

2026 年昌平区秦北路（K7+796-K12+174）

健康工程

施工招标文件

工程编号：2026-028S

第二册 交通工程（共四册）

北京市市政专业设计院股份公司

设计证书编号：A111004201

出图日期：2026.07

2026 年昌平区秦北路（K7+796-K12+174）

健康工程

施工图

批 准 人：	刘 勇	（董事长/正高级工程师）
技 术 负 责 人：	郭明洋	（总工程师/正高级工程师）
项 目 总 负 责 人：	张 鑫	（高级工程师）
审 定 人：	牛 晨	（高级工程师）

2026 年昌平区秦北路（K7+796-K12+174）

健康工程

施工图

道路专业负责人：王景泽

交通安全设施专业负责人：张渤昊

桥梁专业负责人：王晓涛

排水专业负责人：赵士雄

绿化景观专业负责人：杨 帅

概预算专业负责人：尹国军

本 册 目 录

2026年昌平区秦北路（K7+796-K12+174）健康工程

序号	图 表 名 称	图 表 编 号	页 数	备 注	序号	图 表 名 称	图 表 编 号	页 数	备 注
1	第二册 交通工程	S2			27				
2	说明书		6		28				
3	项目位置示意图	S2-1	1		29				
4	工程数量表	S2-2	2		30				
5	交通平面设计图	S2-3	14		31				
6	交通横断面设计图	S2-4	1		32				
7	交通标线大样图	S2-5	1		33				
8	路口道口标注设置大样图	S2-6	1		34				
9	标志结构设计图	S2-7	2		35				
10	版面设计大样图	S2-8	1		36				
11	外场设备配电系统图	S2-9	1		37				
12	多功能交调设备系统图	S2-10	1		38				
13	外场设备防雷系统图	S2-11	1		39				
14	外场设备接地系统图	S2-12	1		40				
15	图像采集标志牌设计图	S2-13	1		41				
16	交调设备杆结构设计图	S2-14	3		42				
17	视频设备结构设计图	S2-15	3		43				
18	前端设备机箱结构图	S2-16	4		44				
19	电缆沟开挖回填示意图	S2-17	1		45				
20	接线手孔井大样图	S2-18	1		46				
21					47				
22					48				
23					49				
24					50				
25					51				
26					52				

2026 年昌平区秦北路（K7+796-K12+174）健康工程

交通工程施工图设计说明书

1. 概述

1.1 工程背景

1. 建设单位：北京市交通委员会昌平公路分局。

2. 建设背景：

秦北路，北起怀昌路，南至定泗路，全长约 15.155km。行政等级为县级公路，技术等级为二、三、四级公路，编号为 X001。

秦北路是昌平区“九横十二纵”主干网的关键一纵，向北接入顺沙路（东西向干线），串联未来科学城与小汤山片区；可分流顺沙路、定泗路等横向干线的南北向交通压力，完善区域微循环；同时服务沿线国家精准农业研究基地、草莓博览园等农文旅项目，支撑“莓好山水兴寿”产业带。

本次健康工程借鉴四环路一体化更新模式，坚持以“道路线性空间改造为牵引的城市更新”理念。

为落实市委市政府部署，坚持首善标准，借助城市更新契机，以道路大修为牵引，一体化提升设施状况、通行能力、路域风貌、韧性水平和智慧化程度，努力实现“效率、效果、效益”最大化。减少反复占道施工、避免“马路拉链”情形发生，共同提升道路整体效果。

道路全线目前存在以下几类问题：路面病害持续发展、道路设施破损降低道路品质、全线绿化环境品质不统一、道路空间杆件架空线较多等问题。为了改善秦北路交通出行环境，减缓路面使用性能衰减，延长道路使用寿命，提升道路服务功能，我院受北京市交通委员会昌平公路分局（甲方）的委托，对昌平区秦北路（K7+796-K12+174）进行健康工程设计。

3. 项目位置：本次设计秦北路起点北起顺沙路（K7+796），南至 K12+174，全长约 4.378km。道路等级为四级公路，设计速度 30km/h。项目位置示意图如图 1-1 所示。

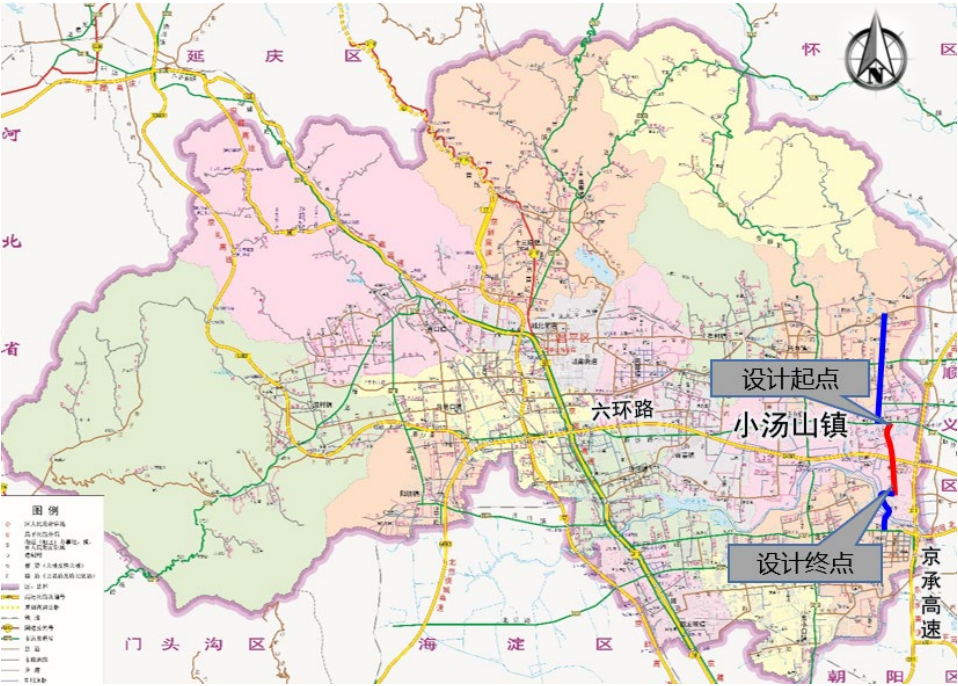


图 1-1 项目位置示意图

1.2 工作概况

1.2.1 设计原则

（1）以道路线性空间改造为牵引，与花园城市、智慧城市、韧性城市、清洁城市建设一体化推进，实现技术状况、通行能力、安防能力、路域风貌整体提升

（2）按照“分段设计、分类处理、分期实施、合理决策”的养护设计基本要求，保证养护设计方案的针对性和科学性。

（3）应从“结构、材料、荷载、环境、经济”等方面综合考虑，实现养护方案与路面使用性能的匹配，技术指标与经济指标的兼顾。

（4）结合路面养护方案的长期性能预测和养护规划结果，采用全寿命周期经济分析方法评价路面养护方案的长期经济效益。

（5）设计应合理利用既有路面结构，积极采用路面材料循环利用及节能环保的养护技术。

1.2.2 设计依据

（1）北京市交通委员会昌平公路分局设计委托书。

（2）实测 1:1000 地形图

（3）昌平公路分局提供“秦北路 2021、2022、2023、2024、2025 年交通量数据”。

（4）昌平公路分局档案室调档资料。

（5）交通部及建设部颁布设计规范

《道路交通标志和标线（第 1 部分：总则）》（GB5768.1-2009）

《道路交通标志和标线（第 2 部分：道路交通标志）》（GB5768.2-2022）

《道路交通标志和标线（第 3 部分：道路交通标线）》（GB5768.3-2025）

《道路交通管理设施设置规范（第 1 部分：道路交通标志）》（DB11/T 493.1-2024）

《道路交通管理设施设置规范（第 2 部分：道路交通标线）》（DB11/T 493.2-2007）

《道路交通管理设施设置规范（第 3 部分：道路交通信号灯）》（DB11/T 493.3-2022）

《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）

《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）

《城镇化地区公路工程技术标准》（JTG 2112—2021）

《北京市道路交通标志指路系统设置指南》BJJT/0040-2019

《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827-2021）；

《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》（GB/T 13912-2020）；

《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）

《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）；

《道路预成形标线带》（GB/T 24717-2009）；

《路面标线用玻璃珠》（GB/T24722-2020）；

《路面标线涂料》（JT/T 280-2022）；

《道路交通标线质量要求和检测方法》(GB/T 16311-2024);

《城市道路路线设计规范》（CJJ193-2012）；

《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）；

《城市道路空间规划设计标准》（DB11/T 1116-2024）；

《公共场所中文标识英文译写规范》（第 1 部分：交通）（DB11/T 334.1-2023）；

《建筑电气与智能化通用规范》（GB55024-2022）；

《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；

《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；

《电力工程电缆设计标准》（GB 50217-2018）；

《国家电气设备安全技术规范》（GB 19517-2023）；

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）；

《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）；

《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303-2015）；

《通信管道与通道工程设计标准》（GB 50373-2019）；

《安全防范系统供电技术要求》（GB/T 15408-2011）；

《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；

国家、北京市及行业现行的法规、政策、标准、规范及相关精神。

1.2.3 设计标准

- （1）道路等级：四级公路。
- （2）设计速度：30km/h；
- （3）路面设计年限:10 年。
- （4）车道宽度：单车道宽度 3.5m。
- （5）热熔标线的设计使用年限：3 年；
- （6）设计风速：北京 50 年一遇风速 29.2m/s。

2. 设计概要

总体设计思路：本次设计结合现场实地调查情况进行交通工程设计。主要包括恢复交通标线、完善交通标志及其他安全设施等。具体如下：

2.1 交通组织

2.1.1 路段

（1）交通横断面设计

本次养护的设计起点桩号为 K7+796，终点桩号为 K12+173.97，定线全长约 4.378km。现况秦北路为一幅路，交通组织形式为一上一下组织，其中单车道为 3.5m。

（2）人行过街

本项目行人过街有 2 处灯控过街路口，2 处非灯控过街路口。

人行过街设施间距一览表 表 2.1-1

序号	过街位置	道路桩号	过街形式
1	顺沙路	K7+796	灯控过街
2	大东流中学门口	K8+060	非灯控过街

3	赴沟路	K10+180	灯控过街
4	苗圃路	K10+580	非灯控过街

2.1.2 交叉口

道路沿线与顺沙路、东流路、六环路、赴沟路、苗圃路、沟流路等 6 条主要道路相交。
其中灯控路口共 2 处。 具体如下：

序号	桩号	被交道路名称	道路等级	交叉型式
1	K7+796	顺沙路	一级公路	灯控十字
2	K8+890	东流路	乡村公路	T 字交叉
3	K9+890	六环路	高速公路	立交
4	K10+170	赴沟路	乡村公路	灯控丁字
5	K10+575	苗圃路	二级公路	T 字交叉
6	K10+910	沟流路	乡村公路	T 字交叉

2.2 交通标志设计

2.2.1 设置原则及内容

本次设计结合现场实地调查情况进行交通工程设计。现况交通标志基本完善，仅需补充路口停让标志、道口标柱以及部分缺失的附着式标志，具体位置详见平面图。

- （1）（路口停让标志：道路沿线主要相交小路口处完善停让标志，牌面为等八边形，尺寸 D=80cm，牌面为玻璃钢材料，颜色为红底白字，标志架为玻璃钢单柱式(DT)，底部涂刷黑黄相间反光涂料。
- （2）线形诱导标志：现况桥梁南北两侧线形诱导标需进行版面更换，牌面为长方形，尺寸 120×60cm，玻璃钢材料。
- （3）标志牌的反光膜采用Ⅳ类反光膜。
- （4）注意村庄标志：现况大东流村南侧确实注意村庄标志，附着于大东流南桥南侧现况标志架立柱，标志版面与行车方向垂直，版面为三角形，尺寸为 B900cm。
- （5）路名牌：设置于起终点及被交路沿线交叉路口出口道起点处，标志版面与行车方向平行，标志架采用单柱式。

2.2.2 材料、标志架及基础。

- （1）标志材料

1）标志牌面为铝合金，反光膜等级应符合现行标准《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038）的相关规定，其逆反射性能应符合现行标准《道路交通反光膜》（GB/T 18833）的规定；铝合金板材采用 3004H36 或 5052H36，材料符合现行标准《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）的要求。滑槽与面板采用直径 5mm 铆钉相连，间距小于 20cm，材料为 2A10-T4；

2）标志架为钢架，钢材标号采用 Q390；

3）基础为 C30 混凝土；

4）除临时性标志外，没有路缘石的道路，路侧标志下边缘距路面的高度符合以下要求，有路缘石的道路，路侧标志下边缘距路缘石顶面的高度符合以下要求：

- A. 一般为 150~250cm；
- B. 小型车比例较大的道路，可根据实际情况降低，但不宜小于 120cm；
- C. 路侧有行人时，应不小于 210cm；有非机动车时，应不小于 230cm；

5）标志牌面的颜色应符合现行标准《道路交通标志和标线》（第 2 部分：道路交通标志）（GB 5768.2）的相关要求。

（2）标志架

1）单柱式：用于路名牌、靠右行驶标志、允许掉头标志、注意行人标志、减速让行标志、向右转弯标志、出入口标志、注意行人标志、人行横道标志等。

2）悬臂式：用于路口指路标志、车道指示标志等。

3）附着式：用于可借助灯杆、信号灯等管养单位允许合并设置的情况。

（3）标志架基础

标志架基础与标志架配套使用，具体设计详见各标志架结构图。

（4）其他

当工程对标志牌的外露空间或景观有明确要求时（例如位于人行道范围内），标志牌应采用下沉式柱脚；无明确要求时可采用常规柱脚形式。

2.3 交通标线

2.3.1 设置原则

交通标线采用热熔反光型标线，导向箭头、自行车标、文字标识采用预成型标线粘贴，彩色铺装范围设置的自行车标及导向箭头采用双组份标线，交通标线应按平面设计图标注的

位置及现行标准《道路交通标志和标线》（第 3 部分：道路交通标线）（GB5768.3）、《道路交通管理设施设置规范》（第 2 部分：道路交通标线）（DB11/T 493.2）的有关规定施工。

- （1）车行道中心线：黄虚线，线宽 15cm，实线段长 4m，间隔 6m；

（2）车行道中心线：路线曲线段，桥区范围采用黄实线，宽度 15cm；

（3）车行道边缘线：白实线，宽度 15cm；

（4）出入口分界线：被交路侧开口处车辆可临时越线行驶的车行道边缘线，为白虚线，线宽 15cm，线段及间隔长分别为 30cm 和 60cm；

（5）停止线：白实线，线宽 40cm；

（6）停车让行线：相交小路口进口范围设置，为两条平行白实线和一个白色“停”字组成，线宽 20cm，间距 20cm，“停”字宽 1m，高 2.5m。

（7）人行横道线：采用白实线，线宽 0.4m，标线净距 0.6m，主线及主要相交路口人行横道宽度采用 5m，小路口人行横道宽度采用 3m。

（8）地面文字（礼让行人）：停止线前施划“礼让行人”文字，字高 75cm，字宽 50cm，采用宋体。

（9）导向箭头为白色，长度为 6m，第一组导向箭头距离停止线 4m 设置。

（10）白色网状线：外围线宽 20cm，内部线宽为 10cm，内部网格填充线与外边框夹角为 45°，网格间隔为 300cm。

（11）路面文字标记：为白色，高度 200cm，字宽 70cm，净间距 150cm。

其他未尽事宜根据现行标准《道路交通标志和标线》（第 3 部分：道路交通标线）（GB5768.3）、《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038）及《道路交通管理设施设置规范》（第 2 部分：道路交通标线）（DB11/T 493.2）要求执行。

2.3.2 材料要求

热熔反光标线应符合《公路热熔标线实施技术指南（试行）》的要求。

（1）涂料

热熔反光标线涂料产品的性能应符合下表要求。

表 2.3-1 热熔标线涂料的性能要求

项目	性能要求
预混玻璃珠含量	≥25%
色品坐标	涂料的色品坐标应符合 JT/T280 中表 6 和图 1 规定的范围

项目		性能要求
亮度因数	白色	≥0.80
	黄色	≥0.45
耐水性		在水中浸 24h 应无异常
耐碱性		在氢氧化钙饱和溶液中浸 24h 无异常现象
人工加速耐候性		经人工加速耐候性试验后，试板涂层不产生龟裂、剥落；允许轻微粉化和变色，但色品坐标应符合 JT/T280 中表 6 和图 1 规定的范围，亮度因数变化范围应不大于原样板亮度因数的 20%。
密度，g/cm³		1.9~2.3
软化点，℃		90~125
不粘胎干燥时间，min		≤3
抗压强度，MPa		≥12
磨耗减重（mg，200 转/1000g 后减重）		≤80（JM-100 橡胶砂轮）
涂层低温抗裂性		-10℃保持 4h，室温放置 4h 为一个循环，连续做三个循环后应无裂纹
加热稳定性		200℃~220℃在搅拌状态下保持 4h，应无明显泛黄、焦化、结块等现象
流动度，s		35±10

（2）玻璃微珠

热熔标线玻璃微珠的性能应符合表 3-2 的要求

表 2.3-2 热熔标线玻璃微珠的性能

项目	性能要求
成圆率	≥80%
密度，g/cm³	2.4-4.3
耐水性	在沸腾的水浴中加热后，珠表面无发雾现象
磁性颗粒含量	≤0.1%

（3）热熔标线验收质量要求

热熔反光标线验收质量要求应符合《公路热熔标线实施技术指南（试行）》的规定，主要要求如下：

1)标线的颜色、形状、设置位置和标线划法应符合现行《道路交通标志和标线》(GB5768)和设计文件的规定。

- 2) 标线应具有良好的视认性，颜色均匀，边缘整齐，线型规则，线条流畅，与公路线形相协调，曲线圆滑，不得出现设计要求以外的弯折。
- 3) 标线在使用期内涂层厚度应均匀，无明显起泡、皱纹、斑点、开裂、发粘、脱落、泛花等缺陷，标线厚度 2.0mm±0.2mm。
- 4) 标线应夜间反光均匀，反光玻璃微珠撒布均匀，附着牢固。反光玻璃微珠撒布量应达到 0.4kg/m²。
- 5) 标线各检测项目的检测方法应符合 GB/T 16311 的要求。
- 6) 检测仪器所测数据应与行业主管部门认可的检测机构所测数据校准。
- 7) 检测前应将标线表面用毛刷等工具擦拭干净。
- 8) 光度性能：标线逆反射亮度系数应满足夜间视认要求，具体见表 3-3。

表 2-3 标线逆反射亮度系数要求

标线状态	颜色	逆反射亮度系数 mcd • m ⁻² • lx ⁻¹	取样方法
初设（施划 14 天以内）	白	≥250	每 1km 测 3 处，每处间距不少于 300m，每处测 9 个点
	黄	≥125	
使用期	白	≥80	按 GB/T 16311 的方法
	黄	≥50	

- 9) 底漆（下涂剂）使用要求
- 为了提高路面与涂膜的粘结力，需要在路面上先涂抹底漆（下涂剂）。底漆由合成树脂、可塑剂、芳香族溶剂构成，其用量 0.1~0.2kg/m²。底漆涂洒后要养护，当底漆不粘车轮胎，也不粘附灰尘、砂石时，方可进行标线涂布作业。

2.4 其他安全设施

道路全线标志基本齐全，但在部分路侧小开口处缺少道口标注，具体位置详见平面图。

道口标柱：为提醒主线车辆提高警觉，防范路侧小支路车辆突然出现造成意外。道口标柱采用圆形断面，直径 12cm，间距 2m，涂刷红白间隔反光涂料，每个路口 4 根。本设计对现况缺失的道口标柱进行增设，具体设计详见道口标柱设置大样图。

沿线交通设施维持现状，交通平面设计图中仅显示新增标志牌及安全设施。

2.5 交通路网监控设备

2.5.1.设计原则

为进一步提升道路安全通行能力，提升日常养护能力，本工程在存在交通安全运行风险

点位增设智能路网网设施。

2.5.2.点位设置

- a. 易出现结冰、积雪、大雾多发的路段
- 设置带视频监控功能的气象监测站：点位 1:K10+040 道路东侧。
- b. 视频监控缺失路段
- 设置视频监控设备。点位 1:K11+420 道路西侧。
- c. 交调设备缺失路段
- 设置多功能交调设备。点位 1:K10+040 道路东侧。
- 具体设置见下表：

序号	桩号	设备类型	支撑方式	备注	供电方式	网络接入方式
1	K10+040	带视频简版气象监测站01	与交调设备共杆	新建设备	市电/太阳能	5G/租用运营商网络
2	K10+040	多功能交调设备	立柱+悬臂	新建设备	市电/太阳能	5G/租用运营商网络
3	K10+040	视频监控设备	附着于K10+040交调设备杆	新建设备	市电/太阳能	5G/租用运营商网络
4	K11+420	视频监控设备	立柱+悬臂	新建设备	市电/太阳能	5G/租用运营商网络

2.5.3. 设计内容

2.5.3.1.多功能交调设备

2.5.3.1.1 设备组成

多功能交通调查站设备主要由车牌抓拍设备、补光灯、视频监控设备及多功能交通调查站服务器（简称交调服务器）组成。

2.5.3.1.2 设备功能与性能

2.5.3.1.2.1 整体要求

a.外观质量

设备应构件完整、装配牢固、结构稳定，边角过渡圆滑，无飞边、毛刺。

机箱及连接件的防护层色泽应均匀，无划伤、裂痕、基体裸露等缺陷。

b. 环境适应性能

设备各部件的耐低温工作性能、耐高温工作性能、耐湿热工作性能、耐低温存储性能、耐温度交变性能、耐机械振动性能、耐机械冲击性能、耐盐雾腐蚀性能、耐候性能应符合

JT/T 817 的规定。

c. 安全防护性能

设备各部件的电气安全性能、电磁兼容性能应符合 JT/T 817 的规定。

设备各部件的防护等级应符合 JT/T 817 的规定。

d.设备可靠性

正常状态下，车牌抓拍设备、视频监控设备的无故障工作时间不应小于 20 000 h；补光灯的无故障工作时间不应小于 20 000 h。

e.设备可用性

应按照行驶方向、分车道采集单个机动车车牌数据，具备按 5 分钟周期自动汇总、实时回传功能，支持有线或无线方式传输。

具备自动校时功能，24 小时累计时钟误差≤3s。

具备通信异常、断电、电流电压异常、超温、设备运行异常等故障自检功能，设备故障或数据异常时应及时发出告警，并按要求推送至省级交调数据中心。

当断电后恢复至正常供电时，设备应能自行恢复至正常工作状态，设备内存储的数据无丢失，并具备采集数据断点续传功能。

通信异常时，应能将未实时上传的数据进行存储。通信恢复后，将通信中断期间保存的数据顺序传输至省级交调数据中心。

设备应支持软件远程运维、数据远程调取、参数远程配置等功能。

f.数据通信接口

车牌抓拍设备、视频监控设备应提供详细的接口参数和通信协议。

2.5.3.1.2.2 车牌抓拍设备

a.功能

设备采集功能、光照环境适应功能、汽车号牌识别功能、号牌图像与信息输出功能应符合 JT/T 604 的规定。

设备支持数据存储功能，存储数据应能通过通信接口导出到外部存储介质，超出最大存储容量时应能自动按先后存储顺序循环覆盖。因异常原因导致数据未能正常传输至交调服务器时，应在恢复正常后重新补传异常期间未传输的数据。

数据通信接口应符合 JT/T 604 的规定。

应按照交通运输部及北京市相关要求对汽车号牌信息进行加密处理。

b.性能

输出的车头全景图像像素不应小于 900 万，分辨率不低于 4096×2160,单设备可识别车道数不应小于 3 个。

汽车识别捕获率（识别汽车数量与实际通过汽车数量的百分比）、有效汽车号牌识别正确率（号牌信息识别正确的汽车数量与实际通过的具有有效汽车号牌的汽车数量的百分比）、车牌颜色识别正确率日间均不应小于 95%，夜间均不应小于 90%。

应配备存储空间，写入速度不少于 10MB/s，存储介质接口可采用 TF、SD 或 USB 等形式。结构化数据存储时间应不小于 30 天，图片数据存储时间应不小于 7 天。

汽车号牌识别时间不应大于 100 ms。

以太网接口通信速率不应低于 100 Mbit/s。

c.补光灯

功能

设备光源光谱范围、光源发光方式、补光方式应符合 JT/T 1531 的规定。支持 LED 频闪、LED 爆闪、白光气体爆闪、红外气体爆闪，可通过远程控制切换。

设备应具备与车牌抓拍设备同步功能。

性能

设备点亮时间、工效性能应符合 JT/T 1531 的规定。

补光灯防护等级不低于 IP66。

2.5.3.1.2.3 视频监控设备

a.功能

设备采集的视频信息应符合 GB 37300 的规定。

设备应采取有效的防抖动措施,保证采集图像的稳定性。

摄像机、视频编码设备的功能应符合 GB 37300 的规定。

设备控制、传输流程和协议接口应符合 GB/T 28181 的规定。

设备身份认证、视频数据签名、视频加解密应符合 GB 35114 的规定。

应具备云台控制功能。

具备数据存储功能，并应支持存储数据导出至外部存储介质，超出最大存储容量时应能自动按先后存储顺序循环覆盖。

具备事件检测功能，包括但不限于以下检测内容：抛洒物检测、行人检测、停车检测、

拥堵检测、路障检测、施工检测、交通事故检测。事件检测结果（结构化数据及非结构化数据）支持本地存储或传输至指定系统。

具备预置位设置功能。

b.性能

设备的视频信息质量、采集信息延时应符合 GB 37300 的规定。

采用一体化设计，内置 3 个镜头，包括 1 个细节镜头和 2 个全景镜头。全景镜头至少采用 4 倍光学变焦；细节镜头至少采用 25 倍光学变焦镜头。3 个镜头分辨率不低于为 2560*1440。

全景镜头和细节镜头均支持远程电动调节，2 个全景镜头水平方向调节角度不小于 180°，垂直方向调节角度不小于 30°；细节镜头水平方向调节角度不小于 360°，垂直方向调节角度不小于 90°。

3 个镜头应具备事件检测功能，且可选择检测类型，并支持同时开启全部检测功能。

存储空间应不小于 512G，写入速度不少于 10MB/s。

2.5.3.1.2.4 交调服务器

a.功能

应在各公路分局机房内部署多功能交调数据接收服务器，用于接收、存储、匹配、汇总、上传车牌抓拍设备采集数据，具备交通量统计功能。

应具有与设备采集数据通信接口相适配的数据通信接口。

应安装自主可控的操作系统和数据库。

应具有接口版本管理的功能。

按照 JT/T 1008.2 要求对接至省级交调系统，且具备断网续传功能。

具备视频预览、录像和回放功能，可配置录像计划，录像和图片存储空间可配置。

具备数据查询展示等功能，可设置多种筛选条件。

具备数据存储功能，支持存储数据导出至外部存储介质。可设置图片的存储空间，剩余空间为录像存储空间，在规定的空间内自动循环覆盖。

b.性能

单台交调服务器应支持至少接入 32 台车牌抓拍设备采集的数据、图片和视频图像。

内存、主频、算力等主要性能应与最大接入设备台数相匹配，并适当考虑冗余，确保服务器运行稳定、流畅。

存储不应小于 64 TB，应支持扩展。结构化数据存储不应少于 30 天，图片和录像存储时间不少于 7 天。

车辆通行数据匹配正确率不应小于 95%。

数据上传接口调用整体并发量不应大于 50。

2.5.3.1.2.5 设备安全

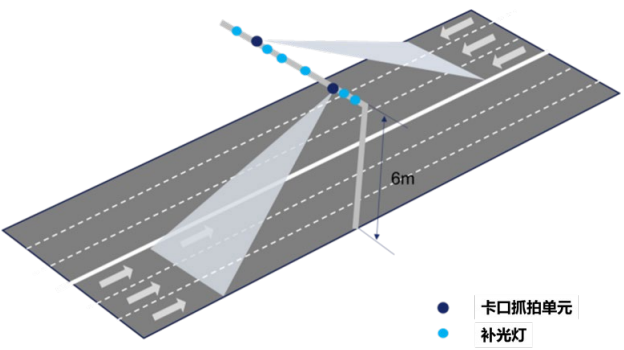
车牌抓拍设备、视频监控设备应符合 GB/T 41780.4—2025 中 6.3 的安全要求。

交调服务器应符合 GB/T 41780.4—2025 中 7.3、9.3 的安全要求。

a.安装要求

车牌抓拍设备应尽可能采用正装、正向安装方式，安装高度不低于 5.5 米，设备正对车辆头部，要尽可能使设备处于道路正中，安装示意图如下：

正装、正向安装示意图

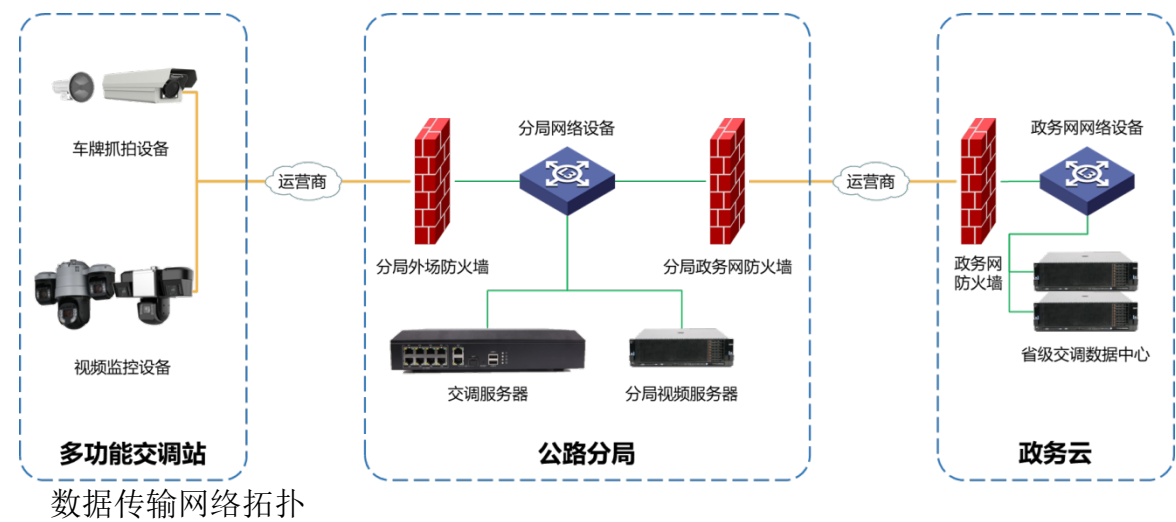


b.其他要求

车牌抓拍设备应提供具备 CNAS、CMA 资质的检测机构出具的有效期内检测报告，设备功能完备；视频监控设备应具备公安部出具的检测报告，设备功能完备。

应免费提供不少于二年原厂设备质保。质保期间设备故障最长修复时间不得超过 24 小时，所更换的配件必须为原厂配件，设备如需进行返厂维修的，应免费提供备用设备和拆装联调服务。

c.数据传输要求



多功能交调站车牌抓拍设备采集的数据和视频图像经专线传输至各公路分局机房内布设的交调服务器中。交调服务器将子码流视频图像数据按照 GB/T28181 要求对接至北京市道路视频监控系统部署在分局的流媒体服务，结构化数据（包括车牌、车流量等）按照 JT/T 1008.2 要求对接至部署在政务云上的省级交调数据中心，图片及视频录像数据滚动存储在交调服务器中，不应通过其他数据接收软件转发。

多功能交调站视频监控设备采集的视频图像经专线传输至各公路分局机房内视频服务器，按照原有链路和协议对接至北京市道路视频监控系统；事件检测结构化数据对接至招标人指定系统。

多功能交通调查站数据传输协议除符合 JT/T1008.2 的规定之外，还可以选择 HTTPS 协议，采用 JSON 格式数据作为传输的载体。基于 HTTPS 方式进行数据请求，编码格式统一为 UTF-8 编码，请求和响应数据格式为 JSON。

传输数据所使用的网络要求使用行业内专线或者安全级别更高的政务外网等网络。

数据安全

多功能交通调查站数据安全要求应符合 GB/T 41780.2—2024 中 13 的规定。

多功能交通调查站接口安全性应符合 GB/T 41780.3—2025 中 6.4 的规定。

2.5.3.2. 视频监控系统

2.5.3.2.1. 设备布置方式

路段监控：在 K11+420 处设置 1 套视频监控摄像机，实现对路段的监控盲区进行监控。

2.5.3.2.2. 设备参数要求

满足《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/T 28181）。

采用高灵敏度传感器，最低照度,彩色：0.0005lx，黑白：0.0002lx。

靶面尺寸1/1.8英寸，35倍以上光学变倍。

逐行扫描200万像素CMOS图像传感器。

采用红外或激光照射，低功耗，照射距离500m以上。

支持光学透雾技术，提升画面透雾效果。

支持雨刷功能。

支持H. 264和H. 265。

支持三码流技术，每路码流可独立配置分辨率及帧率。

支持区域入侵侦测、越界侦测、遗留物检测、物品移除检测、人员聚集、非法停车、移动侦测等智能侦测功能。

支持手动跟踪、全景跟踪、事件跟踪，并支持多场景巡航跟踪。

支持车牌捕获及检索、混行检测、多场景巡航检测、云存储服务功能。

支持数字宽动态、3D数字降噪、强光抑制、电子防抖宽动态范围120db，帧率60fps具有宽动态自动切换功能。

网关ARP绑定功能，有效防范ARP攻击，提升安全性，支持IP过滤，有效屏蔽非法IP地址访问

支持10/100M电口。

支持电子罗盘，可在监视画面上叠加样机镜头当前指向的方向和角度，支持北斗和GPS定位功能。

字符叠加，具有8行字符显示，可设置：颜色，描边，背景，空心，叠加OSD可在屏幕中滚动显示，可叠加图片格式OSD，可以通过样机的RS485接口叠加OSD

水平手控速度可调，不低于360个预置位。

摄像机具有FTP/Email自测功能检测，可自测试IPC配置合FTP和Email参数下发是否正确，通过提示语了解配置参数情况

适应温度-45° — +70°

外观防护能力IP67

支持二次开发：提供整机SDK

2.5.3.3. 气象监测站

2.5.3.1.设置位置

在易出现积雪、结冰、大雾多发路段设置带视频功能的气象检测站，设置点位 K10+040，路东侧。

2.5.3.2.设备组成

本系统通过集成式交通气象监测仪实现对风速、风向、雨量、温度、湿度、气压、能见度、路面状况等多种气象要素进行实时监测，实现低能见度浓雾、路面低温结冰等主要公路交通气象灾害的监测。气象检测仪设置在视频监控摄像杆上。

2.5.3.3.主要设备参数

集成式气象监测仪

气象要素	测量范围	分辨率	准确度
大气温度	-40℃～85℃	0.1℃	±0.2℃
相对湿度	0～100%RH	0.1%RH	±3%RH 典型值
风向	0-360° (无死角)	0.1°	±3°
风速	0-60m/s	0.1m/s	±(0.5+0.03V)m/s/(V 表示当前风速值)
气压	300～1100hPa	0.1hPa	±0.5hPa
雨量	0～4mm/min	0.1mm	±0.4mm(累计量不大于 10mm)
能见度	10～5000m	1m	±50m (0～500m) ±10%(500～1500m) ±20%(>1500m)
路面温度	-40℃～+80℃	0.1℃	≤±0.5℃
路面状态	干燥、潮湿、积水霜/雪、冰、冰水混合物		>90%
使用 485 接口进行数据传输，支持 Modbus 通信协议，工业级的防护外壳，保证了长期户外使用			

2.5.3.4. 数据传输及接收

本系统联网边缘端到服务器应支持有线网络、北斗通讯两种通信链路，同时具备 4G 通讯功能。所有数据通过主干交换机抵达数据采集单元（DAU）后，可进行初步的数据预处理和分析，最后经网关汇聚后就近接入电信运营商网络，将数据转发到管理单位服务器。每个数据采集单元（DAU）均配备 4G 通讯模块、有线网络通讯模块、北斗通讯模块。视频监测设施应全部接入省级云平台， 并支持以 128Kbps 码率（25 帧、CIF 分辨率）常推至云端，同时满足 1Mbps 、4Mbps 及源码率视频上云能力

2.5.3.5. 供电设备

本工程优先采用采用市电方案（按正规程序进行低压报装）。电力电缆采用 YJV22-0.6/1KV-3×10mm² 铠装电缆，直埋敷设方式。穿越公路、涵洞、桥梁段穿热镀锌钢管敷设。低压供电时，应具备不少于 4h 不间断应急供电能力； 如附近 500 米范围内无低压接电条件，不具备市电接入条件的，采用太阳能供电。太阳能系统供电时， 电池容量应不低于连续 7 天无日照情况下监测设施正常运行的需求。感知模块与数据采集网关分离式监测设施的感知模块应自带电池、电池供电能力应不低于 2 年，感知、通信、供电一体式监测设施的电池供电能力应不低于 2 年。

2.5.3.6、防雷接地内容

2.5.3.6.1、防雷

由于外场设备工作在露天条件下，不可避免会受到雷电袭击，从而造成设备损坏，进而影响系统功能的发挥。因此，在工程中，需要为相关设备配备相应的防雷保护设备，尽量避免由于雷电导致的设备损坏，将雷电对系统运行造成的影响降至最低程度。

a. 直击雷防护

对外场设备等高耸物体进行直击雷防护，应选用响应快，保护范围大、无需维护的专用接闪杆。接闪杆营满足以下主要技术指标：

接闪杆内部无电子部件且免维护；接闪杆采用不锈钢材料。

b. 设备防雷

设备防雷主要从电源、视频、信号防雷三个方面考虑。

电源防雷

电源防雷主要是防止雷电波通过电源线路对计算机及相关设备造成危害。

本次设计在外场设备配电箱总进线端安装单相**25KVA** 防雷器。

视频防雷

视频防雷主要考虑外场摄像机的防雷，在视频进线端前加装视频防雷保护器。

信号防雷

外场设备主要指外场摄像机的反向控制信号。这些设备的进线端都加信号防雷器。

2.5.3.6.2.接地

本次设计外场设备采用单独接地，即防雷接地与设备保护接地分别用两个接地网，接闪杆接地电阻 ≤ 10 欧姆，设备接地电阻 ≤ 4 欧姆，当接地电阻达不到要求应增加人工接地极。

其他未尽事宜应按《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010，《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019，《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB50198-2011，《数据中心设计规范》GB50174-2017 执行。

2.5.3.6.3设备配置

(1)电源首级防护

技术参数：

最大放电电流：单模块65~100KA；

最大持续耐压：单模块440Vrms（有效值）

保护电压/测试电流：2.0KV

响应时间：5ns

安装方式：模块化结构，标准导轨安装

告警方式：有变色窗口。可视告警，老化预报功能

残压（8/20 μ s）： $\leq 1300V$

最大接线截面（mm²）：35

温度范围（℃）：-40~+85

相对湿度：95%

IP 等级：IP20。

(2)电源次级防护

技术参数：

最大放电电流：单模块40 - 65KA

最大持续耐压：单模块440vrms（有效值）

保护电压/测试电流：1. 8KV -2. 0KV

响应时间：25ns

安装方式：模块化结构，标准导轨安装

告警方式：有变色窗口，可视告警

残压(8/20 μ s)： $\leq 1100V$

最大接线截面（mm²）：35

温度范围(℃)：-40 - +85

相对湿度：95%

IP 等级：IP20

(3)电源末级保护

技术参数：

最大放电电流：单模块15-40KA

最大持续耐压：单模块440vrms（有效值）

保护电压 / 测试电流：1.8kv

响应时间：25nm

安装力式：模块化结构，标准导轨安装

告警力式：有变色窗口，可视告警

残压(8/20 μ s)： $\leq 1100V$

最大接线截面（mm²）：35

温度范围(℃)：-40 - +85

相对湿度：95%

IP 等级：IP20

(4)双绞线信号过电压保护器

技术参数：

最大放电电流：单线10KA

静态门槛电压：1.5Un（额定工作电压）

动态电压(1Kv/ μ s)：2Un（额定工作电压）

频宽：2MHZ

安装巧式：模块化结构，标准导轨安装

(5)视频信号过电压保护器

技术参数：

额定电压：5v

静态门槛电压：9V

动态电压(1Kv/ μ s)：16V

最大放电电流：10KA

频宽：40MHZ

结构：屏蔽金属铝，BNC 接口，阻抗75 欧姆

(6)专线信号过电压保护器

技术参数：

额定电压：120V

最大放电电流：3KA

静态门槛电压：200V

动态电压(1Kv/ μ s)：300V

频宽：2MHZ

结构：屏蔽金属铝，RJ45 接口

2.5.3.7、设备机箱

所有外场设备都需要设置机箱，本项目机箱是挂在立柱上，其相关要求如下：

机箱外壳选用不锈钢材质，防护等级将达到IP65 等级，机箱将采用全天候防风雨型，并有防盗措施。

机箱内除设备所需电源外，还将留有两个220VAC 插座，以供维修使用。

机箱内将有防雷电及过电压装置以保护设备安全，雷电安全防护等级符合中华人民共和国公共安全行业标准A类。在交流电源进线端设交流电源防雷器，信号线进线端设数据信号防雷器，直流电源前设直流电源防雷器，并进行接地处理。所有防雷器将安装在引入线的前端。

机箱顶部采用双层设计。

机箱内设置报警主机，包含非正常开门报警功能，探测方式使用红外对射，稳定性好，报警方式短信、电话、现场报警器同时进行，主机中预存至少5个号码，按优先级依次报警；箱内断电报警功能，报警方式为短信，接收方为预存号码，同时发送，断电后使用报警器内预置电池维持电力供应，电池容量充足时至少坚持约48小时。考虑到分中心长期有人值守，在控制室配置手机一部供值守人员接警。

机箱将有良好接地。

机箱采用前单开门设计，配备标准锁，并加密封条。具有防水、防尘功能。

设备及相应满足在本路环境条件使用。

设备箱体离地高度不应小于3.5米，在考虑基本散热的条件下，箱体越小越好。

2.5.3.8、土建内容

2.5.3.8.1、立柱等钢构件防腐处理

本项目中的各类外场设备的立柱以及支架中的钢结构及地脚螺栓、基础法兰、锚板、连接螺栓均采用热浸镀锌的防腐处理方式，镀锌量不小于350g/m²。

2.5.3.8.2、杆件基础

基础采用 C30 号混凝土现场浇筑，基础顶面应预埋高强地脚螺栓，地脚下面为标准弯钩，法兰盘为 Q235 钢制作。基础法兰地脚螺栓的外露应涂以黄油，并以黑胶布包裹保护。设备基础与手孔之间的连接钢管采用 φ 80 热浸塑钢管，钢管摆放位置可根据现场情况进行调整。

3. 主要工程数量

主要工程数量详见交通工程数量表。

4. 施工注意事项

1. 本次设计依据《公路安全生命防护工程实施技术指南》及“平谷区公路安全生命防护工程实施路段排查报告”进行交通工程设计。如遇其他需求，请甲方会同设计单位、交通管理部门等共同协商解决。

2. 路面标线涂料应符合《路面标线涂料》（JT/T 280-2022）的规定。

3. 路面标线喷涂前应仔细清洁路面，表面干燥，无起灰现象。

4. 路面标线的颜色、形状和设置位置应符合《道路交通标志和标线》（GB5768）的规定和设计要求。

5. 交通标志的制作应符合《道路交通标志和标线》（GB5768）和《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827）的规定。

6. 交通标志在运输、安装过程中，不得损伤标志面及金属构件的镀层。

7. 标志的位置、数量及安装角度应符合设计要求。

8. 大型标志的地基承载力应符合设计要求，大型标志柱、梁的焊接部分应符合钢结构焊接规范要求的质量要求，无裂缝、熔合、夹渣等缺陷。

9. 标志面应平整完好，无起皱、开裂、缺损或凹凸变形，标志面任一处面积为 50cm×50cm 表面上，不得存在总面积大于 10mm² 的一个或一个以上气泡。

10. 标志牌的反光膜采用IV类反光膜，反光膜应尽可能减少拼接，任何标志的字符不允许拼接。当标志板的长度或宽度、圆形标志的直径小于反光膜产品的最大宽度时，底膜不应

有拼接缝。当黏贴反光膜不可避免出现接缝时，应按反光膜产品的最大宽度进行拼接。

- 11. 施工检测及技术指标参见《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1）的规定。
- 12. 所有交通标志均不得侵入道路净空及建筑限界。
- 13. 施工前，施工单位应根据现场情况对现况交通标志、标线进行核实，如与图纸不符，应及时与设计单位协商解决。

5 危险性较大的分部分项工程注意事项

本册“危大工程”仅涉及交通工程。交通工程在实施过程中，涉及“危大工程”的具体分部分项工程为“起重吊装及起重机械安装拆卸工程”。

依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第 37 号）、《住房和城乡建设部关于修改部分部门规章的决定》（住房城乡建设部令第 47 号）、《住房和城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》（建办质〔2018〕31 号）等有关规定，结合北京市房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则等相关规定。

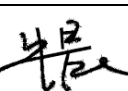
为保障工程周边环境安全和工程施工安全，明确措施与要求如下：

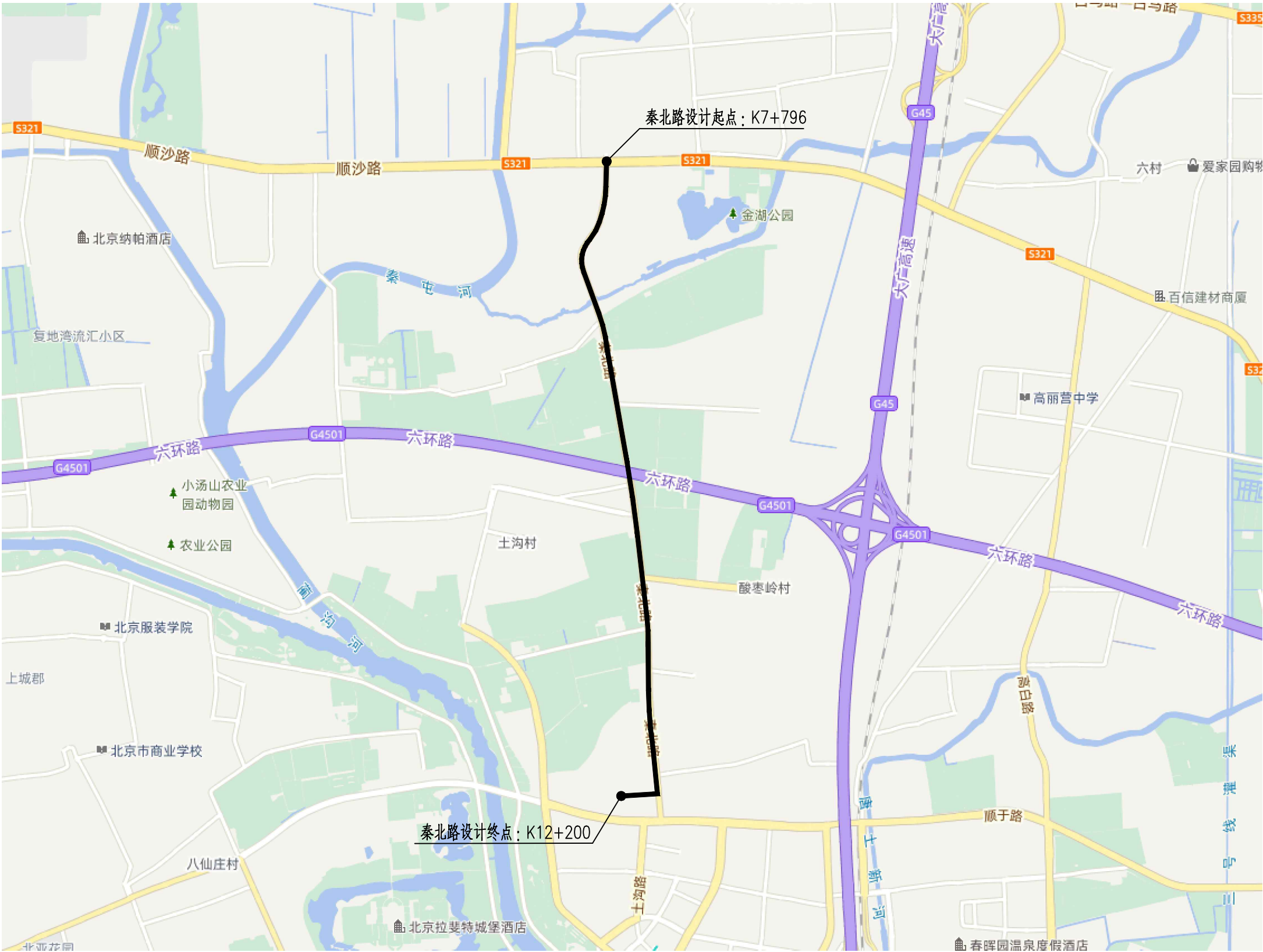
- （1）施工单位应严格执行交通工程施工安全技术的各项规定，加强交通工程施工安全技术管理工作，预防生产安全事故的发生，保障施工现场人员的安全与健康。
- （2）施工单位应合理配备施工机具设备，特种操作人员，需取得特种作业操作证方可持证上岗。
- （3）施工前，施工单位要结合《北京市房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》及本工程的《危险性较大的分部分项工程清单》，识别本工程涉及的危大工程风险源，进行风险评价，确定风险等级并采取相应措施，制定相应的专项施工方案，加强现场安全管理。
- （4）施工前，应对采用非常规设备、方法，且单件起吊重量在 10KN 及以上的起重吊装分部分项工程和起重机械安装、拆卸进行施工组织计划并做好风险防范应急预案。
- （5）应严格遵循包括但不限于以下法律法规等相关文件对工程开展过程中的要求：
住建部第 37 号令、第 47 号令、住建部办公厅第 31 号文，以及工程所在地危大工程管理实施细则等相关文件。

6 防范安全生产提示

（1）施工单位应严格执行交通工程施工安全技术的各项规定，加强交通工程施工安全技术管理工作，预防生产安全事故的发生，保障施工现场人员的安全与健康。

（2）高处作业应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的规定，悬空作业应有牢靠的立足处和相应的防护设施。

项目（总）负责人		2026 年 06 月
审 核		2026 年 06 月
审 定		2026 年 06 月



说明：单位：米。

工程数量汇总表（标志标线）

工程名称：2026年昌平区秦北路（K7+796-K12+174）健康工程

序号	工程项目	单位	数量	备注		序号	工程项目	单位	数量	备注
一	交通标线					3	附着式B900	套	1	注意村庄
1	新标白色实线 (线宽0.15m)	m	8315	车行道边缘线		4	道口标柱	根	122	
2	新标黄色实线 (线宽0.15m)	m	828	对向车行道分界线		5	附着式停让标志	套	1	
3	新标白色虚线 (线宽0.45m)	m	61.5	横向减速标线（非震动）		6	挪移现况停让标志	套	1	
4	新标白色实线 (线宽 0.4m)	m	45	停止线		7	更换现况停让标志版面	套	2	
5	新标白色虚线 (线宽0.15m)	m	518	30cm-60cm线，虚长度		8	新增人行过街标志（玻璃钢）	套	5	双面
6	白色网格线中心部分（线宽0.1m）	m	187			9	新增附着式人行过街标志	套	1	双面
7	白色网格线边缘框（线宽0.2）	m	43			10	新增注意行人警告标志（玻璃钢）	套	6	
8	新标黄色虚线	m	3676	4-6线，虚长度						
9	停车让行线	m	303	线宽20cm，间距20cm，实线						
10	人行横道线	m	708	0.4m宽						
11	新标导向箭头6m	个	6							
12	白色“停”字	个	29	2.5m长1m宽						
13	地面文字前方学校	套	2	0.75m字高，一套四字						
14	地面文字礼让行人	套	2	0.75m字高，一套四字						
15	人行横道预告菱形块（线宽0.2m）	m²	48	22个，每个2.17m²						
二	交通标志									
1	路口停让标志	套	23							
2	桥前线形诱导标更换版面	套	4							

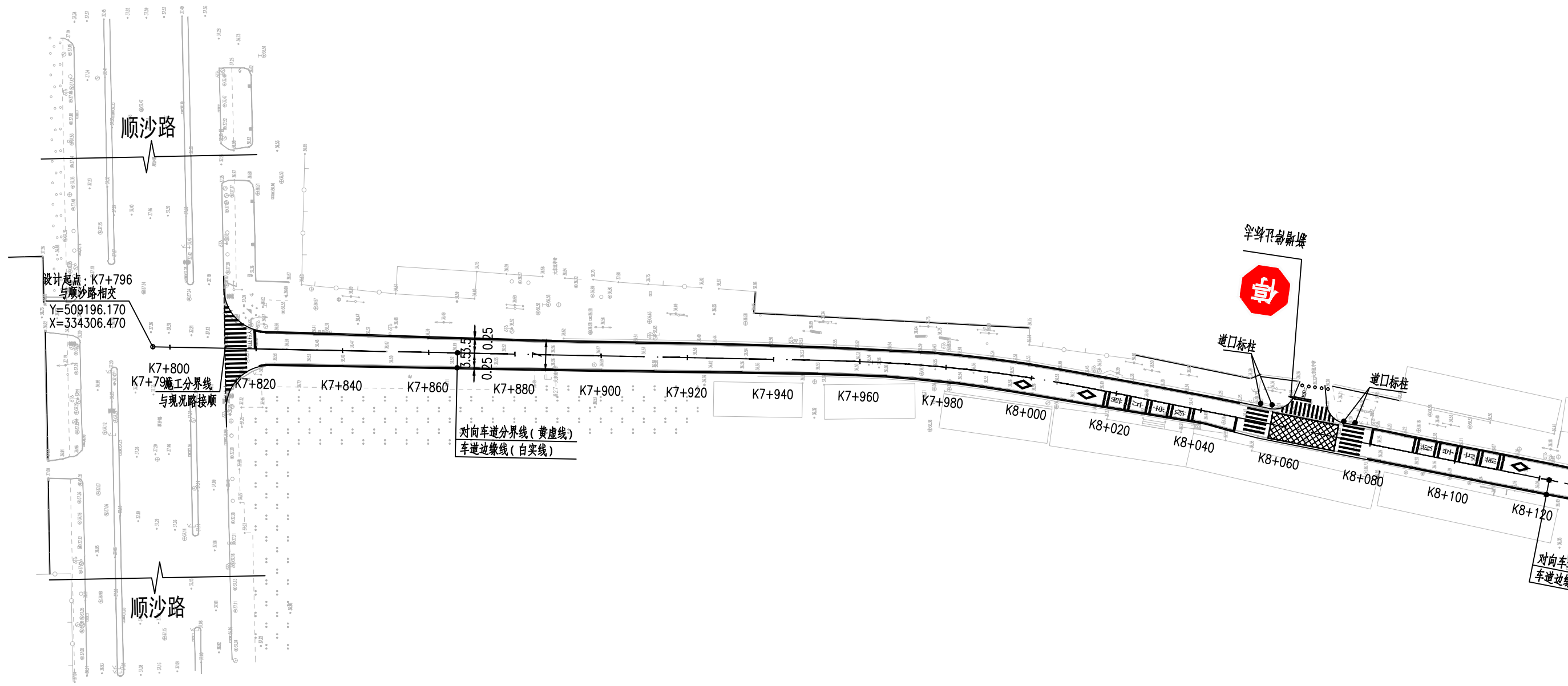
外场设备工程数量表

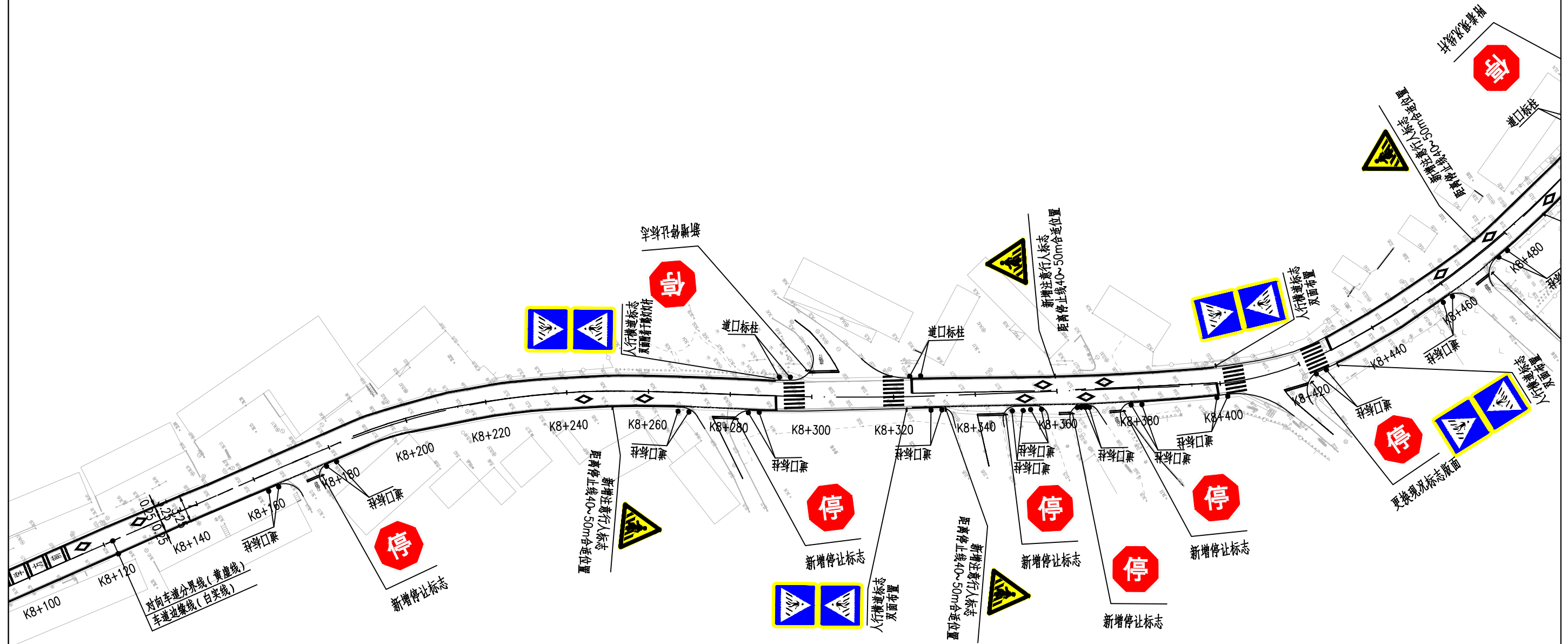
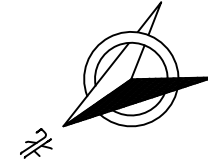
工程名称：2026年昌平区秦北路（K7+796-K12+174）健康工程

S2-2 第2页 共2页

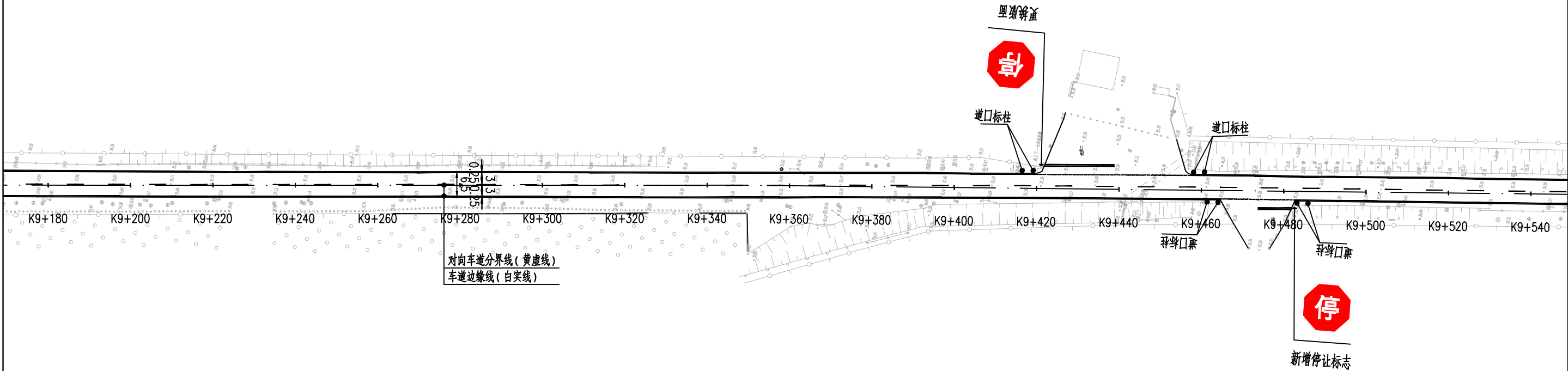
序号	项 目 名 称	单 位	数 量	备 注
1	2	3	4	5
一	视频监测设备			
1	普通公路视频监测设备（含设备支架、补光灯、防护罩等配件）	套	1	
2	视频监控设备杆（10米监控杆）	套	1	
3	监控设备杆基础	座	1	
4	垂直接地极 φ20镀锌圆钢 L=2.5m	根	3	
5	水平接地线 40×4镀锌扁钢	米	15	
6	监控设备箱600*700*400mm	台	1	
7	电源防雷器（220V/40KA/三级防雷）	套	1	
8	信号防雷器（网络/视频信号防雷）	套	1	
9	FS-ZRC-KVVP-0.5-3×1.5mm² 前端设备电缆	米	30	
10	FS-ZRC-YJV-0.6/1kV-3x10mm² 供电电缆	米	420	
11	超六类网线	米	30	
12	设备检修井	个	11	
13	基础与手井间穿线钢管（4xDN80热镀锌钢管）	米	11	
14	视频采集区域交通标志（附着式600x800mm）	个	1	
15	立柱下部反光膜（三黄两黑）	m²	1.03	
16	试运营通讯费（3个月）	项	1	
17	电缆保护管PVC80	米	820	
18	电缆保护管SC80	米	20	
二	简版带视频气象监测设备			
1	高清网络视频摄像机（含设备支架、防护罩、补光灯等配件）	套	1	
2	交通气象监测仪	套	1	
3	FS-ZRC-KVVP-0.5-3×1.5mm² 前端设备电缆	米	30	
4	超六类网线	米	30	
5	监控设备箱600*700*400mm	台	1	
6	FS-ZRC-YJV-0.6/1kV-3x10mm² 供电电缆	米	100	
三	多功能交调设备			
1	多功能交调设备（含设备支架、补光灯、防护罩等配件）	套	1	
2	普通公路视频监测设备（含设备支架、补光灯、防护罩等配件）	套	1	
3	交调设备杆（8米监控杆）	套	1	
4	监控设备杆基础	座	1	
5	垂直接地极 φ20镀锌圆钢 L=2.5m	根	3	
6	水平接地线 40×4镀锌扁钢	米	15	
7	电源防雷器（220V/40KA/三级防雷）	套	1	
8	信号防雷器（网络/视频信号防雷）	套	1	

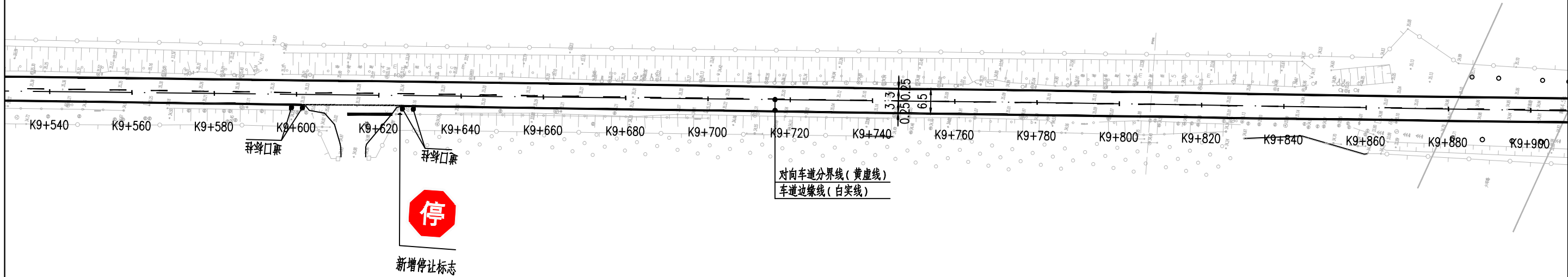
[illegible]

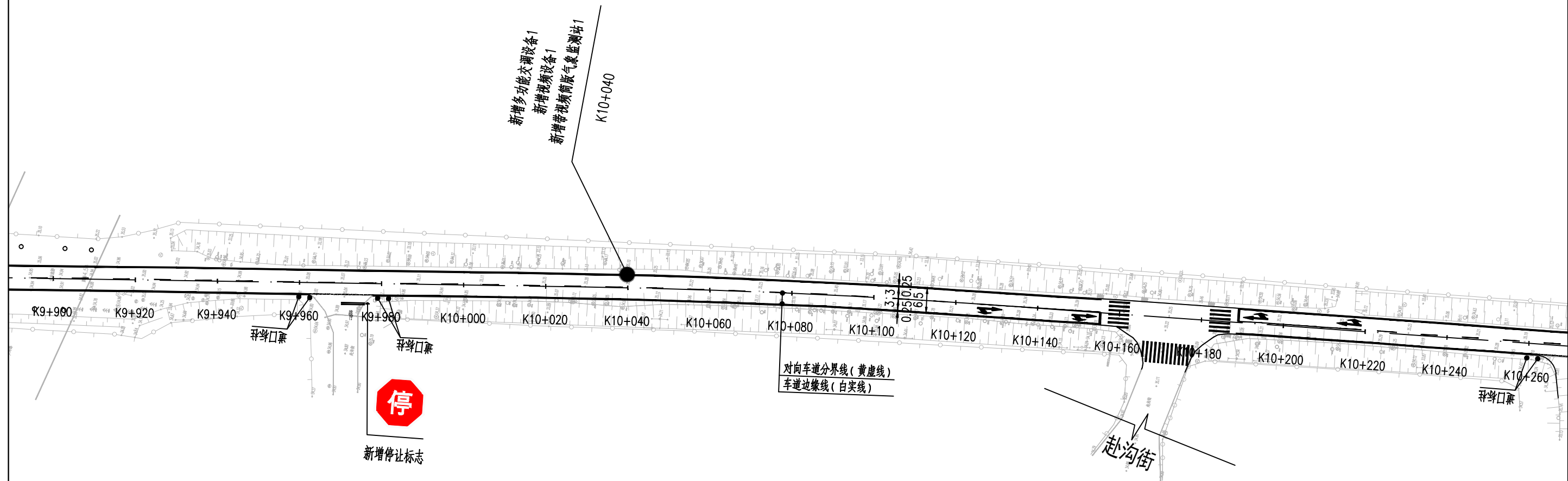


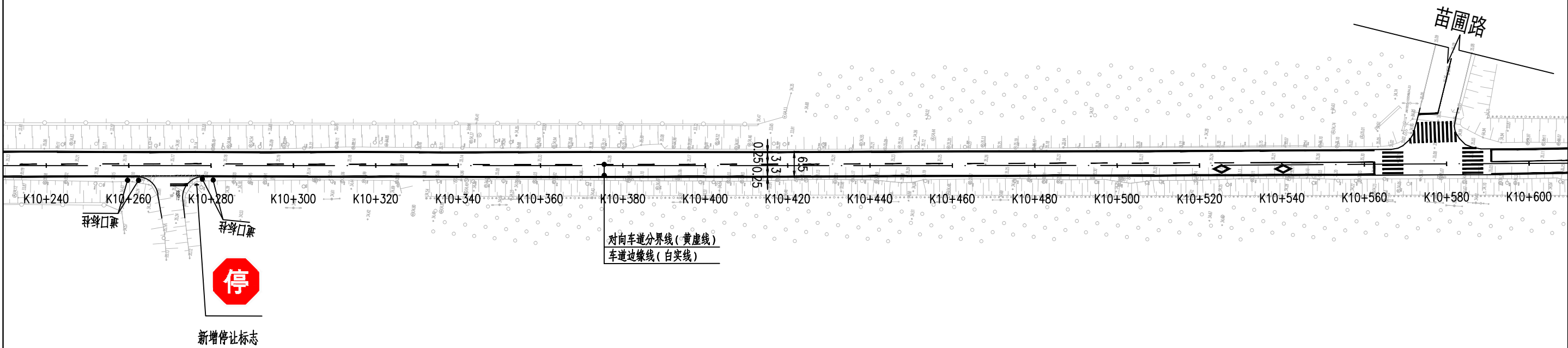


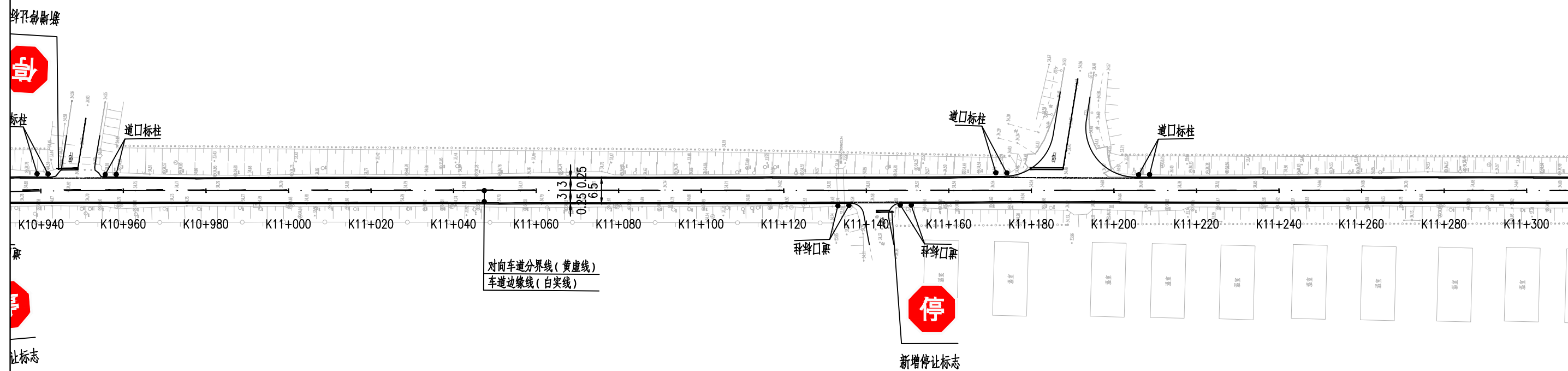


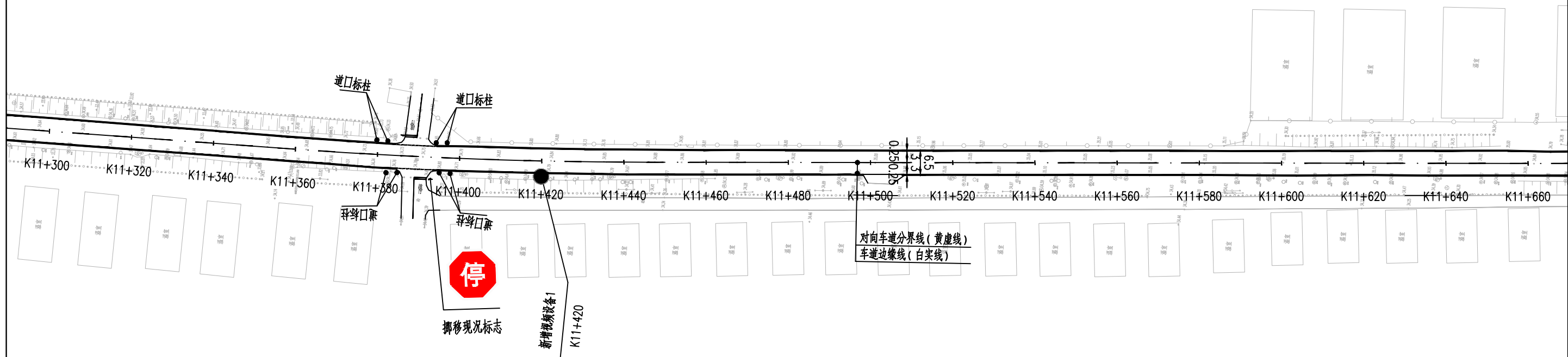


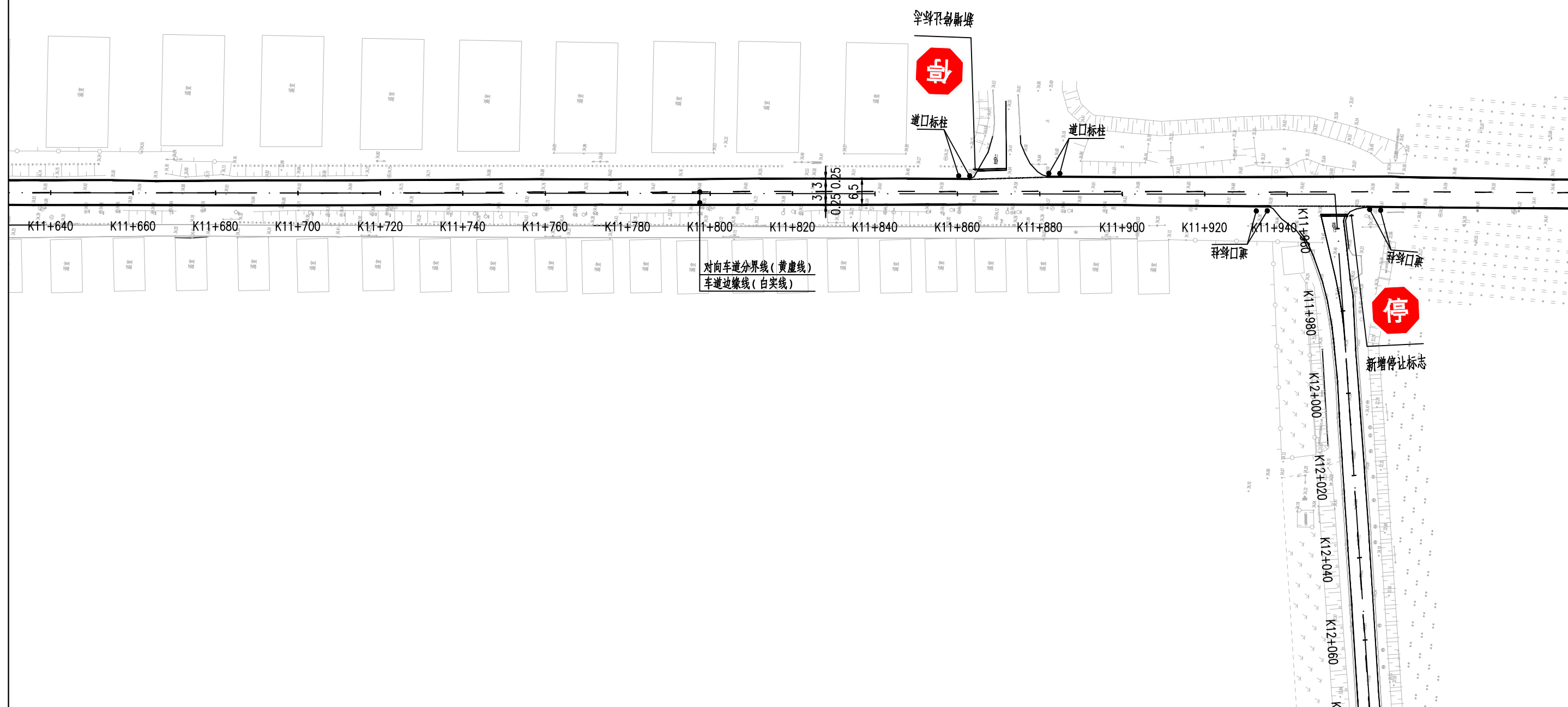


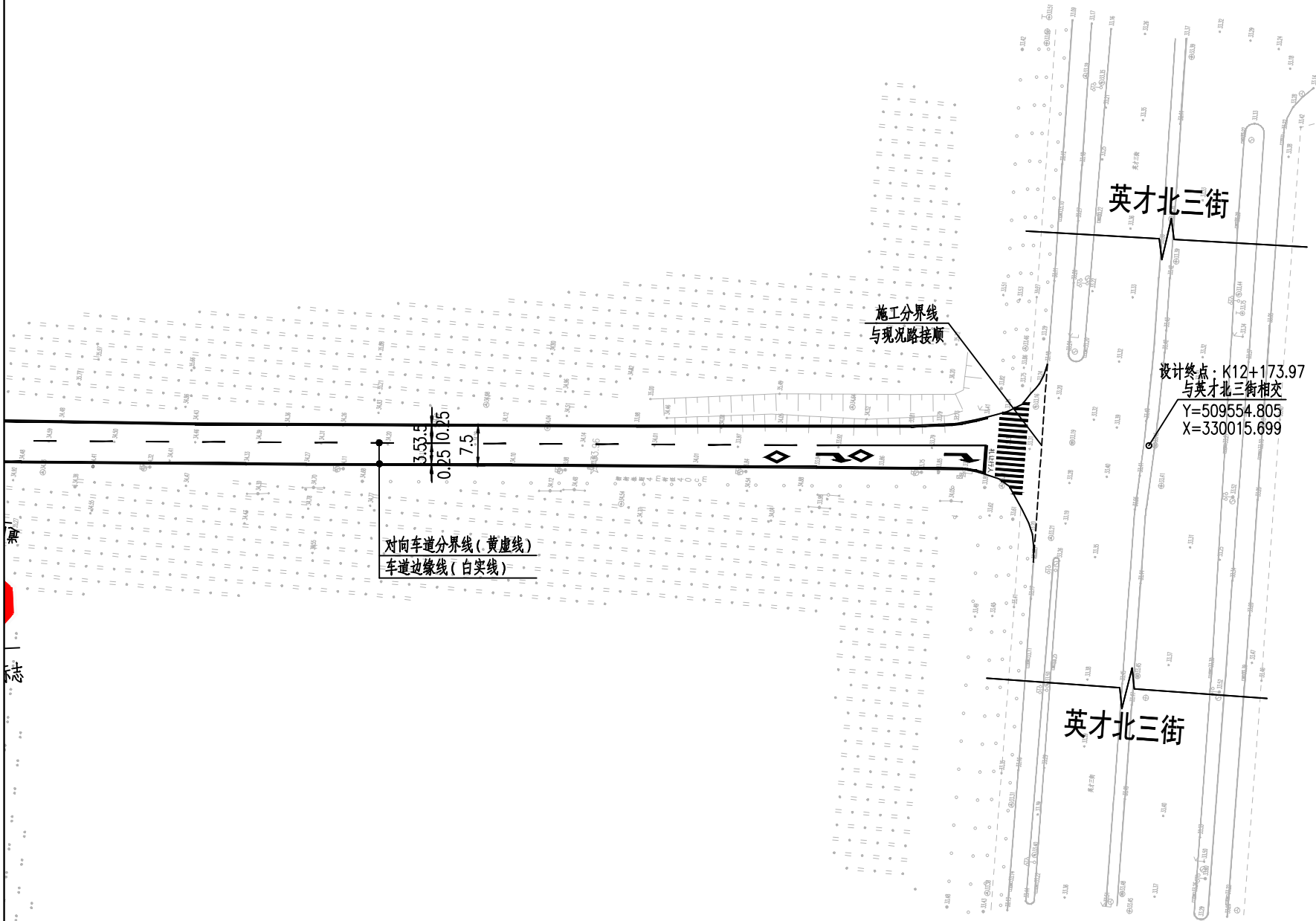




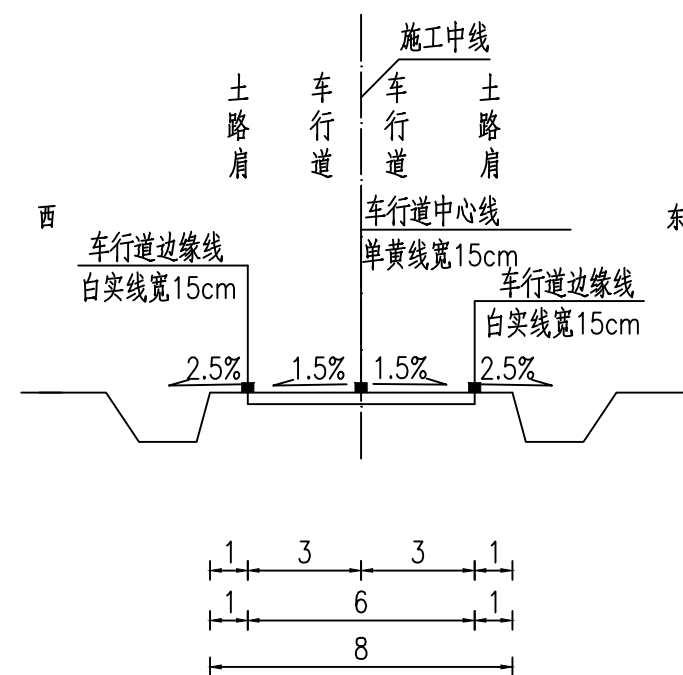
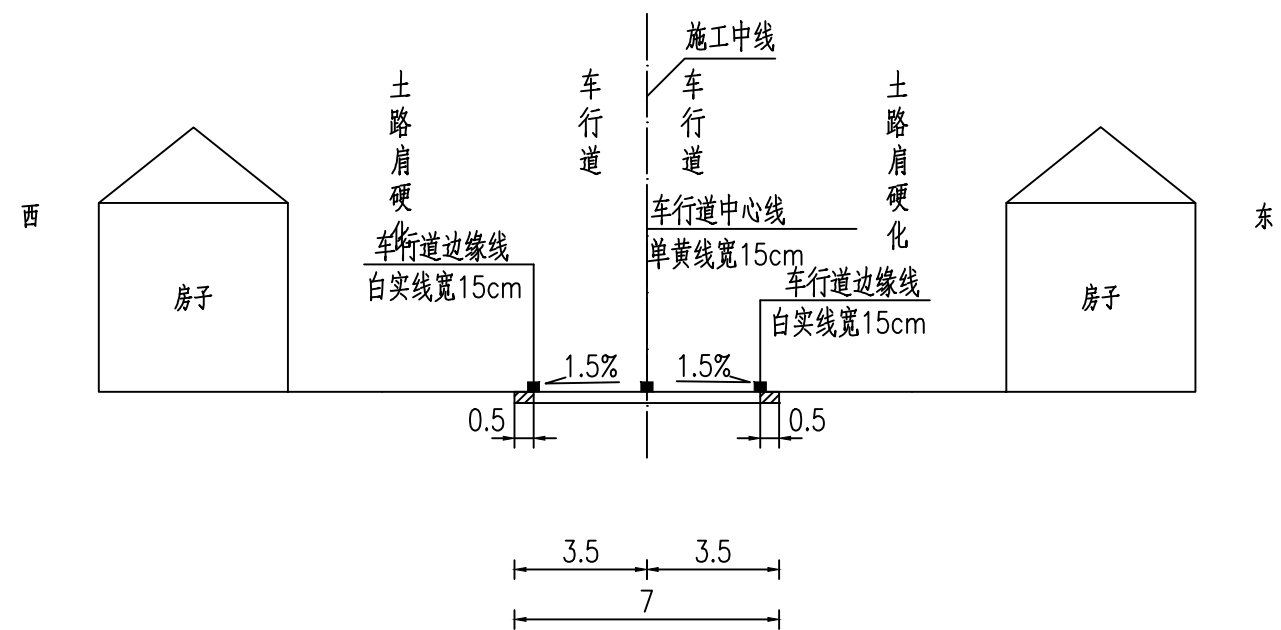
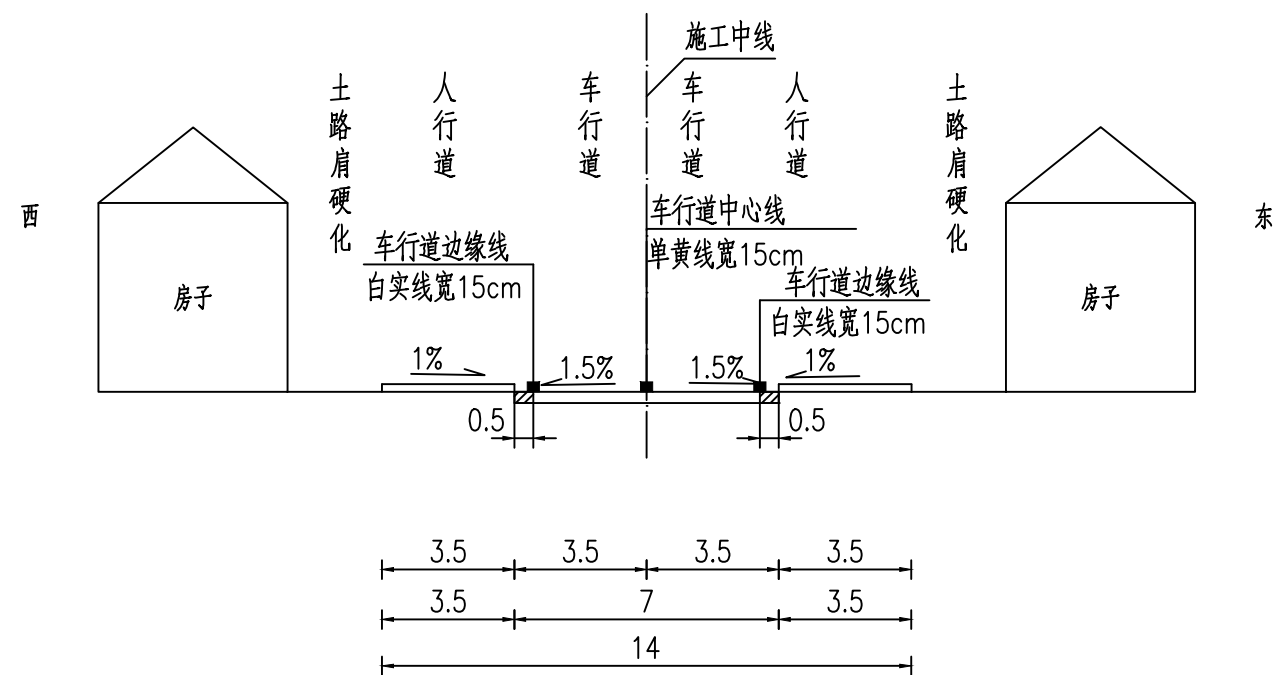




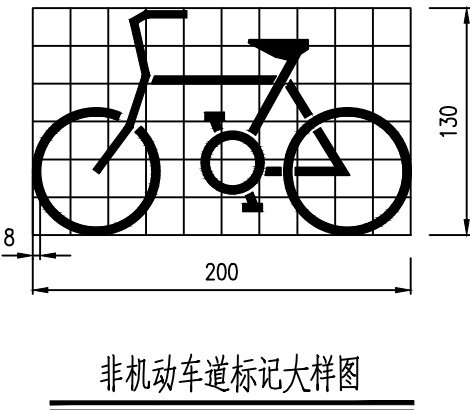
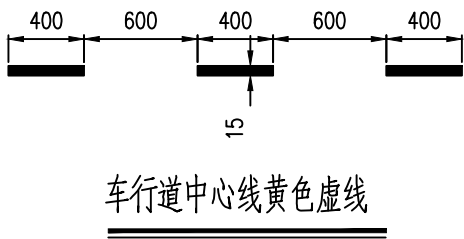
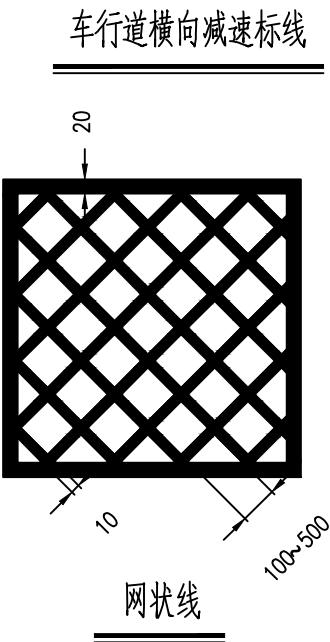
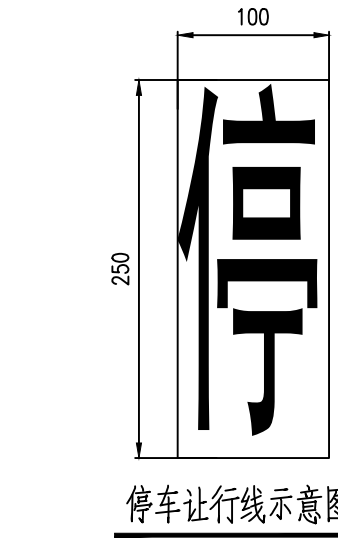
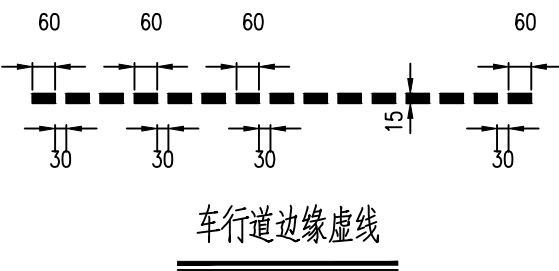
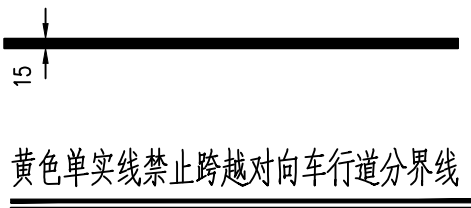
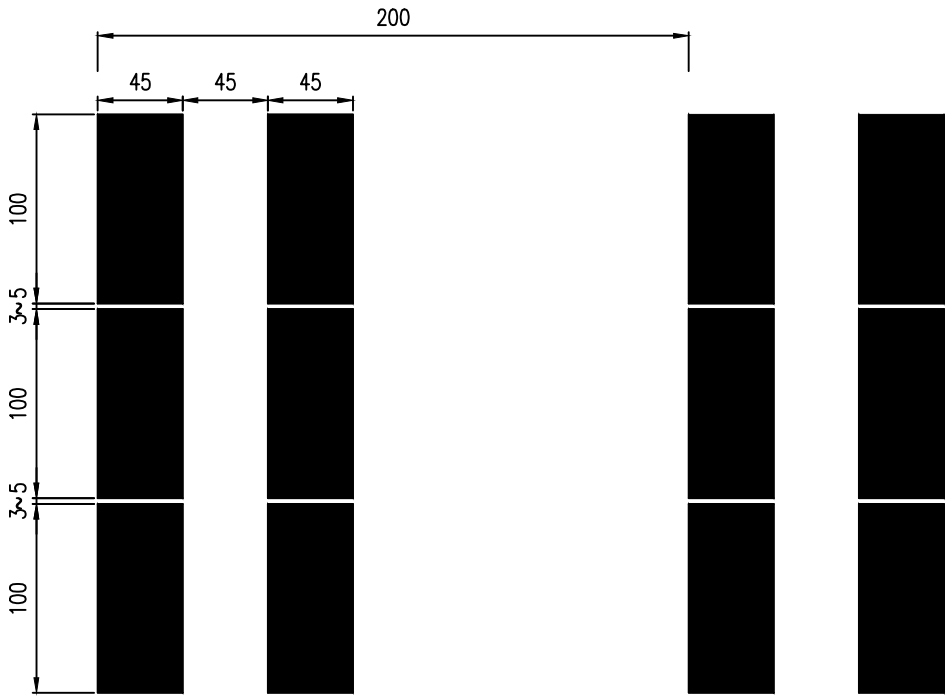
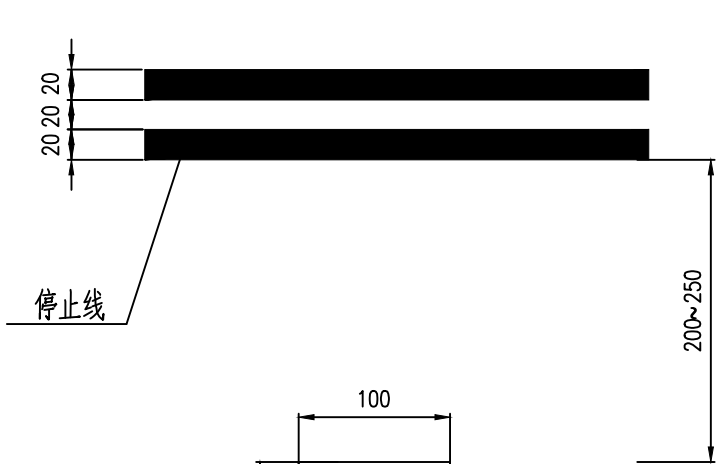
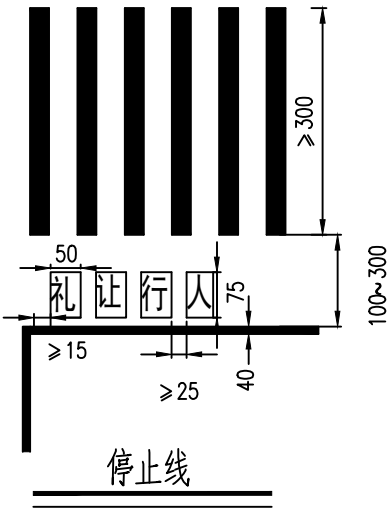
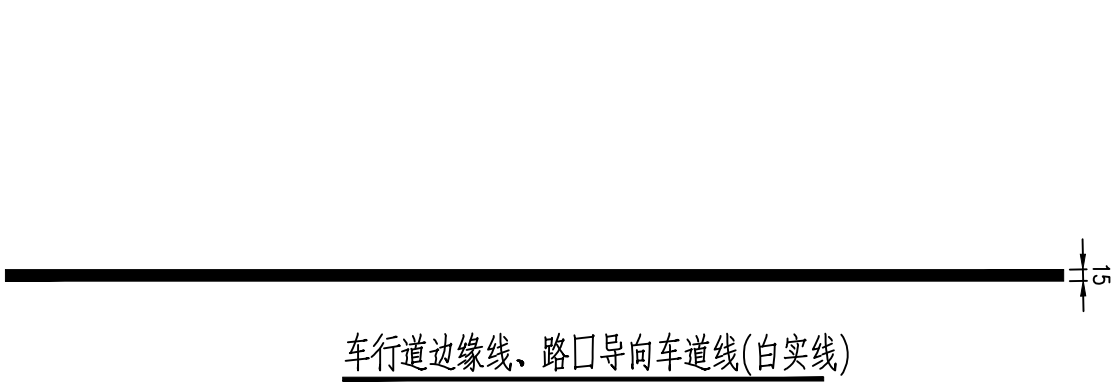




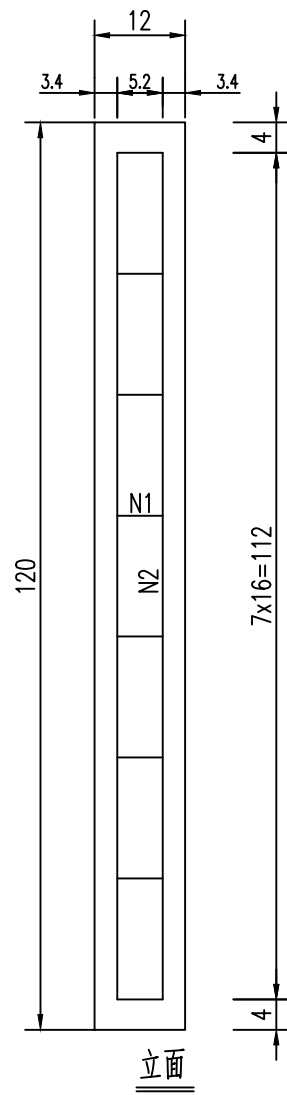
说明: 单位: 米。



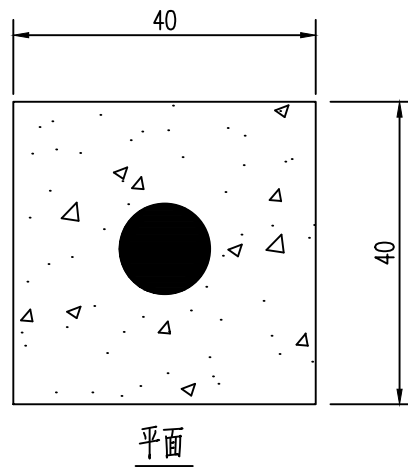
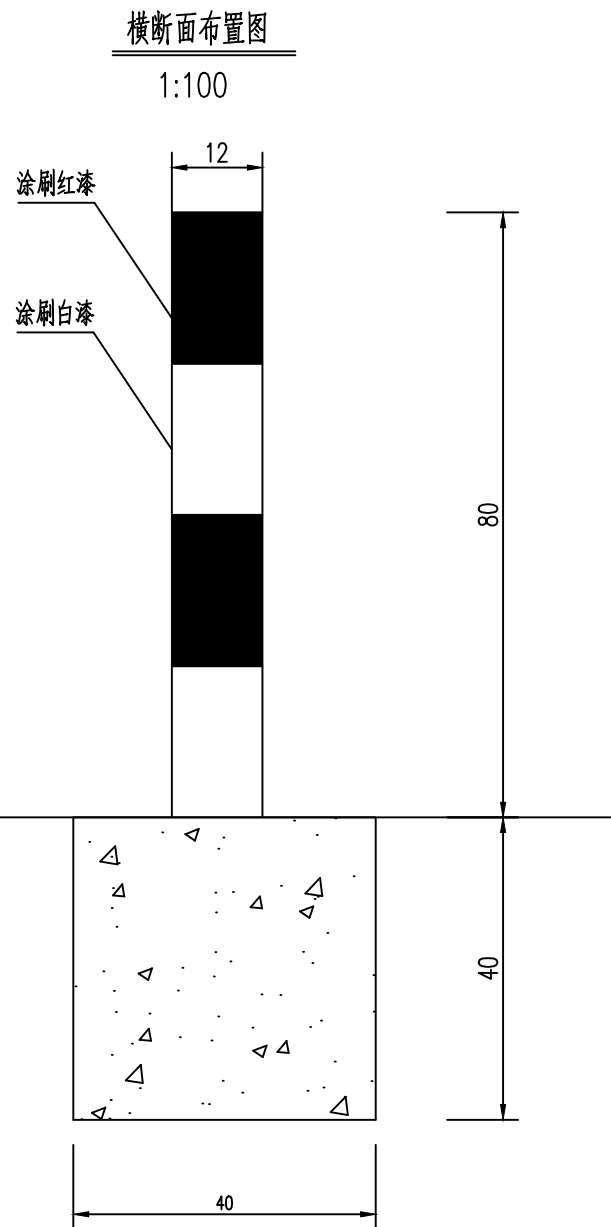
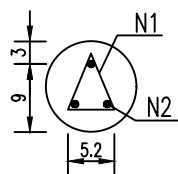
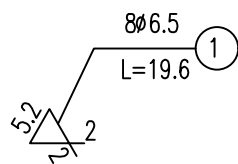
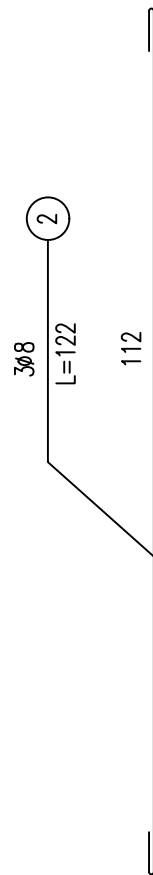
说明：单位：米。



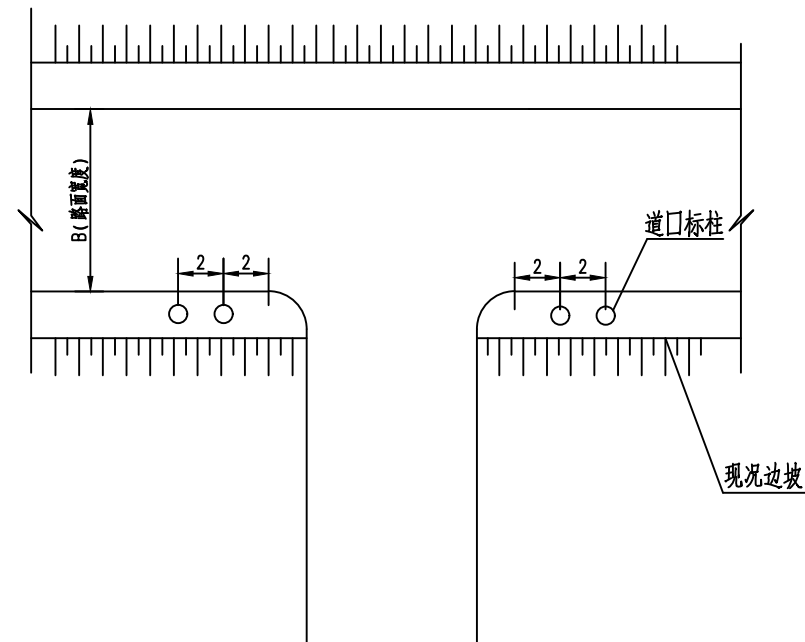
说明：
1.本图尺寸单位为厘米。
2.图中未尽事宜详见GB5768.3-2025。



构造及配筋图
1:100



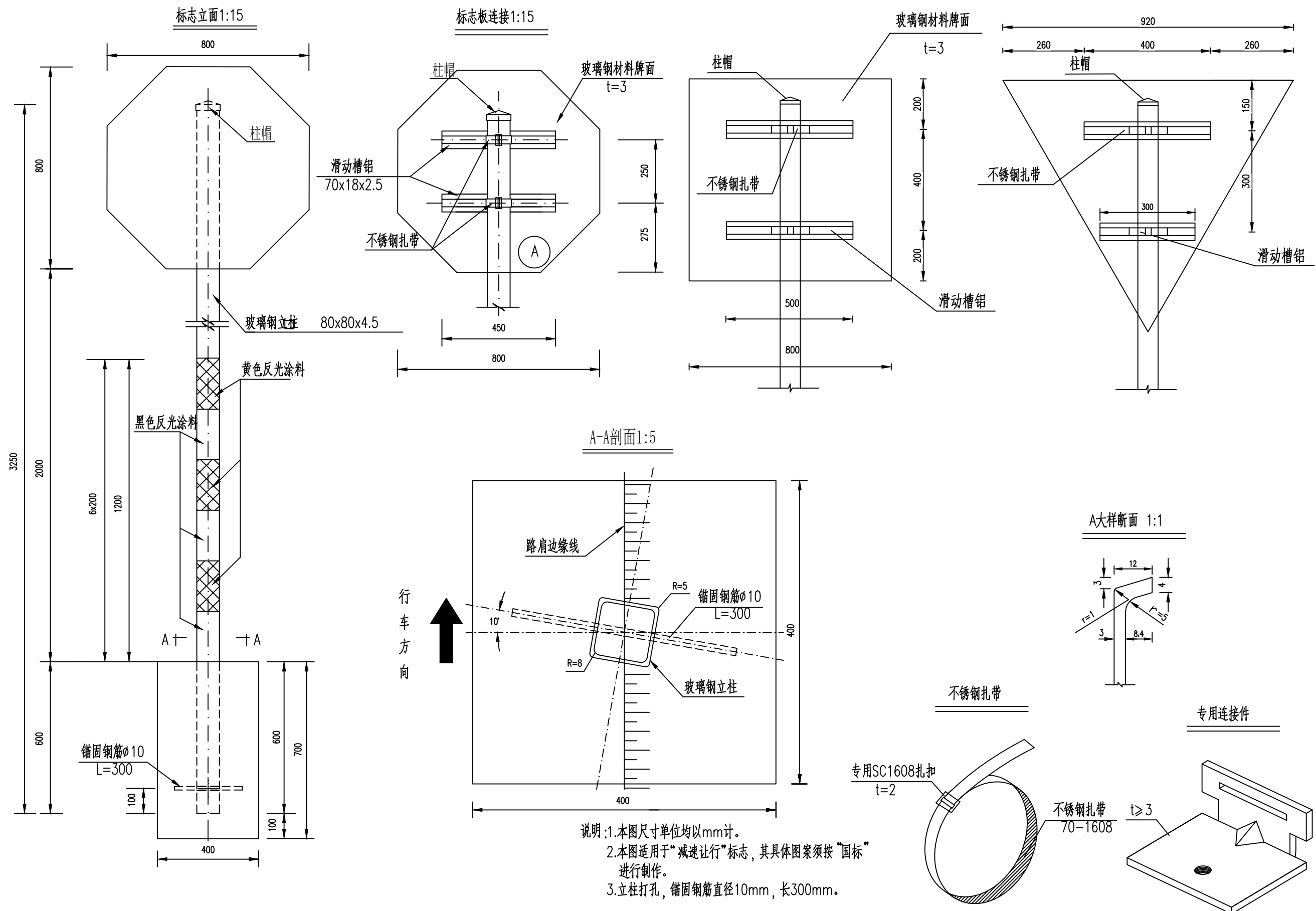
平面布置图
示意

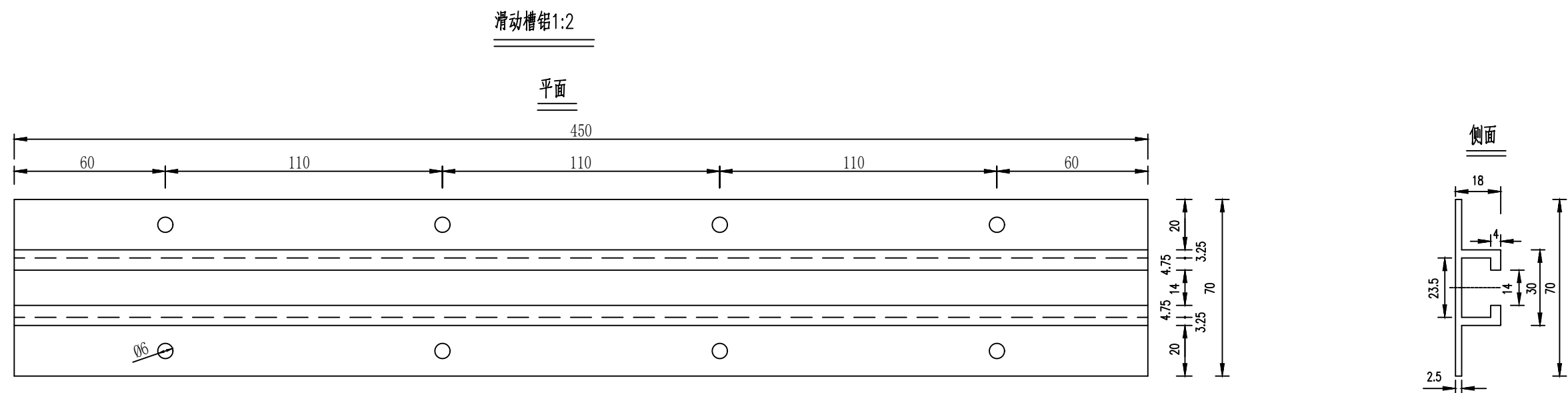


每根道口标柱工程数量表

项 目	钢筋编号	直 径(mm)	长 度(cm)	根 数	共 长(cm)	共 重(kg)	总 重(kg)	C25混凝土(m³)	刷漆(m²)
标柱	1	ø6.5	19.6	8	157	0.41	1.86	0.073	0.31
	2	ø8	122	3	366	1.45			

- 说 明: 1.本图尺寸单位钢筋以毫米计,余均以厘米计。
2.道口标柱高80cm,采用40X40X40的基座固定
3.道口标柱纵向间距为5m,设置在排水明沟内侧路肩上。
4.道口标柱需喷红白相间反光漆,间距为20cm,其中柱顶为红色。

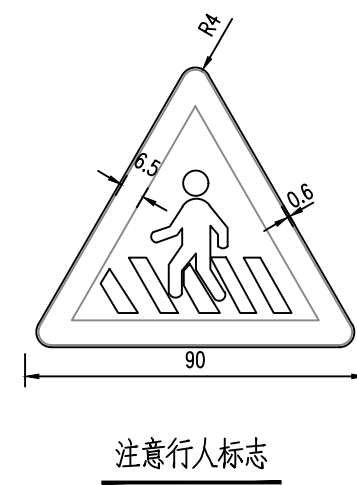
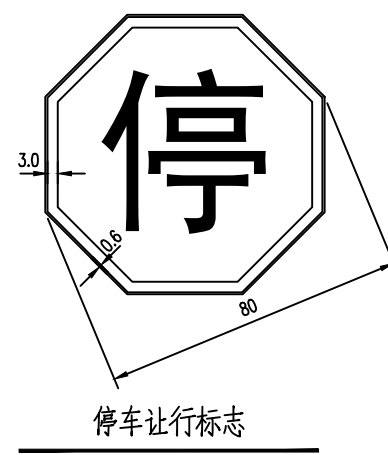
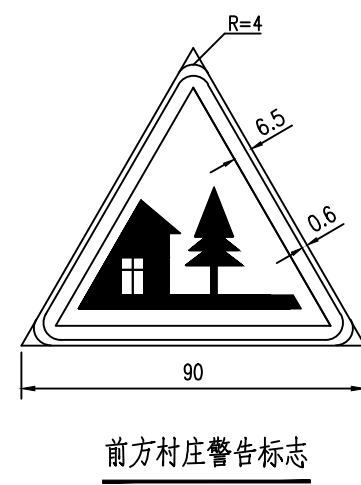
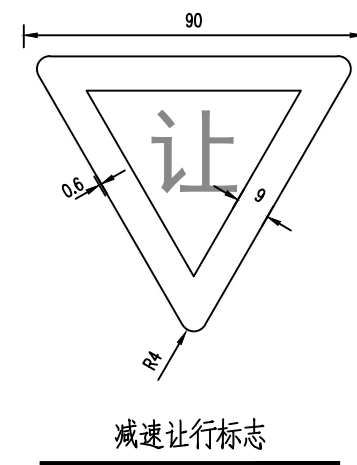
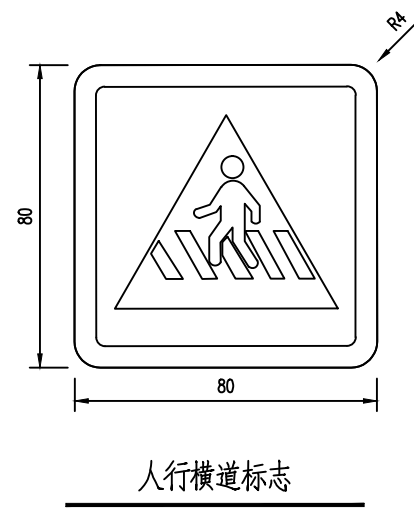
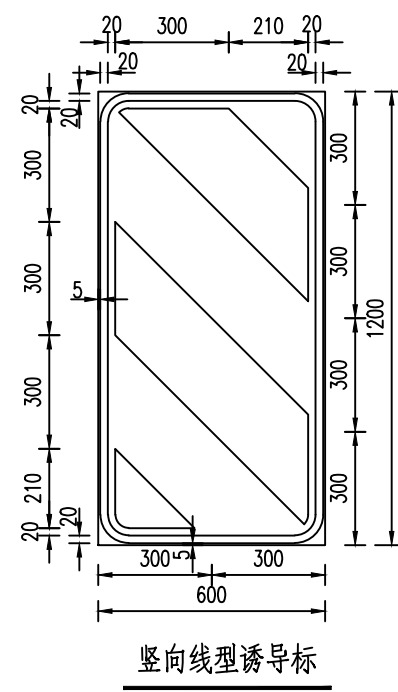




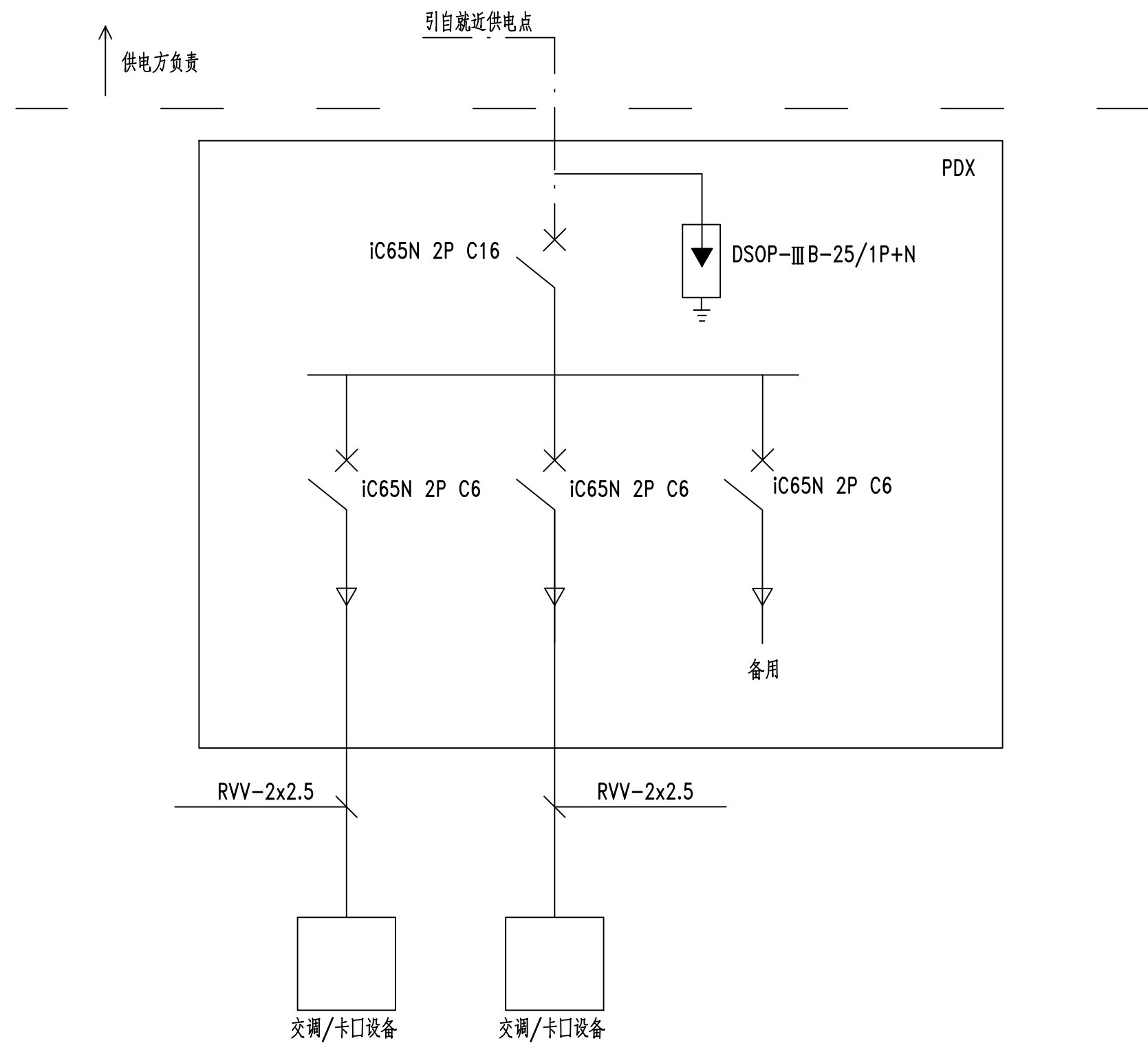
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重(kg)	件数(件)	重量(kg)
玻璃钢立柱	□80x80x4.5x3250	8.24	1	8.24
玻璃钢标志板	D800x3	2.86	1	2.86
玻璃钢标志板	800x800x3	3.54	1	3.54
玻璃钢标志板	边长B=920厚度3	2.94	1	2.94
滑动槽铝	70x18x2.5x450	0.37	2	0.74
不锈钢扎带	70-1608	0.04	2	0.08
专用扎扣	SC-1608x2	0.015	2	0.03
专用连接件	70-1608x3	0.026	4	0.11
黄色反光涂料	200x320		1	0.064m ²
黑色反光涂料	200x320		1	0.064m ²
锚固钢筋	φ10x300	0.19	1	0.19
混凝土	C25		0.11m ³	

- 说明:1. 立柱采用玻璃钢材质, 原材料符合国家有关标准要求。
2. 标志板采用玻璃钢材料加工, 正面做胶衣处理, 纤维布六层。滑动槽铝铸在三、四层之间, 原材料符合国家有关标准要求。
3. 滑动槽铝均采用5A02-M型铝合金轧制, 铸造前打通孔。
4. 不锈钢扎带厚0.8mm, 宽16mm, 专用扎扣厚2mm, 材料均为304型, 需抛光磨边, 防止撕裂。
5. 每条扎带配两只专用连接件,连接件用A3钢加工,并做热镀锌处理,厚大于等于3mm, 配M6螺钉1个。
6. 不锈钢扎带须使用专用工具(JD-1910型紧带机)固定。
7. 采用现场浇注基础,埋设立柱时须将立柱单面与道路中线平行(或垂直)后,向路内方向转10°角。

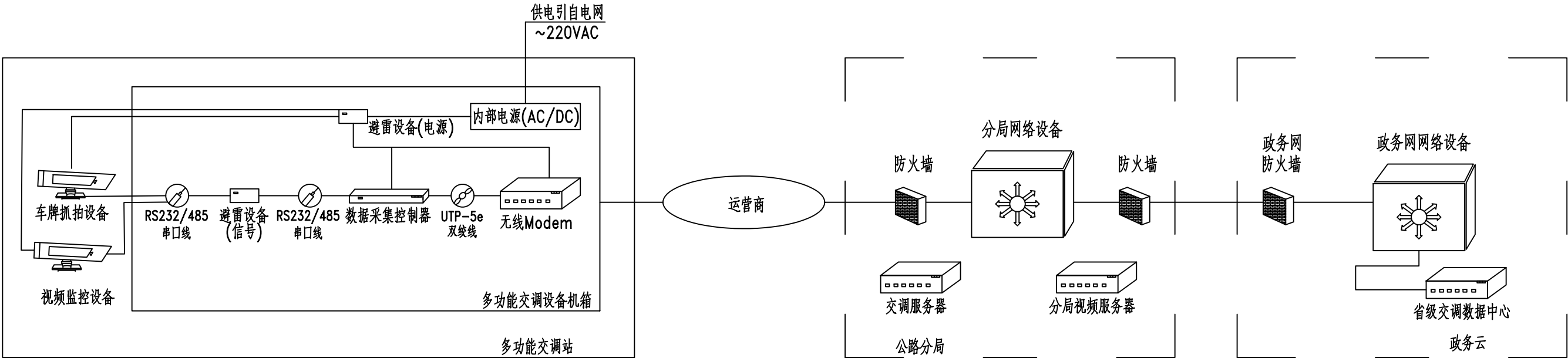


注：1、本图纸单位都以cm计；
2、版面制作应符合GB5768.2-2022国家标准；



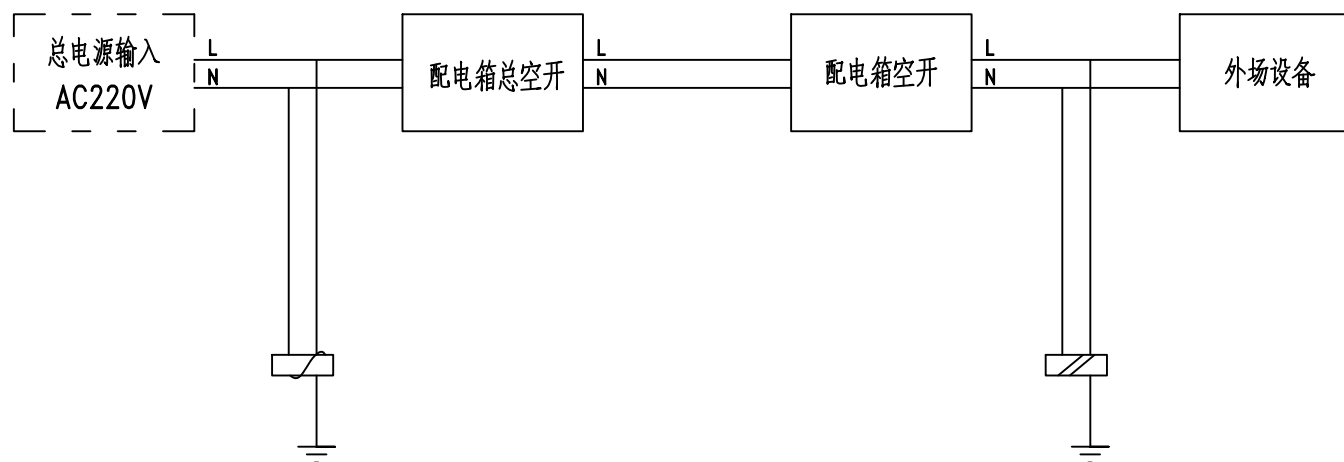
注：
1、配电箱中要求做好N线和PE线接线端子。
2、iC65N 2P的断路器宽度为18mmx2= 36mm。

多功能交调系统构成图



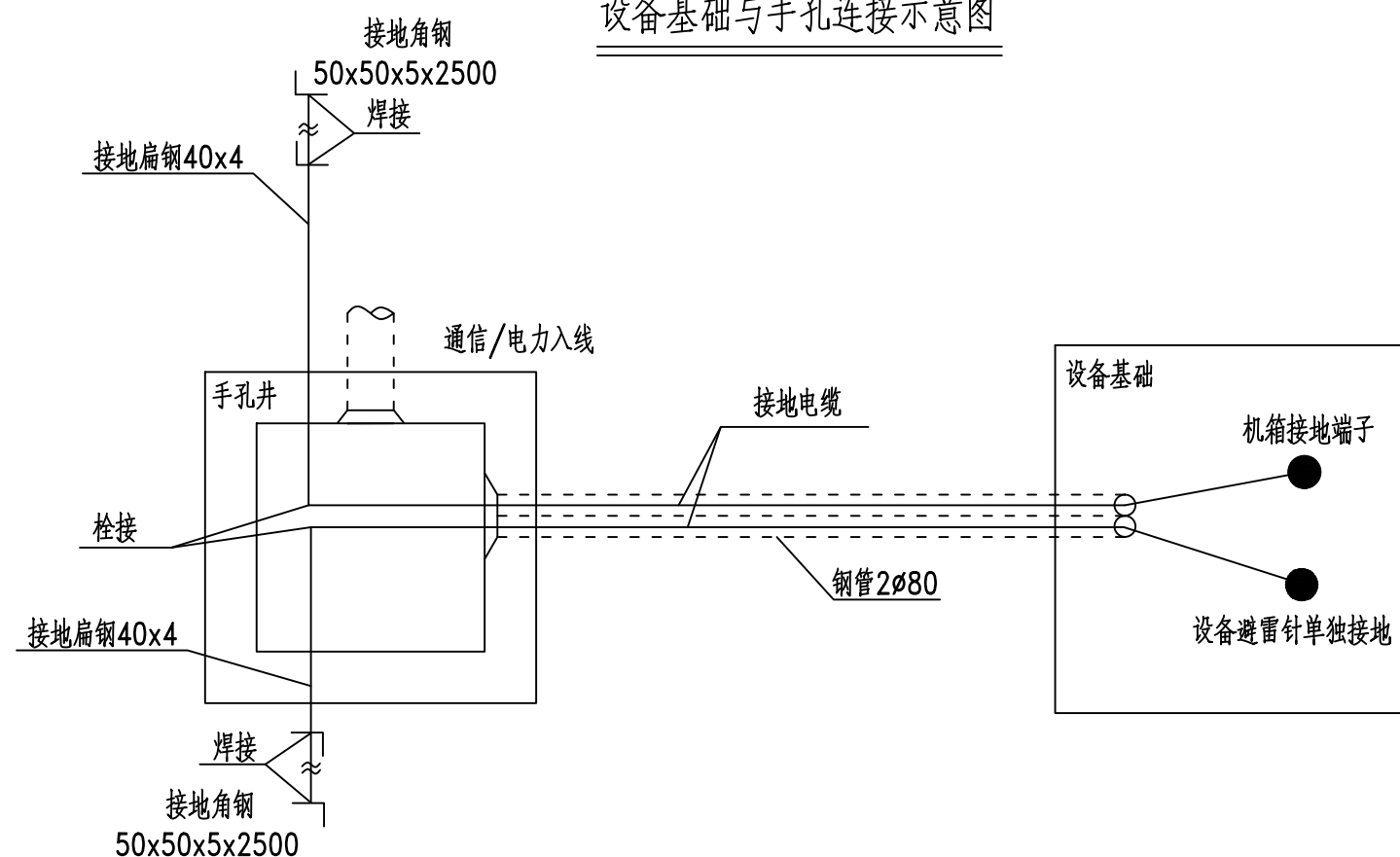
说明：虚线框内设备不在本次实施范围。

设备防雷示意图



图例：  电源防雷器  信号防雷器

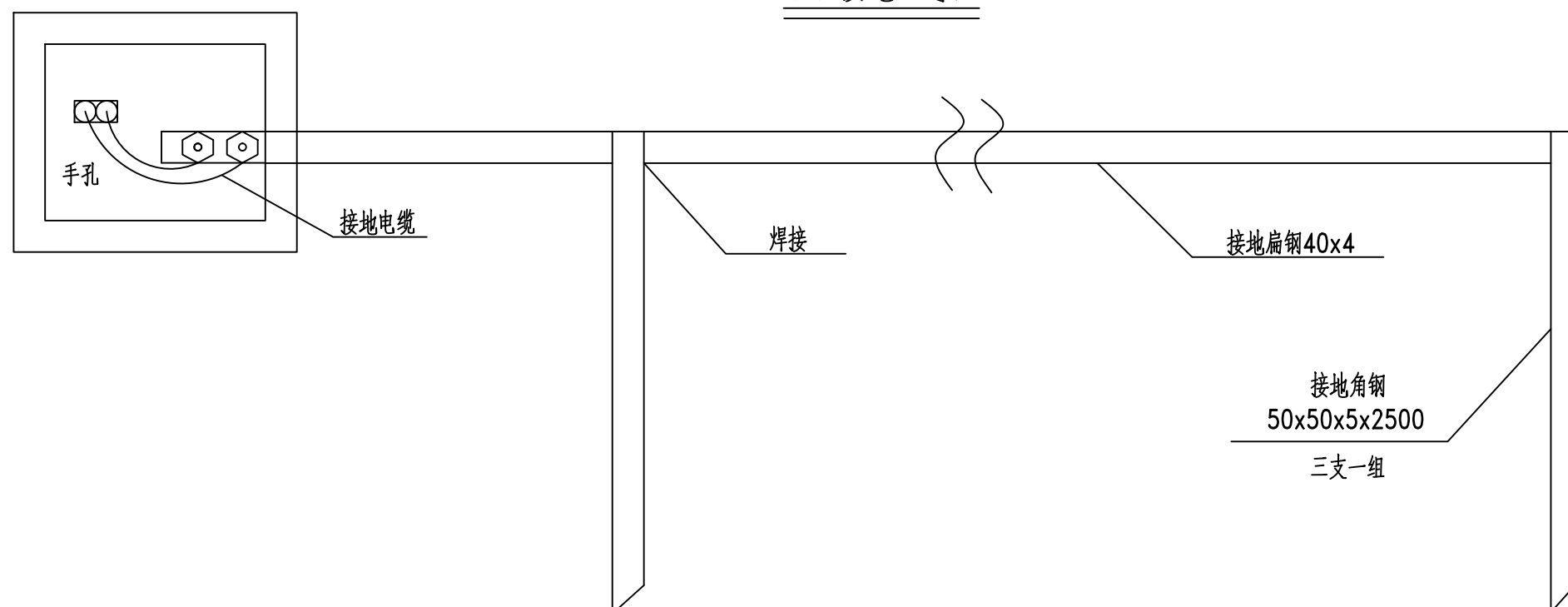
设备基础与手孔连接示意图



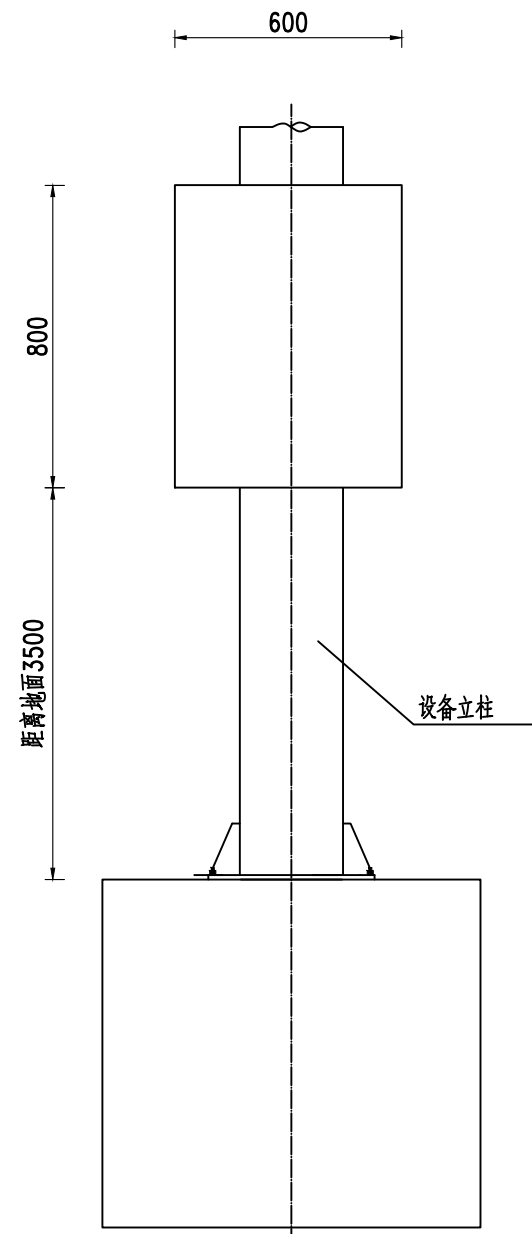
路缘

行车方向

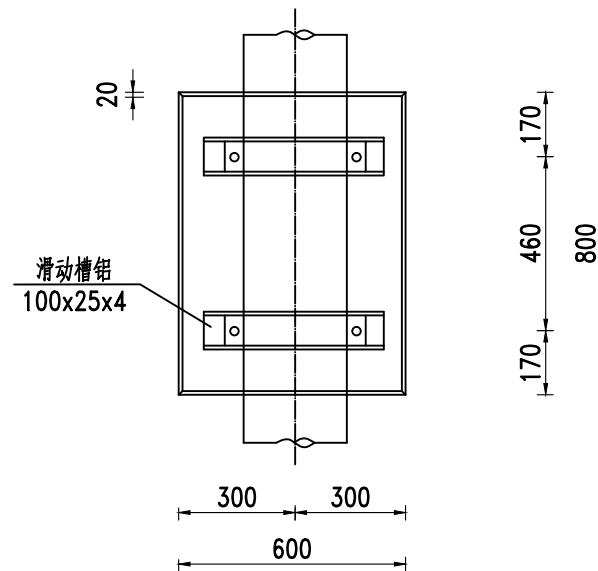
手孔接地示意图



标志立面(以竖式标志为例)

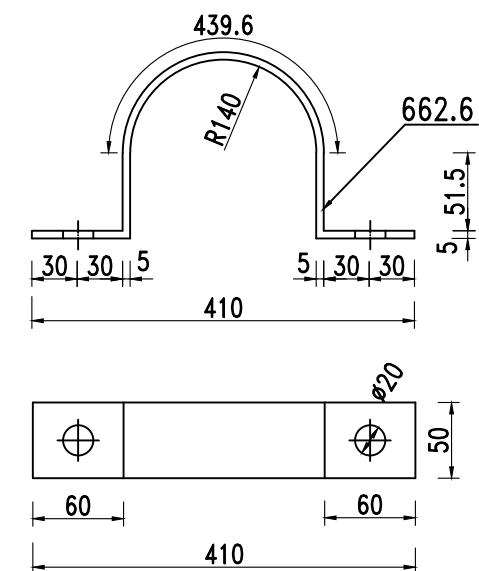


标志板与立柱连接立面(以竖式标志为例)



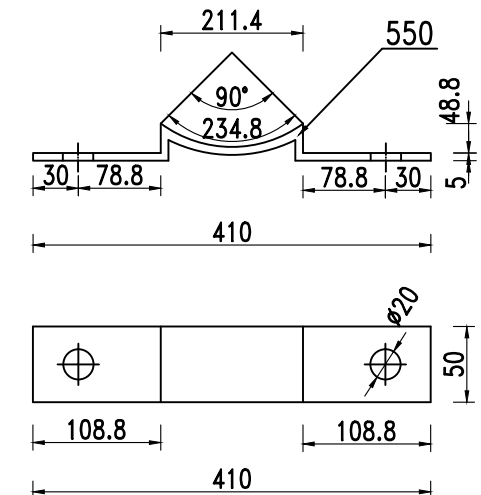
抱箍大样

立面



抱箍底衬大样

立面



材料数量表

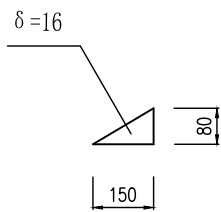
材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)
标志版	600x900x3	4.72	1	4.72
滑动槽铝	100X25X4X500	1.31	2	2.62
抱箍	662.6x50x5	1.30	2	2.60
抱箍底衬	550x50x5	1.07	2	2.14
垫圈	Ø18X3	0.015	4	0.06
螺母	M18	0.044	4	0.176
滑动螺栓	M18X50	0.3	4	1.2

交调设备标志版面图

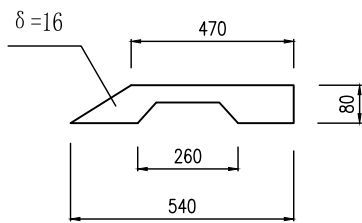


注：

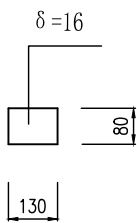
- 1、本图尺寸单位为mm。
- 2、标志版的安装宜符合GB-5768的要求。
- 3、标志版、滑动槽铝均采用LF2-M型铝合金板制作。
- 4、标志板与立柱采用抱箍连接。
- 5、标志反光膜级别：IV类超强级反光膜。



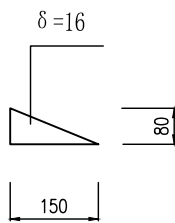
件1 (共2块)



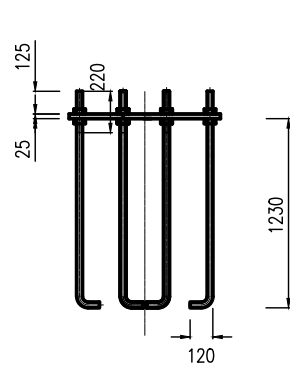
件2 (共2块)



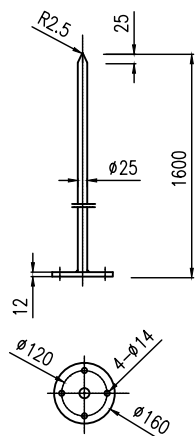
件3 (共4块)



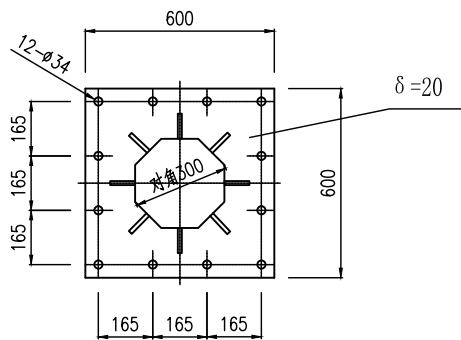
件5 (共4块)



地脚螺栓

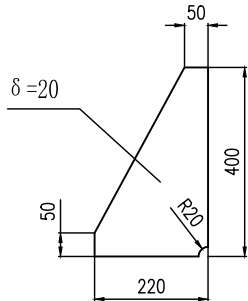


避雷针

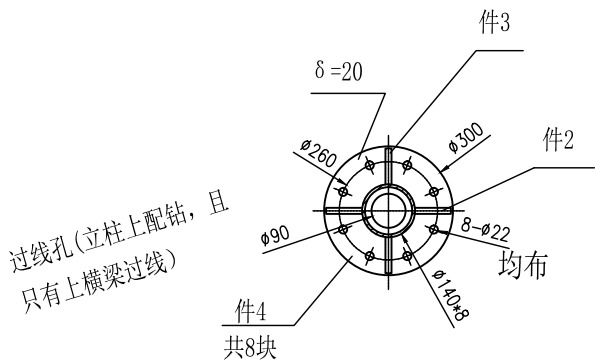


A-A

立柱法兰



立柱法兰加筋肋



B-B

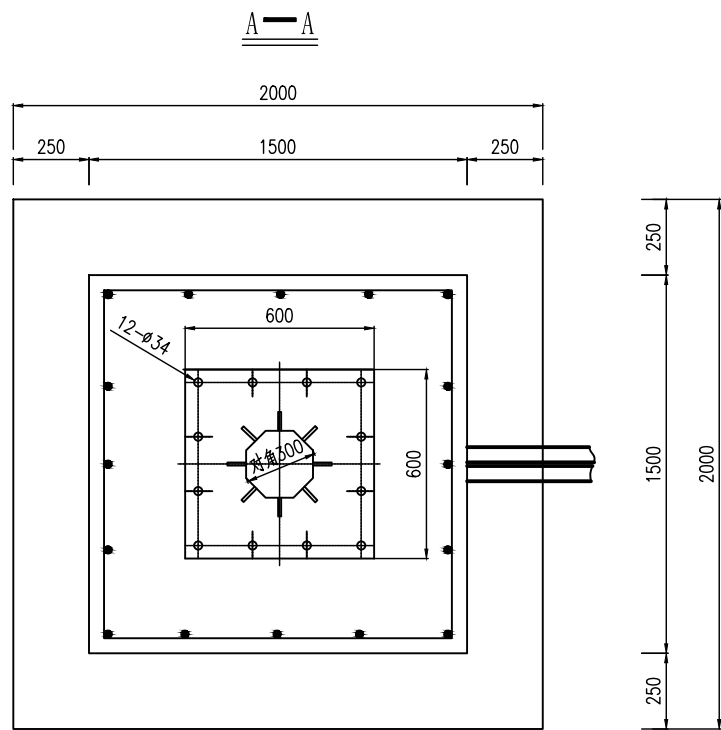
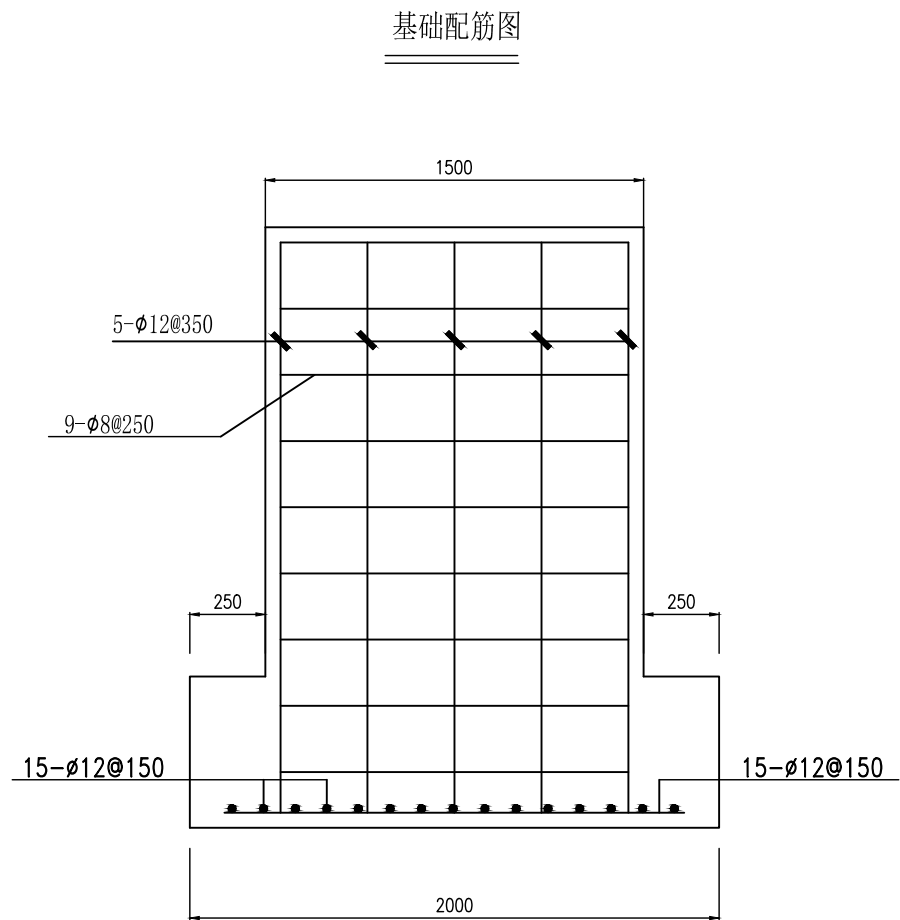
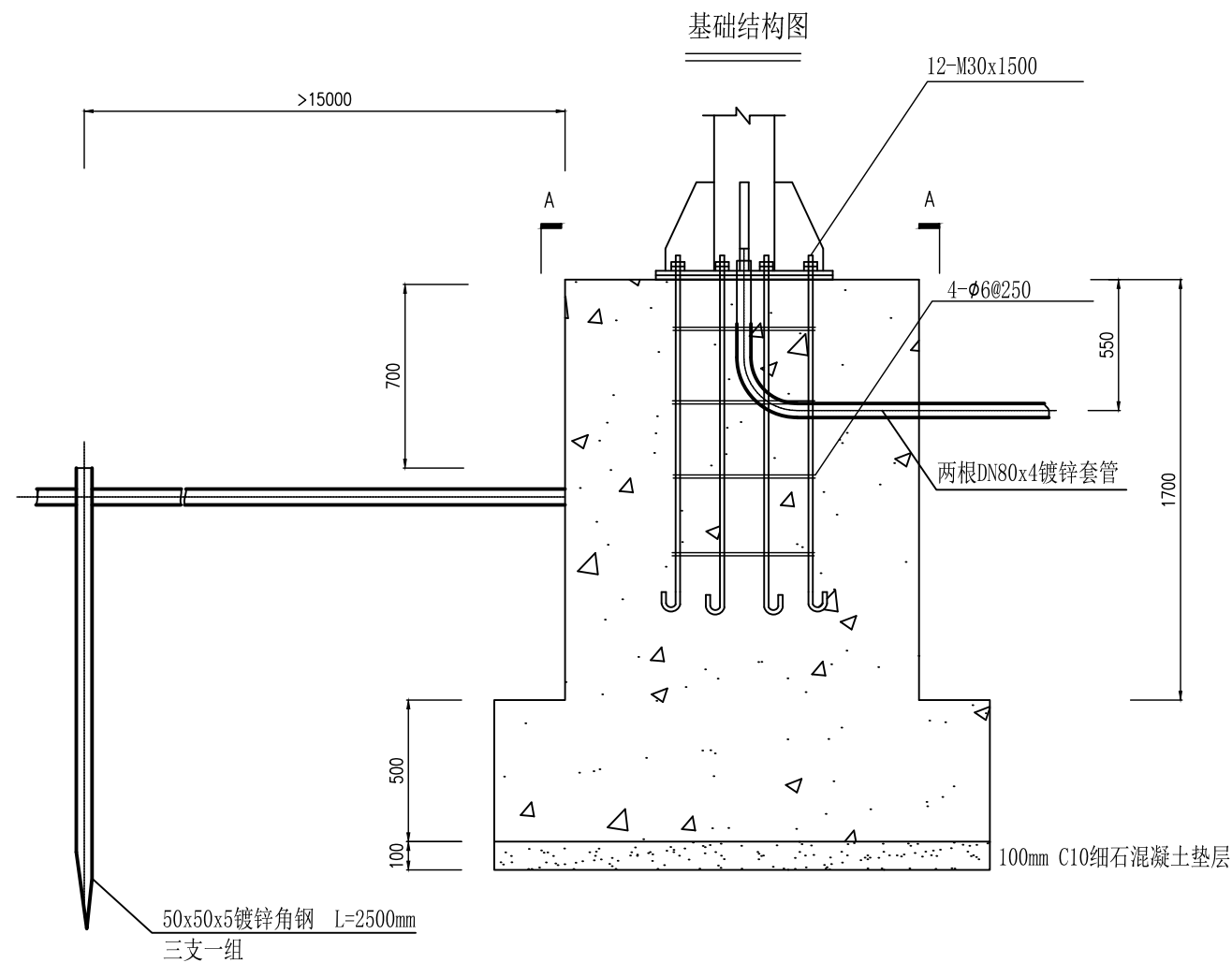
横梁法兰

立柱材料数量表

材料名称	规格 (单位: mm)	重量 (kg)	数量 (件)	总重 (kg)
立柱2	φ300x10x8200	586.53	1	586.53
横梁	φ90~140x8x6000	180	1	180
横梁法兰	φ300x20	11.092	2	22.184
横梁连接螺栓	φ20x90		8	
横梁连接螺母/垫片	φ20		8套	
横梁加劲肋	t=16		12	18.99
底座加劲肋	t=20	8.478	8	67.83
底座法兰盘	600x600x20	56.52	1	56.52
立柱顶盖	φ240x8		1	
横梁端盖	φ140x8		2	
避雷针	φ25x1600	6.17	1	6.17

注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、立柱底法兰需与基础法兰孔配钻。
- 3、横梁外侧端部均需用8mm厚钢板作封板。且上下横梁外侧端部封板中央需开φ90孔位以便穿电缆时使用。
- 4、立柱及横梁中需预穿φ4铁丝以便穿线使用。
- 5、本图适用于激光交调设备支撑结构。



基础配筋表

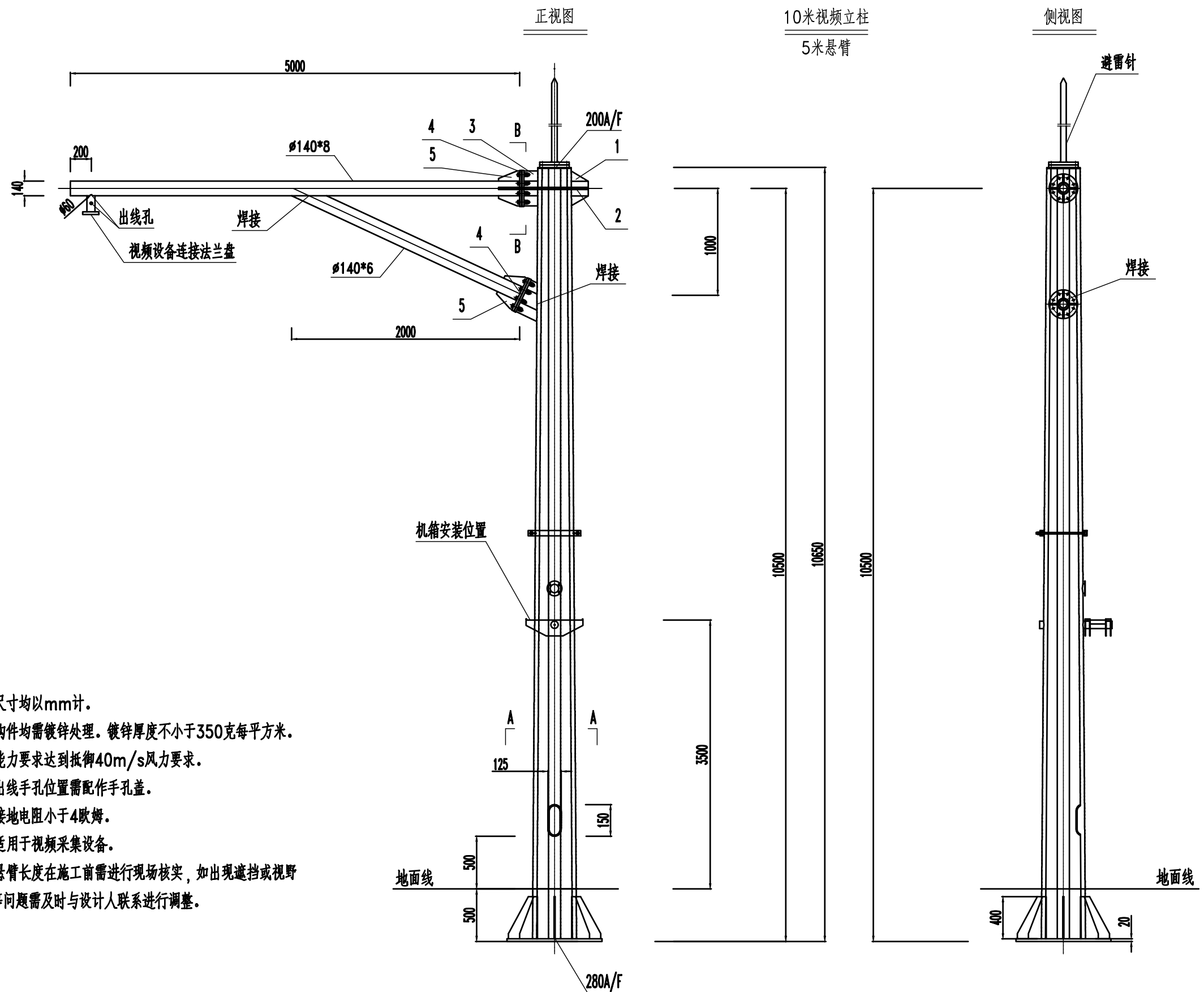
序号	直径 (mm)	长度 (m)	数量	重量 (Kg)
1	φ 12	2.0	16	28.0
2	φ 12	2.0	30	53.0
3	φ 8	6.0	9	21.0
4	φ 6	1.75	4	2.0

基础材料数量表

材料名称	规 格	数量	单位
混凝土	C30	5.825	m ³
细石混凝土垫层	C10	0.4	m ³
地脚螺栓	12φ30x1500	99.88	Kg
穿线管	DN80x4	2	根
接地极	2.5m	10	根

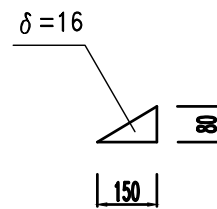
注：

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、基础垫层处理后，地基承载力特征值不小于160KPa。
- 3、基础混凝土采用C30，基底做100mmC10细石混凝土垫层，基础回填材料采用统渣。
- 4、基础构造混凝土钢筋采用HPB235(Q235)钢筋，保护层不小于50mm。
- 5、施工时应注意基础要避开地下管线。
- 6、本次设计采用单独接地，即防雷接地与设备保护接地分别用两个接地网，避雷针接地电阻≤10欧姆，设备接地电阻≤4欧姆，当接地电阻达不到要求时，应增加人工接地极。
- 7、施工前需核实现有立柱底座法兰盘、地脚螺栓尺寸及数量，一致后方可施工。
- 8、本图适用于激光交调设备支撑结构基础。

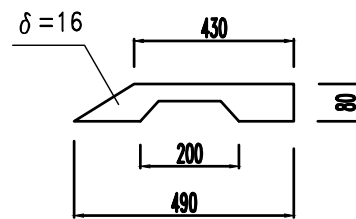


注：

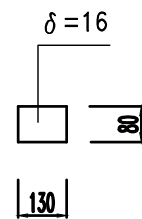
- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、所有构件均需镀锌处理。镀锌厚度不小于350克每平方米。
- 3、抗风能力要求达到抵御40m/s风力要求。
- 4、立柱出线手孔位置需配作手孔盖。
- 5、立柱接地电阻小于4欧姆。
- 6、此图适用于视频采集设备。
- 7、此图悬臂长度在施工前需进行现场核实，如出现遮挡或视野受限等问题需及时与设计人联系进行调整。



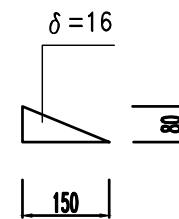
件1 (共2块)



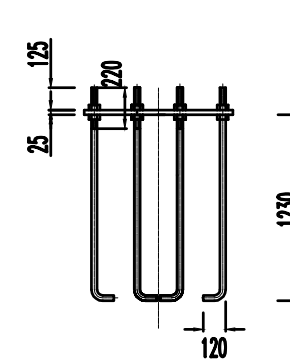
件2(共2块)



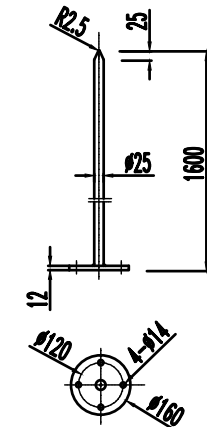
件3(共4块)



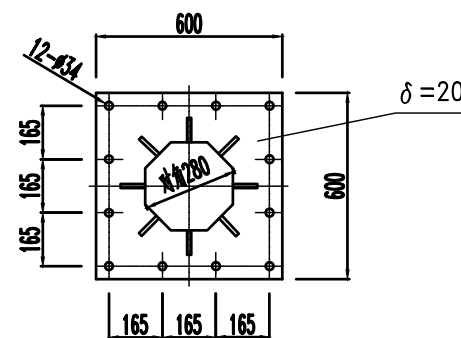
件5(共6块)



地脚螺栓

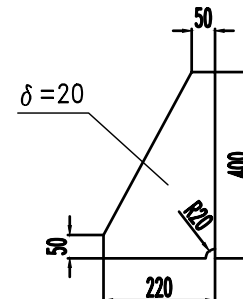


避雷针

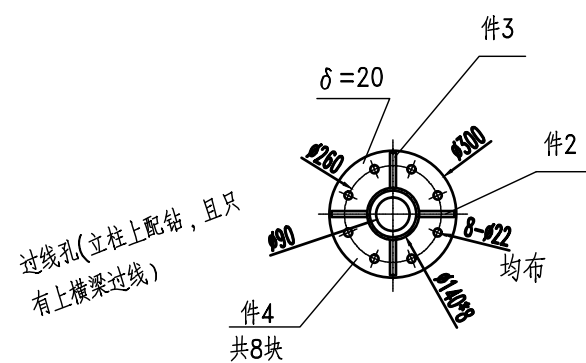


A-A

立柱法兰

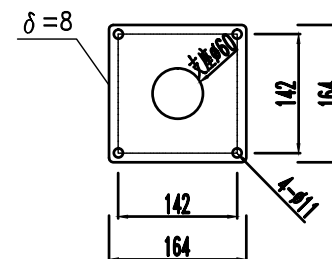


立柱法兰加筋肋



B-B

横梁法兰



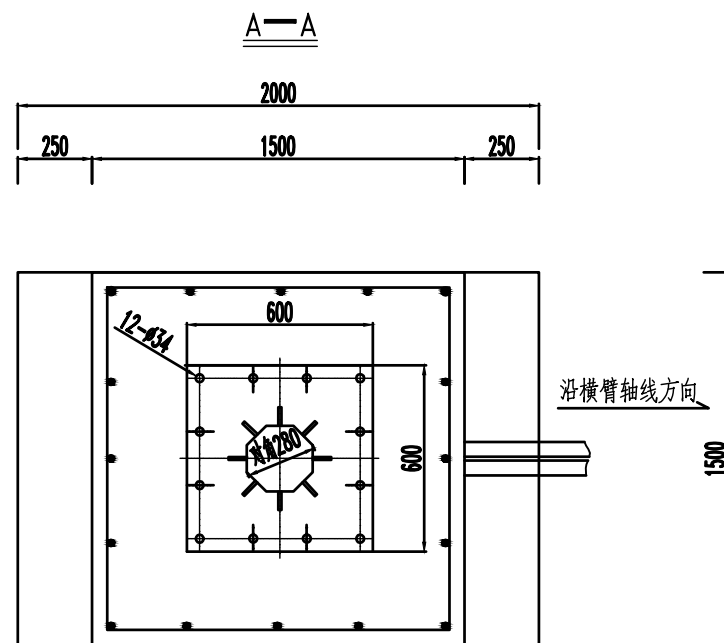
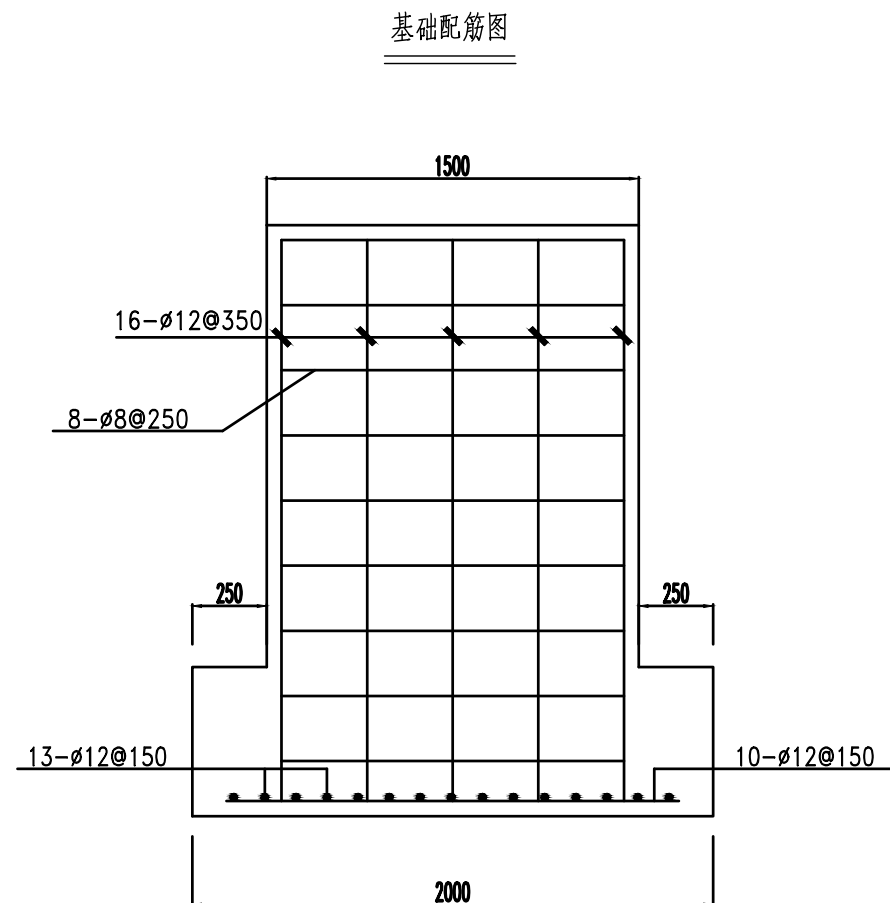
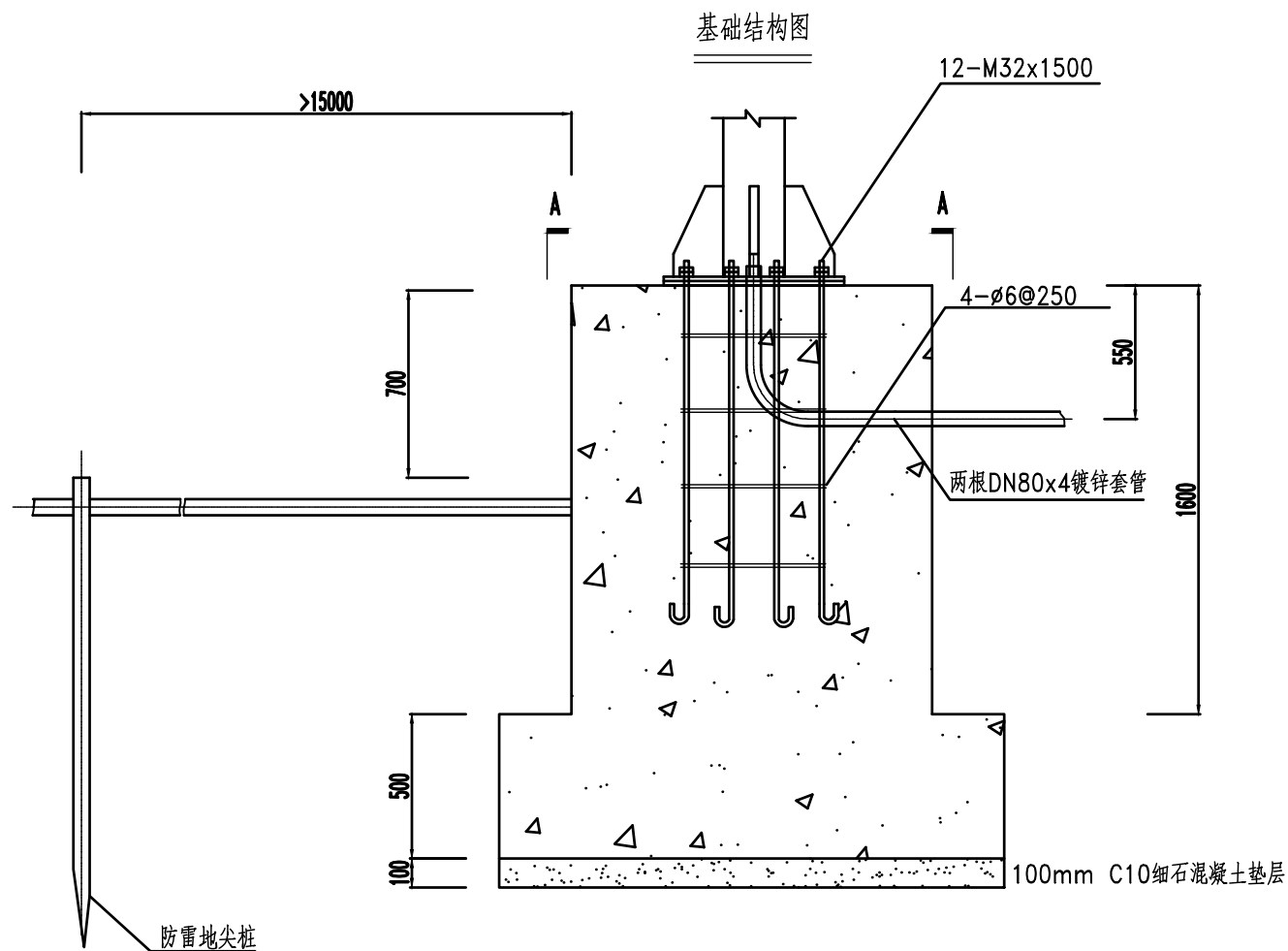
设备连接法兰盘

立柱材料数量表

材料名称	规格 (单位: mm)	重量 (kg)	数量 (件)	总重 (kg)
立柱 (10米)	∅280x8x10650	491.42	1	491.42
横梁 (5米)	∅140x8x5000	130.213	1	130.213
斜撑	∅140x6x2240	44.414	1	44.414
横梁法兰	∅300x20	11.092	4	44.368
横梁连接螺栓	∅20x90		16	
横梁连接螺母/垫片	∅20/∅20		32套/16套	
横梁加劲肋	t=16		14	20.5
底座加劲肋	t=20	8.478	8	67.83
底座法兰盘	600x600x20	56.52	1	56.52
设备法兰盘	164x164x8	1.69	1	1.69
立柱顶盖	∅200x8		1	
横梁端盖	∅140x8		2	
避雷针	∅25x1600	6.17	1	6.17

注：

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、所有构件采用Q235-A，均需镀锌处理。镀锌厚度不小于600克每平方米。
- 3、立柱底法兰需与基础法兰孔配钻。
- 4、横梁外侧端部均需用8mm厚钢板作封板。且上下横梁外侧端部封板中央需开 $\varnothing 90$ 孔位以便穿电缆时使用。
- 5、立柱及横梁中需预穿 $\varnothing 4$ 铁丝以便穿线使用。
- 6、施工前，视频设备连接法兰盘规格需与设备厂商核实。



基础配筋表

序号	直径 (mm)	长度 (m)	数量	重量 (Kg)
1	ø 12	2.0	16	28.4
2	ø 12	2.0	10	17.8
3	ø 12	1.5	13	17.3
4	ø 8	6.0	8	18.9
5	ø 6	1.75	4	1.6

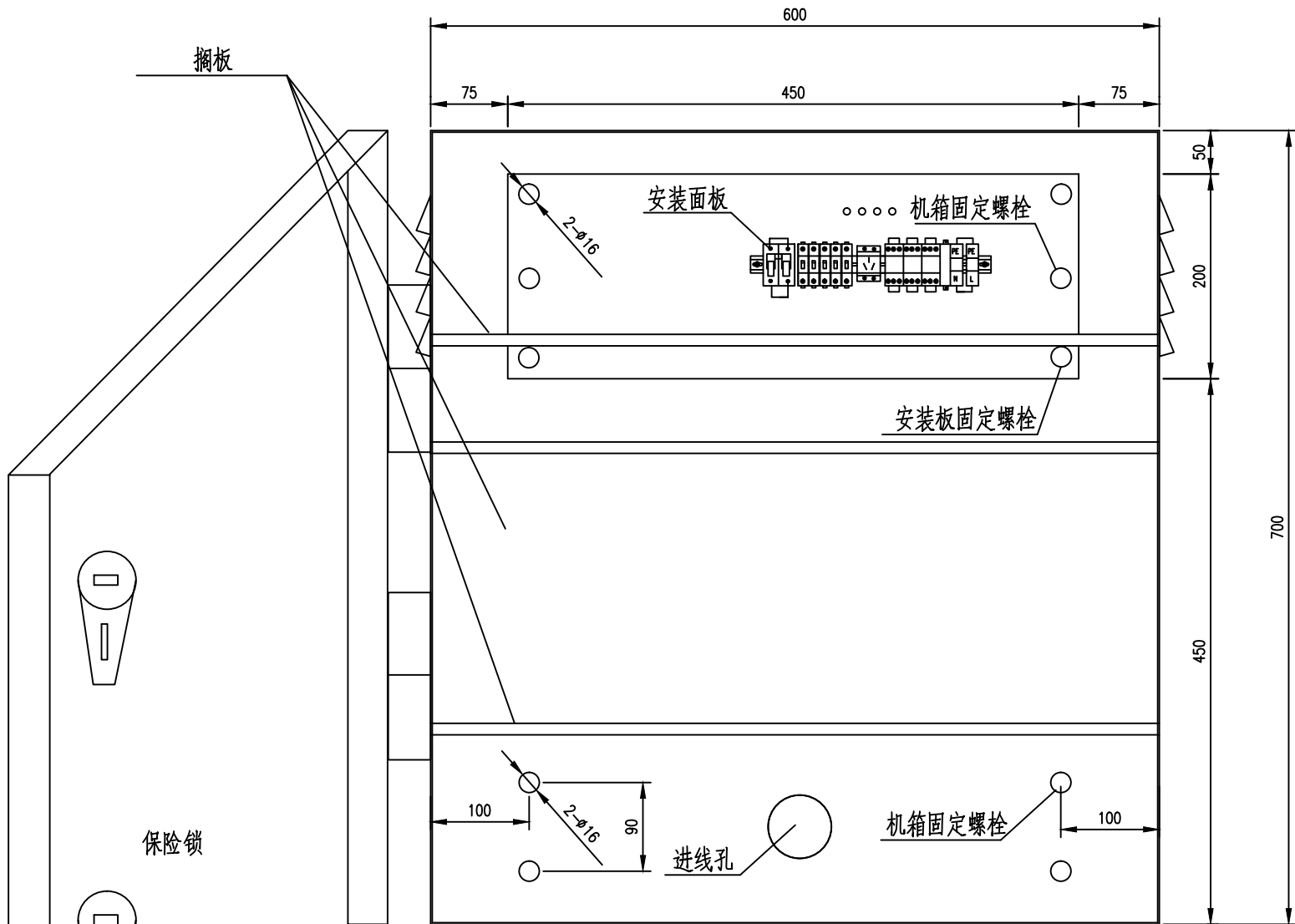
基础材料数量表

材料名称	规格	数量	单位
混凝土	C30	5.1	m³
细石混凝土垫层	C10	0.3	m³
地脚螺栓	12ø32x1500	113.64	Kg
穿线管	DN80x4	2	根
接地极	2.5m	10	根

注：

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、基础垫层处理后，地基承载力特征值不小于160KPa。
- 3、基础混凝土采用C30，基底做100mmC10细石混凝土垫层。
- 4、基础构造混凝土钢筋采用HPB235(Q235)钢筋，保护层不小于50mm。
- 5、施工时应注意基础要避开地下管线。

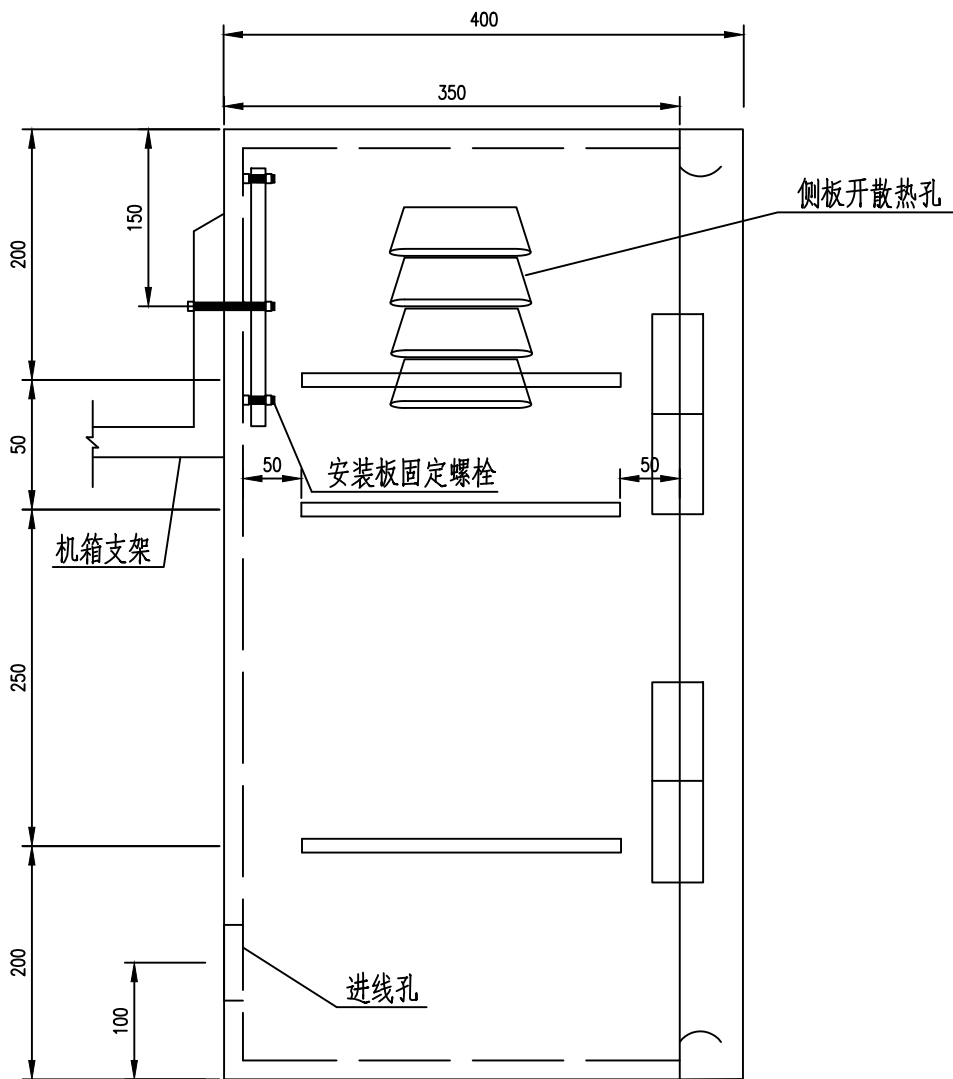
外场设备控制机箱



机箱底板大样图

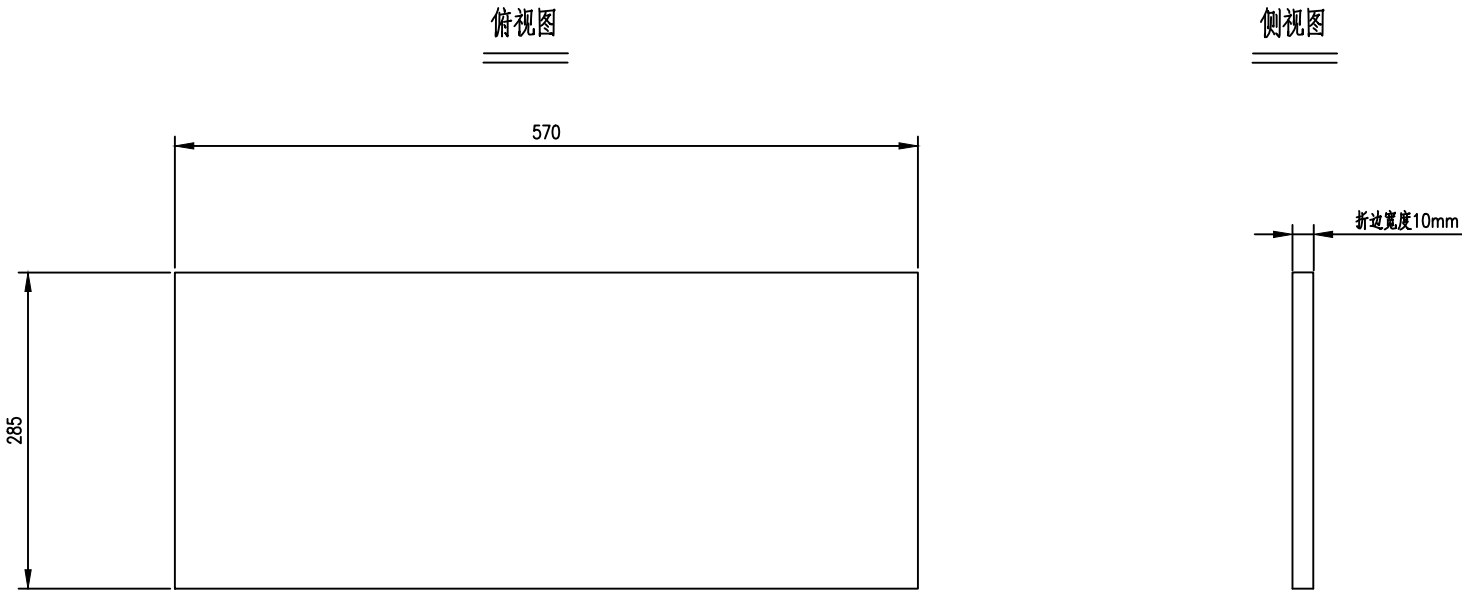


侧面图

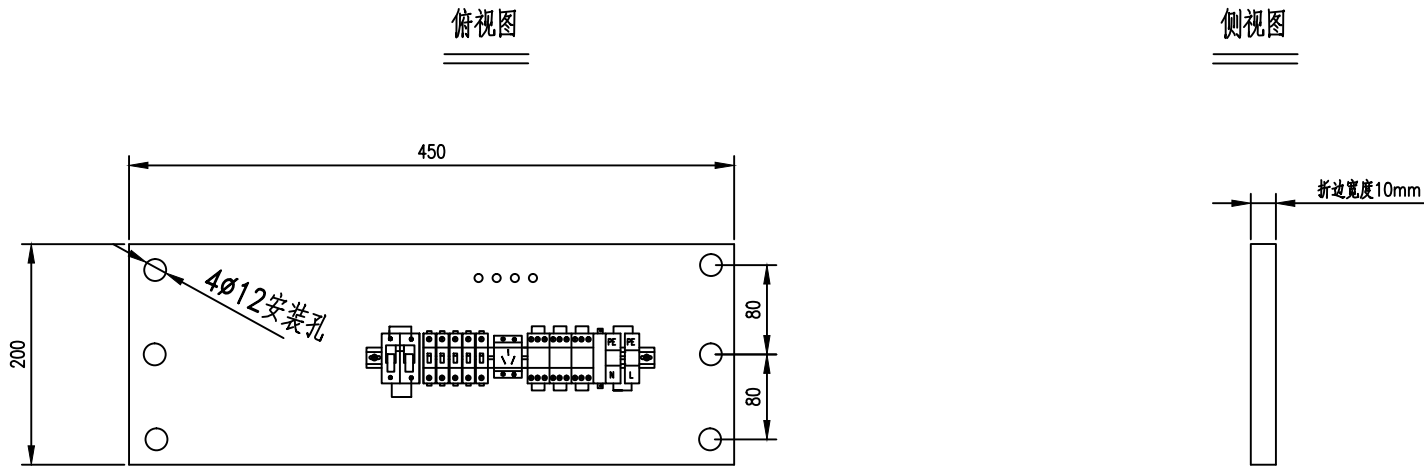


- 注：
- 1. 本图尺寸以mm计。
 - 2. 搁板用焊接或螺栓连接方式固定于箱体。
 - 3. 安装面板用螺栓方式固定于背板。
 - 4. 本图适用于交调、视频设备机箱。

搁板大样图

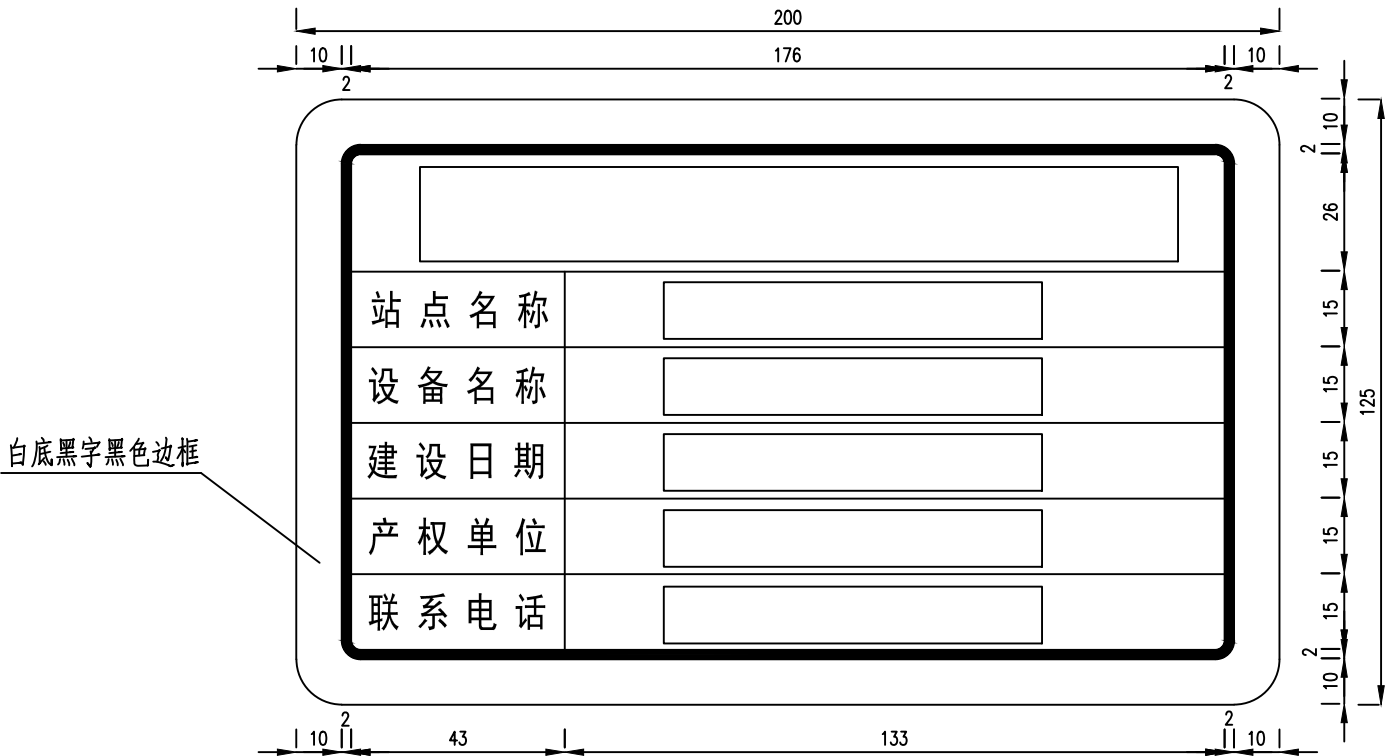


安装面板大样图



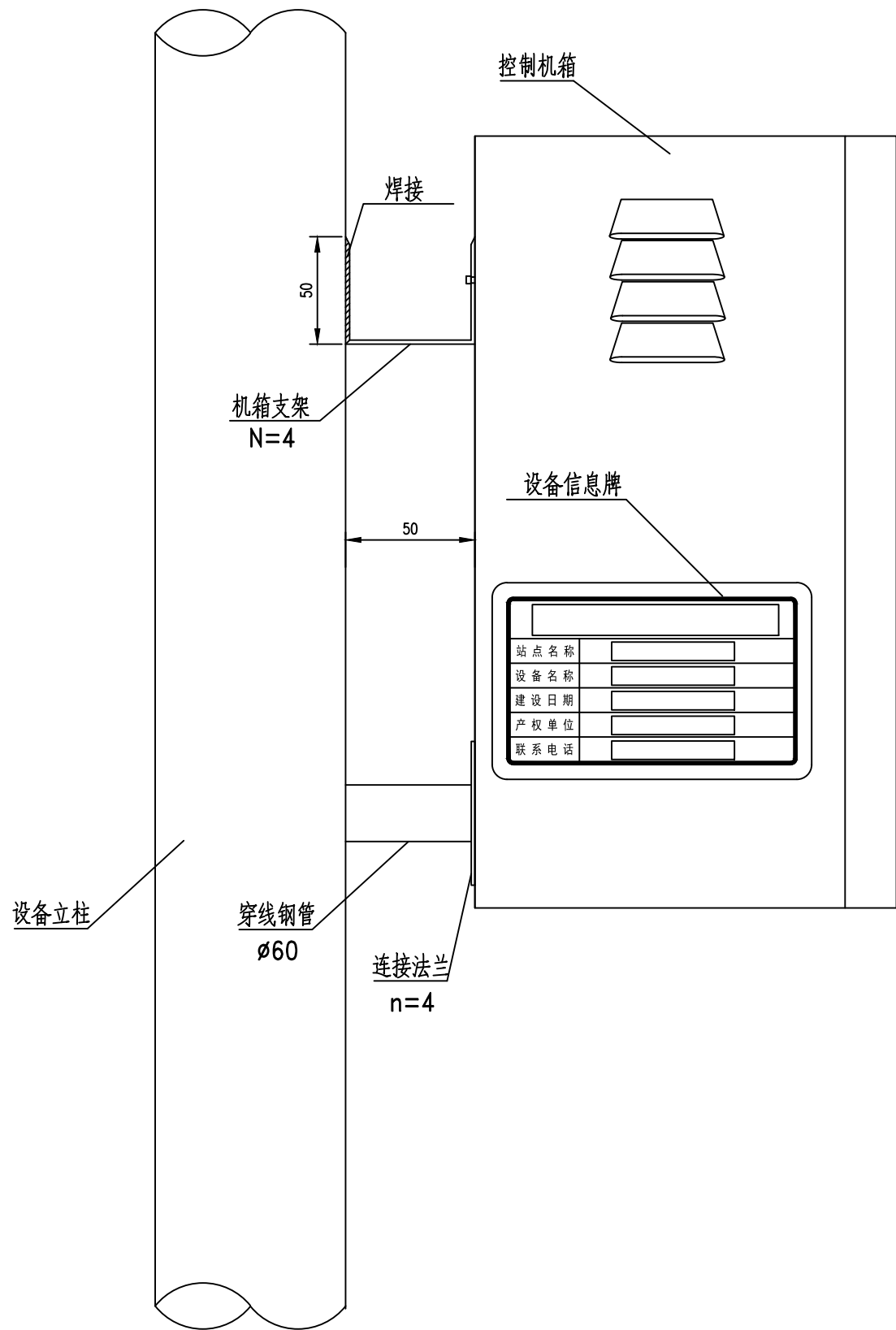
注：
1. 本图尺寸以mm计。
2. 设备机箱需至少配置1个10A 2P空开;一个10A三孔维修插座;
12位UK端子排，并负责装配。

设备信息公示牌版面

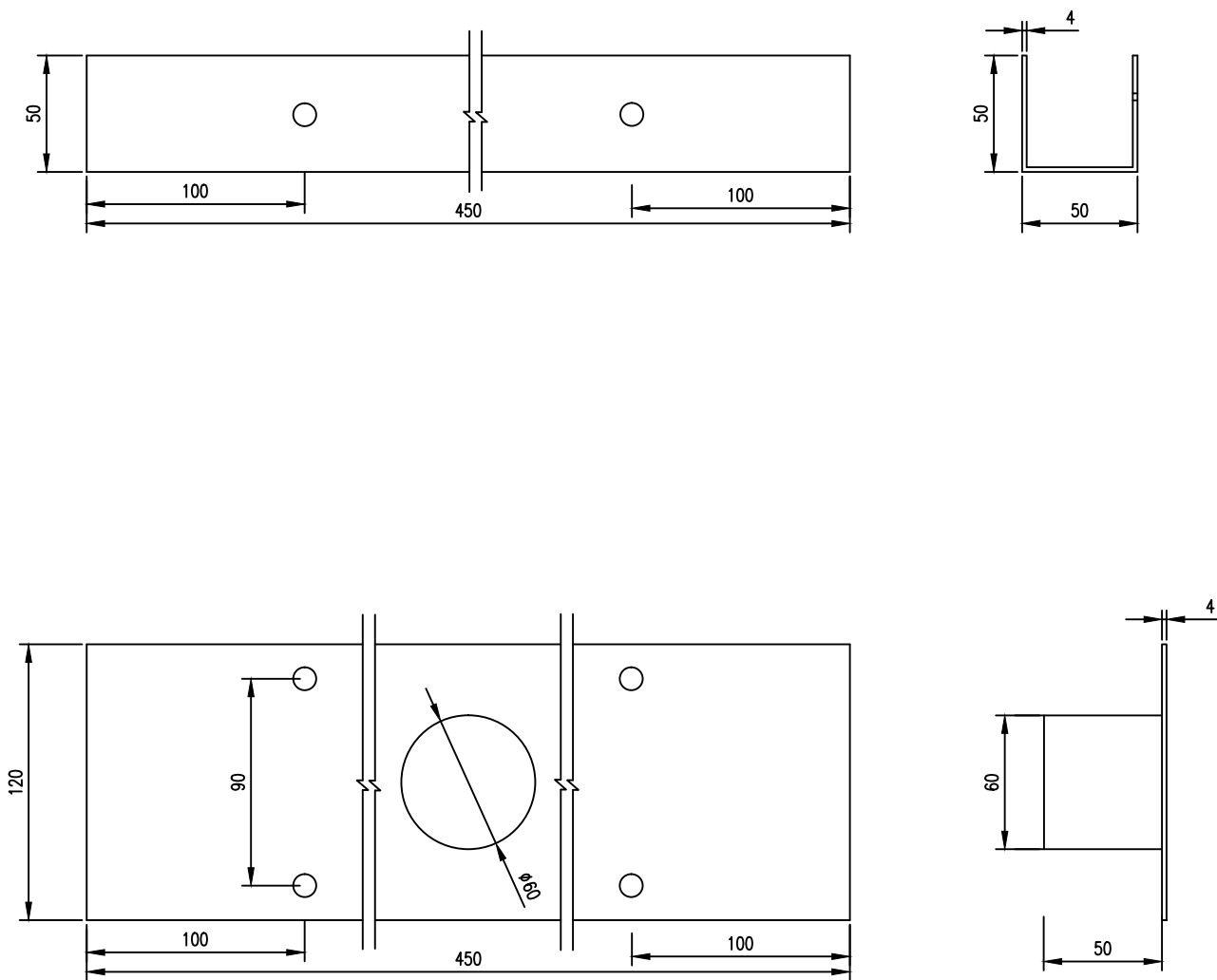


注：
1. 本图尺寸以mm计.

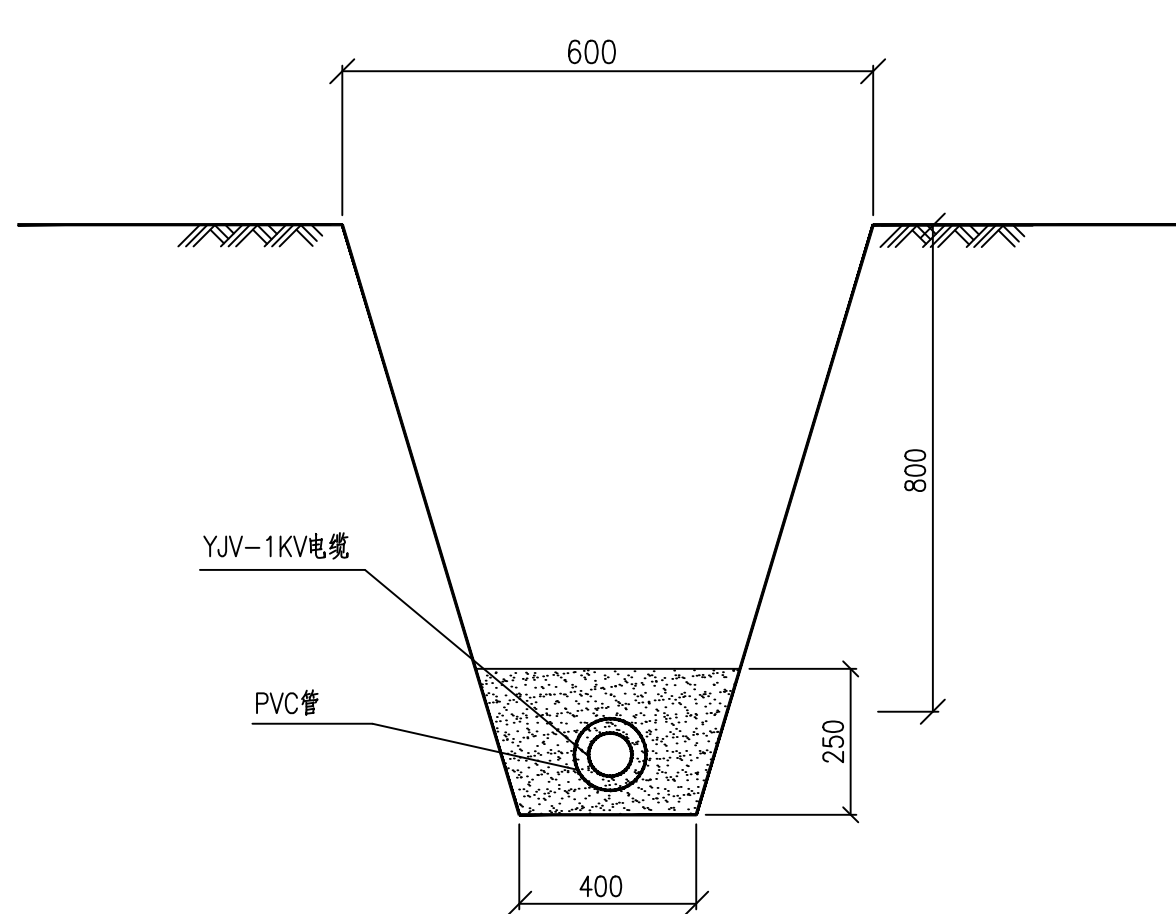
外场设备控制机箱安装图



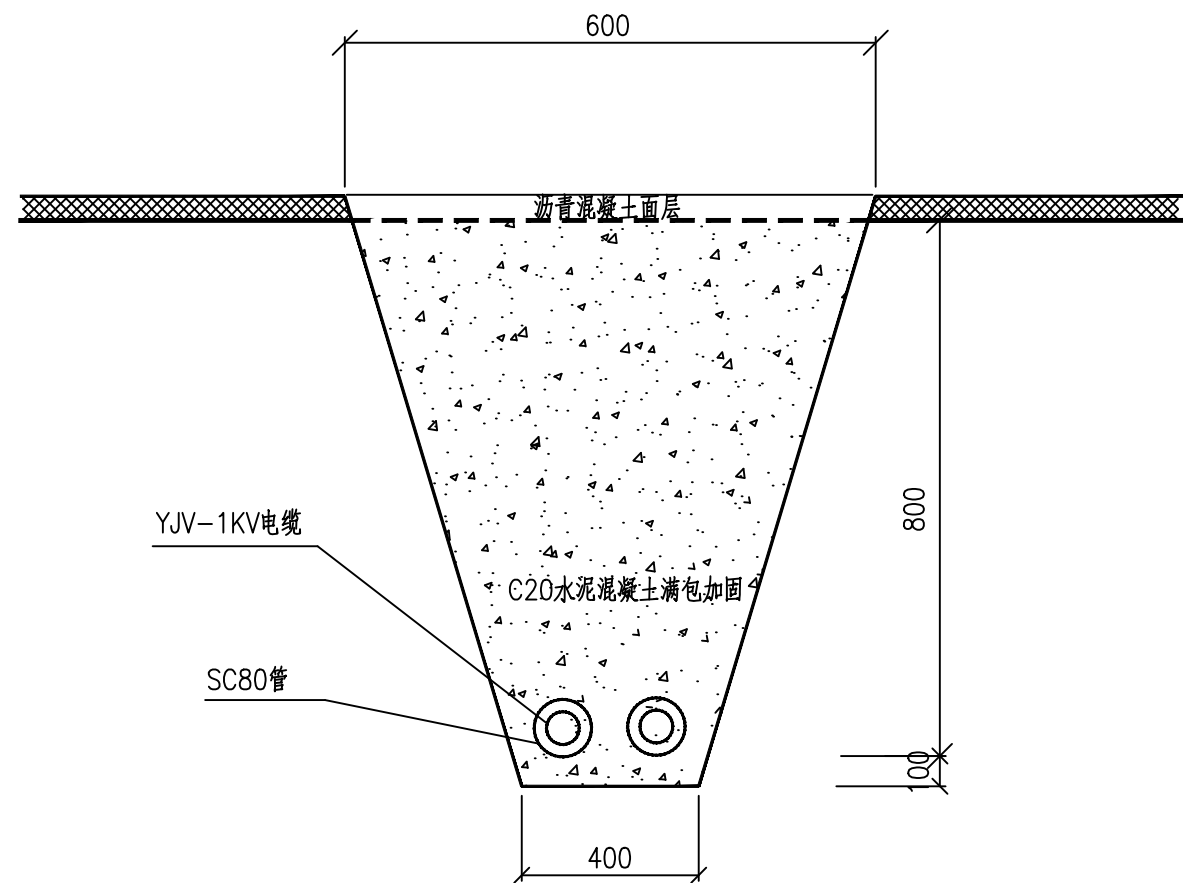
机箱支架大样图



注：
1. 本图尺寸以mm计.



电缆敷设详图



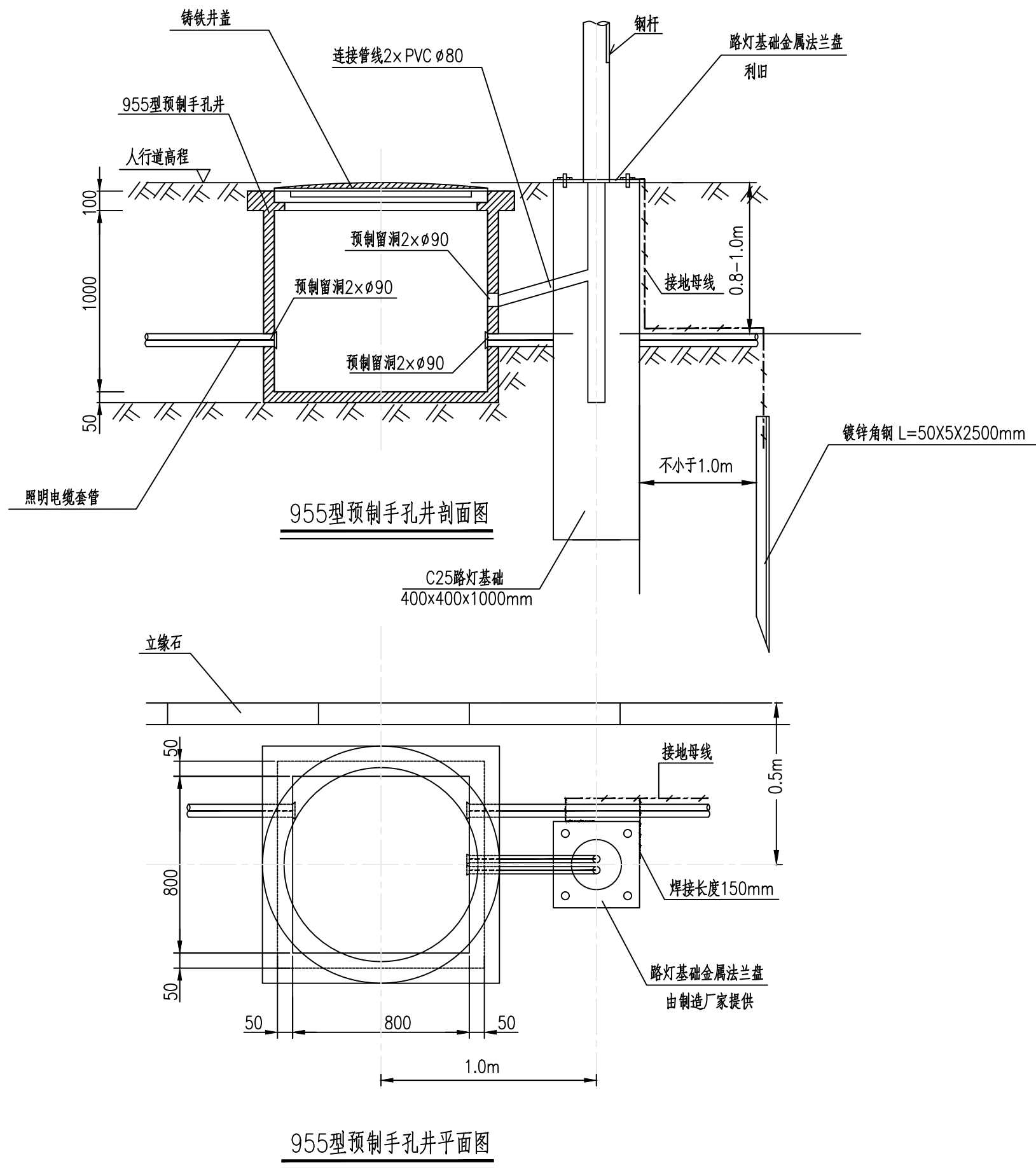
电缆过路敷设详图

两根

注:

1. 本图尺寸为毫米。
2. 电缆敷设采用YJV-1KV-3×10电缆穿PVC80管直埋，过路时穿SC80热镀锌钢管。

电缆敷设在人行道/土路肩下，回填应满足人行道结构对基础密实度的要求。
3. 电缆沟开挖宽度从埋设3根SC80起，每增加一根电缆沟开挖宽增加10cm。



主要工程量表(单根杆)

编号	名称	型号 规格	单位	数量	备注
1	配线保护管	PVCØ80 b=2.5mm	米	2	
2	接地极	L=50X5X2500mm	根	1	
3	接地母线	镀锌扁钢 -50×5	米	2	
4		955型预制手孔井	座	1	
5		路灯基础及法兰盘	座	1	

说明:

- 1.预制手孔井结构尺寸仅为参考,以实际制造产品为基准,井壁砖等级采用MU7.5。
- 2.预制手孔井适用无重汽车荷载的人行道、绿化带内。
- 3.预制工井做法参见《建筑电气安装工程图集》JD5-151~152。