

2026 年延庆区治超非现场执法设备修复及改造工程

施工图设计



第 1 册 共 2 册
(工程编号:2026-102LS-1)

设计图纸

北京国道通公路设计研究院股份有限公司

2026 年 8 月



2026 年延庆区治超非现场执法设备修复及改造

施工图设计



批准人: 陈冬燕 (总经理、教授级高工)
总工程师: 王伟 (总工、教授级高工)
项目负责人: 张莉 (所长、教授级高工)

项目审定人:

项目审核人:

道路工程 (所总工、教授级高工)

道路工程 (所总工、教授级高工)

专业负责人:

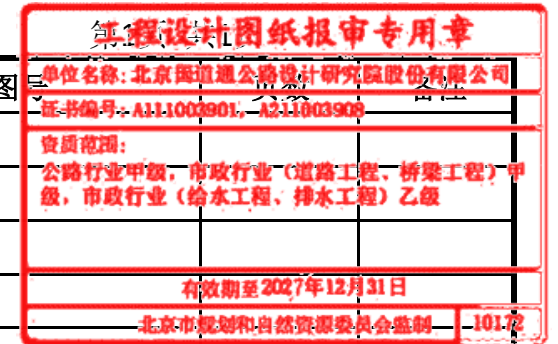
道路工程 (工程师)

造价 陈红 (高级工程师)

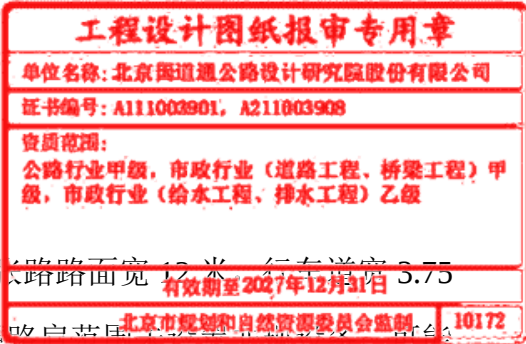
编制单位: 北京国道通公路设计研究院股份有限公司
证书等级编号: 建设部(公路、市政甲级) A111003901
编制年月: 2026 年 8 月

目 录

工程名称：2026年延庆区治超非现场执法设备修复及改造工程

[illegible][illegible]

2026 年延庆区治超非现场执法设备修复及改造工程



1 概述

1.1 项目背景

作为世界特大城市，北京的输入性货运特点较为突出。据不完全统计，每年北京市入境货车总量达到 2200 万辆。车辆超限超载运输不仅严重损害了公路基础设施，增加公路养护费用，缩短公路使用年限，而且会引发道路交通事故，造成尾气超标、环境污染，导致公路运输市场恶性竞争和车辆生产使用秩序混乱等诸多社会问题。

截至“十四五”末期，北京全市累计建成公路综合检查站和治超站 40 余处，有力地遏制了货车超限超载现象。在建立完善已有治超设施及手段的基础上，北京市还积极开展治超非现场执法系统的建设。截止目前，延庆区已建成 12 处非现场检测点位，形成网格化管理态势，使超限超载货车无路可走。随着交通量的增长及治超格局的变化，部分综合检查站及非现场执法点位无法满足使用需求，需对其进行改造。

表 1-1 延庆区已建成非现场执法点位一览表

序号	路线名称	位置桩号	点位名称	建设规模	方向	建成时间
1	京青线	K67+000	京青线张五堡村	3 车道	单向	2018 年
2	康张路	K5+450	康张路百康路口北	2 车道	双向	2021 年
3	兴阳线	K199+176	兴阳线山南沟村南	2 车道	双向	2021 年
4	滦赤路	K140+417	滦赤路六道河村西南	2 车道	双向	2021 年
5	北西路	K10+200	北西路西二道河村西	2 车道	双向	2021 年
6	昌赤新线	K14+390	昌赤新线三道沟村	2 车道	双向	2021 年
7	延龙路	K6+200	延龙路韩郝庄村东	4 车道	双向	2022 年
8	四宝路	K10+100	四宝路八亩地	2 车道	双向	2022 年
9	昌赤路	K42+720	昌赤路营城村	2 车道	双向	2022 年
10	兴隆街	K1+300	兴隆街南康检查站	3 车道	双向	2022 年
11	南山环线	K5+750	南山环线小泥河	4 车道	双向	2023 年
12	外石路	K3+500	外石路帮水峪	2 车道	双向	2023 年

1.2 工程概况

（1）康张路 K5+450 非现点位于 2021 年建设。该点位康张路路面宽 12 米，硬路肩宽 2.25 米，现状为双向 2 车道非现场执法设备，硬路肩范围未设置非现场设备。可能存在漏检现象，无法有效发挥公路网格化治理超限超载的作用，因此，亟需对该点位进行改建，增加设备数量，完善超限检测系统。

（2）为保障情报板信息发布“闭环验证”，实现发布效果校验，确认情报板正常亮屏，内容正确，无乱码/黑屏/篡改等异常情况，在康张路点位情报板前方设置监控摄像机。

（3）为实现治超非现场执法设备实现传输多功能交调数据。改造后，多功能交调结构化数据通过视频图像专线传输至各公路分局机房，经跳转后（数据不落地）通过政务外网传输至省级交调数据中心，还需进行治超非现场执法设备接口改造。

受北京市交通委员会延庆公路分局委托，我院对 2026 年延庆区治超非现场执法设备修复及改造工程进行设计。

1.3 工作内容

本项目为治超非现场执法设备修复及改造工程，工程主要内容为①将现状 2 车道治超非现场执法设备改造为 4 车道，同步进行的硬化路面改造以及必要的机电设施改造等；②情报板加装监控设施；③治超非现场执法设备接口改造。

1.4 旧路调查

1.4.1 标准横断面

康张路非现于 2021 年建设。康张路现状为二级公路，康张路现状为二级公路，设计时速 60 公里/小时，路基宽度 13.5 米，路面宽度 12 米，其中行车道宽 3.75 米，硬路肩宽 2.25 米，两侧为 0.75 米土路肩。道路横断面布置形式为 0.75 米（土路肩）+2.25 米（硬路肩）+3.75 米（行车道）×2+2.25 米（硬路肩）+0.75（土路肩）=13.5m。

1.4.2 旧路结构

现状康张路非现原设计路面结构为：

钢筋混凝土路面结构如下：

面层：28cm C40 钢筋混凝土面板（抗弯拉设计强度为 5.0Mpa）

改性乳化沥青下封层（用量 1.2 kg /m²）

基层：18cm 水泥稳定碎石（7 天无侧限抗压强度≥4.0MPa）

混凝土路面总厚度 46 厘米

路面硬化范围两端与原沥青路面搭接段 30 米**沥青路面**设计结构如下：

4cm 厂拌热再生细粒式沥青混凝土 ZAC-13C

改性乳化沥青粘层（用量 0.6 kg /m²）

6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C

改性乳化沥青下封层（用量 1.2 kg /m²）

乳化沥青透层（用量 1.0 kg /m²）

基层：18cm 水泥稳定碎石（7 天无侧限抗压强度≥4.0MPa）

18cm 水泥稳定碎石（7 天无侧限抗压强度≥3.0MPa）

混凝土路面总厚度 46 厘米

1.4.3 现场状况调查

1）平、纵、横情况

现场位置位于直线段。路面横坡、纵坡均满足非现场执法系统选址要求。2021 年非现场执法改建方案为维持旧路平面、纵断及横断面不变，仅对路面结构进行调整，将 120 米沥青路面改建为钢筋混凝土路面。

2）路面病害情况

经现场调查，现状道路状况较好，道路附属设施等状况较好。

3）附属设施

道路外侧设置乙 3 型路缘石（10x20x49.5cm），外侧为土路肩。

2 设计依据

2.1 基础资料

（1）《工程设计合同》，北京市交通委员会延庆公路分局；

2.2 设计所采用的规范、标准

- （1） 《公路工程技术标准》 JTG B01-2014
- （2） 《公路路线设计规范》 JTG D20-2017
- （3） 《公路路基设计规范》 JTG D30-2015
- （4） 《公路水泥混凝土路面设计规范》 JTG D40-2011
- （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） 《公路交通标志和标线设置规范》 JTG D82-2009
- （8） 《公路交通安全设施设计规范》 JTG D81-2017
- （9） 《公路动态车辆称重设备技术要求及检验方法》 （DB11/T 1374-2016）
- （10） 《公路货车超限不停车检测系统技术规范》 BJJT/J 123-2018
- （11） 《公路货运车辆超限超载不停车检测点系统技术规范》 T/CCTAS 20-2021
- （12） 《汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值》 GB1589—2016
- （13） 《动态公路车辆自动衡器》 GB/T 21296-2020
- （14） 《动态公路车辆自动衡器检定规程》 JJG 907-2006
- （15） 《公路通信技术要求及设备配置》 GB/T 7262-2009
- （16） 《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》 GA/T 832-2014
- （17） 《道路交通安全违法行为视频取证设备技术规范》 GA/T 995-2020
- （18） 其他与拟建工程相关的现行建设标准、设计规范、和技术规程。

2.3 超限判别标准

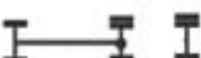
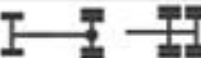
依据交通运输部、工业和信息化部、公安部、工商总局和质检总局联合发布《关于进一步做好货车非法改装和超限超载治理工作的意见》等文件规定，执行严格统一的超限超载认定标准：

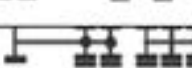
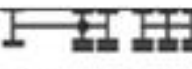
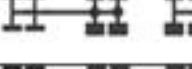
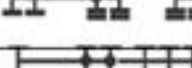
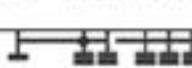
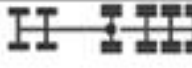
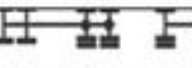
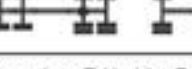
超限超载车辆自动判别依据，应根据《超限运输车辆行驶公路管理规定》（交通运输部令 2016 年第 62 号）进行认定。

二轴车辆，其车货总量超过 18 吨的；三轴车辆，其车货总量超过 27 吨的（双联轴按照二个轴计算，三联轴按照三个轴计算，的超限超载认定标准。在集中治理超限超载期间，所有车



辆在装载时，不得超过下列情况 规定的超限标准：下同）；四轴车辆，其车货总量超过 36 吨的；五轴车辆，其车货总量超过 43 吨的；六轴及六轴以上车辆，其车货总重超过 49 吨的。

公路货运车辆超限超载认定标准				
轴数	车 型	图 例		总质量限值 (吨)
2 轴	载货汽车			18
3 轴	中置轴挂车列车			27
	铰接列车			
	载货汽车			25
				
4 轴	中置轴挂车列车			36
	挂车列车			35
	铰接列车			36
	全挂汽车列车			
	载货汽车			31
5 轴	中置轴挂车列车			43
	挂车列车			
	铰接列车			

轴数	车 型	图 例		总质量限值 (吨)
5 轴	铰接列车			42
	全挂汽车列车			43
6 轴	中置轴挂车列车			49
				46
				49
				46
	铰接列车			49
				46
				46
	全挂列车			49
				46
备注	1. 二轴货车车货总重还应当不超过行驶证标明的总质量。 2. 除驱动轴外，图例中的二轴组、三轴组以及半挂车和全挂车，每减少两个轮胎，其总质量限值减少 3 吨。 3. 安装名义断面宽度不小于 425mm 轮胎的挂车及其组成的汽车列车，驱动轴安装名义断面宽度不小于 445mm 轮胎的载货汽车及其组成的汽车列车，其总质量限值不予核减。 4. 驱动轴为每轴每侧双轮胎且装备空气悬架时，3 轴和 4 轴货车的总质量限值各增加 1 吨；驱动轴为每轴每侧双轮胎并装备空气悬架、且半挂车的两轴之间的距离 $d \geq 1800\text{mm}$ 的 4 轴铰接列车，总质量限值为 37 吨。 5. 图例中未列车型，根据《汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值》(GB1589-2016) 规定，确定相应的总质量限值。			

工程设计图纸报审专用章

单位名称: 北京国通公路设计研究院股份有限公司

证书编号: A111003901/A211003908

资质范围: 公路行业甲级, 市政行业(道路工程、桥梁工程)甲级, 市政行业(给水工程、排水工程)乙级

有效期至2027年12月31日

北京市规划和自然资源委员会监制 10172

图 2-1 公路货运车辆超限超载认定标准

3 施工图设计

3.1 设计指标

表 3-1 主要设计指标一览表

序号	主要指标	康张路 K5+450
1	道路等级	二级公路
2	设计轴载	BZZ-100
3	道路设计使用年限	15 年
4	设计时速	60km/h
5	检测车道数	4
6	行车道宽度	3.75m
7	通行净空	≥5m

3.2 设计概述

3.2.1 外场设备改建方案

(1) 现状情况

康张路 K5+450 公路治超非现场执法点位称重系统于 2021 年建成投入使用，检测系统现状为双向 2 车道平板式动态称重设备，硬路肩未安装检测设备，信息发布系统现状为 2 套尺寸 1×2 米可变情报板，抓拍系统及 ETC 系统为 2 车道，安装有前、后、侧抓拍相机、全景相机及执法抓拍相机等，可满足现有 2 车道系统的使用需求。根据道路管理部门提供的资料，该点位存在较多货车压线行驶逃避检测执法的情况，如下图示例。



图 3-1 压线行驶逃避检测情况 1



图 3-2 压线行驶逃避检测情况 2



图 3-3 压线行驶逃避检测情况 3



图 3-4 压线行驶逃避检测情况 4

以 2026 年 8 月 9 日的交通量数据为例，当日全天中型及以上货车通行绝对值为 337 辆，经

抓拍系统检测，其中压线行驶逃避执法的货车有 25 辆，占比达 7.4%，这类行为严重破坏了网格化治超系统的运行效果。此外，该点位多次受货车司机投诉，反应称重精度差，误判超限等情况。因此亟需对该点位进行改建，通过增加设备数量完善超限检测系统，同步完成道路改造工程。

根据该点位现状设备的情况，拟将称重系统由现状 2 车道改建为 4 车道，同步增加抓拍系统、ETC 系统等，对现状情报板、抓拍门架等进行利旧。

（2）设计方案

为保证检测精度，本工程对现有称重平板（含称重传感器）进行拆除更换，新建混凝土路面需恢复车检线圈等检测设施。

外场设备改建方案如下：

外场设备由 2 车道改建为 4 车道，需改建设备主要包括称重传感器、称重数据处理单元、工控机等，更新显示系统，同步增加抓拍系统、ETC 系统等设备数量。

（1）称重传感器，现状为 2 车道，改建为 4 车道。原 2 车道设备拆除，更换 4 车道称重传感器；

（2）称重数据处理单元，现状为 2 车道，改建为 4 车道。原 2 车道设备拆除，更换 4 车道称重数据处理单元；

（3）900 万像素环保车牌识别摄像机（前抓拍，安装于行车方向前方门架），500 万像素环保侧向抓拍摄像机（侧抓拍，安装于行车方向后方门架），500 万像素环保车尾抓拍摄像机（后抓拍，安装于行车方向后方门架）。前、后、侧抓拍相机每车道一套，现状为 2 套，增加 2 套；

（4）车道数增加，工控机、车辆重量计算软件、跨车道行驶判别软件、超限信息传输服务系统重新匹配，并进行国产化适配；

（5）ETC 设备，现状为 2 车道，新增 2 车道。增加 ETC 天线、PSAM 卡 2 套；

（6）现状 1×2 米可变情报板利旧。

（7）外部供电及信息传输均利旧。

（8）该点位已安装路灯共 6 盏，本次利旧。

3.2.2 平、纵、横断面设计

道路平面结合称重系统的布置方案进行设计。本工程道路纵断面、横断面、线形指标均维持现状。称重系统设备中心桩号维持现状。

3.2.3 路面结构设计

更换现状称重设备，为保证称台两侧刚性路面与新建称台的一体性，破除道路全断面范围称重设备两侧 12 米长混凝土路面，与称重设备一同浇筑。

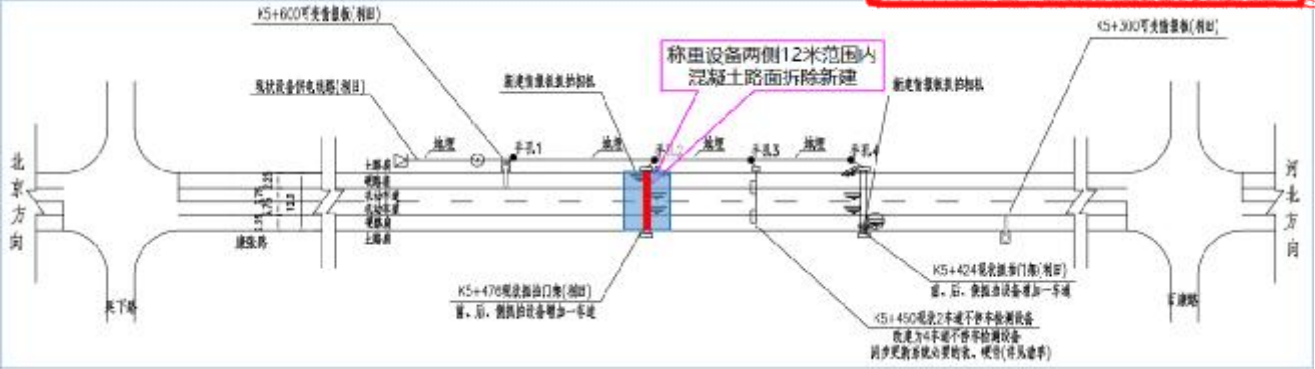


图 3-5 改建平面示意

本工程采用**钢筋混凝土路面**，结构如下：

面层：28cm 钢筋混凝土面板（抗弯拉设计强度为 5.0Mpa）

改性乳化沥青下封层（用量 1.2kg/m²）

乳化沥青透层（用量 1.0L/m²）

混凝土路面总厚度 28 厘米

破除现状混凝土路面 28cm

混凝土面板下方现状水泥稳定碎石利旧，对于破损的水稳碎石基层采用 18cmC40 快硬混凝土修补。

水泥混凝土路面应做平整度处理，以保证当一个 5m 长的直尺在路面上摆放挪动时，直径 150mm 厚度 3mm 的圆盘无法穿过该直尺下方。

3.2.4 交通工程

根据《公路货车超限不停车检测系统技术规范》BJJT/J 123-2018 规定，本次设计对检测点位交通标线及安全设施进行恢复，具体措施如下：

（1）交通标志

本工程不新建交通标志，现状标志均利旧。



（2）交通标线

行车道间施划行车道分界线，设计范围内禁止变道，施划为为白实线，线宽 15cm；车道外侧施划行车道边缘线，为白实线，线宽 20cm。

3.2.5 可变信息情报板抓拍

（1）整体功能

增加可变信息情报板监控设备可以依法保障当事人知情权，完善非现场执法证据链，有效化解行政争议，实现健全“动态检测、即时提示、自动取证”一体化科技治超闭环。同时也是保障情报板基础设施完好，持续开展路面普法警示，降低货车肇事、道路损毁风险，减少群众相关诉求的必要措施。

（2）技术要求

监控设备实时录像，出现超限违法行为时提取现场照片及短视频进行上传，现场存储应满足视频存储 30 天需求。

视频存储应支持 H.264、H.265、SVAC、MPEG-4 或 MPEG 格式，宜采用 H.265、H.264、MIPEG 等格式进行视频压缩。

应具备录像、图像存储、查询、调用、回放和点播等功能。

应具备向治超联网管理信息系统实时传送视频图像的功能。

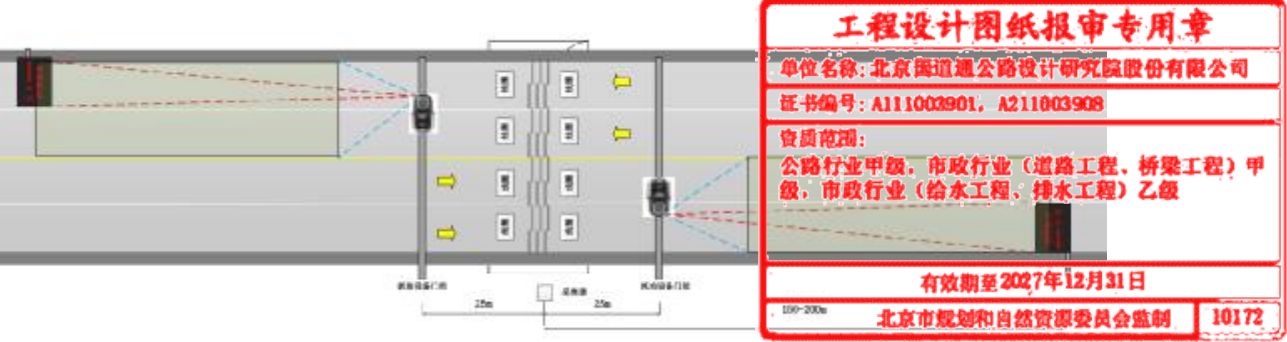
应具备日夜两用和一体化彩色黑白模式自动转换功能。

视频监控设备应具备数字证书与管理平台双向身份认证的能力，安全能力应符合现行《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》(GB35114)中的 A 级要求。

其他相关技术指标应符合现行《安全防范高清视频监控系统技术要求》（GA/T1211）和《道路交通安全违法行为视频取证设备技术规范》（GA/T995）的有关规定。

（3）布置方案

根据点位处现状，利用现有（新建）杆件，选择临近可变信息情报板的杆件布设监控摄像机，选取双目可变焦球形摄像机，短焦通道用于现场全景监控，长焦通道主要用于可变信息情报板发布信息的实时监控。



（4）设备技术参数

- 1)设备具备全景、细节两个通道且都支持远程转动调节
- 2)可视距离：15-250 米
- 3)全景摄像机不小于 600 万像素，细节摄像机不小于 400 万像素
- 4)传感器尺寸：1/8 英寸 CMOS
- 5)支持低照度：
全景：彩色 0.001Lux@(F1.0,AGC-ON)黑白 0.0001Lux@(F1.0,AGC-ON)
细节：彩色 0.001Lux@(F1.2,AGC-ON),黑白 0.0001Lux@(F1.2,AGC-ON)
- 6)变倍：细节 25 倍变焦
- 7)补光：全景暖白光 30 米；细节暖白光 50 米，红外 250 米
- 8)预置点：300 个
- 9)分辨率：全景不小于 3632*1632，细节不小于 2688*1520
- 10)视频压缩标准：H.265，H.264，MJPEG
- 11)图像防抖：支持
- 12)通信协议：IPv4、IPv6、HTTP、HTTPS、802.1x、Qos、FTP、SMTP、UPnP、SNMP、DNS、DDNS、NTP、RTSP、RTCP、RTP、TCP/IP、UDP、IGMP、ICMP、DHCP、PPPoE、Bonjour
- 13)网络接口：支持 100 M 网络数据，RJ45 网口，自适应网络数据
- 14)存储：内置 Micro SD 卡插槽，支持 Micro SD/Micro SDHC/Micro SDXC 卡，最大支持 512G

15)事件检测：支持越界侦测，进入区域侦测，区域入侵侦测，离开区域侦测，并具备手动跟踪，全景跟踪，事件跟踪，支持多场景巡航跟踪。

16)工作温湿度：-40℃-70℃，湿度小于 95%

17)防护等级：IP67

3.2.7 治超非现场执法设备接口改造

3.2.7.1 改造范围及目标

（1）改造范围

北京市普通公路上的所有治超非现场执法设备。

（2）改造目标

治超非现场执法设备实现传输多功能交调数据；

3.2.7.2 多功能交调数据传输要求

改造后，多功能交调结构化数据通过视频图像专线传输至各公路分局机房，经跳转后（数据不落地）通过政务外网传输至省级交调数据中心；同时，结构化数据、抓拍图片及视频图像存储在本地。具体要求如下：

（1）结构化数据

交通量、车型、车牌、车重、车速、轴数、轴重、ETC、轮廓尺寸（如有）等所有数据，按照多功能交调站数据传输协议（见附件）打包上传 5 分钟数据，同时实时传输单车数据（车牌数据应按相关要求加密），现场存储时长不少于 30 天。

（2）图片数据

1.客车

1 张车牌照片、1 张车头照片，图片像素同治超平台要求，现场存储时长不少于 30 天。

2.货车

1 张车牌照片、前中后侧抓拍照片各 1 张，图片像素同治超平台要求，现场存储时长不少于 30 天。

（3）视频图像

前抓拍相机拍摄的视频图像，现场存储时长不少于 15 天。

3.2.7.3 网络拓扑

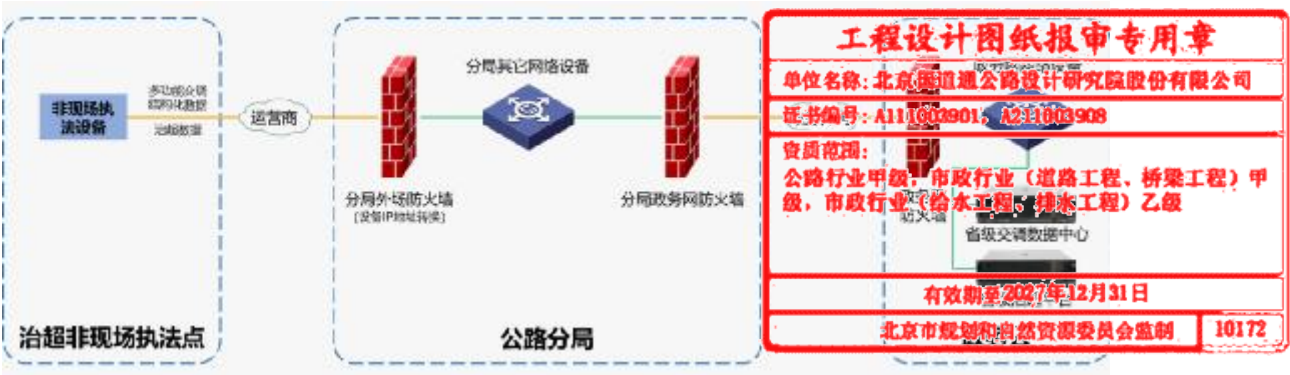


图 3-4 网络拓扑图

3.2.7.4 改造概述

（1）按照上述多功能交调数据及治超数据传输要求，开展治超非现场执法设备工控机升级改造。

1.更新 2022 年及之前布设的工控机，实现上述功能需求。

2.升级改造 2022 年后布设的前端工控机软件程序，同时按需增加存储空间，实现上述功能需求。

（2）按需调整视频图像专线网络带宽。

（3）调整各公路分局机房网络配置，实现上述传输路径。

（4）根据设备厂商确定针对性的改造方案。

表 3-2 设备接口改造点位一览表

序号	路线名称	桩号	建设规模	厂商	建设时间
1	京青线	K67+000	3 车道	盘天	2018 新建 2024 改建
2	兴阳线	K199+176	2 车道	衡量	2021
3	滦赤路	K140+470	2 车道	衡量	2021
4	康张路	K5+450	2 车道	盘天	2021
5	北西路	K10+200	2 车道	盘天	2021
6	昌赤新线	K14+390	2 车道	衡量	2021
7	延龙路	K6+200	4 车道	盘天	2022
8	四宝路	K10+100	2 车道	衡量	2022
9	昌赤路	K42+720	2 车道	衡量	2022
10	兴隆街	K1+300	2 车道	万集	2022

序号	路线名称	桩号	建设规模	厂商	建设时间
11	南山环线	K5+750	4 车道	万集	2023
12	外石路	K3+500	2 车道	盘天	2023

3.2.7.5 具体改造方案

（1）适用范围

北京市延庆区普通公路治超非现场执法设备（共 12 个站点），其中康张路接口改造费用纳入非现改造，不计入本分项。

（2）改造目标

在原有治超数据传输功能基础上，叠加多功能交调数据采集与传输能力；
实现结构化数据（单车+流量）、图片通过视频图像专线传输至各公路分局机房；
取消互联网专线，网络集约整合；
本地存储达到规定时长要求；
传输协议、加密机制、接口格式满足行业标准要求。

（3）改造内容

- 更新 2022 年及之前布设的工控机，实现上述功能需求。
- 升级改造 2022 年后布设的前端工控机软件程序，同时按需增加存储空间，实现上述功能需求，储存空间同工控机要求。

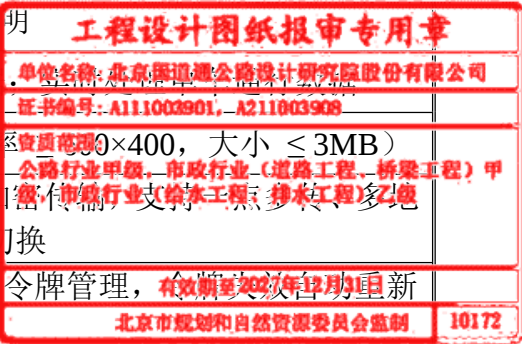
1、整机更换

新工控机整机	性能
兼容性	预装 SQLsever 数据库；
内存性能	8G 及以上；
硬盘空间	2TB 及以上

2、软件部署

模块	功能说明
数据采集模块	接收称重子系统输出的轴重/轴数/车速/车牌/车型等数据
数据匹配模块	将同一辆车的号牌、车型、车重数据匹配为车辆通行记录，未匹配字段置空

模块	功能说明
数据打包模块	以 5 分钟为周期汇总流量数据
图片处理模块	采集车牌图片（JPEG 格式，分辨率 1920×400，大小 ≤3MB）
数据上传模块	HTTPS + 国密（SM2/SM3/SM4）加密传输，支持断点续传、多址自动切换
认证模块	设备登录认证（SM3 加密密码），令牌管理，登录
时钟同步模块	NTP 自动对时（服务器地址由心跳接口返回）
本地存储模块	结构化数据、图片、视频循环存储，达到规定留存时长



3、数据字段要求

字段	说明
`total`	车辆总重（kg）
`axles`	轴数
`weight1~n`	各轴轴重
`wheelbase1~n`	各轴轴距
`veh_length / veh_width / veh_height`	车辆轮廓尺寸（如有传感器则必填）
`pass_time`	车辆通过时间
`lane`	车道编号
`license_plate / plate_color`	车牌号码及颜色（车牌数据按要求加密）
`veh_type`	车型
`speed`	车速

（4）接口对接要求

站点均需对接以下 6 个标准接口。

接口	URL	触发时机	关键参数
C.1 登录	`/apis/rec/mtss/login`	首次上线 / 令牌失效	`mtss_id`、`password`（SM3 加密）
C.2 心跳	`/apis/rec/mtss/heartbeat`	每 5 分钟	设备采集状态；返回中心配置
C.3 车辆通行数	`/apis/rec/mtss/vehiclePassage`	实时（单车过站即	车牌、车型、车速、

接口	URL	触发时机	关键参数
据		传)	轴重等完整字段
C.4 车牌图片	`/apis/rec/mtss/vehicleImage`	实时 (单车)	JPEG, ≥600×400, ≤3MB
C.5 流量数据	`/apis/rec/mtss/trafficFlow`	每 5 分钟	交通量、平均车头间距、时间占有率等
C.6 气象数据	`/apis/rec/mtss/weather`	按配置间隔 (如有气象传感器)	温湿度、风速、能见度等

3.2.8 其他注意事项

施工时应注意对现状外场设备、预埋管线等进行保护，新旧板块搭接处应尽量保留其传力杆。

本工程外场设备供电、传输及其他系统均利旧。

4 设备参数及技术要求

4.1 总体技术要求

通用要求：

称重传感器类型：电阻应变式；

称重产品检测速度范围：静态至 80km/h；

称重精度符合 JJG 907-2006 动态 5 级标准，总重误差范围：检定误差 ≤±2.5%，使用误差≤±5%；

荷载能力（单轴）：≥40t；满足对大型超限车辆高速超限精检的要求；

静态检测能力准确度 III 以上，能够秤量蹲称、走走停停车辆；

检测跨车道行驶和压线行驶车辆，准确度满足 5 级准确度。

(1) 功能要求

系统通过在公路路面上设置动态公路车辆自动衡器、图像取证设备、专用短程通信设备和车辆外廓尺寸检测设备，实时采集通行车辆整车重量、车牌、图像、视频和外廓尺寸，为后续对超限超载运输车辆的执法提供证据链。

(2) 数据匹配

同一道路车辆通过后检测区域后，系统各模块获取该车的四种数据：

1) 动态公路车辆自动衡器获取的速度、轴数、轴型、车辆质量；

2) 图像取证设备获取的车牌号码、车辆图片、视频录像；

3) 专用短程通信设备获取的车牌号码、车牌颜色；

4) 数据应自动匹配为一辆车辆的完整信息并上传，数据匹配准确率应不小于 99%。

(3) 信息叠加

系统应将功能要求所述信息叠加到车辆图片上，叠加在每幅图片上的有效信息应不少于检测时间、检测站点位置、车道号、车牌号码、轴数、轴型、总质量、车长、车宽、车高、车速、防伪信息等信息。叠加在图片上的时间应精确到 0.01s，图片上叠加的信息不应対图片信息造成影响。

(4) 计时误差

系统各设备时间与北京时间的误差不超过 1.0s。

(5) 车辆跨车道行驶检测

车辆在检测区域跨道行驶时，系统应能够正常检测车辆的各种信息。

4.2 外场设备性能要求

外场设备性能应满足《公路货运车辆超限超载不停车检测点系统技术规范》（T/CCTAS 20-2021）相关要求。

4.3 设备技术参数要求

(1) 称重平板主体（标准型、窄型）

准确度等级：车辆总重量的准确度等级，满足 JJG907-2006《动态公路车辆自动衡器》检定规程，动态 5 级标准；

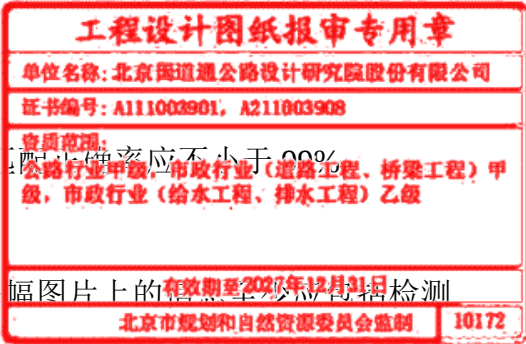
运行速度范围：在道路限速允许的的情况下，速度范围不低于 1-80km/h；

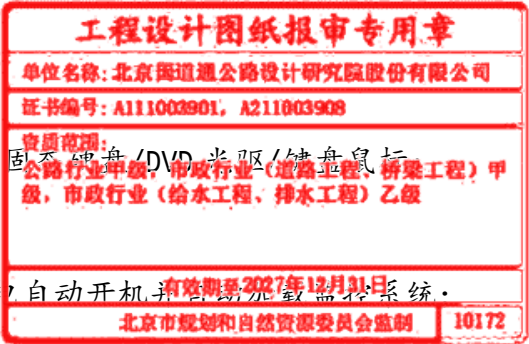
称量范围：单轴载荷称量范围不小于 0.5~40t；

尺寸规格：单车道按照车道实际宽度定制独立承载器，采用完全轮载力测量方式，提高称重稳定性和精度；满铺检测道路横断面，无检测死角；多车道台面间采用“无缝”拼接技术，消除检测盲区；

结构形式：一体固化焊接成型，无活动构件，强度高；与称重传感器采用分离式结构，配套使用；

安装方式：直列式布局，无需硬化路面，自适应路面基坑嵌入式安装，不影响车辆通行；





工作环境：温度-34℃～64℃，湿度<95%；

适应车道宽度为：2.6m≤车道宽度<4m（标准型），车道宽度<2.6m（窄型）。

（2）称重传感器

传感器类型：电阻应变式传感器；

材质：合金钢外壳材质；

防护等级：IP68；

绝缘等级：>5000MΩ（50 VDC）；

灵敏度：>1.5mv/v；

量程：≥8t；

安全过载能力：≥150%；

极限过载能力≥300%；

工作温度范围：不小于-35℃～65℃。

（3）车检线圈

在车距≥2m 时，地感线圈分车判断正确率：≥99%；

电感量自调谐范围 20-1500uH，Q 值≥5；

灵敏度 4 级可调；

频率范围 20kHz-110kHz，4 级可调；

响应时间≤100ms。

专用地感线圈电缆，具有耐磨、防水、耐寒、耐油耐汽油混合物，不易燃烧，不易老化，环保等特点；

使用温度：-60～+105℃；

导体：绞合镀锡铜线；

绝缘：聚氯乙烯（PVC）；

护套：玻璃纤维编织+腊克涂覆；

颜色：红/黄/兰/白/黑/黄绿/棕等；

每车道 1 套，电感量 100mH~200mH；

含施工、线圈槽切割敷设、回补。

（4）工控机（国产化）

增强型特殊定制称重重仪表；

国产化系统，海光 3330CPU/16G 内存/1TB SATA 硬盘/128G 固态硬盘/DVD 光驱/键盘鼠标；

软件部分：

操作系统：麒麟 v8/v9/v10；全天候连续工作；断电后来电自动开机并启动称重监控系统；

远程维护模块及远程管理系统；LED 屏通信接口；识别系统触发接口；断网数据缓存；称重系统封印装置；称重软件、复杂行驶行为判别软件、LED 屏控制软件及数据上传接口软件；车辆经过台面，自动计算称重结果、匹配号牌识别结果，获得结果时间不超过 1 秒；自动分析检测结果，并向 LED 屏发送超限车辆数据，从车辆过现后到 LED 显示结果时间不超现 2 秒；自动向数据平台传输检测结果和车辆抓拍图片，经光纤专线条件下，数据进入数据平台时间不超现 10 秒。

（5）称重数据处理单元（国产化）

跨道精检型，AD 转换，数据采集，轴数识别；

8 路同步采样模拟输入，采样率高达 248KS/s；

24 位分辨率，ADC 具有 114dB 动态范围；

输入信号的范围从±1V 至 10V 时，可设置 2 种增益设置，高达+20dB；

交流/直流可选；

8 路通道提供的通道密度适宜大多数 NVH；

高可靠性。

（6）车辆重量计算软件（国产化）

车辆通过自动分车，准确判断车辆轴数；

全速度段称重满足动态衡器 5 级标准；

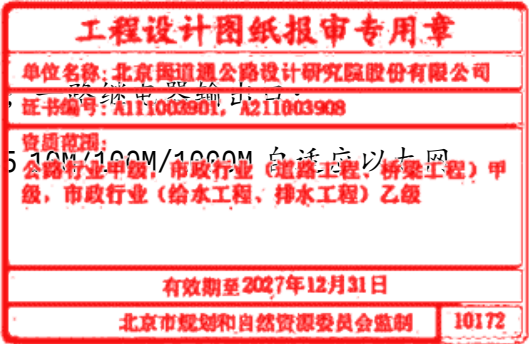
0-1km/h 超低速修正模块，确保超低速能够准确称重；

自动匹配车辆重量数据和车牌、抓拍数据，形成完整检测数据；

自动判断超限车辆，并向 LED 屏发送提示信息；

ETC 模块接入及数据处理。

轮廓模块接入及数据处理。



自动上传检测数据。

符合国产化信创要求。

(7) 跨车道行驶判别软件（国产化）

软件用来判别公路车辆特殊过衡状态行驶行为；

自动判断正向、逆向行驶行为，准确定义行驶方向和车道；

自动判断单车跨道模块，压缝行驶行为，准确合并车辆数据；

加强反作弊能力，自动判断超低速、走走停停行为，保证车辆判断不断轴。

能够解决或与本项目其他软件共同解决称重区反复过磅、紧跟前车、首位相随、逆行无数据问题。

符合国产化信创要求。

(8) 超限信息传输服务系统（国产化）

提供平台对接标准接口，

提供情报板标准控制卡对接接口，

与抓拍监控等外围系统数据对接；

工控机现场数据、视频、图片的传输控制。

ETC 数据接入及业务处理。

轮廓数据接入及业务处理。

符合国产化信创要求。

(9) 车牌识别抓拍单元（广角）

总像素：900 万，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、控制器及防雷等。

传感器类型：1 英寸全局曝光 CMOS（*2）；

防护等级：IP65；

工作温度：温度 -30℃~70℃；

电源：100VAC~240VAC； 频率：48Hz~52Hz；

工作湿度：湿度 5%-95%@40℃ ，无凝结；

摄像机参数配置功能：曝光速度、AGC 控制、白平衡方式控制等接口；

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；

通讯接口：4 个 RS-485 接口，1 个 RS-232 接口；2 个 RJ45 网口；

抓拍功能

图片分辨率：4096(H)×2160(V)；图片格式：JPEG；

智能功能

智能识别：目标检测，机动车抓拍，非机动抓拍，行人抓拍；

违章检测：超速、压线、逆行、禁止大货车等违法行为；

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；

内部组件：防尘、防水面板、LED 补光灯；

功能特性

支持协议：ISAPI，GB28181；

压缩输出码率：32Kbps~16 Mbps；

存储功能：TF；USB；

帧率：25fps；

视频分辨率： 4096(H)×2160(V)；

视频压缩标准：H.264；H.265；MJPEG。

终端接入：支持

全天平均车牌识别准确率≥90%；

识别车牌种类多：民用车牌（除 5 小车辆）、警用车牌、2012 式新军用车牌、2012 式武警车牌；车身颜色识别准确率：深浅分类准确率≥80%；

11 种常见颜色（白灰黄粉红紫绿蓝棕黑青）车辆的识别率（白天≥85%，夜晚≥80%）。

使用闪光灯补光时，抓拍图片可看清司乘人员人脸；

安装调试后，要求可同时抓拍行车道及硬路肩范围。

(10) 侧向抓拍、尾部抓拍高清抓拍单元（广角）

有效像素：约 500 万像素

包含摄像机(带内置偏振镜)、高清镜头、室外防护罩、内置补光灯、摄像机内置偏振镜、风扇、电源适配器、安装万向节、控制器及防雷等。

传感器类型：2/3” Global shutter CMOS(*2)；

防护等级： IP65；

工作温度：温度-30℃~70℃；

电源：100VAC~240VAC； 频率：48Hz~52Hz；

工作湿度：湿度 5%~95%@40℃，无凝结；

摄像机参数配置功能：曝光速度、AGC 控制、白平衡方式控制等接口；

镜头规格： 25mm；

触发输出： 7 路 F+F-输出接口，可作为补光灯同步输出控制；

通讯接口： 4 个 RS-485 接口，1 个 RS-232 接口，2 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口；

抓拍功能

图片分辨率： 2448(H)*2048(V)；

图片格式： JPEG；

智能功能

智能识别：目标检测：机动车抓拍，违章检测：压线、逆行、车辆特征检测：车牌识别、车型识别、车身颜色识别、车辆品牌、车辆子品牌；

设备外形

内部组件：防尘、防水面板、LED 补光灯；

功能特性

压缩输出码率： 32 Kbps~16 Mbps；

帧率：25fps；

支持协议： ISAPI ， GB28181；

视频分辨率： 2448(H)*2048(V)；

存储功能： TF；USB；

视频压缩标准： H.264；H.265； MJPEG；

安装调试后，要求可同时抓拍行车道及硬路肩范围。

（11）路侧单元（RSU）

符合“电子收费专用短程通信”（GB/T 20851.1-2007~GB/T 20851.5-2007）等相关国家标准。

路侧单元支持以太网通信方式。

路侧单元支持远程控制功能，具备远程在线程序升级功能。

支持设备自检功能，可精确诊断设备内部主要部件的运行情况。

RSU 支持与多个 OBU 并发通信，发射功率（e.i.r.p）≤+33dBm。

路侧设备的免维护寿命不低于 70000 小时。

工作环境温度：-45℃~+80℃。

存储温度：-40℃~+85℃。

路侧单元具备对 OBU 的二维定位能力，有效避免反向及辅路场景下的误交易。

路侧设备提供必要的防雷击措施和浪涌电流吸收装置。

RSU 天线和控制器均采用三级防雷防静电技术，可耐 4kV 雷击浪涌、8kV 静电干扰，保证设备抗电磁干扰能力。

5 交通导改

本项目采用半幅施工、分车道方式进行导改。

交通导改应做好安全施工准备工作，施工人员必须穿戴有安全标志的服装，设置安全疏导设施，指派专人进行交通疏导。施工时采用半幅分车道、不断路方式进行作业。

（1）交通导行原则：

交通导行坚持四个保证并举：即保证现况道路畅通不拥堵、保证对现况交通没有影响、保证交通导行时间短、保证交通安全和施工安全。

（2）交通导改方案：

提前设置提示标志牌：在施工路段前方分别设置提示设施，在进入施工区前 1 公里开始，逐级设置提示标志牌，并配合其他交通导改设施。

现场设施管理：施工路段采用施工围挡进行隔离、封闭；在交通导行的起点前，依据《占道作业交通安全设施设置技术要求》（DB11/854-2023)的相关规定，设置规范化的交通标志、标牌，保证施工安全和交通安全。



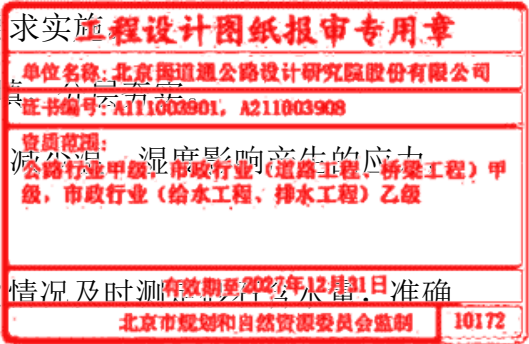
夜间在施工区设置频闪灯，以示警告。设置的交通标志标牌经交管作业部门验收合格，确保标志准确、规范。工程完成后，相应交通安全设施需进行恢复、调整、完善。

6 施工注意事项

- 1、
- 施工中要注意设备基础及手孔与边沟、排水管、护栏立柱、标志基础等构造物的协调配合，产生冲突时，应及时与设计单位和现场监理取得联系，得到确认后可根据实际情况适当调整。
- 2、
- 手孔基坑的开挖和回填应符合有关结构物开挖和回填的要求。
- 3、
- 手孔未经验收不准回填，如果沟槽或基坑内有水时，必须抽净回填，以防回填土不实，今后发生沉降，影响管道质量。
- 4、
- 当钢管斜插入手孔时，应将钢管断面斜切成斜面，保证钢管斜面与手孔孔面的平面齐行。
- 5、
- 工程用水应采用可供饮水的或适用于混凝土搅拌使用的水，不得使用工业污水以及含硫化物的泉水。
- 6、
- 基础下基土需经夯实，夯实的密实度须达到 95% 以上。夯实后用素混凝土找平后再扎钢筋。（需保证地基的承载力 $\geq 150.0\text{Kpa}$ ）。基础上平面应与路肩平。
- 7、
- 基础中设有穿线管，穿线管方向为通向手孔井。基础埋有防雷地线。防雷地线接地桩与基础的距离应 $>10\text{m}$ ，以品字形分布。各桩相距 $>2.5\text{m}$ 。各桩之间及桩与基础地脚螺栓之间用 4×40 的镀锌扁铁以焊接方式连接。焊接完成后，焊接处应进行防腐防锈处理。防雷地线以 $L50\times 50\times 5$ 长 2.5m 镀锌角钢（端头为尖端）打入垫层，其顶部离地面 $>700\text{mm}$ 。防雷地线的接地电阻应 <10 欧姆。
- 8、
- 基础长轴方向沿道路。基础地脚螺栓法兰需以经纬仪校正定位。其水平度为 1/1000，长轴方向平行度 5/2500。
- 9、
- 基础地脚螺栓的外露端宜控制在 80-100mm 以内，并涂以黄油，再以黑胶布包裹保护。
- 10、
- 基础浇捣后，表面应以水泥沙浆抹平，修整。基础周围回填土应分层夯实，夯实度与路基相同。同时应修复护坡与绿化。
- 11、
- 基础的施工与验收均按“建筑地基基础工程施工质量验收规范”（GB50202-2018），

“钢结构工程施工质量验收规范”（GB50205-2020）等有关要求实施。

- 12、
- 线缆埋深最小深度为 80cm，回填时采用原状土回填，并分层夯实。
- 13、
- 水泥混凝土硬化路面施工时需严格遵守施工规范，防止出现不规则裂缝，并合理选择切缝时间。
- 14、
- 水泥混凝土硬化路面雨季施工时，应根据天气变化情况及时洒水，防止水泥水化过快，控制混合料的水灰比。雨天运输混凝土时，车辆必须采取防雨措施。施工前应准备好防雨设施。施工中遇雨时，应立即使用防雨设施完成对已铺筑混凝土的振实成型，不得再开新作业段，并应采用覆盖等措施保护尚未硬化的混凝土面层。
- 15、
- 硬化路面施工时如面层实际厚度与设计铣刨厚度不一致，需确保铣刨至基层顶面。
- 16、
- 本工程水泥混凝土硬化路面平整度需达到《公路动态车辆称重设备技术要求及检验方法》DB11/T1374-2016 中规定的平整度要求。
- 17、
- 夜间施工必须按照国家及北京市相关安全生产管理条例执行。
- 18、
- 称重设备的调试由设备厂商完成。



主要工程数量表

工程名称：2026年延庆区治超非现场执法设备修复及改造工程

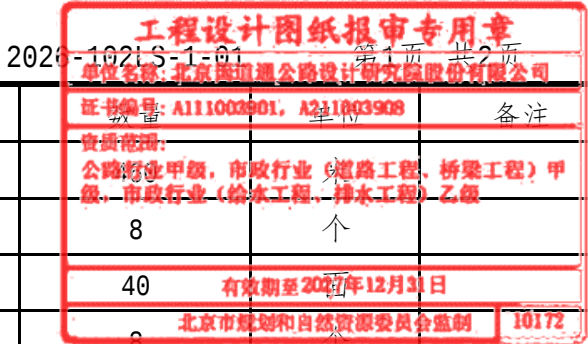
序号	项目	数量	单位	备注
第一部分：道路工程				
(一)	路面工程			
1	28cm C40钢筋混凝土路面	144	平方米	12×12米 平板前后范围
2	混凝土路面钢筋网	2.194	吨	
3	混凝土路面传力杆、拉杆钢筋	0.675	吨	
4	混凝土路面边缘钢筋及角隅钢筋	0.381	吨	
5	改性乳化沥青下封层	144	平方米	
6	乳化沥青透层	144	平方米	
7	破除原混凝土路面28cm	144	平方米	
8	基层C40快硬混凝土修补厚度18cm	3.89	立方米	
(二)	附属工程			
1	拆除更换乙3型平缘石	24	米	
(三)	交通工程			
1	双组份标线	66.00	平方米	实面积
2	热熔标线	11.00	平方米	实面积
(四)	交通导改			
1	施工提示牌预警区1000×2000	2	套	
2	施工三角标(a=1100)	6	套	
3	锥桶	400	个	
4	水马	400	米	
5	串灯	400	米	
6	太阳能旋转灯	2	个	
7	道路变窄、合流提示牌	2	块	
8	禁止超车及解除禁止超车	2	块	
9	施工提示牌作业区内	2	块	
10	可变箭头信号灯	4	块	
11	太阳能限速牌	2	块	
12	梅花灯	1100	个	
14	警示爆闪灯	4	个	

设计：张敬宇

序号	项目	数量	单位	备注
15	施工围挡	30	米	
16	防撞消能桶	8	个	
17	彩旗	40	个	
18	交通指挥棒	6	个	
19	交通指挥员	720	工日	
(五)	抓拍系统			
1	900万像素广角高清摄像机（车牌）	2	套	
2	500万像素广角高清摄像机（侧面）	2	套	
3	500万像素广角高清摄像机（车尾识别）	2	套	
4	补光灯	8	套	
5	调整原抓拍相机	8	套	
6	电缆（YJV-3×6）	80	米	
7	超五类线	80	米	
(六)	ETC系统			
1	RSU天线	2	套	
2	PSAM卡	2	张	
(七)	机电工程			
1	拆除更换称重平板（含到机柜线缆辅材）	2	车道	标准型
2	拆除更换称重平板（含到机柜线缆辅材）	2	车道	窄型
3	称重传感器	24	只	
4	称重数据处理单元（国产）	4	车道	
5	车检线圈	4	车道	
6	工控机（国产）	1	台	
7	车辆重量计算软件（国产）	1	项	
8	跨车道行驶判别软件（国产化）	1	项	
9	超限信息传输服务系统（国产化）	1	项	
10	称重系统调试	1	项	
11	系统联调	1	项	

复核：陈旺

审核：王



主要工程数量表

工程名称：2026年延庆区治超非现场执法设备修复及改造工程

2026-1021S-1-01 第2页 共2页
单位名称: 北京四通通公路设计研究院股份有限公司

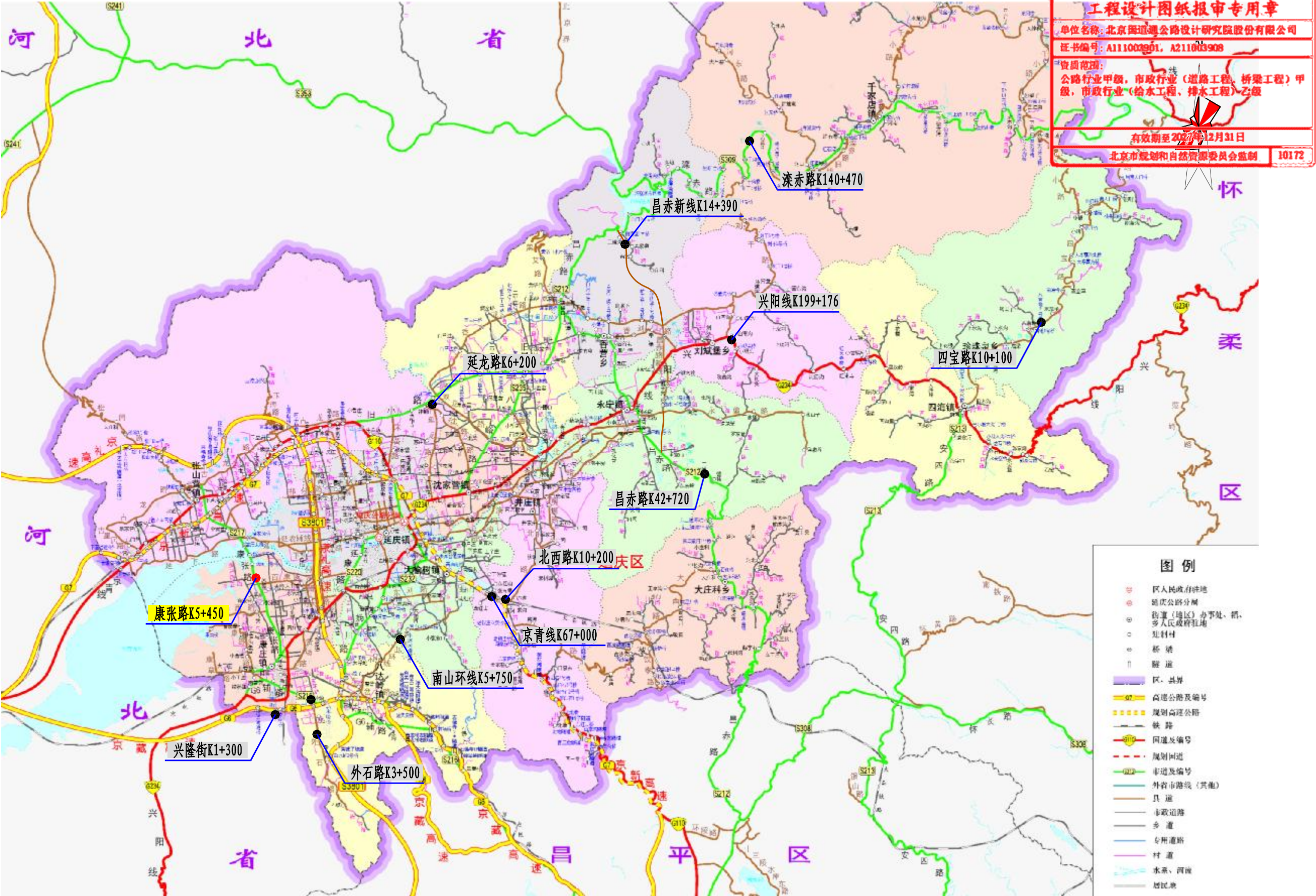
[illegible]

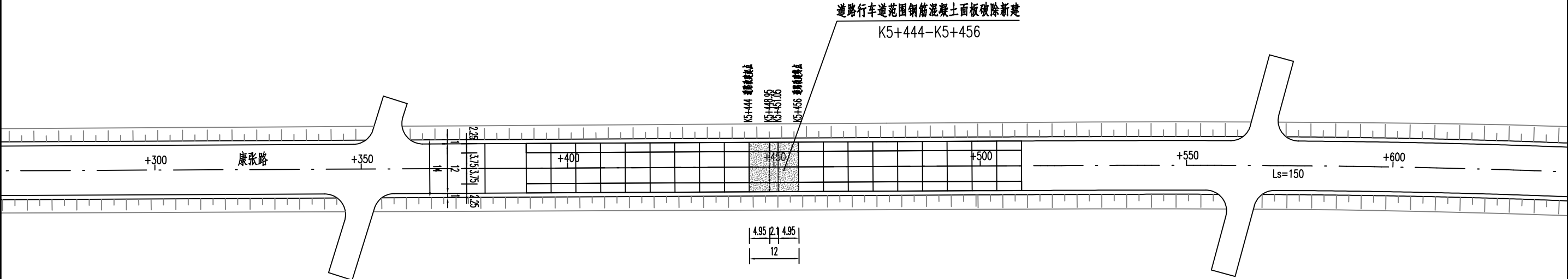
设计: 刘颖宇

复核: 陈旺

审核: 

[illegible]





注释:

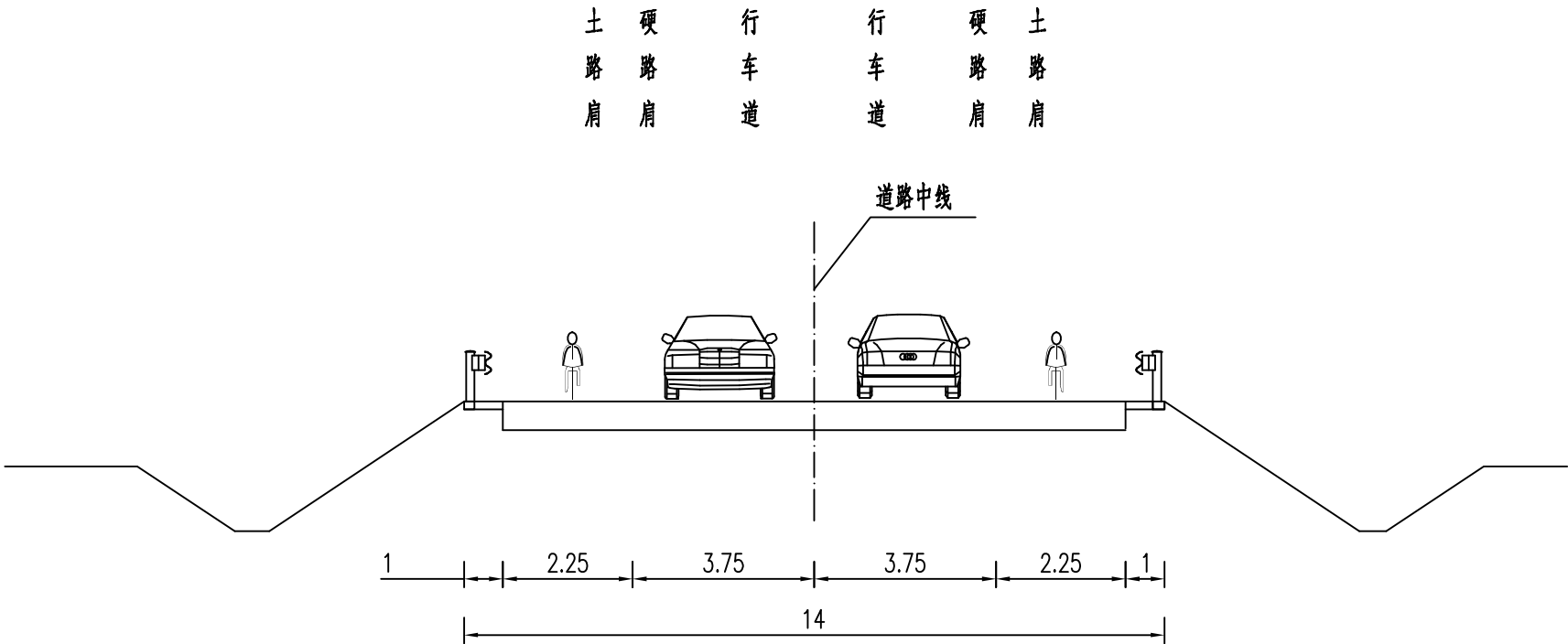
1、本图比例 1:1000;

2、本图尺寸以米计;

3、设备中心桩号 K5+450, 称重设备安装区域的混凝土路面应与设备供应商确认后方可实施。



路基标准横断面图

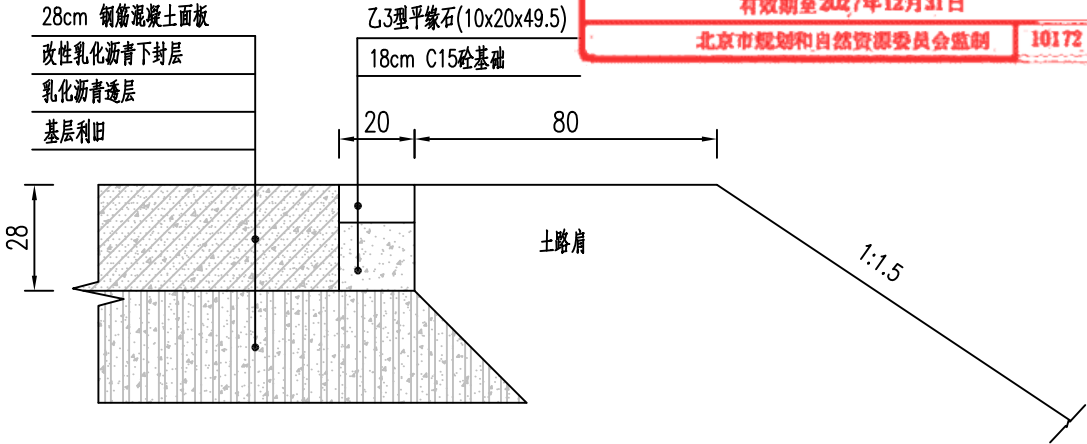


注：
本图尺寸单位以米计。

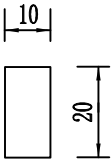
路面结构设计图

路面类型		水泥混凝土路面
自然区划		Ⅱ ₄
填挖情况		填方
路基土组		低液限粘土
干湿类型		干燥或中湿
设计弯沉值		/
适用范围		水泥混凝土混凝土路面
路面结构	图式	28 钢筋混凝土面板 旧路基层 28
	图例 钢筋混凝土面板	

路面边部构造图



乙3型缘石

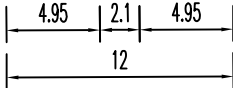
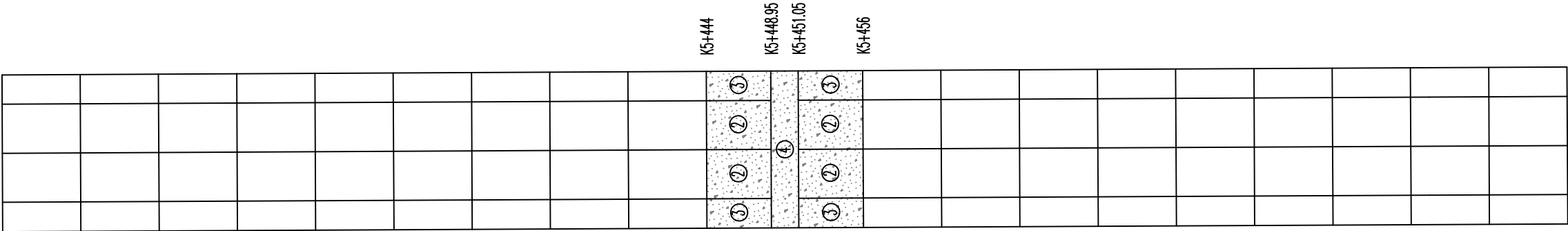


注:

1.图中尺寸单位以厘米计。

2.新建混凝土路面，抗弯拉设计强度为5.0Mpa，混凝土标号C40。





注释:

1、本图比例 1:400;

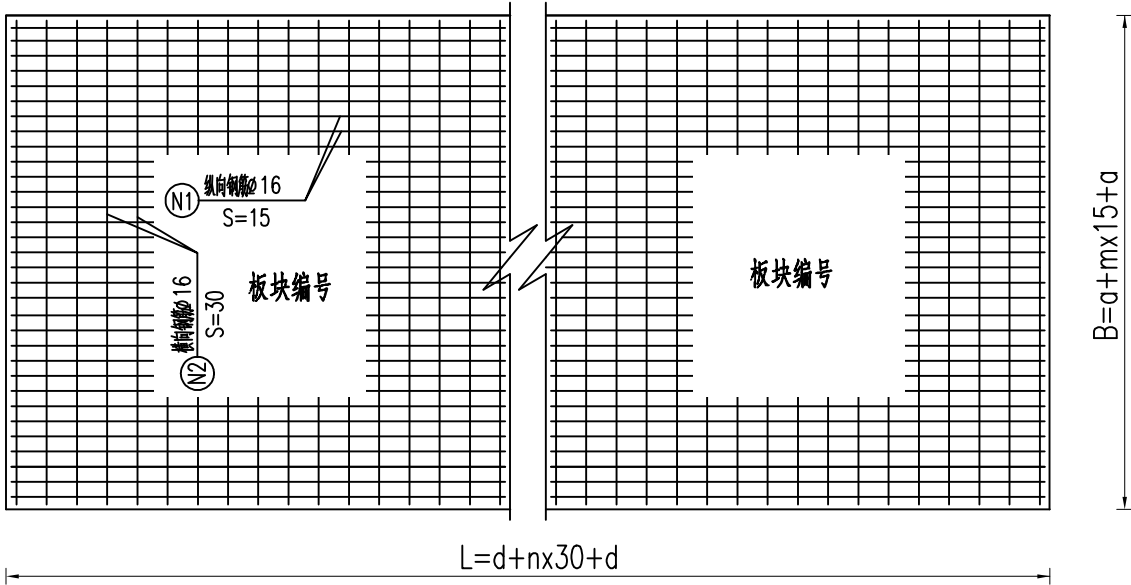
2、本图尺寸以米计;

3、板块4为设备安装板块,该板块的的混凝土路面应与设备供应商确认后方可实施;

未编号板块为旧路板块,本次不实施。



钢筋混凝土面板钢筋网平面布置图



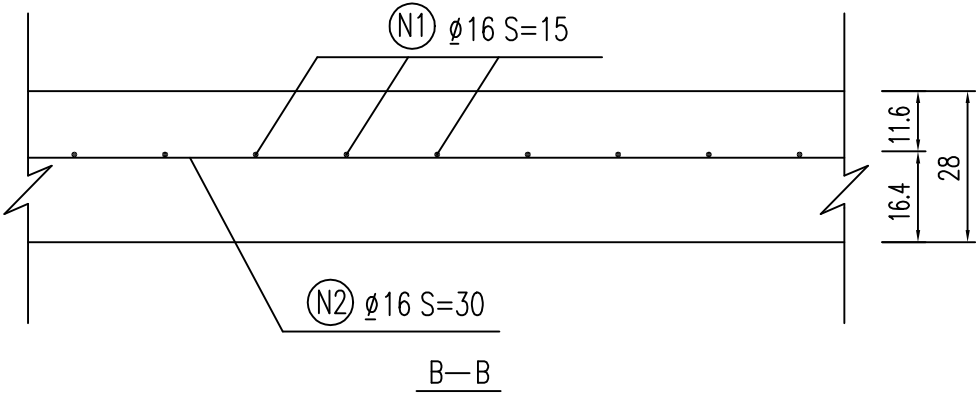
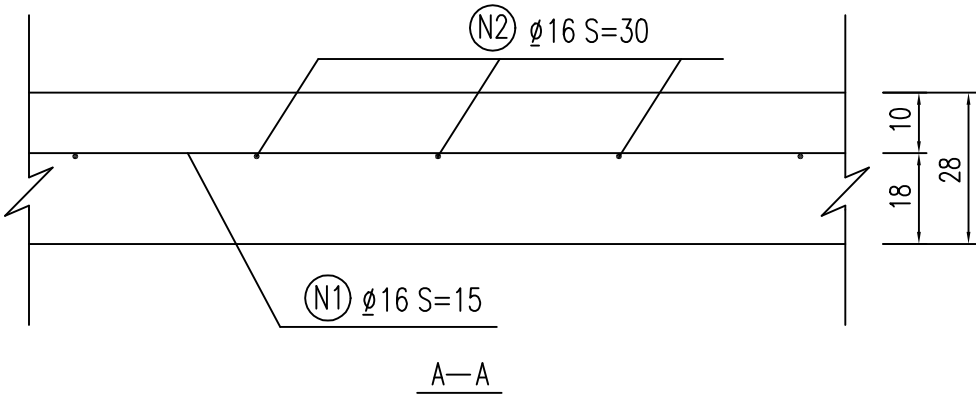
混凝土板块钢筋网要素表

板块2	B(cm)	N2间距 (cm)	m	a(cm)	钢筋N2长度 (cm)	钢筋N2数量(根)	板块数	钢筋总重 (吨)
	375	30	24	7.5	365	16	4	1.13
	L(cm)	N1间距 (cm)	n	d(cm)	钢筋N1长度 (cm)	钢筋N1数量(根)		
	495	15	15	22.5	485	25		
板块3	B(cm)	N2间距 (cm)	m	a(cm)	钢筋N2长度 (cm)	钢筋N2数量(根)	板块数	钢筋总重 (吨)
	225	30	14	7.5	215	16	4	0.68
	L(cm)	N1间距 (cm)	n	d(cm)	钢筋N1长度 (cm)	钢筋N1数量(根)		
	495	15	15	22.5	485	15		
板块4	B(cm)	N2间距 (cm)	m	a(cm)	钢筋N2长度 (cm)	钢筋N2数量(根)	板块数	钢筋总重 (吨)
	1200	30	79	7.5	1190	7	1	0.38
	L(cm)	N1间距 (cm)	n	d(cm)	钢筋N1长度 (cm)	钢筋N1数量(根)		
	210	15	6	15	200	80		
合计钢筋重量 (吨)								2.194

- 注：
- 1、本图尺寸以厘米计。
 - 2、板块1—3均为钢筋混凝土板块，板块4为称重设备安装板块。
 - 3、图中钢筋均为II级螺纹钢。

混凝土面板钢筋断面布置图

钢筋混凝土路面



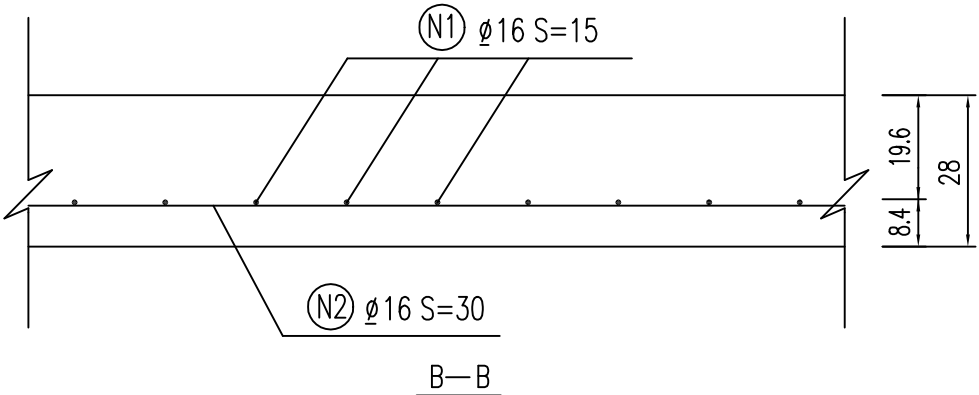
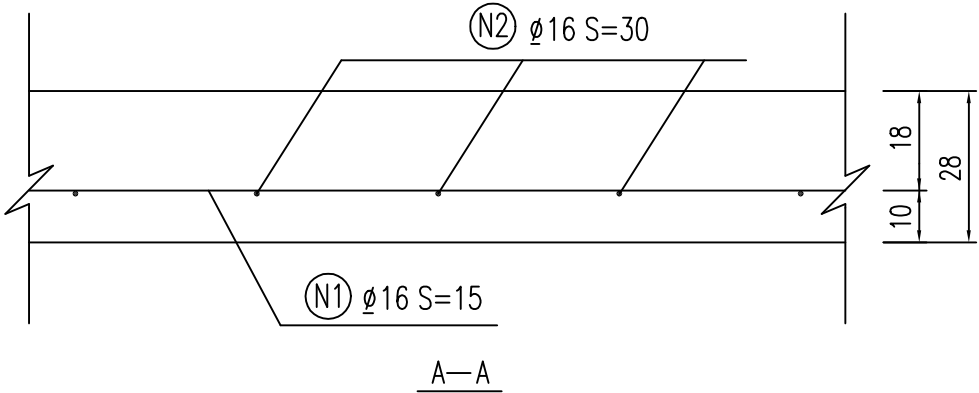
注:

1. 图中尺寸单位以厘米计。

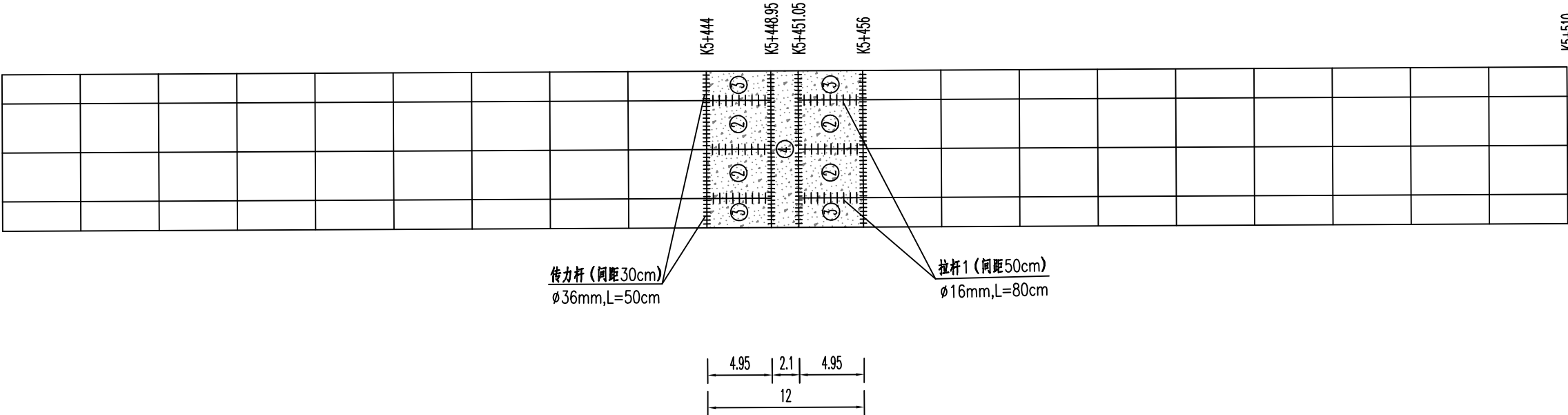
2. 本图适用于板块1。

混凝土面板钢筋断面布置图

钢筋混凝土路面



- 注:
- 图中尺寸单位以厘米计。
 - 本图适用于板块2、3, 板块4钢筋位置由称重设备厂商确定。



钢筋数量计算表

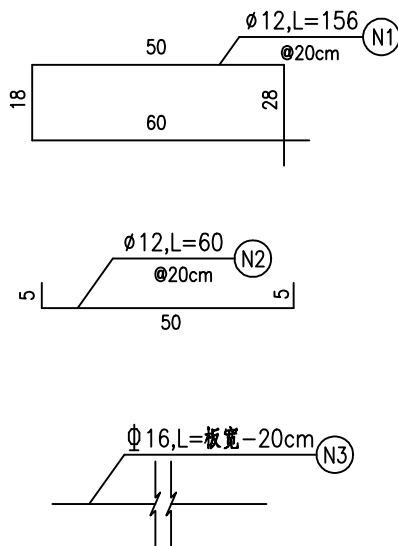
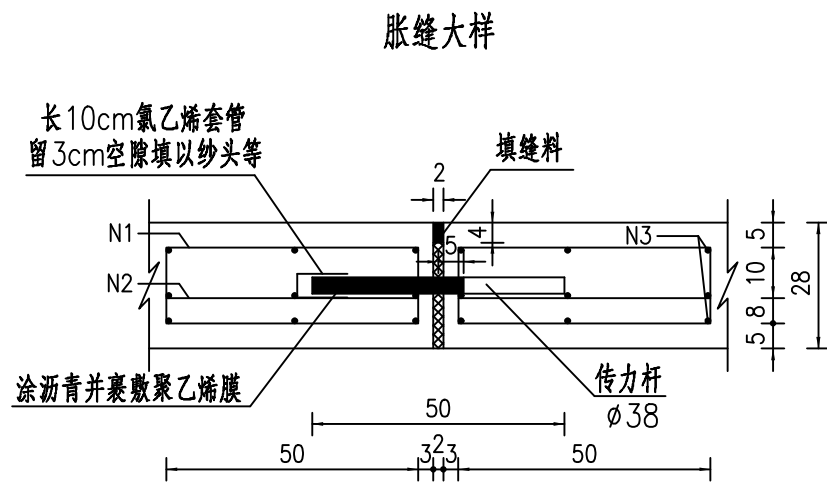
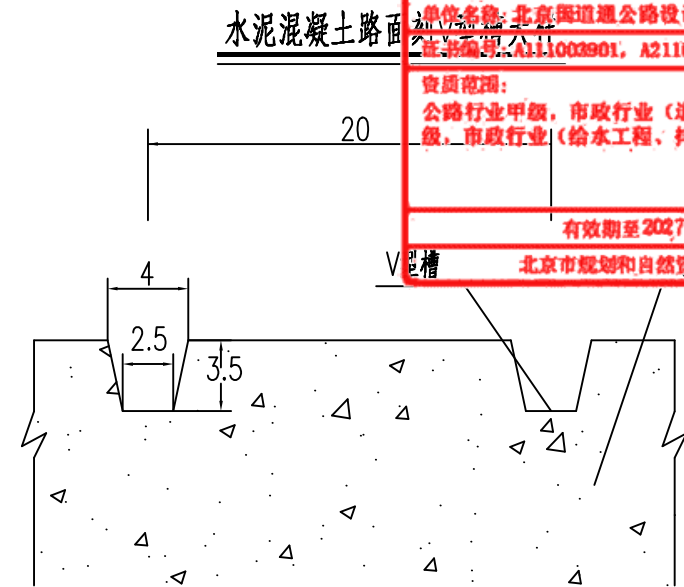
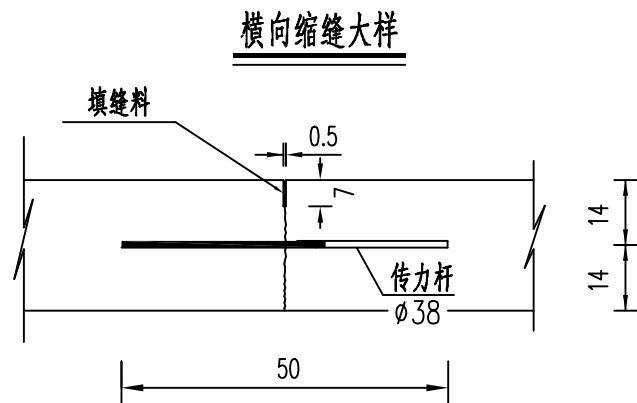
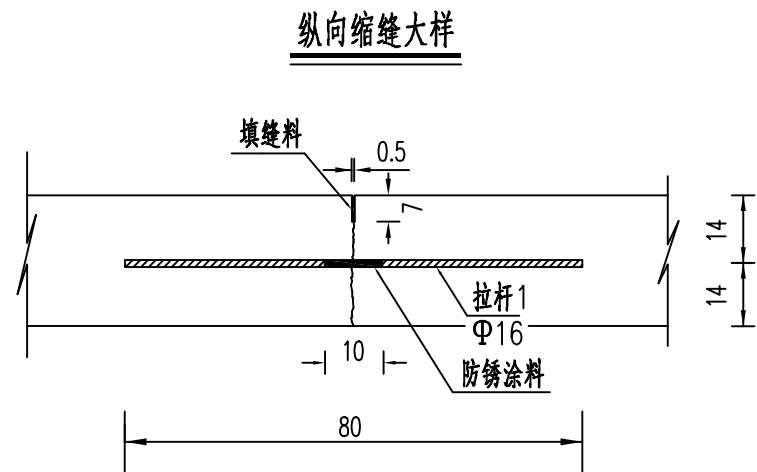
拉杆1	间距 (cm)	Φ16钢筋长度 (cm)	Φ16钢筋数量 (根)	拉杆1合计重量 (kg)	总重 (kg)
	50	80	54	68.17	
传力杆	间距 (cm)	Φ36钢筋长度 (cm)	Φ36钢筋数量 (根)	传力杆合计重量 (kg)	675.4
	30	50	152	607.24	

注释:

1、本图比例 1:400;

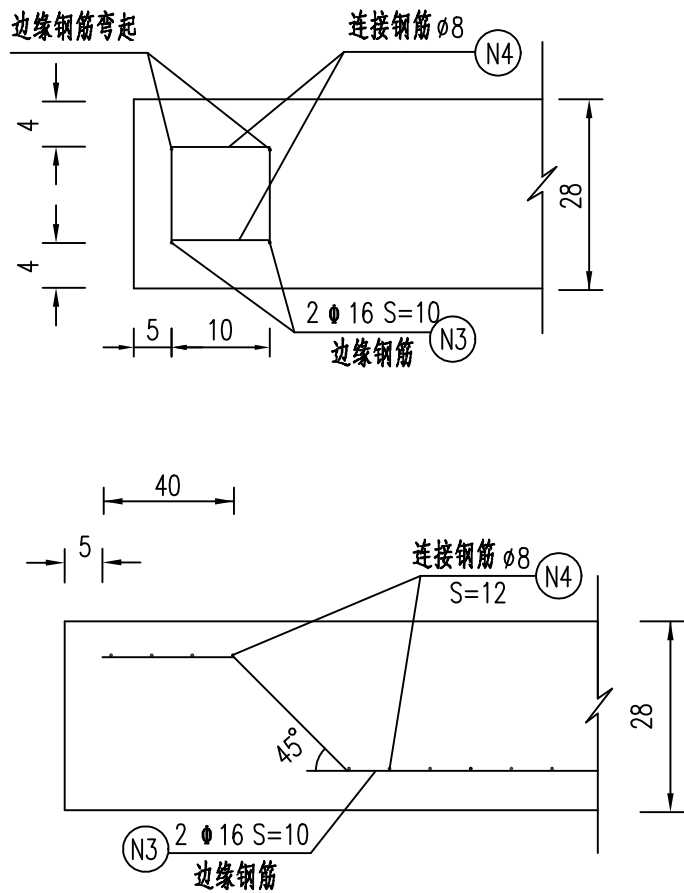
2、本图尺寸以米计;

3、板块4为设备安装板块, 该板块的的混凝土路面应与设备供应商确认后方可实施。

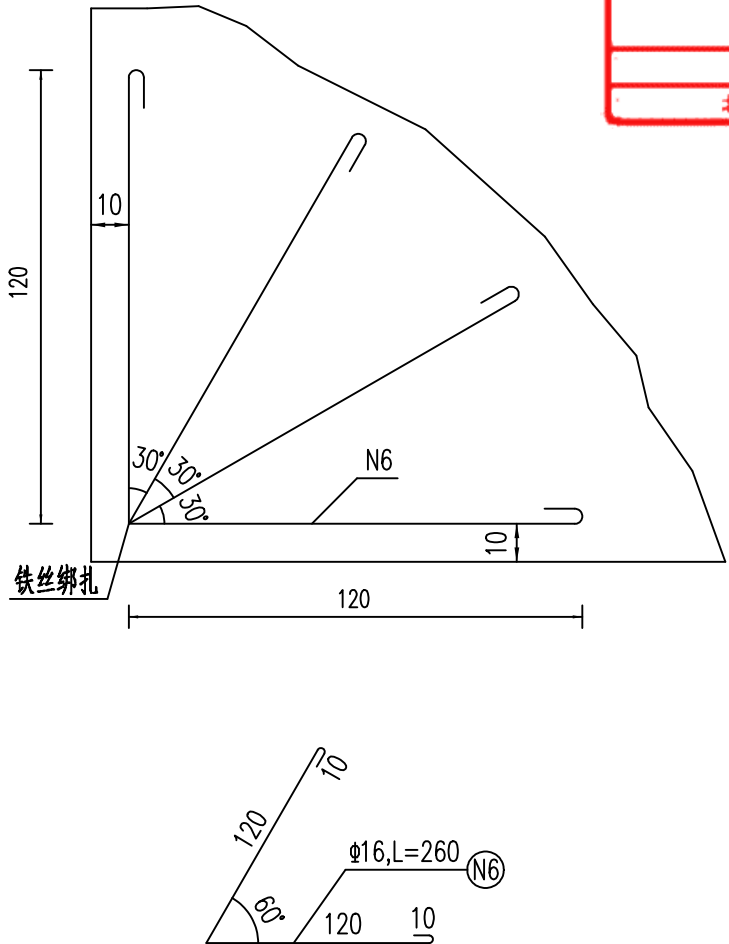


- 注:
- 1.本图尺寸单位除已标注外均以厘米计。
 - 2.胀缝于路面结构发生变化处设置,且套管应在胀缝中交错布置。
 - 3.接缝板使用无活节劈裂的软质木材红松、白松等。
 - 4.填缝料使用沥青玛蹄脂类。
 - 5.混凝土面板及现浇混凝土板设计弯拉强度为5Mpa。
 - 6.拉杆1、拉杆2使用螺纹钢筋,传力杆使用光面钢筋。
 - 7.本图中钢筋除拉杆及传力杆外,均采用Ⅱ级钢筋。
 - 8.混凝土路面为横向刻槽,刻槽深度要求3.5mm,槽宽4mm,间距2cm。要求在混凝土板强度达到80%时刻槽。

砼板边缘加强钢筋布置图



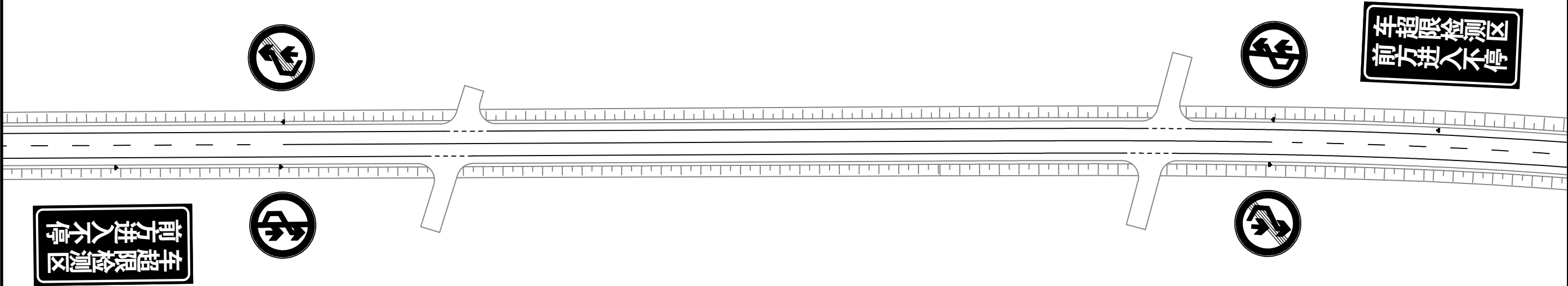
角隅钢筋补强布置大样



钢筋计算表

序号	钢筋名称	钢筋直径/mm	长度/m	总重/kg	合计/t
1	边缘钢筋	16	48	75.74	0.381
2	连接钢筋	8	24	9.47	
3	角隅钢筋	16	187.2	295.4	

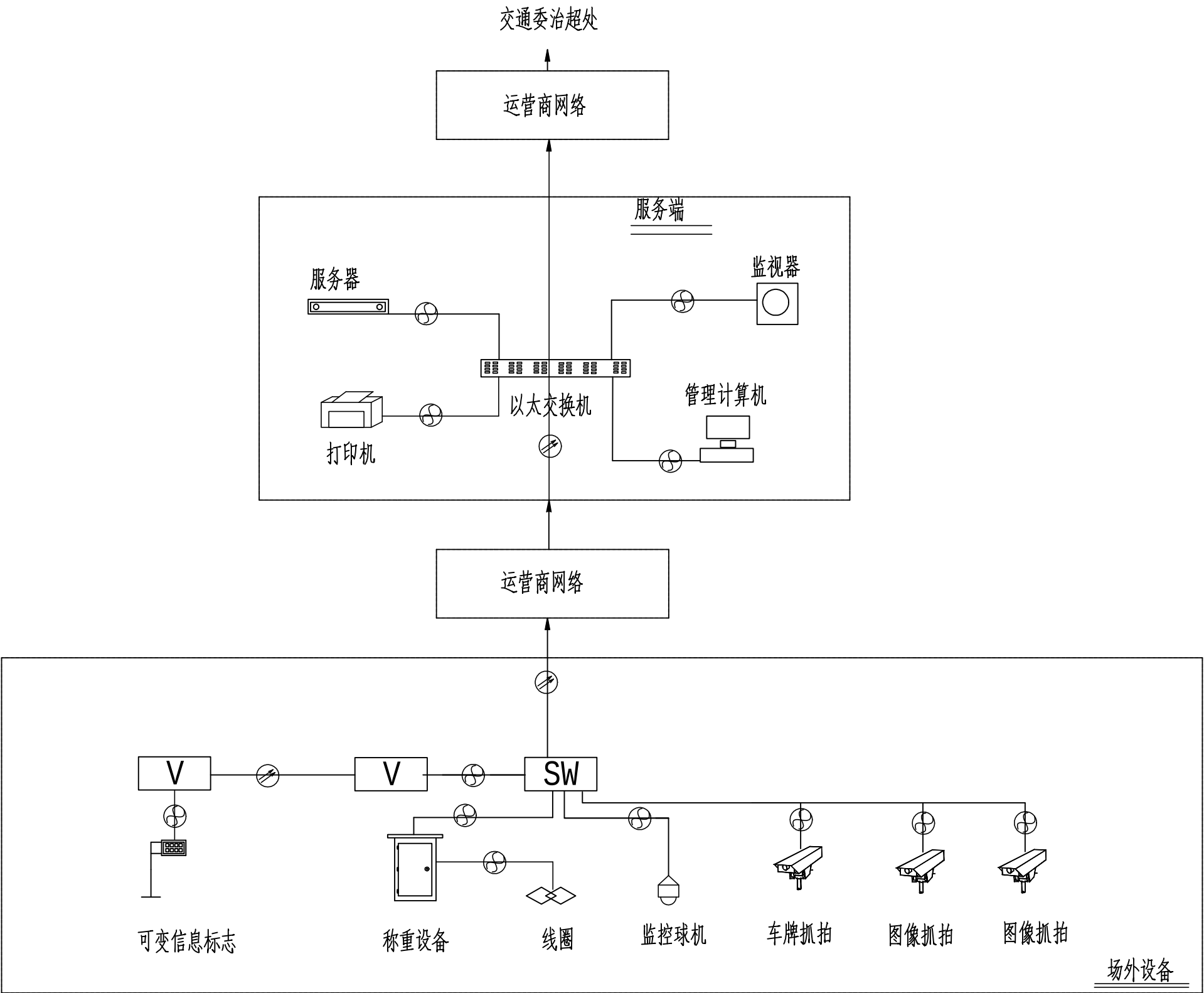
- 注：
1. 本图尺寸单位除钢筋直径以毫米计，其它均以厘米计。
 2. $\varnothing$ 表示光面钢筋， Φ 表示螺纹钢筋，S表示间距。
 3. 板块外侧自由边设置边缘加强钢筋。
 4. 角隅补强钢筋布置在砼板的上部,距板顶为6厘米。
 5. 本图中钢筋均采用 II 级钢筋。
 6. 板块1、2、3、4角隅均需设置角隅钢筋。



注:

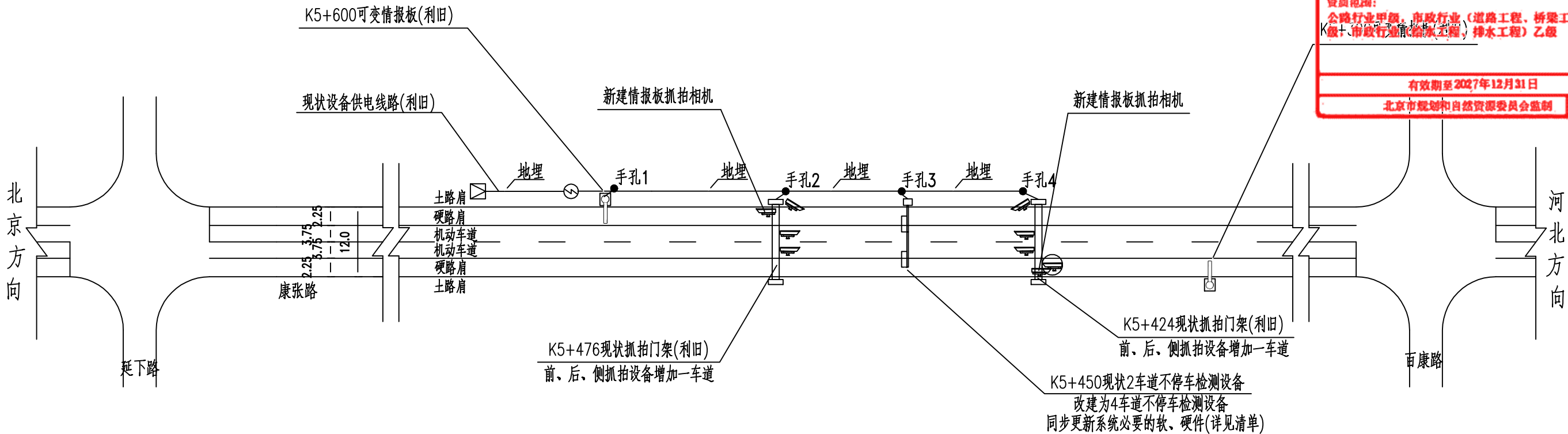
1、本图尺寸以米计, 比例为示意。

2、图中标志均为现状已建标志, 本工程利旧。



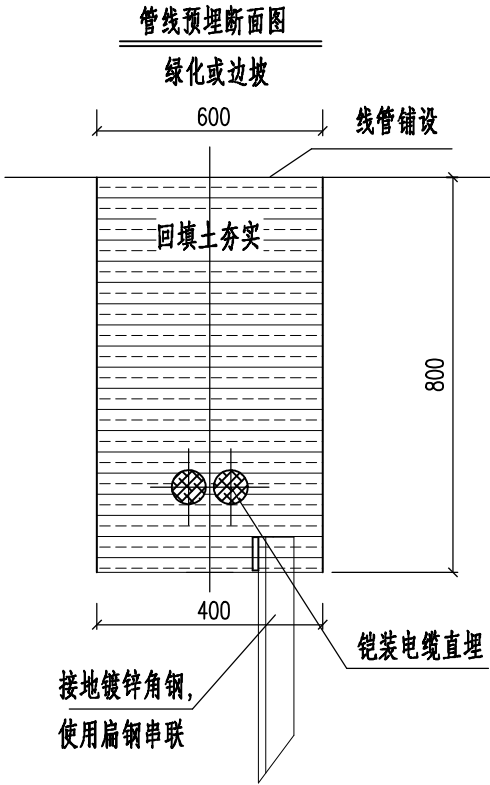
- 说明:
- 光纤
 - 超五类线
 - SW 交换机
 - V 光端机

S217 康张路 K5+450



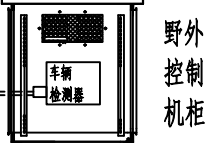
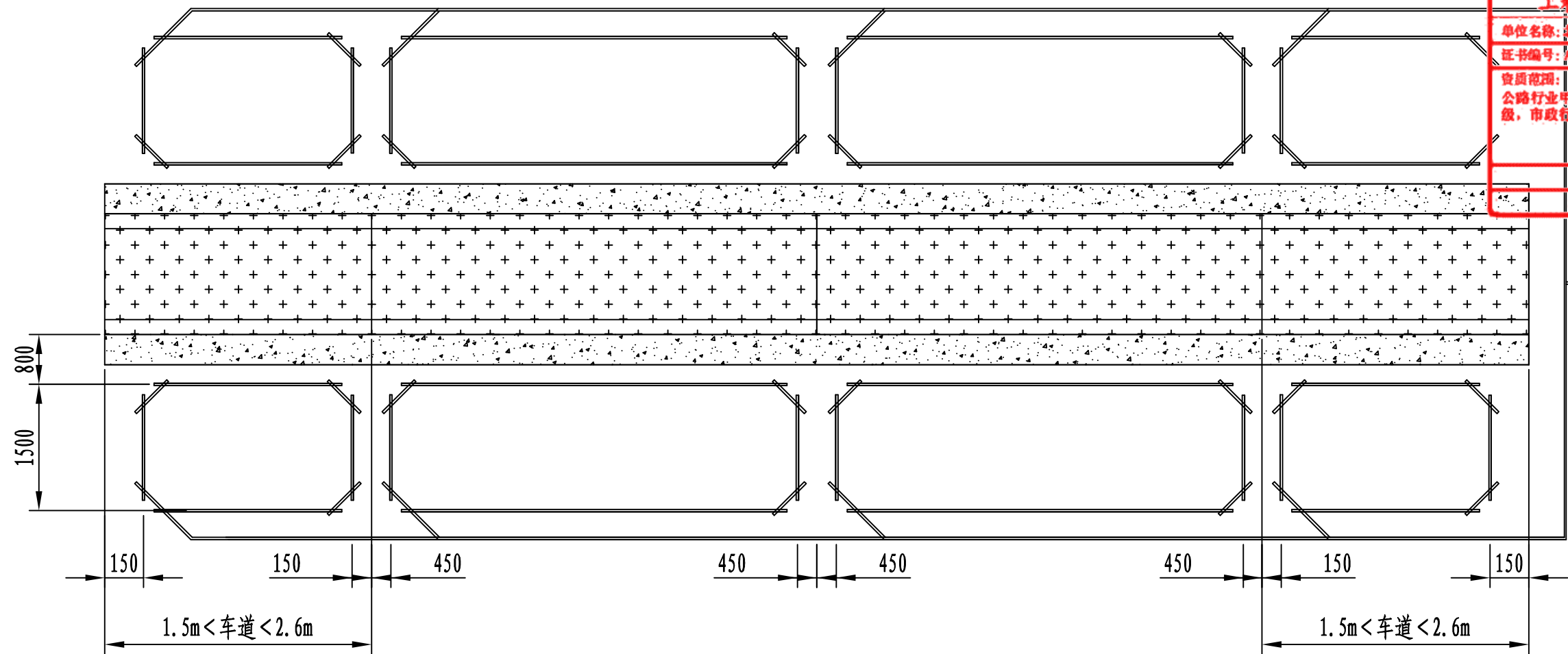
外场设备相关信息说明

路名	路段形式	路基宽度	路面宽度	车道宽度	桩号	所装设备	安装方式	电源要求
康张路	双向2车道+硬路肩	14米	12米	机动车道3.75米 非机动车道2.25米	K5+450	1套不停车称重检测设备 原两车道设备更新为四车道	沿路面敷设	220V±15%, 50Hz±3Hz
					K5+424	1套前车牌抓拍设备(广角) 1套后抓拍设备(广角) 1套侧抓拍设备(广角) 1套全景视频设备(利旧) 原设备保留	门架跨径14m 净高6.5m	220V±15%, 50Hz±3Hz
					K5+476	1套前车牌抓拍设备(广角) 1套后抓拍设备(广角) 1套侧抓拍设备(广角) 原设备保留	门架跨径14m 净高6.5m	220V±15%, 50Hz±3Hz
					K5+424 K5+476	2套情报板抓拍相机	附着于门架上	220V±15%, 50Hz±3Hz

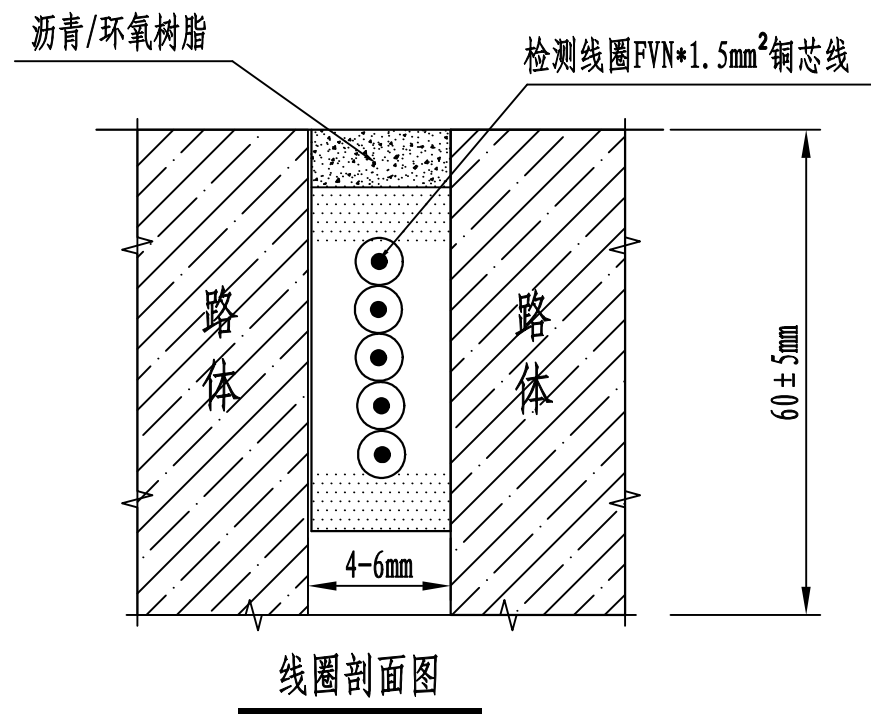


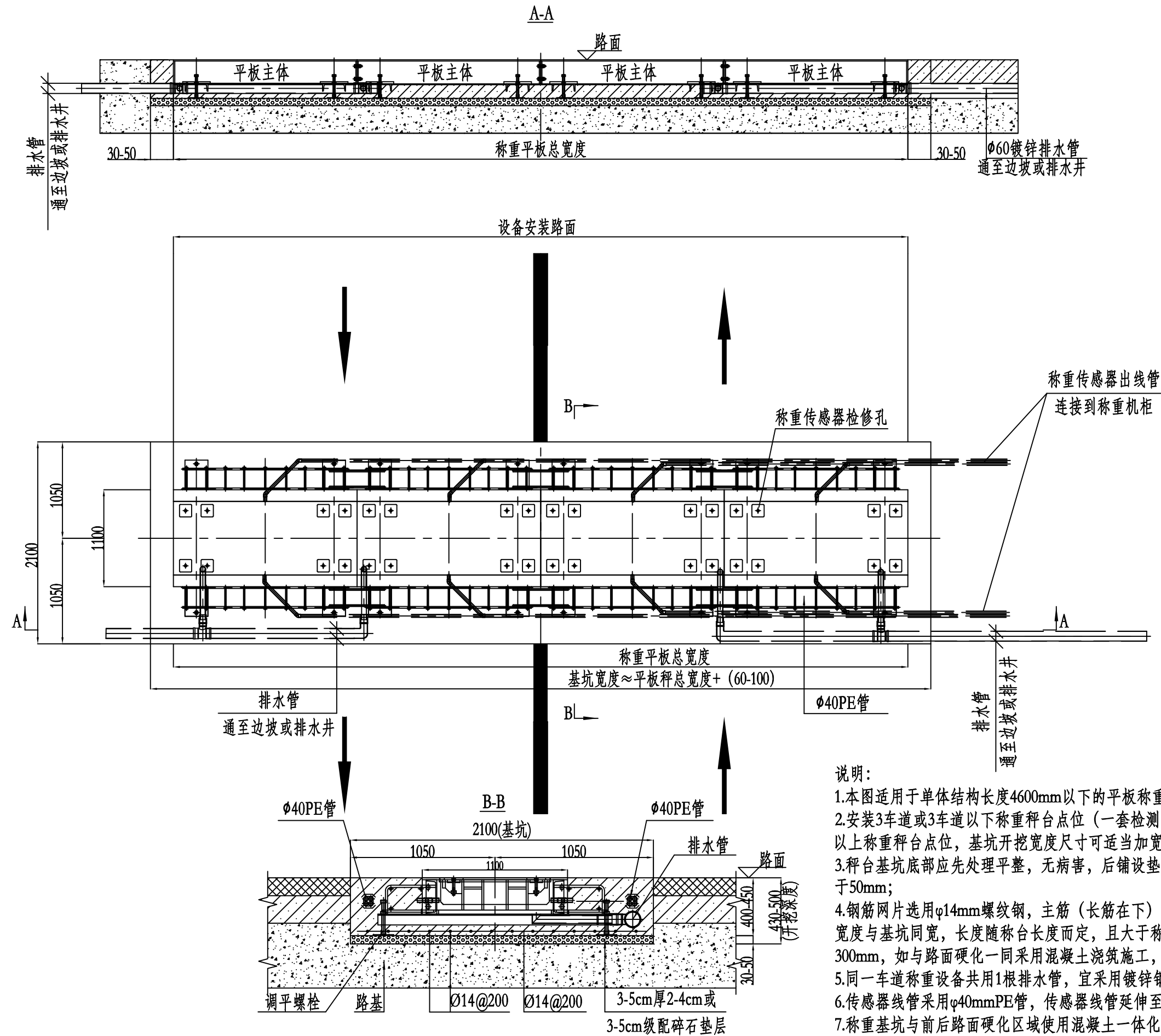
图例: —⚡— 供电线路
—□— 取电点

注:
1、本图单位以m计。

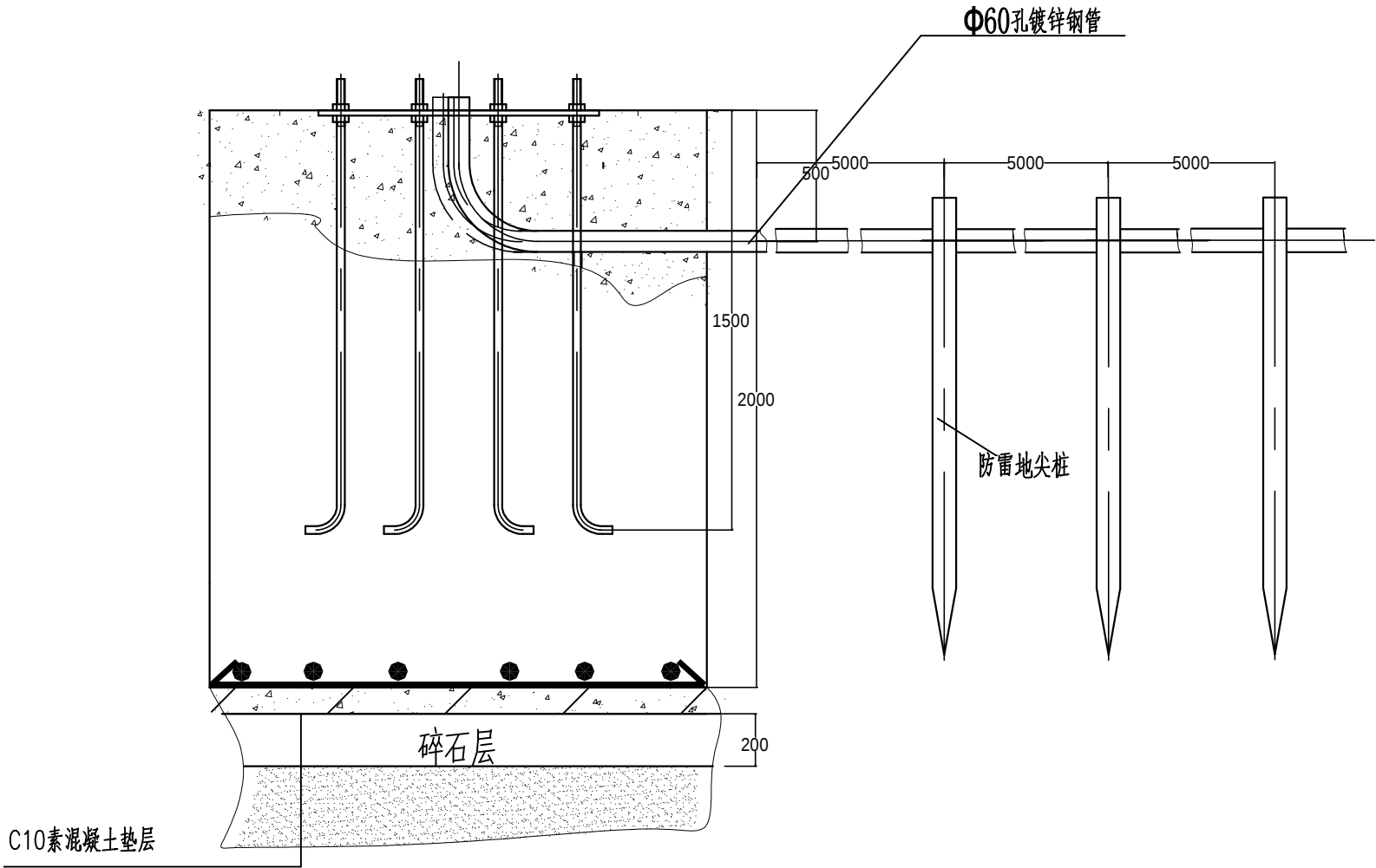


- 说明:
1. 本图为四车道线圈安装示意图 (1.5m < 硬路肩/非机动车道 < 2.6m), 根据实际调整;
 2. 边道线圈离路沿石或防护栏300mm以上, 不大于1000mm;
 3. 线圈材料: FVN*1.5mm²耐高温铜芯线, 线圈缠绕圈数不少于5圈;
 4. 周围500mm范围内不能有大量的金属, 如井盖、雨水沟盖板等;
 5. 周围1米范围内不能有超过220V的供电线路;
 6. 地感线圈做45° 倒角, 150mm长的切角;
 7. 线圈的引线按顺时针方向双绞(每米大于25周), 放入引线槽中, 在路边手井出线时留1500mm长的线头;
 8. 图中未标注单位均为mm.

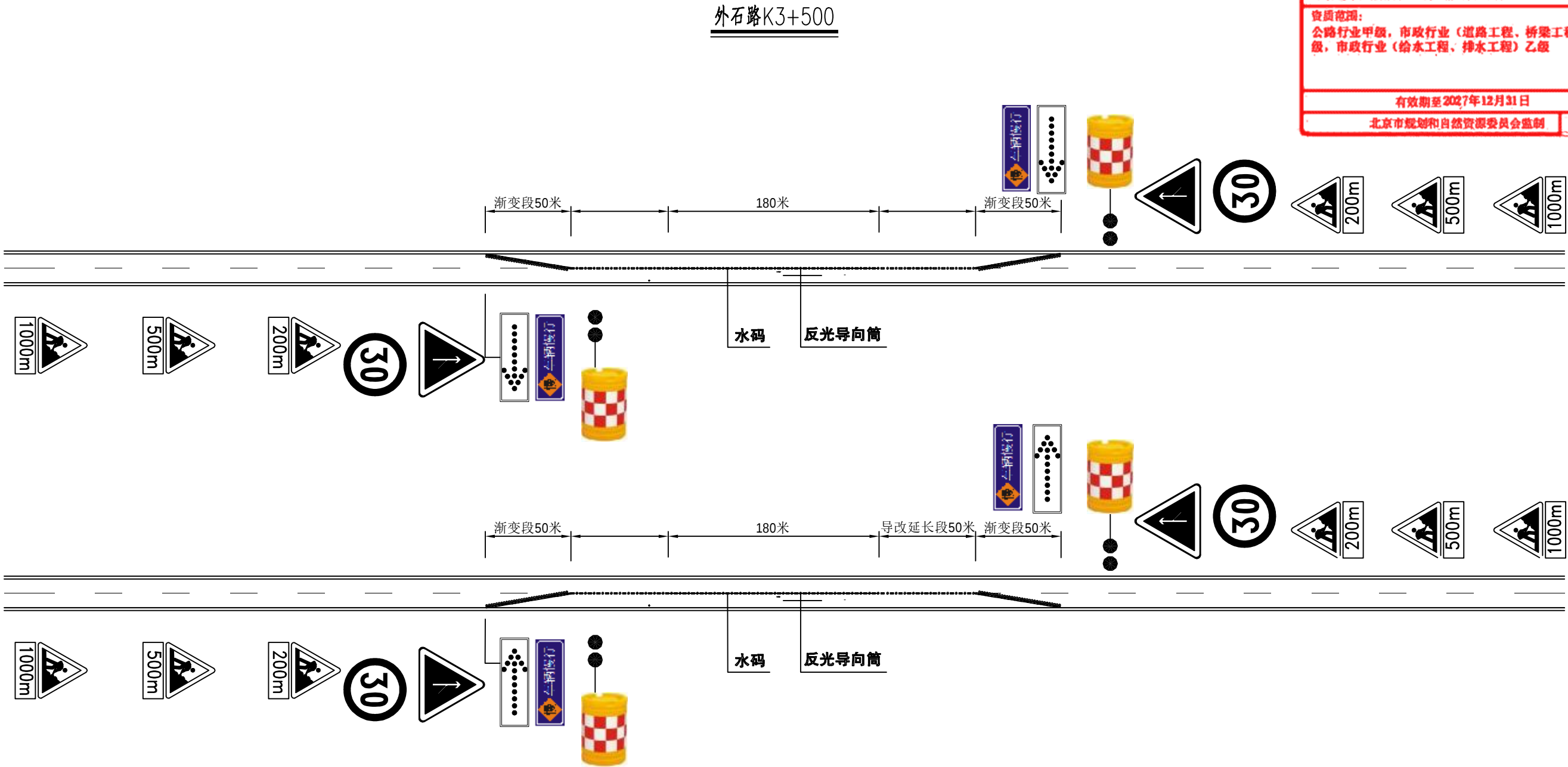




- 说明:
- 1.本图适用于单体结构长度4600mm以下的平板称重秤台路面开挖及施工示意图;
 - 2.安装3车道或3车道以下称重秤台点位(一套检测系统), 基坑开挖宽度尺寸为2100mm, 安装4车道及以上称重秤台点位, 基坑开挖宽度尺寸可适当加宽;
 - 3.秤台基坑底部应先处理平整, 无病害, 后铺设垫层, 垫层上方敷设钢筋网, 钢筋网距离垫层底部不低于50mm;
 - 4.钢筋网片选用 $\phi 14$ mm螺纹钢, 主筋(长筋在下)间距200mm, 次筋(短筋在上)间距200mm, 钢筋网宽度与基坑同宽, 长度随秤台长度而定, 且大于秤台长度, 分车道安装时钢筋网搭接长度不得小于300mm, 如与路面硬化一同采用混凝土浇筑施工, 还应与路面硬化区域的钢筋网做好搭接;
 - 5.同一车道称重设备共用1根排水管, 宜采用镀锌钢管, 排水管延伸至路肩具备排水条件位置;
 - 6.传感器线管采用 $\phi 40$ mmPE管, 传感器线管延伸至控制机柜部位手孔井;
 - 7.称重基坑与前后路面硬化区域使用混凝土一体化浇筑, 混凝土强度不低于C40;
 - 8.本图未尽事宜以厂家技术指导为准;
 - 9.图中单位均为mm。



- 设计说明：
- 1.接地施工时应注意对现状设备的保护。
 - 2.挖开土层浇筑混凝土前要夯实底层松土，再采用1:1砂石垫层回填,垫层每边向基础底边外扩300mm,并使其承载力 $f_{ak}>60\text{kPa}$ 。
 - 3.钢筋为二级热轧螺纹钢，将接地扁铁与基础预埋件的钢筋焊接牢固。
 - 4.防雷接地按二根接地极设置，电阻应小于10欧姆，如不满足要求时增加接地极。
 - 5.地脚螺栓和钢筋网应绕过硅芯管保护桥架。
 - 6.杆架安装后地脚法兰螺栓、螺母应进行防腐处理。



- 注:
- 1、本图尺寸以米计, 比例为示意。
 - 2、本图为施工时交通导改设施设置示例, 具体标牌箭头走向及设置位置由建设单位及交通管理部门根据施工安排来确定。
 - 3、本项目导改设施可重复使用, 具体数量见工程数量表。