高新大道—久实大街）南起高新大道，经过仁心街、学院街、大学路，北至久实大街。道路等级为城市主干路，全长约 1970m，为红线宽度 50 米，主线双向 6 车道，外侧设置辅道、人行道，辅道为双向两车道，辅道车行道外侧为非机动车道。

久实大街（滨湖大道—西二环路）西起滨湖大道，经过规划路及望湖东路，东至西二环路。道路等级为城市主干路，全长约 1730m，红线宽度 40 米，双向 6 车道，外侧设置非机动车道、人行道。

大学路（滨湖大道—西二环路）西起滨湖大道，经过高教路、学二路、望湖东路、学一路，东至西二环路。道路等级为城市主干路，全长约 1835m，道路红线宽度 40 米，双向 6 车道，外侧设置非机动车道、人行道。

望湖东路（高新大道—久实大街）南起高新大道，经过仁心街、新二路、学院街、新一路、职教街、教工街、大学路、新质街，北至久实大街。道路等级为城市次干路，全长约 2196m，红线宽度 30 米，双向 4 车道，外侧设置非机动车道、人行道。

本调蓄池拟选址于马漳线东侧 106m、大学路汇水分区下游排湖总管 3000×2000 方涵南侧。调蓄池平面尺寸为 40m×22.8m，设计调蓄标准为 4mm，雨水调蓄池有效容积为 4000m³。调蓄池内部设置存水室、冲洗

总平面及现场布置

	<p>区及排空区。调蓄池进水从北侧接入，管径为 d1800mm，经格栅井进入调蓄池。调蓄池出水从阀门井位置向东先接入沉砂池，再由沉砂池排入滨湖大道拟建 d600 污水管。调蓄池主体东侧离滨湖大道红线 148m，西侧距马漳线约 106m。</p> <p>2、施工布置情况</p> <p>本项目施工场地位于原有道路范围内，不单独设置施工生产用地区，施工营地租用道路周边村庄房屋；本工程周围西二环路、乡道马彰线、彰北线及村道分布，交通十分便利，施工期间不设施工便道，工程施工道路利用已有道路进入施工区，可以满足施工运输要求。</p> <p>项目施工范围不超出道路红线，无临时占地。本项目建设所需的石料、石灰、砂砾、砂、水泥、钢材、木材、沥青混凝土等均可从区域周边购置，不设置砂石料场，施工场地不设置拌合站。建筑材料临时堆场、临时土方堆放均在道路施工范围内。施工场地的环境影响是暂时性的，使用完毕后将逐步消除。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.10 施工方案</p> <p>2.10.1 道路施工</p> <p>本项目施工方案对照《绿色公路建设技术指南》(DB14/T2315-2021)、《公路绿色施工评价标准》(DB14/T1710-2018)，严格按照绿色施工要求，施工组织设计原则上应尽可能保证施工连续、协调、均衡和经济。施工方法应以流水作业和平行作业为主。</p> <p>项目主要工艺流程主要包括清理表土、路基施工、路面摊铺、管线布设施工、照明工程施工、交通工程、绿化工程等。</p> <p>1、道路工程</p> <p>施工期施工流程简述如下：</p> <p>(1) 清表工程</p> <p>施工人员进驻现场，进行清表，清除项目建设场地植被、杂物和表土。</p> <p>(2) 路基工程</p> <p>对原有路面基层进行挖填、找平、压实后作为路基，在各项指标均</p>

满足规范要求的前提下加铺路面结构。

(3) 路面工程

路面面层为沥青混凝土，基层为水泥稳定碎石。施工中底基层、基层采用摊铺机分层摊铺，压路机压实，面层采用沥青砼摊铺机摊铺。应严格按照路面施工技术规范施工，按照《公路工程质量检验评定标准》进行质量检验。

(4) 附属工程

项目附属工程包括照明工程、交通工程，均在路基完成后建设；交通安全设施的安装，主要为路面标线绘制、道路交通标志、交通控制系统安装，也均为采用外购设备安装，上述设备安装中有极少量的土方工程。

2.10.2 雨水调蓄池工程

(1) 地基处理

根据参考地勘资料，调蓄池基底位于④粉质黏土层，承载力特征值180kPa，满足设计要求，可采用天然地基。部分小型构筑物基底位于②层湿陷性粉质粘土层，池底超挖1m，换填三七灰土进行地基处理。抗浮设计水位暂按设计地坪以下2m考虑，调蓄池及附属构筑物均采用结构自重抗浮，抗浮设计均按照空池状态抗浮安全系数 ≥ 1.05 控制；

(2) 基坑开挖

1) 调蓄池基坑

调蓄池主体基坑尺寸55x27m，平面呈矩形，现状清表至908m，基坑深度约11~12m。基坑安全等级为二级。坑深度约11~12m。基坑安全等级为二级。综合基坑周边环境、基坑规模、桩型适用条件以及工期因素，调蓄池基坑建议采用型钢水泥土搅拌桩（SMW工法桩）支护方案，具体如下：

调蓄池基坑支护形式采用SMW工法桩结合内支撑支护体系，直径850@600的三轴水泥土搅拌桩套打一孔施工，内插HN700*300*13*24型钢，密插，型钢长度24m，搅拌桩长度24m。搅拌桩采用42.5MPa普通硅酸盐水泥，水泥掺入量20%。基坑顶部设置一道钢筋混凝土支撑，

支撑截面 800x800mm，冠梁为 1200x800mm 钢筋混凝土梁。冠梁结合混凝土支撑形成封闭水平框架，做为第一道内支撑体系；其下再设置一道钢筋混凝土腰梁结合混凝土支撑形成封闭水平框架。根据跨度在支撑下设置立柱，格构柱采用 4L180-18（Q345B）钢格构柱，格构柱下采用灌注桩基础。

管道也采用明开槽方式，基坑深度小于 3m 采用 1:0.75 放坡开挖，基坑深度大于 3m 而小于 5m 采用 1:1 放坡开挖。

2) 管道基坑

基坑深度 3~5m，基坑安全等级为三级，采用 1:0.75 放坡明开；基坑深度 5~7m，基坑安全等级为二级，采用 1:1 放坡明开。

3) 基坑降水：

基坑深度大于 4m 时采用管井降水。如基底下土层中分布有粉土或粉砂层，降水工程中应尽量避免对此类土层的扰动，防止产生管涌或流砂现象。坑内设置管井，直径为 800mm，井底位于坑底以下 5m，坑外设置观测井，直径为 800mm，井底位于坑底以下 4m。基坑外设置排水沟，防止地表水汇入基坑。

4) 电气设备安装：

新建 2 座 10/0.4kV 预装箱式变电站，内置 2 台变压器，位于调蓄池上方。箱变旁设置集成式配电箱，供仪表、启动柜安装使用。

2.11 施工时序及建设周期

项目所涉及工程同步实施包括前期筹备工作（资料收集、可研、环评编制及审批）；勘察设计阶段；招投标阶段；项目土建施工阶段；项目设备安装、调试阶段；项目验收阶段。

本项目计划 2025 年安排实施，计划工期 22 个月，初步设想如下：

2025 年 3 月~2025 年 10 月，前期准备工作（包括工程设计招投标、工程设计、工程施工招投标、征地、拆迁等工作）

2025 年 11 月~2026 年 12 月，工程施工建设（道路及市政配套工程施工）。

本项目建设的总体工期共 22 个月。

其他	无
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态</p> <p>1、国土空间规划</p> <p>《潞州区国土空间总体规划》（2021-2035 年）；</p> <p>（1）规划范围</p> <p>规划范围包括全区和中心城区两个层次。潞州区行政辖区的国土总面积约 344.27 平方公里；中心城区面积约 173.39 平方公里。</p> <p>（2）规划期限</p> <p>本规划期限为 2021 年至 2035 年，基期年为 2020 年，近期目标年为 2025 年，远期目标年为 2035 年，远景展望至 2050 年。</p> <p>（3）总体格局</p> <p>1) 筑牢三条控制线</p> <p>优先划定耕地和永久基本农田保护红线：积极保障粮食安全，严格落实上级下达的耕地保护任务，划定耕地和永久基本农田保护红线。</p> <p>科学划定生态保护红线：坚持生态优先理念，突出生态文明建设，划定生态保护红线，严守生态底线。</p> <p>合理划定城镇开发边界：坚持集约节约、绿色发展理念，引导促进城镇空间结构和功能布局优化，形成多中心、组团式布局。</p> <p>2) 构建国土空间开发格局</p> <p>落实长治市中心城区“一湖两山多脉络，一主三副多组团”空间结构，立足全区资源环境与自然地理格局，发挥首善首享优势，落实长治市中心城区保护开发格局，构建“一城两轴两组团、一山一湖一绿环”的开发保护格局。</p> <p>本项目位于潞州区马厂镇，不在耕地和永久基本农田保护红线范围内，不在生态保护红线范围内，位于城镇开发边界内，位于长治市城市发展主中心，符合城市发展规划格局，项目选址合理。因此本工程建设不违背《潞州区国土空间总体规划》（2021-2035）要求。</p> <p>2、生态环境现状</p>
--------	--

根据现场调查，评价区域内生态环境受人类活动影响较大，区域内系统生物多样性程度低，无珍稀野生动植物存在。

本项目采取现场调查，以实地调查为主，结合专家咨询，走访当地政府管理部门和居民，了解评价范围内自然生态环境现状及近几年评价土地利用、水土流失、生态环境建设的规划等。在卫星影像图的基础上，结合实地调查，取得地形地貌、土地利用现状、植被分布等资料。

(1) 区域土地利用现状

本工程永久占地面积共 33.8489 万 m²，其中农用地 21.4238 万 m²，建设用地 12.4251 万 m²。占比最高 49.41%为旱地，工业及物流仓储用地占比 13.12%，公路和城镇、农村道路用地占比 10.07%，农村宅基地和城镇住宅用地占比 9.2%，果园和水浇地占比 6.0%，其他林地、乔木林地和灌木林地占比 2.89%。根据现场勘查，工程建设区域道路红线范围内村庄住宅和企业厂房基本已拆迁。

(2) 区域植被类型现状

根据现场调查和参考《山西植被》等相关资料，区域植被类型主要为乔木植物群落、灌木植物群落、草本植物群落和人工种植植被。

乔木植物群落：人工林，包括农业林网、四旁植树，品种有松、柏、刺槐、杨树等。

灌木植物群落：主要灌丛为旱生落叶灌木类，多以酸枣、荆条、刺槐、荆条、石榆、黄花条为主。

草本植物群落：主要分布在荒沟地、路旁，一般为一年生植物，主要品种有白杨草、苍术、野菊花、莲子菜、狄狄菜、蒿草、芦草、马齿苋、狗尾草、车前草、牵牛花、蒲公英等。工程建设区域未发现重点保护野生植物、国家级重点保护珍稀濒危物种和山西省重点保护物种及古树名木。

农业以种植玉米、麦子为主，大棚果蔬菜作物也有种植。

(3) 区域动物现状

通过查阅相关资料和现场踏查，以及与当地林业动植物保护部门的沟通中得知，区域内未发现珍稀和重点保护野生动物的栖息和分布，动

物多为栖鸟类和小型啮齿类动物，主要以田鼠、麻雀、乌鸦、喜鹊、猫头鹰、野兔等动物为主，少有大中型兽类。动物类群相对简单，种类较少。

综上所述，项目的建设符合相关用地规划要求，且区域不涉及珍稀和重点保护野生动、植物资源，工程建设区域生态环境现状良好。

3.2 大气环境

3.3 地表水环境

	<p>3.4 声环境</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为道路新建项目，部分道路红线范围内存在房屋建筑拆迁遗留的建筑垃圾及废弃土堆，应在开工建设前将建筑垃圾和废弃土方运至政府指定地点。</p>

生态环境
保护
目标

3.5 生态

根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ19-2022）》，项目穿越非生态敏感区，生态评价范围为道路中心线两侧 300m 范围，根据调查，选址选线 300m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等及受影响的重要物种、其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态敏感保护目标。

3.6 声环境

声环境保护目标见表 3.6-1。

表 3.6-1 声环境敏感保护目标列表

序号	敏感点名称	与道路位置关系/m	规模	主要保护对象	环境保护目标
1	长治市科技中等职业技术学院	大学路红线北 20m	约 500 人	学校师生	声环境 2 类

3.7 地表水环境

表 3.7-1 地表水环境保护目标表

保护目标名称	位置关系	水体功能	环境质量标准
漳泽水库	拟建滨湖大道西侧 400m	一般鱼类用水保护	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准

3.8 地下水环境

拟建道路中心线两侧 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源地、泉域重点保护区、准保护区等环境保护目标。

3.9 环境质量标准

3.9.1 声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本工程相邻区域为2类声环境功能区，项目距道路边界35m范围内区域声环境功能区为4a类，35m以外范围区域声环境功能区为2类；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类区标准。声环境质量标准见下表。

表 3.9-1 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

3.9.2 地表水

根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/17-2019），本项目所在区域水环境功能为III类，一般鱼类用水保护区，监控断面属漳泽水库出口断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

表 3.9-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类

项目	名称	标准值	单位
地表水 环境质量	COD	≤20	mg/L
	BOD ₅	≤4	
	氨氮	≤1.0	
	pH	6~9	-
	石油类	≤0.05	mg/L
	挥发酚	≤0.005	
	阴离子表面活性剂	≤0.2	
	粪大肠菌群	≤10000	个/L

3.10 污染物排放标准

3.10.1 噪声

建筑施工期间场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见下表。

表 3.10-1 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

3.10.2 废水

本项目施工期生活污水和生产废水处理后全部利用不外排；运营期不产生废水，不会对地表水产生影响。

3.10.3 废气

施工期颗粒物的排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度，标准值见下表。

表 3.10-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0mg/m ³ （周界外浓度最高点）

沥青铺设产生的沥青烟、苯并芘、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

表 3.10-3 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
苯并芘	周界外浓度最高点	0.008 μg/m ³
沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在	
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

3.10.4 固废

施工期建筑垃圾、弃土（渣）参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 生态影响分析</p> <p>1、对土地利用现状的影响</p> <p>本工程本工程总用地面积为 33.8489 万 m²，全部为永久占地，道路分段建设，临时工程占地全部设置在永久占地范围内。</p> <p>本工程永久占地面积共 33.8489 万 m²，其中农用地 21.4238 万 m²，建设用地 12.4251 万 m²。本工程不涉及占用永久基本农田，不占用国家公益林及保护林地。由于项目的建设，评价区域内交通建设用地增加，耕地、林地减少，使部分土地丧失了原有的土地使用功能，对评价范围内土地格局带来一定影响，但由于项目占用的各类土地资源占区域内保有量份额均比较少，不会对潞州区土地利用格局产生大的影响。在满足公路工程技术标准的条件下，严格按照“少占或不占耕地”、“能占劣地不占好地”的原则，最大限度节约土地、保护耕地，对占用耕地按照长治市区相关准则进行补偿，实行严格的占补平衡，对采伐林地进行异地补偿。且随着工程配套绿化工程、城市海绵工程的建设运营，区域将会形成新的景观结构，成为滨湖规划区重要的生态廊道，衔接漳泽湖与城区的重要生态景观界面。</p> <p>总体来说，工程占地对区域土地利用改变不明显，对潞州区土地利用总体格局影响很小。</p> <p>2、对沿线植被类型的影响</p> <p>本工程占地范围内主要植被类型为常见的次生林、人工种植的农作物玉米、果蔬、大棚以及野生灌草丛等。评价范围内植物群落结构较为简单，且植物均为常见种类，分布范围较广，无国家和省级重点野生保护植物和古树名木。工程建设对沿线植被的影响主要体现在工程占地破坏植被，造成评价区域内的植被面积有所减少。项目建成后随着绿化和植被恢复工程的建设，在一定程度可弥补项目建设生物量的损失，形成新的生态景观结构，对区域植物物种多样性的影响较小，不会改变该区域的生态环境及功能。</p>
-------------	--

3、对陆生动物资源的影响

工程建设过程中对野生动物的影响主要体现在项目占地对野生动物栖息地的改变和噪声对野生动物的影响。施工期占地以及产生的噪声、粉尘、固废和生产废水以及人为活动干扰，会对区域内哺乳类、爬行类动物的生活、生存产生一定影响，他们会暂时前往附近活动区域。区域内未发现珍稀和重点保护野生动物的栖息和分布，动物多为栖鸟类和小型啮齿类动物，主要以田鼠、麻雀、乌鸦、喜鹊、猫头鹰、野兔等动物为主，分布较广，适应性较强，且工程所在区域为人类开发强度较为剧烈的地区，虽然施工期野生动物会受到一定影响而离开此地，但施工结束后他们仍会到附近活动，受影响程度较小。

4、对鸟类的影响

本工程施工期间对鸟类的影响主要为人为活动、工程施工对鸟类生存环境的干扰和破坏，扬尘、生活垃圾、施工废水及生活污水对环境的污染，施工噪声对鸟类的驱赶等。工程沿线的鸟类主要为生活在林灌及农田的鸣禽。本工程施工期间不新增临时占地，影响鸟类生存环境较少，区域内类似鸟类生存环境较多，鸟类活动能力较强，工程实施期间容易找到代替的生存环境。因此总体上工程施工对鸟类影响较小。

5、临时堆土影响

由于本工程建设前期挖方量较大，项目平整场地土壤及挖出的土方临时堆放于项目拟建设道路红线范围内，土方堆存过程产生的生态环境影响主要为水土流失，项目堆土过程严格控制堆土场高度，达到指定高度后及时清运，同时采取坡脚防护、周边设临时排水沟、临时遮挡等措施后，其影响较小。

6、对农业生态影响

项目占地区域内农作物以玉米为主，少量分布大棚、果园经济作物，项目建设征用现有耕地农田，会对区域农业生产和失地农民的生活方式和生活质量产生一定影响。因此建设单位应严格执行“占一补一”，切实按照长治地区有关政策落实征地补偿，做到占补平衡。

4.2 声环境影响分析

声环境影响分析详见专题评价。

4.3 大气环境影响分析

本项目施工期对沿线环境空气造成的污染，主要是路基工程产生的扬尘、车辆运输过程中产生的扬尘、土方和堆料产生的扬尘，沥青摊铺时的沥青烟，动力机械排出的尾气污染，其中扬尘污染和沥青烟对周围环境的影响较突出。

1、扬尘影响分析

①道路施工扬尘

本项目道路施工扬尘主要来源于土方挖掘、清运、回填、路基施工及场地平整过程产生的扬尘；施工垃圾的清理及堆放过程中产生的扬尘等。

施工期的大气污染受施工阶段、施工管理、天气条件的影响而不同，在土方挖填阶段扬尘最大，使局部地区空气中含尘量较高，铺路阶段次之，修整阶段扬尘最小。根据同类工程实际调查资料，施工场地下风向 50m 处 TSP 可达到 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处可达到 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150-200m 处可达到环境空气二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。由于污染源多是间歇性扬尘低的源，因此只在近距离形成局部污染。但施工现场的污染物未经充分稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来影响。

为减少施工现场扬尘对周围大气环境的影响，应采取一定的降尘防尘措施。建议在施工工地周围设置硬质、连续的封闭围挡；施工作业过程中，应加强洒水使作业保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土进行洒水防治扬尘；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填应采取覆盖或者固化等措施；建筑垃圾、工程渣土等临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

经采取上述降尘防尘措施后，施工扬尘量可减少 80%以上，可大大减少公路施工扬尘对周围大气环境的影响。

②车辆运输道路扬尘

本项目施工期间施工材料均采用汽车运输，主要通过现有道路运输，施工运输车辆的往来将产生道路扬尘污染，对局部区域的空气有一定影响。

施工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速是影响道路扬尘污染强度的最主要因素，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。对施工材料运输车辆，应持有城市管理、交通运输和公安机关交通管理部门批准或者核发的证件；运输渣土、土方散装物料的车辆应当密闭运输，配备卫星定位装置，并按照规定的时间、路线行驶；运输车辆进出场时先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。经采取上述防尘降尘措施后，物料运输道路扬尘不会对周围大气环境及线路两侧环境敏感点造成明显不良影响。

③土方堆放产生的扬尘

由于施工的需要，挖掘及回填土方需进行临时堆放。土方堆放期间由于风吹等也引起扬尘污染，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下；路基开挖余土产生较大的扬尘污染。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。施工过程中对场地内松散、干涸的表土进行洒水防治扬尘；建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填应采取临时覆盖措施，采取上述措施后土方堆存过程产生的扬尘对周围环境影响较小。

表 4.3-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

2、道路铺设产生的沥青烟

本项目道路路面选用沥青混凝土。沥青摊铺过程中加热沥青料及混合料铺设时各污染物的最大瞬时浓度不会高于熔化槽下风侧的浓度。由于沥青摊铺是流动推进作业，对某一固定点的影响只是暂时或是瞬时的，危害较小，只是路面摊铺完成后，一定时期还会有挥发性有机化合物排出，排出量与固化速度有关，其浓度值低于作业时的浓度值。因此，本项目沥青烟气产生量较小，对周围环境的影响较小。但摊铺过程产生的沥青烟气会让人产生不愉悦的感受，因此应该对操作人员实行卫生防护，如佩戴口罩，挡风镜等。据调查在沥青路面铺设过程中沥青温度大约 140-150℃，与沥青加热和搅拌时产生的有害物质（THC 和 BaP）量相比，沥青铺设过程中仅产生少量的沥青烟气，加之沥青路面铺设过程相对较短，对周围环境影响相对较小。

3、各类施工机械排放的尾气

项目施工过程中主要施工机械为挖掘机、运输车、装载机、压路机等，运输车辆包括卡车、自卸车，施工机械及车辆以柴油为原料，施工过程中会产生尾气，主要污染物为 CO、HC、NO_x 等，短时间内会对施工场地及附近局部空气质量造成一定影响。项目施工车辆和施工机械须使用优质柴油，使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械设备保持良好的工作状态，以减轻对环境空气的污染。考虑到施工机械和运输车辆燃油废气产生量不大，污染源较分散且具有流动性，影响是短期、局部的，故可认为其环境影响较小，可以接受。且随着工程的结束，该影响将消失。

4.4 水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水、设备冲洗水、下雨时冲刷黄沙、浮土等产生的地表径流以及机械设备漏油、机械维修过程中的残油导致的水体污染。

1、生活污水

类比同类项目施工参数，本项目临时施工人员生活污水排放量取 20L/人·d，施工人数按照最大施工人数 30 人计算，则生活污水产生量为 0.6t/d。由于施工期生活污水产生量较少，工人生活污水依托附近村庄旱厕，工人洗手废水水质简单，用于地面洒水抑尘。

2、施工机械设备及车辆冲洗废水

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为 COD_{Cr}、SS 和石油类。施工机械设备及车辆冲洗废水经隔油沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准后，全部回用于公路施工降尘洒水，不外排，因此正常情况下不会对周边水环境造成污染影响。

3、地表径流

施工现场地表植被或覆盖物被破坏后，水土保持功能大大降低，暴雨地表径流冲刷浮土，基坑开挖及排水沟会有少量含泥浆废水产生，主要污染物为 SS，SS 浓度范围在 3000~50000mg/L 之间。泥浆水经沉淀池沉淀处理后，上层清液回用做施工场地降尘用水不外排，污泥经干化后作为覆土回填，因此正常情况下不会对周边水体造成污染影响。

4.5 固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要包括工程弃方、沉淀池污泥、施工人员生活垃圾等。

(1) 工程弃方

根据本工程土石方平衡分析，本工程弃方总量共 11.96 万 m³。本工程弃方由施工单位按照规定办理好弃方排放的手续，运至政府指定的弃土场堆放，不会对周边环境造成明显污染影响。

(2) 沉淀池污泥

本工程基坑及排水沟开挖产生的泥浆水，施工机械及运输车辆冲洗废水等，需分别设置沉淀池进行沉淀处理，沉淀池定期清理产生的污泥干化后优先用作工程填方回填，或者运至政府指定的弃渣场处置，不会对周边环境造成明显污染影响。

(3) 施工人员生活垃圾

本项目施工期间施工人员人数 30 人，生活垃圾产生系数按 1.0kg/(人·日)计，生活垃圾产生量 30kg/d。施工人员生活垃圾应在指定地点分类收集后，交由市政环卫部门定期清运处理，不会对周边环境造成明显污染影响。

4.6 对文物影响分析

本项目拟建建滨湖大道穿越台上村北侧距道路西侧红线约 7m 有一区级文物“台上三教阁”，该文物建设控制地带以保护范围为界，东、南、西、北各外扩 13 米，该文物本体及保护范围位于道路红线外约 7m，文物建设控制范围侵入道路红线约 6m；拟建大学路涉及区级文物保护单位“上省府君庙”，该文物建设控制地带以保护范围为界，东、南、西、北各外扩 15 米，道路红线距离该文物本体约 30m，距离文物建设控制范围约 15m。

本项目为教育园区配套道路建设工程，选址选线为采取局部改线避让措施后，结合现场地势条件最终确定，位置关系见附图 9。

本工程涉及文物建设控制范围内的工程主要为路基、路面、管沟开挖及附属工程，该路段工程挖填方会对地表造成一定扰动，影响文物周边风貌，施工活动过程机械设备的噪声、振动及施工扬尘也会对文物安全产生威胁。许多施工活动对文物造成的损害往往由于施工单位缺乏文物保护意识，对文物保护范围及建设控制区域不明确，保护措施不到位而导致。

本工程涉及的“台上三教阁台”、“上省府君庙”均属于地上文物建筑，不存在地下遗址，已取得长治市潞州区文化和旅游局关于本项目用地核查意见的函。本项目在施工过程中，要对两处文物进行重点保护，

并制定详细的保护措施，加强施工人员文物保护培训，在采取严格的管理及保护措施后，本项目对“台上三教阁台”“上省府君庙”造成的不利影响将降至最低。

4.7 声环境影响分析

4.7.1 道路噪声

噪声污染源主要为交通噪声。本工程建成后，在营运初期交通量预计较小，但随着道路沿线两侧土地的开发建设，交通量将逐步增大，据估计营运期间噪声影响范围大约在距道路 200m 范围内，但只要合理布置，预计本项目的噪声对周围环境影响不大。营运期噪声污染主要为行驶的车流量噪声及鸣笛产生的声环境污染。

不同路段不同时期小型、中型、大型车的车流量、车速和源强见下表。

表 4.7-1 各类型车平均车速 单位：km/h

路段	预测年	2027 年		2033 年		2041 年	
	车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
滨湖大道	小型车	50	51	50	51	49	50
	中型车	35	35	35	35	35	35
	大型车	35	35	35	35	35	35
久实大街	小型车	42	42	41	42	41	42
	中型车	29	29	29	29	29	29
	大型车	29	29	29	29	29	29
大学路	小型车	42	42	42	42	42	42
	中型车	29	29	29	29	29	29
	大型车	29	29	29	29	29	29
望湖东路	小型车	34	34	34	34	33	33
	中型车	24	24	24	24	24	24
	大型车	24	24	24	24	24	24

表 4.7-2 各类型车平均辐射声级

路段	预测年	2027 年		2033 年		2041 年	
	车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
滨湖大道	小型车	71.60	71.90	71.30	71.90	67.47	71.60
	中型车	71.30	71.30	71.30	71.30	71.30	71.30

运营
期生
态环
境影
响分
析

	大型车	78.08	78.08	78.08	78.08	78.08	78.08
久实大街	小型车	68.97	68.97	68.61	68.97	68.61	68.97
	中型车	67.99	67.99	67.99	67.99	67.99	67.99
	大型车	75.11	75.11	75.11	75.11	75.11	75.11
大学路	小型车	68.97	68.97	68.97	68.97	68.97	68.97
	中型车	67.99	67.99	67.99	67.99	67.99	67.99
	大型车	75.11	75.11	75.11	75.11	75.11	75.11
望湖东路	小型车	65.78	65.78	65.78	65.78	65.33	65.33
	中型车	64.67	64.67	64.67	64.67	64.67	64.67
	大型车	72.12	72.12	72.12	72.12	72.12	72.12

4.7.2 雨水调蓄池

产生噪声的设备主要为潜污泵和风机等，它们所产生的噪声源大多为稳态连续声源，且仅在雨水蓄水期使用。

表 4.7-3 噪声源强表

建构筑物名称	噪声源名称	声压级 dB(A)	声源控制措施	声源源强
初期雨水调蓄池	潜污泵	75	水下运行、基础减振	65
	潜污泵	75		65
	引风机	80	消音隔音、减振	70
	排风机	80		70

具体声环境影响分析见“声环境影响专项评价”章节。

4.8 大气环境影响分析

(1) 汽车尾气

本项目运营期大气污染源主要来自汽车尾气及道路扬尘。由于汽车行驶产生汽车尾气，汽车尾气中主要成分为 THC、CO 和 NO_x，汽车尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系。随着我国汽车工业的不断发展，各类汽车不断更新换代、各项性能不断提高，汽车尾气的排放浓度均达到国家排放标准，因此在正常情况下，道路汽车行驶产生的尾气对该区域空气环境虽有一定影响，但对总体空气环境质量而言，不会产生明显的影响。

(2) 雨水调蓄池恶臭

本工程初期雨水调蓄池在运营过程中，由于雨水中的有机物、悬浮物等在池内停留、沉淀，会发生一定的生物化学反应，从而产生硫化氢、氨等污染物，其影响范围主要集中在调蓄池周边一定区域内，一般为调蓄池周边 50 米。雨水污染物浓度较低，且调蓄池仅在雨水存蓄期运行，工程运营期通过风机将臭气收集后采用离子除臭设备对调蓄池臭气进行处理，同时雨水调蓄池上方及周边加强绿化，采取一系列措施后，雨水调蓄池臭气对周边环境影响很小。

4.9 水环境影响分析

(1) 路面径流

路面径流污染物浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱持续时间等，即影响桥面径流污染物浓度的因素也是多方面的。因此，污染物浓度具有随机性强、偶然性高等特点。

路面径流污染物主要是 COD、石油类、SS 等，其浓度取决于交通量、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素。由于影响因素变化性大，随机性强，偶然性高，很难得出一般规律和统一的测算方法供采用。路面径流对水体的污染多发生在一次降雨的初期，随着降雨时间延长，路桥面径流中污染物含量降低，对水体污染减少。降雨初期，截流井闸门打开，路面径流产生的初期雨水通过截流管进入调蓄池，达到总量控制要求并减少对水体污染，降雨后期，根据降雨量情况，调蓄池达到蓄水规模后，截流井闸门关闭，后期雨水全部排入漳泽湖。采取该措施后路面径流对水环境影响很小。

(2) 对漳泽水库水环境影响分析

本工程雨水排放最终去向漳泽湖水库为重要的水源地，根据规划，项目拟建道路区域内硬化程度高，污染冲击负荷较高，初期雨水直接排入会对漳泽水库水环境短期内产生一定影响。因此，为保证初期雨水不污染漳泽湖水库，本工程拟建初期雨水调蓄池用于接收初期雨水，降雨初期，截流井闸门打开，初期雨水通过截流管进入调蓄池，可用于控制径流污染，收集储存降雨初期污染浓度明显的冲击负荷，雨天过后，调蓄池内储存的初期雨水经排空泵提升后排入滨湖大道拟建 d600mm 污

水管道，最终进入长北污水处理厂处理。采取该措施后初期雨水产生的路面径流对漳泽水库水环境影响将会大大减轻。

排入长北污水处理厂可行性分析：

长治首创长北污水处理厂位于长治市潞州区黄碾北村，处理规模为7.5万 m³/d，采用“预处理+生化处理+D型过滤+消毒”工艺，处理后的出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002），COD、NH-N满足《山西省污水综合排放标准》（DB14/1928-2019），出水排入浊漳河。长治首创长北污水处理厂处理废水主要为城镇污水，收水范围覆盖本项目雨水管网区域，本项目收集的初期雨水水质简单，污染物成分主要为COD和SS，且根据工程可研设计，雨水调蓄池排空期为3天，排水量为最大1500m³/d，现状长北污水处理厂日处理量约为6.7万 m³/d，本项目排水量在长治首创长北污水处理厂可纳污能力范围，且本项目建成后与现状雨水管网衔接，因此，本项目雨水调蓄池内初期雨水排入该污水处理厂可行。

4.10 固体废物污染环境的影响分析

本项目道路运营期的主要固体废物为运输车辆散落的运载物、部分乘客行人丢弃的生活垃圾等，环卫人员定期清扫后交由环卫部门集中处理；初期雨水调蓄池格栅井收集的栅渣和调蓄池清洗产生的污泥定期由专人收集后送至政府部门指定地点，采取上述措施后对周边环境影响较小。

4.11 风险环境影响分析

本项目为城市道路新建项目，道路本身不涉及有毒、有害和易燃、易爆危险物质的生产、使用和存储。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），仅需进行环境风险分析。

根据项目线路情况识别，本工程环境风险敏感路段主要为滨湖大道，根据同类项目经验，本项目运营期在上述环境风险敏感路段可能出现的风险事故主要为：运输车辆在沿线路段发生交通事故，装载着化学品或油品的车辆发生泄漏，并随路面径流排入附近河流，或者运输车辆连带

	<p>化学品或油品货物坠入河流，从而引起水体污染事故，对漳泽湖水库水质造成污染影响，并对水生生态造成危害。</p> <p>装载着化学品或油品的车辆发生交通事故与许多因素有关，包括：驾驶员个人因素、化学品的运量、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件、跨越水域长度等因素。本项目属于城市主、次干路，在风险路段设置符合规范要求的防撞护栏，加强交通管制，并严格限制危险品运输车辆通行后，配备应急物资等环境风险防范和应急措施后，可将环境风险控制在可接受的范围内。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目建设地点位于长治市潞州区马厂镇：</p> <p>项目选址选线不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、基本农田保护区、生态保护红线等生态敏感区域；项目选址选线符合《长治市潞州区国土空间总体规划》（2021-2035年）；符合《长治市人民政府办公室关于加强漳泽湖重点保护区建设管控的通知》内容要求；项目建设与《长治市滨湖区城市设计“一张图”及控规修编》规划一致；</p> <p>项目已取得长治市潞州区林业局、水利局、文化和旅游局、长治市生态环境局潞州区分局、自然资源局共五部门关于本项目用地核查意见的函件；</p> <p>本项目拟建滨湖大道穿越台上村北侧距道路西侧红线约7m有一区级文物“台上三教阁”，该文物为二层结构。根据规划及文物部门提供的资料，该文物本体及保护范围位于道路红线外约7m，道路红线侵入文物建设控制范围约6m；拟建大学路涉及区级文物保护“上省府君庙”，道路红线距离该文物本体约30m，距离文物建设控制范围约15m。</p> <p>由于本项目为教育园区配套道路建设工程，且选址选线为采取局部改线避让措施后，结合现场地势条件最终确定，道路本身运营期污染物排放影响很小，在施工过程中，要对“台上三教阁”“上省府君庙”进行重点保护，制定详细的保护措施，在采取本报告提出的一系列保护措施后项目建设对两处文物环境影响很小，因此本项目道路选址选线具有环境合理性。</p>

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>5.1 生态保护措施</p> <p>1、严格控制施工占用土地</p> <p>（1）严格划定施工活动范围，优化工程布置和施工布置，林地和耕地附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，对征地范围以外的植被应不破坏或尽量减少破坏。</p> <p>（2）按设计标准规定，严格控制施工作业带面积，以减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。</p> <p>（3）加强施工期管理，严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被。加强施工人员关于环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。教育施工人员，遵守国家和地方的法律及相关规定，自觉保护好周边植物，维护自然景观。</p> <p>2、植物保护措施</p> <p>（1）开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查。</p> <p>（2）严格控制施工作业面，避免破坏周围生态环境。</p> <p>（3）临时建筑应尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。</p> <p>（4）凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。植被恢复种类应以乡土物种优先，选用适应性强、抗逆性好、易成活、维护成本低、根系发达的物种。</p> <p>（5）建设单位必须担负生态保护、恢复、补偿、建设和管理责任，依法补偿征地费用，合理安排使用土地，降低生态破坏程度。</p> <p>（6）施工结束后应对道路沿线的筑路垃圾等固体废物进行全面清理。</p> <p>3、其他保护措施</p> <p>在施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动植物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工过程中能自觉保护生态环境及野生动植物，并遵守相关的生态保护规定，加强施工期环境监控和管理。同时，在工程建设前，</p>
-----------------------	---

工程建设单位应切实做好非施工区的保护工作，严格控制施工行为和施工范围，施工过程中不得越界施工，不得破坏除道路行道树以及道路红线外以外区域的现状植被。

4、水土流失保护措施

本项目施工期间路面挖除、施工车辆往来频繁等施工因素有可能造成水土流失，从而破坏原有地块的水土环境。采用如下措施：

(1) 工程水保措施要与主体工程同步实施；项目主体工程区通过对路基边坡、路基排水系统进行防护，保护路基稳定。根据地质、气候情况，边坡采取浆砌片石、植被等防护措施；

(2) 做好临时拦挡措施。采取编织土袋对临时堆土区、路基填方边坡坡脚、工程开挖区域周边进行临时拦挡，以防筑路期道路护坡的水土流失现象；

(3) 施工期间在临时堆土区两侧布设临时排水沟，并在临时排水沟出口处设沉沙池，减少和避免边坡的冲刷，保证施工运输正常运营，防止水土流失；

(4) 为避免水力侵蚀临时堆土裸露面，临时堆放的土方要进行覆盖，防止雨天、大风天气造成水土流失。

5.2 声环境保护措施

(1) 施工时段控制，工程施工需严格控制施工时段，禁止夜间（22:00~6:00）施工，尽量避免在午休时间（12:00~14:00）施工。

(2) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

(3) 选用低噪声设备，同时加强设备的维护和保养，对振动大的设备采用减振基座。

(4) 运输车辆经过居民区时应适当减速，禁止鸣笛。汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭，到达运输点后尽量熄火，可减少噪声扰民。

(5) 项目施工区采用封闭施工，围闭采用的彩钢挡板对噪声有一定的屏蔽作用，降低施工期噪声可能产生的影响。

(6) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，

建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

声污染防治措施详见《声环境影响专项评价》。

5.3 大气污染防治措施

本工程建设施工期大气污染主要来自土方挖填、路基工程产生的扬尘、车辆运输过程中产生的扬尘、堆料产生的扬尘，沥青摊铺时的沥青烟，动力机械排出的尾气污染。

1、扬尘控制措施

为了最大限度地减小对附近居民造成的影响，施工期扬尘污染防治措施综合参考山西省人民政府办公厅《关于印发我省 2022-2023 年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的通知》（晋政办发〔2022〕95 号）、《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于进一步加强工业企业污染治理的通知》（长气防办〔2023〕6 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：

a.施工工地必须严格落实扬尘治理“六个百分之百”措施，即工地周边围挡，物料堆放覆盖，土方开挖湿法作业，路面硬化，出入车辆清洗，渣土车辆密闭运输。各类长距离的市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工；

b.施工围挡。施工工地必须设置封闭式硬质围挡，高度不得低于 2.0 米，必须坚固稳定、整洁美观、基础牢固，无歪斜、破损；并设置高压雾化喷淋设施；外脚手架应使用密目式安全网封闭并保持整洁，提倡使用满足功能要求的新型防护材料。

c.物料覆盖。施工现场产尘物料要采取覆盖措施；现场留置渣土必须集中堆放，裸露土地和留置渣土须采取覆盖或固化措施。覆盖防尘网伸展平整，网目不低于 800 目/100 平方厘米；网间拼接严密、不露尘，边缘及连接处固定牢固；定期对覆盖处洒水，促使土体表层硬化结壳，避免风蚀扬尘。覆盖防尘网破损、风化后要及时更换。

d.洒水抑尘。土方作业必须采用湿法作业，在作业面周边安装喷淋装

置或配置雾炮进行洒水压尘，使用雾炮降尘设施要确保土方作业面湿润，喷雾间隔时间不得超过 1 小时，出现大风或重污染天气黄色以上等级预警时，必须停止土石方开挖、运输、回填作业；建筑脚手架上端周边，必须安装喷雾设施，确保施工场地湿润不起尘。施工现场进行拆除、爆破、油锤破碎、路面切割、石材切割、清扫施工现场等易产生扬尘的作业时，必须采取湿法作业，配备固定式或移动式洒水降尘设备，进行洒水、喷雾降尘。

e.车辆冲洗。建筑工地出入口必须设置车辆冲洗设施，保证喷淋高度和水源压力，建筑工地出入口必须设置车辆冲洗设施，保证喷淋高度和水源压力，满足冲洗要求，不得污泥横流。各种工程车辆和机械设备特别是渣土车辆车轮及车身必须冲洗，冲洗干净方可上路，严禁带泥上路，对工程进出口两侧各 100 米路面保持清洁，专人进行冲洗保洁和洒水降尘，确保“扬尘不出院、路面不见土、车辆不带泥、周边不起尘”。

f.车辆运输。运输物料、渣土、土方等车辆必须全部密闭，要做到运输车辆“三不进两不出”（不达标禁止进入、无准运证禁止进入、密闭装置损坏禁止进入；车厢未密闭禁止驶出、车身不洁禁止驶出），运送建筑垃圾及渣土的车辆必须按指定线路运输。车辆装卸时要喷雾降尘，并安排专人清扫散落的渣土，确保车辆清洁方可上路。

g.机械设备。施工工地使用的非道路移动机械必须在所在地生态环境部门登记备案，未备案之前不得投入使用；建设单位不得租赁、购买、使用排放不合格的、未在环境部门登记备案的非道路移动机械设备，切实加强日常管理，采取有效措施，防止、减少非道路移动机械排气污染。

2、施工机械废气

项目施工机械、运输车辆尾气中含有 CO、HC、NO_x、SO₂ 等污染物。施工单位应选用符合《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车大气污染物排放限值及其测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段；GB17691-2005）》和《非道路移动机械用小型点燃式发动机排气污染物排放限值与测量方法（中国Ⅰ、Ⅱ阶段；GB26133-2010）》的运输车辆、非道路移动机械进行施工，由于施工机械量分散，其污染程度相对较轻，尾气通过自然扩散对

周边环境影响不大。建议施工单位选用先进设备和优质燃油或者选用电能为能源的机械设备，以减少燃油废气对周围大气的影 响。同时应加强设备、运输车辆和非道路移动机械的检修和维护，尽量减少施工过程中因设备故障而产生的污染物对周围空气环境的影响。

3、沥青摊铺时的沥青烟

本项目沥青混凝土主要采用商品沥青混凝土，由罐车运至项目区使用，施工区域不设拌合站。沥青拌合产生的大气污染物在拌合站集中控制和治理，对周边环境影响较小。同时，相关实验表明，路面摊铺温度达到180℃时，沥青烟中挥发性有机物浓度最高能够达到10-12mg/m³；而温度上升到200℃时，沥青烟中挥发性有机物浓度最高能达到50mg/m³。为减少沥青摊铺过程沥青烟的排放，环评要求在摊铺过程中采取以下沥青加热措施：

(1) 变沥青静态加热为行进加热，实现即热即提，防止沥青重复加热，避免沥青品质受到影响，同时减少沥青烟的产生。

(2) 变沥青敞式加热为封闭加热。减少沥青烟的排放，改善环境。

(3) 变沥青整体加热为局部或定量加热，即根据沥青用量，尽量做到用多少加热多少。

(4) 变长时间加热为用时加热，不用不加热，提高加热效率，节省能源消耗，同时减少沥青烟的排放量。

(5) 摊铺过程要加强施工组织，合理安排施工进度，减少沥青摊铺时间，减少对周边环境的影响。

沥青混凝土铺摊为本次道路建设工程的后期工程，这一工程相对总体工程来说时间短暂，而且作业场地开阔，通风良好，不会对周围环境产生明显影响。

综上，针对工程大气污染物排放的特点，本工程所采取的大气污染防治措施贯彻“预防为主，防治结合”方针，通过经济投入较少的环境管理手段和临时措施，施工过程中的废气污染可得到有效控制。施工设计中，应将防尘费用列入工程概算中，并在施工合同中明确施工单位的尘污染防治责任。

5.4 水污染防治措施

(1) 施工场地设置临时沉沙池，将设备冲洗水、洗车废水经隔油沉淀池收集沉淀后回用于洒水抑尘；

(2) 基坑开挖及排水边沟产生的泥浆废水经沉淀后回用于场地洒水抑尘；

(3) 工人员住宿租用周边民房，工人生活污水依托附近村庄旱厕。

(4) 施工机械维修保养统一外委完成，施工现场不得进行设备维修，更不得外排施工废水，按施工要求严格执行。

5.5 固体废物污染防治措施

1、工程弃土

本次道路建设工程开挖土方部分用于回填后，其余弃方总量共 11.96 万 m³。由施工单位按照规定办理好弃方排放的手续，运至政府指定的弃土场堆放，不会对周边环境造成明显污染影响。

2、沉淀池污泥

施工场地设置的沉淀池定期清理产生的污泥干化后优先用作工程填方回填，或者运至政府指定的弃渣场处置，不得随意丢弃。

3、生活垃圾

施工现场生活垃圾排放量按照每人每天 0.5kg 计，施工人员 30 人，则生活垃圾每天产生量约 0.015t。施工期间要求建设单位加强管理，施工场地设置垃圾收集桶，生活垃圾分类收集后，及时运往环卫部门指定的垃圾清运站，禁止乱堆、乱倒垃圾。

5.6 施工期文物保护措施

本项目在施工过程中，要对两处文物进行重点保护，并制定详细的保护措施，防止施工过程中对上省府君庙造成破坏和不利影响，具体措施如下：

(1) 施工人员培训

对所有参与工程施工的人员进行文物保护培训，包括文物的基本知识、保护法规、施工现场文物保护措施等内容，提高施工人员的文物保护意识和责任感。在施工前，对施工人员进行安全技术交底，明确文物周边

施工的安全操作规程和注意事项，确保施工人员在施工过程中能够正确操作，避免对文物造成损害。

（2）施工现场布置

1）设置围挡

在文物周边建筑控制范围内设置坚固、醒目的围挡，围挡高度不低于2米，围挡上应张贴文物保护标志和警示标语，禁止无关人员进入文物保护区。

2）标识标牌

在文物保护区入口处设置文物保护标识牌，标明文物的名称、保护等级、保护范围、保护要求等内容，同时设置施工安全警示牌，提醒施工人员注意文物保护。

3）文物监测点布置

在文物本体和周边适当位置布置监测点，安装监测设备，如位移监测仪、沉降监测仪、振动监测仪等，对文物的位移、沉降、振动等进行实时监测，及时掌握文物的动态变化情况。

（3）施工过程中的保护措施

1）施工工艺优化

在文物保护区附近的基础施工中，使用静力破碎、机械破碎等施工方法，减少施工振动对文物的影响；对文物保护区附近的管沟及路基进行分层开挖，每层开挖深度控制在1米以内，并及时进行支护，防止基坑坍塌对文物造成损害。支护结构应采用轻型、柔性材料，避免对文物基础产生过大的压力。

在文物保护区附近的主体结构施工中，严格控制施工荷载，避免对文物基础和周边地基产生过大的压力。施工材料和设备的堆放应远离文物保护区，堆放时，应进行地基加固处理，并设置临时支撑。

合理安排施工工序，避免在文物保护区附近同时进行多台大型施工机械作业，减少施工振动的叠加效应。施工机械应选用低振动、低噪音的设备，并在文物保护区附近设置减振垫层，降低施工振动对文物的影响。

材料运输与堆放：在文物保护区附近减少施工材料堆放及机械设备停

	<p>放，避免对文物表面和周边环境造成污染和破坏。材料运输车辆应低速行驶，避免扬尘和振动，材料堆放应整齐、稳固，并进行防潮、防尘处理。</p> <p>2) 文物监测与预警</p> <p>安排专人负责文物监测工作，定期对监测数据进行分析 and 评估。监测频率应根据施工进度和文物的动态变化情况灵活调整，一般每天监测不少于 2 次，在施工关键阶段或文物出现异常情况时，应增加监测频率，实时掌握文物的安全状况。</p> <p>建立文物监测预警机制，根据监测数据设定预警值和报警值。当监测数据接近预警值时，及时发出预警信号，提醒施工人员采取相应措施；当监测数据达到报警值时，立即停止施工，对文物进行紧急保护和处理。</p> <p>3) 文物周边环境控制</p> <p>在文物保护区周边设置一定排水系统，确保施工场地的雨水和施工废水能够及时排出，避免积水浸泡文物基础；在文物保护区周边设置防尘网和隔音屏，减少施工扬尘和噪音对文物及周边环境的影响；施工过程中，定期对文物表面进行清洁，保持文物的整洁和美观。</p> <p>(4) 施工后期保护措施</p> <p>在工程施工结束后，对文物进行全面检查，重点检查文物的结构稳定性、外观完整性、表面清洁度等方面，及时发现施工过程中可能对文物造成的潜在损害；有序拆除文物保护区的围挡、标识标牌等临时保护设施，恢复文物周边的环境原貌，对文物保护区附近的施工垃圾、临时设施等进行彻底清理，确保文物周边环境整洁、有序。清理过程中，应采取保护措施，避免对文物造成二次损害。</p> <p>经采取上述措施后，对两处保护文物环境影响很小。</p>
运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.6 声环境保护措施</p> <p>1、道路声环境保护措施</p> <p>(1) 合理规划布局</p> <p>合理规划布局安排居民区、商业区、混合区和工业区，严格控制道路两侧土地的使用功能，规划道路两侧范围内可适当布置一些对声环境要求不高的普通建筑，如商业性建筑、多层停车场等，尽量让需要保持安静的</p>

居民住宅区和科教区与车流量大的街道保持一定防护距离,这不仅可以充分利用土地,且可减弱交通噪声对环境敏感目标的负面影响;

(2) 管理措施

1) 加强道路交通管理。本项目部分路段距离噪声敏感点较近,若车辆超速行驶会对沿线住户有较大影响,因此应严格限制行车速度,尤其要严禁夜间的超速行驶,建议安装超速监控设施,防止车辆超速行驶;加强上路车辆的管理,推广、安装效率高的汽车消声器,减少刹车、禁止违法改装车辆上路。在噪声敏感居住集中区域的路段,可设立限速、禁止鸣笛的标志。

2) 加强路面养护。路面维护单位应按照《公路养护技术规范》(JTGH10)及时做好路面的维护保养,对受损路面应及时修复,维持路面平整,避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

3) 加强噪声跟踪监测。在运营阶段,运营单位应对沿线保护目标加强噪声跟踪监测,并根据监测结果及时增补和完善降噪措施。

(3) 工程措施

1) 敏感建筑物噪声防护

在噪声敏感建筑物及其集中的路段,如采取室外达标的技术手段不能使声环境质量满足相关标准,则应考虑对噪声敏感建设物采取被动防护措施(如隔声门窗、通风消声窗等),对室内声环境质量进行合理保护。

2) 绿化降噪

针对声环境敏感区域,加强道路绿化植被种植面积可起到一定降噪效果;

3) 加强噪声跟踪监测。在运营阶段,运营单位应对沿线保护目标加强噪声跟踪监测,并根据监测结果及时增补和完善降噪措施。

2、初期雨水调蓄池声环境保护措施

本项目潜污泵在水下安装,增加隔振装置,增加减震垫,并定期进行维修保养;对风机产生的噪声,采取减震措施,在风机口安装消音装置,对风机加装隔音罩等;采取上述措施后初期雨水调蓄池设备产生的噪声对周围环境影响很小。

具体分析见声环境评价专题。

5.7 大气污染防治措施

1、道路环境大气污染防治措施

(1) 加强道路管理，确保道路通畅，加强交通的管理，提高道路利用效率和通行水平，减少因拥挤塞车，怠速行驶造成的大气污染。

(2) 加强运载散体材料的车辆管理工作，明确要求其采取加盖篷布等运输措施。

(3) 绿化养护单位应当落实保洁责任制，定期清洗城市道路绿化带，保持城市道路绿化带清洁。

(4) 相关部门定期为道路洒水，做好道路的洒水抑尘工作。

2、雨水调蓄池臭气污染防治措施

本工程初期雨水调蓄池在运营过程中，会产生硫化氢、氨等恶臭污染物，其影响范围主要集中在调蓄池周边一定区域内。本工程拟采用离子除臭法，离子除臭设施布置于调蓄池上方。采用风机对调蓄池内产生的臭气收集后引入一套离子除臭设备进行处理，处理后采用风机引出通过管道直接排放。

措施可行性分析：离子除臭设备是一种利用离子发生技术来去除空气中的异味和污染物的空气净化装置。该设备主要由离子发生器、离子输送管和控制系統三部分组成。

离子氧群中的原子氧等具有极强的氧化能力，其氧化能力是氧气的上千倍，可以将氨、硫化氢、硫醇类、VOC 等污染物和其它产生恶臭异味的污染物在常温常压下迅速氧化。同样，离子氧群中的离子氧也有很强的氧化能力，而且寿命在数秒内，可以在管道里充分发挥氧化作用。

利用高科技高压静电装置，在常温常压下产生高能脉冲放电，将空气中的氧分子电离成原子氧(O)，羟基自由基($\cdot\text{OH}$)、单线态氧(1O_2)和带正、负电荷的离子氧等离子氧群。空气中的氧分子在通过离子氧发生装置时，受到一定能量的电子的碰撞而形成正负氧离子及氧离子群，迅速与各种致臭物质分子碰撞，通过打开致臭物质分子的化学链直接将其破坏；此外，高能离子氧激活空气中的氧分子产生二次离子氧群，继续与致

臭物质分子发生一系列反应,并利用自身反应产生的能量维系氧化反应的进程。在离子除臭装置中,经过预处理的恶臭气体在风机的抽吸下,被导入高浓度离子氧发生区域,在离子氧群强大的氧化作用下,致臭污染物迅速地被氧化降解成二氧化碳和水以及其它小分子,最后通过排出管道直接排入大气。

同时,雨水调蓄池周边区域加强植被绿化,通过植被对恶臭气体的吸附吸收及拦截作用,也可减轻臭气对周围环境的影响。

综上所述,初期雨水调蓄池产生的恶臭采取离子除臭设备进行处理后排放对周边环境影响很小,上述措施可行。

5.8 水环境保护措施

本项目运营期的水污染源主要为路面径流,本次工程已包含新建初期雨水调蓄池对路面初期雨水进行收集,在运营期应定期维护道路沿线排水系统,防止雨污排水管线淤积、堵塞,造成路面排水不畅。

5.9 固体废物防治措施

1、道路固废

项目运营期,线路日常维护产生的少量筑路物料经收集由环卫部门统一处理,经过道路的司乘人员产生的少量生活垃圾经收集由环卫部门统一处理,对经过道路的司乘人员进行环保教育,树立宣传标语,同时采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理。

2、雨水调蓄池固废

格栅井产生的栅渣和调蓄池底部沉淀污泥由专人进行定期清理并收集后运至政府部门指定地点。

5.10 环境风险防范措施

为防范环境风险事故的发生和降低风险事故的环境影响,建议采取以下环境风险防范措施:

(1) 加强危险品运输管理。管理部门应严格对运输剧毒物品车辆进行管理,在进入滨湖大道漳泽水库路段提前设置标示牌、绕道指引指示牌,让运输剧毒物品的车辆提前绕道其他路线,严禁其进入该路段;

(2) 在涉及漳泽水库路段设置危化品运输车辆禁行标识牌、限速牌、

电子测速装置、监控摄像头等管理设施，要求减速慢行，并注明突发事故时的应急报警电话。

（3）在涉及漳泽水库环境风险敏感路段外侧设置防撞护栏，护栏等级和高度应严格按照《公路交通安全设施设计规范》的相关要求。

（4）若发生危险品车辆交通事故时，危险化学品进入沿线漳泽水库及下游河流应立即通知相关水域管理部门，并采取后续应急监测、跟踪措施。

（5）当发生危险品泄漏发生时，救援人员应及时对车辆或危险品进行打捞；如果水体中的危险品有明显扩散污染水体趋势的，应及时设置围油栏、吸油毡、围堰等方式对危险品进行拦截，并抽走被污染的水体进行处理。对受污染的河水做好警戒工作，并及时清除污染物，做好水质跟踪监测。

其他	<p>1、环境管理要求</p> <p>评价要求企业在施工期和运营期均应设置相应的环境管理机构和制定相应环境监理、监测计划，来监督和检查各项环保措施的实施情况，及时发现问题并解决问题，保证各项措施正常稳定运行，以便更好的保护环境，充分发挥该建设项目的经济、社会和环境效益。</p> <p>根据本项目的实际情况，企业应安排专人负责施工期及运营期的环境保护事宜，积极贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规，定期进行环保设备检查，维修和报送工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转；制定事故防范措施，一旦发生事故，组织相关人员进行污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。建立环境管理台账，定期接受环保管理部门的监督和检查。</p> <p>2、环境监测计划</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 环境监测点位、监测项目及监测频率一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>环境要素</th> <th>监测地点</th> <th>监测项目</th> <th>监测频次</th> <th>实施机构</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施工期</td> <td>声环境</td> <td>长治科技中等职业技术学院</td> <td>Leq (A)</td> <td>1次/半年，每次监测2天</td> <td rowspan="4">有资质的监测单位</td> </tr> <tr> <td>大气</td> <td>施工场地附近敏感点</td> <td>TSP</td> <td>1次/半年，每次监测3天</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>漳泽水库</td> <td>COD、SS、石油类</td> <td>施工期间监测1次，监测3天</td> </tr> <tr> <td>运营期</td> <td>声环境</td> <td>距道路红线200米范围内的声环境敏感点</td> <td>Leq (A)</td> <td>每年1次，每次连续测量2天，每天测量2次，昼夜、夜间各测1次</td> </tr> </tbody> </table>					阶段	环境要素	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构	施工期	声环境	长治科技中等职业技术学院	Leq (A)	1次/半年，每次监测2天	有资质的监测单位	大气	施工场地附近敏感点	TSP	1次/半年，每次监测3天	地表水	漳泽水库	COD、SS、石油类	施工期间监测1次，监测3天	运营期	声环境	距道路红线200米范围内的声环境敏感点	Leq (A)	每年1次，每次连续测量2天，每天测量2次，昼夜、夜间各测1次
	阶段	环境要素	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构																								
	施工期	声环境	长治科技中等职业技术学院	Leq (A)	1次/半年，每次监测2天	有资质的监测单位																								
		大气	施工场地附近敏感点	TSP	1次/半年，每次监测3天																									
地表水		漳泽水库	COD、SS、石油类	施工期间监测1次，监测3天																										
运营期	声环境	距道路红线200米范围内的声环境敏感点	Leq (A)	每年1次，每次连续测量2天，每天测量2次，昼夜、夜间各测1次																										

项目环保投资估算为921万元,约占总投资(87961.08)比例为1.04%,具体项目下见表。

表 5-2 项目环保投资估算一览表

项目		处理对象	环保治理措施	总额/万元	
工程环境保护控制措施	废气	施工期	施工扬尘、运输扬尘和机械车辆尾气	60	
	废水	施工期	机械设备冲洗废水	经隔油、沉淀处理后用于场地洒水抑尘	6
			地表径流泥浆废水	经沉淀处理后用于场地洒水抑尘	5
	噪声	施工期	施工场地机械和物料运输车辆噪声	选用优良低噪声机械;在敏感点附近施工建临时围挡	10
		运营期	交通噪声	加强道路维护,限速标志,建设绿化带	300
			雨水调蓄池设备噪声	采取减振、隔振,安装消音器、隔音罩等措施	30
	固体废物	施工期	清表垃圾	清表产生的树木植物杂物集中运至指定地点	300
			弃方	运至政府部门指定地点	
			生活垃圾	运至环卫部门指定地点	
		运营期	垃圾	运至环卫部门指定地点	50
	栅渣和污泥		专人定期清理收集后运至环卫部门指定地点		
	生态	施工期	生态保护	临时拦挡、植被恢复、边坡及堆土场排水边沟等建设	100
		运营期		绿化植被管理维护	50
	环境管理、监测			委托有资质单位实施施工期、运营期监理、监测工作	10
合 计				921	

环 保
投 资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①严格控制施工占用土地，控制施工作业带面积；②施工作业尽量利用现有公路或乡村道路；③严格控制土方开挖等施工作业面，避免破坏周围生态环境；④凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。	施工期结束后，清理施工场地，不对周边陆生生态环境造成明显影响	对沿线道路两侧加强绿化比重、合理配置。	道路两侧加强绿化。
水生生态	①工程建设期间，施工人员要树立和加强环保意识，尽量减少对施工区域生态环境的破坏。②做好施工期水土保持措施，减缓水土流失对周边水体影响；③对施工产生的废水、弃土、弃渣、建筑垃圾等进行妥善收集处理，防止污废水和固体废物进入水体。	不存留施工期环境问题	加强对沿线路面雨污管网的定期检查和维修，确保初期雨水调蓄池有效收集和合理处置。	雨污分流，新建雨污水管道与现有管网衔接
地表水环境	①施工场地设置临时沉沙池，将备冲洗水、含泥沙的雨水经沉沙池收集沉淀后回用于场地及道路洒水等。②施工期加强施工监理和监督检查，合理处置，禁止施工人员生产废水及生活污水随意排入地表水体。③施工机械维修保养统一外委完成，施工现场不得进行设备维修，更不得外排施工废水，按施工要求严格执行。④施工人员住宿租用周边民房，工人生活污水依托附近村庄旱厕。	施工废水不外排	沿线道路两侧路段设置防护栏、警示与宣传牌，防止交通事故发生，消除安全隐患。设置初期雨水调蓄池对滨湖教育园区片区初期雨水进行有效收集。	不对漳泽水库水环境产生明显影响。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	实施严格的隔离措施，合理布置施工场地，选用低噪声施工设备，降低人为噪声，将强噪声设备分散安排，敏感点路段施工需要围挡，禁止夜间施工作业。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。	采取低噪声路面，合理规划布局，加强路面养护；对沿线路段采取路侧绿化、禁鸣等降噪措施，并且对于远期超标的敏感点采取跟踪监测方案，根据监测结果，及时采取进一步的降噪措施。	相关措施落实，敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
振动	/	/	/	/

大气环境	①道路施工期间要求施工场地设置硬质围挡；②配备洒水车，定时对场地洒水抑尘；③土方表面压实、定期喷湿，垃圾及时清运；④在施工场地车辆限速行驶，主要运输道路硬化并进行洒水抑尘；⑤车辆加盖篷布，物料堆放时加盖篷布；⑥沥青采用外购，不设专门的沥青搅拌站；⑦施工机械、运输车辆选用先进设备和优质燃油或以电能为能源的机械设备并加强设备和运输车辆的检修和维护。	相关措施落实，对周围大气环境无影响。	①加强道路管理，确保道路通畅，运输车辆加盖篷布，定期清洗城市沿线绿化带，定期道路沿线洒水 ②雨水调蓄池废气收集后采用离子除臭设备进行处理，周围区域加强绿化	相关措施落实，对周围大气环境无影响。
固体废物	本工程弃土弃渣由外运至政府部门指定地点；清表垃圾、建筑垃圾要求全部用自卸汽车遮盖运至当地的建筑垃圾填埋场，不得随意抛洒和堆放；生活垃圾分类收集后，及时运往环卫部门指定的垃圾清运站，禁止乱堆、乱倒垃圾	相关措施落实，对周围固体环境无影响。	①线路日常维护产生的少量筑路物料、生活垃圾经收集由环卫部门统一处理，采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理 ②栅渣和调蓄池污泥由专人定期清理收集后运至指定地点。	不对周围环境造成明显影响。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	在涉及漳泽水库路段设置危化品运输车辆禁行标识牌、限速牌、电子测速装置、监控摄像头等管理设施，并在外侧安装防撞护栏	将环境风险控制在可接受的范围内
环境监测	大气环境、地表水、噪声环境监测，详见表 5-1。	按照环境监测计划开展跟踪监测。	噪声监测，详见表 5-1。	按照环境监测计划开展跟踪监测。
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，评价认为长治市教育园区配套道路建设工程从环保角度分析建设可行。

长治市教育园区配套道路建设工程 声环境影响专项评价报告

山西智通四海工程项目管理有限公司

二〇二五年九月

1 总论

1.1 项目基本情况

本项目为滨湖科教园区配套道路，工程的建设不但能完善对滨湖新区交通路网的建设，还能加快滨湖教育园区的配套设施建设，是完善交通路网格局以及支撑地方产业发展、带动沿线土地开发的重要保障，具有重要意义。

拟建项目包含滨湖大道、久实大街、大学路及望湖东路。

滨湖大道（高新大道—久实大街）南起高新大道，北至久实大街。道路等级为城市主干路，设计车速 60km/h，全长约 1970m，为红线宽度 50 米，四块板断面，主线双向 6 车道，外侧设置辅道、人行道，辅道为双向两车道，辅道车行道外侧为非机动车道。

久实大街（滨湖大道—西二环路）西起滨湖大道，东至西二环路。道路等级为城市主干路，设计车速 50km/h，全长约 1730m，为红线宽度 40 米三块板断面，双向 6 车道，外侧设置非机动车道、人行道。

大学路（滨湖大道—西二环路）西起滨湖大道，东至西二环路。道路等级为城市主干路，设计车速 50km/h，全长约 1835m，道路红线宽度 40 米三块板断面，双向 6 车道，外侧设置非机动车道、人行道。

望湖东路（高新大道—久实大街）南起高新大道，北至久实大街。道路等级为城市次干路，设计车速 40km/h，全长约 2196m，为红线宽度 30 米，双向 4 车道，外侧设置非机动车道、人行道。

新建初期雨水调蓄池，设计调蓄标准为 4mm，雨水调蓄池有效容积为 4000m³。

主要建设内容包括道路工程、雨水工程、污水工程、雨水调蓄池工程、给水工程、照明工程、绿化工程、交通工程、电力工程和给水工程；通信、燃气、热力等公用管线同步建设、同步投入使用。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）和《环境影响报告表编制技术指南（生态类）》的相关要求可知，“城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部”需设置噪声专项评价，本项目为城市道路新建项目，需设置噪声专项评价。

1.2 编制依据

1.2.1 国家环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日修订并施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订通过，2020年9月1日起施行；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（修改），2017年7月16日修订，2017年10月1日施行；
- (8) 中华人民共和国国务院国发[2013]37号《大气污染防治行动计划》，2013年9月10日；
- (9) 中华人民共和国国务院国发[2015]17号《水污染防治行动计划》，2015年4月16日实施；
- (10) 中华人民共和国国务院国发[2016]31号《土壤污染防治行动计划》，2016年5月28日实施；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，2021年1月1日实施；
- (12) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录》（2024年本），2024年2月1日实施；
- (13) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》，生态环境部办公厅，2018年8月30日；
- (14) 《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》，原环境保护部环发[2010]7号，2010年1月11日。

1.2.2 地方法律及法规性依据

- (1) 《山西省环境保护条例》（修订），山西省人民政府令第270号，2020年3月15日施行；
- (2) 《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》，山西省人民政府令第262号，2019年5月12日；

- (3) 《山西省空气质量巩固提升 2021 年行动计划》，晋政办发电〔2021〕16 号；
- (4) 《山西省水污染防治 2020 年行动计划》（晋水防办发〔2020〕16 号）；
- (5) 《山西省水环境质量巩固提升 2021 年行动计划》；
- (6) 《山西省打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划》晋政办发〔2020〕17 号，2020 年 3 月 12 日；
- (7) 山西省人民政府发布关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见，晋政发〔2020〕26 号，2020 年 12 月 31 日；
- (8) 长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（长政发〔2021〕21 号）。
- (9) 山西省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告，2024 年 11 月 28 日；
- (10) 长治市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告，2024 年 12 月 23 日；

1.2.3 技术导则与规范依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2021；
- (3) 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2016）；
- (4) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2014）；
- (5) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）。

1.3 声环境功能区划及评价标准

1.3.1 声环境功能区

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），本项目所在区域为 2 类区。本项目新建道路为城市主干路、次干路，道路边界 35m 范围内区域声环境功能区为 4a 类，35m 以外范围区域声环境功能区为 2 类；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准。

1.3.2 声环境质量标准

声环境质量标准见下表。

表 1-1 声环境质量标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

1.3.3 噪声排放标准

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准，见表 1.3-2 所示。

表 1-2 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

1.4 评价等级

依据本项目工程特点和沿线地区环境特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)有关规定，确定声环境的评价等级见表 1-1。

表 1-3 本项目环境影响评价等级划分及依据表

环境要素	划分依据	本项目	评价等级
声环境	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3-5 dB (A)，或受影响人口数量增加较多时，按二级评价。	评价范围为 2 类地区声环境功能区	二级

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的要求，本项目施工期声环境影响评价范围为施工场界外扩 200m；运营期声环境影响评价范围为以道路中心线外两侧各 200m 以内范围。

1.6 环境保护目标

根据现场调查，评价范围内由于滨湖区开发规划，多数村庄住宅及征迁拆除或待拆除，道路两侧分布的声环境保护目标很少，主要有居住区和学校，详见附图 9 和表 1-4。

表 1-4 本项目评价范围内声环境敏感点统计表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界(红线)距离(m)	距道路中心线距离/m	规模	声环境保护目标情况介绍	相对位置照片
1	长治市科技中等职业技术学院	大学路	K1+680-K1+740	平面道路	北侧	0	20	40	约 500 人	/砖混/居民区/后期规划周边主要为商业、居民区	

注：① 敏感点距离指考虑工程拆迁后，距道路最近处敏感建筑物至道路中心线距离；② 地面高差“+”表示敏感点原地面高于路线原地面，“-”为低于路线原地面；③ “路段与敏感点位置关系示意图”均为正北方向。

2 工程分析

2.1 施工期噪声源强

本项目施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声，这些机械的噪声级一般均在 80dB（A）以上，且各施工阶段均有大量的设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化，道路建设常用施工机械实测源强见表 2-1。

表 2-1 常用施工机械噪声值单位：dB（A）

机械名称	测点距施工机械距离(m)	最大声级	
装载机	5	90	
振动式压路机		86	
推土机		86	
平地机		90	
挖掘机		84	
摊铺机		87	
抬吊		70	
切割机		80	
大型载重车		95	
沥青砼罐车		85	
轻型载重车		75	
同时作业		--	98.3

2.2 运营期噪声源强

运营期在道路上行驶的机动车辆噪声源一般为非稳定态源。其噪声源主要为：发动机噪声，排气噪声，冷却系统噪声，车轮与道路摩擦声，喇叭声，车体振动声，传动机械声、制动噪声以及公路路面平整度等原因使行驶的汽车产生整车噪声等声源组成。

2.2.1 道路噪声源强

（1）交通量预测

本项目建设完成年份为 2027 年，选择 2027 年作为近期、2033 年作为中期、2041 年作为远期，进行特征年预测，详见下表。

表 2-2 拟建道路运营特征年双向相对交通量预测结果 (pcu/d)

特征年	2027 年 (近期)	2033 年 (中期)	2041 年 (远期)
滨湖大道	3104	4220	5634
久实大街	2382	3262	4326
大学路	2164	2973	3930
望湖东路	1510	2050	2742

根据《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2016)和《公路工程技术标准》(JTGB01-2014), 本项目设计方案及交通量预测, 车辆换算系数为小型车 1.0, 中型车 1.5, 大型车包括大车和汽车列车, 大车折算系数取 2.5, 小型车 82.75%, 中型车 13.40%, 大型车 3.85%; 按昼间 (6:00-22:00)、夜间 (22:00-次日 6:00) 时段车流量分别占日均车流量的 90%、10%。根据相对交通量预测结果、车型比及折算系数, 可以计算出拟建道路评价年的小时交通量。

表 2-3 各路段特征年绝对交通量预测结果表 (单位: 辆/d)

路段	特征年		
	2027 年 (近期)	2033 年 (中期)	2041 年 (远期)
滨湖大道	2886	3934	5252
久实大街	2220	3040	4032
大学路	2017	2771	3663
望湖东路	1407	1911	2556

表 2-4 本项目各评价年交通量 (单位: 辆/h)

特征年 路段		2027 年 (近期)		2033 年 (中期)		2041 年 (远期)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
滨湖大道	小型车	144	32	196	43	262	58
	中型车	24	5	32	7	42	9
	大型车	7	2	9	2	12	3
	合计	175	39	237	52	316	70
久实大街	小型车	111	25	152	34	203	45
	中型车	18	4	25	5	33	7
	大型车	5	3	7	2	10	2
	合计	134	34	184	41	246	54
大学路	小型车	101	22	138	31	183	41
	中型车	16	4	22	5	30	7
	大型车	5	1	6	1	9	2
	合计	122	27	166	37	222	50

望湖东路	小型车	70	16	95	21	128	28
	中型车	11	3	15	4	21	5
	大型车	3	1	5	1	6	2
	合计	84	20	115	26	155	35

(2) 交通噪声源强

项目运营期噪声主要来自路面行驶的机动车产生的交通噪声，交通噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、制动噪声、传动机械噪声等声源组成，其中发动机噪声是主要的噪声源，噪声源一般为非稳定态源。

各类型车的平均车速参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)的计算方法，平均车速的确定与负荷系数(或饱和度)有关。负荷系数为服务交通量(V)(V取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/(h·ln)或pcu/h，pcu为标准小客车当量数，ln为车道)与实际通行能力(C)的比值，反映了道路的实际负荷情况。本项目：

滨湖大道，道路等级城市主干路，双向6车道，设计车速60km/h。

久实大街，道路等级城市主干路，双向6车道，设计车速50km/h。

大学路，道路等级城市主干路，双向6车道，设计车速50km/h。

望湖东路，道路等级城市次干路，双向4车道，设计车速40km/h。

根据工程可行性研究报告，四条道路v/c约为0.4-0.7，依据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(GB1358-2024)，计算得出，

表 2-5 各类型车平均车速 单位：km/h

路段	预测年	2027年		2033年		2041年	
	车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
滨湖大道	小型车	50	51	50	51	49	50
	中型车	35	35	35	35	35	35
	大型车	35	35	35	35	35	35
久实大街	小型车	42	42	41	42	41	42
	中型车	29	29	29	29	29	29
	大型车	29	29	29	29	29	29
大学路	小型车	42	42	42	42	42	42
	中型车	29	29	29	29	29	29
	大型车	29	29	29	29	29	29
望湖东路	小型车	34	34	34	34	33	33
	中型车	24	24	24	24	24	24
	大型车	24	24	24	24	24	24

本项目交通噪声源强参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)中平均辐射声级的计算公式,各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级按下式计算:

$$\text{大型车: } (\overline{L_{OE}})_h = 22.0 + 36.32 \lg V_l$$

$$\text{中型车: } (\overline{L_{OE}})_m = 8.8 + 40.48 \lg V_m$$

$$\text{小型车: } (\overline{L_{OE}})_s = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

式中: $(\overline{L_{OE}})_h$ 、 $(\overline{L_{OE}})_m$ 、 $(\overline{L_{OE}})_s$ ——分别表示大型车、中型车、小型车在参照点处的平均辐射噪声级, dB(A);

V_l 、 V_m 、 V_s ——分别表示大型车、中型车、小型车的平均速度, km/h。

表 2-6 各类型车平均辐射声级

路段	预测年	2027 年		2033 年		2041 年	
	车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
滨湖大道	小型车	71.60	71.90	71.30	71.90	67.47	71.60
	中型车	71.30	71.30	71.30	71.30	71.30	71.30
	大型车	78.08	78.08	78.08	78.08	78.08	78.08
久实大街	小型车	68.97	68.97	68.61	68.97	68.61	68.97
	中型车	67.99	67.99	67.99	67.99	67.99	67.99
	大型车	75.11	75.11	75.11	75.11	75.11	75.11
大学路	小型车	68.97	68.97	68.97	68.97	68.97	68.97
	中型车	67.99	67.99	67.99	67.99	67.99	67.99
	大型车	75.11	75.11	75.11	75.11	75.11	75.11
望湖东路	小型车	65.78	65.78	65.78	65.78	65.33	65.33
	中型车	64.67	64.67	64.67	64.67	64.67	64.67
	大型车	72.12	72.12	72.12	72.12	72.12	72.12

2.2.2 雨水调蓄池噪声源强

产生噪声的设备主要为潜污泵和风机等,它们所产生的噪声源大多为稳态连续声源,且仅在雨水蓄水期使用。

表 2-7 噪声源强表

建筑物名称	噪声源名称	声压级 dB(A)	声源控制措施	声源源强

初期雨水调蓄池	潜污泵	75	水下运行基础减振	65
	潜污泵	75		65
	引风机	80	消音隔音、减振	70
	排风机	80		70

3 声环境质量现状及影响分析

3.1 声环境现状监测

1、监测布点

为了解本项目所在地声环境现状，建设单位委托监测公司于 2025 年 9 月 19 日-9 月 20 日对拟建设道路沿线周边敏感点进行了噪声现状监测。

表 3-1 本项目声环境现状监测点位布设情况表

序号	污染源类型	污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数
1	噪声	长治市科技中等职业学校	临路 4a 类区布设 1 个监测点位 (1#)	等效连续 A 声级 Leq	监测 2 天	选取每天昼间、夜间的代表时段各监测 1 次。
2			临路 2 类区布设 1 个监测点位 (2#)			
3		噪声衰减点	直距离公路中心线 20、40、60、80、120m 各设置 1 个监测点位(布设在地形平坦开阔路段)			
4						

2、监测项目

等效连续 A 声级 L_{eq} 。

3、监测时间、频率及其他要求

(1) 2025 年 9 月 19 日-9 月 20 日连续监测 2 天，昼、夜各测 1 次，记录 L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 值及工况。

(2) 监测时段内应避开鸡鸣狗吠等干扰噪声源。

4、监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行监测。

5、监测结果

本项目评价范围内敏感点监测结果和达标情况见表 3-2。

从表 3-2 中可以看出：本项目沿线敏感点声环境现状较好，监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。

表 3-2 声环境质量现状监测结果及评价表 单位：dB (A)

监测时间	监测点位	昼间						夜间					
		监测结果				标准限值	达标情况	监测结果				标准限值	达标情况
		Leq	L10	L50	L90			Leq	L10	L50	L90		
2025 年 9 月 19 日	长治科技中等职业技术学院 4a 类	47.5	49.4	44.0	41.0	70	达标	40.9	44.6	39.2	31.6	55	达标
	长治科技中等职业技术学院 2 类	41.7	45.0	39.2	36.8	60	达标	38.3	42.0	34.6	28.2	50	达标
	噪声衰减点 20m	38.9	41.6	33.2	29.8	/	达标	33.3	36.8	30.6	27.8	/	/
	噪声衰减点 40m	37.6	39.6	33.4	29.4		达标	34.5	36.6	30.6	26.6		
	噪声衰减点 60m	39.4	43.0	36.8	29.6		达标	34.0	35.4	31.4	26.6		
	噪声衰减点 100m	39.2	40.6	35.0	29.4		达标	31.1	34.0	29.0	26.6		
	噪声衰减点 120m	38.6	41.6	35.2	30.8		达标	29.5	31.2	27.8	26.0		
2025 年 9 月 20 日	长治科技中等职业技术学院 4a 类	43.1	46.6	39.4	29.6	70	达标	42.3	46.2	39.2	34.2	55	达标
	长治科技中等职业技术学院 2 类	41.4	45.0	37.4	31.4	60	达标	38.9	41.6	37.4	31.0	50	达标
	噪声衰减点 20m	41.8	45.8	39.8	28.6	/	达标	32.4	34.2	29.0	23.4	/	/
	噪声衰减点 40m	42.8	46.4	41.4	30.0		达标	33.1	37.0	30.8	23.8		
	噪声衰减点 60m	43.3	46.8	41.6	33.0		达标	38.1	41.2	30.2	23.4		
	噪声衰减点 100m	42.4	45.6	41.2	33.8		达标	33.8	38.0	28.6	25.0		
	噪声衰减点 120m	41.4	44.4	40.2	34.6		达标	33.7	36.8	33.2	26.2		

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响分析

4.1.1 施工期噪声污染源及其特点

施工期噪声主要来源于施工机械运行和运输车辆行驶产生的噪声，各种施工机械具有高噪声、无规则的特点，往往会对施工场地附近的声环境敏感点产生较大的影响，在采取相应的降噪措施和施工管理措施后，影响可减小。

根据实际调查和类比分析，对环境影响大的是装载机、振动式压路机、挖掘机、大型载重车、沥青砼罐车、平地机等施工机械。其表现为：

(1) 施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和没有规律性。

(2) 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的，突发式的及脉冲特性的，对人的影响较大；本工程施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可达 90dB (A) 左右。

(3) 该工程施工机械一般都是暴露在室外的，而且它们还会在某段时间内在一定范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。施工噪声可视为点声源。

4.1.2 施工噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性及施工噪声影响的区域性和阶段性，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的污染防治措施。各施工阶段设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源，噪声衰减公式如下：

(1) 点声源的几何发散衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r (m) 处的噪声值，dB (A)；

$L_p(r_0)$ —距声源 r_0 (m) 处的噪声值，dB (A)；

r_0 —测定声源时距离，m；

r —衰减距离，m。

(2) 单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带), 预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按式计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中: $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级, dB;

L_w ——指向性校正, dB;

A ——倍频带衰减, dB;

D_c ——指向性校正, dB;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

4.1.3 施工期噪声预测结果与评价

(1) 根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测, 预测结果见表 4.1。

表 4-1 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位: dB (A)

设备名称	距离(m)											标准值	
	1	5	10	20	30	40	80	100	150	200	280	昼	夜
装载机	/	90	84	78	74.5	72	66	64	60.5	58	55	70	55
振动式压路机	/	86	80	74	70.5	68	62	60	56.5	54	51	70	55
推土机	/	86	80	74	70.5	68	62	60	56.5	54	51	70	55
平地机	/	90	84	78	74.5	72	66	64	60.5	58	55	70	55
挖掘机	/	84	78	72	68.5	66	60	58	54.5	52	49	70	55
摊铺机	/	87	81	75	71.5	69	63	61	57.5	55	52	70	55
抬吊	84	70	64	58	54.5	52	45.9	44	40.5	38	35	70	55
切割机	/	80	74	68	64.5	62	56	54	50.5	48	45	70	55
大型载重车	/	95	89	85	79.5	77	71	69	65.5	63	60	70	55
沥青砼罐车	/	85	79	73	69.5	67	61	59	55.5	53	50	70	55
轻型载重车	/	75	69	63	59.5	57	51	49	45.5	43	40	70	55
同时作业		98.3	92.3	87.4	82.8	80.3	74.3	72.3	68.8	66.3	63.3	70	55

①上表的预测结果表明, 噪声污染最严重的施工机械是摊铺机、装载机、平地机、大型载重车, 单台机械最大影响范围昼间约 40m, 夜间达 300m 以上。一般情况下, 除

摊铺机，在路基施工中常常使用到这些施工机械，而其它施工机械施工噪声则相对较低。在施工实际过程中可能出现多台机械同时在一处作业，根据计算结果施工机械同时作业昼间噪声影响范围约 150m，夜间则更远。

②施工噪声主要发生在路基施工和路面施工阶段，因此，做好上述时期施工期的噪声防护和治理工作十分重要。

③由于受施工噪声的影响，距本工程施工场界昼间约 20-200m 范围以内的声环境敏感点，其环境噪声值可能会出现超标现象，其超标量与影响范围将随着使用设备的种类及数量、施工过程的不同而波动。

本项目沿线的声环境保护目标敏感点主要为项目拟建大学路北侧的长治科技中等职业技术学院。为减轻施工噪声对该环境敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况，分别在项目施工期采取设置隔声屏障或围护结构禁鸣等降噪措施，合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间，避开休息时间，禁止在夜间施工。

④道路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般的居民均能理解。建设单位要合理地安排施工进度和时间（如夜间不安排高噪声工序），文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如设置移动式声屏障等），以降低施工噪声对环境的影响。

4.2 运营期声环境影响评价

4.2.1 运营期噪声污染源及特点

本项目为城市道路新建工程，运营期主要为各设计道路小型、中型、大型车辆在行驶过程中产生的噪声对道路沿线声环境敏感点的影响。一般，昼间行驶车辆较多，产生噪声大；夜间相对较小；小型车数量较多；大型车较少。

4.2.2 道路交通噪声预测模式

根据本项目工程特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中道路噪声预测模式进行预测。地面任何一点的背景噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点背景噪声能量的叠加。

（1）交通噪声级计算

① i 型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到的小时交通噪声值预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{VT} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

- $\overline{(L_{0E})_i}$ ——第 i 类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB (A);
- N_i ——昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;
- r ——从车道中心线到预测点的距离, m; 适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测;
- V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;
- T ——计算等效声级的时间, 1h;
- ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如图 4.1 所示;

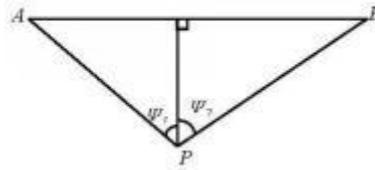


图 4.1 有限路段的修正函数, A-B 为路段, P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB (A), 可按下列式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB (A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——道路纵坡修正量, dB (A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——道路路面材料引起的修正量, dB (A);

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB (A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB (A)。

②总车流等效声级为:

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left[10^{0.1 L_{\text{eq}}(\text{h})_{\text{大}}} + 10^{0.1 L_{\text{eq}}(\text{h})_{\text{中}}} + 10^{0.1 L_{\text{eq}}(\text{h})_{\text{小}}} \right]$$

如某个预测点受多条线路交通噪声影响(如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响, 路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响), 应分别计算每条车道对该预测点的声级后, 经叠加后得到贡献值。

(2) 环境噪声声级计算

$$L_{\text{eq环}} = 10 \lg \left[10^{0.1 L_{\text{eq交}}} + 10^{0.1 L_{\text{eq背}}} \right]$$

式中： $L_{eq环}$ —预测点的背景噪声值，dB；

$L_{eq交}$ —预测点的道路交通噪声值，dB；

$L_{eq背}$ —预测点的背景噪声值，dB。

(3) 计算参数的确定

车速评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声计算模式，按照其参数适用条件，该噪声模型使用的车速为平均车速。

①线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

a.纵坡修正量（ $\Delta L_{坡度}$ ）：

大型车： $\Delta L_{坡度}=98 \times \beta$ dB（A）

中型车： $\Delta L_{坡度}=73 \times \beta$ dB（A）

小型车： $\Delta L_{坡度}=50 \times \beta$ dB（A）

式中： $\Delta L_{坡度}$ —公路纵坡修正量，dB（A）；

β —道路纵坡坡度，%。

b.路面修正量（ $\Delta L_{路面}$ ）

不同路面的噪声修正量见表 4-2。

表 4-2 常见路面噪声修正量（单位：dB）

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

拟建公路及附属道路采用沥青混凝土路面， $\Delta L_{路面}$ 取 0。

②声波传播途径中引起的衰减量（ ΔL_2 ）

a.声屏障衰减量 A_{bar} 计算

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 4-2 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差， $N = 2\delta / \lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况做简化处理。

屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏

障)情况, 衰减最大取 25dB。

A 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减:

首先计算图 4-3 所示三个传播途径的声程差 δ_1 , δ_2 , δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 。

声屏障引起的衰减按下式计算:

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left(\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right)$$

式中: A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

N_1 、 N_2 、 N_3 ——图 4-3 所示三个传播途径的声程差 δ_1 , δ_2 , δ_3 相应的菲涅尔数。

当屏障很长(作无限长处理)时, 仅可考虑顶端绕射衰减, 按下式进行计算。

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left(\frac{1}{3+20N_1} \right)$$

式中: A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

N_1 ——顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

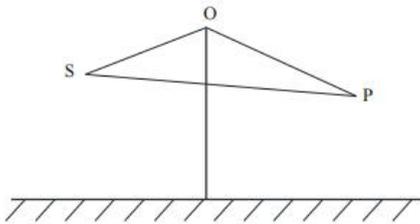


图 4-2 无限长声屏障示意图

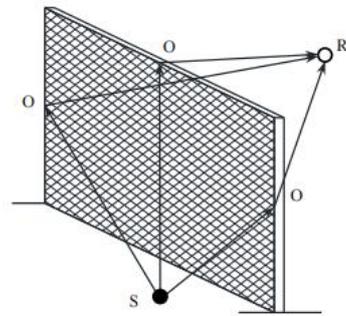


图 4-3 有限长声屏障传播路径

B 屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障可按下式计算:

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \frac{3\pi \sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \frac{3\pi \sqrt{t^2-1}}{2 \ln t + \sqrt{t^2-1}} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中: A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

f—声波频率， Hz；

δ —声程差， m；

c—声速， m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障的衰减量 (A'_{bar}) 可按下式近似计算：

$$A'_{\text{bar}} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{\text{bar}}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中： A'_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减， dB；

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角， ($^{\circ}$)；

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角， ($^{\circ}$)；

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量， dB，可按式 (9) 计算。

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

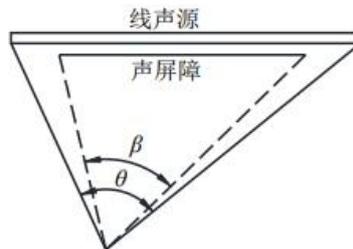


图 4-4 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

b. 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减， dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数 (表 4-3)；

r——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 4-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/°C	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α /(dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c.地面效应引起的衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

- a) 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面;
- b) 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合植物生长的地面;
- c) 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中: A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度, m; 可按图 4-5 进行计算, $h_m = F/r$; F : 面积, m^2 ; 若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

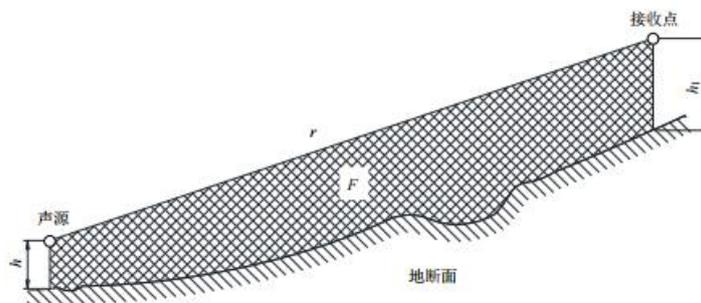


图 4-5 估计平均高度 h_m 的方法

d.其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

③两侧建筑物的反射修正量（ ΔL_3 ）

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： L_3 ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w ——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b ——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

（4）其他参数

①线路因素

路面：沥青混凝土路；

②障碍物衰减量

交通断面噪声衰减情况，按公路沿线无声屏障，高路堤或低路堑为 0，房屋不引起噪声衰减的情况处理，即：不考虑障碍物衰减情况。

③空气吸收衰减

温度：本区域气温多年平均值为 9.6℃；相对湿度：本区域相对湿度多年平均值为 61%，代入计算；

4.2.3 噪声预测及评价

根据上述预测方法、预测模式和参数，对本项目营运期交通噪声进行预测计算。预测内容包括：交通噪声在不同营运期、不同时间段、距路边不同距离的贡献值，以及沿线敏感点处环境噪声预测值。

（1）不同路段、不同运营时段、距路中心不同距离的交通噪声贡献值

由于本项目路面与预测点地面之间的高差不断变化，出于预测的可行性考虑，预测基于每个路段零路基高度（较为不利的情况），且不考虑沿线地形地貌及构筑物的影响，预测点高度取距地面 1.2m。城市道路噪声源强调查清单见表 2-6，本项目营运期噪声贡献值预测结果一览表见表 4-5。项目各预测特征年（近期 2027 年、中期 2033 年和远期 2041 年）交通噪声贡献值等声值线图见图 4.2-6~图 4.2-11。

表 4-4 运营期距离地面 1.2m 高处噪声达标距离（单位：m）

功能区	道路名称	2027		2033		2041		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
4a 类	滨湖大道	<10	23	<10	28	<10	31	70	55
2 类		21	35	33	36	34	38	60	50
4a 类	久实大街	<10	22	<10	24	<10	26	70	55
2 类		24	32	35	35	37	37	60	50
4a 类	大学路	<10	<10	<10	15	<10	22	70	55
2 类		21	24	24	28	26	29	60	50
4a 类	望湖东路	<10	<10	<10	<10	<10	<10	70	55
2 类		<10	14	<10	23	<10	24	60	50

表 4-5 本项目营运期噪声贡献值预测结果一览表

路段	时段		路中心线外不同水平距离下的交通噪声贡献值 (dB(A))												达标距离 (m)	
			10m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m	4a 类	2 类
滨湖大道	近期	昼	64.18	60.20	53.69	49.05	46.54	44.79	43.43	41.36	39.78	37.95	36.53	35.73	/	21.41
		夜	57.99	57.32	53.09	46.93	42.53	40.17	37.20	35.14	33.56	31.76	30.49	29.64	22.56	34.65
	中期	昼	65.26	64.59	60.36	54.20	49.80	47.44	44.48	42.43	40.85	39.05	37.78	36.93	/	33.15
		夜	59.02	58.35	54.12	47.96	43.56	41.20	38.24	36.18	34.60	32.79	31.52	30.69	27.59	36.04
	后期	昼	66.59	65.96	61.05	55.44	52.14	50.42	48.27	46.83	45.71	44.37	43.29	42.66	/	34.28
		夜	60.24	59.57	55.35	49.18	44.79	42.42	39.46	37.41	35.83	34.03	32.76	31.91	31.40	37.54
久实大街	近期	昼	62.30	62.06	57.53	51.42	47.08	44.68	41.63	39.58	38.03	36.23	34.84	34.07	/	23.48
		夜	55.97	55.73	51.20	45.09	40.76	38.35	35.31	33.26	31.70	29.91	28.53	27.76	22.38	32.15
	中期	昼	63.40	63.17	58.64	52.52	48.19	45.79	42.74	40.69	39.13	37.34	35.95	35.18	/	26.37
		夜	57.00	56.77	52.23	46.12	41.79	39.39	36.34	34.29	32.74	30.95	29.56	28.80	24.18	34.89
	后期	昼	64.78	64.52	60.44	55.82	52.55	50.80	48.61	47.13	46.00	44.65	43.56	42.94	/	32.55
		夜	58.36	58.13	53.60	47.48	43.15	40.75	37.70	35.65	34.09	32.30	30.91	30.14	25.82	36.64

大学路	近期	昼	60.75	60.12	53.78	48.00	44.63	42.55	39.81	37.97	36.59	35.08	34.01	33.47	/	20.79
		夜	54.14	53.51	47.17	41.39	38.03	35.95	33.23	31.39	30.04	28.55	27.51	26.99	/	24.40
	中期	昼	62.01	61.37	55.03	49.25	45.88	43.80	41.06	39.20	37.82	36.30	35.22	34.67	/	23.51
		夜	55.32	54.69	48.35	42.57	39.20	37.13	34.40	32.56	31.19	29.70	28.64	28.11	15.26	27.83
	后期	昼	63.36	62.73	56.42	50.78	47.64	45.80	43.60	42.32	41.52	40.82	40.48	40.38	/	25.63
		夜	56.87	56.23	49.89	44.11	40.74	38.66	35.92	34.08	32.70	31.19	30.11	29.57	22.02	29.48
望湖东路	近期	昼	56.51	55.14	48.14	43.08	40.45	38.76	36.63	35.33	34.46	33.60	33.07	32.82	/	/
		夜	50.54	49.17	42.17	37.09	34.43	32.72	30.54	29.19	28.28	27.38	26.81	26.54	/	14.42
	中期	昼	58.01	56.64	49.64	44.57	41.91	40.21	38.04	36.69	35.79	34.90	34.33	34.07	/	/
		夜	51.47	50.10	43.10	38.03	35.38	33.68	31.51	30.18	29.28	28.39	27.83	27.57	/	22.89
	后期	昼	59.06	57.70	50.96	46.54	44.56	43.48	42.34	41.77	41.46	41.19	41.05	41.00	/	/
		夜	52.89	51.53	44.53	39.45	36.80	35.10	32.93	31.59	30.69	29.81	29.25	28.98	/	23.93



图 4-6 营运近期昼间水平方向等值线图



图 4-7 营运近期夜间水平方向等值线图



图 4-8 营运中期昼间水平方向等值线图



图 4-9 营运中期夜间水平方向等值线图



图 4-10 营运远期昼间水平方向等值线图



图 4-11 营运远期夜间水平方向等值线图

表 4-6 本项目沿线敏感点环境噪声预测结果（单位：dB）

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值/dB(A)	背景值/dB(A)	现状值/dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	是否达标	贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	是否达标	贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	是否达标
1	长治科技中等职业技术学院4a类区	0.6	4a类区	昼间	70	/	47.5	39.70	48.17	0.67	达标	40.96	48.37	0.87	达标	42.97	48.81	1.31	达标
				夜间	55	/	40.9	33.14	41.57	0.67	达标	34.29	41.76	0.86	达标	35.83	42.08	1.18	达标
2	长治科技中等职业技术学院2类区	0.6	2类区	昼间	60	/	41.7	32.59	42.20	0.5	达标	33.90	42.37	0.67	达标	39.10	43.60	1.9	达标
				夜间	50	/	38.3	26.27	38.56	0.26	达标	27.33	38.63	0.33	达标	28.79	38.76	0.46	达标

4.2.4 各道路各时期噪声预测初步结论

1、距道路边界不同距离的交通噪声初步结论

(1) 滨湖大道

本次选取 2027 年、2033 年、2041 年进行预测，预测结果昼间噪声贡献值在交通干线边界外 <10m、<10m、<10m 处，夜间噪声贡献值在交通干线边界外 23m、28m、31m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声功能区标准。

2027 年、2033 年、2041 年，昼间噪声贡献值在交通干线边界线外 21m、33m、34m 处，夜间噪声贡献值在交通干线边界线外 35m、36m、38m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区标准。

(2) 久实大街

本次选取 2027 年、2033 年、2041 年进行预测，预测结果昼间噪声贡献值在交通干线边界外 <10m、<10m、<10m 处，夜间噪声贡献值在交通干线边界外 22m、24m、26m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声功能区标准。

2027 年、2033 年、2041 年进行预测，预测结果昼间噪声贡献值在交通干线边界外 24m、35m、37m 处，夜间噪声贡献值在交通干线边界外 32m、35m、37m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区标准

(3) 大学路

本次选取 2027 年、2033 年、2041 年进行预测，预测结果昼间噪声贡献值在交通干线边界外 <10m、<10m、<10m 处，夜间噪声贡献值在交通干线边界外 <10m、15m、22m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声功能区标准。

本次选取 2027 年、2033 年、2041 年进行预测，预测结果昼间噪声贡献值在交通干线边界外 21m、24m、26m 处，夜间噪声贡献值在交通干线边界外 24m、28m、29m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区标准；

(4) 望湖东路

本次选取 2027 年、2033 年、2041 年进行预测，预测结果昼间噪声贡献值在交通干线边界外 <10m、<10m、<10m 处，夜间噪声贡献值在交通干线边界外 <10m、<10m、<10m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声功能区标准；

本次选取 2027 年、2033 年、2041 年进行预测，预测结果昼间噪声贡献值在交通干线边界外 <10m、<10m、<10m 处，夜间噪声贡献值在交通干线边界外 14m、23m、24m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区标准；

2、各时期声环境保护目标噪声预测初步结论

(1) 长治市科技中等职业技术学院：4a类功能区昼间噪声 48.17-48.81dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类昼间标准要求；夜间噪声 41.57-42.08dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类夜间标准要求。

2类功能区昼间噪声 42.20-43.60dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类昼间标准要求；夜间噪声 38.56-38.76dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类夜间标准要求。

综上所述，周边敏感点交通噪声预测结果均达标。但由于本次道路改造工程营运后存在较大不确定性，且声环境预测模式和预测参数存在误差等因素，往往造成噪声预测值与营运后噪声值存在差异，应对于远期超标的敏感点采取跟踪监测方案，并根据监测结果及时采取进一步降噪措施。

5 声环境保护措施

5.1 施工期声环境保护措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建设工地就会有施工噪声，为尽可能的防止其污染，建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

(1) 施工时段控制

工程施工需严格控制施工时段，禁止夜间（22：00~6：00）施工，尽量避免在午休时间（12：00~14：00）施工。尽可能集中产生较大噪声的机械进行突击作业，优化施工时间，以便缩短施工噪声的污染时间，缩小施工噪声的影响范围。如因特殊工艺要求，需连续作业，产生夜间施工噪声时，应提前对周围的居民等环境敏感点进行公告，并报请当地环境保护主管部门批准及备案，并采取隔音围护等降噪措施，尽可能减少夜间施工噪声对周围环境的影响。

(2) 施工机械维护和人员保护

①施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备，施工单位要注意保养机械，使机械维持最低声级水平；安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。

②对噪声大的声源实行封闭式管理，对施工机械实行施工前鉴定措施，未达到产品噪声限值者不准使用等措施。土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰的范围。

③根据施工噪声影响预测，移动式发电机是施工期最大的噪声源，有市电供应条件时禁止使用移动式发电机。

(3) 其他措施

①严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

②选用低噪声设备，同时加强设备的维护和保养，对振动大的设备采用减振基座。

③运输车辆经过居民区时应适当减速，禁止鸣笛。汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭，到达运输点后尽量熄火，可减少噪声扰民。

④项目施工区采用封闭施工，围闭采用的彩钢挡板对噪声有一定的屏蔽作用，降低施工期噪声可能产生的影响。

⑤施工环保监理单位应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求严格监督施工单位，若出现违规现象，则应及时通知建设单位的环保管理人员，并

有权现场制止施工。

⑥建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

通过采取以上措施，能将本项目施工产生的噪声对周围环境的影响降至最低限度，达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对周围声环境的影响在可接受范围内，且随施工的结束，施工噪声影响也将随之消失。

5.2 营运期声环境保护措施

5.2.1 道路声环境防治措施

（1）合理布局规划

本项目为滨湖科教园区配套道路工程，现状多数建筑已拆除，在后期区域规划建设阶段，城市规划部门应根据《中华人民共和国噪声污染防治法》的有关规定，合理规划布局安排居民区、商业区、混合区和工业区，严格控制道路两侧土地的使用功能，规划道路两侧范围内可适当布置一些对声环境要求不高的普通建筑，如商业性建筑、多层停车场等，尽量让需要保持安静的居民住宅区和科教区与车流量大的街道保持一定防护距离，可减弱交通噪声对环境敏感目标的负面影响；

（2）管理措施

1）加强道路交通管理。本项目部分路段距离噪声敏感点较近，若车辆超速行驶会对沿线住户有较大影响，因此应严格限制行车速度，尤其要严禁夜间的超速行驶，建议安装超速监控设施，防止车辆超速行驶；加强上路车辆的管理，推广、安装效率高的汽车消声器，减少刹车、禁止违法改装车辆上路。在噪声敏感居住集中区域的路段，可设立限速、禁止鸣笛的标志。

2）加强路面养护。路面维护单位应按照《公路养护技术规范》（JTG H10）及时做好路面的维护保养，对受损路面应及时修复，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

3）加强噪声跟踪监测。在运营阶段，运营单位应对沿线保护目标加强噪声跟踪监测，并根据监测结果及时增补和完善降噪措施。

（3）工程措施

常见的降噪工程措施主要有隔声屏障、隔声窗、绿化等。

隔声屏障：可降低噪声 5~20dB，其安装在开阔地带最有效，对安装在地面道路上的隔声屏障，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度其隔声效果不同，高

度越低，其效果越好；

自然通风隔声窗：隔音窗户可以通过改变传统窗户的密封方式来实现其独特的隔音作用，隔音量最高可达 30dB，能够实现双向换气，保证室内空气清新，S 行通道阻隔了声音的进入，但不妨碍空气的流通，同时还有效的过滤了空气中的灰尘，一定程度起到了净化空气的效果，设计灵活，可以根据实际地理位置需求来进行选用设计；

绿化降噪：城市绿化通过提供天然屏障，如树木和植被，减少风速，从而一定程度降低风力噪声，植物叶片的振动特性可以吸收或反射声波，减少声波的传播，降低敏感区域噪声；绿化区域通常位于居民区、商业区等噪声敏感区域附近，有助于降低这些区域的噪声水平，可降低噪声 3-10dB。

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）和《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）有关要求，结合项目噪声影响预测结果，确定本项目针对噪声预测值超标的声环境保护目标敏感建筑噪声防治措施如下：

1) 敏感建筑物噪声防护

在噪声敏感建筑物及其集中的路段，如采取室外达标的技术手段不能使声环境质量满足相关标准，则应考虑对噪声敏感建设物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内声环境质量进行合理保护。

2) 绿化降噪

针对声环境敏感区域，加强道路绿化植被种植面积可起到一定降噪效果；

3) 加强噪声跟踪监测。在运营阶段，运营单位应对沿线保护目标加强噪声跟踪监测，并根据监测结果及时增补和完善降噪措施。

5.2.2 雨水调蓄池噪声污染防治措施

本项目潜污泵在水下安装，增加隔振装置，增加减震垫，并定期进行维修保养；对风机产生的噪声，采取减震措施，在风机口安装消音装置，对风机加装隔音罩等；由于雨水调蓄池周边不存在敏感点，因此采取上述措施后设备产生的噪声对周围环境影响很小。

5.3 环境监测计划

制定环境监测计划的目的是监督各项措施的落实，以便根据监测结果适时调整环境行动计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，具体环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 声环境监测计划

阶段	监测内容	监测点	监测项目	监测频次	实施机构	负责机构
施工期	施工场界噪声	每个施工标段施工场界	LAeq	每半年监测 1 次，每次监测 2 天	有资质的监测单位	建设单位
	敏感点声环境质量	长治市科技中等职业技术学院	LAeq	每半年监测 1 次，每次监测 2 天	有资质的监测单位	建设单位
运营期	敏感点声环境质量	道路红线 200m 内敏感点	LAeq	每年监测 1 次，每次监测 2 个昼夜（运营中、远期频次可适当减少）	有资质的监测单位	建设单位

6、结论

根据噪声监测结果，本项目沿线各声环境监测点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应类别标准限值要求，表明沿线声环境质量现状良好。

本项目施工期噪声主要来自于施工过程中施工机械和运输车辆的噪声，通过采取限制施工时间，采取低噪声的施工机械，车辆经过居民地应减速、限鸣，减少夜间运输等措施对环境影响较小。本项目运营期道路噪声主要来自于行驶车辆，在采取措施后，通过预测各敏感点在各特征年昼夜噪声值均达到相应类别标准，通过采取禁止鸣笛、减速慢行、加强道路养护和管理等措施对环境影响较小。雨水调蓄池设备采取减震、消声、隔声等措施后对周围环境影响很小。

表 6-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>				国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>	远期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标噪声监测	监测因子: (Leq、L10、L50、L90)		监测点位数(2)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()”为内容填写项							

