

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：富利路（河堤路-屋园路）市政工程
建设单位（盖章）：深圳市光明区建筑工务署
编制日期：2022年8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	富利路（河堤路-屋园路）市政工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	邱工	联系方式	88212509
建设地点	广东省深圳市光明区公明街道		
地理坐标	起点（113度53分6.810秒，22度48分5.151秒） 终点（113度53分14.419秒，22度48分36.784秒）		
建设项目行业类别	125 城市道路（含匝道项目）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	47454.75m ² /1.001km
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	17902.39	环保投资（万元）	910
环保投资占比（%）	5.08%	施工工期	17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	项目属于城市道路项目，设置声环境专题。		
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、线路与相关法律、规章的相符性</p> <p>1) 与深圳市基本生态控制线相关法规的相符性分析</p> <p>核查《深圳市基本生态控制线优化调整方案（2013）》，本项目起点段红线范围涉及深圳市基本生态控制线，涉及深圳市基本生态控制线面积约1504.86m²。（详见附图10）</p> <p>《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府第145号令）、</p>		

	<p>《深圳市人民政府关于修改<深圳经济特区禁止销售燃放烟花爆竹管理规定>等三项规章的决定》（深圳市人民政府第254号令）规定如下：</p> <p>除下列情形外，禁止在基本生态控制线内进行建设：</p> <p>（一）重大道路交通设施；</p> <p>（二）市政公用设施；</p> <p>（三）旅游设施；</p> <p>（四）公园；</p> <p>（五）与生态环境保护相适宜的农业、教育、科研等设施。</p> <p>前款所列建设项目应作为环境影响重大项目依法进行可行性研究、环境影响评价及规划选址论证。</p> <p>上述建设项目在规划选址批准之前，应在市主要新闻媒体和政府网站公示，公示时间不少于30日。</p> <p>本项目属于市政公用设施，不属于禁止建设类项目。本项目占用生态控制线信息已在2022年1月8日至2022年2月6日通过深圳市规划和自然资源局官方网站公示（见附件1，公示链接：http://pnr.sz.gov.cn/xxgk/gggs/content/post_9507917.html），项目已取得选址意见书（见附件3）。因此，本项目的建设符合《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府第145号令）、《深圳市人民政府关于修改<深圳经济特区禁止销售燃放烟花爆竹管理规定>等三项规章的决定》（深圳市人民政府第254号令）的要求。</p> <p>2、与“三线一单”的相符性</p> <p>1) 生态保护红线</p> <p>本项目不涉及生态保护红线和一般生态空间，符合生态红线保护要求。</p> <p>2) 环境质量底线</p> <p>根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号），“到2025年，主要河流水质达到地表水IV类及以上，国控、省控断面优良水体比例达80%。海水水质符合分级控制要求比例达95%以上。全市（不含深汕特别合作区）PM_{2.5}年均浓度下降至18微克/立方米，环境空气质量优良天数比例达95%以上，臭氧日最大8小时平均第90百分位数控制在140微克/立方米以下。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。”</p> <p>富利路（河堤路-屋园路）市政工程（以下简称“项目”）所在区域属</p>
--	--

	<p>于二类环境空气质量功能区，项目运营期自身无废气排放，对大气环境影响较小。</p> <p>本项目位于茅洲河流域，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）、深府[1996]352号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，茅洲河属农业景观用水区，水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准。项目初期雨水经环保型雨水口处理后排放至市政雨水管网，对水环境影响较小。</p> <p>综上，本项目与“三线一单”环境质量底线相符。</p> <p>3) 资源利用上线</p> <p>根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号），“强化资源节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于国家和省下发的控制目标，以先行示范标准推动碳达峰工作。到2025年，全市（不含深汕特别合作区）用水总量控制在24亿立方米，万元GDP用水量控制在6立方米/万元以下，再生水利用率达到80%以上，大陆自然岸线保有率在38.5%以上。”</p> <p>本项目为市政道路建设项目，项目营运过程中不使用水资源，无需消耗能源，能够有效地利用土地资源，且相对于区域资源利用总量，项目资源消耗量较少，本项目与“三线一单”资源利用上线相符。</p> <p>4) 生态环境准入清单</p> <p>项目与《深圳市环境管控单元生态环境准入清单》（深环〔2021〕138号）的相符性分析见表1-1。经分析，本项目符合生态环境准入要求。</p> <p>3、与《深圳市蓝线优化调整方案》的相符性</p> <p>根据《深圳市蓝线优化调整方案》，“在不影响城市供水和水系行洪安全等的前提下，城市基础设施和民生项目可在蓝线管控空间内兼容。蓝线内安排其他建设用地时，应就是否对蓝线保护对象安全运行产生影响进行论证，并征求相关行业主管部门意见。”</p> <p>本项目涉茅洲河的主要建设内容为：本项目部分工程建设内容位于茅洲河河道管理范围线内，涉河内容主要为在茅洲河河道管理范围线内的管线工程，涉河情况为临河工程。本项目委托资质单位编制《富利路(河堤路-屋园路)市政工程涉茅洲河防洪影响评价报告》中山市水利水电勘测设计咨询有限公司，该报告结论施工期，本项目为临河建设工程，建设内容不侵</p>
--	---

	<p>占河道，不需要在河道内进行机械作业，不会占用河道行洪断面，施工期不对河道行洪安全造成影响的；运行期，项目建设不会占用河道行洪断面，未在河道内设置阻水建(构)筑物，本工程建成不会对河道行洪安全造成影响。该文件原则同意本项目涉茅洲河的建设方案。</p>
--	---

表1-1 项目与《深圳市环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析

		“三线一单”要求		本项目情况	相符性	
全市总体管控要求	区域布局管控要求	禁止开发建设活动的要求	1	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业和限制发展类产业，禁止投资新建项目。	不属于禁止发展类产业和限制发展类产业，不属于禁止投资新建项目。	相符
			2	禁止在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸新建、改建、扩建印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、酿造、化肥、染料、农药、屠宰等项目或者排放油类、酸液、碱液、放射性废水或者含病原体、重金属、氰化物等有毒有害物质的废水的项目和设施。	不位于水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸，不属于新建、改建、扩建印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、酿造、化肥、染料、农药、屠宰等项目或者排放油类、酸液、碱液、放射性废水或者含病原体、重金属、氰化物等有毒有害物质的废水的项目和设施。	相符
			3	除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。禁止实施可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设。	不位于严格保护岸线的保护范围内。不改变大陆自然岸线（滩）生态功能。	相符
			4	严格控制 VOCs 新增污染排放，禁止新、改、扩建生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	不属于生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	相符
			5	新建、改建、扩建锅炉必须使用天然气或电等清洁能源，禁止新建燃用生物质成型燃料、生物质气化和柴油等污染燃料的锅炉。	项目不使用锅炉。	相符
			6	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	项目不属于餐饮服务项目。	相符
	限制开发建设活动的要求	7	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的限制发展类产业，禁止简单扩大再生产，对于限制发展类产业的现有生产能力，允许企业在一定期限内加以技术改造升级。	项目不属于限制发展类产业。	相符	
		8	实施重金属污染防治分区防控策略，推动入园发展类的电镀、线路板行业企业分阶段入园发展。	项目不属于电镀、线路板行业。	相符	
		9	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	项目不属于“两高”项目。	相符	

				业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。			
			10	不得建设可能导致重点保护的野生动植物生存环境污染和破坏的海岸工程；确需建设的，应当征得野生动植物行政主管部门同意，并由建设单位负责组织采取易地繁育等措施，保证物种延续。	项目不属于海岸工程。	相符	
			11	严格限制建设项目占用自然岸线；确需占用自然岸线的建设项目，应当严格依照国家规定和《深圳经济特区海域使用管理条例》有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原则，对自然岸线进行整治修复，保持岸线的形态特征和生态功能。	项目不占用自然岸线。	相符	
			12	合理优化永久基本农田布局，严控非农建设占用永久基本农田。	项目不占用永久基本农田。	相符	
		不符合空间布局活动的退出要求	13	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业，现有生产能力在有关规定的淘汰期限内予以停产或关闭。	项目不属于禁止发展类产业。	相符	
			14	城市开发边界外不得进行城市集中建设，逐步清退已有建设用地，重点加快一级水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、森林郊野公园生态保育区与修复区、重要生态廊道等核心、关键性生态空间范围内的建设用地清退。	项目不属于城市开发边界外城市集中建设项目。	相符	
			15	现有燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉应限期退出或关停或进行煤改气、煤改电，实现全市工业锅炉 100%使用天然气、电等清洁能源。	项目不使用锅炉。	相符	
		能源资源利用要求	水资源利用要求	16	严格落实最严格的水资源管理制度，强化工业、服务业、公共机构、市政建设、居民等各领域节水行动，推动全市各区全部达到节水型社会标准。	项目施工期将严格落实水资源管理制度，项目运营期不使用水资源。	相符
			地下水开采要求	17	禁采区内：禁止任何单位和个人取用地下水，现有地下水取水工程，取水许可有效期到期后一律封闭或停止使用，但下列情形除外：为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（抽排）水的；为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水的；为开展地下水监测、调查评价而少量取水的。	项目不在禁采区内，不取用地下水。	相符

		18	限采区内：除对水温、水质有特殊要求外，不再批准新增抽取地下水的取水许可申请。水行政主管部门对已批准的地热水、矿泉水取水工程应核定开采量和年度用水计划，进行总量控制，确保地下水采补平衡。	项目不在限采区内，不取用地下水。	相符	
		禁燃区要求	19	在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	项目不涉及燃料。	相符
	污染物排放管控要求	允许排放量要求	20	根据国家和广东省核定的重点污染物排放总量控制指标，制定本市重点污染物排放总量控制指标和控制计划，明确重点污染物排放总量控制指标分配、达标要求、削减任务和考核要求。	项目无需申请总量。	相符
			21	市生态环境部门应当根据近岸海域环境质量改善目标和污染防治要求，确定主要污染物排海总量控制指标。对超过主要污染物排海总量控制指标的重点海域，可以暂停审批涉该海域主要污染物排放的建设项目环境影响评价文件。	项目不涉及近岸海域污染物排放。	相符
			22	到 2025 年，雨污分流管网全覆盖，水质净化厂总处理规模达到 790 万吨/天，污水处理率达到 99%。	项目本身不产生废水。	相符
			23	到 2025 年，NO _x 、VOCs 削减比例应达到深圳市生态环境保护“十四五”减排指标要求和省下达的指标要求。	项目不产生 NO _x 、VOCs。	相符
			24	到 2025 年，碳排放强度下降比例应达到深圳市生态环境保护“十四五”指标要求和省下达的指标要求。	项目不涉及此内容。	相符
			25	到 2025 年，一般工业固体废物综合利用率不低于 92%。	项目不涉及此内容	相符
			26	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。	项目无氮氧化物产生	相符
			27	辖区内新增或现有向茅洲河流域直接排放污水的电子工业、金属制品业、纺织染整工业、食品加工及制造业、啤酒及饮料制造业、橡胶制品及合成树脂工业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂等 4 种水污染物强制执行《茅洲河流域水污染物排放标准》（DB 44/2130-2018）。	项目位于茅洲河流域，但不属于子工业、金属制品业、纺织染整工业、食品加工及制造业、啤酒及饮料制造业、橡胶制品及合成树脂工业，且项目不产生废水。	相符

		28	辖区内新增或现有向石马河、淡水河及其支流直接排放污水的纺织染整、金属制品（不含电镀）、橡胶和塑料制品业、食品制造（含屠宰及肉类加工，不含发酵制品）、饮料制造、化学原料及化学制品制造业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、石油类等4种水污染物执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB 44/2050-2017）规定的排放标准。	项目所在位置不属于石马河、淡水河及其支流流域。	相符
		29	涉及 VOCs 无组织排放的新建企业自 2021 年 7 月 8 日起，现有企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A“厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	项目不涉及 VOCs 排放。	相符
		30	新建加油站、储油库自 2021 年 4 月 1 日起执行《加油站大气污染物排放标准》《储油库大气污染物排放标准》规定，严格落实“企业边界油气浓度无组织排放限值应满足监控点处 1 小时非甲烷总烃平均浓度值<4.0 mg/m ³ ”要求。	项目不属于加油站。	相符
	现有源 提标 升级改造	31	全市新建、扩建水质净化厂主要出水指标应达到地表水Ⅳ类以上。	项目不属于水质净化厂。	相符
		32	全面落实“7 个 100%”工地扬尘治理措施：施工围挡及外架 100%全封闭，出入口及车行道 100%硬底化，出入口 100%安装冲洗设施，易起尘作业面 100%湿法施工，裸露土及易起尘物料 100%覆盖，占地 5000 平方米及以上的建设工程 100%安装 TSP 在线自动监测设施和视频监控系统。	项目施工期会全面落实“7 个 100%”工地扬尘治理措施。	相符
		33	全面推动工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，完善 VOCs 排放清单动态更新机制，推进重点企业 VOCs 在线监测建设，开展 VOCs 异常排放园区/企业精准溯源。	项目不涉及此项内容。	相符
		34	强化餐饮源污染排放监管，督促餐饮单位对油烟净化设施进行维护保养，全面禁止露天焚烧。	项目不属于餐饮行业。	相符
		35	全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。	项目不使用锅炉。	相符
		36	加快老旧车淘汰，持续推进新能源车推广工作，全面实施	项目不涉及机动车生产。	相符

				机动车国六排放标准。		
	环境风险防控要求	联防联控要求	37	建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。	项目不涉及此内容。	相符
38			完善全市环境风险源智慧化预警监控平台,建立大气环境、水环境、群发及链发、复合以及历史突发环境事件情景数据集,构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。	项目不涉及此内容。	相符	
40		用地环境风险防控要求	39	企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的,应当采取相应的土壤污染防治措施。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不涉及此内容。	相符
			40	强化农业污染源防控,加强测土配方施肥技术、绿色防控技术、生物农药及高效低毒低残留农药的推广应用。	项目不涉及此内容。	相符
41		企业及园区环境风险防控要求	建立风险分级分类管控体系,推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分,实施重点企业生产过程、污染处理设施等全过程监管。	项目为市政道路建设项目,不属于园区及企业建设项目,不涉及此内容。	相符	
区级共性管控要求	光明区	区域布局管控	1	围绕深圳北部中心、科技创新中心、重要交通枢纽,科研经济先导区、高新技术产业和先进制造业集聚区的发展定位,重点打造光明科学城装置集聚区、光明中心区、光明凤凰城、茅洲河-龙大复合功能走廊等片区,建设大湾区综合性国家科学中心先行启动区。	项目不涉及此内容。	相符
			2	禁止高能耗、低产出、重污染的生产工艺项目入驻辖区内;禁止不符合安全生产标准和规范的项目入驻辖区内。	项目不属于高能耗、低产出、重污染的生产工艺项目;不属于不符合安全生产标准和规范的项目	相符
			3	淘汰高能耗、高污染、高排放产业;综合利用价格、信用、信贷等经济手段推动落后低端企业主动退出市场;依法关闭辖区内不符合光明区产业政策和环境要求、污染严重的企业。	项目不涉及此内容。	相符
	能源资源利用	4	推广使用新能源和清洁能源车辆,配套建设电动车充电设施,加快 LNG 清洁能源、新能源汽车的投放。	项目不涉及此内容。	相符	
		5	新建建筑 100%执行节能 60%以上的节能新标准。	项目不涉及此内容。	相符	

		污染物排放管控	6	严格实施“双超双有”企业强制清洁生产审核，重点推进模具、钟表、内衣等传统产业企业强制清洁生产审核。	项目不涉及此内容。	相符
			7	推进“三产”涉水污染源整治，对餐饮店、美容美发企业、汽车修理企业、农贸市场等污染源开展专项整治行动，确保“三产”污水经过必要前处理后排入市政污水管网，重点查处私自将雨污管道混接等违法排水行为。	项目不涉及此内容。	相符
			8	全面开展挥发性有机物排放行业综合整治，加大汽修行业VOCs污染治理，全面取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。	项目不涉及此内容。	相符
			9	推动限制类和小微型工业企业入园发展，在园区高标准、集中式配套污染处理设施，建设智慧化、一体化环境监测、监控体系，提高工业企业污染防治能力。	项目不涉及此内容。	相符
		环境风险防控	10	督促企业建立环境安全动态档案，将突发环境事件应急预案、环境安全管理制度、环境应急演练及应急物资储备情况、环境风险隐患日常排查及整治情况、环境安全培训情况等资料整理归档，并及时动态更新。	项目在道路两端设置警示牌、标志牌，且在道路适当位置处设置方便应急设备。	相符
环境管控单元	公明街道一般管控单元（YB85）	区域布局管控	1-1.	构建以新一代信息技术产业、新材料产业、生物医药产业为主导，以特色服务业为支撑的现代化产业体系，推动迈瑞等一批大项目陆续建成投入运营，加快形成龙头企业带头、骨干企业支撑、中小企业共同发展的企业发展格局。	项目属于是市政基础和民生设施，项目的建设为现代化产业体系打造基础。	相符
			1-2.	推动光明科学城核心大装置区建成投入使用，建成一批高质量的创新型产业空间，运营一批科技成果转化园区，培育孵化一批内生增长创新型企业。	项目不涉及此内容。	相符
			1-3.	除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。	项目为市政道路项目，不涉及此内容。	相符
			1-4.	严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。	本工程为临河建设工程，运行期，项目建设不会占用河道行洪断面，未在河道内设置阻水建(构)筑物，本工程建成不会对河道行洪安全造成影响。	相符
			1-5.	河道治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。	本工程为临河建设工程，建设内容不侵占河道，不需要在河道内进行机械作业，不会占用河道行洪断面，施工期不对河道行洪安全造成影响的。	相符

	能源资源利用	2-1.	执行全市和光明区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	项目不涉及能源利用。	相符
	污染物排放管控	3-1.	构建以社区为单元的水环境管理责任体系，街道、社区两级河长共同协调推进涉水污染源整治、错接乱排整治、涉水工程征拆、进场施工等工作。	项目不涉及此内容。	相符
		3-2.	大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	项目不涉及 VOCs。	相符
		3-3.	污水不得直接排入河道；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。	项目不产生污水。	相符
	环境风险防控	4-4.	生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	项目将落实各项风险管控措施，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	相符

二、建设内容

地理位置	<p>项目位于深圳市光明区公明街道，南侧起点接河堤路和李松荫一桥交叉口，北侧终点位于富利路与屋园路交叉口，沿线与郎园路（规划）、郎新路（规划）、志康路及景怡路（现状大园路）相交。</p> <p>项目地理位置图见附图 1。</p>																																	
项目组成及规模	<p>1、项目基本情况</p> <p>项目名称：富利路（河堤路-屋园路）市政工程</p> <p>建设单位：深圳市光明区建筑工务署</p> <p>项目性质：新建</p> <p>环评类别：五十一、交通运输业、管道运输，125、城市道路（含匝道项目）的“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”</p> <p>用地范围：项目永久用地面积约 47454.75m²；临时用地面积为 1480.65m²，主要为边坡用地，项目施工总面积为 48935.4 m²。</p> <p>主体内容及规模：</p> <p>本项目全长 1.001 km，道路等级为城市主干路，设计车速为 40km/h；双向六车道，红线宽度为 40m，在桩号 K0+480 处设置一座人行天桥，人行天桥主梁采用预制拼装单箱单室等截面钢梁，梁高 1m，桥梁跨度为 2×14.05m，主桥全长 31.6m，桥梁全宽 5.5m，净宽 4m。</p> <p>本项目建设内容包括道路工程、桥梁工程、给排水工程、电力通信及照明工程、燃气工程、景观绿化工程等。</p> <p>建设周期：本项目计划于 2022 年 10 月开工，2024 年 3 月建成，施工期约 18 个月。</p> <p>主要技术指标：</p> <p>本项目道路主要技术指标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 主要技术指标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 60%;">技术指标名称</th> <th style="width: 30%;">采用值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">道路等级</td> <td style="text-align: center;">城市主干路</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">机动车道数</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">设计速度</td> <td style="text-align: center;">40 km/h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">道路红线宽度</td> <td style="text-align: center;">40 m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">交通量饱和状态设计年限</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">路面结构设计年限</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">路面类型</td> <td style="text-align: center;">沥青路面</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">交通等级</td> <td style="text-align: center;">重交通</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">交通设施等级</td> <td style="text-align: center;">B 级</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">路面设计轴载</td> <td style="text-align: center;">BZZ-100</td> </tr> </tbody> </table>	序号	技术指标名称	采用值	1	道路等级	城市主干路	2	机动车道数	6	3	设计速度	40 km/h	4	道路红线宽度	40 m	5	交通量饱和状态设计年限	20	6	路面结构设计年限	15	7	路面类型	沥青路面	8	交通等级	重交通	9	交通设施等级	B 级	10	路面设计轴载	BZZ-100
序号	技术指标名称	采用值																																
1	道路等级	城市主干路																																
2	机动车道数	6																																
3	设计速度	40 km/h																																
4	道路红线宽度	40 m																																
5	交通量饱和状态设计年限	20																																
6	路面结构设计年限	15																																
7	路面类型	沥青路面																																
8	交通等级	重交通																																
9	交通设施等级	B 级																																
10	路面设计轴载	BZZ-100																																

11	停车视距		40m
12	最小净高	机动车道	4.5m
		人行道	2.5m
		非机动车道	2.5m
13	人行道宽度		3.0m
14	地震动峰值加速度系数		0.1g

2、道路工程

(1) 平面设计

本项目南北走向，南侧起点接河堤路和李松荫一桥交叉口，北侧终点位于富利路与屋园路交叉口，沿线与郎园路（规划）、郎新路（规划）、志康路及景怡路相交，道路全长 1.001km，红线宽 40m，红线全长约 1027.833m。本项目平面布置见附图 2、附图 3。

(2) 纵断面设计

本项目全段设置 5 处竖曲线，最大纵坡为 3.0%，最小纵坡为 1%，最小坡长 140m，最小凹形竖曲线半径 1300m，最小凸形竖曲线半径 1550m。项目道路纵断面图见附图 4。

(3) 标准横断面设计

3.5m 人行道+2.5m 非机动车道+2.5m 绿化带+0.25m 路缘带+10m 机动车道+0.25m 路缘带+2.0m 中央分隔带+0.25m 路缘带+10m 机动车道+0.25m 路缘带+2.5m 绿化带+2.5m 非机动车道+3.5m 人行道=40m。

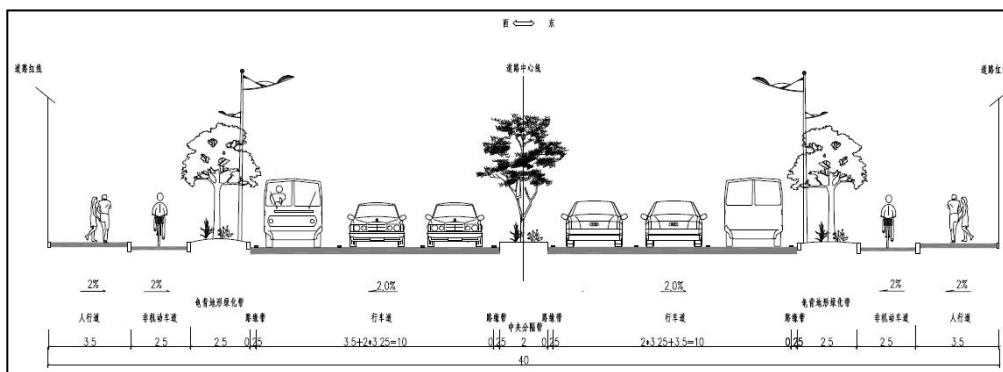


图 2-1 标准横断面图

(4) 路基工程

本项目一般路段机动车道路拱横坡采用 2.0%（坡向道路外侧），人行步道、非机动车道横坡为 2.0%（坡向道路中心线）。路基填方边坡坡率采用 1:1.5。填方路基应优先选用级配较好的碎石土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径小于 150mm。

(5) 路面工程

机动车道路面结构如下：

上面层：4cmSBS 改性沥青混凝土（AC-13）

粘层：乳化沥青粘层（PC-3，0.5L/m²）
 中面层：6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）
 粘层：乳化沥青粘层（PC-3，0.5L/m²）
 下面层：8cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）
 封层：1cm 单层石油沥青表面处治下封层
 透层油：乳化沥青透层（PC-2，1.0L/m²）
 36cm 厚 5%水泥稳定级配碎石（分两层）
 20cm 厚 4%水泥稳定级配碎石

非机动车道路面结构如下：

表面层无色透明双丙聚氨酯密封处理
 上面层 4cm 彩色透水混凝土
 下面层 15cm C30 透水混凝土
 基层 15cm 级配碎石

人行道路面结构如下：

8cm 仿花岗岩陶瓷透水砖（60x30x6）
 2cm 干硬性水泥砂浆
 15cm C20 透水混凝土
 10cm 级配碎石

3、桥梁工程

本项目需设置一座人行天桥为路侧学校慢行交通提供便利。桥梁结构见下表。

表 2-5 人行天桥设置一览表

名称	结构类型	主桥			梯道			备注
		桥长 (m)	桥宽 (m)	面积 (m ²)	桥长 (m)	桥宽 (m)	面积 (m ²)	
K0+480 富利路人 行天桥	预制 钢箱梁 人行天 桥	31.6	5.5	173.8	49.3	3.5	172.6	1.设置雨棚花 槽等附属设 施。 2.设置风雨连 廊 122m ² 。
					50.8	3.5	177.8	

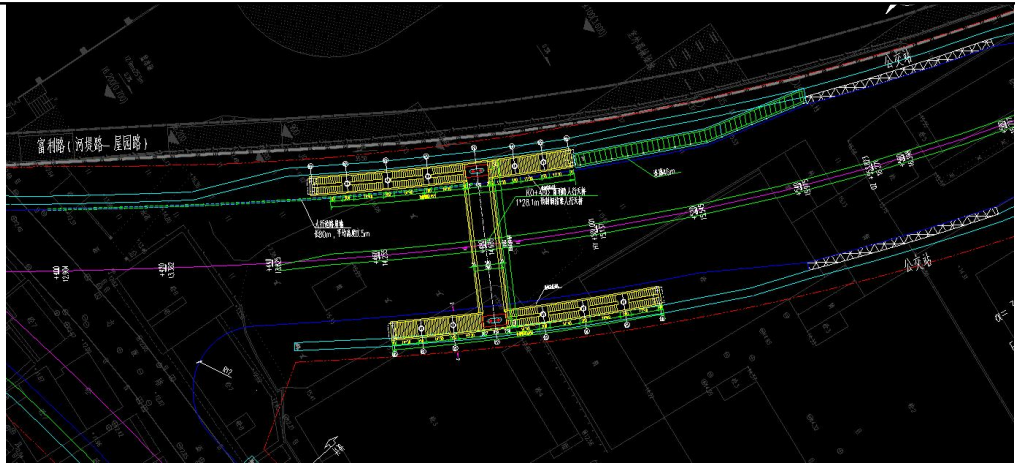


图 2-6 人行天桥平面布置图

4、管线工程

(1) 给水工程

本工程采用双侧布置给水管，在富利路路施工期间，采用 DN300 钢管作为临时给水管，保证两侧用户用水不中断。自道路设计起点至设计终点，在道路东侧非机动车道下新建 DN600 给水管，在道路西侧非机动车道下新建 DN300 给水管，新建雨水管南段与河堤路现有 DN300、DN400 以及 DN600 给水管连接，北段与屋园路现有 DN300 给水管连接，形成环网。

(2) 雨水工程

富利路与河堤路交叉口附近存在 4700x3400 的雨水箱涵和 DN1200 的现状雨水管埋深比较深，保留继续使用，其他的全部废除。原周边地块现状雨水管下游废除后，接入本道路设计市政雨水管，确保雨水顺利排放。

(3) 污水工程

富利路（大园路-屋园路）路段，双侧新建 DN400 污水管最终排入屋园路现状 DN400 污水管，该现状污水管的标高可以顺利接入；经与足球训练基地项目对接，该项目污水不排入在富利路上的市政污水管，因此取消西侧 DN400 污水管。富利路（大园路-河堤路）路段，双侧新建 DN400 污水管最终排入朗新路规划 DN1000 污水管。

(4) 电气工程

1) 电力工程

道路东侧人行道外侧规划 $2 \times 1.9 \times 1.5\text{m}$ 隐蔽式电缆沟；电力管道每隔不超过 50m 左右及转角、端点处、管沟结合处及最低变坡点处，设电缆井。电力排管纵向排水坡度不小于 0.2%。在每个电缆井内设置一个雨水井设一砂井，井内预埋 PVC $\Phi 150$ 管将积水按不小于 1% 的坡度排至就近的雨水井中；沿道路每隔 150~200 米左右设过路排管，过路排管容量为 6DN200，电缆横过处设标志桩。

电缆沟过路处，采用热浸塑钢质线缆导管。 $1.4 \times 1.1\text{m}$ 电缆沟按 12DN200 设置、

1.9×1.5m 电缆沟按 24DN200 设置、2×1.9×1.5m 电缆沟按 48DN200 设置，与电缆沟连接处设衔接井。

在机动车道下的电缆过路管采用砼包封，管顶距道路最低点不小于 0.7m。

2) 通信工程：河堤路~志康段有现状 18Φ110 通信管道规划扩建为 36Φ110 通信管道，在志康段~屋园路段西侧人行道规划有 36Φ110 通信管道。本次设计结合规划与现状，在西侧人行道外侧设置 36Φ110 通信管道；沿道路每隔 150~200 米左右设过路排管，过路管管孔容量 6Φ110，端部通信井采用小号人孔井；通信管道采用 PVC-UΦ110（壁厚 5.0mm）实壁通信管；通信塑料管道人行道埋深一般为管顶距路面 0.7 米。通信管道横穿道路及路口时，车行道埋深一般为管顶距路面 0.8 米，当达不到时，采用包封加固措施。

(5) 燃气工程

设计以天然气为气源的中压燃气管，设计压力为 0.3MPa。燃气管道布置在道路的西侧，埋深不小于 0.8m，燃气管道设计管径为 DN250。

5、绿化工程

道路两侧人行道设置绿化带。选择植物种类如下：

(1) 乔木：仁面、黄槿、美丽异木棉、香樟、黄槐等，其余常规绿化带推荐乔木有：毛果杜英、香樟、鸡蛋花等。

(2) 灌木：红车、黄金香柳、鸭脚木、海桐球、红花继木、黄金叶、黄金榕等。

(3) 草坪及地被植物：马尼拉草、鸢尾、红花继木、萱草、翠芦莉和黄金榕等。

6、海绵城市

本项目中道路横断面包括车行道、人行道、自行车道、中央分隔带、绿化带等。针对不同类型以及宽度采取适宜的海绵型措施。本项目采取的海绵城市措施包括环保型雨水口、下凹式绿地、透水砖铺装等。

7、交通量预测

本项目选择 2024 年、2030 年、2038 年作为近期、中期、远期交通量预测年。根据工程可行性研究报告，本项目各特征年路段高峰小时交通量见下表。

表 2-6 本项目各特征年平均日交通量一览

路段	高峰车流量 (pcu/h)			日均车流量 (pcu/d)		
	近期	中期	远期	近期	中期	远期
富利路	2216	3237	4479	14773	21580	29860

(1) 交通量分配

据项目工可研报告，昼间交通量占日交通量的 90%，夜间交通量占日交通量的 10%，昼间为 7:00~23:00 共 16 个小时，夜间 8 个小时。

(2) 车型比

标准车当量数 (pcu) 与实际交通自然数的转换参考《公路工程技术标准》(JTG

B01-2014)中各车型的折算系数转化。各车型分类参考《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 B.2.1.1 的车型分类标准,各车型比例分类结果见下表。

表2-7 项目各类车型比例

车型划分(按JTGB01-2014)	客车(座位≤19)	货车(载质量≤2吨)	客车(座位>19)	货车(2吨<载质量≤7吨)	大货车(7吨<载质量≤20吨)	汽车列车(载质量>20吨)
各车型比例	65%	14%	8.5%	11%	1%	0.5%
折算系数(按HJ2.4-2021)	1	1	1.5	1.5	2.5	4
车型分类(按HJ2.4-2021)	小型车		中型车		大型车	

(3) 项目交通量预测

通过交通量可计算得各车型车流量,计算公式如下:

$$N = \frac{n_p}{\sum_{i=1}^N \alpha_i \beta_i}$$

式中: N ——自然交通量,辆/d或辆/h;

n_p ——路段设计交通量,pcu/d或pcu/h;

α_i ——第*i*型车的车辆折算系数,无量纲;

β_i ——第*i*型车的自然交通量比例, %;

$$\text{昼间: } N_{h,j(d)} = \frac{N_d \times Y_d}{16} \times j$$

$$\text{夜间: } N_{h,j(n)} = \frac{N_d \times (1 - Y_d)}{8} \times j$$

$$\text{高峰: } N_{h,j(p)} = N_p \times j$$

式中: $N_{h,j(d)}$ ——第*j*型车的昼间平均小时自然交通量,辆/h;

$N_{h,j(n)}$ ——第*j*型车的夜间平均小时自然交通量,辆/h;

$N_{h,j(p)}$ ——第*j*型车的高峰小时自然交通量,辆/h;

N_d ——自然交通量,辆/d;

N_p ——高峰小时自然交通量,辆/h;

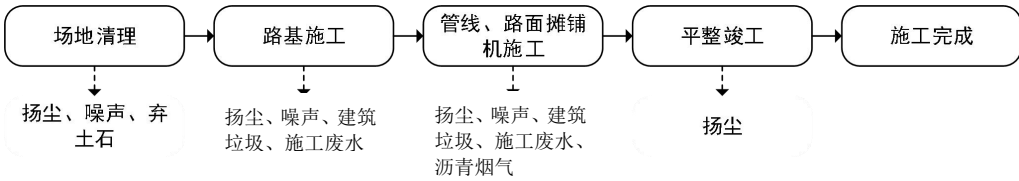

j ——第*j*型车所占比例;

Y_d ——昼间车流量占比系数,取值类比当地同类型项目系数。

根据项目各路段预测车流量当量、车型比例、折算系数、昼夜车流量比例,计算项目不同时段不同车型预测车流量,详见附表1。

8、临时工程

本项目不设物料堆场、预制件堆场等临时用地,均通过运输车辆拉运至现场后

	<p>使用。临时工程主要为边坡、临时堆土及绿化施工。</p> <p>9、工程占地及土石方数量</p> <p>(1) 工程占地</p> <p>I、永久占地</p> <p>本项目永久用地面积约 47454.75m²，包括建设用地 40993.72 m²、农用地 6457.9 m²（耕地 0 m²、园地 6457.9 m²、林地 0 m²）以及未利用地 3.11m²。</p> <p>II、临时占地</p> <p>本项目临时用地面积约 1480.65m²，主要为边坡用地、临时堆土用地及绿化施工用地。</p> <p>III、施工总面积</p> <p>项目施工总面积为 48935.4 m²。</p> <p>(2) 土石方数量</p> <p>本项目经挖填平衡后产生弃方约 2.53 万 m³。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>项目平面布置见附图 2，项目施工布置情况见附图 3。</p> <p>项目南起河堤路和李松荫一桥交叉口（K0+000），北至富利路与屋园路交叉口（K1+001），沿线与郎园路（规划）、郎新路（规划）、志康路及景怡路（现状大园路）相交。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1、施工工艺及施工时序</p> <p>本项目主要为道路工程等，具体施工工艺如下：</p>  <pre> graph LR A[场地清理] --> B[路基施工] B --> C[管线、路面摊铺机施工] C --> D[平整竣工] D --> E[施工完成] A --> A1[扬尘、噪声、弃土石] B --> B1[扬尘、噪声、建筑垃圾、施工废水] C --> C1[扬尘、噪声、建筑垃圾、施工废水、沥青烟气] D --> D1[扬尘] </pre> <p>图 2-8 道路施工工艺及产污环节图</p> <p>本项目桥梁工程采用预制吊装的施工方式，具体施工工艺如下：</p>  <pre> graph LR A[场地清理] --> B[下部结构] B --> C[上部结构] C --> D[附属结构] D --> E[施工完成] A --> A1[扬尘、噪声、弃土石] B --> B1[扬尘、噪声、施工废水、建筑垃圾] C --> C1[扬尘、噪声] D --> D1[扬尘、噪声、建筑垃圾] </pre> <p>图 2-9 桥梁工程施工工艺及产污环节图</p> <p>2、施工安排</p> <p>(1) 施工人员</p> <p>项目施工人员数量约 200 人/d，施工人员日常生活依托周边社区。施工现场设置生态厕所，生活污水经临时化粪池处理后排入市政污水管网。</p> <p>(2) 施工进度安排</p>

	本项目预计于 2022 年 10 月动工，计划于 2024 年 3 月竣工，共计 18 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、环境空气质量状况

深圳市共布设 11 个国控环境空气子站，本次评价采用《深圳市生态环境质量报告书（2016-2020）》中光明区的六项基本污染物监测数据，对项目所在区域环境质量达标情况进行判定，详见表 3-1。根据《深圳市生态环境质量报告书（2016-2020）》，2020 年，光明区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

表 3-1 2020 年光明区大气环境监测结果统计表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	8.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	67	80	83.8	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.6	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	92	150	61.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	54.3	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	42	75	56.0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	146	160	91.3	达标

2、水环境状况

项目附近地表水体为茅洲河。根据《深圳市生态环境质量报告书（2016-2020）》，本报告利用茅洲河全河段的数据进行评价，详见下表。

根据《深圳市生态环境质量报告书（2016-2020）》中茅洲河的水质状况数据，2020 年茅洲河全河段除粪大肠菌群外的各项因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准。

表 3-2 2020 年茅洲河全河段平均水质现状
（单位：mg/L，水温、pH 值、粪大肠菌群、水质指数除外）

序号	项目	IV 类标准	全河段平均	
			监测值	水质指数
1	水温	---	25.8	---
2	pH 值（无量纲）	6~9	7.37	0.185
3	溶解氧	≥ 3	6.3	0.403
4	COD _{Mn}	10	3.7	0.370
5	COD _{Cr}	30	13.7	0.457
6	BOD ₅	6	2.4	0.400
7	氨氮	1.5	0.71	0.473
8	总磷	0.3	0.21	0.700

生态环境现状

9	总氮	---	8.28	---
10	铜	1	0.004	0.004
11	锌	2	0.015	0.008
12	氟化物	1.5	0.58	0.387
13	硒	0.02	0.0003	0.015
14	砷	0.1	0.0011	0.011
15	汞	0.001	0.00001	0.010
16	镉	0.005	0.00005	0.010
17	六价铬	0.05	0.002	0.040
18	铅	0.05	0.0003	0.006
19	氰化物	0.2	0.003	0.015
20	挥发酚	0.01	0.0003	0.030
21	石油类	0.5	0.02	0.040
22	LAS	0.3	0.03	0.100
23	硫化物	0.5	0.003	0.006
24	粪大肠菌群 (个/L)	20000	140000	7.000

3、声环境质量

根据监测结果可知，本项目李松荫村 N2、规划敏感点 N3 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，李松荫学校及其背景点（N1、N1-0）、李松荫村背景点（N2-0）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

详见声环境专题。

4、地下水环境质量

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）及其“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，“IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价”。本项目属于附录 A “138、城市道路”中“新建、改建快速路、主干道”，属于 IV 类建设项目，因此本项目不开展地下水环境影响评价。

5、土壤环境质量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，本项目属于其附录 A 中的“交通运输仓储邮政业”的“其他”，为 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

6、陆域生态质量

1) 土地利用现状

项目永久用地面积约 47454.75 m²，包括建设用地 40993.72 m²、农用地 6457.9 m²（耕地 0 m²、园地 6457.9 m²、林地 0 m²）以及未利用地 3.11m²。

2) 植物资源现状

项目永久占地内现状绿化面积约 6150 m²。项目用地范围内现状植被以乔木为主，主要包括紫荆、人工樟树、凤凰木、木棉等，均为深圳市常见种。另外，经查阅资料表明，项目区域内无珍稀濒危野生植物和古树名木。

3) 动物资源现状

根据实地调查与资料查阅结果，项目范围未发现珍稀濒危野生动物，由于长期受人类

活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙类、鼠、蜥蜴等常见的动物为主。

4) 与基本生态控制线的位置关系

本项目起点段涉及深圳市基本生态控制线，涉及长度约 30m，本项目起点段红线范围与生态控制范围重叠面积约为 1504.86m²。本项目涉及生态控制线范围内现状为富利路与河堤路交叉路口及绿化带，主要植被包括紫荆、人工樟树、凤凰木、木棉等。



图 3-1 项目沿线周边植被照片

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目属于新建项目，无原有污染问题。

生态环境保护目标

1、地表水环境

项目所在区域无地表水环境保护目标，项目地表水环境关注点共 1 个，为茅洲河，详见下表。

表 3-3 地表水环境关注点

序号	关注点名称	与项目的位置关系	与项目红线的距离/m	与项目道路中心线的距离/m	功能区划	是否有涉水桥墩
1	茅洲河	临河，路基	0	0	农业景观用水	否

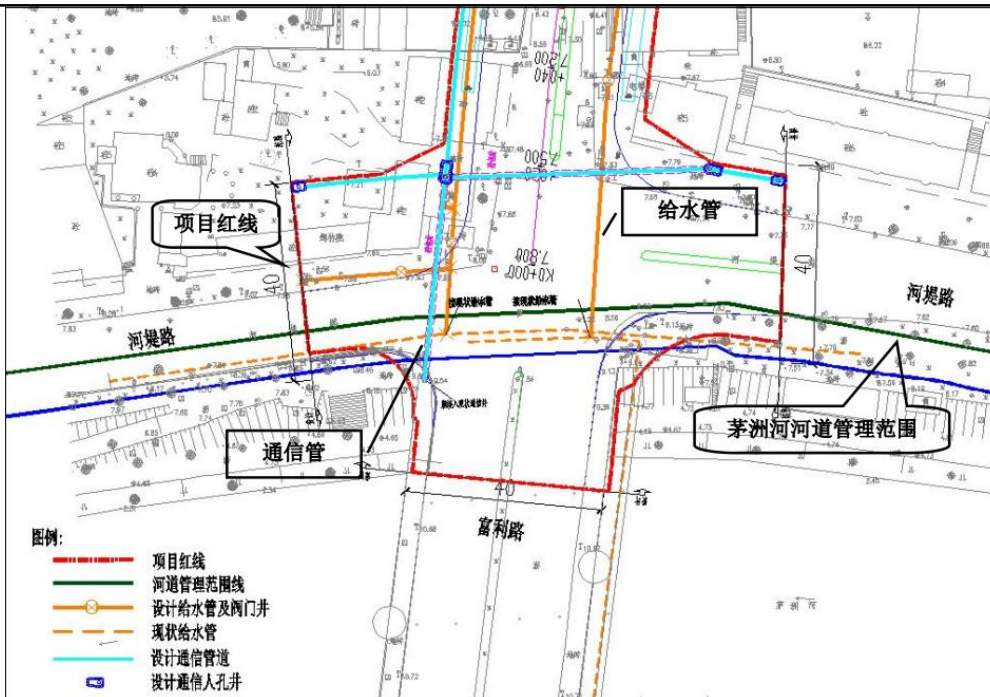


图 3-1 项目与茅洲河位置关系图

2、声环境

本项目声环境评价范围为道路中心线两侧 200m, 评价范围内声环境保护目标共 3 处(含规划敏感点 1 处), 详见附表 2 及附图 2。

3、大气环境

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目不设大气环境评价范围。

4、生态环境

本项目陆域生态评价范围为项目用地外扩 200m 范围, 评价范围内生态保护目标共 1 处, 为深圳市基本生态控制线, 详见下表。

表 3-5 工程沿线生态敏感区一览表

敏感区名称	保护级别	保护类型	批建时间	里程	方位距离	线路形式	目前手续办理情况
深圳市基本生态控制线	市级	生态控制线	2005 年 3 月	起点段	占用	路基	已公示

评价标准

1、环境质量标准

大气环境功能区划及执行标准: 根据深府[2008]98 号文件《关于颁布深圳市环境空气质量功能区划的通知》, 项目所在区域属二类环境空气质量功能区(附图 7), 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)的二级标准。

地表水环境功能区划及执行标准: 本项目附近河流为茅洲河, 施工期生活污水经预处理

理后排入松岗水质净化厂处理，排入茅洲河。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）、深府[1996]352号文件《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》，茅洲河属农业景观用水区，水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

声环境功能区划及执行标准：根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186号），项目位于3类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

本项目为城市主干道。相邻区域为3类声环境功能区时，距离本项目机动车道边线纵深25m以内，若临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑至本项目机动车道边线的区域（含建筑物）划分为4a类声环境功能区，若临街建筑低于三层楼房时，将本项目机动车道边线两侧纵深25m的区域划分为4a类声环境功能区。4a类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。

表 3-6 项目所在区域执行的环境质量标准一览表

序号	环境要素	执行标准名称	指标	标准限值		
				年均值	日均值	1h 平均
1	环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准	项目	年均值	日均值	1h 平均
			PM ₁₀	70 μg/m ³	150μg/m ³	/
			PM _{2.5}	35 μg/m ³	75μg/m ³	/
			SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³
			NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³
			CO	/	4mg/m ³	10 mg/m ³
			O ₃	/	160μg/m ³ (日最大8h 平均)	200μg/m ³
2	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准	标准	IV类		
			pH	6~9		
			BOD ₅	6 mg/L		
			COD _{Cr}	30 mg/L		
			NH ₃ -N	1.5 mg/L		
			石油类	0.5 mg/L		
3	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
			3类	65	55	
			4a类	70	55	

2、污染物排放标准

废气排放标准：该项目运营期本身无废气排放，施工期机械废气执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）的II类限值；其他废气排放执行广东

省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段的要求。

污、废水排放标准：施工期生活污水将纳入到松岗水质净化厂处理，执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。

声环境污染控制标准：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

固体废物排放要求：固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等的有关规定。

表 3-7 项目应执行的污染物排放标准一览表

序号	环境要素	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值		
				最高允许排放浓度	最高允许排放速率	厂界监控浓度
1	废气	广东省《大气污染物排放限值》第二时段中二级标准	污染物			
			颗粒物	/	/	1.0mg/m ³
			二氧化硫	/	/	0.4mg/m ³
			氮氧化物	/	/	0.12mg/m ³
			苯并[a]芘	/	/	0.008 μg/m ³
		《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》II类限值	额定净功率/kW	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度级数	
			P _{max} <19	2.00	1	
			19≤P _{max} <37	1.00	1 (不能有可见烟)	
P _{max} ≥37	0.80					
2	生活污水	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准	pH	6~9 (无量纲)		
			SS	400mg/L		
			BOD ₅	300mg/L		
			COD	500mg/L		
			NH ₃ -N	—		
			石油类	20mg/L		
3	噪声	《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)	昼间	70dB(A)		
			夜间	55dB(A)		
4	固体废物	固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等的有关规定。				

其他	<p>根据广东省生态环境厅《关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）及《深圳市生态环境保护“十四五”规划》（深府〔2021〕71号），总量控制指标主要为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）等。</p> <p>本项目运营期本身无废气排放，故本项目不设总量控制指标；本项目运营期本身无污水排放，不设总量控制指标。</p>
----	---

四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	<p>1、生态影响分析</p> <p>1) 工程占地的影响</p> <p>项目永久用地面积约永久用地面积约 47454.75m²，包括建设用地 40993.72 m²、农用地 6457.9 m²（耕地 0 m²、园地 6457.9 m²、林地 0 m²）以及未利用地 3.11m²。本项目为新建道路项目，项目永久用地以建设用地为主，项目建设对评价区土地利用结构影响不大。</p> <p>2) 对深圳市基本生态控制线的影响</p> <p>本项目起点段涉及深圳市基本生态控制线，涉及长度约 30m，本项目起点段红线范围与生态控制线范围重叠面积约为 1504.86m²。本项目占用生态控制线信息已在 2022 年 1 月 8 日至 2022 年 2 月 6 日通过深圳市规划和自然资源局官方网站公示（见附件 1，公示链接：http://pnr.sz.gov.cn/xxgk/gggs/content/pos t_9507917.html）。本项目涉及生态控制线范围的部分现状为富利路与河堤路交叉口及绿化带。不改变原有生态控制线内土地利用形式及其面积，项目建设对生态控制线影响不大。</p> <p>3) 对植物资源的影响分析</p> <p>I、对生物量的影响</p> <p>本项目用地范围内现状绿化面积约 6150 m²，项目建成后绿化面积约为 3991.78 m²。</p> <p>根据《珠江三角洲森林的生物量和生产力研究》（杨昆，管东生，中山大学环境科学与工程学院，2006 年《生态环境》15 期）中的生物计算，城市杂木林、疏林、灌木林生物量取 19.76t/hm²，工程施工前后生物量计算见下表。本工程施工造成的生物量损失量为 12.15 t，工程完工后补偿生物量为 7.89 t，总生物量减少 4.26 t。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目工程占地范围内的生物损失量与补充量一览</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">施工前</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">施工后</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">生物变化量/t</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">植被类型</th> <th style="text-align: center;">绿化面积 /m²</th> <th style="text-align: center;">生物损失量 /t</th> <th style="text-align: center;">植被类型</th> <th style="text-align: center;">绿化面积 /m²</th> <th style="text-align: center;">生物补偿量/t</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">疏木林</td> <td style="text-align: center;">6150</td> <td style="text-align: center;">12.15</td> <td style="text-align: center;">疏木林</td> <td style="text-align: center;">3991.78</td> <td style="text-align: center;">7.89</td> <td style="text-align: center;">-4.26</td> </tr> </tbody> </table> <p>II、对植物多样性的影响</p> <p>项目所在区域内植被类型以乔木为主，乔木主要为紫荆、人工樟树、凤凰木、木棉等，主要植物种均为常见种；工程建设完成后，对临时用地及时进行绿化，尽量使用原有表层土回填绿化，恢复生态环境，种植植被包括仁面、黄槿、美丽异木棉、香樟、黄槐等，均属于常见种。</p> <p>因此，工程实施后对该区域植物生态环境影响不大。</p> <p>4) 对动物资源的影响</p> <p>根据实地调查结果，项目范围未发现珍稀濒危野生动物，由于长期受人类活动的频繁干</p>	施工前			施工后			生物变化量/t	植被类型	绿化面积 /m ²	生物损失量 /t	植被类型	绿化面积 /m ²	生物补偿量/t	疏木林	6150	12.15	疏木林	3991.78	7.89	-4.26
施工前			施工后			生物变化量/t															
植被类型	绿化面积 /m ²	生物损失量 /t	植被类型	绿化面积 /m ²	生物补偿量/t																
疏木林	6150	12.15	疏木林	3991.78	7.89	-4.26															

扰, 现有动物种类以鸟类和蛙、蟾蜍、鼠、蜥蜴等常见的动物为主, 这些动物的适应能力较强, 都具有一定迁移能力, 在受到施工活动影响后, 它们大多会主动向适宜生境中迁移, 因此, 工程建设仅将改变这些动物在施工区及外围地带的分布, 不会改变其区系组成。综上所述, 工程对周边动物的影响总体较小。

5) 对河道水生生态的影响

本项目为临河建设工程, 建设内容不侵占河道, 不需要在河道内进行机械作业, 施工期不涉及河道水体, 施工期不对河道水生生态造成影响。

2、声环境影响

由于道路工程建设施工作业量大, 而且机械化程度越来越高, 在实际施工中可能出现多台机械同时在一处作业, 则此时施工噪声影响的范围比预测值要大。考虑到建设期施工噪声影响是短期的、暂时的, 而且具有局部路段特性。作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息, 应采取必要的噪声控制措施, 在施工中做到定点定时的监测, 降低施工噪声对环境的影响。详见声环境专题。

3、水污染影响

(1) 生活污水

施工人员食宿依托周边社区, 生活污水经临时厕所收集和化粪池处理后, 满足 DB44/26-2001 中第二时段三级标准, 通过市政污水管网排入松岗水质净化厂处理, 对周边地表水环境影响较小。

(2) 施工废水

主要是雨季时场地地表径流, 其水量不大, 主要污染物为 SS, 其浓度约 600mg/L; 另外, 还将产生少量施工机具清洗废水, 主要污染物为石油类和 SS, 其浓度一般为 6mg/L 和 400mg/L。场地废水可经沉淀池处理后回用于施工场地洒水等, 对环境影响轻微。

(3) 对茅洲河的影响

本项目为临河建设工程, 建设内容不侵占河道, 不需要在河道内进行机械作业, 施工期生活污水及施工废水均得到有效处置, 施工期不对茅洲河造成影响的。

4、大气环境影响

1) 扬尘

施工期间对大气环境的影响主要表现为施工扬尘与运输扬尘。

扬尘主要产生在以下环节: ①土方挖掘和现场堆放扬尘; ②建筑材料(白灰、水泥、砂子、石子和砖等)的搬运及堆放扬尘; ③建筑垃圾和弃土的清理及堆放扬尘; ④物料运输车辆造成的道路扬尘。

扬尘排放量核定根据《深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法》按物料衡算方法进行, 即根据建筑面积(市政工地按施工面积)、施工期和采取的扬尘污染控制措施, 按基本排放量和可控排放量分别计算。

市政工程：

$$W = W_B + W_K$$

$$W_B = A \times B \times T$$

$$W_K = A \times (P_{11} + P_{12} + P_{13} + P_{14} + P_2 + P_3) \times T$$

W：建筑施工扬尘排放量，吨；

W_B：基本排放量，吨；

W_K：可控排放量，吨；

A：建筑面积，万平方米；

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月，本项目为市政工程，取 1.77；

P₁₁、P₁₂、P₁₃、P₁₄：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，吨/万平方米·月，见下表；

P₂、P₃：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，吨/万平方米·月，见下表。

表 4-4 建筑施工扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P 吨/万平方米·月		
			代码	达标	
				是	否
市政 工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P11	0	1.65
		边界围挡	P12	0	0.82
		裸露地面覆盖	P13	0	1.03
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.62
	二次扬尘 (P ₃ 不累计计算)	运输车辆封闭	P2	0	2.72
		运输车辆机械冲洗装置	P3	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P3	1.02	4.08

本项目地面道路施工面积约为 48935.4 m²，施工期 18 个月，根据上述公式计算可知，在未采取有效扬尘污染控制措施的情况下，施工期场地内扬尘产生量为 1118 t。在采取道路硬化管理、边界围挡、裸露地面和物料覆盖、运输车辆封闭和运输车辆机械冲洗装置等有效的扬尘污染控制措施后，施工期场地内扬尘产生量为 156 t。

施工道路扬尘主要由运输施工材料引起，尤其是运输粉状物料。扬尘影响因素较多，主要跟运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据同类工程建设经验，施工区内运输车辆大多行驶在土路便道上，路面含尘量高，道路扬尘比较严重。特别在混凝土工序阶段，灰土运输车引起的扬尘对道路两侧影响更为明显。据有关资料，在距路边下风向 50m，TSP 浓度大于 10mg/m³；距路边下风向 150m，TSP 浓度大于 5mg/m³。因此，应加强路面洒水抑尘。

2) 施工机械废气及车辆尾气

项目施工过程中使用的施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气；施工运输车辆燃烧柴油或汽油会排放一定量的尾气。施

工机械废气和大型运输车辆尾气中含有 CO、NO_x、SO₂ 等污染物，此部分废气排放量不大，间歇排放，且场地扩散条件较好，影响范围有限，其环境影响较小。

3) 沥青烟气

本项目不设沥青拌合站，沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、TSP、苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的健康将造成一定的损害。

在施工阶段对大气的污染除扬尘外，沥青烟气是另一主要污染源，主要出现在路面铺设过程中。沥青烟气中主要的有毒有害物质是 THC、酚和 3, 4-苯并芘。本项目采用商品沥青，不设沥青搅拌站，产生沥青烟气较少，对周边环境空气质量影响较小。

5、固体废物

1) 生活垃圾

施工期按 200 人计算，垃圾产生量按 0.5kg/(人·天)计，施工人员生活垃圾产生量为 100 kg/d，统一收集并交由环卫部门处理，不会对周边环境造成影响。

2) 弃方

本项目产生弃方量为 2.53 万 m³。工程产生的土石方经挖填平衡后，弃方运至管理部门指定的余泥渣土受纳场进行处置，不会对周边环境造成影响。

1、声环境影响

本项目声环境评价范围内共 3 处声环境敏感点（含规划敏感点 1 处）。均位于 3 类及 4a 类声环境功能区。

根据预测结果，在远期，李松荫学校首排（宿舍楼）昼间噪声预测值为 65~68 dB(A)，满足 4a 类标准，最大增量为 5dB(A)，夜间噪声预测值为 56~61 dB(A)，不满足 4a 类标准，超标量为 1~6 dB(A)，需采取降噪措施。第 2 排昼间噪声预测值为 64~65dB(A)，均满 3 类标准，较背景值增量为 1~2dB(A)，本项目交通噪声对其影响较小。李松荫村首排昼间噪声预测值为 67~68 dB(A)，满足 4a 类标准，最大增量为 6dB(A)，夜间噪声预测值为 59~61 dB(A)，不满足 4a 类标准，超标量为 4~6 dB(A)，需采取降噪措施。第 2 排昼间噪声预测值为 64~65 dB(A)，夜间噪声预测值为 52~54 dB(A)，均满 3 类标准，较背景值增量为 3~5dB(A)，本项目交通噪声对其影响较小。规划敏感点昼间噪声预测值为 64 dB(A)，夜间噪声预测值为 51dB(A)，均满足 4a 类标准，本项目交通噪声对其影响较小。

2、水环境影响

（1）水污染源强

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以，典型的路面雨水污染物浓度也就较难确定。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 4-5，从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。

拟建项目路面径流计算结果见表 4-6，路面径流污染物年排放量计算公式：

$$E=C*H*L*B*a*10^{-6}$$

其中：E 为路面年排放强度（kg/a）；

C 为 30 分钟平均值（mg/L）；

H 为年平均降雨量（mm），根据深圳国家基本气象站数据，深圳多年平均雨量为 1918.1 mm；

L 为路线长度（m）；

B 为路面宽度（m）；

a 为径流系数，无量纲。

初期雨水按年平均降雨量的 10% 计，则初期雨水产生量为 3840 m³/a，即平均 10.52m³/d。

表 4-5 路面径流污染物浓度（mg/L）

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值
SS	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	125
BOD	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	4.3

COD	200.5~150.3	150.3~80.1	80.1~30.6	45.5
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

表 4-6 路面径流污染物排放源强

项目	取值			
年平均降雨量/mm	1918.1			
径流系数	0.9			
项目实施后路面面积/m ²	20020			
污染因子	SS	BOD ₅	COD	石油类
30 分钟平均值 (mg/L)	125	4.3	45.5	11.25
项目实施后年均污染物产生总量 (t/a)	4.32	0.15	1.57	0.39

(2) 影响分析

1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目设置环保型雨水口，路面初期雨水经环保型雨水口处理后排放至市政雨水管网。在落实上述措施的前提下，本项目水污染控制措施可行。

2) 环保型雨水口处理设施环境可行性分析

环保型雨水口雨水篦子与普通雨水口的雨水篦子同规格，其过流能力保持与普通雨水口相同，过滤层只设置于雨水口内圈，中间过流孔断面面积不小于雨水篦子栅条间隙面积和，以确保环保型雨水口过流能力不低于普通雨水口过流量。环保型雨水口是一种用于处理面源污染的海绵城市设施，适用于各类型道路的雨水收集净化。环保型雨水口应能处理汇水面积内 10mm 的初期雨水，初期雨水的污染物去除率大于 70%（以 SS 计）。因此，本项目初期雨水经环保型雨水口处理是可行的。

3、大气环境影响

本项目所在区域空旷，大气流通性较好，敏感点与道路机动车道边线之间采用“乔灌木结合”的立体绿化，选择能吸收汽车尾气的物种，降低汽车尾气对沿线敏感点的影响，汽车尾气对敏感点的影响较小。

4、固体废物

运营期的固体废物主要是行人产生的生活垃圾，经收集后交由环卫部门处置，对周边环境影响较小。

5、环境风险影响分析

(1) 风险源识别

本项目运营期涉及环境风险的内容主要为配套工程的设计压力为 0.3 MPa 的燃气管道，因该燃气管道后期主要由燃气公司统一管理使用，且依据环评名录，城市天然气管线不在名录内，无需开展环境影响评价，故本报告对该段燃气管道的环境风险不再进行赘述。

道路本身无环境风险，主要是道路上可能有危险化学品运输车辆经过，当车辆不慎发生事故，造成车辆倾覆。车载危险化学品种类繁多，如油品、液压气体、剧毒品等，若运输的危险化学品因车辆倾覆导致发生化学品泄露时，将对周边环境造成严重影响，甚至发生火灾

或爆炸引发二次污染。因本项目为城市主干路，通行的危险化学品运输车辆有限，本次评价仅对其环境风险进行简单分析。

(2) 污染途径

对大气污染：虽然空气流动性大，扩散性强，气体污染物的蔓延一般无法控制，但是由于气体扩散速度快而环境容量大，所以污染气体能够迅速被稀释，事故的影响延续时间短，危害持续时间不长；

对土壤污染：项目为道路项目，路面已做硬化处理，路面径流均排入市政雨水管网，无土壤污染途径；

对水体污染：水体的流动性和扩散性介于土壤和空气之间，污染物进入水体后沿着水道水流方向运输、转移和扩散，其影响范围、程度和持续时间都比较大，且难以控制，因此具有范围广、时间长、控制难、影响大的特点。

(3) 环境风险分析

由于危险品品种较多，危险程度不一，交通事故严重程度也相差很大，故本评价对可能发生的危险品运输事故风险进行分类分析。

1) 运送易燃、易爆物品的交通事故风险分析

运送易燃、易爆物品的车辆，发生交通事故时，可能引起的事故主要为火灾或爆炸。发生火灾爆炸时，可能会形成次生大气环境污染事故。火灾爆炸过程中消防产生的废水可能通过雨水系统等进入附近水体，从而对该地表水体水质产生冲击。

2) 运输有毒有害危险化学品环境风险分析

①地表水体环境污染风险分析

项目附近地表水为茅洲河。有毒有害危险化学品运输过程发生泄漏，可能通过雨水系统进入附近水体。若泄漏污染物为可降解的非持久性污染物，则其泄漏只会对排污口附近及其下游一定范围内的水域水质造成短时间的冲击，但长期累积性风险污染影响是可控和有限的。若泄漏污染物为持久性污染物，则进入水体中的危险化学品除了可能对排污口及其下游一定范围内的水域水质造成瞬时冲击外，还会持久存在于水环境中，破坏水生环境。

②大气环境污染风险分析

确定由交通事故引起危险品进入大气环境产生的后果非常困难，首先是道路上运输的危险化学品的种类非常繁多，包括各种燃料、化工原料、农药等，而这些化学品的物理化学性质（特别是毒性）资料特别有限；其次因交通事故引起危险品泄漏造成的环境后果还受季节和气候等诸多因素影响；再次，事故的环境后果还与事故所在地的地理位置及其环境功能相关，本项目为城市主干路，周边主要为居民区及学校，通行的危险化学品运输车辆有限，发生风险事故概率较小，对大气影响较小。

(4) 环境风险防范措施

①设置完善的路面雨水收集系统，道路运营管理部门应加强路面排水系统的日常管理维

	<p>护，确保管道畅通，配合水务部门加强控制闸门的检查维护。</p> <p>②在道路两端设置警示牌、标志牌，提醒运输危险化学品车辆限速安全通行等字样，并在日常交通管理中加强执法。</p> <p>③在道路适当位置处设置方便应急设备，同时在显要位置注明发生风险事故的求救电话、事故应急电话。</p> <p>④安装交通监控系统：对道路全线设置 24 小时实时监控系統，以便及时发现和处理事故、减少事故的影响。</p> <p>⑤道路运营管理部门应做好道路的管理维护与维修工作，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修。</p> <p>⑥道路运营管理部门应建立和健全一套风险事故处理信息的数据库，内容涵盖：领导、专家类信息；设备类信息；常识类信息等。</p> <p>（6）环境风险评价结论</p> <p>本项目为城市主干路，经过道路的危险化学品运输车辆有限，在落实各项风险防范措施，如设置防撞护栏等，加强排水系统维护、设置警示牌、加强道路运输监管等，配备必要消防设备等防护物资，道路管理部门建立健全事故应急响应预案后，本项目的环境风险可以接受。</p> <p>6、生态影响分析</p> <p>本项目为城市主干道。对于施工结束的路段，施工时挖除、破坏、碾压的植被，施工后统一进行“乔-灌-草”结合的植被恢复。</p> <p>项目永久用地面积约 47454.75 m²，包括建设用地 40993.72 m²、农用地 6457.9 m²（耕地 0 m²、园地 6457.9 m²、林地 0 m²）以及未利用地 3.11m²。项目永久占地将使评价区内的部分非建设用地转变为建设用地，土地利用现状发生一定变化。工程建设将使建设用地面积有较大幅度提高，林地的面积将有所减少。工程结束后将采取生态恢复措施，预计在施工结束后 3~5 年左右可基本恢复原有的土地利用类型。</p> <p>因此，项目运营对周边生态环境影响较小。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>本项目选线符合土地利用规划，与深圳市基本生态控制线相关规定不冲突，不属于饮用水源保护区范围，不涉及自然保护区，因此本项目选线合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>1、水污染防治措施</p> <p>1) 生活污水污染防治措施</p> <p>施工人员食宿依托周边社区，施工现场设置生态厕所和临时化粪池，生活污水统一收集，经化粪池处理后通过市政污水管网进入松岗水质净化厂。</p> <p>2) 路基、路面施工水污染防治措施</p> <p>(1) 在路基纵断面凹形处或在有雨地面及有地表径流处开挖路基时，且路基附近有河道时，应在该路基两侧设置临时泥沙沉淀池，使地面径流在池中流速减缓，泥沙下沉，并在沉淀池出水口处设土工布围栏，再次拦截泥沙，以避免泥沙对水体的影响。当路基建成，至过水涵管铺设完毕或恢复后，推平沉淀池。在临时堆土周围及容易发生水土流失的施工地段应设土工布围栏。</p> <p>(2) 施工中结束后固体废弃物严禁倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体旁，应由施工单位负责及时清运至指定地点或按照有关规定处理。</p> <p>(3) 工程施工期间，施工单位应严格执行《关于加强建设工程安全文明施工标准化管理的若干规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。</p> <p>(4) 对于施工废水、车辆与设备冲洗废水，在施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，以引流施工场地内的污废水，经沉淀、隔油等措施处理后，回用于施工场地洒水等环节。</p> <p>2、施工期大气污染防治措施</p> <p>(1) 建设单位应合理设计材料运输路线，运输道路，应定时洒水，每天至少两次（上、下班），在经过敏感点地区要加强洒水密度和强度。</p> <p>(2) 运送散装含尘物料的车辆，要用篷布苫盖，以防物料飞扬。对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途洒漏。粉状材料应罐装或袋装，粉煤灰采用湿装湿运。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布。</p> <p>(3) 本项目不设置沥青拌和站，采用商用沥青。</p> <p>(4) 筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向 300m 外。遇恶劣天气减少堆存量并及时利用，并设置围挡，定时洒水防尘。散货物料堆场应封闭存储或建设防风抑尘设施。对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。</p> <p>(5) 积极推进绿色施工，督促施工单位落实施工现场封闭围挡、设置冲洗设施、道路硬化等扬尘防治措施，严禁敞开式作业。推广“吸、扫、冲、收”清扫保洁新工艺，增加道路冲洗保洁频次，切实降低道路扬尘负荷。加大不利气象条件下道路保洁力度，增加洒水次数。</p> <p>(6) 根据《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发实施<“深圳蓝”可持续行</p>
-------------------------	---

动计划(2022-2025年)的通知》[深污防攻坚办(2022)30号],要求所有在建建设工程应依法依规落实扬尘污染防治措施,严格执行《大气污染防治法》《深圳市场扬尘污染防治管理办法》《广东省大气污染防治条例》《〈关于严厉惩处建设工程安全生产违法违规行为的若干措施(试行)〉的实施细则》等相关规定。项目施工需落实工地扬尘防治“7个100%”:施工围挡及外架100%全封闭,出入口及车行道100%硬底化,出入口100%安装冲洗设施,易起尘作业面100%湿法施工,裸露土及易起尘物料100%覆盖,占地5000平方米及以上的建设工 程100%安装TSP在线自动监测设施和视频监控系统。处于出土阶段建设项目施工现场主要出入口应安装监控车辆出场冲洗车辆号牌视频监控设备,建筑面积在五万平方米以上的,安装颗粒物在线监测系统(TSP),并接入“深圳市建设工程智能监管平台”。

(7) 选用燃烧充分的施工机具,减少施工机具尾气排放,及时维修,随时保持施工机械的完好并正常使用;必须采用安装了再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程机械进行施工,鼓励使用LNG或电动工程机械。

3、噪声污染防治措施

根据施工期源强、噪声源分布及沿线敏感点分布情况,施工期间,对距离较近的居民区影响较大。针对施工期噪声影响,提出以下措施:

(1) 合理科学地布局施工现场,如集中安置施工现场的固定振动源,减少影响的范围;对可固定的机械设备安置在施工现场临时房间内,房屋内设隔音板,降低噪声。

(2) 在保证进度的前提下,合理安排作业时间,对于敏感点附近路段施工的须把排放噪声强度大的施工应安排在白天施工。严格限制夜间进行有强振动的施工作业。特殊情况需连续作业时,除采取有效措施外,报生态环境主管部门批准后施工,并公告附近群众。

(3) 施工运输车辆,尤其是大型运输车辆,应按照有关部门的规定,确定合理运输路线和时间。

(4) 施工单位应尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备,并带有消声和隔音的附属设备,振动较大的固定机械设备应加装减振机座;避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用;对排放高强度噪音的施工机械设备工场,应在靠近敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障,减少施工噪声对环境的影响。

(5) 由于技术条件、施工现场客观环境限制,即使采用了相应的控制对策和措施,施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响,为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作,以提高人们对不利影响的心理承受力;加强施工现场的科学管理,做好施工人员的环境保护意识的教育;大力倡导文明施工的自觉性,尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

(6) 对影响较严重的施工场地,在靠近敏感点一侧设置临时围墙、隔声挡板或吸声屏障,减少施工噪声影响。对上述影响较严重的施工场地,采取设置不小于2.5m高砖围墙或移动式声屏障。

(7) 施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011), 认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》、《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》等有关国家和地方的规定。

4、固体废物防治措施

生活垃圾: 施工人员的生活垃圾, 须收集后交给当地街道环卫部门统一无害化处置, 收集设施须防渗防雨淋。

弃土: 首先通过合理的路基设计, 减少弃土产生量; 项目的填方尽可能利用自身的挖方, 进一步减少弃土量; 剩余弃土可经相关部门协调用作深圳市其它项目建设的填方, 确实不能用于其他建设项目的弃土, 应运至相关部门指定的余泥渣土受纳场, 禁止随便乱扔弃土。

5、生态保护措施

I、深圳市基本生态控制线的保护措施

本项目涉及生态控制线范围的部分现状为富利路与河堤路交叉路口及绿化带。不改变原有生态控制线内土地利用形式及其面积, 项目建设对生态控制线影响不大。项目施工结束后, 将对原有绿化带进行及时复绿, 项目建设对生态控制线影响不大。

II、陆生植物保护措施

(1) 严格划定施工活动范围。施工活动要保证在征地范围内进行, 加强对林草地的保护。

(2) 施工人员的生活垃圾应进行统一处理后, 集中运出施工区以外, 杜绝随意乱丢乱扔, 压毁林地、草地植被。

(3) 加强宣传教育, 对施工人员进行环境教育、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, 自觉保护好周边动植物, 维护自然景观。

(4) 在施工期间, 要及时对临时堆土场行生态恢复, 以工程措施和生物措施相结合, 对占用的土地进行平整, 植被恢复, 合理布设施工道路, 并做好道路周边的生态保护与恢复工作。

III、陆生动物保护措施

(1) 建议工程施工前对施工区域周边野生动物进行驱赶, 同时严禁烟火和狩猎, 并以警戒线划分施工区域边界。

(2) 合理安排打桩、开挖等高噪声作业时间, 防治噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食, 正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰, 应做好施工方式和时间的计划, 并力求避免在晨昏和正午进行大型机械施工产生的噪声影响等。

(3) 工程完工后尽快做好道路两侧生态环境的恢复工作, 尤其是临时占地处, 以尽量

	<p>减少生境破坏对动物的不利影响。道路修建完成后，在道路两侧种植本地适生乔木，结合灌木和草本植物，还可以起到避光、减噪、挡风的生态作用。</p> <p>(4) 加强对工程施工人员的生态教育和野生动物保护教育。</p> <p>IV、对河道水生生态的影响</p> <p>本项目为临河建设工程，建设内容不侵占河道，不需要在河道内进行机械作业，施工期不涉及河道水体，施工期不对河道水生生态造成影响。</p> <p>6、海绵城市</p> <p>海绵城市建设本质是通过控制雨水的产汇流，恢复城市原始的水文生态特征，使其地表径流尽可能达到开发前自然状态，从而实现“修复水生态、改善水环境、涵养水资源、提高水安全、复兴水文化”五位一体的目标。本项目海绵城市设施主要为环保型雨水口、下凹式绿地、透水砖铺装等。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期水污染防治措施</p> <p>本项目初期雨水经环保型雨水口处理后排入市政雨水管网。</p> <p>2、运营期大气污染防治措施</p> <p>1) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象。</p> <p>2) 严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放严重超标车辆上路。</p> <p>3) 加强绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪，桥梁护栏绿化美化可采用花卉或攀爬类绿色植物，以缓解汽车尾气对周围环境的影响。</p> <p>3、噪声污染治理措施</p> <p>(1) 降噪路面</p> <p>本项目全线铺设沥青混凝土降噪路面。</p> <p>(2) 绿化降噪</p> <p>本项目敏感点路段沿线设置 3~4m 宽绿化带，采用“乔-灌-草”立体式绿化。</p> <p>(3) 通风隔声窗</p> <p>本项目需对李松荫学校第 1 排（宿舍楼）、李松荫村第 1 排采取通风隔声窗措施，由本项目建设单位负责在项目建设同时落实建设。</p> <p>详见声环境专题。</p> <p>4、固体废物防治措施</p> <p>通过制定和宣传法规，禁止行人在道路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和道路两侧的清洁卫生。</p> <p>5、生态保护及恢复措施</p> <p>1) 运营地加强道路绿化维护。</p> <p>2) 充分利用原有地形和植被，减少植被损失。</p>

	<p>6、环境风险防范措施</p> <p>①设置完善的路、桥面雨水收集系统，道路运营管理部门应加强路面排水系统的日常管理维护，确保管道畅通，配合水务部门加强控制闸门的检查维护。</p> <p>③在道路两端设置警示牌、标志牌，提醒运输危险化学品车辆限速安全通行等字样，并在日常交通管理中加强执法。</p> <p>④在道路适当位置处设置方便应急设备，同时在显要位置注明发生风险事故的求救电话、事故应急电话。</p> <p>⑤道路运营管理部门应做好道路的管理维护与维修工作，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修。</p>
其他	无

环保
投资

1、施工期环保措施及投资估算

表 5-1 施工期拟采取的环保措施及投资估算表

内容	数量或内容	投资（万元）
水环境防治措施	1、施工期生活污水经化粪池处理后排入松岗水质净化厂； 2、施工废水及设备清洗废水设隔油沉砂池处理；	20
大气污染防治措施	1、施工车辆洗车设备； 2、施工场地围挡、洒水、抑尘； 3、标准化密闭围挡，出口硬底化并安装车辆自动冲洗装置；扬尘在线监测设备。	20
噪声防治措施	1、选用低噪声施工机械设备； 2、施工期设置临时声屏障。	10
固体废物治理措施	1、生活垃圾交给当地环卫部门统一处置； 2、弃渣首先考虑回用，其余运往指定填埋场处置； 3、通过合理设计减少弃土；施工中填方尽量使用自身弃土。	20
生态恢复措施	在道路沿线进行立体绿化。	纳入主体工程
海绵城市措施	环保型雨水口、下凹式绿地、透水砖铺装等。	纳入主体工程
合计	—	70

2、运营期环保措施及投资估算

表 5-2 运营期拟采取的环保措施及投资估算表

内容	数量或内容	投资（万元）
噪声防治措施	1、道路铺设降噪路面； 2、设置绿化带； 3、敏感点安装隔声窗。	840
固体废物治理措施	1、道路两侧垃圾桶。	纳入主体工程
生态恢复措施	在道路沿线进行立体绿化。	纳入主体工程
环境风险防范措施	1、道路两端设置警示牌、标志牌； 2、道路适当位置处设置方便应急设备。	纳入主体工程
合计	—	840

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		严格划定施工活动范围；植被恢复应选用乡土物种	尽量降低项目施工对周边陆生生态的影响	在附属设施、道路中间与两侧、做好植被恢复以及道路绿化工作	尽量降低项目运营对周边陆生生态的影响
地表水环境		场地废水、基坑渗水经隔油沉砂池里后回用；生活污水经化粪池处理后纳入松岗水质净化厂处理	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准	初期雨水经环保雨水口处理	落实建设
地下水及土壤环境		/	/	/	/
声环境		施工时严格按照《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》执行；采取沥青路面，配置临时声屏障，所有施工设备应符合深圳市有关部门颁发的“施工噪声许可证”；加强管理，合理安排施工时间，物料运输过程中应严格控制行车速度，禁止鸣笛	《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)	设置降噪路面，设置绿化带，敏感点安装通风隔声窗	室外：《声环境质量标准》(GB3096-2008) 室内：《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021)
振动		/	/	/	/
大气环境		标准化密闭围挡，运输车辆洗净后方可驶出作业区，定期洒水，运输车加蓬等；选用燃烧充分的施工机具	广东省《大气污染物排放限值》第二时段中二级标准与《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)的II类限值	加强道路管理及路面养护，加强绿化	落实建设

要素	内容	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
固体废物	弃土运往指定的余泥渣土受纳场；生活垃圾定点收集，交给当地环卫部门统一清运及无害化处置		资源最大化利用，处置率 100%；无害化处置率 100%	生活垃圾设垃圾桶收集由环卫部门统一清运并进行无害化处置	无害化处置率 100%
电磁环境	/	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	道路两端设置警示牌、标志牌	落实建设
环境监测	/	/	/	/	/
其他	/	/	/	透水铺装、环保型雨水口等	落实建设

七、结论

富利路（河堤路-屋园路）市政工程建设将对工程所在区域的生态环境、声环境、空气环境、水环境等产生一定程度的不利影响，在采取相应环境保护防治措施后，本项目对环境负面影响可以得到有效控制和减缓。因此，从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

附表 1 预测年分车型车流量统计结果 (辆/h)

路段	近期											
	昼间			夜间			日均			高峰小时		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
富利路	582	81	103	129	18	23	431	60	76	1553	216	275
路段	中期											
	昼间			夜间			日均			高峰小时		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
富利路	851	118	151	189	26	33	630	88	112	2268	316	402
路段	远期											
	昼间			夜间			日均			高峰小时		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
富利路	1177	164	209	262	36	46	872	121	154	3138	437	556

附表 2 声环境保护目标一览表

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		距道路红线/边界 距离/m	距道路中心线 距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明			
						3类	4a类			建筑结构	朝向	楼层	周围环境情况		
1	李松荫村	富利路	起点~K0+380	路基	两侧	第一排 1 层	1.2	1/8	22	共约 460 栋, 约 4600 户, 约 10000 人。	约 40 栋, 约 400 户, 约 800 人	砖混	正向	3~12	该敏感点与项目间无遮挡
						第一排 5 层	13.2								
						第一排 12 层	34.2								
						第二排 1 层	1.2								
						第二排 7 层	19.2								
2	李松荫学校	富利路	K0+380~K0+600	路基	西侧	第一排 1 层	7.2	5/15	26	1 栋宿舍楼, 约 400。	师生共约 2800 人。	砖混	南向	2~6	该敏感点与项目间无遮挡
						第一排 3 层	16.2								
						第一排 6 层	31.5								
						第二排 1 层	1.2								
						第二排 3 层	11.2								
						第二排 5 层	21.2								
3	规划敏感点	富利路	K0+950~K1+000	路基	东侧	1.2		95/101	115	/	/	/	/	/	该敏感点与项目间规划为工业用地

建设项目环境影响报告表

(声环境专题)

项目名称：富利路（河堤路-屋园路）市政工程
建设单位（盖章）：深圳市光明区建筑工务署
编制日期：2022年8月

中华人民共和国生态环境部制

目录

第一章 总论	1
1.1 环境影响因素识别与评价因子筛选	1
1.1.1 环境影响因素识别	1
1.1.2 评价因子筛选	1
1.2 环境功能区划	1
1.3 评价执行标准	3
1.3.1 环境质量标准	3
1.3.2 污染物排放标准	3
1.4 评价等级	3
1.5 评价范围	4
1.6 环境保护目标	4
第二章 工程概况	8
2.1 项目基本情况	8
2.2 交通量预测	8
第三章 工程分析	12
3.1 环境影响因子分析	12
3.2 污染源强核算	12
3.2.1 施工期污染源强核算	12
3.2.2 运营期污染源强核算	12
第四章 声环境质量现状调查与评价	15
4.1 监测布点	15
4.2 声环境质量现状统计与分析	15
第五章 声环境影响预测与评价	18
5.1 施工期	18
5.2 运营期	20
5.2.1 声环境影响预测模型及参数选择	20
5.2.2 声环境影响预测结果	24
5.2.3 声环境影响评价	32

第六章 声环境保护措施与技术经济论证	33
6.1 施工期	33
6.2 运营期	34
6.2.1 噪声污染治理措施经济技术比较	34
6.2.2 噪声治理措施原则	37
6.2.3 噪声污染治理措施	37
第七章 结论	40
7.1 声环境质量现状评价结论	40
7.2 声环境预测结果及防治措施	40

第一章 总论

1.1 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.1.1 环境影响因素识别

在工程和环境影响分析基础上，根据建设项目在不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用关系，分析本项目环境影响因素识别见下表。

表 1.1-1 环境影响因素识别表

工程阶段	工程作用因素	工程相关的环境影响及影响程度
		声环境
施工期	土石方	○
	路基路面	○
	材料运输	△
	机械作业	△
	防护工程	★
运营期	车辆行驶	○
项目建设综合环境影响		△

图例：×—无影响；负面影响—△ 轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能；★—正面影响。

1.1.2 评价因子筛选

本项目评价因子详见下表。

表 1.1-2 评价因子筛选结果

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

1.2 环境功能区划

根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186号），项目位于3类声环境功能区。

本项目为城市主干道。相邻区域为3类声环境功能区时，距离本项目机动车道边线纵深25m以内，若临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑至本项目机动车道边线的区域（含建筑物）划分为4a类声环境功能区，若临街建筑低于三层楼房时，将本项目机动车道边线两侧纵深25m的区域划分为4a类声环境功能区。

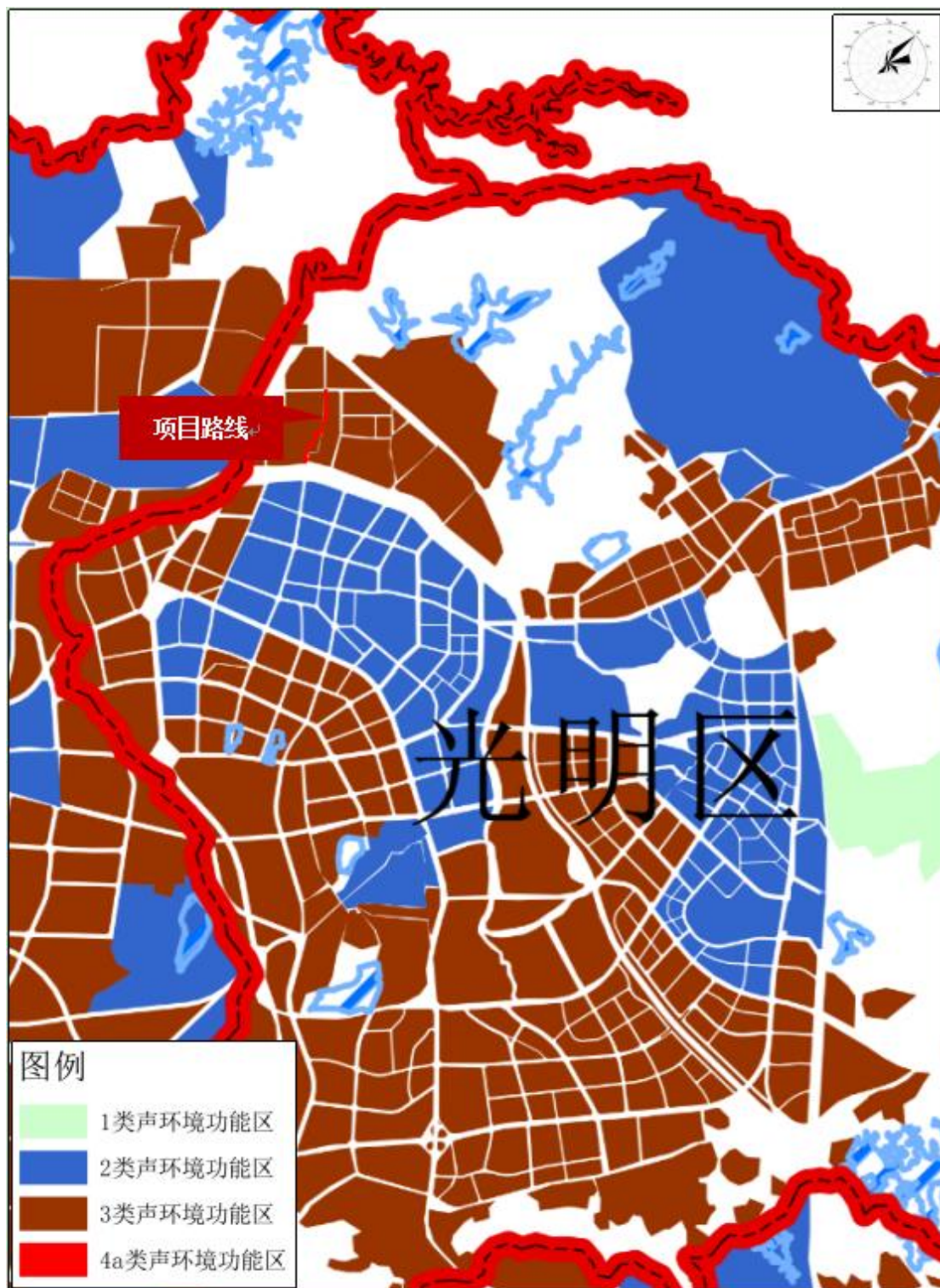


图 1.2-1 项目所在区域声环境功能区划图

1.3 评价执行标准

1.3.1 环境质量标准

3类、4a类声环境功能区分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类、4a类标准，见下表。

表 1.3-1 声环境质量标准（GB3096-2008）（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间
3类	65	55
4a类	70	55

采取隔声窗措施后的室内噪声标准采用《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）的限值要求，见下表。

表 1.3-2 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

标准名称	房间的使用功能	允许噪声级（A声级，dB(A)）	
		昼间	夜间
《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）	睡眠	45	35
	日常生活	45	
	阅读、自学、思考	40	
	教学、医疗、办公、会议	45	

注：本项目敏感点属于3类及4a类声环境功能区，所以噪声限值放宽5dB。

1.3.2 污染物排放标准

1.3.2.1 噪声排放标准

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

表 1.3-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
70	55

1.4 评价等级

本项目所在区域声环境功能区包括3类、4a类声环境功能区，周边声环境保护目标噪声级最大增量为12dB(A)，受噪声影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本项目声环境评价等级为一级。

1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价范围为道路中心线两侧 200m 以内区域。

1.6 环境保护目标

（1）现有敏感点

通过对本项目沿线进行现场踏勘和调研，项目评价范围内共有声环境敏感点 2 处（包括 1 个住宅区和 1 所学校），详细情况见图 1.6-1 和表 1.6-1。

（2）规划敏感点

根据《深圳市宝安 301-04 号片区[公明北地区]法定图则》，本项目沿线规划敏感点共 1 处，1 处规划文化设施用地，详细情况见图 1.6-2 和表 1.6-2。

表 1.6.1 声环境保护目标一览表

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		距道路红线/边界 距离/m	距道路中心线 距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明			
						3类	4a类			建筑结构	朝向	楼层	周围环境情况		
1	李松荫村	富利路	起点~K0+380	路基	两侧	第一排 1层	1.2	1/8	22	共约 460 栋, 约 4600 户, 约 10000 人。	约 40 栋, 约 400 户, 约 800 人	砖混	正向	3~12	该敏感点与项目间无遮挡
						第一排 5层	13.2								
						第一排 12层	34.2								
						第二排 1层	1.2								
						第二排 7层	19.2								
2	李松荫学校	富利路	K0+380~K0+600	路基	西侧	第一排 1层	7.2	5/15	26	1 栋宿舍楼, 约 400。	师生共约 2800 人。	砖混	南向	2~6	该敏感点与项目间无遮挡
						第一排 3层	16.2								
						第一排 6层	31.5								
						第二排 1层	1.2								
						第二排 3层	11.2								
						第二排 5层	21.2								
3	规划敏感点	富利路	K0+950~K1+000	路基	东侧	1.2		95/101	115	/	/	/	/	/	该敏感点与项目间规划为工业用地



图 1.6-1 声环境保护目标及监测点分布图

表 1.6-2 项目沿线规划敏感点一览表

规划敏感点名称	方位	距离/m	用地类型	现状
规划文化设施用地	东	95	文化设施用地	工地



图 1.6-2 项目沿线规划敏感点分布图

第二章 工程概况

2.1 项目基本情况

项目名称：富利路（河堤路-屋园路）市政工程

建设单位：深圳市光明区建筑工务署

项目性质：新建

环评类别：五十一、交通运输业、管道运输，125、城市道路（含匝道项目）的“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”

用地范围：项目永久用地面积约 47454.75m²；临时用地面积为 1480.65m²，主要为边坡用地。

主体内容及规模：

本项目全长 1.001 km，道路等级为城市主干路，设计车速为 40km/h；双向六车道，红线宽度为 40m，在桩号 K0+480 处设置一座人行天桥，人行天桥主梁采用预制拼装单箱单室等截面钢梁，梁高 1m，桥梁跨度为 2×14.05m，主桥全长 31.6m，桥梁全宽 5.5m，净宽 4m。

本项目建设内容包括道路工程、桥梁工程、给排水工程、电力通信及照明工程、燃气工程、景观绿化工程等。

建设周期：本项目计划于 2022 年 10 月开工，2024 年 3 月建成，施工期约 18 个月。**主要技术指标：**

本项目道路主要技术指标见下表。

表 2.1-1 主要技术指标表

序号	技术指标名称	采用值
1	道路等级	城市主干路
2	设计速度	40 km/h
3	机动车道数	6
4	路面设计轴载	BZZ-100
5	净空高度	4.5 m
6	城市桥梁设计荷载	城-A
7	道路红线宽度	40 m
8	路面结构类型	沥青路面

2.2 交通量预测

本项目选择 2024 年、2030 年、2038 年作为近期、中期、远期交通量预测

年。根据工程可行性研究报告，本项目各特征年路段高峰小时交通量见下表。

表 2.2-1 本项目各特征年平均日交通量一览

路段	高峰小时车流量 (pcu/h)		
	2024 年	2030 年	2038 年
富利路	2216	3237	4479

(1) 交通量分配

据项目工可研报告，昼间交通量占日交通量的 90%，夜间交通量占日交通量的 10%，昼间为 7:00~23:00 共 16 个小时，夜间 8 个小时；高峰小时车流量占日交通量的 15%。

(2) 车型比

标准车当量数 (pcu) 与实际交通自然数的转换参考《公路工程技术标准》(JTGB01-2014) 中各车型的折算系数转化。各车型分类参考《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 附录 B.2.1.1 的车型分类标准，各车型比例分类结果见下表。

表2.2-2 项目各类车型比例

车型划分 (按 JTGB01-2014)	客车 (座位 ≤19)	货车 (载质量 ≤2 吨)	客车 (座位 >19)	货车 (2 吨 < 载质量 ≤7 吨)	大货车 (7 吨 < 载质量 ≤20 吨)	汽车列车 (载质量 >20 吨)
各车型比例	65%	14%	8.5%	11%	1%	0.5%
折算系数 (按 HJ2.4-2021)	1	1	1.5	1.5	2.5	4
车型分类 (按 HJ2.4-2021)	小型车		中型车		大型车	

(3) 项目交通量预测

通过交通量可计算得各车型车流量，计算公式如下：

$$N = \frac{n_p}{\sum_{i=1}^N \alpha_i \beta_i}$$

式中：N——自然交通量，辆/d 或辆/h；

n_p ——路段设计交通量，pcu/d 或 pcu/h；

α_i ——第 i 型车的车辆折算系数，无量纲；

β_i ——第 i 型车的自然交通量比例，%；

$$\text{昼间： } N_{h,j(d)} = \frac{N_d \times Y_d}{16} \times j$$

$$\text{夜间: } N_{h,j(n)} = \frac{N_d \times (1 - Y_d)}{8} \times j$$

$$\text{高峰: } N_{h,j(p)} = N_p \times j$$

式中: $N_{h,j(d)}$ ——第j型车的昼间平均小时自然交通量, 辆/h;

$N_{h,j(n)}$ ——第j型车的夜间平均小时自然交通量, 辆/h;

$N_{h,j(p)}$ ——第j型车的高峰小时自然交通量, 辆/h;

N_d ——自然交通量, 辆/d;

N_p ——高峰小时自然交通量, 辆/h;

j ——第j型车所占比例;

Y_d ——昼间车流量占比系数, 取值类比当地同类型项目系数。

根据项目各路段预测车流量当量、车型比例、折算系数、昼夜车流量比例, 计算项目不同时段不同车型预测车流量, 详见下表。

富利路（河堤路-屋园路）市政工程环境影响报告表（声环境专题）

表 2.2-3 预测年分车型车流量统计结果（辆/h）

路段	近期											
	昼间			夜间			日均			高峰小时		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
富利路	582	81	103	129	18	23	431	60	76	1553	216	275
路段	中期											
	昼间			夜间			日均			高峰小时		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
富利路	851	118	151	189	26	33	630	88	112	2268	316	402
路段	远期											
	昼间			夜间			日均			高峰小时		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
富利路	1177	164	209	262	36	46	872	121	154	3138	437	556

第三章 工程分析

3.1 环境影响因子分析

本项目施工期及运营期主要声环境影响因子分析见下表。

表3.1-1 主要环境影响因子分析

评价项目		污染源分析
声环 境	施工期	施工期主要为施工作业机械、搅拌机械、运输车辆等
	运营期	交通噪声对沿线一定范围内声环境敏感点产生一定影响

3.2 污染源强核算

3.2.1 施工期污染源强核算

本项目施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），各施工设备噪声源强见下表。

表3.2-1 工程施工设备噪声源强（单位：dB(A)）

施工阶段	施工机械及 运输车辆名称	噪声值 Leq/dB (A)
		距声源 5m
土石方阶段	电动挖掘机	80~86
	轮式装载机	90~95
	推土机	83~88
	各类压路机	80~90
	重型运输车	82~90
结构阶段	商砼搅拌车	85~90
	混凝土振捣器	80~88
	重型吊车	88~98

3.2.2 运营期污染源强核算

(1) 各类型车的小时等效声级

根据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材（适用车速范围为 20~80km/h），各类型车在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级计算如下：

$$\text{小型车 } L_{OES} = 25 + 27 \lg V_S$$

$$\text{中型车 } L_{OEM} = 38 + 25 \lg V_M$$

$$\text{大型车 } L_{OEL} = 45 + 24 \lg V_L$$

式中：S、M、L—分别表示小、中、大型车；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据工程设计文件，本项目设计车速为 40km/h。

根据上述公式，计算得到各车型在不同设计时速下噪声源强如下表所示。

表3.2-2 本项目各特征年份各车型平均行驶时速及噪声源强

路段	车型	平均行驶速度 (km/h)	单车辐射声级值 (dB(A))
本项目	小型车	40	68
	中型车	40	78
	大型车	40	83

(2) 总车流等效声级

车辆昼间或夜间在预测点产生的交通噪声值 (L_{Aeq}) 的预测模式:

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

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

式中:

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 车型的小时等效声级, dB (A) ;

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速为 V_i , km/h、水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB;

N_i —昼间, 夜间通过某个预测点第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

V_i —第 i 类车的平均速度, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$, 小时车流量小于 300 辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)$;

r —从车道中心线到预测点的距离, m, 适用于 $r > 7.5$ m 的预测点的噪声预测;

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如下图所示;

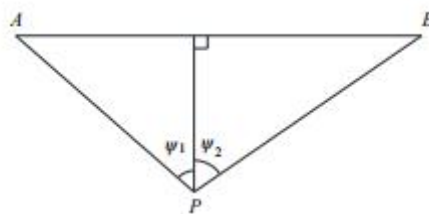


图 3.2-1 有限路段的修正函数, A~B 为路段, P 为预测点

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

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

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

ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB (A) ;

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面引起的修正量，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）；

$L_{eq}(T)$ —总车流等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)$ 大、 $L_{eq}(h)$ 中、 $L_{eq}(h)$ 小—大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

根据各类型车的小时等效声级，计算得水平距离 7.5m 处的总车流等效声级见下表。

表 3.2-3 本项目噪声源强 ($L_{eq}(T)$, r=7.5 m)

路段	近期		中期		远期	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜
富利路	71	63	72	65	73	67

第四章 声环境质量现状调查与评价

4.1 监测布点

为了解项目周边声环境现状，本次环评委托深圳市惠利权环境监测检测有限公司于2022年5月16日~5月18日对沿线敏感点进行了声环境质量现状监测，监测布点见图1.6-1。

表 4.1-1 声环境现状监测布点情况表

编号	敏感点名称	首排监测点	背景监测点	检测因子	监测频次
1	李松荫学校	1F、3F、6F	1F	L _{eq} L _{max} L ₁₀ L ₅₀ L ₉₀	连续监测2天，昼夜各1次，每次连续监测20min
2	李松荫村	1F、5F、12F	1F		
3	规划敏感点	-	1F		

表 4.1-2 噪声监测点位基本信息

监测编号	监测点	与现状道路的关系			与拟建道路的关系		是否临路第一排	楼层
		距离	方位	现状道路	距离	方位		
N1	李松荫学校	5m	北	志康路（支路）	1m	西	-	1F、3F、6F
N1-0	李松荫学校（背景点）	-	-	-	79m	西	-	-
N2	李松荫村	5m	西	富利路（主干道）	5m	西	是	1F、5F、12F
		75m	北	河堤路（主干道）				
N2-0	李松荫村（背景点）	-	-	-	110m	西	-	-
N3	规划敏感点	5m	南	屋园路（主干道）	136m	东	-	-

根据表4.1-2本项目李松荫村N2、规划敏感点N3执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，李松荫学校及其背景点（N1、N1-0）、李松荫村背景点（N2-0）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准

4.2 声环境质量现状统计与分析

本项目监测时车流量见表4.2-1，噪声监测结果详见表4.2-2。

表 4.2-1 监测时车流量统计

监测日期	监测点位	道路	车流量（20min）					
			昼间			夜间		
			小型	中型	大型	小型	中型	大型
2022.5.16	李松荫学校	志康路	17	28	74	3	10	32
	李松荫村	富利路	83	104	146	36	63	103
		朗新路	51	96	118	16	55	94
	规划敏感点	屋园路	134	103	213	98	66	224
炮台路		13	8	53	3	1	27	
2022.5.17	李松荫学校	志康路	22	43	59	2	5	14
	李松荫村	富利路	76	124	166	19	54	98
		朗新路	62	83	143	8	17	43
	规划敏感点	屋园路	104	99	188	24	31	74
炮台路		19	11	47	2	8	33	

根据监测结果可知，本项目李松荫村 N2、规划敏感点 N3 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，李松荫学校及其背景点（N1、N1-0）、李松荫村背景点（N2-0）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 4.2-2 项目沿线敏感点声环境质量现状一览表

序号	敏感点名称	线路里程	监测点		监测结果/dB(A)				执行标准/dB(A)		超标量/dB(A)				主要噪声源
					第一天		第二天				第一天		第二天		
			位置	楼层	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1	李松荫学校(N1)	K0+380~K0+600	首排	1F	57	44	64	53	65	55	达标	达标	达标	达标	交通噪声
				3F	61	44	63	54	65	55	达标	达标	达标	达标	
				6F	61	46	64	47	65	55	达标	达标	达标	达标	
			背景点	63	42	63	50	65	55	达标	达标	达标	达标	交通噪声	
2	李松荫村(N2)	起点~K0+380	首排	1F	63	53	64	46	70	55	达标	达标	达标	达标	交通噪声
				5F	63	52	62	49	70	55	达标	达标	达标	达标	交通噪声
				12F	63	51	63	49	70	55	达标	达标	达标	达标	交通噪声
			背景点	64	49	63	46	65	55	达标	达标	达标	达标	交通噪声	
3	规划敏感点(N3)	K0+950~K1+000	背景点	64	49	63	50	70	55	达标	达标	达标	达标	交通噪声	

第五章 声环境影响预测与评价

5.1 施工期

（1）预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据合成声源、点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

合成声源计算模式：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中： L_A ：合成声源声级，dB（A）；

n ：声源个数；

L_i ：某声源的噪声值，dB（A）。

点声源衰减模式：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{r_i}{r_0}$$

式中： L_i ：距声源 r_i 处的声级，dB（A）；

L_0 ：距声源 r_0 处的声级，dB（A）。

（2）预测结果与分析

假设多台设备运行情况为推土机、装载机和压路机各一台同时运行，单台设备及多台设备噪声预测结果见表 5.1-1。

噪声源强最高的单台设备为重型吊车，当重型吊车单独运行或多台设备同时运行时，各声环境敏感点处的噪声预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-1 单台设备及多台设备噪声预测结果

机械类型	距声源不同距离噪声预测值/dB(A)											达标距离/m	
	5	10	20	30	40	50	60	80	100	150	200	昼间	夜间
电动挖掘机	86	80	74	70	68	66	64	62	60	57	54	32	177
轮式装载机	95	89	83	79	77	75	73	71	69	66	63	89	500
推土机	88	82	76	72	70	68	66	64	62	59	56	40	223
各类压路机	90	84	78	74	72	70	68	66	64	61	58	50	281
重型运输车	90	84	78	74	72	70	68	66	64	61	58	50	281
商砼搅拌车	90	84	78	74	72	70	68	66	64	61	58	50	281
混凝土振捣器	88	82	76	72	70	68	66	64	62	59	56	40	223
重型吊车	98	92	86	82	80	78	76	74	72	69	66	126	706
多台设备同时运行	97	91	85	81	79	77	75	73	71	67	65	110	616

注：多台设备运行情况为推土机、装载机和压路机各一台同时运行。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，昼间的噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB。由预测结果可知：

1) 单个设备（重型吊车）施工时，昼间 126m、夜间 706m 处能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

2) 当推土机、装载机和压路机各一台同时运行时，昼间 110m、夜间 616m 处能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

3) 多台设备同时在距离各敏感点最近的项目红线内运行时，昼间 3 处敏感点的噪声预测结果不满足相应功能区划的要求，夜间 3 处敏感点的噪声预测结果不满足相应功能区划的要求。

由于道路工程建设施工作业量大，而且机械化程度越来越高，在实际施工中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值要大。考虑到建设期施工噪声影响是短期的、暂时的，而且具有局部路段特性。建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应采取必要的噪声控制措施，在施工中做到定点定时的监测，降低施工噪声对环境的影响。

5.2 运营期

5.2.1 声环境影响预测模型及参数选择

根据工程可研报告提出的车流量预测值及公路环评规范的要求，按不同车流量（不同路段、不同时段）采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式进行预测。

(1) 公路交通噪声级计算模型

车辆昼间或夜间在预测点产生的交通噪声值（ L_{Aeq} ）的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 车型的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ —第 i 类车速为 V_i ，km/h、水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i —第 i 类车的平均速度，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}}=10\lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}}=15\lg(7.5/r)$ ；

r —从车道中心线到预测点的距离，m，适用于 $r>7.5$ m 的预测点的噪声预测；

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图所示；

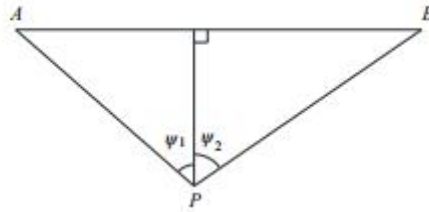


图 3.2-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

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

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

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

ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面引起的修正量，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)；

$L_{\text{eq}}(T)$ —总车流等效声级，dB(A)；

$L_{\text{eq}}(h)$ 大、 $L_{\text{eq}}(h)$ 中、 $L_{\text{eq}}(h)$ 小—大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

(2) 环境噪声级计算模型

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

式中：

$L_{\text{Aeq环}}$ —预测点的环境噪声值，dB；

$L_{\text{Aeq交}}$ —预测点的公路交通噪声值，dB；

$L_{\text{Aeq背}}$ —预测点的背景噪声值，dB。

(3) 模型参数选择

① 交通量

各预测年交通量预测结果见表 3.2-3。

②车型比

车型构成比例见环境影响报告表。

③空气吸收引起的衰减量 A_{atm} 计算

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

$$r = \sqrt{r_1 \cdot r_2}$$

式中：

α ——温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所在区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，具体取值见表 6.2-1，本项目所在区域年平均气温 23.3℃，相对湿度 81%，因此 $\alpha=2.4$ ；

r_1 ——预测点至近车道行驶中线的距离， m ；

r_2 ——预测点至远车道行驶中线的距离， m ；

r_0 ——等效行车道中心线至参照点的距离， $r_0=7.5m$ 。

表 5.2-1 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率							
		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
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
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

④地面吸收衰减量 $\Delta L_{地面}$

$$\Delta L_{地面} = -A_{gr}$$

当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，且在接受点仅计算 A 声级前提下， A_{gr} 可用下式计算，本项目平均离地高度取 3m。

$$A_{gr} = 4.8 - (2hm/d) [17 + (300/d)] \geq 0 \text{ dB}$$

A_{gr} ——地面效应引起的衰减量，dB

D ——声源到接受点的距离， m

hm ——传播路径的平均离地高度， m ； hm =面积 F/d ，可按下图进行计算：

若 A_{gr} 计算出负值， A_{gr} 可用 0 代替。

其它情况可参照《声学户外声传播的衰减 第 2 部分：一般计算方法》

（GB/T17247.2）进行计算。

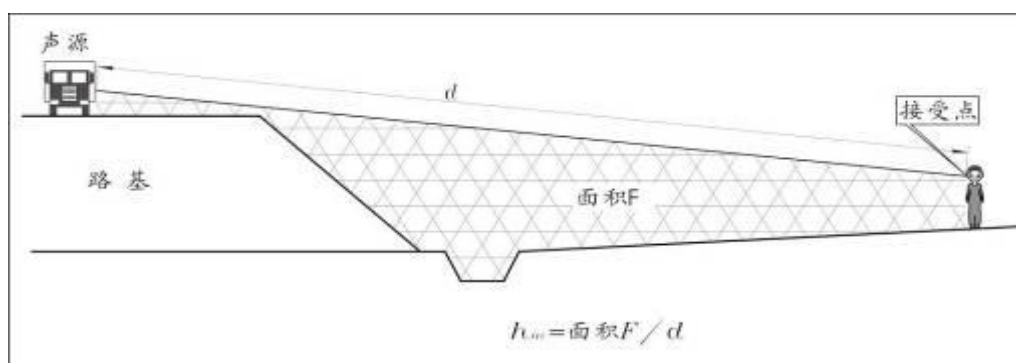


图 5.2-1 估计平均高度 h_m 的方法

（3）噪声预测软件

本评价噪声预测采用德国的 Cadna/A 声场仿真软件（Version 2021），该软件由德国 DataKustik 公司编制。

根据预测模式以及项目设计资料，本次预测对本项目运营期的 2024 年（近期）、2029 年（中期）、2034 年（远期）距道路不同距离的交通噪声进行预测，并对道路运营近期及远期的声环境保护目标进行预测。

- ①、预测点高 1.2m，按标准横断面设置横断面参数；
- ②、预测网格参数见图 5.2-6，道路源强预测参数见图 5.2-7。



图 5.2-6 预测网格参数截图

The screenshot shows the 'Road (HJ2.4)' software window. It contains several input fields and dropdown menus for configuring road noise prediction parameters. Key parameters include:

- Name: (empty)
- ID: !!
- Road width (m): 18.5
- Traffic speed (km/h): Car 40, Truck 35
- Road surface: 沥青混凝土 (Asphalt Concrete)
- Road type: 国家 3.02 (National 3.02)
- Road Gradient Input (%): 0.0
- Counting method: 计数, MDTD: 0
- Accurate counting data: Vehicle numbers per hour (D: 1014.00, E: 0.00, N: 225.00; Medium vehicles: D: 7.0, E: 0.0, N: 7.0; Large vehicles: D: 0.0, E: 0.0, N: 0.0)
- Multiple reflection: Drefl dB(A): 0.0, Average height (m): 0.0, Interval (m): 0.0
- Le7.5m dB(A): D: 69.0, E: 0.0, N: 64.0
- Time periods: 昼间 (Day), 晚间 (Evening), 夜间 (Night)

图 5.2-7 道路源强预测参数截图

(5) 噪声预测结果修正

各敏感点的噪声预测结果修正值的计算公式见下方公式，未监测敏感点的修正值类比同表 5.3-1，未监测楼层的修正值通过相邻楼层的修正值内插得到。

$$\Delta L = 10 \lg \left(10^{0.1L_{\text{现状}}} - 10^{0.1L_{\text{背景}}} - 10^{0.1L_{\text{预测}}} \right)$$

式中： ΔL ——噪声预测结果修正值，dB(A)；

$L_{\text{现状}}$ ——敏感点声环境质量现状监测结果，dB(A)；

$L_{\text{背景}}$ ——敏感点背景监测结果，dB(A)；

$L_{\text{预测}}$ ——敏感点现状噪声预测值，dB(A)，利用监测时车流量数据，代入噪声预测模型计算得到，噪声预测模型同 6.2.1 (1) ~ (4)。

5.2.2 声环境影响预测结果

(1) 达标距离

根据预测模式，结合各路段工程情况确定的各相关参数如下，计算出距道路边线不同距离接收点处的交通噪声预测值，各路段达标距离预测结果见下表。

但实际情况中，考虑到地形、建筑物遮挡、植被吸收甚至空气衰减等各种因素，实际的噪声达标距离要远小于上述理论值。

表 5.2-4 不同路段不同距离交通噪声预测结果（单位：dB(A)）

路段	年份	时段	与道路边线的距离/m													
			5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200
富利路	近期	昼间	67	63	61	60	58	57	56	55	54	54	53	53	50	49
		夜间	61	57	55	54	52	51	50	49	48	48	47	47	44	43
	中期	昼间	69	65	63	62	60	59	58	57	56	56	55	55	52	51
		夜间	62	58	56	55	53	52	51	50	49	49	48	48	45	44
	远期	昼间	70	66	64	63	61	60	59	58	57	57	56	56	53	52
		夜间	64	60	58	57	55	54	53	52	51	51	50	50	47	46

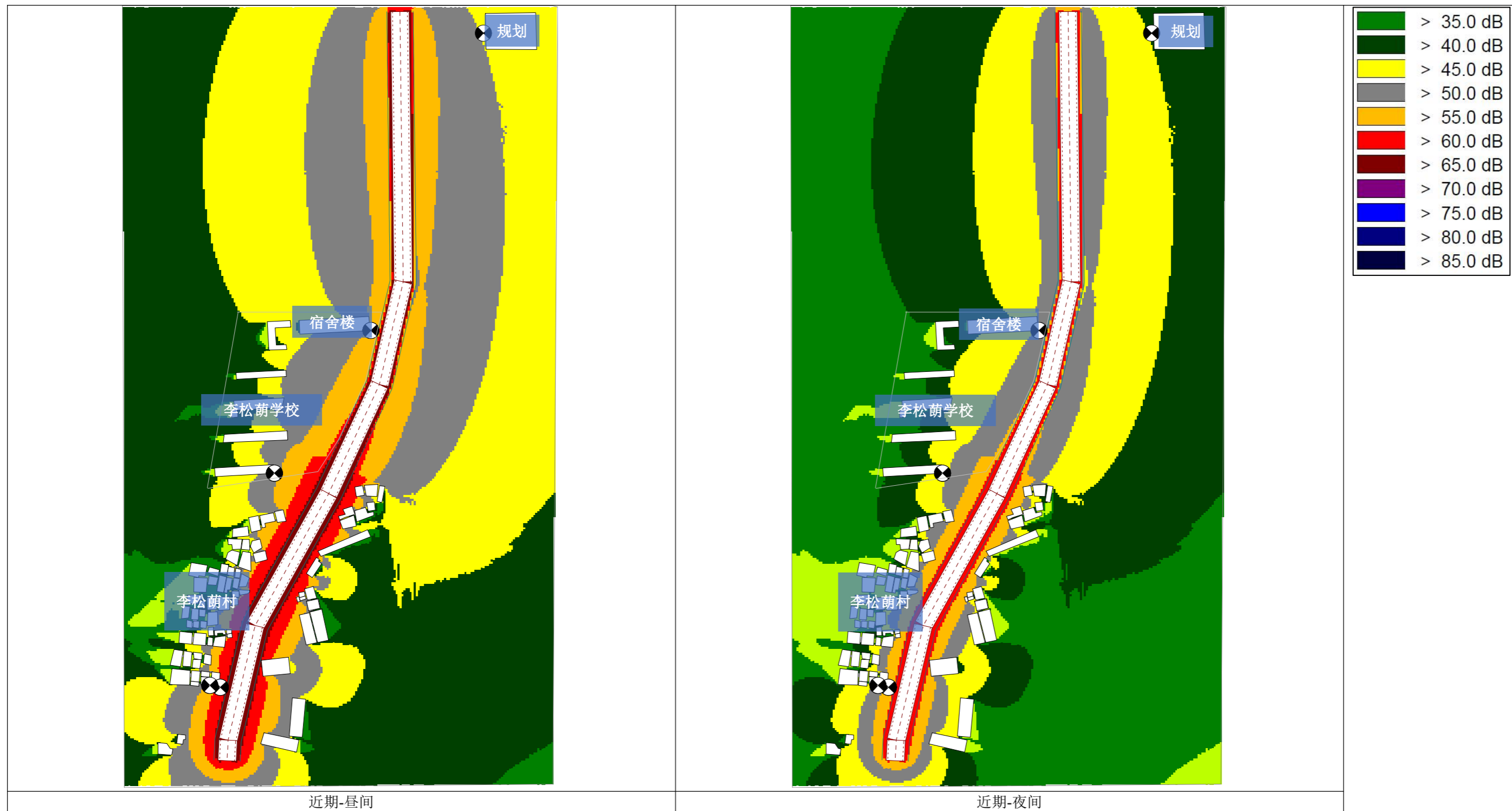
(2) 沿线敏感点环境噪声预测结果

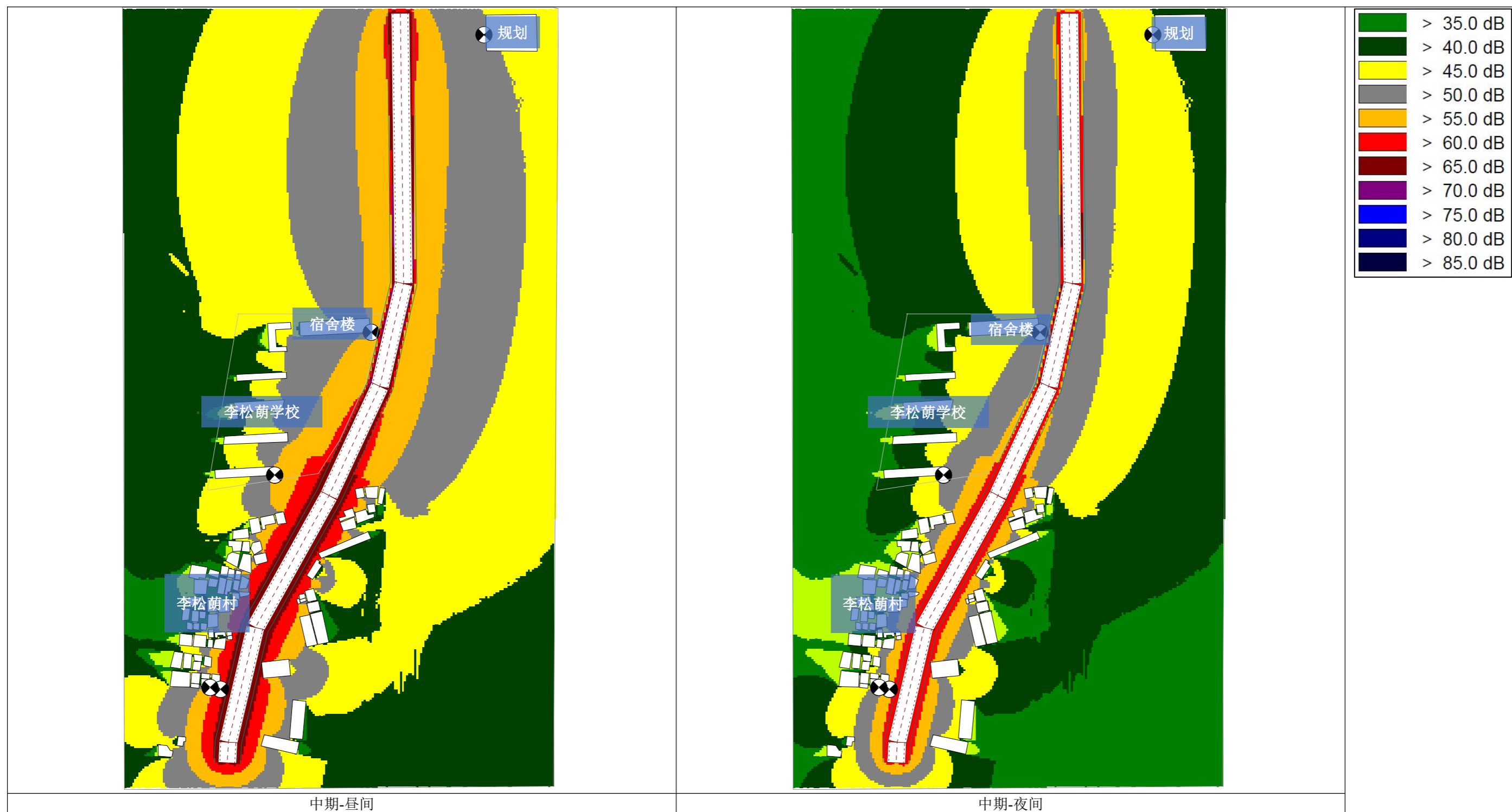
在考虑项目所在区域地形、绿化、建筑物遮挡的情况下，沿线敏感点近期、中期、远期预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 运营期各敏感点噪声预测结果一览表

序号	敏感点名称	线路里程	声环境功能区划	预测点		背景值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		噪声预测结果/dB(A)																								不同声环境功能区的超标范围与受影响人数/户数	
										近期				中期				远期																	
				位置	楼层	昼	夜	贡献值		叠加预测值		超标量		变化量		贡献值		叠加预测值		超标量		变化量		贡献值		叠加预测值		超标量		变化量					
								昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	3类	4a类		
1	李松萌学校	K0+380 ~ K0+600	4a类	1排 (宿舍)	1	6 4	5 3	7 0	5 5	5 7	4 9	6 5	5 4	0 0	1 1	1 1	5 8	5 1	6 5	5 5	0 0	1 2	1 2	5 9	5 3	6 5	5 6	0 1	1 3	/	1 栋, 约 179 人				
					3	6 3	5 4	7 0	5 5	6 4	5 6	5 8	0 3	3 3	4 4	6 5	5 8	6 7	5 9	0 0	4 4	4 5	6 6	6 0	6 8	6 1	0 0	6 5	7 7						
					6	6 4	4 7	7 0	5 5	6 3	5 6	5 6	0 0	1 2	9 9	6 4	5 7	6 7	5 7	0 0	2 3	1 0	6 5	5 9	6 7	5 9	0 0	4 3	1 2						
			3类	2排	1	6 3	5 0	6 5	5 5	5 5	/	6 4	/	0 0	/	1 1	/	5 9	/	6 4	/	0 0	/	1 1	/	5 7	/	6 4	/			0 0	/	1 2	
					3	6 3	5 0	6 5	5 5	5 8	/	6 4	/	0 0	/	1 1	/	5 9	/	6 4	/	0 0	/	1 1	/	6 0	/	6 5	/			0 0	/	2 2	
					5	6 3	5 0	6 5	5 5	5 9	/	6 4	/	0 0	/	1 1	/	6 0	/	6 5	/	0 0	/	2 2	/	6 1	/	6 5	/			0 0	/	2 2	
2	李松萌村	起点~ K0+380	4a类	1排	1	6 4	5 3	7 0	5 5	6 3	5 5	6 6	5 7	0 0	2 2	4 6	6 6	5 9	6 8	5 0	3 5	3 8	5 8	6 0	5 1	6 6	6 8	0 0	5 8	/	40 栋, 约 400 户, 约 800 人				
					5	6 3	5 2	7 0	5 5	6 5	5 7	6 8	0 0	3 4	6 6	5 9	6 8	5 0	5 8	6 7	6 1	6 8	6 1	0 0	6 5	9 8	0 0	5 4							
					12	6 3	5 1	7 0	5 5	6 3	5 6	5 6	0 0	1 3	5 5	4 7	6 6	5 8	0 0	3 3	7 7	5 9	6 7	5 9	0 0	4 4	4 8	0 0	0 3						
			3类	2排	1	6 4	4 9	6 5	5 5	5 3	4 5	6 4	5 0	0 0	0 0	1 1	5 4	4 7	6 4	5 1	0 0	0 0	2 2	5 5	4 9	6 4	5 2	0 0	0 0			0 3			
					7	6 4	4 9	6 5	5 5	5 6	4 8	6 5	2 2	0 0	1 3	5 7	5 0	6 5	5 3	0 0	1 4	5 8	5 2	6 5	5 4	0 0	0 1	1 5							
3	规划敏感点	K0+950 ~ K1+000	4a类	1排	3	6 4	5 0	7 0	5 5	5 1	4 3	6 4	5 1	0 0	0 0	1 1	5 2	4 5	6 4	5 1	0 0	0 0	1 1	5 3	4 7	6 4	5 2	0 0	0 0	0 2	/	/			

备注：项目建成后李松萌学校临路第一排为宿舍，剩余建筑为教学楼，夜间不进行教学活动。





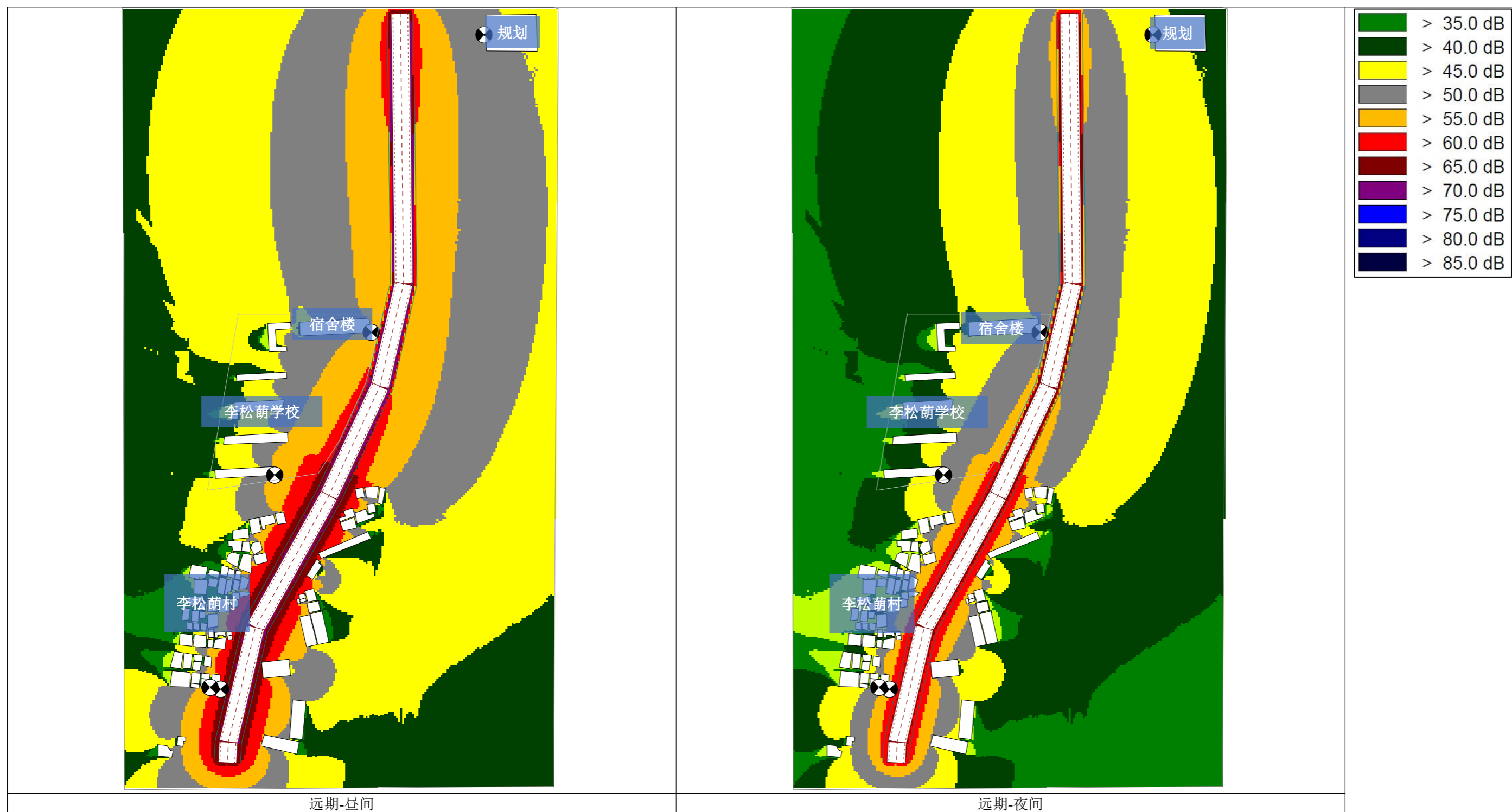
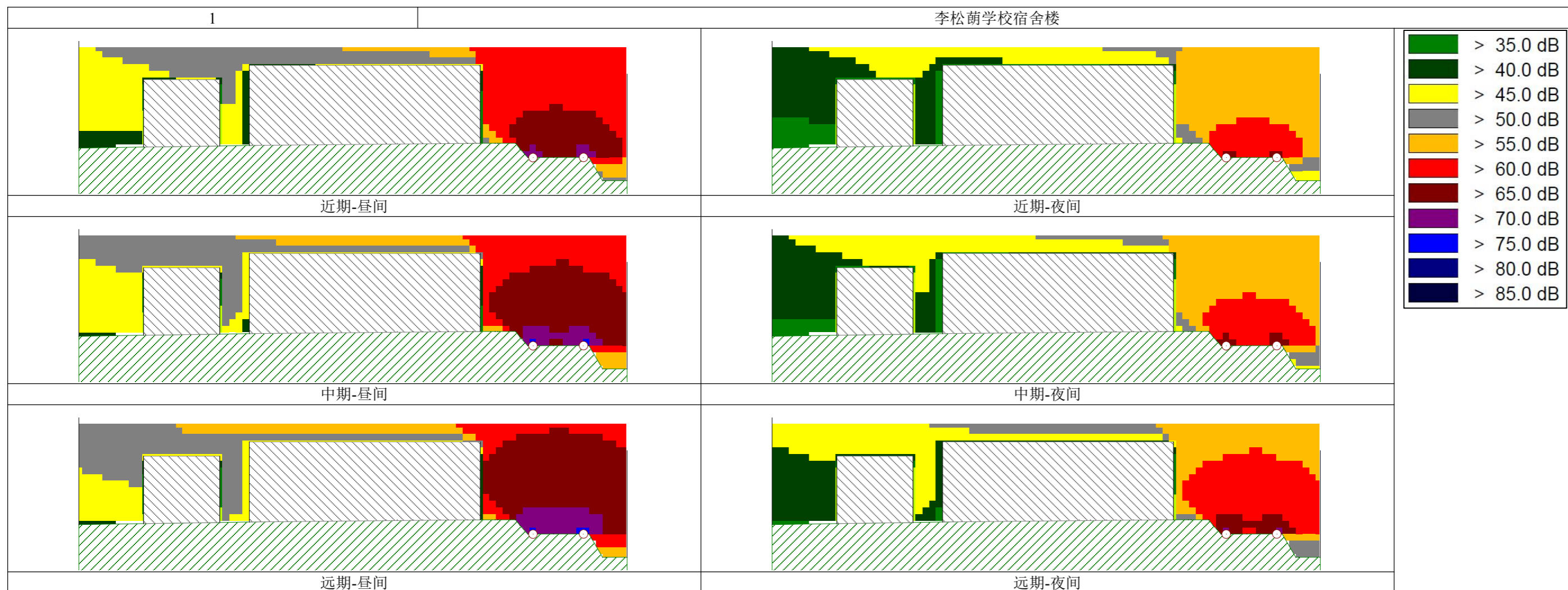


图 5.2-10 各敏感点声环境质量预测平面图



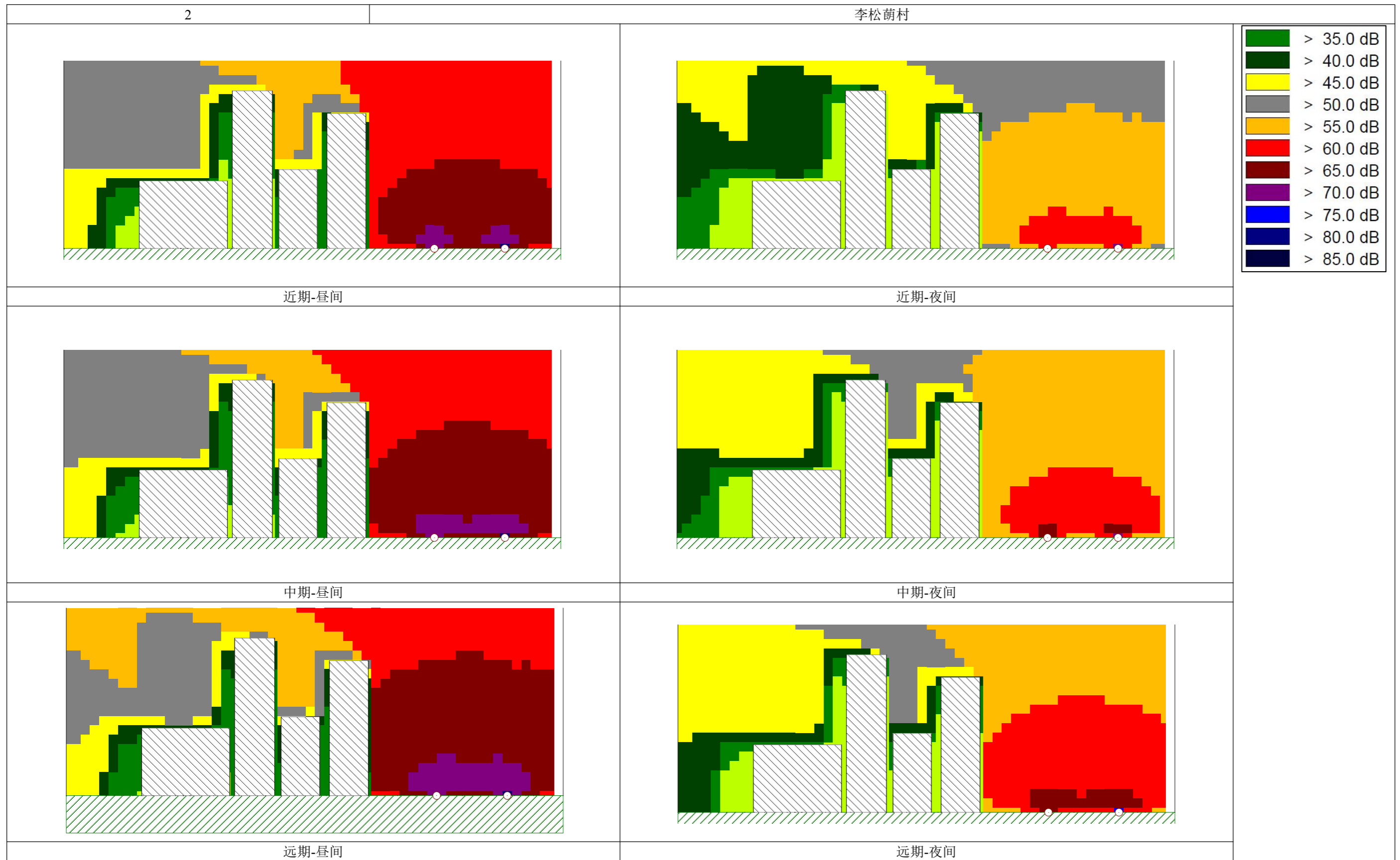


图 5.2-11 各敏感点声环境质量预测剖面图

5.2.3 声环境影响评价

（1）达标距离

根据预测结果可知，运营期各预测年，各路段昼间距离道路机动车道边线5m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4a类标准，夜间15~35m处满足4a类标准；昼间10~15m处满足3类标准，夜间15~35m处满足3类标准。

（2）敏感点

本项目评价范围内共有3处敏感点，敏感点噪声影响统计结果见表5.2-5。本项目实施后，环境噪声预测值昼间为64~68 dB(A)，最大增量为5 dB(A)，均达到所属功能区对应的标准；夜间为50~61 dB(A)，最大增量为12 dB(A)，最大超标量为6 dB(A)。

1) 李松荫学校

根据预测值远期预测值最大，故仅分析远期预测值。

李松荫学校首排（宿舍楼）昼间噪声预测值为65~68 dB(A)，满足4a类标准，最大增量为5dB(A)，夜间噪声预测值为56~61 dB(A)，不满足4a类标准，超标量为1~6 dB(A)，需采取降噪措施。第2排昼间噪声预测值为64~65dB(A)，均满3类标准，较背景值增量为1~2dB(A)，本项目交通噪声对其影响较小。

2) 李松荫村

李松荫村首排昼间噪声预测值为67~68 dB(A)，满足4a类标准，最大增量为6dB(A)，夜间噪声预测值为59~61 dB(A)，不满足4a类标准，超标量为4~6 dB(A)，需采取降噪措施。第2排昼间噪声预测值为64~65 dB(A)，夜间噪声预测值为52~54 dB(A)，均满3类标准，较背景值增量为3~5dB(A)，本项目交通噪声对其影响较小。

3) 规划敏感点

规划敏感点昼间噪声预测值为64 dB(A)，夜间噪声预测值为51dB(A)，均满足4a类标准，本项目交通噪声对其影响较小。

第六章 声环境保护措施与技术经济论证

6.1 施工期

根据施工期源强、噪声源分布及沿线敏感点分布情况，施工期间，对距离已有路或是施工生产生活区较近的居民区影响较大，同时，应注意道路施工对沿线敏感点等产生的噪声影响。针对施工期噪声影响，提出以下措施：

（1）合理科学地布局施工现场，如集中安置施工现场的固定振动源，减少影响的范围；对可固定的机械设备安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声。

（2）在保证进度的前提下，合理安排作业时间，对于敏感点附近路段施工的须把排放噪声强度大的施工应安排在白天施工。严格限制夜间进行有强振动的施工作业。特殊情况需连续作业时，除采取有效措施外，报生态环境主管部门批准后施工，并公告附近群众。

（3）施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间。

（4）施工单位应尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；对排放高强度噪音的施工机械设备工场，应在靠近敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响。

（5）由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

（6）施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》、《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》等有关国家和地方的规定。

6.2 运营期

6.2.1 噪声污染治理措施经济技术比较

目前常用的降噪措施主要有线位避让、声屏障、搬迁、隔声窗、低噪声路面、降噪林等。现将几种降噪措施进行比较，从而确定本项目各超标敏感点应采取的措施，具体见下表。

表6.2-1 噪声污染治理措施经济技术比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
搬迁	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	很好	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但仅适用于零星分散超标的住户	费用较高，操作难度较大，适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响
声屏障（隔声墙）	超标严重、距离公路很近的集中敏感点	6~13dB	效果较好，操作性强，可结合道路工程同步实施，受益人口多	投资费用相对较高，某些形式的声屏障对景观产生影响
普通隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	20~30dB	效果较好，费用较低，适用性强	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活
通风隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	25~35dB	效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响小	相对于声屏障等降噪措施来讲，实施难度较大，且隔声窗不能满足室外的声环境要求
绿化（或降噪林）	适用于有条件实施绿化带的地区	一般10m宽绿化带可降噪约1~3dB	除了降噪，还可起到美化环境、净化空气的作用	降噪能力有限，不适宜在土地资源稀缺的地方使用
低噪声路面（如改性沥青路面）	适用于路况比较差、超标比较小的路段	比一般沥青路面降噪效果好	效果一般，可适当降噪	要达到一定的降噪效果还需要配合其它措施
降噪型伸缩装置	适用于桥梁	比一般桥梁降噪效果好	效果一般，可适当降噪	要达到一定的降噪效果还需要配合其它措施

（1）搬迁

在各种降噪措施中，搬迁效果最好，但由于搬迁的实施需要政府等各相关部门的通力合作，实施难度大，只对超标严重，房屋结构差，分布零散的敏感点提议采取此措施，而本项目沿线敏感点均为较集中居民村庄，住户规模均较大，不适宜采用搬迁降噪。

（2）降噪路面

低噪声路面是指利用铺设在路面上孔隙率为15%~25%的沥青混合料中的孔隙网来影响轮胎花纹和路面洞穴中的空气的压缩与喷排，从而减弱车辆噪声。低噪声路面具有一定的降噪效果，但不明显。

（3）声屏障

声屏障作为一种通过控制交通噪声传播途径来降低交通噪声的措施，由于其简单、实用、可行、有效，成为交通环境保护中的一项重要手段。特别是在高速公路，或城市道路规划已无法更改的住宅区建筑已形成，用声屏障降低交通噪声就成为常用的技术方案。全封闭式声屏障一般用于通过城市高层住宅区路段，用声屏障把整条道路完全罩起来，降噪效果较好。本项目属于城市道路，且敏感点路段均为路基段，道路设置绿化带和公交站，因此，声屏障不适用于本项目。



图 6.2-2 直立式声屏障工程实例图

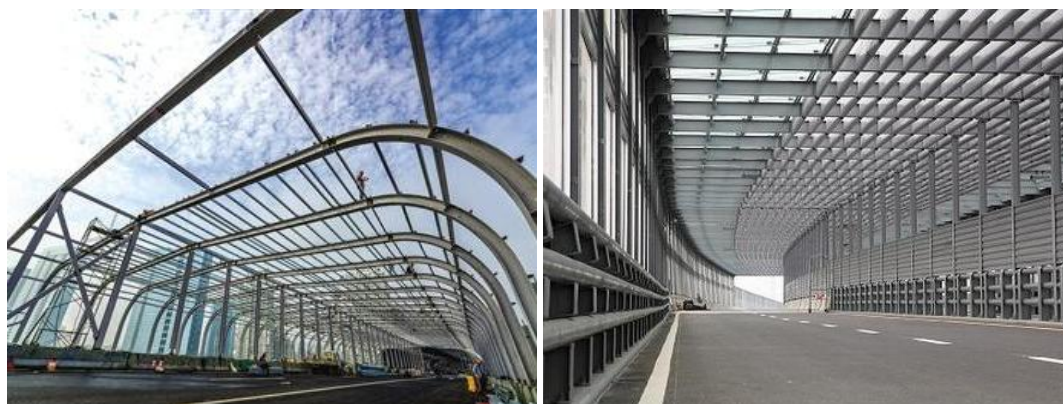


图 6.2-3 全封闭式声屏障工程示例图

（4）绿化降噪

绿化带降噪是通过种植密度和宽度合理的常绿灌木或乔木形成一道植被墙，来改变噪声在声源与防护对象两者之间的空间自由传播，达到降低噪声的目的，是一种常用的交通降噪方式。以沪嘉高速公路绿化降噪测试为例，实际测得平均降噪量在 2.9 dB。该方法具有明显生态效益，既可以降低交通噪声，又可以通过绿色植物对有害气体的吸收作用，改善周围环境。本项目在有条件路段辅以绿化降噪措施。

（5）通风隔声窗

隔音窗由双层或三层同质地或玻璃不同厚度玻璃与窗框组成，使用经特别加工的隔音层或在隔音层之间夹有充填了干燥剂（分子筛）的铝合金隔框，边部再用密封胶（丁基胶、聚硫胶、结构胶）粘接合成的玻璃组件，可有效地抑制“吻合效应”和形成的隔声低谷，在窗架内填充吸声材料，充分吸收透明玻璃的声波，较大程度隔离各频段噪声。根据《铝合金门窗》（GB/T 8478-2020），隔声窗的空气声隔声性能值不低于 35 dB。

通风隔声窗目前在治理交通噪声方面得到较多应用。例如阜兴泰高速公路兴化至泰州段项目建设单位为沿线噪声超标的敏感点安装了通风隔声窗，广州市内环路沿线也安装了通风隔声窗。

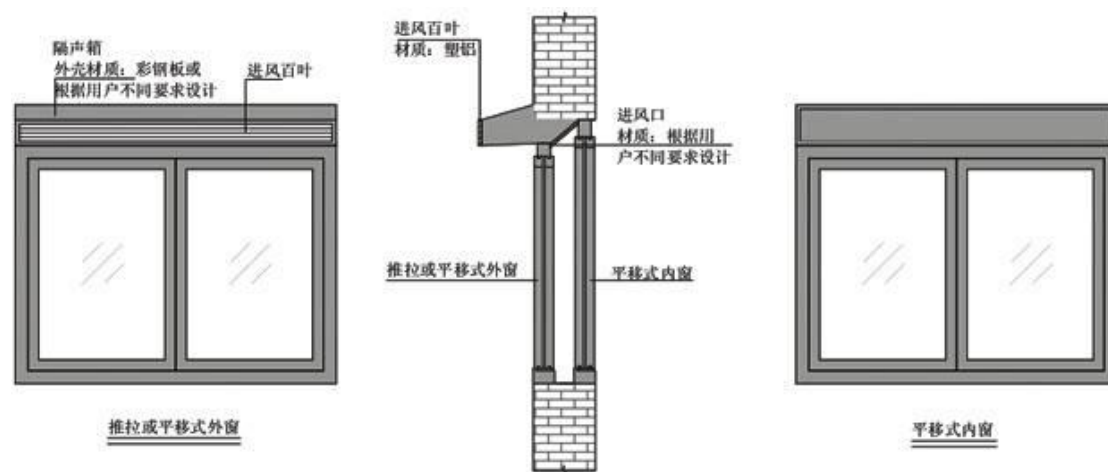


图 6.2-4 通风隔声窗示意图



图 6.2-5 通风隔声窗应用实例

综合对比各类降噪措施的效果和可行性，本项目以隔声窗作为本项目噪声治理的主推措施。

6.2.2 噪声治理措施原则

根据环发〔2010〕7号“关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知”要求，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；对不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

本项目属于城市道路，且敏感点路段均为路基段，道路设置绿化带和公交站，声屏障不适用于本项目。对于超标的敏感点，拟采取绿化降噪、降噪路面、通风隔声窗措施。

6.2.3 噪声污染治理措施

（1）降噪路面

本项目全线铺设沥青混凝土降噪路面。

（2）绿化降噪

本项目敏感点路段沿线设置 3~4m 宽绿化带，采用“乔-灌-草”立体式绿化。

（3）通风隔声窗

本项目针对声环境不达标的敏感点安装通风隔声窗，各敏感点隔声窗设置情况及降噪效果统计见表 6.2-2。

根据预测结果，本项目需对李松荫学校第 1 排（宿舍楼）、李松荫村第 1 排采取通风隔声窗措施，由本项目建设单位负责在项目建设同时落实建设。通风隔声窗规模见表 6.2-2，在采取措施后，李松荫学校楼第 1 排（宿舍楼）、李

松荫村室内声环境质量满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中住宅室内声环境“昼间 45dB(A)、夜间 35dB(A)”的要求。

表6.2-3 本项目通风隔声窗投资估算表

措施分类	编号	位置	规模		投资估算/万元
			户数/人数	面积/m ²	
隔声窗	1	李松荫学校（宿舍楼）	179 人	1500	180
	2	李松荫村	400 户	5500	660
		合计	400 户、179 人	7000	840

表6.2-2 本项目通风隔声窗一览表

序号	敏感点名称	线路里程	声环境功能区划	预测点		标准值/dB(A)		远期室外噪声预测结果/dB(A)						降噪措施		远期室内噪声预测结果/dB(A)					
				位置	楼层	昼	夜	叠加预测值		超标量		变化量		隔声窗规模	降噪量/dB(A)	标准值		室内噪声值		达标情况	
								昼	夜	昼	夜	昼	夜			昼	夜	昼	夜	昼	夜
								昼	夜	昼	夜	昼	夜			昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	李松萌学校	K0+380~K0+600	4a类	1排(宿舍)	1	70	55	65	56	0	1	1	3	1排各层宿舍安装隔声窗,约1500m ² ,通风隔声窗要求降噪量≥35dB(A),新风量应达到30m ³ /(h·人)	35	45	35	30	21	达标	达标
					3	70	55	68	61	0	6	5	7		35	45	35	33	26	达标	达标
					6	70	55	67	59	0	4	3	12		35	45	35	32	24	达标	达标
			3类	2排	1	65	55	64	/	0	/	1	/	室外噪声超标量为0,无	/	/	/	/	/	/	/
					3	65	55	65	/	0	/	2	/		/	/	/	/	/	/	
					5	65	55	65	/	0	/	2	/		/	/	/	/	/	/	
2	李松萌村	起点~K0+380	4a类	1排	1	70	55	67	60	0	5	3	7	1排各层住宅安装隔声窗,约5500m ² ,通风隔声窗要求降噪量≥35dB(A),新风量应达到30m ³ /(h·人)	35	45	35	32	25	达标	达标
					5	70	55	68	61	0	6	5	9		35	45	35	33	26	达标	达标
					12	70	55	67	59	0	4	4	8		35	45	35	32	24	达标	达标
			3类	2排	1	65	55	64	52	0	0	0	3	室外噪声超标量为0,无	/	/	/	/	/	/	/
					7	65	55	65	54	0	0	1	5		/	/	/	/	/	/	/
3	规划敏感点	K0+950~K1+000	3类	1排	1	65	55	64	52	0	0	0	2	无	/	/	/	/	/	/	/

备注：项目建成后李松萌学校临路第一排为宿舍，剩余建筑为教学楼，夜间不进行教学活动。

第七章 结论

7.1 声环境质量现状评价结论

根据监测结果可知，本项目李松荫村 N2、规划敏感点 N3 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，李松荫学校及其背景点（N1、N1-0）、李松荫村背景点（N2-0）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

7.2 声环境预测结果及防治措施

（1）施工期

施工场地周边敏感点会受到施工噪声的影响，需尽量控制施工器械的噪声级，采用低噪声设备，加强设备维护保养，使设备正常运行，对高噪声设备加装消声器，采取系统的保护措施，如临时声屏障等，控制场界噪声值，并且严禁中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~次日 7:00）施工，减少项目施工对周边环境的影响同时加强对周边交通疏导，加强与受影响人员沟通联系，降低项目建设对周边环境的影响。

（2）运营期

本项目声环境评价范围内共 3 处声环境敏感点（含规划敏感点 1 处）。均位于 3 类及 4a 类声环境功能区。

在远期，李松荫学校首排（宿舍楼）昼间噪声预测值为 65~68 dB(A)，满足 4a 类标准，最大增量为 5dB(A)，夜间噪声预测值为 56~61 dB(A)，不满足 4a 类标准，超标量为 1~6 dB(A)，需采取降噪措施。第 2 排昼间噪声预测值为 64~65dB(A)，均满 3 类标准，较背景值增量为 1~2dB(A)，本项目交通噪声对其影响较小。李松荫村首排昼间噪声预测值为 67~68 dB(A)，满足 4a 类标准，最大增量为 6dB(A)，夜间噪声预测值为 59~61 dB(A)，不满足 4a 类标准，超标量为 4~6 dB(A)，需采取降噪措施。第 2 排昼间噪声预测值为 64~65 dB(A)，夜间噪声预测值为 52~54 dB(A)，均满 3 类标准，较背景值增量为 3~5dB(A)，本项目交通噪声对其影响较小。规划敏感点昼间噪声预测值为 64 dB(A)，夜间噪声预测值为 51dB(A)，均满足 4a 类标准，本项目交通噪声对其影响较小。

根据预测结果，李松荫学校第 1 排（宿舍楼）、李松荫村第 1 排需采取降

噪措施。本项目拟采取降噪措施包括降噪路面、绿化降噪和通风隔声窗。在采取降噪措施后，各敏感点室内声环境质量满足《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）的要求。