沙嘴路跨线桥贯通工程

初 步 设 计

（修编稿）

全长 0.351 公里

第 四 册　　共 八 册

（照明工程）

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：·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：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年02月10日）

17FA3D-A5470B-1

沙嘴路跨线桥贯通工程

初 步 设 计

（修编稿）

第 四 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）

17FA3D-A5470B-2

目　录

沙嘴路跨线桥贯通工程

序号	图表名称	图表编号	页数	备注
	供电照明设施			
1	供配电照明设施设计说明	C-ZM-0	共9页	
2	供电照明设施设备数量表	C-ZM-1	共2页	
3	道路照明设施设备平面布置图	C-ZM-2	共7页	
4	道路照明标准横断面图	C-ZM-3	共4页	
5	照明控制柜配电系统示意图	C-ZM-4	共1页	
6	道路照明控制原理图	C-ZM-5	共1页	
7	照明控制柜安装图	C-ZM-6	共2页	
8	普通低杆路灯大样图	C-ZM-7	共1页	
9	普通低杆路灯基础图一	C-ZM-8	共1页	
10	电力手井大样图	C-ZM-9	共2页	
11	电力电缆井大样图	C-ZM-10	共3页	
12	电缆和管道敷设图	C-ZM-11	共2页	
13	路灯基础与接线井相对位置示意图	C-ZM-12	共1页	
14	灯杆接地大样图	C-ZM-13	共1页	
15	道路照明计算表	C-ZM-14	共1页	
16	防水接头技术要求及安装说明	C-ZM-15	共1页	
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

序号	图表名称	图表编号	页数	备注
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				

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（特大桥梁、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）

17FA3D-A560BC-1

供配电照明设施设计说明

一、采用的标准与规范

（1） 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

（2） 《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)

（3） 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

（4） 《3～110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）

（5） 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》（GB50063-2017）

（6） 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）

（7） 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）

（8） 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）

（9） 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）

（10） 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

（11） 《城市道路照明设计标准》(CJJ 45-2015)

（12） 《印发广东省推广使用 LED 照明产品实施方案的通知》粤府函[2012]113 号

（13） 《城市道路照明工程施工及验收规程》(CJJ89-2012)

（14） 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB50150-2016）

（15） 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2018）

（16） 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）

（17） 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》(GB50171-2012)

（18） 《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303-2015)

（19） 《LED 路灯》（CJ/T420-2013）

（20） 《智慧灯杆技术规范》（DBJ/T15-164-2019）

（21） 《智慧城市智慧灯杆技术规范》（DB4401/T 186-2022）

（22） 《公共场所（户外）用电设施建设及运行安全规程》（DB44/T 2157-2019）

（23） 《道路照明灯杆技术条件》（CJ／T 527-2018）

（24） 《LED 城市道路照明应用技术要求》(GB/T 31832-2015)

（25） 广东省《道路照明工程技术规范》（DBJ/T 15-242-2022）

（26） 《城市照明自动控制系统技术规范》（CJJ/T227-2014）

（27） 《广州市城市照明专项规划（2021-2035 年）》

（28） 《广州市新、改、扩建道路照明工程技术要点指引》

（29） 《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）

以上设计规范为我国现行的规范，今后这些规范如果修改并颁发（代替原规范）而且施工还未开展，应按照新规范的规定执行。

二、设计内容

2.1 项目概况

本项目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。建设规模具体如下：

(1) 沙嘴西路（跨线桥西侧），新建道路，全长约 226 米，城市次干路，设计速度 40km/h。

(2) 沙嘴中路（跨线桥东侧），新建道路，全长约 125 米，城市次干路，设计速度 40km/h。

(3) 跨线桥的道路照明在本次出图范围内。

主要建设内容包括：道路工程、排水工程、给水工程、交通工程、照明工程、电力缆沟、通信工程、绿化景观工程等。

2.2 设计内容

本次供电照明设施设计内容为本项目的全部道路照明设施、供配电设施及其电缆管线等。

2.3 与主体工程设计界面

路基段的设备及其安装由供电照明设施专业设计，并计列工程量。道路沿线埋设的供电管道、线缆由供电照明设施专业设计并计列数量，主体工程可在相关设计图中标示预留管道、人井的位置等。

2.4 与交通信号灯专业设计界面

供配电照明专业与交通信号灯之间的界面为箱式变电站[illegible]箱式变电站[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（[illegible]）

箱电缆、信号灯控制箱及控制箱出线后的电缆、设备等由信号灯专业负责。

三、道路照明

本项目拟全线设置道路照明，道路照明系统应具有以下功能：

（1）为车辆驾驶员夜间行驶创造良好的视觉环境，保证道路行车安全。

（2）提高公路的夜间诱导性，缓和驾驶紧张程度，减轻驾驶疲劳感，增加夜间行车的安全感和舒适感，提高通行能力和交通运输效率。

（3）美化城镇环境，抑制夜间犯罪活动。

3.1 照明设计原则

（1）照度、亮度、均匀度、眩光控制等技术指标均应达到或超过国家有关道路照明标准的规定。

（2）积极采取节能措施，减低电能消耗。

（3）选用技术先进、经济适用的定型产品；运行安全可靠，便于维护管理。

3.2 照明标准

根据《城市道路照明设计标准（CJJ 45-2015）》要求，本次照明设施按照规范规定的城市主干路、次干路与城市支路照明等级设计。

（1）城市次干路

车行道平均照度： Eav≥20Lx； 人行道平均照度： Eav≥10Lx；

平均亮度： Lav≥1.5cd/㎡ ；

亮度均匀度： Lmin/Lav≥0.4；

纵向均匀度： Lmin/Lav≥0.5；

交汇区平均照度：Eav≥30Lx

道路节能 LPD：主线≤0.90；

3.3 照明方案

（1）路灯设置方案

1）双向四车道次干路，采用 10 米单臂或 10 米/10 米双臂路灯，在道路中央绿化带布置，光源为 120W 或 120W+120W 的 LED 灯，间距为 30 米。

2）本次照明设计配光类型均采用截光型。

3.4 路灯比选方案

（1）普通路灯





图 1 普通路灯类型 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：
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）



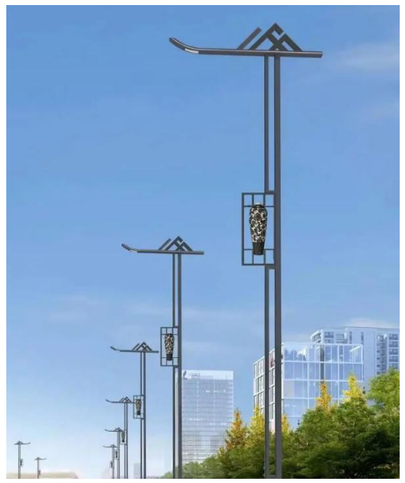


图 2 普通路灯类型 2

普通路灯比选方案：类型 1 为民科园园区内现有道路照明普通路灯样式，类型 2 路灯样式更为丰富，能够体现地方文化特色。为维持园区内路灯样式协调统一性和美观性，方便养护管理，综合分析考虑，本项目普通路灯样式暂采用类型 1（最终路灯样式及涂装由建设单位确定）。

3.5 照明控制和节能

道路照明通过安装在控制柜内的转换开关和照明控制器，可以就地实现手动控制、自动时间控制、光灵敏控制、远方控制功能，使照明控制智能、高效，且路灯的控制应能与当地管理中心的控制系统相匹配，顺利对接中心的照明管理系统。为避免瞬间投入较大负荷，照明灯具分回路独立开关，并可步进启动。照明调光控制器需具备与当地路灯管理平台兼容、通信、控制等功能。

本次设计采用 LED 电源，供配电系统在照明控制柜内设置灯具调光控制器，可在灯具亮度的 0%～100%范围内对全线路灯进行无极调节，在车流量较小的下半夜通过调节灯具亮度实现节能。

灯具调光系统由调光控制器、智能照明控制终端和载波电力电缆组成。

调光控制系统具备时间控制、集中远控、就地控制三种控制功能，并可实现全部灯具同时调光功能。

道路照明开关灯的天然光照度水平均为 20Lx。

道路照明经调光控制调节后的平均照度次干路不得低于 10 Lx，支路不得低于 8 Lx。

四、供配电设计

4.1 设计原则

本次道路供配电设施主要为道路照明用电系统提供电源，并预留智慧设施、临近道路用电、市政用电、信号灯设施及监控设施、远期用电容量等。

供配电系统是交通工程机电系统的重要组成部分，担负着为沿线用电设施提供安全、可靠的电力供应、保证沿线设备正常运转的任务。因此，供配电系统的设计，必须兼顾“可靠性、安全性、技术性、经济性”的原则，充分考虑项目所处路段地理位置及沿线电网分布特点，统筹全线进行规划和设计。

设计主要依据以下原则：

（1）体现“技术先进、经济合理、节省能源、维修方便”以及“先进性与实用性相结合、安全性和可靠性相结合、标准化与统一化相结合、开放性和扩充性相结合”的原则，满足安全、可靠、优质、经济的要求。

（2）本系统的构成依据路段照明系统的具体要求，遵[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（质量期限：2031年05月21日）

（3）供电设计以供电可靠性为前提，结合国内较先进的技术、工艺和当前电力发展水平。

（4）整个系统构成力求经济、合理，方便安装、管理，并具有一定的耐久性，尽可能减少维护工作量。

4.2 供配电方案

本项目道路照明用电接自沙嘴中路与庙南路交界路口位置现状已有箱式变电站的备用开关。

4.3 照明控制柜设计

在绿化带内设置照明控制柜，柜内设有照明节能控制装置，可分段投切负荷，同时可进行人工、时间自动控制、光敏控制，时控开关和光控开关可根据时间和环境自动开关灯具，同时还可以实现调光功能，照明控制柜内还应设置交通信号灯等用电的电源进线和出线开关设备。

4.4 电缆和管道

低压配电电缆采用 380/220V 放射式供电，采用三相四线制铜芯电缆。路灯照明供电回路沿线敷设 6 孔Φ110×4.3mmHDPE 管用于照明及预留智慧设施供电电缆穿线保护，管道埋深为 0.7m，其中 1 孔为照明电缆穿管埋地保护，另外 5 孔为智慧灯杆预留管道。照明控制柜处横穿过路保护管道采用 12 孔 DN100×4.5mm 玻璃钢管，其他过路管道采用 9 孔 DN100×4.5mm 玻璃钢管，埋深均为 1m，横穿过路保护玻璃钢管在过路两端应各预留 1 米，且管口必须做密封处理。交通信号供电电缆与照明电缆同向敷设。

根据电缆管线横穿道路情况，在被横穿道路两侧或一侧设置电力手孔或人井，并且在人行道范围内的电力人井或手井均应设置装饰井盖。

灯杆内应配有相应规格的软护套线，灯具接线按 ABC 相别顺序接电，力求三相平衡。

正常运行时，供电线路电压偏差应不大于±5%，照明线路电压偏差应不大于+5%、-10%。

4.5 防雷设施

低压配电柜低压电源总进线回路、照明控制箱内母线：各箱变低压电源总进线开关下端需要安装能防御 10/350us 波形雷电流幅值的开关型的电涌保护器 SPD1，其雷电测试电流 Iimp=15kA，响应时间 ta≤1us，电压保护水平 Up≤2kv。

低压配电柜其它供电回路：电容无功补偿装置、低压配电柜各段母线（每段母线 1 套）、应急电源回路，均需要安装能防御 10/350us 波形开关型和能防御 8/20us 波形限压型的复合式电涌保护器 SPD2，其 SPD2 中的开关型电涌保护器的雷电测试电流单相 Iimp=12.5kA，响应时间 ta≤1us，保护电平 Up=1.5kV。限压型电涌保护器要求最大放电电流 Imax=40kA，响应时间 ta≤25ns，保护电平 Up=2kV。

4.6 接地设施

电力系统接地采用 TT 系统，接地系统应保证电气连接通畅。

单独敷设一根Φ12 镀锌圆钢作为路灯的接地保护线 PE 线，PE 线用线耳与每个灯具的地脚螺栓可靠连接，确保整个工程中 PE 线不断开。利用每个路灯基础内的钢筋和螺杆，将其焊接连通形成接地体。所有电气设备的金属外壳及穿线钢管，均应与 PE 保护线可靠连接，保护线不得有任何断开。

系统接地电阻不得大于 4 欧姆，照明灯杆的接地电阻不得大于 4 欧姆，接地引线和接地极均应进行热浸镀锌处理，镀锌量不小于 500g/m2，接地装置不应任意联接或断开，接地引线数量不得任意改变及减少，所有焊接必须牢固、无虚接，接地线应防止发生机械损伤和化学腐蚀。

五、主要设备技术要求

5.1 低压配电柜

低压配电柜应包括箱体、母线、配电电器、避雷器、照明控制和智能调光设备等，室外配电箱、柜外壳防护等级≥IP65，室内配电箱的防护等级≥IP44。

配电柜的正面及背面各电器、端子牌等应标明编号、名称

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（网登网站：2031年05月21日）

的字迹应清晰、工整，且不易脱色。低压配电箱为钢结构，其顶部、边板和门是由至少2.00mm 厚的薄钢板制造，箱体板材选用冷轧板厚度不小于 1.5mm，并便于检查其内部的所有部件；钢制件应是电镀的薄钢板，如镀锌或其它等效材料。结构应进行防腐处理，防腐钢制件应光洁、除油渍，表面应至少涂两层内层和两层表层，内涂层应以环氧树脂为主料，并画影线或颜色和表层易于区别，表层漆膜的最小厚度为 0.075mm，钢部件需电镀铬使其光泽。

配电柜的生产应符合 GB7251.1《低压成套开关设备和控制设备》的规定，安装和验收必须按照 GB50150《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》、GB50171《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》、GB50303《建筑电气安装工程施工质量验收规范》有关条文和施工图的规定执行。

设备外形和彩色涂装应由建设单位同意后确定。

5.2 塑料外壳式断路器

(1). 安装方式：固定式。

(2). 极板：四极

(3). 额定电压：380V

(4). 短路分断能力：660V

(5). 额定短路断开能力：25kA（峰值）

(6). 额定短时耐受电流：25kA/1s（有效值）

(7). 额定频率：50Hz

(8). 过载长延时脱扣电流和时间可调

(9). 短路短延时脱扣电流和时间可调

(10). 短路瞬时脱扣电流可调、时间固定

(11). 断路器应能安装在任何位置而不影响其跳闸特性或开断容量

5.3 微型断路器

(1). 安装方式：固定式

(2). 极板：四级

(3). 额定电压：380V/220V

(4). 短路分断能力：400V/220V

(5). 额定短路断开能力：6kA（峰值）

(6). 额定短时耐受电流：6kA/1s（有效值）

(7). 额定频率：50Hz

(8). 断路器应能安装在任何位置而不影响其跳闸特性或开断容量

5.4 照明控制和调光系统

照明和调光控制器应具有控制和调光功能，控制器集成在照明控制柜内，不单独计量。

5.4.1 照明回路开闭控制要求

a. 照明控制器为微电脑天文钟，输入供电电压：AC220V±15%。

b. 微电脑天文钟应是内置微型控制器的编程式天文钟，能根据当地的日落日出时间，自动高精度计算自动调整天文控制时间；根据地理坐标和黄昏模式来计算每天太阳周期的天文时间；并可对天文钟进行配置和编程；可在每一天中的±120 分钟之间进行更正或根据需要设置成定时控制。

c. 天文钟可以独立控制不少于四路输出回路，每个控制回路可同步控制不少于八个输出回路。天文钟应配备不少于一个 RS232 数据接口。

d. 天文钟应自带电池，并配有 LED 显示屏幕，并可直观显示各回路工作状态。

e. 控制器应自带电池，停电后不需重新设置控制程序。

5.4.2 调光系统要求

a. 控制系统通过以电力载波通讯为主。

b. 系统具有对单灯进行开、关、0%-100%无级调光操作的功能，为保证系统的长期兼容性，同时支持 PWM、0-10V、1-10V、DALI、多级、单级调光方式。

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；电子与智能广电行业（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（建筑设计）乙级；工程咨询单位甲级；工程监理综合资质；工程造价咨询企业甲级
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）

c. 系统具备单灯电流、电压、有功功率、功率因素、能耗、寿命数据采集功能，可实时上报各类故障信息；路灯智能控制管理系统可以自动储存、分析每套灯具运行状态、能耗情况、故障历史、节能等相关数据。

d. 系统可为平日、周末、自定义时间等制定不同的照明定时任务；系统支持定时任务仅在地图上进行软件模拟运行功能，以检验定时任务设置的合理性。

e. 系统采用 BS 架构、并具备管理员、操作员、维修员、查看者四级权限，每用户可根据授权登录系统并进行相应操作或查看相关数据。

f. 客户可以使用 Windows、MacOS、 Android 等操作系统的电脑、手机及其它平板上网终端设备，通过互联网网络即可登录路灯智能管理系统，实现对所有路灯进行智能管理。

g. 所有单灯均能直观展现在地图上，并实时反映单灯状态；具有专业的地图引擎，兼容多种地图数据格式，既可使用 GOOGLE/BAIDU 等第三方地图数据，也可使用 ARCGIS/MAPINFO 等专业地图数据。

h. 通过路灯智能管理系统可以实现故障主动报警、故障检测、故障工单派发、跟踪、确认功能。

i. 系统可以使用 MYSQL、SQL SERVER、ORACLE 等大型数据库，并支持 10 年以上历史数据可查，系统自动生成各类报表，按月、年生成亮灯率、设施完好率、及时修复率、节能率等统计报表。

j. 系统提供标准开放平台接口 API，可扩展连接其它厂商的智慧城市管理使用的设施、设备，并可与其它智慧城市管理平台进行对接联网；同时针对多数厂商的开放接口并不具备可实施性，同时提供接口定制功能。

5.4.3 智能控制终端要求

a. 智能控制终端具有 10/100M 以太网接口、RS232 本地通讯接口、RS485 接口、USB 接口、以太网接口。

b. 温度：-40℃～+85℃。

c. 相对湿度：5%～95%。

d. 全密封防护外壳，抗干扰能力强，能经受高压、雷电、及高频信号干扰。

e. 工作电源：使用三相四线、供电时断二相电压的条件下，交流电源能维持终端正常工作。终端同时具有维持时钟工作的不可充电电池，电池的使用寿命均大于 5 年。

f. 额定电压：交流 220V，允许偏差-10%～+10%。

g. 频率：50Hz，允许偏差-6%～+6%。

5.5 照明灯具

a. 照明灯具的防护等级和密封等级不低于 IP65，电气绝缘 I 级。

b. 照明灯具为截光型灯具。

c. 输入电压在 AC220V±20%时，环境温度-30℃～+55℃，环境湿度 95%时，灯具可有效稳定点亮和长期运行。

d. 灯具电源应为恒流源，灯具功率因素不应低于 0.95。

e. 当整个光源中某一颗 LED 芯片损坏时，应不影响其它芯片的正常工作。

f. 全套灯具安装完毕后，按照整灯计算的灯具光效不宜小于 140 lm/W，光源平均寿命不应低于 50000h，光源在其寿命末期，光通量不低于初始值的 70%。

g. 在标称工作状态下，灯具连续燃点 3000 小时的光源光通量维持率不应小于 96%，灯具连续燃点 6000 小时的光源光通量维持率不应小于 93%。

h. 光源色温 3000~3300K，显色指数大于等于 80。

i. 考虑 LED 光源的发热效果，为保证 LED 光源的正常工作，要求灯具的散热能保证灯具在长时间正常稳定工作状态下，热平衡时 LED 结温不应高于 75℃。

j. 灯具应配套保证光源正常工作的电源设备，要求灯具配套电源使用寿命不低于 50000h，电源效率不低于 90%。要求电源为可更换模块化设备，灯具使用寿命

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；
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）

k. 调光 LED 灯具在 50%光输出时，其驱动电源效率不应低于 75%，且功率因素不应低于 0.9。

l. 灯具应配套功率补偿等保证整个照明灯具正常工作的相应设施。

m. 灯具的分支接线应采用防水接头，接线应采用可挠金属软管保护。

n. 灯具应配置电源模块、检测控制模块、通信模块、智能调光模块便于实现灯具的亮度控制，当调光系统故障时，延时 10 分钟后灯具亮度应自动调节到 100%。

o. 承包人在选择照明灯具时要预先考虑到由于光源输出流明的损耗，灯具中灰尘的积累以及光能在空气中的衰耗等因素造成的光源输出流明的损耗，低杆路灯和泛光灯灯具配光应满足道路照明的指标要求。

p. 智能路灯控制模块要求：

- 智能路灯控制模块通过电力线与智能控制终点通讯，实现的主要功能有：控制光源开关、亮度调节、电流电压功率以及功率因数的计算、亮灯时长记录、累计电量记录、故障主动上报，远程在线升级等。
- 每一个路灯控制节点都有一个固定的物理地址。
- 工作电源：220VAC。
- 温度：-40℃～+85℃。
- 相对湿度：5%～95%。
- 全密封防护外壳，抗干扰能力强，能经受高压、雷电、及高频信号干扰。

q. 灯具证书要求：需提供国家权威检测机构的相关报告或证书，至少包括 CQC 证书或 CQC 检测报告，EMC 报告、光效报告等。

5.6 普通灯杆

a. 普通灯杆材料选用 Q235 或以上优质钢板，杆内外表面都要经热浸锌处理，满足 GB/T13912-2020《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》标准，锌层应与灯杆母体表面产生锌铁合金，结合牢固一体，硫酸铜浸蚀试验 6 次不露铁，锤击试验锌层不剥离，不秃起。灯杆整体镀锌，锌层均匀、光滑、无毛刺滴瘤和多余结块。锌层厚度达到 85μm（600g/m2）以上，镀锌层附着力达到 GB/T 2694-2018 标准，保证灯杆防腐寿命大于 30 年。

b. 灯杆外表面喷涂处理采用知名品牌的双组份氟碳聚脂面漆，并提供相关质检报告。灯杆表面经人工清理、化学处理，静电喷塑、烤箱烘烤、冷却固化过程，在锌层表面形成一层牢固的涂料表层，达到附着力强、抗紫外线、长期不褪色的优点，要求漆膜厚度不小于 150μm，耐候性达到 15 年。

c. 低杆路灯灯杆为圆锥型灯杆，投光灯灯杆为八角锥型灯杆灯杆底部均有活门，门内可装配套电器，并装有防撬锁。灯具底部设置路灯防水接线盒（IP68），内装带可调式剩余电流动作保护装置，动作电流为 30mA。

d. 灯具及其附属装置应能抵抗该地段空旷平坦地面上离地 10m 高，重现期为 50 年一遇的 10min 平均最大风速，且应保持结构完 好、不脱离安装位置、工作状态正常。抗地震烈度应与当地抗震要求相同。

e. 灯杆检修门下沿距地面高度不小于 500mm，且不应低于该区域历史水淹的最高位置。

f. 检修门结构应采取补强措施,经应力验算强度应符合《道路照明灯杆技术条件》（CI/T 527-2018）的相关要求。

g. 灯具灯杆制造和安装应充分考虑防盗措施。

h. 灯具、灯杆外形和涂装应由建设单位确定。

六、施工方法及其他事项

6.1 施工注意事项

a、照明管线敷设应避开现状乔木树池，避免破坏现状乔木；管线避开现状乔木树池至路灯处，可根据实际情况设置电力手井，照明电缆 T 接至路灯供电。

b、路灯设置应避免阻碍行人，在人行道较窄路段，路灯

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（建筑设计）甲级；工程咨询单位甲级（现代综合交通运输体系）
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）

c、箱变实际设置位置应以当地供电部门意见为准。

d、施工过程注意做好安全措施和交通疏导。

e、线缆、管道、设备箱等需在相对隐蔽位置布设，外露的管道、设备和及箱体等不破坏附近环境主体美观效果。

f、线缆连接处需做好防水绝缘处理。

g、灯具投射角度需根据现场实际情况调整确定，以达到最佳照明效果。

h、螺栓应采用不锈钢螺栓，所有铁构件均需热镀锌。

i、施工如有不明之处或现场与图纸不符之处，应及时与设计或监理人员联系。

J. 当电气设备采用保护电器自动切断电源作为低压电击故障保护措施时，对于线对地标称电压为交流 220V 的 TN 系统和 TT 系统，额定电流不超过 63A 的电源插座回路及额定电流不超过 32A 固定连接的电气设备的终端回路，切断电源的最长时间应符合下列规定：

①TN 系统切断电源的最长时间应为 0.4s。

②TT 系统切断电源的最长时间应为 0.2s；当 TT 系统采用过电流保护电器切断电源，且采取保护等电位联结措施时，其切断电源的最长时间为 0.4s。

6.2 路灯安装

a、路灯应根据设计要求确定安装位置，做好基础底座，桥上基础和管线应做好预留预埋。

b、为防止绿化树木遮挡夜间光照、保证照明效果，要求路灯尽量正处于前后两棵绿化树木中间位置。

c、路灯中心线垂直度误差不应大于 3mm/m，在连续排列为一直线的灯杆段，段内灯杆错位（横向偏离）不大于 100mm，对于道路弯曲段，错位可放宽为 200mm 以内，灯杆的纵向偏移允许±5000mm，但仅限于相对于灯具的原设计位置而言，不可与以后的灯杆连续积累误差。

d、路灯基础如遇因土建变更而出现位置、杆高、照度等有较大的影响，或因其它不可抗拒因素而无法在原设计位置立杆时，应及时反映以便作相应调整。

e、路灯接线按 ABC 相别顺序接电，力求三相平衡。灯杆内应配有从底部端子板至顶部灯具的配套连接线，其中单臂低杆灯为 RVV-3*2.5mm2 软护套线，泛光灯为 RVV-5*4mm2。

f、灯具的安装应注意与跨越的高压架空线路应保持必要的距离，距离应满足《66kV 及以下架空电力线路设计规范（GB50061-2010）》、《110kV～750kV 架空输电线路设计规范（GB50545-2010）》的规范要求，同时当不满足下表要求时也应适当调整灯杆位置。

路灯与架空线路之间的最小距离

标称电压（kV）	10	35	66	110	220	330	500	750
垂直距离（m）	3	4	5	5	6	7	9	11.5
水平距离（m）	1.5	3	4	4	5	6	8.5	11

6.3 电缆管线敷设施工要求

（1） 订购电缆前应根据线路具体情况，配置电缆长度，避免造成浪费。

（2） 电缆及其附件到达现场后，应按下列要求及时进行检查：

a、产品的技术文件应齐全；

b、电缆型号、规格、长度应符合订货要求，附件应齐全；电缆外观不应受损；

c、电缆封端应严密。当外观检查有怀疑时，应进行受潮判断或试验；

d、电缆附件所用材料、部件应符合技术要求。

（3） 电缆横过道路或过桥梁段时采用玻璃钢管保护，电缆敷设时弯曲半径不小于 15d，并列敷设的电缆，其接头的位置应相互错开。供电电缆与通信电缆等交叉时需有 0.5 米的间距，平行敷设时应有 0.1 米的间距。电缆分支时应设置手孔。

（4） 电缆直埋或者穿保护管敷设时，管顶距离地面不小于 0.7m，与其它直埋电缆交叉时需有 0.5 米的间距，距排水沟底深度不应小于 0.5 米，管的[illegible]不小于 0.5 米。

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）

并列管之间应有不小于 20mm 的空隙；电缆保护管必需内壁光滑无毛刺，管道内部应无积水、杂物。

（5） 电缆保护管内径不得小于电缆外径（包括外皮）的 1.5 倍，保护管弯曲半径为保护管外径的 10 倍，电缆的弯曲半径不应小于电缆外径的 15 倍。保护管底部应垫平夯实，并应铺设厚度不小于 60mm 的混凝土垫层。

（6） 并列保护管之间、电缆之间以及保护管或电缆距离电缆沟侧壁应有不小于 20mm 的空隙。

（7） 不同电压等级的回路不应穿于同一管内，同类照明的几个回路可在同一管内敷设，保护线管内不允许有电缆接头，所有电缆接头应在接线盒或电缆手井内连接。

（8） 直埋电缆应在电缆的上、下紧邻侧铺以厚度不少于 100mm 的沙层，并应在沙层上覆盖宽度不小于电缆两侧各 50mm 的混凝土保护板。

（9） 电缆之间或与其他设施的最小净距应满足国标相关要求。

（10）标志牌的装设应符合下列要求：

a、在电缆终端头、电缆接头、拐弯处、夹层内、人井内等地方，电缆上应装设标志牌；

b、标志牌上应注明线路编号。当无编号时，应写明电缆型号、规格及起迄地点；

标志牌的字迹应清晰不易脱落；

c、标志牌规格宜统一；标志牌应能防腐，挂装应牢固。

（11）钢管的材质、规格、型号应符合国标的有关规定，不得有严重锈蚀。钢管的内径负偏差应不大于 1mm，壁厚不得小于设计值，管壁应光滑、无裂缝、无节疤，钢管镀层应均匀完整，表面光洁，无脱落，无气泡等缺陷。

（12）电缆井基坑的开挖和回填应符合有关结构物的挖基和回填的要求，在混凝土达到设计强度的 75%以前不允许回填。

（13）电缆井的内部净空、外型尺寸应符合设计规定，墙体的垂直度(全部净高)允许偏差不大于±10mm，内部净高允许偏差不大于±20mm。内壁不需粉刷，但平整度应达到 2%以内。

（14）电力电缆井和电力手井井盖应采用专用工具才能开启的防盗型井盖。

（15）电缆横穿过路敷设保护管时，应对开挖的现状路面结构进行修复，基层采用 23cm C35 水泥混凝土+20cm C20 水泥混凝土，沥青层由道路工程专业统一加铺；现状路面结构修复应采用Φ14 螺纹钢筋、Φ30 光圆钢筋进行植筋处理。

6.4. 电缆敷设施工工艺

（1） 电缆穿管敷设的程序为：放线定位－开挖电缆沟－铺垫层－埋设保护管－回填土－敷设电缆。

（2） 开挖电缆沟：挖土时应垂直开挖，不可上狭下宽。

（3） 电缆与道路交叉采用玻璃钢管保护，与道路平行采用穿 HDPE（或 PE 管）保护敷设。

（4） 保护管应将底部夯实并铺设垫层后敷设，并留有适当坡度，避免由于日后土基沉陷，发生管道断裂和错口的现象。

（5） 管道铺设完毕后要进行试通，并穿Φ3mm 钢丝，要采取妥当措施防止钢丝缩入管中，管口应堵住，防止异物进入管中。

（6） 回填土：电缆敷设完毕和隐蔽工程验收合格后，应及时回填土并分层夯实。

（7） 电缆敷设前应进行管道试通，及时发现管道堵塞和其他异常，进行疏通。

（8） 电缆敷设可采用人工和机械方式，机械敷设时的牵引强度应满足要求。

（9） 电缆敷设完成后应进行绝缘电阻测试。

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(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；
资质证书编号：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（网签网核：2031年05月21日）

供电照明设施设备数量表

沙嘴路跨线桥贯通工程

序号	名称	规格型号	单位	沙嘴西路	沙嘴中路	跨线桥	数量合计	备注
变配电设施								
1	箱式变电站		台					含柜体、设备、安装井、基础、接地等
2	照明控制柜	XL21	台		1		1	含智能照明控制器，含柜体、设备、基础、接地等
电线电缆								
1	低压电力电缆	YJV-1kV-4×50+1×25	米		500		500	箱变至照明控制柜供电线路，工程量按实计
2	低压电力电缆	YJV-1kV-5×10	米					道路照明主干线路，含敷设，工程量按实计
3	低压电力电缆	YJV-1kV-5×16	米	245	385	385	1015	道路照明主干线路，含敷设，工程量按实计
4	低压电力电缆	YJV-1kV-3×4	米	140	120	220	480	低杆路灯分支电缆，按路灯高度计算，双头路灯则电缆长度*2
5	低压电力电缆	YJV-1kV-5×4	米					泛光灯分支电缆，工程量按实计
普通路灯								
1	双臂普通路灯	10/10米、180W+180W LED灯	套	7	1	11	19	路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
2	高低双臂普通路灯	10/6米、180W+40W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
3	单臂普通路灯	10米、180W LED灯	套		10		10	路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
4	高低双臂普通路灯	13/6米、200W+40W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
5	高低双臂普通路灯	14/6米、280W+40W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
智慧路灯								
1	高低双臂智慧路灯	10/10米、120W+120W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
2	高低双臂智慧路灯	10/6米、120W+40W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
3	高低双臂智慧路灯	10米、120W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
4	高低双臂智慧路灯	14/6米、280W+40W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
5	智慧泛光灯	13米、3×200W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
多杆合一路灯								
1	交通标志牌多杆合一路灯	10/6米、120W+40W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
2	交通标志牌多杆合一路灯	10/6米、140W+40W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器

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；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）

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

图号：C-ZM-1

17FA3D-A6CEBB-1

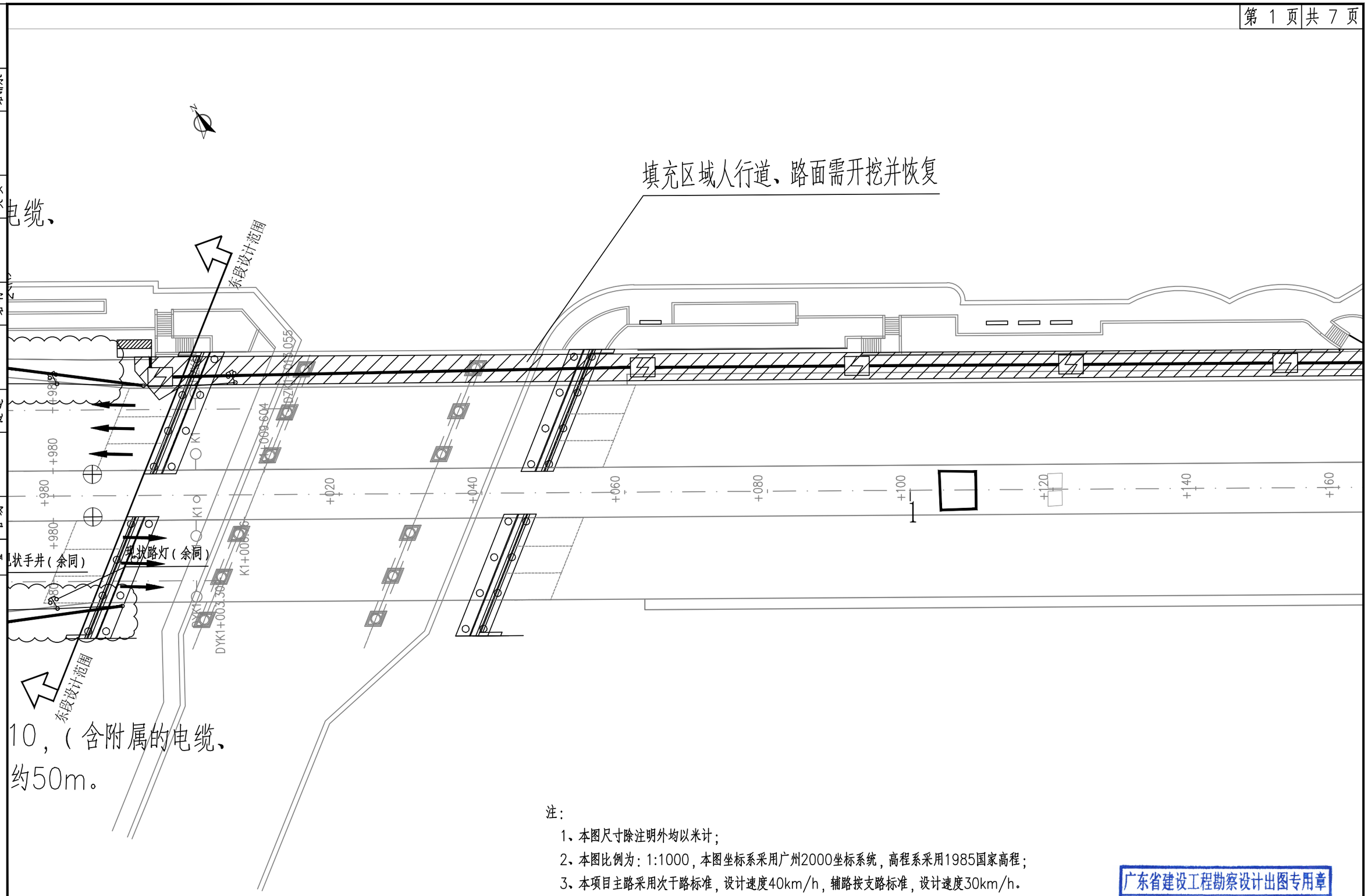
供电照明设施设备数量表

序号	名称	规格型号	单位	沙嘴西路	沙嘴中路	跨线桥	数量合计	备注
3	交通标志牌多杆合一路灯	13/6米、260W+40W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
4	信号灯多杆合一路灯	13米、3×200W LED灯	套					路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块、单灯控制器、集中控制器
智慧设备								
1	生态环境监测设备		套					设置于道路路口或平交口
预埋管线、接地及其他								
1	防水接头		个	14	22	22	58	每杆路灯2个
2	电力保护管	4孔玻璃钢管 DN100×4.5mm	延米					电缆过路保护，含挖填和混凝土包封，工程量按实计
3	电力保护管	2孔玻璃钢管 DN100×4.5mm	延米		70		70	电缆过路保护，含挖填和混凝土包封，工程量按实计
4	电力保护管	1孔HDPE管 Φ90×4.3mm	米	245	385	385	1015	照明电缆敷设保护，工程量按实计
5	电力保护管	1孔HDPE管 Φ110×4.3mm	米		500		500	箱变至照明控制柜供电线路敷设保护，含敷设，工程量按实计
6	镀锌圆钢	Φ12	米	245	385	385	1015	沿线接地线，工程量按实计
7	电力手井		座	6	10		16	工程量按实计
8	电力电缆井		座		13		13	工程量按实计
9	电缆沟挖填		立方米	196	889		1085	含外电管线电缆沟挖填，工程量按实计
10	接地测试		项	1	1	1	3	
11	系统测试		项	1	1	1	3	
12	人行道，道路恢复		平方米		350		350	
路灯迁移								
1	现状高低双臂普通路灯	-	套		3		3	路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管、接地及调光模块
2	电力保护管	1孔HDPE管 Φ110×4.3mm	米		130		130	照明电缆敷设保护，工程量按实计
3	低压电力电缆	YJV-1kV-5×16	米		130		130	道路照明主干线路，含敷设，工程量按实计
4	镀锌圆钢	Φ12	米		130		130	沿线接地线，工程量按实计
5	电力手井		座		4		4	工程量按实计

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：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：A144A07081
有效期至：2029年07月24日（风景园林：2031年05月21日）

17FA3D-A6CEBB-2

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会签



电缆、

10，（含附属的电缆、
约50m。

注：

1、本图尺寸除注明外均以米计；

2、本图比例为：1:1000，本图坐标系采用广州2000坐标系统，高程系采用1985国家高程；

3、本项目主路采用次干路标准，设计速度40km/h，辅路按支路标准，设计速度30km/h。

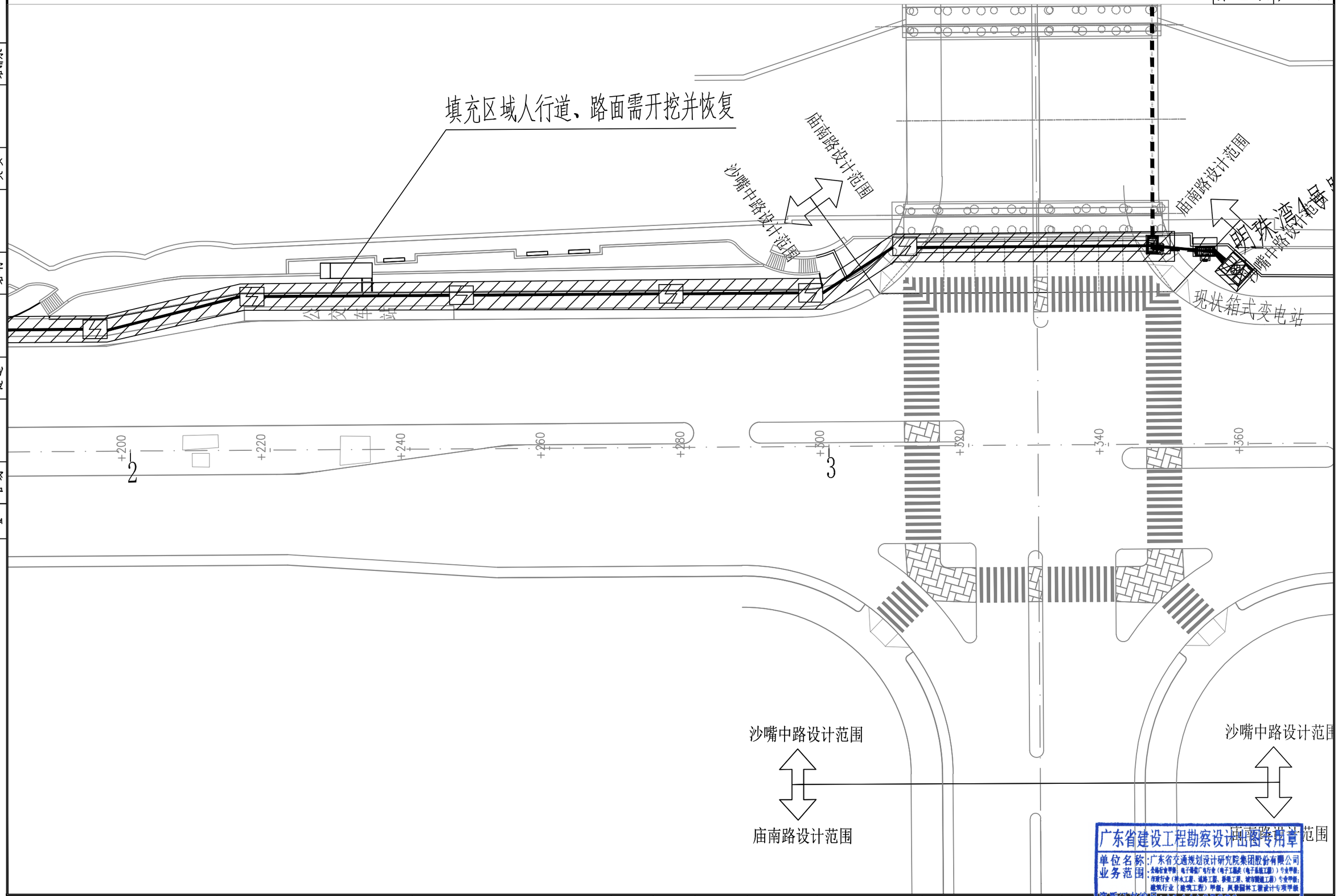
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级；电子智能广电行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；
·市政行业（桥水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程）专业甲级；
建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144201703
有效期至：2024年07月24日 审图机构：2021年05月21日

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	道路照明设施设备平面布置图（总平面图）	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初 审	曾成	
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉	周文辉	审 核	杨枫	杨枫	图 号	C-ZM-02

15

17FA3D-A6CE79-1

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
合 参



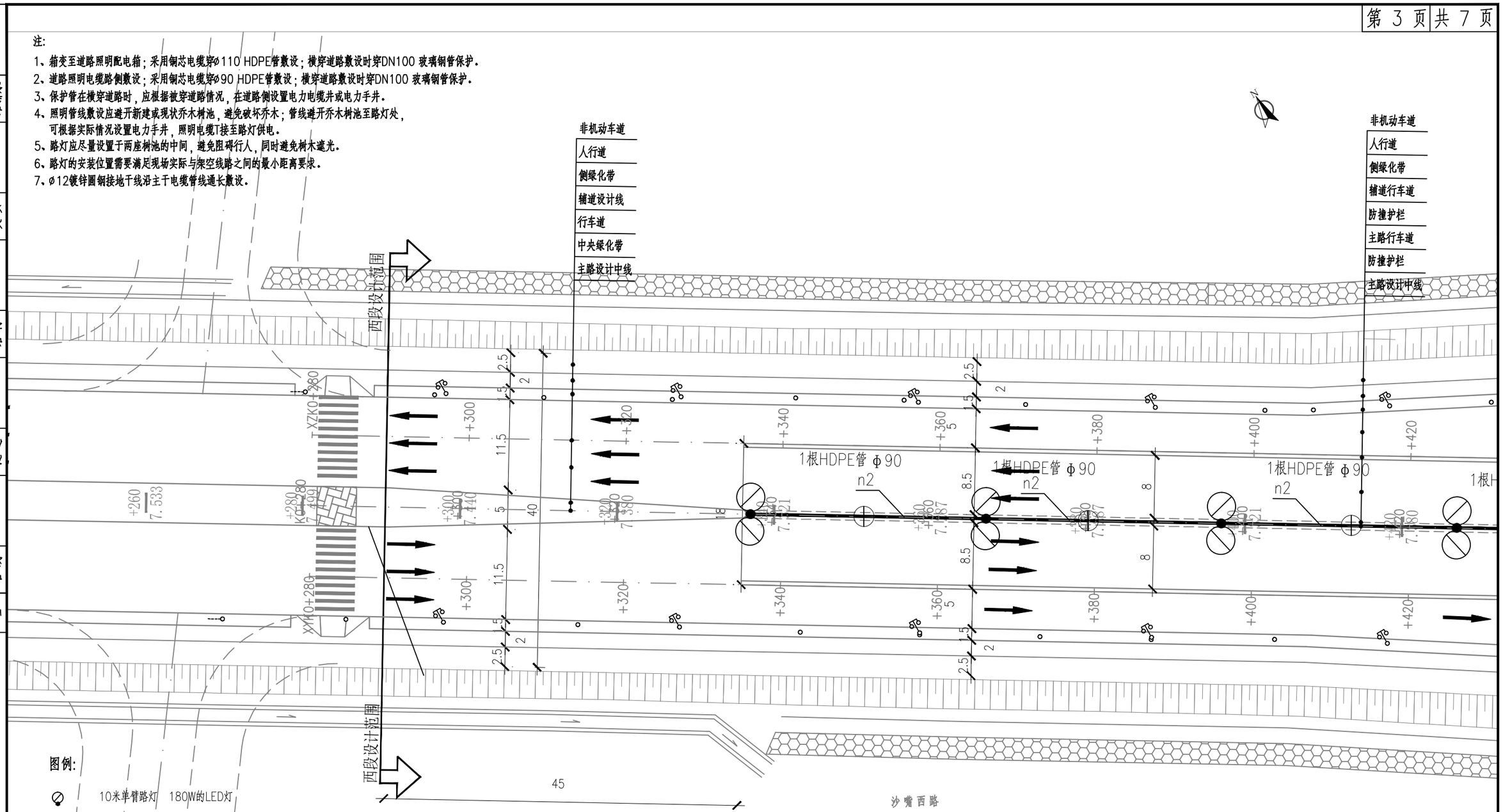
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：市政行业（桥梁工程、道路工程、隧道工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144207038
有效期至：2024年07月24日 审图日期：2023年05月21日

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	道路照明设施设备平面布置图（总平面图）	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初 审	曾成	
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉		审 核	杨枫	图 号 C-ZM-02

17FA3D-A6CE79-2

注:

1、箱变至道路照明配电箱；采用铜芯电缆穿Φ110 HDPE管敷设；横穿道路敷设时穿DN100 玻璃钢管保护。
2、道路照明电缆路侧敷设；采用铜芯电缆穿Φ90 HDPE管敷设；横穿道路敷设时穿DN100 玻璃钢管保护。
3、保护管在横穿道路时，应根据被穿道路情况，在道路侧设置电力电缆井或电力手井。
4、照明管线敷设应避开新建或现状乔木树池，避免破坏乔木；管线避开乔木树池至路灯处，可根据实际情况设置电力手井，照明电缆T接至路灯供电。
5、路灯应尽量设置于两座树池的中间，避免阻碍行人，同时避免树木遮光。
6、路灯的安装位置需要满足现场实际与架空线路之间的最小距离要求。
7、Φ12镀锌圆钢接地干线沿主干电缆管线通长敷设。



图例:

- 10米单臂路灯　180W的LED灯
- 10/6米高低双臂路灯　180W+40W的LED灯
- 10/10米高低双臂智慧路灯　180W+180W的LED灯
- 照明控制柜
- 箱式变电站
- 电力电缆井
- 电力手井
- 路灯电缆管线，每个配电回路单独敷设一根1孔HDPE管 Φ90×4.3mm，未标注为1孔HDPE管 Φ90管
- 路灯过路管线，未标注为2孔DN100的玻璃钢管

注:

1、本图尺寸除注明外均以米计；
2、本图比例为：1:1000，本图坐标系采用广州2000坐标系统，高程系采用1985国家高程；
3、本项目主路采用次干路标准，设计速度40km/h，辅路按支路标准，设计速度30km/h。

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：·交通行业甲级；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：A144007081
有效期至：2029年09月24日　审图周期：2028年09月21日下

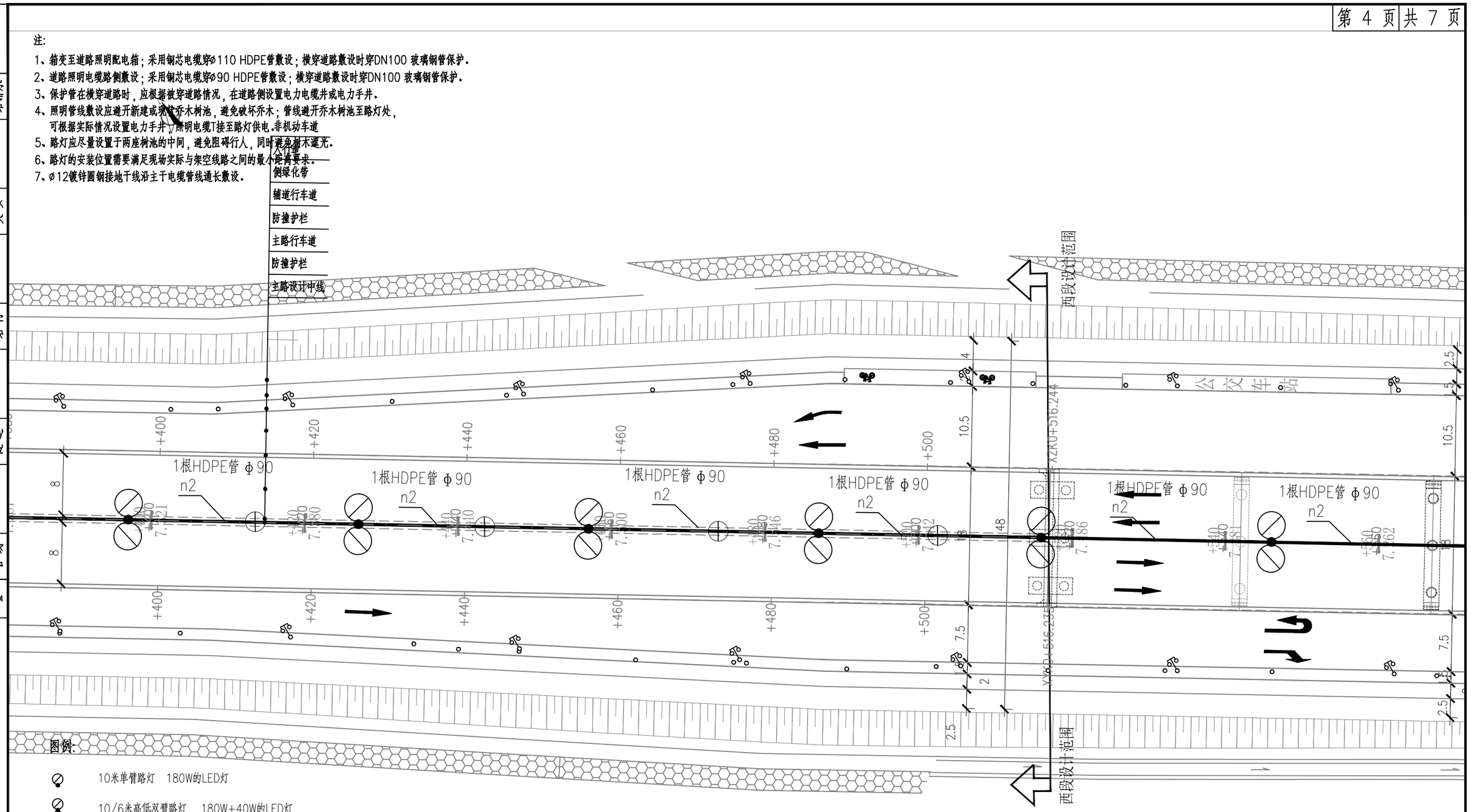
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	道路照明设施设备平面布置图（沙嘴西路）	设　计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦　杨枫		初　审		曾成
			复　核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉		审　核	杨枫	图　号 C-ZM-02

专业：机电 给排水 景观 交安 建筑 结构 桥梁 隧道 路线 管道 会签

17FA3D-A6CE79-3

注:

1、箱变至道路照明配电箱；采用铜芯电缆穿Φ110 HDPE管敷设；横穿道路敷设时穿DN100 玻璃钢管保护。
2、道路照明电缆路侧敷设；采用铜芯电缆穿Φ90 HDPE管敷设；横穿道路敷设时穿DN100 玻璃钢管保护。
3、保护管在横穿道路时，应根据被穿道路情况，在道路侧设置电力电缆井或电力手井。
4、照明管线敷设应避开新建或现状乔木树池，避免破坏乔木；管线避开乔木树池至路灯处，可根据实际情况设置电力手井，照明电缆T接至路灯供电。非机动车道
5、路灯应尽量设置于两座树池的中间，避免阻碍行人，同时避免树木遮光。
6、路灯的安装位置需要满足现场实际与架空线路之间的最小距离要求。
7、Φ12镀锌圆钢接地干线沿主干电缆管线通长敷设。



图例:

- 10米单臂路灯　180W的LED灯
- 10/6米高低双臂路灯　180W+40W的LED灯
- 10/10米高低双臂智慧路灯　180W+180W的LED灯
- 照明控制柜
- 电力电缆井
- 箱式变电站
- 电力手井
- 路灯电缆管线，每个配电回路单独敷设一根1孔HDPE管 Φ90×4.3mm，未标注为1孔HDPE管 Φ90管
- 路灯过路管线，未标注为2孔DN100的玻璃钢管

注:

1、本图尺寸除注明外均以米计；
2、本图比例为：1:1000，本图坐标系采用广州2000坐标系统，高程系采用1985国家高程；
3、本项目主路采用次干路标准，设计速度40km/h，辅路按支路标准，设计速度30km/h。

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、轨道交通工程）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：2024年08月24日　审图号：粤交审字[2022]0085号

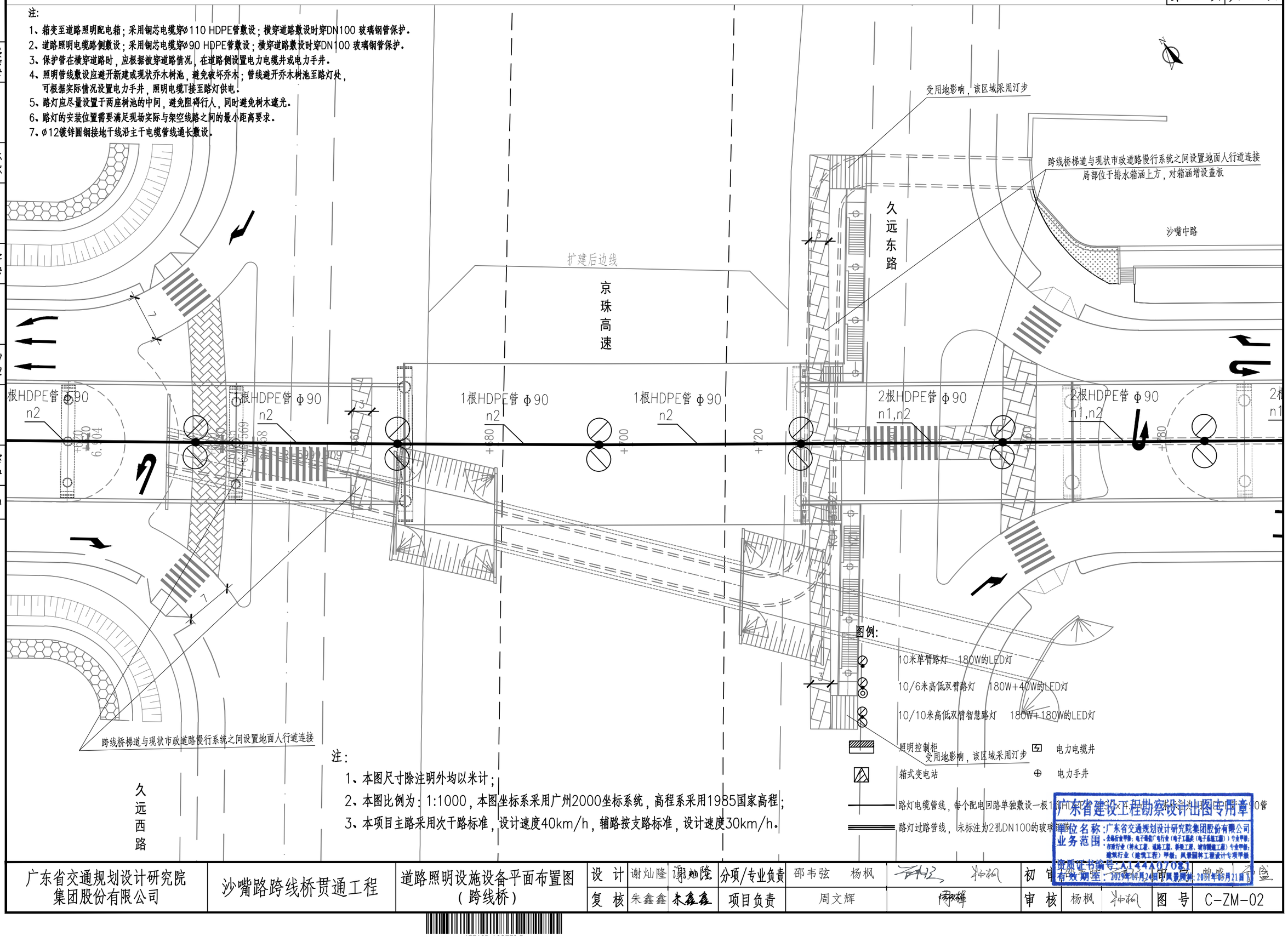
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	道路照明设施设备平面布置图（沙嘴西路）	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦　杨枫		初审	曾威	
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉	周文辉	审核	杨枫	图号 C-ZM-02

17FA3D-A6CE79-4

机电 给排水
景观 交安
建筑 结构
桥梁 隧道
道路 管线
会 签

注:

1、箱变至道路照明配电箱；采用铜芯电缆穿Φ110 HDPE管敷设；横穿道路敷设时穿DN100 玻璃钢管保护。
2、道路照明电缆路侧敷设；采用铜芯电缆穿Φ90 HDPE管敷设；横穿道路敷设时穿DN100 玻璃钢管保护。
3、保护管在横穿道路时，应根据被穿道路情况，在道路侧设置电力电缆井或电力手井。
4、照明管线敷设应避开新建或现状乔木树池，避免破坏乔木；管线避开乔木树池至路灯处，可根据实际情况设置电力手井，照明电缆T接至路灯供电。
5、路灯应尽量设置于两座树池的中间，避免阻碍行人，同时避免树木遮光。
6、路灯的安装位置需要满足现场实际与架空线路之间的最小距离要求。
7、Φ12镀锌圆钢接地干线沿主干电缆管线通长敷设。



图例:

- 10米单臂路灯 180W的LED灯
- 10/6米高低双臂路灯 180W+40W的LED灯
- 10/10米高低双臂智慧路灯 180W+180W的LED灯
- 照明控制柜
- 箱式变电站
- 电力电缆井
- 电力手井
- 路灯电缆管线，每个配电回路单独敷设一根1[illegible]
- 路灯过路管线，未标注为2孔DN100的玻璃钢管

注:

1、本图尺寸除注明外均以米计；
2、本图比例为：1:1000，本图坐标系采用广州2000坐标系统，高程系采用1985国家高程；
3、本项目主路采用次干路标准，设计速度40km/h，辅路按支路标准，设计速度30km/h。

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（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：A144010702
有效期至：2029年09月24日 审图机构：2021年09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	道路照明设施设备平面布置图（跨线桥）	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦	杨枫	初 审	曾成	
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉	周文辉	审 核	杨枫	杨枫	图 号	C-ZM-02

17FA3D-A6CE79-5

注:

1、箱变至道路照明配电箱；采用铜芯电缆穿Φ110 HDPE管敷设；横穿道路敷设时穿DN100 玻璃钢管保护。

2、道路照明电缆路侧敷设；采用铜芯电缆穿Φ90 HDPE管敷设；横穿道路敷设时穿DN100 玻璃钢管保护。

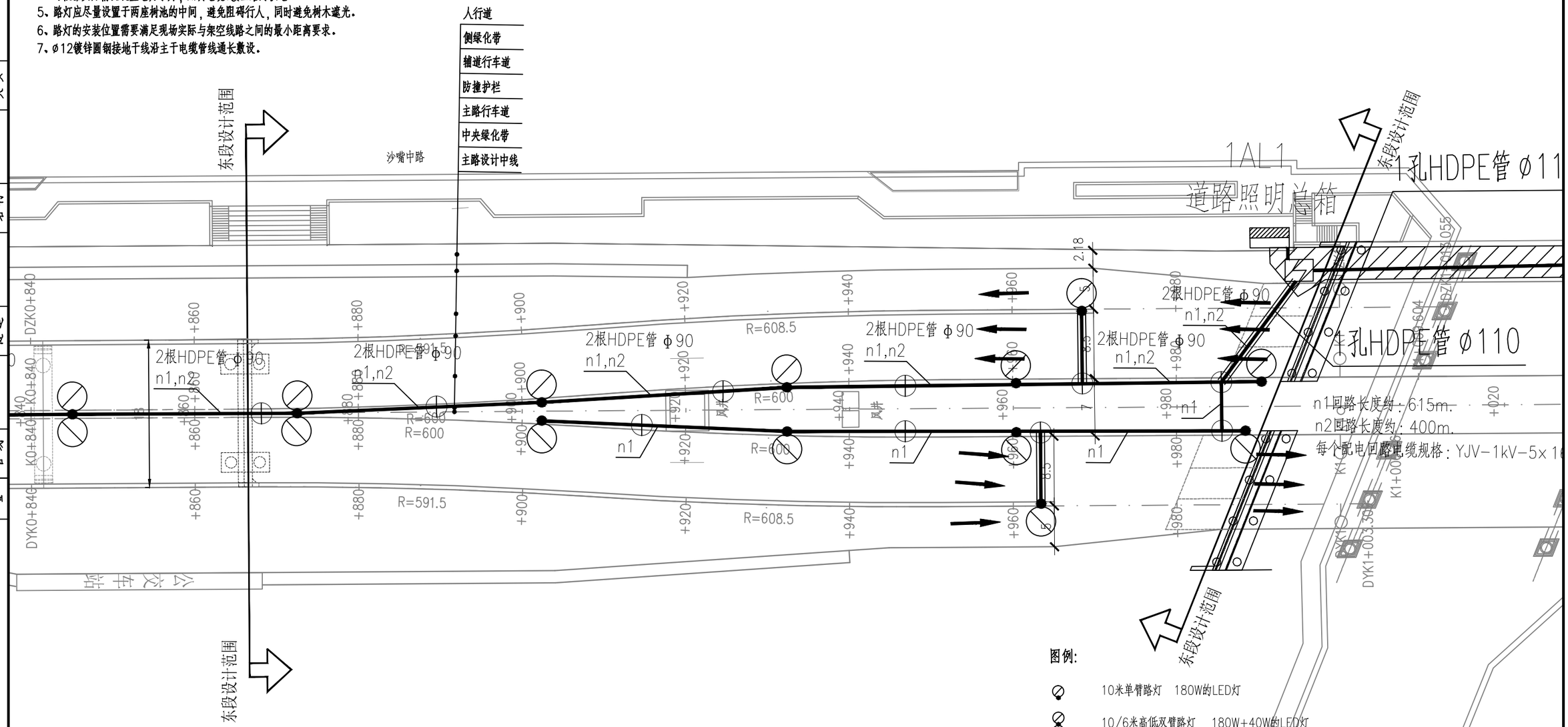
3、保护管在横穿道路时，应根据被穿道路情况，在道路侧设置电力电缆井或电力手井。

4、照明管线敷设应避开新建或现状乔木树池，避免破坏乔木；管线避开乔木树池至路灯处，可根据实际情况设置电力手井，照明电缆T接至路灯供电。

5、路灯应尽量设置于两座树池的中间，避免阻碍行人，同时避免树木遮光。

6、路灯的安装位置需要满足现场实际与架空线路之间的最小距离要求。

7、Φ12镀锌圆钢接地干线沿主干电缆管线通长敷设。



注：

1、本图尺寸除注明外均以米计；

2、本图比例为：1:1000，本图坐标系采用广州2000坐标系统，高程系采用1985国家高程；

3、本项目主路采用次干路标准，设计速度40km/h，辅路按支路标准，设计速度30km/h。

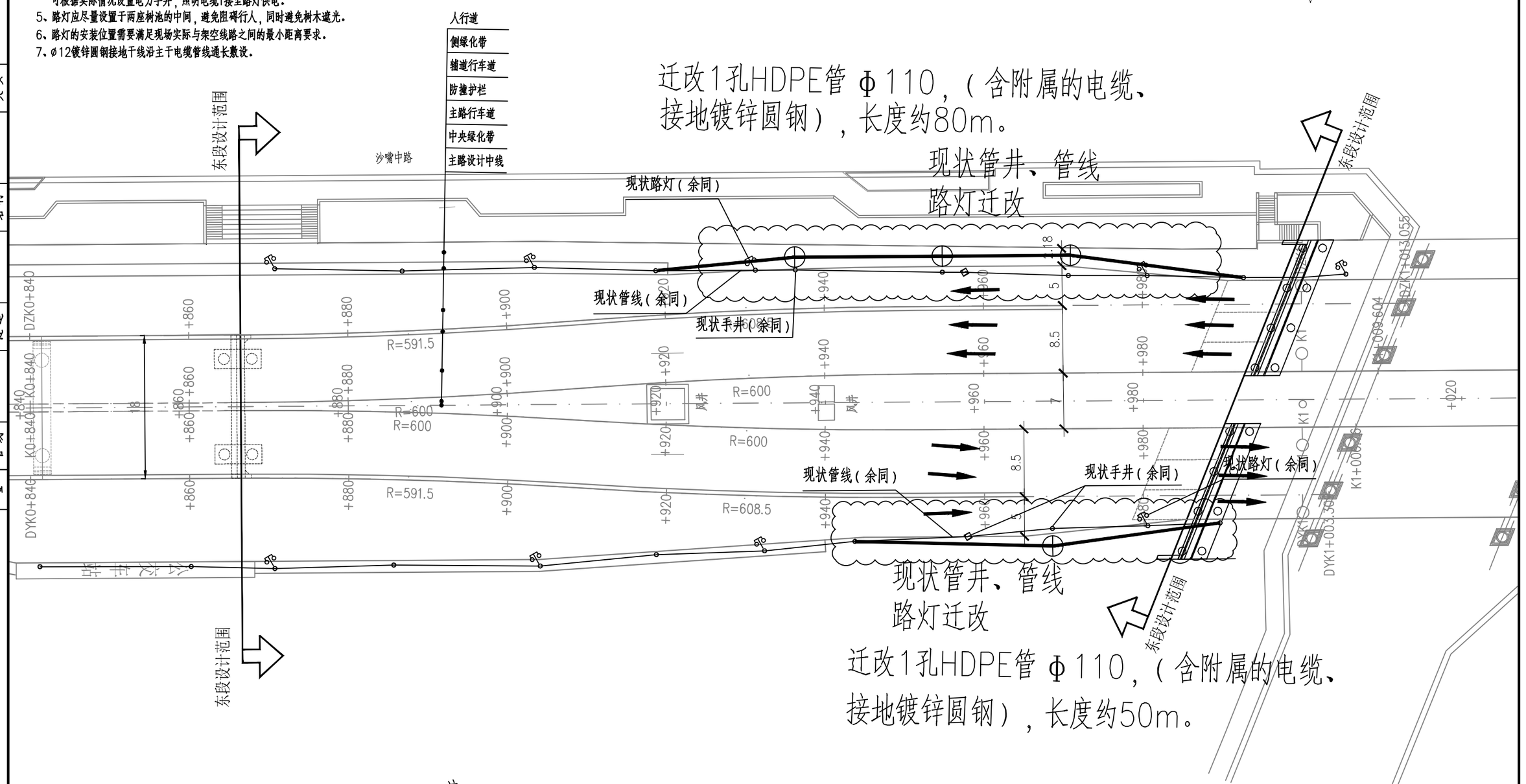
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：市政行业（桥梁工程、道路工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144007032
有效期至：2024年09月24日 审图备案编号：2023年09月21日下发

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	道路照明设施设备平面布置图（沙嘴中路）	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初 审	曾成	
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉		审 核	杨枫	图 号 C-ZM-02

17FA3D-A6CE79-6

注:

1、箱变至道路照明配电箱；采用铜芯电缆穿Φ110 HDPE管敷设；横穿道路敷设时穿DN100 玻璃钢管保护。
2、道路照明电缆路侧敷设；采用铜芯电缆穿Φ90 HDPE管敷设；横穿道路敷设时穿DN100 玻璃钢管保护。
3、保护管在横穿道路时，应根据被穿道路情况，在道路侧设置电力电缆井或电力手井。
4、照明管线敷设应避开新建或现状乔木树池，避免破坏乔木；管线避开乔木树池至路灯处，可根据实际情况设置电力手井，照明电缆T接至路灯供电。
5、路灯应尽量设置于两座树池的中间，避免阻碍行人，同时避免树木遮光。
6、路灯的安装位置需要满足现场实际与架空线路之间的最小距离要求。
7、Φ12镀锌圆钢接地干线沿主干电缆管线通长敷设。



注：

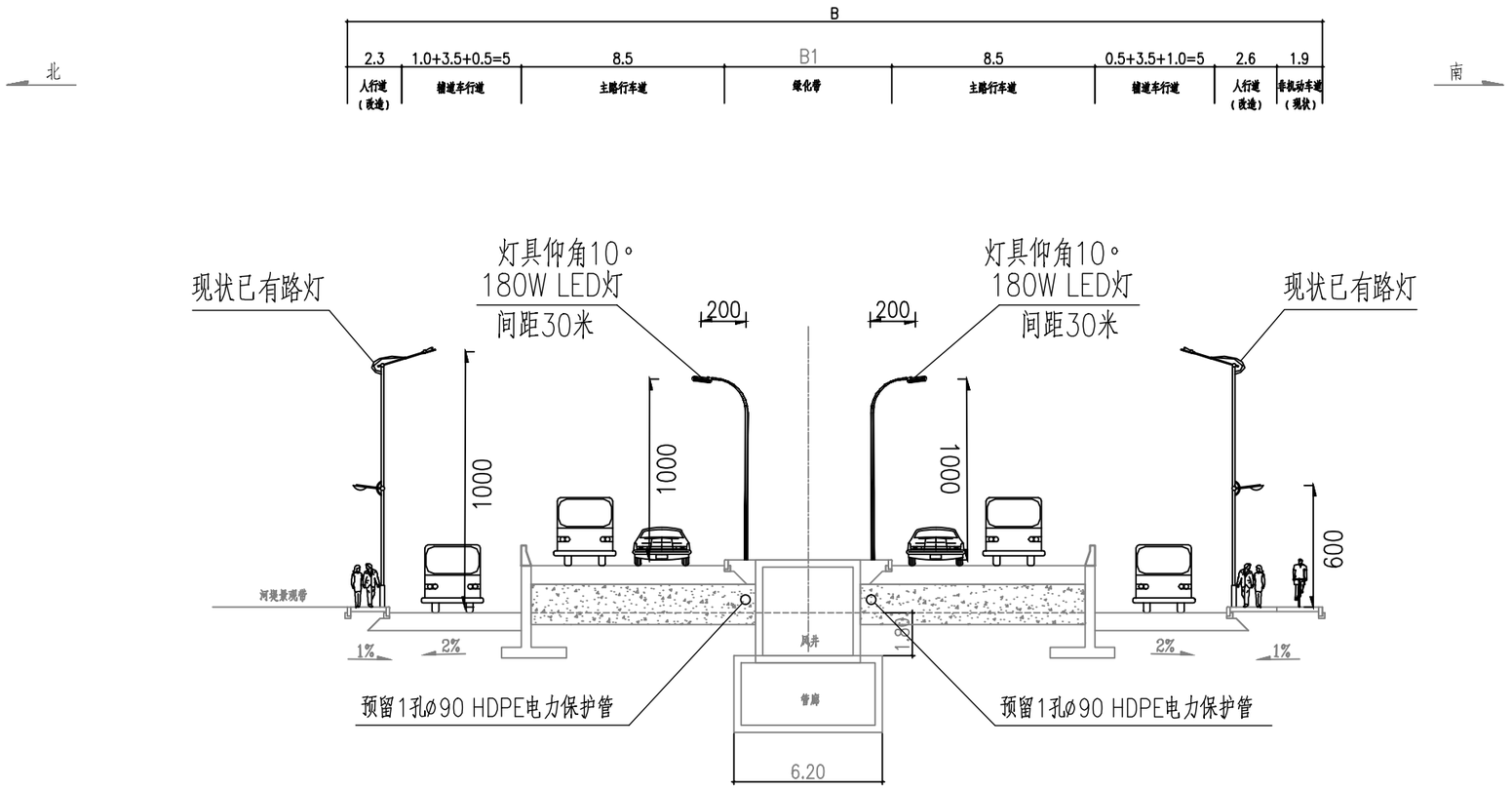
1、本图尺寸除注明外均以米计；
2、本图比例为：1:1000，本图坐标系采用广州2000坐标系统，高程系采用1985国家高程；
3、本项目主路采用次干路标准，设计速度40km/h，辅路按支路标准，设计速度30km/h。

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：A144A0702
有效期至：2024年09月24日 发证机关：20231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	道路照明设施设备平面布置图（沙嘴中路）	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初审			审定		
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉		审核	杨枫		图号	C-ZM-02	

17FA3D-A6CE79-7

东段引道段横断面图



注：

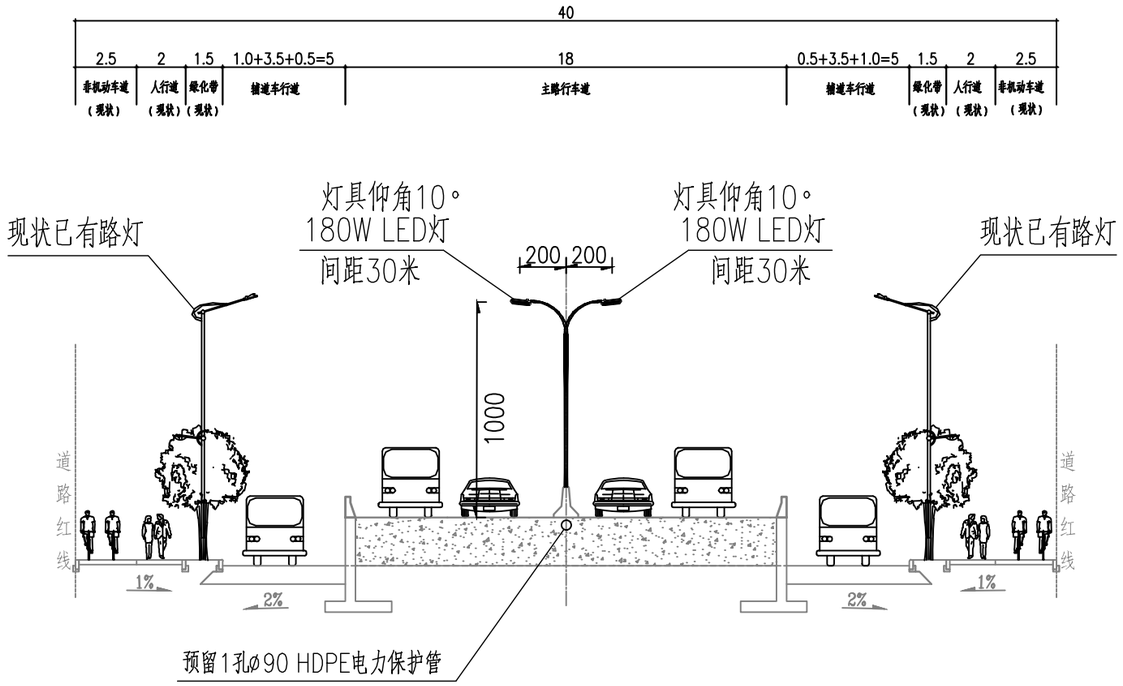
1. 本图尺寸除注明外均以米计；
2. 本图比例为：1:250。

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（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：A144007028
有效期至：2024年07月24日 风景园林：2021年05月21日

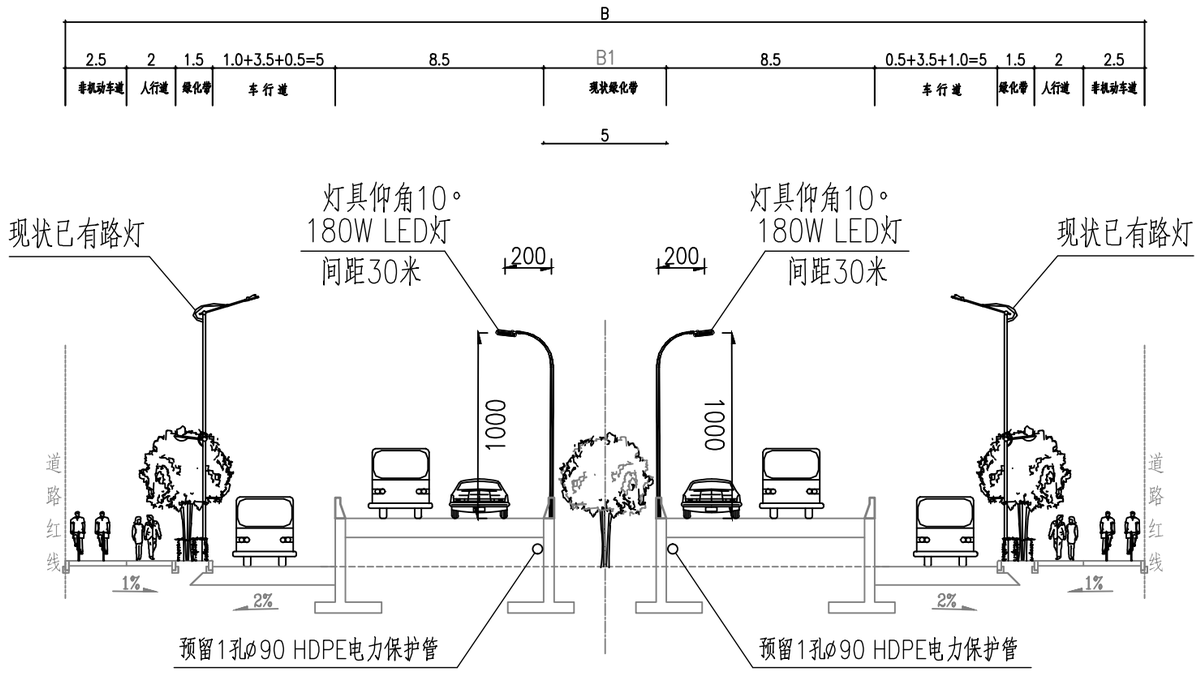
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	道路照明准横断面图	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初审	曾威	
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审核	杨枫	图号 C-ZM-03

17FA3D-A560C1-1

西段引道段横断面图（推荐）



西段引道段横断面图（比选）



注：

1. 本图尺寸除注明外均以米计；
2. 本图比例为：1:250。

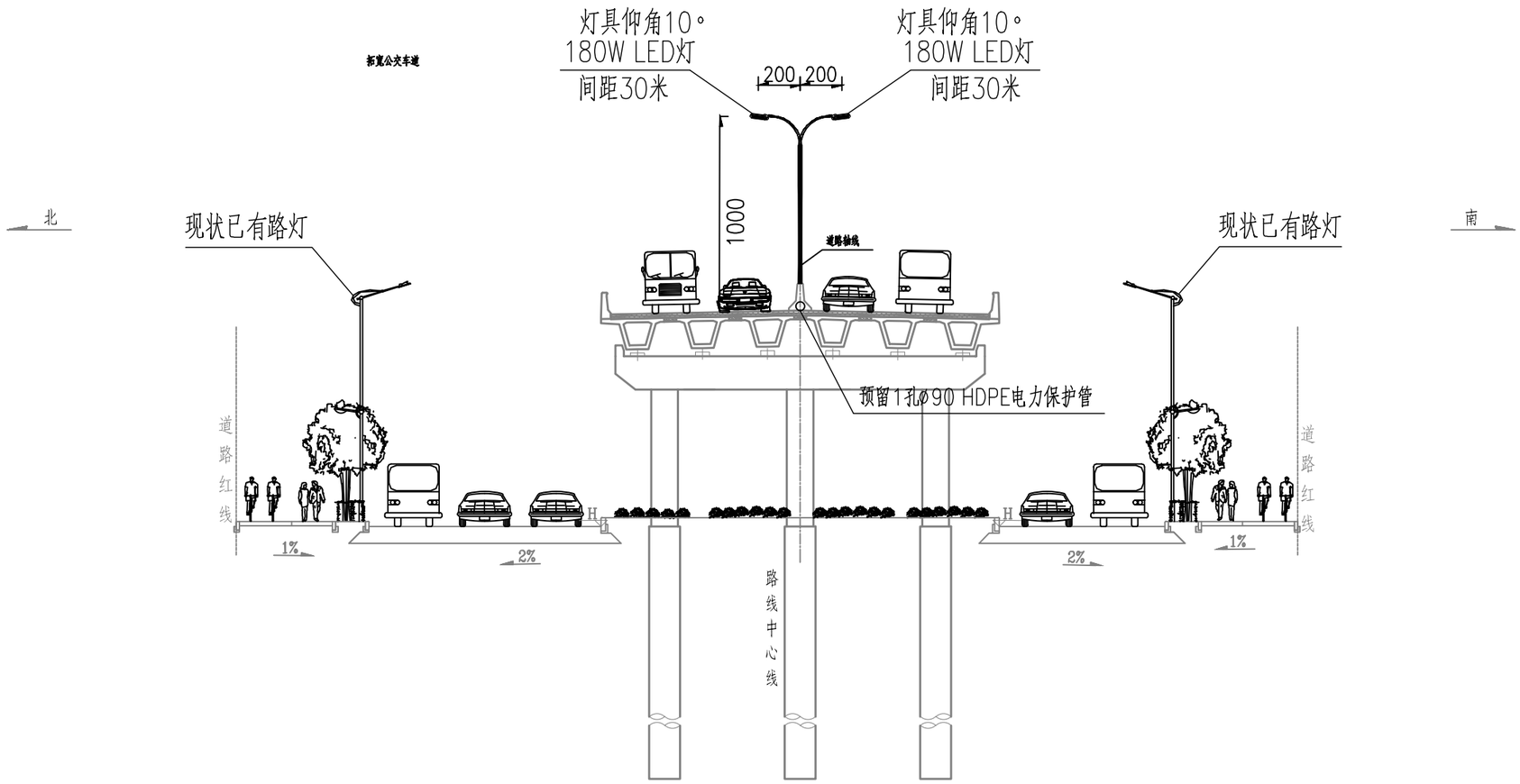
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·公路行业甲级；电子智能厂电行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；·市政行业（特水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144A107021
有效期至：2029年07月24日 审图机构：2023年05月21日

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	道路照明准横断面图	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初审	曾成	
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审核	杨枫	图号 C-ZM-03

17FA3D-A560C1-2

西段跨线桥段横断面图





注：

1、本图尺寸除注明外均以米计；

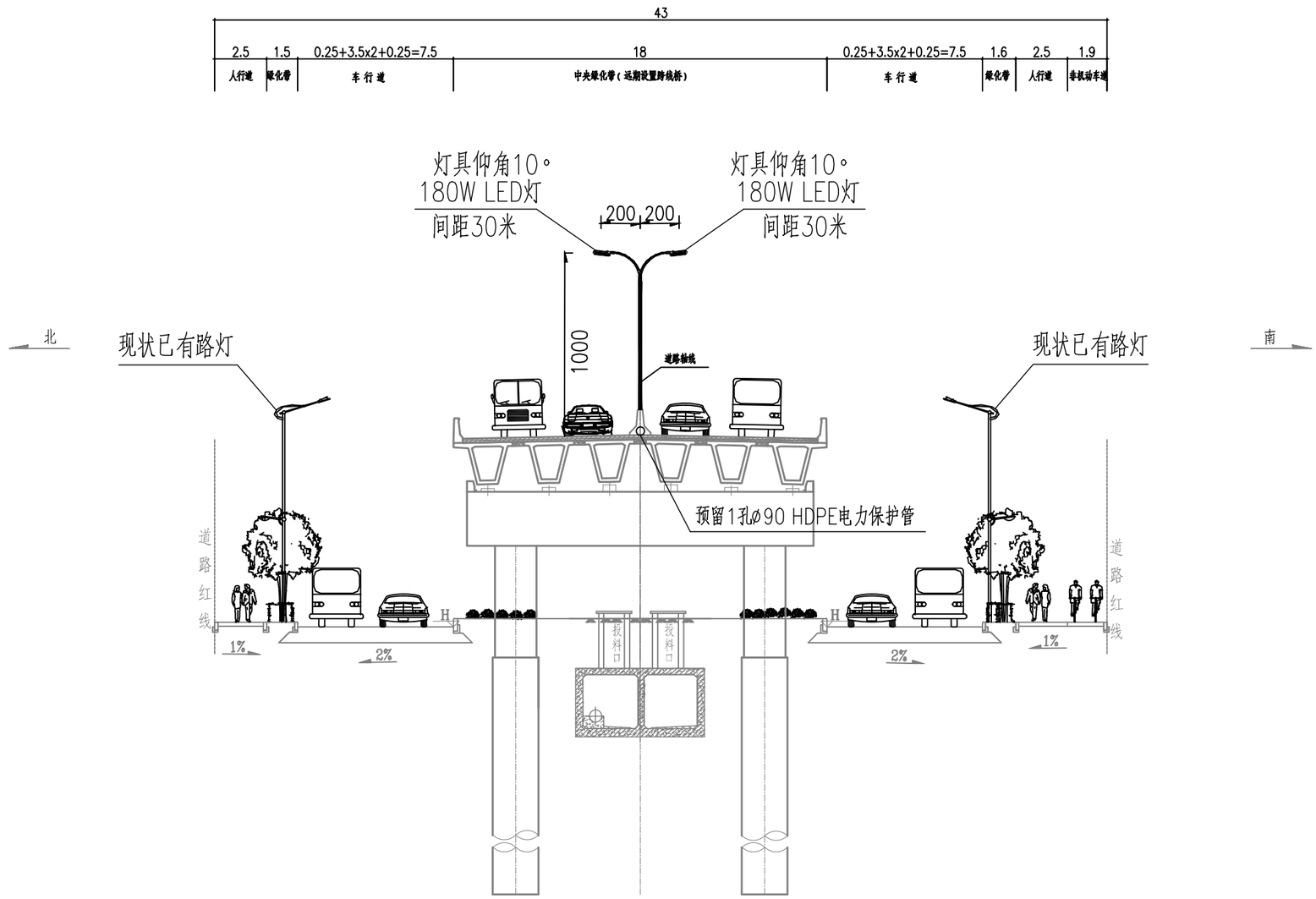
2、本图比例为：1:250。

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（桥梁工程、道路工程、隧道工程、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：A144001703
有效期至：2024年07月24日 审图号：粤建审字[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	道路照明准横断面图	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初审		
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审核	杨枫	图号 C-ZM-03

17FA3D-A560C1-3

东段跨线桥段横断面图



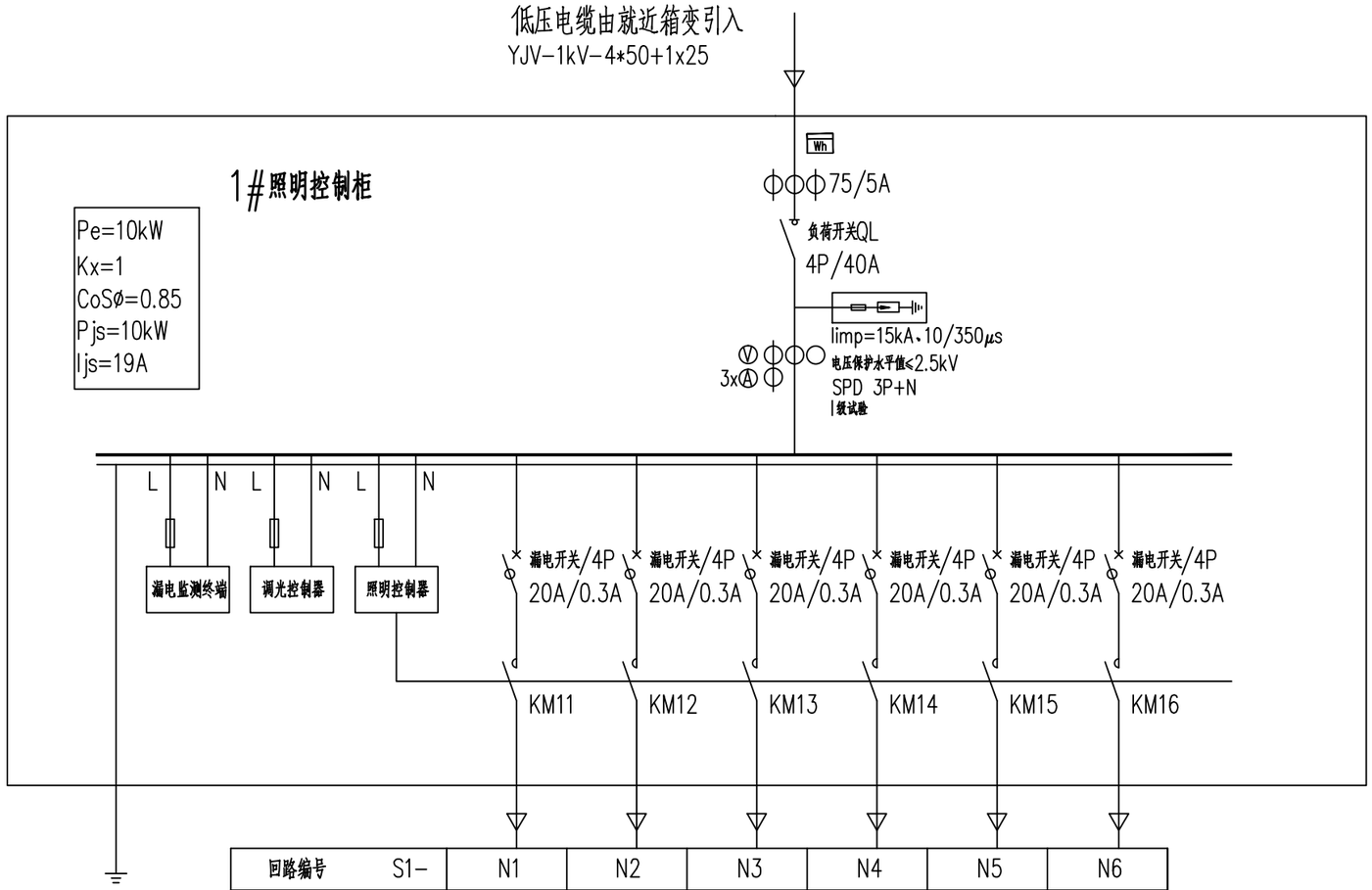
注：

1. 本图尺寸除注明外均以米计；
2. 本图比例：1:250。

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：A144007081
有效期至：2029年09月24日 审图号期：2029年05月21日下

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	道路照明准横断面图	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初 审	杨枫	图 号	C-ZM-03
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审 核	杨枫		

17FA3D-A560C1-4



回路编号 S1-	N1	N2	N3	N4	N5	N6
用途	沙嘴西路照明跨线桥西段照明	沙嘴中路照明跨线桥东段照明	备用	备用	备用	备用
设备容量 Pe(kW)	3	3				
功率因数 Cosø	0.85	0.85				
计算电流 Ijs(A)	5.3	5.3				
电缆规格 YJV -1kV	5*16	5*16				
备注						

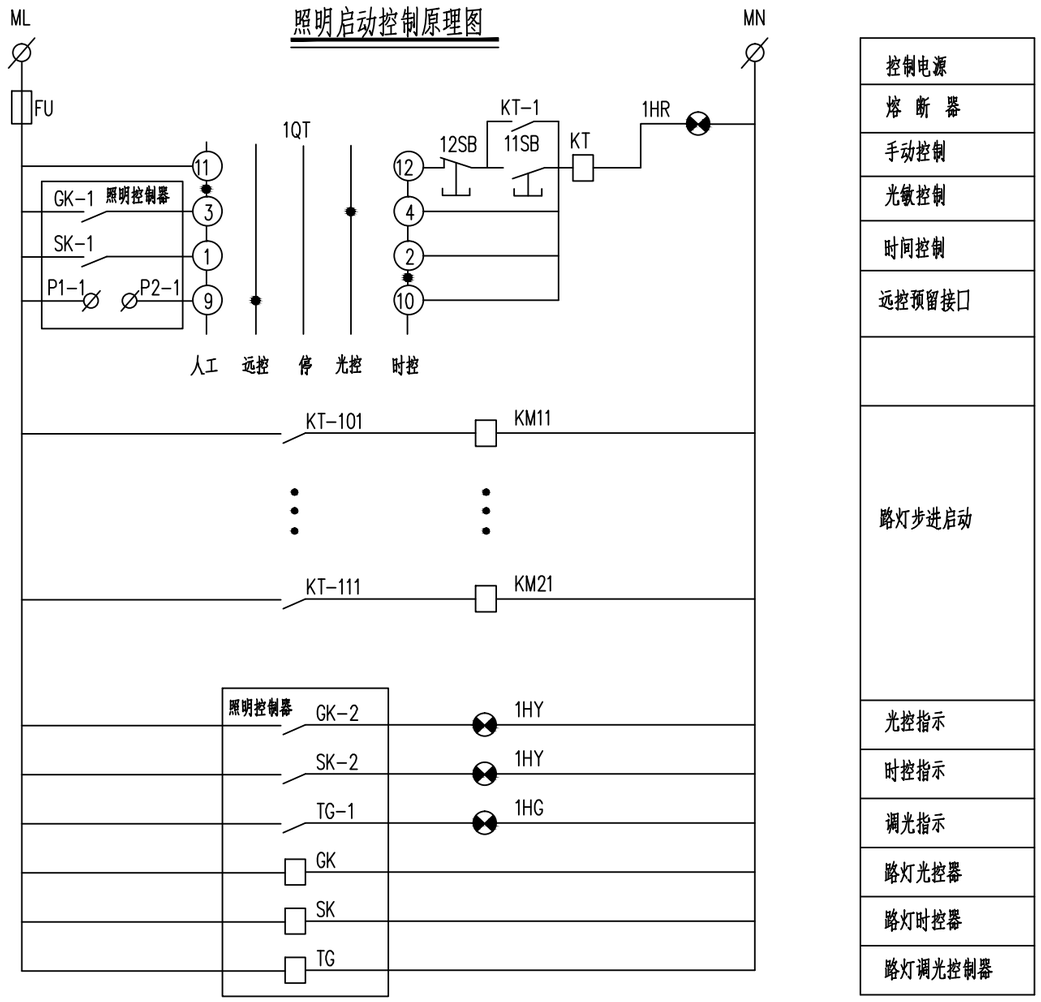
注:
1.照明控制柜安装在箱式变电站处。
2.所有照明回路均由照明节能装置控制,道路照明可实现自动时间控制、光灵敏度控制、手动控制,并预留远控接口。
3.接地电阻不得大于4欧姆。
4.过路电缆采用玻璃钢管保护敷设,其他路段采用HDPE管保护敷设。
5.照明控制柜回路终端漏电开关采用电子式剩余电流动作保护器。
6.本项目道路照明配电回路选用延时型(S型)。

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、道路工程、隧道工程)专业甲级;*市政行业(给水工程、排水工程)专业甲级;*交通行业(公路)甲级;*交通行业(公路)专业甲级;*风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144000702
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	照明控制柜配电系统示意图	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦	杨枫	初审			图号	C-ZM-04
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉	谢灿隆	审核	杨枫			

17FA3D-A560C2-1

照明启动控制原理图



控制电源
熔 断 器
手动控制
光敏控制
时间控制
远控预留接口
路灯步进启动
光控指示
时控指示
调光指示
路灯光控器
路灯时控器
路灯调光控制器

二次侧设备材料表

代 号	名 称	型号规格	单位	数量	备 注
FU	熔断器	RL1-15-/10A	个	1	
1QT	转换开关	LW5-16F/4	个	1	
HG HR HY	指示灯	NXD4-3/220V	个	3	红黄绿各一个
KT	时间继电器	KT17-61/220V	个	1	整定时间按实际要求整定
11SB 12SB	按钮	LA20-11	个	2	红绿各一个
SK	路灯时间控制器		台	1	集成在照明控制器中
GK	路灯光电控制器		台	1	
TG	路灯调光控制器		台	1	

注:

1. 照明控制装置安装在照明控制柜内。
2. 照明控制器应包括时控器、光控器和调光控制器，光控应具有延时功能。
3. 照明控制器输出应为独立控制通道，启动延时可调。
4. 实现功能:

灯具的手动控制、时控和光控，并预留远控接口

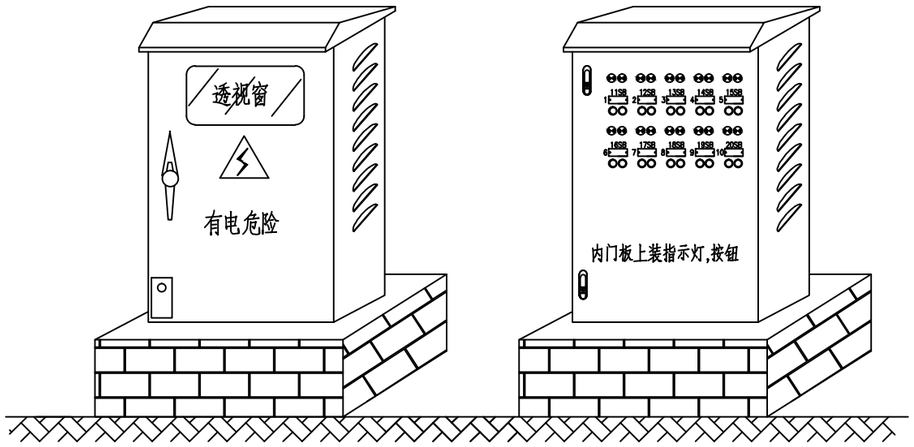
路灯分段步进启动

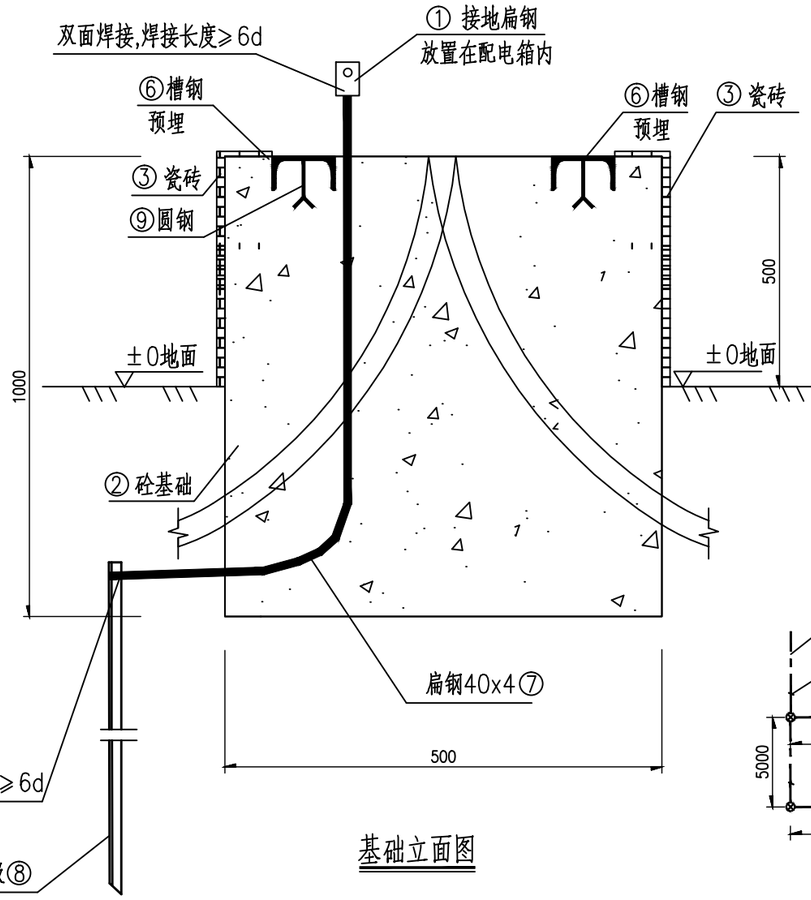
路灯九级节能控制

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：·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：A144201703
有效期至：2024年09月24日 审图机构：2023年09月21日

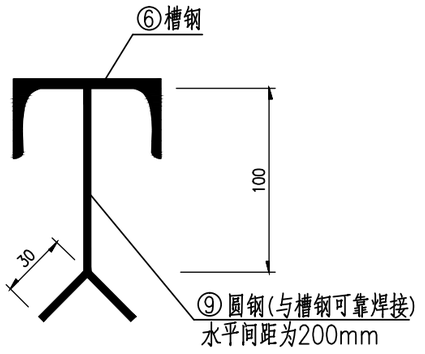
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	道路照明控制原理图	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦	杨枫			初 审	曾成		图 号	C-ZM-05
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉	谢灿隆			审 核	杨枫			

17FA3D-A560C3-1

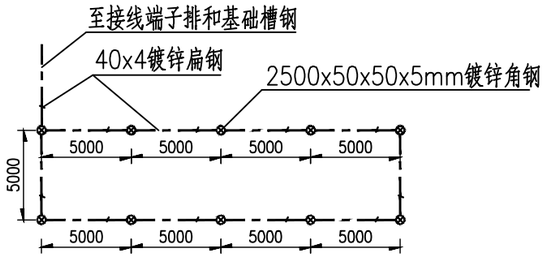




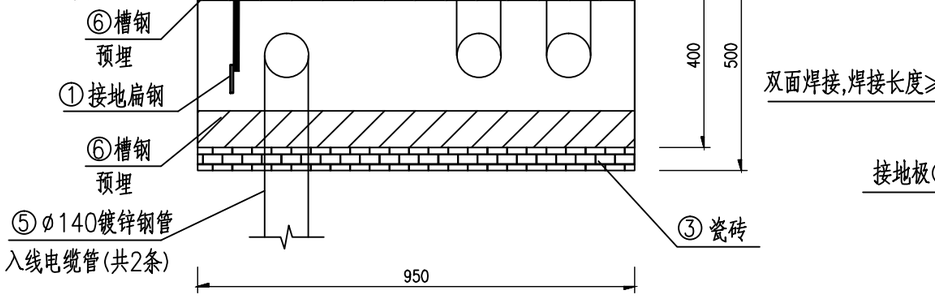
基础立面图



槽钢预埋大样图



接地极平面布置图



基础平面图

注:

1.图中尺寸单位为毫米。

2.基础顶面高于相邻地面500mm。

3.预埋8#槽钢在基础内,配电箱与槽钢焊接牢固。

4.可根据电箱的实际大小调整基础尺寸。

5.所有钢构件均需热镀锌,镀锌量为350g/m2,接地线焊接后,需涂刷防腐漆处理,并刷一层防水沥青。

6.要求配电箱接地电阻,不应大于4Ω。

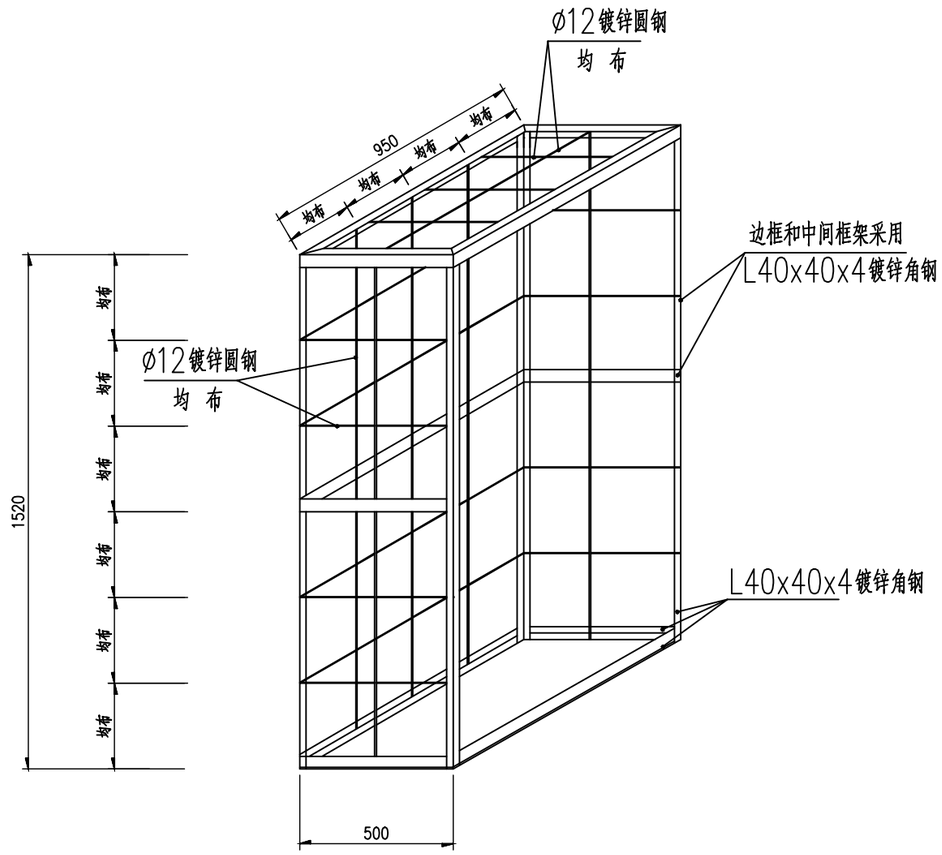
主要材料表

编号	名 称	规 格、材 料	单位	数量	备注
1	接地扁钢	-4X40X300 热镀锌	块/共重	1/0.378kg	
2	砼基础	C25砼	m^3	0.475	
3	瓷砖	与周边环境适应	m^2	1.5	
4	镀锌钢管	ø89	米	12	
5	镀锌钢管	ø140	米	6	
6	槽钢	8#	条/共重	2/15.286kg	
7	热镀锌扁钢	40x4	条/共重	1/25.720kg	
8	接地极	L5X50X50X2500 热镀锌角钢	条/共重	10/24.25kg	
9	圆钢	ø6X160 热镀锌	条/共重	8/0.18kg	

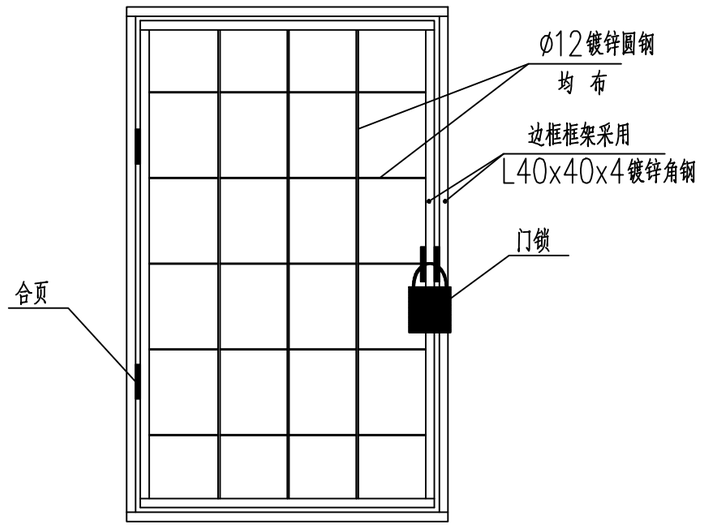
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围:建筑行业(建筑工程)甲级;风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144017083
有效期至:2024年10月24日
审图号:粤建审图(2022)21号
有效期至:2027年5月21日

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	照明控制柜安装图	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初 审			曾威	
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审 核	杨枫		图 号	C-ZM-06

17FA3D-A560C4-1



防盗框侧视图
(不含门)



防盗框门

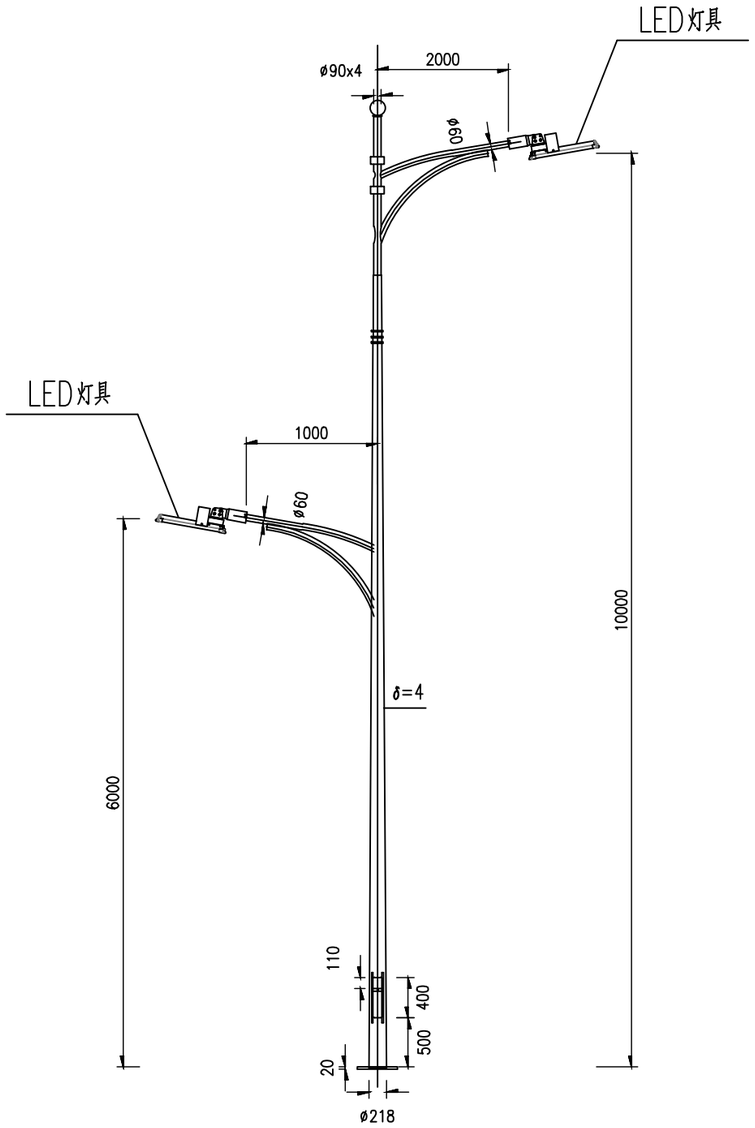
注:

1. 图中尺寸单位为毫米。
2. 每套防盗框含固定用螺栓。
3. 本图适用于外场配电箱箱防盗框安装。
4. 镀锌角钢、圆钢均需热镀锌,镀锌量为350g/m2,现场安装后需在涂刷防腐漆两遍。
5. 可根据现场实际情况,对防盗框进行优化设计以便于日常的维护管理。

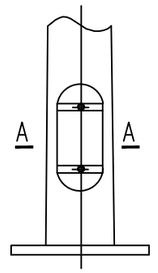
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司 施工图设计出图专用章
单位名称:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围:*公路行业甲级;电子信息(广电行业(电子工程类(电子系统工程))专业甲级;*市政行业(桥水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级;建筑行业(建筑工程)甲级;风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144000703
有效期至:2024年07月24日 审图机构:20XX年05月21日下

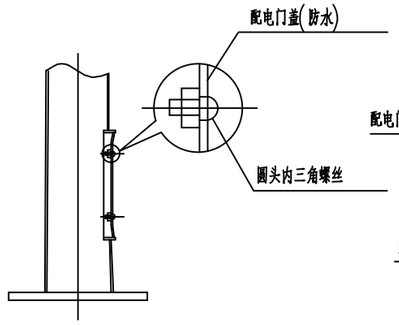
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	照明控制柜安装图	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦	杨枫			初 审		
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉	谢灿隆			审 核	杨枫	图 号 C-ZM-06

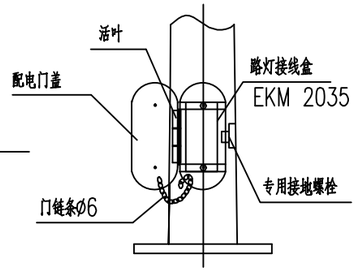
17FA3D-A560C4-2



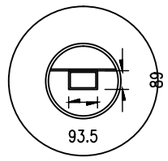
高低双臂普通路灯立面图

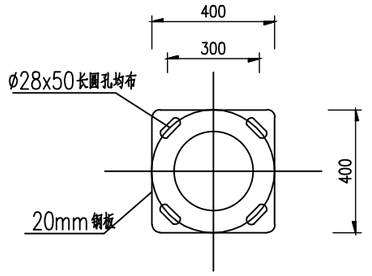






灯杆工作门





A—A 剖面图

灯杆底板

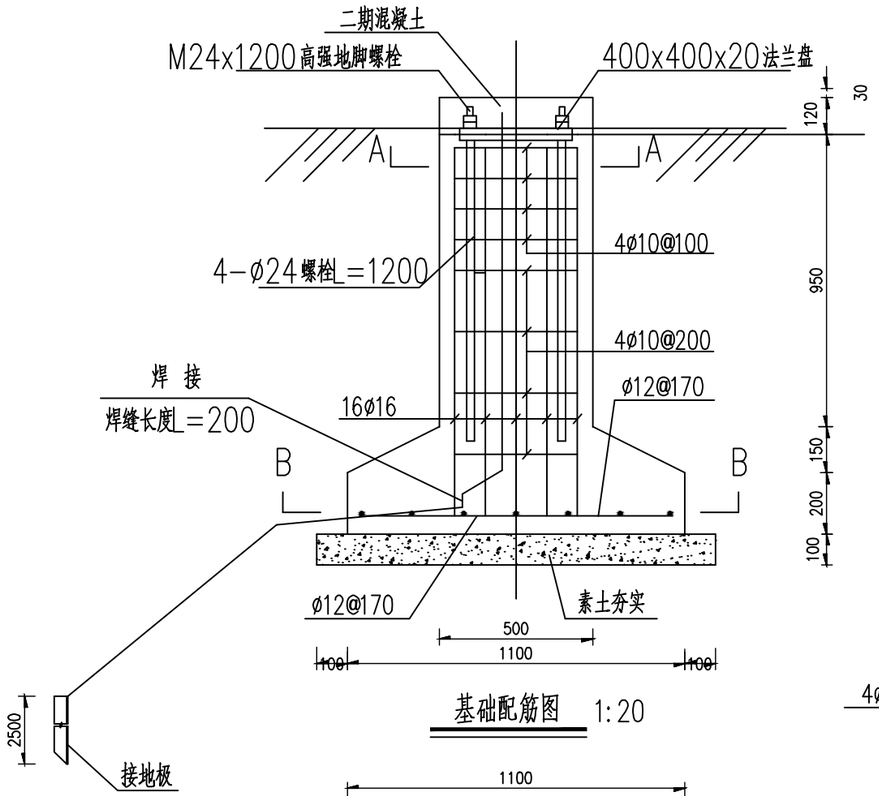
注:

1. 本图尺寸单位为毫米，适用于10米双臂高低杆路灯。
2. 灯杆为圆锥型灯杆,灯杆及其所有部件应采用Q235或以上优质钢材加工。
3. 成品灯杆表面热镀锌后喷塑处理,镀锌厚度不小于500g/m2,
   灯杆轴心偏差不得超过1‰,灯门厚度大于3mm。
4. 灯杆、灯具的紧固件全部采用不锈钢螺栓、螺母。
5. 灯杆应配置1根3x2.5软护套线接入主干电缆为灯具配电。
6. 灯具底部设置防水接线盒,内装1P+N带漏电保护断路器一个。
7. 路灯大样仅为参考,外形和涂装应由建设单位确定,但灯杆各项指标应满足设计要求。
8. 设计灯杆风压不小于0.5kN/m2。

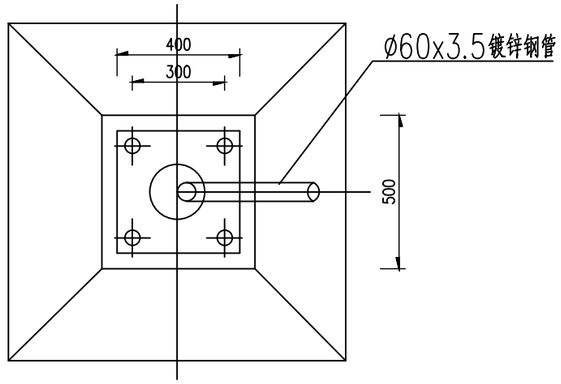
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·市政行业（桥梁工程、道路工程、隧道工程）专业甲级；
·建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144107033
有效期至：2024年07月24日 审图备案时间：2021年05月21日

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	普通低杆路灯大样图	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初审		
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审核	杨枫	图号 C-ZM-07

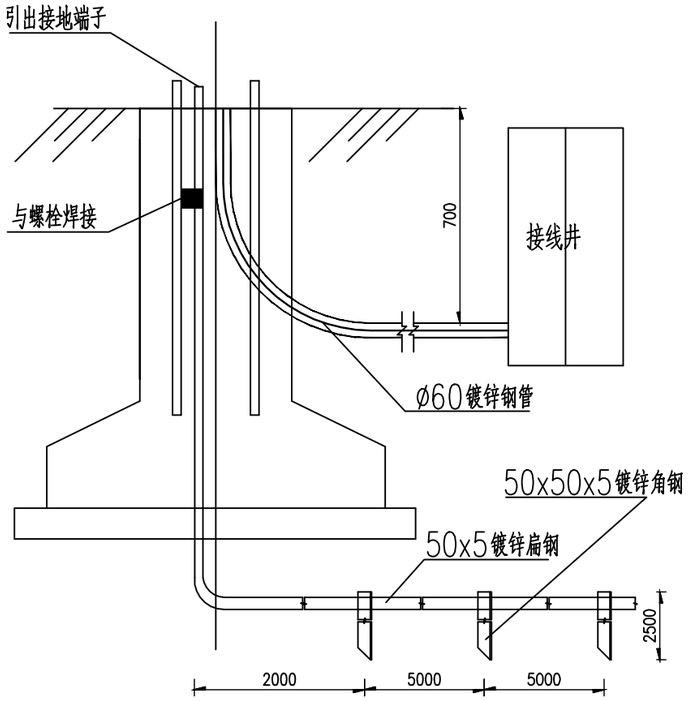
17FA3D-A560C5-1



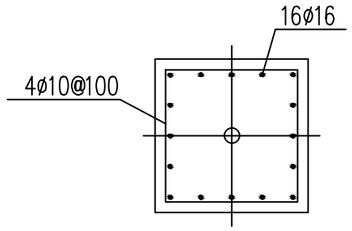
基础配筋图 1:20



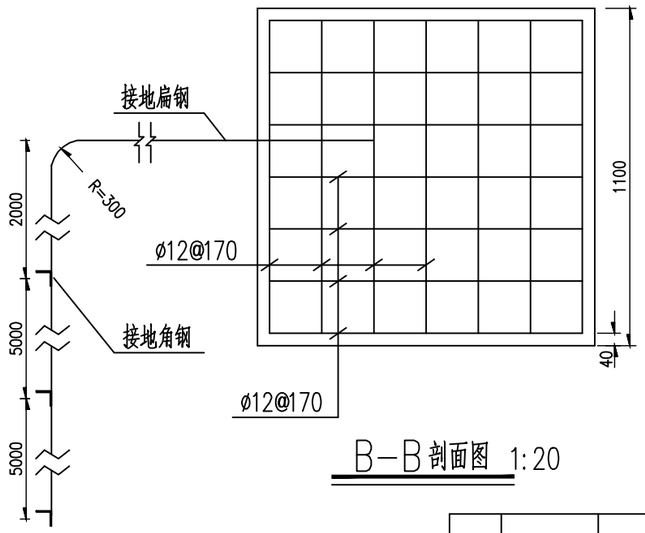
基础留孔平面图 1:20



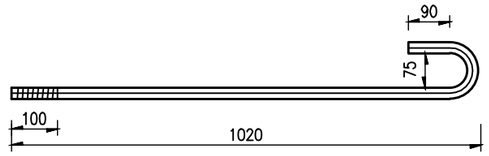
基础留孔立面图 1:20



A-A 剖面图



B-B 剖面图 1:20



M24地脚螺栓

灯具基础材料数量表

序号	形 式	直 径	根数	长度(m)	总长(m)	C25混凝土	法兰盘 400x400x20	高强地脚螺栓 M24x1200	接地极 ∠50x50x5角钢	接地线 50x5扁钢	镀锌钢管 ø60x3.5
1	1200	ø16	16	1.2	19.2	0.610m³	25Kg	17.05Kg (4套)	7.5m	13m	2.5m
2	1030	ø12	14	1.02	14.28						
3	430 430	ø10	8	1.72	13.76						

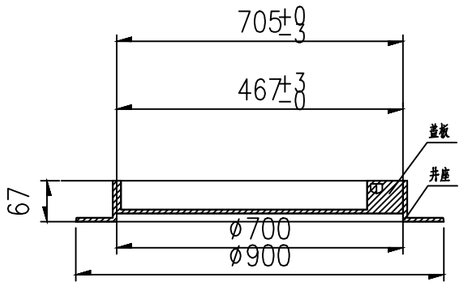
注:

1. 本图尺寸单位为毫米,适用于路基段10米普通低杆路灯。
2. 采用C25混凝土,构造钢筋ø10采用HPB300,其他为HRB400。
   法兰盘用A3钢制作,地脚螺栓、螺母和垫圈用U20452钢制作。钢筋保护层厚度为35毫米,地基回填土要求夯实。
3. 地脚螺栓的外露部分和螺母、垫圈宜事先进行热处理,镀锌量为350g/m²,底法兰盘也应进行热浸锌处理,镀锌量为600g/m²。
4. 本设计持力层应满足[R]≥130Kpa。
5. 基础坑按要求尺寸开挖后,需同时安装一组接地体。接地母线沿基础引上(如图所示)与主筋及基础螺栓焊接(焊缝长度不小于200mm),接地系统预埋后接地电阻不大于4欧姆,否则须增加补接地极,接地端子需预留螺孔以便与设备接地线连接。
6. 基础内所有金属件(螺栓、主筋、钢管、扁钢等),都应可靠联接,形成良好接地,所有焊接处均涂沥青防腐。

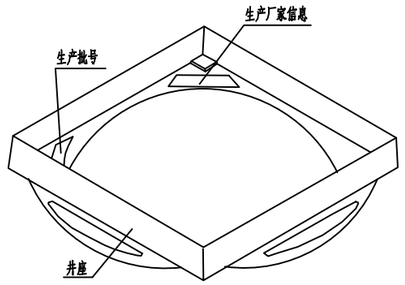
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围:·公路行业甲级;电子智能广电行业(电子工程类(电子系统工程))专业甲级;·市政行业(给水工程、道路工程、环境工程、城市隧道工程)专业甲级;建筑行业(建筑工程)甲级;风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144107082
有效期至:2024年08月24日 风景园林:2023年05月21日

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	普通低杆路灯基础图一	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初 审	曾成	
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审 核	杨枫	图 号 C-ZM-08

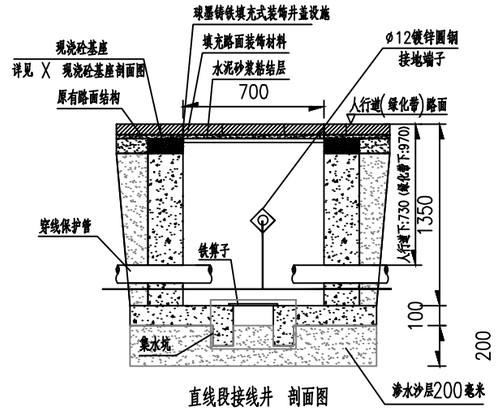
17FA3D-A560C6-1



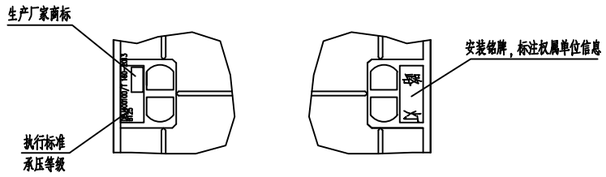
A－A井盖设施剖面图



井座立体图

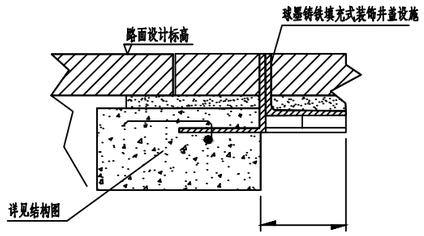


直线段接线井 剖面图

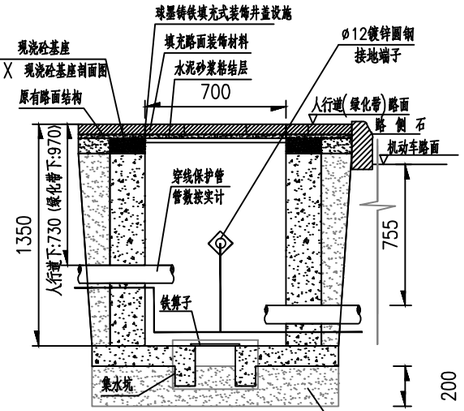


Z 大样图

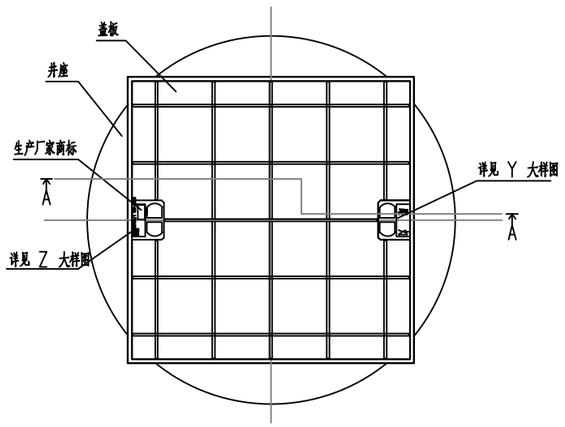
Y 大样图



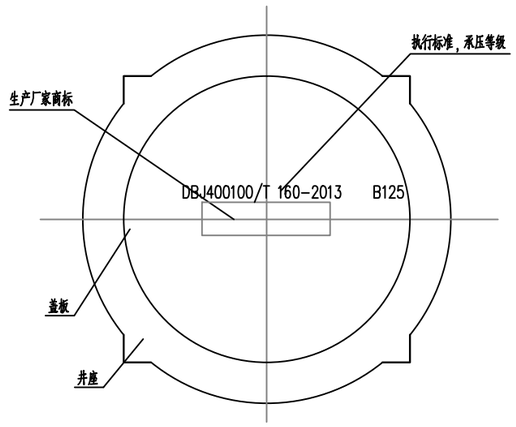
X现浇砼基座剖面图



过马路接线井 剖面图



井盖设施顶面平面图



井盖设施底面平面图

说明：

1、单位：毫米（mm）。

2、材料：球墨铸铁、混凝土、钢筋。

3、承压等级：B125。

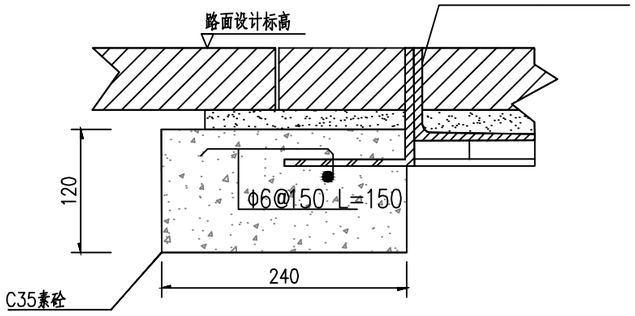
4、具体井盖以结构图纸为准。

5、本图仅供参考，照此实施井盖设施所造成的业主损失自负责任。

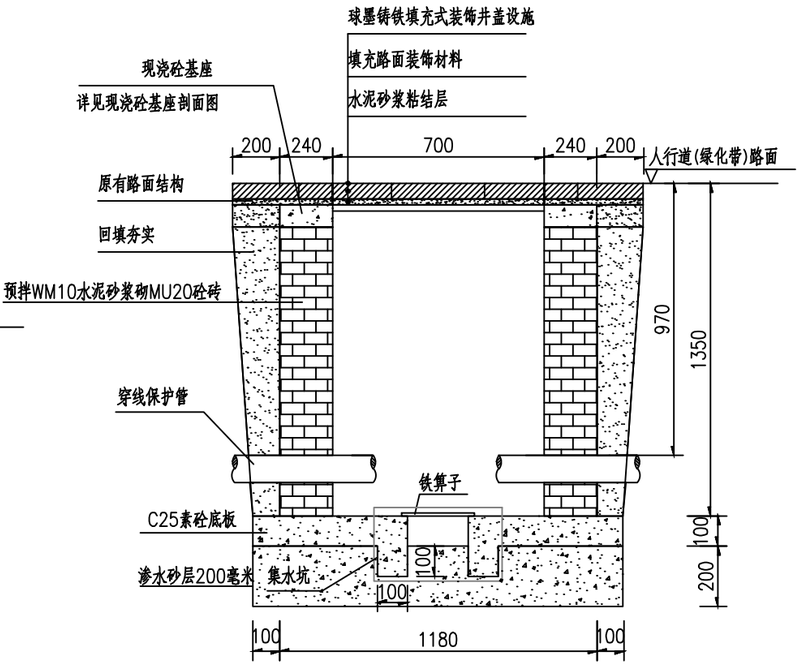
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：专项甲级：电子智能厂电行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；市政行业（特大桥工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144070(3)
有效期至：2024年09月24日 审图号：2023年09月21日下

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	电力手井大样图	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初 审		
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审 核	杨枫	图 号 C-ZM-09

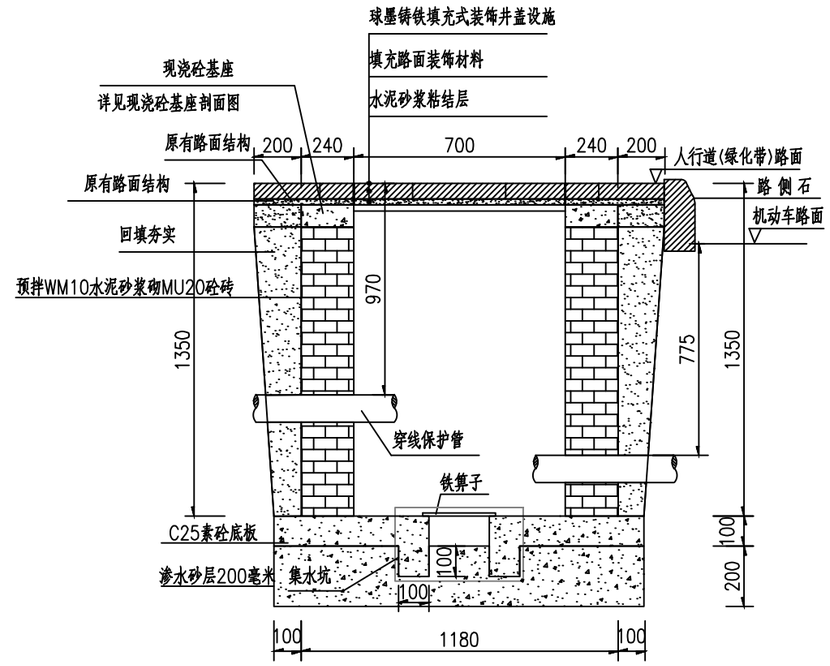
17FA3D-A560C7-1



现浇砼基座剖面图



直线段接线井 剖面图



过马路接线井 剖面图

单个材料数量表

项 目	单位	数量
挖方、弃方	立方米	3.24
混凝土基础垫层	立方米	0.19
浆砌砖墙	立方米	1
砂浆勾缝	平方米	3.08
铁算子	个	1
填砂基础垫层	立方米	0.38
混凝土	立方米	0.1
球墨铸铁填充式装饰井盖	套	1

说明:

1、本图尺寸：除注明外，均以毫米为单位。

2、材料：底板 C25砼，砌体 WM M10预拌水泥砂浆、MU20混凝土砖、HPB300，HRB400钢筋。

3、路面活荷载：人行道：5KPa，绿化带下：5KPa。

5、防水批档(图中未示)：1：2预拌水泥砂浆内外批档20mm厚。

6、井盖尺寸及预埋管直径等以工艺图为准。

7、所有预制构件尺寸误差不得超过± 2mm。

8、顺序：地基处理，素砼垫层施工，浇筑底板，砌筑砖墙，防水砂浆批档，井环安装。

9、砌筑砖墙时砂浆必须饱满，砌筑不应有竖向通缝。

10、制钢筋砼井环下应满铺30mm厚1：2预拌水泥砂浆，并在砂浆未初凝时稳固在砖墙上。

11、井外侧四周回填须待砌体强度达到2.0MPa后方可进行。

12、穿线管的预埋位置及标高详见电气专业图纸。

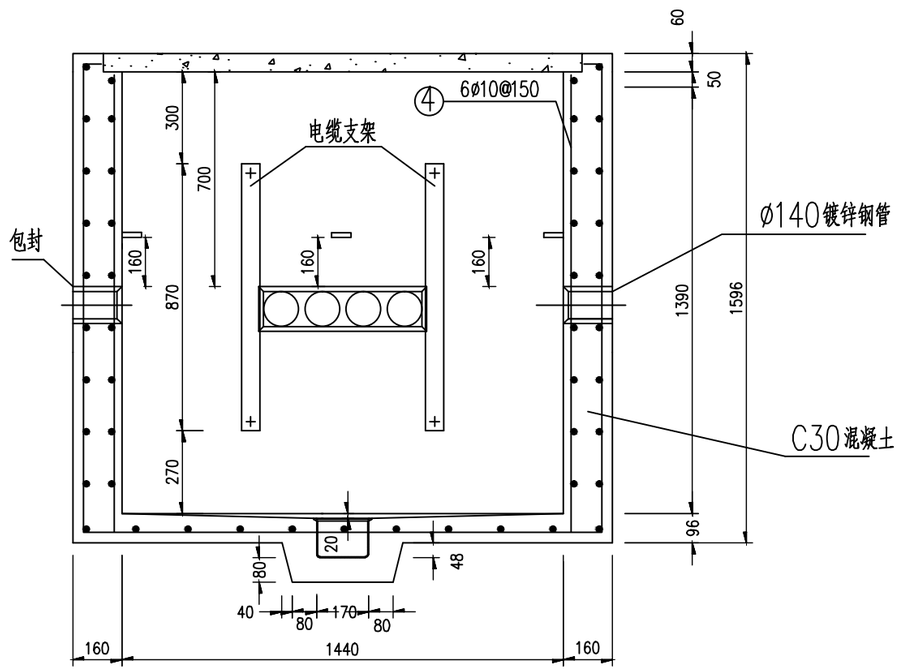
13、接线井的地基承载力特征值要求不小于100KPa。

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：·本项行业甲级：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：A1440708
有效期至：2024年04月24日 最高限额：2000年05月21日下

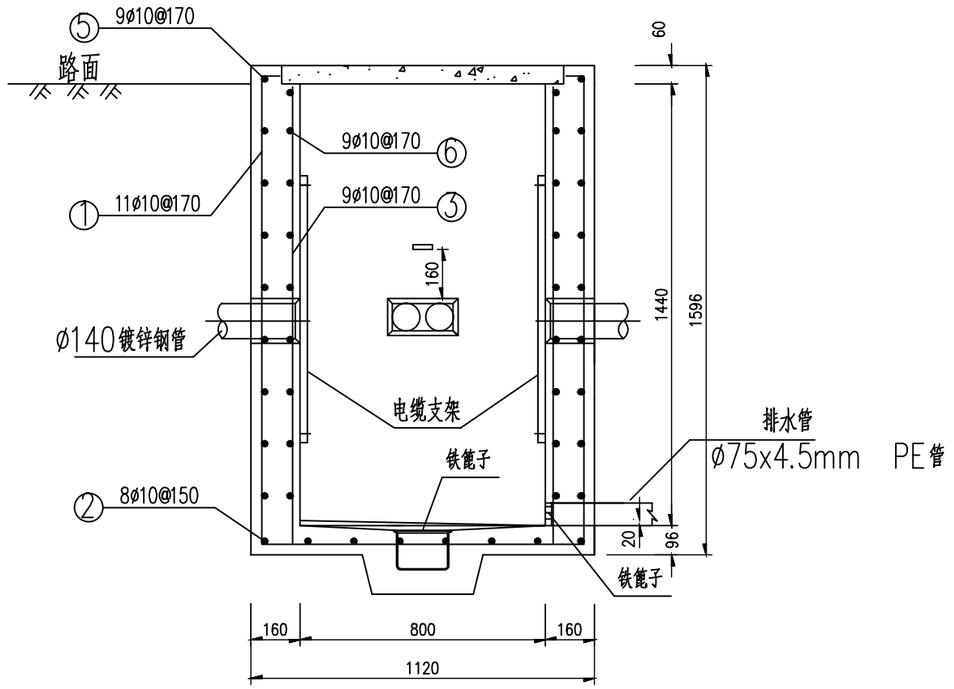
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	电力手井大样图	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初 审		审 定		图 号	C-ZM-09
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审 核	杨枫				

17FA3D-A560C7-2

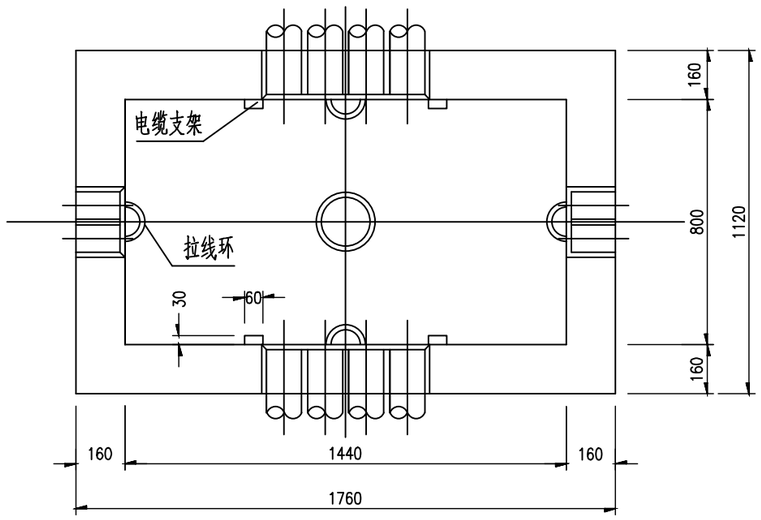
立面图



侧面图



平面图



材料数量表

编号	材料名称	单位	数量
1	C30混凝土	立方米	1.66
2	M10水泥砂浆	立方米	0.28
3	电缆支架	根	4
4	托板	根	8
5	穿钉	个	8
6	积水罐	套	1
7	钢纤维井盖	套	1
8	拉线环	个	4
9	ø140镀锌钢管	米	1.92
10	铁篦子	套	2
11	ø10钢筋	公斤	125.5
12	ø8钢筋	公斤	2.7

注:

1.图中尺寸均以毫米计。

2.本设计持力层应满足[R]≥110Kpa。

3.采用C30混凝土,构造钢筋采用HRB400,钢筋保护层厚度外侧为35毫米,内侧为25毫米。钢筋遇洞口切断并弯折,洞口每边附加ø8钢筋,伸过洞边各30d。

4.本图适用于横穿过路电缆井,其他电缆井管道预埋需根据各处需要实际情况定,但管道埋深不得低于设计要求。

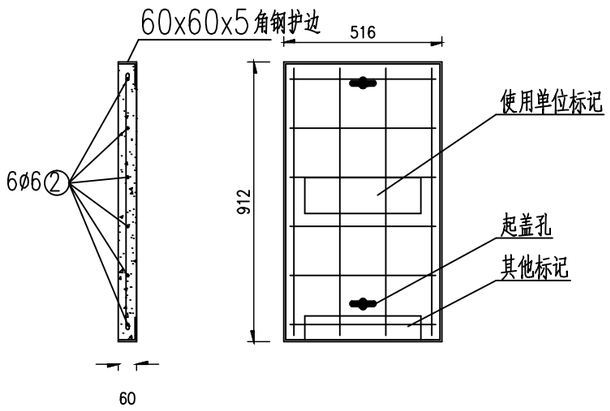
5.在填方高度大于1.3米时,才设置排水管,否则采用积水罐,井内地面应有向排水方向1%的坡度,工程验收后应将井盖周围采用水泥砂浆封闭。

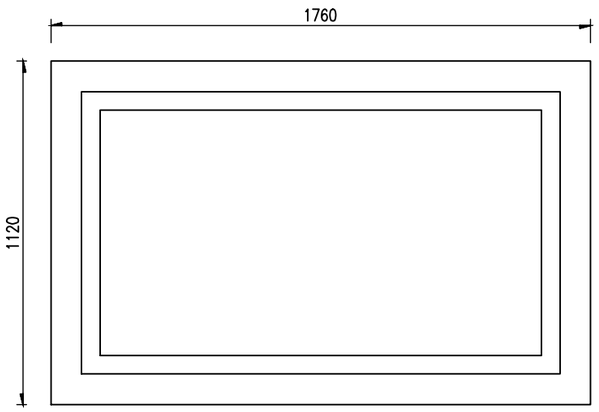
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围:...
资质证书编号:A144017(02)
有效期至:2024年04月24日(有效期延续:2023年05月21日至)

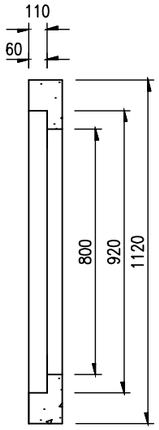
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	电力电缆井大样图	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初审	曾威	
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审核	杨枫	图号 C-ZM-10

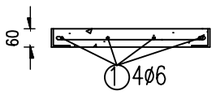
17FA3D-A560C8-1

1560X920井盖尺寸图(一座三盖)

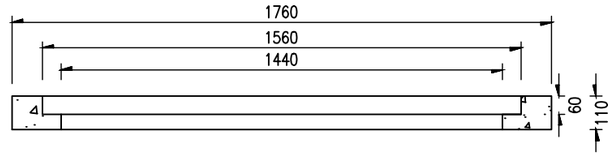




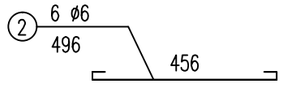


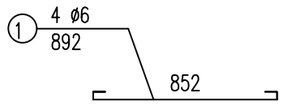


外盖板 1:20



外盖板底座 1:20





钢筋大样图

材料数量表(三块)

编号	材料名称	单位	数量
1	C30混凝土	立方米	0.09
2	60x60x5镀锌角钢	米	8.57
3	ø6钢筋	公斤	4.89

注:

1.本图尺寸单位为毫米。

2.本图为电力电缆井外盖板图，共用三块。

3.本盖板采用钢纤维砼复合材料制作而成,钢纤维含量不低于40kg/m3,
并应满足<<钢纤维混凝土检查井盖>>GB26537中B125级井盖的规范要求。

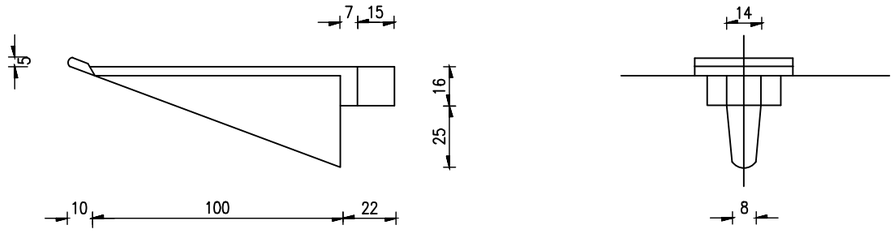
4.电力电缆井井盖应采用专用工具才能开启的防盗型井盖。

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:2024年07月24日 风景园林:2023年05月21日下

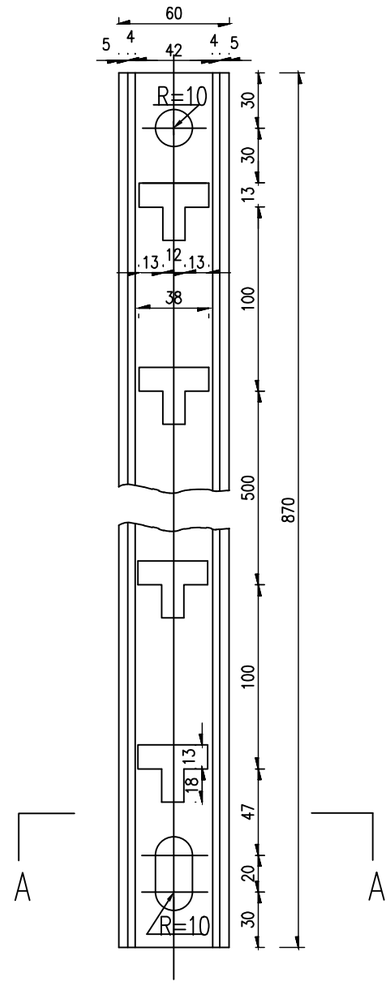
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	沙嘴路跨线桥贯通工程	电力电缆井大样图	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初审	曾成	
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审核	杨枫	图号 C-ZM-10

17FA3D-A560C8-2

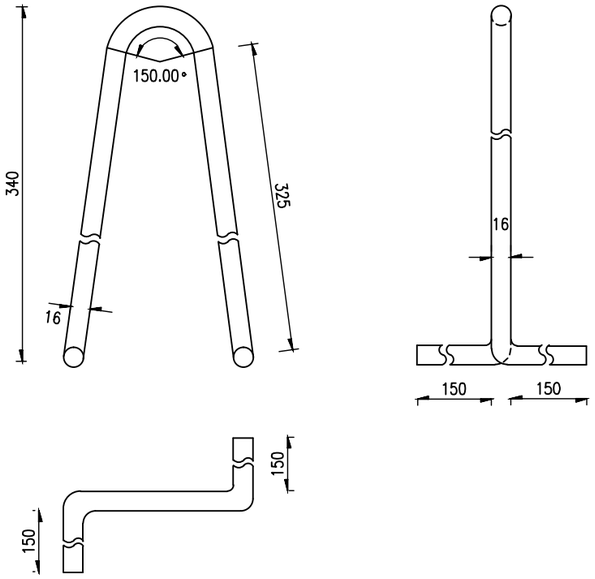
电缆托架



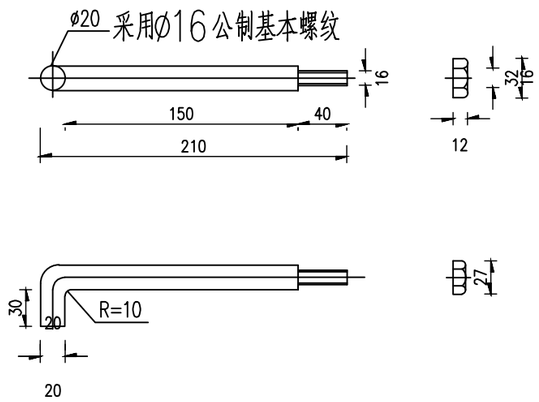
电缆支架



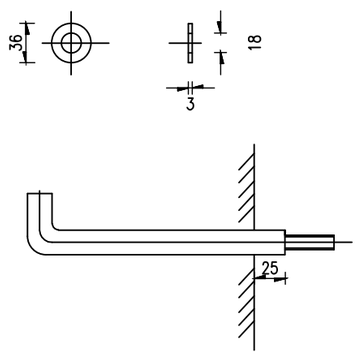
拉环



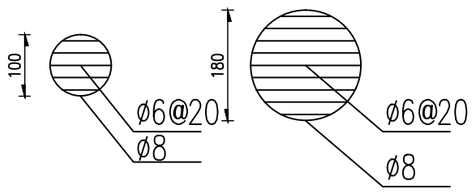
穿钉



垫片



铁篦子



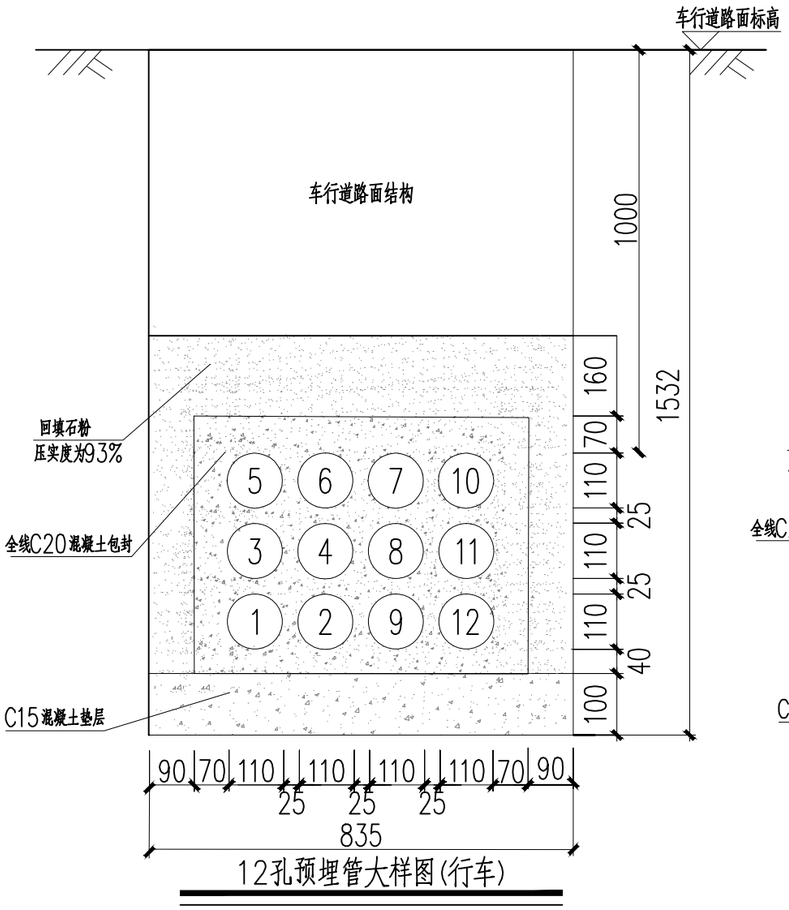
注：

1. 本图尺寸单位为毫米。
2. 金属构件均应进行热浸镀锌处理。

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：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：2024年09月24日 国家网站：2019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	电力电缆井大样图	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫			初 审	曾威		
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆			审 核	杨枫		图 号 C-ZM-10

17FA3D-A560C8-3



12孔预埋管大样图(行车)

注：(1)预埋管规格及用途：

1号孔:路灯照明供电电缆保护管；

2号孔:治安监控、智慧公交车站、交通等民生供电电缆保护管；

3号孔:预留5G基站供电电缆保护管；

4号孔:交警专用；

5号孔：民生部分(监控、智慧公交、交警等)光纤套管；

6~8号孔：预留5G基站光纤套管(三家运营商)；

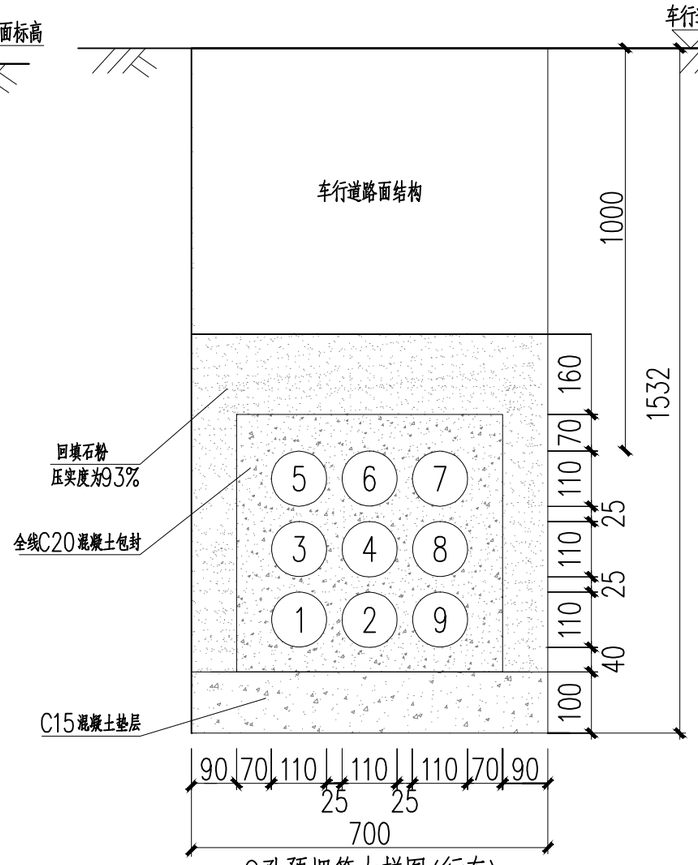
9~12号孔:备用。

(2)1-12号孔采用DN100厚4.5mm的普通玻璃钢管。

(3)增强材料宜采用无碱成分的玻璃纤维及其制品，严禁使用中碱或高碱成分的玻璃纤维及其制品作为增强材料。

(4)外观：管材内外壁应光滑，不允许有气泡、裂口、杂质及颜色不均等缺陷现象。管材两端应切割平整，并与轴线垂直。

(5)管塞头塞上管材后，应密封性良好，防止异物进入电缆保护管。



9孔预埋管大样图(行车)

注：(1)预埋管规格及用途：

1号孔:路灯照明供电电缆保护管；

2号孔:治安监控、智慧公交车站、交通等民生供电电缆保护管；

3号孔:预留5G基站供电电缆保护管；

4号孔:交警专用；

5号孔：民生部分(监控、智慧公交、交警等)光纤套管；

6~8号孔：预留5G基站光纤套管(三家运营商)；

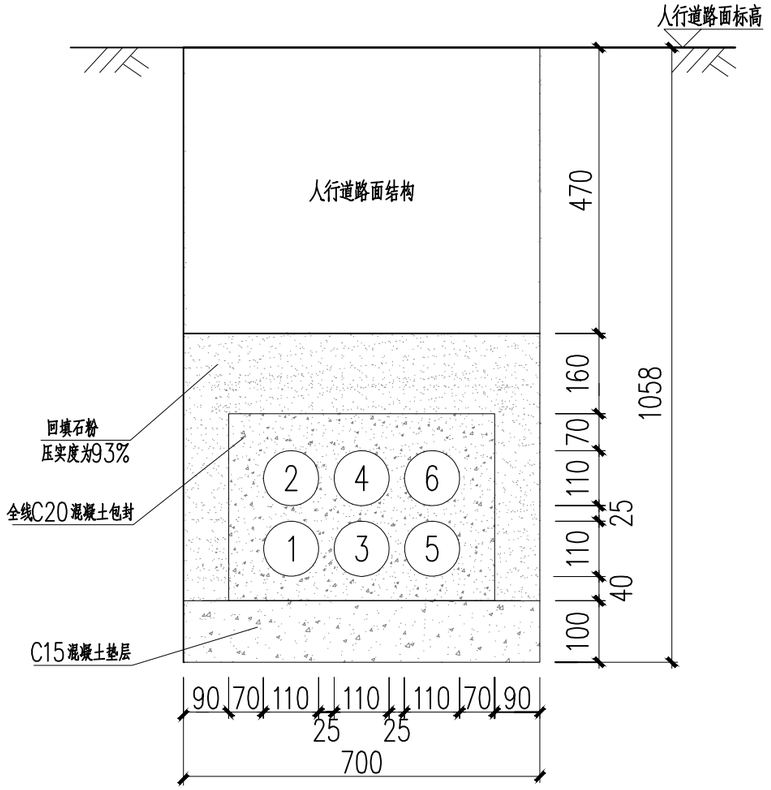
9号孔:备用。

(2)1-9号孔采用DN100厚4.5mm的普通玻璃钢管。

(3)增强材料宜采用无碱成分的玻璃纤维及其制品，严禁使用中碱或高碱成分的玻璃纤维及其制品作为增强材料。

(4)外观；管材内外壁应光滑，不允许有气泡、裂口、杂质及颜色不均等缺陷现象。管材两端应切割平整，并与轴线垂直。

(5)管塞头塞上管材后，应密封性良好，防止异物进入电缆保护管。



6孔预埋管大样图(行人)

注：(1)预埋管规格及用途：

1号孔：预留路灯照明供电电缆保护管；

2号孔：预留治安监控、智慧公交车站、交通等民生供电电缆保护管；

3号孔：预留5G基站供电电缆保护管；

4号孔：光纤套管(包括物联网设备信号传输、治安、5G基站等)；

5号孔：交警专用(包括交通信号控制系统、电子警察系统、视频监控系统等)；

6号孔：预留路灯照明供电电缆保护管。

(2)1-6号孔采用ϕ110HDPE厚4.3mm预埋管。

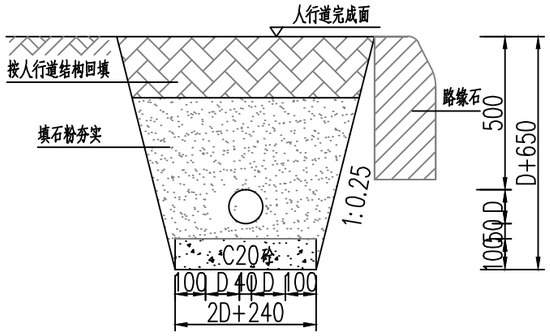
(3)外观；管材内外壁应光滑，不允许有气泡、裂口、杂质及颜色不均等缺陷现象。管材两端应切割平整，并与轴线垂直。

(4)管塞头塞上管材后，应密封性良好，防止异物进入电缆保护管。

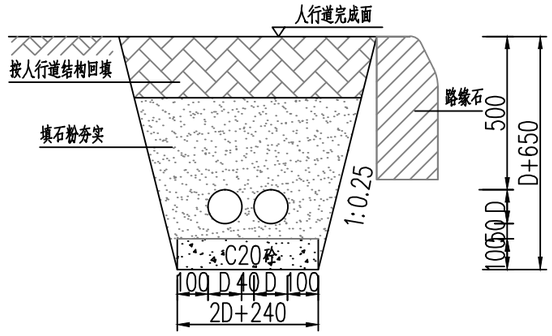
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
有效期至：2024年04月24日
资质证书编号：A144070(3)

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	电缆和管道敷设图	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫	初 审		审 定	曾成
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉	审 核	杨枫	图 号	C-ZM-11

17FA3D-A6CE83-1



1孔管(行人) 1:20



2孔管(行人) 1:20

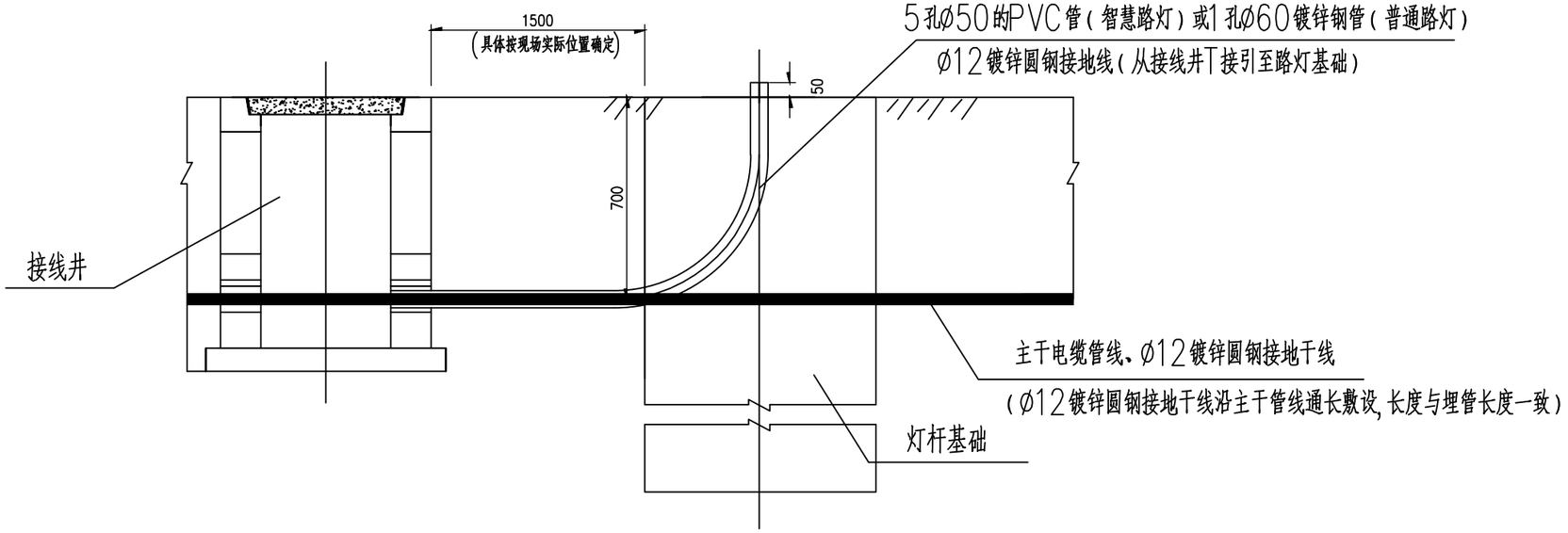
注:

1. 本图尺寸单位为厘米，适用于庭院灯的供电电缆和管道敷设。
2. 沟槽坡度比参考<<110kV及以下电缆敷设>>(12D101-5)直埋敷设。
3. 其他孔数过路管线埋设参考以上大样敷设。

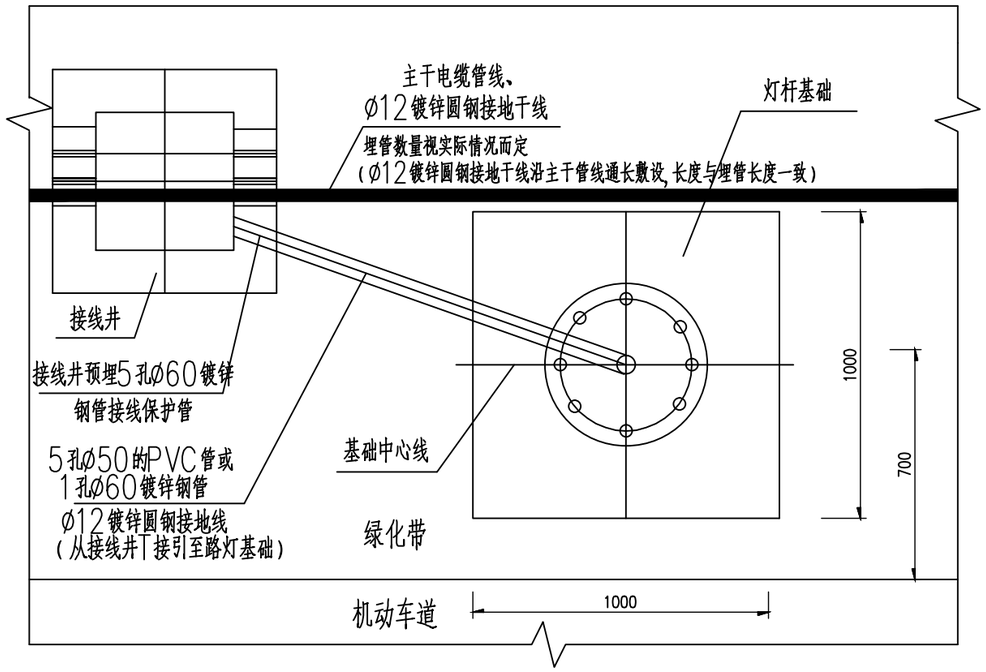
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围：·本临行业甲级：电子信息广电行业（电子工程类（电子系统工程））专业甲级；
·市政行业（排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程）专业甲级；
建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号：A144070[]
有效期至：2024年09月24日 [illegible]：2023年09月21日

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	电缆和管道敷设图	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初 审		曾成
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉		审 核	杨枫	图 号 C-ZM-11

17FA3D-A6CE83-2



立面图 1:20



平面图 1:20

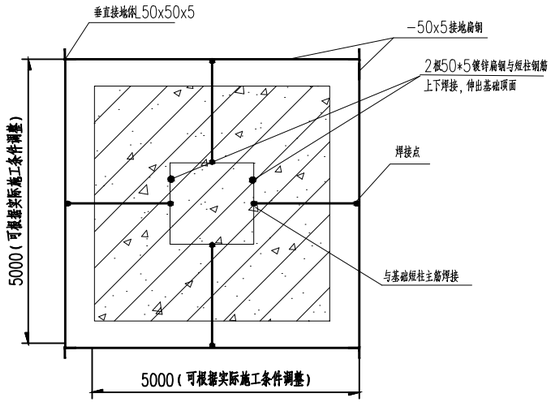
注:

1. 本图尺寸单位为毫米,适用于路基段普通路灯或智慧路灯。
2. 当路绿化带位置不足放置管线时,可设置于非机动车道下。
3. 接线井距路灯基础的位置根据现场实际情况确定,同时接线井至路灯基础的分支管线即5孔Ø50的PVC管或1孔Ø60镀锌钢管、Ø12镀锌圆钢接地线的长度按实际情况确定。

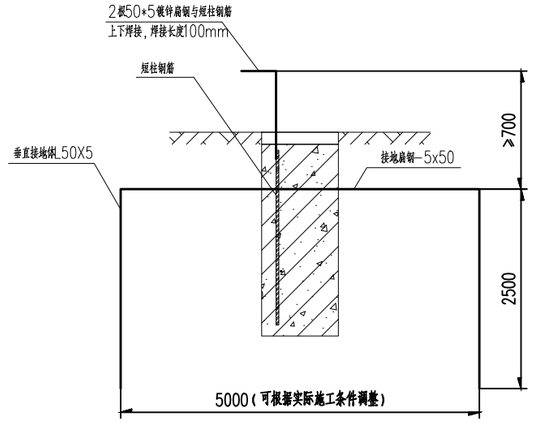
广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司
业务范围:本院行业甲级:电子信息广电行业(电子工程类(电子系统工程))专业甲级;市政行业(桥水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级;建筑行业(建筑工程)甲级;风景园林工程设计专项甲级
资质证书编号:A144107083
有效期至:2024年03月24日 审图备案号:2023年03月21日

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	路灯基础与接线井相对位置示意图	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初审		
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉		审核	杨枫	图号 C-ZM-12

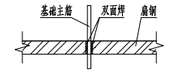
17FA3D-A6CE8A-1



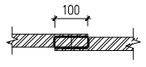
接地平面图



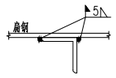
接地立面图



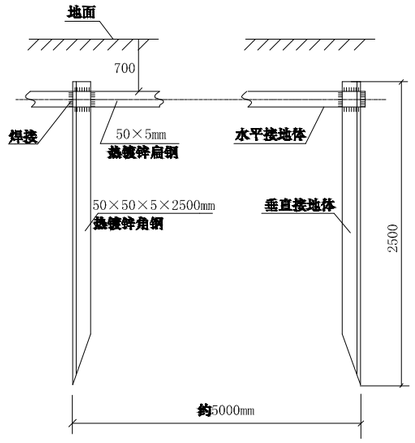
扁钢与基础主筋连接图

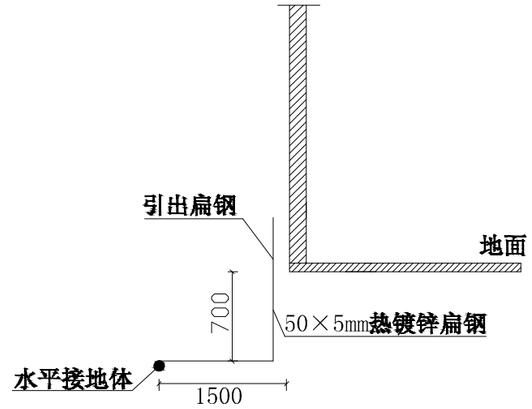


扁钢与扁钢连接示意图



扁钢与角钢连接示意图





接地大样图

接地说明：

1.本工程采用基础作为自然接地体，4根-5X50热镀锌扁钢将塔基内主筋与杆体焊接连接，-5 X50镀锌扁钢与塔基内主筋焊接连通并引出基础外，形成接地网。扁铁焊接长度大于100mm。

2.接地电阻应满足工艺，路口布设区域综合杆及综合机箱接地电阻值≤4Ω。

3.接地钢材均需热镀锌(除砼内)，焊接部位做好防锈防腐处理；具体操作方式为:先涂沥青，然后绕一层麻布，再涂一层沥青。

4.钢材焊接时，应采用搭接焊并应满足如下要求:

(1)扁钢的搭接长度应不小于其宽度的二倍，三面施焊。

(2)圆钢与扁钢连接时，其搭接长度应不小于圆钢直径的10倍，双面施焊。

(3)扁钢与钢管(或角钢)焊接时，除应在其接触部位两侧进行焊接外，并应焊以由扁钢弯成的弧形面(或直角形)与钢管(或角钢)焊接，详《建筑电气安装工程图集》JD10-125.

5.标准图集:《防雷与接地安装》D501-1-4.

6.防雷地网的主要工程量以现场情况实际为准。

7.本工程有超过15m的灯杆，按CJJ45-2015第6.1.7条规定，对安装高度在15m以上或其他安装在高耸构筑物上的照明装置，应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的规定配置避雷装置。

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：·本项行业甲级：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：A144070[8]
有效期至：2024年09月24日 风景园林：2023年05月21日下

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	灯杆接地大样图	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初审		
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审核	杨枫	图号 C-ZM-13

17FA3D-A560CB-1

用电负荷计算表

序号	用电负荷	安装容量(kW)	负荷等级	需用系数	功率因数cosφ	计算有功(kW)	计算无功(kVAR)	视在功率(kVA)
1	沙嘴西路+跨线桥西段照明用电	4.5	3	1	0.9	4.5	2.175	4.98
2	沙嘴中路+跨线桥东段照明用电	4.5	3	1	0.9	4.5	2.175	4.98
	同时系数					0.90	0.95	
	合计					8.1	5.7	9.9

道路照明计算表

序号	道路名称	E—路面平均照度(lx)	φ—光源总光通量(lm)	μ—利用系数	k—维护系数	N—灯柱的列数	k0—照度补偿系数	B—路面宽度	D—电杆间距
1	沙嘴西路	22	21600	0.4	0.65	1	1	8.5	30
2	跨线桥	20.8	21600	0.4	0.65	1	1	9	30
3	沙嘴中路	22	21600	0.4	0.65	1	1	8.5	30

注：道路类型为次干道。路灯光通量为120lm/w。

压降计算表

序号	路段	有功负荷(KW)	线路长度（km）	电缆材质	导线截面	电阻	感抗	线路电压损失(%)
1	现状箱变至本设计道路照明配电总箱	10	0.322	铜导线	50	0.435	0.08	1.056
2	沙嘴中路+跨线桥东段	4.5	0.287	铜导线	16	1.359	0.082	1.112
3	沙嘴西路+跨线桥西段	4.5	0.678	铜导线	16	1.359	0.082	2.627

注：电压损耗值不大于5%，满足国家规范要求。

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：A144007082
有效期至：2024年07月24日 风景园林：2028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	道路照明计算表	设 计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初 审		
			复 核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉 谢灿隆		审 核	杨枫	图 号 C-ZM-14

17FA3D-A560CC-1

一、概况

路灯等公共设施点多面广，一旦漏电就有可能会造成重大的人员伤亡事故。路灯电缆在灯杆或者接线井内连接时通常都采用传统的防水胶布缠绕时,质量受电工的操作水平高低影响比较大，另外由于长期在高温潮湿环境下，通过电流时接头也容易发热，因此防水胶布及绝缘胶布等寿命受到极大的影响，漏电风险增大。另外，在易积水路段，暴雨天气可能会使接头整个浸泡在雨水中，使得周围水域带电，行人走近时非常危险！防水接头可以很好的解决电缆与电缆。电缆与灯线之间并接的防水所面临的一系列问题，即使在水浸接头的情况下也能确保安全。

二、总体原则

连接可靠。防水性能高。安装方便。维护方便。无需后续耗材，可大大提高安装效率及维护效率，有效降低维护成本。

三、机械性能技术要求

产品与适配的电缆连接后，应保持可靠的机械连接，接头和电缆导体紧密接触能提供足够的导电性能。电缆导体在接头中的保持力按照GB/T9327标准的规定进行拉力试验，接头承受表1所示的拉力负荷，保持一分钟，压接处应不发生滑移。

表1 机械试验拉力的要求

导体类别	保持力(N)	备注
铜导线	60xA(最大20kN)	A表示导体标称截面积
铝或铝合金导线	40xA(最大20kN)	

四、外壳防护性能技术要求

接头在路灯灯杆或电缆井内，接头可能经常性的浸泡在积水中,为防止接头处由于进水而产生漏电或直接导致接头处氧化发热，从而燃烧，防水接头外壳应达到以下技术指标：

(a)防护等级需达到IP68；

(b)阻燃等级需达到UL94-V0。

五、电气性能技术要求

1、原则上要求防水接头的电气性能应高于等效长度的电缆的电气性能，包括绝缘性能、导电性能。电能损耗相关的技术指标，见表2所示。

表2 电气性能要求

1	绝缘电阻	绝缘电阻>5MΩ
2	电气强度	见表3
3	导体直流电阻	接头导体电阻<等效长度的电缆电阻
4	温升试验	接头温升<35K@125A

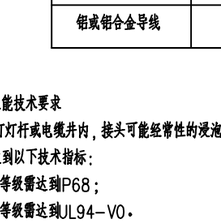
2、将频率为50Hz，其值如表3所示的基本正弦波对防水接头的绝缘进行电气强度测试，持续1min，不发生击穿。表3注明了用不同电压等级的电缆的接头的交流耐压能力的要求。

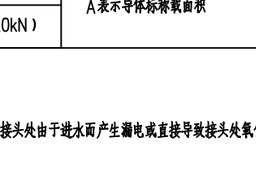
表3 交流电压测试要求

额定电压(V)	试验电压(V)
>130~250	2000
>250~450	2500
>450~750	3000
>750~1000	3500

3、其他：防水接头应具有耐老化、耐磨损、抗撞击的性能。

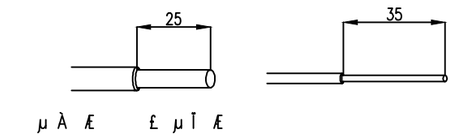
六、尺寸图参考大样图



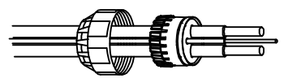


六、安装说明

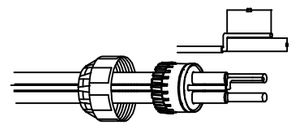
1)剥线



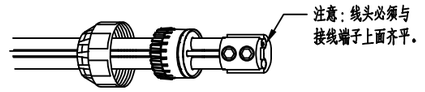
2)将电缆与负载线穿入紧固螺帽和防水胶塞内。



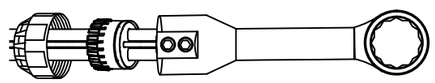
3)将灯线如下所示折两个90度直角，然后并入电缆。

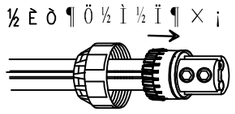


4)安装接线端子，将电缆与负载线同时插入接线端子的孔槽内，然后用M5内六角扳手交替锁紧两颗螺钉。

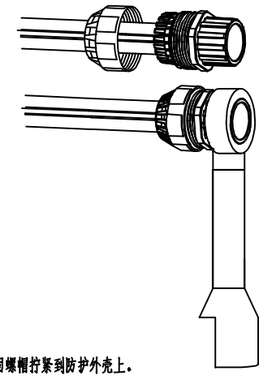


5)采用专用工具将接线端子固定，用M5内六角螺丝将端子固定螺丝拧紧。





7)把防护外壳套入接线端子，与防水胶塞压合。



8)把紧固螺帽拧紧到防护外壳上。

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、隧道工程、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：A144201703
有效期至：2024年07月24日 审图备案编号：2023年05月21日下载

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	防水接头技术要求及安装说明	设计	谢灿隆	谢灿隆	分项/专业负责	邵韦弦 杨枫		初审	曾成	
			复核	朱鑫鑫	朱鑫鑫	项目负责	周文辉	周文辉	审核	杨枫	图号 C-ZM-15

17FA3D-A6CEB9-1