



镇江经开区丁岗中意产业园路（YBA2）提档升级工程

# 施工图设计

第一册 共二册

華設設計集團股份有限公司

二〇二五年六月



# 镇江经开区丁岗中意产业园路（YBA2）提档升级工程

# 施 工 图 设 计

第一册 共二册

项目 负责人		技 术 负责人	
主管主任工程师		副 总 裁	
所 长		总 裁	
编 制 单 位	华 设 设计 集团 股份 有限 公司		
证 书 编 号	甲 级 A132003518		
编 制 日 期	二〇二五年六月		

--未盖文件专用章为非正式文件



## 1 概述

镇江经开区是镇江主城区“一体两翼”总体布局中的“东翼”，总面积 222 平方公里，常住人口 26.4 万人，下辖丁卯、大港 2 个街道和丁岗、大路、姚桥 3 镇。1992 年 5 月，镇江经济开发区在丁卯设立；1993 年 10 月，镇江大港经济开发区设立；1998 年 6 月，合并成立镇江经开区；2010 年 4 月，升级为国家级经济技术开发区。

镇江经开区明确“智造高地，宜创新城”总体定位，围绕“一带一路一轴一组团”形成现代化产业布局，一带为滨江生态文旅休闲带，打造“江滩漫道”、现代农业田园风光，推动现代农业与休闲旅游协同发展；一路为以金港大道为核心，金润大道以北、圃山路以西，围绕新材料、新能源、航空航天、生命健康产业布局先进制造业集群，围绕高铁场站和心湖周边建设城市公园文旅生活圈，打造城市功能新门户；一轴为沿通港路“港产城”融合发展轴，以大港港区、综保区为核心功能枢纽，推动港产城融合发展；一组团即科技创新组团，建设丁卯高层次研发社区。坚持系统谋划、功能互补，打造引领镇江东翼发展的先进制造业园区、现代服务业发展集聚区、现代农业田园休闲区和高层次研发社区，成为镇江东翼产业协同发展区核心，站稳国家级经开区第一方阵。

项目路位于镇江经开区丁岗镇，镇江市碳素制品厂附近，本次道路设计中意产业园路维修改造工程，项目路起点是 G233 与中意产业园路的交叉口处，终点是中意产业园路与 X253 衔接处。项目路北侧临 G233，南侧临午山水库，西两侧均临农田。项目路中心地理坐标为东经 119° 39'49.415"，北纬 32° 7'44.832"。路线全长约 1.555km，道路设计由现状路面 5m 水泥路提档升级至路面 6m，路基 7m，采用四级公路标准，双车道，设计行车速度 20km/小时。



图 1.1 项目地理位置图

## 1.1 任务依据

中意产业园道路（YBA2）施工图设计范围为 K0+000~K1+555.405，全长约 1.555km，主要设计内容包括道路工程、交安工程及工程概算等。

本项目施工图设计的主要任务依据是：

镇江经开区丁岗中意产业园路（YBA2）提档升级工程设计合同；

《镇江市城市总体规划》（2002-2020）；

《关于推进“四好农村路”建设的实施意见》（苏交公〔2015〕20号）；

《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

《镇江经开区乡村道公路规划方案图》。

## 1.2 工程概况

### 1.2.1 基本情况

项目路位于丁岗镇，起于 G233 与中意产业园路的交叉口，沿道路向南前进，经过镇江市碳素制品厂后，止于中意产业园路与 X253 衔接处，路线全长约 1.555km。中意产业园道路为老路改扩建道路，项目路现状为 5m 宽水泥路、砂石路、土路，由于破损严重，因此需提档升级至路面 6m、路基 7m 后，重新铺设路面结构。改扩建后为四级公路，双向两车道，设计速度 20km/h。



图 1.2 道路现状图

1.2.2 批复文件

①项目建议书批复

<p><b>镇江经济技术开发区行政审批局文件</b></p> <p>镇经开审批审〔2025〕21号</p> <p><b>关于镇江经开区丁岗中意产业园路（YBA2）提档升级工程项目建议书的批复</b></p> <p>镇江市交通运输局新区分局： 你单位《关于审批镇江经开区丁岗中意产业园路（YBA2）提档升级工程项目建议书的请示》（镇交分局〔2025〕6号）及相关材料收悉。经研究，现批复如下： 一、项目建设的必要性 为完善基础设施配套，满足周边居民出行需要，按照《镇江新区政府投资项目管理办法（暂行）》（镇新办发〔2018〕103号）和《关于进一步加强政府投资项目前期研究的通知》（镇经开经发〔2024〕30号）的相关规定，同意镇江市交通运输局新区分局开展镇江经开区丁岗中意产业园路（YBA2）提档升级工程项目可行性研究。 二、建设地址 该项目位于镇江经济技术开发区丁岗镇内，路起点是 G233</p>	<p>与中意产业园路的交叉口，终点是中意产业园路与 X253 衔接处。</p> <p>三、建设内容、规模及主要技术标准 项目位于镇江经开区丁岗镇碾素制品厂附近，路北侧临 G233，南侧临牛山水库，东西两侧均临农田。设计全长 1.5 千米，分为道路工程、桥涵工程以及交安工程。 道路工程设计采用四级公路标准，双车道，设计行车速度 20 千米/小时。由于现状道路路面宽 5 米，且大部分路段破损严重，因此需破除老路进行改造维修，路基利用现状道路，提档升级后道路路面为 6 米，路基 7 米。 桥涵工程设计是在对老涵洞现状调查后确定的，设置涵洞的原则是满足沿线农田排、灌的需要，以及沿线群众生活的用水之需要。 交安工程主要是在沿线交叉口前设置交叉口警告标志、停止标志及警示柱，道路起终点处设置路名牌及限速标志。在临河段水深大于 1.5 米段设置路侧护栏。道路全线布设车道边线、车行道分界线。 四、投资估算及资金来源 项目估算总投资 398.39 万元。建设资金筹措方案应在可行性研究阶段予以确认。 五、项目法人 镇江市交通运输局新区分局为项目法人，负责该项目的组织实施和管理。 六、请据此批复对项目在技术和经济上的可行性以及社会</p>	<p>效益、节能、资源综合利用、生态环境影响、社会稳定风险等进行全面分析论证，并取得资规、环保、节能等各项前期手续意见，按要求做好社会稳定风险评估，明确项目招标范围、组织形式和方式，在此基础上编制项目可行性研究报告报我局审批。 七、本批复不作为办理房屋征收拆迁、建设用地规划许可、建设工程规划许可、工程招投标和建设工程施工许可的依据，未经本局批复同意项目初步设计及概算，且未履行完备各项手续，项目不得开工建设。 八、如向本局提供的申报材料不真实，该批复自动失效。</p> <p>抄送：经开区管委会，维稳办，经发、科信、财政、审计、城乡建设、生应局，资规分局，新能源产业园管理办公室 镇江经济技术开发区行政审批局 2025年5月7日印发</p>
--	---	---

②可行性研究报告批复

<p><b>镇江经济技术开发区行政审批局文件</b></p> <p>镇经开审批审〔2025〕26号</p> <p><b>关于镇江经开区丁岗中意产业园路（YBA2）提档升级工程项目可行性研究报告的批复</b></p> <p>镇江市交通运输局新区分局： 你单位《关于审批镇江经开区丁岗中意产业园路（YBA2）提档升级工程可行性研究报告的请示》（镇交分局〔2025〕8号）及相关材料收悉。经研究，现批复如下： 一、为完善基础设施配套，满足周边居民出行需要，按照《镇江新区政府投资项目管理办法（暂行）》（镇新办发〔2018〕103号）和《关于进一步加强政府投资项目前期研究的通知》（镇经开经发〔2024〕30号）的相关规定，同意镇江市交通运输局新区分局建设镇江经开区丁岗中意产业园路（YBA2）提档升级工程项目。 二、建设地点 项目位于镇江经济技术开发区丁岗镇内，路起点是 G233 与</p>	<p>中意产业园路的交叉口，终点是中意产业园路与 X253 衔接处。</p> <p>三、建设内容 项目位于镇江经开区丁岗镇碾素制品厂附近，本项目道路设计为中意产业园路维修改造工程，项目路起点是 G233 与中意产业园路的交叉口，终点是中意产业园路与 X253 衔接处。项目路北侧临 G233，南侧临牛山水库，东西两侧均临农田。 设计全长 1.5 千米，分为道路工程、桥涵工程以及交安工程。 道路工程设计采用四级公路标准，双车道，设计行车速度 20 千米/小时。由于现状道路路面宽 5 米，且大部分路段破损严重，因此需破除老路进行改造维修，路基利用现状道路，提档升级后道路路面为 6 米，路基 7 米。 桥涵工程设计是在对老涵洞现状调查后确定的，设置涵洞的原则是满足沿线农田排、灌的需要，以及沿线群众生活的用水之需要。 交安工程主要是在沿线交叉口前设置交叉口警告标志、停止标志及警示柱，道路起终点处设置路名牌及限速标志。在临河段水深大于 1.5 米段设置路侧护栏。道路全线布设车道边线、车行道分界线。 四、投资估算和资金来源 项目总投资 398.39 万元。其中：工程费用 350.41 万元，杆件拆除 9 万元，工程建设其他费用 27.38 万元，工程预备费 11.60 万元。根据财政部门审核意见，建设资金由财政统筹解决。 五、根据《中华人民共和国招标投标法》和《必须招标的工</p>	<p>程项目规定》的规定，该项目为依法必招项目。项目法人要严格执行国家有关招标投标的规定，项目的勘察设计、施工、工程监理全部招标，招标组织形式采用委托招标，施工的招标方式采用公开招标，勘察设计、工程监理的招标方式采用邀请招标。 六、你单位应按照国家及省有关法律、法规的规定，做好环保、节能、消防、安全生产和社会稳定等相关工作，同时应配合本局和相关部门依法实施的监督和管理。 七、请据此批复抓紧落实项目建设条件，办理相关手续，并编制项目初步设计及概算报我局审批。 八、本批复不作为办理房屋征收拆迁、工程招投标和建设工程施工许可的依据。未经本局批复同意项目概算，且未履行完备各项法定手续，项目不得开工建设。 九、如向本局提供的申报材料不真实，本批复自动失效。</p> <p>抄送：经开区管委会，维稳办，经发、科信、财政、审计、城乡建设、生应局，资规分局，新能源产业园管理办公室 镇江经济技术开发区行政审批局 2025年5月14日印发</p>
---	---	--

1.3 规范、规程

- (1) 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014);
- (2) 《公路勘测细则》(JTG C10-2007);

- (3) 《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2002);
- (4) 《公路工程地质勘察规范》(JTG C20-2011);
- (5) 《公路自然区划标准》(JTJ003-86);
- (6) 《公路工程抗震设计规范》(JTG B02-2013);
- (7) 《公路桥梁抗震设计细则》(JTG/TB02-01-2008);
- (8) 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006);
- (9) 《公路环境保护设计规范》(JTGB04-2010);
- (10) 《公路路线设计规范》(JTG D20-2017);
- (11) 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015);
- (12) 《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011);
- (13) 《公路土工合成材料应用技术规范》(JTG/T D32-2012);
- (14) 《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015);
- (15) 《公路涵洞设计细则》(JTG/T D65-04-2007);
- (16) 《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005);
- (17) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG D62-2004);
- (18) 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG D63-2007);
- (19) 《公路沥青路面施工技术规范》(JTG D50-2017);
- (20) 《公路路基施工技术规范》(JTG F10-2006);
- (21) 《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015);
- (22) 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017);
- (23) 《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017);
- (24) 《公路排水设计规范》(JTG/T D33-2012);
- (25) 《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009)
- (26) 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》。

## 2 建设条件

### 2.1 沿线自然地理概况

#### 2.1.1 地形、地貌

项目路位于丁岗镇，隶属于江苏省镇江市经开区，地形基本平坦，北侧河道，南侧村庄地势较低。勘察线路地貌单元属长江漫滩。地质构造属扬子准地台下扬子台褶皱带宁镇反射弧中东段，场地内无活动断裂经过。

#### 2.1.2 气候、气象

镇江经开区位于中纬地区，属北亚热带季风气候，太阳高度角比较大，日照充足，无霜期 238 天，日照时数 2057.2 小时，气温温和湿润，四季分明，雨量丰沛，历年平均气温：15.5℃，历年平均相对湿度：76%，常年主导风向为东风和 ENE（东北偏东），其次为 ESE（东南偏东），历年平均风速：3.1m/s，历年最大风速 23.0m/s，历年平均气压：1014.0 百帕，历年平均降水量：1070.0 毫米，历年一日最大降水量：262.5 毫米。

#### 2.1.3 水系、水文

镇江经开区地处长江下游镇扬河段南岸，下距入海口 320km。区内主要水系为长江水系。长江镇扬河段为感潮河段，每日涨落二次，涨潮平均延时 3 时 25 分，落潮平均延时 9 小时，最大潮差（枯水大汛）不足 2m，最小潮差（洪水大汛）不足 0.1m，平均潮差 1m 左右，历史最高洪水位（黄海高程，下同）6.69m（1996 年），最低枯水位 0.06（1959 年 1 月 22 日），平均洪水位 5.2m，平均枯水位 0.08m；最大洪峰流量 92600m<sup>3</sup>/s，最大平均流量 43100 m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 28600m<sup>3</sup>/s，最小平均流量 21400m<sup>3</sup>/s，最小枯水流量 4620 m<sup>3</sup>/s，年均径流量 8933 亿 m<sup>3</sup>。

#### 2.1.4 区域地质构造

镇江市在大地构造位置上属扬子准地台，下扬子台褶皱带，宁镇褶皱带东段。印支运动是本区主要的造山运动，它最终结束了海侵的历史，从而导致宁镇陆地的形成（见图 2）。区域构造位置上属桦墅—亭子复式向斜和汤山—仑山复式背斜之东段九华山复向斜和粮

山—横山复背斜及纪庄—后朱巷复背斜。本区构造的特征是：震旦纪以前形成的正东西向和早古生代末期形成的北东向构造是本区地质构造背景；中生代是本区地质构造形成发展的主要时期。新生代以来，本区地质构造以断块作用为主，褶皱运动不发育，地壳变形较微弱。

关于新构造运动的特点，本区新构造运动主要以上升为主，表现在第四系沉积厚度较苏北和上海为薄；大部分断裂无活动迹象，仅茅山断裂的活动性存在争议，主要表现在古洞煤矿的高地应力，溧阳发生的几次破坏性地震。



## 2.2 筑路材料及运输条件

### 石料

道路用石材当地采石场就地购买。如丹徒松山采石场或丹阳玄武岩石料场。景观石材（花岗岩等）主要来自山东和福建等地，本地有代理商。

### 砂料

项目区内及周边地区缺砂，工程用砂需从外地调运，砂料主要来源于湖北、安徽和苏北的盱眙等地，主要为长江及其支流的河砂，可选用有的：安徽朗溪、芜湖砂场、江阴高港砂场的湖北远运砂、宜兴张诸砂场。供砂量随市场需求而变。

### 路基用土

本项目路基利用原有路面。

### 工程用水

区内水系、地下水水质较好，水源丰富，除生活用水外，也可作为工程用水。

**钢材、木材、水泥、沥青等外购材料**

钢材、木材、汽油、柴油和水泥可在当地直接购买，汽车运输到工地。

**运输条件**

项目周边有 G233、G346 等道路，工程所需石料、砂料、路基填料、工程用水、外购材料等，均可通过这些道路运往施工点。

**3 路面状况调查**

1、水泥混凝土路面损坏状况

路面破损调查是直观了解路面现阶段状况的有效手段，调查结果作为旧路面改造方案设计的主要依据。

(1) 评价标准

水泥混凝土路面破损状况根据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）及《公路工程技术状况评定标准》（JTJ H20-2007）规定，采用路面状况指数（PCI）和断板率（DBL）进行综合评定，由混凝土路面的病害类型、轻重程度和密度数据计算得出。断板率的调查按《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ073.1-2001）的规定进行，现场采用人工调查的方法，统计交叉裂缝、角隅断裂和纵、横、斜向裂缝等的数量。

(2) 路面病害调查

本次路面破损状况调查采用全线逐块检查的方法，记录病害情况。水泥混凝土路面病害可分为以下四大类：断裂类（破碎、裂缝、断角、补块）、变形类（脱空唧泥、拱起、胀起、沉陷）、接缝类（接缝剥落、纵缝张开、接缝填缝料损坏）、表面类及路肩（露骨、表层裂纹、层状剥落、坑洞、路肩损坏）。

(3) 主要评定方法

断板率（DBL）计算公式为：

断板率（DBL）=断板数/检测路段总板块数\*100%；

水泥混凝土路面破损状况采用路面状况指数（PCI）进行评价，路面状况指数由水泥混凝土路面破损率（DR）计算得出。

其中，路面综合破损率(DR)按下式计算：

$$DR = 100 \frac{\sum_{i=1}^{21} w_i A_i}{A}$$

式中：DR—水泥混凝土路面破损率、以百分数表示；

$A_i$ —第*i*类路面损坏的累计面积（m<sup>2</sup>）；

A—路面检测或调查面积（m<sup>2</sup>）；

$w_i$ —第*i*类路面破损的权重或换算系数，参见相应规范。

路面状况指数（PCI）的数值范围为 0~100，其值越大，路况越好。PCI 的计算公式为：

$$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$$

$a_0$ —标定系数，采用 10.66；

$a_1$ —标定系数，采用 0.461。

表 3-1 公路技术状况分项指标等级划分评标准

评价等级	优	良	中	次	差
PCI	≥90	≥80, <90	≥70, <80	≥60, <70	<60

表 3-2 水泥混凝土路面破损类型、权重及换算系数

类型 (i)	损坏名称	损坏程度	权重 (w <sub>i</sub> )	计量单位 (m <sup>2</sup> )
1	破碎板	轻	0.8	面积
2		重	1.0	
3	裂缝	轻	0.6	长度×1.0m
4		中	0.8	
5		重	1.0	
6	板角断裂	轻	0.6	面积
7		中	0.8	
8		重	1.0	
9	错台	轻	0.6	长度×1.0m
10		重	1.0	

类型 (i)	损坏名称	损坏程度	权重 (w <sub>i</sub> )	计量单位 (m <sup>2</sup> )
11	拱起		1.0	面积
12	边角剥落	轻	0.6	长度×1.0m
13		中	0.8	
14		重	1.0	
15	接缝料破损	轻	0.6	长度×1.0m
16		重	1.0	
17	坑洞		1.0	面积
18	唧泥		1.0	长度×1.0m
19	露骨		0.3	面积
20	修补		0.1	面积或长度×0.2m

注：1.人工调查时,应将条状修补的调查长度（m）乘以影响宽度（0.2m）换算成面积。  
2. 自动化检测时，块状修补的换算系数 w<sub>i</sub> 为 0.1，条状修补的换算系数 w<sub>i</sub> 为 0.2。

表 3-3 水泥混凝土路面状况统计表

路段	全幅			
	DBL (%)	DR (%)	PCI (%)	评定
中意产业园路	92.08%	16.67%	28.86	差

综上所述，中意产业园路现状道路路面状况整体较差，评定等级为差，大部分路段存在裂缝等病害，本次改造方案为：路基利用现状道路，现状道路的路面宽 5m，提档升级后道路加宽至路面 6m，路基 7m，原路面除搭接处不做开挖，将原有混凝土路面破碎后压实，在满足强度等相关规范要求下，将原有混凝土路面作为填料再利用。在原有混凝土路面上进行碎石找平后铺路面结构层。加宽部分路面需开挖加铺 40cm 碎石垫层，增强道路稳定性，后铺设碎石找平层及路面结构层。

将原有混凝土路面作为填料再利用做法：利用特殊的施工机械（如多锤头水泥路面破碎机），在对局部破坏严重的基层进行处治后，将旧水泥混凝土板块破碎成较小的粒径（底部不超过 37.5cm，中间不超过 22.5cm，表面不超过 7.5cm），碾压后作为新路面结构基层或底基层，然后再加铺新的路面结构。

## 4 交通量预测

- 1、交通预测内容：本项目在设计饱和年限里各特征年所能承担的年交通量。
- 2、交通预测结果

年份	2026	2031	2036
高峰小时交通量 (pcu/h)	126	189	236
道路设计通行能力 (pcu/h)	1400	1400	1400
道路饱和度	0.09	0.14	0.17
服务水平	一级	一级	二级

根据交通量预测结果，采用双向两车道规模，在评价年末期，服务水平为二级，仍能满足交通的需求，因此采用双向两车道是合理可行的。

## 5 道路工程

### 5.1 路线及主要技术指标采用情况

主要技术标准

序号	指标名称	单位	技术指标	备注
1	道路等级		四级公路	
2	设计速度	km/h	20km/h	
3	车道数	道	双向 2 车道	
4	路面设计宽度	米	6	
5	路面结构类型		混凝土路面	
6	高程系统		大地 2000	

#### 5.1.1 路线平面设计

- 1、布线原则

本项目在路线方案设计过程中遵循以下原则：

- (1) 路线布设要保证指标的均衡，同时与老路的利用紧密结合，不刻意追求高指标，也不刻意完全拟合老路。有条件段尽量利用老路，对老路指标偏低、不满足规范要求部分，

进行必要的升级改造。

- (2) 符合沿线城镇规划，满足其未来经济发展需求；
- (3) 结合现有地形、地质、地物条件优化平纵线形；
- (4) 合理选择桥梁跨河位置，尽可能减小与河道、道路的斜交角度角度，缩短桥长，节约投资；
- (5) 尽可能减少民房的拆迁，尽量避免拆迁高压电线、高压铁塔。
- (6) 重视环境保护，避让重要的电力、水利设施。
- (7) 灵活选用平面指标，注意线型顺适、连续、尽量能缩短路线里程，在不增加投资的情况下，尽量采用较高的技术指标，同时注意指标的均衡和连续。
- (8) “地质选线”，充分考虑地质条件，避开地质不良区域，尽可能减少地基处理工程数量。

2、本次设计路线平面指标采用情况

本项目路线线形设计行车速度采用 20km/h，四级公路标准，平面设计进行现状拟合。根据项目路功能，本着舒适、快捷的要求，纵断面线形均尽可能采用较高的技术指标值。

3、本项目为道路维修改造工程，基本维持老路平面线形，或依据当地规划路线走向。项目路起点是 G233 与中意产业园路的交叉口处，终点是中意产业园路与 X253 衔接处。

5.1.2 道路拓宽设计

1、拓宽原则

道路部分地段拓宽受限，需避让河塘、围墙、部分段电线杆，因此拓宽时需依据实际情况做出调整。

2、拓宽方式

桩号	拓宽方式	备注
K0+000~K0+640	右侧拓宽	左侧有电线杆
K0+640~K0+650	不拓宽	局部受限，一侧临塘，一侧需避让电线杆
K0+650~K0+760	右侧拓宽	左侧临塘

K0+760~K0+790	不拓宽	局部受限，一侧临塘，一侧需避让电线杆
K0+790~K0+980	右侧拓宽	左侧有电线杆
K0+980~K1+260	左侧拓宽	右侧有电线杆
K1+260~K1+430	右侧拓宽	左侧有围墙
K1+430~K1+555.405	左侧拓宽	左侧树林，右侧电线杆

5.1.3 路线纵断面设计

1、纵断面设计原则

确定全线各控制点设计标高后，依照规范要求进行纵断面设计，纵断面设计时尽量采用较大的竖曲线半径，避免断背曲线，反向曲线之间的直线长度不足 3 秒行程时加大竖曲线半径，使其首尾相接，并力求减少变坡次数，使纵断面线形平顺、流畅和协调。

2、主要控制因素

通过实地踏勘和测量，对沿线主要规划、道路、河流等控制点进行了实地调查，主要控制因素归纳如下：

尽量拟合老路标高，排水不畅地方适当抬高。

6 路基、路面设计

6.1 一般路基设计

6.1.1 一般路基设计

路基利用现状道路。

将原有混凝土路面作为填料再利用做法：利用特殊的施工机械（如多锤头水泥路面破碎机），在对局部破坏严重的基层进行处治后，将旧水泥混凝土板块破碎成较小的粒径（底部不超过 37.5cm，中间不超过 22.5cm，表面不超过 7.5cm），碾压后作为新路面结构基层或底基层，然后再加铺新的路面结构。

土路肩上铺设 10cm 碎石。

## 6.2 路面设计

### 6.2.1 设计原则及设计标准

#### 1、设计原则

路面设计根据道路的功能、使用要求及所处地区的气候、水文、土质等自然条件，结合该地区道路路面施工经验和材料供应进行路基、路面的综合设计。依据《公路沥青路面设计规范》(JTGD50-2017)及相关规范，在满足交通量和使用要求的前提下，遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护、节约投资的原则，进行路面设计方案的技术经济比较，按照技术先进、经济合理、安全适用、合理选材、方便施工、利于养护的原则进行路面方案的比选论证。

#### 2、工程自然状况及自然区划

自然区划：本区域自然区划属于IV<sub>1</sub>，按不利季节选用路面计算参数。

#### 3、设计标准及设计理论

新浇的砼板块的强度、材料要求、配合比、施工工艺等应符合《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTGD40-2011)的规定。新浇筑水泥混凝土面板其各指标应满足下表的技术指标要求。

水泥混凝土试验项目技术要求

检测项目	技术指标
弯拉强度 (MPa)	≥4.0
弯拉弹性模量 (GPa)	≥27

#### 4、土基回弹模量确定

为确保路基处于干燥或中湿状态，路基压实采用重型击实标准。干燥状态行车道综合土基回弹模量取 40MPa。

### 6.2.2 设计方案

#### 1、道路结构

根据道路等级和交通量预测结果，结合本项目所在地区的气候、地质、筑路材料等自然条件，本着因地制宜、就地取材的设计原则，确定路面结构如下：

表 4-1 一般路段路面结构

路面材料	结构厚度(cm)	规格
水泥混凝土	20	C40
水泥稳定碎石	16	7d 无侧限抗压强度 4.0MPa
碎石找平	10	
碎石垫层	40	仅拓宽部分

考虑到现状道路的路面宽 5m，提档升级后道路加宽至路面 6m，路基 7m，原路面除搭接处不做开挖，将原有混凝土路面破碎后压实，在满足强度等相关规范要求下，将原有混凝土路面作为填料再利用。在原有混凝土路面上进行砂砾找平后铺路面结构层。加宽部分路面需开挖加铺 40cm 碎石垫层，增强道路稳定性，后铺设砂砾找平层及路面结构层。

#### 2、混凝土路面拉毛处理

##### ①拉毛处理设计目的

通过在混凝土路面表面形成规则粗糙纹理，提升路面抗滑性能，满足四级公路行车安全需求，同时控制工程成本，提高项目经济性。

##### ②施工工艺要求

施工准备：清理混凝土路面表面浮浆、杂物，确保表面平整；调试拉毛工具，检查工具状态。

##### 拉毛操作：

匀速推动拉毛工具，力度适中，避免破坏混凝土结构，速度控制在 0.5 - 1m / 秒。相邻拉毛区域重叠 5 - 10cm，防止出现漏拉区域。

质量检查：拉毛完成后，使用直尺测量纹理深度和间距，确保满足设计要求；清理路面残留砂浆。

##### ③安全与环保要求

安全要求：施工人员需佩戴安全帽、手套等防护用品；在施工现场设置警示标志，避免无关人员进入。

环保要求：施工过程中产生的废弃混凝土、砂浆等集中处理，避免随意倾倒；合理安排施工时间，减少噪音对周边环境的影响。

### 6.2.3 路面混合料组成设计及材料要求

#### 1、水泥路面

(1) 水泥

路面宜采用普通硅酸盐水泥，推荐采用 42.5 级水泥。其路面水泥各龄期的抗折强度、抗压强度；路面水泥的化学成分和物理指标应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》中相关表 3.1.2、3.1.3、3.1.4 中的规定。

(2) 粗集料

粗集料应质地坚硬、耐久、洁净，符合规定技术指标和良好级配要求。粗集料级别不应低于 III 级。

(3) 细集料

细集料应质地坚硬、耐久、洁净，符合规定技术指标和良好级配要求。细集料级别不应低于 III 级。其技术指标应满足应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》中相关表 3.4.2、3.4.3、3.4.4 中的规定。

(4) 水

饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。对水质有疑问时，应按《公路水泥混凝土路面施工技术规范》中 3.5.1 条检验合格者方可使用。

(5) 外加剂

外加剂的产品质量应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》中表 3.6.1 的各项技术指标。

(6) 钢筋

所用传力杆、拉杆等钢筋应符合国家有关标准的技术要求。钢筋应顺直，不得有裂缝、断伤、刻痕、表面油污和锈蚀。传力杆钢筋加工应锯断，不得挤压切断；断口应垂直、光圆，用砂轮打磨掉毛刺，并加工成 2~3mm 圆倒角。

(7) 接缝材料

应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板，如橡胶泡沫板，其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》中表 3.9.1 的规定。

2、级配碎石

级配碎石所用石料的压碎值要求不大于 26%。集料必须清洁，不含有机物、块状或团状的土块、杂物及其他有害物质。单个颗粒的最大粒径不应超过 37.5mm。选用各种规格集料中超尺寸数量不得超过 10%，欠尺寸数量不得超过 15%，集料质量应符合下表规定。

级配碎石压实度应大于 96%，CBR 值不应小于 40。

表 4-3 级配碎石技术要求

筛孔尺寸(mm)	37.5	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.075
级配	100	90~100	80~93	64~81	57~75	50~69	40~60	25~45	16~31	11~22	7~15	2~5

注：对无塑性的混合料，小于 0.075mm 的颗粒含量宜接近高限。

6.2.4 路面施工注意事项

路面施工，必须按设计要求，严格执行《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)、以及《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)各条文，质量检查标准应符合《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2004)的规定。

(1) 路面底基层施工前路基质量检查

底基层铺筑前，应对路基进行全面检查。主要进行以下项目检验：

碾压检验：用 15 吨三轮压路机碾压 3~4 遍，不得有翻浆、弹簧等现象，检验频度要求全面、随机。

路基强度检验：当取用承载板检验时，每 100~200m 至少布置一个测点，每个测点在上、下行车道中至少有三个数据。当采用弯沉检验时，每 20m 至少 8 个数据，每一评定长度为 200~500m。对于承载板检验数据或实测弯沉值不能满足设计 Eo 值要求时，应找出其周围限界，进行局部处理，直到满足要求。如果采用弯沉检验，建议作一定数量的承载板与弯沉的对比检验。

平整度检验：应每 50m 一处以上，质量标准应在 2cm 以内。

(2) 石灰土底基层施工

1) 施工程序

石灰土路拌法施工程序如下：

测量放样→布土→检查布土厚度及含水量→布消石灰→路拌机拌和→检查拌和深度、松铺厚度、含水量和石灰剂量→粗平→稳压→精平→碾压成型→质量检查→洒水养生。

2) 布料

根据用土比例和每车土量将素土或改性土按指定位置堆放，均匀卸在路床顶面，并用推土机和平地机粗平，用轻型压路机稳压一遍，检查布土厚度和含水量。

石灰应在使用前一周充分消解，并通过 10mm 筛孔，用布灰机或打方格人工布灰，均匀摊平。为确保石灰土抗压强度，布灰量应稍高于设计剂量。

### 3) 拌和

采用路拌机反复拌和，拌和过程中应注意混合料的含水量和拌和的深度，必须拌至路基表面，宜侵入路基表面 5~10mm，不得出现素土夹层；随时检查拌和的均匀性，不允许出现花白条带；土块应打碎，最大尺寸不大于 15mm。

检查松铺厚度和混合料含水量、石灰剂量，并按规定取样制备抗压试件。根据天气情况，夏天混合料含水量应较最佳含水量高出 1~2 个百分点。

拌和好的混合料不得过夜，要当天碾压成型。

底基层表面高出设计标高部分应予刮除并将刮下的石灰土扫出路外；局部低于标高之处，不能进行贴补，必须将其铲除重铺。

### 3) 碾压

用轻型压路机碾压一遍，再用平地机进行整平、整型，经检查达到规定标高后再进行压实。

用 12T 以上压路机全宽碾压 1~2 遍，每次重叠 1/2 碾压宽度；再强振 1~2 次、弱振 1~2 次后，用三轮压路机碾压到规定压实度。一般需碾压 6~8 遍。

碾压应遵循由路边向路中、先轻后重、先下部密实后上部密实、低速行驶碾压的原则，避免出现推移、起皮和漏压的现象。碾压程序和碾压遍数并不是唯一的，应通过试铺确定。

### 4) 接缝

底基层的横向施工接缝、应采用与表面垂直的平接缝处理，确保接缝处横向与纵向平整度。

### 5) 养生

碾压完毕即进入养生期，应做好洒水养生、保持底基层湿润，应推行塑料薄膜覆盖养生，防止石灰土表面水分蒸发而开裂。养生期间禁止车辆通行，养生期一般为 7 天。

### (3) 水泥稳定碎石基层施工

石灰土底基层施工完毕后，应对路面底基层进行沉降观测，当沉降速率连续两个月小于 5mm/月时，方可进行水泥稳定碎石基层的铺筑，并继续沉降观测。基层铺筑施工工艺如下：

#### 1) 一般要求

清除作业面表面的浮土、松散结构和积水等。并将作业面表面洒水湿润。

开始摊铺的前一天要进行测量放样，按摊铺机宽度与传感器间距，一般在直线上间隔为 10m，在平曲线上为 5m，做出标记，并打好导向控制线支架，根据松铺系数算出松铺厚度，决定导向控制线高度，挂好导向控制线（测量精度按部颁标准控制）。用于控制摊铺机摊铺厚度的控制线的钢丝拉力应不小于 800N。

水泥稳定碎石基层的施工在每一年的 10 月 30 日前完成，以满足气候要求。

下层水泥稳定碎石施工结束 7 天后即可进行上层水泥稳定碎石的施工。两层水泥稳定碎石施工间隔不宜长于 30 天。

#### 2) 混合料的拌和

开始拌和前，拌和场的备料应能满足 3-5 天的摊铺用料。

每天开始搅拌前，应检查场内各处集料的含水量，计算当天的配合比，外加水与天然含水量的总和要比最佳含水量略高。实际的水泥剂量可以大于混合料组成设计时确定的水泥剂量约 0.5%，但是，实际采用的水泥剂量和现场抽检的实际水泥剂量应小于 5.5%。同时，在充分估计施工富余强度时要从缩小施工偏差入手，不得以提高水泥用量的方式提高路面基层强度。

每天开始搅拌之后，出料时要取样检查是否符合设计的配合比，进行正式生产之后，每 1-2 小时检查一次拌和情况，抽检其配比、含水量是否变化。高温作业时，早晚与中午的含水量要有区别，要求温度变化及时调整。

拌和机出料不允许采取自由跌落式的落地成堆、装载机装料运输的办法。一定要配备带活门漏斗的料仓，由漏斗出料直接装车运输，装车时车辆应前后移动，分三次装料，避免混合料离析。

#### 3) 混合料的运输

运输车辆在每天开工前，要检验其完好情况，装料前应将车厢清洗干净。运输车辆数量一定要满足拌和出料与摊铺需要，并略有富余。

应尽快将拌成的混合料运送到铺筑现场。车上的混合料应覆盖，减少水分损失。如运输车辆中途出现故障，必须立即以最短时间排除，当有困难时，车内混合料不能在初凝时间内运到工地或在试验确定的延迟时间内不能完成碾压时，必须予以废弃。

#### 4) 混合料的摊铺

摊铺前应将底基层适当洒水湿润，上层水稳施工前，应先将下承层清理干净，并洒铺水泥净浆，再摊铺上层混合料。

摊铺前应检查摊铺机各部分运转情况，而且每天坚持重复此项工作。

调整好传感器臂与导向控制线的关系；严格控制基层厚度和高程，保证路拱横坡度满足设计要求。

摊铺机宜连续摊铺。如拌和机生产能力较小，在用摊铺机摊铺混合料时，应采用最低速度摊铺，禁止摊铺机停机待料。根据经验，摊铺机的摊铺速度一般宜在 1m/min 左右。

基层混合料摊铺应采用两台摊铺机梯队作业，一前一后应保证速度一致、摊铺厚度一致、松铺系数一致、路拱坡度一致、摊铺平整度一致、振动频率一致等，两机摊铺接缝平整。

摊铺机的螺旋布料器应有三分之二埋入混合料中。

在摊铺机后面应设专人消除细集料离析现象，特别应该铲除局部粗集料窝，并用新拌混合料填补。

#### 5) 混合料的碾压

① 每台摊铺机后面，应紧跟三轮或双钢轮压路机，振动压路机和轮胎压路机从边部向中间进行碾压，一次碾压长度一般为 50m~80m。碾压段落必须层次分明，设置明显的分界标志，有监理旁站。

② 碾压应遵循生产试验路段确定的程序与工艺。注意稳压要充分，振压不起浪、不推移。压实时，可以先稳压（遍数适中，压实度达到 90%）→开始轻振动碾压→再重振动碾压→最后胶轮稳压，压至无轮迹为止。碾压过程中，可用核子仪初查压实度，不合格时，重复再压（注意检测压实时间）。碾压完成后用灌砂法检测压实度。

③ 压路机碾压时应重叠 1/2 轮宽。

④ 压路机倒车换挡要轻且平顺，不要拉动基层，在第一遍初步稳压时，倒车后尽量原路返回，换挡位置应在已压好的段落上，在未碾压的一头换挡倒车位置错开，要成齿状，出现个别拥包时，应专配工人进行铲平处理。

⑤ 压路机碾压时的建议行驶速度，第 1-2 遍为 1.5~1.7km/h，以后各遍应为 1.8~2.2km/h。

⑥ 压路机停车要错开，而且离开 3m 远，最好停在已碾压好的路段上，以免破坏基层结构。

⑦ 严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上调头和急刹车，以保证水泥稳定碎石层表面不受破坏。

⑧ 碾压宜在水泥终凝前及试验确定的延迟时间内完成，并达到要求的压实度，同时没有明显的轮迹。

⑨ 为保证水泥稳定碎石基层边缘强度，应有一定的超宽。

#### 6) 横缝设置

水泥稳定类混合料摊铺时，必须连续作业不中断，如因故中断时间超过 2h，则应设横缝；每天收工之后，第二天开工的接头断面也要设置横缝；每当通过桥涵，特别是明涵、明通，在其两边需要设置横缝，基层的横缝最好与桥头搭板尾端吻合。要特别注意桥头搭板前水泥稳定碎石的碾压。

横缝应与路面车道中心线垂直设置，其设置方法：

① 人工将含水量合适的混合料末端整理整齐，紧靠混合料放两根方木，方木的高度应与混合料的压实厚度相同，整平紧靠方木的混合料。

② 方木的另一侧用砂砾或碎石回填约 3m 长，其高度应略高出方木。

③ 将混合料碾压密实。

④ 在重新开始摊铺混合料之前，将砂砾或碎石和方木拆除，并将作业面顶面清扫干净。

⑤ 摊铺机返回到已压实层的末端，重新开始摊铺混合料。

⑥ 摊铺机中断超过 2h，而又未按上述方法处理横向接缝，则应将摊铺机附近及其下面未压实的混合料铲除，并将已碾压密实且高程和密实度符合要求的末段挖成与路中心线垂直的断面，然后再摊铺新的混合料。

#### 7) 养生

① 每一段碾压完成以后应立即开始养生，并同时检查压实度。

② 养生方法：应将麻布湿润，然后人工覆盖在碾压完成的基层顶面。覆盖 2h 后，再用洒水车洒水。在 7d 内应保持基层处于湿润状态，28d 内正常养护。不得用湿粘土、塑料薄膜或塑料编织物覆盖。上一层路面结构施工时方可移走覆盖物，养生期间应定期洒水。养生结束后，必须将覆盖物清除干净。

③ 用洒水车洒水养生时，洒水车的喷头要用喷雾式，不得用高压式喷管，以免破坏基层结构，每天洒水次数应视气候而定，整个养生期间应始终保持水泥稳定碎石层表面湿润。

④ 基层养生期不应少于 7d。养生期内洒水车必须在另外一侧车道上行驶。

⑤ 在养生期间应封闭交通。

## 7 交通安全工程

在沿线乡道交叉或乡道、村道交叉在交叉口前设置交叉路口警告标志、禁令标志及警示柱。现状部分警示桩、标志及护栏等交安设施运行状况良好，可直接利用现状交安设施，若破损严重，建议更换处理。

### 7.1 交通标志

#### ① 标志布设

交通标志的设置应给道路使用者提供明确及时和足够的信息，并应满足夜间行车视觉的效果，版面注记及结构形式应与道路线形，周围环境协调一致，以满足视觉美观要求。本工程标志设计中依照《GB5768-2009》进行设计。

本项目设置标志有：禁令标志、警告标志。禁令标志有：限速、停让标志，警告标志有：交叉口警告标志。

#### 版面设计及反光材料的选择

为了满足 20km/h 车速时道路使用者对标志信息的视认要求，字体为交通工程专用字体，版面尺寸按不同版面内容确定，尽量达到统一，版面内容中汉字间距、笔划粗度、最小行距、边距以及版面布置等参照《GB5768-2009》。

版面反光材料的选择，既要考虑各类反光膜的反光特性，使用功能、应用场合和使用年限，又要分清版面中不同内容部分的主次关系，这样才能使版面交通信息在夜间有较好的视认效果。因此，标志反光膜采用Ⅲ类反光膜。

#### ② 标志结构设计

根据标志版面尺寸大小及设置位置的需要，本项目的标志的支架结构有单柱式等，标志的立柱、横梁等钢管，若直径大于 152mm 应采用无缝钢管；若直径小于等于 152mm 可采用焊接钢管。标志底板采用 5202 型铝合金，标志龙骨、角铝采用 6303 型铝合金。为了保

证标志版面的平整度，对于版面尺寸小于 10 m<sup>2</sup> 的标志板厚度采用 2mm，版面尺寸大于等于 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。标志基础采用钢筋混凝土基础，强度等级为 C25，根据板面的大小及地基承载力决定其尺寸及埋置深度。

### 7.2 交通标线

标线、导向箭头的布设应确保车流分道行驶，起导流作用，保证昼夜的视线诱导，车道分界清晰、线向清楚、轮廓分明。

#### ① 标线的平面布设

本工程全线布设的标线类型有车道边缘线、车行道分界线。车道边缘线可以根据业主要求替换颜色。

#### ② 标线的材料选择

为了使标线在黑夜具备同白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线，使用的标线涂料，应具备与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性，持久性，抗滑性等特点。另外标线厚度要考虑路面排水的需要。

本次设计标线采用热熔型反光涂料，表面撒布玻璃微珠。

#### ③ 标线的施工要求

标线施工应满足以下要求：

- 标线涂层厚度均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象；
- 标线的端线与边线应垂直，误差  $\gt \pm 5^\circ$ ，其他特殊标线，其角度与设计值误差  $\gt \pm 3^\circ$ ；
- 标线涂层厚度为 1.8mm；
- 标线表面均匀撒布玻璃微珠，含量为 0.3-0.34 kg/m<sup>2</sup>；
- 为利于排水，连续设置类标线应每隔 15 米设置一道排水缝，排水缝宽 3—5 厘米。

### 7.3 其他设施

#### 1、道口标柱

道口标柱设于公路沿线较小交叉路口的两侧，用来提醒主线车辆提高警觉，通过警示颜色让驾驶者察觉小道口、减速慢行，防范小路口车辆突然出现而造成意外，道口标柱身

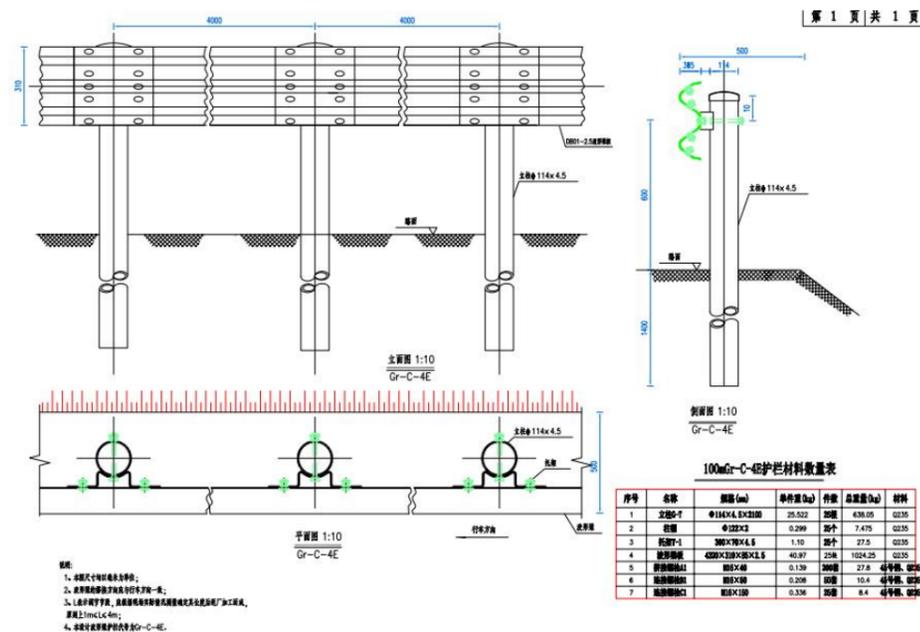
每 20cm 镀红白相间的反光膜。



道口警示桩示意图

2、波形护栏

根据《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）及《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017），设计在填方高度大于 3 米及临河段水深大于 1.5 米段落设置路侧护栏，护栏采用 Gr-C-4E 波形梁护栏。



Gr-C-4E 波形梁护栏立面图

8 其他工程

一、设计依据

- 1、《工程建设标准强制性条文》(公路工程部分)
- 2、《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(2007 年版)
- 3、《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- 4、《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)
- 5、《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005)
- 6、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)
- 7、《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)
- 8、《公路涵洞设计细则》(JTG/T D65-2007)
- 9、《公路工程抗震设计规范》(JTG B02-2013)
- 10、《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》(JTG/T B07-1-2006)
- 11、《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)
- 12、《公路排水设计规范》(JTG /T D33-2012)
- 13、《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)
- 14、《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)
- 15、《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)
- 16、《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG F71-2006)
- 17、《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》(GB11499.1-2008)
- 18、《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》(GB1499.2-2007)
- 19、《混凝土膨胀剂》(GB23439-2009)
- 20、《砂浆、混凝土防水剂》(JC474-2008)
- 21、《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2004)
- 22、《道路工程制图标准》(GB50162-92)

本涵洞的改造设计是在对老涵现状调查后确定的。设置涵洞的原则是满足沿线农田排、灌的需要，以及沿线群众生活的用水之需要。

二、技术标准

标准 类型	净宽 (m)	地基承载力 基本容许值 [fao] (kPa)	斜交角度(°)	荷载标准	安全等级
圆管涵	1-1.00	150	90	公路—II级	三级

三、主要材料

部 位 / 名 称		圆管涵
混凝土	涵顶铺装	C30 防水砼
	预制管节	C30
	洞身基础	C20
	洞口	C20
锥坡		浆砌片石
钢筋		HPB300、HRB400

四、设计要点

结构计算考虑承载能力极限状态和正常使用极限状态下的各种最不利组合，对强度、裂缝、变形进行控制。

(一) 圆管涵

1. 管壁各断面的弯矩计算采用刚性圆管涵计算方法计算； $\phi 1.0$  米管涵管壁厚度与孔径比采用 3：20， $\phi 1.5$  米管涵管壁厚度与孔径比采用 1：10。

2. 管身荷载：管身所受恒载包括管身自重、管身侧面及顶面土压力。管身所承受的活载即车辆荷载通过填土按  $30^\circ$  扩散角分布于管顶假定的水平面上，当分布宽度小于计算孔径时，按局部均布荷载计算；基底竖向反力假定通过基础均匀分布；圆管的侧压力强度按管顶水平面以上土柱引起的水平荷载计算；填土容重为  $18\text{kN/m}^3$ ，内摩擦角为  $35^\circ$ 。

3. 据管顶及管侧内力计算结果，按单筋截面砼配置管壁内、外两层受力钢筋。

五、施工要求

(一) 圆管涵

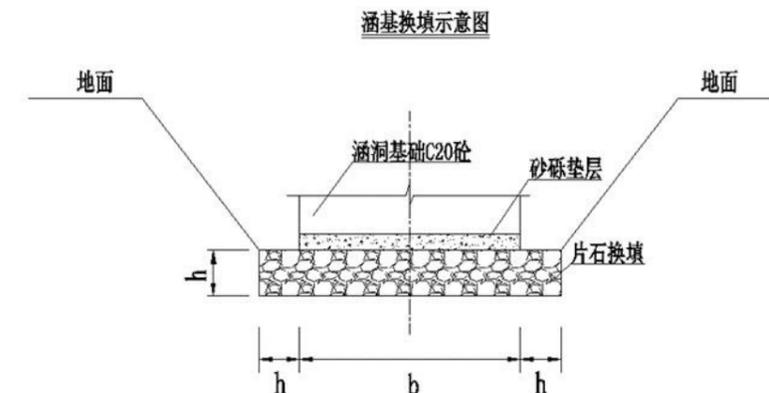
1. 管节预制建议采用离心法旋转成型工艺，工厂集中预制，斜管节也可在现场浇筑。各种管节均应在端部标注型号。例如：D150，L(或 R) $30^\circ$  等。

2. 涵洞接缝及沉降缝构造按本通用图中所示进行处理，另在涵洞基础襟边以上，沿接缝或沉降缝周围设置厚 20cm，顶宽 25cm 粘土保护层。

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. 管基可分两次浇筑，浇筑基础前先填 10cm 的砂砾垫层，并注意基础沉降缝的设置，此时还应注意预留管壁厚度及安放管节座浆砼 2~3cm，待安放管节后再浇筑管底以上部分，并应保证新旧砼的结合，以及管基与管壁的结合。
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，相对密实度达到 96%。
6. 建在软土地基上的涵洞，应对地基作必要的处理，并采取措施，使大部分地基沉降在建成以前完成。
7. 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。

(二) 涵洞地基处理要点

当涵洞地基土质较差，其地基容许承载力小于涵洞基底应力要求时，应对地基作必要的处理措施。



注：  
1、圆管涵h取60cm、其他h取80cm；  
b为涵洞砼基础宽度，详见涵洞一般布置图。  
2、此图涉及的工程量未计入工程数量表中，施工时以实际发生量计。

(三) 路面恢复要点

为了使路基获得足够的强度稳定性，保证路基路面的综合服务水平，根据《公路路基设计规范》的要求，路基应分层铺筑，均匀压实，压实度（按重型击实标准）及路基填料最小强度不应低于下表的规定。

表 3.2.3 路床压实度要求

路基部位	路面底面 以下深度 (m)	路床压实度 (%)		
		高速公路、一级公路	二级公路	三、四级公路
上路床	0~0.3	≥96	≥95	≥94
下路床	轻、中等及重交通	≥96	≥95	≥94
	特重、极重交通	≥96	≥95	—

注：1. 表列压实度系按现行《公路土工试验规程》(JTG E40) 重型击实试验所得最大干密度求得的压实度。

2. 当三、四级公路铺筑沥青混凝土和水泥混凝土路面时，其压实度应采用二级公路压实度标准。

施工时应采取有效措施控制路基压实。路基填方应分层铺筑、均匀压实，并保证足够沉降时间，充分沉降后再进行后续施工。每层碾压厚度不得大于 20cm。宽度受限制路段，能使用小型振动压路机压实的使用小型振动压路机压实，不能的使用机械设备夯实，但必须减少分层碾压层厚，多层填筑。

(四) 其它注意事项

1. 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，领会设计原则及施工方法。
2. 涵洞建成后应及时清理涵洞内杂物、做好涵洞与原有的沟渠的接顺工作，以保证涵洞的正常使用。
3. 由于涵洞是与排水及线外工程等专业相配套进行设计的，在实施过程中，若涵洞位置、类型或底标高发生变更时，其它相关专业也需相应变更。
4. 当涵洞与相邻构造物之间间距≤100m 时，可采用反开槽施工(先填土压实、后开挖)，以保证构造物间路基压实度。

## 9 施工注意事项

- 1) 施工放样时应核对桩号位置，需要适当调整时应会同设计、监理单位解决。
- 2) 施工时应根据实际情况注意交叉口周围的景观美化。
- 3) 施工前认真阅读设计文件，并对其中每一个数据均应进行核实，如发现有出入之处，应及时同设计单位联系。

## 10 施工期间交通组织

### 10.1 交通组织原则

- (1) 少影响原则：要求对交通的影响程度减少到最低（包括影响强度最小；影响时间最短）。
- (2) 确保交通畅通无阻，保证过往行人、车辆的通行安全，施工不妨碍当地企业的生产及居民的生活。
- (3) 不能对现场附近道路运行区的车辆产生干扰，更不能在行车区放置障碍物，确保交通安全。

### 10.2 交通组织管理目标

尽量减少施工对交通的影响，把交通疏导工作做细做好，贯彻始终，实现施工、交通双顺利。在施工期间保证车辆、行人的顺利通行。

### 10.3 交通组织安全保障

建立项目部和施工队两级交通安全保证体系。项目部设专职交通安全指挥长，队和班组设专职交通安全员，主抓交通安全工作。项目部成立以项目经理为组长的交通安全管理领导小组；各施工队成立以队长为组长的交通安全管理小组，设专职交通安全长，班组设兼职安全员。安全长具体负责交通安全工作，组织实施对项目的交通安全管理，保证交通安全工作贯穿于施工全过程。充分发挥各专职交通安全人员的监督作用。

### 10.4 交通组织具体措施

- 1、把交通疏导做为项目管理的重要工作内容，切实做到领导集中精力抓，岗位协调配合抓。通过政府与业主协助，与交警、路政部门及当地基层组织密切合作，成立联合交通疏导协调小组，定期碰头，互通情报，共同研究，联手解决交通疏导中碰到的难题。
- 2、施工过程中保证沿线车辆通过工地不受影响，如有矛盾，根据实际情况协调解决。
- 3、项目部半个月召开一次协调小组联席会议，分析情况，研究措施，主动争取交警的指导与支持。
- 4、在路口、急弯处设立交通疏导执勤岗，选配责任心强的员工身穿反光标志服担任

执勤员。并在路口处设立明显的交通标志，以方便车辆行人通行。

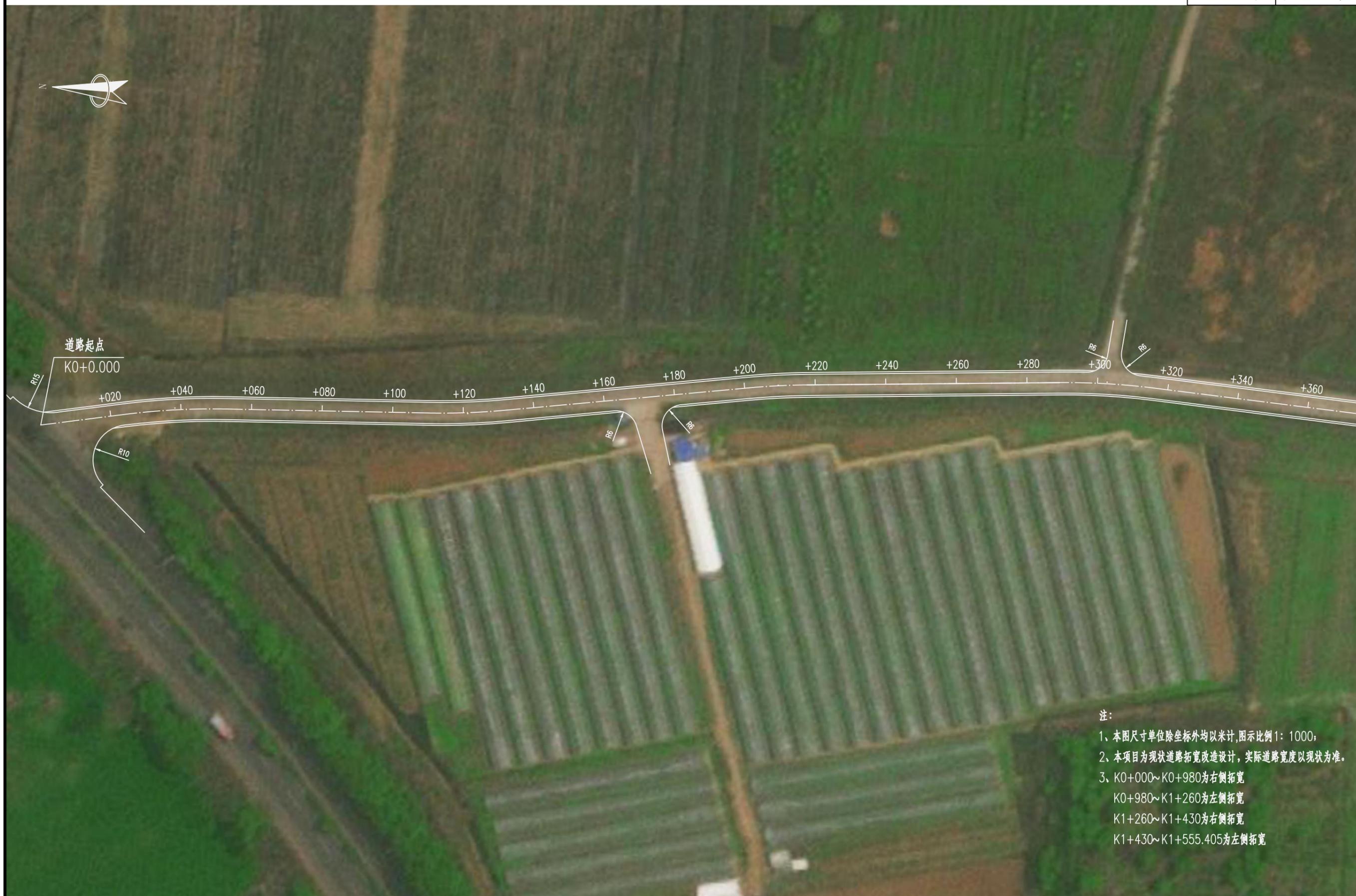
5、设立交通标志，提醒司机放慢速度行驶，注意交通安全，安全通过施工区域，并对交通标志进行经常的检查维护。

6、加强安全防护，在交叉大小路口道路附近开挖基坑及施工危险地段要设置安全围护栏,以防交通事故发生。

7、设置交通值勤看守人员，专门负责轮班看管、巡查施工控制区的交通标志和安全设施，防止被盗、丢失或人为破坏。并负责及时维修标志和设施，保证施工期间标志、设施始终保持齐全、有效。



镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路 (YBA2) 提档升级工程 施工图设计	项目地理位置图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S2-1	



镇江市交通运输局新区分局

镇江经开区丁岗中意产业园路(YBA2)提档升级工程  
施工图设计

道路平面设计图

设计

复核

审核

日期

图表号

2025.06

S2-2

华设设计集团股份有限公司



注：  
 1、本图尺寸单位除坐标外均以米计，图示比例 1: 1000；  
 2、本项目为现状道路拓宽改造设计，实际道路宽度以现状为准。  
 3、K0+000~K0+980为右侧拓宽  
 K0+980~K1+260为左侧拓宽  
 K1+260~K1+430为右侧拓宽  
 K1+430~K1+555.405为左侧拓宽

镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路 (YBA2) 提档升级工程 施工图设计	道路平面设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S2-2	



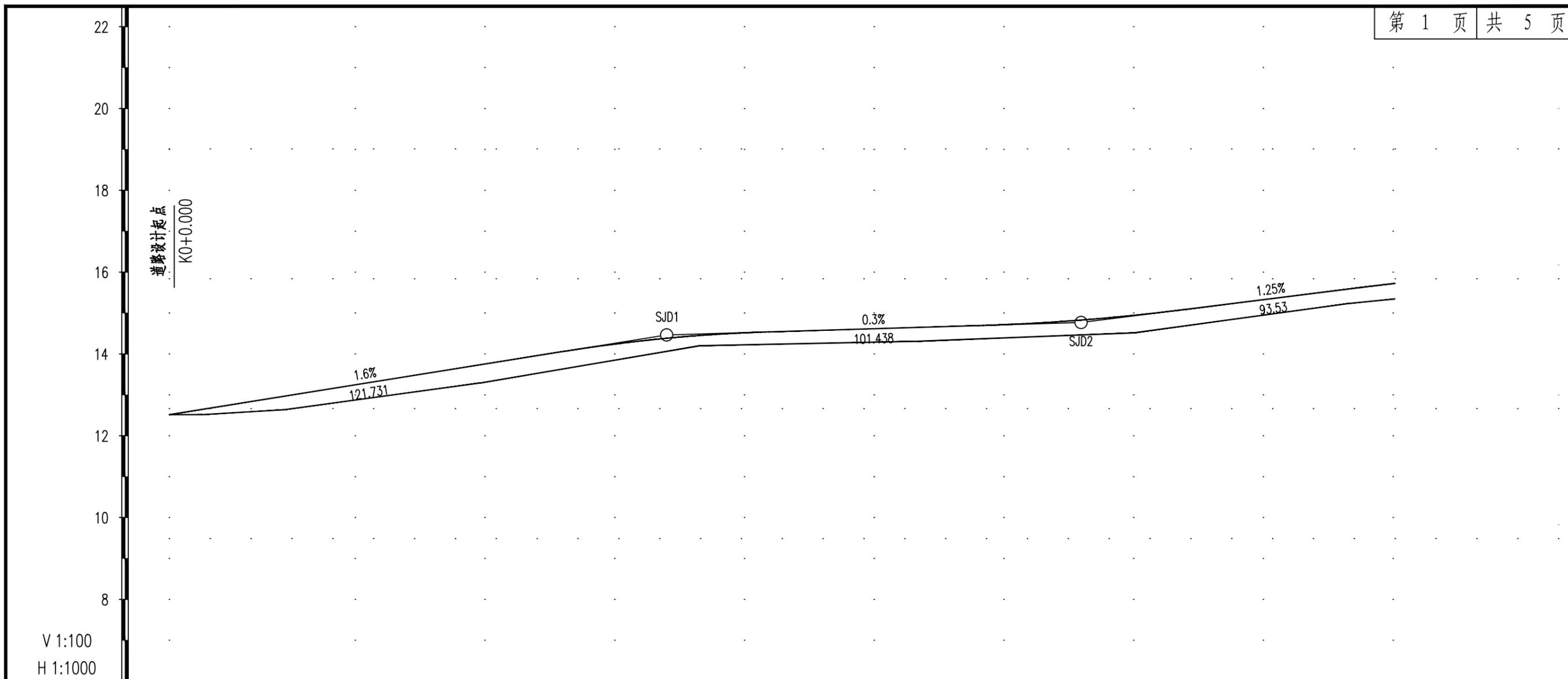
注：  
 1、本图尺寸单位除坐标外均以米计，图示比例 1: 1000；  
 2、本项目为现状道路拓宽改造设计，实际道路宽度以现状为准。  
 3、K0+000~K0+980为右侧拓宽  
 K0+980~K1+260为左侧拓宽  
 K1+260~K1+430为右侧拓宽  
 K1+430~K1+555.405为左侧拓宽

镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路 (YBA2) 提档升级工程 施工图设计	道路平面设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S2-2	

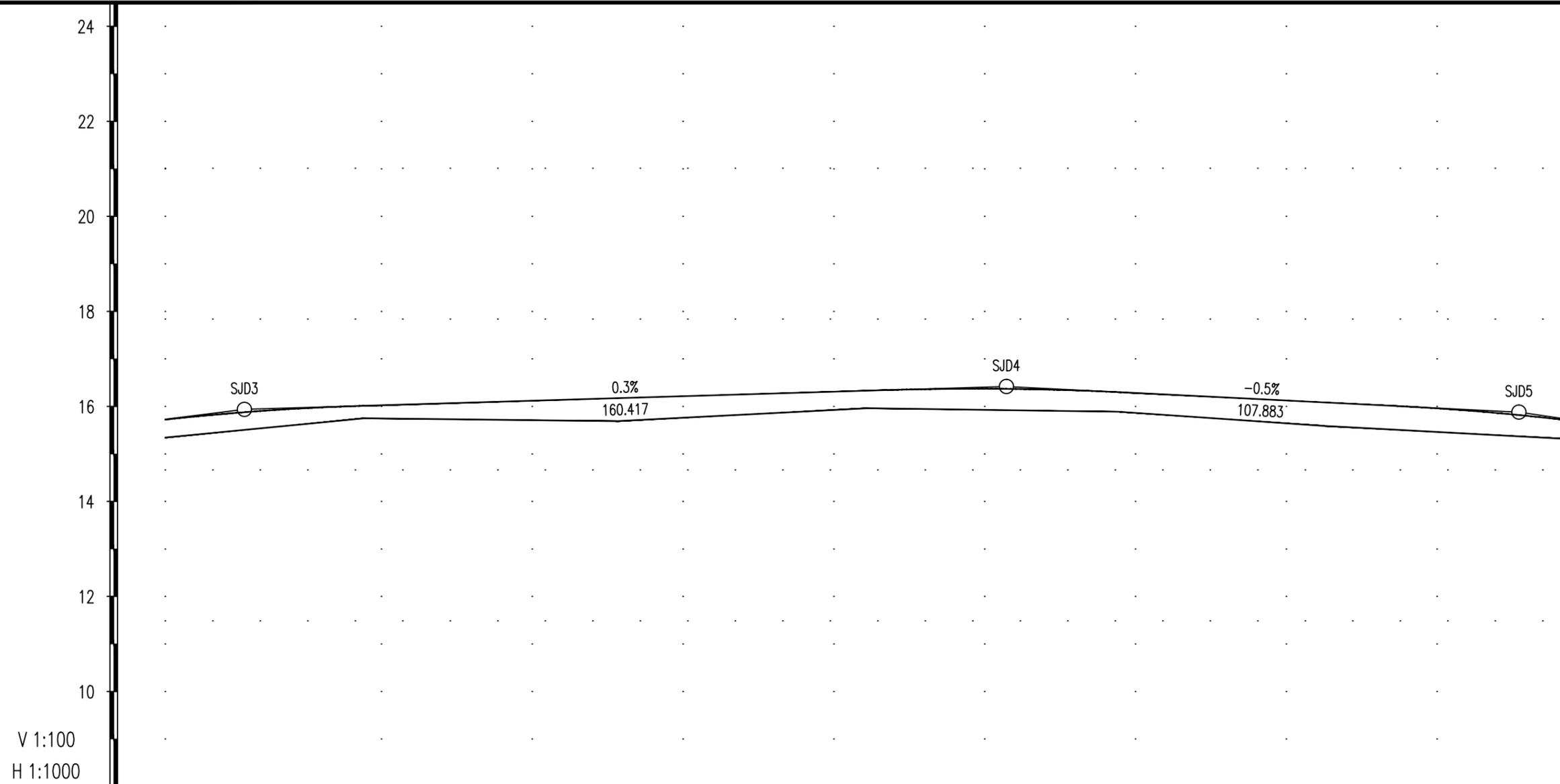


注：  
 1、本图尺寸单位除坐标外均以米计，图示比例 1: 1000；  
 2、本项目为现状道路拓宽改造设计，实际道路宽度以现状为准。  
 3、K0+000~K0+980为右侧拓宽  
 K0+980~K1+260为左侧拓宽  
 K1+260~K1+430为右侧拓宽  
 K1+430~K1+555.405为左侧拓宽

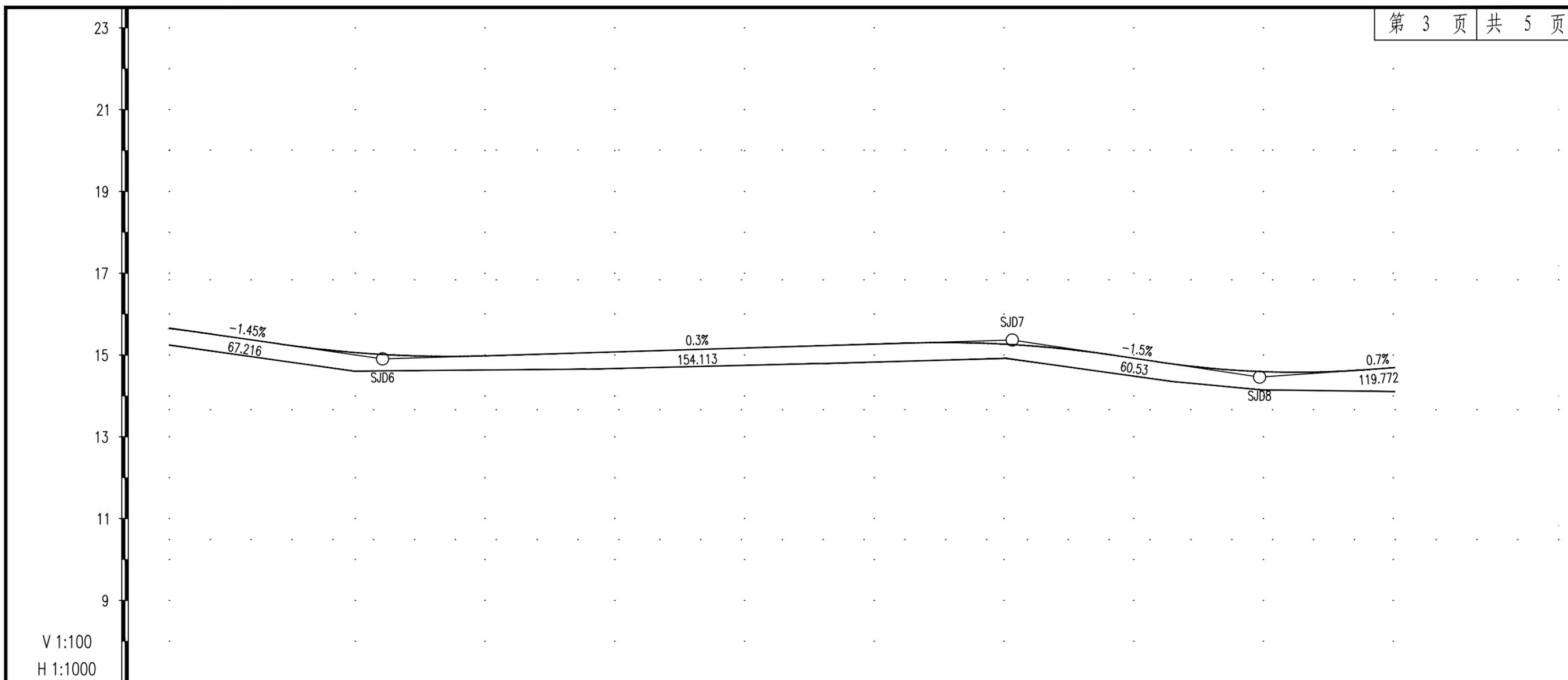
镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路 (YBA2) 提档升级工程 施工图设计	道路平面设计图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S2-2	



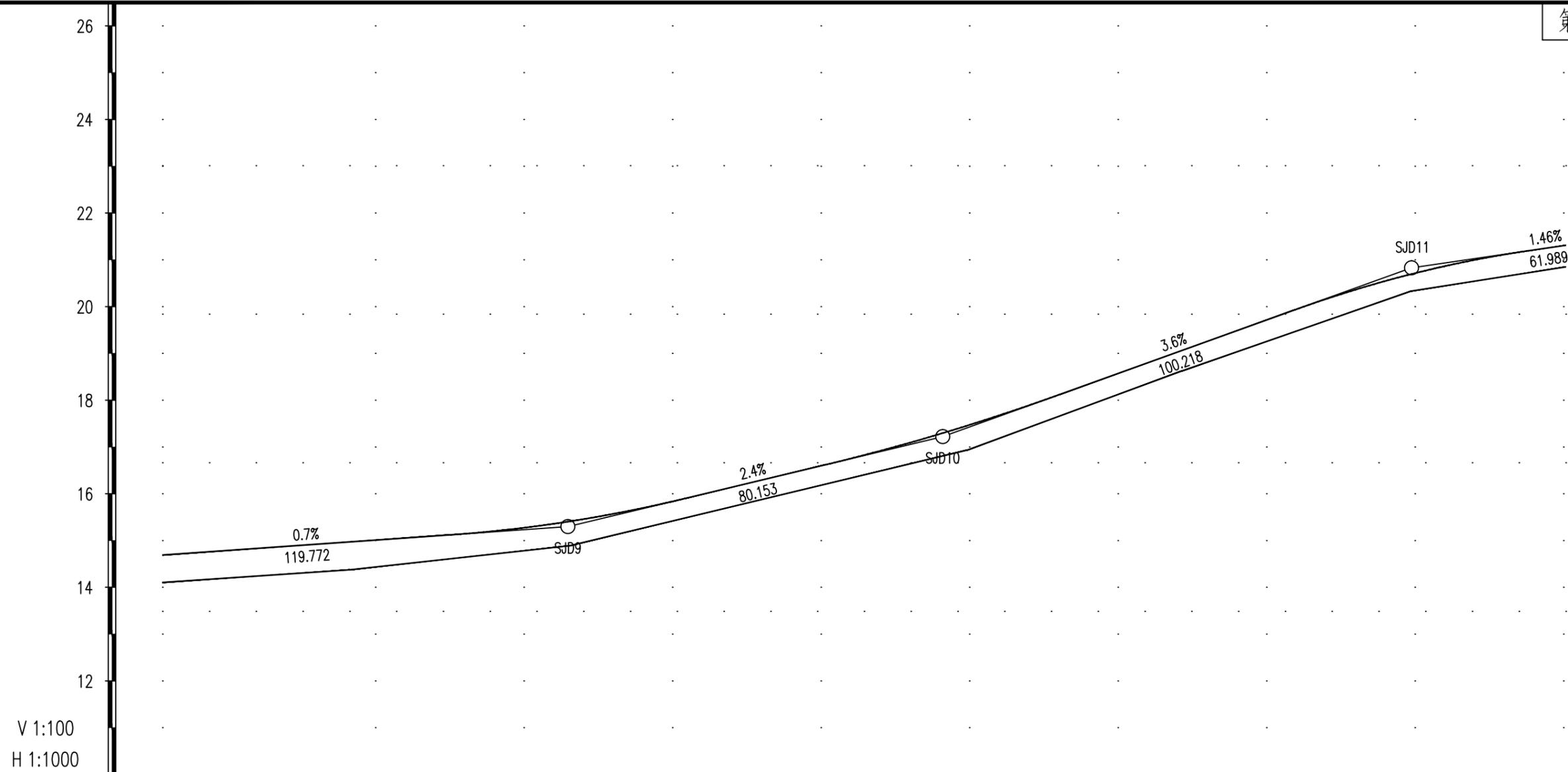
设计高	12.516	12.676	12.836	12.996	13.156	13.316	13.476	13.636	13.796	13.956	14.115	14.253	14.366	14.452	14.513	14.549	14.579	14.609	14.639	14.669	14.699	14.742	14.804	14.885	14.985	15.103	15.228	15.353	15.478	15.603	15.722		
地面高	12.516	12.528	12.587	12.661	12.797	12.934	13.07	13.206	13.356	13.525	13.694	13.863	14.032	14.201	14.221	14.242	14.262	14.283	14.303	14.336	14.375	14.413	14.452	14.491	14.569	14.705	14.841	14.978	15.114	15.247	15.343		
填挖高	0	0.148	0.249	0.335	0.359	0.382	0.406	0.43	0.44	0.431	0.421	0.39	0.334	0.251	0.291	0.307	0.316	0.326	0.336	0.332	0.324	0.328	0.352	0.394	0.416	0.398	0.387	0.376	0.364	0.357	0.378		
坡度 / 坡长	12.516 +0	1.6% 121.731											14.464 +121.731	0.3% 101.438											14.768 +223.17	1.25% 93.53						15.937 K0 +316.7	
竖曲线	R-3846.154											T-25	E-0.081					R-5263.158						T-25	E-0.059				R-5263.158			T-25	E-0.059
桩号	K0+000 QD	K0+010	K0+020	K0+030	K0+040	K0+050	K0+060	K0+070	K0+080	K0+090	K0+100	K0+110	K0+120	K0+130	K0+140	K0+150	K0+160	K0+170	K0+180	K0+190	K0+200	K0+210	K0+220	K0+230	K0+240	K0+250	K0+260	K0+270	K0+280	K0+290	K0+300		



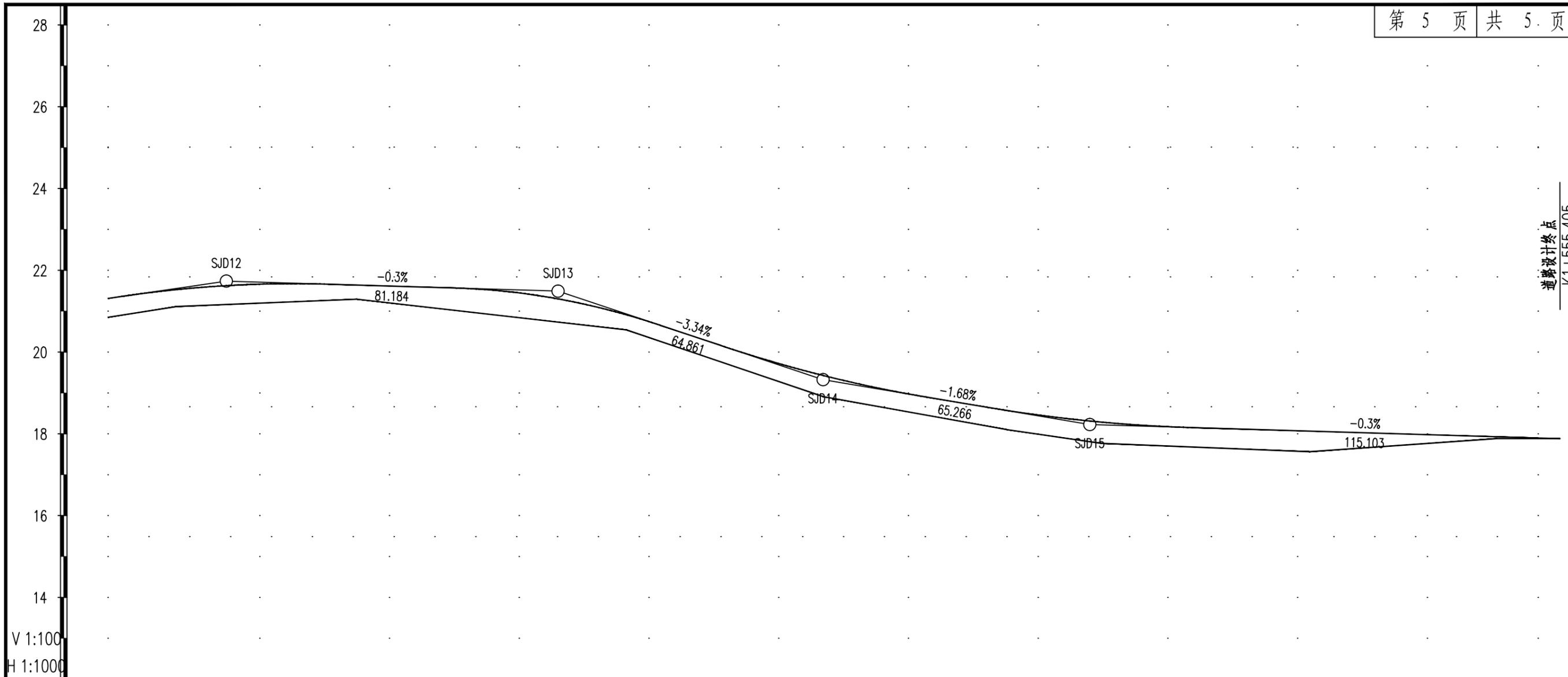
设计高	15.722	15.822	15.902	15.964	16.007	16.037	16.067	16.097	16.127	16.157	16.187	16.217	16.247	16.277	16.307	16.337	16.362	16.371	16.365	16.342	16.304	16.254	16.204	16.154	16.104	16.054	16.004	15.944	15.865	15.767	15.651
地面高	15.343	15.44	15.537	15.634	15.731	15.741	15.729	15.718	15.706	15.695	15.715	15.766	15.818	15.869	15.921	15.959	15.945	15.931	15.917	15.903	15.888	15.825	15.755	15.686	15.617	15.557	15.503	15.45	15.396	15.343	15.245
填挖高	0.378	0.381	0.365	0.33	0.276	0.296	0.338	0.379	0.421	0.462	0.472	0.451	0.429	0.408	0.386	0.378	0.417	0.441	0.448	0.44	0.415	0.429	0.449	0.468	0.487	0.497	0.501	0.494	0.468	0.424	0.406
坡度 / 坡长	14.768 K0+223.17	1.25% 93.53	15.937 +316.7	0.3% 160.417										16.418 +477.117	-0.5% 107.883										15.879 +585.67.216	1.45% 14.904	K0 +652.216				
竖曲线	R-5263.158 T-25 E-0.059			R-6250 T-25 E-0.05										R-5376.344 T-25.538 E-0.061																	
桩号	K0+300	K0+310	K0+320	K0+330	K0+340	K0+350	K0+360	K0+370	K0+380	K0+390	K0+400	K0+410	K0+420	K0+430	K0+440	K0+450	K0+460	K0+470	K0+480	K0+490	K0+500	K0+510	K0+520	K0+530	K0+540	K0+550	K0+560	K0+570	K0+580	K0+590	K0+600



设计高	15.651	15.516	15.371	15.228	15.11	15.027	14.98	14.967	14.988	15.018	15.048	15.078	15.108	15.138	15.168	15.198	15.228	15.258	15.288	15.304	15.285	15.23	15.139	15.011	14.862	14.726	14.634	14.586	14.582	14.621	14.691
地面高	15.245	15.103	14.961	14.82	14.678	14.611	14.619	14.628	14.636	14.644	14.652	14.673	14.697	14.721	14.744	14.768	14.792	14.82	14.848	14.875	14.903	14.847	14.707	14.567	14.427	14.31	14.215	14.145	14.132	14.118	14.105
填挖高	0.406	0.413	0.41	0.408	0.432	0.416	0.36	0.339	0.352	0.374	0.395	0.405	0.411	0.417	0.423	0.429	0.436	0.438	0.44	0.429	0.382	0.383	0.432	0.444	0.435	0.416	0.419	0.441	0.45	0.503	0.586
坡度 / 坡长	15.879 K0+585	-1.45% 67.216					14.904 +652.216	0.3% 154.113										15.367 +806.329	-1.5% 60.53					14.459 +866.86	0.7% 119.772		15.297 K0+986.632				
R-竖曲线	T-25.538		E-0.061		R-2857.143			T-25		E-0.109			R-2777.778					T-25		E-0.132			R-32272.727		T-25		E-0.138				
桩号	K0+600	K0+610	K0+620	K0+630	K0+640	K0+650	K0+660	K0+670	K0+680	K0+690	K0+700	K0+710	K0+720	K0+730	K0+740	K0+750	K0+760	K0+770	K0+780	K0+790	K0+800	K0+810	K0+820	K0+830	K0+840	K0+850	K0+860	K0+870	K0+880	K0+890	K0+900



设计高	14.691	14.761	14.831	14.901	14.971	15.041	15.111	15.193	15.308	15.458	15.641	15.858	16.098	16.338	16.578	16.826	17.098	17.394	17.713	18.057	18.417	18.777	19.137	19.497	19.857	20.203	20.507	20.769	20.988	21.164	21.31			
地面高	14.105	14.172	14.239	14.307	14.374	14.483	14.593	14.702	14.811	14.96	15.201	15.441	15.682	15.922	16.162	16.403	16.643	16.884	17.227	17.595	17.964	18.332	18.697	19.045	19.393	19.741	20.089	20.38	20.536	20.693	20.849			
填挖高	0.586	0.588	0.591	0.594	0.597	0.557	0.518	0.491	0.497	0.497	0.44	0.417	0.416	0.416	0.415	0.423	0.454	0.51	0.486	0.462	0.453	0.444	0.44	0.452	0.464	0.462	0.418	0.389	0.451	0.471	0.461			
坡度 / 坡长	14.459 K0+866.86	0.7% 119.772								15.297 +986.632	2.4% 80.153								17.221 +66.784	3.6% 100.218								20.829 +167.002	1.46% 61.989		21.734 K1 +228.991			
竖曲线	R-2941.176										T-25		E-0.106		R-4166.667						T-25		E-0.075			R-2336.448					T-25		E-0.134	
桩号	K0+900	K0+910	K0+920	K0+930	K0+940	K0+950	K0+960	K0+970	K0+980	K0+990	K1+000	K1+010	K1+020	K1+030	K1+040	K1+050	K1+060	K1+070	K1+080	K1+090	K1+100	K1+110	K1+120	K1+130	K1+140	K1+150	K1+160	K1+170	K1+180	K1+190	K1+200			



设计高	21.31	21.45	21.557	21.629	21.666	21.668	21.641	21.611	21.581	21.544	21.454	21.303	21.092	20.82	20.494	20.16	19.842	19.558	19.307	19.089	18.904	18.736	18.571	18.43	18.317	18.231	18.172	18.138	18.108	18.078	18.048	18.018	17.988	17.958	17.928	17.898	17.882
地面高	20.849	21.006	21.127	21.167	21.207	21.247	21.287	21.189	21.075	20.961	20.848	20.734	20.621	20.439	20.1	19.76	19.42	19.081	18.821	18.642	18.462	18.283	18.103	17.957	17.812	17.74	17.699	17.659	17.619	17.578	17.604	17.674	17.744	17.814	17.884	17.883	17.882
填挖高	0.461	0.445	0.43	0.462	0.459	0.421	0.354	0.422	0.506	0.582	0.606	0.569	0.471	0.381	0.394	0.4	0.422	0.477	0.486	0.447	0.442	0.454	0.468	0.473	0.505	0.491	0.473	0.479	0.49	0.5	0.444	0.344	0.244	0.144	0.044	0.016	0
坡度 / 坡长	20.829 K1+167.002	1.46% 61.989		21.734 +228.991	-0.3% 81.184								21.49 +310.175	-3.34% 64.861					19.324 +375.036	-1.68% 65.266					18.227 +440.302	-0.3% 115.103					17.882 +555.405						
竖曲线	R-2840.909			T-25		E-0.11		R-1644.737				T-25		E-0.19		R-3012.049			T-25		E-0.104			R-3623.188		T-25		E-0.086									
桩号	K1+200	K1+210	K1+220	K1+230	K1+240	K1+250	K1+260	K1+270	K1+280	K1+290	K1+300	K1+310	K1+320	K1+330	K1+340	K1+350	K1+360	K1+370	K1+380	K1+390	K1+400	K1+410	K1+420	K1+430	K1+440	K1+450	K1+460	K1+470	K1+480	K1+490	K1+500	K1+510	K1+520	K1+530	K1+540	K1+550	+555.405

道路设计终点  
K1+555.405



一般道路路面工程数量表

路面宽5m

序号	起讫桩号			铺筑长度	行车道			
					20cm C40	16cm水泥稳定碎石	10cm碎石找平	现状路面破碎
					(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )
1	K0+000.000	~	K1+555.405	1555.405	8136.635	8254.068	8263.867	7777.025

拓宽部分路面工程数量表

路面宽1m

序号	起讫桩号			铺筑长度	行车道			
					20cm C40	16cm水泥稳定碎石	10cm碎石找平	40cm碎石垫层
					(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )
1	K0+000.000	~	K1+555.405	1555.405	1666.150	1721.367	1731.166	1829.156

被交路路面工程数量表

序号	铺筑长度	交叉口		
		20cm C40	16cm水泥稳定碎石	10cm碎石找平
		(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )
1	105	549.276	557.204	557.865

土石方工程数量表

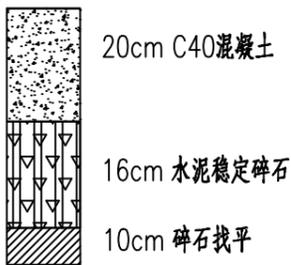
序号	铺筑长度	行车道				
		挖方	填方	钢筋	土路肩	
					土	碎石
(m)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(T)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
1	1555.405	2104.774	111.100	17.100	1241.213	163.318

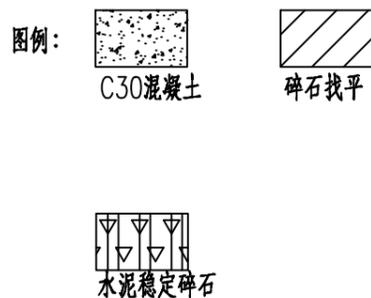
注:

1、土路肩上需铺设10cm碎石。

### 一般路面结构设计图

K0+000.000~K1+555.504

自然区划	IV <sub>1</sub>
路基土组	粉质黏土
干湿类型	中湿
适用路段	拼宽路段与错车道 / 老路破除重建路段
路面图式	 <p>20cm C40混凝土 16cm 水泥稳定碎石 10cm 碎石找平</p>
土基回弹模量 E (MPa)	>40
路面厚度 (cm)	46

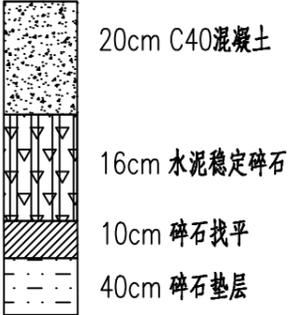


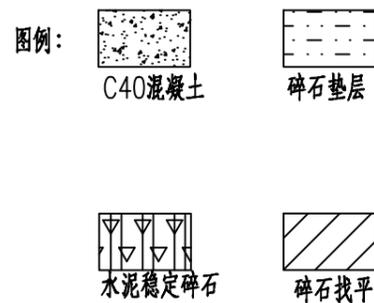
水泥混凝土材料设计参数 (单位: MPa)

材料名称	弯拉强度	无侧限抗压强度	弹性模量
水泥混凝土	4.0	40	32000

附注:  
1、本图尺寸除注明外,余均以厘米计,  
2、本图道路设计范围为K0+000.000~K1+555.405。

### 拓宽部分路面结构设计图

自然区划	IV <sub>1</sub>
路基土组	粉质黏土
干湿类型	中湿
适用路段	拼宽路段与错车道 / 老路破除重建路段
路面图式	 <p>20cm C40混凝土 16cm 水泥稳定碎石 10cm 碎石找平 40cm 碎石垫层</p>
土基回弹模量 E (MPa)	>40
路面厚度 (cm)	86



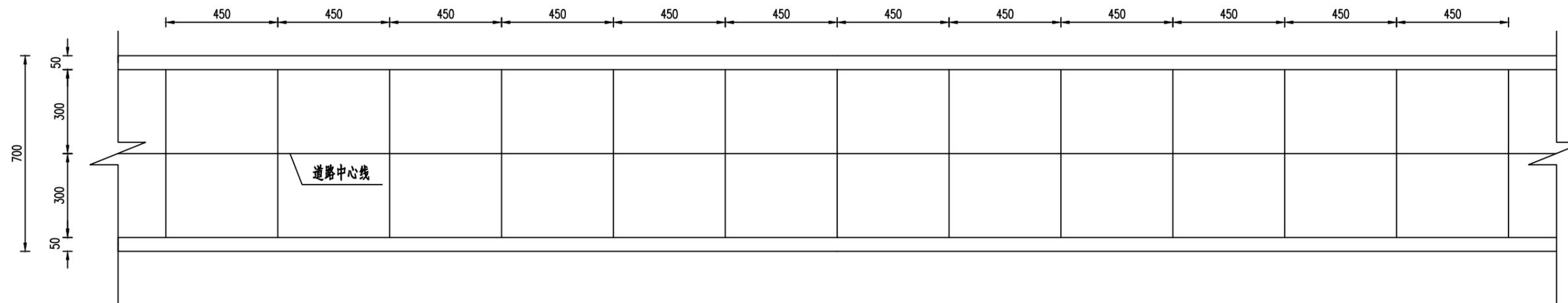
水泥混凝土材料设计参数 (单位: MPa)

材料名称	弯拉强度	无侧限抗压强度	弹性模量
水泥混凝土	4.0	40	32000

附注:  
1.本图尺寸除注明外,余均以厘米计。

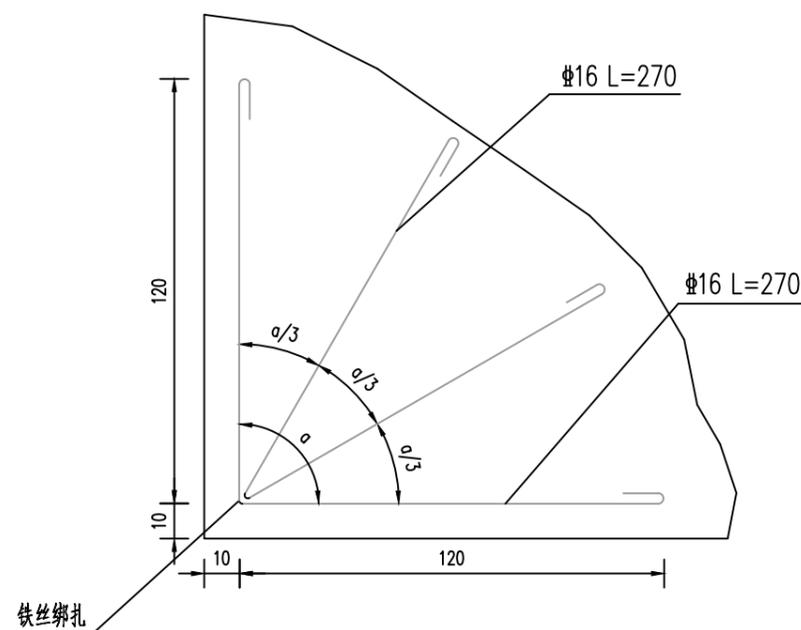
### 水泥路面板块布置图

标准6m路面、终点处



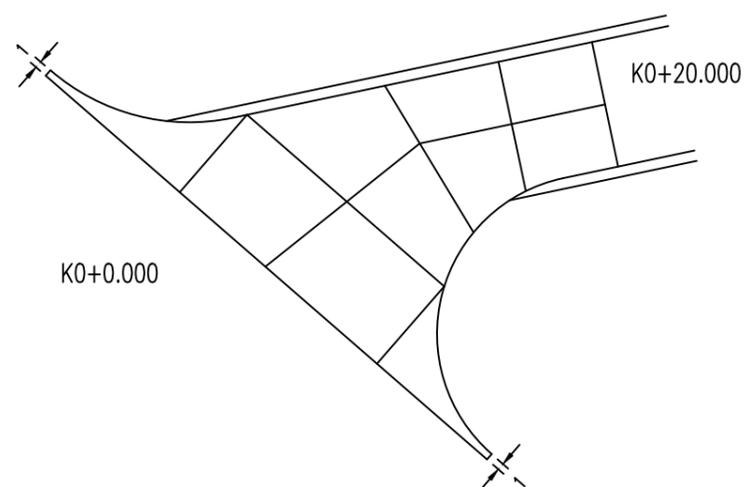
### 角隅钢筋平面大样图

1:20



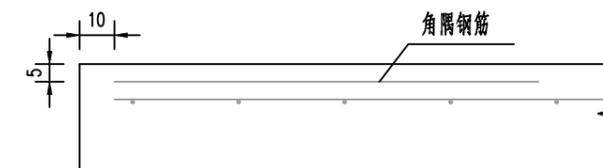
### 水泥路面板块布置图

起点处



### 角隅钢筋剖面大样图

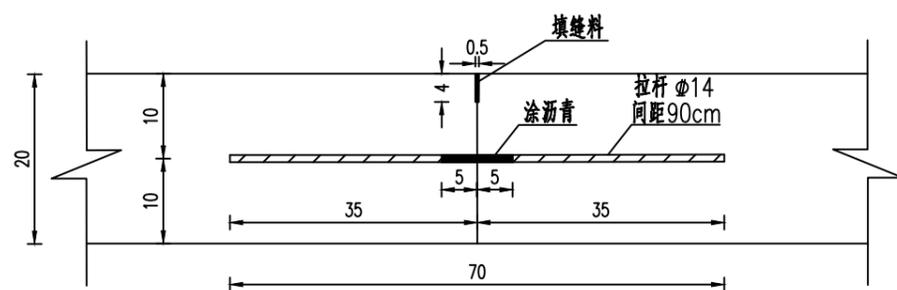
1:20



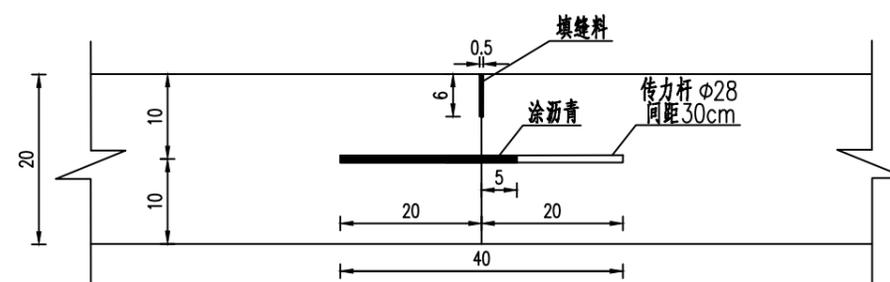
注:

1. 本图尺寸除已标记外, 其余均以厘米计。
2. 起点转弯半径处分别设置角隅钢筋, 并加铺1m宽。

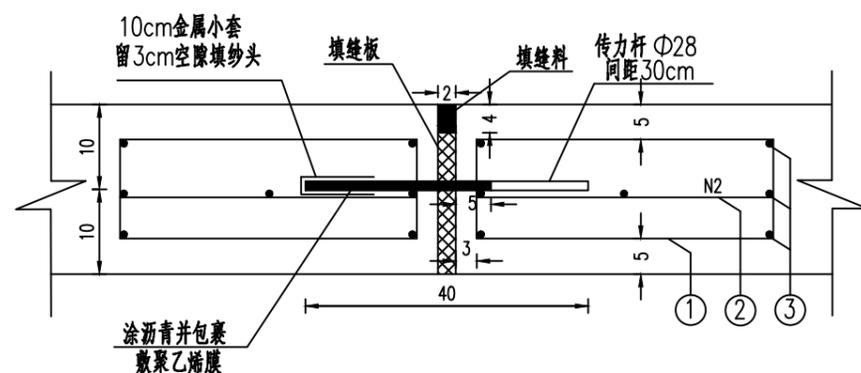
纵向施工缝构造



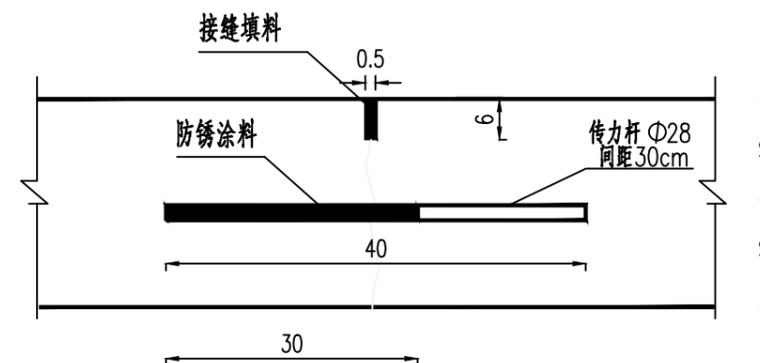
横向施工缝构造图



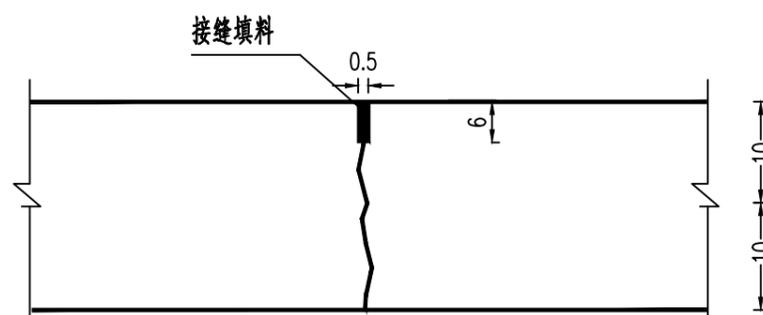
横向胀缝构造图



横向缩缝（设传力杆假缝型）



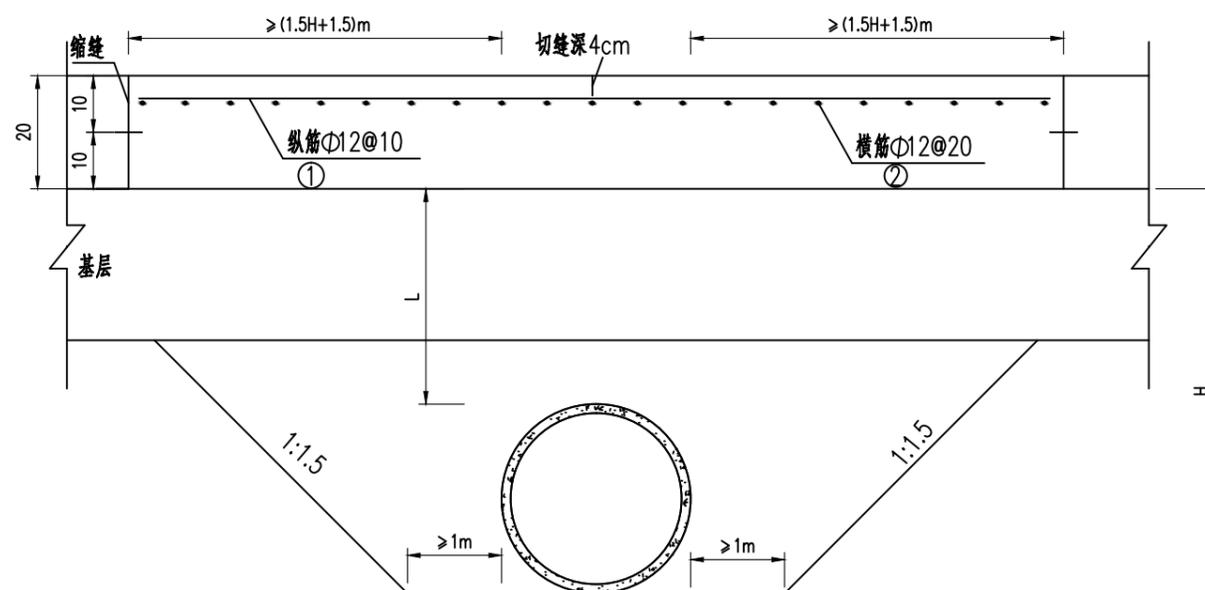
横向缩缝（不设传力杆假缝型）



注:

1. 本图尺寸除钢筋外, 余均以厘米计。
2. 胀缝沿道路每100m 设置一道, 在构造物、交叉口加宽段起终点、新老路处衔接处也设置胀缝。
3. 横向缩缝等间距布置, 在邻近胀缝或自由端部的3条横向缩缝设传力杆假缝形式, 其余路段采用不设传力杆假缝形式。

构造物横穿公路处的面层配筋 (L < 120cm)

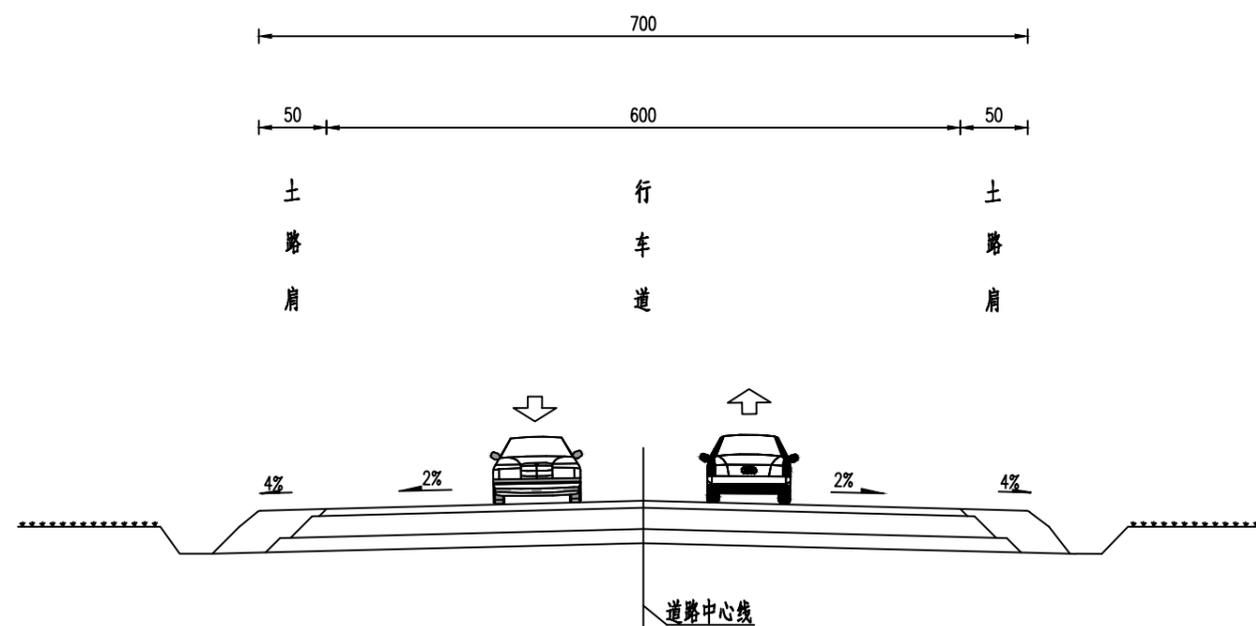


注:

1. 本图尺寸除钢筋尺寸以毫米计及注明外其余均以厘米为单位。
2. 上下层钢筋网距面层顶面和底面  $1/4 \sim 1/3$  厚度处。
3. L 为构造物顶面距混凝土层底面间的距离。
4. 缩缝处的传力杆设计详见前设计图。
5. 穿越构造物面层配筋为示意图, 施工时应结合实际情况进行。

路基标准横断面图

一般路段

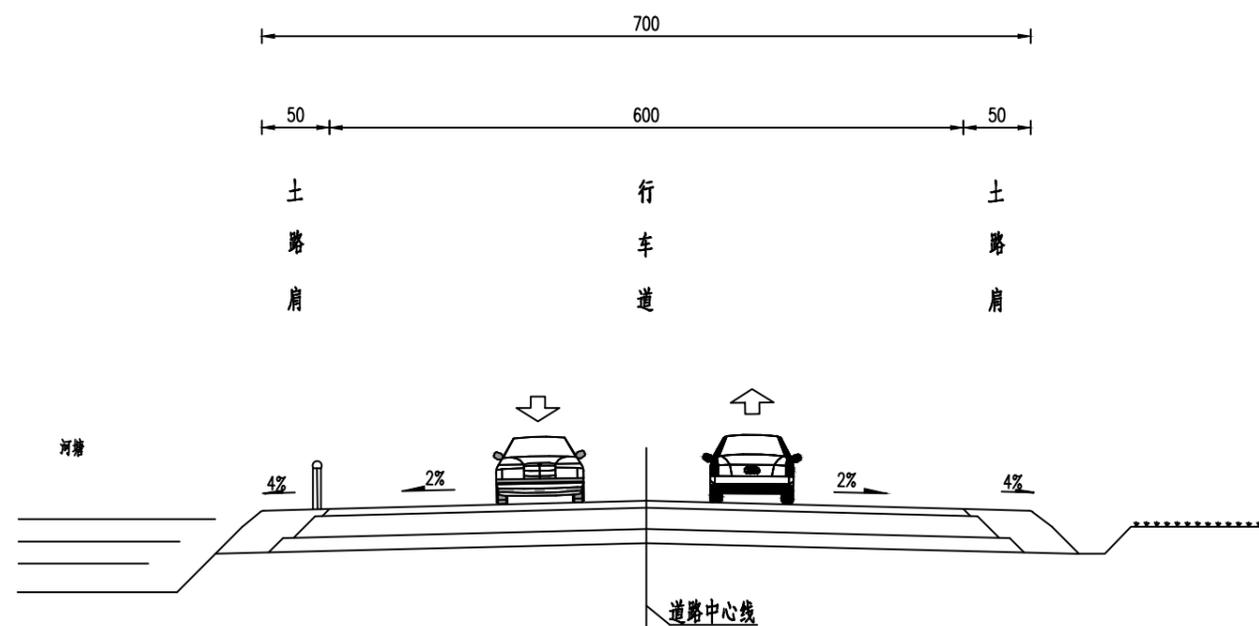


注:

1、本图尺寸均以厘米计。

镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路(YBA2)提档升级工程 施工图设计	路基标准横断面图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S2-7	

路基标准横断面图  
临塘路段

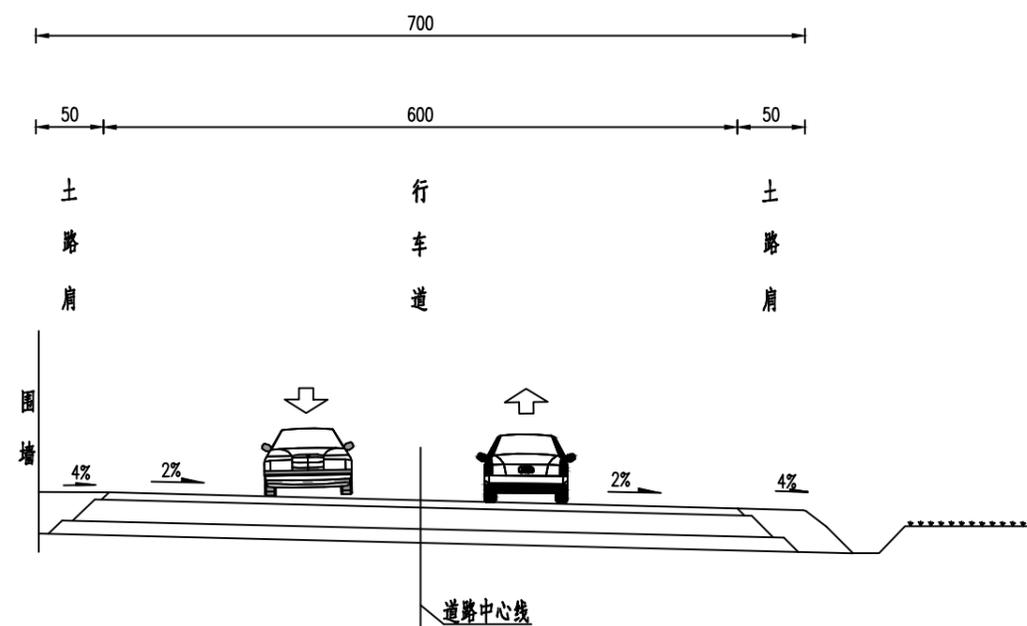


注：  
1、本图尺寸均以厘米计。

镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路(YBA2)提档升级工程 施工图设计	路基标准横断面图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S2-7	

路基标准横断面图

围墙路段



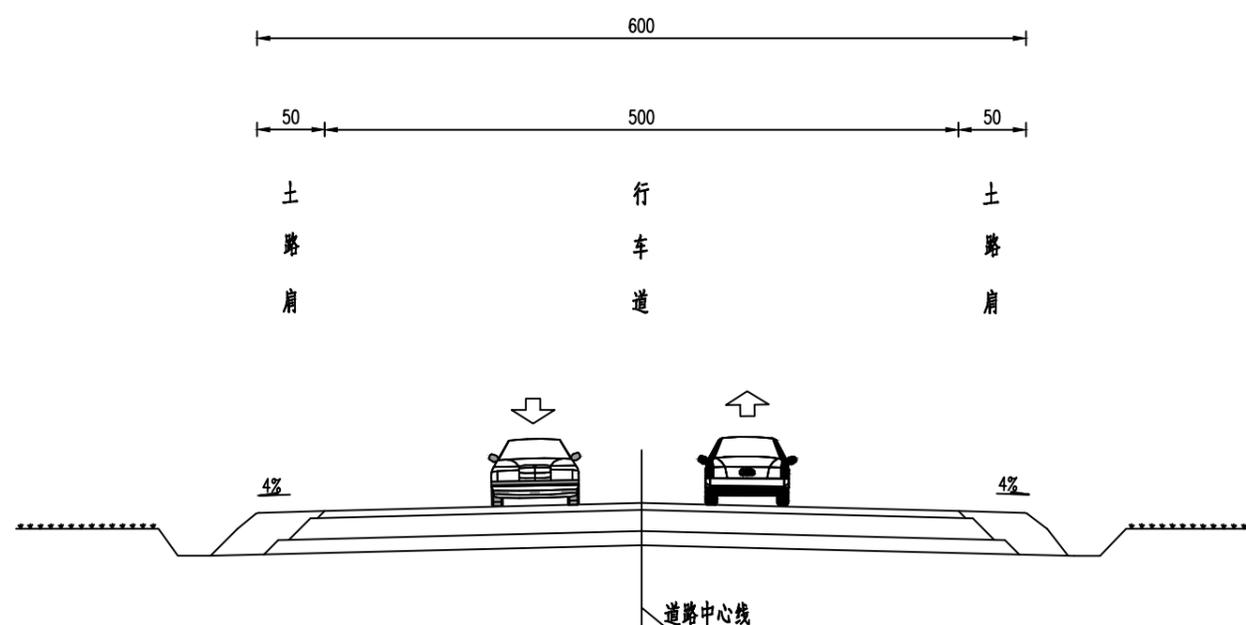
注:

1、本图尺寸均以厘米计。

镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路(YBA2)提档升级工程 施工图设计	路基标准横断面图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S2-7	

路基标准横断面图

局部受限路段



注：

- 1、本图尺寸均以厘米计；。
- 2、此图用于现场实际施工局部路段受限不可拓宽路段。
- 3、局部受限段桩号为K0+640~K0+650、K0+770~780、K1+450~K1+510处，具体桩号以实际施工为准。
- 4、受限段道路横坡与前后保持一致。

镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路(YBA2)提档升级工程 施工图设计	路基标准横断面图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S2-7	

交通工程数量表

序号	起讫桩号			铺筑长度						
					护栏	标志	标线	道口标柱	轮廓标	凸面镜
				(m)	(m)	(块)	(m <sup>2</sup> )	(根)	(个)	(个)
1	K0+000.000	~	K1+555.405	1555.405	90	23	607.046	32	6	1



注：  
 1、本图尺寸单位除坐标外均以米计，图示比例1：1000；  
 2、本项目为现状道路拓宽改造设计，实际道路宽度以现状为准。

镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路(YBA2)提档升级工程 施工图设计	安全设施一般布置图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S3-2	



注：  
 1、本图尺寸单位除坐标外均以米计，图示比例1：1000；  
 2、本项目为现状道路拓宽改造设计，实际道路宽度以现状为准。

镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路(YBA2)提档升级工程 施工图设计	安全设施一般布置图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S3-2	



注：  
 1、本图尺寸单位除坐标外均以米计，图示比例1：1000；  
 2、本项目为现状道路拓宽改造设计，实际道路宽度以现状为准。

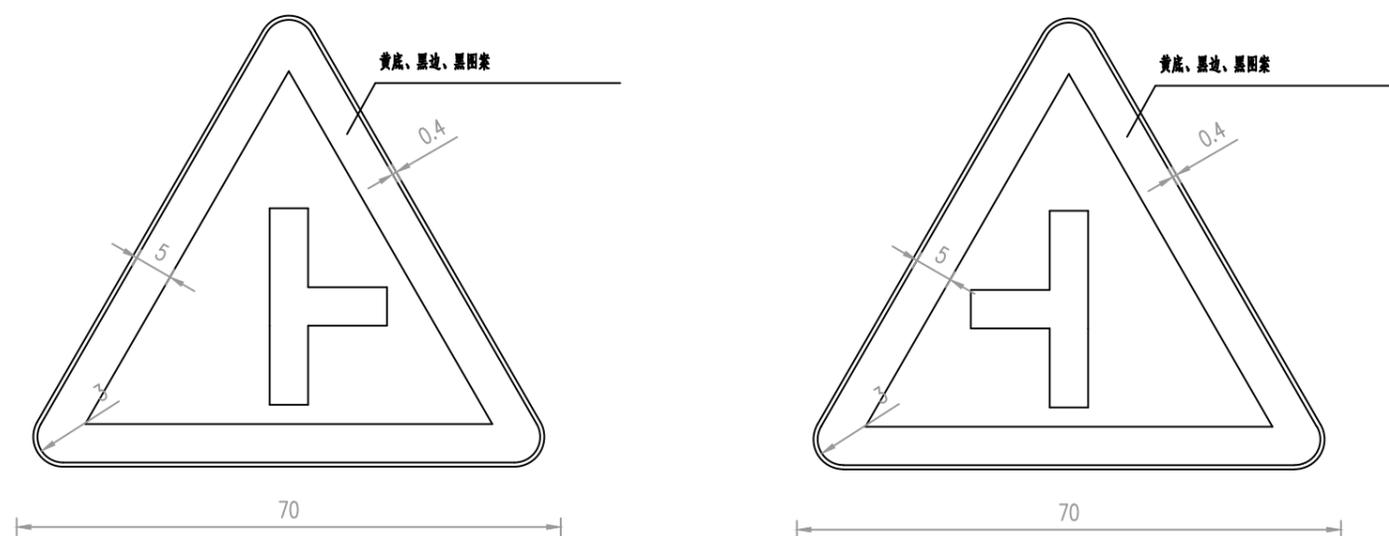
镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路（YBA2）提档升级工程 施工图设计	安全设施一般布置图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S3-2	



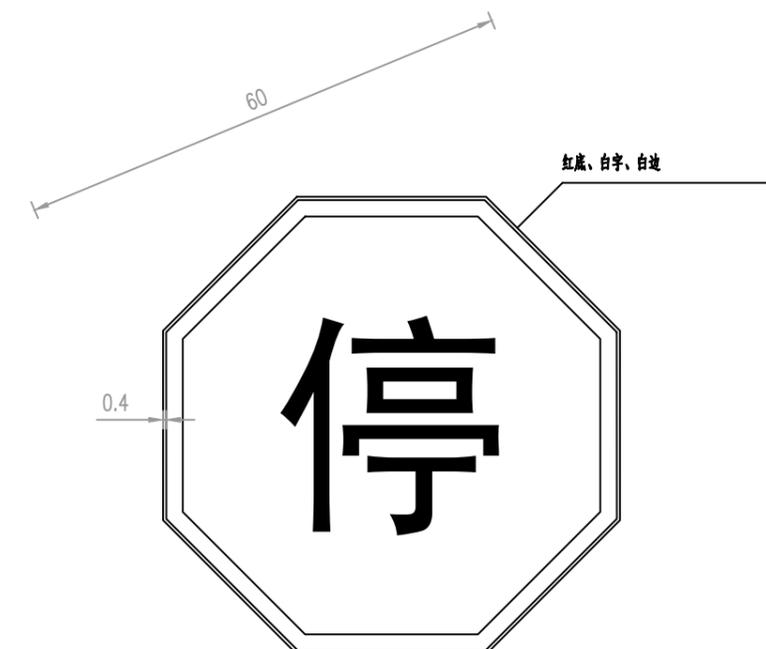
注：  
 1、本图尺寸单位除坐标外均以米计，图示比例1：1000；  
 2、本项目为现状道路拓宽改造设计，实际道路宽度以现状为准。

镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路（YBA2）提档升级工程 施工图设计	安全设施一般布置图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S3-2	

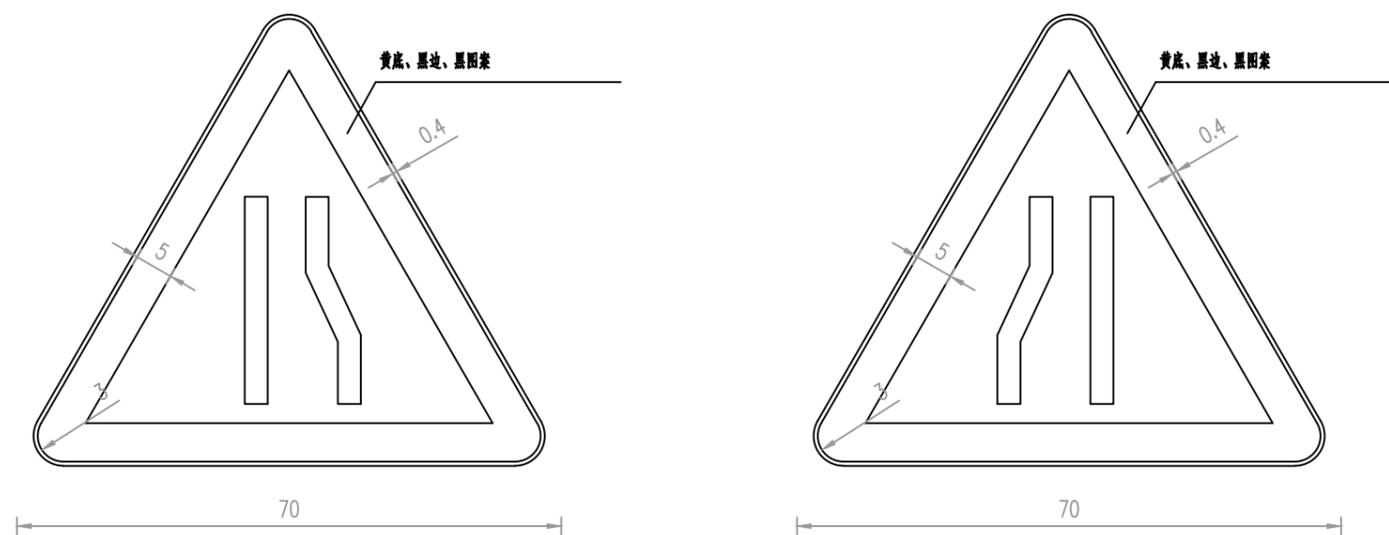
### 交叉口警告标志



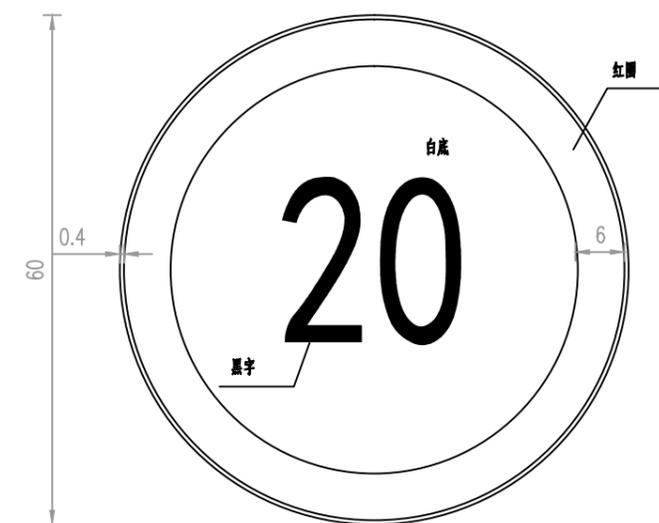
### 停车让行标志



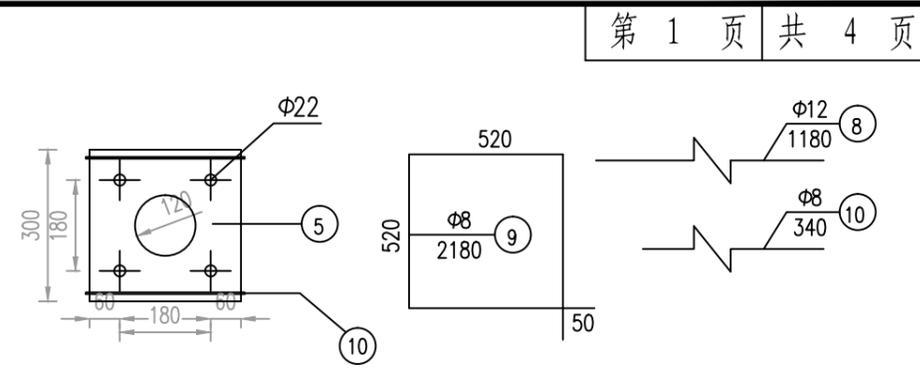
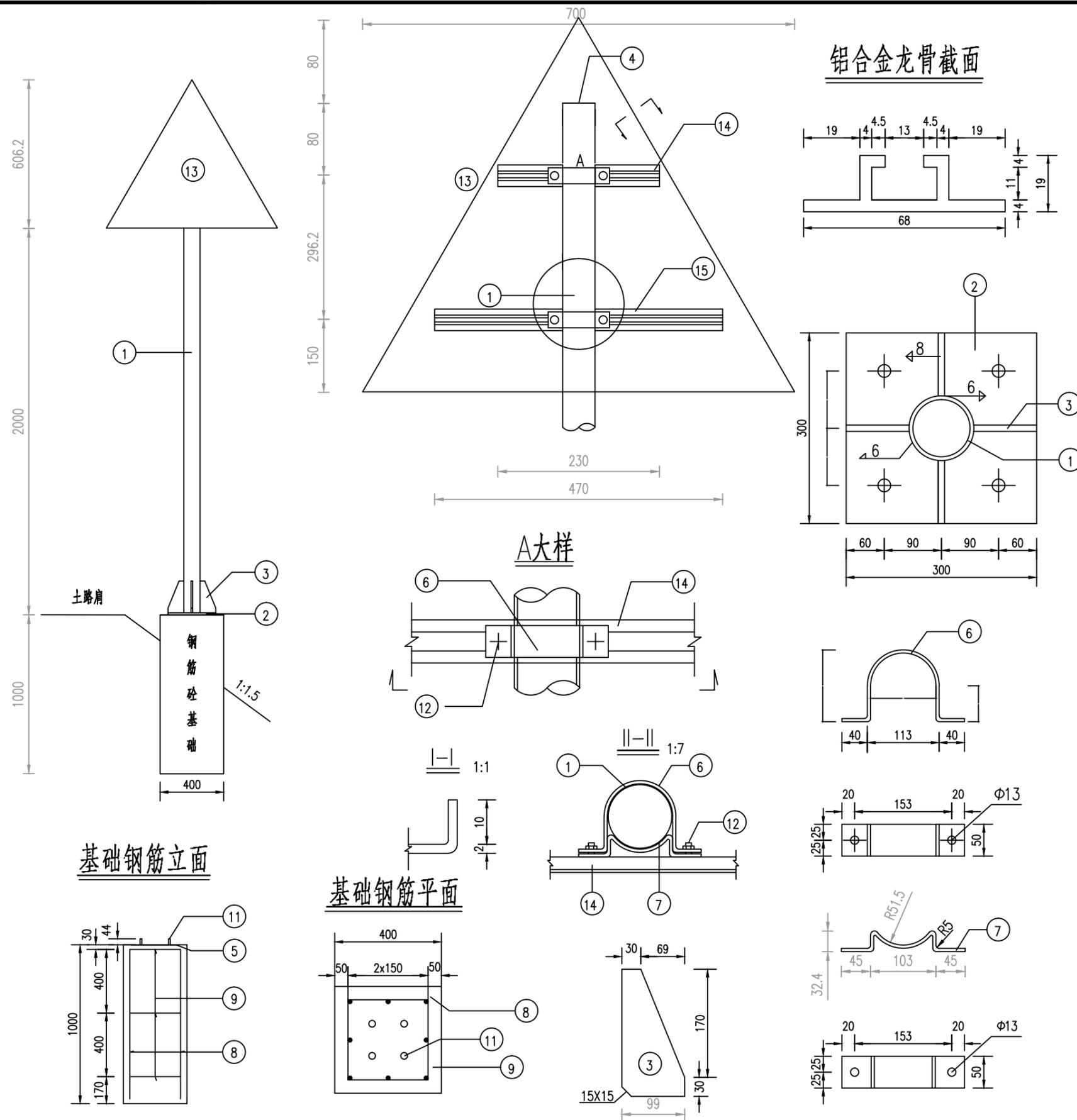
### 窄路标志



### 限速标志 (利用现状)



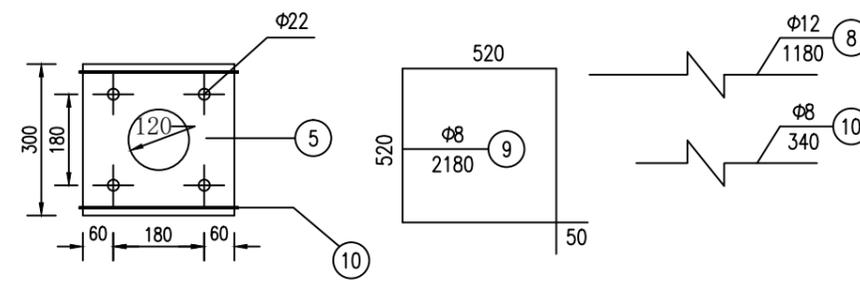
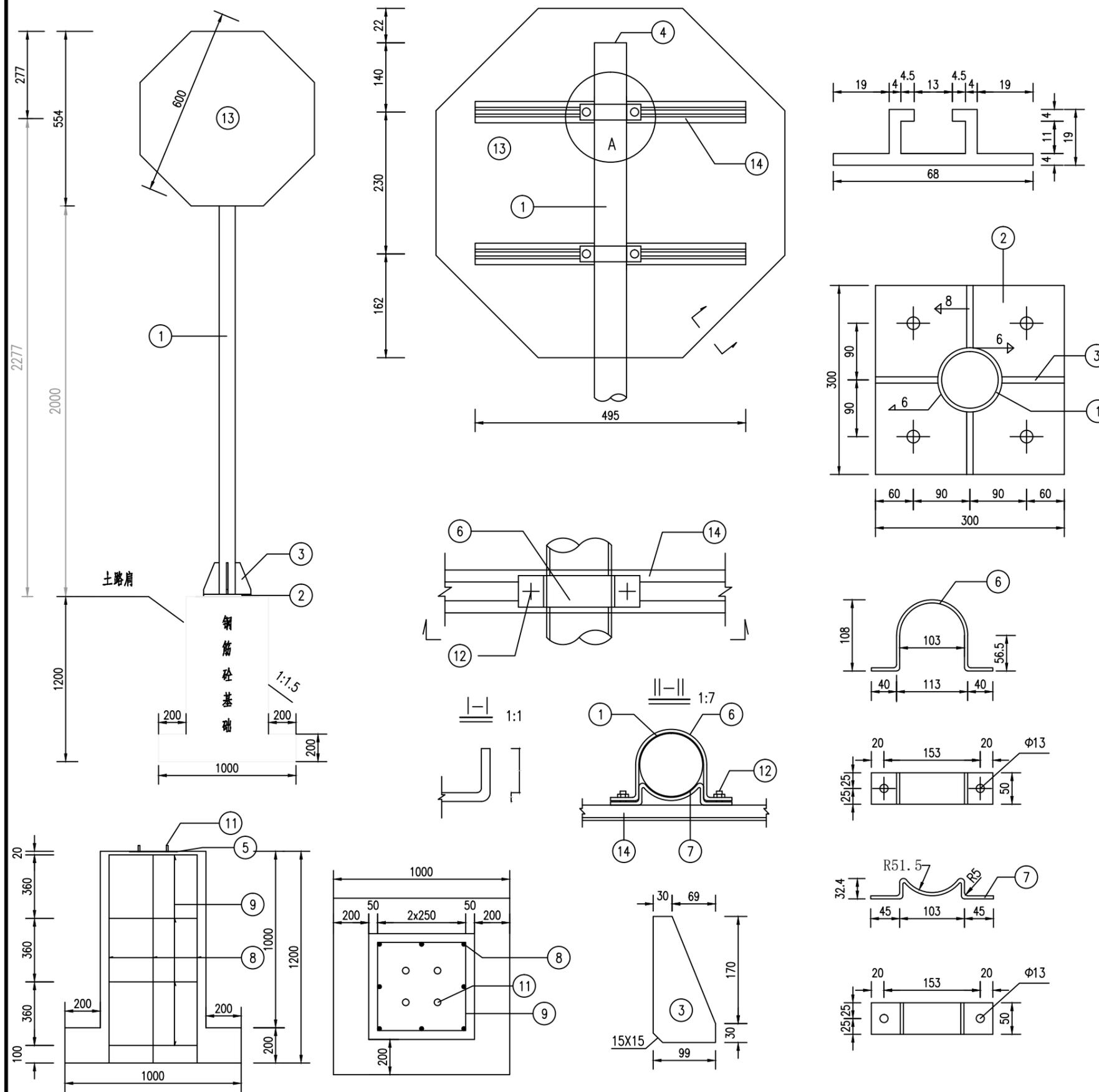
注：  
1. 本图尺寸均以厘米计。



### 材料数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (kg)	合计
金	电焊钢管	1	Φ102X5	2530	1	30.25	30.25
	钢板	2	300X14	300	1	9.89	22.34
		3	99X10	200	4	1.55	
		4	102X5	102	1	0.32	
		5	300X5	300	1	3.53	
	抱箍	6	50X5	354.7	2	0.7	12.1
		7	50X5	253.1	2	0.5	
材	钢筋	8	Φ12	1180	8	1.05	7.40
		9	Φ8	2180	4	0.86	
		10	Φ8	340	2	0.13	
料	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	11	M22	600	4	1.79	1.99
	方头螺栓 GB-8-76	12	M12	35	4	0.06	
	铝合金板 3A21	13		720	1	1.14	
	铝合金龙骨 6303	14		230	1	0.28	
料	铝合金沉头铆钉 GB-869-86	15		470	1	0.57	1.99
		16	M4	12	20	0.0005	
土工	C20 砼 (m³)						0.16

注：  
 1. 本图尺寸均以毫米计。  
 2. 钢材全部采用A3, 螺栓表面镀锌350g/m<sup>2</sup>, 喷塑处理的钢管钢材等镀锌270g/m<sup>2</sup>。  
 3. 焊条采用E43, 底座法兰(12#)与地脚螺栓(15#)为点焊。  
 4. 铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板, 间距为100毫米(图中未示出)。

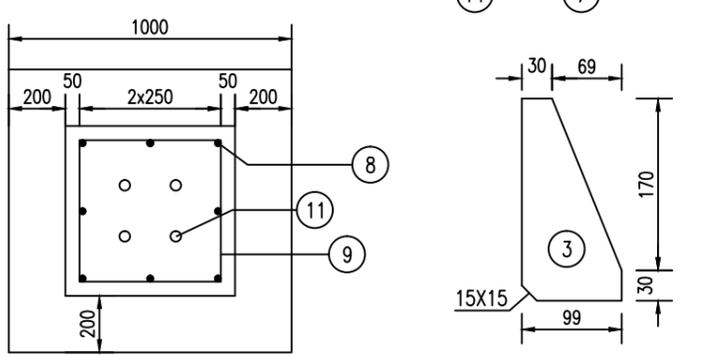
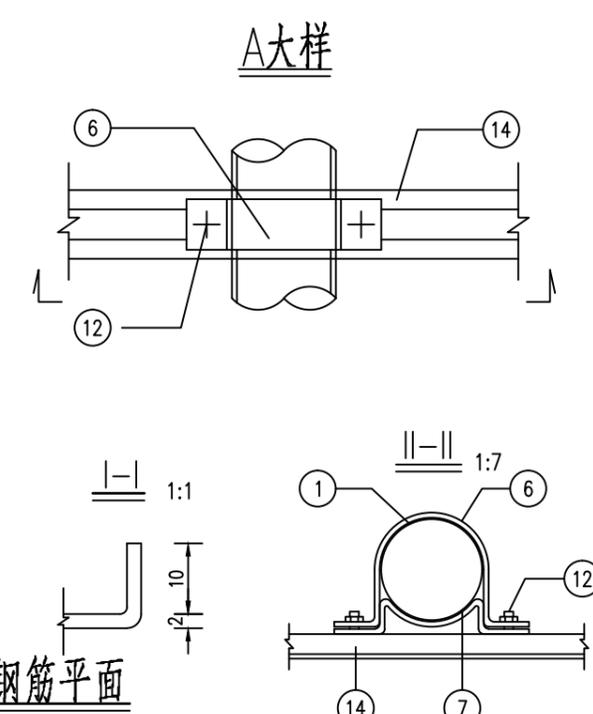
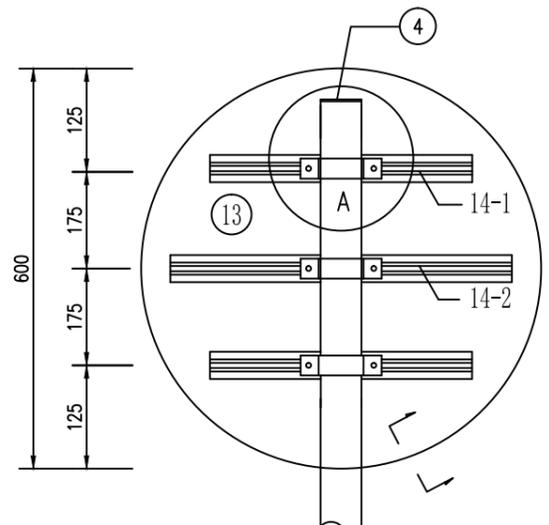
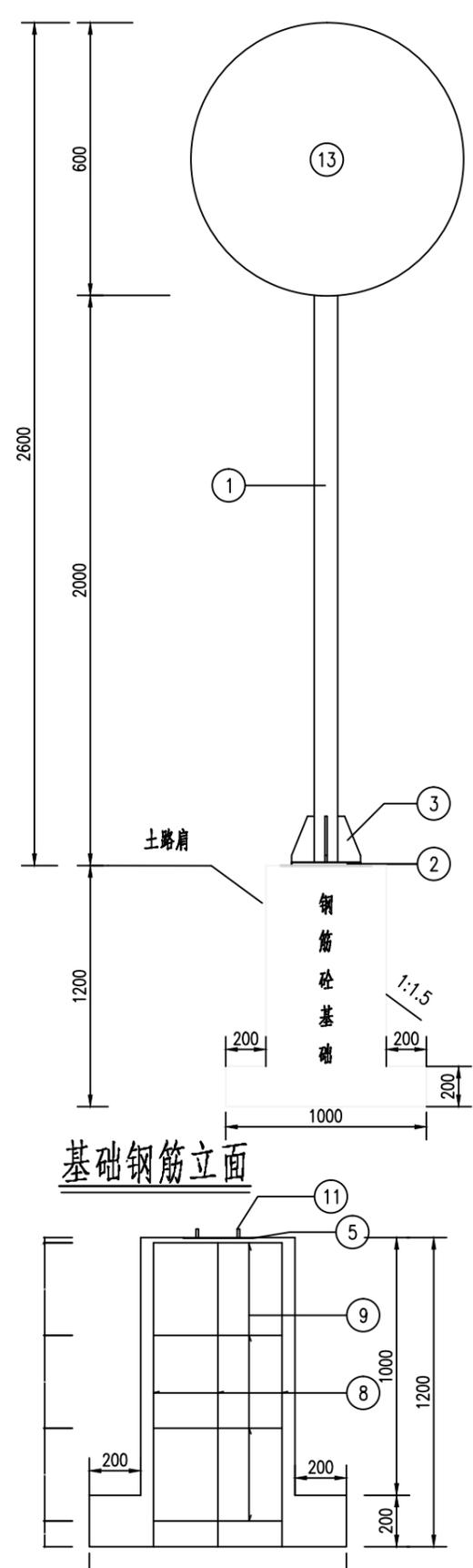


材料数量表

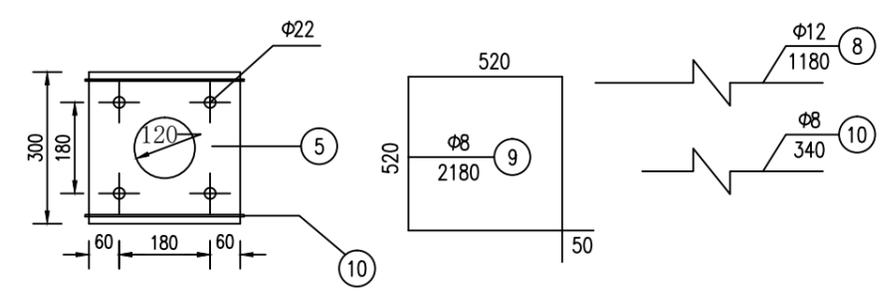
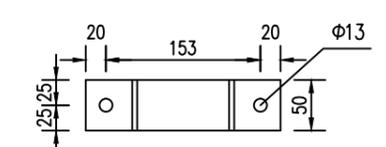
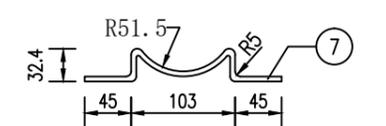
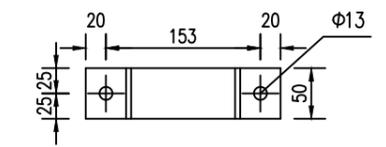
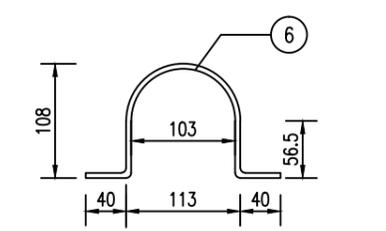
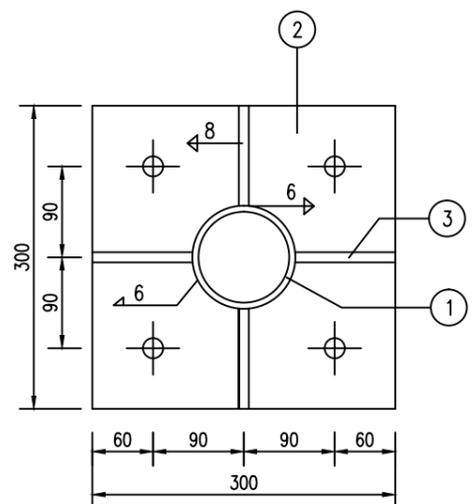
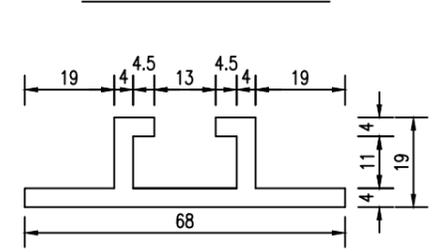
项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (kg)	合计	
金属材料	电焊钢管	1	Φ102X5	2532	1	30.28	30.28	
	钢板	2	300X14	300	1	9.89	22.34	
		3	99X10	200	4	1.55		
		4	102X5	102	1	0.32		
		5	300X5	300	1	3.53		
		6	50X5	354.7	2	0.7		
	抱箍	7	50X5	253.1	2	0.5	12.1	
		8	Φ12	1180	8	1.05		
		9	Φ8	2180	4	0.86		
	10	Φ8	340	2	0.13	7.52		
	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	11	M22	600	4		1.79	
	方头螺栓 GB-8-76	12	M12	35	6		0.06	
	铝合金板 3A21	13	575X2	575	1	2.05	3.63	
		铝合金龙骨 6303	14		495	2		0.78
		铝合金沉头铆钉 GB-869-86	15	M4	12	28		0.0005
圬工	C20 砼 (m³)						0.56	

注:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 钢材全部采用A3, 螺栓表面镀锌350g/m<sup>2</sup>, 喷塑处理的钢管钢材等镀锌270g/m<sup>2</sup>。
3. 焊条采用E43, 底座法兰(12#)与地脚螺栓(15#)为点焊。
4. 铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板, 间距为100毫米(图中未示出)。



铝合金龙骨截面

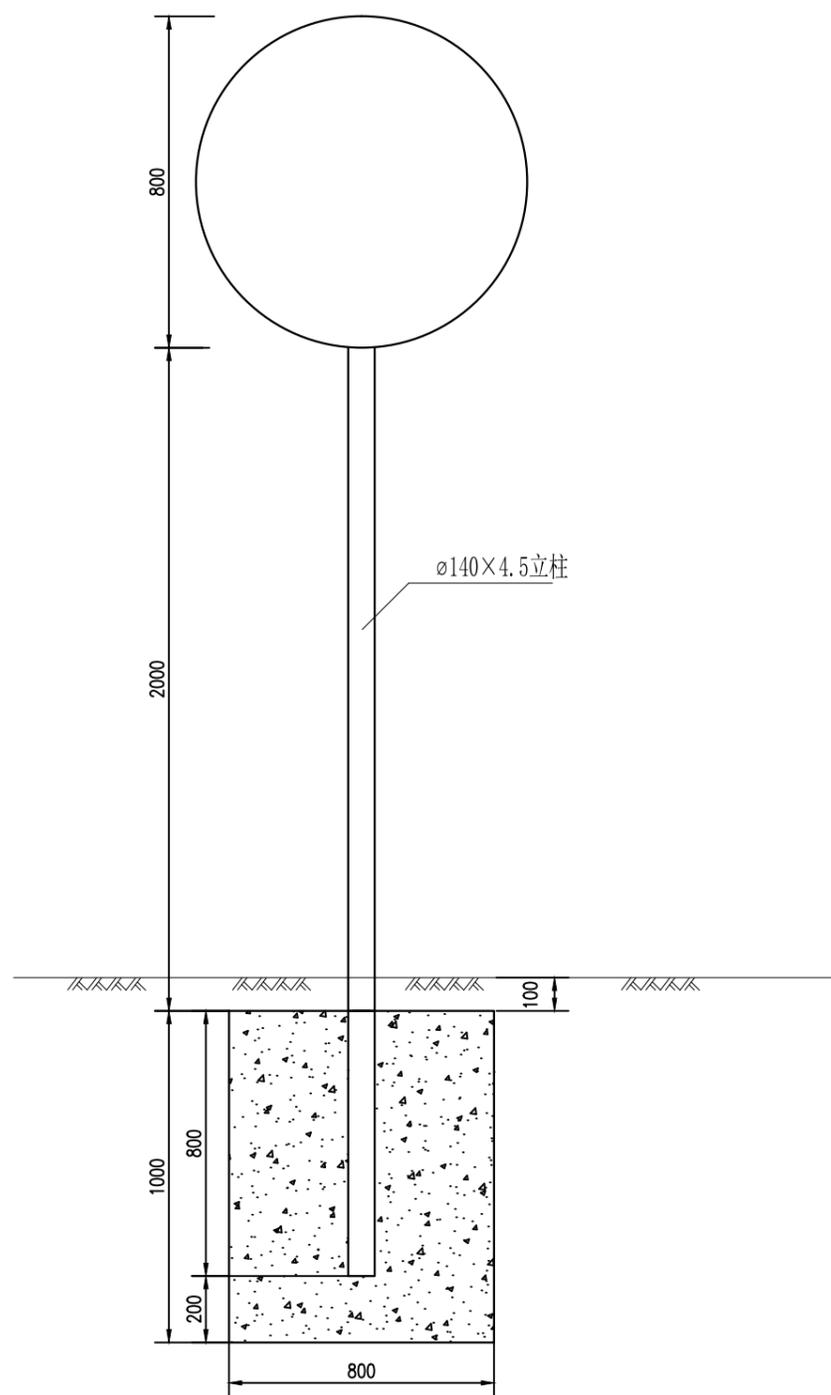


材料数量表

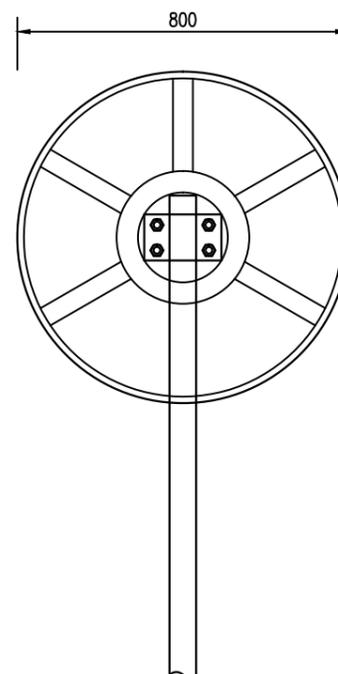
项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (kg)	合计
金属材料	电焊钢管	1	Φ102X5	2580	1	30.85	30.85
	钢板	2	300X14	300	1	9.89	23.54
		3	99X10	200	4	1.55	
		4	102X5	102	1	0.32	
		5	300X5	300	2	3.53	
		6	50X5	354.7	3	0.7	
	抱箍	7	50X5	253.1	3	0.5	12.1
		8	Φ12	1180	8	1.05	
		9	Φ8	2180	4	0.86	
	钢筋	10	Φ8	340	2	0.13	7.88
		11	M22	600	4	1.79	
	直角地脚螺栓	12	M12	35	12	0.06	3.96
		13	M22	600	4	1.79	
		14-1	350	2	0.55		
		14-2	500	1	0.79		
方头螺栓	15	M4	12	48	0.0005	0.56	
	16	M4	12	48	0.0005		
铝合金板	3A21	13	575X2	575	1	2.05	
铝合金龙骨	6303	14-1		350	2	0.55	3.96
	6303	14-2		500	1	0.79	
铝合金沉头铆钉	GB-869-86	15	M4	12	48	0.0005	0.56
	GB-869-86	15	M4	12	48	0.0005	
圬工	C20 砼 (m³)						0.56

注：  
 1. 本图尺寸均以毫米计。  
 2. 钢材全部采用A3, 螺栓表面镀锌350g/m<sup>2</sup>, 喷塑处理的钢管钢材等镀锌270g/m<sup>2</sup>。  
 3. 焊条采用E43, 底座法兰(12#)与地脚螺栓(15#)为点焊。  
 4. 铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板, 间距为100毫米(图中未示出)。

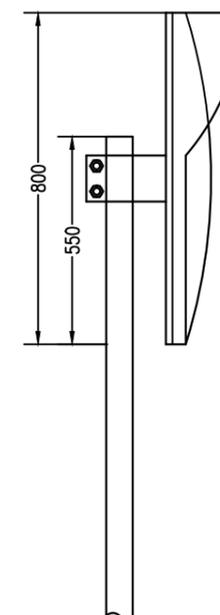
凸面镜立面 1:20



立面 1:20



侧面 1:20



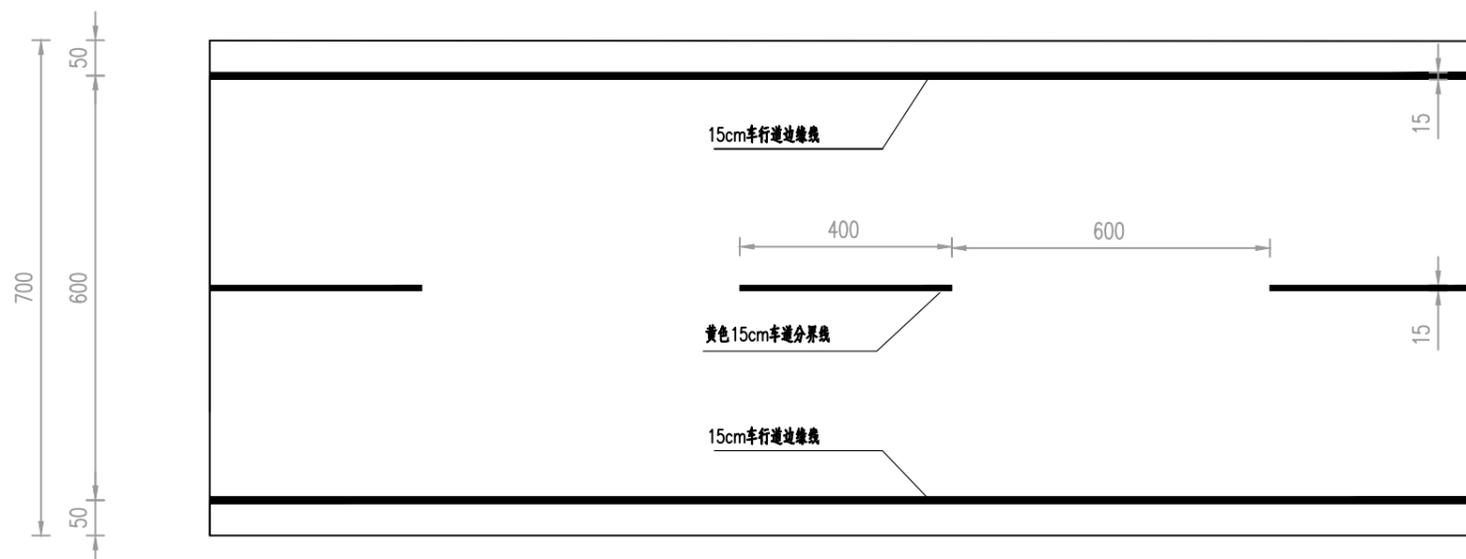
一个凸面镜材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)	备注
钢管立柱	φ140x4.5x3350	15.04Kg/m	1	50.38	
混凝土	800x1000x1000	0.8m <sup>3</sup>	1	0.8m <sup>3</sup>	C30

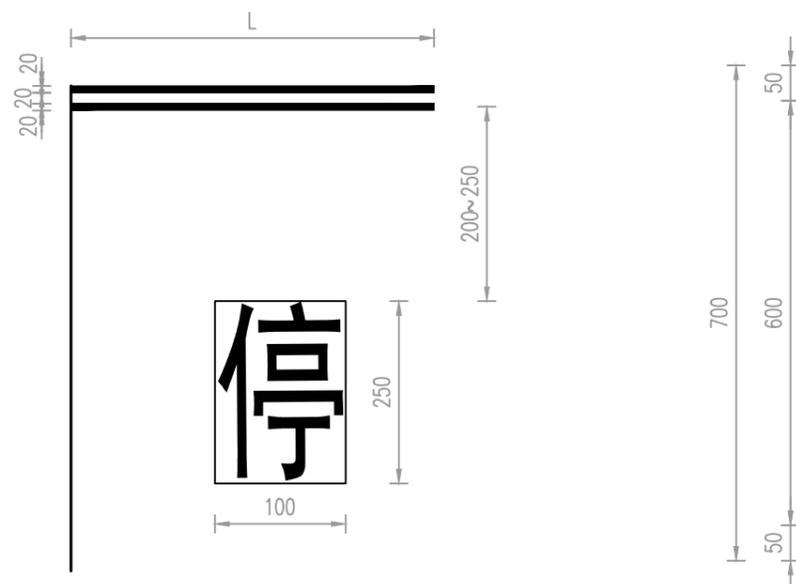
注:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.凸面镜尺寸采用φ800, 镜面为PC材料, 镜背为玻璃钢, 镜背及夹具、螺钉、螺母进行热浸镀锌处理, 紧固件的镀锌量为350g/m<sup>2</sup>, 其它钢构件的镀锌量为600g/m<sup>2</sup>。

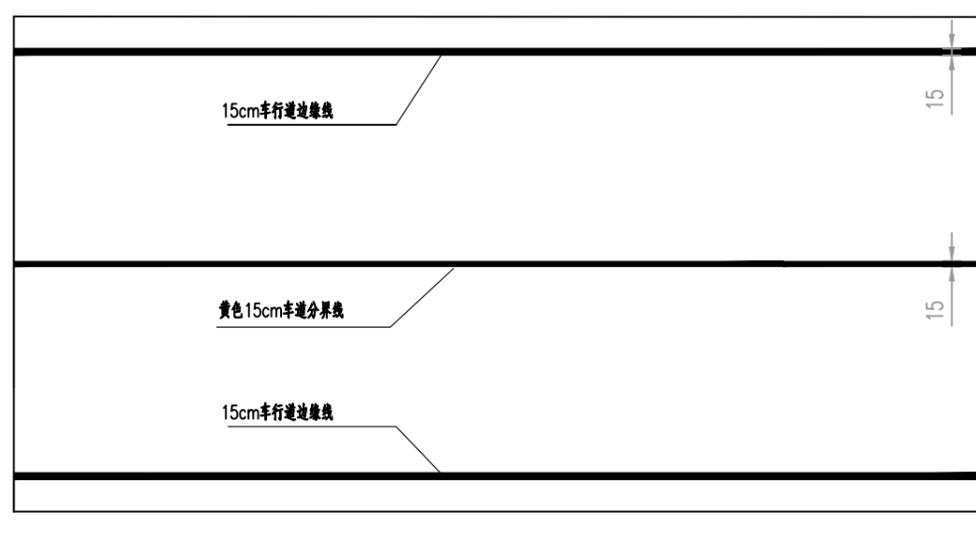
可跨越对向车道分界线布置图



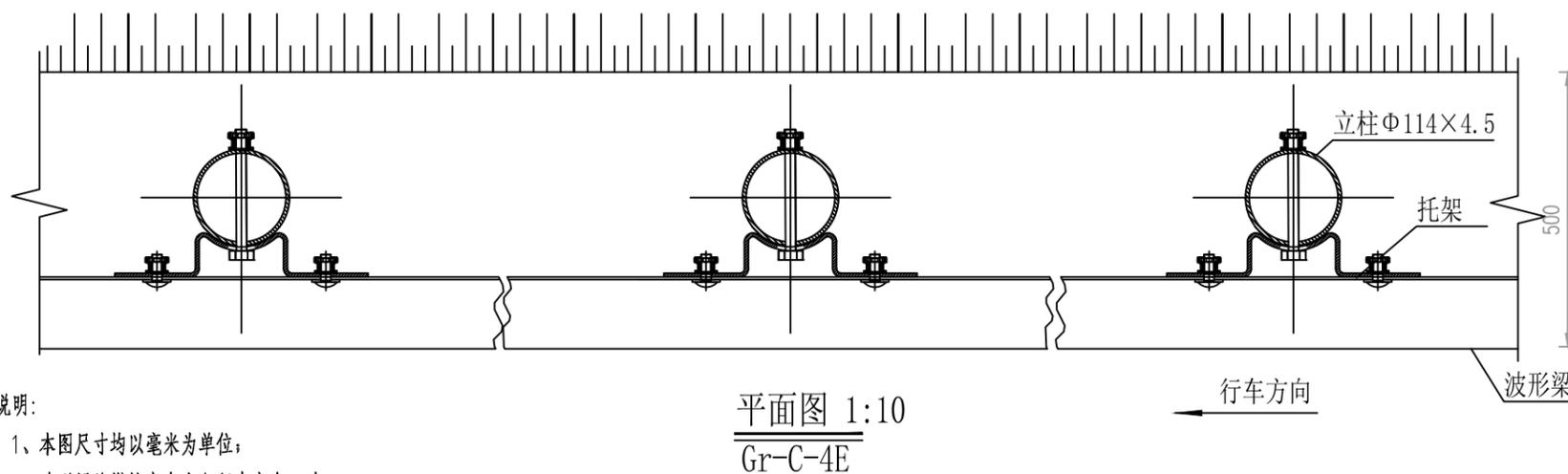
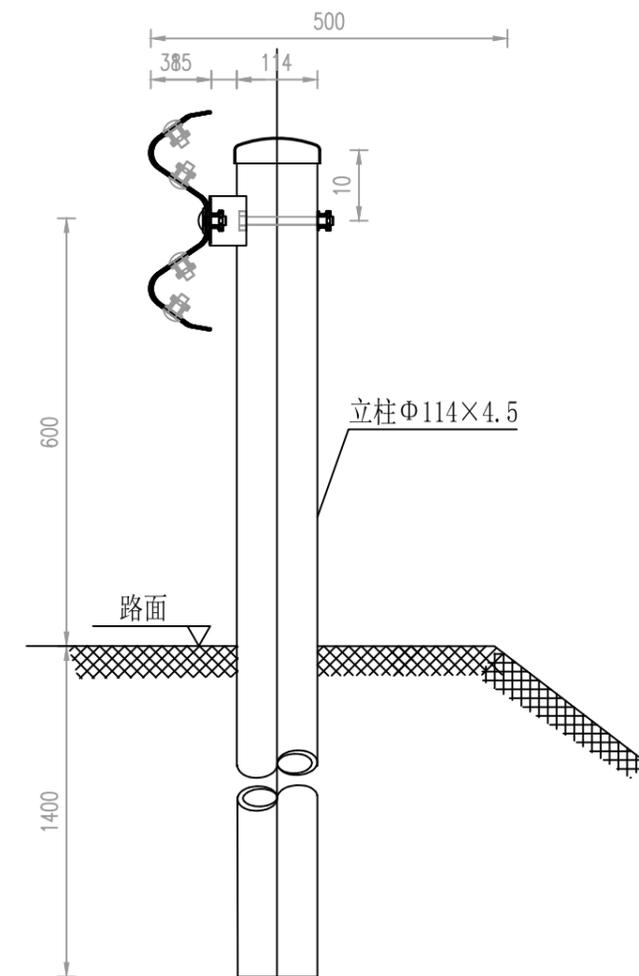
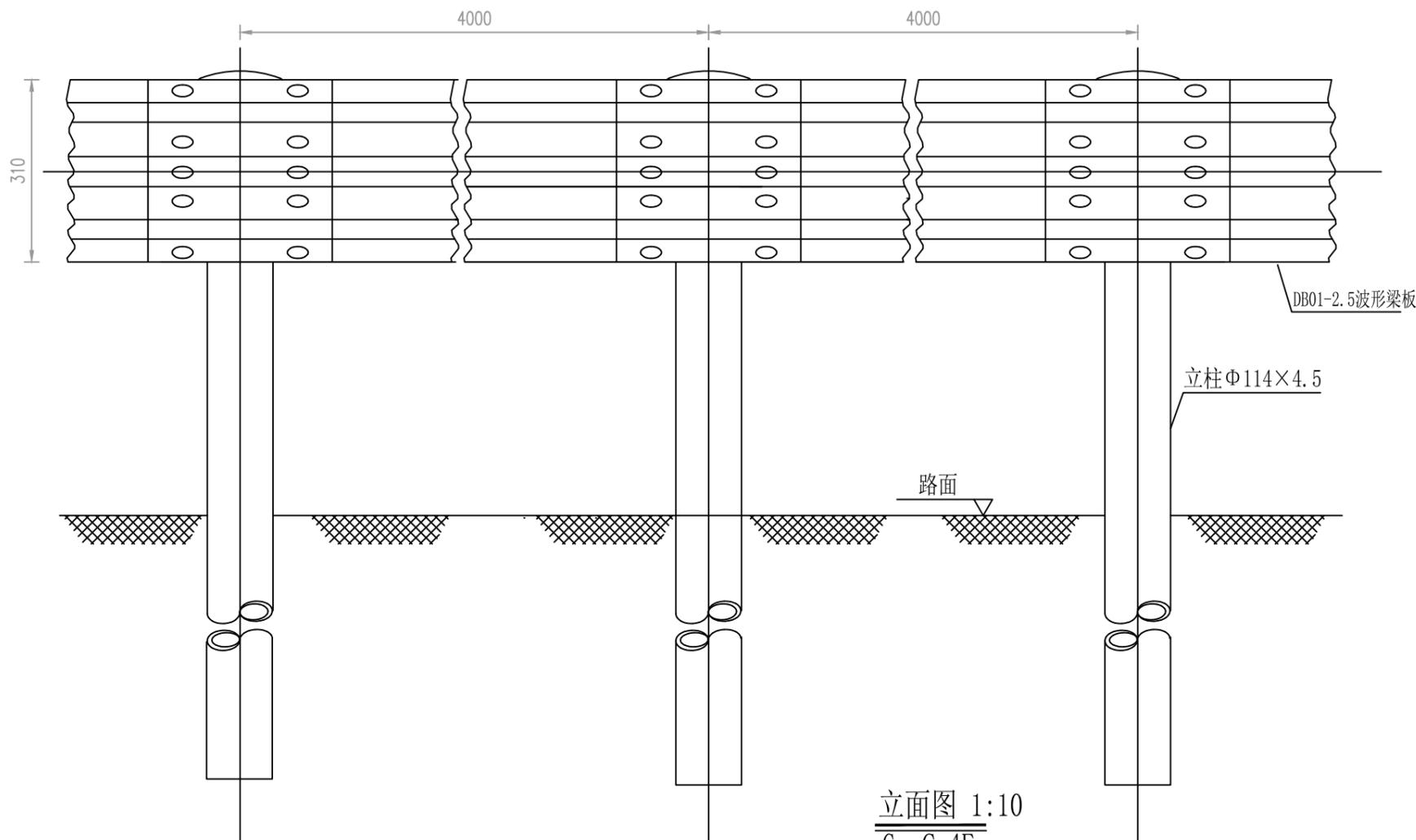
让行线大样图



禁止跨越对向车道分界线布置图



- 注：
- 1.本图尺寸单位为厘米。
  - 2.标线采用白色热熔型涂料，施工时表面撒布玻璃微珠。
  - 3.对于主线没有设限速标志的小平交口，需画停车让行线。
  - 4.小交通量农村公路与其他等级公路平面交叉前后30m路段设置禁止跨越对向车道分界线。



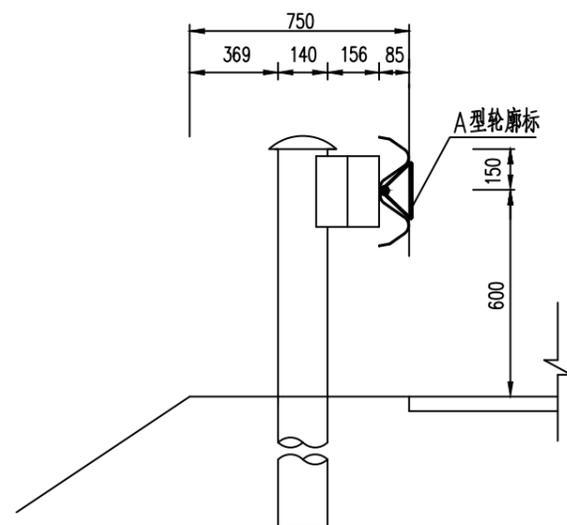
侧面图 1:10  
Gr-C-4E

100mGr-C-4E护栏材料数量表

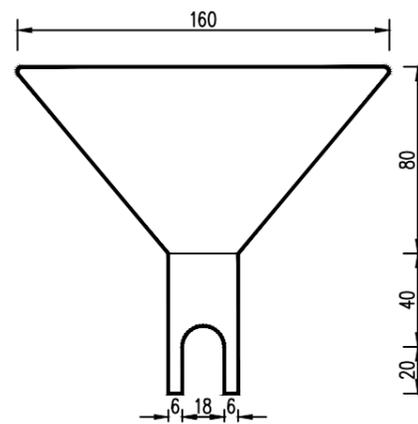
序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.522	25根	638.05	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	25个	7.475	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	25个	27.5	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.8	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	50套	10.4	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	25套	8.4	45号钢、Q235

说明:

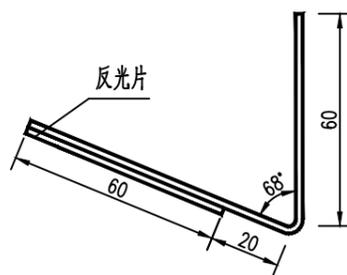
- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、波形梁的搭接方向应与行车方向一致;
- 3、L表示调节节段,应根据现场实际情况测量确定其长度后返厂加工而成,原则上 $1m < L < 4m$ ;
- 4、本设计波形梁护栏代号为Gr-C-4E。



A型轮廓标安装 1:20



A型轮廓标展开 1:3

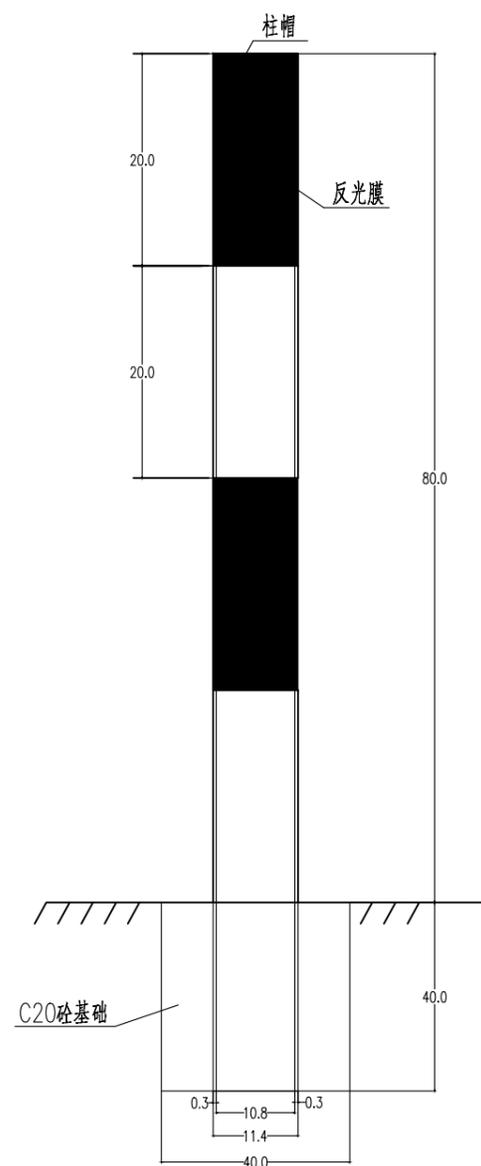


A型轮廓标平面 1:2

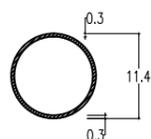
注

1. 图中尺寸均以毫米计。
2. 轮廓标采用单面形式，为白色，II类反光膜。

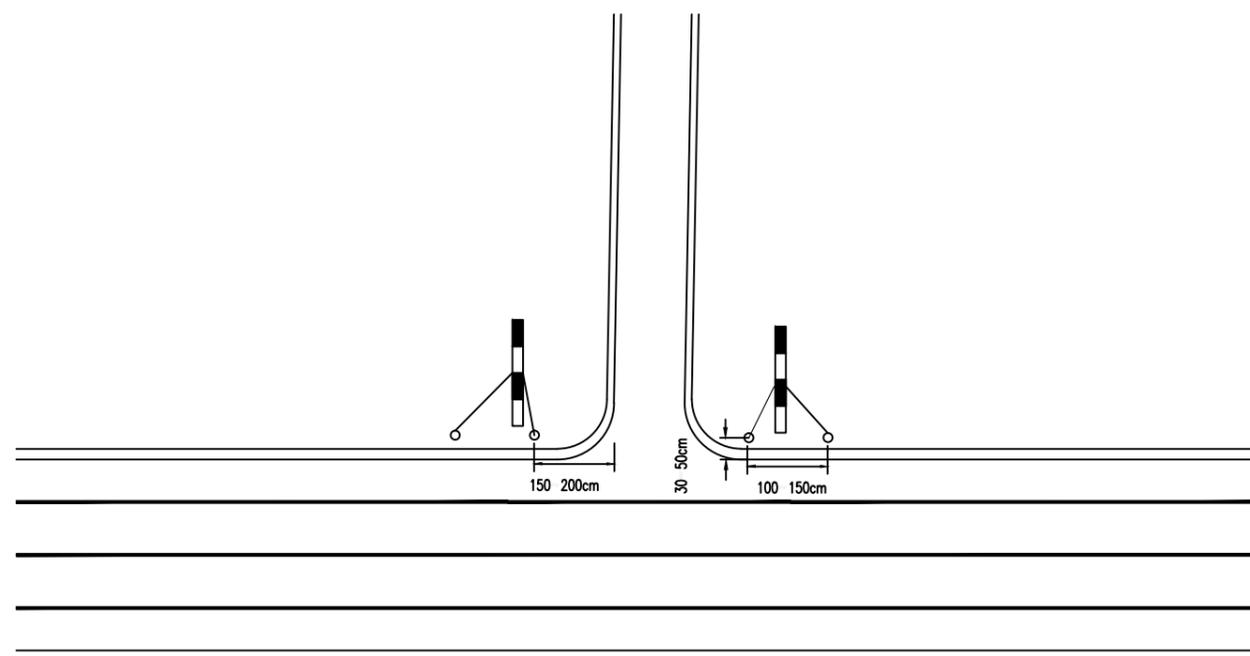
标柱立面图



标柱平面图



道口标柱平面设置示意



道口标柱单位工程数量表

材料规格	单位	单件重
∅11.4钢管 壁厚 δ=3mm	Kg	11.98

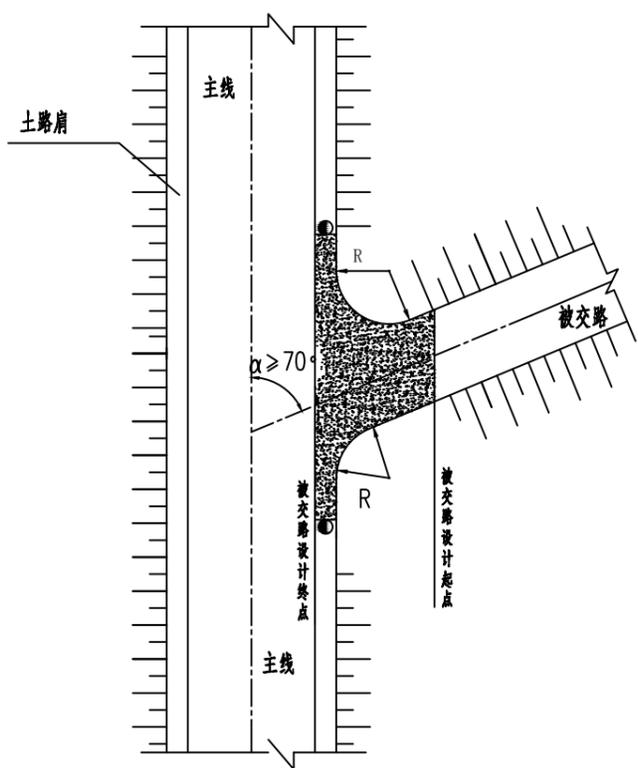
注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、道口标柱的颜色红白相间，外贴Ⅳ类反光膜。
- 3、道口标柱采用外径114mm，内径10.8mm钢管。
- 4、道口标柱设置于道路沿线较小交叉路口两侧。
- 5、道口标柱上柱身表面力求光滑。

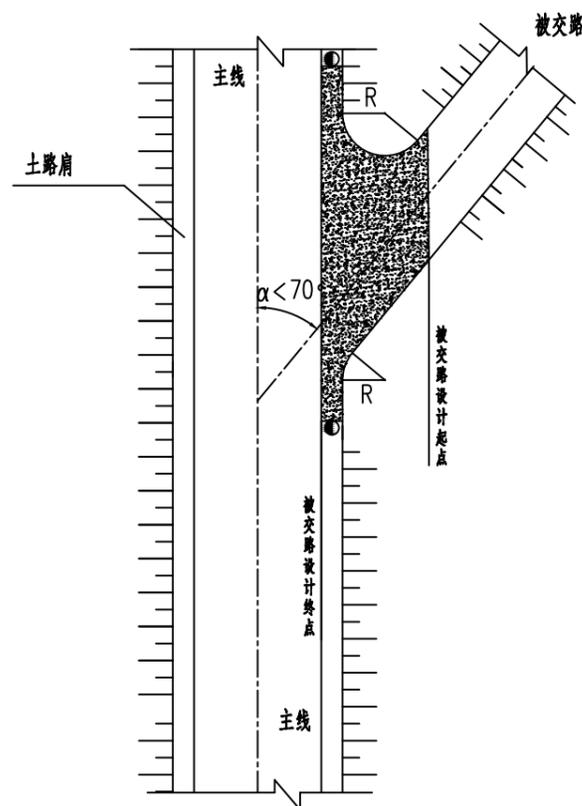
路线交叉一览表

序号	桩号	处理方式				交叉角度(°)	交叉型式	被交路改移顺接长度(m)		备注
			名称	路面宽度(M)	路面类型			左侧	右侧	
中意产业园路										
1	K0+171.831	加铺转角	农村路	7	水泥	78	T	0	15	
2	K0+303.806	加铺转角	农村路	4	水泥	84	T	15	0	
3	K0+511.361	加铺转角	农村路	4	水泥	86	T	0	15	
4	K0+807.954	加铺转角	农村路	3	水泥	90	T	0	15	
5	K0+870.779	加铺转角	农村路	5	水泥	90	T	0	15	
6	K1+083.529	加铺转角	农村路	3.5	碎石	68	T	15	0	
7	K1+430.000	加铺转角	农村路	9	水泥	98	T	15	0	

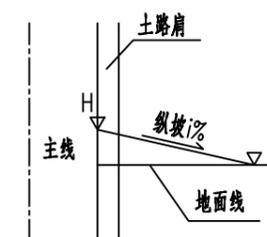
T字型平面交叉



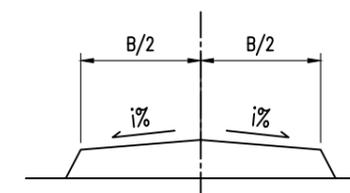
T型平面交叉



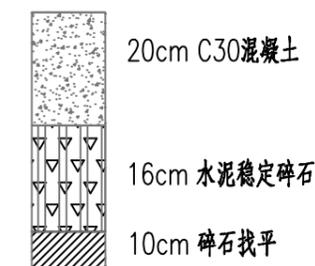
交叉道路纵断面示意图



交叉道路横断面示意图



交叉道路路面结构



- 注：1、本图尺寸均以米为单位。  
 2、简易交叉采用加铺转角式处理,道路宽度通常在20m以内,转角半径采用5~10米。  
 3、为保证主线路面结构的稳定性,对交叉口范围土路肩和交叉道路采取补强措施。  
 4、被交道路的纵坡不宜大于3%。

涵洞表

序号	中心桩号	结构型式	孔数-跨径 (n-m)	斜交角度 (度)	涵底纵坡 (%)	涵洞长度(米)			涵底标高(米)			进出口型式		涵顶填土高度(米)			管基形式 (度)	承载力要求 (kPa)	排水方向	功能	备注
						左侧	右侧	合计	左侧	中心	右侧	左侧	右侧	左侧	中心	右侧					
1	K1+450.0	圆管涵	1-1.00m	90	0	4.25	4.25	8.5	16.501	16.501	16.501	锥坡洞口	锥坡洞口	0.5	0.58	0.5	180	150	平坡	灌排	

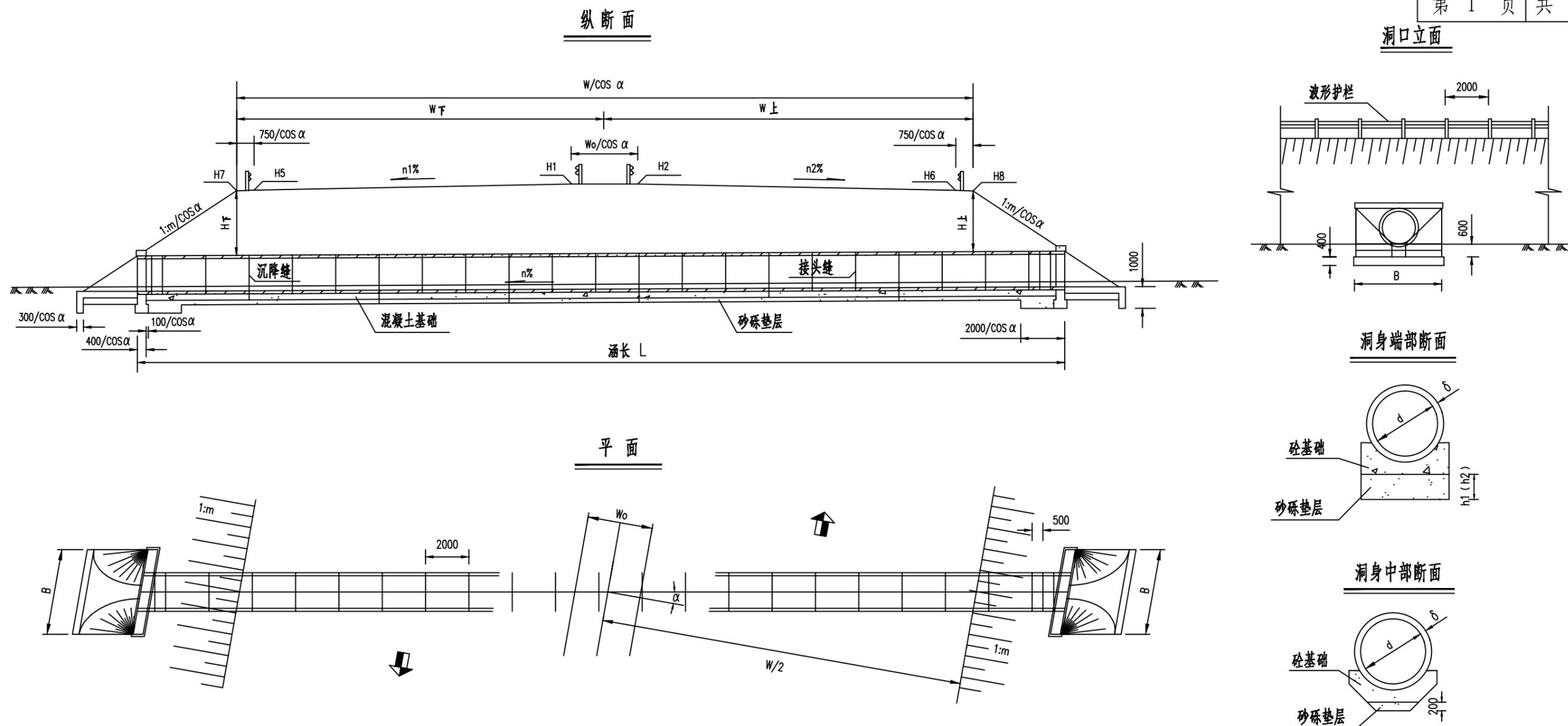
附注:

- 涵洞角度为道路中心线与涵洞轴线在前进方向上右侧夹角。

镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路(YBA2)提档升级工程 施工图设计	涵洞表	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S5-1	

圆管涵工程数量表

序号	中心桩号 (m)	交角 (度)	孔数 -孔径 (孔-m)	涵长 (m)	管节			洞身		端墙	帽石	洞口 (M7.5浆砌片石)		土方		备注
					C30砼	Φ8	Φ10	基础 C20砼	砂砾 垫层	C20砼	C20砼	锥坡	锥坡 回填	挖基	回填	
					m³	kg	kg	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	
1	K1+450.0	90	1-1.00	8.5	4.6	103.2	235.7	9.2	6.4	5.3	0.8	5.2	0.7	87.8	66.5	
合计				8.5	4.6	103.2	235.7	9.2	6.4	5.3	0.8	5.2	0.7	87.8	66.5	



主要指标表

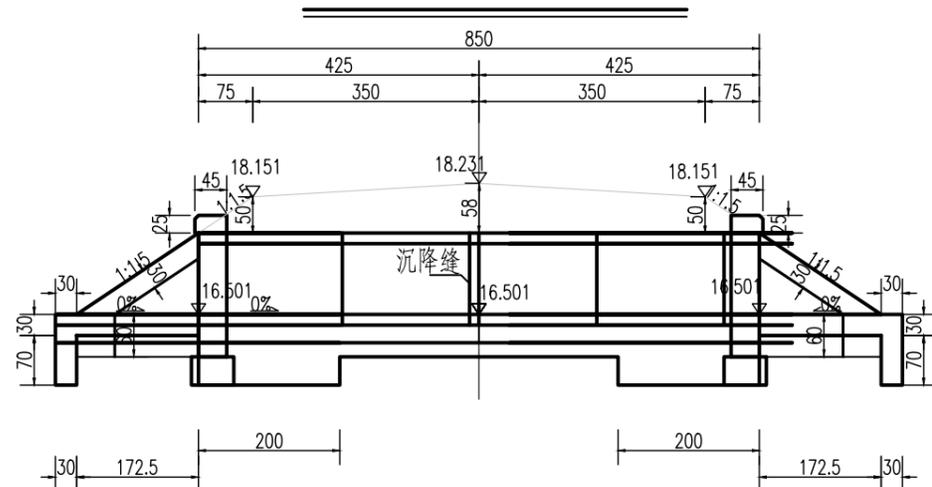
管节内径 d (mm)	管壁厚 δ (mm)	管长 (mm)	涵顶填土 (m)	地基容许应力 (KPa)	斜度 (度)	荷载等级
1000	150	1990 490	0.5 ~ 4.0	150	0	公路 — I 级

附注:

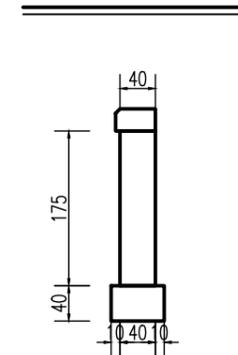
1. 图中尺寸除标高以米计外, 余均以毫米为单。
2. 图中:  $W_{上}$ 、 $W_{下}$ —上、下游路基宽;  
 $H_{上}$ 、 $H_{下}$ —上、下游路基边缘填土高度;  
 $m$ —路基边坡;  
 $n$ —涵底实际纵坡;  
 $\alpha$ —涵洞斜度;
3. 沉降缝 4 ~ 6m 设一道。
4. 管长 490mm 的管节一般放在两侧洞口附近。
5. 当基坑开挖后发现基底承载力未达到设计要求时, 应首先对基底进行处理后方可进行涵洞基础施工。

Φ  
h2=550mm(适用于Φ1.5m圆管涵)。

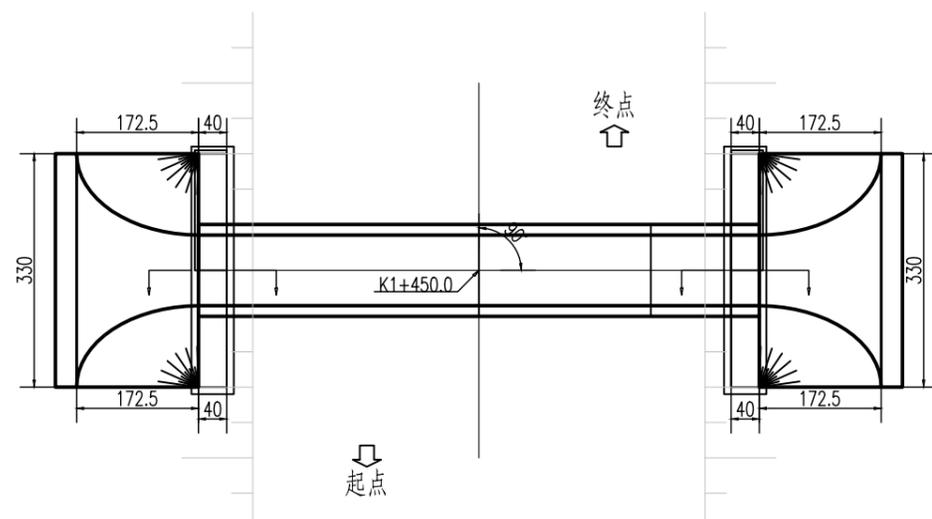
1-1.00m圆管涵立面



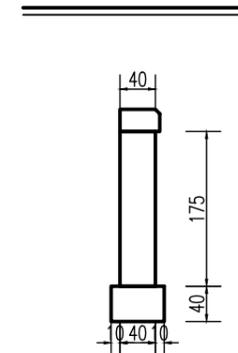
I-I 剖面



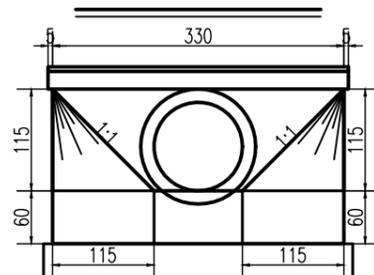
1-1.00m圆管涵平面



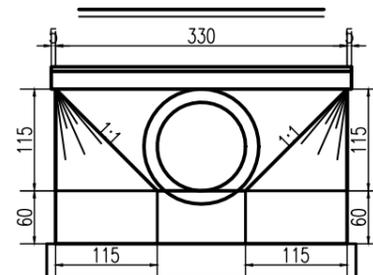
II-II 剖面



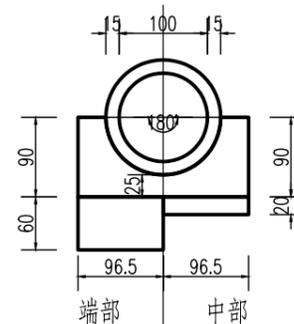
左洞口侧面



右洞口侧面



洞身断面



说明:

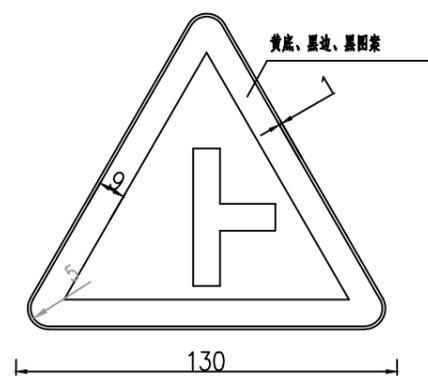
1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2. 洞身每隔4-6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
3. 地基承载力不得低于150KPa,否则应进行换土或其它加固措施。
4. 涵洞进出水口底标高可根据现状沟渠适当调整,以保证排水通畅。
5. 材料规格及工程数量详见《涵洞工程数量表》。
6. 本涵洞为圆管涵、桩号K1+450.0、涵洞轴线与路中线法向夹角为0度。



注：  
 1、本图内容为G233安全停车视距图和G233上交叉口警告标志图；  
 2、由于造价等原因，本项目不具体设计，根据会议讨论，该部分由业主单位函告相关部门统一改造。

镇江市交通运输局新区分局	镇江经开区丁岗中意产业园路(YBA2)提档升级工程 施工图设计	G233安全设施一般布置图	设计	复核	审核	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
						2025.06	S6-1	

### 警告标志



注：

1、由于造价等原因，本项目不具体设计，根据会议讨论，该部分由业主单位函告相关部门统一改造。

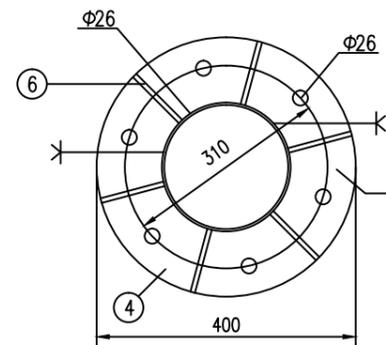
工程数量表

项目类别	材料名称	编号	截面	长度 (mm)	数量 (个)	单件重 (kg)	合计
金属材料	热轧无缝钢管	1	^152X8	6700	1	190.35	222.29
	电焊钢管	2	^89X4.5	2860	1	26.83	
		3	^89X4.5	545	1	5.11	
	钢板	4	400X16	400	1	15.77	57.64
		5	200X16	200	2	3.94	
		6	124X10	300	6	2.92	
		7	74X10	437	2	2.54	
		8	55X10	200	2	0.86	
		9	55X10	200	4	0.67	
		10	152X4	152	1	0.57	
		11	89X4	90	2	0.2	
		12	400X4	400	1	3.94	
		抱箍	13	50X5	314	2	
	14		50X5	216	2	0.42	
钢筋	18	^12	1580	24	1.40	44.9	
	19	^8	4580	6	1.81		
	20	^8	560	2	0.22		
材料	直角地脚螺栓 Q/ZB-185-73	15	M24	800	6	3.15	21.62
	六角螺栓 GB-5-76	16	M20	65	8	0.31	
	方头螺栓 GB-8-76	17	M12	35	4	0.06	
	铝合金板 LF2	21	△ 1320X2		1	4.04	
铝合金龙骨 LD31	22		500	2	0.60		
铝合金沉头铆钉 GB-869-86	23	M4	12	20	0.0005		
土工	C20 砼 (m³)						2.30

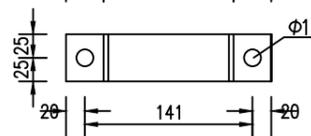
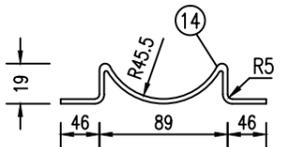
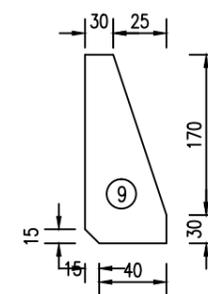
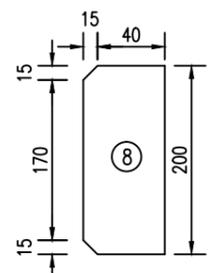
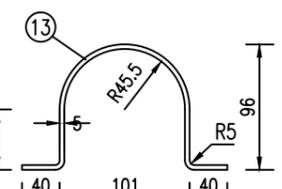
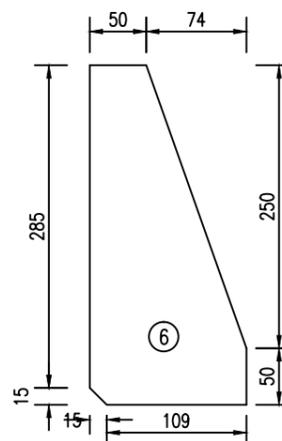
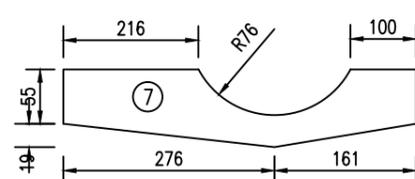
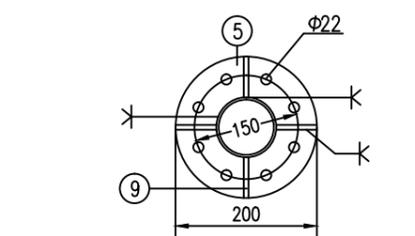
说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 标志立柱、法兰盘等各种连接构件均应作热浸镀锌后再喷塑的防腐处理, 镀锌量应不小于270g/m, 喷塑材料采用聚酯涂料, 厚度为0.076mm。
3. 焊条采用T42, 底座法兰(12#)与地脚螺栓(15#)为点焊。
4. 铝合金沉头铆钉用于铆接铝合金龙骨和铝合金板, 间距为100毫米(图中未示出)。
5. 由于造价等原因, 本项目不具体设计, 根据会议讨论, 该部分由业主单位函告相关部门统一改造。

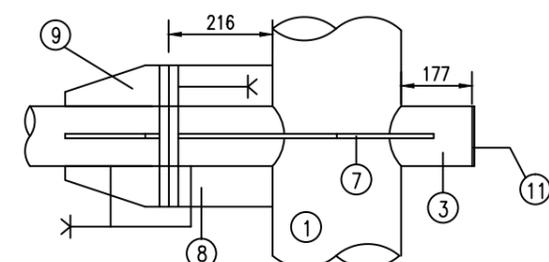
立柱法兰平面 1:15



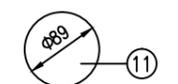
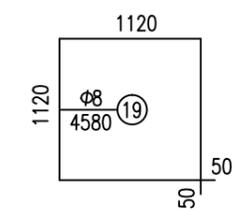
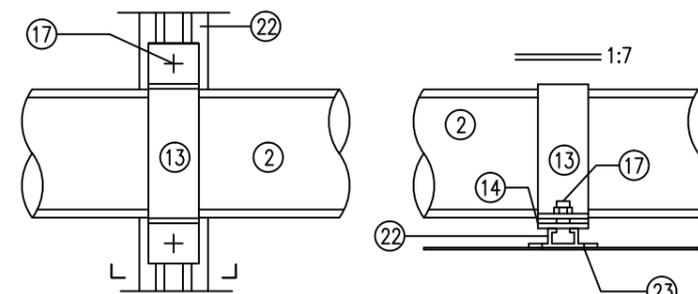
横梁法兰平面 1:15



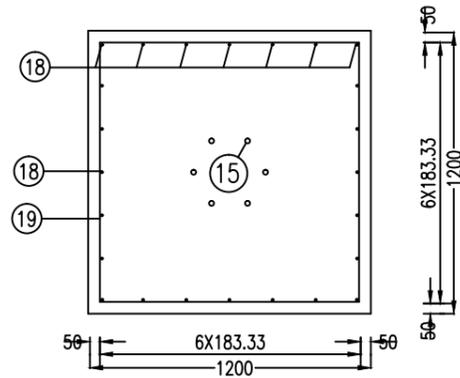
B大样 1:15



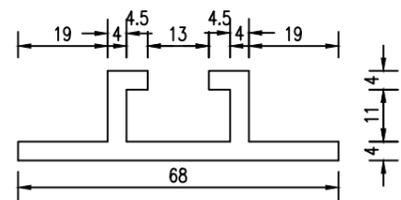
A大样 1:7



基础钢筋平面 1:35



铝合金龙骨截面 1:1.5



基础钢筋立面 1:35

