沙嘴路跨线桥贯通工程

初 步 设 计

（修编稿）

全长 0.351 公里

第 二 册　　共 八 册

（管线工程）

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

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·市政行业（特大桥工程、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
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年02月28日）

17F985-A52610-1

沙嘴路跨线桥贯通工程

初 步 设 计

（修编稿）

第 二 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

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：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
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

17F985-A52610-2

管线工程初步设计说明

一、工程概况

1.1 项目概述

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。

1.2 周边项目概况

经收集资料及现场踏勘，本项目周边沙嘴西路、沙嘴中路及配套雨水管道已基本建设完成，故本项目设计范围雨水就近接驳两侧雨水管道。

二、设计依据

1、《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）；

2、《城市给水工程项目规范》（GB55026-2022）；

3、《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；

4、《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；

5、《室外排水设计标准》（2021 年版）（GB50014-2021）；

6、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；

7、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；

8、《城市道路交通工程项目规范》（GB 55011-2021）；

9、《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2009）；

10、《混凝土结构设计规范》（2015 年版）（GB50010-2010）；

11、《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；

12、《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；

13、《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；

14、《球墨铸铁管和管件水泥砂浆内衬》（GB/T17457-2009）；

15、《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；

16、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；

17、《水及燃气管道用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T13295-2008）；

18、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）；

19、《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2020）；

20、《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）；

21、《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）；

22、《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）；

23、《广州市建设项目雨水径流控制办法》（广州市人民政府令第 107 号）；

24、《广州市排水管理办法实施细则》；

25、《广州市水务局关于推广使用广州市水务工程混凝土管质量监管系统的通知》；

26、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032—2003；

27、《广州市南沙新区明珠湾区城市设计》规划 2013；

28、《井盖设施建设技术规范》DBJ440100/T160—2013；

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

29、《南沙新区污水专业规划(2021-2035 年)》

30、《广州市南沙区排水(雨水)防涝规划(报批稿)》;

31、《广州南沙新区防洪（潮）排涝专业规划》;

32、《广州市水务发展“十四五”规划》;

33、《广州市雨水系统总体规划》;

34、《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021);

35、业主提供的其他项目相关资料。

三、设计原则

1、结合现状、地块功能、发展需要、道路路幅，合理布置市政管线，在环保、节能的基础上，进行新技术、新材料的运用。

2、认真贯彻执行方针政策，市政工程管线的布置应符合国家的方针、政策、法令，并与城市的发展相协调。

3、近期、远期相结合。市政工程管线的布置应以城市的总体规划和各工程管线专项规划为主要设计依据。从全局出发，结合工程规划、经济效益、环境效益和社会效益，正确处理集中与分散、近期与远期的关系。

4、尽可能利用现状管线，减少改迁量，无法利用的市政管线按新设计管位原位替换。

5、市政管线尽可能布置在人行道下或非机动车道下，当受条件限制时，电信、给水、燃气、排水等工程管线可布置在紧靠人行道道路外的预留用地下。

6、管线高程系统设计结合道路竖向设计，协调控制点标高，充分考虑排水与其它管线的相对位置，合理布置管道标高，既便于周围小区排水的纳入，又避免与其它管线发生冲突。

四、项目建设条件

4.1 建设条件

4.1.1 沿线自然地理概况

4.1.1.1 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。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

4.1.1.2 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。

3.1.1.3 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。

3.1.1.4 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 8660m2。

3.1.2 工程地质条件

3.1.2.1 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（Qml）、海陆交互相沉积土（Qh-dlmc）、河口冲积和冲洪积土（Qh-xtal、Qp-spal+pl）、局部残积土（Qel），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，

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司 施工图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

（1）第四系人工填土层（Qml）

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-dlmc）

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-xtal、Qp-spal+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。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

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-212.19m。

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（Qel）

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-5、

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

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。

3.1.2.2 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。

场地的不良地质主要为砂土液化。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。

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、压实等措施。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

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。

五、设计一般规定

1、设计尺寸：设计尺寸除管径、检查井尺寸以毫米计，其余均以米计。

2、设计标高：本图标高采用 1985 高程系统。

3、设计坐标：坐标系统采用广州 2000 平面坐标系。

4、本工程管道及构筑物使用年限不小于 50 年。

5、抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

六、给水工程

6.1 给水现状概述

根据现场物探及收集资料，本项目设计范围内给水管道已分别由《广大附中（南沙）实验学校配套道路工程》及《广州南沙新区明珠湾区起步区——灵山岛尖配套道路工程（一期）》项目建设完成；结合物探资料，本项目西段引道设计范围北侧人行道下存在现状 DN110 给水管；东段引道设计范围外为，道路中央绿化带下综合管廊内存在现状 DN600 给水管，南侧人行道下存在现状 DN110 给水管。



现状管廊及消火栓

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

6.2 给水设计方案

1）给水管道布置

西段本次设计范围内未发现市政消火栓，根据消防要求，本次仅增设个别消火栓及消火栓连接管。

6.3 给水设计要点

1）给水管材、阀门选用和管道防腐

新建给水管采用 K9 级球墨铸铁管，承插连接，橡胶圈密封，采用砂垫层基础。

1、管道连接方法：球墨铸铁管之间采用承插连接，橡胶圈密封，施工所采用的管材、管件应符合国家标准。

2、管材按国家相关标准制作，并经出厂检验及格。供货商在供货前必须认真阅读本施工图，提供的管材必须满足在车行道工况下和覆土深度的要求，供货前供货商必须提供整套的管道施工安装手册和图集交由设计、监理及业主认可。管材到货后，必须进行抽检，交由权威的检测机构进行检测，检测合格后方可使用。

3、阀门：本项目选用的阀门必须使用暗杆方头开关阀门 ， 不得使用手轮或其他方式阀门。 DN600 以下阀门采用闸阀， DN600 及以上阀门采用蝶阀；闸阀、蝶阀均为软密封铸铁阀门，采用 1.0MPa 产品系列，阀门井采用国标井，人行道井盖采用 700 × 450 球墨铸铁装饰井盖，车行道井盖采用可调式防沉降井盖，材质为球墨铸铁，承载力等级为 D400 级。

4、阀门井、井盖及盖座的设计 ， 设需参照《井盖设施建设技术规范》 （ 广州市地方技术规范 DBJ440100/T160-2013） 。若阀门井设置在机动车道上 ， 应采用上述标准中的可调式防沉降形式设计。阀门井深度超过 2 米应加装安全防坠网 ， 阀门井井盖须有供水标识。阀门井施工后，还需按照《关于排水井加装防护网工作的通知》（穗排水中心通 [2010]52 ）的要求，加装防护网。

5、排气排泥装置的设置：按照地形高差的变化，根据给水规范的要求设置排气阀井以及泄水阀井，以方便管道的日常运行维护。排泥井管采用 DN300 Ⅱ级钢筋混凝土管，接入市政雨水检查井，安装详见图集 07MS101-2-58 。

6、管道在转弯、三通、四通、异径、堵头及阀门井等位置处应设置砼支墩，弯头必须参照给排水标准图集的要求制作，支墩大样参见给排水图集 10S505 《柔性接口给水管道支墩》，土的内摩擦角为 20 度。非直线管段利用管道承插接头借转角度沿弯路安装，且各种管径的借转角度应在允许的范围内。

7、所有阀门（含消火栓阀门）需设置阀门井，不使用闸阀套筒，阀门安装及阀门井、井盖须满足广州自来水公司相关要求。所有叉口（含消火栓开叉口）应有阀门控制，阀门安装位置应尽量靠近主管开叉位置。管道最低点处设置排水阀，排水阀应满足广州自来水公司相关标准。

道路范围保留现状市政供水井盖，同步结合道路设计标高进行提升或更新改造。

2）给水管道安装

1、埋地管道开挖回填的要求

管道开槽后须对槽底进行验收，槽底地基承载力应达到 100Kpa 以上，如遇淤泥或地基承载力不足，应首先采用抛石挤淤进行地基处理，至地基承载力满足图纸要求后，方可进行管道基础施工。管道回填的密实度及其它技术要求，沟槽开挖及满足（结

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中的相关内容。

2、给水管道敷设遇到障碍物时遵守管线综合规划避让原则避让和穿越，当局部无法满足时采用技术措施保护给水管道。

3、给水管控制与管理：为方便管理和控制，本工程给水管道上两个阀门之间独立管段内消火栓数量不超过 5 个，管道同时设置合适的排气阀和排泥阀。

4、埋地给水管顶覆土：给水管道管顶覆土不小于 0.7 米，局部管顶覆土可根据现场情况进行调整。

5、支墩：管线转角大于 10 ° 时应加设支墩，支墩材料为 C15 砼，按标准图集《柔性接口给水管道支墩》（ 10S505 ） Fwd.k=0.8MPa 施工。

6、管道施工时路面标高应以实测标高或最终道路设计标高为准，现场情况与设计不符时应通知相关单位另作处理。

7、管道施工前应做好管线的施工组织工作，做好现状管道的勘测及保护。

8、施工前必须先复测现状管、沟渠、河道断面尺寸及标高，若发生现状管道与设计管道在竖向上交叉，应及时通知甲方、设计等相关单位共同协商解决。

9、管道沿线应设置管道标志 ，城区外的地下管道在地面上应设置标志桩 ，城区内埋地管道顶部上方应设置警示带。

10、室外消火栓采用 SSF15080-1.6 型地上式消火栓详见国标图集《室外消火栓及消防水鹤安装》（ 13S201 中 15 页），距离绿化带缘石边 0.5m 安装，与给水管连接段采用 DN100 无缝钢管，并且每个消火栓配一个阀门。

3）管道水压实验和冲洗消毒

1、压力试验

（1）给水管道施工完后应试压、冲洗、消毒，试压应设临时支墩。临时支墩做法根据现场情况确定。

（2）管道严密性及强度试验必须以水为介质，采用水压试验法试验，严禁以气体为介质用气压试验法试验。水压试验应符合《给水排水管道施工及验收规范》（GB50268-2008）要求。

（3）试压管段的长度，对无阀门等中间连接的管道不宜大于 1.0km；对有中间连接件的管道可根据其位置分段进行试压。采用两种或两种以上材质的管道，应按不同材质的试压要求分段进行实验。

（4）现场水压试验前应做好水源引接及排水疏导路线的设计。

2、管道冲洗和消毒

（1）管道试压合格后，在竣工验收前应进行冲洗消毒。

（2）管道第一次冲洗应用清洁水冲洗至出水口水样浊度小于 3NTU 为止，冲洗流速应大于 1.0m/s，冲洗时应保证排水管路畅通、安全。

（3）管道在第一次冲洗后，用有效氯离子含量不低于 20mg/L 的清洁水浸泡 24h 后，再用清洁水进行第二次冲洗，直至水质检测、管理部门取样化验合格为止。

七、排水工程

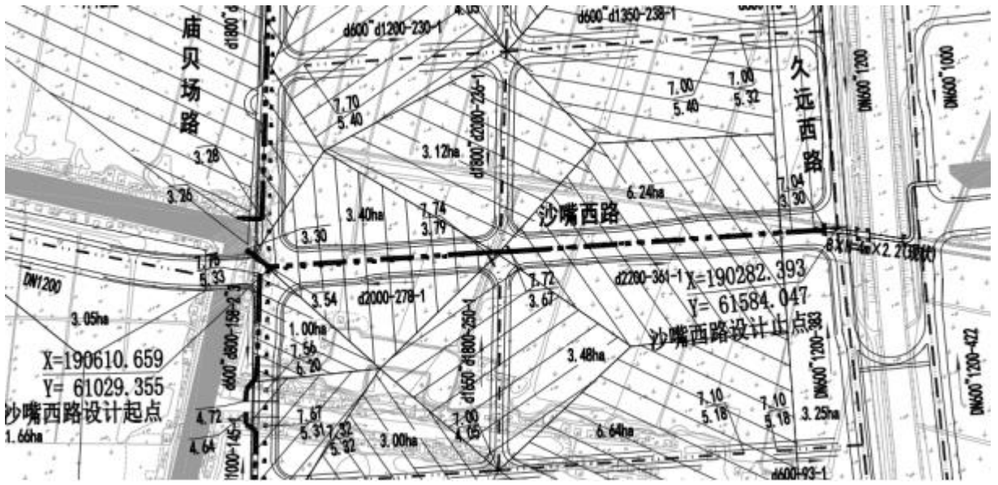
7.1 排水规划概述

根据《广州市排水（雨水）防涝综合规划（2022-2035 年）》，本项目西段规划雨水管为 d800~d1800 自东向西排至商字号涌；东段未规划雨水管。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）



《广州市排水（雨水）防涝综合规划（2022-2035 年）》



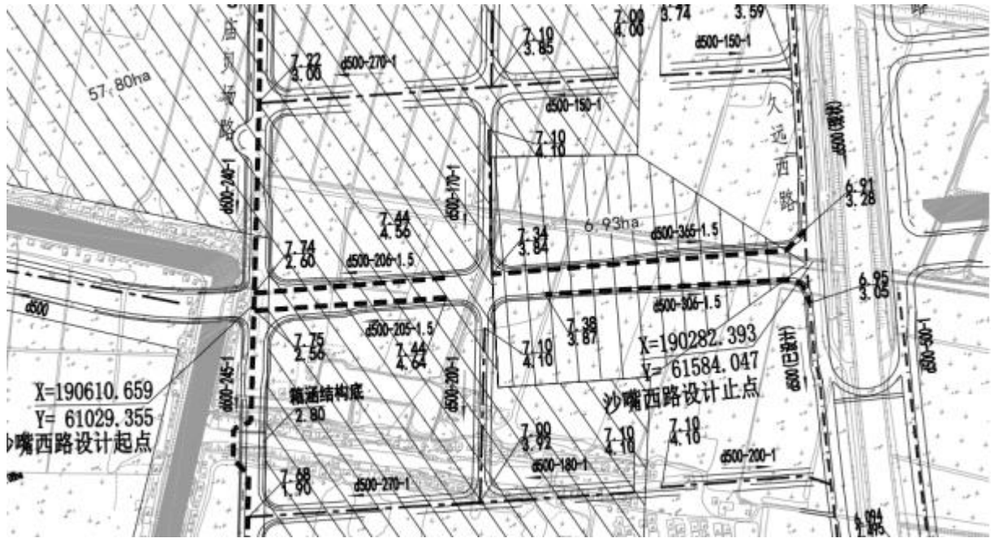
《广大附中（南沙）实验学校配套道路工程》（雨水管道总平面图）

7.2 排水现状概述

根据现场踏勘及物探资料，本项目设计范围内雨、污水主管已分别由《广大附中（南沙）实验学校配套道路工程》及《广州南沙新区明珠湾区起步区——灵山岛尖配套道路工程（一期）》项目建设完成。

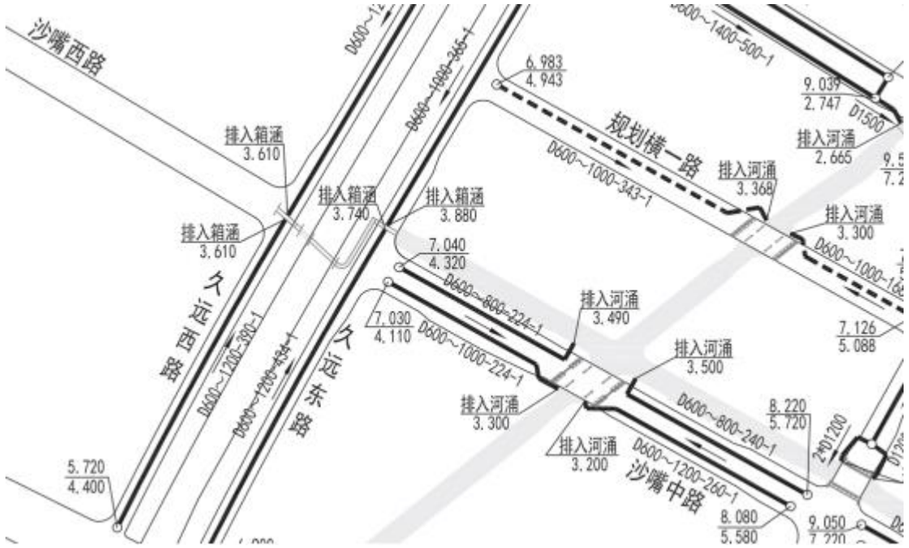
其中沙嘴西路设计范围内道路两侧保留现状 d500 污水主管，结合物探资料与广澳高速主体施工桥梁情况，现状 d2200 雨水管下游被桥墩破坏，本次设计引道范围下方 d2200 雨水管进行拆除迁移至南侧辅道。

其中沙嘴中路设计范围内道路两侧保留现状 d600 雨水主管及南侧人行道下 DN500 污水主管。



《广大附中（南沙）实验学校配套道路工程》（污水管道总平面图）

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）
17F985-A597C5-10



《广州南沙新区明珠湾区起步区——灵山岛尖配套道路工程（一期）》

-（雨水管道总平面图）



《广州南沙新区明珠湾区起步区——灵山岛尖配套道路工程（一期）》

-（污水管道总平面图）

7.3 排水设计方案

1）雨水设计及防洪标准

（a）工程设计标准

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）规定，在同一排水系统中可采用不同设计重现期，超大城市中心城区设计重现期取 3～5 年，超大城市中心城区重要地区设计重现期取 5～10 年。本次雨水系统设计重现期取超大城市中心城区上限，采用 P=5 年。

（b）雨水量计算公式

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）（2021 版），规划雨水量按目前我国普遍采用的公式计算，即：

$Q=q*\psi*F$

式中 Q——雨水设计流量（L/s）；

q——设计暴雨强度（L/s·hm^2）；

ψ——径流系数；

F——汇水面积（hm^2）。

其中，设计暴雨强度根据设计重现期 P 和设计降雨历时 t 确定。

（c）降雨历时

按地面降水时间采用 0.8～1.0m/s 的雨水径流流速估算，根据《室外排水设计标准》地面降水时间 t_1 一般采用 5～15min。本工程地面降水时间 t_1，按 10min 计算。

（d）设计暴雨强度

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（凤景园林：2031年05月21日）

本项目设计暴雨重现期取 P=5a，根据《广州市暴雨强度公式编制与设计暴雨雨型研究技术报告简本》中南沙区直接采用番禺区（三区）的暴雨强度公式最新暴雨强度公式：

$$q=6364.871/（t+19.984）^{0.801}$$

q---设计暴雨强度（L/s·hm^2）

t---降雨历时 t=t_1＋t_2

t1---地面集水时间

t_2---管道内雨水流行时间（min）

2）新建雨水管道设计

根据《室外排水设计标准》（GB50014－2021），城镇建筑密集区综合径流系数ψ值取 0.60～0.70，城镇建筑较密集区取 0.45～0.60，城镇建筑稀疏区 0.20～0.45，本工程道路海绵设施和相关规划文件规定，综合径流系数ψ取为 0.65。

为满足防洪排涝要求，结合片区相关雨水工程规划，本次雨水管网设计如下：

西段：拆除拟建引道下方局部 d2200 雨水管，迁改至南侧辅道下方，自西向东，排至桥梁主体单位拟建 d2200 雨水主管内。

东段：引道范围内南北两侧分别新建 d400 雨水主管，自西向东，于引桥段东侧分别排至南北两侧人行道下 d800/d1000 雨水管内。

3）水力计算表

路段	序号	管长L(m)	汇水面积F(hm2)				降雨历时t(min)			径流系数ψ	设计重现期P(年)	暴雨强度公式(L/s.hm2)	设计流量Q（L/s）	渠高或管径D(MM)	坡度I(‰)	流速v(m/s)	管道输水能力Q'(L/s)	Q'>Q检查	Q'>Q富余空间
			本段	上游	转输	总计	累计	本段	集水时间										
沙嘴西路	1	360	6.2	17.54	0.00	23.78	13.67	3.67	10.00	0.65	5	380.70	5884.55	2200	1.0	1.63	6204.12	√	**5.15%**
桥面雨水东段	2	350	0.3	0.00	0.00	0.32	16.43	6.43	10.00	0.65	5	357.48	73.19	400	3.0	0.91	114.01	√	**35.80%**

7.4 排水设计要点

7.4.1 管材与管道基础等

一、管材

目前，常用的管材有以下几种：

（1）钢筋混凝土管

这种管道制作方便、造价低、在排水管道中应用极广。但存在抵抗酸、碱侵蚀及抗渗性能差、管节短、接口多、搬运不便等缺点。口径一般在DN500以上，长度在1m~3m。多用在埋深大或地质条件不良的地段。其接口形式具有承插式、企口式和平口式。



钢筋混凝土排水管示意图

（2）金属管

球墨铸铁管具有强度高、抗渗性好、内壁光滑、抗压及耐酸碱腐蚀性好。但价格贵，搬运不便。根据《广州市排水工程技术管理规定》1.2.25-2中，管径在DN500~DN1200的新建污水管建议优先选用球墨铸铁管。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）



焊接钢管示意图

（3）离心浇铸玻璃钢夹砂管

该管材致密性高，强度强，对地基不均匀沉降不敏感，环向受力，管土共同受力，管壁应力分散，受力条件好，不易被破环；

该管内壁平滑（粗糙系数仅为0.0083；混凝土管为0.014），可使水流更为流畅，并可避免废弃物的囤积停滞免除管路日后疏通之忧；

该管材化学性质稳定，耐酸、碱、盐能力强，耐污水、废水及化学药品的腐蚀，耐土中腐烂物质的腐蚀，无锈蚀；

该管材内壁光滑，不易堵塞，管道养护工作量小，养护机械及人工投入小，费用低；修补方便，可任意切割修补。



离心浇铸玻璃钢夹砂管示意图

（4）HDPE缠绕结构壁B型管

该管材是利用专用设备以高密度聚乙烯为原料挤出成管，其内壁光滑，外壁带有系列中空波纹，结构独特，具有如下特点：

耐腐蚀、抗老化性能好、密封性好、、柔韧性好、环保，但受外压较差，易变形。



高密度聚乙烯管示意图

2）管材选用

几种常用管材的特性比较，见下表。

常用管材性能比较表

管材 / 性能	钢筋混凝土管	球墨铸铁管	HDPE缠绕结构壁B型管	离心浇铸玻璃钢夹砂管
使用寿命	较长	较长	长	长
抗渗能力	较强	强	较强	较强
防腐能力	强	较强	强	强
承受外压	可深埋 能承受较大外压	可深埋 能承受较大外压	受外压较差 易变形	管材致密性高，强度强，对地基不均匀沉降不敏感，环向受力，管土共同受力，管壁应力分散，受力条件好
施工难易	较难	较易	较易	较易
接口形式	承插式 橡胶圈接口	承插式 橡胶圈接口	承插式 橡胶圈接口	F型玻璃钢 套筒接头
粗糙度 水头损失	水头损失较大	水头损失较小	水头损失较小	水头损失小
重量	重量较大 运输麻烦	重量较大 运输麻烦	重量较小 运输方便	重量较小 运输方便
价格	便宜	较贵	较贵	较贵
对基础要求	较高	较低	较低	较低

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：建筑行业（建筑工程）甲级；市政行业（桥梁工程、城镇道路工程、给水工程、排水工程）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
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

雨水管采用II钢筋混凝土管，承插连接，橡胶圈密封，120度混凝土基础；

管道等级：雨水管道采用II级钢筋混凝土管。管道接口：T 型滑入式橡胶圈接口（橡胶圈执行 GB/21873－2008 标准）。承插连接的管道，接口中的承口方向应为逆水方向，橡胶圈材质采用丁腈橡胶（NBR）。管道防腐。

二、雨水口

1) 雨水口根据《市政排水管道设计施工技术规程》DB4401/T232-2023，采用混凝土环保式双篦雨水口，参见《预制装配式钢筋混凝土雨水口标准图集》。雨水口连接管管径采用 DN300，坡度均为 0.01。

2) 雨水口井深度为 1.0m，局部地段或管线交叉时可根据实际情况调整，当需串联的第一个雨水口或者排水干管埋深较浅时，雨水口井深度可酌情适当减少。

3) 对选用的雨水口箅子及连接管材料必需经过试验送检，满足规范试验检测指标合格后方可使用。

7.4.2 检查井

1）本工程雨水管渠间隔约 30~40m 设置一座检查井，污水管间隔约 40~50m 设置一座检查井。

2）井盖及井座位于车行道或人行道下，车行道下采用重型带铰链球墨铸铁井盖井座，井盖荷载类别选用 D400；人行道、绿化带下采用轻型带铰链球墨铸铁井盖井座，井盖荷载类别选用 C250,人行道井盖采用装饰井盖，车行道井盖采用可调式防沉降井盖。

3）本工程范围内的雨水检查井和污水检查井采用预制装配式钢筋混凝土检查井及现浇式钢筋混凝土检查井，检查井结构详见国标图集《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》（20S515）和标准图集《装配式钢筋混凝土排水检查井》。

4）检查井位于绿化、分隔带内，井盖标高应根据绿化设计的标高进行调整，一般要求比绿化地面填高 100mm。图中所标车行道下检查井井面标高为管位处道路路面设计标高，仅供参考，施工时应保证检查井井盖与施工后道路路面平齐。施工中检查井位置在征得设计单位同意后，可根据实际情况进行适当调整。

5）井盖需按照广州市城乡建设委员会编制的《井盖设施建设技术规范》要求采用球墨铸铁材质及带有“广州水务”字样标识且开关必须灵活，井盖设有开发区 logo。井内需安装标示铭牌、编号、联系电话。井盖位于人行道或绿化带内应采用装饰井盖，具体可参照《井盖设施建设技术规范》。每座检查井中均加装尼龙绳防坠网，承载力≥300kg，网孔不大于 10cm，设计使用年限不小于三年。

6）为便于道路两侧排水单元接驳，每隔约 90m~120m 在道路两侧设置雨污水街坊井。

7）雨水管道主管检查井每隔 90-120 米设置沉泥井，且雨水管道街坊井均采用沉泥井；污水管道转弯、三通、四通位置均采用沉泥井。

8）一般检查井内均设置流槽。

9）管道与检查井、构筑物等采用柔性连接，具体做法详见国标图集《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》（20S515）和标准图集《装配式钢筋混凝土排水检查井》。

7.4.3 沟槽开挖回填

管道开槽后须对槽底进行验收，槽底地基承载力应达到 100Kpa 以上，本项目道路已做软基处理，管道基础底部考虑简单换填 0.5m 碎石砂。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

排水管道分别按图纸要求用石屑从管底回填到管顶以上 0.5 米处，管顶 0.5 米以上至路面结构底采用路基土分层回填。

管道回填的密实度及其它技术要求、沟槽开挖应同时满足《混凝土排水管道基础及接口》（06MS201-1）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中的相关内容。

八、 电力、通信及燃气工程

本项目不涉及电力、通信及燃气工程内容，仅于管线综合断面图示意管位。

九、管线综合工程

9.1 设计依据及规范

1.《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；

2.《广州市城市规划管理技术标准与准则》（市政规划篇）

9.2 设计原则

地下管线应根据相关规划，收集各种地下管线现状及规划资料，其设计规划应遵循如下原则：

1、城市工程管线综合规划应根据城市建设远景发展规划合理确定容量，同时要考虑近期建设的需要，满足城市的可持续发展。

2、城市工程管线综合规划应结合城市的发展合理布置，充分利用城市地上、地下空间，因地制宜、合理规划，

3、城市工程管线综合规划应与道路交通、城市居住区、城市环境、给水工程、排水工程、热力工程、电力工程、燃气工程、电信工程、防洪工程、人防工程等专业相协调，使规划更趋科学合理。

4、各种管线工程应当按照管线综合规划的断面结合道路埋设，应当由道路边线向道路中线方向排列，在路东、南侧按供水支管、电力电缆、污水管、雨水管的顺序敷设；在路西、北侧按供水支管、通信电缆、供水干管、热力管、燃气管的顺序敷设。宽度 40m 及以上的道路，有条件的可采用双管线布置。各种管线走向，应当与道路中线平行，横过道路的管孔应与道路中线垂直。

9.3 工程设计

1、各工程管线直埋敷设的水平净距的要求

应根据各类管线的不同物性和设计要求综合布置各类管线，工程管线相互间水平距离应符合下表的要求。

工程管线之间的最小水平净距（m）

管线名称		建（构）筑物	地上杆柱（中心）			道路侧石边缘	有轨电车钢轨	铁路钢轨（或坡脚）
			通信照明及<10KV	高压铁塔基础边				
				≤35KV	>35KV			
给水管线	d≤200mm	1.0	0.5	3.0		1.5	2.0	5.0
	d>200mm	3.0						
污水、雨水管线		2.5	0.5	1.5		1.5	2.0	5.0
再生水管线		1.0	0.5	3.0		1.5	2.0	5.0
燃气管线	低压	0.7	1.0	1.0	2.0	1.5	2.0	2.0
	中压 B	1.0						
	中压 A	1.5						
	次高压 B	5.0			5.0	2.5		
	次高压 A	13.5						
直埋热力管线		3.0	1.0	3.0（>330kV 5.0）		1.5	2.0	5.0

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

电力管线	直埋 保护管	0.6	1.0	2.0		1.5	2.0	10.0（非电气化3.0）
通信管线	直埋	1.0	0.5	0.5	2.5	1.5	2.0	2.0
	管道、通道	1.5						
管沟		0.5	1.0	3.0		1.5	2.0	5.0

注： 燃气管线采用聚乙烯管材时，燃气管线与热力管线的最小水平净距应按现行行业标准《聚乙烯燃气管道工程技术规程》CJJ63 执行。

2、各工程管线交叉敷设时最小垂直净距的要求

当工程管线交叉敷设时，自地表面向下的排列顺序宜为：电力管线、热力管线、燃气管线、给水管线、雨水排水管线、污水排水管线。工程管线交叉时的最小垂直净距，应符合下表的规定。

工程管线交叉时的最小垂直净距（m）

序号	管线名称		1 给水管线	2 污水、雨水管线	3 热力管线	4 燃气管线	5 通信管线		6 电力管线		7 再生水管线
							直埋	保护管及通道	直埋	保护管	
1	给水管线		0.15								
2	污水、雨水管线		0.4	0.15							
3	热力管线		0.15	0.15	0.15						
4	燃气管线		0.15	0.15	0.15	0.15					
5	通信管线	直埋	0.5	0.5	0.25	0.5	0.25	0.25			
		保护管及通道	0.15	0.15	0.25	0.15	0.25	0.25			
6	电力管线	直埋	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	
		保护管	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.25	
7	再生水管线		0.5	0.4	0.15	0.15	0.15	0.15	0.5	0.25	0.15
8	管沟		0.15	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.5	0.25	0.15
9	涵洞（基底）		0.15	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.5	0.25	0.15
10	电车（轨底）		1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	铁路（轨底）		1	1.2	1.2	1.2	1.5	1.5	1	1	1

注：a.用隔板分隔时不得小于 0.25m；

b.燃气管线采用聚乙烯管材时，燃气管线与热力管线的最小垂直净距应按现行行业标准《聚乙烯燃气管道工程技术规程》CJJ63 执行；

c.铁路为时速大于等于 200km/h 客运专线时，铁路（轨底）与其他管线最小垂直净距为 1.5m。

3、工程管线与建（构）筑物之间净距要求

应考虑不影响建筑物安全和防止管线受腐蚀、沉陷、震动及重压。各种工程管线与建筑物和构筑物之间的最小水平间距，应符合下表的规定：

工程管线与建、构物之间的最小水平间距（m）

管线名称		建（构）筑物	地上杆柱（中心）			道路侧石边缘	有轨电车钢轨	铁路钢轨（或坡脚）
			通信照明及<10KV	高压铁塔基础边				
				≤35KV	>35KV			
给水管线	d≤200mm	1.0	0.5	3.0		1.5	2.0	5.0
	d>200mm	3.0						
污水、雨水管线		2.5	0.5	1.5		1.5	2.0	5.0
再生水管线		1.0	0.5	3.0		1.5	2.0	5.0
燃气管线	低压	0.7	1.0	1.0	2.0	1.5	2.0	2.0
	中压 B	1.0						
	中压 A	1.5						
	次高压 B	5.0			5.0	2.5		
	次高压 A	13.5						
直埋热力管线		3.0	1.0	3.0（>330kV 5.0）		1.5	2.0	5.0
电力管线	直埋	0.6	1.0	2.0		1.5	2.0	10.0（非电气化3.0）
	保护管							
通信管线	直埋	1.0	0.5	0.5	2.5	1.5	2.0	2.0
	管道、通道	1.5						
管沟		0.5	1.0	3.0		1.5	2.0	5.0

注：a.地上杆柱与建（构）筑物最小水平净距应符合《城市工程管线综合规划规

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

范》表 5.0.8 的规定；

b.管线距建筑物距离，除次高压燃气管道为其至外墙面外均为其至建筑物基础，当次高压燃气管道采取有效的安全防护措施或增加管壁厚度时，管道距建筑物外墙面不应小于 3.0m。

c.地下燃气管线与铁塔基础边的水平净距，还应符合现行国家标准《城市燃气设计规范》GB50028 地下燃气管线和交流电力线接地体净距的规定。

4、工程管线与绿化树种间最小水平净距要求

地下管线不宜横穿公共绿地和庭院绿地,与绿化树种间的最小水平净距，宜符合下表中的规定。

工程管线与绿化树种间的最小水平净距（m）

管 线 名 称		最小水平净距	
		乔木（至中心）	灌 木
给水管线		1.5	1.0
污水、雨水管线		1.5	1.0
再生水管线		1.0	1.0
燃气管线	低压/中压	0.75	0.75
	次高压	1.2	1.2
直埋热力管线		1.5	1.5
电力管线	直埋	0.7	0.7
	保护管	0.7	0.7
通信管线	直埋	1.5	1.0
	管道、通道		
管沟		1.5	1.0

注：直埋蒸汽管道与乔木最小水平间距为 2.0m。

5、各种管线的埋设顺序应符合下列规定

离建筑物的水平排序，由近及远宜为：电力管线或电信管线、煤气管、给水管、雨水管、污水管各类管线的垂直排序，由浅入深宜为：电信管线、小于 10kv 电力电缆、大于 10kv 电力电缆、煤气管、给水管、雨水管、污水管。

电力电缆与电信管缆宜远离，并按照电力电缆在道路东侧或南侧、电信管缆在道路西侧或北侧布置。

6、管线之间遇到矛盾时，应按下列原则处理：

（1）临时管线避让永久管线；

（2）小管线避让大管线；

（3）压力管线避让重力自流管线；

（4）可弯曲管线避让不可弯曲管线。

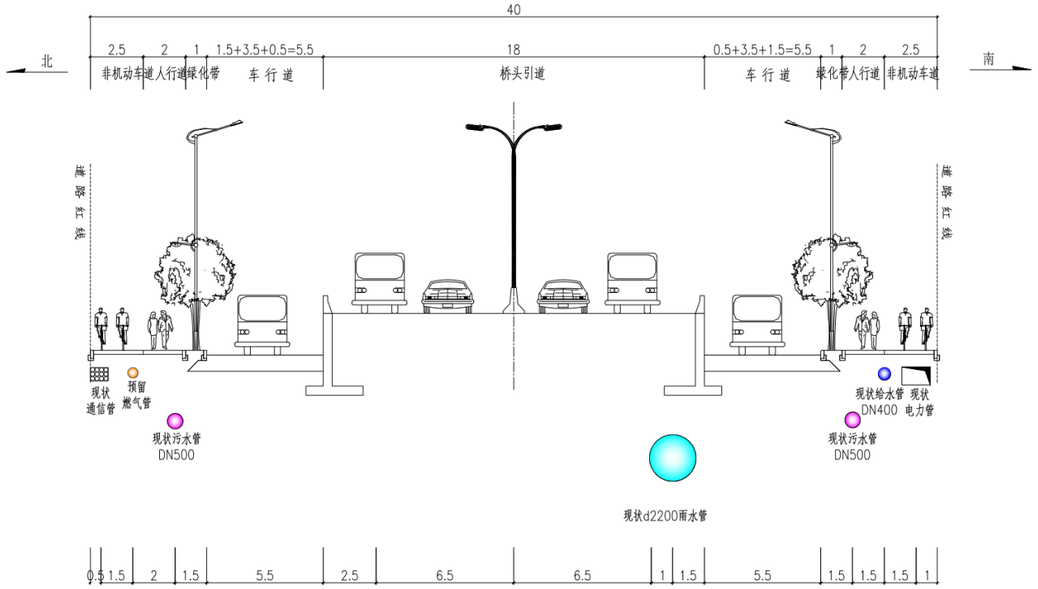
7、管线综合设计

根据规划要求，本项目管线综合内容主要包括给水、雨水、污水、电力、通信等，具体详见《管线综合标准横断面图》。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

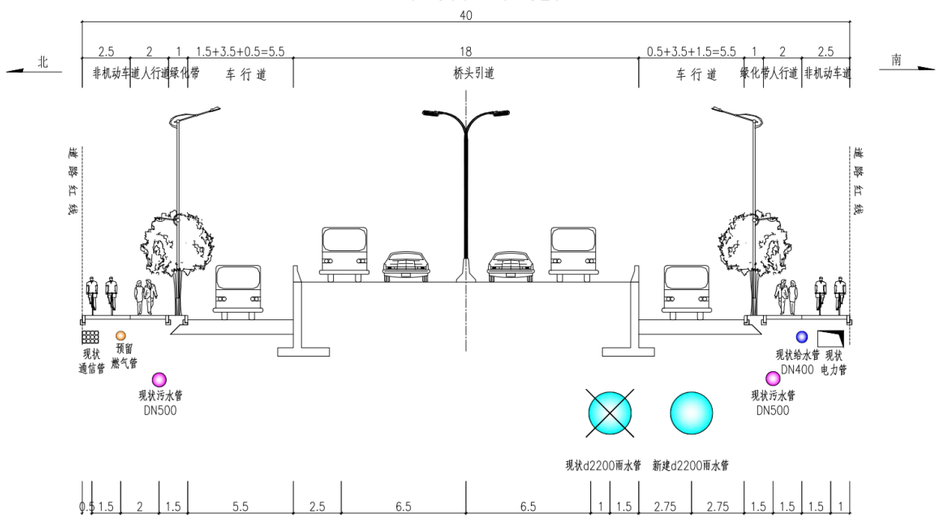
西段引道段横断面图

K0+290~K0+500



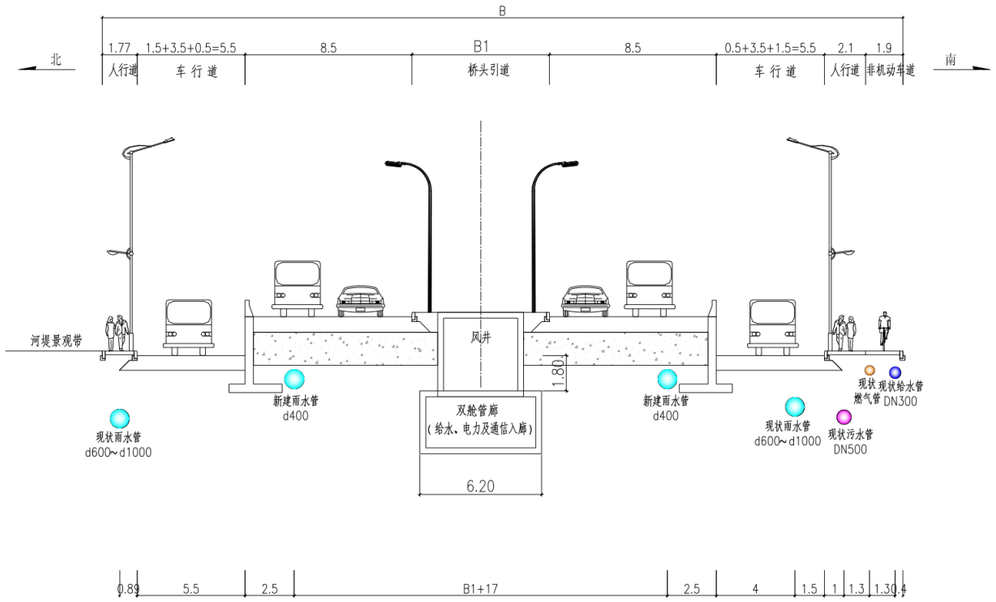
西段引道段横断面图

K0+500~K0+520



东段引道段横断面图

K0+880~K0+980



十、管线改迁及保护工程

10.1 管线摸查情况

结合现状物探资料，经现场踏勘，本项目现状管线主要存在给水、雨污水、电力、路灯及综合管廊等多种管线。本项目仅对西段道路中部绿化带下 d2200 雨水管及引道范围下雨水口连接管及东段设计范围下 DN110 燃气管、DN600 给水管、9 孔电力及通信存在影响，详见管线迁改与保护平面图。

10.2 管线保护方案

1、迁改及保护范围

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

本项目范围内有各种市政管线，项目建设时，需对受影响管线进行迁改/保护。主要有给水及雨水，对本项目西段引道接驳桥台前雨水迁改至南侧辅道下，向东接驳高架主体单位拟迁建 d2200 雨水主管内，对本项目西段引道范围下局部 DN300 雨水口连接管拆；对东段引道范围下现状 DN110 燃气管、DN650 给水管、9 孔电力及通信管采取混凝土盖板/钢管套管保护；其余部分涉及检查井提升改造部分，于项目建设同步提升改造。本次管线迁改须征得各管线权属部门同意后才可实施。

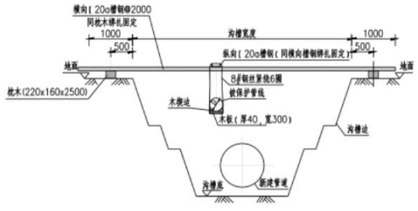
2、迁改方式

雨污水管线与上下游接驳时，需注意对上下游排水设施的保护，如造成破坏需及时修复。施工过程中对其他排水设施也应进行相应保护，确保不对排水设施造成破坏。如无法避免对其造成破坏，同样须及时进行原位原规模修复，不得对排水设施的正常运营造成不利影响。

现状给水、电力、通信横穿新建的道路，与新建道路附属构筑物、管线平面或标高冲突，考虑到这些管线均为民生管线，应尽量减小对附近居民生活的影响，应先建好新的管线后再拆除旧管线。

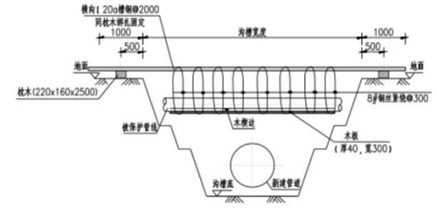
3、保护方式

本项目对于其他施工开挖面处交叉处管线，保护方式参考下图：



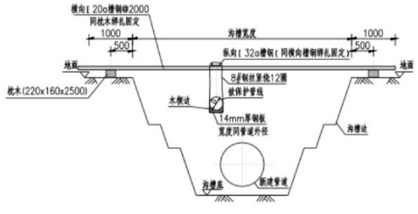
沟槽内裸露管线保护图（A类）

（管线直径D≤300，管线与沟槽平行）



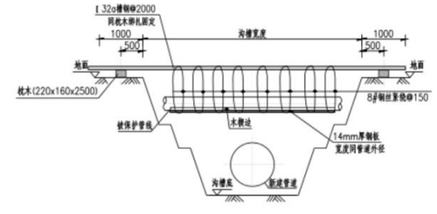
沟槽内裸露管线保护图（B类）

（管线直径D≤300，管线与沟槽相交）



沟槽内裸露管线保护图（C类）

（管线直径D>300，管线与沟槽平行）



沟槽内裸露管线保护图（D类）

（管线直径D>300，管线与沟槽相交）

施工注意事项：

(1) 本工程为分流制排水系统地区，须严格分流，避免雨、污混接。

(2) 本项目现状管线复杂，现有管线物探资料并不能完全反映出现状管线的准确平面位置及标高，故要求施工单位在管线施工之前，须进一步现场复测设计雨污水管线与现状雨污水管线接驳点的位置、管径及检查井各管口高程，拟排入现状河涌的水位标高等资料。现状资料复测结果经相关方确认后，正式提供给设计单位最终确认之后，方可进行雨污水管线施工。

(3) 施工应考虑雨季的排水相关措施及费用，并尽可能安排在旱季进行施工。

(4) 施工前务必完成相邻管线和设施的调查，完成相邻管线和设施的保护方案，施工时，务必按照方案实施相关保护措施；发现异常要及时采取有效的针对性的措施，避免事故发生。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

(5) 施工人员进入检查井前，井室内必须使大气中的氧气进入检查井中或用鼓风机进行换气，测量井室内氧气的含量，施工人员进入井内必须佩带安全帽、防毒面具及氧气罐。

(6) 施工单位对施工人员进行安全培训，在施工过程中应做到安全施工、文明施工。

(7) 现状井破除修复施工时，应做好上下游现状管的封堵的措施。选择夜间污水量少的时段，对需破除修复的现状井处的上游检查井出水管进行临时封堵，并采用车载式强力水泵或潜污泵临时抽吸上游井内排水，排入下游检查井，施工过程中需保持水泵不断抽水，确保干槽施工。

施工前应联系各市政管线权属人，涉及通信等相关管线的联系对应权属公司。

十一、海绵城市

详见海绵城市专篇。

十二、环境保护与劳动安全

12.1 环境保护与减排

12.1.1 环境保护的目标

本工程建成后，将有效削减排入附近水系的污染物，大大提高该片区的污水收集率，从而改善城区的水环境。

12.1.2 施工期间污染防治对策及建议

建设项目在建设过程中，施工将会改变原土地景观，排入施工污水、余泥；建筑机械和运输车辆产生一定量的噪音、扬尘等污染，若不经妥善处理，将对周围环境产生不良影响。

1）污水

施工工地污水来自清洗设备或材料的污水、基础施工时的地下水排水、建筑施工人员的生活食堂含油污水及生活污水等方面，其中的工地施工排水含有大量的淤泥。若不搞好工地污水导流、排放污水一方面会泛滥工地，影响施工；另一方面可能会流到道路，影响交通。所以，对工地污水应搞好导流、排放，清洗材料或设备的污水经沉淀后，尽可能循环利用。工地食堂污水应进行隔渣隔油初步处理后排放；对于粪便污水应排入临时化粪池进行处理。

本项目建设过程中应加强现场管理，组织文明施工，减少建设期间施工对周围环境的影响，严格实施上述建议措施，使建设期间对周围环境的影响减少到最低程度，做到城市发展与保护环境相协调。

2）噪声

建设项目施工期间其场界噪声值基本上都超过相应的噪声标准，工程施工期间各类机械设备所产生的噪声对周围将会产生一定的影响，为了减轻噪声影响，建设单位仍需加强管理。

尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

严禁高噪声设备（如冲击打桩机）在休息时间（中午或夜间）作业。

施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业要根据施工作业要求尽量安排在远离声环境敏感区，对设备定期保养，严格操作规范。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

3）环境空气

为使建设项目在建设期对周围环境影响减少到最低限度，建议采取以下防护措施：

开挖、钻孔和拆迁过程中，洒水使作业保护一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

加强回填土堆放场的管理，要制定土方表面的压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装置，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前用水冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运输过程中扬尘。

施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧，工地食堂应使用液化石油气或电炊具，不能使用燃油炊具。

施工结束时，应及时恢复地面、道路及植被。

4）固体废物

为减少弃土堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

施工单位必须按规定办理好余泥渣土排入的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

车辆运输松散废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。

运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

建设过程中应加强管理，文明施工，以减少建设期间施工对周围环境的影响，使建设期间对周围环境的影响减少到较低程度，做到发展与保护环境相协调。

总之，污水管的建成运行将有效地保护水体水质，较大地削减进入水域的污染物质，其环境效益和社会效益显著。

12.1.3 绿化恢复及植被对策

在生态敏感地段施工，应采取相应措施，尽量不破坏道路两侧生态环境并加强对树木和水环境的保护，严禁在生态保护区内安排施工材料和施工废料堆场。

对管线建成后的沿线可绿化地带进行绿化，考虑降噪、防尘、保持水土、稳定路基边坡，在道路两侧植树绿化，采用密植和扩大绿化宽度等方法恢复植被。

通过道路沿线绿化设计和规划，改善道路视觉环境，增进行车速度，主要有道路曲线外侧栽植中、高树的诱导栽植，中央分隔带栽植灌木、矮树等防眩绿化，以及缓冲栽植、标示栽植、隔离栽植等改善环境绿化措施。

绿化树种根据沿线气候、土壤、污染防治要求，选择树种。

对于噪声影响的敏感点，采取设置绿化林带或隔声屏障等措施，减轻污水泵运行噪声对周边环境的影响。

12.2 劳动保护、安全及事故处理措施

按照《劳动法》五十三条第二款关于”新建、改建、扩建工程的劳动安全卫生设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”的规定。在设计中严格遵循《工业企业设计卫生标准》、《建筑设计防火规范》及其它设计规范和标准。

广东省建设工程勘察设计业图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：公路行业甲级；电子通信广电行业（电子工程类、电子系统类）专业甲级；市政行业（桥梁工程专业、隧道工程专业、给水排水工程专业）甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

12.2.1 影响职工安全卫生的主要因素

本工程中影响职工安全卫生的主要因素有：

1）污水在厌氧条件下产生的 H2S 是有毒气体，其比重较空气大，容易在泵坑、粗格栅井内积累，对工人造成危害，甚至酿成严重事故。

2）土方安全，在进行基坑挖掘等施工时，土方工程对施工人员威胁较大。

12.2.2 一般注意事项

（1）进入施工现场的人员，均应戴好安全帽。

（2）作业人员上岗必须穿好工作衣、工作鞋，并戴好手套。

（3）现场应设有休息间，供作业人员工余休息。

（4）现场应备 2~3 台通风机，改善后勤供应工作。

（5）如是寒冬低温季节，应做好后勤供应工作。

（6）由于机电安装和土建交叉施工，应有自我保护意识和相互保护意识，注意开挖沟槽朝天钉子，物体打击等。

（7）构筑物内的孔洞，应加设盖板或临时栏杆，防止人、物坠落。

（8）特殊工种应持证上岗，并按有关规程进行操作。

（9）现场临时用电拉线应符合有关规定，接好触电保护器，并有专业电工进行接线。

（10）现场应设置有关警告标志，张贴安全宣传标志，并对作业人员进行定期安全教育，施工前作好施工安全交底。

（11）定期进行设备检查和安全用具检查和保养，对不符合要求的应进行整改，杜绝事故隐患。

（12）现场应有急救医药箱，队医要定期到现场为施工人员看病送药。

12.2.3 文明施工措施

施工现场应做到挂牌施工，车辆、人员进出现场应尽量避免对他人的影响。在施工中要做好与建设单位、土建单位及设备供应单位的配合工作。

设置临时排水措施，在汛期及雨季，应增派人力，防止意外。加强对施工场地平面的控制，做好材料、设备及工机具的管理工作。根据现场情况设置临时食堂、浴室、厕所等设施，经常进行文明施工检查，发现问题及时整改。施工完毕，应做到工完料清。

12.2.4 土方安全措施

1）施工人员必须按安全技术交底要求进行挖掘作业。

2）土方开挖前必须作好降（排）水。

3）挖土应从上而下逐层挖掘，严禁掏挖。

4）坑（槽）沟必须高置人员上下坡道或爬梯，严禁在坑壁上掏坑攀登上下。

5）开挖坑（糟）深度超过 1.5m 时,必须根据土质和深度放坡或加可靠支撑。

6）土方深度超过 2m 时，周边必须设两道护身栏杆；危险处，夜间设红色警示灯。

7）配合机械挖土、清底、平地、修坡等作业时，不得在机械回转半径以内作业。

8）作业时要随时注意检查土壁变化，发现有裂纹或部分塌方，必须采取果断措施，将人员撤离，排除隐患，确保安全。

9）坑（槽）沟边 1m 以内不准堆土、堆料，不准停放机械。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

十三、危险性较大的分布分项工程安全管理

1)施工单位应当严格执行《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》,施工前，应仔细阅读勘察报告、物探报告、测量报告和工程设计文件等，掌握不良地质情况，以及工程范围附近重大设施、建构筑物、重大管线等情况，做好专项施工方案，并通过专家论证后方可施工。

2）施工单位应严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案。因施工范围调整。设计变更等原因确需调整，修改后的专项施工方案应当按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》重新审核和论证。

3）监理单位应当严格执行《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》，结合危大工程专项施工方案编制监理实施细则，并对危大工程施工实施专项巡视检查。

4）监理单位发现施工单位未按照专项施工方案施工的，应当要求其进行整改；情节严重的，应当要求其暂停施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或不停止施工的，监理单位应当及时报告建设单位和工程所在地的建设主管部门。

十四、施工注意事项

1）本工程为分流制排水系统地区，须严格分流，避免雨、污混接。

2）本项目现状管线复杂，现有管线物探资料并不能完全反映出现状管线的准确平面位置及标高，故要求施工单位在雨污水管线施工之前，须进一步现场复测设计雨污水管线与现状雨污水管线接驳点的位置、管径及检查井各管口高程，拟排入现状河涌的水位标高等资料。现状资料复测结果经相关方确认后，正式提供给设计单位最终确认之后，方可进行雨污水管线施工。

3）施工应考虑雨季的排水相关措施及费用，并尽可能安排在旱季进行施工。

4）施工前务必完成相邻管线和设施的调查，完成相邻管线和设施的保护方案，施工时,务必按照方案实施相关保护措施;发现异常要及时采取有效的针对性的措施，避免事故发生。

5）施工人员进入检查井前，井室内必须使大气中的氧气进入检查井中或用鼓风机进行换气，测量井室内氧气的含量，施工人员进入井内必须佩带安全帽、防毒面具及氧气罐。

6）施工单位对施工人员进行安全培训，在施工过程中应做到安全施工、文明施工。

7）现状井破除修复施工时，应做好上下游现状管的封堵的措施。选择夜间污水量少的时段，对需破除修复的现状井处的上游检查井出水管进行临时封堵，并采用车载式强力水泵或潜污泵临时抽吸上游井内排水，排入下游检查井，施工过程中需保持水泵不断抽水，确保干槽施工。

十五、工程风险分析

本工程规模较大，使用年限较长，一旦建成运行，较难作重大改动或者整修，因此对若干敏感目标从环境角度作风险影响预测分析。

在污水收集管网系统运行维护中存在一定的风险。由于污水系统事故风险具有突然性，会给维护系统的工作人员带来重大损害，严重的会危及生命。

因污水管道的损坏，会产生泄漏溢流等情况。当污水管[illegible]

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围:[illegible]
资质证书编号:A144A07081
有效期至:2029年07月24日(风景园林:2031年05月21日)

工人下到污水检查井内操作，因污水内含有各类污染物质，有些污染物质以气体形式存在，如 H2S 等，若井内操作人员遇上高浓度的有毒气体，则会造成操作人员的中毒、昏迷，直至丧失生命。

据统计资料，在维修时常有工作人员因通风不畅吸入污水管中有毒气体而感到头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至死亡。因此，凡人员进入管道内或泵房池子内时，采取如下措施：

（1）首先填写下井下池操作表，对操作工人进行安全教育；

（2）由专人在工作场地监测 H2S，急救车辆停在检修点旁；

（3）戴防毒面具下井，一感不适立即上地面；

（4）重大检修采用 GF2 下水装置；

（5）提高营养保健费用，增强工人体质；

（6）工作时向井、管道、池子内抽送空气；

（7）定期监测污水管内气体，拟对维修防护技术措施进行研究。

十六、工程风险提示（但不限以下内容）

1）进一步摸清地上及地下障碍物，采取相应措施。

2）注意不良地质对管线施工的影响。

3）沟槽超挖不得用土回填。

4）不得用腐土、淤泥、建筑垃圾回填沟槽。

5）沟槽开挖后应及时支撑。

6）槽底应保持干燥不浸水。

7）管线应不偏移、不错口、无侧落水。

8）沟槽边应均匀堆土

9）应检查管道环刚度与管道埋深及设计要求的匹配性。

10）老管道改接时应注意防护有毒有害气体的危害。

11）施工时注意对其他地下管线的保护，特别是现状保留的雨污水管道、其他重要地下管线等。

采取临排措施，确保周边地块雨污水排水安全性。

十七、安全生产技术要求

17.1 通用安全要求

1）如设计管道穿越或下穿铁路、高速公路、桥梁，毗邻边坡路堤，河流，场地周边环境有桥梁、隧道、建筑物、货运站、学校、公园、医院及大型客运站等人流密集场所，施工单位进场后，应逐一查明工程场区周边状况，重视施工过程对周边环境可能造成的人员、物体破坏的安全影响，对跨越重要设施、线路（航道、铁路）等施工方案需报主管部门审批后方可实施。

2）施工单位应根据《建筑施工安全规范》（2008 年版），结合工程场地的情况、施工作业内容、设计文件要求等，提出本工程的安全风险源，制定有针对性的施工安全专项方案及作业指导书，在组织架构、施工方案、工艺流程、监管机制、应急预案等方面，提出相应措施及管理细则，交监理及有关安监部门审批备案，经批准后方可施工，并在实施中切实遵照执行。

3）本工程范围内若有轨道交通、高压电塔、高压走廊、[illegible]

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究集团股份有限公司
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

供水管、雨污水管（涵）、燃气管等，施工前，应与有关管线单位协调好施工安全事宜。

4）凡对地下土层进行开槽、钻孔、地基处理等工序前，需对地面以下 3m 深度范围进行人工探挖，确认无地下管线和地下建（构）筑物后方可施工。

5）高压线下桩机（含钻孔、冲孔、旋挖、搅拌、旋喷、静压、锤击、振冲等各种工艺）及其他机械施工，应满足各种施工机械与高压线的安全距离，并做好防电、防雷措施。

6）应制定一整套适合施工场地方的安全防护措施，包括施工现场的安全、工地正常的生产、生活秩序，如：防风、防雷、防雨、防涝、防火、防工程伤害、治安管理等的安全措施。

7）应对工人进行岗前安全教育，经考试合格后才能上岗。职工调换工种或使用新工具、新设备时，要进行岗前岗位安全教育和安全操作的培训。

8）针对工程的特点、施工外部和内部环境要求，进行安全技术交底。

9）严格执行安全生产会议制度、安全检查制度、安全评议制度，对安全生产出现的问题应指定专人限期整改。

10）安全检查应做到每日检查、日常检查及不定期抽查。安全检查还包括施工机具检查及各项安全措施的执行情况检查（台风、暴雨、防寒、防暑、雨季、卫生等）。

11）严格执行各类机械设备的专人管理和操作制度，各类机械有安全防护设备，机械设备要定期保养，经常检修，使其处于良好的状态。

12）现场材料、机械、临设按施工平面图整齐放置或搭设。施工现场的坑、洞、悬空等危险处，必须设置防护设施和明显的警示标志，不准任意移动或拆除。施工区按有关规定建立消防责任制，按照有关防火要求布置临设，配备足够数量的消防器材，并设立明显的防火标志。

13）施工前，应根据相关要求做好现场围蔽，避免安全事故。施工现场围蔽必须安全牢靠，并在外面设定警示标志，防止非有关人员进入、防止外来车辆失控闯入。

14）水上施工前应向有关水域管理部门送审施工方案，获批后方可实施。所有水上施工的人员、设备均应配备安全防护装置。水域中的临时施工机械设备，应做好应对水中漂浮物的冲撞以及安全度汛的相关措施。

15）井内作业、管道内作业、通风不良的场地作业，必须在进人之前检查井内是否存在有毒、有害气体，必须确保通风充分、作业环境安全的条件下，施工人员才能进入场地施工。

16）在特殊危险和潮湿场合环境中使用携带式电动工具，高度不足 2.5m 的一般照明灯，如果没有特殊安全结构或安全措施，应采取安全电压。

17）除本说明提及的施工安全要求外，施工单位还应根据场地环境、施工工艺特点及安全风险分析，制定相应安全措施，以确保安全。

17.2 基坑开挖工程

1） 基坑开挖前，应对基坑三倍开挖深度范围内建（构）筑物交由有资质的第三方进行施工前状态测量、结构安全鉴定，施工过程中按照相关要求进行位移、沉降等开展监测工作。

2） 施工单位应施工前充分了解地质条件、周边环境、预测施工中可能遇到的困难和险情，根据场地地质条件、周边环境、支护结构及有关报告建议，编制施工组织设计。

织设计，尤其是针对基坑可能出现的各种险情，制定应急预案并备足有关的抢险物料。

3） 基坑开挖时，应对基坑支护结构做好结构变形监测，并实行动态信息化管理，监测数据应及时反馈给业主、设计等相关单位。及时对监测数据分析，调整施工方案。

4） 为保证支护结构的稳定，严禁在基坑附近堆土，土方施工应做到：挖出多少就运走多少。

5） 对采用内支撑类型的支护结构，施工单位应严格按照设计文件的要求拆除内支撑。

6） 距离房屋较近的钢板桩，应采用静力压入，严禁采用震动机械打桩和拔桩，钢板桩拔除后留下的缝隙及时灌注水泥浆。

7） 根据设计要求，结合现场地质条件进行基坑支护。如遇地质条件与设计不符，需调整支护方案的，应提前知会设计人员。

17.3 管道工程

1）管道采用开挖施工时，应严格按设计要求做好支护措施，防止管槽坍塌，确保管槽支护结构及周边的安全、稳定。

2）管道装卸及堆放时，必须设置防止管道滚动的定位块；在管槽内下管时，所用索具要牢固，管槽内不得有人。

3）当管道需采用敞开式掘进（俗称：人工顶管）工艺时，必须经过专项评审通过后才能实施，施工过程必须设专人监测各项安全指标，特别在通风、用电、冒水、涌砂、涌泥、抢险、应急预案等各方面要严格按有关规定进行操作。

4）沉管施工水下开挖前应摸查开挖范围的水下管线及有关情况，并取得有关部门的施工许可，船上作业人员均应穿着救生和安全防护装备。

5）管线及渠箱的接驳应根据施工季节考虑其流量、流速，且应留有一定的富余，导流、截流措施必须可靠、有效，对较大型的接驳必须设置 2 道（种）或以上数量（类型）的导流、截流措施；在拆除导流、截流措施通水之前，应对每道措施的拆除顺序做出严格的安排和控制。

17.4 现状管线保护

1）本项目施工涉及到大量的路灯、电力、电信、燃气、给水、雨污水管（涵）等现状管线、应注意管线保护，避免安全事故。

2）施工前应复测设计管线周边现状管线位置、标高、断面尺寸，并与管线权属单位确认，如与设计不符，应及时知会设计人员。

3）施工前应制定管线迁改和保护方案，制定应急预案，并报管线权属单位，经同意后方可施工。

4）施工中应做好现状管线标识、在做好管线保护措施或迁改前，严禁机械开挖、沉井、顶管。

5）高压线下桩机（含冲孔、钻孔、旋挖、搅拌、旋喷、静压、锤击、振冲等）及架桥机施工，应复核桩机或架桥机等设备与高压线的安全距离，并做好防雷防电措施。

6）关键节点处需请管线权属单位现场监督施工。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

17.5 环境保护措施

1）施工期间环境监控计划，应由承包商制定，确保地面及地面管线和构筑物的稳定，施工前务必探明管线准确位置，并采取相应的管线保护措施，接受管线权属单位的专业指导。

2）施工时应尽量少占用道路和绿地，最大限度地减少对生态环境的影响。对占用道路绿地和建筑物拆迁等要有整体规划，工程结束后尽快修复或重建。

3）开挖弃土（碴）应根据中山市有关规定的要求，向工程所在区渣土管理机构办理排放证，获得批准后按照要求进行处置。

4）施工中产生的废气、废水，必须妥善处理，使其对环境的影响得到有效控制。施工弃土处置应符合中山市有关管理部门的规定。

5）根据工程地质、水文地质条件和本站周边环境，加强基坑监测，尽量避免或减少引起建筑物不均匀沉降。

6）施工机具产生的噪音和振动应符合有关标准的要求。如采用爆破法施工，尚应事先申报市有关部门审批，并严格控制作业时间和用药量。

7）施工噪声在环境敏感点应达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。施工期间部分高噪声作业机械应禁止在夜间时段作业。

8）施工产生的振动在敏感点处执行《城市区域环境振动标准》（GB10070）中的要求。

9）施工场地及施工车辆运行路线的选择，都应尽量避开噪声与振动敏感区。

10）运输弃土的车辆应采取必要的清洁及防尘措施，安排好运输线路，尽量减少扬尘对城市环境和交通的影响。

11）尽量减少夜间施工扰民。各施工场地应达到规定的围闭要求。

12）施工期应做好排水工程，尤其是雨季的排水工作，设置临时沉淀池进行沉淀处理，防止市政排水管道或周围水体因施工排水而堵塞或水环境受到污染。

17.6 涉及施工安全的重点部位及预防生产安全事故的措施建议

风险事态	风险源分析	风险预防措施建议
钢板桩间漏水、涌砂	1.断桩、倾斜等现象发生。 2.锁扣破坏。	1.保证钢板桩垂直要求，避免偏斜或产生倾斜桩、弯曲桩。 2.插打钢板桩前，检查锁扣是否有损坏。
支护桩位置偏斜或产生倾斜桩、弯曲桩等	1．定位不准确，未按设计定点。 2．钢板桩插打机设置不稳固，送桩时机架晃动。 3．地面软弱或软硬不均匀，成桩变形。	1．发现所成槽偏斜严重时，应回填粘性土到偏斜处，等其沉积密实后再送进。 2．桩位要按设计尺寸放线定点，定位要准确，成桩后的桩位偏差要严格控制在规定范围内。 3.必须保证机械稳固，机身不晃动，机架横平竖直，严格控制水平和垂直倾角。
地下障碍物风险		1．采用先进的勘察技术，如探地雷达、地震等技术，及时查出不良地层和障碍物。 2．对施工场地进行平整，清除表层硬物，同时应探明是否有地下管线。 3．进入不均硬层、斜状岩层和碰到孤石时，减慢钻孔速度，设置冲碎设备。 4．施工过程要科学合理，尽量避免因人为失误造成破坏。
周边管线渗漏水导致基坑风险	1．基坑施工过程对邻近管道保护不力，使其破裂漏水，甚至冲垮基坑。 2．周边管道年久失修，滴冒跑漏严重，浸泡了基坑周边土体使强度降低，极易破坏。 3．泄洪管道靠近基坑，暴雨等排水高峰期水溢出甚至冲坏管道而影响基坑安全。	1．充分勘察，掌握基坑边的水管分布情况，与相应单位做好停水等协商。 2．对可能发生意外的重点管道做好保护及排水应急措施。 3．应采用井点降水与回灌相结合的技术，防止水土流失。
支护结构变形过大、基坑坍塌	1．挖土机械破坏围护结构或者坑外超载。 2．施工工序错误，超挖并且支撑架设不及时。 3．施工不按图进行，支撑强度或者基坑间距不符合要求。 4．桩体咬合不好，出现漏桩开叉造成整体性差。	1．按照施工顺序和施工计划，确定合理的支撑拆除顺序，避免支撑拆除的无序、混乱。 2．严禁超挖，及时架设支撑。 3．围护结构施工质量要严格，防止出现成桩质量差等问题。 4．各桩体施工之间的咬合，即桩群

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：建筑行业（市政工程）甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

风险事态	风险源分析	风险预防措施建议
	5. 信息化监测数据未及时反馈。 6. 地质条件太差。 7. 遭遇暴雨、地震等灾害。	的整体性。 5. 防止坑外超载现象的发生，保护围护结构的整体性。 6. 重视信息化施工，利用监测数据来指导施工。
基坑围护、支撑破坏风险	1. 坑侧超载。导致基坑变形过大使支撑变形。 2. 过度开挖，支撑未及时补进。 3. 支撑、支护结构的刚度、强度不足或者间距设计不合理。 4. 支撑间的连接部位（如压力传感器）过多或者偏心。	1. 严格验算土压力大小，合理设计支撑间距，保证支撑强度。 2. 开挖与支撑要协调，严防过度开挖。 3. 要严格检查支撑连接位置的偏心情况及连接的方式。 4. 防止坑外超载。 5. 对坡脚的支护要根据实际情况，选用合适的形式。 6. 采用信息化施工，根据监测数据对支撑方案进行调整。
开挖时坑底隆起破坏风险	1. 基坑暴露时间过长，浇筑底板不及时。 2. 排水不畅，坑底遭水浸泡时间过长。 3. 超挖，支撑未跟进，造成底部受土压力挤压过大。 5. 基坑外超载。 6. 围护结构未插入足够深度，受土压力过大，导致踢脚。	1. 采用合理可靠的坑内地基加固措施，及时抽去基坑积水。 2. 注意基坑开挖的工序，尽快浇捣底板砼。 3. 施工质量要严格，严禁超挖，做好支撑工作。 4. 防止基坑超载。 5. 支护结构施工阶段要严格，保证支护效果。
基坑围檩或腰梁破坏风险	1. 支撑点选取不当导致支撑偏心，围檩受力不均而破坏。 2. 围檩、腰梁强度和刚度不够。 3. 腰梁架设的位置和数量不当。 4. 围护桩的整体性差，在支撑轴力作用下围檩、腰梁扭曲甚至错断。	1. 支撑梁架设施工要严格，防止其松动、滑落、改变支撑点位置。 2. 准确验算围檩受力情况，选取合适材料及尺寸，保证其刚度强度。 3. 合理布设腰梁位置和数量，合理架设支撑，防止超挖现象。 4. 加强质量控制和变形监测，围檩架设位置要合理。 5. 加强桩的质量检测严格。 6. 围檩在支撑点处须加固。
基坑开挖面土体扰动风险	1. 开挖面土体暴露时间过长。 2. 挖土机械设备对坑底土体扰动过大。 3. 垫层浇筑不及时或浇筑施工对基底扰动大。 4. 降雨或者管道破裂导致基坑进水，浸泡坑底。	1. 严格按照设计、规范和施组的要求进行施工。 2. 对基坑最后的一层土应采用人工修挖，机械施工时要注意对基底的保护，防止扰动过大。 3. 注意降水排水工作，防止坑底浸泡。 4. 及时浇筑垫层，减少坑底暴露时间。

风险事态	风险源分析	风险预防措施建议
基坑周边超载风险	1. 挖土机械停在基坑支护结构附近反铲挖土超载，使支护结构所承受的荷载大大增加，并且有较大的动荷载出现，大大超出了设计计算的安全储备。 2. 基坑施工时，浇筑混凝土的泵车和运送混凝土的罐车离支护结构太近，基坑边缘变成地下室建材的中转站，使得支护结构荷载过大，产生大变形。 3. 设计时未考虑周边建筑物的荷载，或临时建筑物的荷载过大使基坑、围护结构超载。	1. 现场施工组织要合理，合理调度挖土机及混凝土罐车、泵车等，减少在基坑边缘活动的次数。 2. 对要停靠车辆机械的部位进行有针对性的加固，使其有足够的承载力。
周边建筑物或管线沉陷、开裂	1. 基坑围护结构变形过大导致周围建筑物变形或破坏。 2. 基坑降水或开挖漏水导致周边地层失陷。 3. 坑内滑坡导致周边塌陷。 4. 未详细了解周边建筑物情况，开挖不当。	1. 合理的、有层次的施工，及时架设支撑。 2. 围护结构施工要严格，防止漏水。 3. 做好周边建筑物沉降的监测，有风险及时修正。
周围管线变形过大或破坏	1. 支撑体系破坏。 2. 支撑过低，造成支护结构顶部位移过大，导致周边塌陷使管线随之变形甚至爆裂。 3. 围护结构变形过大导致管线破坏。 4. 坑边超载破坏管线。 5. 未掌握周边管线埋设信息，施工不注意保护。	1. 详细勘察工地周边环境尤其是管线埋设情况，做好加固保护。 2. 对于埋深较浅的管线进行改线，或在施工时采用临时管廊绕行；埋深较深的管线将影响地下结构的覆土深度，同时在结构顶板做管线凹槽让管线通过。 3. 做好管线变形的监测。
沉井偏位	1. 定位不准确，接高偏差累积。 2. 下沉时，混凝土未达到设计强度。	1. 沉井接高前应进行纠偏，偏差量应满足终沉时的偏差允许值。 2. 施工前应对坐标放样，复核无误。 3. 沉井第一节的混凝土应达到设计强度 100%以后，其余各节应达到设计强度 70%后方可下沉。
顶管顶进困难，管道破坏	1. 与坚硬土层	1. 采取减阻措施。 2. 增加中间继。 3. 检测顶推力，不应大于管道允许顶力。
人员伤害、设备损坏	1. 基坑坍塌造成事故。 2. 浅层气（沼气等）泄露，空气不通畅造成人员伤害。 3. 临时用电布置不当造成事故。 4. 意外高空坠物或者人员坠落。 5. 火灾。 6. 长期在多粉尘、潮湿的环境中造成的伤害。 7. 大型机械施工对人员安全的威胁。	1. 加强工作人员安全施工教育，严格检查安全措施的实施情况，安全施工。 2. 在工作平台上设置安全警示牌等。 3. 设置应急预案，架设逃生通道，在严重险情下能及时组织力量抢救。

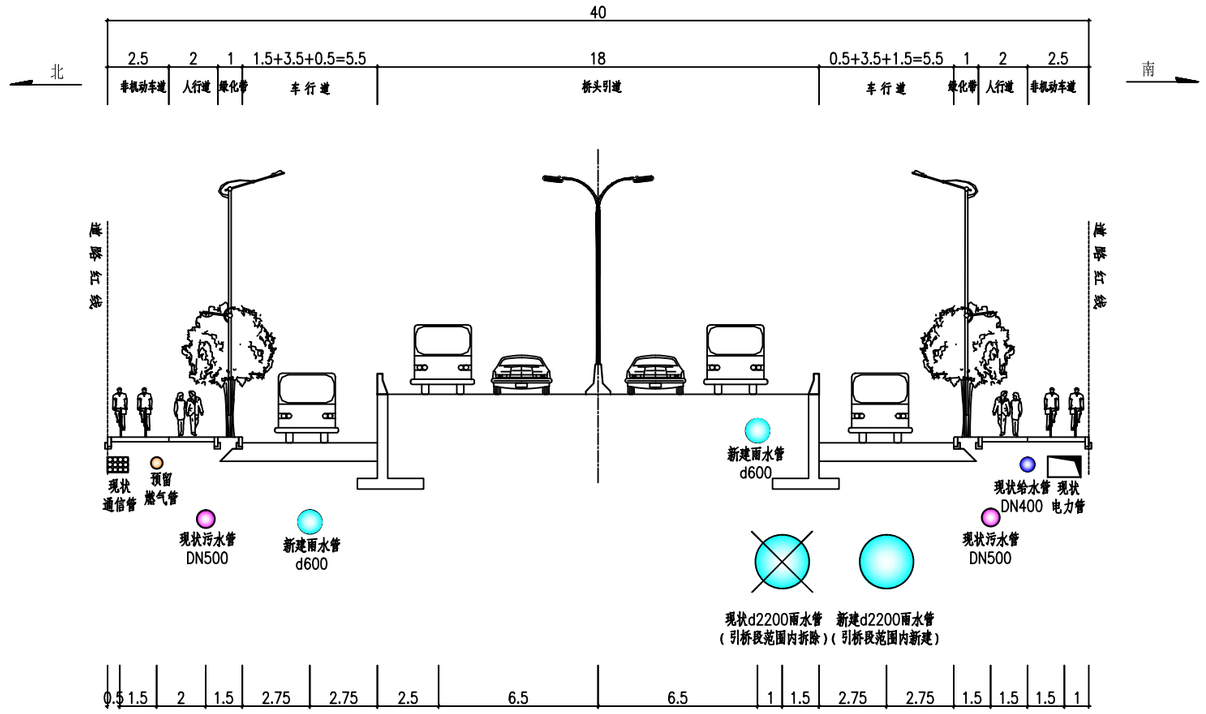
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

17.7 其他

施工单位应结合现场情况，提出工程的安全风险源，制定有针对性的安全作业方案，细化施工方案、检测方案、监管机制、应急预案，落实安全生产管理责任，提交给有关部门，批准后方可施工。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）
17F985-A597C5-29

西段引道段横断面图



注：

1、本图尺寸除注明外均以米计；

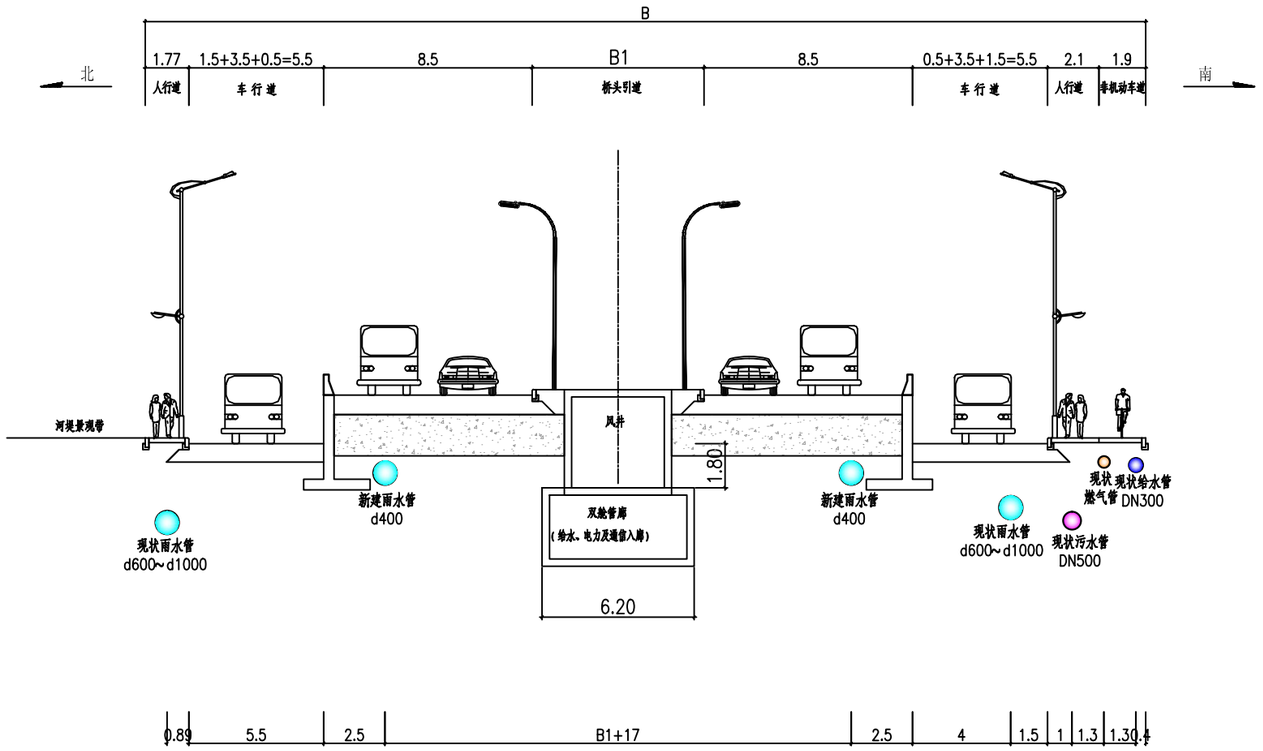
2、本图比例尺：竖向1:200。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：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（桥梁工程、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
资质证书编号：A144001702
有效期至：2023年07月24日 审图号：粤国审图字（2023）05号

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	管线综合标准断面设计图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕			初 审	张建良		
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆			审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号 C-GX-2

17F985-A52613-1

东段引道段横断面图



注：

1、本图尺寸除注明外均以米计；

2、本图比例为：竖向1:200。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级；电子信息广电行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；
·市政行业（特大桥工程、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
资质证书编号：A144007(8)
有效期至：2023年07月24日 风景园林：2023年05月21日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	管线综合标准断面设计图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初 审	张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号	C-GX-2

17F985-A52613-2

排水主要工程量表

序号	名　　称	规　　格	材　　料	单　位	数　量	备　　注
一、雨水工程						
1	环保式雨水口	双箅	混凝土	座	50	含主体桥梁预留接驳雨水口
2	雨水口连接管	d300	II级钢筋混凝土管	米	170	120°混凝土基础，含含主体桥梁预留连接管
3	雨水管道	d400	II级钢筋混凝土管	米	172	120°混凝土基础
4	雨水管道	d600	II级钢筋混凝土管	米	313	120°混凝土基础
5	雨水管道	d2200	II级钢筋混凝土管	米	176	120°混凝土基础
6	检查井	φ1000	混凝土	座	21	广州市地标，《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8
7	检查井	2900×1100	混凝土	座	7	20S515,页39
8	检查井	A=2900	混凝土	座	1	20S515,页188
9	换填碎石			立方米	629	
10	C20砼基础			立方米	818	
11	回填石屑			立方米	2419	
12	回填土方			立方米	477	
13	开挖土方			立方米	5477	
14	挡土板支护			延米	170	
15	钢板桩支护	拉森III型6m钢板桩		延米	175	
16	检查井防坠网			套	29	所有检查井均需设
17	现状路面破除与修复			平方米	1376	
二、管线迁改与保护						
1	现状DN650给水管保护			延米	20	混凝土包封
2	现状10KV电力管保护			延米	20	混凝土包封
3	现状检查井提升改造			座	5	
4	现状DN110燃气管保护			延米	50	钢筋混凝土盖板
5	现状d2200雨水管拆除			延米	10	
6	现状d300雨水管保护			处	5	每处暂及5m

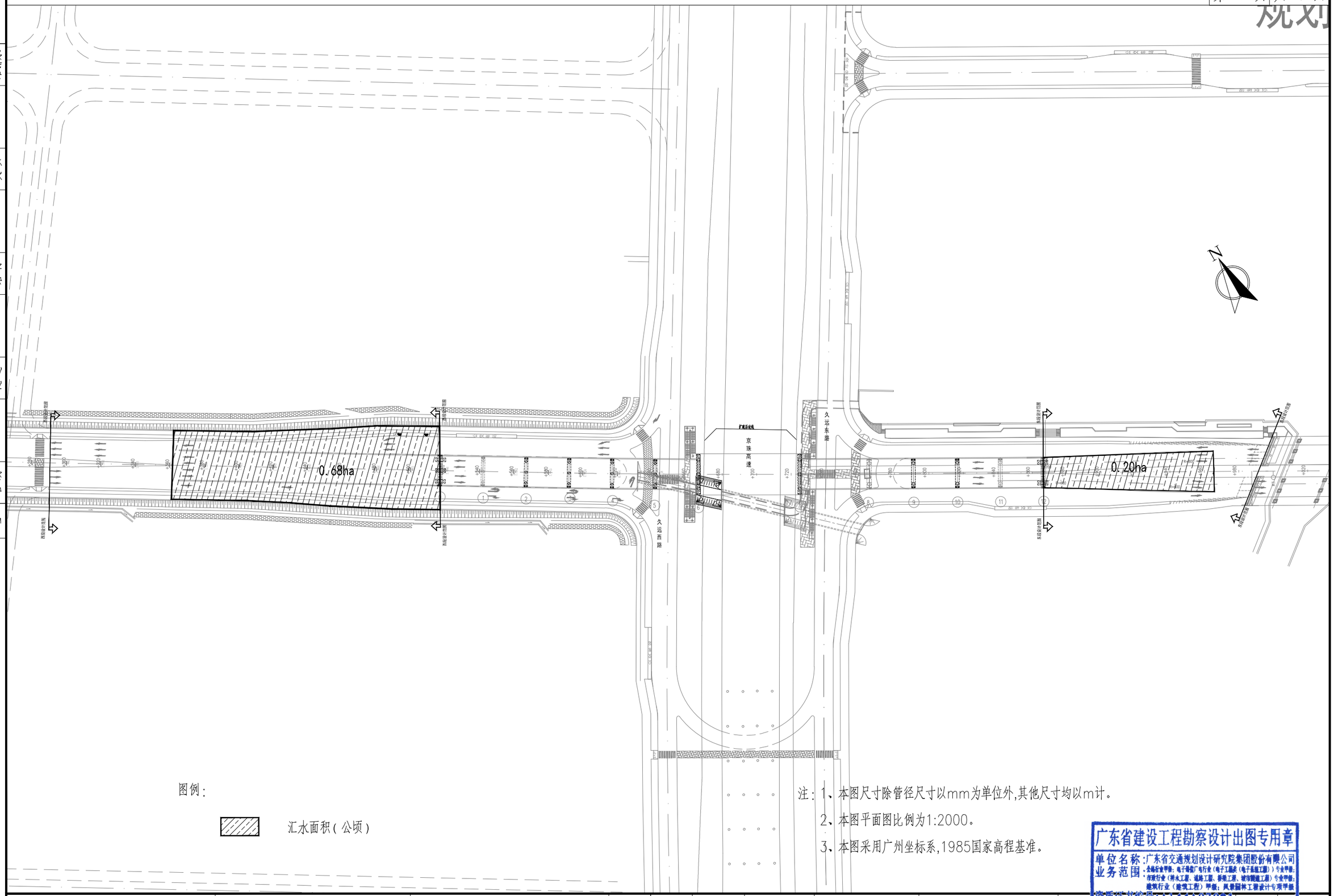
注:本数量表仅为各专业工程数量概况，不作为施工结算使用

广东省建设工程勘察设计出图专用章
业务范围：[illegible]
资质证书编号：A142407021
有效期至：2027年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水主要工程量表	设　计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来　钟翔燕			初　审	张建良		审　定	张建良	
			复　核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉　谢灿隆			审　核	钟翔燕	钟翔燕	图　号	C-GX-3	

17F985-A52614-1

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会签



图例：

汇水面积（公顷）

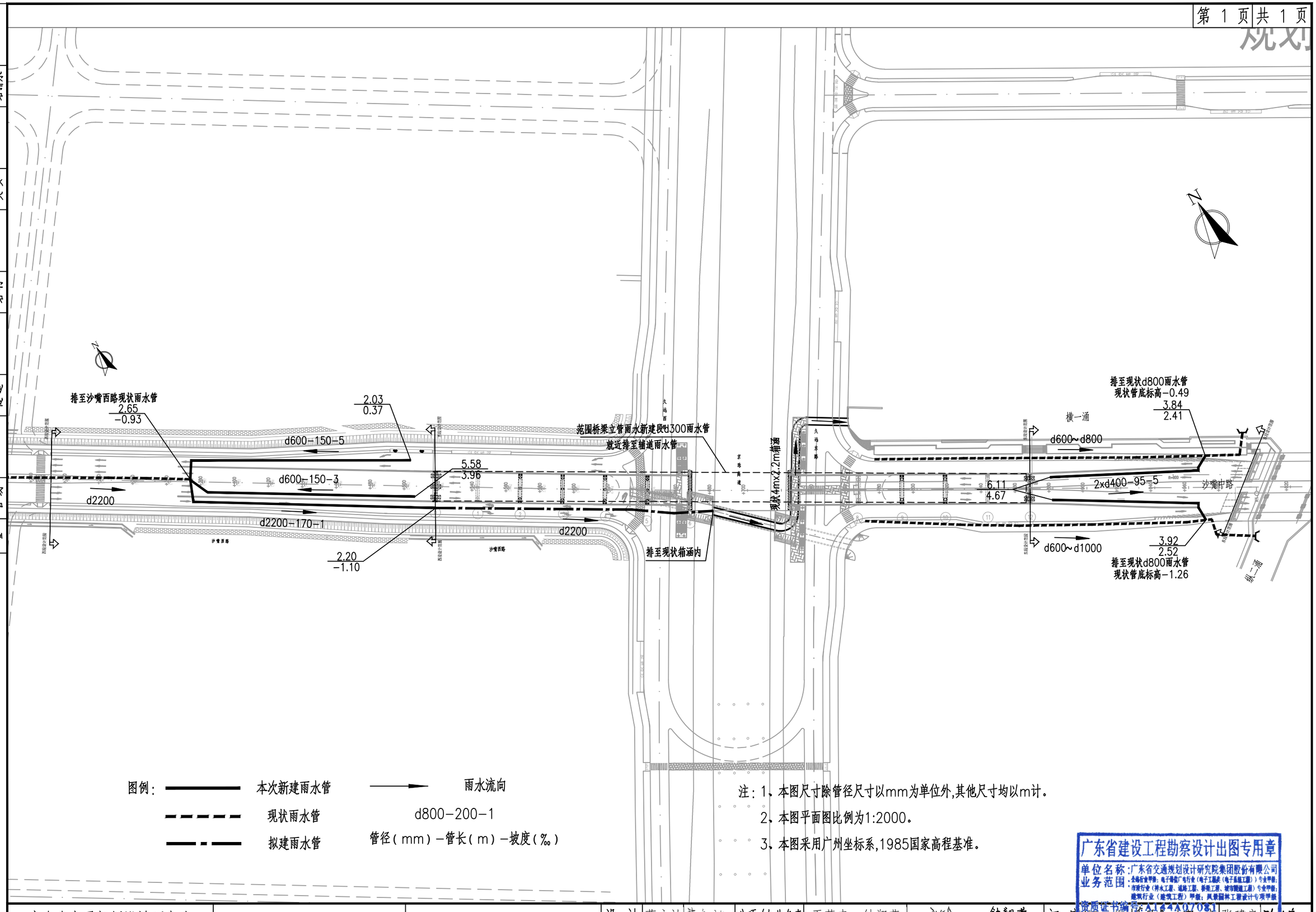
注：1、本图尺寸除管径尺寸以mm为单位外,其他尺寸均以m计。
2、本图平面图比例为1:2000。
3、本图采用广州坐标系,1985国家高程基准。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级：电子信息广电行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；
·市政行业（桥水工程、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
资质证书编号：A144A07083
有效期至：2029年09月24日 审图编号：2031年09月12日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	雨水汇水面积图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初 审	张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审 核	钟翔燕	钟翔燕
										图 号	C-GX-4	

17F985-A52615-1

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会签



图例：
- 本次新建雨水管
- 现状雨水管
- 拟建雨水管
- 雨水流向
- d800-200-1
- 管径(mm)-管长(m)-坡度(‰)

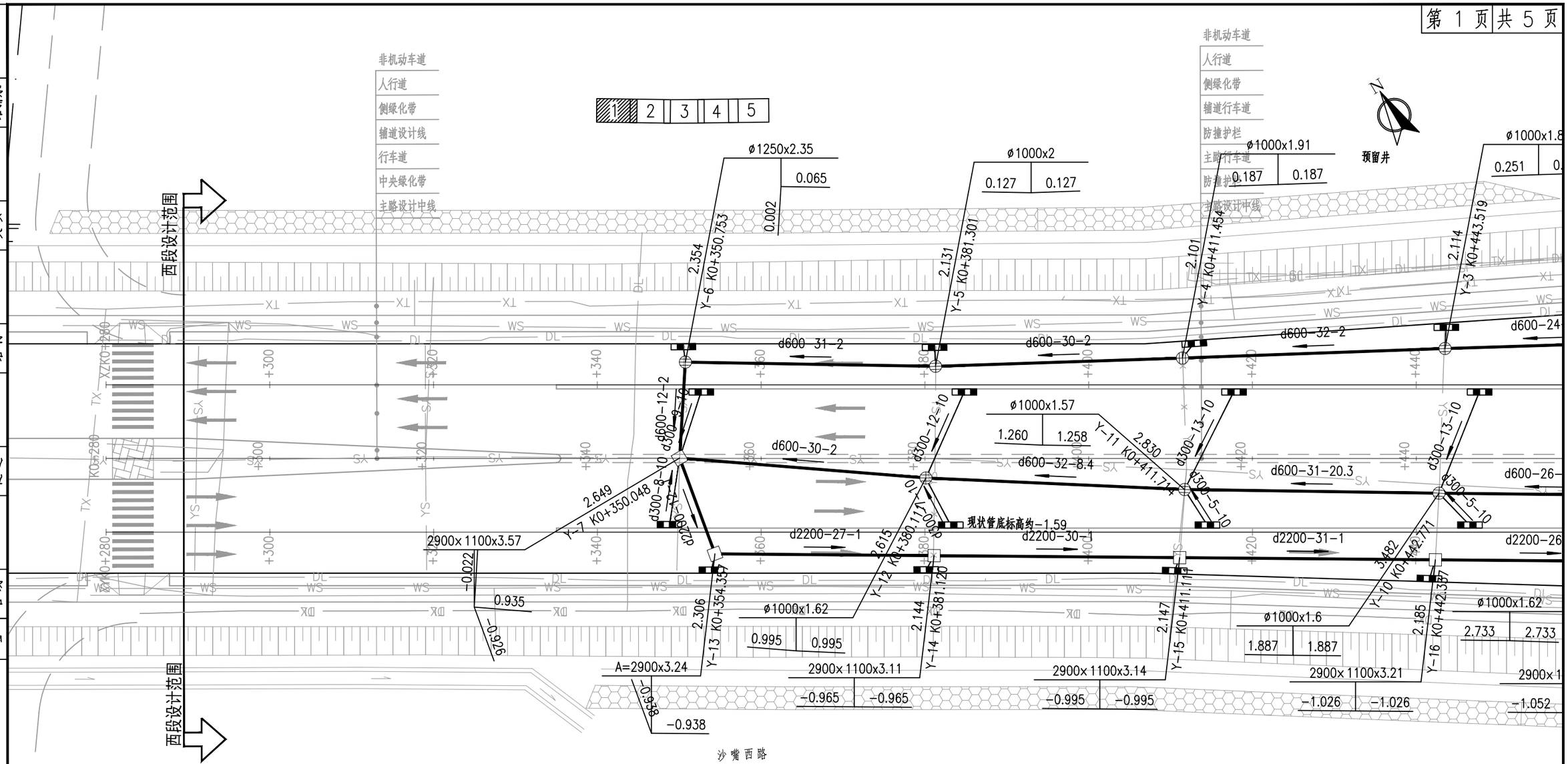
注：1、本图尺寸除管径尺寸以mm为单位外,其他尺寸均以m计。
2、本图平面图比例为1:2000。
3、本图采用广州坐标系,1985国家高程基准。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级：电子信息(广电行业(电子工程类(电子系统工程))专业甲级；·市政行业(桥水工程、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
资质证书编号：A144000703
有效期至：2024年07月24日
审图号：粤国景审图字(2023)05号

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	雨水总平面布置图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初 审	张建良	张建良	
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号 C-GX-6

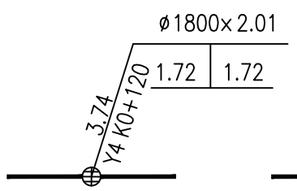
17F985-A52616-1

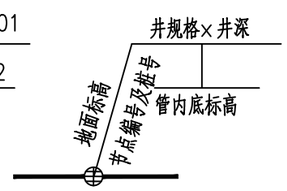
机电 给排水 | 景观 交安 | 建筑 结构 | 桥梁 隧道 | 道路 管线 | 会签



图例：

	新建雨水管及检查井	YS	现状雨水管拆除	YS	现状雨水管保留
	流向	WS	现状污水管拆除	WS	现状污水管保留
d500-500-1	管径-管长-坡度	JS	现状给水管拆除	JS	现状给水管保留
	双箅雨水口	TX	现状通信管拆除	TX	现状通信管保留
	方形检查井	RQ	现状燃气管拆除	RQ	现状燃气管保留
		DL	现状电力管拆除	DL	现状电力管保留





注：

1、本图尺寸除管径为毫米外均以米计；

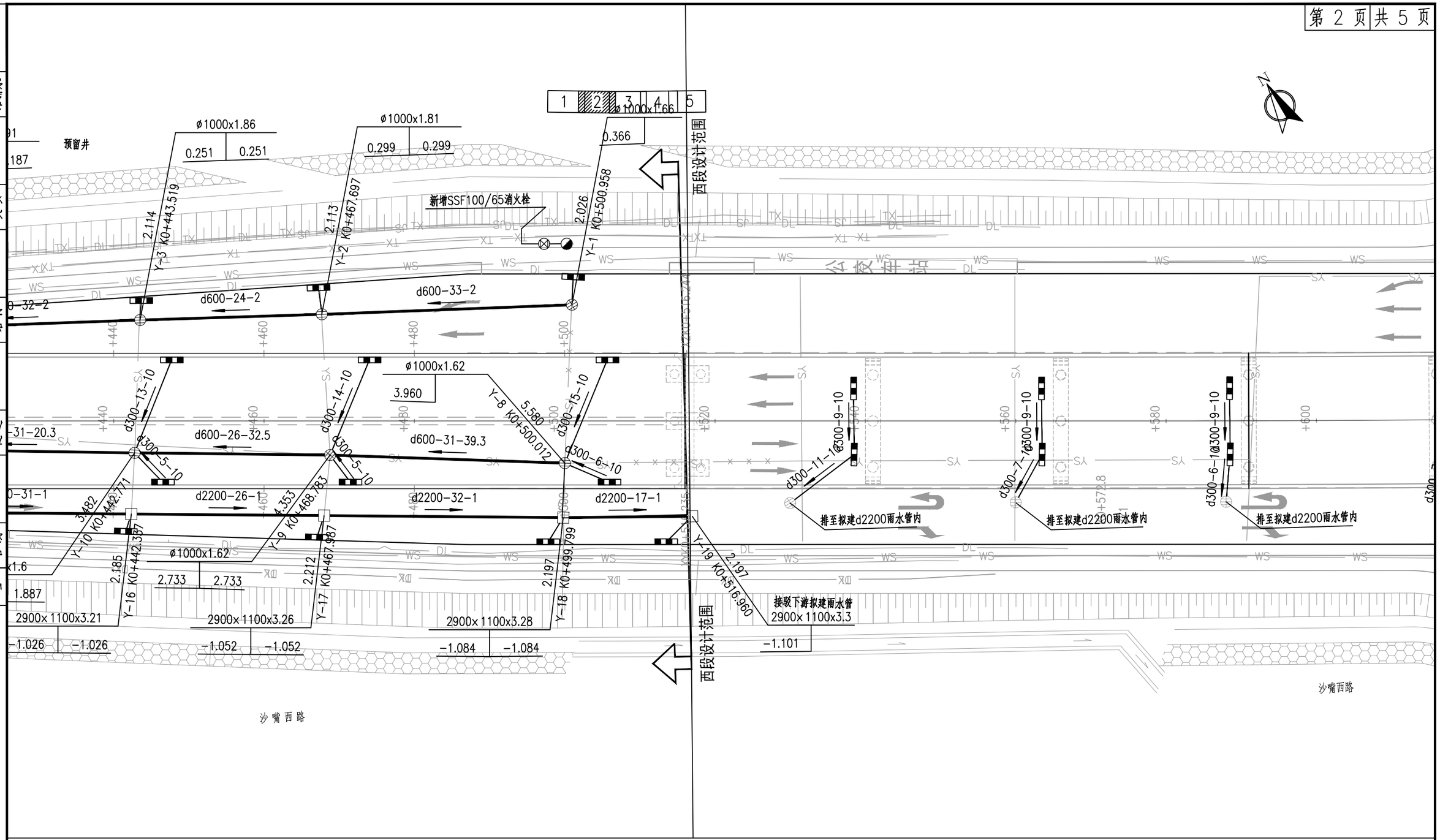
2、本图比例为 1:1000，本图采用 2000坐标系统，高程系统采用 1985国家高程。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
业务范围：本标行业甲级：电子信息广电行业（电子工程类（电子基础工程））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
资质证书编号：A144X070(1)
有效期至：2023年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管道平面布置图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初 审	张建良	张建良	
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉		审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号 C-GX-6

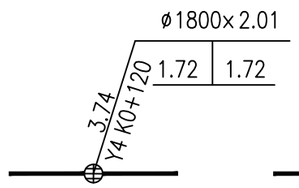
17F985-A7EB86-1

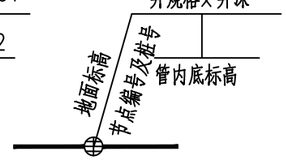
机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会 签



图例：

新建雨水管及检查井	YS 现状雨水管拆除	YS 现状雨水管保留
流向	WS 现状污水管拆除	WS 现状污水管保留
d500-500-1 管径-管长-坡度	JS 现状给水管拆除	JS 现状给水管保留
双箅雨水口	TX 现状通信管拆除	TX 现状通信管保留
方形检查井	RQ 现状燃气管拆除	RQ 现状燃气管保留
	DL 现状电力管拆除	DL 现状电力管保留





注：

1、本图尺寸除管径为毫米外均以米计；

2、本图比例为1:1000，本图采用广州2000坐标系统，高程系统采用1985国家高程。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：市政行业（桥梁工程、道路工程、交通工程）专业甲级；公路行业甲级；电子信息厂房行业（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
资质证书编号：A144X0702
有效期至：2029年07月24日
印章编号：3931050

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管道平面布置图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初 审	张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉		审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号	C-GX-6

17F985-A7EB86-2

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会签

1 2 3 4 5

受用地影响，该区域采用汀步

跨线桥梯道与现状市政道路
局部位于排水箱

久远东路

扩建后边线

京珠高速

d300-6-10@300-9-10

d300-7-10@300-9-10

d300-8-10

排至拟建d2200雨水管内

排至拟建d2200雨水管内

沙嘴西路

久远

此处雨水井盖被埋，井内的雨水管道最终应高于地面以存在误差，管道施工前应复核，确保雨水管道埋深满足规范要求

d300-9-10

受用地影响，该区域采用汀步

图例：

	新建雨水管及检查井	YS	现状雨水管保留
	流向	WS	现状污水管保留
d500-500-1	管径-管长-坡度	JS	现状给水管保留
	双箅雨水口	TX	现状通信管保留
	方形检查井	RQ	现状燃气管保留
		DL	现状电力管保留
		YS	现状雨水管拆除
		WS	现状污水管拆除
		JS	现状给水管拆除
		TX	现状通信管拆除
		RQ	现状燃气管拆除
		DL	现状电力管拆除

ϕ1800×2.01
1.72 1.72
3.74
Y4 K0+120

井规格×井深
地面标高
井点编号及桩号
管内底标高

注：

1、本图尺寸除管径为毫米外均以米计；

2、本图比例为1:1000，本图采用广东省2000坐标系统，高程系统采用1985国家高程。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
业务范围：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
资质证书编号：A144A07083
有效期至：2024年11月24日 签署日期：2024年9月12日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管道平面布置图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	钟翔燕	初 审	张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号	C-GX-6

17F985-A7EB86-3

机电 给排水 | 景观 交安 | 建筑 结构 | 桥梁 隧道 | 道路 管线 | 会签

1 2 3 4 5

用地影响，该区域采用汀步

跨线桥梯道与现状市政道路慢行系统之间设置地面人行道连接
局部位于排水箱涵上方，对箱涵增设盖板

沙嘴中路

东段设计范围

人行道
侧绿化带
辅道行车道
防撞护栏
主路行车道
中央绿化带
主路设计中线

ø1000x1.44 4.667 6.107 K0+883.438 Y-20
ø1000x1.44 3.443 3.443 4.883 K0+913.644 Y-21
d400-30-40.8 R=591.5
d400-24-30.8 R=608.5
d300-9-10 d300-25-10 d300-21-10 d300-14-10 d300-15-10
预留桥梁排水口接驳
待后续跨线桥排水方案稳定后深化
排至现状雨水管内
新增SSF100/65消火栓
d400-30-40.9 R=591.5
d400-24-30.5 R=608.5
R=600 风井
ø1000x1.44 6.122 K0+883.177 Y-25
ø1000x1.44 4.682
ø1000x1.44 3.441 3.441 4.881 K0+913.726 Y-26
ø1800x2.01 3.74 K0+120 Y4 1.72 1.72
井规格x井深 地面标高 节点编号及桩号 管内底标高

地影响，该区域采用汀步

图例：

新建雨水管及检查井	
流向	
d500-500-1	管径-管长-坡度
双箅雨水口	
方形检查井	
YS	现状雨水管拆除
WS	现状污水管拆除
JS	现状给水管拆除
TX	现状通信管拆除
RQ	现状燃气管拆除
DL	现状电力管拆除
YS	现状雨水管保留
WS	现状污水管保留
JS	现状给水管保留
TX	现状通信管保留
RQ	现状燃气管保留
DL	现状电力管保留

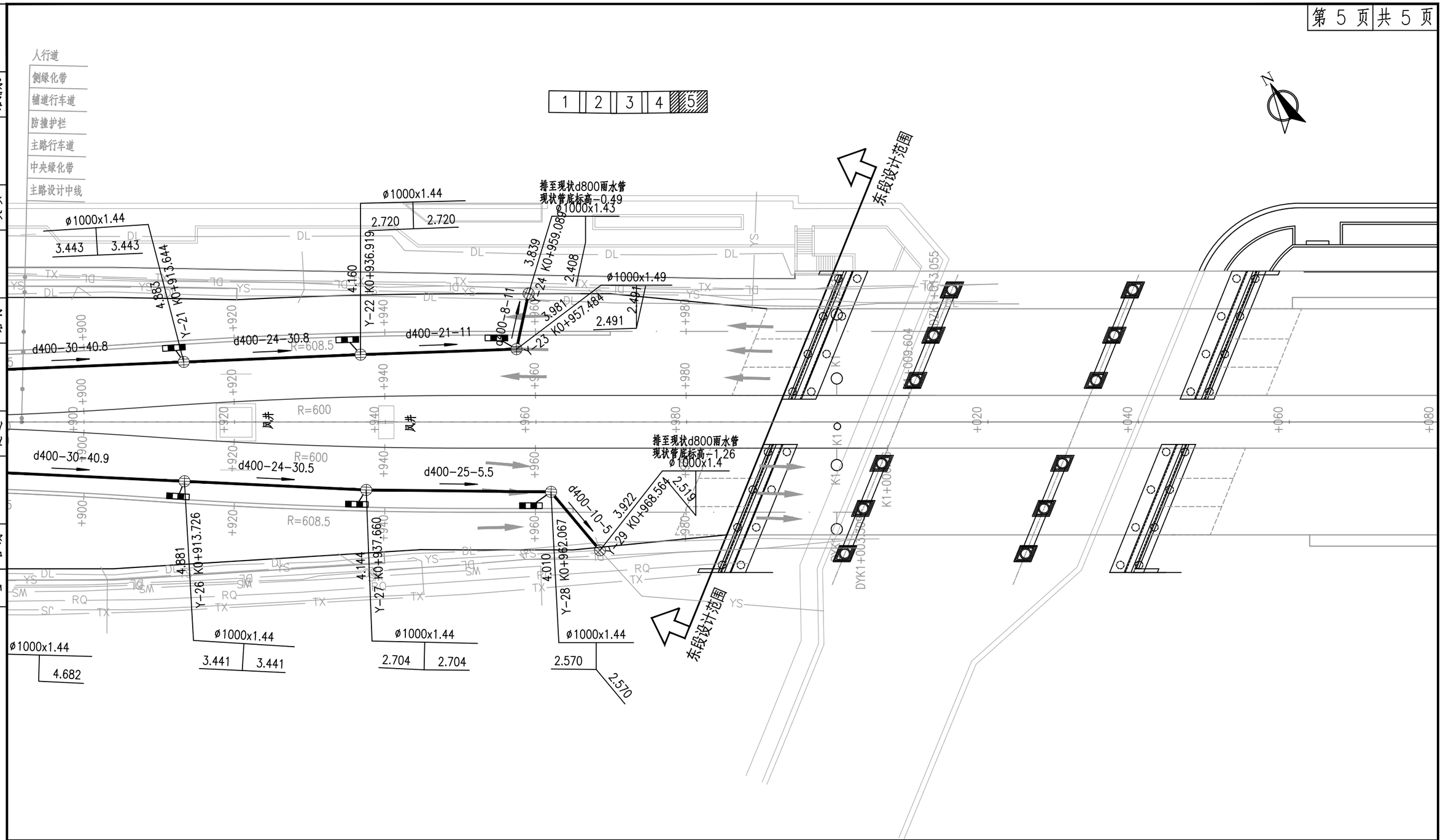
注：
1、本图尺寸除管径为毫米外均以米计；
2、本图比例为广州市城市建设坐标系，高程系统为1985国家高程2000坐标系统，详细系统详见总说明。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
业务范围：市政行业（给水工程、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
资质证书编号：A144007081
有效期至：2023年07月24日
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管道平面布置图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	钟翔燕	初审	张建良	张建良
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉		审核	钟翔燕	钟翔燕	图号	C-GX-6

17F985-A7EB86-4

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会签



图例：

新建雨水管及检查井	YS 现状雨水管拆除 / YS 现状雨水管保留
流向	WS 现状污水管拆除 / WS 现状污水管保留
d500-500-1 管径-管长-坡度	JS 现状给水管拆除 / JS 现状给水管保留
双箅雨水口	TX 现状通信管拆除 / TX 现状通信管保留
方形检查井	RQ 现状燃气管拆除 / RQ 现状燃气管保留
	DL 现状电力管拆除 / DL 现状电力管保留

ø1800x2.01 | 1.72 | 1.72 | 3.74 | Y4 K0+120

井规格x井深 | 管内底标高 | 地面标高 | 节点编号及桩号

注：

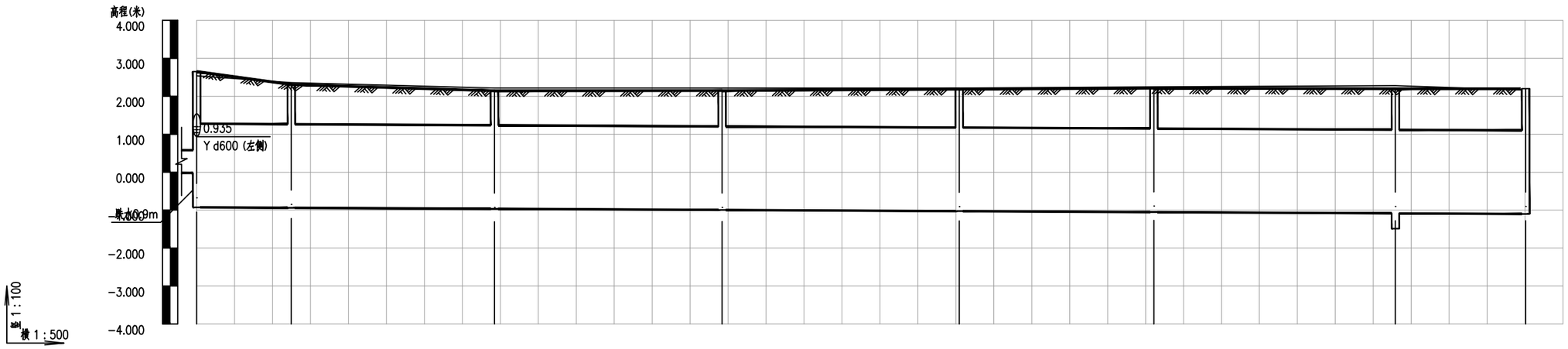
1、本图尺寸除管径为毫米外均以米计；

2、本图比例为1:1000，高程系统采用广东省建设工程勘察设计出图专用章 2000坐标系统，坐标系采用广东省建设工程勘察设计出图专用章 [illegible]

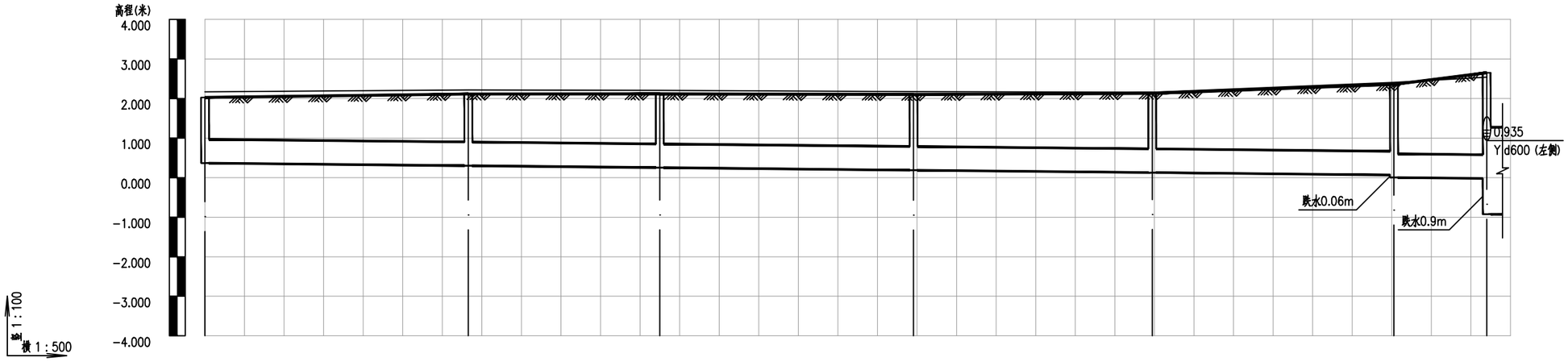
广东省建设工程勘察设计出图专用章
业务范围：甲级：市政行业（排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144X070[illegible]
有效期至：2023年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管道平面布置图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初 审		张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉		审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号 C-GX-6

17F985-A7EB86-5


高程(米)
4.000
3.000
2.000
1.000
0.000
-1.000
-2.000
-3.000
-4.000
0.935
Y d600 (左侧)
水0.9m
竖1:100
横1:500

| | | |



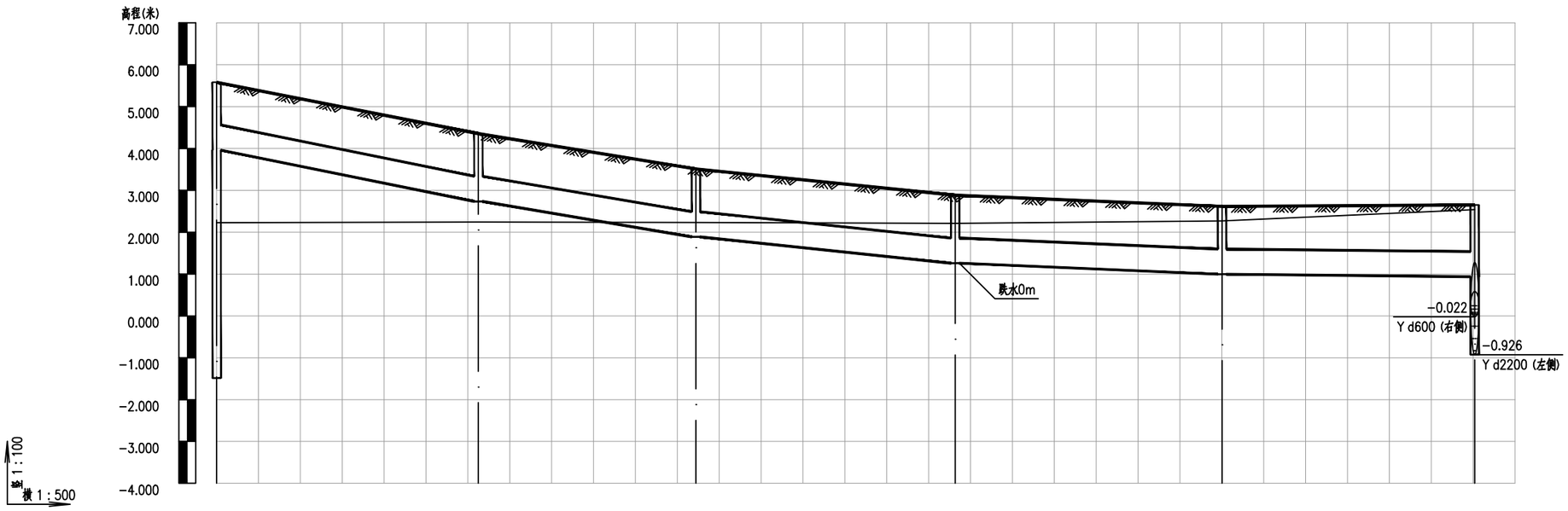
自然地面标高(m)	2.166	2.198	2.217	2.213	2.204	2.201	2.181	2.172	2.167	2.158	2.169	2.331	2.405	2.538
设计地面标高(m)	2.028	2.081	2.113	2.114	2.114	2.113	2.104	2.101	2.112	2.131	2.141	2.287	2.354	2.649
设计管内底标高(m)	0.366	0.324	0.299	0.284	0.251	0.244	0.204	0.187	0.164	0.127	0.124	0.084	0.065	0.002	-0.022	-0.926
管顶覆土	1	1.1	1.15	1.17	1.2	1.21	1.24	1.25	1.29	1.34	1.36	1.54	1.63	1.69	2.01	1.15
管内底埋深(m)	1.66	1.76	1.81	1.83	1.86	1.87	1.9	1.91	1.95	2	2.02	2.2	2.29	2.35	2.67	3.57
管径(mm)及坡度(‰)	d600									2						
平面距离(m)	33		24		32		30			31			12			
管道基础	120°混凝土基础															
井规格	ø1000		ø1000		ø1000		ø1000			ø1000			ø1250		2900x1100	
井编号	Y-1		Y-2		Y-3		Y-4			Y-5			Y-6		Y-7	
开挖方式	支护开挖(挡土板支护)															
地基处理方式	换填0.5m碎石砂															
道路桩号	K0+500.958 K0+500	K0+480	K0+467.697	K0+460	K0+443.519	K0+440	K0+420	K0+411.454	K0+400	K0+381.301 K0+380		K0+360	K0+345.331	K0+322.405	K0+305.538	

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围: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
资质证书编号:A144007083
有效期至:2023年07月24日

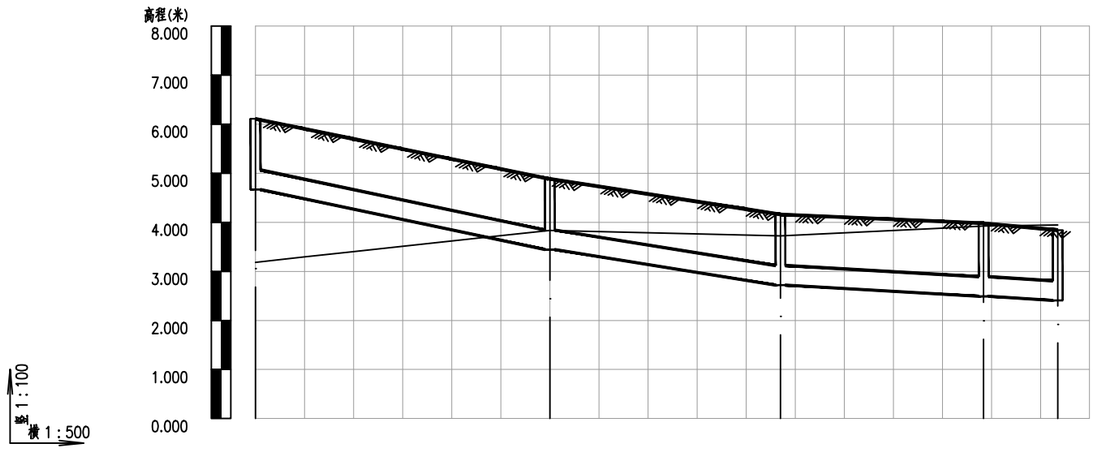
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管道纵断面图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕			初审	张建良		审定	张建良
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆			审核	钟翔燕	钟翔燕	图号	C-GX-7

17F985-A52618-2

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会签



| | | |


高程(米)
8.000
7.000
6.000
5.000
4.000
3.000
2.000
1.000
0.000
竖 1 : 100
横 1 : 500

| | | |

排水检查井井表

序号	井编号	井坐标(m) 横坐标Y	井坐标(m) 纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	井图号	节点缩略图	是否现状
1	Y-1	61469.142	190368.274	0.366	1.66	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
2	Y-2	61439.880	190384.138	0.299	1.81	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
3	Y-3	61418.693	190395.811	0.251	1.86	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
4	Y-4	61390.513	190411.154	0.187	1.91	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
5	Y-5	61364.054	190425.651	0.127	2	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
6	Y-6	61338.033	190441.662	0.002	2.35	Ø1250	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
7	Y-7	61331.463	190431.946	-0.926	3.57	2900×1100	20S515,页39		
8	Y-8	61457.598	190350.636	3.960	1.62	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
9	Y-9	61431.281	190367.484	2.733	1.62	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
10	Y-10	61409.049	190380.991	1.887	1.6	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
11	Y-11	61382.559	190397.209	1.258	1.57	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
12	Y-12	61356.086	190414.528	0.995	1.62	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
13	Y-13	61329.213	190419.685	-0.938	3.24	A=2900	20S515,页188		
14	Y-14	61352.125	190405.853	-0.965	3.11	2900×1100	20S515,页39		
15	Y-15	61377.800	190390.352	-0.995	3.14	2900×1100	20S515,页39		
16	Y-16	61404.534	190374.213	-1.026	3.21	2900×1100	20S515,页39		
17	Y-17	61426.493	190360.956	-1.052	3.26	2900×1100	20S515,页39		
18	Y-18	61453.728	190344.514	-1.084	3.28	2900×1100	20S515,页39		
19	Y-19	61468.581	190335.924	-1.101	3.3	2900×1100	20S515,页39		
20	Y-20	61796.499	190171.251	4.667	1.44	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
21	Y-21	61823.289	190157.750	3.443	1.44	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
22	Y-22	61844.269	190147.178	2.720	1.44	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
23	Y-23	61862.702	190137.734	2.491	1.49	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
24	Y-24	61867.694	190143.392	2.408	1.43	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		是
25	Y-25	61789.885	190159.894	4.682	1.44	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
26	Y-26	61815.663	190143.878	3.441	1.44	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
27	Y-27	61836.181	190131.129	2.704	1.44	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
28	Y-28	61857.484	190118.954	2.570	1.44	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		
29	Y-29	61859.384	190109.018	2.519	1.4	Ø1000	《预制装配式钢筋混凝土排水检查井》，页8		是

注：

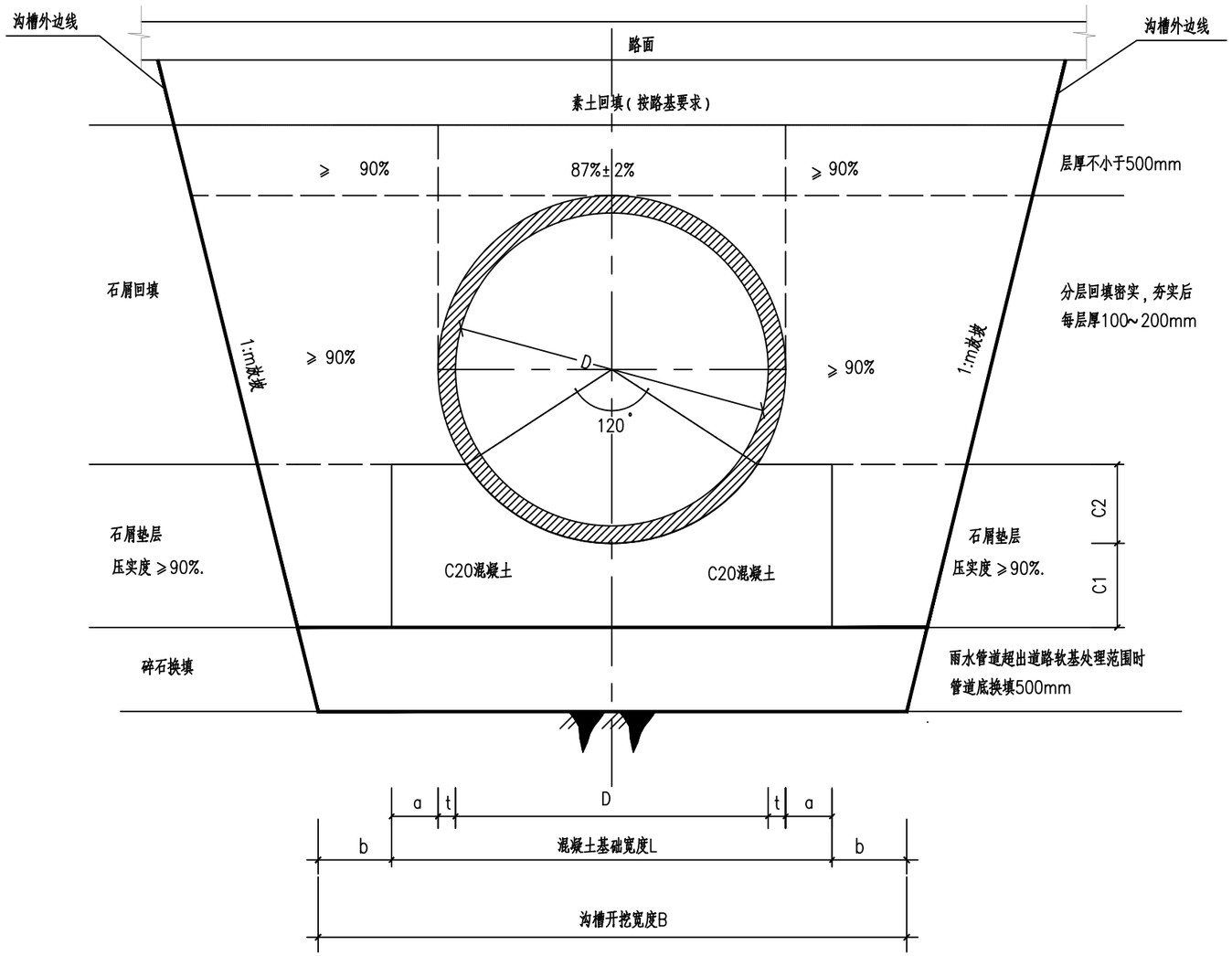
1、本图尺寸除管径为毫米（mm）外，其余以米（m）为单位。

2、本图坐标系统采用广州2000坐标系统，高程系统采用1985国家高程。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
资质证书编号：A144010703
有效期至：2024年07月24日
业务范围：本院行业甲级：电子信息广电行业（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

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水检查井井表	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	钟翔燕	初审	张建良	张建良	审定	张建良	张建良	
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉		审核	钟翔燕	钟翔燕	图号	C-GX-8		

17F985-A6AAA2-1



混凝土管道管基大样图

（放坡开挖路段）

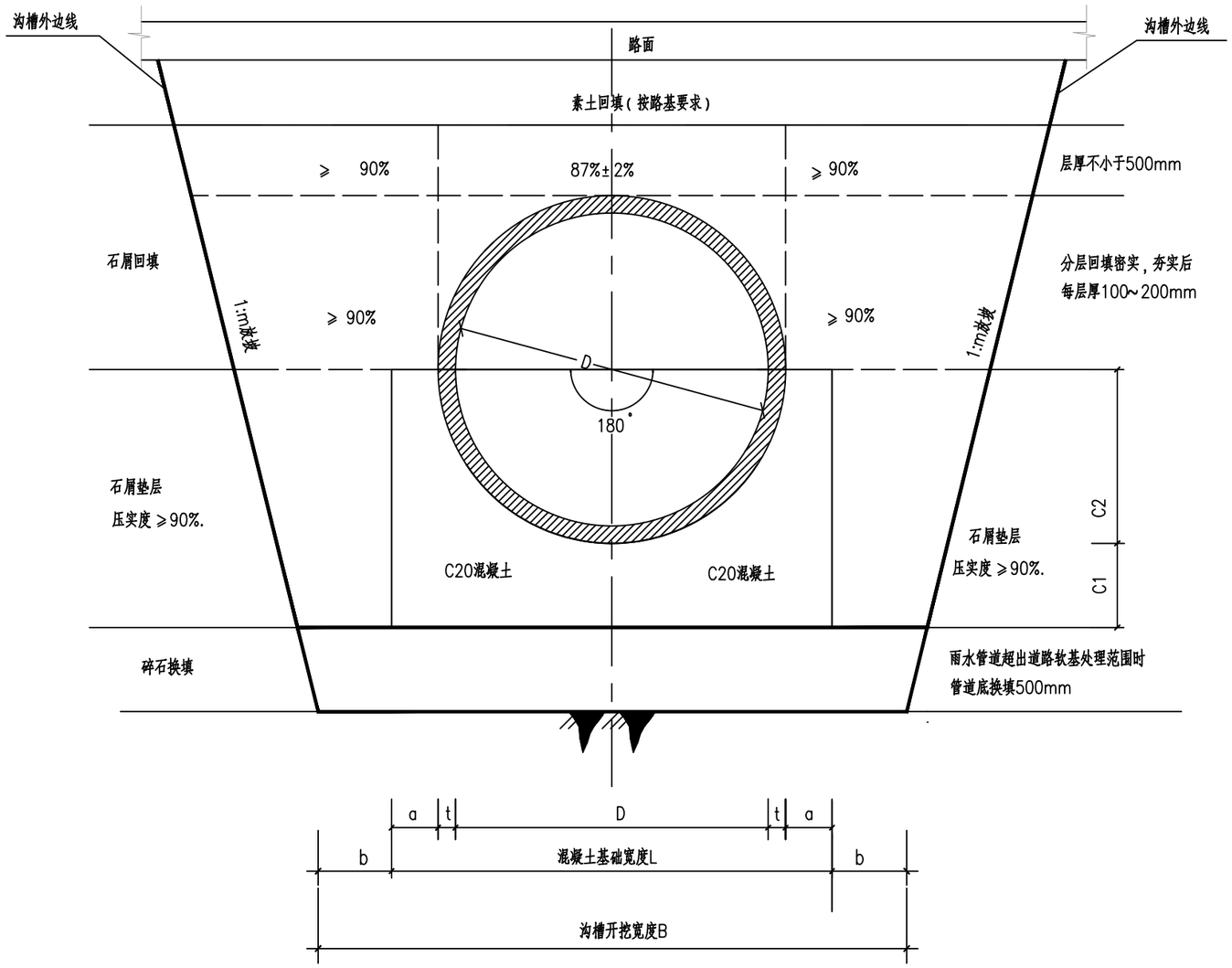
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位，坡率1：m详见结构图。
2. 管道基础下部垫层承载力不应小于100kPa。
3. 钢筋混凝土管管基为120°条形混凝土基础时，参照国标图集《23S516》中选用。
4. 未尽事宜按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）中相关规定进行选用。
5. 道路设计范围内，回填至路基顶后采用反开挖。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级；电子智能厂电行业（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
资质证书编号：A144A07083
有效期至：2027年7月24日 风景园林：2031年5月12日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管沟槽开挖回填示意图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来 钟翔燕	初 审	张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审 核	钟翔燕	钟翔燕
									图 号	C-GX-9	

17F985-A7EB8B-1



混凝土管道管基大样图

（放坡开挖路段）

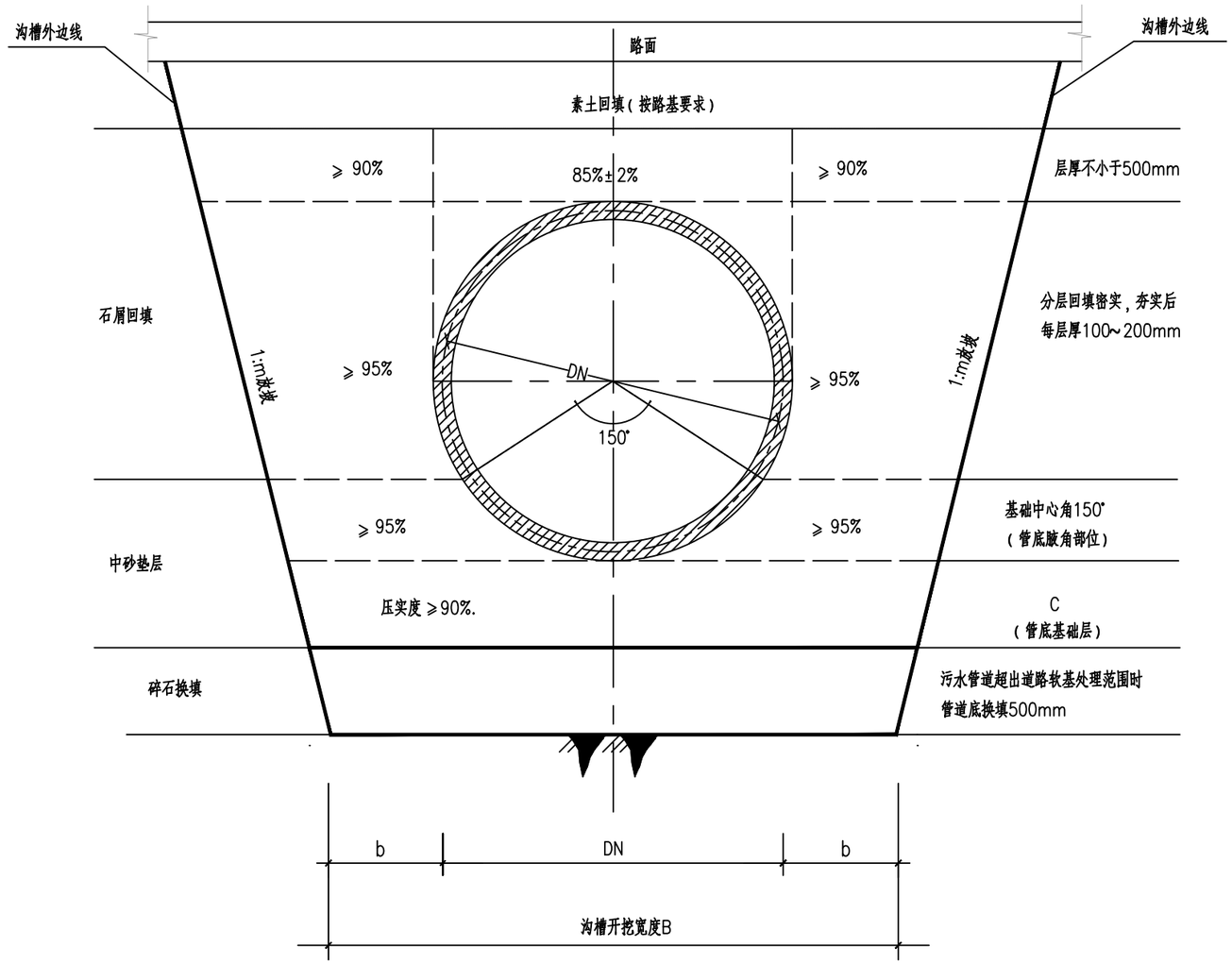
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位，1：m详见结构图。
2. 管道基础下部垫层承载力不应小于100kPa。
3. 钢筋混凝土管管基为180°条形混凝土基础时，参照国标图集《23S516》中选用。
4. 未尽事宜按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）中相关规定进行选用。
5. 道路设计范围内，回填至路基顶后采用反开挖。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级；电子智能厂电行业（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
资质证书编号：A144A07083
有效期至：2027年07月24日 风景园林：2031年05月12日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管沟槽开挖回填示意图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来 钟翔燕	初 审	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审 核	钟翔燕 钟翔燕	图 号	C-GX-9

17F985-A7EB8B-2



金属管道管基大样图

（放坡开挖路段）

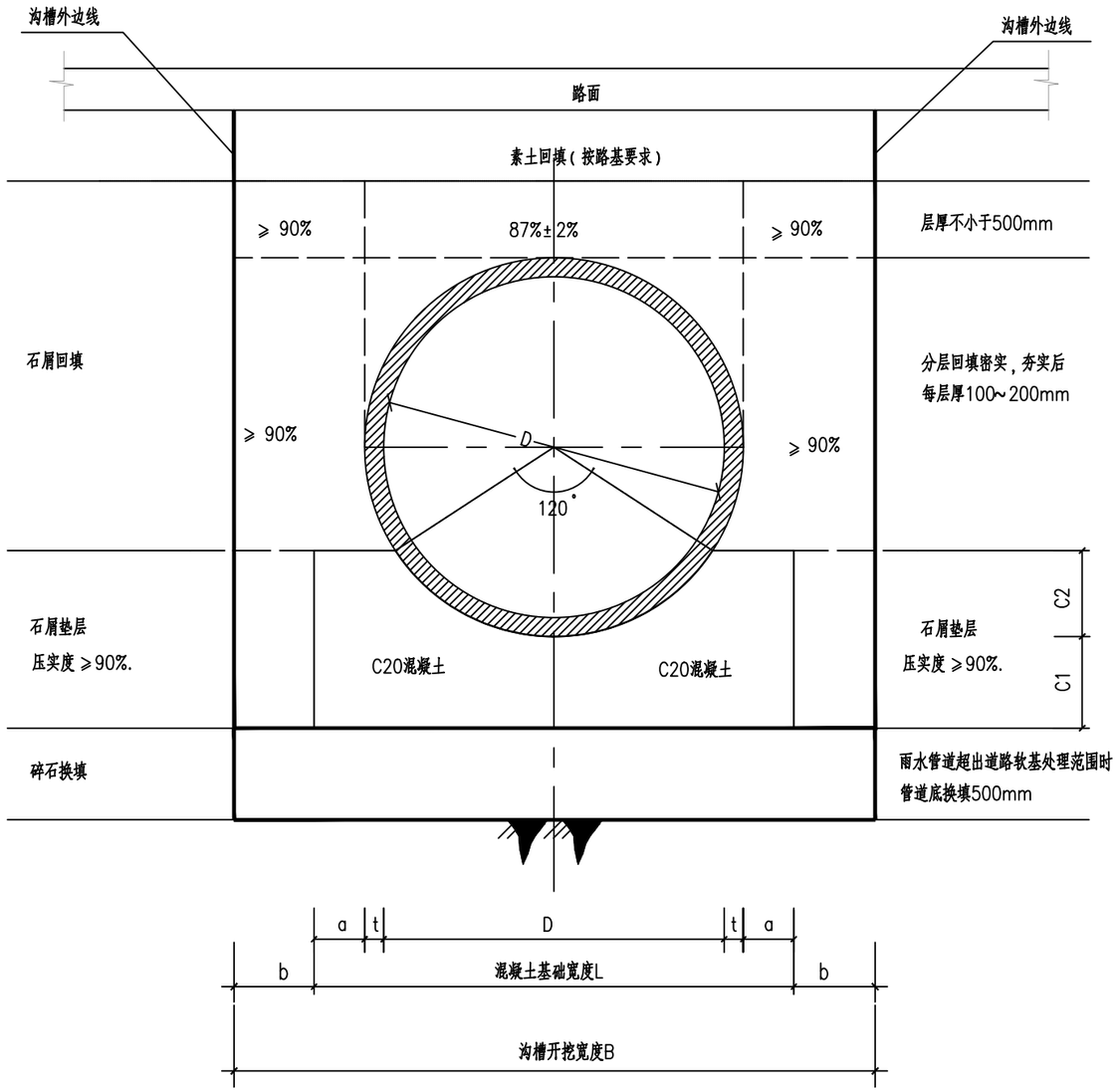
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位，1：m详见结构图。
2. 管道基础下部垫层承载力不应小于100kPa。
3. 图中所示压实度除管顶以上500mm按道路要求采用重型击实标准外，其余均按照轻型击实标准。
4. 未尽事宜按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268－2008）中相关规定进行选用。
5. 道路设计范围内，回填至路基顶后采用反开挖。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：
资质证书编号：A144A07082
有效期至：2024年9月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管沟槽开挖回填示意图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来 钟翔燕	初 审	张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审 核	钟翔燕	钟翔燕
									图 号	C-GX-9	

17F985-A7EB8B-3



混凝土管道管基大样图

（垂直开挖路段）

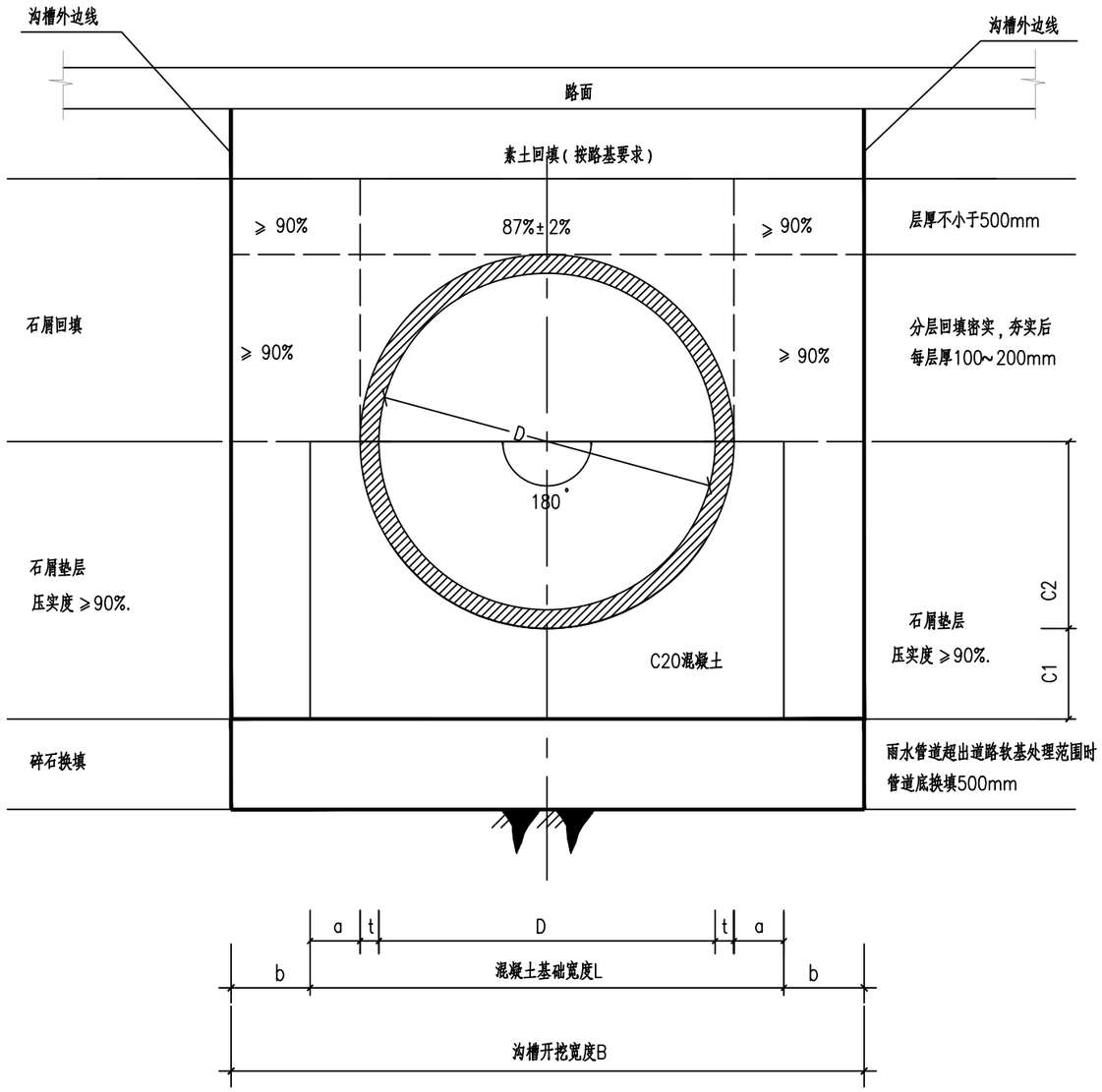
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 管道基础下部垫层承载力不应小于100kPa。
3. 钢筋混凝土管管基为120°条形混凝土基础时，参照国标图集《23S516》中选用。
4. 未尽事宜按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）中相关规定进行选用。
5. 道路设计范围内，回填至路基顶后采用反开挖。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·市政行业（桥梁工程、道路工程、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
资质证书编号：A144A07703
有效期至：2024年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管沟槽开挖回填示意图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕		初 审	张建良	
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉		审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号	C-GX-9

17F985-A7EB8B-4



混凝土管道管基大样图

（垂直开挖路段）

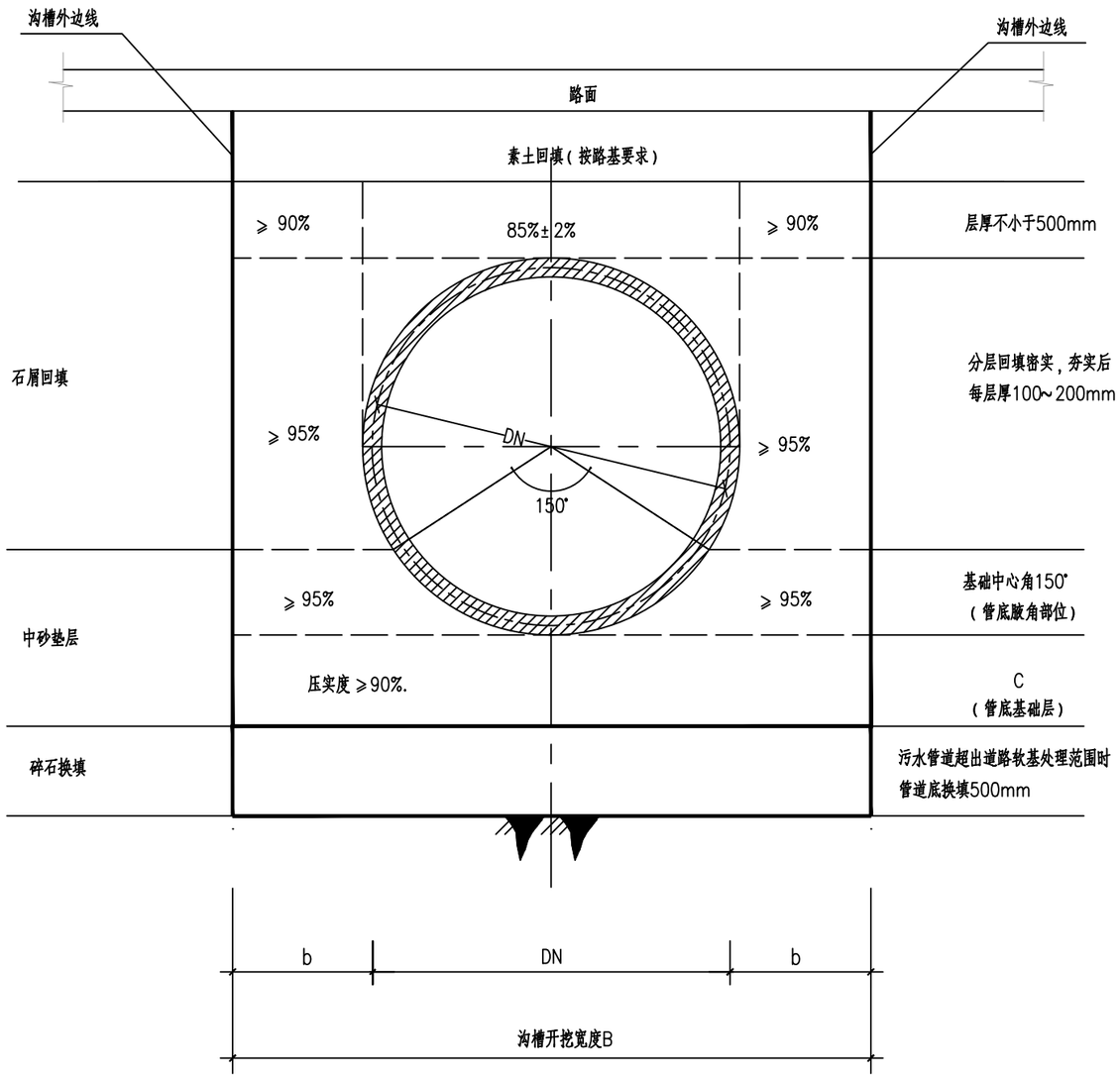
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 管道基础下部垫层承载力不应小于100kPa。
3. 钢筋混凝土管管基为180°条形混凝土基础时，参照国标图集《23S516》中选用。
4. 未尽事宜按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）中相关规定进行选用。
5. 道路设计范围内，回填至路基顶后采用反开挖。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：*建筑行业甲级；电子智能厂电行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；*市政行业（特水工程、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
资质证书编号：A144007032
有效期至：2024年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管沟槽开挖回填示意图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	钟翔燕	初 审	张建良	
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号	C-GX-9

17F985-A7EB8B-5



金属管道管基大样图

（垂直开挖路段）

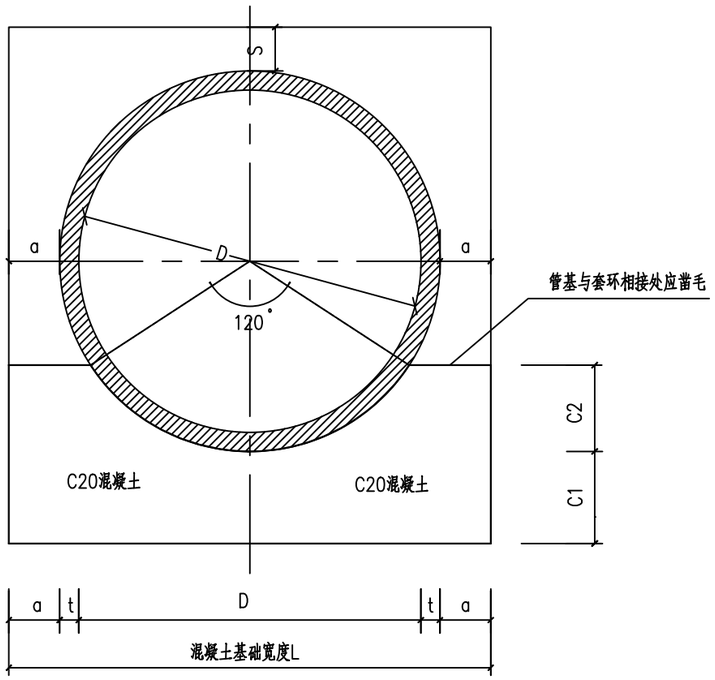
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 管道基础下部垫层承载力不应小于100kPa。
3. 图中所示压实度除管顶以上500mm按道路要求采用重型击实标准外，其余均按照轻型击实标准。
4. 未尽事宜按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）中相关规定进行选用。
5. 道路设计范围内，回填至路基顶后采用反开挖。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·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
资质证书编号：A144007(03)
有效期至：2024年07月24日 审图号：粤国测审字[2021]0159号

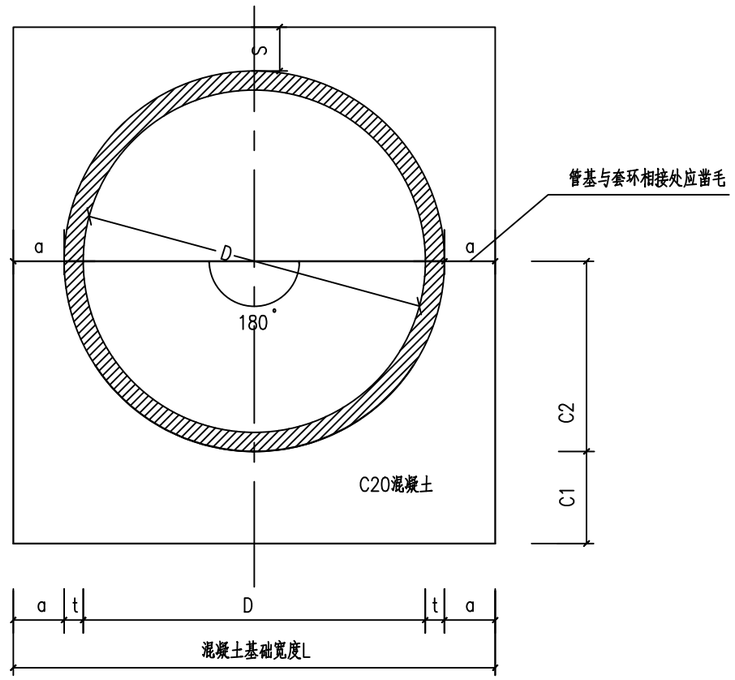
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管沟槽开挖回填示意图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	钟翔燕	初 审	张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审 核	钟翔燕	钟翔燕
									图 号	C-GX-9	

17F985-A7EB8B-6



混凝土管包封大样图

（120°混凝土基础，且D<600）



混凝土管包封大样图

（180°混凝土基础，且D<600）

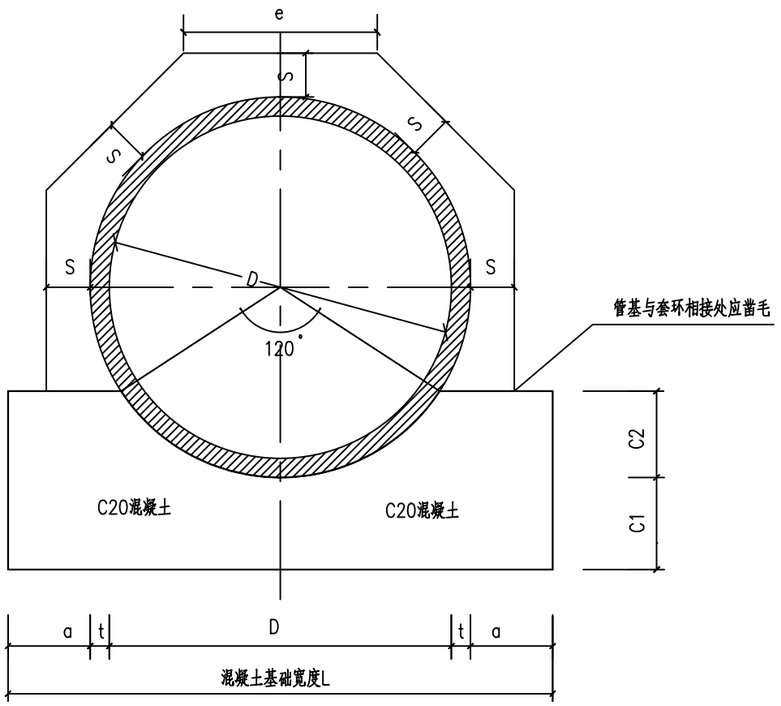
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位，具体参数详见后页参数表。
2. 本图适用于道路下方、开槽施工，管顶覆土大于0.7m，但施工时不满足管顶覆土0.5m需要采取保护措施，避免施工机械造成损坏的混凝土管道。
3. 混凝土基础和包封混凝土需根据管道要求设置变形缝。
4. 未尽事宜按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）中相关规定进行选用。
5. 道路设计范围内，回填至路基顶后采用反开挖。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·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
资质证书编号：A144007081
有效期至：2031年07月24日 2031年05月14日

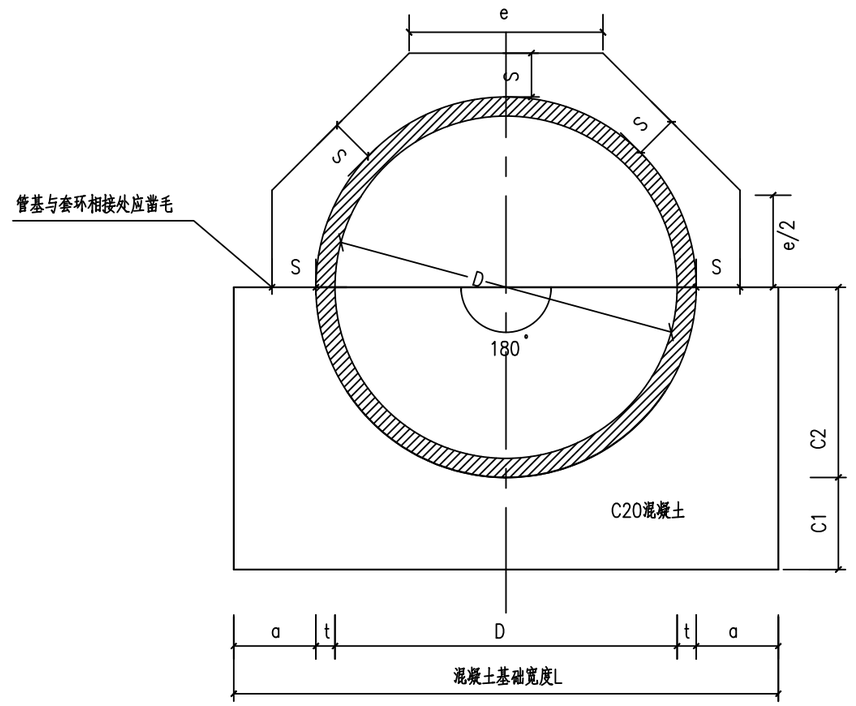
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管沟槽开挖回填示意图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕		初 审		
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉		审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号	C-GX-9

17F985-A7EB8B-7



混凝土管包封大样图

（120°混凝土基础，且D≥600）



混凝土管包封大样图

（180°混凝土基础，且D≥600）

说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位，具体参数详见后页参数表。
2. 本图适用于道路下方、开槽施工，管顶覆土大于0.7m，但施工时不满足管顶覆土0.5m需要采取保护措施，避免施工机械造成损坏的混凝土管道。
3. 混凝土基础和包封混凝土需根据管道要求设置变形缝，具体要求参考23S516混凝土排水管道基础及接口。
4. 未尽事宜按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268–2008）中相关规定进行选用。
5. 道路设计范围内，回填至路基顶后采用反开挖。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级；电子信息行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；·市政行业（桥水工程、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
资质证书编号：A144X0702
有效期至：2027年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管沟槽开挖回填示意图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	钟翔燕	初 审	张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审 核	钟翔燕	钟翔燕
									图 号	C-GX-9	

17F985-A7EB8B-8

塑料管、金属管砂垫层及沟槽开挖宽度

管内径(mm)	管壁厚(m)	单侧工作面宽度(m)	管底砂垫层厚度(mm)	沟槽底宽度(不含支护、管模板厚)(m)
D	t	b1	c	B
100	0.01	0.3	100	0.72
150	0.015	0.3	100	0.78
200	0.02	0.3	100	0.84
300	0.03	0.3	100	0.96
400	0.04	0.3	150	1.08
500	0.05	0.3	150	1.2
600	0.06	0.4	150	1.52
800	0.08	0.4	150	1.76
1000	0.1	0.4	150	2
1200	0.12	0.4	200	2.24
1350	0.135	0.4	200	2.42
1500	0.15	0.4	200	2.6
1650	0.165	0.4	200	2.78
1800	0.18	0.4	200	2.96
2000	0.2	0.4	200	3.2
2200	0.22	0.4	300	3.44
2400	0.24	0.4	300	3.68
2600	0.26	0.5	300	4.12
2800	0.28	0.5	300	4.36
3000	0.3	0.5	300	4.6

混凝土管沟槽开挖宽度

	管内径(mm)	管壁厚(m)	单侧工作面宽度(m)	混凝土基础宽(m)	沟槽底宽度(不含支护、管模板厚)(m)
	D	t	b1	L	B
120°混凝土基础	150	0.025	0.4	0.36	1.16
	200	0.027	0.4	0.414	1.214
	300	0.05	0.4	0.54	1.34
	400	0.05	0.4	0.694	1.494
	500	0.055	0.4	0.83	1.63
	600	0.06	0.4	0.96	1.76
	800	0.08	0.5	1.28	2.28
180°混凝土基础参数表	1000	0.1	0.5	1.7	2.7
	1200	0.12	0.5	2.04	3.04
	1350	0.135	0.5	2.295	3.295
	1500	0.15	0.5	2.55	3.55
	1650	0.165	0.5	2.805	3.805
	1800	0.18	0.6	3.06	4.26
	2000	0.2	0.6	3.4	4.6
	2200	0.22	0.6	3.74	4.94
	2400	0.23	0.6	4.01	5.21
	2600	0.245	0.6	4.315	5.515
	2800	0.255	0.6	4.585	5.785
	3000	0.275	0.6	4.925	6.125

钢筋混凝土管120°混凝土基础

	管内径(mm)	管壁厚(m)	管基尺寸(m)			
	D	t	a	B	C1	C2
承插口	150	0.025	0.08	0.36	0.08	0.05
	200	0.027	0.08	0.414	0.08	0.063
	300	0.05	0.08	0.54	0.08	0.096
	400	0.05	0.1	0.694	0.1	0.123
	500	0.055	0.11	0.83	0.11	0.152
	600	0.06	0.12	0.96	0.12	0.18
	800	0.08	0.16	1.28	0.16	0.24
	1000	0.1	0.2	1.6	0.2	0.3
	1200	0.12	0.24	1.92	0.24	0.36
企口	1350	0.135	0.27	2.16	0.27	0.405
	1500	0.15	0.3	2.4	0.3	0.45
	1650	0.165	0.33	2.64	0.33	0.495
	1800	0.18	0.36	2.88	0.36	0.54
	2000	0.2	0.4	3.2	0.4	0.6
	2200	0.22	0.44	3.52	0.44	0.66
	2400	0.23	0.46	3.78	0.46	0.715
	2600	0.245	0.49	4.07	0.49	0.775
	2800	0.255	0.51	4.33	0.51	0.83
	3000	0.275	0.55	4.65	0.55	0.89

钢筋混凝土管180°混凝土基础

	管内径(mm)	管壁厚(m)	管基尺寸(m)			
	D	t	a	B	C1	C2
承插口	150	0.025	0.08	0.36	0.08	0.1
	200	0.027	0.08	0.414	0.08	0.127
	300	0.05	0.08	0.54	0.08	0.158
	400	0.05	0.1	0.694	0.1	0.247
	500	0.055	0.11	0.83	0.11	0.305
	600	0.06	0.15	1.02	0.12	0.36
	800	0.08	0.2	1.36	0.16	0.48
	1000	0.1	0.25	1.7	0.2	0.6
	1200	0.12	0.3	2.04	0.24	0.72
企口	1350	0.135	0.338	2.295	0.27	0.81
	1500	0.15	0.375	2.55	0.3	0.9
	1650	0.165	0.413	2.805	0.33	0.99
	1800	0.18	0.45	3.06	0.36	1.08
	2000	0.2	0.5	3.4	0.4	1.2
	2200	0.22	0.55	3.74	0.44	1.32
	2400	0.23	0.575	4.01	0.46	1.43
	2600	0.245	0.613	4.315	0.49	1.545
	2800	0.255	0.638	4.585	0.51	1.655
	3000	0.275	0.688	4.925	0.55	1.775

注：

1、本图适用于单槽施工管道；

2、支护开挖时，管沟槽开挖宽度需每侧增加100mm（槽钢及木板厚度）或150mm（钢板桩厚度）。

3、图中钢筋混凝土管参数来源于图集23S516；塑料管、金属管[illegible]材质差别[illegible]壁厚仅为参考，具体以实际为准。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级；电子智能厂务行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；·市政行业（桥水工程、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
资质证书编号：A144A07028
有效期至：2027年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管沟槽开挖回填示意图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	钟翔燕	初审	张建良	张建良
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审核	钟翔燕	钟翔燕
									图号	C-GX-9	

17F985-A7EB8B-9

混凝土管包封尺寸及每延米工程量

	管内径(mm)	管壁厚(m)	混凝土基础宽度(m)	管顶包封厚度(m)	截面尺寸(m)	混凝土管包封混凝土量m3/每m
	D	t	L	S	e	
120°混凝土基础+包封	150	0.025	0.36	0.1	--	0.064
	200	0.027	0.414	0.1	--	0.079
	300	0.05	0.54	0.1	--	0.116
	400	0.05	0.694	0.1	--	0.172
	500	0.055	0.83	0.1	--	0.228
	600	0.06	0.96	0.1	0.381	0.221
	800	0.08	1.28	0.1	0.481	0.320
180°混凝土基础+包封	1000	0.1	1.7	0.1	0.58	0.247
	1200	0.12	2.04	0.12	0.696	0.355
	1350	0.135	2.295	0.135	0.783	0.449
	1500	0.15	2.55	0.15	0.87	0.555
	1650	0.165	2.805	0.165	0.957	0.671
	1800	0.18	3.06	0.18	1.044	0.799
	2000	0.2	3.4	0.2	1.16	0.986
	2200	0.22	3.74	0.22	1.276	1.193
	2400	0.23	4.01	0.23	1.376	1.354
	2600	0.245	4.315	0.245	1.484	1.559
	2800	0.255	4.585	0.255	1.583	1.743
	3000	0.275	4.925	0.275	1.699	2.015

注：

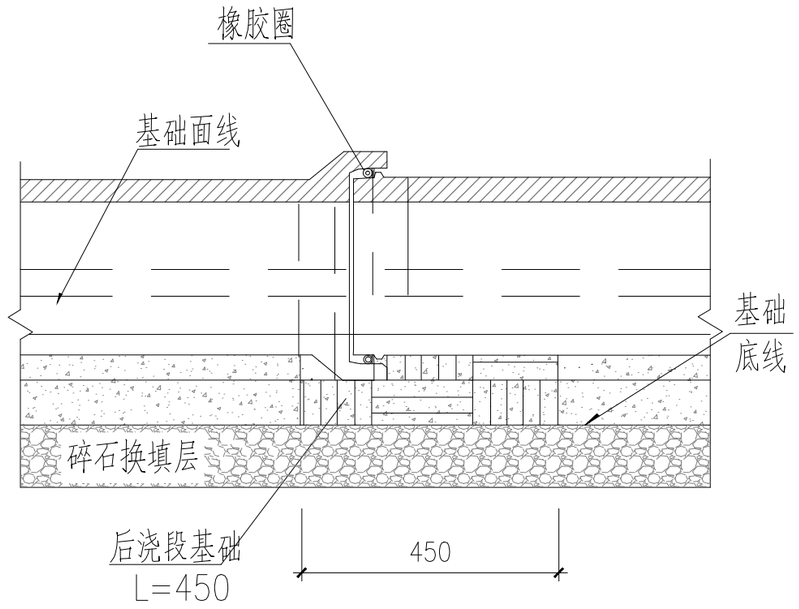
1、本图适用于道路下方、开槽施工，管顶覆土大于0.7m，但施工时不满足管顶覆土0.5m需要采取保护措施，避免施工机械造成损坏的混凝土管道。

2、根据混凝土管采用的基础形式及管径，选用相应的包封大样图及每延米工程量。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：水运行业甲级；电子信息行业（电子工程类（电子基础工程））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
资质证书编号：A144070[illegible]
有效期至：2023年07月24日 风景园林：2023年05月21日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管沟槽开挖回填示意图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来 钟翔燕	初审	张建良	张建良
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审核	钟翔燕	钟翔燕
										图号	C-GX-9

17F985-A7EB8B-10



钢筋混凝土管承插式橡胶圈接口大样

说明：

1、图中单位以毫米计。

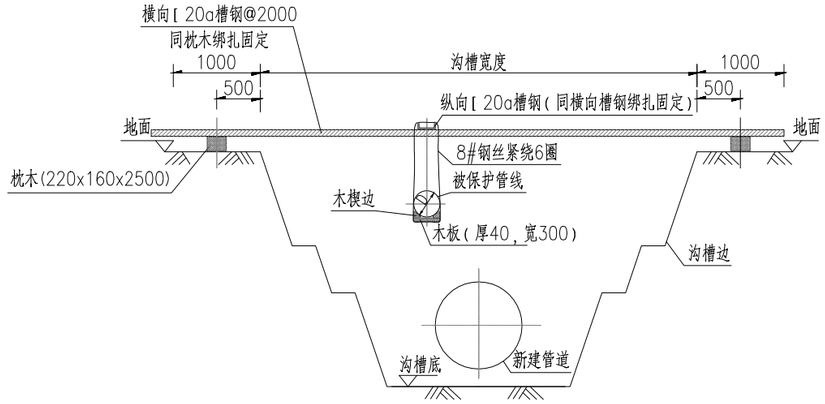
2、本图适用于开槽施工的雨、污水管道。

3、接口采用滑动橡胶圈（当D≤1200时亦可采用滚动橡胶圈）。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·本临行业甲级：电子信息(广电行业(电子工程类(电子系统工程))专业甲级；·市政行业(特水工程、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
资质证书编号：A144070(3)
有效期至：2023年07月24日 审图号：粤国景审字[2021]0号

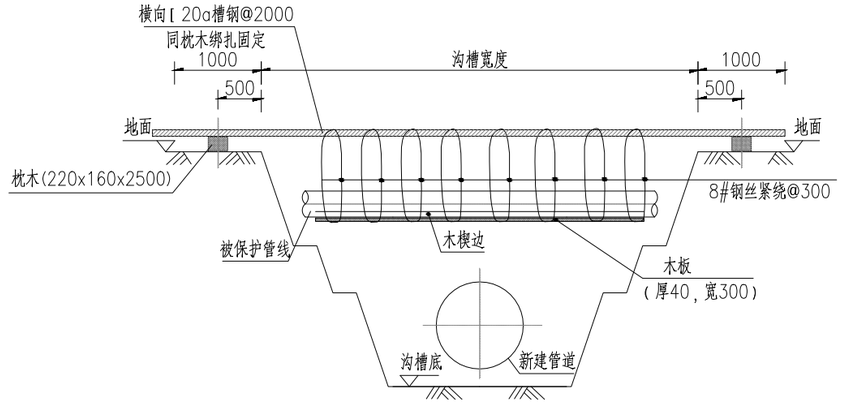
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	钢筋混凝土管承插式橡胶圈接口大样	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕			初 审	张建良				
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆			审 核	钟翔燕		图 号	C-GX-10	

17F985-A5261B-1



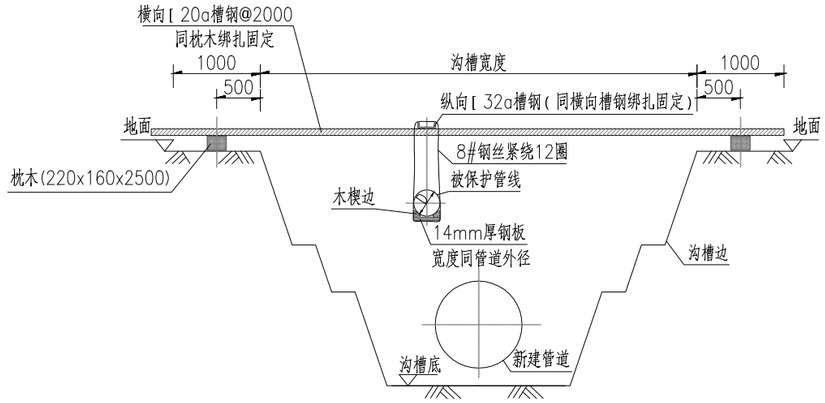
沟槽内裸露管线保护图(A类)

(管线直径D≤300,管线与沟槽平行)



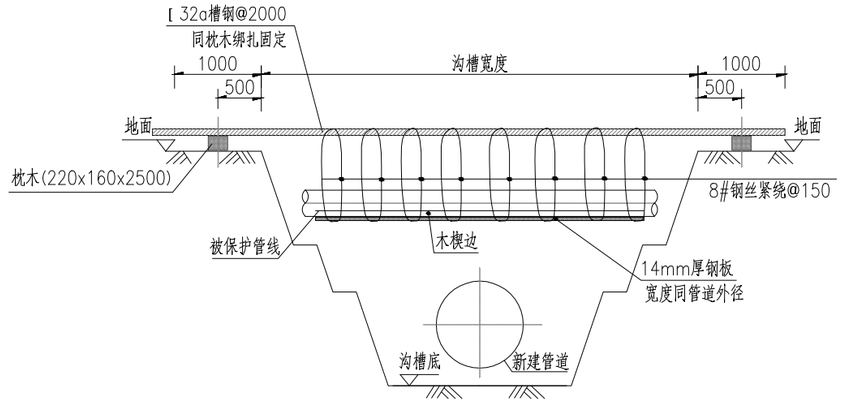
沟槽内裸露管线保护图(B类)

(管线直径D≤300,管线与沟槽相交)



沟槽内裸露管线保护图(C类)

(管线直径D>300,管线与沟槽平行)



沟槽内裸露管线保护图(D类)

(管线直径D>300,管线与沟槽相交)

说明:

1、图中高程、桩号以米计,其余均以毫米计。

2、沟槽开挖应分段进行,当开挖至管线保护区附近时,必须采用人工开挖方式进行;当人工开挖至管线底,再一小段一小段挖除管底的土,厚度应为刚可放入垫板的厚度为宜严禁超挖,并马上放入木板或钢板,进行悬吊法管线保护绑扎施工,并将悬吊钢丝调整至合适的紧度。在管道接头处应加强保护,管道接头处必须设置悬吊保护。

3、悬吊及绑扎用钢丝应采用建筑用钢丝,其抗拉强度应》550MPa,其性能指标应满足《一般用途低碳钢丝》(YB/T5294-2006)各项要求。

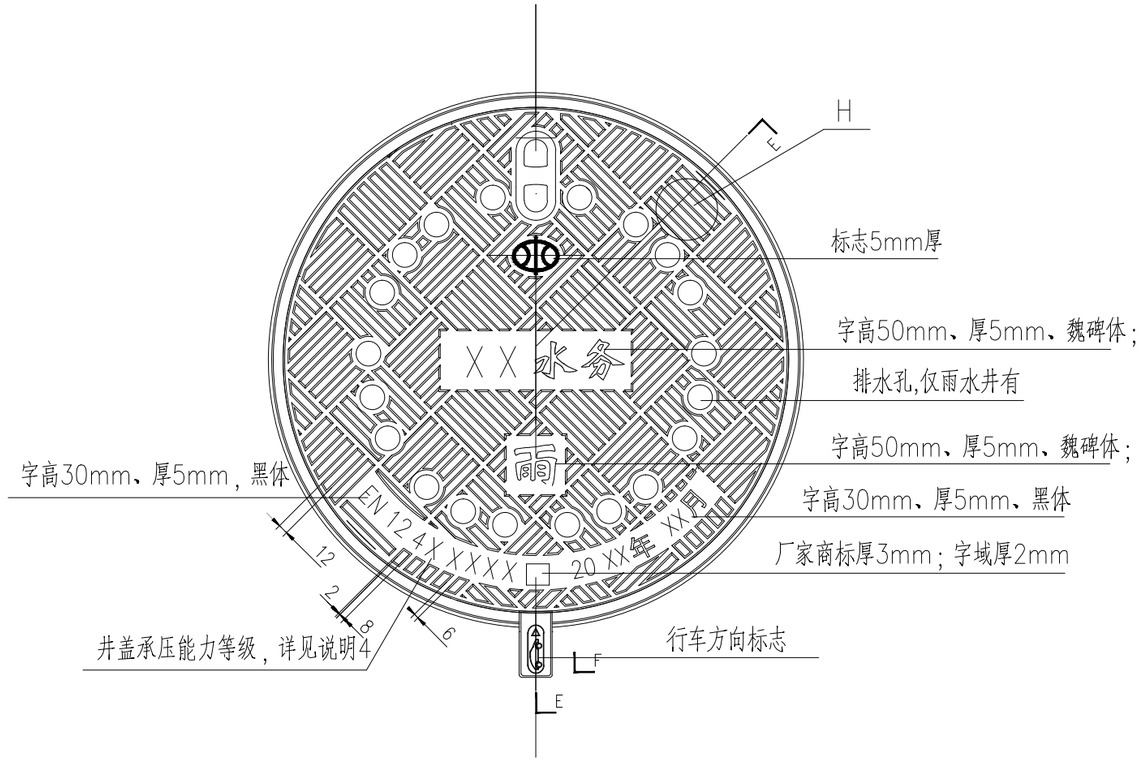
4、施工中如遇实际情况与设计图纸不符合时,应及时通知设计、监理、业主单位及管线单位共同协商处理,在未做出统一结论前,不得擅自处理或继续施工。

5、其它未尽事宜遵行国家、建设部、管线管理部门制定的现行有关设计及施工验收规范、规程、规定、条例执行。

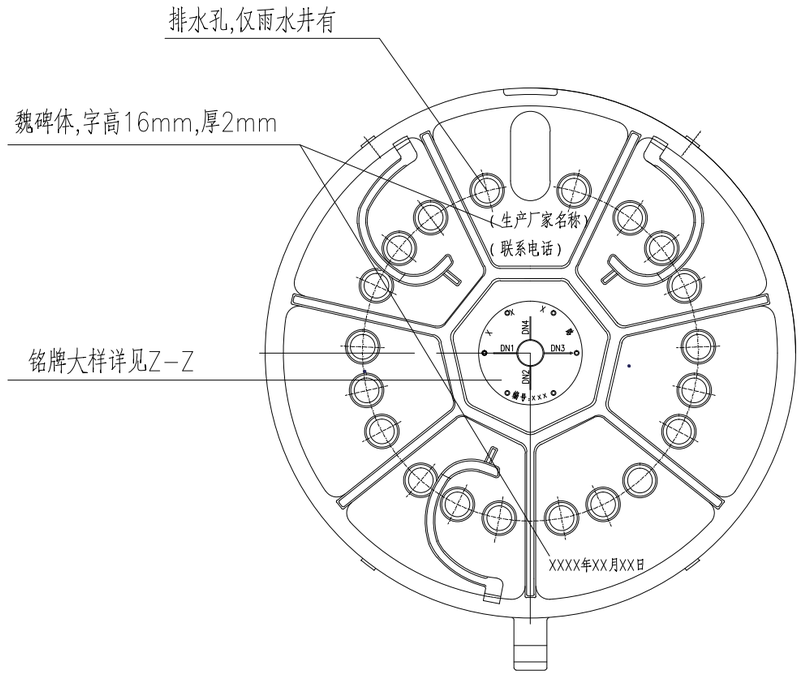
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围:公路行业甲级;电子信息(广电行业(电子工程类(电子系统工程))专业甲级;市政行业(排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级;建筑行业(建筑工程)甲级;风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144A07082
有效期至:2027年07月24日 审图号:粤建审字[2023]0号 发证日期:2023年05月12日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	现状管线保护大样图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初审	张建良	张建良	
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审核	钟翔燕	钟翔燕	图号 C-GX-11

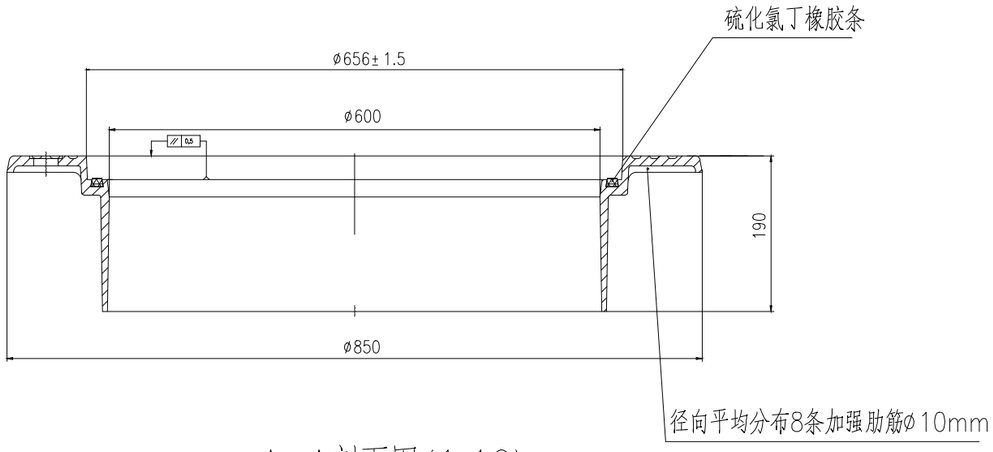
17F985-A5261C-1



雨水井盖大样(1:10)



雨水井盖背面大样(1:10)



A-A剖面图(1:10)

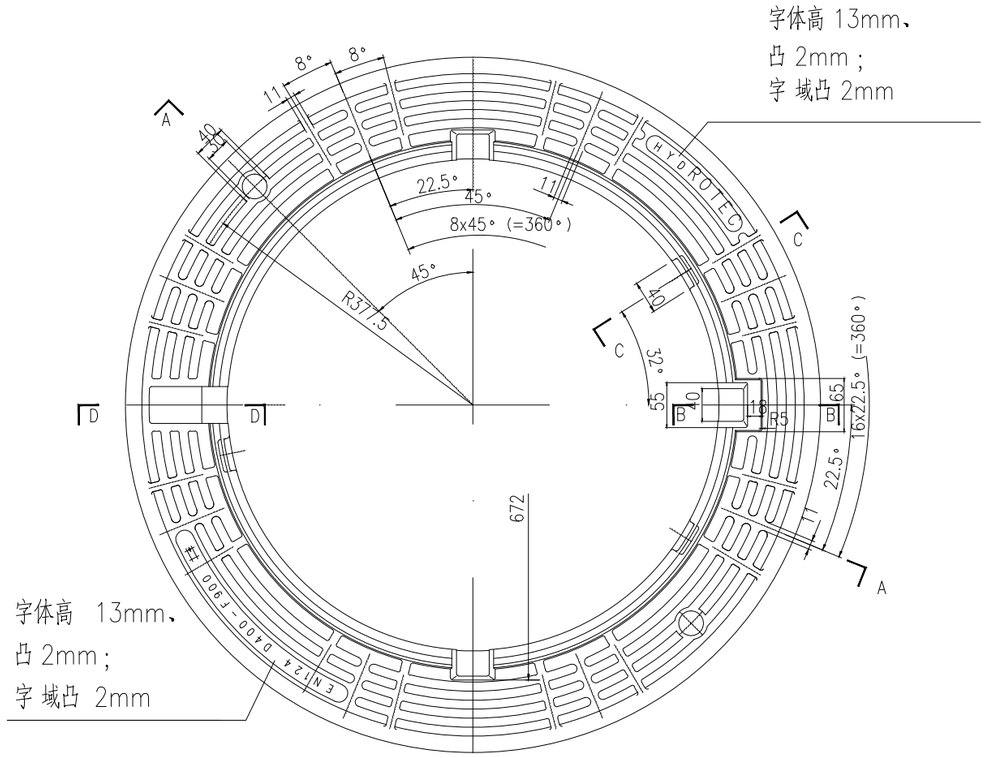
说明:

1、检查井盖须具备防沉降、防盗、防噪音、防跳动、防滑、防意外开启的弹性紧锁等功能。
2、本图标注单位除注明外,其他均以毫米计。未注拔模斜度3°,未注圆角R=2.5,未注公差按DIN-1686-GTB-17。
3、铸件尺寸公差按GB6414-86CT11执行;壁厚公差按GB6414-86CT12执行;重量公差按GB/T11351-89MT13/11执行。
4、本图适用于市政雨、污水井盖,井盖承压能力如下:
"轻B125"-承压等级轻型,承压能力EN124欧标B级125KN(相当于国标检测约250KN),适用人行道等非机动车辆通行区域;
"中C250"-承压等级中型,承压能力EN124欧标C级250KN(相当于国标检测约500KN),适用城市次要道路等小型机动车辆通行区域及机动车道两侧道牙石对开60cm范围内区域;
"重D400"-承压等级重型,承压能力EN124欧标D级400KN(相当于国标检测约800KN),适用各类机动车辆通行区域;
5、井盖材质须采用QT500-7球墨铸铁,按GB9441-88标准的要求进行球化制作,所使用的原材料应符合GB1348的规定,球化率要求大于90%,球化级别达三级以上,含磷量<0.08,含硫量<0.05。
6、井盖字标:"雨"-雨水检查井,"污"-污水检查井,"沉"-雨水沉砂井,合流井井盖采用污水井井盖标示。采用QT500-7球墨铸铁,按GB9441-88中要求的要求的1级标准进行球化制作,球化率要求大于95%。
7、预制砼调节环内的环筋为ø8,钢筋的砼保护层≥2cm;确保预制砼调节环内孔的圆度。混凝土强度为C35。
8、井盖底面须铸有一体铸造成型的三根弹簧臂,当井盖闭合时可使之与支座紧扣
9、井盖顶面应与道路标高齐平,不能有任何突出、下陷或倾斜;施工完成后井盖周围路面的紧实度须均匀一致。
10、支座支承面须设置开口处比底面窄的"梯形"凹槽并镶嵌氯丁胶条于其中。氯丁胶条执行国家GBT531标准、DIN53505标准,氯丁胶含量40%以上,硬度=70±5达到邵尔A级。井盖底面采用辐射状加强筋结构设计。
11、可参考地方技术规范《井盖设施建设技术规范》(DBJ4401/T215-2023)

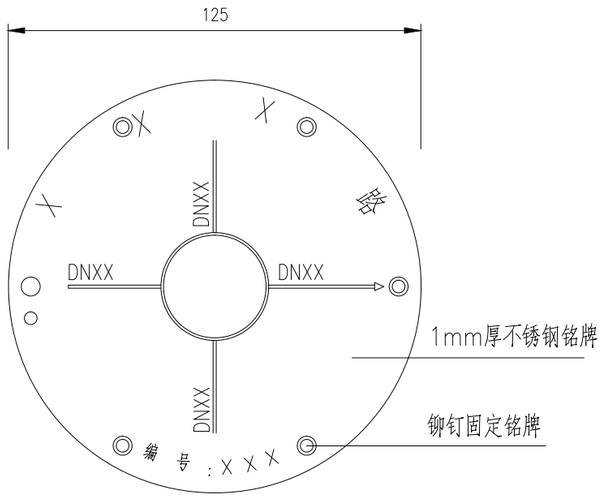
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围:*市政行业(桥梁工程、道路工程、隧道工程、城市轨道工程)专业甲级;建筑行业(建筑工程)甲级;风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144007(3)
有效期至:2027年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	防沉降井盖大样图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初审	张建良	张建良	
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审核	钟翔燕	钟翔燕	图号 C-GX-12

17F985-A5261D-1

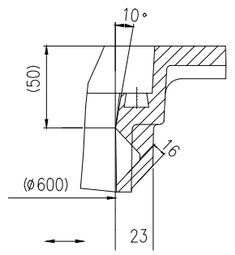


井环大样图(1:10)

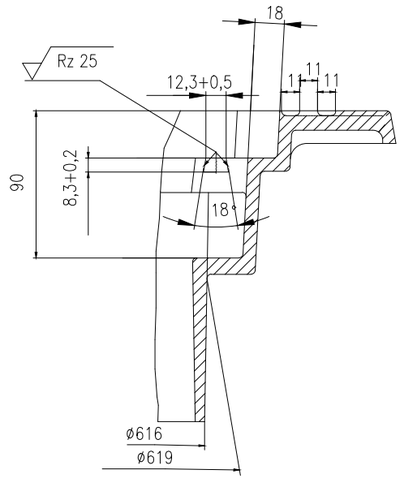


注：DNXX为管径，如DN300

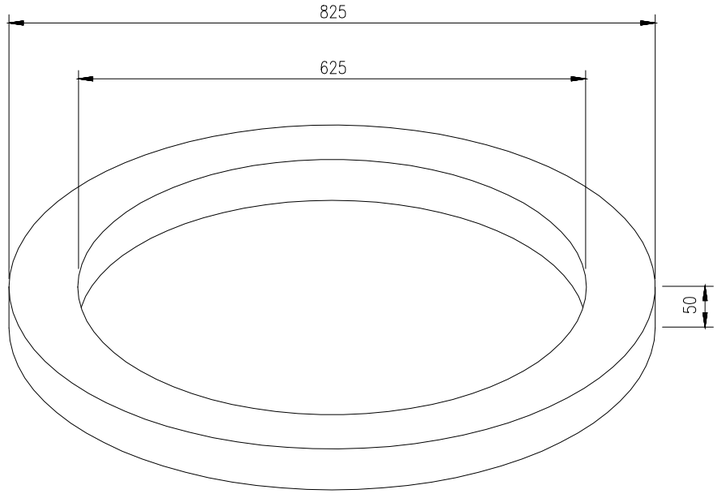
Z-Z大样(1:10)



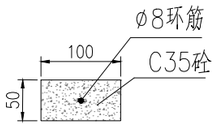
C-C大样图(1:5)



B-B大样图(1:5)



预制砼调节环大样图(1:10)

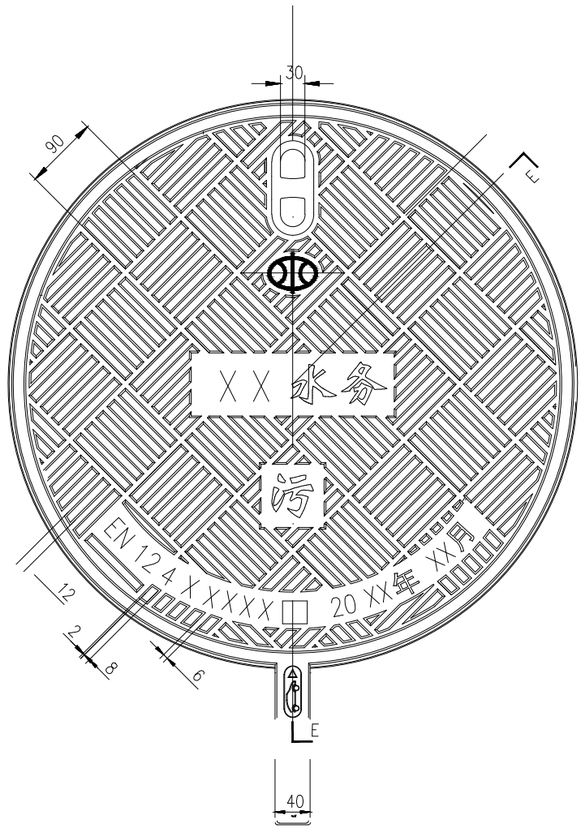


Y-Y预制砼调节环剖面图

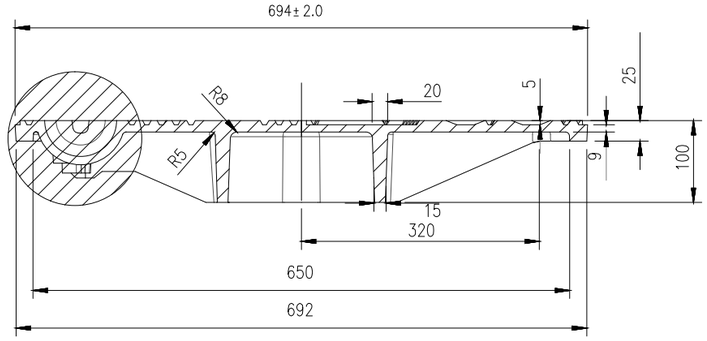
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：公路行业甲级；电子信息(广电行业(电子工程类(电子系统工程))专业甲级；市政行业(桥水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级；建筑行业(建筑工程)甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144007082
有效期至：2027年07月24日 审图号：粤交审图字[2023]0152号

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	防沉降井盖大样图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初 审	张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审 核	钟翔燕	钟翔燕
										图 号	C-GX-12	

17F985-A5261D-2

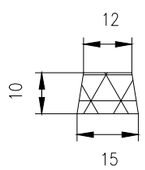


污水井盖示意图

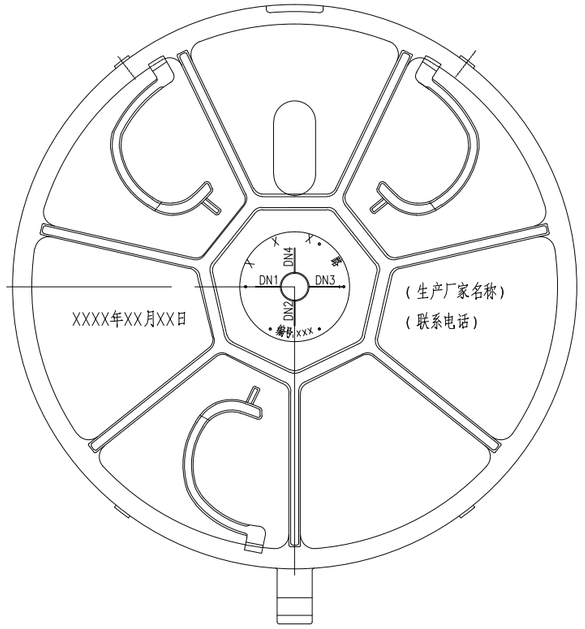


E-E剖面图(1:10)

D-D大样图(1:5)



硫化氯丁橡胶条(1:5)

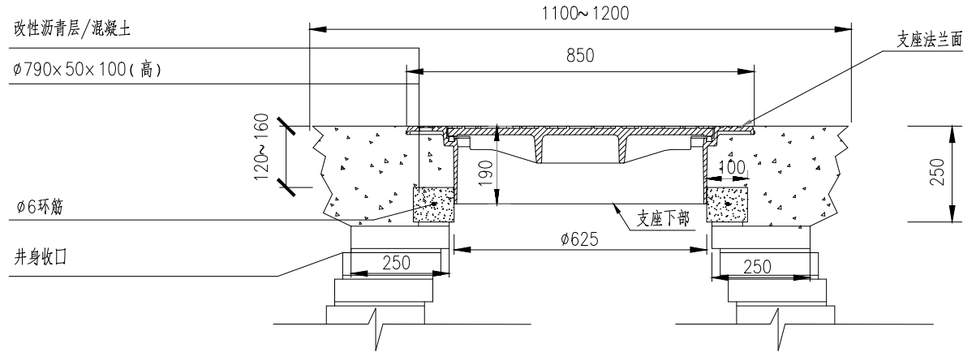


污水井盖背面示意图

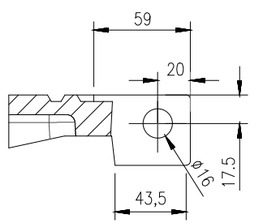
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围:·会标行业甲级:电子电信厂号行业(电子工程类(电子系统工程))专业甲级;
·市政行业(桥水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级;
建筑行业(建筑工程)甲级;风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144X0702
有效期至:2023年07月24日 审图编号:粤交审图字(2023)0154号

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	防沉降井盖大样图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初审	张建良	张建良
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审核	钟翔燕	钟翔燕	图号	C-GX-12

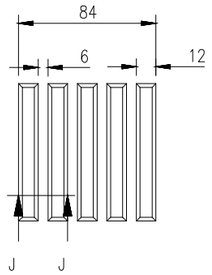
17F985-A5261D-3



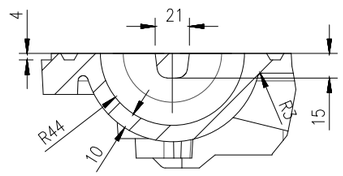
沥青路面井环剖面图(1:10)



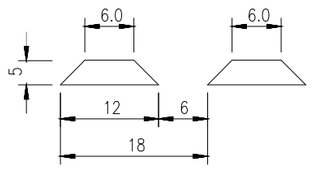
F-F大样图(1:5)



H大样图(1:5)



G大样图(1:5)

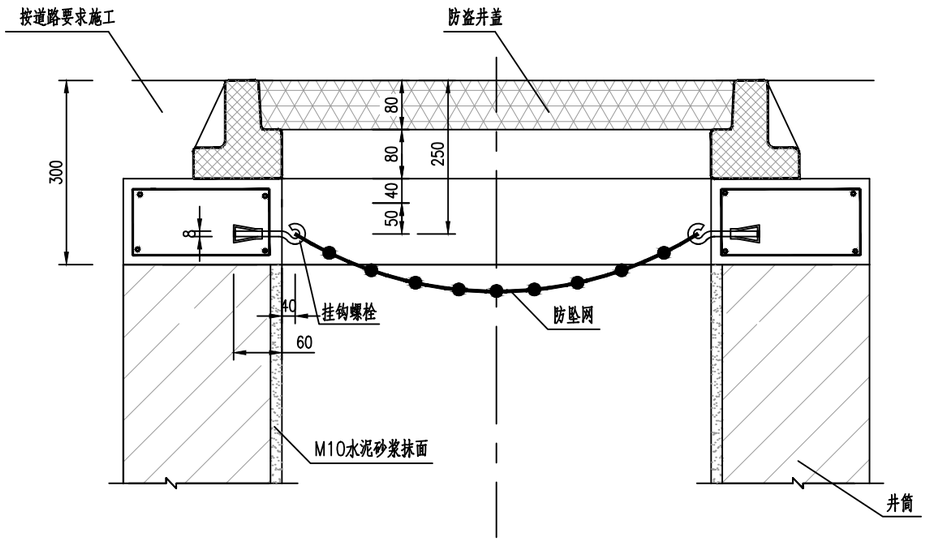


J-J大样图(1:1)

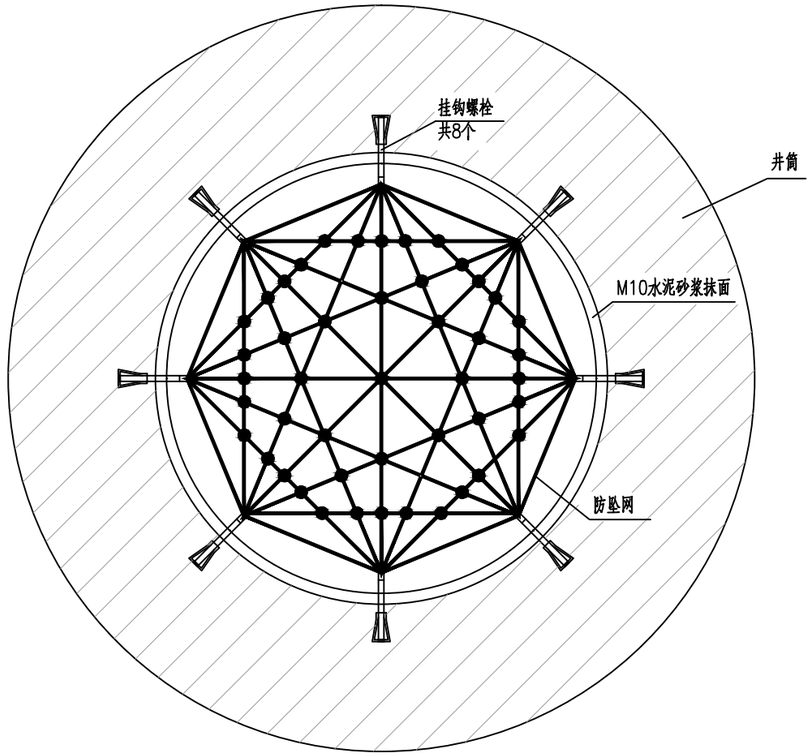
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围:·本栏行业甲级:电子通信广电行业(电子工程类(电子系统工程))专业甲级;
市政行业(排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级;
建筑行业(建筑工程)甲级;风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144070(3)
有效期至:2023年07月24日 审图号:粤国审图字[2021]0号 2021.07.14

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	防沉降井盖大样图	设计	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕		初审	张建良		
			复核	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆		审核	钟翔燕		图号 C-GX-12

17F985-A5261D-4



井筒防坠网安装剖面图



井筒防坠网安装平面图

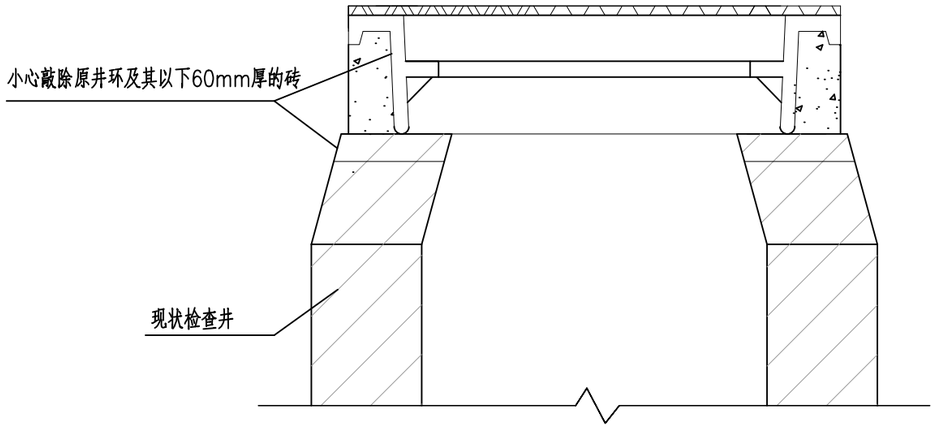
注：

1. 单位：以mm计。
2. 防坠网要求：防坠网网绳为高强度聚乙烯或尼龙等耐潮防腐材料；网体的网绳直径：8mm；所有网绳由不小于3股单绳制成，单绳拉力大于1600N；防坠网设计使用年限不应低于3年；防坠网的直径600－800毫米，其网目边长不大于10厘米，承重不低于300千克；网绳断裂强力≥3000N；耐冲击≥500焦耳，网绳不断裂。
3. 挂钩螺栓要求：材质为304不锈钢，螺杆直径8mm，挂钩闭合度330度,长度100mm。
4. 安装要求：挂钩螺栓安装在距井盖25cm深处；在井筒壁确定膨胀螺栓空位8个，沿圆周均分且在同一水平面上水平；钻孔至适合膨胀螺栓的长度；清孔；插入膨胀螺栓，并对膨胀螺栓做防腐处理，钩向上，膨胀螺栓钩与螺栓杆缝隙不大于1.0cm，挂钩空隙为1.0cm，拧紧固定；挂防坠网，并固定稳。
5. 验收标准：用150千克重物至于网中2－3分钟后取出。检查井筒壁、膨胀螺栓和防坠网。井筒壁无破损，膨胀螺栓不松不折，防坠网无破裂，为合格者。
6. 未尽事宜，详见中华人民共和国国家标准《安全网》(GB5725－2009)。

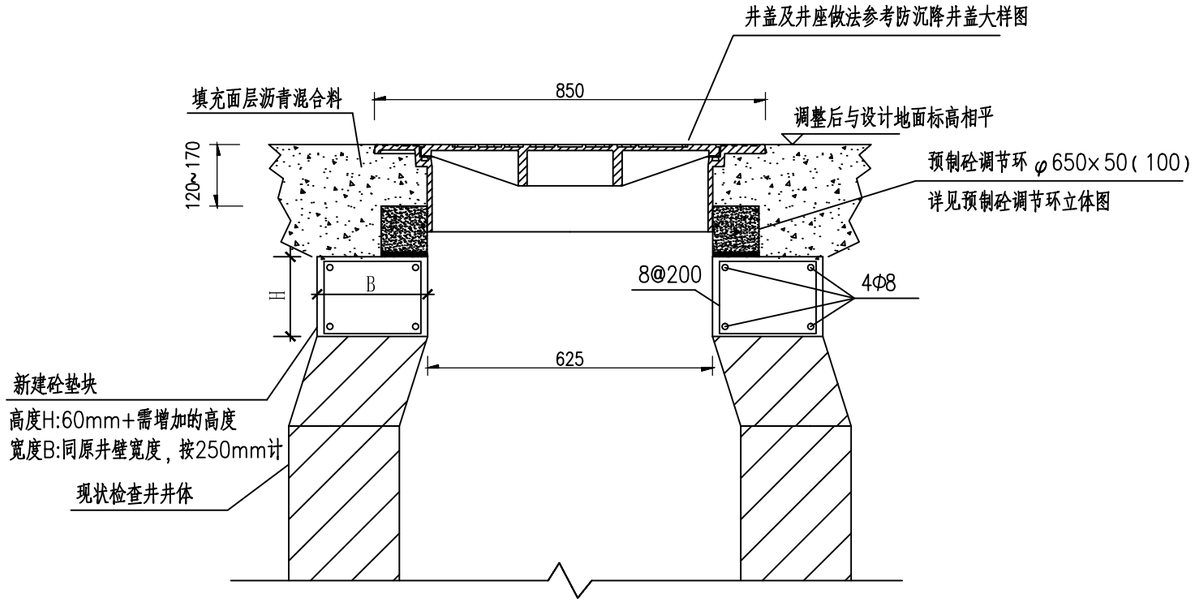
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级；电子信息广电行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；市政行业（特大工桥、道路工程、环境工程、城市隧道工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144407028
有效期至：2024年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	检查井防护网大样图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初审	张建良	张建良			
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审核	钟翔燕	钟翔燕	图号	C-GX-13	

17F985-A5261E-1

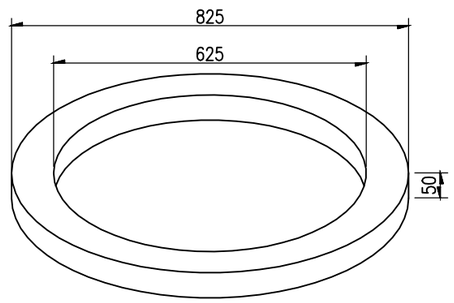


改造前检查井大样图

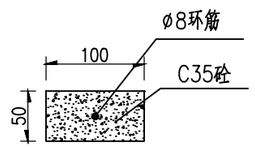


改造后检查井大样图

井类别	井盖尺寸	车行道	人行道	标高
雨水	φ650	更换成防沉降井盖	更换成装饰井盖	根据道路设计标高提升井支座
污水	φ650	更换成防沉降井盖	更换成装饰井盖	根据道路设计标高提升井支座



预制砼调节环大样图(1:10)



预制砼调节环剖面图

注：

1、本图适用于雨水、污水检查井盖的提升。

2、本项目将现状雨污水检查井盖进行更换，并且根据道路设计标高进行提升。井盖边缘局部破损处采用型钢包边。

3、现状圆形检查井井面根据设计路面高度进行提升；敲除现状检查井井环及以下60mm厚的砖，新建砼垫块，垫块高度为60mm+需要提升的高度。

4、垫块砼强度等级与所在道路标号一致;钢筋采用HPB300 -Φ光圆钢筋。

5、需增加的高度为设计路面标高与原路面标高之差，平均高差暂按10cm计，施工时具体提升尺寸以现场实际为准。

6、对于能满足本次设计要求的部分现状井盖，可考虑利旧。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：公路行业甲级；电子信息(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
资质证书编号：A144010702
有效期至：2023年07月24日 发证日期：2023年05月12日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	检查井提升改造大样图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕			初审	张建良		
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉 谢灿隆			审核	钟翔燕	钟翔燕	图号 C-GX-14

17F985-A52703-1

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会签

西段设计范围

拆除现状d2200雨水主管

拆除现状d2200雨水主管

拆除现状d2200雨水主管

现状污水井提升

现状雨水口保护（挡墙桩基避让）

现状雨水口保护（挡墙桩基避让）

沙嘴西路

西段设计范围

图例：

YS	现状雨水管拆除	YS	现状雨水管保留
WS	现状污水管拆除	WS	现状污水管保留
JS	现状给水管拆除	JS	现状给水管保留
TX	现状通信管拆除	TX	现状通信管保留
RQ	现状燃气管拆除	RQ	现状燃气管保留
DL	现状电力管拆除	DL	现状电力管保留

注：1、本图尺寸除管径尺寸以mm为单位外,其他尺寸均以m计。
2、本图平面图比例为1:1000。
3、本图采用广州坐标系,1985国家高程基准。

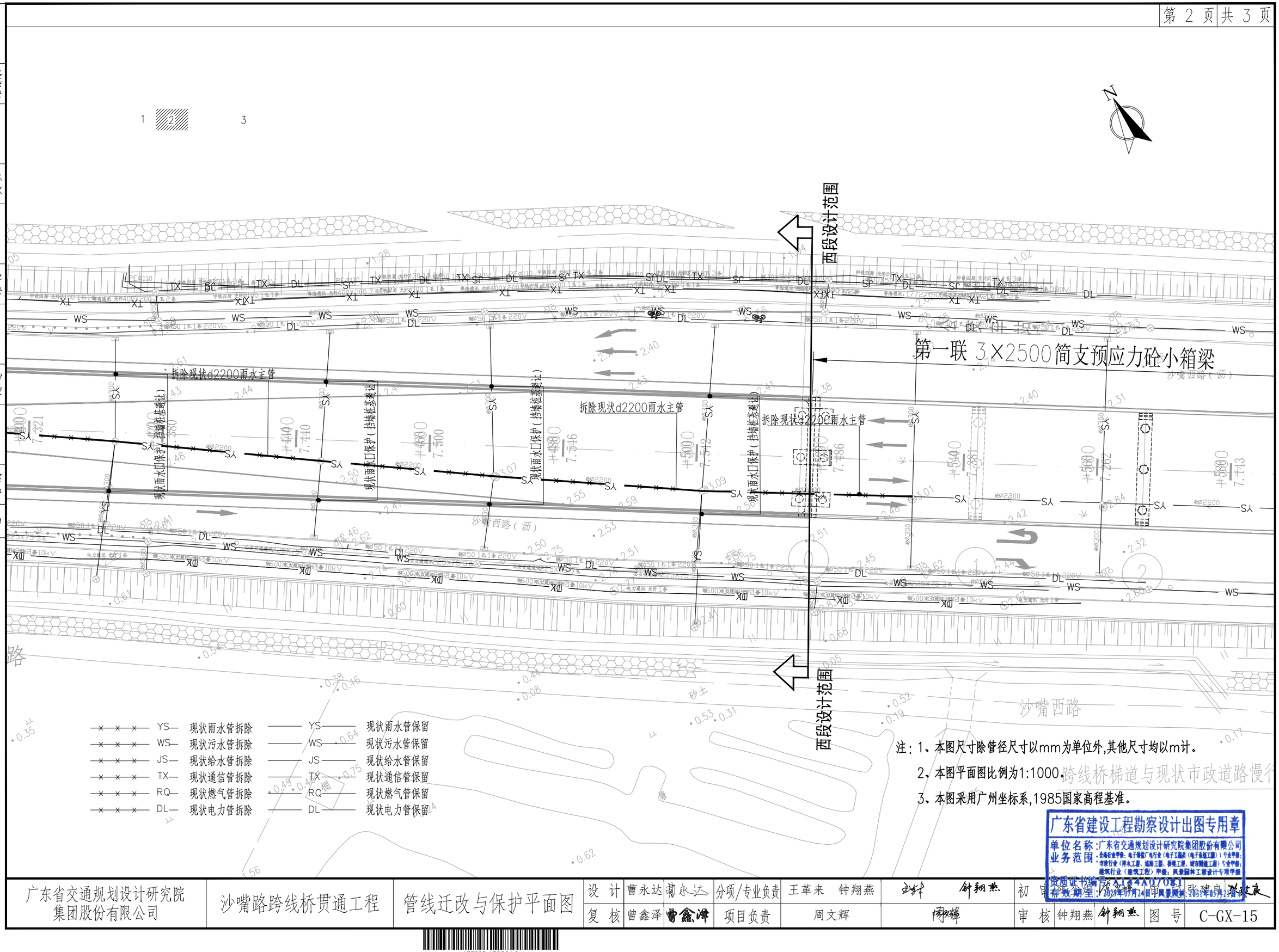
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级；电子信息(广电行业(电子工程类(电子系统工程))专业甲级；
·市政行业(桥水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级；
建筑行业(建筑工程)甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144A070(2)
有效期至：2023年07月24日 审图编号：粤交审图字(2023)0571号

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	管线迁改与保护平面图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初 审	张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉		审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号	C-GX-15

17F985-A76C94-1

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会签

1 2 3



YS	现状雨水管拆除	YS	现状雨水管保留
WS	现状污水管拆除	WS	现状污水管保留
JS	现状给水管拆除	JS	现状给水管保留
TX	现状通信管拆除	TX	现状通信管保留
RQ	现状燃气管拆除	RQ	现状燃气管保留
DL	现状电力管拆除	DL	现状电力管保留

注：1、本图尺寸除管径尺寸以mm为单位外,其他尺寸均以m计。
2、本图平面图比例为1:1000。跨线桥梯道与现状市政道路慢行
3、本图采用广州坐标系,1985国家高程基准。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：公路行业甲级；电子电信行业（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
资质证书编号：A144A070[3]
有效期至：2024年07月24日 审图机构：广东省建设工程勘察设计出图专用章

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	管线迁改与保护平面图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来 钟翔燕	初审	张建良	张建良
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审核	钟翔燕	钟翔燕
									图号	C-GX-15	

17F985-A76C94-2

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会签



图例：

YS	现状雨水管拆除	YS	现状雨水管保留
WS	现状污水管拆除	WS	现状污水管保留
JS	现状给水管拆除	JS	现状给水管保留
TX	现状通信管拆除	TX	现状通信管保留
RQ	现状燃气管拆除	RQ	现状燃气管保留
DL	现状电力管拆除	DL	现状电力管保留

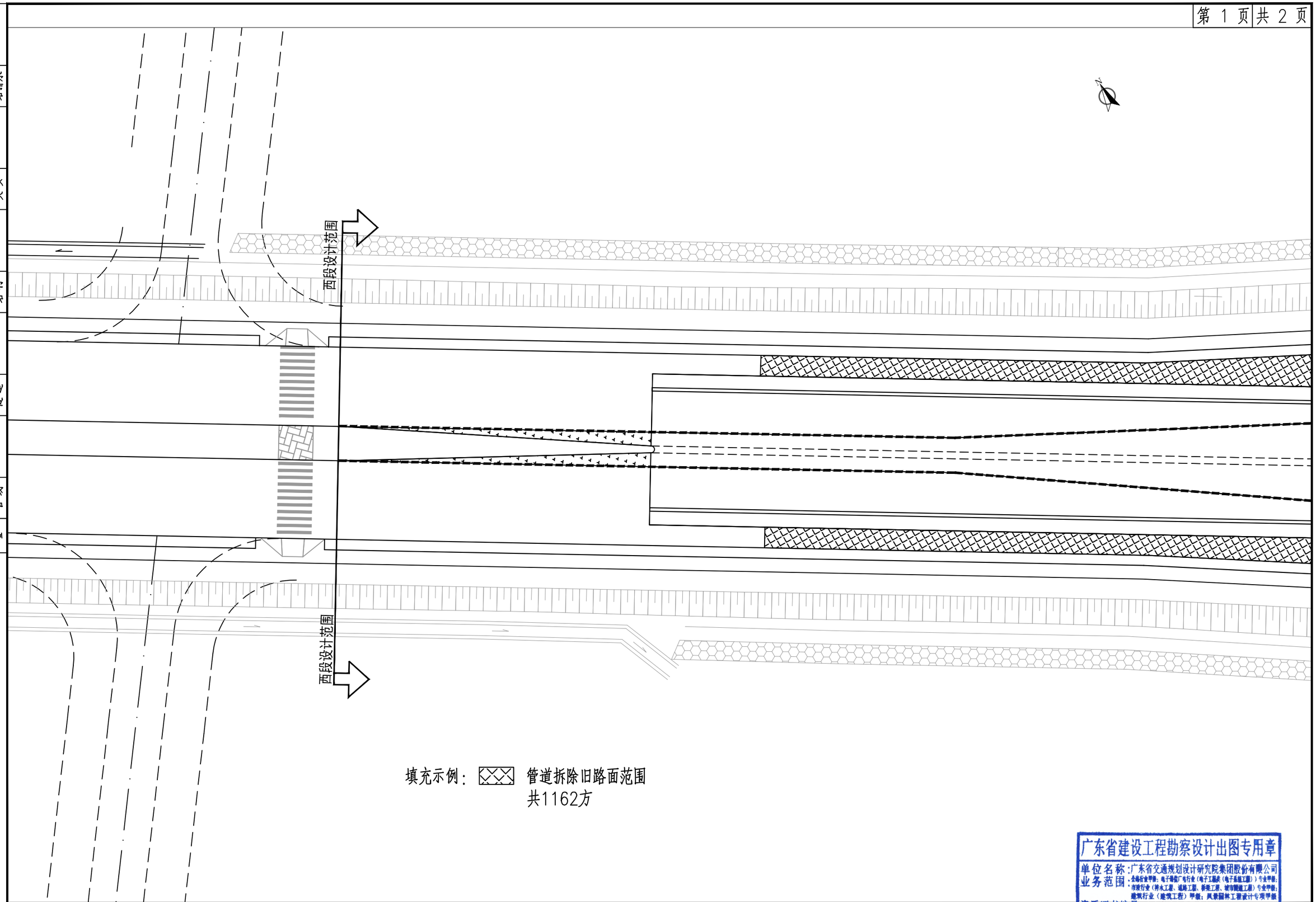
注：1、本图尺寸除管径尺寸以mm为单位外,其他尺寸均以m计。
2、本图平面图比例为1:1000。
3、本图采用广州坐标系,1985国家高程基准。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级；电子电信广电行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；·市政行业（桥水工程、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
资质证书编号：A144A07038
有效期至：2023年07月24日 审图编号：2021年0511号

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	管线迁改与保护平面图	设 计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来	钟翔燕	初 审	张建良	张建良
			复 核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉		审 核	钟翔燕	钟翔燕	图 号	C-GX-15

17F985-A76C94-3

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会签



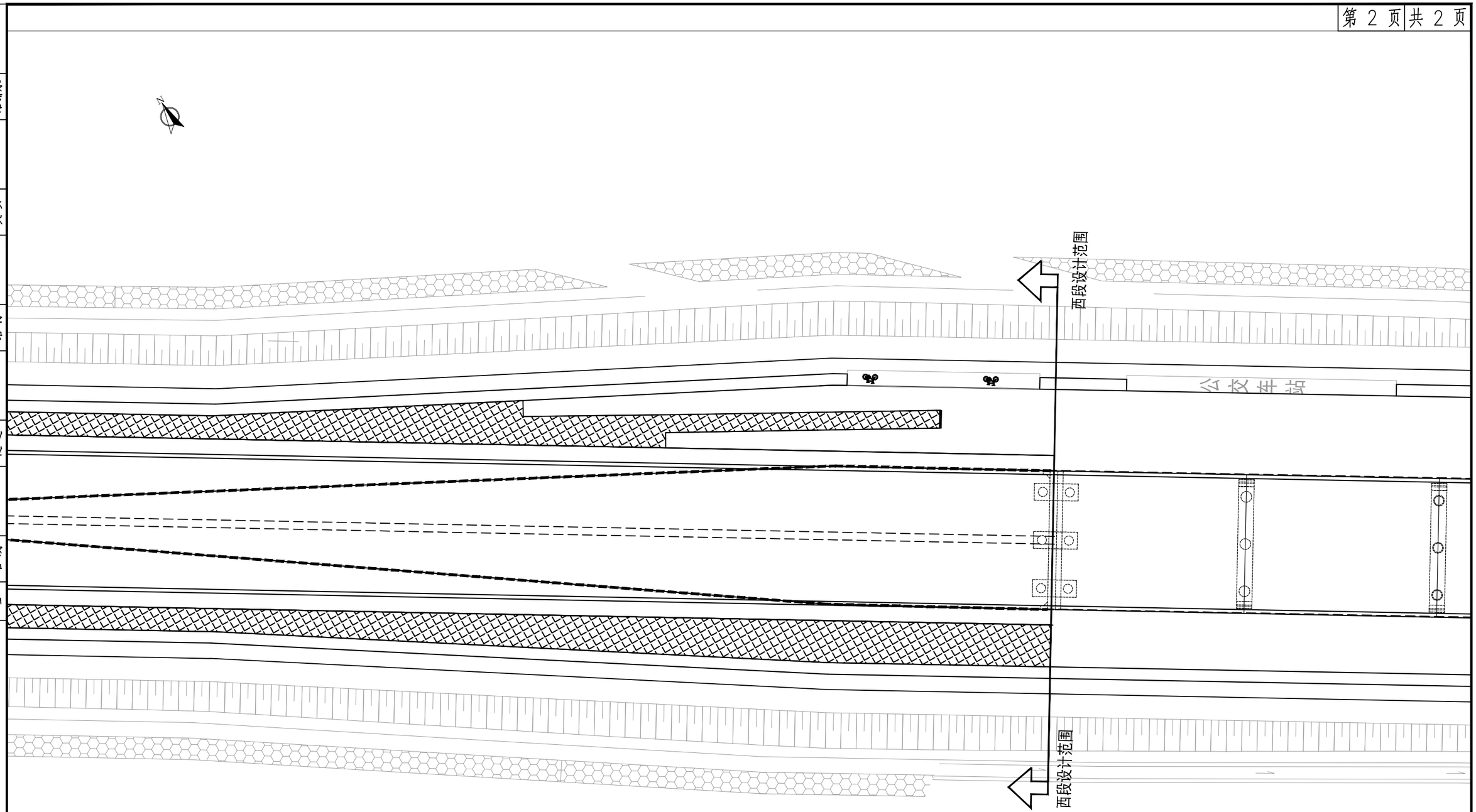
填充示例：管道拆除旧路面范围
共1162方

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级；电子信息厂电行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；·市政行业（桥水工程、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
资质证书编号：A144X0708
有效期至：2029年07月24日
审图号：粤交审图字（2021）0159号

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	雨水管道拆除现状道路平面图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来 钟翔燕	初审	张建良	张建良
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审核	钟翔燕	钟翔燕	图号	C-GX-16

17F985-A76C8C-1

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会签



填充示例：管道拆除旧路面范围
共1162方

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·本栏行业甲级：电子信息(广电行业(电子工程类(电子基础工程))专业甲级；·市政行业(特大桥工程、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
资质证书编号：A144X0708(1)
有效期至：2023年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	雨水管道拆除现状道路平面图	设计	曹永达	曹永达	分项/专业负责	王革来 钟翔燕	王革来 钟翔燕	初审	张建良	张建良
			复核	曾鑫泽	曾鑫泽	项目负责	周文辉	周文辉	审核	钟翔燕	钟翔燕
									图号	C-GX-16	

17F985-A76C8C-2

管道沟槽基坑支护说明

一、设计标准

沙嘴路跨线桥贯通工程，管坑开挖深度约0~5.0m。为确保管坑开挖及周边建筑物和市政设施的安全,要求对本基坑进行临时性支护。基坑支护为临时性工程,设计工作年限为一年，限制使用时间为30天。根据《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）3.1.3条及广东省标准《建筑基坑工程技术规程》（DBJ/T15-20-2016）第3.2.1和3.2.2条，一般段管坑基坑周边环境等级为三级，支护结构安全等级为三级，重要性系数为0.9。本工程道路红线范围内的建(构)筑物需先行拆除后方可进行施工。

二、设计依据

本工程工艺图纸以及项目勘察报告。

三、相关标准规范

《工程结构通用规范》（GB55001-2021）
《钢结构通用规范》（GB55006-2021）
《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）
《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）
《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015年版）
《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012 ）
《建筑基坑工程技术规程》（DBJ/T15-20-2016)（广东省标准）
《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）
《建筑地基处理技术规范》 （JGJ79-2012）
《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）
《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）
《建筑地基基础设计规范》（DBJ15-31-2016）（广东省标准）
《建筑地基基础检测规范》（DBJ/T 15-60-2019）
《建筑基坑工程监测技术标准》（GB50497-2019）
《建筑基坑施工监测技术标准》（DBJ/T 15-162-2019）（广东省标准）
《钢板桩》（JG/T 196-2018）
《热轧钢板桩》（GB/T20933-2021）

四、地质情况概述

详见勘察报告。

五、地基处理及坑内土加固设计

本工程管道地基处理，详见相关图纸。

六、管道沟槽基坑施工工艺要求

（一）钢板桩施工:材质要求Q235b。

（1）施工工艺要求（a）钢板桩施工采用机械手防噪音型电动锤,特殊地段周边环境要求较高或距离房屋较近是，可采用静压工法。沉桩时垂直度允许偏差1/150,沿基坑轴线方向墙面左右允许偏差200mm，桩底标高允许偏差500mm，钢板桩之间应连续锁扣咬合紧密。

（b）钢板桩施工前，应核对基坑周边地形环境，如有变化，应通知业主、设计、监理共同协调解决。

（c）施工单位应根据场地环境、气候条件、工期要求，做好钢板桩施工组织方案，确定合适的施打设备、工法、行桩布置等详细工艺方法，经有关部门审查通过后，方可施工，施工前，应选取靠近地质钻孔位置进行试桩。

（d）应注意做好钢板桩堆放、吊装机械、施打设备等有关安全生产控制方案；

（e）施工单位应根据现有钢板桩型号，自行配置钢板桩的角桩、宽窄调整桩；

（f）钢板桩不得使用已反复多次使用、变形较大的旧材料，以保证其桩身顺直，桩尖前进方向可侧削角，削角坡度1：2~1:4。

（g）钢板桩沉桩前宜进行防锈处理，可涂环氧煤沥青漆保护；

（h）钢板桩拔除时应一边拔桩一边采用水泥浆或石屑回填空隙；

（2）质量检验根据设计要求：钢板桩不得有明显的扭转；表面不允许有影响使用的缺陷。

（二）土方开挖

1.土方开挖需与内支撑施工密切配合，每道支撑下超挖深度为0.5m，待钢管内支撑施工完毕方可进行下部开挖，严禁超挖或者不平衡开挖。

2.机械开挖时，基坑底和基坑壁需留出0.3~0.5m土层厚度用人工挖掘修正。

3.为保证基坑安全，基坑周边不得堆土，土方随挖随运走。

4.基槽开挖是入遇到恶劣天气，应立即停止施工并做好基槽防护措施。

5.开槽达到设计标高后，应及时进行坑底封闭，并采取防水浸、暴露和扰动基底原状土的措施，并会同相关单位验槽。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：公路行业甲级；电子信息行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；市政行业（桥水工程、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
资质证书编号：A144007082
有效期至：2029年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	基坑支护说明	设 计	王兵	王兵	分项/专业负责	王兵	陈国雄	王兵	陈国雄	初 审	周国伟	周国伟
			复 核	陈炫佑	陈炫佑	项目负责	周文辉	谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审 核	陈国雄	陈国雄
											图 号		C-SG-1

17F985-A52620-1

管道沟槽基坑支护说明

（三）信息施工

采用宏观监测与微观监测相结合的手段,跟踪调查,发现异常情况,及时上报处理,并采用相应的补救措施。

（四）安全生产要求

1.本工程施工单位进场后，应逐一查明工程场区周边状况，重视施工过程对周边环境可能造成的人员、物体破坏的安全影响，对跨越重要设施等施工方案需报主管部门审批后方可实施。

2. 施工单位应根据《建筑施工安全规范》（2008年版），结合工程场地的情况、施工作业内容、设计文件要求等，提出本工程的安全风险源，制定有针对性的施工安全专项方案及作业指导书，在组织架构、施工方案、工艺流程、监管机制、应急预案等方面，提出相应措施及管理细则，交监理及有关安监部门审批备案，经批准后方可施工，并在实施中切实遵照执行。

3.本工程有地下电缆、供水管等，施工前应探明施工场地内地下管线的分布情况，并应与有关管线权属单位协调好施工安全事宜。凡对地下土层进行开槽、钻孔、地基处理等工序前，需对地面以下3米深度范围进行人工探挖，确认无地下管线后方可施工。

4.高压线下桩机（含钻孔、搅拌、旋喷、静压等各种工艺）及架桥机施工，应复核桩机（或架桥机）设备与高压线的安全距离，并做好防电、防雷措施。本工程高压线距地直线高度约为25m。桩机架需距高压线大于12m，并在高压线下立警戒杆。标杆顶以下为安全作业空间。高压线下进行作业时，必须有专人进行指挥，施工高度不得高于安全作业空间，防止施工机械碰触高压线。

5.施工现场必须有安全警示标志，并在高压线下施工处标示出安全施工净空高度。进入高压线下施工现场的，必须戴好安全帽、穿戴绝缘手套、穿防护鞋、绝缘衣服才能进行施工。

6.除本说明提及的施工安全要求外，施工单位还应根据场地环境、施工工艺特点及安全风险分析，制定相应安全措施，以策安全。

（五）其他注意事项

1.施工单位必须严格按施工工序进行，不得超挖。

2.施工期间必须确保基坑周边完整的地表水排水系统,以免基坑被浸泡。

3.做好基坑险情的应急措施,如于基坑内保留一定数量的土方和土包。

4.加强坡顶护拦制安,防止人身意外的发生。

5.当基坑开挖至设计标高后，施工单位应对坑底标高进行校核，同时应对坑底及时封闭，防止地下水、雨水等浸泡基坑，管道应在基坑开挖完成后7天内施工完毕并回填，当需要长期放置时，应对基坑予以暂时回填。

6.施工前应按设计要求对钢板桩、钢支撑等材料、尺寸等进行核验，并做好记录以便查验。全部材料必须具备出厂合格证和材料部门出具的有关证明方能使用。

七、施工风险管理及控制

对重大环境影响风险开展工程建设风险专项设计，其专项设计包含以下内容：

1）编制工程建设风险清单、风险等级清单、风险分析评价及风险控制措施

本管线基坑的工程建设风险清单和风险等级清单如下所示：本管线基坑施工方法为明挖，基坑深度详见工艺管线纵断面所示。

序号	风险类别	风险源	风险分析	应对措施
1	环境保护风险	现状道路及房屋	1、基坑开挖可能造成地面变形，当位移较大时，可能引起路面开裂，房屋倾斜，房屋墙面开裂。	1、加强支护支护体系，形成有效的支护体系。 2、对距基坑边线两倍基坑范围内的现状房屋实施房屋保护措施。 3、加强监测。
2	工程自身风险	深基坑支护本身	基坑嵌固段长度不够，容易出现踢脚破坏等导致基坑支护失稳现象。	应加强观测，必要时进行回填处理，防止出现踢脚破坏等问题。

八、危险性较大的分部分项工程说明

根据建办质[2018]第31号文，即《住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》要求，基坑支护属于危险性较大的分部分项工程；

住建部2018第37号令，即《危险性较大的分部分项工程管理规定》第一章第六条要求：设计单位应当在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。

该设计文件可作为建设方进行造价控制以及施工管理的参考文件。

住建部2018第37号令第二章第十条要求：施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。施行施工总承包的，专项施工方案应当由施工总承包单位组织编制。

住建部2018第37号令第二章第十二条要求：对于超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。实行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。专家论证会前专项施工方案应当通过施工单位审核和总监理工程师审查。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·水运行业甲级；电子信息厂与行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；·市政行业（桥水工程、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
资质证书编号：A144X0708）
有效期至：2024年07月24日 周国伟 2021年05月11日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	基坑支护说明	设 计	王兵	王兵	分项/专业负责	王兵	陈国雄	王兵	陈国雄	初 审	周国伟	周国伟	图 号	C-SG-1
			复 核	陈炫佑	陈炫佑	项目负责	周文辉	谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审 核	陈国雄	陈国雄		

17F985-A52620-2

71

管道沟槽基坑支护说明

施工单位应按照文件要求组织工程技术人员编制专项施工方案，并组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证，专项方案修改通过，由施工单位技术负责人审核签字、加盖单位公章，并由总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可实施。

根据住房城乡建筑部发布的《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》，本工程项目涉及危大工程的重点部位与环节有：

- ☑ 管道支护与建（构）筑物基坑支护
- ☑ 管道与建（构）筑物土方开挖
- ☐ 建（构）筑物模板工程及支撑体系
- ☐ 脚手架工程（搭设高度50m以上）
- ☐ 拆除与爆破工程
- ☐ 高度50m及以上的建筑幕墙安装工程
- ☐ 开挖深度超过16m的人工挖孔桩
- ☐ 地下暗挖工程、顶管工程、水下作业工程
- ☐ 采用新技术、新工艺、新材料、新设备及尚无相关技术标准的危险性较大的分部分项工程涉及危大工程的专项设计

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：
资质证书编号：A144A070(2)
有效期至：2029年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	基坑支护说明	设 计	王兵	王兵	分项/专业负责	王兵	陈国雄	王兵	陈国雄	初 审	周同伟	周同伟
			复 核	陈炫佑	陈炫佑	项目负责	周文辉	谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审 核	陈国雄	陈国雄	图 号	C-SG-1

17F985-A52620-3

安全生产要求

1、通用安全要求

（1）本工程跨越或下穿铁路、高速公路、桥梁；毗邻边坡路堤、河流；场地周边环境有桥梁、隧道、建筑物、货运站场、学校、公园、医院及大型客运站等人流密集场所，施工单位进场后，应逐一查明工程场区周边状况，重视施工过程对周边环境可能造成的人员、物体破坏的安全影响，对跨越重要设施、线路（航道、铁路）等施工方案需报主管部门审批后方可实施。

（2）施工单位应根据《建筑施工安全规范》，结合工程场地的情况、施工作业内容、设计文件要求等，提出本工程的安全风险源，制定有针对性的施工安全专项方案及作业指导书，在组织架构、施工方案、工艺流程、监管机制、应急预案等方面，提出相应措施及管理细则，交监理及有关安监部门审批备案，经批准后方可施工，并在实施中切实遵照执行。

（3）本工程范围内有轨道交通、高压电塔、高压走廊、地下电缆、光纤缆线、供水管、雨污水管（涵）、燃气管等，施工前，应与有关管线单位协调好施工安全事宜。

（4）凡对地下土层进行开槽、钻孔、地基处理等工序前，需对地面以下3米深度范围进行人工探挖，确认无地下管线和地下建（构）筑物后方可施工。

（5）高压线下桩机（含钻孔、冲孔、旋挖、搅拌、旋喷、静压、锤击、振冲等各种工艺）及其他机械施工，应满足各种施工机械与高压线的安全距离，并做好防电、防雷措施。

（6）应制定一整套适合施工场地方的安全防护措施，包括施工现场的安全、工地正常的生产、生活秩序，如：防风、防雷、防雨、防涝、防火、防工程伤害、治安管理等的安全措施。

（7）应对工人进行岗前安全教育，经考试合格后才能上岗。职工调换工种或使用新工具、新设备时，要进行岗前岗位安全教育和安全操作的培训。

（8）针对工程的特点、施工外部和内部环境要求，进行安全技术交底。

（9）严格执行安全生产会议制度、安全检查制度、安全评议制度，对安全生产出现的问题应指定专人限期整改。

（10）安全检查应做到每日检查、日常检查及不定期抽查。安全检查还包括施工机具检查及各项安全措施的执行情况检查（台风、暴雨、防寒、防暑、雨季、卫生等）。

（11）严格执行各类机械设备的专人管理和操作制度，各类机械有安全防护设备，机械设备要定期保养，经常检修，使其处于良好的状态。

（12）现场材料、机械、临设按施工平面图整齐放置或搭设。施工现场的坑、洞、悬空等危险处，必须设置防护设施和明显的警示标志，不准任意移动或拆除。施工区按有关规定建立消防责任制，按照有关防火要求布置临设，配备足够数量的消防器材，并设立明显的防火标志。

（13）施工现场围蔽必须安全牢靠，并在外面设定警示标志，防止非有关人员进入、防止外来车辆失控闯入。

（14）水上施工前应向有关水域管理部门送审施工方案，获批后方可实施。所有水上施工的人员、设备均应配备安全防护装置。水域中的临时施工机械设备，应做好应对水中漂浮物的冲撞以及安全度汛的相关措施。

（15）井内作业、管道内作业、通风不良的场地作业，必须在进入之前检查井内是否存在有毒、有害气体，必须确保通风充分、作业环境安全的条件下，施工人员才能进入场地施工。

（16）在特殊危险和潮湿场合环境中使用携带式电动工具，高度不足2.5m的一般照明灯，如果没有特殊安全结构或安全措施，应采取安全电压。

（17）除本说明提及的施工安全要求外，施工单位还应根据场地环境、施工工艺特点及安全风险分析，制定相应安全措施，以确保安全。

（18）基坑开挖、井内作业等应事先做好通风措施，下人前应探测有害气体，发现有毒气体应立即停止施工，撤走所有工作人员；施工单位应做好应急预案，并保障逃生通道畅通。

2、基坑工程

（1）基坑开挖前，应对基坑三倍开挖深度范围内需进行变形监测的建（构）筑物交由有资质的第三方进行施工前状态测量、结构鉴定，施工过程中按照设计文件有关的技术要求开展监测工作。

（2）施工单位应根据场地地质条件、周边环境、支护结构及有关技术要求，做好施工组织设计，尤其是针对基坑可能出现的各种险情，制定应急预案并备足有关的抢险物料。

（3）基坑开挖时，应对基坑支护结构做好结构变形监测，并实行动态信息化管理，监测数据应及时反馈给业主及设计单位。

（4）为保证支护结构的稳定，严禁在基坑附近堆土，土方施工应做到：挖出多少就运走多少。

（5）对采用内支撑类型的支护结构，施工单位应严格按照设计文件的要求拆除内支撑。

3、管道工程

（1）管道采用开挖施工时，应严格按设计要求做好支护措施，防止管槽坍塌，确保管槽支护结构及周边的安全、稳定。

（2）管道装卸及堆放时，必须设置防止管道滚动的定位块；在管槽内下管时，所用索具要牢固，管槽内不得有人。

（3）当管道需采用敞开式掘进（俗称：人工顶管）工艺时，必须经过专项评审通过后才能实施，施工过程必须设专人监测各项安全指标，特别在通风、用电、冒水、涌砂、涌泥、抢险、应急预案等各方面要严格按有关规定进行操作。

（4）沉管施工水下开挖前应摸查开挖范围的水下管线及有关情况，并取得有关部门的施工许可，船上作业人员均应穿着救生和安全防护装备。

（5）管线及渠箱的接驳应根据施工季节考虑其流量、流速，且应留有一定的富余，导流、截流措施必须可靠、有效，对较大型的接驳必须设置2道（种）或以上数量（类型）的导流、截流措施；在拆除导流、截流措施通水之前，应对每道措施的拆除顺序做出严格的安排和控制。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：专项行业甲级：电子信息行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；市政行业（桥水工程、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
资质证书编号：A144007082
有效期至：2029年05月24日 审图号：粤国审[2021]0311号

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	安全生产要求	设 计	王兵	王兵	分项/专业负责	王兵	陈国雄	王兵	陈国雄	初 审	周国伟	周国伟
			复 核	陈炫佑	陈炫佑	项目负责	周文辉	谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审 核	陈国雄	陈国雄
												图 号	C-SG-2

17F985-A52621-1

基坑监测说明

一、工程概述与监测目的

本工程管道支护结构安全等级为三级，重要性系数0.9；基坑周边环境等级为三级。基坑支护工程是一种风险性大的系统工程，施工应遵照动态设计、信息化施工规定,确保基坑本身及周边环境的安全。

二、监测目的

1. 将监测数据与预测值相比较以判断前一步施工工艺和施工参数是否符合预期要求，以确定和优化下一步的施工参数，做到信息化施工。

2. 将现场测量结果用于信息化反馈优化设计，使设计达到优质安全、经济合理、施工快捷的目的。

二、基坑及周边监测和检测工作

根据基坑开挖范围和开挖深度，应对基坑本身及周围环境的位移、沉降等多项内容进行监测。

1. 对周围原有的建筑物进行仔细调查、检测和技术鉴定，并做好记录、拍照、录象等工作,为施工过程中监测抢险及可能产生的纠纷提供必要的依据。

2. 详细了解周围地下管线的情况，并做好记录。

3. 在周边建筑物、路面设置沉降及变形观测点。

4. 沟槽裸露时间一般不超过7天，若遇特殊情况不能铺管需要先回填时，应加强基坑监测。

5. 安全监测工作应委托有资质的专业监测单位承担，施工单位应采取有效的安全监测措施。

6. 施工中应遵循"动态设计，信息化施工"的原则，及时将监测数据提交设计人员，监测报告必须要有评价意见，应会同设计人员共同分析监测数据，必要时调整设计方案，提出加固措施。

7. 各监测项目在基坑施工前测得稳定的初始值，且不小于两次。

8. 本基坑工程应由监测方在施工前提出监测方案，经业主、设计及施工方确认后实施。

9. 基坑检测

(1). 在围护施工过程中，对邻近地下管线特别是高压线杆进行监测，应满足管线权属单位要求的允许值，如监测发现有超过规定允许值应立即停止施工，并通知有关单位，采取相应的处理措施。

(2). 在施工过程中对周围邻近道路的沉降等进行监测，如发现有地面开裂、沉陷情况，应立即停止施工，并通知有关单位人员进行研究、处理。

三、其它说明

1. 关于本工程施工方法和安全措施，要求施工单位严格执行国家、地区和行业各种规章制度、规范和规程，并应针对本工程地质情况和结构特点，提出各种有针对性的、具体的技术措施和安全措施。对工程质量和人员生命安全，各级人员要充分认识和高度重视，确保工程质量和生产安全。

2. 本说明未尽事宜，应参照国家、省部有关设计、施工规范、规程等执行。

四、监测项目的应急措施及控制标准

1. 应急措施

(1)、基坑开挖过程中，若发现支护结构出现漏水、涌砂，需要马上进行回填反压，反压土料可以利用反铲就近开挖基坑内的土料，也可以采用事先准备好的砂包。破坏部位基本稳定后，应及时通报设计方，查明原因后确定处理措施。经过有效的处理后才可以对该部位再次开挖。

(2)、施工现场必须准备有砂袋、水泥、水玻璃、和灌浆设备，并确保灌浆设备的完好，能够随时启动进行灌浆加固。施工单位要有专人负责应急预案的实施，制定详细的施工方案，上报监理工程师批准。现场应有专人负责并熟悉处理程序。

2. 控制标准及报警值

基坑安全等级为三级：（H为基坑开挖深度）

监测报警值

监测项目			累计值 绝对值(mm)	变化速率 (mm/d)
桩顶部水平位移			60，且≤0.006H	3~5
桩顶部竖向位移			50	3~4
地下水位			1000	500
地下管线位移	刚性管道	压力	10~30mm或产权部门提供	1~3
		非压力	20~30mm或产权部门提供	3~5
	柔性管线		20~30mm或产权部门提供	3~5
临近建（构）筑物竖向(倾斜)位移			i<0.2% 或产权部门提供或25mm	2~3

注：当监测项目的变化速率达到表中规定值或连续3d超过该值的70%,应报警且加密观测。

五、监测布置说明

(1). 基坑外2倍开挖深度范围内需要保护的建（构）筑物、道路、地下管线等均应作为监测对象。其他扩大监测范围情况的应按规范要求执行。

(2)（a）桩顶部、坡顶部、二级及以上放坡的过渡平台的水平和竖向位移监测：监测点应沿基坑周边布置，基坑各侧边中部、阳角处、邻近被保护对象的部位应布置监测点。监测点水平间距为20m。水平和竖向位移监测点为共用点，监测点宜设置在围护墙顶或基坑坡顶上。

（b）基坑外地下水位监测：监测点应沿基坑、被保护对象的周边或在基坑与被保护对象之间布置，监测点间距为40m，相邻建筑、重要的管线或管线密集处应布置水位监测点，当有止水帷幕时，宜布置在截水帷幕的外侧约2m处。

（c）周边管线监测：监测点宜布置在管线的节点、转折点、变坡点、变径点等特征点和变形曲率较大的部位，监测点水平间距宜为25m，并宜向基坑边缘以外延伸3倍的基坑开挖深度；供水、煤气、供热等压力管线宜设置直接监测点，也可利用窨井、阀门、抽气口以及检查井等管线设备作为监测点，在无法埋设直接监测点的部位，可设置间接监测点。

（d）周边建筑竖向位移监测点的布置：建筑四角、沿外墙每15m处或每隔2根柱的柱基或柱子上，且每侧外墙不应少于3个监测点；不同地基或基础的分界处；不同结构的分界处；变形缝、抗震缝或严重开裂处的两侧；新、旧建筑或高、低建筑交接处的两侧；高耸构筑物基础轴线的对称部位，每一构筑物不应少于4点。

（e）周边建筑裂缝、地表裂缝监测：监测点应选择有代表性的裂缝进行布置，当原有裂缝增大或出现新裂缝时，应及时增设监测点。对需要观测的裂缝，每条裂缝的监测点应至少设2个，且宜设置在裂缝的最宽处及裂缝末端。

（f）倾斜监测应测定邻近建（构）筑物顶部监测点相对于底部固定点的倾斜量、倾斜方向及倾斜速率；也可通过测量建（构）筑物基础的差异沉降来间接确定。

（g）周边建筑倾斜监测点的布置：建筑角点、变形缝两侧的承重柱或墙上；沿主体顶部、底部上下对应布设，上、下监测点应布置在同一竖直线上；当由基础的差异沉降推算建筑倾斜时，监测点的布置同建筑竖向位移监测点的布置。

(3). 变形观测必须选择有资质及经验的测量单位完成；

(4). 观测周期及次数：

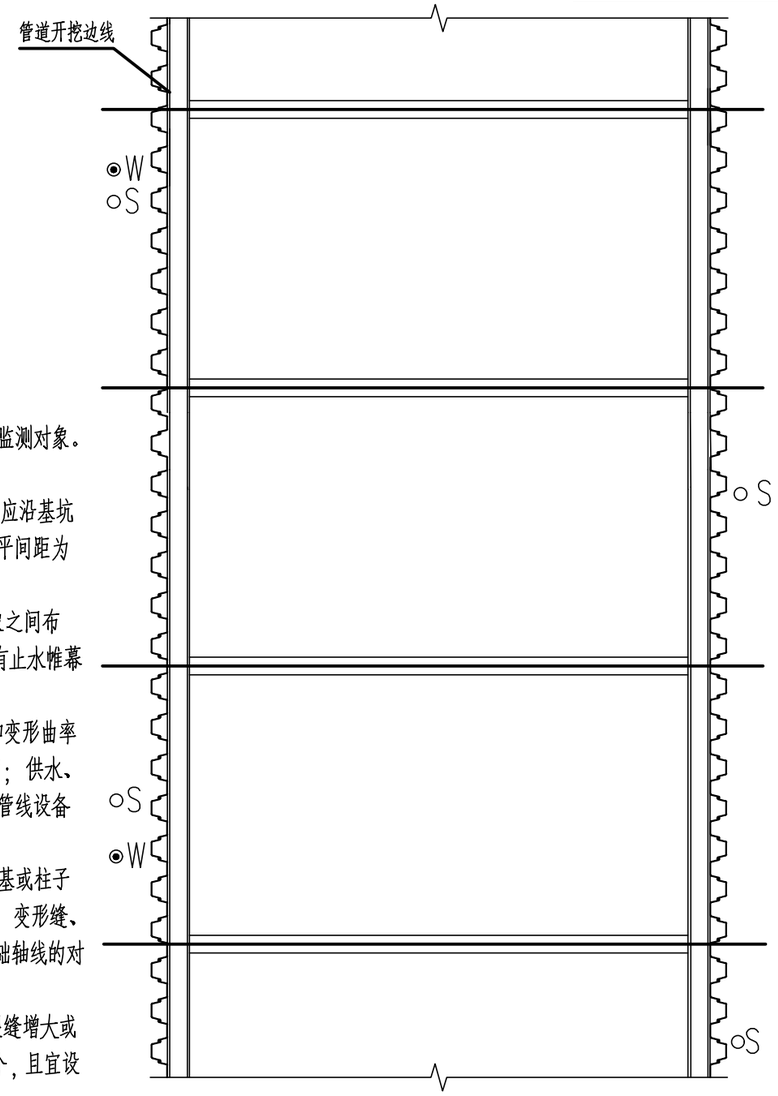
a.施工期间一天一次；

b.遇特殊情况（如变形出现突变或出现险情）时，应加密观测频率，并连续观测；

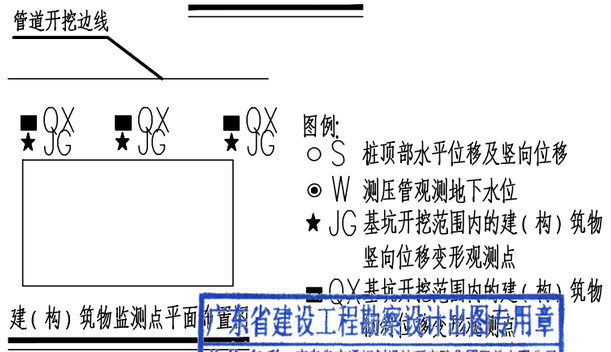
c.管道施工完成，并进行侧边回填后，可停止观测。

(5). 对周边已有管线应设置变形观测点进行观测，观测周期为每3天1次，施工期间为每2天1次。

(6). 变形监测过程中若出现异常情况时，应即时通知业主、设计、监理及施工单位进行处理。



基坑监测点平面布置图

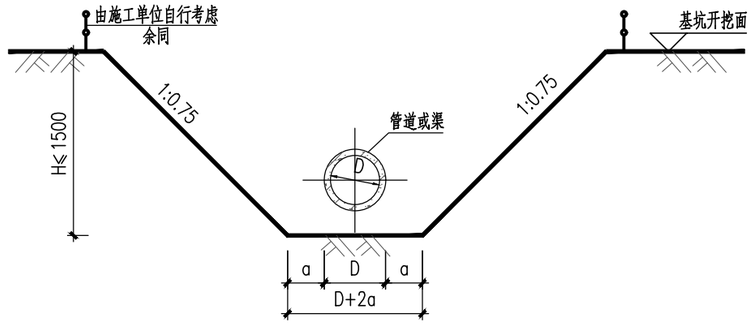


建（构）筑物监测点平面布置图

广东省建设工程勘察设计业图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：
资质证书编号：A144007083
有效期至：2029年07月24日

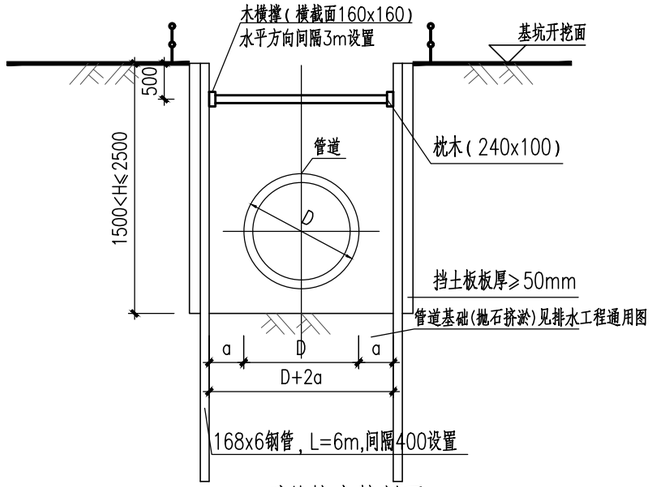
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	管坑监测图	设计	王兵	王兵	分项/专业负责	王兵	陈国雄	王兵	陈国雄	初审	周国伟	周国伟
			复核	陈炫佑	陈炫佑	项目负责	周文辉	谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审核	陈国雄	陈国雄	图号	C-SG-3

17F985-A52622-1

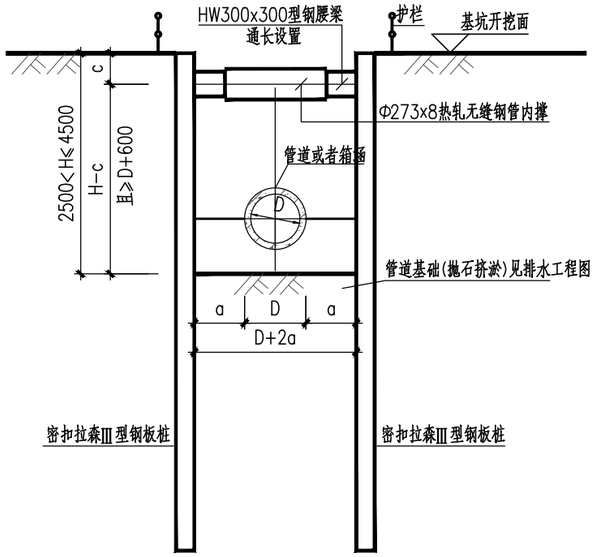


A(a)型管坑支护剖面 1:50

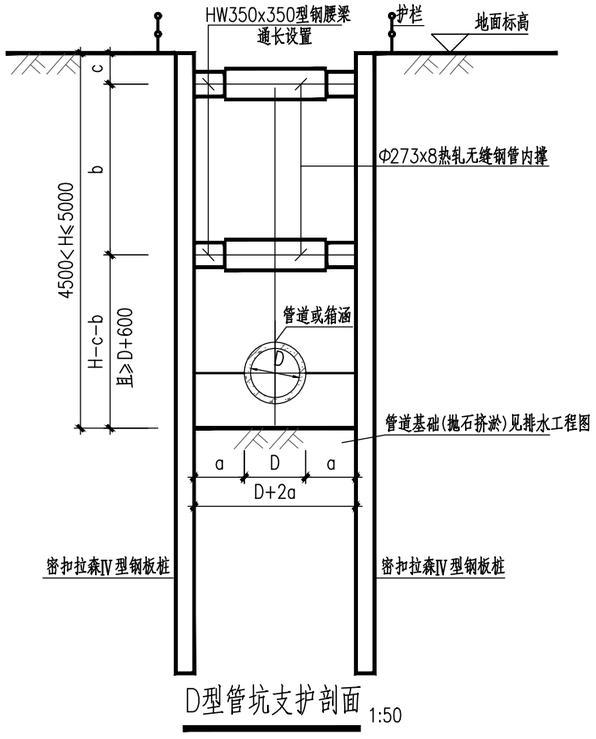
注：工作面加宽量a值详大样C-GX-PG-08



A(b)型管坑支护剖面 1:50



B/C型管坑支护剖面 1:50



D型管坑支护剖面 1:50

管坑支护参数表

支护形式	管坑开挖深度 H(mm)	钢板桩长 L(m)	钢支撑水平间距 s(m)	第一道支撑设置深度 c(m)	第二道支撑设置深度 b(m)	钢板桩型号	参考钻孔
B	2.5<H≤3.5m	9	3	0.5		拉森Ⅲ	SZZLQXZK-3
C	3.5<H≤4.5m	12	3	2		拉森Ⅲ	SZZLQXZK-3
D	4.5<H≤5.0m	15	3	0.5	2.0	拉森Ⅳ	SZZLQXZK-3

说明：

1.本图尺寸以毫米单位。

2.一般段基坑支护结构安全等级三级，基坑侧壁重要性系数:0.9，基坑周边环境等级为三级。基坑顶部荷载：距基坑3m范围内地面不得堆载，基坑3m范围外考虑4m宽20kPa超载，且不得有重型车辆通行。

3.主要施工顺序：场地平整-->道路开挖至结构层底或换填底底-->支护桩施工-->分层开挖至第一道支撑下0.5m-->安装第一道钢支撑-->分层开挖依次施工下层钢支撑-->开挖至坑底，完成管道结构施工-->管坑分层压实回填-->钢板桩回收。

4.吊筋两端分别与钢板桩及腰梁焊接，双面焊接长度8d，焊缝高度0.6d，钢腰梁要求通长设置,在钢支撑处与钢板桩及钢支撑焊牢,通长焊，焊缝高度10mm，防止支护结构变形松脱。

5.挡土板支护施工要求：施工前应先放坡后插入钢管，随后每开挖0.5米深，随即插入挡土板。挡土板应先采用保存完好的木材，无裂纹、腐烂等影响承载的缺陷，木材性能要求不低于《木结构设计标准》(GB50005-2017)中TC20或TB15等级，且板厚不得低于50mm。每开挖长度不宜大于5米，安装完管道后及时回填要求进行下一段施工。

6.施工时要求严格按照设计图要求安装和拆除内支撑,每道工序验收合格后，方可继续下一道工序施工，严禁超挖。

7.为保证基坑的稳定,防止塌方,滑坡,禁止在基坑附近弃土,要挖多少,运走多少。

8.施工单位应采取有效措施对坑深大于2.5m的基坑进行降排水作业，要求管槽基坑范围内的地下水位在管底以下0.5米，并注意控制施工降排水对周边环境的影响。施工时特别是雨季须做好基坑内的排水措施，坡顶地面截水措施，排水不应排在管槽附近，保证基坑干燥。

9.施工前应探明地下管线;施工时须采取切实措施保护管线。

10.Φ1200及以下的管道基础地基承载力特征值不小于100kPa，Φ1200以上的管道基础地基承载力特征值不小于120kPa，

11.针对渠箱基坑支护，a=0.5m;管坑开挖宽度B根据排水专业通用图确定，且B≤5.5m。

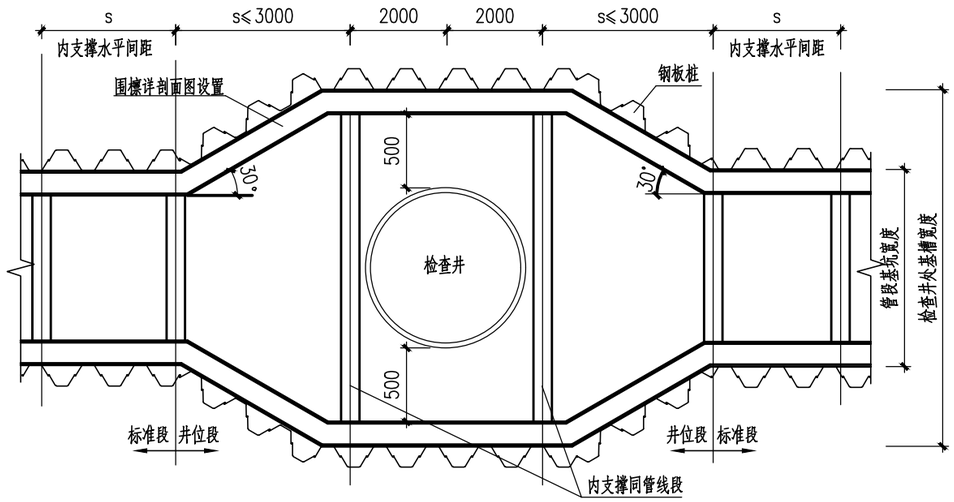
12.本图仅作为管道基坑支护的一般性指导原则，各段管道基坑支护方式以工艺纵断图为准。

13.道路地基处理时应注意预留管槽支护结构施工作业面，防止侵占造成支护结构无法实施。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：公路行业甲级；电子电信广电行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；市政行业（桥水工程、道路工程、桥隧工程、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
资质证书编号：A144007083
有效期至：2029年05月24日 审图机构：广州市设计院集团有限公司 2021年05月11日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管道基坑支护图	设计	王兵	王兵	分项/专业负责	王兵	陈国雄	王兵	陈国雄	初审	周国伟	周国伟
			复核	陈炫佑	陈炫佑	项目负责	周文辉	谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审核	陈国雄	陈国雄	图号	C-SG-4

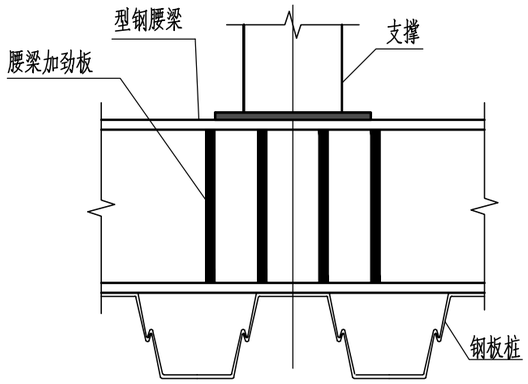
17F985-A52623-1



基坑支护平面图

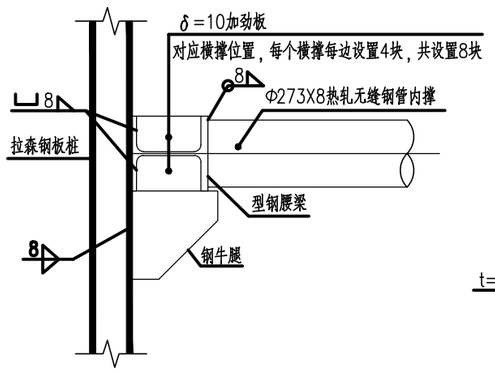
1:100

注：内支撑同管线段



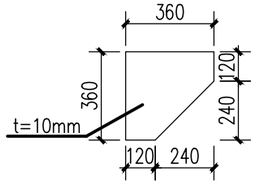
钢板桩与钢腰梁连接图

侧视图



钢腰梁大样

1:25



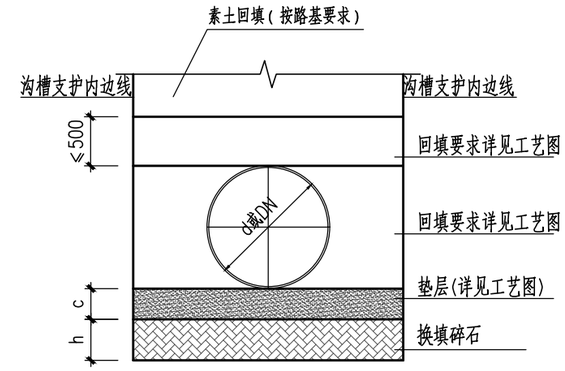
钢牛腿尺寸大样图

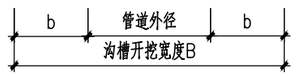
1:25

注：对应横撑位置，每个横撑每边设置2块，共计4块。

钢板桩参数表

型号	cm^2/m	(kg/m)	(cm^4/m)	(cm^3/m)
	截面积	每米重	惯性矩	截面模数
拉森Ⅲ型钢板桩 Q235b	198.0	60.0	18200	1350
拉森Ⅳ型钢板桩 Q235b	236.0	76.1	39600	2200





换填地基

1:100

注：换填厚度h详见工艺纵断图。

管道地基处理说明：

1.本图单位除里程以米计外,其余以毫米计。

2.管径Φ1200及以上管道地基承载力特征值不低于120kPa；管径Φ1200以下管道地基承载力特征值不低于100kPa。

3. 回填要求如下：

（1）基坑回填材料不准采用腐植土、淤泥等工程性质不良的土。

（2）两侧及顶部应严格按照道路及基坑要求的材料和压实度回填。

（3）碾压时，应控制在最佳含水量进行，最佳含水量根据填土的土质试验确定。

（4）管顶0.5米范围内采用素土进行回填，填土施工时，必须采用人工回填，严禁车载机械直接作用结构上。

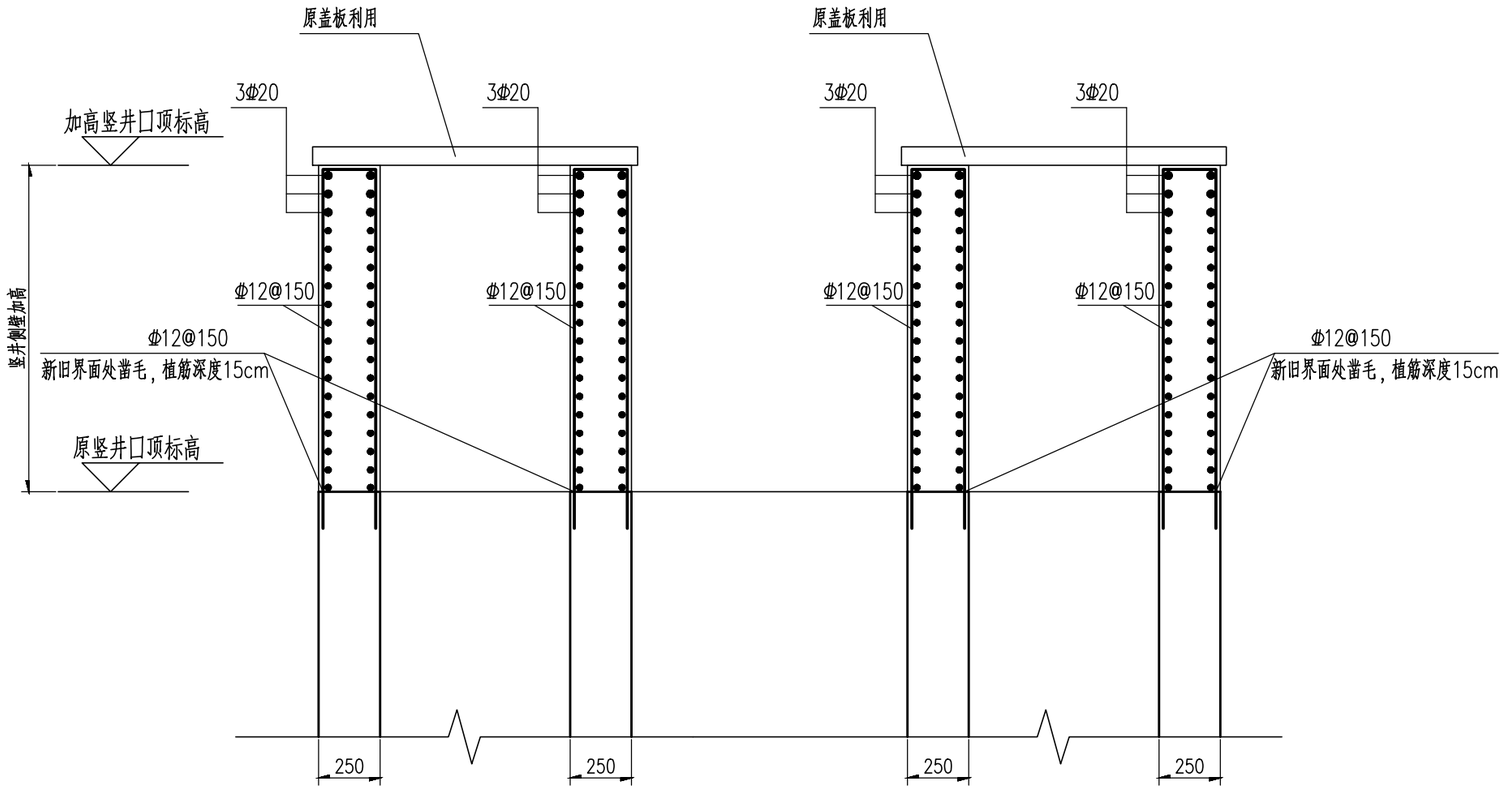
4.管槽宽度、管槽回填要求及垫层密实度的质量验收按排水专业设计图纸及《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)执行。

5.如现场土质情况与设计不符,应通知设计人处理。

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·市政行业（桥梁工程、道路工程、隧道工程、城市轨道工程）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
资质证书编号：A144001703
有效期至：2029年07月24日 审图备案号：2018年05月11日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	排水管道基坑支护图	设计	王兵	王兵	分项/专业负责	王兵	陈国雄	王兵	陈国雄	初审	周园佳	周园佳
			复核	陈炫佑	陈炫佑	项目负责	周文辉	谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审核	陈国雄	陈国雄	图号	C-SG-4

17F985-A52623-2



竖井侧壁加高示意剖面图

注：

1、本图尺寸，除注明外以毫米计。

2、加高的竖井为新风口与A型逃生口，其具体位置详见总平面，其平面保持原尺寸不变，仅竖向加高。

3、植筋用的胶粘剂，须采用满足规范要求的A类胶，并符合《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T 5431）。

4、植筋设计钻孔直径1.5cm，植筋单根抗拔力15kN。

5、应对新旧接触面进行凿毛处理，凹凸差不小于6mm。

6、新增混凝土通过植筋与原结构连接，植筋前应探明原结构钢筋位置，如遇钢筋可适当调整植筋位置。

竖井侧壁加高工程数量表

管廊新风口侧壁						
中心桩号	墙身				A级植筋胶	备注
	砼					
	C40砼	HRB400	Φ12植筋15cm	凿毛+界面剂		
	(m^3)	(kg)	根	(m^2)	(m^3)	
K0+920	8.26	1467.2	265	5.0	0.007	侧壁加高1.33m

管廊A型逃生口侧壁						
中心桩号	墙身				A级植筋胶	备注
	砼					
	C40砼	HRB400	Φ12植筋15cm	凿毛+界面剂		
	(m^3)	(kg)		(m^2)	(m^3)	
K0+940	1.30	438.55	1	2		2m

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：
资质证书编号：A144007(3-1)
有效期至：2029年07月24日

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	管廊竖井侧壁加高设计图	设计	王兵	王兵	分项/专业负责	王兵	陈国雄	王兵	陈国雄	初审	周国伟	周国伟	2031年05月21日
			复核	陈炫佑	陈炫佑	项目负责	周文辉	谢灿隆	周文辉	谢灿隆	审核	陈国雄	陈国雄	图号 C-SG-5

17F985-A58575-1