目 录

一、项目概述 2

1. 项目名称、承办单位、投资项目性质 2

2. 项目背景 2

二、编制依据及相关部门意见 4

1.编制依据 4

1.1 法律法规 4

1.2 指导性文件 4

1.3 任务依据 5

三、编制原则 5

四、工程摸查情况及相互关系 5

1. 工程调查范围 5

2. 历史文献及周边文化保护调查 5

3. 现场调查情况 5

4.现场勘察情况 6

4.1 地形地貌 6

4.2 水文水系 7

4.3 工程地质条件 7

4.3.1 场区工程地质条件 7

4.3.2 道路场地水文地质条件概况 9

4.3.3 场地地震效应 10

五、合理性必要性论证 12

六、方案设计 12

七、施工保护措施 12

八、结论与建议 12

1. 结论 12

2. 建议 12

九、附件 12

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
Guangdong Communication Planning&Design Institute Group Co.,Ltd

设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉

17FA42-A534D6-1

一、项目概述

1. 项目名称、承办单位、投资项目性质

（1）建设项目名称：沙嘴路跨线桥贯通工程。

（2）建设单位：广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局。

（3）编制单位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司。

（4）项目建设位置：项目位于广州南沙区灵山岛。

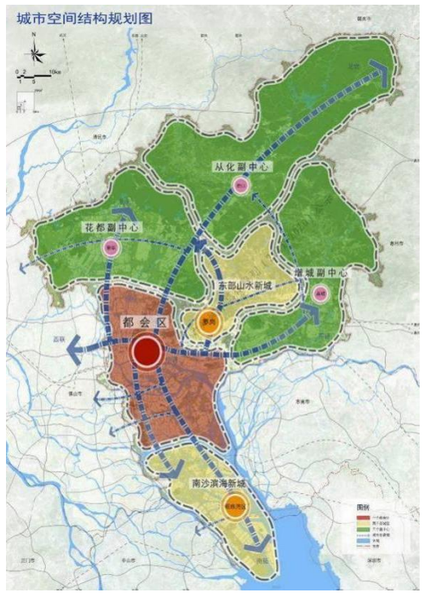
（5）项目投资性质：本项目由区财政出资建设。

2. 项目背景

广州是广东省省会，我国重要的国际商贸中心、对外交往中心和综合交通枢纽，南方国际航运中心，也是华南地区经济最发达的中心城市和交通枢纽。

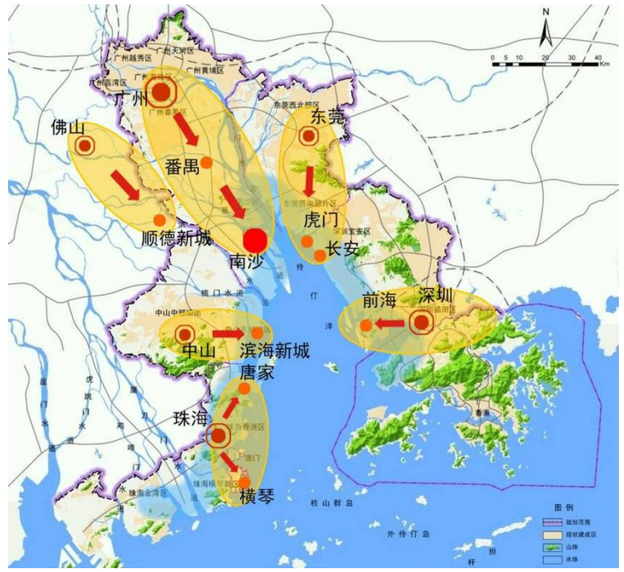


“南拓、北优、东进、西联”



广州城市空间结构规划图

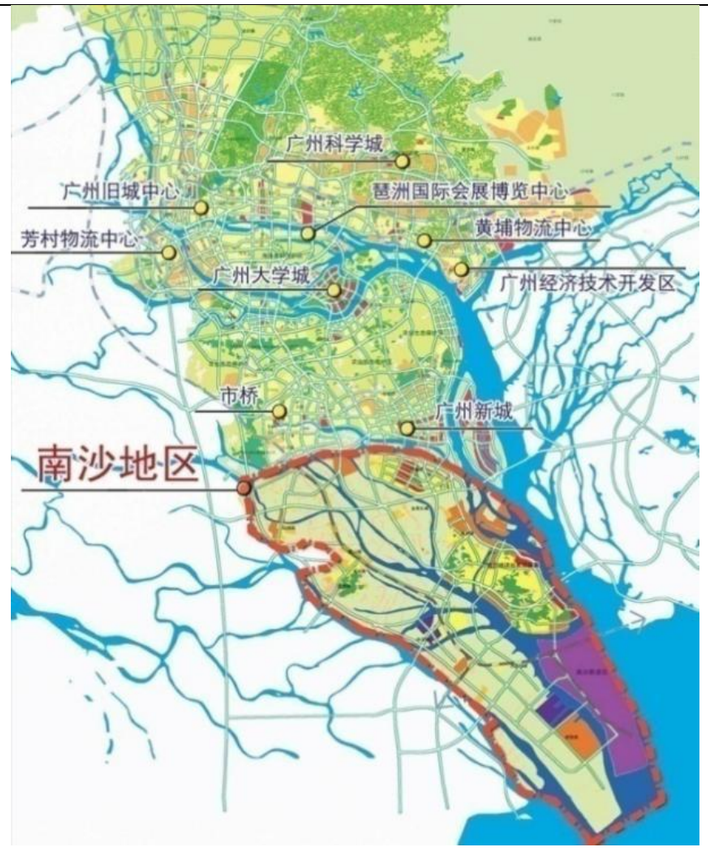
南沙区处于珠江三角洲经济区的几何中心，位于珠江出海口虎门水道西岸，是西江、北江、东江三江汇集之处，东与东莞虎门隔海相望，西连中山市，以南沙为中心，周围 60 公里半径内有 14 个大中城市。南沙区发展战略为：立足广州、依托珠三角、连接港澳、服务内地、面向全世界，打造成为粤港澳全面合作的示范区。



珠三角大中城市分布图

南沙地区水网密布，湖塘众多，自然环境优美，北部大多为农田耕地，南部入海口地区大多为围垦填地，自然生态保持完好。南沙地区依山环水的自然景观和底蕴深厚的历史文化也使南沙成为了一个旅游胜地，南沙现已拥有南沙蒲洲公园、南沙天后宫、苏州水乡一条街、南沙高尔夫球场等一批旅游景点和设施。

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
Guangdong Communication Planning&Design Institute Group Co.,Ltd
设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉
17FA42-A534D6-2



南沙区域位置图

2008 年，国务院批准《珠江三角洲地区改革发展规划纲要》。2010 年，国家“十二五”规划纲要把南沙新区开发提升到“深化粤港澳合作，建设中华民族共同家园”的新高度。2012 年，《广州南沙新区发展规划》获国务院批复，南沙新区成为国家级新区，确立了南沙新区的战略定位。





粤港澳全面合作愿景图

2014 年，全国人大常委会通过决定，划定广东、天津、福建及上海自贸区。广东自由贸易试验区包括三大片区：广州南沙自贸区、深圳蛇口自贸区、珠海横琴自贸区。南沙片区占地 60 平方公里，分成七个区块，包括海港区块、明珠湾起步区块、南沙枢纽区块、庆盛枢纽区块、南沙湾区块、蕉门河中心区区块、万顷沙保税港加工制造业区块等。

（1）海港区块 15 平方公里。海港区块一：龙穴岛作业区 13 平方公里，东至虎门水道，南至南沙港三期南延线，西至龙穴南水道，北至南沙港一期北延线（其中南沙保税港区港口区和物流区面积 5.7 平方公里）；海港区块二:沙仔岛作业区 2 平方公里。

（2）明珠湾起步区区块 9 平方公里。东至环市大道，南至下横沥水道，西至灵山岛灵新大道及横沥岛凤凰大道，北至京珠高速，不包括蕉门河水道和上横沥水道水域。

（3）南沙枢纽区块 10 平方公里。东至龙穴南水道，南至深茂通道，西至灵新大道，北至三镇大道。

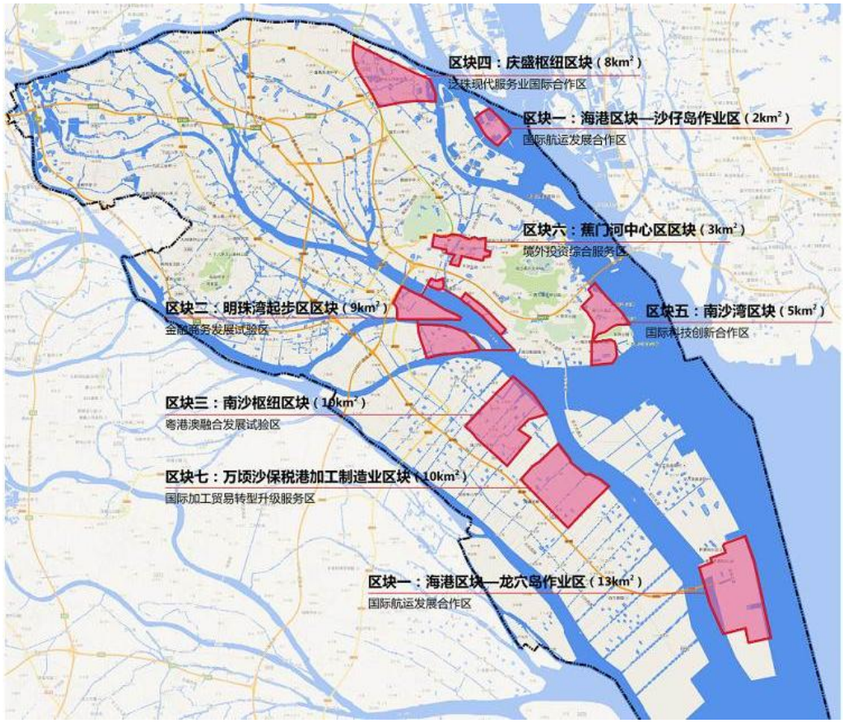
（4）庆盛枢纽区块 8 平方公里。东至小虎沥水道，南至广深港客运专线，西至京珠高速，北至沙湾水道。

（5）南沙湾区块 5 平方公里。东至虎门水道，南至蕉门水道，西至黄山鲁山界，北至虎门大桥，不包括大角山山体。

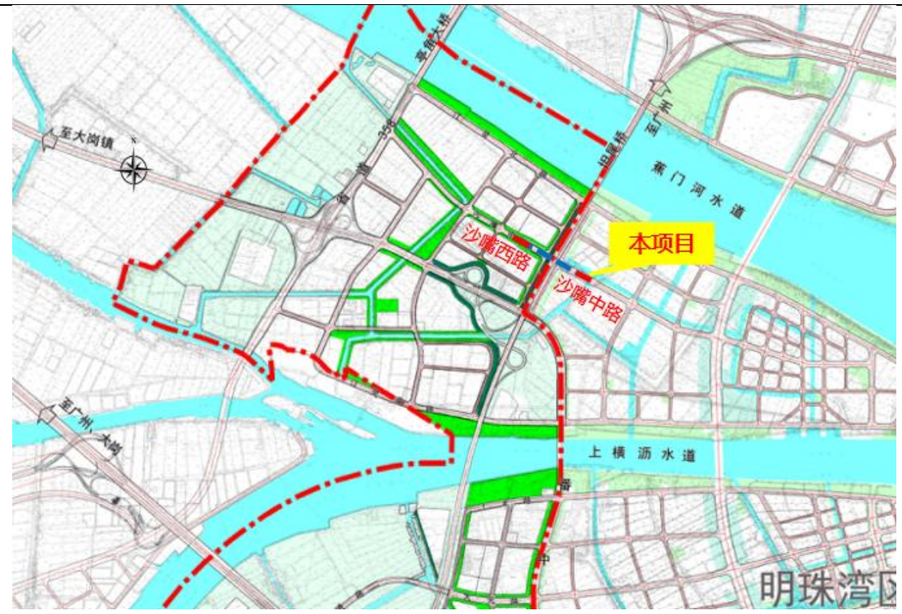
Guangdong Provincial Communications Planning & Design Group Co., Ltd
17FA42-A534D6-3

（6）蕉门河中心区区块 3 平方公里。东至金隆路，南至双山大道，西至凤凰大道，北至私言滘。

（7）万顷沙保税港加工制造业区块 10 平方公里。东至龙穴南水道，南至万顷沙十一涌，西至灵新公路，北至万顷沙八涌（其中南沙保税港区加工区面积 1.36 平方公里）。



南沙自贸区七大分块分布图



项目地理位置图

二、编制依据及相关部门意见

1. 编制依据

1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国文物保护法》

（2）《中华人民共和国文物保护法实施条例》

（3）《广州市文物保护规定》

1.2 指导性文件

（1）《中共广州市委办公厅 广州市人民政府办公厅印发<广州市关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的实施意见>的通知》穗办[2021]10 号

（2）《广州市交通运输局关于印发交通项目加强历史文化保护传承和科学绿化工作指引（试行）的通知》穗交运函[2022]153 号

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
Guangdong Transportation Planning & Design Group Co.,Ltd
设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉
17FA42-A534D6-4

1.3 任务依据

（1）本项目中标通知书

（2）《建设和交通局关于加强南沙区房屋建筑及市政交通基础设施（含园林绿化）项目历史文化保护传承和科学绿化相关设计与审查的通知》穗南开建交[2022]37 号

三、编制原则

（1）总体要求

历史文化保护传承方面，工程项目建设应强化历史文化保护，切实保护能够体现城市特定发展阶段、反映重要历史事件、凝聚社会公众情感记忆的既有建筑，不随意拆除具有保护价值的老建筑、古民居。对于因公共利益需要或者存在安全隐患不得不拆除的， 应进行评估论证，广泛听取相关部门和公众意见，严格按照法定程序审批后方可实施拆除、迁移、改造。

（2）编制要求

在初步设计阶段，建设项目初步设计文件中应有历史文化保护传承专章，相关保护措施应落实到设计图纸中，如初步设计阶段的历史文化保护传承方案与可研批复存在较大变化的，两个专章的相关内容应重新进行充分论证并与征求有关历史文化保护、园林绿化主管部门意见。如项目涉及历史文化保护传承，专章应包含但不限于概况、依据（包含相关部 门意见、原则、摸查情况、相互关系、合理性必要性论证、方案设计（包含方案技术经济比选、方案优化情况）、施工保护措施等内容，并应包含建设项目与历史文化保护传承对象关系平面图。

四、工程摸查情况及相互关系

1. 工程调查范围

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。

2. 历史文献及周边文化保护调查

南沙区位于广州市南部，珠江三角洲中部河网地带，南沙地处珠江出海口的外沿，与浩瀚的南海相拥，海拔较高的地点是古时错落的岛屿。根据近年在南沙鹿颈村的考古发现，在三四千年前的新石器时代晚期已有先民在此 繁衍生息。到商代晚期，这里农耕与渔猎相结合的经济已很发达。本次调查的庐前山西路项目距离鹿颈村遗址约 15.5 公里。2000 年 11 月至 2002 年 7 月，相关编制单位对南沙区东南部的南沙街鹿颈村的鹿颈村遗址进行了考古发掘，发掘面积约 2400 平方米，遗址地处珠江虎门出海口西侧的一个古海湾内，东临大角山，南接珍珠山，西侧为鹿山，北向珠江口。发现了新石器时代晚期、商时期、唐宋、明清四个阶段的文化堆积，其中尤以商时期的遗存最为丰富，出土了大量的陶器、石器、骨器、蚌器掺杂在由碎石、红烧土块、动物骨骼、各种贝壳构成的商代堆积中，一些废弃物甚至还保留着当时堆放的形态。该遗址是目前广州地区所发现的发掘面积最大、堆积最厚、包含物和文化内涵最为丰富的先秦遗址，对其进行科学的发掘、整理和深入研究，有助于建立广州环珠江口地区新石器时代晚期至商时期考古学文化的年代序列，对了解当时人们生产、生活的基本面貌，以及生态环境、动植物分布和物种构成等都具有重要意义。综合历史环境评估，该项目所在区域成陆较晚，周边道路在历史上为进入南沙的重要通道。

3. 现场调查情况

一、拟建项目沿线现状概况

本项目沿线场地平整，基本位于旧路范围内，建设条件较好。

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
Guangdong Transportation Planning & Design Group Co.,Ltd
设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉
17FA42-A534D6-5



现状场地情况图

二、现状道路概况

本项目东西两段引道均位于旧路范围内，两条现状市政道路现状使用情况良好。



现状路照片

西段接现状沙嘴西路，根据收集资料，沙嘴西路为城市次干路标准，标准段双向六车道，设计速度 40km/h。

东段接现状沙嘴中路，根据收集资料，沙嘴中路城市主干路标准，标准段双向六车道，设计速度 60km/h。

三、现状管线调查

根据收集资料及现场摸查，本项目红线范围内存在电力、排水、燃气等管线。其中西段中分带存在一根 2.2m 雨水主管，东段绿化带下存在现状综合管廊，根据收集资料，综合管廊尺寸为 2.6*5.5m，位于绿化带范围内，顶面埋深约 2.1m，本项目东段范围内现状中央绿化带均布置了综合管廊。

四、现状水系调查

项目东段北侧及终点处均为现状水系。

五、现状树木调查

本项目红线内树木主要为现状道路两侧的乔木及绿化带中的灌木，树木总共 127 株。



现状树木照片

4. 现场勘察情况

4.1 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 1960 年代以后人工围垦的新增陆域地区，龙穴岛则是 1990 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，主要包括大山衄、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。

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉
17FA42-A534D6-6

6

拟建场地属三角洲冲积平原地貌单元，区内水网密布，水塘、河涌交错，周边主要为农田、菜地及建筑物，交通条件相对较好。

4.2 水文水系

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。

4.3 工程地质条件

4.3.1 场区工程地质条件

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-xt^{al}、Qp-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。

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
Guangdong Provincial Communications Planning & Design Group Co., Ltd
设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉
17FA42-A534D6-7

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

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉
17FA42-A534D6-8

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。

4.3.2 道路场地水文地质条件概况

4.3.2.1 场地水文地质概况

南沙区位于珠江出海口虎门水道西岸，是西江、北江、东江三江汇集之处，东面是珠江，南面是珠江入海口。

南沙区境内共有 5 条主要水道：洪奇沥水道、蕉门水道、沙湾水道、凫洲水道、小虎沥水道；内河涌 116 条，总长 294.8 公里。

4.3.2.2 地表水

项目区地处亚热带季风气候区，温暖多雨，水系发育，地下水的补给充沛。地表水主要为蕉门水道，主要受大气降水补给，季节性影响较大。

河涌水自然状态下的河水，由于受潮汐作用的影响，河涌水位变化约 0.5～2.0m 左右。场地主要地表河涌为鬼横涌及坦尾涌。其中，鬼横涌河流宽度 25～38m，水深约 1.4m，与路线相交于 K1+120～K1+180；坦尾涌河流宽度约 26～42m，水深 1m～1.5m，与路线相交于 K1+880～K1+930。以上两条河流最终汇入蕉门水道。

4.3.2.3 地下水

一、地下水的种类

区内地下水丰富，地下水位埋藏较浅。沿线地下水类型可分为上层滞水、第四系孔隙水、基岩裂隙水。

1．上层滞水

项目区内 4 淤泥隔水层之上普遍为素填土、填筑土，该填筑土层成分不均匀，1.5-3m 之间通常主要为砂土层，该填筑的砂土层为典型的上层滞水。上层滞水是指包气带内局部隔水层之上积聚的具有自由水面的重力水。其由雨水、融雪水等渗入时被局部隔水层阻滞而形成，消耗于蒸发及沿隔水层边缘下渗。

2．第四系孔隙潜水

主要分布于地下砂层中，主要由河流水系补给，地表水与地下水交替强烈，水量丰富。

3．第四系承压水

本次勘察在淤泥质粉质粘土层（相对隔水层）下揭露淤泥质粉细砂（4_3、4_4）、淤泥质中砂（4_5）、细砂（6_4、9_4）、中砂（6_5、9_5）、粗砂（6_6、9_6）、砾砂（6_7、9_7）、圆砾（6_8、9_8）等砂层，为强透水层，形成承压水层，水量有限。

3．基岩裂隙水

项目区未见出露基岩，裂隙较发育，部分地下水沿裂隙流出，其主要来源为大气降水。

二、地下水的补给与排泄

1．地下水的补给

降雨是项目区地下水主要补给来源，地下水受大气降雨下渗补给为主及侧向迳流补给为主，地下水位埋深变化较大，在 0.2m~3.1m 之间，随气候影响，有所变化幅度。

平原区的第四系含水层，主要接受生活生产用水补给、雨水补给及河流的侧向补给。

2．地下水的迳流与排泄

地下水以蒸发及侧向迳流为主要排泄方式。基岩风化裂隙水迳流途径短，水力坡度大，多以渗流形式向附近沟谷或河溪排泄，补给区基本与迳流区一致。构造裂隙水则以垂向循环，脉状充水为特点。平原区为地下水的汇集区，水力坡度较平缓，迳流缓慢。

项目区地下水以泉、潜流、毛细水蒸发及井提水或自流等方式排泄。在平原区由于潜水位浅，毛细水高，毛细水的蒸发及植物的蒸腾，为重要的排泄方式之一，

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
Guangdong Transportation Planning & Design Group Co.,Ltd
设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉
17FA42-A534D6-9

以潜流的形式排入河水，尤其以冬季更为明显，在开发利用地下水的地段，则以井排泄。

三、地下水的动态

工作区地下水具有显著的年变化规律，收集当地气象资料地下水位在每年 4～9 月出现 1～2 次水位高峰，最高水位与路面齐平，9 月后随着降雨的减少，水位缓慢下降，常在 1 月出现水位低谷，变动幅度在 2-3m 内，此外，第四系松散岩类孔隙水水位埋藏较浅，每次暴雨后水位迅速上升，而孔隙承压水动态亦受季节的影响，但比潜水变化幅度小。

4.3.3 场地地震效应

2.12.1 场地类别及抗震地段

项目区域所处的珠江三角洲地区，据记载，公元八一三年以前，海岸线在广州城南 35km，显然，唐代番禺以南尚属海区。东莞麻涌大盛，漳澎等地成陆只有一百年左右。目前该地区已经远离狮子洋约 2～3km，平均每年伸展 20～30m。

项目区及其附近，由 1830 年至 1955 年，万顷沙共延伸 10km 以上，平均每年伸展约 80m，到现在龙穴岛及其附近沙滩已成陆地。因此，珠江三角洲平原仍迅速向海推进，港湾地带日渐淤积变浅，近岸沿海岛屿也因淤积加大而渐趋于与大陆相连之势。

第四纪以来区内新构造运动以大面积的垂直升降运动为主要特征，并且总体上以抬升运动为主，导致区内成陆迅速。地面上升一方面造成区内洪水泛溢，冲垮道路和桥梁，同时导致了区内河流、港湾淤积，河流通航能力下降，疏浚航道费用增加等。区内新构造运动自全新世以来则基本上处于稳定时期，从影响时间和作用强度上来分析，新构造运动影响作用较弱。

据记载，珠江三角洲各地历史上遭受地震最大烈度在 5～6 级之间，区域地震强度不大，其分布特征是频率高，强度小，小震多而大震少，震级多在 3～4 级，多属微震～弱震。项目区附近纪录的最大地震有番禺 4.5 级，中山小榄 5.0 级。根据《建筑抗震设计规范》GB50011－2010（2016 年版）附录 A.0.19，场地的抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组。

根据本次勘察结果，结合我公司在该地区所作土层剪切波速试验所获得的相关数据，现将场地内各岩土层的场地土的类型及其剪切波速估计值列于下表。

各岩土层的场地土类型及其剪切波速估计值

地层编号	岩土名称	剪切波速预估值（m/s）
1-1	素填土	120
2-2	淤泥质土	95
2-5	淤泥质粉细砂	120
6-11-1	粉砂	140
6-12-1	细砂	150
6-15-2	粗砂	180
9-15-3	砾砂	220
9-16	砂质黏性土	200
10-1-1	全风化花岗岩	300
10-1-2	强风化花岗岩	520
10-1-3	强风化花岗岩	550
10-1-4	中风化花岗岩	1200
10-1-5	中风化花岗岩	1500

根据各钻探揭露的地层，利用上表中剪切波速 V s 估计值，按照《建筑抗震设计规范》GB50011－2010（2016 年版）第 4.1.5 条计算钻孔土层等效剪切波速 V se ，钻孔土层等效剪切波速、覆盖层厚度、建筑场地类别等详见下表。

场地土类型以及场地类别

钻孔编号	覆盖层厚（m）	计算深度（m）	等效剪切波速（m/s）	土的类型	场地类别
DZK1	34.60	20.00	103.99	软弱土	III类

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
Guangdong Provincial Communications Planning & Design Group Co., Ltd
设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉
17FA42-A534D6-10

10

钻孔编号	覆盖层厚（m）	计算深度（m）	等效剪切波速（m/s）	土的类型	场地类别
DZK2	32.60	20.00	111.36	软弱土	III类
DZK3	33.60	20.00	105.07	软弱土	III类
DZK4	38.00	20.00	104.59	软弱土	III类
SZZLQXZK-1	43.90	20.00	102.70	软弱土	III类
SZZLQXZK-2	33.80	20.00	103.64	软弱土	III类
SZZLQXZK-3	26.00	20.00	105.31	软弱土	III类
SZZLQXZK-3-1	28.30	20.00	104.83	软弱土	III类
SZZLQXZK-4	49.00	20.00	103.64	软弱土	III类
SZZLQXZK-7	55.00	20.00	101.33	软弱土	III类
SZZLQXZK-8	50.00	20.00	101.33	软弱土	III类
SZZLQXZK-9	53.70	20.00	101.33	软弱土	III类

根据《建筑抗震设计规范》GB50011－2010（2016 年版）第 4.1.6 条判断：本场地建筑场地类别为III类。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 表 C.19，南沙区黄阁镇Ⅱ类场地的基本地震动峰值加速度为 0.10 g ，基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.35 s 。

本场地建筑场地类别为III类，依据《中国地震动参数区划图》（GB 18306—2015）8.1 条和附录 E（推荐性条款），地震动峰值加速度由 0.10g 调整为 0.125g。取值 0.10g 或 0.125g，由设计或项目业主决定。依据《中国地震动参数区划图》（GB 18306—2015）8.2 条（强制性条款），本场地的地震动加速度反应谱特征周期为 0.45s。

根据《建筑抗震设防分类标准》（GB 50223-2008），本项目道路、管道等附属设施抗震设防类别均为标准设防类（丙类）。

场地存在软弱土，按照《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）第 4.1.1 条判断：场地为对建筑抗震不利地段。



地震动反应谱特征周期区划图



项目区域地震动峰值加速区划图

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
Guangdong Transportation Planning & Design Group Co., Ltd
设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉
17FA42-A534D6-11

11

2.12. 2 饱和砂土液化

拟建场地位于广东省广州市南沙区境内，本项目拟建场地处于 7 度地震设防区，本次勘察 20m 深度范围内，揭露的饱和砂土为淤泥质粉细砂、粉砂、细砂、粗砂及砾砂层，其地质年代为 Q_4，首先按《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)、《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001，2009 年版)第 5.7 节进行初判，表明饱和砂层存在液化的可能性，再对初判可能产生液化的饱和土层，采用标准贯入试验成果作进一步液化判定。

根据本项目拟建场地勘察所取得的地层资料、土层原位测试数据，本项目拟建场地内饱和淤泥质粉细砂层，对地震基本烈度 7 度区的地震效应为易产生液化：DZK1、DZK3、SZZLQXZK-3、SZZLQXZK-3-1、SZZLQXZK-4 钻孔液化指数为 1.03～5.35，液化等级轻微；DZK2 钻孔液化指数为 15.66，液化等级中等。

液化场地综合评价：本项目拟建场地处于 7 度地震设防区为液化场地，液化等级属中等。本工程场地属于对抗震不利地段，应考虑地基中分布的饱和淤泥质粉细砂层发生液化对地基稳定的不利影响。

五、合理性必要性论证

根据调研，本项目沙嘴路跨线桥贯通工程，未涉及历史文化保护建构筑物；根据《关于广澳高速跨线桥贯通工程项目建设方案协同会审（含规划符合性审查）的复函》工程范围内未涉及历史文化保护建构筑物，暂无合理性及必要性分析论证内容。

六、方案设计

本工程范围内不涉及具体历史文化保护建筑或不可移动文物，无需具体迁移或者保护具体设计方案。

七、施工保护措施

由于地下堆积的形成、地面遗物的分布存在一定的特殊性，将来在建设施工过程中若发现文物，施工单位应当立即停止施工，保护好现场，并及时报请文物部门处理。

八、结论与建议

1. 结论

根据调研，本项目沙嘴路跨线桥贯通工程，未涉及历史文化保护建构筑物；根据《关于广澳高速跨线桥贯通工程项目建设方案协同会审（含规划符合性审查）的复函》工程范围内未涉及历史文化保护建构筑物，无需具体迁移或者保护具体设计方案。

由于地下堆积的形成、地面遗物的分布存在一定的特殊性，将来在建设施工过程中如果发现文物，建设、施工单位应当立即停止施工，保护好现场，并及时报请文物部门处理。

2. 建议

建议后续在建设施工过程中充分贯彻强化历史文化保护传承，如果施工推进中发现文物，应及时停工、保护现场，并报相关主管部门处理。

九、附件

1.《关于广澳高速跨线桥贯通工程项目建设方案协同会审（含规划符合性审查）的复函》

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
Guangdong Provincial Communications Planning and Design Group Co.,Ltd
设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉
17FA42-A534D6-12

12

广州市南沙区文物局

关于广澳高速跨线桥贯通工程项目建设方案协同会审（含规划符合性审查）的复函

广州市南沙区交通运输局：

贵局转来的《广州市南沙区政府投资工程建设项目建设方案联审决策委员会交通专业委员会关于广澳高速跨线桥贯通工程项目建设方案协同会审（含规划符合性审查）的函》收悉。经核查，项目红线范围内暂不涉及不可移动文物，且已完成考古调查勘探。根据《广州市文物局关于广州市南沙新区明珠湾开发建设管理局履职范围考古调查工作完成的函》（文物 20250595 号），由于地下堆积的形成、地面遗物的分布存在一定的特殊性，今后在施工过程中，若发现有古代文化遗存，应即刻保护现场，立即报请文物部门进行保护和抢救性发掘。

专此函复。

广州市南沙区文物局

2026 年 5 月 28 日

（联系人：罗尹谦，联系电话：34688032）

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
Guangdong Provincial Communications Planning and Design Group Co.,Ltd
设计：谢灿隆 复核：朱鑫鑫 分项/专业负责：邵韦弦、张韦华 项目负责：周文辉 初审：邵韦弦 审核：张韦华 审查：周文辉
17FA42-A534D6-13

沙嘴路跨线桥贯通工程

初 步 设 计

（修编稿）

全长 0.351 公里

第 六 册　　共 八 册

（历史文化风貌保护专章）

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

17FA42-A534D5-1

沙嘴路跨线桥贯通工程

初 步 设 计

（修编稿）

第 六 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

17FA42-A534D5-2