

7、电力管沟工程

(1) 电力管沟规模

根据《广州市白鹅潭聚龙湾片区城市更新单元启动区子单元（AF0212 规划管理单元）详细规划》，鹅潭大道东侧全线新建 24 回 10kV 电力排管，规格一路、规划三路、金鹏路南侧全线新建 12 回 10kV 电力排管。

(2) 电力管沟横断面设计

1) 根据管线综合，本工程电力管沟沿道路东/南侧人行道新建。

2) 24 回 10kV 电力排管采用 24BWFRP200/6.5 管，按 4 层 6 列排布，12 回 10kV 电力排管采用 12BWFRP200/6.5 管，按 3 层 4 列排布。

3) 10kV 电力排管在人行道或绿化带下敷设时，管顶覆土不小于 0.5 米；在车行道下敷设时，排管采用混凝土包封，管顶覆土不小于 1.0 米。

4) 遇水渠河道时，电力排管利用桥梁人行道盖板下的隔间敷设，并采取混凝土分隔或盖板隔离等保护措施；桥上难以满足电力排管敷设条件时，在桥梁外侧设置专用的电力管线支护结构，并采取填砂隔离或盖板隔离等保护措施。

5) 与其他电缆、管道及构筑物的交叉时，最小允许间距需满足《广州市电力管沟设计指引》第 4.2.5 条的要求，如局部地段不符合规定者，应采取必要的保护措施。

(3) 电力管沟平面方案设计

1) 10kV 电力排管沿线每隔约 50 米设置一座直线井，每隔 200 米设置一座直线长井；每隔 200~250 米设置一座光缆盘缆井，路口处宜适当增设。

2) 10kV 电力排每隔 200 米以内宜设置一处横过道路的电缆排管，排管两侧设电缆井；半径在 1000m 以下的曲线段，电缆井的间距宜为直线路段间距的 50%~70%；在交叉路口处，应设置横过路口的电缆排管，电缆排管应满足相交道路电力管的容量和规格需求，排管两侧需设电缆井。

3) 电力排管圆弧半径不得小于 12m；单条电力排管长 6m，人行道或绿化带下间隔 2m 电缆导管设置相应高强度复合材料管枕一个，间隔 6m 的管口衔接处浇筑 400mm 厚的混凝土做局部加固，车行道下电力排管采用混凝土包封加固。

(4) 电力管沟排水设计

1) 10kV 电力排管纵向排水坡度不小于 0.5%，宜在电缆井内设置集水口，并通过以下方式进行排水渗水；

2) 附近雨水井井底标高低于电缆井井底标高时, 在集水口底部设置 \varnothing 200PVC排水管, 通过排水管将积水排至附近雨水井内, 排水坡度不小于 2%, 并应在排水管上端设置止回阀, 防止出现倒灌的情况;

3) 附近雨水井井底标高不低于电缆井井底标高时, 通过集水口将积水渗至地下。

(5) 电力管沟防火设计

10kV 电缆排管在工作井内的管口施工完毕后必须用管盖进行防火封堵, 封堵标准需按供电部门要求进行; 电缆支架禁止采用易燃材料制作, 符合工程防火要求。

(6) 电力管沟接地设计

1) 电力管沟建设时系统接地需同步实施。

2) 电力排管两侧通长设置 \varnothing 16 热镀锌圆钢作为人工水平接地体。

3) 每个电缆井处设置一根接地极, 接地极采用 L50 \times 5 \times 2500mm 的热镀锌角钢, 采用 \varnothing 16 热镀锌圆钢作为连接引下线, 将水平地极与垂直地极焊接连通; 电缆井内所有外露金属件应与接地系统做良好的电气连接, 在接地极处需设置接地测试板, 要求系统接地电阻不应大于 4 Ω ; 接地电阻达不到要求时, 需补打人工接地极。

(7) 抗震设计及其他荷载要求

1) 电缆场地地震基本烈度为 7 度考虑, 基本加速度为 0.10g, 抗震等级框架为三级。电缆排管的结构使用年限按 50 年考虑。

2) 本建筑物耐火等级为二级。

3) 结构、构件主筋保护层最小厚度结构为 25mm 厚。

4) 本标准设计采用天然地基, 地基承载力特征值为 \geq 120kPa; 若施工时发现实际地质情况与设计或地质资料不符请通知设计人共同研究处理。

5) 混凝土及钢筋混凝土的材料强度分别采用: 垫层为 C15, 压顶梁为 C30, 盖板为 C30。

6) 本设计砖砌体采用砌 MU25 灰砂砖, Mb10 水泥砂浆。

7) 建筑的非结构构件及附属机电设备, 其自身及与结构主体的连接, 应进行抗震设防。

8) 建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位; 设防地震下需要连续工作的附属设备, 应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

9) 管道、电缆和设备的洞口设置, 应减少对主要承重结构构件的削弱; 洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接, 应具有足够的变形能力, 以满足相对位移的需要。

10) 建筑附属机电设备的基座或支架, 以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度, 应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。

11) 建筑结构中, 用以定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位, 应采取加强措施, 以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

(8) 其它

1) 电力管沟工程及其他地下管线统一安排, 通道的宽度、深度应考虑远期发展的要求, 与市政建设协调建设综合通道, 一次性完成电力管沟工程, 线缆分期敷设。电力管沟的建设须满足方便施工, 运行维护的需要, 应密切配合土建施工做好预留及预埋工程, 并避免道路多次重复开挖。

2) 电力沟槽施工时, 要将沟底挖平, 夯实, 再铺设 100mm 厚 C20 素混凝土作基础, 使放在其上的电力管平坦。

3) 电力管廊施工时, 沿道路方向进入电缆井前应缓慢下沉至水平横穿道路的深度, 避免在同一电缆井内既有水平转角又有垂直转角。

4) 10kV 电力排管采用 BWFRP200 管, 壁厚不小 6.5mm。电力排管环刚度不小于 25kN/m²; 排管覆土前, 端口必须用实心管塞塞住, 防止水及砂石漏入管中。BWFRP 管采用承插连接方案。电缆井之间的排管尽可能做成直线, 如需避让障碍物时, 可做成圆弧状, 圆弧半径不得小于 12 米, 两管镶嵌处的折角不得大于 2.5°。电力排管的内壁和端口应光滑无毛刺。

5) 井盖设施的选用和做法结合《广州市城市家具建设指引》和《井盖设施建设技术规范》(DBJ440100/T160-2013) 执行。

6) 沿电缆路径设置电缆标识, 在人行道或行车路面, 沿电缆走向每隔 10m 设置不锈钢电缆标志牌; 泥土地面或绿化带, 沿电缆走向每隔 20m 设置水泥电缆标志桩; 每个电缆工井设置电力工井标识牌; 标识样式按当地供电部门要求。

7) 10kV 电缆支架采用环氧树脂复合材料; 要求支架表面光滑, 无尖角和毛刺; 重力不小于 150N/m 的电缆支架应进行抗震设防。

8) 垫层地基土的承载力特征值 $\leq 100\text{kN/m}^2$ 时, 垫层需做加固处理。

9) 应密切配合土建施工做好预留、预埋，按国家电气施工及验收有关规范施工，隐蔽工程要做好检测工作，竣工资料检测纪录等；施工过程中发现问题及时与供电部门及设计人员联系，妥善解决。

10) 其它未叙及者应严格按照有关国家电气施工及验收规范执行。

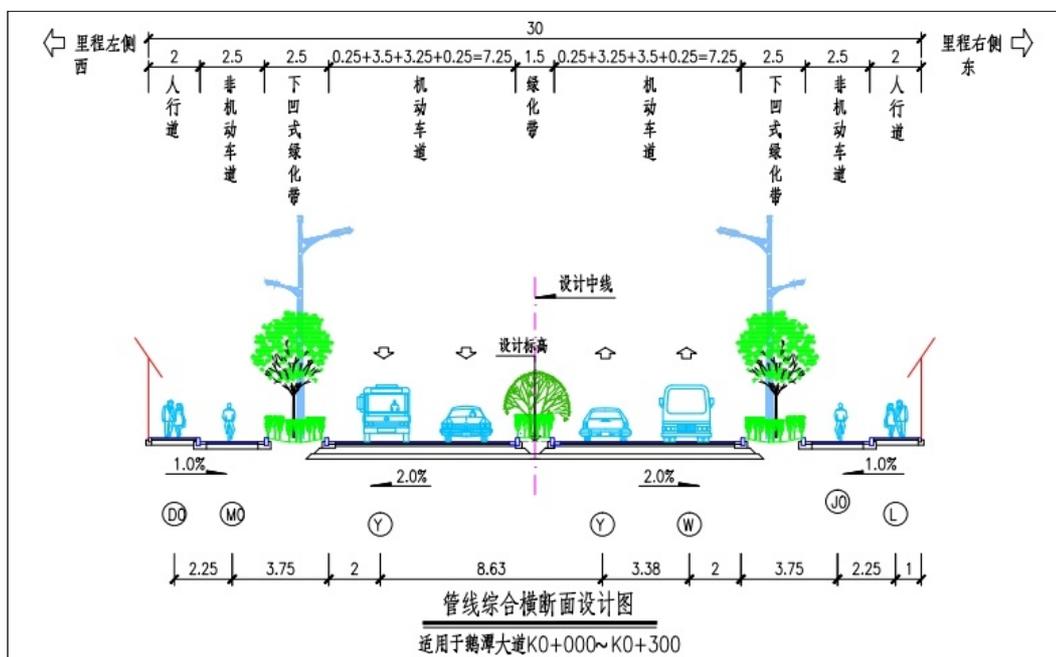
11) 管沟中电力电缆相互之间允许最小间距以及电力电缆与其他管线、构筑物基础等最小允许间距应参照《电力工程电缆设计规范》、《城市电力电缆线路设计技术规定》，如局部地段不符合规定者，应采取必要的保护措施。

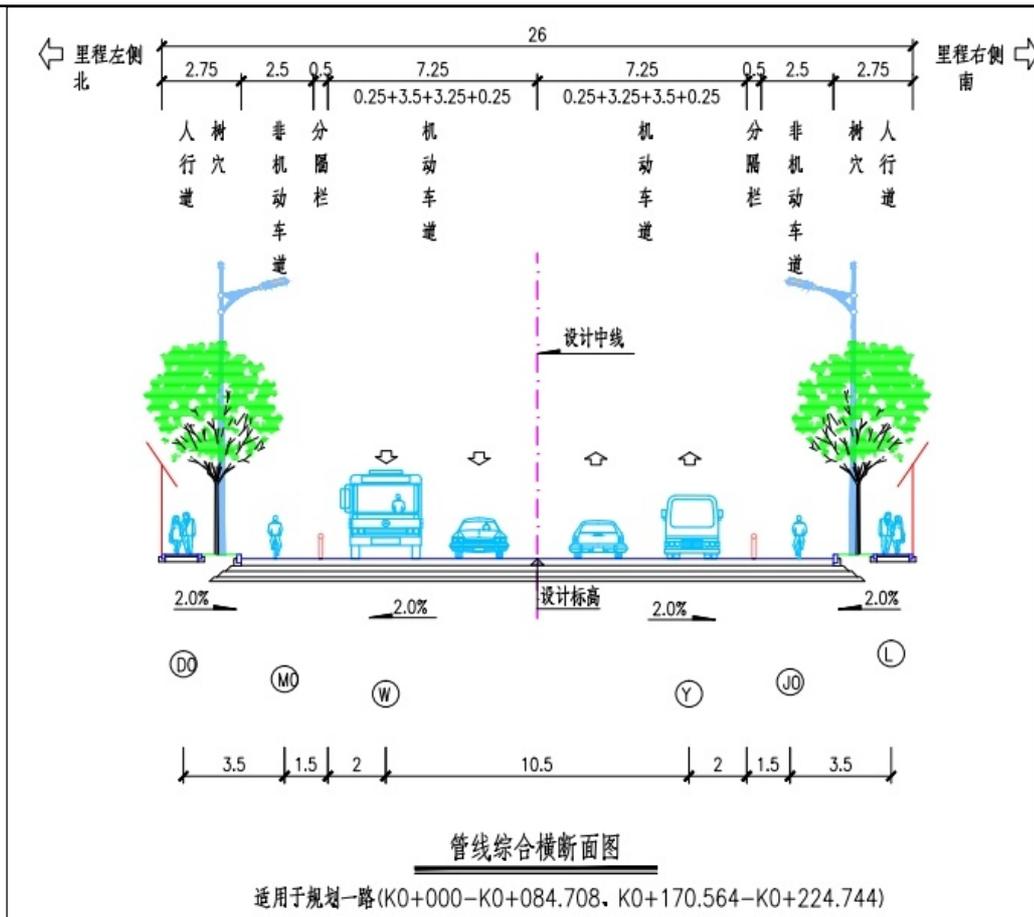
8、管线综合

工程管线综合规划与城市道路交通、城市环境、给水工程、排水工程、电力工程、燃气工程、电信工程、防洪工程、人防工程等专业规划相协调。在满足各专业容量功能等方面的要求和城市地下空间综合布置的要求下，使工程管线正常运行。

(1) 方案设计

本工程管线规划如下：规划电力管线布置于道路东侧和南侧人行道，规划给水管线布置于道路东侧和南侧非机动车道，通信管线布置于西侧和北侧人行道，燃气管线布置于西侧和北侧非机动车道，雨污水管布置于机动车道。





(2) 工程管线最小覆土的确定

根据本项目的土壤性质和地面的承受荷载的大小来确定管线的覆土深度。电力管、电信管、给水管、燃气管、雨水、污水管等工程管线的最小覆土深度见下表。

表 2-6 工程管线的最小覆土深度 (m)

序号		1		2		3		4	5	6	7
管线名称		电力管线		电信管线		热力管线		燃气管线	给水管线	雨水管线	污水管线
		直埋	管沟	直埋	管沟	直埋	管沟				
最小覆土深度	人行道下	0.50	0.40	0.70	0.40	0.50	0.20	0.60	0.60	0.60	0.60
	车行道下	0.70	0.50	0.80	0.70	0.70	0.20	0.80	0.70	0.70	0.70

9、交通工程

(1) 交通组织

本项目设计道路为城市次干路、城市支路，交叉口方式设置如下：

与芳村大道相交：金鹏路、规划一路、规划二路、规划三路、涌边路均采用减速让行标志管制交叉口，右进右出交通组织。

通标线》及相关的规定。

2) 同向车行道分界线采用白色虚线，采用 2x4 线（实线段长 2m，虚线段间距 4m），线宽 15cm。

3) 路面中心线采用黄色实线，线宽 10cm。

4) 导向车道线、导流带边缘线、非机动车道线采用白色实线，线宽 10cm。

5) 停止线、人行横道线采用白色实线，线宽 40cm；停止线无特别说明距人行横道线 3m。人行横道无特别说明宽度为 5m。

6) 导向箭头颜色为白色，箭头长 3m。

7) 其他出入口标线、导流带、地面文字标记、减速让行标记等按照国标要求。

8) 交叉路口驶入段导向车道内的导向箭头设置原则：距路口最近的第一组导向箭头在距停止线 3m 处设置；第二组在导向车道的起始位置设置，箭头起始端部与导向车道线起始端部平齐；第三组及其他作为预告箭头，在距第二组箭头前 30m~50m 间隔设置，预告箭头指示方向应与前方导向车道允许行驶方向保持一致。

(3) 交通标志

标志颜色以国标为准，指示、指路标志采用蓝底白色图案。文字指示标志中英文文字大小为 2:1。标志面板反光材料采用国标 V 类反光膜（GB/T 18833-2012）。标志底板应采用牌号为 3004 的铝合金板材，铝合金板采用滑动铝槽加固，加固间距 50cm，滑动铝槽采用综合性能等于或优于牌号 2024 的铝合金型材。

标志布置根据国标《道路交通标志和标线》GB5768-2009 和《城市道路交通标志和标线设置规范》GB 51038-2015，根据项目范围道路情况，合理设置各种标志，规范交通组织及行车。

① 指路标志

指路标志的布置主要遵循以下原则：为道路使用者预告道路前方所要经过的主要道路以及重要场所的名称和方向，设于道路沿线，一般设置在主要交叉路口、分流点之前。

指路标志：500×240cm，次干路汉字高 35cm，支路汉字高 25cm，英文字高为汉字高的 1/2。除特别说明外，一般道路指路标志为蓝底、白图形、白边框、蓝色衬边。指路牌面中英文设置，中文为简体中文，字体为交通标志专用字体。道路的英文按英文翻译。

② 警告标志

用以警告车辆驾驶人、行人注意危险地点的标志，设置在危险地点之前 30~50m 处。

警告标志：三角形边长为 90cm。

③ 禁令标志

用以表示禁止、限制及相应解除的含义，道路使用者应严格遵守。设置于禁止、限制及相应解除路段的起点附近，对于车辆如未提前绕行则无法通行的路段，应在进入禁令路段的路口前或适当位置设置相应预告或绕行标志。禁令标志用作执法依据时，不得附加任何边框、底色、图案、文字等，且不得改变禁令标志图样、颜色、规格、形状等。有时间、车种等特殊要求时，可设置辅助标志。

禁令标志：圆形直径为 80cm，三角形边长为 90cm。

④ 指示标志

用以表示指示车辆、行人行进的含义，道路使用者应遵循。设置于指示开始路段的起点附近。有时间、车种等规定时，应用辅助标志说明。除特别说明外，指示标志上不允许附加图形。附加图形时，原指示标志的图型位置不变。

指示标志：圆形直径为 80cm，正方形边长为 80cm。

交通标志杆件：警告、禁令、指示标志牌单牌采用 3.5m 立杆，双块牌采用 4.35m 立杆，三块牌采用 5.2m 立杆；小型指路标志牌采用 5.15m 立杆。

(4) 交通信号控制系统

工程设计范围内鹅潭大道、金鹏路交叉口设置交通信号控制系统。

信号灯按车道功能设置, 每组信号灯为红、黄、绿三色灯具, 附于车道下游的信号灯悬臂杆、路灯悬臂杆或者立柱式灯杆上, 所有灯具采用LED灯具。

项目新设的信号控制系统均采用区域协调控制信号机, 且需要与所在辖区的交警控制中心系统相兼容。

广州市已确立了区域信号协调控制为主体的信号控制体系, 该系统一般设置为三级架构, 市公安局交警支队设置中心级管理中心, 下设大队设置六个区域级控制机。

区域协调控制系统自动根据检测流量的数据来确定各项控制参数, 实现交通信号根据实际车流情况的自适应控制。该系统设计的前端主要组成设备有交通信号

机、行人按钮、检测线圈、机动车灯组、行人灯组、通信网络、分控中心区域控制机和控制中心中央管理主机。

(5) 交通监控系统

本工程鹅潭大道、金鹏路节点设置闭路电视监控系统。

本项目交通监控采用高清网络数字交通监控系统，所有监控设备必须与交警部门使用的系统相兼容,可由交警部门直接控制。

交通监控系统主要包括前端设备、通信传输和监控中心组成。主要是将各路口、路段现场的实时图像传输至监控中心，接入视频存储设备进行存储，实现全方位地交通监控和管理。

(6) 施工期间的交通疏解

1) 施工期间交通组织原则

A、保证行人及非机动车交通组织顺畅、安全

①保证施工区域范围内人行道连续不中断，宽度至少保证 2m 以上。

②为减少施工区域非机动车干扰，保证安全性，非机动车利用人行道推行，并完善相关指引标志和交通标线。

B、作业区交通组织

本项目的施工作业区组成、长度与设施符合《道路交通标志和标线 第 4 部分：作业区》（GB5768.4-2017）的要求。

施工期间基于车道数尽可能不减少的原则，上游过渡区、缓冲区与下游过渡区可取至最小值，实际取值参照交通疏解平面设计图。部分施工作业区，将上游过渡区与缓冲区结合设置，保证长度不低于 70m，从而优化行车轨迹。设置于上游过渡区与缓冲区的作业区长度标志，应根据作业区实际长度标识。

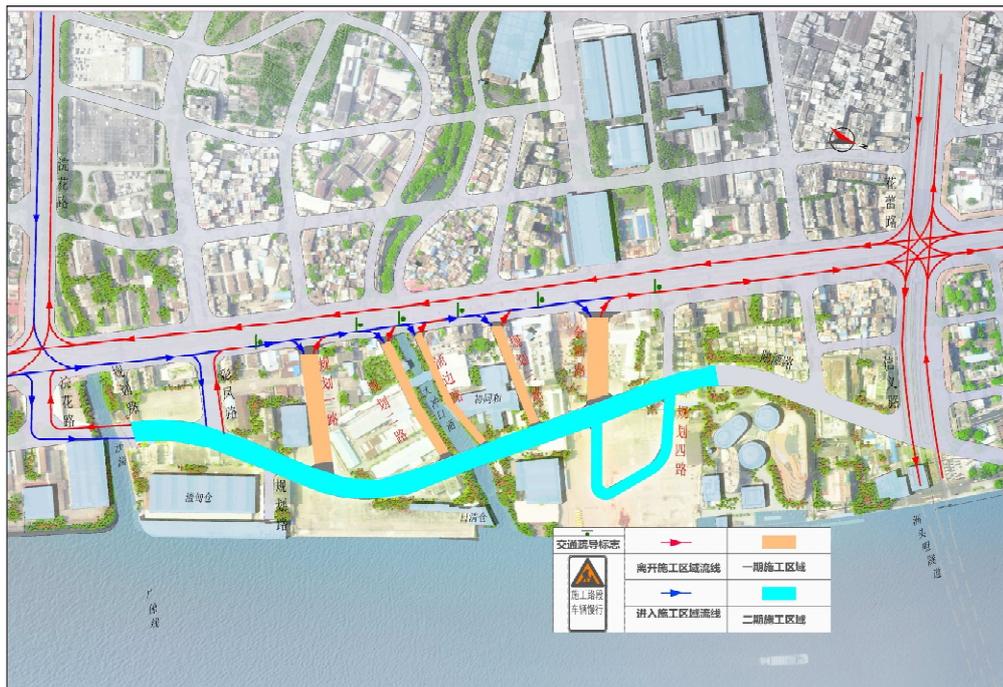
2) 交通疏解方案

项目施工范围为白鹅潭聚龙组团，毗邻白鹅潭商务核心区，本次设计道路位于芳村大道以东，聚龙湾片区更新单元内，包括 7 条道路，全长约 2.317km。本次设计范围内涌边路为现状道路，另外 6 条道路均未占用现状道路。结合施工工艺、施工采用全封闭施工，根据市政道路建设计划先施工金鹏路、规划一路、规划二路、规划三路及涌边路，待金鹏路完成施工后，利用金鹏路作为施工区域行车通道施工鹅潭大道、规划四路。对现状道路影响小，施工间接影响范围为芳村大道

东。

为减小施工路段的交通压力，可引导社会车辆通过施工周边道路绕行，施工车辆通过现状港芳路、杏花大街、达江路、信联路对外疏散，内部可通过本次新建道路进行疏散。

施工期间保留沿线道路、单位及居民楼的出入口，设计范围外交通组织及交通设施维持现状。



交通疏解方案示意图

3) 施工期间临时交通设施

A、交通标线

道路标线涂料采用环保反光热熔涂料涂划。标线涂料应符合国标GB5768.3-2009、GB5768.4-2017及"JT/T280-2022"（路面标线涂料）的有关规定。

根据《道路交通标志和标线 第4部分：作业区》（GB5768.4-2017），作业区交通标线颜色为橙色，尺寸应符合GB5768.3的规定。

车行道边缘线、中心线、导向车道线、导流带边缘线采用线宽10cm；停止线采用线宽40cm；人行横道线使用粗实线，线宽40cm。车行道分界线采用4-6线（4m实线、6m虚线），线宽10cm，交通箭头采用3m。

B、交通标志

交通标志颜色以《道路交通标志和标线 第4部分：作业区》（GB5768.4-2017）

为准，文字指示标志中英文文字大小比例为2：1。标志面板反光材料采用IV类反光膜，标志的支撑方式为单立杆。

C、其它

作业区围蔽区域前方的道路渐变段可设置锥形桶，提示前方车道变化情况，保证行车安全。

4) 施工围蔽设施

本项目处于荔湾区非重要路段和街区，根据《分区域选用类型一览表》，聚龙湾启动区鹅潭路周边市政配套道路施工工期为4年，根据《分区域选用类型一览表》，本项目采用A1装配式方钢结构围蔽和A6通透式金属围蔽。

5) 施工期间安全设施

根据道路条件、交通流量、施工作业效率、工期计划等对道路合理分段施工、交叉作业。施工时保证有足够的道路空间满足车流通行的需要。

施工期间封闭部分道路或部分车道时：

- A.设置道路施工维修作业区。
- B.在警告区内应设置施工标志、限速标志和可变标志板或线形诱导标志等。
- C.在上游过渡区起点至下游过渡区终点之间应放置施工隔离墩或路拦。
- D.施工作业完毕，迅速清除道路上的障碍物，消除安全隐患。

6) 施工前及施工期间实施的管理措施以及注意事项

向传媒通告本项目的施工疏解情况，让广大驾驶员了解施工区域的交通组织。

施工围蔽措施必须严格按照“广州市建委《关于进一步规范建设工程现场围蔽的通知》（穗建质[2008]1008号）”、“广州市建设委员会《广州市建设工程现场文明施工管理办法》”执行。

本工程施工范围内的各个交通要点、人行横道线，施工单位需派出交通协管员（每天6：00-23：00）协助辖区交警维持秩序。

A.施工单位必须针对现状路况成立应急抢修小组对施工范围内出现的问题及时进行解决，例如若施工范围内的车行道、人行道出现破损，影响通行能力，施工单位必须立即对其进行抢修。

B.施工围蔽采用铁马、路锥相结合的方式，同时在迎车方向摆放警示牌、减速牌、导向牌、警示灯；施工作业人员必须穿反光衣、戴安全帽。

C.本交通组织设计的各类临时交通设施必须在辖区交警部门指导下安装，并且安装的位置不能影响现状道路各种设施的使用。施工单位施工前必须报交警部门审核及认可后和必须在辖区交警指导下才可进行施工。

D.施工单位施工上下部结构时采用的任何施工方法都应以不影响交通通行能力为前提，并注意施工高度的限制，在施工期间施工单位应该有计划、有步骤地分阶段进行施工，并应该根据施工进度情况相应减少围蔽的范围，尽早还路于民。

三、道路交通量预测

1、预测特征年确定

按照建设单位提供的资料，分别选取 2027 年（通车年）、2033 年（通车第七年）、2041 年（通车第十五年）作为近期、中期、远期水平年。根据环境保护的相关法律法规及标准要求，划分昼间为 6:00-22:00（16 个小时），夜间 22:00-次日 6:00（8 个小时）。

2、交通量预测结果

(1) 特征年交通量预测结果

按照建设单位提供的资料核算，本项目特征年日交通量预测见表 2-7。

表 2-7 项目特征年日交通量预测结果一览表 单位：pcu/天

道路	特征年	2027 年（开通年）	2033 年（中期）	2041 年（远期）
鹅潭大道		44178	54329	68818
金鹏路		37813	46524	58933
规划一路		16569	20391	25831
规划二路		13049	16053	20338
规划三路		17156	21120	26738
规划四路		12836	15787	19982
涌边路		6222	7662	9707

(2) 各车型比例

根据建设单位提供的资料，特征年各车型比例见表 2-8。

表 2-8 特征年道路车型比例预测 单位：%

路段	时间	小客车	中客车	大客车	小货车	中货车	大货车	特大货车	合计
		座位 ≤7 座	7 座 < 座位 ≤19 座	座位 >19 座	载质量 ≤2t	5t < 载质量 ≤7t	7t < 载重量 ≤20t	载质量 >20t	
鹅潭大道	开通年	85.1	5.1	4.8	3.4	1.3	0.3	0	100
	第 7 年	85.3	5	4.7	3.4	1.3	0.3	0	100
	第 15 年	85.5	5	4.6	3.3	1.3	0.3	0	100

金鹏路	开通年	85.1	5.2	4.8	3.4	1.2	0.3	0	100
	第 7 年	85.3	5.1	4.8	3.3	1.2	0.3	0	100
	第 15 年	85.5	5.1	4.7	3.2	1.2	0.3	0	100
规划一路	开通年	88.3	5.1	1.6	3.4	1.3	0.3	0	100
	第 7 年	87.9	5	2.1	3.4	1.3	0.3	0	100
	第 15 年	87.5	5	2.6	3.3	1.3	0.3	0	100
规划二路	开通年	89.8	4.2	2.3	3.7	0	0	0	100
	第 7 年	90.2	4.1	2.2	3.5	0	0	0	100
	第 15 年	90.8	4	2	3.2	0	0	0	100
规划三路	开通年	89.9	3.9	2.4	3.8	0	0	0	100
	第 7 年	90.4	3.8	2.3	3.5	0	0	0	100
	第 15 年	90.9	3.7	2.1	3.3	0	0	0	100
规划四路	开通年	91	3.1	2.3	3.6	0	0	0	100
	第 7 年	90.8	3.2	2.6	3.4	0	0	0	100
	第 15 年	90.7	3.2	2.9	3.2	0	0	0	100
涌边路	开通年	91.6	3.5	1.2	3.7	0	0	0	100
	第 7 年	91.8	3.3	1.5	3.4	0	0	0	100
	第 15 年	91.9	3.2	1.8	3.1	0	0	0	100

根据交通运输部《关于调整公路交通情况调查车型分类及折算系数的通知》(厅规划字[2010]205 号文)，各类车所属类别情况如下表所示。

表 2-9 公路交通情况调查各类机动车类别

车型	汽车				
	小型车		中型车		大型车
一级分类	小型车		中型车		大型车
二级分类	中小客车	小型货车	大客车	中型货车	大型货车及以上

根据表 2-8 和表 2-9，本项目各预测特征年小、中、大型车比例见表 2-10。

表 2-10 特征年道路小、中、大型车比例预测

路段	预测年	小型车	中型车	大型车	合计
鹅潭大道	2027	93.60%	6.10%	0.30%	100.00%
	2033	93.70%	6.00%	0.30%	100.00%
	2041	93.80%	5.90%	0.30%	100.00%
金鹏路	2027	93.70%	6.00%	0.30%	100.00%
	2033	93.70%	6.00%	0.30%	100.00%
	2041	93.80%	5.90%	0.30%	100.00%
规划一路	2027	96.80%	2.90%	0.30%	100.00%
	2033	96.30%	3.40%	0.30%	100.00%
	2041	95.80%	3.90%	0.30%	100.00%
规划二路	2027	97.70%	2.30%	0.00%	100.00%
	2033	97.80%	2.20%	0.00%	100.00%

	2041	98.00%	2.00%	0.00%	100.00%
规划三路	2027	97.60%	2.40%	0.00%	100.00%
	2033	97.70%	2.30%	0.00%	100.00%
	2041	97.90%	2.10%	0.00%	100.00%
规划四路	2027	97.70%	2.30%	0.00%	100.00%
	2033	97.40%	2.60%	0.00%	100.00%
	2041	97.10%	2.90%	0.00%	100.00%
涌边路	2027	98.80%	1.20%	0.00%	100.00%
	2033	98.50%	1.50%	0.00%	100.00%
	2041	98.20%	1.80%	0.00%	100.00%

(3) 折算系数

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），不同汽车代表车型及车辆折算系数见表 2-11 所示。

表 2-11 各汽车代表车型及车辆折算系数

序号	车辆折算系数	说明
1	1.0	座位≤19座的客车和载重量≤2t的货车
2	1.5	座位>19座的客车和2t<载重量≤7t的货车
3	2.5	7t<载重量≤20t的货车
4	4.0	载重量>20t的货车

根据表 2-11，本项目小型车车辆折算系数取 1.0，中型车车辆折算系数取 1.5。根据前文所示，本项目路段不涉及特大货车，大型车车辆折算系数取 2.5。

(4) 车流量转换

本项目车流量转换按以下公式计算：

$$\text{路段日均实际车流量} = \text{预测车流量 pcu} / (\text{小型车} \times 1 + \text{中型车} \times 1.5 + \text{大型车} \times 2.5)$$

(5) 特征年不同时段绝对车流量

项目高峰小时占全日交通量的系数按 0.10 计。根据环境保护的相关法律法规及标准要求，划分昼间为 6:00-22:00（16 个小时），夜间 22:00-次日 6:00（8 个小时）。由于昼、夜间车流量会因时段的不同而不同，因此需进一步统计昼、夜间车流量，本项目各预测时期昼间车流量取全日车流量的 90%，夜间车流量取全日车流量的 10%。经计算可得本项目道路特征年不同时段绝对车流量，如表 2-12 所示。

表 2-12 项目道路各特征年不同时段绝对车流量 单位：辆/小时

道路	预测年	时段	小型车	中型车	大型车	合计
鹅潭大道	2027	昼间	2247	146	7	2401
		夜间	499	33	2	534
		高峰小时	3995	260	13	4268

		2033	昼间	2768	177	9	2954	
			夜间	615	39	2	656	
			高峰小时	4921	315	16	5252	
		2041	昼间	3512	221	11	3744	
			夜间	780	49	2	832	
			高峰小时	6243	393	20	6655	
		金鹏路	2027	昼间	1927	123	6	2056
				夜间	428	27	1	457
				高峰小时	3425	219	11	3655
	2033		昼间	2370	152	8	2530	
			夜间	527	34	2	562	
			高峰小时	4214	270	13	4497	
	2041		昼间	3007	189	10	3206	
			夜间	668	42	2	712	
			高峰小时	5346	336	17	5700	
	规划一路		2027	昼间	885	27	3	915
				夜间	197	6	1	203
				高峰小时	1574	47	5	1626
		2033	昼间	1081	38	3	1123	
			夜间	240	8	1	250	
			高峰小时	1922	68	6	1996	
		2041	昼间	1359	55	4	1419	
			夜间	302	12	1	315	
			高峰小时	2417	98	8	2523	
	规划二路	2027	昼间	709	17	0	726	
			夜间	158	4	0	161	
			高峰小时	1260	30	0	1290	
		2033	昼间	874	20	0	893	
			夜间	194	4	0	198	
			高峰小时	1553	35	0	1588	
2041		昼间	1110	23	0	1133		
		夜间	247	5	0	252		
		高峰小时	1973	40	0	2014		
规划三路	2027	昼间	931	23	0	954		
		夜间	207	5	0	212		
		高峰小时	1655	41	0	1695		
	2033	昼间	1147	27	0	1174		
		夜间	255	6	0	261		
		高峰小时	2040	48	0	2088		
	2041	昼间	1457	31	0	1488		

		夜间	324	7	0	331
		高峰小时	2590	56	0	2646
规划四路	2027	昼间	697	16	0	714
		夜间	155	4	0	159
		高峰小时	1240	29	0	1269
	2033	昼间	854	23	0	877
		夜间	190	5	0	195
		高峰小时	1518	41	0	1558
	2041	昼间	1076	32	0	1108
		夜间	239	7	0	246
		高峰小时	1913	57	0	1970
涌边路	2027	昼间	344	4	0	348
		夜间	76	1	0	77
		高峰小时	611	7	0	619
	2033	昼间	421	6	0	428
		夜间	94	1	0	95
		高峰小时	749	11	0	761
	2041	昼间	531	10	0	541
		夜间	118	2	0	120
		高峰小时	945	17	0	962

四、征地拆迁情况

按照建设单位提供的资料，本项目位于广州市白鹅潭聚龙湾片区城市更新单元内，该更新单元总用地约 25.18 公顷，涵盖市属国企旧厂 17.17 公顷、旧城 1.36 公顷、其他旧厂 0.89 公顷、旧村 0.08 公顷和其他用地 5.69 公顷。根据《广州市关于深入推进城市更新工作实施细则》（穗府办规[2019]5 号）等有关规定，广州市荔湾区土地开发中心组织开展了聚龙湾片区启动区项目改造范围的改造意愿征询工作，根据征询结果，改造范围内权属人共 702 户，经征询产权人改造意愿，同意改造共 642 户，同意改造率 91.45%。

本项目用地红线位于聚龙湾片区启动区内，规划为道路用地。根据现场勘查，项目红线范围内现状主要为空地、道路，南面鹅潭大道路段穿越渣甸仓西面厂房一角，规划三路路段穿越广州市柴油机厂职工宿舍楼，北面鹅潭大道路段穿越独栋商业楼、冲口街道联合围社区。本项目用地红线内的上述建筑目前尚未开始拆迁，待拆迁补偿到位、拆迁完成之后项目方可在拆迁范围内开工建设。

五、工程挖填方

根据建设单位提供的资料，本项目预计挖方量为 5648.778 立方米，均作弃方处

理,则弃方量为 5648.778 立方米,运至指定的弃土受纳地点。项目填方量为 24426.24 立方米,均为借方,则借方量为 24426.24 立方米,由外部运入。项目沿线不设取、弃土场。

表 2-13 项目土石方平衡表

项目	阶段	产生量 (m ³)
挖方	路基土方、软土处理、管沟土方	5648.778
填方	路基填方、管沟回填土	24426.24
借方	用于路基填方、管沟回填土	24426.24
弃方	挖方外运	5648.778

一、工程布局情况

本项目为荔湾区聚龙湾片区更新单元内交通路网,共建设 7 条道路,全长 2.317km,呈“五横一纵一 U 型”状分布,其中“五横”为东西走向,包含:金鹏路、规划一路、规划二路、规划三路、涌边路;“一纵”为南北纵向,为鹅潭大道;“一 U 型”开口向西,为规划四路。道路总体平面示意图见图 2.1。

二、施工布置情况

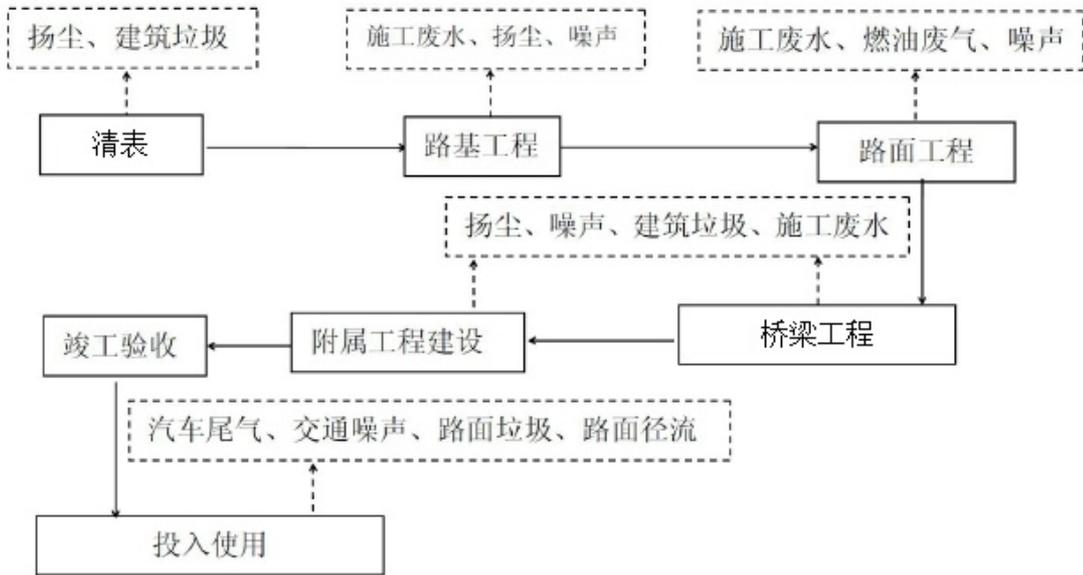
主要为施工临时用地,包括施工营地、施工便道、搅拌场、预制场、施工材料临时堆放场和机械临时停放场等。施工材料临时堆放场和机械临时停放场选择项目红线范围内空旷位置,并利用周边现有道路进行施工运输。在现场设置沉砂池用于处理基础施工过程产生的泥浆水,酌情设置钻渣干化池用于钻渣的暂存和干化。

开工前,施工现场沿四周设置临时围挡。在工地内车辆出入口内设置混凝土浇筑的洗车场。冲洗过程产生的车辆冲洗废水经洗车场周边的沟槽收集经沉淀处理后进行回用施工场地洒水降尘和车辆、机械冲洗。

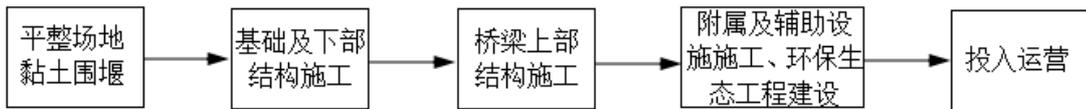
总
平
面
及
现
场
布
置

一、施工工艺

道路工程的主要施工工艺流程如下：



桥梁工程的主要施工工艺流程如下：



项目工艺流程简述：

1、清表

道路路基施工前首先进行场地的清理，包括清理地表现有的构（建）筑物、杂土杂物等，清表过程中主要产生扬尘和建筑垃圾。

2、路基施工

路基施工准备阶段首先安排合理的施工进度，并严格按照施工时序进行分路段施工。填方路基施工以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案，采用分层摊铺填筑，分层压实的方法施工。

施工工序为：挖除树根、排除地表水、开挖临时排水沟、沉砂池、清除表层淤泥、杂草（表土运至指定地点临时堆放）→平地机、推土机→压路机压实、路基填筑。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其它方法铲除修整。

一般地基填筑路堤时，选择比较干燥的粘性土或砂料；在积水位或水面高程以上的路基，可采用包边土填筑，并要开通沟渠，不让地面水聚积；对于用粗粒土填

筑的路堤边坡，要避免雨水或地表水的冲刷；对于用细粒土填筑的路堤边坡，要避免地表水侵入填土内部，防止因土质过于潮湿而使边坡或路基失去稳定。填方路基土石混合调配，分层铺筑，均匀压实，应采用重型压路机，其压实指标应达到规范要求，并做好防护绿化措施，防止水土流失。

路基施工过程中主要产生扬尘、施工废水和噪声。

3、路面工程

施工过程中，必须严格控制材料配比，实行严格的工序管理，作好现场监理和工序检测，确保施工质量。施工时应保证路面强度、稳定性、表面平整度、抗滑性能、少尘性等并符合施工验收规范的要求。路基开挖前要先制定开挖计划，修筑好临时土质排水沟及截水沟，开挖时按原有自然坡面自上而下挖至边坡，严禁掏洞取土，以避免边坡失稳并采用铲运机或推土机为主进行施工，移挖作填时，应按不同的土层分层挖掘，以满足路基填筑要求。此外，在道路施工过程中，要做好路面临时排水，以利雨水的导排。

4、桥梁工程

A、总体施工方案

桩基础采用钻（冲）孔、旋挖成孔灌注桩，桥台桩基按陆地成孔灌注桩一般施工工艺施工，桥墩桩基应在枯水期实施，通过搭设水中桩基施工平台进行施工。桥墩及桥台采用现浇方式施工。钢板梁采用运输到现场进行焊接拼装，然后再进行吊装。

B、施工准备

全面仔细阅读、理解并核对设计图纸及相关基础资料，熟悉各构件尺寸及相互关系，如有疑问应及时与设计单位沟通，必要时进行补充调查。

根据设计图纸对所有上下部结构构件进行预放样，若发现错误、相互矛盾、或与实际存在差异的情况，应及时与设计单位联系，以便查明原因及采取措施。

复核控制点坐标、包括桩位坐标、桥面边线控制点坐标等。

复核控制点标高，包括桩顶标高、台帽顶标高、垫石顶标高、桥面标高等。

对特殊的施工方案如深基坑或者其他新的施工工艺需进行专项评审后方可实施。

对跨越重要设施、线路（河涌）等施工方案需报主管部门审批后方可实施。

对影响工程建设的管线，需与所属单位沟通协调，指定切实可行的管线迁移或保护方案。

开工前，应根据《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90-2015）指定安全操作细则，并向施工人员进行安全技术交底。本工程毗邻有既有桥梁，施工单位应尤其重视其施工安全。

C、下部结构

a、桩基

如涉及管线迁移保护，施工单位在桩基施工前应先按管线迁移保护方案，综合协调施工顺序，妥善安置现有管线，复测纵、横间距以及跨度、坐标，确保桩位准确无误。

如尚未完成地质钻探，待场地围闭许可后，应先进行地质钻探，确定设计桩长。

当地面道路需进行地基处理时，桥梁桩基施工必须在桥下或桥头影响范围内的道路地基处理完成并沉降稳定后方可进行。

在实施管线迁移或保护后，桩基钻孔前仍应探明桩孔深度范围是否有其它地下管线，人工探桩深度不小于 3m。遇到地下管线时应将管线情况（管线性质、管径、管材、走向、埋深等）以书面形式，经监理确认后，会知设计单位进行调整。全部桩基均探孔完成，确认在台帽范围内无地下管线方可开钻。

桩基终孔要求：①第一根桩：必须有六个部门（业主、监理、质监、地质、设计、施工）人员在场根据现场桩基记录方可确定终孔；②其它桩：由监理参照第一根桩的终孔原则，结合本桩地质资料和现场实际桩基记录方可终孔，若有出入，应及时通知设计人员到现场协商解决。

b、桩基施工

1) 钻孔施工

开钻前，应检查钻机安装位置是否满足设计要求，钻架安放是否稳固，以避免钻进中出现倾斜、沉陷和位移现象，保证孔井的垂直度。钢护筒埋置深度宜为 2~4m。钻进过程中要根据不同的地质情况掌握不同的钻进速度，严格按照规范控制泥浆比重，以利护壁、防坍和浮渣。钻进采用分班连续作业，各作业班组应作详实的钻孔施工记录。钻孔达到设计要求后，报请监理工程师检查其孔径、深度、垂直度和嵌岩深度，经认可后方可终孔。

钻孔时用泥浆船或邻近的钢护筒作为泥浆池，以保护河道的清洁，钻渣用运泥车运到环卫部门指定的地方堆放。

2) 清孔出渣

采用循环换浆法或泵吸反循环清孔，保证孔内泥浆的物理性能指标符合规范要求，并且孔底沉渣厚度小于设计要求。具体措施采用循环注入泥浆，阻止钻渣下沉。

3) 钢筋笼的制作安放

钢筋笼在钢筋加工场分节段制作并运输至工作平台，利用吊机逐节接长下放。钢筋接头采用滚轧直螺纹连接工艺，钢筋接头质量应符合施工规范要求。在安装钢筋的同时，按照施工设计图要求，在桩基四周安装桩基检测钢管。

4) 灌注水下砼

灌注水下砼时，在导管和漏斗之间设置阀门，先将阀门关好，并将导管提离孔底 30~40cm 左右，然后将灌注漏斗和储料斗装满砼，打开阀门灌注首批砼。漏斗的容量要能保证首期砼的数量满足足够的埋管深度。此后由输送泵同时不断地将拌制好的砼送入漏斗（或储料斗），至导管埋深 4~5m 后，根据埋管情况决定拆除导管的数量，如此循环直至砼顶面高出设计标高 1.0~1.5m 左右为此。最后拆除灌注砼的导管、漏斗等设备。

5) 桥台、引道挡墙和支座

桥墩、桥台顶面设置支座垫石，由于支座垫石与支座配套，施工支座垫石前应预先完成支座产品采购，将支座实际尺寸与设计文件对应核实，如有不符，应及时通知设计单位调整支座垫石平面尺寸和高度。

支座限位挡块空隙宽度必须绝对保证其设计要求数值。

浇筑桥台时，预埋垫石、挡块的钢筋。

在架设桥梁上部结构时，尽可能使台帽对称受力，并严格防止对墩台的意外撞击及。应随时进行各已施工构件的位移观测，确保结构安全。

台后填土不得用大型机械推土筑高和填压的方法。台背填土先填所需高度的一半，待上部主体结构施工完毕后，再完成余下填土。

D、上部结构

钢梁施工应满足《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2020）要求及以下相关要求。

a、总体要求

所有钢板要求在工厂进行加工和涂装，加工时应计算加工温度与合龙温度的差值的修正影响。经工厂预拼装等各项检测合格后，运至桥位工地组焊安装。全桥主体工程完成后，应在工地现场对钢构件的防腐破损部位面积补涂并进行最后一道面漆涂装。

梁上锚固、临时吊点、路缘石及防撞护栏底座等构造以及景观照明、交通工程的预埋件应与主梁一起制造。

b、钢梁制造

钢梁加工制造单位应制定检验的厂内标准，以确保制造和加工质量。

主梁制造分为顶板单元、底板单元、腹板单元、横隔板单元及附属结构单元，由板件单元在胎架上组装成板梁，板梁在胎架上应匹配制造，进行试拼装。钢梁板件单元组成梁段的推荐步骤：底板→腹板→横隔板→顶板。预拼装必须按设计线形及梁段间预留的间隙使相邻两段连接端面相匹配，然后施焊组装焊缝。梁段拼装顺序应与现场拼装顺序相同。

设计图中所标柱的钢梁全部尺寸，均为 20℃ 基准温度下的尺寸。钢梁梁段制造时，必须考虑梁段的压缩弹性变形补偿值。现场节段拼装焊接时需要计入焊缝的收缩量，和节段间顶板拼接缝宽度，以实现设计竖曲线线形。实际加工中建议梁段长标准化，通过调整张口大小来达到设计线形。

钢梁横隔板为设计值，加工下料每边应预留 2mm 间隙，便于组装和焊接。

c、焊接

所有对接焊缝、纵横梁及横撑短接头与钢箱的连接焊缝均设计全熔透；横隔板、加劲肋除受力特殊部分外，均采用贴角焊缝。

在保证焊缝质量的前提下，应尽量采用焊接变形小焊缝收缩小的工艺，所有类型的焊缝在施焊前，应做焊接工艺测定试验，编制完善的焊接工艺评审报告。所有要求熔透的对接焊缝及连接焊缝均应焊透；所有要求熔透的贴脚焊缝，原则上都应熔透，若熔透确有困难，可开坡口焊接，坡口形状及尺寸依照《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》（GB/T985.1-2008）或《埋弧焊的推荐坡口》（GB/T 985.2-2008）的要求处理，对坡口焊接的贴脚焊缝，当图中未给出贴脚尺寸时，一般以不小于 $1.5(t)/2$ 考虑取值， t 为两焊件中较厚焊件的厚度，焊接要求采用二氧化碳（CO₂）气体保护焊。

焊缝在焊接前的预热温度及层间温度由焊接工艺评定试验确定。

为确保焊接质量，钢梁的工厂焊接及工地焊接除厂家自行组织无损检测外，业主须委托具有相应资质的第三方进行复检。

对不合格的焊缝要求铲除重焊，但返工次数不得超过二次。

所有焊缝在焊接完成后均应打磨光滑。

d、钢结构涂装

钢结构涂装工艺应满足《公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件》（JT/722-2008）

及《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2020）。

表面处理：每块钢板及钢材须在放样下料前，在抛丸流水线上进行预喷砂，并喷涂临时保养底漆，然后放样下料。在钢构件放样、切割，拼装后进行二次除锈。

除锈处理：钢构件在二次喷砂除锈前，钢材表面、切割部位及焊缝周边应打磨光滑，所有钢材的自由边不允许有锐边。第一节段构件喷砂报验时，必须提供自检测量的粗糙度数据，便于业主代表和监理工程师复检。如果粗糙度达不到要求，须再喷砂，喷砂报验后，在喷涂油漆前应作吹尘处理，不允许有浮尘或油污附在表面。

喷涂条件：经喷砂处理后的基材表面应尽快进行油漆施涂，最长时间不超过 4 小时，若由于停留时间长或其它原因导致基材表面泛黄时应重做喷砂处理。

钢构件在施喷漆前，各侧各预留 50mm 宽位置不涂油漆，并用胶带或其它物品保护好，未经保护不能进行喷涂工序。在大面积喷涂前对钢构件的边角位及焊缝作预涂。

喷涂质量要求及检测各层油漆要求平整，均匀，漆膜无气泡，裂纹，无严重流挂，脱落，漏涂等缺陷，面漆颜色与比色卡一致。

油漆涂层的附着力应《公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件》（JT/722-2008）的规定。

油漆厚度的要求与检测：为保证干膜厚度满足设计要求，施工中随时检查湿膜厚度，每涂完一层后，必须检查干膜厚度，出厂前检查总厚度。每 10 平方米测 5 个点，每个点附近测 3 次，取平均值，每个点的量测值如小于图纸值应加涂一道涂料。钢结构外部所测点的值必须有 90%达到或超过规定漆膜值，未达到规定膜厚的测点值不得低于规定膜厚要求的 90%，钢结构内部所测点的值必须达到两个 85%。干膜厚度测点的最大值不能超过设计厚度的 3 倍。

e、主梁梁段间连接

主梁梁段工地连接采用焊接连接，梁段运至现场后，与前一梁段临时连接，在合适的温度时段，精确调整焊缝间隙，调平板件错边，间段焊接定位码板，根据工艺规程先焊接周边板横向环缝，进行无损探伤，合格后连接纵向嵌补段，检验合格后，对焊缝进行必要的打磨处理，即完成梁段工地连接。

f、主梁横向拼接

钢箱梁工地完成纵向焊接后，利用汽车吊逐片吊装，吊装应避开大风期进行。每片梁吊装完毕后及时对钢梁的平面位置及高程进行测量、对接，确保无误后对每

	<p>片梁进行焊接连接，焊接顺序原则宜对称进行。</p> <p>E、混凝土铺装桥面施工</p> <p>钢梁顶板采用混凝土结构桥面，钢板顶板焊接栓钉形成组合结构，配钢筋网。</p> <p>5、附属工程建设</p> <p>主要包括人行道、绿化、排水及照明等配套工程。施工过程中主要产生机械噪声及扬尘。本项目施工期主要环境影响为施工扬尘、施工噪声、施工废水以及施工垃圾对周围环境影响。本项目实施运营后主要的环境影响为路上的机动车产生的尾气和噪声对周边环境的影响。</p> <p>6、竣工验收</p> <p>项目建设完成后，开展竣工验收。</p> <p>7、投入使用</p> <p>竣工验收合格后，项目投入使用。</p> <p>二、建设工期及施工方式</p> <p>根据建设单位提供的资料，本项目建设期约 50 个月，计划于 2023 年 11 月开始建设，至 2027 年 12 月竣工通车。</p> <p>施工内容包括路基施工、路面施工、道路设施施工（绿化系统、照明系统、排水系统、地下管线系统、桥梁工程、交通工程等）等内容。</p> <p>道路施工采用综合机械化施工，土方挖运采用推土机推运方式进行施工，自卸汽车配合转运至填方点卸料。道路路基施工采用清淤回填和水泥搅拌桩方式，路基压实采用振动压路机。道路施工完毕后进行沥青混凝土层的浇筑铺装。沥青不进行现场拌和，采用运输车运送至施工现场，浇筑采用振捣机振动密实。施工场地两侧设有防护板。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、环境功能区划

本项目选址所在地环境功能属性如下表 3-1。

表 3-1 项目所在地环境功能属性

编号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	根据《广州市排水设施设计条件咨询意见》（南排设咨字[2023]297、298 号，见附件 13），本项目位于西朗污水处理系统服务范围，纳污水体为花地河。花地河工业农业用水区（荔湾区芳村~荔湾区芳村南教）的主导功能为工业、农业、景观，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准
2	环境空气功能区	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
3	环境声功能区	属 2、4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准
4	基本农田保护区	否
5	水源保护区	否
6	风景保护区、特殊保护区	否
7	森林公园	否
8	自然保护区	否
9	风景名胜保护区	否
10	污水处理厂纳污范围	是，西朗污水处理厂
11	水库区	否
12	生态功能保护区	否

生态环境现状

二、环境质量现状

1、生态环境现状

本项目选址于广州市荔湾区冲口街道聚龙湾片区项目启动区内，位于城市建成区。项目已取得《关于提供白鹅潭聚龙湾启动区内市政道路建设工程道路工程规划设计条件的复函》（穗规划资源业务函[2023]6956 号）和《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2304-440103-04-01-311732），用地规划为道路用地，周边用地性质规划为商业商务用地、文化商业混合用地、文物古迹用地及公园绿地等。

根据《广东省主体功能区规划》，项目位于广东省主体功能区中的优化开发区；根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的陆域生态分级控制图，本项目范围属于集约利用区的城镇利用亚区，不属于省级生态严控区。根据《广东水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公

告（2015年10月13日）》，项目所处的区域不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区。

项目道路沿线现状植被类型主要为人工植被，包括细叶榕、细叶榄仁、樟树、女贞等乔木、灌木。项目所在的聚龙湾更新单元片区有古树名木3棵、古树后续资源1棵，其中3棵古树名木均位于大冲口涌南侧、日清仓北侧，不在项目红线内，也不邻近项目红线，1棵古树后续资源位于大冲口涌南侧涌边，为1棵胸径158cm的细叶榕。该细叶榕树枝部分侵入项目拟建桥梁南侧局部行车道及慢行道部分，需要进行局部修剪。项目桩基施工时，施工设备摆放应尽量减少对榕树影响，桥台开挖施工时，采用垂直开挖，减少开挖施工对树根的影响。钢梁吊装时选择合适的吊装设备，吊装过程中注意对树枝及树干的保护。除此之外，项目沿线没有发现古树和其他受保护的植物植被。沿线人为活动较为频繁，受人类活动干扰，评价区内已不存在大型野生动物，陆生动物种类、数量均较少，根据调查，区域野生动物主要为适应当地环境的常见种类，如昆虫、蚁、鸟类、鼠类等，不存在珍惜、濒危等受保护动物。

2、声环境现状

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区划的通知》（穗环[2018]151号），项目所在区域现状属声环境2、4a类区（其中项目位于河南港务公司二站码头区域及西面芳村大道道路东侧纵深30m范围内为4a类区，该范围内高于三层以上（含三层）的建筑物面向道路一侧的区域为4类标准适用区域，建筑物背向道路一侧为2类标准适用区域），分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a类标准，详见附图14。

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托广东利宇检测技术有限公司于2023年9月14日、15日对区域进行了声环境质量监测，监测点位图详见附图3，监测数据情况见表3-2。

表3-2 声环境质量现状监测结果

监测位置	声功能区	日期	监测结果：dB(A)									
			2023年9月14日					2023年9月15日				
			L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
N1 拟建鹅潭大道（起点）	2	昼	52.2	54.8	51.6	47.6	59.8	52.4	53.6	52.2	50.8	64.0
		夜	41.3	43.0	40.4	39.6	55.5	42.1	45.0	40.6	37.0	56.8

N2 拟建 鹅潭大道(中部 东侧)	2	昼	53.4	56.0	52.6	48.6	63.2	53.3	55.8	52.4	50.6	66.2
		夜	41.8	42.2	40.2	39.6	53.6	42.6	47.8	38.4	34.8	55.8
N3 拟建 鹅潭大道(终 点)、联 合围社 区	2	昼	53.2	53.6	52.2	50.8	64.0	51.7	53.8	51.6	45.4	64.0
		夜	41.6	42.6	41.6	37.8	53.4	41.9	43.0	41.4	40.8	53.1
N4 芳丽 苑(1层 室外)	2	昼	56.4	63.8	45.0	43.8	68.1	56.2	55.8	52.0	46.6	67.9
		夜	46.0	47.2	41.6	40.4	56.5	45.7	47.8	45.2	42.6	55.0
N4 芳丽 苑(4层 室外)	2	昼	57.0	62.6	44.2	43.0	69.5	56.3	55.0	49.2	44.8	69.0
		夜	46.1	51.2	40.2	39.4	59.2	46.4	48.6	45.8	43.2	59.1
N4 芳丽 苑(7层 室外)	2	昼	57.2	58.8	46.6	44.6	70.0	57.2	64.0	52.2	46.0	68.2
		夜	46.4	50.8	40.5	40.1	57.4	46.7	49.0	46.4	43.0	56.2
N5 新年 鸿大厦 (1层 室外)	2	昼	67.1	73.2	50.2	44.8	82.2	66.1	71.0	53.2	51.8	78.4
		夜	53.0	60.6	41.4	40.2	63.6	54.0	60.2	37.6	36.2	65.1
N5 新年 鸿大厦 (4层 室外)	2	昼	66.3	73.6	51.4	49.8	78.2	65.0	70.6	54.2	52.0	77.5
		夜	53.1	59.8	43.6	40.6	67.2	53.2	59.8	37.6	31.2	64.1
N5 新年 鸿大厦 (7层 室外)	4 a	昼	66.3	61.0	50.0	47.2	81.5	64.0	70.4	52.6	51.6	79.0
		夜	52.2	55.4	41.8	40.6	65.4	52.2	58.2	47.0	41.2	63.8
N5 新年 鸿大厦 (10层 室外)	2	昼	65.4	61.4	50.2	45.5	77.7	64.2	70.7	53.7	51.6	78.8
		夜	53.1	59.2	41.4	40.4	64.1	53.0	59.0	47.2	39.8	67.0
N5 新年 鸿大厦 (13层 室外)	2	昼	65.2	61.1	50.2	45.1	76.8	63.9	70.2	53.6	51.7	77.4
		夜	52.8	59.1	41.0	40.1	64.4	52.7	59.1	46.9	39.9	65.8
N6 鹤洞 新村住 宅楼(1 层室外)	2	昼	58.3	62.4	53.4	51.4	72.4	57.2	58.2	53.2	50.6	69.5
		夜	47.3	47.6	44.8	43.6	60.6	46.8	49.6	45.8	42.2	54.5
N6 鹤洞 新村住 宅楼(4 层室外)	2	昼	58.1	59.6	53.6	52.0	69.4	58.1	56.2	53.0	51.8	70.3
		夜	46.9	48.4	45.8	44.6	57.6	46.1	48.8	45.2	42.0	53.8
N6 鹤洞 新村住		昼	57.2	62.0	54.0	48.6	71.6	57.2	58.8	46.6	44.6	70.0

宅楼（7层室外）	夜	46.4	47.8	45.4	44.0	60.0	45.7	48.0	45.2	41.8	56.7
N7 港新 路东住 宅楼（1 层室外）	昼	55.4	56.0	52.8	51.8	68.1	55.3	62.6	44.6	41.8	68.8
	夜	43.2	50.0	36.6	34.4	56.6	44.2	46.2	43.6	41.8	54.6
N7 港新 路东住 宅楼（4 层室外）	昼	55.2	56.6	52.4	51.6	68.4	55.1	62.8	44.2	43.2	63.9
	夜	44.0	44.6	37.0	32.2	56.0	43.4	45.2	43.0	41.4	53.2
N7 港新 路东住 宅楼（7 层室外）	昼	54.1	57.4	52.4	51.8	66.6	55.1	59.4	44.6	43.2	66.8
	夜	44.3	46.6	40.0	33.4	56.8	43.3	45.4	42.6	40.6	54.6
N8 柴油 机厂职 工宿舍 楼（1层 室外）	昼	56.7	54.2	53.8	50.6	69.7	56.6	60.4	53.4	46.4	70.6
	夜	47.1	46.0	41.0	40.0	62.0	46.2	49.0	43.4	37.8	57.8
N8 柴油 机厂职 工宿舍 楼（4层 室外）	昼	56.3	55.2	53.2	52.4	66.6	56.2	59.8	51.4	43.8	70.6
	夜	46.8	48.8	40.4	39.6	58.4	46.1	48.0	43.0	37.8	58.6
N8 柴油 机厂职 工宿舍 楼（7层 室外）	昼	55.1	54.4	49.6	46.8	68.6	56.9	61.4	51.2	35.4	70.1
	夜	46.5	51.6	40.4	39.2	58.4	46.6	51.0	43.6	39.2	60.4
N9 侨芳 苑（1层 室外）	昼	54.1	60.4	46.0	44.4	66.6	53.6	57.0	51.0	45.0	68.2
	夜	44.3	46.2	42.6	33.4	56.0	41.0	43.0	41.2	32.2	51.7
N9 侨芳 苑（4层 室外）	昼	54.1	59.2	46.1	44.6	67.2	53.0	56.4	48.6	44.4	66.6
	夜	43.2	48.6	37.2	30.0	53.1	40.9	44.6	38.4	34.2	53.6

由表中监测结果可知，沿线敏感点及项目各边界昼夜声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a类标准限值的要求，因此评价区域声环境质量现状较好。

3、水环境现状

本项目营运期项目本身无废水排放。根据《广州市排水设施设计条件咨询意见》（南排设咨字[2023]297、298号，见附件13），本项目位于西朗污水处理系统服务范围，纳污水体为花地河。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环[2022]122号），花地河工业农业用水区（荔湾区芳村~荔湾区芳村南教）的主导功能为工业、农业、

景观，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

根据广东省生态环境厅发布的《广东省 2022 年第一季度重点河流水质状况》至《广东省 2022 年第三季度重点河流水质状况》中花地河 2022 年 4 月~9 月的水质状况（详见下表 3-3），花地河（花地河入西航道前）4 月水质状况良好，5 月~6 月水质状况中度污染但达标，7 月水质状况轻度污染但达标，8 月水质状况为重度污染，水质超标，超标水质因子为溶解氧，9 月水质状况为重度污染，水质超标，超标水质因子为溶解氧。

花地河（入后航道前）2022 年 4 月、6 月、7 月、8 月的水质状况良好，5 月、9 月水质轻度污染但达标。

表 3-3 2022 年 4~9 月广东省重污染河流断面水质状况（花地河）

时间	河流名称	断面名称	水质目标	水质类别	水质状况	达标状况	超标项目/ 超标倍数
4 月	花地河	花地河入西航道前	V	III	良好	达标	/
		花地河入后航道前	V	III	良好	达标	/
5 月	花地河	花地河入西航道前	V	V	中度污染	达标	/
		花地河入后航道前	V	IV	轻度污染	达标	/
6 月	花地河	花地河入西航道前	V	V	中度污染	达标	/
		花地河入后航道前	V	III	良好	达标	/
7 月	花地河	花地河入西航道前	V	IV	轻度污染	达标	/
		花地河入后航道前	V	III	良好	达标	/
8 月	花地河	花地河入西航道前	V	劣V	重度污染	未达标	溶解氧 (-0.1mg/L)
		花地河入后航道前	V	III	良好	达标	/
9 月	花地河	花地河入西航道前	V	劣V	重度污染	未达标	溶解氧 (-0.5mg/L)
		花地河入后航道前	V	III	轻度污染	达标	/

经水环境质量现状调查，花地河水质状况一般，属于地表水不达标区。导致水体污染的主要原因可能是河流沿线部分居民生活污水直接汇入河流、沿线工业企业在发展迅速的同时，配套环保处理设施未完善。随着区内市政

污水管网铺设的完善，居民的生活污水将通过污水管网得到有效收集，可减轻河流的污染程度，同时对河流附近的工厂企业严格要求和管理，加强执法力度，禁止其直接排放污染物。采取以上措施后，项目纳污水体将腾出容量，水质将会得到一定的改善。

4、环境空气现状

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府[2013]17号文），本项目所在环境空气功能区属二类区，见附图15。执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

根据广州市生态环境局官网公布的《2022年12月广州市环境空气质量状况》，2022年荔湾区的环境空气质量状况具体见表3-4。

表 3-4 2022 年荔湾区环境空气质量现状评价表

所在区域	污染因子	年评价指标	现状浓度 (µg/m ³)	标准值 (µg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
荔湾区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85.00	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60.00	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71.43	达标
	CO	24小时均值第95百分位数	1200	4000	30.00	达标
	O ₃	最大8小时值第90百分位数	180	160	112.50	超标

根据上表可知，2022年荔湾区的SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}等5项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单中的二级标准，其中O₃不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单中的二级标准。因此荔湾区大气环境质量现状为不达标，荔湾区属于不达标区。

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》，广州市计划采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，在2025年底前实现空气质量6项基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}、O₃）全面稳定达标，并在此基础上持续改善，臭氧污染得到有效控制，空气质量达标天数比例达到92%以上。

表 3-5 广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	中远期 2025 年目标值-µg/m ³	国家空气质量标准-µg/m ³
1	SO ₂ 年均浓度	≤15	≤60