

惠深(盐田)高速公路一期路灯修复工程

施工图设计

第一册 共二册

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

二〇二六年三月



1645C8-9C52CC-1



日

录

惠深(盐田)高速公路一期路灯修复工程

第 1 页 共 1 页

[illegible][illegible]

供配电照明设施设计说明

一、工程概述及前期评审意见及回复

惠深高速公路又称惠盐高速公路，惠州段北起惠州市古塘坳，经仲恺高新技术开发区、镇隆镇、新圩镇，止于惠州市与深圳市交界的坑塘径，全长 32.191km。

3 月 20 日，惠深(盐田)高速公路惠州有限公司在 4 楼会议室组织召开惠深(盐田)高速公路一期路灯修复工程施工图设计审查会议，评审意见及回复如下：

1. 补充现有照明控制平台的描述。

回复：按意见执行，补充现有照明控制平台的描述

2. 细化铝合金电缆施工工艺、电缆接头技术参数。

回复：按意见执行，主干电缆采用铝合金电缆，采用防水接头做好防水绝缘；主干电缆连接中间接头接线处需设置在手井或防水接线盒，连接过程须做好防水绝缘。

主干电缆连接中间接头技术参数：

- ✓ 密封性能好：接口处密封严密，要防止在运行条件下水分及导电介质浸入绝缘，侵入电缆头内；
- ✓ 线径材质匹配：连接金具（连接管、端子）的规格必须与电缆线芯截面、材质完全匹配；
- ✓ 防水等级：防护等级不低于 IP68；
- ✓ 额定电流/电流：不低于电缆本身的额定值；
- ✓ 接触电阻：≤1.2 倍同长度导体电阻；
- ✓ 绝缘性能好：连接后要进行绝缘处理，整体绝缘水平不应低于电缆本体；
- ✓ 机械强度：接头应具备与现场安装与运行条件相适应的机械强度。

防水接头技术参数：外壳阻燃尼龙（PA66）、IP68 防水等级、绝缘耐电压 3.5kV；绝缘电阻≥ 100MΩ；接触电阻≤10mΩ，助燃性能 V0 级。

3. 核查防雷接地的利旧情况，补充防雷设计要求以及地线施工工艺。

回复：按意见执行，经抽样检测，所抽查路灯的防雷接地设施满足规范要求。为应对后续施工中可能出现的防雷接地损坏情况，本设计已补充 10%的防雷接地施工预算，后续将按

实际发生工程量进行计量。

4. 完善交通组织设计和相应工程量清单。

回复：按意见执行，完善交通组织设计和相应工程量清单。

5. 核查预算文件中交通组织及疏通管道的费用组成，增加灯杆除锈喷漆等费用。

回复：按意见执行，核查预算文件中交通组织及疏通管道的费用组成，增加灯杆除锈喷漆等费用。

二、采用的标准与规范

1.1 标准及规范

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| (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) 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》 | （GB50063-2008） |
| (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) 《电力工程电缆设计标准》 | （GB50217-2018） |
| (9) 《公路照明技术条件》 | （GB/T 24969-2010） |
| (10) 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》 | （GB50150-2016） |
| (11) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 | （GB50168-2006） |
| (12) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 | （GB50169-2016） |
| (13) 《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） |
| (14) 《城市道路照明工程施工及验收规程》 | （CJJ89-2012） |
| (15) 《LED 路灯》 | （DB44/T 609-2013） |

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、设计范围

惠深高速公路惠州段加宽改扩建工程（K2+145～K14+000 段）全线主线段设置照明设施，但因电缆、灯具损坏等原因，目前灯具不亮。



夜晚照明条件不如白天，夜间道路视觉光环境相对于白天更为复杂，在这种情况下驾驶员的视觉任务更为繁重。夜间驾车时，反应时间对行车安全有重要的影响，而视觉的视距范围的大小是影响反应时间的主要因素之一，良好的道路照明光环境可以提供驾驶员更为舒适的视觉感受，减少驾驶员视觉负荷，提高夜间驾车的安全性。

本次对（K2+145～K14+000 段）全线部分已损坏主线段照明和供配电进行设计。



三、照明设计标准

根据《公路照明技术条件》（GB/T 24969-2010），本工程道路为高速公路道路，本工程道路照明设计标准为：

- 1、主机动车道平均亮度不低于 1.5cd/m2，总均匀度不低于 0.4；
- 2、维护系数为 0.7。

四、照明设计

1、 改造方案

根据现场调研情况和业主需求，本次设计内容如下：

- （1）灯杆及灯杆基础利旧；
- （2）低压电缆管道和电缆井利旧，部分管道需疏通，含所需清理疏通等必要措施。
- （3）照明控制系统平台利旧，本次设计只需接入，满足照明控制需求；
- （4）除上述（1）～（3）之外，其余箱变、灯具、电缆等供配电照明设施按照新建设计。
- （5）本项目照明范围仅限于主线，不含互通、匝道和渐变段等路段。

2、 灯具布置型式

- （1）标准路段道路照明采用中心对称布置方式，采用双挑臂马路灯 LED 灯 (180W+180W)，灯杆高 12 米，灯杆间距 35 米，灯杆位于中央分隔带上。
- （2）单行道路段照明采用单侧布置方式，采用单挑臂马路灯 LED 灯 180W，灯杆高 12 米，灯杆间距 35 米，灯杆位于道路一侧的土路肩上。

3、光源、灯具、灯杆的选择

- （1）路灯光源：
 - 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 180 lm/W，光通量参数为光效与所选择灯具功率的乘积。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。
- q. 质保期： 要求提供≥5 年的整灯质保。
- r. LED 芯片要求：
 - 光电性能：在 Tj=105° C，额定电流下，芯片初始光效 ≥ 200 lm/W。
 - 热性能：芯片结至焊点的热阻 ≤ 1.8 K/W。
 - 可靠性：芯片 ESD 防护等级不低于 Class 2（2000V）HBM。
- s. 封装要求：

- 荧光粉：采用高稳定性的硅酸盐或氮化物荧光粉，具有优异的抗高温、抗紫外老化特性。
- 透镜：采用高透光率、抗 UV 的硅胶材料。

（2）照明控制和调光系统：

本项目路灯需接入现有照明控制系统平台，所选择灯具需满与现有照明控制系统兼容，满足接入要求。

现有照明控制系统平台为 DJK-800 路灯远程监控系统。该系统是一种集成了先进通信技术与智能控制系统的路灯管理解决方案，它通过远程监控平台实现对路灯的实时监控、智能调光、故障报警及能源管理等功能，极大地提升了路灯系统的运维效率和节能效果。上述提到的商品，可以点击下方了解更多的商品参数。

从技术原理上看，DJK-800 路灯远程监控系统通常采用无线通信技术（如 GPRS、LoRa、NB-IoT 等）或有线通信技术（如以太网、RS485 等）实现数据的传输。这些通信技术各有优势，无线通信技术部署灵活，成本较低，适用于分布广泛的路灯系统；而有线通信技术则传输稳定，数据安全，适用于对稳定性要求较高的场景。系统通过安装在路灯上的智能控制器采集路灯的工作状态数据（如电流、电压、功率等），并将这些数据通过通信网络上传至远程监控平台。平台对接收到的数据进行处理和分析，实现对路灯的远程监控和控制。

照明和调光控制器应具有控制和调光功能，控制器集成在箱变内，不单独计量。

1 ）照明回路开闭控制要求

- a. 照明控制器为微电脑天文钟，输入供电电压：AC220V±15%。
- b. 微电脑天文钟应是内置微型控制器的编程式天文钟，能根据当地的日落日出时间，自动高精度计算自动调整天文控制时间；根据地理坐标和黄昏模式来计算每天太阳周期的天文时间；并可对天文钟进行配置和编程；可在每一天中的±120 分钟之间进行更正或根据需要设置成定时控制。
- c. 天文钟可以独立控制不少于四路输出回路，每个控制回路可同步控制不少于八个输出回路。天文钟应配备不少于一个 RS232 数据接口。
- d. 天文钟应自带电池，并配有 LED 显示屏幕，并可直观显示各回路工作状态。
- e. 控制器应自带电池，停电后不需重新设置控制程序。

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。
- 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%。

五、供配电系统及照明控制方式

1、供配电设计

- (1)、本工程道路照明负荷等级为三级。
- (2)、本工程道路照明采用 10kV 电源供电，全线共设三处 10kV 电源 T 接点，在 10kV 电源 T 接处设跌落式负荷开关, 10kV 市电 T 接后，采用树干式供电方式为高速公路沿线的道路照明箱式变电站供电。
- (3)、本工程一期路段共设 6 台箱式变电站，箱式变电站设置在沿线道路旁。
- (4)、本工程设置的箱式变电站除为道路照明提供电源外，还为交通机电设施预留容量。
- (5)、路灯配电线路的供电半径尽量控制在 1 公里左右，照明灯具端电压维持在额定电压的 90%～105%。

2、照明控制方式

道路照明控制方式有手动、时控和远控方式，其中远控可以在中央控制室进行控制。手动一般在调试检修时进行，在正常情况下，路灯由时控自动控制。

3、线路敷设

- (1) 高压 10kV 线路沿道路沿线预埋的 2 根 PE110 塑料管或桥梁侧壁的电缆桥架敷设至箱变高压室，埋深 1.0 米。
- (2) 道路照明采用三相供电，灯具接线按 U, V, W 相别顺序接线，力求三相平衡。
- (3) 由箱变低压间隔引出的配电线路采用 YJLHV-1kV 五芯电力电缆穿 PE 管于中央分隔带下或土路肩下敷设，在中央分隔带埋深 0.9 米，土路肩下埋深 0.7 米，配电线路穿越公路时穿 Φ 114x4 镀锌钢管保护，埋深 1.0 米。
- (4) 接向灯具的接灯线采用 RVV-500 3x2.5mm²铜芯软导线，凡照明供电干线与接灯线相接处采用铜接头压接，禁止绞接。

4、关于更换路灯内部导线的说明

经现场勘查，现有路灯内部导线（RVV-500 3x2.5）已使用十年，存在以下安全隐患，必须更换，不予利旧：



线路老化：导线绝缘层普遍硬化、脆化，绝缘性能下降，存在漏电风险。

外力破坏：部分灯杆盖板丢失，线头长期暴露，已受潮氧化，连接可靠性无法保证。

系统匹配：新旧线缆混用将影响整体电气安全与稳定性，不利于长期质保。

处理方式：对灯杆内原有导线进行统一拆除并更换，工程量按现场实际施工长度据实计量。

此举为消除安全隐患、确保改造后系统长期稳定运行的必要措施。

六、照明节能措施

- 1、道路照明采用在后半夜关闭一半光源的节能措施。
- 2、机动车交通道路的照明功率密度值不大于下表的规定。

道路级别	车道数	照明功率密度值（LPD）（W/m²）	对应照度值（Lx）
主干道	≥6	0.7	20

七、防雷接地

- 1、本工程接地系统采用 TN-S 系统。
- 2、变压器中性点、设备外壳及电缆金属外皮等均应可靠接地，接地电阻小于 4 欧姆。
- 3、路灯防雷与接地共用同一接地体。地面路灯利用灯杆基础内钢筋作接地装置，将灯杆与基础内钢筋可靠焊接连通。独立的防雷接地装置其接地电阻应小于 10 欧姆，在不能满足要求时，增设人工接地体。
- 4、所有外露电气部分均需采用接地保护。

八、施工方法及其他事项

本次对（K2+145～K14+000 段）全线部分已损坏主线段照明和供配电进行更换安装，实际施工时应注意：

★施工注意事项

- (1) 施工过程注意做好安全措施和交通疏导。
- (2) 线缆、管道、接线盒、设备箱灯等需在相对隐蔽位置布设，力求美观。
- (3) 线缆连接处需做好防水绝缘处理。
- (4) 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。
- (5) 螺栓应采用不锈钢螺栓，所有铁构件均需热镀锌。
- (6) 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。

★电气设备安装

- (1) 设备的采购应满足设计文件和招标规范的要求。
- (2) 配电设备应首先通过进场验收，包括设备、出厂文件、许可证和各种认证标志等。
- (3) 设备应按要求进行现场交接试验。
- (4) 设备安装前应首先检查埋设的基础型钢是否满足安装要求。
- (5) 设备高低压柜内接线完整，低压输出回路应标记清晰、名称准确。
- (6) 设备安装应进行找平，设备可采用 0.5mm 钢垫片找平，但每处垫片不应超过 3 片。
- (7) 设备应接地接零可靠、标识清晰。
- (8) 如遇开关端子进线电缆需变径情况，电缆应严格按照施工规范要求压接。
- (9) 注意各接地扁钢、接地线缆等接地系统的有效连接，不得漏埋漏接、假连接等。
- (10) 设备安装应符合《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015 的要求，且设备安装前应征得监理工程师的许可。

★灯具安装

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) 路灯的安装应注意与临近的架空电力线路保持必要的安全距离，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，同时应与架空线路权属单位沟通协调、取得其对路灯安装位置及安装高度的同意，并做好相关沟通记录归档。

最大计算弧垂、最大计算风偏、无风情况下路灯与架空线路之间的最小距离

标称电压（kV）	10 及以下	35	66	110	220	330	500	750	1000
最大计算弧垂垂直距离（m）	3	4	5	5	6	7	9	11.5	15.5



最大计算风偏净空距离（m）	1.5	3	4	4	5	6	8.5	11	15
无风水平距离（m）	1	1.5	2	2	2.5	3	5	6	7

(7) 灯具的检修口面朝行车方向，以保障检修人员安全。

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。

★电缆敷设

- (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。
- (3) 电缆附件所用材料、部件应符合技术要求。
- (4) 电缆横过道路或过桥梁段时采用钢管保护，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。
- (5) 电缆之间或与其他设施的最小净距应满足 GB50168-2018 中要求。
- (6) 电缆直埋或者穿保护管敷设时，电缆顶或管顶距离地面不小于 0.7m，距排水沟底深度不应小于 0.5 米，保护管的两端应伸出道路路基 2 米，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。
- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 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。
- (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、规格及起止地点；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。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设置需使用专用工具才能开启的防盗型井盖。

★电缆敷设施工工艺

- (1) 电缆埋设的程序应为：放线定位—开挖电缆沟—铺垫层（—埋设保护管—混凝土包封）—敷设电缆—铺沙盖砖—回填土。
- (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，钢管应采用螺纹方式连接，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 φ3mm 钢丝，要采取妥当措施防止钢丝缩入管中，管口应堵住，防止异物进入管中。
- (8) 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。
- (9) 电缆与电缆或管道等相互间距离应满足规范要求。
- (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) 回填土：电缆敷设完毕后应进行隐蔽工程验收，合格后及时进行回填土并分层夯实，覆土应高出地面 150～200mm。
- (13) 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。

- （14）电缆敷设完成后应进行绝缘电阻测试。
- ★接地施工工艺
- 接地极施工：
 - 垂直接地极宜采用热镀锌角钢（规格不小于 $\angle 50\times 50\times 5$ ，长度不小于 2.5 米）或铜包钢接地棒。
 - 水平接地体宜采用不锈钢圆钢（规格不小于 $\Phi 12$ ）。
 - 接地极应垂直打入地下，顶端埋深不应小于 0.8 米。在岩石地区，可开挖沟槽并采用降阻材料敷设。
 - 连接工艺：
 - 接地体之间的搭接焊接长度应符合规范：扁钢与扁钢搭接长度不小于其宽度的 2 倍，且至少三面施焊；圆钢与圆钢或圆钢与扁钢搭接长度不小于圆钢直径的 6 倍，且双面施焊。
 - 焊接处应清除焊渣，并涂刷沥青或防腐漆进行防腐处理。
 - 采用放热焊接时，需按工艺要求操作，确保连接点牢固、导电性能优良。
 - 回填要求：接地沟槽回填土不应夹杂石块、建筑垃圾，宜采用低电阻率的细土分层夯实。必要时可掺入降阻剂。
 - 测试与标识：接地装置施工完成后，必须进行接地电阻测试，并记录测试点位置及结果。在接地引上线露出地面处应设置永久性的接地标识。

九、施工期间交通组织方案

- 本项目采用主线中分带车道封闭施工，边通车边施工的交通组织模式。
- 高速公路施工作业本身具有安全风险大的特点，高速的交通流和复杂的现场作业环境容易造成高速公路作业的高风险性。为了给行驶的司机及时、准确地提供充足而且适量的信息，保证行车和施工安全，临时设施的合理设置和施工信息的及时发布非常重要。
- 因此，为配合道路施工，应在高速公路施工区合理的设置临时交通安全设施，为道路使用者提供各种警告、禁令、指示、指路信息和视线诱导，排除干扰，提供路侧保护。

9.1 施工区交通安全设施设置的基本要求

- 施工区安全设施的设置为满足施工区安全行车的需要，应该具有四类使用功能:①主动引导；②被动防护；③全时保障；④隔离封闭。
- 为了满足这四类功能，施工区交通安全设施设置的基本要求如下：
 - （1）连续性；
 - （2）安全性；
 - （3）视认性好；
 - （4）醒目性要强；
 - （5）对行车干扰小。
- 此外，施工区安全设置时应注重车辆出行的方便性、舒适性，体现“以人为本、安全至上”的指导思想。

9.2 施工区基本布置原则

- （1）警告区：警告区是从公路施工作业控制区起点布设施工标志到上游过渡区起点之间的区域，用以警告驾驶人员已进入施工作业区域，按交通标志调整行车状态。本项目最小设置长度为 2000m。警告区内必须设置施工标志、限速标志，其它标志可视情况而设置。
- （2）上游过渡区：上游过渡区是保证车辆从警告区终点封闭车道平稳地横向过渡到缓冲区起点侧面非封闭车道之间的区域。本项目最小设置长度为 200m。过渡区通常由渠化装置或路面标线所组成。
- （3）纵向缓冲区：纵向缓冲区是上游过渡区终点到工作区起点之间的安全缓冲区域。本项目最小设置长度为 150m。其与上游过渡区之间应设置防冲撞装置。
- （4）工作区：工作区是从纵向缓冲区终点到下游过渡区起点之间的施工作业区域，是施工人员活动和工作的地方，其长度一般根据作业的需要而定，车道与工作区之间用交通锥和隔离墩进行分隔。工作区应为工程车辆提供安全的进出口。
- （5）下游过渡区：下游过渡区是保证车辆从工作区终点非封闭车道平稳地横向过渡到终止区起点之间的区域。长度不宜小于 30m。
- （6）终止区：终止区设置于下游过渡区后调整车辆恢复到正常行车状态的区域。长度不宜小于 30m。



9.3 临时交通标志

（1）临时交通标志内容

公路改造施工临时交通标志一般包括:施工安全标志、警告标志、禁令标志、指示标志、告示标志等。

（2）施工区各个区段临时交通标志的布设

将公路施工区分为几个区段，各个施工区段的标志设置如下：

①. 警告区

- 道路施工标志：设于施工区标志的最前方，告知驾驶人前方施工；
- 限速标志：设于道路施工标志之后，限制车辆运行速度，确保交通安全；
- 车道数减少标志、改道标志:设于限速标志之后；
- 太阳能导向标:设于警告区尾部，用于指示道路封闭或改道后车辆行驶方向；

②. 纵向缓冲区

- 施工长度标志:设于纵向缓冲区的最前端，告知驾驶人施工区长度；
- 路栏：设于施工长度标志附近，用于警示驾驶人；

（3）标志材料及技术要求

①. 标志反光膜全部采用 IV 类反光膜。

②. 本次设计中，版面面积小于 1m² 的单柱式标志板材料采用外墙铝塑板（代号 WFC A），板厚 4mm，其中铝板厚 0.5mm，滑动铝槽采用 2024 铝合金制作。铝塑板应符合 GB/T17748-2008《铝塑复合板》的规定的外墙板的技术要求，铝合金板与夹心层的剥离强度标准值应大于 7N/mm。

其余类型的标志板采用 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。

③. 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。

④. 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。

⑤. 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。

⑥. 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。

9.4 施工区临时隔离设施

为了保证高速公路施工和行车的安全性，将路段施工部分和正常通车部分隔离开是十分必要的。本项目采用交通锥和水马作为临时隔离设施。

（1）交通锥

设在需要临时分隔车流，引导交通，保护施工现场设施和人员等场所周围或以前适当地点，主要用于时间较短的交通诱导。

- 规格：H900mm ；
- 本体材料： PE 等合成橡塑材料；
- 本体颜色：黑色本体；
- 重量： ≥3kg；
- 配重： 3kg；
- 配件：耳环、沙盒；
- 反光材料：高强级标准反光材料；
- 配料： UV 冷裱膜、透明油墨；
- 结构：连体成形，内置式配重；
- 文字图案生产工艺：丝印；
- 抗风载： 8 级；
- 耐用性能：耐撞击、碾压，耐水、油、灰尘，耐用 24—36 个月以上；

参考图例如下：





图 1 交通锥示意图

(2) 水马

水马采用高强度工程塑料“滚塑”一次成型。安置时向隔离墩内注入水，即可稳定，搬迁时排出水，便可轻松移动。在发生交通意外时，由于产生弹性碰撞，隔离墩起到了吸收一部分冲击力的作用，而不是与冲撞体发生硬性撞击，因而大大提高了车辆和司乘人员的安全。



图 2 水马示意图

9.5 视线诱导设施

为进一步保证道路诱导效果及夜间安全诱导，应根据图纸设置或利用以下设施：

(1) 太阳能导向标

- 车架尺寸：2000×1200×2700mm
- 灯牌尺寸：1600×750×75
- 显示模式：6 种
- 交流输入电压：220V
- 供电电压：12V
- 电池容量：65AH
- 太阳能板功率：30W

- 显示方案：频闪/暴闪+频闪
- 参考图例如下：



图 3 太阳能导向标示意图

(2) 警示频闪灯（可视距离≥150m）

- 产品规格：L600*H400*W400mm
- 供电电压：DC12V
- 电池容量：34AH

参考图例如下：



图 4 太阳能红/蓝暴闪灯示意图

9.6 夜间照明设施

布置于工作区，灯光照射半径≥30m。

9.7 交通引导人员

安排交通引导人员在施工区域附近进行全天候的交通引导，确保车辆和施工人员安全，缓解交通拥堵情况。

9.8 信息发布措施

固定式指示牌是高速公路发布静态信息的主要手段，由钢结构支架和钢面板组成，一般置于



道路两旁或横悬于桥梁或隧道的上方，提供道路扩建作业区段信息、交通管制信息等。



图 5 固定式指示牌示意图

9.9 其他注意事项

（1）临时交通安全设施在设置时需要在本设计原则的基础上结合施工方案、现场实际情况进行设置，出现设计原则与施工方案或现场情况不符合时及时通知设计单位调整设计方案。

（2）施工现场安全设施的设计和布置在满足规范要求的前提下，应规格统一，合理放置，清晰醒目，对失去可辨认性的标志、标牌应迅速替换，并正确维护，便于驾驶人识别和遵守，提高作业控制区人员、通过作业控制区的驾乘人员、车辆与施工设备的安全，减少作业控制区存在的交通安全隐患。

（3）据施工周期、施工道路交通量的大小、车速、施工位置等因素，选择合适的作业控制区布设方案。可根据施工现场的实际道路、交通条件，对布设方案进行一定的修改调整。

（4）确认作业控制区布设方案中的各类安全设施齐全，否则应做出相应的调整。

（5）根据布设方案安装作业控制区的各类安全设施，必须从驾驶人能看到的第一个交通标志开始。

（6）作业条件或道路交通条件发生变化时，应及时调整作业控制区的布设方案并在施工现场予以修正。

（7）作业完成后，必须撤除作业控制区内所有的安全设施。安全设施拆除顺序从终止区开始依次进行。

（8）安全标志与隔离设施的摆放原则是：标志摆放人员应按照先上游后下游、先紧急停靠带后中央分隔带、先交通标志后安全隔离设施（如锥形交通路标、隔离墩等）的次序顺车流方向摆放。

（9）安全标志与隔离设施的撤除原则是：标志撤除人员应按照先中央分隔带后紧急停靠带、

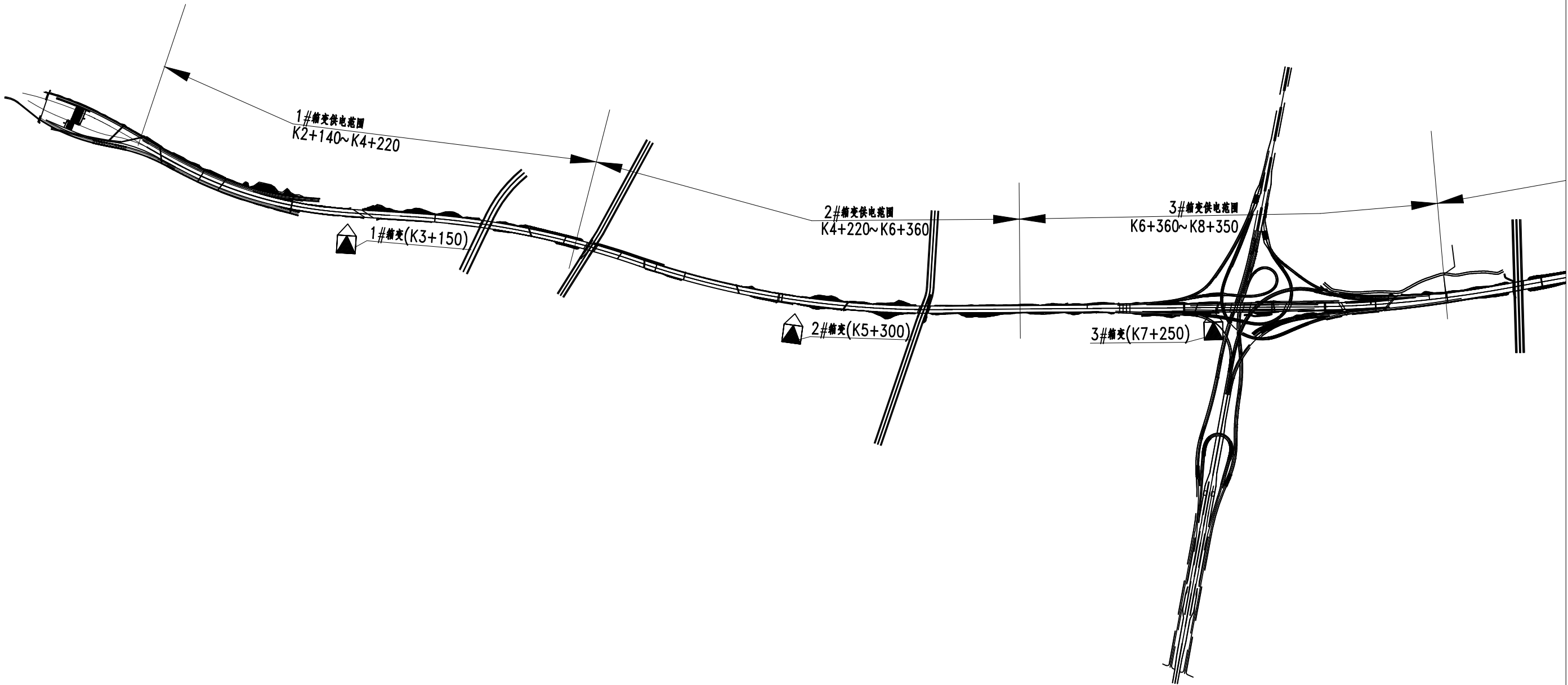
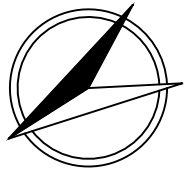
中央分隔带的交通标志及安全隔离设施同步顺车流、紧急停靠带的交通标志及安全隔离设施同步逆车流方向撤除。

（10）标志安装时应根据现场情况调整，应不侵入道路空间范围内，保障行人和车辆不刮蹭到标志板。

十、附件



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

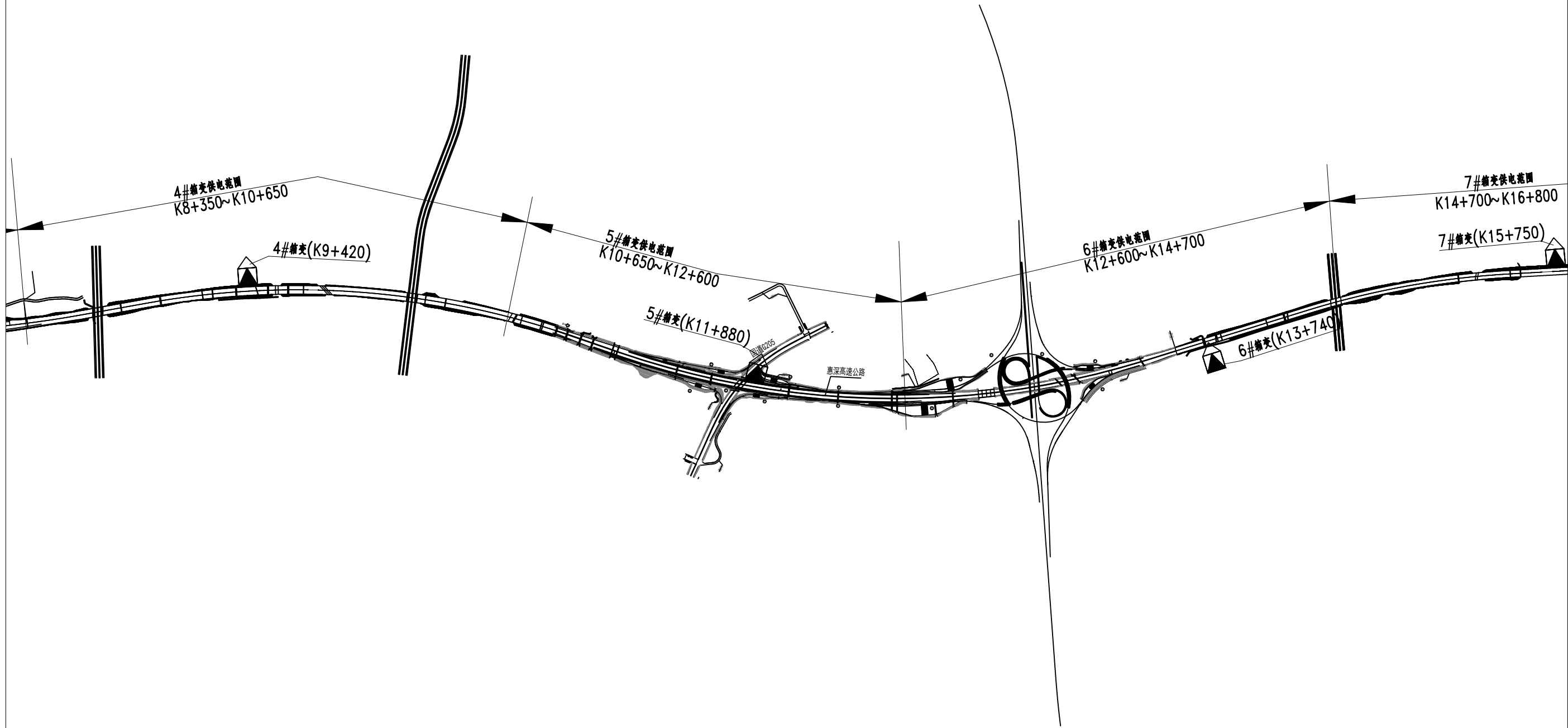
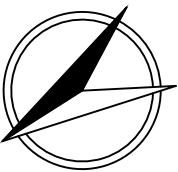


广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	配电总平面图	设计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰 杨枫	罗小杰 杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
			复核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-02	



1645C8-9C54AC-1

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

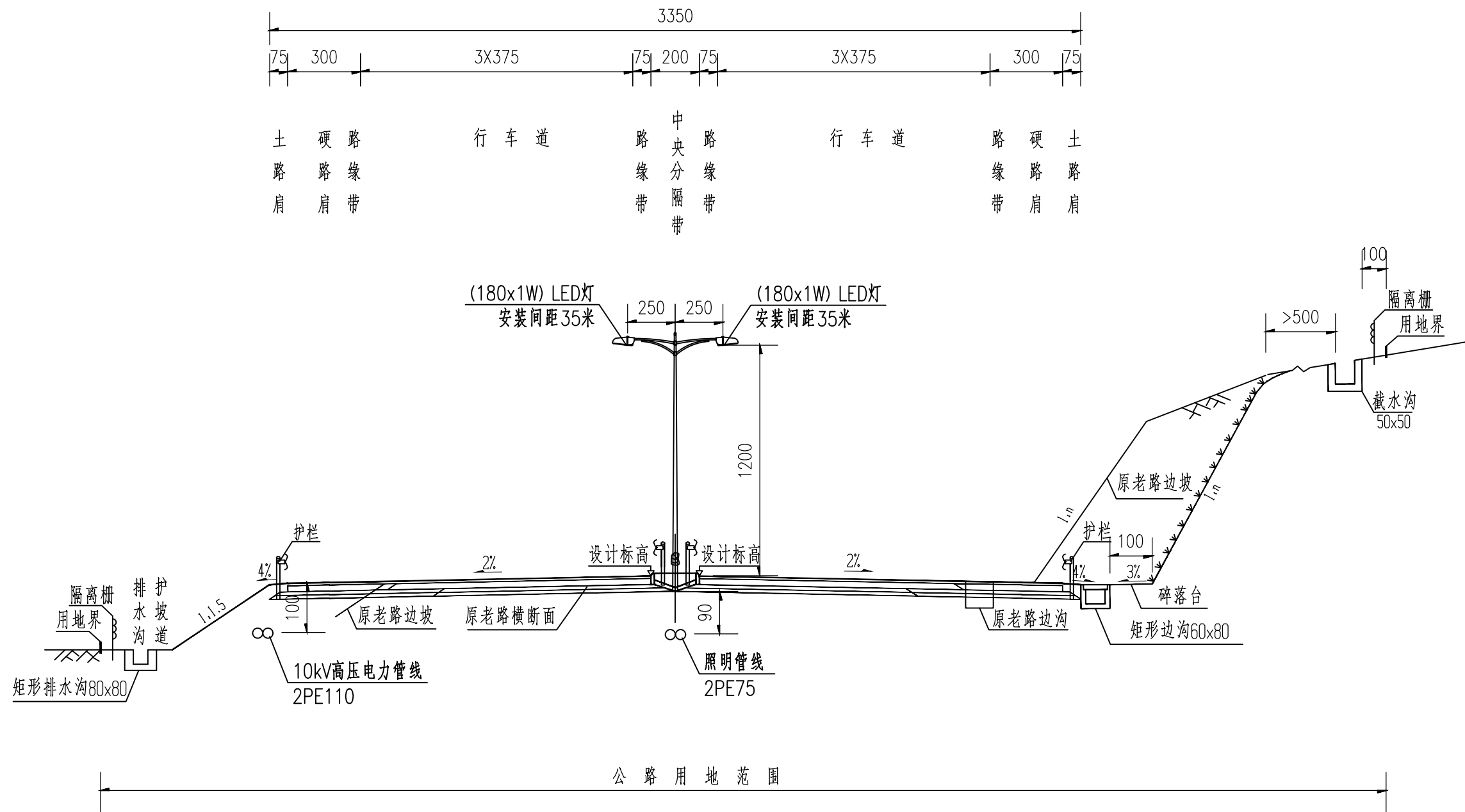


广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	配电总平面图	设 计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰 杨枫	罗小杰 杨枫	初 审	王继芳	王继芳	审 定		
			复 核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-02	



1645C8-9C54AC-2

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



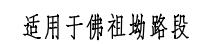
主线标准横断面

注：
1、图中尺寸单位均以厘米计。
2、排水沟仅为示意。

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	照明标准横断面图	设计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-04	



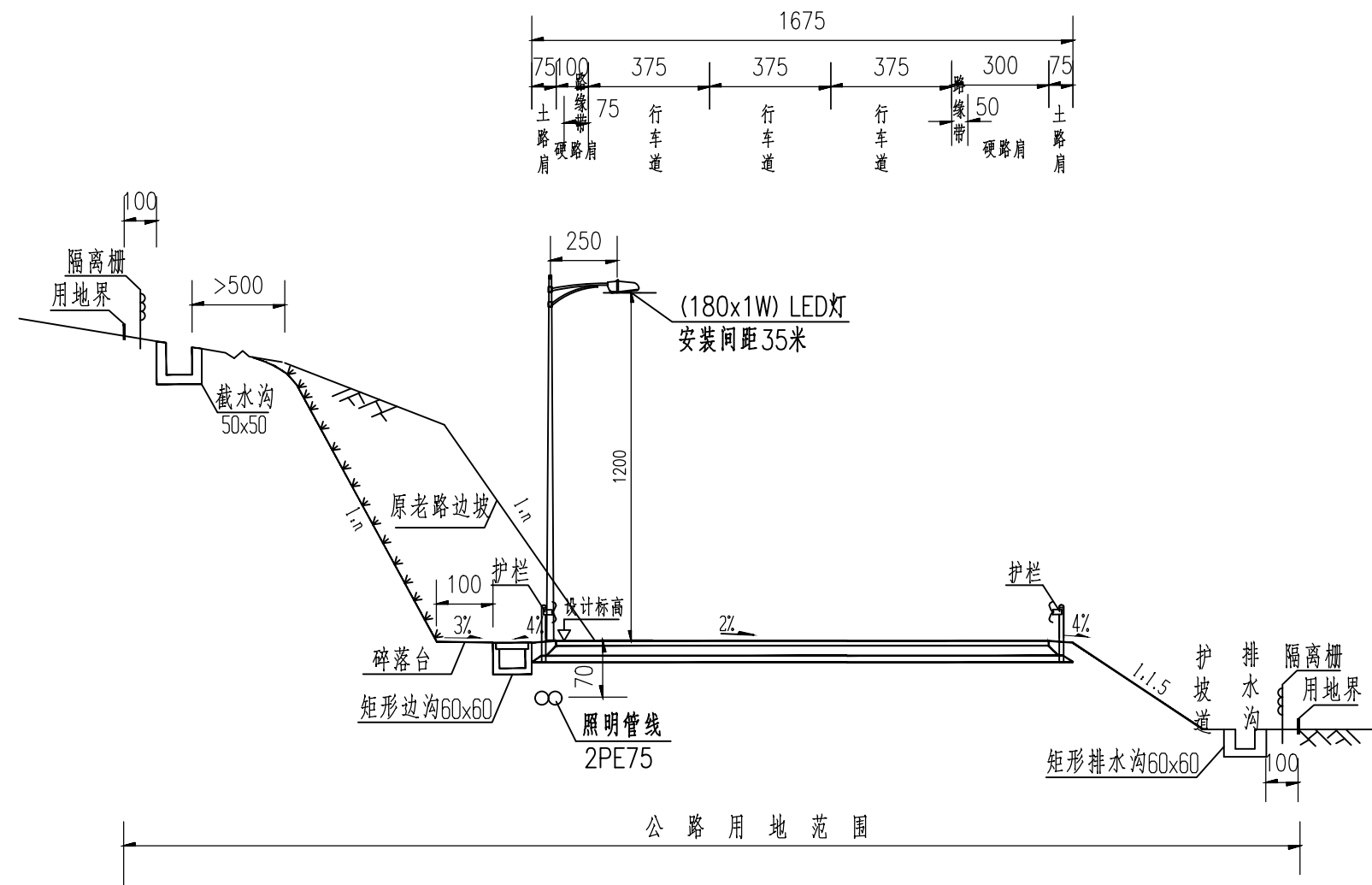
1645C8-9C52D3-1



广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	照明标准横断面图	设 计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-04	



机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整



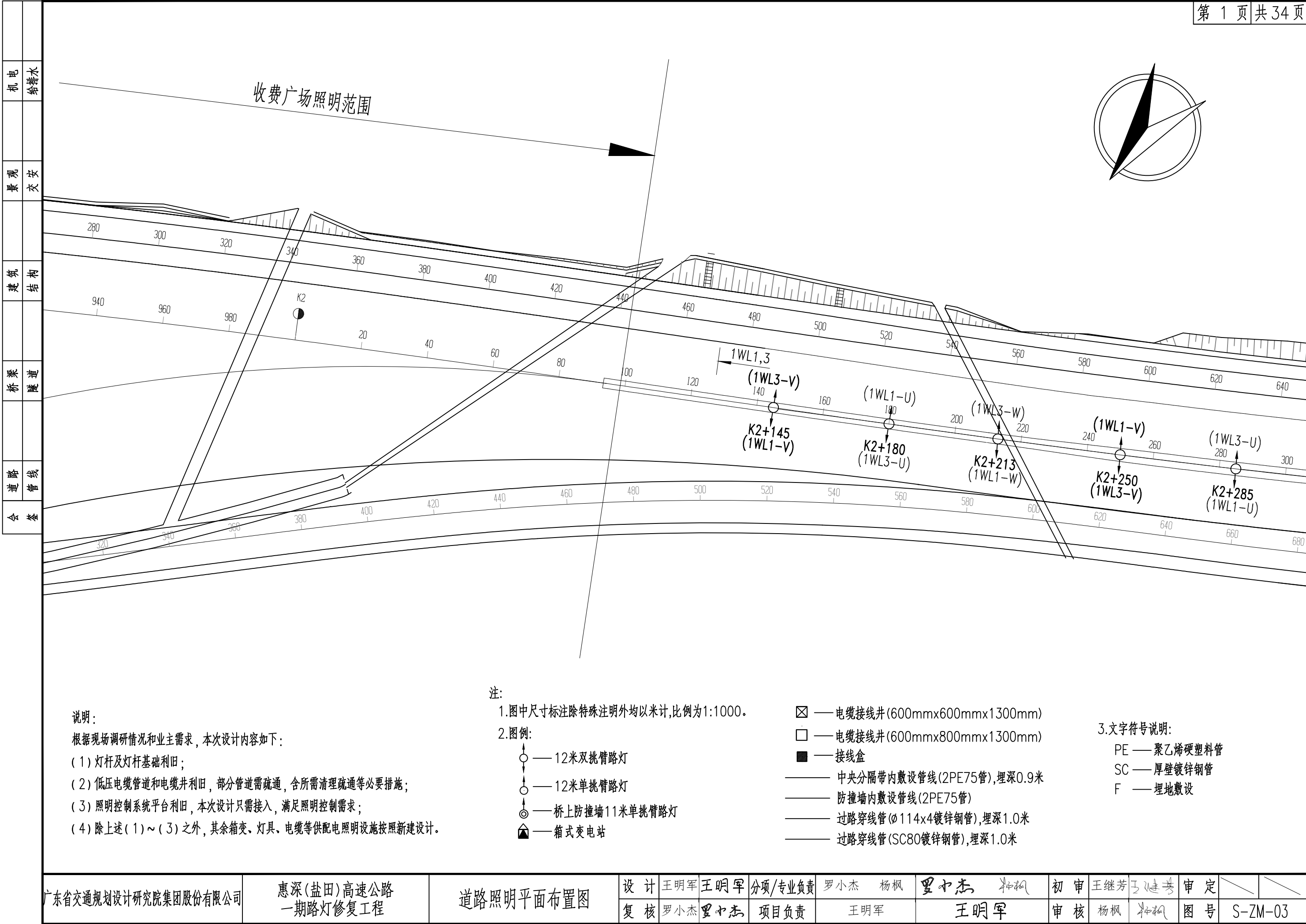
路基标准横断面图(分离式右半幅)
适用于佛祖坳路段

注：
1、图中尺寸单位均以厘米计。
2、排水沟仅为示意。

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	照明标准横断面图	设计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-04	



1645C8-9C52D3-3



广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

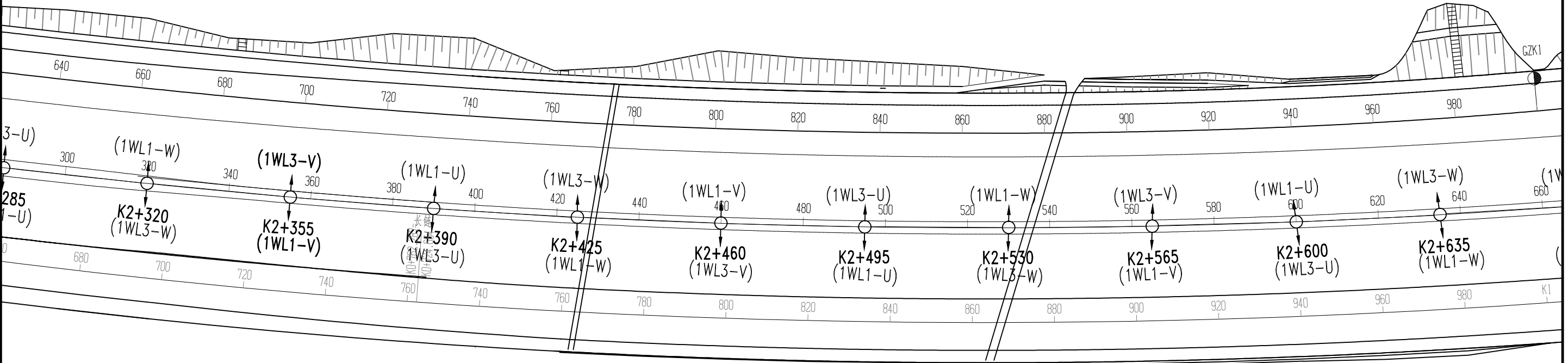
惠深(盐田)高速公路
一期路灯修复工程

道路照明平面布置图

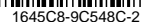
设计: 王明军 王明军 分项/专业负责 罗小杰 杨枫 罗小杰 杨枫 初审: 王继芳 王继芳 审定: 王明军 王明军 审核: 杨枫 杨枫 图号: S-ZM-03

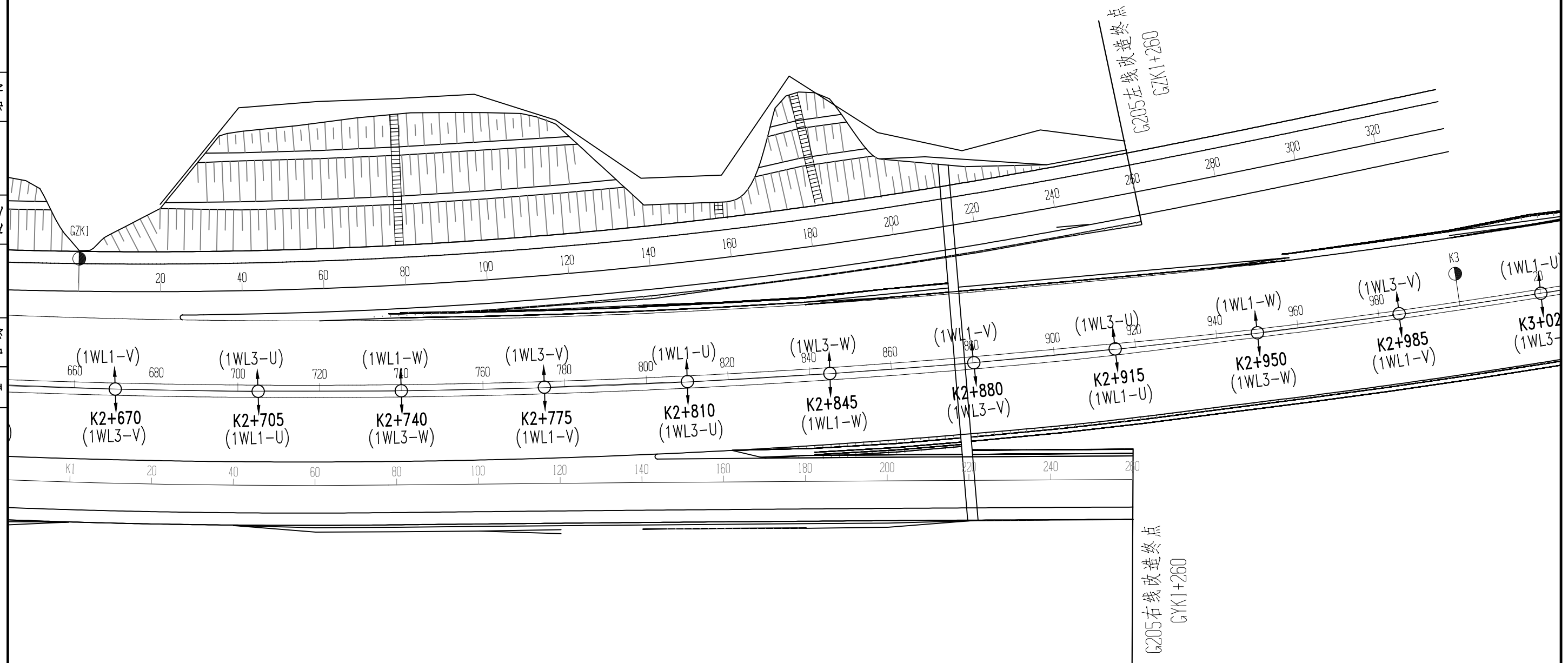
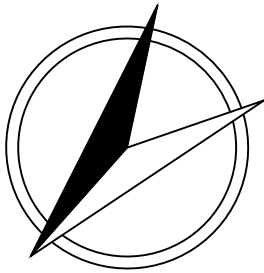
23

1645C8-9C548C-1

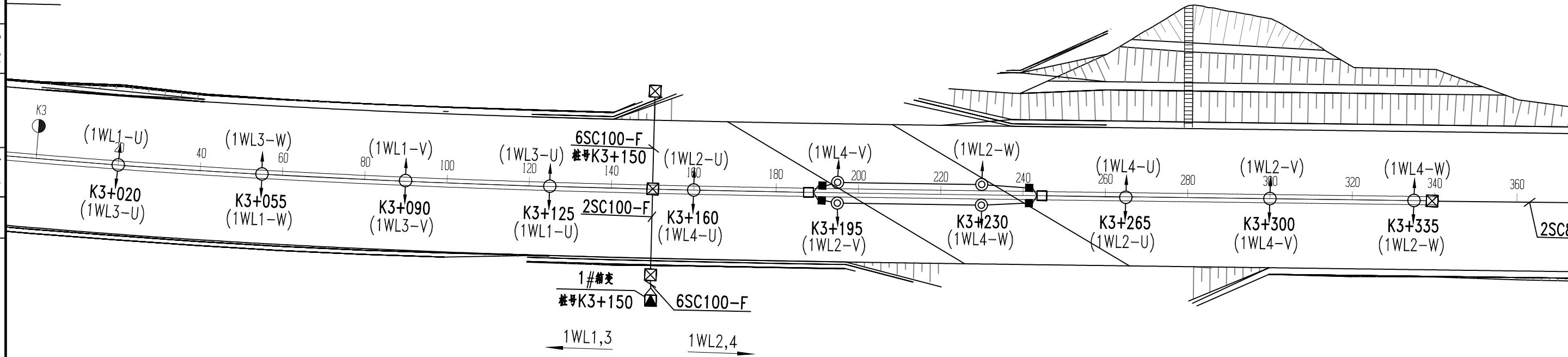
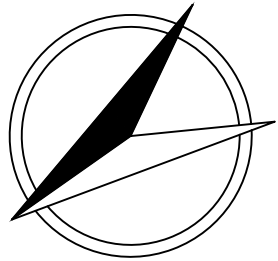


设计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰 杨枫	罗小杰 杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
复核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03	





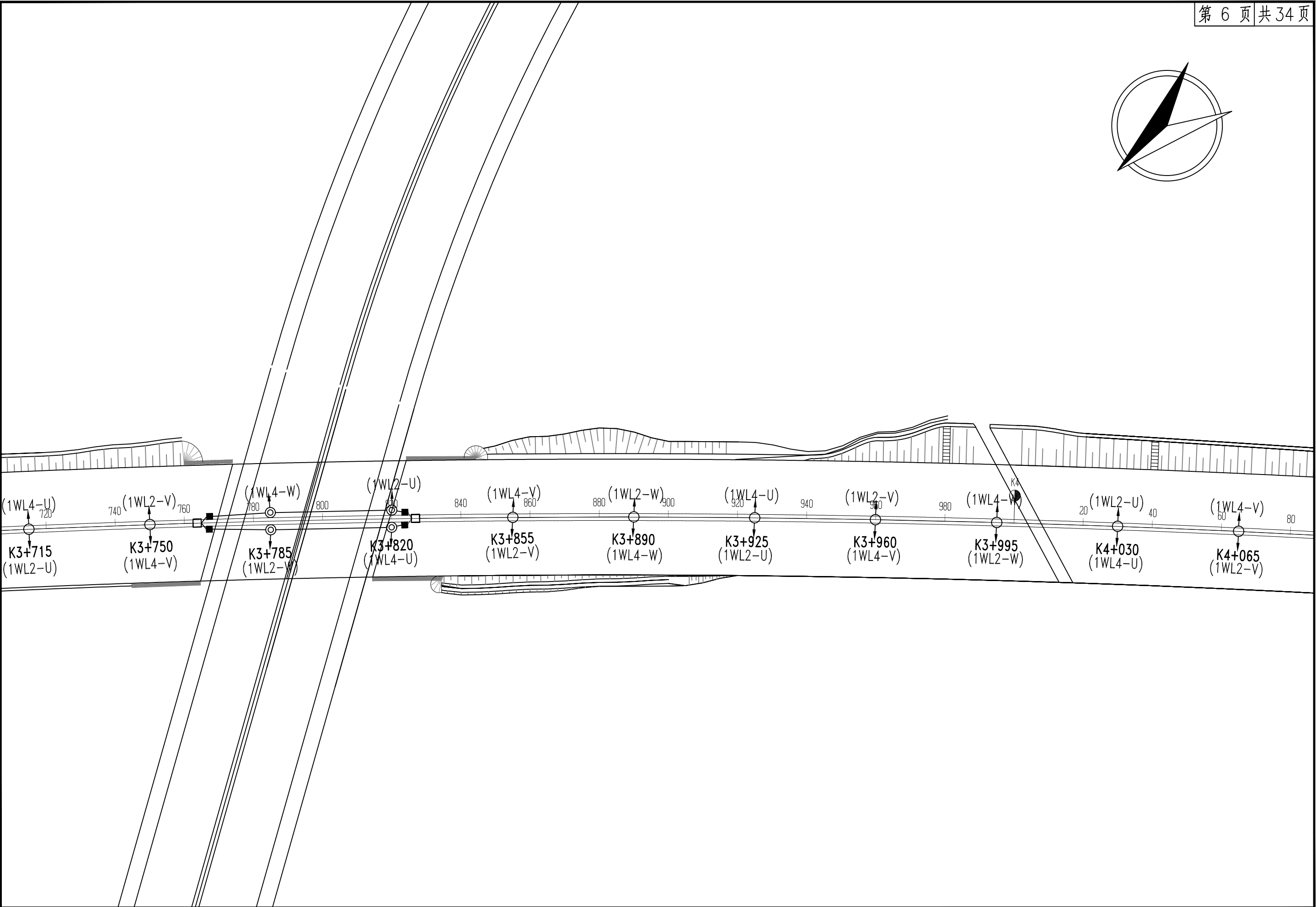
机 电	给排水
景 观	交 安
建 筑	结 构
桥 梁	隧 道
道 路	管 线
会 签	



广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设 计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	王明军	王明军	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-03	



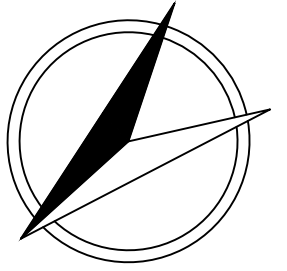
1645C8-9C548C-4



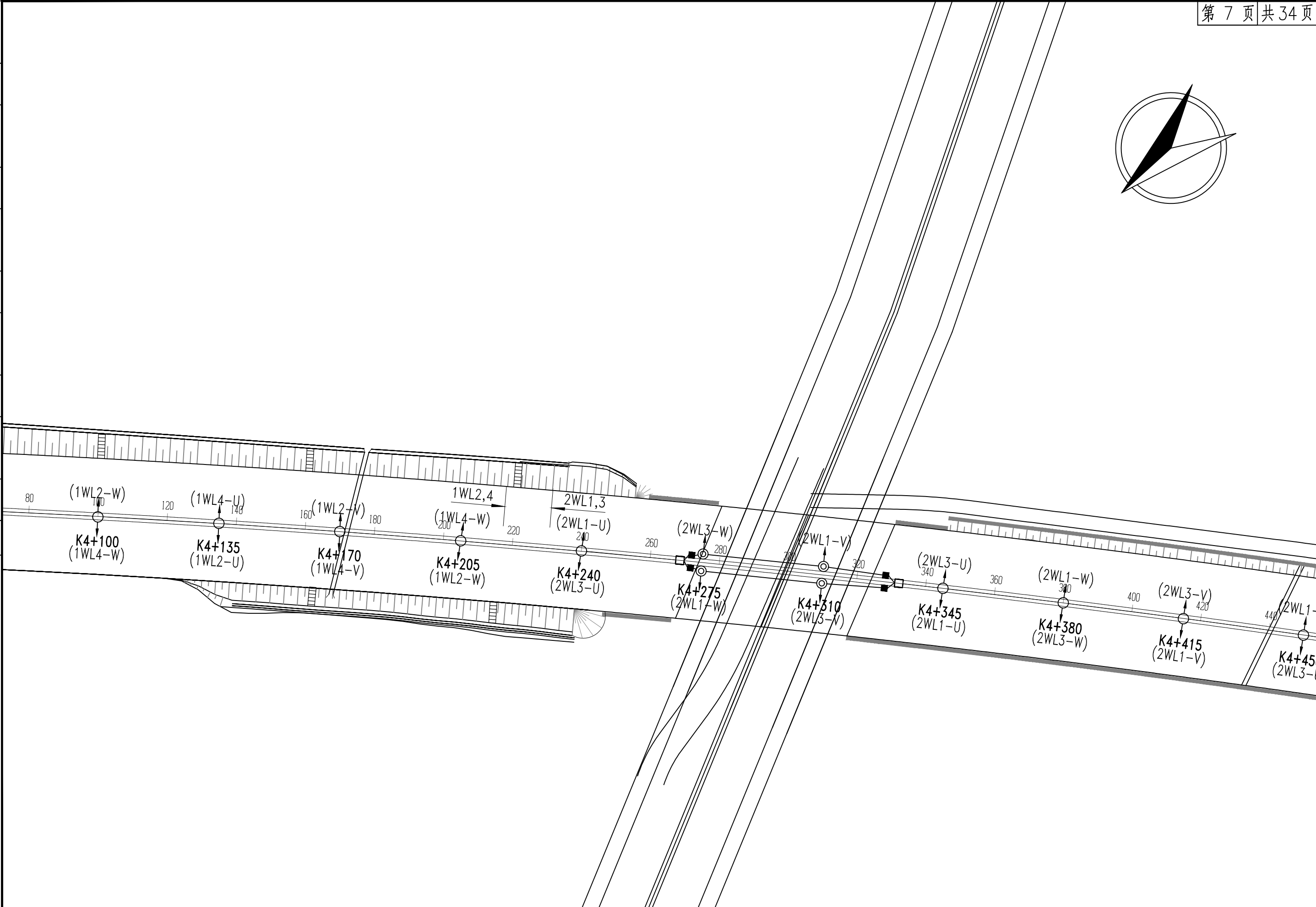
道路照明平面布置图

设计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审核	杨枫 杨枫	图号	S-ZM-03	





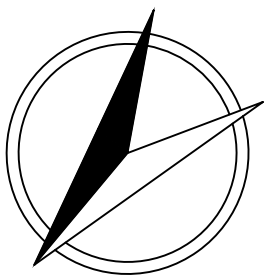
机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整



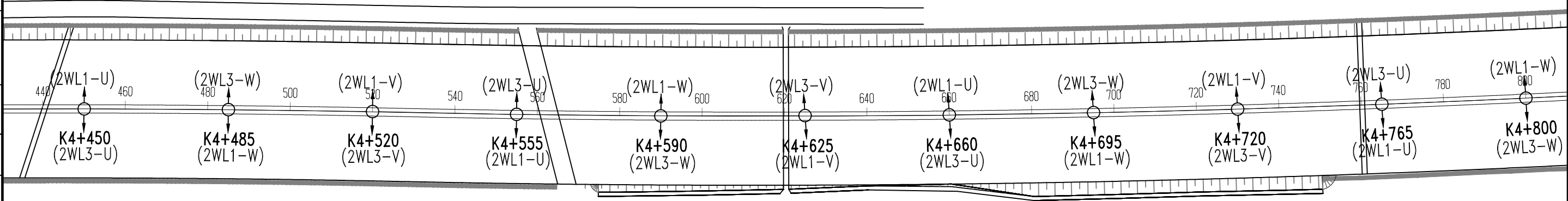
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
			复核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03	



1645C8-9C548C-7



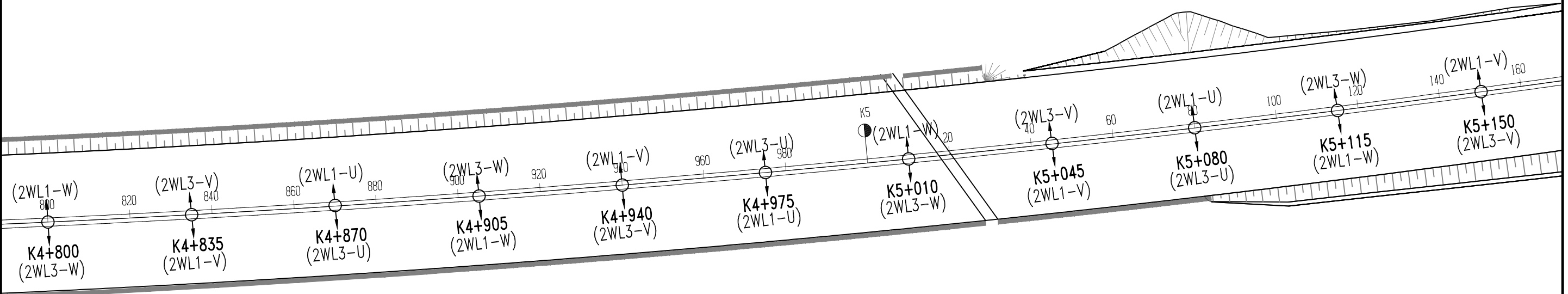
机 电	给 排 水								
景 观	交 安								
建 筑	结 构								
桥 梁	隧 道								
道 路	管 线								
会 签									

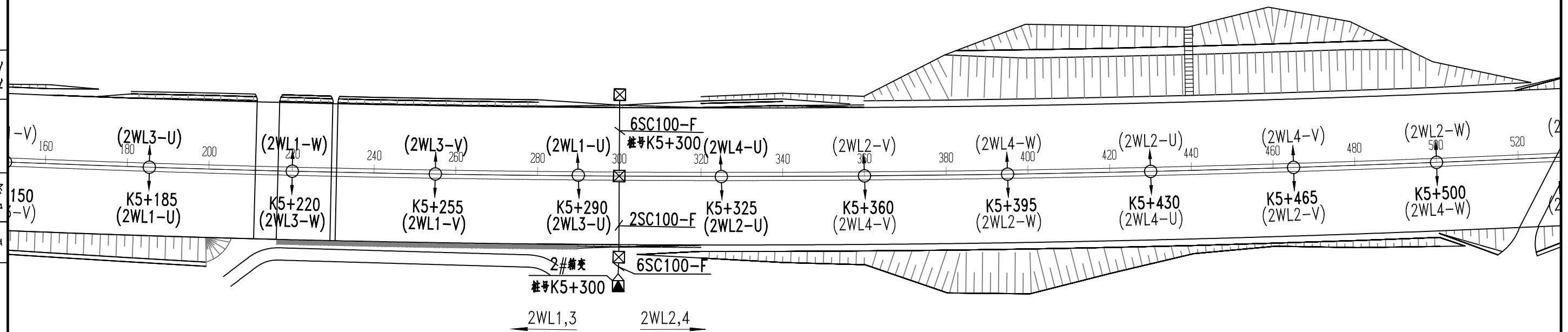
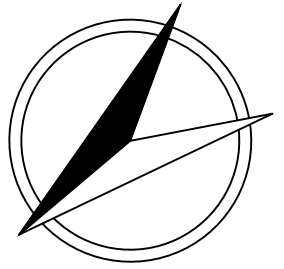


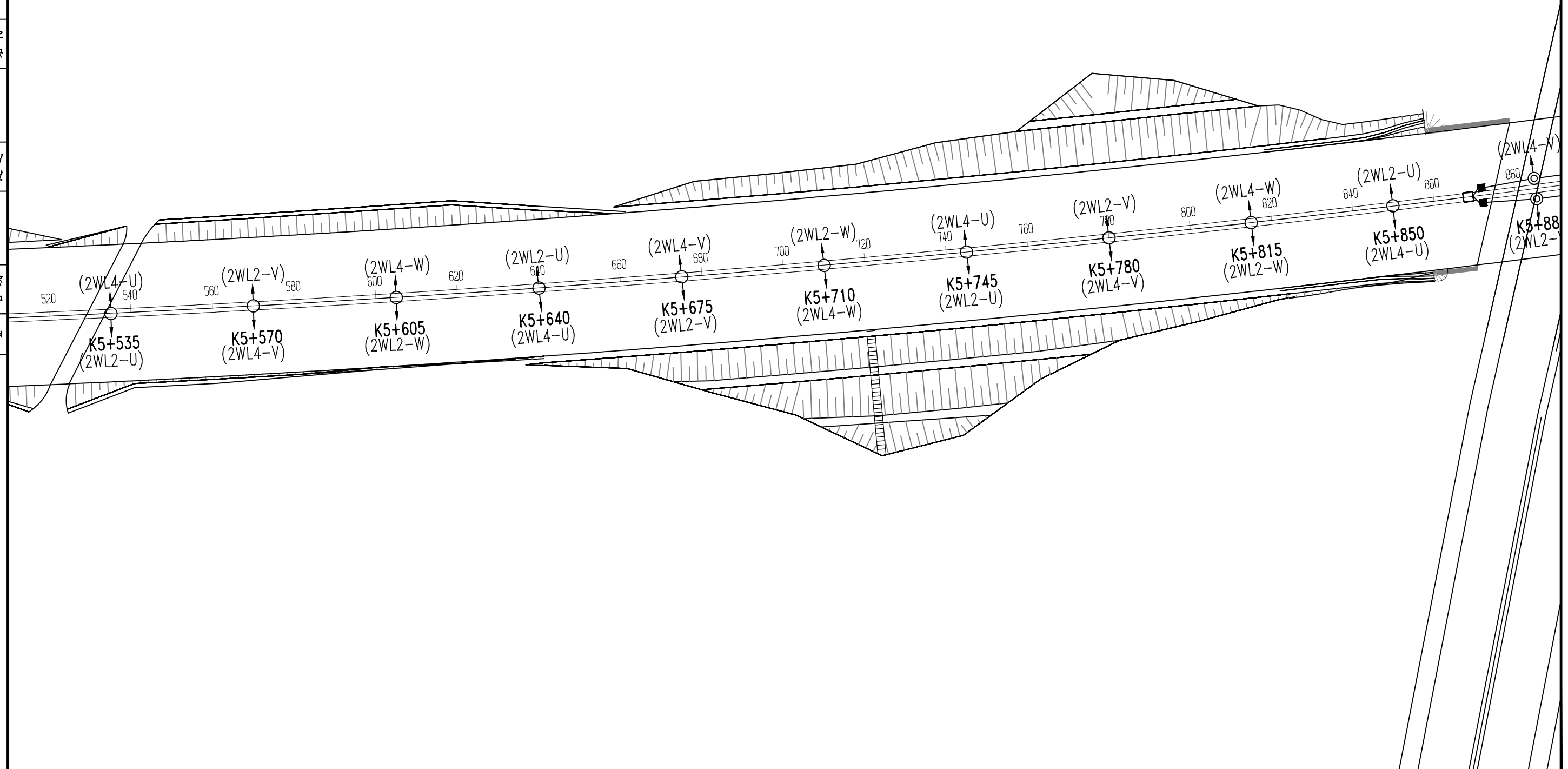
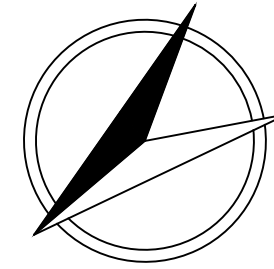
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设 计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰 杨枫	罗小杰 杨枫	初 审	王继芳	王继芳	审 定		
			复 核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-03	

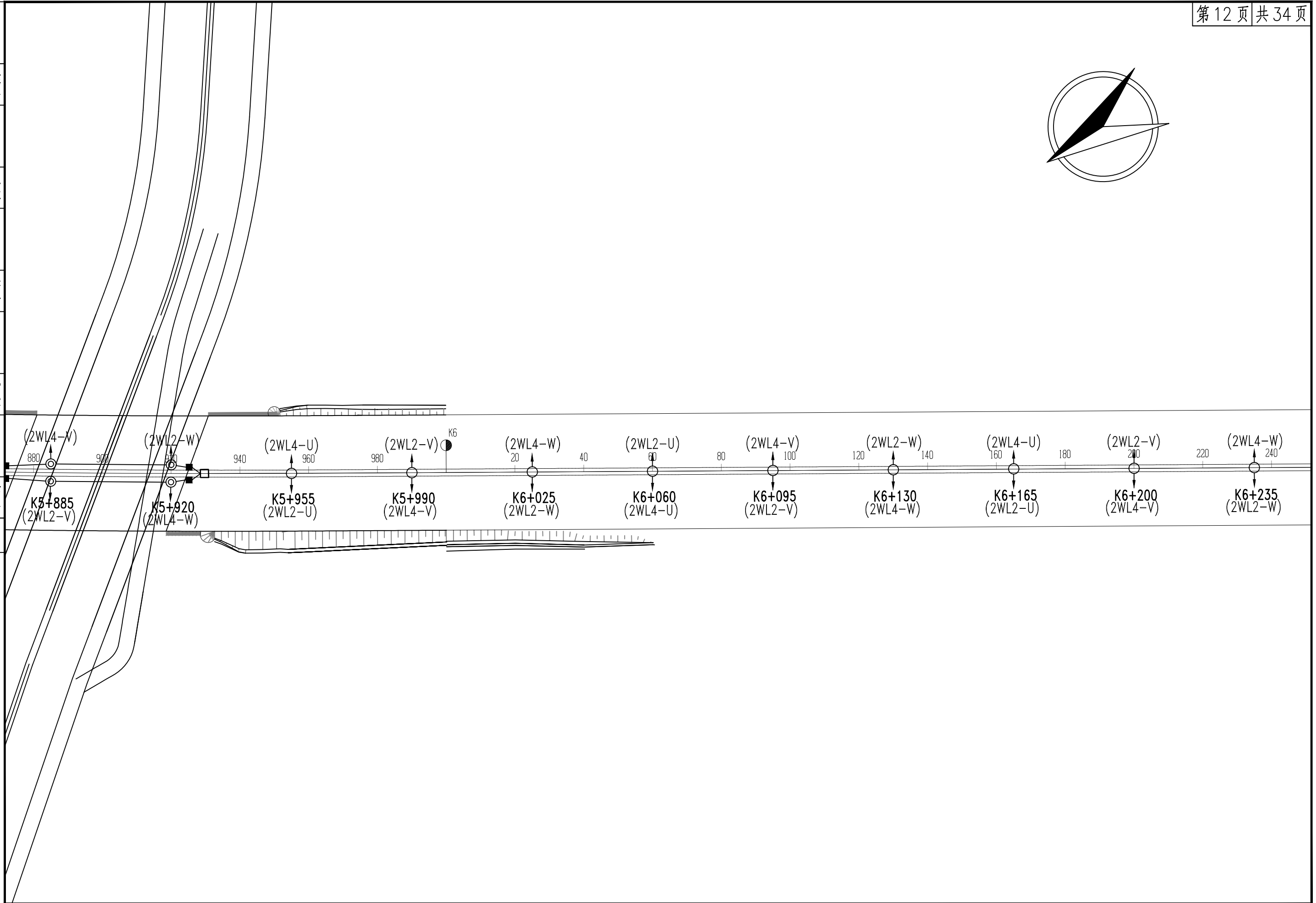
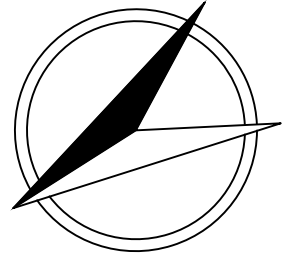


1645C8-9C548C-8







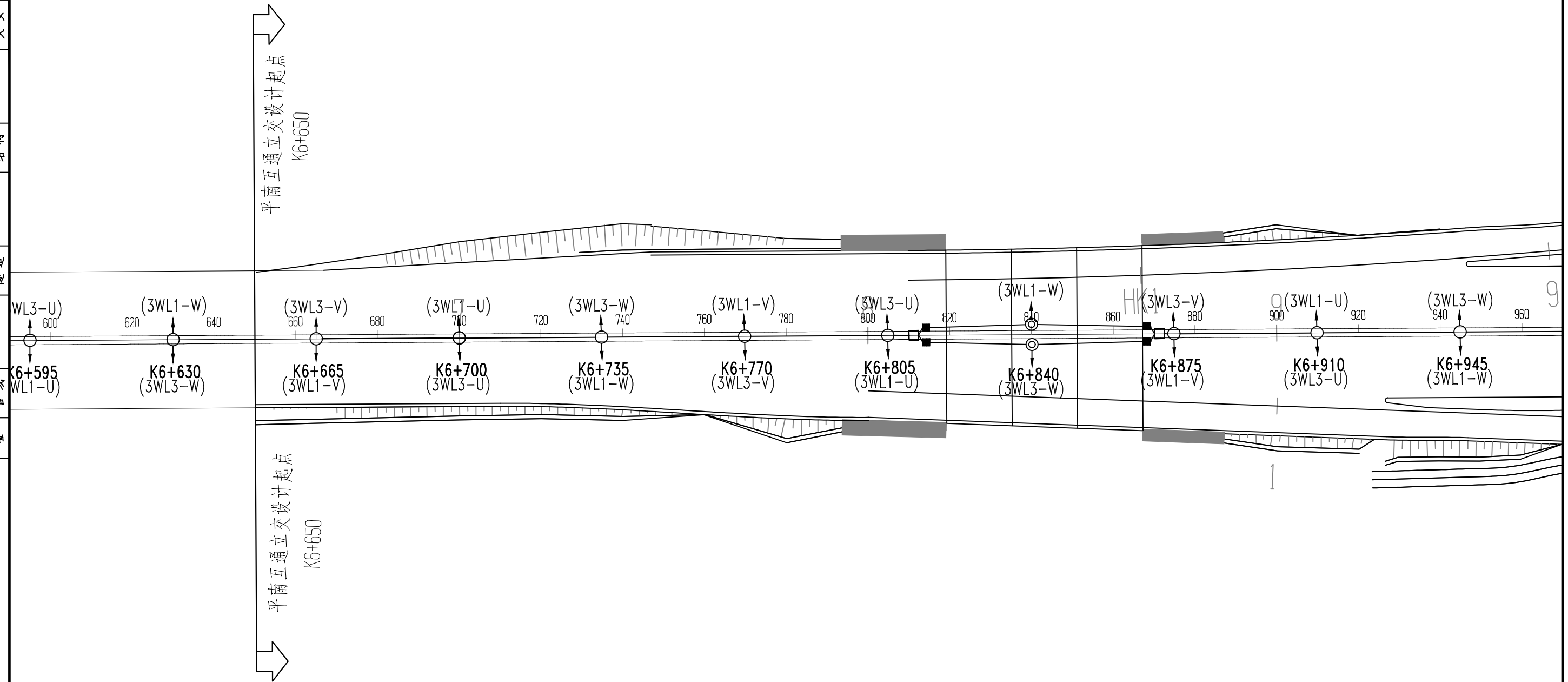
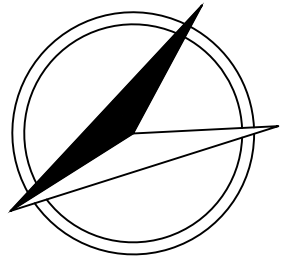


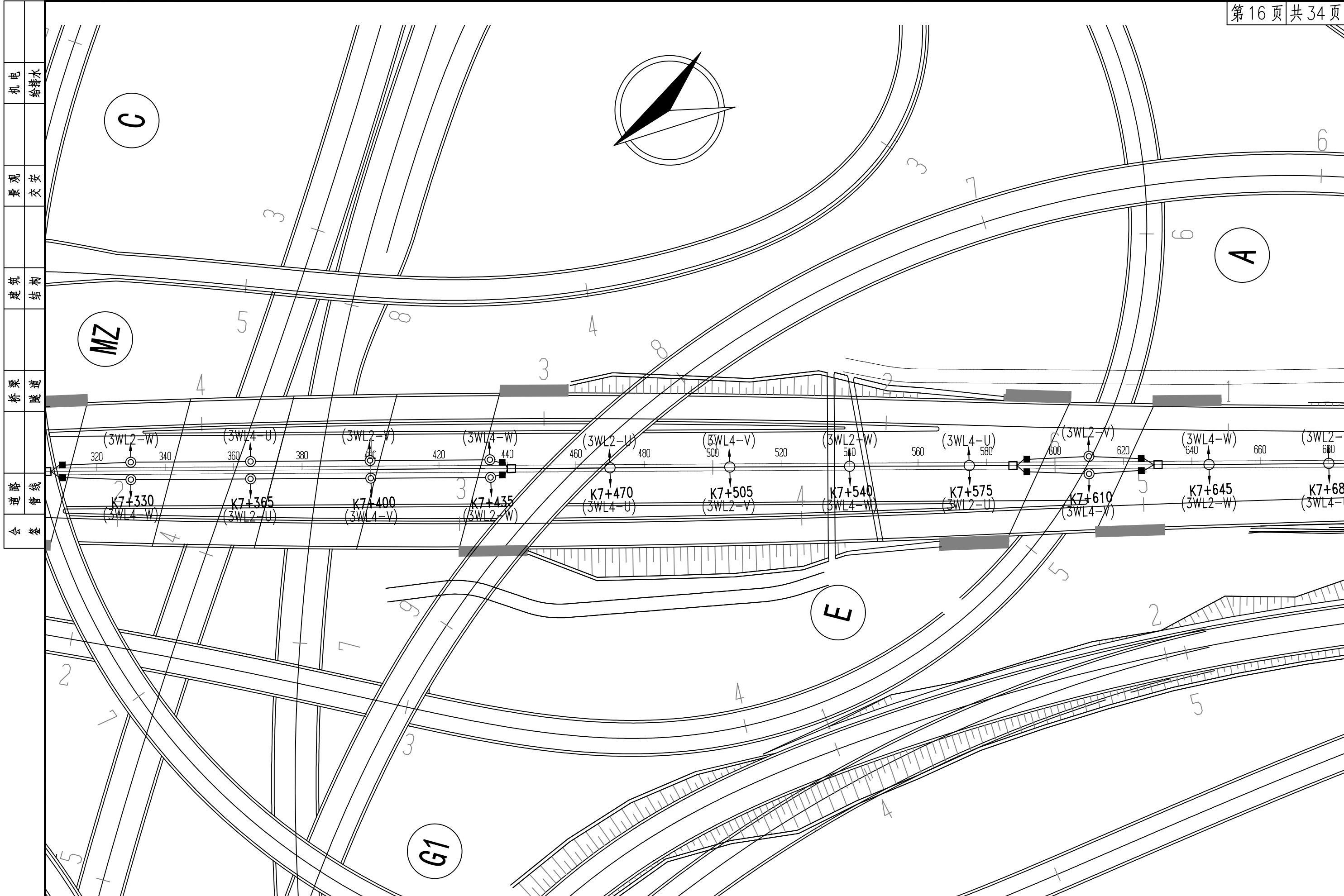
惠深(盐田)高速公路
一期路灯修复工程

道路照明平面布置图

设计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03	



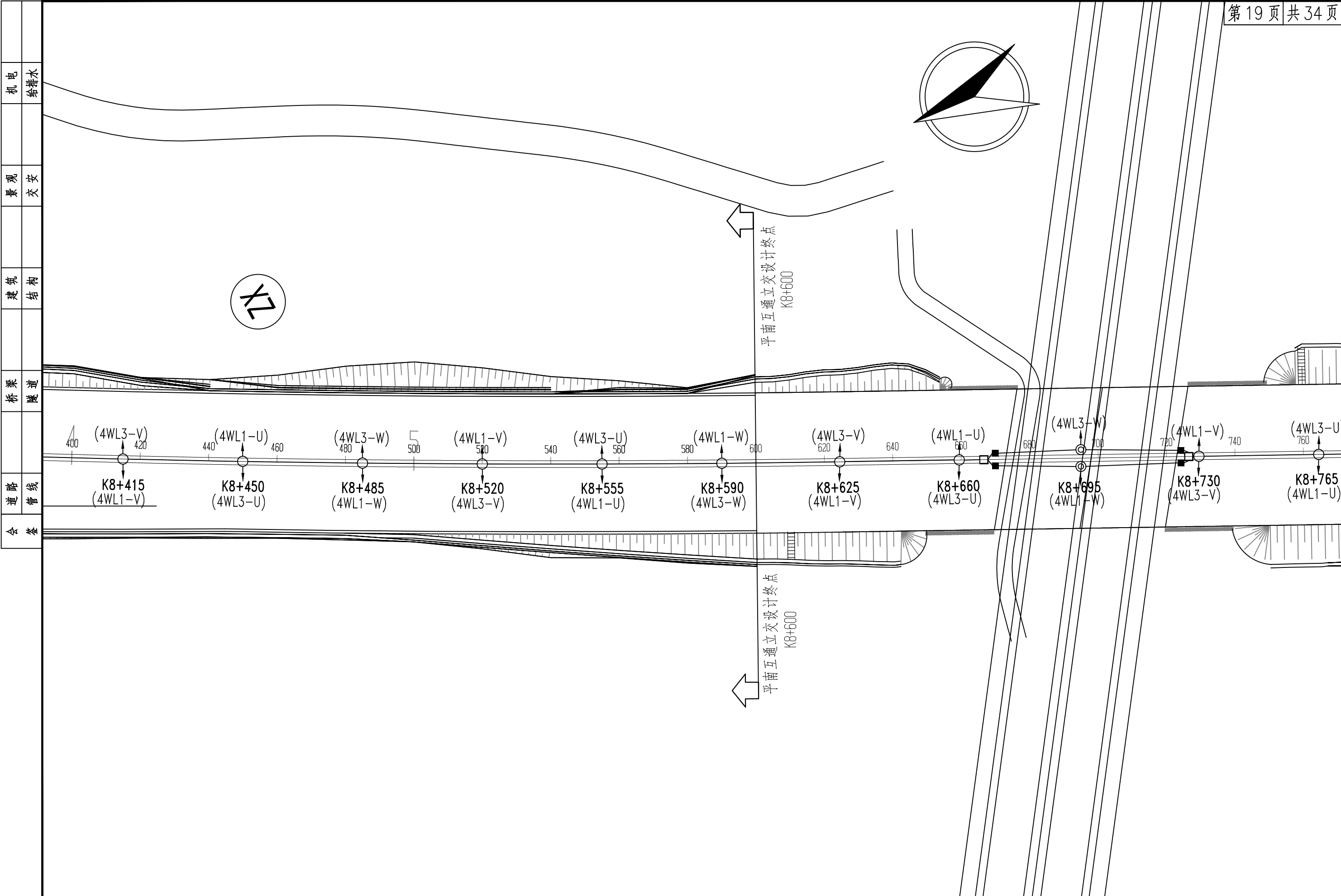




广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	马建芳	审定		
			复核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军		王明军		审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03	



1645C8-9C5496-2

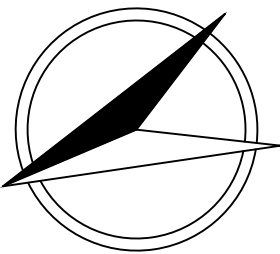


机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整

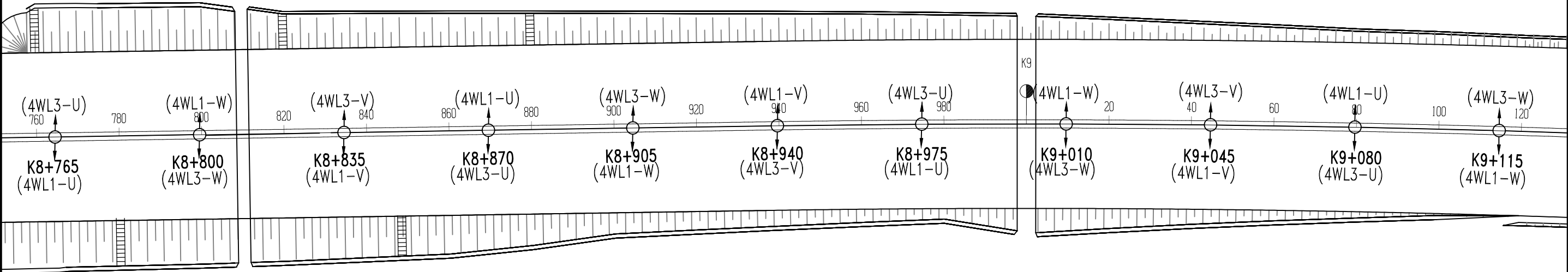
广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
			复核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03	



1645C8-9C5496-5



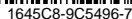
机电	给水								
景观	交安								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会	登								

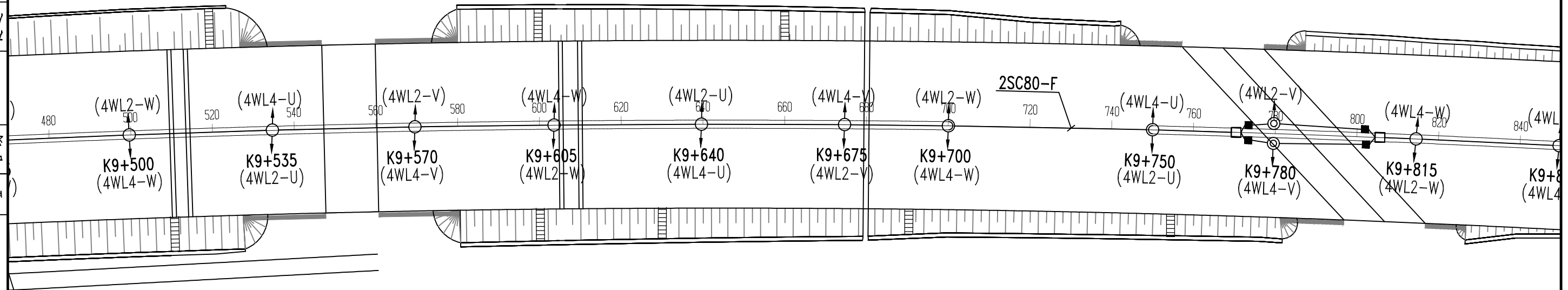
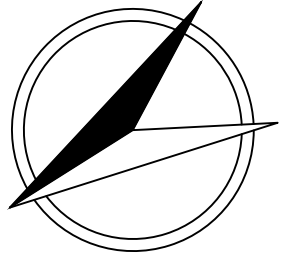


广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定	王继芳
			复核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03



1645C8-9C5496-6

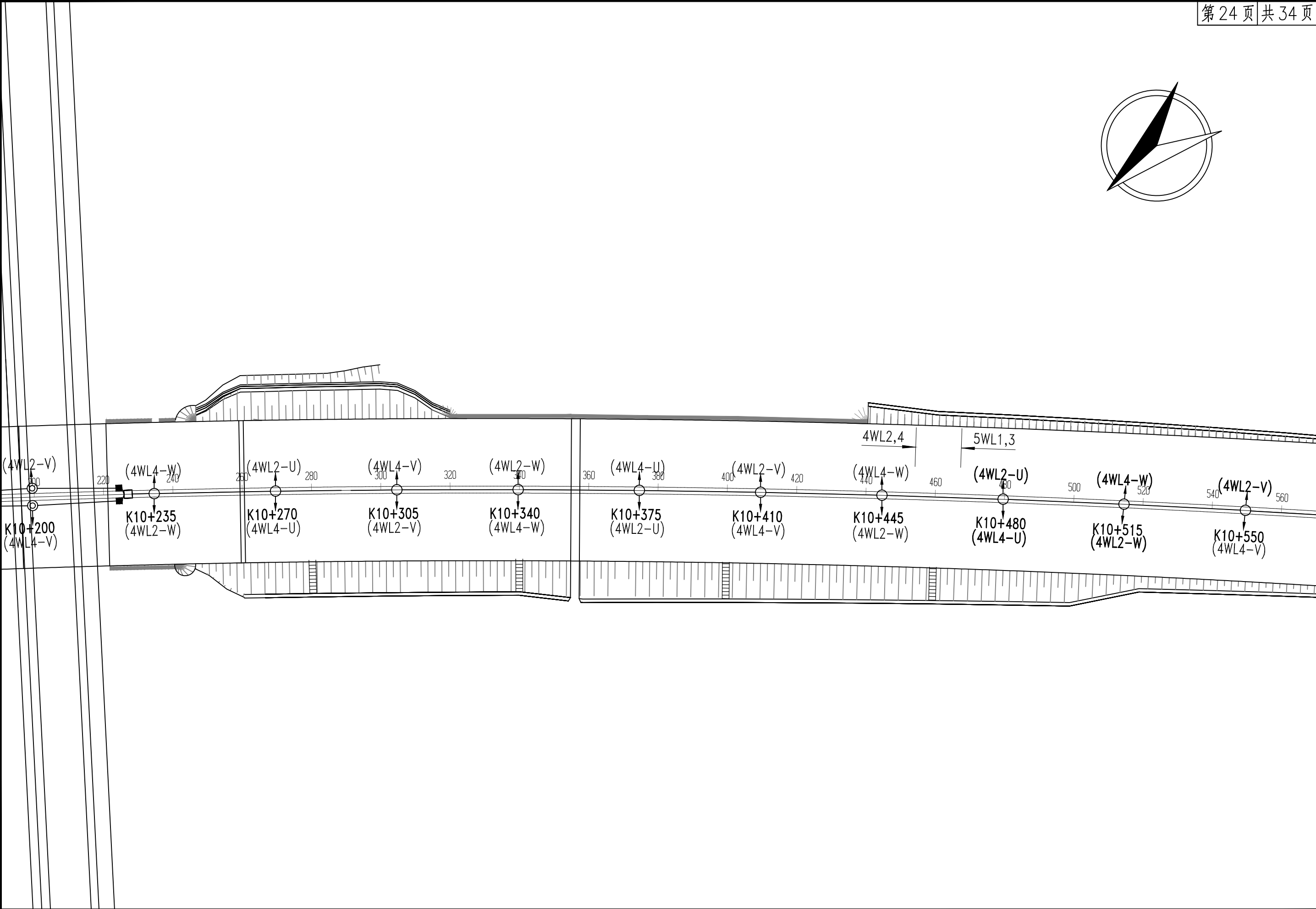
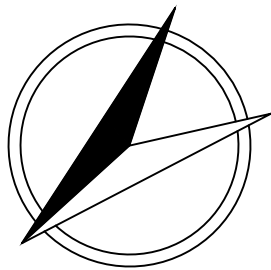




设计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰 杨枫	罗小杰 杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
复核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03	

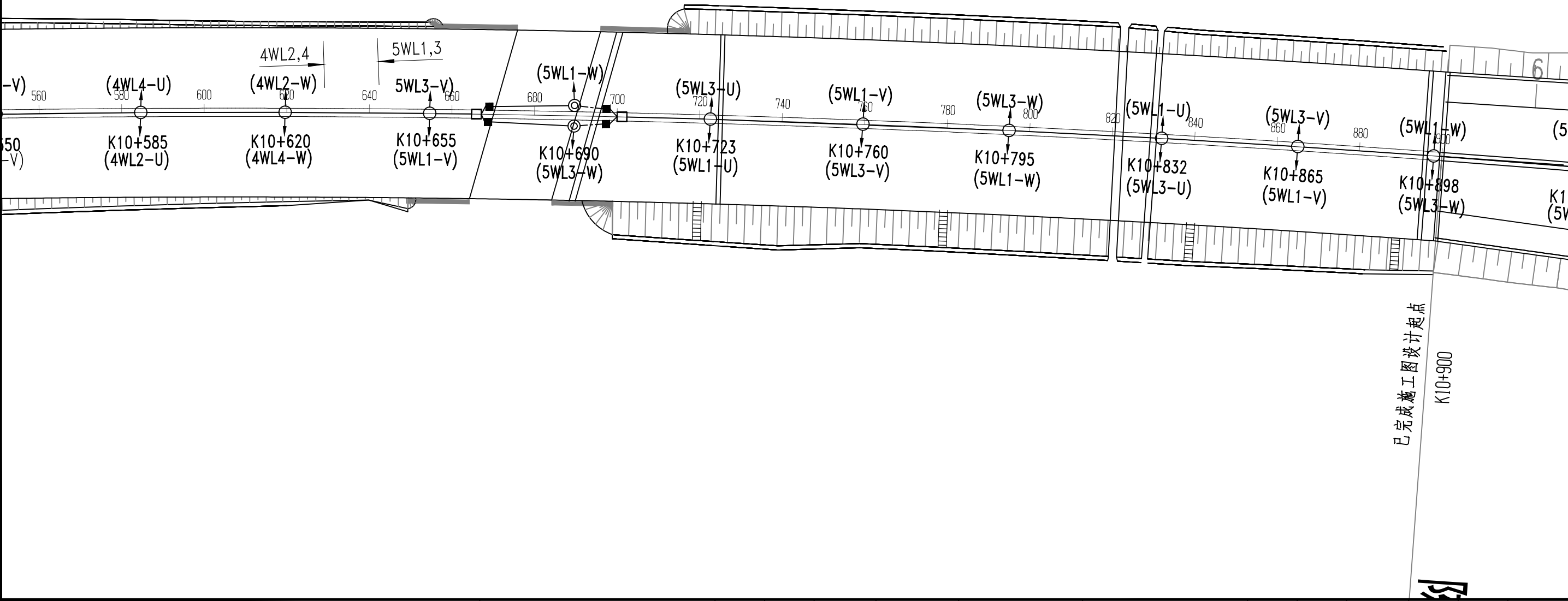


机 电	给 排 水
景 观	交 安
建 筑	结 构
桥 梁	隧 道
道 路	管 线
会 签	



广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设 计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	王明军	王明军	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-03	

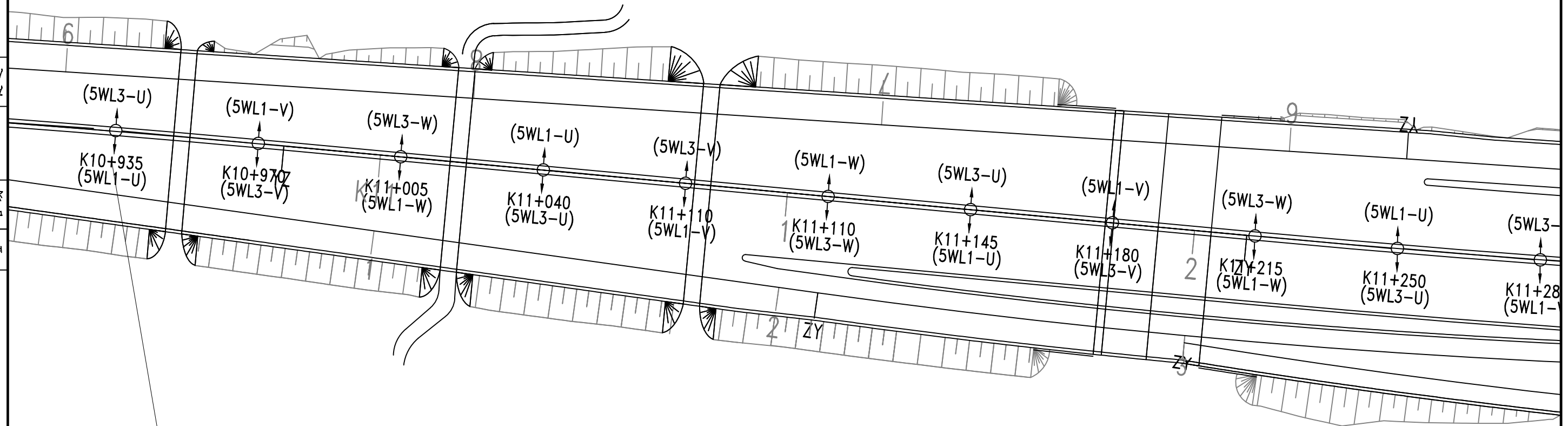
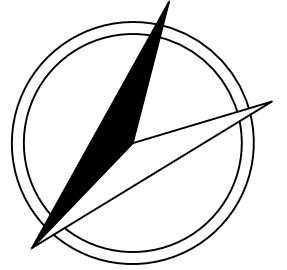


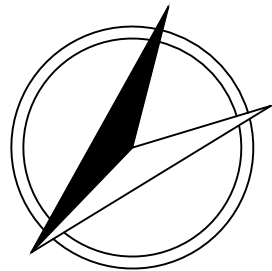


已完成施工图设计起点

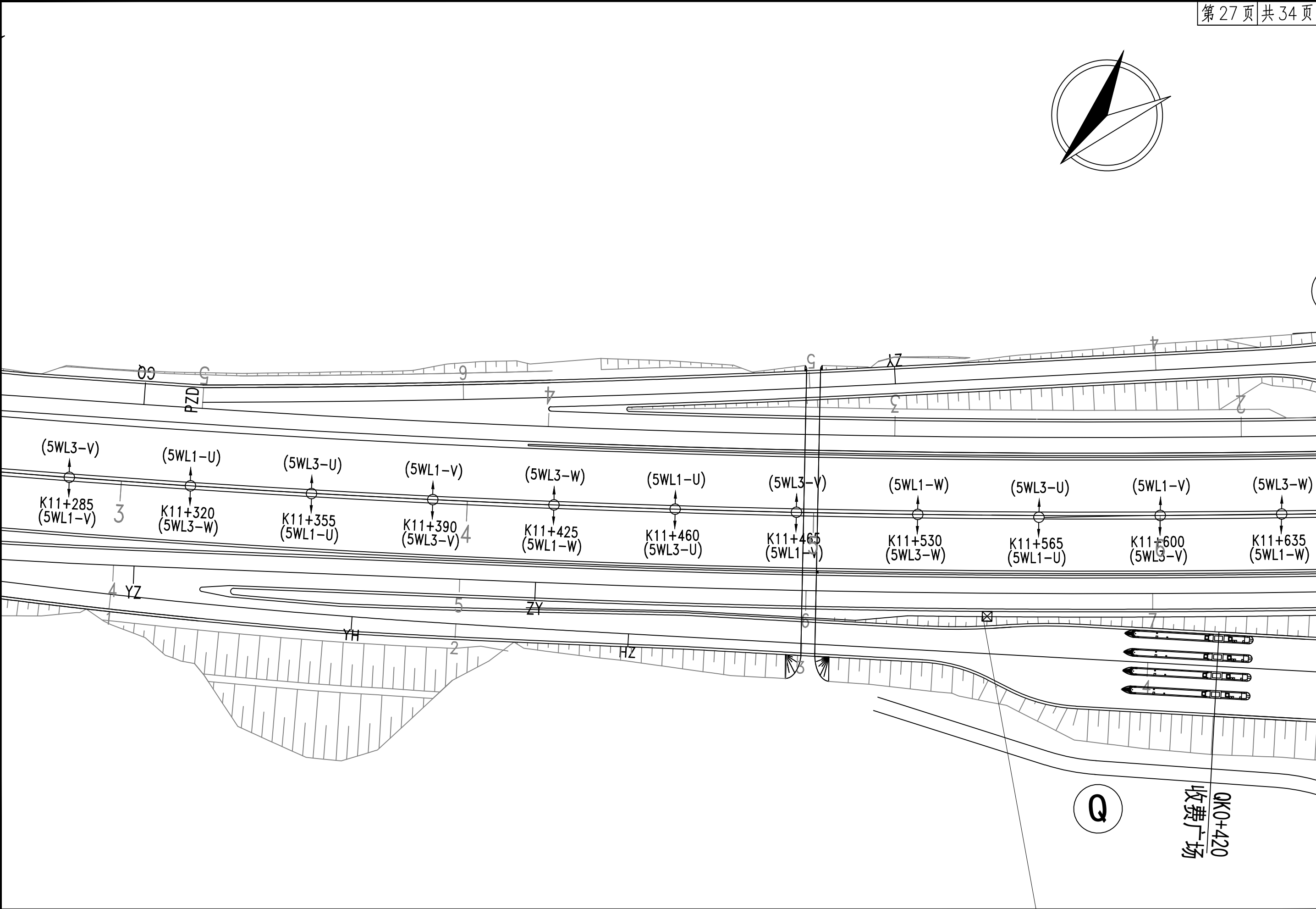
道路照明平面布置图

设计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军		王明军		审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03	





机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会签	

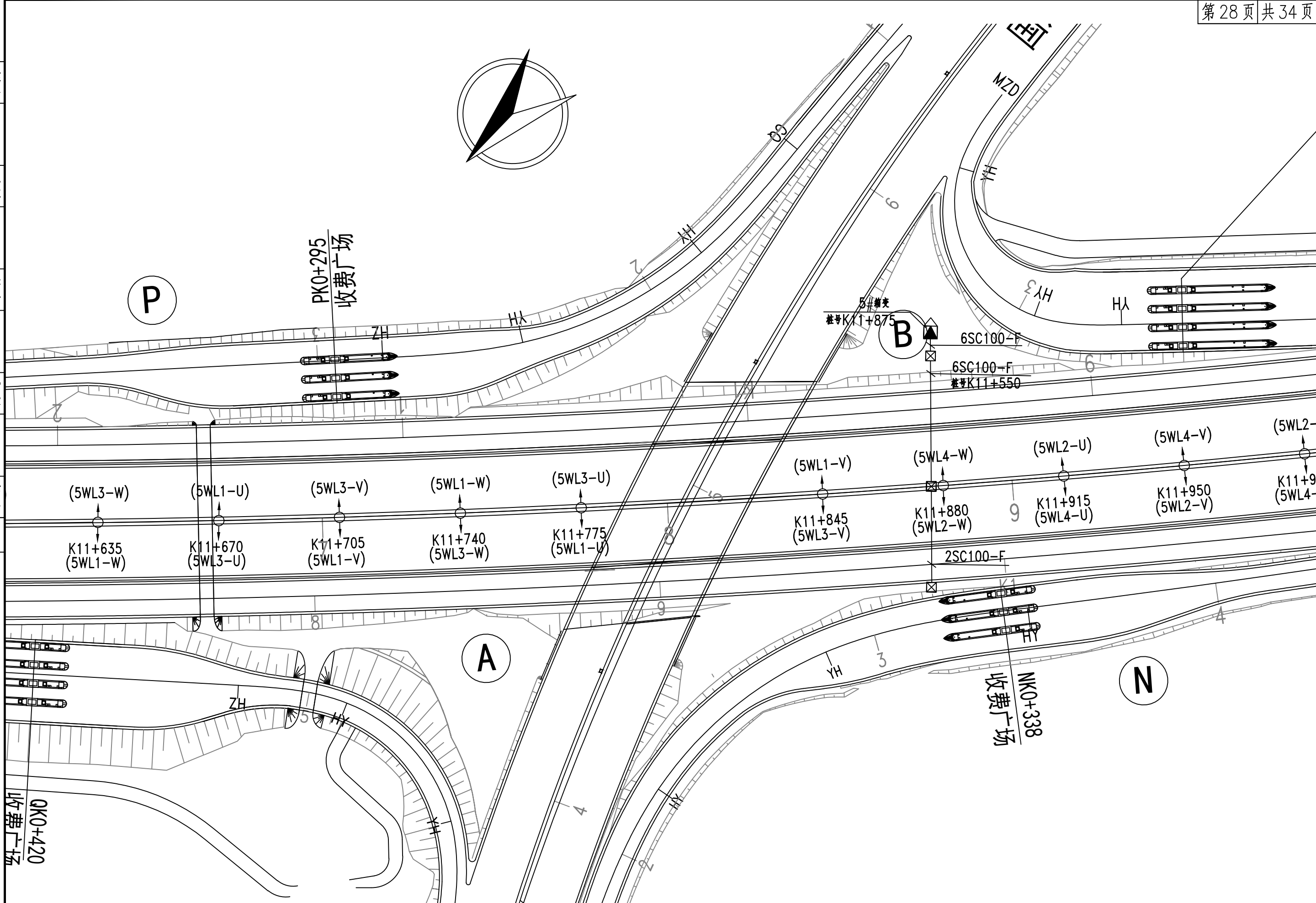


广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
			复核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03	



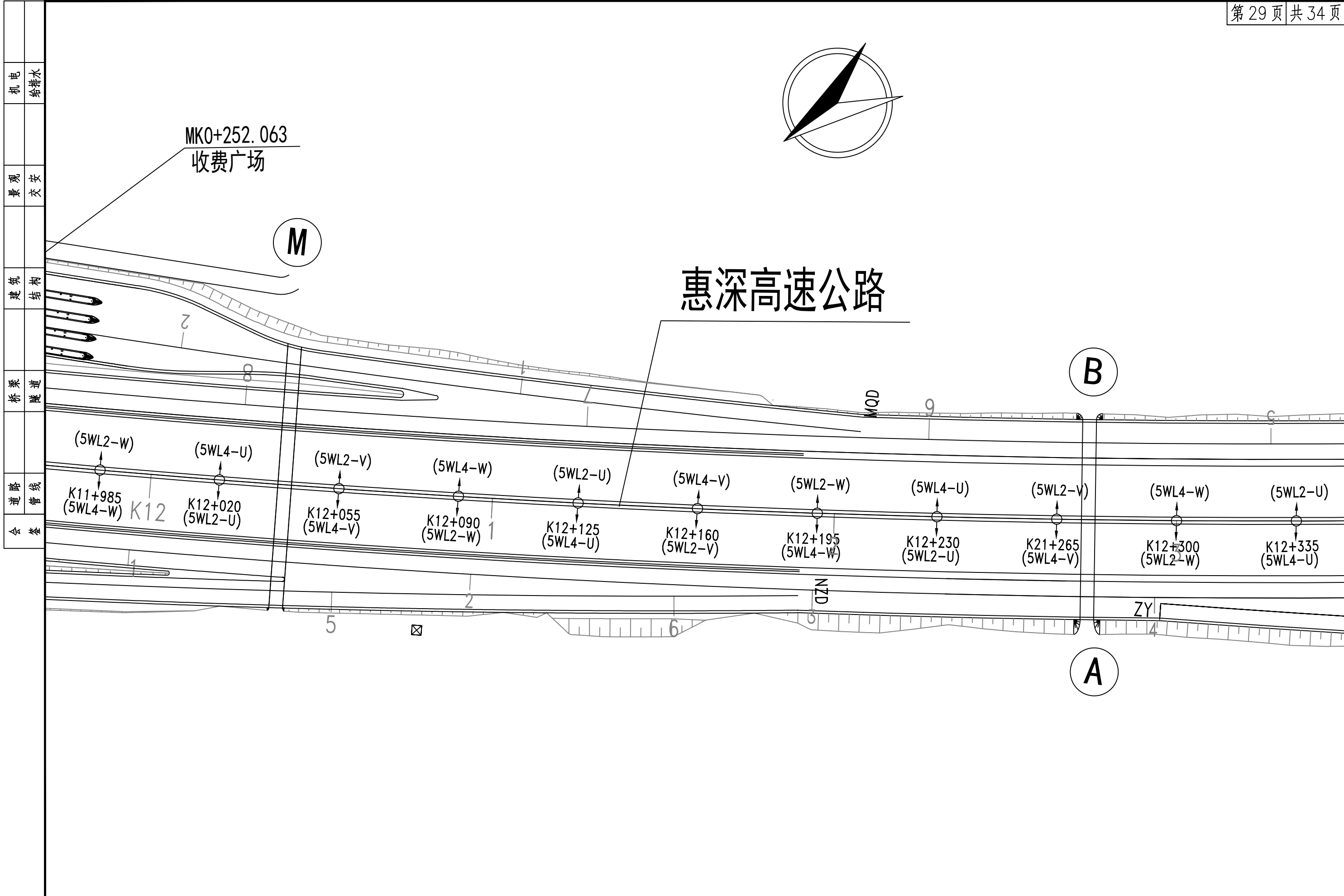
1645C8-9C5496-13

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	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设 计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	王明军	王明军	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-03	



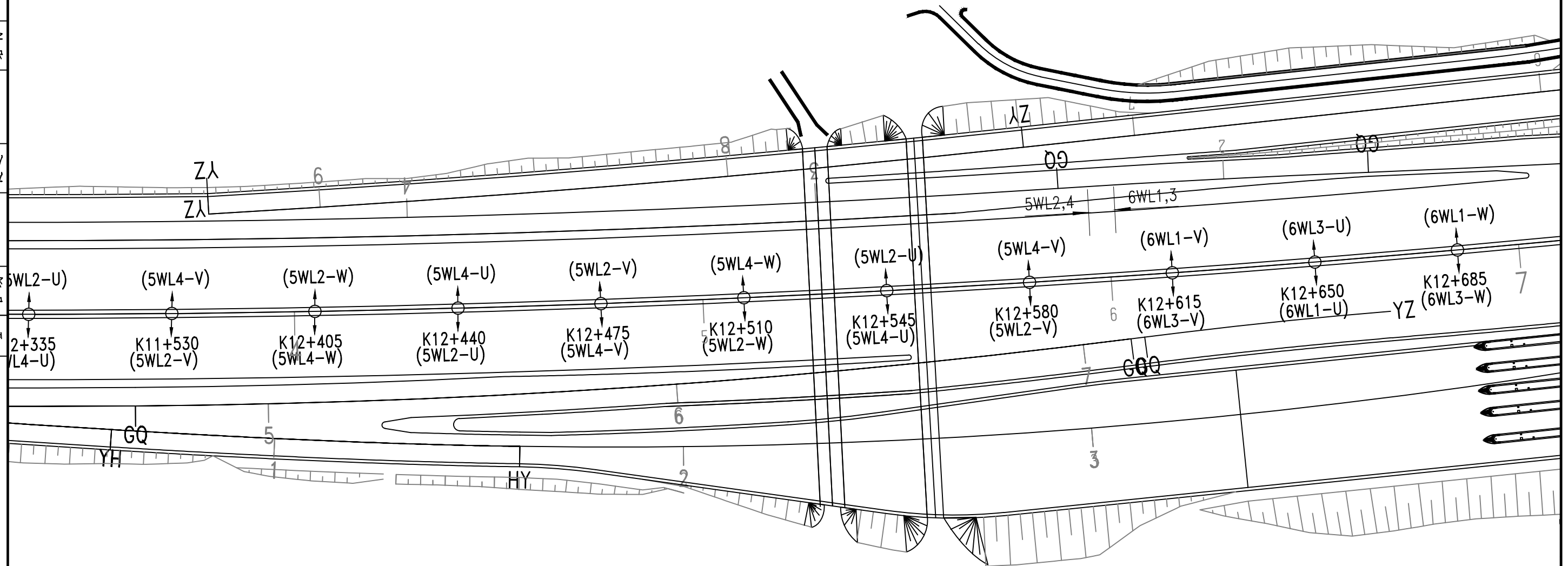


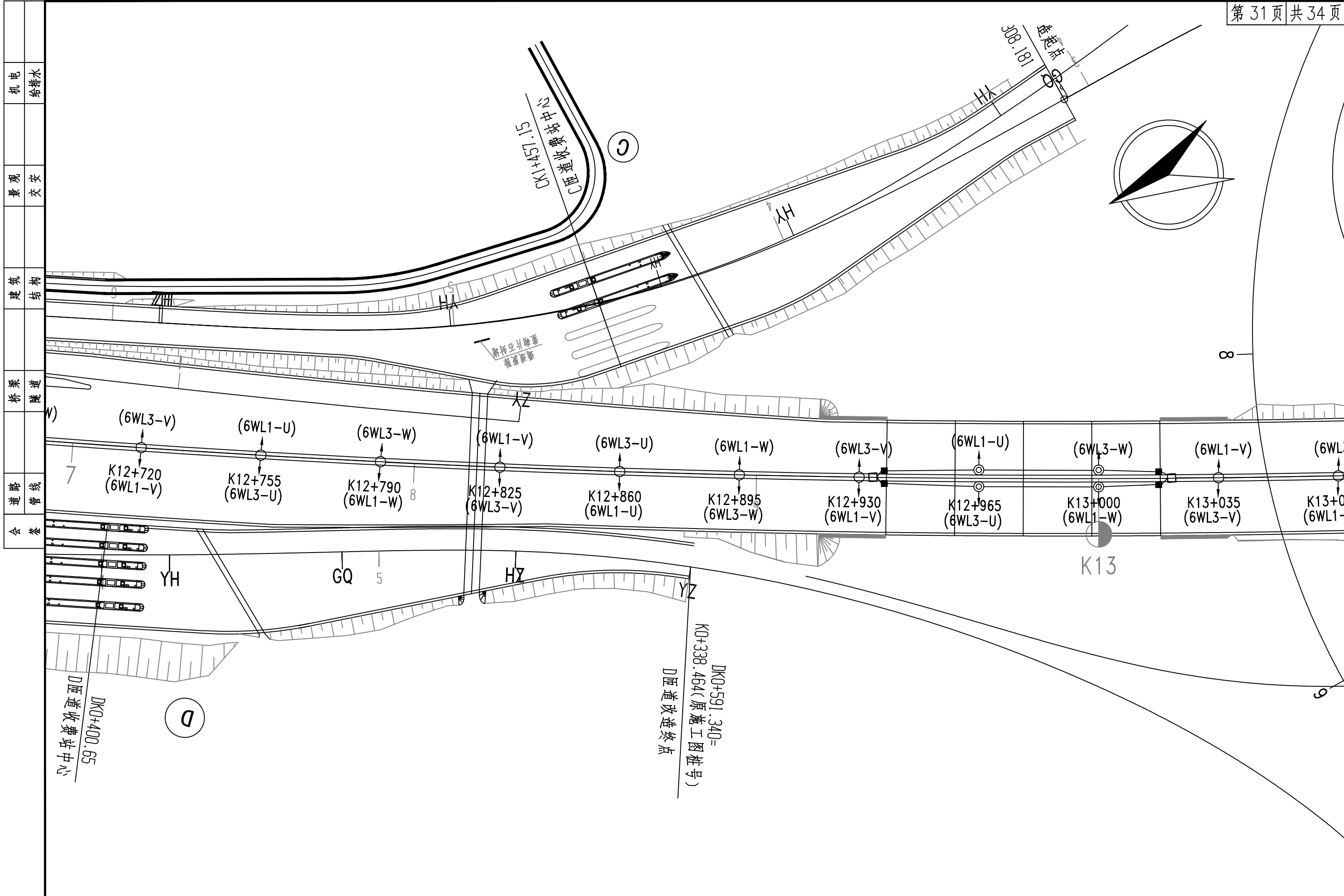
机	电
给	排水
景	观
交	安
建	筑
结	构
桥	梁
隧	道
道	路
管	线
会	整

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设 计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	王明军	王明军	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-03	



1645C8-9C5496-15

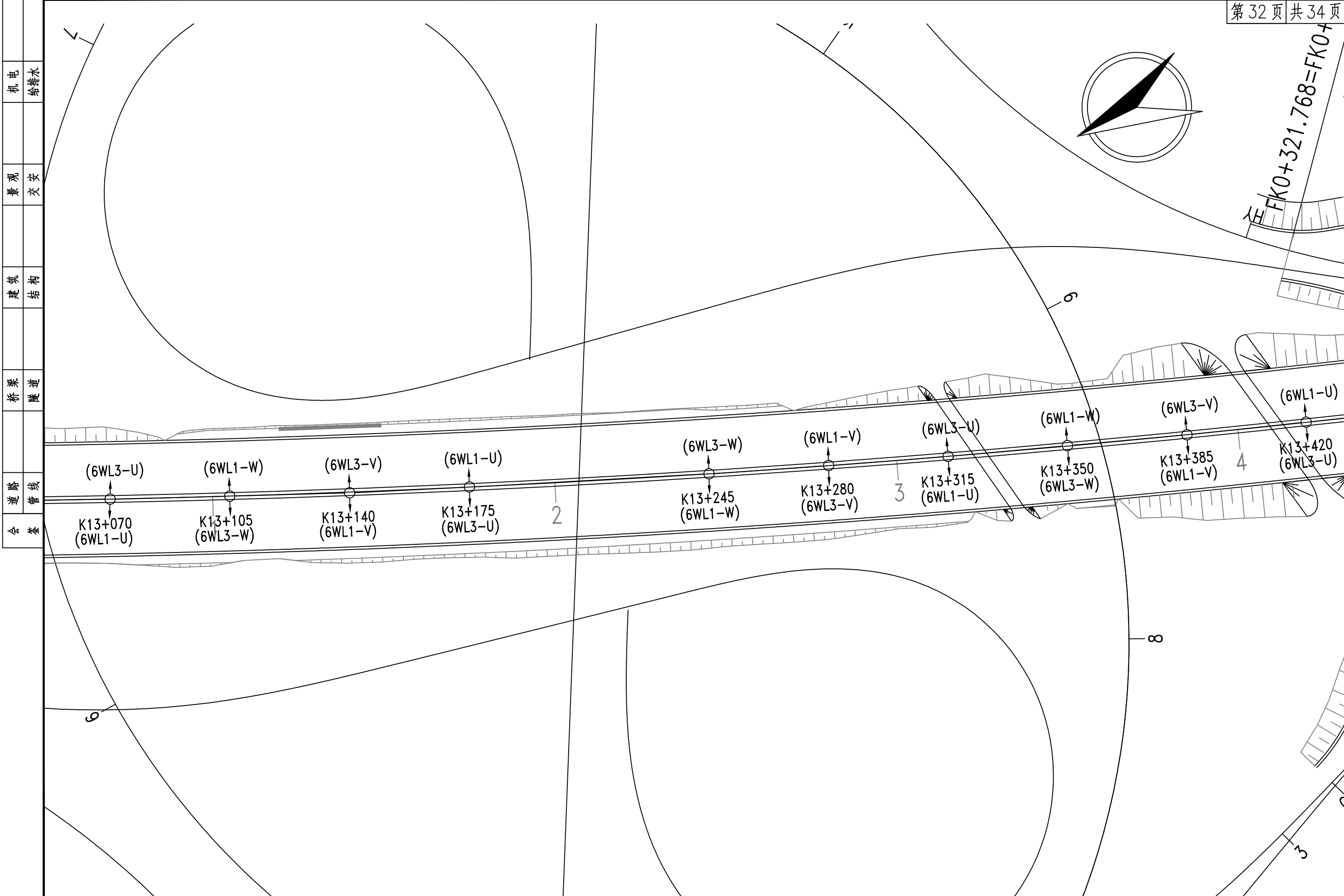




机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会签	

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03	



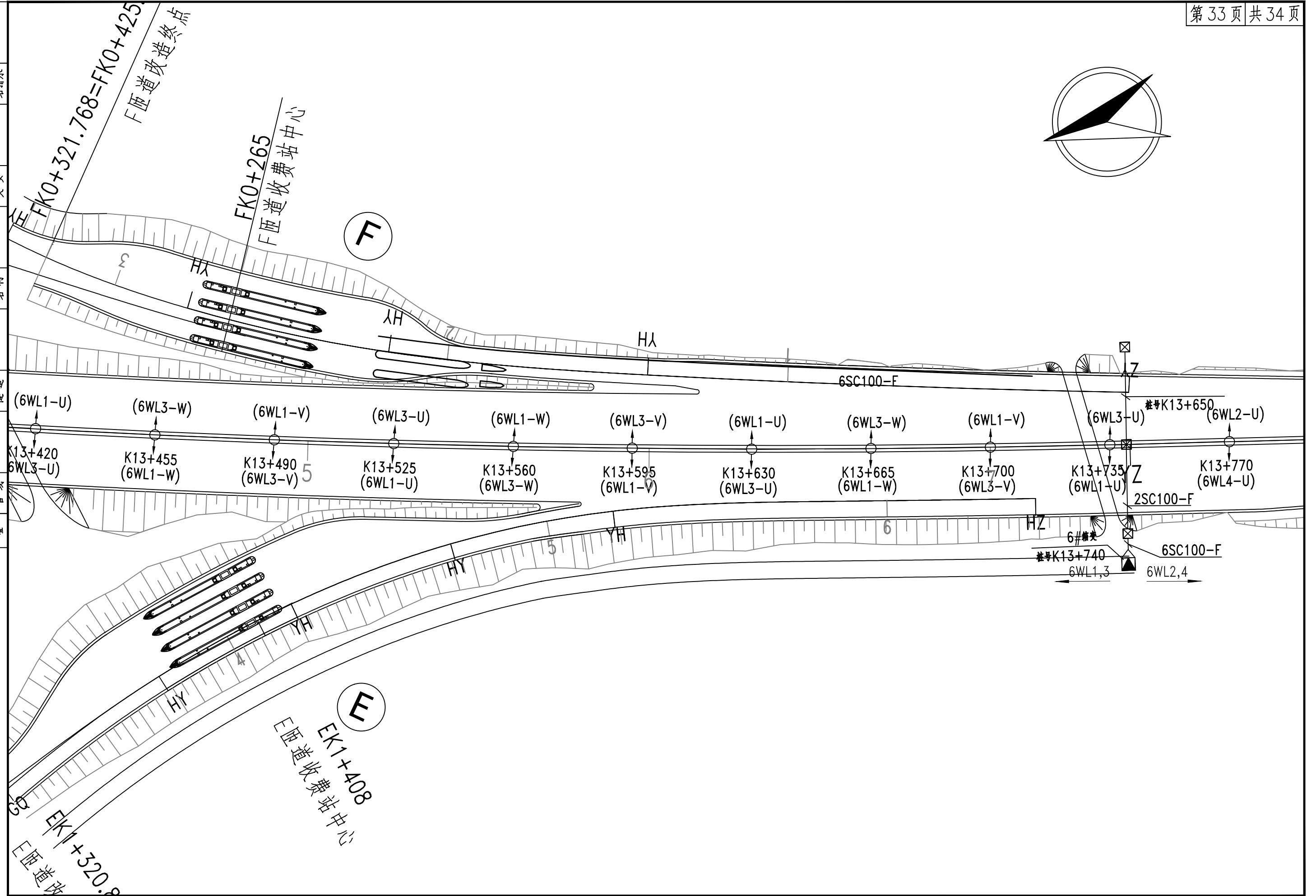
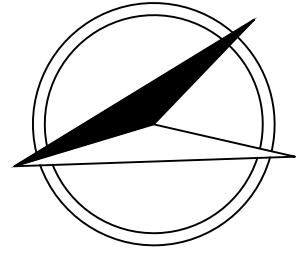


会 审	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电
管 线	隧 道	结 构	交 安	给 排 水	

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设 计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-03	



1645C8-9C549C-3



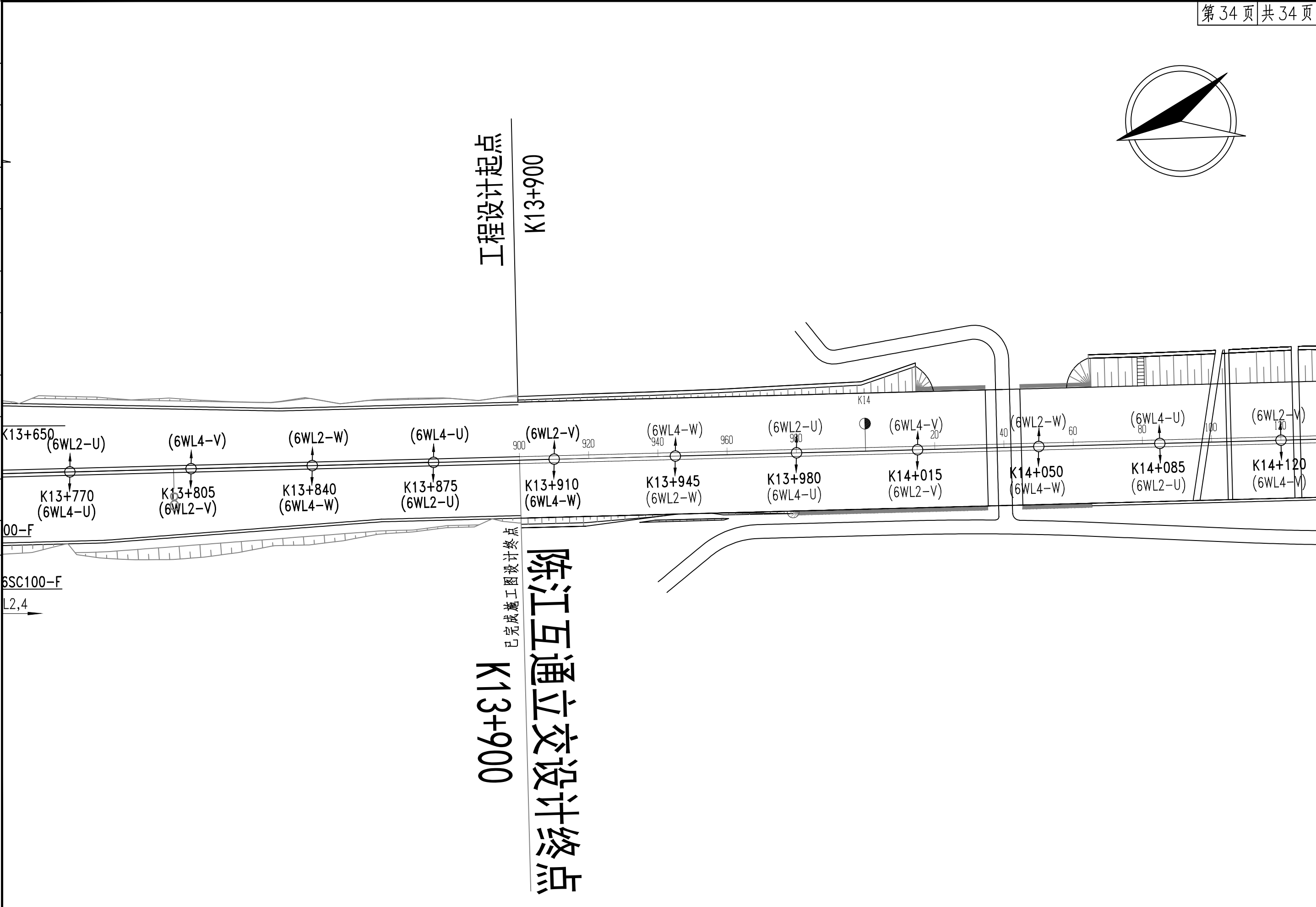
惠深(盐田)高速公路
一期路灯修复工程

道路照明平面布置图

设计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03	



机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会签	

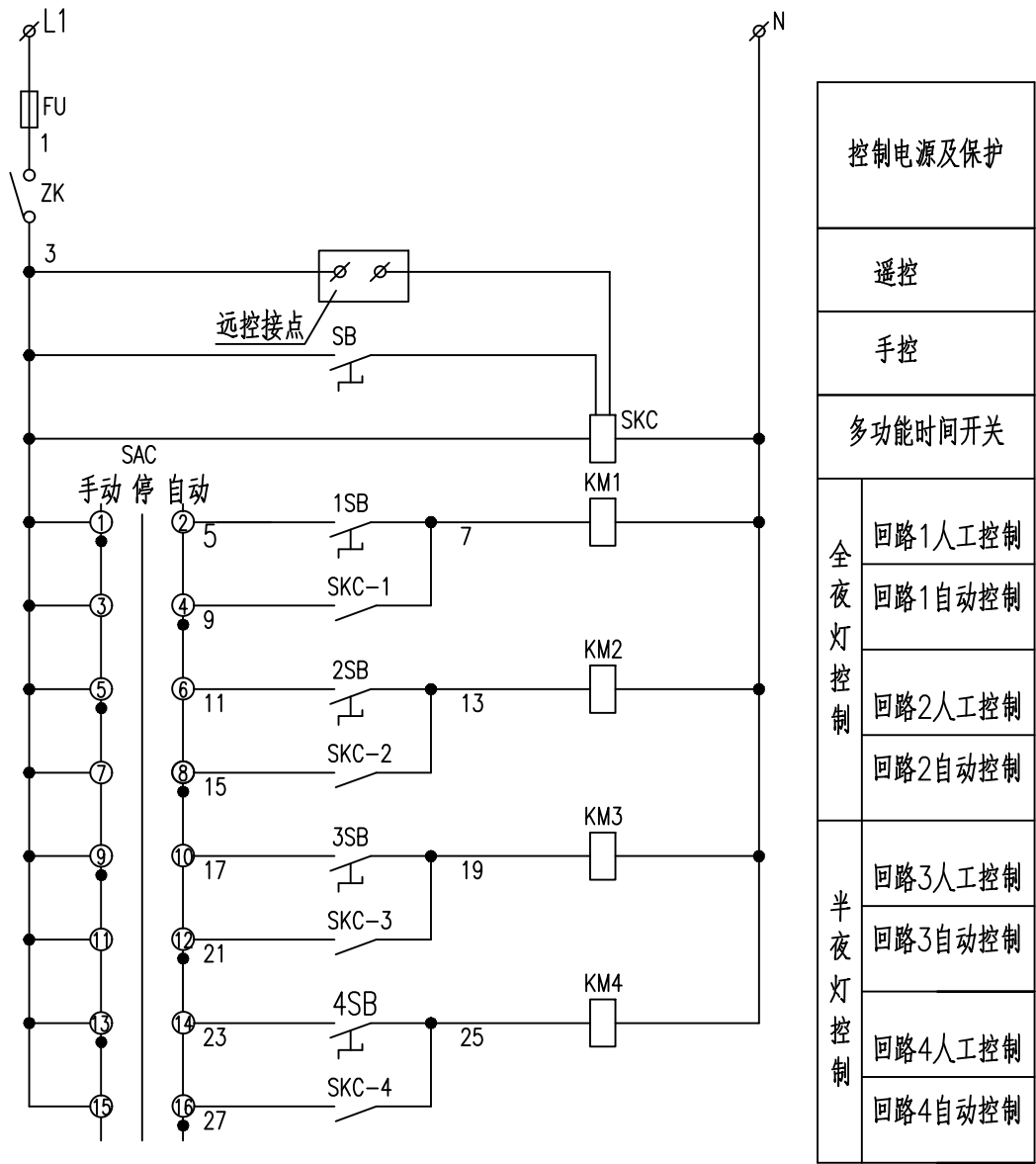


广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明平面布置图	设计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初审	王继芳	王继芳	审定		
			复核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-03	



1645C8-9C549C-5

机电	给水								
景观	交安								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会	整								



- 说明:
- 1.路灯控制分人工、时间和远控三种控制方式,三者各自独立互不干扰。
 - 2.时间开关SKC用于控制路灯的开启,通过其内置的两个独立通道,可分别控制一组灯,可用时间控制、也可通过输入到SKC的信号来控制灯具的起停。

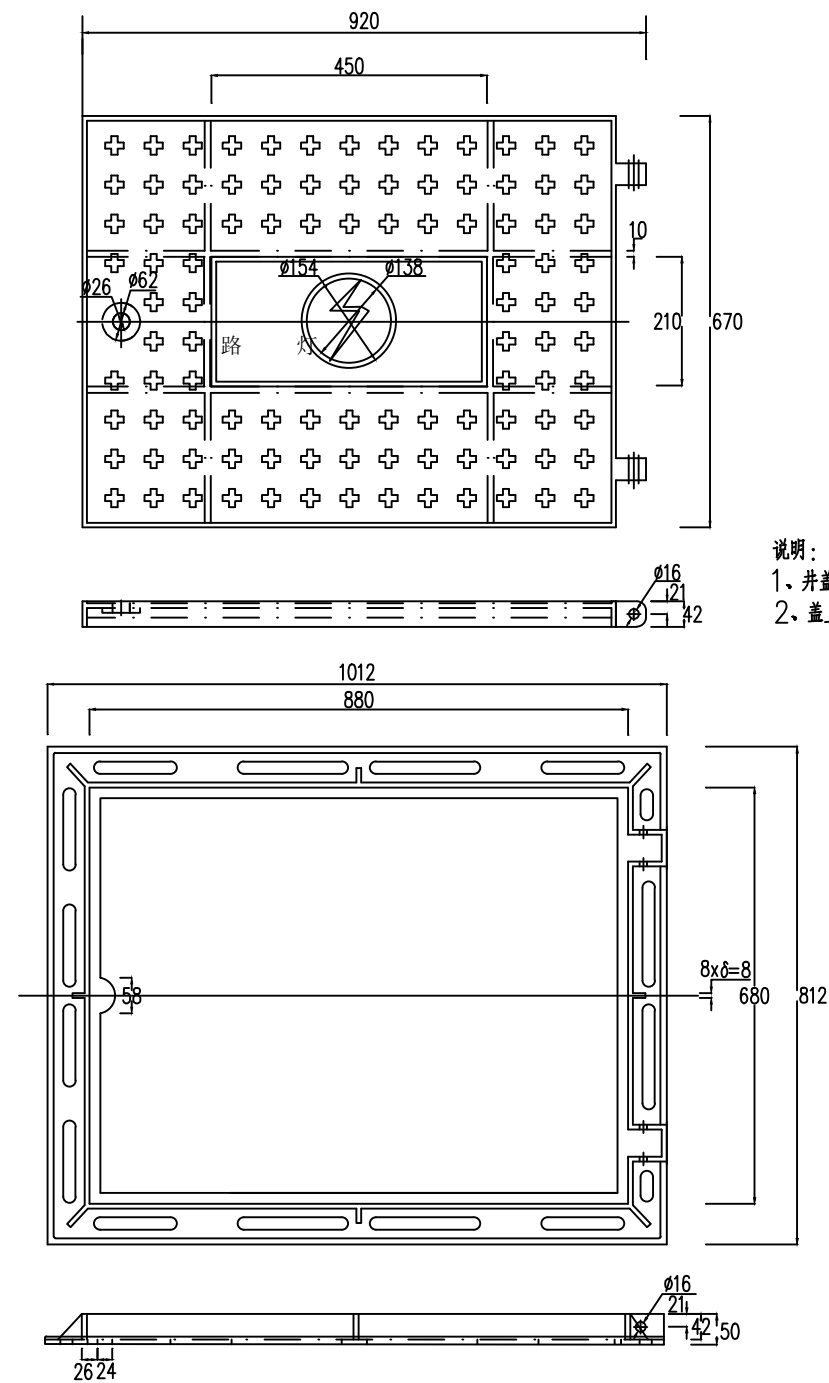
主要设备材料表

序号	符号	名 称	型 号 及 规 格	单位	数量	备 注
1	FU	熔断器	RL1-15/4	个	1	
2	ZK	主令开关	LS2-2	个	1	
3	SB,1~4SB	启动按钮	LA42PS-11/R 220V	个	5	
4	SKC	多功能时间开关	ITM 两路输出	个	1	
5	SAC	转换开关	LW12-16 1E/4.1369.5	个	1	
6	KM1~4	交流接触器	见路灯配电箱系统图	个	4	

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	路灯控制原理图	设 计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-05	



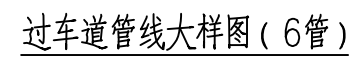
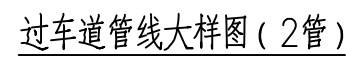
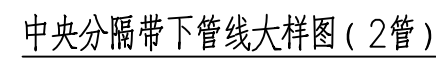
1645C8-9C52D7-1



说明：
井框用球墨铸铁材料制造

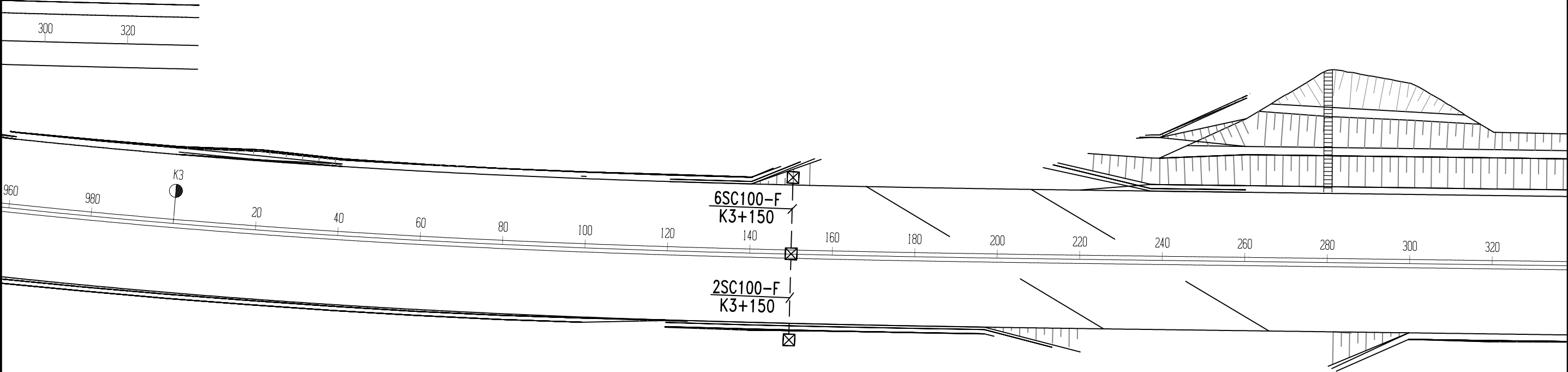
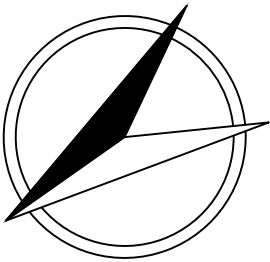
名 称	规 格	单位	数 量	备 注
混凝土	C15	m3	0.15	
水泥		t	0.30	
砂		m3	0.60	
灰沙砖	240*115*53	m3	0.95	
球墨铸铁井框	1012*812	件	1.00	
球墨铸铁井盖	920*670	件	1.00	

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	路灯电缆接线井、管线敷设大样图	设计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审核	杨枫 杨枫	图号	S-ZM-06	



1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 开挖时按剖面要求放坡，在电缆沟开挖至足够深度后，把沟底土层夯实，找平后，才捣垫层混凝土层。
3. 在垫层、混凝土层完工后，铺填石粉后放管，洒水夯实。
4. 电缆管必须保持平直，管与管之间保持50mm间距，施工中防止水泥及砂石漏入管中，覆土前电缆管端口必须用管盖封好。
5. 电缆井井盖，道路上标电力标注，电缆管每隔10米左右盖上电力标志牌或安装电力标志桩。
6. 本图按路面自行修复设计，若路面为市政修复则需回填石粉至与路面平齐。

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

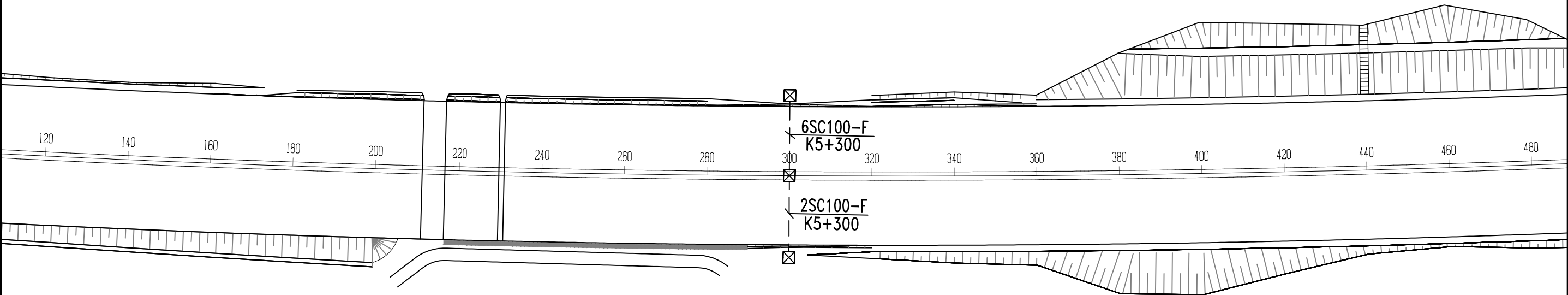


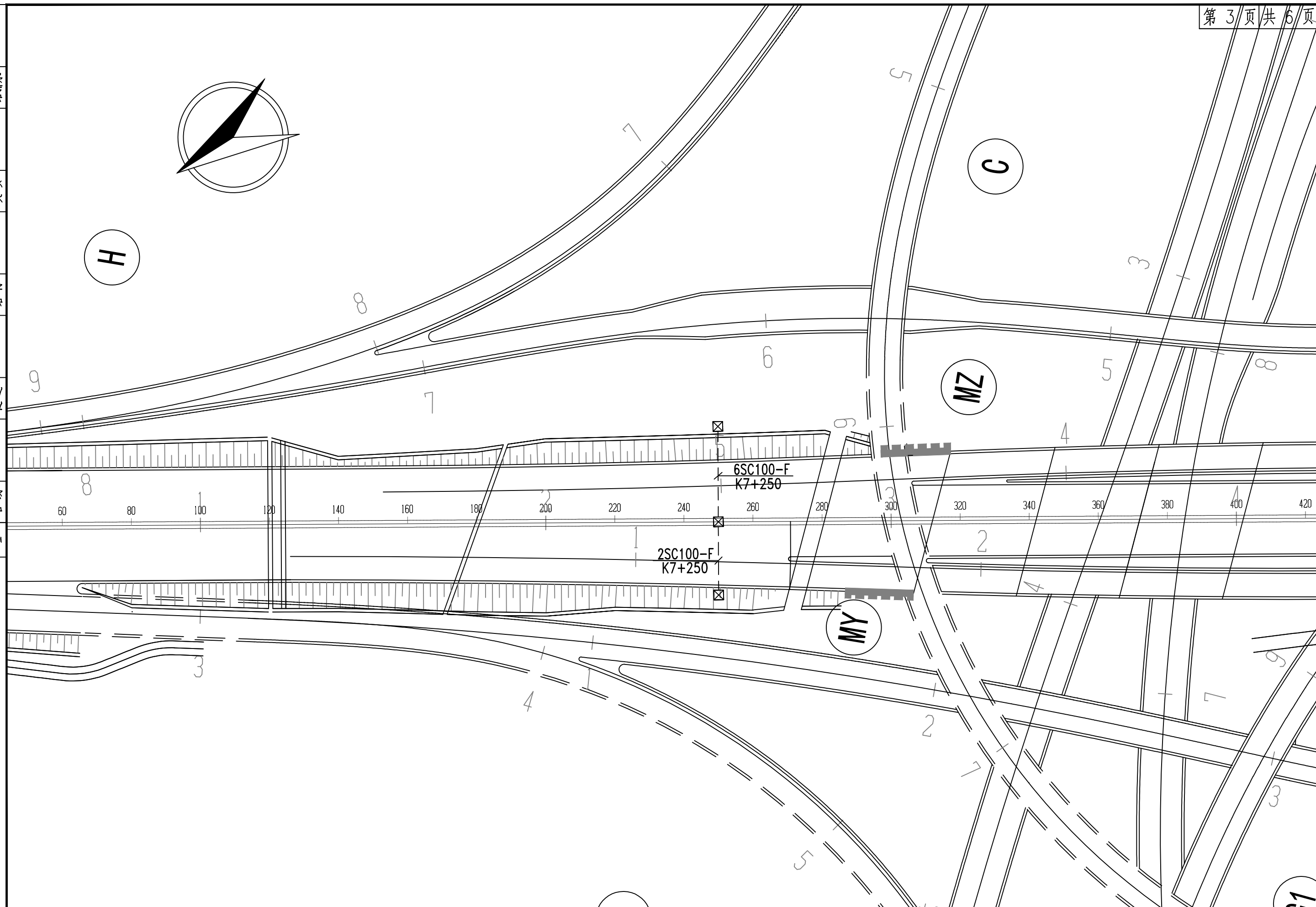
- 注:
- 1.图中尺寸标注除特殊注明外均以米计,比例为1:1000。
 - 2.图例:
 - ☒ 电缆接线井(600mmx600mmx1300mm)
 - 过路穿线管(∅114x4热浸塑镀锌钢管),埋深1.0米
 - 3.文字符号说明:
 - SC —— 镀锌钢管
 - F —— 埋地敷设
 - 4.道路照明横穿管和电缆井利旧,位置仅为示意,实际以现场位置为准。

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明道路横穿管线平面图	设 计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-09	



1645C8-9C52DB-1



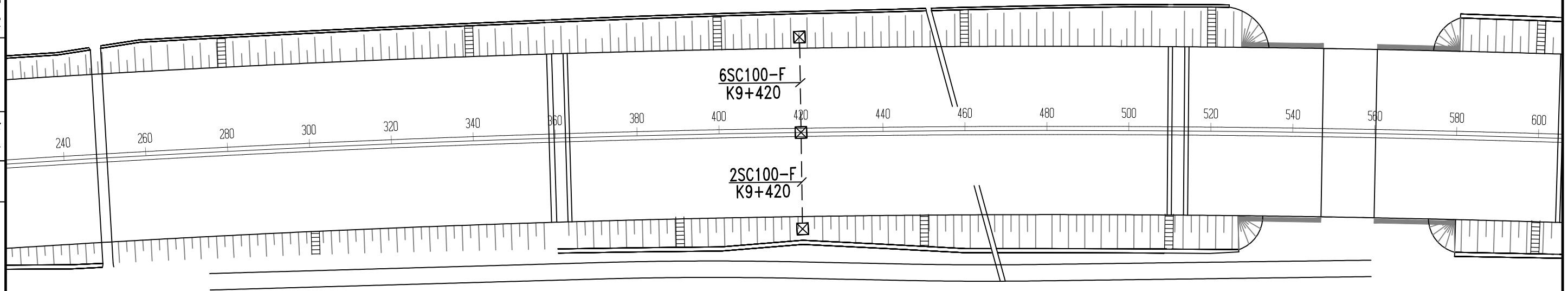
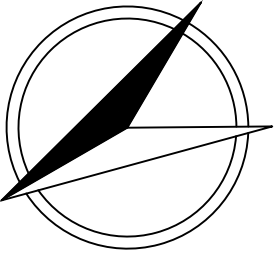


惠深(盐田)高速公路
一期路灯修复工程

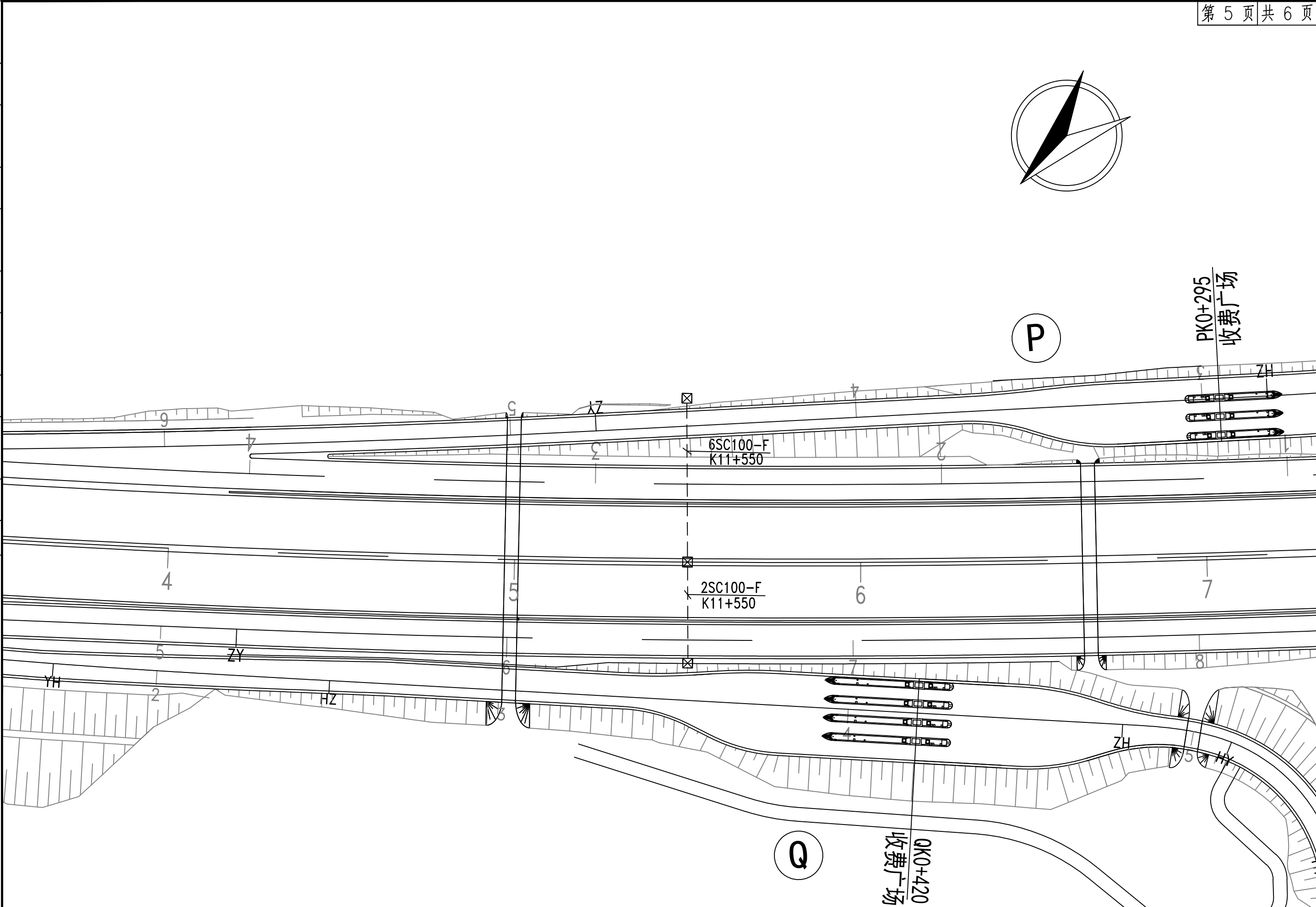
道路照明道路横穿管线平面图

设计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审核	杨枫	杨枫	图号	S-ZM-09	





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

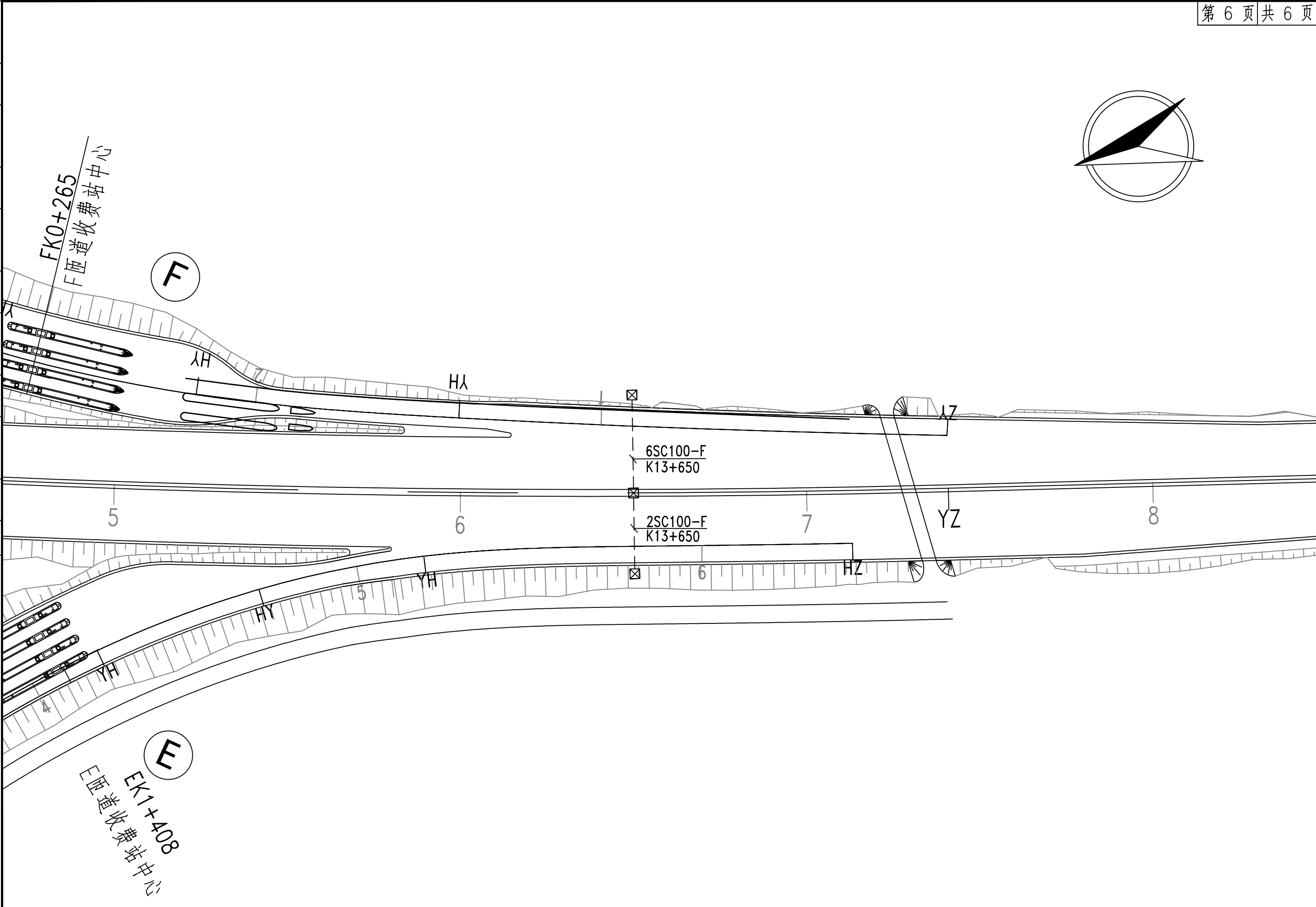


广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明道路横穿管线平面图	设 计	王明军	王明军	分项/专业负责	罗小杰	杨枫	罗小杰	杨枫	初 审	王继芳	马建芳	审 定		
			复 核	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军		王明军		审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-09	



1645C8-9C52DB-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	惠深(盐田)高速公路 一期路灯修复工程	道路照明道路横穿管线平面图	设 计	王明军	王明军	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	罗小杰	罗小杰	项目负责	王明军	王明军	审 核	杨枫	杨枫	图 号	S-ZM-09	



1645C8-9C52DD-1

