沙嘴路跨线桥贯通工程

初 步 设 计

（修编稿）

全长 0.351 公里

第 七 册　　共 八 册

（海绵城市设计专章）

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

二〇二六年九月

沙嘴路跨线桥贯通工程

初 步 设 计

(修编稿)

第 七 册　　共 八 册

第一册：　道路、绿化设计
第二册：　管线工程
第三册：　交通工程
第四册：　照明工程
第五册：　树木保护专章
第六册：　历史文化风貌保护专章
√　第七册：　海绵城市设计专章
第八册：　水土保持专篇

设 计 院 院 长 ：
项 目 负 责 人 ：
分项/专业负责人 ：
初 审 负 责 人 ：
审 核 负 责 人 ：
审 定 负 责 人 ：
总 工 程 师 ：
总　经　理 ：
设 计 单 位 ：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
设 计 证 书 ：公路行业甲级；电子通信广电行业(电子工程类(电子系统工程))专业甲级；
市政行业（排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程）专业甲级；
建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
证 书 编 号 ：A144A07081
设 计 证 书 ：市政行业给水工程乙级
证 书 编 号 ：A244004356

海绵城市专篇

1.1. 项目背景

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）和《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23 号）印发以来，各有关方面积极贯彻新型城镇化和水安全战略有关要求，有序推进海绵城市建设试点，在有效防治城市内涝、保障城市生态安全等方面取得了积极成效。2015 年《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》的发布，从国家层面支持各地加快海绵城市的建设。

在贯彻生态文明建设和国家建设海绵城市的要求下，2016 年 6 月，广东省人民政府办公厅发布了《关于推进海绵城市建设的实施意见》，指出广东要进一步推进海绵城市建设，增强城市排水防涝能力，改善城市水生态环境和人居环境，扩大公共产品有效投资，促进城市可持续性发展，建设具有自然积存、自然渗透、自然净化功能的海绵型城市。

为落实国家、省市有关海绵城市建设的精神，本项目开展海绵城市建设，以满足广州市 2030 年建成区 80%以上的面积达到年径流总量控制率 70%，排水防涝能力得到有效提升，城市内涝积水问题得到基本解决，山水林田湖等生态空间得到有效保护，水生态、水资源、水环境、水安全得到全面改善的要求。

1.2. 项目概况

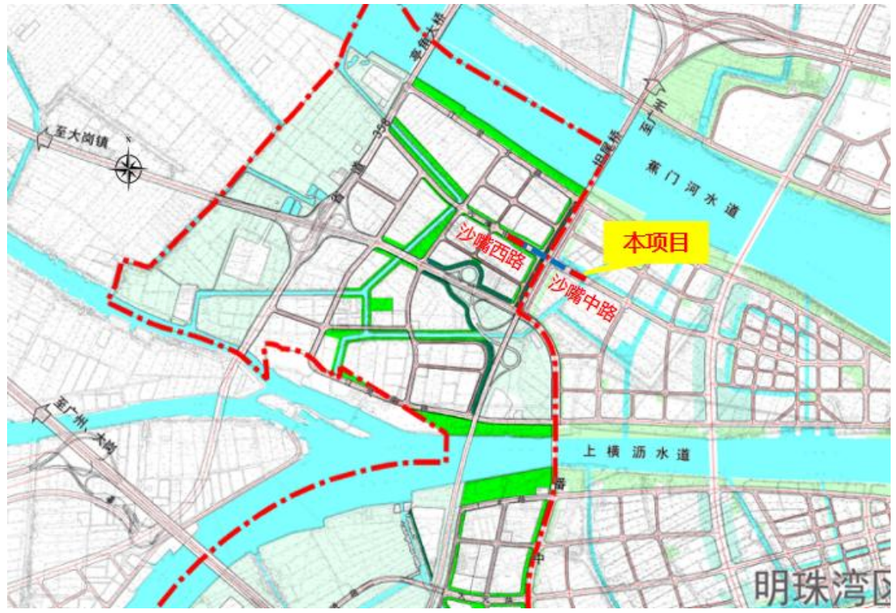
1.2.1. 项目名称

项目名称：沙嘴路跨线桥贯通工程；

建设业主：广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局；

项目位置：本项目位于南沙区灵山岛；

初步设计单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司。



项目地理位置图

1.2.2. 建设规模

建设规模：本项目位于横沥镇，拟新建沙嘴路跨线桥两端引道，道路等级为城市次干道，双向四车道，总长约 351 米。其中西侧引道长 226 米、东侧引道长 125 米。主要建设内容包含道路工程、给排水工程、交通工程、照明工程及配套设施等。

1.3. 建设条件

1.3.1. 沿线自然地理概况

1.3.1.1. 区域位置

该区域位于广州市的最南端、珠江出海口前沿，濒临伶仃洋，三面环海，属南亚热带海洋季风气候，冬无严寒、夏无酷暑、雨量充沛、光照充足、雨热同期，全年平均气温 21.8℃，无霜期 346 天；年平均降雨量 1635 毫米，全年日照时间为 1930 小时。由于地处珠江入海口咸淡水交界处，辖区南部每年的 12 月至翌年的 2 月份为半咸水期，咸度约为 1－8‰，其余为淡水期。境内地势平坦、土地连片、土质肥厚、河网纵横、物产丰富。区内软土发育，广泛分布有厚度较大的淤泥及淤泥质粘土层，厚度可达 10 米以上，对区内的工程会产生影响。

北部及东北部以低山为主，谷深，坡陡，基岩是坚硬的、块状的变质岩和花岗岩。在低山的边缘地带，如新广从公路东侧、旧广从公路大源以南两侧，展布着一系列丘陵，其基岩是抗风化力较弱的中粗粒花岗岩，故山顶浑圆，山坡平缓。

在丘陵区的南部边缘，沿瘦狗岭断裂台地，区境内西起王圣堂，依次是走马岗、桂花岗，接天河区境的横枝岗、瘦狗岭、下元岗，一直延伸到区境萝岗的火村、刘村。

1.3.1.2. 气象

场地处于北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候区，气候温暖，夏季湿热，有台风，冬季干燥，有寒流。年平均气温在 21.8℃，其中以 7～8 两月气温最高，月平均气温＞28℃，极端高温可达 35～38.7℃，1、2 月份气温最低，月平均气温在 13℃，极端低温亦在 0℃以上。受亚热带海洋性气候影响，区内雨量充沛，潮湿系数大于 1，年降雨量在 1600mm，最大可达 2500mm，多集中在 4～9 月份，占全年降雨量 80%～90%。

本区以季风为主，冬季多北风和西北风，风力 2～4 级，最大 6～7 级，阵风 8 级。夏季为东南风，风力 1～2 级。每年 5 月至 11 月时有台风发生，且多集中在 7 至 9 月份，风力 6～9 级，最大可达 12 级，风速最大可达 34m/s，按《公路自然区划标准》，本区属华南沿海台风区（Ⅳ7）。台风、强热带风暴带来的灾害性暴雨最具破坏性，是本区的主要自然灾害。暴雨使地表径流强劲、早春阴雨绵绵使水分充分下渗地下，这些往往构成道路水害，常常诱发公路损毁。

1.3.1.3. 地形地貌

南沙新区地貌表现为明显的河口冲积形态，区内水网密布，地势平坦。陆地的绝大部分为平原田地，由河道沉积和人工围垦共同作用形成，其中下横沥水道以南的万顷沙是 20 世纪 60 年代以后人工围垦的新增陆域地区，龙穴岛则是 20 世纪 90 年代以后随产业开发进行的填海开发地区。由于其沉积平原的形成机制，新区陆域海拔较低，平均高程在 2 米以下，且大多为淤泥、软土，部分地区软土层厚度可达 40 米，地下水位较浅。全区零星分布若干山体，主要包括大山鳌、庐前山、乌洲山、骝岗山、大虎山、小虎山、黄山鲁、十八罗汉山，全区制高点位于黄山鲁，最高点海拔 294.17 米。

1.3.1.4. 水文、河道

项目区域地处邻近蕉门水道和骝岗水道，为珠江三角洲平原的前缘，故水系发达，区内河网密布，塘池星罗，水位因季节而变化。

外江水系现状

蕉门水道上游接沙湾水道分流的榄核河、浅海、西樵水道和骝岗水道等支流的汇入；至中游接洪奇沥的分支上、下横沥。干流从西樵口至万顷沙围十五涌东为 29.5km，

干支流总长为56.8km。上游平均河宽285m，南沙新区河口宽为1350m，平均水深6.42m，最大水深12m，河道横断面面积8660m^2。

1.3.2.工程地质条件

1.3.2.1. 岩土层构成及工程特性

经钻探揭露，本项目场地内地层自上而下为：上覆第四系填土（Q^{ml}）、海陆交互相沉积土（Qh-dl^{mc}）、河口冲积和冲洪积土（Qh-xt^{al}、Qp-sp^{al+pl}）、局部残积土（Q^{el}），下伏基岩为燕山期晚期第三阶段花岗岩（γy3）。填土以素填土为主；海陆交互相沉积土主要为淤泥质土、淤泥质粉细砂；河口冲积和冲洪积土主要为粉砂、细砂、粗砂和砾砂；残积土为砂质黏性土；下伏基岩为燕山期晚期第三阶段花岗岩，按风化程度划分为全风化、强风化、中风化岩风化带。地层分布、工程地质特征详见工程地质剖面图、钻孔柱状图。现将钻孔揭露的岩土层工程地质特征，自上而下综合描述如下：

（1）第四系人工填土层（Q^{ml}）

素填土（层序号1-1）:褐黄、灰黄、褐红色，局部灰色，松散～稍密，稍湿～湿，主要成分为黏性土混砂砾粒组成，不均匀夹少量碎石，局部夹砼块等回填而成，均匀性差，未完成自重固结，不存在有毒元素、有害气体。分布情况：全部钻孔共12个钻孔均有揭露。层厚3.00～8.80m，平均值6.12m，层顶高程1.62～4.07m，平均值2.73m。

本层做标准贯入试验11次，实测击数9～13击，平均值10.9击，标准差1.221，变异系数0.112，标准值10.2击。经杆长修正击数8.4～13.0击，平均值10.3击，标准差1.440，变异系数0.139，标准值9.5击，详见附表4。

填土的密实度多呈松散～稍密状，压缩性较高，其均匀性差，不属于湿陷性土，但为施工新近填筑土，长时间遇水浸泡存在一定的湿陷性质，基础施工过程中建议做好隔排水措施，避免该层受水浸泡，造成地基下陷开裂等，对地基的稳定性会有影响，基坑开挖时易坍塌。

填土来源主要由附近道路或市政工程修建及建筑地基开挖土层等回填而成；堆填方式为人工机械堆填而成。填土稳定性及工程力学性质差，填土堆积年限不小于5年。

（2）第四系海陆交互相沉积土（Qh-dl^{mc}）

淤泥质土（层序号2-2）：灰色、深灰色，流塑～软塑，以黏粉粒为主，局部夹薄层粉细砂（薄夹层厚度0.03～0.18m，局部分布，均匀性差），含有机质和腐殖质，有机质含量约3.5%～4.6%，局部夹贝壳碎屑，手摸污手，具腥臭味，切面稍有光泽，无摇震反应，干强度及韧性低。分布情况：全部钻孔共12个钻孔均有揭露。层厚4.30～29.00m，平均值13.68m。层顶埋深3.00～39.00m，层顶高程-37.38～-1.38m。

本层共取土工测试样34件，统计34件，其物理力学性质指标结果详见附表3及土工试验报告。做标准贯入试验65次，实测击数1～5击，平均值2.0击，标准差0.874，变异系数0.427，标准值1.9击。经杆长修正击数0.7～3.4击，平均值1.5击，标准差0.565，变异系数0.380，标准值1.4击，详见附表4。

淤泥质粉细砂（层序号2-5）：灰色、深灰色，松散，饱和，以粉细砂粒为主，混淤泥质，局部夹贝壳碎屑，颗粒主要矿物成分为石英、长石等，多呈圆形、亚圆形，充填物主要为淤泥质，颗粒级配一般。分布情况：于DZK1、DZK2、DZK3、DZK4、SZZLQXZK-1、SZZLQXZK-2、SZZLQXZK-3、SZZLQXZK-4、SZZLQXZK-3-1共9个钻孔有揭露。层厚1.70～9.20m，平均值3.70m。层顶埋深10.90～35.70m，层顶高程-34.08～

-8.22m。

本层共取 4 件扰动样进行颗分试验，统计 4 件，其物理力学性质指标结果详见附表 3 及土工试验报告表。做标准贯入试验 11 次，实测击数 4～7 击，平均值 5.5 击，标准差 0.820，变异系数 0.148，标准值 5.1 击。经杆长修正击数 2.8～4.4 击，平均值 3.8 击，标准差 0.447，变异系数 0.118，标准值 3.5 击，详见附表 4。

（3）第四系河口冲积和冲洪积土（$Qh\text{-}xt^{al}$、$Qp\text{-}sp^{al+pl}$）

粉砂（层序号 6-11-1）：褐灰、灰黄色，稍密，饱和，以粉砂粒为主，次为中细砂粒，局部混淤泥质夹少量贝壳碎屑，颗粒主要矿物成分为石英、长石等，多呈圆形、亚圆形，充填物主要为泥质，颗粒级配一般。分布情况：于 SZZLQXZK-7、SZZLQXZK-9 共 2 个钻孔有揭露。层厚 6.00～14.00m，平均值 10.00m。层顶埋深 26.00～35.00m，层顶高程-32.71～-23.04m。

本层共取 4 件扰动样进行颗分试验，统计 4 件，其物理力学性质指标结果详见附表 3 及土工试验报告表。做标准贯入试验 4 次，实测击数 11～14 击，平均值 12.5 击。经杆长修正击数 7.3～8.8 击，平均值 8.0 击，详见附表 4。

细砂（层序号 6-11-2）：褐灰、灰黄色，稍密，饱和，以粉细砂粒为主，次为中砂粒，局部混泥质夹少量贝壳碎屑，颗粒主要矿物成分为石英、长石等，多呈圆形、亚圆形，充填物主要为泥质，颗粒级配一般。分布情况：仅 1 个钻孔 SZZLQXZK-8 有揭露。层厚 10.90m。层顶埋深 29.50m，层顶高程-27.19m。

本层共取 1 件扰动样进行颗分试验，统计 1 件，其物理力学性质指标结果详见附表 3 及土工试验报告表。做标准贯入试验 1 次，实测击数 13 击。经杆长修正击数 8.4 击，详见附表 4。

粗砂（层序号 9-15-2）：灰色为主，密实，饱和，以粗砂粒为主，次为中细砂粒，颗粒主要矿物成分为石英、长石等，多呈圆形、亚圆形，充填物主要为泥质，颗粒级配一般。分布情况：仅 1 个钻孔 DZK2 有揭露。层厚 1.80m。层顶埋深 30.80m，层顶高程-28.12m。

本层做标准贯入试验 1 次，实测击数 31 击。经杆长修正击数 20.1 击，详见附表 4。

砾砂（层序号 9-15-3）：灰黄色，密实，饱和，以砾砂粒为主，次为中粗砂粒，砂质不均匀，局部见贝壳碎屑，颗粒主要矿物成分为石英、长石等，多呈圆形、亚圆形，充填物主要为泥质，颗粒级配一般。分布情况：于 DZK1、SZZLQXZK-7、SZZLQXZK-8、SZZLQXZK-9 共 4 个钻孔有揭露。层厚 1.80～14.00m，平均值 9.78m。层顶埋深 32.70～41.00m，层顶高程-38.71～-29.87m。

本层共取 6 件扰动样进行颗分试验，统计 6 件，其物理力学性质指标结果详见附表 3 及土工试验报告表。做标准贯入试验 7 次，实测击数 30～35 击，平均值 31.6 击，标准差 1.718，变异系数 0.054，标准值 30.3 击。经杆长修正击数 18.2～19.9 击，平均值 18.9 击，标准差 0.541，变异系数 0.029，标准值 18.5 击，详见附表 4。

（4）第四系残积土（Q^{el}）

砂质黏性土（层序号 9-16）：灰绿色为主，可塑，由下伏花岗岩风化残积而成，具可塑性，遇水易软化、崩解。分布情况：仅 1 个钻孔 DZK1 有揭露。层厚 0.10m。层顶埋深 34.50m。层底埋深 34.60m，层顶高程-31.67m。

（5）燕山期晚期第三阶段花岗岩（γy3）风化基岩

基岩按岩石风化程度，可划分为全风化、强风化、中风化岩风化带，岩性为花岗

岩。

全风化花岗岩（层序号 10-1-1）：褐灰色，局部灰绿色，原岩结构已基本破坏，但外观尚可辨认，岩石风化极其强烈，风化不均匀，含石英砂粒，分布不均，岩芯呈散土状、砂土状，干钻可钻进，岩质极软，遇水易软化、崩解。分布情况：于 DZK3、DZK4、SZZLQXZK-1、SZZLQXZK-2、SZZLQXZK-3 共 5 个钻孔有揭露。层厚 0.40～3.60m，平均值 1.80m。层顶埋深 25.60～40.30m，层顶高程-38.00～-23.00m。岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度属极破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ类。

本层做标准贯入试验 2 次，实测击数 51～55 击，平均值 53.0 击。经杆长修正击数 33.1～34.6 击，平均值 33.8 击，详见附表 4。

砂土状、土柱状夹半土半岩状强风化花岗岩（层序号 10-1-2）：褐黄、褐灰色，原岩结构已大部分破坏，矿物成分显著变化，岩石风化强烈，风化不均匀，节理裂隙很发育，岩芯呈土状、土柱状夹半土半岩状，局部夹碎岩块，遇水软化、崩解。分布情况：于 SZZLQXZK-2、SZZLQXZK-3、SZZLQXZK-4、SZZLQXZK-8、SZZLQXZK-9、SZZLQXZK-3-1 共 6 个钻孔有揭露。层厚 1.30～21.40m，平均值 5.59m。层顶埋深 31.80～54.00m，层顶高程-52.38～-29.20m。岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度属极破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ类。

本层做标准贯入试验 6 次，实测击数 71～75 击，平均值 72.2 击，标准差 1.602，变异系数 0.022，标准值 70.8 击。经杆长修正击数 40.0～45.1 击，平均值 42.3 击，标准差 2.004，变异系数 0.047，标准值 40.6 击，详见附表 4。

块状夹少量半土半岩状强风化花岗岩（层序号 10-1-3）：褐灰间褐黄色，局部肉红色，中粗粒结构，块状构造，原岩结构已大部分破坏，岩石风化强烈，风化不均匀，节理裂隙很发育，岩芯呈碎块状、块状夹少量半土半岩状，岩质软硬不均，较多岩块锤击易碎，局部夹中风化岩块。分布情况：于 SZZLQXZK-1、SZZLQXZK-2、SZZLQXZK-3、SZZLQXZK-4、SZZLQXZK-7、SZZLQXZK-8、SZZLQXZK-9、SZZLQXZK-3-1 共 8 个钻孔有揭露。层厚 0.40～15.70m，平均值 3.64m。层顶埋深 28.30～62.00m，层顶高程-60.38～-25.72m。岩石坚硬程度属极软岩～软岩，岩体完整程度属极破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ类。

本层做标准贯入试验 6 次，实测击数 71～75 击，平均值 72.2 击，标准差 1.602，变异系数 0.022，标准值 70.8 击。经杆长修正击数 40.0～45.1 击，平均值 42.3 击，标准差 2.004，变异系数 0.047，标准值 40.6 击，详见附表 4。碎块状中风化花岗岩（层序号 10-1-4）褐灰间褐黄、肉红、灰白色，中粗粒结构，块状构造，矿物成分主要为石英、长石、少量云母等，风化不均匀，节理裂隙发育，岩芯多呈块状、饼状夹少量半土半岩状，岩质软硬不均，局部夹少量强风化岩块，RQD=0%～10%。分布情况：于 SZZLQXZK-3、SZZLQXZK-4、SZZLQXZK-7、SZZLQXZK-8、SZZLQXZK-9 共 5 个钻孔有揭露。层厚 1.50～5.80m，平均值 2.94m。层顶埋深 26.00～64.50m，层顶高程-62.88～-23.40m。岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度属较破碎，岩体基本质量等级为Ⅳ类。

短柱状、柱状中风化花岗岩（层序号 10-1-5）：褐灰色为主，中粗粒结构，块状构造，矿物成分主要为石英、长石、少量云母等，风化不均匀，节理裂隙发育，岩芯呈短柱状、柱状，局部夹块状，节长 5～20cm，RQD=50%～65%。分布情况：于 SZZLQXZK-1、SZZLQXZK-2、SZZLQXZK-3、SZZLQXZK-4、SZZLQXZK-7、SZZLQXZK-8、SZZLQXZK-9、SZZLQXZK-3-1 共 8 个钻孔有揭露。层厚 4.50～10.00m，平均值 8.05m。

层顶埋深 40.30～67.00m，层顶高程-65.38～-37.47m。岩石坚硬程度属较软岩～较硬岩，岩体完整程度属较破碎～较完整，岩体基本质量等级为Ⅲ～Ⅳ类。

1.3.2.2. 特殊性岩土及不良地质作用评价

据勘察钻孔揭露资料，本场地无全新世活动断裂通过，勘察范围内未揭见明显的断层、构造破碎带、采空区、地面沉降等不良地质，也未揭露到红黏土、膨胀土、污染土、古河道等，周边未发现有滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象。

2、特殊性岩土

场地存在填土、软土、残积土以及风化岩特殊性岩土。

（1）填土

本场地地表分布有填土，主要为素填土，欠压实，其稳定性、均匀性差，成份较杂，未完成自重固结，具高压缩性、湿陷性弱、承载力低，受压易收缩变形，其透水性弱，局部中等，稳定性差、结构松散，属特殊性岩土，对路基及基础沉降和地基的稳定性会有较大的影响，对桩有负摩阻力作用，未经处理不宜直接作路基持力层，不能满足路基对持力层的要求，施工整平回填土区域应采取分层碾压，压实系数应≥0.94，保证回填土质量。

（2）软土

本次勘察查明，沿线场地分布有软土（主要为淤泥质土），其稳定性及工程性质差，具有含水量高、孔隙比大、压缩性高、力学强度低、灵敏度高等特点，在外力作用下易发生压缩变形，土质不均匀，夹层以及上下层变化也较大，对于天然地基浅基础易造成侧向滑移、不均匀沉降、蠕变等地质灾害。应进行复合地基处理，开挖前应做好支护工作。

（3）残积土

本场地残积土主要为砂质黏性土，呈可塑状态，承载力一般，为下伏花岗岩风化残积土，具有遇水易软化及崩解的特征，对地基和稳定性有影响。

（4）风化岩

本场地下伏风化岩为花岗岩，多表现为厚度分布和风化不均匀，岩质硬度不均一，在剖面上由上至下多表现为渐变过渡关系，而其从上至下风化程度逐渐减弱，力学强度逐渐增加。全、强风化岩具有不均匀性、各向异性、结构性强的特点，在自然状态下，压缩性低、承载力高、抗剪强度大，但在施工开挖松弛暴露后浸水、空气、阳光照射极易加速风化、软化及崩解，导致其物理力学性质显著下降，因此，开挖后的边坡面、路基面不宜长时间暴露，施工宜避开雨季。揭见的中风化岩属较软岩～较硬岩，岩体完整程度属较破碎～较完整，节理裂隙较发育，多表现为厚度分布和风化不均匀、硬度不均一。

1.4. 设计依据

1.4.1. 编制依据

（1）《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发〔2015〕75 号）；

（2）《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015 年 4 月）；

（3）《省人民政府关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办〔2016〕53 号）；

（4）《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建（试行）》（住房城乡建设部）2014.10；

（5）《海绵城市建设绩效评价与考核指标（试行）》（住房城乡建设部）（2015）；

（7）《广东省海绵城市建设实施和考核细则》（广东省住房城乡建设厅）（2016年 10 月）；

（8）《广州市海绵城市建设工作方案》穗建督办〔2016〕1701 号；

（9）《广州市建设项目雨水径流控制办法》（2014 年 7 月）；

（10）《广州市水生态文明城市建设试点实施方案》（2014 年 4 月）；

（11）《广州市海绵城市建设管理办法》（穗府办规〔2020〕27 号）；

（12）《广州市水务局广州市住房和城乡建设委员会广州市国土资源和规划委员会广州市林业和园林局关于印发广州市海绵城市建设指标体系（试行）的通知》穗水【2017】16 号；

（13）《广州市海绵城市绿地建设指导意见（试行）》；

（14）《广州市水务局关于印发广州市海绵城市工程施工与质量验收标准（试行）的通知》穗水〔2017〕43 号；

（15）《五局联合印发广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）的通知（2020）》；

1.4.2. 设计规范及标准

（1）《室外排水设计标准》（GB50014-2021）（2021 年版）

（2）《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）（2016 年版）

（3）《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）

（4）《雨水集蓄利用工程技术规范》（GB/T50596-2010）

（5）《透水砖路面技术规程》（CJJ/T188-2012）

（6）《透水沥青路面技术规程》（CJJ/T190-2012）

（7）《透水混凝土路面技术规程》（CJJ/T 135-2009）

（8）《城镇雨水调蓄工程技术规范》（GB51174-2017）

（9）《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）

1.4.3. 上位规划资料

（1）《广州市海绵城市专项规划（2016-2030）》

（2）《广州市城市绿地系统海绵城市专项规划（2016~2030）》

（3）《广州市海绵城市建设指标体系（试行）》（2017 年 1 月）

（4）《广州市海绵城市绿地建设指引（正式版）》（2019）

（5）《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》（2017 年 1 月）

（6）《广州市海绵城市施工及质量验收规范（试行）》（2017 年 1 月）

（8）《广州南沙新区城市总体规划（2012-2025）》

（9）《南沙新区海绵城市专项规划（正式稿）》（2019 年 3 月）

（10）《南沙新区市政基础设施技术指引（2018 年修编）》（2018 年 12 月）

（11）《市政基础设施精细化品质化建设指引研究》（2018 年 11 月）

（12）《广州市海绵城市工程施工与质量验收标准（道路工程）》（2019 年 9 月）

（13）《广州南沙新区防洪（潮）排涝专业规划》（2021 年 8 月）

（14）《广州市水务工程项目海绵城市建设技术指引》

国家和交通部颁发的现行有关其他编制办法、标准、规范、规程等。

1.5. 设计原则

因地制宜，生态优先。结合广州市的自然地理特征、水文条件、降雨特征、内涝

防治要求等，因地制宜采用"渗、蓄、滞、净、用、排"等措施，科学选用低影响开发设施及其系统组合，提高水生态系统的自然修复能力及海绵城市绿地的承载力，维护城市良好的生态功能，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”。

本项目将自然途径与人工措施相结合，重点考虑先绿色、后灰色，先下渗、后排放，景观与功能并行的设计原则。在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。如果说传统的城市开发斩断了雨水的自然循环路线，那么海绵城市的理念就是使用一系列景观与工程手法使城市的排水能模拟自然对雨水的吸收、储存、蒸发，使城市的排水系统遵循雨水循环规律，统筹发挥绿地的自然生态功能和人工干预功能，切实提高城市空间的海绵功能。

1.6. 控制目标

1、总体目标

海绵城市是指通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路、排水设施和绿地、水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式。海绵城市建设应遵循“生态优先、因地制宜、协调统筹、经济适用、安全美观”的原则，源头减排、过程控制、系统治理相协调，降低与修复城市开发建设对自然水循环的不利影响，有效改善城市生态环境、提升城市防灾减灾能力。

广州市海绵城市建设应结合本市“山水林田湖草”自然地理格局，保护水生态环境，有效控制面源污染，逐步提高城市防洪排涝标准。综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排” 等措施，构建低影响开发雨水系统。全面贯彻十八大以来中央以及省委、省政府关于生态文明建设的决策部署，以“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路为指导，以“建设自然渗透、自然积存、自然净化的海绵城市”为核心，提升广州城市雨洪管理能力，削减城市地表径流污染，促进雨水资源有效利用，有效改善人居环境。通过海绵城市建设，将 70%以上的降雨就地消纳和利用，到 2030 年，城币建成区 80%以上的面积达到海绵城市建设目标要求。

2、雨水径流控制标准

海绵城市的分区采取顺应城市水系特征，便于城市管理，科学合理划分的原则。具体的海绵城市的管控分区依据以水系、河道、流域边界范围。《广州市海绵城市专项规划 2016-2030》，广州市年径流总量控制率的范围应为：60%≤α≤85% 。根据《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》2020.10.28，广州市各类建设项目在落实海绵城市建设指标时，实行分类管控。本项目属于市政道路工程，管控清单上包括约束性指标及鼓励性指标，其中年径流总量控制率属于鼓励性指标，要求不低于 70%。

3、排水标准

结合广州市实际情况，新建与改建地区的雨水排水系统，可根据地区性质的不同，采用不同设计暴雨重现期：规划区内主干市政道路、重要地区（含立交桥） 采用 10 年一遇的设计重现期；新建规划区、新建项目和成片改造区域采用 5 年一遇的设计重现期。

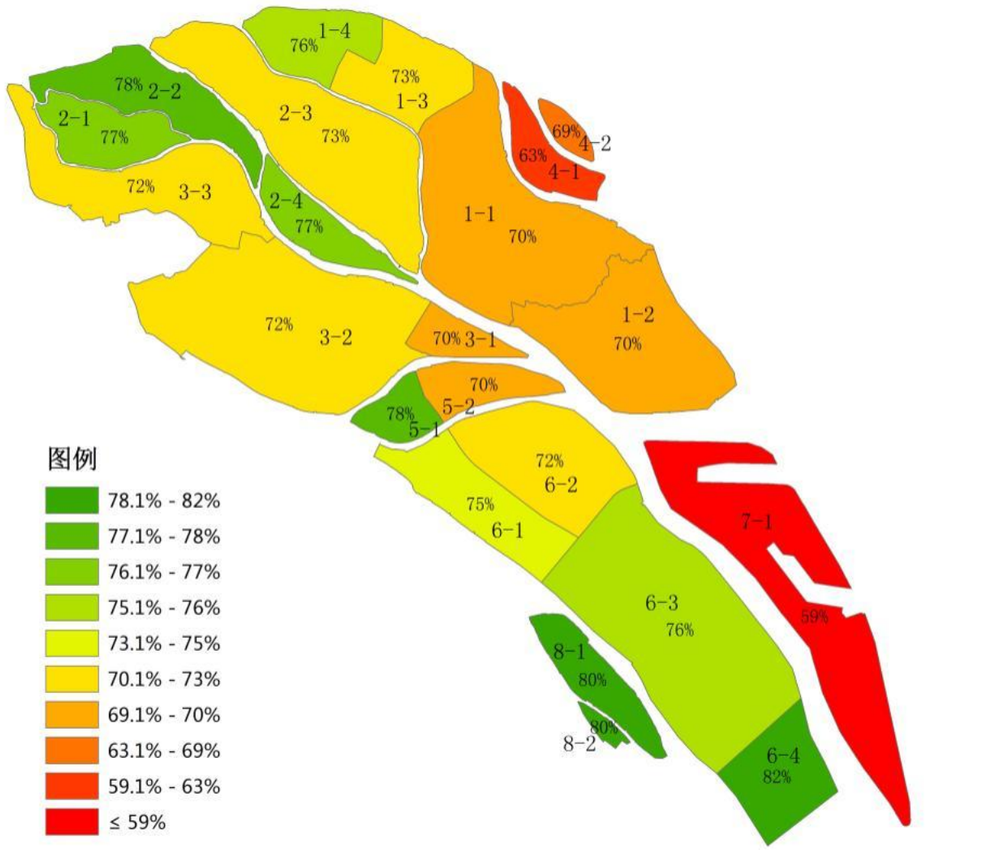
本项目属于新建项目，设计重现期采用 5 年。

4、防涝标准

城市内涝防治设计标准是指用于进行城镇内涝防治系统设计的暴雨重现期， 使地面、 道路等地区的积水深度不超过一定的标准。 根据《广州市海绵城市专项规划（2016-2030）》 与《广州南沙新区防洪（潮）排涝专业规划（2021-2035 年）》，确定本项目排涝标准为 50 年一遇 24 小时暴雨不成灾。

1.7. 本项目控制目标要求

根据《南沙区海绵城市专项规划》（2019-2030）的要求，本项目涉及区域为 3-1 建设分区，年径流总量控制率为 70%。



建设单元年径流总量控制率分解示意图

根据《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》 （DB4401/T 253—2024）规定，本项目属于桥梁工程或其他特殊情况，依照规程通过专家论证同意后，可报行业主管部门申请豁免。

DB4401/T 253-2024

——传染病医院；
——隧道工程（不含两端接线）；
——地下过街通道、人行天桥；
——公路、铁路的地下涵洞；
——变电站、开关站、换流站、配电（房）站、输配电线路工程；
——污水管网、给水管网、燃气管网、通信管网等地下管线工程；
——可能产生特殊污染的建设项目，如石油化工生产基地、加油站、大量生产或使用重金属企业、垃圾填埋场、垃圾压缩站、收集站、危险品仓储区等；
——轨道交通工程中的地下工程、高架工程、地面区间、中间风井等项目；
——燃气调压站、阀室、加氢站；
——道路路面病害处理项目；
——地下综合管廊。

5.11 符合下列情况的建设项目在通过专家论证同意后，可报行业主管部门申请豁免：
——桥梁工程；
——清淤清障工程；
——其他特殊情况。

沙嘴路跨线桥贯通工程

-海绵城市建设专家组意见

一、工程概况

本项目位于横沥镇，拟新建沙嘴路跨线桥两端引道，道路等级为城市次干道，双向四车道，总长约351米。其中西侧引道长226米、东侧引道长125米。主要建设内容包含道路工程、给排水工程、交通工程、照明工程及配套设施等。

二、总体评价

本项目为桥梁引道工程，属于以高架结构为主的线性市政基础设施，受工程结构形式、纵坡条件及项目红线范围等因素制约，不具备海绵城市建设指标要求的工程条件。依据《海绵城市建设项目设计、施工和运行维护技术规程》(DB4401/T253-2024)，专家组原则同意本项目纳入海绵城市建设管控指标豁免范围。

三、意见与建议

进一步完善海绵城市建设专章中设计描述与相关结论后，可作为下一阶段设计依据。

专家组签名：

2026 年 8 月 18 日