

溧阳市上黄镇坡圩工业园区道路提升工程

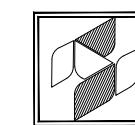
施工图设计

设计单位：中兴胜工程设计有限公司

设计资质：市政行业(燃气、轨道交通除外) 乙级

建筑工程 甲级

风景园林专项 甲级



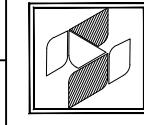
中兴胜工程设计有限公司

Zhong XingSheng Engineering Design Co., Ltd.

2025年7月

图纸目录

号序	图 名	编号	号序	图 名	编号
1	设计说明（一）		16		
2	设计说明（二）		17		
3	设计说明（三）		18		
4	设计说明（四）		19		
5	道路平面图一		20		
6	道路平面图二		21		
7	道路结构图一		22		
8	道路结构图二		23		
9	排水详图		24		
10	标线平面图		25		
11	标志结构设计图一		26		
12	标志结构设计图二		27		
13			28		
14			29		
15			30		

工程名称	溧阳市上黄镇坡坪工业园区 道路提升工程	审 定	曹岳嵩	张浪	张浪	专业	道路工程	图 号	00	设计阶段		 中兴胜工程设计有限公司 Zhong XingSheng Engineering Design Co., Ltd. 建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业乙级
图纸名称	图纸目录	校 对	钱涛	张浪	张浪	设计编号		版 本	第一版	出图日期	2025.07	

设计说明

一、概述

1、概述

本项目为溧阳市上黄镇坡圩工业园区道路提升工程建设项目，道路现状为10米宽水泥混凝土路面，整体路况较好，局部破损。

设计在原水泥混凝土路面上铺设沥青混凝土，局部调坡处理，增设交通标志标牌，局部增设雨水支管。

2、设计采用的标准、规范、规程及规定

- 1、《公路工程技术标准》(JTG B01-2014);
- 2、《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111-2019);
- 3、《农村公路养护技术规范》(JTG/T 5190-2019);
- 4、《公路路线设计规范》(JTG D20-2017);
- 5、《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017);
- 6、《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTG073.1-2001);
- 7、《公路桥涵通用设计规范》(JTG D60-2015);
- 8、《公路排水设计规范》(JTG T D33-2012);
- 9、《道路交通标志和标线》(JTG E40-2009);
- 10、现场测量及调查资料

二、设计概要

1 工程相关技术标准

- 1.1 道路等级：按四级公路标准；
- 1.2 设计速度： $V=30\text{Km/h}$ ；
- 1.3 路面类型：沥青混凝土路面；
- 1.4 路面结构设计年限：10年；
- 1.5 设计轴载：BZZ-100；
- 1.6 道路排水设计重现期：1年；
- 1.7 防洪标准：1/50；

1.8 抗震烈度：7度。

2 路线设计

2.1 平面线形设计

本项目平面线形按原线型。

2.2 竖向设计：

道路竖向标高以相邻建筑地坪高程相协调为主要原则，在满足路基强度及稳定性要求前提下，选择满足视觉要求的竖曲线半径，在工程量影响不大的情况下，尽量选用较高的线形指标。

2.3 标准横断面设计：

根据规划，道路为一块板断面形式，详见平面设计图。

2.4 施工注意事项

本次勘察测量坐标、高程系统：坐标系统采用1954年北京坐标系，高程系统为1985年高程基准。施工过程中应妥善保护并定期复测，精度必须满足规范要求。在施工之前必须对业主提供的测量标志进行复核，对于施工中增设的临时测量控制标志，其埋设和测量均应满足有关规范要求，所有测量标志必须经过监理人员同意后方可使用。

3 路基、路面设计

3.1 一般路基设计

路基采用道渣垫层加碎石找平。

3.2 路面设计

3.2.1 设计原则及依据

- (1) 路面设计根据道路的使用功能、等级、使用要求，老路的现况，以及所经地区的气候、水文、土质等自然条件的交通情况，在设计年限内具有足够的承载力、耐久性、舒适性、安全性。
- (2) 借鉴溧阳城区道路建设的设计经验及施工经验，发挥优点，促进路面技术符合新技术发展方向，尽可能解决路面结构强度的不足。
- (3) 在满足交通量和作用要求的前提下，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。
- (4) 设计依据《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012) 以及相应的施工、验收规范。

3.2.2 路面结构设计

结合路面的设计原则：因地制宜、科学选材、技术可行、造价合理、方便施工、利于养护、使用寿命长等因素，本次改造设计路面采用沥青混凝土路面。路面结构计算采用双圆垂直均布荷载作用下弹性层状体系理论进行计算。

路面设计采用标准轴载为 BZZ-100，设计年限为 10 年。

行车道路面结构：

50 厚细粒式沥青面层+粘层沥青+20cm 水泥混凝土路面。

4 材料组成及技术要求

(1) 沥青面层

沥青路面不仅要考虑耐久性，而且要考虑抗车辙、抗裂、抗滑和防水渗等要求，采用细粒式沥青砼，选用选用 SUP-13 型。

材料级配见下表

沥青混凝土混合料矿料级配范围

级配类型		通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)													
		31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	
细粒式	SUP-1 3				100	90-1 00	60-8 0	30-5 3	20-4 0	15-3 0	10-2 3	7-18 5-12	5-12 4-8		

1) 沥青

沥青面层采用 SBS 改性沥青，其各项指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2017)的要求，采用进口优质沥青，沥青标号面层采用 AH-70 型 B 级，技术要求见下表：

70 号 B 级沥青技术要求

试验项目	单位	技术要求
针入度(25℃, 5s, 100g)	0.1mm	60~80
针入度指数 PI ^[2]		-1.8~+1.0
软化点(R&B)	不小于	℃
		43

60℃动力粘度 ^[2]	不小于	Pa·s	160
10℃延度 ^[2]	不小于	cm	10
15℃延度	不小于	cm	100
蜡含量(蒸馏法)	不大于	%	3.0
闪点	不小于	℃	260
溶解度	不小于	%	99.5
密度(15℃)		g/cm ³	1.01
PTFOT 残留物			
质量变化	不大于	%	±0.1
残留针入度比	不小于	%	58
残留延度(10℃)	不小于	cm	4

(2) 粗集料

粗集料采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近立方体颗粒的玄武岩碎石或辉绿岩碎石。上面层必须选用玄武岩、下面层采用石灰岩。其质量应符合下表要求：

沥青面层混合料粗集料质量技术要求

指 标	单 位	技术要求		试验方法
		上 面 层	下 面 层	
石料压碎值	不 大 于	%	26	28
洛杉矶磨耗损失	不 大 于	%	28	30
表观相对密度	不 小 于	t/m ³	2.60	2.50
吸水率	不 大 于	%	2.0	3.0
坚固性	不 大 于	%	12	12
针片状颗粒含量(混合料)	不 大 于	%	15	18
其中粒径大于 9.5mm	不 大 于	%	12	15
其中粒径小于 9.5mm	不 大 于	%	18	20
水洗法<0.075mm 颗粒含量	不 大 于	%	1	1

编制：

复核：

审核：

于				
软石含量 大于	不	%	3	5
				T 0320

<0.075mm	75~100
外 观	无团粒结块
亲水系数	<1.0

(3) 细集料

沥青面层用细集料应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2017)的规定, 砂的含泥量超过规定时应水洗后使用, 海砂中的贝壳类材料必须筛除。其技术要求见下表:

沥青面层混合料细集料质量技术要求

项 目	单 位	技术要求	试验方法
表 观 相 对 密 度 不 小 于	t/m ³	2.5(玄武岩 2.6)	T 0328
坚 固 性(>0.3mm 部 分) 不 小 于	%	12	T 0340
含 泥 量(小 于 0.075mm 的 含 量) 不 大 于	%	3	T 0333
砂 当 量 不 小 于	%	60(且控制在 70 以 上)	T 0334
亚 甲 蓝 值 不 大 于	g/kg	25	T 0346
棱 角 性 (流 动 时 间) 不 小 于	s	30	T 0345

(4) 矿粉

矿粉应采用石灰岩等碱性石料经磨细得到矿粉。矿粉必须干燥、洁净、能自由地从矿粉仓流出。其质量应符合下表要求:

沥青混凝土矿粉质量技术要求

指 标	技术要求	
视密度(t/m ³) 不 小 于	不 小	2.5
含水量(%) 不 大 于	不 大	1
粒度范围(%)	<0.6mm	100
	<0.15mm	90~100

5、稀浆封层

5.1 封层油采用乳化 SBS 改性沥青, 其技术要求见表 5-11。

表 5-11 封层用乳化 SBS 改性沥青技术要求

试 验 项 目	单 位	技 术 要 求
破乳速度		慢裂
粒子电荷		阳离子
道路沥青标准粘度计C _{25.3}	S	10~25
恩格拉粘度计E ₂₅		1~10
筛上剩余量(1.18mm筛) 不大于	%	0.1
与粗集料的粘附性 不 小 于		2/3
蒸 发 残 留 物 性 质	残 留 物 含 量 不 小 于	% 53
	针 入 度(100g, 25℃, 5s) 0.1mm	80~130
	延 度(5℃) cm	30
	软 化 点 ℃	70
	粘 度(60℃) Pa. S	500
常温贮存稳定性 1天 5天	不 大 于	% 1
	不 大 于	% 5

集料应坚硬、粗糙、耐磨、洁净, 其中通过 4.75mm 筛的合成矿料的砂当量不得低于 50%, 细集料宜采用碱性石料生产的机制砂或洁净的石屑, 对集料中的超粒径颗粒必须筛除。矿料级配采用 ES-2 型, 厚度 6mm, 矿料级配见表 5-12。

表 5-12 稀浆封层的矿料级配范围

方筛孔尺寸(mm)	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
通 过 质 量 百 分 率(%)	100	95~100	65~90	45~70	30~50	18~30	10~21	5~15

稀浆封层混合料乳化沥青用量应通过配合比设计确定, 混合料质量应复核表 5-13 技术要求:

表 5-13 稀浆封层混合料技术要求

项 目		技术要求	试验方法
可拌和时间(s)	大于	120	手工拌合
稠度(cm)		2~3	T0751
负荷轮碾压试验(LWT)	粘附砂量(g/m ²) 小于	450	T0755
湿轮磨耗试验的磨耗值(WTAT)	浸水1h 小于	800	T0752

5.2 稀浆封层的施工

- (1) 乳化沥青和集料的质量必须符合规定。
- (2) 稀浆封层必须使用专用的摊铺机进行摊铺。
- (3) 稀浆封层施工前, 应彻底清除原路面的泥土、杂物、修补坑槽、凹陷、较宽的裂缝宜清理裂缝。
- (4) 稀浆封层的最低施工温度不得低于10°C, 严禁在雨天施工, 摊铺后尚未成型混合料遇雨时应予铲除。
- (5) 稀浆封层两幅纵缝搭接的宽度不宜超过80mm, 横向接缝宜做成对接缝。
- (6) 稀浆封层铺筑后的表面不得有超粒径料拖拉的严重划痕, 横向接缝和纵向接缝处不得出现余料堆积或缺料现象。

6、水泥混凝土基层

水泥采用42.5级普通硅酸盐水泥。水泥的物理性能和化学成分等应符合国家标准的有关规定，并应选用初凝时间3小时以上，终凝时间6小时以上的水泥。

水泥混凝土路面抗压强度不小于30Mpa, 抗弯强度不小于4.0Mpa, 试块必须现场采制, 采用真空吸水工艺操作, 缩缝用切割机切割。

混凝土板块自由板角和检查井周围均用钢筋加强, 混凝土表面不得有石子外露、蜂窝、麻面、裂纹、脱皮、缺边、掉角等现象, 纵、横缝必须顺直, 不得弯曲或错开, 缝宽应一致。

水泥混凝土板块满铺玻纤格栅, 玻纤格栅的网孔尺寸为25x25mm, 抗拉强度大于等于50KM/m, 伸长率小于等于4%。

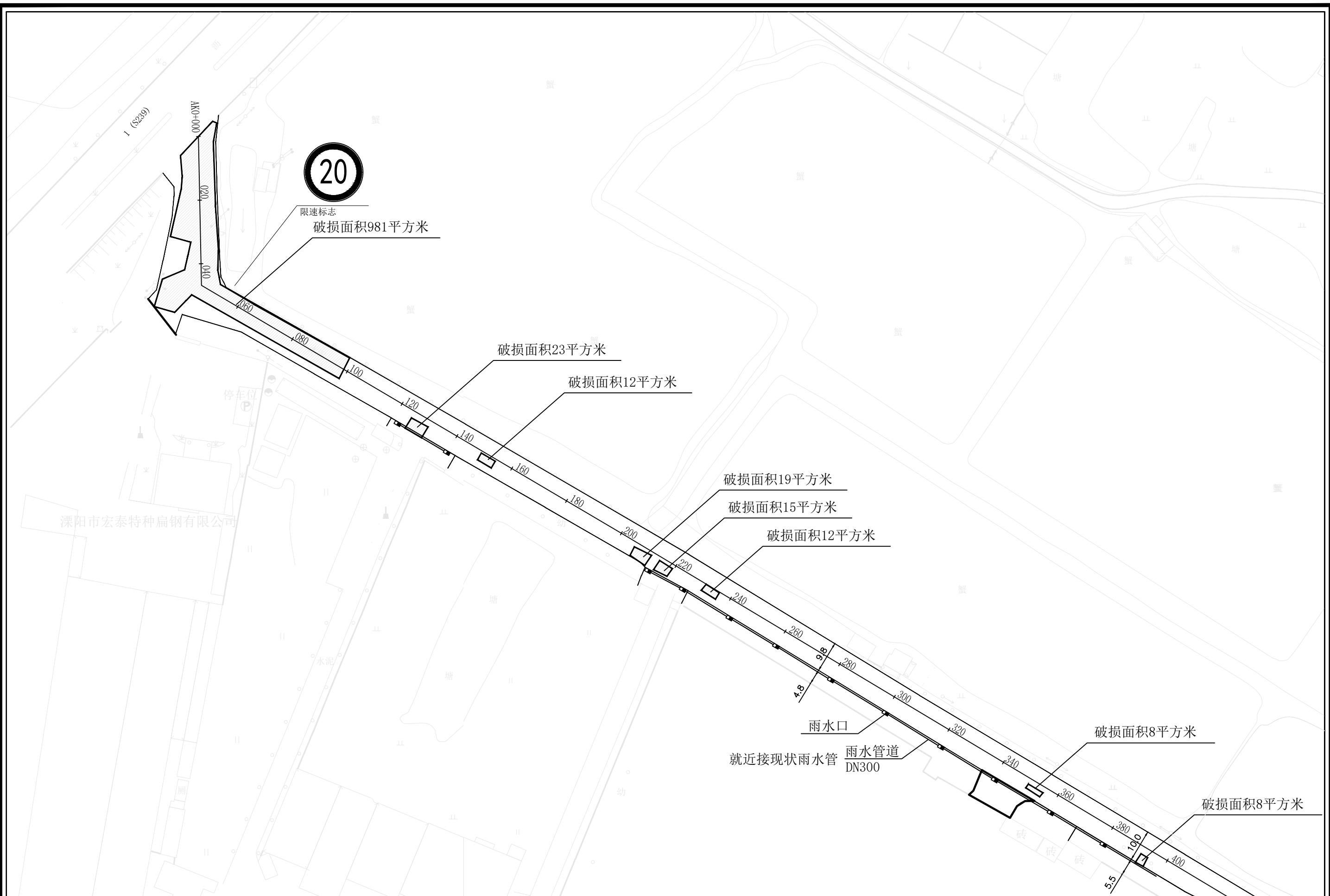
7、道渣垫层施工

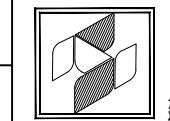
在施工道渣垫层前, 先用12t~15t三轮压路机进行碾压检查土基(压3~4遍)。在碾压过程中, 如发现土过干、表面松散, 应适当洒水; 如土过湿, 发生“弹簧”现象, 应采用挖开晾晒、换土、掺石灰或粒料等措施进行处理。然后进行准确测量放样, 并做出相应标记。

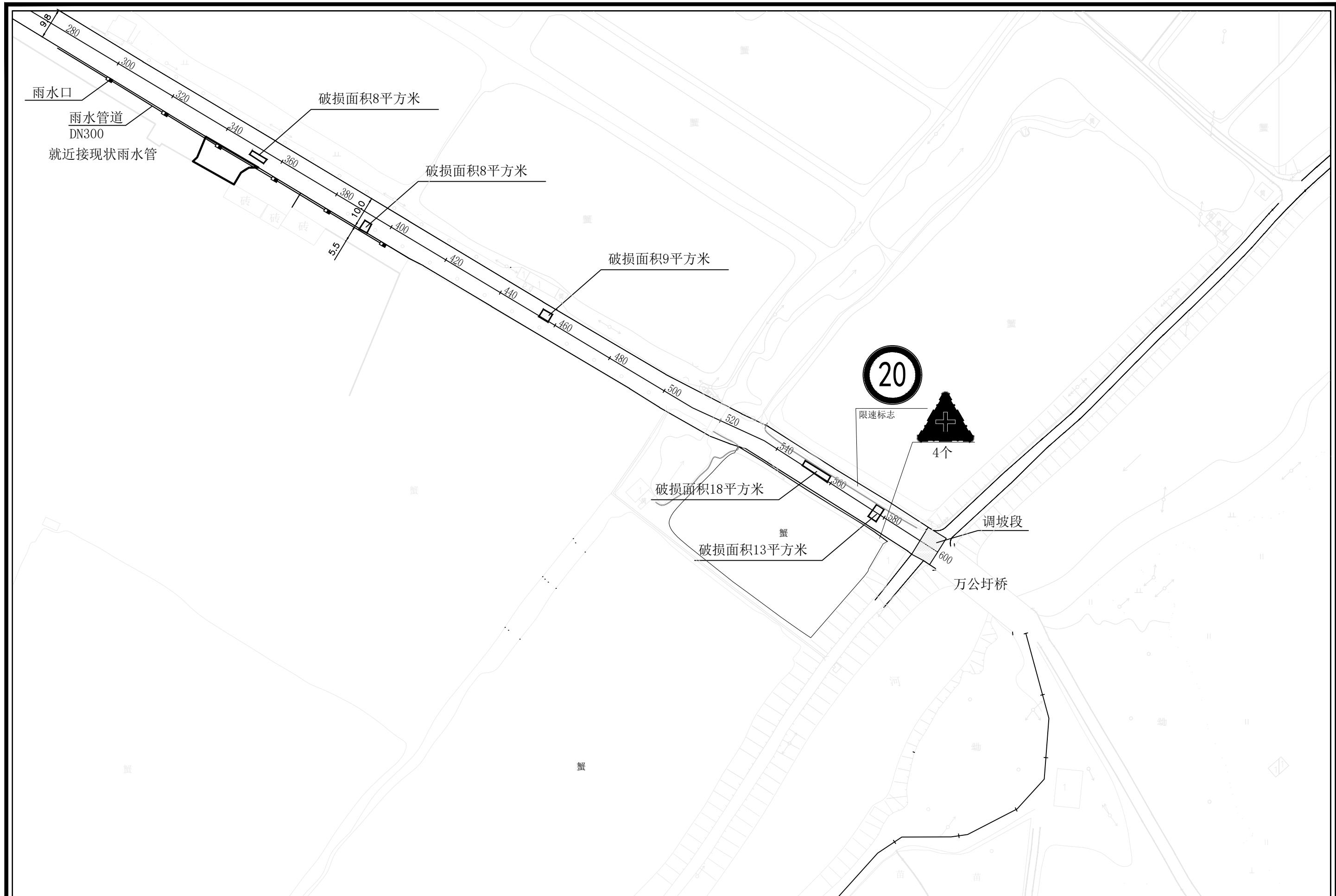
然后用压路机碾压道渣垫层。

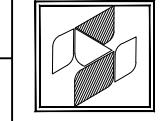
三、交通工程

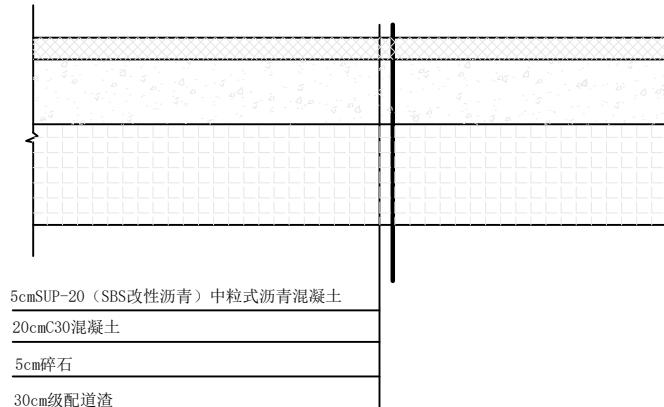
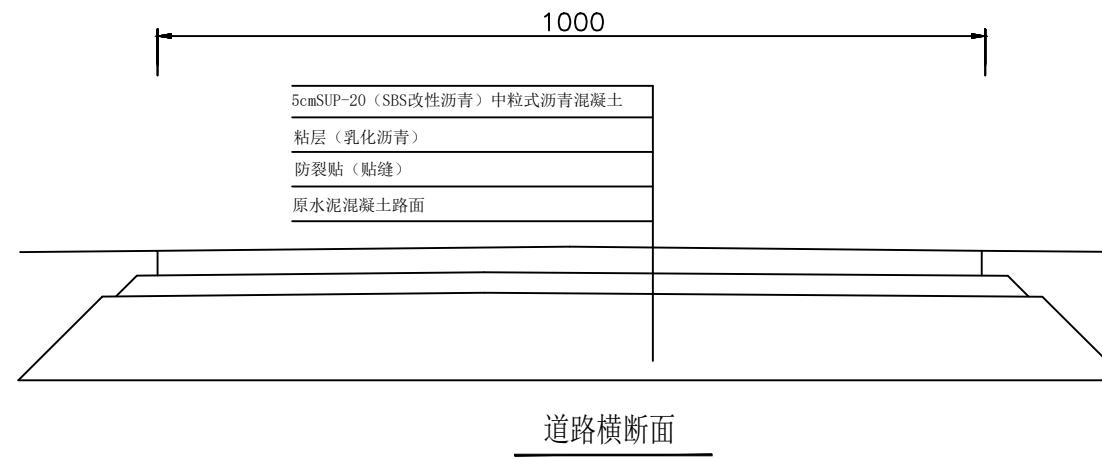
- 1, 保留原有交通标志。
- 2, 道路上划标线。



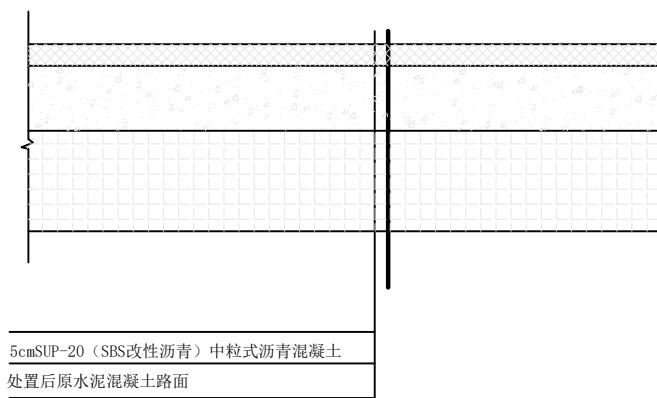
工程名称	溧阳市上黄镇坡圩工业园区道路提升工程	审定	曹岳嵩	绘图	设计	张浪	张浪	专业	道路工程	图号	05	设计阶段			中兴胜工程设计有限公司
图纸名称	道路平面图一	校对	钱涛	绘图	制图	张浪	张浪	设计编号		版本	第一版	出图日期	2025.07	Zhong XingSheng Engineering Design Co., Ltd. 建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业乙级	



工程名称	溧阳市上黄镇坡坪工业园区道路提升工程	审定	曹岳嵩	张浪	张浪	专业	道路工程	图号	06	设计阶段			中兴胜工程设计有限公司
图纸名称	道路平面图二	校对	钱涛	张浪	张浪	设计编号		版本	第一版	出图日期	2025.07	Zhong XingSheng Engineering Design Co., Ltd.	建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业乙级

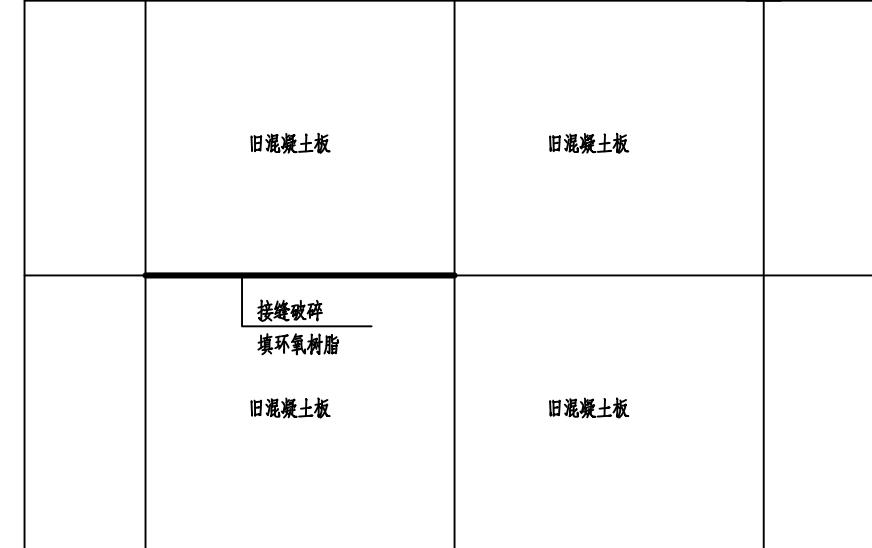


道路结构图二
(S239—万公圩桥)
适用于破损混凝土路面及调坡段

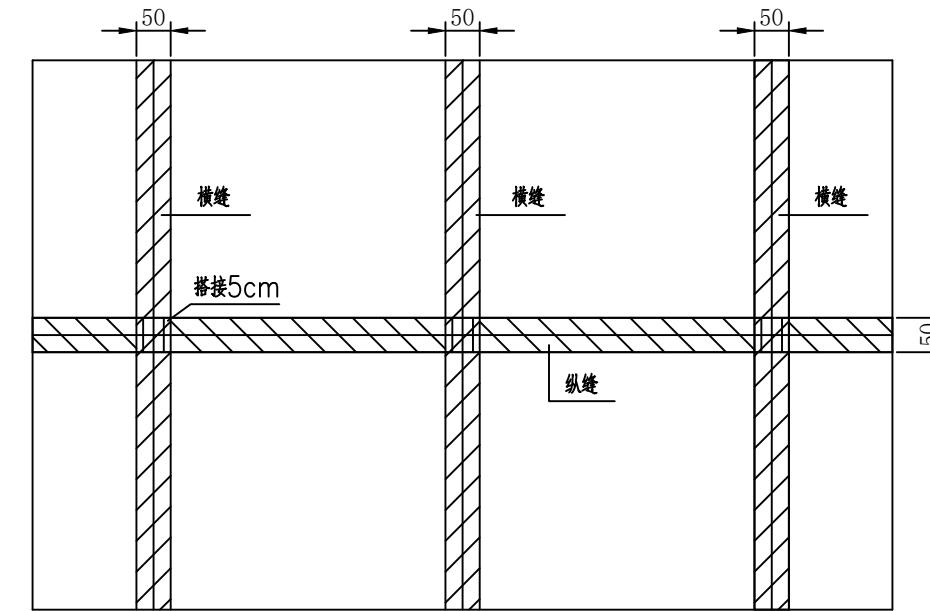


道路结构图一
(S239—万公圩桥)
适用于原水泥混凝土保留路段

工程名称	溧阳市上黄镇坡圩工业园区道路提升工程	审定	曹岳嵩	张浪	张浪	专业	道路工程	图号	07	设计阶段			中兴胜工程设计有限公司
图纸名称	道路结构图一	校对	钱涛	张浪	张浪	设计编号		版本	第一版	出图日期	2025.07	Zhong XingSheng Engineering Design Co., Ltd.	建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业乙级



路面板块接缝损坏典型状况图



防裂贴布置图

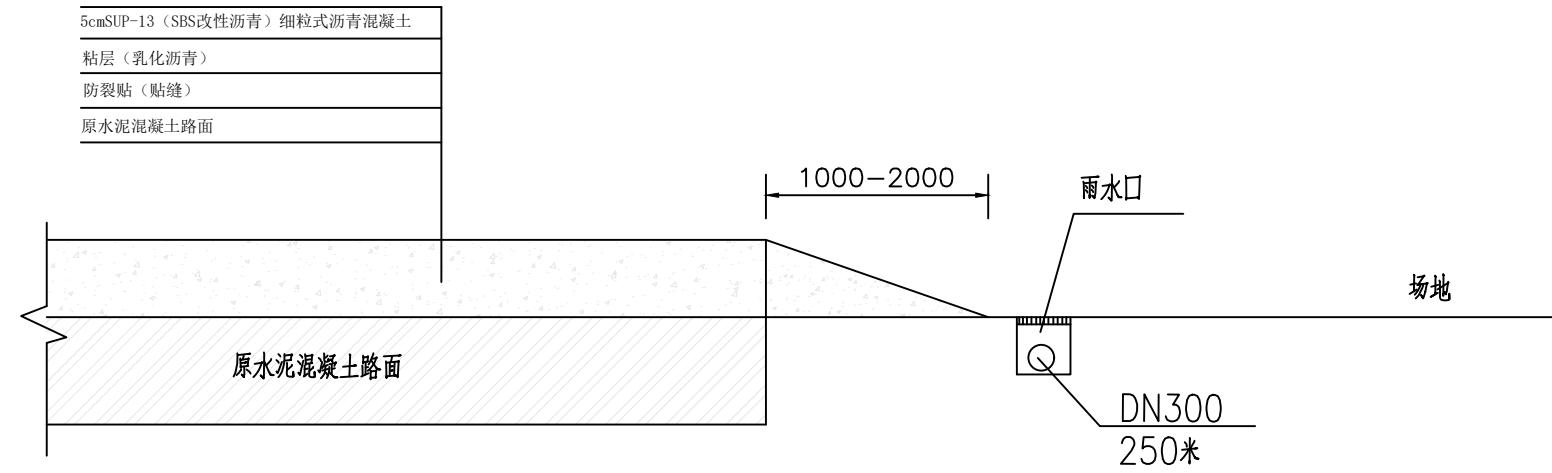
附注:

- 1、本图尺寸未注明者均以cm计。
- 2、在接缝破碎部位边缘，应切割成规则图形，周围切割面应垂直于面板。
对于仅为街缝填料损坏的情况，应先清除旧的填缝料的杂物，再填入环氧树脂，对于仅为纵向街缝张开的情况，若裂缝张开宽度<15mm，则填入环氧树脂，若裂缝张开宽度>15mm，则采用沥青填缝料。

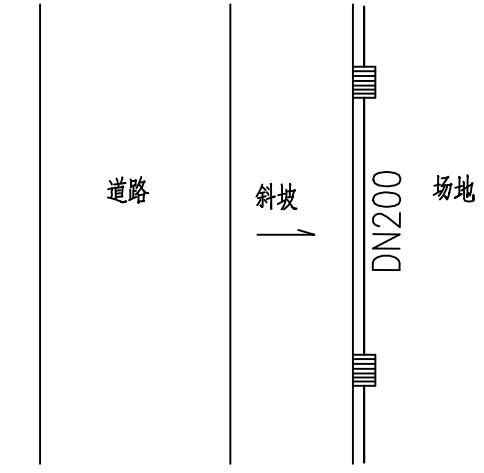
附注:

- 1、本图尺寸未注明者均以cm计。
- 2、本图适用于混凝土面板纵、横接缝时的贴布处理设计。
- 3、纵缝贴布遇横缝贴缝位置断开，但须保证搭接长度不小于5cm。
- 4、在接缝破碎部位边缘，应切割成规则图形，周围切割面应垂直于面板。
对于仅为街缝填料损坏的情况，应先清除旧的填缝料的杂物，再填入环氧树脂，对于仅为纵向街缝张开的情况，若裂缝张开宽度<15mm，则填入环氧树脂，若裂缝张开宽度>15mm，则采用沥青填缝料。

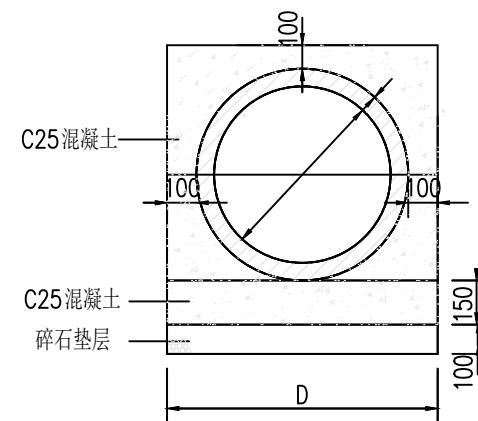
工程名称	溧阳市上黄镇坡圩工业园区道路提升工程	审定	曹岳嵩		设计	张浪		专业	道路工程	图号	08	设计阶段			中兴胜工程设计有限公司
图纸名称	道路结构图二	校对	钱涛		制图	张浪		设计编号		版本	第一版	出图日期	2025.07	Zhong XingSheng Engineering Design Co., Ltd. 建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业乙级	



断面图



平面图

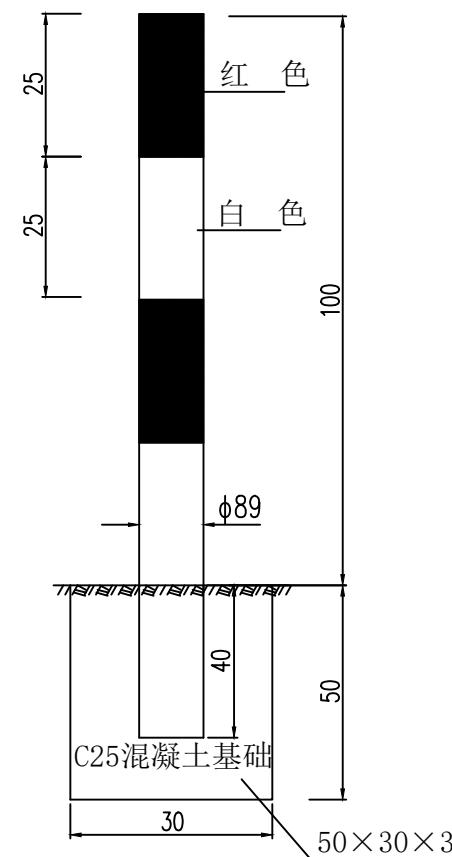


管道基础图

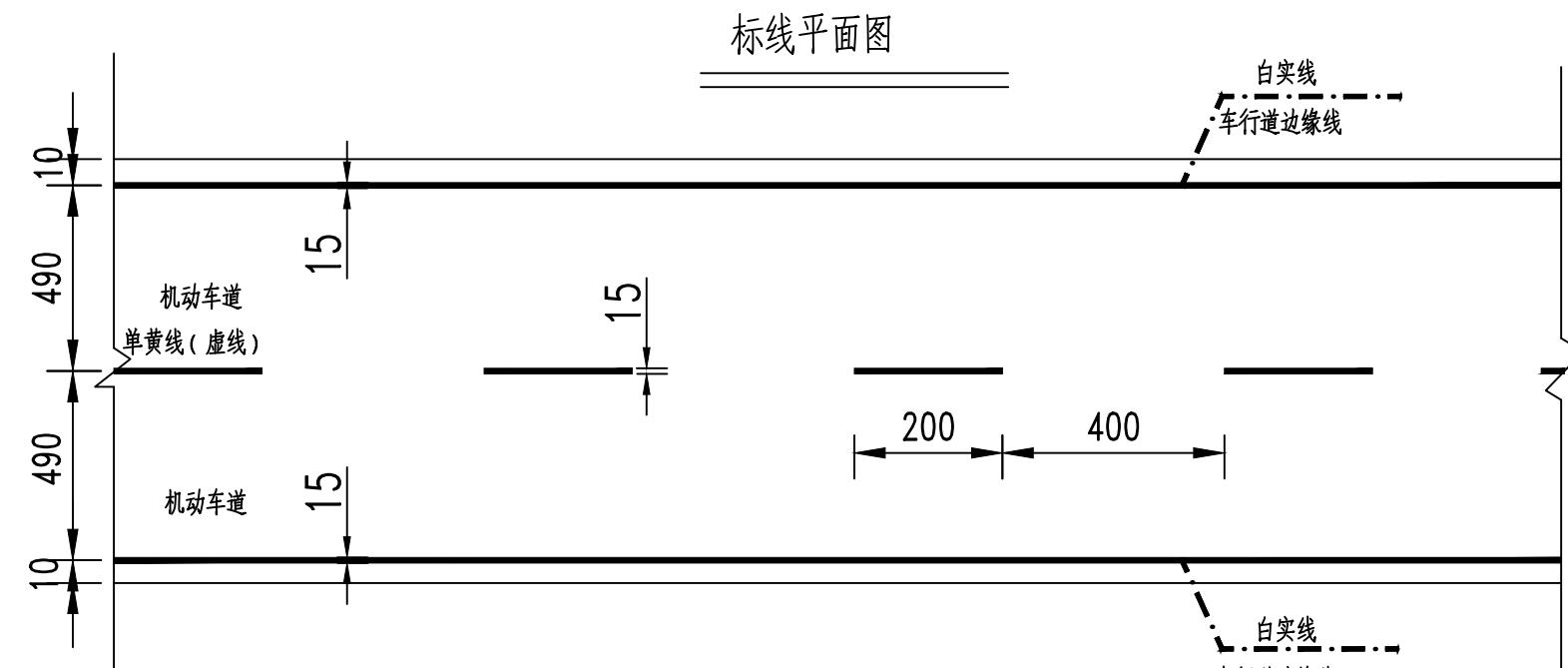
说明:

- 1、DN300采用HDPE双壁缠绕管, 环刚度 $\geq 8.0\text{KN/M}$, 胶圈连接;
- 2、雨水口选用乙型雨水口, 详见苏S01-2021/292; 雨水连接管为DN300, $i \geq 1\%$, $i \geq 1\%$, 覆土厚度 $\geq 0.7\text{m}$ 。

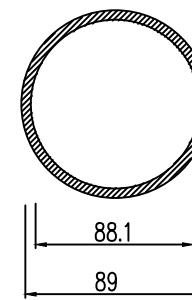
工程名称	溧阳市上黄镇坡圩工业园区道路提升工程	审定	曹岳嵩		设计	张浪		专业	道路工程	图号	09	设计阶段			中兴胜工程设计有限公司
图纸名称	排水详图	校对	钱涛		制图	张浪		设计编号		版本	第一版	出图日期	2025.07	Zhong XingSheng Engineering Design Co., Ltd.	建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业乙级



禁示桩详图



标线平面图

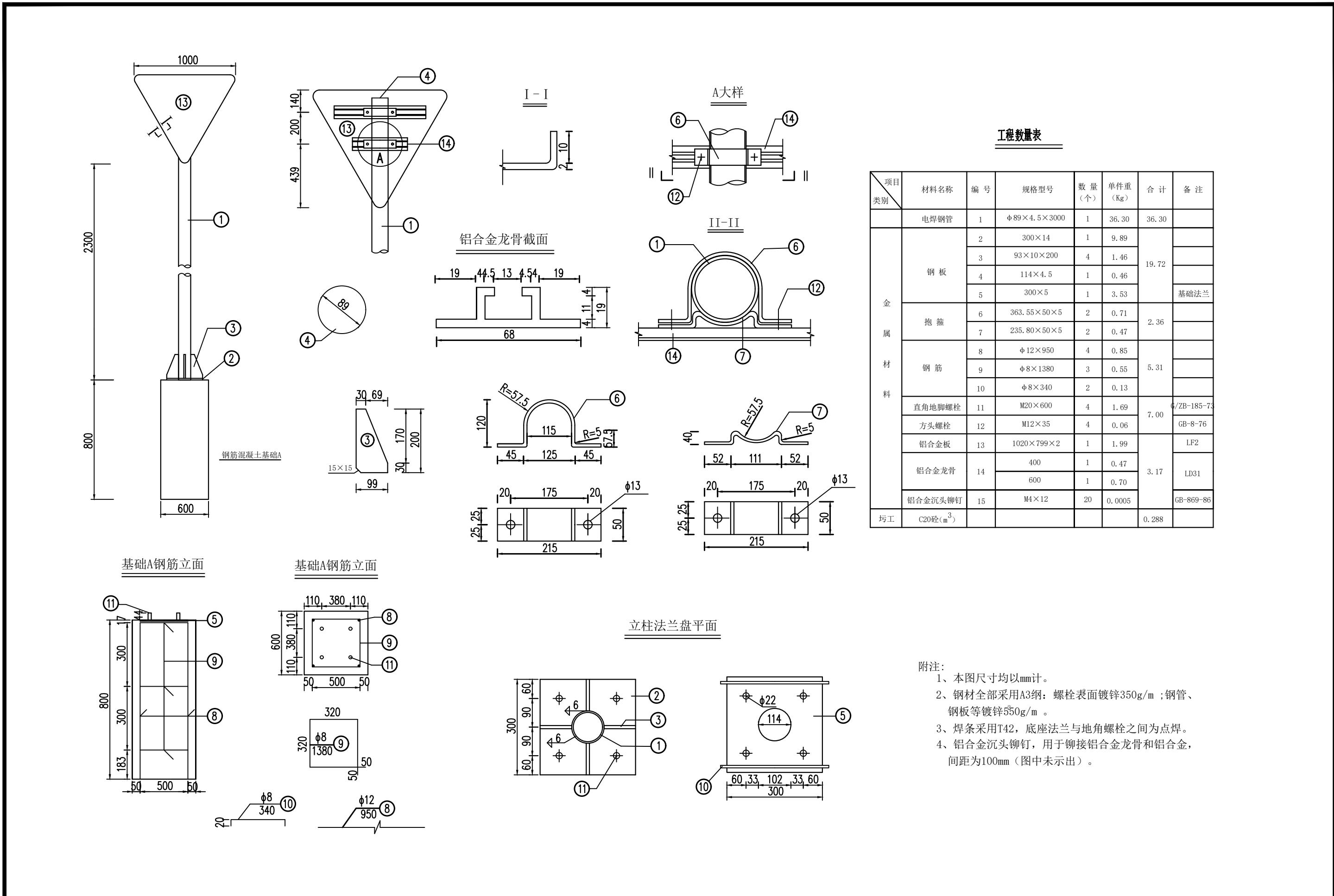


断面图

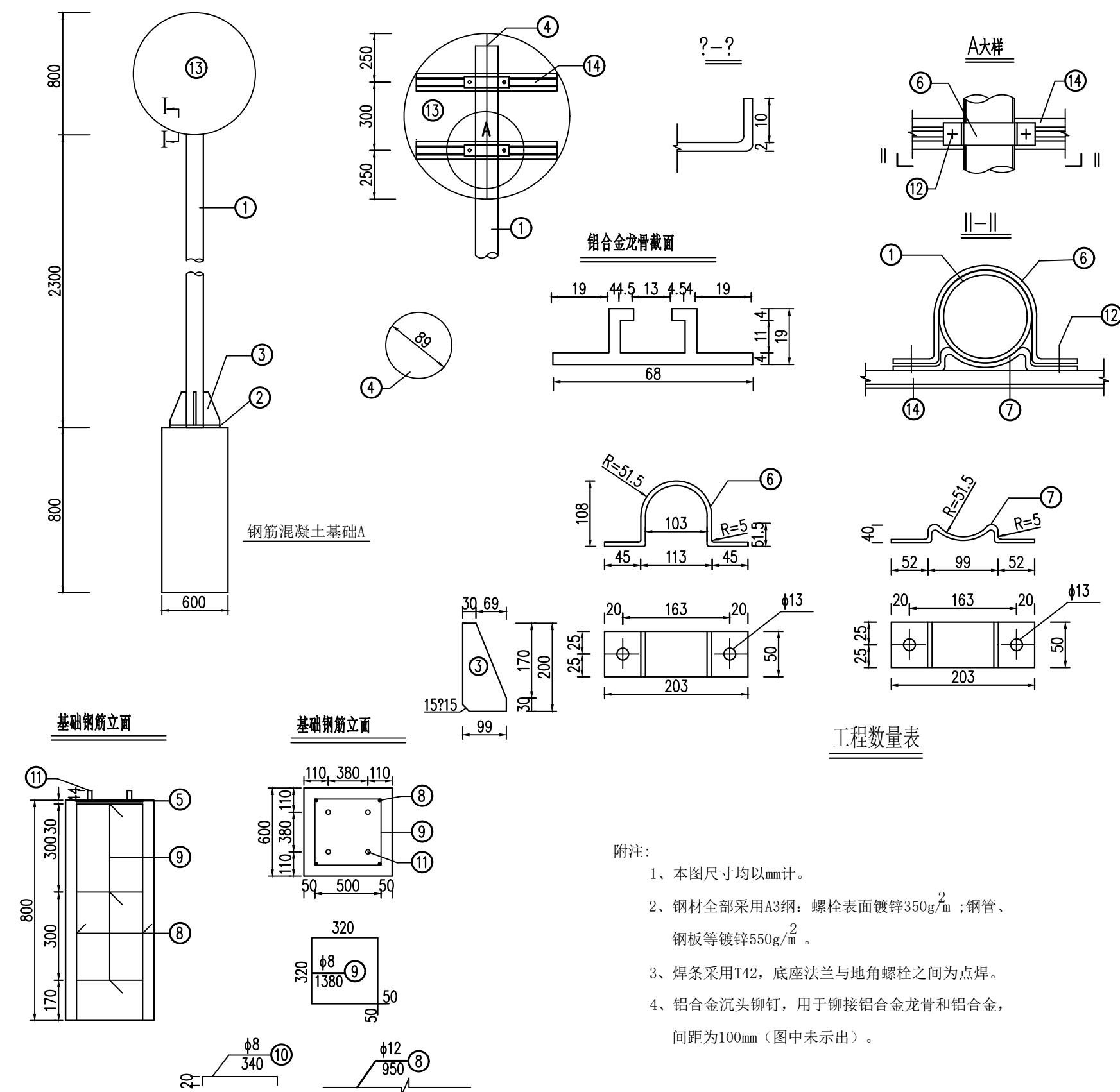
附注:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、标线布设应符合《道路交通标志和标线》GB5768-2009标准。

工程名称	溧阳市上黄镇坡圩工业园区道路提升工程	审定	曹岳嵩	绘图	设计	张浪	张浪	专业	道路工程	图号	10	设计阶段		中兴胜工程设计有限公司 Zhong XingSheng Engineering Design Co., Ltd. 建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业乙级
图纸名称	标线平面图	校对	钱涛	绘图	制图	张浪	张浪	设计编号		版本	第一版	出图日期	2025.07	



工程名称	溧阳市上黄镇坡圩工业园区道路提升工程	审 定	曹岳嵩	设计	张浪	张浪	专业	道路工程	图号	11	设计阶段			中兴胜工程设计有限公司
图纸名称	标志结构设计图一	校 对	钱涛	制 图	张浪	张浪	设计编号		版 本	第一版	出图日期	2025.07		Zhong XingSheng Engineering Design Co., Ltd. 建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业乙级



工程数量表

- 附注:
- 1、本图尺寸均以mm计。
 - 2、钢材全部采用A3钢; 螺栓表面镀锌350g/m²; 钢管、钢板等镀锌550g/m²。
 - 3、焊条采用T42, 底座法兰与地角螺栓之间为点焊。
 - 4、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)。

项目类别	材料名称	???	????	???	???	???	???
	电焊钢管	1	φ89?5?3000	1	34.68	34.68	
		2	300?14	1	9.89		
		3	99?10?200	4	1.55		
		4	102?5	1	0.41		
		5	300?5	1	3.53		?????
		6	343.76?50?5	2	0.67		
		7	222.22?50?5	2	0.44		
		8	φ12?950	4	0.85		
		9	φ8?1380	3	0.55		
		10	φ8?340	2	0.13		
		11	M20?600	4	1.69		G/ZB-185-73
		12	M12?35	4	0.06		GB-8-76
		13	φ820?2	1	3.63		LF2
		14	500	2	0.6		4.842 LD31
		15	M4?12	24	0.0005		GB-869-86
???	C20?m ³ ?						0.288

工程名称	溧阳市上黄镇坡圩工业园区道路提升工程	审定	曹岳嵩	设计	张浪	张浪	专业	道路工程	图号	12	设计阶段		中兴胜工程设计有限公司 Zhong XingSheng Engineering Design Co., Ltd. 建筑工程甲级 风景园林甲级 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业乙级
图纸名称	标志结构设计图二	校对	钱涛	制图	张浪	张浪	设计编号		版本	第一版	出图日期	2025.07	