

竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程

全长 1.04 公里

# 施 工 图 设 计

第一册 共一册

中交通力建设股份有限公司

二〇二五年六月





竹箐镇储庄-金山村道路拓宽改造工程

溧阳市竹箐镇人民政府

竹箐镇储庄-金山村道路拓宽改造工程

项目地理位置图

设计

复核

审核

日期

图表号

中交通力建设股份有限公司

2025.06

S-1

## 一、概述

### 1、工程背景

竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程起于 X001 (K0+000)，一路向南，途经石家村、河嘴头村，终于金山村 (K1+040)，是附近村落居民出行的一条主要道路。现场调查项目路段为 4m 宽水泥砼路面，不满足双向通行需求，且项目路段已出现板块破碎、沉陷等病害，为提高道路通行水平，满足沿线居民出行需求，本次拟对该路段进行拓宽改造。

路线起于 X001 (K0+000)，一路向南，终于金山村 (K1+040)，路线全长 1.04km。

### 2、交通量调查

根据现场调查情况，项目路段总体交通量较小，主要是电瓶车、小汽车等。

### 3、测设经过

2025 年 5 月中旬接到任务后，我公司立即组织进行现场调查踏勘，并与竹箐镇建设局、地方村委进行现场对接。

本次根据与竹箐镇建设局、地方村委对接情况，并结合国土意见完成施工图设计。

## 二、设计依据、规范及老路技术标准

### 1、设计依据

- 1.1 《常州市推进“四好农村路”建设的实施意见》(2016 年 3 月)；
- 1.2 《公路安全生命防护工程实施技术指南(试行)》(2015 年 3 月交通部)；
- 1.3 现场调查的路面状况及相关检测资料。

### 2、设计采用的标准、规范及规定

- 2.1 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)；
- 2.2 《公路技术状况评定标准》(JTG 5210-2018)；
- 2.3 《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111-2019)；
- 2.4 《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG/T 3311-2021)；
- 2.5 《农村公路养护技术规范》(JTG/T 5190-2019)；
- 2.6 《公路养护技术标准》(JTG 5110-2023)；
- 2.7 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTG 073.1-2001)；
- 2.8 《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)；
- 2.9 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)；
- 2.10 《道路交通标志和标线》(GB 5768.1.3-2009)；
- 2.11 《道路交通标志和标线》(GB 5768.2-2022)；

- 2.12 《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)；
- 2.13 《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)；
- 2.14 《公路土工试验规程》(JTG 3430-2020)；
- 2.15 《公路工程集料试验规程》(JTG 3432-2024)；
- 2.16 《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》(JTG 3441-2024)；
- 2.17 《公路工程土工合成材料试验规程》(JTG E50-2006)。
- 2.18 现场调查的路面状况及检测资料。

### 3、老路技术标准

#### 3.1 道路等级

项目路段属于四级公路(II类)，设计速度 15km/h。

#### 3.2 路线

路线起于 X001 (K0+000)，一路向南，途经石家村、河嘴头村，终于金山村 (K1+040)，路线全长 1.04km。



路线起点



路线终点

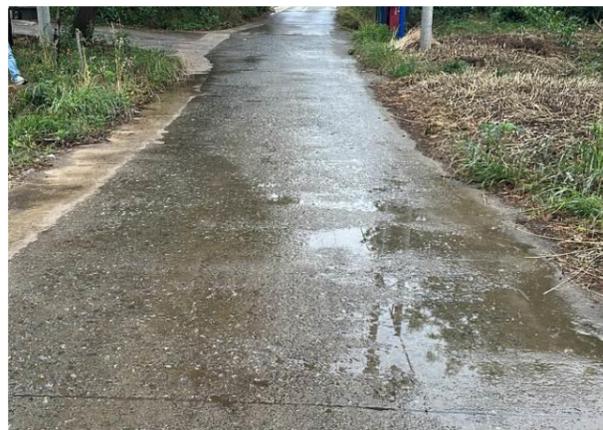
#### 3.3 路基横断面

全线为一块板断面型式，路面宽度为 4m，道路两侧为土路肩。

编制：

复核：

审核：



横断面现状



纵向裂缝



拼宽板块沉陷



破碎板



2、排水状况调查

公路段雨水主要通过横坡漫流排入两侧沟渠中。



排水现状

3、交通安全设施调查

项目路段部分交安设施缺失，局部河塘段未设置波形梁护栏。

3.4 路面结构层

全线为水泥砼路面，水泥砼板块厚度约 17~20cm。

三、老路使用状况调查及评价

1、路面现状调查

现场调查发现，项目路段使用状况较好，局部出现裂缝，板块破损等病害，部分拼接板块错台、沉陷。具体如下图所示：



严重纵向裂缝



板块破损

编制：

复核：

审核：



河塘段未设置波形梁护栏



涵洞管径过小、堵塞

#### 4、路基防护调查

项目路段部分路段缺少路基防护，边坡塌方。



边坡塌方

#### 5、涵洞调查

项目路段涵洞存在管径过小、堵塞等现象。

#### 四、施工图设计

##### 1、设计技术标准

- 1.1 道路采用四级公路标准，设计速度采用 20km/h。
- 1.2 根据沿线交通量情况，按轻交通量设计。

##### 2、总体方案

- 2.1 一般路段路面宽度拓宽至 6m，受两侧基本农田限制路段拓宽至 5.5m；
- 2.2 对全线排水设施进行完善；
- 2.3 对全线交安设施进行完善；
- 2.4 缺少路基防护路段采用木桩防护；
- 2.5 缺少路灯的路段，新建路灯。

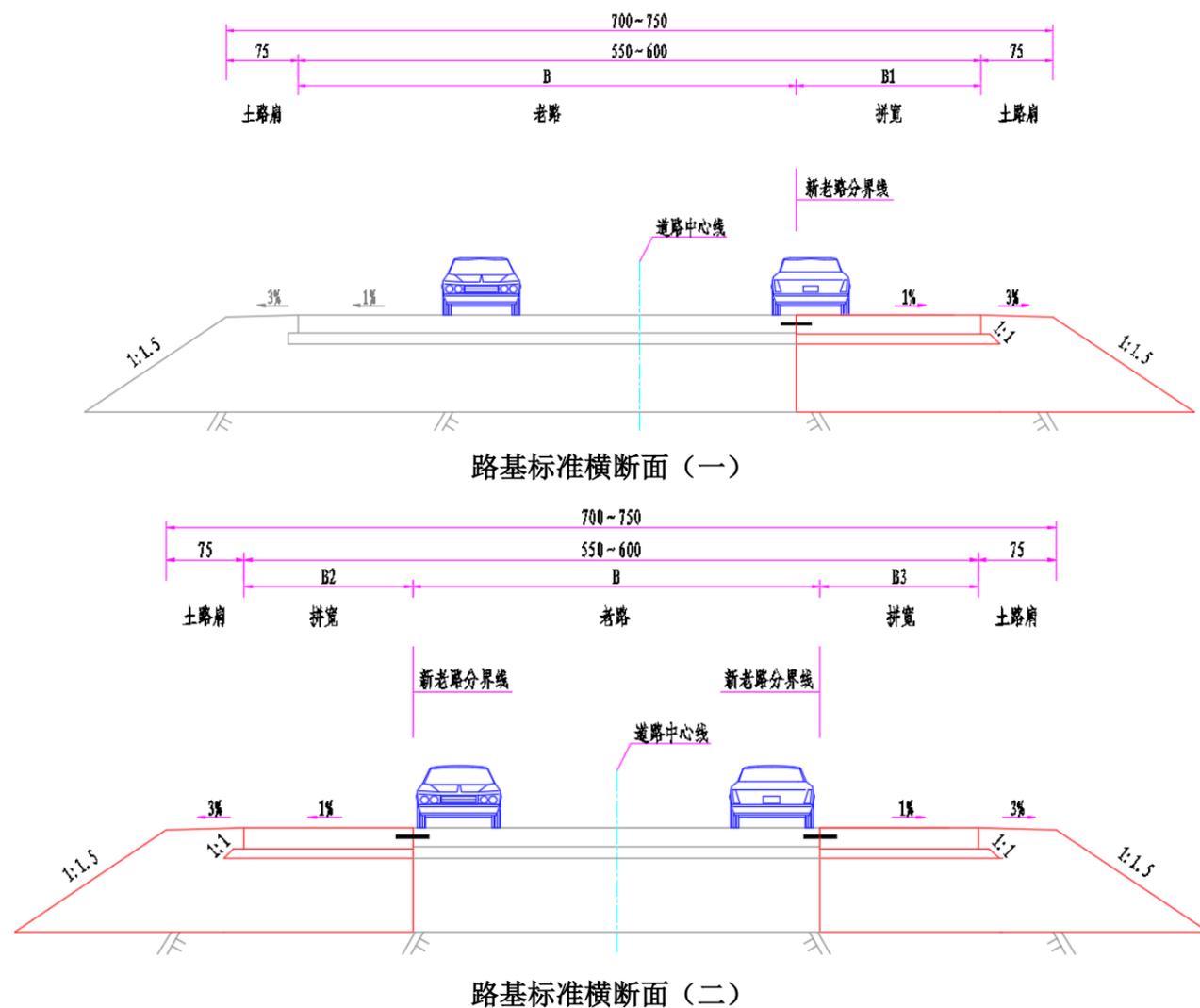
##### 3、路线设计

整体平面线形在拟合老路的基础上进行优化设计，路线起于 X001 (K0+000)，一路向南，途经石家村、河嘴头村，终于金山村 (K1+040)，路线全长 1.04km。全线共设置 14 处圆曲线，圆曲线最小半径 35m，最大半径为 5000m。

##### 4、路基设计

##### 4.1 路基标准横断面

一般路段路面宽度拓宽至 6m，受两侧基本农田限制路段路面宽度拓宽至 5.5m，道路两侧为 0.75m 土路肩。拼宽段路面横坡为 1%，土路肩横坡为 3%，均指向道路外侧。



## 4.2 路面加宽设计

本次项目路段受两侧基本农田及现状房屋限制，路面均不设置加宽。

## 4.3 一般路基设计

在路基填筑材料及路基各结构层设计过程中，充分利用当地取材便捷、经济适用的道路建筑材料，以相关设计规范为标准，以当地工程经验为参考，采用经济合理的路基填筑方案。

遵守不低于路基最小填土高度的原则。

本着节约土地、节约资源的原则。

依据因地制宜、就地取材的原则。

### （1）一般路段路基设计

路基填土高度  $H$  = 行车道边缘设计标高与原地面整平标高（清表后）之差，清表厚度按 20cm 计。

#### 1) 一般拓宽路段

a. 当  $H \leq 0.6\text{m}$ ，挖除老路或清表后下挖至路床底，对基底翻松 20cm 掺 6% 石灰后进行碾压处理，要求压实度达到 92%。然后填筑 30cm 6% 石灰土路床，路床压实度需达到 95%。

b. 当  $H > 0.6\text{m}$ ，清除表土后，对基底翻松 20cm 掺 6% 石灰后进行碾压处理，要求压实度达到 92%。路基中部采用 6% 石灰土回填，要求压实度  $\geq 93\%$ 。其上填筑 30cm 6% 石灰土路床，路床压实度需达到 95%。

## 2) 填河、塘路段的处理

河塘路段路基施工时，当淤泥层厚度小于 200cm 时，清淤至好土，将坡面开挖成至少 1.0m 宽、0.6m 高、内倾 3% 的台阶，整平后河塘底部采用 40cm 老路破碎料回填，然后采用 6% 石灰土回填至正常路基处理层下；当淤泥层厚度大于 200cm 时，采用抛石挤淤处理（即清除底部流质淤泥后，采用抛石块挤淤，碎石填隙，然后采用 6% 石灰土回填至正常路基处理层下，具体视现场实际情况确定）。

河塘段路基压实度  $\geq 90\%$ ，现场实施，若有原明河塘已填没部分，需挖除换填，处理方式同河塘路基处理。

线外河塘需要全填时，采用素土回填。

路基范围内存在暗塘，应将暗塘开挖，同上进行处理。

填河、塘路段原地面以上的填筑，同一般路基。

## 4.4 路基填料要求

路基填筑应采用符合设计要求的填料，不得采用淤泥、冻土、强膨胀性土等作为路基填料，如采用细粒土，最好采用塑性指数在 12~18 之间的土。当天然稠度小于 1.1、液限大于 40、塑性指数大于 18 的土作为路基填料或当土的含水量超过最佳含水量两个百分点时，为保证路基填料强度要求和压实度要求，应采用各种措施（如晾晒、掺水泥或石灰等）进行处理，然后填筑。当用不同填料填筑路基时，应分层填筑，每一水平层均应采用同类填料，土质较差的细粒土可填于路堤底部。在路基工程施工时，路基应分层填筑、均匀压实。

路基土压实时的最佳含水量、最大干密度以及其它指标应在路基填筑半个月前，在取土地点取具有代表性的土样进行击实试验确定。击实试验操作方法按现行部颁《公路土工试验规程》执行，每一种土至少做一组土样试验。施工中若发现土质有变化，应及时补做全部土工试验。

## 4.5 路基施工方法及注意事项

### 4.5.1 一般路基施工

（1）路基施工前，应清除路基施工范围内的树木、垃圾及有机物残渣等，清除后留下的坑穴均采用适宜的材料回填，清除后的土作为绿化土。

编制：

复核：

审核：

(2) 应做好路基临时排水设施, 开挖路基两侧临时排水沟以降低地下水位。为保证所填筑路基的稳定, 初期不能开挖得很大。排除的雨水, 不得流入农田、耕地, 亦不得引起原有水沟淤积和路基冲刷。

(3) 为了满足路基整体强度和压实度的要求, 路基用土过湿时须经过晾晒、掺石灰处治, 以降低路基土的含水量。路基在填筑前应对场地耕植土进行清除, 厚度按 20cm 计列, 然后进行地面处理和压实。

(4) 沿(压)鱼塘、河沟路段, 应清淤彻底(清淤后塘底基本同塘周围土质)。

(5) 路基填筑, 必须根据设计断面, 分层填筑、逐层压实, 分层的最大松铺厚度不应超过 30cm, 填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度, 不应小于 10cm。

(6) 路基填筑应采用水平分层填筑法施工, 即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。如原地面不平, 应由最低处分层填起, 每填一层, 经过压实检验符合规定要求之后, 再填上一层。

(7) 若路基填筑分几个作业段施工, 两段交接处, 不在同一时间填筑时, 则先填地段, 应按 1:1 坡度分层留台阶。若两个地段同时填, 则应分层相互交叠衔接, 其搭接长度, 不得小于 2m。

(8) 压实度按压实标准执行, 为保证均匀压实, 应注意压实顺序, 并经常检查土的含水量、掺灰剂量和拌和的均匀性。

(9) 为保证路基边部的强度和稳定, 施工时每侧超宽 30cm 填土压实(含软土路堤沉降加宽), 施工加宽与路堤同步填筑, 严禁出现贴坡现象。

(10) 对于拓宽宽度小于大型机械碾压宽度的路段应采用小型机械进行压实。

## 5、路面设计

### 5.1 设计原则

路面设计根据本项目的功能、使用要求及本地区的气候、水文、地质等自然条件, 结合筑路材料的供应情况进行, 并遵循因地制宜、合理选材、节约资源的原则, 选择技术先进、经济合理、安全可靠、方便施工的路面结构方案。

### 5.2 路面结构组合设计

20cmC30 水泥砼面板(与老板块植筋)

10cm 碎石垫层

厚度 30cm

## 6、老水泥砼板块处理设计与施工

### 6.1 板块裂缝维修

编制:

视裂缝的破坏、施工技术等具体情况选择适当的修补材料和方法。对于宽度小于 3mm 的轻微裂缝, 进行扩缝灌浆处理, 顺着裂缝扩宽成 1.5~2.0cm 的沟槽, 深度为板厚 1/3 左右; 对于较宽的裂缝( $\geq 3\text{mm}$ ), 应先清除缝内杂物, 并在上口适当扩展成倒梯形, 顶宽 15~20cm, 底宽 5~15cm, 深度为板厚 1/3 左右, 再灌缝粘结。粘结剂或填缝料可用聚氯乙烯胶泥、环氧砂浆、聚胺脂等。对宽度较大的严重裂缝( $\geq 15\text{mm}$ ), 应进行切割或换板处理。

### 6.2 板角断裂的处理

(1) 板角断裂应按破裂面的大小确定切割范围。

(2) 切缝后, 凿除破损部分时, 应凿成规则的垂直面。对原有钢筋不应切断, 如果钢筋难以全部保留, 至少也要保留 20~30cm 长的钢筋头, 且应长短交错。

(3) 原有滑动传力杆, 如果有缺陷应予以更换并在新老混凝土之间加设传力杆, 传力杆间距控制在 30cm。

(4) 基层不良时, 可采用 C20 混凝土浇筑基层。

(5) 与原有路面板的接缝面, 应涂刷沥青。如为胀缝, 应设置接缝板。

(6) 现浇混凝土, 与老混凝土面板之间的接缝应切出宽 3mm 深 4mm 的接缝槽, 并灌入填缝材料。

(7) 待混凝土达到强度后, 方可开放交通。

### 6.3 坑洞修补

坑洞修补应根据不同情况采取相应措施进行:

①对个别的坑洞, 应清除洞内杂物, 用水泥砂浆等材料填充, 达到平整密实;

②对较多坑洞且连成一片的, 坑洞修补先将坑洞凿成形状规则的直壁坑槽, 并用钢丝刷将破坏处的尘土、碎屑清除, 用压缩空气吹干净修补面, 然后用水泥混凝土重新浇筑。

### 6.4 板块接缝碎裂处理

接缝出现中等、严重程度的碎裂时, 应按照部分深度修补或全深度修补, 具体要求参见《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1-2001) 7.9.3 条规定执行。

### 6.5 错台沉陷板块维修

本次对错台、沉陷板块进行挖除新建处治, 新建板块应与老板块进行植筋。

### 6.6 破碎板修补

首先将旧板破碎、运走, 处理基层, 待基层强度达到要求后重新浇筑水泥混凝土面板。换板处理的施工注意事项:

6.6.1 破碎机械不得使用冲击锤, 因其冲击力对周围板块基层有振动影响, 建议采用人工配合

复核:

审核:

空压机，小型凿岩机也可。

6.6.2 水泥砼板块下现状碎石垫层原则上保留利用，对现状基层进行压实处理，并浇筑水泥砼板块至原地面标高。

6.6.3 新浇的砼板块的强度、材料要求、配合比、施工工艺应符合《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)的规定。在砼配合比中适当加入早强剂，新浇筑水泥混凝土路面板采用 C30 砼，新板尺寸同维修处的旧水泥混凝土路面板。

6.6.4 换板时应注意板块的最小宽度不应小于 1m，对原先修补的小于 1m 的板块应连同其相邻的板一同破碎清除后浇筑新板块。

## 7 接线设计

本次接线设计仅对受拓宽方向影响的接线进行重新顺接。

破除部分老水泥砼面板，回铺 10cm 碎石垫层+20cmC30 水泥砼与主路顺接。

接线坡长以不小于 3m，坡度<5%双控。

## 8、路基、路面排水设计

本次需在 K0+000~K0+140 段道路左侧、K0+330~K0+385 段道路右侧设置碟型排水边沟，边沟口宽 120cm，沟深 40cm。

在 K0+675~K0+790 段道路左侧设置硬质 U 型沟渠，沟深 0.6m。

## 9、交通安全设施设计

本次因道路拓宽对现场设施拆除新建，对缺少的设施进行补充完善。本次主要设置以下安全设施：道路交通标志、波形梁护栏、其他安全设施等。道路交通标线本次暂不漆划，待道路黑色化改造后漆划。

### 9.1 交通标志

本次设置的交通标志主要包括限速标志、停车让行标志、交叉路口标志、村庄标志及减速丘标志等。

限速标志：表示该标志至前方解除限制速度标志或另一块不同速度值的限制速度标志的路段内，机动车行驶速度（单位为 km/h）不准超过标志所示数值。

停车让行标志：表示车辆必须在进入路口前完全停车，确认安全后，方可通行。

交叉路口标志：用以警告车辆驾驶人谨慎慢行，注意横向来车（人）。

村庄标志：用以提醒车辆驾驶人谨慎驾驶，注意前方为村庄。设在紧靠村庄、集镇且视线不良的路段前适当位置。

减速丘标志：用以提醒车辆驾驶人减速慢行。设在路面突然高突以前适当位置。

编制：

复核：

审核：

## 9.2 波形梁护栏

本项目在路侧河塘段设置 Gr-C-4E、Gr-C-2E 型护栏防止车辆驶出道路。

## 9.3 其他安全设施

本工程设置的其他交通安全设施包括道口标柱、示警桩等。

道口标柱：在全线接线路口的两侧设置道口标柱。用来提醒主线车辆(司机)提高警觉，防范小路口车辆突然出现而发生意外。道口标柱的设置位置及大样见设计图。

示警桩：路侧 3m 内有需要设置警示措施的临水路段，间隔 4m 设置示警桩，用来提醒主线车辆(司机)提高警觉，防范小车未发现河塘而发生意外。示警桩的设置位置及大样见设计图。

## 10、路基防护设计

本次需在 K0+125~K0+150、K0+327~K0+384、K0+476.7~K0+510.0、K0+796.1~K0+808.1、K0+862~K0+879 和 K0+915.9~K0+930.9 段河塘测设置木桩防护，木桩长 6m，梢径 20cm，间距 50cm。

## 11、涵洞设计

### 11.1 涵洞设置原则

本项目涵洞的设置以不破坏现有农田水系，保证沿线排灌通畅为原则，并需满足部分地区防洪、排涝以及公路自身排水和沿线群众生活用水的需要，且避让道路两侧的雨污水管。通过项目设计组的前期调查、研究和与地方政府的协商，最终确定涵洞的设置方案。

### 11.2 涵洞设置概况

本路段需改造现状涵洞 2 道，长度 25m。涵洞管径、洞口型式等，见表下表所示：

涵洞形式一览表

表 4-1

序号	中心桩号	孔径(m)	涵洞形式	右偏角(°)	拟定涵洞长(m)	进口型式	出口型式	备注
1	K0+786.000	1-φ0.6	圆管涵	55	14.0	一字墙	挡墙式	挖除重建
2	K0+800.000	1-φ0.8	圆管涵	75	11.0	挡墙式	一字墙	挖除重建

### 11.3 技术标准

涵洞技术标准表

表 4-2

涵洞标准	圆管涵
------	-----

孔径或净宽×净高 (m)	Φ0.6、Φ0.8
涵顶填土高度 (m)	0.5~6
地基容许应力 (kPa)	100
斜交角度 (度)	15°、35°
汽车荷载等级	公路-II级

#### 11.4 主要材料

涵洞主要材料表

表 4-3

部 位 / 名 称		圆管涵
混 凝 土	预制管节	C35
	基础	C25
	洞口端墙身	C25
	洞口端墙基	C25
钢 筋		HPB300、HRB400

#### 11.5 设计要点

##### 11.5.1 圆管涵

(1) 管节采用承插式钢筋混凝土 II 级管，具体参数详见《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T 11836-2023)

(2) 接口采用橡胶圈承插接口，承插式接口的管道插口插入的方向应与水流方向一致。

(3) 开槽施工的管壁混凝土强度等级不应低于 C35, 抗渗等级不应低于 P6。

(4) 钢筋混凝土管管壁内侧环向钢筋按管顶或管底截面纯弯状态配置，管壁外侧环向钢筋按管侧截面偏心受压状态配置，各级别管子配筋应满足相应管基下计算覆土高度与地面活载不利组合作用下的管壁承载力和裂缝宽度限值要求，且应满足《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T 11836-2023) 的力学性能(内水压力、裂缝荷载、破坏荷载)检验要求。

(5) 钢筋混凝土管管壁最大裂缝宽度限值不大于 0.2mm。

#### 12、雨水管线设计

##### 12.1 总体方案

12.1.1 在道路 K0+800~K0+860 段，道路东侧新建雨水主管及连接井，连接现状排水沟，将雨水排至现状水系。

12.1.2 在道路 K0+890 处，新建线外雨水过路管，连接现状排水沟，将雨水排至现状水系。

12.2 雨水口：采用平算式双算雨水口（详见 16S518-9），雨水口采用球墨铸铁井算（带防盗措施）。雨水连接管接入雨水口或检查井的转角小于 90° 时，水位落差不小于 0.3m。施工过程中，雨水口位置应根据道路标高情况设于最低点，雨水口算面不得高于路面。

12.3 雨水管：雨水主管 d600 采用承插式钢筋混凝土 II 级管，排水坡度为 1.5‰~6.52‰；线外雨水过路管采用 DN315 HDPE 双壁波纹管。HDPE 管材应符合《埋地聚乙烯排水管管道工程技术规程》(CECS 164-2004) 中相关规定，管道环刚度应 $\geq 8.0\text{KN/m}^2$ 。

12.4 雨水口连接管：采用污水用球墨铸铁管 (GB/T 26081-2022)，一座单算雨水口的雨水连接管采用 DN250 污水用球墨铸铁管，两个或两个以上单算雨水口串联连接管采用 DN300 污水用球墨铸铁管，坡度不小于 1%，最小覆土厚度 0.7m。球墨铸铁管涂覆：外涂层采用外表面带终饰层的喷锌涂层，终饰涂层材料为环氧煤沥青涂料，外表面喷锌涂层应符合 GB/T17455.1 的规定，雨水口连接管采用高铝水泥砂浆内衬涂层，水泥砂浆内衬应符合 GB/T17457 的规定。

12.5 管道基础：钢筋混凝土雨水主管采用 10cm 碎石垫层加 120° 混凝土基础，并恢复水泥场地，详见“管道开挖回填图”。HDPE 双壁波纹管采用 10cm 砂垫层+360° 砂基础；路面范围内管道采用 10cm 碎石垫层+混凝土包封，详见“管线包封示例图”。雨水连接管采用 10cm 碎石垫层+混凝土包封基础，详见“管线包封示例图”。

12.6 管道接口：承插式钢筋混凝土管采用橡胶圈接口，详见 06MS201-1-23。d600 管道接口采用 1:2 水泥砂浆做外缝。HDPE 管采用橡胶圈接口，详见 06MS201-2-39。与检查井的连接采用短管连接，详见苏 S01-2021-123 的自膨胀橡胶圈连接。所用橡胶圈接口均需符合《GB/T21873-2008 橡胶密封件给、排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》。污水用球墨铸铁管采用 T 型滑入式接口，接口处的橡胶圈应采用 NBR（丁腈橡胶），并满足 (GB/T21873-2008) 的要求。所用橡胶圈接口均需符合《GB/T21873-2008 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范》。

12.7 检查井：Φ1000 圆形砖砌雨水检查井，详见 20S515-25。每隔一定井数 (3 个) 落底 0.5m。检查井球墨铸铁踏步做法按 14S501-1/35、36。

12.8 连接井：用于连接现状排水沟与新建雨水主管，具体做法详见“连接井设计图”。

12.9 出水口：在雨水主管末端分别设置 D=300 和 D=600 出水口，将雨水排入现状水系，出水口做法详见图集 20S517-7。

##### 12.10 施工注意事项

排水工程的施工及验收应严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 及国家和地方相关标准的规定执行。

##### 12.10.1 检查井

编制：

复核：

审核：

绿化带中检查井采用钢纤维混凝土 C250 级框盖（侧向橡胶圈）（GB26537-2011）。钢纤维混凝土盖采用 3mm 不锈钢包边，检查井盖应符合《GB/T 23858-2009 检查井盖》。

### 13、路灯设计

对于现状已损坏路灯进行挖除，原位新建太阳能路灯，在缺少路灯及受道路拓宽影响需要迁改路灯的段落新建太阳能路灯，现场按实计量。

#### 13.1 供配电设计

路灯采用太阳能供电。

#### 13.2 道路照明设计

##### 13.2.1 照明标准

照明设计标准参照建设部颁发的《城市道路照明设计标准》，本次道路照明等级为三级。

##### （1）机动车道路照明标准

设计全线采用支路照明高标准（10lx），照明均匀度 $\geq 0.3$ 。

##### 13.2.2 照明方式

道路照明采用 LED 光源，采用半截光型灯具。在道路单侧设置单挑臂路灯，功率 60W，杆高 6m，间距 30m，挑臂 1.5m。路灯设置于绿化带中，距道路边缘 0.5m。

#### 13.3 照明控制

在灯杆配电门处设置照明控制器。路灯采用检测太阳能板电压与时间控制相结合的方式进行开启控制。

（1）开灯时间：以太阳能板电压不足或无，为路灯开启时间点；

（2）关灯时间：以时间继电器为主，最长工作时间为 12 小时。

#### 13.4 照明设施

##### 13.4.1 灯具光源

（1）灯具采用高效优质成套路灯照明灯具，灯具照射角可有多种选择。LED 灯具：灯具主体铝合金压铸，表面喷涂处理，必须标有企业 LOGO 的一次性压铸成型，可安装在  $\phi 60$  及以下标准横臂安装；粒子矩阵排列；模组化结构，匹配散热结构；灯具的功率因数不低于 0.95；采用蝙蝠翼配光；防护等级 IP65，不采用胶水；具有防坠落措施。

（2）驱动电源：效率 $\geq 88\%$ ，具有过流、短路、抑制涌浪电压、电流补偿等保护功能，同时灯具需具备 10kV 浪涌保护器。

（3）光源 LED 光源，整灯光效 $\geq 110\text{lm/W}$ ，芯片光效 $\geq 150\text{lm/W}$ 。色温  $3045\text{K}\pm 175\text{K}$ ，且最高色温与最低色温相差不超过 500K，自然中性白光，平均显色指数 $\geq 80$ 。在额定电压

编制：

复核：

和频率下，开启 3000 小时内光衰小于 2%，5000 小时小于 5%，15000 小时小于 10%，25000 小时小于 20%，50000 小时小于 30%。采用模组化结构，具有互换性，现场可用简单工具维修。

##### 13.4.2 灯杆

灯杆采用材质其技术参数、性能指标不低于 Q235—A，灯杆的全长直线误差不超过 1%，采用不小于 4mm 钢板卷制，有防止挑臂转动的措施。所有灯杆下口径外径应不小于 180mm、上口径不小于 100mm。灯杆底部设有防雨配电门（地面系统灯杆配电门设置于靠道路路肩），配挂专用防盗耐蚀锁，并在地面系统灯杆配电门内设有路灯专用接线盒。配电门内设有与接地相连的扁钢装置，接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。托架与杆体通过以杆体为导体介质，形成安全的电器连接。灯杆均应采用先热浸镀锌后喷塑工艺进行防腐处理，锌层应均匀，表面色泽一致，厚度 $\geq 85\mu\text{m}$  或  $610\text{g/m}^2$ ，要求 48h 盐雾试验合格或硫酸铜腐蚀试验合格，喷塑厚度 $\geq 4.0\text{mil}$ 。灯杆法兰以上 2.5m 范围内采用抗粘贴涂料，并保证与灯杆上部颜色一致。

##### 13.4.3 防雷与接地

低杆灯灯杆单头钢质灯具及其相接钢质灯杆与接地系统相连，补角灯的顶端应根据现行标准装设避雷针，避雷针经灯杆钢结构同基础接地网连接。避雷针材质为圆钢或钢管，其直径：圆钢不少于 16mm、钢管不小于 25mm。所有金属部件，在电气上均有良好的连接。灯杆及灯座钢筋混凝土基础均需与 PE 线接通，同时每个灯杆做单独接地，采用一根  $L50\times 50\times 5\times 800$  的热镀锌接地极，接地电阻 $\leq 10\Omega$ ，作法参照 03D501-4，若不满足要求则增打接地极。

##### 13.4.4 太阳能供电设施

（1）设备选择太阳能电池方阵功率选用  $360\text{Wp}$ （ $180\text{Wp}\times 2$  块），蓄电池组采用  $12\text{V}$ 、 $200\text{Ah}\times 2$  块。确保 3 个连续阴雨天路灯能够正常照明。

##### （2）设备参数

###### 1) 太阳能电池组件

光伏组件：单晶硅。发电性能要求：受恶劣天气（风沙、雨雪）的影响要小，具备弱光发电的性能。组件转化率： $\geq 17\%$ 。衰减率：一年内不大于 5%，以后基本保持稳定。生产标准：GB/T9535；测试标准：IEC61215；额定功率： $180\text{Wp}$ ；开路电压温度系数： $-(155\pm 10)\text{mV}/\text{C}$ ；短路电流温度系数： $(0.06\pm 0.01)\%/ \text{C}$ ；最大功率温度系数： $-(0.5\pm 0.05)\%/ \text{C}$ ；NOCT： $48\pm 2\text{C}$ ；开路电压  $V_{oc}$  (V)：37.4V；短路电流  $I_{so}$  (A)：8.84A；最佳电压  $V_m$  (V)：30.6V；最佳电流  $I_m$  (A)：8.17A；旁路二极管：有；边框接地电阻： $< 1\Omega$ ；迎风压强： $>$

审核：

2400pa；绝缘电阻：50MΩ/2000V；绝缘强度：DC3500V,1min。连接盒：采用满足 IEC 标准的电气连接，采用工业防水耐温快速接插，防紫外线阻燃电缆。寿命：不少于 25 年。抗雷、雨、风、冰雹、防火和防抗震等抗击自然灾害。产品认证：IEC、TUV、CE、检测报告。

## 2) 蓄电池

蓄电池低温工作性能：-10℃条件下蓄电池充放电效率不低于 45%；蓄电池高温工作性能：40℃条件下蓄电池充放电效率不低于 80%；蓄电池寿命要求：-20℃~40℃环境下免维护连续工作 3 年后蓄电池容量衰减不超过 30%。

## 13.5 节能措施

13.5.1 采用高效光源，来降低电能消耗，节约能源。

13.5.2 采用高效灯具，选用利用系数高的灯具。

13.5.3 灯具功率因数不低于 0.95。

## 13.6 照明设备基础

设在土路肩内，基础沿道路纵向、等间距均匀布设。基础施工中，需对地坪进行夯实处理，使基础的地基密实。在灯杆基础施工过程中，若道路在交叉口处，路灯基础位置可根据实际情况，适当调整。在灯杆混凝土基础上，应埋设用于灯杆安装的下法兰及固定螺杆，下法兰的预埋应与水平面保持水平，以确保灯杆安装的垂直度。外露螺栓需包麻布保护，便于今后灯杆的安装。

## 13.7 路灯材料要求

### 13.7.1 钢管

钢管应符合《低压流体运输用焊接钢管》GB/T3091—2008 的规定。管壁应光滑、无裂缝、无节疤。钢管进入手井时应将管口切成与孔壁同一平面，钢管应缩入井壁一定距离并用水泥砂浆将管口抹成园楞钢管管道弯曲半径不小于管径 6 倍，横穿路面管内应预穿好敷缆用的铁丝，铁丝伸出两端管口 500mm，管口应用麻布、棉塞或木塞封堵严密，以防泥沙进入管内。钢管应进行镀锌防腐处理，并在每根钢管内穿 4#铁丝，以满足后期接线需求。

### 13.7.2 预埋件

结构内的设备预埋件法兰应保持顶面水平，预埋的地脚螺栓应与法兰平面保持垂直。施工完毕，地脚螺栓外露长度应按要求控制，外露螺纹应用油纸包裹。预埋件、接线盒需与主体接地钢筋可靠连接，满足电气接地要求。所有钢材采用热镀锌处理，所用锌为《锌锭》(GB470-2008)中规定的 0 号锌或 1 号锌，镀锌量为 600g/m<sup>2</sup> (外露部分)、350g/m<sup>2</sup> (预埋部分)。

编制：

复核：

审核：

## 五、材料要求及施工注意事项

### 1、C30 砼面板材料要求及施工注意事项

#### 1.1 砼材料

C30 砼面板要求达到的强度为设计弯拉强度  $f_{cm} \geq 4.0\text{MPa}$ ，弯拉弹性模量  $E_c \geq 2.7 \times 10^4\text{Mpa}$ 。

#### 1.2 材料的规格和要求

##### 1.2.1 水泥

水泥标号不应低于 42.5，采用普通硅酸盐水泥，其性能应符合国家规定的标准。水泥需有出厂合格证。出厂期超过三个月及发现受潮的水泥，必须先试验，合格后方准使用。混有杂质或已变质的水泥不得使用，不同品种、不同厂家和不同出厂期的水泥应分别堆放，严禁混合搅拌或在同一仓内使用不同的水泥。

##### 1.2.2 碎石

碎石材料应质地均匀，坚硬无风化，多菱角，表面粗糙。石料应首先采用极限抗压强度高的火成岩（花岗岩），其极限抗压强度应不低于 100MPa。若火成岩的供应有困难，则可采用极限抗压强度应不低于 80MPa 的水成岩。

##### 1.2.3 黄砂

选用质地坚硬，富有菱角的粗砂或中砂，含泥量按重量计不大于 2%，硫化物（S03）及云母含量按重量计不大于 1%，砂中不得混有石灰块、土块、草根及其他杂物。

##### 1.2.4 水

拌制混凝土及湿润养生所用的水，必须清洁，不得含有油、酸、碱类及其污浊物质，一般的饮用水均可使用。

#### 1.3 水泥混凝土配合比

选择水泥混凝土原材料的配合比，应满足如下主要要求：

1.3.1 有足够的变形能力和强度，其中抗折强度是主要的技术指标。

1.3.2 有一定的耐久性（耐磨，耐蚀，抗冻）。

1.3.3 施工时有一定的和易性。

1.3.4 节约水泥，降低造价。

水泥混凝土的水灰比不大于 0.5，采用机械震捣，坍落度为 1~2cm，混凝土的配合比应由试验室根据设计要求和工地所到的原材料事先试配，工地现场或搅拌站须按规定配量进行配料拌制。

#### 1.4 C30 砼面板施工注意事项

##### 1.4.1 混凝土的摊铺和震捣

① 混凝土混合料从搅拌机出料至摊铺、震捣、抹面成活的允许最长时间由试验室根据混凝土的初凝时间及施工气温确定，工地应严格掌握并根据劳力组织，妥善安排一次连续摊铺的工作量。

#### ② 对摊铺作业的要求

1) 每一建筑块的摊铺压实工作须连续进行，不应中途间隔，如遇特殊情况被迫停工半小时内，已摊铺的混合料应用湿布覆盖，待恢复工作时，将此处混凝土混合料耙松补浆后，再继续浇筑混凝土。

2) 如停工半小时以上，应作施工缝处理，施工缝一般设在缩缝或胀缝处。

3) 超过初凝时间的混合料严禁使用在道路混凝土工程中。

4) 下雨时不得露天进行混凝土作业，应准备一定数量的遮盖设施。

#### ③ 震捣作业的要求

1) 应采用 2.2KV（震实用）和 1.1KV（震平用）两种功率的平板震动器，并保证有足够的备用台数。

2) 平板震动器在每一位置震动持续时间，一次震至：a) 有足够的混合料泛浆；b) 不再明显下降和不冒气泡；c) 表面均匀为度，不能在同一位置停留过久，一般需震捣三次。

3) 震捣应顺序有规律地进行，沿垂直模板方向进行，横向由低向高，其平板搭头须重叠 20cm（约 1/3 平板宽度）。

4) 在模板附近以及企口部位，可改用插入式震动器震实，以免模板走动。

5) 震捣密实后，再用震动夯板在模板上来回夯打三遍，使表面符合设计路拱。

#### ④ 整平

a. 整平工作必须站在工作桥上进行，不得站在混凝土路面上操作。

b. 水泥混凝土成活后的要求是平坦、微粗、密实、无抹痕、无石子、无砂眼及气眼。

#### 1.4.2 切缝

##### ① 整体换板段

C30 砼每 4m 设置一条横向缩缝，切缝深度 5cm，缝宽 3~8mm，并用切缝料灌缝；每 50m 设置一条横向胀缝，缝宽 2cm，采用填缝板填缝。

##### ② 老路拓宽段

横缝与老板块横缝一致，切缝深度 5cm，缝宽 3~8mm，并用切缝料灌缝。

#### 1.4.3 养护

水泥混凝土基层须保湿养护。

### 2、碎石垫层材料要求及施工注意事项

碎石的最大粒径应小于 3cm，含石量不小于 80%。

#### 2.1 压实工艺

碎石摊铺到位后，先采用小型压路机压实，再用进行夯机找平夯实，特别是边角部位应加强夯实，整体达到表面平整、无空洞和松动现象。

#### 2.2 质量控制

碎石质量控制采用施工参数（压实功率、碾压速度、压实遍数、铺筑层厚等）与压实质量检测同时控制的双控办法，为确保碎石垫层的质量，在施工过程中重点对每层的填筑厚度、填料的最大粒径、压实机械吨位及其碾压速度、碾压遍数等加以严格控制。

压实质量要求，以连续两遍的碾压压实沉降差不大于 5mm，标准差不大于 3mm，表观无明显轮迹，方能满足要求。

### 3、老路破碎料材料要求及施工注意事项

本项目采用老水泥砼路面破除废料的碎石含量不低于 70%，最大粒径不超过 15cm。

#### （1）老路破碎料的施工及质量控制

老路破碎料作为填路材料，合适的施工工艺与检测方法是确保施工质量的关键。施工时从以下几点加以控制：

##### （2）摊铺厚度

路基填筑老路破碎料，每层摊铺厚度不应超过 30cm。

##### （3）压实工艺

老路破碎料采用不小于 25t 光轮振动压路机压实，道渣摊铺找平后，先慢速碾压，使表面初压平整，然后振动压路机挂强振碾压，达到压实要求后，再用振动压路机不挂振碾压，以消除轮迹。振动压路机强振碾压遍数，应根据试验段施工确定，压实质量应满足要求。

##### （4）质量控制

老路破碎料质量控制采用施工参数与压实质量检测同时控制的双控办法，为确保老路破碎料填筑路基的质量，在施工过程中重点对每层的填筑厚度、填料的最大粒径、压实机械吨位及其碾压速度、碾压遍数等加以严格控制。

压实质量要求，以连续两遍的碾压压实沉降差不大于 5mm，标准差不大于 3mm，表观无明显轮迹，每层方能满足要求。

### 4、植筋材料要求及施工注意事项

#### 4.1 材料要求

植筋采用 HRB400 热轧带肋钢筋，其规格、性能必须符合国家标准《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：

编制：

复核：

审核：

热轧带肋钢筋》(GB 1499.2-2024)的规定。

## 4.2 施工注意事项

### (1) 钻孔

钻孔位置应准确,偏差不应超过设计要求。钻孔直径应比钢筋直径大 4~6mm,钻孔深度应符合设计要求,一般为钢筋直径的 10~15 倍。

钻孔时应采用专用的钻孔设备,如电钻、风钻等,钻孔过程中应保持钻头与基材表面垂直,避免钻孔倾斜。

钻孔完成后,应使用吹风机或压缩空气将孔内灰尘、碎屑等清理干净,确保孔内清洁。

### (2) 钢筋处理

钢筋插入部分应进行除锈处理,可采用砂纸打磨或化学除锈剂等方法,除锈后的钢筋表面应露出金属光泽。

钢筋插入端应加工成一定的形状,如弯钩、斜口等,以增加钢筋与植筋胶的粘结面积。

### (3) 注胶

注胶前应先 将植筋胶搅拌均匀,然后将胶液注入孔内,注胶量应控制在孔深的 1/3~1/2 左右。注胶时应从孔底开始,缓慢注入,避免胶液中混入空气形成气泡,影响粘结效果。

### (4) 植筋

钢筋应缓慢插入孔内,同时应旋转钢筋,使植筋胶均匀分布在钢筋周围,确保钢筋与孔壁之间的胶层厚度均匀。

钢筋插入后应及时调整位置,使其符合设计要求,然后对钢筋进行临时固定,避免钢筋在胶液凝固前移动。

### (5) 养护

植筋完成后,应按照植筋胶的使用说明进行养护,一般养护时间为 24~48 小时,养护期间应避免钢筋受到外力作用。

养护环境应符合植筋胶的要求,一般温度应在 5℃~35℃之间,湿度应在 40%~80% 之间。

施工过程中,施工人员应严格遵守安全操作规程,佩戴好安全帽、安全带等个人防护用品,确保施工安全。同时,应按照相关标准和设计要求进行施工,确保植筋质量符合要求。

## 5、交通安全设施材料要求及施工注意事项

### 5.1 交通标志

#### 5.1.1 版面设计

交通标志版面设计主要以《道路交通标志和标线》(GB 5768.2-2022)为依据,文字尺寸根据

标志设置位置、版面内容确定,具体规定参照《道路交通标志和标线》(GB 5768.2-2022)、《江苏省公路标志标线实施指南》(试行)执行。

#### 5.1.2 标志板材料及反光薄膜

标志板面采用铝合金板加龙骨固定;标志反光薄膜一般路段采用III类反光薄膜。本项目标志反光薄膜颜色根据类别区分,其中指路标志蓝底白字,警告标志为黄底黑图案、禁令标志为白底黑字红圈、指示标志为蓝底白字。

#### 5.1.3 结构设计

按支撑方式,标志结构分为立柱式,设计中按交通组成、版面尺寸及布置位置进行选择。标志结构设计时应进行结构抗风验算,计算风速应按照本项目所处位置 50 年一遇的最大风速。本项目设计标志设计风速为 25.6m/s,风压 0.40kN/m<sup>2</sup>。

##### (1) 标志板

标志板采用硬铝合金板。其化学性能、规格、尺寸及允许偏差应符合国标的规定。为了保证标志板面的平整度,对于板面尺寸小于 10 m<sup>2</sup>的标志板厚度采用 2mm,版面尺寸大于 10 m<sup>2</sup>的标志板厚度采用 3mm,并均采用铝合金龙骨加固,各种标志板的具体采用厚度详见设计图。

##### (2) 标志支架

标志的支撑形式主要为单悬臂式及单柱式。标志的立柱以及连接件均采用 Q235 钢,所有钢材均采用热浸镀锌防腐处理,型钢及钢板表面镀锌量 350g/m<sup>2</sup>,紧固件表面镀锌量 275g/m<sup>2</sup>。焊条采用 T42。标志基础采用 C30 混凝土,根据版面大小及地基承载力决定其尺寸及埋置深度。标志立柱表面喷塑颜色暂定为白色,具体颜色由业主确定。对接槽钢必须按标准对表面做防锈处理。

为了增加标志板强度,标志板边缘均采用折边处理,铝合金板和龙骨之间采用铝合金铆钉连接。铝合金龙骨和钢管之间采用方头螺栓及抱箍连接,钢管和立柱之间采用双头螺栓连接。

#### 5.1.4 施工注意事项

(1) 标志板用龙骨加固,板边用单卷加固,标志板加固仅考虑了安装后的强度,因版面较大,应避免搬运时发生损坏。对于大版面的标志采用分块制作,现场拼装,版面接缝应平整。标志的支撑结构采用热浸镀锌防腐处理。

(2) 为保证后期维护及调试方便,螺栓连接部采用封塑防锈技术。

(3) 标志板设置位置应现场核实定位是否妥当,若视线不良或设置困难、或与已完工的工程发生干扰时除定位要求较强的标志外,可适当前后挪动标志位置,但必须经设计单位确认。

(4) 路侧安装时,标志板应尽可能与道路中线垂直或成一定角度:禁令和指示标志为 0~10°或 30~45°;指路和警告标志为 0~10°;采用单悬臂、门架或附着式支撑结构时,标志的安装角

编制:

复核:

审核:

度应与公路中心垂直。

(5) 标志安装应满足设计中要求标志与路面之间的垂直距离和水平距离。特殊情况时可调整立柱长度。

## 5.2 波形梁护栏

### 5.2.1 波形梁护栏规格

(1) Gr-C-4E 型护栏立柱间距为 4m、Gr-C-2E 型护栏立柱间距为 2m。

(2) 护栏板采用二波波形梁板(310×85×2.5mm), 长度为 4320mm, 转弯半径较小的情况采用长度为 2320mm 的护栏板, 并可根据现场需要设置调节板。

(3) 护栏立柱采用  $\phi 114 \times 4.5$  钢管立柱。

(4) 波形梁护栏采用热浸镀锌聚酯复合涂层。护栏板、立柱等护栏构件均采用 Q235 钢, 外表用热镀锌防腐, 镀锌量不小于  $275\text{g}/\text{m}^2$ , 螺栓螺母、锚固件等镀锌量不小于  $350\text{g}/\text{m}^2$ , 护栏喷塑颜色由业主确定。镀层的均匀度应满足: 平均厚度与最小厚度之差应不大于平均厚度的 25%, 最大厚度与平均厚度之差应不大于平均厚度的 40%; 其他要求应符合《公路工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226-2015) 的规定要求。

(5) 护栏上游端头采用外展式圆端头、下游端头采用普通圆端头, 端头贴黄黑相间的反光警示膜, 采用 III 类反光薄膜。

(6) 拆除的现状护栏板可利旧。

### 5.3.2 施工注意事项

(1) 立柱放样前, 应调查每根立柱位置的地基状态。如涵洞顶部埋土深度不足, 应调查某些立柱的位置, 改变立柱埋置方式。

(2) 立柱应根据设计图进行放样, 并以构造物或特殊地形地物(如桥梁、通道、涵洞等)为控制点, 进行测距定位。

(3) 立柱应牢固地埋入土中, 达到设计深度, 并与路面垂直。

(4) 一般路段, 立柱可采用打入法施工, 施工时应精确定位。当打入过深时, 不得将立柱部分拔出加以矫正, 须将其全部拔出, 待其基础压实后再重新打入。

(5) 立柱安装就位后, 其水平方向和竖直方向应形成平顺的线形。

(6) 护栏迎交通流方向的端头, 应按设计规定进行外展, 外展斜率应满足《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017) 的相关规定, 端部立柱应进行加固处理。

(7) 波形梁板的连接螺栓及拼接螺栓不宜过早拧紧, 以便在安装过程中利用波形梁的长圆孔及时进行调整, 使其形成平顺的线形, 避免局部凹凸。

(8) 护栏拼接应保持线形和高度的顺适, 与行车方向保持一致。

(9) 护栏施工应与交叉施工项目相配合、协调, 在护栏施工时不得破坏道路设施和污染路面。

## 6、挡墙施工注意事项

### 6.1 混凝土施工

(1) 各部分构造应尽量一次浇筑完成, 浇筑方式应认真研究确定, 为防止混凝土开裂和棱边碰损, 应待混凝土强度达到施工规范的有关要求时方可拆模。

(2) 混凝土颜色应全桥保持一致, 外露部分宜尽可能采用同一厂家同一品种的水泥, 模板应采用措施确保表面光滑平整。

(3) 混凝土配合比应通过试验确定, 确保其强度。新旧混凝土接缝表面必须凿毛、清洗, 以保证新旧混凝土结合良好。混凝土养护要求保温、保湿、防晒, 尽量减少收缩、温差的影响。

(4) 各部分应严格控制截面尺寸, 施工误差应限制在施工规范容许的偏差范围之内。

### 6.2 普通钢筋施工

(1) 所有钢筋的加工、安装和质量验收等均应严格按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 的有关规定进行。

(2) 各部分预埋主筋的位置与锚固长度应满足设计要求, 各段之间的连接钢筋视情况进行焊接和绑扎。

(3) 因工作需要而断开的钢筋当再次连接时, 必须进行焊接, 并应符合规范要求。

(4) 施工时应结合施工条件和施工工艺安排, 尽量考虑先制作钢筋骨架(或钢筋骨架片)、钢筋网片, 在现场就位后进行焊接或绑扎, 以保证安装质量和加快施工进度。

### 6.3 模板施工注意事项

(1) 模板支撑必须稳固, 确保几何形状和强度、刚度及稳定性。拼缝须严密, 保证砼浇筑振捣时不出现漏浆现象。

(2) 施工过程中, 随时复核构件轴线位置、几何尺寸及标高等, 施工完后必须再次全面复核。

(3) 模板施工时必须注意预埋件及预留洞不得遗漏且安装牢固, 位置准确, 有防止位移变形的可靠措施。

(4) 安装模板时应轻拿轻放, 不得碰坏已安装的模板, 以防模板变形。

(5) 任何一个部位的模板和支撑拆除必须经现场监理同意后, 方可拆除。严禁私自拆除模板及支撑。

## 7、涵洞施工注意事项

(1) 钢筋混凝土管的制作、检验和施工应符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T

编制:

复核:

审核:

11836-2023) 的要求。

- (2) 承插口钢筋混凝土管采用橡胶圈承插接口, 详见图集 (23S516-23)。
- (3) 施工放样时, 必须注意管涵的全长、管节的配置以及洞口翼墙的准确位置。
- (4) 承插口钢筋混凝土管道覆土小于 7 米时, 承插口钢筋混凝土管道采用 10cm 砂砾垫层+180° 混凝土基础, 详见图集 (23S516-13)。
- (5) 涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须分层对称夯实, 采用小型压实机具薄层压实, 回填材料及压实要求与路基要求一致。
- (6) 施工过程中, 当涵顶覆土厚度小于 0.5m 时, 严禁任何重型机械和车辆通过。
- (7) 对于排水涵, 施工前必须作好临时排水措施, 以免水流冲刷路基和涵洞基础。
- (8) 涵洞基底开挖按基础尺寸两侧各放宽 30cm, 边坡 1:1 进行。施工时, 若发现个别基坑开挖后图纸达不到设计所需的承载力是, 应进行地基处理。
- (9) 若涵洞位于软土地基上, 应对地基做必要的处理, 并采取措施, 使大部分地基沉降在建成以前完成。凡采用换填碎石或石灰土的方式来处理涵洞基础时, 其填筑过程必须按施工规范操作。
- (10) 放坡部分管涵两侧采用 6%灰土回填, 管涵顶以上覆土采用素土回填。
- (11) 管涵底落于硬土层上, 基底承载力要求不低于 100kPa, 若开挖后发现基础落于软弱土层或地基承载力不满足设计要求, 需与设计联系, 采用相应的地基处理措施。
- (12) 施工前应认真做好施工现场的排水、原有道路及沟渠的临时贯通等准备工作, 仔细研究施工图设计图纸, 领会设计精神及施工方法, 并对其中每一个数据均应进行核实, 若发现有出入之处, 应及时与设计单位联系。
- (13) 涵洞建成后, 应及时清理涵洞内杂物、做好涵洞及原有的沟渠的顺接工作, 以保证涵洞的正常使用。
- (14) 其它未尽事宜严格按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 执行。

## 8、其他施工注意事项

**本项目路段存在一道沿路燃气管道, 建议迁移。**

施工单位在开挖施工时应联系燃气公司, 现场确认开挖方式, 不得私自开挖。路面结构层施工时应与燃气公司沟通, 确认合理、安全的保护方案。本次暂按采用 C20 砼包封的处治方案, 具体保护方案应现场与燃气公司沟通后确认。

## 六、施工组织设计

### 1、建设工期安排

本着提高施工质量、加快施工进度原则, 应合理地安排工期, 本项目计划工期 1 个月。

### 2、施工组织方案

本项目为老路改造工程, 推荐采用分段全封闭的交通组织方案施工, 过程中应加强工程监理工作, 对施工质量进行控制并加强检测。

在施工组织设计中, 要特别强调施工期间的施工安全和交通安全, 同时要落实施工期间的环保措施。

在做好施工组织设计的同时, 还应审查每个施工方案的合理可行性, 明确施工规范和施工操作规程的技术要求, 明确施工管理人员的岗位职责、权限, 做到按质量、进度要求计划用款。

特别要做到以下几点:

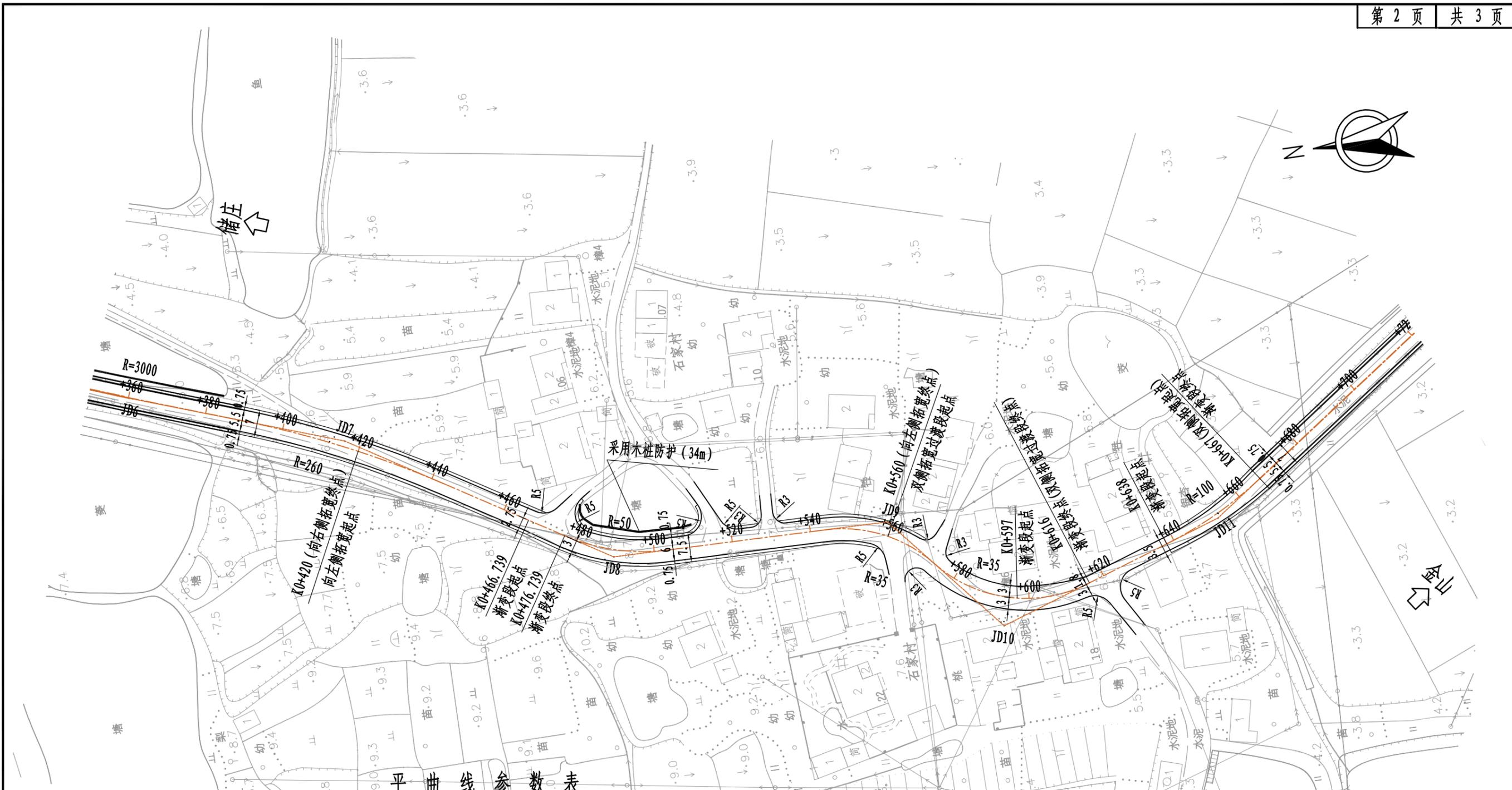
- ①建设单位应设置本项目的专门管理机构, 负责工程实施管理的一切准备工作和工程实施过程中的合同管理, 以及其它一系列应有的业主管理和协调事宜。
- ②严格实行监理工程师制度, 做好项目实施的进度、质量、造价三大控制及合同管理工作。
- ③项目管理机构应及时做好征地拆迁等有关协调工作, 营造一个有利于工程实施的外部环境。
- ④各项工程实施要按设计要求进行。

编制:

复核:

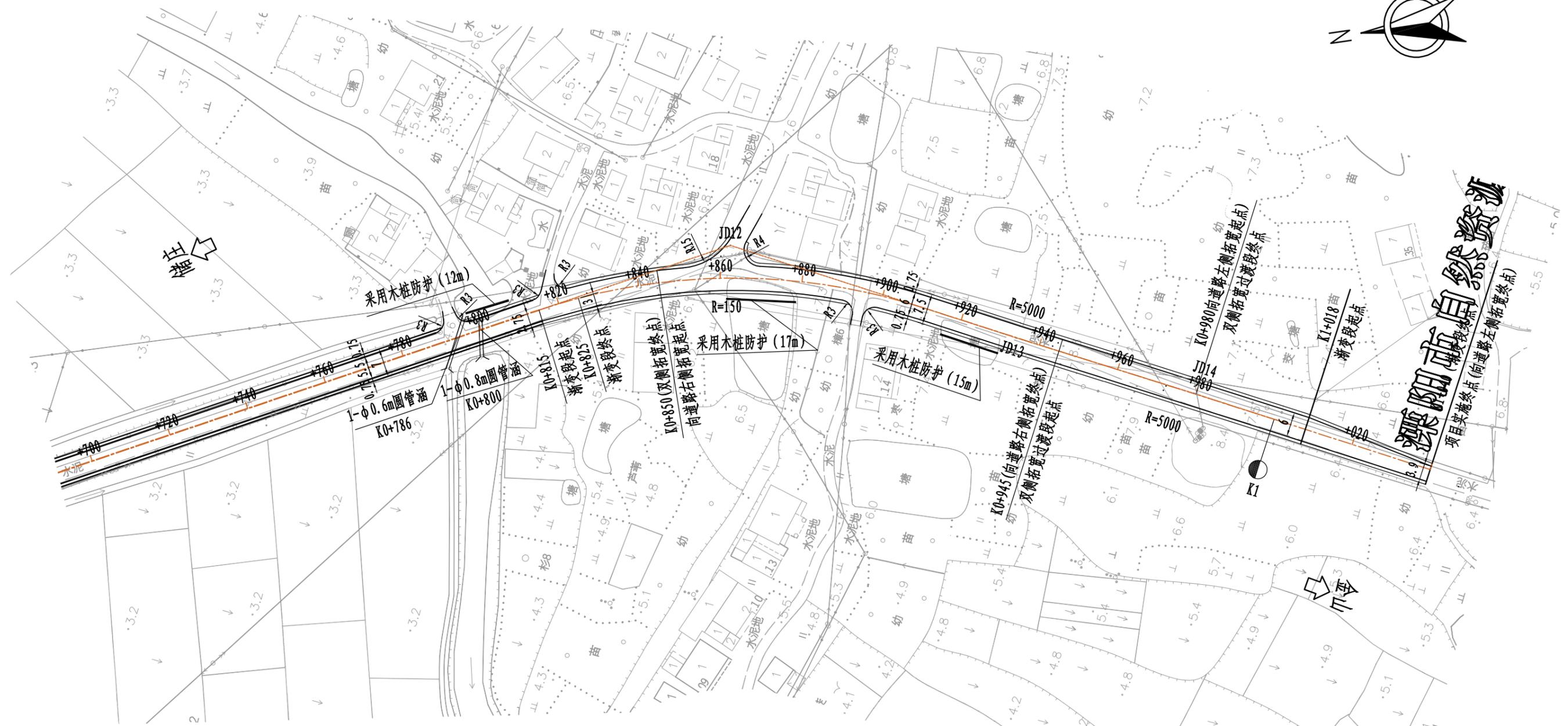
审核:





交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD6	K0+361.035	左偏 1° 03' 07.9"		3000		27.547	27.547	55.092	0.126	0.002
JD7	K0+416.018	右偏 12° 02' 54.2"		260		27.438	27.438	54.674	1.444	0.202
JD8	K0+490.306	左偏 30° 32' 40.9"		50		13.653	13.653	26.655	1.83	0.65
JD9	K0+559.778	右偏 48° 56' 32.6"		35		15.929	15.929	29.897	3.454	1.961
JD10	K0+597.531	左偏 68° 23' 53.5"		35		23.785	23.785	41.782	7.317	5.788
JD11	K0+652.583	左偏 16° 30' 35.6"		100		14.508	14.508	28.815	1.047	0.201

- 附注:
- 1、图中尺寸单位均以m计。
  - 2、平面坐标系统采用CGCS2000坐标系，高程系统为1985国家高程基准。
  - 3、本图比例为1:1000。



平曲线参数表

交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD12	K0+864.216	右偏 36° 32' 27.6"		150		49.522	49.522	95.664	7.963	3.38
JD13	K0+933.993	左偏 0° 32' 30.1"		5000		23.635	23.635	47.269	0.056	0
JD14	K0+979.469	右偏 0° 30' 02.2"		5000		21.842	21.842	43.684	0.048	0
ZD	K1+040									

- 附注:
- 1、图中尺寸单位均以m计。
  - 2、平面坐标系采用CGCS2000坐标系，高程系统为1985国家高程基准。
  - 3、本图比例为1:1000。



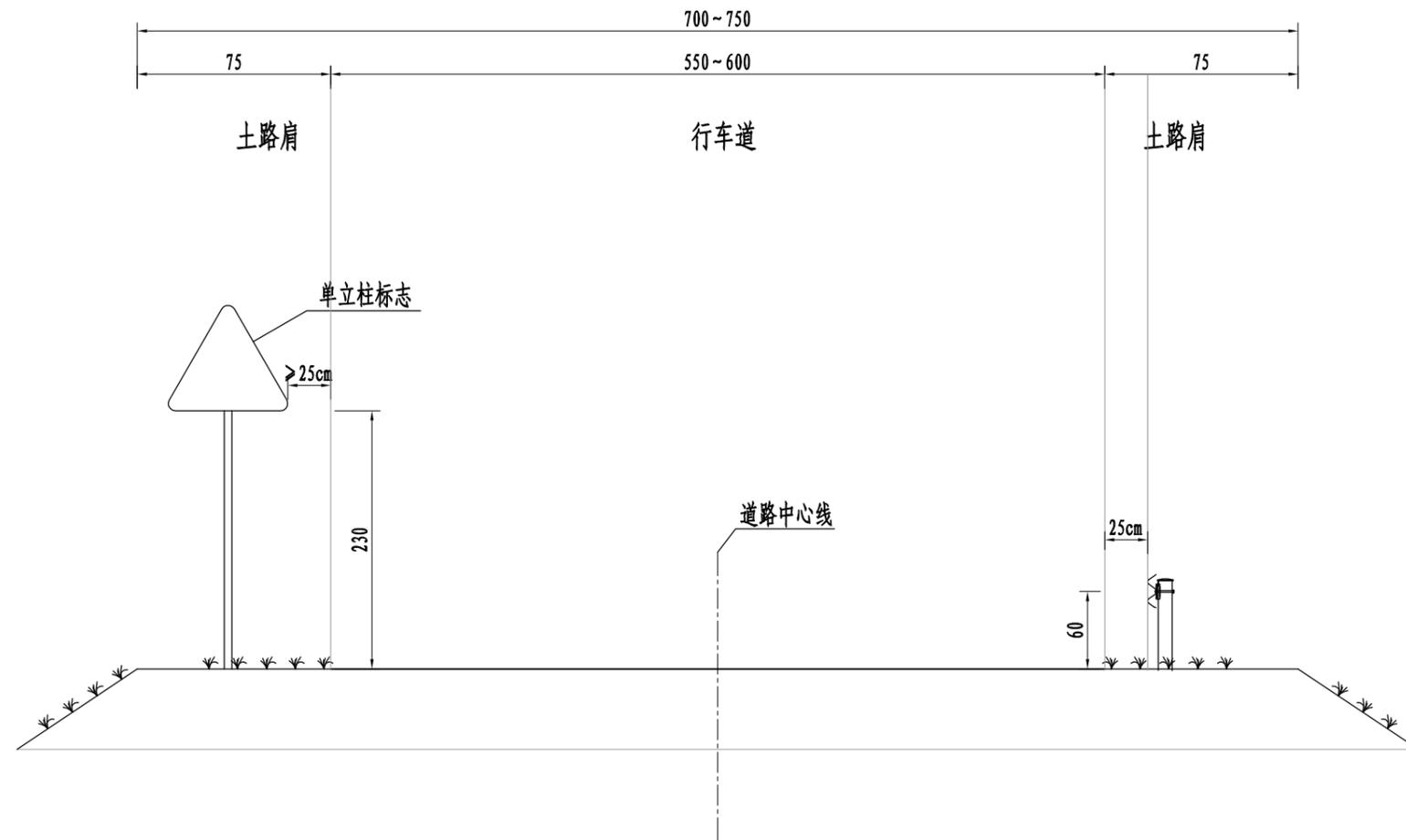
序号	起迄桩号			所属乡镇	拆迁长度 (道)	设备种类及数量										备注	
						电力杆线 (根)					分线箱 (座)	光缆 (根)	交通信号灯 (座)	电缆杆线 (根)	配电箱 (座)		路灯 (座)
						110KV	35KV	10KV	380V	220V							
1	K0+000.000	~	K0+120.000	竹簧											1	左侧	
2	K0+480.000	~	K0+500.000		1				1				1				左侧
3	K0+520.000	~	K0+540.000										1			1	电缆杆线左侧 路灯右侧
4	K0+600.000	~	K0+750.000		1				1				1				左侧
7	K0+750.000	~	K0+900.000										1				右侧
8	K0+920.000	~	K1+000.000		2				1				2				左侧
合计					4			3				6			2		

附注：  
本项目需迁移3个垃圾回收站。

桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
K0+000	3487690.555	438478.923	K0+600	3487133.415	438272.975						
K0+020	3487670.88	438475.344	K0+620	3487113.846	438275.909						
K0+040	3487651.507	438470.397	K0+640	3487094.873	438282.235						
K0+060	3487632.559	438464.009	K0+660	3487076.809	438290.743						
K0+080	3487613.763	438457.172	K0+680	3487060.274	438301.987						
K0+100	3487594.968	438450.336	K0+700	3487043.871	438313.429						
K0+120	3487576.205	438443.414	K0+720	3487027.467	438324.871						
K0+140	3487557.576	438436.136	K0+740	3487011.063	438336.313						
K0+160	3487539.061	438428.574	K0+760	3486994.66	438347.755						
K0+180	3487520.456	438421.237	K0+780	3486978.256	438359.198						
K0+200	3487501.744	438414.174	K0+800	3486961.853	438370.64						
K0+220	3487483.044	438407.082	K0+820	3486945.396	438382.004						
K0+240	3487464.692	438399.136	K0+840	3486927.925	438391.709						
K0+260	3487446.102	438391.767	K0+860	3486909.319	438399.004						
K0+280	3487427.383	438384.725	K0+880	3486889.909	438403.762						
K0+300	3487408.664	438377.682	K0+900	3486870.038	438405.897						
K0+320	3487389.945	438370.64	K0+920	3486850.044	438405.69						
K0+340	3487371.223	438363.604	K0+940	3486830.05	438405.195						
K0+360	3487352.466	438356.665	K0+960	3486810.054	438404.778						
K0+380	3487333.662	438349.851	K0+980	3486790.059	438404.344						
K0+400	3487314.909	438342.907	K1+000	3486770.066	438403.83						
K0+420	3487296.683	438334.683	K1+020	3486750.073	438403.271						
K0+440	3487279.143	438325.083	K1+040	3486730.081	438402.711						
K0+460	3487262.1	438314.617									
K0+480	3487245.012	438304.23									
K0+500	3487225.945	438298.648									
K0+520	3487205.953	438298.165									
K0+540	3487185.957	438297.792									
K0+560	3487166.595	438293.77									
K0+580	3487151.521	438280.811									

序号	名称		单位	数量	砼 (m³)	钢筋 (kg)	备注	
1	标志	单立柱	D=80cm	个	1	0.29	8.82	基础A
			D=80cm (正八边形)	个	1	0.29	8.82	基础A
			A=90cm	个	1	0.29	8.82	基础A
			D=80cm+A=90cm	个	4	2.56	51.08	基础B
			2×A=90cm	个	1	0.64	12.77	基础B
		双立柱	160×60cm	个	1	0.32	10.62	基础C
2	波形梁护栏	Gr-C-2E	m		40			
		Gr-C-4E	m		210		拆除护栏板可利旧	
		C级外展圆端头	个		2		8m/个	
		D-I 普通圆端头	个		6			
		D-II 圆端头及114立柱	个		5			
		轮廓标	个		13			
		拆除护栏	m		170			
3	示警桩	新建	个		6		按实计量	
		拆除	个		10		按实计量	
4	道口标柱		个		22		按实计量	
5	减速垄		m		7		按实计量	

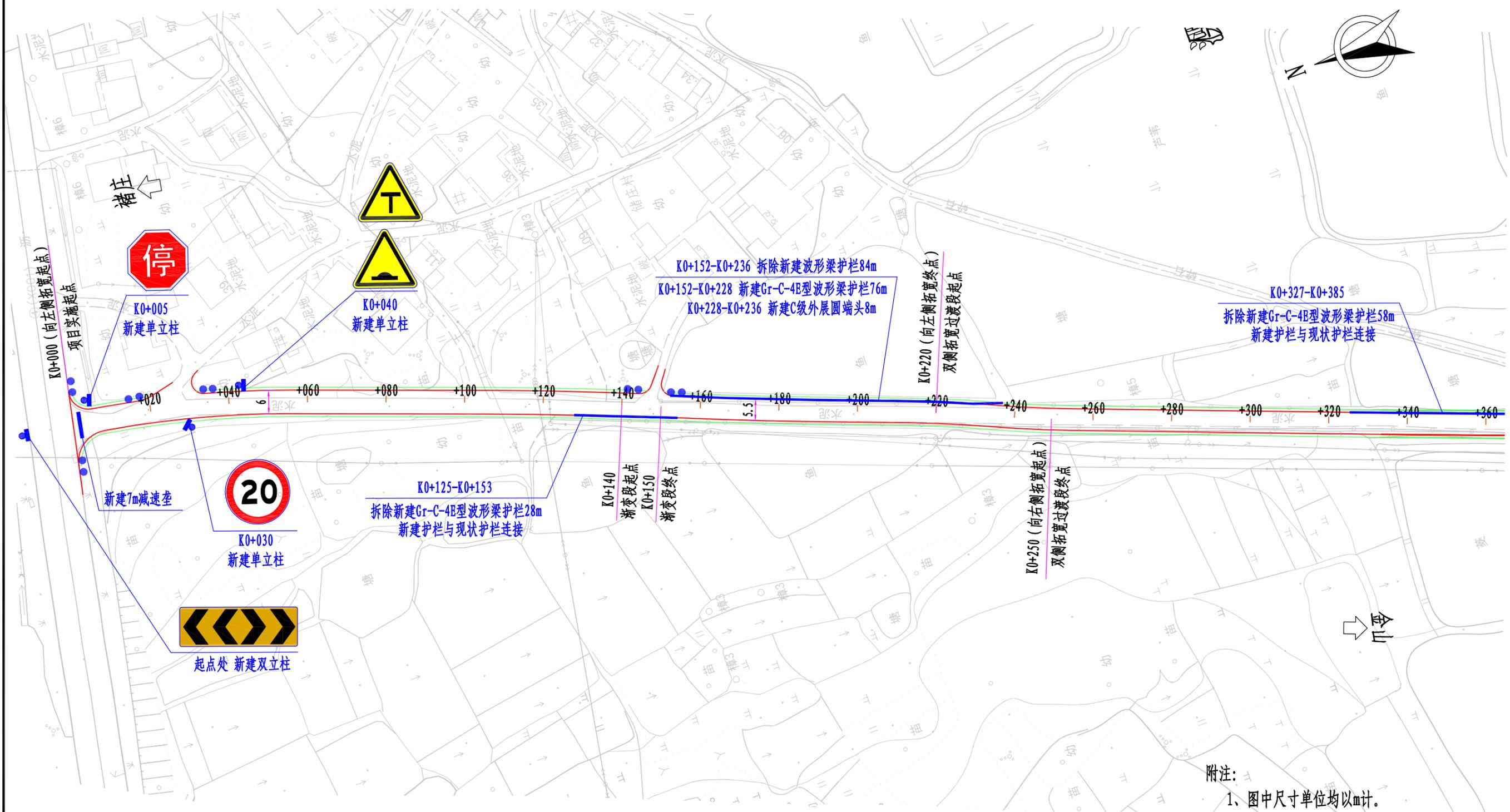
安全设施横断面布置图



附注:

1、本图尺寸均以cm计。

溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	交通安全设施设计图 安全设施横断面布置图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-8-1	



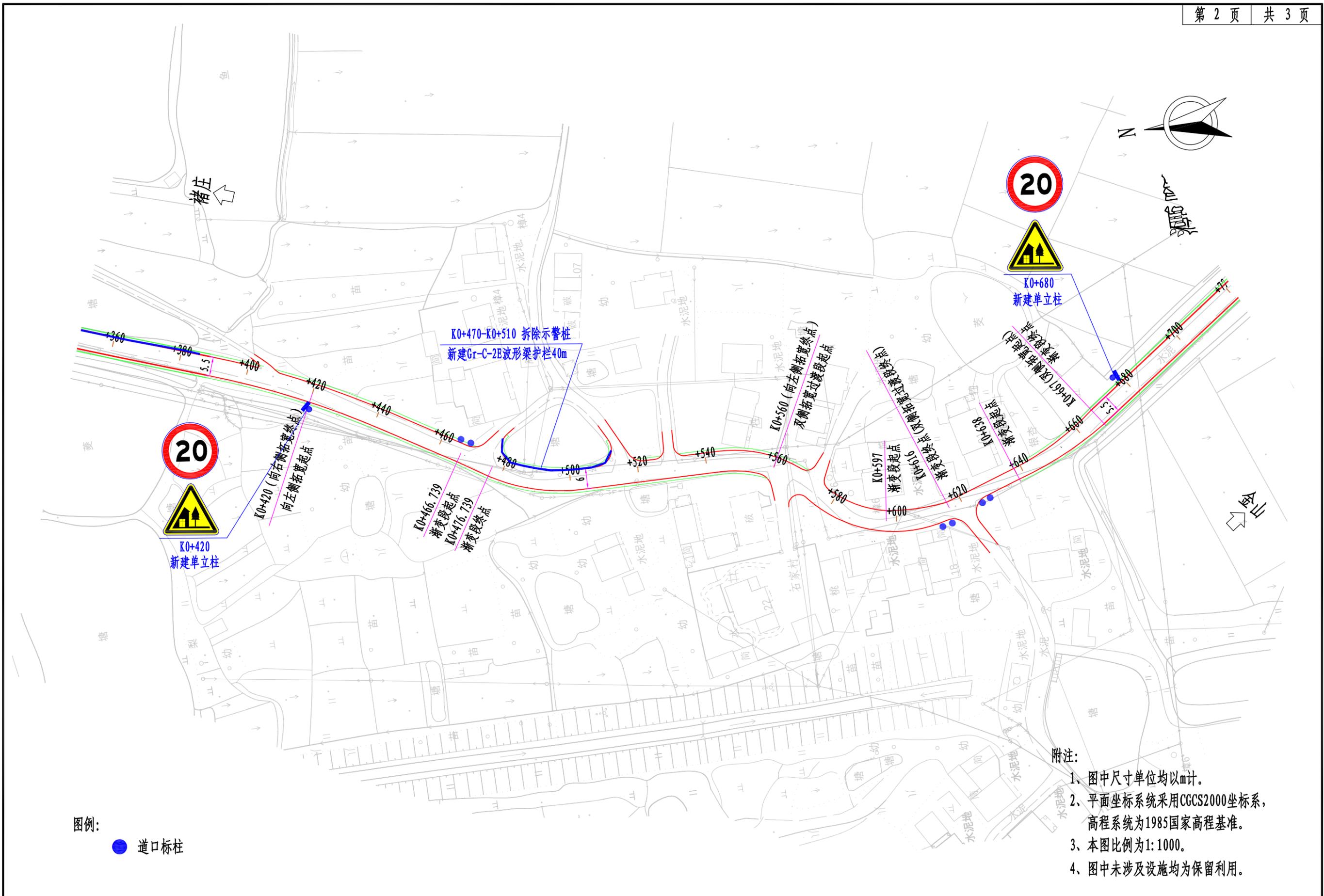
图例:

● 道口标柱

附注:

- 1、图中尺寸单位均以m计。
- 2、平面坐标系统采用CGCS2000坐标系，高程系统为1985国家高程基准。
- 3、本图比例为1:1000。
- 4、图中未涉及设施均为保留利用。

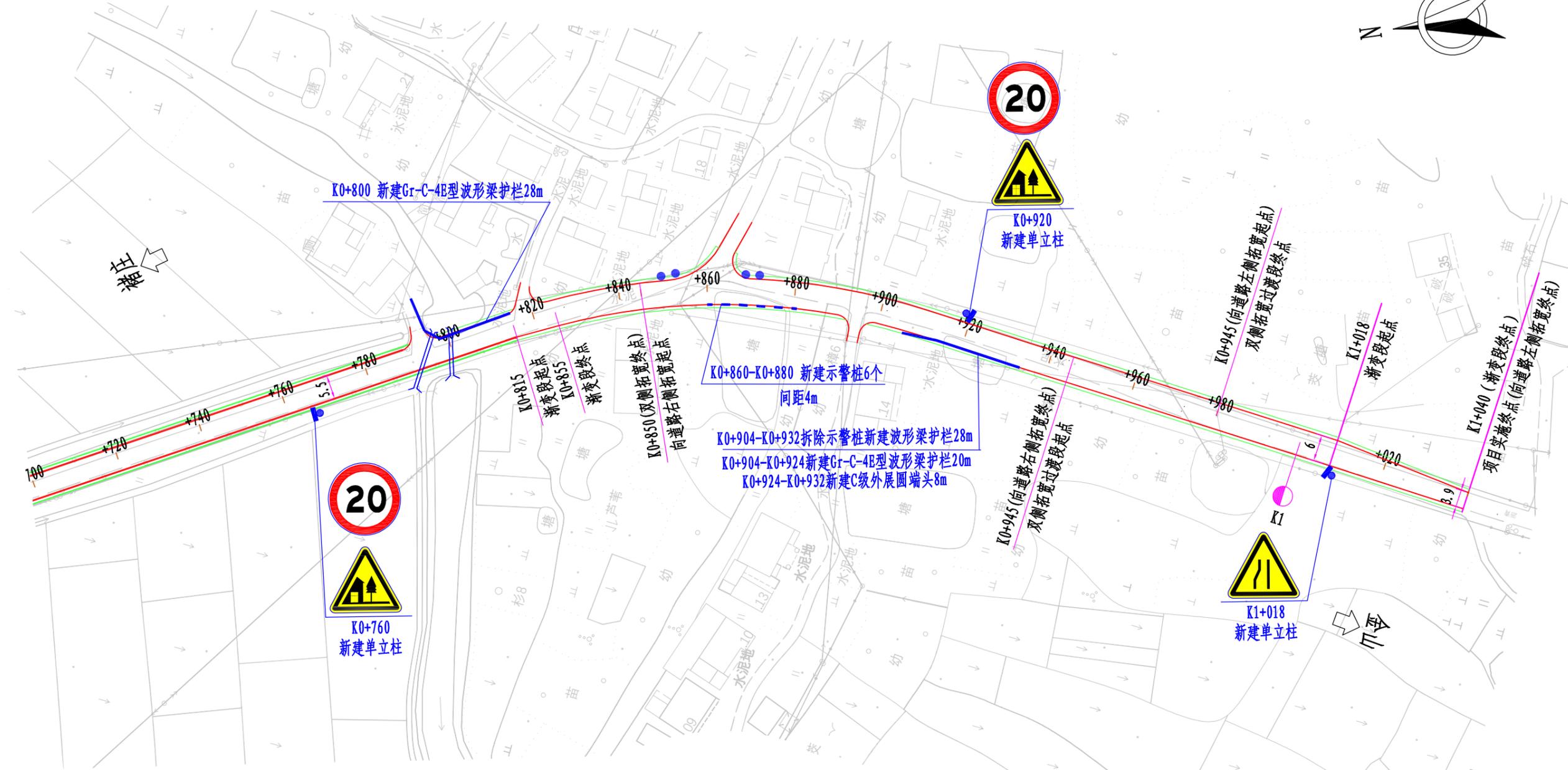
溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	交通安全设施设计图 交通安全设施平面布置图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-8-2	



图例：  
● 道口标柱

附注：  
1、图中尺寸单位均以m计。  
2、平面坐标系统采用CGCS2000坐标系，高程系统为1985国家高程基准。  
3、本图比例为1:1000。  
4、图中未涉及设施均为保留利用。

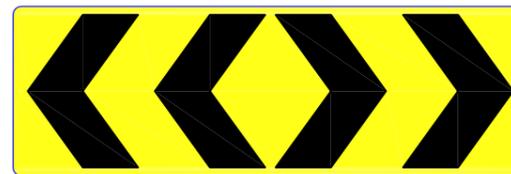
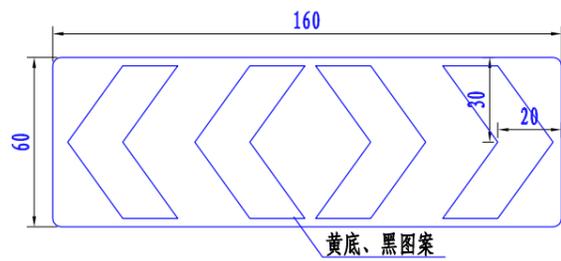
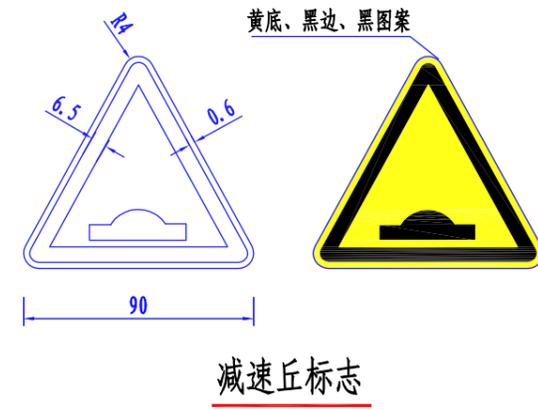
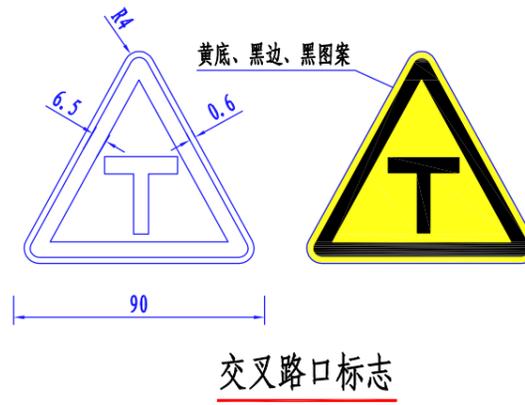
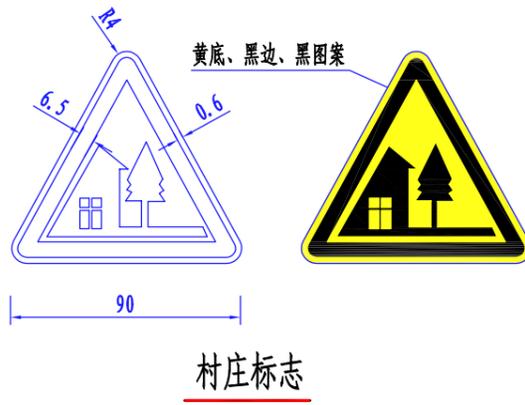
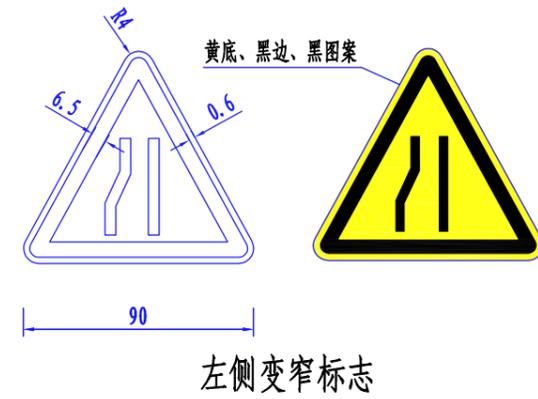
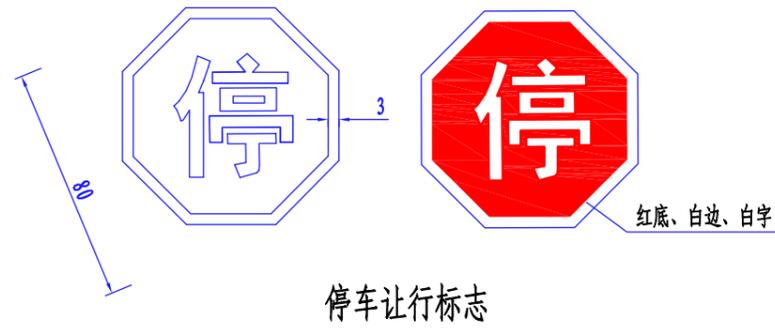
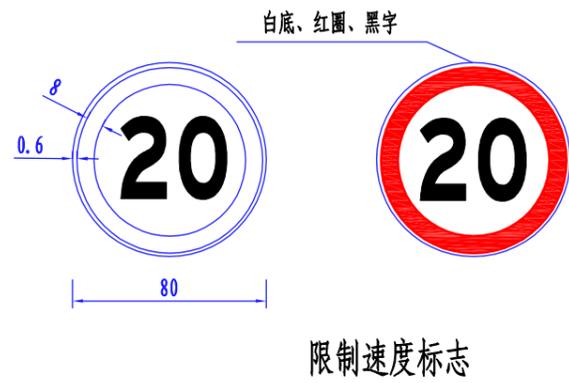
溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	交通安全设施设计图		设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
		交通安全设施平面布置图							



图例：  
● 道口标柱

- 附注：
- 1、图中尺寸单位均以m计。
  - 2、平面坐标系统采用CGCS2000坐标系，高程系统为1985国家高程基准。
  - 3、本图比例为1:1000。
  - 4、图中未涉及设施均为保留利用。

溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	交通安全设施设计图 交通安全设施平面布置图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-8-2	



附注:

- 1、本图尺寸均以cm为单位。
- 2、标志牌颜色、规格、详见《道路交通标志标线》(GB5768.2-2022)、《公路交通安全设施设计规范(JTGD81-2017)》、《公路交通安全设施设计细则(JT/TD81-2017)》。

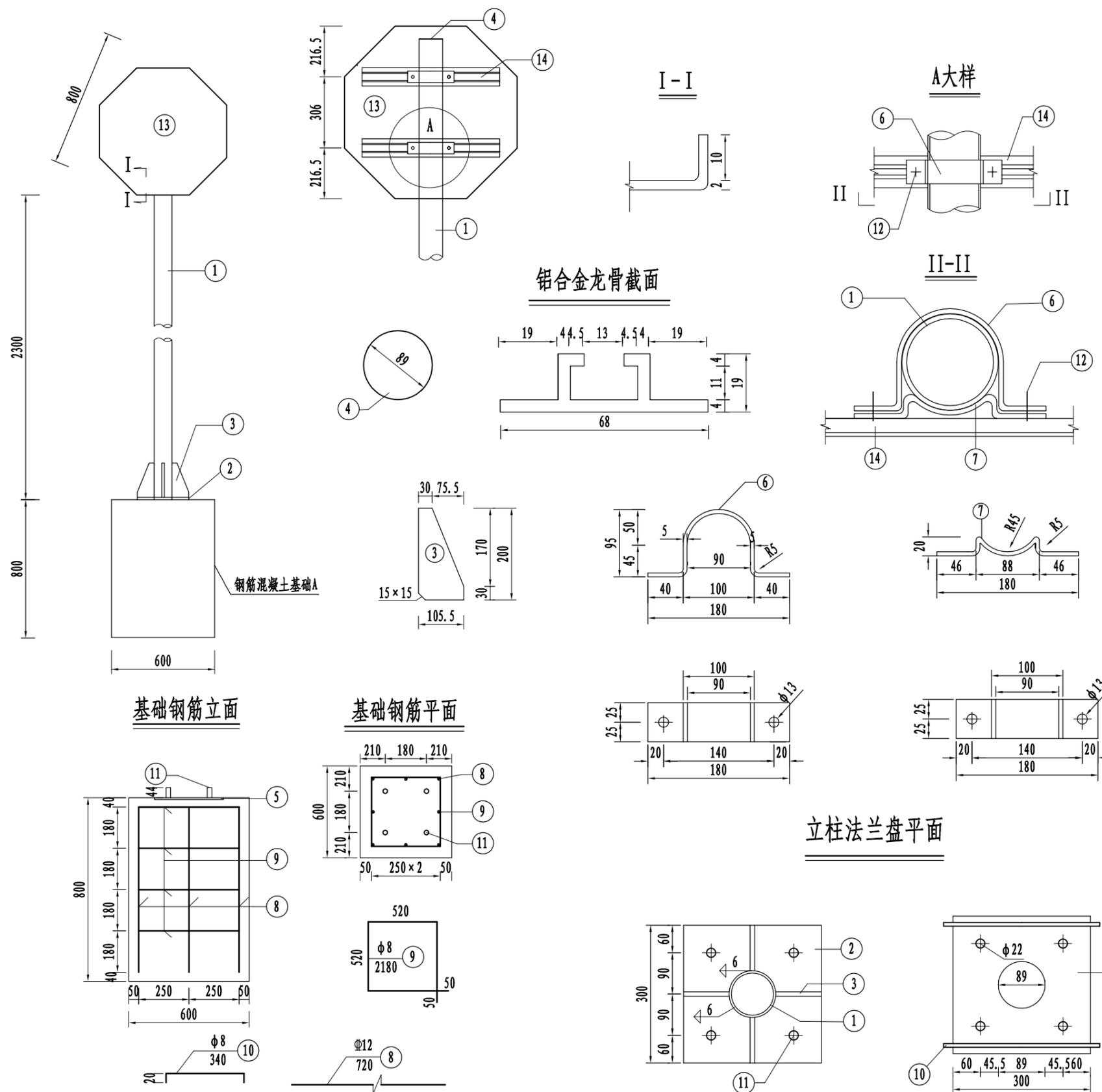
溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	交通安全设施设计图 交通标志版面设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-8-3	

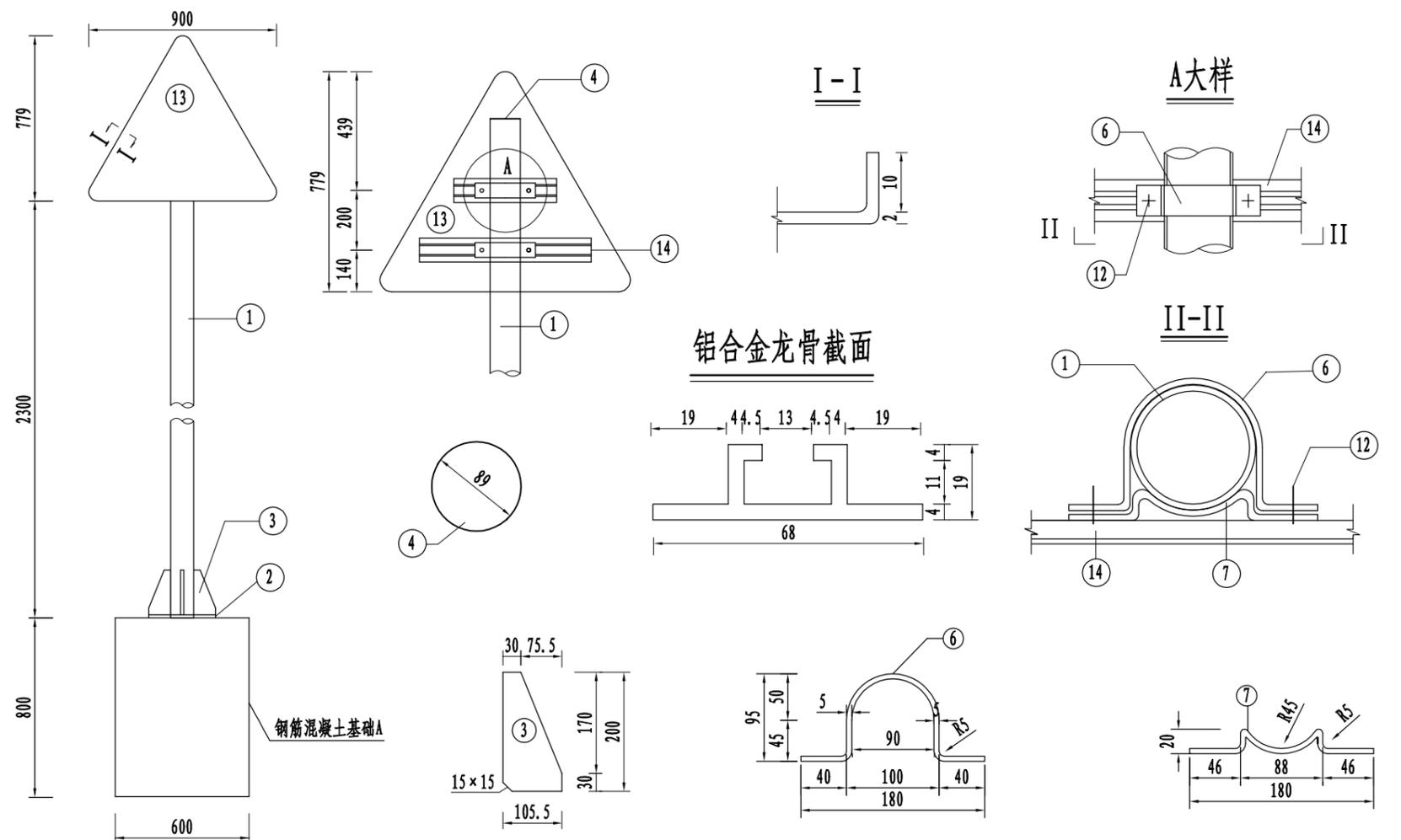
工程数量表

项目类别	材料名称	编号	规格型号	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计	备注
	电焊钢管	1	φ89×4.5×3000	1	28.13	28.13	
金属材料	钢板	2	300×14	1	9.89	20.37	
		3	105.5×10×200	4	1.66		
		4	89×5	1	0.31		
		5	300×5	1	3.53		
	抱箍	6	311.372×50×5	2	0.61	2.20	
		7	202.682×50×5	2	0.40		
	钢筋	8	Φ12×720	8	0.64	8.82	
		9	φ8×2180	4	0.86		
		10	φ8×340	2	0.13		
	直角地脚螺栓	11	M20×600	4	1.69	7.00	G/ZB-185-73
	方头螺栓	12	M12×35	4	0.06		GB-8-76
	铝合金板	13	φ820×2	1	3.63		LF2
	铝合金龙骨	14	600	2	0.72	5.09	LD31
	铝合金沉头铆钉	15	M4×12	28	0.0005		GB-869-86
混凝土	C30砼(m³)					0.29	

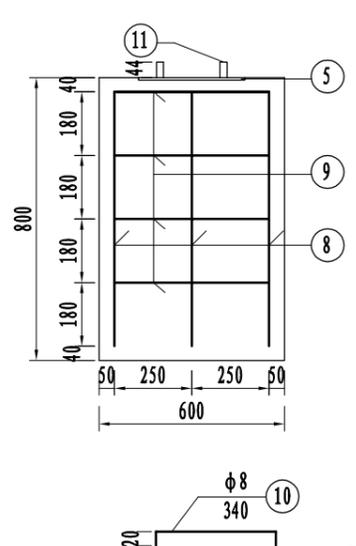
附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、图中Φ12为HRB400钢筋，φ8为HPB300钢筋。
- 3、钢材全部采用Q235钢：钢管、钢板采用热浸镀锌防腐处理后，再作喷塑防腐处理，喷塑处理的钢构件镀锌量不小于275g/m<sup>2</sup>。
- 4、焊条采用T42，底座法兰与地角螺栓之间为点焊。
- 5、铝合金沉头铆钉，用于铆接铝合金龙骨和铝合金，间距为100mm（图中未示出）。

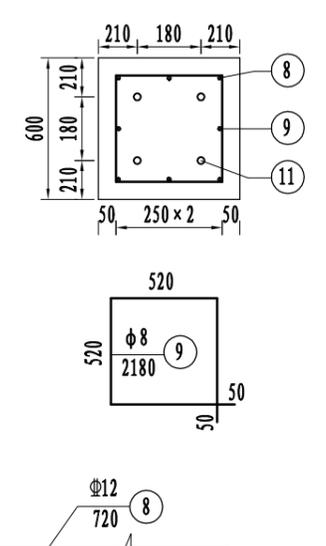




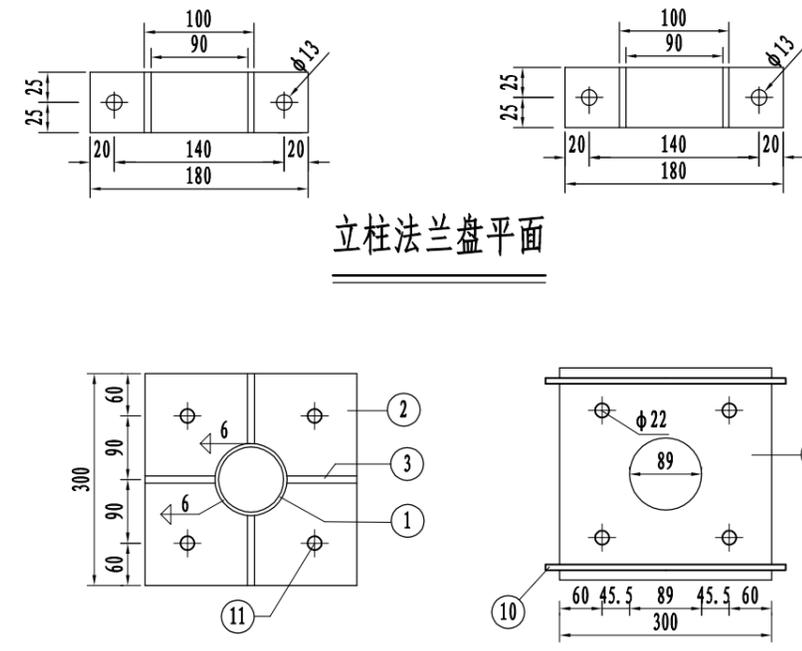
基础钢筋立面



基础钢筋平面



立柱法兰盘平面

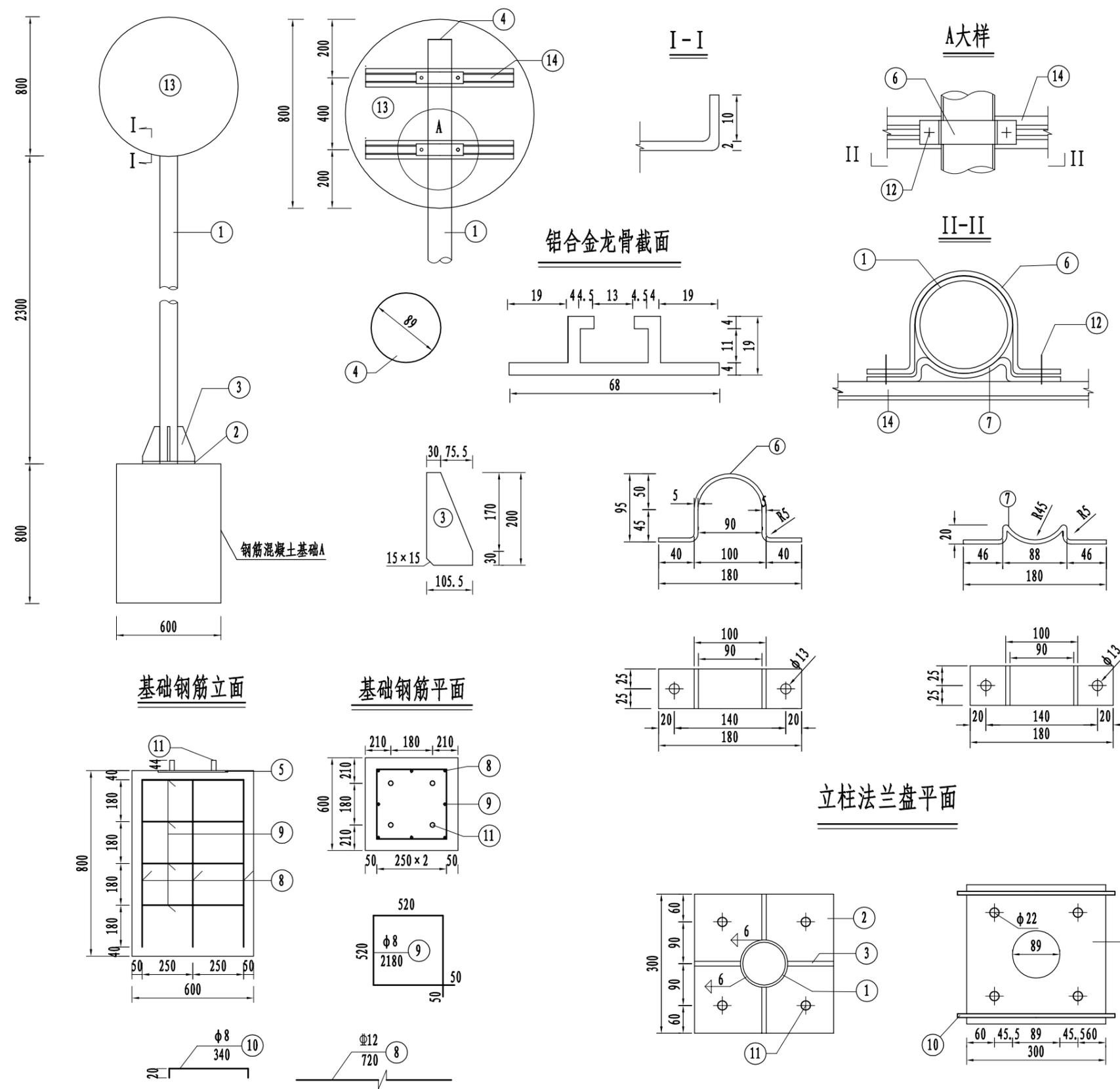


工程数量表

项目类别	材料名称	编号	规格型号	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计	备注
	电焊钢管	1	φ89×4.5×3050	1	28.60	28.60	
金属材料	钢板	2	300×14	1	9.89	20.37	
		3	105.5×10×200	4	1.66		
		4	89×5	1	0.31		
		5	300×5	1	3.53		
	抱箍	6	311.372×50×5	2	0.61	2.20	
		7	202.682×50×5	2	0.40		
	钢筋	8	φ12×720	8	0.64	8.82	
		9	φ8×2180	4	0.86		
		10	φ8×340	2	0.13		
	直角地脚螺栓	11	M20×600	4	1.69	7.00	G/ZB-185-73
	方头螺栓	12	M12×35	4	0.06		GB-8-76
	铝合金板	13	920×799×2	1	1.99	3.30	LF2
	铝合金龙骨	14	400	1	0.48		LD31
		14	600	1	0.72		
		铝合金沉头铆钉	15	M4×12	24	0.0005	
圬工	C30砼(m³)					0.29	

附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、图中φ12为HRB400钢筋，φ8为HPB300钢筋。
- 3、钢材全部采用Q235钢：钢管、钢板采用热浸镀锌防腐处理后，再作喷塑防腐处理，喷塑处理的钢构件镀锌量不小于275g/m<sup>2</sup>。
- 4、焊条采用T42，底座法兰与地角螺栓之间为点焊。
- 5、铝合金沉头铆钉，用于铆接铝合金龙骨和铝合金，间距为100mm（图中未示出）。



工程数量表

项目类别	材料名称	编号	规格型号	数量 (个)	单件重 (Kg)	合计	备注
金属材料	电焊钢管	1	φ89×4.5×3050	1	28.60	28.60	
	钢板	2	300×14	1	9.89	20.37	基础法兰
		3	105.5×10×200	4	1.66		
		4	89×5	1	0.31		
		5	300×5	1	3.53		
		6	311.372×50×5	2	0.61		
	抱箍	7	202.682×50×5	2	0.40	2.20	
		8	φ12×920	8	0.64	8.82	
	钢筋	9	φ8×2180	4	0.86		
		10	φ8×340	2	0.13		
	直角地脚螺栓	11	M20×600	4	1.69	7.00	G/ZB-185-73
	方头螺栓	12	M12×35	4	0.06		GB-8-76
	铝合金板	13	φ820×2	1	3.63		LF2
	铝合金龙骨	14	600	2	0.72	5.09	LD31
	铝合金沉头铆钉	15	M4×12	28	0.0005		GB-869-86
混凝土	C30砼					0.29	

附注:

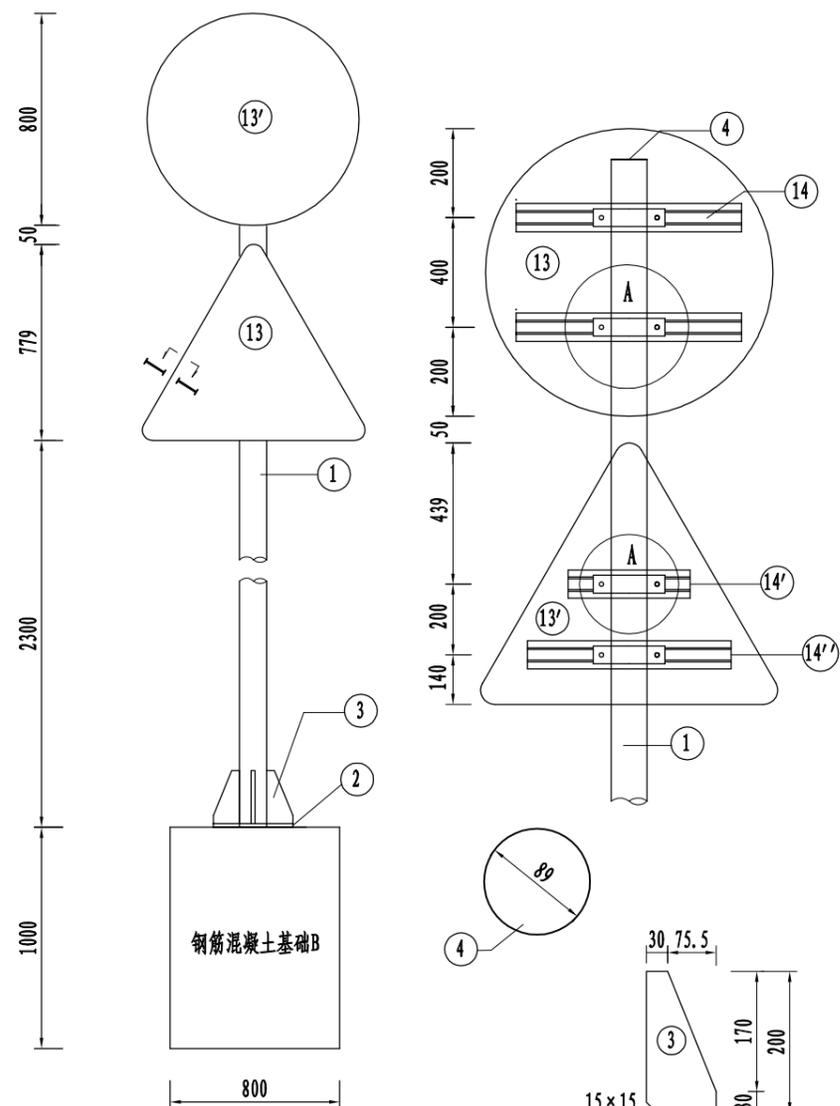
- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、图中φ12为HRB400钢筋，φ8为HPB300钢筋。
- 3、钢材全部采用Q235钢：钢管、钢板采用热浸镀锌防腐处理后，再作喷塑防腐处理，喷塑处理的钢构件镀锌量不小于275g/m<sup>2</sup>。
- 4、焊条采用T42，底座法兰与地角螺栓之间为点焊。
- 5、铝合金沉头铆钉，用于铆接铝合金龙骨和铝合金，间距为100mm（图中未示出）。

工程数量表

项目类别	材料名称	编号	规格型号	数量 (个)	单件重 (kg)	合计	备注
金属材料	电焊钢管	1	φ89×4.5×3900	1	36.57	36.57	
	钢板	2	300×14	1	9.89	20.37	
		3	105.5×10×200	4	1.66		
		4	89×5	1	0.31		
		5	300×5	1	3.53		
		基础法兰					
	抱箍	6	311.372×50×5	4	0.61	4.40	
		7	202.682×50×5	4	0.40		
	钢筋	8	Φ12×920	8	0.82	12.77	
		9	φ8×2980	5	1.19		
		10	φ8×340	2	0.13		
	直角地脚螺栓	11	M20×600	4	1.69	7.24	G/ZB-185-73
	方头螺栓	12	M12×35	8	0.06		GB-8-76
	铝合金板	13	φ820×2	1	3.63	8.29	LF2
		13'	920×799×2	1	1.99		LF2
铝合金龙骨	14	600	2	0.72	LD31		
	14'	400	1	0.48			LD31
	14''	600	1	0.72			LD31
铝合金沉头铆钉	15	M4×12	52	0.0005		GB-869-86	
混凝土	C30砼(m³)					0.64	

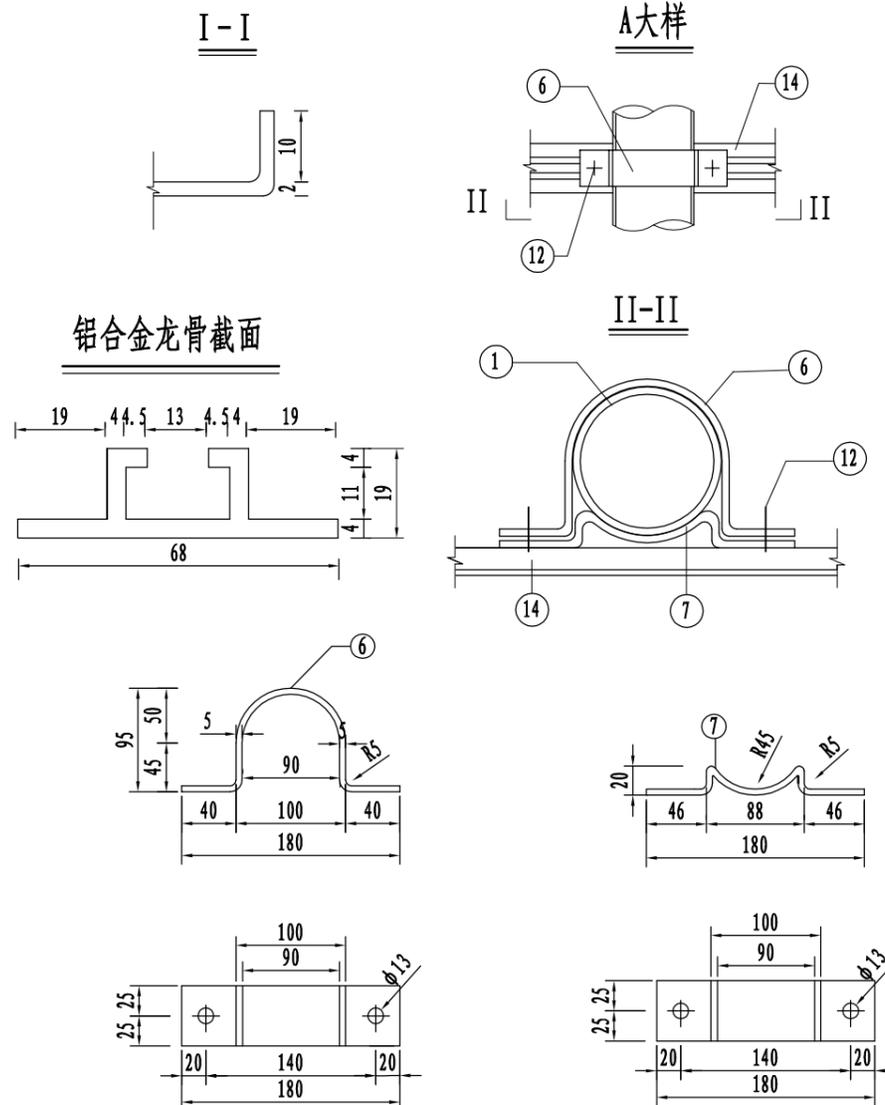
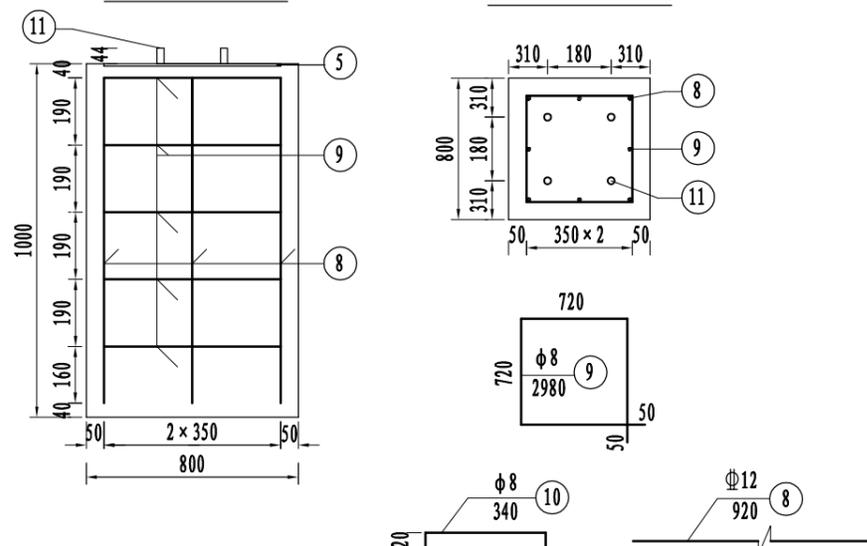
附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、图中Φ12为HRB400钢筋，φ8为HPB300钢筋。
- 3、钢材全部采用Q235钢：钢管、钢板采用热浸镀锌防腐处理后，再作喷塑防腐处理，喷塑处理的钢构件镀锌量不小于275g/m<sup>2</sup>。
- 4、焊条采用T42，底座法兰与地角螺栓之间为点焊。
- 5、铝合金沉头铆钉，用于铆接铝合金龙骨和铝合金，间距为100mm（图中未示出）。

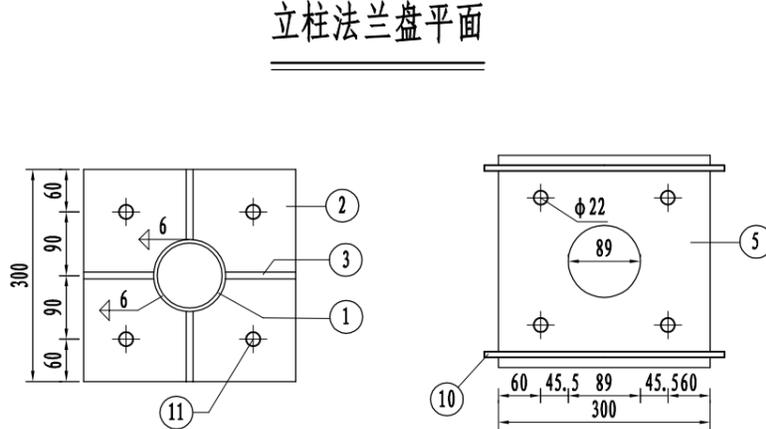


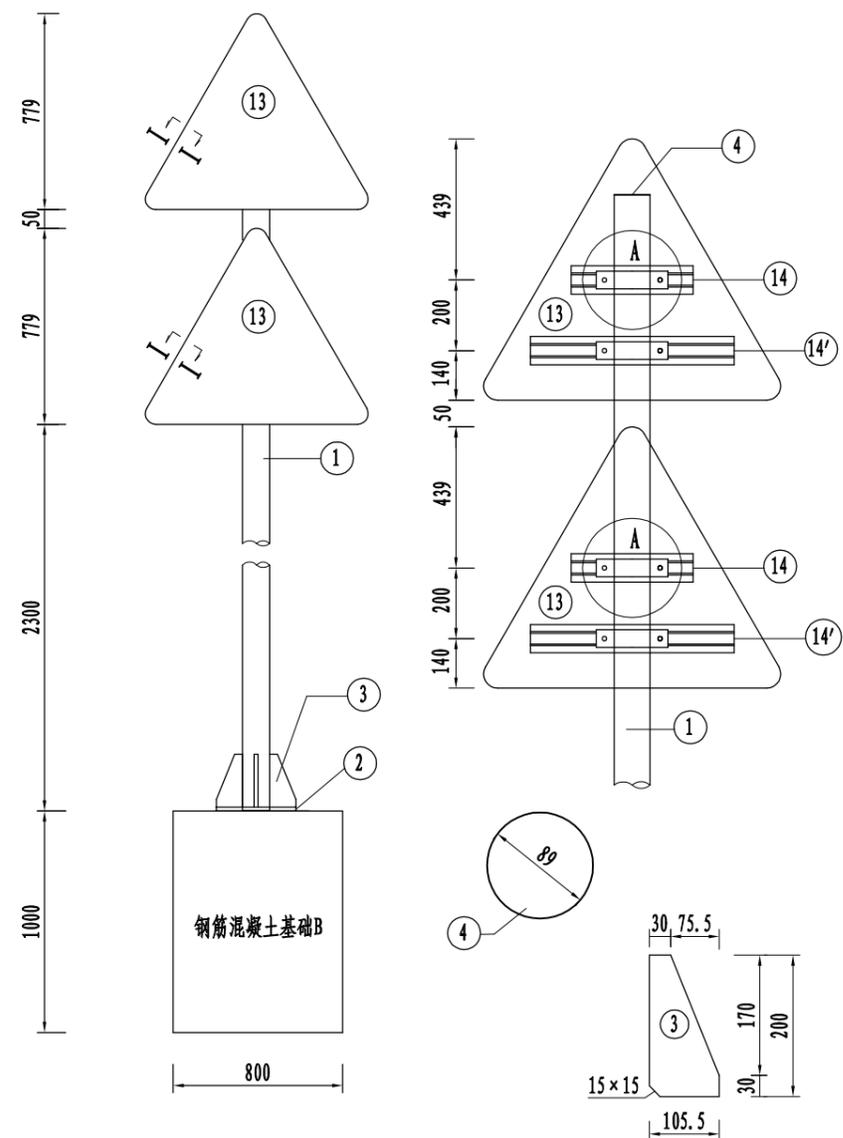
基础钢筋立面

基础钢筋平面

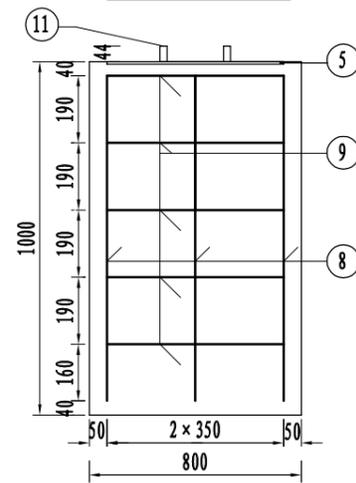


立柱法兰盘平面

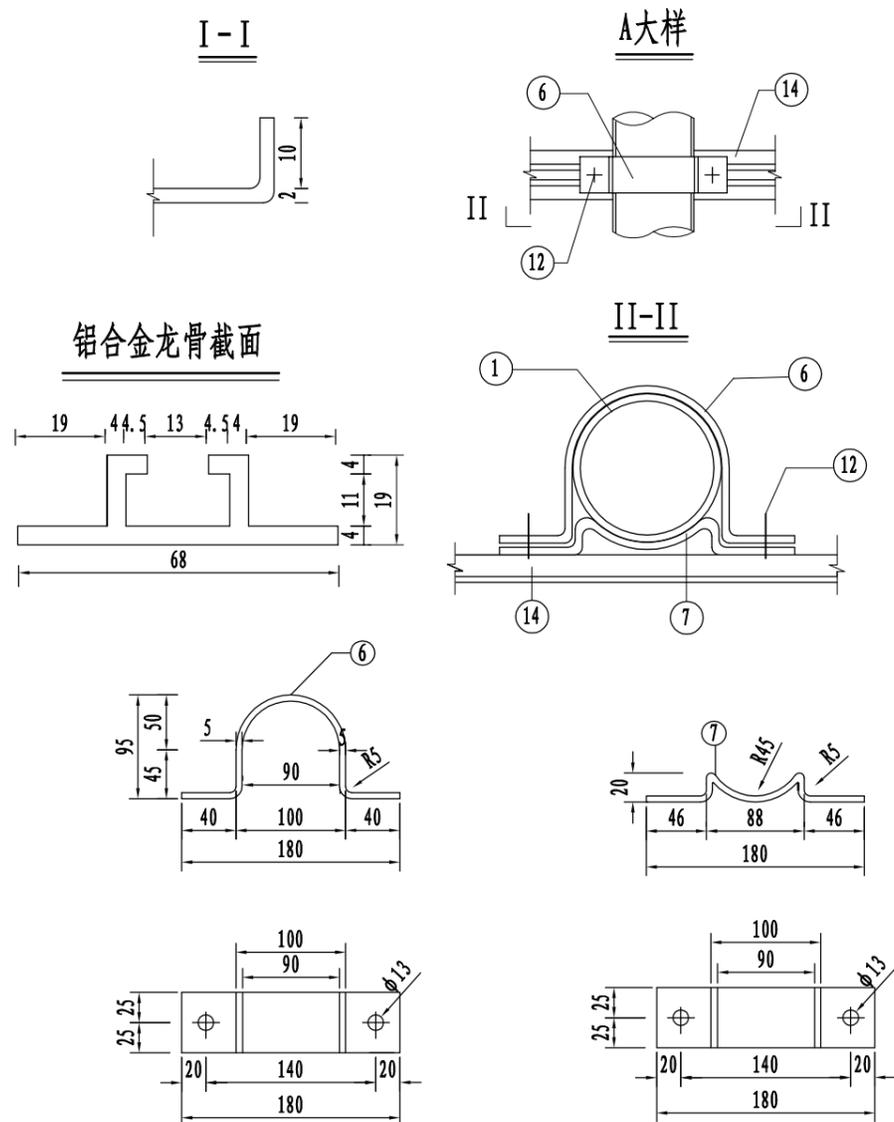
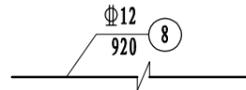
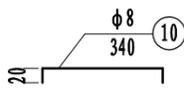
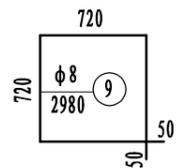
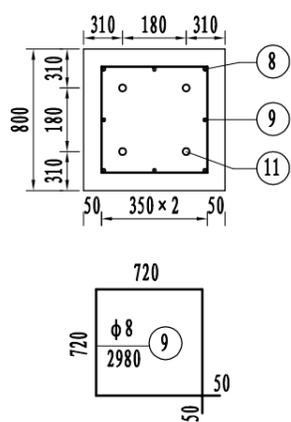




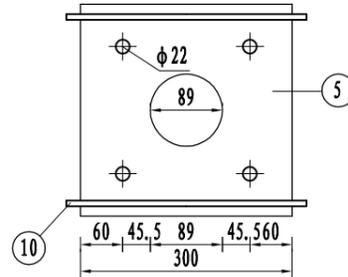
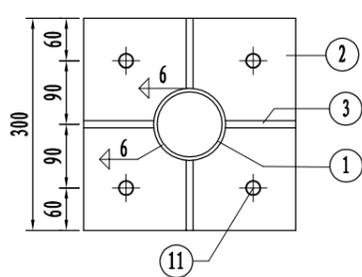
基础钢筋立面



基础钢筋平面



立柱法兰盘平面

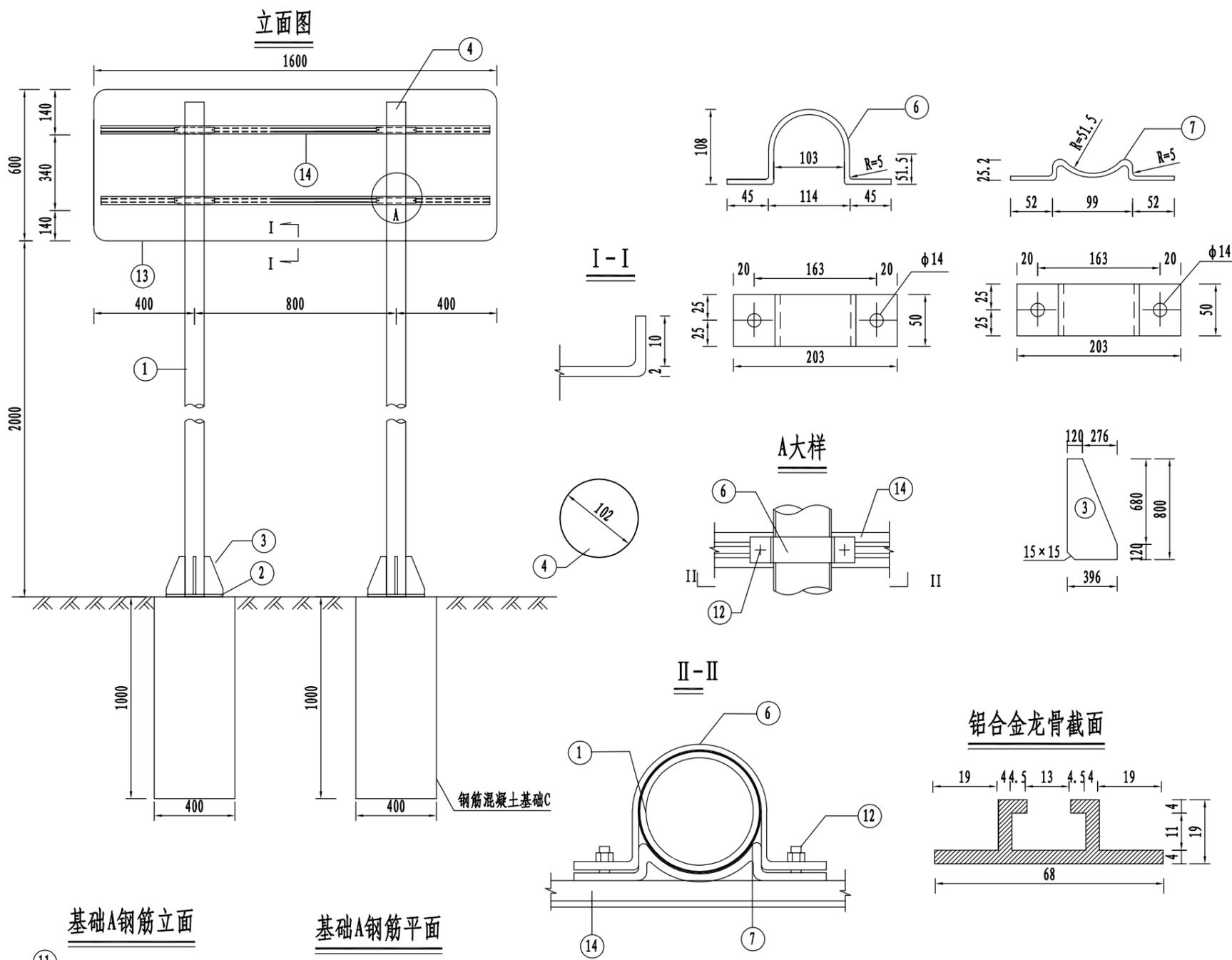


工程数量表

项目类别	材料名称	编号	规格型号	数量 (个)	单件重 (kg)	合计	备注
金属材料	电焊钢管	1	φ89×4.5×3850	1	36.10	36.10	
	钢板	2	300×14	1	9.89	20.37	
		3	105.5×10×200	4	1.66		
		4	89×5	1	0.31		
		5	300×5	1	3.53		
	抱箍	6	311.372×50×5	4	0.61	4.40	
		7	202.682×50×5	4	0.40		
	钢筋	8	φ12×970	8	0.82	12.77	
		9	φ8×2980	5	1.19		
		10	φ8×340	2	0.13		
	直角地脚螺栓	11	M20×600	4	1.69	7.24	G/ZB-185-73
	方头螺栓	12	M12×35	8	0.06		GB-8-76
	铝合金板	13	920×799×2	2	1.99	6.46	LF2
	铝合金龙骨	14	400	2	0.48		LD31
		14'	600	2	0.72		LD31
铝合金沉头铆钉	15	M4×12	48	0.0005		GB-869-86	
混凝土	C30砼(m <sup>3</sup> )					0.64	

附注:

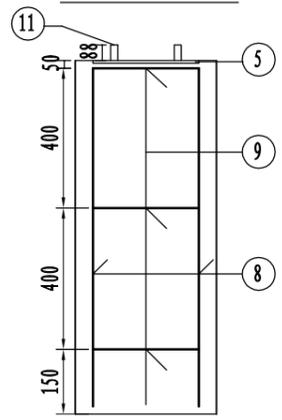
- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、图中φ12为HRB400钢筋，φ8为HPB300钢筋。
- 3、钢材全部采用Q235钢：钢管、钢板采用热浸镀锌防腐处理后，再作喷塑防腐处理，喷塑处理的钢构件镀锌量不小于275g/m<sup>2</sup>。
- 4、焊条采用T42，底座法兰与地角螺栓之间为点焊。
- 5、铝合金沉头铆钉，用于铆接铝合金龙骨和铝合金，间距为100mm（图中未示出）。



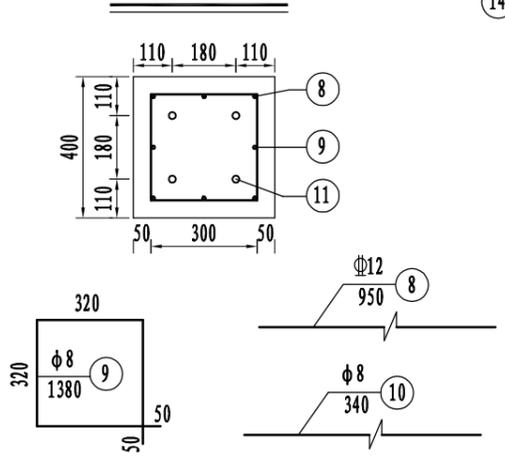
工程数量表

项目类别	材料名称	编号	规格型号	数量(个)	单件重(Kg)	合计	备注
金属材料	电焊钢管	1	φ102×4.5×2550	2	27.59	55.18	
	钢板	2	300×14	2	9.89	40.06	
		3	99×10×200	8	1.55		
		4	102×5	2	0.41		
		5	300×5	2	3.53		基础法兰
	抱箍	6	343.76×50×5	4	0.67	4.44	
		7	222.22×50×5	4	0.44		
	钢筋	8	Φ12×950	8	0.85	10.62	
		9	φ8×1380	6	0.55		
		10	φ8×340	4	0.13		
	直角地脚螺栓	11	M20×600	8	1.69	14.00	G/ZB-185-73
	方头螺栓	12	M12×35	8	0.06		GB-8-76
	铝合金板	13	1620×620×2	1	5.43		LF2
	铝合金龙骨	14	1500	2	1.80	9.06	LD31
	铝合金沉头铆钉	15	M4×12	64	0.0005		GB-869-86
混凝土	C30砼(m <sup>3</sup> )			2	0.16	0.32	

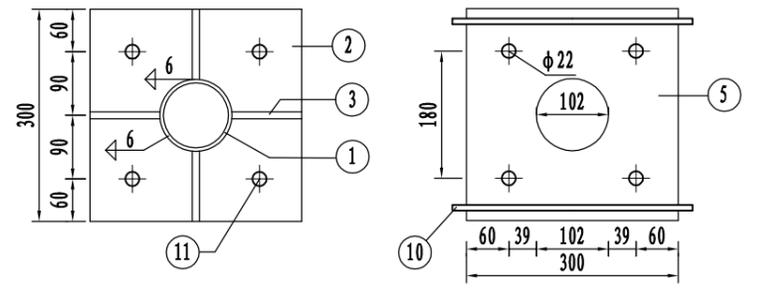
基础A钢筋立面



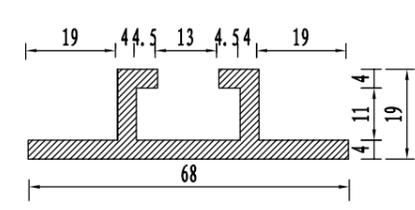
基础A钢筋平面



立柱法兰盘平面



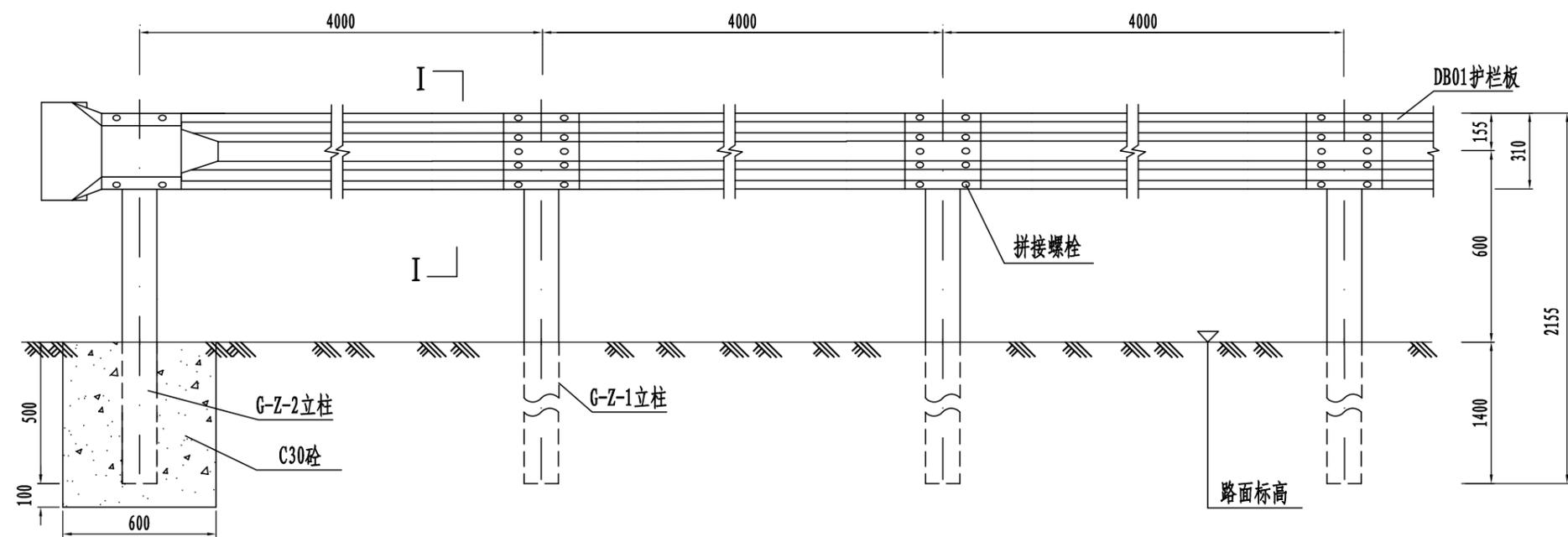
铝合金龙骨截面



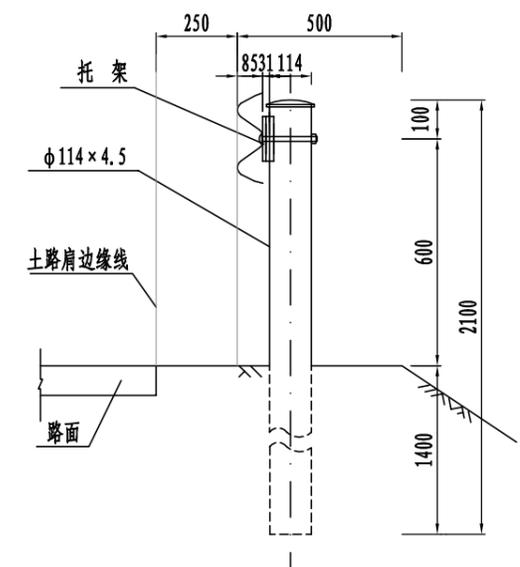
附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、图中Φ12为HRB400钢筋，φ8为HPB300钢筋。
- 3、钢材全部采用Q235钢：钢管、钢板采用热浸镀锌防腐处理后，再作喷塑防腐处理，喷塑处理的钢构件镀锌量不小于275g/m<sup>2</sup>。
- 4、焊条采用T42，底座法兰与地角螺栓之间为点焊。
- 5、铝合金沉头铆钉，用于铆接铝合金龙骨和铝合金，间距为100mm（图中未示出）。

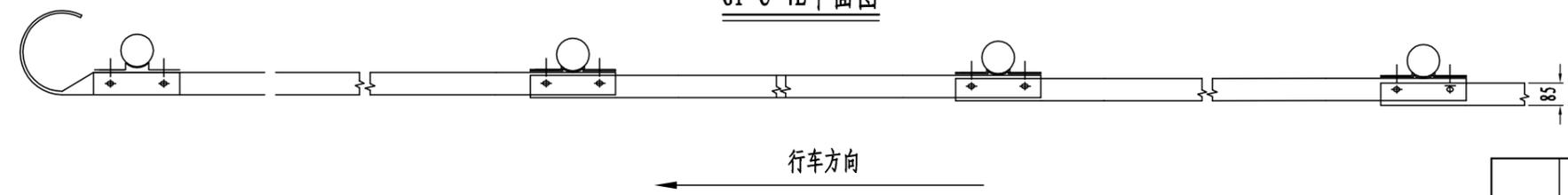
Gr-C-4E立面图



Gr-C-4E侧面图



Gr-C-4E平面图



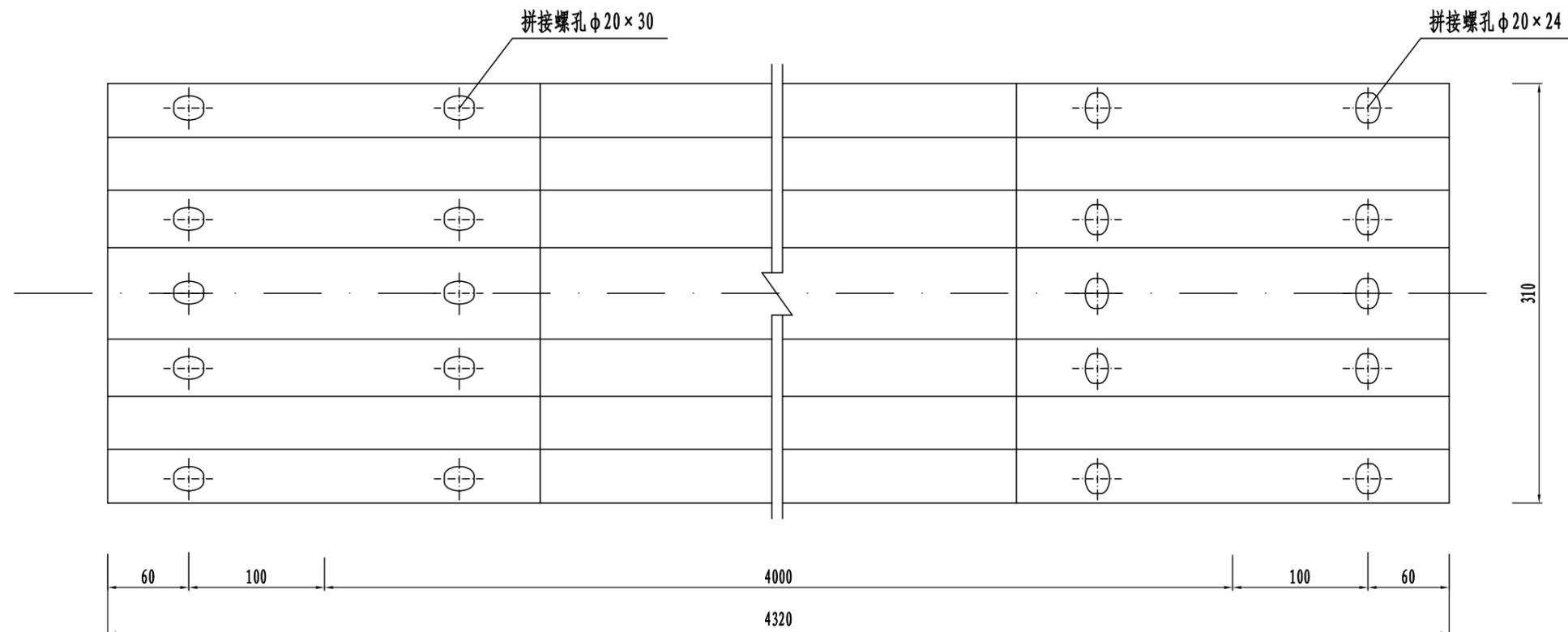
每公里Gr-C-4E型护栏材料数量表

序号	名称	规格	单位	数量	单位重 (kg)	总量 (kg)	材料
1	立柱	φ114×4.5×2100	根	250	25.52	6380	Q235
2	护栏板DB01'	310×85×2.5×4320	块	250	40.97	10243	
3	连接螺栓JII-3	M16×140	个	250	0.283	71	
4	连接螺栓JII-1	M16×45	个	500	0.152	76	
5	拼接螺栓JI-1	M16×35	个	2000	0.121	242	
6	垫圈	φ35×4	个	2750	0.023	64	
7	螺母	M16	个	2750	0.063	174	
8	横梁垫片	76×44×4	个	500	0.105	53	
9	柱帽(含防盗钩)	φ122×3	个	250	0.286	72	Q235
10	托架	300×70×4.5	个	250	1.065	267	

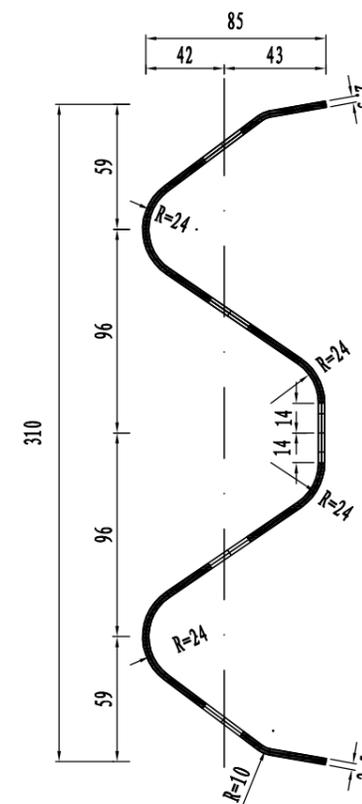
附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、本图为Gr-C-4E型护栏的标准形式,适用于一般路段。
- 3、横梁的搭接方向应与行车方向一致。
- 4、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
- 5、端头基础采用60×60×60cmC30砼, 0.216m<sup>3</sup>/个。

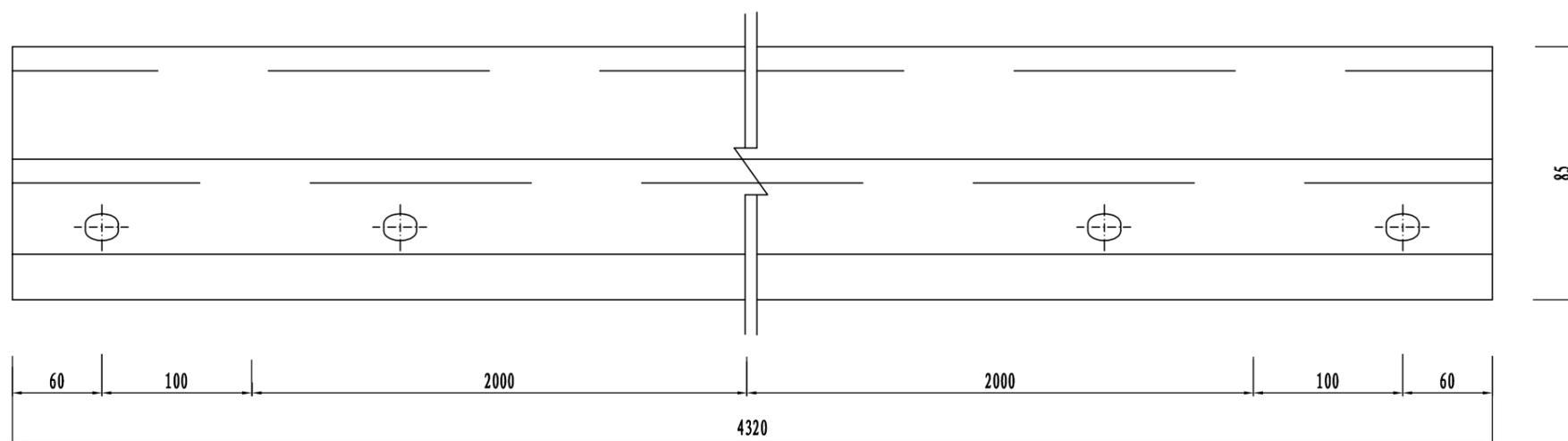
DB01' 护栏板立面图



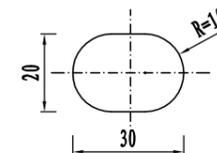
DB01' 护栏板侧面图



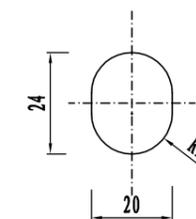
DB01' 护栏板平面图



螺孔 I



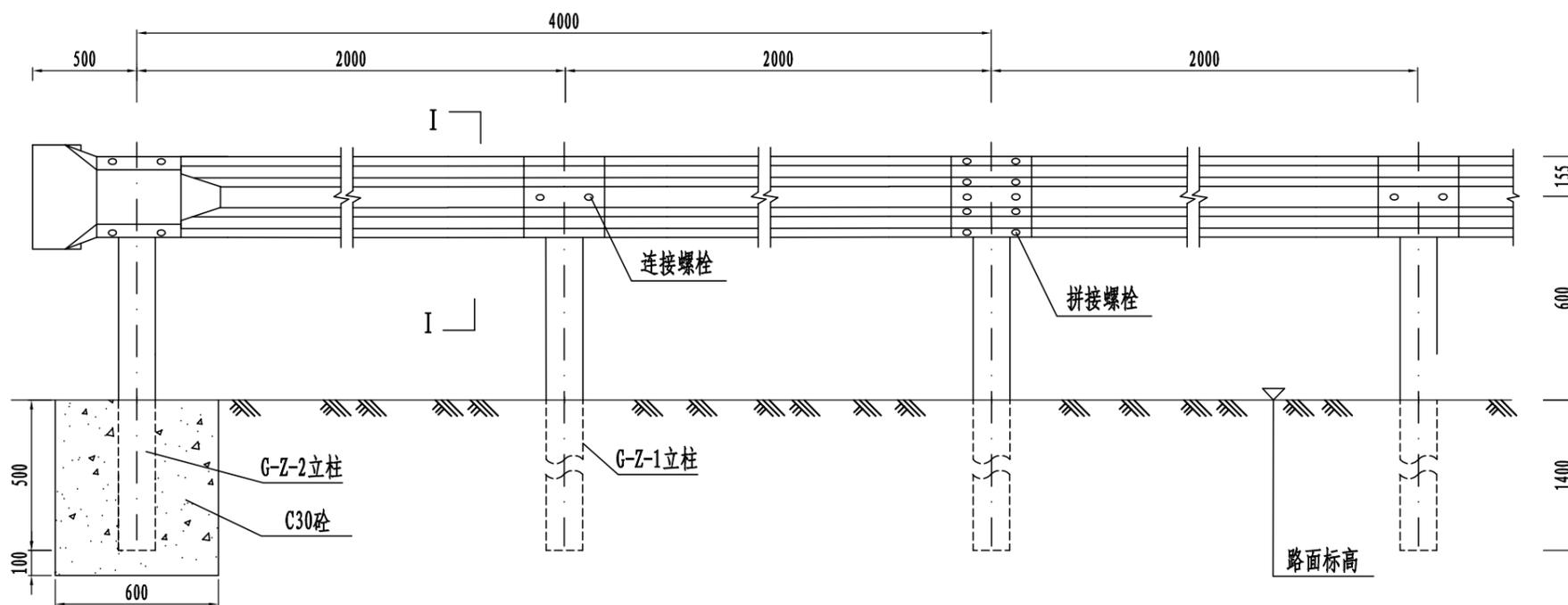
螺孔 II



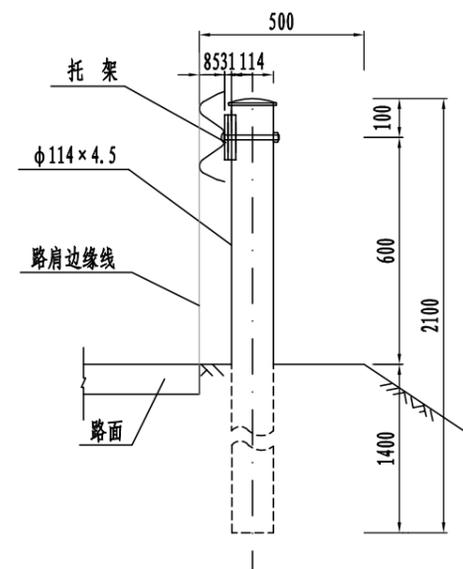
附注:

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、护栏板要求无毛刺裂痕。
- 3、护栏板采用冷轧钢板制作。
- 4、本图适用于Gr-C-4E型波形梁护栏。

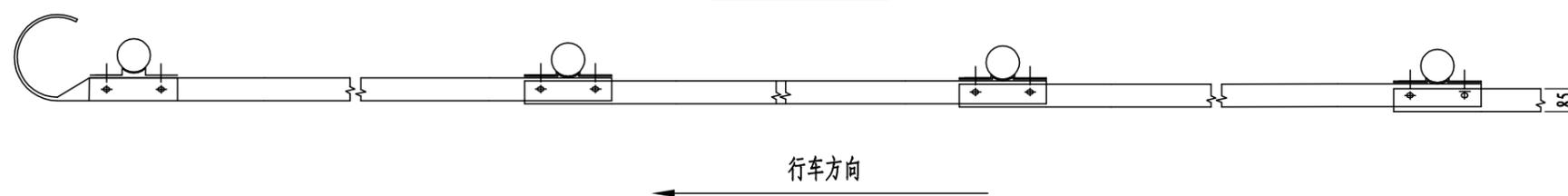
Gr-C-2E立面图



Gr-C-2E侧面图



Gr-C-2E平面图



每公里Gr-C-2E型护栏材料数量表

序号	名称	规格	单位	数量	单位重 (kg)	总量 (kg)	材料
1	立柱	φ114×4.5×2100	根	500	25.52	12760	Q235
2	护栏板DB01	310×85×2.5×4320	块	250	40.97	10243	
3	连接螺栓JII-3	M16×140	个	500	0.283	142	
4	连接螺栓JII-1	M16×45	个	1000	0.152	152	
5	拼接螺栓JI-1	M16×35	个	2000	0.121	242	
6	垫圈	φ35×4	个	3500	0.023	81	
7	螺母	M16	个	3500	0.063	221	
8	横梁垫片	76×44×4	个	1000	0.105	105	
9	柱帽(含防盗钩)	φ122×3	个	500	0.286	143	Q235
10	托架	300×70×4.5	个	500	1.065	533	

附注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、本图为Gr-C-2E型护栏的标准形式,适用于一般路段。
- 3、横梁的搭接方向应与行车方向一致。
- 4、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
- 5、端头基础采用60×60×60cmC30砼, 0.216m<sup>3</sup>/个。

溧阳市竹箐镇人民政府

竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程

交通安全设施设计图  
波形梁护栏结构设计图

设计

复核

审核

日期

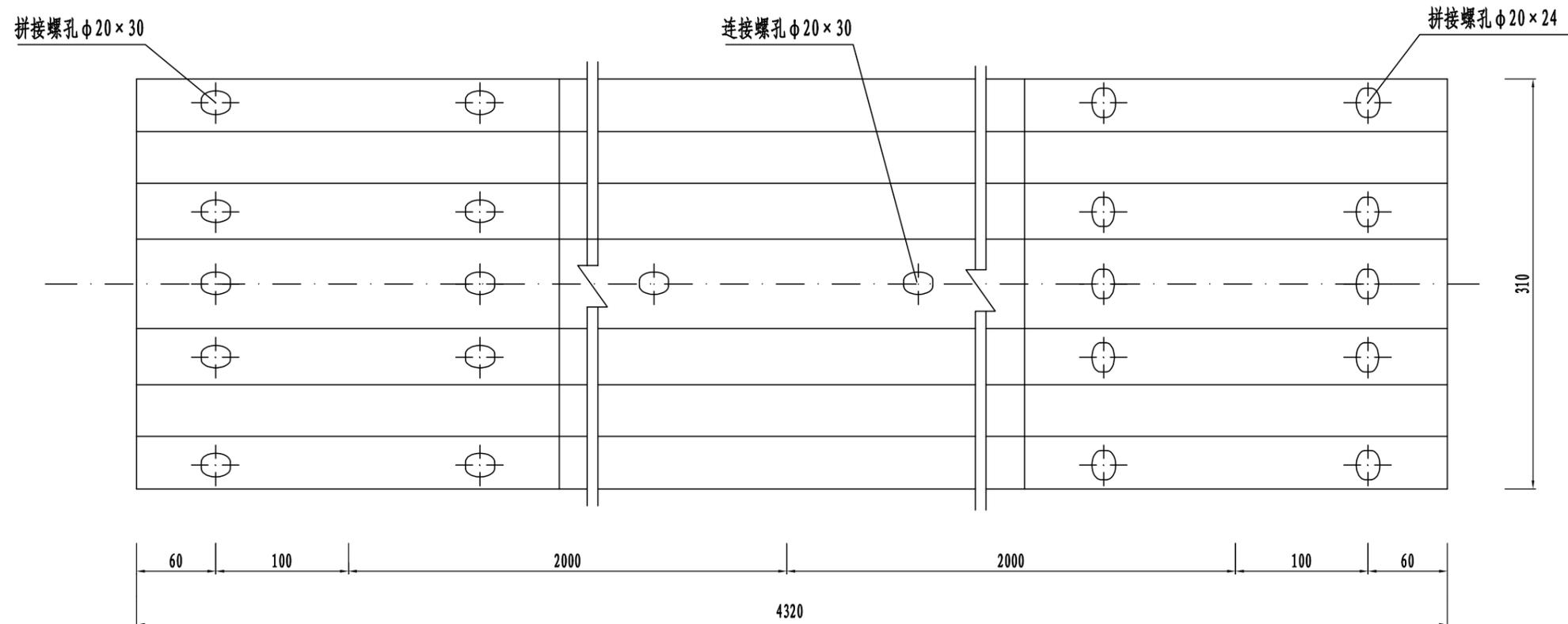
图表号

2025.06

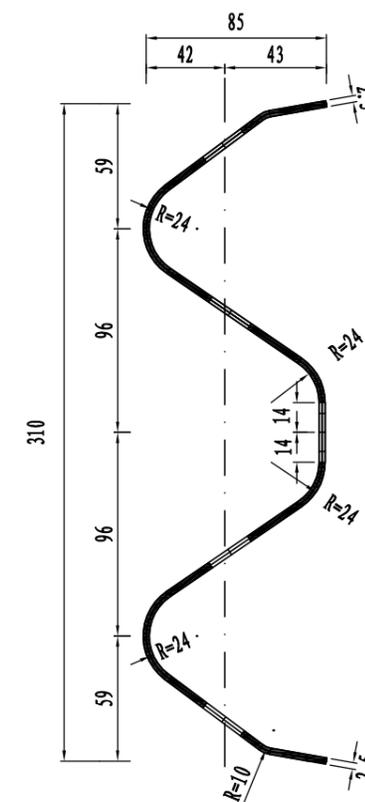
S-8-5

中交通力建设股份有限公司

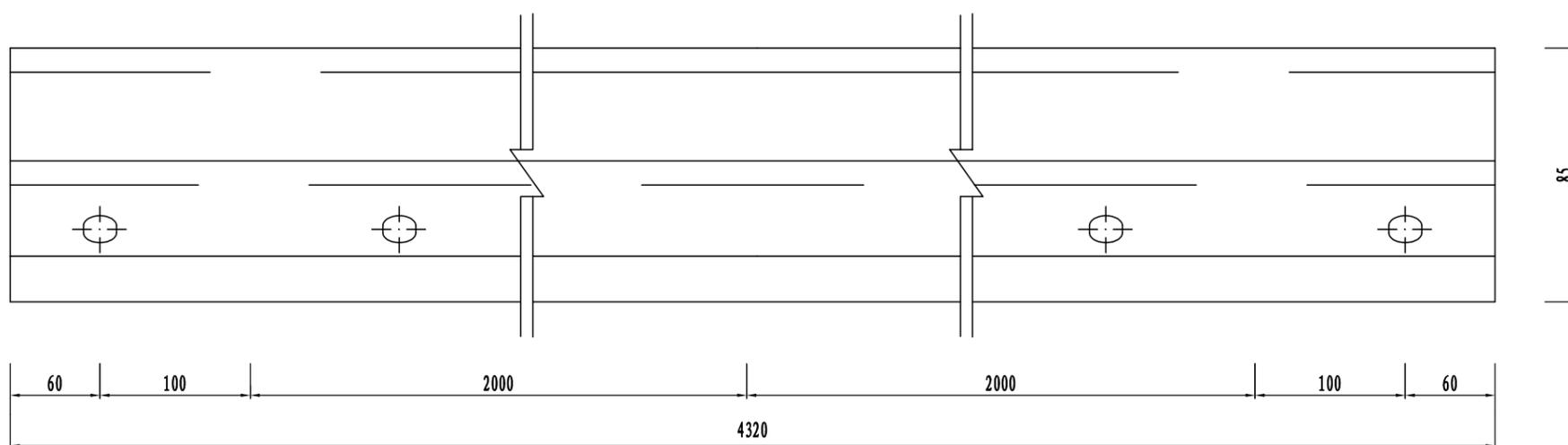
DB01护栏板立面图



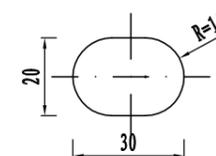
DB01护栏板侧面图



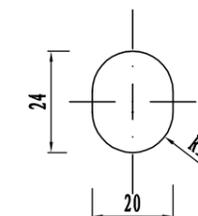
DB01护栏板平面图



螺孔 I



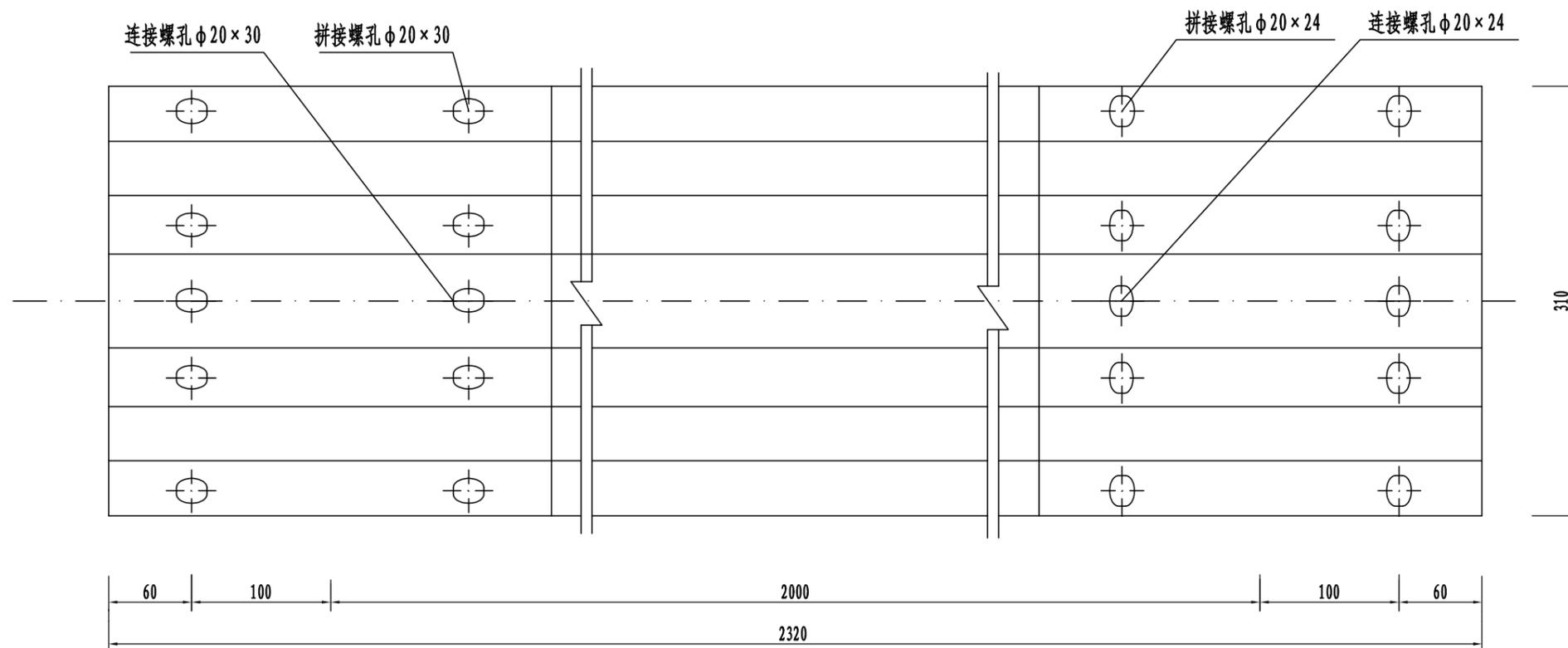
螺孔 II



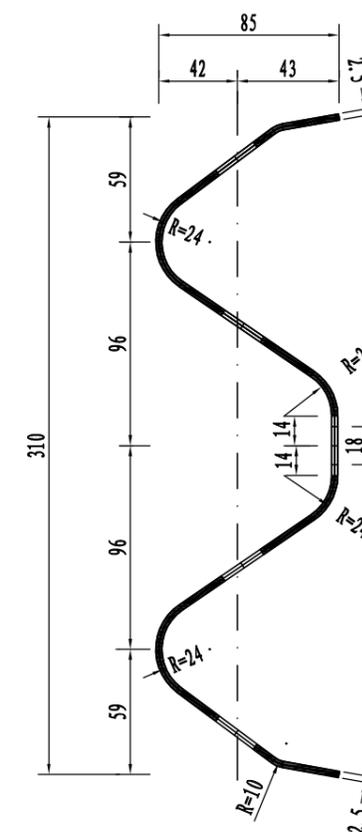
附注:

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、护栏板要求无毛刺裂痕。
- 3、护栏板采用冷轧钢板制作。
- 4、本图适用于Gr-C-2E型波形梁护栏。

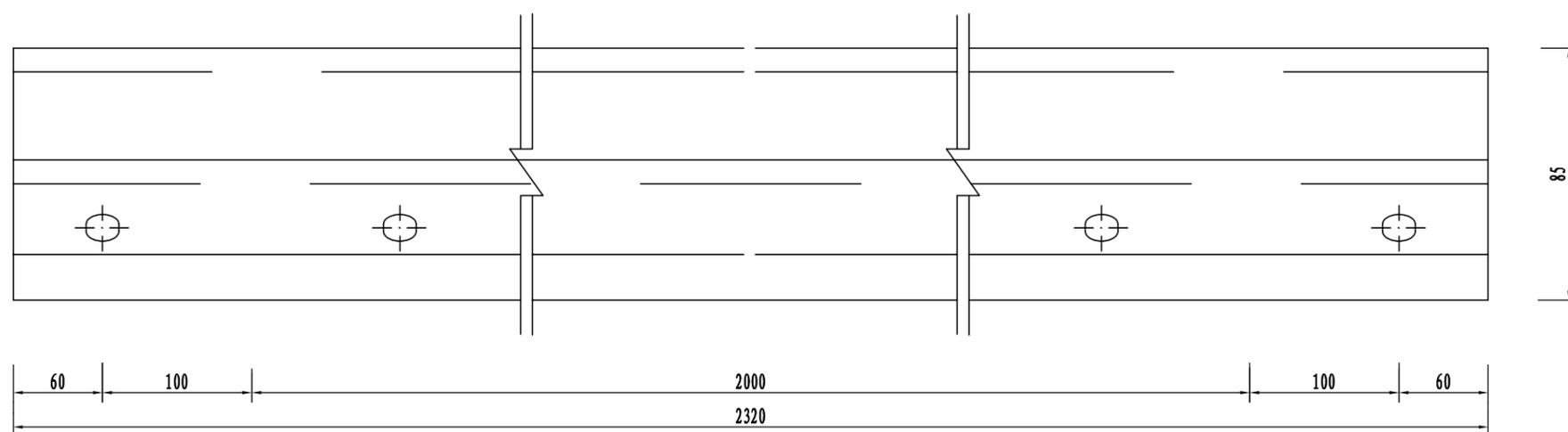
DB05 护栏板立面图



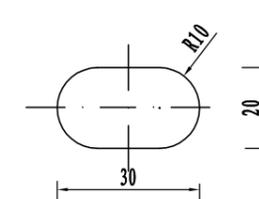
DB05 护栏板侧面图



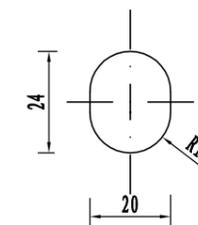
DB05 护栏板平面图



螺孔 I

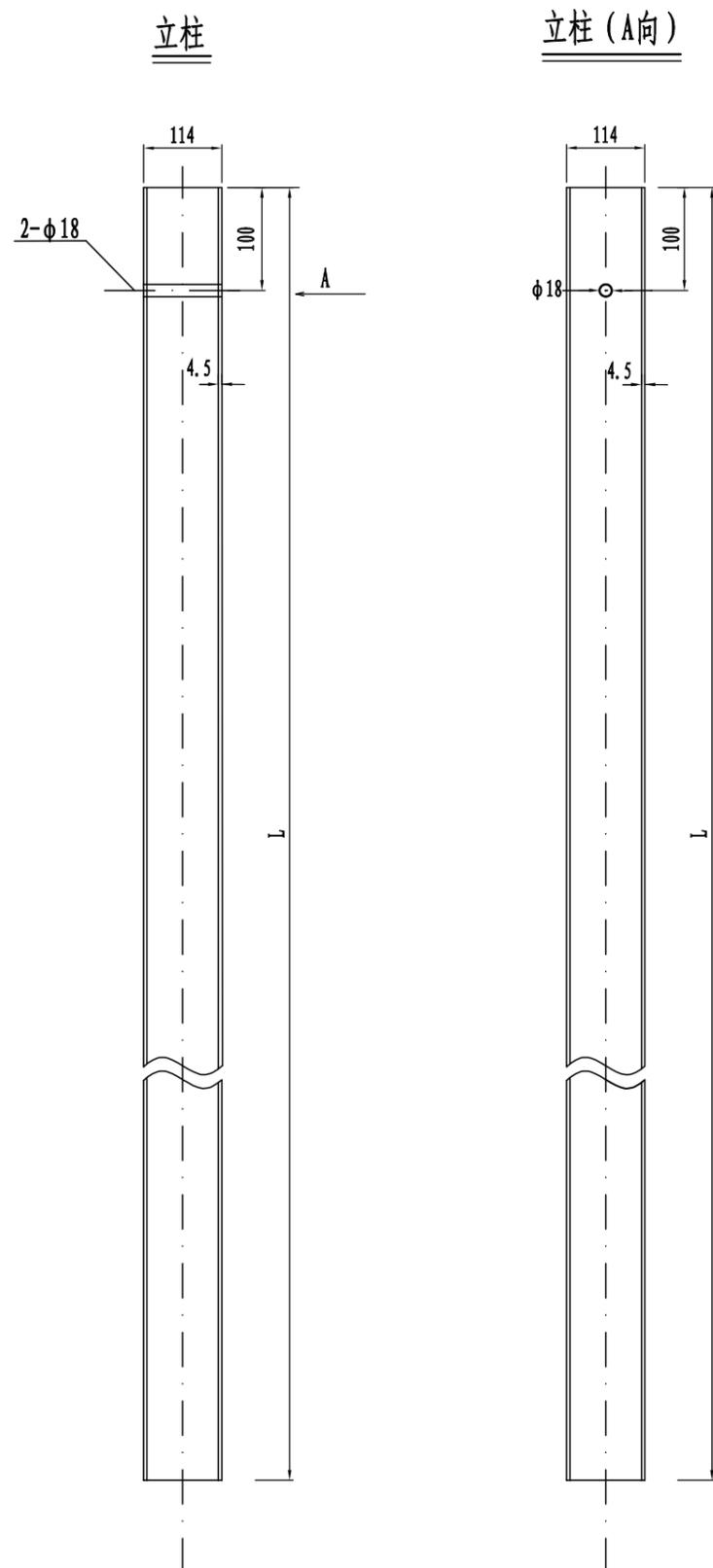


螺孔 II



附注：

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、护栏板要求无毛刺裂痕。
- 3、护栏板采用冷轧钢板制作。
- 4、本图适用于转弯半径较小的情况。



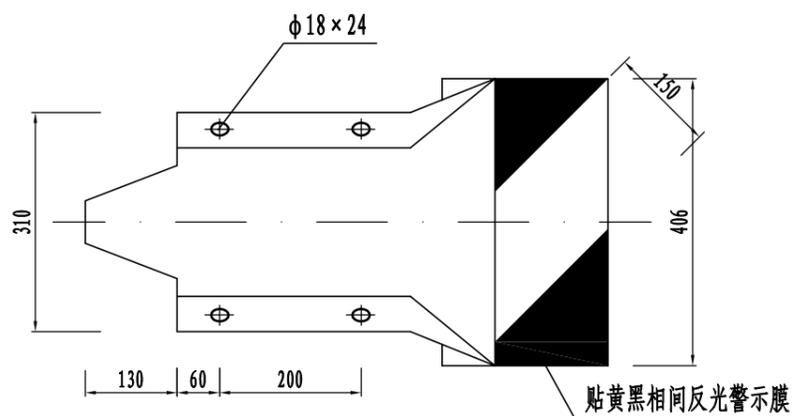
立柱规格及数量表

名称	规格	立柱长L (mm)	单重 (kg)	备注
G-Z-1立柱	φ114 × 4.5	2100	25.52	路侧标准立柱
G-Z-2立柱	φ114 × 4.5	1200	14.58	护栏普通端头立柱

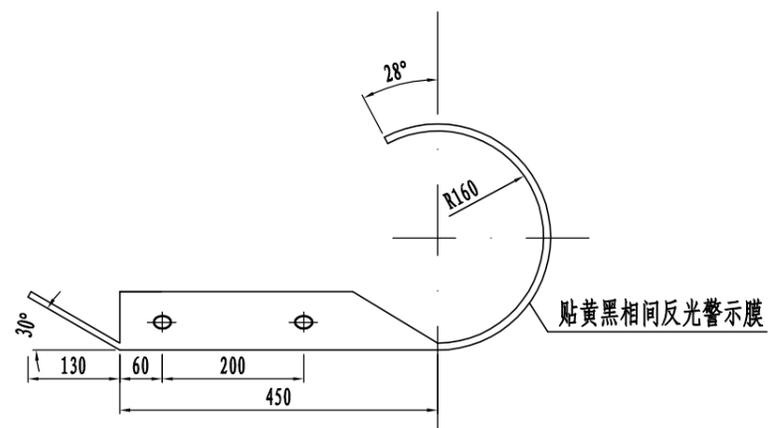
附注:

- 1、图中尺寸均以mm计。
- 2、立柱应按规范要求进行防腐处理。
- 3、护栏端头立柱采用G-Z-2型立柱，其他立柱采用G-Z-1型立柱。
- 4、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。

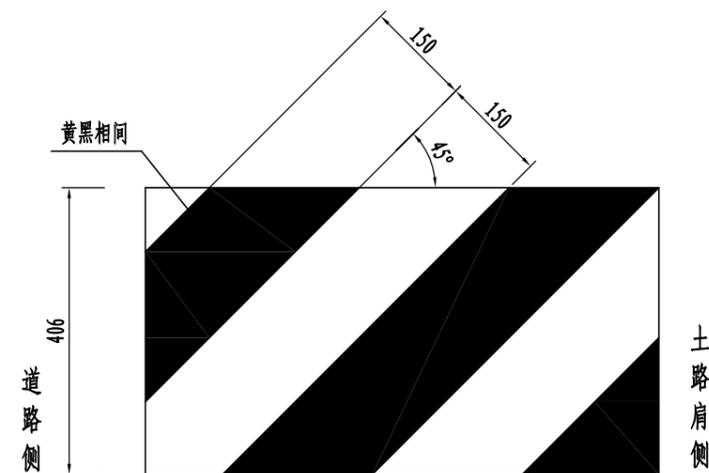
圆端头平面图 (D-I 型)



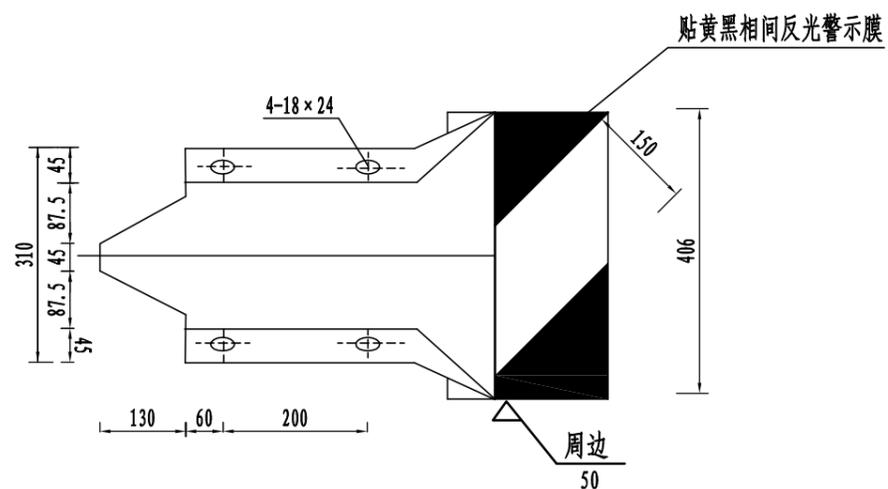
圆端头立面图 (D-I 型)



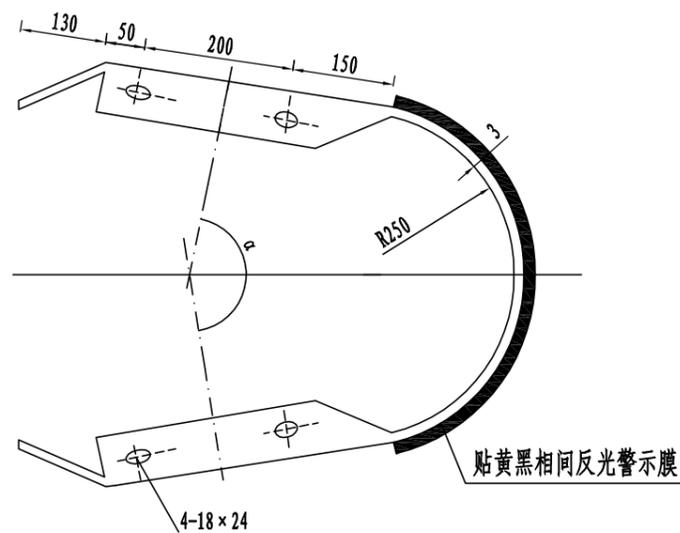
立面标记大样图



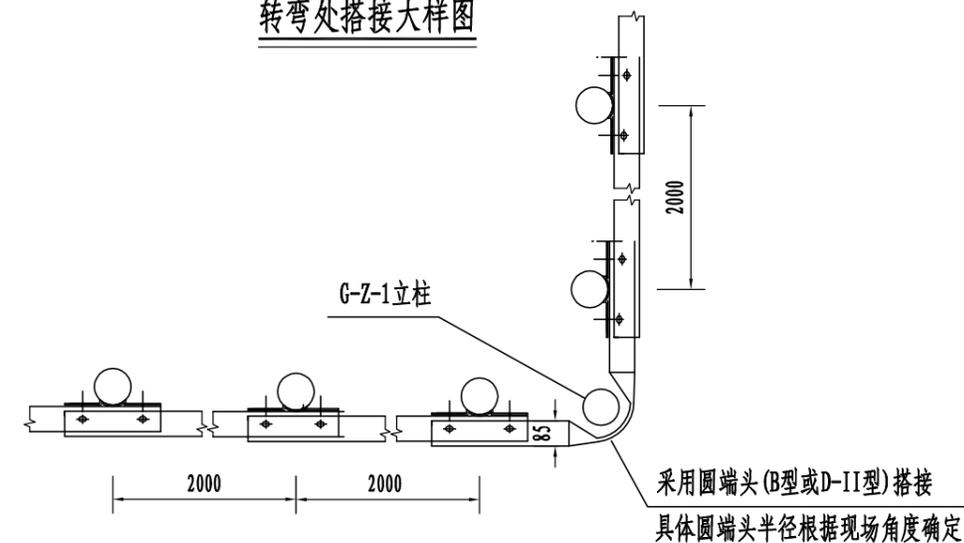
普通护栏端头D-II型立面图



普通护栏端头D-II型平面图



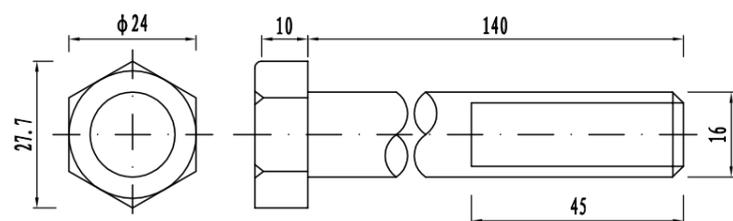
转弯处搭接大样图



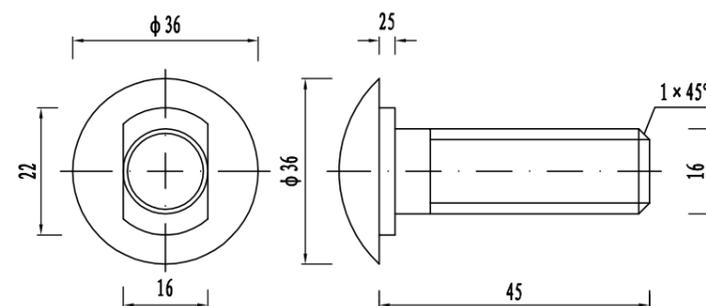
附注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位。
- 2、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
- 3、波形梁护栏端头均设置黄黑立面标记,采用IV类反光膜。

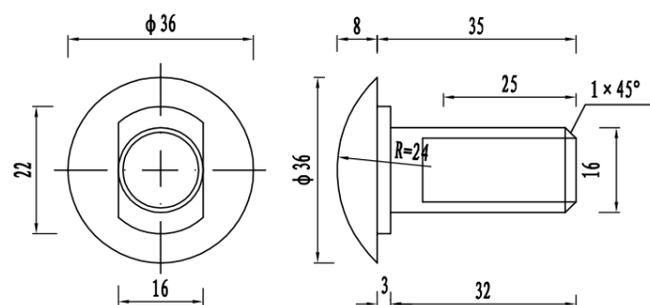
连接螺栓J II-3  
M16 × 140



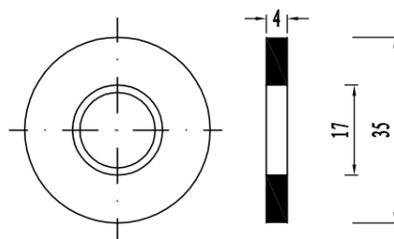
连接螺栓J II-1  
M16 × 45



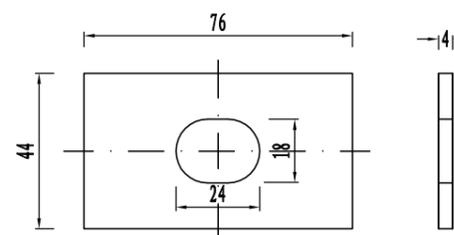
拼接螺栓JI-1  
M16 × 35



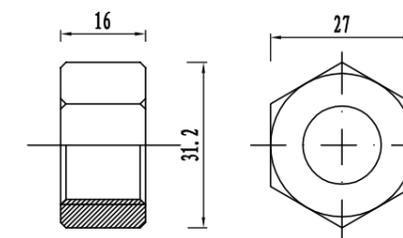
M16垫圈



横梁垫片



M16螺母



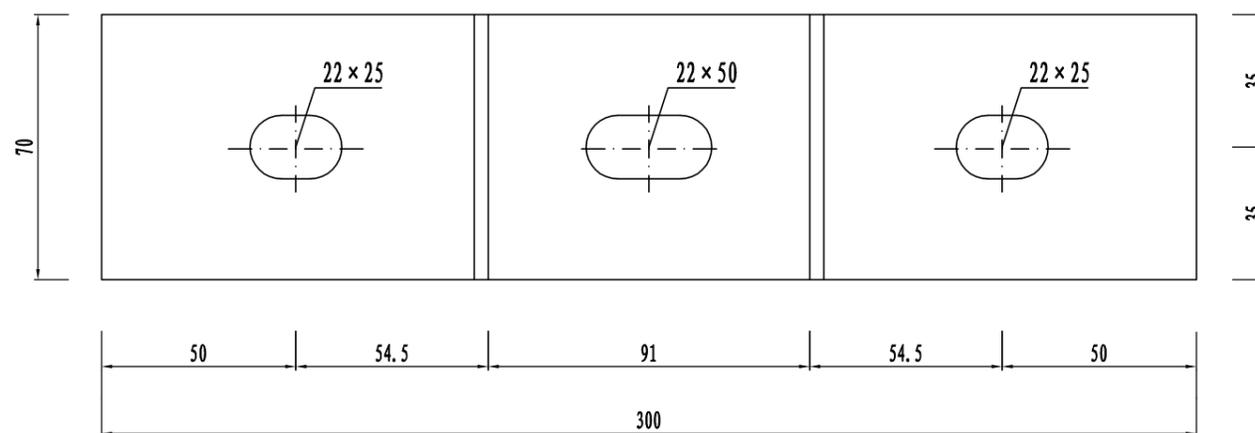
单位紧固件材料数量表

序号	型号	规格	单位	数量	重量	备注
1	连接螺栓J II-3	M16 × 140	kg	1	0.283	4.8级
2	连接螺栓J II-1	M16 × 45	kg	1	0.152	4.8级
3	拼接螺栓JI-1	M16 × 35	kg	1	0.121	8.8级
4	螺母	M16	kg	1	0.063	4.8级
5	垫圈	φ 35 × 4	kg	1	0.023	螺栓配套
6	横梁垫片	76 × 44 × 4	kg	1	0.105	

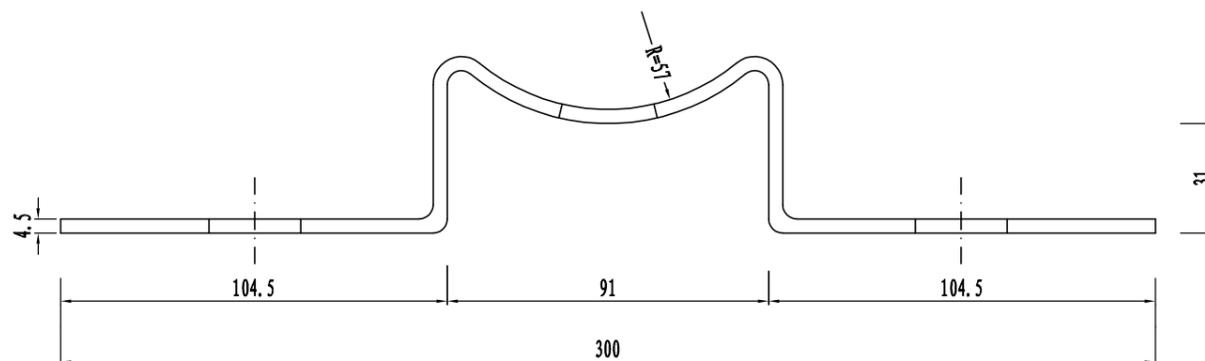
附注:

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、本图金属配件均需按设计说明要求进行防腐处理。
- 3、高强度拼接螺栓应选用优质碳素结构钢或合金结构钢制造，其化学成分及力学性能应符合GB/T 699或GB/T 3077的规定，工称直径16mm，整体抗拉荷载不小于133KN。
- 4、连接螺栓、螺母、垫圈、横梁垫片所用基底金属为碳素结构钢，其力学性能主要指标不应小于375/mm。
- 5、所有钢构件应符合规范《波形梁钢护栏》（GBT 31439-2015）的要求。

托架立面图 (φ114)



托架平面图 (φ114)



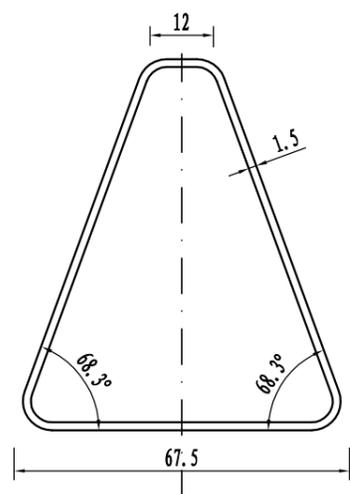
数量表

名称	规格 (mm)	单重 (kg)	材料
标准托架 (φ114)	300×70×4.5	1.065	Q235

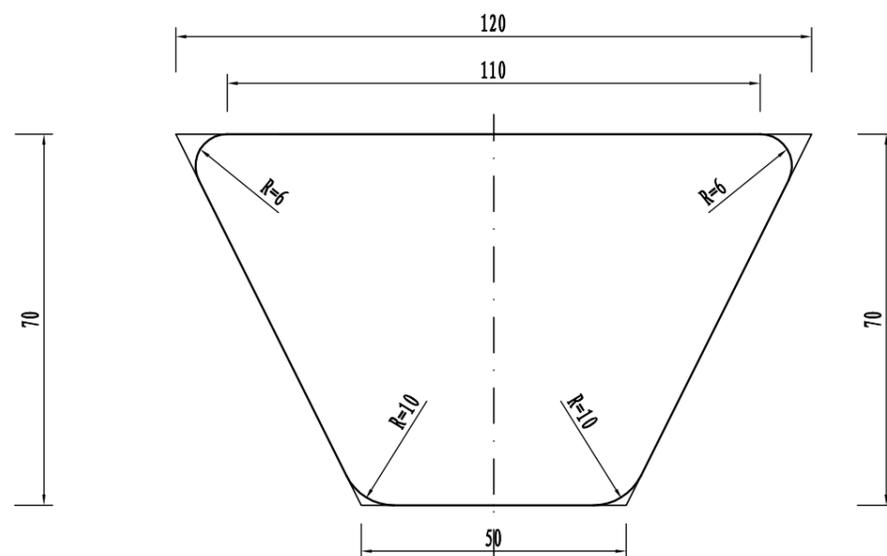
附注:

- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、托架应进行热镀锌处理。

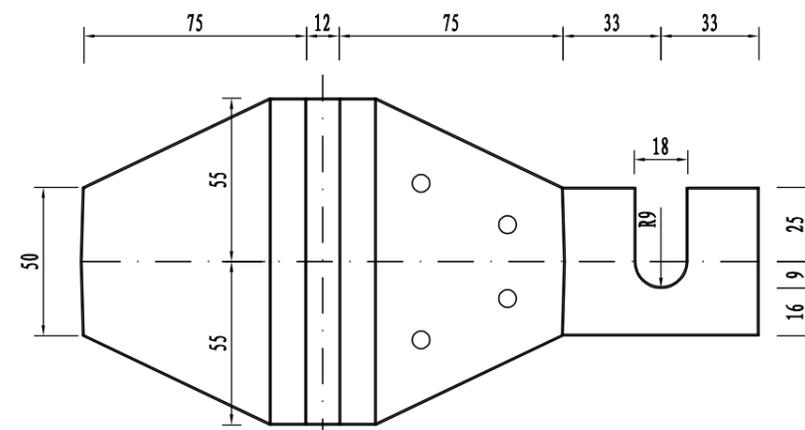
侧面图



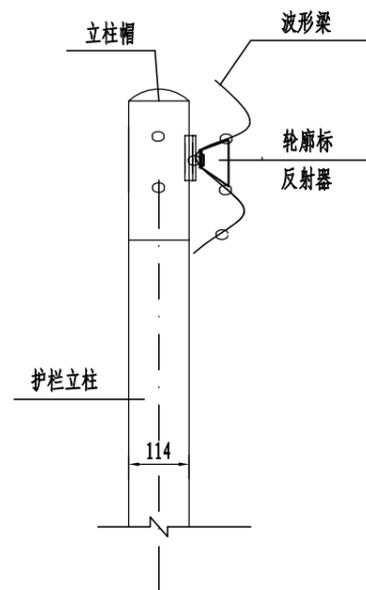
反射器平面图



后底板展开图

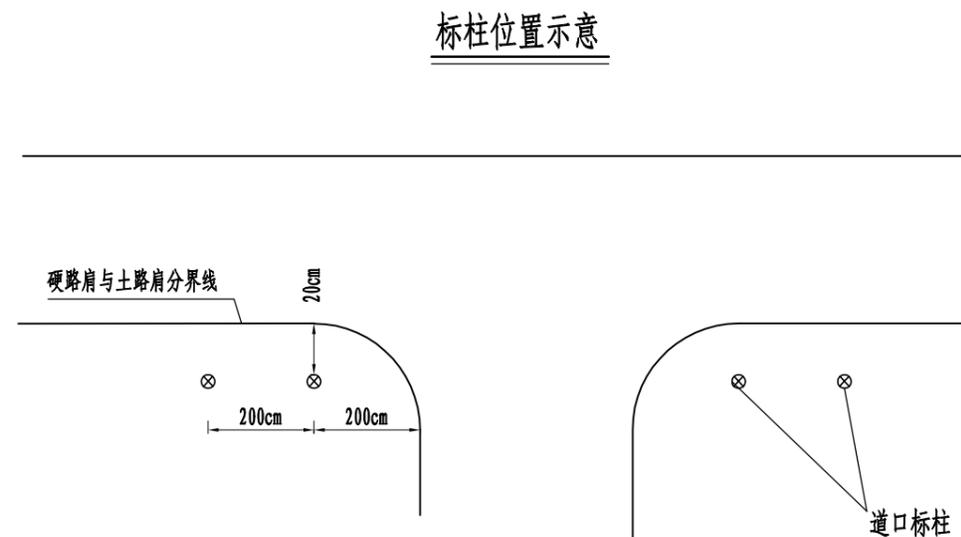
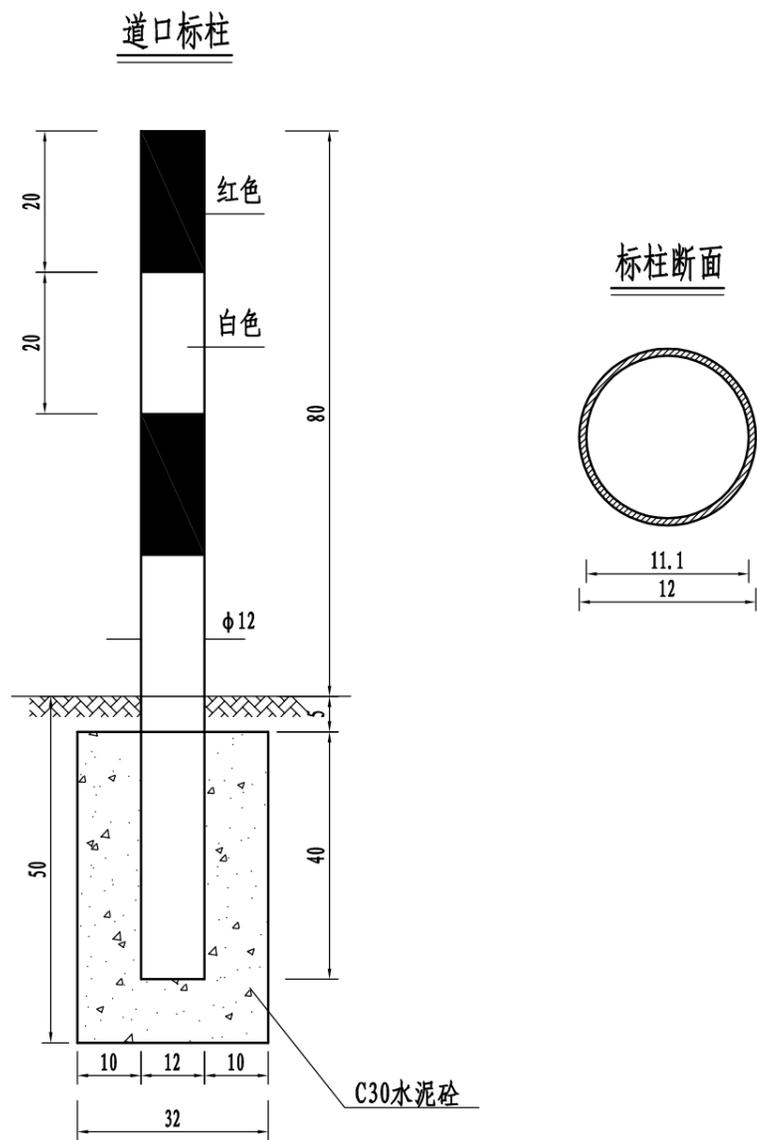


附着位置示意图



附注:

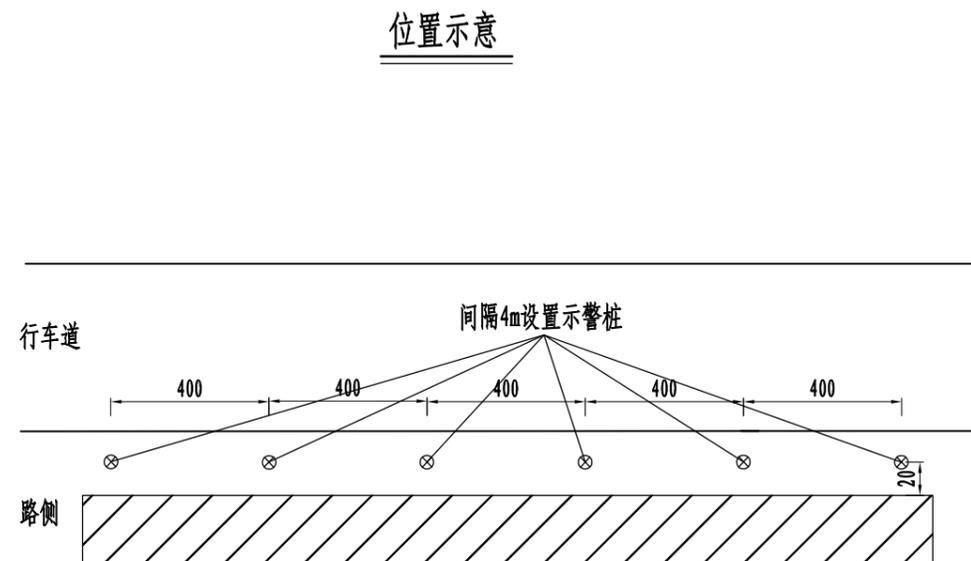
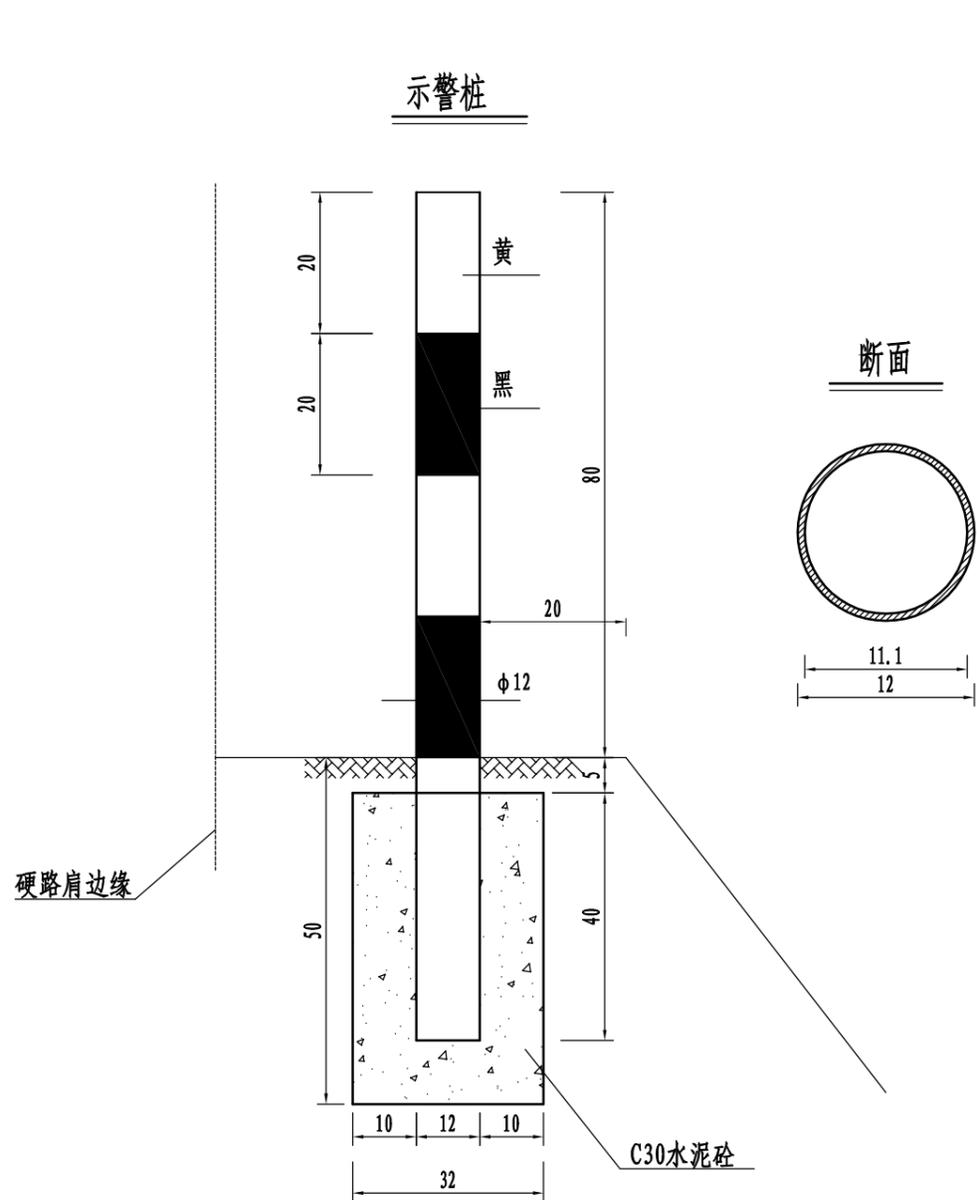
- 1、图中尺寸均以mm计。
- 2、附着式轮廓标的放射器形状为梯形，支架做成封闭式，固定于护栏与立柱的连接螺栓上。
- 3、本项目附着式轮廓标一般路段设置间距为24m。
- 4、轮廓标反光等级应为Ⅲ类以上。
- 5、二级及二级以下公路，按行车方向左右两侧的轮廓标均为白色，轮廓标设置为双面反光形式。



附注:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、道口标柱均用镀锌钢管制作，管壁厚4.5mm。
- 3、道口标柱身每隔20cm贴红白相间的反光膜。
- 4、道口标柱一般用于交叉路口处，如图所示。
- 5、道口标柱距离硬路肩外边缘20cm。

溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	交通安全设施设计图 其他安全设施设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-8-6	



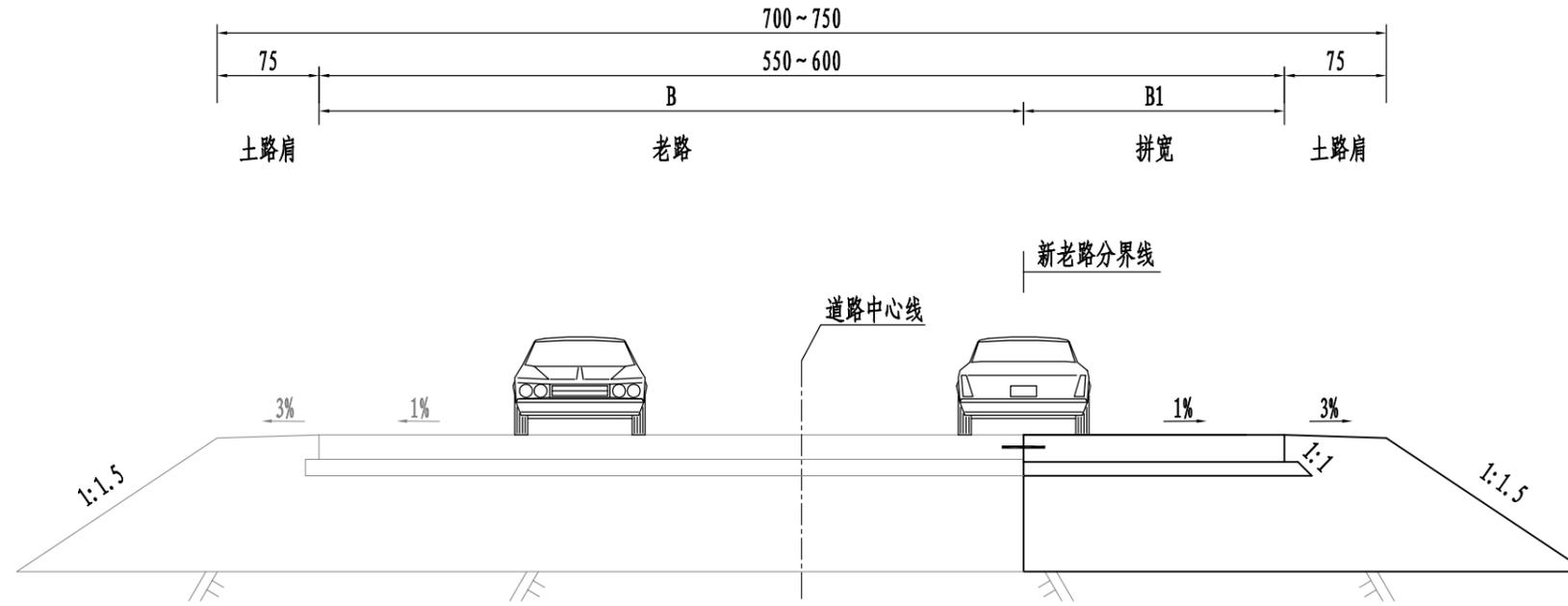
附注:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、示警桩均用镀锌钢管制作，管壁厚4.5mm。
- 3、示警桩身每隔20cm贴黄黑相间的反光膜。
- 4、示警桩适用于临水路段间隔4m设置示警桩。

溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	交通安全设施设计图 其他安全设施设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-8-6	

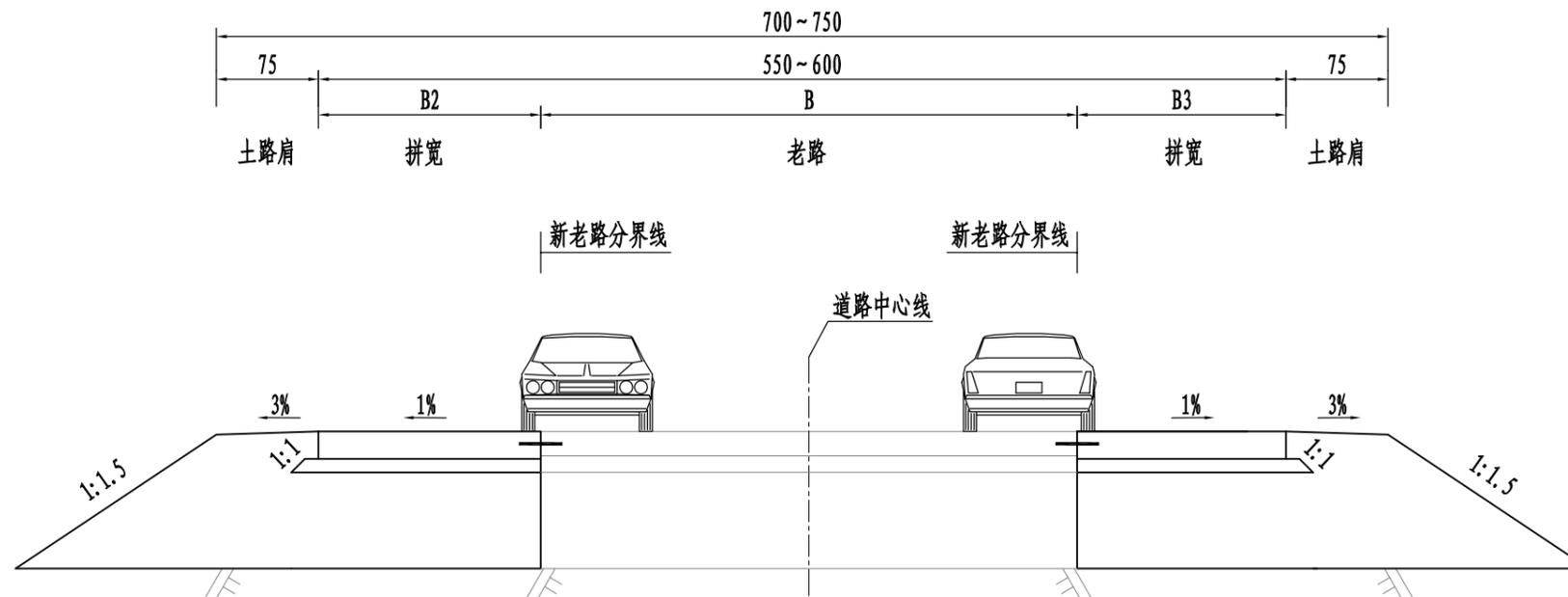
路基标准横断面图 (一)

一般路段 (单侧拓宽)



路基标准横断面图 (二)

K0+667 ~ K0+850 (双侧拓宽)

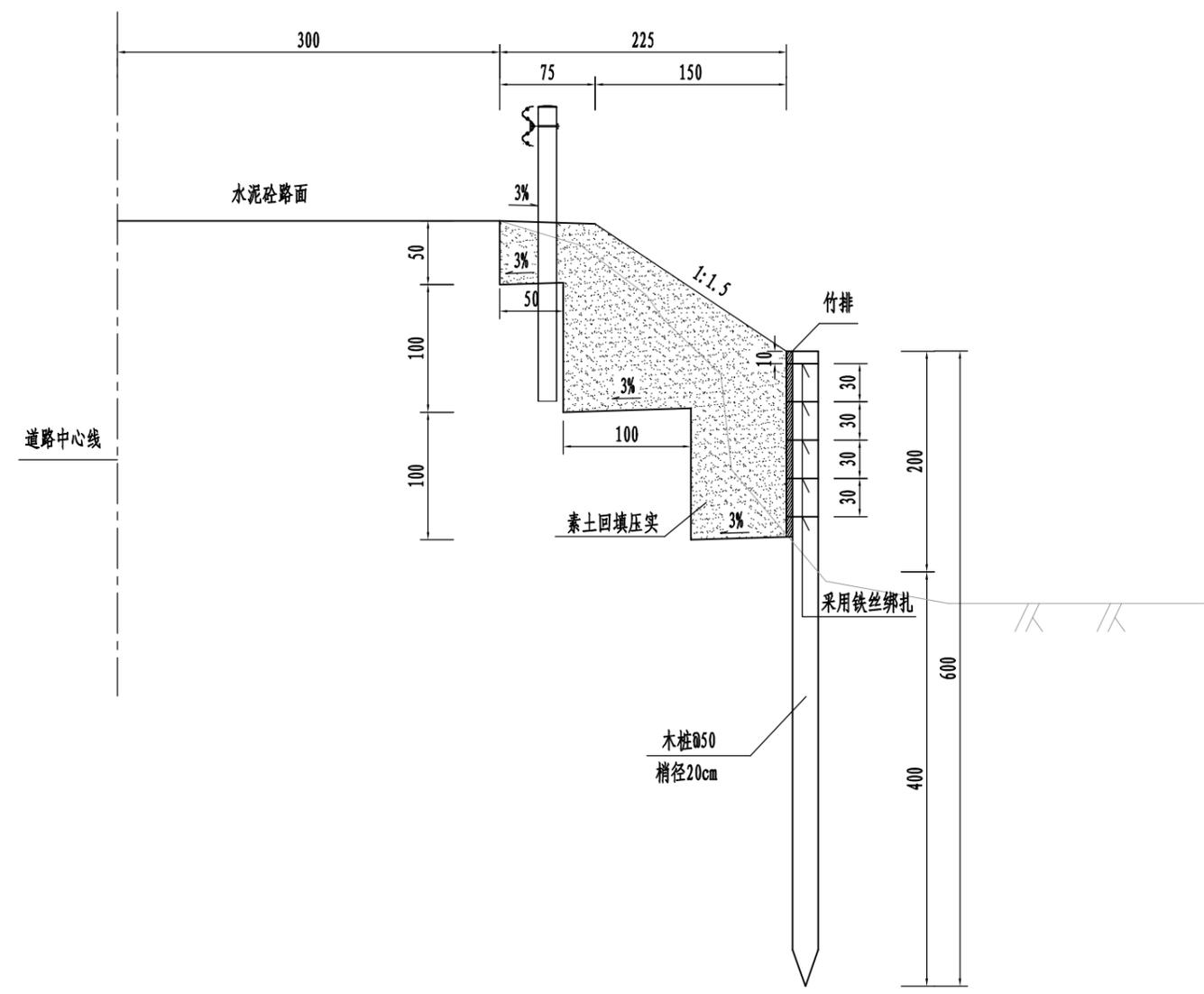


附注:

1、图中尺寸单位均以cm计。

溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	路基标准横断面图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-9	

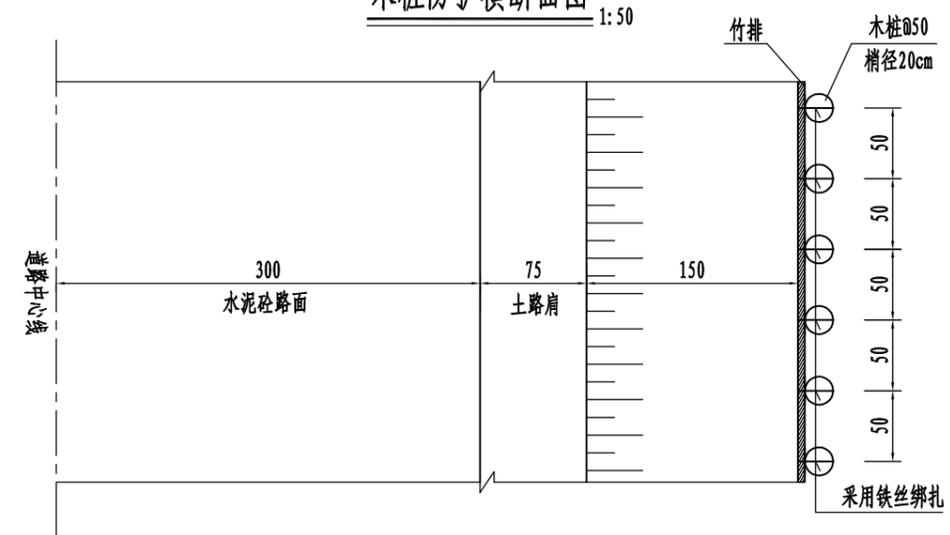
木桩防护横断面图一 1:50



木桩防护工程数量表一

序号	项目	单位	数量
1	木桩 (梢径20cm)	根	166
2	竹排 (含铁丝)	m <sup>2</sup>	164
3	挖方	m <sup>3</sup>	384
4	素土回填	m <sup>3</sup>	577
5	排水	m <sup>3</sup>	205

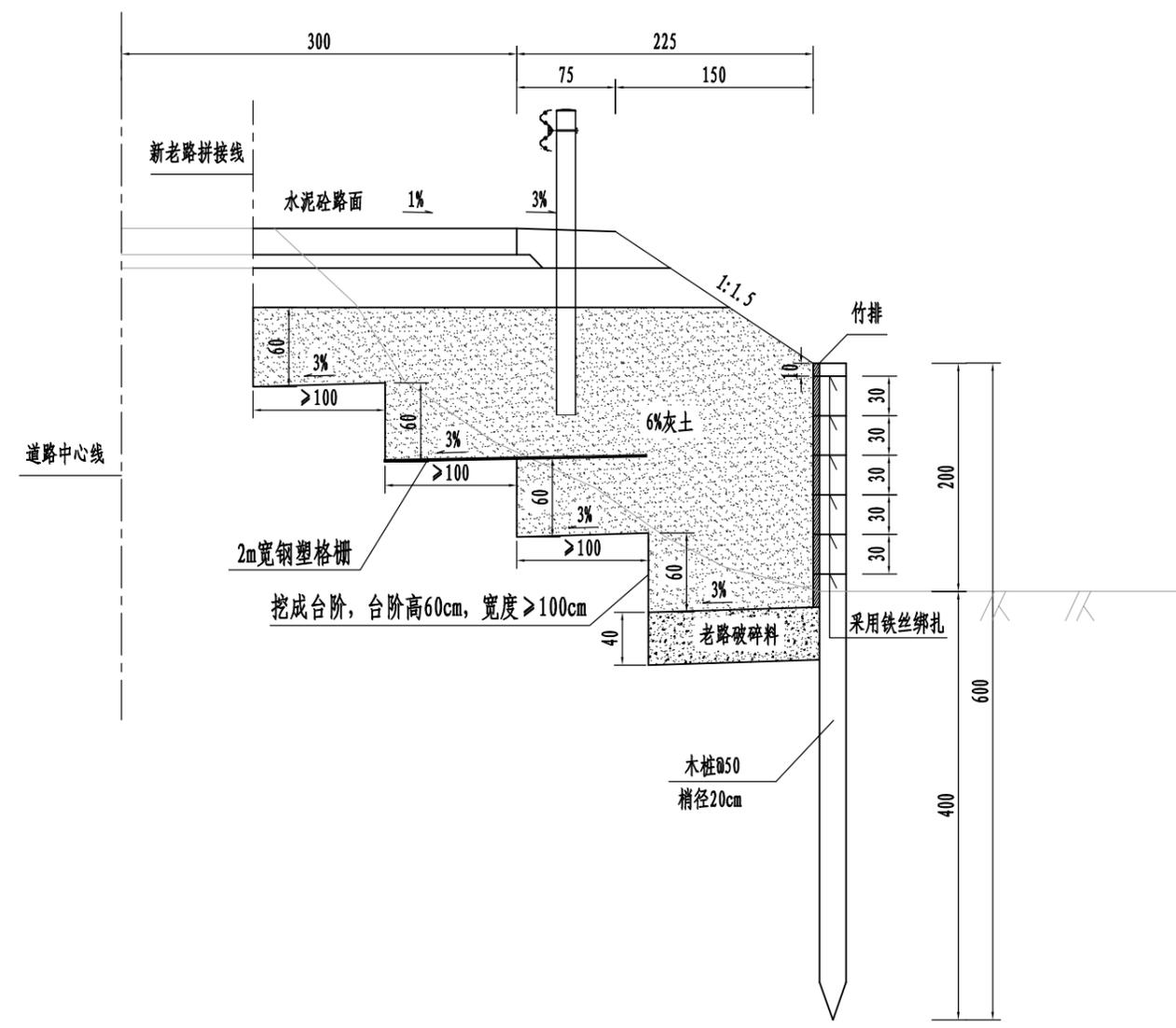
木桩防护横断面图 1:50



附注:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、在距离现状道路边缘2.25m处采用木桩防护，木桩间距按50cm布置，理论上木桩需打入原地面以下4m，施工单位可根据现场实际情况进行调节，但木桩入土深度与裸露高度不得小于2:1。
- 3、现状塌方处路面应进行恢复，工程量计入路面工程数量表中。
- 4、本图适用于K0+125~K0+150段道路右侧、K0+327~K0+384段道路左侧路基防护，总计82m。

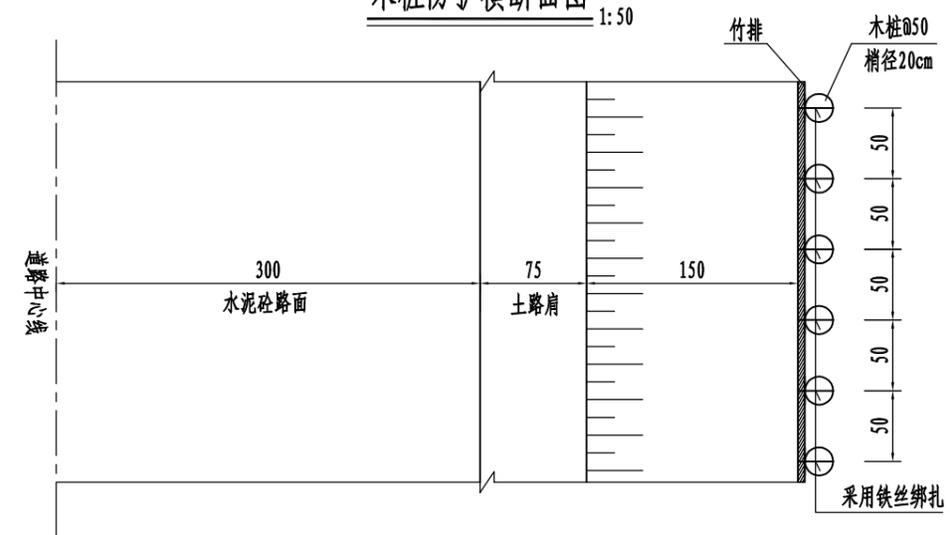
木桩防护横断面图 (二) 1:50



木桩防护工程数量表二

序号	项目	单位	数量
1	木桩 (梢径20cm)	根	160
2	竹排 (含铁丝)	m <sup>2</sup>	156
3	挖方	m <sup>3</sup>	332
4	钢塑格栅	m <sup>2</sup>	156
5	6%灰土回填	m <sup>3</sup>	829
6	老路破碎料	m <sup>3</sup>	94
7	排水	m <sup>3</sup>	234
8	清淤	m <sup>3</sup>	187.2

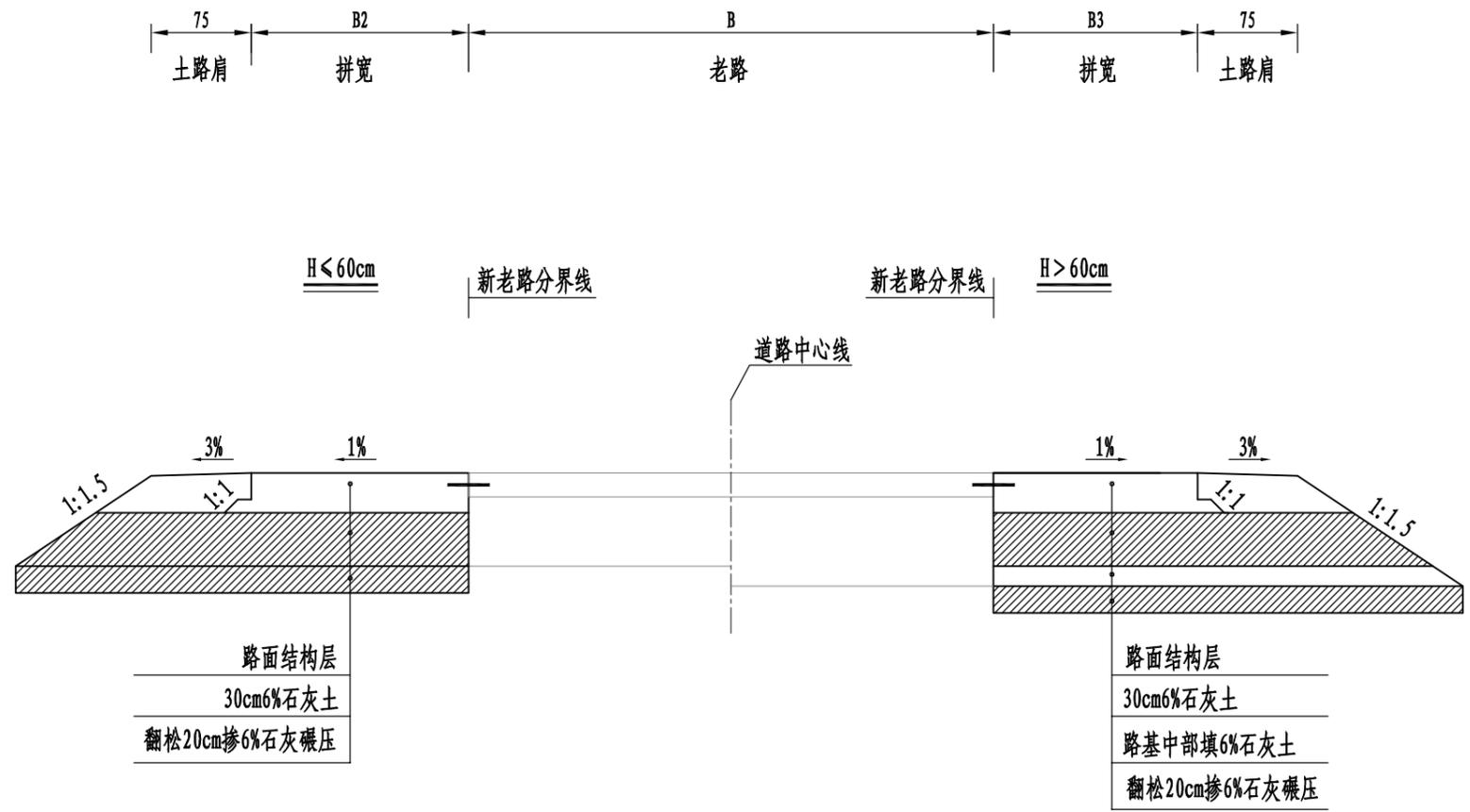
木桩防护横断面图 1:50



附注:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、在距离现状道路边缘2.25m处采用木桩防护，木桩间距按50cm布置，理论上木桩需打入原地面以下4m，施工单位可根据现场实际情况进行调节，但木桩入土深度与裸露高度不得小于2:1。
- 3、河塘路段拓宽施工时，将坡面开挖成至少1.0m宽、0.6m高、内倾3%的台阶，清除浮淤后河塘底部采用40cm老路破碎料换填，然后采用6%石灰土回填至正常路床底，河塘段路基压实度≥90%。
- 4、河塘路基搭接处在路床底以下120cm处铺设一层2m宽钢塑格栅，铺设时钢塑格栅从台阶内侧向外铺设。
- 5、本图适用于K0+476.7~K0+510.0、K0+796.1~K0+808.1、K0+862~K0+879和K0+915.9~K0+930.9四段道路临河侧路基防护，总计78m。

一般路段

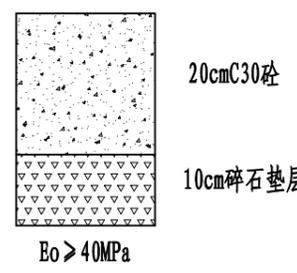
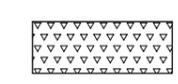


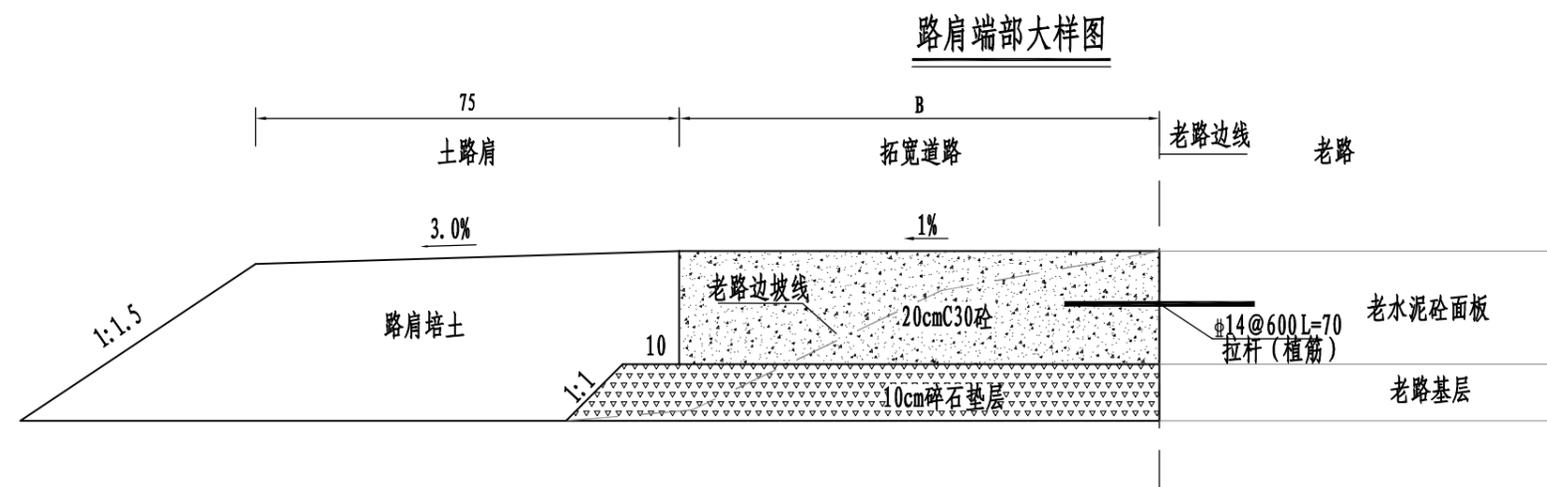
附注:

- 1、图中尺寸单位均以cm计。
- 2、当 $H < 0.6\text{m}$ ，挖除老路或清表后下挖至路床底，对基底翻松20cm掺6%石灰后进行碾压处理，要求压实度达到92%。然后填筑30cm6%石灰土路床，路床压实度需达到95%。要求压实度达到92%。然后填筑30cm6%石灰土路床，路床压实度需达到95%。  
当 $H > 0.6\text{m}$ ，清除表土后，对基底翻松20cm掺6%石灰后进行碾压处理，要求压实度达到92%。  
路基中部采用6%石灰土回填，要求压实度 $\geq 93\%$ 。其上填筑30cm6%石灰土路床，路床压实度需达到95%。

溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	一般路基设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-11	

序号	段落	长度	工程数量表										备注
			20cmC30砼	10cm碎石垫层	6%石灰土	Φ14植筋 L=70	C20砼包封	挖除老水泥 砼板块	清表20cm	20cm翻松 掺6%灰土	挖土方	素土回填、 路肩培土	
			(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(根)	(m <sup>2</sup> )					
1	K0+000~K0+140	140.00	305.01	311.01	146.85	234	5.01	3.00	521.01	521.01	284.41	41.04	左侧拓宽
2	K0+140~K0+220	80.00	136.98	133.98	70.79	134	5.01	3.00	253.98	253.98	131.02	23.49	
3	K0+220~K0+250	30.00	107.56	54.87	27.18	102	7.52	12.34	144.87	144.87	65.42	17.73	双侧拓宽过渡段
4	K0+250~K0+420	170.00	259.39	284.89	150.49	284	42.60		539.89	539.89	278.56	49.81	右侧拓宽
5	K0+420~K0+466.739	46.74	72.18	79.19	41.64	79			149.30	149.30	77.21	13.76	左侧拓宽
6	K0+466.739~K0+560	93.26	186.52	200.51	95.83	156			340.40	340.40	184.66	27.37	
7	K0+560~K0+597	37.00	124.36	101.67	34.08	125	9.27	6.76	212.67	212.67	105.17	21.82	双侧拓宽过渡段
8	K0+597~K0+616	19.00	36.29	41.99	18.16	65	4.76		98.99	98.99	46.65	11.29	
9	K0+616~K0+638	22.00											村庄段维持不变
10	K0+638~K0+667	29.00	60.19	34.87	20.68	99		6.51	75.47	75.47	35.54	8.57	村庄渐变段
11	K0+667~K0+815	148.00	290.09	334.49	128.50	495	37.09		778.49	778.49	368.71	86.76	双侧拓宽
12	K0+815~K0+850	35.00	121.50	96.59	32.38	119	8.77	7.08	201.59	201.59	99.78	20.65	
13	K0+850~K0+945	95.00	202.79	217.04	101.45	159			359.54	359.54	197.31	27.88	右侧拓宽
14	K0+945~K0+980	35.00	149.62	85.11	32.06	119	8.77	15.00	264.73	264.73	91.52	20.65	双侧拓宽过渡段
15	K0+980~K1+018	38.00	81.03	86.73	40.55	64	9.52		143.73	143.73	78.86	11.20	左侧拓宽
16	K1+018~K1+040	22.00	23.87	27.17	16.57	38	5.51		60.17	60.17	29.07	6.52	
	预留沉陷板块维修工程量		350.00	350.00		168	25.06	70.00					
	合计	1040.00	2507.38	2440.10	957.21	2441	168.91	123.70	4144.82	4144.82	2073.89	388.53	

自然区划	IV <sub>1</sub>	
路基土组	低液限粘土	
路面类型	水泥砼路面	
干湿类型	中湿-干燥	
路面结构	段落	拼宽路段
	代号	I-1
	结构图式	 <p>20cmC30砼 10cm碎石垫层 E<sub>o</sub> &gt; 40MPa</p>
路面厚度	30cm	
图例	 C30砼板块	 碎石垫层

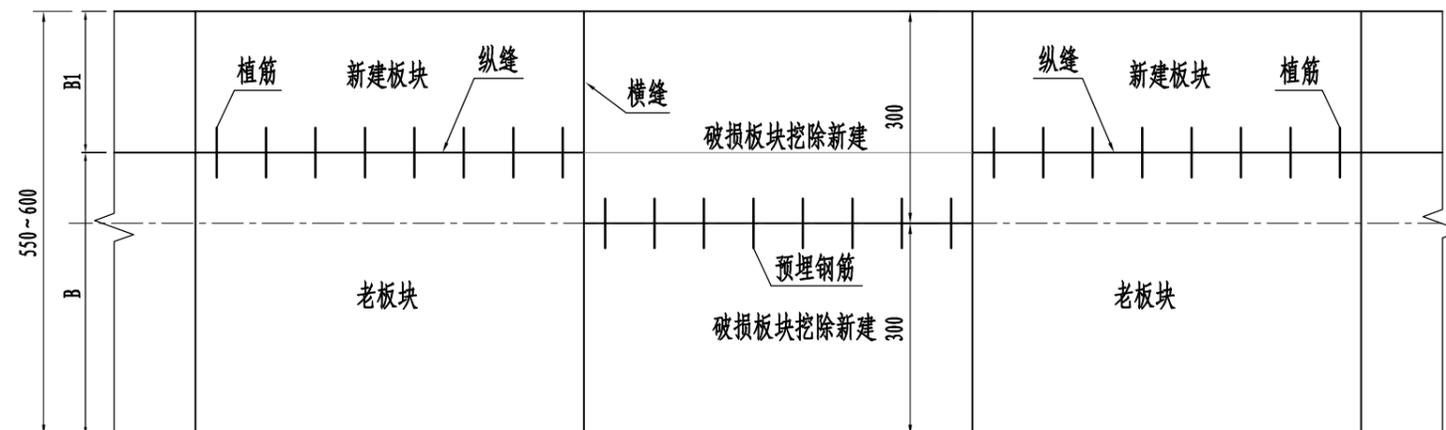
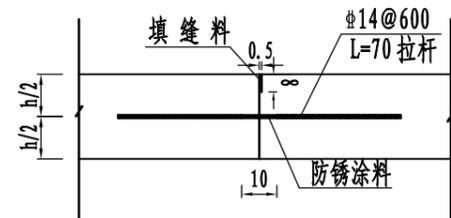


附注:

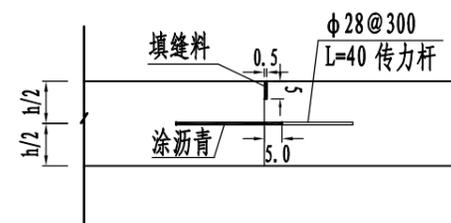
1、图中尺寸单位均以cm计。

拼宽路段混凝土板块划分示意图（一）

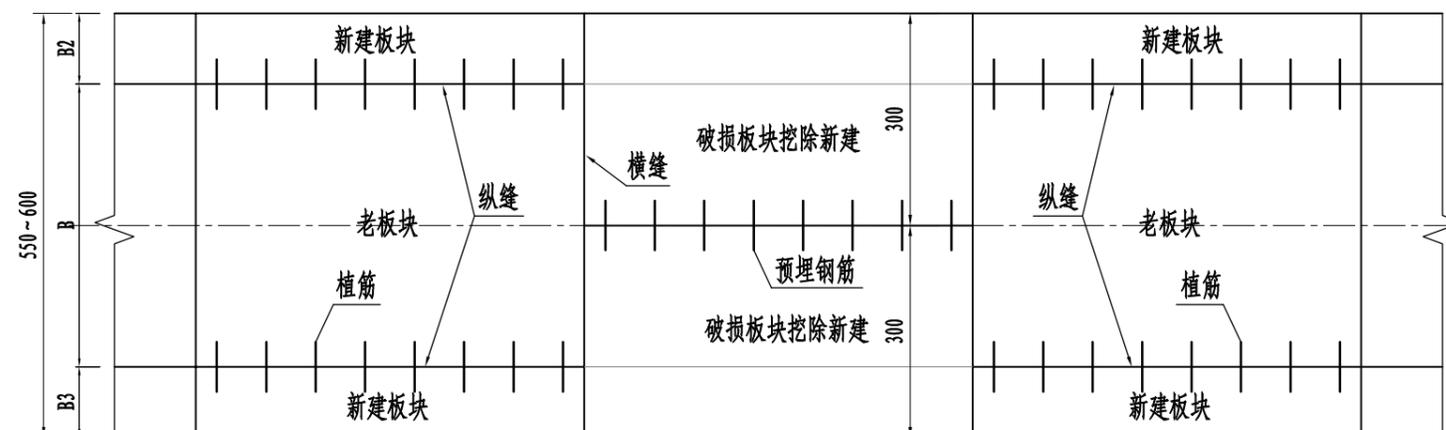
纵向施工缝构造



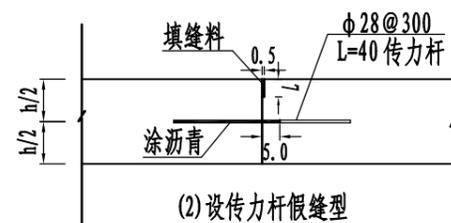
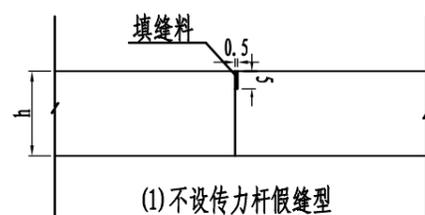
横向施工缝构造



拼宽路段混凝土板块划分示意图（二）



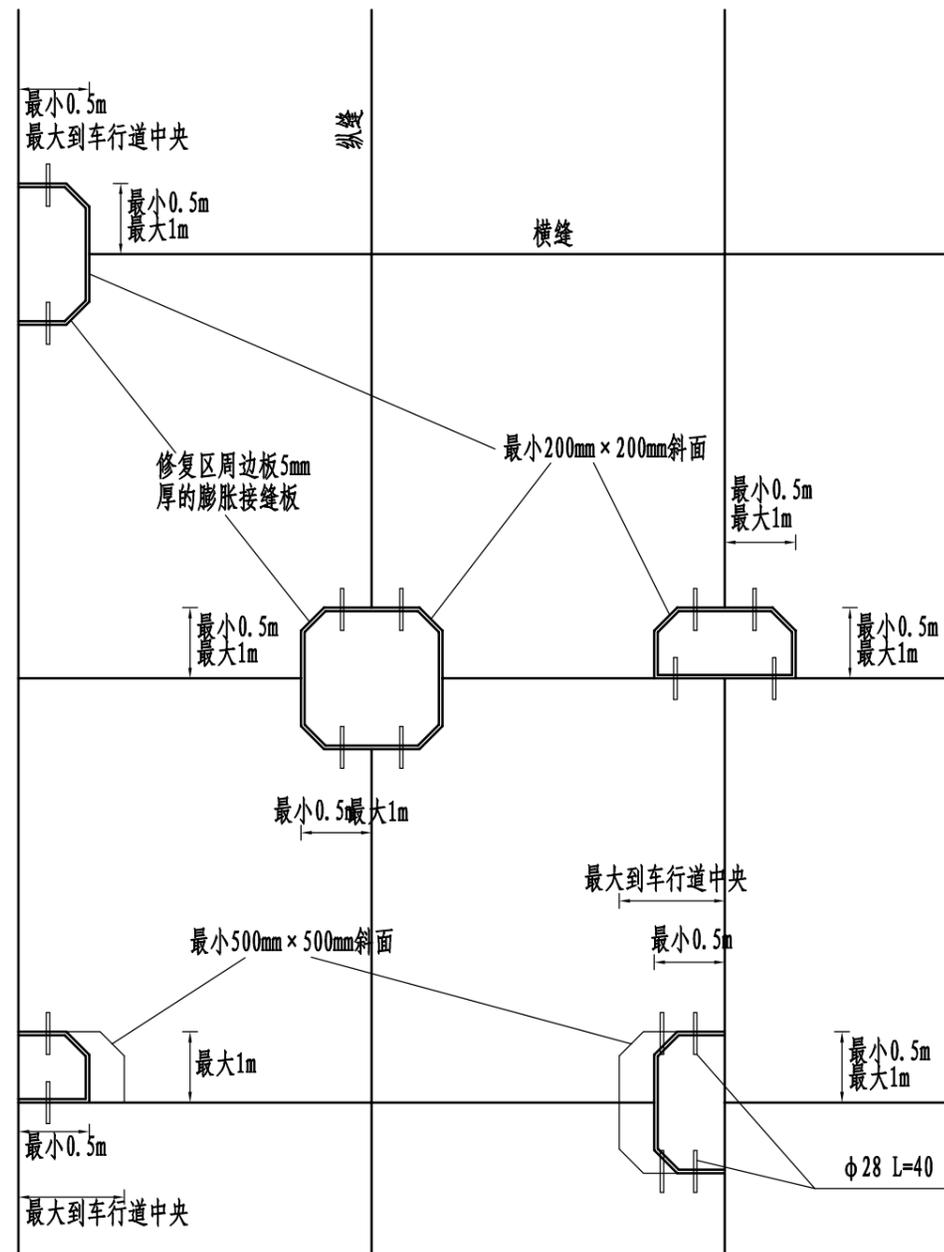
横向缩缝构造



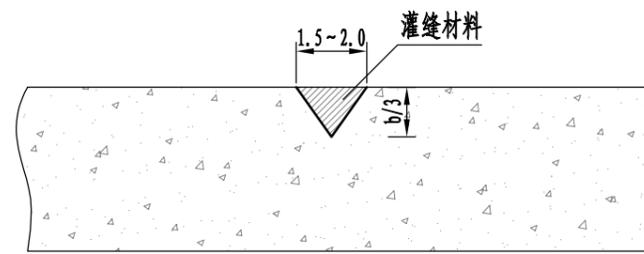
附注:

- 1、图中除钢筋直径及间距以mm为单位外，余均以cm计。
- 2、横向缩缝采用不设传力杆假缝型，在临近胀缝或路面自由端部的三条缩缝采用设传力杆假缝型。
- 3、横向施工缝应尽量设在缩缝处，并做成平缝加传力杆型，详见横向施工缝构造图。
- 4、水泥混凝土路面采用真空吸水养护，缩缝采用锯缝机锯缝。
- 5、接缝板应选用能适应混凝土面板膨胀收缩、施工时不变形、耐久性良好的材料。填缝料应选用与混凝土面板缝壁粘结力强、回弹性好、能适应混凝土面板收缩、不溶于水和不渗水、高温时不溢出、低温时不脆裂和耐久性好的材料。
- 6、拼接板块划分长度应与老板块保持一致。

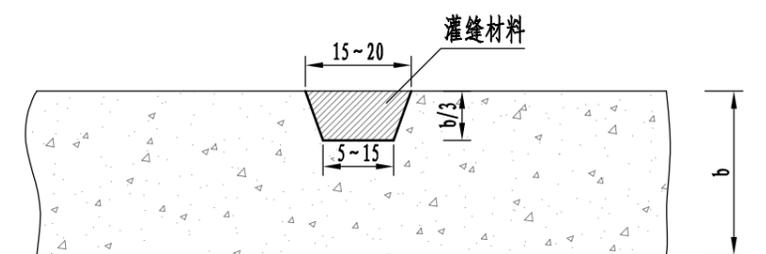
板角维修示意图



扩缝灌浆法

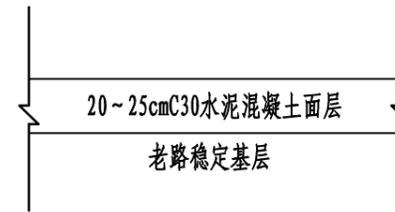


条带补缝法



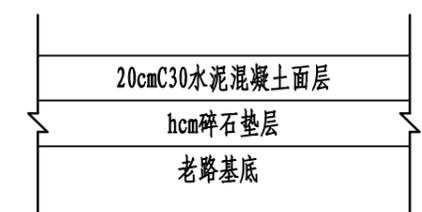
整体换板示意图

(基层破坏小于等于5cm)



整体换板示意图

(基层破坏大于5cm)

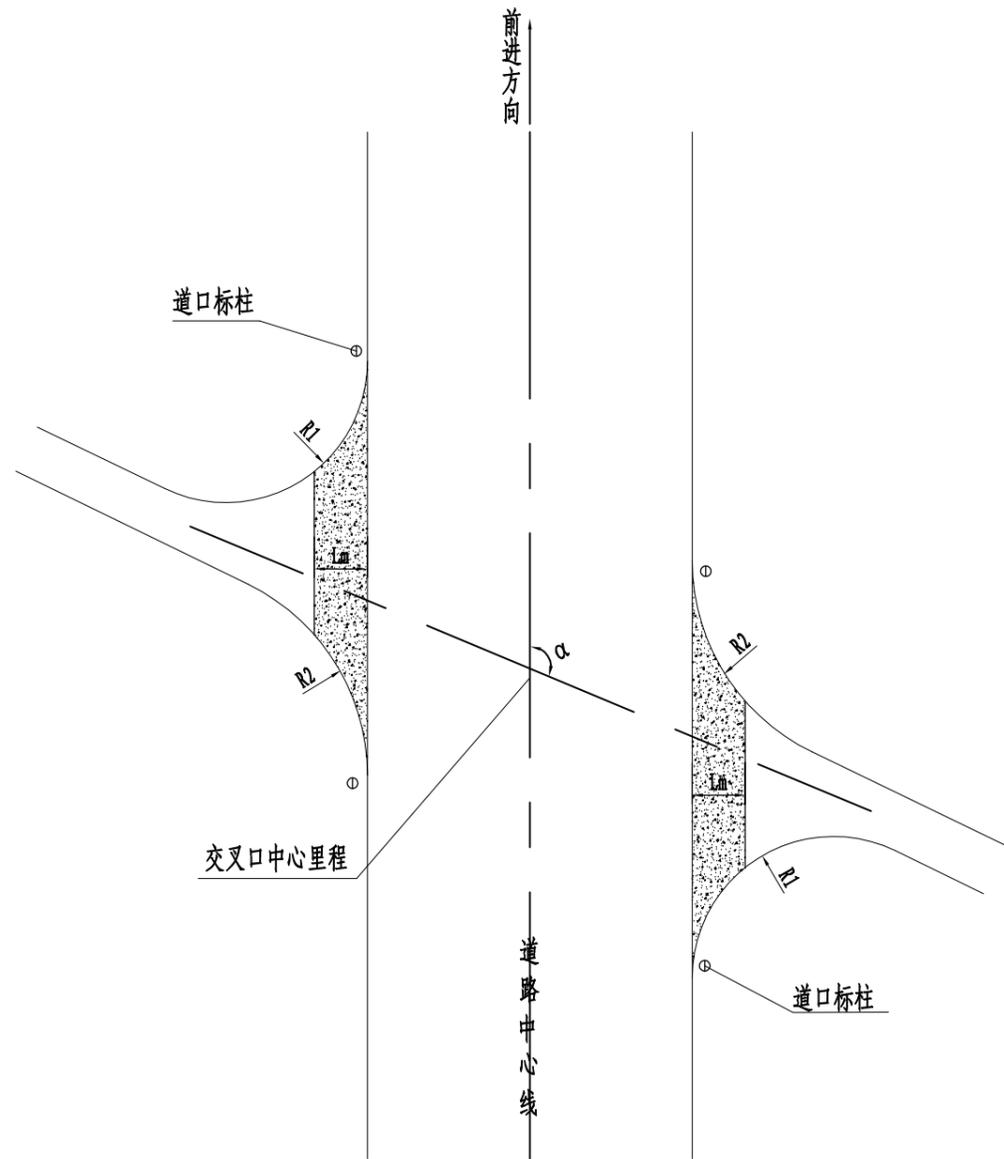


附注:

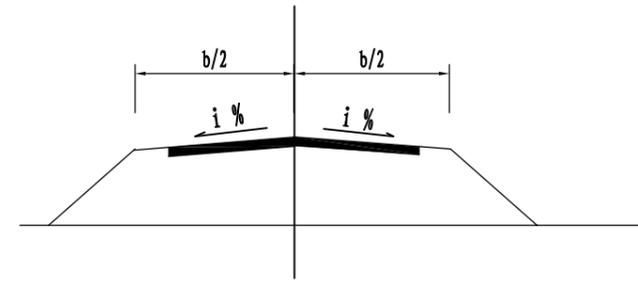
- 1、本图除钢筋直径、间距以mm计，其他尺寸均以cm计。
- 2、本图适用于板块维修。
- 3、施工时若发现与现场不符，以实际为准，工程量按实计量。
- 4、新浇砼板块厚度原则上不得小于老板块厚度，本次设计按20cm计算。
- 5、C30砼设计弯拉强度 $f_{cm} \geq 4.0\text{MPa}$ ，弯拉弹性模量 $E_c \geq 27\text{GPa}$ 。
- 6、若发现基层不良时可采用可采用C20混凝土浇筑基层
- 7、对于小于3mm轻微裂缝可采用扩缝灌浆法，灌缝材料可采用聚氯乙稀胶泥、环氧砂浆、聚氨酯等；对于大于等于3mm应先清除缝内杂物，并在上口适当扩展成倒梯形，顶宽15~20cm，底宽5~15cm，深度为板厚1/3左右，再灌缝粘结。对宽度较大的严重裂缝( $\geq 15\text{mm}$ )，应进行切割或换板处理。
- 8、其他病害如边角剥落、坑洞等，施工时应严格按照《公路水泥混凝土路面养护技术规范》操作。

被交道路				交叉形式	交叉位置	影响范围	20cmC30砼	10cm碎石垫层	挖除老水泥砼板块	反开挖	6%石灰土回填	备注
序号	桩号	路面宽度(m)	路面结构									
1	K0+028.749	3	水泥砼路面	T	左侧	3	33.00	32.68	6.60	3.30	0.14	
2	K0+148.597	2	水泥砼路面	T	左侧	3	9.95	9.75	1.99	0.80	0.14	
3	K0+474.797	2	水泥砼路面	T	左侧	5	22.85	22.61	4.57	1.75	0.23	
4	K0+515.145	2	水泥砼路面	T	左侧	5	23.18	22.93	4.64	1.78	0.23	
5	K0+529.705	3	水泥砼路面	T	左侧	3	12.63	12.34	2.53	1.07	0.14	
6	K0+564.519	4	水泥砼路面	T	右侧	3	18.40	18.03	3.68	1.84	0.14	
7	K0+620.214	3	水泥砼路面	T	右侧	5	27.63	27.29	5.53	2.23	0.23	
8	K0+793.822	3	水泥砼路面	T	左侧	3	12.84	12.54	2.57	1.09	0.14	
9	K0+819.026	2	水泥砼路面	T	左侧	3	10.29	10.08	2.06	0.84	0.14	
10	K0+895.079	3	水泥砼路面	T	右侧	3	11.59	11.33	2.32	0.97	0.14	
合计							182.37	179.59	36.47	15.66	1.62	

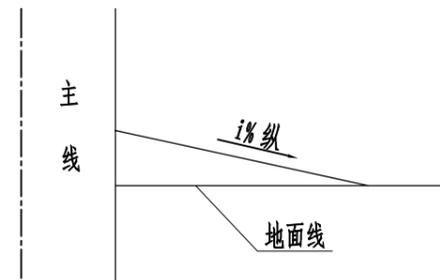
平面示意图



被交道路横断面



被交道路纵断面示意图

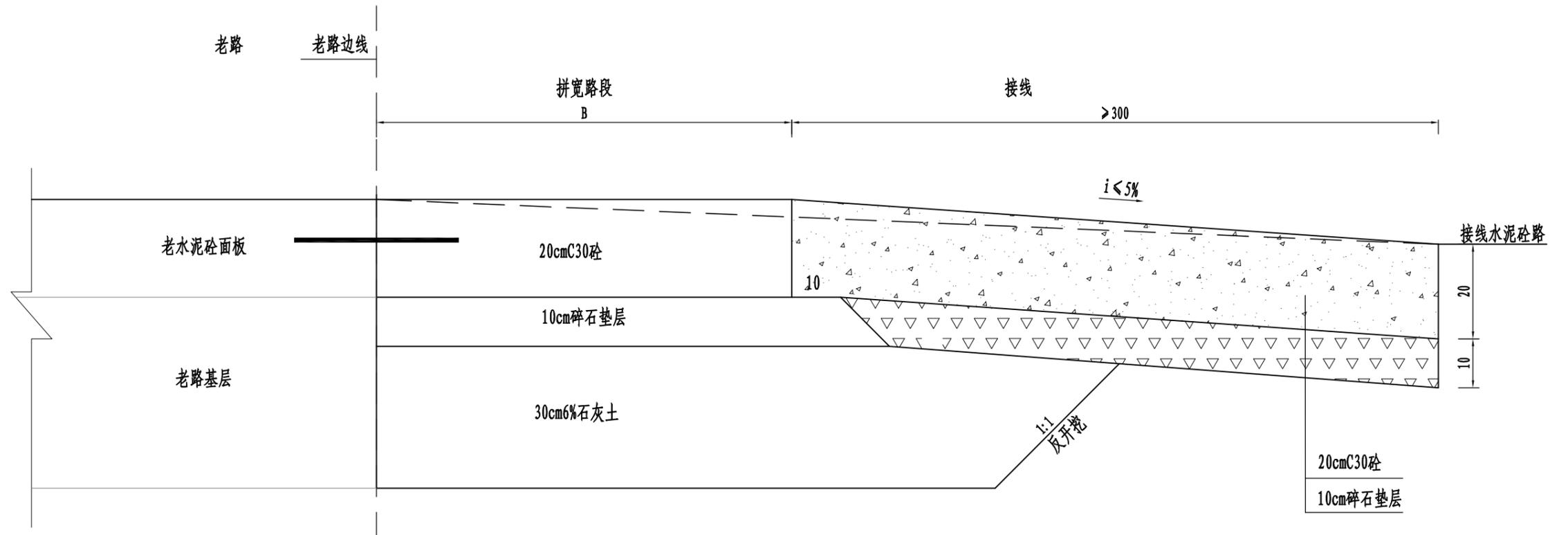


附注:

1. 本图尺寸除注明外,均以米计。
2. 本图为一平交示意图,路边缘半径交角小的为R1,大的为R2。
3. 图中阴影部分为一般交叉改造范围,L取值根据被交道纵坡而定。
4. 一般交叉范围道路交通标志、标线的设置详见安全设施设计图。
5. 图中 $\alpha$ 角为路线前进方向右上角,b为被交道路宽。

溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	接线工程设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-15	

接线示意图



附注:

- 1、本图尺寸除注明外,均以cm计。
- 2、本图适用于现状水泥砼路段接线处理。

溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	接线工程设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-15	

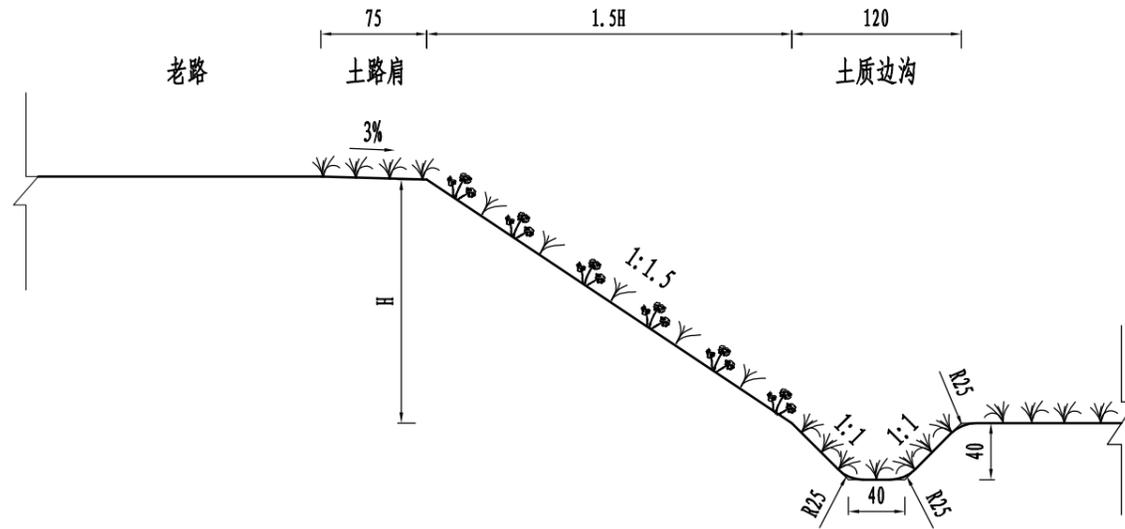
硬质U型边沟工程数量表

序号	起讫桩号	位置	边沟类型	长度	C25现浇砼盖顶	C20现浇砼基础	C25砼渠身	C25砼封条	碎石垫层	挖方	备注
				(m)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	
1	K0+675 ~ K0+790	路基左侧	硬质U型边沟	115.0	2.3	3.7	11.5	19.6	2.3	81.9	
合计				115.0	2.3	3.7	11.5	19.6	2.3	81.9	

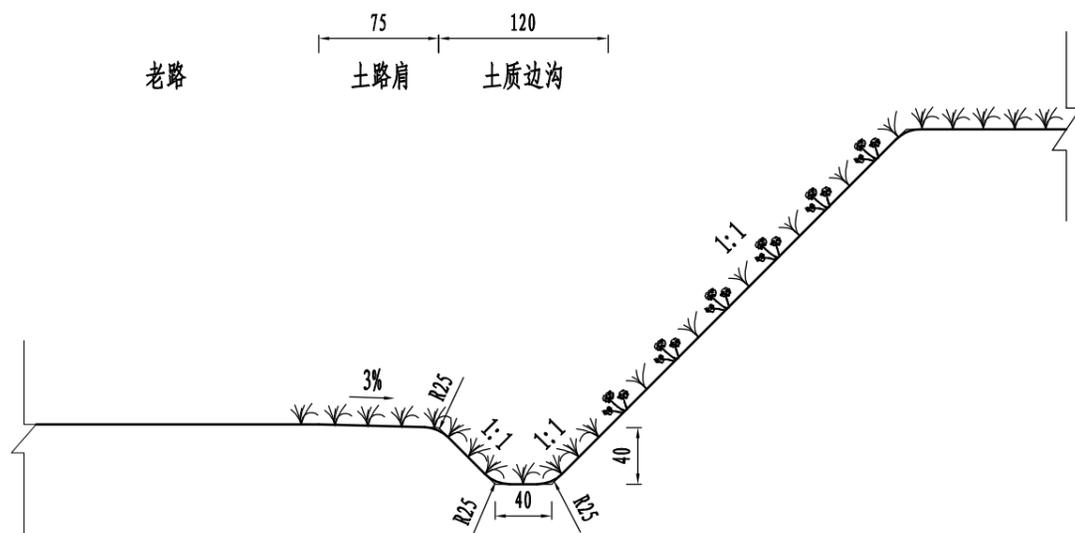
线外涵工程数量表

序号	桩号	位置	管径	涵洞长度	挖方	填方	碎石垫层	C20砼	备注
				m	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	
1	K0+140	道路左侧	D600	6	21	15	0.6	4.38	
合计				6	21	15	0.6	4.38	

填方路段



挖方路段



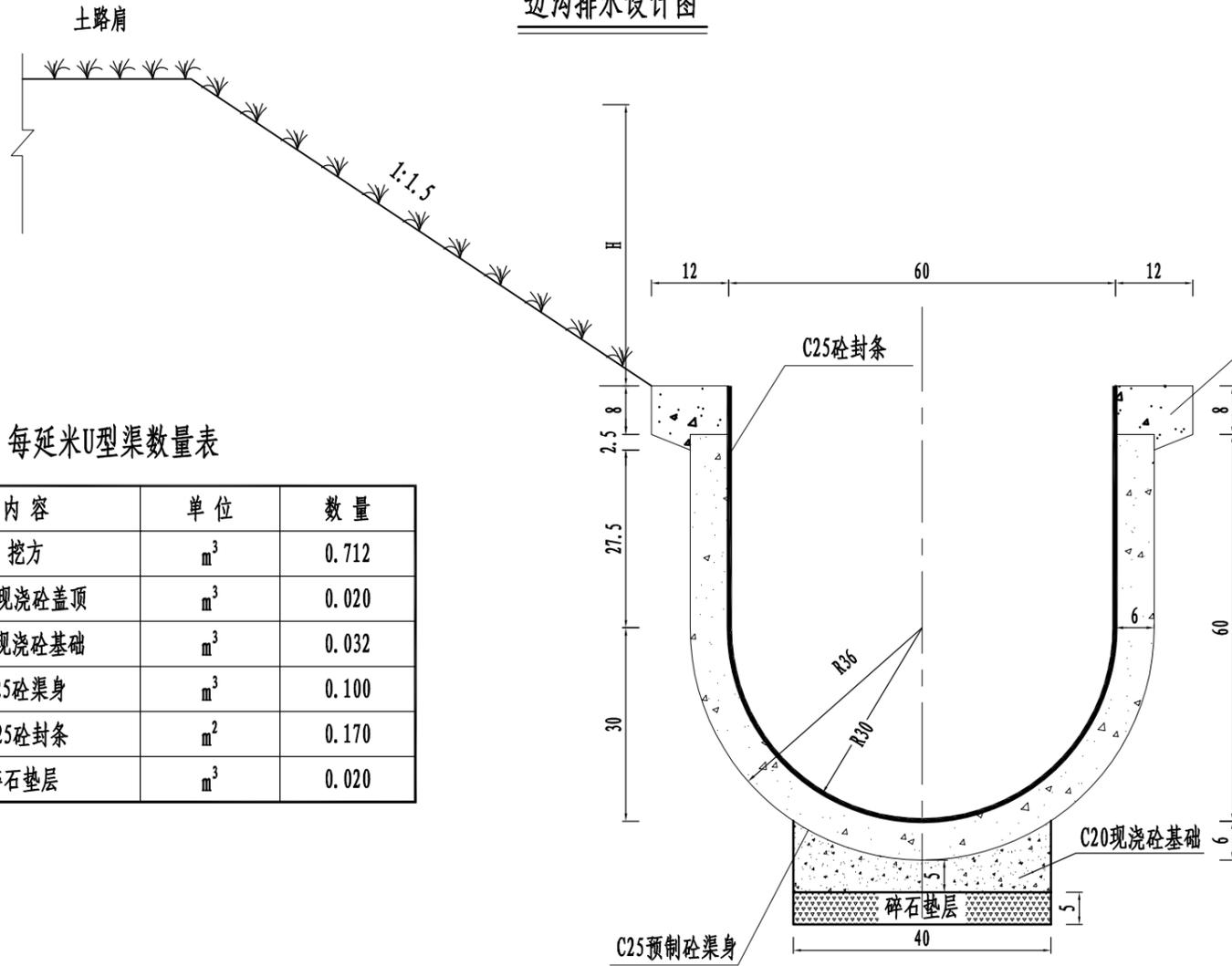
工程数量表 (单侧)

项目	每延米挖方 (m <sup>3</sup> )	本项目总挖方 (m <sup>3</sup> )
边沟形式		
碟形土质边沟	0.32	62.4

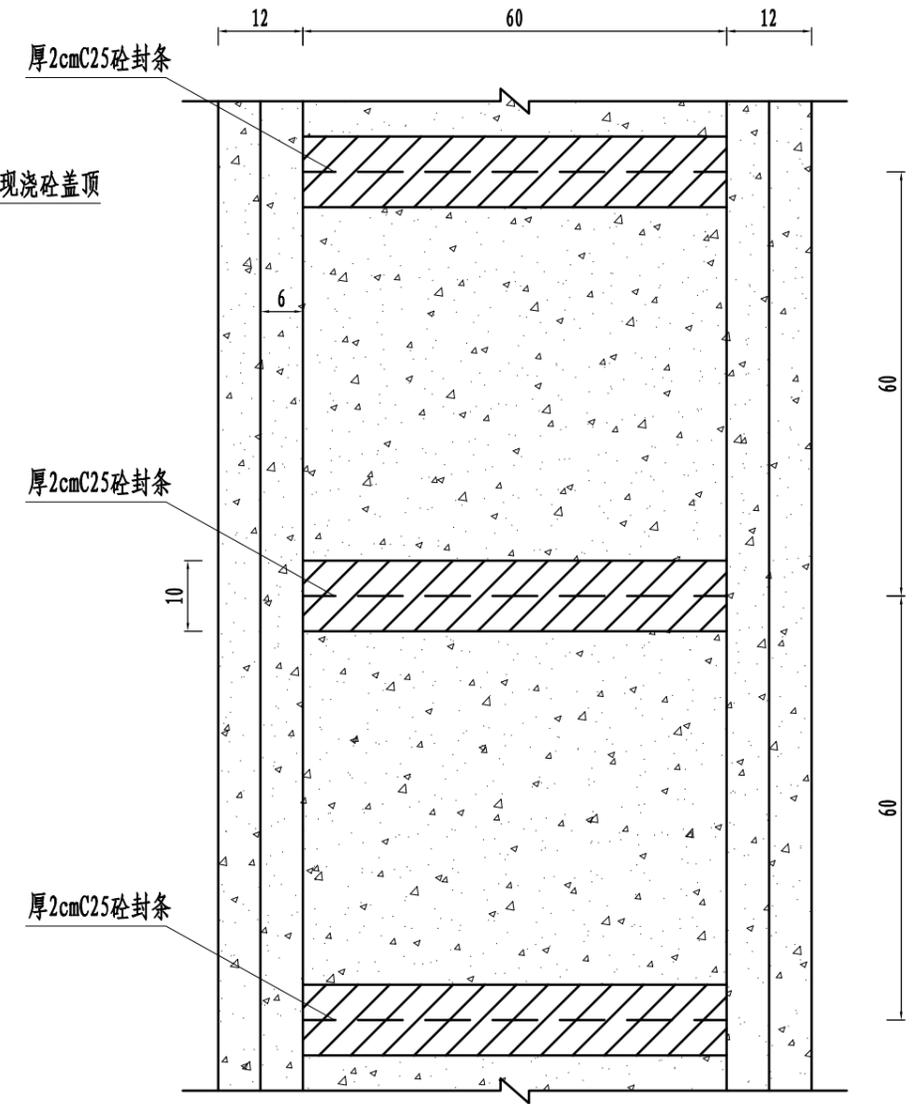
附注:

- 1、图中尺寸单位均以cm计。
- 2、边沟施工前需将两侧及底面夯实。
- 3、本图适用于K0+000~K0+140左侧、K0+220~K0+275右侧处。

边沟排水设计图

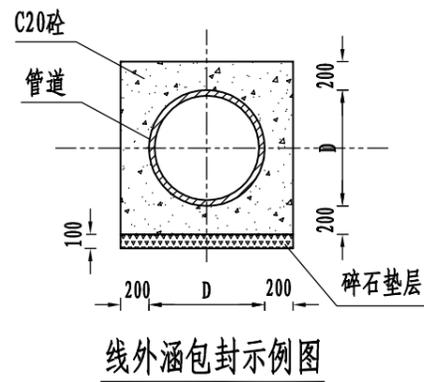


预制U型渠平面图



每延米U型渠数量表

编号	内容	单位	数量
1	挖方	m <sup>3</sup>	0.712
2	C25现浇砼盖顶	m <sup>3</sup>	0.020
3	C20现浇砼基础	m <sup>3</sup>	0.032
4	C25砼渠身	m <sup>3</sup>	0.100
5	C25砼封条	m <sup>2</sup>	0.170
6	碎石垫层	m <sup>3</sup>	0.020



线外涵包封示意图

线外涵每延米工程数量表

规格	材料	数量 (m)	挖方 (m <sup>3</sup> )	填方 (m <sup>3</sup> )	碎石垫层 (m <sup>3</sup> )	C20砼 (m <sup>3</sup> )
D600	钢筋砼 II 级管	1	3.50	2.50	0.10	0.73

附注:

- 1、图中尺寸以cm计。
- 2、填土高度H=土路肩边缘设计标高-原地面整平标高(清表前)。
- 3、接缝处设C25砼封条,厚2cm,宽10cm。
- 4、填方渠道压实度不小于0.93。
- 5、砼渠身顺渠向宽度均选用60cm。
- 6、盖顶分节长度为10m。
- 7、本图适用于K0+675~K0+790。

涵洞工程数量表

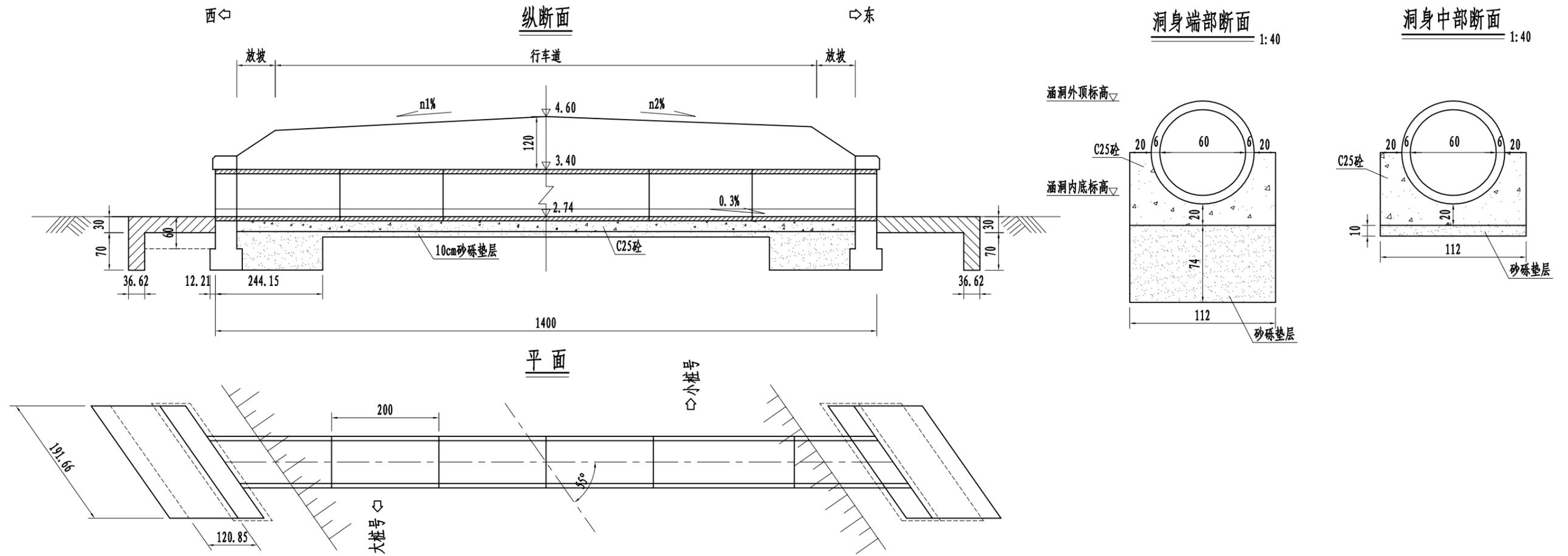
序号	桩号	管径(mm)	角度(°)	涵洞长L(m)	钢筋砼Ⅱ级管(m)		手动启闭机(套)	C25砼(m <sup>3</sup> )		洞口铺砌+隔水墙(m <sup>3</sup> )	砂砾垫层(m <sup>3</sup> )	挖方(m <sup>3</sup> )	6%灰土回填(m <sup>3</sup> )	备注
					D600	D800		管基材料	端墙身+端墙基础					
1	K0+786.000	1-φ600	55	14.0	14.0			6.02	3.18	3.14	4.42	143	137	新建
2	K0+800.000	1-φ800	75	11.0		11.0	1.00	6.22	3.82	3.54	4.90	137	129	新建
3	/	1-φ600	/	30.0	30.0			12.90	3.18	3.14	6.18	198	186	预留管涵
4	/	1-φ800	/	40.0		40.0		22.60	3.82	3.54	8.96	339	310	预留管涵
合计				95.0	44.0	51.0	1.00	47.74	14.00	13.36	24.46	817	762	

涵洞一览表

序号	中心桩号	孔径(m)	角度(°)	涵管内底标高	涵管外顶标高	道路设计标高	拟定涵洞长(m)	填土高	进口型式	出口型式	备注
1	K0+786.000	1-φ600	55	2.74	3.40	4.60	14.0	1.4	一字墙	一字墙	新建
2	K0+800.000	1-φ800	75	2.52	3.40	4.60	11.0	1.4	一字墙	一字墙	新建
3	/	1-φ600	/	/	/	/	30.0	/	一字墙	一字墙	预留管涵
4	/	1-φ800	/	/	/	/	40.0	/	一字墙	一字墙	预留管涵

附注:涵洞设计标高可根据现场实际情况进行调整。

溧阳市竹箦镇人民政府	竹箦镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	涵洞工程设计图 涵洞工程数量表	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-18	



管基工程数量表

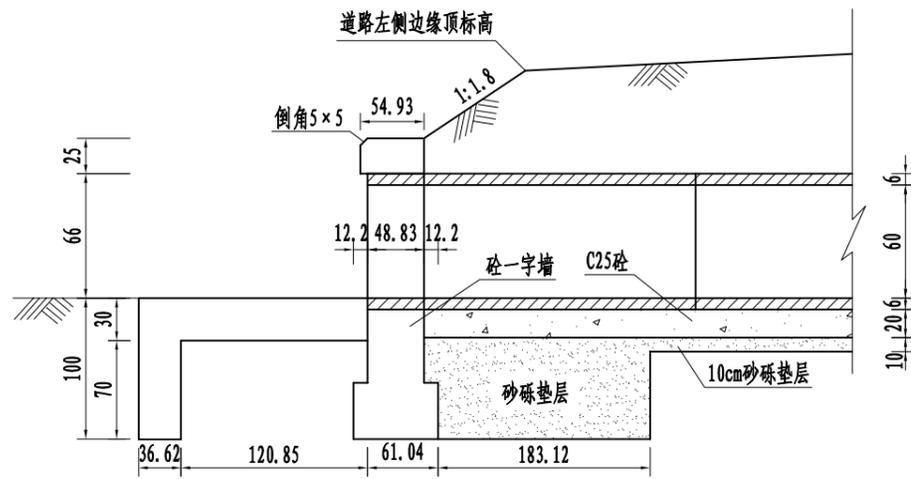
管径 (mm)		管基材料 (每延米)	
		C25砼 (m³)	砂砾垫层 (m³)
600.00	端部管基	0.43	0.83
	中部管基		0.11

附注:

- 1、图中尺寸除标高以m计外,余均以cm为单位。
- 2、本图所示为单孔管涵,洞口形式详见《涵洞一览表》。
- 3、进出口为排水通畅可作适当开挖。
- 4、管涵底落于硬土层上,基底承载力要求不低于100kPa,若开挖后发现基础落于软弱土层或地基承载力不满足设计要求,需与设计联系,采用相应的地基处理措施。

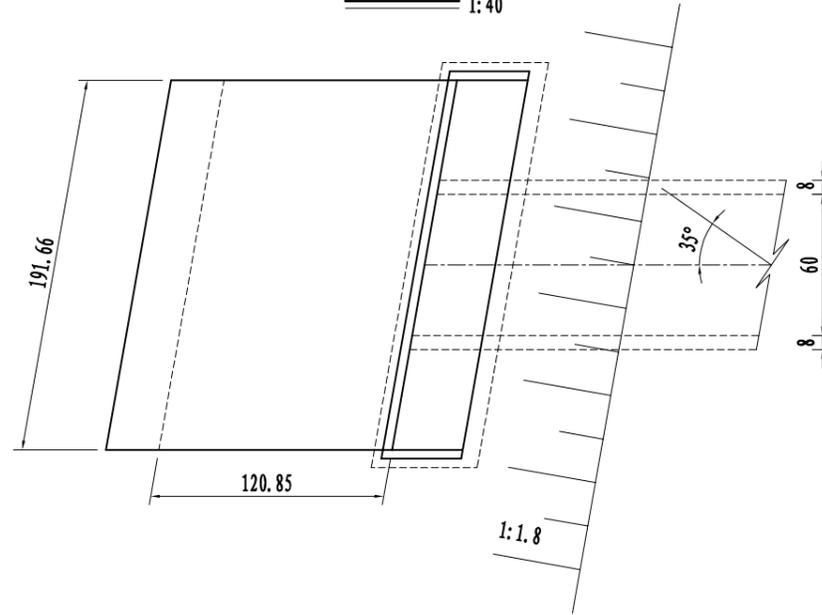
洞身端部断面

1:50



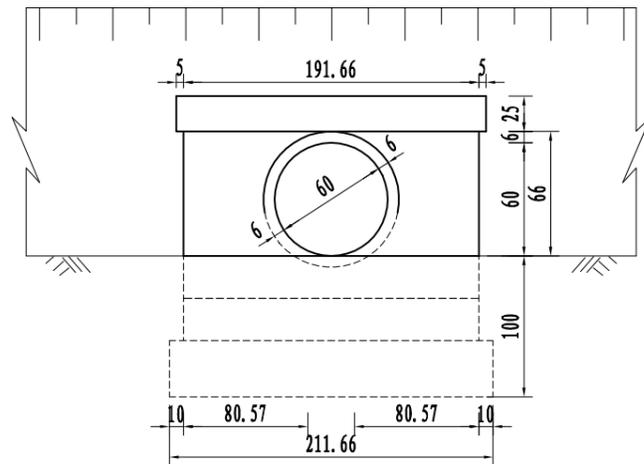
洞口平面

1:40



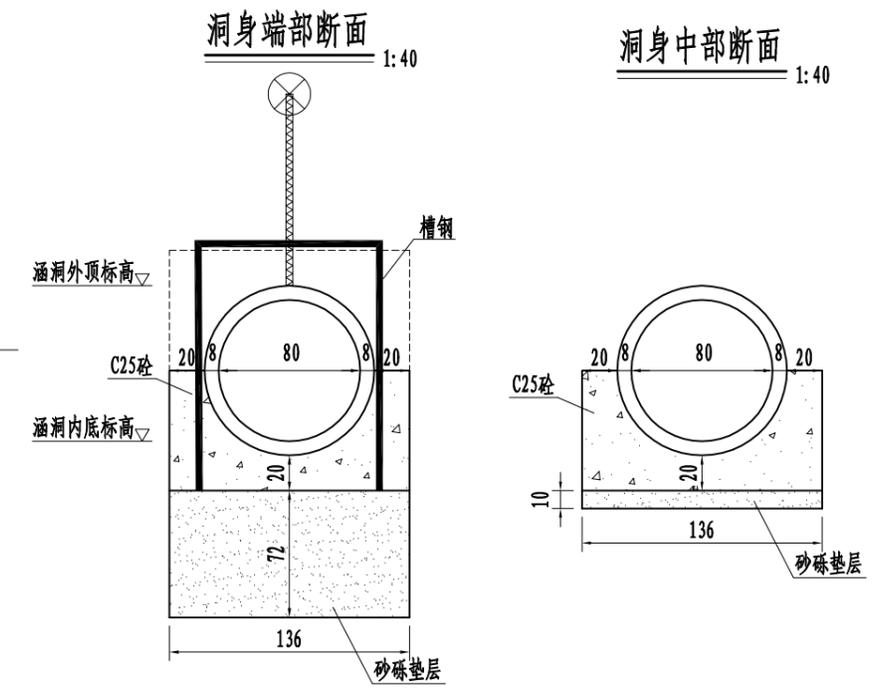
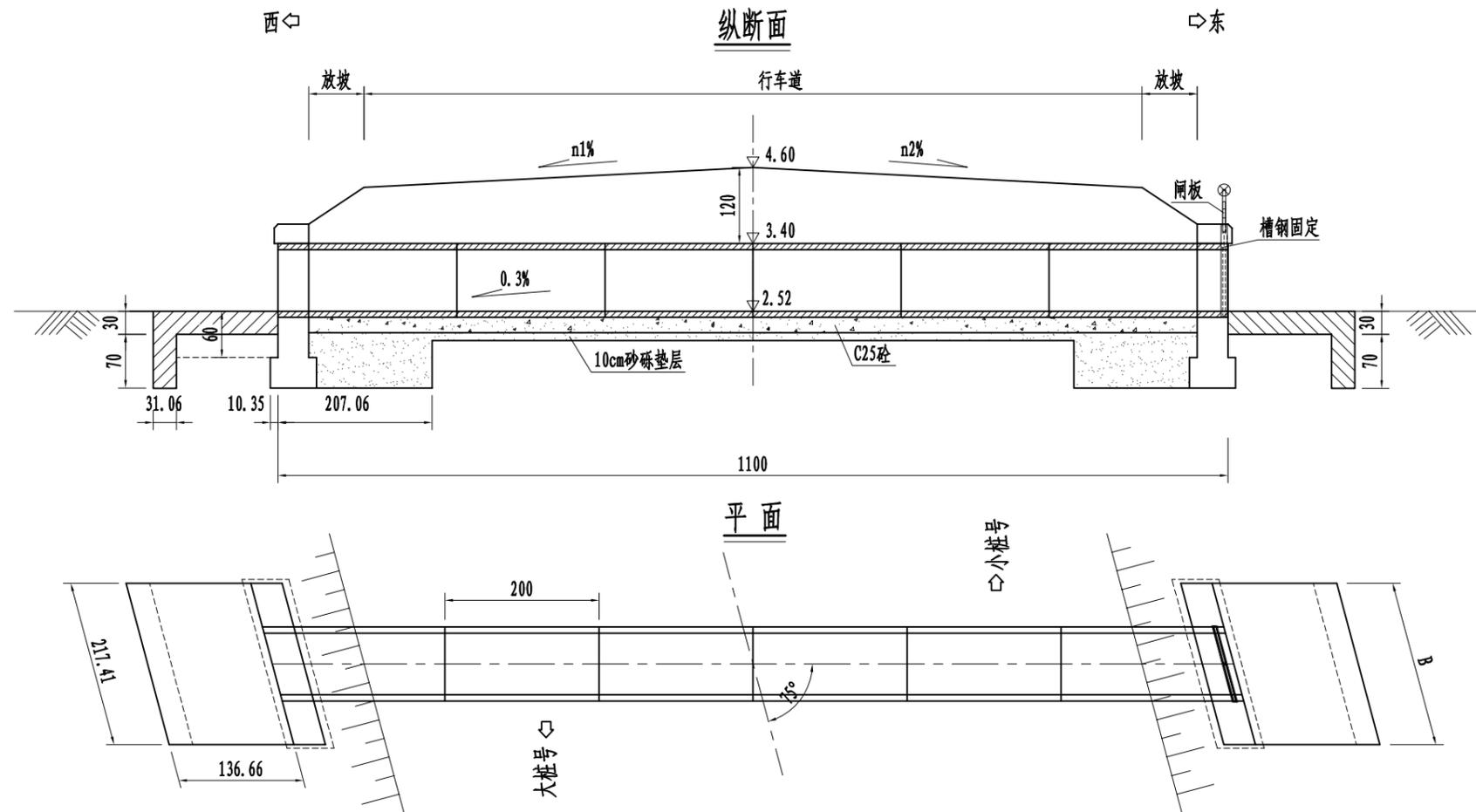
洞口纵断面

1:50



附注:

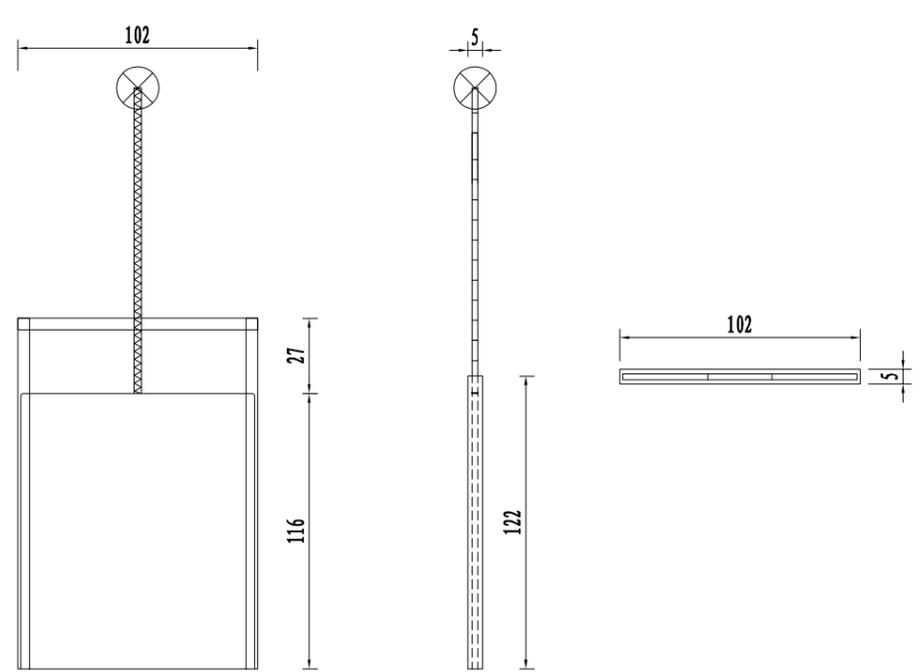
- 1、本图尺寸以cm为单位。
- 2、端墙施工时应注意在安放管节之前的浇筑厚度,即在60cm的厚度内预留管壁厚度和2~3cm的座浆砂。
- 3、管节外壁所涂沥青及管节接头、沉降缝所需材料数量表中未列。
- 4、洞口尺寸参数详见圆管涵尺寸明细表。
- 5、一字墙式和挡墙式进出口形式工程量包含洞口铺砌及隔水墙。



管基工程数量表

管径 (mm)		管基材料 (每延米)	
		C25砼 (m³)	砂砾垫层 (m³)
800.00	端部管基	0.56	0.98
	中部管基		0.14

手动启闭机结构图

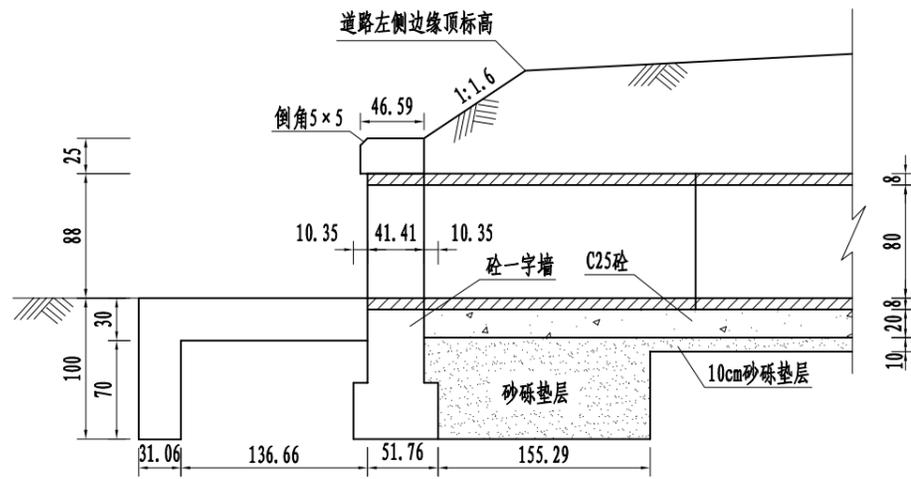


附注:

- 1、图中尺寸除标高以m计外,余均以cm为单位。
- 2、本图所示为单孔管涵,洞口形式详见《涵洞一览表》。
- 3、进出口为排水通畅可作适当开挖。
- 4、管涵底落于硬土层上,基底承载力要求不低于100kPa,若开挖后发现基础落于软弱土层或地基承载力不满足设计要求,需与设计联系,采用相应的地基处理措施。
- 5、手动启闭机1.0套,闸门尺寸1.0×1.2m。

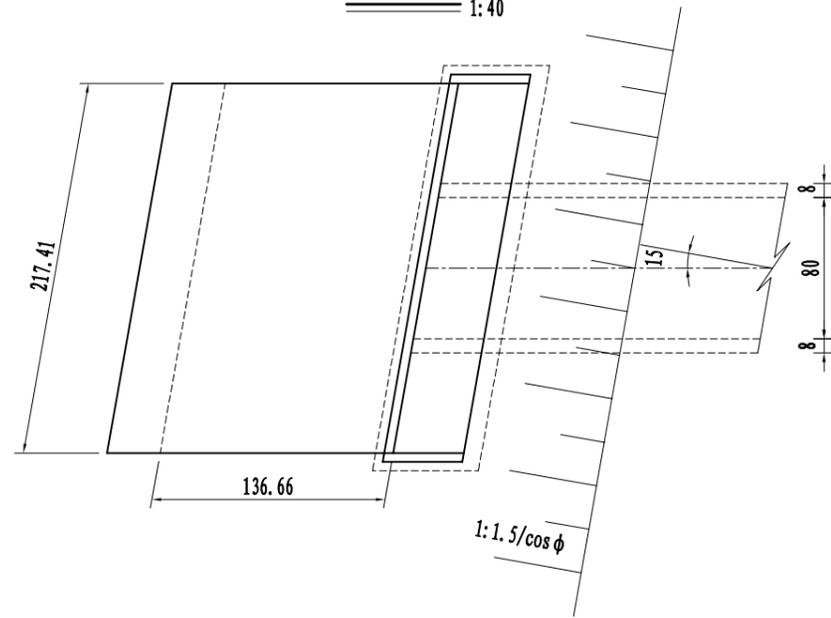
洞身端部断面

1:50



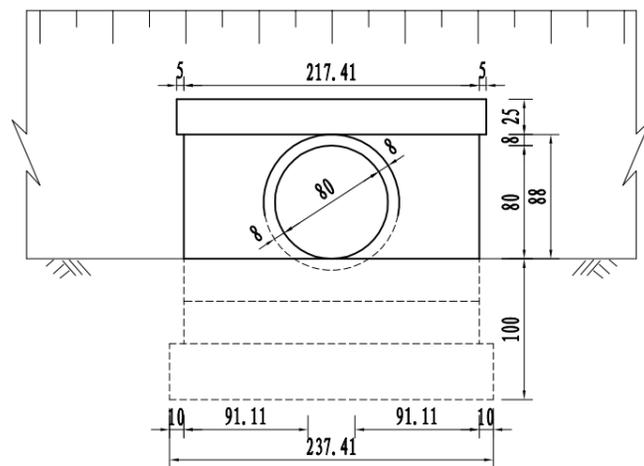
洞口平面

1:40



洞口纵断面

1:50



附注:

- 1、本图尺寸以cm为单位。
- 2、端墙施工时应注意在安放管节之前的浇筑厚度,即在60cm的厚度内预留管壁厚度和2~3cm的座浆砂。
- 3、管节外壁所涂沥青及管节接头、沉降缝所需材料数量表中未列。
- 4、洞口尺寸参数详见圆管涵尺寸明细表。
- 5、一字墙式进出口形式工程量包含洞口铺砌及隔水墙;挡墙式进出口形式工程量仅包含隔水墙。

锥坡式洞口一端工程数量表

管径 (cm)	斜度 (°)	C25 砼 (m <sup>3</sup> )		洞口铺砌+隔水墙C25砼 (m <sup>3</sup> )	
		端墙身	端墙基础	洞口铺砌	隔水墙
60	35	1.08	0.51	0.87	0.7
80	15	1.34	0.57	1.09	0.68

尺寸明细表

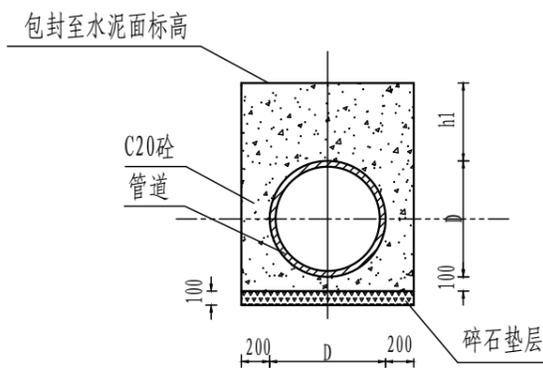
管径 (cm)	φ	
60	φ	35.00
	δ	6.00
	d	60.00
	G	120.85
	b	80.57
	B	191.66
80	h'	66.00
	φ	15.00
	δ	8.00
	d	80.00
	G	136.66
	b	91.11
	B	217.41
h'	88.00	

附注：表格中数值除角度外均以cm为单位。

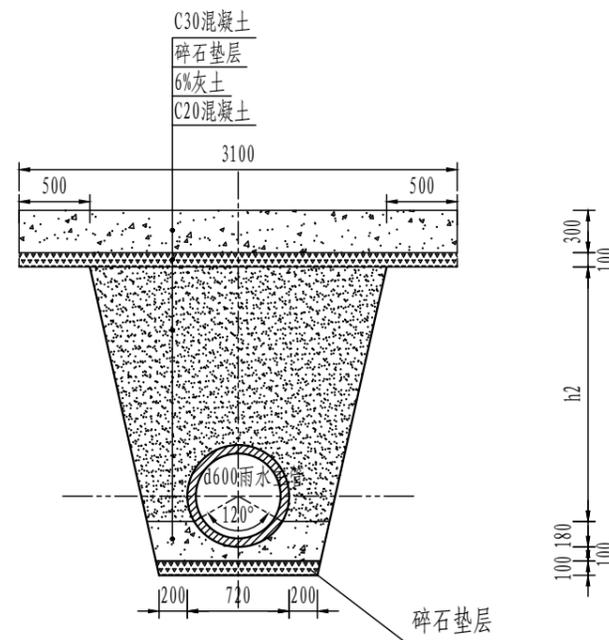
排水管线工程数量表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	雨水管	DN315	HDPE双壁波纹管	m	18.0	采用10cm砂垫层+360°砂基础，其中路面范围内管道采用10cm碎石垫层+混凝土包封，详见“管线包封示例图”
2	雨水管	d600	承插式钢筋混凝土II级管	m	51.5	采用10cm碎石垫层+120°混凝土基础，并恢复水泥场地，详见“管道开挖回填图”
3	圆形雨水检查井	φ1000	砖砌	座	2	Y2、Y3，详见20SS15-25
4	雨水口	平算式双算雨水口	砖砌	个	1	详见16SS18-9
5	雨水口连接管	DN300	污水用球墨铸铁管	m	6	C40级，10cm碎石垫层+混凝土包封，详见“管线包封示例图”
6	雨水连接井	800×800	混凝土	座	1	Y1，详见“连接井设计图”
7	出水口	D=600	砖砌	座	1	Y4，详见20SS17-7
8	出水口	D=300	砖砌	座	1	Y5，详见20SS17-7

管线包封示例图

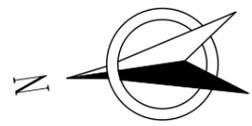


管道开挖回填图



附注：

- 1、图中尺寸单位为mm。
- 2、h1平均以0.6m计。
- 3、h2平均以1.8m计。



- 图例:
- 新建雨水连接井
  - ⊕ 新建雨水井
  - 水流方向
  - 新建雨水口
  - 新建管道

标注方法:

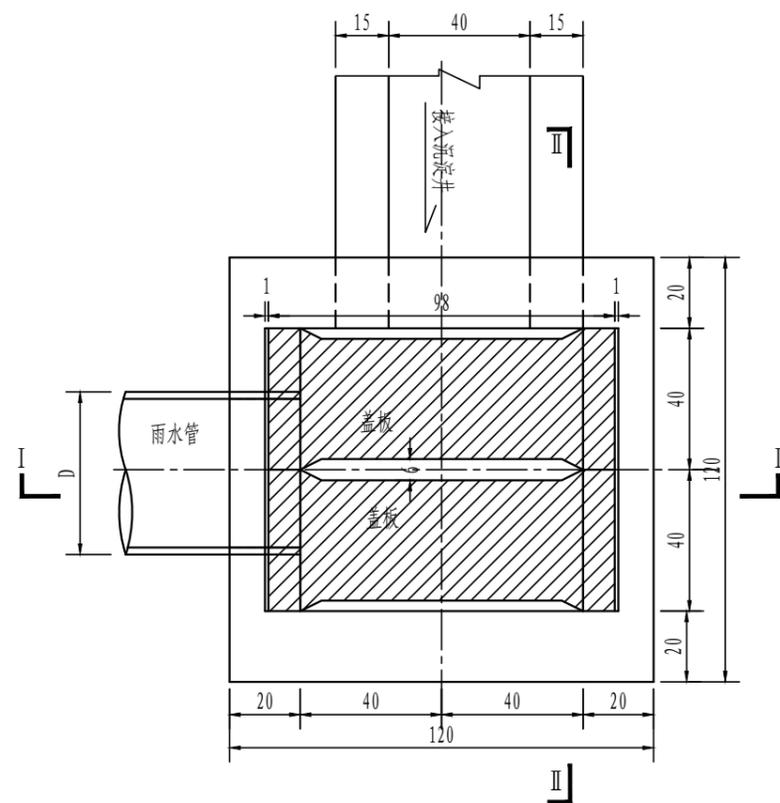
$\frac{E}{D} \frac{E}{A-B-C}$

A-管径(毫米) D-检查井编号  
 B-管长(米) E-管底标高(米)  
 C-坡度(千分率)

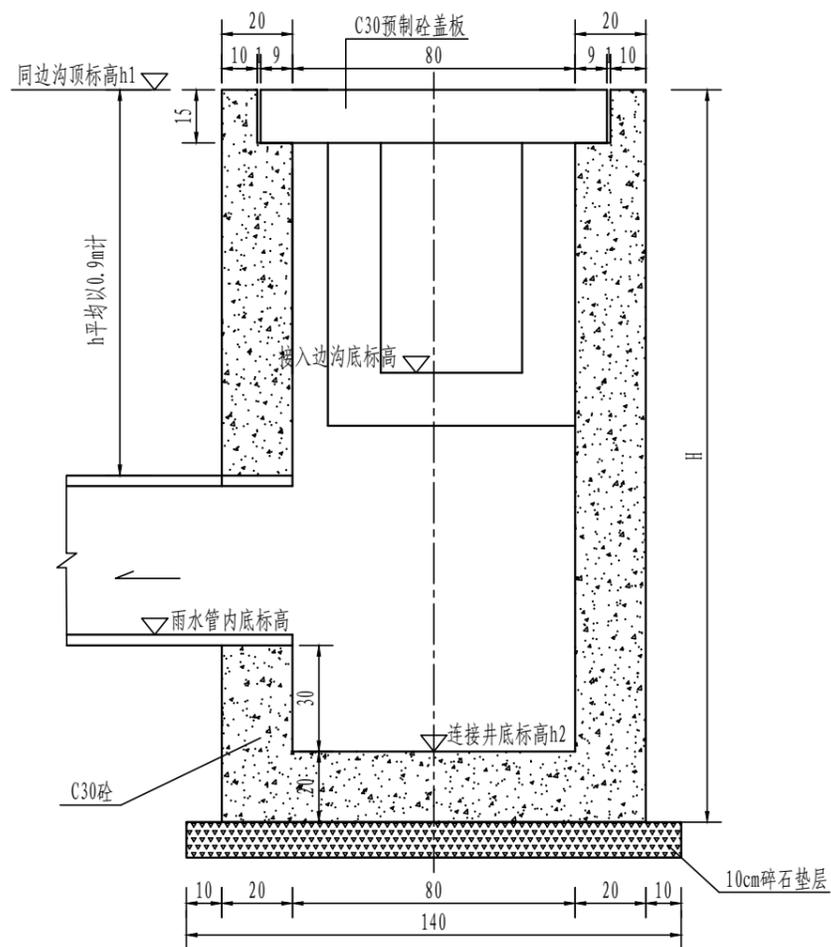
- 附注:
- 1、图中尺寸单位均以m计。
  - 2、平面坐标系统采用CGCS2000坐标系，高程系统为1985国家高程基准。
  - 3、本图比例为1:1000。

溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	管线设计图 排水管线平面图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-19-2	

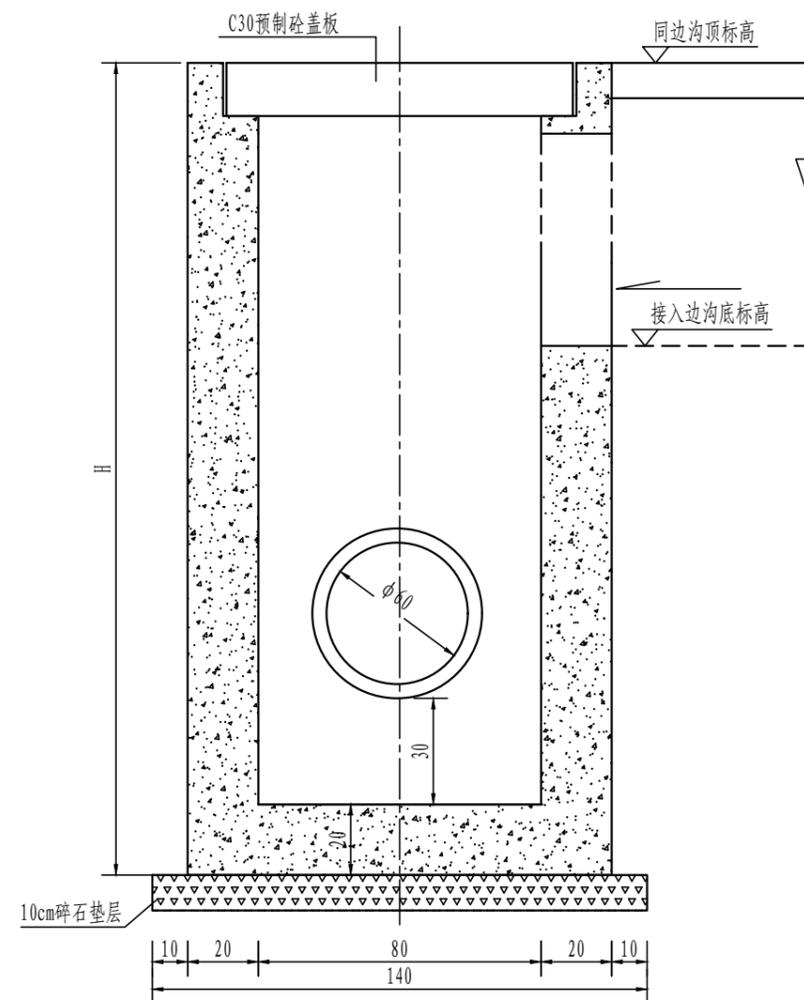
平面布置图



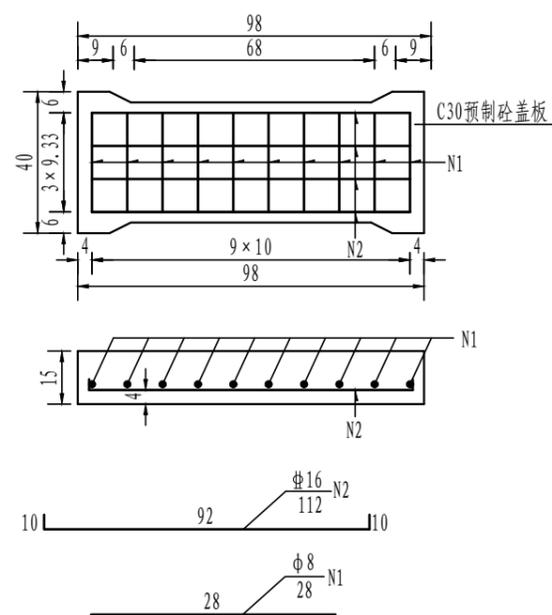
I-I 剖面



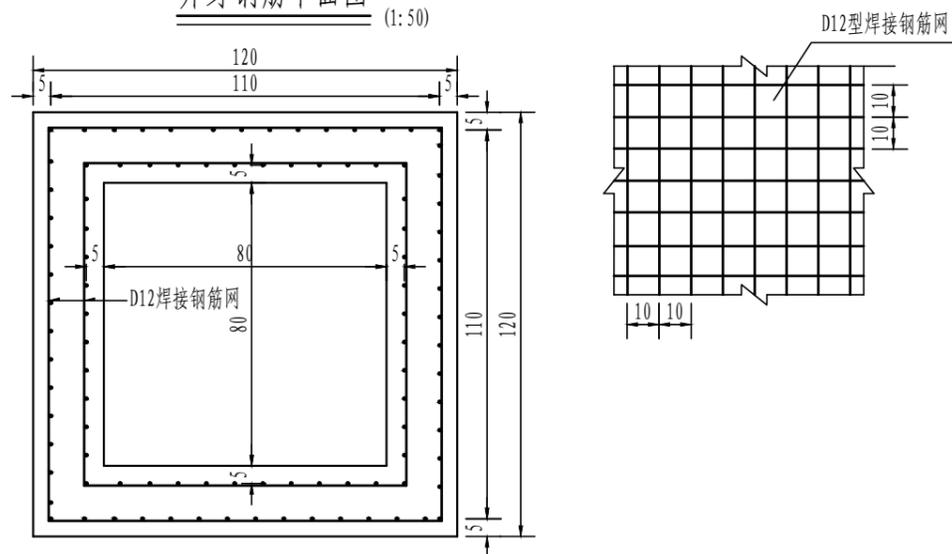
II-II 剖面



井盖板大样及配筋图



井身钢筋平面图



一处竖井工程数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	$\phi 8$	28	20	5.60	0.395	2.21
2	$\phi 16$	112	8	8.96	1.580	14.16
D12 焊接钢筋网 (kg)						156.2H
盖板 C30 砼 (m <sup>3</sup> )						0.10
竖井 C30 砼 (m <sup>3</sup> )						0.8H
碎石垫层 (m <sup>3</sup> )						0.20

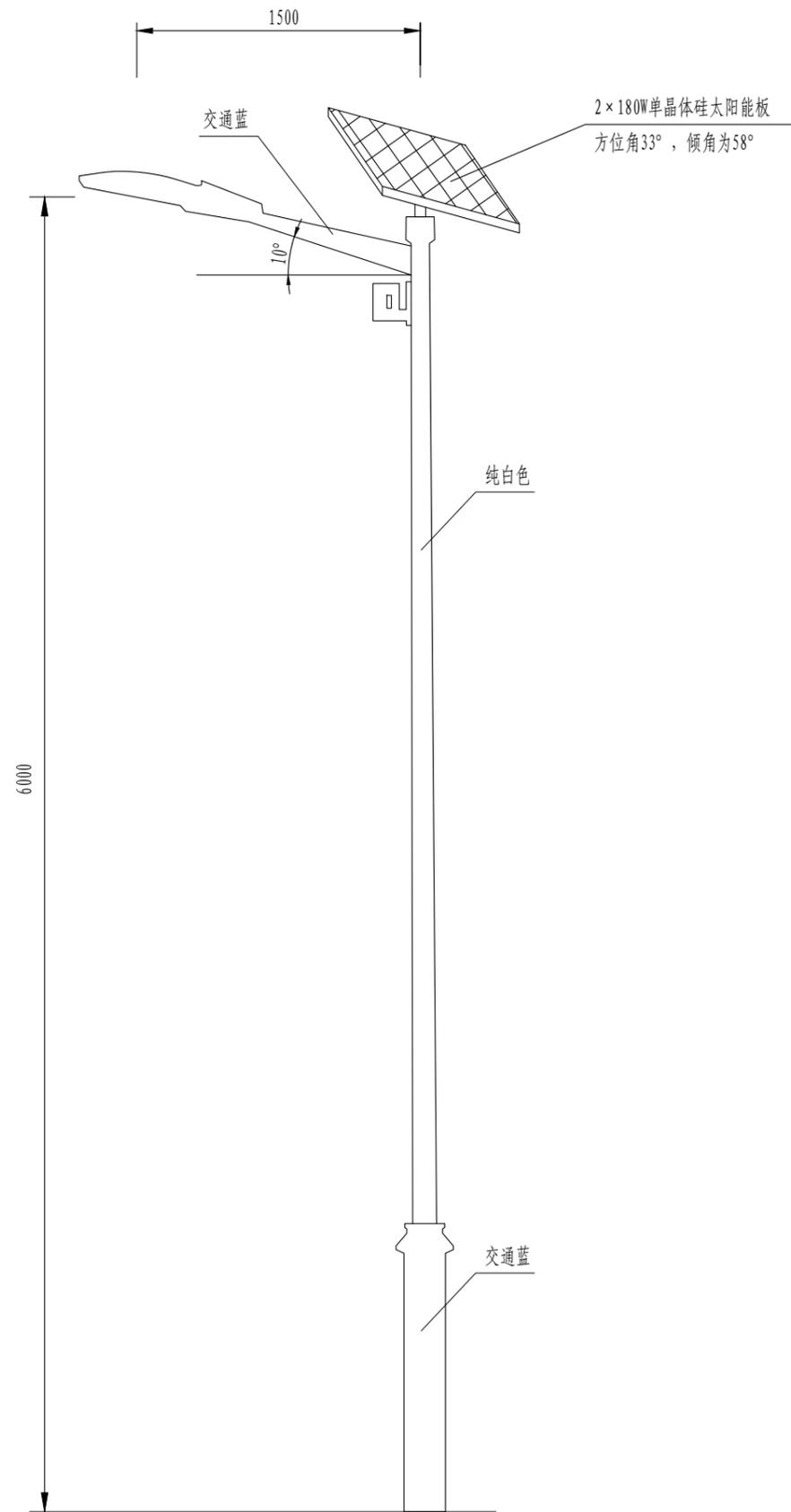
附注:

- 1、本图尺寸均以 cm 计。
- 2、H 表示沉淀井高度，实施中沉淀井高度 H 可根据实际情况调整。
- 3、焊接钢筋网数量已计入 10% 搭接长度。
- 4、焊接钢筋网应满足《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》(JGJ114-2003) 的要求。焊接钢筋网采用 LL550 级冷轧带肋钢筋 D12。焊接钢筋网重量为 17.75Kg/m<sup>2</sup>。

路灯工程数量表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	LED灯具	60W LED灯	套	10	整灯光效>110Lm/w, 芯片光效>150Lm/w, 色温3045K±175K, 按实计量
2	太阳能灯杆		套	10	性能指标不低于Q235-A, 灯杆的全长直线误差不超过1%, 按实计量
3	太阳能电池组件		套	10	选用360Wp(180Wp×2块), 按实计量
4	蓄电池		套	10	蓄电池组采用12V、200Ah×2块, 按实计量
5	灯杆基础		座	10	按实计量
6	接地装置		套	10	每个灯杆做单独接地, 采用一根L50×50×5×800的热镀锌接地板, 按实计量

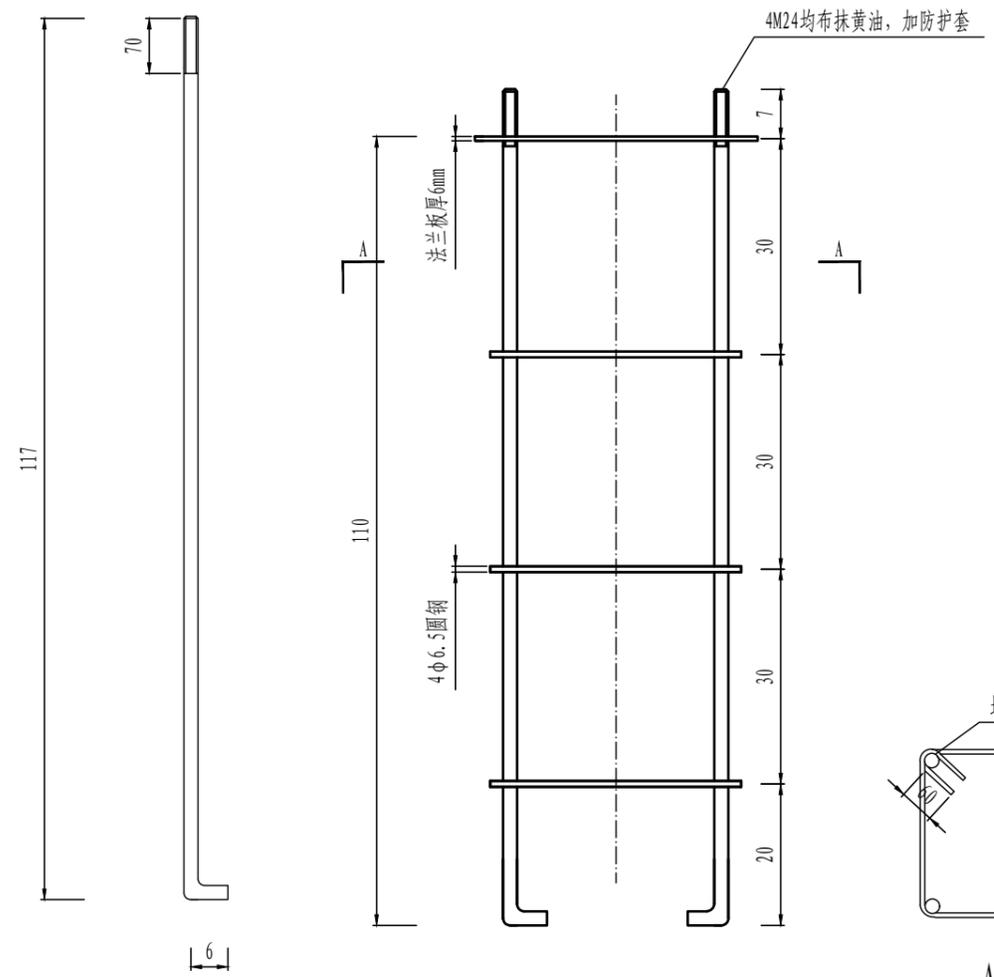
溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	路灯设计图 路灯工程数量表	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-20-1	



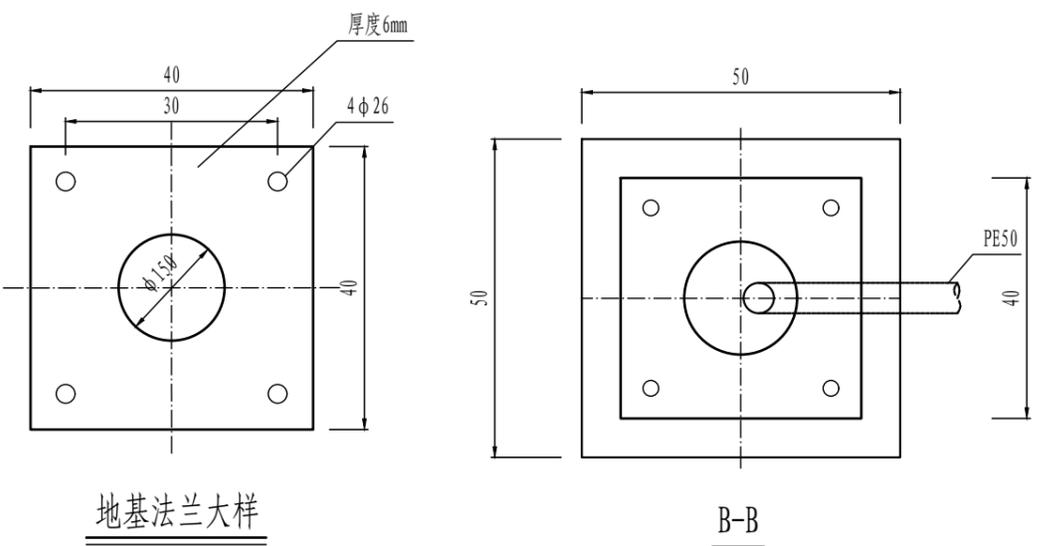
附注:

- 1、图中尺寸单位除注明外，均为mm。
- 2、主杆采用优质钢板(Q235)，T=3.5mm；一次成型圆锥杆、灯杆焊缝光滑、整齐、无毛刺、热镀锌后喷塑处理，涂层附着牢固、表面光滑。
- 3、灯具为压铸铝外壳，高纯铝表面经阳极氧化处理反光器、钢化玻璃灯罩，防护等级IP65。
- 4、灯杆法兰以上2.5m范围内采用抗粘贴涂料，并保证与灯杆上部颜色一致。
- 5、此图仅供参考不作为生产用图，最终样式由业主确定，并按相关产品国家标准生产。

溧阳市竹箐镇人民政府	竹箐镇储庄—金山村道路拓宽改造工程	路灯设计图 路灯参考外形图	设计	复核	审核	日期	图表号	中交通力建设股份有限公司
						2025.06	S-20-2	

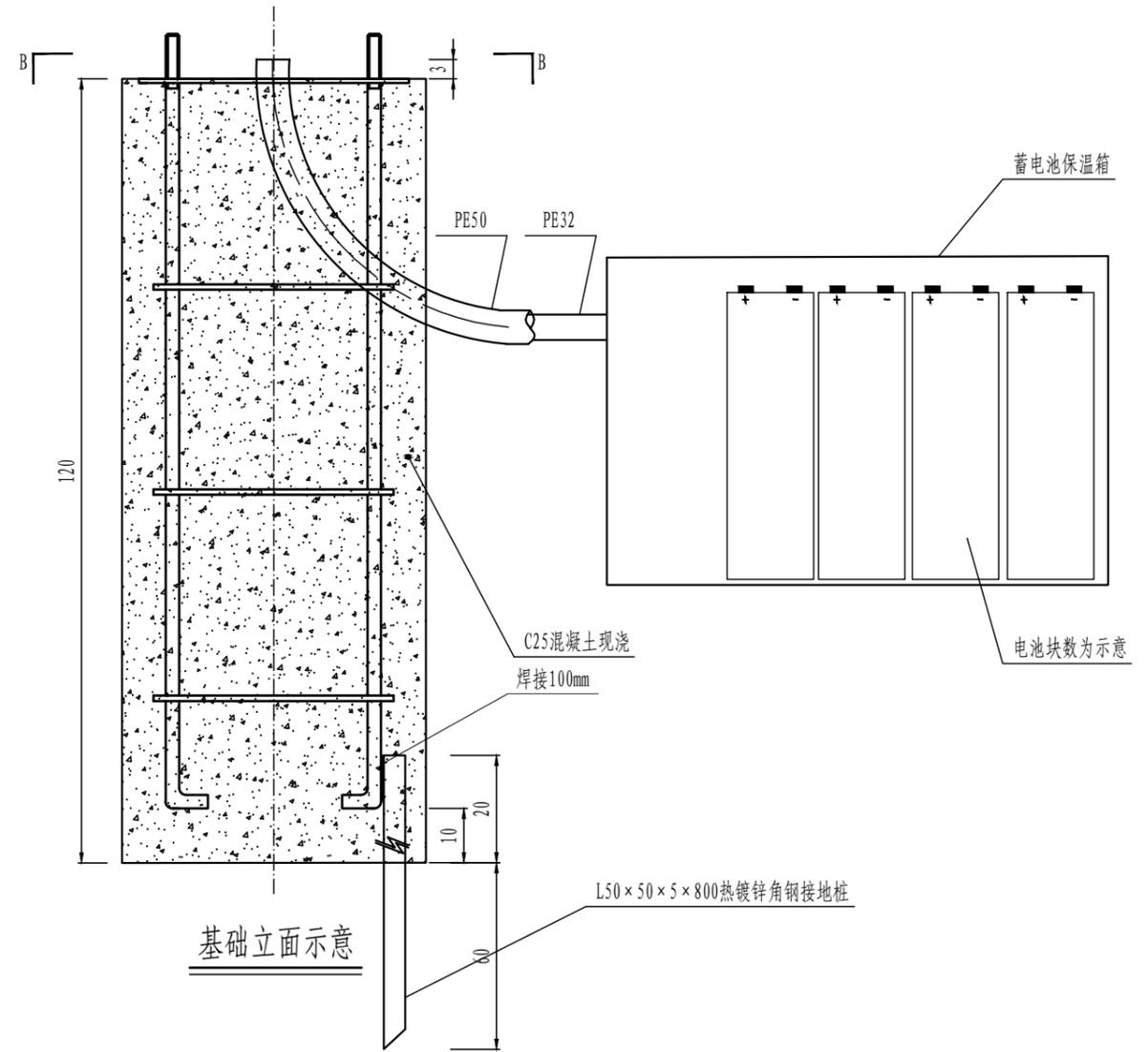
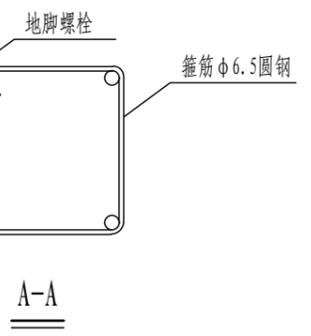


基础预埋示意



地基法兰大样

B-B



基础立面示意

一座路灯基础材料数量表

序号	名称	单位长 (cm)	数量 (件)	规格 (mm)	备注
1	箍筋	160	3	φ 6.5圆钢	HPB300
2	螺栓	1230	4	M24	Q235B
3	法兰板		1	400×400×6	
4	C25混凝土			0.30m <sup>3</sup>	

附注:

- 1、本图尺寸除特别标注、钢筋直径以mm计，其余尺寸以cm计。
- 2、采用C25混凝土现浇，现浇基础下部应保证平整压实，钢筋连接处应焊接牢固。
- 3、PE50穿出法兰板30mm，管口应堵上布料，以免管内有异物进入。
- 4、接地桩顶距地面大于0.8米，接电电阻≤10欧姆，做法参照03D501-4，若不满足要求则增大接地极。
- 5、本图适用于6m太阳能路灯。