

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程
(韶关机场进场道路)

两阶段施工图设计

(修编稿)

全长: 4.237km

第四册 共五册

(全一册)

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

二〇二五年九月



乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程
(韶关机场进场道路)

两阶段施工图设计

全长: 4.237km

第四册 共五册
(全一册)

第一册:	第一篇	总体设计
	第二篇	路线
	第六篇	路线交叉
	第八篇	环境保护与景观设计
	第十篇	筑路工程
	第十一篇	施工组织计划
第二册:	第三篇	路基、路面、排水
第三册:	第四篇	桥梁、涵洞
第四册:	第七篇	交通工程及沿线设施
第五册:	第十二篇	施工图预算

设计院院长: 孙卫华
项目负责人: 陈为
分项/专业负责人: 罗永杰
初审负责人: 王健芳
审核负责人: 杨枫
总工程师: 孙卫华
总经理: 黄港军

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(电子系统工程)专业甲级

证书编号: A144004359



目 录

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

第1页

共1页

序 号	图 名	编 号	页 数	备 注
	第四册		共2页	
	第七篇 交通工程及沿线设施		共1页	
1	信号灯设备及电子监控系统设计说明	S-7-1	共12页	
2	信号灯及电子警察工程量清单	S-7-2	共4页	
3	悬臂式信号灯杆结构大样图	S-7-3	共5页	
4	悬臂式信号灯杆结构大样图	S-7-4	共1页	
5	立柱式机动车信号灯结构大样图	S-7-5	共2页	
6	立柱式人行横道信号灯结构大样图	S-7-6	共2页	
7	电缆敷设示意图	S-7-7	共1页	
8	电子警察L型杆结构大样图	S-7-8	共4页	
9	防雷接地示意图	S-7-9	共1页	
10	信号灯控制箱大样图	S-7-10	共1页	
11	信号灯组管线埋设大样及连接井结构图	S-7-11	共2页	
12	供配电照明设施设计说明	S-7-12	共7页	
13	供电照明设施设备数量表（终点段）（拆外电）	S-7-13	共1页	
14	道路照明设施设备平面布置图	S-7-14	共9页	
15	道路照明标准横断面图	S-7-15	共1页	
16	1#箱式变电站系统图	S-7-16	共23页	
17	交通安全设施设计说明书(2)	S-7-17	共7页	
18	安全设施工程数量汇总表	S-7-18	共1页	
19	标志平面布置图	S-7-19	共13页	
20	交通安全设施横断面布设图	S-7-20	共1页	
21	标志牌设置一览表	S-7-21	共5页	
22	标线、突起路标布设一览表	S-7-22	共1页	
23	交通安全设施横断面布设图	S-7-23	共4页	
24	单柱式标志结构设计图	S-7-24	共7页	
25	单悬臂式标志设计图	S-7-25	共9页	
26	主线标线大样图	S-7-26	共1页	
27	人行横道、人行横道预告标识、停车让行示意	S-7-27	共1页	
28	导向箭头大样图	S-7-28	共1页	
29	导向箭头、停止线布设示例	S-7-29	共1页	
30	横向减速标线大样图	S-7-30	共1页	
31	中央分隔带护栏、轮廓标布设表	S-7-31	共1页	

[illegible]

文件分册表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

第1页 共1页

总 册	分 册	篇 目	主要内容
第一册	全一册	第一篇 总体设计	总说明、项目地理位置图、平面总体布置图、路线ETM影像图、路线平纵面缩图、总体设计图、附件
		第二篇 路线	路线说明、路线平面图、纵断面图、直曲表、竖曲线表、公路用地图、征拆数量表
第二册	第一分册	第三篇 路基、路面、排水	路基标准横断面、软基设计、防护、一般路基设计、挡土墙设计、路堑设计
	第二分册		路面设计、公路排水设计
第三册	全一册	第四篇 桥梁、涵洞	涵洞
		第六篇 路线交叉	平面交叉
		第八篇 环境保护与景观设计	环境保护与景观设计
		第九篇 其他工程	其他工程
		第十篇 筑路材料	筑路材料
		第十一篇 施工组织计划	施工组织计划
第四册	第一分册	第七篇 交通工程及沿线设施	交安设施、交通组织、机电工程、照明
第五册	全一册	第十二篇 设计概算	施工图预算



信号灯设备及电子监控系统设计说明

一、概述

为了改善城市交通状况，营造安全、舒适、便捷的出行环境，确保交通顺畅，，实现对城市交通的诱导，本项目根据《道路交通信号灯设置与安装规范》，拟在韶关机场进场道路K0+000、K1+054、K1+819、K2+366、K2+900 与 K3+430 共 6 处平交口设置交通信号灯与电子警察设施。

信号灯按照《道路交通信号灯》(GB 14887-2011)的要求进行布置，车行灯采用三相（红、黄、绿）信号灯形式，为双排管显示后程式脉冲学习型黄灯一体化带计时器灯具。可根据需要配置图案为箭头或满屏，具备自动配时功能，9 秒倒数设置在黄灯位置。人行灯采用两灯组(红灯静态行人，绿灯动态行人) 形式，内置盲人过街敲击提示器，可分时段调节音量。

二、设计采用的标准

- 1、 《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB 14886-2016）
- 2、 《道路交通信号灯》（GB 14887-2011）
- 3、 《灯具一般安装要求与试验》（GB 7000.1-2007）
- 4、 《道路交通信号控制机》（GB25280-2016）
- 5、 《道路交通信号控制机安装规范》（GA/T489-2016）
- 6、 《道路交通信号机与车辆检测器件的通信协议》（GA/T920-2010）
- 7、 《道路交通信号倒计时显示器》（GA/T508-2014）
- 8、 《人行横道信号灯控制设计规范》（GA/T851-2009）
- 9、 《闯红灯自动记录系统通用技术条件》（GA/T 496-2014）
- 10、 《公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》（GA/T 497-2009）
- 11、 《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T832-2014）
- 12、 《机动车号牌图像自动识别技术规范》（GA/T833-2016）
- 13、 《道路交通安全违法行为视频取证设备技术规范》（GA/T995-2012）
- 14、 《道路交通技术监控设备运行维护规范》（GA/T1043-2013）
- 15、 《道路交通信息监测记录设备设置规范》（GAT1047-2013）

- 16、 《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》（GA/T1202-2014）
- 17、 《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T832-2014）

三、交通信号灯具要求

3.1 信号灯材料要求

- 1、外壳要防触电、防潮、 防水、防尘、散热快。
- 2、信号灯片采用抗紫外线的聚碳酸酯为原材料制造，颜色应与信号灯有明显区别，且在使用寿命期内不会褪色。
- 3、线路板采用阻燃线路板。
- 4、安装结构为钢材料，所有固定螺栓、螺钉为不锈钢材料。
- 5、外壳材料和防护等级符合《道路交通信号灯》（GB 14887-2011）的要求。
- 6、安装设置信号灯符合《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB 14886-2016）的要求。

3.2 信号灯发光单元要求

- 1、发光单元中的 LED 芯片采用四元素技术制造，使用寿命不小于 50000 小时。
- 1、红、黄、绿色发光单元亮度值 $\geq 4000\text{cd/m}^2$ 。红黄单只 LED 发光管大于 1.5 cd；绿色单只 LED 发光管大于 3 cd。
- 2、发光单元使用的 LED 基准波长为：红色 $625\pm 5\text{nm}$ 、黄色 $590\pm 5\text{nm}$ 、绿色 $505\pm 2\text{nm}$ 。

3.3 信号灯产品其它技术要求

表 2 LED 交通信号灯技术规格表

序号	技术规格
1	符合中华人民共和国 GB14887-2011《道路交通信号灯》中 1 类 1 级 W 型宽角度光强分布标准。
2	灯壳体及电子部分须为同一公司产品。
3	采用发光二极管（LED）作为光源。
4	外壳防护等级达到 IP53 以上。
5	交通信号灯由多个单灯灯具拼装而成，组合需简便快捷。
6	安装支架采用铝合金材料，表面耐厚塑粉处理。
7	单灯组合所用全部标准件采用不锈钢材料。



8	灯具采用多重密封设计，所有密封件采用硅橡胶材料，使其在长期的高温和低温环境下不至于出现硬化。
9	双向开启的铰簧结构，便于信号灯的日常维护。
10	LED 灯盘，结构严谨，外型美观。机动车信号灯盘规格为 Φ400MM，人行横道信号灯盘规格为 Φ300MM。
11	抗风压：162km/h。
12	抗震动要求符合 GB14887 要求。
13	工作环境温度：-10℃~+50℃。
14	空气相对湿度不大于 95%，温度为 25℃。
15	工作电压： AC220+10/-15% 50Hz。
16	光强分布，符合 GB14887 要求。
17	信号灯的带电部件与发光单元表面和信号灯壳体之间的绝缘电阻应不低于 2MΩ。
18	介电强度：1440V 1min 无闪络击穿现象。
19	燃点寿命：正常条件下使用可达 50000h。
20	Φ400 三色机动车灯组根据需要可配置为：满盘、直箭、左箭、右箭及倒计时。
21	Φ300 人行灯分别为红人、静态绿人及双色倒计时三种状态组成。
22	所有信号灯具必须通过公安部的质量检测。
23	每组的交通信号灯的黄灯盘配置 9 秒倒计时功能。
24	人行过街采用按钮设置功能。
25	人行横道灯设置声响提示装置。

3.4 交通信号灯具安装要求

- 1、杆表面热浸镀锌处理(含底座法兰盘),镀锌量不少于 600g/m²,底座法兰盘的厚度>15mm。
- 2、机动灯杆采用热镀锌无缝钢管，铜银灰色漆，规格详见图纸；行人灯杆采用 Φ89mm 热镀锌无缝钢管，铜银灰色漆，厚度 4mm。
- 3、机动灯与路面的净空根据安装形式必须满足相应规范要求，立柱杆体距地面约 350mm 处须有接线孔；尺寸为 100mm×150mm，边框高 5mm，要打磨光滑，加盖。
- 4、行人灯与人行道路的净空高度为 2m。
- 5、灯杆上端的出线孔位置要适当，使灯线不能暴露太多，且出线孔要有防水设计，所有拉线孔在热浸镀锌前完成，热浸镀锌后不能再切割焊接。
- 6、杆体设计要求美观大方；所有负载安装就位，杆体投入使用后，整体外形应与甲方提供图纸效果一致。

- 7、杆体可抗最大风速 40m/s，疲劳寿命大于 30 年。
- 8、所有焊接件均要求双面全满焊，务必焊牢并且要求打磨光滑。
- 9、地脚螺栓采用 Q345C 制作；连接螺栓、螺母、垫圈等采用高强度部件，并进行热浸镀锌防腐及螺纹进行离心处理，镀锌量不少于 350g/m²。
- 10、单悬臂式信号灯灯杆地基承载力不得小于 120kPa。

3.5 交通信号机

信号机要具备多时段、多相位、带标准的 RS-232 通讯接口及通讯软件的功能。输出大于或等于 48 路，每路输出电流大于或等于 5A，还须要防雷设计。信号机机箱必须安装在信号机生产厂家要求的信号机基础上，并保证接地电阻小于或等于 4 欧姆。

3.5.1 信号机功能

(1) 时钟精度与校准

时钟精度在 24 小时内为±2 秒。

在控制模式转换、 配时方案变化时，信号应实现平滑过渡。

支持 Gps 校时模块 7 可以自动校正信号机时钟。支持中心系统校时功能，可以与中心控制系统连接，接收并执行中心校时命令。

(2) 启动时序

当信号机通电开始运行时信号机应先进行自检,在正常情况下,按正常时序启动。

(3) 信号持续时间要求

绿灯信号、红灯信号的持续时间及周期时间应根据路实际情况设置,调整范围为 0-255 秒,调整步长为 1 秒。

黄闪信号、绿闪信号持续时间可调,调整范围为 0-99 秒,调整步长为 1 秒。黄闪信号频率为 60 次/分钟-65 次/分钟、调整步长为 1 次。

(4) 控制模式转换

信号机从自动控制模式转入手动控制模式时,手动开关作用以后,应保持原有相位的最小安全时间,最小安全时间根据路 实际情况设定。

从手动控制模式转入自动控制模式时,信号状态不能突变,各相位信号应保持转换时刻的状态,并从当前信号状态开始以自动控制模式开始运行。



(5) 现场设置

信号机应能通过操作面板或其它外接设备进行控制模式的设置和信号参数的调整，并按设置的控制方式正常运行。

(6) 故障监测及处理

信号机应具备完备的故障监测和自诊断功能，发现故障应采取措施以确保交通安全，并发出故障警示信号。

(7) 信息采集

信号机可连接多种类型检测器，自动采集交通数据，包括：流量、速度、占有率。

在系统传输正常的情况下，通过通信接口，以设定的时间间隔上传统计数据，时间间隔以分为单位设定。

当系统传输中断时，路口信号设备能存储检测器的信息，存储容量满足储存最近 72 小时每 15 分钟的检测器数据，系统传输恢复正常后，依据中心指令上传存储数据。

(8) 通信功能

信号机应提供规范合理的通信接口，以支持控制中心与信号机之间构建有效的通信链路，可以及时准确地传递控制中心与信号机间上/下行信息。信号机至少具备 2 种通讯端口：以太网口和串行接口。串行接口不少于 4 个（两个 RS-232 串行孔型 B9 接口，其中一个用于连接通信网，一个用于系统调试；另两个为可编程接口）。

(9) 通信协议

为了保证系统的扩展能力以及保护现有投资，信号机与中心系统的通信应采用开放的通信协议，兼容 NTCP 协议。

(10) 倒计时显示控制

支持与倒计时显示屏实时通信，具备全程/半程倒计时功能。

(11) 相位接管功能

信号机具备相位接管功能，当主控板出现故障或者更换主控板时，可由相位板接替主控板的部分功能，保证路口信号灯的正常运行。

(12) 定周期控制

按照预先设定的控制方案进行相位信号输出。在方案运行期间周期长、绿信比、相序不随道路状况（如流量）的变化而变化。

(13) 无缆线协调控制

信号时钟完全同步的基础上，在时段表中设定相同的时段执行无缆线协调控制方式，通过设定相位差来实广干道相邻各路口信号协调。

(14) 感应控制

根据路口布设的检测器数据，来改变信号显示时间。

(15) 自适应控制

根据交通流的状况，在线实时地自动调整信号控制参数以适应交通流变化的控制方式。

(16) 动态方案选择

动态方案选择控制方式是以方案选择模型为基础，根据实际的交通状况（如流量、占有率等）动态选择方案表中适合的方案并执行。

(17) 路段行人一次过街

一次过街主要是兼顾行人安全和机动车少停车。

(18) 闪光控制

在闪光控制方式下，各信号源对应的通道按照预先设定的闪光模式和一定的频率进行闪光。

(19) 全红控制

在全红控制方式下，各信号源对应的通道输出红灯信号。

(20) 关灯控制

在关灯控制方式下，各信号源对应通道无信号输出，各信号灯组表现为关灯。

(21) 步进控制

信号机不执行自动相位和相序，而是人为控制各相位的放行状态。

3.5.2 基本要求

1) 符合 GB25280-2016《道路交通信号控制机》标准，并经公安部交通安全产品监督检测中心检测合格，符合室外集中协调式道路交通信号控制机要求。

2) 符合 GB25280-2016《道路交通信号控制机》标准，并且可接入交警智能指挥中心信号控制系统的信号控制主机。

3) 分三级操作界面，高级操作人员通过手提电脑设置，一般操作人员及执勤交警通过中文液晶显示屏进行操作。双 RS-232 串行通信接口，使用计算机进行联机方案设置与调试。



- 4) 高清晰液晶中文显示与操作界面。适合一般的操作人员使用。可修改常用参数。
- 5) 通过串行通信接口可以带各种车辆检测器,如线圈车辆检测器、视频检测器、超声波检测器等。
- 6) 可扩展为各种通信方式的交通信号控制系统终端信号机,如中央控制区域控制系统或主从式自协调控制系统。
- 7) 标配 48 路输出,中英文液晶面板显示,多时段、多相位、感应通讯式、具有检测自适应控制功能,远程控制功能、远程实时控制功能,远程预置功能,预留扩展功能,最高可扩展到 64 路输出,可扩展接入其他各种类型检测设备的交通信号控制系统终端机。

3.5.3 技术要求

信号机符合《GB 25280-2016 道路交通信号控制机》标准的所有规定条款。

信号机应采用模块化设计,更换电路板方便。信号机的主要单元分为:电源单元(含交流和直流电源)、控制器单元、故障检测单元、车辆行人检测器单元、灯控信号输出单元、通信接口单元、时钟单元、附加设施(照明装置、风扇系统等)。

(1) 电气指标:

交流输入: 220(+20%、-20%)VAC, 50±2Hz;

整机功耗:小于 100W;

工作温度: -40C~70C;

相对湿度:45%~95%(不结露>);

绝缘电阻: ≥ 500MΩ

每路驱动功率:小于等于 800w(AC220v)

(2) 中央微处理器(CPU): 32 位以上微处理器。

(3) 相位数量: 不低于 16 相位控制,可扩展至 32 相位

(4) 检测器接口数量:不低于 32 路,可扩展至 64 路

(5) 二次过街路段必须支持不低于 8 相位 16 路检测

(6) 信号灯灯控输出: 基本 48 路灯控输出,可扩充到 64 路灯控输出

(7) 机柜要求:

考虑到路口机箱复用情况,要求机箱宽度采用 19 英寸标准设计,高度不小于 1400mm。

落地式安装方式,机架设计采用标准化设计,内部空间大,能满足路口信号机、工业级交

换机、视频检测器等相关设备的安装空间要求,并留有预留空间;

机柜材料采用防腐防锈的铝制机柜:

机柜门有牢固的统一门锁,以防止被非法使用者打开,门锁上有保护装置:

机柜内设有存放用户手册、说明书、接线图、维修记录等资料的存储盒;

机柜设有带锁的手动控制开关盒,盒内设置手动控制面板,使用者能在不用打开主机柜门的情况下使用手动控制面板;

机柜内部应设有内部照明装置;

机柜应能提供开关门检测信号;

适合海边城市的气候环境,材料及部件防潮、防腐、防盐雾的处理。

3.5.4 保护功能

- 1) 每路输出通道快速熔断器,即使外线路故障也能有效保护本机电路。
- 2) 绿冲突保护功能,由于绿灯点亮或红灯熄灭引起绿冲突时自动进入黄闪控制。
- 3) 设置密码保护,防止无关人员误操作。
- 4) 设有全面保护功能:如避雷装置,电磁兼容性保护,过载过压保护。

3.5.5 机箱要求

特大机箱,铝型材标准机架,内设照明、电源插座,方便安装操作维护。预留有用户设备摆放层,可摆放其它用户设备。

控制机箱体应当能够容纳以下设备部件:

- 信号控制模块,以及信号组驱动模块;
- 与外部数据通讯线路相连接的数据传输设备;
- 保险丝,断路器等;
- 供电装置;
- 数据通讯用的端接装置,包括灯组线缆,控制机输入输出装置;
- 所有数据通讯电路用的端接设备。

控制机箱电压适用范围: AC220V±10%、50Hz±1Hz。

控制机箱体应当是金属结构,至少为 2mm 厚钢板,并且经过处理可以内外防止腐蚀。

控制机箱外层涂料应考虑选择与周边环境及景观相协调的颜色。



控制机箱体设计和设备安装要做到便于维修服务，无需拆卸设备。

控制机箱体应安装有恒温装置，并装有维修灯，以便方便维修人员操作。

控制机箱体的门要求安全保险可靠，未经许可无法随便入内。门锁应当为全天候环境设计，具有防破坏设计。

要采用适当的办法解决全部线缆的固定问题，并防止鼠类啃咬及小动物昆虫筑巢。

3.5.6 安装要求

1) 施工单位必须严格按照产品说明书的指引进行安装调试。

2) 信号机基础位置的选取应考虑在交叉口范围（人行横道线内）视野宽阔、不妨碍行人及车辆通行、能观察到交叉口的交通状况和交通信号灯的变化状况、交叉口范围内较宽的人行道上、并能容易地驳接电源的地点。不得将信号机基础安装在非机动车道、马路中间的隔离岛、花坛、高架桥下、机动车和非机动车隔离带或渠化岛上。

3) 机箱与基础之间的密封，采用专用材料进行密封，避免潮气进入机箱。

4) 安装完成后，对信号机运行状况进行测试，能分别运行黄闪、单点、无电缆、主控各种控制方式，能按预置的程序运行。机内电路板及其他电器配件无松动或接触不良现象。

5) 重点检查线圈号对应的车道连接到检测器板是否准确。

6) 检查信号灯电缆与接线端子的接线接触是否良好、输出保险丝是否完好，电缆接线与接线图是否一致，保证每灯色输出正常。

7) 检查信号机的电源输入电压和地线阻抗是否在正常范围以内。

四、电子警察系统技术要求

4.1 系统构成

前端设备分别由检测主机、违法抓拍摄像机、视频监控摄像机、补光设备等组成，主要完成对路口交通及违法闯红灯车辆、违法压线车辆、不按车道行驶、违法超速车辆的检测并记录，同时还可实现交流流量检测以及事件检测功能。

系统在路口配置高性能的前端检测主机，检测该路口的违法车辆并进行图像捕获及图片、图像资料的本地存储。通信部分将前端部分收集的全部信息，包括车辆违法信息、录像信息等，通过光纤通信网络，上传到支队指挥中心（或大队机房或分控中心）的服务器系统处理，以便日后倒查以及违法数据入库。

闯红灯自动记录系统应具备卡口功能。闯红灯自动记录系统采用的摄像机必须有双码流，其中次码流可以作为路口辅助视频监控。

闯红灯自动记录系统、监控系统建成后必须接入交警支队现有的系统，并实现无缝对接。

有安装的监控设备均需使用国内知名大品牌网络高清设备，并须符合《音频、视频及类似电子设备安全要求》（GB8898）、《电磁兼容限制谐波电流发射限制（设备每相输入电流≤16A）》（GB17625.1）、《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T28181）和《安全防范监数字视音频编解码技术要求》（SVAC(GB/T25724)）标准。

4.2 功能需求

1、 车辆监测功能

系统应采用线圈检测为主，视频检测为辅的方式探测通过交叉口驶入段监测区域的机动车。

摄像机应含流量检测、支持 JPEG 抓图，支持逆行、压线、不按导向车道行驶、机动车占用非机动车道行驶、遗章停车、违章变道等检测功能，同时具备交通流量记录功能，能实时上传交通流量数据到信号机和信号控制系统。

被检车辆行驶速度在 5Km/h～120Km/h 范围内，车辆捕获率应大于 90%。车辆图像捕获应能满足通行车辆骑、压分道线行驶的情况。

闯红灯自动记录系统应增加驾驶人面部特征记录，系统能记录机动车闯红灯行为对应驾驶人面部特征的图片，驾驶人面部的分辨率应不小于 50×50 像素点，作为认定机动车闯红灯违法驾驶人的参考资料。

2、车辆通行信息记录功能

系统应能对行驶通过监测区域的车辆记录至少一张车辆尾部全景图像和一张号牌特写图片。

系统记录的车辆信息除包含图像信息外，还应包括文本信息，如日期、时间（精确到 0.1 秒）、地点、方向、图像记录设备编号、号牌号码、号牌颜色、车型等。车辆信息写入关联数据库，并应将相关文本信息（日期、时间、地点、方向、记录设备编号等）叠加到图片上。

在环境无雾包括雨雪天气下，监控区域内规范行驶的车辆被记录的图片应能清晰看清



车辆尾部所有特征情况，还应能看清车辆类型、颜色和所载货物等。

3、交通安全违法行为记录功能

系统应能对各种机动车的交通违法行为如闯红灯、通过灯控路口不按所需行进方向驶入导向车道、机动车逆向行驶、跨越禁止跨越同向车行道分界线等自动判别后抓拍取证，以此作为执法依据。

4、机动车闯红灯行为记录功能

系统应能至少记录以下 3 张反映闯红灯行为过程的图片：

- a) 能反映机动车未到达停止线的图片，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线；
- b) 能反映机动车已越过停止线的图片，并能清晰辨别车辆类型、号牌号码、交通信号灯红灯、停止线；
- c) 能反映机动车与 b) 图片中机动车向前位移的图片，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线。

5、机动车通过灯控路口不按所需行进方向驶入导向车道行为记录功能

系统应能够记录机动车通过灯控路口不按所需行进方向驶入导向车道行为。系统应能记录机动车通过灯控路口不按所需行进方向驶入导向车道行为过程中三个不同位置的信息以反映机动车违法过程。

第一个位置的信息应能清晰辨别机动车到达灯控路口时间、车辆类型、对应行驶车道的信号灯状态、机动车车身未越过停止线的情况；

第二个位置的信息应能清晰辨别机动车通过灯控路口时间、车辆类型、信号灯状态和整个机动车车身已经越过停止线并且在相应相位继续行驶的情况；

第三个位置的信息应能清晰辨别机动车通过灯控路口时间、车辆类型、信号灯状态和机动车继续行驶方向与信号灯状态不符的情况；

并且至少应有一个位置的信息能够清晰辨别号牌号码。

各个位置间应能够保持适宜的距离以反映机动车违法过程，不出现因间距太大影响对违法机动车进行认定的情形。

6、机动车逆向行驶行为记录功能

系统应能够记录机动车逆向行驶行为。系统应能记录机动车逆向行驶行为过程中至少

两个不同位置的信息以反映机动车违法过程。

连续两幅反应机动车逆向行驶违法过程的特征图片的间隔时间应为机动车在两幅图片上的对应行驶位移>1.0m 所需的时间，各个位置间应能够保持适宜的距离以反映机动车违法过程。

7、机动车跨越禁止跨越同向车行道分界线行为记录功能

系统应能够记录机动车跨越禁止跨越同向车行道分界线行为。系统应能够记录机动车跨越禁止跨越同向车行道分界线行为过程中至少两个不同位置的信息以反映机动车违法过程。

第一个位置信息应能够反应机动车未跨越或骑压禁止跨越同向车行道分界线的机动车尾部全景特征图片。

第二个位置信息应为机动车继续骑压或越过禁止跨越同向车行道分界线时的机动车尾部全景特征图片。

并且至少应有一个位置的信息能够清晰辨别号牌号码。

连续两幅反应跨越禁止跨越同向车行道分界线违法过程的特征图片的间隔时间应为机动车在两幅图片上的对应行驶位移>1.0m 所需的时间，各个位置间应能够保持适宜的距离以反映机动车违法过程，不出现因间距太大影响对违法机动车进行认定的情形。

8、机动车号牌自动识别功能

号牌结构识别系统应能识别的号牌结构包括：

单排字符结构的号牌，如军队用小型汽车号牌、小型汽车号牌、港澳入出境车号牌、教练汽车号牌等；

武警用小型汽车号牌；

新能源车牌识别；

警用汽车号牌；

双排字符结构的号牌，如军队用大型汽车号牌、武警用大型汽车号牌、GA36-2007 中的大型汽车号牌、挂车号牌、低速汽车号牌等。

号牌字符识别系统应具备对民用、警用、军用、武警等汽车号牌自动识别的能力，所能识别的字符包括：

①阿拉伯数字：0~9；



②英文字母：A～Z；

③省、自治区、直辖市简称：京、津、晋、冀、蒙、辽、吉、黑、沪、苏、浙、皖、闽、赣、鲁、豫、鄂、湘、粤、桂、琼、川、贵、云、藏、陕、甘、青、宁、新、渝；

④军牌用汉字：第一个字母B、C、E、G、H、J、K、L、N、V、S；第二个字母A、B、C、D、J、K、L、M、N、O、P、R、S、T、V、Y；

⑤号牌分类用汉字：警、学、使、领、试、挂、境、拖、农、临；

⑥武警号牌特殊字符：WJ、01—32、消、边、金、警、电、森、通。

9、号牌颜色识别系统应能识别蓝、黄、白、黑四种底色的机动车号牌。

10、车辆号牌识别要求

白天车辆号牌识别准确率应不小于 90%（除摩托车号牌、低速车号牌、临时号牌、拖拉机号牌外）；夜间车辆号牌识别准确率应不小于 80%（除摩托车号牌、低速车号牌、临时号牌、拖拉机号牌外）。号牌识别信息应包含号牌结构、号牌字符、号牌颜色等信息。

11、机动车交通安全违法信息记录功能

系统记录的机动车交通安全违法信息除包含图像信息外，还应包括文本信息，如交通安全违法日期、时间（精确到 0.1 秒）、地点、方向、车道号、交通违法代码、图像取证设备编号、号牌号码、号牌颜色、车型、防伪等信息。对于闯红灯违法行为还应记录红灯起始时间（精确到秒）、红灯持续时间、红灯后几秒等信息。

机动车交通安全违法信息应写入关联数据库，并能够将交通安全违法日期、时间（精确到 0.1 秒）、地点、方向、图像取证设备编号、防伪等相关文本信息叠加到图片上。

系统记录的图片应不受环境变化影响。环境无雾包括雨雪天气下，记录的图片应能清晰看清车辆后部所有特征，还应能看清车辆类型、颜色和所载货物等。

12、视频监控功能

系统应能够从交叉口的每个路口驶入方向采集交叉口内的交通视频信息，实现支队中心实时监控。

13、交通流信息采集功能

系统应具有交通流信息采集功能，采用视频检测方式采集交通流信息，必须满足交警支队的接入要求（如支队交通流采集接口未确定，应当预留改造升级费用，在接口确定后进行接入）。

系统应具有采集交通流量、平均车速、占有率、车型、车头时距等交通流信息的功能。最小采样时间间隔应能够不大于 40ms。

系统应能对采样的数据进行分析计算，换算成 1 分钟或 5 分钟交通流信息写入历史记录表，以供查询统计使用。

系统应至少能够区分摩托车、小型车、中型车、大型车等四种以上不同车辆类型。

14、图像防篡改功能

系统记录的原始图像信息应具有防篡改功能，防止在传输、存储、处理等过程中被人为修改。

15、光线自适应功能

系统应根据光线的变化，自动改变摄像设备工作参数、自动打开或关闭辅助照明设备，确保记录的图片清晰。

16、设备管理功能

系统应具有故障自动检测功能。应能够通过软硬件自动检测系统设备故障并恢复正常工作，具有断电自动重启动功能，能自动侦错报错，能自动监测主要设备和运行软件的工作状态。系统前端设备故障报警信息能向中心管理平台上报，如机箱设备防盗报警等信息。检测并上报的运行状况信息至少包括：正常、建设中、维修中、网络不通、远程服务故障、摄像设备故障、车辆检测器故障、辅助照明设备异常等。

系统应具有权限管理功能，应能够针对不同对象分配不同类型的使用权限。

系统应具有日志记录功能。可记录主要设备、网络状态日志和主要运行软件的工作日志，还能记录设备或者网络状态改变（重启、或者重新连接）、主要软件发生重启或故障等事件日志。

系统应具有远程参数设置功能。可在远程中心对指定前端设备进行参数远程配置。设置的参数至少有设备信息、限速信息、设备参数、传输参数以及网络 IP 地址等。

17、自动校时功能

系统应具有自动校时功能。一天 24h 内，系统设备的计时误差应不超过 1.0s。系统中心管理平台每天应能够对接入的前端设备进行至少一次设备时钟校准。

18、数据存储功能

系统前端设备本地缓存数据功能；



交通安全违法信息存贮功能;

系统前端设备应具对车辆违法信息不少于 7 天的本地存贮能力。图片应采用 JPEG 文件格式存贮, 压缩因子低于 70。当超出存贮时间时, 设备自动对车辆信息和图片进行循环覆盖。

19、车辆通行信息存贮功能

系统前端设备应能够存储所监控路口采集的车辆通行信息数据。单个路口系统前端设备应能够存储不少于 120 万辆车辆的图像（一张尾部全景图片），图片应采用 JPEG 文件格式存贮, 压缩因子低于 70。

20、交通视频监控录像存储功能

系统前端设备应具有交通视频存储功能。每个路口的系统前端设备应能够对路口的每路视频图像连续存储 7 天，超过存储时限的视频采用循环覆盖的方式进行存储。

21、交通流信息存贮功能

系统前端设备采集的交通流信息数据存储时间至少能够达到 30 天。

22、其它信息存贮功能

系统前端设备记录的其它信息数据存储时间应至少能够达到 7 天。

系统中心管理平台数据存贮功能

23、交通视频图像存贮功能

系统管理平台应能够对辖区内系统前端设备上传的交通视频图像进行统一存储。视频图像信息保存时间应至少为 30 天，所存储的视频图像信息在保存 30 天后，如没有继续保存的需要，则被新的视频图像信息自动覆盖。

24、其它信息存贮功能

系统管理平台应能够对辖区内系统前端设备上传的其它信息数据存储时间至少能够达到 30 天。

25、电子警察摄像机要求

本项目建设的摄像机应能无缝接入智能交通项目已建的视频平台，接受视频平台的统一控制和管理，对接要求应符合《安全防范视频监控联网系统信息传输、 交换、控制技术要求》（GB/T28181-2011）的标准。

26、设备相关技术参数

（一）900 万高清检测抓拍摄像机

- 1、 包含摄像机、高清镜头、室外防护罩、风扇、内置补光灯、相机内置防雷模块、电源适配器、安装万向节等；
- 2、 像素：900W；
- 3、 分辨率：最大支持 4096*2160；
- 4、 帧率：25fps；
- 5、 图像传感器：采用 1”英寸全局曝光 CMOS（GMOS）传感器；
- 6、 镜头：16mm 镜头；照度：彩色:0.01Lux 黑色:0.008Lux；
- 7、 视频压缩标准：H.265/H.264/MJPEG；
- 8、 图像输出格式：JPEG；
- 9、 输出：电平量信号；通讯接口：2 个 RJ45 100M/1000M 自适应网口，3 个 RS485 接口，1 个 RS232 接口；
- 10、 触发输入：1 个触发/报警输入；
- 11、 触发输出：7 路 F+F-输出接口,可作为补光灯同步输出控制；
- 12、 同步输入：SYNC 信号灯电源同步输入；
- 13、 存储支持：支持 TF 卡、USB；
- 14、 自动光圈镜头：支持；
- 15、 工作电压：220VAC±20%；
- 16、 频率：50HZ±2%；
- 17、 功耗：20W MAX；
- 18、 支持智能识别功能：内置视频识别功能，支持车牌识别、视频触发、车身颜色识别、车型识别，通行车辆信息捕获和违章检测功能。
- 19、 具有抓拍黄牌车、蓝牌车、绿牌车、渐变绿牌车、黑牌车、白牌车、黄绿双拼牌车和不启用抓拍八个设置选项。
- 20、 可对蓝色、黄色、绿色、渐变绿色、黑色、白色、黄绿双拼色以及其他不同颜色车牌的车辆进行选择抓拍；
- 21、 支持多种车身颜色识别，包括黑、白、灰、红、绿、蓝、黄、粉、紫、棕、青、金、橙、银灰；



- 22、支持识别多种车型，包括货车、微型轿车、小型轿车、客车、小型面包车、普通二轮摩托车，三轮摩托车等（需提供公安部检测报告证明并加盖厂商公章）；
- 23、支持分别对多种车型（大货车、中货车、小货车、客车、小轿车、中客车、危险品运输车、校车、其他车型等）进行不同超速比设置，可设置不少于 10 个超速比区间。
- 24、在相同道路上，设备支持根据不同的超速比设置对不同车型进行超速抓拍，并输出不同的超速抓拍结果及违法代码；
- 25、机动车抓拍捕获率≥99%，车牌识别准确率：白天车牌识别正确率≥95%，夜间车牌识别正确率≥90%；
- 26、违章检测：压线、逆行、闯红灯、不按导向行驶、违法变道、路口停止、绿灯停车、机占非、闯禁令（禁左、禁右、禁止大车、公交专用道）、闯绿灯；
- 27、车辆特征检测：车牌识别、车型识别、车身颜色识别(环境光有要求)、车辆品牌、车辆子品牌等特征检测；
- 28、提供 SDK 开发包，以便后期的接入及调试，需满足与后端平台的无缝对接。提供公安部权威检测机构出具的检测报告。

（二）900 万反向高清检测抓拍摄像机

- 1、包含摄像机、高清镜头、室外防护罩、内置补光灯、风扇、电源适配器、安装万向节等；
- 2、像素：900W；
- 3、传感器类型：1 英寸全局曝光 CMOS（*2）；
- 4、防护等级：IP65；
- 5、工作温度：温度-30℃~70℃；
- 6、电源：100VAC~240VAC；
- 7、频率：48Hz~52Hz；
- 8、工作湿度：湿度 5%~95%@40℃，无凝结；
- 9、摄像机参数配置功能：曝光速度、AGC 控制、白平衡方式控制等；
- 10、同步输入：SYNC 信号灯电源同步输入触发输出：7 路 F+ F-输出接口，作为补光灯同步输出控制；
- 11、一路继电器输出口通讯接口：4 个 RS-485 接口, 1 个 RS-232 接口；

- 12、2 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口图片分辨率：4096(H) ×2160(V) 图片格式：JPEG；
- 13、智能识别：目标检测：机动车抓拍，非机动抓拍，行人抓拍；
- 14、支持侧脸过滤功能，过滤的人脸上下、左右角度阈值可设置；
- 15、支持人脸目标抓拍头肩照或全景照，模式可选（需提供公安部检测报告证明并加盖厂商公章）；
- 16、支持驾驶人脸部特征信息大于 50×50 个像素点、夜间环境照度在 10lx~30lx 范围的情况下，配合 LED 补光与红外爆闪补光，输出高清人脸抠图。；具有车灯去红光设置选项，开启后可去除车灯附近产生的红光；
- 17、具有光晕消除设置选项，开启后可消除交通灯周边的光晕效果；
- 18、机动车抓拍捕获率≥99%，车牌识别准确率：白天车牌识别正确率≥95%，夜间车牌识别正确率≥90%；
- 19、违章检测：超速、压线、逆行、禁止大货车等违法行为；
- 20、车辆特征检测：车牌识别、车型识别、车身颜色识别、违章检测、车辆品牌等特征检测。
- 21、内部组件：防尘、防水面板、LED 补光灯支持协议：ISAPI ,GB28181；
- 22、压缩输出码率：32 Kbps~16 Mbps；
- 23、存储功能：TF;USB；
- 24、帧率：25fps；
- 25、视频分辨率：4096(H) ×2160(V)；
- 26、视频压缩标准：H. 264;H. 265;MJPEG；
- 27、终端接入：支持；
- 28、提供 SDK 开发包，以便后期的接入及调试，需满足与后端平台的无缝对接。
- 29、提供公安部权威检测机构出具的检测报告。

（三）高清监控摄像机

功能指标	技术规格要求
图像传感器	不低于1/1.8 " Progressive Scan CMOS



像素	400万像素
GPU 芯片	内置 GPU 芯片
分辨率	支持2592×1520@30fps，2048×1536@30fps，分辨力不小于1600线
最低照度	支持彩色0.0002Lux，黑白0.0001Lux
编码标准	支持采用 H.264、MJPEG、H.265视频编码标准；支持 smart265功能。
交通数据采集	支持
120dB 宽动态	支持
强光抑制	支持
3D 数字降噪	支持
光学变倍	32倍
红外灯距离	200米
云台扩展功能	支持定位，焦距/速度自动匹配
网络接口	1 路 10/100BaseT 以太网，RJ45 接口
音频接口	不少于 1 对音频输入/输出
报警接口	7路报警输入；2路报警输出
车辆品牌识别	可识别不低于186种车辆品牌，车辆品牌识别白天准确率不小于99%，晚上准确率不小于98%。
三种滤光片	具有三种滤光片，在白天、夜晚及有雾情况下可自动切换不同的滤光片进行成像。滤光片透过率不小于95%（提供检测报告）
光学透雾	支持

（三）多功能红外补光灯

- 1、双光源：具有 LED 和气体灯管两种光源，支持可见光补光，红外补光；
- 2、LED 光源：原装进口高亮度 LED 芯片，寿命长，稳定性好，发光效率高；
- 3、气体光源：海鳗疝气灯管双光源；
- 4、LED 灯珠数量：≥24 颗（暖光 LED）；
- 5、光通量 1800lm；
- 6、支持亮度可调；

- 7、色温氙气：5800K±200K，LED：4500K；
- 8、中心光照度 LED：<40lx（20m 光照度）氙气：≤4000Lx（白光）；
- 9、触发方式脉宽触发/边沿触发；
- 10、光斑覆盖范围有效水平方向光斑 4 米(安装距离 23 米，安装高度 6 米)；
- 11、补光距离 16m~26m；
- 12、闪光持续时间 180us~500us；
- 13、爆闪计数支持统计爆闪次数和触发次数；
- 14、闪光灯寿命≥1000 万次；
- 15、LED：频闪功率≤48W，爆闪功率≤90W；
- 16、供电方式 AC220V±10%；
- 17、LED 反光角度：10° ；
- 18、补光范围：单车道；
- 19、软件记录：可通过软件记录记录闪光灯闪光次数；
- 20、远程升级：可通过 RS485 进行远程升级；
- 21、闪光指数：闪光指数 GN≥64m，单次闪光能量≥200J；
- 22、亮度调节：支持通过 485 接口对补光灯亮度进行调节，可设置为 1~255 级；
- 23、回电时间：最小回电时间≤50ms；
- 24、补光方式：支持气体脉冲补光、LED 频闪补光闪方式，可通过远程控制切换补光方式；
- 25、接口：1 路 RS485 接口、1 路爆闪输入接口，一路光源切换接口，1 路频闪输入接口；
- 26、防护：防护等级 IP65。
- 27、资质要求：提供公安权威机构出具的检测报告（提供由厂家盖章的检验报告复印件）

（四）高清电子警察处理主机

- 1、嵌入式 Linux 操作系统，操作界面以 WEB 方式
- 2、支持 4 个 3.5/2.5 英寸 SATA 硬盘接口硬盘，标配 2TB 硬盘，最大兼容 6TB 硬盘（需在公安权威机构出具的有效检验报告体现）



- 3、集成不少于 8 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网口；2 个 RJ45 1000M 接口
- 4、接入高清网络摄像机数量≥12 路，支持 12 路图片、16 路录像实时预览及存储功能
- 5、支持 RTSP 流媒体协议网络摄像机接入
- 6、支持 LCD 显示及设置系统时间，显示设备 IP、硬盘个数及故障硬盘提示（需在公安权威机构出具的有效检验报告体现）
- 7、接口：报警输入≥2 路、报警输出≥2 路、RS232 串口≥2 个、RS485 接口≥1 个、USB 接口≥1 个
- 8、支持选择合成图片的分辨率、支持区分通道分别设置合成图片的大小、支持根据选择的原始图序号进行特写放大、支持根据实际场景分别设置大车和小车的合成特写图片的放大倍数、支持前后套牌抓拍，合成抓拍车头和车尾的卡口图片、支持匹配前端卡口和电警，实现违章与卡口合成，合成方式四合一、六合一可选（需在公安权威机构出具的有效检验报告体现）
- 9、支持违章图片合成，支持合成顺序及特写位置选择
- 10、支持断网续传，当设备与平台断开，重连后设备将上传断开时间段的图片继续传给平台
- 11、支持黑白名单功能
- 12、数据安全设置：录像图片文件无法直接删除，只能通过循环覆盖和硬盘格式化；支持硬盘自动切换功能，当某一块硬盘损坏时，自动切换至其他硬盘继续执行存储写入功能（需在公安权威机构出具的有效检验报告体现）
- 13、支持车辆查询，支持按时间、通道、违章类型、车牌、车速、车道查询
- 14、工作电源 DC 12V，功耗：<20W
- 15、全机身散热，内部不得含有风扇
- 16、工作温度：-40℃~+80℃
- 17、提供公安部权威检测机构出具的检测报告；
- 18、提供符合 GB8898-2011、GB17625.1-2012、GB13837-2012、GB9254-2008 国家强制性产品认证证书

(五) 信号灯检测器

功能指标	技术规格要求
处理器	工业级嵌入式微控制器
红/绿灯信号输入	支持最少 16 路信号灯状态输入
红/绿灯信号检测	支持最少 16 个红/绿灯信号同时检测
网口	1 个 RJ45 网口，支持网络 RJ45 接口传输
RS485	1 个 485 接口，用于信息交互
电源	1 个电源接口，支持 DC12V ±10%供电
指示灯	1 相电源指示灯，1 个工作指标灯，16 个检测指标灯
功耗	<1W
工作温度	适用-30~70℃温度环境气候工作；
使用湿度	10%-95%

五、防雷接地

本图中所有带电设备基础需做防雷接地设施，接地电阻少于 4 欧姆，所有的电源引入口加装避雷器。

(1)每个交叉口交通信号设施必须独立安装接地系统，使整个交叉口的信号灯杆，信号机接地加以保护，防止雷击对设备造成的损坏或信号灯杆，信号机因外壳漏电引起的触电事故。接地线需把所有信号灯杆及信号机接地端子连接一起，形成环状，使整个交叉口各点的交通信号设施保护接地电阻应少于 4(含)欧姆。不允许连接其他部门的地线作为交叉口交通信号设施的地线使用。

(2)接地极应采用铜制接地棒打入信号机基础旁交通井内的地下，如该位置下面有很多管线，为避免损坏管线，可选择靠近信号机基础的另一交通井打接地棒。

(3)铜制接地棒其直径不少于 12. 5mm。如需加长接地棒，应以耦合器把每截接地棒连接起来。当一根接地棒接地电阻不符合要求，需要安装额外的接地棒以降低接地电阻值时，应使每截接地棒之间保持 3. 5m 或大于插入长度两倍的距离。各接地棒应用 BVV1*16mm2 接地线连接起来。

(4)连结接地棒与信号机的接地端子，应采用铜芯、黄绿间条聚氯乙烯绝缘、标称面积不少于 BVV1*6mm2 单芯线。需预留足够余量的接地线于交通井内，以备将来接往控制机的接地



端子上。

(5)由信号机的接地端子连接到各信号灯立柱。应采用铜芯、黄绿间条聚氯乙烯绝缘、标称面积不少于 BVV1*6mm2 单芯线加以接通。该单芯线可与信号控制电缆敷设在同一管道内，环状串接到每一条信号灯立柱。拉线时需预留足够余量的电线于信号机旁的手井和信号灯立柱的手井内，以便连接信号机和信号灯立柱的接地端子。信号机内、信号灯立柱内的接线端子和螺丝要使用铜或不锈钢材料保证各接地连接点接触良好，不生锈腐蚀。进行环状地线连接时要用铜制端子压紧 BVV1*6mm2 单芯线后用螺丝螺母紧固到信号机或信号灯立柱的接地端子上。

六、电缆技术要求

交通信号系统的电缆，一般采用地下敷设，但在某些情况下，例如交通灯挂于高架路墩柱或人行天桥底部，施工单位则需在现有建筑物表面上，装置 PVC 管，以便穿放电缆。把 PVC 管挂于墩柱或直墙表面的施工，交通信号系统的电缆，敷设时不允许在管道或交通井内有接头。

1)电力供应电缆应采用多支铜线，聚氯乙稀绝缘和护套，线芯标称面积不少于 10 平方毫米的双芯线。

2)交通信号灯控制电缆应采用多支铜芯，聚氯乙稀和护套，线芯标称面积不少于 1.5 平方毫米的四芯线或五芯线。五芯电缆的颜色分别为绿、黄、红、白、黑;四芯电缆的颜色分别为绿、红、白、黑。机动车信号灯采用五芯电缆连接，绿、红、黄颜色电缆分别连接信号灯对应的三种颜色，黑色电缆连接零线，白色电缆备用。行人信号灯采用四色电缆连接，绿、红颜色电缆分别连接行人信号灯对应的 2 种颜色，黑色电缆连接零线，白色电缆备用。每个信号灯具连接一根电缆到信号机，中间不能并接。

3)保护接地线应采用铜芯，线芯标称面积不少于 6 平方毫米的单芯线。

4)交通信号控制电缆要分别连接到信号灯和信号机的接线柱上，电线应绝缘且无接头，并拥有号码的套管编码以便日后维修。除所需长度外每根电缆线应保留有余量于最靠近立柱的拉线井内，人行灯立柱应保留 2 米，车道灯立柱应保留 3 米。L 杆立柱按实际长度预留。在信号机端，每根电缆应留有 3 米的余量整齐的放于信号机基础旁的接线井内。

5)整个交叉口所有外部非带电的金属部件应用铜线连成一个完整的接地系统，用保护线接地分别连接至控制机的接地座。所有埋在地下的物件和电缆的设计与安装应使他们在浸水

时能连续运行而不出现故障。

6)生产电缆厂家应有<<中国国家强制性产品认证证书(3C 认证)>>、<<ISO9001：2008 标准质量管理体系认证证书>>及质检部门产品检验报告。

七、电缆沟、接线井施工要求

- 1、横穿行车道的地下电缆管沟采用 5×Φ89/2×Φ89mm 钢管敷设；人行道、绿化带和渠化岛上采用 5×Φ90/2×Φ90mmHDPE 管敷设；附着于桥梁或桥墩的管道采用 1×Φ90mmHDPE 管敷设。
- 2、交通井盖高于地面 0.5～1cm，井四周地面无破损、漏水，井密封良好，不能被人行道砖覆盖。井内四周水泥批荡完整，无其他通道地面或连接废弃不用的管井，井里电缆无盘绕、打结现象，井内电缆长度在两米以内，井内管口距井壁的长度在 5cm 左右，管壁打磨圆滑，没有电缆的预留管道端部，应采用生产厂家专用的管套封管，专用管套为内置式。

八、其他

在施工过程中，如遇到标志、标线与交通信号灯配合不一致的地方，应及时通知监理单位 and 设计单位进行复核确认，而且信号灯的设置必须征求当地交警部门的相关意见。



信号灯设备及电子警察设备主要材料数量汇总表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程(韶关机场进场道路)

序号	设备名称	设备主要技术指标要求	单 位	韶关机场进场道路					合计	备注
				K0+000	K1+235	K2+390	K2+900	K3+430		
一、信号灯设施										
1	悬臂式信号灯杆(10.5m)	伸臂长10.5m, 根据图纸要求进行结构设计	套	2					2	含基础
2	悬臂式信号灯杆(8m)	伸臂长8m, 根据图纸要求进行结构设计	套		2	2	2	2	8	含基础
3	悬臂式信号灯杆(6m)	伸臂长6m, 根据图纸要求进行结构设计	套		2	2	2	2	8	含基础
4	立柱式机动车信号灯杆	∅114x4x5m, 根据图纸要求进行结构设计	套	2					2	含基础
5	立柱式人行横道信号灯杆	∅89x4x3.5m, 根据图纸要求进行结构设计	套	6	10	10	10	10	46	含基础
6	机动车三灯组信号灯具	∅400, LED光源, “红、黄、绿”三色灯具	套	4	6	6	6	6	28	
7	人行横道二灯组信号灯具	∅300, LED光源, 人行两灯组	套	10	6	6	6	6	34	
8	信号控制机	多相位, 多时段, 约定, 手动, 暂停, 黄闪, 基本控制, 可控制64路输出, 中文液晶操作面板	套	1	1	1	1	1	5	含机箱、基础、安装调试、防雷、稳压、漏电保护等
9	通信电缆	RVV-5x1.5mm2	米	600	600	600	600	600	3000	控制箱至灯具
10	电力电缆	YJV22-3x10mm2	米	800	800	800	800	800	4000	就近箱变至控制箱
11	钢管(5∅89x4)	5∅89x4	米	150	80	100	100	100	530	过街管线
12	钢管(2∅89x4)	2∅89x4	米	20					20	过街管线
13	PE管(5∅90x4)	5∅90x4	米	40	40	20	20	20	140	人行道管
14	PE管(2∅90x4)	2∅90x4	米	100	100	100	100	100	500	
15	2号接线井	根据图纸要求施工	处	12	13	11	11	11	58	
16	4号接线井	根据图纸要求施工	处	14	3	14	14	14	59	
17	接地扁钢	-50x5mm	米	190	120	120	120	120	670	
18	接地极	L50x50x5mm, l=2500mm(间距5000mm)	根	15	15	15	15	15	75	
19	信号灯光缆租赁	100M, 租赁期三年	处	1	1	1	1	1	5	
二、电子警察设施										

设计: 冯一鸣冯一鸣 复核: 陈俊宇陈俊宇 分项/专业负责: 冯一鸣、高子翔冯一鸣 高子翔 项目负责: 练为陈为 初审: 许蔚华许蔚华 审核: 高子翔高子翔



13D519-90799E-1

图号: S-7-2

信号灯设备及电子警察设备主要材料数量汇总表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程(韶关机场进场道路)

序号	设备名称	设备主要技术指标要求	单 位	韶关机场进场道路					合计	备注
				K0+000	K1+235	K2+390	K2+900	K3+430		
1	高清检测抓拍摄像机（900万）	像素：900W；分辨率：4096*2160；感光器件：两个1英寸全局曝光CMOS；码流：6144Kbps；接口协议：ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), ISAPI ,GB28181；视频压缩标准：H. 265/H. 264/MJPEG；图像输出格式：JPEG；支持压线、逆行、闯红灯、不按导向行驶、违法变道、路口停止、绿灯停车、机占非、闯禁令（禁左、禁右、禁止大车、公交专用道）、闯绿灯等违章检测：；；支持对设定区域内的机动车、非机动车是否悬挂车牌的情况进行检测并显示；支持多拍过滤功能，可设置多拍过滤时间段为0-320000ms，在此时间段内多次经过的车辆只抓拍一次；；控制接口：4个RS-485接口,1个RS-232接口；通讯接口：2个RJ45 10M/100M/1000M自适应以太网口，支持双网隔离；触发输入：一路SYNC电源同步信号输入；触发输出：七路F+F-电平量输出，作为补光灯同步输出控制；一路继电器输出；存储支持：支持64G TF卡；工作电压：100VAC~240VAC；频率：48Hz~52Hz；防护等级：IP65	套	6	8	8	8	8	38	
2	高清监控摄像机	包含高清镜头、摄像机防护罩及支架、400万像素、标准的以太网接口, H. 264/MJPEG/MPEG4输出(全帧高清录像、实时高清监控、交通事件检测)；网络接口：内置RJ45网口，支持10M/100M网络数据；防护等级：IP66；	套	2	4	4	4	4	18	
3	高清电子警察处理主机	接入高清网络摄像机数量≥12路，支持12路图片、16路录像实时预览及存储功能；接口：报警输入≥2路、报警输出≥2路、RS232串口≥2个、RS485接口≥1个、USB接口≥1个；支持车辆查询，支持按时间、通道、违章类型、车牌、车速、车道查询；	套	1	1	1	1	1	5	
4	室外主机设备机柜	双层机柜(含交换机、配电、防雷、接线端子)	套	1	1	1	1	1	5	
5	红灯信号检测器	实时检测红灯信号	套	1	1	1	1	1	5	
6	车辆检测器	实时检测过往车辆, 车辆捕获率大于99%, 包括车辆通行、车速、是否逆行等，含地感线圈	套	4	4	4	4	4	20	
7	检测线圈	工作频率：50~150KHz，检测周期小于10ms	个	8	12	12	12	12	56	
8	8口工业级以太网交换机	8个10M/100M电口	台	2	4	4	4	4	18	
9	16口工业级以太网交换机	16个10M/100M电口+2个1000M电口	台	1	1	1	1	1	5	
10	路口光纤收发器	10/100M自适应收发器, 10KM, AC220V, 单模单纤SC接口, RJ45网络接口, 工作温度:-30~+75度	对	2	4	4	4	4	18	
11	中心光纤收发器	10/100/1000Mbps自适应收发器, 40KM, AC220V, 单模单纤SC接口, RJ45网络接口, 工作温度:-30~+75度	对	1	1	1	1	1	5	

设计：冯一鸣冯一鸣 复核：陈俊宇陈俊宇 分项/专业负责：冯一鸣、高子翔冯一鸣 高子翔 项目负责：练为陈为 初审：许蔚华许蔚华 审核：高子翔高子翔



13D519-90799E-2

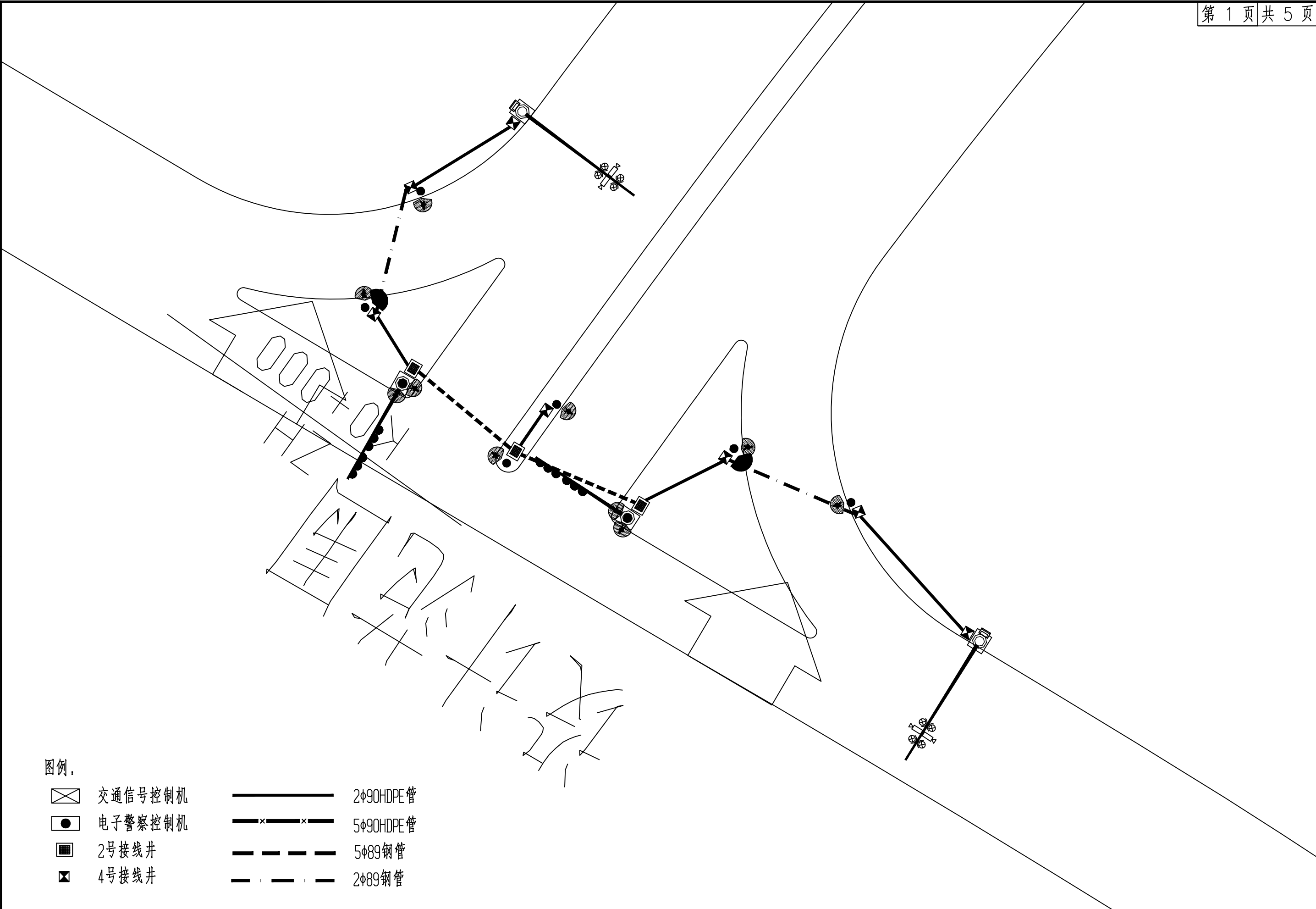
信号灯设备及电子警察设备主要材料数量汇总表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程(韶关机场进场道路)

序号	设备名称	设备主要技术指标要求	单 位	韶关机场进场道路					合计	备注
				K0+000	K1+235	K2+390	K2+900	K3+430		
12	路口设备机柜	IP65 含配电、电源等, 安装于L杆立柱, 双层机柜	套	2	4	4	4	4	18	
13	单相电源避雷器		个	3	5	5	5	5	23	
14	以太网信号避雷器		个	8	12	12	12	12	56	
15	三合一闪光灯	光源类型: 大功率白光LED、疝气灯管双光源; LED灯珠数量: ≥24颗, 支持亮度可调; 色温: 白光至少5000K~7000K, 红外光; 发光角度: 单车道; 气体爆闪峰值闪光持续时间: ≤1/30ms; 气体爆闪回电时间: <70ms; 气体闪光次数: ≥2000万次; 最佳补光距离: 16米~30米; 触发方式: 支持I/O电平、RS485触发等; 触发频率 至少0Hz~250 Hz; RS485接口: ≥1路, 支持PC机或相机连接; 触发接口: ≥1路频闪触发输入; ≥1路爆闪输入, ≥1路红外滤片切换输入; 参数配置 支持内部参数设置, 如日夜功能开启阈值、频闪及爆闪延时设置; 设计寿命 ≥50000小时; 外壳材质: 压铸铝; 电源: 至少AC220V±20%, 47Hz~63Hz。	套	8	12	12	12	12	56	
16	UPS电源	2KW, 后备时间1h	台	1	1	1	1	1	5	含蓄电池组
17	高清摄像机L杆 (7.5mx12m)	根据路口实际定制, 含防雷;高7.5米飘12米	套	2					2	含基础
18	高清摄像机L杆 (7.5mx10.5m)	根据路口实际定制, 含防雷;高7.5米飘10.5米	套	2					2	含基础
19	高清摄像机L杆 (7.5mx8m)	根据路口实际定制, 含防雷;高7.5米飘8米			2	2	2	2	8	
20	高清摄像机L杆 (7.5mx6m)	根据路口实际定制, 含防雷;高7.5米飘6米	套		2	2	2	2	8	含基础
21	设备电源线	RVV3*1.5mm	米	600	600	600	600	600	3000	设备至路口设备机柜
22	网线(含控制线)	超六类, 8芯屏蔽双绞线	米	300	300	300	300	300	1500	设备至路口设备机柜
23	辅助照明控制线	RVVP2*1.0mm	米	300	300	300	300	300	1500	设备至路口设备机柜
24	室外辅助光纤	室外单模4芯光缆	米	500	500	400	400	400	2200	路口设备机柜至室外主机设备机柜
25	抱杆机柜电源线	RVV3*6mm	米	500	500	400	400	400	2200	路口设备机柜至室外主机设备机柜
26	电力电缆	YJV22-3x10mm2	米	800	800	800	800	800	4000	室外主机设备机柜至就近箱变
27	机箱基础及接地系统	基础挖方, 混凝土浇筑, 接地电阻<10欧姆, 接地角铁1.5米	套	1	1	1	1	1	5	



会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安	给 排 水	



图例:

- | | | | |
|--|---------|--|------------------|
| | 交通信号控制机 | | 2 ϕ 90HDPE管 |
| | 电子警察控制机 | | 5 ϕ 90HDPE管 |
| | 2号接线井 | | 5 ϕ 89钢管 |
| | 4号接线井 | | 2 ϕ 89钢管 |

广东省交通规划设计研究
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

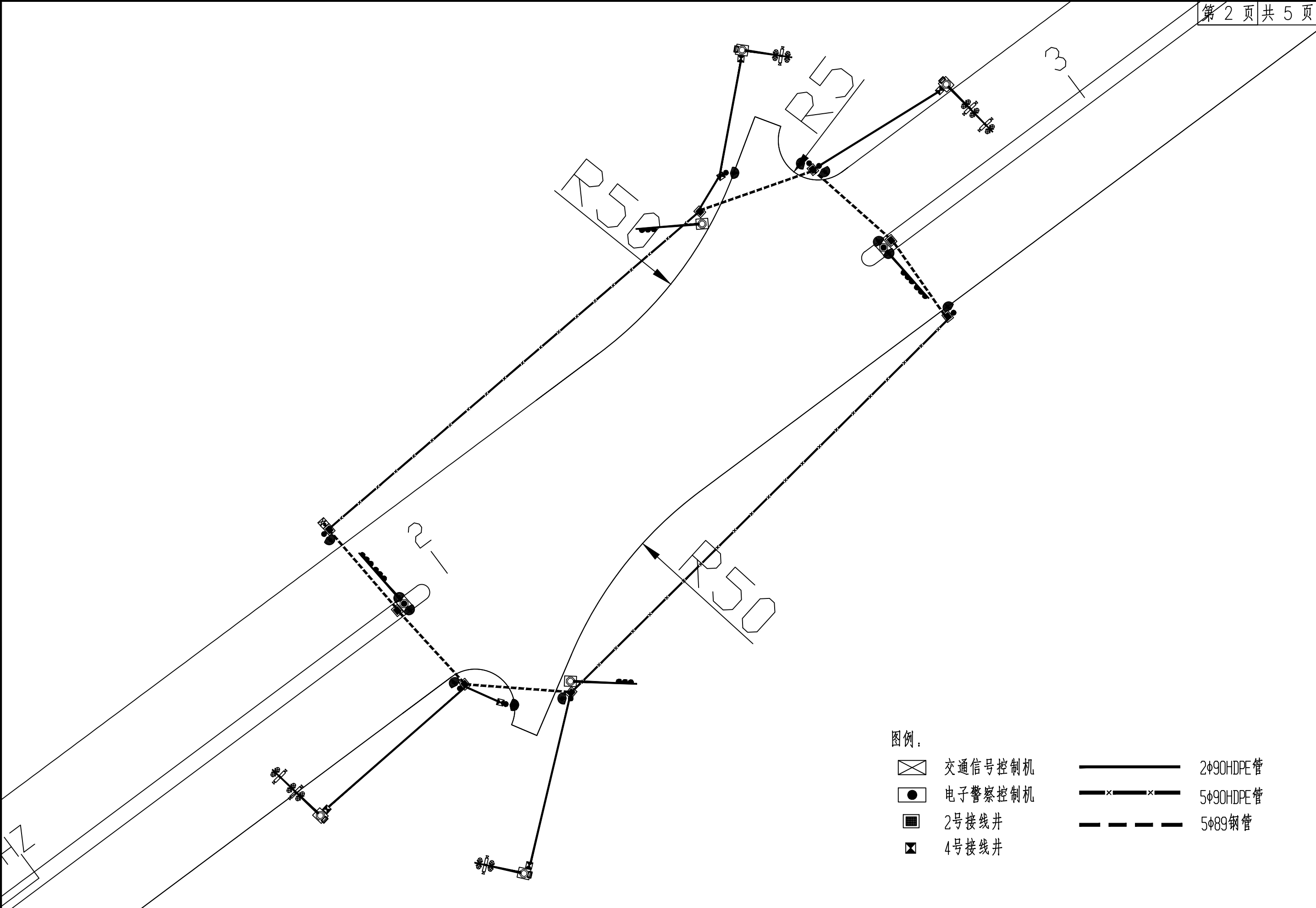
悬臂式信号灯杆结构大样图

设 计	冯一鸣	冯一鸣	分项/专业负责	冯一鸣 高子翔	冯一鸣 高子翔	初 审	许蔚华	许蔚华	审 定		
复 核	陈俊宇	陈俊宇	项目负责	练为	练为	审 核	高子翔	高子翔	图 号	S-7-3	



13D519-908DCC-1

会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安	给 排 水	



图例:

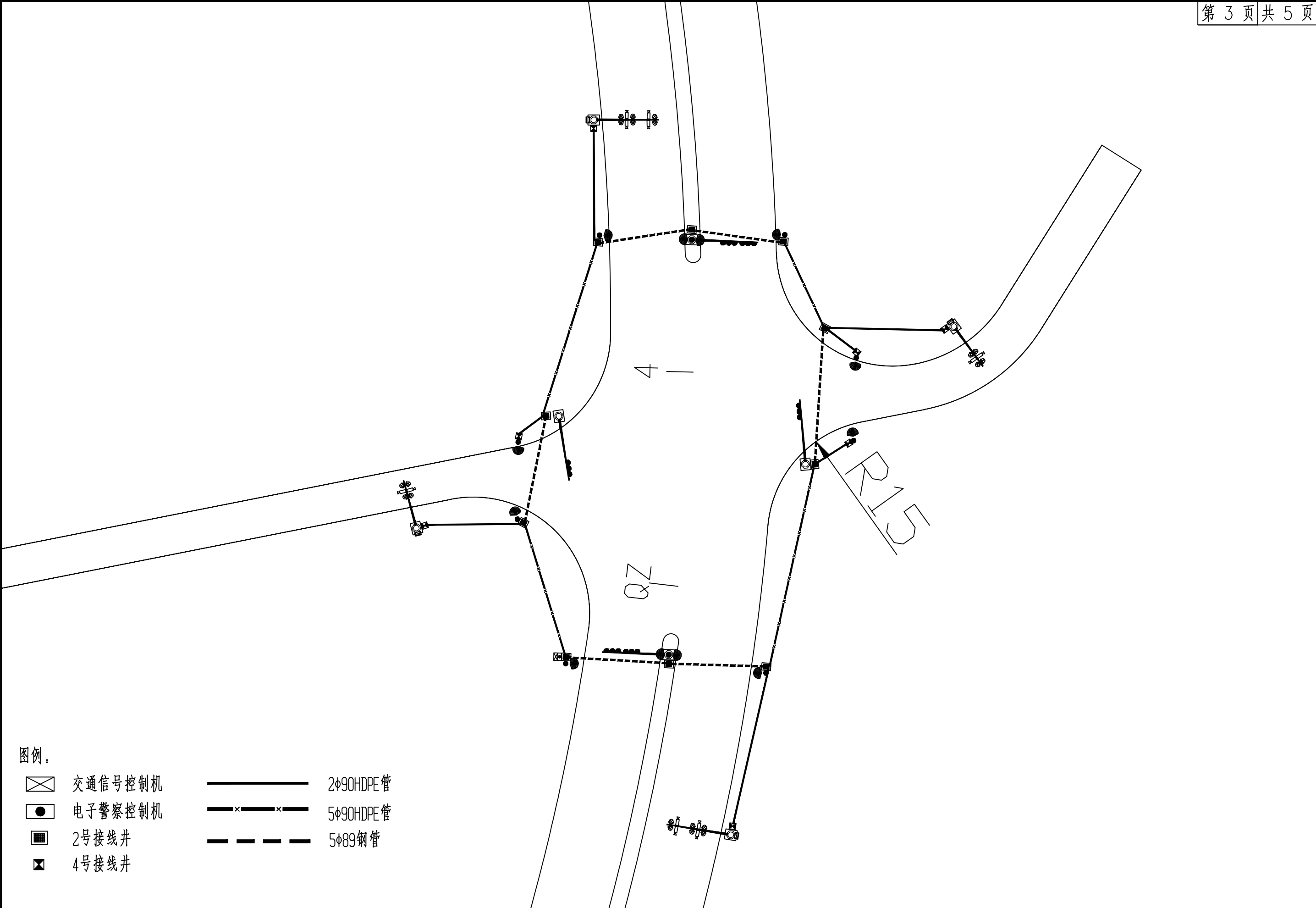
- | | | | |
|--|---------|--|-----------|
| | 交通信号控制机 | | 2φ90HDPE管 |
| | 电子警察控制机 | | 5φ90HDPE管 |
| | 2号接线井 | | 5φ89钢管 |
| | 4号接线井 | | |

广东省交通规划设计研究 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	悬臂式信号灯杆结构大样图	设 计	冯一鸣	冯一鸣	分项/专业负责	冯一鸣 高子翔	冯一鸣 高子翔	初 审	许蔚华	许蔚华	审 定		
			复 核	陈俊宇	陈俊宇	项目负责	练为	练为	审 核	高子翔	高子翔	图 号	S-7-3	










13D519-908DCC-2

会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安	给 排 水	



图例:

- | | | | |
|---|---------|---|-----------|
|  | 交通信号控制机 |  | 2φ90HDPE管 |
|  | 电子警察控制机 |  | 5φ90HDPE管 |
|  | 2号接线井 |  | 5φ89钢管 |
|  | 4号接线井 | | |

广东省交通规划设计研究
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

悬臂式信号灯杆结构大样图

设 计	冯一鸣	冯一鸣
复 核	陈俊宇	陈俊宇

分项/专业负责	冯一鸣 高子翔
项目负责	练为

冯一鸣 高子翔	冯一鸣 高子翔
陈为	陈为

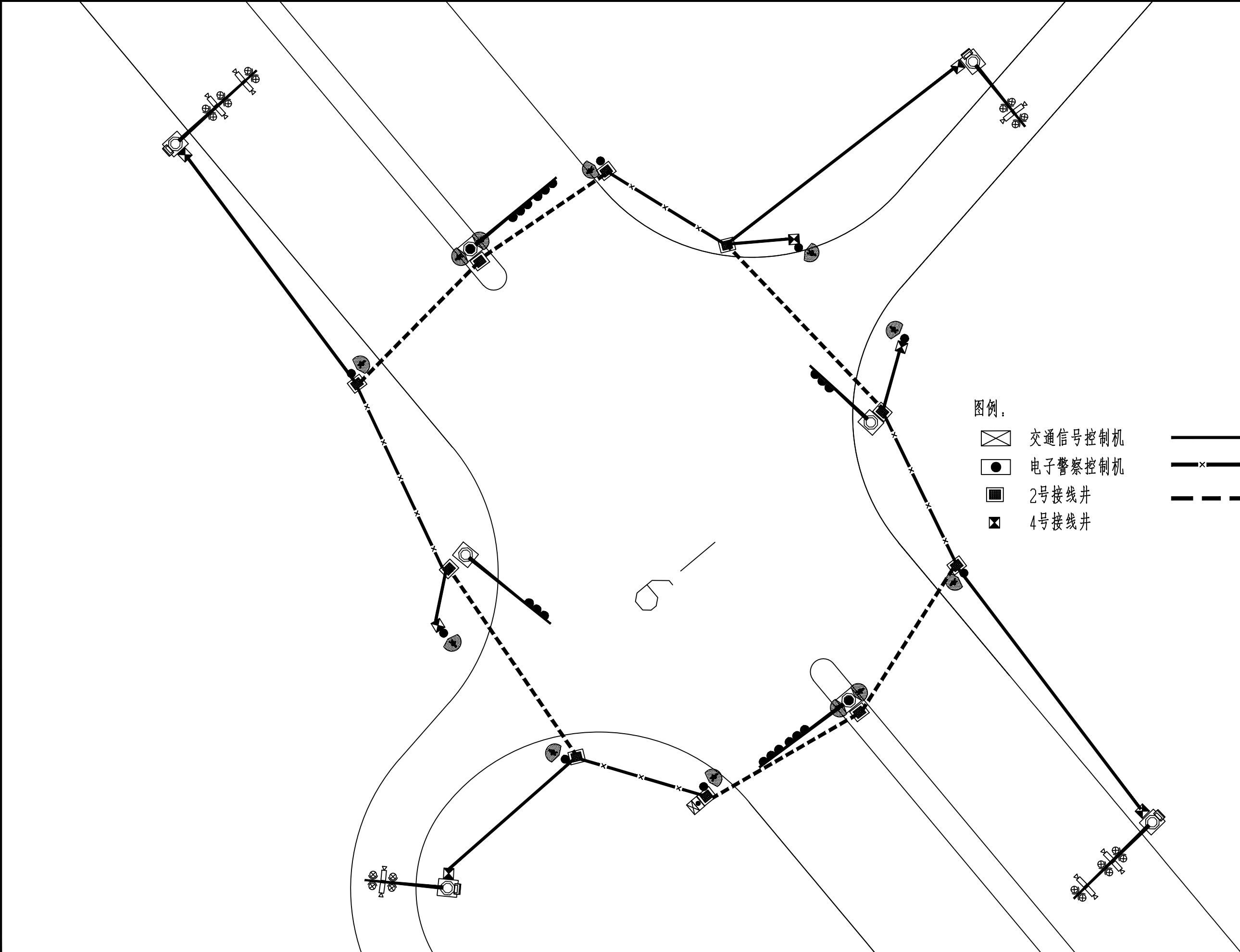
初 审	许蔚华	许蔚华
审 核	高子翔	高子翔

审 定	／	／
图 号	S-7-3	



13D519-908DCC-3

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:

- 交通信号控制机
- 电子警察控制机
- 2号接线井
- 4号接线井

- 2 ϕ 90HDPE管
- 5 ϕ 90HDPE管
- 5 ϕ 89钢管

广东省交通规划设计研究
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

悬臂式信号灯杆结构大样图


设 计	冯一鸣	冯一鸣	分项/专业负责	冯一鸣 高子翔	冯一鸣 高子翔	初 审	许蔚华	许蔚华	审 定		
复 核	陈俊宇	陈俊宇	项目负责	练为	练为	审 核	高子翔	高子翔	图 号	S-7-3	






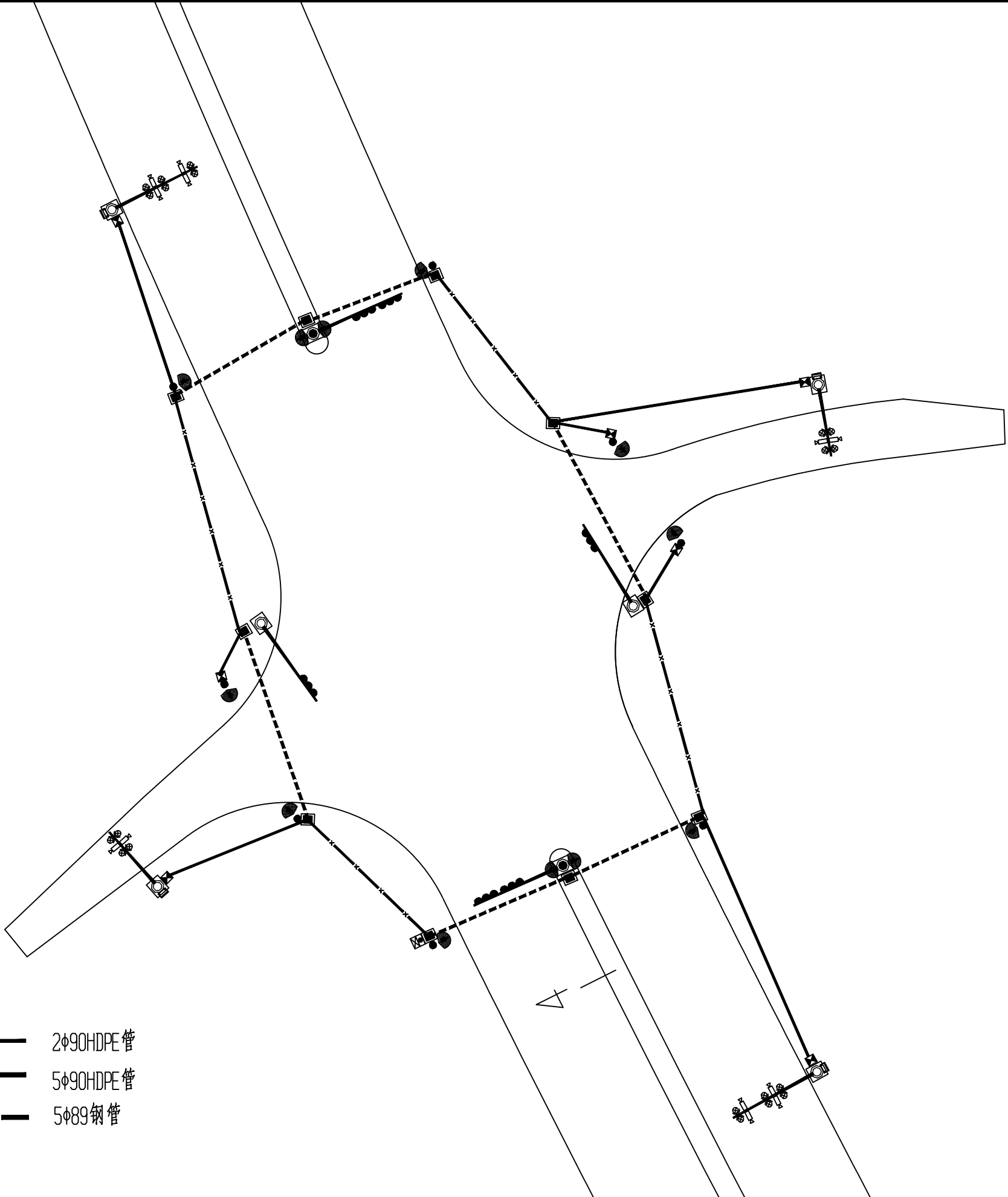
13D519-908DCC-4

会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安	给 排 水	

图例:

-  交通信号控制机
-  电子警察控制机
-  2号接线井
-  4号接线井

-  2φ90HDPE管
-  5φ90HDPE管
-  5φ89钢管



广东省交通规划设计研究
集团股份有限公司

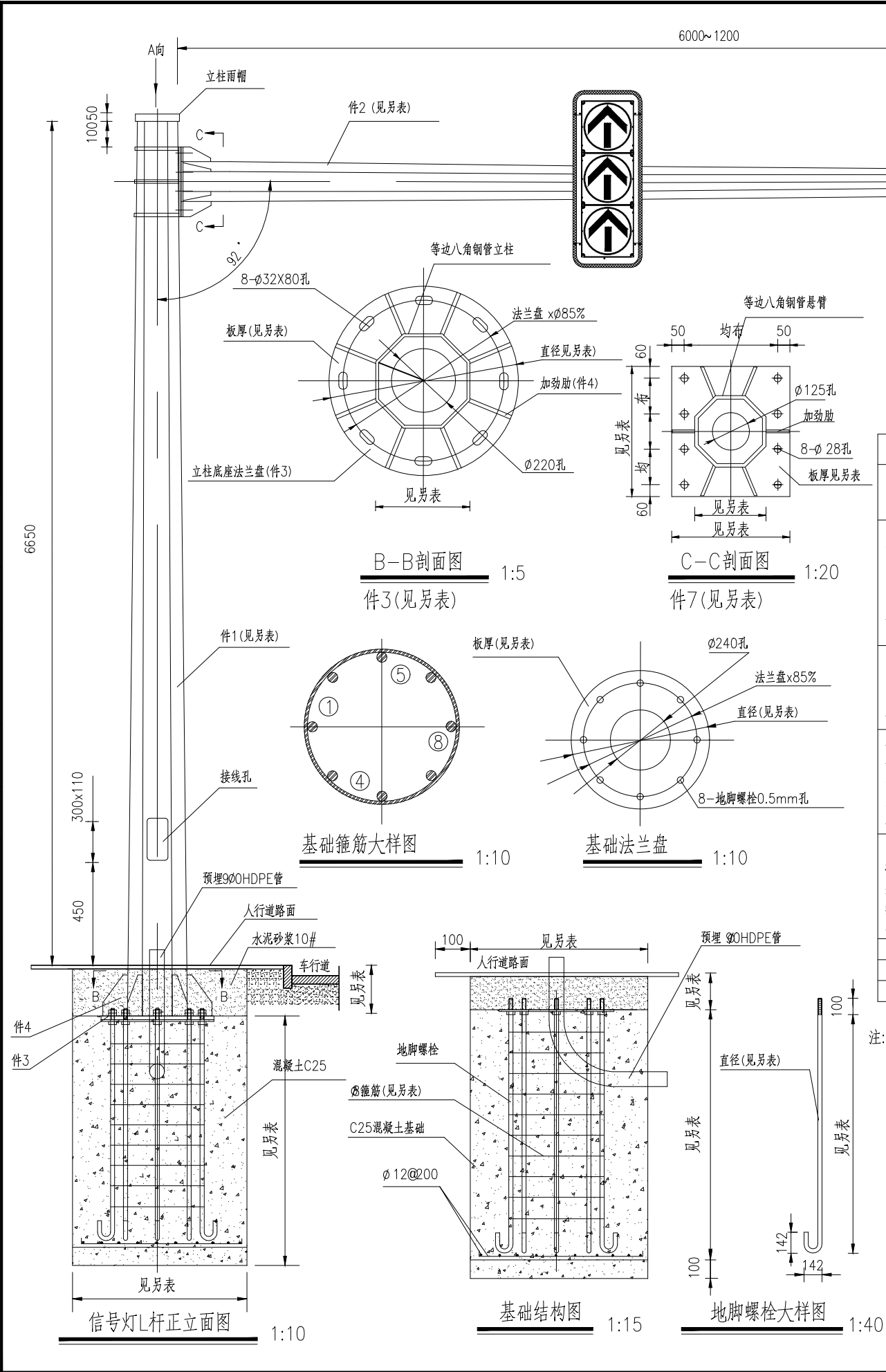
乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

悬臂式信号灯杆结构大样图

设 计	冯一鸣	冯一鸣	分项/专业负责	冯一鸣 高子翔	冯一鸣 高子翔	初 审	许蔚华	许蔚华	审 定		
复 核	陈俊宇	陈俊宇	项目负责	练为	练为	审 核	高子翔	高子翔	图 号	S-7-3	



13D519-908DCC-5



八角钢管悬臂式信号灯杆(L杆)钢结构连接件、基础尺寸表料数量表																		
构件、材料名称		6m悬臂				8m悬臂				10.5m悬臂				12m悬臂				材料
		规格	单件重 (KG)	数量 (件)	重量 (KG)	规格	单件重 (KG)	数量 (件)	重量 (KG)	规格	单件重 (KG)	数量 (件)	重量 (KG)	规格	单件重 (KG)	数量 (件)	重量 (KG)	
立	八角锥形钢管(件1)	a95/a136x8x6900	400.39	1	400.39	a104/a145x8x6900	431.59	1	431.59	a110/a150x10x6900	563.32	1	563.32	a140/a180x10x6900	693.31	1	693.31	A3
	底座法兰板(件3)	φ640x16	40.41	1	40.41	φ670x18	49.82	1	49.82	φ720x20	63.92	1	63.92	φ800x20	78.92	1	78.92	A3
	底座法兰板加肋筋(件4)	145x200x12	1.82	8	14.56	145x250x12	2.28	8	18.24	160x300x12	3.01	8	24.08	160x300x14	3.52	8	28.16	A3
柱	连接悬臂法兰板(件5)	400x400x20	25.12	1	25.12	440x440x20	30.40	1	30.40	500x500x20	39.25	1	39.25	550x500x22	47.49	1	47.49	A3
	法兰板加肋筋(件8)	40/80xR115x14	2.24	6	13.44	50/90xR125x16	2.79	6	16.74	50/90xR133x16	3.46	6	20.76	50/90xR169x16	4.396	6	26.376	A3
	立柱雨帽板	φ329x3	2.00	1	2.00	φ300x5	2.78	1	2.78	φ365x3	2.46	1	2.46	φ437x3	3.53	1	3.53	A3
悬	八角锥形钢管(件2)	a50/a83x6x6000	150.34	1	150.34	a50/a91x6x8000	212.52	1	212.52	a55/a103x8x10000	396.90	1	396.90	a60/a125x8x12000	557.66	1	557.66	A3
	连接立柱法兰板(件7)	400x400x20	25.12	1	25.12	440x440x20	30.40	1	30.40	500x500x20	39.25	1	39.25	550x550x22	47.49	1	47.49	A3
	法兰板加肋筋(件6)	100x280x10	1.32	6	7.69	100x300x10	2.36	6	14.16	110x300x16	2.49	6	14.94	110x300x16	2.49	6	14.94	A3
臂	悬臂雨帽板	φ220x3	0.90	1	0.90	φ220x3	0.90	1	0.90	φ232x3	1.00	1	1.00	φ245x5	1.11	1	1.11	A3
	基础法兰板	φ640x8	20.06	1	20.06	φ670x8	22.14	1	22.14	φ720x10	31.96	1	31.96	φ800x10	39.46	1	39.46	A3
	地脚螺栓	φ24x1950	7.50	8	60.00	φ24x2180	8.393	8	67.144	φ27x2180	10.88	8	87.04	φ30x2280	12.65	8	101.2	45#钢
预	箍筋	φ8x1450	0.573	11	6.303	φ8x1680	0.664	12	7.97	φ8x1780	0.703	12	8.44	φ8x1980	0.782	13	10.166	A3
	垫层底板筋(长向)	φ12x1500	1.332	7	9.324	φ12x1600	1.42	8	11.36	φ12x1700	1.51	9	13.59	φ12x1800	1.599	9	14.391	A3
	垫层底板筋(短向)	φ12x1300	1.15	8	9.20	φ12x1400	1.24	9	11.16	φ12x1500	1.332	10	13.32	φ12x1500	1.332	10	13.32	A3
螺	螺母 1	M24	0.146	16	2.336	M24	0.146	16	2.336	M27	0.164	16	2.642	M30	0.182	16	2.912	高强螺母
	螺母 2	M24	0.146	8	1.168	M24	0.146	8	1.168	M24	0.146	8	1.168	M27	0.164	8	1.312	高强螺母
	垫圈 1	M24x4	0.032	8	0.256	M24x4	0.032	8	0.256	M27x4	0.036	8	0.288	M30x4	0.04	8	0.32	高强垫圈
接	垫圈 2	M24x4	0.032	16	0.512	M24x4	0.032	16	0.512	M24x4	0.032	16	0.512	M27x4	0.036	16	0.648	高强垫圈
	立柱与悬臂连接螺栓	M24x85	0.478	8	3.824	M24x85	0.478	8	3.824	M24x85	0.478	8	3.824	M27x90	0.536	8	4.288	高强螺栓
	基础混凝土	1500x1300x1980	3.861m ³	1	3.861m ³	1600x1400x2180	4.883m ³	1	4.883m ³	1700x1500x2180	5.559m ³	1	5.559m ³	1800x1500x2280	6.156m ³	1	6.156m ³	C25
基	底座保护层水泥砂浆	1500x1300x250	0.488m ³	1	0.488m ³	1600x1400x300	0.672m ³	1	0.672m ³	1700x1500x350	0.893m ³	1	0.893m ³	1800x1500x350	0.945m ³	1	0.945m ³	10#
	合计				795.93				934.96				1328.64				1687.00	

注:

- 1、本图尺寸单位以毫米计；
- 2、钢构件所采用的钢材应符合国家标准<<碳素结构钢>>的要求；
- 3、所有构件的焊接加工必须满足国家行业标准<<钢结构焊接规范>>的技术要求。
- 4、所有对接焊缝和贴角焊缝，其强度应与被焊构件相等，焊缝应打磨光滑；
- 5、地脚螺栓采用45#钢制作，连接螺栓、螺母垫圈均采用高强度部件，并进行热镀锌防腐及对螺栓进行离心处理，镀锌量350g/m²；
- 6、柱杆件结构均采用热镀锌防腐处理，其表面各喷涂二遍环氧富锌底漆和银色调和漆，镀锌量600g/m²；
- 7、立柱顶端雨帽和横梁端部雨帽采用5mm厚的钢板罩焊接封盖；
- 8、基础采用明挖法施工，基底应先平整，夯实，控制好标高；
- 9、在浇注基础混凝土时，应注意使定位法兰盘与基础对中，控制好预埋件的标高及水平，并应根据路况对基础法兰盘的方向进行适当的调整；

- 10、地脚螺栓横向1—8与道路中线成90°纵向4—5与道路中心线平行；
- 11、施工完毕时，地脚螺栓外露长度宜控制在70—80毫米内，用两个螺母紧固，并用黄油进行密封加以防腐保护；
- 12、在基础施工中，如遇到填方淤泥或软土路段时，基础规格尺寸应作适当调整。具体的规格尺寸由设计单位根据现场勘察的实际情况，出变更设计决定；
- 13、信号灯具和固定支架之间应设置齿形安装部件，灯具在未定位前可绕固定支架的螺栓作360°的旋转，待旋转到所需要的固定位置时再将螺栓紧固，应信号灯具不同固定角度的需要；
- 14、信号灯具必须符合国家标准，并根据<<道路交通信号灯>>国家标准所引用的测试标准，由国家认可的实验室进行测试，确保产品符合有关标准。
- 15、地基承载力不小于120KPa。

广东省交通规划设计研究
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

悬臂式信号灯杆结构大样图

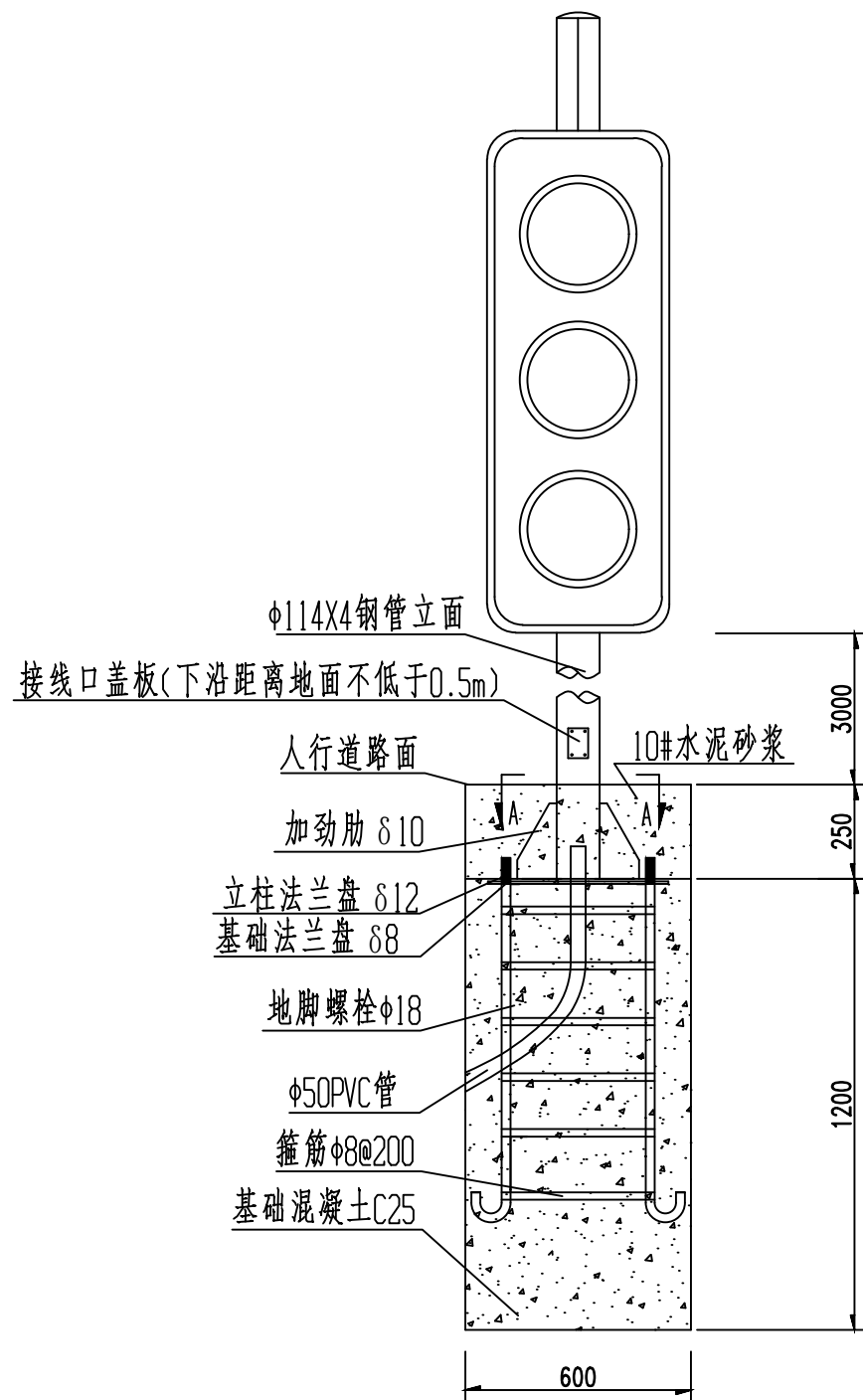
设计	冯一鸣	冯鸣	分项/专业负责	冯一鸣 高子翔
复核	陈俊宇	陈俊宇	项目负责	练为

冯鸣	高子翔	初审	许蔚华	许蔚华	审定		
陈为		审核	高子翔	高子翔	图号	S-7-4	

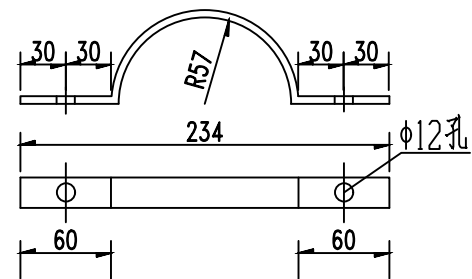


13D519-9079A3-1

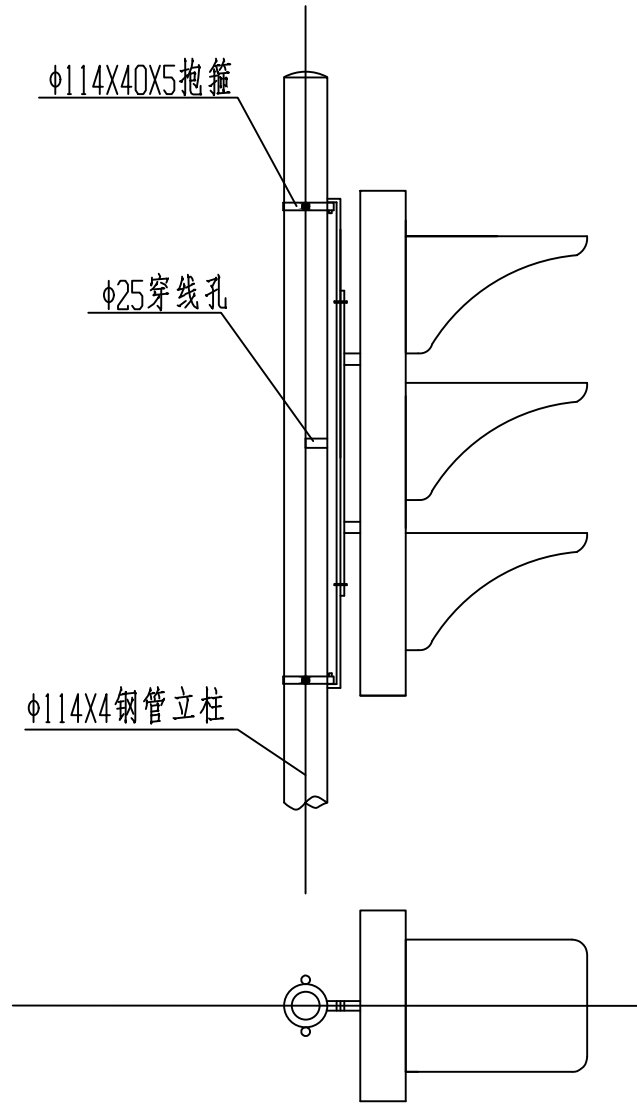
电	机	给排水
景	观	安
建	筑	结
梁	桥	隧
道	路	管
会	整	



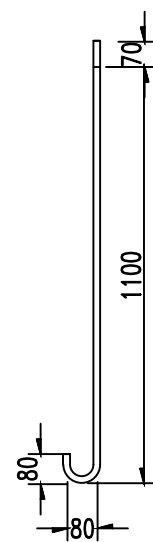
机动车信号灯结构大样图 1:20



抱箍大样图 1:5

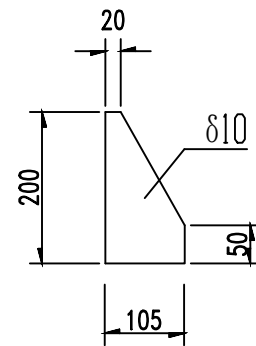


φ400LED光源方向指示信号灯安装大样 1:20

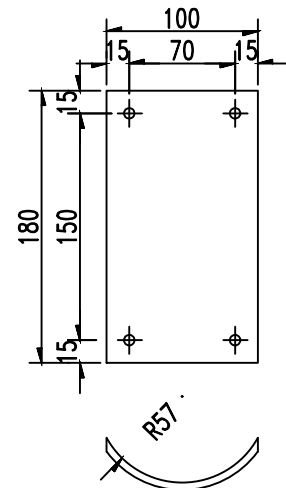


地脚螺栓大样图 1:20

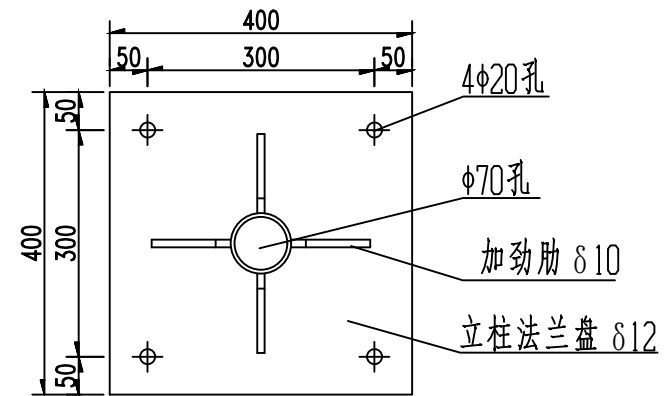
注:
1. 本图以毫米为单位。



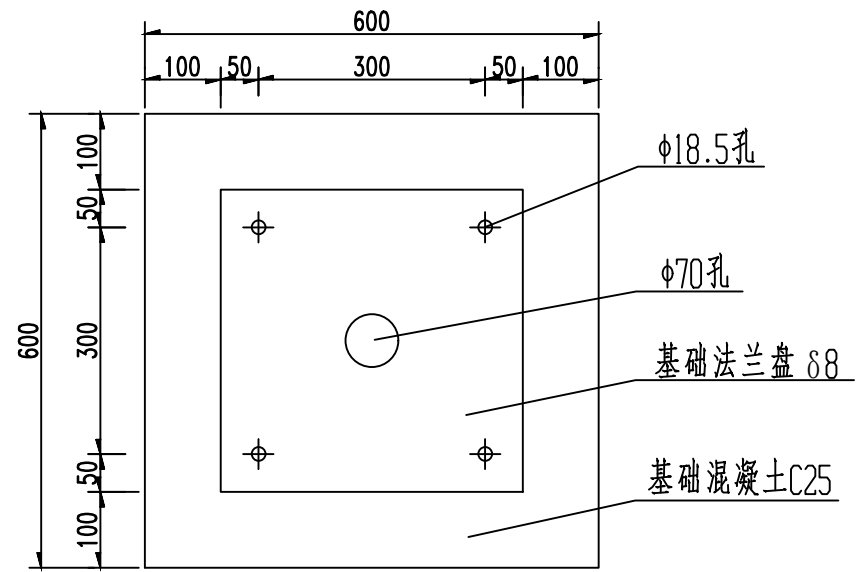
加劲肋大样图 1:10



接线口盖板大样 1:5



A-A剖面图 1:10



砼基础与预埋件布置平面图 1:10

广东省交通规划设计研究
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

立柱式机动车信号灯结构大样图

设计 冯一鸣
复核 陈俊宇

冯一鸣 分项/专业负责
陈俊宇 项目负责

冯一鸣 高子翔
练为

冯一鸣 高子翔
陈为

初审 许蔚华
审核 高子翔

许蔚华
高子翔

审定
图号 S-7-5



13D519-9079A5-1

φ114X4X5000方向指示信号灯竖杆一处材料数量表

序号	构件、材料名称		规格 (mm)	单件重	数量	总重 (kg)	材料
1	竖杆	立柱钢管	∅114X4X5000	54.26	1	54.26	A3
2		底座法兰盘	400X400X12	15.07	1	15.07	A3
3		底座法兰盘加劲肋	105X200X10	1.099	4	4.40	A3
4		接线口盖板	100X180X3	0.42	1	0.42	A3
5		立柱雨帽	∅114X3	0.24	1	0.24	A3
6	预埋件基础	基础法兰盘	400X400X8	10.05	1	10.05	A3
7		地脚螺栓	∅18X1330	2.66	4	10.64	45#钢
8		箍筋	∅8X1300	0.514	6	3.08	A3
9	螺栓连接件	螺母	M18	0.044	8	0.352	高强螺母
10		垫圈	M18X3	0.016	4	0.064	高强垫圈
11	基础混凝土		600X600X1200	0.432m³	1	0.432m³	C25
12	基础保护层水泥砂浆		600X600X250	0.09m³	1	0.09m³	10#
	合计					98.58	

注：

- 1.本图以毫米为单位。
- 2.钢构件所用的钢材应符合<<碳素结构钢>>的要求。
- 3.所有构件的焊接加工必须满足国家行业标准<<建筑钢结构焊接技术规程>>的技术要求。
- 4.所有对接焊和贴角焊缝,其强度应与被除焊构件相等,焊缝应打磨滑。
- 5.地脚螺栓采用45#钢制作,连接螺栓、螺母、垫圈均采用高强度部件,并进行热镀锌防腐及对螺纹进行离心处理,镀锌量350g/m²。
- 6.杆件结构均采用热镀锌防腐处理,其表面各喷涂二遍环氧富锌底漆和银色调和漆,镀锌量600g/m²。
- 7.基础采用明挖法施工,基底应先平整、夯实、控制好标高。
- 8.在浇注基础混凝土时,应注意使定位法兰盘与基础对中,控制好预埋件的标高及水平,并应根据路况对基础法兰盘的方向进行的调整。
- 9.施工完毕时,地脚螺栓外露长度宜控制在50~60毫米内,用两个螺母紧固,并用黄油进行密封加以防腐保护。
- 10.信号灯具和固定支架之间应设置齿形安装部件,灯具在未定位前可绕固定支架的螺栓作30°的旋转,待旋转到所需要的固定位时再将螺栓坚固,以适应信号灯具具有同固定角度的需要。
- 11.信号灯具必须符合GB14887国家标准,并根据GB14887国家标准所引用的测试标准,由国家认可的实验室进行测试,确保产品符合有关标准.灯具的使用寿命超过十年以上。
- 12.灯具须采用双重密封及加强防尘的LED光源系统,其光学性能必须符合GB14887等有关规定。
- 13.灯具的电气性能。

a.工作电压(V):AC220+10/-15% 50HZ； b.额定功率(W+单灯)15；

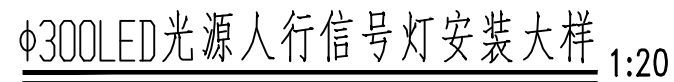
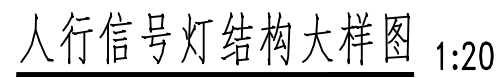
c.绝缘电阻(MΩ) > 10； d.介电强度:耐压1440VAC； e.点燃寿命:50000h。
- 14.灯具适应环境的要求。

a.工作环境为50~-10℃； b.温度为25℃时,空气相对湿度不大于95%。
- 15.杆体检修门(口)下沿开孔设置位置不宜低于该区域历史水淹的最高位置,且检修接线口距地面不应低于0.5m,并配备防水槽、盖板及固定螺钉。

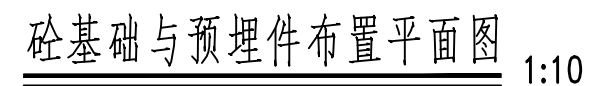
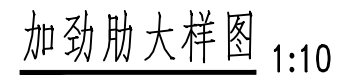
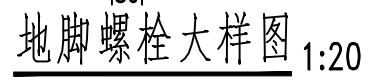
广东省交通规划设计研究 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	立柱式机动车信号灯结构大样图	设 计	冯一鸣	冯一鸣	分项/专业负责	冯一鸣 高子翔	冯一鸣 高子翔	初 审	许蔚华	许蔚华	审 定		
			复 核	陈俊宇	陈俊宇	项目负责	练为	练为	审 核	高子翔	高子翔	图 号	S-7-5	



13D519-9079A5-2



1. 本图以毫米为单位。
2. 人行信号灯附着于悬臂、立柱信号灯时, 根据安装高度(2~2.5m)相应调整抱箍, 并预留穿孔线。



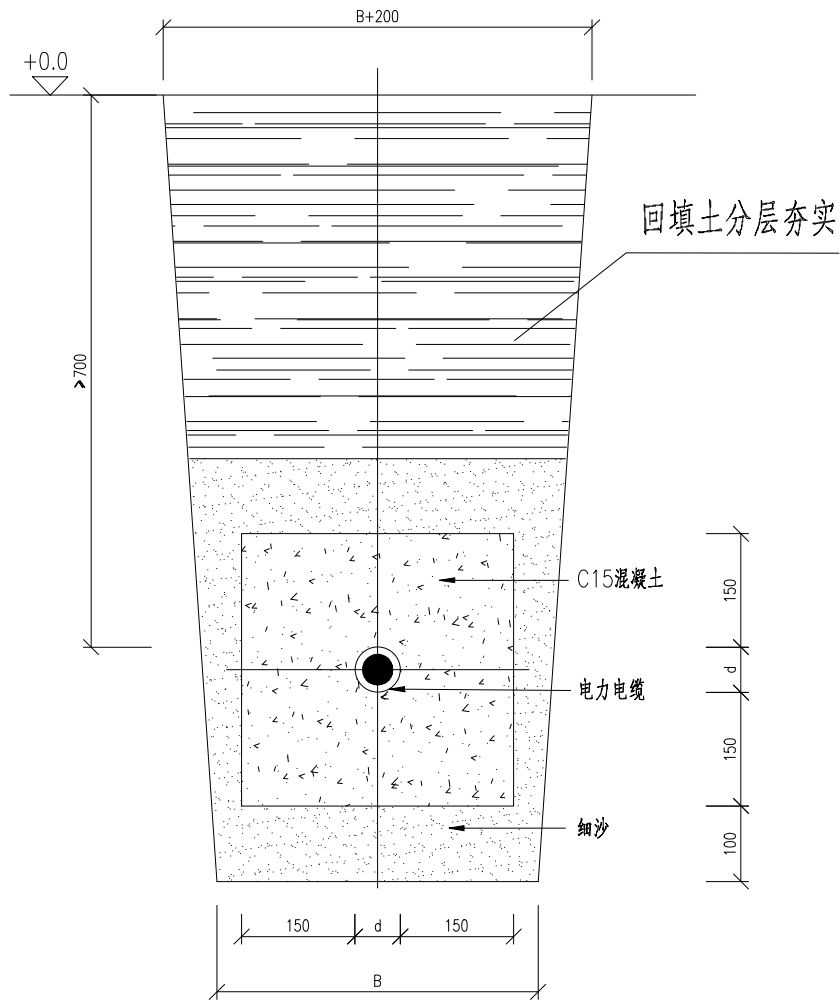
序号	构件、材料名称		规格 (mm)	单件重 (kg)	数量	总重 (kg)	材料
1	竖杆	立柱钢管	∅89X4X4100	34.19	1	34.19	A3
2		底座法兰盘	400X400X10	12.56	1	12.56	A3
3		底座法兰盘加劲肋	105X200X8	0.942	4	3.768	A3
4		接线口盖板	80X180X5	0.57	1	0.57	A3
5		立柱雨帽	∅89X3	0.15	1	0.15	A3
6	预埋件基础	基础法兰盘	400X400X6	7.54	1	7.54	A3
7		地脚螺栓	∅18X1130	2.26	4	9.04	45#钢
8		箍筋	∅8X1300	0.514	5	2.57	A3
9	螺栓连接件	螺母	M18	0.044	8	0.352	高强螺母
10		垫圈	M18X3	0.016	4	0.064	高强垫圈
11	基础混凝土		600X600X1000	0.36m³	1	0.36m³	C25
12	基础保护层水泥砂浆		600X600X250	0.09m³	1	0.09m³	10#
	合计					65.81	

1. 本图以毫米为单位。
2. 钢构件所用的钢材应符合《碳素结构钢》的要求。
3. 所有构件的焊接加工必须满足国家行业标准《建筑钢结构焊接技术规程》的技术要求。
4. 所有对接焊和贴角焊缝,其强度应与被除焊构件相等,焊缝应打磨滑。
5. 地脚螺栓采用45#钢制作,连接螺栓、螺母、垫圈均采用高强度部件,并进行热镀锌防腐及对螺纹进行离心处理,镀锌量 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。
6. 杆件结构均采用热镀锌防腐处理,其表面各喷涂二遍环氧富锌底漆和银色调和漆,镀锌量 $600\text{g}/\text{m}^2$ 。
7. 基础采用明挖法施工,基底应先平整、夯实、控制好标高。
8. 在浇注基础混凝土时,应注意使定位法兰盘与基础对中,控制好预埋件的标高及水平,并应根据路况对基础法兰盘的方向进行的调整。
9. 施工完毕时,地脚螺栓外露长度宜控制在 $50\sim 60$ 毫米内,用两个螺母紧固,并用黄油进行密封加以防腐保护。
10. 信号灯具和固定支架之间应设置齿形安装部件,灯具在未定位前可绕固定支架的螺栓作 30° 的旋转,待旋转 to 所需要的固定位时再将螺栓紧固,以适应信号灯具有同固定角度的需要。
11. 信号灯具必须符合GB14887国家标准,并根据GB14887国家标准所引用的测试标准,由国家认可的实验室进行测试,确保产品符合有关标准.灯具的使用寿命超过十年以上。
12. 灯具须采用双重密封及加强防尘的LED光源系统,其光学性能必须符合GB14887等有关规定。
13. 灯具的电气性能:
 - a. 工作电压(V):AC220+10/-15% 50HZ;
 - b. 额定功率(W+单灯)15;
 - c. 绝缘电阻(M Ω) > 10;
 - d. 介电强度:耐压1440VAC;
 - e. 点燃寿命:50000h。
14. 灯具适应环境的要求:
 - a. 工作环境为 $50\sim -10^\circ\text{C}$;
 - b. 温度为 25°C 时,空气相对湿度不大于95%。
15. 杆体检修门(口)下沿开孔设置位置不宜低于该区域历史水淹的最高位置,且检修接线口距地面不应低于0.5m,并配备防水槽、盖板及固定螺钉。

广东省交通规划设计研究 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	立柱式人行横道信号灯 结构大样图	设 计	冯一鸣	冯鸣	分项/专业负责	冯一鸣 高子翔	冯鸣 高子翔	初 审	许蔚华	许蔚华	审 定		
			复 核	陈俊宇	陈俊宇	项目负责	练为	练为	审 核	高子翔	高子翔	图 号	S-7-6	



会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电	管 线	隧 道	交 安	给 排 水



单根电缆直埋电缆沟剖面图

注：

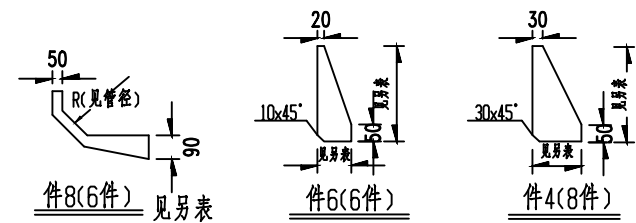
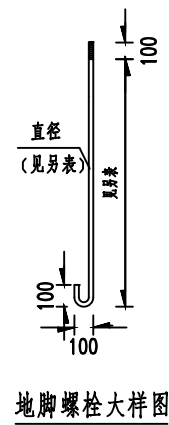
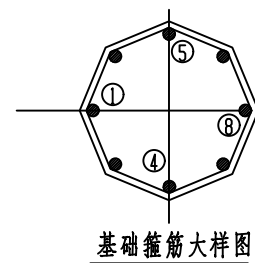
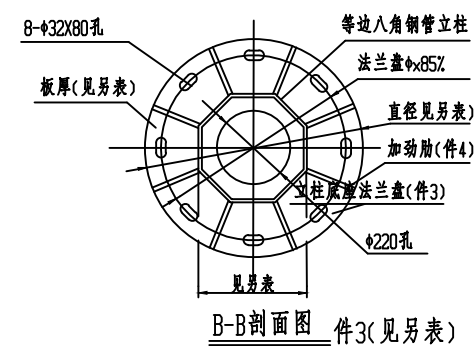
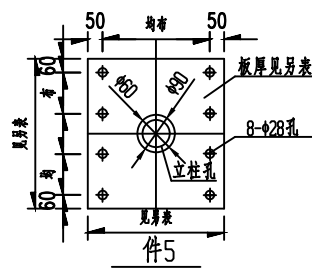
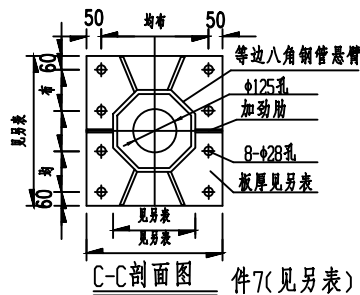
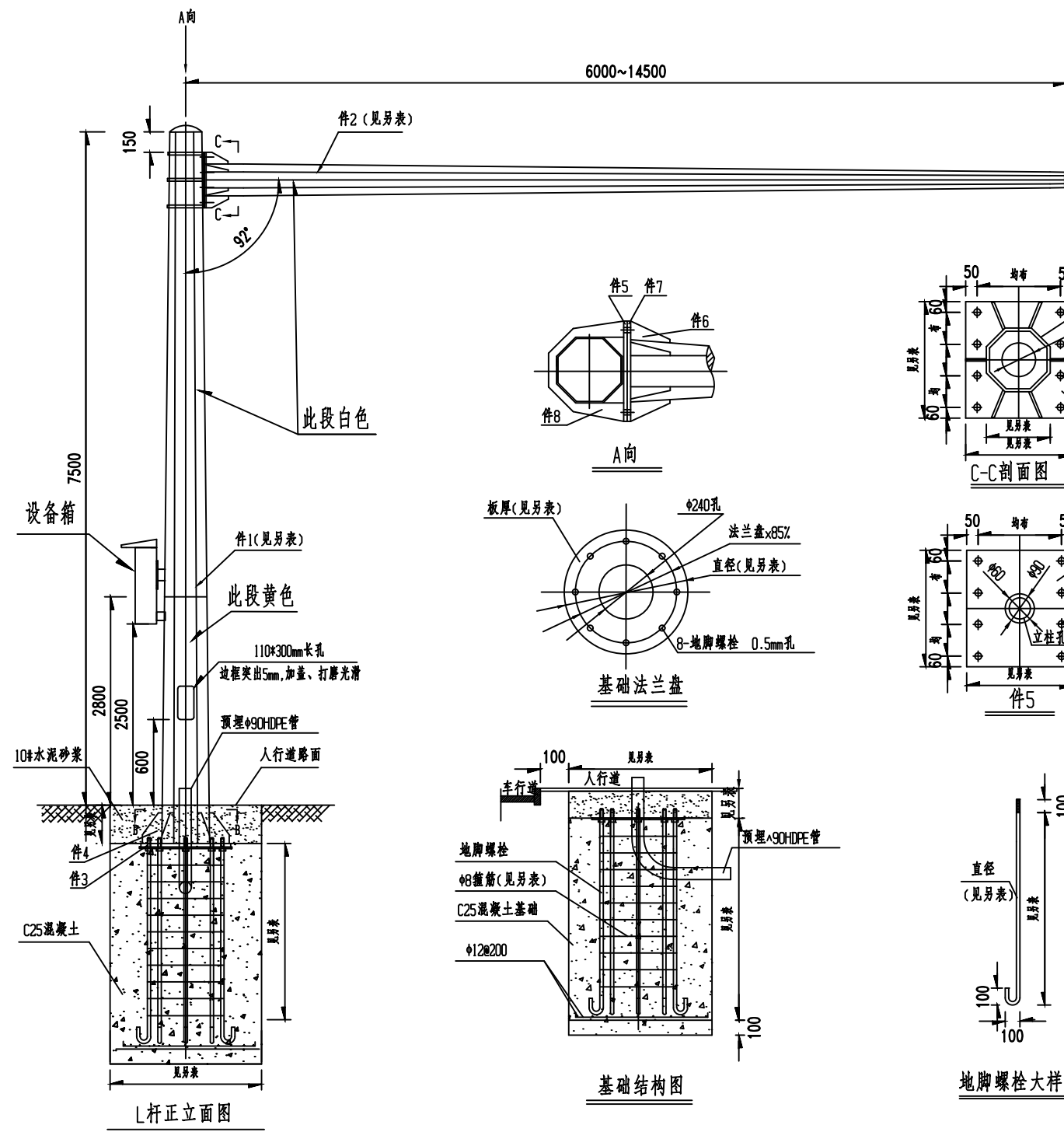
- 1.本图尺寸均以mm计。
- 2.细沙土为筛过的软土和砂层。回填土应夯实。
- 3.d为电缆外径，B为沟底宽度，其他具体施工工艺详见《电力工程电缆设计规范》等技术规范。

广东省交通规划设计研究 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	电缆敷设示意图	设 计	冯一鸣	冯一鸣	分项/专业负责	冯一鸣 高子翔	冯一鸣 高子翔	初 审	许蔚华	许蔚华	审 定		
			复 核	陈俊宇	陈俊宇	项目负责	练为	练为	审 核	高子翔	高子翔	图 号	S-7-7	



13D519-9079A7-1

电	机	给	排	水
景	观	交	安	
建	筑	结	构	
梁	桥	隧	道	
道	路	管	线	
会	签			



广东省交通规划设计研究
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

电子警察L型杆结构大样图

设计 冯一鸣
复核 陈俊宇

冯一鸣 冯一鸣 分项/专业负责
陈俊宇 陈俊宇 项目负责

冯一鸣 高子翔
练为

冯一鸣 高子翔
陈为

初审 许蔚华
审核 高子翔

许蔚华
高子翔

审定
图号 S-7-8



13D519-9079A8-1

机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整

悬臂式L杆结构连接件、基础尺寸表料数量表									
构件、材料名称		6m悬臂				8m悬臂			
		规格	单件重 (KG)	数量 (件)	重量(KG)	规格	单件重 (KG)	数量 (件)	重量(KG)
立柱	八角锥形钢管(件1)	a95/a136x8x7500	435.27	1	435.27	a100/a130x8x7500	487.97	1	487.97
	底座法兰板(件3)	Φ 640x16	40.41	1	40.41	Φ 670x18	49.82	1	49.82
	底座法兰板加劲肋(件4)	145x200x12	1.82	8	14.56	145x250x12	2.28	8	18.24
	连接悬臂法兰板(件5)	400x400x20	25.12	1	25.12	440x440x20	30.40	1	30.40
	法兰板加劲肋(件8)	40/80xR115x14	2.24	6	13.44	50/90xR125x16	2.79	6	16.74
	立柱雨帽板	Φ 329x3	2.00	1	2.00	Φ 270x3	1.34	1	1.34
悬臂	八角锥形钢管(件2)	a50/a83x6x6000	150.34	1	150.34	a40/a91x5x8000	163.49	1	163.49
	连接立柱法兰板(件7)	400x400x20	25.12	1	25.12	440x440x20	30.40	1	30.40
	法兰板加劲肋(件6)	100x280x10	1.32	6	7.69	100x300x10	2.36	6	14.16
	悬臂雨帽板	Φ 220x3	0.90	1	0.90	Φ 150x3	0.42	1	0.42
基础预埋件	基础法兰板	Φ 640x8	22.81	1	22.81	Φ 670x8	22.14	1	22.14
	地脚螺栓	Φ 24x1950	7.50	8	60.00	Φ 24x2180	8.393	8	67.144
	箍筋	Φ 8x1450	0.573	11	6.303	Φ 8x1680	0.664	12	7.97
	垫层底板筋(长向)	Φ 12x1500	1.332	7	9.324	Φ 12x1600	1.42	8	11.36
	垫层底板筋(短向)	Φ 12x1300	1.150	8	9.200	Φ 12x1400	1.24	9	11.16
螺栓连接件	螺母 1	M24	0.146	16	2.336	M27	0.164	16	2.642
	螺母 2	M24	0.146	8	1.168	M24	0.146	8	1.168
	垫圈 1	M24x4	0.032	8	0.256	M24x4	0.036	8	0.288
	垫圈 2	M24x4	0.032	16	0.512	M24x4	0.032	16	0.512
	立柱与悬臂连接螺栓	M24x85	0.478	8	3.824	M24x85	0.478	8	3.824
基础混凝土		1600x1400x2180	4.883m3	1	4.883m3	1700x1500x2180	5.559m3	1	5.559m3
基础保护层水泥砂浆		1600x1400x300	0.672m3	1	0.672m3	1700x1500x350	0.893m3	1	0.893m3
合计(基础除外)					830.593				941.19

说明。

- 1.本图单位以毫米计。
- 2.钢构件所采用的钢材应符合<<碳素结构钢>>的要求。
- 3.所有构件的焊接加工必须满足国家行业标准<<建筑钢结构焊接规程>>的技术要求。
- 4.所有对接焊缝和贴角焊缝，气候度和强度应与被焊构件相等,焊缝应打磨光滑。
- 5.地脚螺栓采用45#钢制作,连接螺栓、螺母、垫圈均采用高强度部件,并进行热镀锌防腐及对螺纹进行离心处理,镀锌量350g每平方米。

- 6.杆件结构均采用热镀锌防腐处理,其表面各喷涂二遍环氧富锌底漆和银调和漆,镀锌量600g每平方米。
- 7.基础采用明挖法施工,基底应先平整,夯实,控制好标高。
- 8.在浇注基础混凝土时,应注意使定位法兰盘与基础对中,控制好预埋件的标高及水平,并应根据路况对基础法兰盘的方向进行适当的调整。
- 9.地脚螺栓横向①—⑧与道路中线成90 纵向④—⑤与道路中心线平行。
- 10.施工完毕时,地脚螺栓外露长度宜控制在70~80毫米内,用两个螺母紧固,并用黄油进行密封加以防腐保护。

广东省交通规划设计研究 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	电子警察L型杆结构大样图	设 计	冯一鸣	冯一鸣	分项/专业负责	冯一鸣 高子翔	冯一鸣 高子翔	初 审	许蔚华	许蔚华	审 定		
			复 核	陈俊宇	陈俊宇	项目负责	练为	练为	审 核	高子翔	高子翔	图 号	S-7-8	



13D519-9079A8-2

电	水
机	给
	排
	水
景	安
观	交
建	结
筑	构
梁	道
桥	隧
路	线
道	管
会	整

悬臂式L杆结构连接件、基础尺寸表料数量表										
构件、材料名称		10m悬臂				12m悬臂				材料
		规格	单件重 (KG)	数量 (件)	重量(KG)	规格	单件重 (KG)	数量 (件)	重量(KG)	
立柱	八角锥形钢管(件1)	a110/a150*10*7500	612.39	1	612.39	a140/a180x10x7500	753.71	1	753.71	A3
	底座法兰板(件3)	φ720*20	63.92	1	63.92	φ 800x20	78.92	1	78.92	A3
	底座法兰板加劲肋(件4)	160*300*12	3.01	8	24.08	160x300x14	3.52	8	28.16	A3
	连接悬臂法兰板(件5)	500*500*20	39.25	1	39.25	550x550x22	47.49	1	47.49	A3
	法兰板加劲肋(件8)	50/90* $R133$ *16	3.46	6	20.76	50/90* $R169$ *16	4.396	6	26.376	A3
	立柱雨帽板	φ365*3	2.46	1	2.46	φ 437x3	3.53	1	3.53	A3
悬臂	八角锥形钢管(件2)	a50/a103*8*10000	396.90	1	396.90	a60/a125x8x12000	557.66	1	557.66	A3
	连接立柱法兰板(件7)	500*500*20	39.25	1	39.25	550x550x22	47.49	1	47.49	A3
	法兰板加劲肋(件6)	110*300*16	2.49	6	14.94	110x300x16	2.49	6	14.94	A3
	悬臂雨帽板	φ232*3	1.00	1	1.00	φ 245x3	1.11	1	1.11	A3
基础预埋件	基础法兰板	φ720*10	31.96	1	31.96	φ 800x10	39.46	1	39.46	A3
	地脚螺栓	φ27*2180	10.88	8	87.04	φ 30x2280	12.65	8	101.20	45#钢
	箍筋	φ8*1780	0.703	12	8.44	φ 8x1980	0.782	13	10.166	A3
	垫层底板筋(长向)	φ12*1700	1.51	9	13.59	φ 12x1800	1.599	9	14.391	A3
	垫层底板筋(短向)	φ12*1500	1.332	10	13.32	φ 12x1500	1.332	10	13.320	A3
螺栓连接件	螺母 1	M27	0.164	16	2.642	M30	0.182	16	2.912	高强
	螺母 2	M24	0.146	8	1.168	M27	0.164	8	1.312	高强
	垫圈 1	M27*4	0.036	8	0.298	M30x4	0.040	8	0.320	高强
	垫圈 2	M24*4	0.032	16	0.512	M27x4	0.036	16	0.648	高强
	立柱与悬臂连接螺栓	M24*85	0.478	8	3.824	M27x90	0.536	8	4.288	高强
基础混凝土		1700*1500*2180	5.559m3	1	5.559m3	1900x1800x2280	7.798m3	1	7.798m3	C25
基础保护层水泥砂浆		1700*1500*350	0.893m3	1	0.893m3	1900x1800x350	1.197m3	1	1.197m3	10#
合计(基础除外)					1377.744				1747.403	

说明。

- 1.本图单位以毫米计。
- 2.钢构件所采用的钢材应符合<<碳素结构钢>>的要求。
- 3.所有构件的焊接加工必须满足国家行业标准<<建筑钢结构焊接规程>>的技术要求。
- 4.所有对接焊缝和贴角焊缝，气候度和强度应与被焊构件相等,焊缝应打磨光滑。
- 5.地脚螺栓采用45#钢制作,连接螺栓、螺母、垫圈均采用高强度部件.并进行热镀锌防腐及对螺纹进行离心处理,镀锌量350g每平方米。

- 6.杆件结构均采用热镀锌防腐处理,其表面各喷涂二遍环氧富锌底漆和银调和漆,镀锌量600g每平方米。
- 7.基础采用明挖法施工,基底应先平整,夯实,控制好标高。
- 8.在浇注基础混凝土时,应注意使定位法兰盘与基础对中,控制好预埋件的标高及水平,并应根据路况对基础法兰盘的方向进行适当的调整。
- 9.地脚螺栓横向①—⑧与道路中线成90 纵向④—⑤与道路中心线平行。
- 10.施工完毕时,地脚螺栓外露长度宜控制在70~80毫米内,用两个螺母紧固,并用黄油进行密封加以防腐保护。

广东省交通规划设计研究 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	电子警察L型杆结构大样图	设 计	冯一鸣	冯一鸣	分项/专业负责	冯一鸣 高子翔	冯一鸣 高子翔	初 审	许蔚华	许蔚华	审 定		
			复 核	陈俊宇	陈俊宇	项目负责	练为	练为	审 核	高子翔	高子翔	图 号	S-7-8	



13D519-9079A8-3

机 电	给排水
景 观	交 安
建 筑	结 构
桥 梁	隧 道
道 路	管 线
会 堂	

悬臂式L杆结构连接件、基础尺寸表料数量表				
14.5m悬臂				材 料
规格	单件重 (KG)	数量 (件)	重量(KG)	
a140/a180x10x7500	753.71	1	753.71	A3
φ 800x20	78.92	1	78.92	A3
160x300x14	3.52	8	28.16	A3
550x550x22	47.49	1	47.49	A3
50/90xR169x16	4.396	6	26.376	A3
φ 437x3	3.53	1	3.53	A3
a80/a125x8x14500	730.61	1	730.61	A3
550x550x22	47.49	1	47.49	A3
110x300x16	2.49	6	14.94	A3
φ 245x3	1.11	1	1.11	A3
φ 800x10	39.46	1	39.46	A3
φ 30x2280	12.65	8	101.20	45#钢
φ 8x1980	0.782	13	10.166	A3
φ 12x1800	1.599	9	14.391	A3
φ 12x1500	1.332	10	13.320	A3
M30	0.182	16	2.912	高强
M27	0.164	8	1.312	高强
M30x4	0.040	8	0.320	高强
M27x4	0.036	16	0.648	高强
M27x90	0.536	8	4.288	高强
1900x1800x2280	7.798m3	1	7.798m3	C25
1900x1800x350	1.197m3	1	1.197m3	10#
			1920.353	

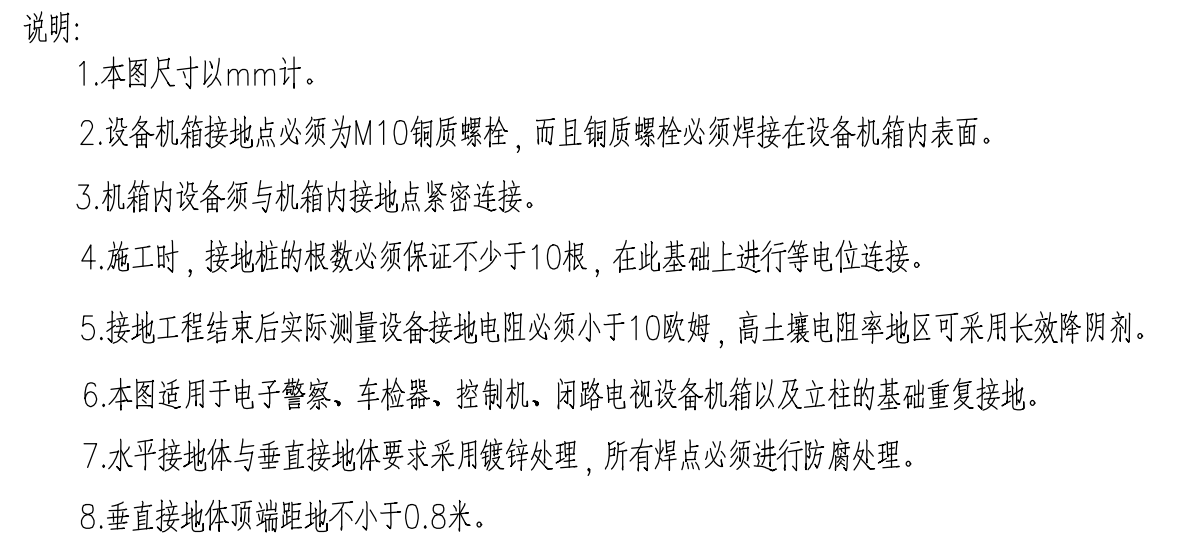
说明。

- 1.本图单位以毫米计。
- 2.钢构件所采用的钢材应符合<<碳素结构钢>>的要求。
- 3.所有构件的焊接加工必须满足国家行业标准<<建筑钢结构焊接规程>>的技术要求。
- 4.所有对接焊缝和贴角焊缝，气候度和强度应与被焊构件相等,焊缝应打磨光滑。
- 5.地脚螺栓采用45#钢制作,连接螺栓、螺母、垫圈均采用高强度部件.并进行热镀锌防腐及对螺纹进行离心处理,镀锌量350g每平方米。

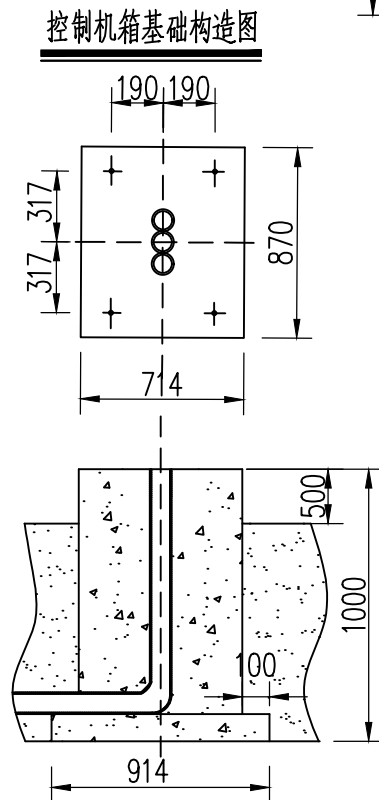
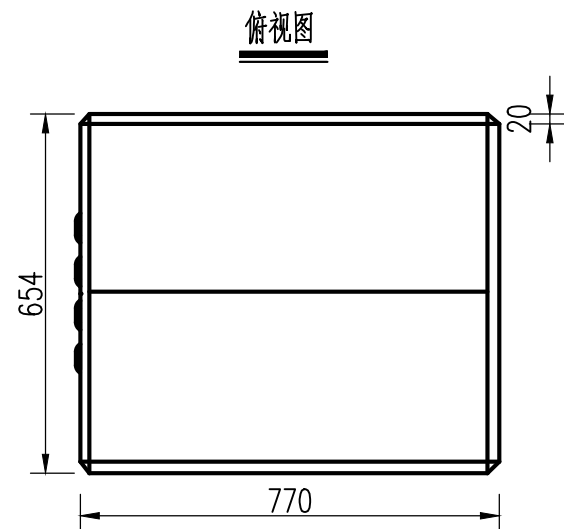
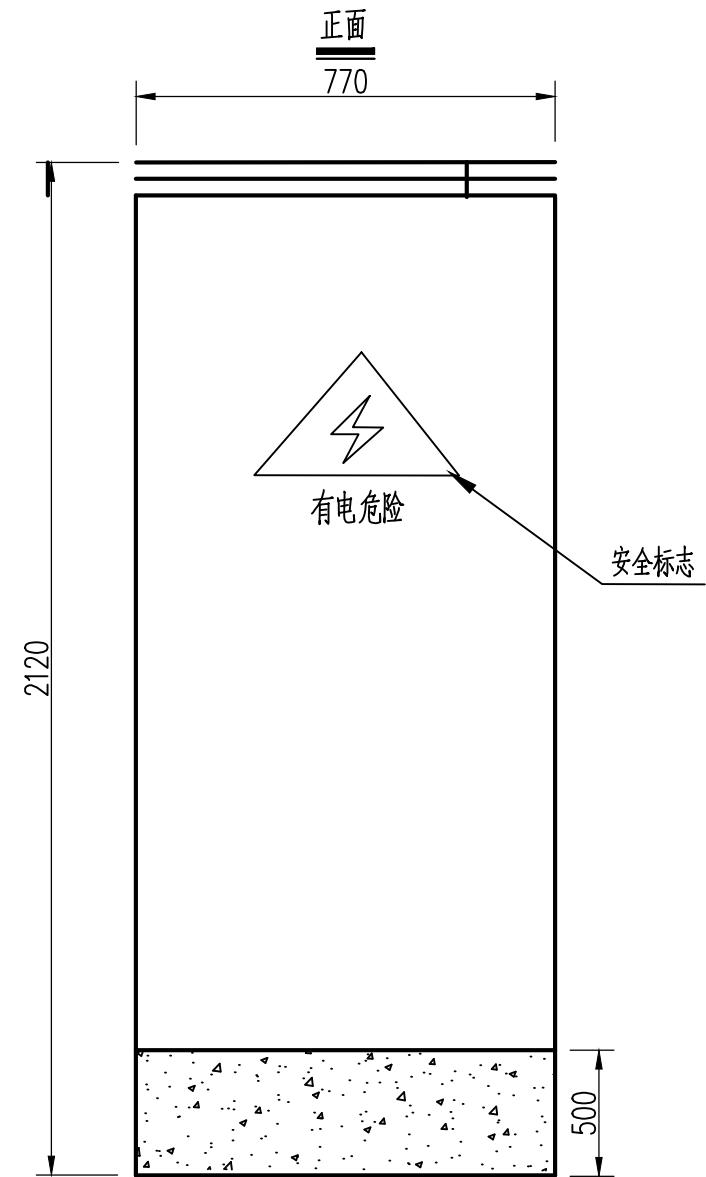
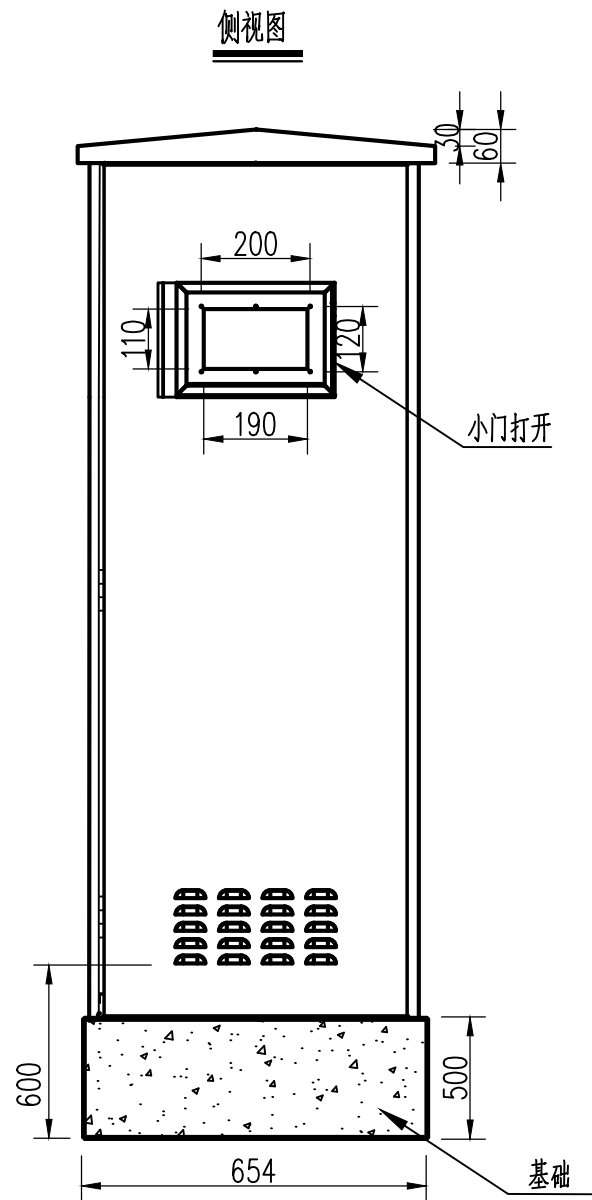
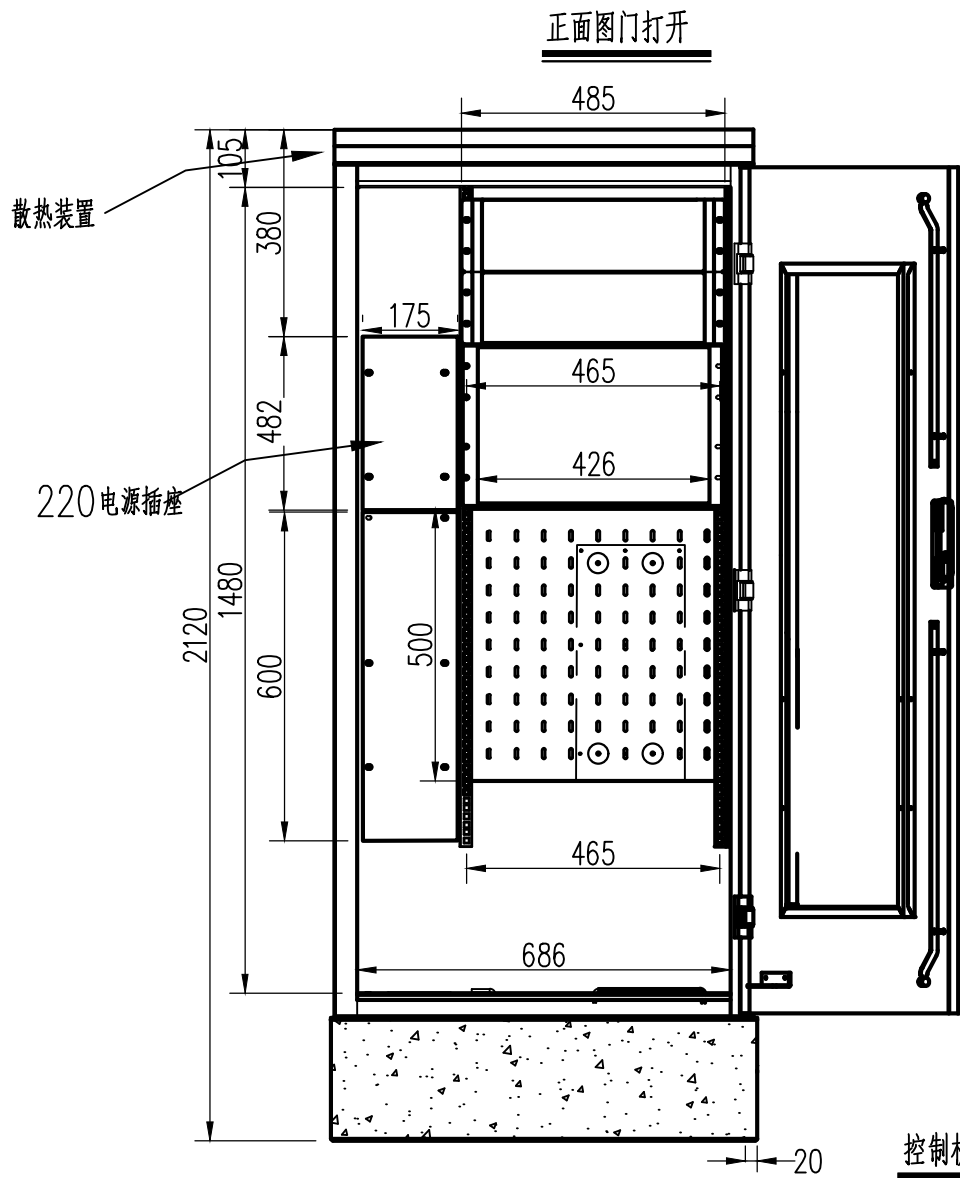
- 6.杆件结构均采用热镀锌防腐处理,其表面各喷涂二遍环氧富锌底漆和银调和漆,镀锌量600g每平方米。
- 7.基础采用明挖法施工,基底应先平整,夯实,控制好标高。
- 8.在浇注基础混凝土时,应注意使定位法兰盘与基础对中,控制好预埋件的标高及水平,并应根据路况对基础法兰盘的方向进行适当的调整。
- 9.地脚螺栓横向①—⑧与道路中线成90 纵向④—⑤与道路中心线平行。
- 10.施工完毕时,地脚螺栓外露长度宜控制在70~80毫米内,用两个螺母紧固,并用黄油进行密封加以防腐保护。

广东省交通规划设计研究 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	电子警察L型杆结构大样图	设 计	冯一鸣	冯一鸣	分项/专业负责	冯一鸣 高子翔	冯一鸣 高子翔	初 审	许蔚华	许蔚华	审 定	／	／
			复 核	陈俊宇	陈俊宇	项目负责	练为	练为	审 核	高子翔	高子翔	图 号	S-7-8	





会	道	建	景	机					
签	路	筑	观	电					
	管	结	交	给					
	线	构	安	排					
				水					



技术要求：

- 1、6U机箱装配尺寸为标准规格，铝型材表面导电氧化。
- 2、3U面板装配尺寸为标准规格。
- 3、未注公差尺寸按GB/T13914—ST6级和FT6级。
- 4、机柜防护等级要求达到IP55。
- 5、大小门锁均采用防盗柜锁。
- 6、喷涂户外粉末（7032灰）

注：

- 1、本图以mm为单位；
- 2、底座基板和座体用20号砼现场浇筑，中间加10毫米钢筋网，钢筋网间距500毫米；
- 3、电缆管用直径100毫米的PVC管3根；
- 4、距电缆手井1m—2m处设置机座，电缆管道通向电缆手井。
- 5、图中所示的扁铁和钢管焊接在一起，露在外边的扁铁上留有 $\Phi 12$ 的螺栓孔，以便信号机接地，钢管的数量不作要求，只要满足接地电阻小于4欧姆即可；
- 6、信号机固定采用 $\Phi 20$ 螺栓，螺栓露出部分长度为50毫米。
- 7、机座完成浇筑后，外表用白色瓷砖装饰。
- 8、机箱需附着有电危险的警示标记。

广东省交通规划设计研究
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

信号灯控制箱大样图

设计 冯一鸣
复核 陈俊宇

冯鸣 分项/专业负责
陈俊宇 项目负责

冯一鸣 高子翔
练为

冯鸣 高子翔
陈为

初审 许蔚华
审核 高子翔

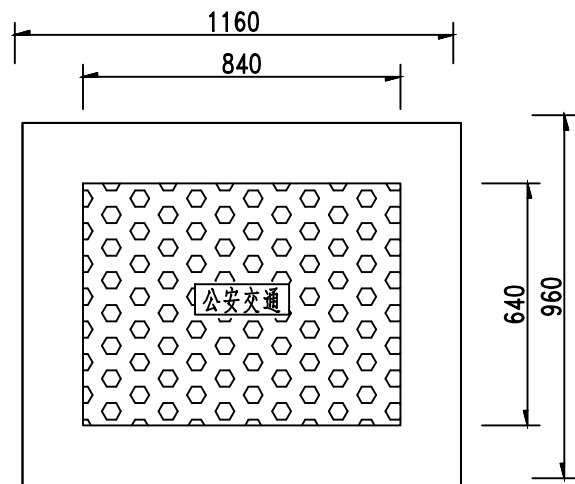
许蔚华
高子翔

审定
图号 S-7-10

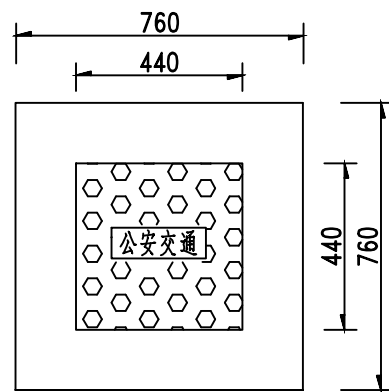


13D519-9079AB-1

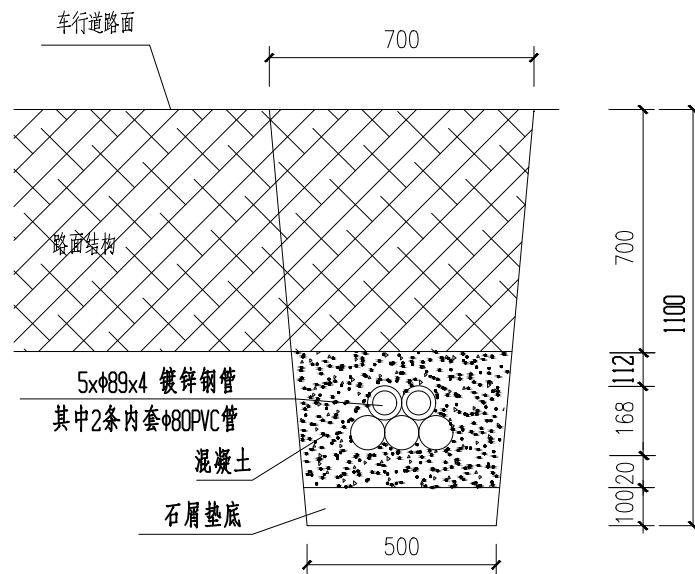
机	电	给	排	水
景	观	交	安	
建	筑	结	构	
桥	梁	隧	道	
道	路	管	线	
会	签			



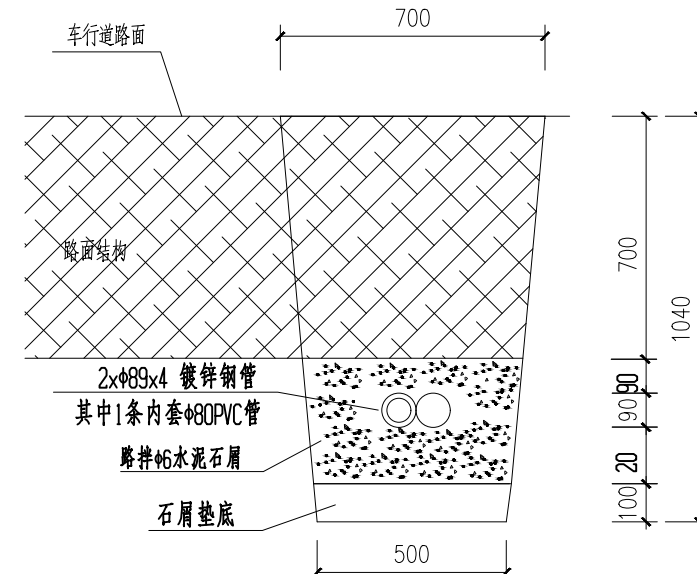
2号接线井平面图



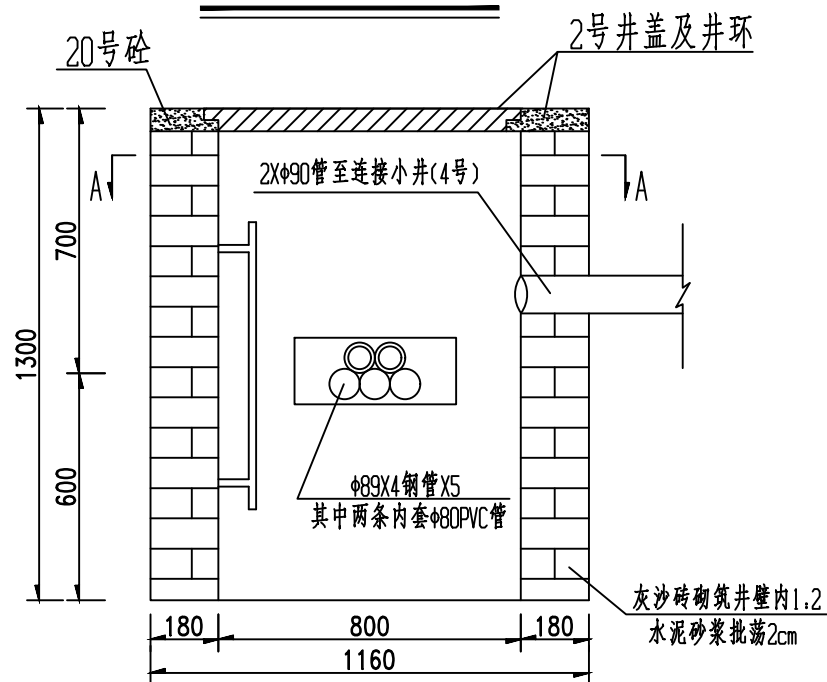
4号接线井平面图



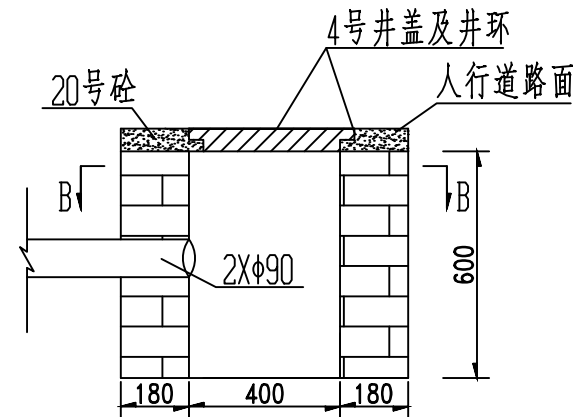
横跨道路主管道敷设(5孔钢管)



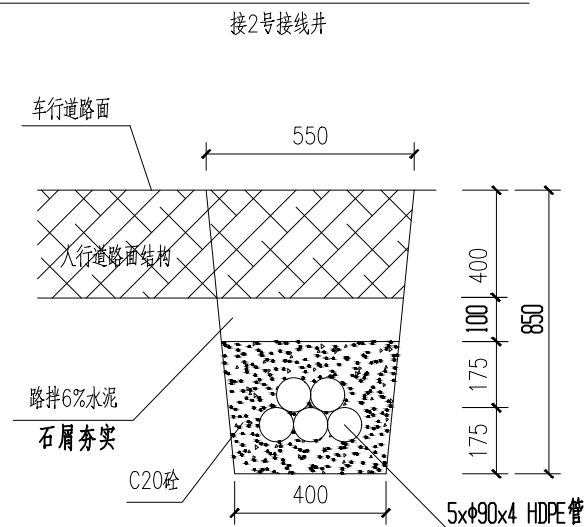
横跨道路主管道敷设(2孔钢管)



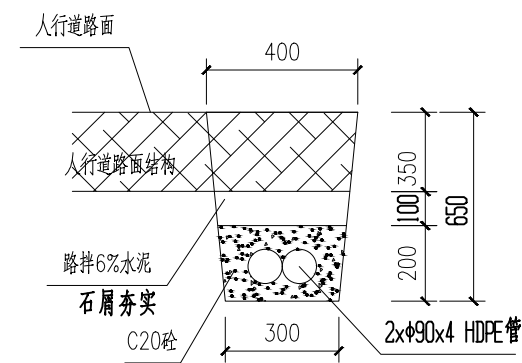
2号接线井立面图



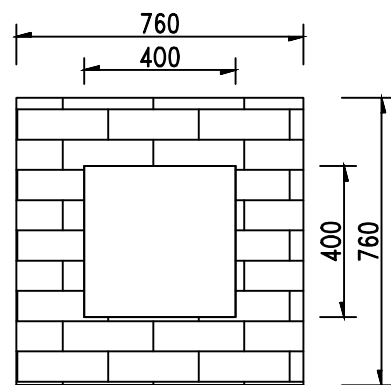
4号接线井立面图



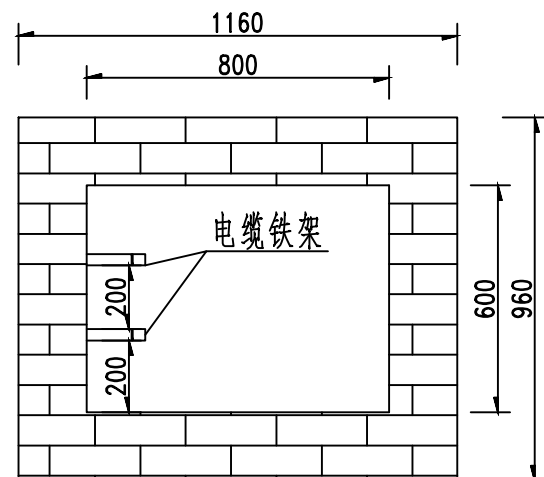
人行道支管道敷设(5孔HDPE管)



人行道支管道敷设(2孔HDPE管)



B-B 剖面图



A-A 剖面图

注:

1. 本图以毫米为单位,比例1:20。
2. 本图适用于交通设施工程信号灯的管线埋设和连接。
3. 横过道路的钢管φ89mmX4mm的热镀锌焊钢管敷设,钢管两端对口采用3寸内螺纹直接头拧紧固对接,对接紧固时钢管外螺纹应缠绕防渗漏薄膜,以防钢管对接口渗漏。
4. HDPE管采用对口套承插式连接,对口应做到内壁齐平,对口及套管口均采用进口墙幕胶密封牢。
5. 管线设施施工完毕后应进行穿透试验,以确保管道畅通,管内应穿一根φ4mm的铁丝,预留管道的头部应用专用管套密封。
6. 材料数量表见后图。

广东省交通规划设计研究
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

信号灯组管线埋设大样
及连接井结构图

设计 冯一鸣
复核 陈俊宇

冯鸣 分项/专业负责
陈俊宇 项目负责

冯一鸣 高子翔
练为

冯鸣 高子翔
陈为

初审 许蔚华
审核 高子翔

许蔚华
高子翔

审定
图号 S-7-11



横跨道路主管道敷设(5孔钢管)100m材料数量表

构件、材料名称	规格 (mm)	单件数量	数量 (件)	总数量	材料
混凝土	(550X300-45 ² X3.14X5)X100m	13.32m ³	1	13.32m ³	C20
石屑垫层	510X100X100m	5.1m ³	1	5.1m ³	
PVC管	ø80X2.5	100m	2	200m	
热镀锌钢管	ø89X4	100m	5	500m	
热镀锌无缝钢管直通接头	ø89X4X100	17件	5	85件	

人行道支管道敷设(5孔HDPE管)100m材料数量表

构件、材料名称	规格 (mm)	单件数量	数量 (件)	总数量	材料
路拌6%水泥石屑	510X100X100m	5.1m ³	1	5.1m ³	
混凝土	(435X350-45 ² X3.14X5)X100m	12.05m ³	1	12.05m ³	C20
HDPE管	ø90X4	100m	5	500m	
HDPE管直通接头	ø90X4X150	17件	5	85件	

信号灯二号接线小井一处材料数量表

构件、材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总数量	材料
灰沙砖	240X115X53	0.457千块	1	0.457千块	
转密水泥	32.5Mpa	0.1044t	1	0.1044t	
中砂		0.297m ³	1	0.297m ³	
井框、井盖	600X800	149.76	1	149.76	
角钢电缆支架(横向)	40X40X4X200	0.485	4	1.94	A3
角钢电缆支架(竖向)	40X40X4X800	1.938	2	3.876	A3

横跨道路主管道敷设(2孔钢管)100m材料数量表

构件、材料名称	规格 (mm)	单件数量	数量 (件)	总数量	材料
混凝土	(550X200-45 ² X3.14X2)X100m	9.73m ³	1	9.73m ³	C20
石屑垫层	510X100X100m	5.1m ³	1	5.1m ³	
PVC管	ø80X2.5	100m	1	100m	
热镀锌钢管	ø89X4	100m	2	200m	
热镀锌无缝钢管直通接头	ø89X4X100	17件	2	34件	

人行道支管道敷设(2孔HDPE管)100m材料数量表

构件、材料名称	规格 (mm)	单件数量	数量 (件)	总数量	材料
路拌6%水泥石屑	370X100X100m	5.73m ³	1	5.73m ³	
混凝土	(350X200-45 ² X3.14X2)X100m	1.92m ³	1	1.92m ³	C20
HDPE管	ø90X4	100m	2	200m	
HDPE管直通接头	ø90X4X150	17件	2	34件	

信号灯四号接线小井一处材料数量表

构件、材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总数量	材料
灰沙砖	240X115X53	0.203千块	1	0.203千块	
转密水泥	32.5Mpa	0.0464t	1	0.0464t	
中砂		0.1323m ³	1	0.1323m ³	
井框、井盖	400X400	49.92	1	49.92	

广东省交通规划设计研究
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

信号灯组管线埋设大样
及连接井结构图

设 计 冯一鸣
复 核 陈俊宇

冯一鸣
陈俊宇

分项/专业负责
项目负责

冯一鸣 高子翔
练为

冯一鸣 高子翔
练为

初 审 许蔚华
审 核 高子翔

许蔚华
高子翔

审 定
图 号

审定
图号 S-7-11



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》

(GB50054-2011)
- (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)

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》

(GB/T50062-2008)
- (8)

《建筑物防雷设计规范》

(GB50057-2010)
- (9)

《电力工程电缆设计标准》

(GB50217-2018)
- (10)

《公路照明技术条件》

(GB/T24969-2010)
- (11)

《城市道路照明设计标准》

(CJJ45-2015)
- (12)

《建筑电气工程施工质量验收规范》

(GB50303-2015)
- (13)

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

(GB50150-2016)
- (14)

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》

(GB50168-2018)
- (15)

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

(GB50169-2016)
- (16)

《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)
- (17)

《城市道路照明工程施工及验收规程》

(CJJ89-2012)
- (18)

《道路照明灯杆技术条件》

(CJ/T527-2018)
- (19)

《LED 路灯》

(CJ/T420-2013)
- (20)

《LED 城市道路照明应用技术要求》

(GB/T31832-2015)
- (21)

《公路工程质量检验评定标准（第二册）机电工程技术手册》

(JTG 2182-2020)

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、设计内容及范围

2.1 项目概况

本项目为乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）。

本项目位于韶关市乳源县桂头镇，路线起自省道 S248 与省道 S250 平交口，先东西走向，后南北走向，止于丹霞机场门口。路线全长 4.236km。采用一级公路标准，集散功能，设计速度 60km/h,双向四车道，路宽 21.5m(有中分带)。

2.2 设计内容

本次供电照明设施设计内容为本项目的全线照明设施、供配电设施及其电缆管线等。

2.3 与主体工程设计界面

布设在桥梁上的供电照明设施基础和管道，初设阶段由供电照明设施专业设计计量，施工图阶段由主体专业设计计量；路基段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，箱式变电站至信号灯控制箱电缆、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。

2.5 与地方供电部门的工程界面

10kV 电源引入按项暂列，具体数量以外电专业深化设计及供电部门批复外供电图纸为准。

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《公路照明技术条件（GB/T 24969-2010）》要求，本次照明设施按照规范规定的公路照明等级二级标准设计。

- 平均照度：Eav≥20Lx；
- 平均亮度：Lav≥1.5cd/m2；
- 亮度均匀度：Lmin/Lav≥0.4；
- 纵向均匀度：Lmin/Lav≥0.6；
- 道路照明具有良好的诱导性。

3.3 平均照度计算

- Eva—工作面上的平均照度，lx；
- Φ—光源的总光通量，lm；
- K—灯具的维护系数；
- U—利用系数；
- N—光源数量；
- A—工作面面积，m²；

道路宽度 W（m）	利 用 系 数 U	维 护 系 数 K	光 源 数 量 N	路 灯 间 距 S （m）	路 灯 光 源 功 率 P（W）	光源光 通 量 φ （lm）	道 路 平 均 照 度 Eav（lx） Eav= （φ×U×K×N）/A	道路照明功率密度 LDP(W/m²) LDP=P/A
9	0.7	0.7	1	30	100	16000	29	0.37

3.4 照明方案

一般路基段道路照明，采用 8 米双臂低杆路灯在道路中央均匀布置，光源为 100W 的 LED 灯，间距为 30 米；

道路平面交叉处及展宽段采用 12 米泛光灯，以提高路口照明水平，泛光灯光源采用 3 盏 160W 的 LED 灯。

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、远程控制功能，使照明控制智能、高效。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。

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。

四、供配电设计

4.1 设计原则

本路段道路供配电设施主要为道路照明、交通信号控制系统提供电源，并适当预留远期交通监控设施用电容量。

场区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，遵照相关专业标准进行设计。
- （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

本项目在每个路段根据负载均匀设置箱式变电站，共设置 3 台箱式变电站。

变电站高压侧采用单路 10kV 电源供电方式，高压电源由地方电网就近引入。

4.3 电缆和管道

10kV 电源由交联聚乙烯绝缘高压电力电缆引入箱式变电站，穿 Φ140 镀锌钢管埋地保护，



埋深 0.7m。

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。电缆全线敷设采用穿 PE Φ 90 管埋地保护，埋深 0.7m；箱变处横穿过路管道采用 4 孔或 6 孔 Φ 89 \times 4mm 镀锌钢管，其他过路管道采用 2 孔 Φ 89 \times 4mm 镀锌钢管；同时根据横穿道路情况，在被横穿道路两侧或一侧设置电力手孔或人井。交通信号供电电缆与照明电缆同向敷设。

灯具处低压电缆接线，路基段采用在路灯工作门内进行，桥梁和跨线桥段采用在桥梁主体专业预留的照明接线盒内进行。灯具接线按 ABC 相别顺序接电，力求三相平衡。灯杆内应配有相应规格的软护套线。

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

4.4 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 $I_{imp}=15kA$ ，响应时间 $t_a \leq 1\mu s$ ，电压保护水平 $U_p \leq 2kV$ 。

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 $I_{imp}=12.5kA$ ，响应时间 $t_a \leq 1\mu s$ ，保护电平 $U_p=1.5kV$ 。限压型电涌保护器要求最大放电电流 $I_{max}=40kA$ ，响应时间 $t_a \leq 25ns$ ，保护电平 $U_p=2kV$ 。

4.5 接地设施

电力系统接地采用 TN-S 系统，工作、防雷和保护接地共用，接地系统应保证电气连接通畅。

变电站和路灯采用人工接地体和照明线路连续设置的 PE 线连接作为防雷和保护接地网。路灯低压电缆采用三相四线电缆，并沿路灯线路直埋敷设 $\phi 12$ 热镀锌圆钢作为 PE 保护线将所有路灯接地极连接起来，并与每杆灯杆底板焊接组成保护接地系统，以保证设备运行和人身安全。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 箱式变电站

变电站应满足 GB 17467-2020《高压/低压预装式变电站》和 DL537-2018T《高压/低压预装箱式变电站选用导则》的要求。

变压器：采用 SCBH15 非晶合金干式变压器，变压器应满足 GB20052-2020《电力变压器能效限定值及能效等级》的要求。变电站应满足 GB 17467 和 DL/T537 的要求。

配电柜：配电柜的正面及背面各电器、端子牌等应标明编号、名称、用途及操作位置，其标明的字迹应清晰、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《低压成套开关设备和控制设备》GB7251.1-2005 规定，安装和验收必须按照 GB50150-2016《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》、GB50171-2012《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》、GB50303-2015《建筑电气工程施工质量验收规范》有关条文和施工图的规定执行。

防护等级：不低于 IP33，外壳采用 2mm 厚钢板冲压成型，镀锌后喷塑，外壳涂装应与周围环境相适应。

额定电压：高压侧 $10\text{kV} \pm 2 \times 2.5\%$ 。低压侧 $0.4\text{kV} \pm 5\%$ 。

高压侧最高工作电压：11.5kV。

额定短路开断电流：31.5kA。

阻抗电压：4%。

接线组别: Dyn11。

设备外形和彩色涂装应由建设单位同意后确定。

5.2 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 \geq IP65，室内配电箱的防护等级 \geq IP30。

配电柜的正面及背面各电器、端子牌等应标明编号、名称、用途及操作位置，其标明的字迹应清晰、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。

5.3 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

5.4 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

5.5 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。

5.5.1 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。

5.5.2 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。
- 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。

5.5.3 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%。

5.6 照明灯具

- a. 照明灯具的防护等级和密封等级为 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应小于 160 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 92%。
- h. 光源色温 4000K±5%，显色指数大于等于 70。
- 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，安装和拆卸方便。
- k. 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。
- l. 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。
- m. 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%。
- n. 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。
- o. 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。
- p. 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。

5.7 灯杆

- a. 灯杆材料应选用 Q235 或以上优质钢板，灯杆内外表面都要经热浸锌处理，满足 GB/T 13912-2020《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，不禿起。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 100μm，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，内装带漏电保护断路器和接线端子板等配套电器，考虑雨水多、湿度大等情况，断路器漏电电流可选用 50~100mA。
- d. 灯具灯杆制造和安装应充分考虑防盗措施。
- e. 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. 施工过程注意做好安全措施和交通疏导。
- b. 线缆、管道、接线盒、设备箱灯等需在相对隐蔽位置布设，并对外露的管道、先和及箱体等涂装与桥梁一致的颜色，不得破坏桥梁主体美观效果。
- c. 线缆连接处需做好防水绝缘处理。
- d. 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。
- e. 螺栓应采用不锈钢螺栓，所有铁构件均需热镀锌。
- f. 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。

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 5mm/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±500mm，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，投光灯为 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

照明系统是否符合设计标准和要求，除与施工因素相关外，还与每盏灯具的质量有关，因此，在灯具采购前，建议对所采用的灯具进行现场或者实验室的工况试验，同时，由全新灯具构成的多灯照明系统的照明指标必须满足本设计说明照明标准要求路面亮度的 1.42 倍的要求。

6.3 电缆敷设施工要求

- （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镀锌钢管保护，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，管的两端应伸出排水沟 0.5 米。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。

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) 电缆与公路交叉采用镀锌钢管保护，与公路平行采用电缆沟内穿管敷设（与公路平行采用直接埋地敷设）。
- (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，避免由于日后地基沉陷，发生管道断裂和错口的现象。
- (5) 桥梁砼护栏内预埋的钢管在桥梁伸缩缝处应设置套管补偿措施。
- (6) 电缆过桥涵等构造物时，应在距离构造物大于 6 米处增设电力手井以利于管道进行过渡。
- (7) 管道铺设完毕后要进行试通，并穿 Φ 3mm 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。
- (8) 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。
- (9) 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。

- (10) 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。
- (11) 不同电压等级的回路不应穿于同一管内，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井内连接。
- (12) 电缆在直线段每隔 100 米处、拐弯、接头、交叉处地段应设置明显的方向标志或标桩。
- (13) 电缆敷设完成后应进行绝缘电阻测试。

七、主要材料设备计量要求

计量以图纸所示或监理监理工程师指示为依据按实际完成并通过验收的数量计量，所有计量均包括材料、产品的设计、制作、运输、施工期保管、维护、检验、安装调试、验收、缺陷责任期保修等项内容。

- (1) 箱变、控制柜以台为单位计量，包括箱体、箱门、箱内元器件、接线、设备接地、围栏等，单价中包含设备及其运输、安装试验、验收、安装后洞室回填、抹平和装饰处理等全部费用。
- (2) 照明灯具以套为单位计量，包括灯杆、灯具、电源、调光模块、通信模块、光源、杆内电线和控制线等，单价中包含设备及其运输、安装试验、验收等全部费用。
- (3) 电缆以米为单位计量，综合单价应包含材料、敷设、铺沙、盖砖和验收等的全部费用。
- (4) 接地角钢以根为单位计量。钢管和接地线以米为单位计量，单价应包括洞外接地设施和钢管的土石方挖填。
- (5) 接地测试和系统测试费用应包含在相应的材料和设备安装单价中，不单独计量。
- (6) 除特别说明外，各安装测试和安装接地系统必须的挖、填工序以及安装所有必须的附件和材料、质量保证期的售后服务等费用计入材料安装费用中，不再单独进行计量。



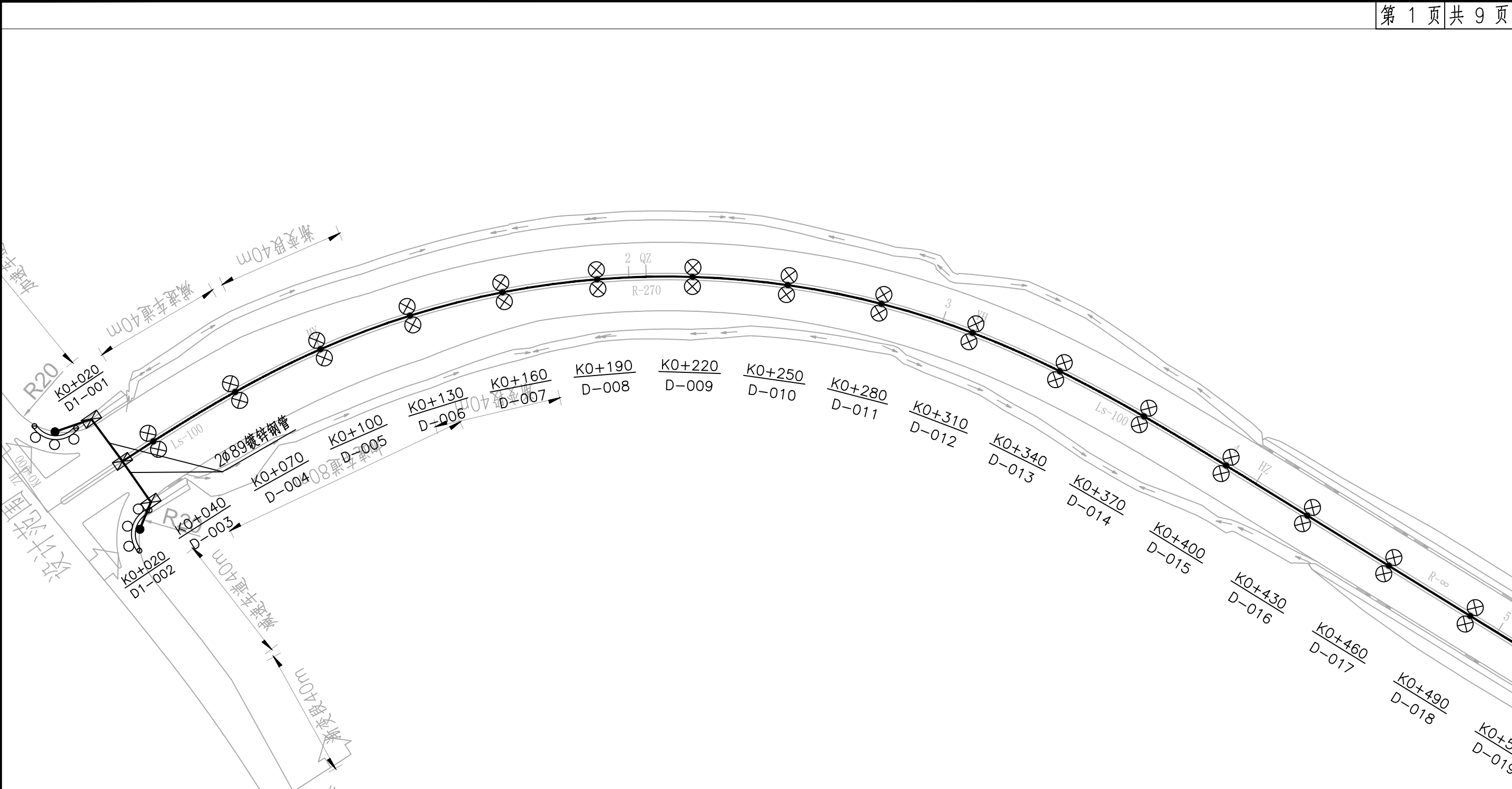
供电照明设施设备数量表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
变配电设施					
1	箱式变电站	100kVA	台	3	含柜体、设备、安装井、基础、接地和围栏
2	照明控制柜	XL21	台	3	含智能照明控制器，含柜体、设备、基础、接地
电线电缆					
1	低压电力电缆	YJV-1kV-5×25	米	150	箱变至照明配电箱供电线路，工程量按实计
2	低压电力电缆	YJV-1kV-4×16	米	4722	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-3×4	米	138	路灯分支电缆，工程量按实计
4	低压电力电缆	YJV-1kV-5×4	米	21	泛光灯分支电缆，工程量按实计
照明灯具					
1	双臂低杆路灯	8米、2*100W LED灯	套	138	路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管和接地
2	泛光灯	12米、3*160W LED灯	套	7	路基段，含灯杆、灯具、灯柱配线、基础、预埋管和接地
预埋管线、接地及其他					
1	防水接头		个	304	
2	镀锌钢管	2孔 Φ89×4mm	延米	250	电缆过路保护，工程量按实计
3	镀锌钢管	4孔 Φ89×4mm	延米	150	电缆过路保护，工程量按实计
4	PE管	Φ90×4.3mm	米	4172	电缆敷设，工程量按实计
5	镀锌角钢接地极	∠50×50×5 L=2500mm	根	30	箱变接地、工程量按实计
6	镀锌扁钢接地线	-50×5mm	米	180	箱变接地、工程量按实计
7	镀锌圆钢接地线	Φ12mm	米	4722	沿线接地线，工程量按实计
8	电力手井		个	19	
9	电力电缆井		个	3	
10	电缆沟挖填		立方米	2743	
11	接地测试		项	3	
12	系统测试		项	3	



会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安	给 排 水	



图例:

- 8米单臂低杆路灯 100W的LED灯
- 12米泛光灯 3x160W 的LED灯
- 照明控制柜
- 箱式变电站
- 电力人井
- 电力手孔
- 低压供电线路
- 桥上接线盒

Sx-Nx 回路编号

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

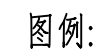
乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程 (韶关机场进场道路)

道路照明设施设备平面布置图

设计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
复核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为		练为		审核	杨枫	杨枫	图号	S-7-14	



13D519-908BA4-1



- 广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

道路照明设施设备平面布置图

设 计	王泽平
复 核	罗定锋



王济平	分项/专业负责
罗定华	项目负责

罗小杰 杨枫

练为

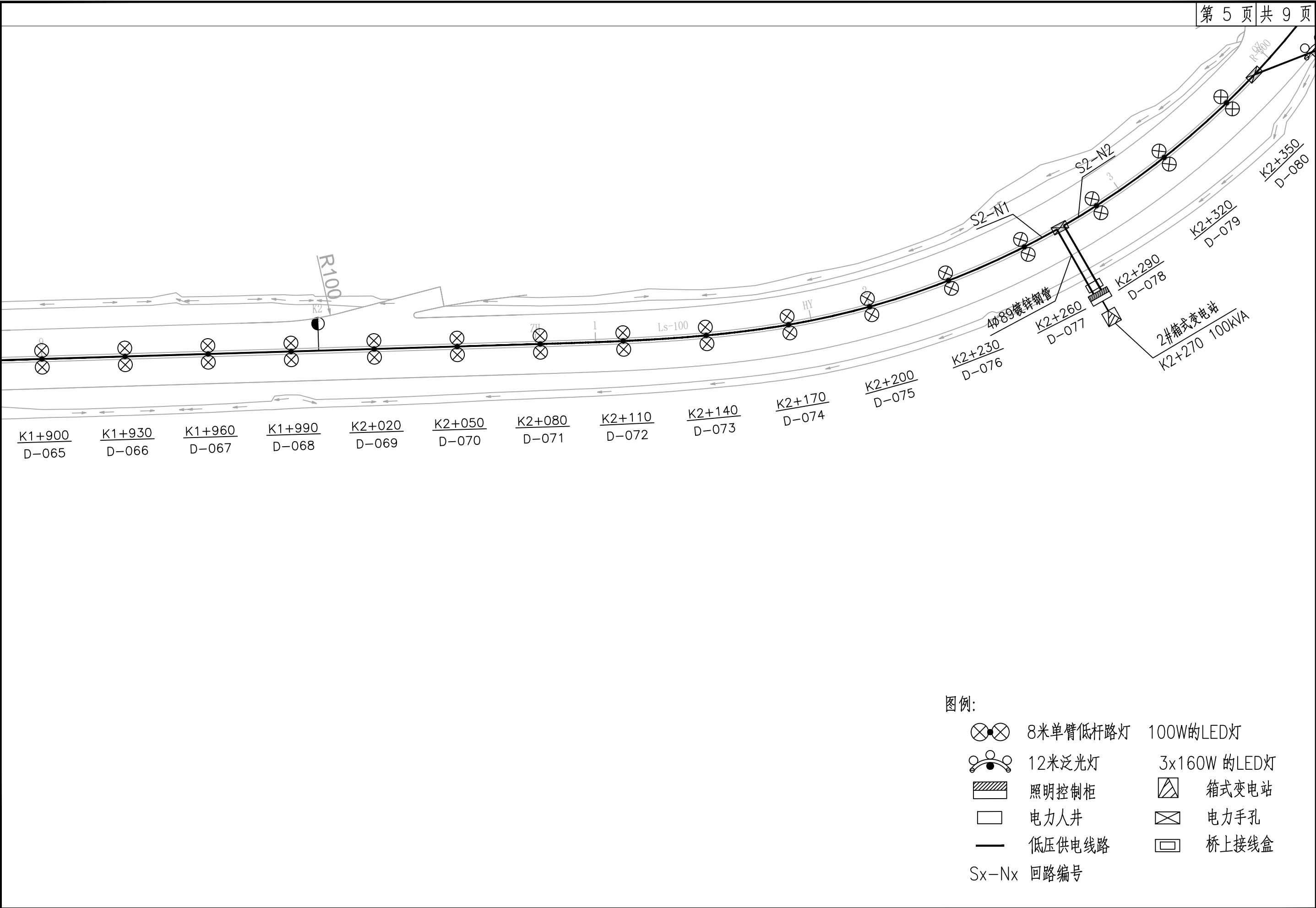
罗十杰	杨枫
陈为	

初 审	王继芳	王继芳
审 核	杨枫	杨枫

审 定		
图 号	S-7-14	



会 审	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安	给 排 水	



图例:

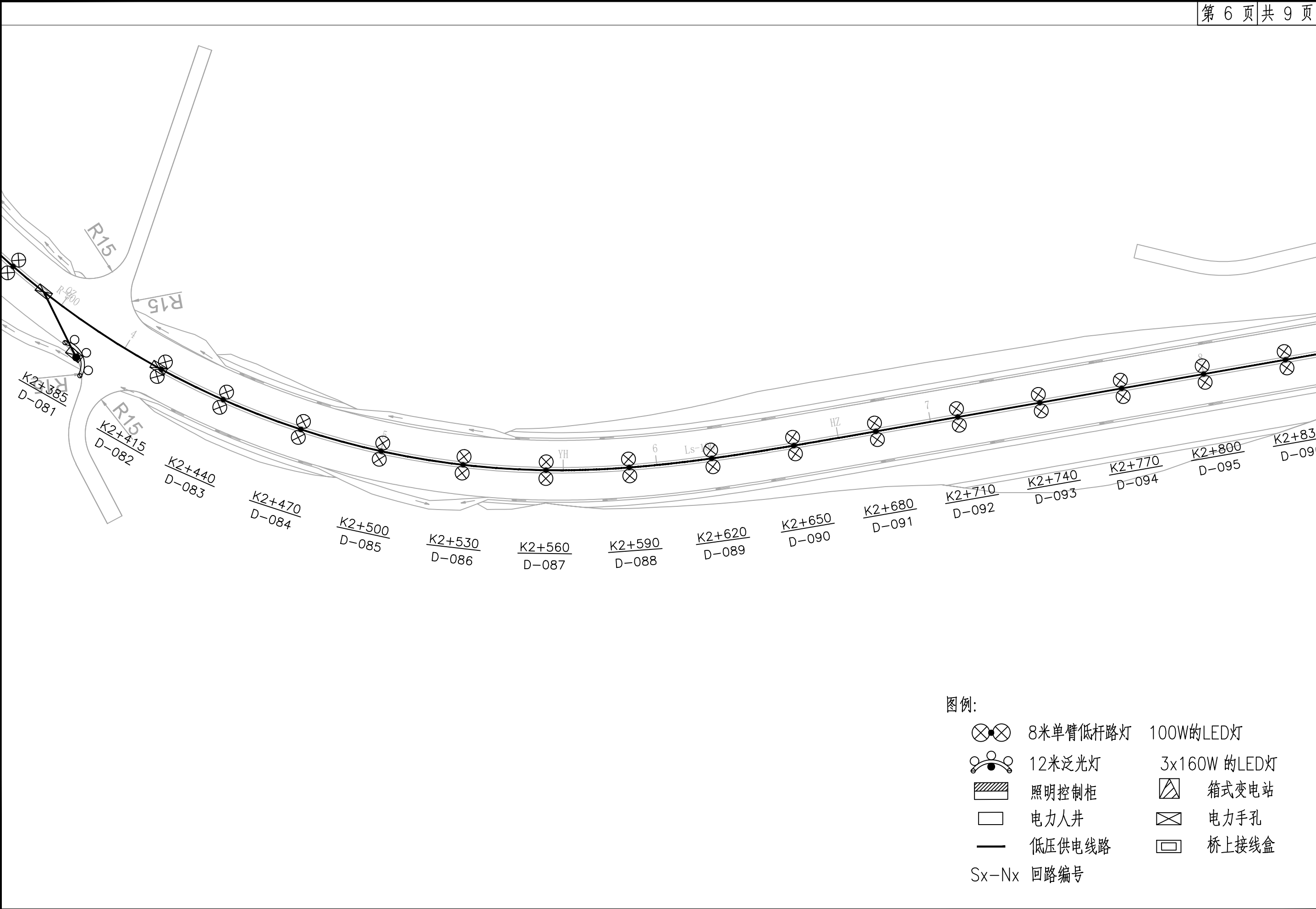
- | | | |
|--|----------|--------------|
| | 8米单臂低杆路灯 | 100W的LED灯 |
| | 12米泛光灯 | 3x160W 的LED灯 |
| | 照明控制柜 | 箱式变电站 |
| | 电力人井 | 电力手孔 |
| | 低压供电线路 | 桥上接线盒 |
- Sx-Nx 回路编号

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	道路照明设施设备平面布置图	设 计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰 杨枫	罗小杰 杨枫	初 审	王继芳	王继芳	审 定		
			复 核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为	练为	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-7-14	













13D519-908BA4-5

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:

-  8米单臂低杆路灯
-  12米泛光灯
-  照明控制柜
-  电力人井
-  低压供电线路
-  100W的LED灯
-  3x160W 的LED灯
-  箱式变电站
-  电力手孔
-  桥上接线盒
- Sx-Nx 回路编号

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

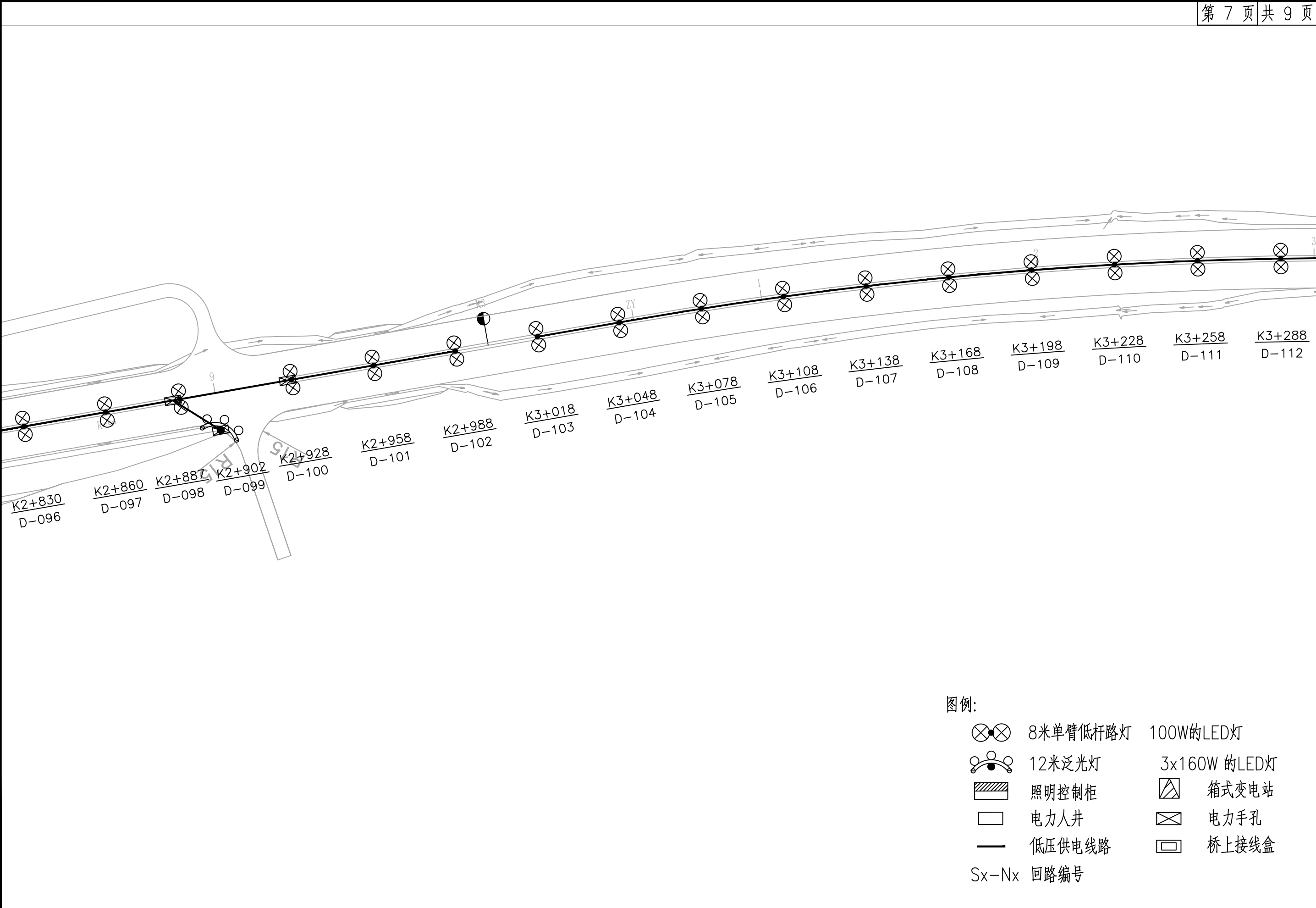
道路照明设施设备平面布置图

设 计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初 审	王继芳	王继芳	审 定		
复 核	罗定锋	罗定锋	项目负责		练为		练为	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-7-14	



13D519-908BA4-6

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:
- | | | | |
|--|----------|--|--------------|
| | 8米单臂低杆路灯 | | 100W的LED灯 |
| | 12米泛光灯 | | 3x160W 的LED灯 |
| | 照明控制柜 | | 箱式变电站 |
| | 电力人井 | | 电力手孔 |
| | 低压供电线路 | | 桥上接线盒 |
- Sx-Nx 回路编号

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

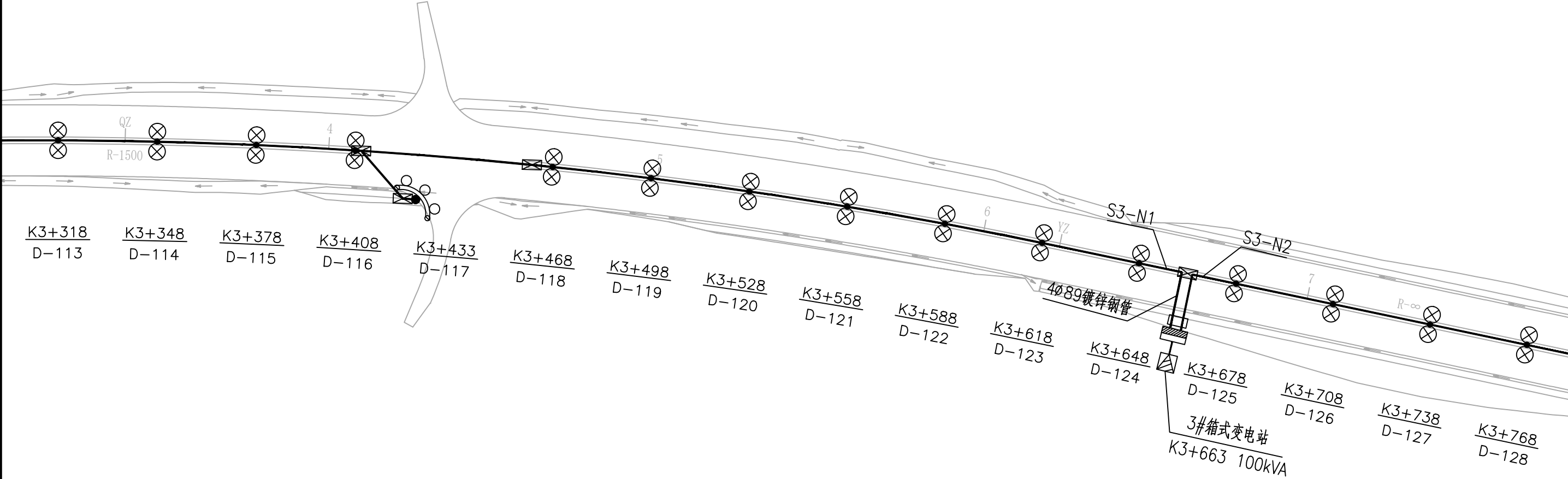
道路照明设施设备平面布置图

设 计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初 审	王继芳	王继芳	审 定		
复 核	罗定锋	罗定锋	项目负责		练为		练为	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-7-14	



13D519-908BA4-7

机电	给排水								
景观	交安								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会	整								



图例:

- 8米单臂低杆路灯
- 12米泛光灯
- 照明控制柜
- 电力人井
- 低压供电线路
- 100W的LED灯
- 3x160W 的LED灯
- 箱式变电站
- 电力手孔
- 桥上接线盒

Sx-Nx 回路编号

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

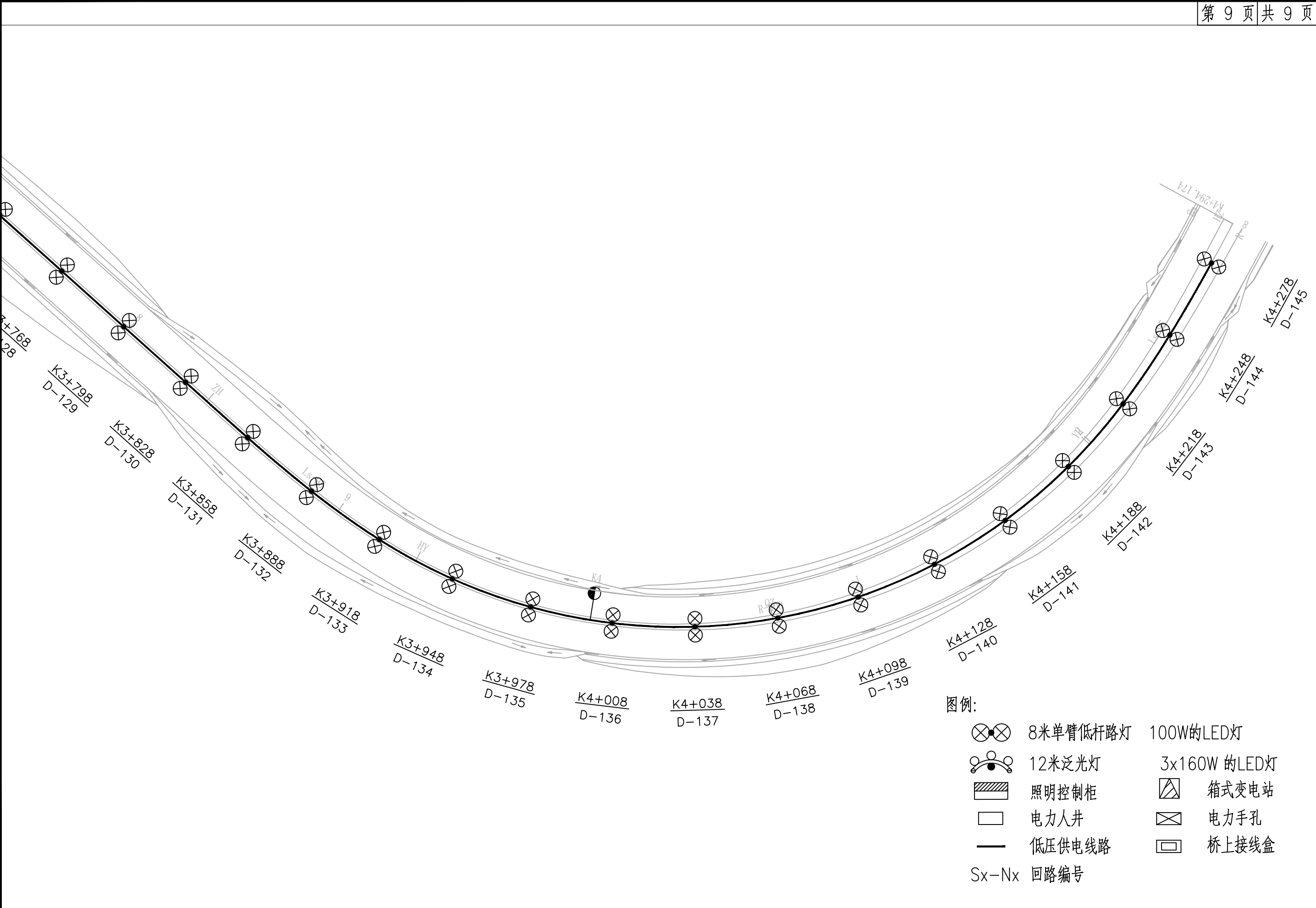
道路照明设施设备平面布置图

设计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
复核	罗定锋	罗定锋	项目负责		练为		练为	审核	杨枫	杨枫	图号	S-7-14	



13D519-908BA4-8

会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安	给 排 水	



广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

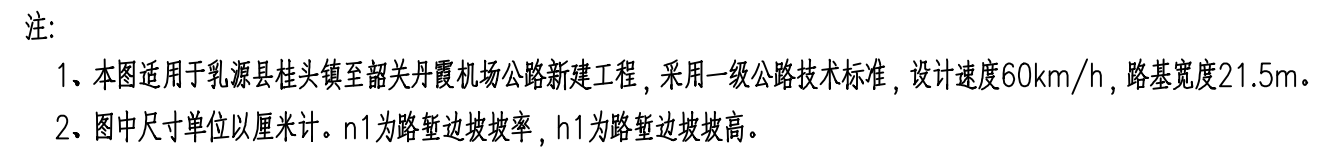
乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

道路照明设施设备平面布置图

设 计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初 审	王继芳	王继芳	审 定		
复 核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为		练为		审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-7-14	



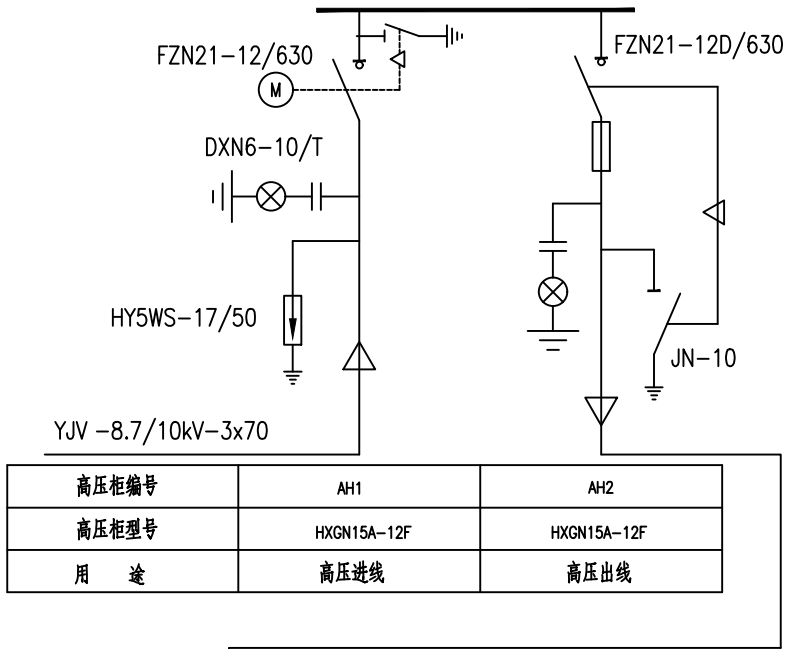
13D519-908BA4-9



广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	道路照明标准横断面图	设 计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰 杨枫	罗小杰 杨枫	初 审	王继芳	王继芳	审 定		
			复 核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为	练为	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-7-15	



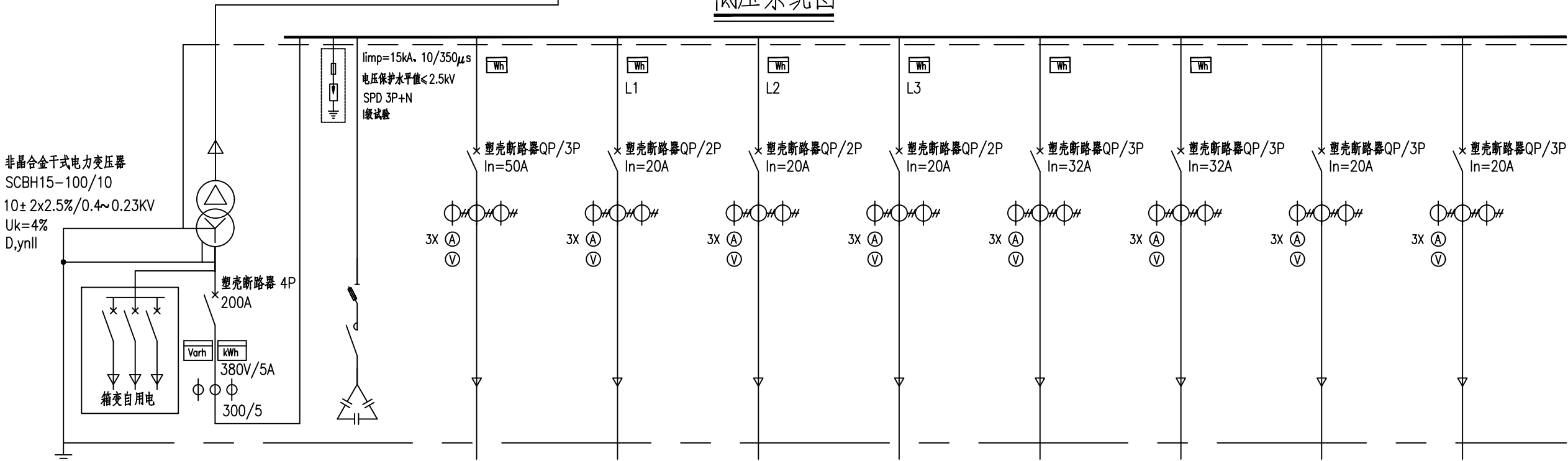
高压系统图



注:

- 1.高压线路由当地供电部门确定。
- 2.高压配电柜采用环网式负荷开关柜。
- 3.变电站安装位置参见供电照明平面布置图。
- 4.变电站接地电阻不得大于4欧姆。
- 5.变电站采用户外式箱式变电站，应有通风隔热防雨、加热除湿、变压器温控温显和强制通风、防雷接地等相关装置,各项指标应符合相关规范要求。

低压系统图



低压配电柜编号	AA1	AA2	AA3							
回路编号			X1N1	X1N2	X1N3	X1N4	X1N5	X1N6		
用途	进线计量	分相动态补偿	道路照明设施	交通信号控制设施	交通信号控制设施	交通信号控制设施	预留	预留	备用	备用
设备容量 Pe(kW)		30kvar	6.72	2	2	2	10	10		
功率因数 Cosφ			0.9	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8		
计算电流 Ijs(A)			11.34	12.99	12.99	12.99	18.99	18.99		
电缆规格 YJV-1kV			5x25	5x16	5x16	5x16				
电缆敷设距离(m)			50							
备注										

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

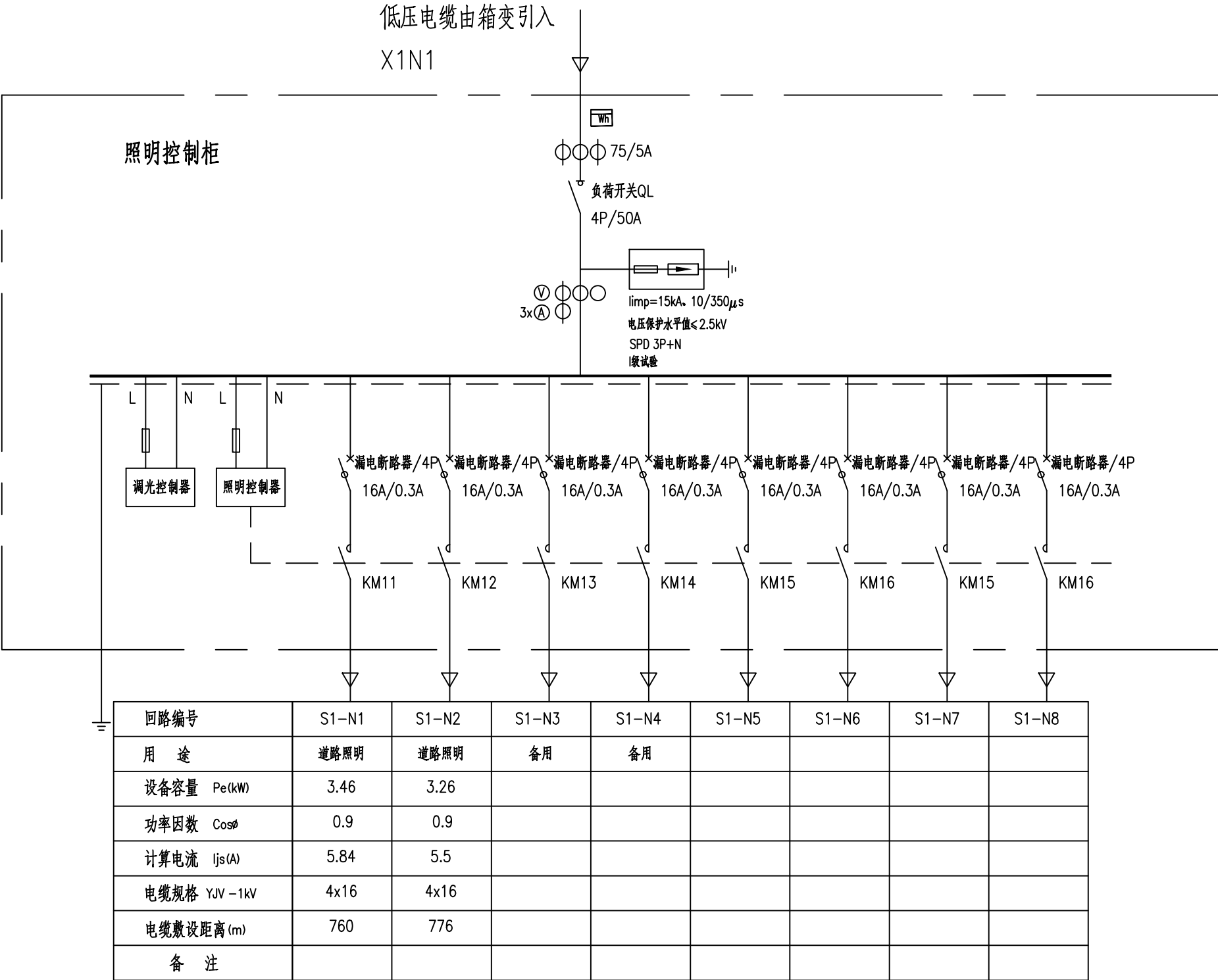
乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

1#箱式变电站系统图

设计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
复核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为		练为		审核	杨枫	杨枫	图号	S-7-16	



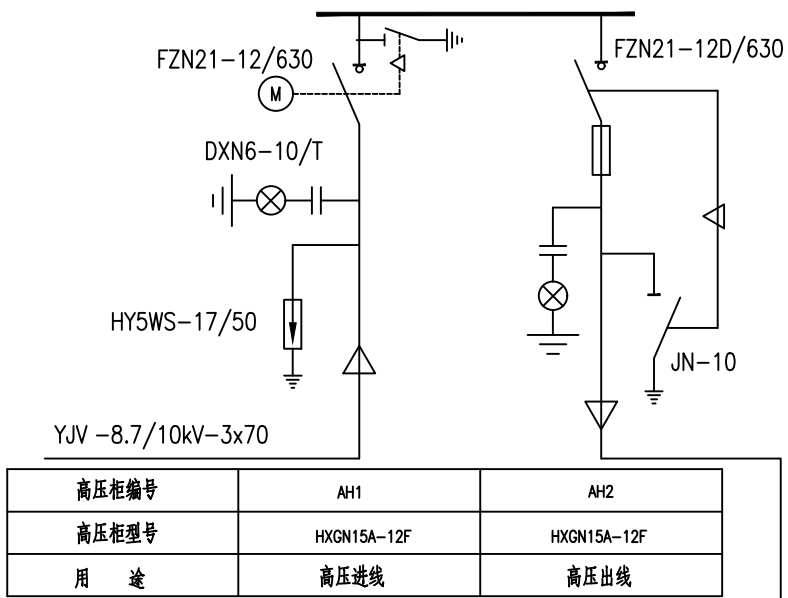
13D519-908BA6-1



- 注:
- 1.照明控制柜安装在箱变处。
 - 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、远程控制,照明调光控制器可实现灯具的调光。
 - 3.接地电阻不得大于4欧姆。
 - 4.过路电缆采用镀锌钢管保护敷设,其他路段电缆采用PE管保护敷设。



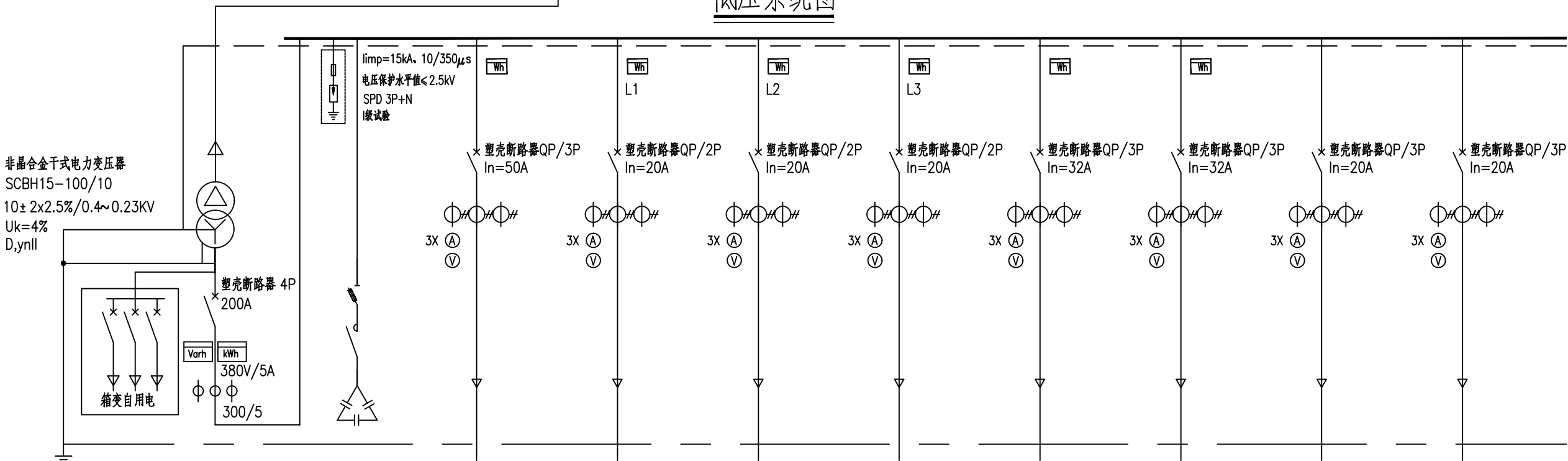
高压系统图



注:

- 1.高压线路由当地供电部门确定。
- 2.高压配电柜采用环网式负荷开关柜。
- 3.变电站安装位置参见供电照明平面布置图。
- 4.变电站接地电阻不得大于4欧姆。
- 5.变电站采用户外式箱式变电站，应有通风隔热防雨、加热除湿、变压器温控温显和强制通风、防雷接地等相关装置,各项指标应符合相关规范要求。

低压系统图



低压配电柜编号	AA1	AA2	AA3							
回路编号			X1N1	X1N2	X1N3	X1N4	X1N5	X1N6		
用途	进线计量	分相动态补偿	道路照明设施	交通信号控制设施	交通信号控制设施	交通信号控制设施	预留	预留	备用	备用
设备容量 Pe(kW)		30kvar	5.46	2	2	2	10	10		
功率因数 Cosφ			0.9	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8		
计算电流 Ijs(A)			9.22	12.99	12.99	12.99	18.99	18.99		
电缆规格 YJV-1kV			5x25	5x16	5x16	5x16				
电缆敷设距离(m)			50							
备注										

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

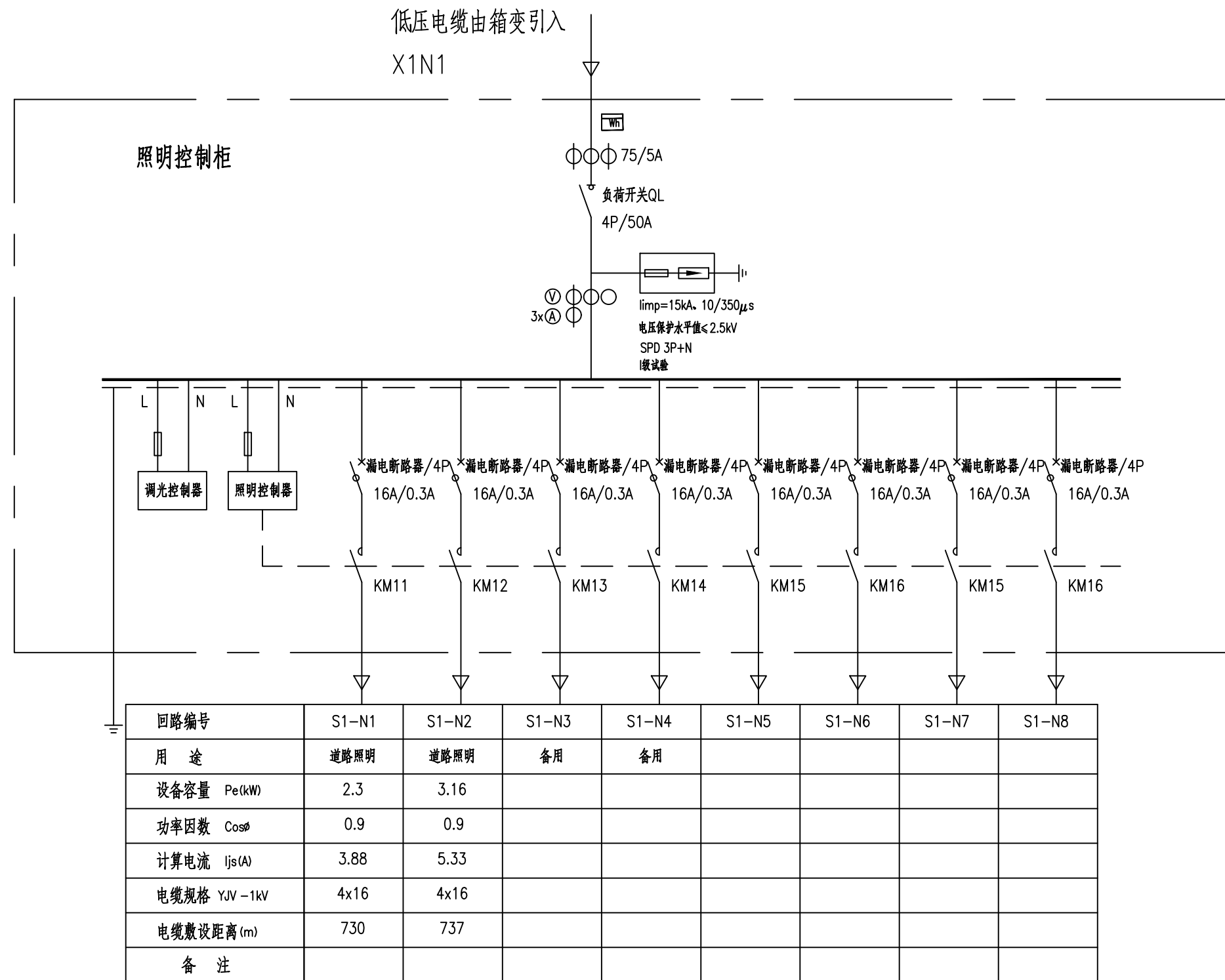
乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

2#箱式变电站系统图

设计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
复核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为		练为		审核	杨枫	杨枫	图号	S-7-16	



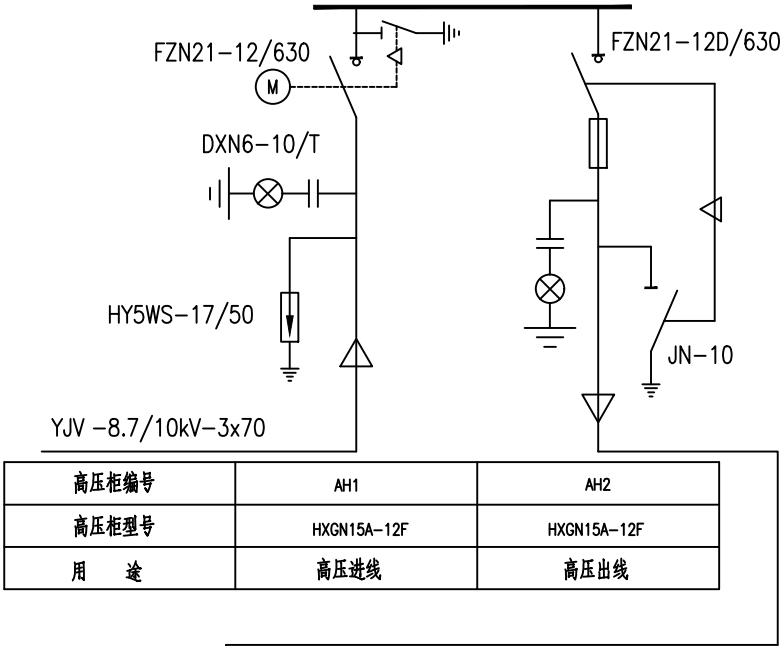
13D519-908BA6-3



注:

- 1.照明控制柜安装在箱变处。
- 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、远程控制,照明调光控制器可实现灯具的调光。
- 3.接地电阻不得大于4欧姆。
- 4.过路电缆采用镀锌钢管保护敷设,其他路段电缆采用PE管保护敷设。

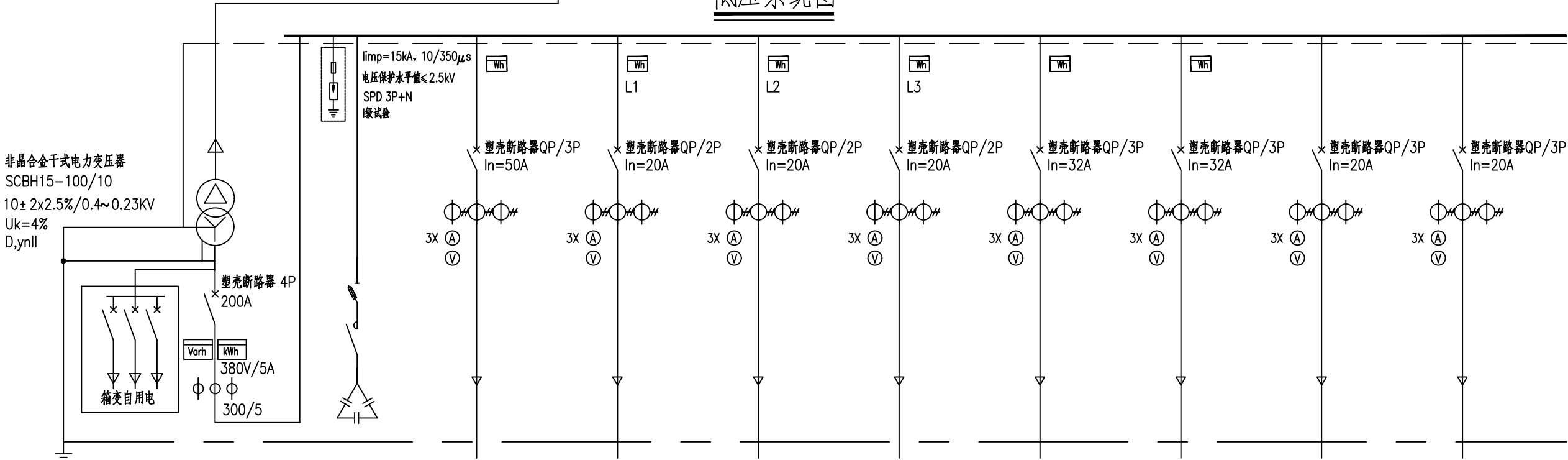
高压系统图



注:

- 1.高压线路由当地供电部门确定。
- 2.高压配电柜采用环网式负荷开关柜。
- 3.变电站安装位置参见供电照明平面布置图。
- 4.变电站接地电阻不得大于4欧姆。
- 5.变电站采用户外式箱式变电站，应有通风隔热防雨、加热除湿、变压器温控温显和强制通风、防雷接地等相关装置,各项指标应符合相关规范要求。

低压系统图



低压配电柜编号	AA1	AA2	AA3							
回路编号			X1N1	X1N2	X1N3	X1N4	X1N5	X1N6		
用 途	进线计量	分相动态补偿	道路照明设施	交通信号控制设施	交通信号控制设施	交通信号控制设施	预留	预留	备用	备用
设备容量 Pe(kW)		30kvar	4.54	2	2	2	10	10		
功率因数 Cosφ			0.9	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8		
计算电流 Ijs(A)			7.66	12.99	12.99	12.99	18.99	18.99		
电缆规格 YJV-1kV			5x25	5x16	5x16	5x16				
电缆敷设距离(m)			50							
备 注										

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

3#箱式变电站系统图

设 计 王泽平
复 核 罗定锋

王 斌 分项/专业负责
罗 斌 项目负责

罗小杰 杨枫
练 为

罗 斌 杨枫
陈 为

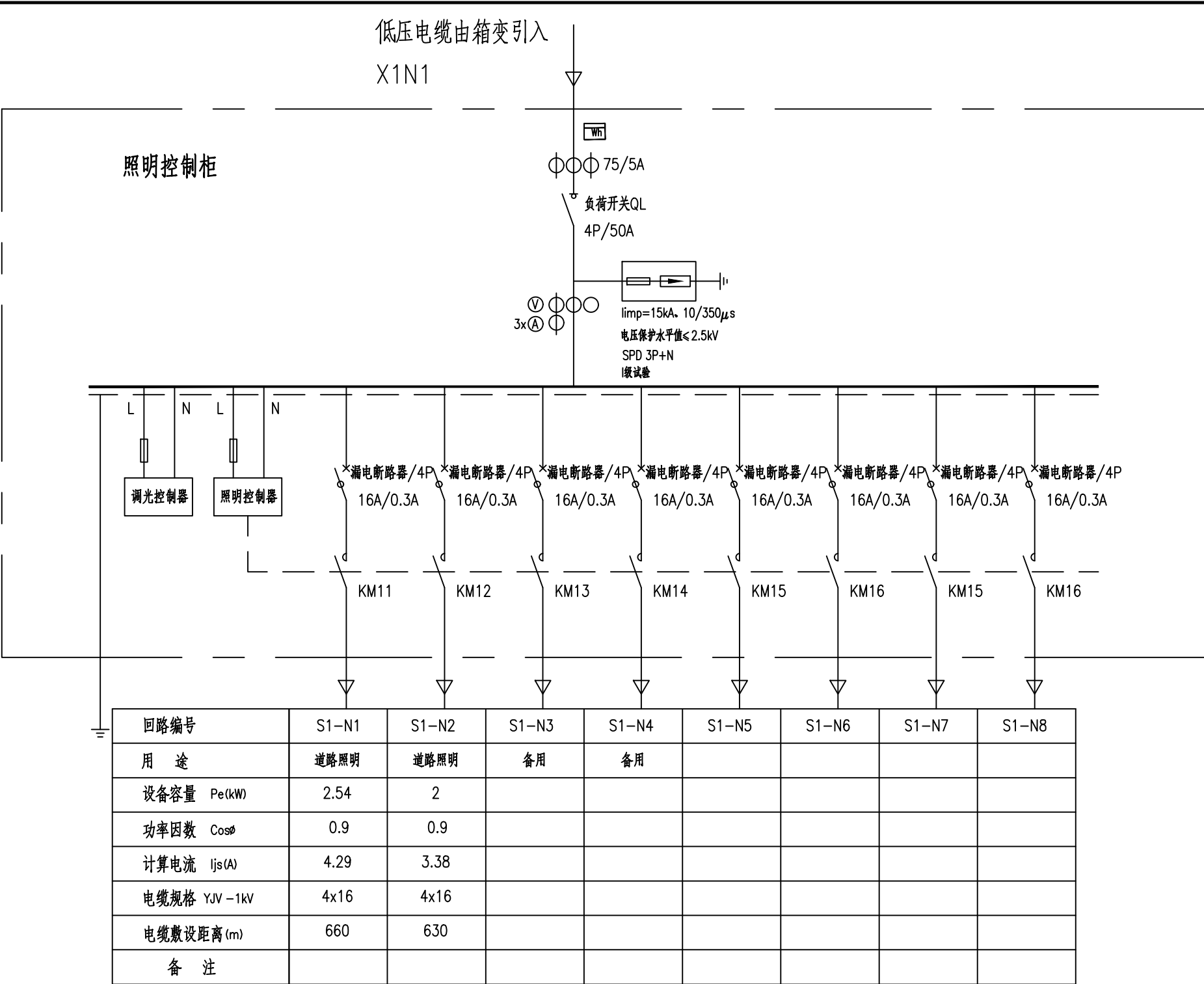
初 审 王继芳
审 核 杨枫

马 斌 审定
杨枫 图 号

S-7-16



13D519-908BA6-5



注:

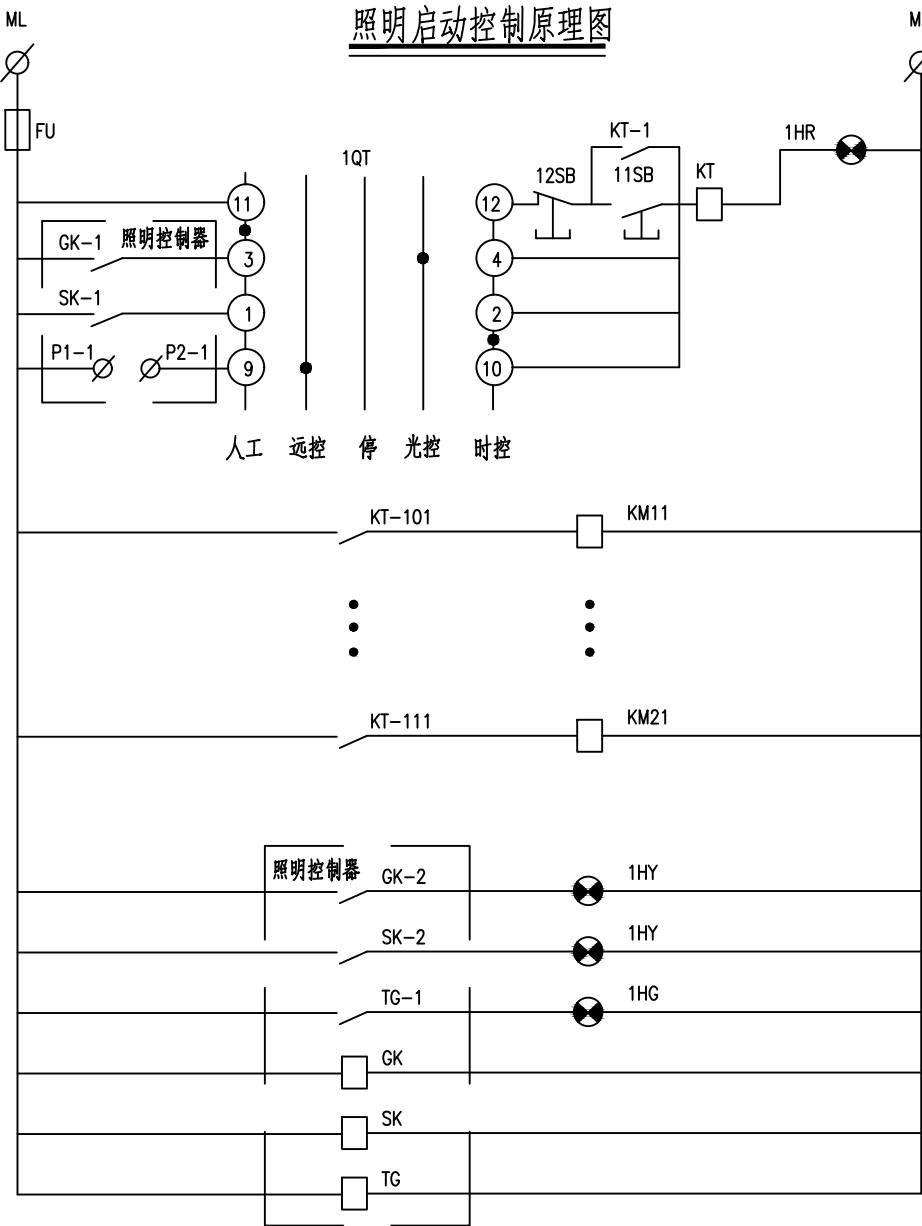
1.照明控制柜安装在箱变处。

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、远程控制,照明调光控制器可实现灯具的调光。

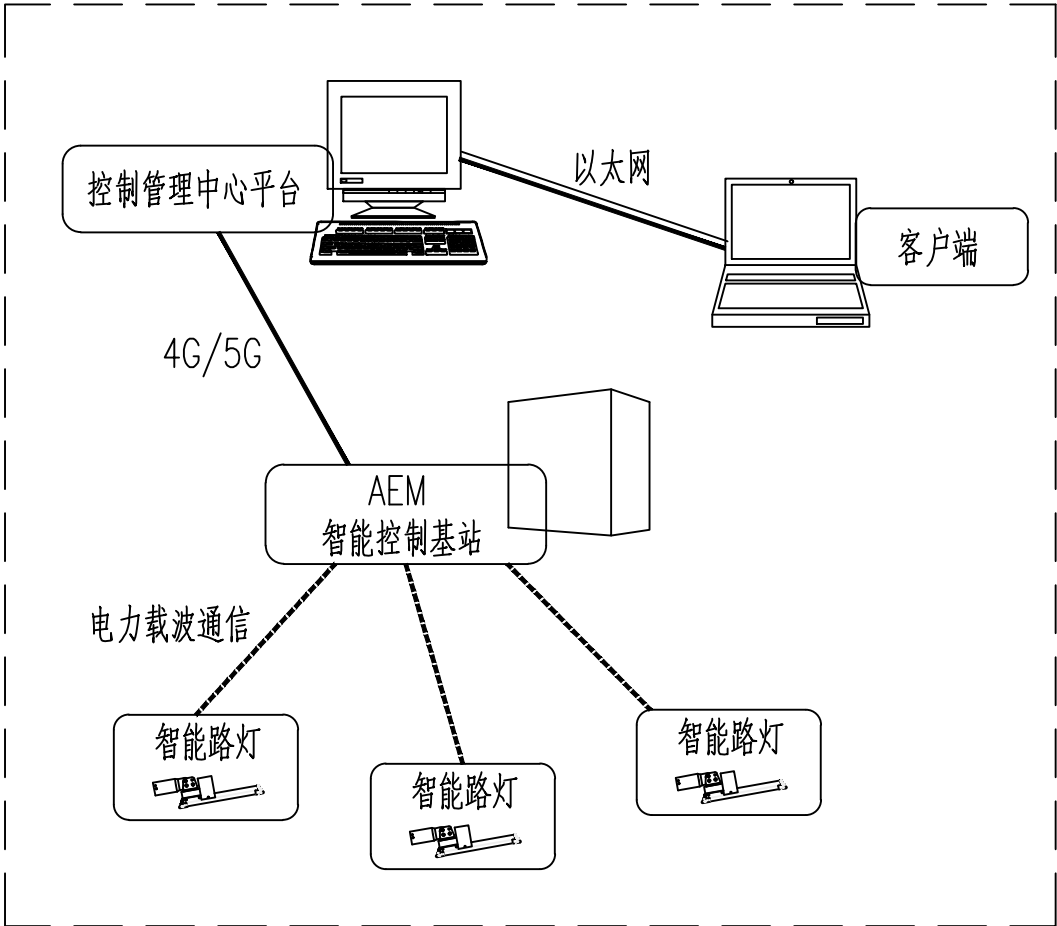
3.接地电阻不得大于4欧姆。

4.过路电缆采用镀锌钢管保护敷设,其他路段电缆采用PE管保护敷设。





控制电源
熔断器
手动控制
光敏控制
时间控制
远程控制
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、光控和遥控
路灯分段步进启动
路灯0~100%无极调光控制

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

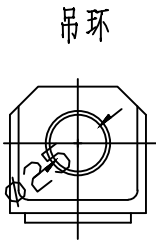
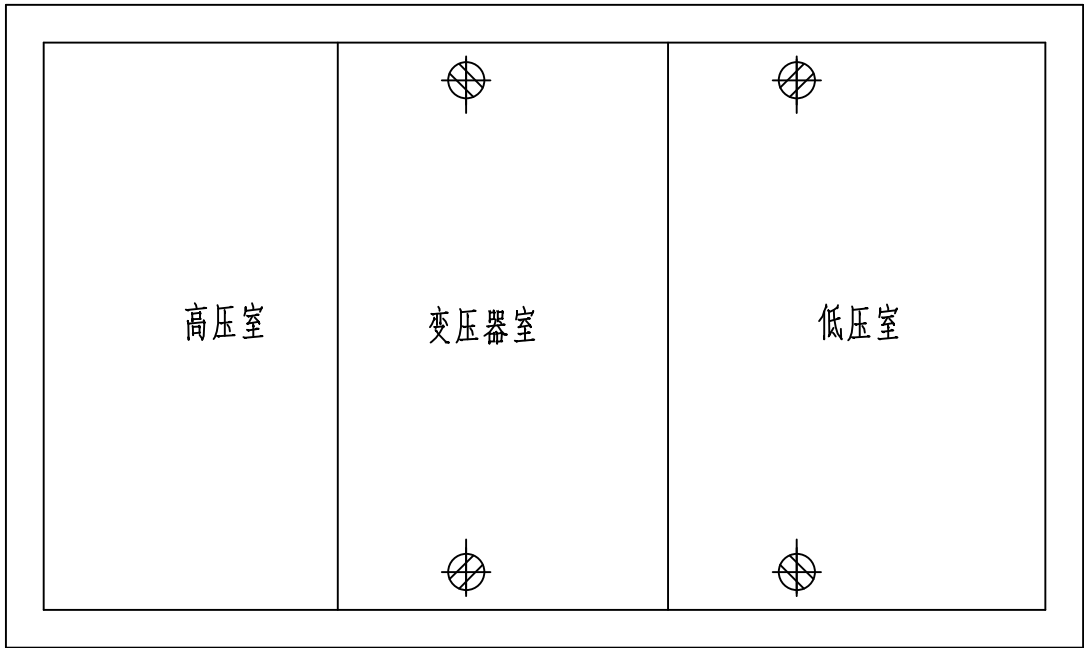
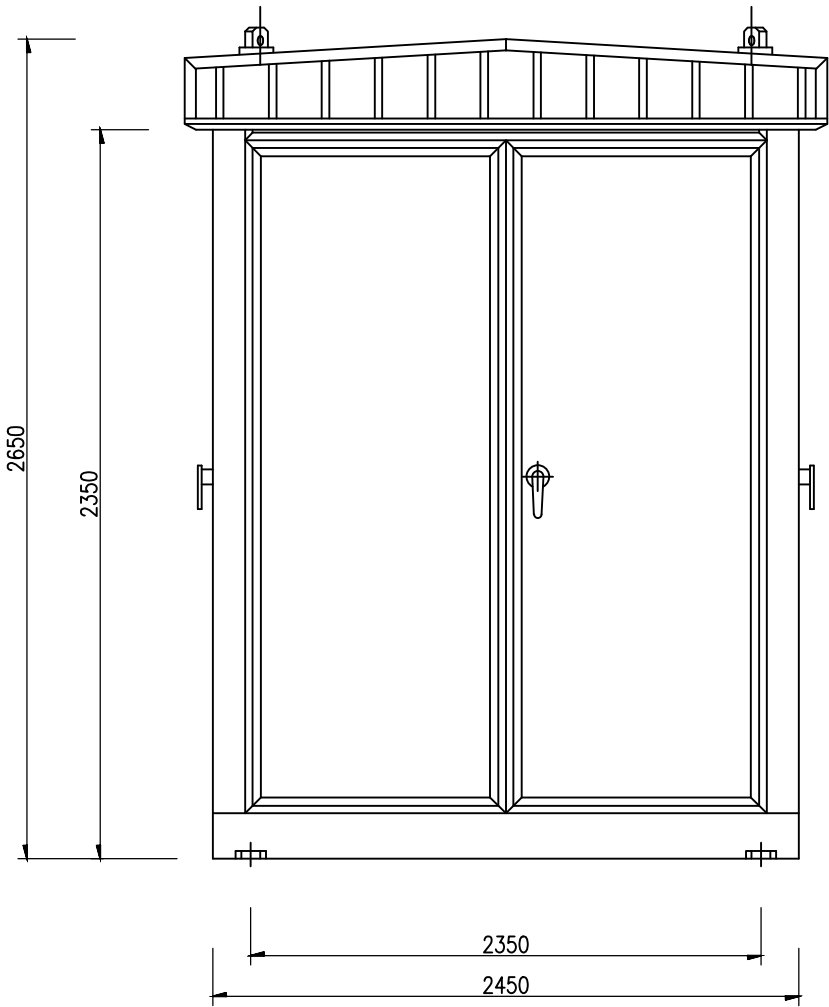
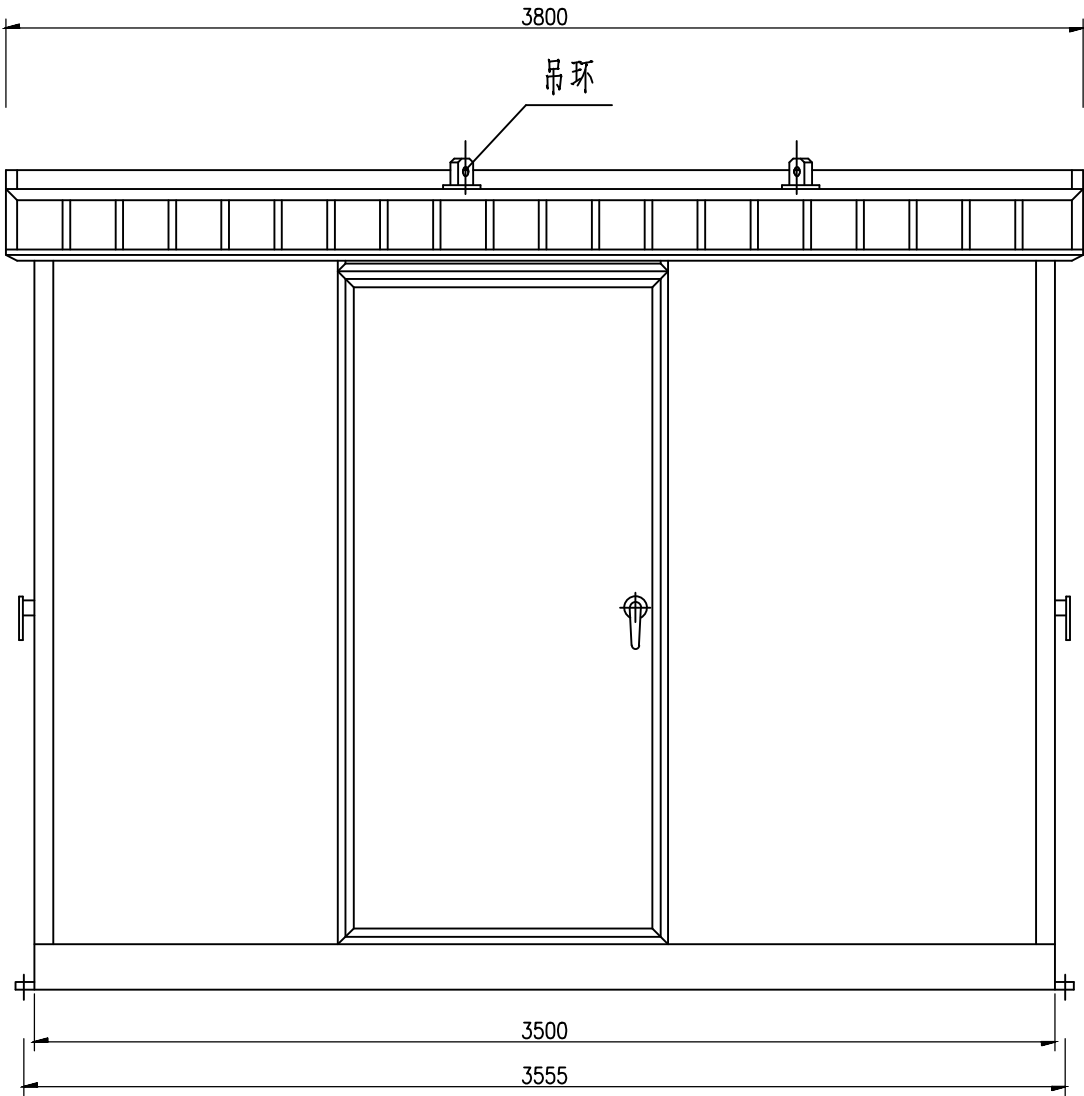
道路照明控制原理图

设计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰 杨枫	罗小杰 杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
复核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为	练为	审核	杨枫	杨枫	图号	S-7-16	



13D519-908BA6-7

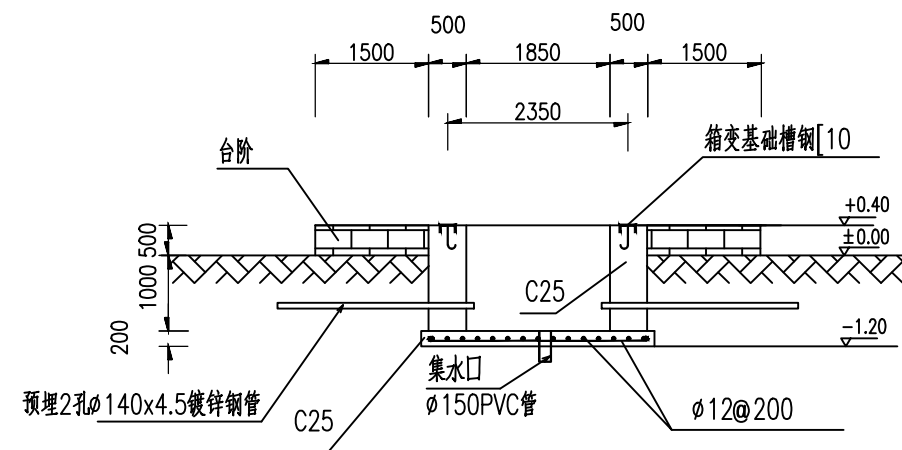
会	道	桥	建	景	机				
整	路	梁	筑	观	电				
	线	隧	构	安	给				
	管	道		交	排水				



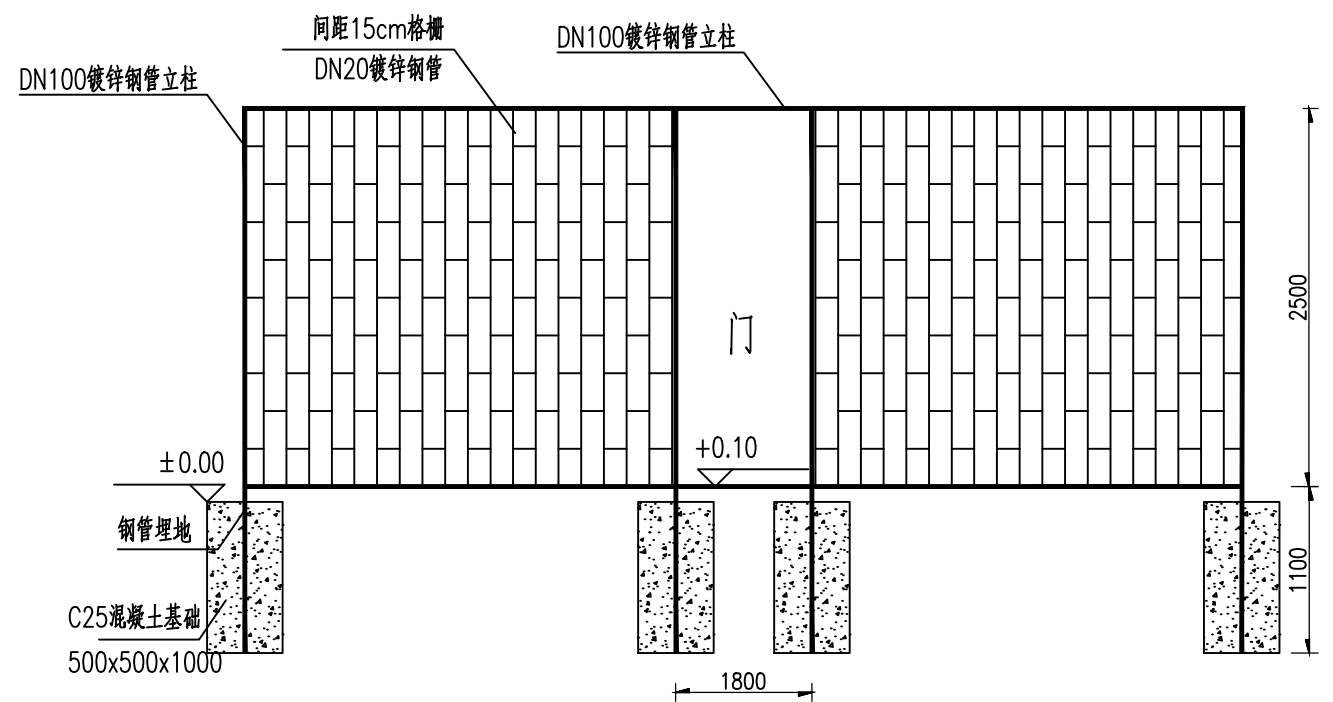
- 注：
- 1. 本图尺寸单位为毫米。
 - 2. 本图尺寸仅为示意,外形尺寸需根据生产厂家和型号确定。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	箱式变电站外形图	设 计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰 杨枫	罗小杰 杨枫	初 审	王继芳	王继芳	审 定		
			复 核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为	练为	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-7-16	





B-B剖面图

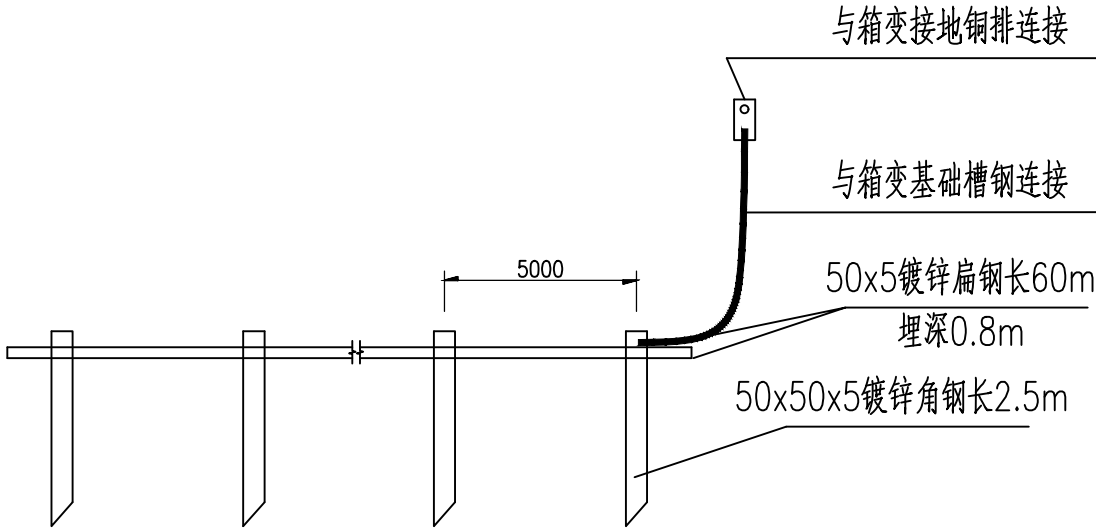


箱变围栏大样图

- 1、本图尺寸单位为毫米，适用于箱变基础安装。
- 2、图纸中的尺寸仅为示意,在具体实施前,应与具体订货设备尺寸核对和调整。
- 3、基础基底承载力按 f_k 不小于 $100\text{kPa}/\text{m}^2$ 。
- 4、基础开挖时,如遇土质达不到设计要求时,请通知有关设计人员会同进行处理。
- 5、箱变应包括柜体、设备、安装井、基础、接地、预埋管和围栏等的安装,箱变外壳和围栏应加锁并接地。
- 6、基础地网接地电阻不大于4欧姆。

设备基础材料数量表 (每处)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
钢筋	23根 L=2850 15根 L=4055	2.53 3.60	38	112.19	∅ 12
基础槽钢	10X12800	128.09	1	128.09	45 号钢
通风钢网	1000X300X3	7.06	8	56.83	304不锈钢
混凝土	C25	12.83m³	1	12.83m³	C25
砌砖		0.6m³	2	1.2m³	
水泥砂浆	M10	0.1m³	2	0.1m³	
集水口	∅150X400PVC管		1		
镀锌钢管	∅140X4.5 L=3000	45.12	4	180.48	
镀锌角钢	L50X50X5 L=2500	9.425	5	47.13	
镀锌扁钢	-50X5 L=30000	58.88	1	58.88	
镀锌钢管	DN20 L=2500	4.075	238	969.85	
镀锌钢管	DN100 L=2000	21.7	47	1019.9	



人工接地体大样图

注:

- 1、本图尺寸单位为毫米，适用于箱变基础安装。
- 2、图纸中的尺寸仅为示意,在具体实施前,应与具体订货设备尺寸核对和调整。
- 3、基础基底承载力按fk不小于100kPa/m²。
- 4、基础开挖时,如遇土质达不到设计要求时,请通知有关设计人员会同进行处理。
- 5、箱变应包括柜体、设备、安装井、基础、接地、预埋管和围栏等的安装,箱变外壳和围栏应加锁并接地。
- 6、基础地网接地电阻不大于4欧姆。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程 (韶关机场进场道路)

箱式变电站基础图

设计 王泽平
复核 罗定锋

王泽平 分项/专业负责
罗定锋 项目负责

罗小杰 杨枫
练为

罗小杰 杨枫
陈为

初审 王继芳
审核 杨枫

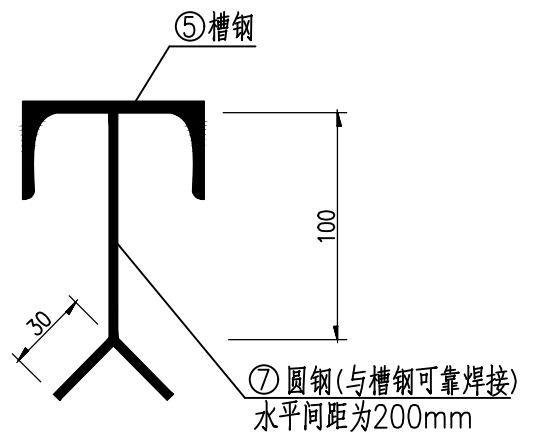
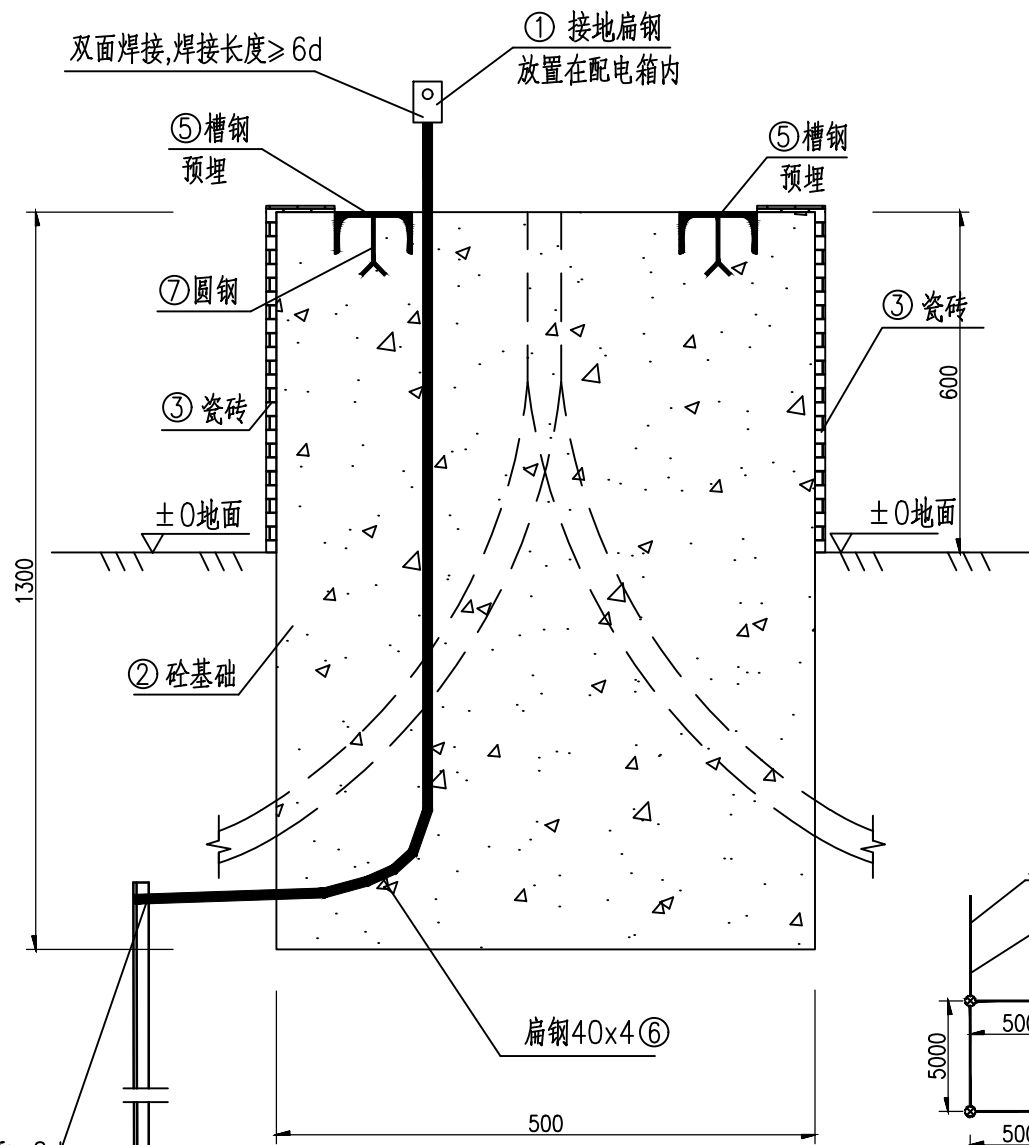
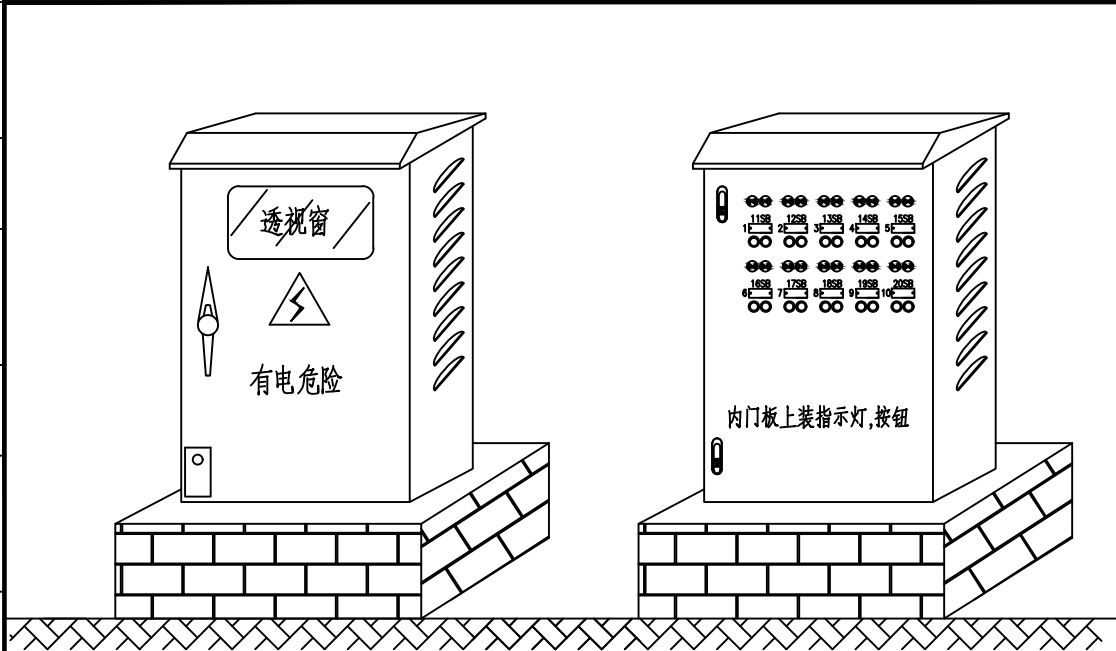
马建芳 审定
杨枫 图号

S-7-16

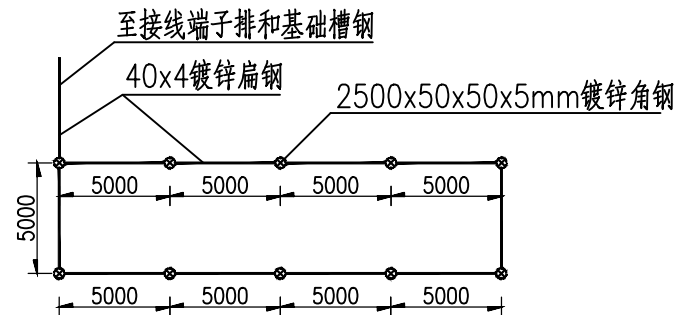


13DS19-908BA6-10

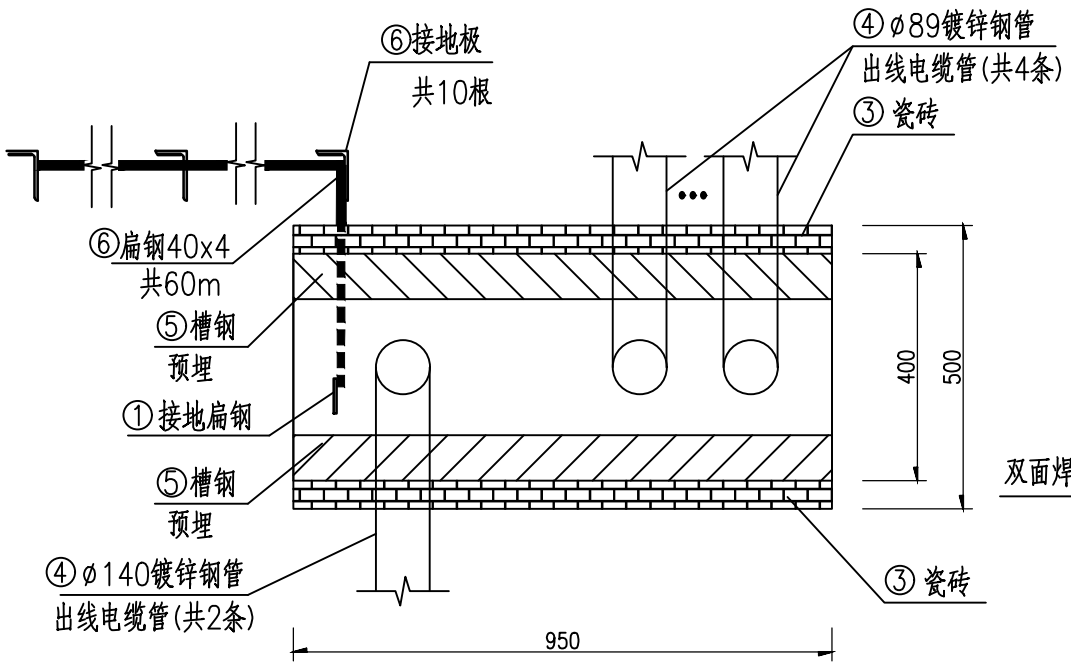
机电
给排水
景观
交安
建筑
结构
桥梁
隧道
道路
管线
会签



槽钢预埋大样图



接地极平面布置图



基础平面图

接地极⑦
埋深不小于0.6m

- 注:
- 1.图中尺寸单位为毫米。
 - 2.基础顶面高于相邻地面600mm。
 - 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	0.618	
3	瓷砖	与周边环境适应	m ²	2.47	
4	镀锌钢管	∅89、∅140	米		已计入工程数量
5	槽钢	8#	条/共重	2/15.286kg	
6	热镀锌扁钢	40x4	条/共重	1/75.746kg	
7	接地极	L5X50X50X2500 热镀锌角钢	条/共重	10/94.25kg	
8	圆钢	∅6X160 热镀锌	条/共重	8/0.3kg	

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

照明配电柜安装图

设 计 王泽平
复 核 罗定锋

分 项/专 业 负 责 罗小杰 杨枫
项 目 负 责 练 为

初 审 王继芳
审 核 杨枫

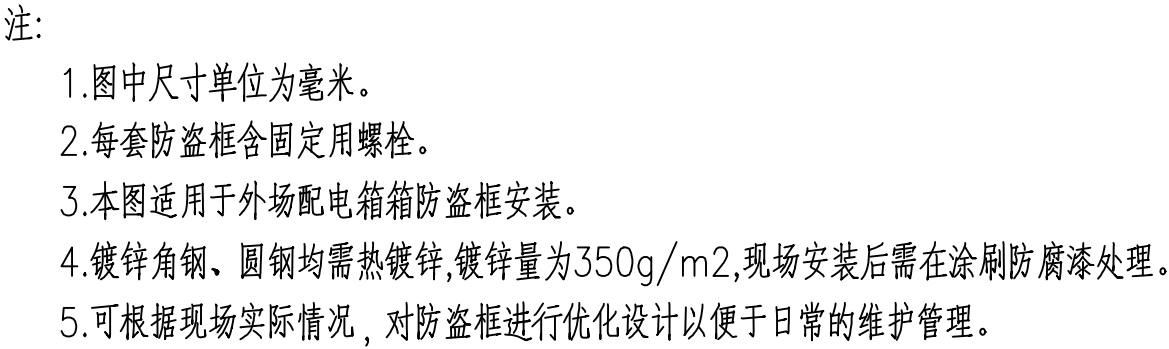
审 定 罗小杰
图 号 S-7-16

审 定 王继芳
图 号 S-7-16

审 定 罗小杰
图 号 S-7-16

审 定 王继芳
图 号 S-7-16

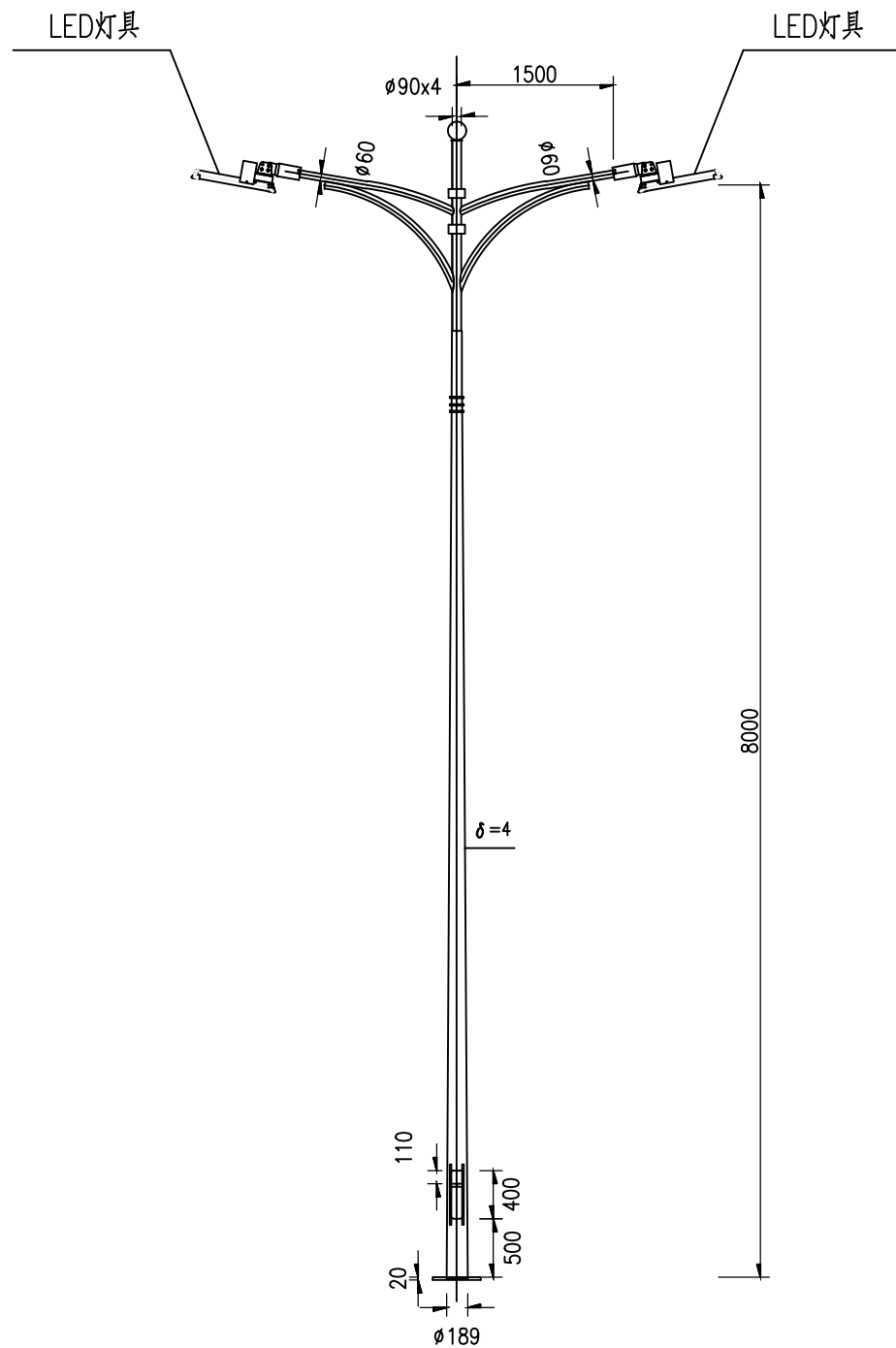




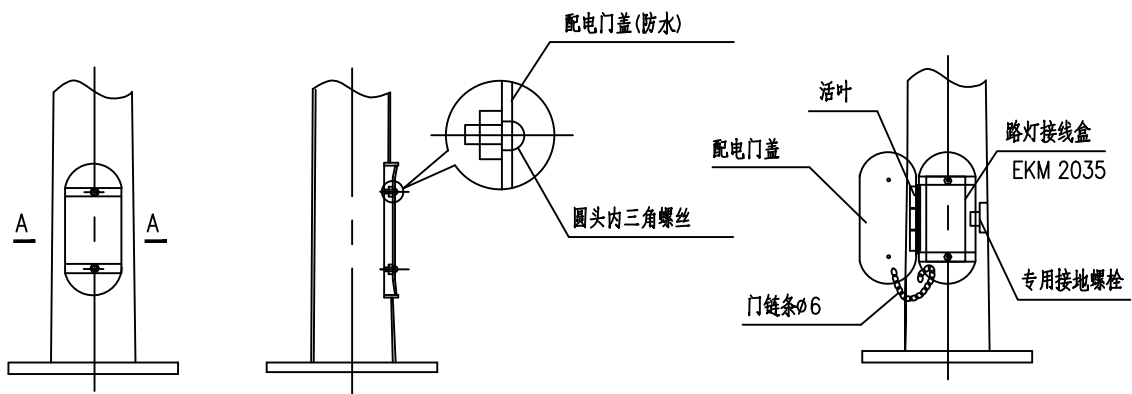
广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	照明配电柜安装图	设 计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰 杨枫	罗小杰 杨枫	初 审	王继芳	王继芳	审 定		
			复 核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为	练为	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-7-16	



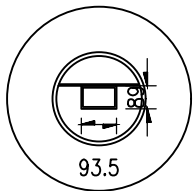
机电	给排水								
景观	交通								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会	整								



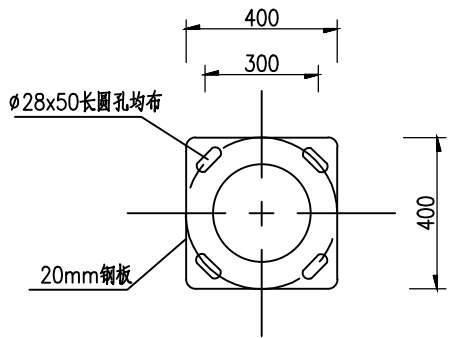
双臂路灯立面图



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8米灯杆。
 - 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。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

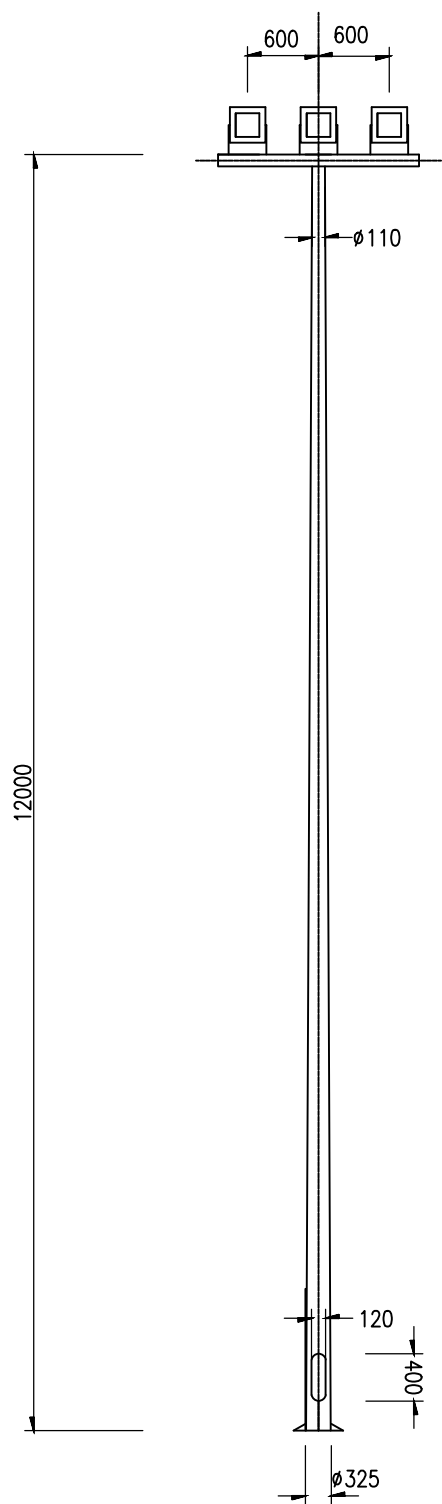
乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

低杆路灯大样图

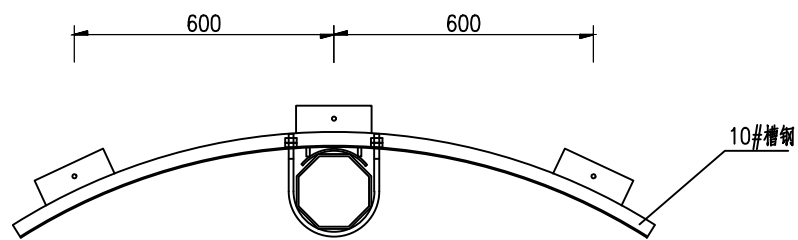
设计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
复核	罗定锋	罗定锋	项目负责		练为		练为	审核	杨枫	杨枫	图号	S-7-16	



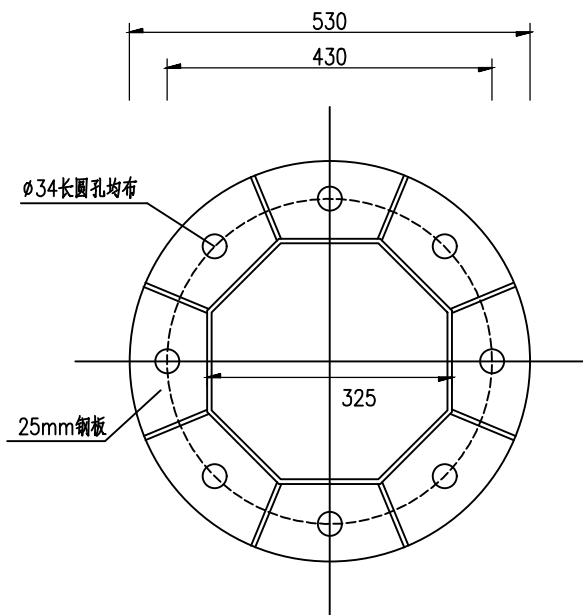
机电	给排水								
景观	交通								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会	整								



泛光灯立面图



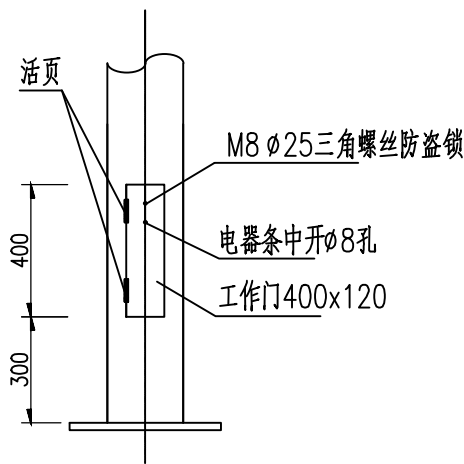
灯架大样图



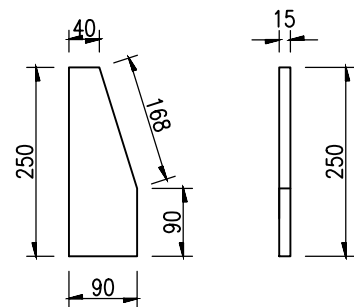
灯杆底板

注:

1. 图中尺寸均以毫米计,适用于12米泛光灯。
2. 灯杆为八角锥型灯杆,灯杆及其所有部件应采用Q235钢或以上优质钢材加工。
3. 成品灯杆表面热镀锌后喷塑处理,镀锌层及塑层要求均匀,无色差,无流挂,无针孔。
4. 灯杆高12米,壁厚为5mm。
5. 灯杆、灯具的紧固件全部采用不锈钢螺栓、螺母。
6. 灯杆内应配置1根5x2.5软护套线分别为每盏灯具配电。
7. 灯具底部设置防水接线盒,内装断路器三个。
8. 灯杆样式、外形和涂装,以建设单位和现场最终选定为准,但灯杆壁厚、长度、法兰等,应符合图纸要求。



灯杆工作门



底座加劲肋

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

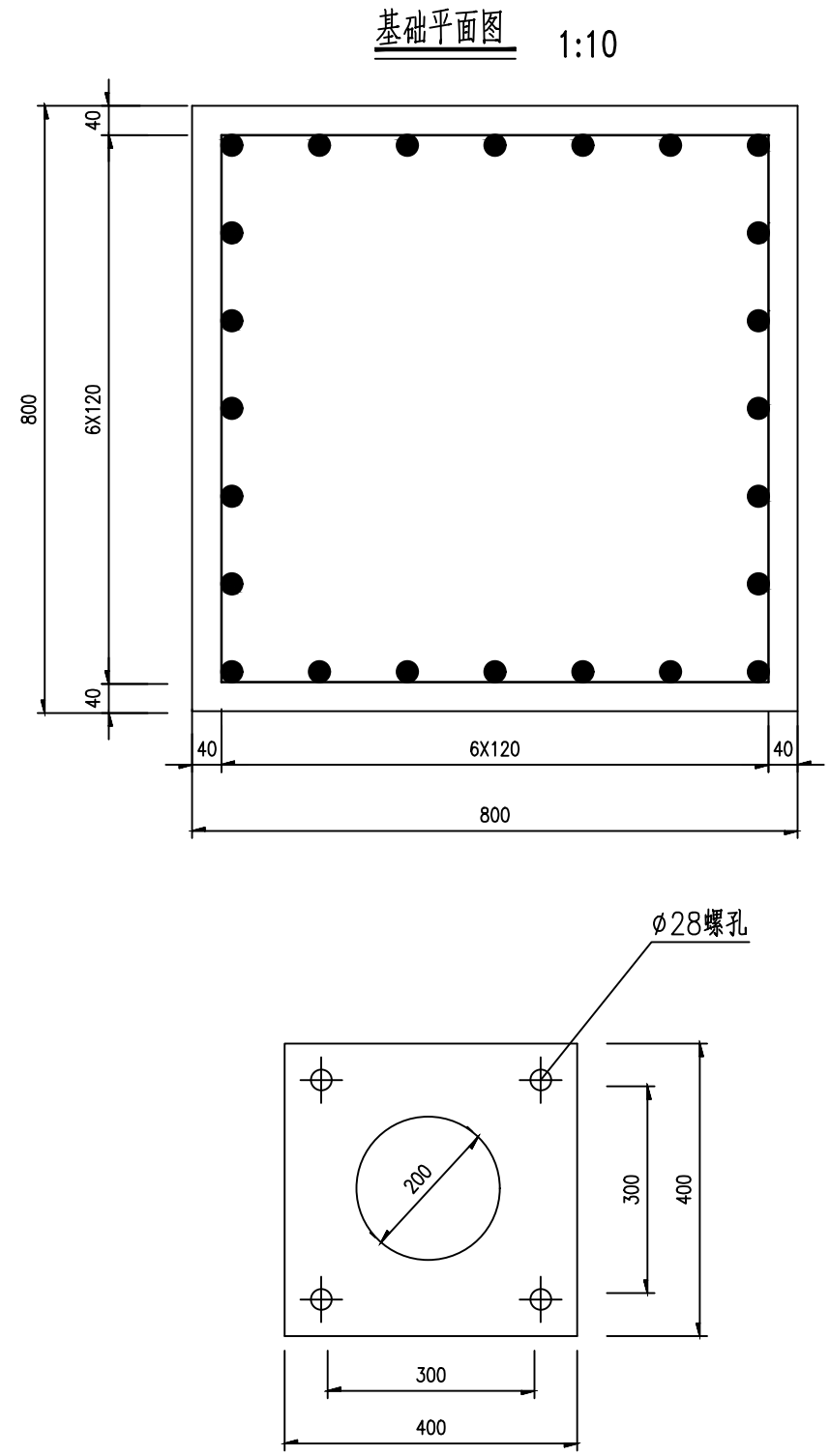
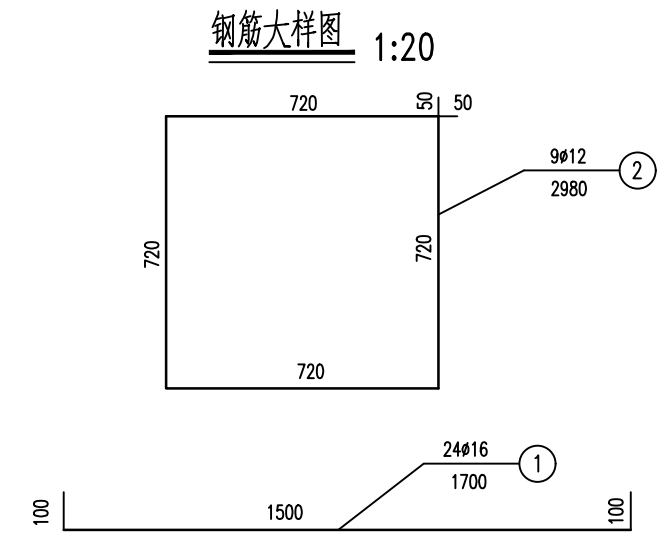
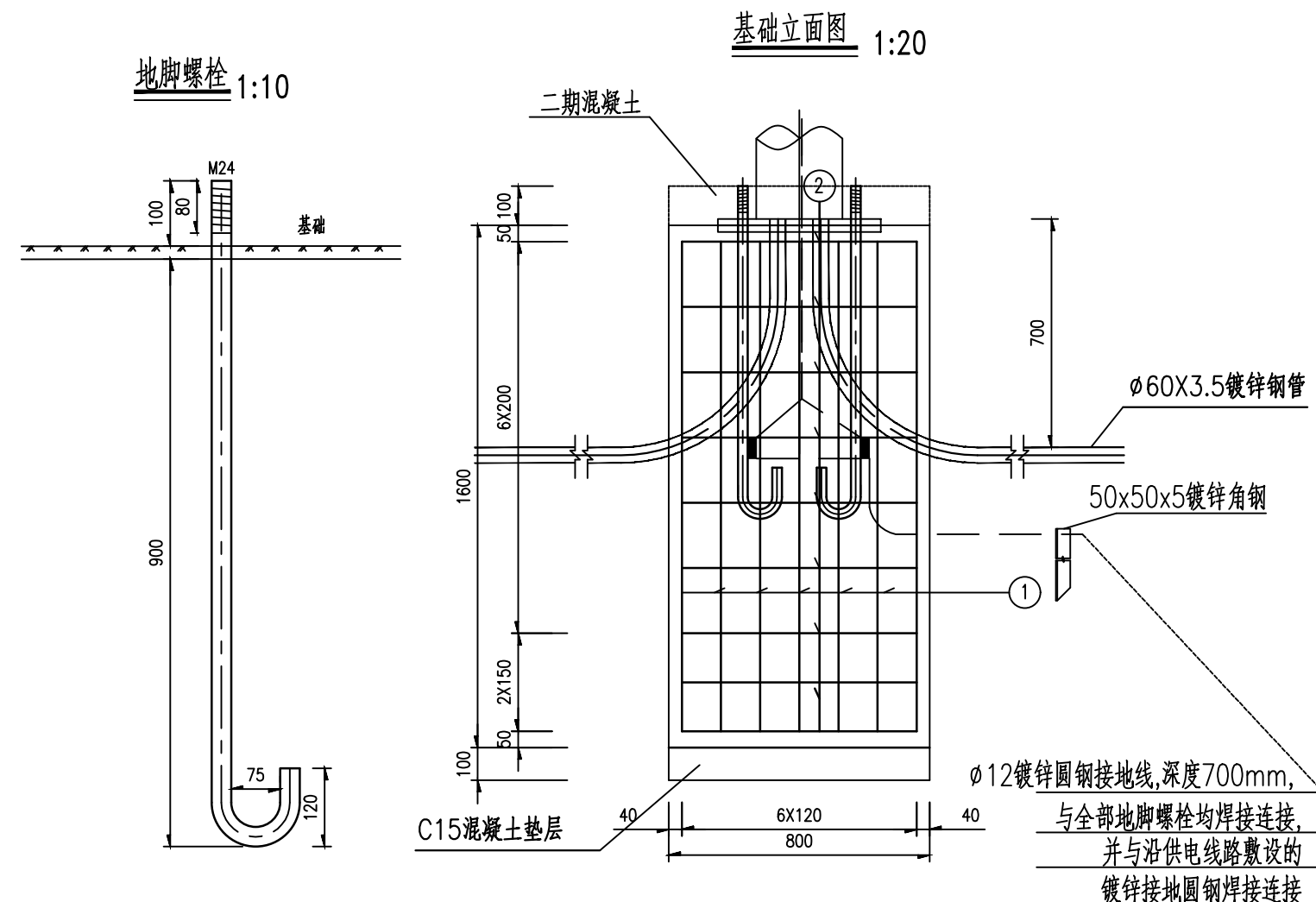
泛光灯大样图

设计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
复核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为		练为		审核	杨枫	杨枫	图号	S-7-16	



13D519-908BA6-14

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. 图中尺寸单位为毫米,适用于路基段10—12米低杆灯基础安装。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	低杆路灯基础图	设计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
			复核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为		练为		审核	杨枫	杨枫	图号	S-7-16	



13DS19-908BA6-15

基础材料数量表

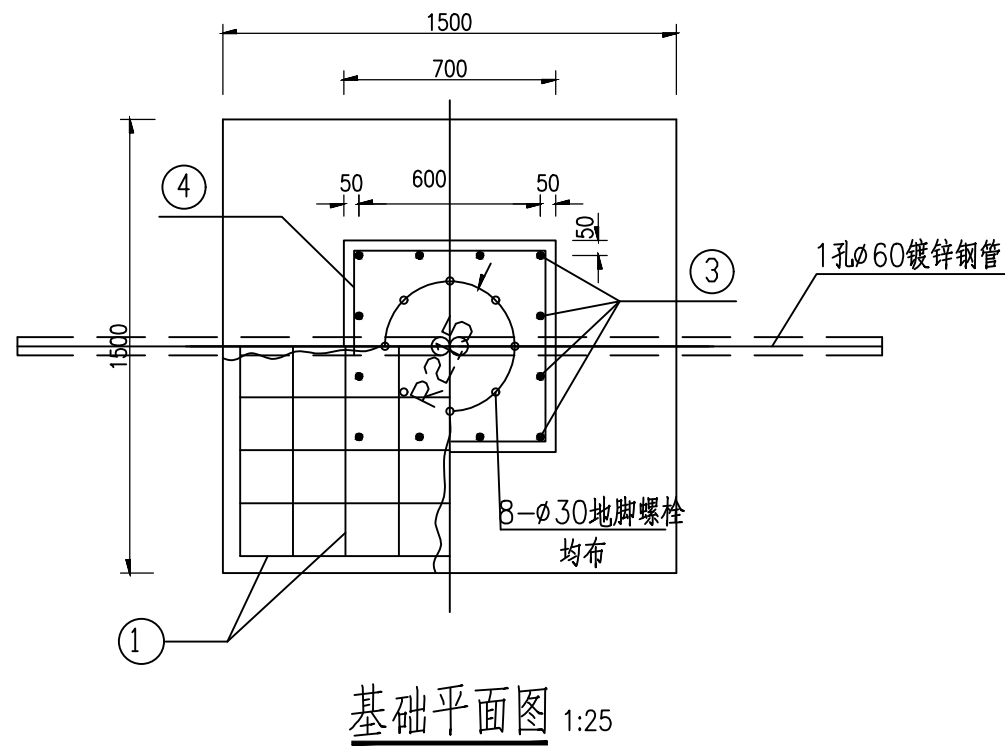
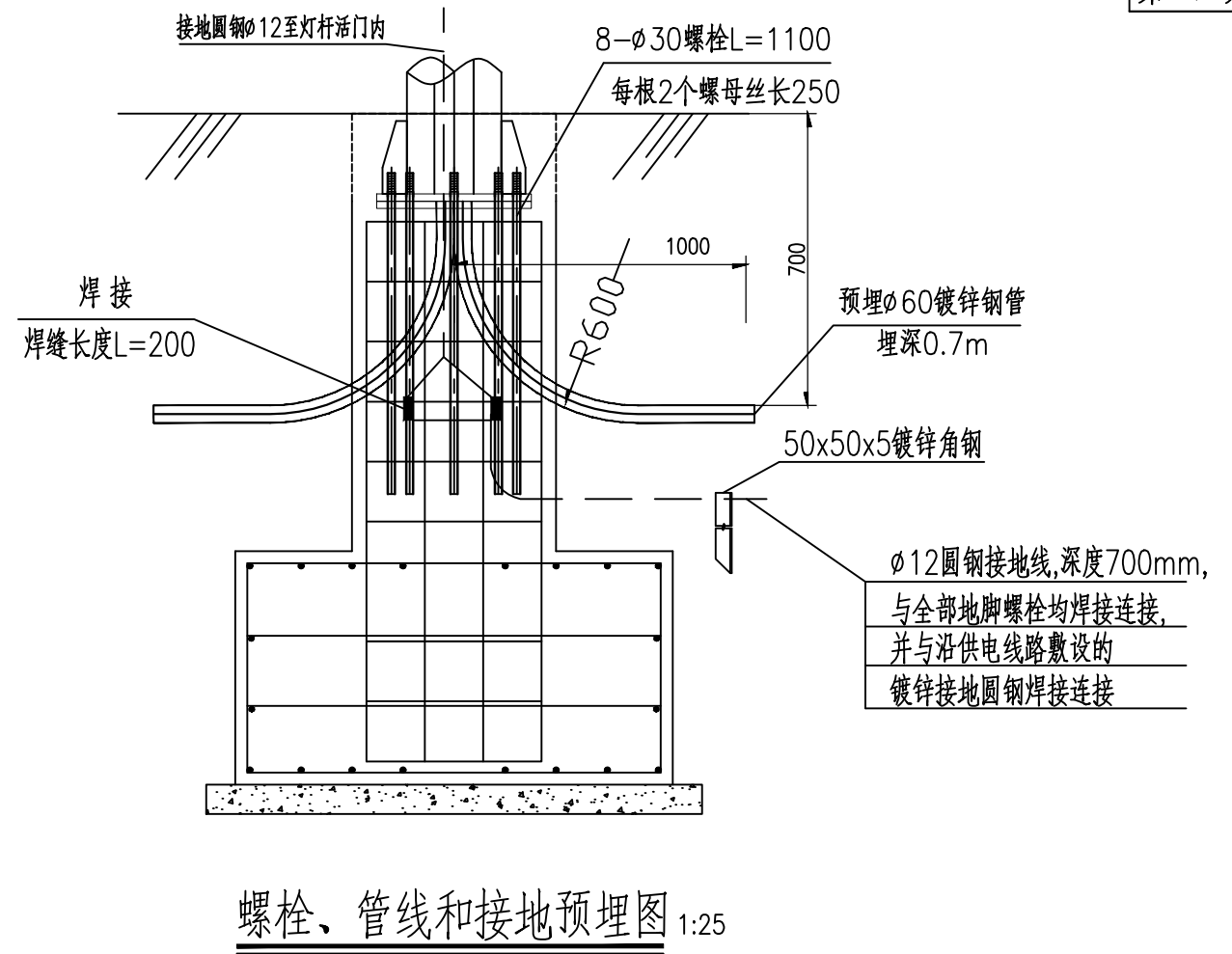
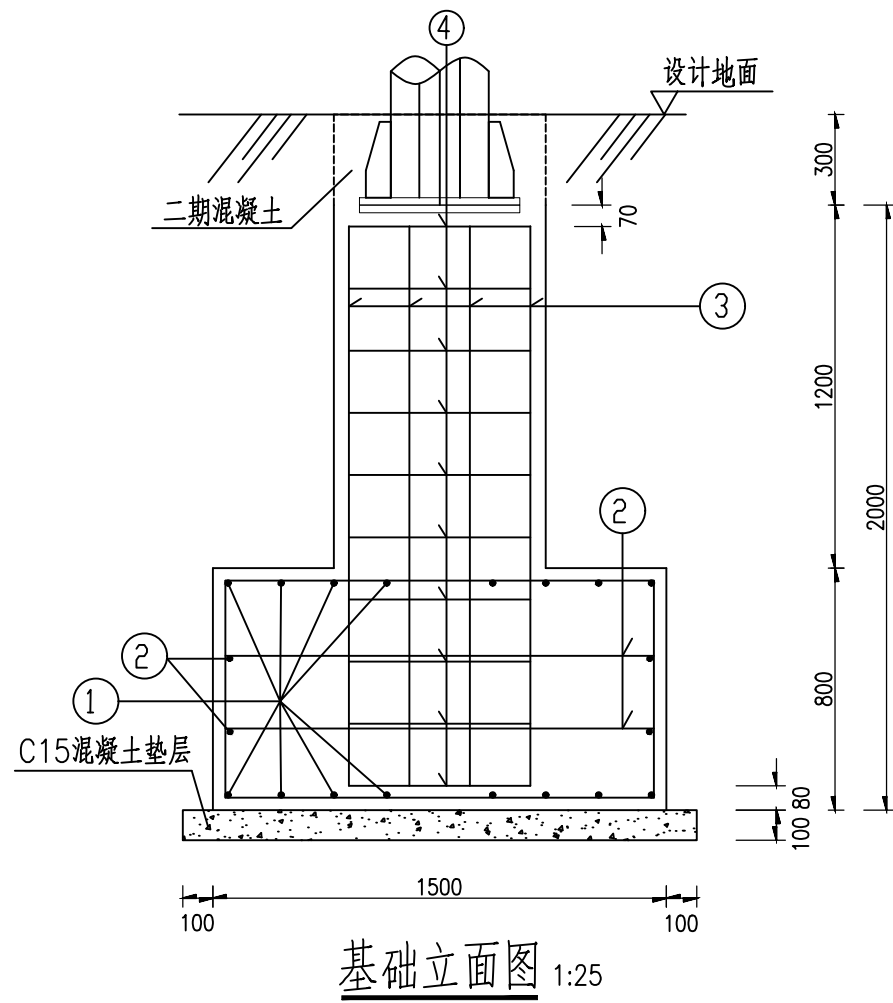
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数	重量 (kg)	备注
1号筋	2980	2.646	12	31.76	∅ 12
2号筋	1700	2.686	24	64.47	∅ 16
预埋法兰盘	400X400X25	24.76	1	24.76	
地脚螺栓	M24X1207.5	4.29	4	17.16	
接地极角钢	50X50X5X2500	9.425	1	9.425	
镀锌圆钢	∅12圆钢 L=3m	2.66	1	2.66	
镀锌钢管	∅60X3.5	10.74	2	21.48	
混凝土	C30		1	1.024m³	
混凝土	C15		1	0.128m³	含垫层和二期混凝土

注:

- 1、图中尺寸均以毫米计。
- 2、钢筋弯钩除特殊说明外均应符合标准弯钩相关规定。
- 3、基础采用明挖法施工,基底应先整平、夯实,控制好标高,施工完毕,基坑应分层回填夯实。
- 4、基础采用C30混凝土现场浇筑,构造钢筋∅ 12采用热轧一级光圆钢筋, ∅ 16为二级螺纹钢筋,钢筋的保护层厚度不应小于25mm。
- 5、基础顶面应预埋底法兰盘和地脚螺栓,地脚螺栓下面应有弯钩,通过螺母将上部结构固定,每个地脚螺栓处应上两个螺母,法兰盘用A3钢制作,地脚螺栓、螺母和垫圈用U20452钢制作。
- 6、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。
- 7、在浇筑混凝土时,应注意使底法兰盘与基础对中,并将其上面与基础顶面齐平,同时保证其顶面水平,顶面预埋的地脚螺栓与其保持垂直。
- 8、施工完毕,地脚螺栓的外露长度应控制在100~ 130mm以内,并对外露的螺纹部分加以妥善保护。
- 9、本图所示构件的加工、组装、焊接等工艺应符合JTG/T F50-2011<<公路桥涵施工技术规范>>的规定。



机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整



注:

1. 本图尺寸单位为毫米,适应于泛光灯。
2. 施工时应开挖后的基底进行夯实处理,处理后地基承载力不小于110KPa,地基回填土要求夯实,压实度不小于0.9。
3. 混凝土采用C25,构造钢筋φ10采用HPB300,其他为HRB400;法兰盘用Q235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。
4. 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。
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,所有焊接处均涂沥青防腐,
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。
7. 基础施工完成但灯具未安装时,应对地脚螺栓外露螺纹部分涂抹黄油并用油纸包扎加以妥善保护;施工时若铁构件有破坏或需焊接时,应涂沥青防腐。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

泛光灯基础图

设计 王泽平
复核 罗定锋

分项/专业负责 罗小杰 杨枫
项目负责 练为

罗小杰 杨枫
陈为

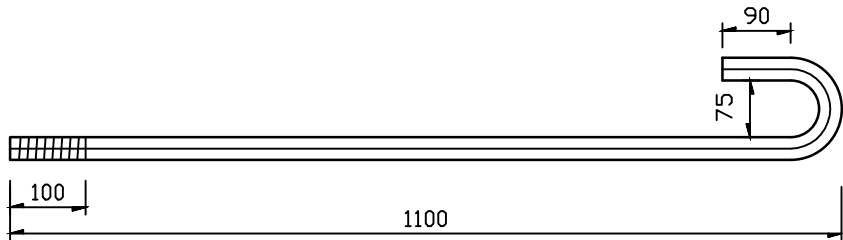
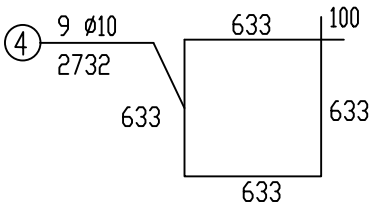
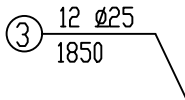
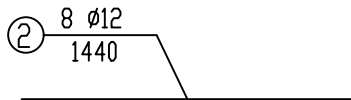
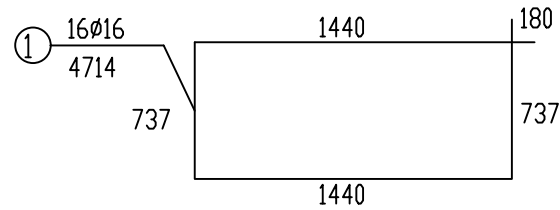
初审 王继芳
审核 杨枫

审定 马建芳
图号 S-7-16

图号 S-7-16



13D519-908BA6-17

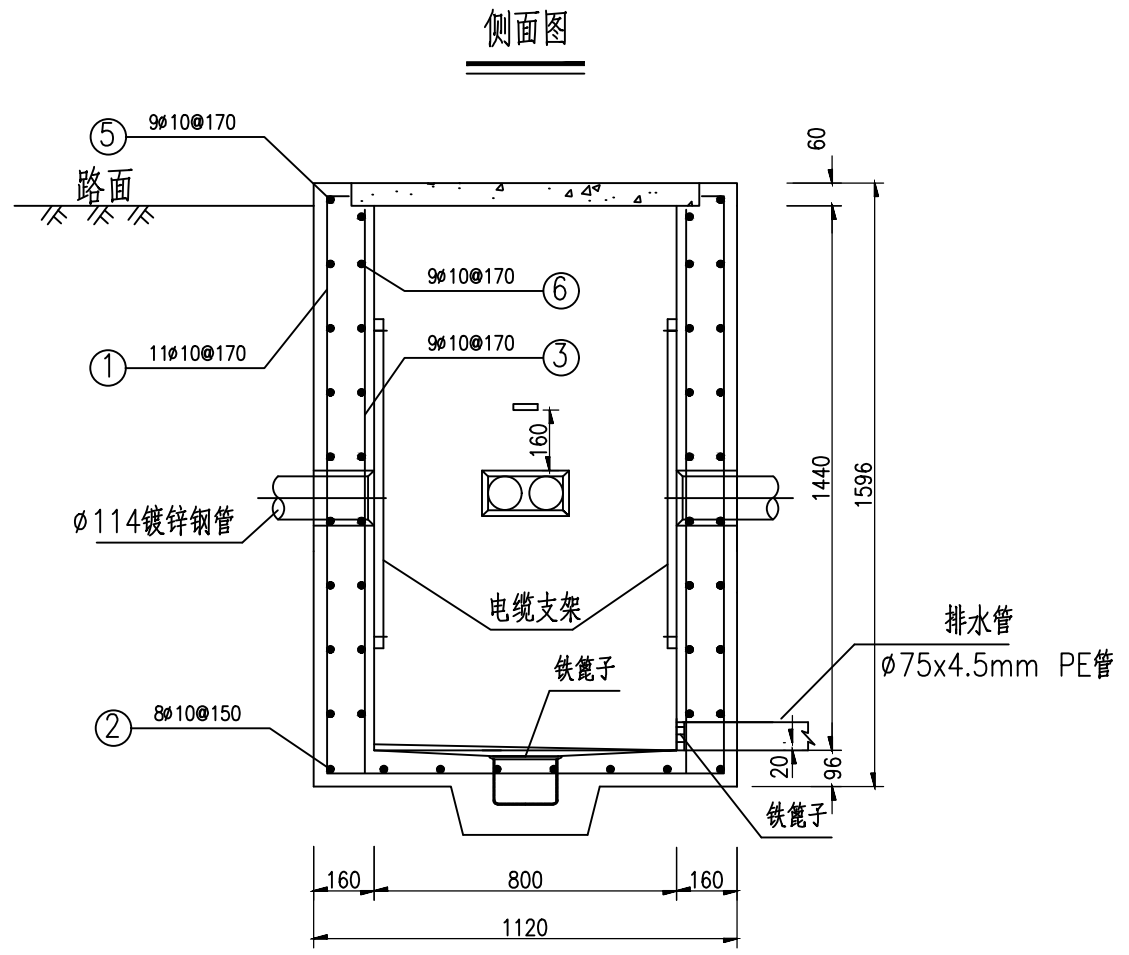
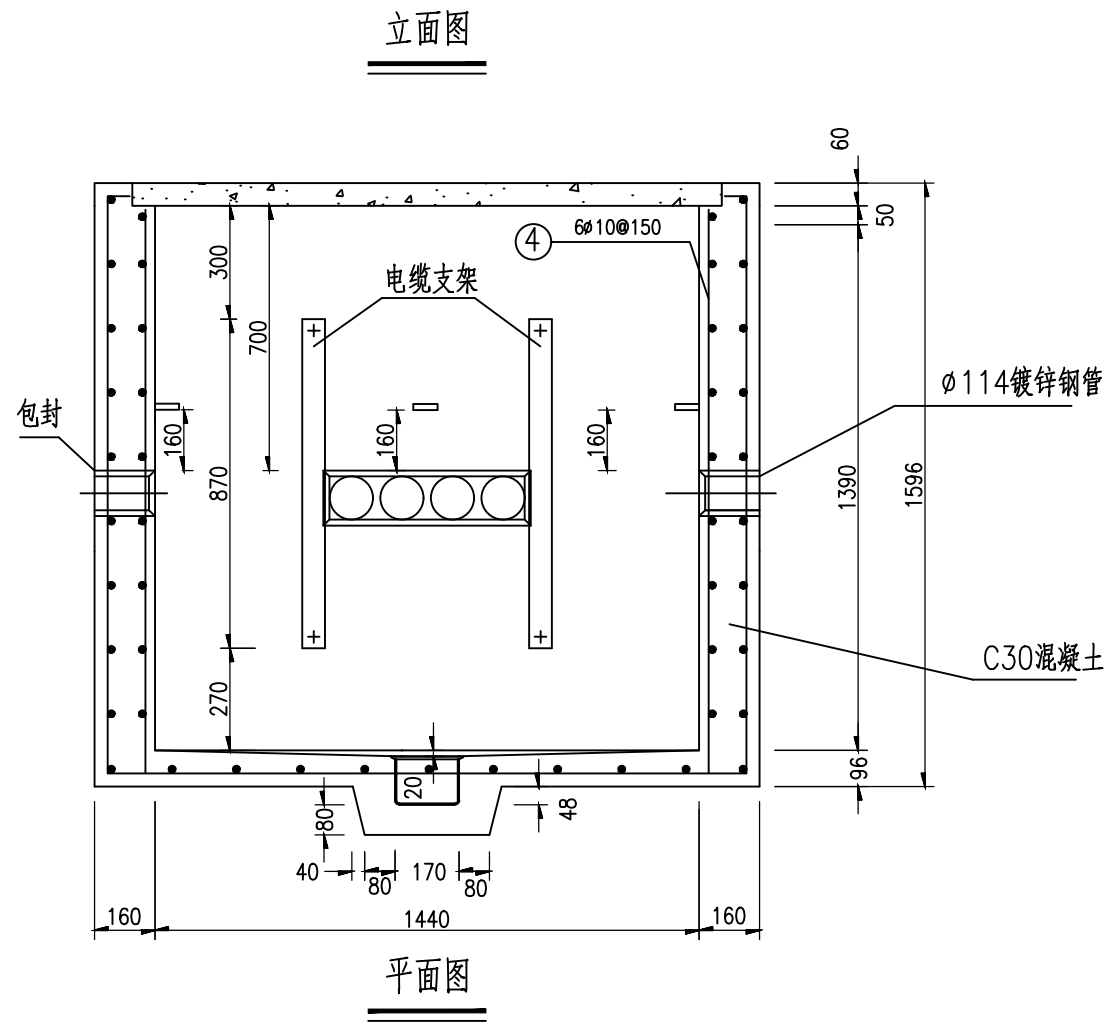


灯具基础材料数量表

材料名称		规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
底座法兰盘		Ø530X25	43.3	1	43.3	Q235
地脚螺栓		M30X1280	7.10	8	56.83	45 号钢
螺母		M30	0.234	16	3.75	45 号钢
垫圈		Ø30X5	0.064	8	0.51	45 号钢
钢筋	1号筋	L=4714	7.45	16	119.17	Ø16
	2号筋	L=1440	1.28	8	10.23	Ø12
	3号筋	L=1850	7.13	12	85.56	Ø25
	4号筋	L=2732	1.69	9	15.17	Ø10
混凝土			2.54/0.29m³	1	2.54/0.29m³	C25/C15
镀锌钢管		Ø60X3.5 L=2200	10.74	2	21.48	
镀锌角钢		L50X50X5 L=2500	9.425	1	9.425	
镀锌圆钢		Ø12圆钢 L=3m	2.664	1	2.664	

注：
1、图中尺寸单位为毫米,适用于泛光灯照明灯杆。





材料数量表

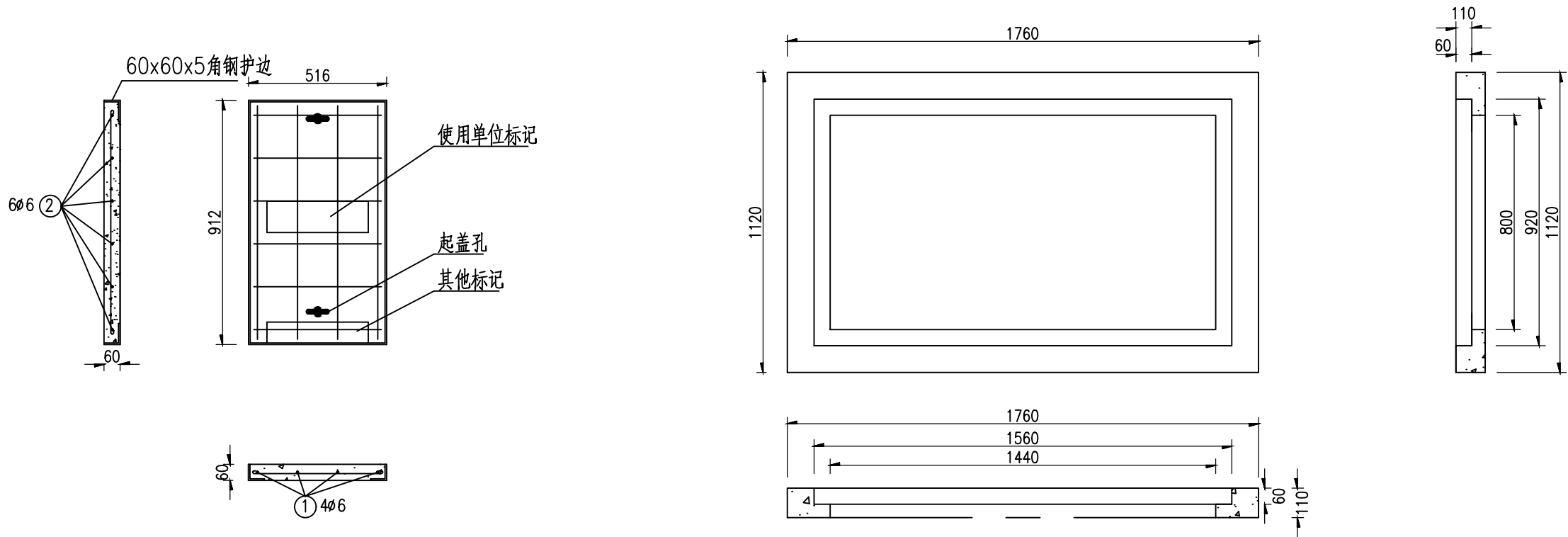
编号	材料名称	单位	数量
1	C30混凝土	立方米	1.66
2	M10水泥砂浆	立方米	0.28
3	电缆支架	根	4
4	托板	根	8
5	穿钉	个	8
6	积水罐	套	1
7	钢纤维井盖	套	1
8	拉线环	个	4
9	φ114镀锌钢管	米	1.92
10	铁篦子	套	2
11	φ10钢筋	公斤	125.5
12	φ8钢筋	公斤	2.7

- 注:
- 1.图中尺寸均以毫米计。
 - 2.本设计持力层应满足 $[R] \geq 110Kpa$ 。
 - 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φ8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密封减少雨水渗入。



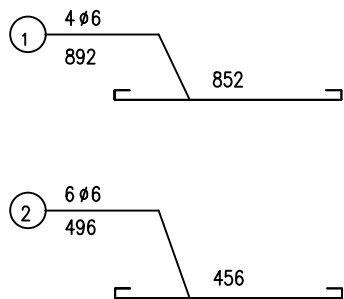
13DS19-908BA6-19

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	φ6钢筋	公斤	4.89

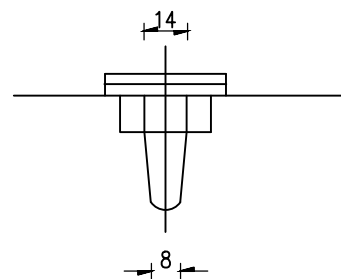
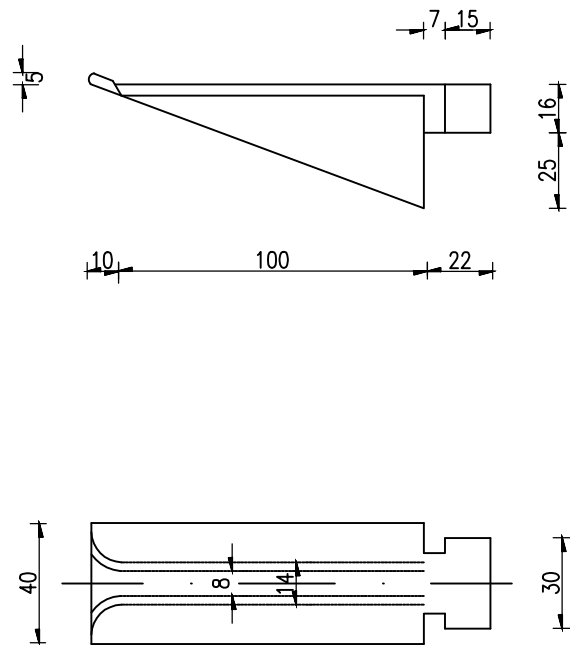
注:

- 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。

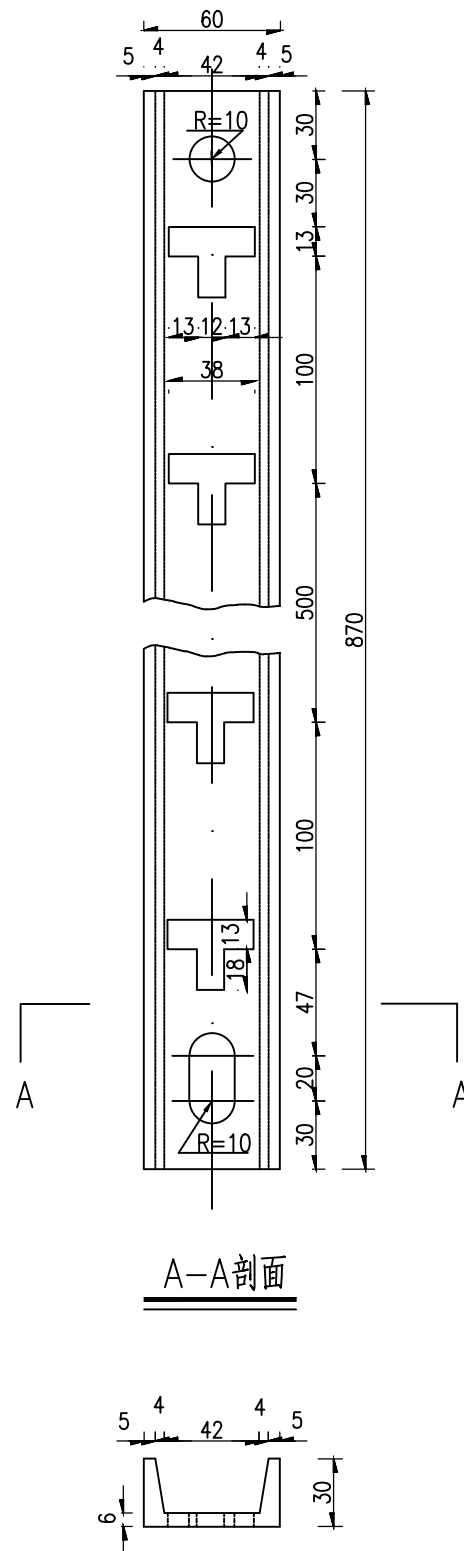


机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整

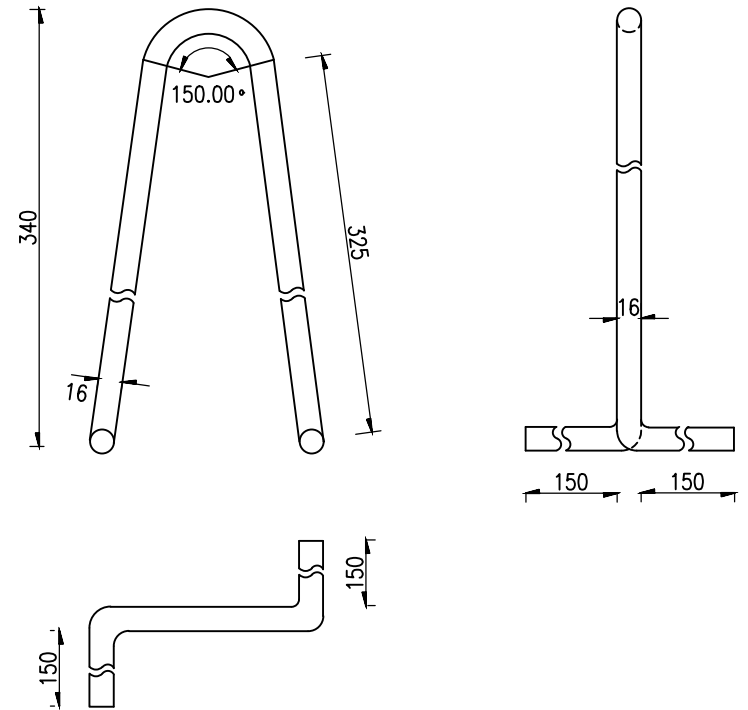
电缆托架



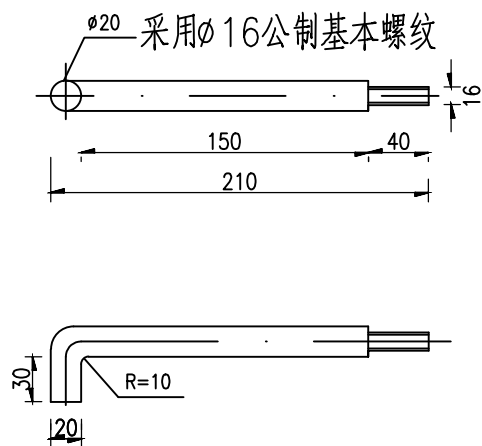
电缆支架



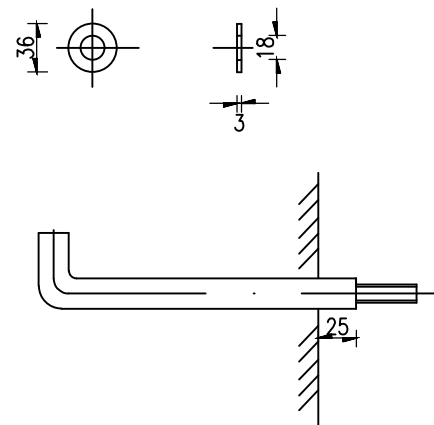
拉环



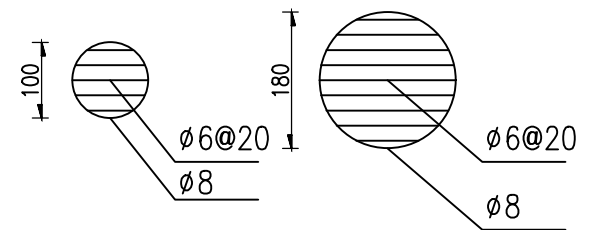
穿钉



垫片



铁篦子

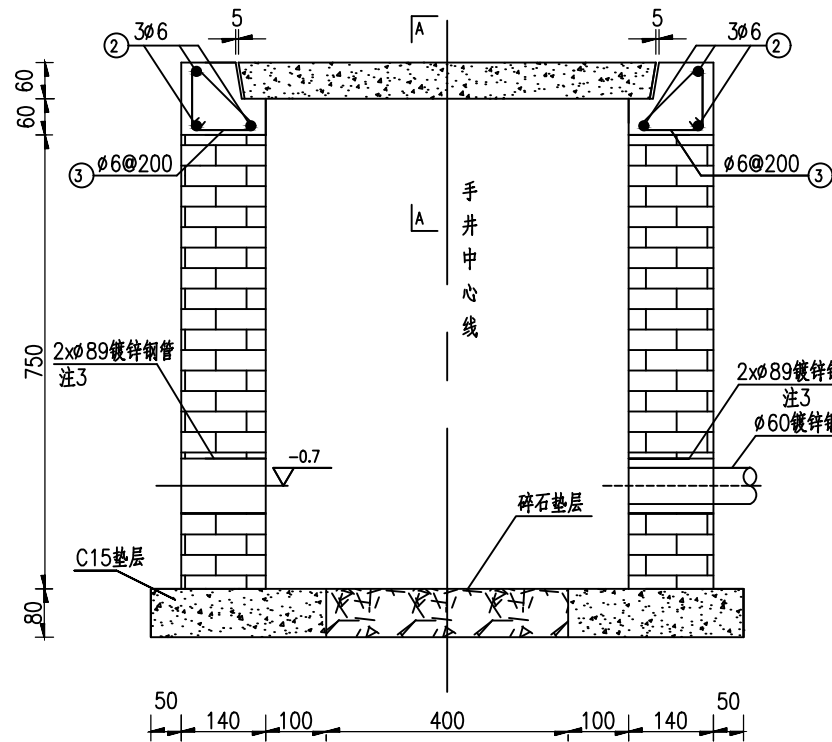


- 注:
- 1.本图尺寸单位为毫米。
 - 2.金属构件均应进行热浸镀锌处理。

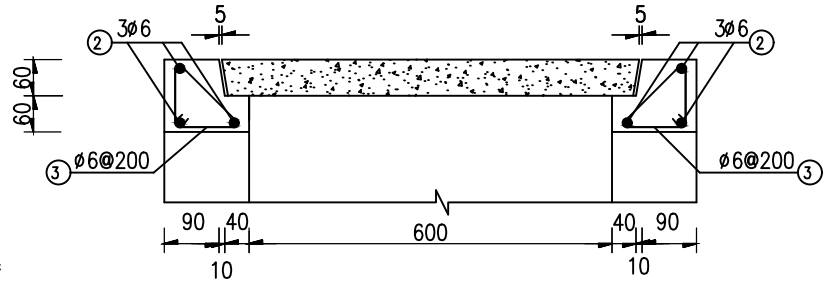
广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	电力电缆井大样图	设计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰 杨枫	罗小杰 杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
			复核	罗定锋	罗定锋	项目负责	练为	练为	审核	杨枫	杨枫	图号	S-7-16	



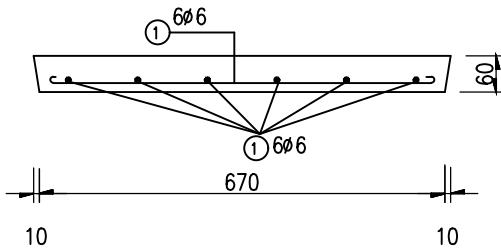
13DS19-908BA6-21



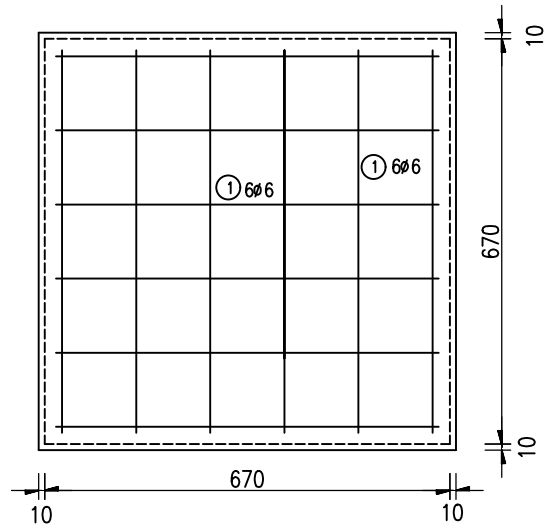
手井立面图 1:10



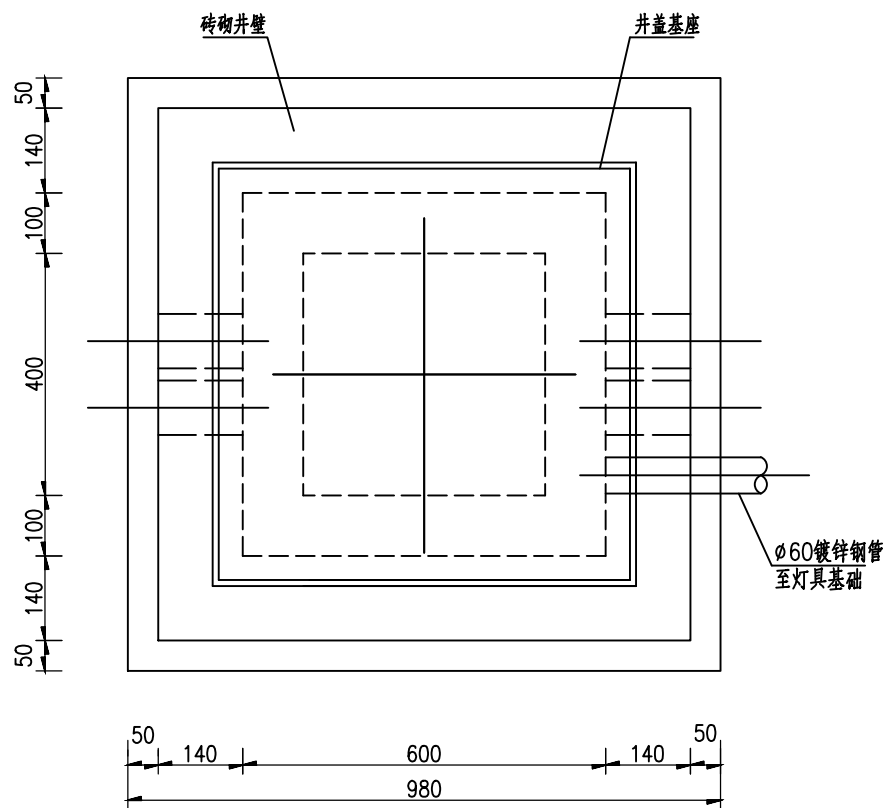
A-A剖面图 1:10



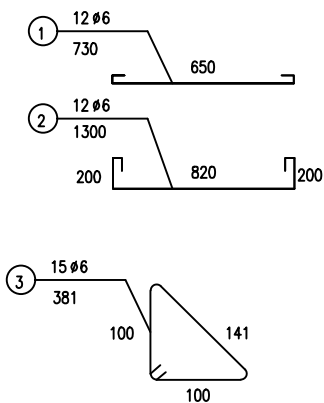
盖板配筋剖面图 1:10



盖板配筋平面图 1:10



手井平面图 1:10



钢筋大样图

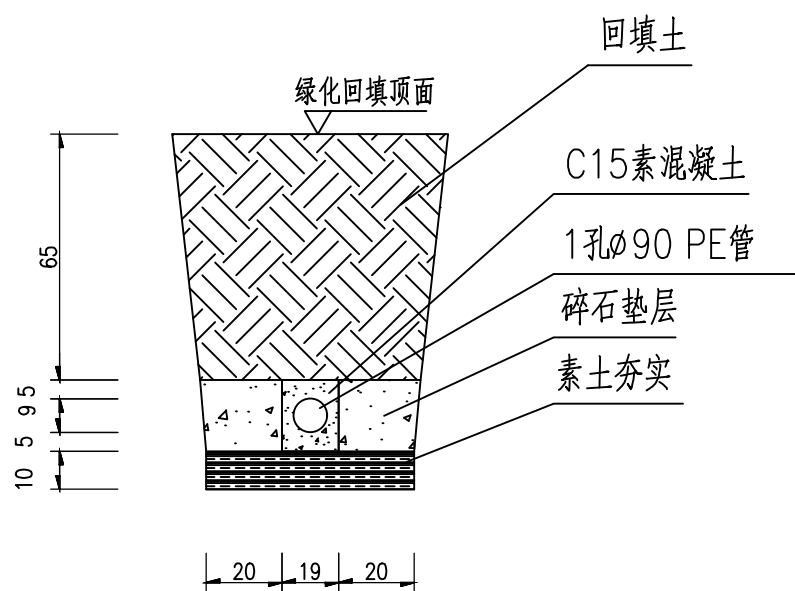
材料数量表

编号	材料名称	单位	数量
1	C25混凝土	立方米	0.08
2	C15混凝土	立方米	0.07
3	砌砖	立方米	0.32
4	M10水泥砂浆	立方米	0.03
5	碎石	立方米	0.015
6	φ89镀锌钢管	米	0.56
7	φ6钢筋	公斤	6.68

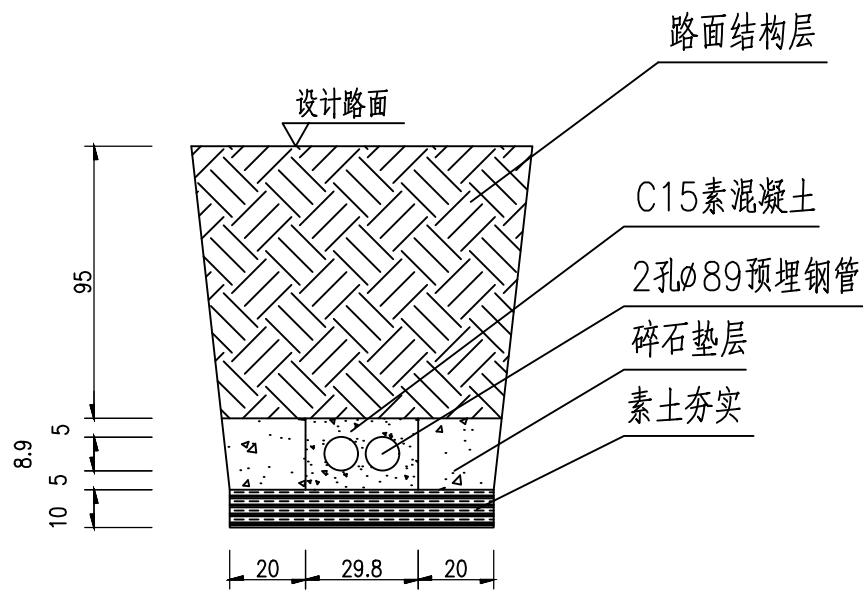
注:

- 1.图中尺寸均以毫米计。
- 2.本设计持力层应满足 $[R] \geq 110\text{Kpa}$ 。
- 3.采用C25混凝土,构造钢筋采用HPB300。
- 4.本图为灯具接线和电缆直通手井图,管道预埋数量需根据各处需要实际情况定。
- 5.井内地面应有向垫层方向1%的坡度,内外井壁采用4mm M10水泥砂浆批荡。
- 6.电力手井井盖应采用专用工具才能开启的防盗型井盖。
- 7.工程验收后应将井盖周围采用水泥密封减少雨水渗入。

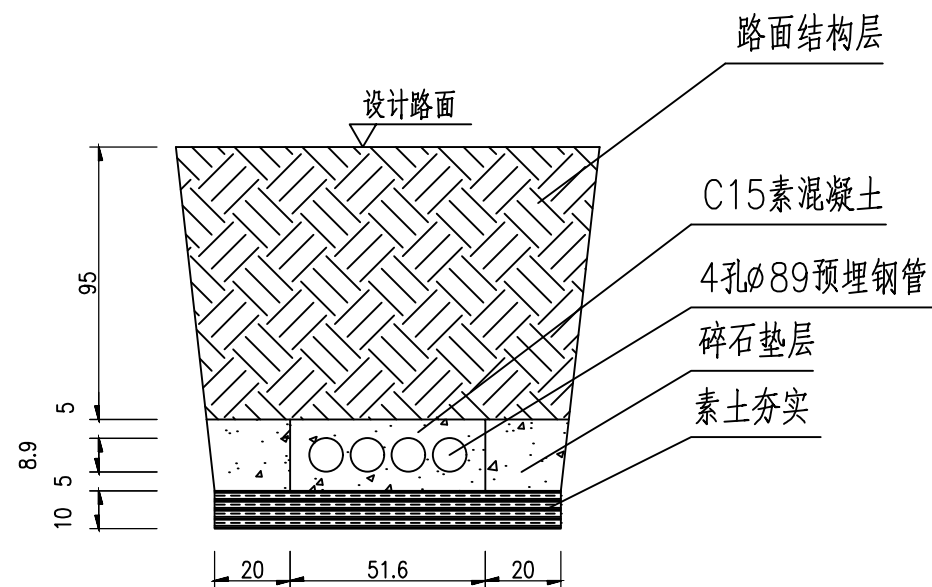
会 签	道 路 管 线	桥 梁 隧 道	建 筑 结 构	景 观 交 安	机 电 给 排 水				



管道敷设大样图一



管道敷设大样图二



管道敷设大样图三

注:

1. 本图尺寸单位为厘米。
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。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

电缆和管道敷设图

设 计	王泽平	王泽平	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初 审	王继芳	王继芳	审 定		
复 核	罗定锋	罗定锋	项目负责		练为		练为	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-7-16	



13D519-908BA6-23

交通安全设施设计说明

1. 概述

本项目位于韶关市乳源县桂头镇，路线起自省道 S248 与省道 S250 平交口，先东西走向，后南北走向，先后经过小江村、大坝村、凰村、红岭村，终点沿现状进场路，止于丹霞机场门口。路线全长 4.237km。本项目采用双向四车道一级公路技术标准，设计速度 60km/h，路基宽 21.5m。

2. 交通安全设施设计

2.1 设计原则及内容

交通安全设施是公路最基础、最必要的安全防护系统，它对于保障行车准时、安全快捷、舒适，对整个交通工程系统的合理运营起着决定性的作用，所以良好的安全设施系统应具有交通管理、安全防护、交通诱导、防止眩光功能。

为了保证本路段的安全畅通和良好运营，本项目安全设施设计共包括以下内容：

- 1) 交通标志
- 2) 交通标线
- 3) 护栏
- 4) 轮廓标、道口标柱及等其他安全设施

2.1.1 设计依据

- 1. 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发[2007]358 号）
- 2. 《公路工程技术标准》JTG B01-2014
- 3. 《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017
- 4. 《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671-2021
- 5. 《道路交通标志和标线》第 2 部分：道路交通标志 GB 5768.2-2022
- 6. 《道路交通标志和标线》第 3 部分：道路交通标线 GB 5768.3-2009
- 7. 《道路交通标志板及支撑件》GB/T 23827-2021
- 8. 《道路交通反光膜》GB/T 18833-2012
- 9. 《轮廓标》GB/T 24970-2010

- 10. 《波形梁钢护栏 第 2 部分 三波形梁钢护栏》GB/T31439.2-2015
- 11. 《路面标线涂料》JT/T280-2022
- 12. 《路面标线用玻璃珠》GB/T 24722-2020
- 13. 《锌锭》GB/T 470-2008
- 14. 《碳素结构钢》GB/T 700-2006
- 15. 《结构用无缝钢管》GB/T 8162-2018
- 16. 《钢结构设计规范》GB 50017-2017
- 17. 《低合金高强度结构钢》GB/T 1591
- 18. 《优质碳素结构钢》GB/T 699-2018
- 19. 《直缝电焊钢管》GB/T 13793-2016
- 20. 《一般工业用铝及铝合金挤压型材》GB/T 6892-2023
- 21. 《一般工业用铝及铝合金板、带材 第 1 部分：一般要求》GB/T 3880.1-2023
- 22. 《一般工业用铝及铝合金板、带材 第 2 部分：力学性能》GB/T 3880.2-2024
- 23. 《一般工业用铝及铝合金板、带材 第 3 部分：尺寸偏差》GB/T 3880.3-2024
- 24. 《沉头铆钉》GB/T 869-1986
- 25. 《铆钉技术条件》GB/T 116-1986
- 26. 《紧固件螺栓、螺钉、螺柱和螺母通用技术条件》GB/T 16938-2008
- 27. 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1-2010
- 28. 《六角头螺栓 C 级》GB/T 5780-2016
- 29. 《六角头螺栓》GB/T 5782-2016
- 30. 《钢结构用高强度大六角头螺栓连接副》GB/T 1231-2024
- 31. 《建筑幕墙用铝塑复合板》GB/T 17748-2016
- 32. 《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T18226-2015
- 33. 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2020
- 34. 《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1-2017
- 35. 《中华人民共和国道路交通安全法》（2021 年 5 月 1 日施行）
- 36. 现行其它有关标准、规范、规程等
- 37. 主体设计资料



2.1.2 交通标志设计

2.1.2.1 设计原则

1、交通标志的设置应充分结合本路段的工程自身特点，在达到适时、适量地提供交通信息，确保行车安全的目的的同时，尽可能与道路的整体效果相配合。

2、在设置条件允许的情况下，尽量地提供交通信息，对驾驶员适时、准确的诱导，保证司机能够正确选择路线及方向，顺利、快捷地抵达目的地。同时通过禁令、指示等标志保证必要的行车安全，使道路发挥最大的作用。

结合以上总体设置原则，本路设置以下标志：

- 1. 平交口前适当位置设置指路标志、交叉路口标志，平交口后设置交叉口确认标志。
- 2. 全线所有小型的平交道口后，补充设置让行标志。
- 3. 间距一定距离重复设置路段限速标志。
- 4. 在人行道前设置人行横道标志及注意行人警告标志。
- 5. 沿线设置里程碑、百米牌等。

2.1.2.2 标志板材料要求

标志板采用 3004 型防锈铝合金制作制成，标志板厚 3mm，其性能应符合《一般工业用铝及铝合金挤压型材》(GB/T 6892-2006)的有关规定或设计要求。

滑动铝槽采用 2024 铝合金制作，其性能应符合《一般工业用铝及铝合金挤压型材》(GB/T 6892-2006)的有关规定或设计要求。

为了提高夜间的视认效果，并使所有反光膜的使用年限得以统一，标志版面采用反光膜等级为 IV 类（微棱镜型结构，使用寿命为 10 年），反光膜如不具备旋转均匀性，即在不同旋转角条件下的光度性能存在差异时，制造商应沿其逆反射系数值较大方向做出基准标记，其他相关性能应符合《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）要求。

交通标志的外观必须符合 GB/T 23827-2021《道路交通标志板及支撑件》中的规定，同时，参照 GB5768-2022 的应用指南，标志牌同一版面应采用相同级别相同品牌的反光膜制作，同一路段应采用相同品牌的反光膜。

1）钢材：所有钢构件型号除特殊注明外，其余均为 Q235 钢（除特殊要求外）制作，钢材性能应符合《碳素结构钢》（GB/T 700）、《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591)规定；U20452 钢应满足《优质碳素结构钢》GB/T 699 规定。

2)钢管：钢管外径 152mm 以下的采用焊接钢管，其性能应符合《直缝电焊钢管》GB/T 13793 规定；外径在 152mm(含 152mm)以上的采用无缝钢管，其性能应符合《结构用无缝钢管》GB8162

规定；焊接钢管应符合《直缝焊接钢管》GB/T13793 要求；标志立柱柱帽和横梁帽采用普通碳素钢 Q235。

3）标志底板的铝合金板材应满足《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 2382）规定，其力学性能满足《一般工业用铝及铝合金、带材第 2 部分：力学性能》 GB/T 3880.2 规定；其尺寸满足《一般工业用铝及铝合金板、带材》第 3 部分：尺寸偏差 GB/T 3880.3 规定；用于标志底板的复合铝塑板应满足《建筑幕墙用铝塑复合板》GB/T 17748。

4）滑槽和铆钉：滑槽宜采用铝合金热压型材，其性能应符合《一般工业用铝及铝合金挤压型材》（GB/T 6892）规定；标志用铆钉为沉头铆钉，符合《铆钉技术条件》GB/T 116、《沉头铆钉》GB/T869 的有关规定，材质应符合《铆钉用铝及铝合金型材》（GB/T 3196）的要求，并尽可能与标志底板及滑槽相匹配。

5）紧固件

紧固件的外形尺寸和机械性能应符合《紧固件螺栓、螺钉、螺柱和螺母通用技术条件》（GB/T 16938）、《紧固件机械性能》（GB/T 3098）等标准的要求。

普通螺栓：采用六角头 8.8 级螺栓，应符合现行国家标准《六角头螺栓 C 级》GB/T 5780、《六角头螺栓》GB/T 5782 规定。

高强螺栓：采用 8.8 级大六角头高强螺栓，应符合现行国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓》(GB/T 1228)、《钢结构用高强度大六角螺母》(GB/T 1229)、《钢结构用高强度垫圈》(GB/T 1230)、《钢结构用高强度大六角头螺栓 、大六角螺母 垫圈技术条件》(GB/T 1231)的规定。

6）焊条：Q235 钢焊接采用 E43 型焊条，Q345 钢焊接采用 E50 型焊条，焊丝和焊剂应与母材金属相适应，并应符合现行国家标准的要求。

本路新增标志的支撑方式包括柱式、悬臂式。结构设计中主要考虑风荷载的影响，设计风速按照五十年一遇标准选取（23.6m/s）。

2.3 技术要求及施工注意事项

1）标志由标志底板、反光材料、支撑件、基础和紧固件组成。标志的外形应美观，并采用统一的形式，各组成部件应牢固、耐用，紧固件应通用；

2）标志底板采用铝合金板材料制作。铝合金板材的抗拉强度应不小于 289.3MPa，屈服点不小于 241.2MPa，延伸率最小为 4%~10%。本次设计一般采用铝合金牌号为 2024，T4 状态的铝合金板；

3）标志底板与滑动横梁均采用同时符合《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）、《一



般工业用铝及铝合金板、带材 第 1 部分：一般要求》（GB/T 3880. 1-2006）和《一般工业用铝及铝合金板、带材 第 3 部分：尺寸偏差》（GB/T 3880. 3-2006）所规定的铝合金板材制作；

4）标志板厚度要求不小于 3. 0mm；

5）标志立柱和横梁要求：立柱和横梁均采用一般常用热扎无缝钢管，并符合 GB167—99、《输送流体用无缝钢管》（GB/T 8163-1999）的规定。标志立柱帽，采用普通碳素结构板，板厚 3mm，表面热浸镀锌处理（含底座法兰盘），镀锌量不少于 600g/m2，钢管镀锌以后不可以再次线切割；

6）高度螺栓、高强连接螺栓及地脚螺栓（包括相应螺母、垫圈）应采用不锈钢材料；

7）水泥混凝土基础材料混凝土强度应不小于 25 Mpa。并符合《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）的有关规定；

8）钢筋采用热扎结构等级圆钢筋，HPB300（位于桥梁式挡土上的标志基础钢筋采用 HRB400），并符合《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）规定；

9）定向反光标志膜采用 IV 类（即超强级）其回归反射光度值（最小值）反光膜颜色的角座标和标志色泽耐用期应满足交通《道路交通反光膜》GB/T 18833-2012 的要求；

10）标志板与滑动槽钢，卷边和加固件连接，在保证连接强度和标志板面平整，不影响贴反光膜的前提下，可采用铆钉连接；

11）标志牌牌面均贴 IV 类（即超强级）反光膜；

12）指示标志牌表面无明显皱纹、凹槽或弯形，每平方米的平整度公差小于 1. 0mm；

13）标牌面无裂纹、无明显划痕、无损伤、无颜色不均和污染等现象；标志杆应按规范规定进行热浸镀锌，镀锌量为 550g/m2，螺栓、螺母、垫圈必须清理螺纹或作离心处理；

14）大型标志牌牌面在 1. 2m×2. 4m（含 1. 2m×2. 4m）至 2m×4m 规格内使用铝合金板材及反光膜最多不超过 2 块拼接成型，2m×4m 以上（含 2m×4m）使用铝合金板材及反光膜最多不超过 4 块拼接成型，以减小接缝，保持版面的平整度；小型标志板面不允许拼接成型；

15）标志立柱和横梁不允许存在任何接驳；

16）所有焊接件均要求双面全满焊，务必焊牢并且要求打磨光滑；

17）地脚螺栓、连接螺栓采用不锈钢材料；

18）安装标志时应注意安全，禁止在高压线下进行标志安装施工；

19）标志设置与实际情况有出入或标志基础落在涵洞等构造物顶部时，经监理工程师同意可在小范围内调整；

20）施工须符合 JTG/T 3671-2021《公路交通安全设施施工技术规范》的要求。标志安

装完成后，应采取有效的防盗措施：如将基础顶部外露螺栓浇注在混凝土层内等；

21）焊缝要求：

①焊缝等级要求：立柱与横梁、立柱与底座法兰盘、横梁与法兰盘间焊缝质量等级为二级，其余焊缝质量等级为三级。

②钢结构焊接采用手工焊或二氧化碳气体保护焊。焊接材料应严格执行焙烘、保存、领用的有关要求。

③所有焊接件均要求双面全满焊，务必焊牢并且要求打磨光滑。

④施焊前，各钢构件尺寸、焊接材料应经检查无误；连接接触面和焊缝边缘每边 30～50mm 范围内的水、锈、氧化物、油污及熔渣等杂质应清理干净，露出钢材金属光泽。

⑤用坡口连接时需用引弧板，弧板材质和坡口型式应与焊件相同。

⑥焊脚尺寸要求见下表：

角焊缝的最小焊角尺寸 hf			角焊缝的最大焊角尺寸 hf	
较厚焊件的厚度 (mm)	手工焊接 (hf) (mm)	埋弧焊接 (hf) (mm)	较薄焊件的厚度 (mm)	最大焊角尺寸 (hf) (mm)
4	4	3	4	5
5～7	4	3	5	6
8～11	5	4	6	7
12～16	6	5	8	10
17～21	7	6	10	12
22～26	8	7	12	14
27～36	9	8	14	17
			20	24

⑦焊缝检测

a、焊缝检验按照《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205）执行。

b、所有焊缝均应进行外观检查，焊缝表面不得有裂纹、焊瘤、表面气孔、夹渣、弧坑裂纹、电弧擦伤等缺陷。

c、所有二级焊缝按 20%的比例进行超声波探伤。

d、其它未尽事宜参照《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205）及其它现行国家标



准。

24) 立柱与横梁、立柱与基础的连接顺序：

①立柱与横梁的连接：a、先在立柱的相应位置上开孔,将右半横梁从孔中穿过并相互焊接,在右半横梁端面焊接法兰盘,同时设加劲肋与右横梁、立柱、法兰盘相互焊接,使右半横梁与立柱成为一体；b、左半横梁端面焊接法兰盘,并设加劲肋与左半横梁、法兰盘相互焊接；c、左半横梁、右半横梁通过法兰盘进行螺栓连接。

②立柱与基础的连接：先将立柱与加劲法兰盘进行焊接,然后焊接两者之间连接的加劲肋,再通过地脚螺栓将底座法兰盘与基础进行连接。

25) 施工须符合《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1-2017、《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671-2021 的要求。

2.1.3 交通标线设计

2.1.3.1 设计原则

标线的作用是管制和引导交通，可以和标志配合使用，也可以单独使用。标线应能确保车流分道行驶，并与标志相配合，诱导交通行驶方向，指引车辆在汇合和分流前驶入合适的车道，减少事故。标线应保证在白天和晚上都具有视线诱导功能，并应做到车道分界清晰，线形清楚，轮廓分明。

按规范标准设置，使之与交通标志相结合，合理诱导交通流。在标线布设中，主要遵循以下几条原则：

1) 车道分界线

车道分界线为白色虚线，线长 6m，间隔 9m，线宽为 15cm。

2) 车行道边缘线

车行道边缘线为白色实线，用来表示车行道的边线，线宽为 20cm。

3) 导向箭头

导向箭头的颜色为白色，高度 6m。

4) 人行横道线

布设于平交口，准许行人横穿道路。

5) 停止线

布设于需要车辆停止的位置，为白色实线，线宽 40cm，距人行横道 2m。

6) 车行道横向减速标线

采用热熔震荡标线，布设于平交口，以及急弯道路段。

2.1.3.2 标线材料

标线采用热熔反光涂料，并掺有玻璃珠，其材料及配合比应符合 JT/T280《路面标线涂料》的规定；

突起路标壳体采用工程塑料材料，保证突起路标的强度和牢固性，突起路标的反光元件为棱镜。

2.1.3.3 技术要求及施工注意事项

热熔标线：

1) 主线所有标线及标记均采用热熔型反光涂料；

2) 反光标线逆反射系数（cd•lx-1•m-2）：白色标线≥150，黄色标线≥100；

3) 一般标线标线厚度为 2.0mm（-0.10，+0.50），车行道横向减速标线总厚度为 5.0mm（-1，+1），振动标线方形突起块厚度为 3mm；

4) 玻璃微珠的质量应当符合《路面标线用玻璃珠》的要求；

5) 玻璃珠技术指标要求：①成圆率指标按≥90%控制；②玻璃珠内混比例指标按≥30%控制,采用 1 号玻璃珠；③面撒玻璃珠应在涂料喷涂后立即进行,采用“先撒布 0.85mm~1.4mm 玻璃珠,后撒布 1 号玻璃珠”的加压“双撒播”工艺,总体面撒量按 600~800g/m²控制（两种玻璃珠各占 50%）；④使用的玻璃珠必须过筛,筛除粒径不合格部分；⑤玻璃珠折射率 RI ≥1.7；

6) 标线的整体抗滑值（BPN）≥45；

7) 外侧的车行道边缘线每间隔 10m 断开 10cm 的缺口以利于道路排水；

8) 施工路面标线之前，要求路面干燥、清洁，除净杂物和灰尘；

9) 施工时，环境温度不得低于 10℃；

10) 车道边缘线不应侵占行车道宽度；

11) 划标线之前，要根据设计图纸要求并结合道路平曲线要素实地放线，以保证标线位置精确、线形顺畅；

12) 施工须符合《公路工程质量检验评定标准》 JTG F80/1-2017、《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671-2021 的要求。

突起路标：

1) 本工程采用 A1 类突起路标，由增强型聚碳酸酯基体和高亮微棱镜逆反射器组成的逆反射突起路标，高亮微棱镜与基体采超声波焊接，表面可见超声波焊接点；独立封装的反光单元组成，如果某一反光单元破坏，其它密封的光单元仍然可以继续反光；白色突起路标的



反光强度应满足下表要求：

突起路标的发光强度系数		
观测角	入射角	建议值
0.2°	0°	700
	+20°	350
	-20°	350

2）突起路标轮廓边缘应平滑，不应有导致交通伤害的尖锐边线；底部应作工艺处理，以便与路面粘结；突起路标采用突起路标原厂标配的 A、B 双组份与配套专业填充料 C 组分进行粘结固定，施工中无需打孔、开槽等破坏路基操作。

突起路标原厂标配胶粘剂性能应符合下表要求：

	检验项目	标准要求	检验方法		备注
1	外观	A:灰白色粘稠体	目测		
		B:灰白色粘稠体			
2	粘度（40℃）	A:900～1400cps	ASTM D2196		
		B:1300～2000cps			
		混合：1100～1700cps			
	可使用时间（23℃）	≥50min	倒立不流淌		
3	固化物性能 23℃*24hrs	1:表面平整	目测		A:B=1:1
		2:硬度≥70D	Shore D	ASTM D2240	
		3:ABS-ABS 剪切强度≥6MPa	ASTM D1002		

3）突起路标的色度性能应符合 GB/T 24725-2024 的要求；

4）A1 类突起路标基体采用“一体成型”设计而非填充式，抗压荷载不应小于 160KN，纵向弯曲强度不应小于 9KN；

5）A1 类突起路标的发光强度系数在耐磨损试验后应不小于原规定值的 50%。

2.1.4 护栏

2.1.4.1 布设原则

护栏的设置应满足以下功能要求：

- 1）防止失控车辆在路侧比较危险的路段冲出路基，不致发生二次事故；
- 2）吸收能量，减轻事故车辆及人员的损伤程度；
- 3）诱导视线，美化道路；

2.1.4.2 路侧护栏

根据以上要求，并结合本路实际情况，城镇段和居住密集区不设置护栏，非城镇段护栏按照以下原则进行布设：

- （1）挖方路段：路侧边沟土建未设置盖板，设置 A 级波形梁护栏，柱距 4m，埋设于土中，护栏代号 Gr-A-4E；
- （2）边坡高度 $h\leq 3.5\text{m}$ 的路段：设置 A 级波形梁护栏，柱距 4m，埋设于土中，护栏代号 Gr-A-4E；
- （3）边坡高度 $20\text{m}>h>3.5\text{m}$ 的填方路段、路侧有江、河、湖、海、沼泽等水深 1.5m 以上水域路段、路侧计算净区宽度内有 I 级铁路、一级公路等及路外设置车辆不能安全越过的照明灯、摄像机、交通标志、声屏障、上跨桥梁的桥墩或桥台、隧道入口处的检修道或洞门等设施的路段；以及设置 SB 级波形梁护栏，柱距 2m，埋设于土中，护栏代号 Gr-SB-2E；
- （4）新建挡墙路段，波形梁护栏的基础由主体工程设计并计工程量；
- （5）公路圆曲线半径等于或接近现行《公路工程技术标准》（JTG B01）规定的最小半径的路段外侧，防护等级宜提高 1 个等级，本次设计采用 SB 级波形梁护栏，柱距 2m，埋设于土中，护栏代号 Gr-SB-2E；
- （6）砼护栏与波形梁护栏连接处，设置过渡段护栏。

2.1.4.3 中央分隔带护栏

- （1）一般路基段中央分隔带设置 Am 级波形梁护栏。
- （2）桥梁路段采用混凝土护栏，此项由主体工程设计并计工程量。
- （3）公路圆曲线半径等于或接近现行《公路工程技术标准》（JTG B01）规定的最小半径的路段，防护等级宜提高 1 个等级，本次设计采用 SB 级波形梁护栏，柱距 2m，埋设于土中，护栏代号 Gr-SBm-2E；



2.1.4.4 特殊地点护栏

- （1）道路、桥梁护栏连接处，设置过渡段护栏。
- （2）路侧护栏上游端部采用外展圆头式，下游端部采用圆头式端头。

2.1.4.5 护栏结构类型及材料

- （1）三波形梁板、立柱、防阻块、托架、端头、三波形梁垫板、过渡板等所用基底金属材质为碳素结构钢，力学性能及化学成分指标不应低于 GB/T700 规定的 Q235 钢的要求；
- （2）连接螺栓、螺母、垫圈等所用基底金属材质为碳素结构钢，其机械性能等级应为 GB/T3098.1 规定的 4.6 级，其抗拉强度不小于 400Mpa，屈服强度不小于 2400Mpa；高强度拼接螺栓连接副应选用优质碳素结构钢或合金结构钢制造，其化学成分及力学性能应符合 GB/T1591 的规定，公称直径 16mm，8.8S 级抗拉荷载不小于 133kN。

2.1.4.6 施工注意事项

- （1）路侧护栏布设要考虑的因素较多，但在实际施工中可根据设置原则对布设表进行核实，如出现实际地形情况与布设表不符的应及时向设计单位反映。
- （2）根据设计要求及实地情况，放样时以桥梁、通道、涵洞、中央分隔带开口和隧道进出口等作为控制点进行测距定位，保证立柱间距，定出立柱准确位置和标准高度，利用调整段调整立柱间距，用石灰标明具体位置，并使立柱与道路线形一致。立柱放样后应及时调查地下管线、泄水管或结构物情况，并及时调整立柱位置或改变立柱固定方式。
- （3）在打入立柱前，应注意下面有无通信管道、泄水管等，若涵洞、通道顶部埋土深度不够，应调整立柱位置或改用砼基础。
- （4）在正常路基上，护栏立柱应采用打入式方法施工，石质路基护栏立柱不能打入的，采用砼基础的立柱。
- （5）护栏通过小桥、通道、明涵、挡墙路段等，基础采用预留预埋。
- （6）护栏安装应与设计图相符合，并与道路线形相协调。
- （7）护栏板安装时，应注意护栏板具方向性，而且其搭接方向应与行车方向一致。
- （8）立柱基础应牢固地埋入土中，达到设计所规定的深度，并与路面垂直。
- （9）过渡及端头护栏都有具体设置长度及形式，详见图纸，但遇到隧道、桥梁、通道、挡墙、活动护栏等构造物间距很近或有预埋基础（一般为预留套筒或法兰）时，应根据实际情况确定设置长度及形式，原则是遇隧道、活动护栏必须加装圆端头，遇砼护栏必须进行搭接处理。
- （10）过渡及端头护栏应与相邻护栏防撞等级一致，即相邻护栏为 SB 级（三波板）时，

过渡及端头采用 SB 级形式；其他情况则采用 A 级（三波板）。

- （11）挖方路段钢护栏打入式施工时，应尽量避免损坏边沟，如果边沟铺砌位置影响护栏立柱施工，应及时报请管理单位。
- （12）等截面波形梁护栏的拼接螺栓系高强度螺栓，在最后拧紧时应根据导入螺栓中的预拉力来控制施加于螺母的紧固扭矩（扭矩控制法）。
- （13）波形梁调整时梁板及立柱不得现场焊割或钻孔，也不得通过使防阻块明显变形来调整。
- （14）为保证护栏的整体强度，路肩和中央分隔带的土基压实度不应小于设计值。达不到压实度要求的路段不应进行护栏立柱打入施工。石方路段和挡土墙上的护栏立柱的埋深及基础处理应符合设计要求。
- （15）波形梁护栏的端头处理及与桥梁护栏过渡段的处理应满足设计要求。
- （16）在现场情况发生变化时，路基填土高度与护栏设置原则中要求填土高度差异在±2m 范围内护栏型式不做调整，否则按照设置原则进行调整。
- （17）符合 JTG/T 3671-2021《公路交通安全设施施工技术规范》的要求。
- （18）波形梁钢护栏规定值或允许偏差见《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）的规定。混凝土护栏规定值或允许偏差见《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）的规定。

2.1.5 轮廓标

为提高行车的安全性和舒适性，清晰的指示道路前方的线形是非常重要的。白天时，汽车的驾驶员一般以路面标线和护栏作为行车的指导，但在夜间，上述设施的视线诱导功能将显著下降，特别是汽车从直线段向曲线段过渡时，驾驶员的视线很难随道路的线形急剧变化。轮廓标在夜间通过对车灯光的反射可以清晰地显示出道路的轮廓，使驾驶员及时了解道路线形的变化，能够有效地预防事故的发生，确保行车安全。因此，轮廓标的设置是十分必要的。轮廓标和突起路钮相辅相成，但轮廓标的作用更为明显。

2.1.5.1 布设原则

- 轮廓标依据 JTG/T 3671-2021《公路交通安全设施施工技术规范》制作，设置间距根据曲线半径决定。
- 为便于施工控制，本路段设置间距为：主线一般路段间距为 20 米，主线桥梁路段间距为 20 米。
- 一般轮廓标上单面贴反射片，其颜色为：顺着行车方向，左黄右白。



2.1.5.2 结构类型

轮廓标分为附着式、桥式，附着式轮廓标适用于布设波形梁护栏的路段，桥式轮廓标适用于布设钢筋混凝土护栏路段。

附着式轮廓标由梯式反射器和铝合金板托架组成，桥式轮廓标由长条形反射器、塑料托架组成，反射器均以棱镜型反射器为反光元件。

附着式轮廓标通过连接螺栓固定在波形梁护栏的凹槽中，桥式轮廓标则用胀锚螺栓固定在混凝土墙体上。

2.1.5.3 技术要求及施工注意事项

- 1) 安装轮廓标时，反射体应面向交通流，其表面法线应与公路中心线成 $0^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 的角度。
- 2) 符合 JTG/T 3671-2021《公路交通安全设施施工技术规范》的要求。

2.1.6 道口标柱

- (1) 在公路沿线较小的交叉口路口两侧设置道口标柱。
- (2) 施工应符合《公路桥涵施工技术规范》的要求。

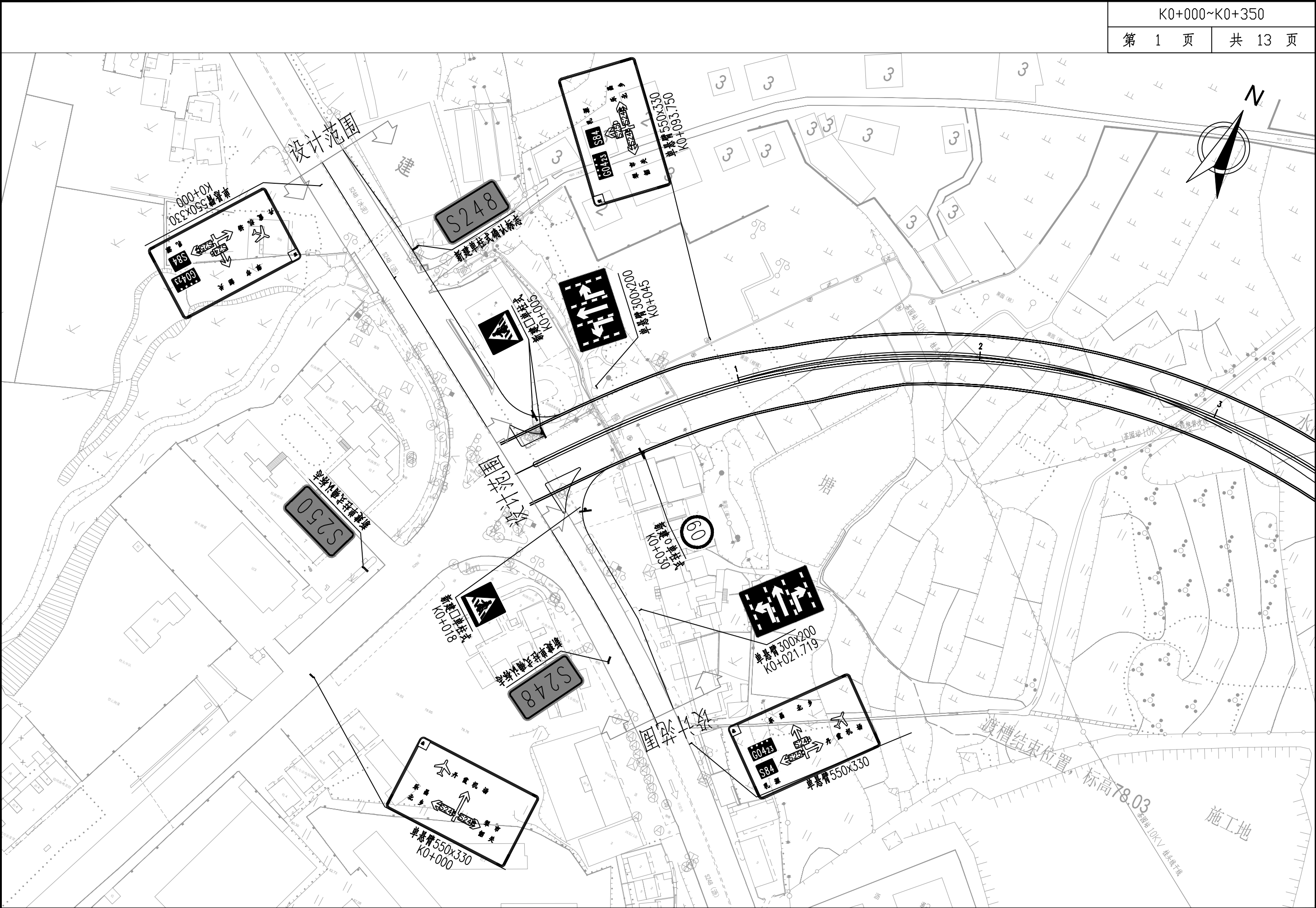
2.1.7 车止石

车止石的主要作用是避免车辆驶入人行道内，保证路边行人的安全。



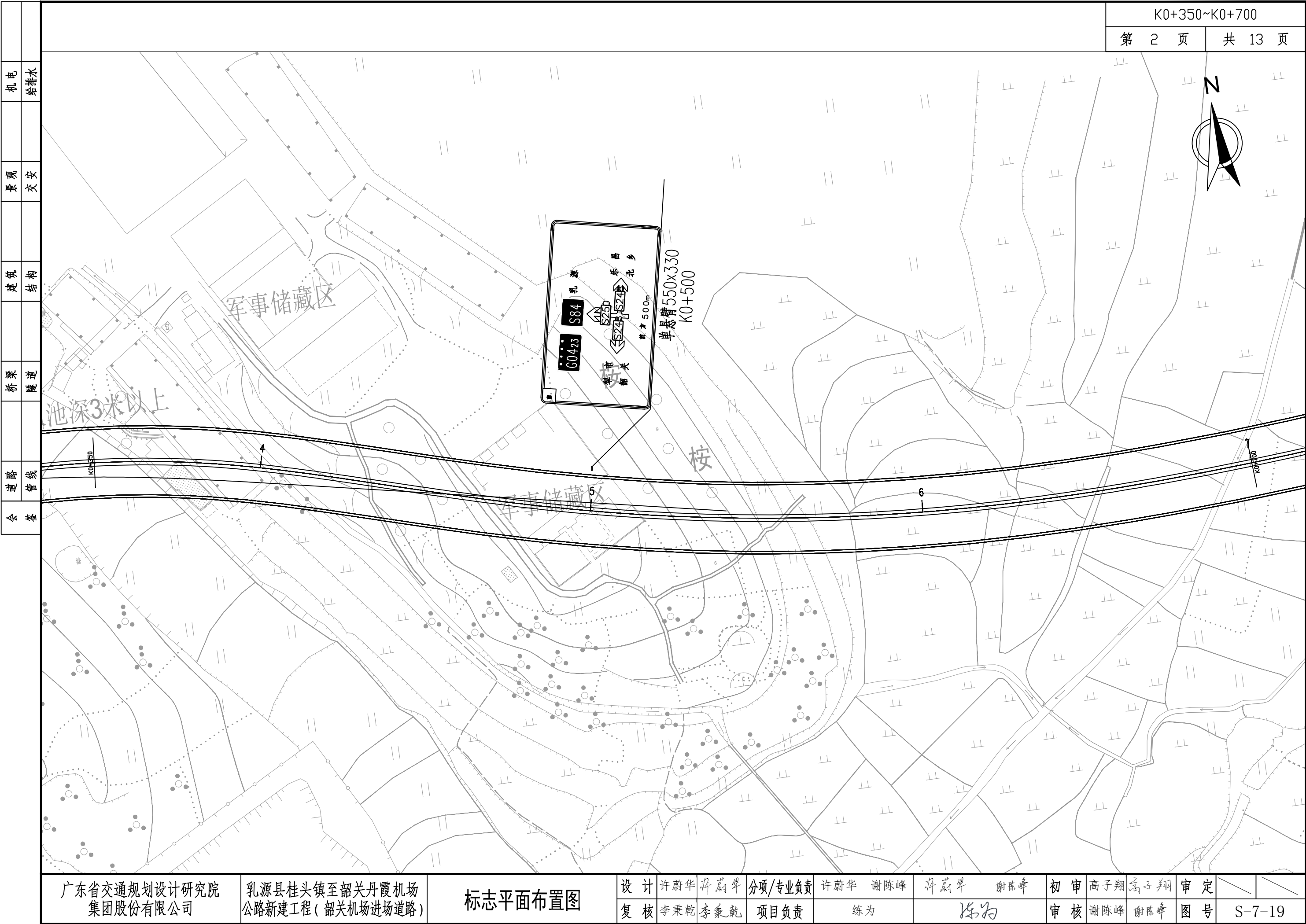
会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安	给 排 水	

K0+000~K0+350	
第 1 页	共 13 页

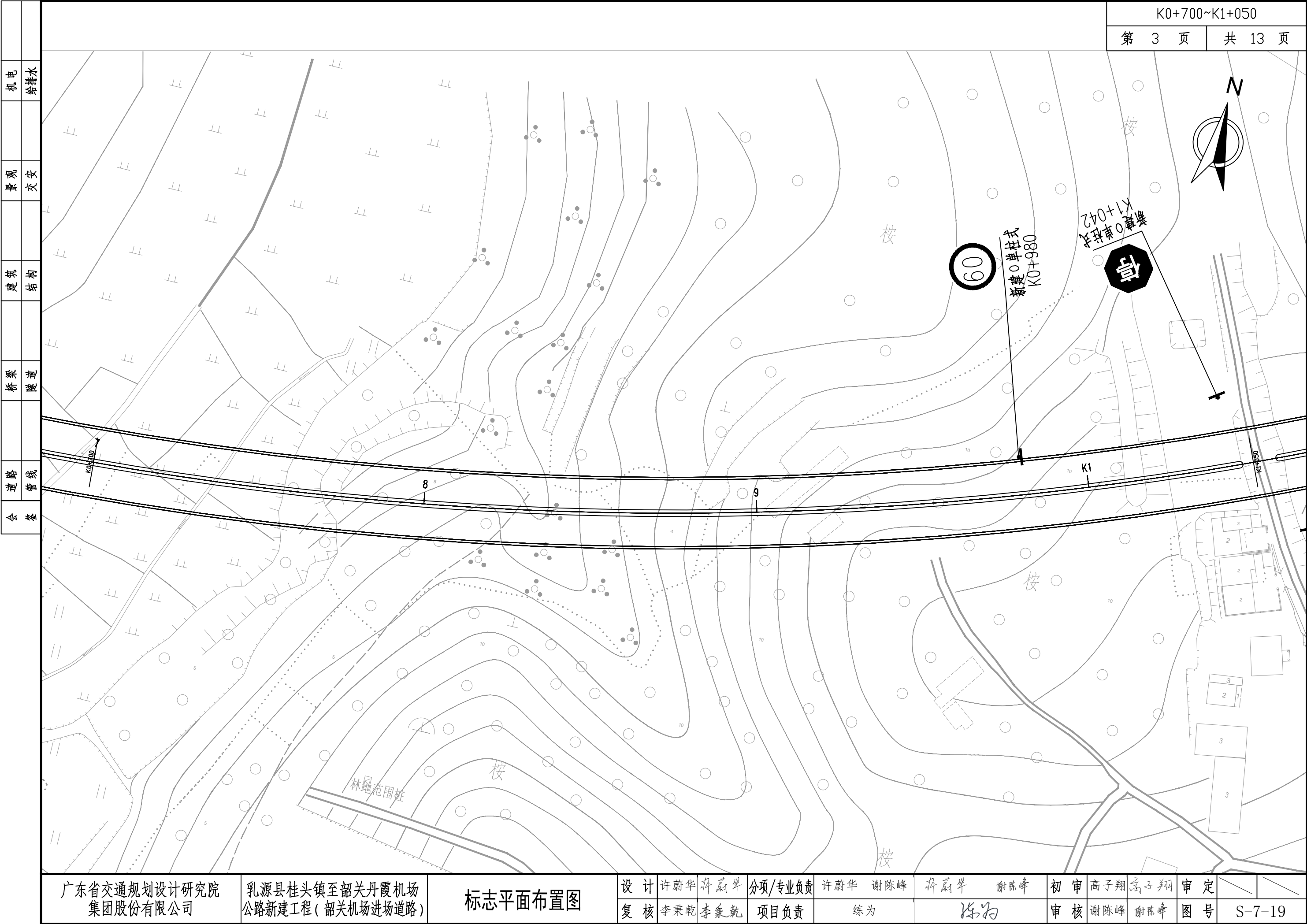


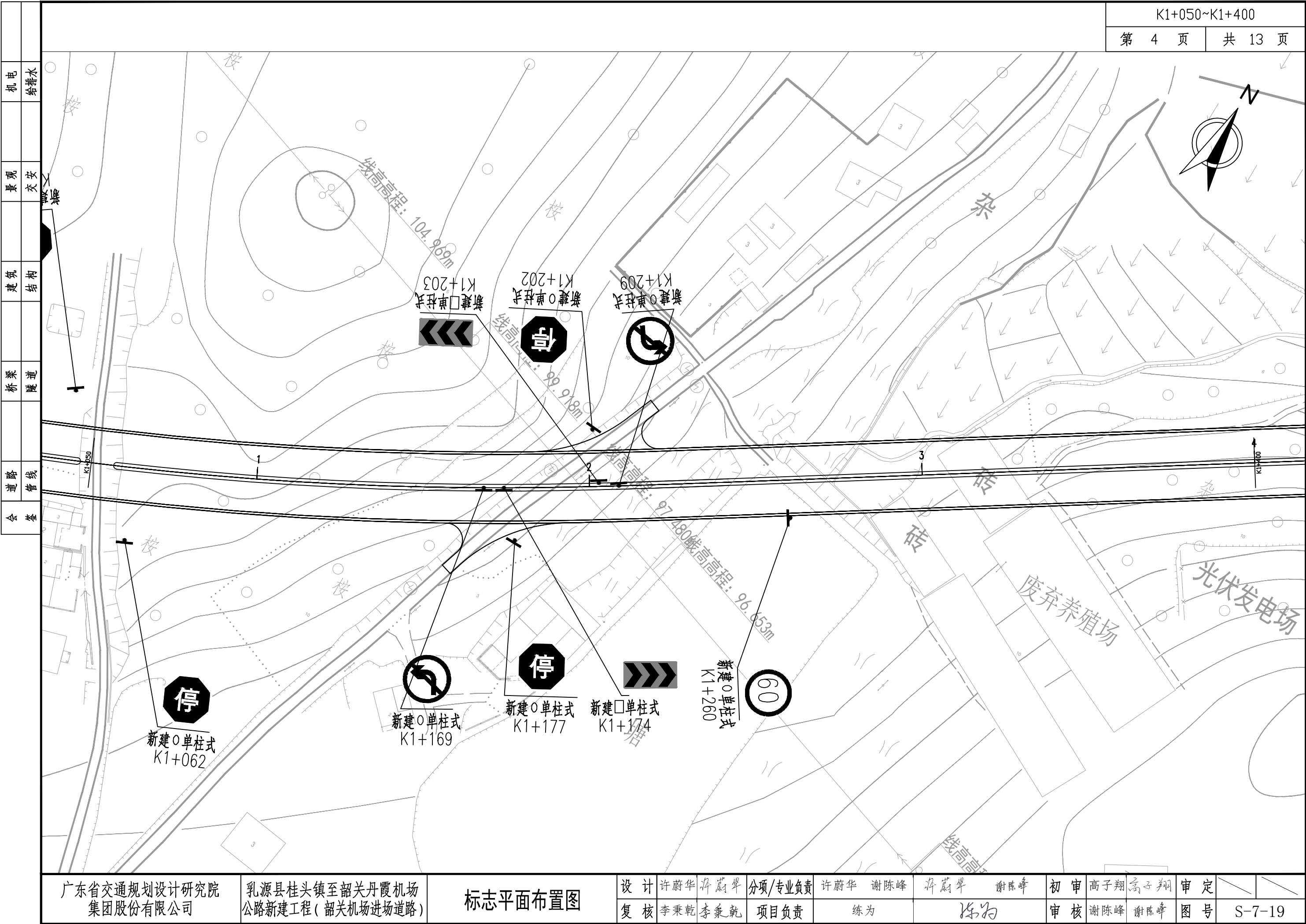
广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）	标志平面布置图	设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
			复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为		练为		审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-19	





13D519-90D813-2





广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

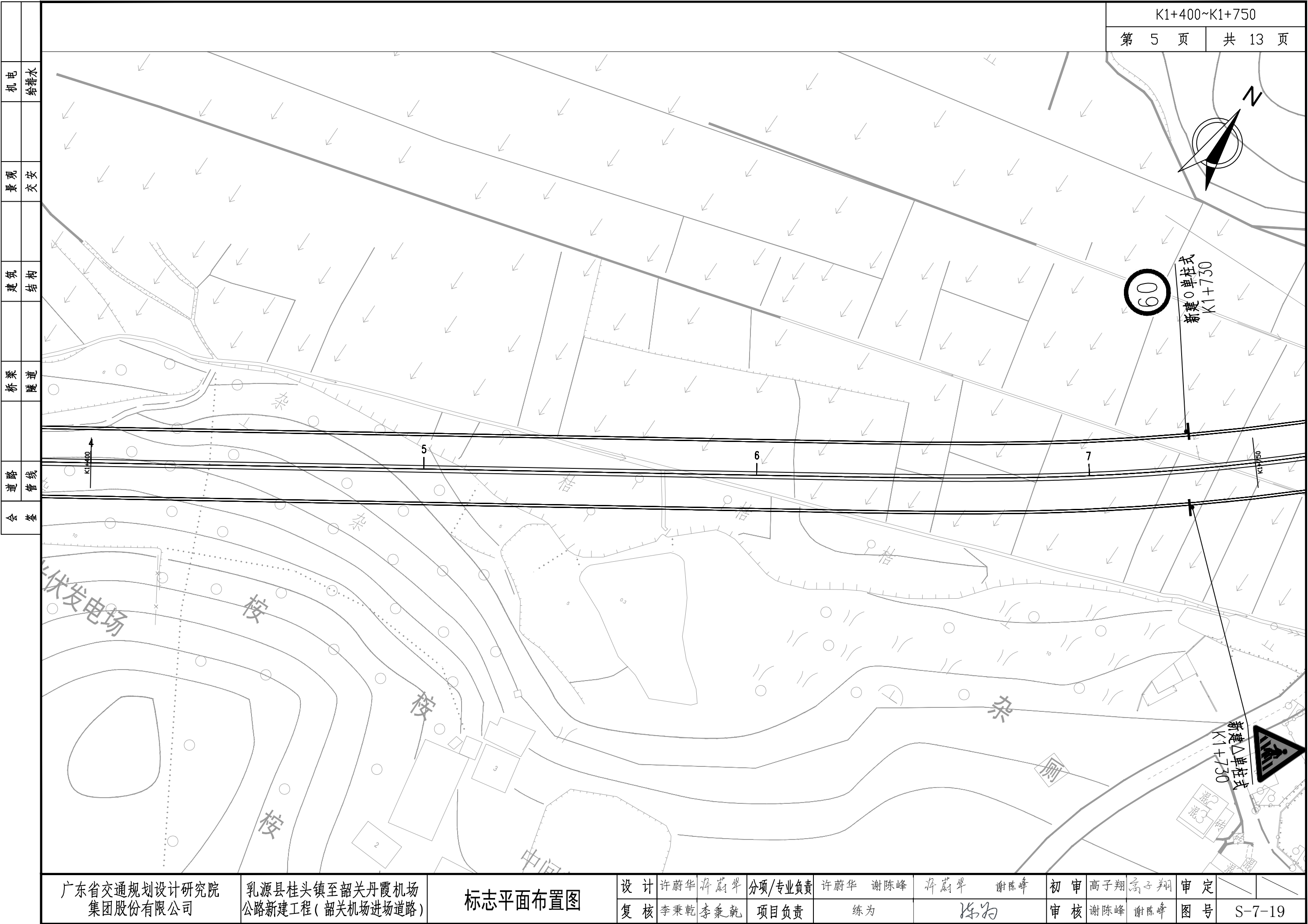
乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

标志平面布置图

设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为		练为		审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-19	



13D519-90D813-4



广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

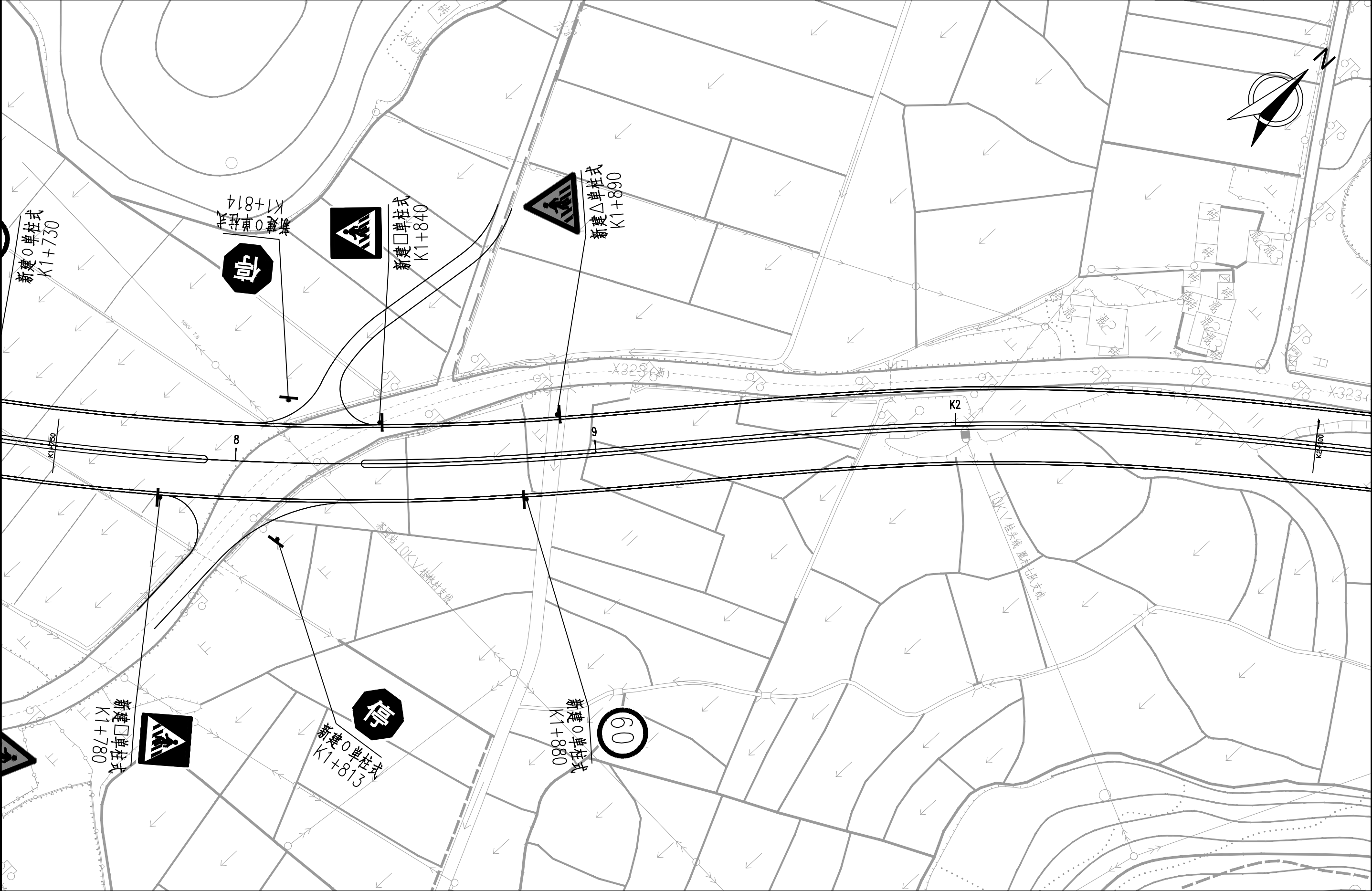
标志平面布置图

设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为		练为		审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-19	



13D519-90D813-5

会 审	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安	给 排 水	



广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

标志平面布置图

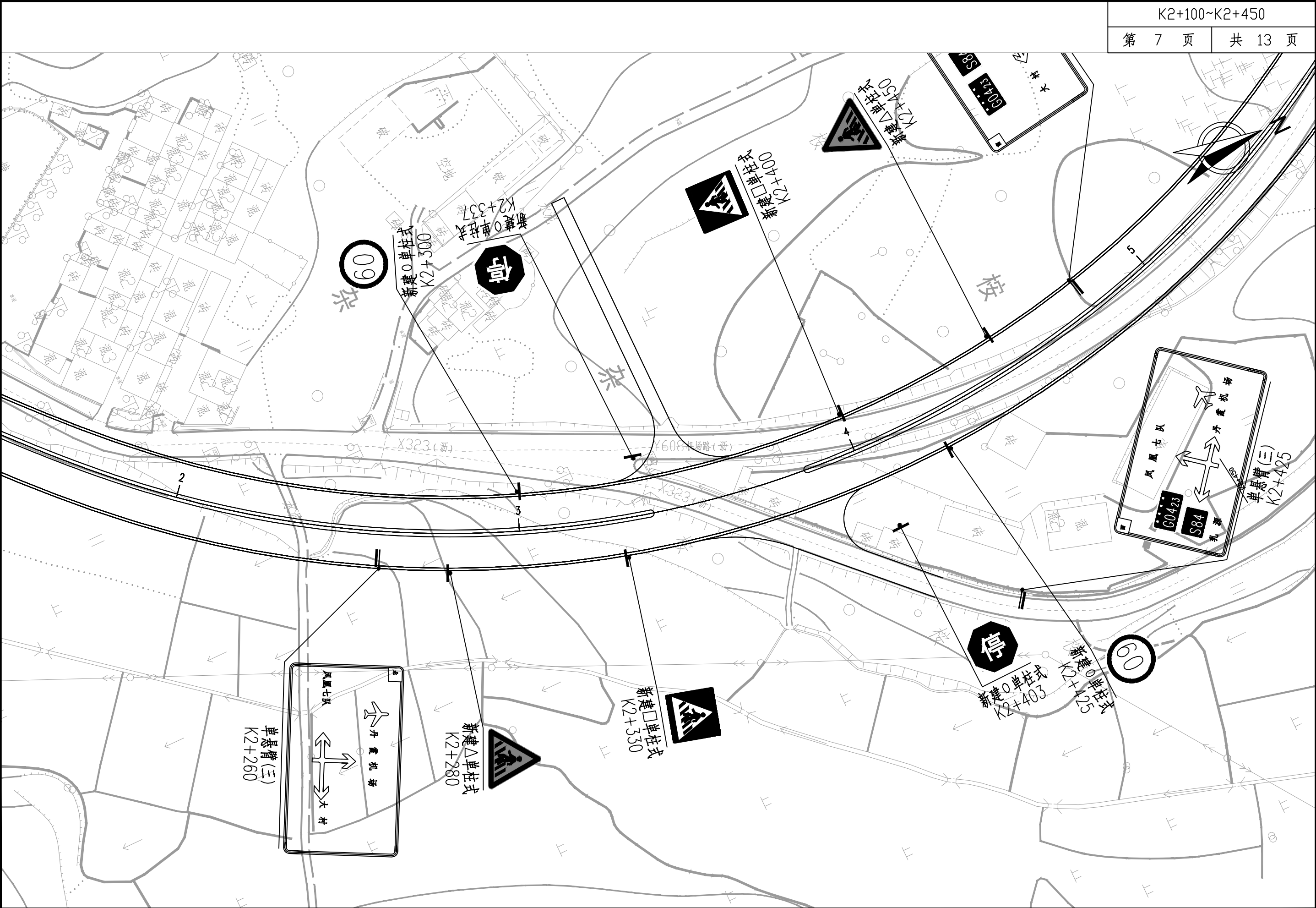
设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为		练为		审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-19	



13D519-90D813-6

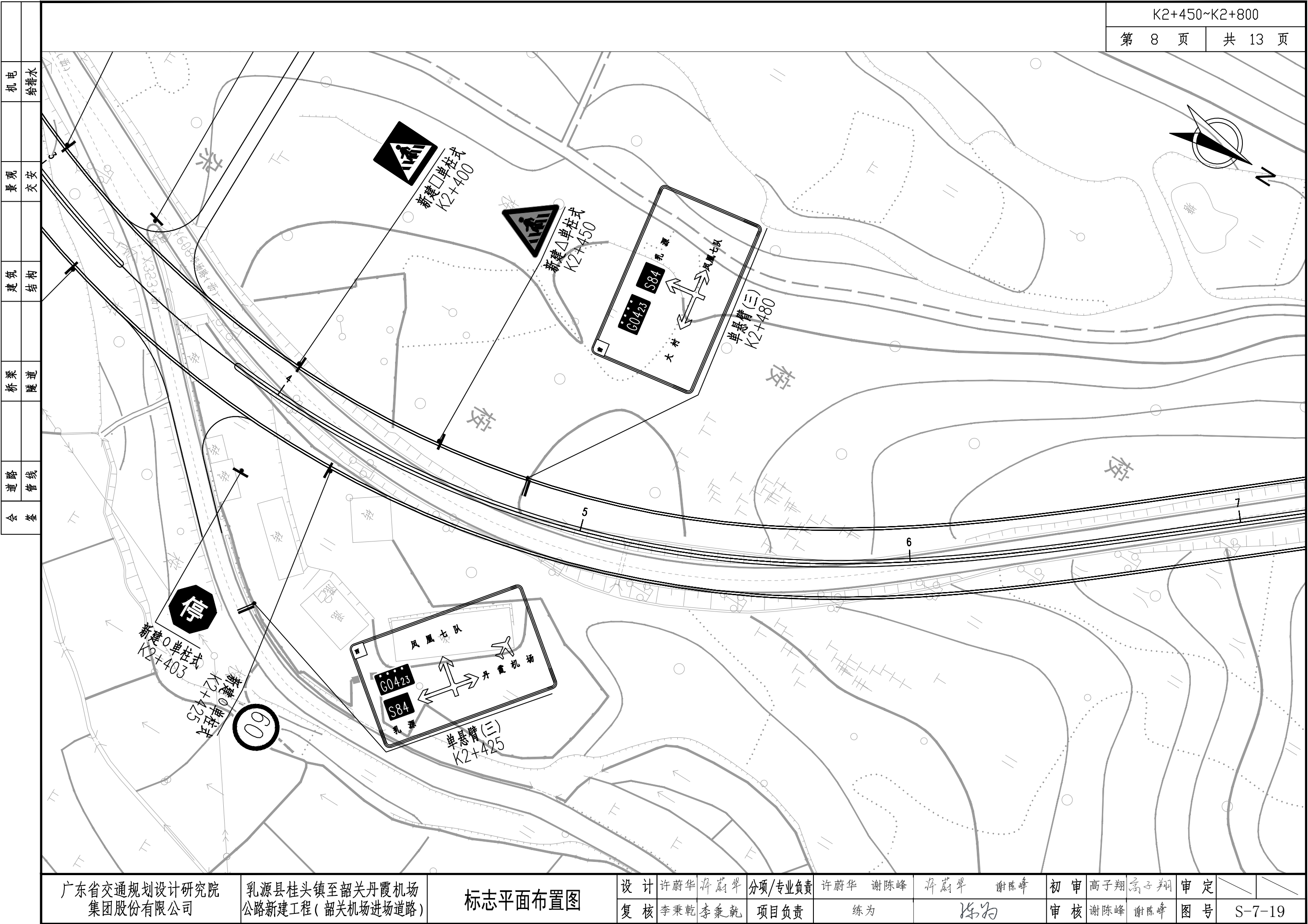
会 审	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安	给 排 水	

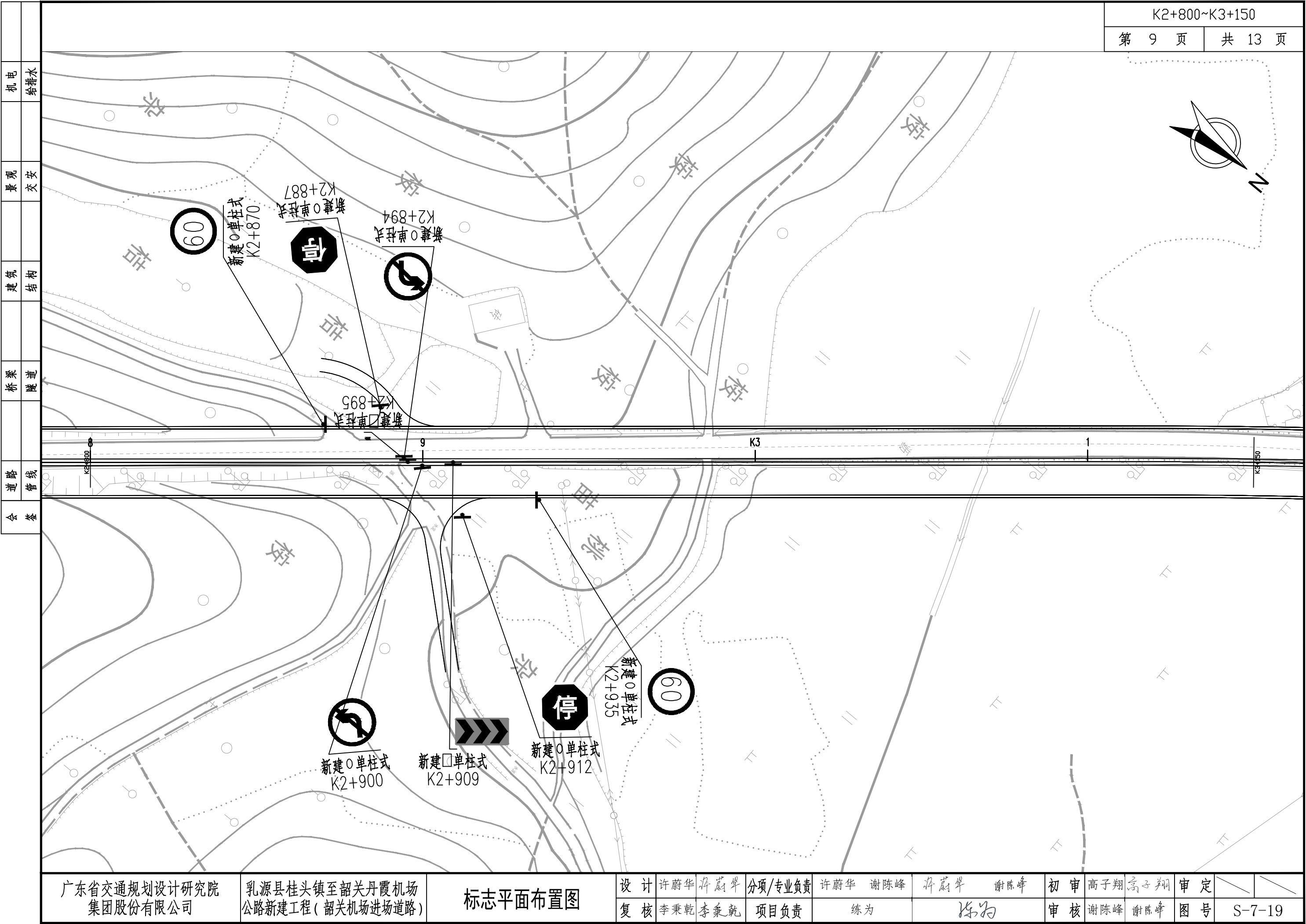
K2+100~K2+450	
第 7 页	共 13 页

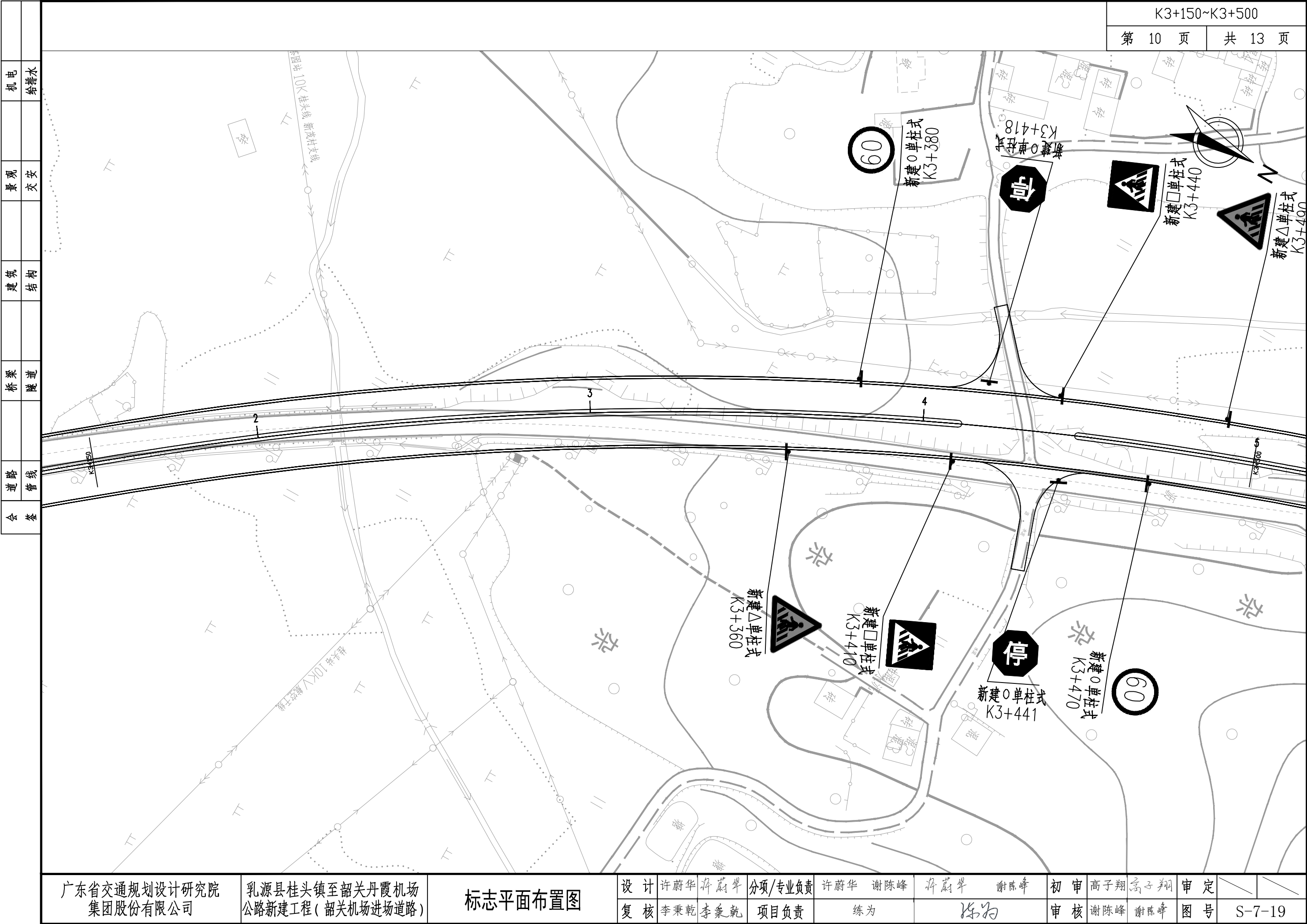


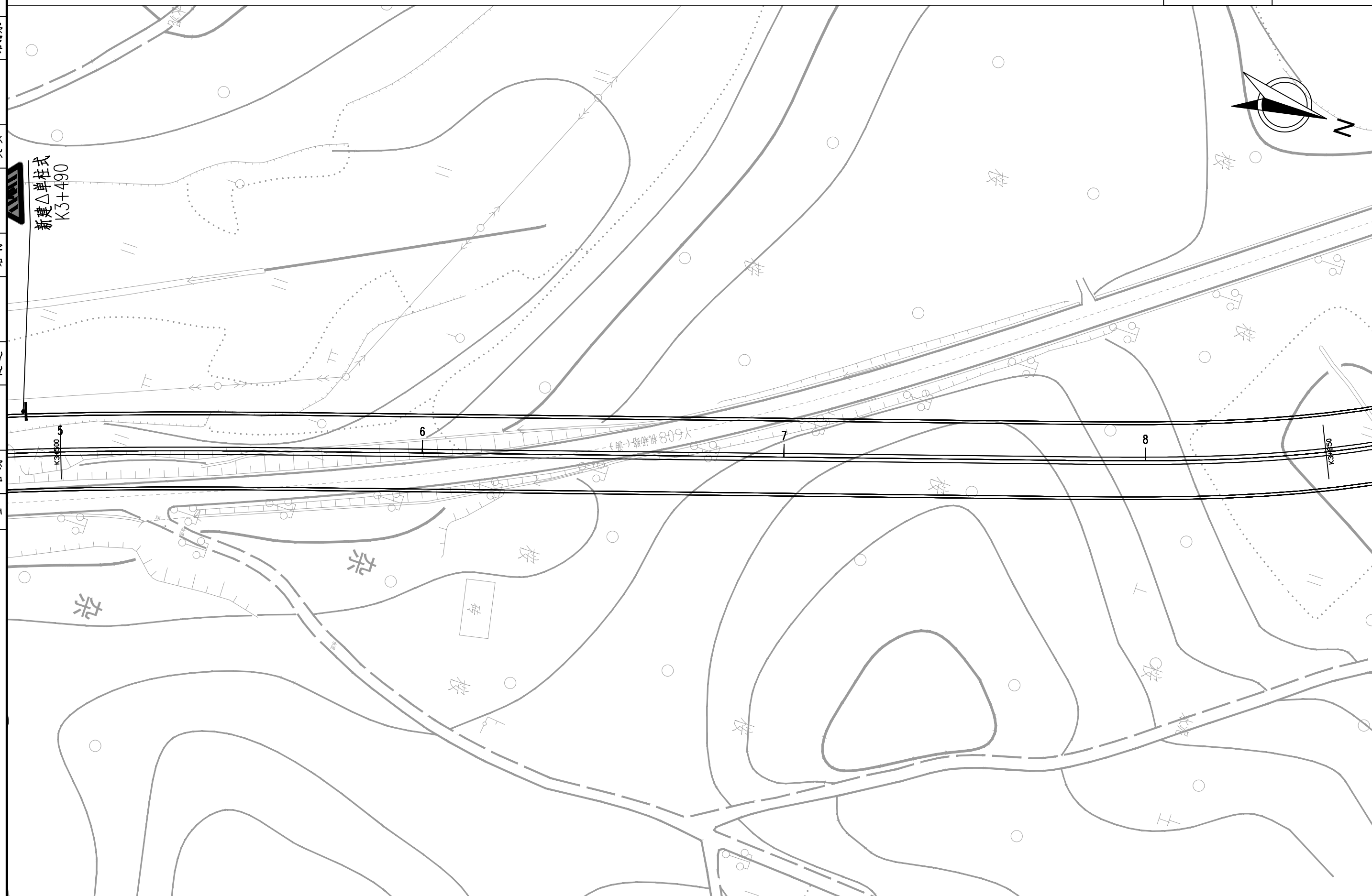
广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）	标志平面布置图	设 计	许蔚华 许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰 许蔚华 谢陈峰	初 审	高子翔 高子翔	审 定		
			复 核	李秉乾 李秉乾	项目负责	练为 练为	审 核	谢陈峰 谢陈峰	图 号	S-7-19	











广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

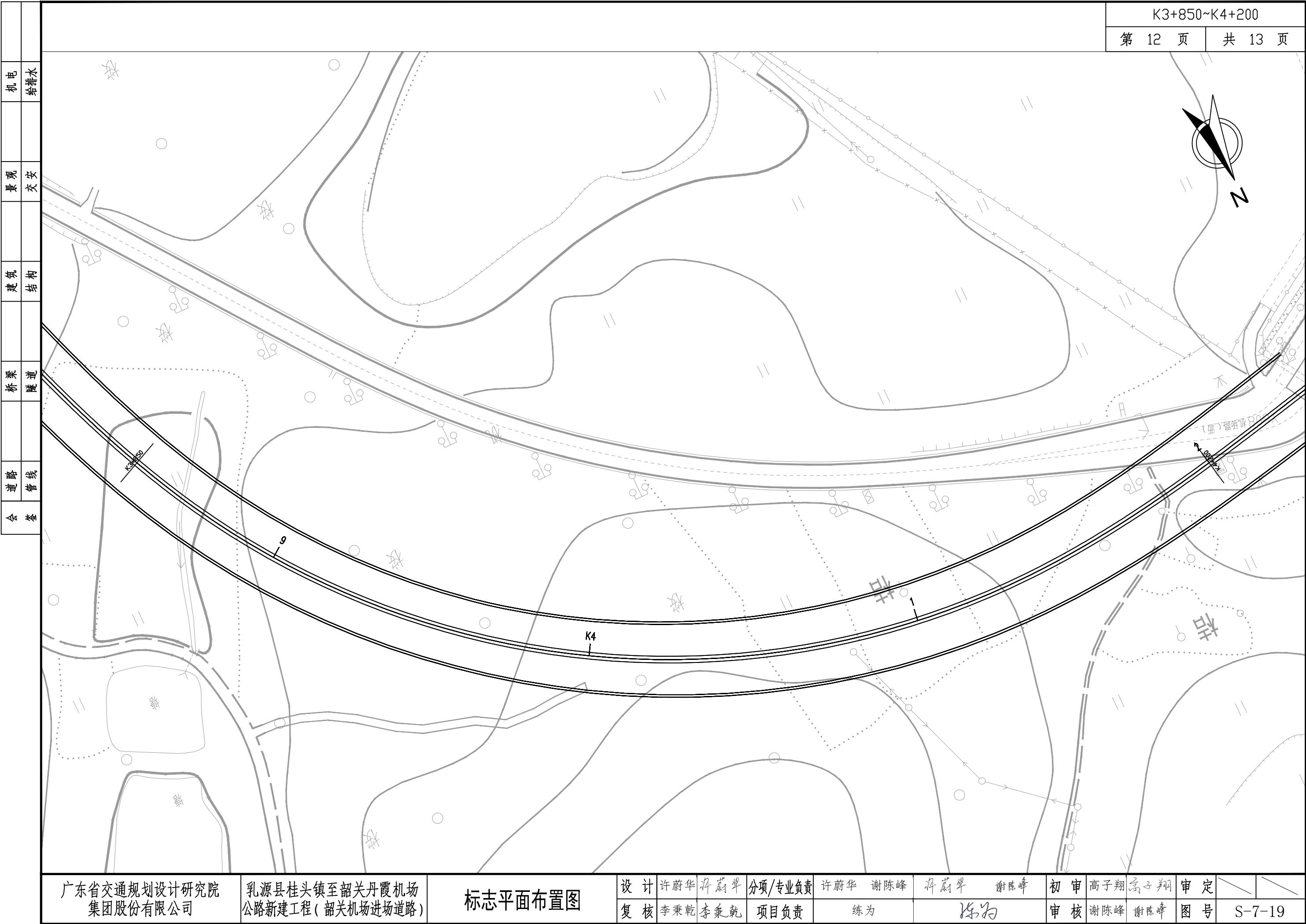
乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

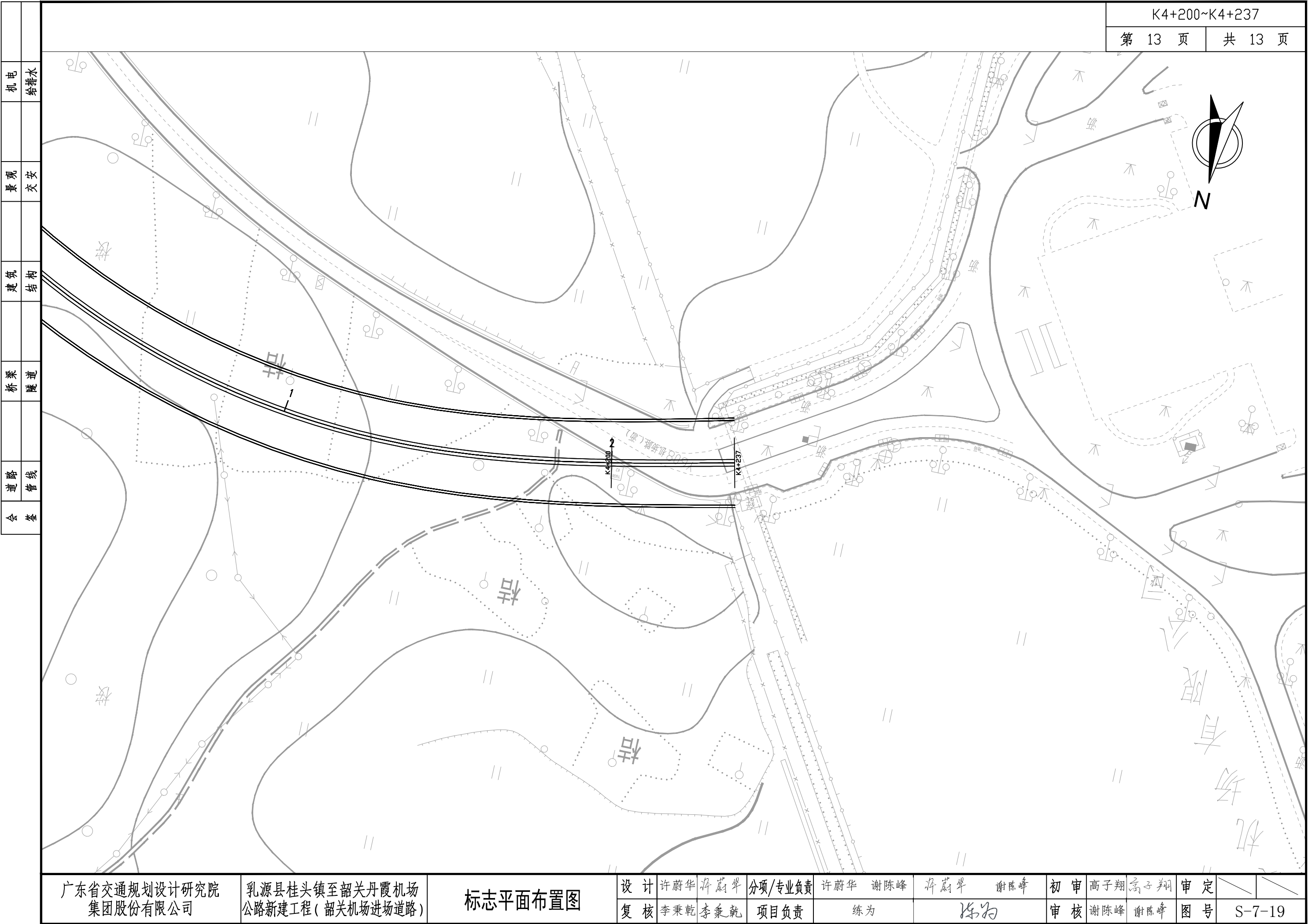
标志平面布置图

设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初审	高子翔	高子翔	审定		
复核	李秉乾	李秉乾	项目负责人	练为	练为	审核	谢陈峰	谢陈峰	图号	S-7-19	



13D519-90D813-1





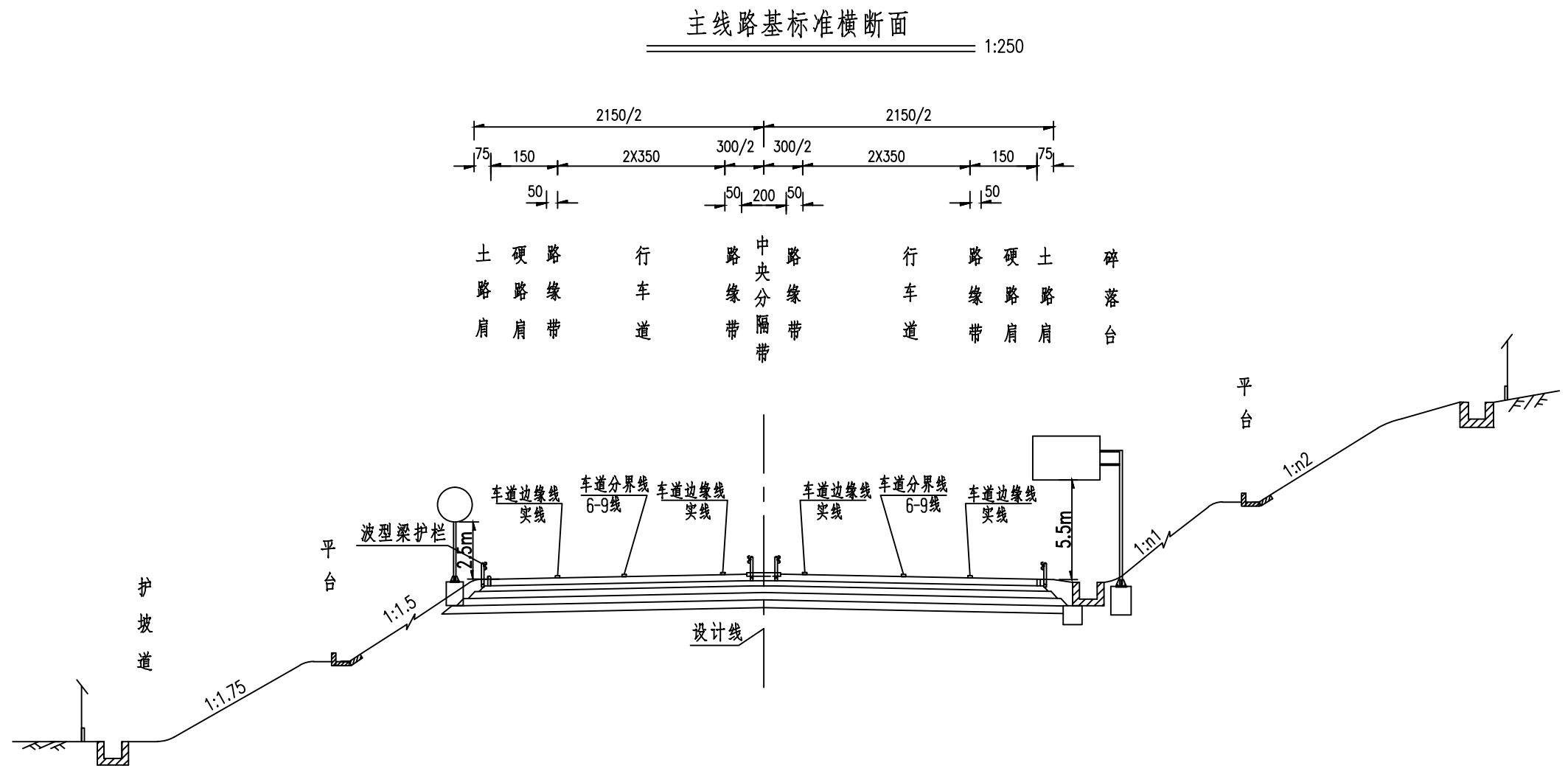
广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

标志平面布置图

设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练 为		练 为		审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-19	

机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整



注：1、本图比例尺为1:200，尺寸均以cm计；

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

交通安全设施横断面布置图

设计 许蔚华 许蔚华
复核 李秉乾 李秉乾

分项/专业负责 许蔚华 谢陈峰
项目负责 练为

初 审 高子翔 高子翔
审 核 谢陈峰 谢陈峰

审 定
图 号 S-7-20



13D519-90D5F4-1

标志设置一览表（单柱式）

省道S247线乐昌金水湾至龙山温泉段改建工程

共 1 页 第 4 页

序号	中心桩号	位置		处置措施	支撑型式	标志牌内容	版面尺寸	工程数量							备注
		左侧	右侧					个数	标志板	立柱式	钢筋	C25砼基础	广角镜	太阳能黄闪灯	
							(cm)	处	(kg)	(kg)	(kg)	(m³)	处	处	
1	K0+001		右侧	新建	单柱式	里程牌	■70*48	1.0	8.6	62.9	10.9	0.50			
2	K0+005		右侧	新建	单柱式	人行横道(a)	■80	1.0	11.0	104.9	19.4	0.50			
3	K0+005	左侧		新建	单柱式	人行横道(a)	■80	2.0	22.1	209.8	38.9	1.01			
4	K0+020		右侧	新建	单柱式	限制速度	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
5	K1+000	左侧	右侧	新建	单柱式	里程牌	■70*48	2.0	17.2	125.9	21.9	1.00			
6	K1+042	左侧		新建	单柱式	停车让行	D80	1.0	7.3	103.7	19.4	0.50			
7	K1+062		右侧	新建	单柱式	停车让行	D80	1.0	7.3	103.7	19.4	0.50			
8	K1+174		中分带右侧	新建	单柱式	线形诱导标(b2)	■120*60	1.0	10.7	99.3	19.4	0.50			
9	K1+202	中分带左侧		新建	单柱式	线形诱导标(b2)	■120*60	1.0	10.7	99.3	19.4	0.50			
10	K1+730		右侧	新建	单柱式	注意行人(a)	▲90	1.0	5.9	103.7	19.4	0.50			
11	K1+890	左侧		新建	单柱式	注意行人(a)	▲90	1.0	5.9	103.7	19.4	0.50			
12	K2+000	左侧	右侧	新建	单柱式	里程牌	■70*48	2.0	17.2	125.9	21.9	1.00			
13	K2+280		右侧	新建	单柱式	注意行人(a)	▲90	1.0	5.9	103.7	19.4	0.50			
14	K2+406		右侧	新建	单柱式	停车让行	D80	1.0	7.3	103.7	19.4	0.50			
15	K2+425		右侧	新建	单柱式	限制速度	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
16	K2+450	左侧		新建	单柱式	注意行人(a)	▲90	1.0	5.9	103.7	19.4	0.50			
17	K2+870	左侧		新建	单柱式	限制速度	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
18	K2+895	中分带左侧		新建	单柱式	线形诱导标(b2)	■120*60	1.0	10.7	99.3	19.4	0.50			
19	K2+909		中分带右侧	新建	单柱式	线形诱导标(b2)	■120*60	1.0	10.7	99.3	19.4	0.50			
20	K2+935		右侧	新建	单柱式	限制速度	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			

编制：谢明伦

复核：伍海林

图号：S7-1-05

设计：许蔚华 许蔚华 复核：李秉乾 李秉乾 分项/专业负责：许蔚华、谢陈峰 许蔚华 谢陈峰 项目负责：练为 陈为 初审：高子翔 高子翔 审核：谢陈峰 谢陈峰



13D519-90D5F5-1

图号：S-7-21

标志设置一览表（单柱式）

省道S247线乐昌金水湾至龙山温泉段改建工程

共 2 页 第 4 页

序号	中心桩号	位置		处置措施	支撑型式	标志牌内容	版面尺寸	工程数量							备注
		左侧	右侧					个数	标志板	立柱式	钢筋	C25砼基础	广角镜	太阳能黄闪灯	
							(cm)	处	(kg)	(kg)	(kg)	(m³)	处	处	
21	K3+000	左侧	右侧	新建	单柱式	里程牌	■70*48	2.0	17.2	125.9	21.9	1.00			
22	K3+360		右侧	新建	单柱式	注意行人(a)	▲90	1.0	5.9	103.7	19.4	0.50			
23	K3+470		右侧			限制速度	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
24	K3+490	左侧		新建	单柱式	注意行人(a)	▲90	1.0	5.9	103.7	19.4	0.50			
25	K4+000	左侧	右侧	新建	单柱式	里程牌	■70*48	2.0	17.2	125.9	21.9	1.00			
26	K0+980	左侧		新建	单柱式	限制速度	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
27	K1+042	左侧		新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	
28	K1+062		右侧	新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	
29	K1+169		中分带右侧	新建	单柱式	禁止向左转弯	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
30	K1+177		右侧	新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	
31	K1+177		右侧	新建	单柱式	停车让行	D80	1.0	7.3	103.7	19.4	0.50			
32	K1+202	左侧		新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	
33	K1+202	左侧		新建	单柱式	停车让行	D80	1.0	7.3	103.7	19.4	0.50			
34	K1+209	中分带左侧		新建	单柱式	禁止向左转弯	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
35	K1+260		右侧	新建	单柱式	限制速度	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
36	K1+730	左侧		新建	单柱式	限制速度	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
37	K1+780		右侧	新建	单柱式	人行横道(a)	■80	1.0	11.0	104.9	19.4	0.50			
38	K1+813		右侧	新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	
39	K1+813		右侧	新建	单柱式	停车让行	D80	1.0	7.3	103.7	19.4	0.50			
40	K1+814	左侧		新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	

编制：谢明伦

复核：伍海林

图号：S7-1-05

设计：许蔚华 许蔚华 复核：李秉乾 李秉乾 分项/专业负责：许蔚华、谢陈峰 许蔚华 谢陈峰 项目负责：练为 陈为 初审：高子翔 高子翔 审核：谢陈峰 谢陈峰

图号：S-7-21



13D519-90D5F5-2

标志设置一览表（单柱式）

省道S247线乐昌金水湾至龙山温泉段改建工程

共 3 页 第 4 页

序号	中心桩号	位置		处置措施	支撑型式	标志牌内容	版面尺寸	工程数量							备注
		左侧	右侧					个数	标志板	立柱式	钢筋	C25砼基础	广角镜	太阳能黄闪灯	
							(cm)	处	(kg)	(kg)	(kg)	(m³)	处	处	
41	K1+814	左侧		新建	单柱式	停车让行	D80	1.0	7.3	103.7	19.4	0.50			
42	K1+840	左侧		新建	单柱式	人行横道(a)	■80	1.0	11.0	104.9	19.4	0.50			
43	K1+880		右侧	新建	单柱式	限制速度	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
44	K2+300	左侧		新建	单柱式	限制速度	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
45	K2+330		右侧	新建	单柱式	人行横道(a)	■80	1.0	11.0	104.9	19.4	0.50			
46	K2+337	左侧		新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	
47	K2+337	左侧		新建	单柱式	停车让行	D80	1.0	7.3	103.7	19.4	0.50			
48	K2+400	左侧		新建	单柱式	人行横道(a)	■80	1.0	11.0	104.9	19.4	0.50			
49	K2+403			新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	
50	K2+403			新建	单柱式	停车让行	D80	1.0	7.3	103.7	19.4	0.50			
51	K2+406		右侧	新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	
52	K2+887	左侧		新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	
53	K2+887	左侧		新建	单柱式	停车让行	D80	1.0	7.3	103.7	19.4	0.50			
54	K2+894	中分带左侧		新建	单柱式	禁止向左转弯	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
55	K2+900		中分带右侧	新建	单柱式	禁止向左转弯	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
56	K2+912		右侧	新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	
57	K2+912		右侧	新建	单柱式	停车让行	D80	1.0	7.3	103.7	19.4	0.50			
58	K3+380	左侧		新建	单柱式	限制速度	●80	1.0	7.6	99.1	19.4	0.50			
59	K3+410		右侧	新建	单柱式	人行横道(a)	■80	1.0	11.0	104.9	19.4	0.50			
60	K3+418	左侧		新建	单柱式	太阳能黄闪灯	■48.5*38	1.0		30.8	1.1	0.25		1.00	

编制：谢明伦

复核：伍海林

图号：S7-1-05

设计：许蔚华 许蔚华 复核：李秉乾 李秉乾 分项/专业负责：许蔚华、谢陈峰 许蔚华 谢陈峰 项目负责：练为 练为 初审：高子翔 高子翔 审核：谢陈峰 谢陈峰



13D519-90D5F5-3

图号：S-7-21

标志设置一览表（单悬臂）

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

第 1 页 共 1 页

序号	中心桩号	位置	处置措施	支撑型式	标志牌内容	版面尺寸	工程数量						备注
							标志板	立柱	钢筋	C25砼基础	换膜	拆除旧单悬臂	
						(cm)	(kg)	(kg)	(kg)	(m³)	(m²)	处	
1	S248线	右侧	拆除重建	单悬臂	指路标志	■550*330	350.2	3259.7	107.7	12.3		1.0	
2	S248线	左侧	拆除重建	单悬臂	指路标志	■550*330	350.2	3259.7	107.7	12.3		1.0	
3	S250线	右侧	拆除重建	单悬臂	指路标志	■550*330	350.2	3259.7	107.7	12.3		1.0	
4	K0+080	左侧	新建	单悬臂	指路标志	■550*330	350.2	3259.7	107.7	12.3			
5	K0+500	左侧	新建	单悬臂	500m预告	■550*330	350.2	3259.7	107.7	12.3			
6	S248线	左侧	换膜	单悬臂	行车道指示	■300*200					6.0		
7	S248线	右侧	新建	单悬臂	行车道指示	■300*200	100.1	1821.4	128.3	4.5			
8	S250线	左侧	换膜	单悬臂	行车道指示	■300*200					6.0		
9	K0+080	左侧	新建	单悬臂	行车道指示	■300*200	100.1	1821.4	128.3	4.5			
10	K2+260	右侧	新建	单悬臂	指路标志	■550*330	350.2	3259.7	107.7	12.3			
11	K2+425	左侧	新建	单悬臂	指路标志	■550*330	350.2	3259.7	107.7	12.3			
12	K2+480	右侧	新建	单悬臂	指路标志	■550*330	350.2	3259.7	107.7	12.3			
合计							3001.5	29720.1	1118.5	107.4		3.0	

编制：谢明伦

复核：伍海林

图号：S7-1-05

设计：许蔚华 许蔚华 复核：李秉乾 李秉乾 分项/专业负责：许蔚华、谢陈峰 许蔚华 谢陈峰 项目负责：练为 练为 初审：高子翔 高子翔 审核：谢陈峰 谢陈峰

图号：S-7-21



13D519-90D5F5-5

标线、突起路标布设一览表

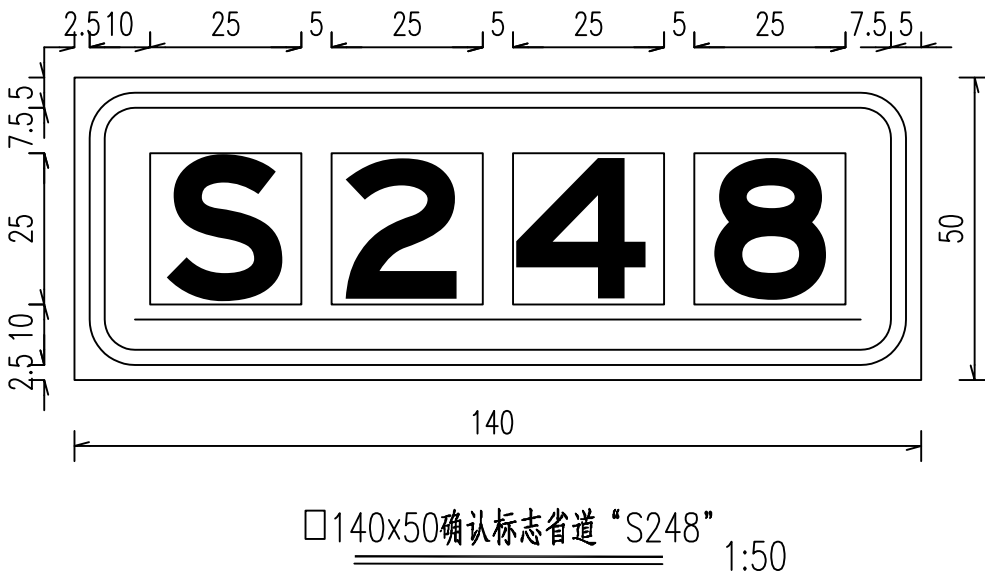
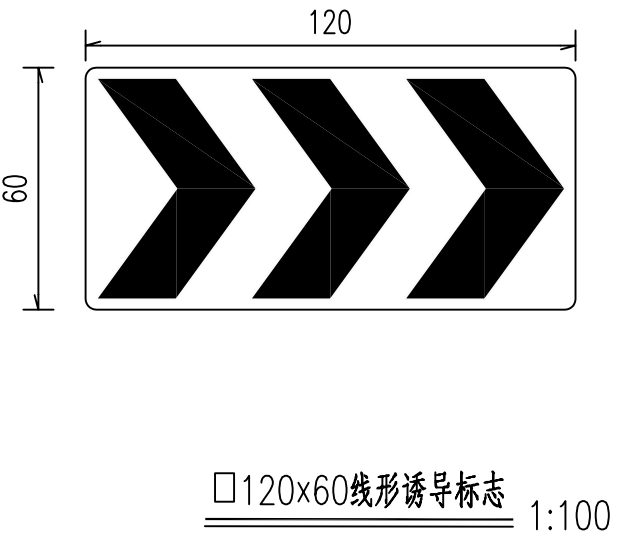
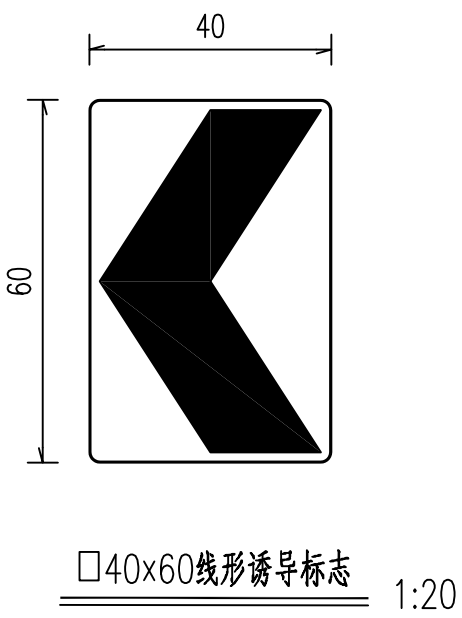
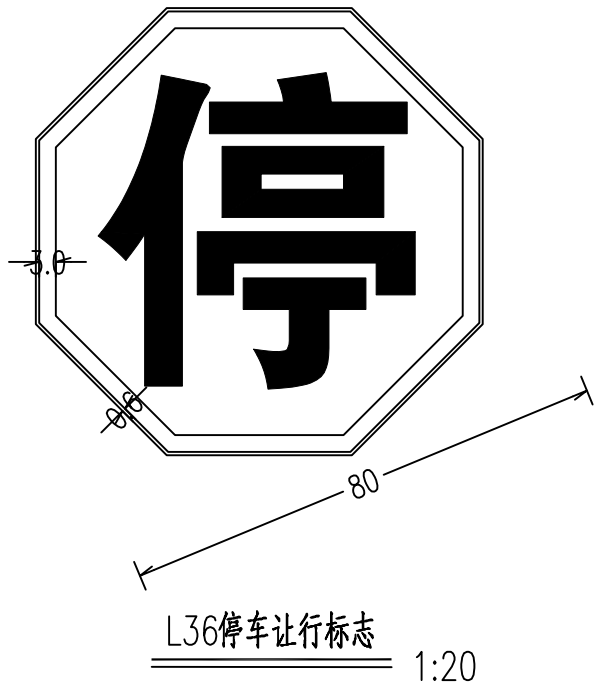
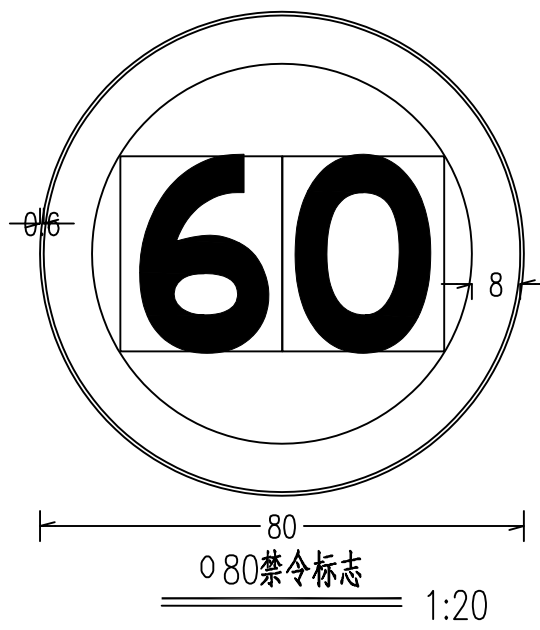
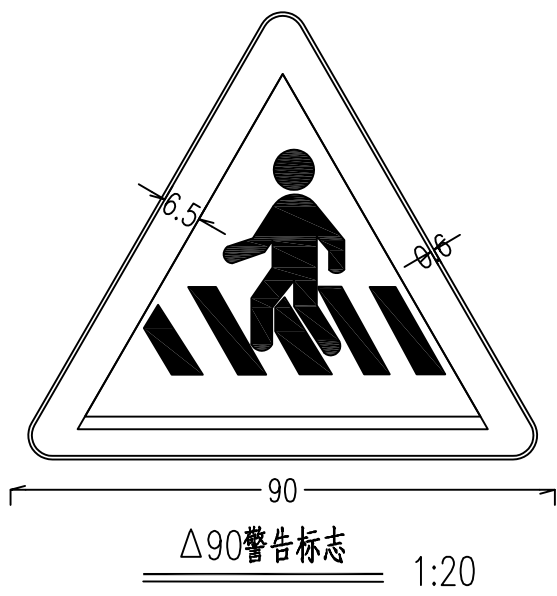
序号	起讫或中心桩号				设置长度	位置		位置或标线特征		形式及数量							备注
						左线 （幅）	右线 （幅）			标线				路标及标记		铲除标线	
										热熔型			小计	单面凸 起路标	小计		
										反光型	突起型	振动型					
	m	m²	m²	m²	m²	个	m²										
1	主线	K0+000	～	K4+237	4237	左幅	右幅	车道边缘线	白色热熔反光标线；线宽20cm	3390			3390				
2	主线	K0+000	～	K4+237	4237	左幅	右幅	可跨越同向车道分界线	白色热熔反光标线；6-9线，线宽15cm	530			530				含路口实线
3	主线	K0+000	～	K4+237	4237	左幅	右幅	凸起路标，车止石，道口 标柱						424	496		
4	13处小平交口				780	左幅	右幅	车道边缘线	白色热熔反光标线；线宽15cm	117			117				红线范围内
5	2处小平交口				60			不可跨越同向车道分界线	黄色热熔反光标线，线宽15cm	9			9				红线范围内
6	主线	K0+000	～	K4+237	725	左幅	右幅	人行横道线	白色热熔反光标线，线宽40cm	290			290				9组
7	主线	K0+000	～	K4+237	63			停止线	白色热熔反光标线，线宽40cm	25			25				9组
8	主线	K0+000	～	K4+237				导向箭头	白色热熔反光标线，直行+左转/右转	269			269				72组
9	主线	K0+000	～	K4+237				导向箭头	白色热熔反光标线，左转/右转	41			41				8组
10	主线	K0+000	～	K4+237				导向箭头	白色热熔反光标线，直行	32			32				15组
11	主线	K0+000	～	K4+237				导向箭头	白色热熔反光标线，合流	11			11				5组
12	平交	K0+000	～	K4+237				停车/减速 让行线	白色热熔反光标线	85			85				13组
13	平交	K0+000	～	K4+237	790			导流线及其他标线	白色热熔反光标线	158			158				
14	主线	K0+080	～	K0+180	100			横向减速标线	白色热熔振动标线，线宽45cm			66	66				100m含21条，每条长 7m宽0.45m
15	主线	K3+730	～	K3+830	100			横向减速标线	白色热熔振动标线，线宽45cm			66	66				100m含21条，每条长 7m宽0.45m
16	支路	K3+730	～	K4+290	30			横向减速标线	白色热熔振动标线，线宽45cm			140	140				13个支路口，设置3 组减速标线
17	S248线与S250线平交								铲除边线、导线箭头等2mm厚标线							137	
	合计									4957		273	5230	424	496	137	

编制：

复核：

图号：S7-1-06

单柱式标志版细部图



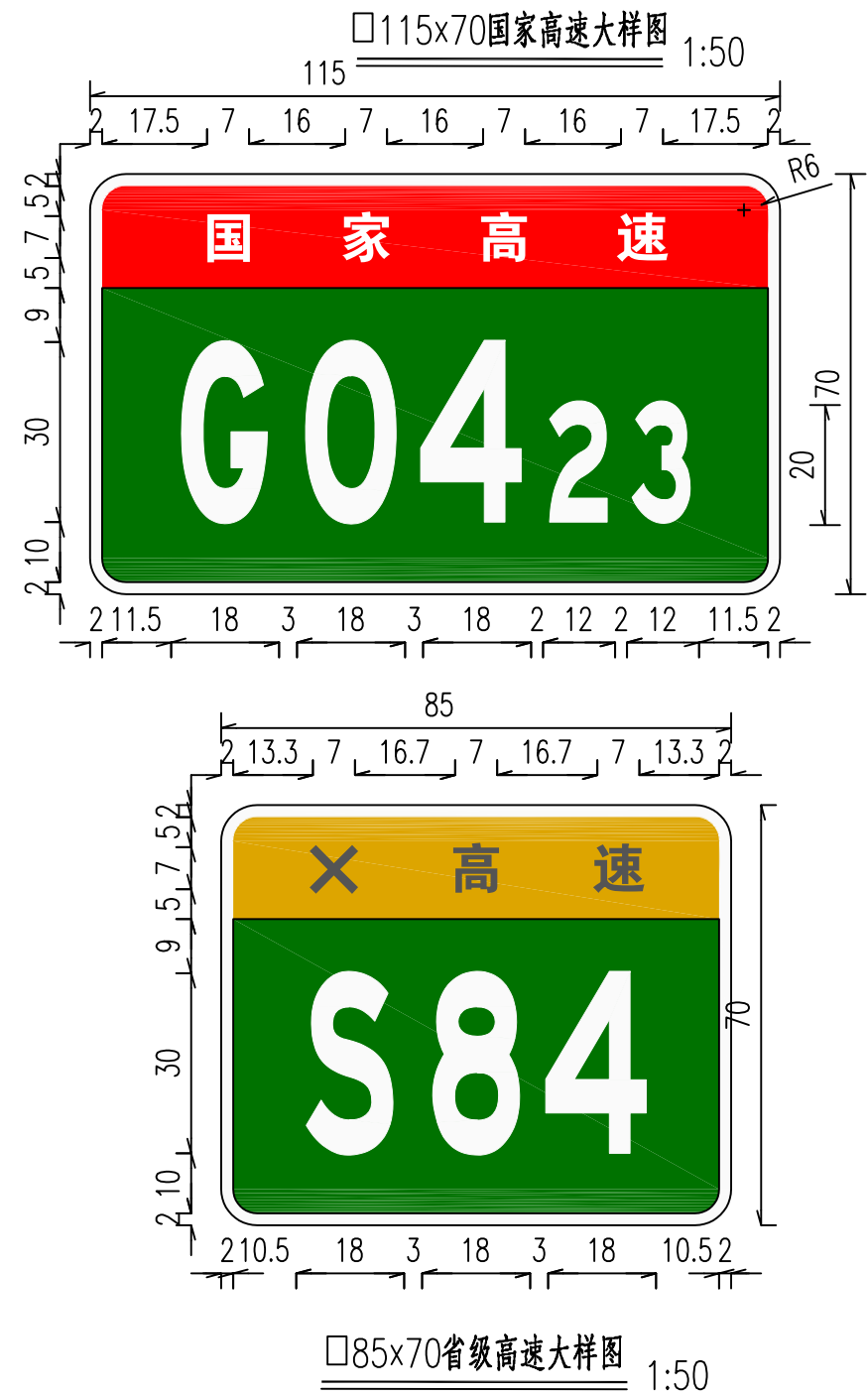
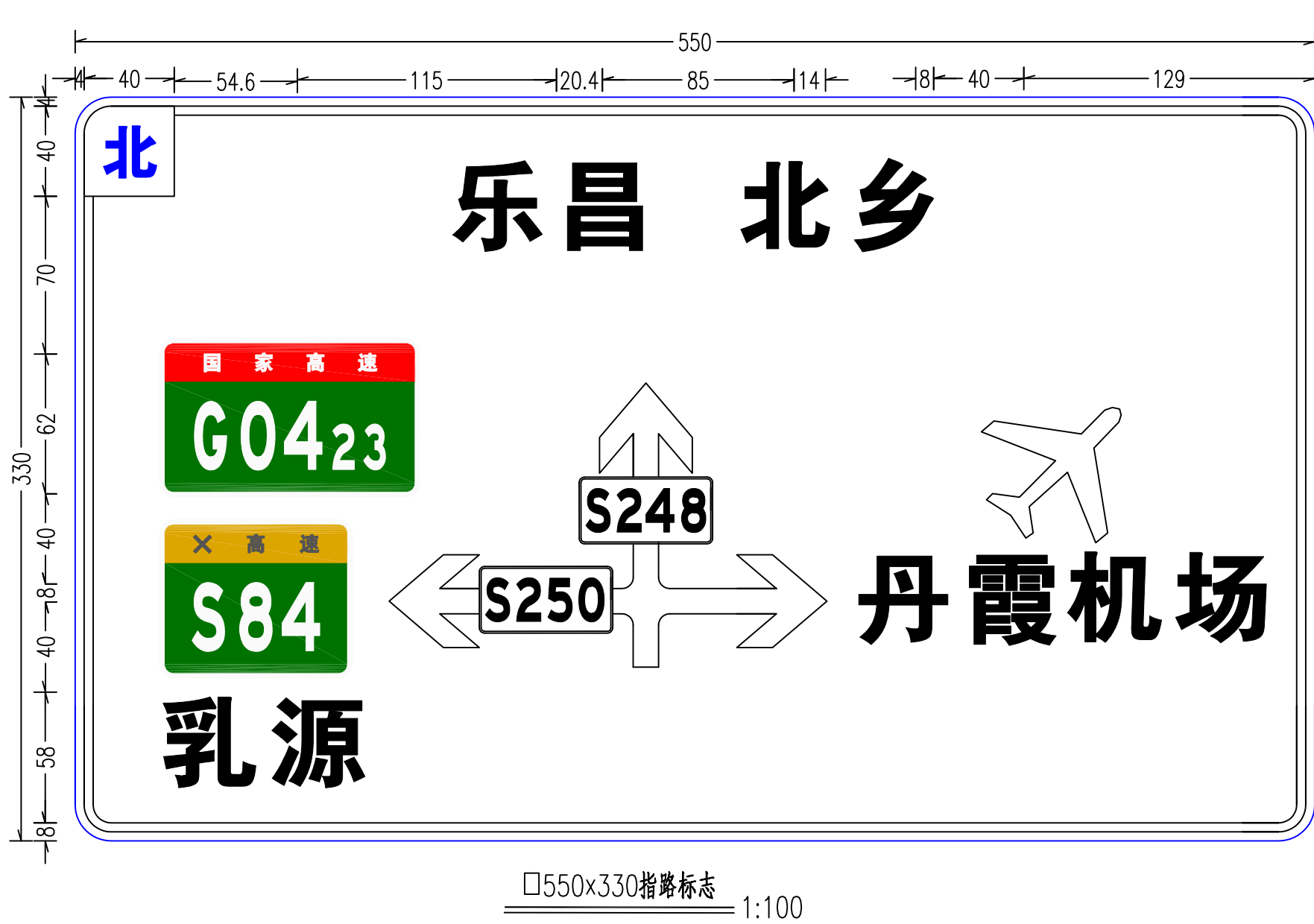
机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	登

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）	交通安全设施横断面布设图	设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初审	高子翔	高子翔	审定		
			复核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为		练为		审核	谢陈峰	谢陈峰	图号	S-7-23	



13D519-90D801-1

机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	登



广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

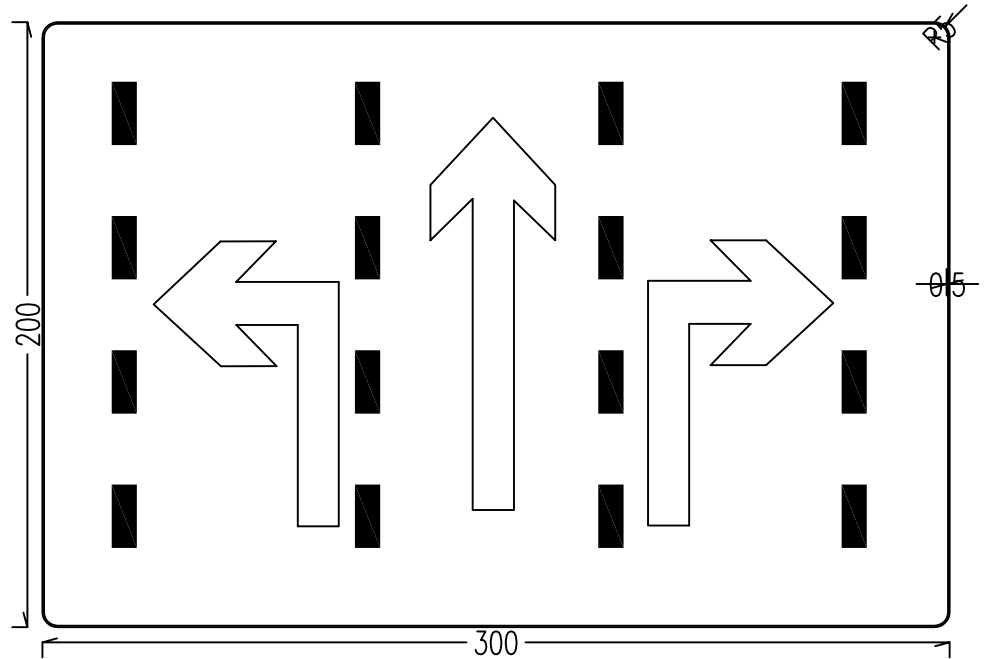
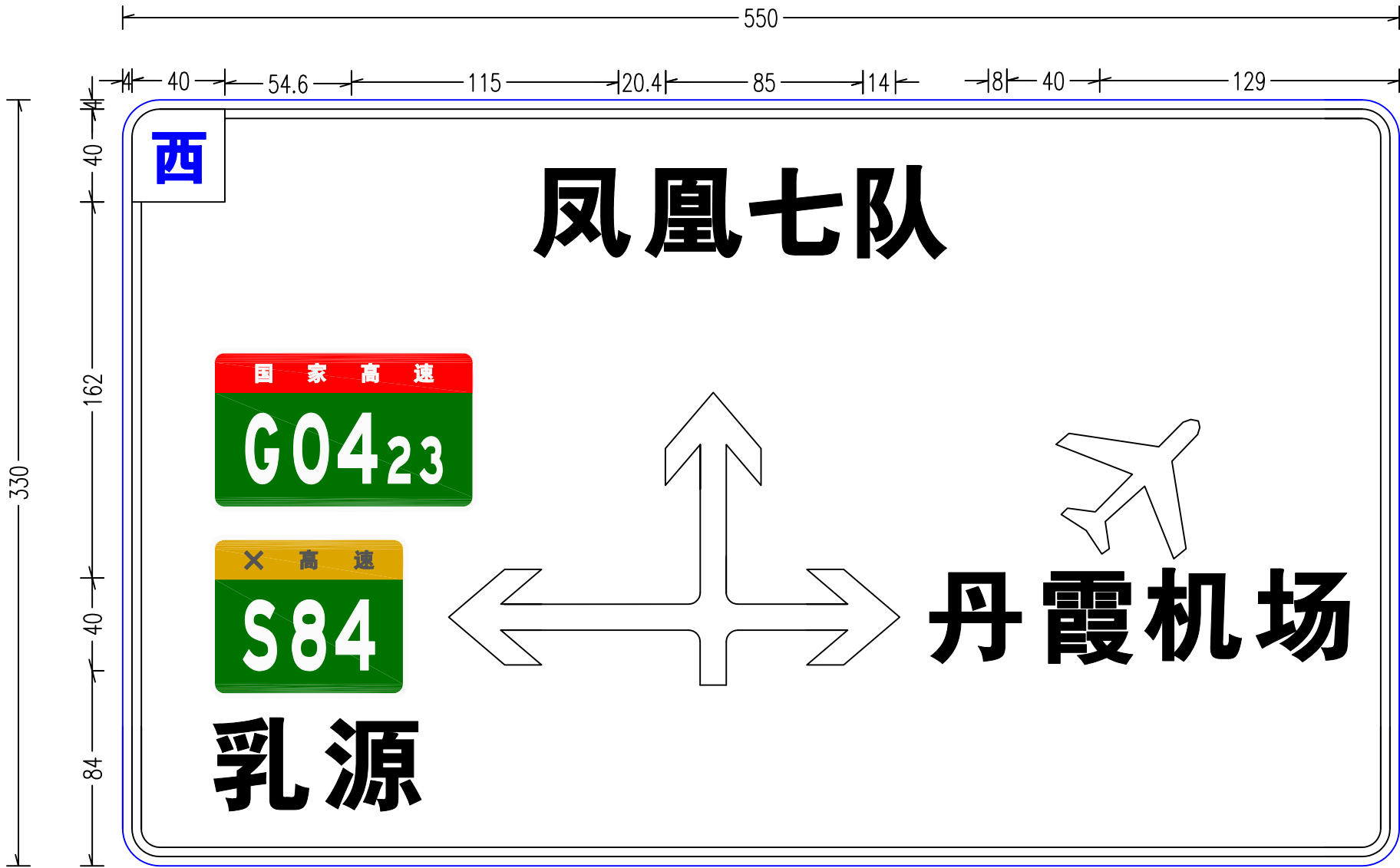
乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

标志版面布置图

设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初审	高子翔	高子翔	审定		
复核	李秉乾	李秉乾	项目负责		练为		陈为	审核	谢陈峰	谢陈峰	图号	S-7-23	



机	电								
给	排								
水									
景	观								
交	安								
建	筑								
结	构								
桥	梁								
隧	道								
道	路								
管	线								
会	签								



□300x200行车道指示标志 1:100

□550x330指路标志 1:100

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

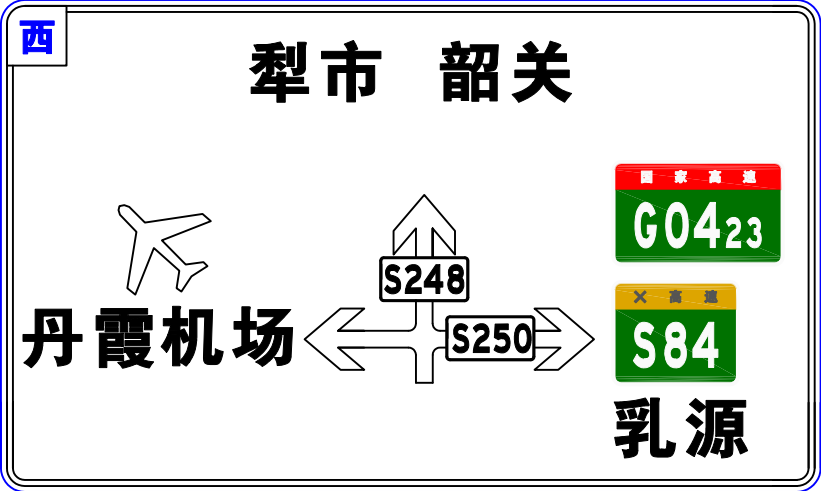
标志版面布置图

设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为	陈为	审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-23	

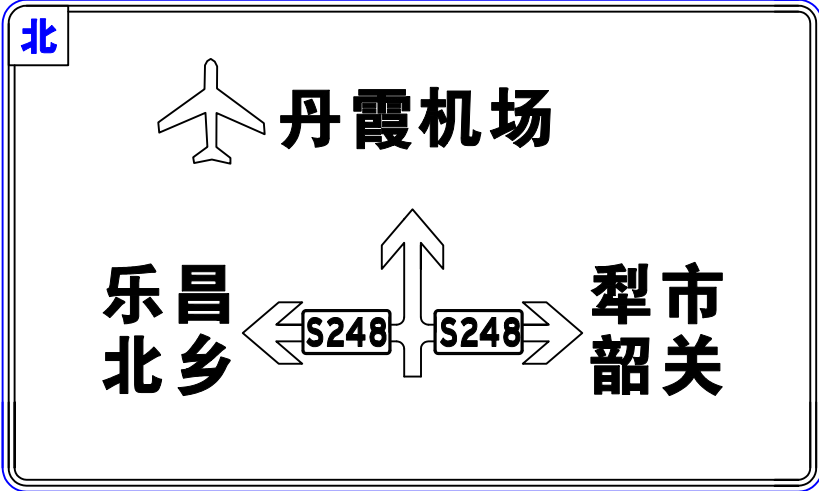


13D519-90D801-3

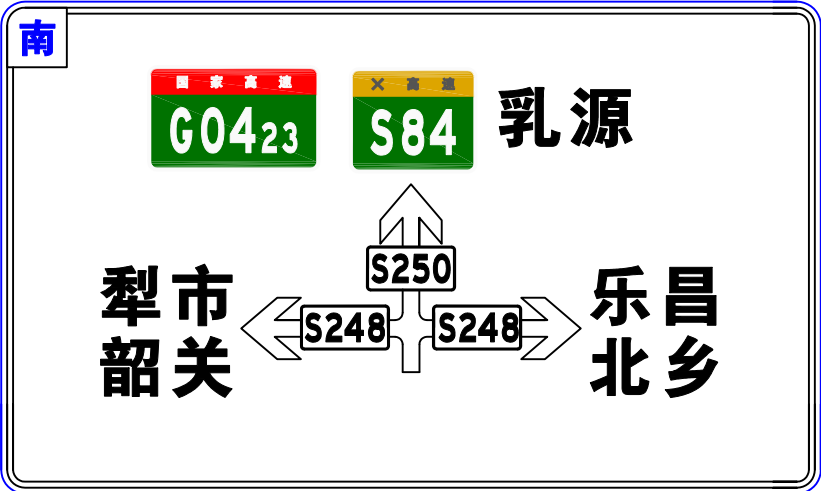
机 电	给 排 水								
景 观	交 安								
建 筑	结 构								
桥 梁	隧 道								
道 路	管 线								
会 审									



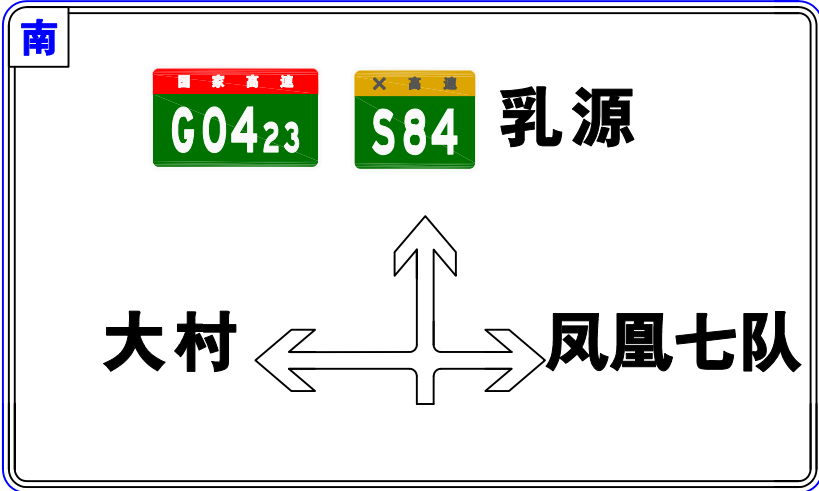
□550x330指路标志 1:200



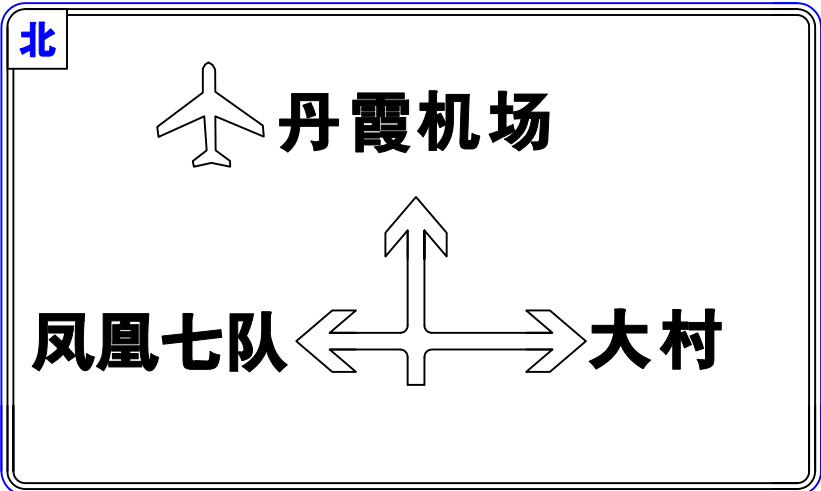
□550x330指路标志 1:200



□550x330指路标志 1:200



□550x330指路标志 1:200

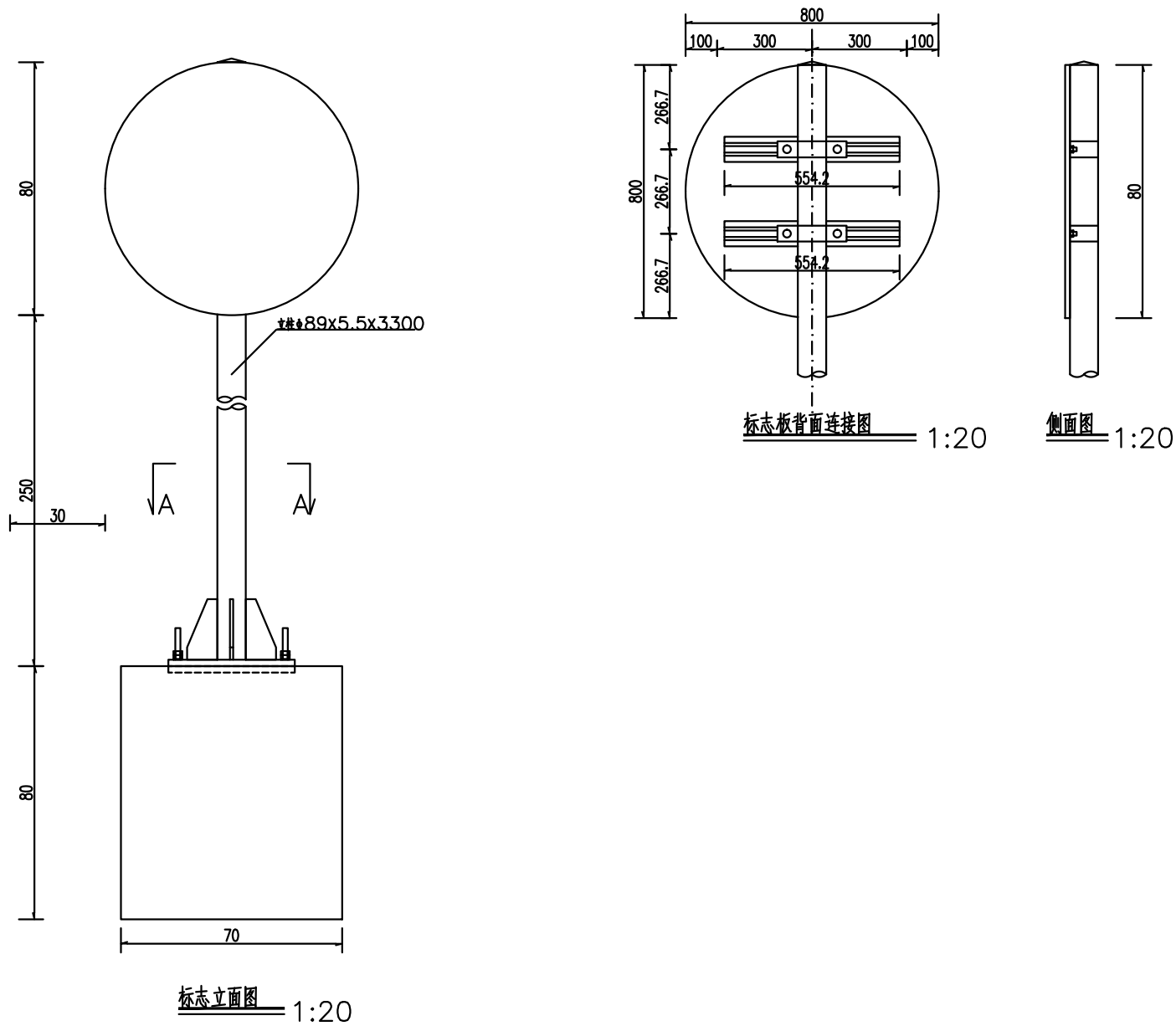


□550x330指路标志 1:200

- 注：
- 1、图中尺寸均以厘米为单位，见图。
 - 2、指示标志为圆形Φ80cm，蓝底白图案。
 - 3、禁令标志为圆形Φ80cm，白底红圈红杠黑图案。
 - 6、线形诱导标志为警告标志，黄底黑图案。
 - 4、指路标志单悬臂板面为蓝底，白边，白图案，蓝衬边，板面内国道编号为红底白字白边框，省道编号为黄底黑字黑边框，县道和乡道编号都为白底黑字黑边框。
 - 5、标志牌应设置在离出现地位置30~80米之间。
 - 6、标志牌采用 $\delta=3\text{mm}$ 铝合金板。
 - 7、施工制作时，请参照“GB5768-2022”国标图案和有关规定执行。
 - 8、标志牌文字样式请参照《国家公路网交通标志调整工作指南》交通标志专用字体。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）	标志版面布置图	设 计	许蔚华 许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初 审	高子翔 高子翔	审 定		
			复 核	李秉乾 李秉乾	项目负责	练为	练为	审 核	谢陈峰 谢陈峰	图 号	S-7-23	





单柱式标志材料数量表(不含基础)					
材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	φ800x3	4.07	1	4.07	3004铝
钢管立柱	φ89x5.5x3300	37.94	1	37.94	Q235
滑动槽铝	80x18x4x554	0.72	2	1.44	2024铝
铆钉	5x16	0.00	10	0.04	Q235
抱箍	361.7x50x5	0.71	2	1.43	Q235
抱箍衬底	221.4x50x5	0.44	0	0.00	Q235
滑动螺栓	M12x45	0.05	4	0.20	Q235
螺母	M12	0.02	4	0.10	
垫圈	M12x2	0.00	4	0.01	
加强肋	96x192x10	1.07	4	4.28	Q235
加强法兰盘	400x500x20	31.60	1	31.60	Q235
立柱帽	φ78x3x80	0.62	1	0.62	Q235
反光膜	Ⅳ类			0.503m ²	

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

单柱式标志结构设计图

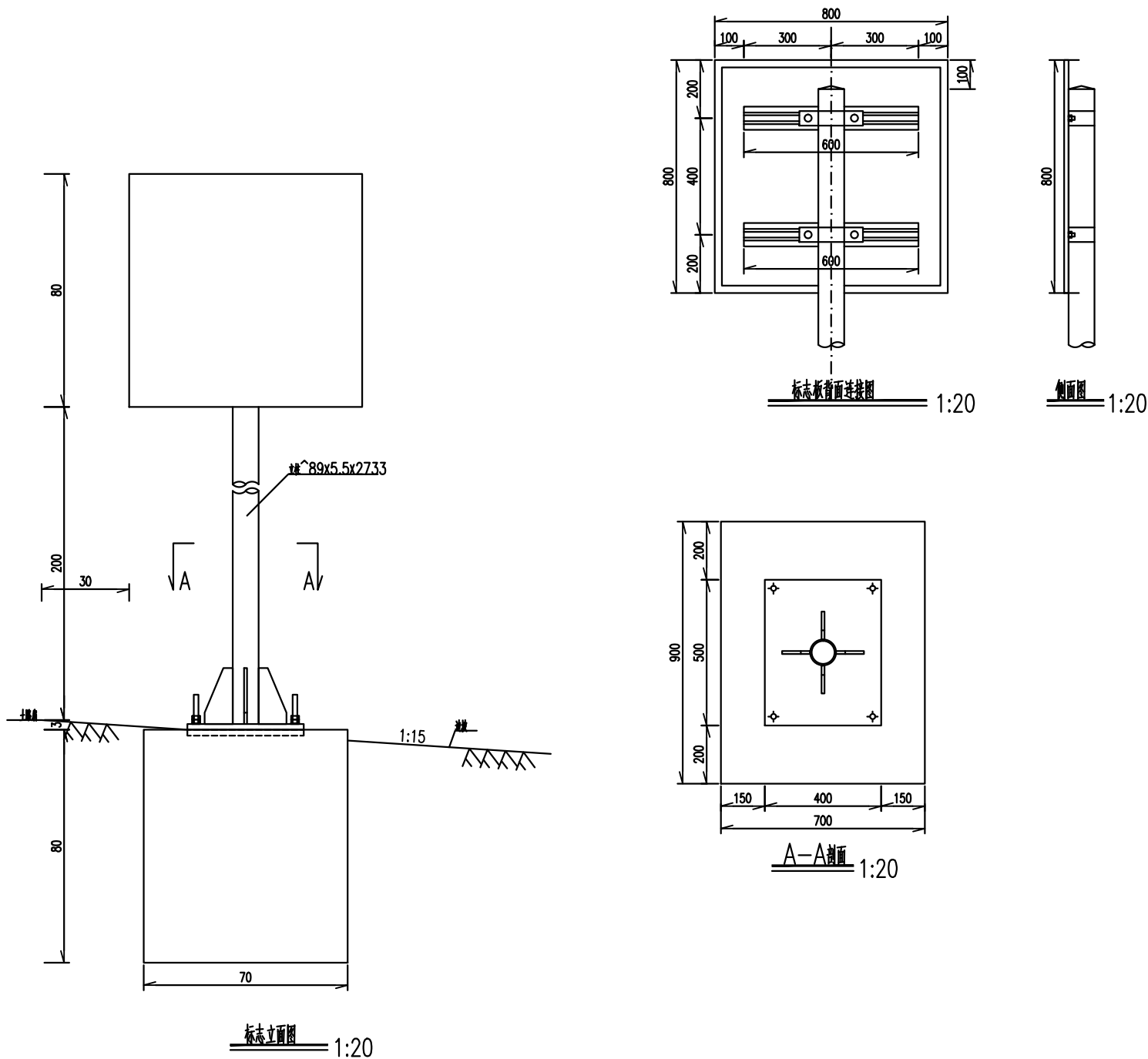
设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初审	高子翔	高子翔	审定		
复核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为	练为	审核	谢陈峰	谢陈峰	图号	S-7-24	



13D519-90D803-2



会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电	给 排 水			
管 线	隧 道	结 构	交 安						



单柱式标志材料数量表 (不含基础)

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	800x800x3	5.18	1	5.18	3004铝
钢管立柱	^89x5.5x2733	31.43	1	31.43	Q235
角铝	25x20x3x3200			1.09	2024铝
滑动槽铝	80x18x4x600	0.78	2	1.56	2024铝
铆钉	5x16	0.00	39	0.14	Q235
垫圈	361.7x50x5	0.71	2	1.43	Q235
垫圈衬底	221.4x50x5	0.44	2	0.87	Q235
滑动螺栓	M12x45	0.05	4	0.20	Q235
螺母	M12	0.02	4	0.10	
垫圈	M12x2	0.00	4	0.01	
加强筋	96x192x10	1.07	4	4.28	Q235
加强法兰盘	400x500x20	31.60	1	31.60	Q235
立柱帽	^78x3x80	0.62	1	0.62	Q235
反光膜	Ⅳ类			0.64m2	

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

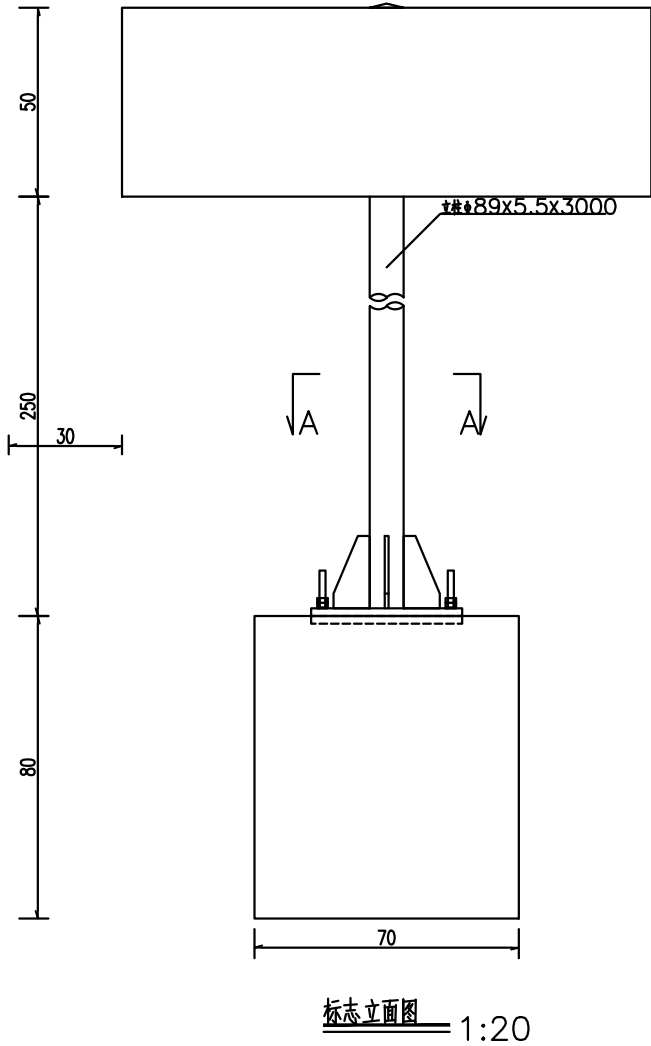
乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

单柱式标志结构设计图

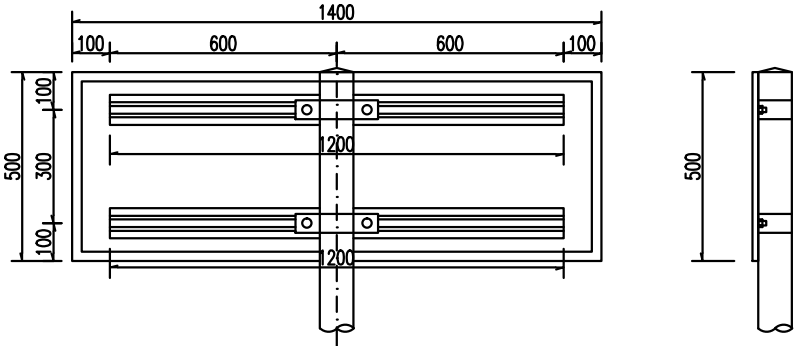
设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为	练为	审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-24	



13D519-90D803-4



标志立面图 1:20



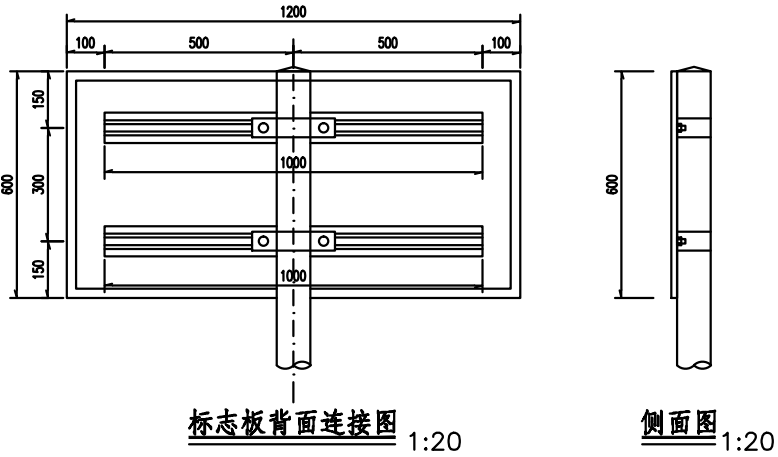
标志板背面连接图 1:20

侧面图 1:20

单柱式标志材料数量表 (不含基础)

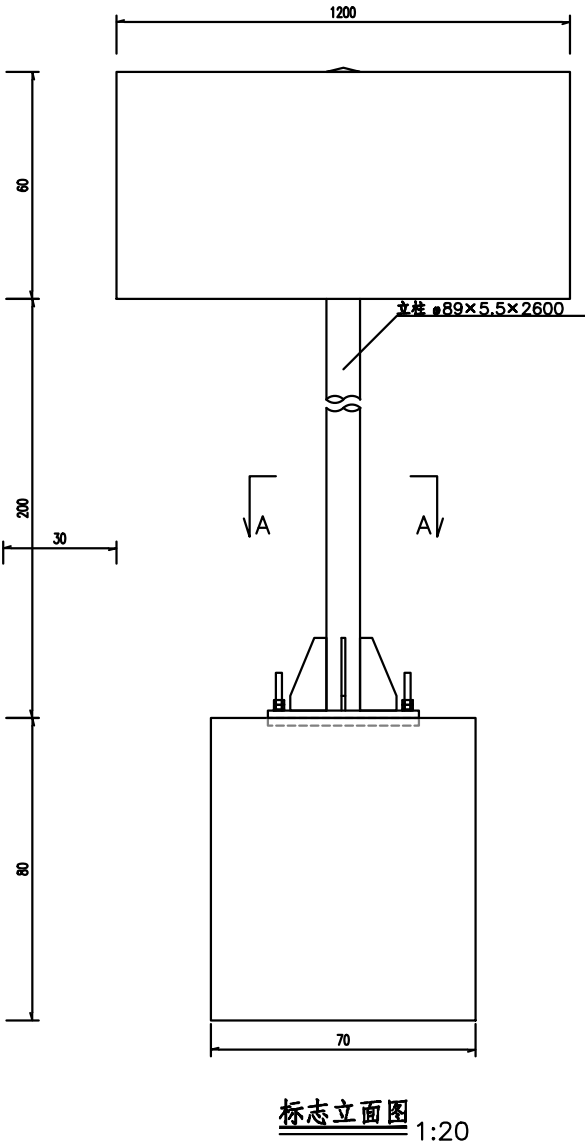
材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	1400x500x3	5.67	1	5.67	3004铝
钢管立柱	φ89x5.5x3000	34.49	1	34.49	Q235
滑动槽铝	80x18x4x1200	1.56	2	3.12	2024铝
铆钉	5x16	0.00	22	0.08	Q235
抱箍	361.7x50x5	0.71	2	1.43	Q235
抱箍衬底	221.4x50x5	0.44	0	0.00	Q235
滑动螺栓	M12x45	0.05	4	0.20	Q235
螺母	M12	0.02	4	0.10	
垫圈	M12x2	0.00	4	0.01	
加劲肋	96x192x10	1.07	4	4.28	Q235
加劲法兰盘	400x500x20	31.60	1	31.60	Q235
立柱帽	φ78x3x80	0.62	1	0.62	Q235
反光膜	IV类			0.70m ²	





单柱式标志材料数量表(不含基础)

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	1200×600×3	5.832	1	5.832	LF2—M铝
钢管立柱	φ89×5.5×2600	29.892	1	29.892	Q235
滑动槽铝	80×18×4×1000	1.296	2	2.592	7A04铝
铆钉	5×16	0.004	18	0.064	Q235
抱箍	361.7×50×5	0.714	2	1.429	Q235
抱箍衬底	221.4×50×5	0.437	0	0.00	Q235
滑动螺栓	M12×45	0.049	4	0.196	Q235
螺母	M12	0.024	4	0.096	
垫圈	M12×2	0.003	4	0.011	
加劲肋	96×192×10	1.069	4	4.277	Q235
加劲法兰盘	400×500×20	31.60	1	31.60	Q235
立柱帽	φ78×3×80	0.621	1	0.621	Q235
反光膜	Ⅳ类			0.72mΦ2	



机电
给排水

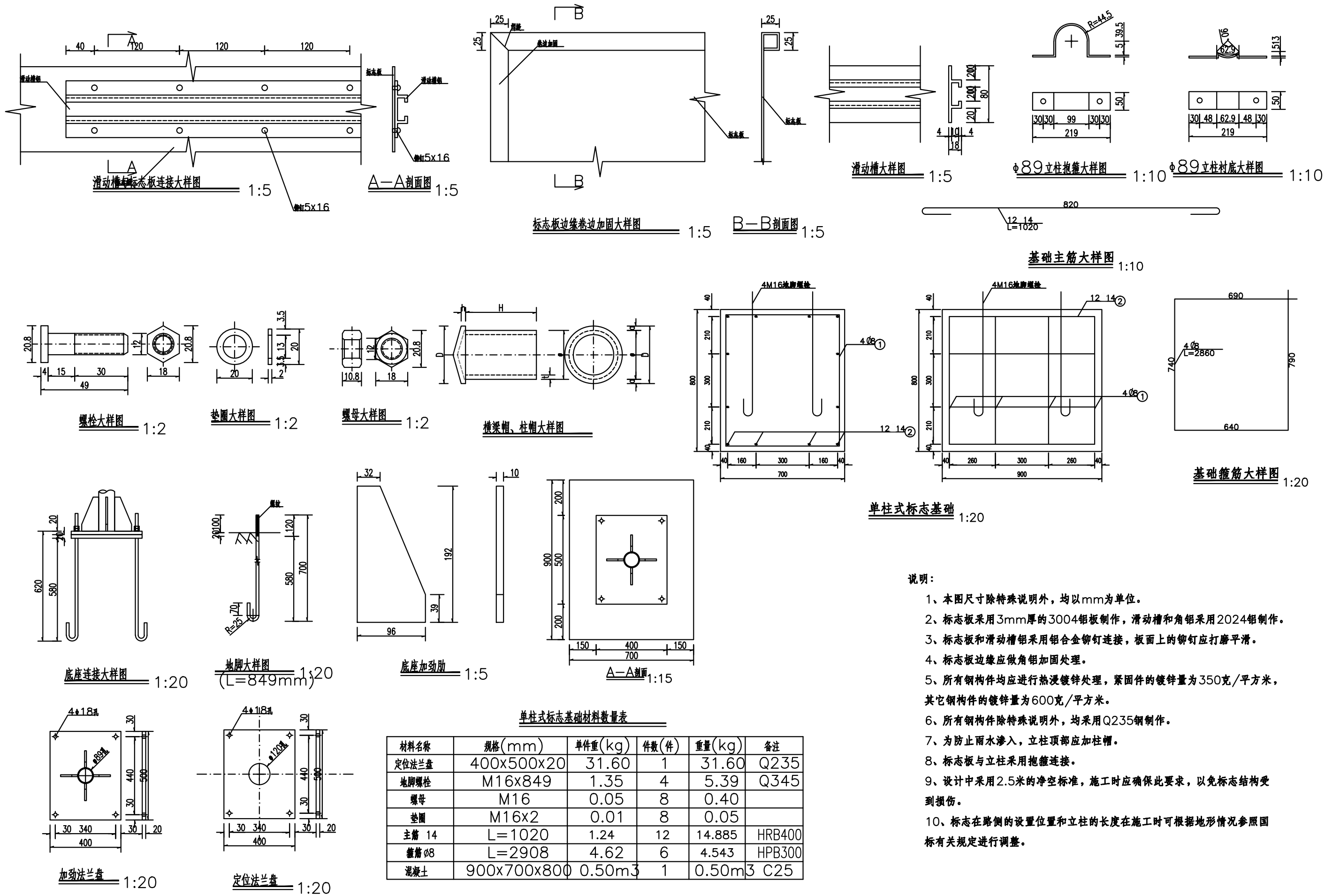
景观
立交

建筑
结构

桥梁
隧道

道路
管线

会
堂



- 说明:
- 1、本图尺寸除特殊说明外,均以mm为单位。
 - 2、标志板采用3mm厚的3004铝板制作,滑动槽和角铝采用2024铝制作。
 - 3、标志板和滑动槽铝采用铝合金铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑。
 - 4、标志板边缘应做角铝加固处理。
 - 5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350克/平方米,其它钢构件的镀锌量为600克/平方米。
 - 6、所有钢构件除特殊说明外,均采用Q235钢制作。
 - 7、为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。
 - 8、标志板与立柱采用抱箍连接。
 - 9、设计中采用2.5米的净空标准,施工时应确保此要求,以免标志结构受到损伤。
 - 10、标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

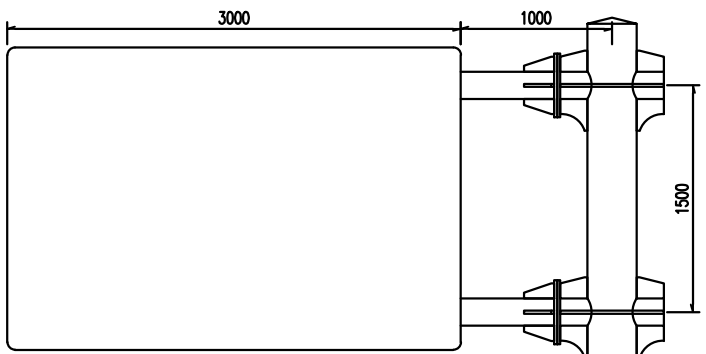
单柱式标志结构设计图

设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初审	高子翔	高子翔	审定		
复核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为		练为		审核	谢陈峰	谢陈峰	图号	S-7-24	

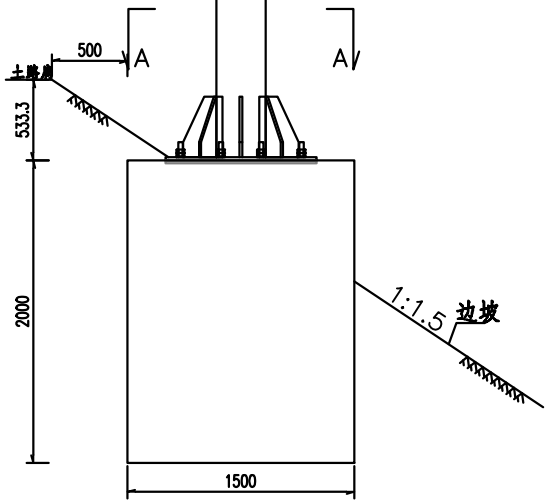


13D519-90D803-7

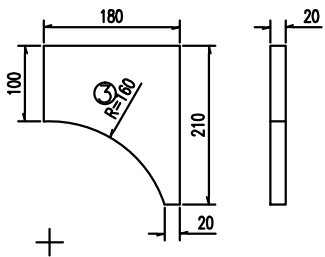
机电
景观
建筑
桥梁
道路
会
给排水
交
安
结
隧
道
管
线
基



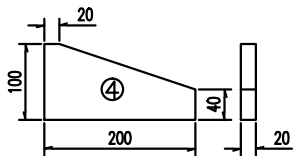
立柱 $\phi 325 \times 12.0 \times 8100$



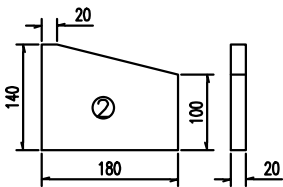
标志立面图 1:50



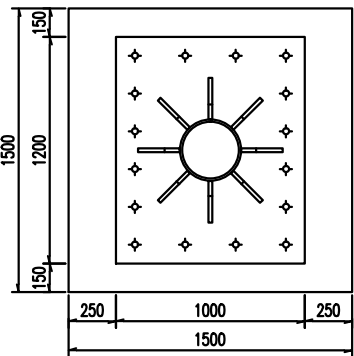
横梁加劲肋 1:10



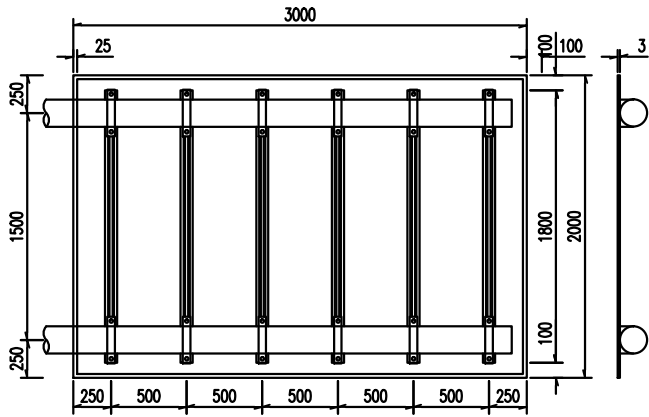
横梁加劲肋 1:10



横梁加劲肋 1:10

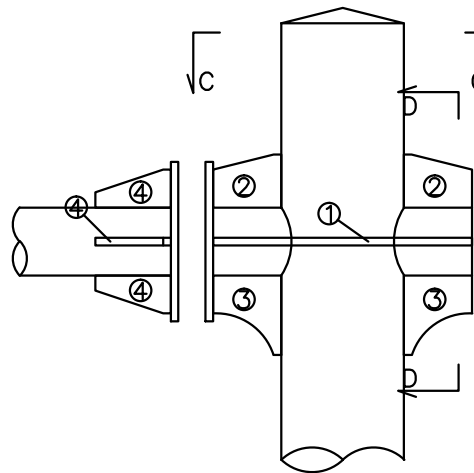


A-A剖面 1:40

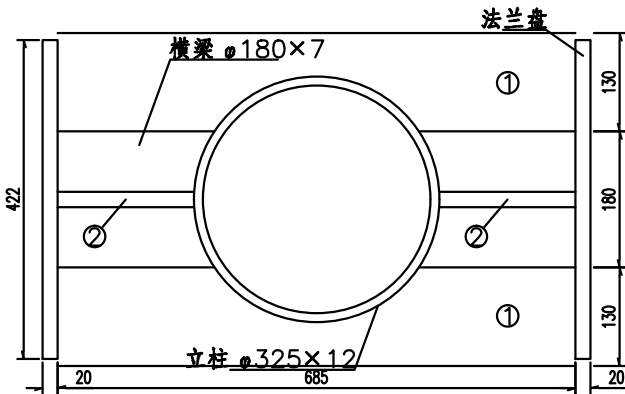


标志板背面连接图 1:50

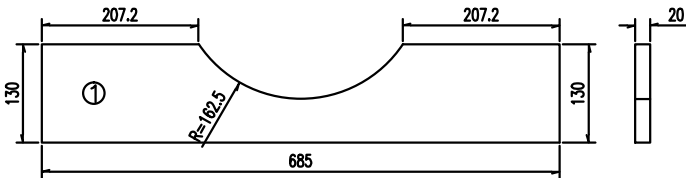
侧面图 1:50



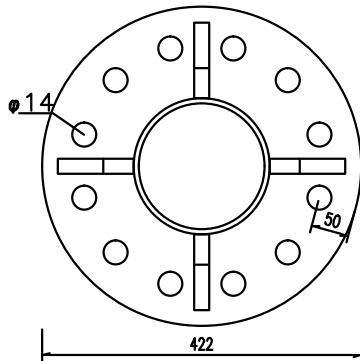
立柱与横梁连接部大样图 1:20



C-C剖面图 1:10



横梁加劲肋 1:10



D-D剖面图 1:10

单悬臂式标志材料数量表(不含基础) $\square 300 \times 200$

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)	备注
标志板	3000×2000×3	48.60	1	48.60	3004铝
钢管立柱	$\phi 325 \times 12 \times 8100$	761.622	1	761.622	Q235
钢管横梁	$\phi 180 \times 7 \times 3548$	107.546	2	215.092	Q235
	$\phi 180 \times 7 \times 705$	21.373	2	42.746	Q235
角铝	25×20×3×10000			3.402	2024铝
滑动槽铝	80×18×4×1800	2.333	6	13.998	2024铝
铆钉	5×16	0.004	180	0.637	Q235
抱箍	595.6×50×5	1.176	12	14.116	Q235
抱箍衬底	319.5×50×5	0.631	0	0.00	Q235
滑动螺栓	M12×45	0.049	24	1.178	Q235
连接螺栓	M14×45	0.07	24	1.675	Q235
螺母	M12	0.024	24	0.575	
	M14	0.07	24	1.675	
垫圈	M12×2	0.003	24	0.069	
	M14×2	0.007	24	0.166	
横梁加劲肋	(1)	9.965	4	39.861	Q235
	(2)	3.476	4	13.904	Q235
	(3)	4.582	4	18.328	Q235
	(4)	2.307	8	18.454	Q235
横梁法兰盘	$\phi 422 \times 20$	22.099	4	88.396	Q235
加劲肋	220×400×20	10.586	8	84.688	Q235
加劲法兰盘	1000×1200×20	189.60	1	189.60	Q235
立柱帽	$\phi 301 \times 3 \times 160$	5.685	1	5.685	Q235
横梁帽	$\phi 166 \times 3 \times 160$	2.671	2	5.341	Q235
反光膜	Ⅲ类			6.00m $\phi 2$	

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

单悬臂式标志设计图

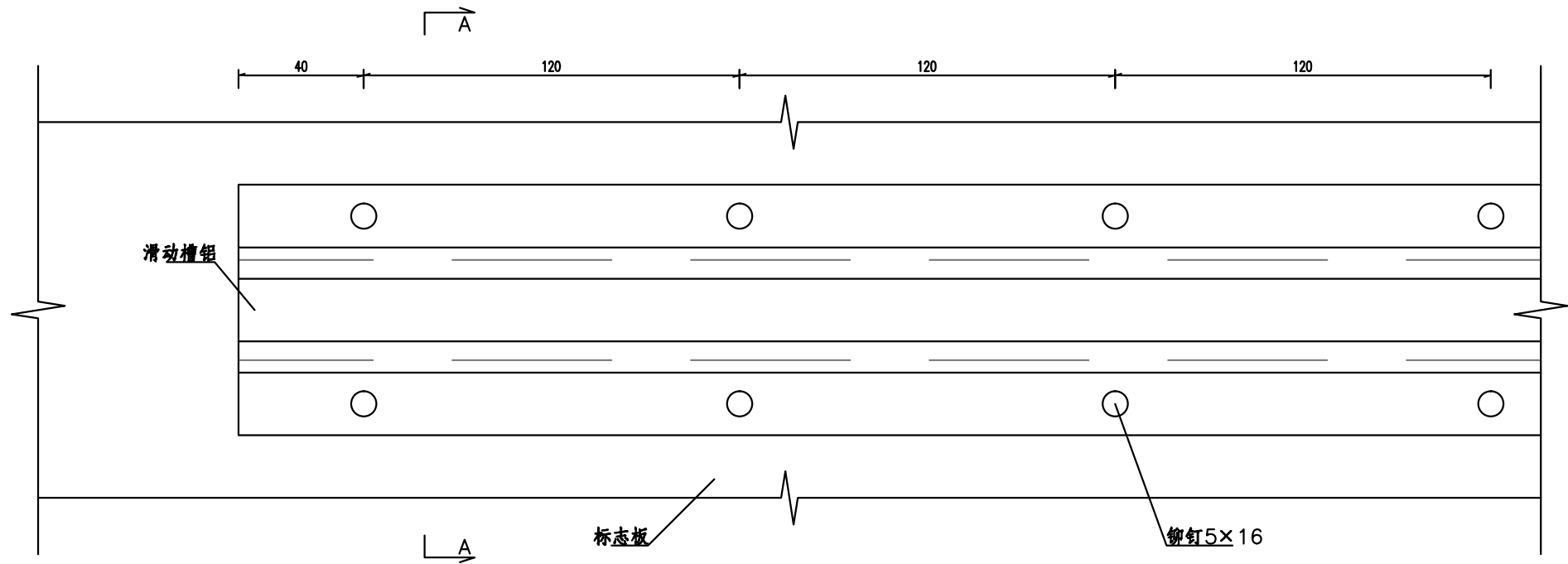
设计 许蔚华 许蔚华 分项/专业负责 许蔚华 谢陈峰
复核 李秉乾 李秉乾 项目负责 练为

初 审 高子翔 高子翔 审 定
审 核 谢陈峰 谢陈峰 图 号 S-7-25

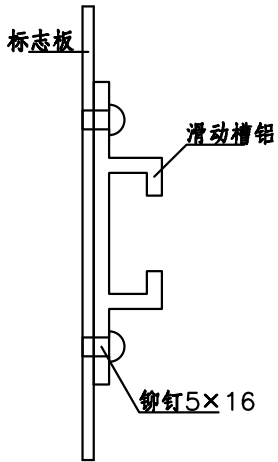


13D519-90D5F9-1

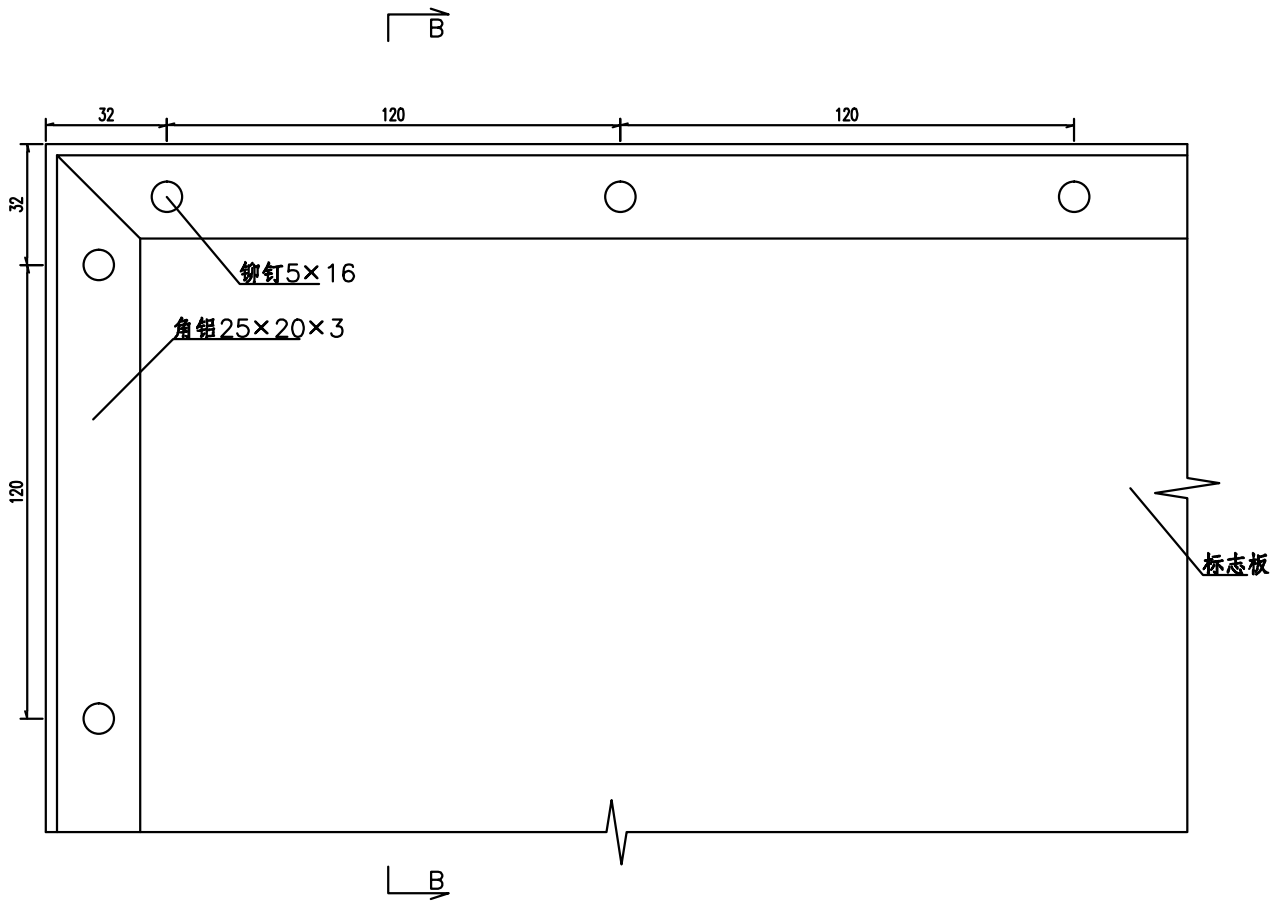
机电	给排水								
景观	交通								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会 签									



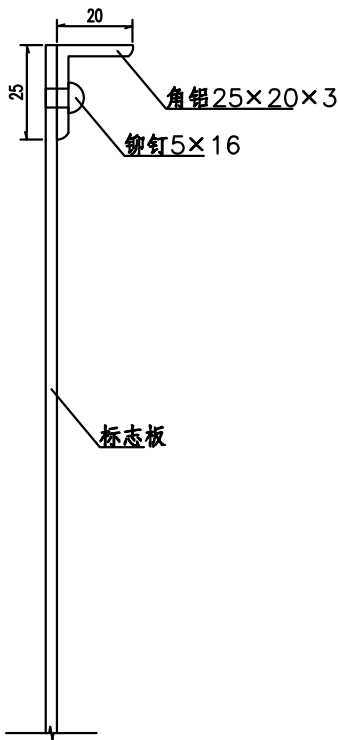
滑动槽与标志板连接大样图 1:2



A-A剖面图 1:2



标志边缘角铝加固大样图 1:2



B-B剖面图 1:2

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

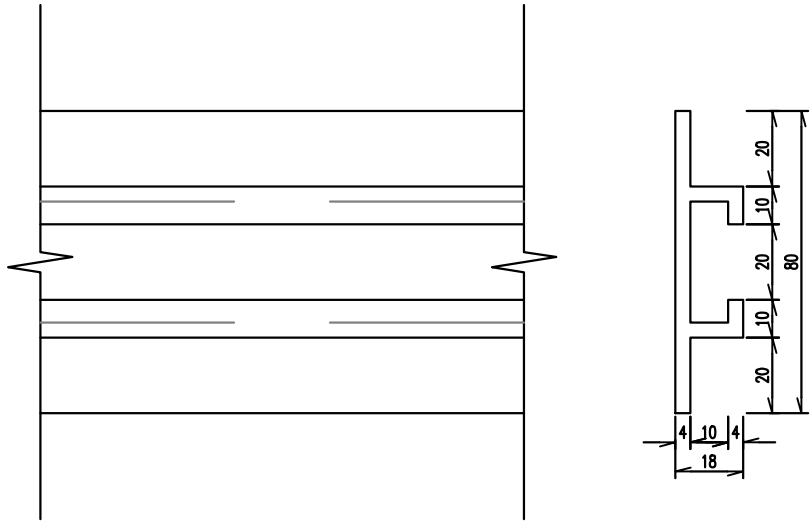
单悬臂式标志设计图

设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初审	高子翔	高子翔	审定		
复核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为	练为	审核	谢陈峰	谢陈峰	图号	S-7-25	



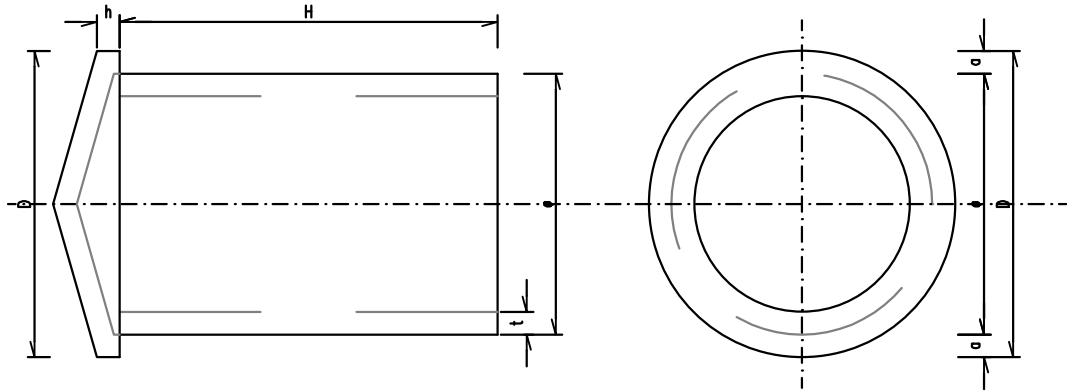
13D519-90D5F9-2

机电		景观		建筑		桥梁		道路	
给排水		交安		结构		隧道		管线	
								会	登

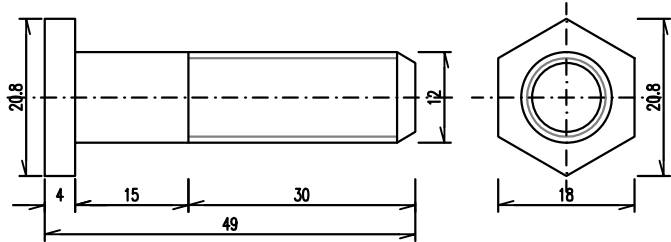


滑动槽大样图

1:2

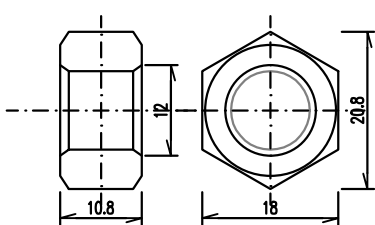


横梁帽、柱帽大样图



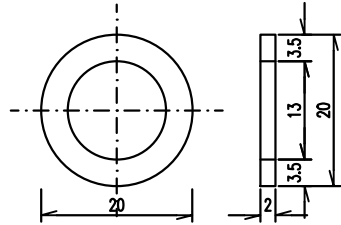
螺栓大样图

1:1



螺母大样图

1:1



垫圈大样图

1:1

横梁帽、柱帽尺寸表

ϕ	D	h	t	a	H	单件重(Kg)
83	89	5	3	3	80	0.67
97	103	5			50	0.573
98	104	10			160	1.43
129	135	6			60	0.896
148	154	7			80	1.292
160	166	7			80	1.502
164	170	10			160	2.631
166	172	10			160	2.671
188	194	7			80	1.791
202	208	8			100	2.273
203	209	10			160	3.424
227	233	8			100	2.661
254	260	10			160	4.552
281	287	10			120	4.197
301	307	10			160	5.685
333	339	12			140	5.544
359	365	14			160	6.678
385	391	17			160	7.35

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

单悬臂式标志设计图

设计 许蔚华
复核 李秉乾

李蔚华
李秉乾

分项/专业负责
项目负责

许蔚华 谢陈峰
练为

李蔚华 谢陈峰
陈为

初审 高子翔
审核 谢陈峰

高子翔
谢陈峰

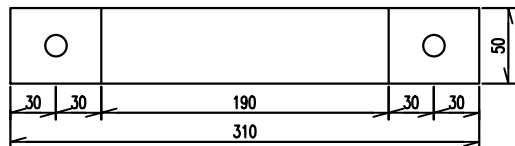
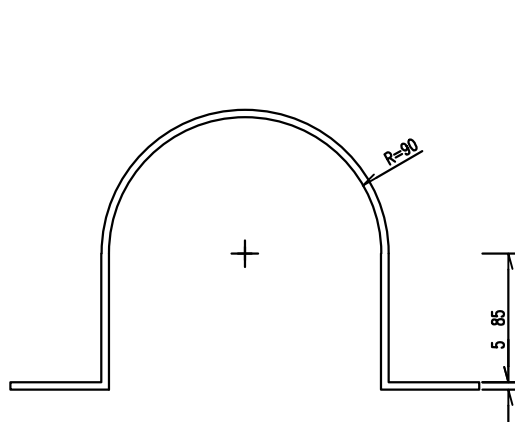
审定
图号

审定
图号 S-7-25

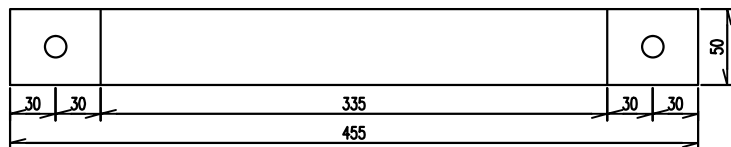
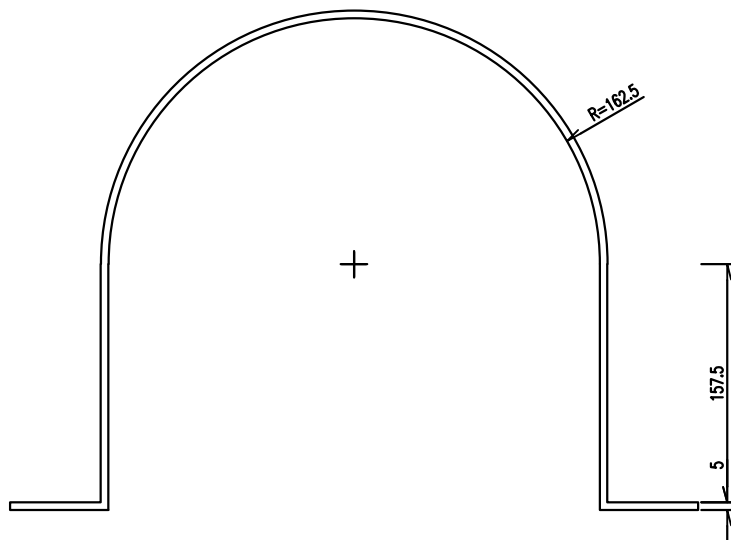


13D519-90D5F9-3

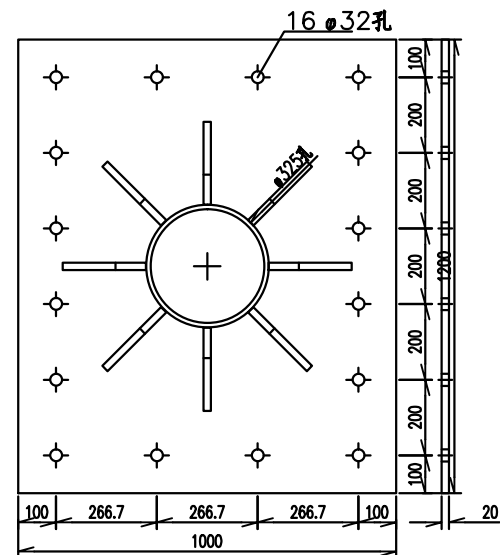
机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整



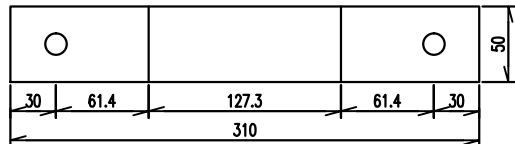
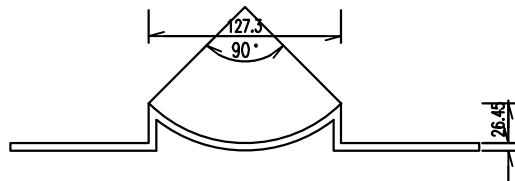
φ180横梁抱箍大样图 1:5



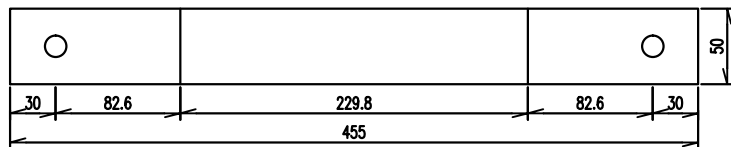
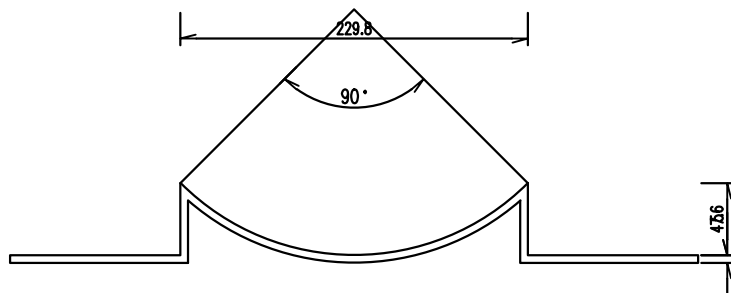
φ325立柱抱箍大样图 1:5



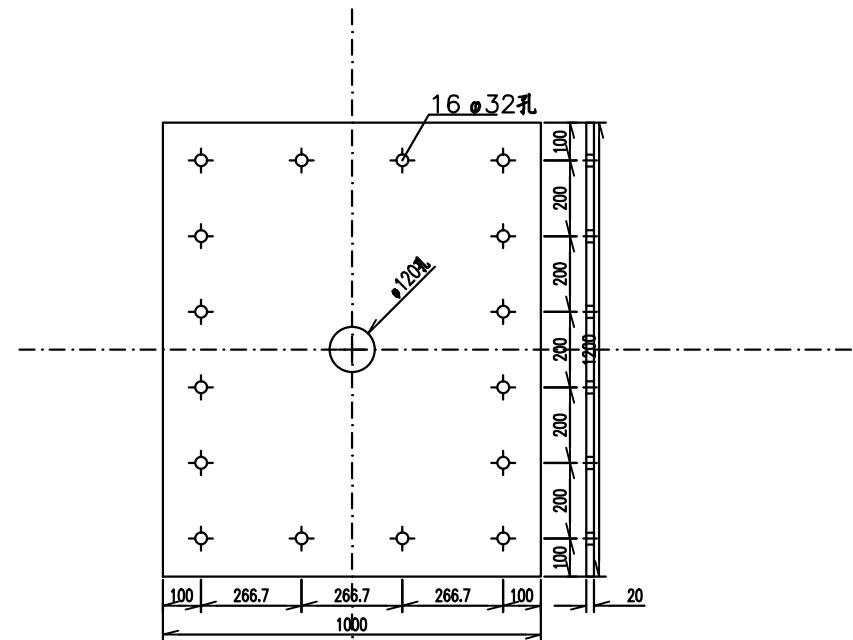
加劲法兰盘 1:20



φ180横梁衬底大样图 1:5



φ325立柱衬底大样图 1:5



定位法兰盘 1:20

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

单悬臂式标志设计图

设计 许蔚华 李蔚华
复核 李秉乾 李秉乾

分项/专业负责 许蔚华 谢陈峰
项目负责 练为

初 审 高子翔 高子翔
审 核 谢陈峰 谢陈峰

审 定
图 号 S-7-25

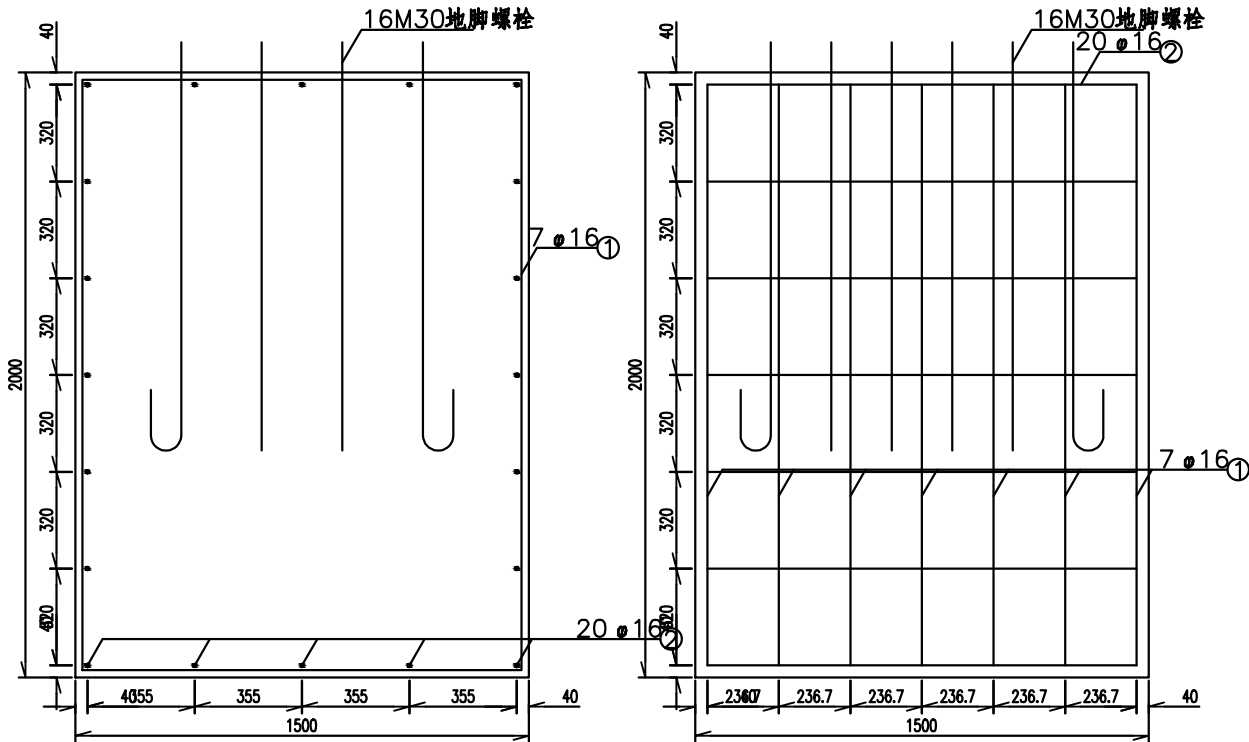
审 核 谢陈峰 谢陈峰

审 定

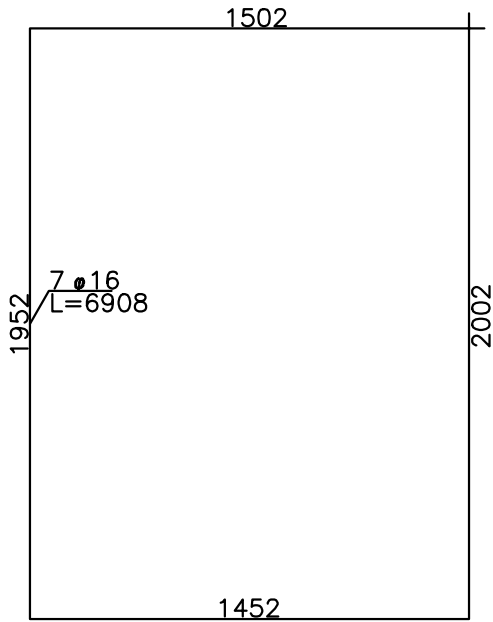
图 号 S-7-25



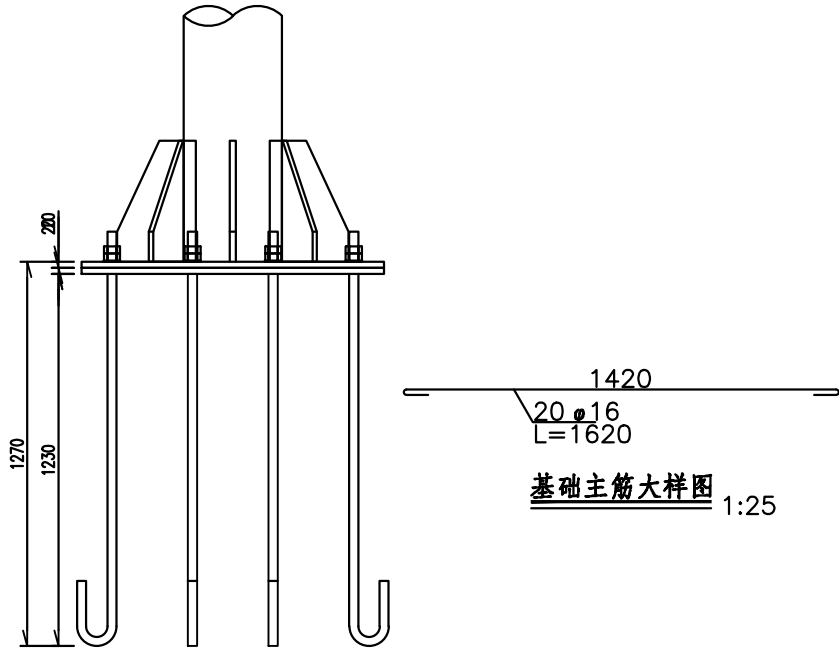
13D519-90D5F9-4



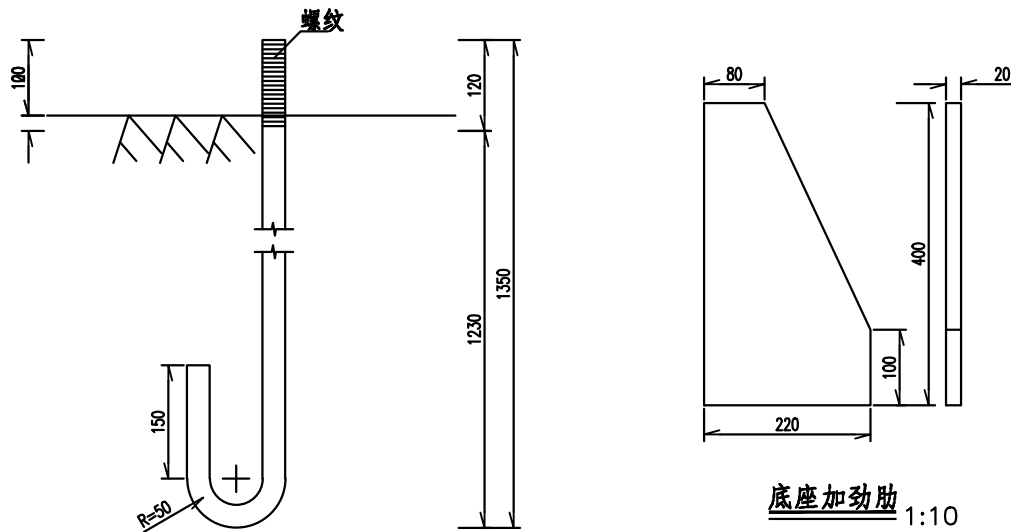
单悬臂式标志基础 1:25



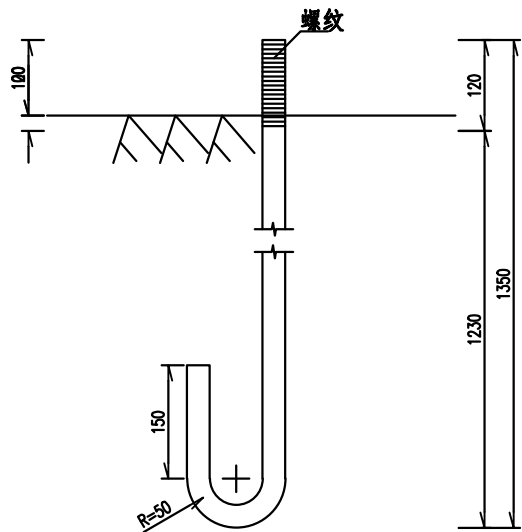
基础箍筋大样图 1:25



底座连接大样图 1:25



底座加劲肋 1:10



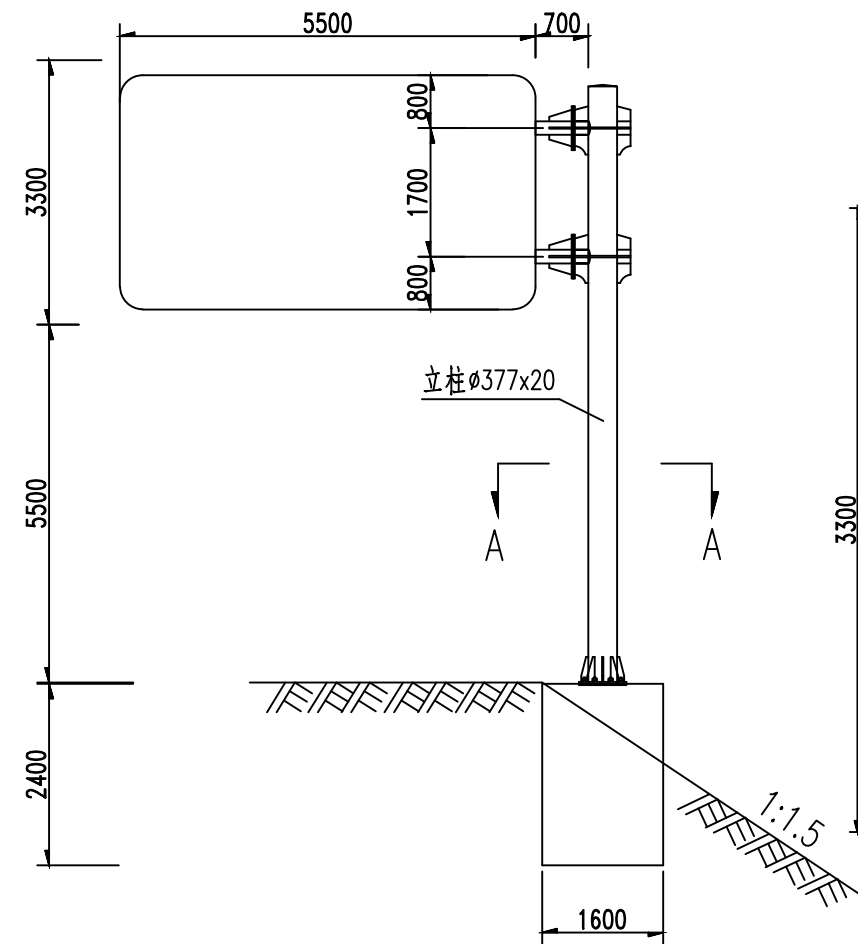
地脚大样图 (L=1657mm) 1:10

单悬臂式标志基础材料数量表 □300×200

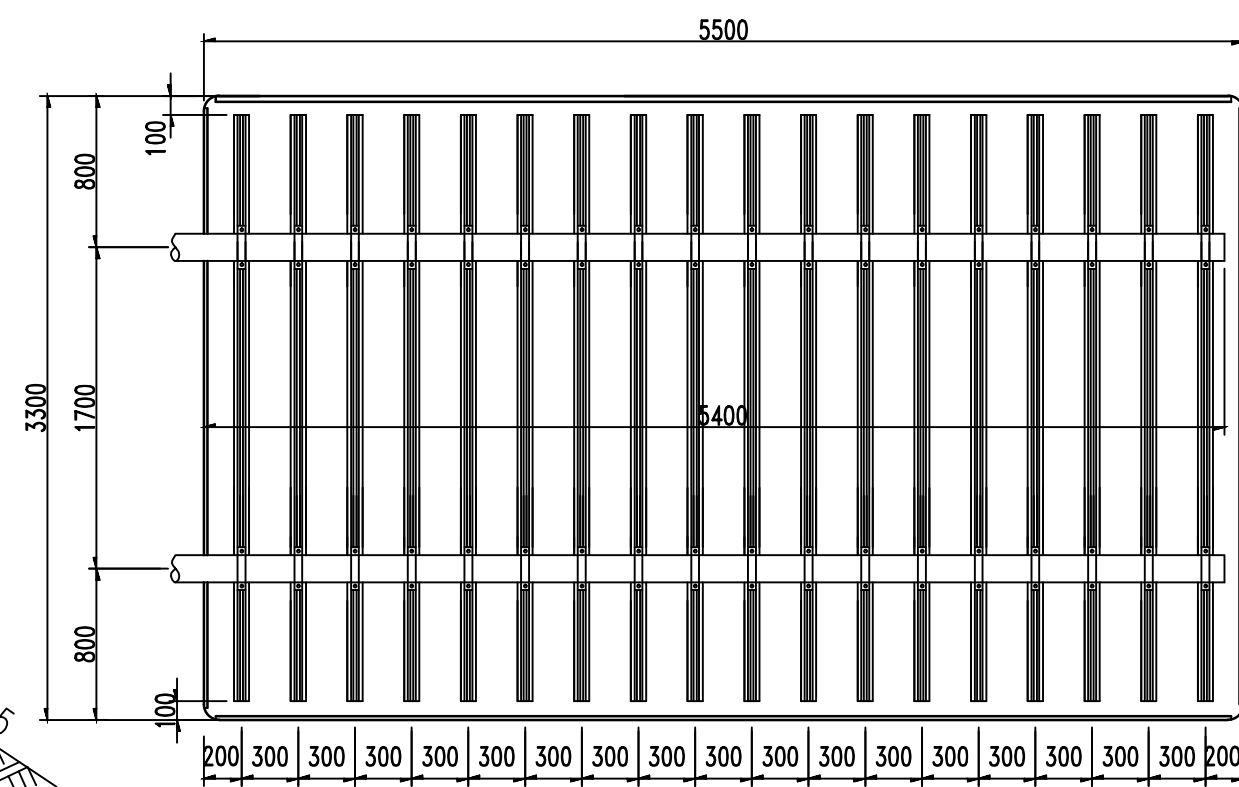
材料名称	规格(mm)	单重(kg)	数量(件)	重量(kg)	备注
定位法兰盘	1000x1200x20	189.60	1	189.60	Q235
地脚螺栓	M30x1657	9.253	16	148.055	Q345
螺母	M30	0.342	32	10.933	
垫圈	M30x4	0.054	32	1.727	
主筋Φ16	L=1620	2.573	20	51.464	HPB300
箍筋Φ16	L=6908	10.973	7	76.808	HPB300
混凝土	1500x1500x2000	4.50m3	1	4.50m3	C25

机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整

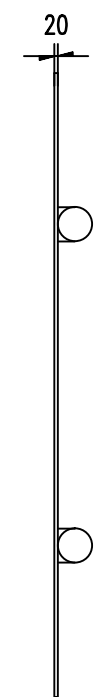
标志立面图 1:100



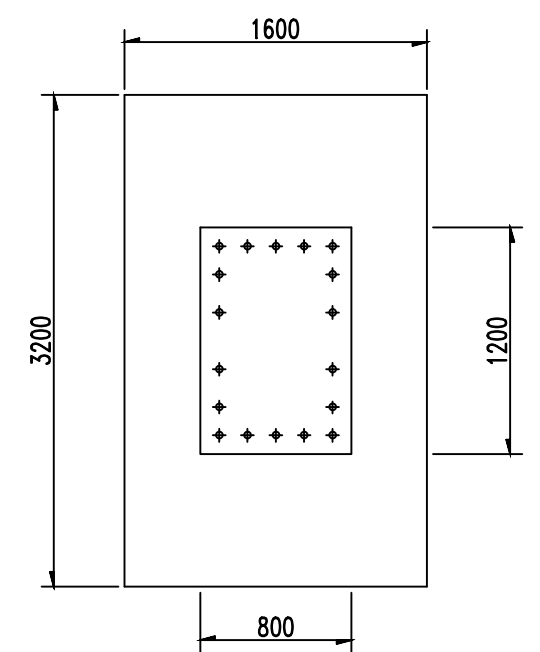
标志板与横梁连接图 1:40



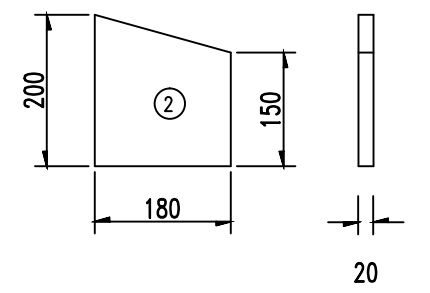
B-B剖面图 1:40



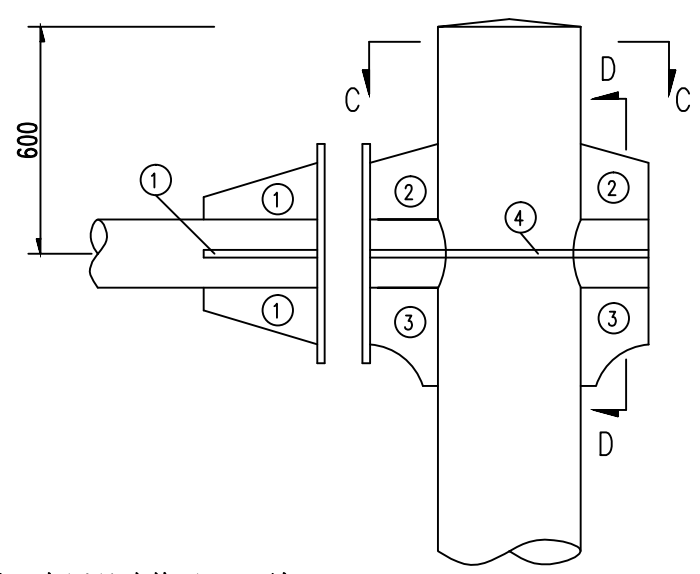
A-A 1:40



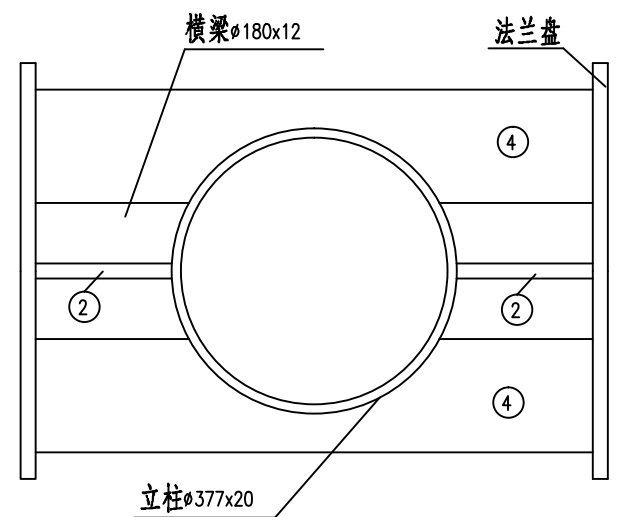
横梁加劲肋大样图 1:10



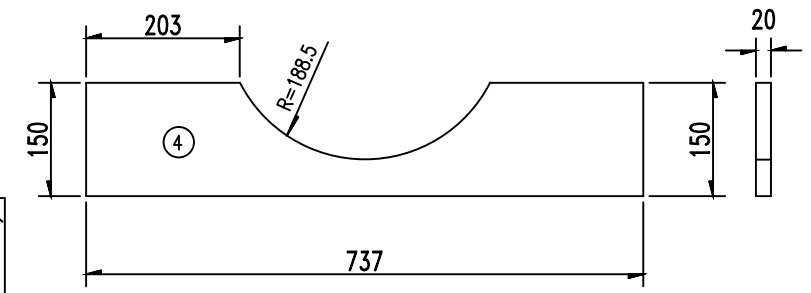
立柱与横梁连接部大样图 1:20



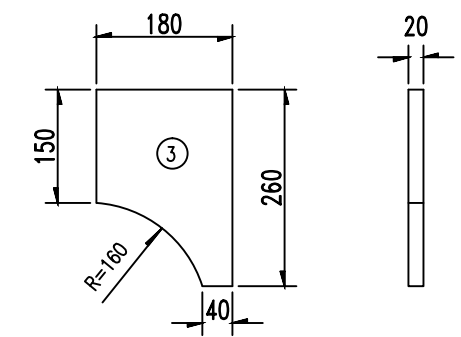
C-C剖面图 1:10



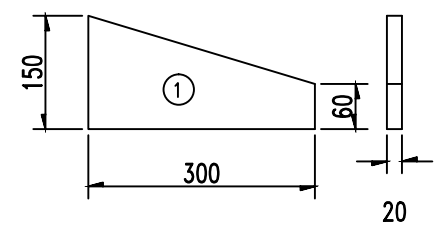
横梁加劲肋大样图 1:10



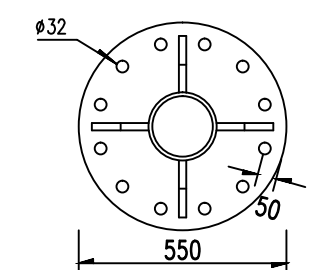
横梁加劲肋大样图 1:10



横梁加劲肋大样图 1:10



D-D剖面图 1:20



注：本图尺寸均以mm计。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）	单悬臂式标志设计图	设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初审	高子翔	高子翔	审定		
			复核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为		练为		审核	谢陈峰	谢陈峰	图号	S-7-25	



单悬臂式标志材料数量表(不含基础)

□550×330

材料名称	规 格 (mm)	单件重 (kg)	件 数 (件)	重 量 (kg)	备 注
标志板	5500x3300x3	155.18	1	155.18	3004 铝合金
钢管立柱	∅377x20x8600	1514.51	1	1514.51	Q235
钢管横梁	∅180x12x5870	291.85	2	583.7	Q235
	∅180x12x737	36.64	2	73.28	
角 铝	25x20x3x17600			6.16	2024 铝合金
滑动槽铝	80x18x4x3100	4.03	18	72.54	2024 铝合金
抱 箍	538.4x50x5	1.06	36	38.16	Q235
抱箍底衬	356.6x50x5	0.70	36	25.2	Q235
滑动螺栓	M18x80	0.19	72	13.68	U20452
连接螺栓	M30x90	0.71	24	17.04	12.9级
螺 母	M18	0.05	72	3.6	U20452
	M30	0.17	24	4.08	12.9级
垫 圈	∅18x3	0.02	72	1.44	U20452
	∅30x5	0.06	24	1.44	
横梁加劲肋	(1)	4.95	8	39.60	Q235
	(2)	4.95	4	19.80	
	(3)	5.62	4	22.48	
	(4)	14.69	4	58.76	
横梁法兰盘	∅550x35	65.25	4	261	Q235
加劲肋	220x400x20	10.52	8	84.16	Q235
加劲法兰盘	800x1200x30	226.11	1	226.11	Q235
立柱帽	∅385x3x150	7.066	1	7.066	Q235
横梁帽	∅188x3x80	1.79	2	3.58	Q235
反光膜			27.230m²		

注：

- 1、本图尺寸均以 mm为单位；
- 2、标志板采用3mm厚的3004铝合金板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝合金制作；
- 3、标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑；
- 4、标志板边缘应作角铝加固处理；
- 5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350g/m²,其它钢构件的镀锌量为600g/m²；
- 6、所有钢构件除特殊注外均采用Q235钢制作；
- 7、为防止雨水渗入,立柱顶部和横梁端部应加柱帽；
- 8、立柱与横梁连接处 ,先在立柱的相应位置上开孔,将右半横梁从孔中穿过 后,焊接法兰盘、横梁加劲肋及孔的边缘,使右半横梁与立柱边为一体,左半横梁及右半横梁通过法兰盘现场连接；
- 9、标志板与横梁采用抱箍连接；
- 10、设计中采用5.5m的净空标准,施工时应确保此要求,以避免标志结构受到损伤；
- 11、标志处于挖方路段时,应设置在边沟的外侧,对施工过程中破坏的挖方边坡,应予以修复；
- 12、本标志的基础采用悬臂式标志基础(二)。
- 13.立柱与基础的连接:先将立柱与底座兰盘进行焊接,然后焊接两者之间连接的加劲肋,再通过地脚螺栓将底座法兰盘与基础进行连接。
- 14.钢管与法兰盘、钢管与钢管间焊接采用坡口对接焊并满焊焊透,连接杆采用全周角焊缝与横梁连接;所有焊缝应连续焊接并平滑过渡,所有加劲肋焊缝应双面满焊。焊缝等级要求:立柱与横梁、立柱与底座法兰盘、横梁与法兰盘间焊缝质量等级为二级,其余焊缝质量等级为三级。
15. 交通标志基础的地基承载力应不小于150KN/m²。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

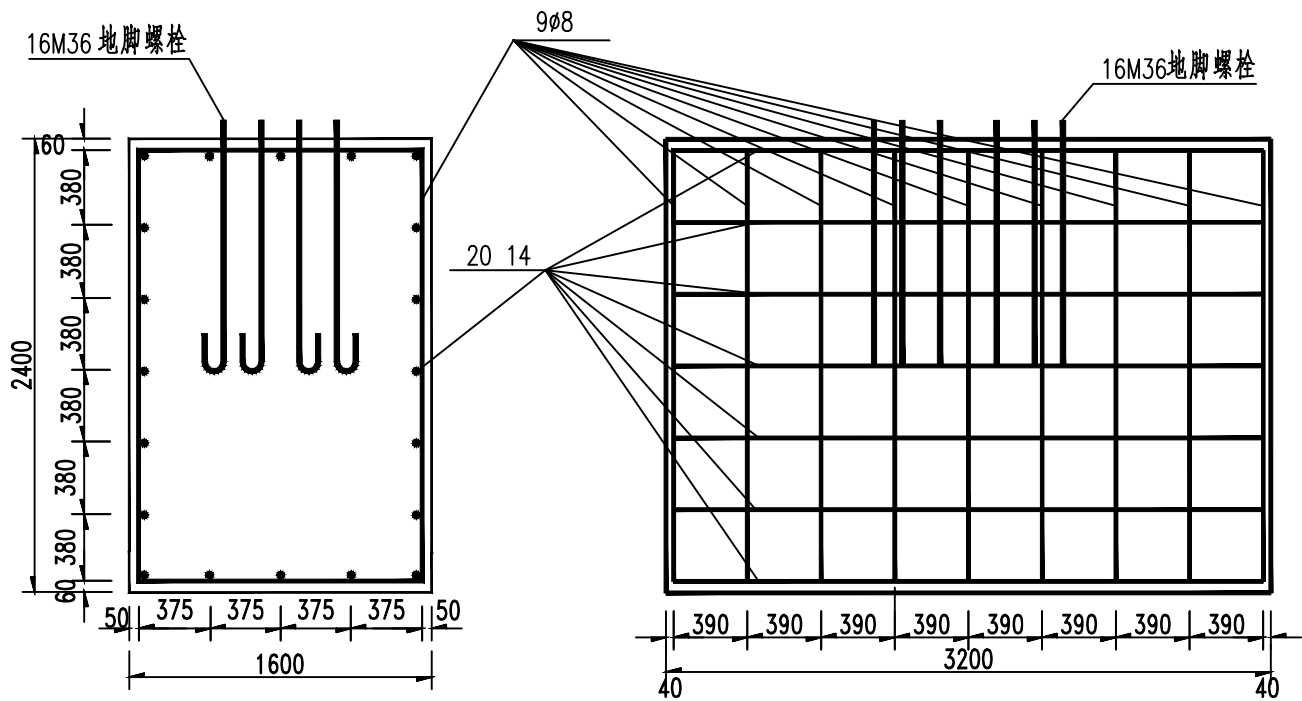
单悬臂式标志设计图

设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为	练为	审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-25	

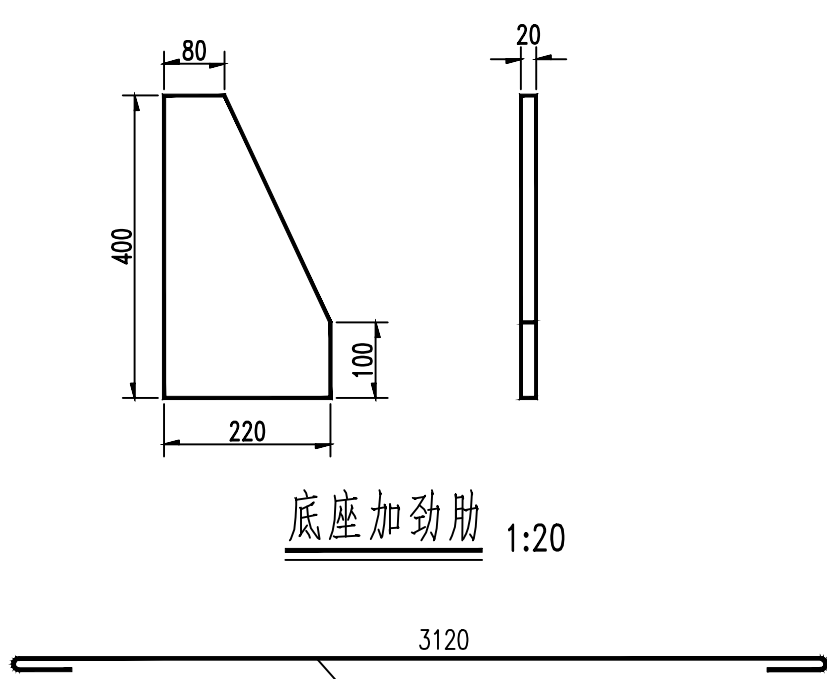


13D519-90D5F9-7

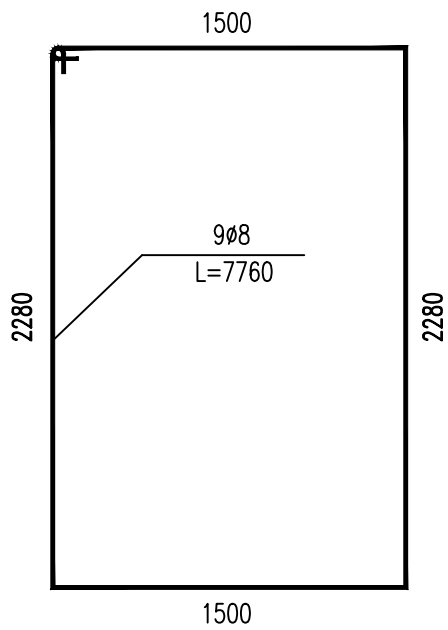
机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会签	



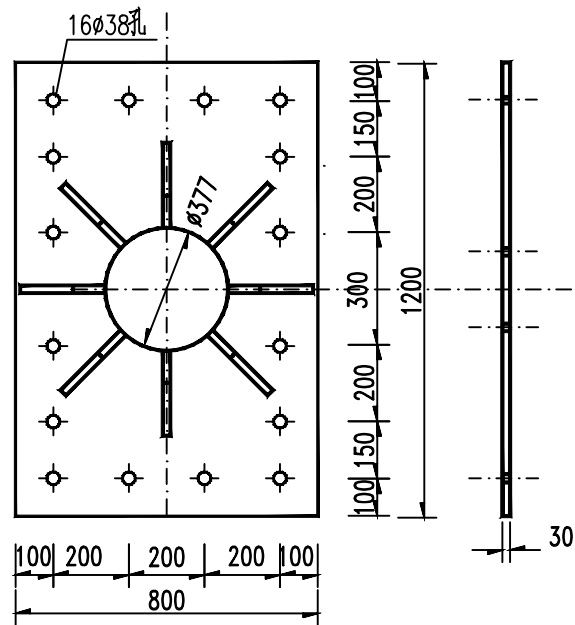
悬臂式标志基础(二) 1:40



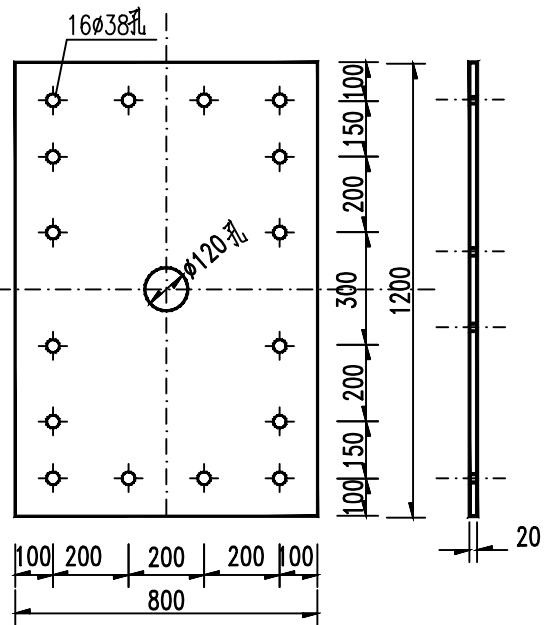
底座加劲肋 1:20
基础主筋大样图 1:20



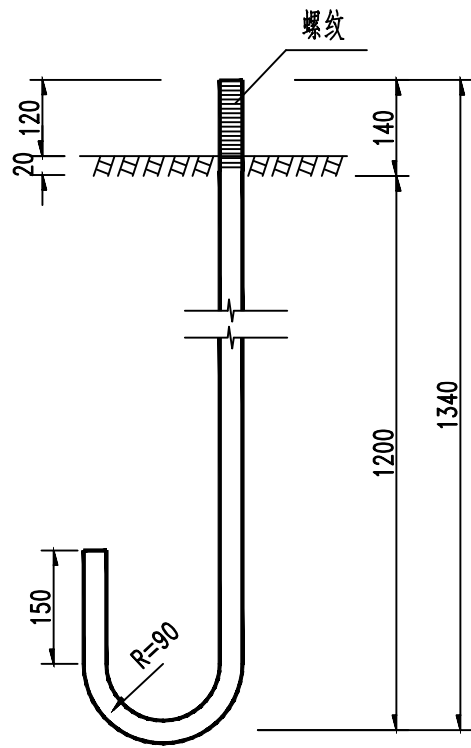
基础箍筋大样图 1:30



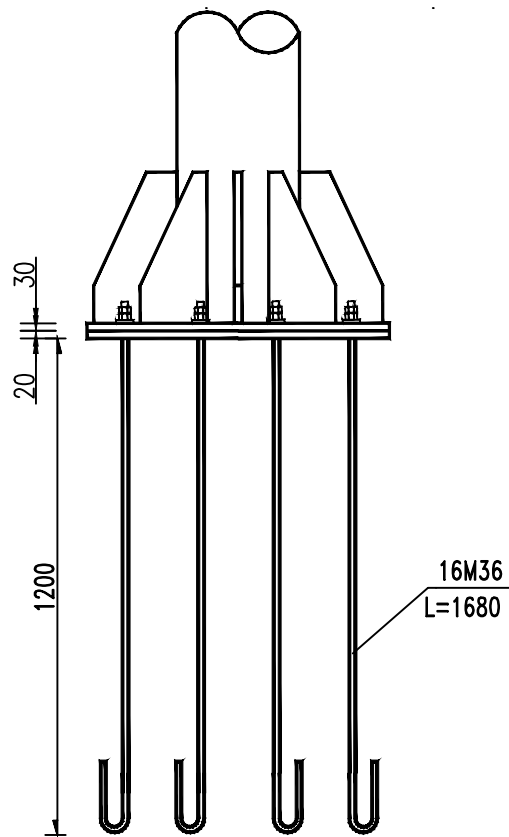
加劲法兰盘 1:20



底座法兰盘 1:20



M36地脚大样图 1:10
(L=1680mm)



底座连接大样图 1:20

注：
本图尺寸均以毫米为单位。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

单悬臂式标志设计图

设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初审	高子翔	高子翔	审定		
复核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为		练为		审核	谢陈峰	谢陈峰	图号	S-7-25	



13D519-90D5F9-8

悬臂式标志基础(二)材料数量表

□550×330

材料名称		规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
底座法兰盘		800x1200x20	150.74	1	150.74	Q235
地脚螺栓		M36x1680	13.43	16	214.88	12.9级
螺母		M36	0.277	32	8.864	12.9级
垫圈		φ36	0.087	32	2.784	U20452
钢筋	φ8	L=7760	3.06	9	27.54	HPB300
	14	L=3320	4.01	20	80.20	HRB400
混凝土		3200X1600X2400	12.29m³	1	12.29m³	C25

注：

- 1 悬臂式标志基础(二)，适用于立柱直径为φ377的单悬臂式标志，
- 2 基础采用明挖法施工，基底应先整平、夯实，控制好标高，施工完毕，基坑应分层回填夯实；
- 3 基础采用C25混凝土现场浇筑，构造钢筋φ8采用热轧HPB300光圆钢筋，φ12和φ14为HRB400螺纹钢筋，钢筋的保护层厚度不应小于25mm；
- 4 基础顶面应预埋底法兰盘和地脚螺栓，地脚螺栓下面应有弯钩，通过螺母将上部结构固定，每个地脚螺栓处应上两个螺母，法兰盘用Q235钢制作，地脚螺栓、螺母和垫圈用45号钢制作；
- 5 地脚螺栓的外露部分和螺母、垫圈宜事先进行热浸镀锌处理，镀锌量为350g/m²，底法兰盘也应进行热浸镀锌处理，镀锌量为600g/m²；
- 6 施工时遇有平曲线路段，为保证将来安装好的标志板面与驾驶员的视线垂直，应对预埋底法兰盘的位置进行适当调整；
- 7 在浇筑混凝土时，应注意使底法兰盘与基础对中，并将其嵌进基础，其上表面与基础顶面齐平，同时保证其顶面水平，顶面预埋的地脚螺栓与其保持垂直；
- 8 施工完毕，地脚螺栓的外露长度应控制在80~100mm以内，并对外露的螺纹部分加以妥善保护；

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

单悬臂式标志设计图

设 计

复 核

许蔚华
李秉乾

许蔚华
李秉乾

分项/专业负责

项目负责

许蔚华 谢陈峰

练为

许蔚华 谢陈峰

陈为

初 审

审 核

高子翔
谢陈峰

高子翔
谢陈峰

审 定

图 号

S-7-25

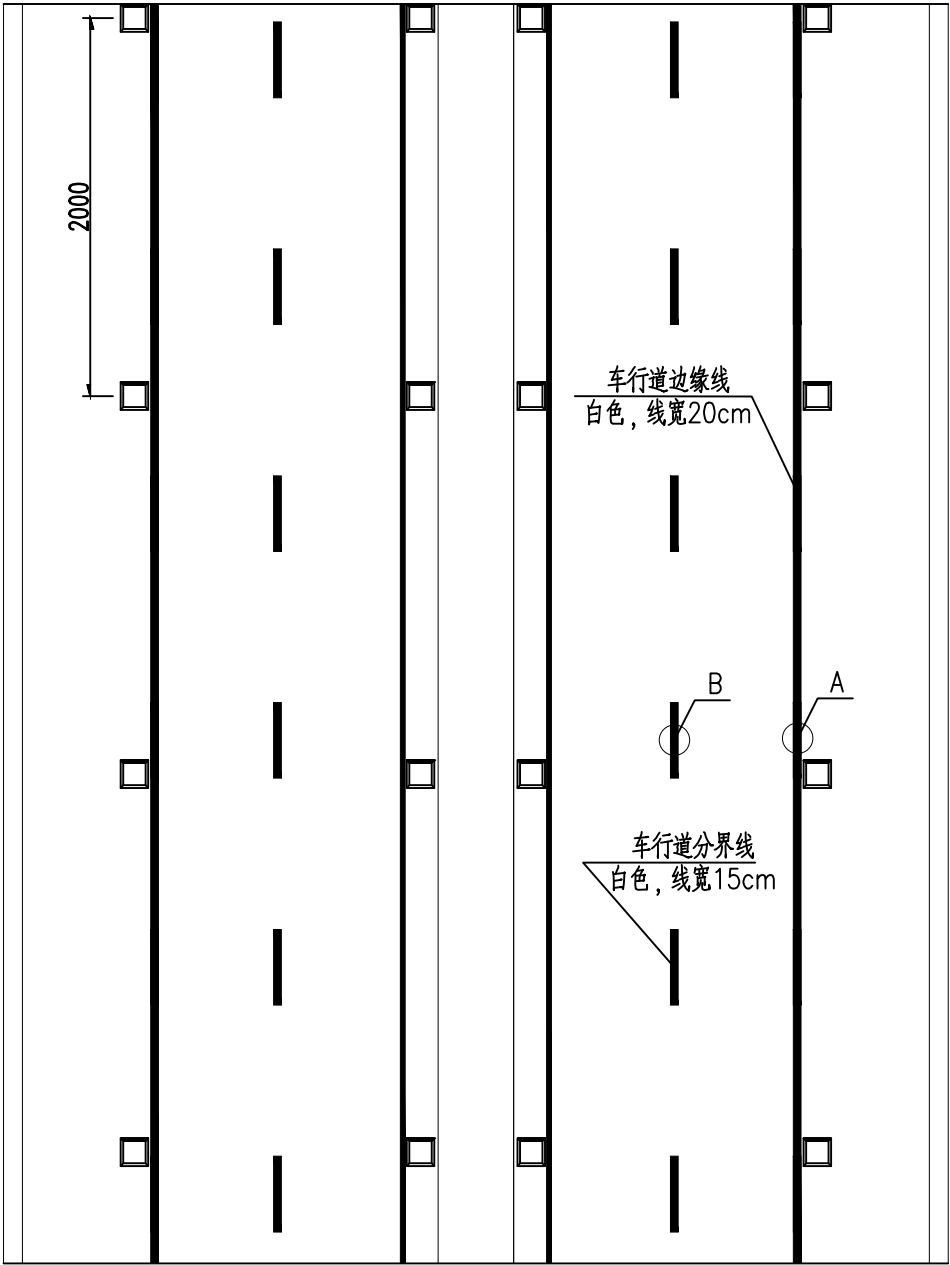
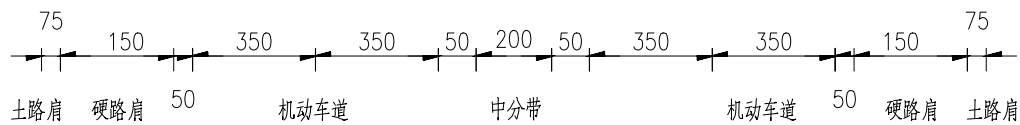


13D519-90D5F9-9

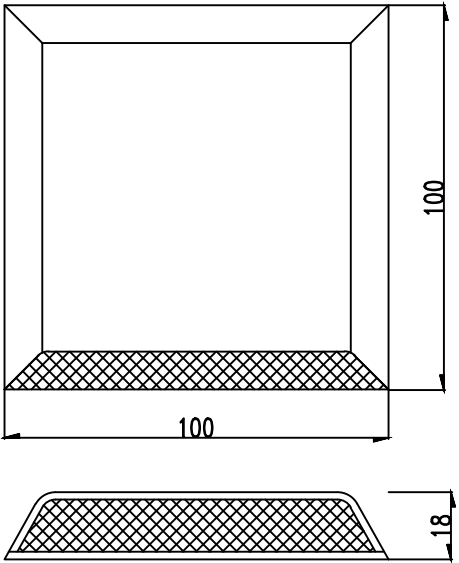
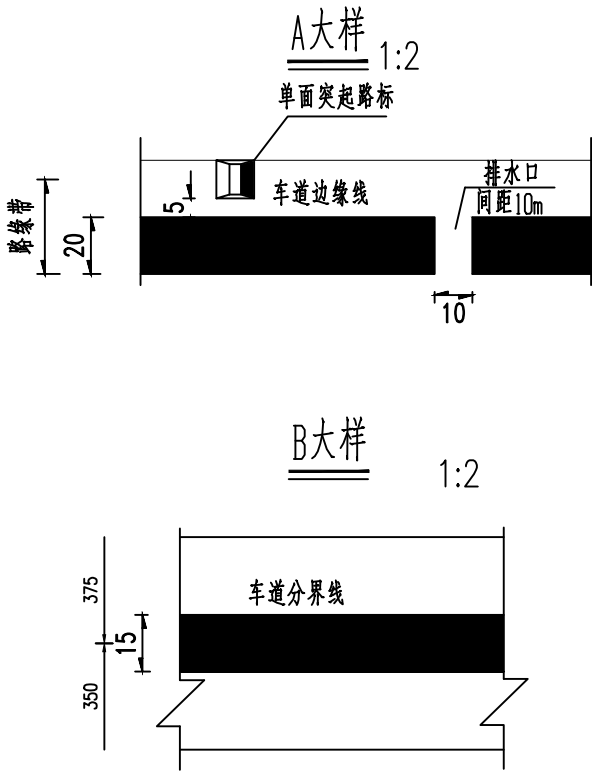
机电	给排水								
景观	交安								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会 签									

道路交通标线平面布置图

1:200



突起路标大样图 1:2
(单位:mm)



说明:

- 1、本图尺寸以厘米为单位。
- 2、可跨越同向车道分界线为白色热熔反光标线, 线宽15cm, 为6-9线, 标线厚度为2.0mm。
- 3、车行道边缘线为白色热熔反光标线, 线宽20cm, 为实线, 标线厚度为2.0mm。
- 4、车道边缘线应施画在车道外侧的路缘带内。
- 5、车道边缘线每隔10m预留一处10cm的排水孔。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

主线标线大样图

设计 许蔚华 李蔚华
复核 李秉乾 李秉乾

分项/专业负责 许蔚华 谢陈峰
项目负责 练为

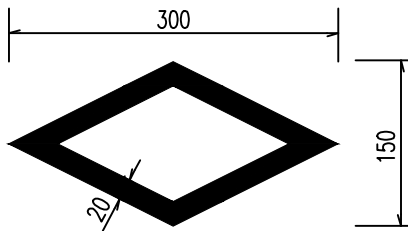
初 审 高子翔 高子翔
审 核 谢陈峰 谢陈峰

审 定
图 号 S-7-26

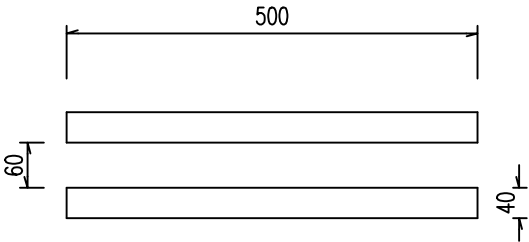


13D519-90D5FA-1

会 签	道 路	桥 梁	建 筑		景 观		机 电		
管 线	隧 道		结 构		交 安		给 排 水		



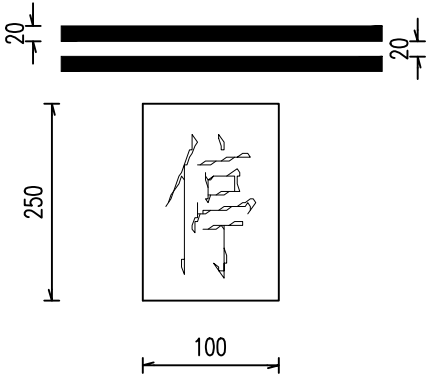
人行横道预告标志 1:100



人行横道 1:100

人行横道线材料数量表

名称	数量
每米人行横道线 (m) ²	2.0
人行横道线预告标志 (m) ²	1.34



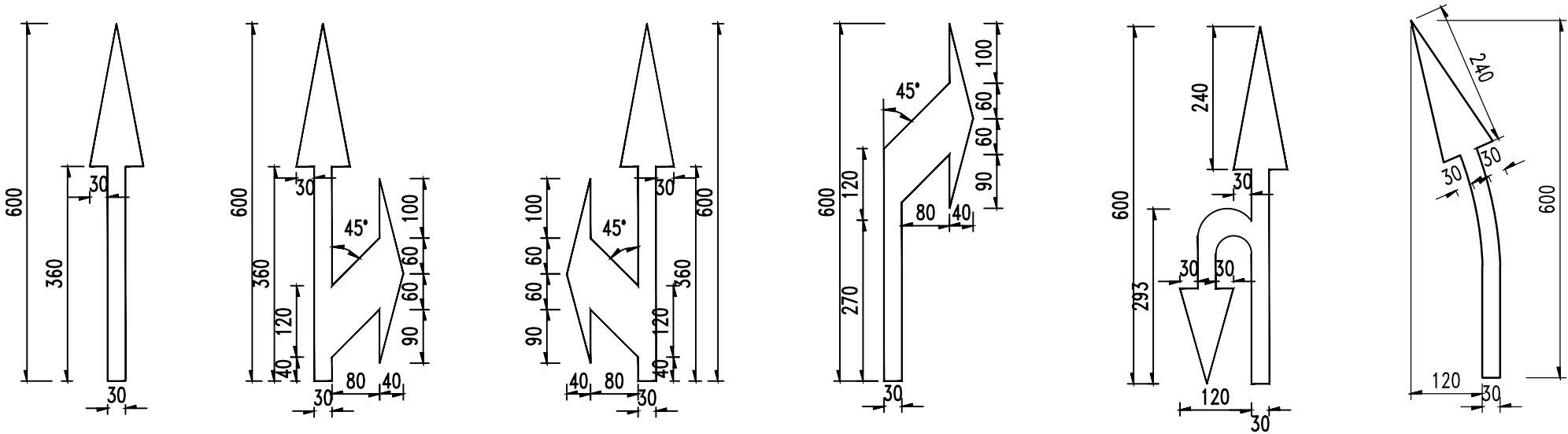
停车让行线大样图

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程 (韶关机场进场道路)	人行横道、人行横道预告标识、 停车让行示意图	设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
			复 核	李秉乾	李秉乾		练 为	陈 为	审 核	谢陈峰	谢陈峰			



会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安		给 排 水

导向箭头 1:100



- 注:
- 1.本图尺寸以厘米为单位;
 - 2.导向箭头划在车行道中央部位;
 - 3.导向箭头采用白色热熔反光涂料.

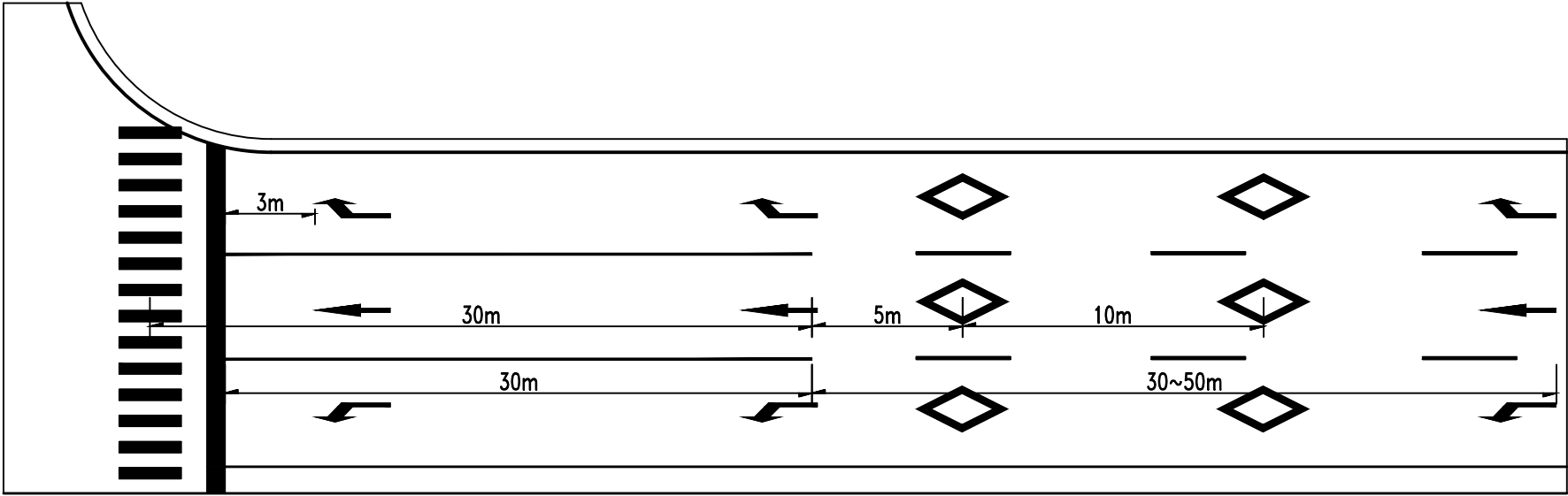
广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	导向箭头大样图	设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
			复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为	练为	审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-28	



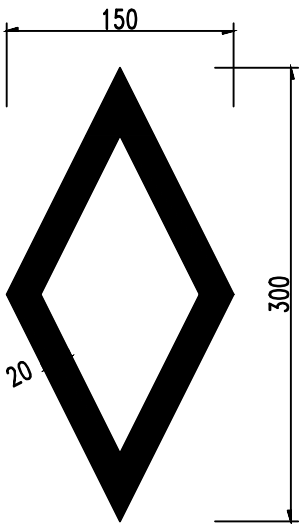
13D519-90D5FC-1

机电	给水								
景观	交通								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会 签									

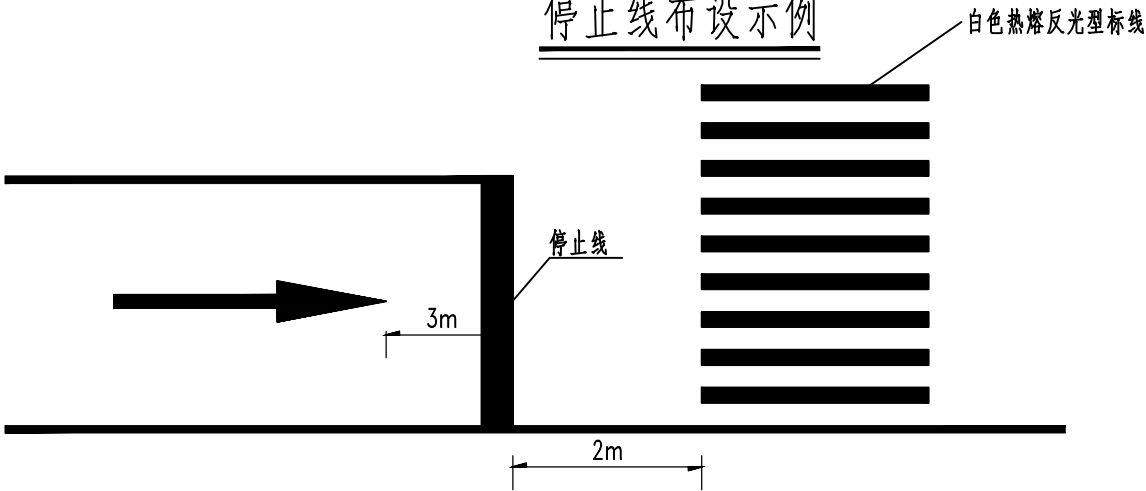
导向箭头布设示例



人行横道标识大样图



停止线布设示例



注：

1. 本图尺寸单位以米计，
2. 交通标线的种类、线形、颜色均应参照国家标准GB5768-2009执行，
3. 路面标线采用热熔型涂料,其技术指标应符合JT/T280的规定，
4. 本图仅供参考,所有标志标线施工必须在当地交管部门指导下实施。根据现场情况进行放样。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

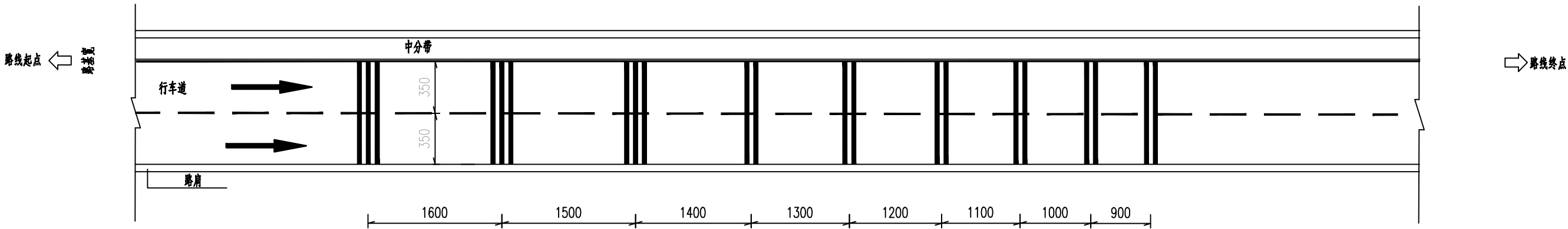
导向箭头、停止线布设示例

设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
复核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为	练为	审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-29	



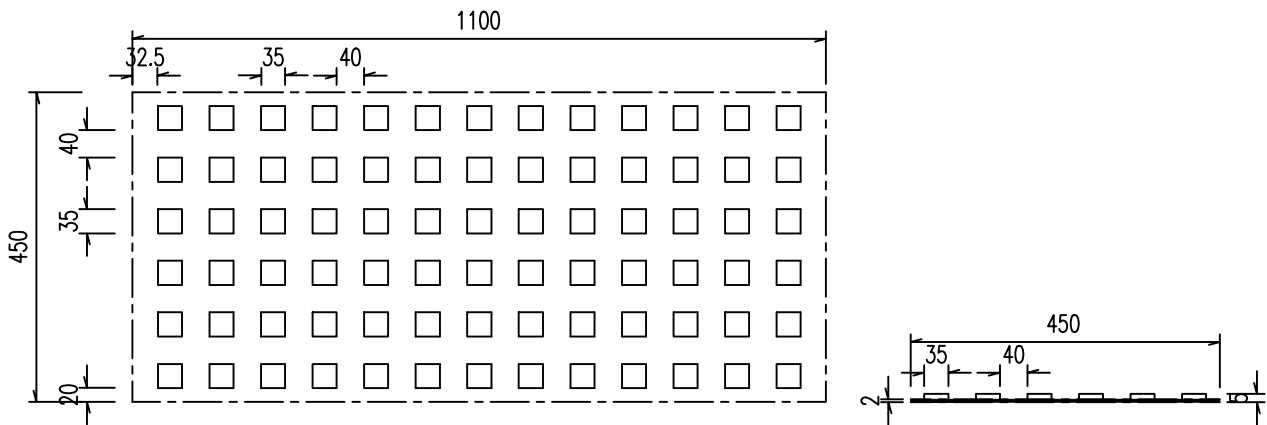
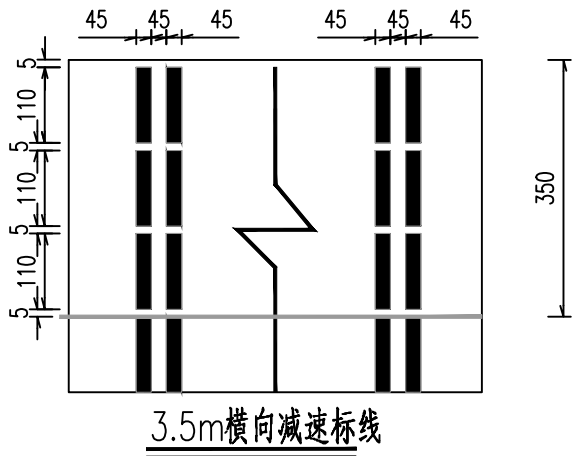
13D519-90D5FD-1

横向减速带布置图



行车道横向减速标线的设置参数表

减速标线	第一道	第二道	第三道	第四道	第五道	第六道	第七道	第八道	第九道
间隔 (m)	L1=9	L2=10	L3=11	L4=12	L5=13	L6=14	L7=15	L8=16	
标线条数	2	2	2	2	2	2	3	3	3



振动标线细部图

- 注：
- 1、本图均以厘米为单位。
 - 2、减速标线采用白色热熔型反光材料，厚度为2~5mm，6.07Kg/m²。
 - 3、减速标线间距可根据实际地形适当调整。
 - 4、未尽事宜请参照国标执行。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

横向减速标线大样图

设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初审	高子翔	高子翔	审定		
复核	李秉乾	李秉乾	项目负责		练为		练为	审核	谢陈峰	谢陈峰	图号	S-7-30	



中央分隔带护栏及轮廓标布设表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

第 1 页 共 1 页

[illegible]

图号: S7-1-15

设计: 许蔚华 许蔚华 复核: 李秉乾 李秉乾 分项/专业负责: 许蔚华、谢陈峰 许蔚华 谢陈峰 项目负责: 练为 练为 初审: 高子翔 高子翔 审核: 谢陈峰 谢陈峰

图号: S-7-31



中央分隔带护栏工程数量表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

第 1 页 共 1 页

[illegible]

图号: S7-1-16

设计: 许蔚华 许蔚华 复核: 李秉乾 李秉乾 分项/专业负责: 许蔚华、谢陈峰 许蔚华 谢陈峰 项目负责: 练为 练为 初审: 高子翔 高子翔 审核: 谢陈峰 谢陈峰

图号: S-7-32



路侧护栏及轮廓标布设表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

序号	起讫桩号			长 度 (m)	位置		路段特征	宽度 (m)	桥梁	挖方段	填方段	设置位置		护栏型式	设置长度 (m)	立柱	轮廓标型式	设置长度 (m)	设置间距 (m)	数量 个	备注
					左线 (幅)	右线 (幅)			长度	长度	长度	路侧				数量					
									(m)	(m)	(m)	(m)	左侧			右侧					
1	K0+020	～	K0+032	12	左幅						12	左侧		AT2	12		De-Rb-At1	12	24	1	
2	K0+032	～	K0+400	368	左幅		0≤填方深度<12m				368	左侧		Gr-SB-2E	368		De-Rb-At1	368	24	16	
3	K0+400	～	K0+540	140	左幅		挖方段			140		左侧		Gr-A-4E	140		De-Rb-At1	140	32	5	
4	K0+540	～	K0+900	360	左幅		0≤填方深度<12m				360	左侧		Gr-A-4E	360		De-Rb-At1	360	32	12	
5	K0+900	～	K1+028	128	左幅		挖方段			128		左侧		Gr-A-4E	128		De-Rb-At1	128	32	5	
6	K1+028	～	K1+040	12	左幅						12	左侧		AT1-2	12		De-Rb-At1	12	32	1	
7	K1+040	～	K1+060	20	左幅		路侧开口				20	左侧									
8	K1+060	～	K1+072	12	左幅						12	左侧		AT2	12		De-Rb-At2	12	32	1	
9	K1+072	～	K1+188	116	左幅		挖方段			116		左侧		Gr-A-4E	116		De-Rb-At1	116	32	4	
10	K1+188	～	K1+200	12	左幅						12	左侧		AT1-2	12		De-Rb-At1	12	32	1	
11	K1+200	～	K1+220	20	左幅		路侧开口				20	左侧									
12	K1+220	～	K1+232	12	左幅						12	左侧		AT2	12		De-Rb-At1	12	40	1	
13	K1+232	～	K1+798	566	左幅		0≤填方深度<12m				566	左侧		Gr-A-4E	566		De-Rb-At1	566	40	15	
14	K1+798	～	K1+810	12	左幅						12	左侧		AT1-2	12		De-Rb-At1	12	40	1	
15	K1+810	～	K1+840	30	左幅		路侧开口				30	左侧									
16	K1+840	～	K1+852	12	左幅						12	左侧		AT2	12		De-Rb-At1	12	32	1	
17	K1+852	～	K2+180	328	左幅		0≤填方深度<12m				328	左侧		Gr-A-4E	328		De-Rb-At1	328	32	11	
18	K2+180	～	K2+328	148	左幅		0≤填方深度<12m				148	左侧		Gr-SB-2E	148		De-Rb-At1	148	24	7	
19	K2+328	～	K2+340	12	左幅						12	左侧		AT1-2	12		De-Rb-At1	12	24	1	
20	K2+340	～	K2+360	20	左幅		路侧开口				20	左侧									
21	K2+360	～	K2+372	12	左幅						12	左侧		AT2	12		De-Rb-At1	12	24	1	
22	K2+372	～	K2+480	108	左幅		挖方段			108		左侧		Gr-SB-2E	108		De-Rb-At1	108	24	5	
23	K2+480	～	K2+560	80	左幅		0≤填方深度<12m				80	左侧		Gr-SB-2E	80		De-Rb-At1	80	24	4	
24	K2+560	～	K2+600	40	左幅		挖方段			40		左侧		Gr-SB-2E	40		De-Rb-At1	40	24	2	
25	K2+600	～	K2+868	268	左幅		挖方段			268		左侧		Gr-A-4E	268		De-Rb-At1	268	40	7	
26	K2+868	～	K2+880	12	左幅						12	左侧		AT1-2	12		De-Rb-At1	12	40	1	
27	K2+880	～	K2+900	20	左幅		路侧开口				20	左侧									
28	K2+900	～	K2+912	12	左幅						12	左侧		AT2	12		De-Rb-At1	12	40	1	
29	K2+912	～	K3+398	486	左幅		0≤填方深度<12m				486	左侧		Gr-A-4E	486		De-Rb-At1	486	40	13	
30	K3+398	～	K3+410	12	左幅						12	左侧		AT1-2	12		De-Rb-At1	12	40	1	
31	K3+410	～	K3+430	20	左幅		路侧开口				20	左侧									

设计：许蔚华 许蔚华 复核：李秉乾 李秉乾 分项/专业负责：许蔚华、谢陈峰 许蔚华 谢陈峰 项目负责：练为 练为 初审：高子翔 高子翔 审核：谢陈峰 谢陈峰

图号：S7-1-17

图号：S-7-33



13D519-90D601-1

路侧护栏及轮廓标布设表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

序号	起讫桩号			长 度 (m)	位置		路段特征	宽度 (m)	桥梁	挖方段	填方段	设置位置		护栏型式	设置长度 (m)	立柱	轮廓标型式	设置长度 (m)	设置间距 (m)	数量 个	备注
					左线 (幅)	右线 (幅)			长度	长度	长度	路侧				数量					
									(m)	(m)	(m)	(m)	左侧			右侧					
32	K3+430	～	K3+442	12	左幅						12	左侧		AT2	12		De-Rb-At1	12	40	1	
33	K3+442	～	K3+640	198	左幅		0≤填方深度<12m				198	左侧		Gr-A-4E	198		De-Rb-At1	198	40	5	
34	K3+640	～	K3+800	160	左幅		挖方段			160		左侧		Gr-A-4E	160		De-Rb-At1	160	40	5	
35	K3+800	～	K3+840	40	左幅		0≤填方深度<12m			40		左侧		Gr-A-4E	40		De-Rb-At1	40	40	2	
35	K3+840	～	K4+000	160	左幅		0≤填方深度<12m				160	左侧		Gr-SB-2E	160		De-Rb-At1	160	16	11	
36	K4+000	～	K4+180	180	左幅		挖方段			180		左侧		Gr-SB-2E	180		De-Rb-At1	180	16	12	
37	K4+180	～	K4+225	45	左幅		挖方段			45		左侧		Gr-A-4E	45		De-Rb-At1	45	32	2	
37	K4+225	～	K4+237	12	左幅						12	左侧		AT1-2	12		De-Rb-At1	12	32	1	
38	K0+020	～	K0+032	12		右幅					12		右侧	AT1-2	12		De-Rb-At1	12	16	1	
39	K0+032	～	K0+400	368		右幅	0≤填方深度<12m				368		右侧	Gr-A-4E	368		De-Rb-At1	368	16	24	
40	K0+400	～	K0+540	140		右幅	挖方段			140			右侧	Gr-A-4E	140		De-Rb-At1	140	32	5	
41	K0+540	～	K0+900	360		右幅	0≤填方深度<12m				360		右侧	Gr-A-4E	360		De-Rb-At1	360	32	12	
42	K0+900	～	K1+028	128		右幅	挖方段			128			右侧	Gr-A-4E	128		De-Rb-At1	128	32	5	
43	K1+028	～	K1+040	12		右幅					12		右侧	AT2	12		De-Rb-At1	12	32	1	
44	K1+040	～	K1+060	20		右幅	路侧开口				20		右侧								
45	K1+060	～	K1+072	12		右幅					12		右侧	AT1-2	12		De-Rb-At1	12	32	1	
46	K1+072	～	K1+148	76		右幅	挖方段			76			右侧	Gr-A-4E	76		De-Rb-At1	76	32	3	
47	K1+148	～	K1+160	12		右幅					12		右侧	AT2	12		De-Rb-At1	12	32	1	
48	K1+160	～	K1+180	20		右幅	路侧开口				20		右侧								
49	K1+180	～	K1+192	12		右幅					12		右侧	AT1-2	12		De-Rb-At1	12	32	1	
50	K1+192	～	K1+768	576		右幅	0≤填方深度<12m				576		右侧	Gr-A-4E	576		De-Rb-At1	576	40	15	
51	K1+768	～	K1+780	12		右幅					12		右侧	AT2	12		De-Rb-At1	12	40	1	
52	K1+780	～	K1+820	40		右幅	路侧开口				40		右侧								
53	K1+820	～	K1+832	12		右幅					12		右侧	AT1-2	12		De-Rb-At1	12	32	1	
54	K1+832	～	K2+180	348		右幅	0≤填方深度<12m				348		右侧	Gr-A-4E	348		De-Rb-At1	348	32	11	
55	K2+180	～	K2+348	168		右幅	0≤填方深度<12m				168		右侧	Gr-SB-2E	168		De-Rb-At1	168	24	8	
56	K2+348	～	K2+360	12		右幅					12		右侧	AT2	12		De-Rb-At1	12	24	1	
57	K2+360	～	K2+400	40		右幅	路侧开口				40		右侧								
58	K2+400	～	K2+412	12		右幅					12		右侧	AT1-2	12		De-Rb-At1	12	24	1	
59	K2+412	～	K2+480	68		右幅	挖方段			68			右侧	Gr-SB-2E	68		De-Rb-At1	68	24	3	
60	K2+480	～	K2+600	120		右幅	0≤填方深度<12m				120		右侧	Gr-SB-2E	120		De-Rb-At1	120	24	6	

设计：许蔚华 许蔚华 复核：李秉乾 李秉乾 分项/专业负责：许蔚华、谢陈峰 许蔚华 谢陈峰 项目负责：练为 练为 初审：高子翔 高子翔 审核：谢陈峰 谢陈峰

图号：S7-1-17

图号：S-7-33



13D519-90D601-2

路侧护栏及轮廓标布设表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

序号	起讫桩号			长 度 (m)	位置		路段特征	宽度 (m)	桥梁	挖方段	填方段	设置位置		护栏型式	设置长度 (m)	立柱	轮廓标型式	设置长度 (m)	设置间距 (m)	数量 个	备注
					左线 (幅)	右线 (幅)			长度	长度	长度	路侧				数量					
									(m)	(m)	(m)	(m)	左侧			右侧					
61	K2+600	～	K2+878	278		右幅	挖方段			278			右侧	Gr-A-4E	278		De-Rb-At1	278	40	7	
62	K2+878	～	K2+890	12		右幅				12			右侧	AT2	12		De-Rb-At1	12	40	1	
63	K2+890	～	K2+920	30		右幅	路侧开口			30			右侧								
64	K2+920	～	K2+932	12		右幅				12			右侧	AT1-2	12		De-Rb-At1	12	40	1	
65	K2+932	～	K2+980	48		右幅	挖方段			48			右侧	Gr-A-4E	48		De-Rb-At1	48	40	2	
66	K2+980	～	K3+280	300		右幅	0≤填方深度<12m			300			右侧	Gr-A-4E	300		De-Rb-At1	300	40	8	
67	K3+280	～	K3+408	128		右幅	0≤填方深度<12m			128			右侧	Gr-A-4E	128		De-Rb-At1	128	40	4	
67	K3+408	～	K3+420	12		右幅				12			右侧	AT2	12		De-Rb-At1	12	40	1	
68	K3+420	～	K3+450	30		右幅	路侧开口			30			右侧								
69	K3+450	～	K3+462	12		右幅				12			右侧	AT1-2	12		De-Rb-At1	12	40	1	
70	K3+462	～	K3+820	358		右幅	挖方段			358			右侧	Gr-A-4E	358		De-Rb-At1	358	40	9	
71	K3+820	～	K3+840	20		右幅	0≤填方深度<12m			20			右侧	Gr-A-4E	20		De-Rb-At1	20	40	1	
72	K3+840	～	K4+000	160		右幅	0≤填方深度<12m			160			右侧	Gr-SB-2E	160		De-Rb-At1	160	16	11	
73	K4+000	～	K4+180	180		右幅	挖方段			180			右侧	Gr-SB-2E	180		De-Rb-At1	180	16	12	
74	K4+180	～	K4+225	45		右幅	挖方段			45			右侧	Gr-A-4E	45		De-Rb-At1	45	32	2	
75	K4+225	～	K4+237	12		右幅				12			右侧	AT2	12		De-Rb-At1	12	32	1	
	合计																				
	分类小计																				
一	主线路基段																				
1	Gr-A-4E														6008						
2	Gr-SB-2E														1780						
3	AT1-2														168						
4	AT2														168						
5	De-Rb-At1																			319	

图号：S7-1-17

设计：许蔚华 许蔚华 复核：李秉乾 李秉乾 分项/专业负责：许蔚华、谢陈峰 许蔚华 谢陈峰 项目负责：练为 练为 初审：高子翔 高子翔 审核：谢陈峰 谢陈峰

图号：S-7-33



13D519-90D601-3

路侧护栏及轮廓标工程数量表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

第 1 页 共 1 页

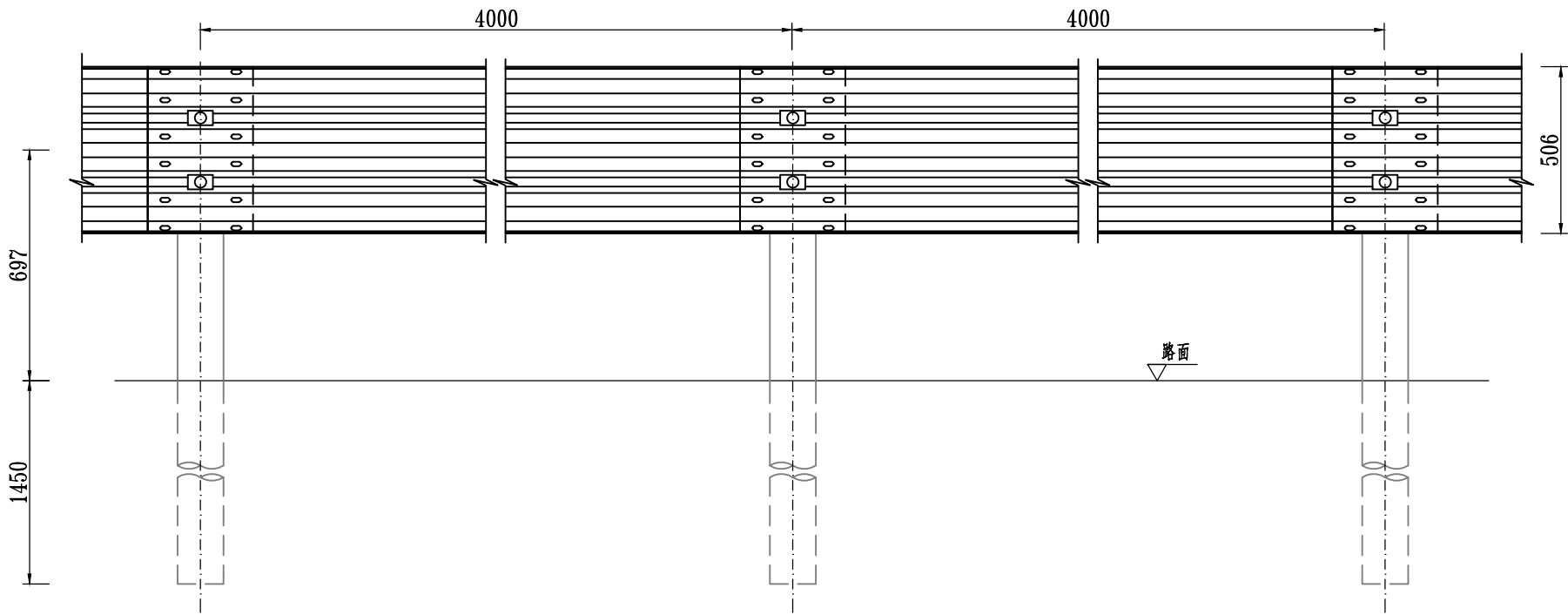
[illegible]

图号: S7-1-18

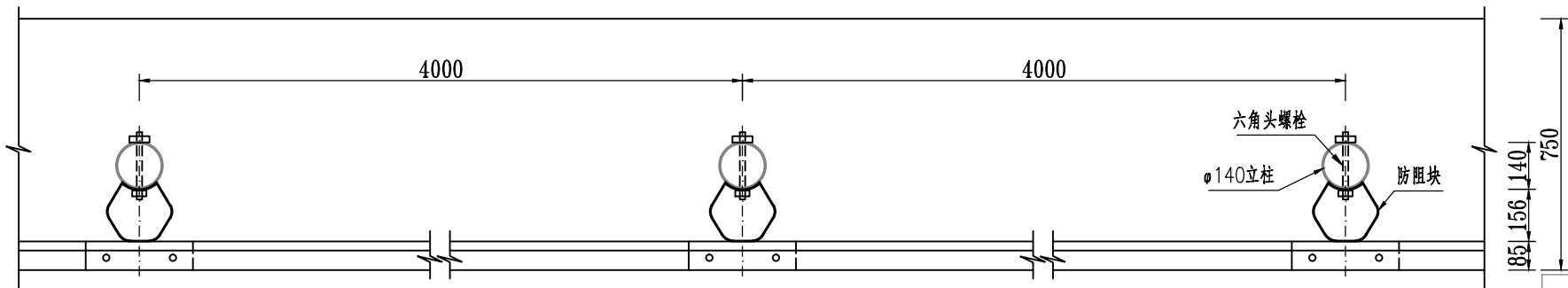
设计: 许蔚华 许蔚华 复核: 李秉乾 李秉乾 分项/专业负责: 许蔚华、谢陈峰 许蔚华 谢陈峰 项目负责: 练为 练为 初审: 高子翔 高子翔 审核: 谢陈峰 谢陈峰

图号: S-7-34





Gr-A-4E护栏立面图

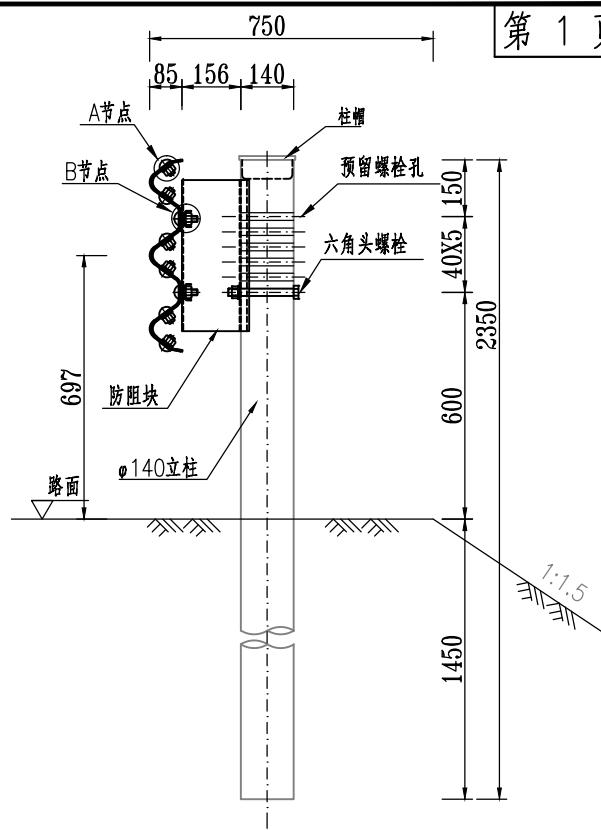


Gr-A-4E护栏平面图

行车方向

注：

- 1.本图适用于路侧土方正常路段处护栏的设置,尺寸均以mm为单位；
- 2.本图适用于新建路段新型A级波形梁护栏结构设计，考虑到新建高速公路后期需维护（二次罩面或大修加铺）的情况，立柱共预留五道螺栓孔，其竖向间距为40mm，最大可满足路面加铺厚度为20cm的工况，预留螺栓孔的数量和布置可依据实际工程进行相应调整，同时保证罩面或加铺后护栏板中心距离路面有效高度需满足《公路工程质量管理检验评定标准》要求；
- 3.护栏波形梁板搭接方向应与行车方向一致；
- 4.所有钢构件均应进行金属防腐处理，一般采用热浸镀锌的方法，镀层厚度及工艺应满足《波形梁钢护栏》(GB/T 31439-2015)要求，材料量表中未计镀锌量；
- 5.路基压实度必须达到《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的规定。
- 6.本护栏高出路面尺寸应符合标注要求，考虑到土路肩立柱埋深受坡度影响，将埋入路面深度加长5cm，以保证立柱埋深不低于规范1.4m要求。



护栏侧面图

每100米Gr-A-4E护栏材料数量表

序号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)	
					单件	总计
1	立柱PSP1	φ 140×4.5×2400	25	Q235	36.11	902.75
2	防阻块BG	196×178×400×4.5	25	Q235	8.74	218.5
3	3mm厚三波形梁板I	506×85×3×4320	25	Q235	76.5	1912.5
4	拼接螺栓	M16×35	300	8.8级	0.093	27.9
5	拼接垫圈	φ 35×4	300	8.8级	0.024	7.2
6	拼接螺母	M16	300	8.8级	0.056	16.8
7	连接螺栓	M16×50	50	4.8级	0.103	5.15
8	六角头螺栓	M16×190	25	4.8级	0.353	8.825
9	连接垫圈	φ 35×4	75	4.8级	0.024	1.8
10	连接螺母	M16	75	4.8级	0.062	4.65
11	防盗垫圈	2mm厚	75	Q235	0.024	1.8
12	横梁垫片	76×44×4	50	Q235	0.093	4.65
13	柱帽	φ 140橡胶柱帽	25			
合计					3112.53	

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

路侧三波波形梁护栏
(Gr-A-4E)一般构造图

设计 许蔚华 许蔚华
复核 李秉乾 李秉乾

分项/专业负责 许蔚华 谢陈峰
项目负责 练为

初 审 高子翔 高子翔
审 核 谢陈峰 谢陈峰

审定
图号 S-7-35

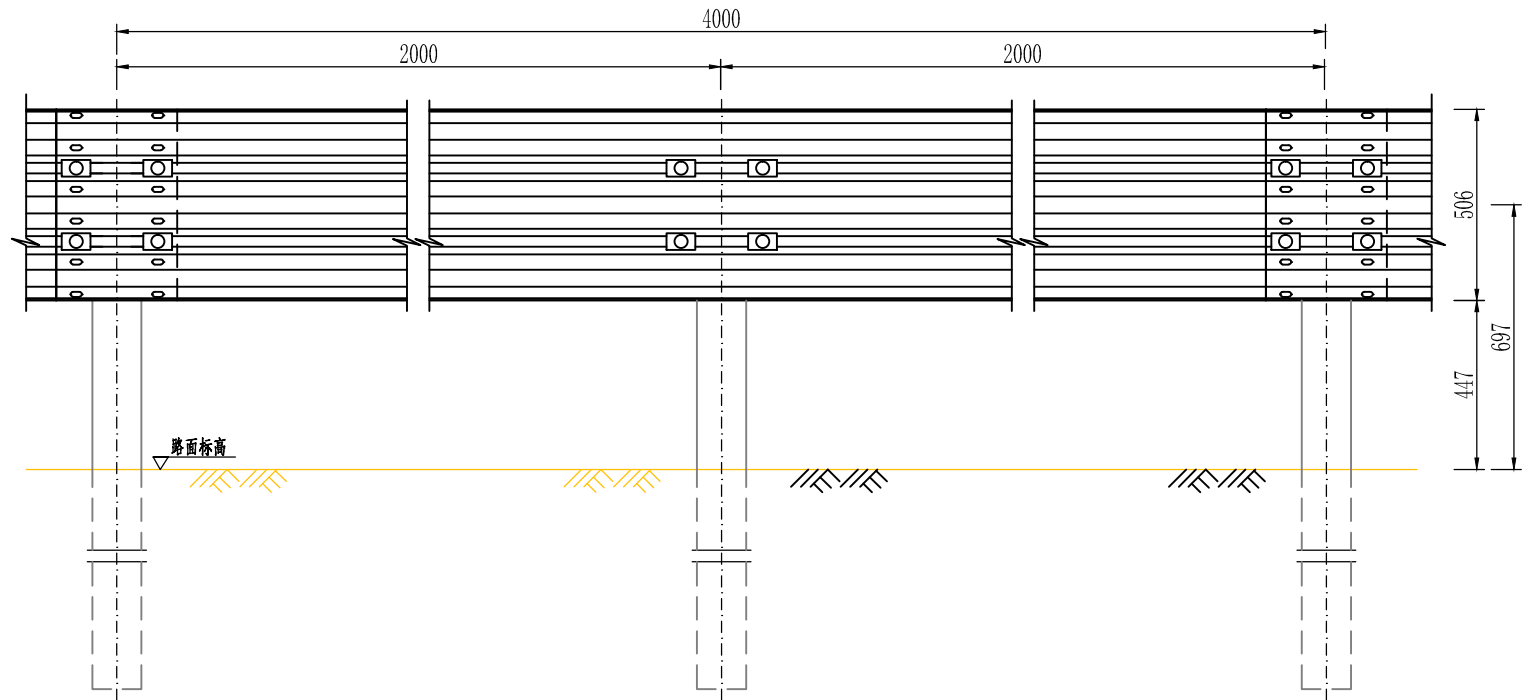




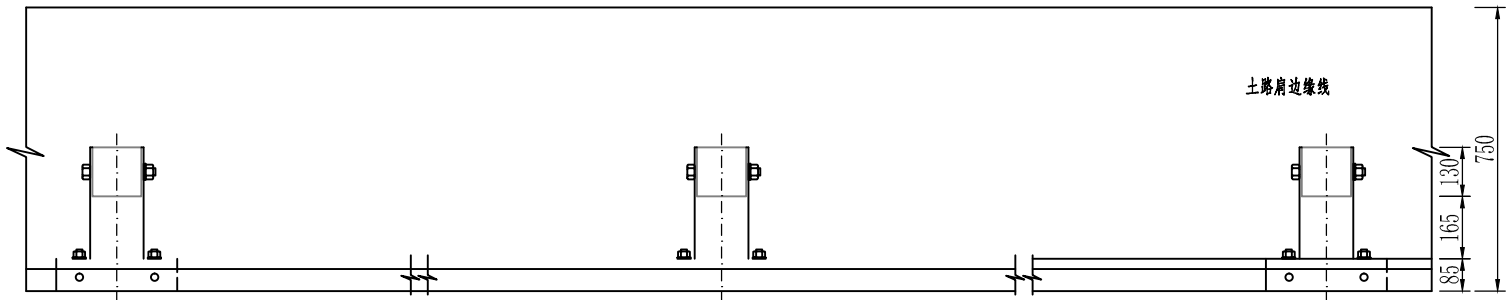
1. 本图适用于中央分隔带土方正常路段处护栏的设置,尺寸均以mm为单位;
2. 护栏波形梁板搭接方向应与行车方向一致;
3. 所有钢构件均应进行金属防腐处理,一般采用热浸镀锌的方法,镀层厚度及工艺应满足《波形梁钢护栏》(GB/T 31439-2015)要求,材料量表中未计镀锌量;
4. 路基压实度必须达到《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)的规定;
5. 施工前应核查路缘石高度,如现场实际与本图不相符,应及时告知设计单位。



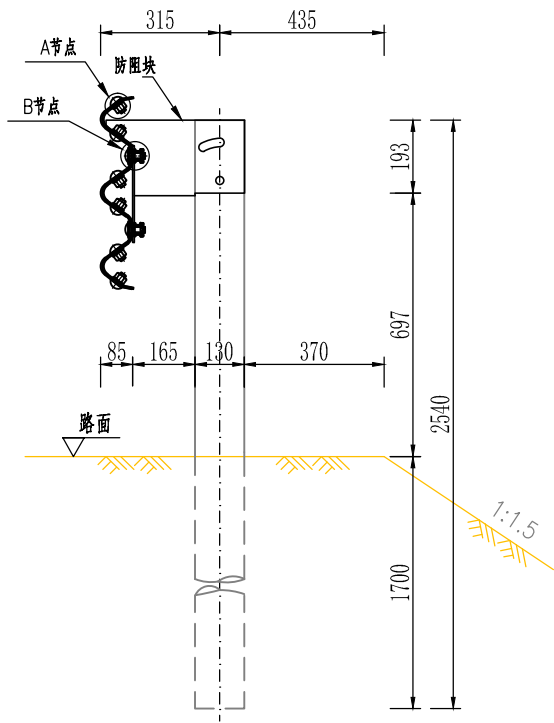
序号	材 料 名 称	材 料 规 格	数量	材料	重量(kg)	
					单件	总计
1	立柱5	φ 140×4.5×2550	25	Q235	38.37	959.25
2	防阻块	196×178×400×4.5	25	Q235	8.74	218.53
3	三波形梁板1	506×85×3×4320	25	Q235	76.5	1912.5
4	拼接螺栓	M16×35	300	8.8级	0.093	27.9
5	拼接垫圈	φ 35×4	300	8.8级	0.024	7.2
6	拼接螺母	M16	300	8.8级	0.056	16.8
7	连接螺栓	M16×50	50	4.8级	0.103	5.15
8	六角头螺栓	M16×170	50	4.8级	0.316	15.8
9	连接垫圈	φ 35×4	100	4.8级	0.024	2.4
10	连接螺母	M16	100	4.8级	0.056	5.6
11	防盗垫圈	2mm厚	100	Q235	0.024	2.4
12	横梁垫片	76×44×4	50	Q235	0.093	4.65
13	柱帽	φ 140橡胶柱帽	25			
钢构件合计					3166.93	



Gr-SB-2E护栏立面图



Gr-SB-2E护栏平面图



护栏侧面图

每100米Gr-SB-2E护栏材料数量表

序号	材料名称	材料规格	数量	材料	重量(kg)	
					单件	总计
1	立柱PST-1	□130×130×6.0×2590	50	Q235	60.51	3025.5
2	防阻块BF-1	300×200×290×4.5	50	Q235	7.52	376
3	RTB01板	506×85×4×4320	25	Q235	102	2550
4	拼接螺栓	M16×45	300	8.8级	0.098	29.4
5	拼接垫圈	φ35×4	300	8.8级	0.024	7.2
6	拼接螺母	M16	300	8.8级	0.056	16.8
7	连接螺栓	M16×50	200	4.8级	0.103	20.6
7	连接垫圈	φ35×4	200	4.8级	0.024	4.8
7	连接螺母	M16	200	4.8级	0.056	11.2
8	六角头螺栓B	M20×190	100	4.8级	0.535	53.5
9	连接垫圈B	φ35×4	100	4.8级	0.043	4.3
10	连接螺母B	M20	100	4.8级	0.119	11.9
11	防盗垫圈	2mm厚	300	Q235	0.024	7.2
12	横梁垫片	76×44×4	200	Q235	0.093	18.6
13	三波梁垫板	506×85×4×320	25	Q235	7.54	188.5
钢构件合计					6325.5	

注：

- 1.本图尺寸以mm为单位；
- 2.横梁的搭接方向应与行车方向一致；
- 3.所有钢构件均应按规范要求热浸镀锌防腐处理；
- 4.所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度；
- 5.本护栏高出路面尺寸应符合标注要求，考虑到土路肩立柱埋深受坡度影响，将埋入路面深度加长5cm，以保证立柱埋深不低于规范1.65m要求。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

路侧三波波形梁护栏
(Gr-SB-2E)一般构造图

设计 许蔚华 许蔚华
复核 李秉乾 李秉乾

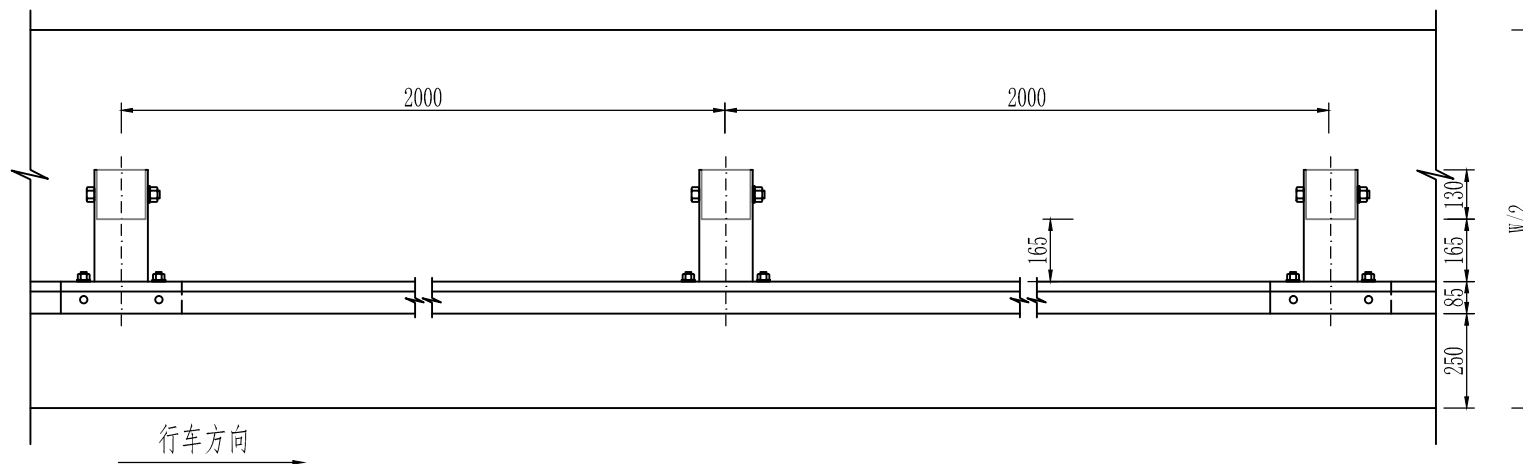
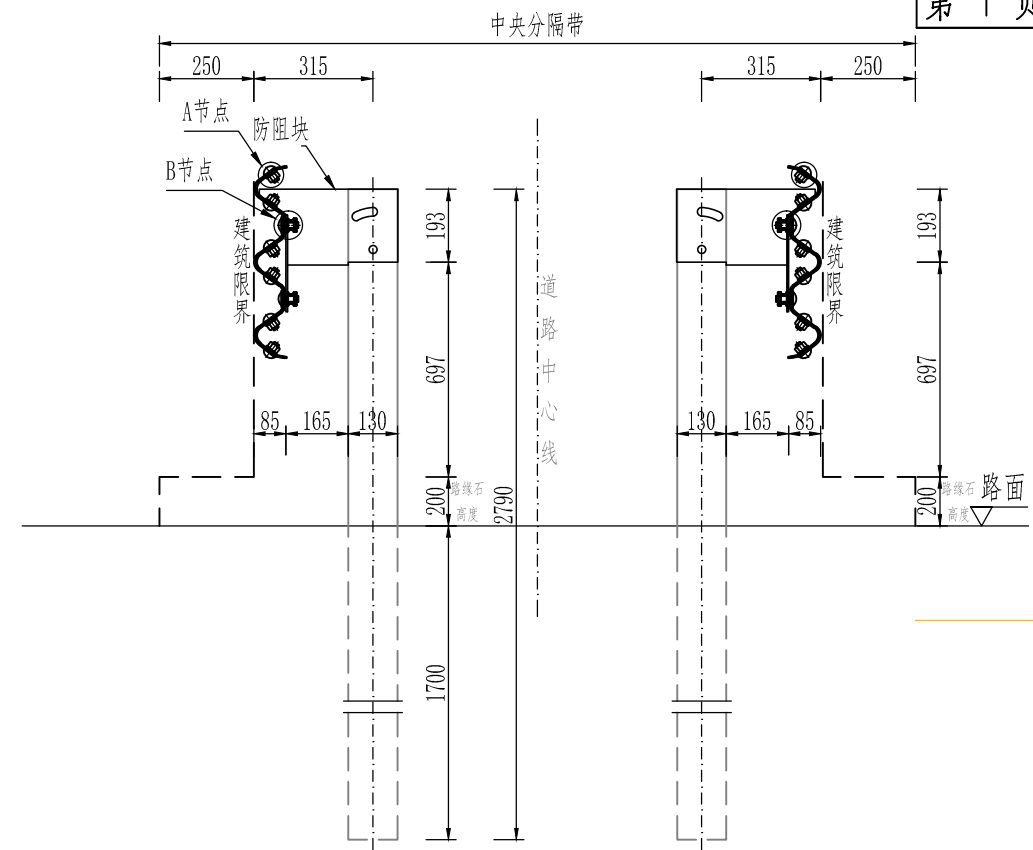
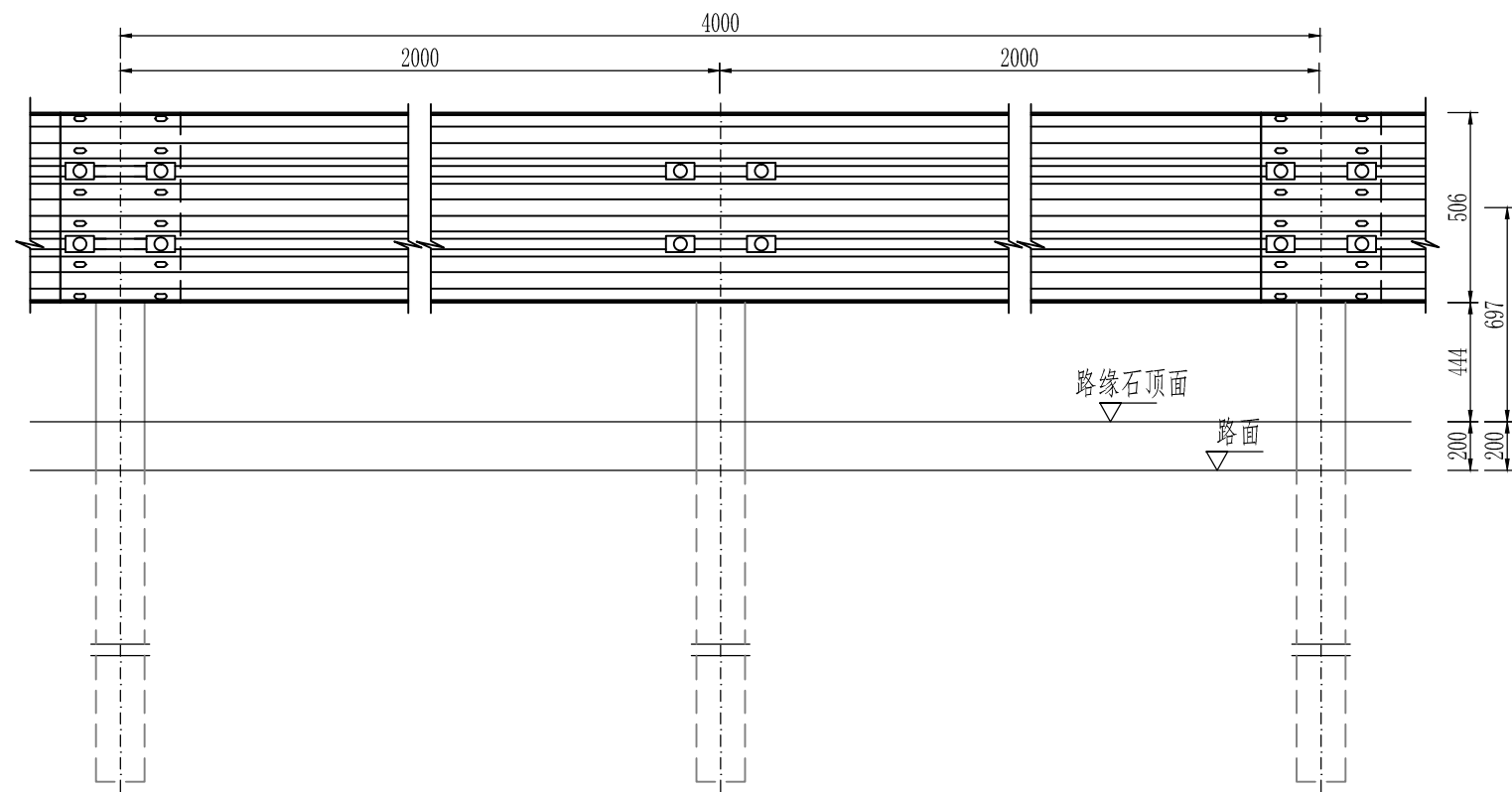
分项/专业负责 许蔚华 谢陈峰
项目负责 练为

初 审 高子翔 高子翔
审 核 谢陈峰 谢陈峰

审 定
图 号 S-7-37



13D519-90D605-1



序号	材 料 名 称	材 料 规 格	数量	材料	重量(kg)	
					单件	总计
1	立柱PB-1	□130×130×6.0×2790	50	Q235	68.10	3405.00
2	防阻块BF-1	300×200×290×4.5	50	Q235	7.52	376
3	RTB01板	506×85×4×4320	25	Q235	102	2550
4	拼接螺栓	M16×45	300	8.8级	0.098	29.4
5	拼接垫圈	φ35×4	300	8.8级	0.024	7.2
6	拼接螺母	M16	300	8.8级	0.056	16.8
7	连接螺栓	M16×50	200	4.8级	0.103	20.6
7	连接垫圈	φ35×4	200	4.8级	0.024	4.8
7	连接螺母	M16	200	4.8级	0.056	11.2
8	六角头螺栓B	M20×170	100	4.8级	0.479	47.9
9	连接垫圈B	φ35×4	100	4.8级	0.043	4.3
10	连接螺母B	M20	100	4.8级	0.119	11.9
11	防盗垫圈	2mm厚	300	Q235	0.024	7.2
12	横梁垫片	76×44×4	200	Q235	0.093	18.6
13	三波梁垫板	506×85×4×320	25	Q235	7.54	188.5
钢构件合计					6699.40	

说明:

1. 本图适用于中央分隔带土方正常路段处护栏的设置,尺寸均以mm为单位;
2. 护栏波形梁板搭接方向应与行车方向一致;
3. 所有钢构件均应进行金属防腐处理,一般采用热浸镀锌的方法,镀层厚度及工艺应满足《波形梁钢护栏》(GB/T 31439-2015)要求,材料量表中未计镀锌量;
4. 路基压实度必须达到《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)的规定;
5. 施工前应检查路缘石高度,如现场实际与本图不相符,应及时告知设计单位。
6. 本护栏高出路面尺寸应符合标注要求,考虑到土路肩立柱埋深受坡度影响,将埋入路面深度加长5cm,以保证立柱埋深不低于规范1.65m要求。



1. 本图尺寸均以mm为单位；
2. 本图适用于路侧波形梁护栏的端部处理，立柱采用加密处理，间距为1m，端部末端5根立柱与波形梁板直接连接；
3. 护栏板搭接方向应与行车方向一致；
4. 混凝土基础应全部埋设在土路肩内，不得伸入硬路肩；
5. 端部末端5个立柱与波形梁梁板间采用两个圆头螺栓连接；
6. 材料量表未计镀锌量。
7. 本护栏高出路面尺寸应符合标注要求，考虑到土路肩立柱埋深受坡度影响，将埋入路面深度加长5cm，以保证立柱埋深不低于规范1.4m要求。

机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会 审	

立柱锚固外展圆头式端部(AT1-2)材料数量表/12m一处(不含基础)

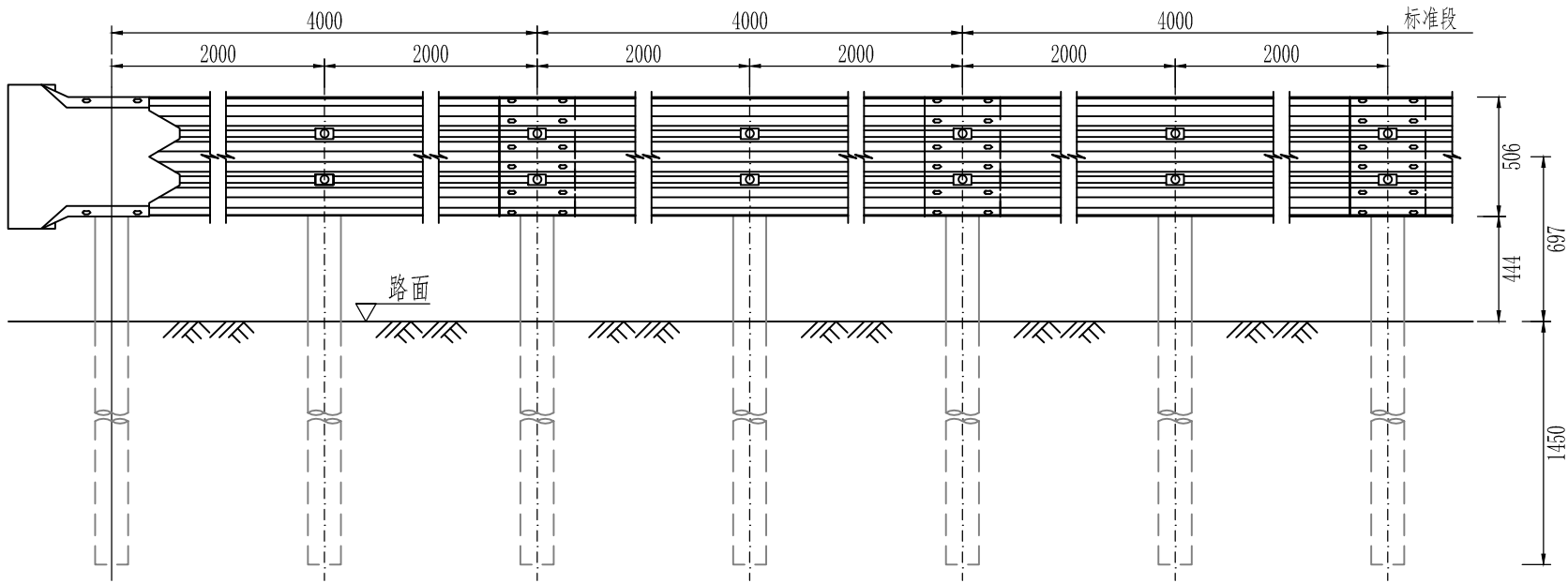
序号	材 料 名 称	材 料 规 格	数量	材料	重量(kg)	
					单件	总计
1	立柱1	Φ 140×4. 5×2400	4	Q235	36. 10	144. 40
2	立柱6	Φ 140×4. 5×1750	5	Q235	26. 33	131. 65
3	防阻块	196×178×400×4. 5	4	Q235	8. 74	34. 97
4	三波形梁板2	506×85×3×4320	2	Q235	76. 5	153
5	三波形梁板3	506×85×3×4320	1	Q235	76. 5	76. 5
6	拼接螺栓	M16×35	40	8. 8级	0. 093	3. 72
7	拼接垫圈	Φ 35×4	40	8. 8级	0. 024	0. 96
8	拼接螺母	M16	40	8. 8级	0. 056	2. 24
9	连接螺栓	M16×50	8	4. 8级	0. 103	0. 824
10	六角头螺栓	M16×190	8	4. 8级	0. 353	2. 824
11	圆头螺栓	M16×190	10	4. 8级	0. 353	3. 53
12	连接垫圈	Φ 35×4	26	4. 8级	0. 024	0. 624
13	连接螺母	M16	26	4. 8级	0. 056	1. 456
14	防盗垫圈	2mm厚	26	Q235	0. 024	0. 624
15	横梁垫片	76×44×4	18	Q235	0. 093	1. 674
16	圆形端头1	R=160	1	Q235	22. 6	22. 6
17	柱帽	Φ 140橡胶柱帽	9			
钢构件合计					581. 596	

注：基础详见护栏基础设计图。

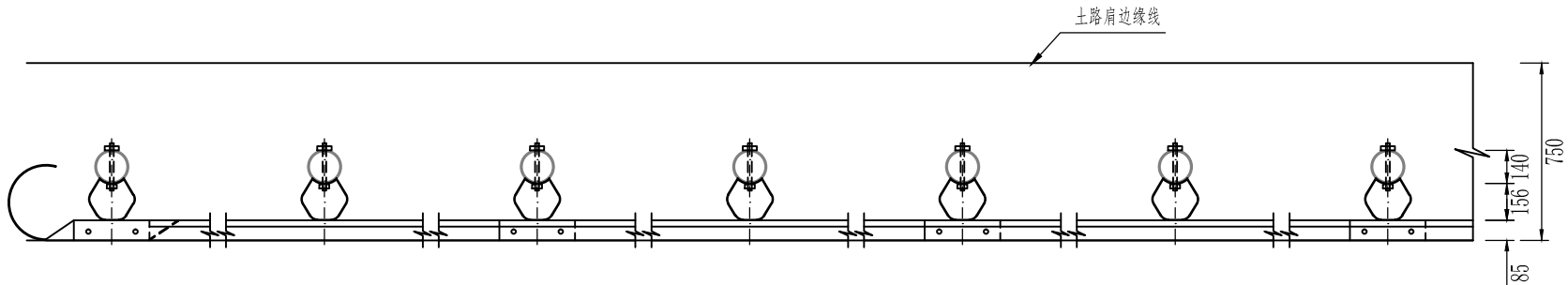
广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	路侧三波波形梁护栏上游 端头(AT1-2)一般构造图	设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
			复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为	练为	审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-39	



13D519-90D607-2



路侧下游圆头式端部（AT2）立面图



路侧下游圆头式端部（AT2）平面图

路侧下游圆头式端部(AT2)材料数量表/12m一处

序号	材料名称	材料规格	数量	材料	重量(kg)	
					单件	总计
1	立柱1	Φ140×4.5×2400	7	Q235	36.10	252.70
2	防阻块	196×178×400×4.5	7	Q235	8.74	61.19
3	三波形梁板2	506×85×3×4320	3	Q235	76.5	229.5
4	拼接螺栓	M16×35	40	8.8级	0.093	3.72
5	拼接垫圈	Φ35×4	40	8.8级	0.024	0.96
6	拼接螺母	M16	40	8.8级	0.056	2.24
7	连接螺栓	M16×50	14	4.8级	0.103	1.442
8	六角头螺栓	M16×190	14	4.8级	0.353	4.942
9	连接垫圈	Φ35×4	28	4.8级	0.024	0.672
10	连接螺母	M16	28	4.8级	0.056	1.568
11	防盗垫圈	2mm厚	28	Q235	0.024	0.672
12	横梁垫片	76×44×4	18	Q235	0.093	1.302
13	圆形端头1	R=160	1	Q235	22.6	22.6
14	柱帽	Φ140橡胶柱帽	7			
钢构件合计					583.508	

说明：

1. 本图尺寸以毫米为单位；
2. 横梁的搭接方向应与行车方向一致；
3. 所有钢构件均应按规范要求进行热浸镀锌防腐处理；
4. 所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度；
5. 本图适用于路侧顺下游波形梁护栏端部处理，结构代号AT2。
5. 本护栏高出路面尺寸应符合标注要求，考虑到土路肩立柱埋深受坡度影响，将埋入路面深度加长5cm，以保证立柱埋深不低于规范1.4m要求。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程（韶关机场进场道路）

路侧三波波形梁护栏下游
端头(AT2-1)一般构造图

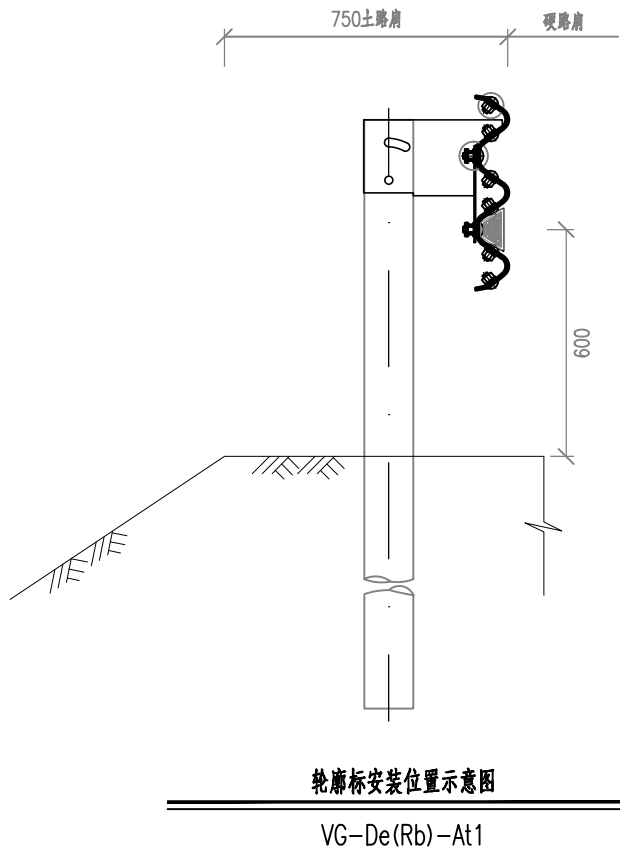
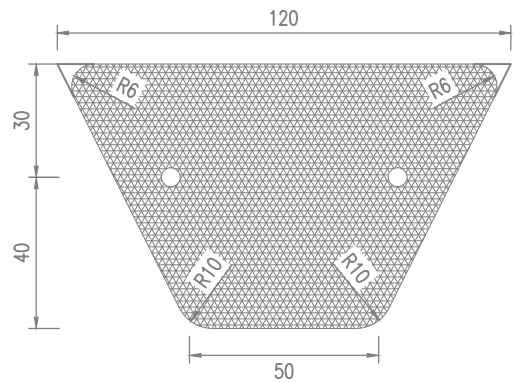
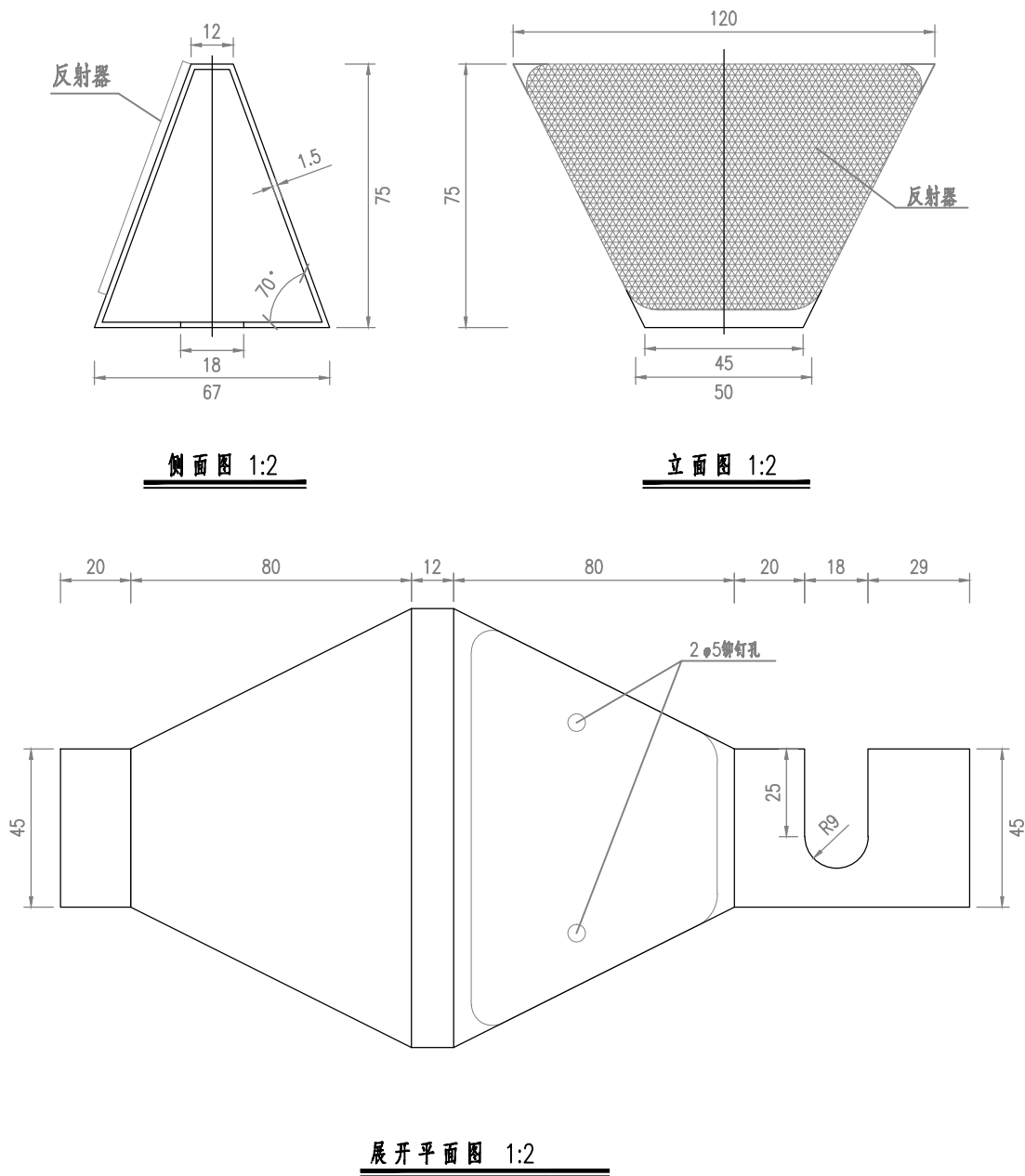
设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰
复核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为

初 审	高子翔	高子翔	审 定	
审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-40



13D519-90D608-1

机电	给水								
景观	交通								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会 签									



材料数量表			
材料名称	规格 (mm)	数量	重量 (kg)
反射器		1	
支架	钢板, $\delta=1.5$	1	0.214

- 说明:
1. 本图尺寸均以mm为单位;
 2. 本图为安装在波形梁护栏上的轮廓标;
 3. 轮廓标支架采用1.5mm厚钢板冷弯成型;
 4. 所有钢构件均进行热浸镀锌防腐处理;
 5. 反射器与支架采用抽芯铆钉连结; 采用波形梁护栏中间槽内的连接螺栓安装;
 6. 反射器为微棱镜型;
 7. 轮廓标的颜色为: 左-黄、右-白。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程 (韶关机场进场道路)

轮廓标大样图

设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初审	高子翔	高子翔	审定		
复核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为	练为	审核	谢陈峰	谢陈峰	图号	S-7-41	



13D519-90D609-1

道口标柱设置一览表

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

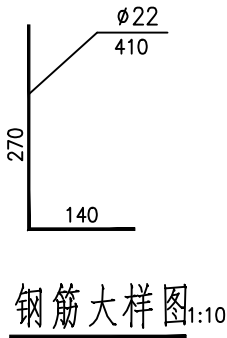
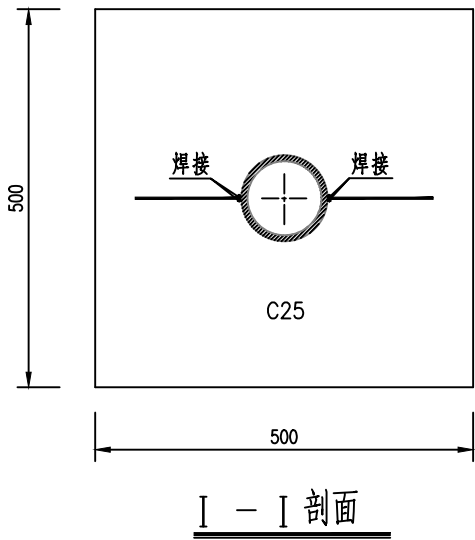
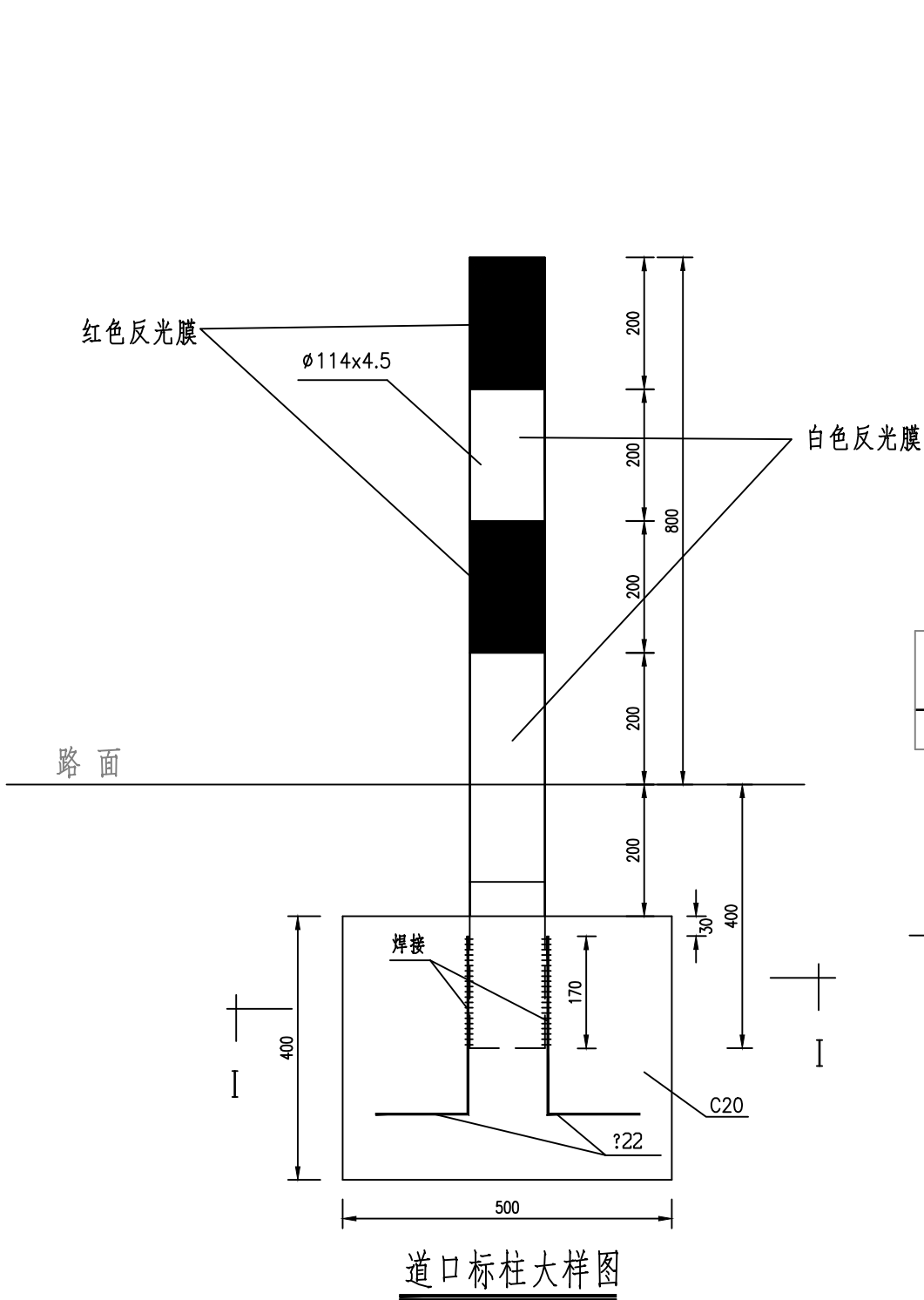
序号	中心桩号	道口位置	设施名称	主要尺寸及说明	数量 (根)	道口标柱					备注
						C20砼基础 (m³)	钢管 (kg)	封顶柱帽 (kg)	Ⅳ类反光膜 (m²)	拆除旧标柱 (根)	
1	K1+050	左侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
2	K1+050	右侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
3	K1+170	右侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
4	K1+210	左侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
5	K1+800	右侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
6	K1+820	左侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
7	K2+340	左侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
8	K2+380	右侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
9	K2+900	左侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
10	K2+900	右侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
11	K3+420	左侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
12	K3+440	右侧	道口标柱	每个道口两侧各设置2根标柱	4	0.04	58.3	3.2	1.8		
合计					48	0.48	700.03	38.88	22.08		

图号：S7-1-26

设计：许蔚华 许蔚华 复核：李秉乾 李秉乾 分项/专业负责：许蔚华、谢陈峰 许蔚华 谢陈峰 项目负责：练为 练为 初审：高子翔 高子翔 审核：谢陈峰 谢陈峰

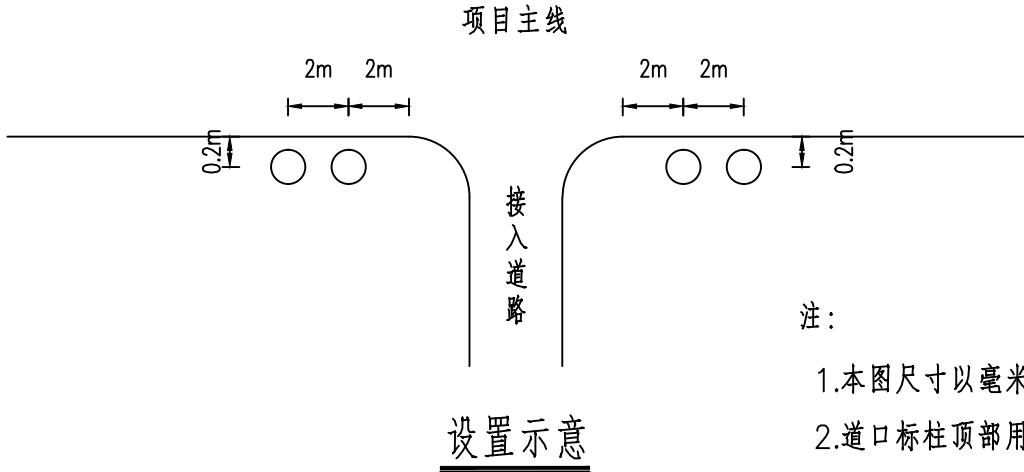


13D519-90D60A-1



每根柱材料数量表

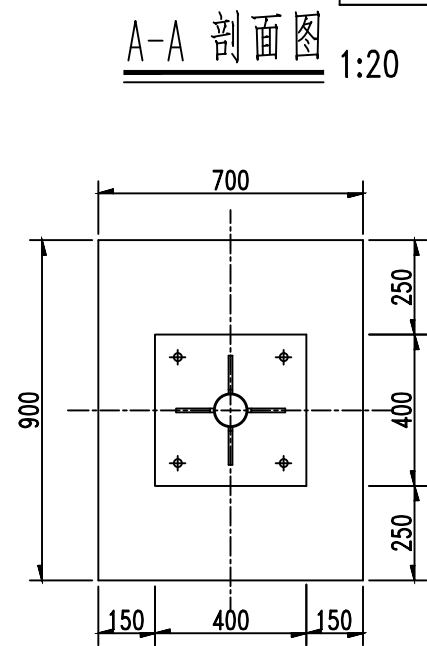
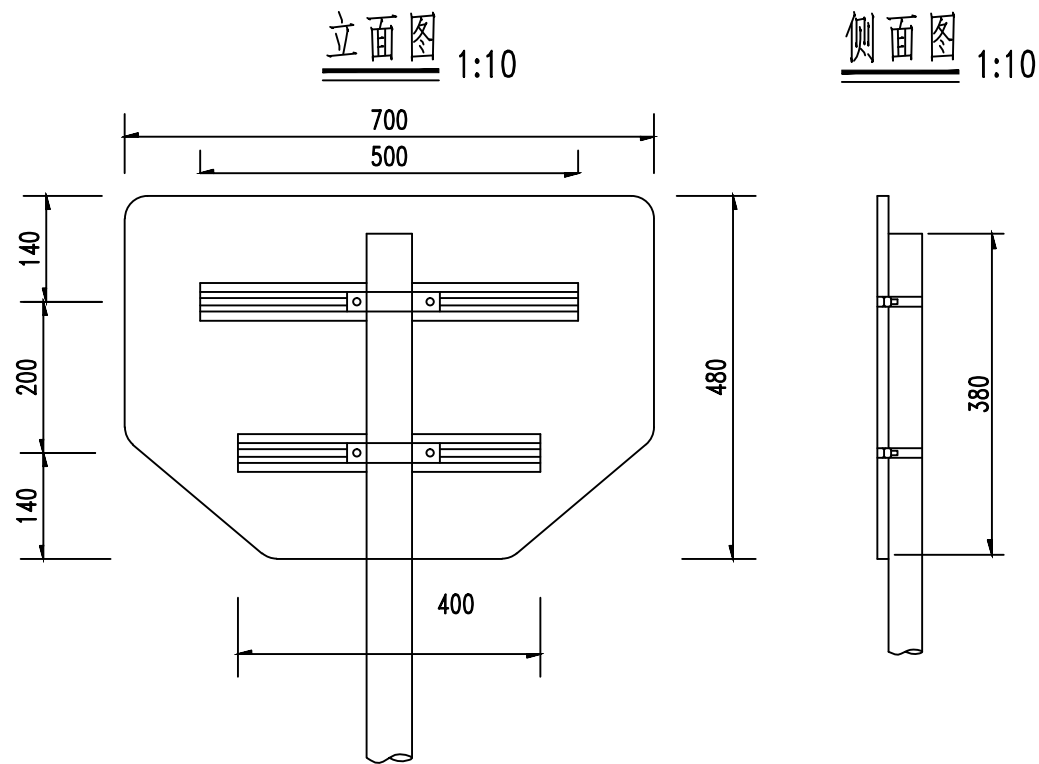
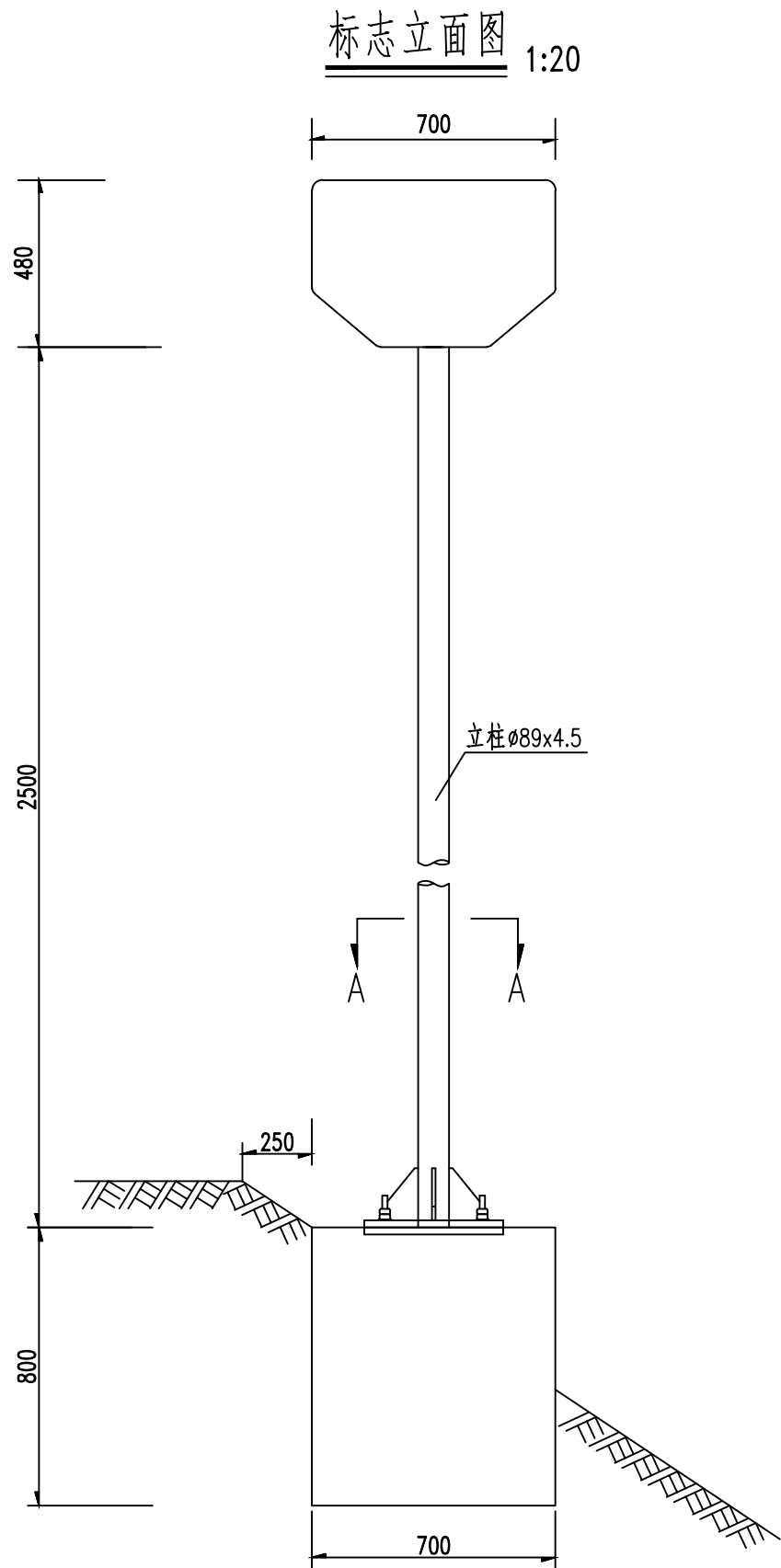
名 称	直径×厚度 (mm)	每延米重 (kg/m)	每根长度 (m)	每根柱重 (kg)	反光材料 (m²)	封顶 钢板重 (kg)	C20 (m³)	每根钢筋长度 (m)	钢筋单位重量 (kg/m)	根数 (根)	钢筋总长度 (m)	钢筋总重量 (kg)
交叉路口处道口标柱	φ114×4.5	12.15	1.20	14.58	0.46	0.81	0.10	0.41	2.984	2	0.82	2.447



注：

- 1.本图尺寸以毫米为单位。
- 2.道口标柱顶部用10mm厚的钢板封顶,表面贴反光膜。
- 3.用于道口标柱的无缝钢管混凝土以上的裸露部分及顶面钢板,应用热浸镀锌处理。
- 4.道口标柱的材料用无缝钢管,钢筋材料用A3钢。
- 5.道口标柱基础要求基底承载力为150KPa(如达不到,须进行地基处理)。





里程标志材料数量表(不含基础)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
标志板	700x480x3	2.52	1	2.52	3004铝合金
钢管立柱	$\phi 89 \times 4.5 \times 2880$	27.01	1	27.01	
角 铝	25X20X3X2360			0.83	2024铝合金
滑动槽铝	80x18x4x400	0.52	1	0.52	2024铝合金
	80x18x4x500	0.65	1	0.65	2024铝合金
抱 箍	309.8x50x5	0.602	2	1.204	
抱箍底衬	231.9x50x5	0.444	2	0.888	
滑动螺栓	M18x80	0.189	4	0.756	U20452钢
螺 母	M18	0.051	4	0.204	U20452钢
垫 圈	$\phi 18 \times 3$	0.017	4	0.068	U20452钢
加劲肋	100x150x10	0.777	4	3.108	
加劲法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	
柱帽	$\phi 97 \times 3 \times 50$	0.573	1	0.573	
反光膜				0.504m ²	

注:

- 1.本图尺寸均以毫米为单位;
- 2.本图所示里程标适用于主线路基路段;
- 3.标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑;
- 4.标志板边缘应作角铝加固处理;
- 5.所有钢构件均应进行热浸镀锌处理;
- 6.所有钢构件除特殊注外均采用Q235钢制作;
- 7.为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽;
- 8.标志板与立柱采用抱箍连接;
- 9.本标志的基础采用单柱式标志基础(一);
- 10.标志处于挖方路段时,应设置在边沟的外侧,立柱长度可以相应调整。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

里程标志设计图

设计 许蔚华 许蔚华
复核 李秉乾 李秉乾

分项/专业负责 许蔚华 谢陈峰
项目负责 练为

初 审 高子翔 高子翔
审 核 谢陈峰 谢陈峰

审 定
图 号

S-7-45



13D519-90D60D-1

机电
给排水

景观
交安

建筑
结构

桥梁
隧道

道路
管线

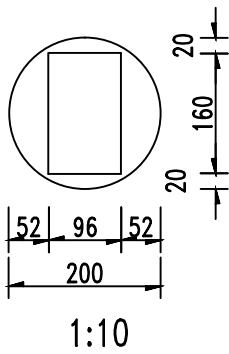
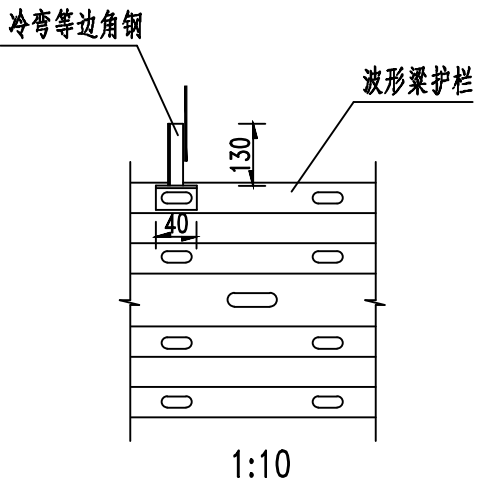
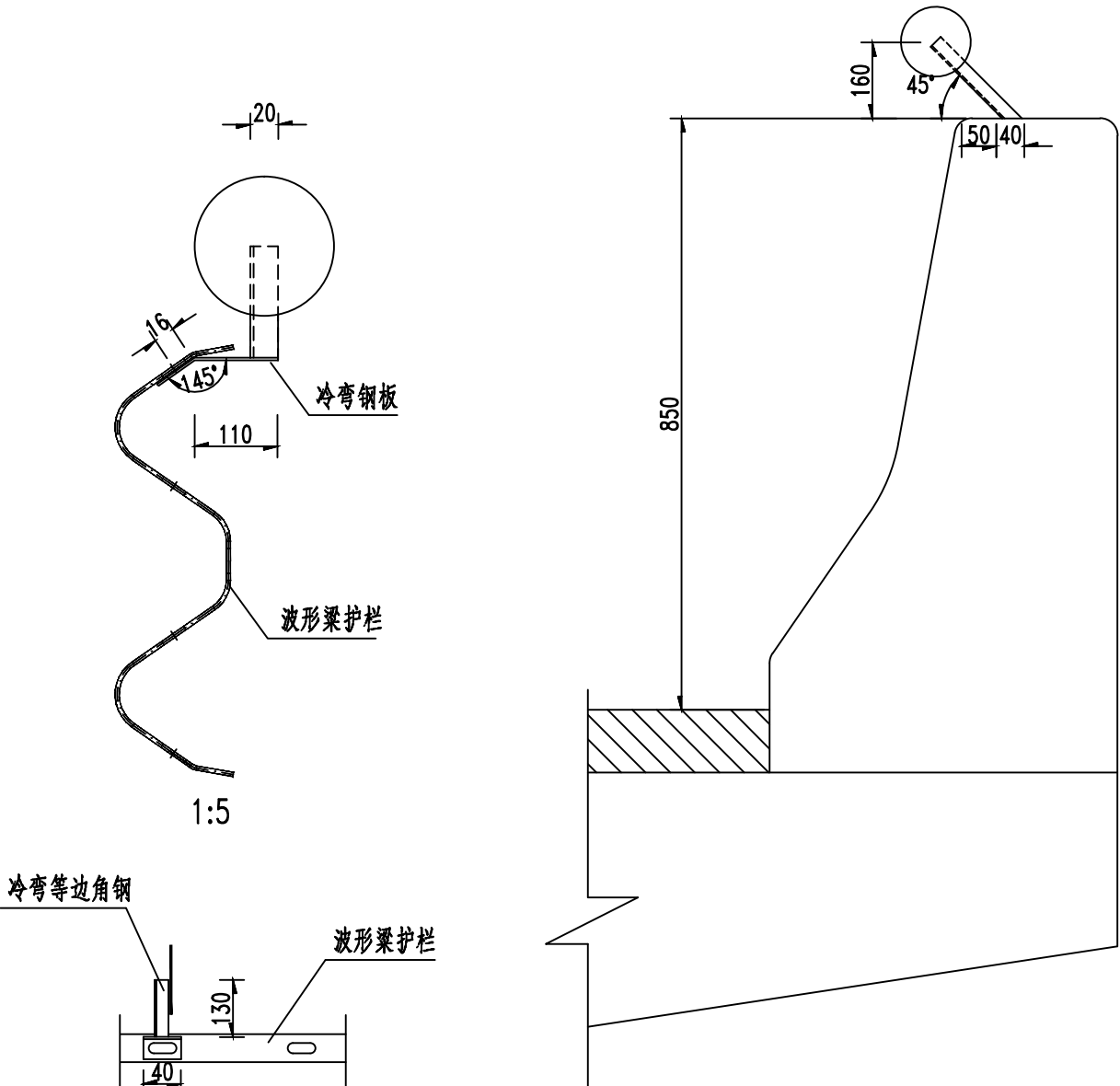
会签

A型百米牌材料数量表

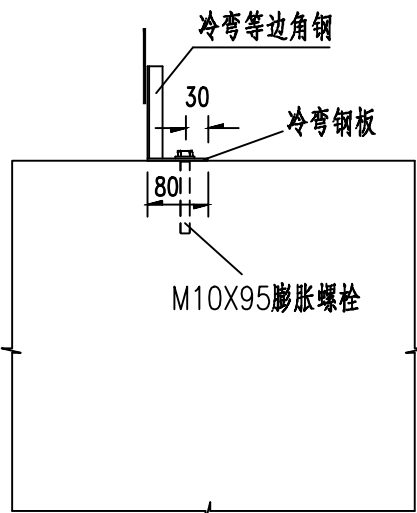
材 料 名 称	规 格 (mm)	单 件 重 (kg)	数 量 (件)	总 重 (kg)
标 志 板	∅200x2	0.192	1	0.192
冷弯角钢	20x20x130x3	0.115	1	0.115
冷弯钢板	110x40x2	0.116	1	0.116
反 光 膜	Ⅳ类	0.052m ²		

B型百米牌材料数量表

材 料 名 称	规 格 (mm)	单 件 重 (kg)	数 量 (件)	总 重 (kg)
标 志 板	∅200x2	0.192	1	0.192
冷弯角钢	20x20x226x3	0.2	1	0.2
冷弯钢板	80x40x2	0.05	1	0.05
膨胀螺栓	M10X95	0.1	1	0.1
反 光 膜	Ⅳ类	0.052m ²		

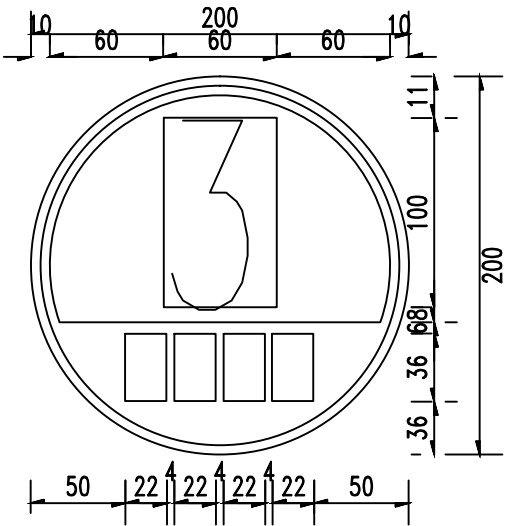


A型百米标大样图



B型百米标大样图 1:10

百米牌版面 1:4



- 注:
- 1、本图尺寸均以毫米计;
 - 2、百米牌均设置在路侧,每个桩号处共有两块(即上、下行各一块);
 - 3、A型百米牌适用于路侧设置波形梁的路段,B型适用于大中桥梁路段,
 - 4、百米标均采用Ⅳ类反光膜;
 - 5、A、B型百米牌均采用标牌、角钢、钢板焊接加工,然后贴反光膜,再按图示方法安装。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

路基标准横断面图

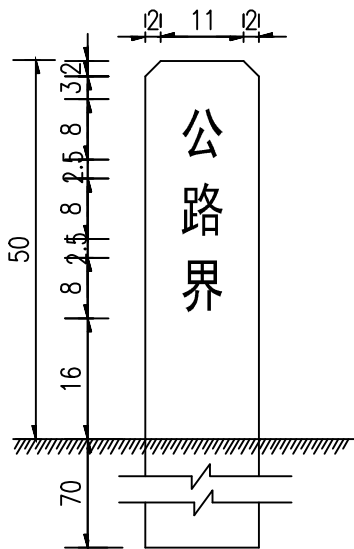
设 计	许蔚华	李蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	李蔚华	谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为		练为		审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-46	



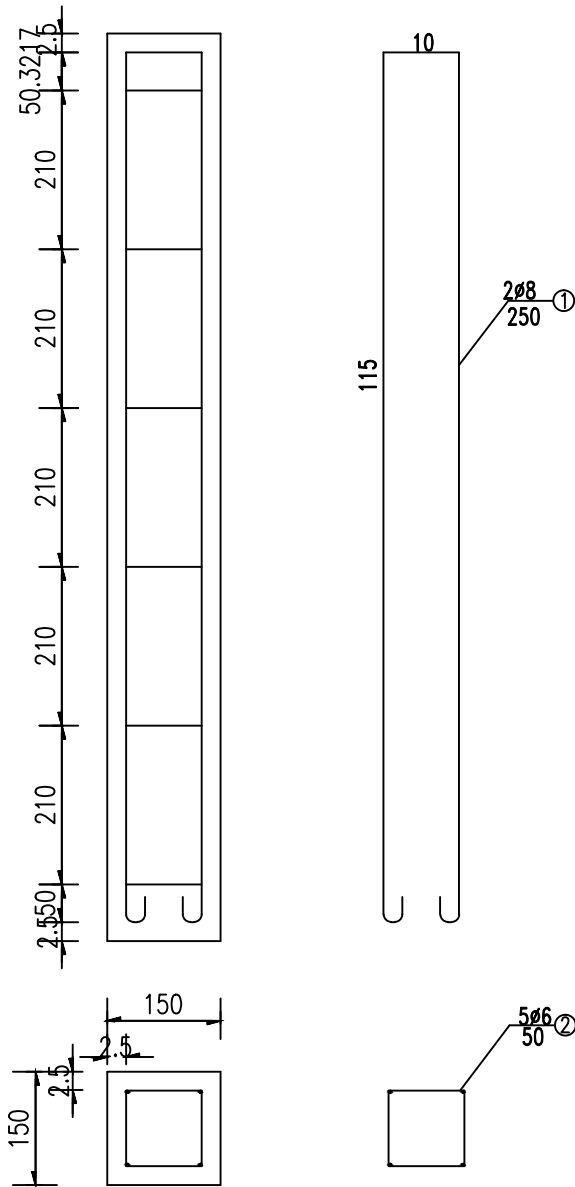
13D519-90D60E-1

会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安		给 排 水

公路界碑



公路界碑配筋图



各构造物单位工程数量(个)

名称	钢筋 编号	规格	单根长度 (cm)	根数(个)	重量(Kg)	混凝土体积 (立方米)
公路界碑	①	∅ 8	250	2	1.98	0.027
	②	∅ 6	50	6	0.56	

注:1、本图尺寸单位为厘米,比例1:10,
2、公路界碑所用混凝土为C25,
3、柱体及字体、设置间距及位置等应符合
<<道路交通标志和标线>>。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

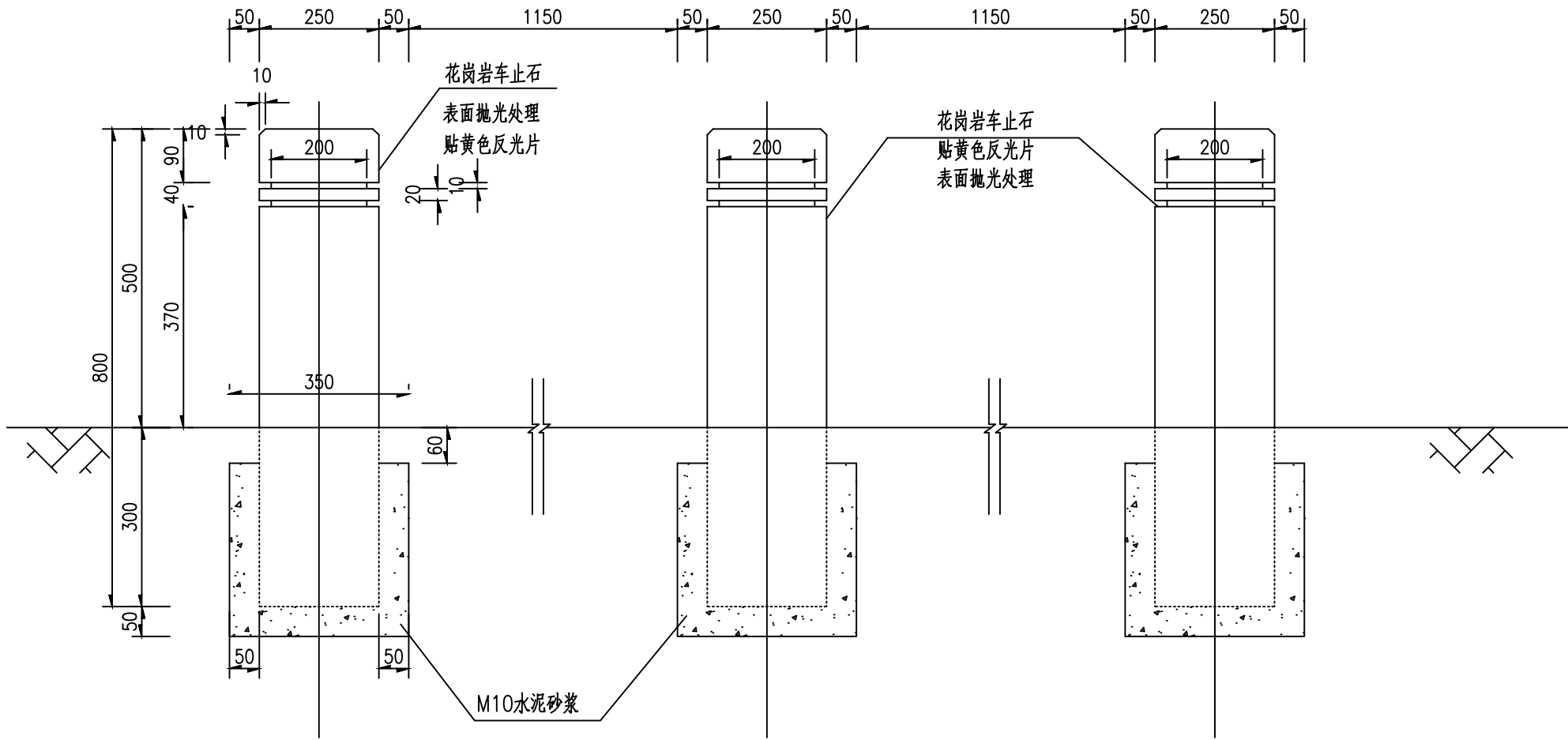
公路界碑设计图

设 计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华 谢陈峰	许蔚华 谢陈峰	初 审	高子翔	高子翔	审 定		
复 核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为	练为	审 核	谢陈峰	谢陈峰	图 号	S-7-47	



机电	给排水								
景观	交通								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会	整								

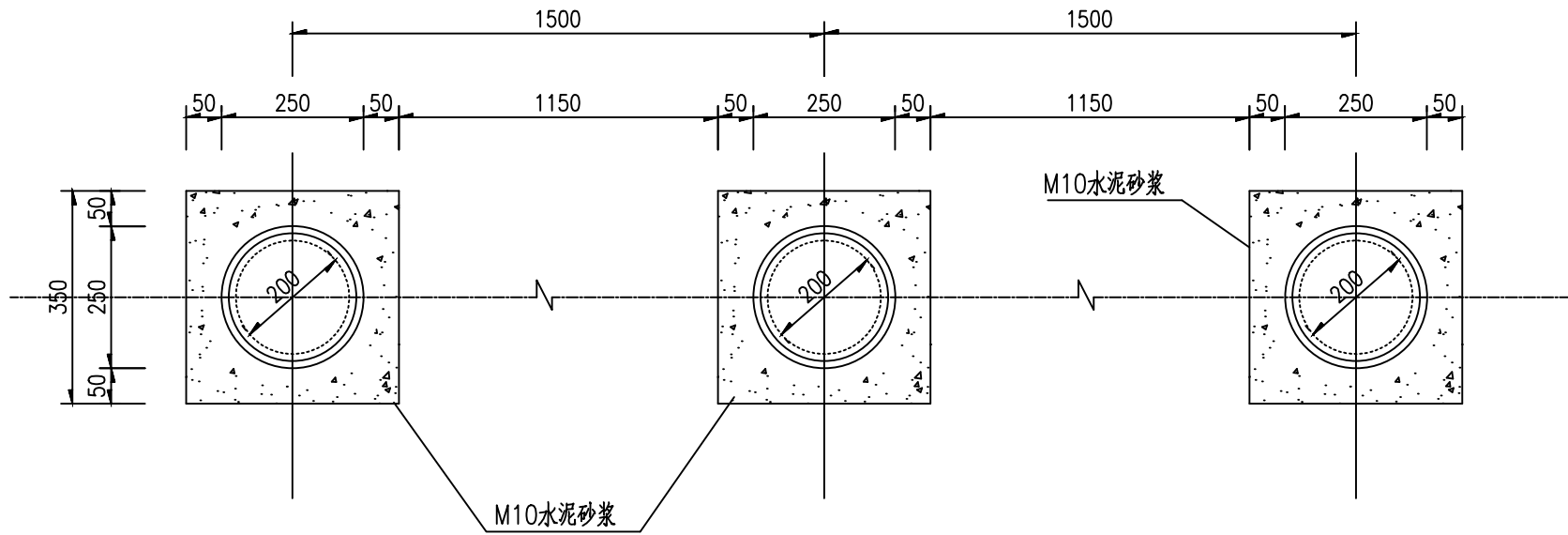
(推荐方案)
车止石立面图 1:10



单根车止石材料数量表

项目	单位	数量
φ250X800花岗岩车止石	根	1
挖基土方	m³	0.105
M10水泥砂浆	m³	0.025
黄色反光片	m²	0.016

车止石平面图 1:10



注:

- 1、本图尺寸以mm计;
- 2、车止柱中心间距为1500mm;
- 3、车止柱周围5厘米内铺M10水泥砂浆;
- 4、车止柱设于人行道及交通岛无障碍坡道当面坡道上,可根据实际情况调整设置。

广东省交通规划设计研究院
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场
公路新建工程(韶关机场进场道路)

车止柱构造图

设计	许蔚华	许蔚华	分项/专业负责	许蔚华	谢陈峰	许蔚华	谢陈峰	初审	高子翔	高子翔	审定		
复核	李秉乾	李秉乾	项目负责	练为		练为		审核	谢陈峰	谢陈峰	图号	S-7-49	



13D519-90D611-1