建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程

建设单位（盖章）：惠州博罗产业园区管理委员会

编制日期：2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程		
项目代码	**********		
建设单位联系人	龙工	联系方式	**********
建设地点	广东省惠州市博罗县园洲镇		
地理坐标	起点（东经 114 度 0 分 54.255 秒，北纬 23 度 10 分 39.144 秒） 终点（东经 113 度 58 分 16.119 秒，北纬 23 度 10 分 56.495 秒）		
建设项目 行业类别	131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地面积（m^2）/长度（km）	用地面积 226000/道路总长度 4.603
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	博罗县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	博府发改投审[2024]18 号
总投资（万元）	24200.19	环保投资（万元）	199.8
环保投资占比（%）	0.83	施工工期	30 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：		
专项评价设置情况	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）》表1专项评价设置原则表，全部城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道），设置声环境影响专项评价，本项目为城市道路项目，需设置声环境影响专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	**（一）与产业政策相符性分析** 本项目属于城市道路项目，根据国家《产业结构调整指导目录(2024年本)》（国家发展和改革委员会第 29 号令），项目属于鼓励类（二十		

二、城镇基础设施——1、城市道路及智能交通体系建设）。本项目不属于国家《关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）禁止准入类、许可准入类项目，因此本项目符合国家相关产业政策。

（二）用地性质相符性分析：

本项目选址位于广东省惠州市博罗县园洲镇，根据《关于园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程规划选址及用地意见的复函》（博自然资函[2023]1398 号，见附件 6）及项目所在区域土地利用规划图（详见附图 14），用地类型为道路用地、建设用地、农用地，项目选址及用地性质符合相关规划要求。

（三）与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》的相符性分析。

本项目位于 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元（详见附图 15-1），具体相符性分析如下：

表 1 管控要求对照情况表

<table>
<tr><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目</th></tr>
<tr><td>生态保护红线</td><td>表 1-1 生态空间管控分区面积（平方公里）
<table><tr><th>项目</th><th>园洲镇</th></tr><tr><td>生态保护红线</td><td>0</td></tr><tr><td>一般生态空间</td><td>3.086</td></tr><tr><td>生态空间一般管控区</td><td>107.630</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图7 博罗县生态空间最终划定情况（详见附图15-2），项目不位于博罗且生态保护红线及一般生态空间内，属于生态空间一般管控区。</td></tr>
<tr><td>环境质量底线</td><td>表 1-2 水环境质量底线统计表（面积：km^2）
<table><tr><th>项目</th><th>园洲镇</th></tr><tr><td>水环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>水环境生活污染重点管控区面积</td><td>45.964</td></tr><tr><td>水环境工业污染重点管控区面积</td><td>28.062</td></tr><tr><td>水环境一般管控区面积</td><td>36.690</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图10 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况（详见附图15-3），本项目位于水环境工业污染重点管控区、水环境一般管控区内，本项目运营期无生活污水与生产废水排放，路面径流汇入道路沿线雨水管道后就近排入相交道路或沿线水系内；施工废水不外排，不设置施工营地，不会在项目内产生生活污水，不会突破水环境质量底线。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="2"></td><td>

表 1-3 大气环境质量底线统计表（面积：km²）

项目	园洲镇
大气环境优先保护区面积	0
大气环境布局敏感重点管控区面积	0
大气环境高排放重点管控区面积	110.716
大气环境弱扩散重点管控区面积	0
大气环境一般管控区面积	0

</td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图14博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况（详见附图15-4），项目位于大气环境高排放重点管控区，项目在运营期会产生一定量的废气，但在采取相应的污染防治措施后，废气的排放不会对周边造成不良影响。</td></tr>
<tr><td>

表 1-4 土壤环境管控区统计表（面积：km²）

博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125
建设用地一般管控区面积	园洲镇：29.889
未利用地一般管控区面积	园洲镇：16.493
博罗县土壤环境一般管控区面积	373.767

</td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）图15博罗县建设用地土壤管控分区划定情况（详见附图15-5），项目位于博罗县土壤环境一般管控区，本项目施工期固体废物妥善处置，运营期产生的生活垃圾及时清运，不会污染土壤环境。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">资源利用上线</td><td>

表 1-5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）

土地资源优先保护区面积	834.505
土地资源优先保护区比例	29.23%

</td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图16博罗县资源利用上线-土地资源优先保护区划定情况（详见附图15-6），项目涉及土壤资源优先保护区，本项目为城市道路，不占用永久基本农田，不占用林地、耕地。</td></tr>
<tr><td>

表 1-6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）

高污染燃料禁燃区面积	394.927
高污染燃料禁燃区比例	13.83%

</td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图18博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况（详见附图15-7），本项目不属于高污染燃料禁燃区。</td></tr>
<tr><td>

表 1-7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）

矿产资源开采敏感区面积	633.776
矿产资源开采敏感区比例	22.20%

</td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图17博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况（详见附图15-8），本项目不位于矿产资源开采敏感区。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">区域布局</td><td colspan="2">项目与ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元准入清单相符性分析</td></tr>
<tr><td>1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。</td><td>本项目为城市道路，不位于饮用水水源保护区内，不属于产业鼓励引导类。</td></tr>
</table>

	管控	1-2.【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。	本项目为城市道路，不属于产业禁止类。
		1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。	本项目为城市道路，不属于产业限制类项目。
		1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目不属于生态限制类项目。
		1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。	本项目不位于饮用水水源保护区域内，不属于水禁止类项目。
		1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。	本项目不属于新建专业废弃物堆放场和处理场项目。
		1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不属于畜禽养殖业。
		1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。	本项目不属于畜禽养殖业。

		1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目不属于新建储油库项目，不使用高挥发性原辅材料。
		1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目不属于工业项目。
		1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。	本项目无重金属污染物排放。
		1-12.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保"三同时"制度。	本项目无重金属污染物排放。
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。	项目所用资源主要为电能等清洁能源，符合能源资料利用的要求。
		2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目所用资源主要为电能等清洁能源，符合能源资料利用的要求。
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。	本项目运营期无生活污水与生产废水排放，施工废水不外排，不设置施工营地不会在项目内产生生活污水，不属于水限制类。
		3-2.【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水、水环境安全构成影响的项目。	
		3-3.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。	
		3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。	项目不涉及农业污染。
		3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。	项目不属于重点行业。

	3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目施工期产生的固体废物均委托相关单位处理处置，运营期产生的生活垃圾交由环卫部门清运。
环境风险防控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	本项目不属于城镇污水处理厂、涉水企业。
	4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。	项目不位于饮用水水源保护区内。
	4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业。

综上所述，本项目符合《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》文件要求。

（四）相关规划符合性分析

1、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》（粤府函〔2011〕339号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析：

①严格控制重污染项目建设：在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

②强化涉重金属污染项目管理：东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。

③严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，

	在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。 **相符性分析：**本项目属于市政道路工程，不属于严格控制、禁止建设类项目；本项目运营期路面径汇入雨水管道，就近排入相交道路或沿线水系内。不违反《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》（粤府函[2011]339号）及其补充通知。 **2、与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）的相符性分析。** 第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 **相符性分析：**本项目属于市政道路工程，不属于产业政策禁止项目，也不属于该文件禁止新建生产项目。因此，项目与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）相符。 **3、与《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府[2022]11号）的相符性分析。** 第三节 强化移动源污染控制 二、深化机动车和非道路移动机械治理 加大东江大桥、中信大桥、滨江西路、惠州大道等重点路段机动车的疏导力度，缓解重点路段的拥堵带来的尾气污染。以城市出入口、主要过境通道、港口集疏运通道等道路为重点，进一步完善机动车尾气遥感监测系统和黑烟车抓拍系统建设。加强机动车环保达标监管，强化车载诊断系统（OBD）、柴油车污染控制装置等查验，推广使用国六排放标准的燃气车辆。全面组织开展柴油货车污染治理攻坚，建立用车大户清单，探索推进重型柴油车OBD远程在线监控，加快推进国Ⅲ柴油货车淘汰。严厉打击在低排区内使用高排放非道路移动机械的行为，开展港

	口、机场、铁路货场、物流园区等重点场所非道路移动机械零排放或近零排放示范应用，推广新能源非道路移动机械。……
	第四节 加强面源精细化综合防控
	完善惠州市建设工地扬尘在线监控管理平台，推动施工现场视频监控体系建设。开展工地扬尘“净化行动”、裸土堆场扬尘“清零行动”、道路保洁“升级行动”，狠抓《惠州市扬尘污染防治条例》落实。全面实施泥头车密闭化行动，严厉打击泥头车超载、带泥上路和沿途撒漏等违法行为，提高城市道路机扫率。全面排查城市建成区裸露土地、城乡结合部未开发利用土地，全方位采取抑尘防尘措施。……
	相符性分析：本项目属于市政道路工程，项目的建设有利于城市交通发展，项目施工期严格按照《惠州市扬尘污染防治条例》进行污染防治，杜绝超载、带泥上路和沿途撒漏等违法行为。因此，项目与《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府[2022]11号）相符。
	4、与《惠州市扬尘污染防治条例》（2021年1月1日起实施）的相符性分析。
	根据《惠州市扬尘污染防治条例》第五条“建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：（一）施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息；（二）城镇主要路段、一般路段的施工工地分别设置不低于二点五米、一点八米的硬质、连续密闭围挡或者围墙，管线敷设工程施工段的边界设置不低于一点五米的封闭式或者半封闭式围栏；围挡或者围墙底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施；对于特殊地点无法设置围挡、围栏以及防溢座的，设置警示牌，并采取有效防尘措施；（三）车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路，工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；城镇施工工地出入口配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施；（五）施工工地出入口、材料堆放和加工区、生活区、主干道等区域的地面进行硬化，并辅以洒水等措施；（六）建筑土方、工程渣土、建筑垃圾和散装物料以密闭方式及时清运出施工工地；超过四十八小时未清运的，在

	工地内设置临时堆放场，并采用密闭式防尘网遮盖；（七）施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装、遮盖等措施；（八）建筑施工脚手架外侧设置符合标准的密目式防尘安全网，拆除时采取洒水、喷雾等措施；（九）实施土石方、地下工程等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、喷雾等措施。” 第六条“城镇道路、管线敷设以及水利工程施工除符合本条例第五条的规定外，还应当符合下列扬尘污染防治要求：（一）实施路面切割、破碎等作业时，在作业表面采取洒水、喷雾等措施；（二）以分段开挖、分段回填方式施工的，对已回填的沟槽采取覆盖、洒水等措施；（三）使用风钻挖掘地面和清扫施工现场时，采取洒水、喷雾等措施；（四）路面开挖后未及时回填、硬化的，采取遮盖等措施” 第八条“运输砂石、渣土、垃圾、土方、煤炭、灰浆等散装、流体物料的车辆应当密闭运输，配备接入本地网络监测系统的卫星定位装置，并按照规定的路线、区域和通行时间行驶。” **相符性分析：**建设单位施工期拟在施工工地围挡外拟设置公示栏（公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息）；项目施工工地设置不低于2.5m的硬质、连续密闭围挡，管线敷设工程施工段的边界设置不低于1.5m的半封闭式围栏，且围挡底部设置不低于30cm的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等降尘设施；建筑垃圾尽量及时清运，不能及时清运的暂存于施工场地内额临时堆放场，并采用密闭式防尘网遮盖施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；拆除建筑物时施工脚手架外侧设置符合标准的密目式防尘安全网，拆除时采取洒水、喷雾等措施；且实施土石方、地下工程、路面切割、破碎等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、喷雾等措施。运输土方、建筑垃圾等物料的运输车辆采取密闭运输方式。综上，本项目施工阶段的扬尘污染防治措施符合《惠州市扬尘污染防治条例》（2021年1月1日起实施）的相关要求。 **5、与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）的相符性分析。**

	第五十三条 施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，建立扬尘污染防治工作台账，落实扬尘污染防治措施。扬尘污染防治费用应当专款专用，不得挪用。 第五十四条 监理单位应当做好扬尘污染防治监理工作；对未按照扬尘污染防治措施施工的，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位。 第五十五条 城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；建筑面积在五万平方米以上的，还应当安装颗粒物在线监测系统。 第五十六条 道路保洁应当采用低尘作业道路机械化清扫、市政道路机械化高压冲洗、洒水、喷雾等措施，并根据道路扬尘控制实际情况，合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染 第五十七条 运输煤炭、垃圾、渣土、土方、砂石和灰浆等散装、流体物料的车辆应当密闭运输，配备卫星定位装置，并按照规定的时间、路线行驶。 **相符性分析：**本项目属于市政道路工程，项目施工期严格按照道路施工要求进行施工，拟在施工工地围挡外拟设置公示栏；项目施工工地设置不低于2.5m的硬质、连续密闭围挡，管线敷设工程施工段的边界设置不低于1.5m的半封闭式围栏，且围挡底部设置不低于30cm的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等降尘设施。因此，项目与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）相符。

二、建设内容

地理位置

园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程位于广东省惠州市博罗县园洲镇，项目东起东坡大道（起点桩号K0+100；起点经纬度：东经114.015070°，北纬23.177539°），路线向西于桩号K0+380.4处跨过现状东福排洪渠（长宁水），再向西南方向偏转于桩号K2+010.4跨过现状福田排洪渠（福田河），终点接广惠高速园洲出入口（含交叉口）（终点桩号K4+702.904；终点经纬度：东经113.971144°，北纬23.182359°）。

本项目与高速共线范围为桩号K0+100~K4+560（对应高速桩号K40+100~K44+560），共线长度约4.460公里。

本项目地理位置见附图1，本项目道路总平面图见附图3。

项目组成及规模

（一）建设规模及主要工程参数

园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程位于广东省惠州市博罗县园洲镇，项目东起东坡大道，路线向西跨过现状东福排洪渠（长宁水），再向西南方向偏转跨过现状福田排洪渠（福田河），终点接广惠高速园洲出入口（含交叉口）。项目路线全长约4.603km，为城市主干路，设计车速60km/h，双向六车道，采用沥青路面。道路红线宽度36~46.2m，其中K0+100~K0+330.5、K0+473~K1+957、K2+063~K4+120道路红线宽度为40m，K0+330.5~K0+473、K1+957~K2+063道路红线宽度为36m，K4+415~K4+550道路红线宽度为40.5~46.2m，K4+558~K4+600道路红线宽度为38m。

项目设置2座桥梁，包含长宁水中桥（桥长80m，桥宽36m）、福田河中桥（桥长70m，桥宽36m）。

项目建设内容包括道路工程、桥涵工程、交通工程、排水工程、电气工程、照明工程、绿化工程等。

本项目主要技术指标如下表所示：

表 2 项目主要技术指标一览表

序号	技术指标名称	单位	主线	
			规范技术指标	设计采用值
1	道路等级	/	城市主干路	
2	车道数	/	双向 6 车道	
3	设计车速	km/h	60	
4	最大纵坡坡度	%	5	3.0
5	最小纵坡坡度	%	不宜小于 0.3	0.3
6	坡段最小长度	m	150	155
7	不设超高最小半径	m	600	1000

8	凸形竖曲线最小半径	一般值	m	1350	2300
		极限值	m	900	
9	凹形竖曲线最小半径	一般值	m	1050	4000
		极限值	m	700	
10	道路净空		机动车道最小净空值≥5m		
11	路面类型		沥青混凝土路面		
12	标准车道宽度		m	3.5	
13	路面设计荷载		BZZ－100		
14	地震动峰值加速度系数		0.05g（地震基本烈度 VI 度）		

表 3 主体工程特性一览表

工程类别	工程项目	备注		
主体工程	道路工程	园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程，城市主干路，项目路线全长约 4.603km，道路红线宽度 36~46.2m，设计车速 60 km/h		
	桥涵工程	项目设置 2 座桥梁，包含长宁水中桥（位于 K0+380.4，桥长 80m，桥宽 36m，孔数 3 孔，孔径为 25+30+25m）、福田河中桥（位于 K2+010.4，桥长 70m，桥宽 36m，孔数及孔径为 2×35m）； 项目设置 9 道涵洞，位于 K0+248.4（箱涵，尺寸 1-6×3m）、K0+463.3（箱涵，尺寸 1-4×2m）、K2+080（箱涵，尺寸 1-3.5×4m）、K2+300（箱涵，尺寸 1-2×2m）、K2+690（箱涵，尺寸 1-1.5×1.5m）、K3+352.7（箱涵，尺寸 1-6×2.5m）、K4+300（箱涵，尺寸 1-2.5×1.3m）、K4+340（箱涵，尺寸 1-2.5×2m）、K4+460（箱涵，尺寸 1-5.2×1.2m）		
辅助工程	排水工程	雨水	拟建雨水主管 DN600~DN1350mm，管长约 4.46km。环城北路（K2+180 至终点段）建设 d1000 雨水管道，收集沿线雨水就近排入相交道路或沿线水系内。	
		污水	拟建污水主管 DN400~DN500mm，管长约 2.78km；环城北路（K2+180~K4+265 段）建设 DN500 污水管，自东向西流向 K4+265 处现状污水管；K3+350 处道路南侧新建梯形土坡排渠，长度 350m，自北向南排向南侧现状排渠。	
	绿化工程	中间分隔带、两侧分车绿带、行道树设计		
	交通工程	设置相应的交通标志、交通标线		
	电气工程	照明工程	依据标准横断面形式布置路灯	
		综合缆线沟工程	在南侧设置综合缆线管沟	
临时工程	弃土场	m^2	--	本项目不需设置
	施工营地	m^2	--	本项目不需设置，租用民居
	临时施工场地	hm^2	2	在项目红线范围内设置临时施工场地，包括路基工程区、桥涵工程区、填方边坡区、临时堆土区
	施工便道	m^2	-	本项目不需设置，依托现有道路
环保工程	噪声	施工期	设置围挡	
		运营期	加强绿化、安装隔声窗	

（二）主体工程与辅助工程

项目主体工程包括道路工程、桥涵工程，辅助工程包括交通工程、排水工程、电气工程、照明工程、绿化工程等。

1、道路工程

（1）道路平面布置

园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程位于广东省惠州市博罗县园洲镇，项目东起东坡大道，路线向西跨过现状东福排洪渠（长宁水），再向西南方向偏转跨过现状福田排洪渠（福田河），终点接广惠高速园洲出入口（含交叉口）。项目路线全长约4.603km，为城市主干路，设计车速60km/h，双向六车道，采用沥青路面。道路红线宽度36~46.2m，其中K0+100~K0+330.5、K0+473~K1+957、K2+063~K4+120道路红线宽度为40m，K0+330.5~K0+473、K1+957~K2+063道路红线宽度为36m，K4+415~K4+550道路红线宽度为40.5~46.2m，K4+558~K4+600道路红线宽度为38m。

（2）纵断面设计

本次竖向设计主要根据现状道路路面标高和规划标高进行设计，在尽量满足路面排水要求的情况下，减少道路填挖方。满足桥下通行净空不小于5m 要求。满足两条排洪渠1120防洪水位标高要求。本次设计道路最小纵坡为0.3%，满足路面排水规范要求，最大纵坡3%，变坡点位置设置竖曲线，均满足竖曲线长度要求。

（3）横断面设计

1）环城北路与高速共线段路基段标准横断面：3m（综合慢行道）+3m（侧绿化带含高速边墩及防撞设施）+0.75m（右侧路缘带）+3×3.50m（行车道）+0.75m（左侧路缘带）+4m（中间分隔带，含高速中墩及防撞设施）+0.75m（左侧路缘带）+3×3.50m（行车道）+0.75m（右侧路缘带）+3m（侧绿化带含高速边墩及防撞设施）+3m（综合慢行道）=40m。

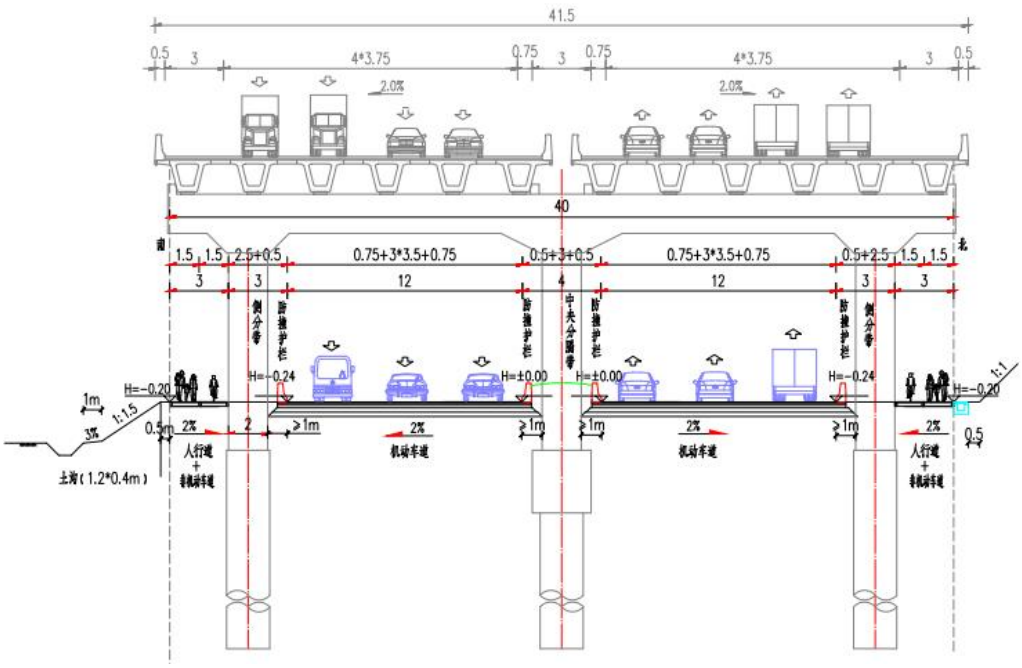

图 1 环城北路与高速共线段路基段标准横断面

（K0+100~K0+330.5、K0+473~K1+957、K2+063~K4+120）

2）环城北路与高速共线桥梁段标准横断面：3.5m（综合慢行道）+0.5m（防撞设施）+0.75m（右侧路缘带）+3×3.50m（行车道）+0.75m（左侧路缘带）+0.5m（防撞设施）+3m（中间分隔带）+0.5m（防撞设施）+0.75m（左侧路缘带）+3×3.50m（行车道）+0.75m（右侧路缘带）+0.5m（防撞设施）+3.5m（综合慢行道）=36m。

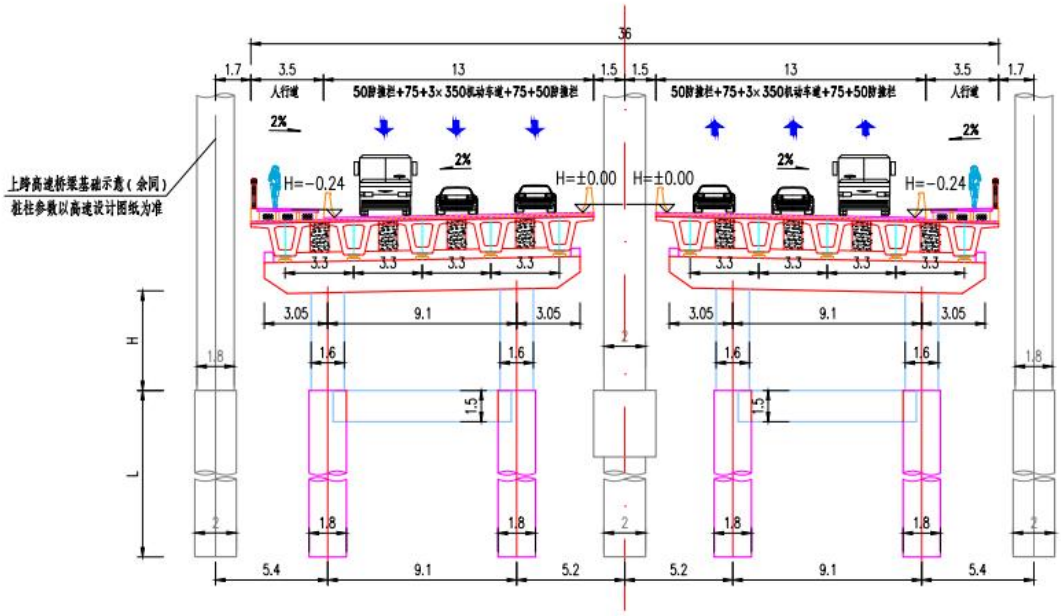

图 2 环城北路与高速共线桥梁段标准横断面

（K0+330.5~K0+473、K1+957~K2+063）

3）分离式路基段K4+415~K4+550断面：2.5m（人行道）+2m（非机动车道）+1.5m（树池）+0.5m（右侧路缘带）+4×3.50m（行车道）+0.5m（左侧路缘带）+0.5~3.8m（中间分隔带）+0.5m（左侧路缘带）+2×3.50m（行车道）+0.5m（右侧路缘带）+0~2.4m（主辅分隔带）+0.5m（左侧路缘带）+3.50m（行车道）+0.5m（右侧路缘带）+3.5m（侧分带）+3m（综合慢行道）=40.5~46.2m。

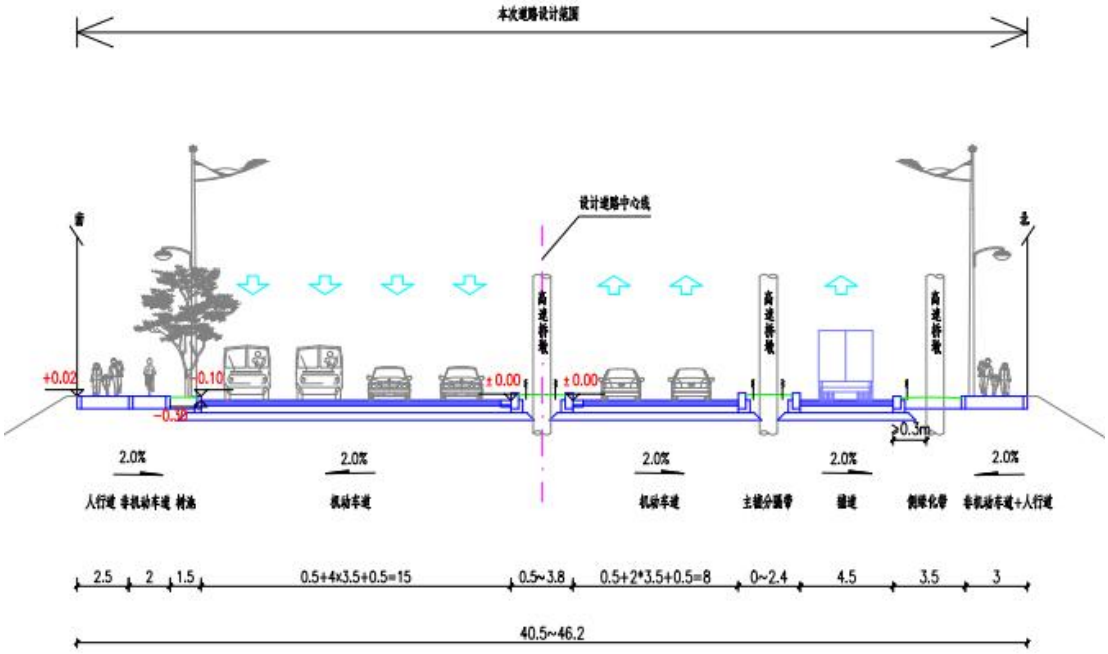

图 3 分离式路基段 K4+415~K4+550 断面

4）交叉口段K4+558~K4+600断面：2.5m（人行道）+2m（非机动车道）+1.5m（树池）+0.5m（右侧路缘带）+4×3.50m（行车道）+0.5m（左侧路缘带）+0.5m（防撞护栏）+0.5m（左侧路缘带）+4×3.50m（行车道）+0.5m（右侧路缘带）+1.5m（人行道）=38m。

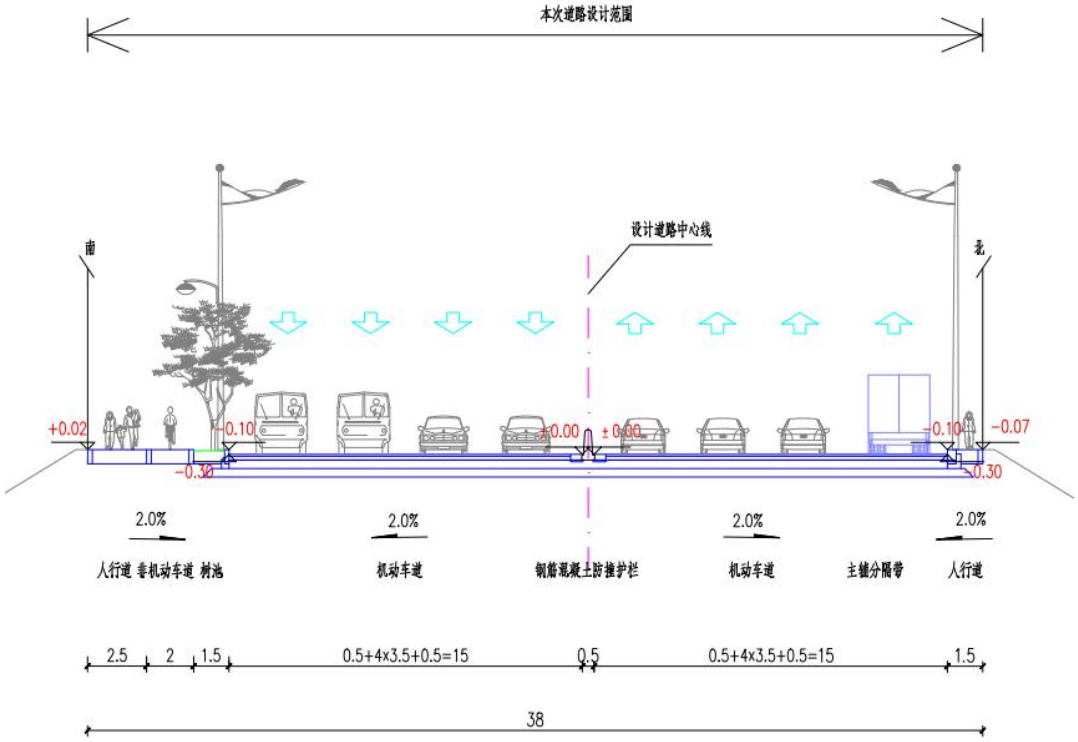

图 4 分离式路基段 K4+558~K4+600 断面

（4）路面结构设计

1）车行道路面结构

新建路面结构层总厚度87cm（压实度≥96%，路基E_0≥30Mpa），包含：

4cm厚细粒式改性沥青砼

粘层油(0.4L/m^2)

6cm厚中粒式沥青砼

粘层油(0.4L/m^2)

8cm厚粗粒式沥青砼

1cm厚稀浆封层

透层油(1.1L/m^2)

18cm厚5%水泥稳定级配碎石

18cm厚4%水泥稳定级配碎石

17cm厚3.5%水泥稳定级配碎石

15cm厚未筛分碎石

2）非机动车道

非机动车道结构层总厚度23cm（压实土基≥92%），包含：

8cm厚桔红色透水混凝土

15cm厚级配碎石

3）人行道路面结构

人行道结构层总厚度24cm，包含：

6cm厚人行道透水砖

3cm厚1:3透水砂浆

15cm厚级配碎石垫层

（5）路基设计

路基边坡：常规边坡采用1:1.5自然放坡，挖方采用1:1的坡度进行放坡。局部受基本农田限制，采用支档结构路基防护形式处理。长宁水及福田河新建桥台、堤岸连接道需按照规划断面及堤防标准填料及断面进行填筑、放坡，填筑坡率为1:2。

（6）道路附属设施

设置人行过街设施与无障碍设施。

（7）交叉口设计

表 4 环城北路沿线交叉设计一览表

序号	被相交道路名称	交叉口形式
1	东坡大道（城市主干路）	A1 类（信号灯控交叉口）
2	K1+280 规划路（次干路）	B2 类（让行交叉口）
3	K2+180 规划路（次干路）	B2 类（让行交叉口）
4	K2+680 规划路（支路）	B2 类（让行交叉口）
5	K3+040 规划路（支路）	B1 类（右转交叉口）
6	K3+360 规划路（次干路）	B2 类（让行交叉口）
7	K3+780 规划路（次干路）	B2 类（让行交叉口）
8	福园路（城市主干路）	A1 类（信号灯控交叉口）
9	广惠高速出入口	A1 类（信号灯控交叉口）

2、桥涵工程

项目设置2座桥梁、9座箱涵，设置情况详见下表。

表 5 环城北路沿线交叉设计一览表

序号	中心桩号	桥名	角度	跨径组合	桥长（m）	上部构造
1	K0+380.4	跨长宁水中桥	直交	25+30+25	80	装配式预应力混凝土箱梁
2	K2+010.4	跨福田河中桥	20°	2×35	70	装配式预应力混凝土箱梁
3	K0+248.4	箱涵	-	1-6×3	52	钢筋混凝土箱涵
4	K0+463.3	箱涵	-	1-4×2	52	钢筋混凝土箱涵

5	K2+080	箱涵	-	1-3.5×4	42	钢筋混凝土箱涵
6	K2+300	箱涵	-	1-2×2	42	钢筋混凝土箱涵
7	K2+690	箱涵	-	1-1.5×1.5	42	钢筋混凝土箱涵
8	K3+352.7	箱涵	-	1-6×2.5	42	钢筋混凝土箱涵
9	K4+300	盖板涵	-	1-2.5×1.3	5.8	钢筋混凝土盖板涵
10	K4+340	盖板涵	-	1-2.5×2	16+29	钢筋混凝土盖板涵
11	K4+460	盖板涵	-	1-5.2×1.2	15+18	钢筋混凝土盖板涵

桥梁设计方案：

（1）K0+380.4跨长宁水中桥

上部结构采用 25+30+25m 预应力混凝土装配式小箱梁,桥梁全长80m，预制小箱梁梁高140~160cm。

下部结构采用桩柱式桥墩，桩径 1.6m，柱径1.4m。桩间设系梁连接。桥墩与上跨高速桥墩平齐。

桥位处道路横断面为3.5m（综合慢行道）+0.5m（防撞设施）+0.75m（右侧路缘带）+3×3.50m（行车道）+0.75m（左侧路缘带）+0.5m（防撞设施）+3m（中间分隔带）+0.5m（防撞设施）+0.75m（左侧路缘带）+3×3.50m（行车道）+0.75m（右侧路缘带）+0.5m（防撞设施）+3.5m（综合慢行道）=36m。

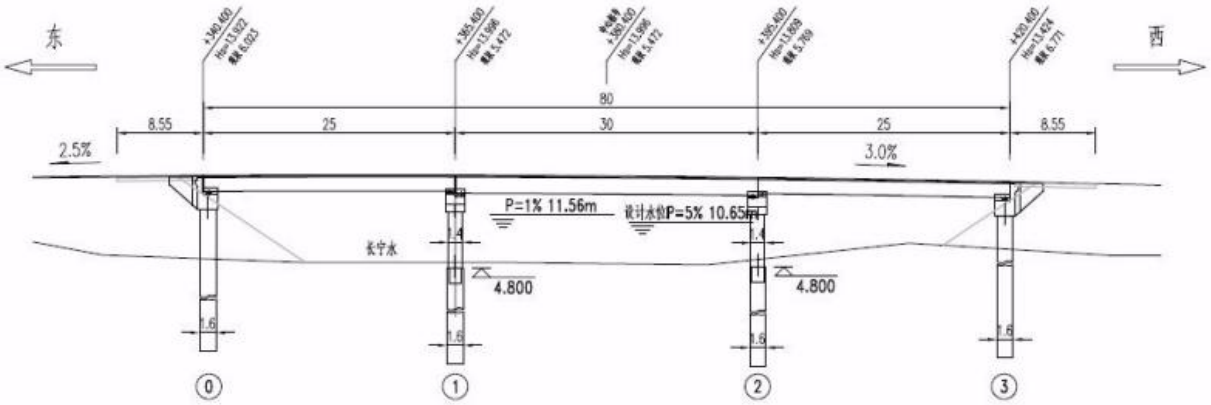

图 5 K0+380.4 跨长宁水中桥立面布置图

（2）K2+010.4跨福田河中桥

上部结构采用2×35m预应力混凝土装配式小箱梁，桥梁全长70m，斜交角度20° 预制小箱梁梁高180cm。

下部结构采用桩柱式桥墩，桩径1.8m，柱径1.6m。桩间设系梁连接。桥墩与上跨高速桥墩平齐。

桥位处道路横断面为3.5m（综合慢行道）+0.5m（防撞设施）+0.75m（右侧路缘带）

+3×3.50m（行车道）+0.75m（左侧路缘带）+0.5m（防撞设施）+3m（中间分隔带）+0.5m（防撞设施）+0.75m（左侧路缘带）+3×3.50m（行车道）+0.75m（右侧路缘带）+0.5m（防撞设施）+3.5m（综合慢行道）=36m。

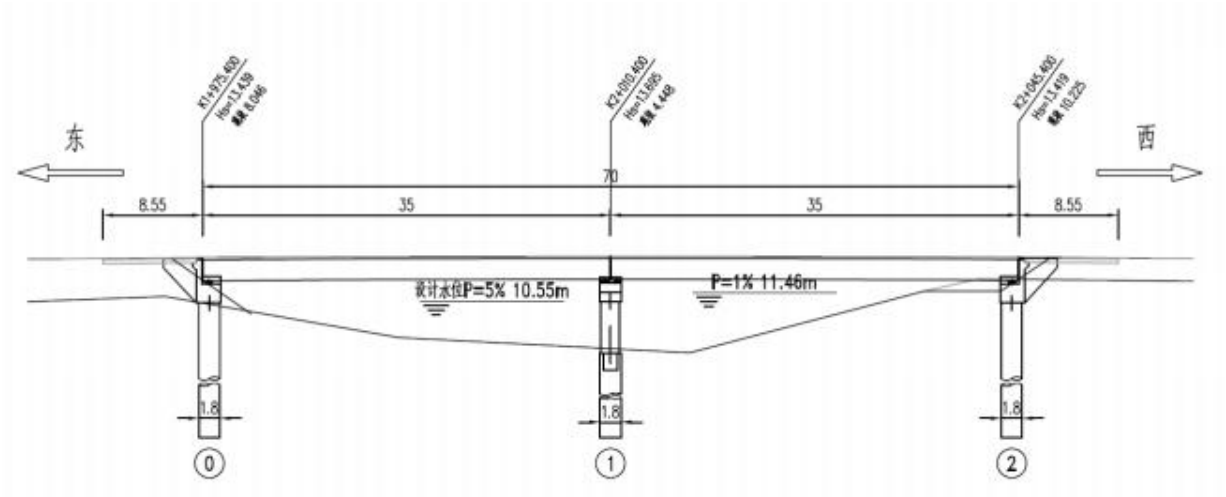

图 6 K2+010.4 跨福田河中桥立面布置图

3、交通工程

项目交通工程包括交通标志、交通标线。交通标志设置应给道路使用者提供明确、准确、及时和足够的信息，并满足夜间行车的视觉效果，标志结构形式设计及标志的布设，应与道路线形及周围环境协调一致，满足美观及视觉的要求。交通标线是交通管理设施，起引导交通和保障交通安全的作用，具有强制性、服务性和诱导性，包括各种路面标线、导向箭头、文字、立面标记等。

4、排水工程

项目雨污水管道沿现状道路布置，其中：

（1）污水：拟建污水主管DN400~DN500mm，管长约2.78km；环城北路（K2+180~K4+265段）建设DN500污水管，自东向西流向K4+265处现状污水管；K3+350处道路南侧新建梯形土坡排渠，长度350m，自北向南排向南侧现状排渠。

（2）雨水：拟建雨水主管DN600~DN1350mm，管长约4.46km。环城北路（K2+180至终点段）建设d1000雨水管道，收集沿线雨水就近排入相交道路或沿线水系内。

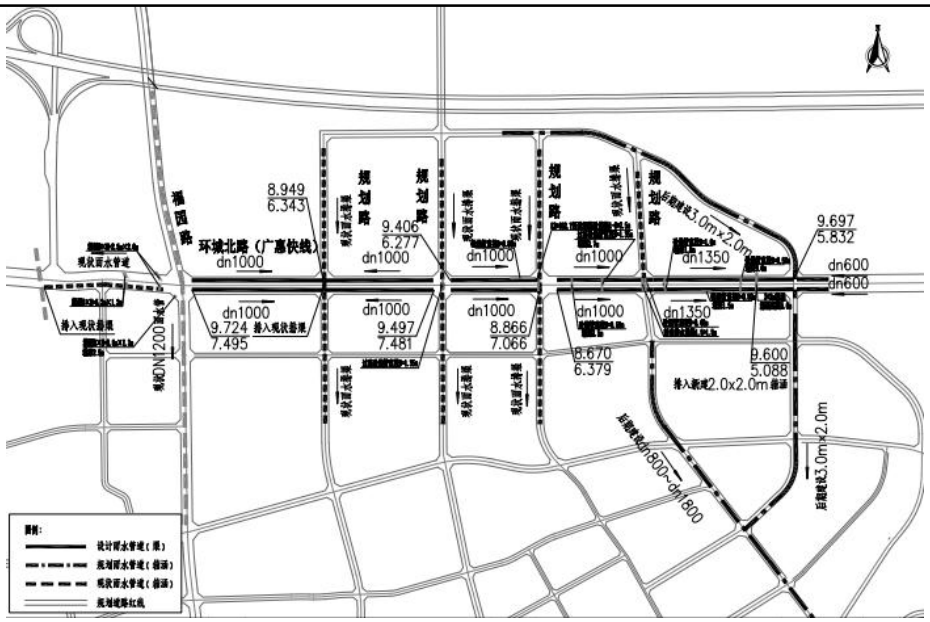

图 7 雨水管网总平面图

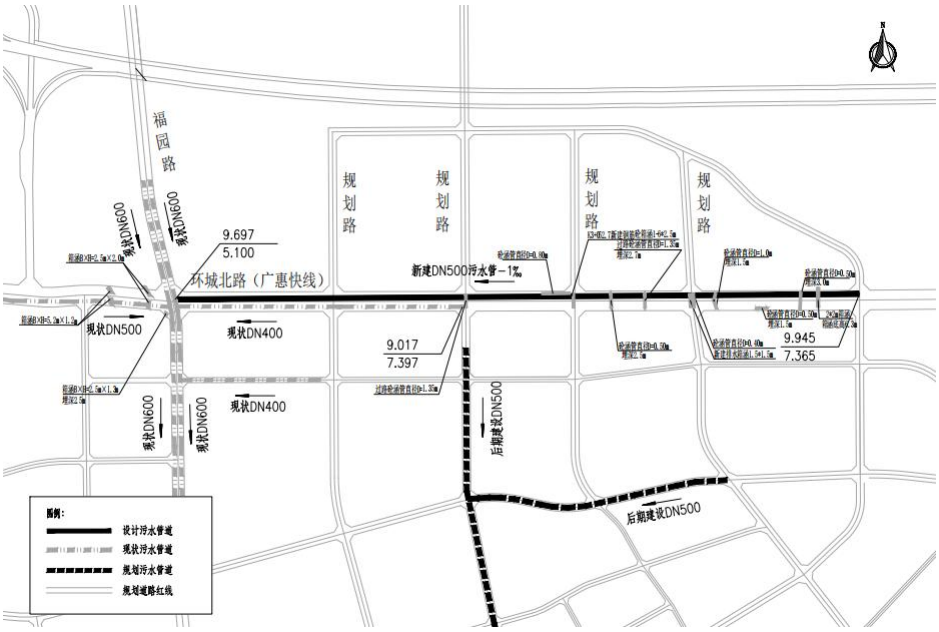

图 8 污水管网总平面图

5、电气工程

电气工程设计内容为：照明工程，综合缆线沟工程。

（1）照明工程。

环城北路 K0+300~K0+450 段及K1+950~K2+100 段：道路照明灯杆放置于两侧人行道，双侧对称布置，设计采用8m/5m高低臂路灯，避开高速桥墩位置；另在中间高速桥墩两侧设置80W LED灯，高度为5m。本次设计机动车道平均照度为30.3 1x，LPD 值为0.55W/平方米。交汇区根据照度要求适当调整路灯间距。

道路标准段（与惠肇高速共线段）：道路照明灯杆放置于边分隔带，距防撞护栏0.5m，

双侧对称布置，结合共线段道路有效净空计算，设计采用9m/5m高低臂路灯，避开高速桥墩位置；另在中间高速桥墩两侧设置80W LED灯，高度为5m。本次设计机动车道平均照度为30.3 1x，LPD值为0.55W/平方米。交汇区根据照度要求适当调整路灯间距。

和安大道段（与高速分离段K4+560~K4+702.904）：道路照明灯杆人行道，距路沿石0.5m，双侧对称布置，设计采用15m半高杆路灯。本次设计机动车道平均照度为33.9 1x，LPD值为0.68W/平方米。交汇区根据照度要求适当调整路灯间距及灯具功率。

（2）综合缆线沟工程

本项目主要路段与惠肇高速共线，考虑到远期用电需求、地块发展及周边厂房用电情况，在南侧设置1.58m×1.4m综合缆线管沟，缆线沟内设置12回10kV电缆线及12线通信管线。本项目在道路南侧人行道内设置1.58m×1.4m缆线管沟，管沟中心距道路红线1.5m，可容纳10kV电缆12回，通信管道12孔，管线规格为12Φ150+12Φ110。

6、绿化工程

本项目绿化设计主要为市政道路绿化，具体如下表所示。

表 6 本项目绿化工程表

序号	名称	数量	单位
1	龙船花	19867	m^2
2	马尼拉草	12628	m^2
3	秋枫	43	棵

（四）交通量预测

1、道路交通量预测

根据设计单位对所在区域内各道路的未来车流量的模拟结果，结合博罗县的社会经济发展规划以及道路建设情况，交通量预测特征年选取近期 2026 年、中期 2032 年、远期 2040 年，高峰小时交通量预测结果见下表：

表 7 高峰小时交通量一览表

道路名称	近期 2026 年交通量（pcu/h）	中期 2032 年交通量（pcu/h）	远期 2040 年交通量（pcu/h）
园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）	1523	2801	4925

根据设计单位提供的资料结合折算系数，近期（2026年）、中期（2032年）、远期（2040年）高峰交通量占日交通量的10%，则全日平均交通量预测结果下表所示。

表 8 全日交通量一览表

道路名称	近期 2026 年交通量（pcu/d）	中期 2032 年交通量（pcu/d）	远期 2040 年交通量（pcu/d）
园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）	15230	28010	49250

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021），本项目不同车型转换为标准车型转换系数如下表所示。

表 9 车型分类表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载重量≤2t 的货车
中	中型车	1.5	座位≥19 座的客车和载重量 2t≤载重量≤7t 的货车
大	大型车	2.5	7t≤载重量≤20t 的货车
	汽车列车	4.0	载重量≥20t 的货车

根据设计单位提供的资料，项目建成后初步设计车型比例为小型车：中型车：大型车：汽车列车=75.3%：20.8%：3.5%：0.4%。根据上表折算系数转换得出本项目特征年道路交通量情况，转换公式如下：

$$Q=M/(a_{大}\times c_{大}+a_{中}\times c_{中}+a_{小}\times c_{小})$$

式中：Q：各特征年的绝对车流量，辆/d；

M：各特征年交通量，pcu/d；

a_i：各车型的比例；

c_i：各车型转换为标准车型的转换系数。

经计算得本项目道路各特征年绝对车流量如下表所示。

表 10 本项目道路各特征年绝对车流量及车型比例

道路名称	预测年	车辆绝对值（辆/天）	小型车（辆/天）	中型车（辆/天）	大型车（辆/天）
园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）	2026年	13034	9815	2711	508
	2032年	23971	18050	4986	935
	2040年	42148	31737	8767	1644

本项目交通量昼夜比按9：1进行估算，其中昼间16小时（6:00-22:00）、夜间8小时（22:00-6:00），则本项目道路各特征年昼夜绝对车流量见下表。

表 11 项目道路各特征年昼夜绝对车流量（单位：辆/时）

路段名称	特征年	预测时段	小型车	中型车	大型车	合计
园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）	2026年	昼间	552	152	29	733
		夜间	123	34	6	163
		高峰	981	271	51	1303
	2032年	昼间	1015	280	53	1348
		夜间	226	62	12	300
		高峰	1805	499	93	2397
	2040年	昼间	1785	493	92	2370

		夜间	397	110	21	528
		高峰	3174	877	164	4215

（五）工程用地及拆迁

（1）工程占地

永久占地：本项目永久占地总用地面积为22.6hm^2，该用地面积包含高速公路用地，根据《关于园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程规划选址及用地意见的复函》（博自然资函[2023]1398号），需补征永久征地红线用地面积为11942m^2，该用地不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线，涉及建设用地1268m^2，农用地10674m^2，该用地红线不涉及耕地。

临时占地：项目不涉及临时占地，所有工程均设置于项目占地红线范围内。工程周边主要交通道路有福园路、东坡大道、现状村道等，工程施工条件较好，不需在工程场地外新建临时施工道路；本项目不设置施工营地、施工营造区，租用附近村镇现有建筑安排施工人员居住；项目占地范围内不设专门取土场与弃土场。

项目工程占地情况如下表所示。

表 12 项目工程占地情况一览表（单位：hm^2）

类型	高速公路用地	农用地	建设用地	合计
面积	21.4058	1.0674	0.1268	22.6

（2）拆迁

根据初步设计，项目不涉及环保拆迁，项目用地涉及简易房、牲房等拆除工程，全线总共拆除牲房约144.17m^2、简易房约193.11m^2（其中高速公路征地拆迁由高速公路负责，不在本项目内），相关部门统一给予拆迁安置费，不涉及平民安置地，项目涉及征地拆迁工作由园洲镇政府负责。具体情况如下。

表 13 项目拆迁内容一览表

项目		数量	单位
征地拆迁	拆除简易房	193.11	m^2
	拆除牲房	144.17	m^2
	合计	337.28	m^2

（六）土石方工程

根据本项目设计方案中土石方计算情况，项目整体工程土石方挖方量为13.80万m^3，填方量为24.45万m^3，挖方均用于回填，整体工程无弃方，需借方10.65万m^3（借方均为外购）；项目不设临时弃土场。项目土石方平衡情况如下表所示。

表 14 项目土石方平衡表 （单位：万 m^3）

项目	挖方	填方	借方	弃方
道路工程	7.59	23.76	16.17	0
涵洞工程	1.02	0	-1.02	0
桥梁工程	0.04	0.07	0.03	0
辅助工程	5.15	0.62	-4.53	0
合计	13.80	24.45	10.65	0

总平面及现场布置

1、工程布局情况

园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程位于广东省惠州市博罗县园洲镇，项目东起东坡大道，路线向西跨过现状东福排洪渠（长宁水），再向西南方向偏转跨过现状福田排洪渠（福田河），终点接广惠高速园洲出入口（含交叉口）。项目路线全长约4.603km，为城市主干路，设计车速60km/h，双向六车道，采用沥青路面。项目设置2座桥梁，包含长宁水中桥（桥长80m，桥宽36m）、福田河中桥（桥长70m，桥宽36m）。

本项目现状主要为坑塘沟渠、菜地、荒地等农林用地，局部有村庄居住建设用地，部分区域为现状已建成的工业区。

2、施工布置情况

本项目施工分阶段进行，施工便道主要利用附近现有道路和本项目道路用地，无需在建设区外设置施工便道，避免新增占地。项目使用的混凝土等原材料均外购，不在现场预制，不设物料拌合场、预制场等大型临时工程，施工所需商品砼、水泥、砂石、钢材、管材等建筑材料采用外购的形式。本项目不设置施工营地，租用附近村镇现有建筑安排施工人员居住。项目不设专门取土场与弃土场。

本项目拟设置临时堆土区与施工临时排水。

临时堆土区：工程施工前，首先对道路工程建设占用的部分草地等地类进行剥离，剥离表土施工后期用于绿化覆土。剥离的表土拟1处集中堆放，堆放至园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）桩号K1+075~K1+183道路北侧。施工结束后，进行撒播草籽。

施工临时排水：施工期由于地表扰动，原始地形的渗透功能和排水功能遭到破坏。在路基施工期间，主体设计在填方边坡坡底处布设临时排水沟用于施工期间排水，经沉沙池沉淀后排入周边市政道路雨水管网。

施工方案

1、施工工艺

本项目施工工艺流程及产污环节图如下：

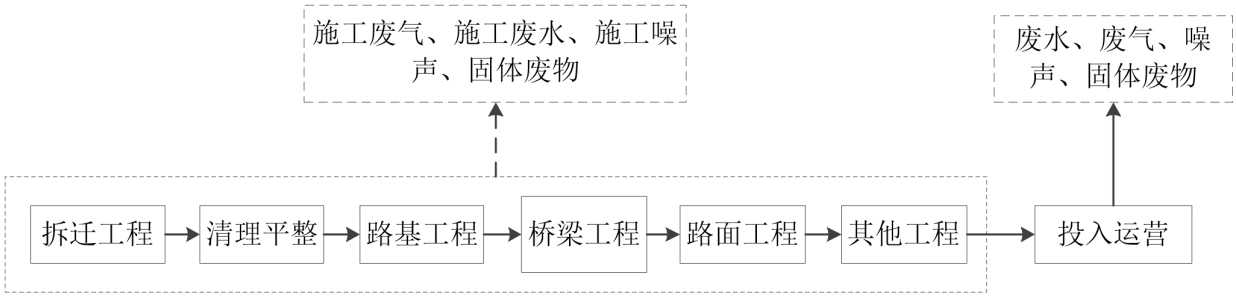

图 9 项目施工流程及产污环节图

施工流程说明：

（1）拆迁工程：项目道路沿线需要对部分简易房、牲房等进行拆迁。

（2）场地清理平整：本项目为道路新建工程，地基必须先进行表土清除，对原地夯实后方可进行路基填筑。

（3）路基工程：以机械施工为主，适当配合人力施工，布置多个作业面，以推土机作业，填方工程则以装载机或推土机伴以人工找平，或采用平地机找平，压路机碾压密实。作业中应根据具体情况，注意调整各种机械的配套，避免发生窝工现象。路基雨季施工应采取切实可行的雨季施工措施，确保路基施工质量。

（4）桥梁工程：项目共设置2座桥梁、9座箱涵，桥梁施工工序为：平整施工场地（桥墩位于河中时，钢板桩或土包围堰并搭设施工平台）→基础施工（钻孔灌注桩）→桥梁上部结构施工，施工安排在枯水或少雨季节进行，箱涵函身分段施工，施工前应验槽，确保地基与设计一致方可施工，涵洞分多次浇筑；施工缝应按桥涵施工规范处理。

（5）路面工程：基层、底基层混合料均以机械拌和，使用摊铺机分层摊铺、压路机压实，水泥混凝土路面施工应严格按施工规范要求进行，拌和料由拌和场以机械拌和提供。

桥梁、箱涵分段同步施工，路基与路面施工穿插进行，同时与惠肇高速协调配合施工。

（6）其他工程：排水、防护、沿线设施及绿化等其他工程可根据施工进度先后顺序合理安排进行施工。

以上各工序施工时均会产生施工废气（包括扬尘、施工机械和运输车辆尾气，其中路面工程会产生沥青烟）、施工废水、施工噪声及固体废物（渣土等）。

本项目在经竣工验收后投入运营，运营过程污染物主要是车辆形式过程产生的扬尘、汽车尾气、噪声，路面雨水径流以及道路上可能存在的纸屑及其他固体废物。

	2、施工时序及建设周期 项目预计总工期30个月，本项目不设置施工营地，施工人员均不在场地内食宿。 工程计划进度安排如下： （1）施工准备阶段：施工首月取得开工许可，人员机械设备进场，进行场地清理。 （2）主体工程施工阶段：进行主体工程施工，包括道路工程、桥梁工程等，施工工期约24个月。 （3）辅助工程施工阶段：进行辅助工程施工，包括交通工程、排水工程、电气工程、照明工程、绿化工程等，施工工期约6个月。 （4）道路验收阶段：进行各项工程的收尾及交工验收。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

（一）主体功能区规划与环境质量现状

1、环境功能区划

本项目所在区域主体功能区规划和生态功能区划情况见下表。

表 15 项目主体功能区规划和生态功能区划一览表

项目	功能属性及执行标准
环境空气质量功能区	根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16 号），项目所在区域空气环境功能区划为二类区。
水环境功能区	根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）的规定，东江、沙河水质保护目标分别为 II 类、III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类、III类标准。根据《关于印发<博罗县 2024 年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办〔2024〕68 号），东福排洪渠（长宁水）、福田河的水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。
声环境功能区	根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环[2022]33 号），项目所在地为 2 类区，现状东坡大道、福园路为城市主干路，以道路边界线为起点（城市道路与人行道的交界线），分别向道路两侧纵深 35m 区域范围内属于 4a 类声环境功能区（该区域内以三层及以上建筑为主时，第一排面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域为 4a 类区，背向道路一侧为 2 类区；第二排及以后的建筑高于前排建筑或探出前排遮挡的楼层面向道路一侧为 4a 类区），4a 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，2 类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。
是否基本农田保护区	否
是否森林公园	否
是否生态功能保护区	否
是否重点文物保护单位	否
是否水库库区	否
是否饮用水源保护区	根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（粤府函[2014]188 号）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270 号）及《惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案（报批稿）》，项目所在地不属于饮用水源保护区。

2、环境质量现状

（1）地表水环境

根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》，惠州市饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水质目标，近岸海域水质总体优良。

饮用水源：2024年，12个县级以上集中式饮用水水源水质优，水质I～II类，达标率为100%; 60个农村千吨万人饮用水水源地水质优，水质均为II类，达标率为100%。与2023年相比，水质稳定达标。

国省考地表水：2024年，19个地表水国省考断面水质达标率为100%，其中，优良（I～III类）水质比例94.7%，劣V类水质比例0%，优于省年度考核目标。与2023年相比，水质优良率和劣V类水质比例均持平。

主要河流：2024年，9条主要河流（段）中，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河等6条河流水质优，占66.7%；淡水河和淡澳河2条河流水质良好，占22.2%；潼湖水水质轻度污染，占11.1%。与2023年相比，主要河流（段）水质保持稳定。

湖泊水库：2024年，15个主要湖泊水库水质优良率为100%，全部达到水质目标，营养程度总体较轻。其中，惠州西湖水质III类，水质良好，为轻度富营养状态；其余湖泊水库水质I～II类，水质优，为贫营养～中营养状态。与2023年相比，水质稳定保持优良。

近岸海域：2024年，16个近岸海域点位水质年均优良（一、二类）水质面积比例为99.7%。其中，一类、二类、三类、四类面积比例分别为86.0％、13.7％、0.2％、0.1％。与2023年相比，近岸海域年均优良水质面积比例下降0.3个百分点，但全部点位水质稳定达标。

因此，项目所在区域水环境质量现状良好。

本项目新建2座桥梁，包括跨长宁水中桥、跨福田河中桥。为了解长宁水、福田河的水环境质量现状，本环评引用《舟拓多层（惠州）科技有限公司年加工72万平方米内层线路板改扩建项目》（审批文号：惠市环（博罗）建[2024]252号）中委托广东骥祥检测技术有限公司于2023年11月10日~2023年11月12日期间对福田河、长宁水进行的监测结果，引用的监测点位为距离项目较近的W3舟拓公司废水排放口下游2.5km断面、W4福田河汇入长宁水处上游500m断面，具体监测结果如下表所示。

表 16 引用的地表水质量现状监测结果一览表

监测项目	监测结果		执行标准	标准指数	
	W3 舟拓公司废水排放口下游 2.5km 断面	W4 福田河汇入长宁水处上游 500m 断面		W3 舟拓公司废水排放口下游 2.5km 断面	W4 福田河汇入长宁水处上游 500m 断面
水温	22.4~22.8	22.3~22.5	/	/	/
pH 值	7~7.1	7.1~7.2	6~9	0~0.05	0.05~0.1

溶解氧	6.15~6.22	6.1~6.15	≥2	0.365~0.376	0.325~0.328
悬浮物	7~8	6~7	60	0.117~0.133	0.1~0.117
COD	9~10	10~13	40	0.225~0.25	0.25~0.325
BOD	3.5~3.6	4.4~4.6	10	0.35~0.36	0.44~0.46
氨氮	0.775~0.823	0.943~0.97	2	0.388~0.412	0.472~0.485
总磷	0.2~0.21	0.27~0.29	0.4	0.5~0.525	0.675~0.725
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.1	0.0015	0.0015
石油类	0.01L	0.01L	1	0.005	0.005
硫化物	0.01L	0.01L	1	0.005	0.005
铜	0.006L	0.006L	1	0.003	0.003
铅	0.07L	0.07L	0.1	0.35	0.35
镉	0.005L	0.005L	0.01	0.25	0.25
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.3	0.083	0.083
氟化物	0.15~0.19	0.19~0.21	1.5	0.1~0.127	0.127~0.140
汞	0.000135~0.000188	0.000155~0.000263	0.001	0.135~0.188	0.155~0.263
砷	0.000475~0.000494	0.000618~0.000645	0.1	0.0048~0.0049	0.0062~0.0065
六价铬	0.004L	0.004L	0.1	0.02	0.02
粪大肠菌群	1100~1800	790~1400	40000	0.028~0.045	0.02~0.035

由上表可知，长宁水、福田河的水环境质量现状可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求，水环境质量现状良好。

图 3 引用的地表水环境质量现状监测断面图

（2）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于“城市道路”，但不涉及维修；不涉及加油站，故对地下水的环境影响程度属于Ⅳ类，可不开展地下水环境影响评价，无需进行地下水环境质量现状调查。

（3）大气环境

（1）常规污染物环境质量现状

根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16号），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二级标准。

根据《2024年惠州市生态环境状况公报》，区域环境空气质量现状如下：

惠州市环境空气质量保持良好。

城市空气质量：2024年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM10年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM2.5和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.48，AQI达标率为95.9%，其中，优224天，良127天，轻度污染15天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2023年相比，综合指数改善3.1%，AQI达标率下降2.5个百分点，可吸入颗粒物PM10、细颗粒物PM2.5、二氧化氮分别改善11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升6.2%。

县区空气质量：2024年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数1.88（龙门县）～2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）～100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%～8.7%。

综上，项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。项目所在区域属于大气环境达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据，本环评引用《舟拓多层（惠州）科技有限公司年加工72万平方米内层线路板改扩建项目》（审批文号：惠市环（博罗）建[2024]252号）中委托广东中诺国际检测认证有限公司于2023年7月28日~2023年8月3日期间对该公司项目所在地进行的TSP环境质量现状监测数据，监测点位与本项目最近距离为

2.24km<5 km，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）相关要求，环境质量现状引用的数据应为建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，因此本项目引用该监测数据具有合理性。具体监测结果见下表，项目与引用检测点位置的关系图见下图。

表 17 引用的环境空气质量现状监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
A1 舟拓公司项目所在地	TSP	24 小时均值	0.3	0.041~0.057	19	0	达标

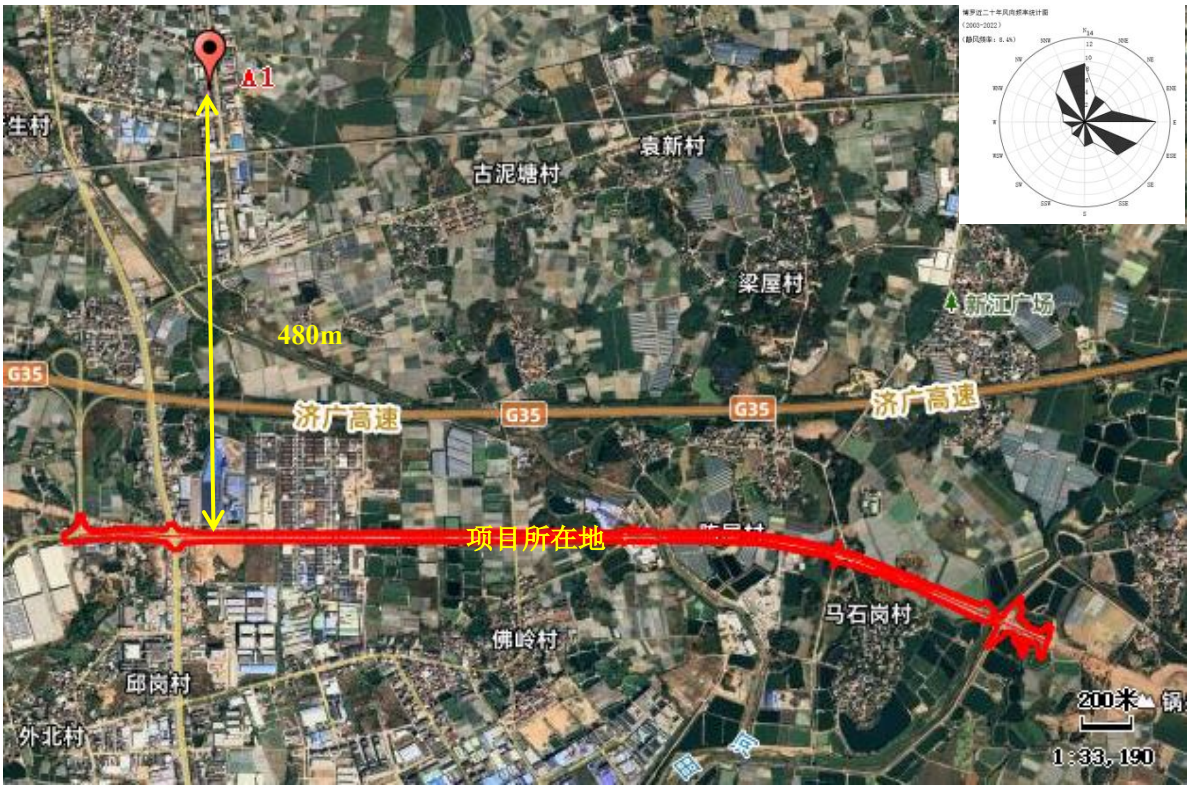

图 3 引用的大气环境质量现状监测点位图

综上，项目所在区域环境质量状况良好，项目所在区域属于大气二类区，TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。因此，项目所在区域环境空气质量现状良好。

（4）声环境

项目噪声环境现状监测结果见《园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程声环境影响评价专项》，评价结论：周边敏感点的昼夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类、4类标准。

（5）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，项目属于“交通运输仓储邮政业——其他”与“社会事业与服务业——其他”，均属于“IV类”，可不开展土壤环境影响评价，无需进行土壤环境质量现状调查。

（二）生态功能区划情况与生态环境现状

1、生态功能区划

根据《惠州市环境保护规划纲要（2006～2020）》中生态分级控制划分（详见附图12），项目所在区域属于集约利用区，不属于严格控制区；根据《惠州市主体功能区规划》中惠州市主体功能区划分图（详见附图13），项目所在区域属于重点拓展区。

2、生态环境现状调查与评价

本项目永久占地总用地面积为22.6hm^2，道路总长度约为4.603km，所在区域属于一般区域，占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，也不涉及自然公园、生态保护红线。本项目所在地及周边区域生态环境现状主要依据现场勘查和资料查询，具体情况如下：

（1）土地利用类型

用地类型为城市道路用地、建设用地、农用地等，不占用永久基本农田。

（2）植被类型调查

项目地处广东省惠州市，惠州市位于南亚热带海洋性季风气候区，原生地带性植被类型为南亚热带季风常绿阔叶林。但由于人类活动的干扰和破坏，现状植被多为人工林、次生灌草丛，群落结构简单。根据现场调查，评价范围没有古树名木和珍稀濒危植物分布。

根据项目野外调查和路线调查，项目沿线多为农田、水塘等。受人类活动的影响，沿线分布的植被群落结构比较简单，覆盖情况良好。常见和比较常见的乔木有马尾松（Pinus massoniana Lamb.）、尾叶桉（Eucalyptus urophylla S.T. Blake）、马占相思（Acacia mangium Willd.）、大叶相思（Acacia auriculaefornus）等，灌木有桃金娘（Rhodomyrtus tomentosa）、岗松（Baeckea frutescens L.）、细齿叶柃（Eurya nitida Korthals）、梅叶冬青（Ilex asprella (Hook. et Arn.) Champ. ex Benth.）等；草本植物有高秆珍珠茅（Scleria elata Thw.）、乌毛蕨（Blechnum orientale）、无根藤（Cassytha filiformis L.）、玉叶金花（Mussaenda pubescens W. T. Aiton）、小叶买麻藤（Gnetum parvifolium (Warb.) C. Y. Cheng ex Chun）。

	（3）陆生动物现状调查 根据现场调查，项目所在地未发现受国家保护的濒危野生动物，主要是哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类等。 ①哺乳类：常见的有褐家鼠(Rattus norvegicus)、小家鼠(Mus musculus)、黄胸鼠（Rattus tanezumi）等。 ②鸟类：常见的种类有小工鹄(Podiceps ruficollis)、麻雀(Passermontanus)、家燕(Hirundo rustica)、喜鹊(Pica pica)、鹊鸲(Copsychus saularis)等。 ③两栖类：常见的有蟾蜍(Bufo gargarizans)、沼蛙(Rana guentheri)、青蛙（Rana nigromaculata）等。 ④爬行类：常见的有蜥虎(Hemidactylus bowringii)、石龙子(Eumeces chinensis)、银环蛇(Bungarus multinctus)、壁虎(Gekko gecko)等。 ⑤昆虫类：常见的有主要有金扇凤蝶(Troedes helena）、樟青凤蝶(Graphium sarpedon)、彩蓝环蝶(Thaumantis diores)、七星瓢虫(Coccinellaseptempunctata)、天牛(Anoplophora chinensis)、蚂蚁(Oecophylla smaragdina)、蜜蜂(Apis melifera)、蜻蜓(Aeshna melanictera)、螳螂(Paratenodera sinensis)、蟋(Gryllulus chinensis)、蝗(Locusta migratoria)等。 **（4）水生生物现状调查** 项目所在地有鱼塘，道路跨福田河、长宁水，水体的水生生物主要为浮游藻类、水生维管束植物；经过调查，评价范围内没有国家级重点保护鱼类和其他典型鱼类。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏	无。

问题	
生态环境保护目标	

（1）地表水环境保护目标

本项目沿线不涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重要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、天然渔场等环境敏感区。

保护项目所在地周围水体环境质量不因项目施工和运行使周边水体的水质产生明显影响，项目新建桥梁跨越福田河、长宁水（执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准），项目需控制施工过程产生的施工废水不进入周边地表水体，避免对区域水环境的影响。

（2）声环境保护目标

本项目声环境保护目标见下表，本项目评价范围内的环境保护目标均已建成或在建，根据项目所在区域土地利用规划图，项目评价范围内含1处规划居住用地。项目声环境保护目标见下表（具体情况详见专项评价）。

表 18 本项目声环境保护目标

序号	名称	坐标	保护对象及保护内容	相对项目方位	与道路中心线距离（m）	保护内容	环境功能区
1	马石岗村（南面）	114°0′24.211″E，23°10′48.419″N	20 户/100 人	南侧	103	声环境	声环境 2 类区
2	马石岗小学	114°0′22.744″E，23°10′45.198″N	200 人	南侧	213		
3	马石岗村（北面）	114°0′10.819″E，23°11′1.063″N	13 户/65 人	北侧	170		
4	佛岭村	113°59′28.477″E，23°10′50.229″N	8 户/40 人	南侧	190		
5	徐牙岗村（南面）	113°58′30.812″E，23°10′54.613″N	22 户/110 人	南侧	54		声环境 4a 类区
6	徐牙岗村（北面）	113°58′28.504″E，23°10′57.944″N	35 户/175 人	北侧	42		声环境 2 类、4a 类区
7	规划居住用地（徐牙岗村）	113°58′33.516″E，23°10′55.192″N	/	南侧	27		

（3）生态环境保护目标

根据对项目所在地的实地踏勘，项目评价范围内不涉及惠州市生态红线，不涉及森林公园、自然保护区等重要生态敏感区和特殊的生态敏感区。项目生态环境保护目标主要为周边绿化植被，多为人工林等，包括乔木、灌木、草本植物。

（4）地下水环境

项目道路中心线外500米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。

（5）大气环境

项目属于城市主干路，不涉及新建1km及以上隧道工程，不需设置大气环境影响评价范围及大气环境保护目标。

评价标准

（一）环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在区域为环境二类区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NOx、CO、O_3、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准具体标准限值见下表。

表 19 环境空气质量标准（单位 mg/m³）

污染物项目	平均时间	浓度限值	采用标准
二氧化硫 SO_2	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4.00	
	1 小时平均	10.00	
二氧化氮 NO_2	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
臭氧 O_3	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.20	
氮氧化物 NO_x	年平均	0.05	
	24 小时平均	0.1	
	1 小时平均	0.25	
总悬浮物颗粒物 TSP	年平均	0.20	
	24 小时平均	0.30	
可吸入颗粒物 $PM_{2.5}$	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
可吸入颗粒物 PM_{10}	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	

2、地表水环境质量标准

东江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准，沙河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，福田河、长宁水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，具体标准限值见下表。

表 20 地表水水质执行标准（摘录） 单位：mg/L（注明者除外）

序号	项目类型		标准限值		
			II类	III类	V类
1	pH（无量纲）		6-9	6-9	6-9
3	COD_{Cr}	≤	15	20	40
4	BOD_5	≤	3	4	10
5	NH_3-N	≤	0.5	1.0	2.0
6	总氮	≤	0.5	1.0	2.0
7	总磷	≤	0.1（湖、库0.025)	0.2（湖、库0.05)	0.4（湖、库0.2）
8	LAS	≤	0.2	0.2	0.3

9	粪大肠菌群（个/L）	≤	2000	10000	40000
10	DO	≥	6	5	2
11	石油类	≤	0.05	0.05	1.0

3、声环境质量标准

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环[2022]33号），项目为城市主干路，相邻两侧为2类区，则以道路边界线为起点（交通干线边界线指城市道路与人行道的交界线），分别向道路两侧纵深35m区域范围内属于4a类声环境功能区（该区域内以三层及以上建筑为主时，第一排面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域为4a类区，背向道路一侧为2类区；第二排及以后的建筑高于前排建筑或探出前排遮挡的楼层面向道路一侧为4a类区），4a类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，2类声环境功能区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

具体限值见下表：

表 21 声环境质量标准限值（单位：dB(A)）

级别	昼间（6:00至22:00）	夜间（22:00 至次日 6:00）
2 类	60	50
4a 类	70	55

项目营运期间道路周边声环境保护目标室内噪声标准参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）主要功能房间室内的噪声限值执行。

表 22 主要功能房间室内的噪声限值

房间的使用功能	噪声限值（等效声级$L_{Aeq,T}$，dB）	
	昼间	夜间
睡眠	40（45）	30（35）
日常生活	40（45）	
阅读、自学、思考	35（40）	
教学、医疗、办公、会议	40（45）	
注：1 当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB，（）内为放宽后值； 2 夜间噪声限值应为夜间8h连续测得的等效声级L_{Aeq},8h。		

（二）污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

（1）施工期废气

本项目施工现场不设置沥青搅拌站，仅路面摊铺时产生少量沥青烟气。施工期大气污染物主要为施工活动产生的扬尘、施工运输汽车、施工机械等尾气。施工期废气

排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值要求。具体见下表。

表 23 大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	
	监控点	监控点与参照点的浓度差值
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
氮氧化物		0.12
一氧化碳		8
沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在	

（2）运营期废气

本项目道路运营期大气污染源主要为汽车尾气。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），“自2020年7月1日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准要求，其中I型试验应符合6a限值要求。自2023年7月1日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准要求，其中I型试验应符合6b限值要求”，重型车执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），具体见下表。

表 24 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016） Ⅰ型试验排放限值（6a）

项目		第一类车	第二类车		
		-	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
限值	测试质量（TM)(kg)	全部	TM≤1305	1305＜TM≤1760	1760＜TM
	CO/（mg/km）	700	700	880	1000
	THC/（mg/km）	100	100	130	160
	NMHC/（mg/km）	68	68	90	108
	NO_X/（mg/km）	60	60	75	82
	N_2O/（mg/km）	20	20	25	30
	PM/（mg/km）	4.5	4.5	4.5	4.5
	PN[(1)]/（个/km）	6.0×10^{11}	6.0×10^{11}	6.0×10^{11}	6.0×10^{11}
（1）2020 年 7 月 1 日前，汽油车适用 6.0×10^{12} 个/km 的过渡限值。					

表 25 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016） Ⅰ型试验排放限值（6b）

项目		第一类车	第二类车		
		-	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
限值	测试质量（TM)(kg)	全部	TM≤1305	1305＜TM≤1760	1760＜TM
	CO/（mg/km）	500	500	630	740
	THC/（mg/km）	50	50	65	80
	NMHC/（mg/km）	35	35	45	55
	NO_X/（mg/km）	35	35	45	50
	N_2O/（mg/km）	20	20	25	30

	PM/（mg/km）	3.0	3.0	3.0	3.0
	PN [1]/（个/km）	6.0×10^{11}	6.0×10^{11}	6.0×10^{11}	6.0×10^{11}
（1）2020 年 7 月 1 日前，汽油车适用 6.0×10^{12} 个/km 的过渡限值。					

表 26 《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）

发动机类型	CO（mg/kWh）	THC（mg/kWh）	NOx（mg/kWh）	PN*（#/kWh）
压燃式	6000	—	690	1.2×10^{12}
点燃式	6000	240（LPG） 750（NG）	690	—
双燃料	6000	1.5×WHTC限值	690	1.2×10^{12}
*注：PN限值从6b阶段开始实施。				

2、水污染物排放标准

（1）施工期废水

项目施工期产生的施工废水（施工场地生产废水及施工机械车辆冲洗废水）经隔油沉淀处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用于道路清扫，不外排。项目不设置施工营地，施工期无生活污水产生。

表 27 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）水质

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度，铂钴	≤30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU	≤10
5	五日生化需氧量（BOD_5）	≤10
6	氨氮/（mg/L）≤	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）≤	0.5
8	铁（mg/L）≤	-
9	锰（mg/L）≤	-
10	溶解性总固体（mg/L）≤	2.0

（2）运营期废水

本项目运营期产生路面径流，道路设置完善的排水系统，路面径流汇入道路沿线雨水管道，就近排入相交道路或沿线水系内。

3、噪声排放标准

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

表 28 本项目噪声排放标准

标准	环境噪声限值	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)

	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	70	55

4、固体废物排放标准

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求，一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关规定。

其他	本项目为非污染性的市政道路工程生态建设项目，不设污染物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	根据前文施工方案，本项目施工期对环境的影响主要包括扬尘、沥青摊铺烟气等废气排放，施工废水排放，弃土、建筑垃圾等固体废物，施工期各施工机械的噪声影响以及生态环境影响等。 **1、大气环境影响分析** 项目施工现场不设混凝土搅拌站及沥青搅拌站。施工期大气污染源主要包括施工扬尘及运输车辆、燃油动力施工机械设备等产生的尾气（CO、NOx）。 **（1）施工期扬尘污染影响分析** **1）扬尘来源** 项目施工期扬尘主要包括堆场扬尘与运输扬尘。 ①堆场扬尘 项目施工时的堆场扬尘主要来自建筑材料和施工垃圾的堆场。项目施工使用的砖、石子等块状材料因物理形态稳定，常规条件下不易产生扬尘；胶凝材料采用含水率≥30%的石灰膏替代粉状石灰，可有效抑制粉尘逸散；施工用砂粒径集中在200-2000μm区间，符合GB/T14684标准要求，非极端气象条件下扬尘风险可控；施工过程中产生的建筑垃圾主要为碎砖、混凝土等物，因它们多为块状或大粒径结构，只要及时回填利用，一般情况下不易起尘；所挖土方含水率一般较高，只要及时回填利用，一般不会因长期堆积表面干燥而起尘。 ②运输扬尘 项目施工期起尘环节虽然较多，但根据同类项目类比资料及现场调查结果，施工期主要起尘环节为物料堆场及装卸过程、车辆运输，其它过程如场地平整造成的地面扬尘，产生量相对较小、较为分散且受自然条件影响较大。 **2）影响分析** 由施工现场管理经验可知，施工期扬尘污染的程度，与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关。在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速（通过挡风栅栏），可明显减少扬尘量。据有关资料，通过对路面定时洒水，产生的抑尘效果见下表。

表 29 施工区域洒水降尘效果试验结果

距路边线距离（m）		100	150	200	250	300
TSP（mg/m³）	不洒水	11.03	2.89	1.59	1.51	1.12
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率（%）		81	52	57	60	74

由上表可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，适时对路面洒水，对减少空气的 TSP 含量非常有效。据估算，采用工地喷淋洒水、在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等措施后，工地扬尘可减少70%以上，可见适当的环保措施可以大大减小本项目工地扬尘对周围居民点等敏感点的环境空气影响。施工期受影响的敏感点主要为项目北面的徐牙岗村（与施工机械最近距离为26m）。

（2）施工期燃油废气污染影响分析

施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。运输车辆产生的废气污染物主要为CO、NO_x、PM_{10}，产生量较小，只要加强管理，不会对周围环境空气产生明显影响。

为减小施工现场的施工机械、机动车辆排放的尾气污染，应选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

（3）沥青烟气污染影响分析

本项目不设沥青搅拌站，将采取购买熔融态沥青，由罐车运至施工现场施工摊铺的方式进行，沥青路面铺设过程会产生一定的沥青烟。石油沥青是一种复杂的化学混合物，其成分随原油的来源及制造过程的不同有较大差别。就化合物而论，沥青中含有 50 多种有机化合物，而这些化合物或多或少都有毒性，其中有部分物质有致癌性。结合到道路建设的实际情况，有监测数据表明，沥青中释放出的有毒物质，随温度的降低数量减少。具体到铺路的过程，由于本项目直接利用商品沥青不用加热，因此对大气环境影响范围一般比较小，主要受影响的将是现场的施工人员，在使用量大，影响时间长的时候，对附近的居民也有可能产生一定影响。

本项目所用沥青料全部外购，不涉及沥青熬炼、搅拌过程，故沥青路面摊铺过程中产生的沥青烟浓度较低。据有关资料，沥青摊铺过程中产生的沥青烟的影响距离一般在50m之内。项目施工场地空气流动条件较好，较有利于沥青烟的扩散，因此沥青路面摊铺过程中对周围环境影响较小。

2、水环境影响分析

项目施工场地内不设施工营地，租用附近村镇现有建筑安排施工人员居住。施工过程废水主要为施工场地废水、地表径流等。

（1）施工场地废水

施工废水主要包括机械设备运转的冷却水和洗涤水、运输车辆的清洗水、混凝土的养护、开挖和钻孔、涵洞施工产生的泥浆水、池塘或鱼塘抽水产生的塘水等。

施工废水的污染物主要为SS、泥浆等（车辆冲洗水主要污染因子含有少量COD_{Cr}和石油类），这些施工废水经沉淀池沉淀处理后，全部回用于场地洒水降尘等施工工序中。

由于施工废水经沉淀后，废水中的主要污染物为SS，不含可能造成地下水污染的特殊污染物质，正常工况下不会造成地下水的污染。

（2）暴雨期地表径流

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，不但会夹带大量的泥沙，还会携带机械车辆在作业过程中产生的油类等各种污染物。经雨水冲刷形成的污水，排入水体后会对水体水质产生一定影响，同时经地面雨水冲刷进入的泥沙还会淤积堵塞排水沟渠和河道。因此平时要经常注意做好清理材料，避免粉尘淤塞河道。同时应在施工场地设置沉砂池，施工废水经沉砂池处理后，上清液用于施工场地洒水抑尘，并定期清理沉砂池污泥，最大限度的减少或避免其对水体造成的影响。

（3）桥梁基础施工废水

项目路段新建长宁水中桥、福田河中桥，桥梁水下构筑物的施工将不可避免的对地表水环境造成一定程度的影响，主要影响如下：

①悬浮泥沙：本项目桥梁施工采取围堰设计，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小。桥梁桩基施工对水环境的影响主要表现在施工围堰和围堰拆除过程中，会引起局部水体SS浓度增高。

②桩基施工泥浆水：桩基采用钻孔灌注桩施工。施工过程中废水主要为施工泥浆水。岸上桩基按旋挖桩或回旋钻施工工艺，位于水中的桥墩桩基，施工前局部进行围堰，确保施工在无水或少水环境下进行，新桩基钻完一根桩浇筑一根。采用分批设围堰的方式，施工完成后围堰应立即拆除，恢复原状。桩基施工孔口采用钢护筒。在钻孔过程中，泥浆是重复使用的，待该钻机完成该标段最后一个桩的钻孔任务后，最后一根桩产生的泥浆就是该钻机的泥浆量。

陆域桩基施工泥浆水采用泥浆泵抽取到附近沉淀池进行处理，泥浆处理采用混凝沉淀法，经混凝沉淀处理后的废弃泥浆污染物主要为 COD 和 SS，类比同类工程研究成果（范英红等. 高速铁路桥梁施工废弃泥浆处理工艺研究[J]. 铁道建筑，2009(12): 21-23），经混凝沉淀处理后的上清液中污染物浓度满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），回用于新鲜泥浆制备，最后一台班上清液可作为施工场地清扫、降尘用水。沉渣与桥梁桩基钻渣暂时堆放于用地红线范围内，用于中央分隔带填土、临时便道后期绿化和复垦等。

桥梁施工作业时，施工机械、设备漏油、机械维修过程中的残油可能对水体造成严重的油污染，因此必须对施工机械漏油采取一定的预防与管理措施，避免对下游水质造成油污染。桥梁施工期间，桥梁往往在附近设有施工场地和物料堆场。堆放在水体附近的作业场、物料堆场的施工材料（如沥青、油料等）若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染；废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水污染；粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会随风起尘，从而污染水体。这种影响应引起足够的重视。在桥梁施工期间，这些建材堆场设置应远离水体，而且需要采取防止径流冲刷的措施。

项目在桥梁施工时需特别注意涉水桥梁、桥墩的施工工艺与施工管理，以及废水的排放去向。只要施工中注意加强施工管理，采用先进环保的施工工艺，提高施工进度和质量，不将施工泥渣、废水随意排入水体，项目桥梁施工对周边水体影响较小。

在建设单位严格按照上述要求加强施工管理的情况下，可有效减轻施工期工程活动对地表水的影响，评价认为施工期对地表水水质的影响较轻微，不会对长宁水、福田河的水文情势造成明显的影响。

综上所述，项目施工期产生的废水在采取相应措施后对环境影响较小。由于项目所在地地势相对北面敏感点较低，施工期地表水对敏感点基本不会产生影响，可能受地表水影响的对象为附近池塘或鱼塘与地表水体长宁水、福田河，如果施工废水未及时处理并长时间堆积泥沙可能会导致污水排入附近水体。项目施工场地设有围挡，且及时对废水进行处理后回用，施工期产生的废水在采取相应措施回用后基本不会对周边池塘、鱼塘、长宁水、福田河产生影响。

3、声环境影响分析

具体分析详见《园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程声环境影响评价

专项》。结果概要如下：

项目施工期在未采取相关降噪措施时，各施工设备在100m处才可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定（施工场界噪声限值：昼间≤70dB（A），夜间不施工），施工期噪声对居民生活的影响不可避免。

由于道路施工中各种机械多为移动声源，对某一固定点而言其影响是短暂的，随着设备的移动，其影响程度会迅速下降。同时本项目施工期较短，施工过程中的大噪声作业是短时间的，通过有效的降噪措施和合理的施工时间安排，可以尽量降低施工噪声对周围敏感点的影响

因此拟采取合理布局施工场地、采取降噪措施、降低人为噪声影响以及合理安排施工时间等措施，减少噪声对周边居民的影响；同时，若在居民区附近进行施工，应考虑安装临时隔声屏障，并加快施工进度；尽量使用噪声小的施工设备，且平时要注意机械的维护与管理、规范操作，以减低对居民的影响程度和范围。施工期的噪声具有无规则、强度大的特点，对于某一时间段、某一区域会产生暂时性的影响，施工期噪声影响随着施工期的结束而结束。

4、固体废物污染影响分析

项目施工期产生的固体废物主要包括施工人员生活垃圾和施工建筑垃圾。

（1）施工人员的生活垃圾

施工人员生活垃圾主要为施工人员的废弃食物等。根据类比，高峰期项目施工人数为150人，以人均生活垃圾产生量0.5kg/d计算，则施工期生活垃圾最大产生量为75kg/d，则施工期生活垃圾产生量为67.5t（按总工期30个月计算）。

（2）建筑垃圾

本项目施工期产生的建筑垃圾分类堆放，能回填的尽可能回填，不可回填部分按照有关淤泥、渣土排放管理规定处理。

本项目建筑垃圾及弃土应运至指定地点利用。建设单位在开工前，将指定专门机构负责工程弃土及建筑垃圾的处理问题。渣土的运输交由专业运输公司承运，承运单位按规定的路线，采用符合要求的密闭式的运输车辆运输，确保城市环境卫生。

（3）沉淀池沉渣

项目沉淀池沉渣暂时堆放于用地红线范围内，用于中央分隔带填土、临时便道后期绿化和复垦等。

5、生态环境影响分析

项目用地范围内没有发现国家保护的珍稀植物和古树名木，珍稀动物栖息地、繁殖地，亦未发现珍稀野生动物分布，工程区域植被类型以灌草地等次生植被为主，工程占地将导致部分植被受到破坏。基础土石方工程、设备、材料及土石方运输等施工活动将扰动原地貌，造成植被破坏、土壤侵蚀，在4-9月的降雨期易形成局部范围的水土流失。

（1）对陆生动物的影响分析

根据历史资料和现场调查，该项目区域野生植物多为当地的常见种，群落生物量偏小，野生动物除少数的鼠类、鸟类、爬行类、两栖类和昆虫类外，很少有野生动物聚居，未发现国家重点保护动植物。由于该区域长期以来已经受到人类活动的影响，生态系统的平衡建立在人类活动介入的基础之上，对于较高等的动物（鸟类、哺乳类）以及活动能力较强的飞行昆虫来说，多年以来对于人类活动的干扰已经习以为常。为更好地降低本项目对野生动物的影响，建议施工车辆在行驶时，应减少鸣号，并按规定速度通过，减少对野生动物的干扰。

（2）对植被的影响分析

本项目不专门设置弃渣场，施工过程产生的多余建筑垃圾临时堆放在项目红线范围内，统一运至惠州市建筑垃圾管理站指定地点处置。工程施工主要破坏项目区域两侧的野生草本植物，生物量损失较小，区域绿化乔木群落结构较为简单，生物损失量总体来说不大。

经初步调查，受影响植物种类主要是本区常见的野生杂草和人工种植的树木，没有国家重点保护的珍稀濒危植物。由于项目占地破坏的都是华南地区常见物种，整个区域的植被类型相近，同类植物在周边都有分布，故本项目建设不会造成生物多样性明显减少。

博罗县位于北回归线以南，自然环境优越，光照充足，雨量充沛，非常适合植物的生长，并且项目周边植被覆盖率较高，区域植被碳氧平衡转化与调节能力较强，因此小面积的植被破坏对于区域生态平衡的影响不大。该区域是自然体系与人工体系相结合的生态系统，区域植被已受到人为干扰，由于所在地光照、温度、水分条件较好，有较好的生产力，建设过程中破坏的植被容易恢复，评价区域具有恢复良好生态的优越条件。虽然项目占地破坏了一些植被，但通过积极有效的植树、种草等绿化措施能在一定程度上恢复生态服务功能，对区域生态系统的完整性影响不大。

	（3）对生态系统的影响 在项目施工期间，将进行大量的开挖、回填活动，不可避免地会破坏动植物的生境，使生态系统的组成和结构发生局部变化，局部范围内植被覆盖率降低，伴有野生动物减少，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降。但本工程只对局部区域的生物量有较大的影响，对整个地区生态系统的功能、稳定性不会产生大的影响。 **（4）对水土流失的影响** 本项目的水土流失出现在路面开挖、平整、回填等施工环节中，期间形成土壤裸露，当大雨或暴雨时表土随地面径流进入沟渠或附近农用地中而流失。如果没有采取措施或措施不当，道路施工发生水土流失的后果是严重的。水土流失会使平整好的路面变成沟槽纵横的低洼地，不得不付出额外的土地平整费用；会造成泥沙淤积、河床抬高，影响沟涌河道的泄洪能力；水体会变浑浊，影响水体的感官效果，如果进入附近农田，流失的沙泥会覆盖土壤，农田丧失耕作功能。因此，必须高度重视施工期间水土流失问题，采取切实有效的措施，防治水土流失。 本项目施工过程应做好路面排水工程，做好临时堆土、弃土等松土的压实和覆盖，对边坡等及时恢复，并强化施工组织管理，对废渣等集中堆置并及时清运，最大程度减少施工期的水土流失。施工结束后，制定合适的植被修复方案，选种适宜的植物物种进行绿化，及时对因施工损失的植被生物量进行弥补。 **6、环境风险影响分析** 施工过程如因废水、固体废物处理不当，或由于施工方式不当导致发生坍塌事故，导致污染物进入水体，会对周边水体水质产生直接影响，为防止此类事故的发生，本项目施工期需采取相应的风险防范措施，避免对周边水体水质造成影响。
运营期生态环境影响分析	项目道路工程车辆产生的汽车尾气、噪声；下雨产生的路面径流。 **1、大气污染影响分析** 本项目营运期的大气污染源主要是道路车辆行驶过程中尾气的排放，机动车所含的有机化合物约有120~200多种，但主要污染物为CO、NOx。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）》，不开展专项评价的环境要素，环境影响以定性分析为主，本环评仅进行定性分析，不定量核算。机动车尾气对人体健康及周围大气环境会产生一定的影响，道路工程建成运营后，随着时间的推移道路沿线车流量越来越大，沿线区域的CO、NO_x浓度有不同程度的增加。本项目沿线的汽车尾气无稳定大气污染物排放，且沿线无服务区、车站等大气污染物集

中式排放源。

类比同类项目，由于项目建设后沿线扩散条件较好，且道路两侧均设有绿化带，排放的污染物不会超标，为进一步降低汽车尾气和扬尘对道路周边环境的影响，提出如下防治措施：

1）对路面定期进行洒水，减少扬尘扩散

运营期的道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，这些尘粒在车辆经过和起风时，因其重量较小，较容易扩散到空气中，对道路周边环境造成污染。通过定期洒水，增加尘粒的重量，从而减少尘粒扩散到空气中的密度，从而达到降尘的效果。因此，拟建道路管理单位应定期对道路进行洒水，以减少扬尘的扩散。

2）加强对通行车辆的管理，禁止违规车辆上路

加强对通行车辆的管理，根据国家、地方机动车尾气排放标准的要求严查通行车辆，禁止尾气污染物超标排放的车辆通行。

3）道路两侧种植绿化带

道路两侧的绿化带具有一定的防尘和污染物净化作用，建设单位在道路设计阶段，将道路两侧绿化考虑其中，道路两侧设置绿化带，以充分利用植被对环境空气的净化功能，既美化环境，又缓解机动车尾气与扬尘带来的不利环境影响。

2、水环境污染影响分析

本项目营运期水污染源主要是路面径流。

（1）水污染物浓度：路面径流主要来源于汽车尾气中的有害物质（主要为悬浮物、油及有机物）及大气颗粒物沉降于道路的表面，降雨时随着雨水的冲刷被带入附近的沟渠、河流，造成道路两侧附近的部分水域污染负荷增加，主要污染因子有 pH、SS、BOD_5、COD_{Cr} 和石油类等。由于污染物浓度受降雨强度、车流量、灰尘沉降量和前期干旱时间等因素影响，因此具有一定程度的不确定性。根据环保部华南环科所对路面径流污染情况进行的试验，确定道路径流污染物浓度随时间变化情况见下表。

表 30 路面径流中污染物浓度测定值

项目 历时	pH	SS（mg/L）	BOD_5（mg/L）	石油类（mg/L）
5-20min	6.0-8.0	231.4-158.5	7.34-7.30	22.30-19.74
20-40min	6.0-8.0	158.5-90.4	7.30-4.15	19.74-3.12
40-60min	6.0-8.0	90.4-18.7	4.15-1.26	3.12-0.21
平均值	6.4	125	4.3	11.25
参照广东省《水污染物排放限值》	6-9	60	20	5.0

（DB44/26-2001）第二时段一级标准				

路面径流COD_{Cr}峰值出现在降雨初期（前30分钟内），浓度可高达500mg/L；之后浓度迅速下降，在降雨中后期（径流开始60分钟后）稳定在20~50mg/L。

因此，在降雨30min之内各污染物浓度较高，30min之后污染降解较快降雨历时40～60分钟后，路面基本被冲刷干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。

（2）路面径流量计算：根据经验，对于路面径流量可按下式计算。

路面径流量（m^3/a）=降雨量×径流系数×路面面积

其中：降雨量：博罗县多年平均降雨量为1832.8mm；径流系数：根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），由于本项目为沥青路面，取值为0.90；路面面积：项目道路全线长4603m，其中4460m与惠肇高速共线，则裸露路面长约143m，道路红线宽度为38m，则总面积为5434m^2。

因此，算得项目路面径流量为8963.5m^3/a，根据路面径流中污染物浓度的平均值进行计算，可知项目运营期路面径流所含污染物总量为SS 1.120t/a、BOD_5 0.039t/a、石油类0.101t/a。

路面径流采用雨、污水分流的方式经市政管网排水，沿线雨水就近排入相交道路或沿线水系内；通过加强对车辆漏油以及装载易散失物资车辆的管理，加强路面环境卫生清扫，可有效减少污染物产生，从而减少对水环境的影响。因此，营运期道路的路面径流对水环境影响不大。

3、噪声环境污染影响分析

分析详见《园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程声环境影响评价专项》，结论概要如下：

项目运营期噪声污染源主要是道路交通噪声。

项目道路建成投入使用后，各时期路面上行驶机动车产生噪声均对道路两侧产生一定的影响，随着车流量的增加，影响程度逐渐增大。交通噪声对道路两侧的影响程度，随着与道路距离的增加，影响的声级值逐渐衰减变小。根据道路交通噪声影响预测结果，道路沿线各声环境保护目标近、中、远期均存在不同程度超标的现象。由于本项目大部分路段与惠肇高速共线，惠肇高速为了降低交通噪声对敏感点的影响，在部分环境保护目标靠近道路一侧安装通风隔声窗，本项目对仍未达标的声环境保护目标预留隔声窗费用，确保安装隔声窗的住房室内噪声达到满足相关标准，将交通噪声对居民的生活影响降至最低。

4、固体废物污染影响分析

项目运营期固体废物主要为道路两侧的绿化带残枝败叶，沿途车辆及行人丢弃在路面的垃圾等道路固废，由于产生量难以估算，仅定性分析。运营期间的道路固废产生量极少，一般由环卫部门清扫运走，可以得到合理的处理处置，对环境影响较小。

5、土壤、地下水影响分析

项目为市政道路项目，不涉及加油站的建设，不涉及地下水水源保护区等特殊地下水资源保护区，运营期不会对土壤、地下水造成影响。

6、生态影响分析

本项目用地范围内无生态环境保护目标，项目运营期不会对生态环境造成影响。

7、环境风险影响分析

本项目为市政道路项目，本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中列明的危险物质，而且，导则中没有对道路建设项目环境风险评价工作等级进行相关的要求和规定。本项目不属于污染性建设项目，本身并不存在环境风险，且不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区。因此，确定本项目风险评价工作为简单分析。

项目道路运营期可能对周边环境造成环境风险的主要因素是车辆发生翻车、着火、爆炸或汽油、危险品泄漏等恶性事故，可能会引起水环境污染事故和大气环境污染事故。

（1）风险识别

本项目运营期存在的风险因素主要为运输易燃、易爆、有毒有害物品的车辆通行，一旦在运输过程中发生事故导致泄漏将危害环境，或车辆发生事故引发火灾、爆炸等。项目新建一座长宁水中桥与一座福田河中桥，有毒有害物质泄漏后若未采取措施及时解除泄漏事故或未对泄漏液进行有效的封堵，则泄漏液进入雨水管网或长宁水或福田河可能对水体产生污染，有毒有害物质挥发进入大气会对周边空气质量产生不利影响；发生火灾爆炸事故时，产生的废气会对周边空气质量产生不利影响。

（2）环境风险防范措施

由于本项目运营期可能对环境造成危险的主要因素是道路运输事故风险，特别

	是运输有毒有害物质--包括化学化工原料及产品、油料的车辆发生翻车、着火、爆炸或泄漏等恶性事故。一旦因运输有毒有害物质车辆发生重大交通事故而引发环境污染事故，则会造成环境及水体污染。为防止此类事故的发生，制定以下主要风险防范措施。 ①对桥梁设置护栏、隔离栅、防落物网等交通安全设施，在适当位置设置竖立醒目的标志牌，提醒车辆注意安全行驶，防止事故发生。 ②交通管理部门对该路段加强管控，严禁车辆超速行驶；对于对于危险品运输，应采取严格的管理措施，要求运输车辆证照齐全拥有危险品运输资质。车体应有明显的危险品车辆标志。装载煤、石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后才能上高速公路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。如遇到大风、大雾等恶劣天气，则应关闭相应的路段，以降低交通事故的发生率；禁止漏油、漏料的罐装车和其他超载车辆上路。 ③当有毒有害物质发生泄漏，运输单位应及时截流液体，并及时对吸液棉布等按危险废物管理要求进行收集，不能任意丢弃。 ④监管部门或相关部门接到事故报告后，应立即通知就近交通巡警前往事故地点控制现场，同时通知就近的消防部门安排前往处理事故。 在严格采取上述提出的要求措施后，本项目可将风险控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体等造成不良影响，环境风险可防控。

选址选线环境合理性分析	本项目选址位于广东省惠州市博罗县园洲镇，用地范围内不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、世界文化和自然遗产地、珍稀濒危野生动物集中栖息地、基本农田，不属于生态严控区，根据《关于园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程规划选址及用地意见的复函》（博自然资函[2023]1398号），详见附件6），项目不位于生态保护红线内。 项目东起东坡大道，路线向西跨过现状东福排洪渠（长宁水），再向西南方向偏转跨过现状福田排洪渠（福田河），终点接广惠高速园洲出入口（含交叉口），本项目的建设可以完善片区的路网结构，为沿线提供必要市政配套设施，加快推进区域的工业发展，加强片区的交通联系。 项目的建设对周围环境会产生一定的影响，在采取相应的保护措施后，能将影响降到可接受范围，不会导致周围环境质量下降或对生态功能造成损害。 综上，本项目选址选线环境合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、大气污染防治措施** **（1）扬尘的污染防治措施** 为减少施工期扬尘对周围大气环境、环境敏感点的影响，根据《惠州市扬尘污染防治条例》（2021年1月1日起施行），建设单位应采取以下措施： ①施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息； ②施工工地应设置不低于2.5米的硬质、连续密闭围挡，管线敷设工程施工段的边界设置不低1.5米的封闭式或者半封闭式围栏；围挡或者围墙底部设置不低于30cm的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施；对于特殊地点无法设置围挡、围栏以及防溢座的，设置警示牌，并采取有效防尘措施。 ③车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，不得带泥上路，工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；城镇施工工地出入口配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施；配备高压水枪清洗轮胎及车身的洗车平台，从源头上解决建筑运输车辆轮胎及车身带泥上路引发扬尘污染问题；进出工地的物料、垃圾运输车辆应采用密闭车斗，并保证物料不遗洒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、垃圾的运输。 ④施工工地出入口安装监控车辆出场冲洗情况以及车辆车牌号码视频监控设备，并按照惠州市人民政府制定的标准安装建筑工地扬尘噪声在线监测设备；视频监控设备和建筑工地扬尘噪声在线监测设备保持正常运行；施工工地出入口、材料堆放和加工区、主干道等区域的地面进行硬化，并辅以洒水等措施；工地道路每天都要进行清扫和洒水压尘；严禁在车行道上堆放施工弃土，应限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速控制在 10km/h； ⑤建筑土方、工程渣土、建筑垃圾和散装物料以密闭方式及时清运出施工工地；超过四十八小时未清运的，在工地内设置临时堆放场，并采用密闭式防尘网遮盖；施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装、遮盖等措施 ⑥建筑施工脚手架外侧设置符合标准的密目式防尘安全网，拆除时采取洒水、喷

雾等措施；

⑦实施土石方、地下工程等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水、喷雾等措施；

⑧实施路面切割、破碎等作业时，在作业表面采取洒水、喷雾等措施；以分段开挖、分段回填方式施工的，对已回填的沟槽采取覆盖、洒水等措施；使用风钻挖掘地面和清扫施工现场时，采取洒水、喷雾等措施；路面开挖后未及时回填、硬化的，采取遮盖等措施；

⑨运输砂石、渣土、垃圾、土方、煤炭、灰浆等散装、流体物料的车辆应当密闭运输，配备接入本地网络监测系统的卫星定位装置，并按照规定的路线、区域和通行时间行驶；

⑩贮存砂土、水泥、石灰、石膏、煤炭等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取覆盖、喷淋、洒水等防尘措施。装卸物料应当采取密闭或者喷淋等措施防治扬尘污染。物料堆场出入口应当配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，车辆出场时将车轮、车身清洗干净；物料应当以密闭方式运出堆场，防止因遗撒造成扬尘污染；地面未硬化且闲置超过三个月以上的物料堆场，应当在表面、四周种植植物或者构筑围墙并加以覆盖。

（2）施工机械、机动车尾气的污染防治措施

运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升。施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态。

（3）沥青烟气的污染防治措施

本项目所用沥青料全部外购，不涉及沥青熬炼、搅拌过程，故沥青路面摊铺过程中产生的沥青烟浓度较低。据有关资料，沥青摊铺过程中产生的沥青烟的影响距离一般在50m之内。项目施工场地空气流动条件较好，较有利于沥青烟的扩散，因此沥青路面摊铺过程中对周围环境影响较小。

为进一步降低沥青烟对周围环境的影响，提出如下防治措施：

①道路终点北侧居民较多且距离道路较近，道路沥青路面施工时，应避免在清晨和晚间大气扩散条件相对不好的时候进行。

②在沥青运输过程中，使用油布覆盖沥青，以避免沥青运输过程中散逸和泄漏。

③缩短沥青路面摊铺作业时间，减少沥青烟的影响时间。

④沥青路面摊铺施工过程中，建议施工人员应佩戴口罩加以防护，减少沥青烟的

伤害；并根据需要采用比表面积大的吸附剂，对沥青烟进行吸附，减少沥青烟的扩散。

采取上述措施后，沥青路面摊铺过程中产生的废气对周围环境影响较小。

2、水污染防治措施

为避免施工废水对当地环境造成不利影响，采取的防治措施如下：

（1）施工场地设置简易沉淀池和隔油池，施工含油废水与混凝土养护废水经沉淀、隔油后，回用于施工现场降尘、车辆清洗等作业。

（2）降雨是造成水蚀和重力侵蚀的重要因素，由于惠州雨量充沛、降雨集中，因此应合理安排施工期，雨季时做好防排水工作，可大大减少工程施工期造成的水土流失。

（3）项目施工过程中须做好用水与排水管线的防渗措施，管道铺设前需做好地下水防渗措施；做好接驳管道的设计、施工工作，对于管道接驳过程中的污水溢流要做好疏导引流工作，避免污水下渗对地下水的污染。

（4）临时堆土场应远离地面水体（长宁水、福田河），临时土方要在指定地点堆放，临时堆场要用篷布或彩条编织布进行临时覆盖。在降雨时，施工工地内的裸露地面易水土流失，因此尽量缩短土地裸露时间，加快工程项目建设；制订施工计划时，应避免在降雨量大的 6～9 月份进行大面积开挖和堆填，对高填以及不良地质路基等水土流失易发地带，将合理安排施工季节，尽量避免雨季施工，不能避免时，要保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。如防护不能紧跟开挖完成时，对开挖面采取加覆盖物等防护措施；裸露地面应尽量压实。物料堆场、施工场地四周要设置截水沟，截水沟把雨水径流收集到沉砂池，沉砂池的上清水可储存到晴天用于喷洒到裸露地面。

（5）施工过程中，构筑路基、地基等均产生大量的泥沙和灰尘。将会随降雨产生的地表径流进入附近低洼地带。因此，在施工期间要注意及时清扫多余和散落的泥沙，减少雨水中悬浮物的量，保护地表水质；平时应经常注意及时清理土料、粉尘，避免雨水冲刷导致水质污染。

（6）为保护该地区地下水，禁止利用生活垃圾和废弃物回填沟、坑等，对现场垃圾堆放做好防渗处理及收集管理工作，及时清运，避免因雨淋或渗滤液渗漏引起地下水污染。

（7）对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故，施工单位应依托项目周边现有的维修站对施工机械、运输车辆进行维修和保养，不在施工区内

自设维修站，避免自设维修站而产生维修污水。

（8）施工中产生的废油、带有油污的固体废物不得抛入水体，也不得堆放在水体旁，应尽量回用或及时清运至允许放置的地点或按有关规定处理。

（9）桥梁上部结构施工时，需加强施工管理，避免混凝土等建筑材料洒落水体，禁止将固废抛入水体，避免土料、粉尘受雨水冲刷污染河道；桥梁施工中，需做好泥浆的沉淀过滤，防止悬浮泥沙进入水体，污染和淤积河道。

项目施工期在采取以上防治措施后，施工废水泄漏污染地表水及地下水的可能性很小，对周围水环境基本无影响。

3、噪声污染防治措施

具体分析详见《园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程声环境影响评价专项》，结果概论如下：①从声源上控制；②合理安排施工时间；③不得进行混凝土现场搅拌；④加强施工场地噪声管理；⑤降低人为操作带来的噪音；⑥与周围居民建立良好的关系，接受投诉并及时妥善处理，特殊情况发布公告告知居民，以此征得公众的理解和支持。

采取以上措施后，该项目在施工期噪声环境影响将降到最小。

4、固体废物防治措施

（1）施工人员的生活垃圾污染防治措施

预防垃圾随意向河道倾倒，在施工区域设置垃圾桶，施工过程中产生的生活垃圾将由施工单位集中收集后，交由当地环卫部门定期处理，以免乱丢乱弃，进入河道及施工场地。

（2）建筑垃圾污染防治措施

建筑垃圾应按《惠州市城市建筑垃圾管理办法》（惠府〔2013〕162 号）的要求处置：

①施工期建筑弃土、建筑垃圾运往指定场所利用，严禁将建筑垃圾混入生活垃圾，将危险废物混入建筑垃圾中。

②运输车辆必须符合统一的封闭标准和颜色标准，在驾驶室门两侧喷涂运输单位的名称；装载的建筑垃圾、建筑散料长、宽、高和载重量均不得违反装载要求，装载物的最高点不得高出车箱四周挡板高度。运输路线应按照市容环卫主管部门规定的路线、时间行驶。建筑垃圾、建筑散体物料应当封闭、包扎、覆盖，不得泄漏、遗撒。

③施工单位必须严格执行施工现场责任管理，落实文明施工要求，做到文明施工，

规范管理，控制污染。确需临时占用街道两侧或公共场地堆放建筑垃圾和物料的，应当征得市容环卫主管部门同意，按规定办理审批手续后方可占用。

④工程竣工交付建设单位前，施工单位必须及时清运施工过程中产生的建筑垃圾，清理和平整场地。

⑤施工单位要及时清理施工现场出入口处泄漏、遗撒的建筑垃圾，杜绝车辆经过出入口时轮胎带泥上路污染城市道路。

⑥临时堆土场周边采用土袋围堰进行拦挡，采用篷布或彩条编织布进行临时覆盖。

总之，施工期的环境影响是短暂的，且与人的环境意识、管理水平关系密切。因此，应加强施工现场管理，采取有效的防护措施，最大限度的减少施工对周围环境造成的不良影响。

5、生态环境影响防治措施

本项目施工阶段是环境影响和污染发生较为严重的阶段，因而这一期间的环保工作任务最为繁重，工作性质也最为重要。针对拟建工程施工期可能产生的生态影响，提出以下拟采取的生态保护措施：

①合理安排工期，大规模填挖路基、地基工程要尽可能避开雨季施工，以减少水土流失现象，加强施工人员生态保护宣传工作。

②开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既不多占地，又方便施工的目的。施工便道应尽可能布设在项目用地范围内，严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

③在施工过程中，对地表上层 20cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和单独堆存，并加强表土堆存防护及管理，确保有效回用，待项目建设结束后，作为本项目景观绿化工程所需的耕植土；施工过程需采取绿色施工工艺，减少地标开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少对脆弱生态的扰动。严禁将工程弃土弃渣随意置于道路两侧，更不允许随挖随倒。

④填方路基边坡易受冲刷，为保证路基边坡的稳定必须及时进行边坡的保护。对于临时堆土场等临时用地，利用工程征地范围内的土地，以减少损坏地区植被，保护土地资源。施工结束必须及时清理、松土、整平，恢复其植被；临时堆土场周边采用土袋围堰进行拦挡，采用篷布或彩条编织布进行临时覆盖。

⑤施工时应严格控制施工作业范围，避免过多破坏地表植被；大规模的土石方工

程应尽量避开多雨季节。各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。对施工完成地段及时采取防护措施。减少施工地暴露面对减少工程造成的水土流失尤为重要。因此，土石方工程应分段施工、分段及时防护，随挖、随运、随填，不留松土。工程采用机械化作业，并合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短施工期，减少施工期土壤流失量。施工完毕后及时清理和恢复施工场地和施工临时便道。对于已经完工路段，路基边坡要及时进行植草绿化；对于正在施工的路基段，要及时进行路面压实和边坡保护，路基工程做到填筑一处，防护一处，恢复一处。

⑥筑路基前应提前安排好过路水渠建设，对已铺筑好的路基边坡上应铺设或种植成活力强、具有一定抗旱能力的多生生草本植物。雨季时可用沙袋或草席覆盖坡面从而进行暂时防护，以防水土流失。另外，施工场地采取边沟、截流沟、沉淀池等措施，避免施工污水附近水体或植被造成破坏。

⑦施工单位在保质保量施工的前提下，应尽量缩短施工时间，施工完毕，立即恢复植被或复垦。

综上所述，项目应加强水土保持与防护，根据道路工程的特点以及沿线地形、地貌情况，项目建设区水土流失防治将临时防护措施、工程措施与植物措施相结合，以临时防护措施为先导，采取拦挡、临时覆盖、临时排水、沉砂等临时措施确保施工过程中的水土流失得到有效控制，同时重点保护各防治区的表层耕植土，表层土分层开挖、分层存放、分层回填，将其剥离并集中堆放用于后期植被恢复或复耕；以工程措施为重点，发挥其速效性和保障作用；以植物措施为辅助，对临时占用的区域进行植被恢复，优先采用原生表土及本地乡土物种，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目区周边环境。

6、环境风险影响防治措施

本项目施工设施应尽量远离周边水体（长宁水、福田河等），长期固定的动力设备停放处的地面应进行硬化处理，临时摆放的动力设备底部应铺设防雨帆布，以避免事故状态下泄漏或废水渗入现场的土壤和周边水体。每个施工工段开始前，应在场地周围挖设排水沟等排水工程，并选择在地势相对较低的位置，且用于处理施工废水的沉淀池的池体应用混凝土建筑，做好防渗措施。

运营期生态环境保护措施	**1、大气污染防治措施** 本项目运营后，大气污染源主要为道路车辆行驶过程中尾气的排放。为了减少项目对周围大气环境的污染，建设单位采取的措施如下： 1）对路面定期进行洒水，减少扬尘扩散 运营期的道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，这些尘粒在车辆经过和起风时，因其重量较小，较容易扩散到空气中，对道路周边环境造成污染。通过定期洒水，增加尘粒的重量，从而减少尘粒扩散到空气中的密度，从而达到降尘的效果。因此，拟建道路管理单位应定期对道路进行洒水，以减少扬尘的扩散。 2）加强对通行车辆的管理，禁止违规车辆上路 加强对通行车辆的管理，根据国家、地方机动车尾气排放标准的要求严查通行车辆，禁止尾气污染物超标排放的车辆通行。 3）道路两侧种植绿化带 道路两侧的阔叶乔木具有一定的防尘和污染物净化作用，建设单位在道路设计阶段，将道路两侧绿化考虑其中，道路两侧设置绿化带，以充分利用植被对环境空气的净化功能，既美化环境，又缓解机动车尾气与扬尘带来的不利环境影响。 **2、地表水污染防治措施** 本项目在运营过程中采取的措施如下： 1）加强车辆管理，装载有煤、石灰、水泥、土方等易起尘散货的车辆，必须加蓬覆盖后，才能上道路行驶，防止超载的车辆上路行驶，防止道路散失货物造成水体的污染。 2）加强对道路排水管网的日常维护保养，发现破损和滴漏现象应及时修补保证其正常运行。加强路面环境卫生清扫。 **3、噪声污染防治措施** 具体分析详见《园洲镇环城北路（惠肇高速共线段）建设工程声环境影响评价专项》，结果概论如下： ①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则；在项目沿线明显位置设置禁鸣喇叭标志，必要时设置减速带、速度监控设施等，并加强监管，及时纠正或处罚违规车辆。应提高车辆性能，降低车辆噪声，对上路车辆严格监管。路政部门宜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。 ②注意路面保养，维持路面平整。要加强道路检查，及时维修损坏的道路，减少

车辆颠簸和低速产生噪声。

③道路设置绿化带树木具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果，植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。

④对受噪声影响较大的居民楼安装隔声窗，以减少道路运行噪声对居民的影响。

由于噪声预测模式是在统计情况下建立的，实际应用时与噪声预测、车速分布、车型比例等均有很大关联，因此环境影响评价阶段的不确定性带来的预测误差是不可避免的。对本次预测未产生噪声增量的敏感点，建设单位应预留相应的环保资金，并在道路运营中、远期进行跟踪监测，对本项目建设导致噪声增量的敏感点采取核实的工程措施，减轻对敏感点的影响。

4、固体废物污染防治措施

为了减少生活垃圾对项目所在地环境卫生的影响，拟采取以下措施：

（1）项目应按有关规范设置垃圾桶，及时收集垃圾，设置分类回收垃圾箱，由垃圾清运工人收集于垃圾收集点，再通过垃圾车交由当地的环卫部门处理。

（2）本项目配套道路车辆和行人在路上将可能产生少量遗撒的固体废物。应强化道路沿线的固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员和行人加强宣传教育工作外，道路沿线的固体废弃物应按路段承包，每天进行清扫，清扫的固体废物由当地环卫部门统一外运作进一步处置。

5、环境风险防范措施

本项目拟采取的风险防范措施如下：

（1）加强营运期交通管理，严禁违章驾驶

根据我国近年来对发生交通事故的原因统计结果和本评价对危害事件的概率估算结果，致使车辆发生泄漏、翻车、着火或爆炸事故的主要因素是司机驾驶失误，亦即发生这些事故的概率基本取决于司机操作失误的概率。显然，减少恶性交通事故发生的最有效的方法，是减少司机的驾驶失误。特建议：交通管理部门必须加强道路营运期的交通管理，严禁违章驾驶，并有切实的管理措施。

（2）危险品运输管理措施

危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。投入运营后，运营单位应按照应急预案配备应急救援人员和必要的应急 救援器材、设备，并定期组织演练。日常加强对应

急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。

（3）当有毒有害物质发生泄漏，因地制宜采取应急措施，以尽量减少污染物排放量，应及时截流液体，必须尽量在地面径流汇入市政雨水管前收集并送到附近的污水处理厂或交有资质单位处理。及时对吸液棉布等按危险废物管理要求进行收集，不能任意丢弃。

（4）监管部门或相关部门接到事故报告后，应立即通知就近交通巡警前往事故地点控制现场，同时通知就近的消防部门安排前往处理事故。

其他

无

环保投资

项目总投资约为24200.19万元，总环保投资为199.8万元，占总投资的0.83%。本项目环境保护工程投资详见下表。

表 31 项目环保投资一览表

环保措施		措施说明	金额(万元)
施工期	水污染防治	施工废水经过隔油、沉淀后，全部回用于施工现场降尘、车辆清洗等	40
	噪声防治	施工期临时声屏障（预留）	20
	大气防治	施工期临时围挡、洒水抑尘、加强管理等，沥青作业施工人员防护措施	30
	固体废物防治	施工期建筑垃圾、生活垃圾收集处理	15
运营期	水污染防治	雨污水管道等	40
	噪声防治	交通噪声治理（预留隔声窗费用）	1.5
	大气防治	路面定期洒水、道路两侧绿化	20
	固体废物防治	沿线垃圾桶收集、垃圾清运等	10
	环境风险防治	报警响应、安装防撞护栏	20
	噪声跟踪监测	噪声跟踪监测	3.3
合计			199.8

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	做好水土流失防治措施；施工料场布设于项目用地范围内，施工过程尽量减少对地区植被的破坏；施工完毕，立即恢复植被或复垦	不对周围陆生环境造成影响	加强道路两侧绿化，植被恢复。	植被恢复效果达到要求
水生生态	合理安排工期，加强施工管理。	不对周围水生生态环境造成影响	/	/
地表水环境	施工废水集中收集，经隔油、沉淀处理后回用于施工现场降尘、车辆清洗等作业，不外排；合理安排施工期，雨季做好防排水工作；施工过程管道做好防渗漏措施；加强物料、车辆、设备的管理，防止发生泄漏事故等措施。	不对周围水环境造成影响	路面径流经道路两侧雨水管道排入雨水管网，最终排入长宁水、福田河	符合环保相关要求，对周围环境不会造成影响
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理布设高噪声设备，尽量采用低噪声设备；设置围挡，合理安排施工时间；加强施工场地噪声管理等措施。	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准	道路两侧加强绿化；为超标敏感点的卧室和起居室安装通风隔声窗。	符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准和《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）相关标准限值。
振动	/	/	/	/
大气环境	施工现场设置围挡、围栏；建筑物料妥善管理；工地道路定期清扫、洒水抑尘；物料运输采用密闭车斗或使用苫布遮盖严实；不得在现场进行沥青熬炼、搅拌过程等措施。	满足广东省《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	加强道路两侧绿化；禁止尾气污染物超标排放的车辆通行；路面及时清扫养护	符合环保相关要求，对周围环境不会造成影响
固体废物	建筑垃圾分类收集，尽量回收利用，不可利用的运至指定的受纳场；生活垃圾交由环卫部门处理。	妥善处置，不外排	定期清扫收集由环卫部门统一清运	妥善处置，不外排

电磁环境	/	/	/	/
环境风险	严格按照相关设计规范进行道路交通安全设施的施工。	/	加强交通管理，避免违章驾驶	/
环境监测	/	/	/	运营单位制定定期监测计划
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。