

道路工程

道路 ROAD	桥梁 BRIDGE
给排水 Plumbing	暖通 HV&AC
建筑 Architecture	结构 Structure
会签栏 Confirmed by	

一、工程概述

1.1 工程概况

我院受扬州市生态科技新城管理委员会委托，对生态科技新城 2025 年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目进行设计工作。

本次道路位于泰安镇，整体呈东西走向，西起村庄内部广场，向东延伸至凤凰岛路，全长 0.508km，现状为水泥混凝土路面。根据现场调查，道路起点北侧为水泥混凝土场地，场地路面状况较好，对原混凝土面层整幅加铺 5cm AC-13C 沥青砼面层+1cm AC-13C 沥青砼调平层，坡度与原场地一致。K0+000~K0+080 段原水泥混凝土路面破损严重，本段老路凿除后新建 4.5m 宽沥青混凝土路面。K0+080~K0+507.7 段原水泥混凝土路面拓宽后整幅加铺 5cm AC-13C 沥青砼面层+1cm AC-13C 沥青砼调平层，本段老路拓宽及维修不包含在本项目中，拓宽后路面宽 4.0m。道路中心桩号 K0+450 处新建一座单跨 13m 简支板梁桥，具体内容详见桥梁图纸。道路等级为乡村道路，设计速度定为 15Km/h。

1.2 设计依据

- 设计委托任务书。
- 道路卫星图。
- 业主要求

1.3 设计遵循的标准、规范、规程

- 遵循的标准、规范、规程
- (1)《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111-2019)
- (2)《道路工程制图标准》(GB50162-92)
- (3)《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)
- (4)《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)
- (5)《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)
- (6)《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)第一册 土建工程
- (7)《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)
- (8)《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T 3671-2021)

- (9)《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)
- (10)《公路用防腐蚀粉末涂料及涂层》(JT/T600.1-2004~JT/T600.4-2004)
- (11)《公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226-2015)
- (12)《道路交通标志和标线》(GB5768-2022)
- (13)《道路交通反光膜》(GB/T 18833-2012)
- (14)《道路交通标志板及支撑件》(GB/T23827-2021)
- (15)《路面标线涂料》(JT/T 280-2004)
- (16)《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)

2、参考的标准、规范、规程

- (1)《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012)(2016 版)
- (2)《城市道路路线设计规范》(CJJ193-2012)
- (3)《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)
- (4)《城市道路路基设计规范》(CJJ194-2013)
- (5)《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)
- (6)“江苏省城市建设指南与范例”(城市道路篇)
- (7)《扬州市市政工程质量通病防治办法》(城市道路篇)

1.4 设计标准

- 道路等级：乡村道路
- 设计速度：15Km/h
- 沥青混凝土路面结构的设计年限：8 年
- 荷载标准：路面结构计算荷载 BZZ-100 型标准轴载
- 交通等级：轻交通
- 高程及坐标系统：1985 年国家高程基准，1954 年北京坐标系

二、工程规模及现状分析

2.1 工程规模

道路位于泰安镇，整体呈东西走向，西起村庄内部广场，向东延伸至凤凰岛路，全

	建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会		
	项目名称 Project Name	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目		
	图纸名称 Drawing Title	道路设计总说明	设计编号 Job NO.	
			图纸编号 Drawing NO.	路施01
			日期 Date	2025.09
			版本 Version	A

道路 ROAD	桥梁 BRIDGE
给排水 Plumbing	暖通 HV&AC
建筑 Architecture	结构 Structure
会签栏 Confirmed by	

新建道路与原老路高程一致，局部高程不合理处可适当调整。老路凿除后下挖至设计顶面高程一下 34cm，结构层自下而上分别为 15cm 掺 6%石灰原槽翻松、10cm 碎石垫层、18cm C30 水泥砼基层、1cmAC-13C 沥青砼调平层、5cmAC-13C 沥青砼面层。C30 水泥混凝土设计弯拉强度：4.0MPa，所有缝隙(纵缝、横缝及裂缝)处理完成后均骑缝粘贴 50cm 宽抗裂贴。其中 K0+005 处原 1.2m 圆管涵存在破损，且圆管涵管顶较高，本次拆除后新建 1.2m 圆管涵，连接东侧河道与西侧渠道。

道路起点北侧广场及 K0+080~K0+507.7 段原混凝土所有板缝均采用热沥青灌缝处理，所有缝隙(纵缝、横缝及裂缝)处理完成后均骑缝粘贴 50cm 宽抗裂贴。抗裂贴施工完成后整幅加铺沥青面层。道路中心桩号 K0+450 处新建一座单跨 13m 简支板梁桥，具体内容详见桥梁图纸。

3.5 路面设计

1、路面结构设计

K0+000~K0+080 段路面结构：5cmAC-13C 沥青混凝土面层+1cmAC-13C 沥青混凝土调平层+沥青黏层+18cm C30 水泥砼基层+10cm 碎石垫层。碎石垫层下为 15cm 掺 6%石灰原槽翻松。

道路起点北侧广场及 K0+080~K0+507.7 段路面结构：5cmAC-13C 沥青混凝土面层+1cmAC-13C 沥青混凝土调平层+沥青黏层+现状保留混凝土板块。

2、沥青混凝土混合料

① 沥青

AC-13C 采用 70 号 A 级道路石油优质沥青。

沥青下封层的沥青表处其集料应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）关于层铺乳化沥青单层表处所规定的要求。

粗、细集料的粒径规格等各项要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的要求。

70 号 A 级沥青技术要求

指标	单位	技术要求	试验方法
针入度（25℃，5s，100g）	0.1mm	60～80	T0604
针入度指数 PI		-1.5～+1.0	T0604
软化点（R & B） 不小于	℃	46	T0606
60℃动力粘度 不小于	Pa • s	180	T0620
10℃延度 不小于	cm	20	T0605
15℃延度 不小于	cm	100	T0605
蜡含量（蒸馏法） 不大于	%	2.2	T0615
闪点 不小于	℃	260	T0611
溶解度 不小于	%	99.5	T0607
密度 不小于	g/cm ³	实测记录	T0603
TFOT（或 RTFOT）后残留物			
质量变化 不大于	%	±0.8	T0610 或 T0609
残留针入度比（25℃） 不小于	%	61	T0604
残留延度（10℃） 不小于	cm	6	T0605

② 粗集料

采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近似立方体颗粒的碎石。建议面层粗集料采用石灰岩。

粗集料质量技术要求

指标	单位	技术要求	试验方法
石料压碎值（≤）	%	30	T0316
洛杉矶磨耗损失（≤）	%	35	T0317
表观相对密度（≥）		2.45	T0304
吸水率（≤）	%	3.0	T0304
坚固性（≤）	%	—	T0314
针片状颗粒含量（混合料）（≤）	%	20	T0312
其中粒径大于 9.5mm（≤）	%	—	
其中粒径小于 9.5mm（≤）	%	—	
水洗法<0.075mm 颗粒含量（≤）	%	1	T0310
软石含量（≤）	%	5	T0320

	建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会		
	项目名称 Project Name	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目		
	图纸名称 Drawing Title	道路设计总说明	设计编号 Job NO.	
			图纸编号 Drawing NO.	路施01
			日期 Date	2025.09
			版本 Version	A

道路 ROAD	桥梁 BRIDGE
给排水 Plumbing	暖通 HV&AC
建筑 Architecture	结构 Structure
会签栏 Confirmed by	

③ 细集料

采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的人工轧制的玄武岩或石灰岩细集料，不能采用山场的下脚料。

细集料主要技术指标

检 验 项 目	单位	技术要求	试验方法
表观相对密度	—	≥2.45	T0328
坚固度（>0.3mm 部分）	%	—	T0340
含泥量（小于 0.075mm 的含量）	%	≤5	T0333
砂当量	%	≥50	T0334
亚甲兰值	g/kg	—	T0349
棱角性（流动时间）	s	—	T0345

④ 填料

建议采用石灰岩碱性石料经磨细得到的矿粉。矿粉必须干燥、清洁。拌和机回收的粉料不得采用，以确保沥青面层的质量。

矿粉技术要求

指 标	单位	技术要求	试验方法
表观相对密度	t/m ³	≥2.45	T0352
含水量	%	≤1	T0103
粒度范围 <0.6mm	%	100	T0351
<0.15mm	%	90~100	
<0.075mm	%	70~100	
外观	—	无团粒结块	
亲水系数	—	<1	T0353
塑性指数	%	<4	T0354
加热安定性		实测记录	T0355

注：亲水系数宜小于 0.8

（2）沥青砼的设计标准

AC-13C 为热拌密级配沥青混凝土。

AC-13C 设计集料级配

筛孔尺寸（mm）	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13			100	90-100	68-85	38-68	24-50	15-38	10-28	7-20	5-15	4-8

AC-13C 关键性筛孔通过率

混合料类型	公称最大粒径（mm）	用以分类的关键性筛孔（mm）	关键性筛孔通过率（%）
AC-13C	13.2	2.36	<40

沥青混合料马歇尔试验配合比设计技术要求

试验指标		单位	技术要求
击实次数（双面）		次	50
试件尺寸		mm	Φ 101.6mm×63.5mm
空隙率 VV	深约 90mm 以内	%	3~6
	深约 90mm 以下	%	3~6
稳定度 MS 不小于		kN	5
流值 FL		mm	2~4.5
矿料间隙率 VMA（%） 不小于	设计孔隙率（%）	最小 VMA 及 VFA 技术要求（%）	
		AC-13C	
	2	12	
	3	13	
	4	14	
	5	15	
	6	16	

3、水泥混凝土基层

C30 水泥混凝土抗弯拉强度 f_r≥4.0MPa。

1)、水泥

宜采用旋窑硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或旋窑道路硅酸盐水泥，水泥强度等级不小于 42.5 级，水泥用量不得小于 300kg/m³，其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）中表 3.1.2、表 3.1.3 和表 3.1.4 的规定。

2)、粗集料

建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会			
	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目			
图纸名称 Drawing Title	道路设计总说明			设计编号 Job NO.
				图纸编号 Drawing NO.
				日 期 Date
				版 本 Version

	</
--	----

</

</

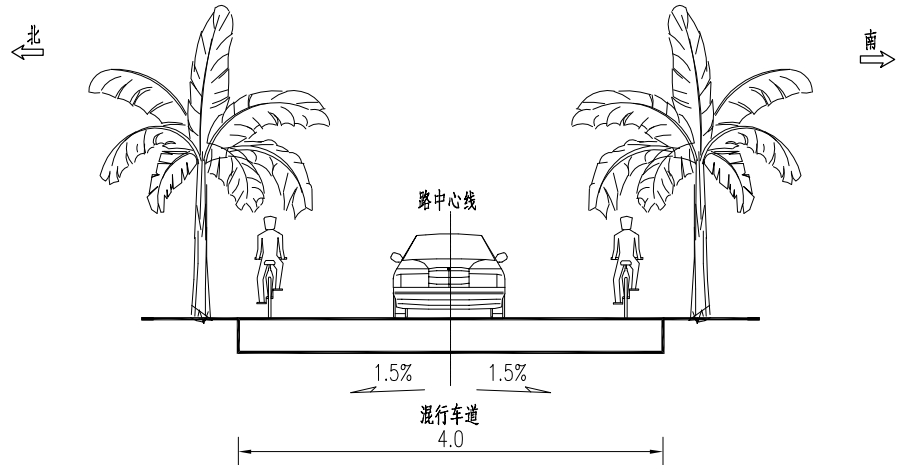
会 签 栏 Confirmed by		建 筑 Architecture 结 构 Structure	给排水 Plumbing 暖 通 HV&AC	道 路 ROAD 桥 梁 BRIDGE	

- 2、施工中确需变更，需经业主、监理、设计单位共商后方可变更。
- 3、本次设计混凝土均采用预拌混凝土，砂浆均采用预拌砂浆。
- 4、本次设计统计工程量仅作参考。具体实施时，以实际发生为准。

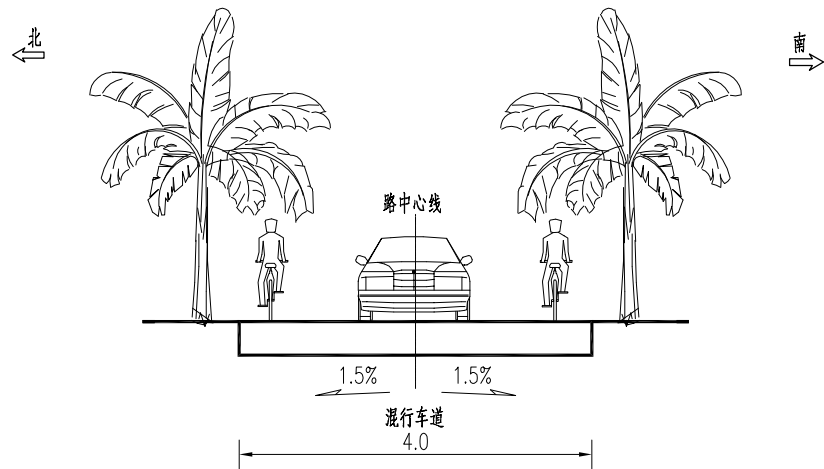
	建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会		
	项目名称 Project Name	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目		
	图纸名称 Drawing Title	道路设计总说明	设计编号 Job NO.	
			图纸编号 Drawing NO.	路施01
			日 期 Date	2025.09
			版 本 Version	A

道路 ROAD	桥梁 BRIDGE
给排水 Plumbing	暖通 HV&AC
建筑 Architecture	结构 Structure
会签栏 Confirmed by	

道路标准横断面图一
(K0+000~K0+080)



道路标准横断面图二
(K0+080~K0+507.7)



道路主要工程数量表

材 料 / 项 目	单 位	道 路	备 注
AC-13C沥青砼	m ³	154.9	5cm+1cm
粘层	m ²	2580.9	
50cm宽抗裂贴	m	1226.5	所有混凝土板缝骑缝粘贴
板缝处理	m	1226.5	含缝隙清理及灌缝
C30砼	m ³	76.2	厚度18cm
C30砼	m ³	13.0	厚度10cm(局部门前地坪加铺)
碎石垫层	m ³	45.1	厚度10cm
凿除原老路结构层	m ²	340.0	厚度暂按20cm计(不含桥梁施工开挖)
开挖老路路基结构层	m ²	340.0	厚度暂按15cm计(不含桥梁施工开挖)
掺6%石灰	m ³	68.7	厚度15cm
热熔2号标线	m ²	117.6	道路中心线及边缘线
交叉口警告标志	套	3.0	利用现状立柱, 更换版面
停车让行标志	组	1.0	∅102单柱式 版面尺寸 ∅80cm
道口标注	根	8.0	具体以实际为准
直径1.2m钢筋混凝土圆管涵	m	32.0	具体以实际为准
波形梁护栏	m	18.0	K0+010道路北侧沿河段

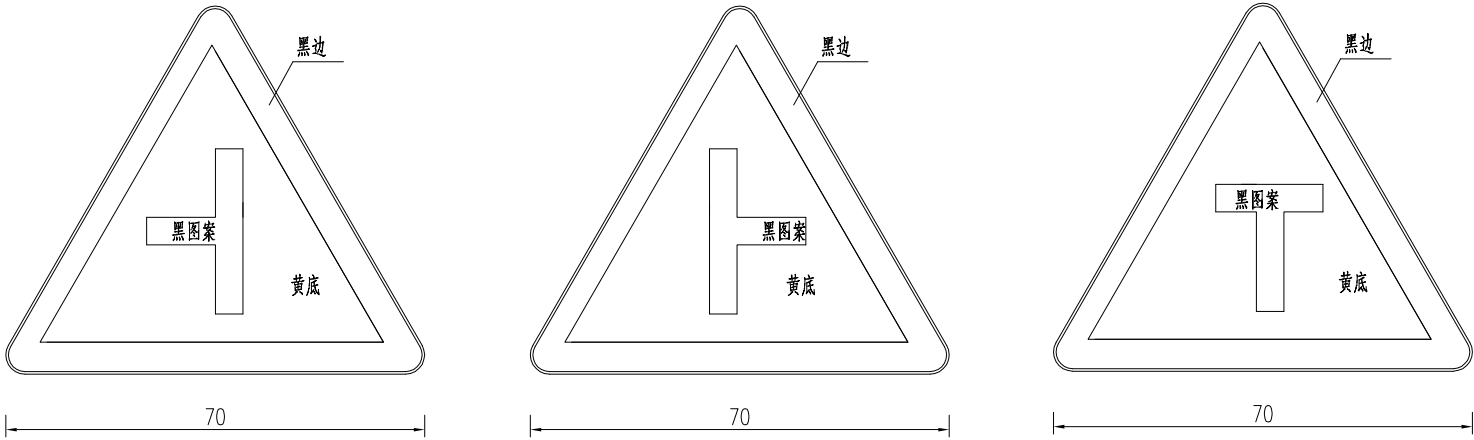
说明:

- 1、本图单位均以米计。
- 2、工程量表中包含桥后搭板与保留利用板块之间路面结构层的恢复，其余与桥梁相关工程量详见桥梁专业图纸。

建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会		
项目名称 Project Name	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目		
图纸名称 Drawing Title	道路横断面及主要工程数量汇总表	设计编号 Job NO.	
		图纸编号 Drawing NO.	路施03
		日 期 Date	2025.09
		版 本 Version	A

道 路 ROAD	桥 梁 BRIDGE				
给排水 Plumbing	暖通 HV&AC				
建 筑 Architecture	结 构 Structure				
会 签 栏 Confirmed by					

交叉口警告标志



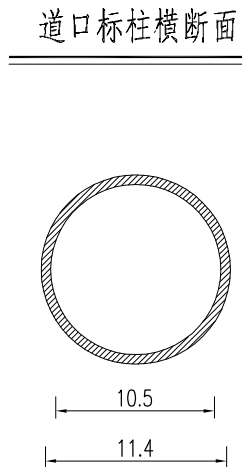
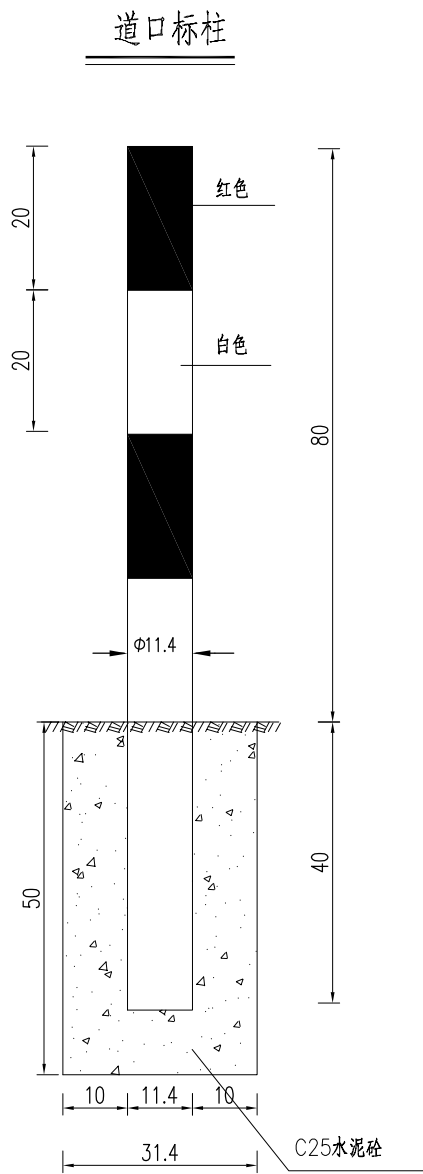
说明：

1、本图尺寸以厘米计。

建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会		
项目名称 Project Name	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目		
图纸名称 Drawing Title	标志版面布置图	设计编号 Job NO.	
		图纸编号 Drawing NO.	路施05
		日 期 Date	2025.09
		版 本 Version	A

</

道 路 ROAD	桥 梁 BRIDGE			
给排水 Plumbing	暖通 HV&AC			
建 筑 Architecture	结 构 Structure			
会 签 栏 Confirmed by				

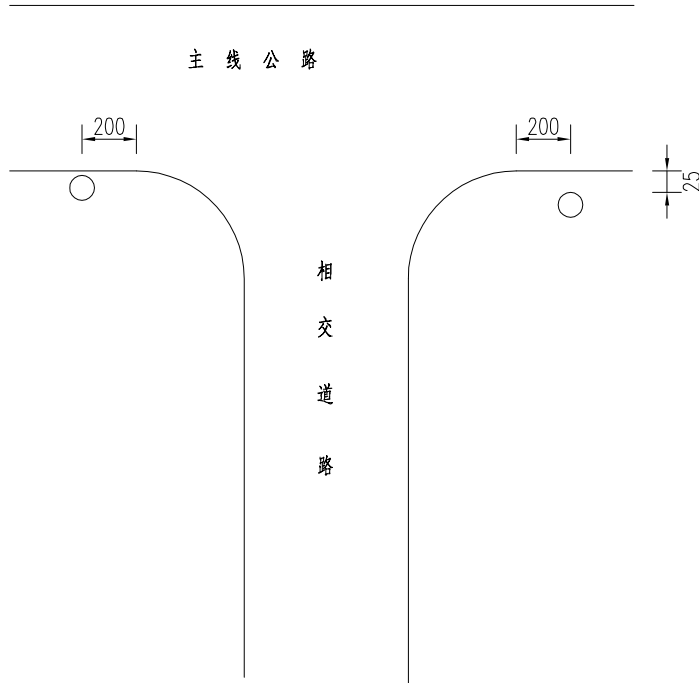


单个道口标柱工程数量表

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	电焊钢管	1	φ114X4.5	1200	1	14.52	14.52
圬工	C25 砼 (m³)	2			1	0.035	0.035

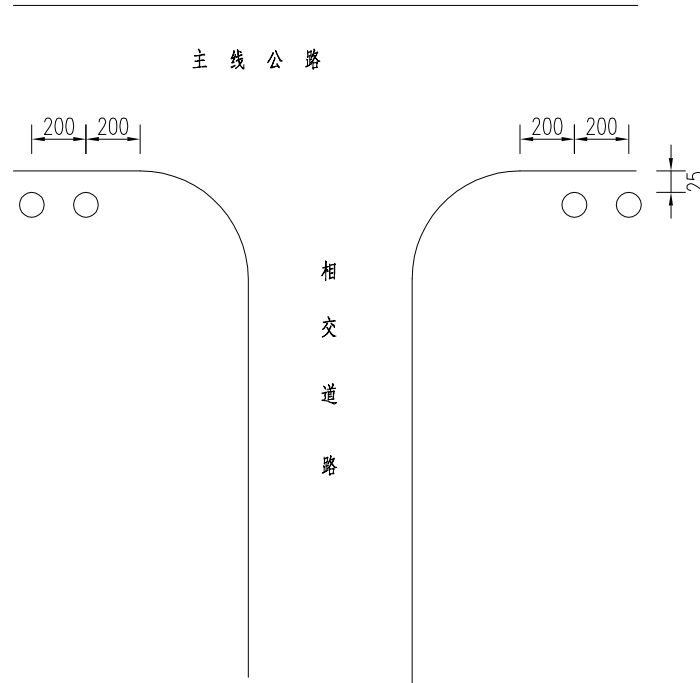
道口标柱示意图

相交道路宽度≤5m



道口标柱示意图

相交道路宽度>5m



说明:

- 本图尺寸均以厘米计。
- 标柱均用钢管制作，管壁厚4.5mm。
- 柱体表面用红、白反光漆。

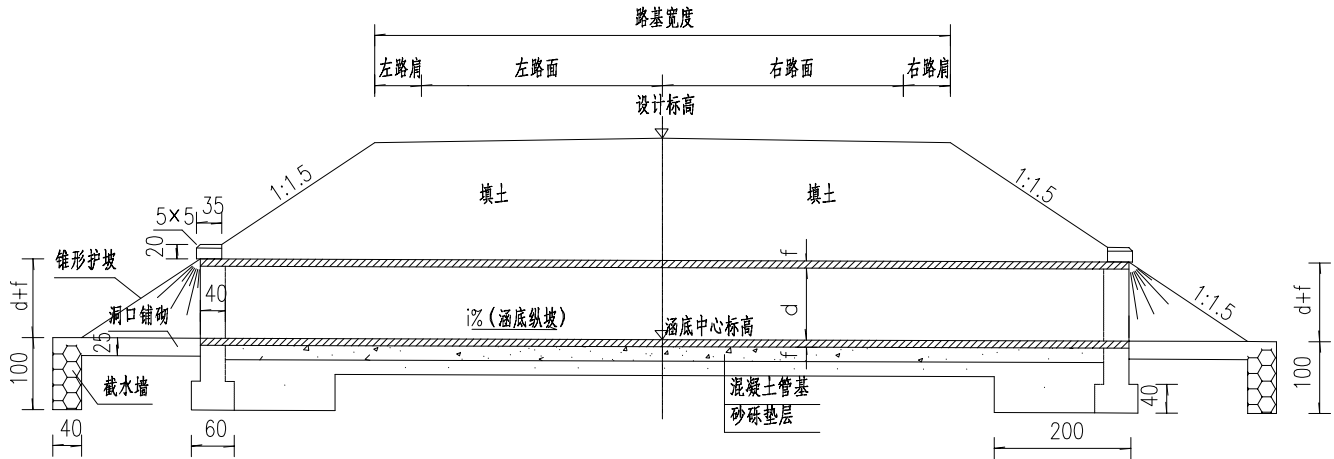
建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会		
项目名称 Project Name	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目		
图纸名称 Drawing Title	道口标柱大样图	设计编号 Job NO.	
		图纸编号 Drawing NO.	路施07
		日 期 Date	2025.09
		版 本 Version	A

道路 ROAD	桥梁 BRIDGE
给排水 Plumbing	暖通 HV&AC
建筑 Architecture	结构 Structure
会签栏 Confirmed by	

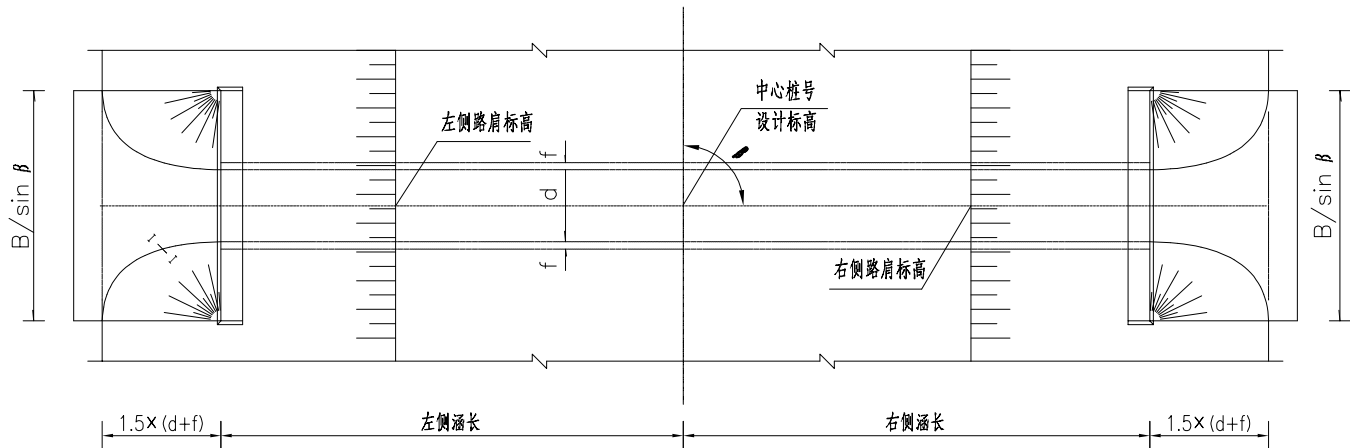
涵洞一览表

序号	中心桩号	结构形式	孔数~跨径	斜交角度	涵底标高	新建涵长	拆除原涵洞	涵底纵坡	进出口形式	备注
			(m)	(°)	(m)	(m)	(m)			
1	K0+005	钢筋混凝土圆管涵	1-1.2	90	根据现场情况定	32.0	32.0	根据现场情况定	一字墙	一字墙参考苏S01-2021-376

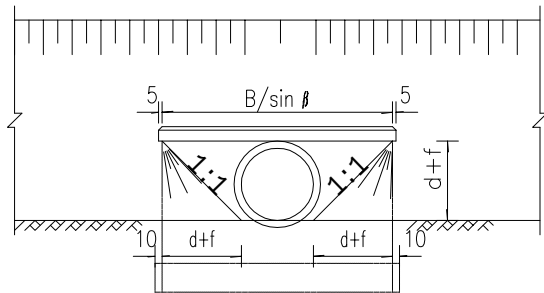
立面



平面



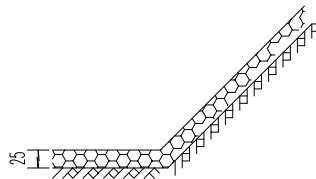
侧面



正涵身尺寸表

d(cm)	f(cm)	B(cm)
120	12	384

I—I



说明:

- 本图尺寸以厘米计。
- 涵洞全长范围内，每3~5m设一道沉降缝。
- 管基混凝土可分两次浇筑，先浇筑底下部分，注意预留管基厚度及安放管节座浆混凝土2~3cm，待安放管节后再浇筑管底以上部分。
- 图中d、f分别为圆管涵的内径和壁厚。

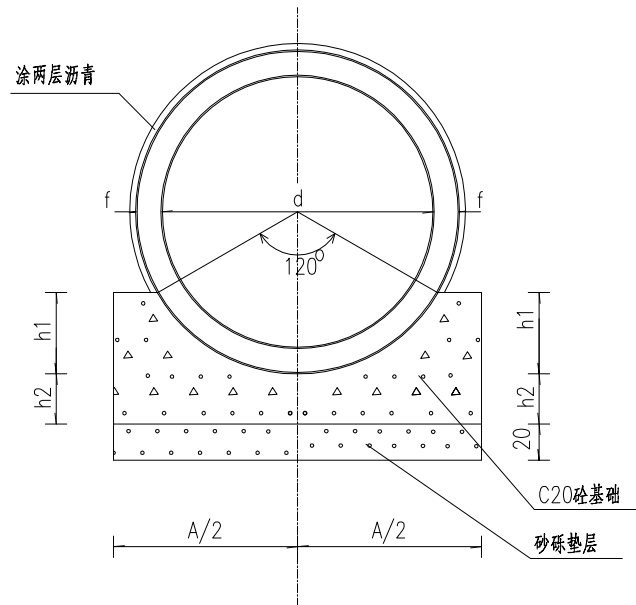
建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会		
项目名称 Project Name	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目		
图纸名称 Drawing Title	圆管涵一般布置图	设计编号 Job NO.	
		图纸编号 Drawing NO.	路施08
		日期 Date	2025.09
		版本 Version	A

<

道路 ROAD	桥梁 BRIDGE
给排水 Plumbing	暖通 HV&AC
建筑 Architecture	结构 Structure
会签栏 Confirmed by	

一般涵身横断面

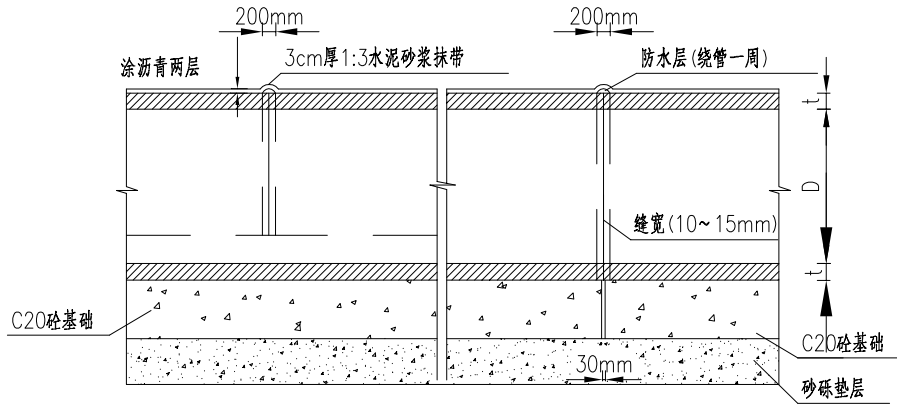
端部 中部



管基尺寸表

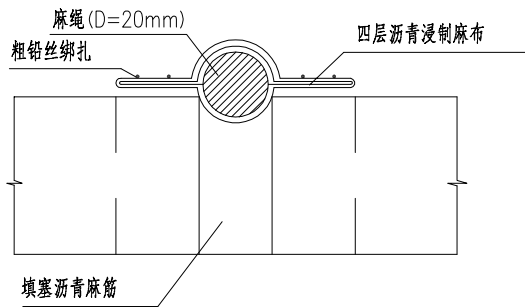
孔径 d (cm)	壁厚 f (cm)	h1 (cm)	h2 (cm)	A (cm)
120	12	36.0	24.0	194.8

一字墙管节接头



一字墙沉降缝

防水层大样

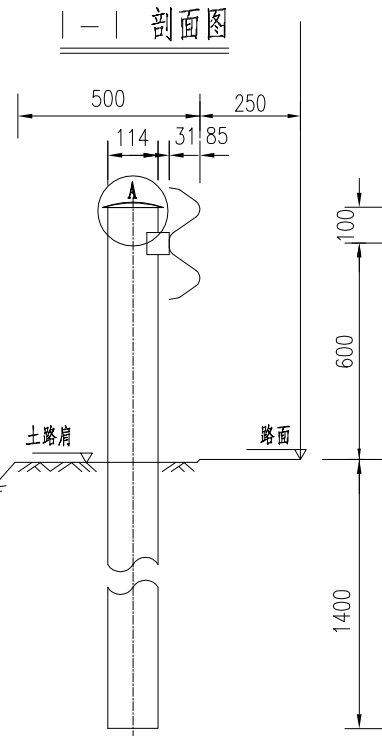
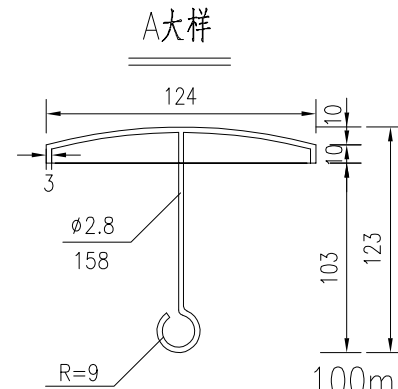
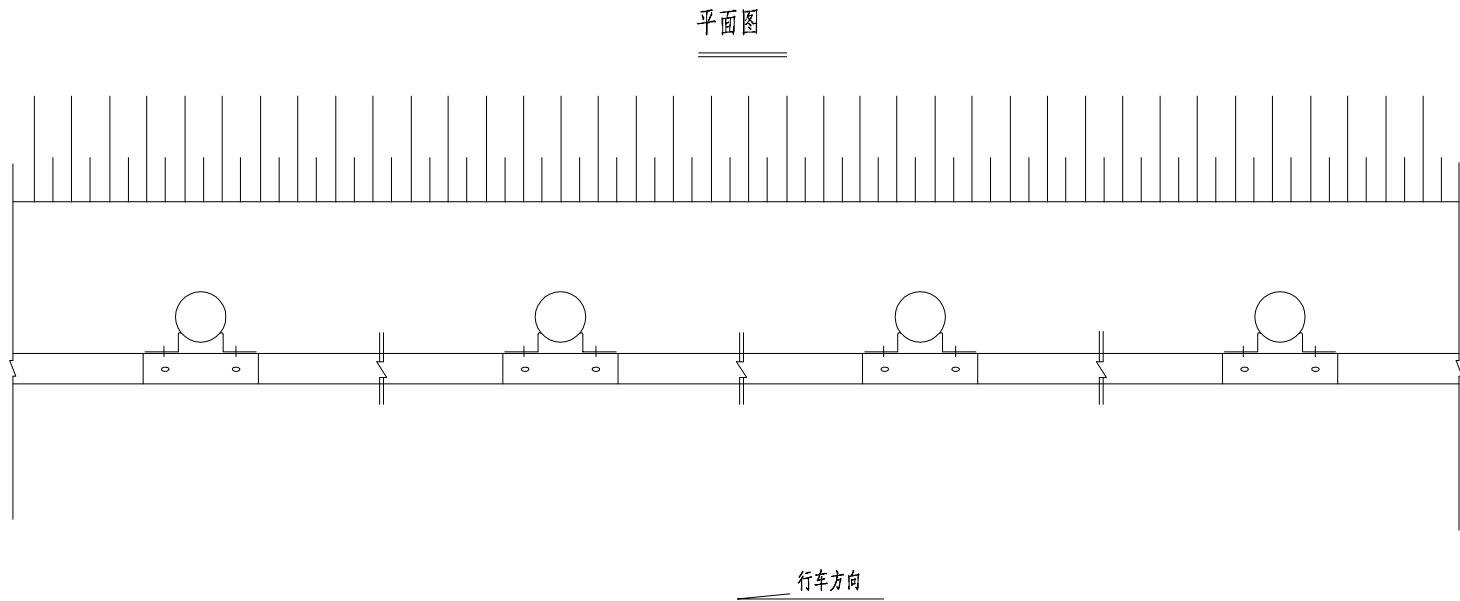
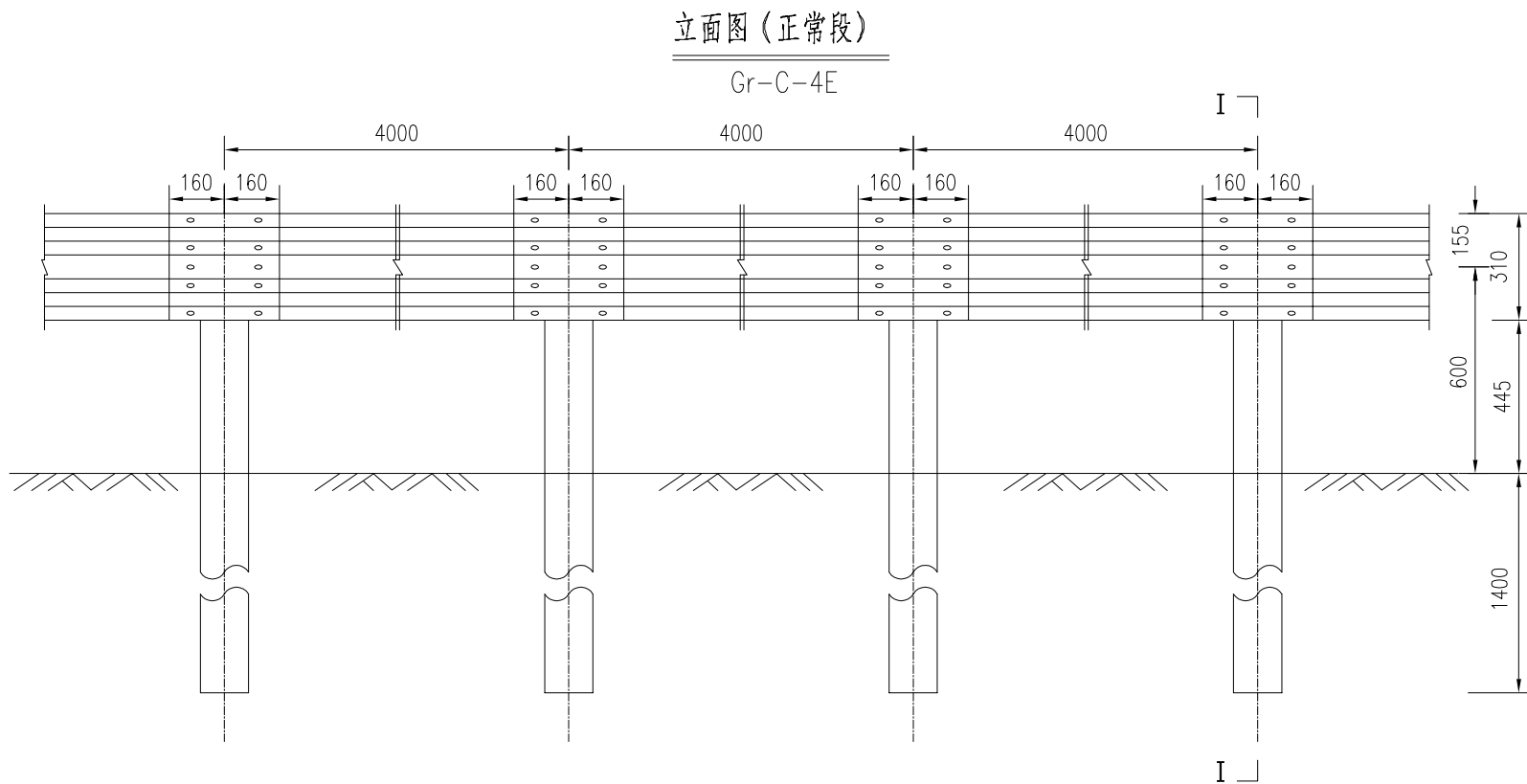


说明:

- 1.本图尺寸均以厘米计。
- 2.端部管基系指管涵两米范围。
- 3.本图适用于一字墙圆管涵。

建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会		
项目名称 Project Name	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目		
图纸名称 Drawing Title	圆管涵涵身构造图	设计编号 Job NO.	
		图纸编号 Drawing NO.	路施10
		日期 Date	2025.09
		版本 Version	A

道路 ROAD	桥梁 BRIDGE
给排水 Plumbing	暖通 HV&AC
建筑 Architecture	结构 Structure
会签栏 Confirmed by	



100mGr-C-4E护栏材料数量表

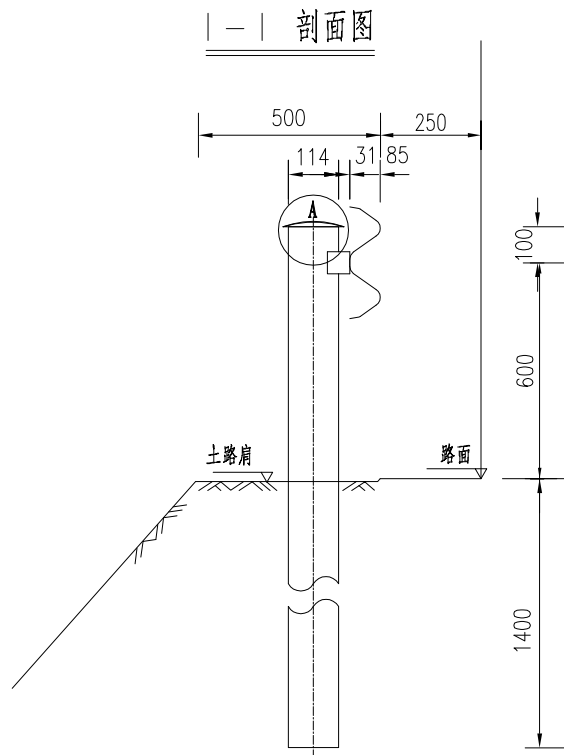
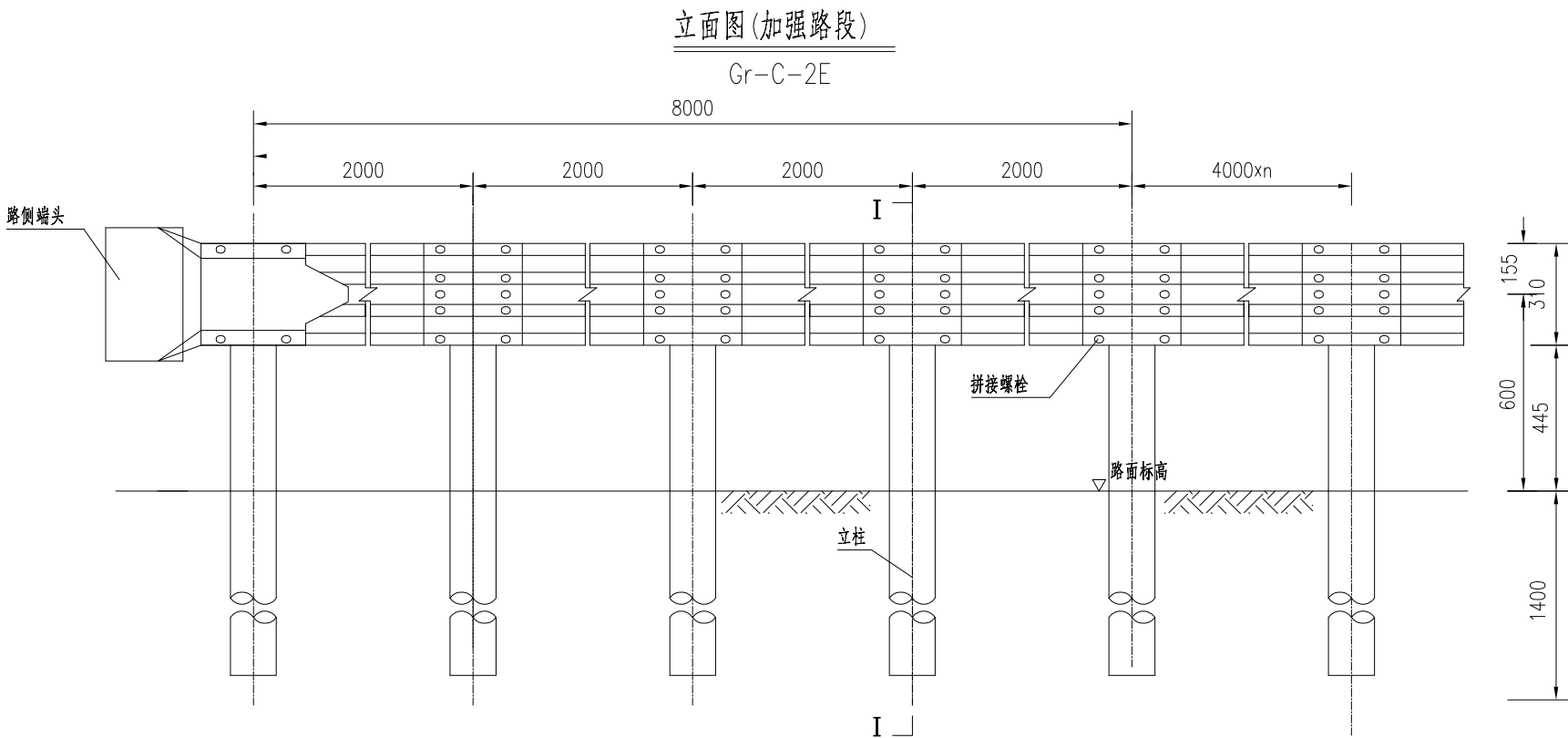
序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	∅114×4.5×2100	25.522	25根	638.05	Q235
2	柱帽	∅122×2	0.299	25个	7.475	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	25个	27.5	Q235
4	波形梁板	4320×310×85×2.5	40.97	25块	1024.25	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	200套	27.8	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	50套	10.4	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	25套	8.4	45号钢、Q235

说明:

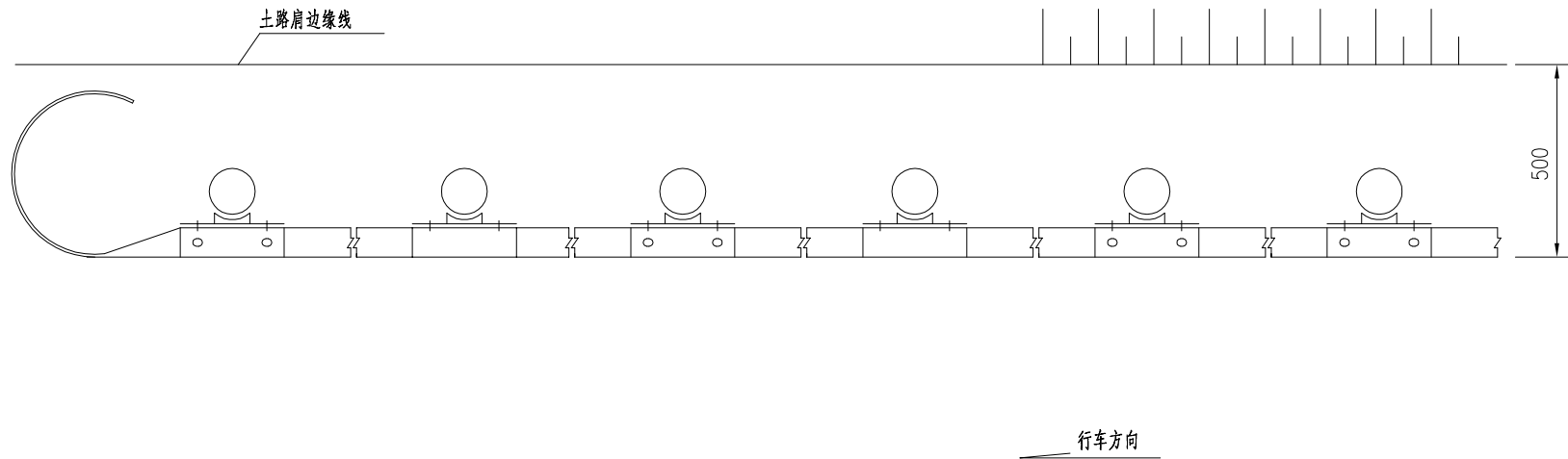
- 本图尺寸均以毫米计。
- 护栏板搭接方向应与行车方向保持一致。
- 护栏外侧土路肩保护层厚度不应小于50cm。

建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会		
项目名称 Project Name	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目		
图纸名称 Drawing Title	波形梁护栏设计图(1/4)	设计编号 Job NO.	
		图纸编号 Drawing NO.	路施11
		日期 Date	2025.09
		版本 Version	A

道 路 ROAD	桥 梁 BRIDGE				
给排水 Plumbing	暖通 HV&AC				
建 筑 Architecture	结 构 Structure				
会 签 栏 Confirmed by					



平面图



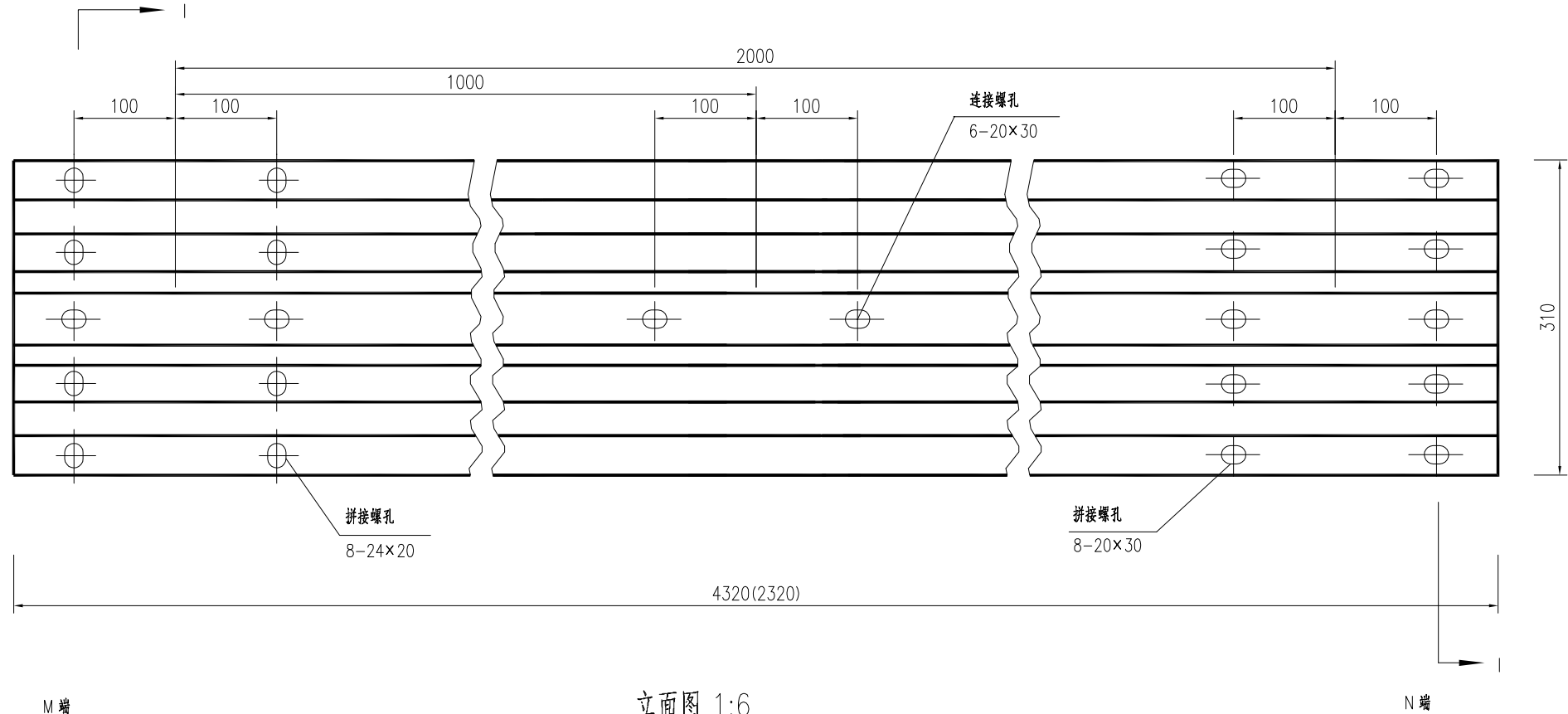
100mGr-C-2E护栏材料数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	∅114×4.5×2100	25.522	50根	1276.1	Q235
2	柱帽	∅122×2	0.299	50个	14.95	Q235
3	托架T-1	300×70×4.5	1.10	50个	55	Q235
4	波形梁板	2320×310×85×2.5	22.0	50块	1100	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	400套	55.6	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.8	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.8	45号钢、Q235

说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 本设计适用于路侧端部处理。
3. 护栏板搭接方向应与行车方向保持一致。
4. 护栏外侧土路肩保护层厚度不应小于50cm。

建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会			
项目名称 Project Name	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目			
图纸名称 Drawing Title	波形梁护栏设计图(2/4)		设计编号 Job NO.	
			图纸编号 Drawing NO.	路施11
			日 期 Date	2025.09
			版 本 Version	A



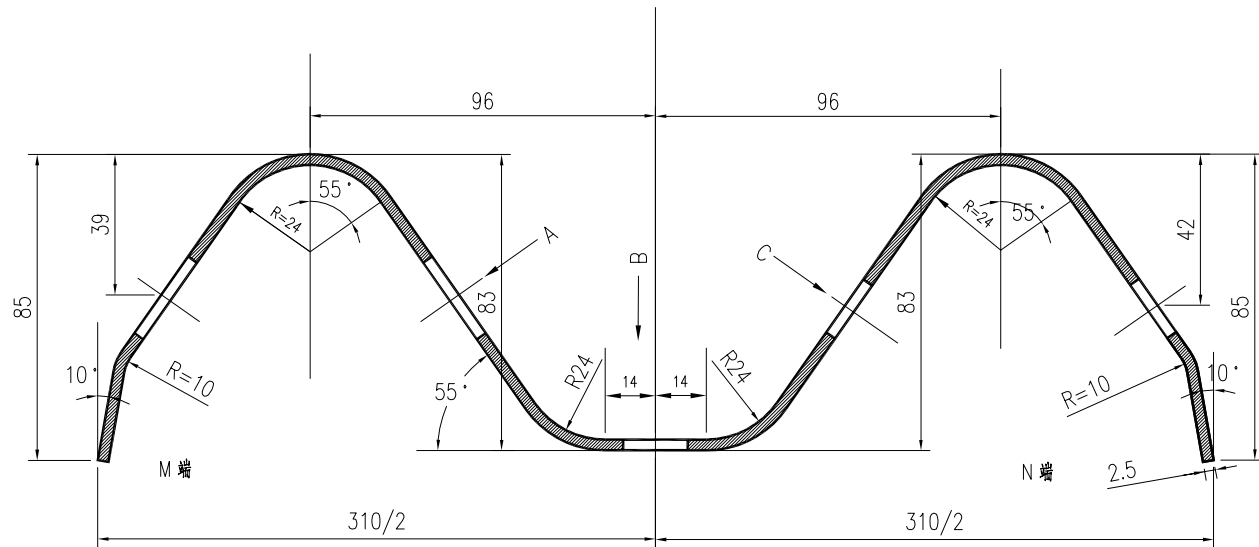
立面图 1:6

材料数量表

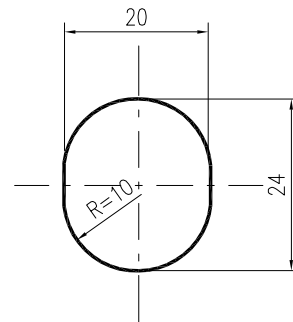
名称	规格	单重(kg)	材料
DB01-2.5波形板	4320×310×85×2.5	40.97	Q235钢
DB05-2.5波形板	2320×310×85×2.5	22.00	Q235钢

说明:

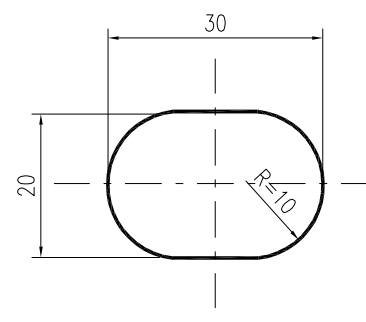
- 图中尺寸单位以mm计;
- 所有波形梁板应按规范要求进行防腐处理;
- 波形梁搭接时M端在上,N端在下。



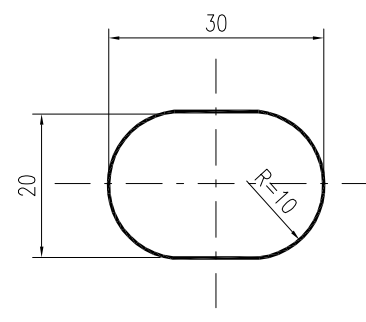
I-I剖面图 1:2



A向 1:1



B向 1:1



C向 1:1

建设单位 Client	扬州市生态科技新城管理委员会		
项目名称 Project Name	生态科技新城2025年第二批“一事一议”金湾村桥梁及道路改造提升项目		
图纸名称 Drawing Title	波形梁护栏设计图(3/4)	设计编号 Job NO.	
		图纸编号 Drawing NO.	路施11
		日期 Date	2025.09
		版本 Version	A

桥涵工程

