

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）

I 标段

建设单位（盖章）：深圳市龙岗区建筑工务署

编制日期：2024 年 10 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	龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）I 标段		
项目代码	2306-440300-04-01-416661		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	深圳市龙岗区、坪山区		
地理坐标	起点（ <u>114.165640</u> ， <u>22.450642</u> ）；终点（ <u>114.191548</u> ， <u>22.431327</u> ） 起点（ <u>114.194170</u> ， <u>22.424893</u> ）；终点（ <u>114.194927</u> ， <u>22.423668</u> ）		
建设项目行业类别	五十一、交通运输业、管道运输业-125 城市道路（含匝道项目）-城市桥梁、隧道	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	道路长度约5.8km
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）	深圳市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	深发改[2023]846 号
总投资（万元）	258943	环保投资（万元）	1770
环保投资占比（%）	0.68	施工工期	30 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	1、噪声专项 设置理由：本项目为城市道路项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）项目全部需要设置噪声专项评价。		

<p>规划情况</p>	<p>根据《龙岗区综合交通发展“十四五”规划》，龙岗区将进一步打通对外道路通道，积极融入粤港澳大湾区高速路网体系，促进区域一体化发展，强化构建双核之间便捷联系通道，完善龙岗东、西核心环状路网结构，加强双核与周边重点区域的联系，围绕龙岗东西片区产业经济发展加快形成基本完善的主干路网结构，加强路网“微循环”建设与改造加速弥补支线路网短板，促进形成更加合理的路网等级结构，更好的支撑“双核引领、多轮驱动”城市发展，形成“四横八纵”的高快速路网、“八横八纵”的干线主干路网，次干路及以上路网密度提升至3.5公里/平方公里以上。</p> <p>项目属于“八横八纵”的干线主干路网中的“第七纵-龙坪路”，符合《龙岗区综合交通发展“十四五”规划》路网规划。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>

其他符合性分析	<p>1、与《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）、《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）的符合性分析</p> <p>①项目与“生态保护红线和一般生态空间”相符性分析</p> <p>龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）I标段选线涉及ZH44030730051 龙岗街道一般管控单元、ZH44030730053 宝龙街道一般管控单元、ZH44031030076 坪山街道一般管控单元（见附图7），不在生态保护红线范围内。</p> <p>②项目与“环境质量底线”相符性分析</p> <p>本项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水（龙岗河和坪山河）环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；项目边界四周声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类、4a类、4b类标准。</p> <p>本项目对环境的主要影响时期为施工期的生态环境、施工噪声和扬尘，以及运营期的噪声、大气，只要严格控制，采取有效的防治措施，落实施工、运营期各项环境保护措施，本工程建设改变区域环境质量现状，因此项目的建设符合“环境质量底线”的要求。</p> <p>③项目与“资源利用上线”相符性分析</p> <p>按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。</p> <p>本项目建设涉及的资源利用主要体现在施工期及运营期的用水、用电、用材的使用以及废物回收利用方面。项目为城市道路建设，不以污染影响为主，项目施工期及运营期的水、电等资源利用，不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>④项目与“生态环境准入清单”相符性分析</p>
---------	---

	<p>根据国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号），本项目不属于准入负面清单中的禁止准入类。根据《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环【2021】138号），因此，龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）I标段不属于该目录的限制类、禁止（淘汰）类项目，符合管控要求。</p> <p>本项目与《深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析见表 1-1 和表 1-2。</p>
--	--

表 1-1 与《深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单》（全市总体管控要求）相符性分析表

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本工程情况	是否相符
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、限制发展类和禁止投资新建项目。	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。	项目建设地址不在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸。	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。	不在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。	项目不涉及此内容。	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。	项目不涉及此内容。	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。	项目不涉及此内容。	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。	不属于限制发展类。	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。	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业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	不属于“两高”项目。	相符
		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。	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	不占用自然岸线。	相符

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本工程情况	是否相符
	不符合空间布局活动的退出要求	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。	不占用基本农田。	相符
		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。	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。	本次评价对象为城市道路建设，不进行城市集中建设。	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。	项目不涉及此内容。	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。	项目不涉及此内容。	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。	项目不涉及此内容。	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。	项目不涉及此内容。	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。	项目不涉及此内容。	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。	项目不涉及污染物排放总量控制。	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。	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%。	项目建设过程将同步完善市政雨污管网，运营期不涉及排放废水。	相符

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本工程情况	是否相符
		23	到2025年，NO <sub>x</sub> 、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。	项目属于道路建设项目，运行期汽车尾气产生的NO <sub>x</sub> 将由深圳市统一执行减排指标。	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。	项目属于道路建设项目，运行期汽车行驶的碳排放强度将由深圳市统一执行减排指标。	相符
		25	到2025年，一般工业固体废物综合利用率不低于92%。	项目属于道路建设项目，无一般工业固废产生。	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。	项目属于道路建设项目，无需总量替代。	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）。	不在茅洲河流域。	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》（DB44/2050-2017）规定的排放标准。	道路本身不产生废水，附属设施也不直接向河流排放废水。	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。	项目不涉及此内容。	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<4.0mg/m <sup>3</sup> ”要求。	项目道路建设不涉及加油站、储油库。	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。	不属于水质净化厂项目。	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施工100%安装TSP	项目施工期将严格落实“7个100%”，落实工地扬尘治理措施。	相符



管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	本工程情况	是否相符
			在线自动监测设施和视频监控系统。		
		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。	项目不涉及此项内容。	相符
		35	全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。	项目不涉及此项内容。	相符
		36	加快老旧车淘汰，持续推进新能源车推广工作，全面实施机动车国六排放标准。	项目属于道路建设项目，不涉及老旧车淘汰、新能源车推广及机动车排放标准的实施工作。	相符
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。	项目不涉及此项内容。	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。	不涉及此内容。	相符
	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。	项目道路建设涉及的建/构筑物拆除工作由当地政府统一实施，拆除过程应采取相应的土壤污染防治措施	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。	不涉及此内容。	相符
	企业及园区环境风险防控要求	41	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。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符

表 1-2 与《深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单》（区级共性管控要求和一般管控单元管控要求）相符性分析表

行政区划	管控维度	序号	管控要求	本工程情况	是否符合
龙岗区	区域布局管控	1	围绕深圳城市东部中心、高等教育国际合作中心、国际文体活动交流中心的发展定位，重点推进大运深港国际科教城、坂雪岗科技城、东部高铁新城、国际低碳城、宝龙科技城等片区建设，形成“一芯两核多支点”发展格局，打造龙岗国家级产城融合示范区和全球电子信息产业高地。	项目属于是市政基础和民生设施，为城市建设打造基础。	相符
		2	合理调整工业布局，限制高耗水项目、淘汰高耗水工艺和高耗水设备。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
	能源资源利用	3	强化用水节水管理，执行计划用水和定额管理，保障合理用水，抑制不合理需求。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
		4	推广清洁能源汽车，鼓励营运、公务和社会车辆使用清洁能源，推广电动或LNG（液化天然气）中型、重型载货车，在环卫、旅游等领域推广使用纯电动汽车；鼓励使用天然气动力或电动非道路移动机械。	项目属于道路建设项目，不涉及清洁能源的推广实施工作。	相符
	污染物排放管控	5	强化雨污分流管网建设、管养，推动全区雨污分流、管网修复100%全覆盖。	项目建设过程已充分考虑雨污管网的建设，能有效推动片区雨污分流工作。	相符
		6	强化工业污染源排污管理，推动排污许可发证登记全覆盖。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
		7	开展全区餐饮、汽修洗车、农贸市场、垃圾中转站等非工业涉水污染源排查整治专项行动，强化排水许可管理与日常巡查排查，严控面源污染。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
		8	全面削减工业企业VOCs存量污染，推进工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，全区禁止使用高污染燃料锅炉，对符合规定的天然气锅炉实施低氮改造。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
	环境风险防控	9	完善企业事业单位环境应急预案制度，推动企业风险评估工作，建立环境风险预测预警体系。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符

坪山区	区域布局 管控	1	围绕深圳城市东部中心、综合交通枢纽、高新技术产业和先进制造业创新集聚区、生物医药科技产业城的发展定位，重点推进坪山中心区、高新区坪山园区建设，打造深圳未来产业试验区和深港科技创新合作区延伸区。	项目属于是市政基础和民生设施，为城市建设打造基础。	相符
		2	禁止具有重大生态环境风险、破坏当地生态资源类的产业入驻辖区。	项目属于道路建设项目，根据评估，项目不具有重大生态环境风险、破坏当地生态资源类的产业。	相符
		3	限制辖区内用水效益低、高水耗的企业的发展；加快淘汰高消耗、高污染、高环境风险的工艺和设备。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
		4	清理整顿辖区内“三高一低”企业，淘汰低端落后产业，推动镉镍电池、电镀、化学制纸浆等高能耗、高物耗、高污染、低附加值产业逐步退出。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
	能源资源 利用	5	加强对重点耗能、耗水、高排放行业企业的重点监管，鼓励家具、五金、电子、纺织、化工等传统加工制造业采用节能减排技术和产品，实现循环化改造和优化升级。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
		6	实施中水回用系统、雨水积蓄系统等工程建设，加大工业节水技改工程建设力度，推广应用工业节水新技术；推广节水设施和节水器具应用，推动机关、学校、医院等公共建筑全面换装节水器具，引导住宅小区逐步淘汰现有不符合节水标准的生活用水器具。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
	污染物排 放管控	7	加强对造纸、纺织、电子制造等行业的污染排放控制，加强重点烟粉尘、氨氮排放企业的监管力度，确保有效落实污染防治和管理，鼓励采用节能减排技术和产品，实现循环化改造和优化升级。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
		8	加大电镀、线路板等重点重金属排放行业企业的污染整治力度，积极推广低毒或者无毒、低污染、低能耗的清洁生产工艺，实施清污分流、分类处理，提高资源利用率，促进重金属污染物减排。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
		9	新建园区项目需同步开展产业规划、空间规划和环保规划，取得主要污染物总量指标，并达到污染物排放标准。推行园区污染集中治理，统一建设污水集中处置设施，实现污水全部收集和集中处理，并鼓励园区自建中水、雨水回用系统。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
		10	强化园区污染源监管，依托智慧环保系统建设，将园区排污口纳入工业源监管和水环境监测系统中，实现对园区废水排放的动态管理。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符
	环境风险 防控	11	建立危险废物风险防范机制，以农药、化工、医疗等重点行业作为关键风险点分析并编制危险废物应急预案，并每年组织环境安全培训与应急演练，提高防范和处置污染事故的能力。	项目属于道路建设项目，不涉及此项内容。	相符

一般管控单元管控要求	管控维度	序号	管控要求	本工程情况	是否符合
ZH44030730051 龙岗街道一般管控单元 (YB51)	区域布局管控	1	1-1 依托清林径水库、五联河、龙西河等优质生态资源，打造成为彰显清林径片区生态本地特色的绿色智造新城、承担区域产业发展功能的新兴产业基地。重点发展AIoT、生物电子、纳米技术、电子元器件、创意生活产业。	项目属于是市政基础和民生设施，为城市建设打造基础。	相符
			1-2 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。	项目不涉及。	相符
			1-3 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。	项目不涉及。	相符
	能源资源利用	2	实施涉重金属企业强制清洁生产审核制度，鼓励企业积极开展技术升级改造，提高废液中主要重金属的回收比例。	项目不属于生产企业，不涉及重金属企业。	相符
	污染物排放管控	3	3-1 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。	项目不涉及。	相符
	环境风险防控	4	4-1 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。	项目属于道路建设，道路本身不涉及危险化学品及其他环境风险，本项目建议建设单位结合道路实际运输类型采取相应措施，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入周边大气、水体、土壤等环境介质。	相符
ZH44030730053 宝龙街道一般管控单元 (YB53)	区域布局管控	1	1-1 以自主创新为驱动力，聚焦战略性新兴产业，打造深圳国家高新区龙岗园区；大力发展生物药产业，加强与国内外生物研究的高等院校和科研院所合作，落地产业相关科技基础设施，打造宝龙生物药创新发展先导区；依托土地优势，打造东部制造业主力企业集聚区。重点发展AIoT产业、绿色能源产业、通用电子元器件产业、生命科学产业、ICT产业，并将地方优势产业、半导体产业、生活服务业作为配套产业。	项目属于是市政基础和民生设施，为城市建设打造基础。	相符
			1-2 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。	项目不涉及。	相符
			1-3 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。	项目不涉及。	相符

	能源资源利用	2	2-1执行全市和龙岗区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	项目严格执行全市和龙岗区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	相符
	污染物排放管控	3	3-1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。	项目不涉及。	相符
	环境风险防控	4	4-1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。	项目属于道路建设，道路本身不涉及危险化学品及其他环境风险，本项目建议建设单位结合道路实际运输类型采取相应措施，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入周边大气、水体、土壤等环境介质。	相符
ZH44031 030076 坪山街道 一般管控 单元 (YB76)	区域布局管控	1	1-1依托坪山高铁站综合枢纽的交通优势，打造坪山CBD，以半月环生态公园为轴，在两侧建设一批地标性城市建筑群，形成坪山特色城市天际轮廓线，塑造国际化、高端化城市公共活动中心，展示优良城市风貌；在中心城片区，重点发展总部金融、保税物流、国际贸易等生产性服务业，以提供完善的城市综合配套服务为核心，形成区域性的中央商务区和科教文体综合服务区。	项目属于是市政基础和民生设施，为城市建设打造基础。	相符
			1-2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。	项目不涉及。	相符
			1-3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。	项目不涉及。	相符
	能源资源利用	2	2-1执行全市和坪山区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	项目严格执行全市和龙岗区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	相符
	污染物排放管控	3	3-1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。	项目不涉及。	相符
	环境风险防控	4	4-1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。	项目属于道路建设，道路本身不涉及危险化学品及其他环境风险，本项目建议建设单位结合道路实际运输类型采取相应措施，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入周边大气、水体、土壤等环境介质。	相符

其他符合性分析	<p style="text-align: center;"><b>2、与土地利用规划符合性分析</b></p> <p>项目已于 2024 年 3 月 1 日取得深圳市规划和自然资源局龙岗管理局的《关于龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）用地核查的复函》，根据复函及本次评价对象（本项目仅涉及 I 标段，不含比亚迪代建段），项目选线不涉及生态保护红线，不涉及水源保护区，不涉及基本农田，不涉及天然林，不涉及在册名木古树保护范围，不涉及已公布的历史建筑及历史风貌区，不涉及国家安全管理线，不涉及规划绿线；选线涉及自然保护地（松子坑森林公园的优化整合区），涉及龙岗河干流湿地，涉及河道蓝线，涉及林地及耕地。</p> <p>涉及占用的农用地应按规定办理农转非手续；涉及占用的林地应按规定办理林地占用审批手续；涉及蓝线的部分选线应严格按《深圳市蓝线优化调整方案》以及深圳市城市蓝线管理办法等要求依法办理并取得相关审批手续，蓝线范围内进行施工，应符合管理办法等相关规定要求；涉及龙岗河干流湿地属于区级一般湿地，应按规定办理相关手续；选线涉及松子坑森林公园的优化整合区等自然保护地，项目属于 2024 年深圳市重大项目（附件 3），根据深圳市人民政府办公厅文件《深圳市关于进一步强化资源要素支撑全力保障重大项目开工建设的实施方案》（深府办函[2022]70 号）的相关规定“按规定开展了选址唯一性论证和生态影响专题评价，对自然保护区、野生动物迁徙洄游通道无影响或者影响可控的，省级以上重大线性工程项目可不调整地方级自然保护区，市重大线性工程项目可不调整市区级自然公园。”，目前已开展了选址唯一性论证且已取得专家评审意见（附件 5），且已于 2023 年 4 月委托深圳市鹏城林业调查规划院有限公司开展了生态影响专题评价，已于 2024 年 5 月 28 日取得深圳市交通运输局《关于反馈龙坪路和过沥路穿越森林公园路线选址唯一性论证报告意见的函》（附件 6），同时目前已启动所涉松子坑森林公园经营范围调整程序，目前已取得深圳市规划和自然资源局龙岗管理局《关于龙坪路、过沥路市政工程占用森林公园经营范围调整意见的复函》以及深圳市规划和自然资源局坪山管理</p>
---------	---

局《关于反馈龙坪路市政工程（龙岗大道-站前路）占用森林公园经营范围调整意见的函》（深规划资源坪函[2024]1187号）且已通过深圳市公园管理中心的审查，目前经多部门多轮审查，本项目及过沥路共占用松子坑森林公园 6.7277 公顷（本次评价段约涉及 0.0485 公顷），已确定补入地块共涉及 4 个地块，均从松子坑森林公园边缘补入，补入面积合计约 6.8 公顷，大于占用面积。目前正在同步开展编制森林公园经营范围调整报告，后续应依规定程序办理森林公园经营范围调整程序（后续程序还包括：经专家评审通过后进行申报森林公园内建设项目选址和设计方案审查，通过后最终报深圳市公园管理中心申请森林公园经营范围调整）。

项目选线主要涉及的法定图则包括《深圳市龙岗 LG301-T1 号片区[松子坑水库地区]法定图则》、《深圳市[坪山中心区]法定图则》、《深圳市龙岗 202-08&T2&203-T5 号片区[沙背坳地区]法定图则》、《龙岗区[宝龙科技城片区]法定图则》以及更新单元规划《龙岗区龙岗街道新生社区低山村城市更新单元规划》，项目选线与上述法定图则及更新单元规划有部分用地冲突，目前已开展了项目沿线法定图则调整程序，拟对[宝龙科技城片区]法定图则涉及的 17 个地块、[龙岗区龙岗街道新生社区低山村城市更新单元规划]涉及的 4 个地块、[沙背坳地区]法定图则涉及的 15 个地块以及[松子坑水库地区]法定图则涉及的 3 个地块进行调整，已连同涉及生态控制线一并公示（深圳市规划和自然资源局龙岗管理局链接：[http://pnr.sz.gov.cn/lg/tzgg/content/post\\_11287281.html](http://pnr.sz.gov.cn/lg/tzgg/content/post_11287281.html)），经调整后，项目选线用地均为道路用地，与上述相关法定图则相符。同时部分线位涉及生态控制线，已于 2024 年 6 月 10 日公示结束，期间无收到反馈意见。建议后续应按规定的相关程序取得用地选址文件。

### 3、与环境功能区划的符合性分析

①根据《深圳市基本生态控制线优化调整方案》（2013），道路部分用地位于深圳市基本生态控制线范围内，根据《深圳市基本生态控制线管理规定》第十条，除下列情形外，禁止在基本生态控制线范围内进

行建设：

- （一）重大道路交通设施；
- （二）市政公用设施；
- （三）旅游设施；
- （四）公园。

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。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。已批建设项目，要优先考虑环境保护，加强各项配套环保及绿化工程建设，严格控制开发强度。

本工程总路段部分用地（约 127570.95 平方米）位于深圳市基本生态控制线范围内。本项目为市政公用设施，不属于生态控制线范围内禁止建设项目。目前项目选址已于 2024 年 5 月 12 日按照规定在深圳市规划和自然资源局龙岗管理局网站上公示（公示网址：[http://pnr.sz.gov.cn/lg/tzgg/content/post\\_11287281.html](http://pnr.sz.gov.cn/lg/tzgg/content/post_11287281.html)），已于 2024 年 6 月 10 日公示结束，期间无收到反馈意见，与《深圳市基本生态控制线管理规定》文件规定不冲突。具体见附图 13。

#### ②与深圳市水源保护区的符合性分析

根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2015]93 号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]424 号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258 号）等文件，项目位于龙岗河及坪山河流域，不位于深圳市饮用水水源保护区范围内，项目建设与《深圳经济特区饮用水源保护条例》（2018 年 12 月 27 日修正）要求不冲突。

③根据深府[2008]98 号文件《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》，项目所在区域空气环境功能为二类区，施工期产生的施工扬尘、施工车辆尾气是短暂性的，它随着施工期的结束将逐渐消失，



经过采取相应措施处理后，项目施工期对周围环境的影响较小。运营期产生的机动车尾气，经过报告中提及的治理措施进行处理后，项目废气能达到相关要求，不会改变所在区域环境空气质量。

④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号文件可知，项目沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类、3类、4a类及4b类标准。项目短暂性施工噪声经采取相应措施处理和距离衰减后，对周围声环境影响在可接受范围内。运营期道路交通噪声对周边环境的影响在可接受范围内，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

综合上述，本项目对环境的主要影响时期为施工期的生态环境、施工噪声和扬尘，以及运营期的噪声、大气，只要严格控制，采取有效的防治措施，落实施工运营期各项环境保护措施，本工程建设符合环境功能区划的规定。

#### **4、地方环境管理要求的符合性**

##### **（1）与深圳市大气环境质量提升计划的相符性分析**

根据《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》（深污防攻坚办[2022]30号），深入开展工地扬尘治理，落实工地扬尘治理的“7个100%”治理措施。

项目所有工段/工区施工期100%落实：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、易起尘作面100%湿法施工、裸露土及易起尘物料100%覆盖、出入口100%安装TSP在线监测和视频监控系统（统称“7个100%”）。各项扬尘防治措施必须符合《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法(试行)》和《建设工程扬尘污染防治技术规范》（SZDB/Z247-2017）等要求。则项目建设与《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》要求相符。

##### **（2）与深圳市海绵城市建设的相符性分析**

根据《深圳市海绵城市专项规划及实施方案》及《深圳市海绵城市

规划要点和审查细则》等相关要求，本项目拟采取：①人行道及非机动车道采用透水结构；②绿化带设置下凹式绿地。经本项目设计文本核算结果，年径流量总控制率达到 65%，控制性指标均能达标；本项目绿地下沉比例目标为 80%，透水铺装比例为 90%，不透水下垫面径流控制比例为 85%，引导性指标均能达标。因此本项目满足深圳市海绵城市建设的相关要求。

**(3) 与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》、《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》、《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》的相符性分析**

本次评价对象为道路建设，不属于工业类项目，运营期不设服务区及加油站，道路本身不产生污废水排放，仅为地表径流，其建设与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》、《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》、《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》的要求不相违背。

**(4) 与《广东省环境保护条例》、《广东省森林公园管理条例》及《深圳市松子坑森林公园总体规划（2022-2031 年）》的相符性分析**

对比核查已于 2023 年 6 月 19 日由深圳市规划和自然资源局审批通过的《深圳市松子坑森林公园总体规划（2022-2031 年）》及相关矢量文件可知，项目选线红线部分涉及深圳市松子坑森林公园的优化整合区范围。

根据《广东省环境保护条例》要求，森林公园内不得从事不符合主体功能区定位的各类开发活动。根据《广东省森林公园管理条例》要求，森林公园内不得建设破坏森林资源和景观、妨碍游览、污染环境的工程设施，不得设立各类开发区；森林公园生态保护区和游览区内不得建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与森林风景资源保护无关的其他建筑物。

根据《广东省发展改革委关于加快推进重要现状基础设施重点项目穿越环境敏感区前期工作的通知》（粤发改重点[2016]174号）规定“对确需穿越自然保护区、森林公园的项目，在穿越自然保护区和森林公园线路路径唯一性、生态影响评价和范围、功能区调整可行性论证通过的前提下，允许将线路走廊调整为非自然保护区和森林公园，并在自然保护区、森林公园区外缘补划不少于调出面积的自然保护区和森林公园”。同时根据深圳市人民政府办公厅文件《深圳市关于进一步强化资源要素支撑全力保障重大项目开工建设的实施方案》（深府办函[2022]70号）的相关规定“按规定开展了选址唯一性论证和生态影响专题评价，对自然保护区、野生动物迁徙洄游通道无影响或者影响可控的，省级以上重大线性工程项目可不调整地方级自然保护地，市重大线性工程项目可不调整市区级自然公园。”

项目属于2024年深圳市市重大线性工程项目，项目所涉的松子坑森林公园为市级自然公园，目前已开展了选址唯一性论证且已取得专家评审意见（附件5），已于2024年5月28日取得深圳市交通运输局《关于反馈龙坪路和过沥路穿越森林公园路线选址唯一性论证报告意见的函》（附件6），且已于2023年4月委托深圳市鹏城林业调查规划院有限公司开展了生态影响专题评价，根据专题评价结论，项目建设对自然保护区、野生动物迁徙洄游通道影响可控。综合上述文件（粤发改重点[2016]174号）及（深府办函[2022]70号）要求，按文件规定可不调整市区级自然公园。目前已启动所涉松子坑森林公园经营范围调整程序，目前已取得深圳市规划和自然资源局龙岗管理局《关于龙坪路、过沥路市政工程占用森林公园经营范围调整意见的复函》以及深圳市规划和自然资源局坪山管理局《关于反馈龙坪路市政工程（龙岗大道-站前路）占用森林公园经营范围调整意见的函》（深规划资源坪函[2024]1187号）且已通过深圳市公园管理中心的审查，目前经多部门多轮审查，本项目及过沥路共占用松子坑森林公园6.7277公顷（本次评价段约涉及0.0485公顷），已确定补入地块共涉及4个地块（详见附

图 14)，均从松子坑森林公园边缘补入，补入面积合计约 6.8 公顷，大于占用面积。目前正在同步开展编制森林公园经营范围调整报告，后续应依规定程序办理森林公园经营范围调整程序（后续程序还包括：经专家评审通过后进行申报森林公园内建设项目选址和设计方案审查，通过后最终报深圳市公园管理中心申请森林公园经营范围调整）。同时永久项目确需使用林地的，需完成办理森林公园相关手续方可申报占用林地手续。项目在明确其属于准入类项目前提下，取得相应林业主管部门及森林公园管理部门同意准入或同意调整公园经营范围书面意见后，方可办理用地预审与选址意见书，建设单位应在办理农转用报批前完成涉及森林公园全部审批或经营范围调整等工作。经森林公园经营范围调整后，项目选址与《广东省环境保护条例》及《广东省森林公园管理条例》相关规定不冲突。

## 二、建设内容

地理位置	<p>龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）位于深圳市龙岗区、坪山区，北起龙岗大道南侧，沿线与惠景路、环富路、低山中路、鸿基路、璇庆路、爱南路、雅兰路、雅乐路、雅池路、惠盐高速、吓坑路、深汕高速、同心路、新布路、新布新路、丹梓西路等规划和现状道路相交，往南与现状站前路相接，主线全长约 7km（其中本次评价对象为 I 标段，长约 5.8km，其余路段不在本次评价范围内）。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目概况及任务来源</b></p> <p>(1) 项目概况</p> <p>项目名称：龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路） I 标段</p> <p>建设性质：新建</p> <p>道路等级：城市主干道</p> <p>设计行车速度：主线 50km/h</p> <p>建设单位：深圳市龙岗区建筑工务署</p> <p>项目投资：人民币 258943 万元</p> <p>项目建设必要性：按照《深圳市干线道路网规划（2020-2035 年）》，龙坪路南起南坪快速路，北至盐龙大道，是联系龙岗区与坪山区的干线主干道。龙坪路龙岗大道-站前路段的建设，衔接正在建设的盐龙大道-龙岗大道段与已建成的站前路-南坪快速路段，将实现规划龙坪路全线建成，有利于完善龙岗区主干路网结构，提升重点产业片区级龙岗区与坪山区交通服务水平，增加坪山综合交通枢纽辐射作用。因此项目建设是必要的。</p> <p>本次评价范围：龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）合计分为三段，主要包括龙岗大道-新布新路段、比亚迪代建段、丹梓西路-站前路段，合计长约 7km。本次评价对象为龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路） I 标段， I 标段包括两线路，分别为龙岗大道-新布新路段（长约 5.36km）和丹梓西路-站前路段（长约 0.44km），比亚迪代建段不在本次评价范围内。</p> <p>建设规模：本次评价的龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路） I 标段合计两路段，线路 1 为龙岗大道-新布新路段，线路 2 为丹梓西路-站前路段，合计长约 5.8km，采用城市主干道标准，双向六车道，设计车速 50km/h，道路红线宽</p>

50 米；全线共设置桥梁 7 座（含 1 座人行天桥），桥梁总长约 0.94km，项目与爱南路、丹梓西路和站前路 3 条主干路及惠盐高速、深汕高速相交，其中爱南路采用菱形立交，丹梓西路节点近期采用信控平交（预留远期与丹梓西路菱形立交建设条件），站前路节点采用信控平交，惠盐高速、深汕高速节点均采用分离式立交，龙坪路从高速公路预留桥孔中穿过。

建设内容：主要包括道路工程、桥涵工程、隧道工程（本次评价路段不涉及）、给排水工程、电气工程、燃气工程、景观绿化工程、交通工程、管线迁改、交通疏解、水土保持工程等。

项目进度：项目于 2023 年 9 月 1 日已取得深圳市发展和改革委员会《关于龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）项目建议书的批复》（深发改[2023]846 号），2024 年 3 月 1 日取得深圳市规划和自然资源局龙岗管理局《关于龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）用地核查的复函》。道路建设计划开工日期为 2024 年 12 月底，预计建设工期为 30 个月（按 900 天计），拟于 2027 年 5 月底建成通车。

## （2）任务由来

项目龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）I 标段属于新建城市主干路，且涉及城市桥梁（本次评价路段不涉及隧道），类别及管理分类属于《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021 年版）》中的“五十一、交通运输业、管道运输业——125 城市道路（含匝道项目）——新建快速路、主干路、城市桥梁、隧道”，为备案类项目，需编制“建设项目环境影响报告表”。

受深圳市龙岗区建筑工务署的委托，深圳市宗兴环保科技有限公司承担了本项目的环评工作。接受委托后，在现场调研、查阅相关资料和分析工程的基础上，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》及其他有关技术导则，编制完成《龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）I 标段项目环境影响报告表》。

## 2、建设内容

### （1）本次评价主要建设内容

建设规模：本次评价的龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）I 标段合计两路段，线路 1 为龙岗大道-新布新路段，线路 2 为丹梓西路-站前路段，合计

约 5.8km，采用城市主干路标准，双向六车道，设计车速 50km/h，道路红线宽 50 米；全线共设置桥梁 7 座（含 1 座人行天桥），桥梁总长约 0.94km，项目与爱南路、丹梓西路和站前路 3 条主干路及惠盐高速、深汕高速相交，其中爱南路采用菱形立交，丹梓西路节点近期采用信控平交（预留远期与丹梓西路菱形立交建设条件），站前路节点采用信控平交，惠盐高速、深汕高速节点均采用分离式立交，龙坪路从高速公路预留桥孔中穿过。

建设内容：主要包括道路工程、桥涵工程、给排水工程、电气工程、燃气工程、景观绿化工程、交通工程、管线迁改、交通疏解、水土保持工程等。

### （2）主要技术指标

本项目主要技术指标见表 2-1。

表 2-1 主要技术指标一览表

项目	单位	实际采用指标
道路等级		城市主干道
设计车速(km/h)	km/h	50
红线宽度	m	50
单车道宽度	m	3.50
车道数		双向 6 车道
道路限界高度	m	4.5
桥涵设计荷载		城-A 级
地震动峰加速度系数	g	0.1（地震基本烈度 VII 度）
设计洪水频率		1/100
交通安全等级		A 级

### （3）工程总体方案

#### 1) 总体布置方案

龙坪路市政工程北起龙岗大道南，止于站前路，全长约 7km（其中本次评价对象为 I 标段，长约 5.8km，比亚迪代建段不在本次评价范围内），线位先后穿越龙岗河、龙岗中小学生实践基地、南约河、池屋工业区、吓坑工业区、吓坑黄氏宗祠、新布村、比亚迪全球研发中心，具体详见附图 2-1。

全线共设置桥梁 8 座（含五座大桥，1 处人行天桥），桥梁总长约 0.83km

（不含匝道桥）；隧道 1 座（位于比亚迪代建段，不在本次评价范围内），长约 0.55km，结合道路线形设计、工程地质、水文地质、周边建设条件等因素，隧道采用明挖工法。

工程沿线共与 3 条主干路（不含龙岗大道）相交，分别为爱南路、丹梓西路和站前路。其中爱南路采用灯控渠化平交；丹梓西路近期采用平交，远期丹梓西路快速化改造后其主线上跨龙坪路形成菱形立交；站前路采用灯控渠化平交，实现横向道路与本项目的快速转换。工程沿线与惠盐高速公路和深汕高速公路相交，采用分离式立交布置，从高速公路预留桥孔中穿过。

## 2) 主要相交道路节点方案

本项目共设置四处主要相交道路节点：爱南路节点、惠盐-深汕高速立交节点、新布新路节点、丹梓西路节点（近期平交，远期丹梓西路主线上跨）。各节点主要方案如下表 2-2 所示。

表 2-2 各节点主要方案一览表

序号	节点名称	桩号里程	节点方案
1	爱南路节点	K2+860	信控平交立交
2	惠盐高速、深汕高速立交节点	K4+000 及 K4+840	分离式立交
3	新布新路节点	K5+770	菱形立交
4	丹梓西路节点	K6+990	近期平交/远期丹梓西路主线上跨

### ①爱南路节点

爱南路和龙坪路同属于龙岗区“八横八纵”干线性主干路之一，主要承担八仙岭片区、吉祥片区、爱联片区等与坪地、坪山等区域的联系。现状爱南路红线宽度 60 米，双向 6 车道，龙坪路在桩号 K2+860 处与其相交。

该节点位于沙背坳片区，节点北侧为林地，南侧以工业用地为主。该节点处，现状爱南路两侧建筑密集，分布有珊蒂泉外国语学校、兰水工业区、龙新社区工作站、厂房等；节点北侧为现状山体，高约 70m，远高于现状爱南路标高（约 36m）。

本方案采用信控平交立交方案，龙坪路与爱南路在交叉口处形成信控平面交叉口，在原道路红线范围内龙坪路线位尽量南移，减少对北侧山体开挖破坏。在对龙坪盐通道预留上，该段为全路基方案，无桥梁、挡墙等土建设施，同时



后期可以为龙坪盐通道建设预留较好改造建设条件。

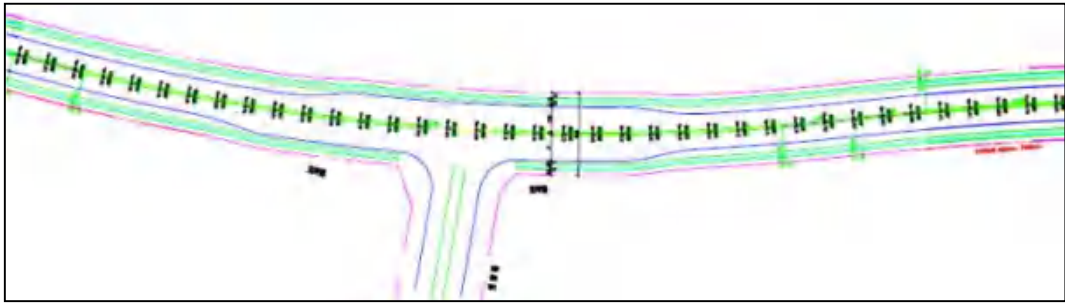


图 2-1 爱南路节点平交方案图

### ②惠盐高速、深汕高速立交节点

本项目龙坪路在 K4+000 处与惠盐高速相交，惠盐高速目前正在实施，拟采用桥梁上跨龙坪路。本节点龙坪路采用分离式立交从惠盐高速预留桥孔中穿过，满足净高要求。



图 2-2 惠盐高速节点平面布置图



图 2-3 惠盐高速节点侧视图

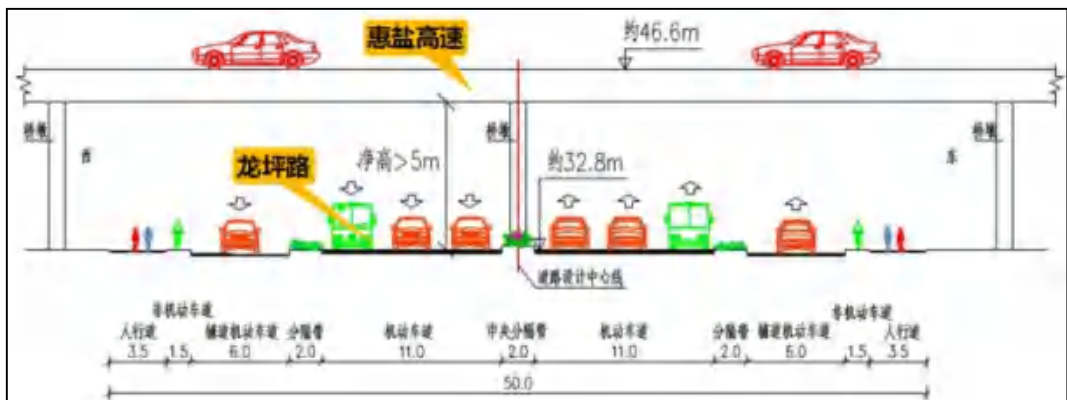


图 2-4 惠盐高速节点横断面图

龙坪路在 K4+840 处与深汕高速相交，深汕高速处于在建阶段已完成施工图设计，即将实施，拟采用桥梁上跨龙坪路。本节点龙坪路采用分离式立交从深汕高速预留桥孔中穿过，满足净高要求。



图 2-5 深汕高速节点平面布置图



图 2-6 深汕高速节点侧视图



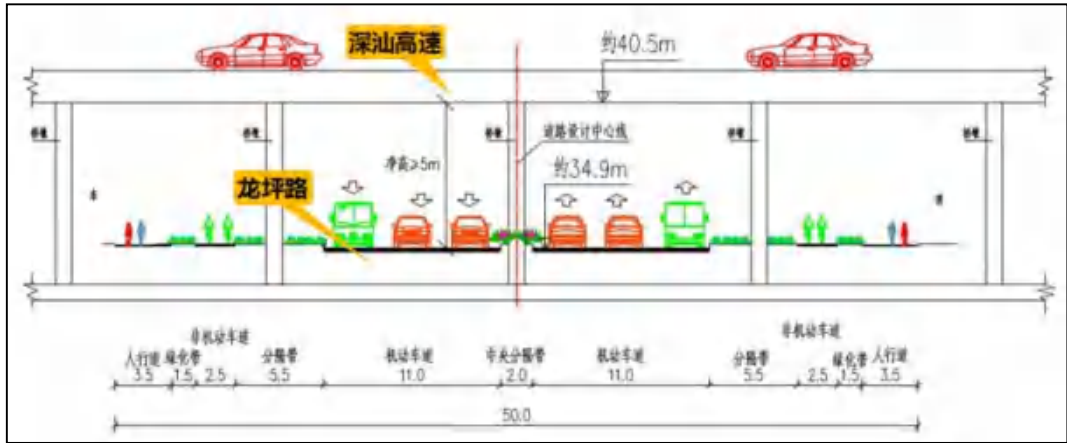


图 2-7 深汕高速节点横断面图

### ③新布新路节点

新布新路现状为两车道村道，为东江引水主干管检修道，近期拟进行拓宽改造，改造后为双向 6 车道，规划红线宽度 35m。龙坪路在桩号 K5+770 处与其相交现状新布新路南侧敷设有东江引水主干管，管顶标高约 39.74m，埋深约 3m，为 2 根 DN3000PCCP 管。东江引水主干管是深圳两大市外引水工程之一，其年供水量约占深圳市外引水量的 40%，被誉为深圳“生命线工程”。本节点龙坪路与其横向交叉，需跨越东江引水主干管。

推荐方案采用龙坪路主线上跨新布新路，两侧新建辅路与新布新路平交的菱形立交方案。



图 2-8 新布新路节点平面布置图

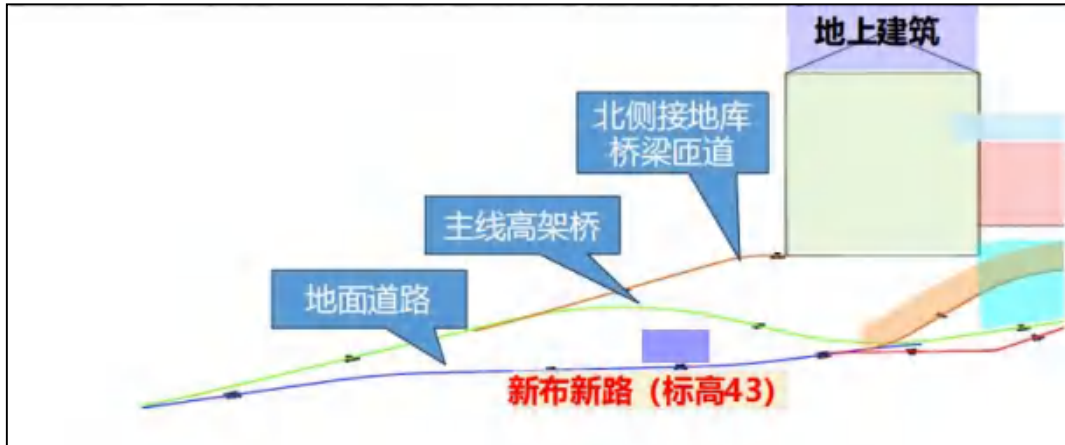


图 2-9 新布新路节点剖面图

#### ④丹梓西路节点

丹梓西路和龙坪路同属于龙岗区“八横八纵”干线性主干路之一，主要承担大运、南约、宝龙等片区与坪山中心区、坑梓片区等区域之间的联系。现状丹梓西路规划红线宽度 54 米，双向 6 车道，龙坪路在桩号 K6+990 处与其相交。

本节点近期交通转换以北至东及东至北的方向交通转换为主；远期丹梓大道西段建成后，节点交通转换以北至东、东至北、北至西及西至北的方向为主。结合交通流量分布特点，考虑丹梓西路局部线位调整及快速化改造方案尚未明确，为避免远期丹梓西路快速化改造产生大量废弃，并预留其桥梁上跨条件，近期龙坪路与现状丹梓西路平交，待远期丹梓西路快速化改造时，重新对该节点进行改造。本项目仅考虑近期丹梓西路与龙坪路的平交方案。

#### ⑤比亚迪代建段节点

此节点不在本次评价范围内，仅简单介绍已体现道路完整性。

此节点以明挖浅埋隧道下穿比亚迪地块，往南以路堑穿越地块外侧山体。根据比亚迪交通流量分布及建筑方案，比亚迪范围内共设置 4 对出入口接入龙坪路，其中 2 对出入口直接接入建筑圆环车库，2 对出入口接入龙坪路上方空腔内。



图 2-10 丹梓西路节点设计方案

### 3) 主要控制点方案

#### ①起终点建设方案

本项目起点与正在施工的龙坪路龙岗一标段路基段衔接，一标段预计 2024 年底建成通车。经复核，本次道路及管线方案与龙岗一标段施工方案一致。

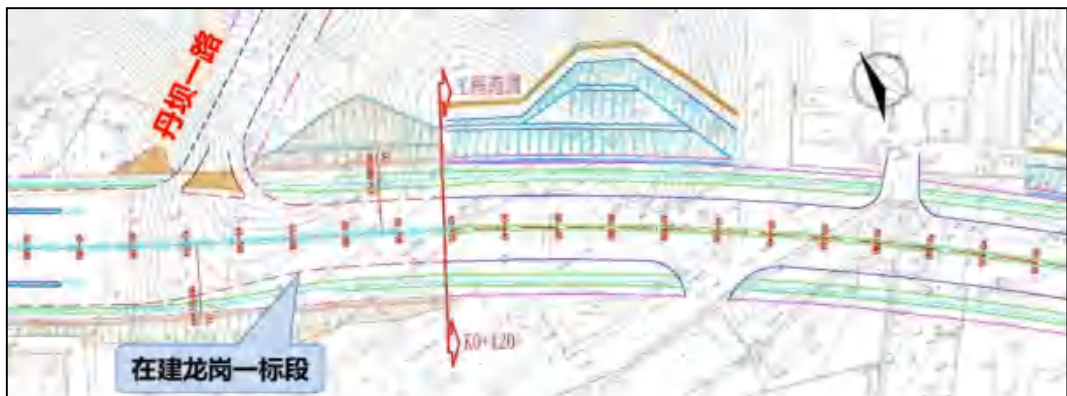


图 2-11 项目起点平面布置图

本项目终点在站前路与现状龙坪路坪山段衔接，并与站前路形成平面信控



十字交叉口。现状该交叉口已按照规划方案进行展宽，本项目实施至交叉口边缘，对现状站前路基本无改造。



图 2-12 项目终点平面布置图

### ②祠堂节点建设方案

龙坪路于桩号 K4+380 处穿过同乐吓坑黄氏宗祠。该祠堂由大祠堂和小祠堂组成，两祠堂间最小距离约 28.8m。

该节点采用主线高架形式跨越，利用桥下空间布置辅道和慢行系统，压缩断面，避免拆迁祠堂。



图 2-13 祠堂节点方案平面布置图



图 2-14 祠堂节点侧视图

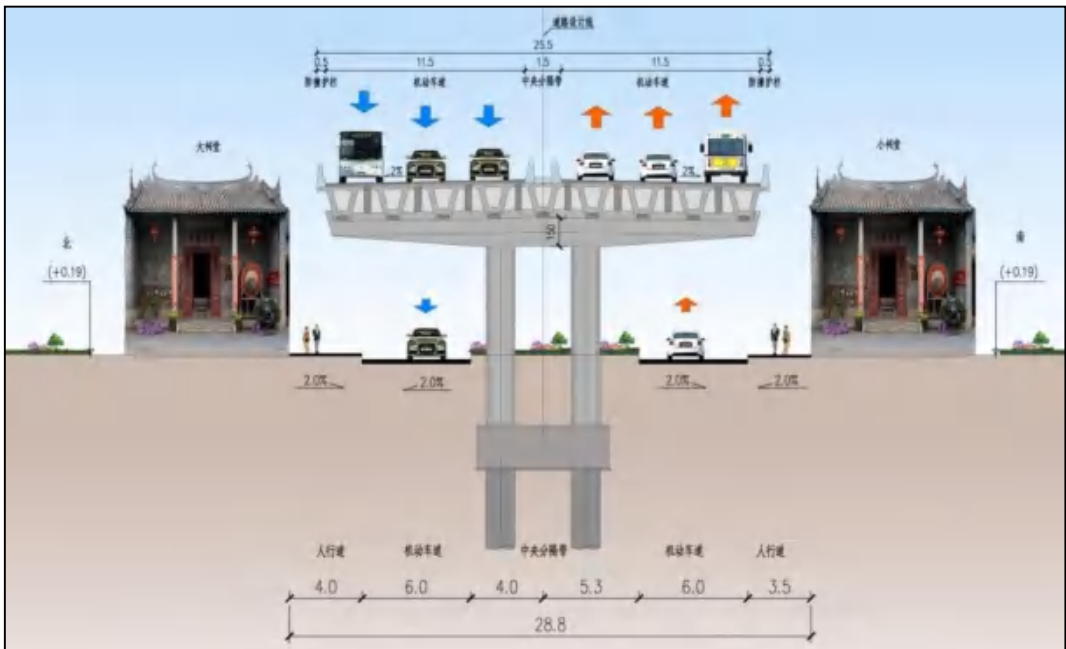


图 2-15 祠堂节点横断面图

### ③龙岗河、南约河、一号支流及二号支流节点建设方案

#### (一)龙岗河节点方案

本项目在 K1+255~K1+430 段跨越现状龙岗河。

根据工程实际情况，综合考虑桥梁跨径布置、结构形式、施工方案、工程造价等因素，推荐采用（2×125）m 混凝土矮塔斜拉桥。





图 2-16 龙岗河节点现状



图 2-17 龙岗河桥方案图

(二)南约河节点方案

本项目在 K2+301~K2+341 段跨越现状南约河，河口宽度约 25m，拟采用 35m 简支小箱梁一跨跨越。

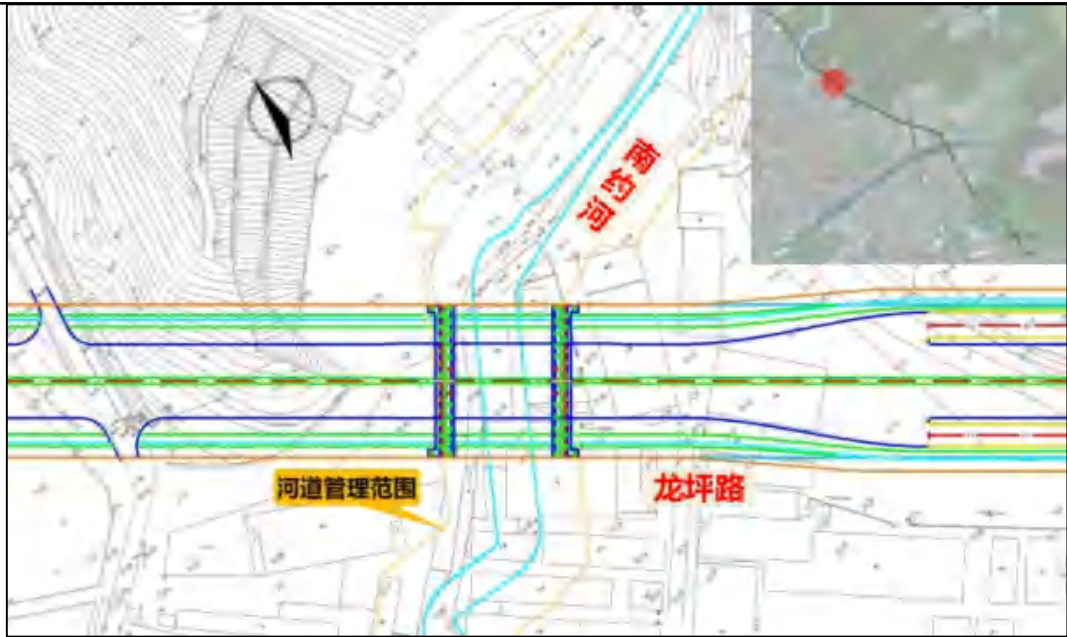


图 2-18 南约河节点平面布置图

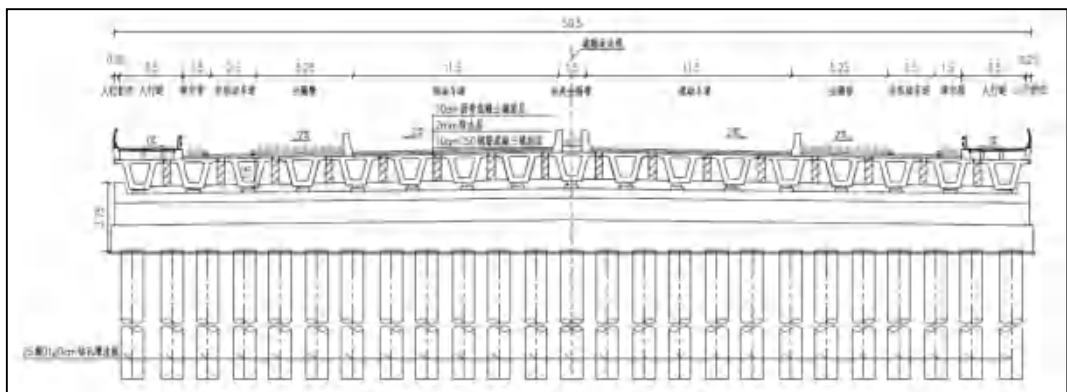


图 2-19 南约河节点方案横断面图

#### ③一号支流、二号支流节点

本项目在位于 K4+790 处与一号支流相交，河口距离约为 9 米；在 K4+890 处与二号支流相交，河口距离约为 9 米，均以箱涵形式跨越，箱涵净高约 4~5m，净高约 2~3m。

#### ④铁路设施节点建设方案

本项目与 3 条铁路相交，分别为深汕高铁、厦深高铁和和深大城际，相交铁路位置主要集中在丹梓西路至站前路区域。

#### (一)深汕高铁节点方案

龙坪路在桩号 K7+108 处与深汕高铁相交，目前深汕高铁已完成设计，即将开工建设。根据其设计方案，深汕高铁采用框架桥上跨龙坪路，框架净高 7.6m

(龙坪路主线位置)。

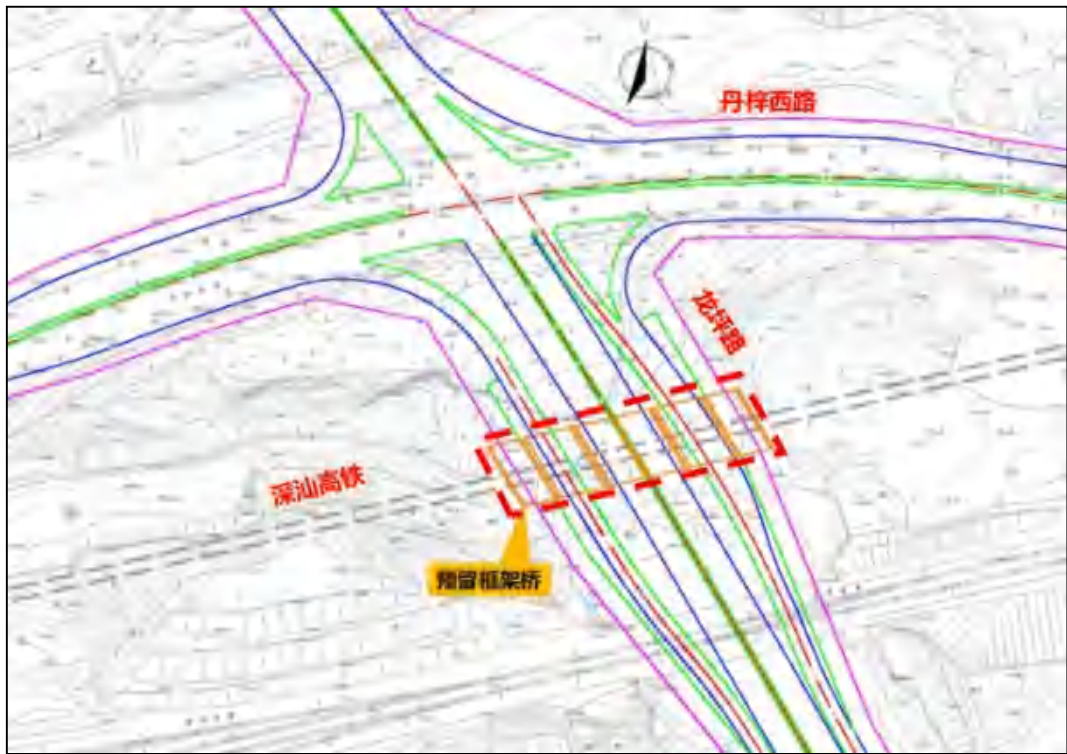


图 2-20 深汕高铁节点平面图

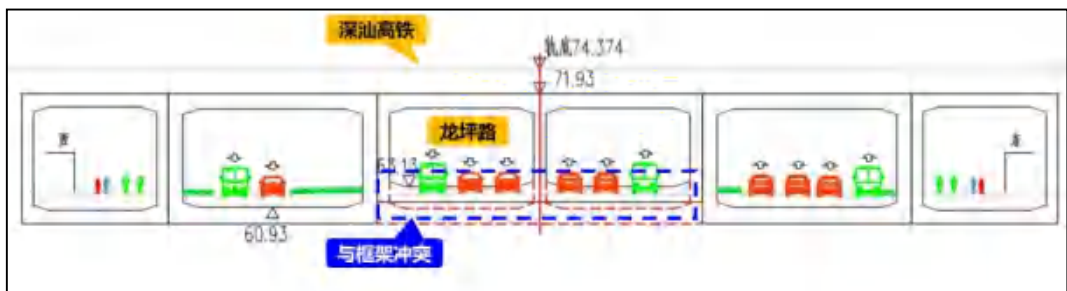


图 2-21 深汕高铁框架桥截面图

### (二)厦深高铁节点方案

龙坪路在桩号 K7+193 处与厦深高铁相交，厦深高铁为现状铁路，已通车运营多年，根据搜集资料，厦深高铁采用框架桥上跨龙坪路，框架净高 6.6m（龙坪路主线位置）。



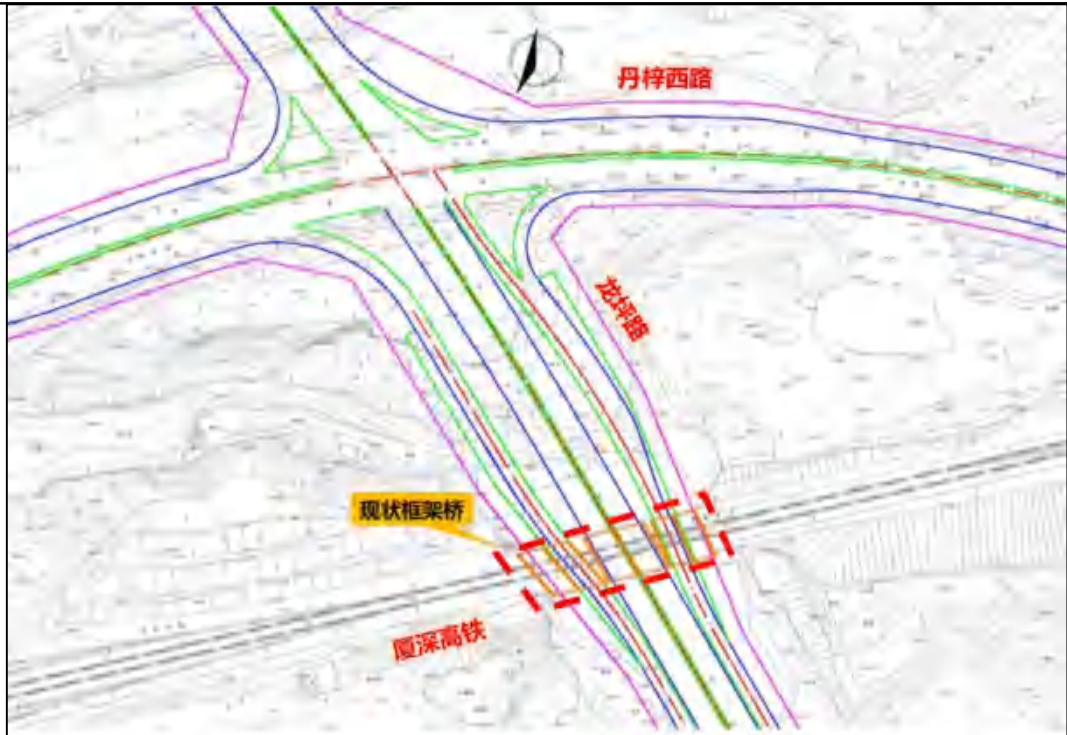


图 2-22 厦深高铁节点平面图

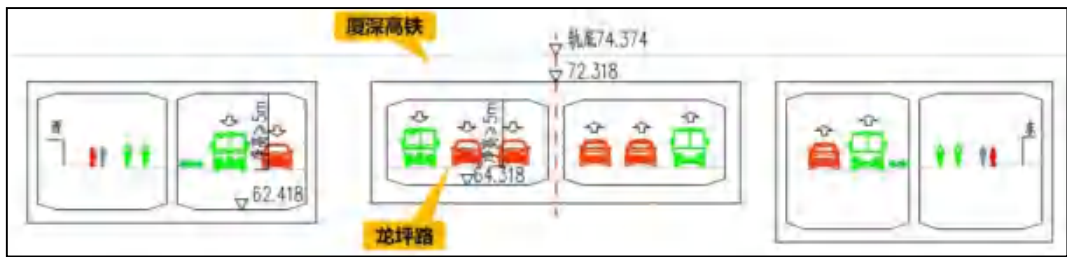


图 2-23 厦深高铁框架桥截面图



图 2-24 深汕高铁、厦深高铁节点侧视图

### （三）深大城际节点

龙坪路在桩号 K7+315 处与深大城际相交，目前深大城际先开段（机黄区间，即“机场站-黄麻布站”）已开工建设。根据深大城际设计方案，其在地下敷设并在龙坪路下方设置有车站，轨面标高约 31.7m，车站顶面标高约 56.1m，车站顶面距离龙坪路路面约 9m。



图 2-25 深大城际与龙坪路竖向关系图

### （四）道路平面设计

龙坪路平面定线在规划线位的基础上，结合道路线形技术标准，综合考虑道路沿线生态红线、森林公园用地、学校用地、现状及规划轨道线路、高压线塔、现状桥梁桩基、既有与新建高层建筑的控制，以减少征地拆迁、减小与沿线地区发展矛盾为基本原则，进行多方案比选，推荐合理的线路走向和平面线形。

平面线形小偏角处应满足规范规定的平曲线长度要求，缓和曲线长度除满足最小长度取值外，还应满足超高渐变所需的长度要求，另外，考虑线形美观，缓和曲线参数尽可能保持在  $R/3 \sim R$  的范围内。

平面线形注意与纵断面线形的组合要求和线形的协调。

表 2-3 主线平面设计标准

项目	单位	实际采用指标
不设超高圆曲线最小半径	m	500

设超高圆曲线最小半径	m	307
不设缓和曲线圆曲线最小半径	m	1000
平曲线最小长度	m	199.193
圆曲线最小长度	m	59.193
缓和曲线最小长度	m	50
最大超高横坡度	%	2
停车视距	m	60

### (5) 纵断面设计

主线道路最大纵坡 4.5%，最小纵坡 0.3%，最小坡长 133.178m，最小凸形竖曲线半径 1500m，最小凹形竖曲线为 1500m，竖曲线最小长度 51m，均满足规范要求，并且线形组合基本良好。

表 2-4 主线平面设计标准

序号	相交道路名称	道路等级	状态	桩号里程	相交关系
1	龙岗大道	主干路	现状	/	/
2	惠景路	支路	规划	K0+520	平交
3	环富路	主干路	规划	K0+880	平交
4	低山中路	支路	规划	K1+140	平交
5	鸿基路	次干路	规划	K1+960	平交
6	璇庆路	支路	规划	K2+560	平交
7	爱南路	主干路	现状	K2+860	平交
8	雅兰路	支路	规划	K3+160	平交
9	雅乐路	支路	规划	K3+620	平交
10	雅池路	次干路	规划	K3+740	平交
11	惠盐高速	高速路	现状	K4+000	路基下穿
12	吓坑路	次干路	现状	K4+270	平交
13	深汕高速	高速路	现状	K4+840	路基下穿
14	同心路	主干路	现状	K5+140	平交
15	新布路	次干路	现状	K5+440	平交
16	新布新路	支路	现状	K5+780	菱形立交

17	丹梓西路	主干路	现状	K6+990	平交
18	站前路	主干路	现状	K7+420	平交

### (6) 横断面设计

全线道路基本横断面布置如下：

#### 1、50m基本横断面布置

3.5m（人行道）+1.5m（分隔带）+2.5m（非机动车道）+5.5m（绿化带）+11.0m（机动车道）+2.0m（中央分隔带）+11.0m（机动车道）+5.5m（绿化带）+2.5m（非机动车道）+1.5m（分隔带）+3.5m（人行道）=50.0m（红线宽度）。

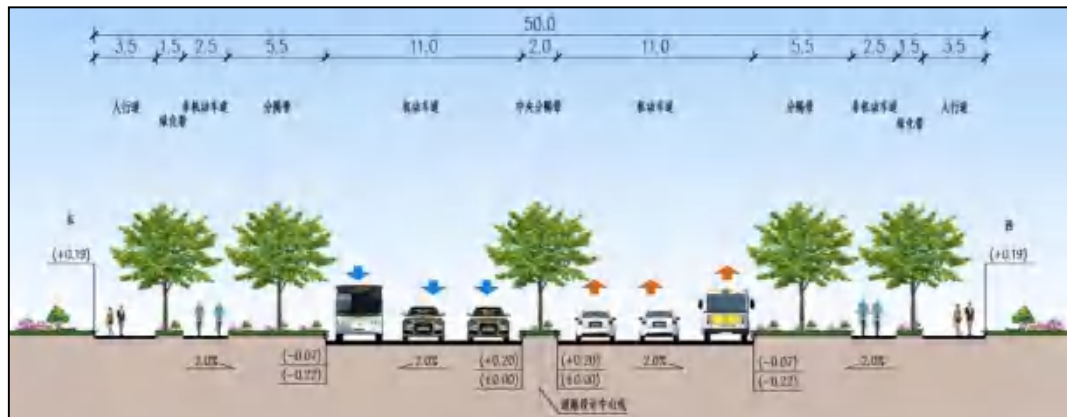


图 2-26 50m 基本横断面设计图

#### 2、龙岗河桥横断面布置

0.25m（人行栏杆）+3.0m（电缆通道）+5.0m（人行及非机动车道）+11.5m（机动车道）+0.5m（防撞栏杆）+2.0m（索区）+0.5m（防撞栏杆）+11.5m（机动车道）+5.0m（人行及非机动车道）+3.0m（电缆通道）+0.25m（人行栏杆）=39.5m（红线宽度）。

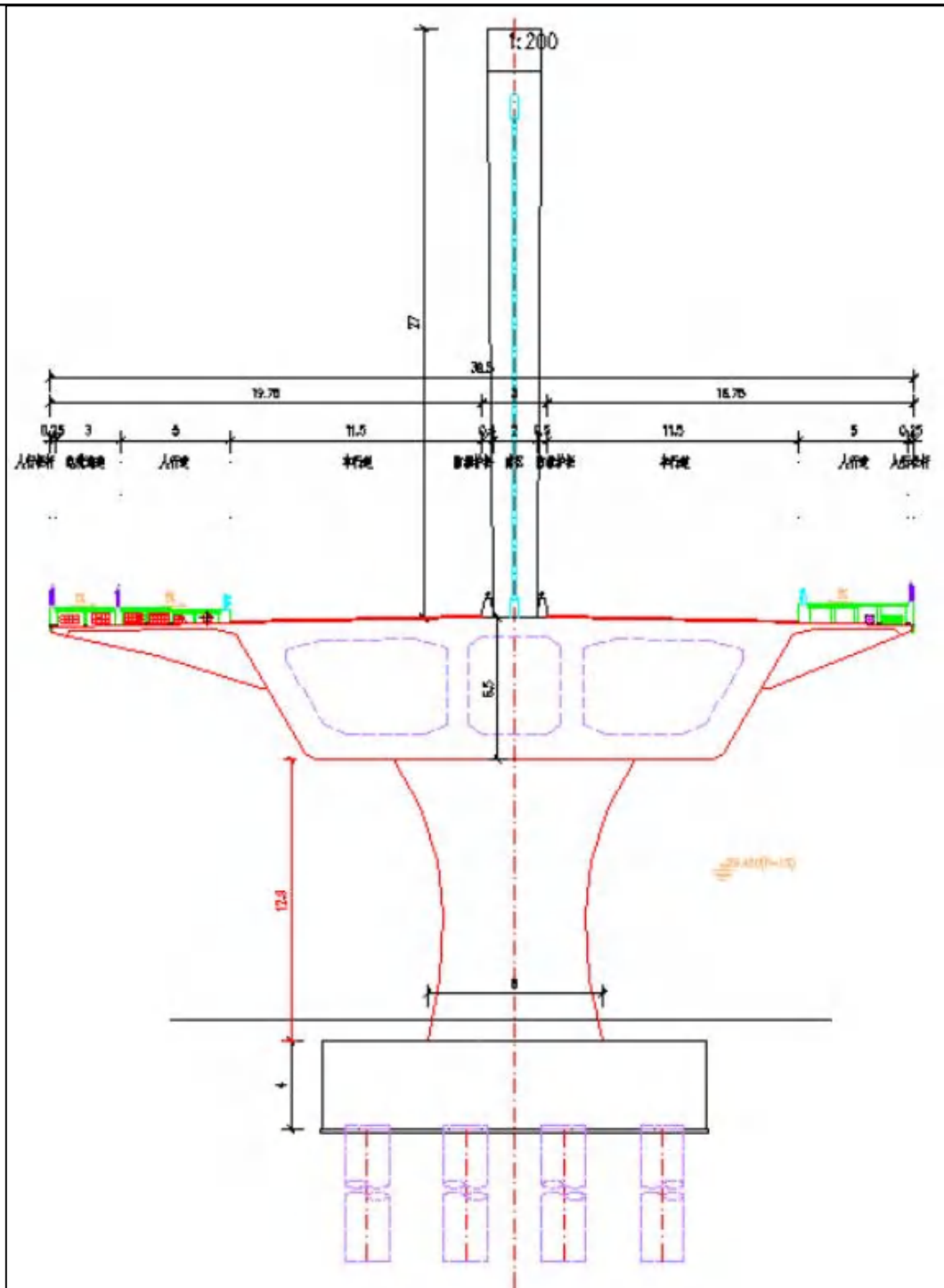


图2-27 龙岗河桥横断面设计图

### 3、爱南路节点横断面布置

3.5m（人行道）+1.5m（分隔带）+2.5m（非机动车道）+2.0m（绿化带）+17.25m（机动车道）+2.0m（中央分隔带）+17.25m（机动车道）+2.0m（绿化带）+2.5m（非机动车道）+1.5m（分隔带）+3.5m（人行道）=55.5m（红线宽度）。





图2-28 爱南路节点横断面设计图

#### 4、祠堂节点横断面布置

##### ①引桥段

3.5m（人行道）+1.5m（非机动车道）+6.0m（辅道机动车道）+2.0m（分隔带）+11.0m（机动车道）+2.0m（中央分隔带）+11.0m（机动车道）+2.0m（分隔带）+6.0m（辅道机动车道）+1.5m（非机动车道）+3.5m（人行道）=50m（红线宽度）。

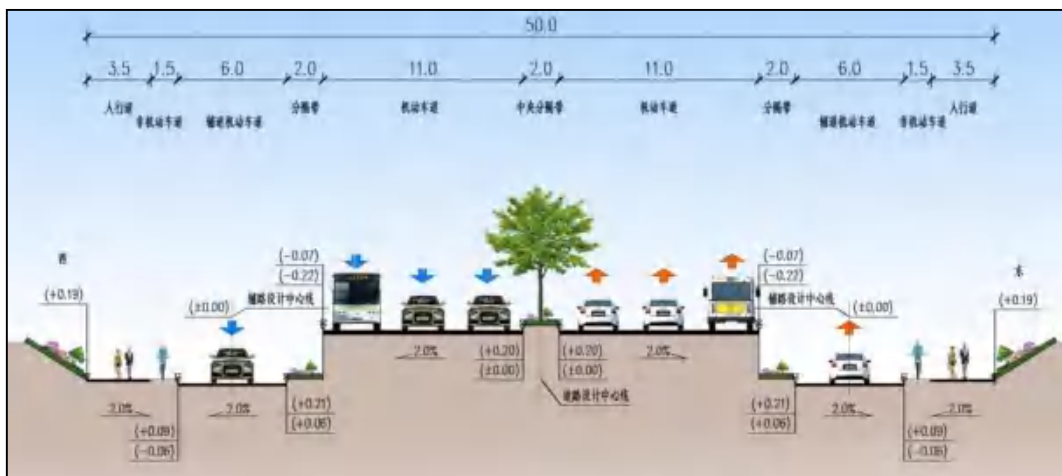


图2-29 祠堂节点引桥段横断面设计图

##### ②祠堂处

4.0m（人行道）+6.0m（辅道机动车道）+9.3m（分隔带）+6.0m（辅道机动车道）+3.5m（人行道）=28.8m（红线宽度）。

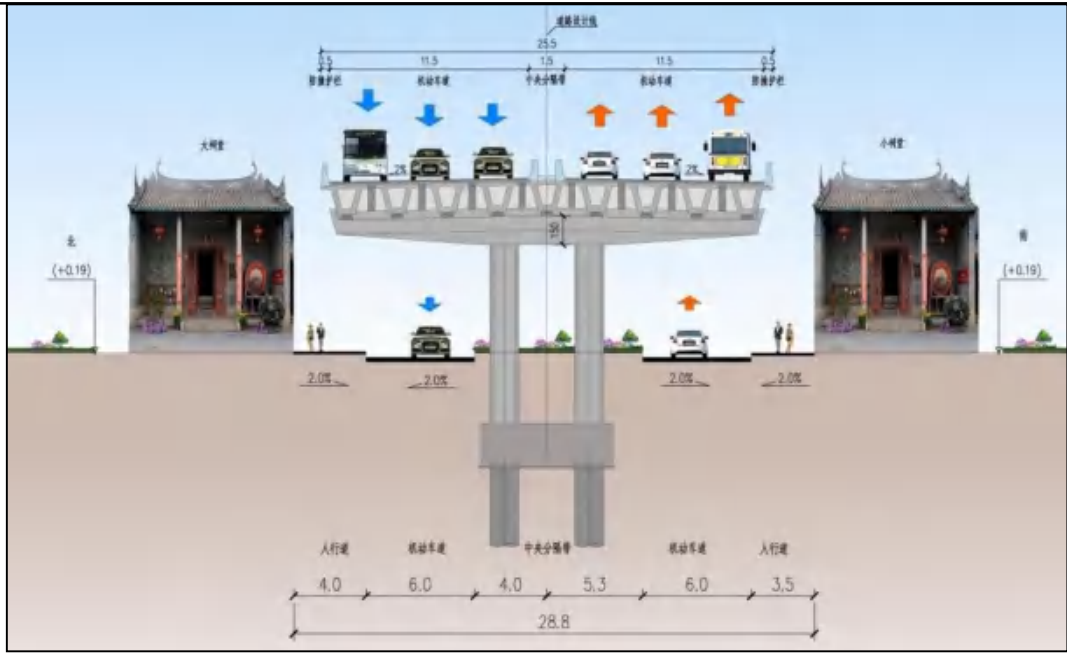


图2-30 祠堂节点祠堂处横断面设计图

### 5、新布新路节点横断面布置

#### ①路基段

3.0m（人行道）+2.5m（非机动车道）+1.5m（分隔带）+7.0m（辅道机动车道）+1.0m（分隔带）+11.0m（机动车道）+1.0m（中央分隔带）+11.0m（机动车道）+1.0m（分隔带）+7.0m（辅道机动车道）+2.5m（非机动车道）+3.0m（人行道）=53m（红线宽度）。

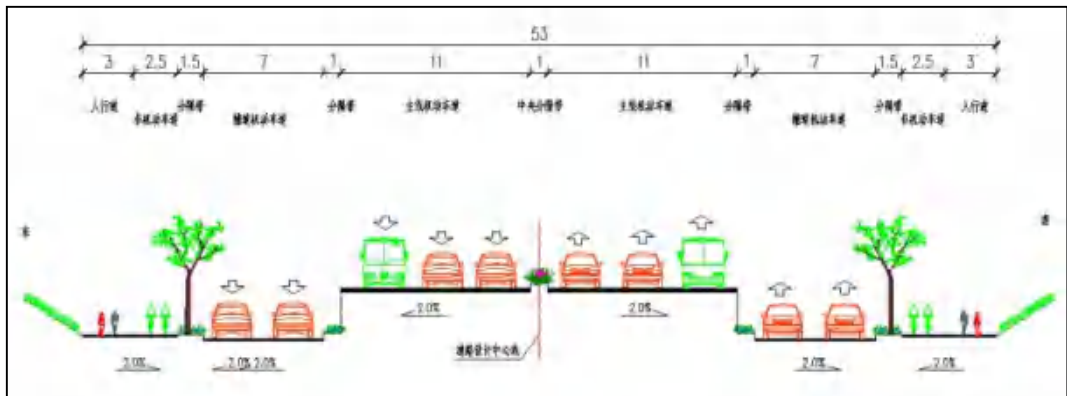


图2-31 新布新路节点路基段横断面设计图

#### ②桥梁段

3.0m（人行道）+2.5m（非机动车道）+1.5m（分隔带）+7.0m（辅道机动车道）+1.0m（分隔带）+7.0m（比亚迪专业匝道）+1.5m（分隔带）+8.0m（主线机动车道）+1.0m（中分带）+8.0m（主线机动车道）+1.5m（分隔带）+7.0m

(比亚迪专业匝道)+1.0m(分隔带)+7.0m(辅道机动车道)+1.5m(分隔带)  
 ++2.5m(非机动车道)+3.0m(人行道)=67.25m(红线宽度)。

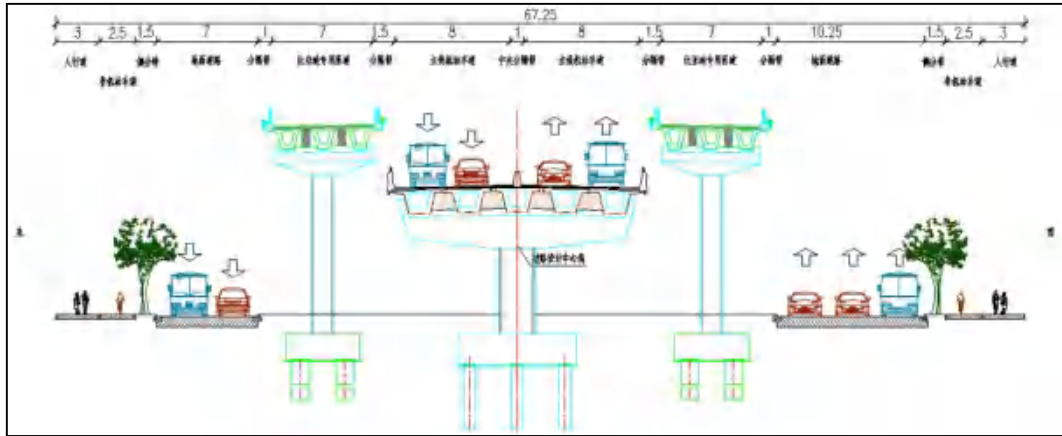


图2-32 新布新路节点桥梁段横断面设计图

#### 6、比亚迪地块节点横断面布置

该段不在本次评价范围内，不再列出。

#### (7) 路基设计

##### (1) 填方路基

1) 边坡高度 $\leq 8.0\text{m}$ 时，边坡坡率采用1:1.5，坡脚外设2m宽护坡道。

2) 边坡高度 $8.0\text{m} < H \leq 16.0\text{m}$ 时，采用采用阶梯形边坡，上部边坡高8m，边坡坡率1:1.5，设2m宽边坡平台，下部边坡坡率1:1.75，坡脚外设1m宽护坡道。

3) 硬质岩石填石路堤的边坡坡率1:1.0，中硬岩石填石路堤的边坡坡率1:1.3。

4) 城市路段用地紧张段设置重力式浆砌片石挡土墙，收缩坡脚。

##### (2) 挖方路基

1) 土质与类土质(全、强风化)边坡坡率采用1:1.0，有条件时，结合考虑填挖平衡，边坡可适当放缓，边坡坡率采用1:2~1:3。边沟外设2m宽碎落台，每10m高设置2m宽边坡平台，土质与岩石组成的二元结构，在土石分界处设置平台。

2) 硬质微风化岩石边坡坡率1:0.1~1:0.5。

##### (3) 水塘路基

沟塘路基设2m宽平台，平台与周围地面同高，平台以上边坡1:1.5，下部边坡1:1.75。

#### **(4) 边坡过渡**

为保证边坡形式的连续性，边坡平台与护坡道，或不同宽度的护坡道衔接，设20m长过渡段。

路基填料要求和路基压实度要求：填方路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土或采用片石，填料最大粒径应小于150mm。泥炭、淤泥、有机质土及易溶盐超过允许含量的土不得直接用于填筑路基；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。

#### **(5) 特殊路基设计**

##### 1) 一般路段

换填垫层处理浅层软土路段，先开挖浅层软土，底部回填 50cm 山皮石，然后分层回填山皮

土至现状地面标高，然后再填筑路基。

##### 2) 构筑物地基处理

箱涵、圆管涵等基底处理，挖除淤泥后，采用换填碎石垫层+土工格栅再回填素土处理。

##### 3) 填挖分界面地基处理

自然地面起伏较大，路基在纵横向填挖过渡区，容易出现路基的不均匀沉降、总线裂缝和滑移。地面横坡缓于1: 5时，先彻底清除地表松散土层于植被层，然后挖台阶，再填筑路基。当挖方区为土质时，地面横坡陡于1: 5时，采用夯填片石、换填透水材料、分层填筑路基，并在填挖交界处路床范围内分层铺设土工格栅。当挖方区为坚硬岩石时，宜采用填石路堤。

##### 4) 桥台后地基处理

桥台后换填石粉渣，压实度宜比一般路段提高1%。

##### 5) 池塘路段

本项目沿线经过有池塘路段，池塘路段存在淤泥，未经处理，不宜做为路基持力层。考虑到池塘路段淤泥较浅，采取换填措施进行处理，挖除现状淤泥后回填砂性土。

#### **(6) 边坡防护**

##### 1) 路堤边坡防护

边坡高度 $\leq 3\text{m}$ 时，采用植被防护；边坡高度 $> 3\text{m}$ 时，采用三维网植被与骨架+植被防护相结合；

#### 2) 路堑边坡防护

路堑边坡高度 $\leq 4.0\text{m}$ 时，采用植草防护；土质与类土质路堑边坡，当边坡高度 $> 4.0\text{m}$ 时采用三维网植草防护。

#### 3) 岩石路堑边坡

当边坡高度 $> 4.0\text{m}$ 时采用挂网客土喷播植草防护

#### 4) 边坡防护总体布置

龙岗河以南经过东部生态保护区，穿越山体，开挖山体较多，一般稳定路堤及路堑分别采用三维网植被以及拱型骨架护坡。边坡开挖高度平均在 20m 以上的高边坡，进行特殊设计。

#### 5) 桥头路基边坡防护

桥台台后10m范围的填方路堤边坡及桥涵锥坡、溜坡采用机制方格骨架植草护坡，桥头设浆砌片石踏步。

#### 6) 池塘路段边坡防护

本项目沿线经过有池塘、水塘，如K3+780左侧现状鱼塘段、K7+150~K7+300 两侧现状水塘路段，为避免受洪水冲刷，在清淤排水后，在最高水位高度加50cm 安全高度的边坡范围内，采用素混凝土护坡防护，其上采用一般路段边坡防护方式。

### (7) 高边坡加固设计

表 2-5 边坡基本情况及设计

序号	里程桩号	位置	边坡最大高度 (m)	边坡长度 (m)	备注
1	K0+420~K0+530	左侧	30	110	4 级分级放坡
2	K0+640~K0+830	左侧	38	190	4 级分级放坡
3	K3+000~K3+180	左侧	33	180	4 级分级放坡
4	K3+330~K3+460	左侧	36	130	4 级分级放坡
5	K4+460~K4+580	左侧	35	120	4 级分级放坡
6	K6+500~K6+720	左侧	29.7	220	3 级分级放坡
7	K4+380~K4+530	右侧	27	150	3 级分级放坡

8	K6+500~K6+620	右侧	37	120	4级分级放坡
9	K7+060~K7+180	右侧	24	120	3级分级放坡

边坡总高度20~30m，为3级坡。第1级坡坡比1:1，第2、3级坡坡比1:1.25。第1~2级坡采用框架格梁+预应力锚索进行加固，格梁内采用植生袋植生防护；第3级坡采用坡率法设计，采用人字形骨架植草防护。

边坡总高度约30~40m，为4级坡。第1级坡坡比1:1，第2、3级坡坡比1:1.25，第4级坡坡比1:1.5。第1~3级坡采用框架格梁+预应力锚索（杆）进行加固，格梁内采用植生袋植生防护。

### （8）路面设计

#### 1) 机动车道路面设计

上面层：4cm 细粒式沥青混合料AC-13C（SBS改性）；

中面层：6cm 中粒式沥青混合料AC-20C（0.4%抗车辙剂）；

下面层：8cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）；

封层：0.6cm ES-2乳化沥青稀浆封层；

基层：36cm 5%水泥稳定级配碎石（3.5MPa）；

底基层：18cm 4%水泥稳定级配碎石（3.0MPa）；

总厚度：72.6cm

#### 2) 匝道路面结构

上面层：4cm 细粒式沥青混合料 AC-13C（SBS 改性）；

中面层：5cm 中粒式沥青混合料 AC-20C（0.4% 抗车辙剂）；

下面层：7cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）；

封层：0.6cm ES-2乳化沥青稀浆封层；

基层：30cm 5%水泥稳定级配碎石（3.5MPa）；

底基层：20cm 4%水泥稳定级配碎石（3.0MPa）；

总厚度：66.6cm

#### 3) 非机动车道路面结构

无色透明双丙聚氨酯密封处理；

4cm 3~5mm粒径C30透水混凝土；

15cm 10~12mm粒径C20透水混凝土；

15cm 级配碎石；  
 总厚度：34cm

4) 人行道路面结构

6cm 厚透水PC砖；  
 2cm 厚干硬性砂浆；  
 15cm 厚C20透水混凝土；  
 10cm 厚级配碎石；  
 总厚度：32cm

### (9) 交通工程

交通标线包括车行道分界线、导向箭头、公交停靠站、公交专用道、新型交通组织标线、非机动车道相关标线等。其中车行道边缘线、网状线、公交停靠站标线、公交专用道等采用黄色，机非共板设置的非机动车道线采用蓝色。

本次设计的标志种类包括：警告标志、禁令标志、指路标志、指示标志等。针对本路路况、车流等较复杂的情况，在保证标志牌信息量足够的同时，尽量减少标志牌，防止信息过载。

全线有必要设置比较完善的交通安全设施，包括中央分隔带、防撞栏、视线诱导标志、标线、隔离栅以及防眩设施等。

### (10) 桥梁工程

本项目桥梁工程设置一览表见表2-6，涵洞设置一览表见表2-7。

**表 2-6 桥梁设置一览表**

序号	桥名	桥跨组合	桥宽(m)	桥长(m)	桥面面积(m <sup>2</sup> )	涉水桥墩个数
1	龙岗河桥	(2×30)m 现浇大箱梁 + (2×125)m 混凝土矮塔斜拉桥 + (2×30)m 现浇大箱梁	39.5	370	14615.0	1
2	南约河桥	35m 简支小箱梁	50.5	35	1767.5	0
3	吓坑路桥	3x(3×30)m 简支预应力砼小箱梁	25.5	270	6885.0	0
4	新布新路桥	(3×30)m 简支预应力砼小箱梁 + (33.8+35)m 连续组合梁	18	158.8	2858.4	0
5	比亚迪 E 匝道桥	(2×30+25.766+33)m 简支预应力砼小箱梁	8	201.266	1548.5	0

		+(26+24.5+4+28)m 组合梁				
6	比亚迪 F 匝道桥	(2x30+33.548+35) m 简支预应力砼小箱梁+(26+24.5+4.5) m 组合梁	8	183.548	1468.4	0
7	东江引水干管保护桥	22m 简支双 T 梁	14.75/18	22	720.5	0
8	K1+893.917 天桥	36/7.65+6+4.35 (9.9+8.8+8.8+7.04)	5/3.5	36/20 (36.9)	672.7	0

表 2-7 涵洞设置一览表

序号	名称	孔径-跨径*净高	类别	长度(m)	面积 (m <sup>2</sup> )
		孔-m*m			
1	K2+031.211 箱涵	1-4×2	新建	57.2	228.8
2	K4+736.509 箱涵	1-5×3	新建	57.2	286
3	K4+980.000 箱涵	1-5×3	新建	57.2	286
4	FNK0+064.884 人行通道	1-10×3	新建	7	84
5	FMK0+066.911 人行通道	1-10×3	新建	7	84

### 1) 桥梁设计主要标准

- (1) 道路设计等级：城市主干路
- (2) 设计速度：50km/h。
- (3) 汽车荷载：城-A 级。
- (4) 桥梁设计基准期：100 年。
- (5) 设计使用年限：桥梁 100 年，涵洞 50 年
- (6) 结构设计重要性系数：桥梁 1.1，涵洞 1.0。
- (7) 设计安全等级：桥梁一级，涵洞二级。
- (8) 桥梁标准横断面宽度：

#### 1) 主线跨线桥

吓坑路桥：0.5m(防撞栏杆)+11.5m(机动车道)+1.5m(中央分隔带)+11.5m(机动车道)+0.5m(防撞栏杆)=25.5m；

新布新路桥：0.5m(防撞栏杆)+8.0m(机动车道)+1.0m(中央分隔带)+8.0m(机动车道)+0.5m(防撞栏杆)=18.0m；

#### 2) 主线跨河桥

龙岗河桥：(0.25m 人行栏杆) + (5.0m 人行道) + (11.5m 车行道) + (3.0m



索区/中央分隔带) + (11.5m 车行道) + (5.0m 人行道) + (3.0m 电缆通道) + (0.25m 人行栏杆) =总宽 39.5m;

3) 匝道桥 (不在本次评价范围)

比亚迪 E/F 匝道桥: 0.5m(防撞栏杆)+7.0m(机动车道)+0.5m(防撞栏杆)=8.0m。

4) 地面桥

南约河桥: (0.25m 人行栏杆) + (3.5m 人行道) + (1.5m 绿化带) + (2.5m 非机动车道) + (5.25m 分隔带) + (11.5m 机动车道) + (1.5m 中央分隔带) + (11.5m 机动车道) + (5.25m 分隔带) + (2.5m 非机动车道) + (1.5m 绿化带) + (3.5m 人行道) + (0.25m 人行栏杆) =50.5m;

东江引水干管保护桥:

左幅:  $0.25/\cos^{\alpha}m$  (人行道侧石) +  $3.0/\cos^{\alpha}m$  (人行道) +  $2.5/\cos^{\alpha}m$  (非机动车道) +  $1.5/\cos^{\alpha}m$  (分隔带) +  $10.25/\cos^{\alpha}m$  (机动车道) +  $0.5/\cos^{\alpha}m$  (防撞栏杆) =  $18/\cos^{\alpha}m$ ;

右幅:  $0.25/\cos^{\alpha}m$  (人行道侧石) +  $3.0/\cos^{\alpha}m$  (人行道) +  $2.5/\cos^{\alpha}m$  (非机动车道) +  $1.5/\cos^{\alpha}m$  (分隔带) +  $7.0/\cos^{\alpha}m$  (机动车道) +  $0.5/\cos^{\alpha}m$  (防撞栏杆) =  $14.75/\cos^{\alpha}m$ ;

(9) 抗震设计:

抗震设防分类为丙类, 场地地震基本烈度为 7 度, 水平向地震动峰值加速度为 0.1g, 地震调整系数 E1 地震作用为 0.46, E2 地震作用为 2.2, 抗震构造措施按 8 度设置。

(10) 耐久性设计环境类别: I 类, 环境作用等级为 B、C 类。

(11) 防撞栏杆: 等级为 SB 级。

## 2) 主线标准段主要节点结构设计

### ① 龙岗河桥

龙岗河桥采用 (2×125) m 混凝土矮塔斜拉桥, 利用结构桥型达到景观提升效果, 同时桥塔及斜拉索的设置有效降低了支点梁高, 提升了施工期间主梁受力的可调节性。上部结构采用跨径 (2×125) m 的矮塔斜拉桥跨越, 河道范围仅布置 1 个主墩, 下部结构采用圆端型变截面桥墩, 墩顶与主梁进行固结。



图2-33 龙岗河桥效果图（日景效果）

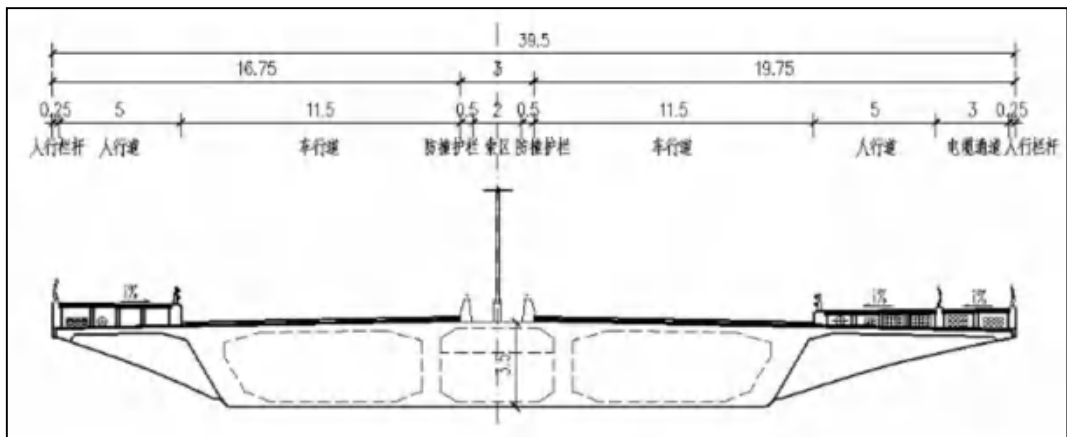
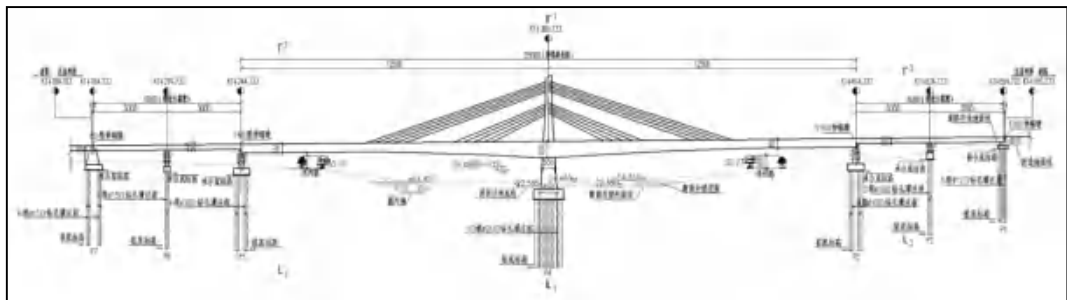
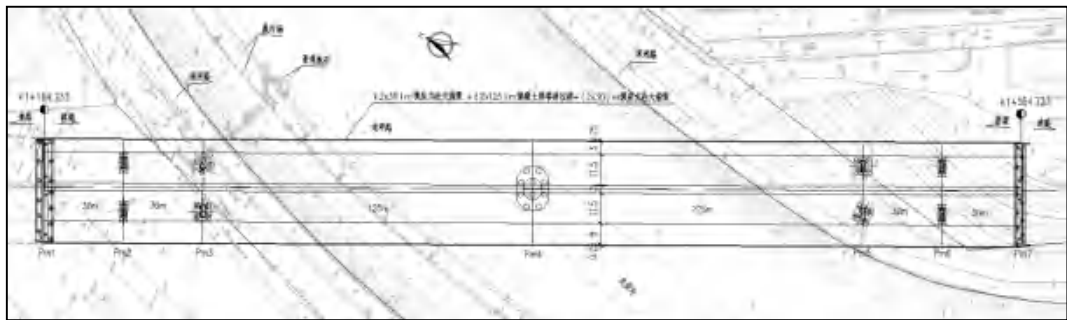


图2-34 龙岗河桥效果图（夜景效果）

主桥梁体采用变截面箱梁形式，箱梁截面采用大悬臂单箱三室形式。中墩两侧各 3m 范围梁高 6.5m，距边墩 32.5m 范围内梁高为 3.5m。由中墩两侧 3m 开始，梁底按二次抛物线变化，由 6.5m 渐变至 3.5m。梁体全宽 39.5m，采用单箱 3 室加撑板挑臂的形式，撑板挑臂部分在箱体两侧分别为 5.5m 和 8.5m，箱体宽度为 25.5m。桥墩采用腰型立柱，桥墩底部为 6.5x8.0m 的圆端型断面，中部收为直径 6.5m 的圆形，顶部扩大为 5.0x11.0m 的圆端型断面，并与主梁进行固结。主塔采用变截面矩形断面，由底部 4.5x2.0m 变化至顶部 2.5x2.0m。

龙岗河桥引桥段为进行协调统一，采用外观类似的现浇大箱梁方案，桥梁

平立面及横断面如下图。



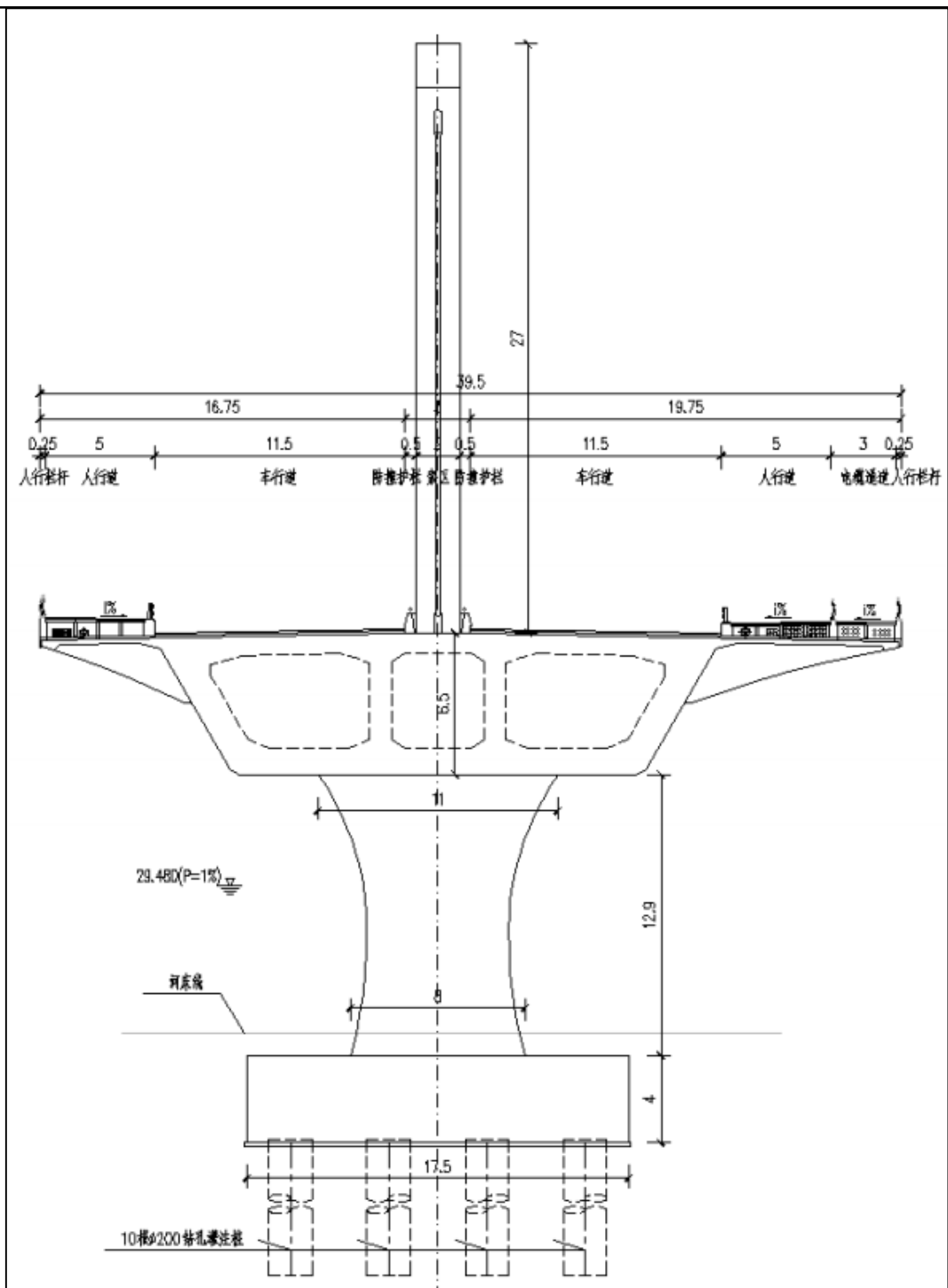


图 2-38 龙岗河主桥横断面图

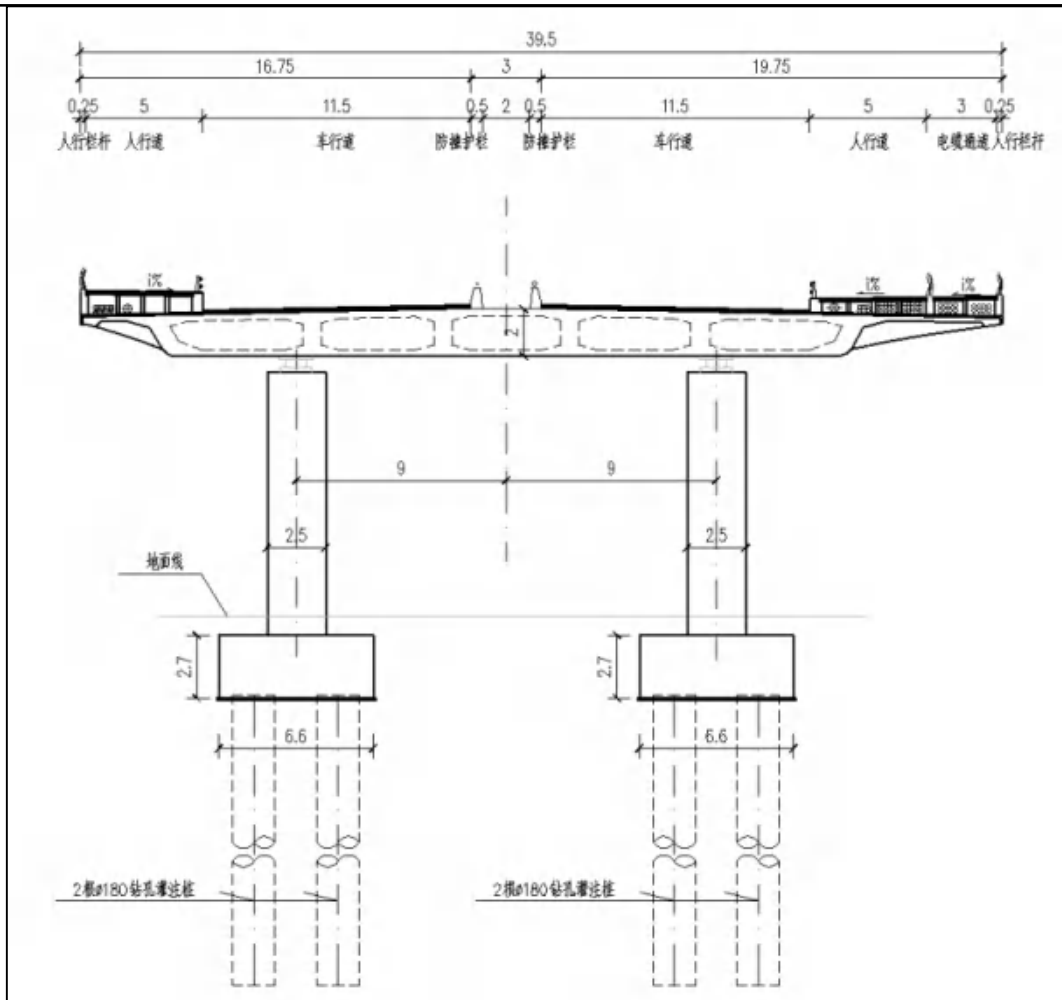


图 2-39 龙岗河引桥横断面图

### ②跨吓坑路节点

吓坑路节点由于跨越的现状吓坑路道路宽度为 12m，可采用与主线标准段结构形式相同的预应力混凝土简支小箱梁，跨径为 30m。桥梁平面如下：

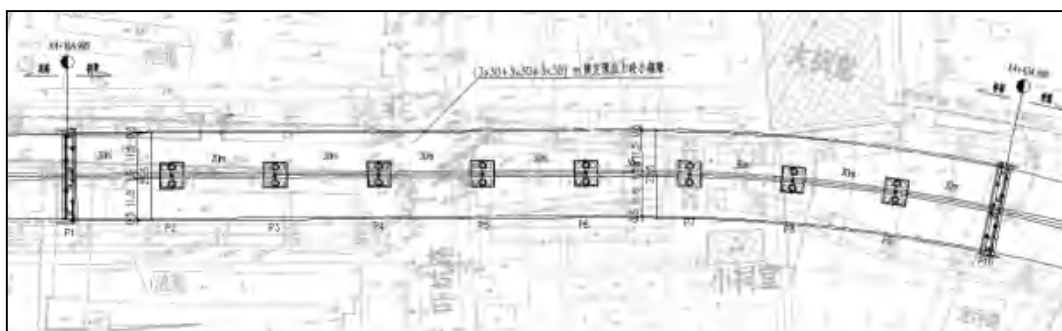


图 2-40 吓坑路节点平面

### ③新布新路节点

新布新路节点由于跨越的新布新路道路宽度为 23m，同时需跨越现状獭湖

支线水管，可采用与主线标准段结构形式相同的预应力混凝土简支小箱梁，跨径为 33.8m；跨越东江引水干管时由于中墩需平行于给水管布置，斜交后边梁跨径较大，因此可采用连续组合梁形式。桥梁平面如下：



图 2-41 新布新路节点平面

### 3) 匝道桥梁结构设计

比亚迪匝道桥在新布新路北侧起桥，跨越新布新路及地面东江引水干管保护桥，与比亚迪地库建筑衔接。匝道桥标准段采用与主线标准段结构形式相同的预应力混凝土简支小箱梁，跨径为 30m；跨越的新布新路道路宽度为 23m，可采用标准段形式进行跨越；跨越的地面桥东江引水干管保护桥位于新布新路东侧，地面桥桥梁总长为 22m，因此也可采用标准段形式进行跨越。掉头匝道处采用组合梁形式。桥梁平面及断面布置如下：

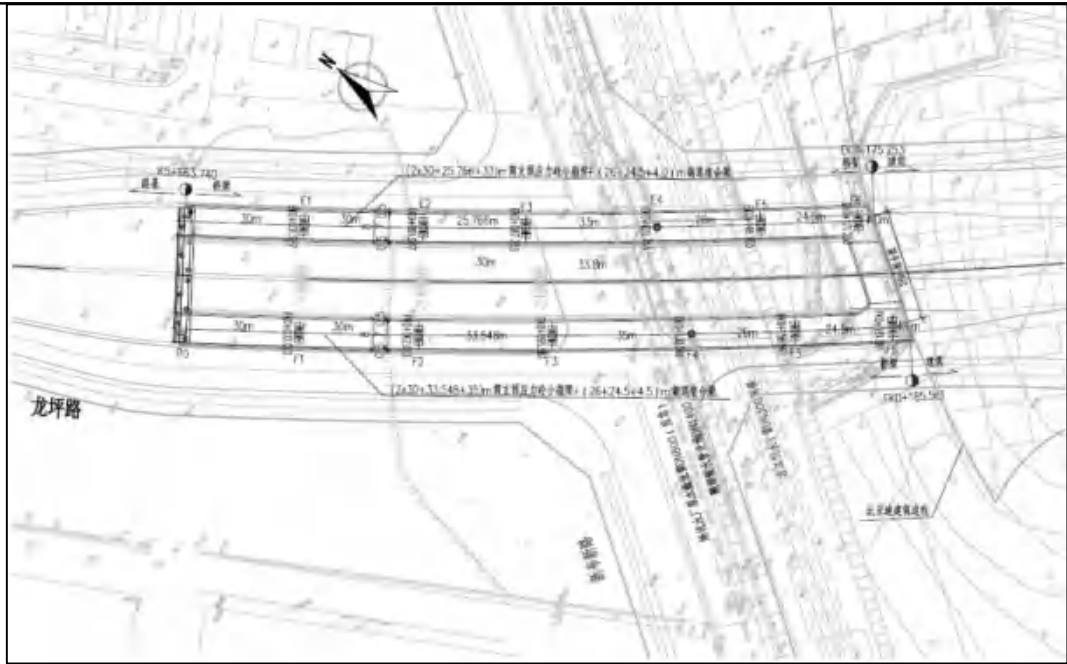


图 2-42 比亚迪匝道桥平面图

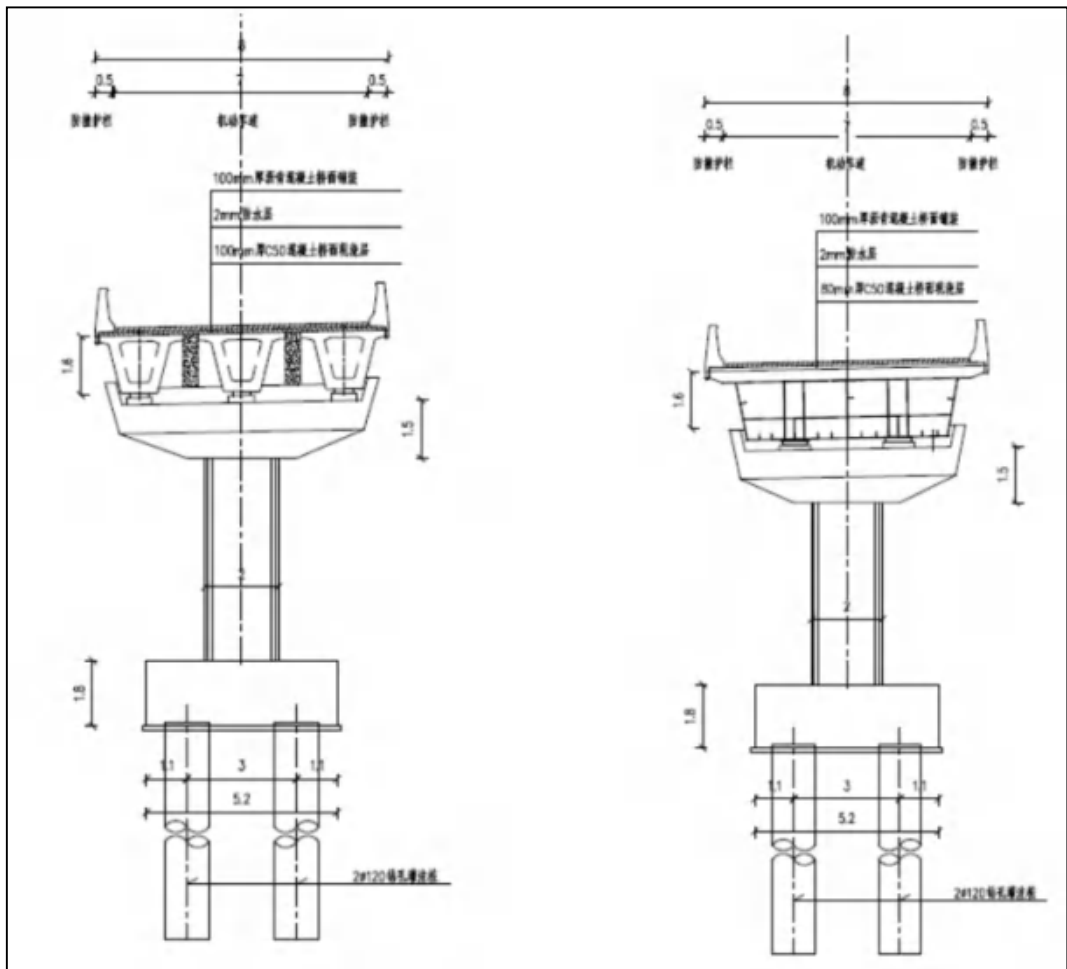


图 2-43 比亚迪匝道桥标准横断面及掉头段横断面图

4) 地面桥梁结构设计

### ①南约河桥

采用 35m 一跨跨越南约河，跨南约河节点采用简支小箱梁，下部结构采用轻型桥台。桥梁平面和横断面如下：

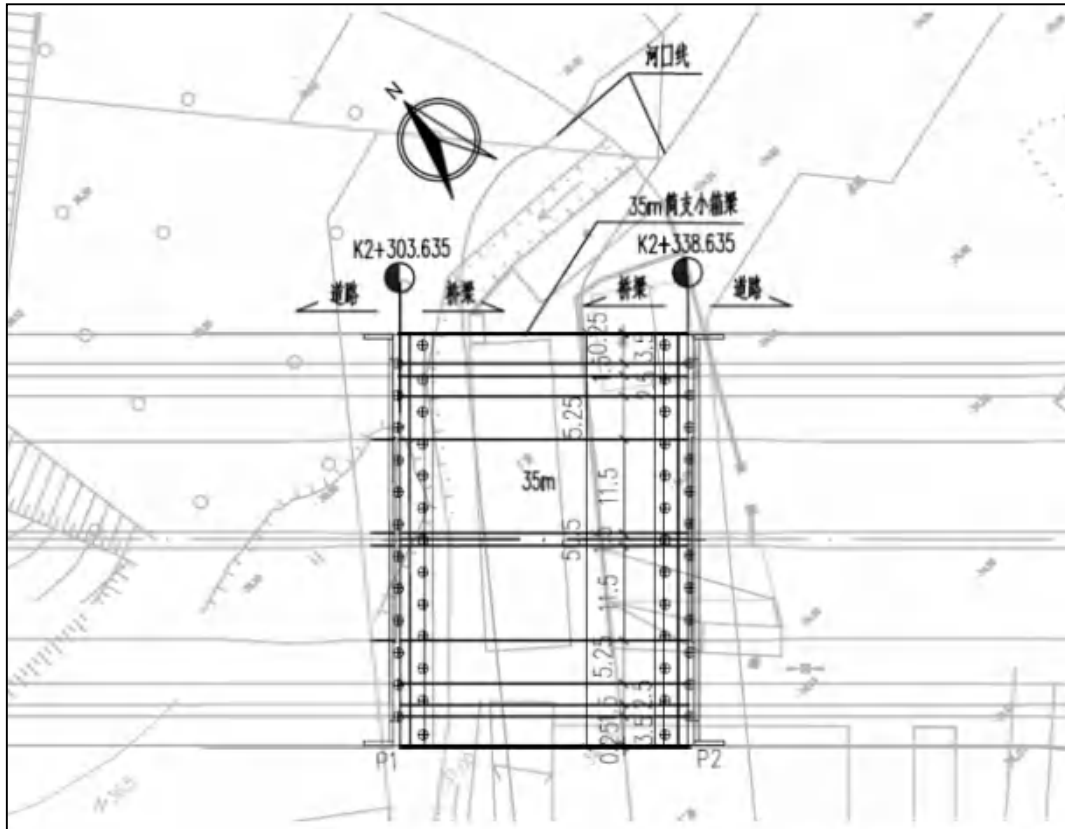


图 2-44 南约河桥平面图

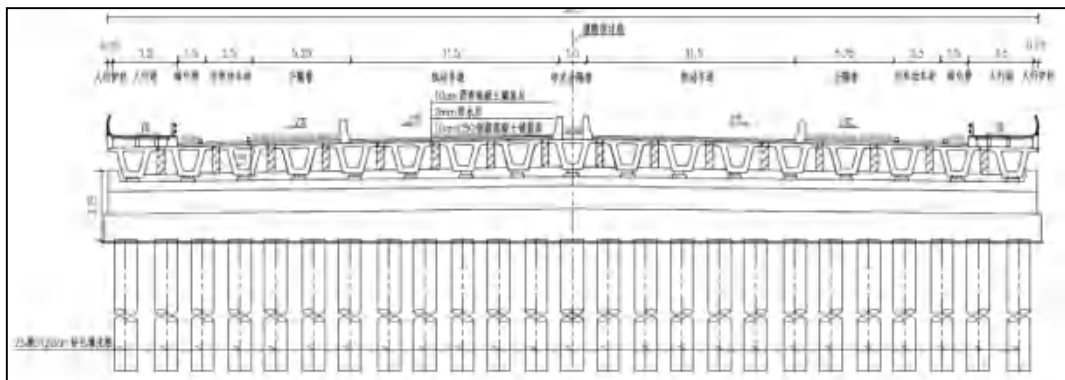


图 2-45 南约河桥标准横断面图

### ②东江引水干管保护桥

推荐采用 (22) m 简支双 T 梁，结构高度 0.95m，下部结构采用轻型桥台。桥梁平面和横断面如下：





图 2-46 东江引水管保护桥平面图

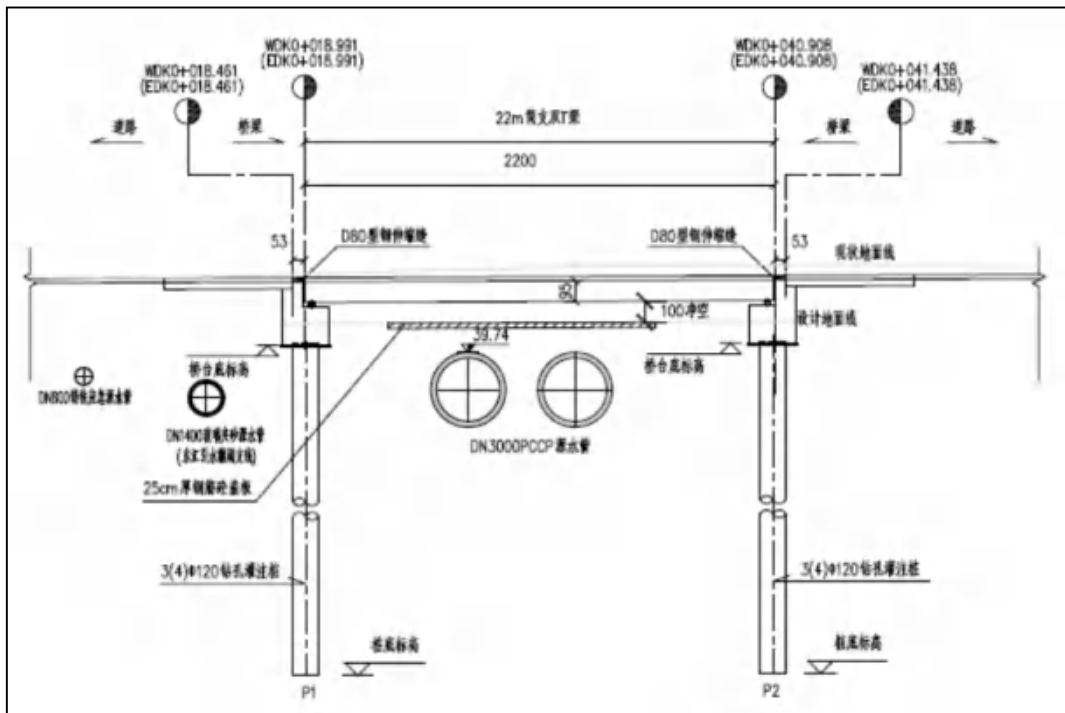


图 2-47 东江引水管保护桥标准横断面图

(11) 隧道工程

下穿比亚迪全球研发中心隧道全长约 530m，位于比亚迪代建段，不在本次评价范围内，不再赘述。

### **(12) 管线综合工程**

本工程管道综合根据不同路段管线规划及实际需求分段布设，沿程道路布置管线包含：给水管、雨水管、污水管、电力管、通信管、燃气管；隧道段管线布置包括：给水管、电力管、通信管、燃气管。

### **(13) 给水工程**

龙岗一标段至龙岗河段给水采用双侧布管，管径 DN500；龙岗河桥梁段采用单侧布管，布置于西侧管径 DN600；龙岗河至同心路段采用双侧布管，管径 DN500；同心路至站前路段给水采用双侧布管，西侧管径 DN600，东侧管径 DN300。

给水管道管材采用球墨铸铁管，承插式橡胶圈柔性接口，采用 120°砂石基础，内壁采用离心涂水泥砂浆防腐，外壁采用除锈、喷锌及热喷涂石油沥青进行外防腐，喷锌附着量不小于 130g/m<sup>2</sup>。

给水管埋深控制在 1.5 米左右，采用放坡开挖，放坡系数根据现场情况确定。

### **(14) 再生水工程**

龙岗一标段至爱南路段再生水采用单侧布管，布置于道路东侧管径 DN600；爱南路至规划雅池路段采用单侧布管，布置于东侧管径 DN1800；规划雅池路至新布新路段采用单侧布管，管径 DN600。

给水管道管材采用球墨铸铁管，承插式橡胶圈柔性接口，采用 120°砂石基础，内壁采用离心涂水泥砂浆防腐，外壁采用除锈、喷锌及热喷涂石油沥青进行外防腐，喷锌附着量不小于 130g/m<sup>2</sup>。

再生水管埋深控制在 1.5 米左右，采用放坡开挖，放坡系数根据现场情况确定。

### **(15) 雨水工程**

1、一标段至龙岗河段地面雨水采用双侧布管，并转输现状沟渠，双侧管径 d1500，排至龙岗河；龙岗河至沙背坳水库过路箱涵（桩号 K2+328）段地面雨水采用双侧布管，西侧管径 d600~d1000，东侧布置 d600 雨水管道收集路面雨

水，共同排至东侧拟建  $A \times B = 2000 \times 1500$  截洪通道，最终排至龙岗河；

2、沙背坊水库过路箱涵至规划雅兰路段地面雨水采用双侧布管，并转输现状沟渠，西侧管径  $d600 \sim d1200$ ，排至沙背坊水库过路箱涵西侧现状河道，东侧布置  $d600$  雨水管道收集路面雨水，排至尺寸为  $A \times B = 2000 \times 1500$  截洪通道，最终排至沙背坊水库过路箱涵东侧现状河道；

3、规划雅兰路至惠盐高速段地面雨水采用双侧布管，并转输现状沟渠，西侧布置雨水管管径  $d600 \sim d1000$ ，排至现状河道，东侧布置  $d600$  雨水管道收集路面雨水，排至尺寸为  $B \times H = 2000 \times 2000$  拟建截洪通道，最终排至惠盐高速西侧现状沟渠；

4、惠盐高速至深汕高速段地面雨水采用双侧布管，双侧管径  $d600 \sim d800$ ，排至深汕高速北侧过路箱涵；深汕高速至新布新路段地面雨水采用双侧布管，西侧布置雨水管管径  $d600 \sim d1500$ ，排至龙坪路西侧现状沟渠中，东侧布置  $d600 \sim d800$  雨水管道收集路面雨水，排至尺寸为  $B \times H = 2000 \times 2000$  拟建截洪箱涵，最终排至深汕高速南侧现状河道；

5、隧道南侧出口至丹梓西路段雨水采用双侧布管，西侧管径  $d600$ ，东侧管径  $d800$ ，排至丹梓西路北侧新建过路箱涵；

6、丹梓西路~厦深高速段双侧布置雨水管线，双侧管径  $d600$ ，排至丹梓西路北侧新建过路箱涵；

7、厦深高速~站前路段双侧布置雨水管线，双侧管径  $d600$ ，排至站前路现状雨水管道中。

### **(16) 污水工程**

1、龙岗河至一标段污水采用双侧布管，管径  $d600$ ，排至  $d2000$  现状污水管道；

2、龙岗河至沙背坊水库过路箱涵段单侧布管，东侧管径  $d500$ ，排至  $d2400$  现状污水管道，西侧因现状地势较低且为山体、规划为污水厂，建议西侧不设置污水管；

3、沙背坊水库过路箱涵至爱南路段污水采用单侧布管，西侧管径  $d400$ ，排至爱南路  $d400$  规划污水管道，东侧为现状山体且为生态保护区，建议不设置污水管；

4、爱南路至惠盐高速段污水采用双侧布管，管径 d400，排至雅池路规划 d500 污水管；

5、深汕高速至新布新路段污水采用双侧布管，布置于西侧管径 d400~d500，东侧管径 d400，排至同心路规划 d500 污水管中；

6、隧道南侧出口至丹梓西路段采用单侧布管，布置于西侧管径 d500，排至丹梓西路规划 d500 污水管；

其余路段为隧道和山体，建议不设置污水管。

### (17) 电力及通信工程

表 2-8 电力设计一览表

范围	规划电缆沟	新建电力管沟
龙坪路（起点~爱南路）	2×1.4m×1.7m	2×1.4m×1.7m
龙坪路（爱南路~吓坑路）	1.4m×1.7m	1.4m×1.7m
龙坪路（吓坑路~新布新路）	2×1.4m×1.7m	2×1.4m×1.7m
龙坪路（比亚迪地块下穿隧道~丹梓西路）	2×1.4m×1.7m	2×1.4m×1.7m，满足同庆变电站架空线落地需求
龙坪路（丹梓西路~站前路）	2×1.4m×1.7m	2×1.4m×1.7m

通信工程全线采用 36 孔φ110，通信管材选用符合国家标准 PVC-U 管道，管顶覆土一般不低于 0.7m，通信管道跨越机动车道时采用砼包封保护。

### (18) 照明工程

龙坪路为主干路，在道路两侧分隔带上设置高低臂路灯，机动车道灯具采用 240W 的 LED 光源，安装高度约 12m，非机动车道灯具采用 60W 的 LED 光源，安装高度约 6m。路灯布置间距约为 36m。

有辅道的路段，在道路外侧非机动车道或分隔带上设置高低臂路灯，辅道机动车道灯具采用 100W 的 LED 光源，安装高度约 8m，非机动车道灯具采用 60W 的 LED 光源，安装高度约 6m。路灯布置间距约为 24m。

所有道路照明灯具均采用半截光型灯具。

据估算机动车道平均照度达 32.8lx，功率密度为 0.65W/m<sup>2</sup>，满足规范要求。

### (19) 燃气工程

龙坪路中压燃气管线主要承担坪地与龙岗大工业区管道的连接枢纽。本标段规划中压燃气管径为 DN400，道路分三段落：第一段龙岗大道~新布新路段

K0+420~K5+800，第二段比亚迪下穿段 K5+800~K6+540（不在本次评价范围内），第三段丹梓立交段 K6+540~K7+420，道路全长 7 公里，第一段设计中燃气管道均敷设在道路红线内，沿龙坪路西南侧的人行道下敷设，穿越 2 条高速公路（深汕高速、惠盐高速），燃气管随桥敷设跨越龙岗河；第二段、第三段道路施工采用暗挖施工。

### （20）绿化景观工程

中央分隔带绿化、侧分带绿化充分考虑观赏、通行和绿化遮荫的效果，采用适地适树原则，以乡土树种为主，对道路绿化带进行设计。

**50m 标准绿化断面：**以紫红色作为道路整体基调颜色，混合搭配常绿乔木，结合植物观花观叶观赏性及遮阴功能性。下层搭配流线型多年生地被设计，丰富景观层次。

2m 中分带：美丽异木棉/凤凰木+大红花/龙船花+马尼拉草

5.5m 下凹分隔带：朴树/小叶榄仁/仪花+金脉美人蕉/鸢尾/翠芦莉/苹果蓟+马尼拉草

1.5m 下凹绿化带：人面子+翠芦莉+马尼拉草

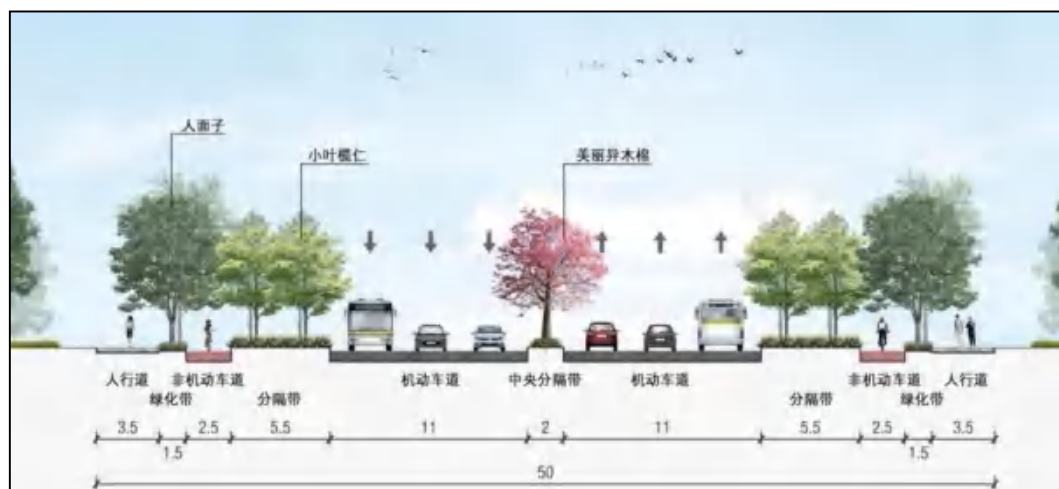


图 2-48 50m 断面绿化标准立面图

**桥梁段断面 1：**以常绿树种作为道路基调树种，保持行列式的种植规格，最大程度的体现道路的和谐统一性，桥底种植阴生地被，搭配阴生灌木，体现景观多样性。

8m 中分带：大叶伞/棕竹+白掌/肾蕨/鸭脚木等阴生植物

5.5m 分隔带：朴树/小叶榄仁/仪花/紫花风铃木+金脉美人蕉/大花萱草/鸢尾

/马缨丹+马尼拉草

1.5m 下凹绿化带：人面子/香樟+马尼拉草

1.5m 桥上中央分隔带：勒杜鹃

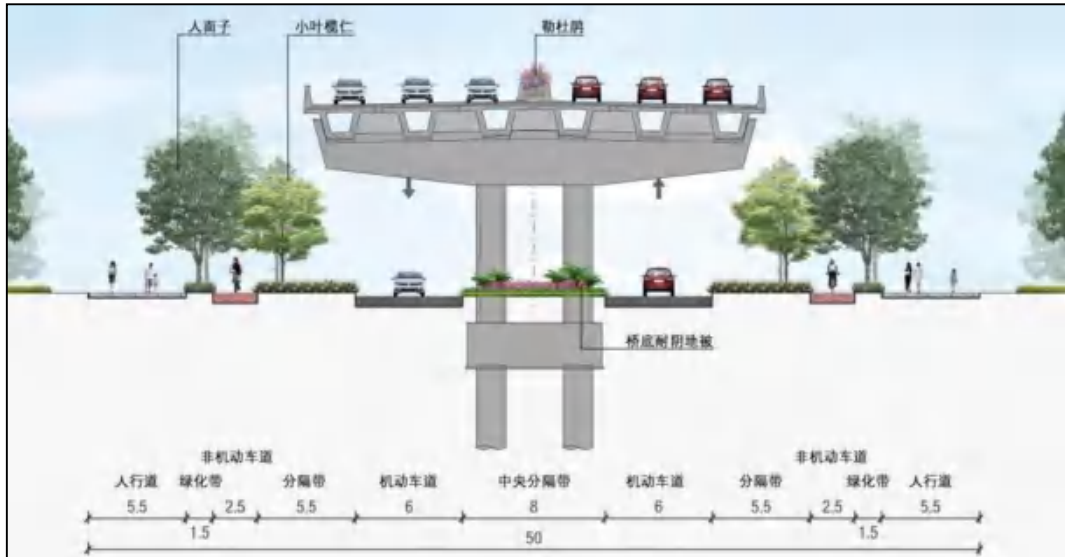


图 2-49 桥梁段（一）断面绿化标准立面图

**桥梁段断面 2：**以常绿树种作为道路基调树种，保持行列式的种植规格，最大程度的体现道路的和谐统一性，桥底种植阴生地被，搭配阴生灌木，体现景观多样性。

1m 分隔带：大叶伞/棕竹+白掌/肾蕨/鸭脚木等阴生植物

1.5m 侧分带：人面子/香樟+马尼拉草

桥上花槽：勒杜鹃

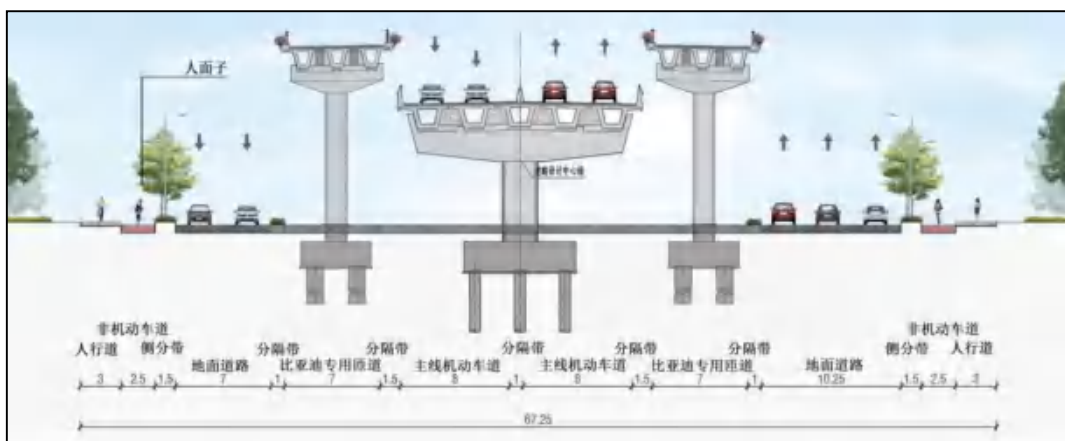


图 2-50 桥梁段（二）断面绿化标准立面图

**起桥段断面：**保持行列式的种植规格，分隔带种植小灌木搭配侧分带景观颜色基调，中分带种植开花乔木。

2m 中央分隔带：美丽异木棉/造型勒杜鹃+翠芦莉/龙船花/繁星花

2m 分隔带：红车+洒金榕./黄婵+葱兰

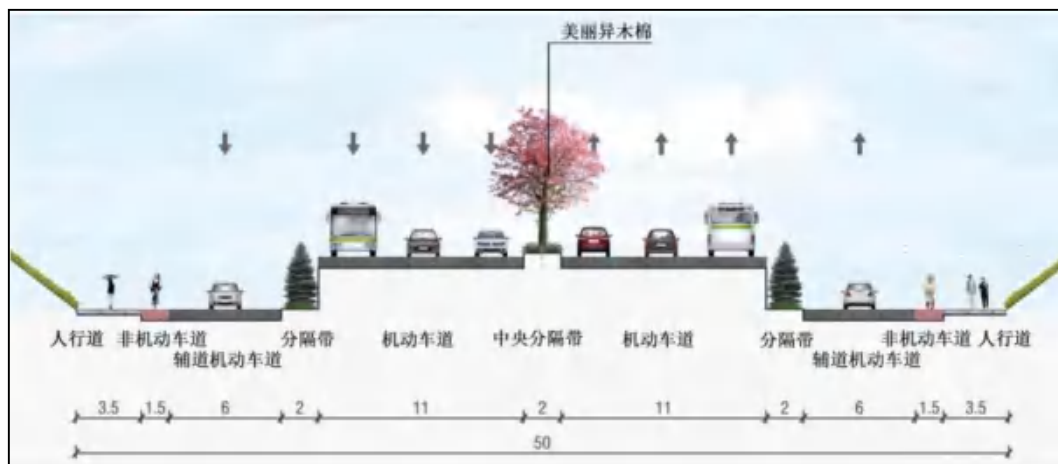


图 2-51 起桥段断面绿化标准立面图

**53.5m 断面：**以常绿树种作为道路基调树种，中央分隔带种植开花灌木与侧分带常绿乔木相互补充，形成舒朗大气的景观绿化效果。

1.5m 中分带：小叶紫薇/粉叶金花+翠芦莉/龙船花/繁星花

1.5m 侧分带：人面子/香樟+马尼拉草



图 2-52 53.5m 断面绿化标准立面图

### 3、交通量预测

详见声环境影响评价专题。

根据核算结果，项目各运营年的各类型车高峰小时、昼间平均及夜间平均车流量，核算得到各预测年见表 2-9。

表 2-9 各种车型路段特征年预测车流量 单位：辆/小时

道路名称	预测年	高峰小时			昼间小时			夜间小时			
		小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型	



龙坪路一双向	2027年	2292	458	306	1289	258	172	286	57	38
		3056			1719			382		
	2033年	2635	527	351	1482	296	198	329	66	44
		3513			1976			439		
	2041年	3057	611	408	1720	344	229	382	76	51
		4076			2293			509		

**4、拆迁情况**

沿线位于红线内的建筑主要存在少量砼房及厂房拆迁，绝大部分已完成拆迁，以上拆除均属于工程拆除，不属于环保搬迁。

**5、沿线建筑物保护情况**

根据龙岗区文化广电旅游体育局《关于更新公布龙岗区尚未核定公布为文物保护单位不可移动文物的通知》，龙跃世居、黄氏祠堂均属于尚未核定公布为文物保护单位的不可移动文物，均为清代建筑，未定级，由宗祠组成。路线设计均对其进行了避让，项目建设不会对古建筑造成破坏。

**1、工程总平面布置**

龙坪路市政工程北起龙岗大道南，止于站前路，全长约 7km（其中本次评价对象为 I 标段，长约 5.8km，比亚迪代建段不在本次评价范围内），线位先后穿越龙岗河、龙岗中小学生学习基地、南约河、池屋工业区、吓坑工业区、吓坑黄氏宗祠、新布村、比亚迪全球研发中心，具体详见附件 2-1。

全线共设置桥梁 8 座（含五座大桥，1 处人行天桥），桥梁总长约 0.83km（不含匝道桥）；隧道 1 座（位于比亚迪代建段，不在本次评价范围内），长约 0.55km，结合道路线形设计、工程地质、水文地质、周边建设条件等因素，隧道采用明挖工法。

工程沿线共与 3 条主干路（不含龙岗大道）相交，分别为爱南路、丹梓西路和站前路。其中爱南路采用灯控渠化平交；丹梓西路近期采用平交，远期丹梓西路快速化改造后其主线上跨龙坪路形成菱形立交；站前路采用灯控渠化平交，实现横向道路与本项目的快速转换。工程沿线与惠盐高速公路和深汕高速公路相交，采用分离式立交布置，从高速公路预留桥孔中穿过。

总平面及现场布置



图 2-53 工程总平面布置

## 2、施工布置情况

### (1) 交通纾解方案

交通疏解是道路建设中的重要一环，其设计必须从整体出发，研究建设项目出入口与周边路网的关系，并结合工程施工方案，统筹规划，以保证工程实施时交通顺畅，将施工时影响减少至最低限度。结合以往道路建设工程的交通疏解方案，介绍了交通疏解的重要性以及不同组织模式的应用。本项目为主干路，车流量多，施工时充分利用该特点，进行倒边施工，利用原有路面作为疏解道路，保证双向 2 车道的通行空间。

1) 设定的交通标志：路口、转弯、分叉及改道通行处等设置指示标志、限速标志、安全标志及相应的施工安全说明等标志牌、警示灯等设施。其设施的设置需经交通主管部门审核批准后方可实施。

2) 安全围岛：采用市政专业栏杆及封闭彩钢板搭设，高度不低于 1.8m，留活动门便于施工车辆出入。

3) 疏导交通的管理人员：本项目工程要求施工单位组成交通疏导管理组，主要路口人员不应少于2人，次要路口不应少于1人，协同交警实施交通疏导管理。

4) 反光锥及警示带：管线敷设及路面施工时对车流、人流起疏导、警示作用。

5) 人行道和机动车道与现状的衔接处，应注意与现状道路平面及纵面的平顺衔接。

6) 施工时要结合设计单位道路专业、市政管线专业的施工图以及现状地下管线情况，做好施工组织工作，以减少重复施工的现象。

7、集中力量突击施工主要路口深层埋地管线工程，缩短干扰正常交通时间，达到条件后及时开放交通。

8、提前修筑交通便道，铺筑简易路面，指导车辆绕行。路面结构及路基施工均应满足相关施工和验收规范的要求。

9、为保证道路施工和车辆的安全运行，在施工路段设置的临时安全设施：活动护栏、彩钢板、黄闪灯及LED箭头灯、交通锥、防撞桶等。

## (2) 施工组织设计

结合目前施工组织方案，不在施工现场设置施工营地，施工人员拟自行解决食宿问题，租住在附近民房，用餐由商业餐饮单位配送，施工现场生活污水经管网接至当地水质净化厂。

项目不设取、弃土场，施工产生的多余土方量全部运往指定的渣土受纳场，施工过程临时用地设置在红线范围内，不占用红线范围外的用地。施工过程应合理进行施工组织设计高噪声施工作业尽量远离敏感点位置。

## (3) 施工条件

### ①砂石料

石材：沿线天然筑路材料丰富，石料主要为中粗花岗岩，岩质致密，强度高，磨耗率低，是质量良好、广泛应用于道路建设的建筑材料，主要分布在沿线附近，本项目沿线开挖的土石方，可作为桥涵和路基防护工程用料，部分石料可作为路面材料。

砂：沿线砂料缺乏，需从惠州采购运输，其砂质为中粗砂，质量较好。

	<p>②土料</p> <p>路线沿线两侧分布有适合路基填筑土料，在沿线土方调配后，一部分用于道路整平和绿化用土，一部分需废弃。沿线仅为培路肩、封层等提供料场，施工时，可根据实际情况就近取用。</p> <p>③工程用水用电</p> <p>项目沿线区域，自来水都已接通，能满足工程需要，项目穿越社区，电力发达，与当地电力部门协调解决就近牵引，能保证工程用电。</p> <p>④四大材料来源及供应</p> <p>沥青、木材，钢材、水泥四大材料通常都采源于市场。本项目建设所需建筑材料数量较大，原则上按市场价在市场上统一购买。为保证材料的品质，业主可根据市场情况，选择信誉好、质量可靠的生产厂家或厂商，采取订购的方式购买，亦可采用招标方式进行购买。水泥混凝土可直接采购商品。</p> <p>⑤运输条件</p> <p>本项目所在地处于深圳东北部地区，交通方便，有多条市政道路连通至工程所在地，便于施工机械及人员进场。</p>
施工方案	<p><b>1、施工计划安排</b></p> <p>道路建设计划开工日期为 2024 年 12 月底，预计建设工期为 30 个月（按 900 天计），拟于 2027 年 5 月底建成通车。</p> <p>施工人员约 100 人，施工场地不设施工营地，施工人员拟自行解决食宿问题，租住在附近民房，用餐由商业餐饮单位配送。挖方及时清运和回填，本次评价对象施工过程采用分单边、分段施工，不需占用红线外土地，机械、物资、材料的临时堆放点以及施工场地位于项目红线内，不占用红线外土地，无临时占地。</p> <p><b>2、施工组织方案</b></p> <p>本工程施工包括主要包括道路工程、桥涵工程、给排水工程、电气工程、燃气工程、景观绿化工程、交通工程、管线迁改、交通疏解、水土保持工程等</p> <p><b>3、工艺流程简介</b></p>

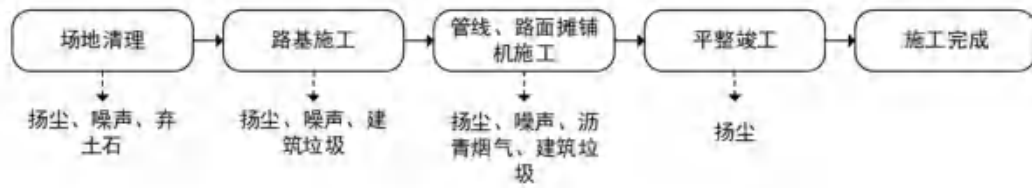


图 2-54 道路施工工艺及产污环节图



图 2-55 桥梁施工工艺及产污环节图

### 上部结构施工

#### (1) 小箱梁施工方案

预应力混凝土小箱梁在制梁厂进行预制，运输至桥位，现场采用架桥机或汽车吊架设，安装到位后现浇湿接缝。

#### (2) 钢箱梁施工方案

主线高架桥和匝道桥范围内，小跨径钢箱梁可采用工厂预制，现场少支架拼装的施工方案进行施工。节段可在工地进行拼接，或整跨运输至现场进行吊装。

#### (3) 大箱梁施工方案

主要用于龙岗河桥，现浇箱梁主要施工步骤为：地基处理→支架搭设→箱梁底模安装→支架预压→安装侧模→绑底板/腹板钢筋及预应力管道安装→浇筑底腹板混凝土→混凝土保养→上内模、内支架及顶模→绑顶板钢筋→浇筑顶板混凝土→保养、穿钢束→张拉钢束→压浆、封锚→拆底模→拆支架。

### 下部结构施工

考虑到本项目沿线多为建成区，为了减少对环境的影响，推荐采用下部桥墩有条件运输及吊装的位置，桥墩高度小于 12m、桥墩重量小于 120 吨的桥预制拼装施工方案，其他桥墩采用现浇施工方案。

#### (1) 现浇施工

现浇施工是下部结构最传统的施工方案，其对场地条件、运输条件都非常低，基本可以适应所有环境，适用范围广，运用也最为广泛。但其劣势非常明

显，主要体现在以下几方面：（a）钢材、水泥、水等建筑材料浪费严重；（b）工地脏乱差，是城市可吸入颗粒物的重要污染源；（c）施工质量难以保证，施工通病严重；（d）劳动力成本飙升且招工难、管理难、质量控制难。

### （2）节段拼装施工

相比于传统现浇工艺，预制节段拼装桥墩的优点非常明显：在预制场预制构件，受外界干扰少；工厂化预制构件的质量容易控制；施工时对周边环境影响小，对交通影响小；现场拼装施工效率高，建设工期短。预制节段拼装桥墩已成为桥梁建设的一种趋势。

目前工程中下部主要构件均可采用工厂预制、现场安装拼接的施工工艺。如桩基采用钢管桩或预应力管桩；水中大型承台采用预制混凝土套筒施工；中小尺寸承台的预制安装；立柱的预制安装等。

下部结构预制拼装主要施工步骤如下：

（a）现场浇筑桩基、承台，承台中立柱主筋伸出。立柱在工厂中预制，连接套筒预先安装在立柱节段底部，并在节段下部预留灌浆孔与出浆孔，下节段底部扩头，保证套筒保护层厚度，下节段上部主筋内弯，与上节段主筋对齐，立柱节段顶部主筋伸出。承台顶与立柱底接触面、立柱节段间接触面采用钢模具匹配施工。

（b）将预制立柱运至施工现场。先进行立柱下节段预拼装，确保承台顶伸出的立柱主筋位置与立柱下节段底套筒位置对准。正式安装中通过与承台的接缝垫层厚度调整下节段垂直度和节段顶截面中心位置，垫层采用高强低收缩砂浆灌浆。调整完毕后，利用底部预留的灌浆孔对连接套筒灌浆。立柱上节段安装过程类似，先进行预拼装，再正式安装。要求立柱垂直度偏差不得大于  $H/3000$ ，同时柱顶截面中心位置与设计位置偏差不得大于 10mm。立柱节段间接缝采用环氧粘结剂，利用上节段底部预留的灌浆孔对连接套筒灌浆。

### （3）桥面铺装

小箱梁桥面铺装分两层，上层为 10cm 厚的沥青混凝土，其结构同路面的上、中面层，下层为 10cm 现浇钢筋混凝土，沥青面层和钢筋混凝土之间铺设 2mm 防水层。

组合梁桥面铺装分两层，上层为 10cm 厚的沥青混凝土，其结构同路面的

	<p>上、中面层,下层为 8cm 现浇钢筋混凝土,沥青面层和钢筋混凝土之间铺设 2mm 防水层。</p> <p>现浇梁桥面铺装分两层,上层为 10cm 厚的沥青混凝土,其结构同路面的上、中面层,下层为 8cm 现浇钢筋混凝土,沥青面层和钢筋混凝土之间铺设 2mm 防水层。</p> <p>矮塔斜拉桥桥面铺装分两层,上层为 10cm 厚的沥青混凝土,其结构同路面的上、中面层,下层为 8cm 现浇钢筋混凝土,沥青面层和钢纤维混凝土之间铺设 2mm 防水层。</p> <p>(4) 排水设计</p> <p>通过在桥墩处设置的雨水口,由雨水管沿墩柱引入地面集水井,就近排入地面道路上的排水系统。高架桥面排水管及进水口采用较大的尺寸,以利雨水迅速排除,防止高架桥面积水,原则上每墩设一组。</p>
其他	无



### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1、地表水环境质量状况

本项目选址属于龙岗河流域及坪山河流域，本报告引用《深圳市生态环境质量报告书（2023年度）》中的数据对龙岗河及坪山河的水质现状进行评价。根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标。根据监测结果可知，2023年龙岗河及坪山河全河段的水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求。

表 3-1 深圳市龙岗河及坪山河 2023 年水质监测结果及标准指数

水质指标	监测结果		III类标准	单因子指数	
	龙岗河全河段	坪山河全河段		龙岗河全河段	坪山河全河段
pH（无良好）	7.5	7.3	6~9	0.25	0.15
DO（mg/L）	6.7	7.1	≥5	0.48	0.70
COD <sub>Mn</sub> （mg/L）	2.9	2.0	6	0.48	0.33
COD <sub>Cr</sub> （mg/L）	11.8	8.6	20	0.59	0.43
BOD <sub>5</sub> （mg/L）	1.8	1.1	4	0.45	0.28
NH <sub>3</sub> -N（mg/L）	0.52	0.22	1	0.52	0.22
TP（mg/L）	0.147	0.076	0.2	0.74	0.38
铜（mg/L）	0.005	0.005	1	0.01	0.01
锌（mg/L）	0.022	0.007	1	0.02	0.01
氟化物（mg/L）	0.53	0.34	1	0.53	0.34
硒（mg/L）	0.0003	0.0002	0.01	0.03	0.02
砷（mg/L）	0.0016	0.0013	0.05	0.03	0.03
汞（mg/L）	0.00001	0.00001	0.0001	0.10	0.10
镉（mg/L）	0.00013	0.00003	0.005	0.03	0.01
六价铬（mg/L）	0.002	0.002	0.05	0.04	0.04
铅（mg/L）	0.0002	0.00008	0.05	0.004	0.002
氰化物（mg/L）	0.0018	0.0006	0.2	0.01	0.003
挥发酚（mg/L）	0.0004	0.0002	0.005	0.08	0.04
石油类（mg/L）	0.032	0.017	0.05	0.64	0.34
LAS（mg/L）	0.03	0.03	0.2	0.15	0.15
硫化物（mg/L）	0.005	0.004	0.2	0.03	0.02

#### 2、环境空气质量状况

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号）

生态环境现状

的规定，本地区属于二类环境空气质量功能区。

本报告引用深圳市生态环境局《深圳市生态环境质量报告书（2023 年度）》中的深圳市大气环境质量监测结果，详见下表。

**表 3-2 深圳市 2023 年环境空气质量现状评价表**

污染物	年评价指标	现状浓度/ μg/m <sup>3</sup>	标准值/ μg/m <sup>3</sup>	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	5	60	8.33	达标
	日平均第 98 百分位数	7	150	4.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	21	40	52.5	达标
	日平均第 98 百分位数	45	80	56.25	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	35	70	50.00	达标
	日平均第 95 百分位数	68	150	45.33	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	18	35	51.43	达标
	日平均第 95 百分位数	37	75	49.33	达标
CO	年平均浓度	600	/	/	/
	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.00	达标
O <sub>3</sub>	年平均浓度	60	/	/	/
	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	131	160	81.88	达标

根据上表可知，深圳市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 监测值占标率均小于 100%，空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，该地区环境空气质量达标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

### 3、声环境质量现状

具体详见声环境影响评价专题。

为了解项目所在地声环境质量现状，深圳市中旭检测技术有限公司于 2024 年 9 月 4 日~9 月 5 日进行现状声环境质量监测。项目评价范围内存在 18 处声环境敏感保护目标，选取有代表性 13 处的敏感点保护目标，并布设有代表性的楼层进行现状监测，合计布设 26 个监测点位。

从监测结果来看，N1、N12、N13 监测点昼间、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，N2~N11 监测点昼间、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准，区域声环境现状良好。

### 4、生态环境质量现状

龙坪路（龙岗大道-新布新路）段：不涉及占用、穿越生态保护红线、森林公园、

风景名胜区、自然保护区等生态敏感区，部分桩段与松子坑森林公园及生态保护红线紧邻但红线不占用，项目沿线的土地利用现状主要为公园绿地、林地、居住用地、工业用地、保安用地、防护绿地、水域、道路用地等，评价范围内主要生态敏感区为松子坑森林公园（同时部分位于生态保护红线及基本生态控制线内）。

龙坪路（丹梓西路-站前路）段：不涉及占用、穿越生态保护红线、风景名胜区、自然保护区等生态敏感区，但部分红线与松子坑森林公园管理范围线重叠，重叠面积约 484.52m<sup>2</sup>，项目沿线的土地利用现状主要为公园绿地、林地、水塘、道路用地等，评价范围内主要生态敏感区为松子坑森林公园（同时部分位于基本生态控制线内）。

### （1）土地利用现状调查

根据设计资料统计结果，龙坪路（龙岗大道-站前路）拟用地总面积合计 433303.29 平方米，其中农用地 184997.84 平方米，占比约 42.69%（耕地 15872.92 平方米，占比约 3.66%；园地 13016.07 平方米，占比约 3.00%；林地 140628.91 平方米，占比约 32.45%；水域及水利设施用地 13986.93 平方米，占比约 3.58%）；建设用地 198003.31 平方米，占比约 45.70%；未利用地 50302.15 平方米，占比约 11.61%。

其中耕地现状已荒草地为主，园地现状以荔枝龙眼果林为主，林地以相思林为主，未利用地以硬底化及裸露地为主。本项目区域土地利用现状面积情况见表 3-3。

**表 3-3 本项目区域土地利用现状**

序号	土地利用类型		面积 (m <sup>2</sup> )	所占比例 (%)
1	建设用地	城乡建设用地	198003.31	45.70
2	农用地	耕地	15872.92	3.66
3		园地	13016.07	3.00
4		林地	140628.91	32.45
5	合计		184997.84	42.69
6	未利用地	硬底化及裸露地	50302.15	1.0
7	合计		195069.3	100.0

经卫星影像识别与实地调查，参考《GB/T 21010-2017 土地利用现状分类》，本项目涉及穿越松子坑森林公园的路段为龙坪路（丹梓西路-站前路）段，受拟建深汕高铁预留框架桥、现状厦深高铁预留框架孔位下穿线位限制，于现状厦深高铁预留框架孔位以东区域与松子坑森林公园优化整合区的部分区域重合，重合区域约 484.52m<sup>2</sup>，约占森林公园总面积的 0.039%，与森林公园重合区域现状主要为硬化地及裸露地，少部分为大叶相思林。不涉及生态保护红线、基本农田、自然保护区等其它土地利用类型。本项目涉及森林公园的主要为龙坪路（丹梓西路-站前路）路基

段，位于坪山高铁站以东，周边道路较多，无需设置临时用地作为临时施工道路。

## (2) 松子坑森林公园概况

### 1) 地理位置

松子坑森林公园横跨龙岗区与坪山区，位于龙岗区坪地街道、宝龙街道、龙岗街道和坪山区龙田街道、坪山街道五个街道交界处，地处东经  $114^{\circ}17'12''$ - $114^{\circ}21'51''$ ，北纬  $22^{\circ}42'29''$ - $22^{\circ}44'57''$ 。周边有深汕高速、惠盐高速、深圳外环高速，发达的高速网络加强了松子坑森林公园的可达性。用地范围为 1703.8545 公顷，其中龙岗区面积为 1138.5094 公顷，坪山区面积为 565.3451 公顷。公园内生态本底优良，有作为城市饮用水源的松子坑水库，北部毗邻深圳坪地国际低碳城，南部毗邻坪山新区，有规划中的地铁三号线延长线、12 号线、14 号线环绕，周边为密集的居民区及工业园区。

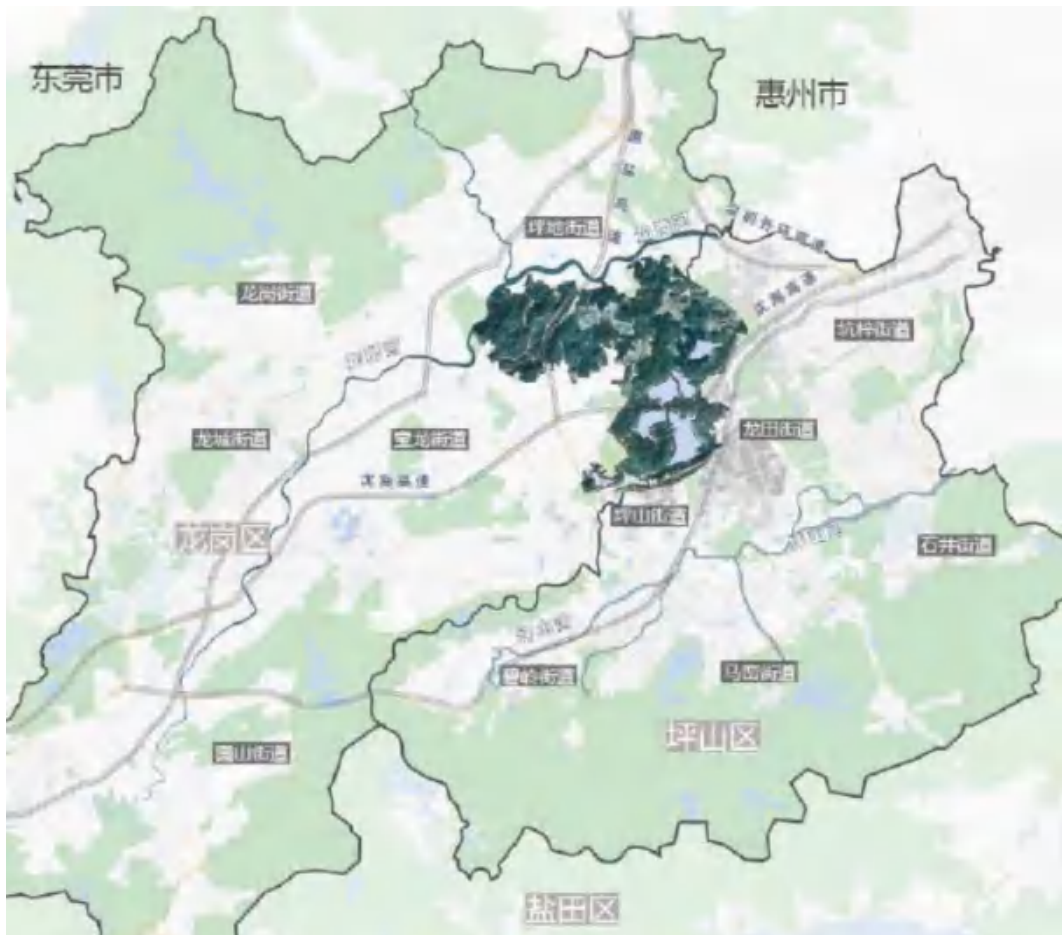


图 3-1 松子坑森林公园区位示意图



图 3-2 松子坑森林公园用地范围示意图

## 2) 森林公园现状概况

森林公园现状用地主要为林地，包括桉树林、相思林、木荷林等人工林，荔枝、龙眼等果林，以及水域、部分农田，进入公园内的高压线共有 7 条，其中 110KV 2 条，220KV 4 条，500KV 1 条，呈“井”字形。其中林地面积为 1073.50 公顷，果园面积为 195.95 公顷，草地面积为 27.17 公顷，耕地包含公园范围内永久基本农田，总面积为 122.38 公顷，建设用地面积为 134.58 公顷，水利设施用地为 29.76 公顷，水域面积为 87.83 公顷，湿地面积为 19.81 公顷。

## 3) 植物植被资源概况

松子坑市级森林公园所在地属亚热带海洋性季风常绿雨林区，植物景观类型主要有亚热带常绿落叶阔叶混交林景观、山地常绿阔叶林景观、亚热带低地季风常绿阔叶林景观、沟谷季风常绿阔叶林景观和山顶矮灌景观等。

松子坑市级森林公园原生植被类型属华南热带季雨林和常绿阔叶林。由于长期人为活动，森林公园内原生植被绝大部分已遭破坏，目前以人工林或弃耕形成的退

化草坡为主，主要树种有马占相思、大叶相思、桉树等，其次为荔枝、龙眼，局部种植有棕榈科植物。除此之外森林公园内还有美冠兰、绶草等珍稀濒危植物资源。从整体上看，松子坑市级森林公园乔木层缺乏乡土树种，灌木层也主要是乡土种中的阳生性先锋类型，草本层主要是芒萁等喜酸性蕨类先锋种类。松子坑市级森林公园分布有维管植物 102 科 277 属 369 种，其中野生植物 80 科 193 属 246 种，栽培植物 54 科 100 属 123 种。森林公园内分布有 3 种国家 II 级保护的植物：土沉香、水蕨、樟树。樟树原在珠江三角洲地区颇为常见，近些年数量逐渐稀少，野生樟树仅在社区附近的风水林中少量存在。土沉香本为深圳市常绿季雨林和沟谷雨林的常见种，在松子坑水库的低山山谷中的多处地段均有分布，后因人为取香脂而遭到破坏，现有的土沉香多为一些幼树。水蕨多生长于水库周边的洼地和山谷旁边，数量相对较少。

#### 4) 动物资源概况

松子坑市级森林公园记录到陆生野生（脊椎）动物 18 目 50 科 98 种，包括两栖类 1 目 5 科 10 种、爬行类 2 目 8 科 18 种、鸟类 10 目 30 科 57 种、哺乳类 5 目 7 科 13 种。这 98 种陆生野生脊椎动物中，记录到国家重点保护物种 4 种、广东省重点保护动物 9 种、CITES 公约（20150205）附录物种 7 种、中国生物多样性红色名录（2015）受威胁物种 7 种、IUCNRedList（2015-4）受威胁物种 2 种、“三有”动物 69 种。

#### （3）松子坑森林公园现状调查情况

本评价引用深圳市鹏城林业调查规划院有限公司《龙坪路市政工程（龙岗大道-站前路）占用深圳市松子坑森林公园生态影响分析报告》中的部分成果。

##### 1) 调查时间

2024 年 3 月

##### 2) 调查范围

调查范围见图 3-3。调查范围约 336.0866 公顷。





图 3-3 松子坑森林公园调查范围示意图

### 3) 调查方法及内容

#### ① 植被及植物多样性调查

调查方法：样线法和样方法。根据预调查掌握的不同生境和植物群落分布预设样线，使样线尽可能贯穿各种不同地形地貌和植被类型。选取具有代表性的植被类型分别做样方，规格为 20m×20m。

调查内容：物种识别、古树名木、珍稀濒危植物、入侵植物、群落生物多样性指数。

本次调查参考《中国植被》（吴征镒，1980）的植被划分原则、单位及系统。《中国植被》采用的主要分类单位有三级，即植被型（高级单位）、群系（中级单位）、群丛（基本单位）；每一级分类单位之上，各设一个辅助单位，即植被型组、群系组与群丛组；每一级主要分类单位之下设亚级，如植被亚型、亚群系等，以作为该级分类单位的补充。《中国植被》对三级主要分类单位的划分，要求严格一致，分出具体的类型，力求在群落学意义上和生态学意义上尽可能相同；而对三级辅助单位和亚级的划分，因具体情况不同可对其划分标准适当放宽，不同类群之间不一定完全等值。为了规范和标准统一，本调查分类单位仅采用划分严格一致的三级单位，即植被型、群系、群丛。

高级单位偏重于生态外貌，而中级单位和基本单位越来越多地着重于种类组成



和群落结构。生态外貌和部分特征明显的种类组成在预调查阶段通过遥感影像（卫星影像及无人机影像）判读可以基本掌握，而群落结构则需要进行现场调查。群落结构调查最主要的方法是样方法。

#### A、物种识别、古树名木、珍稀濒危植物、入侵植物

通过样线法和样方法调查得来，在样线调查过程中记录植物种类以及是否为古树名木；样方调查中的物种数据与样线调查过程中的物种数据合并形成生态影响分析评价区的完整的物种名录，并根据该物种名录检索珍稀濒危和入侵植物物种。植物定名主要参考《中国植物志》的分类系统，进行物种的定名处理；珍稀濒危状况分别参考参照《国家重点保护野生植物名录》（2021版）、CITES 公约（2017）附录、《中国生物多样性红色名录（高等植物卷）》（2015）、IUCN 红色名录（2015）；古树名木调查参考《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）和《古树名木普查技术规范》（LY/T2738-2016）；入侵植物参考《中国外来入侵物种名单》。

#### B、群落生物多样性指数

通过样方法调查获得。本次选取了 14 个植被样方点进行调查，样方中乔木层植物个体起测胸径为 5.0cm，采用每木检尺法分别记录学名、树高及胸径等；灌木、草本、藤本记录物种、个体数及高度（盖度）等；对典型的植被类型进行拍照，记录样线中所见的所有植物种类，存疑种进行专门鉴定；针对国家重点保护植物计算其个体数等。

#### ②野生动物多样性及其栖息地调查

调查时段：主要调查时段为上午 08:00-12:00，下午 14:00-18:00，晚上 20:00-23:00。

调查方法：整个调查过程参考《全国第二次陆生野生动物资源调查技术规范》，以设置样线调查为主，并结合对当地林业工作人员及村民的访问，作为调查数据的补充。

样线的设计与长度综合考虑评价区的地形地貌、植被类型分布、野生动物栖息环境、不同动物类群的生活习性和人为干扰程度等因素，尽可能穿越野生动物的不同生境类型。调查人员以约 2 千米每小时的速度步行，观察、记录或拍照发现的动物实体和查找各种野生动物的活动痕迹（包括足迹、粪便、卧迹、食迹、毛发、巢穴和叫声等）。有疑问的种类借助长焦照相机进行拍摄，将拍摄资料带回室内鉴定

分类。

在实地调查的基础上，分析评价区内野生动物物种多样性和国家重点保护物种现状，同时调查了解森林公园管护现状、主要保护对象及其主要生境与建设项目的关系，收集重要物种的相关资料。根据建设项目的影响因子及可能受影响的环境要素，采用类比分析法、生态机理法和专家咨询法等方法，预测项目建设和运营对野生动物资源和主要受保护物种的影响程度。

### ③森林风景资源调查

采用线路调查和重点调查相结合的方法，对评价区的森林风景资源类型、数量进行调查，对评价区的优良级风景资源（旅游资源单体）进行重点调查，预估项目建设对深圳松子坑市级森林公园内风景资源可能造成的影响。

## 4) 植被及植物多样性调查

### ①植被

共布设 14 个植被样方点调查，具体样方分布见图 3-4~3-5，调查数据表 3-4。

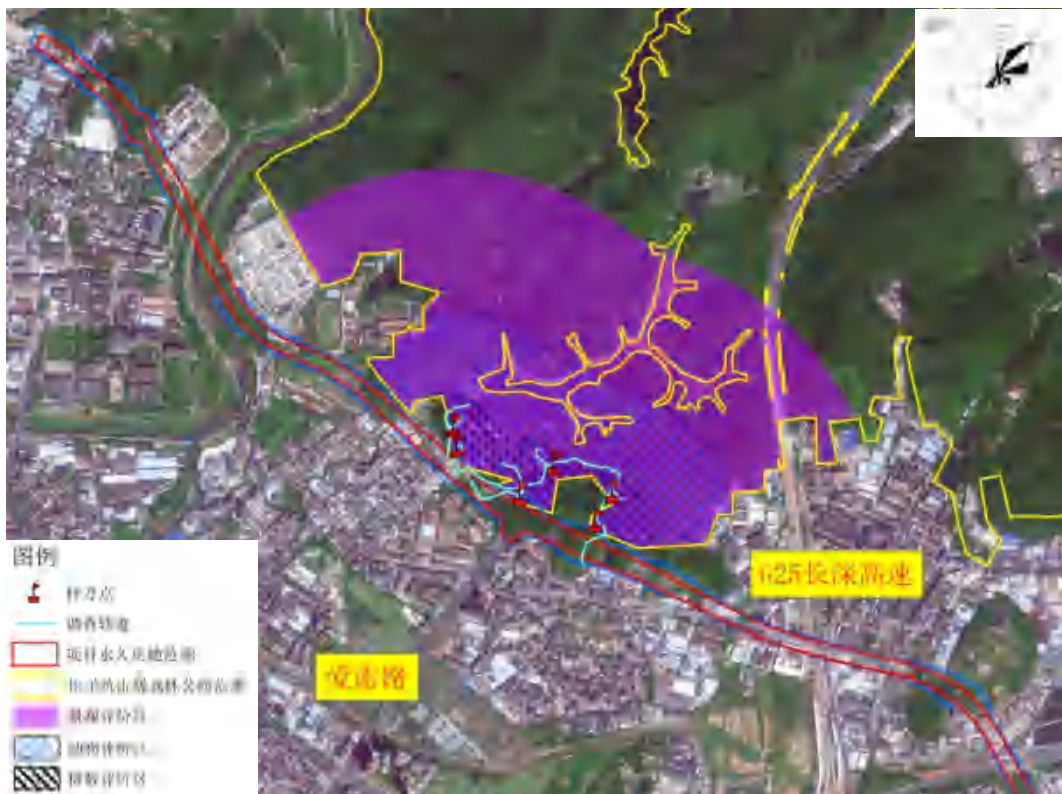


图 3-4 松子坑森林公园调查范围内调查路线及样方分布图（1）



图 3-5 松子坑森林公园调查范围内调查路线及样方分布图（2）

表 3-4 植被样方点调查数据统计一览表

样方号	优势物种	乔木平均 高 (m)	平均胸径 (cm)	乔木层 物种数	乔木个 体数	郁闭度 (盖度)	灌草藤 层物种 数
1	荔枝	4.4	12.1	2	34	0.7	8
2	桃花心木	7.3	19.2	8	30	0.6	8
3	荔枝	4.8	12.5	3	35	0.5	7
4	龙眼	5	12.5	1	29	0.5	2
5	桉	7.4	11.3	2	31	0.3	6
6	龙眼	6	14.7	1	16	0.8	5
7	桉、桃花心木	8.8	14.4	3	30	0.5	6
8	银合欢	4.6	8.2	6	30	0.3	6
9	马占相思	10.2	17.8	2	45	0.8	8
10	马占相思、桉	9.9	17.7	4	44	0.7	9
11	桉	8.1	13.4	4	44	0.6	7
12	马占相思、桉	10	16.7	2	28	0.5	10
13	马占相思、木荷	7.9	13.7	5	45	0.7	6
14	马占相思	7.3	13.8	4	44	0.5	7

按照《中国植被》关于植被类型的划分原则，经调查，评价区位于城市边缘，受人为活动影响大，评价区内的植被多为人工荔枝龙眼林、桉林、相思林等，部分地段为灌草丛。

样方 1，荔枝群系，荔枝-三桠苦-山管兰群丛



群落平均高度 2.7 米，乔木层平均高度 4.4 米，乔木层树种较单一，树种为荔枝 (*Litchi chinensis* Sonn.)。灌木层主要为三桠苦 (*Melicope pteleifolia* (Champion ex Bentham) T. G. Hartley)、九节 (*Psychotria asiatica* Wall.) 等植物分布。草本层主要为山管兰 (*Dianella ensifolia* (L.) DC.)、鬼针草 (*Bidens pilosa* L.) 等植物。



图 3-6 评价区荔枝-三桠苦-山管兰群丛样方

样方 2，桃花心木群系，桃花心木-马樱丹-鬼针草群丛

群落平均高度 4.6 米，乔木层平均高度 7.3 米，乔木层树种主要为桃花心木 (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.)，少量火焰木 (*Spathodea campanulata* Beauv.)、大叶榕 (*Ficus altissima* Blume)。灌木层主要为马樱丹 (*Lantana camara* L.)、土蜜树 (*Bridelia tomentosa* Blume) 等植物分布。草本层主要为鬼针草 (*Bidens pilosa* L.)、乌毛蕨 (*Blechnopsis orientalis* C. Presl) 等植物。



图 3-7 评价区桃花心木-马樱丹-鬼针草群丛样方

样方 3, 荔枝-龙眼群系, 荔枝-九节-山管兰群丛

群落平均高度为 3 米, 乔木层平均高度为 4.8 米。乔木层主要树种为荔枝 (*Litchi chinensis* Sonn.), 龙眼 (*Dimocarpus longan* Lour.)。灌木层主要为九节 (*Psychotria asiatica* Wall.)、黑面神 (*Breynia fruticosa* (L.) Hook.f.) 等植物。草本层主要为山管兰 (*Dianella ensifolia* (L.) DC.)、鬼针草 (*Bidens pilosa* L.) 等植物。







图 3-8 评价区荔枝-九节-山管兰群丛样方

样方 4, 龙眼群系, 龙眼-山管兰群丛

群落平均高度为 2.4 米, 乔木层平均高度为 5 米。乔木层树种单一, 树种为龙眼 (*Dimocarpus longan* Lour.)。无灌木层。草本层主要为山管兰 (*Dianella ensifolia* (L.) DC.)、五节芒 (*Miscanthus floridulus* (Lab.) Warb.ex Schum. et Laut.) 等植物。



图 3-9 评价区龙眼-山管兰群丛样方

样方 5, 桉群系, 桉-豹皮樟-芒箕群丛

群落平均高度为 4.5 米, 乔木层平均高度为 7.4 米。乔木层树种单一, 树种为桉 (*Eucalyptus robusta* Smith)。灌木层主要为豹皮樟 (*Litsea rotundifolia* var. *oblongifolia*)

(*Nees*) *C. K. Allen*)、桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa* (*Ait.*) *Hassk.*)、漆树 (*Toxicodendron vernicifluum* (*Stokes*) *F. A. Barkley*) 等植物。草本层主要为芒萁 (*Dicranopteris pedata* (*Houtt.*) *Nakaike*)、乌毛蕨 (*Blechnopsis orientalis* *C. Presl*)、五节芒 (*Miscanthus floridulus* (*Lab.*) *Warb. ex Schum. et Laut.*) 等植物。



图 3-10 评价区桉-豹皮樟-芒萁群丛样方

样方 6，龙眼群系，龙眼-九节-野芋群丛

群落平均高度为 3.5 米，乔木层平均高度为 6 米。乔木层树种单一，树种为龙眼 (*Dimocarpus longan* *Lour.*)。灌木层主要为九节 (*Psychotria asiatica* *Wall.*)、黑面神 (*Breynia fruticosa* (*L.*) *Hook. f.*) 等植物。草本层主要为野芋 (*Colocasia antiquorum* *Schott*)、山管兰 (*Dianella ensifolia* (*L.*) *DC.*) 等植物。





图 3-11 评价区龙眼-九节-野芋群丛样方

样方 7, 桉-桃花心木群系, 桉-山乌柏-芒箕群丛

群落平均高度为 5.5 米, 乔木层平均高度为 8.8 米。乔木层主要树种为桉 (*Eucalyptus robusta* Smith)、桃花心木 (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.)、少量樟树 (*Camphora officinarum* Nees ex Wall)。灌木层主要为山乌柏 (*Triadica cochinchinensis* Loureiro)、黧蒴锥 (*Castanopsis fissa* (Champ. Ex Benth.) Rehder & E. H. Wilson in Sarg.) 等植物。草本层主要为芒箕 (*Dicranopteris pedata* (Houtt.) Nakaike)、五节芒 (*Miscanthus floridulus* (Lab.) Warb. ex Schum. et Laut.) 等植物。





图 3-12 评价区桉-山乌柏-芒箕群丛样方

样方 8，银合欢群系，银合欢-九节-大芒群丛

群落平均高度为 2.6 米，乔木层平均高度为 4.6 米。乔木层主要树种为银合欢 (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit)、少量大叶相思 (*Acacia auriculiformis* A. Cunn. ex Benth.)、宫粉紫荆 (*Bauhinia variegata* L.)。灌木层主要为九节 (*Psychotria asiatica* Wall.)、小银合欢 (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) 等植物。草本层主要为芒箕 (*Dicranopteris pedata* (Houtt.) Nakaike)、鬼针草 (*Bidens pilosa* L.) 等植物。



图 3-13 评价区银合欢-九节-大芒群丛样方



样方 9, 马占相思群系, 马占相思-石斑木-芒箕群丛

群落平均高度为 6 米, 乔木层平均高度为 10.2 米。乔木层树种单一, 树种为马占相思 (*Acacia mangium Willd.*)。灌木层主要为石斑木 (*Rhaphiolepis indica (L.) Lindl.*)、豺皮樟 (*Litsea rotundifolia var. oblongifolia (Nees) C. K. Allen*) 等植物。草本层主要为芒箕 (*Dicranopteris pedata (Houtt.) Nakaike*)、五节芒 (*Miscanthus floridulus (Lab.) Warb. ex Schum. et Laut.*) 等植物。



图 3-14 评价区马占相思-石斑木-芒箕群丛样方

样方 10, 马占相思-桉群系, 马占相思-九节-芒箕群丛

群落平均高度为 6 米, 乔木层平均高度为 9.9 米。乔木层主要树种为马占相思 (*Acacia mangium Willd.*)、桉 (*Eucalyptus robusta Smith*)。灌木层的植物分布: 主要为九节 (*Psychotria asiatica Wall.*)、豺皮樟 (*Litsea rotundifolia var. oblongifolia (Nees) C. K. Allen*) 等植物。草本层主要为芒箕 (*Dicranopteris pedata (Houtt.) Nakaike*)、五节芒 (*Miscanthus floridulus (Lab.) Warb. ex Schum. et Laut.*) 等植物。



图 3-15 评价区马占相思-九节-芒箕群丛样方

样方 11, 桉群系, 桉-九节-芒箕群丛

群落平均高度为 5 米, 乔木层平均高度为 8.1 米。乔木层主要树种为桉 (*Eucalyptus robusta* Smith), 少量黧蒴锥 (*Castanopsis fissa* (Champ. ex Benth.) Rehder & E. H. Wilson in Sarg.)、木荷 (*Schima superba* Gardner & Champ.)。灌木层主要为九节 (*Psychotria asiatica* Wall.)、秤星树 (*Ilex asprella* (Hook. & Arn.) Champ. ex Benth.) 等植物。草本层主要为芒箕 (*Dicranopteris pedata* (Houtt.) Nakaike)、乌毛蕨 (*Blechnopsis orientalis* C. Presl) 等植物。







图 3-16 评价区桉-九节-芒箕群丛样方

样方 12, 马占相思-桉群系, 马占相思-马樱丹-芒箕群丛群落平均高度为 5.9 米, 乔木层平均高度为 10 米。乔木层主要树种为马占相思 (*Acacia mangium Willd.*)、桉 (*Eucalyptus robusta Smith*)。

灌木层主要为马樱丹 (*Lantana camara L.*)、鹅掌柴 (*Heptapleurum heptaphyllum (L.) Y. F. Deng*) 等植物。草本层主要为芒箕 (*Dicranopteris pedata (Houtt.) Nakaike*)、鬼针草 (*Bidens pilosa L.*) 等植物。



图 3-17 评价区马占相思-马樱丹-芒箕群丛样方

样方 13, 马占相思-木荷群系, 马占相思-九节-乌毛蕨群丛群落平均高度为 4.6 米, 乔木层平均高度为 7.3 米。乔木层主要树种为马占相思

(*Acacia mangium* Willd.)、木荷 (*Schima superba* Gardner & Champ.)。灌木层主要为九节 (*Psychotria asiatica* Wall.)、银柴 (*Aporosa dioica* (Roxb.) Müll. Arg.) 等植物。草本层主要为乌毛蕨 (*Blechnopsis orientalis* C. Presl)、芒箕 (*Dicranopteris pedata* (Houtt.) Nakaike) 等植物。



图 3-18 评价区马占相思-九节-乌毛蕨群丛样方

样方 14, 马占相思群系, 马占相思-石斑木-芒箕群丛

群落平均高度为 4.6 米, 乔木层平均高度为 7.3 米。乔木层主要树种为马占相思 (*Acacia mangium* Willd.), 少量荔枝 (*Litchi chinensis* Sonn.)、木荷 (*Schima superba* Gardner & Champ.)。灌木层主要为石斑木 (*Rhaphiolepis indica* (L.) Lindl.)、九节 (*Psychotria asiatica* Wall.) 等植物。草本层主要为芒箕 (*Dicranopteris pedata* (Houtt.) Nakaike)、乌毛蕨 (*Blechnopsis orientalis* C. Presl) 等植物。





图 3-19 评价区马占相思-石斑木-芒箕群丛样方

具体植被类型见表 3-5。

表 3-5 评价区植被类型一览表

植被类型	群系/组合	群丛
常绿阔叶灌丛	荔枝	荔枝-三桠苦-山管兰群丛
	桃花心木	桃花心木-马樱丹-鬼针草群丛
	荔枝	荔枝-九节-山管兰群丛
	龙眼	龙眼-山管兰群丛
	桉	桉-豺皮樟-芒箕群丛
	龙眼	龙眼-九节-野芋群丛
	桉、桃花心木	桉-山乌柏-芒箕群丛
	银合欢	银合欢-九节-大芒群丛
	马占相思	马占相思-石斑木-芒箕群丛
	马占相思、桉	马占相思-九节-芒箕群丛
	桉	桉-九节-芒箕群丛
	马占相思、桉	马占相思-马樱丹-芒箕群丛
	马占相思、木荷	马占相思-九节-乌毛蕨群丛
马占相思	马占相思-石斑木-芒箕群丛	

植物资源评价区植被类型分布图见图 3-20 及图 3-21。



图 3-20 松子坑森林公园植物资源评价区植被类型分布图（1）



图 3-21 松子坑森林公园植物资源评价区植被类型分布图（2）

生物多样性指数是指生物群落中种类与个体数的比值，其常用的测度方法通常



有 3 种：物种丰富度指数、优势度指数和信息指数（Shannon-Wiener 指数）。本报告采用 Shannon-Wiener 指数法评价 14 个样方的物种多样性指数，Shannon-Wiener 指数一般以 3 为临界点，大于 3 说明群落内物种较为丰富。结果见下表 3-6。

表 3-6 评价区植被类型一览表

植被类型	样方号	优势物种	Shannon-Wiener 指数		
			乔木层	灌草藤	群落指数
荔枝群系	1	荔枝	0.3622	1.9998	2.362
桃花心木群系	2	桃花心木	1.7291	1.7170	3.4461
荔枝群系	3	荔枝	0.7883	1.8457	2.634
龙眼群系	4	龙眼	0	0.6730	0.673
桉群系	5	桉	0.3179	1.7120	2.0299
龙眼群系	6	龙眼	0	1.4418	1.4418
桉、桃花心木群系	7	桉、桃花心木	0.9831	1.6293	2.6124
银合欢群系	8	银合欢	1.2427	1.0598	2.3025
马占相思群系	9	马占相思	0.1066	1.6175	1.7241
马占相思、桉群系	10	马占相思、桉	0.9941	2.1332	3.1273
桉群系	11	桉	0.9075	1.6865	2.594
马占相思、桉群系	12	马占相思、桉	0.6279	2.1294	2.7573
马占相思、木荷群系	13	马占相思、木荷	1.1549	1.6661	2.821
马占相思群系	14	马占相思	1.1768	1.8390	3.0158

注：Shannon-Wiener 指数 ( $H'$ ) =  $-\sum P_i \ln P_i$ ，式中  $P_i$  为物种  $i$  的个体数（盖度）占群落中全部个体数（总盖度）的比例。

由上表可知评价区内 14 个乔木样方中，样方 1、3、4、5、6、7、8、9、11、12、13 群落多样性指数小于 3，样方内物种较为单一；样方 2、10、14 群落多样性指数大于 3，样方内物种较为丰富。

### ②植物多样性

评价区：森林植被比较繁茂，植物群落分布比较集中，种类比较丰富，水体众多。根据调查和查询相关资料，评价区现已记录维管束植物 68 科 156 属 198 种。除 52 种栽培种类，其余 146 种为野生或逸为野生植物，隶属于 56 科 119 属，其中蕨类植物 6 科 6 属 7 种；种子植物 50 科 113 属 139 种（其中双子叶植物 43 科 79 属 97 种；单子叶植物 7 科 34 属 42 种）。详见表 3-7。

表 3-7 评价区维管植物数量统计

起源	类群			科	属	种
野生	蕨类植物			6	6	7
	种子植物	被子植物	单子叶植物	43	79	97
			双子叶植物	7	34	42
	小计			56	119	146
栽培	种子植物	被子植物	单子叶植物	28	38	47
			双子叶植物	3	5	5
	小计			31	43	52

<b>合计</b>	<b>68</b>	<b>156</b>	<b>198</b>
-----------	-----------	------------	------------

注：野生和栽培种重复的科属种不计入其中。

**A、国家重点保护、珍稀濒危现状**

参照《国家重点保护野生植物名录》（2021版）、《广东省重点保护野生植物名录（第一批）》（2018）、《濒危野生动植物种国际贸易公约（CITES）》附录（2017）、《中国生物多样性红色名录——高等植物卷》（2015）、IUCN 红色名录（2018），评价区内未记录到国家级重点保护、珍稀濒危野生植物。

**B、古树名木现状**

参照《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）和《古树名木普查技术规范》（LY/T2738-2016），调查过程中评价区内未发现古树名木。

**C、入侵植物现状**

参照国家公布的 4 批外来入侵物种名单，评价区内发现 7 种入侵植物，分别是：薇甘菊(*Mikaniamicrantha*)、飞机草(*Chromolaenaodorata*)、马缨丹(*Lantanacamara*)、鬼针草(*Bidenspilosa*)、光荚含羞草(*Mimosabimucronata*)、五爪金龙(*Ipomoeacairica*)、银合欢(*Leucaenaleucocephala*)。

**5) 野生动物多样性**

**①动物资源调查概况**

评价区：记录到陆生野生脊椎动物 8 目 25 科 35 种，包括两栖类 1 目 4 科 5 种、爬行类 1 目 4 科 5 种、鸟类 3 目 13 科 20 种、哺乳类 3 目 4 科 5 种。见下表 3-8。

**表 3-8 评价区陆生脊椎动物汇总表**

类群	目	科	种
两栖类	1	4	5
爬行类	1	4	5
鸟类	3	13	20
哺乳类	3	4	5
<b>总计</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>35</b>

评价区“三有”动物 27 种，未记录到重点保护野生动物。

**②两栖动物**

本次调查在评价区共记录到两栖动物 1 目 4 科 5 种。

评价区记录的 5 种两栖动物中，蟾蜍科 1 种、叉舌蛙科 1 种、树蛙科 1 种、姬蛙科 2 种；生态类型中，树栖型 1 种、静水型 3 种、陆栖型 1 种。

评价区记录到“三有”动物 4 种。

表 3-9 评价区两栖类物种编目

序号	目	科	种中文名	生态类型	珍稀濒危级别					
					N	P	CITES	CHN	IUCN	三有
1	无尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	Te						√
2	无尾目	叉舌蛙科	泽陆蛙	Q						
3	无尾目	树蛙科	斑腿泛树蛙	Ab						√
4	无尾目	姬蛙科	饰纹姬蛙	Q						√
5	无尾目	姬蛙科	花姬蛙	Q						√

注：生态类型：Ab-树栖型，D-穴居型，F-流水型，Q-静水型，Te-陆栖型。珍稀濒危级别：N-国家重点保护，I-国家Ⅰ级重点保护野生动物、II-国家Ⅱ级重点保护野生动物；P-广东省重点保护；CITES-濒危野生动植物种贸易公约附录，I-附录Ⅰ物种、II-附录Ⅱ物种；CHN-中国生物多样性红色名录，VU-易危、EN-濒危、CR-极危；IUCN-世界自然保护联盟红色名录，VU-易危、EN-濒危、CR-极危；三有-“国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物”名录。

③爬行动物

本次调查在评价区共记录到爬行动物 1 目 4 科 5 种。

评价区记录的 5 种爬行动物中，壁虎科 1 种、鬣蜥科 1 种、石龙子科 1 种、游蛇科 2 种。生态类型中，树栖型 1 种、陆栖型 4 种。

评价区记录到“三有”动物 5 种。

表 3-10 评价区爬行类物种编目

序号	目	科	种中文名	生态类型	珍稀濒危级别					
					N	P	CITES	CHN	IUCN	三有
1	有鳞目	壁虎科	中国蜥虎	Te						√
2	有鳞目	鬣蜥科	变色树蜥	Ab						√
3	有鳞目	石龙子科	中国石龙子	Te						√
4	有鳞目	游蛇科	翠青蛇	Te						√
5	有鳞目	游蛇科	红脖颈槽蛇	Te						

注：生态类型：Ab-树栖型，Aq-水栖型，D-穴居型，SA-半水栖型，Te-陆栖型。珍稀濒危级别：N-国家重点保护，I-国家Ⅰ级重点保护野生动物、II-国家Ⅱ级重点保护野生动物；P-广东省重点保护；CITES-濒危野生动植物种贸易公约附录，I-附录Ⅰ物种、II-附录Ⅱ物种；CHN-中国生物多样性红色名录，VU-易危、EN-濒危、CR-极危；IUCN-世界自然保护联盟红色名录，VU-易危、EN-濒危、CR-极危；三有-“国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物”名录。

④鸟类

评价区调查共记录到鸟类 3 目 13 科 20 种。

评价区记录的 20 种鸟类中，鸽形目 1 种、佛法僧目 1 种、雀形目 18 种。生态类型中，攀禽 1 种、鸣禽 18 种、陆禽 1 种；留鸟 16 种、冬候 4 种。评价区记录到“三有”动物 18 种。

表 3-11 评价区鸟类物种编目

序号	目	科	种中文名	生态类型		珍稀濒危级别					
				生态型	居留型	N	P	CITES	CHN	IUCN	三有
1	鸽形目	鸠鸽科	珠颈斑鸠	Te	R						√
2	雀形目	鹊鸽科	白鹊鸽	So	R						√
3	雀形目	鹊鸽科	灰鹊鸽	So	R						√
4	雀形目	鹑科	白喉红臀鹑	So	R						√
5	雀形目	鸦科	喜鹊	So	R						√
6	雀形目	柳莺科	黄腰柳莺	So	W						√
7	雀形目	鹇科	灰头鹇	So	R						√
8	佛法僧目	翠鸟科	普通翠鸟	Sc	R						√
9	雀形目	伯劳科	棕背伯劳	So	R						√
10	雀形目	扇尾莺科	长尾缝叶莺	So	R						√
11	雀形目	鹑科	红耳鹑	So	R						√
12	雀形目	鹑科	白头鹑	So	R						√
13	雀形目	柳莺科	褐柳莺	So	W						√
14	雀形目	绣眼鸟科	暗绿绣眼鸟	So	R						√
15	雀形目	噪鹛科	黑脸噪鹛	So	R						√
16	雀形目	椋鸟科	八哥	So	R						√
17	雀形目	椋鸟科	黑领椋鸟	So	R						√
18	雀形目	鸫科	乌鸫	So	R						√
19	雀形目	鹟科	鹟	So	R						√
20	雀形目	雀科	麻雀	So	R						√

注：生态类型：Sc-攀禽，So-鸣禽，Sw-游禽，P-猛禽，Te-陆禽，W-涉禽。居留型：R-留鸟，W-冬候鸟，S-夏候鸟，P-旅鸟，V-迷鸟。珍稀濒危级别：N-国家重点保护，I-国家Ⅰ级重点保护野生动物、II-国家Ⅱ级重点保护野生动物；P-广东省重点保护；CITES-濒危野生动植物贸易公约附录，I-附录Ⅰ物种、II-附录Ⅱ物种；CHN-中国生物多样性红色名录，VU-易危，EN-濒危、CR-极危；IUCN-世界自然保护联盟红色名录，VU-易危、EN-濒危、CR-极危；有-“国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物”名录。

### ⑤哺乳类

评价区调查共记录到哺乳类3目4科5种。

评价区记录的5种哺乳类动物中，松鼠科1种、鼠科2种、鼯鼠科1种、蝙蝠科1种。生态类型中，树栖型1种、穴居型2种、家野两栖型2种。

表 3-12 评价区哺乳类物种编目

序号	目	科	种中文名	生态类型	珍稀濒危级别						
					N	P	CITES	CHN	IUCN	三有	
1	鼯鼠形目	鼯鼠科	臭鼯	D							
2	翼手目	菊头蝠科	普通伏翼	HW							
3	啮齿目	松鼠科	倭花鼠	Ab							
4	啮齿目	鼠科	褐家鼠	HW							
5	啮齿目	鼠科	黄毛鼠	D							

注：生态类型：Ab-树栖型，C-洞栖型，D-穴居型，F-林栖型，HW-家野两栖型，SA-半树栖型，Te-陆栖型。珍稀濒危级别：N-国家重点保护，I-国家Ⅰ级重点保护野生动物、II-国家Ⅱ级重

点保护野生动物；P-广东省重点保护；CITES-濒危野生动植物种贸易公约附录，I-附录I物种、II-附录II物种；CHN-中国生物多样性红色名录，VU-易危、EN-濒危、CR-极危；IUCN-世界自然保护联盟红色名录，VU-易危、EN-濒危、CR-极危；三有-“国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物”名录。

## 6) 水生动物调查

### ①底栖动物

底栖动物是指栖息于海洋或内陆水域底内或底表的生物，其全部或大部分时间生活于水体底部，是水生生物中的一个重要生态类型。这些生活在水底的动物精灵是一个庞杂的生态类群，其所包括的种类及其生活方式也很复杂，本项目涉及龙岗河常见的底栖动物有软体动物门的螺和蚌等，主要包括无齿蚌、褶纹冠蚌、田螺等；环节动物门的水蚯蚓、水蛭、沙蚕等；节肢动物门昆虫纲的摇蚊幼虫、蜻蜓幼虫、蜉蝣目稚虫等，甲壳纲的虾、蟹等；扁形动物门涡虫纲等。无记录到珍稀濒危重点保护动物物种，无记录到被列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》的底栖动物物种。

### ②鱼类

项目所涉及的龙岗河及相关支流段受人为活动的干扰较大，所记录到的鱼类基本以尼罗罗非鱼 (*Oreochromis mossambicus*) 为主，偶见鲫鱼 (*Carassius auratus*)、泥鳅 (*Misgurnus anguillicaudatus*)、黄鳝 (*Monopterus albus*)，其余淡水鱼类较为少见。无记录到珍稀濒危重点保护动物物种，无记录到被列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》的鱼类物种，不涉及鱼类产卵、索饵和越冬等“三场”及重要洄游通道，评价范围内的鱼类未发现河海洄游鱼类。

## 7) 森林风景资源

### ①自然风景资源

自然风景资源包括地文风景资源、水文风景资源、生物风景资源、天象风景资源。评价区范围内的主要植被为常绿阔叶林，且多为人工林，部分地段为灌丛、草地，观赏和旅游利用价值较低。评价区内生物风景资源多为阔叶混交林，以荔枝、桉、马占相思等人工种植树种为主，郁闭度多在 0.6 以上，观赏价值较低；动物资源有各种鸟类。评价区有季节性溪流和水潭，观赏价值低。没有天象风景资源。

### ②人文风景资源

人文风景资源类型包括建筑风景资源、园林风景资源、历史遗迹风景资源、风

	<p>物风景资源。在评价区内，仅分布有少量工棚等构筑物，景观和旅游价值不高。</p>										
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目属于新建工程，少部分路段与现有兰水路、同心路等共线，现状兰水路、同心路车流量相对较小，主要为道路两侧车辆出入，主要为途经车辆产生的噪声和汽车尾气，结合本次评价期间对沿线敏感点布设监测点的声环境现状监测结果可知，沿线声环境质量现状较好。</p>										
生态环境保护目标	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价段不涉及隧道工程，不属于导则规定的“新建包含 1km 及以上隧道工程的快速路、主干路等城市道路项目。”因此，本项目不设大气环境影响评价范围，无需设置大气环境影响评价专题。</p> <p><b>2、水环境保护目标</b></p> <p>本项目拟在龙岗河及支流设置桥梁及箱涵，坪山河不涉及桥梁及箱涵，龙岗河、坪山河及相关支流不属于饮用水水源保护区、饮用水取水口，不涉及涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。因此项目不涉及地表水环境保护目标，涉及的地表水环境关注点为龙岗河及支流。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-13 地表水环境关注点</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 25%;">关注点名称</th> <th style="width: 20%;">与项目的位置关系</th> <th style="width: 20%;">与项目的红线距离</th> <th style="width: 25%;">是否有涉水桥墩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	关注点名称	与项目的位置关系	与项目的红线距离	是否有涉水桥墩					
序号	关注点名称	与项目的位置关系	与项目的红线距离	是否有涉水桥墩							

1	龙岗河	桥梁形式跨越	/	是, 1 个
2	南约河 (龙岗河支流)	桥梁形式跨越	/	否
3	一号支流 (龙岗河支流)	箱涵形式跨越	/	否
4	二号支流 (龙岗河支流)	箱涵形式跨越	/	否

### 3、声环境保护目标

本项目设置声环境专项评价, 中心线两侧 200m 范围, 评价范围内声环境保护目标主要为低山村东区、龙岗公安分局三所三队中心、龙岗看守所、龙岗中小学生学习实践基地、大围新村、沙背坳村、珊蒂泉外国语学校、龙新社区居委会、兰一村、金沙幼儿园、兰三村、池屋新村 A 区、池屋村、池屋新村 B 区、吓坑村 A 区、吓坑村 B 区、新布村、比亚迪全球研发中心等, 详见声影响评价专题。

### 4、生态环境保护目标

项目部分用地及评价范围位于松子坑森林公园 (同时位于深圳市基本生态控制线范围内), 主要生态环境保护目标为道路两侧评价范围内的松子坑森林公园野生动植物。

### 5、其它环境保护目标

厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

评价标准

## 一、环境质量标准

### 1、大气环境质量标准

本项目所在区域属空气环境功能二类区域, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准及 2018 年生态环境部公告 (第 29 号) 修改单相关内容。

### 2、地表水环境质量标准

项目所在区域属于龙岗河及坪山河流域, 根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14 号), 龙岗河及坪山河水质控制目标为地表水 III 类标准, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

### 3、声环境质量标准

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) 中“三、(四) 1、(1)”的划分依据: 4a 类声环境功能区划分——城市主干路、城市次干路、一级公路、二级公路两侧区域的划分: 若临街建筑以低于三层楼房的建筑 (含开阔地) 为主, 将道路边界线外一定距离以内的区域划为 4a 类声环境功能区, 距离的确定方法如下: 相邻区域为 1 类声环境功能区时, 距离 55 米以内的区



域（含55米处的建筑物）划为4a类声环境功能区；相邻区域为2类声环境功能区时，距离40米以内的区域（含40米处的建筑物）划为4a类声环境功能区；相邻区域为3类声环境功能区时，距离25米以内的区域（含25米处的建筑物）划为4a类声环境功能区。若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）为主，将临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域（含第一排建筑物）划为4a类声环境功能区。并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于或等于20米时，视同直线连接。

同时4b类声环境功能区的划分依据有：

（1）铁路干线两侧区域的划分：参见三、（四）1、（1）临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主的道路两侧区域的划分。

（2）铁路综合交通枢纽、铁路场站与配套设施区域划分为4b类声环境功能区，其与相邻功能区的距离参见三、（四）1、（1）临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主的道路两侧区域的划分。

同时明确对于4a类声环境功能区与4b类声环境功能区有重叠的部分，划分为4b类声环境功能区；规划建设的交通干线和交通服务区域：未建成投入使用前按照当前声环境功能区类别管理，建成投入使用后参照1-3条调整为4a或4b类声环境功能区。

基于以上划分原则，本项目道路等级为城市主干路，道路沿线基本划分为2类、3类声环境功能区。因此根据选线周边实际情况，主要对工程两侧区域进行以下划分：

①工程下穿现状拟建深汕高铁、现状厦深高铁段，以拟建深汕高铁、现状厦深高铁边界40米以内的区域（含40米处的建筑物）执行4b类，执行《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中的4b类标准；②道路位于3类声环境功能区段，周边两侧的临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）为主，临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域（含第一排建筑物）划为4a类声环境功能区，后排划分为3类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类、3类标准；③道路位于2类声环境功能区段两侧的临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）为主，临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域（含第一排建筑物）划为4a类声环境功能区，后排划分为2类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类、2类标准。

**表 3-14 环境质量标准一览表**

项目	标准	类别	评价标准值
----	----	----	-------

地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	类别	COD	BOD <sub>5</sub>	TP	NH <sub>3</sub> -N	挥发酚	石油类
		Ⅲ类	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤0.05
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)的二级标准及其修改单(生态环境部2018年第29号)的二级标准	时段	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	CO
		年平均	60	40	75	35	/	/
		24小时平均 (为8小时平均)	150	80	150	75	160	4
		1小时平均	500	200	/	/	200	10
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	类别	昼间			夜间		
		2类	60dB(A)			50dB(A)		
		3类	65dB(A)			55dB(A)		
		4a类	70dB(A)			55dB(A)		
		4b类	70dB(A)			60dB(A)		

注：地表水单位为 mg/L；环境空气单位除 CO 为 mg/m<sup>3</sup> 外，其余均为 μg/m<sup>3</sup>。

## 二、污染物排放标准

### 1、水污染物排放标准

本项目为市政道路项目，施工期废水包括施工废水和生活污水，施工期生活污水经预处理后进入横岭水质净化厂进行后续处理，污水排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准，施工废水经处理达标后回用；运营期路面径流经雨水系统排入周边路网的雨水管网系统。

### 2、大气污染物排放标准

施工期扬尘和沥青烟执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，柴油机械尾气排气烟度排放执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886—2018)的Ⅱ类标准排放限值要求。

### 3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的要求。

### 4、固体废物处理处置要求

一般固体废物按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》及《深圳建筑垃圾管理办法》等要求，落实“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等环境保护等有关规定。

各污染物排放标准值见表 3-15。

表 3-15 污染物排放标准一览表

项目	标准名称及类别		污染物	排放标准值	
水污染物	《水污染物排放限值 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准		COD <sub>Cr</sub>	500mg/L	
			BOD <sub>5</sub>	300mg/L	
			SS	400mg/L	
			氨氮	——	
			动植物油	100mg/L	
大气污染物	施工期	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值	污物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) (周界外浓度最高点)	
			CO	8	
			SO <sub>2</sub>	0.40	
			氮氧化物	0.12	
			颗粒物	1.0	
			沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在	
	施工期	《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886—2018) 的 II 类标准	额定净功率 (P <sub>max</sub> )(KW)	光吸收系数(m <sup>-1</sup> )	林格曼黑度系数
			P <sub>max</sub> <19	2.00	I
			19<P <sub>max</sub> <37	1.00	
			P <sub>ma</sub> ≥37	0.80	
噪声	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
			70	55	
项目	管理要求				
固体废物	一般固体废物按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》及《深圳建筑垃圾管理办法》等要求, 落实“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等环境保护等有关规定。				
其他	本项目为市政道路工程, 属于非生产性建设项目, 不设总量控制指标。				

## 四、生态环境影响分析

### 1、施工期环境影响因子识别

**表 4-1 施工期环境影响因子识别一览表**

阶段	影响分类	来源	主要组成	排放位置	影响程度	特点
施工期	大气环境	运输、施工机械	TSP、CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	施工路段	扬尘较严重，机械尾气轻微	与施工期同步
	声环境	运输、施工机械	施工及运输噪声	施工路段	严重	
	生态环境	一定面积破土	植被破坏	施工路段及附近	一般	
	水环境	施工人员生活污水、施工废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类	施工场地	一般	
	固体废物	施工过程及生活	生活垃圾、弃渣等	挖方路段、运输路段、料场等	一般	

### 2、生态影响分析

本项目不自设取、弃土场，弃方均指定渣土受纳场所填埋，故施工过程中生态影响主要表现为对植被破坏及工程永久占地对土地类型改变。

#### (1) 工程永久占地对土地类型的改变

根据设计资料统计结果，龙坪路（龙岗大道-站前路）I、II 标段拟用地总面积合计 433303.29 平方米，其中农用地 184997.84 平方米，占比约 42.69%（耕地 15872.92 平方米，占比约 3.66%；园地 13016.07 平方米，占比约 3.00%；林地 140628.91 平方米，占比约 32.45%；水域及水利设施用地 13986.93 平方米，占比约 3.58%）；建设用地 198003.31 平方米，占比约 45.70%；未利用地 50302.15 平方米，占比约 11.61%。本工程总路段部分用地（约 127570.95 平方米）位于深圳市基本生态控制线范围内，已按相关要求进行了选址公示。

综上，工程永久占地范围内现状建设用地及农用地为主，农用地不涉及基本农田保护区，不涉及生态保护红线，龙坪路全路段及过沥路合计共占用松子坑森林公园 6.7277 公顷（本次评价段约涉及 0.0485 公顷），已确定补入地块共涉及 4 个地块，均从松子坑森林公园边缘补入，补入面积合计约 6.8 公顷，补入地块现状基本为农用地，大于占用面积。目前已开展了森林公园经营范围调整工作，后续按相关法规要求完善相关手续后，工程永久占地对森林公园的占地影响得以弥补，因此永久占地对土地类型改变影响较小。

施工期生态环境影响分析

## (2) 对植被的破坏

### ①生物量损失

本道路施工过程中土地开挖，特别是深挖路基施工阶段，均会对地面覆盖或植被将被破坏，在施工过程中如不合理科学施工，植被破坏会进一步加重。本项目不设置取土场、弃土场，材料堆放均位于道路红线范围内，施工过程中对植被破坏主要为工程永久占地及边坡防护工程造成，本次道路评价路段建设形式为路基+桥梁形式，根据现场调查，本次道路建设主要涉及的人工植被及自然植被主要位于与松子坑森林公园管理范围线紧邻及占用区域，主要植被类型为桉树、马占相思、荔枝、龙眼、灌草地等，均属于常见物种，不涉及珍稀濒危植物以及古树名木。占地内现状生物量参考《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2006）中深圳地区的平均生物量进行计算，即16.04t/hm<sup>2</sup>。龙坪路（龙岗大道-站前路）拟征占用农用地184997.84平方米，大致估算生物损失量约297t。

本项目评价范围内的植物均为华南地区常见种和广布种，未发现国家重点保护的珍稀濒危植物或地方特有种。工程占地将破坏的植物群落，均为华南地区常见的群落类型，在工程沿线广泛分布。工程占地破坏部分植物群落，会造成沿线占地范围内的植物数量减少，但受到影响的这些植物种类不属于珍稀濒危的保护植物种类，在周边地区极为常见，不会引起物种和植物群落在区域内的消失。因此，虽然施工期区域生物量有所下降，但项目评价范围内的物种丰富水平不会降低，现有群落结构不会降低，且施工结束后可恢复部分植被，区域生物量可以得到补偿，因此植物和植被多样性不会受到影响。

根据设计方案，项目道路设置绿化带，以适地适树原则，以乡土树种为主，其中 50m 断面（2m 中分带：美丽异木棉/凤凰木+大红花/龙船花+马尼拉草；5.5m 下凹分隔带：朴树/小叶榄仁/仪花+金脉美人蕉/鸢尾/翠芦莉/苹果蓟+马尼拉草；1.5m 下凹绿化带：人面子+翠芦莉+马尼拉草）；桥梁断面 1（8m 中分带：大叶伞/棕竹+白掌/肾蕨/鸭脚木等阴生植物；5.5m 分隔带：朴树/小叶榄仁/仪花/紫花风铃木+金脉美人蕉/大花萱草/鸢尾/马缨丹+马尼拉草；1.5m 下凹绿化带：人面子/香樟+马尼拉草 1.5m 桥上中央分隔带：勒杜鹃）；桥梁断面 2（1m 分隔带：大叶伞/棕竹+白掌/肾蕨/鸭脚木等阴生植物；1.5m 侧分带：人面

子/香樟+马尼拉草；桥上花槽：勒杜鹃）；起桥段断面（2m 中央分隔带：美丽异木棉/造型勒杜鹃+翠芦莉/龙船花/繁星花；2m 分隔带：红车+洒金榕/黄婵+葱兰）；53.5m 断面（1.5m 中分带：小叶紫薇/粉叶金花+翠芦莉/龙船花/繁星花；1.5m 侧分带：人面子/香樟+马尼拉草），绿化设计应采用高（大乔木）、中（小乔木）、低（灌木、地被）植物搭配种植，种类丰富，层次感强。以开花、观花、观叶植物为主，营造立体、美观的绿化种植效果，绿化带总面积约 8.8hm<sup>2</sup>，生物量恢复量估算值约 141t，相对于实施过程损失量（297t），通过对道路绿化植被的恢复，植被生物量可以得到一定程度弥补，在一定程度上也保持了区域林地、农用地及绿地的生物量，尽量降低道路占用农用地的影响。

### ②植被及植物多样性的影响

按照《中国植被》中的植被区划，项目涉及的植被及植物属于亚热带常绿阔叶林区域，东部（湿润）常绿阔叶林亚区域，南亚热带季风常绿阔叶林地带，其地带性植被为季风常绿阔叶林。本项目重点分析项目建设对森林公园的植被及植物多样性的影响分析。

根据现场调查，龙坪路市政工程建设范围涉及的植被类型主要为人工栽培植被（荔枝、马占相思、龙眼、桉等），植物物种数较单一，生物量较低，这些植被在森林公园其他区域均有分布，整体的永久建设方式虽以路基形式在地表建设，但建设位置距离城市人类活动区域较近，且涉森林公园段部分已预留道路，减少因破坏山体等高强度施工给周边森林公园造成较大影响。因此，项目建设占用对森林公园植被多样性的影响较小。

项目整体建设方式以路基形式在地表建设，拟永久占用的地块周边经现场调查，这些植被在道路周边其他区域均有分布，因此项目建设不会导致植物某些物种数量的减少，不会对道路两侧区域，尤其是松子坑森林公园植物多样性带来影响；工程施工过程中龙坪路市政工程永久占地区域地表植被将被清除，导致地面植被覆盖面积减少、植被组成发生改变；临时占地区域地表植被可能被清除，导致地面植被覆盖面积减少，植被组成发生改变；施工过程中产生的弃渣堆积可能使表层土壤被剥离或植物被压埋；施工活动中产生的粉尘吸附在植物叶片表面，会影响植物正常的光合、呼吸和蒸腾作用，限制植物的生长发育，情况严重将导致植物个体死亡；在施工和生活活动中，施工人员将不可避

免地践踏施工沿线周围的草本植物，造成植物生长不良甚至死亡。这些不利影响主要发生在施工期，施工过程中若采取一定的保护措施，可减少工程对区域植物群落及物种多样性造成的负面影响。国家重点保护、珍稀濒危植物和古树名木：评价区内共记录了野生或逸为野生植物 56 科 119 属 146 种，在评价区内并未发现国家重点保护、珍稀濒危植物、古树名木或特有种。

入侵植物：参照国家公布的 4 批外来入侵物种名单，评价区内发现 7 种入侵植物，分别是：薇甘菊 (*Mikaniamicrantha*)、飞机草 (*Chromolaenaodorata*)、马缨丹 (*Lantanacamara*)、鬼针草 (*Bidenspilosa*)、光荚含羞草 (*Mimosabimucronata*)、五爪金龙 (*Ipomoeacairica*) 银合欢 (*Leucaenaleucocephala*)。

深圳松子坑市级森林公园受外来入侵植物危害，本项目应重视外来物种的入侵问题。由于施工期工程人员、建筑材料及车辆的进入，无意中将外来物种带进施工区域，部分外来物种在当地缺少天敌，能更好地适应和利用被干扰的环境，将导致当地类似生态位物种的种类和数量下降，尤其是植物外来物种将大面积占用一切可利用土地，造成当地森林植被衰退。

通过对植被现状的调查与统计，龙坪路市政工程涉森林公园处建设范围并未发现古树名木、国家重点保护及珍稀濒危野生植物，因此工程建设不会对国家重点保护、珍稀濒危植物、古树名木造成影响。评价区所记录到的植被群落在公园中并不具有唯一性，它们在公园其它地段仍有分布。此外，龙坪路市政工程建设范围涉及的深圳松子坑市级森林公园区域，现状 40% 无森林植被覆盖，其它区域人工植被占比较大，后期恢复较为容易，工程占用区域的天然植被尚处于演替的初级阶段，恢复周期相对较短。因此，工程占地虽然会对该区域的植物多样性带来一定影响，但不会导致这些常见物种消失，不会造成公园植被类型的损失。

虽然该工程对整个深圳松子坑市级森林公园植被及植物多样性的影响较小，但在施工期和运营期仍应对评价区内的植被进行因地制宜保护，认真执行植被保护措施，合理布置施工场地。若不采取保护措施或措施不当，会对区域内植物的生长造成不可逆转的永久性破坏。建议在施工过程中采取相应措施，降低工程对评价区植物多样性造成的负面影响，如采用防尘措施，严格控制施



工车辆数量等，并合理规划施工，划定最小的施工作业区域，严禁施工人员和器械超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏。

### **(3) 对水生生物的影响**

沿线跨越的水体为龙岗河及支流，不涉及水源保护区，不涉及珍惜濒危水生生物及特有种，评价段位于已整治的河道范围内，河道范围内主要水生生物主要有常见的底栖生物以及少量常见鱼类，根据现状调查可知，龙岗河项目评价段常见的底栖生物主要有软体动物门的螺和蚌等，环节动物门的水蚯蚓、水蛭、沙蚕等，节肢动物门昆虫纲的摇蚊幼虫、蜻蜓幼虫、蜉蝣目稚虫等，甲壳纲的虾、蟹等，扁形动物门涡虫纲等，根据项目调查结果，工程区域的底栖生物现状生物量均较小，损失量基本可以忽略不计；常见的鱼类为尼罗罗非鱼、鲫鱼、黄鳝等，鱼类是水生生态系统中营养级较高的类群，工程区域原有少量鱼类，生境一般，项目施工过程中对库底生态扰动对鱼类产生一定影响，工程所影响的鱼类均为当地常见鱼类，以尼罗罗非鱼外来物种为主，无珍稀保护鱼类，且工程施工时，鱼类受到惊扰会迅速转移至龙岗河及支流其他不受工程影响的区域，因此，工程施工对鱼类的不利影响较小。

另过水箱涵及不涉水桥梁施工选择在非汛期，施工前在施工段河道上游入水口及下游出水口设置围堰，不会影响水生生物的正常活动。

### **(4) 对陆生生物的影响**

#### **①对两栖动物的影响**

评价区记录到的两栖动物有静水型、陆栖型、树栖型等多种生态类型，两栖动物活动迟缓，其生活史特殊，主要在水体及其周边环境中活动，如池塘、溪流等，因工程降低了区域植被覆盖度，施工区域的硬底化减少了小水坑和湿润环境的面积，对水坑水质造成污染，从而影响树栖型、静水型物种的生存和繁殖，工程施工期会对两栖动物产生一定负面影响。

龙坪路市政工程施工过程中施工机械碾压、原料堆放、现场清理及工程施工等行为都可能造成两栖动物的直接死亡；其次，施工对水体、植被或土地的扰动也可能间接造成两栖动物的种群下降、生境破坏和丧失。两栖类的皮肤在呼吸中发挥着重要作用，水体污染会影响两栖类皮肤的生理平衡，影响呼吸系统，对动物的生存和繁殖也会造成损伤。另外，两栖动物容易被捕抓，施工人

员的保护意识和行动对当地两栖动物的续存具有重要影响施工期的噪声和尾气对水体、植被或土地的扰动可能会间接造成两栖动物的种群下降、生境破坏和丧失；其次，道路运营期的振动难免会对两栖动物产生一定的影响，可能造成两栖动物的死亡。

评价区的两栖动物种类较少，仅记录到 5 种，均为常见种类，在深圳松子坑市级森林公园内外均分布广泛，种群数量相对较多。因此，该项目的施工建设不会导致重点保护两栖动物在深圳松子坑市级森林公园内的消失，道路运营期对两栖类动物影响相对较小。

### ②对爬行动物的影响

陆栖型和穴居型爬行动物对地表振动敏感，施工所产生的机械振动对多数爬行动物的栖息地将造成直接干扰。栖息地的破坏和丧失将影响爬行动物的分布区缩减以及种群数量和密度下降，如多数蜥蜴类物种具有领域行为，栖息地丧失会加剧领域竞争，从而降低蜥蜴类的种群密度。相对于两栖类动物而言，爬行动物活动能力更强，可活动于评价区内的各种生境，且其行动隐蔽、迅速，警戒性和防卫能力较强，有较高的适应能力，能较好抵御或逃避本项目工程建设带来的环境扰动。

多数蛇类以蜥蜴类和两栖动物为食，施工期间区域内蜥蜴类种群数量的下降，以及上述两栖类种群数量的下降，食物供给的减少，将加剧这些蛇类的生存压力。

另外，施工期的机械碾压、原料堆放、现场清理可能对爬行类产生直接影响，造成种群数量的下降。同时，施工人员对蛇类普遍较为恐惧，在施工时易对所遇蛇类有驱赶行为，从而产生对蛇类的误伤。

### ③对鸟类的影响

鸟类是脊椎动物中声通讯发达的类群，施工期的噪声对一定范围内的鸟类通讯会带来干扰，影响鸟类种群和群落的生态过程。在评价区内的鸟类普遍都将直接受到施工所产生的噪音的驱赶和惊扰，甚至影响其繁殖活动，鸟类与两栖类、爬行类不同，普遍具有孵卵行为，孵卵需要时间上的连续性，施工期钻探等工程噪声、以及对植被的破坏可能对附近处于孵卵期的鸟类造成惊吓，破坏其巢穴，鸟类受惊飞离巢穴，则很可能致使孵卵失败。除此之外，噪声对鸟

类种间关系也有一定的干扰，可能导致某些鸟类的暂时回避评价区。鸟类具有飞行能力，工程对鸟类的生境以及活动的分离、阻隔效应影响较小。

工程永久占地施工、临时施工场的开辟和施工人员活动，都将导致鸟类的各类栖息地缩小，宜鸟类停歇、觅食的范围减小，可能对施工扰动区域鸟类的生境造成干扰和破坏，进而导致部分鸟类迁离原栖息地，或在邻近区域重新选择觅食地，工程区域的鸟类种群密度因此降低。

光周期与鸟类的生物节律，如昼夜节律、繁殖节律等紧密相关，施工期的夜间灯光可能扰乱部分鸟类的生物节律，可能影响其生存能力以及繁殖能力。

#### ④对哺乳动物的影响

评价区内哺乳动物主要为啮齿目和翼手目。在工程施工期间，噪声和人为活动对哺乳动物会产生一定的惊扰，迫使它们回避。哺乳动物活动能力较强，范围较广，对于工程干扰有较强的适应能力，施工期受干扰后可以就近的寻找适宜栖息地，远离施工区范围，并且会随着工程的完成而逐渐重返原栖息地。翼手目物种受工程影响较严重，施工期间的灯光容易对其造成干扰。

#### ⑤对野生动物的生态影响总体评价

评价区陆生脊椎动物共计 35 种，占深圳松子坑市级森林公园陆生脊椎动物（78 种）的 37.1%，主要是森林公园范围内常见和广泛分布的种类。评价区野生动物资源较为贫乏，植被类型主要为马占相思林、荔枝林、桉树林，部分地段为次生性强的灌丛草被，人类活动一直维持在相当水平，人为干扰较大，野生动物生境质量较差。大多数野生动物具有较强的迁移能力，能够适应一定程度的人类干扰。工程建设开始会引起野生动物的迁徙，随着施工结束，它们会逐渐回迁，因此，不会影响野生动物的多样性。工程建设噪声、烟尘等对野生动物栖息地存在着一定的影响，建议工程在设计、施工、运营过程中，保护野生动物栖息地，采取更加严格的保护和工程措施，减轻和降低工程建设对野生动物的影响，需要尤其注意废气和废水的处理和排放问题，还需注意灯光污染，适当关闭不需要的灯源，保证野生动物的视觉和生理节律少受影响。

评价区记录的野生鸟类均分布广泛，在深圳松子坑市级森林公园其它区域均有分布，亦见于国内广大地区。这种鸟类生活栖息在水陆交界的湿地，且遇到项目施工噪声、烟尘等惊扰，其会躲避。该工程的建设和运营，基本不会使

深圳松子坑市级森林公园的珍稀濒危动物种类数量发生变化，推测不会导致这些物种种群发生大的波动或出现衰退现象。

总之，龙坪路市政工程建设范围涉及的深圳松子坑市级森林公园区域现状40%无森林植被覆盖，野生动物生境质量较差，工程建设对地上动物资源影响有限，而且地上动物资源有趋利避害的本性，工程进行中的噪声会暂时驱离动物，但这是短暂性的，不会对动物物种种类、栖息地造成较大的影响。

综合上述，为减少施工期对生态影响，建设单位及施工单位应通过采取控制施工区域、减少临时占地、施工完成后及时恢复植被，减少占地及植被破坏等生态影响，经以相应生态减缓措施后，本项目施工期对生态环境的破坏可以得到有效缓解，产生的生态影响在可接受范围。

### 3、地表水环境影响分析

本项目位于城市建成区，施工现场不设置临时施工营地，施工人员办公、生活依托项目区域附近现有生活设施，因此本项目施工期废水主要为施工生产生活废水、施工场地废水、涉水桥梁施工废水及对水体的干扰。

(1) 本项目不设施工营地，施工人员自行解决食宿，废水主要为施工期间员工日常洗手清洁及如厕等产生的生活废水，生活污水若不经处理排入水体，其所含污染物将消耗水中一定的溶解氧，使水体出现缺氧现象，使鱼类等水生动物死亡，而厌氧的微生物大量繁衍，导致水体发黑发臭，恶化水环境质量。施工单位应通过设置生态厕所后由环卫部门收集送往横岭水质净化厂处理达标后排放，对地表水环境造成影响很小。

(2) 施工期废水包括机械设备和车辆冲洗产生的含油施工废水，雨天产生地表径流含泥泥浆水，其主要污染物为SS、石油类，据类比调查，废水中SS浓度约为400mg/L，石油类浓度约为25mg/L，如果不经处理直接排放会对地表水环境质量产生一定影响，因此这部分废水的处理必须引起施工单位的高度重视，建议在施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，经沉淀、隔油等措施处理后，回用于施工场地洒水等环节，不得外排，对周边地表水环境影响较小。

(3) 项目龙岗河桥涉及1个涉水桥墩，龙岗河水质目标为III类水体，桥墩施工时可将护筒内污水抽至岸上，经隔油沉淀处理后回用于施工洒水抑尘环

节，不直接排入龙岗河，对水环境的影响不大。同时桥墩施工将对河床扰动导致 SS 浓度短时间会升高。本次评价采用类比的方法，分析桥墩施工扰动所产生的 SS 影响程度和范围。

华南环科所曾于 2002 年对北江中上游清远市英德北江大桥的施工现场进行观测，观测结果表明，枯水期施工无防护措施的情况下，施工所产生悬浮泥沙一般在下游 100~200m 范围内出现浑浊，300m 附近基本沉降完全，在 500m 处水质基本未见异常。当施工采用钢护筒围堰的情况下，进入环境水体中的 SS 量将大大削减，SS 对下游的影响距离也将大幅缩小。

根据类比资料，本项目龙岗河桥涉水桥墩施工期间，SS 对水质的影响范围基本可控制在下游 500m 以内。据调查，龙岗河桥下游 2000m 范围内无饮用取水口，因此本项目桥梁水下施工的影响可接受。

#### 4、环境空气环境影响分析

##### 1) 扬尘

根据国内外的有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关；对于爆破，扬尘产生量主要与爆破采用工艺、风速等有关；对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。施工扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失，施工扬尘扩散到附近空气中，会增加空气中总悬浮颗粒物（TSP）的含量。

根据同类型施工现场中对场地洒水抑尘的试验结果，在施工阶段对施工场地实施每天洒水 4-5 次，可将距离施工场地 5m 处的 TSP 小时平均浓度减少至较不洒水时浓度的 1/5，因此施工时应采取洒水的措施抑尘，能有效减少施工扬尘对周边环境空气的影响。施工场地洒水抑尘试验结果见下表。

**表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

本项目周边敏感目标主要为低山村东区、龙岗公安分局三所三队中心、龙岗看守所、龙岗中小學生社会实践基地、大围新村、沙背坳村、珊蒂泉外国语

学校、龙新社区居委会、兰一村、金沙幼儿园、兰三村、池屋新村 A 区、池屋村、池屋新村 B 区、吓坑村 A 区、吓坑村 B 区、新布村、在建比亚迪全球研发中心（同步施工，不受施工期影响）等，如果不采取降尘措施，施工过程中敏感点将产生一定不良影响。

由上表可知，施工期通过加强洒水能有效减少施工扬尘的影响，为此建设单位需针对各敏感保护采取针对性措施，合理安排施工期，同时采取加强洒水、围挡加高、出入口路面硬化、冲洗运输车辆、加盖密闭物料运输等措施，能有效减弱施工扬尘对敏感保护目标的影响，通过采取上述措施后各敏感保护目标及周边大气环境受本项目扬尘影响较小。

### 2) 机械柴油燃烧废气及汽车尾气

施工机械和施工期运输车辆的动力燃料多为柴油，施工机械废气主要污染物为 CO、THC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定，因此施工单位在施工过程中应该使用符合国家现行有关标准规定的、低污染排放的车辆和设备，并注意日常设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转，则各机械尾气对周边环境影响较小。

### 3) 沥青烟

本项目直接利用商品沥青砼，不用加热，因此对环境空气的影响范围一般比较小，主要受影响的将是现场施工人员，在其量大、影响时间长的时候，对附近的人员也有可能产生一定影响。因此本项目铺设沥青路面的时候，应避免在清晨和晚间大气扩散条件相对不好的时候，避免产生不良影响。

综上所述，施工期建设单位及施工单位通过加强管理，注意文明施工，落实各项环境污染防治措施，施工废气影响是暂时的，随着施工期的结束而消失，本项目采取上述防治措施后，施工废气对环境敏感保护目标及周围环境空气质量的影响较小。

## 5、声环境影响分析

施工场地周边主要声环境敏感保护目标为低山村东区、龙岗公安分局三所三队中心、龙岗看守所、龙岗中小學生社会实践基地、大围新村、沙背坊村、珊蒂泉外国语学校、龙新社区居委会、兰一村、金沙幼儿园、兰三村、池屋新

村 A 区、池屋村、池屋新村 B 区、吓坑村 A 区、吓坑村 B 区、新布村、在建比亚迪全球研发中心（同步施工，不受施工期影响），区域声环境及周边声环境敏感保护目标会受到施工噪声的影响，因此建设单位及施工单位必须采取一定的措施以减轻施工噪声对环境保护目标的影响，通过全线进行施工围挡，并在距环境保护目标较近路段设置不低于 5m 的隔声围挡（声屏障），隔声屏障隔声量应不低于 26dB（A），严格控制施工器械的噪声级，采用低噪声设备，对高噪声设备加装消声器，避免中午和夜间施工等措施。

在通过采取有效的降噪措施后能降低对声环境敏感目标的影响，同时施工噪声暂时的，随着施工期的结束而消失，本工程采取上述噪声防治措施后，不会对周边声环境产生严重不利影响。

具体详见声环境专题。

## 6、固体废物

本项目在施工期间产生的固体废弃物主要有施工人员产生的生活垃圾，工程产生的建筑垃圾、土方开挖产生的工程弃土等，这些固体废物在施工过程中如果不能妥善处理将会阻碍交通、污染道路、影响市容和环境。

日常生活垃圾通过设置临时垃圾收集桶，集中收集后交由环卫部门统一清运，对环境的影响很小，基本上不产生污染；工程弃方及建筑垃圾若不及时外运，施工现场无组织堆在遇大风及干燥天气时将产生扬尘，造成景观等影响，同时容易在雨天形成黄泥水的形式进入地表径流。

此外，固体废物在运输过程中车辆如不进行密封运输，容易造成固废的洒落，遇风则引起扬尘污染，对沿线居民造成不利影响，因此建设单位及施工单位及时外运且作好运输路线规划，严格执行余泥渣土、建筑废物管理的相关规定，不会对周围环境产生明显影响。



## 1、运营期环境影响因子识别

表 4-3 运营期环境影响因子识别一览表

阶段	影响分类	来源	主要组成	排放位置	影响程度	特点
运营期	大气环境	汽车尾气	CO、NO <sub>x</sub>	道路	一般	长期影响
	声环境	汽车行驶	交通噪声	道路	一般	
	生态环境	生态景观、动物、植物		全线	轻微	
	水环境	路面雨水径流	COD、BOD、SS、石油类	路面	轻微	
	固体废物	残枝败叶等		道路	轻微	

## 2、生态环境影响分析

## (1) 对植物资源的影响分析

工程评价范围内植被均为地方常见种，无重点保护植物种类及古树名木分布，从工程沿线植被分布情况来看，工程建成后对沿线植物资源的影响集中体现在对区域植被群落所产生的阻隔效应，这种生态效应主要在评价区内以桉林、相思林、荔枝龙眼果林为主的人工林区域比较明显。可以预见，由于森林边缘效应，在道路大约 60m 范围内，群落物种组成及结构产生一定的变化，林下耐荫的常绿灌木以及草本将会逐渐被阳生或半阳生植物所替代，而林缘外侧的空地将会被强阳生的灌木和杂草占据。

## (2) 对动物资源的影响分析

## 1) 对陆生动物的影响

## ①动物生境丧失及生境片段化对动物的影响。

植被的破坏将使有些动物的栖息地和活动范围破坏和缩小。伴随着生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧种间竞争。生境片段化对动物产生的影响是缓慢而严重的。森林中的鼠类因出现新的边界，当进入开阔地时，守候在另外的天敌就会将它吃掉。一旦动物的扩散受到限制，依赖动物和昆虫传播种子的植物也不可避免的受到影响。由于生境的分割，动物限制在狭窄的区域，不能寻找它们需要的分散的食物资源，使动物产生饥饿。对于爬行动物和小型兽类而言，在低海拔分布的蜥蜴类和蛇类等爬行动物，由于原分布区被部分破坏，及道路运行会导致这些动物的生活区向周围转移。对于部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸡形目的鸟类、各种鼠类，食肉目的兽类，其栖息地将会被小部分破坏，但他们都具有一定迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，所以工程不会降它们的栖息造成大的威胁。

## ②对动物的活动阻隔影响

对评价区内的动物来讲，道路由于相对封闭，对动物活动形成一道屏障，使得动物的活动范围受到限制，生境破碎化，对其觅食、交偶的潜在影响是比较大的。丘陵区路段为森林集中分布的路段，主要对森林动物中的兽类影响较大，平原段为农业生态环境及城市景观集中的路段，主要是对两栖和爬行动物的影响，对鸟类活动范围的影响较小。

道路建设对动物的阻隔影响是由路基工程引起，可基本满足沿线野生动物的通行，且道路基本沿松子坑森林公园的外围的管理范围线走向，工程建设对沿线动物活动的阻隔影响不明显。

## ③对重点野生保护动物的影响

评价范围内分布的重点保护野生动物均为活动能力较强的林鸟类，且为区域内常见的种类，本工程过林地段基本为路基段，因鸟类具有较强的适应性，本工程运行后这些保护动物将逐渐适应环境的变化，回到原活动场所。因此本项目运行后对沿线重点野生保护动物的影响

### 2) 对水生生物的影响

本工程 1 处跨越龙岗河，设水中桥墩 1 座，设计桥梁水中墩台采用钢围堰施工，施工期在安装钢吊箱围堰时对水体水质有短暂影响，同时施工过程中产生的生活废水、生活垃圾，如管理不慎，流入河道中，也会对水质产生一定的影响，进而对水生生物产生影响。运行期桥梁路面径流经汇集处理后经管道排至周边市政雨水管网，不会对水体造成不良影响；施工期影响为短期影响，随着施工结束，污染源即不存在，对水生生物的影响也随之消失。

对于施工活动扰动地表形成的径流而进入河流中，会影响受纳水体的水质，由于路面径流在工程设计中已采取了相应的工程措施，如排水沟等，路面径流通过排水沟时，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积后，其浓度对河流的影响较小，不会改变目前的水质类别，因此运行期对水生生物的影响不大。

### (3) 对景观的影响分析

#### 1) 桥梁视觉景观影响分析

桥梁对视觉景观的影响主要表现在色调和桥形对视觉的影响，若色调阴

沉、桥形杂乱无章，将对视觉造成一定的冲击。

## 2) 高填深挖路段视觉景观影响分析

高路基及深挖段主要采取路基+桥梁组合方式建设，桥梁段比例较小，路基边坡设计采用生态护坡，以环节护坡与青山绿水的自然背景不协调、不相融，给行人带来的视觉冲击相对较小，对视觉景观造成的影响较小。

## 3、声环境影响分析

结合预测结果可知，本项目所在区域包含 2 类、3 类、4a 类及 4b 类声环境功能区，由上表可知，道路建成后于 2027 年（近期）、2033 年（中期）及 2041 年（远期）在距道路中心线 30m 处均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类、4a 类昼间标准要求，分别在距道路中心线 50m、50m、60m 处均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类昼间标准要求，分别在距道路中心线 110m、120m、130m 处均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类昼间标准要求；分别在距道路中心线 40m、40m、50m 处均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类夜间标准要求，分别在距道路中心线 80m、90m、100m 处均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类、3 类夜间标准要求，分别在距道路中心线 180m、200m、210m 处均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类夜间标准要求。

本项目声环境影响评价范围内主要声环境敏感保护目标为低山村东区、龙岗公安分局三所三队中心、龙岗看守所、龙岗中小学生学习实践基地、大围新村、沙背坳村、珊蒂泉外国语学校、龙新社区居委会、兰一村、金沙幼儿园、兰三村、池屋新村 A 区、池屋村、池屋新村 B 区、吓坑村 A 区、吓坑村 B 区、新布村、在建比亚迪全球研发中心。

针对敏感保护目标预测，考虑地形因素的影响，经模拟计算出沿线主要环境保护目标受本项目交通噪声影响贡献值。考虑到拟建道路仅在池屋新村 A 区、池屋村、池屋新村 B 区、吓坑村 A 区、吓坑村 B 区涉及与现状兰水路部分重叠，存在部分现状噪声源，对此前述敏感点保护目标背景值选取相应检测点位两天现状检测值的 L90 平均值），其余敏感点保护目标选取相应或相邻监测点的两天现状检测值的 Leq 平均值。同时结合在建比亚迪全球研发中心的实际设计情况，本次评价路段以路基形式下穿在建比亚迪全球研发中心星环建

筑，极少部分衔接路基段，上方都有架空遮挡，且与上方建筑物基底存在 14.6m 的较大高差，本次预测同时考虑架空遮挡衰减）。根据现状监测结果分别给出各预测点与现状值增量、超标量，对比《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准值，评价各环境保护目标受交通噪声影响的变化情况。

（1）低山村东区

前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 65dB(A)~68dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 58dB(A)~62dB(A)，均超标，夜间不能满足 4a 类标准的要求，超标值在 3dB(A)~7dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 15~22dB(A)，最大超标值出现在第 5 层，预测表明临路一侧敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响明显。后排建筑受前排建筑物遮挡，噪声预测值相对较低，各预测年交通噪声预测值昼间在 58dB(A)~59dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 52dB(A)~53dB(A)，夜间均能满足 3 类标准的要求，预测表明后排建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

（2）龙岗公安分局三所三队中心

前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 66dB(A)~68dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 59dB(A)~62dB(A)，均超标，夜间不能满足 4a 类标准的要求，超标值在 4dB(A)~7dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 16~21dB(A)，最大超标值出现在第 4 层，预测表明临路一侧敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响明显。后排建筑受前排建筑物遮挡，噪声预测值相对较低，各预测年交通噪声预测值昼间在 54dB(A)~56dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 48dB(A)~49dB(A)，夜间均能满足 3 类标准的要求，预测表明后排建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

（3）龙岗看守所

前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 56dB(A)~60dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在

52dB(A)~54dB(A)，均超标，夜间不能满足 2 类标准的要求，超标值在 2dB(A)~4dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 4~9dB(A)，最大超标值出现在第 6 层，预测表明临路一侧敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响明显。后排建筑受前排建筑物遮挡，噪声预测值相对较低，各预测年交通噪声预测值昼间在 52dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 49dB(A)，夜间均能满足 2 类标准的要求，预测表明后排建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

#### （4）龙岗中小學生社会实践基地

前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 59dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 49~50dB(A)，均能满足 2 类标准的要求，由于道路距离基地较远，道路建成后与现状监测值对比增量 1~2dB(A)，预测表明临路一侧敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响相对较小。后排建筑受前排建筑物遮挡，噪声预测值相对较低，各预测年交通噪声预测值昼间在 58dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 49dB(A)，夜间均能满足 2 类标准的要求，预测表明后排建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

#### （5）大围新村

村内民房建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 52~53dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 47~49dB(A)，均能满足 2 类标准的要求，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 0~1dB(A)，预测表明由于前排有村内工业厂房遮挡，位于后排的村内民房建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

#### （6）沙背坳村

前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 63dB(A)~67dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 57dB(A)~60dB(A)，均超标，夜间不能满足 4a 类标准的要求，超标值在 2dB(A)~5dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 10~16dB(A)，最大超标值出现在第 6 层，预测表明临路一侧敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响明显。后排建筑受前排建筑物遮挡，噪声预测值相对较低，

各预测年交通噪声预测值昼间在 53dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 48dB(A)，夜间均能满足 2 类标准的要求，预测表明后排建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

（7）珊蒂泉外国语学校

前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 64dB(A)~68dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 57dB(A)~60dB(A)，均超标，夜间不能满足 4a 类标准的要求，超标值在 2dB(A)~5dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 6~13dB(A)，最大超标值出现在第 6 层，预测表明临路一侧敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响明显。后排建筑受前排建筑物遮挡，噪声预测值相对较低，各预测年交通噪声预测值昼间在 59dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 48~49dB(A)，夜间均能满足 2 类标准的要求，预测表明后排建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

（8）龙新社区居委会

前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 58dB(A)~68dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 48dB(A)~61dB(A)，低楼层 1~4 层受高差因素及山体山坡遮挡衰减均能满足 4a 类标准的要求，由于 5~6 层基本不受山体山坡遮挡衰减影响夜间均出现超标，超标值在 0dB(A)~6dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 1~14dB(A)，最大超标值出现在第 6 层，预测表明临路一侧敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响明显，但夜间不进行办公，夜间部分楼层超标不会对该敏感点办公造成不良影响，因此该敏感点受交通噪声影响可接受。

（9）兰一村

兰一村无临路前排建筑，后排建筑物各预测年交通噪声预测值昼间在 55dB(A)~57dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 47dB(A)~49dB(A)，夜间均能满足 2 类标准的要求，由于道路距离本项目相对较远，道路建成后与现状监测值对比增量 1~2dB(A)，预测表明敏感建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

（10）金沙幼儿园

金沙幼儿园无临路前排建筑，后排建筑物各预测年交通噪声预测值昼间在 58dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 49dB(A)，夜间均能满足 2 类标准的要求，由于道路距离本项目相对较远，道路建成后与现状监测值对比增量 1dB(A)，预测表明敏感建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

（11）兰三村

前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 59dB(A)~62dB(A)，部分楼层超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，超标值在 0dB(A)~2dB(A)；夜间各预测年噪声值在 53dB(A)~55dB(A)，均超标，夜间不能满足 2 类标准的要求，超标值在 3dB(A)~5dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 5~9dB(A)，最大超标值出现在第 3 层，预测表明临路一侧敏感建筑昼间及夜间受本项目交通噪声影响明显。后排建筑受前排建筑物遮挡，噪声预测值相对较低，各预测年交通噪声预测值昼间在 56~57dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 49~50dB(A)，夜间均能满足 2 类标准的要求，预测表明后排建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

（12）池屋新村 A 区

前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 67dB(A)~69dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 61dB(A)~63dB(A)，均超标，夜间不能满足 4a 类标准的要求，超标值在 6dB(A)~8dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 9~16dB(A)，最大超标值出现在第 3 层，预测表明临路一侧敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响明显。后排建筑受前排建筑物遮挡，噪声预测值相对较低，各预测年交通噪声预测值昼间在 62~63dB(A)，由于执行标准的差异，均超过了《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，超标值在 2~3dB(A)；夜间各预测年噪声值在 55dB(A)，夜间均超过了 2 类标准的要求，超标值在 5dB(A)，预测表明后排建筑虽有前排建筑的遮挡，但由于执行标准的差异，后排建筑受本项目交通噪声影响仍较为明显。

（13）池屋村



前排建筑为不可移动文物，无人居住，故不进行预测。后排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 59dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 51dB(A)~52dB(A)，均超标，夜间不能满足 2 类标准的要求，超标值在 1dB(A)~2dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 7~8dB(A)，预测表明后排建筑的敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响仍较为明显。

#### （14）池屋新村 B 区

前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 67dB(A)~70dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 60dB(A)~63dB(A)，均超标，夜间不能满足 4a 类标准的要求，超标值在 5dB(A)~8dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 9~16dB(A)，最大超标值出现在第 4 层，预测表明临路一侧敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响明显。后排建筑受前排建筑物遮挡，噪声预测值相对较低，各预测年交通噪声预测值昼间在 62~63dB(A)，由于执行标准的差异，均超过了《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，超标值在 2~3dB(A)；夜间各预测年噪声值在 55dB(A)，夜间均超过了 2 类标准的要求，超标值在 5dB(A)，预测表明后排建筑虽有前排建筑的遮挡，但由于执行标准的差异，后排建筑受本项目交通噪声影响仍较为明显。

#### （15）吓坑村 A 区

前排建筑为吓坑老屋（危房）、工业厂房以及大小祠堂，无人居住，故不进行预测。后排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 55~57dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；夜间各预测年噪声值在 48dB(A)~50dB(A)，夜间均能满足 2 类标准的要求，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量 0~3dB(A)，预测表明后排建筑的敏感建筑由于受前排建筑的遮挡，昼夜间受本项目交通噪声影响较小。

#### （16）吓坑村 B 区

前排建筑为吓坑老屋（危房）、工业厂房以及大小祠堂，无人居住，故不进行预测。由于该处采用菱形立交方式上跨穿越，因此前排建筑低矮楼层基本位于声影区范围，前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在 60~66dB(A)，均满

足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的要求；夜间各预测年噪声值在53dB(A)~59dB(A)，低矮楼层（1层）由于声影区遮挡衰减，夜间均能满足4a类标准的要求，2~3层夜间不能满足4a类标准的要求，超标量1~4dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量4~12dB(A)，最大超标值出现在第3层，预测表明临路一侧敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响明显。后排建筑由于该路段为高架段，受前排建筑物遮挡衰减较小，各预测年交通噪声预测值昼间在58~64dB(A)，由于执行标准的差异，部分楼层超过了《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求，超标值在0~4dB(A)；夜间各预测年噪声值在51~57dB(A)，夜间均超过了2类标准的要求，超标值在1~7dB(A)，道路建成后与现状监测值对比增量1~10dB(A)，预测表明后排建筑虽有前排建筑的遮挡，但由于该路段为高架段，受前排建筑物遮挡衰减较小，且由于执行标准的差异，后排建筑受本项目交通噪声影响仍较为明显。

#### （17）新布村

前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在64dB(A)~68dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的要求；夜间各预测年噪声值在57dB(A)~61dB(A)，均超标，夜间不能满足4a类标准的要求，超标值在2dB(A)~6dB(A)，由于道路为新建，道路建成后与现状监测值对比增量10~16dB(A)，最大超标值出现在第7层，预测表明临路一侧敏感建筑夜间受本项目交通噪声影响明显。后排建筑受前排建筑物遮挡，噪声预测值相对较低，各预测年交通噪声预测值昼间在55dB(A)，夜间各预测年噪声值在48~49dB(A)，昼间及夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，预测表明后排建筑由于有前排建筑的遮挡，后排建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

#### （18）比亚迪全球研发中心

结合比亚迪全球研发中心设计，道路下穿比亚迪全球研发中心时上方均设有架空遮挡，对此本次预测同时考虑架空降噪，根据预测结果，由于道路下穿与上方星环建筑存在较大高差（14.6m），且之间设有架空遮挡，前排建筑各预测年交通噪声预测值昼间在63dB(A)，夜间各预测年噪声值在54dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准的要求，由于道路为新建，

但道路与星环建筑间设有架空遮挡衰减，道路建成后与现状监测值对比增量0~1dB(A)；预测表明道路上方的星环建筑由于高差及架空遮挡，道路上方的星环建筑受本项目交通噪声影响相对较小。

详见声环境专题。

#### 4、环境空气影响分析

本项目属于城市主干道，本次评价路段不涉及隧道，根据导则要求可不进行环境空气环境影响预测，仅进行简单影响分析，运营期大气污染源主要为道路通车后产生的汽车尾气，主要污染物为CO、THC、NO<sub>x</sub>等。对于城市道路而言，这些污染源属于线性流动污染源，汽车尾气对道路20~50m以内影响较大，50m以外随着距离的增加影响逐渐减少。目前汽车尾气污染已成为全球问题，对道路尾气污染物的控制，单独采取一条或几条措施，是很难收到预期效果的，控制汽车尾气排放需从宏观政策出发，通过政策、经济、技术等方面结合方能起到减少汽车尾气排放。

本项目实际情况，项目所在区域空旷，大气流通性较好，道路红线及周边拟设置“乔灌草结合”的立体绿化，选择能吸收汽车尾气的物种，降低汽车尾气对区域大气环境的影响。采取上述措施处理后，汽车尾气对区域大气环境影响较小。

#### 5、地表水环境影响分析

项目建成后运营期可能带来的水环境影响主要是路面径流，道路交通对沿线水质的主要影响因素是运行车辆所泄露的石油类物质以及车辆来往不可避免会有少量固体碎屑洒落在路面，降雨初期上述污染物将随着雨水流入雨水管网，对附近水环境质量产生一定影响。

根据设计，项目采用雨、污水分流的排水体制，道路加强对初期雨水处理措施，一标段至龙岗河段地面雨水采用双侧布管，并转输现状沟渠，双侧管径d1500，排至龙岗河；龙岗河至沙背坳水库过路箱涵（桩号K2+328）段地面雨水采用双侧布管，西侧管径d600~d1000，东侧布置d600雨水管道收集路面雨水，共同排至东侧拟建A×B=2000×1500截洪通道，最终排至龙岗河；沙背坳水库过路箱涵至规划雅兰路段地面雨水采用双侧布管，并转输现状沟渠，西侧管径d600~d1200，排至沙背坳水库过路箱涵西侧现状河道，东侧布置d600雨

水管道收集路面雨水，排至尺寸为  $A \times B = 2000 \times 1500$  截洪通道，最终排至沙背坊水库过路箱涵东侧现状河道；规划雅兰路至惠盐高速段地面雨水采用双侧布管，并转输现状沟渠，西侧布置雨水管管径  $d600 \sim d1000$ ，排至现状河道，东侧布置  $d600$  雨水管道收集路面雨水，排至尺寸为  $B \times H = 2000 \times 2000$  拟建截洪通道，最终排至惠盐高速西侧现状沟渠；惠盐高速至深汕高速段地面雨水采用双侧布管，双侧管径  $d600 \sim d800$ ，排至深汕高速北侧过路箱涵；深汕高速至新布新路段地面雨水采用双侧布管，西侧布置雨水管管径  $d600 \sim d1500$ ，排至龙坪路西侧现状沟渠中，东侧布置  $d600 \sim d800$  雨水管道收集路面雨水，排至尺寸为  $B \times H = 2000 \times 2000$  拟建截洪箱涵，最终排至深汕高速南侧现状河道；丹梓西路~厦深高速段双侧布置雨水管线，双侧管径  $d600$ ，排至丹梓西路北侧新建过路箱涵；厦深高速~站前路段双侧布置雨水管线，双侧管径  $d600$ ，排至站前路现状雨水管道中。在龙岗河桥及其他桥梁段设置两端雨水口，由雨水管引入地面集水井，就近排入地面道路上的排水系统。

对于石油类，仅限于滴漏在道路上的这类物质，经运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节随路面径流经过雨水管网才有可能到达水体中，由于这类物质量较小，通过降水稀释、边坡对污染物的吸附等作用，到达水体时，污染物浓度已经极低，对于水体的影响是及其微弱的。因此，运营期应加强道路的管理，对路面定期清扫、保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，减缓路面径流冲刷污染物的数量，最大限度的降低项目路面径流污染物对附近地表水水质的影响。同时本项目设计中已按要求进行海绵城市设计，能进一步降低本项目建成后路面径流对地表水水质的影响。

综上所述，运营期路面径流经雨水经稀释的作用后汇入地表水体，对地表水环境影响较小。

## 6、固体废物

运营期固体废物主要来自路人生活垃圾、道路两侧绿化植物的残枝败叶和部分过往车辆的撒落物等。运营期应加强道路的清洁，进行垃圾分类，分类后的垃圾由环卫部门统一清运处理；经营期间，必须使用密封良好的车辆运送生活垃圾；对于运营期道路的维护和管理人员，应加强其环境意识教育，认识环

境保护的重要性，对道路绿化及各项环保措施落实情况严格监督。

## 7、环境风险影响分析

### (1) 风险源识别

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、液化气、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漏时，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。项目为城市主干道，经过道路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：由于土壤是固体，流动性差，扩散范围不大，事故造成的影响容易控制；

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体流动方向运输、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较大，故本评价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，若消防废水流入未做任何防渗措施的路面，还可能渗入土壤，进而进入地下水体，对地下水和土壤产生污染影响。

#### 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

项目附近地表水为龙岗河流域，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，则其泄漏只会对雨水系统及下游排放口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雨水系统排放口及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环境及其环境功能相关。

#### ③土壤和地下水环境污染风险分析

发生交通事故导致化学危险品泄漏，污染物通过地表漫流、垂直下渗进入土壤和地下水。

#### （4）环境风险防范措施

1) 设置完善的雨水收集系统，道路运营管理部门应加强路面排水系统的日常管理维护，确保管道通畅，配合水务部门加强控制闸门的检查维护。

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。

3) 在道路适当位置设置方便应急设备，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。

4) 安装交通监控系统：对道路全线设置 24 小时实时监控系统，以便及时发现和处理事故、减少事故影响。

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。

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。

#### （6）环境风险评价结论

	<p>本项目为城市主干道，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>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目涉及占用的农用地应按规定办理农转非手续；涉及占用的林地应按规定办理林地占用审批手续；涉及蓝线的部分选线应严格按《深圳市蓝线优化调整方案》以及深圳市城市蓝线管理办法等要求依法办理并取得相关审批手续，蓝线范围内进行施工，应符合管理办法等相关规定要求；涉及龙岗河干流湿地属于区级一般湿地，应按规定办理相关手续；选线涉及松子坑森林公园的优化整合区等自然保护地，已启动所涉松子坑森林公园经营范围调整程序。</p> <p>工程选址已启动用地办理手续及上述相关用地手续申请，在建设单位用地方案取得规划行政部门批准后，本项目选址用地规划符合城市规划要求。</p> <p>选址范围内及周边无珍稀濒危保护物种，不涉及生态保护红线、水源保护区、自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危动植物保护区等敏感区域，项目属于市重大项目，涉及的松子坑森林公园评价范围内无珍稀濒危保护物种，且已按规定正在办理森林公园经营范围调整及补入增补地块以达到占补平衡，本项目的实施对环境的主要影响时期为施工期的生态环境、施工噪声和扬尘以及运营期的噪声，只要严格控制，采取有效的防治措施，并严格落实各项环境保护措施，本工程建设符合环境功能区划的规定。</p> <p>本项目为市政道路工程建筑，属于可在生态控制线内建设的项目。在完善相关手续情况下，本项目建设及选址符合深圳市基本生态控制线管理规定。</p> <p>综上，本项目按规定完善选线用地及规划手续后，选线是合理的。</p>



## 五、主要生态环境保护措施

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### 1、生态影响减缓措施分析

为减少施工对周边生态环境的影响，建议建设单位及施工单位采用以下措施：

①施工前道路红线内现有植被按照林业主管部门的要求且取得相关许可证后方可开展采伐工作开展工作；施工前地表土土壤进行剥离，堆放保存好，采取苫盖或截水、排水等必要的临时水土保持措施，后期可作为用地范围内绿化用土，避免表土的浪费，并在施工过程中严格控制施工范围，工程加强绿化植草种树进行生态恢复。

②在项目开工前，应聘请当地森林公园及湿地管理的技术人员对所占用湿地范围进行一次详细普查，明确施工红线范围、保护对象和保护范围，同时进一步确认用地范围内是否存在未发现的国家重点保护动植物。若发现有国家重点保护动植物，需采取有效的保护方案。

③建设单位应严格执行水土保持方案中相应措施，采取方案中详细设计防治水土流失的排水工程、拦沙工程、支护工程，建设临时集排水渠、沉砂池等措施，同时科学组织施工时序，尽量避开雨季及暴雨天气施工，减缓因施工造成的水土流失，并严格规定施工车辆的行驶路线，按照设计规定的弃渣场进行弃渣作业，不允许将工程废渣随处乱倒。

④如必要，施工营地及建筑材料堆放场应设置在红线范围内，尽量避免对用地红线外植被区域的占用，保护相邻用地的植被绿地，施工结束后及时进行土地整治，全面耕松、耙平、覆土，恢复植被。植被绿化应尽量选择本土物种，兼顾与周边植被景观的协调统一，并考虑生物多样性。

⑤施工过程应严格实施环境保护制度，严格控制施工作业范围，少占用红线范围外用地为施工区域；严格规定行车路线、便道宽度，做好工程防护，减少行车路线的影响。

⑥施工期间加强防护工作，加强施工人员环保教育和管理，严格管理施工废水、废气、生活污水和生活垃圾的排放，最大限度保护周边生态环境。

⑦按设计方案落实各种景观绿化工作及海绵城市工程，根据立地条件，

选择乡土植物种，并采取适地适树的原则。

⑧龙岗河桥建设涉及龙岗河区级一般湿地，施工单位必须严格依照《广东省湿地保护管理条例》第二十七条的规定，确需占用湿地的，应依法办理相关手续，其中确需永久占用并转为其他用途的，应当按照国家和省的规定恢复或者重建与所占湿地面积和质量相当的湿地。属于临时占用湿地的，占用期限不得超过两年，且在占用期满后应严格落实对所占湿地的生态修复。

⑨项目应加强绿化种植，严格按照设计方案所列绿化方案进行恢复。

经以上处理及保护措施后，本项目施工期对生态环境的破坏可以得到有效缓解。

## 2、大气污染防治措施分析

本项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘，根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》（粤办函[2017]708号）、《深圳市扬尘污染防治管理办法》（2018年修订）、《建设工程扬尘污染防治技术规范》（SZDB/Z247-2017）、《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》的相关扬尘治理的规定，建设单位及施工单位应采取如下措施：

（1）施工单位应落实“7个100%”防尘措施，即工程工地100%落实，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，出入口100%安装TSP在线监测和视频监控系统。

（2）施工现场主要出入口将安装监控车辆出场冲洗车辆号牌视频监控设备，并安装TSP在线监测和视频监控装置并接入“深圳市建设工程智能监管平台”，施工单位应加强设备运维校准，确保设备用电及网络畅通，正常使用。

（3）工地禁止使用高挥发性有机物含量涂料。

（4）施工工地应设置标准化密闭硬质围挡，施工围挡高度不得低于2.5m，降低施工扬尘对其影响及周边环境空气的影响。

（5）要求场界连续喷水保湿，每100m安装1台雾炮设施，施工作业期间作业面应持续喷水压尘，保持出入口通道及道路两侧各50m范围内的整洁。

（6）施工工地地面、车行道路应进行硬化降尘等处理，施工现场出入口应当在施工现场出入口配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，有条件的话应该当安

装全自动洗轮机，车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净。

(7) 施工单位应该在施工现场出入口安装视频监控设备，能清晰监控车辆出场冲洗情况及运输车辆车牌号码，视频监控录像现场存储时间不少于30d。

(8) 施工现场主要场地、道路、材料加工区应当硬底化，裸露泥地应当采取覆盖或者绿化措施。

(9) 对施工扬尘污染防治负总责，须将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案，并落实各项扬尘污染防治措施。

(10) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(11) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取防治措施，若在工地内堆放，应采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防治风蚀起尘；建筑垃圾等在产后48小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应采取围挡、遮盖等防尘措施。

(12) 气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，建设单位应停止土石方挖掘、爆破、房屋拆除等作业。

(13) 闲置3个月以上的施工工地，建设单位应对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

(14) 施工机械在挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业时，应当采取洒水、喷雾等措施防治扬尘污染。

(15) 对已回填后的沟槽，应当采取洒水、覆盖等措施防治扬尘污染。

(16) 沥青烟污染防治措施：①使用商品沥青混凝土，不得在现场熬炼及搅拌沥青；②在沥青路面铺设中使用自动化程度高的铺路机械，在满足施工要求的前提下应注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体；③铺沥青混凝土时最好有良好的大气扩散条件，沥青混凝土铺设时间最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部沥青烟浓度过高，以降低对周边环境的影响。

(17) 建立施工机械管理制度，尽量使用低污染排放的设备，日常注意设备的维护和修理，保证设备在正常工况条件下运行；施工使用各柴油工程机械

需安装净化装置（DPF颗粒捕集器），柴油机械尾气排气烟度需达到烟度排放执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886—2018）的II类标准排放限值要求。

（18）施工单位应提高政治站位，承担最基本社会责任，切实起到政府项目示范带头作用。

综上所述，施工期建设单位及施工单位通过加强管理，注意文明施工，落实各项环境污染防治措施，施工废气影响是暂时的，随着施工期的结束而消失，本项目采取上述防治措施后，施工废气对环境敏感保护目标及周围环境空气质量的影响较小。

### 3、水污染防治措施分析

本项目施工过程中无法避免会产生一定量的施工废水及生活污水，建设单位及施工单位应通过采取加强管理监督及相应治理措施，防止施工废水及生活污水污染水体，建议采取以下措施：

（1）施工机械日常冲刷产生的含油废水，以及路面径流及建筑材料流失产生的废水，施工单位应在道路施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉砂池、排水沟等设施，收集各含油污水，含油污水经收集后汇入后经隔油、沉淀，经处理后废水可回用于施工场地内车辆冲洗、除尘、绿化等用水，不外排，并定期对进行捞渣，将收集到的沉淀物（废油、油泥）等应交由专业资质公司处理。

（2）严格施工管理，日常加强施工机械检修，本项目各故障设备维修应在专业厂内进行，不得在施工场所内设置维修厂，减少施工机械的跑、冒、滴、露面产生的含油废水污染水体。

（3）防止雨季施工引起突发性污染，各堆放材料场所应设置临时性沉淀池，使泥沙沉淀，严格落实水土保持方案提供的各项目措施，防止泥沙暴雨冲刷污染水体直接进入地表水体。

（4）施工场所设置移动环保型厕所，日常由环卫部门收集，就近送往水质净化厂处理，同时日常加好施工管理，严禁各施工生活污水在施工场地内直接排放。

（5）涉水桥梁施工专项措施：跨河桥梁的施工尽可能选择在枯水期或平水

期进行桥梁水下部分施工；涉水桥梁水下作业应采用钢围堰施工工艺，并在施工场地附近河道外设置泥浆池，最终干化后产生的泥浆作为弃方运至政府指定的余泥渣土收纳场，桥梁基础产生的钻渣、弃土、干化泥浆禁止抛向河道；桥梁施工时施工机械必须严格检查，防止油料泄漏，禁止将污水、垃圾抛入水体；对于施工场地内产生的生产废水经沉淀处理后回用，不得外排，对于沉淀池内的沉积物定期清掏清运；对于龙岗河桥桥梁施工期间需将废水抽至岸上处理，拟在跨河两侧设置沉淀池，将生产废水经沉淀池处理后回用于施工洒水抑尘环节，不外排。

综上所述，施工期应加强各个施工点的管理，注意文明施工，落实相应的环境污染防治措施，则上述的水环境影响将会得到妥善的缓解，不会对地表水造成不良影响。

#### **4、施工期噪声污染防治措施分析**

详见声环境影响评价专题。

综合分析，施工噪声影响是暂时的，随着施工期的结束而消失，本工程采取上述噪声防治措施后，不会对周边声环境产生严重不利影响。

#### **5、固体废物环保措施分析**

根据《深圳市建筑废弃物管理办法》（市政府令 330 号，2020 年 7 月 1 日起实施）的相关要求，建筑废弃物处置应当遵循“谁产生、谁负责”的原则，并符合减量化、资源化、无害化的要求。

设计单位、建设单位及施工单位采取以下措施：

①设计单位应从源头优化规划、本项目范围内竖向标高和建设工程土方平衡设计、建筑废弃物减排设计等内容，落实建筑废弃物排放限额技术规范的要求；

②建设单位及施工单位应严格落实各项目措施，减少本项目建筑废弃物的产生，开挖的土石方应尽量回用，不能回填的弃土石方及时运至合法受纳场，建筑垃圾运往合法建筑垃圾填埋场所；

③施工单位应当按照本市建筑废弃物减排与利用法规规章以及技术规范的要求，编制建筑废弃物排放处置计划，并在排放前按照部门职责分工分别向建设、交通运输、水务部门申请建筑废弃物排放核准。

	<p>另外，在弃土渣运输过程中经过沿线居住区等会产生噪声、扬尘和尾气污染等影响，这种影响是暂时的，随着运输工作的结束而消失。为减轻弃土渣运输影响，本评价对弃土运输提出以下要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①运输车辆必须持有城市管理部门颁发的余泥渣土准运证；</li> <li>②要求运输车辆采取密闭措施，防止土石料在运输过程中洒落；</li> <li>③严格按照运输车辆的承载能力装土渣，不得超载；</li> <li>④加强运输车辆检修和维护工作，防止车辆中途发生故障，影响道路通行；</li> <li>⑤运输车辆在进入主要交通干线之前必须冲洗轮胎；</li> <li>⑥应避免在大风速时装卸和运输建筑垃圾和其他土石方；</li> </ul> <p>综上所述，本项目施工期只要施工单位严格执行深圳市建筑废弃物管理办法的相关规定，固体废物不会对周围环境产生明显影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、环境空气污染防治措施分析</b></p> <p>利用植被净化空气，道路两侧的绿化树种具有一定的防尘和污染物净化作用，建设单位应按照有关管理条例和设计要求，在道路两侧进行绿化，以充分利用植被对空气的净化作用，建议采用“乔灌草结合”的立体绿化。</p> <p>项目属于线型污染，对尾气污染物的控制，单独采取一条或几条措施，是很难收到预期效果的。国内外经验表明，机动车尾气控制应该是一个城市、或整个区域、或全球范围内的系统工程。所以，项目机动车尾气控制应按机动车尾气污染物排放控制。</p> <p>建议采取以下防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①加强机动车检测与维修；</li> <li>②禁止尾气污染物超标排放的机动车通行；</li> <li>③加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少和避免塞车现象发生。加强道路的清扫，保持道路的整洁，以减少道路扬尘的发生；</li> <li>④积极配合各相关部门，共同做好区域机动车尾气污染控制；</li> <li>⑤交通部门加强对区域内道路及车辆的管理，减少车况不佳车辆、散装未遮盖运输车辆上路。</li> </ul> <p>经上述措施处理后，项目运营期废气污染物对周围空气环境的影响较小。</p> <p><b>2、生态保护措施分析</b></p>

项目运营期间对周边生态环境的影响较小，可以通过加强对巡查人员的管理，建立各种警告、防护标识等环境管理措施有效控制对生态环境的不利影响。

- ①建立运营期环境保护管理制度，按照制度对维护人员进行管理。
- ②编制相应事故应急预案。
- ③进一步对桥梁等采用融合法，使桥梁的色彩与周围的环境有机结合。
- ④加强道路的巡视工作。

### 3、地表水防治措施分析

本项目运营期应加强道路的管理，对路面定期清扫、保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，减缓路面径流冲刷污染物的数量，降低路面径流对地表水水质的影响。

### 4、交通噪声污染防治措施分析

为减缓道路噪声对道路两侧声环境敏感目标的影响，本项目对各超标敏感建筑按远期预测值最大值实施措施，使措施实施后敏感点声环境质量满足标准的要求或满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中民用建筑室内主要功能房间噪声限值，各措施由本项目建设单位在项目建成时同步落实，同时考虑到由于运行期的实际车流量、车型比、昼夜比往往与预测值有一定的出入，噪声预测的误差因素，因此建设单位应预留足够噪声污染防治资金，根据其实施噪声跟踪监测结果及时增补和完善噪声污染防治措施。

龙岗公安分局三所三队中心、龙岗看守所干部宿舍、兰三村、池屋新村A区、池屋新村B区、池屋村、新布村临路第一排敏感建筑夜间远期预测值最大超标值分别为7dB（A）、4dB（A）、5dB（A）、8dB（A）、8dB（A）、2dB（A）、6dB（A），超标楼层为1至7层，所需最大隔声量为14~28dB（A）。根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中民用建筑室内主要功能房间噪声限值等相关要求，对建筑围护结构采取有效的民、减噪措施，卧室、起居室的允许噪声级在关窗状态下白天不大于45dB（A）、夜间不大于35dB（A），因此结合实际情况，在龙岗公安分局三所三队中心、池屋新村A区、池屋新村B区及新布村处敏感点临路第一排建筑朝向道路一侧需安装隔声效果可达 $\geq 30$ dB以上的隔声窗，在兰三村临路第一排建筑及池屋新村A区、池屋新村B区的后排建筑朝向道路一侧需安装隔声效果可达 $\geq 25$ dB以上的隔声窗，龙岗看守所干部宿舍、池屋



村朝向道路一侧需安装隔声效果可达 $\geq 20\text{dB}$ 以上的隔声窗，以上隔声窗安装面积合计约 $1032\text{m}^2$ ，安装费用合计约77.1万元；在低山村东区、沙背坳村、珊蒂泉外国语学校、吓坑村B区路段一侧均安装直立式隔声屏共计1100m，根据直立式隔声屏的隔声特点及隔声量，位于声影区的隔声量约为 $10\text{dB}(\text{A})$ ，安装费用约111万元。因此，在安装隔声屏后，道路两侧敏感点（低山村东区、沙背坳村、珊蒂泉外国语学校、吓坑村B区路段）声环境均能达到执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准，效果良好。考虑到由于运行期的实际车流量、车型比、昼夜比往往与预测值有一定的出入，噪声预测的误差因素，因此建设单位在安装隔声屏后若仍有部分高层受隔声屏遮挡衰减效果较差，则可在该相应楼层临路一侧根据噪声跟踪监测结果进一步采取隔声窗措施，以确保室内声环境达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中民用建筑室内主要功能房间噪声限值。

本评价在综合考察了远期最大影响时段、各环境敏感点特征、道路特点、周边环境状况、所需的降噪效果以及是否可实施操作等各种因素的基础上，项目应进一步采取以下措施：

①在道路两侧尽量种植枝叶茂盛的乔灌木相间的树种，实施立体绿化，采取乔、灌、草相结合方式栽植，提高地表植被降噪功能。在道路红线外种植长绿化带，实施立体绿化，种植枝叶茂盛的乔灌木相间的树种来降低交通噪声的影响。

②隔声设施与路面养护以及合理的道路交通管理制度等都可大大降低噪声影响，例如树立限速标志牌。

③施工过程中，应该确保各种市政管线的井盖不得高于道路路面，保持路面平整，可以有效避免汽车运行过程中轮胎擦碰井盖产生的瞬时高噪声。

④路政部门应对道路进行经常性维护，提高路面平整度，降低道路交通噪声。

经上述措施处理后，项目交通噪声对周边声环境的影响控制在可接受范围内。

具体详见声环境影响评价专题。

## 5、固体废物环保措施分析

营运期固体废物主要来自路人生活垃圾、道路两侧绿化植物的残枝败叶和

	<p>部分过往车辆的撒落物等，运营期应加强道路的清洁，进行分类，分类后的垃圾由环卫部门统一清运处理，必须使用密封良好的车辆运送生活垃圾。</p> <p>对于运营期道路的维护和管理人员，应加强其环境意识教育，认识环境保护的重要性，对道路绿化及各项环保措施落实情况严格监督。</p>																						
其他	<p>项目选线已对沿线的龙跃世居、黄氏祠堂不可移动文物进行了避让，在施工期间应针对上述不可移动文物制定相应的施工方案，确保施工期间对沿线不可移动文物造成损坏。</p>																						
环保投资	<p>项目总投资 258943 万元，本项目各环保措施及投资估算见表 5-1，环保措施投资估算为 1770 万元，占总投资的 0.68%，经采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制，本项目的建设具有显著的经济效益、良好的社会效益，从环境角度来说，本项目的建设是可行的。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 项目环保投资一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序</th> <th style="width: 15%;">污染源</th> <th style="width: 60%;">主要环保措施或生态保护内容</th> <th style="width: 20%;">预计投资(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">废气</td> <td>施工期：施工单位落实 7 个 100%，全线实施标准化围挡；严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土；洒水降尘，施工场地出入口硬化；加强运输车辆的管理，禁止带泥上路；在线监控系统等</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td>运营期：定期清扫路面；加强道路绿化（绿化工程已列入主体投资，不在环保投资中列出）；定期洒水抑尘。</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">2</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">废水</td> <td>施工期：建隔油、沉淀池、车辆冲洗装置，施工废水沉淀后回用于工地；设置移动厕所，定期委托环卫部门清运处理</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td>运营期：加强道路的管理，保持路面清洁；保证雨污分流，落实海绵城市专项措施</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">3</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">噪声</td> <td>施工期：施工现场合理布置、高噪设备设置简易隔声围挡；合理安排施工时间；合理地选择和使用机械设备；加强管理，文明施工。</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>运营期：加强道路日常管理；加强道路两侧绿化（绿化工程已列入主体投资，不在环保投资中列出）；并预留相应噪声防治资金，针对项目试运行期间跟踪监测超标的噪声敏感建筑物安装相应隔声窗及隔</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> </tbody> </table>	序	污染源	主要环保措施或生态保护内容	预计投资(万元)	1	废气	施工期：施工单位落实 7 个 100%，全线实施标准化围挡；严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土；洒水降尘，施工场地出入口硬化；加强运输车辆的管理，禁止带泥上路；在线监控系统等	100	运营期：定期清扫路面；加强道路绿化（绿化工程已列入主体投资，不在环保投资中列出）；定期洒水抑尘。	40	2	废水	施工期：建隔油、沉淀池、车辆冲洗装置，施工废水沉淀后回用于工地；设置移动厕所，定期委托环卫部门清运处理	80	运营期：加强道路的管理，保持路面清洁；保证雨污分流，落实海绵城市专项措施	80	3	噪声	施工期：施工现场合理布置、高噪设备设置简易隔声围挡；合理安排施工时间；合理地选择和使用机械设备；加强管理，文明施工。	50	运营期：加强道路日常管理；加强道路两侧绿化（绿化工程已列入主体投资，不在环保投资中列出）；并预留相应噪声防治资金，针对项目试运行期间跟踪监测超标的噪声敏感建筑物安装相应隔声窗及隔	300
序	污染源	主要环保措施或生态保护内容	预计投资(万元)																				
1	废气	施工期：施工单位落实 7 个 100%，全线实施标准化围挡；严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土；洒水降尘，施工场地出入口硬化；加强运输车辆的管理，禁止带泥上路；在线监控系统等	100																				
		运营期：定期清扫路面；加强道路绿化（绿化工程已列入主体投资，不在环保投资中列出）；定期洒水抑尘。	40																				
2	废水	施工期：建隔油、沉淀池、车辆冲洗装置，施工废水沉淀后回用于工地；设置移动厕所，定期委托环卫部门清运处理	80																				
		运营期：加强道路的管理，保持路面清洁；保证雨污分流，落实海绵城市专项措施	80																				
3	噪声	施工期：施工现场合理布置、高噪设备设置简易隔声围挡；合理安排施工时间；合理地选择和使用机械设备；加强管理，文明施工。	50																				
		运营期：加强道路日常管理；加强道路两侧绿化（绿化工程已列入主体投资，不在环保投资中列出）；并预留相应噪声防治资金，针对项目试运行期间跟踪监测超标的噪声敏感建筑物安装相应隔声窗及隔	300																				

			声屏（具体位置见噪声专项评价）。	
4	固废		施工期：生活垃圾由环卫部门收集处理；加强工程弃土、建筑垃圾运输管理，并运往合法渣土收纳场填埋，建筑垃圾运往合法建筑垃圾填埋场处理。	800
			运营期：加强道路的清洁，设置垃圾桶	10
5	生态恢复或减缓措施		加强管理，落实各项目边坡防护方案、边坡绿化方案；施工实行“三分一恢复”、加强管理、及时复绿、道路两侧加强绿化，加强雨季施工管理；严格落实各项水土保持措施	300
6	环境风险		设置防撞护栏、设置警示标牌、限速标识等	10
合计	——		——	1770

## 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	严格划定施工范围，减少临时占地和植被破坏，分层开挖、分层堆放、分层回填，在工程结束后，恢复绿化。	尽量降低项目施工对周边陆生生态的影响	加大绿化种植，在边坡、道路绿化带进行植被种植	尽量降低项目运营对周边陆生生态的影响
水生生态	对涉水水生生态进行修复	不低于现状水生生态	/	/
地表水环境	施工废水设隔油沉砂池处理后回用；施工人员生活污水依托租住的民房现有化粪池预处理达标后排至市政污水管网；桥梁涉水施工过程机械需严格检查；禁止废弃物倾倒进入水体；严防含油废水的跑冒滴漏；使用预拌商品混凝土；严格落实施工组织方案	广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准	加强道路内的雨污管网管理和维护	雨污管道运行正常
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	严格执行《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》相关规定；设置临时声屏障，加强施工设备的管理维护，合理安排施工时间，物料运输过程中严格控制车速，禁止鸣笛	满足《建筑施工场界环境噪声标准》（GB12523-2011）中的相关标准	采取沥青混凝土路面，加强路面养护，对沿线超标的敏感点安装隔声窗、隔声屏，同时建议采取限制车速、加强绿化等方式	《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类、3类、4a类、4b类标准

振动	加强施工机械的维护和检修,对震动较大的机械安装减震器,设置临时隔振沟,避免夜间施工和避免多台振动较大的机械同时施工	/	/	/
大气环境	标准化密闭围挡等7个100%防尘措施、定期洒水、车辆冲洗、运输车辆加蓬等;选用燃烧充分的施工机具等	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886—2018)的II类标准排放限值	加强道路管理及路面养护,加强绿化	落实相关措施
固体废物	施工人员生活垃圾由环卫部门集中收集处理;地表清理产生的弃土方、弃渣、施工泥浆等运往指定的弃渣场;建筑垃圾运至指定的建筑垃圾收纳场	资源最大化利用,处置率100%;无害化处置率100%	生活垃圾定期交由环卫部门拉运处理	无害化处置率100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	防撞护栏、设置警示标牌、限速标识	落实相关措施
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	透水铺砖、环保型雨水口等海绵城市措施	落实建设
	加强施工管理,避免施工期间对不可移动文物造成损坏	使不可移动文物维持现状	/	/

## 七、结论

龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）I 标段符合国家及地方的产业政策及法律法规要求，在建设单位取得规划行政部门批准后，本项目选址用地规划符合城市规划要求；项目少部分占地涉及松子坑森林公园，项目属于市重大项目，在完善相关手续后项目符合森林公园管理相关规定；项目同时涉及基本生态控制线，项目为市政道路工程建筑，属于可在生态控制线内建设的项目，已完成生态线公示手续且无反馈意见，后续项目完善选址用地文件手续后，本项目建设及选址符合深圳市基本生态控制线管理规定。本项目的实施对环境的主要影响时期为施工期的生态环境、施工噪声和扬尘，以及运营期的噪声、大气，只要严格控制，本项目在施工期和运营期在落实各项污染防治措施情况下，可有效减缓生态破坏，减轻各类污染物对沿线的环境影响，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 附图一览表

序号	附图名称
附图 1	项目地理位置图
附图 2	项目沿线总体布置、分段建设及评价范围图
附件 3	项目沿线总体交通组织图
附图 4	项目平纵面总体图
附图 5	选线评价范围、敏感点分布及噪声监测点图
附图 6	项目选线用地及周边环境现状图
附图 7	项目选线与“三线一单”关系示意图
附图 8	项目选线与周边地区法定图则规划示意图
附图 9	项目所在区域环境空气质量功能区划示意图
附图 10	项目所在区域地表水环境功能区
附图 11	项目所在区域水系图
附图 12	项目所在区域声环境功能区划示意图
附图 13	项目与深圳市基本生态控制线关系示意图
附图 14	项目与深圳市水源保护区关系示意图
附图 15	项目噪声预测结果图
附图 16	项目各特征年垂向噪声预测结果图

## 附件一览表

序号	附件名称
1	《关于龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）I 标段项目建议书的通知》（深发改[2023]1246 号）
2	《关于龙坪路市政工程（龙岗大道一站前路）I 标段规划用地核查意见的复函》
3	2024 年市重大项目证书
4	事业单位法人证书
5	选线穿越深圳市松子坑森林公园路线选址唯一性论证评审意见
6	市交通运输局关于反馈龙坪路选址选线唯一性论证报告意见的函
7	监测报告

## 专题设置

序号	附件名称
1	声环境影响评价专题