

2025 年六合区程桥街道农路养护工程

施 工 图 设 计

全 一 册

 淮 安 市 政 设 计 研 究 院 有 限 公 司

2025 年 08 月

2025 年六合区程桥街道农路养护工程

施 工 图 设 计

全 一 册

总 经 理	
总工程师	
设计部负责人	
项目负责人	

淮 安 市 政 设 计 研 究 院 有 限 公 司
2025 年 08 月

序号	图 表 名 称	图表号	页数	备注
一	道路工程			
1	项目地理位置图	LS-01	1	
2	说明	LS-02	25	
3	路线平面设计图	LS-03	21	
4	直线曲线及转角表	LS-04	3	
5	逐桩坐标表	LS-05	4	
6	路基标准横断面图	LS-06	2	
7	边坡防护设计图	LS-07	1	
8	路面结构设计图	LS-08	1	
9	路面工程数量表	LS-09	1	
10	透视三角区设计图	LS-10	1	
11	路面病害处理设计图	LS-11	7	
12	圆曲线加宽方式图	LS-12	1	
13	超高方式图	LS-13	1	
14	与非等级道路交叉平面设计图	LS-14	1	
15	侧石大样图	LS-15	1	
16	可调式防沉降井盖、承载板大样图	LS-16	1	
二	交安工程			
1	交安设施数量表	S2-01	1	
2	标志版面设计图	S2-02	1	
3	标志结构设计图	S2-03	5	
4	路侧护栏设计图	S2-04	5	
5	道口标注设计图	S2-05	1	
6	标线大样图	S2-06	1	
7	标志标线横断面图	S2-07	2	
8	路名牌设计图	S2-08	1	

[illegible]

1 概述

1.1 项目背景

六合区干线公路交通较为便捷，但农村公路建设相对滞后，其西部和北部区域为低山丘陵地带，公路建设较为困难，目前虽然实现了“村村通公路”的目标，但是公路技术等级低，路况及安全性差的状况一直难以改变，严重影响了区域经济发展。

应加快六合区农村公路建设，加快区域旅游产业发展，完善区域综合运输体系，改善居民出行条件，进一步促进经济发展及美丽乡村的建设。

1.2 工程概况

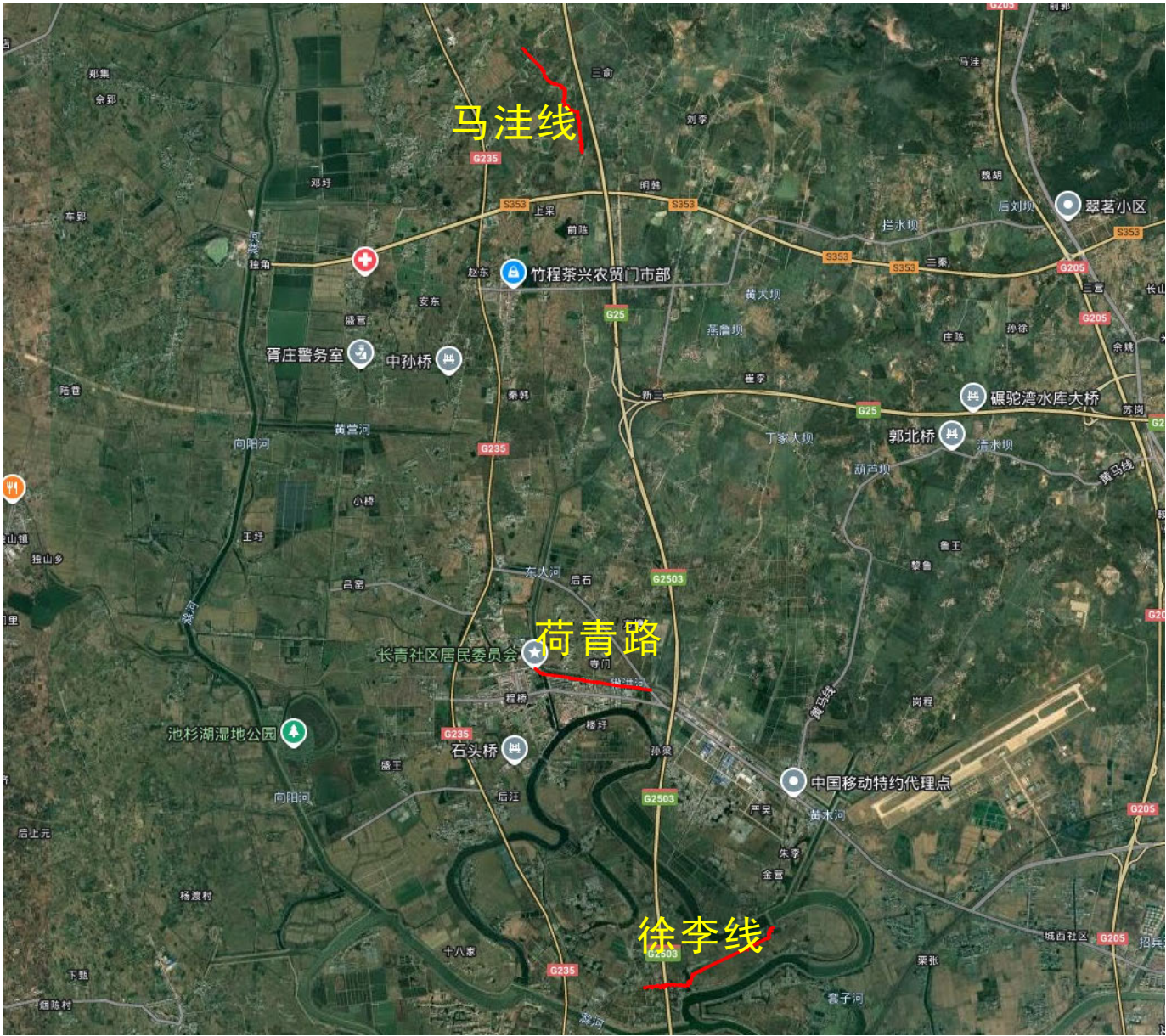
根据《2025 年六合区程桥街道农路养护工程计划》，本项目共包含三条道路：

徐李线西起程新路，东至滁河堤顶路，长度约 2.218km。道路等级为四级公路（Ⅱ类），现状路基宽 4.5m，路面宽 3.5m。现状为沥青砼路面。

荷青路东起新程线，西至长青社区党群服务中心，长度约 1.7km。道路等级为三级公路，路基宽度 9m，路面宽 7m。现状为沥青砼路面。

马洼线南起前环路，北至马长岗公墓，长度约 1.9km。道路等级为四级公路（Ⅱ类），现状路基宽 4.5m，路面宽 3.5m。现状为沥青砼路面。

全长合计约：5.818km。



项目地理位置图

2 技术标准

2.1 设计标准

- 1、 道路等级：三级公路/四级公路（Ⅱ类）。
- 2、 设计速度：30/15km/h。
- 3、 汽车荷载等级：公路-Ⅱ级。
- 4、 地震峰值加速度：0.10g。
- 5、 设计年限： 5 年。

2.2 遵循的规范、规定

本次勘察设计采用和遵循的标准、规范、规程均为现行国颁和部颁标准，设计文件编排及图表内容、格式参照部颁交公路发[2007]358 号《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》和《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》的规定编制，所采用的部颁现行标准及主要规范如下：

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
- 2、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）
- 3、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）
- 4、《公路路基施工技术规范》（T 3610-2019）
- 5、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）
- 6、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）
- 7、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)
- 8、《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）
- 9、《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发[2007]358 号）
- 10、《公路沥青路面养护设计规范》（JTG 5421-2018）
- 11、《农村公路养护技术规范》（JTG/T 5190-2019）
- 12、《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）
- 13、《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）
- 14、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）

- 15、《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG /T 3671-2021）
- 16、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）
- 17、《江苏省公路标志标线实施指南》（苏交公〔2010〕4 号）
- 18、《交通工程设施试验检测技术》（人民交通出版社）
- 19、《江苏省公路路面大中修设计指南》
- 20、《公路安全生命防护工程实施技术指南》
- 21、《江苏省农村公路安全生命防护工程实施技术指南》
- 22、《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ+073.1-2001）
- 23、《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG2111-2019）
- 24、《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）
- 25、《公路路基路面现场测试规程》》（JTG 3450-2019）
- 26、《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）
- 27、《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）
- 28、《道路交通标志和标线 第 2 部分 道路交通标志》（GB 5768.2-2022）
- 29、《道路交通标志和标线 第 3 部分 道路交通标线》（GB 5768.3-2009）
- 30、《波形梁钢护栏》（GB/T 31439-2015）
- 31、《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG F80/1-2017)
- 32、《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG5220—2020）
- 33、《公路沥青路面预防养护技术规范》JTGT 5142-01

在工程建设过程中，如有新的标准、规范、规程、指南发布，原则应以新发布的为准。

3 道路工程设计

3.1 平面设计

3.1.1 路线布设原则

对老路线形进行拟合，充分利用老路，对局部线形不满足标准断面宽度处进行优化。

3.1.2 路线设计

徐李线西起程新路，东至滁河堤顶路，长度约 2.218km。道路等级为四级公路（Ⅱ类），设计速度 15km/h。

荷青路东起新程线，西至长青社区党群服务中心，长度约 1.7km。道路等级为三级公路，设计速度 30km/h。

马洼线南起前环路，北至马长岗公墓，长度约 1.9km。道路等级为四级公路（Ⅱ类），设计速度 15km/h。

3.2 纵断面设计

本次设计利用原有老路标高，对老路纵断面进行拟合，对局部纵断面高低起伏处进行优化。徐李线全线采用加铺 4cmAC-13C 沥青混凝土，荷青路铣刨回铺 4cm AC-13C，马洼线铣刨回铺 6cmAC-16C，因此纵断面根据现状道路的实际标高，并考虑两侧建筑物地面标高。

3.3 超高、加宽

满足《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）相关要求。

3.4 横断面设计

徐李线现状路基宽 4.5m，路面宽 3.5m。本次设计维持现状断面。横坡采用单面坡，坡向于易排水侧。

荷青路现状路基宽度 9m，路面宽 7m。本次设计维持现状断面。横坡采用双向坡，坡向两侧。

马洼线现状路基宽 4.5m，路面宽 3.5m。本次设计维持现状断面。横坡采用单面坡，坡向于

易排水侧。

横坡原则上维持现状不做调整，若现状横坡小于 1%，需通过沥青进行调坡，确保路面排水顺畅。

3.5 路基路面设计

3.5.1 设计原则

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、土质等自然条件和交通情况，在设计年限内具有足够的承载力、耐久性、舒适性、安全性。

2、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。

3.5.2 老路取芯



徐李线（取芯完整，厚度为 6cm 沥青+15cm 混凝土）



荷青路（取芯完整，面层沥青厚度约为 10cm，水泥板厚度约为 20cm）



马洼线（取芯完整，面层沥青厚度约为 6cm，水泥板厚度约为 15cm）

3.5.3 老路检测（弯沉）

江苏通源工程质量检测有限公司对本工程进行了弯沉检测，并据此编制了《2025 年六合区程桥街道农路养护工程路面弯沉检测报告》。

本次检测工作的内容、方法及仪器设备见下表。

序号	检测内容	检测方法	仪器设备	编号
1	路面弯沉检测	贝克曼梁检测	路面回弹弯沉值测定仪	TYJC-JC-011
			百分表	TYJC-JC-039-01
			百分表	TYJC-JC-039-02

弯沉检测结果如下：



徐李线弯沉检测结果

桩号	左轮（0.01mm）			右轮（0.01mm）		
	初读数	终读数	弯沉值	初读数	终读数	弯沉值
K0+000	37	11	52	84	68	32
K0+050	94	72	44	25	10	30
K0+100	110	89	42	124	99	50
K0+150	60	40	40	115	96	38
K0+200	47	25	44	32	7	50
K0+250	45	5	80	35	8	54
K0+300	123	97	52	138	86	104
K0+350	116	94	44	85	48	74
K0+400	56	37	38	58	42	32
K0+450	78	60	36	94	73	42
K0+500	94	75	38	32	10	44
K0+550	103	80	46	65	49	32
K0+600	75	21	108	70	32	76
K0+650	87	55	64	17	2	30
K0+700	31	1	60	37	5	64
K0+750	70	52	36	86	64	44
K0+800	113	72	82	117	58	118
K0+850	25	5	40	16	7	18
K0+900	71	48	46	61	40	42
K0+950	32	11	42	88	69	38
K1+000	79	58	42	30	11	38
平均值					50.62	
标准差					21.65	
四级路					0.52	
代表值					61.88	

桩号	左轮（0.01mm）			右轮（0.01mm）		
	初读数	终读数	弯沉值	初读数	终读数	弯沉值
K1+000	79	58	42	30	11	38
K1+050	42	19	46	72	50	44
K1+100	48	30	36	75	53	44
K1+150	53	30	46	80	63	34
K1+200	91	64	54	60	36	48
K1+250	95	72	46	50	21	58
K1+300	100	61	78	126	94	64
K1+350	46	29	34	48	32	32
K1+400	71	53	36	82	67	30
K1+450	104	77	54	93	71	44
K1+500	89	70	38	54	33	42
K1+550	107	84	46	33	4	58
K1+600	34	1	66	97	62	70
K1+650	87	18	138	70	22	96
K1+700	102	58	88	70	28	84
K1+750	120	79	82	75	38	74
K1+800	104	58	92	90	73	34
K1+850	105	61	88	70	48	44
K1+900	50	34	32	20	5	30
K1+950	31	16	30	85	70	30
K2+000	83	65	36	72	56	32
平均值					53.29	
标准差					23.77	
四级路					0.52	
代表值					65.65	

桩号	左轮（0.01mm）			右轮（0.01mm）		
	初读数	终读数	弯沉值	初读数	终读数	弯沉值
K2+000	83	65	36	72	56	32
K2+050	35	14	42	86	70	32
K2+100	54	38	32	58	48	20
K2+150	98	91	14	99	90	18
K2+200	74	65	18	52	44	16
平均值					26.00	
标准差					9.84	
四级路					0.52	
代表值					31.12	

荷青路弯沉检测结果						
桩号	左轮（0.01mm）			右轮（0.01mm）		
	初读数	终读数	弯沉值	初读数	终读数	弯沉值
K0+000	119	117	4	91	88	6
K0+050	46	42	8	55	50	10
K0+100	37	31	12	67	60	14
K0+150	42	30	24	97	85	24
K0+200	95	87	16	45	39	12
K0+250	106	100	12	68	61	14
K0+300	45	40	10	73	68	10
K0+350	37	29	16	59	50	18
K0+400	63	54	18	42	36	12
K0+450	98	94	8	32	27	10
K0+500	18	10	16	27	21	12
K0+550	11	6	10	69	65	8
K0+600	44	30	28	48	35	26
K0+650	70	58	24	63	50	26
K0+700	123	96	54	68	52	32
K0+750	33	26	14	28	19	18
K0+800	74	65	18	82	76	12
K0+850	63	55	16	37	30	14
K0+900	100	96	8	42	37	10
K0+950	84	70	28	93	79	28
K1+000	65	52	26	43	31	24
平均值					16.90	
标准差					9.24	
三级路					0.84	
代表值					24.66	

桩号	左轮（0.01mm）			右轮（0.01mm）		
	初读数	终读数	弯沉值	初读数	终读数	弯沉值
K1+000	65	52	26	43	31	24
K1+050	70	57	26	101	94	14
K1+100	54	46	16	40	22	36
K1+150	69	63	12	31	24	14
K1+200	75	68	14	20	11	18
K1+250	97	84	26	48	36	24
K1+300	57	45	24	31	20	22

K1+350	100	91	18	101	90	22
K1+400	40	32	16	52	38	28
K1+450	80	73	14	92	82	20
K1+500	78	64	28	92	81	22
K1+550	76	69	14	35	26	18
K1+600	30	21	18	41	30	22
K1+650	122	105	34	99	83	32
K1+700	49	38	22	69	40	58
平均值				22.73		
标准差				9.12		
三级路				0.84		
代表值				30.39		

马洼线弯沉检测结果

桩号	左轮（0.01mm）			右轮（0.01mm）		
	初读数	终读数	弯沉值	初读数	终读数	弯沉值
K0+000	32	26	12	26	8	36
K0+050	63	52	22	66	46	40
K0+100	98	68	60	51	35	32
K0+150	17	4	26	41	26	30
K0+200	66	47	38	68	44	48
K0+250	46	24	44	75	53	44
K0+300	49	35	28	50	33	34
K0+350	90	79	22	84	66	36
K0+400	57	40	34	26	10	32
K0+450	92	68	48	113	91	44
K0+500	20	2	36	62	31	62
K0+550	78	58	40	128	91	74
K0+600	89	74	30	76	54	44
K0+650	45	13	64	126	94	64
K0+700	26	3	46	77	37	80
K0+750	58	43	30	59	30	58
K0+800	62	37	50	16	3	26
K0+850	30	6	48	29	15	28
K0+900	101	86	30	65	53	24
K0+950	55	40	30	34	20	28
K1+000	23	10	26	66	52	28
平均值				39.43		
标准差				14.90		
四级路				0.52		

代表值	47.17
-----	-------

桩号	左轮（0.01mm）			右轮（0.01mm）		
	初读数	终读数	弯沉值	初读数	终读数	弯沉值
K1+000	23	10	26	66	52	28
K1+050	64	17	94	95	70	50
K1+100	116	97	38	71	51	40
K1+150	14	5	18	42	23	38
K1+200	117	48	138	90	68	44
K1+250	60	49	22	54	39	30
K1+300	76	40	72	24	6	36
K1+350	99	85	28	27	2	50
K1+400	61	43	36	115	96	38
K1+450	77	58	38	80	65	30
K1+500	82	75	14	55	49	12
K1+550	61	48	26	64	50	28
K1+600	41	34	14	70	58	24
K1+650	70	62	16	48	37	22
K1+700	38	27	22	72	60	24
K1+750	102	85	34	54	38	32
K1+800	37	31	12	105	98	14
K1+850	49	40	18	57	39	36
K1+900	62	44	36	36	19	34
平均值				34.53		
标准差				23.53		
四级路				0.52		
代表值				46.76		

3.5.4 老路状况调查

- 1、对既有路面病害进行调查，形成病害平面分布图。
- 2、收集既有道路资料，结合取芯分析既有道路路面结构类型及路面厚度。
- 3、主要病害有纵向裂缝、横向裂缝、网裂、坑槽、松散五种损坏类型。

（1）徐李线

徐李线现状路面为沥青混凝土，局部存在横缝及修补等病害，整体情况较好。整体加铺一层，局部病害修补满足加铺条件。



纵向、横向裂缝、板角断裂、修补
徐李线沥青路面损坏调查及统计表

调查路段：		K0+000 ~ K1+000			调查时间：			
路面材料：		沥青混凝土			路面总面积 A：		3400	m ²
	序号	损坏类型	程度	权重	计量单位	损坏统计（m ² ）	折合面积（m ² ）	
				wi	（m ² ）	Ai	wi×Ai	
裂缝类	1	纵向裂缝	轻	0.0	长度×0.2m	0	0	
			重	1.0		11	11	
	2	横向裂缝	轻	0	长度×0.2m	0	0	
			重	0.8		70	56	
表层类	3	网裂		1.0	面积	5	5	
	4	坑槽		1.0	面积	0	0	
	5	松散		0.2	面积	0	0	
折合损坏总面积：			D=∑ ∑ wi×Ai=					72
路面破损率：			DR= D/A×100％ =					2.12%
路面损坏状况指数：			PCI= 100－14.03（DR）0.37 =					81.48
本路段路面损坏状况指数 PCI 评价：							良	

调查路段：		K1+000 ~ K2+000			调查时间：		
路面材料：		沥青混凝土			路面总面积 A：		3400
	序号	损坏类型	程度	权重	计量单位	损坏统计（m ² ）	折合面积（m ² ）
				wi	(m ²)	Ai	wi×Ai
裂缝类	1	纵向裂缝	轻	0.0	长度×0.2m	0	0
			重	1.0		10	10
	2	横向裂缝	轻	0	长度×0.2m	0	0

			重	0.8		50	40
表层类	3	网裂		1.0	面积	6	6
	4	坑槽		1.0	面积	0	0
	5	松散		0.2	面积	0	0
折合损坏总面积：			D=∑ ∑ wi×Ai=				56
路面破损率：			DR= D/A×100% =				1.65%
路面损坏状况指数：			PCI= 100 - 14.03 (DR) 0.37 =				83.13
本路段路面损坏状况指数 PCI 评价：							良

调查路段：		K2+000 ~ K2+218			调查时间：			
路面材料：		沥青混凝土			路面总面积 A：		673	m ²
	序号	损坏类型	程度	权重	计量单位	损坏统计（m ² ）	折合面积（m ² ）	
				wi	（m ² ）	Ai	wi×Ai	
裂缝类	1	纵向裂缝	轻	0.0	长度×0.2m	0	0	
			重	1.0		4	4	
	2	横向裂缝	轻	0	长度×0.2m	0	0	
			重	0.8		10	8	
表层类	3	网裂		1.0	面积	0	0	
	4	坑槽		1.0	面积	0	0	
	5	松散		0.2	面积	0	0	
折合损坏总面积：			D=∑ ∑ wi×Ai=					12
路面破损率：			DR= D/A×100％ =					1.78%
路面损坏状况指数：			PCI= 100 - 14.03（DR） 0.37 =					82.62
本路段路面损坏状况指数 PCI 评价：							良	

（2）荷青路

荷青路，现状路面为沥青混凝土，局部存在横缝及修补等病害，局部侧石及雨水箅子破损更换。整体铣刨表层沥青后对局部病害修补满足罩面条件。



裂缝类	1	纵向裂缝	轻	0.0	长度×0.2m	0	0
			重	1.0		160	160
	2	横向裂缝	轻	0	长度×0.2m	0	0
			重	0.8		80	64
表层类	3	网裂		1.0	面积	0	0
	4	坑槽		1.0	面积	0	0
	5	松散		0.2	面积	0	0
折合损坏总面积：			$D = \sum \sum w_i \times A_i =$				224
路面破损率：			$DR = D/A \times 100 \% =$				2.80%
路面损坏状况指数：			$PCI = 100 - 14.03 (DR) 0.37 =$				79.46
本路段路面损坏状况指数 PCI 评价：							中



纵横向裂缝、侧石及雨水算子破损

荷青路路沥青路面损坏调查及统计表

调查路段：		K0+000 ~ K1+000		调查时间：			
路面材料：		沥青混凝土		路面总面积 A：		8000	m ²
	序号	损坏类型	程度	权重	计量单位	损坏统计 (m ²)	折合面积 (m ²)
				w _i	(m ²)	A _i	w _i ×A _i

调查路段：		K1+000 ~ K1+700			调查时间：			
路面材料：		沥青混凝土			路面总面积 A：		5653	m ²
	序号	损坏类型	程度	权重	计量单位	损坏统计（m ² ）	折合面积（m ² ）	
				w _i	（m ² ）	A _i	w _i ×A _i	
裂缝类	1	纵向裂缝	轻	0.0	长度×0.2m	0	0	
			重	1.0		140	140	
	2	横向裂缝	轻	0	长度×0.2m	0	0	
			重	0.8		224	179.2	
表层类	3	网裂		1.0	面积	0	0	
	4	坑槽		1.0	面积	0	0	
	5	松散		0.2	面积	0	0	
折合损坏总面积：			D=∑ ∑ w _i ×A _i =					319.2
路面破损率：			DR = D/A×100 % =					5.65%
路面损坏状况指数：			PCI = 100 - 14.03（DR）0.37 =					73.38
本路段路面损坏状况指数 PCI 评价：								中

(3) 马洼线

马洼线，现状为沥青混凝土路面，局部存在横向裂缝、纵向裂缝，塌陷等病害。整体铣刨表层沥青后对局部病害修补满足罩面条件。



横向裂缝、纵向裂缝，塌陷

马洼线沥青路面损坏调查及统计表

调查路段：		K0+000～K1+000			调查时间：		
路面材料：		沥青混凝土			路面总面积 A：		4000
	序号	损坏类型	程度	权重	计量单位	损坏统计（m²）	折合面积（m²）
				wi	（m²）	Ai	wi×Ai
			轻	0.0	长度×0.2m	0	0
			重	1.0		160	160
	2	横向裂缝	轻	0	长度×0.2m	0	0

			重	0.8		20	16
表层类	3	网裂		1.0	面积	0	0
	4	坑槽		1.0	面积	0	0
	5	松散		0.2	面积	0	0
折合损坏总面积：			D=Σ Σ wi×Ai=				176
路面破损率：			DR=D/A×100% =				4.40%
路面损坏状况指数：			PCI=100－14.03（DR）0.37=				75.73
本路段路面损坏状况指数 PCI 评价：							中

调查路段：		K1+000 ~ K1+900			调查时间：			
路面材料：		沥青混凝土			路面总面积 A：		3725	m ²
	序号	损坏类型	程度	权重	计量单位	损坏统计 （m ² ）	折合面积 （m ² ）	
				w _i	（m ² ）	A _i	w _i ×A _i	
裂缝类	1	纵向裂缝	轻	0.0	长度×0.2m	0	0	
			重	1.0		144	144	
	2	横向裂缝	轻	0	长度×0.2m	0	0	
			重	0.8		20	16	
表层类	3	网裂		1.0	面积	0	0	
	4	坑槽		1.0	面积	0	0	
	5	松散		0.2	面积	0	0	
折合损坏总面积：			D=∑ ∑ w _i ×A _i =					160
路面破损率：			DR= D/A×100% =					4.30%
路面损坏状况指数：			PCI= 100 - 14.03 （DR） 0.37 =					75.94
本路段路面损坏状况指数 PCI 评价：								中

3.5.5 路面结构设计

沥青设计以沥青混合料层疲劳开裂损坏、无极结合料疲劳开裂损坏、沥青混合料永久变形量、路基顶面竖向压应变作为控制指标。

本次设计采用的计算参数如下。

沥青混凝土设计参数

材料名称	20℃，10HZ	泊松比
	平均抗压模量（MPa）	

细粒式沥青混凝土（AC-13C）	1400	0.3
中粒式沥青混凝土（AC-16C）	1200	0.25

沥青混凝土路面设计采用以双轮组单轴为轴载标准，设计标准轴载为 BZZ-100 具体设计如下。

- 1、路面结构设计：
- (1) 路面结构 I-1：沥青砼路面加铺
- 加铺 4cmAC-13C
- 病害处理后老路
- (2) 路面结构 I-2：沥青混凝土路面铣刨回铺
- 4cm AC-13C/6cmAC-16C
- 黏层
- 清扫、吹灰、清缝灌缝、抗裂贴
- 下承层病害处理
- 徐李线病害处置后全线加铺4cmAC-13C沥青混凝土，荷青路铣刨回铺4cm AC-13C，马洼线铣刨回铺6cmAC-16C。

荷青路局部病害严重换板结构采用4cmAC-13C+6cmAC-16C+18cm混凝土+15cm级配碎石，徐李线及马洼线换板采用6cmAC-16C+18cm混凝土+15cm级配碎石。

对现状道路路面下存在管网，施工加铺路面结构前对沿线井盖进行提升矫正确保加铺后路面平整，该部分路面维修工程量计入修补工程量内，未单独计量。

马洼线 K0+025～K0+115 范围若开挖至碎石底面发现路基仍不成型，则暂定继续向下换填 40cm 碎石土（顶面压实度≥94%），具体按现场情况实际发生为准。

- 2、罩面准备工作
- (1) 路面除污、用机械凿毛；
- (2) 路面清理，用压缩空气清除表面杂物；
- (3) 在路面接缝位置上，条铺 32cm 抗裂贴（在老路面裂缝较多的位置，宜满铺）；

- (4) 在水泥砼板上洒粘层沥青（PC-3），沥青用量为 0.4～0.6L/m²；
- (5) 摊铺沥青砼。

- 3、动态设计原则
- 换板厚度不低于现状混凝土板厚度，换板下 15cm 碎石仅在板拆除后基层不成型的情况下采用。沥青铣刨需整层铣刨，不得出现夹层。

3.5.6 水泥混凝土路面病害处治

3.5.6.1路面病害成因分析

- 本项目均已进行过白改黑改造，路面病害基本为原混凝土板的病害反射。
- 徐李线现状病害较少，多为小的反射裂缝，现场均已进行灌缝养护，本次考虑保留现状加铺层沥青，进行预养护设计；荷青路除局部破碎板引起的龟裂沉陷，其余基本为原混凝土板接缝的反射裂缝，本次考虑除局部换板维修外，整体铣刨回铺表面层进行出新；马洼线因多为高路基，经了解施工时路基压实欠佳，不同程度出现路路基沉陷引起的纵向通缝，因建设年代久远，目前路基已稳定，本次挖除表面现状沥青加铺层，对现状水泥混凝土板彻底维修后，重新加铺沥青面层。

3.5.6.2破碎板

- 为保证罩面层基础的强度并减少反射裂缝，必须对破碎板进行处理。
- 当水泥混凝土板出现两条或两条以上贯穿全板的裂缝将板块分成三块或三块以上时视为破碎板。本项目处理措施为是整板更换，首先将旧板破碎，运走。水泥混凝土路面换板前，若发现基层不良，挖除松散基层，采用碎石或 C20 砼对基层进行换填修复。待基层强度达到要求后采用混凝土重新浇筑路面板。

- 处理旧板换新板应注意以下几点：
- (1) 破碎机械建议不用冲击锤，因其冲击力对周围板块基层有振动影响，建议采用低频破碎机或人工配合空压机，小型凿岩机也可。
- (2) 破碎旧板时，对于纵缝、横缝内的拉杆、传力杆应根据其完好情况予以保留或

进行恢复。当传力杆或拉杆与相邻板粘结牢固时，应予以保留并尽量减少破除旧板过程中的扰动。当传力杆或拉杆已经松动、折断或严重扭曲时，应进行更换，将旧的传力杆或拉杆钢筋切断，然后在旧路面板上钻孔，孔的周围应先湿润，用环氧砂浆填充钻孔后，再将传力杆或拉杆打入，然后浇筑新板。

（3）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》(JTG D40-2011)的规定。

（4）换板时应注意板块的最小宽度应不小于 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后浇筑新板；对于连续换板也应对应于旧板留出纵、横缝。

（5）相邻新板间的纵缝必须设置拉杆，设置在板厚中央，拉杆采用螺纹钢筋，直径 14mm，长 700mm，最外侧的拉杆距横向接缝的距离不得小于 100mm。

3.5.6.3裂缝病害处治

1）缝宽 $L \leq 3\text{mm}$

对缝宽 $\leq 3\text{mm}$ 、裂缝处未剥落的轻微裂缝，可采取扩缝灌浆法(开槽灌浆法)。采用扩缝机顺着裂缝成 1.5~2.0cm 宽的沟槽，深度据裂缝深度确定，最大不超过 2/3 板厚。利用清缝机清除碎屑并吹净灰尘后，填入粒径 0.3~0.6cm 的清洁石屑（含水量 $<1\%$ ）。根据选用的材料及相应技术要求进行配比，混合均匀后用灌缝机灌入扩缝内。

2）裂缝宽度 $3\text{mm} < L \leq 15\text{mm}$

当裂缝宽度 $3\text{mm} < L \leq 15\text{mm}$ 时，可采用条带罩面法。先沿裂缝两侧开槽，槽口宽 30~40cm，深度 7cm，后采用灌浆处理。

3）裂缝宽度 $L > 15\text{mm}$

当裂缝宽度 $L > 15\text{mm}$ 时，可采用集料嵌锁法和设置传力杆法设计图。平行缩缝划线切割→清缝→凿毛垂直面→处理基层→混凝土摊铺振捣密实→混凝土达到通车强度后开放交通。

裂缝处治材料选择及施工工艺应满足以下要求。

1. 材料选择

（1）裂缝修补材料根据其功能可分为补强材料和密封材料。当水泥混凝土路面因强度不足而出现贯穿裂缝时，应采用补强材料；而当水泥混凝土路面因干缩、温缩等原因出现表面裂缝，但路面结构强度仍满足使用要求时，应采用密封材料。

（2）用于路面板裂缝修补的高模量补强材料宜选用经改性的环氧树脂类材料或经乳化的环氧树脂乳液，其主要技术要求应符合下表的规定。

加热施工式填缝料技术要求	
性能	技术要求
灌入稠度（S）	<20
拉伸强度（Mpa）	≥ 5
粘结强度（Mpa）	≥ 3
断裂伸长率（%）	$2 \sim 5$

（3）用于路面板裂缝修补的密封材料宜选用橡胶沥青、聚氨脂类（如硅酮、PU）灌浆材料，其主要技术性能应符合下表的规定。

密封材料技术要求	
性能	技术要求
灌入稠度（S）	<20
拉伸强度（Mpa）	≥ 4
粘结强度（Mpa）	≥ 4
断裂伸长率（%）	≥ 50

（4）聚合物型混凝土缺陷修补材料（PCR）既可用于水泥混凝土路面的修补补强，也可用于水泥混凝土路面密闭封水，其技术指标应符合下表要求。

PCR 修补材料技术性能					
类型	粘度（20℃，cps）	抗压强度（MPa）	拉伸强度（MPa）	粘结强度（MPa）	收缩率（%）
PCR-Ⅰ	<1.0	≥ 80	≥ 20	≥ 3	<1.0
PCR-Ⅱ	60~120	≥ 60	≥ 15	≥ 3	<0.8
PCR-Ⅲ	600	-	-	≥ 0.2	≥ -200

注：PCR-Ⅰ、PCR-Ⅱ主要适用于裂缝补强、坑槽修补；PCR-Ⅲ主要适用于裂缝的密闭封水。

（5）封缝料推荐优先采用高固体含量的改性乳化沥青和 SBS 改性沥青。乳化沥青具有高渗透性，可有效克服裂（接）缝的灰尘，使其与缝结合更好，且成本相对较低。

2. 施工工艺

（1）裂缝修补所用主要设备

1)扩缝宜采用冲击电锤，功率宜大于 500W。

2)清缝设备采用压缩空气吹除缝中杂物，空气压缩机规格压力为 0.55MPa 时最小能力达 118L/s。

3)灌浆可采用自动压力灌浆器或烧杯或带有尖嘴的量器。

（2）清缝时应先采用切缝机清除裂缝或接缝中夹杂的砂石、凝结的泥浆或其它杂物等，再使用压力≥0.5MPa 的压缩空气彻底清除接缝中的尘土及其它污染物，确保缝壁及内部清洁、干燥。缝壁检验以擦不出灰尘为灌缝标准。

3. 施工质量检测及评价

（3）裂缝修补施工质量应符合《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）及下表要求。

PCR 修补材料技术性能			
裂缝修补方法	检测项目	要求	检测方法
灌浆	防闭水能力	不渗水	同沥青路面渗水系数测定法，频率为每 5 条修补裂缝抽检 1 处
	传荷能力	符合规范要求	抽检横缝修补处传荷能力
条带罩面或全深度补块修补	强度	符合设计要求	回弹仪测定抗压强度，每处修补均需检测。留样混凝土抗压、抗折强度测试
	厚度	符合设计要求	施工过程中量测
	构造深度	0.7-1.1mm	铺砂法：每处修补均需检测
	修补处与原板面高差	≤2mm	3m 直尺，没处修补均需检测
	抽检横缝修补处传荷能力		

3.5.6.4断角处理

对于板角断裂板块，应按破裂的大小确定切割范围并放样；用切割机切边缝，用风镐凿除破损部分，打成规则的垂直面。对有钢筋的，不应切断钢筋，如果钢筋难以全部保留，至少也有保留 20～30cm 长的钢筋头，且要长短交错；如基层不良时，应用 C20 混凝土浇筑基层，并在两切割板板厚中央钻孔，深 20cm，直径 33mm，水平间距 30cm。孔内注入植筋胶，插入直径为 28mm 的光面钢筋，然后浇筑混凝土与原有路面板平齐。现浇混凝土与旧混凝土板间的接缝应切出宽 3mm 深 40mm 的接缝槽，并灌入填缝材料。

3.5.6.5坑洞修补

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，后用 C30 水泥混凝土重新浇筑。

较浅坑槽可采用沥青找平，避免形成混凝土薄夹层。

3.5.6.6接缝处理

对接缝中存在填缝料剥落、挤出、老化和出现间隙等现象，要进行必要的处理。应先清除缝内杂质，吹净，然后将热沥青等填缝材料加热后灌缝。

胀缝、缩缝及施工缝维护材料选择及施工工艺应满足以下要求。

1. 材料选择

- （1）用于水泥混凝土路面修补的接缝材料，应符合现行《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG F30）、《公路水泥混凝土路面接缝材料》（JT/T203）的规定。
- （2）填缝料应具有较强的粘结力、较高的回弹性、好的耐热性及抗（砂石杂物）嵌入性、较好的低温塑性、好的耐久性（耐磨、耐水，耐老化）、高复原率等技术性能，且施工方便。其寿命不低于 3 年。填缝料一般分为加热施工式填缝料和常温施工式填缝料
- （3）加热施工式填缝料主要有沥青玛蹄脂类、聚氯乙烯胶泥类和改性沥青类等，高速公路、一级公路应优选使用树脂类、橡胶类或改性沥青类（如压缝带），并在填缝料

中加入耐老化剂，其技术要求应符合《水泥混凝土路面嵌缝密封材料》（JT/T 589-2004）及下表中规定。

加热施工式填缝料技术要求		
性能	低弹性能	高弹性能
针入度（0.1mm）	<50	<90
弹性复原率（%）	≥30	≥60
流动度（mm）	<5	<2
拉伸量（-10℃，mm）	≥10	≥15

注：低弹性型适宜较寒冷地区使用，主要在粤西北地区采用；
高弹性型适宜气候炎热和温暖地区使用，适宜在广东绝大多数地区采用。

（4）常温施工式填缝料主要有聚（氨）脂类、硅树脂类（如硅酮）、氯丁橡胶类和沥青橡胶类等，其技术要求应符合《水泥混凝土路面嵌缝密封材料》（JT /T 589-2004）及表下表规定。

加热施工式填缝料技术要求		
性能	低弹性能	高弹性能
失粘（固化）时间（h）	6～24	3～16
弹性复原率（%）	>75	>90
流动度（mm）	0	0
拉伸量（-10℃，mm）	>15	>25

（5）填缝时应使用背衬垫条控制填缝形状系数。背衬垫条应具有良好的弹性、柔韧性、不吸水、耐酸碱腐蚀和高温不软化等性能。背衬垫条材料有聚乙烯、聚氨酯、橡胶或微孔泡沫塑料等，其形状应为圆柱形，直径应比接缝宽度大 2～5mm。一般宜选用ø10～40mm 聚乙烯发泡条。

（6）路面使用年限较短时，宜采用氯丁橡胶进行填封；路面使用年限较长（超过 10 年）时，宜采用硅酮类进行填封。

2. 施工工艺

（1）施工机械

接缝填缝料维修机具

机械设备名称	规格	备注
切缝机	功率 4～45.5kW, 刀片直径 60～100mm	
清缝机	清缝宽 3～25m, 清缝深 0～200mm	刷缝、清洗、含压空机
嵌缝机	嵌缝宽 3～25m, 嵌缝深 0～200mm	

（2）更换接缝填缝料施工工序及作业要求

更换接缝填缝料施工工序及作业要求	
施工工序	作业要求
切缝	切割接缝剥离旧填缝料，深度 3～4.5cm
清缝	保证接缝干净干燥
压背衬条	压入缝中 2.5cm 深，搭接紧密无缝隙
配制填缝料	按材料悦明更求配制，控制好材料各组份比例和搅拌时间
装料	避免装料过多导致填缝料溢出污染路面
灌缝	灌至距路表面 1～3mm，缝面平整，均匀一致
清洗工具	将灌缝工具及时清洗干净，避免堵塞
开放交通	填缝料固化后方可开放变通

3. 施工质量检测与评价

（1）外观检测

- 1)填缝料填封应饱满、密实，均匀平整。
- 2)填缝料与接缝内侧壁结合牢固，无漏灌之处。
- 3)接缝填缝料损坏修补后，不应出现老化、空缝、不密水、被砂石土填塞的现象。
- 4)纵向接缝张开病害经修补后，不应有裂缝存在。
- 5)唧泥处接缝修补后在雨天不应有泥浆泛出。
- 6)接缝碎裂病害经修补后，碎裂应基本消除。

（2）抗渗水检测

- 1)检测方法可参考《公路路基路面现场测试规程》（JTGE-60）对抗渗能力的要求对接缝渗水能力进行测试。
- 2)在标准渗水试验中，接缝修补处应基本不渗水。

3.5.7 沥青混凝土路面病害处治

1、裂缝（横向、纵向）处理方案（见图 LS-10 路面病害处理设计图）

（1）既有路面纵横向裂缝（缝宽<5mm），清除缝内杂物，采用热沥青灌缝，再

骑缝铺设“抗裂贴”，然后进行罩面。

（2）对于严重纵横向裂缝（缝宽 $\geq 5\text{mm}$ ），采用开槽回铺法，开槽宽度为裂缝两侧各 50cm，开槽至下面层底面。槽底和槽壁涂刷乳化沥青，再回填沥青混合料。

（3）对于面层全部铣刨后，刚性基层的病害修复，参见水泥混凝土路面病害处治。

3.5.8 老路处理后标准

经综合处治后的旧混凝土路面应满足水泥混凝土各损坏类型处置彻底，错台小于 5mm，表观整体性良好，板块处于正常的基础支承状态下方可进行沥青混凝土路面结构加铺。

3.5.9 路基路面排水

荷青路通过雨水口进行收水，通过现状管线进行排水，马洼线依地势散排或者两侧土质边沟及硬质边沟排水，徐李线基本为两侧土质边沟排水。

本次设计道路大部分均为现状老路白改黑，两侧现状排水设施基本齐全，施工期间疏通局部堵塞边沟即可。

路基排水主要通过两侧的边沟来进行。边沟将汇集的路面水、路基边坡水排入河沟或排入排水涵洞中，或开挖排水沟引离路基。

路面排水采用防排结合的原则，本项目采用路面横坡将路面水自然分散排至道路两侧，再经坡面漫流，并通过路基边坡、护坡道流入路基排水沟

3.6 交工验收标准

1、压实标准

压实标准	
项目	验收标准
AC-13C、AC-16C	$\geq 97\%$

2、路面结构首件制及外观要求“首件工程”所使用的模板、支架、机械设备设施、原材料和混凝土配合比等必须实施严格的检查验收，并经监理检查签字认可，不符合标准和规范要求的必须立即整改，否则一律不得用于首件工程。

沥青混凝土面层外观检查要求：表面应平整、坚实，不得有脱落、掉渣、裂缝、推挤、烂边、粗细料集中等现象；用 10t 以上压路机碾压后，不得有明显轮迹；接缝应紧密、平顺、烫缝不应枯焦；面层与缘石及其他构筑物应接顺，不得有积水现象。

水泥混凝土面层外观检查要求：不应有露石、蜂窝、麻面、裂缝、脱皮、啃边、掉角、印痕和车轮现象；接缝填缝应平实、粘结牢固，缘缝清洁整齐。

3、路面平整度要求

道路施工完成后若采用平整度仪检测，全线每车道连续按每 100m 计算 IRI 或 s，平整度仪测定的标准差 s 应 $\leq 2.5\text{mm}$ ，国际平整度指数 IRI $\leq 4.2\text{m/km}$ 。

若采用 3m 直尺检测，每 200m 测 2 处 $\times 10$ 尺，测得最大间隙 h $\leq \text{mm}$ 。

3.7 交叉设计

3.7.1 交叉设计思路

1、平面交叉设计范围

平面交叉口设计范围应包含该交叉口各条道路相交部分及其进出口道（展宽段和渐变段）以及行人、自行车过街设施所围成的空间。

2、平面交叉设计原则

(1) 交叉口平面设计应与交通组织设计、交通信号控制及交通标志、标线等管理设施设计同步进行。

(2) 平面交叉设计应根据路网、交通量与流向及用地条件进行交通组织设计。交通组织设计应遵循人车分隔、机非分隔、各行其道；以人为本、安全至上、减少延误的原则。

(3) 平面交叉口设计时，应使进出口道通行能力与其上游路段通行能力相匹配，并注意与相邻交叉口之间的协调。

(4) 交叉口设计应妥善处理机动车与非机动车之间的相互干扰。同时应满足行人过街便捷、安全的要求。

(5) 交叉口范围内的平面与竖向线形设计应尽量平缓，满足行车安全通畅、排水迅速、

环境美观的要求。

3.7.1 交叉设计

- 1、为保证交叉口实际范围内的通视，在视距三角形内不得有高于 1.2m 的建筑物及植
物；
- 2、与被交道路搭接的位置的纵坡不得大于 3%。
- 3、其他未尽事宜按照有关技术规范规定执行。

4 路面材料的技术要求与施工注意事项

4.1 沥青混合料

1. 沥青混凝土混合料矿料级配范围应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的表 5.3.2-2 表的要求。集料采用天然砂，不得采用机制砂。
2. 沥青：采用 A 级 70 号道路石油沥青，其技术要求见下表。

A 级道路石油沥青技术要求

检 验 项 目		70 号 A 级石油沥青
针入度 (25, 5s, 100g) (0.1mm)		60 ~ 80
延度 (15℃) 不小于		100
延度 (10℃) 不小于		15
软化点 (环球法) (℃) 不小于		45
溶解度 (三氯乙烯) (%) 不小于		99.5
针入指数 PI		-1.5 ~ +1.0
60℃动力粘度 (Pa.s) 不小于		160
含蜡量 (蒸馏法) (%) 不大于		2.2
闪点 (℃) 不小于		260
密度 (15℃) (g/cm³)		实测记录
薄膜加热试验 (163℃, 5h)	质量变化 (%) 不大于	0.8
	针入度比 (25℃) (%) 不小于	61
	延度 (10℃) (cm) 不小于	6

注：PI 值、60℃动力粘度、10℃延度可作为选择性指标，建议以 60℃动力粘度作为施工质量检验指标。

3. 碎（砾）石：沥青面层的碎石应洁净、干燥，无风化、无杂质，具有足够的强度和耐磨耗的性能，应选用石质坚硬、抗冲击性能好的石料。集料压碎值不大于 30％。洛杉矶磨耗损失不大于 35％，视密度不小于 2.5t / m3，吸水率不大于 3％。细长扁平状颗粒含量不大于 15％，软石含量不大于 5％。石料与沥青的黏性应达到 4 级，并通过实验确定是否采用掺入消石灰粉、水泥或抗剥落剂等措施，以提高其黏附性，使石料与沥青的黏附性达到 4 级，对于行车道面层石料选用石灰岩。

4. 粗集料：沥青面层用粗集料的规格（方孔筛）及质量技术要求，应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）下表值的要求。应采用石灰岩等碱性石料，选用

反击式破碎机轧制的碎石，严格控制细长扁平颗粒含量，以确保粗集料的质量。集料质量应从源头抓起，派专人进驻集料加工厂，对不合格的集料不得装车、装船，对进场粗集料每 500T 检验一次。粗集料技术要求见下表。

沥青面层用粗集料质量技术要求

指 标		技术要求
石料压碎值	不大	30
洛杉矶磨耗损失	不大于	35
视密度	不小于	2.45
吸水率	不大	3.0
对 沥 青 的 粘 附 性		4 级
坚固性	不大	-
针片状颗粒含量（混合料于 %）	不大	20
水洗法<0.075mm 颗粒含量	不大	1
软石含量	不大	5
石料磨光值 (PSV)	不小	40

5. 细集料：沥青面层用细集料的规格及质量技术要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中表 4.9.2、4.9.3 和 4.9.4 中的要求，宜采用石灰岩机制砂，并按表 4.9.3 砂规格控制。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的颗粒级配，不能采用山场的下脚料，细集料建议采用天然砂，不采用机制砂。细集料技术要求见下表。

细集料质量技术要求

指 标		技术要求
表观相对密度	不小于	2.45
坚固性 (>0.3mm 部分) (%)	不大于	-
含泥量（小于 0.075mm 的含量） (%)	不大	5
砂当量 (%)	不小于	50
亚甲蓝值 (g/kg)	不大	-
棱角性（流动时间) (s)	不小	-

6. 填料：沥青混合料的填料宜采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨

细得到的矿粉，其质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中表 4.10.1 的技术要求，拌和机回收的粉尘全部弃掉，以确保沥青表面层的质量。

7. 抗剥落剂：沥青面层用抗剥落剂应有较强的抗老化性能，在 163℃老化 5 小时后，应满足附录技术要求。抗剥落剂掺加量为沥青质量的 0.4%。矿粉技术指标要求见下表。

沥青表面层用矿粉质量技术要求		
指 标		技 术 要 求
表观密度不小于（t /m³）		2.45
含 水 量		1
粒度范围	<0.6mm（%）	100
	<0.15mm（%）	90～100
	<0.075mm（%）	70～100
外 观		—
亲水系数		T0353
塑性指数 不大于		T0354

注：亲水系数宜小于 0.8。

4.2 粘层

沥青面层与既有水泥砼板之间必须喷洒粘层油，粘层油选用改性乳化沥青,其用量应通过试洒确定，不宜超出 0.3~0.6L/m²。

4.3 水泥混凝土

水泥混凝土路面设计是以混凝土抗弯拉强度控制的,本项目按照轻交通等级控制,混凝土抗弯拉强度不小于 4.0Mpa。混凝土配合比设计时应严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术规范》(JTG/T F30-2014)和《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》(JTGE30-2005)的要求,在考虑经济性的同时,应满足混凝土的弯拉强度、混凝土的工作性及耐久性。

养生结束后为减少和延缓水泥混凝土基层反射裂缝，对水泥混凝土基层进行切缝处理，道路板块分为边长 4m 左右，缝隙深度 5cm，切缝宽 3mm，缝隙处灌乳化沥青，沿切缝洒热沥青（需先将切缝用乳化沥青灌满），注意热沥青应洒布均匀，其用量为 1.2L/m2。

4.4 沥青混合料配合比设计

1. 沥青混凝土的技术标准

密级配沥青混凝土应符合下表规定的马歇尔试验技术标准。进行配合比设计时，表面层沥青混合料动稳定度不应小于 1000 次/mm，下面层沥青混合料动稳定度不应小于 800 次/mm。

2. 必须进行完善的沥青混凝土配合比设计

热拌沥青混凝土配合比设计由马歇尔试验设计、浸水马歇尔试验残留稳定度检验两部分组成。

热拌沥青混凝土马歇尔试验技术标准	
试验项目	技术标准
击实次数（次）	两面各 70
稳定度 MS 不小于（kN）	5
流值（mm）	2～4.5
空隙率（%）	3～6
沥青饱和度（%）	70～85

注：1、沥青混凝土混合料矿料间隙率（VMA）宜不小于 15%；
2、沥青混合料设计时最佳油石比的空隙率应在 3%~5%范围内；
3、改性沥青混合料冻融劈裂强度比不应小于 80%。

3. 热拌沥青混凝土配合比设计遵照下列步骤进行：

（1）目标配合比设计阶段

用工程实际使用的材料按《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中附录 B 的方法，优选矿料级配、确定最佳沥青用量，符合配合比设计技术标准和配合比设计检验要求，以此作为目标配合比，供拌和机确定各冷料的供料比例、进料速度和试拌使用。

（2）生产配合比设计阶段

对间隙式拌和机，应按规定方法取样测试各热料仓的材料级配，确定各热料仓的配合比，供拌和机控制室使用。同时选择适宜的筛孔尺寸和安装角度，尽量使各热料仓的供料大体平衡。并取目标配合比设计的最佳沥青用量 OAC、OAC±0.3%等 3 个沥青用量进行马歇尔试验和试拌，通过室内试验及从拌和机取样试验综合确定生产配合比的最佳沥青用量，由此确定的最佳沥青

用量与目标配合比设计的结果的差值不宜大于±0.2%。对连续式拌和机可省略生产配合比设计步骤。

（3）生产配合比验证阶段

拌和机按生产配合比结果进行试拌、铺筑试验段，并取样进行马歇尔试验，同时从路上钻取芯样观察空隙率的大小，由此确定生产用的标准配合比。标准配合比矿料合成级配中，至少应包括 0.075mm、2.36mm、4.75mm 及公称最大粒径筛孔的通过率接近优选的工程设计级配范围的中值，并避免在 0.3mm~0.6mm 处出现驼峰。对确定的标准配合比，宜再次进行车辙试验和水稳定性检验。

（4）确定施工级配允许波动范围

根据标准配合比及《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）第 11 章质量管理要求中各筛孔的允许波动范围，制定施工用的级配控制范围，用以检查沥青混合料的生产质量。

4、关于沥青混凝土马歇尔室内试验中几点统一做法

（1）进行目标配合比设计和生产配合比设计时，制备试件的混合料，需采用小型沥青混合料拌和机拌和，以模拟生产实际情况。

（2）每组试件个数一律用 6 个。在配合比设计中，人工配制沥青混合料制作试件时宜采用替代法，施工现场采集的沥青混合料试样宜采用直接法制件。

（3）试件成型温度应在施工时根据实际采用的沥青、集料性质确定，也可参照下表温度成型。

沥青混合料试验拌和与击实温度	
矿料（包括矿粉加热温度）	165 ~ 175℃
沥青加热温度	155 ~ 165℃
沥青混合料拌和温度	155 ~ 165℃
试模预热温度	155 ~ 165℃
试件击实温度	150 ~ 155℃
试件成型终了温度	不低于 140℃

（4）沥青混合料试件密度试验方法：表面层沥青混合料统一用表干法的毛体积密度。

（5）供计算沥青混合料体积指标的最大理论相对密度宜采用实测法得到。计算沥青混合料

最大理论密度时，大于 4.75mm 集料采用毛体积相对密度与表观相对密度的平均密度，小于 4.75mm 集料、矿粉和沥青采用表观相对密度。

（6）试件的配料、拌和均应单个进行，以确保试验结果的一致性。

4.5 路面的施工

4.5.1 沥青砼面层的施工

1. 沥青混合料的拌制

（1）沥青混合料配比和级配。

①沥青混合料的矿料级配应符合目标配合比及生产配合比的要求。

②混合料沥青用量：控制在生产油石比±0.3%。

（2）沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制，拌和厂的设置除应符合国家有关环境保护、消防、安全等外，还应具备下列条件：

①各种矿料应分散堆放，不得混杂。

②集料（尤其是细集料）、矿粉不得受潮，须设置防雨顶棚储存。

（3）沥青混合料应采用间隙式拌和机拌和，拌和机应有防止矿粉飞扬散失的密封性能及除尘设备，并有检测拌和温度的装置和自动打印装置。

（4）沥青混合料拌和时间以混合料拌和均匀、所有矿料颗粒全部裹覆沥青胶结料为度。

（5）拌和厂拌制的混合料应均匀一致、无花白料、无结团块或严重的粗细料分离现象，不符合要求不得使用。

（6）混合料不得在储料仓中储存过夜。

2. 沥青混合料的运输

（1）混合料宜采用大吨位自卸车运输，为防止沥青与车厢板粘结，车厢侧面板和底板可涂一薄层隔离剂，但不得有余液积聚在车厢底部。绝对不允许使用柴油和水的混合料作为隔离剂。

(2) 为了保证摊铺温度，运输时必须采取加盖棉被或苫布等切实可行的保温措施。每车到现场均应测量混合料温度，低于摊铺温度时，混合料不得卸车。

(3) 为了保证连续摊铺, 开始摊铺时, 现场待卸料车辆不得少于 5 辆。

(4) 在卸料时，运输车辆不得撞击摊铺机，以保证摊铺出的路面的平整度。

3. 沥青混合料的摊铺

(1) 摊铺前必须将工作面清扫干净，一般情况下严禁采用水冲，如用水冲，必须晒干后才能进行摊铺作业。

(2) 混合料必须采用机械摊铺机，在摊铺前应检查确认下面层的质量，质量不合格时，不得进行铺筑作业。摊铺机应调整到最佳状态，使摊铺面均匀一致，不得出现离析现象。

(3) 进行作业的摊铺机必须具有自动调节厚度及找平的装置，必须具有振动熨平板或振动夯等初步压实装置。下面层摊铺应采用钢丝引导高程控制方式，上面层摊铺宜采用移动式自动找平基准装置。

(4) 摊铺机的摊铺速度应调节至与供料、压实速度相平衡，保证连续不断的均衡摊铺，中间不停顿。

(5) 沥青混合料摊铺温度宜大于 140°C ，混合料温度在卡车卸料到摊铺机上时测量。当路表温度低于 15°C 时，不宜摊铺沥青路面混合料。

(6) 沥青路面的松铺系数应根据试铺段确定，摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，达不到要求时，立刻进行调整。

4. 沥青混合料的碾压成型

(1) 沥青混合料应在摊铺后立即压实，不应等候。

(2) 混合料的压实按初压、复压、和终压三阶段进行，压路机应以 $\geq 5\text{km/小时}$ 的速度进行均匀的碾压。初压用 10t 或 10t 以上钢轮压路机紧随摊铺机碾压，复压应在初压完成后紧接着进行，用 16t~25t 轮胎压路机碾压。终压用较宽的钢轮压路机碾压。压路机的碾压遍数及组合方式依据试铺段确定。

(3) 现场混合料压实度按实验室标准密度的 97% 控制, 空隙率在 3~7% 之间。应采用钻孔法或核子密度仪检测密度。

(4) 注意碾压温度和碾压程序,不得将集料颗粒压碎。碾压终了温度应不低于 90℃。

(5) 为了防止混合料粘轮，可在钢轮表面均匀洒水使轮子保持潮湿，水中掺少量的清洗剂或其它隔离剂材料，不得掺加柴油、机油。要防止过量洒水引起混合料温度的骤降。

(6) 压路机静压时相邻辗压带应重叠 15~20cm 轮宽, 振动时相邻碾压带重叠宽度不得超过 15~20cm。要将驱动轮面对摊铺机方向, 以防止混合料产生推移。压路机的起动、停止必须缓慢进行。

5. 接缝

(1) 采用两台摊铺机摊铺时的纵向接缝应采用热接缝，即施工时将已铺混合料部分留下 10~20cm 宽暂不碾压，作为后铺部分的高程基准面，然后再跨缝碾压以消除缝迹。表面层、下面层纵缝应错开 15cm 以上。

(2) 横向施工缝应采用平接缝，切缝时间宜在混合料尚未冷却结硬之前进行。原路面必须用切缝机锯齐，形成垂直的接缝面，并用热沥青涂抹，然后用压路机进行横向碾压，碾压时压路机应位于已压实的面层上，错过新铺层 15cm，然后每压一遍，向新铺层移动 15~20cm，直至全部在新铺层上，再改为纵向碾压。如用其他碾压方法，应保证横向接缝平顺，紧密。

(3) 应特别注意横向接缝处的平整度, 切缝位置应通过 3m 直尺测量确定。

(4) 在施工缝及构造物两端连接处必须仔细操作保持紧密、平顺。

6. 试铺路段施工

(1) 面层正式施工前,各施工单位应进行试铺路面施工,试铺路段长度不小于 300m。

(2) 试铺路面施工分试拌和试铺两阶段。

①根据沥青路面各种施工机械匹配的原则，确定合理的施工机械和组合方式，如拌和楼产量与运输车辆配套，摊铺机与压路机配套数量等关系。

②通过试拌确定拌和机的上料速度,拌和数量与时间,骨料加热温度与拌和温度等

操作工艺，验证沥青混合料生产配合比和沥青混合料的性质。

③通过试铺确定：摊铺机的摊铺速度和摊铺温度；压路机的压实顺序、碾压温度、碾压速度和遍数；以及确定松铺系数、接缝方式。

④试拌试铺后，依据沥青混合料的抽提试验结果、路面外观质量和路面压实度确认生产标准配合比。

⑤通过钻孔法或核子密度仪法测定压实度对比关系，确定碾压遍数与压实度的关系。

⑥检查施工及质检的全过程是否配套进行，试铺段面层质量是否符合规定。

⑦确定施工组织及管理体系，以及联系与指挥方式。

（3）在试铺段施工时，业主、施工单位、监理单位应互相配合，做到按标准施工、按规范检查、互相学习、及时写好试铺总结，经批准后，作为正式施工申请的依据。

4.5.2 粘层施工工艺及注意事项

沥青面层分层进行施工，在施工表面层之前，应在下面层表面浇洒粘层沥青再施工。对于沥青面层各层如果施工时间间隔较长，下层受到污染时，摊铺上一层前应清洁表面后浇洒粘层沥青后再铺筑。

（1）喷洒粘层沥青前，应将沥青面层表面清扫干净，用森林灭火器吹净浮灰，雨后或用水清洗的面层，水分必须蒸发干净、晒干。

（2）沥青洒布车喷洒改性乳化沥青，也可用小型沥青洒布车人工喷洒。

（3）温低于 10℃不得喷洒粘层油。

（4）为防止粘层沥青发生粘轮现象，沥青面层上的粘层沥青应在面层施工 2~3 天前洒布，在此之前做好交通管制，禁止任何车辆通行。

（5）粘层沥青洒布后，待改性乳化沥青破乳、水分蒸发完成，紧接着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

4.5.3 抗裂贴

本次采用的抗裂贴厚度 2.0mm，宽度 32cm。

抗裂贴用于本项目水泥混凝土路面，将其贴于产生裂缝修补及纵横向缝的水泥砼路

面，然后涂刷改性沥青或沥青油，将抗裂贴覆盖，较为彻底的对路面裂缝进行治理，同时对环境不产生污染，施工后即可通车，不影响交通，并且可防止雨水通过裂缝进入公路基层，有效保护路基，显著延长公路路面寿命。

施工时在需贴抗裂贴的地方，如浮尘较多和基面强度较差时，应考虑在需贴抗裂贴的地方，用喷涂器或毛刷涂刷上抗裂贴专用基层油，增加粘接力、避免面层摊铺沥青料时发生位移脱落。

抗裂贴应具有一定的抗裂性、防水性、消能性和自粘性，技术要求如下：

抗裂贴技术要求性能表		
检验项目		技术要求
厚度		±0.15mm
宽度		±10mm
最大延伸率（纵向）		≤ 10%
最大延伸率（横向）		≤ 10%
最大拉力（纵向）		≥ 40KN/m
最大拉力（横向）		≥ 40KN/m
软化点 （聚合物）	高温环境（≥ 38℃）	≥ 85℃
	常温环境（16-37℃）	80-84℃
	低温环境（≤ 15℃）	75-79℃
弹性恢复（聚合物）		≥ 75%
织物耐高温性		> 250℃
低柔韧性		-20℃
织物耐酸性		通过
织物耐碱性		通过

4.5.4 开放交通及其他

（1）沥青路面应待摊铺层完全自然冷却，混合料表面温度低于 50℃后，方可开放交通。

- （2）当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作，对未经压实即遭雨淋的沥青混合料（已摊铺）应全部清除更换新料。
- （3）混凝土板在养护期间和填缝前，应禁止车辆通行。在达到设计强度的 40%以后，方可允许行人通行。
- （4）在施工过程中应随时对施工质量进行自检，并采用有效的质量控制措施。施工质量检测方法、检查频率和质量标准应符合下表的要求。

沥青路面施工阶段的质量检测标准

项目		检查频度	质量要求或允许差	试验方法
外观		随时	无油斑、离析、轮迹	目测
接缝		随时	紧密、平整、顺直、无跳车	目测、三米直尺
矿料级配，与生产设计标准级配的差（%）	0.075mm	逐盘在线检测	-	计算机采集数据计算
	≤2.36mm		-	
	≥4.75mm		-	
	0.075mm	逐机检查，每天汇总 1 次，取平均值评定	-	总量检验
	≤2.36mm		-	
	≥4.75mm		-	
	0.075mm	每台拌和机每天上、下午各 1 次	±2%	拌和厂取样，用抽取后的矿料筛分
	≤2.36mm		±6%	
	≥4.75mm		±7%	
沥青含量（油石比），与生产设计的差（%）		逐盘在线检测	-	计算机采集数据计算
		逐机检查，每天汇总 1 次，取平均值评定	-	总量检验
		每日每机上、下午各 1 次	±0.4%	拌和厂取样，离心法抽提
马歇尔试验	稳定度（KN）	每日每机上、下午各 1 次	不小于 5.0	拌和厂取样，室内成型试验
	流值（0.1mm）		20～45	
	空隙率（%）		3.0～6.0	
压实度（%）		每层 1 次/200m/车道	不小于 97（马歇尔密度），97（实验室标准密度）	现场钻孔试验（用核子密度仪随时检查）

厚度	不超过	1 次/200m/车道	- 8%H	钻孔检查并铺筑时随时插入量取，每日用混合料数量校核
平整度（mm）	不大于	每车道连续检测	2.5mm	用连续式平整度仪检测
宽度		2 处/100m	不小于设计宽	用尺量
纵断面高度		3 处/100m	±20 mm	用水准仪或全站仪
横坡度		3 处/100m	±0.5%	用水准仪检测
中线平面偏位	不大于	4 点/200m	30mm	用经纬仪检测

5 交安设施

5.1 交通标志

5.1.1 标志平面布置

交通标志的设置应给道路使用者提供正确的、及时的信息，满足夜间行车视觉效果，版面信息及结构形式应与道路线形、周围环境协调一致，满足视觉及美观要求的原则，依据国颁、部颁标准以及江苏省的实施指南进行设计。

5.1.2 标志版面设计及反光材料的选择

道路标志版面设计按照 GB5768-2009，标志的汉字采用交通标志专用字体，主线汉字高 30cm。标志版面尺寸按不同版面内容确定，尽量归并版面尺寸。各种版面尺寸、内容见标志版面设计图。标志版面的色度性能、光度性能及标志底版的附着性能应符合有关规范及标准规定。

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，又要兼顾到施工及维修养护的方便。据此，标志衬底及图文均采用 IV 类反光膜。标志反光膜颜色根据类别区分，其中警告标志为黄底黑图案，禁令标志为白底黑字红圈。

5.1.3 标志结构设计

(1)标志板 标志版采用铝合金板。其化学性能、规格、尺寸及允许偏差应符合国标的规定。小型标志（面积≤9 m²）采用 2mm 厚的 3003 铝合金板；中大型标志（面积＞9 m²）采用 3mm 厚的 3003 铝合金板，并用铝合金角铝加固。 标志版面应无裂缝、撕破或其他表面缺陷，标志板边缘应整齐、光滑，标志板的尺寸误差应小于±0.5%，平面翘曲的误差应小于±3mm/m。 (2)标志支架 标志的支撑形式主要为单柱式。标志的立柱采用热轧无缝钢管，接件采用 Q235 钢，地脚螺栓、基础法兰、锚板、连接螺栓等所有钢材均采用热浸镀锌防腐处理,紧固件表面镀锌量不小于 350 g/m²,型钢及钢板表面镀锌量不小于 600g/m²。其他钢构件采用热浸镀锌加聚酯复合涂层进行防腐，其镀锌量不小于 275 g/m²，聚酯涂料最小厚度为 0.076mm，涂料颜色为黑灰色（7015 色号），焊条采用 E43。标志基础采用

C30 混凝土，钢筋采用 Q235 钢，地脚螺栓采用 Q235 钢，根据版面大小及地基承载力决定其尺寸及埋置深度，具体见标志结构设计图。

5.2 交通标线

5.2.1 标线种类

本工程采用的标线主要有道路中心线、车行道边缘线、人行横道线、导向箭头、停止线、减速让行线等。道路中心线：用于分隔对向行驶的交通流。道路中心线为黄色虚线，实线长 4m，虚线长 6m，线宽 15cm；半径小于等于 150m 及视距不良段采用黄实线。车行道边缘线：用来指示行车道的边缘。车行道边缘线为白色实线，线宽 10cm。连续设置的实线类型标线，应每隔 15m 左右设置排水缝，排水缝宽度一般为 3cm~5cm。人行横道线(斑马线)：设在行人需要横穿道路的位置。线宽 40cm，间隔 60cm，设置长度为 3m。导向箭头：表示车辆行驶的方向，设于交叉道口附近，颜色为白色。导向箭头尺寸根据计算行车速度确定，详见标线设计图。停止线：用于交叉口及其他需要提醒司机停车等待的位置。

5.2.1 标线材料

为了使标线在夜间具备与白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线。使用的标线材料应具备与路面材料黏结力强、干燥速度快，以及较好的耐磨性、持久性、抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，同种标线应宽度一致，间隔相等，边缘等齐，线形规则，线条流畅。本工程标线材料采用热熔型反光涂料，标线厚 1.8~2.0mm，标线涂料采用热熔型，白色反光标线逆反射系数不低于 80cd·lx-1·m-2，黄色反光标线逆反射系数不低于 50 cd·lx-1·m-2，用量按 4.8Kg/m²，表面与涂料混合撒布玻璃微珠，玻璃微珠应均匀分布，用量为 0.3Kg/m2，采用 2 号玻璃珠。

5.3 其他

波形梁护栏：防止失控车辆冲出路外，具有导向功能，使碰撞车辆改变行驶方向；具有较强的吸收碰撞动能的能力；另具有诱导功能，本次设计采用 C 级波形梁护栏，颜色采用绿色喷塑,具体见波形梁护栏设计图。（1）普通型适用于一般路段，立柱间距 4m；加强

型护栏的立柱间距 2m。（2）波形梁护栏起端头采用地锚式，终点端头采用圆头式。符合下类条件的为高路堤/临水路段，需增设波形梁护栏 （1）陡于 1:3 的填方边坡； （2）四级公路路侧陡崖或深沟高度大于 6m； （3）公路路侧计算公路路侧计算净区内有江河、湖泊、水库、沟渠等水体。路侧计算净区宽度自车行道边缘线开始计算。（四级公路且设计速度为 20km/h 路段，净宽取 3m）

道口标柱：设置于小交叉开口处，提醒主线行驶车辆提高警觉，防范被交叉路口车辆突然出现而造成意外。道口标柱的规格为：直径 $\varnothing$ 120 mm、高 1200 mm，埋深 400 mm，颜色为红白相间；示警桩尺寸及材质同道口标注，颜色为黄黑相间，设置间距 4m,用于临河、视距交叉、弯道等危险路段。

5.4 施工注意事项

5.4.1 标志

（1）路侧设置的立柱式标志牌的内缘至路面边缘距离不得小于 0.25m，标志牌下缘至路面的净空高度不得低于 2m。

（2）所有标志立柱和横梁都应焊接柱帽和横梁帽，柱帽和横梁帽应使用钢板冲压成型。

（3）标志牌在运输、吊装过程中应小心，避免对标志板及反光膜造成任何损伤。

（4）标志支撑结构（包括立柱、横梁及法兰盘等）应按照规范要求进行热浸镀锌处理，镀锌量为 600 g/m²。

（5）所有螺栓、螺母及垫圈都应采用镀锌处理。如采用热浸镀锌，必须清理螺方或作离心处理。

5.4.2 标线

（1）在施工标线前应将道路表面的污物、松散的石子及其它杂物清除。喷涂工作一般在白天进行，天气潮湿、灰尘过多、风速过大或温度低于 4℃时，喷涂工作应暂停。

（2）标线涂层厚度应均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象。

（3）标线的端线与边线应垂直，误差不得大于±5°，其它特殊标线与设计误差值不得

大于 3°。

（4）标线涂层厚度为 1.8~2.0mm，用量按 4.8kg/m2 计。

（5）标线表面撒布玻璃微珠，玻璃微珠应均匀分布，用量为 0.3kg/m2,采用 2 号玻璃珠。

5.4.3 其他

1、道路沿线的标志牌的安装位置可根据实地情况在监理工程师的指导下进行适当调整。

2、施工方在划线前，必须先放样并打好水线，方可进行喷涂作业。

3、施划标线时，注意使施工区域的标线与原路面标线的顺接。

4、其它未尽事宜，敬请参照《道路交通标志和标线》（GB5768-2009），亦可根据道路实际情况参照国家有关规定与建设部门协商确定。

5、波形梁护栏设置应根据现场实际情况，在路基填土高度大于 2.5m 路段，路基填土高度大于 2.5m 且处于小半径弯道路段和路基外侧 3.0m 范围内有河沟路段设置路侧 C 级波形梁护栏。

6、道路施工完成后，应对现状标志标志版面下边缘至路面的净空进行复测，净空小于 2m 的标志应拆除新建。

7、为响应国家倡导的绿色循环经济要求，提倡对混凝土板破碎料进行综合回收利用，减少对环境的影响。

8、土路肩培土需进行压实，压实度不小于 90%。

9、徐李线河塘段（710~760）沿塘侧为防止路基滑移，采用项目混凝土破碎料及沥青铣刨料回填，暂按宽度 0.5m，高度 2m 进行考虑，大粒径破碎料在下，铣刨料放在上层，具体回填情况可根据现场情况适当调整。

6 施工组织设计

6.1 实施条件

项目区域附近水陆交通较为便利，陆路已形成国道、省道和乡镇公路的交通网络，施工机械和建筑材料可通过骨干公路及县乡公路运抵施工现场。

工程需统筹安排，合理安排工期，需要注意以下几点：

- 1.合理安排工期，将不良气候因素对工程进度、质量造成的影响降低至最小；
- 2.充分做好施工前场地、道路的准备，对主要材料运输道路及桥梁做必要的修复、加固；
- 3.做好工程材料的调查、试验工作，选择合格材料，尽早落实料源。对特殊工程材料如路面面层材料，应全线协调供应，严把质量关，以保证工程的质量要求；
- 4.拟建项目沿线的农田耕地数量较大，对农业生产和人民生活带来负面影响，在设计、施工阶段应与地方有关部门认真协调，减少公路建设带来的不良影响；同时对于路基拼宽等部分要协调好路基用土的问题。

6.2 施工方案

1.一般路基施工方案

路基工程应安排有经验的施工队伍，采用机械化施工。

本项目采用外运土方的方案，所取土方需达到规定含水量方可填筑路堤，难以达到规定含水量时则需根据土体含水量、土的特性等确定掺灰比例。

2.路基防护与排水工程

路基防护工程与排水工程施工一并进行，尽量在雨季前形成路基排水系统，以减少或防止雨水对已成路基土方或路面基层的冲刷、浸泡，降低土基和路面基层的强度。

3.路面施工方案

路面施工优先采用全机械化施工方案，应引进高效的宽幅摊铺机和配套搅拌设备，实现全集中拌合，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工

序检测，确保施工质量。

6.3 工程管理及技术人员的培训

6.3.1 工程管理

为确保本项目按期、保质、保量完成，在项目的实施期应加强管理工作。科学的管理不仅能进行事故控制，防患于未然，而且能对工程进行全局控制，防止重复劳动，减少返工，提高工作率。因此必须确立管理也是生产力的思想，重视管理工作。

本项目的设计、建设施工、工程监理及重要设备、材料等的采购，应统一由建设指挥部进行公开招标。

具体的管理设施包括以下几个方面：

- 1.按招标投标制度选择承包人，并对施工队伍的技术资质、施工机械设备性能、环境等准备工作进行审核。
- 2.实行第三方进行工程监理的制度，开工前要对施工现场、技术、管理、环境等准备工作进行审核。
- 3.在每道工序的操作中，注意对操作质量的巡视，对违章操作应及时纠正，防患于未然。坚持上道工序不合格就不能转入下道工序的施工原则。
- 4.坚持对隐蔽工程的检查，查出问题必须严肃处理，并经监理工程师确认后，才能转入下道工序。
- 5.对已完成的项目要注意保护，防止污染和损坏。
- 6.竣工后要严格按照规定程序验收，对工程项目质量进行评定。

6.3.2 技术人员培训

公路建设是一项计划性、科学性、技术性很强的工作，施工中有必要采用各种新设备、新材料、新技术、新工艺等先进方法施工。为掌握各种施工技术，以适应工程施工的需要，加快施工进度及发挥工程投资的良好经济效益，建议对各类工程技术人员实行技术培训。

- 1.对使用新设备、新材料、新技术、新工艺的技术人员进行培训；

- 2.对负责施工的技术人员进行技术培训；
- 3.对负责检测、试验的技术人员进行培训；
- 4.对负责工程监理的技术人员进行培训；
- 5.对工程管理的技术人员进行培训；
- 6.在工程全过程进行全面质量管理教育，推行全面质量管理。

以上各种培训工作必须严格执行，并形成制度，经考核、评定，合格者，才给予上岗负责，为创建优质工程创造条件。

6.4 施工期间交通组织

如何在施工期间有效地组织和疏导交通，是各参建单位必须考虑的问题，因此在保证其道路施工建设顺利实施的前提下，同时也应重点兼顾和处理好施工期的交通组织，尽量将施工期对社会经济的影响，工程施工对周边交通、居民出行的影响减少到最少程度，在此基础上制定科学合理的交通组织方式将是工程顺利实施的有力保证。

6.4.1 保证施工期间的车辆运行

道路施工会对沿线居民出行及相交道路的通行带来一定影响，但本项目周边路网较为成熟，可通过区域路网绕行以及优化施工组织，满足居民出行要求，保证施工期间车辆运行通畅。

针对本次设计道路周边道路网现状，以及周边村镇、沿线单位、居民的出行，施工期间应充分考虑从宏观交通到微观交通，从整体路网分流到局部区域分流，即保证施工期间越境交通的通畅、又应保证两侧单位、居民的出行和日常生活得到保证。

6.4.2 施工期间道路的保通措施

本工程三条路位于镇区，一般可考虑分幅施工或局部分段施工等方式，来保证施工期间的交通出行。

具体方案需结合当地交警部门意见综合确定，相关施工组织方案建议与交警部门进行充分沟通后确定。

6.4.3 临时交通工程

1、安全隔离

首先，对施工区域进行封闭式管理。用彩钢板隔离墙分离施工与通行道路，避免施工与通行的相互干扰。根据施工特点，在不同时段、不同位置，分期围护，分期施工，减少施工对保通的影响。

2、交通引导

通过在交叉路口、变道口、架空通道口、临时占道前方等位置设置路牌指示，告知车辆进入施工现场所需路况、车道、限速、变道、转向、限高、限宽、避让、警告等信息，引导车辆安全通过。

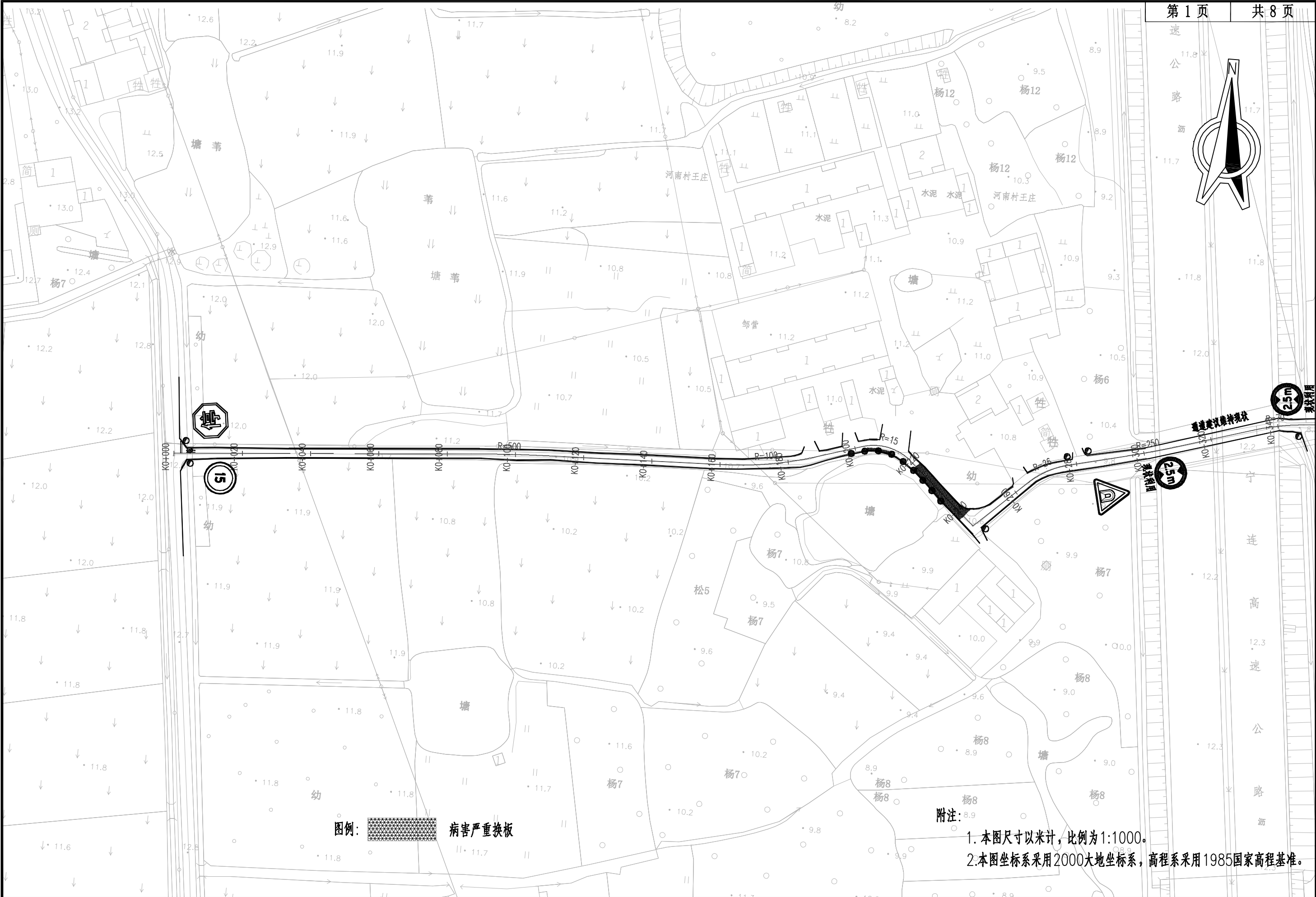
3、施工道路交通标志的设置

在施工地点的两端，机动车道车辆行驶方向的右侧设置前方施工，车辆慢行（反光漆）提示标志及警示牌，并设置限高装置，提示限高 3.5m。标志与设施的设置严格执行《道路交通标志和标线第 4 部分:作业区》（GB5768.4-2017）的规范要求。

在施工区域各个路口及围挡入口处各相应距离处设置“前方施工”告知牌，提醒车辆、行人“提前绕行”“减速慢行”等警示标语牌。施工区域内，在南北行驶方向入口处设置。

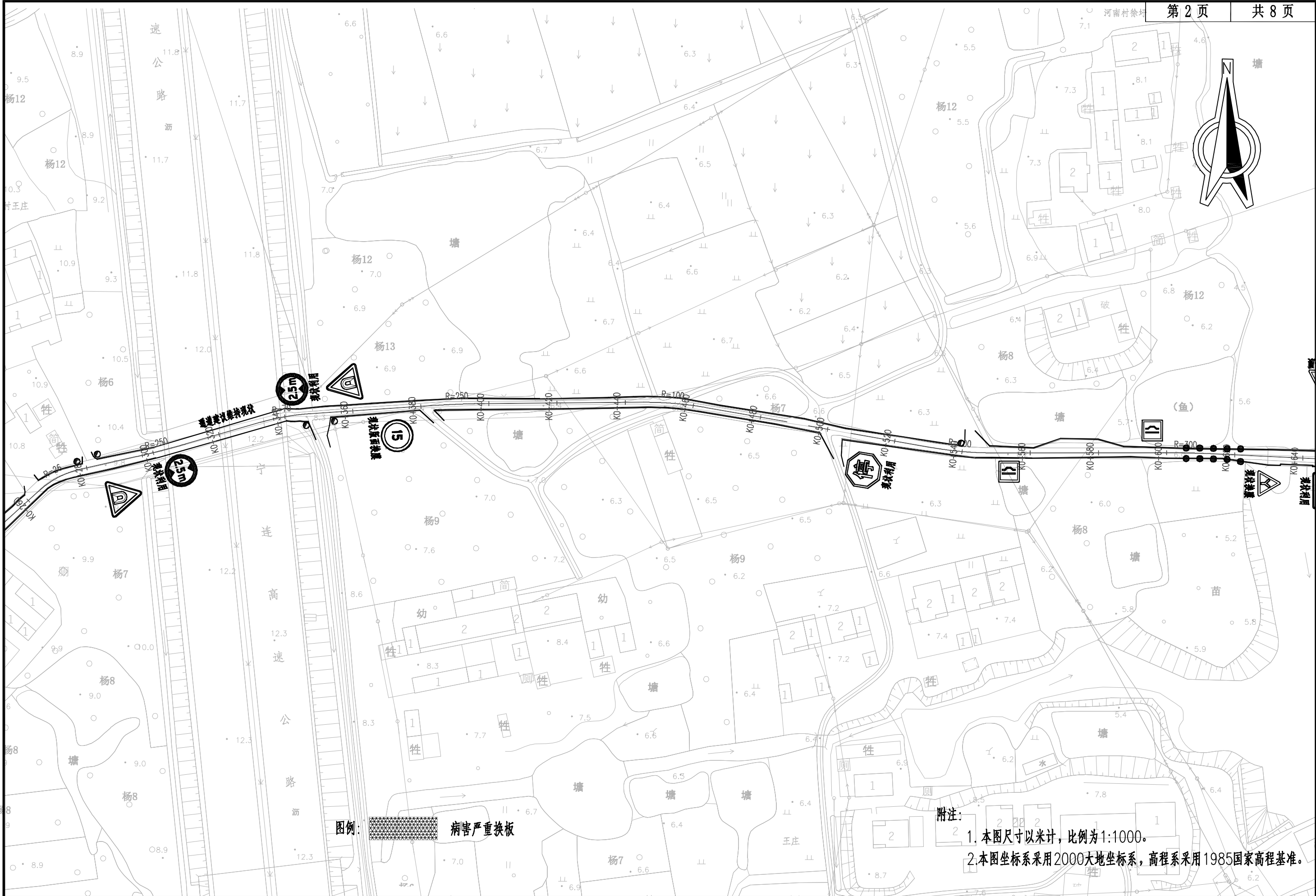


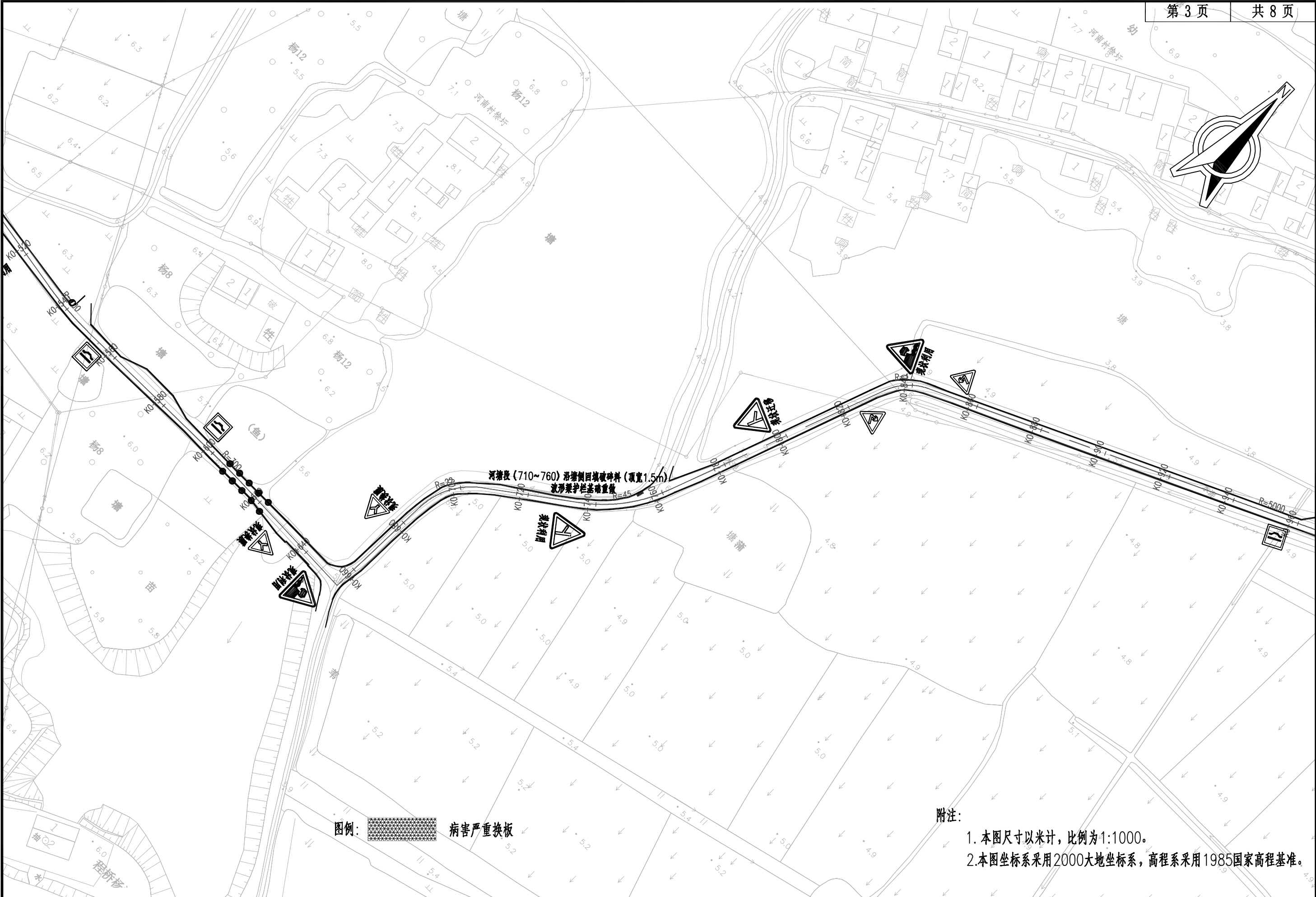
为保证夜间车辆的正确行使，在保通路南北入口围挡前及路线两侧安放太阳能电子导向牌，安放反光桶、爆闪灯等警示装置。在封闭施工作业现场设置道路施工作业警示灯，设置位置在封闭栏边缘及连续梁施工时在保通门洞一圈，反映出工作区的轮廓。警示灯遇雨、雾天时开启，在其他气候条件下天黑前开启，且能发出至少自 150m 以外清晰可见的连续闪烁式旋转的红光。



附注：
1. 本图尺寸以米计，比例为1:1000。
2. 本图坐标系采用2000大地坐标系，高程系采用1985国家高程基准。

 淮安市政设计研究院有限公司 HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	项目名称	2025年六合区程桥街道农路养护工程	图 名：路线平面图（徐李线）	审 定	审 核	项目负责	专业负责	校 核	设 计	项目编号	设计阶段	施工图设计
	分项名称	道路工程								图纸编号		
										LS-03	日期	2025.08



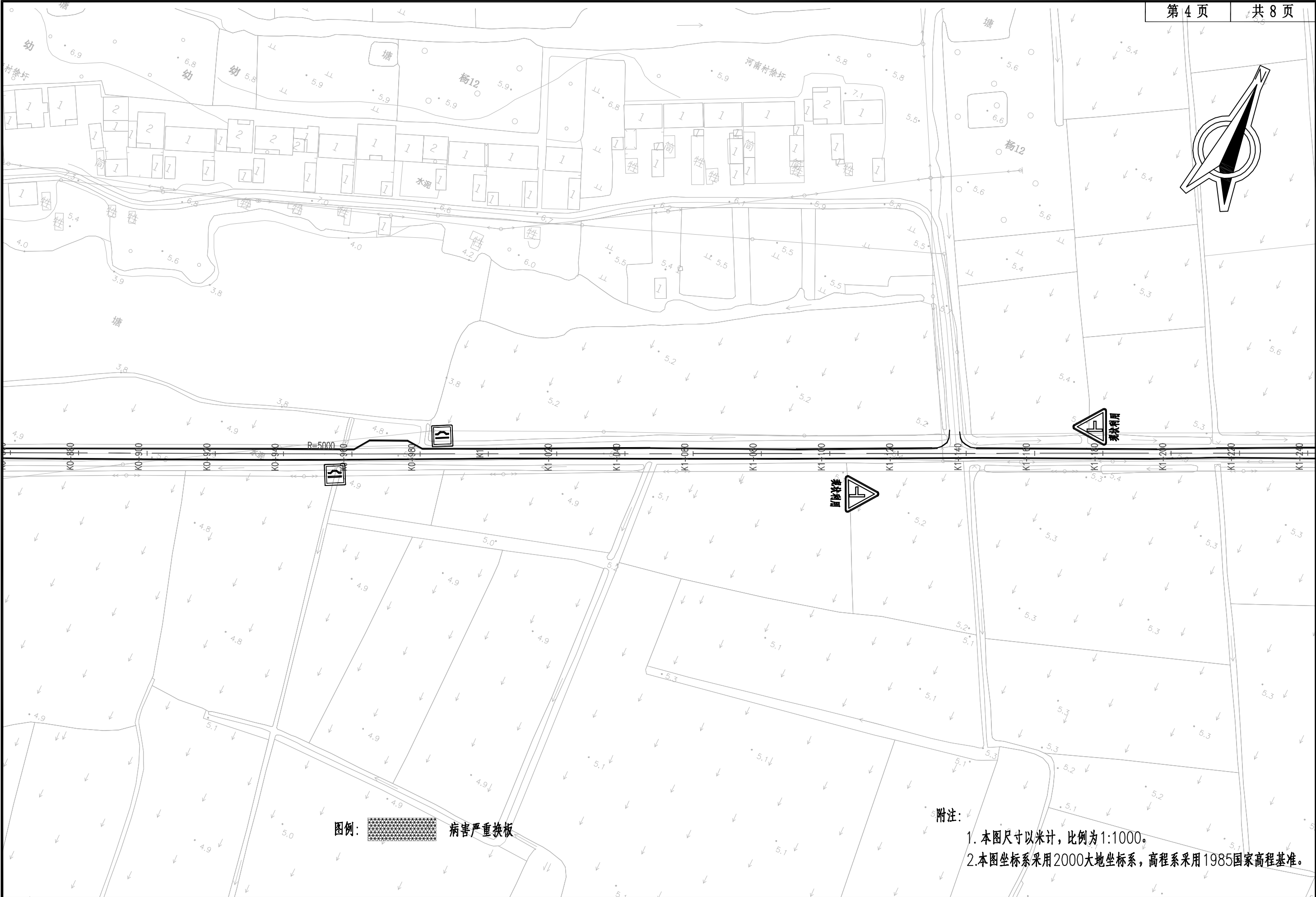


附注:

1. 本图尺寸以米计, 比例为1:1000。

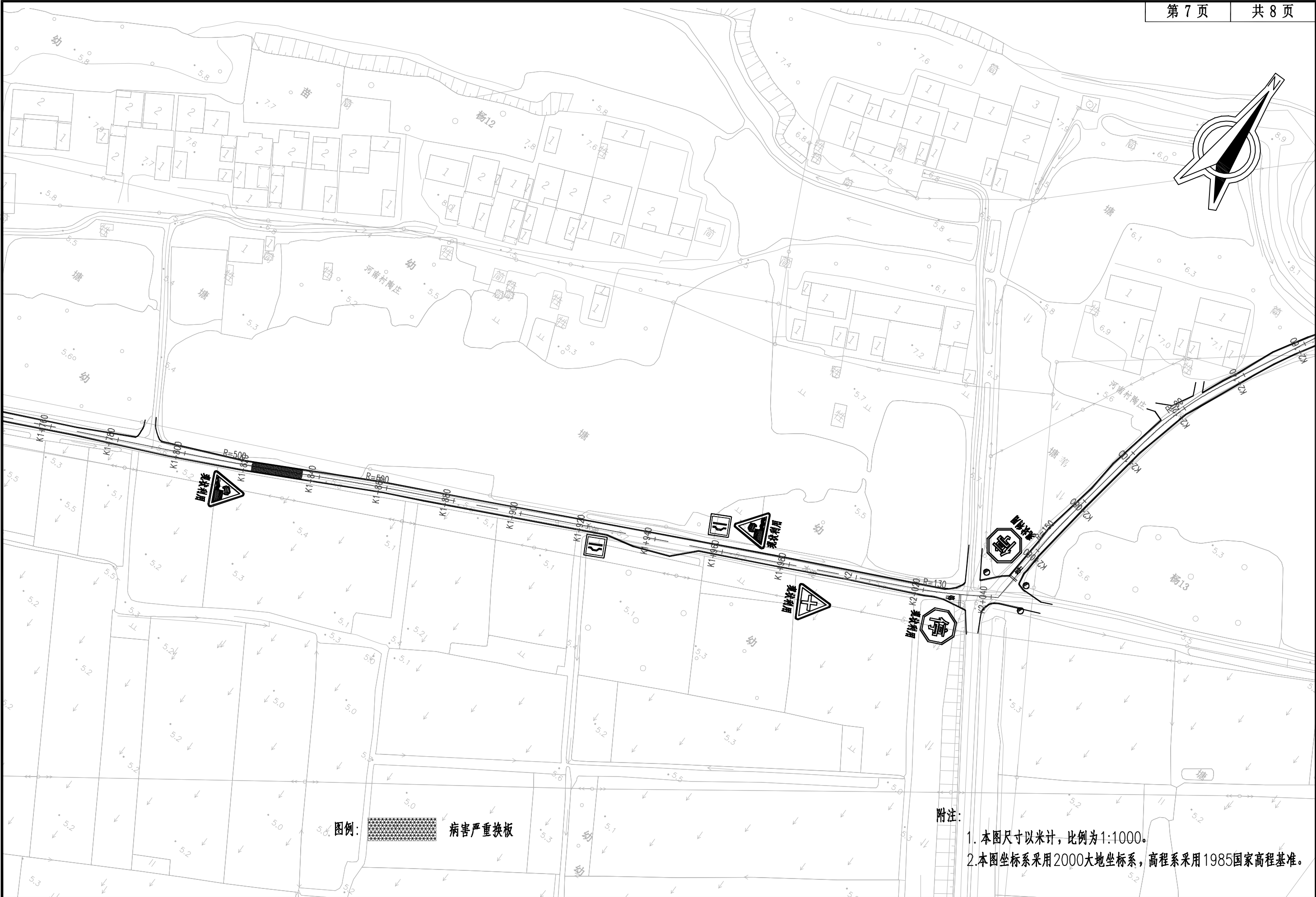
2. 本图坐标系采用2000大地坐标系, 高程系采用1985国家高程基准。

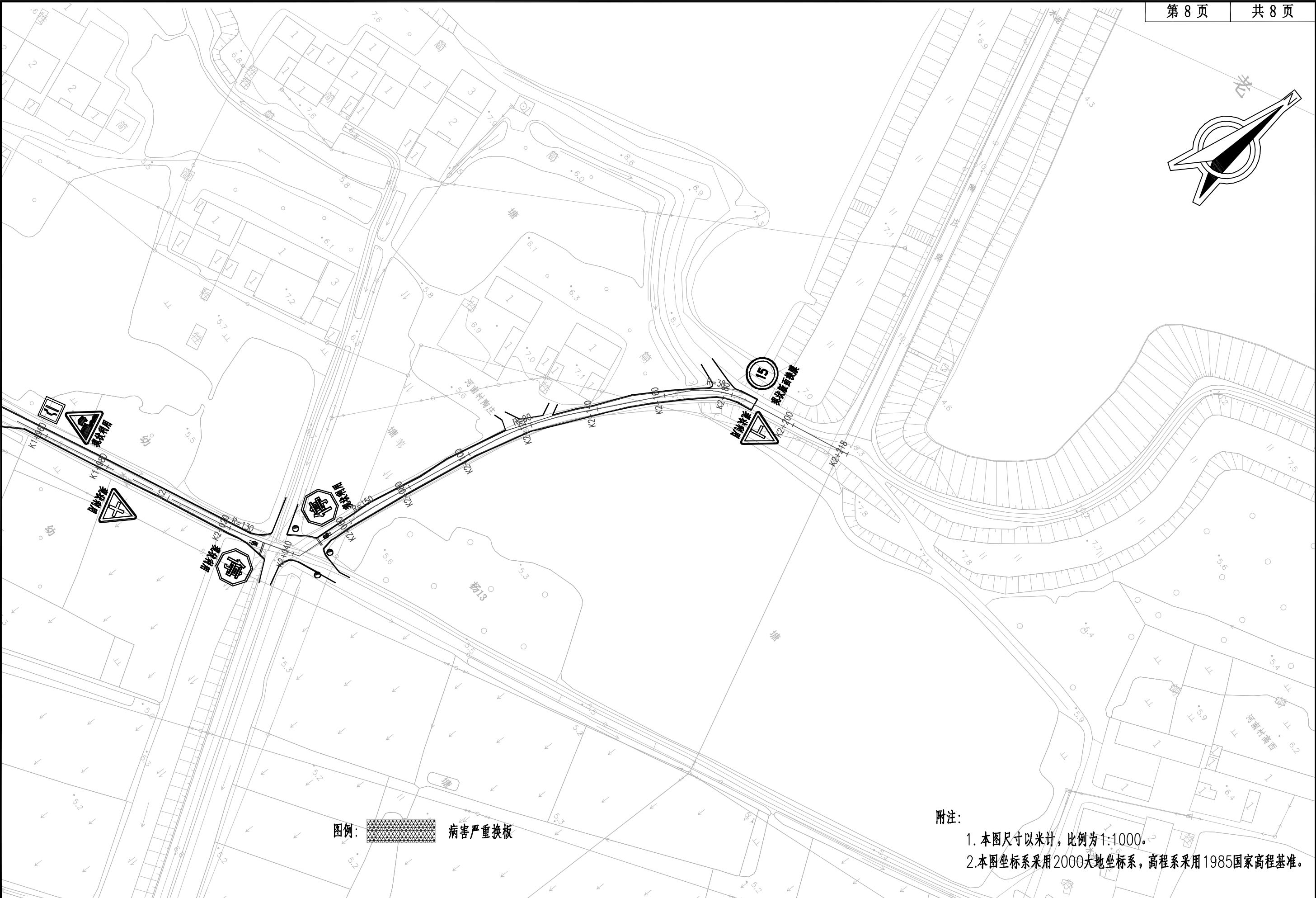
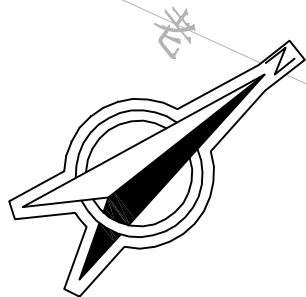
 淮安市政设计研究院有限公司 HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	项目名称	2025年六合区程桥街道农路养护工程	图 名: 路线平面图 (徐李线)	审 定	审 核	项目负责	专业负责	校 核	设 计	项目编号	设计阶段	施工图设计
	分项名称	道路工程								图纸编号	LS-03	日期 2025.08

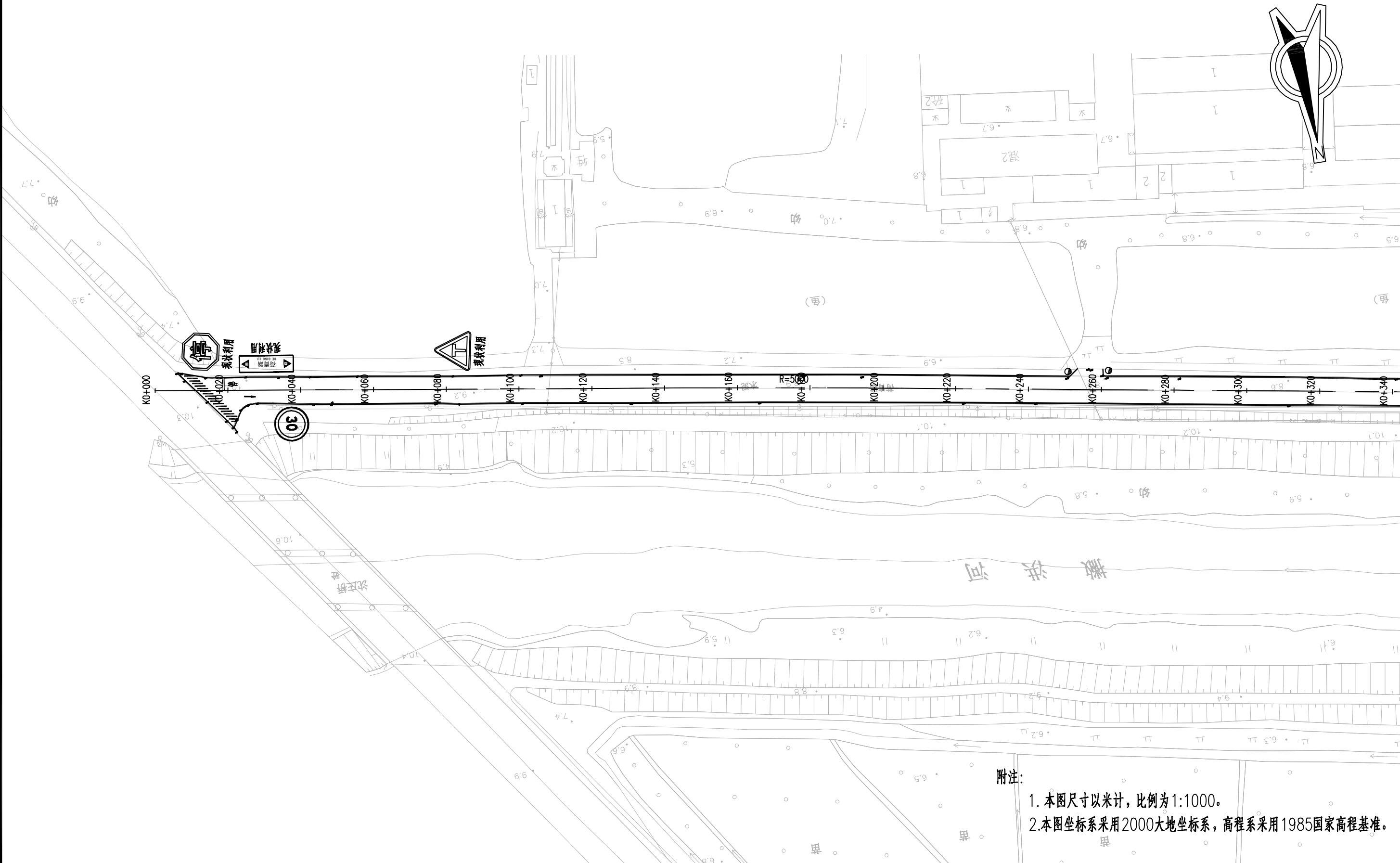


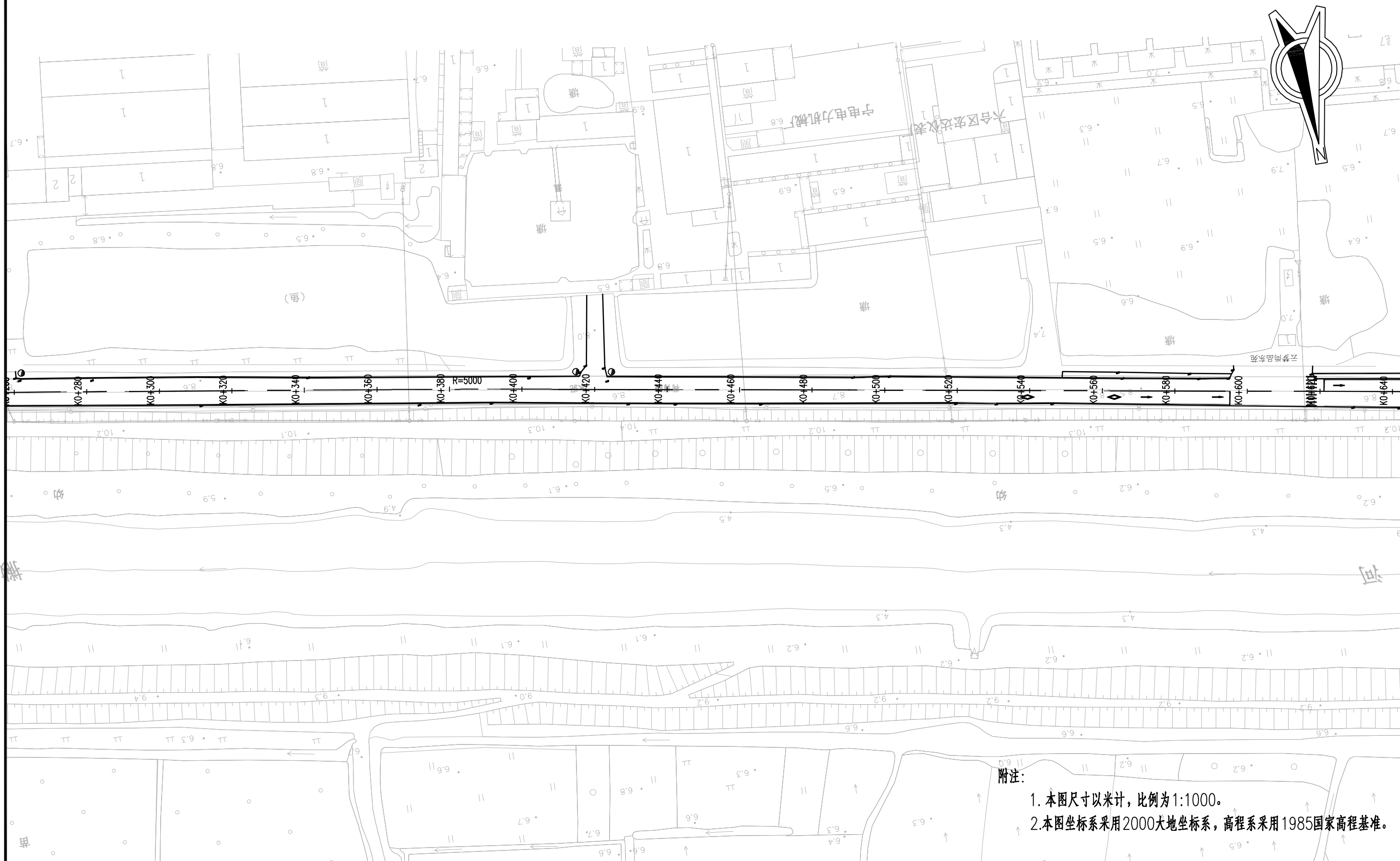


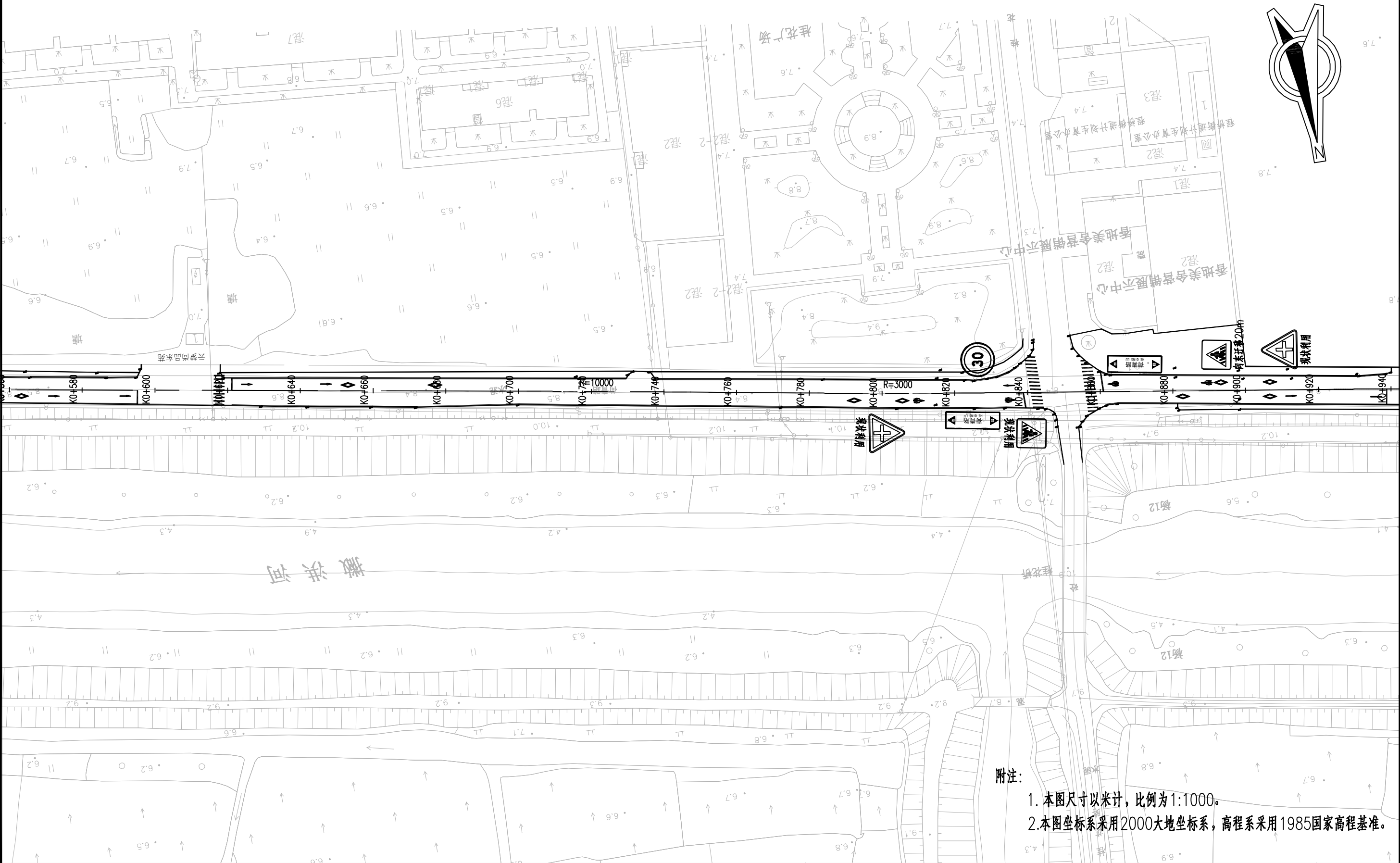










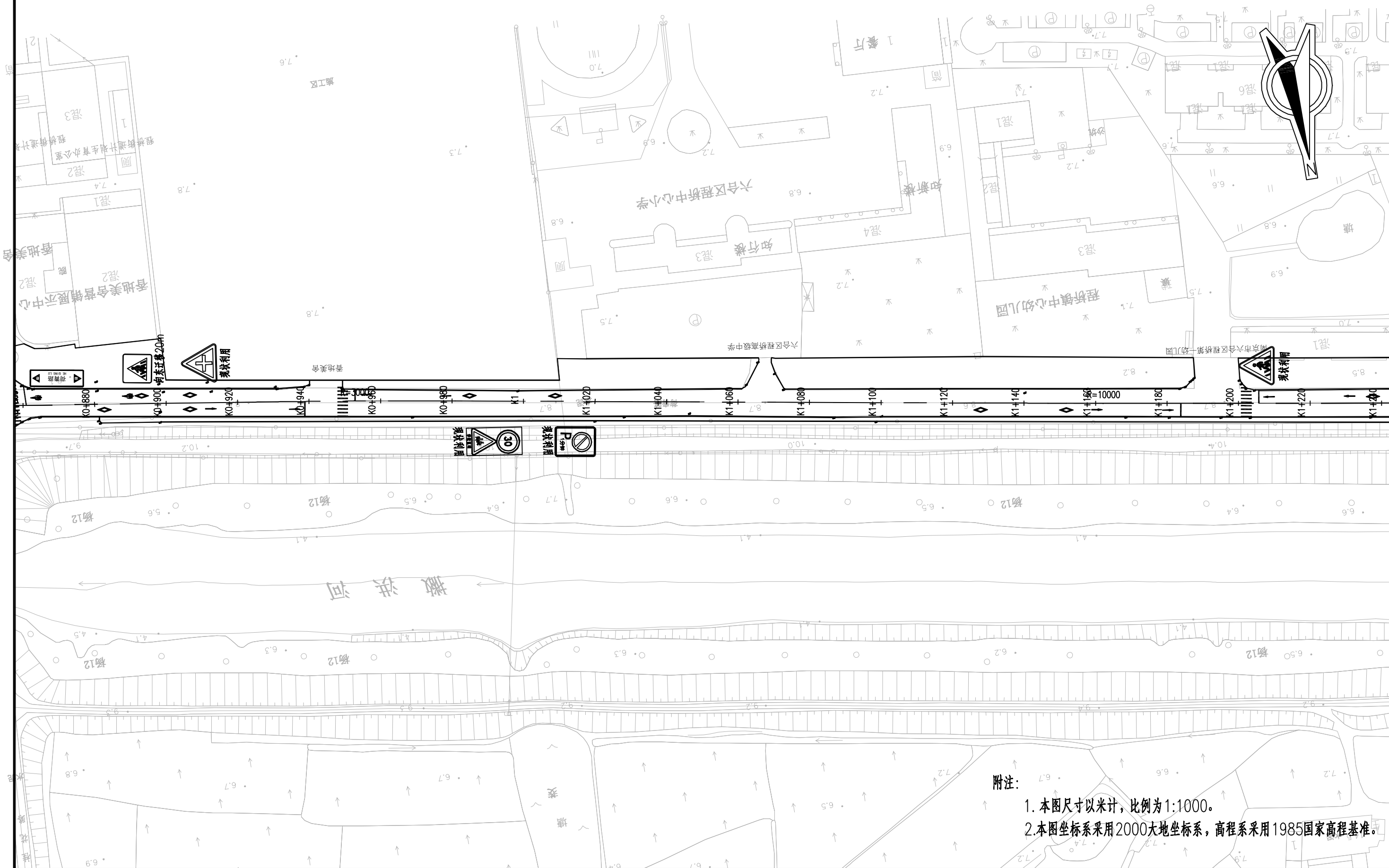


附注：

1. 本图尺寸以米计，比例为1:1000。

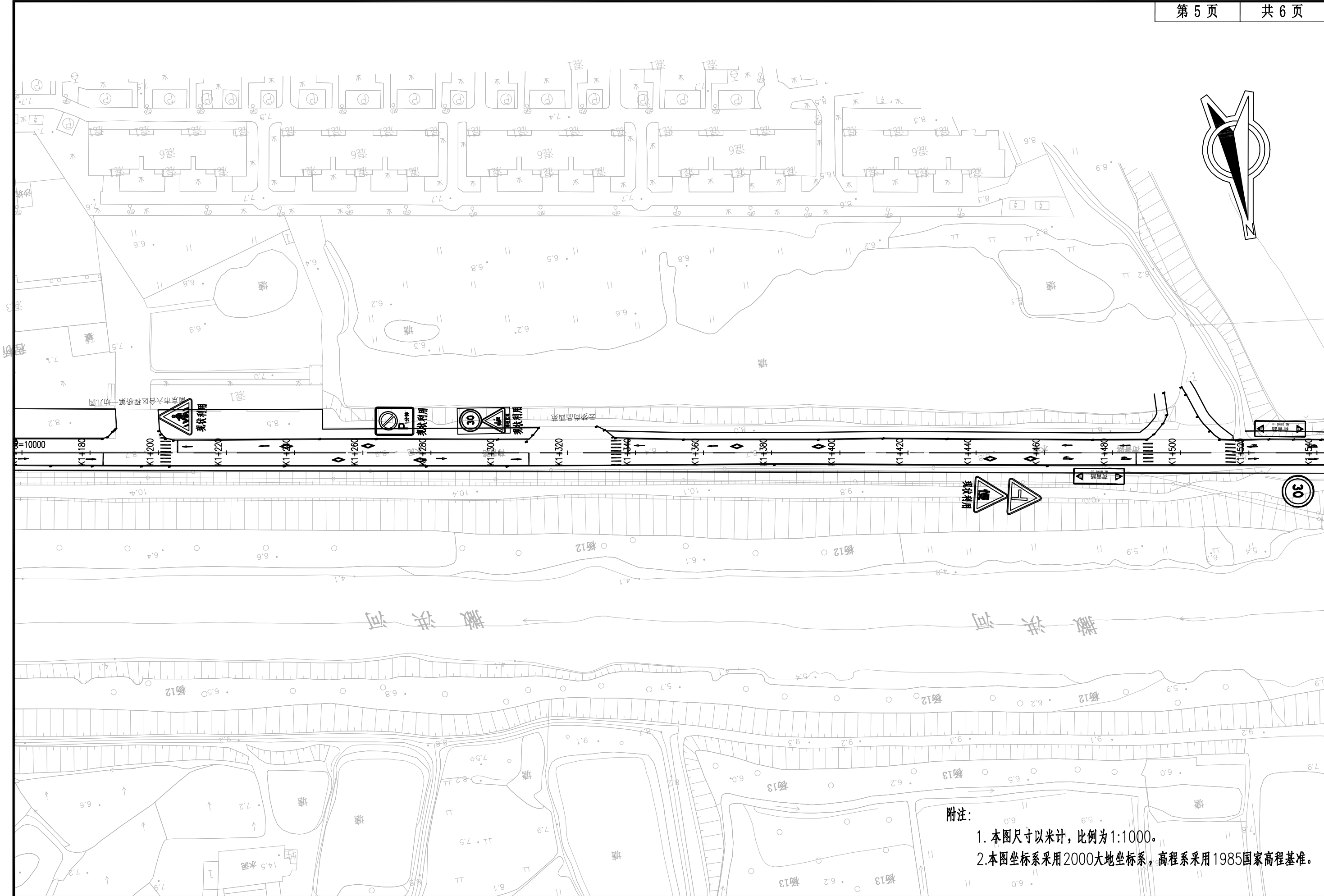
2. 本图坐标系采用2000大地坐标系，高程系采用1985国家高程基准。

 淮安市政设计研究院有限公司 HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	项目名称	2025年六合区程桥街道农路养护工程	图 名： 路线平面图（荷青路）	审 定	审 核	项目负责	专业负责	校 核	设 计	项目编号	设计阶段	施工图设计
	分项名称	道路工程								图纸编号	日期	2025.08

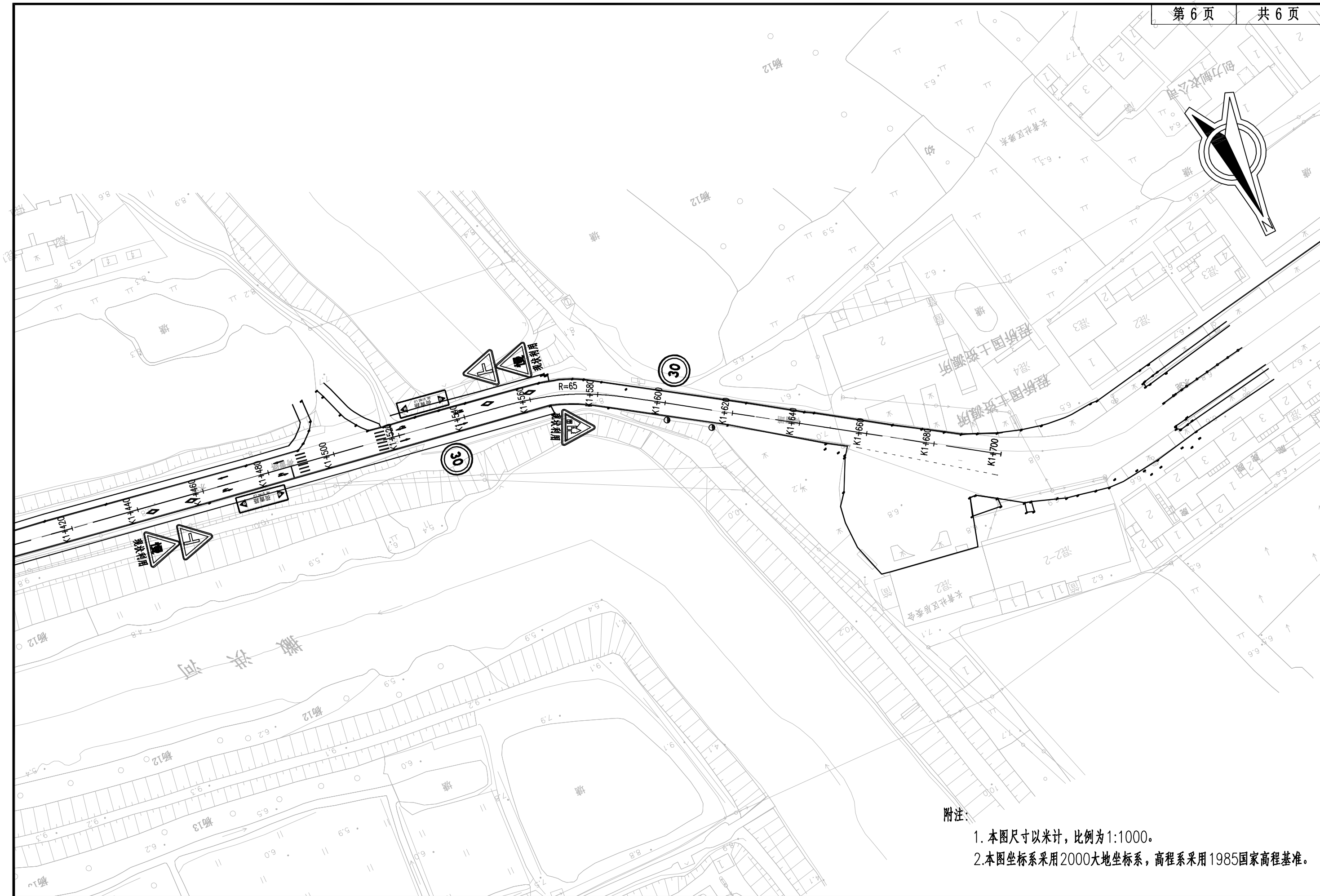


附注：
1. 本图尺寸以米计，比例为1:1000。
2. 本图坐标系采用2000大地坐标系，高程系采用1985国家高程基准。

 淮安市政设计研究院有限公司 HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	项目名称	2025年六合区程桥街道农路养护工程	图 名： 路线平面图（荷青路）	审 定	审 核	项目负责	专业负责	校 核	设 计	项目编号		设计阶段	施工图设计
	分项名称	道路工程									图纸编号	LS-03	日 期



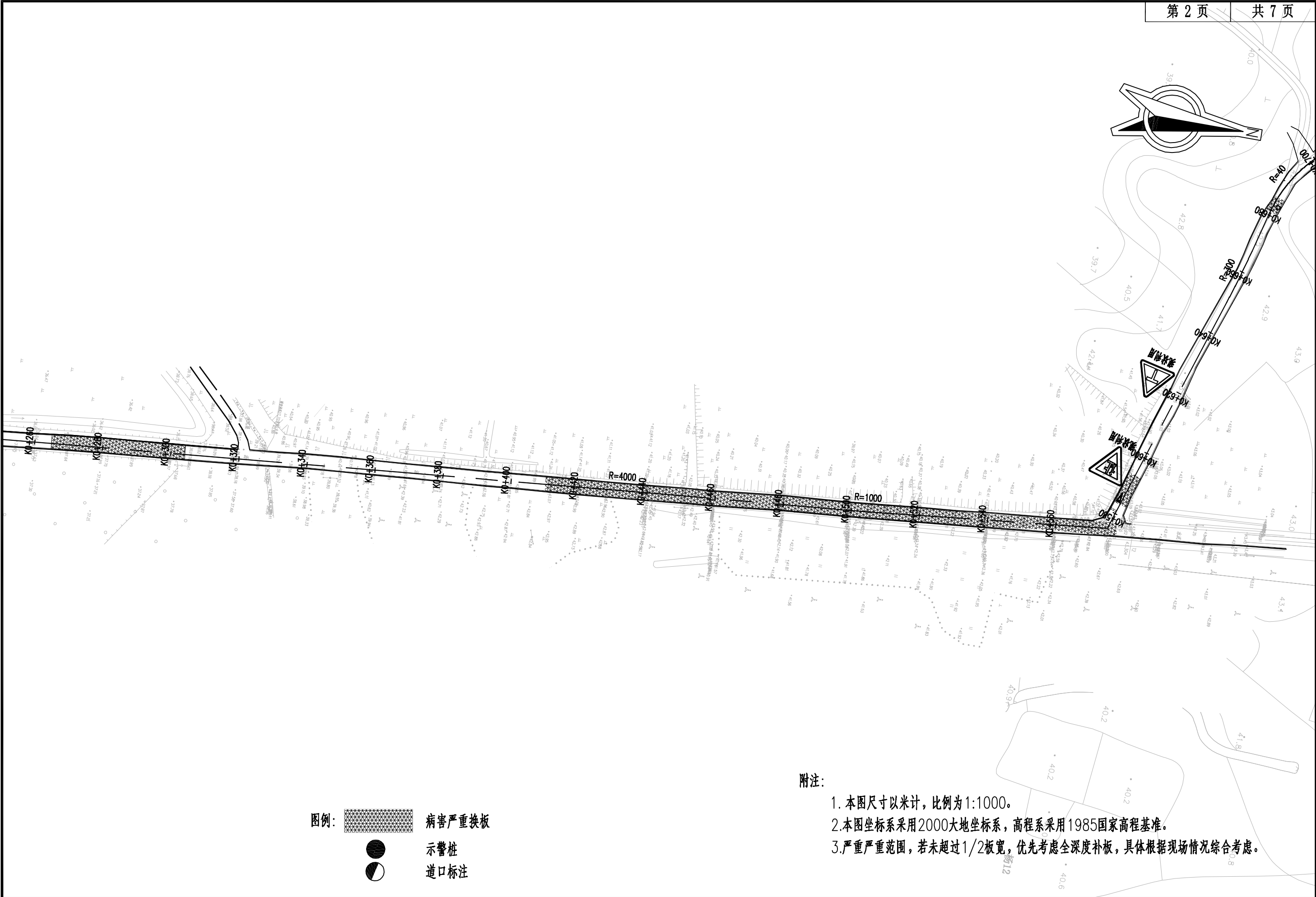
 淮安市政设计研究院有限公司 HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	项目名称	2025年六合区程桥街道农路养护工程	图 名: 路线平面图 (荷青路)	审 定	审 核	项目负责	专业负责	校 核	设 计	项目编号	设计阶段	施工图设计
	分项名称	道路工程								图纸编号	LS-03	日期 2025.08

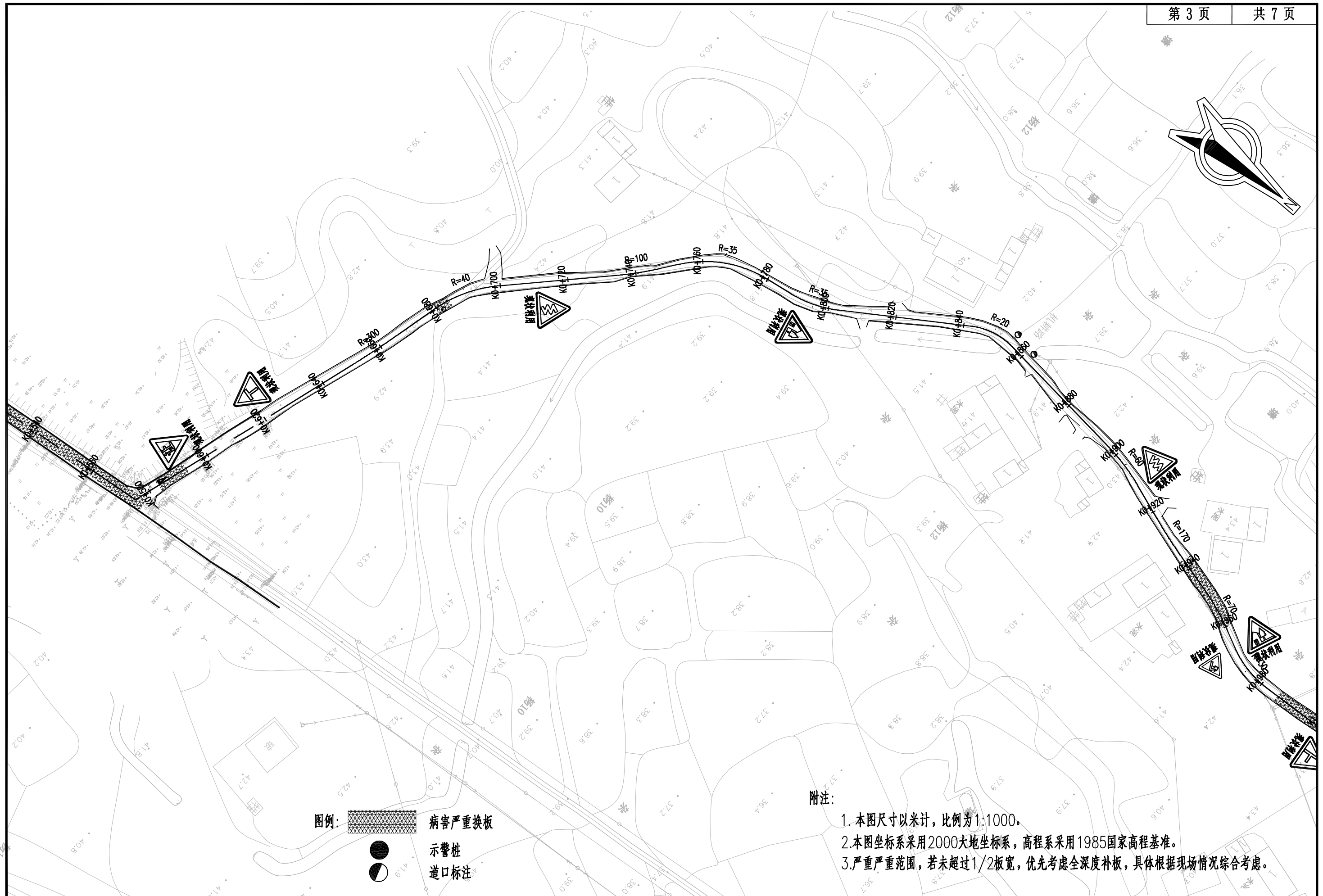


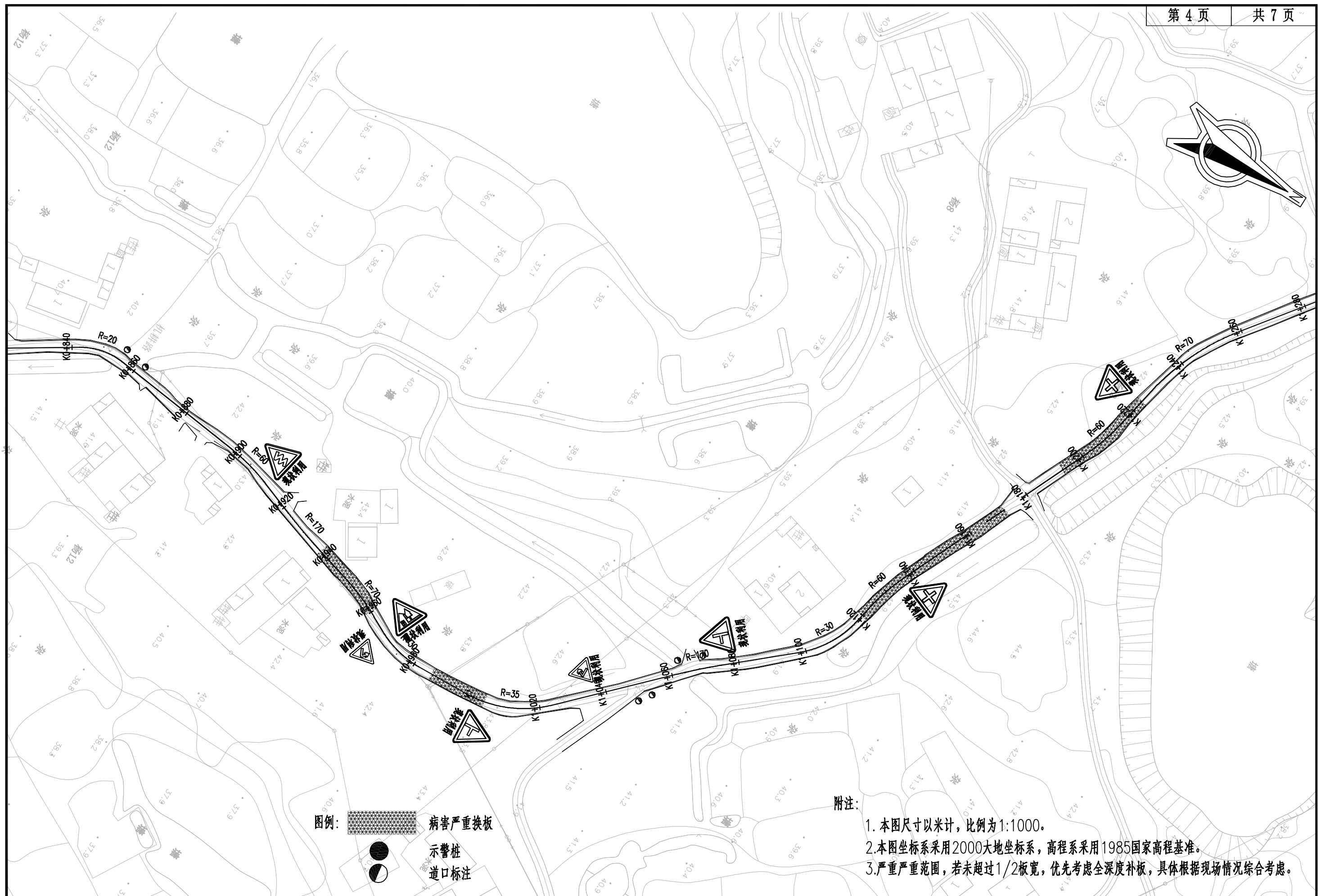
附注:

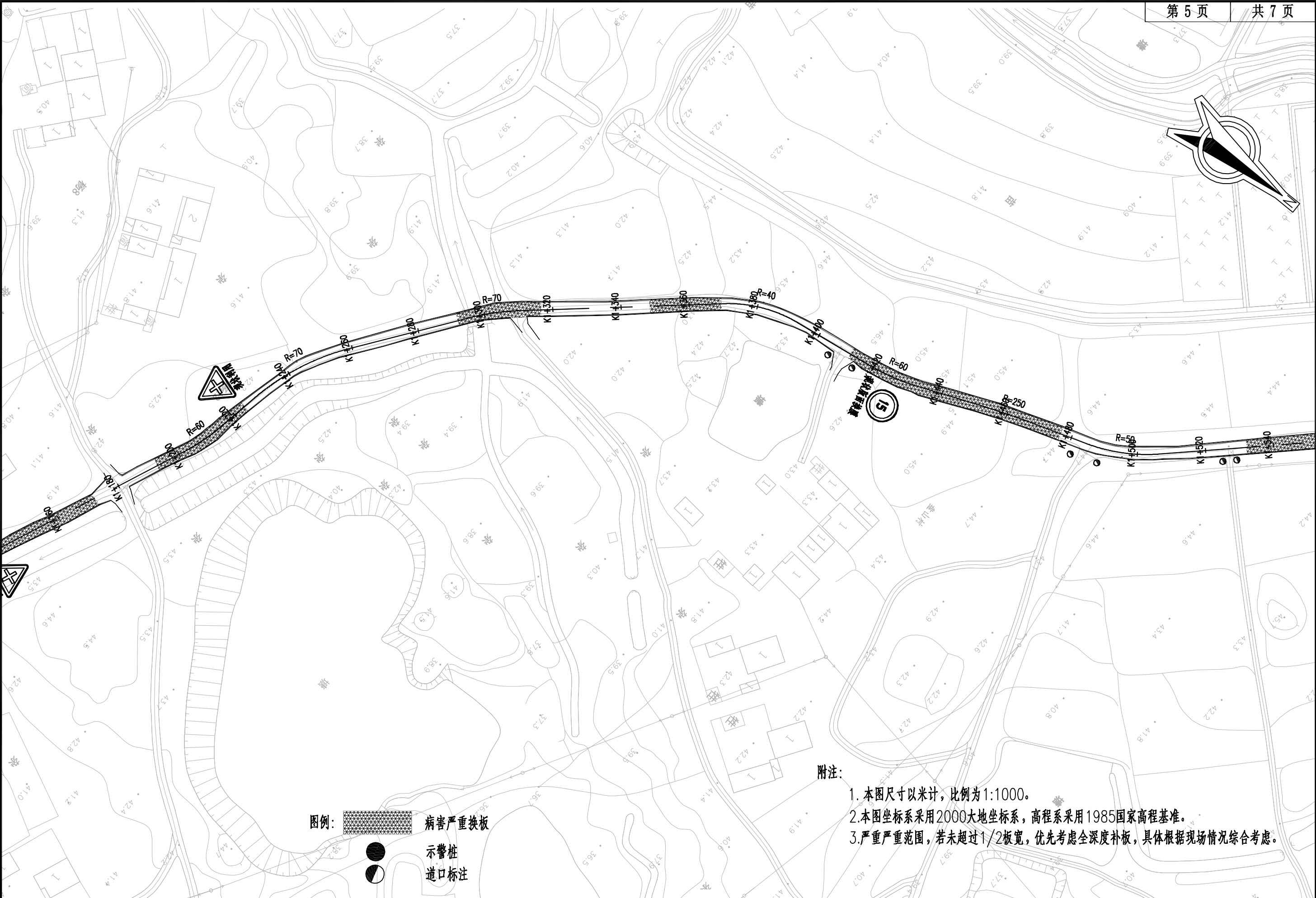
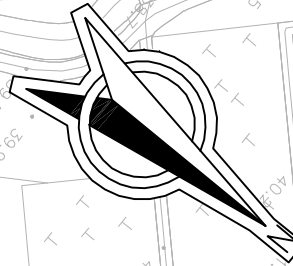
1. 本图尺寸以米计，比例为1:1000。
2. 本图坐标系采用2000大地坐标系，高程系采用1985国家高程基准。

 淮安市政设计研究院有限公司 HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	项目名称	2025年六合区程桥街道农路养护工程	图 名：路线平面图（荷青路）	审 定	审 核	项目负责	专业负责	校 核	设 计	项目编号		设计阶段	施工图设计
	分项名称	道路工程								图纸编号	LS-03	日 期	2025.08









图例：

 病害严重换板

 示警桩

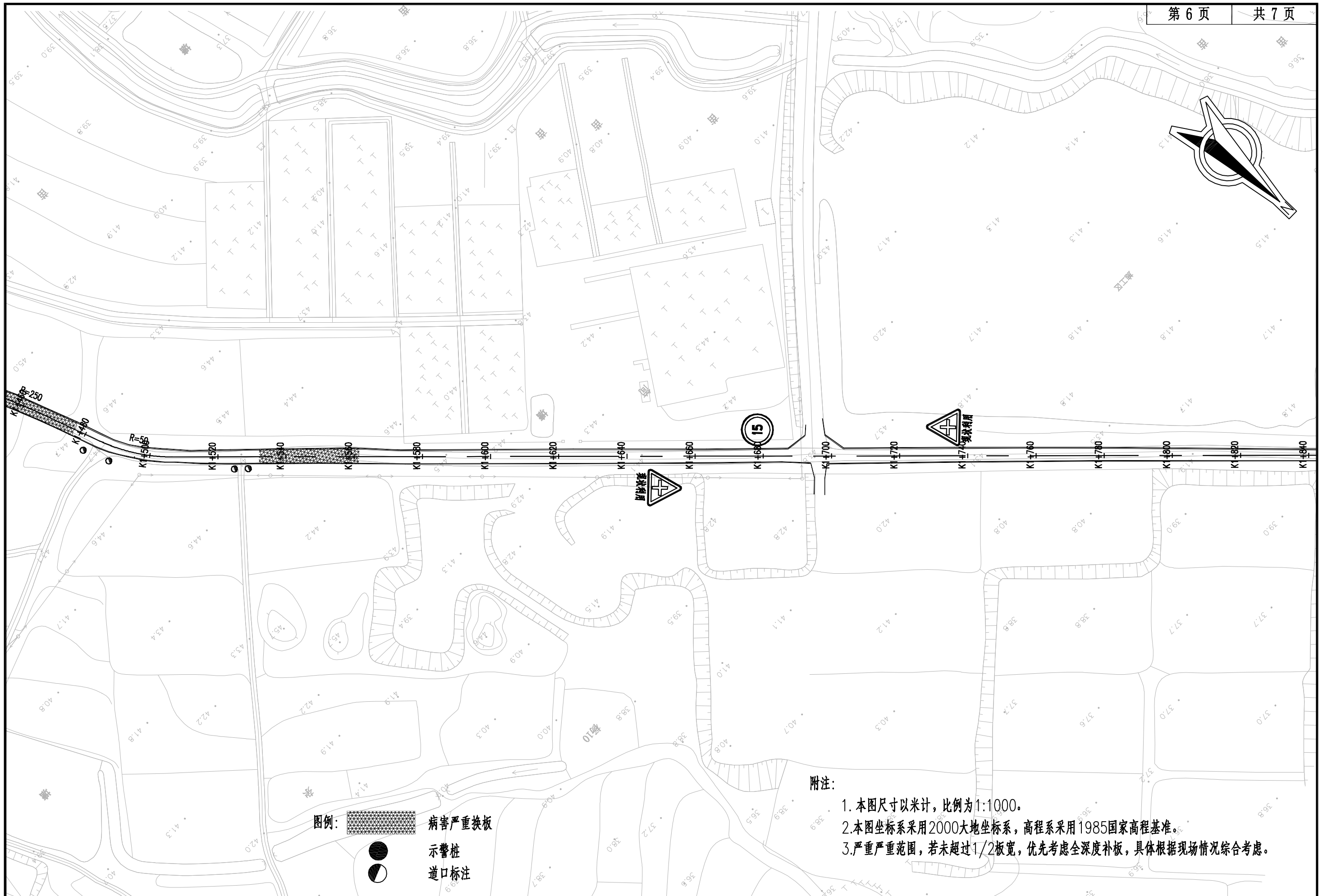
 道口标注

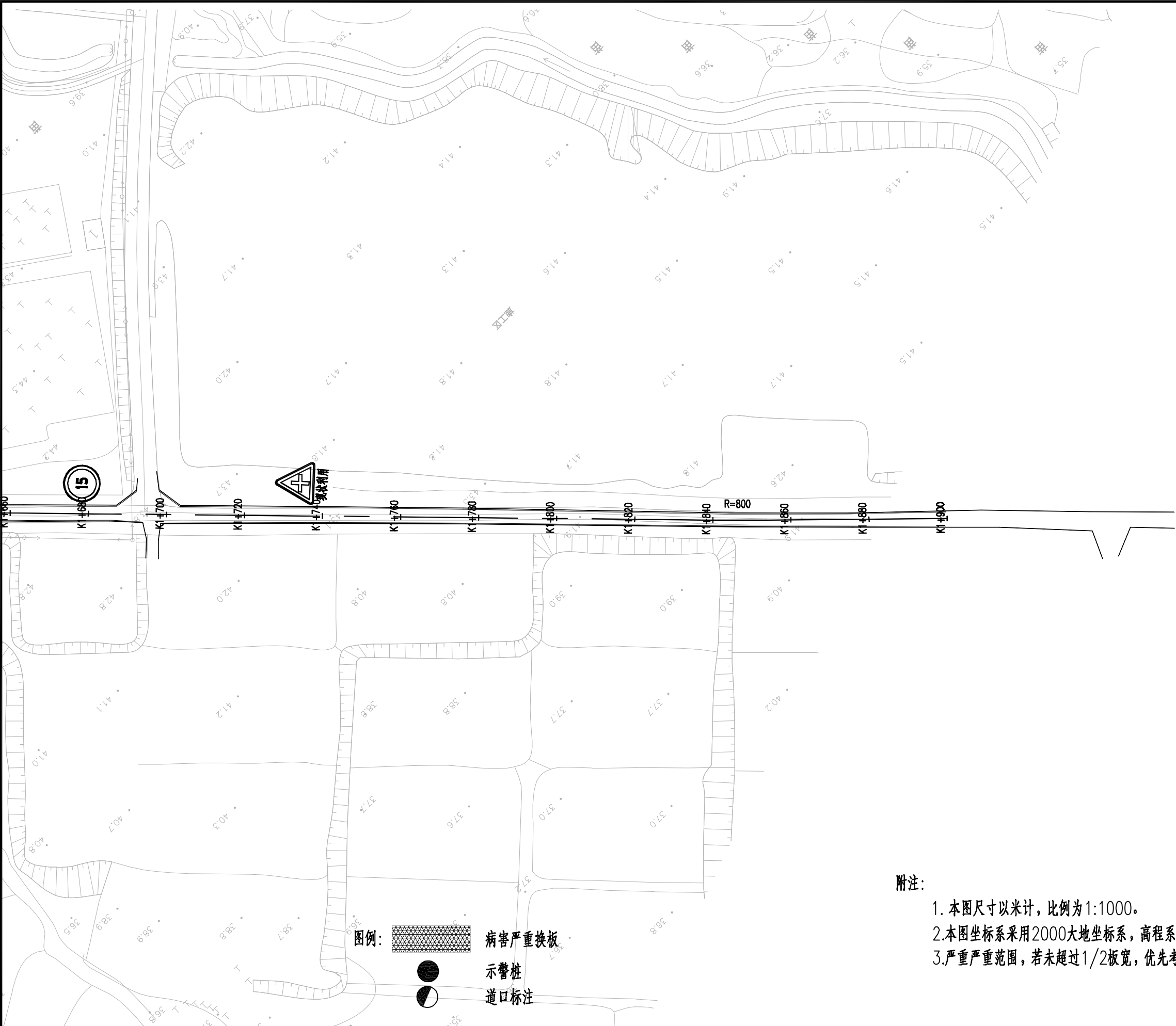
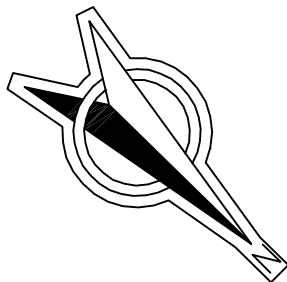
附注：

1. 本图尺寸以米计，比例为1:1000。

2. 本图坐标系采用2000大地坐标系，高程系采用1985国家高程基准。

3. 严重范围，若未超过1/2板宽，优先考虑全深度补板，具体根据现场情况综合考虑。





附注：

1. 本图尺寸以米计，比例为1:1000。

2. 本图坐标系采用2000大地坐标系，高程系采用1985国家高程基准。

3. 严重范围，若未超过1/2板宽，优先考虑全深度补板，具体根据现场情况综合考虑。

 淮安市政设计研究院有限公司 HUAI'AN MUNICIPAL DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	项目名称	2025年六合区程桥街道农路养护工程	图 名： 路线平面图（马注线）	审 定	审 核	项目负责	专业负责	校 核	设 计	项目编号		设计阶段	施工图设计
	分项名称	道路工程								图纸编号	LS-03	日 期	2025.08

交 点 号	交 点 坐 标		交点桩号	转 角 值		曲 线 要 素 值（米）								曲 线 位 置									备 注
				左 转 (° ， ”)	右 转 (° ， ”)	半 径 R	第一缓和曲线参数 A1	第一缓和曲线长度 L1	第二缓和曲线参数 A2	第二缓和曲线长度 L2	第一切线长度 T1	第二切线长度 T2	曲线长度 L	外矢距 E	第一缓和曲线起点 ZH	第一缓和曲线终点 HY(ZY)	曲 线 中 点 QZ	第二缓和曲线起点 YH(YZ)	第二缓和曲线终点 HZ	直线 长度 (米)	交点 间距 (米)	计 算 方位角 (° ， ”)	
	X	Y																					
起点	3581115.39	381725.393	K0+000																				徐李线
交点1	3581122.355	381824.142	K0+098.995		2°43'47"	500	0	0	0	0	11.912	11.912	23.82	0.142	K0+087.082		K0+098.992		K0+110.903	87.082	98.995	85°57'56"	
交点2	3581124.078	381899.784	K0+174.651	15°15'36"		100	0	0	0	0	13.396	13.396	26.634	0.893	K0+161.255		K0+174.572		K0+187.889	50.353	75.661	88°41'42"	
交点3	3581134.415	381934.536	K0+210.75		58°32'00"	15	0	0	0	0	8.406	8.406	15.324	2.195	K0+202.344		K0+210.006		K0+217.668	14.455	36.257	73°26'07"	
交点4	3581111.159	381960.393	K0+244.039	84°16'51"		0	0	0	0	0	0	0	0	0	K0+244.039				K0+244.039	26.371	34.777	131°58'07"	
交点5	3581129.527	381980.571	K0+271.326		29°17'58"	26	0	0	0	0	6.797	6.797	13.296	0.874	K0+264.529		K0+271.177		K0+277.825	20.49	27.287	47°41'16"	
交点6	3581136.593	382011.146	K0+302.408	3°22'03"		250	0	0	0	0	7.349	7.349	14.694	0.108	K0+295.059		K0+302.406		K0+309.753	17.234	31.38	76°59'14"	
交点7	3581147.225	382047.315	K0+340.104		12°20'39"	70	0	0	0	0	7.57	7.57	15.081	0.408	K0+332.534		K0+340.074		K0+347.615	22.78	37.699	73°37'10"	
交点8	3581150.847	382098.644	K0+391.502		3°18'21"	250	0	0	0	0	7.214	7.214	14.424	0.104	K0+384.288		K0+391.5		K0+398.712	36.673	51.457	85°57'50"	
交点9	3581151.652	382161.788	K0+454.647		10°31'31"	100	0	0	0	0	9.211	9.211	18.37	0.423	K0+445.436		K0+454.621		K0+463.806	46.724	63.149	89°16'11"	
交点10	3581137.122	382245.948	K0+540	10°7'32"		100	0	0	0	0	8.859	8.859	17.673	0.392	K0+531.141		K0+539.977		K0+548.813	67.335	85.405	99°47'42"	
交点11	3581137.506	382312.351	K0+606.358		2°44'00"	300	0	0	0	0	7.157	7.157	14.312	0.085	K0+599.201		K0+606.357		K0+613.513	50.388	66.404	89°40'09"	
交点12	3581135.541	382359.181	K0+653.227	90°28'44"		0	0	0	0	0	0	0	0	0	K0+653.227				K0+653.227	39.714	46.871	92°24'09"	
交点13	3581179.524	382360.658	K0+697.234		52°7'49"	22	0	0	0	0	10.761	10.761	20.017	2.491	K0+686.473		K0+696.482		K0+706.49	33.247	44.008	1°55'25"	
交点14	3581210.832	382403.836	K0+749.063	33°29'26"		45	0	0	0	0	13.539	13.539	26.303	1.993	K0+735.523		K0+748.675		K0+761.827	29.033	53.334	54°3'15"	
交点15	3581295.42	382435.569	K0+838.632		44°50'45"	17	0	0	0	0	7.015	7.015	13.306	1.39	K0+831.617		K0+838.27		K0+844.923	69.79	90.345	20°33'48"	
交点16	3581342.928	382539.379	K0+952.072	0°17'52"		5000	0	0	0	0	12.988	12.988	25.977	0.017	K0+939.084		K0+952.072		K0+965.061	94.161	114.164	65°24'33"	
交点17	3581658.834	383220.297	K1+702.703		0°27'25"	2000	0	0	0	0	7.975	7.975	15.949	0.016	K1+694.728		K1+702.703		K1+710.677	729.667	750.63	65°6'41"	
交点18	3581705.387	383322.772	K1+815.256	2°9'27"		500	0	0	0	0	9.414	9.414	18.827	0.089	K1+805.841		K1+815.255		K1+824.668	95.164	112.553	65°34'06"	
交点19	3581724.372	383360.702	K1+857.67		1°35'08"	500	0	0	0	0	6.919	6.919	13.837	0.048	K1+850.751		K1+857.67		K1+864.588	26.083	42.417	63°24'40"	
交点20	3581794.629	383511.345	K2+023.89	6°0'44"		130	0	0	0	0	6.827	6.827	13.641	0.179	K2+017.063		K2+023.884		K2+030.704	152.475	166.22	64°59'48"	
交点21	3581803.961	383526.868	K2+041.99	54°33'10"		0	0	0	0	0	0	0	0	0	K2+041.99				K2+041.99	11.286	18.113	58°59'04"	
交点22	3581828.502	383528.77	K2+066.604		5°5'03"	150	0	0	0	0	6.66	6.66	13.311	0.148	K2+059.944		K2+066.6		K2+073.255	17.954	24.614	4°25'54"	
交点23	3581879.983	383537.4	K2+118.794		17°34'47"	90	0	0	0	0	13.916	13.916	27.614	1.07	K2+104.878		K2+118.685		K2+132.492	31.623	52.199	9°30'58"	
交点24	3581931.045	383563.525	K2+175.933		39°15'58"	30	0	0	0	0	10.702	10.702	20.56	1.852	K2+165.231		K2+175.511		K2+185.791	32.739	57.357	27°5'44"	
终点	3581948.251	383602.836	K2+218																	32.21	42.912	66°21'42"	
合计:													382.968							1835.032			

交 点 号	交 点 坐 标		交点桩号	转 角 值		曲 线 要 素 值（米）								曲 线 位 置								备 注	
				左 转	右 转	半径	第一缓和曲线参数A1	第一缓和曲线长度L1	第二缓和曲线参数A2	第二缓和曲线长度L2	第一切线长度T1	第二切线长度T2	曲线长度L	外矢距E	第一缓和曲线起点ZH	第一缓和曲线终点HY(ZY)	曲 线中点QZ	第二缓和曲线起点YH(YZ)	第二缓和曲线终点HZ	直线长度（米）	交点间距（米）		计 算方位角（°，′，″）
	X	Y		(°，′，″)	(°，′，″)	R																	
起点	3585397.59	381860.441	K0+000																				荷青路
交点1	3585422.507	381686.934	K0+175.287		0°41'09"	5000	0	0	0	0	29.927	29.927	59.854	0.09	K0+145.36		K0+175.287		K0+205.214	145.36	175.287	278°10'20"	
交点2	3585454.752	381480.031	K0+384.687		0°34'60"	5000	0	0	0	0	25.45	25.45	50.899	0.065	K0+359.237		K0+384.687		K0+410.137	154.023	209.4	278°51'29"	
交点3	3585509.96	381148.035	K0+721.242		0°17'59"	10000	0	0	0	0	26.15	26.15	52.3	0.034	K0+695.092		K0+721.242		K0+747.392	284.955	336.555	279°26'29"	
交点4	3585523.985	381066.338	K0+804.134	1°1'39"		3000	0	0	0	0	26.901	26.901	53.8	0.121	K0+777.233		K0+804.133		K0+831.033	29.842	82.892	279°44'28"	
交点5	3585546.477	380919.584	K0+952.599		1°4'49"	3000	0	0	0	0	28.284	28.284	56.567	0.133	K0+924.315		K0+952.598		K0+980.882	93.282	148.467	278°42'49"	
交点6	3585582.101	380713.216	K1+162.018	0°17'26"		10000	0	0	0	0	25.356	25.356	50.711	0.032	K1+136.662		K1+162.018		K1+187.374	155.78	209.42	279°47'38"	
交点7	3585649.694	380309.442	K1+571.41		24°29'57"	65	40.311	25	40.311	25	26.684	26.684	52.794	1.924	K1+544.726	K1+569.726	K1+571.123	K1+572.52	K1+597.52	357.353	409.392	279°30'12"	
终点	3585721.926	380202.364	K1+700																	102.48	129.164	304°0'10"	
合计:													376.925							1323.075			
起点	3593162.948	380963.149	K0+000																				马洼线
交点1	3593204.127	380959.02	K0+041.385	1°55'48"		500	0	0	0	0	8.423	8.423	16.843	0.071	K0+032.963		K0+041.384		K0+049.806	32.963	41.385	354°16'26"	
交点2	3593246.471	380953.328	K0+084.109		3°14'36"	300	0	0	0	0	8.493	8.493	16.982	0.12	K0+075.616		K0+084.107		K0+092.598	25.81	42.725	352°20'38"	
交点3	3593277.385	380950.942	K0+115.11		1°39'02"	500	0	0	0	0	7.203	7.203	14.405	0.052	K0+107.907		K0+115.11		K0+122.312	15.31	31.006	355°35'14"	
交点4	3593314.152	380949.168	K0+151.919	2°30'23"		300	0	0	0	0	6.563	6.563	13.124	0.072	K0+145.356		K0+151.918		K0+158.48	23.044	36.81	357°14'16"	
交点5	3593593.21	380923.435	K0+432.159		0°14'07"	4000	0	0	0	0	8.212	8.212	16.424	0.008	K0+423.947		K0+432.159		K0+440.371	265.467	280.242	354°43'53"	
交点6	3593665.202	380917.094	K0+504.43	1°5'01"		1000	0	0	0	0	9.456	9.456	18.912	0.045	K0+494.973		K0+504.43		K0+513.886	54.602	72.271	354°58'00"	
交点7	3593735.519	380909.559	K0+575.149	66°1'07"		0	0	0	0	0	0	0	0	0	K0+575.149				K0+575.149	61.263	70.719	353°52'59"	
交点8	3593761.053	380830.337	K0+658.384	3°11'40"		300	0	0	0	0	8.365	8.365	16.726	0.117	K0+650.019		K0+658.381		K0+666.744	74.87	83.235	287°51'52"	
交点9	3593768.951	380800.165	K0+689.568		30°3'04"	40	0	0	0	0	10.737	10.737	20.98	1.416	K0+678.83		K0+689.32		K0+699.81	12.086	31.188	284°40'12"	
交点10	3593805.179	380763.583	K0+740.558	7°29'41"		100	0	0	0	0	6.55	6.55	13.081	0.214	K0+734.008		K0+740.549		K0+747.089	34.198	51.485	314°43'17"	
交点11	3593821.307	380742.356	K0+767.199		44°15'13"	35	0	0	0	0	14.231	14.231	27.033	2.783	K0+752.968		K0+766.484		K0+780	5.878	26.659	307°13'36"	
交点12	3593850.675	380737.957	K0+795.465	24°49'18"		35	0	0	0	0	7.702	7.702	15.163	0.837	K0+787.763		K0+795.344		K0+802.926	7.762	29.696	351°28'48"	
交点13	3593895.822	380708.254	K0+849.265		39°11'10"	20	0	0	0	0	7.119	7.119	13.679	1.229	K0+842.146		K0+848.985		K0+855.824	39.22	54.041	326°39'30"	
交点14	3593950.798	380713.881	K0+903.969		1°3'42'30"	60	0	0	0	0	7.212	7.212	14.355	0.432	K0+896.757		K0+903.934		K0+911.112	40.932	55.263	5°50'40"	
交点15	3593974.507	380722.301	K0+929.06	4°44'39"		170	0	0	0	0	7.042	7.042	14.076	0.146	K0+922.017		K0+929.056		K0+936.094	10.905	25.16	19°33'10"	
交点16	3593999.175	380728.823	K0+954.567		11°32'60"	70	0	0	0	0	7.079	7.079	14.111	0.357	K0+947.488		K0+954.543		K0+961.599	11.394	25.516	14°48'31"	
交点17	3594016.941	380737.626	K0+974.347	29°29'55"		30	0	0	0	0	7.898	7.898	15.445	1.022	K0+966.449		K0+974.172		K0+981.894	4.85	19.827	26°21'31"	

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	3581115.39	381725.393	K0+347.615	3581147.758	382054.866	K0+720	3581193.772	382380.308	K1+200	3581447.269	382764.281
K0+020	3581116.797	381745.343	K0+360	3581148.63	382067.22	K0+735.523	3581202.884	382392.875	K1+220	3581455.687	382782.424
K0+040	3581118.204	381765.294	K0+380	3581150.037	382087.171	K0+740	3581205.688	382396.363	K1+240	3581464.104	382800.566
K0+060	3581119.612	381785.244	K0+384.288	3581150.339	382091.448	K0+760	3581221.812	382407.916	K1+260	3581472.521	382818.709
K0+080	3581121.019	381805.194	K0+398.712	3581150.939	382105.858	K0+761.827	3581223.509	382408.592	K1+280	3581480.938	382836.851
K0+087.082	3581121.517	381812.259	K0+400	3581150.955	382107.146	K0+780	3581240.524	382414.975	K1+300	3581489.355	382854.994
K0+100	3581122.259	381825.155	K0+420	3581151.21	382127.144	K0+800	3581259.25	382422	K1+320	3581497.772	382873.137
K0+110.903	3581122.626	381836.052	K0+440	3581151.465	382147.142	K0+820	3581277.976	382429.025	K1+340	3581506.189	382891.279
K0+120	3581122.834	381845.146	K0+445.436	3581151.534	382152.578	K0+831.617	3581288.852	382433.105	K1+360	3581514.606	382909.422
K0+140	3581123.289	381865.141	K0+460	3581150.661	382167.103	K0+840	3581295.676	382437.828	K1+380	3581523.023	382927.564
K0+160	3581123.745	381885.136	K0+463.806	3581150.085	382170.865	K0+844.923	3581298.339	382441.948	K1+400	3581531.44	382945.707
K0+161.255	3581123.773	381886.391	K0+480	3581147.33	382186.823	K0+860	3581304.614	382455.657	K1+420	3581539.857	382963.849
K0+180	3581125.949	381904.981	K0+500	3581143.927	382206.531	K0+880	3581312.936	382473.843	K1+440	3581548.274	382981.992
K0+187.889	3581127.897	381912.624	K0+520	3581140.525	382226.24	K0+900	3581321.259	382492.029	K1+460	3581556.691	383000.134
K0+200	3581131.35	381924.232	K0+531.141	3581138.63	382237.218	K0+920	3581329.582	382510.215	K1+480	3581565.109	383018.277
K0+202.344	3581132.018	381926.479	K0+540	3581137.511	382246.003	K0+939.084	3581337.523	382527.568	K1+500	3581573.526	383036.42
K0+217.668	3581128.793	381940.786	K0+548.813	3581137.174	382254.807	K0+940	3581337.904	382528.401	K1+520	3581581.943	383054.562
K0+220	3581127.234	381942.52	K0+560	3581137.238	382265.994	K0+960	3581346.267	382546.569	K1+540	3581590.36	383072.705
K0+240	3581113.86	381957.39	K0+580	3581137.354	382285.994	K0+965.061	3581348.394	382551.161	K1+560	3581598.777	383090.847
K0+244.039	3581111.159	381960.393	K0+599.201	3581137.464	382305.194	K0+980	3581354.682	382564.713	K1+580	3581607.194	383108.99
K0+260	3581121.903	381972.196	K0+600	3581137.468	382305.993	K1+000	3581363.099	382582.855	K1+600	3581615.611	383127.132
K0+264.529	3581124.952	381975.545	K0+613.513	3581137.206	382319.503	K1+020	3581371.516	382600.998	K1+620	3581624.028	383145.275
K0+277.825	3581131.058	381987.194	K0+620	3581136.934	382325.984	K1+040	3581379.933	382619.141	K1+640	3581632.445	383163.418
K0+280	3581131.548	381989.313	K0+640	3581136.095	382345.966	K1+060	3581388.35	382637.283	K1+660	3581640.862	383181.56
K0+295.059	3581134.938	382003.985	K0+653.227	3581135.541	382359.181	K1+080	3581396.767	382655.426	K1+680	3581649.279	383199.703
K0+300	3581136.098	382008.788	K0+660	3581142.311	382359.409	K1+100	3581405.184	382673.568	K1+694.728	3581655.478	383213.063
K0+309.753	3581138.666	382018.196	K0+680	3581162.299	382360.08	K1+120	3581413.601	382691.711	K1+700	3581657.69	383217.848
K0+320	3581141.555	382028.027	K0+686.473	3581168.769	382360.297	K1+140	3581422.018	382709.853	K1+710.677	3581662.132	383227.557
K0+332.534	3581145.09	382040.052	K0+700	3581181.317	382364.75	K1+160	3581430.435	382727.996	K1+720	3581665.988	383236.045
K0+340	3581146.81	382047.314	K0+706.49	3581185.841	382369.37	K1+180	3581438.852	382746.139	K1+740	3581674.26	383254.255

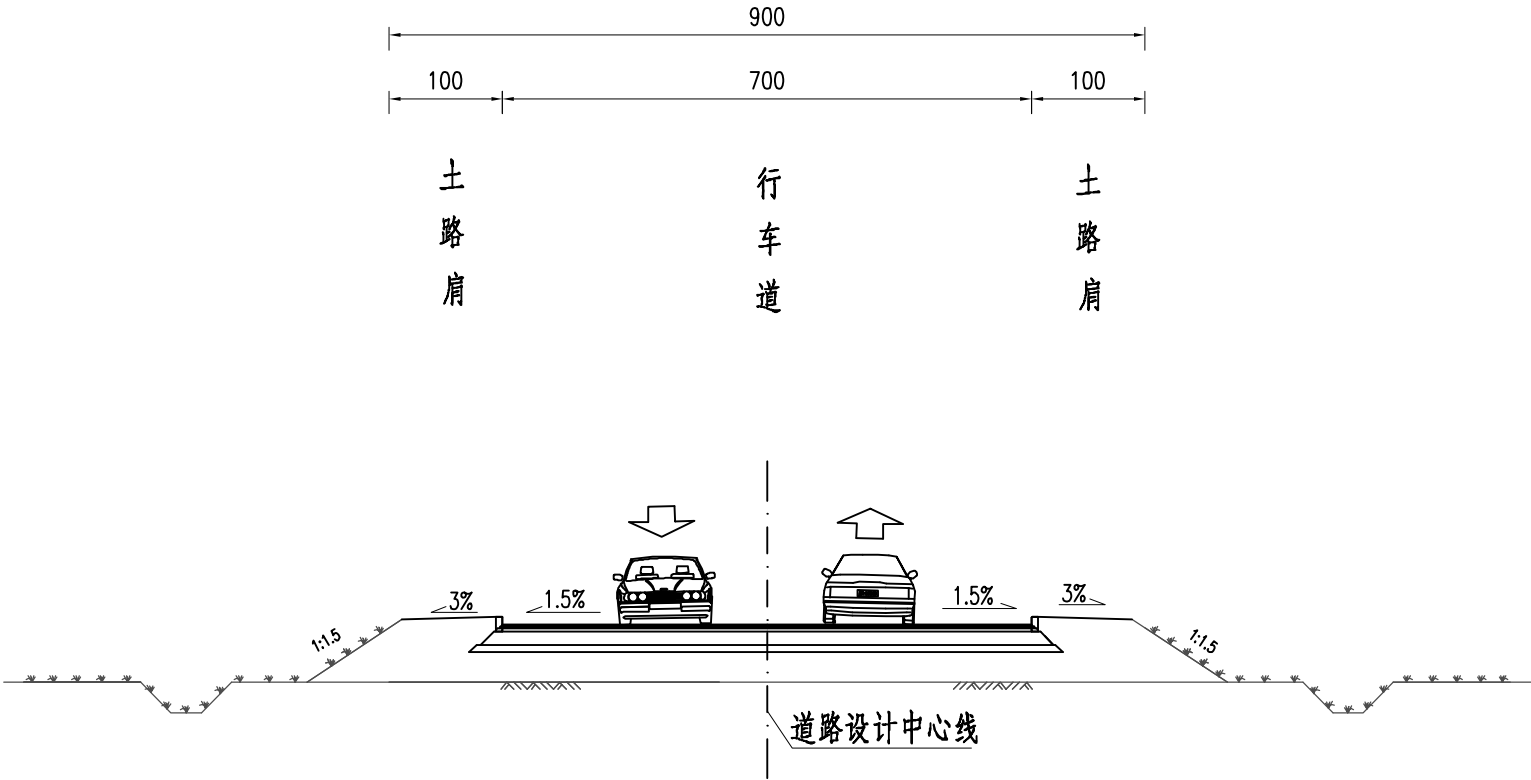
桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
K1+760	3581682.532	383272.464	K2+140	3581899.056	383547.158	K0+000	3585397.59	381860.441	K0+520	3585476.949	381346.55
K1+780	3581690.805	383290.673	K2+160	3581916.861	383556.268	K0+020	3585400.433	381840.644	K0+540	3585480.23	381326.821
K1+800	3581699.077	383308.882	K2+165.231	3581921.517	383558.65	K0+040	3585403.276	381820.847	K0+560	3585483.51	381307.092
K1+805.841	3581701.493	383314.2	K2+180	3581932.518	383568.28	K0+060	3585406.119	381801.05	K0+580	3585486.791	381287.363
K1+820	3581707.531	383327.006	K2+185.791	3581935.336	383573.329	K0+080	3585408.962	381781.253	K0+600	3585490.072	381267.634
K1+824.668	3581709.6	383331.19	K2+200	3581941.033	383586.346	K0+100	3585411.805	381761.456	K0+620	3585493.353	381247.905
K1+840	3581716.463	383344.901	K2+218	3581948.251	383602.836	K0+120	3585414.648	381741.66	K0+640	3585496.633	381228.176
K1+850.751	3581721.275	383354.515		徐李线		K0+140	3585417.491	381721.863	K0+660	3585499.914	381208.447
K1+860	3581725.338	383362.824				K0+145.36	3585418.253	381716.557	K0+680	3585503.195	381188.718
K1+864.588	3581727.296	383366.973				K0+160	3585420.355	381702.069	K0+695.092	3585505.671	381173.831
K1+880	3581733.81	383380.94				K0+180	3585423.295	381682.286	K0+700	3585506.477	381168.989
K1+900	3581742.264	383399.066				K0+200	3585426.315	381662.515	K0+720	3585509.787	381149.265
K1+920	3581750.717	383417.192				K0+205.214	3585427.115	381657.363	K0+740	3585513.137	381129.547
K1+940	3581759.171	383435.317				K0+220	3585429.392	381642.754	K0+747.392	3585514.385	381122.261
K1+960	3581767.624	383453.443				K0+240	3585432.472	381622.992	K0+760	3585516.518	381109.835
K1+980	3581776.078	383471.569				K0+260	3585435.552	381603.231	K0+777.233	3585519.434	381092.851
K2+000	3581784.531	383489.694				K0+280	3585438.631	381583.469	K0+780	3585519.901	381090.123
K2+017.063	3581791.743	383505.158				K0+300	3585441.711	381563.708	K0+800	3585523.201	381070.397
K2+020	3581793.014	383507.806				K0+320	3585444.791	381543.946	K0+820	3585526.369	381050.65
K2+030.704	3581798.146	383517.196				K0+340	3585447.871	381524.185	K0+831.033	3585528.061	381039.747
K2+040	3581802.936	383525.163				K0+359.237	3585450.833	381505.177	K0+840	3585529.419	381030.884
K2+041.99	3581803.961	383526.868				K0+360	3585450.951	381504.423	K0+860	3585532.449	381011.115
K2+059.944	3581821.862	383528.255				K0+380	3585454.073	381484.669	K0+880	3585535.479	380991.346
K2+060	3581821.918	383528.26				K0+400	3585457.274	381464.927	K0+900	3585538.509	380971.576
K2+073.255	3581835.07	383529.871				K0+410.137	3585458.927	381454.925	K0+920	3585541.539	380951.807
K2+080	3581841.722	383530.986				K0+420	3585460.545	381445.196	K0+924.315	3585542.192	380947.542
K2+100	3581861.447	383534.293				K0+440	3585463.826	381425.467	K0+940	3585544.609	380932.044
K2+104.878	3581866.258	383535.099				K0+460	3585467.106	381405.738	K0+960	3585547.808	380912.302
K2+120	3581880.892	383538.837				K0+480	3585470.387	381386.009	K0+980	3585551.139	380892.581
K2+132.492	3581892.372	383543.738				K0+500	3585473.668	381366.279	K0+980.882	3585551.289	380891.712

桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标		桩号	坐 标	
	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
K1+000	3585554.541	380872.873	K1+544.726	3585645.288	380335.76	K0+000	3593162.948	380963.149	K0+423.947	3593585.033	380924.189
K1+020	3585557.943	380853.164	K1+560	3585648.169	380320.764	K0+020	3593182.848	380961.154	K0+440	3593601.021	380922.747
K1+040	3585561.345	380833.456	K1+569.726	3585650.977	380311.458	K0+032.963	3593195.746	380959.861	K0+440.371	3593601.391	380922.715
K1+060	3585564.747	380813.747	K1+572.52	3585652.012	380308.863	K0+040	3593202.743	380959.109	K0+460	3593620.944	380920.993
K1+080	3585568.149	380794.039	K1+580	3585655.284	380302.14	K0+049.806	3593212.474	380957.898	K0+480	3593640.867	380919.238
K1+100	3585571.551	380774.33	K1+597.52	3585664.616	380287.321	K0+060	3593222.577	380956.54	K0+494.973	3593655.782	380917.924
K1+120	3585574.953	380754.622	K1+600	3585666.003	380285.265	K0+075.616	3593238.053	380954.46	K0+500	3593660.788	380917.471
K1+136.662	3585577.788	380738.202	K1+620	3585677.188	380268.685	K0+080	3593242.403	380953.907	K0+513.886	3593674.605	380916.087
K1+140	3585578.355	380734.913	K1+640	3585688.372	380252.104	K0+092.598	3593254.939	380952.675	K0+520	3593680.684	380915.435
K1+160	3585581.731	380715.2	K1+660	3585699.557	380235.524	K0+100	3593262.32	380952.105	K0+540	3593700.57	380913.304
K1+180	3585585.067	380695.48	K1+680	3585710.742	380218.944	K0+107.907	3593270.203	380951.497	K0+560	3593720.457	380911.173
K1+187.374	3585586.287	380688.208	K1+700	3585721.926	380202.364	K0+120	3593282.27	380950.712	K0+575.149	3593735.519	380909.558
K1+200	3585588.372	380675.755		荷青路		K0+122.312	3593284.58	380950.595	K0+580	3593737.007	380904.941
K1+220	3585591.674	380656.03				K0+140	3593302.247	380949.743	K0+600	3593743.143	380885.906
K1+240	3585594.976	380636.304				K0+145.356	3593307.597	380949.485	K0+620	3593749.278	380866.87
K1+260	3585598.278	380616.579				K0+158.48	3593320.687	380948.566	K0+640	3593755.413	380847.834
K1+280	3585601.58	380596.853				K0+160	3593322.201	380948.426	K0+650.019	3593758.487	380838.299
K1+300	3585604.882	380577.128				K0+180	3593342.116	380946.59	K0+660	3593761.39	380828.749
K1+320	3585608.184	380557.402				K0+200	3593362.032	380944.753	K0+666.744	3593763.171	380822.245
K1+340	3585611.487	380537.677				K0+220	3593381.947	380942.917	K0+678.83	3593766.232	380810.553
K1+360	3585614.789	380517.951				K0+240	3593401.863	380941.08	K0+680	3593766.545	380809.426
K1+380	3585618.091	380498.226				K0+260	3593421.778	380939.244	K0+699.81	3593776.506	380792.536
K1+400	3585621.393	380478.5				K0+280	3593441.694	380937.407	K0+700	3593776.64	380792.401
K1+420	3585624.695	380458.774				K0+300	3593461.609	380935.571	K0+720	3593790.713	380778.191
K1+440	3585627.997	380439.049				K0+320	3593481.525	380933.734	K0+734.008	3593800.57	380768.237
K1+460	3585631.299	380419.323				K0+340	3593501.44	380931.898	K0+740	3593804.656	380763.856
K1+480	3585634.601	380399.598				K0+360	3593521.356	380930.061	K0+747.089	3593809.142	380758.368
K1+500	3585637.903	380379.872				K0+380	3593541.271	380928.225	K0+752.968	3593812.698	380753.687
K1+520	3585641.206	380360.147				K0+400	3593561.187	380926.388	K0+760	3593817.484	380748.551
K1+540	3585644.508	380340.421				K0+420	3593581.102	380924.552	K0+780	3593835.381	380740.248

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+787.763	3593843.058	380739.098	K1+080	3594102.912	380685.223	K1+420	3594297.353	380430.609	K1+880	3594645.455	380138.002
K0+800	3593854.601	380735.227	K1+097.781	3594116.12	380673.318	K1+431.826	3594308.654	380427.189	K1+900	3594659.613	380123.877
K0+802.926	3593857.11	380733.723	K1+100	3594117.712	380671.772	K1+440	3594316.206	380424.063		马洼线	
K0+820	3593871.374	380724.338	K1+117.658	3594125.578	380656.247	K1+452.335	3594327.604	380419.346			
K0+840	3593888.082	380713.346	K1+120	3594125.984	380653.941	K1+460	3594334.73	380416.523			
K0+842.146	3593889.874	380712.167	K1+122.942	3594126.496	380651.043	K1+468.649	3594342.87	380413.603			
K0+855.824	3593902.904	380708.979	K1+136.55	3594130.353	380638.024	K1+480	3594353.619	380409.955			
K0+860	3593907.058	380709.404	K1+140	3594131.701	380634.848	K1+484.654	3594358.026	380408.459			
K0+880	3593926.954	380711.44	K1+160	3594139.516	380616.438	K1+500	3594371.58	380401.392			
K0+896.757	3593943.623	380713.147	K1+180	3594147.331	380598.029	K1+506.562	3594376.597	380397.169			
K0+900	3593946.839	380713.564	K1+200	3594155.146	380579.619	K1+520	3594386.288	380387.86			
K0+911.112	3593957.594	380716.295	K1+201.276	3594155.645	380578.444	K1+540	3594400.711	380374.004			
K0+920	3593965.97	380719.269	K1+214.881	3594159.502	380565.428	K1+560	3594415.134	380360.149			
K0+922.017	3593967.87	380719.944	K1+220	3594160.392	380560.387	K1+580	3594429.557	380346.293			
K0+936.094	3593981.315	380724.101	K1+227.556	3594161.705	380552.946	K1+600	3594443.98	380332.438			
K0+940	3593985.091	380725.1	K1+240	3594164.943	380540.947	K1+620	3594458.403	380318.582			
K0+947.488	3593992.331	380727.014	K1+259.474	3594174.105	380523.834	K1+640	3594472.826	380304.727			
K0+960	3594004.078	380731.273	K1+260	3594174.415	380523.409	K1+660	3594487.249	380290.871			
K0+961.599	3594005.519	380731.966	K1+280	3594186.209	380507.257	K1+680	3594501.672	380277.016			
K0+966.449	3594009.864	380734.119	K1+294.95	3594195.025	380495.183	K1+700	3594516.095	380263.16			
K0+980	3594022.934	380737.237	K1+300	3594198.147	380491.215	K1+720	3594530.518	380249.305			
K0+981.894	3594024.827	380737.193	K1+310.133	3594205.232	380483.983	K1+740	3594544.941	380235.449			
K0+997.178	3594040.088	380736.356	K1+320	3594212.629	380477.453	K1+760	3594559.364	380221.594			
K1+000	3594042.896	380736.088	K1+340	3594227.623	380464.217	K1+780	3594573.788	380207.738			
K1+020	3594060.901	380728.023	K1+360	3594242.616	380450.981	K1+800	3594588.211	380193.883			
K1+023.743	3594063.612	380725.445	K1+369.99	3594250.105	380444.369	K1+820	3594602.634	380180.027			
K1+040	3594074.777	380713.627	K1+380	3594258.356	380438.747	K1+838.514	3594615.985	380167.201			
K1+060	3594088.512	380699.089	K1+392.775	3594270.457	380434.827	K1+840	3594617.056	380166.171			
K1+061.396	3594089.47	380698.075	K1+400	3594277.597	380433.721	K1+853.633	3594626.789	380156.625			
K1+075.034	3594099.224	380688.547	K1+417.497	3594294.888	380431.044	K1+860	3594631.296	380152.128			

道路标准横断面图

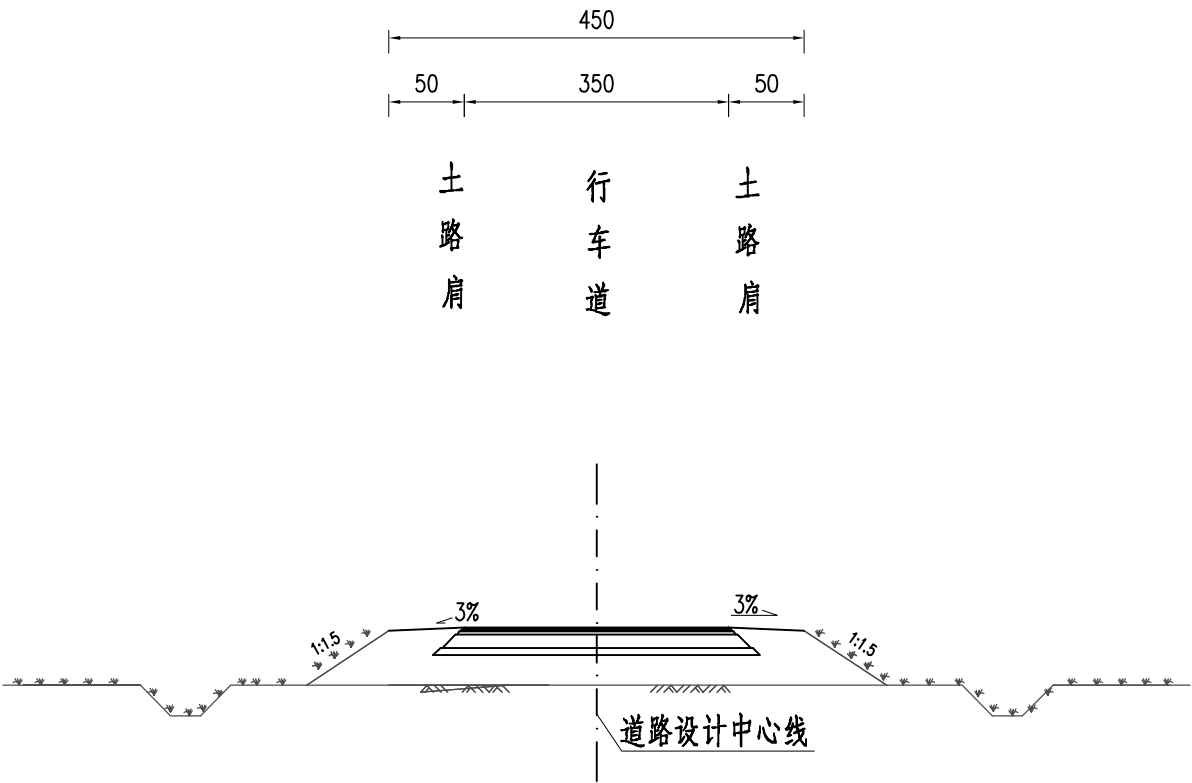
荷青路



附注：
1、图中尺寸均以厘米为单位。
2、本图适用于一般路基段。

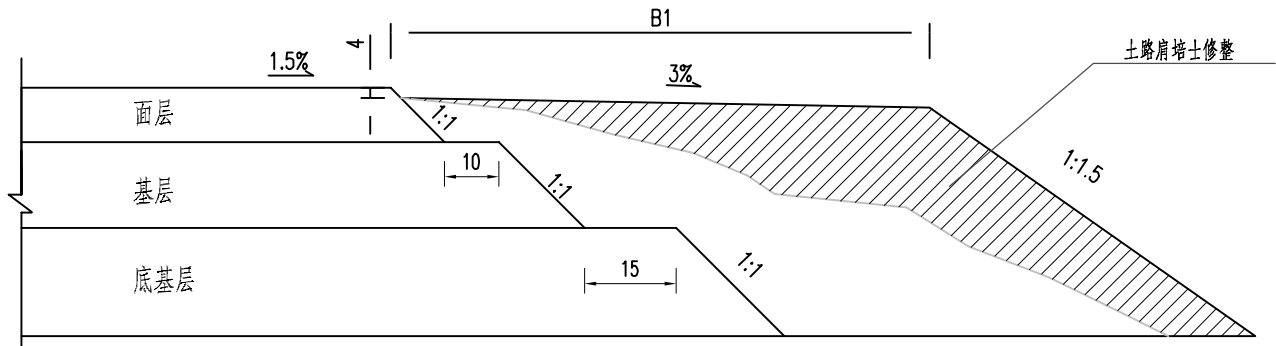
道路标准横断面图

徐李线、马洼线

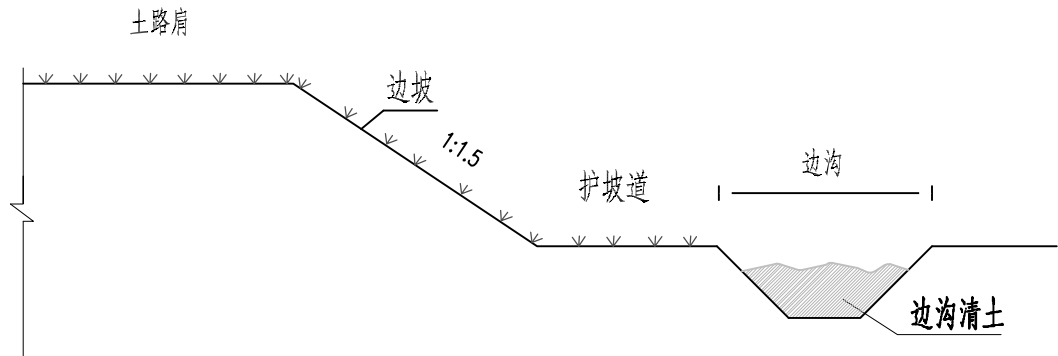


附注：
1、图中尺寸均以厘米为单位。
2、本图适用于一般路基段。

土路肩构造图



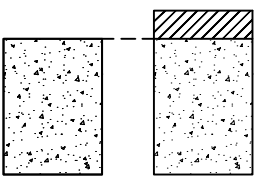
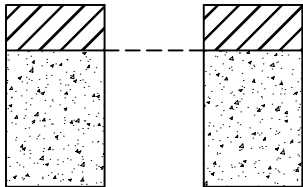
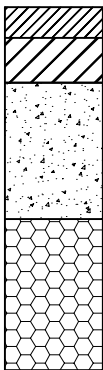
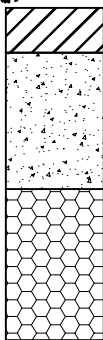
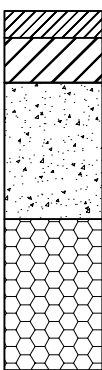
边沟清土

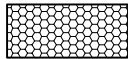


说明:

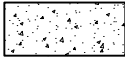
1、图中尺寸单位均以厘米计。

2、土路肩培土应进行夯实，路肩宽度25~50cm，宽度尚应满足交通安全设施设置所需宽度。

自然区划		Ⅳ		
路面类型		沥青混凝土		
路基土组		粘性土		
干湿类型		干燥~中湿		
适用范围		沥青混凝土路面加铺	沥青混凝土路面加铺	换板路面结构
路面结构	代号	I-1	I-2	I-3
	结构示意图	既有沥青路面 改造方案  4cm AC-13C (加铺) 病害处治后老路路面	既有沥青砼路面 改造方案  铣刨回铺4cm AC-13C/6cm AC-16C 粘层 病害处治后老路路面	 4cm AC-13C (回铺) 6cm AC-16C 18cm水泥混凝土 15cm级配碎石  6cm AC-16C 18cm水泥混凝土 15cm级配碎石  4cm AC-13C (加铺) 6cm AC-16C 18cm水泥混凝土 15cm级配碎石
路面厚度 (cm)		4	4/6	43 39 43
适用范围		徐李线	荷青路/马洼线	荷青路 马洼线 徐李线



级配碎石



C30混凝土



4cm AC-13C



6cm AC-16C

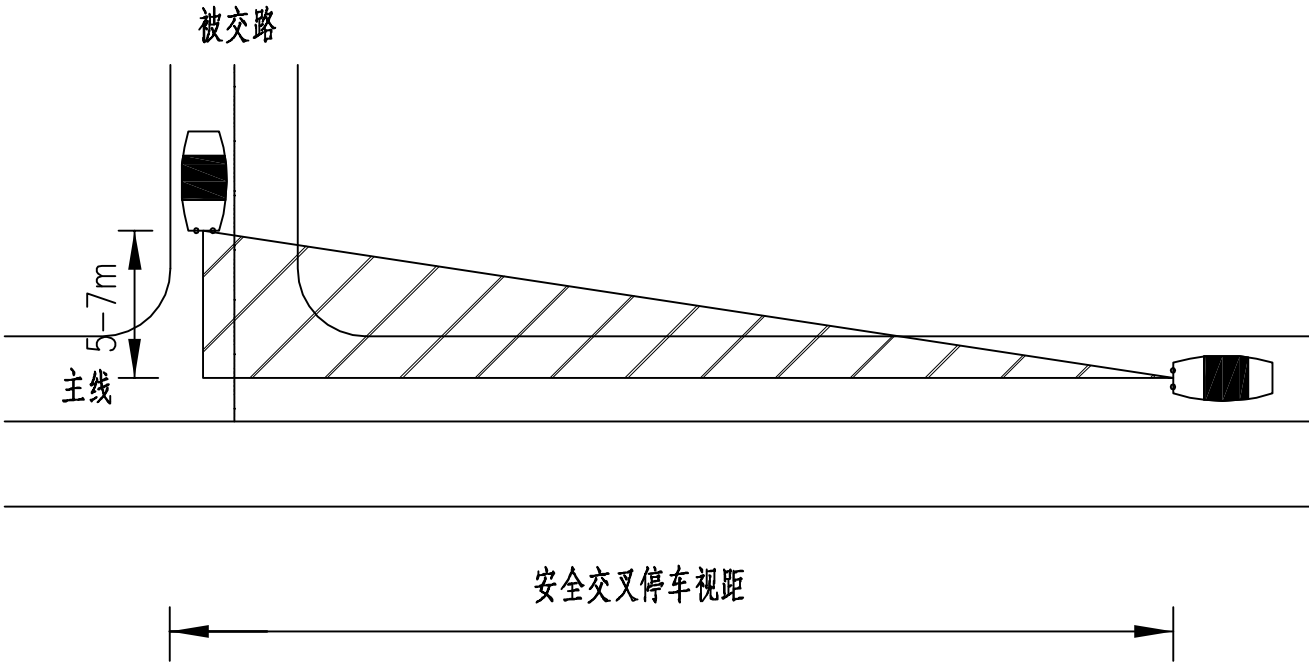
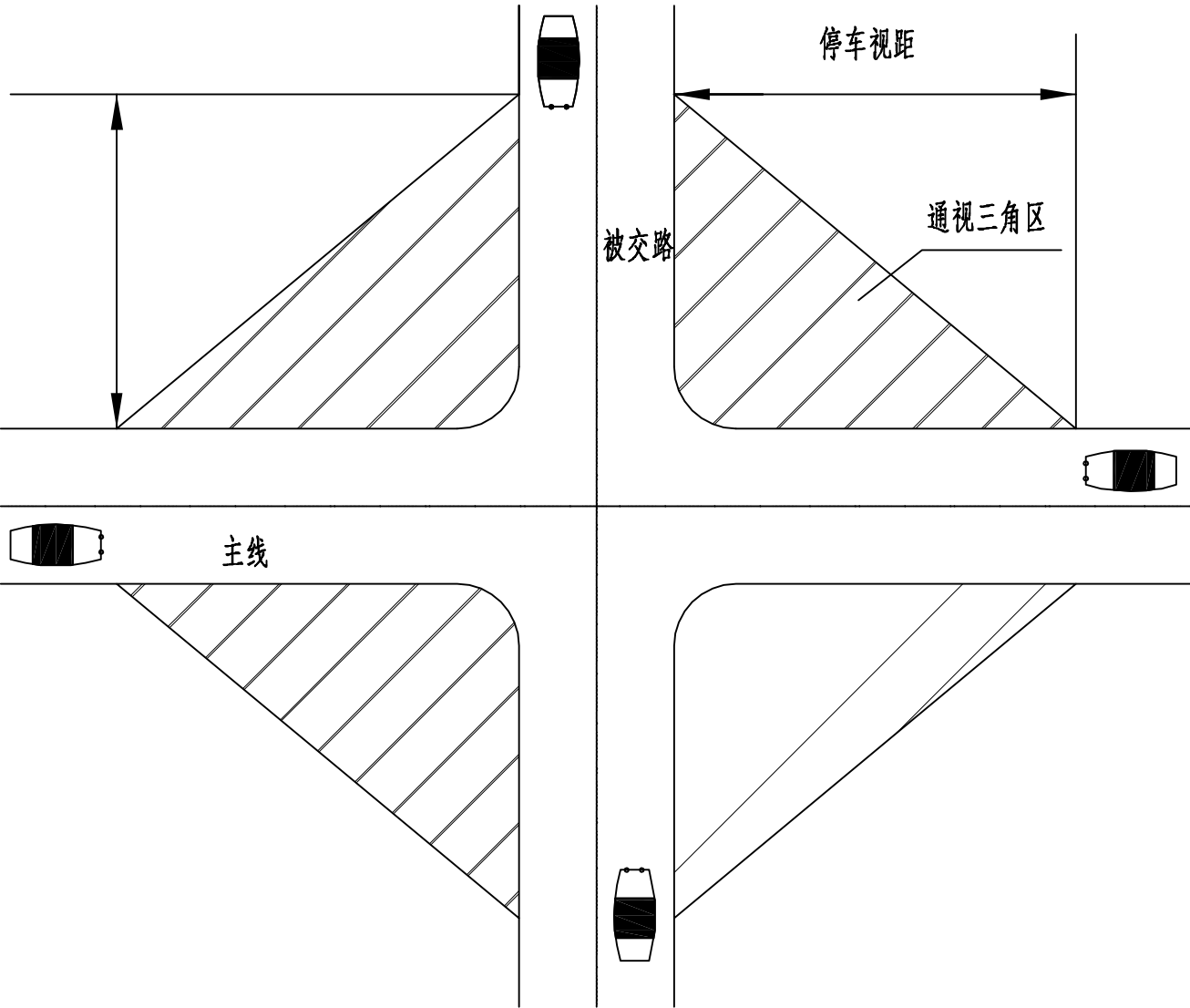
附注：

- 1.本图尺寸以厘米计。
- 2.面层集料采用石灰岩。
- 3.水泥混凝土28d抗弯拉强度不应小于4.0MPa。

序号	桩号范围	计算长度	4cmAC-13C罩面	6cmAC-16C罩面	沥青粘层	18cm水泥砼修补	15cm级配碎石修补	钢筋HPB300	钢筋HRB400	水泥砼路面清缝灌缝	抗裂贴	水泥砼路面拉毛、清理	挖除18cm水泥砼路面	挖除15cm级配碎石	铣刨4cm沥青砼	铣刨6cm沥青砼	混凝土侧石换新	5cm混凝土路侧硬化	土路肩培土	河塘段土路肩回填混凝土板破碎料	40cm碎石土换填（碎石70%）	井盖校准	检查井加固（五防井盖）	检查井加固（承载板+五防井盖）	更换雨水篦子
		（m）	（m ² ）	（m ² ）	（m ² ）	（m ² ）	（m ² ）	kg	kg	m	（m ² ）	（m ² ）	（m ³ ）	（m ³ ）	（m ³ ）	（m ³ ）	（m）	（m ² ）	（m ³ ）	（m ³ ）	（m ³ ）	座			座
	徐李线																								
1	K0+000.000~K2+218.000	2218	7473	120.0	7473.0	120.00	120.00	170.0	11.9	54.0	17.3	120.0	21.6	18.0		7.2			798.5	350.0		4.0			
	荷青路																								
2	K0+000.000~K1+700.000	1700	13653.0	1365.3	13653.0	1365.30	1365.30	1445.1	205.7	4750.0	1520.0	1365.3	245.8	204.8	546.1	81.9	340.0					4.0	2.0	2.0	25.0
	马洼线																								
3	K0+000.000~K1+900.000	1900		7725.0	7725.0	1892.20	1892.20	595.1	283.7	1720.0	550.4		340.6	283.8		463.5		64.0	1425.0		162.0				
	合计	5818	21126.0	9210.3	28851.0	3377.50	3377.50	2210.2	501.3	6524.0	2087.7	1485.3	608.0	506.6	546.1	552.6	340.0	64.0	2223.5	350.0	162.0	8.0	2.0	2.0	25.0

附注：

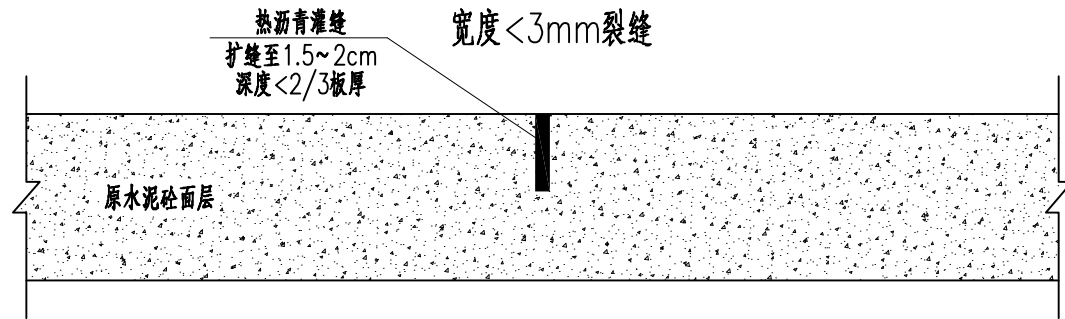
- 1.本图尺寸以厘米计。
- 2.既有道路病害修补、抗裂贴、灌缝等数量根据现场实际情况确定，由施工、监理、审计等几方共同确定。
- 3.抗裂贴宽度为32cm。
- 4.现状雨水口均采用苏S01—2012中（现已过期）丙型单雨水口，结合本次改造内容，对需更换雨水篦子和支座（尺寸相对应）的雨水口仍使用该过期图集；



安全交叉停车视距通视三角区示意图

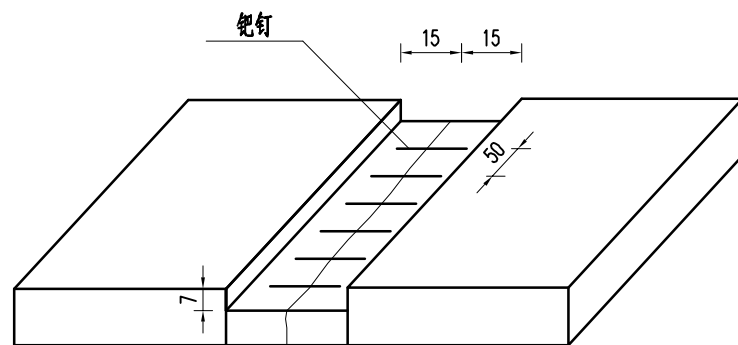
设计速度 (km/h)	100	80	60	40	30	20	15
停车视距 (m)	160	110	75	40	30	20	15
安全交叉停车视距 (m)	250	175	115	70	55	35	25

- 说明：
- 1、两相交公路间，由各自停车视距所组成的三角区内不得存在任何有碍通视的物体；
 - 2、条件受限不能保证由停车视距所构成的通视三角区时，则应保证主要公路的安全交叉停车视距和次要公路至主要公路边车道中心线5—7m所组成的通视三角区；



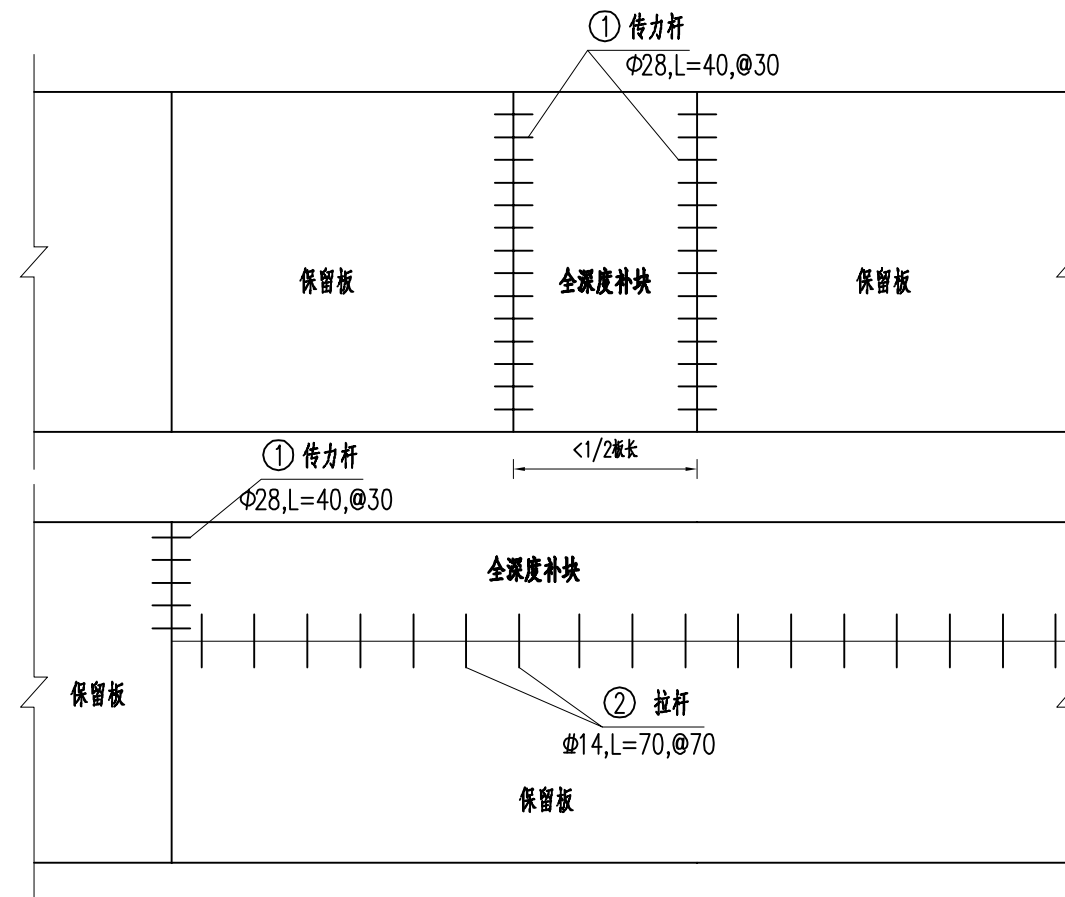
水泥砼路面病害处治设计

宽度3mm~15mm裂缝



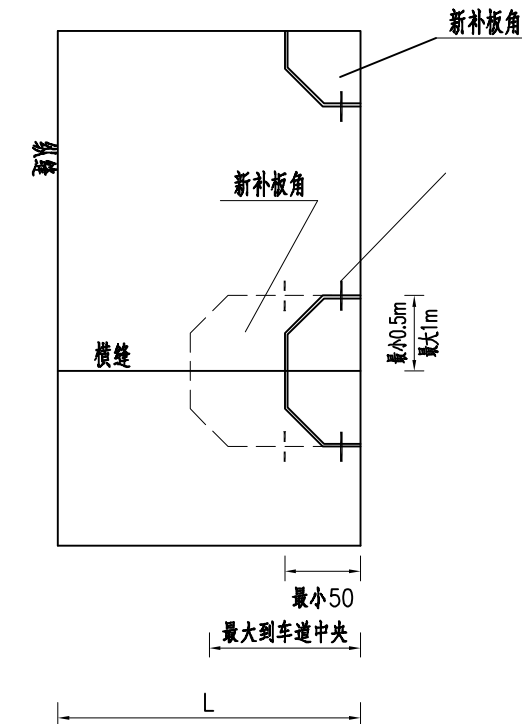
水泥砼路面病害处治设计

宽度>15mm裂缝



水泥砼路面病害处治设计

板角断裂



注：

1、本图适用于对水泥砼路面的裂缝及板角病害处治，图中钢筋直径尺寸为毫米，其余除注明外均以厘米计。

2、裂缝维修原则：

(1) 对于裂缝宽度小于1mm的裂缝，不进行处理；

(2) 对于缝宽为1mm~3mm的轻微裂缝，采用热沥青灌缝，槽深可根据裂缝深度确定，最大不超过2/3板厚；

(3) 对于缝宽为3mm~15mm的中等裂缝，可采用条带罩面进行修补，裂缝两边切缝时，应平行于缝缝，且距裂缝距离不小于15cm，每间隔50cm打一对钎钉孔，

钎钉孔的大小应略大于钎钉直径2~4mm，并在二钉孔之间打一对与钎钉孔直径相一致的钎钉槽。

钎钉宜采用 $\phi 16$ 螺纹钢，使用前应予以除锈。钎钉长度不小于20cm，弯钩长度为7cm，钎钉孔必须填满砂浆，方可将钎钉插入孔内安装。

切割的缝内壁应凿毛，并清除松动的混凝土碎块及表面尘土碎石。浇筑混凝土应及时振捣密实、抹平，并喷洒养护剂。

(4) 对于缝宽为大于15mm的严重裂缝，可采用全深度补块，采用块状切除更换，横向补块切除宽度 $\leq 1/2$ 板长，纵向补块切除宽度 $\leq 1/2$ 板宽，为保证工程质量，同一块板内全深度补块不应超过超过一处，否则应考虑整体板。处理基层后，应修复、安装传力杆和拉杆。安装时应在板厚 $1/2$ 处钻出比传力杆直径大约2~4mm的孔，孔中心距30cm，其误差不应超过3mm，横向施工缝传力杆直径为28mm，长度为40cm，间距30cm，嵌入相邻保留板内深20cm。纵向施工缝拉杆孔直径宜比拉杆直径大2~4mm，并应沿相邻板块间的纵向接缝板厚 $1/2$ 处钻孔，中心距70cm。拉杆采用14螺纹钢，长70cm，35cm嵌入相邻车道的板内。传力杆和拉杆宜用环氧砂浆牢牢地固定在规定位置，摊铺混凝土前，光滑传力杆的伸出端应涂少许润滑油。

3、板角修补基本要求：

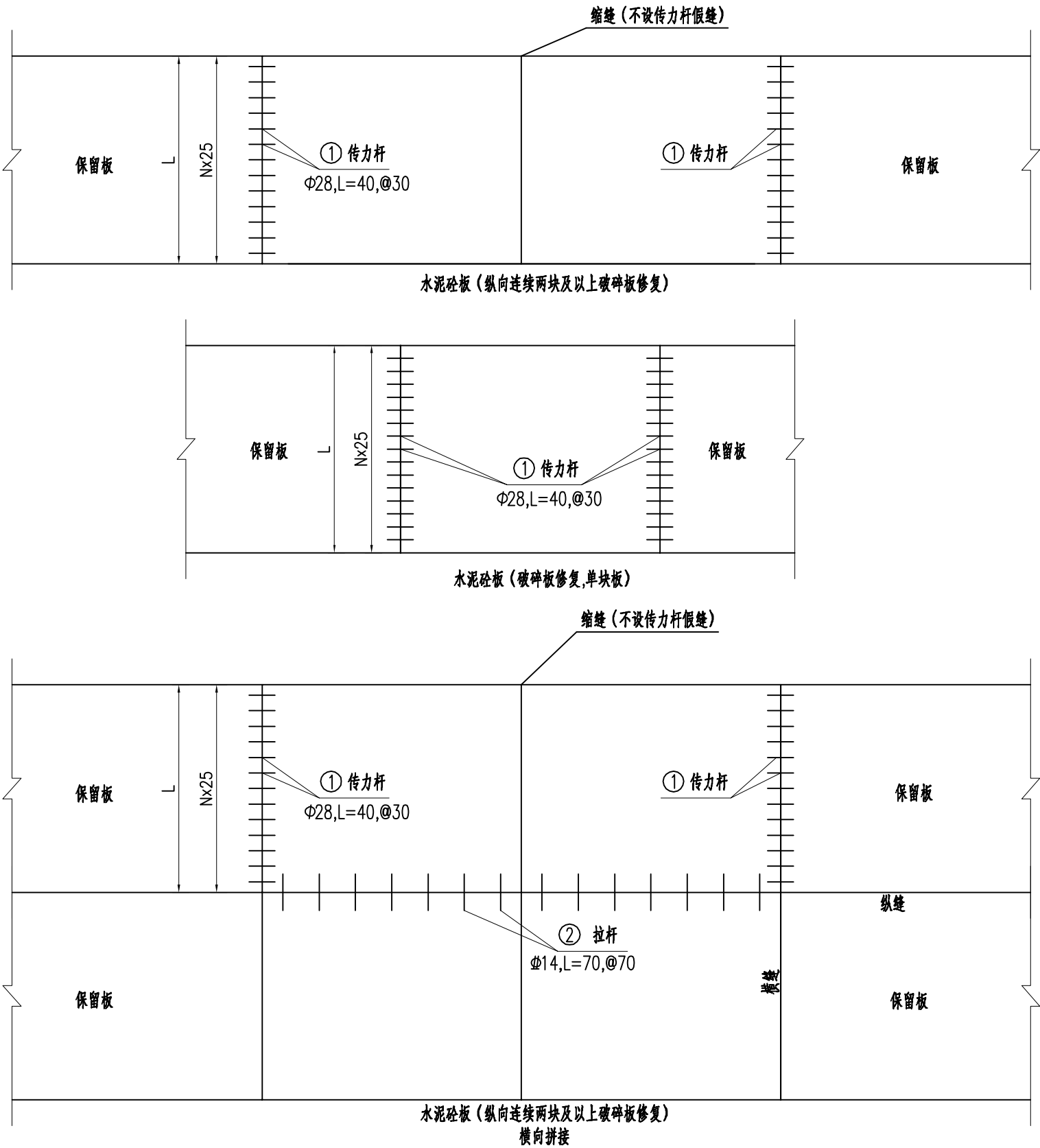
板角破坏应按破坏大小确定切割范围并放样，用切割机切出边缘，用风镐凿除破损部分，打成规则的垂直面。对有钢筋的，不应切断钢筋，如果钢筋难以全部保留，至少也应保留20cm~30cm长的钢筋头，且要长短交错。

基层不良时，根据实际情况换填级配碎石，并在两切割板板厚中央钻孔，深20cm，直径33mm，水平间距30cm，孔内注入植筋胶，插入直径为30的光圆钢筋，然后浇筑混凝土，与原有路面板平齐。

4、脱空严重板块考虑农村公路养护施工条件建议按整体换板考虑。

5、其他未注明处详见《公路水泥混凝土路面养护规范》(JTJ073.1-2001)相关要求。

换板处理布置图



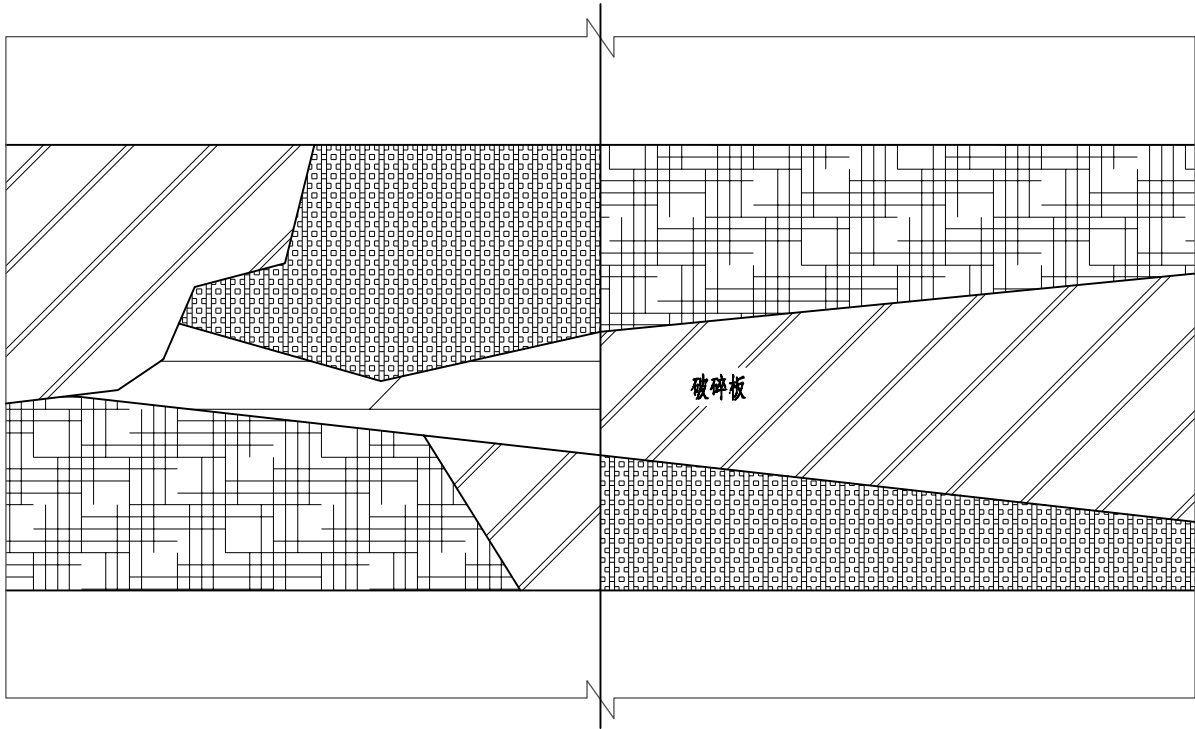
传力杆尺寸及数量表

项目	单位	单块换板钢筋数量(板宽L)
直径	mm	HPB300 $\Phi 28$
长度	cm	45
间距	cm	30

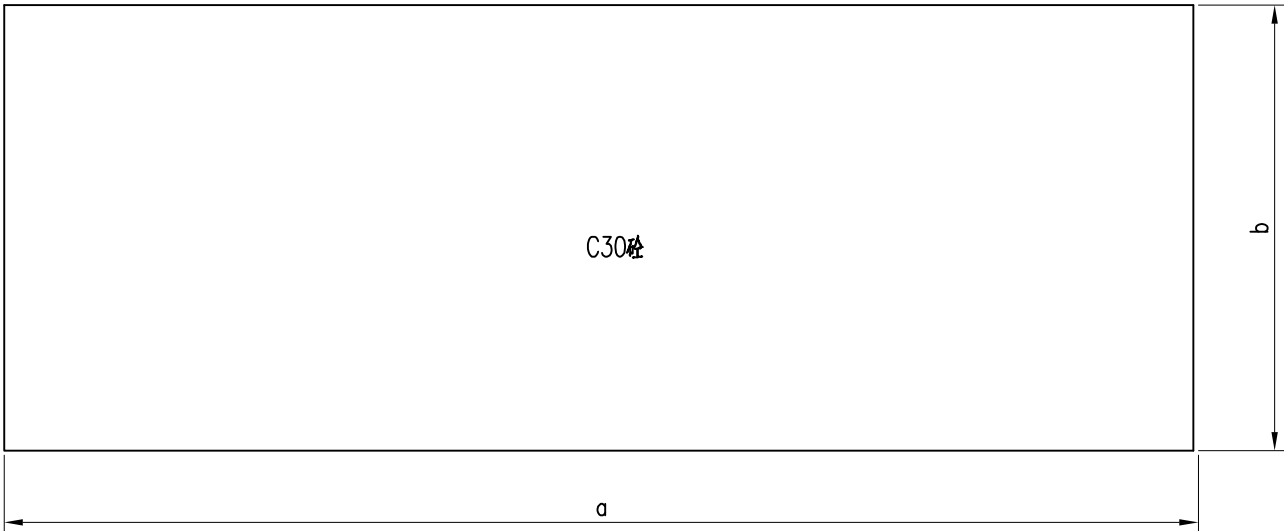
注：

- 1、本图适用于对水泥砼路面的换板处置，图中钢筋直径尺寸为毫米，其余除注明外均以厘米计。
- 2、重度破碎板：混凝土板贯穿裂缝宽度 $>3\text{mm}$ 或者板块分成两块以上时，视为重度破碎板。
重度破损板块承载能力已无法满足要求，对原有混凝土板进行破除，并采用C30混凝土重新浇筑路面板换填。
若破除后基层松软，需要对基层进行补强。
- 3、轻度破碎板：混凝土板存在单条贯穿裂缝，且宽度 $<3\text{mm}$ ，视为轻度破碎板。轻度破碎板根据周边板块破损情况采取相应的处治措施。
①当轻度破碎板相邻板块出现破碎板或者相邻板角断裂等时，则该板块进行挖除；
②当轻度破碎板周边板块单独存在，相邻板块无破碎板或者相邻板角无断裂时，该板块予以保留。
- 4、当水泥混凝土整板沉陷并产生破碎时，应整板翻修。

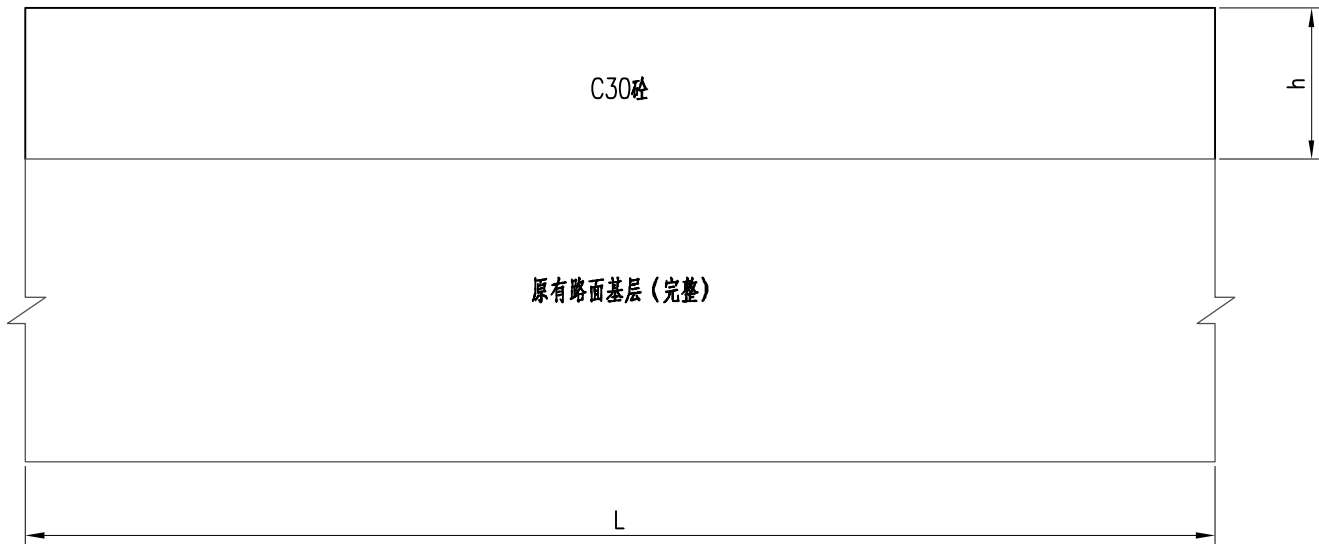
破碎板平面示意图



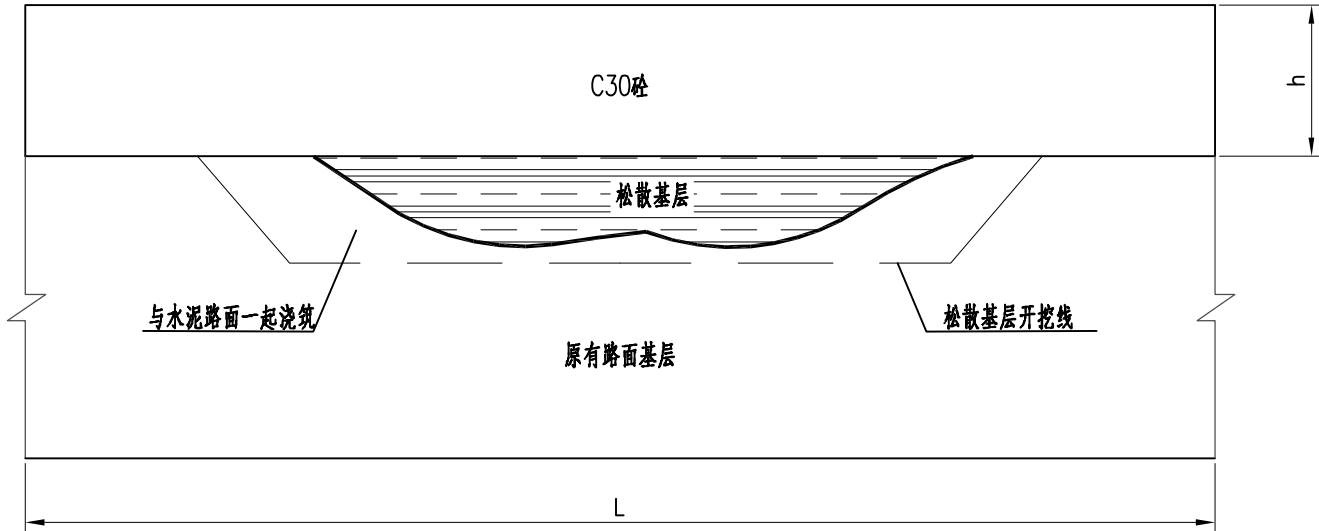
换板平面图



换板结构图 (一)



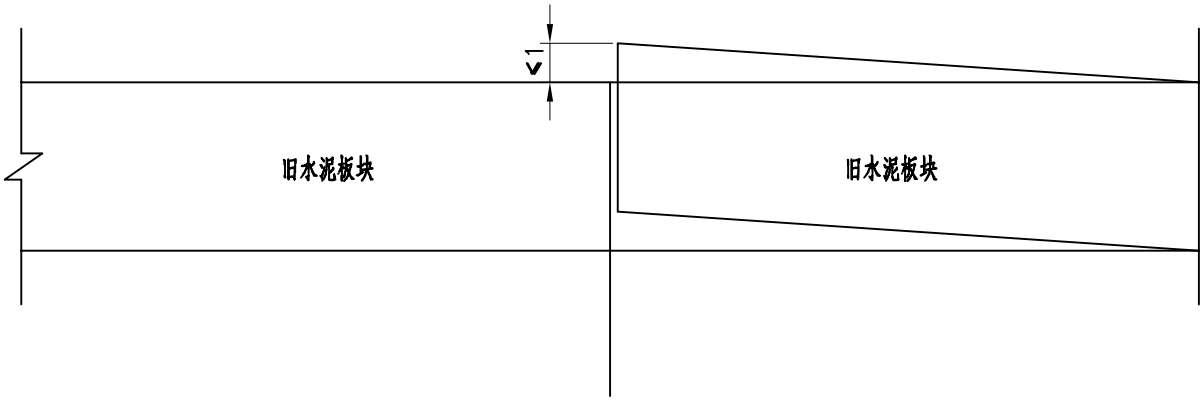
换板结构图 (二)



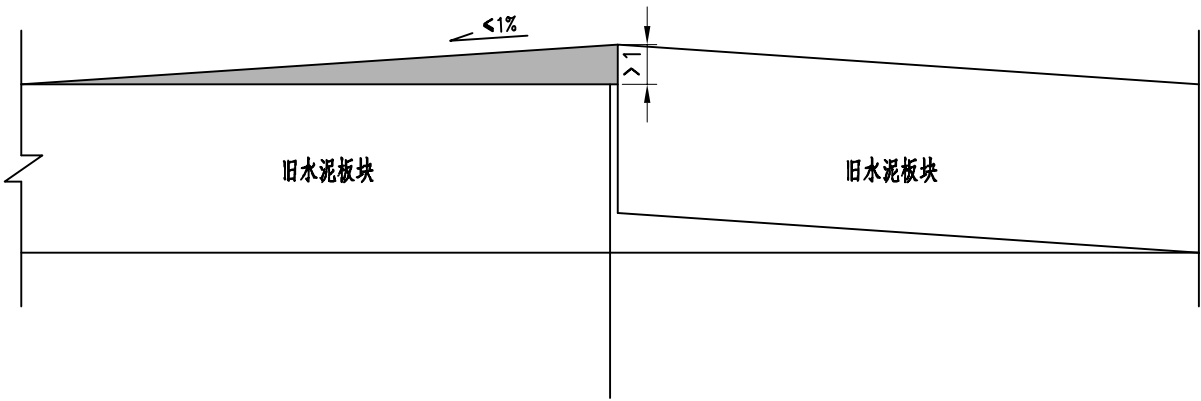
附注：

- 1、本图尺寸单位除附注明外，余均以厘米计，h为水泥路面面板厚度。
- 2、破碎板挖除后，应根据基层情况进行处治，若基层板体性差，松散不成型，则挖除松散部分基层，并与水泥路面一起浇筑。
- 3、施工时破碎机械建议不用冲击锤，因其冲击力对周围板块基层有振动影响，最好用人工配合空压机，小型凿岩机也可。同时应附注意保留原有混凝土面板中的拉杆、传力杆，若有损坏应补充设置，保证接缝穿荷能力要求。
- 4、本图为水泥路面中~重度裂缝断裂板、交叉裂缝等换板处治设计图。
- 5、病害修复完成后，与现状路面之间的接缝处，均需铺设宽32cm的抗裂贴，长度比接缝两侧各超出50cm。

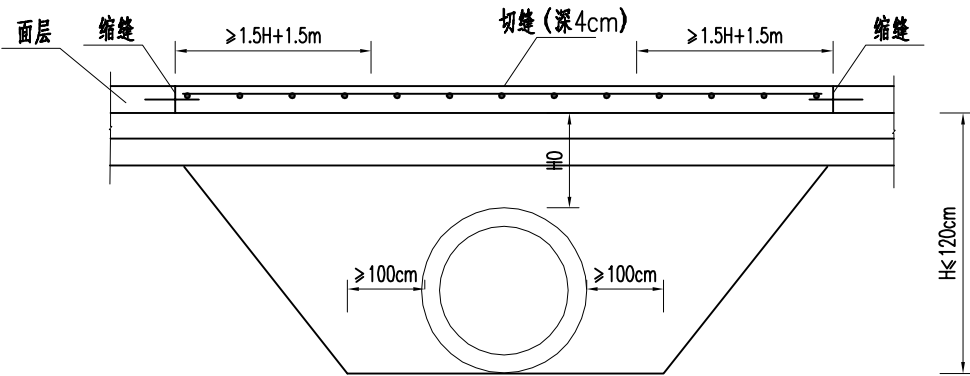
水泥板块错台处理示意图（一）



水泥板块错台处理示意图（二）



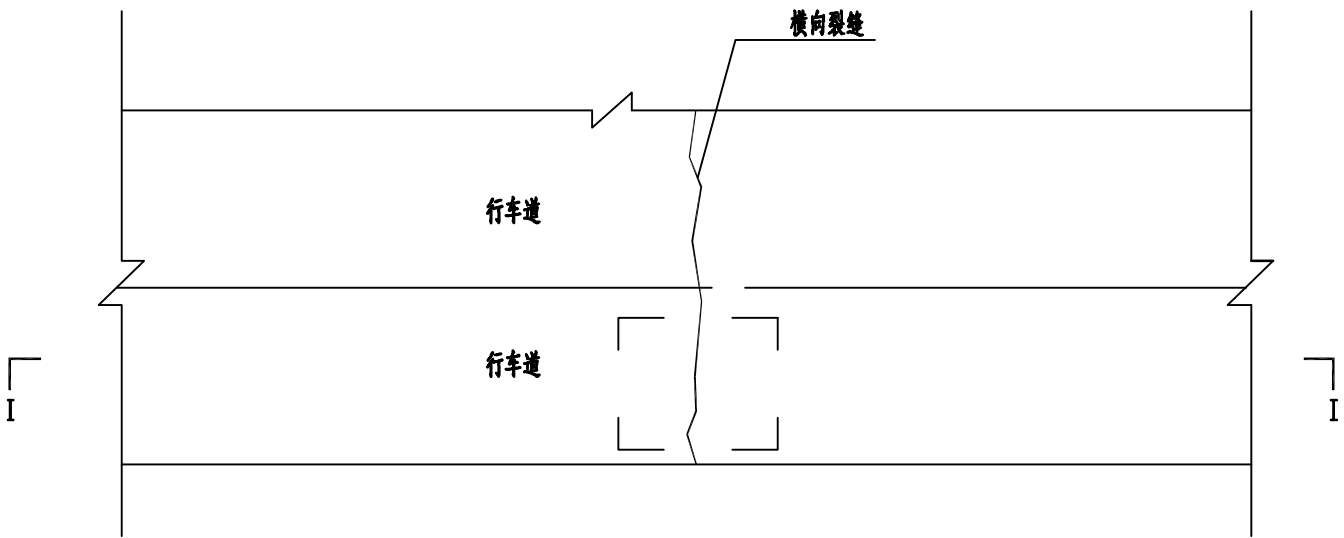
圆形管状构造物横穿公路处的面层配筋 ($H_0 < 120\text{cm}$)



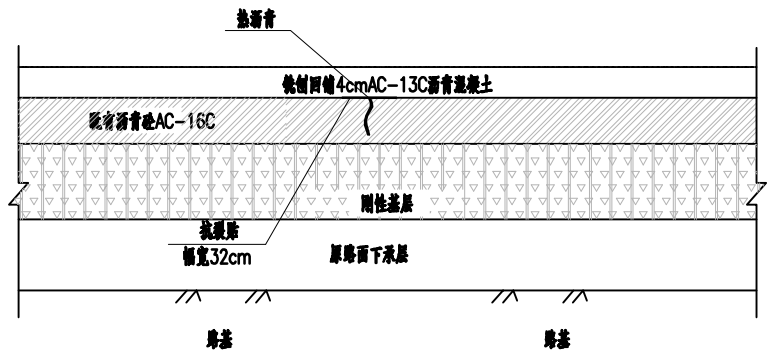
附注：

- 1、本图尺寸单位除附注明外，余均以厘米计。
- 2、本图为水泥板块错台病害处治设计图。
- 3、病害修复完成后，与现状路面之间的接缝处，均需铺设宽32cm的抗裂贴，长度比接缝两侧各超出50cm。
- 4、混凝土面层下有圆形管状构造物横向穿越，其顶面至面层底面的距离小于1200mm时，在构造物两侧各1.5H+1.5m，且不小于4m的范围内，混凝土面层内应布设单层钢筋网，钢筋网应设在距面层顶面1/4~1/3厚度处。
钢筋直径采用 $\Phi 12$ ，纵向钢筋间距宜为100mm，横向钢筋间距宜为200mm。配筋混凝土面层与相邻混凝土面层之间应设置设传力杆的缩缝。

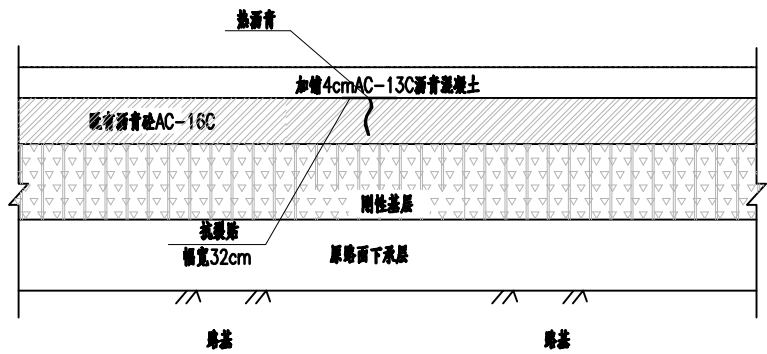
沥青路面裂缝病害处治设计



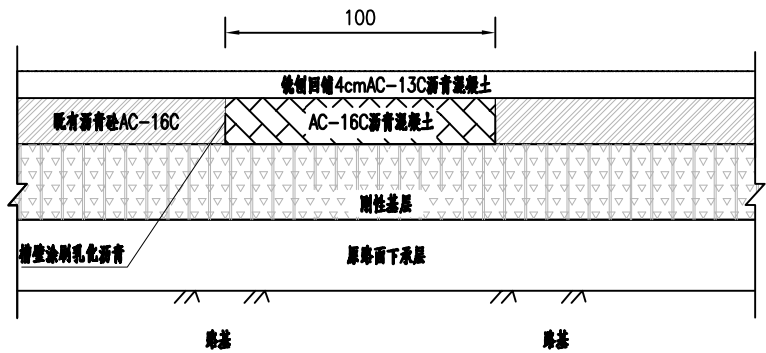
I—I
路面病害处治设计（荷青路）



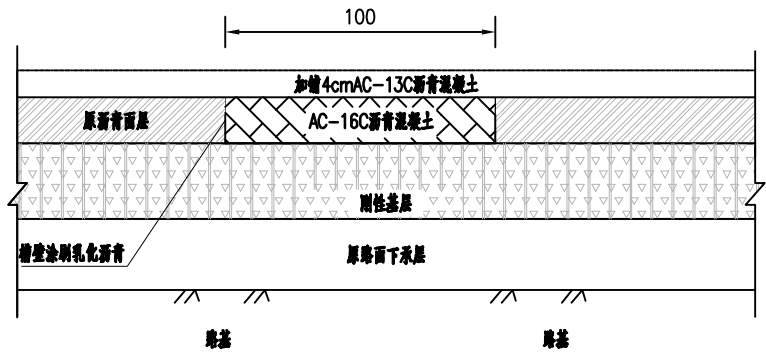
I—I
路面病害处治设计（徐李线）



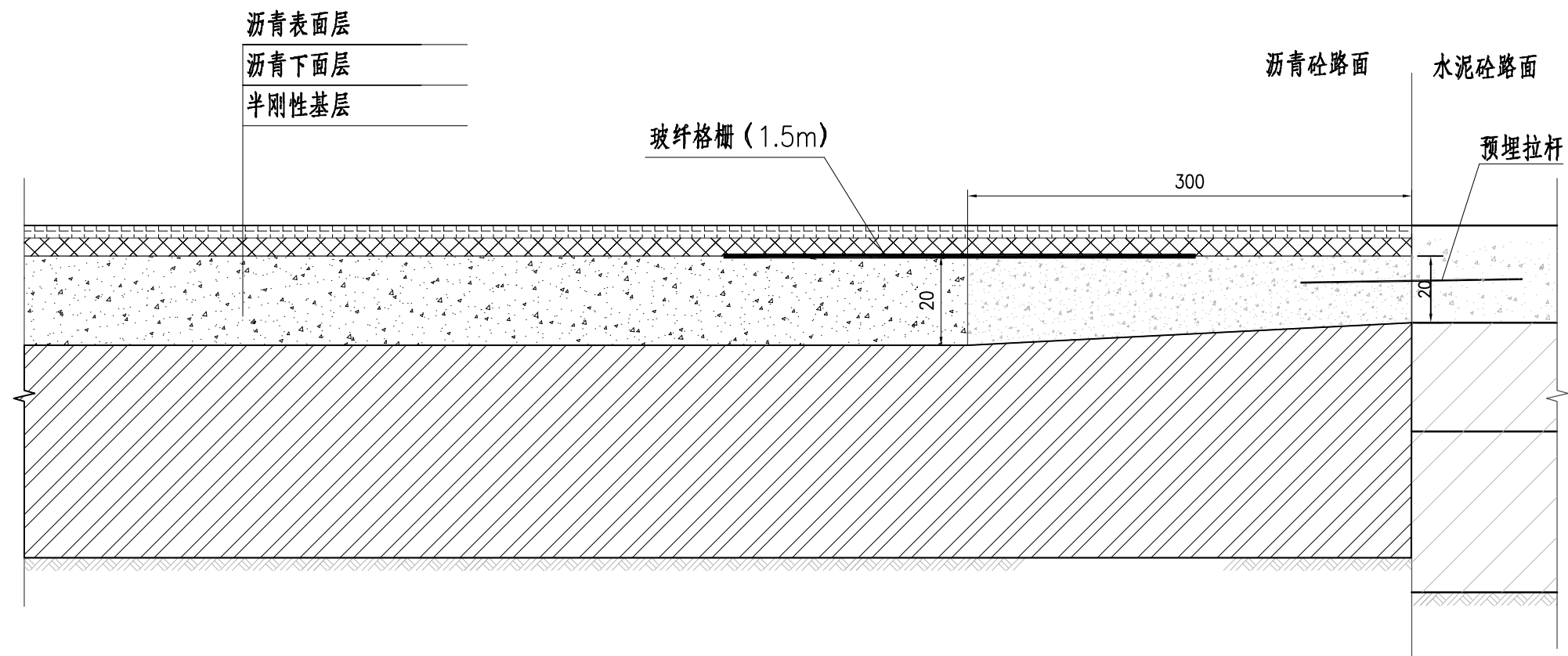
I—I
路面病害处治设计（荷青路）



I—I
路面病害处治设计（徐李线）



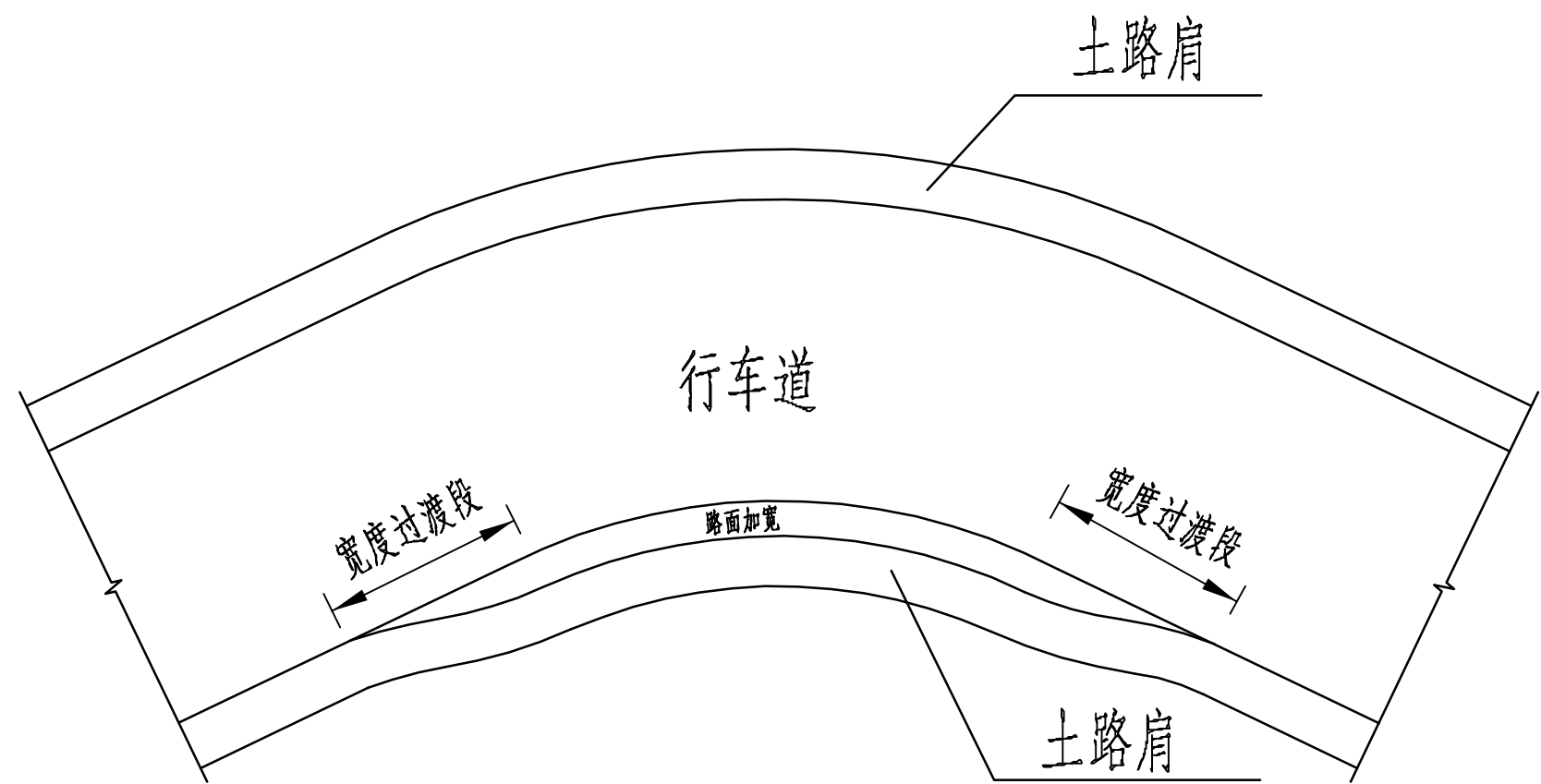
- 附注：
- 1、本图尺寸以cm计；
 - 2、纵向裂缝病害可参照本图进行处理；
 - 3、病害修补AC-13C工程量计入4cm AC-13C单面；
 - 4、刚性基层病害处置详见水泥砼路面病害处治。



新老路面搭接大样图

(刚柔接头)

- 附注：
- 图中尺寸均以厘米计。
 - 刚柔接头处设置 25的拉杆,拉杆长度为70cm,间距为40cm。
(1) 在外侧每间隔40cm，打一深35cm，直径29mm的水平孔；
(2) 清除孔内混凝土碎屑；
(3) 向孔内压入高强砂浆；
(4) 插入25mm长70cm的螺纹钢筋。
 - 建议玻纤格栅网孔尺寸为20×20mm或25.4×25.4mm，网孔形状为矩形，抗拉强度≥50 kN/m，最大负荷延伸率≤3%。



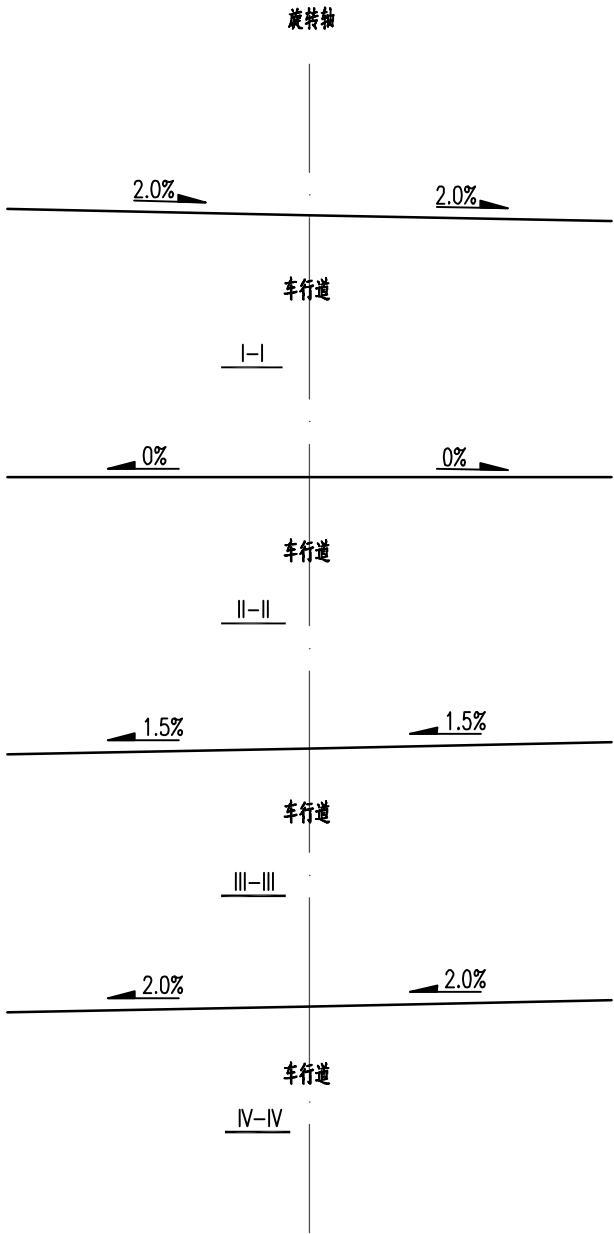
双车道路面加宽值

圆曲线半径 (m)	加宽值 d (m)
250~200	0.4
< 200~150	0.5
< 150~100	0.7
< 100~70	0.9
< 70~50	1.2
< 50~30	1.8
< 30~25	2.0
< 25~20	2.6
20~15	3.2

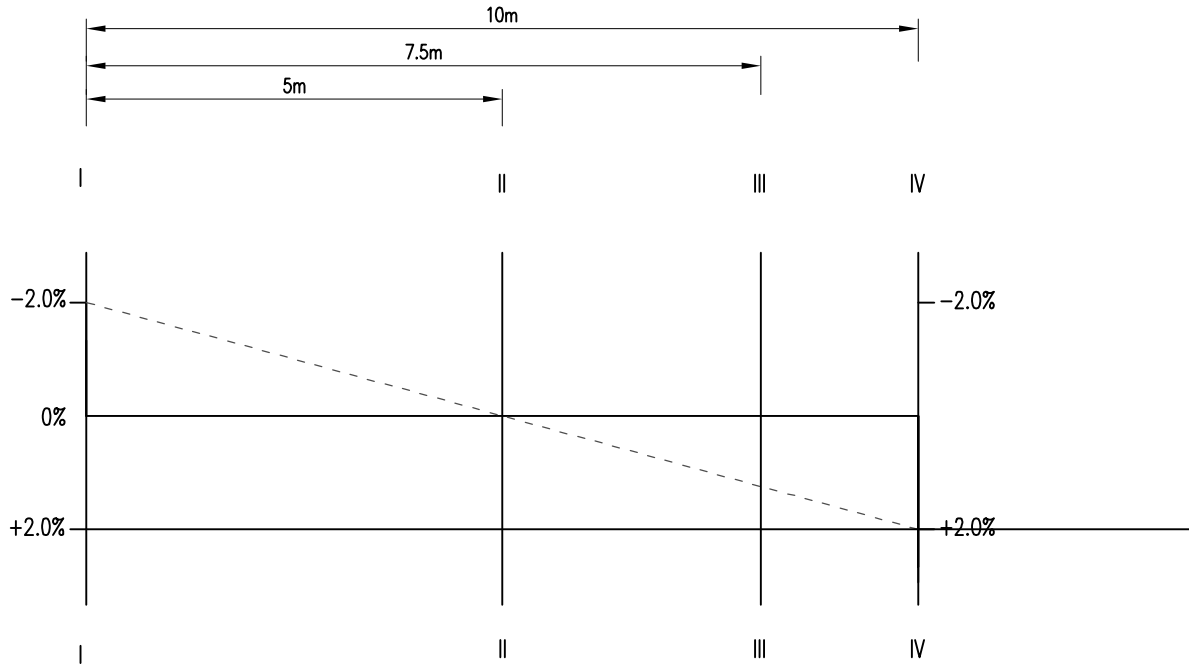
单车道路面加宽值

圆曲线半径 (m)	加宽值 d (m)
250~200	0.2
< 200~150	0.25
< 150~100	0.35
< 100~70	0.45
< 70~50	0.60
< 50~30	0.90
< 30~25	1.0
< 25~20	1.3
20~15	1.6

说明：
1、图尺寸以厘米计；
2、L:加宽过渡段长度；d: 加宽值；
3、本图适用于圆曲线半径小于250m的平曲线处；
4、加宽过渡段长度应采用与缓和曲线和超高过渡段长度相同的数值；



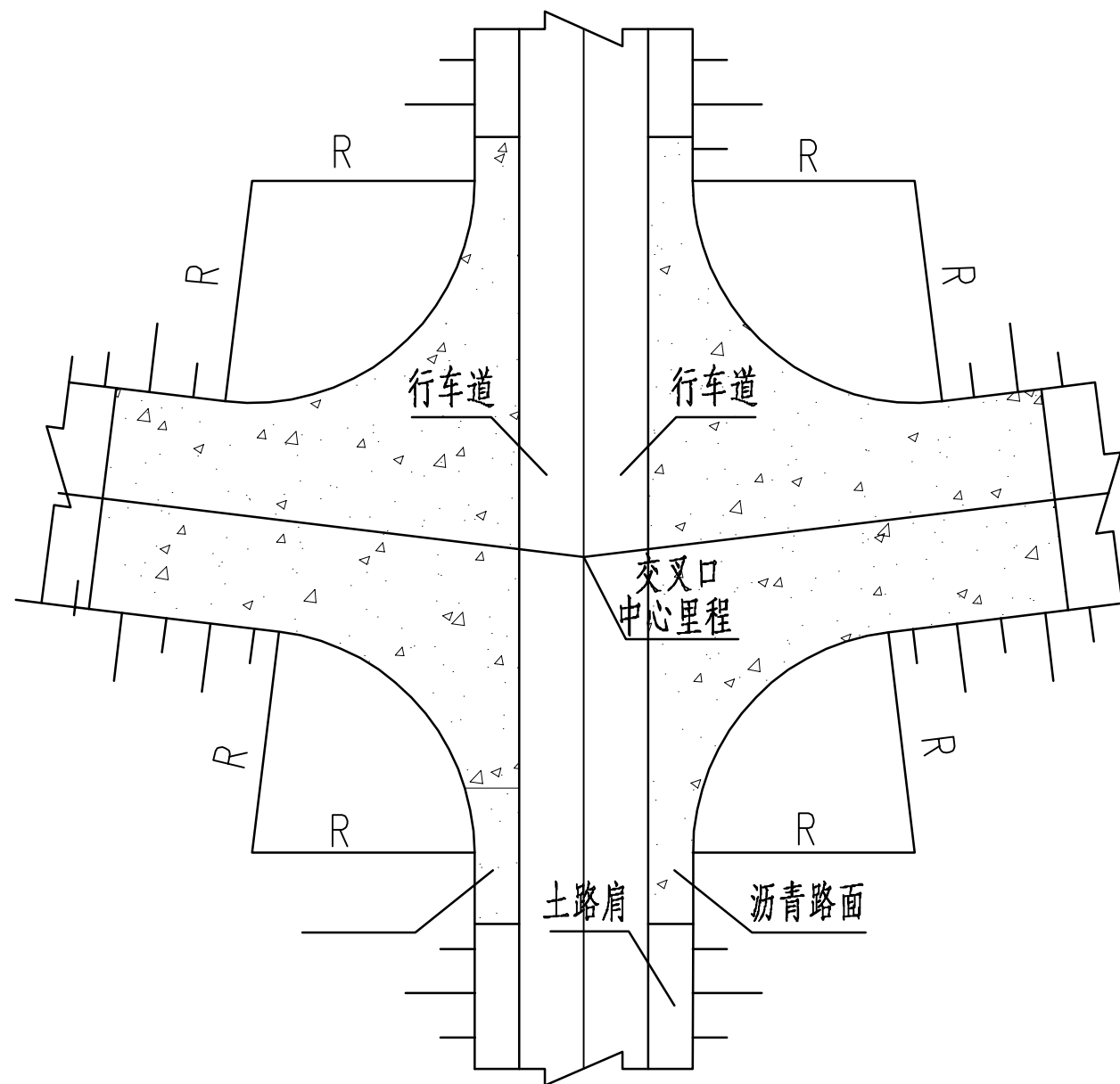
超高设计图



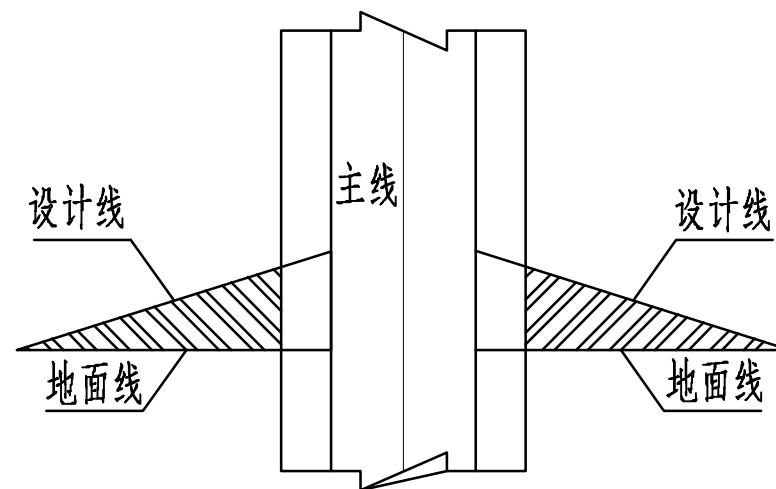
超高方式

- 注：
- 1、本图尺寸单位均以m计；
 - 2、行车道弯道超高方式：以道路设计中线为旋转轴，道路设计线参照道路标准横断面；
 - 3、曲线半径小于100m时，应在曲线上设置超高，最大超高值为2%。
 - 4、施工时应注意超高方向。

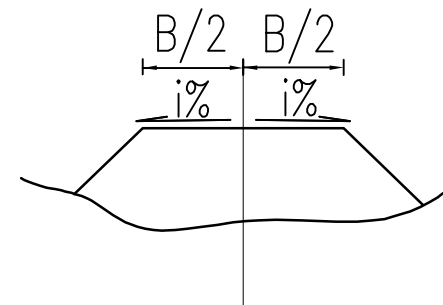
十字型平面交叉



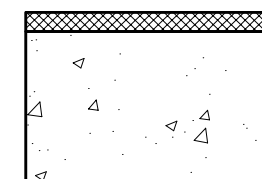
被交道路纵断面



被交道路横断面



沥青砼路面

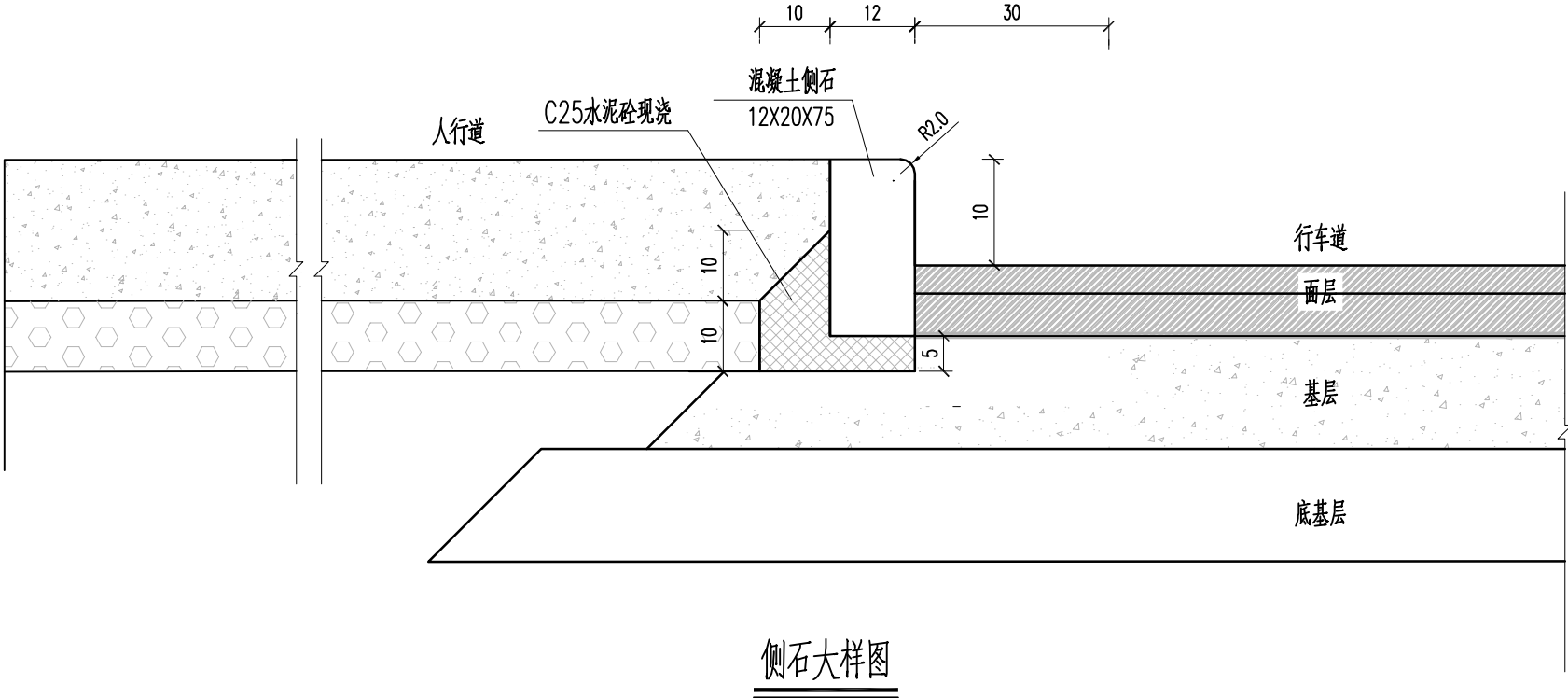


6cmAC-16C

18cm 水泥砼

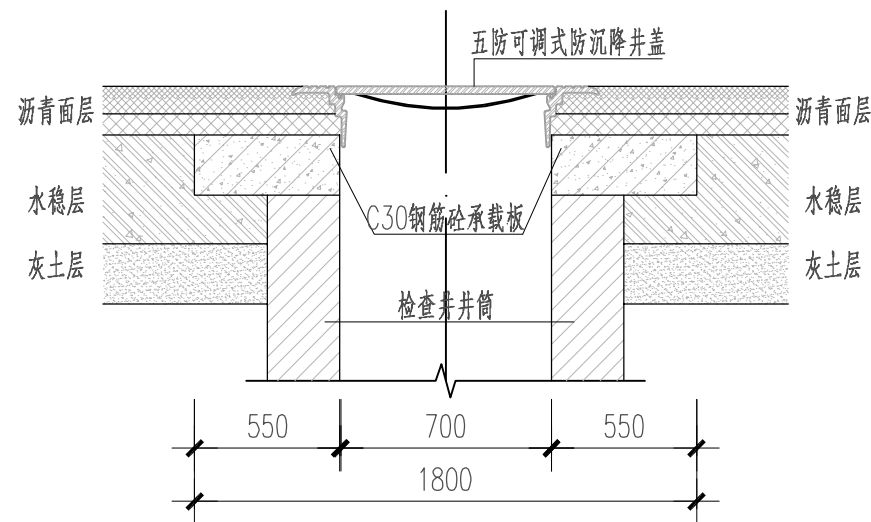
说明:

- 1、本图仅为示意，尺寸均以米计；
- 2、本图为一主路与次路或机耕道呈十字型交叉时的平面布置图；
- 3、为保证主路路面结构的稳定性，对交叉口范围内的土路肩和被交路采用一定的补强措施；
- 4、交叉口20m范围内，被交道路宜以不大于3%纵坡接上本项目；20m以外，纵坡宜小于6%；
- 5、在交叉口影响的20m范围内，采用6cmAC-16C+18cm水泥砼处理。

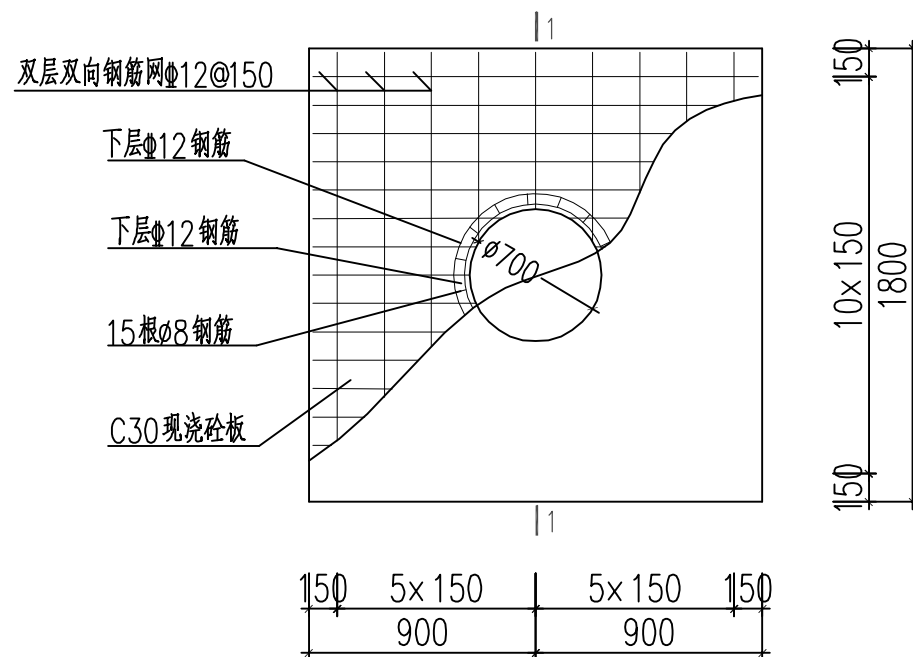


附注:

- 1.本图尺寸均以厘米为单位。
- 2.本图适用于荷青路车行道侧石，具体尺寸需与现状一致或者协调。
- 3.人行道需确保两侧住户反坡达到2%，局部按现场调整，若无法满足需设置雨水篦子，排走雨水，田圩路侧平石见坏补坏。



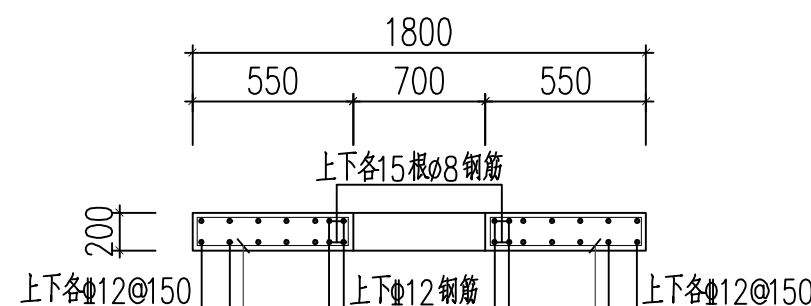
五防可调式防沉降井盖安装示意图
1:25



承载板配筋平面图

1:40

注：承载板混凝土强度等级C30，钢筋保护层厚度30mm。
板厚h=200。



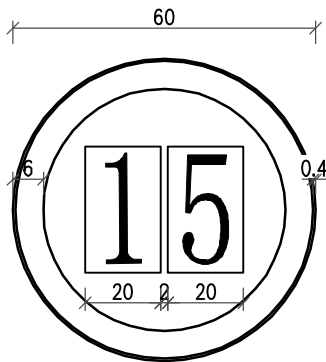
检查井承载板配筋图

1:40

注：承载板钢筋保护层最小厚度为30mm。

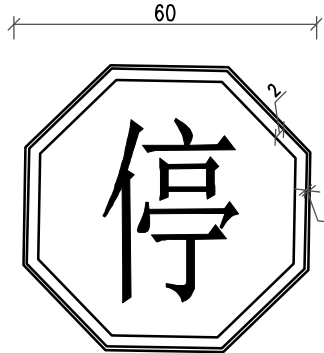
序号	名称		单位	徐李线	荷青路	马洼线	主要规格
1	标志	停车让行	套	1			单柱式，D=60cm
2		警告标志	套	4	1		单柱式，A=70cm
3		限速	套	1	4	2	单柱式，D=60cm
4		错车道	套	8			单柱式，60×60cm
5		迁移	套	1	1		单柱式，A=70cm
6		换膜	套	4			单柱式，D=60cm
7		路名牌	套		4		单柱式，120×36cm
8	标线		m2	650.445	734.28	496.872	
9	波形梁护栏修复		m	30			C级护栏
10	道口标注		根	13		14	
11	示警桩		根	19		15	

附注：
1.根据当地交警部门意见可进行调整，具体工程量按实际量。



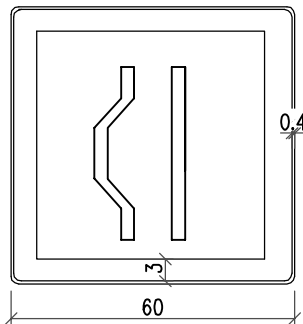
限制速度（禁令标志）版面大样

1:20



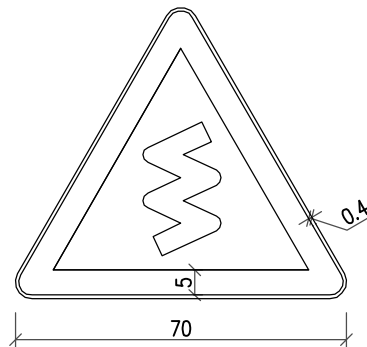
停车让行（禁止标志）版面大样

1:20



错车道（警告标志）版面大样

1:20



急弯（警告标志）版面大样

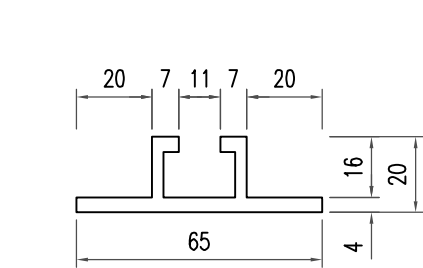
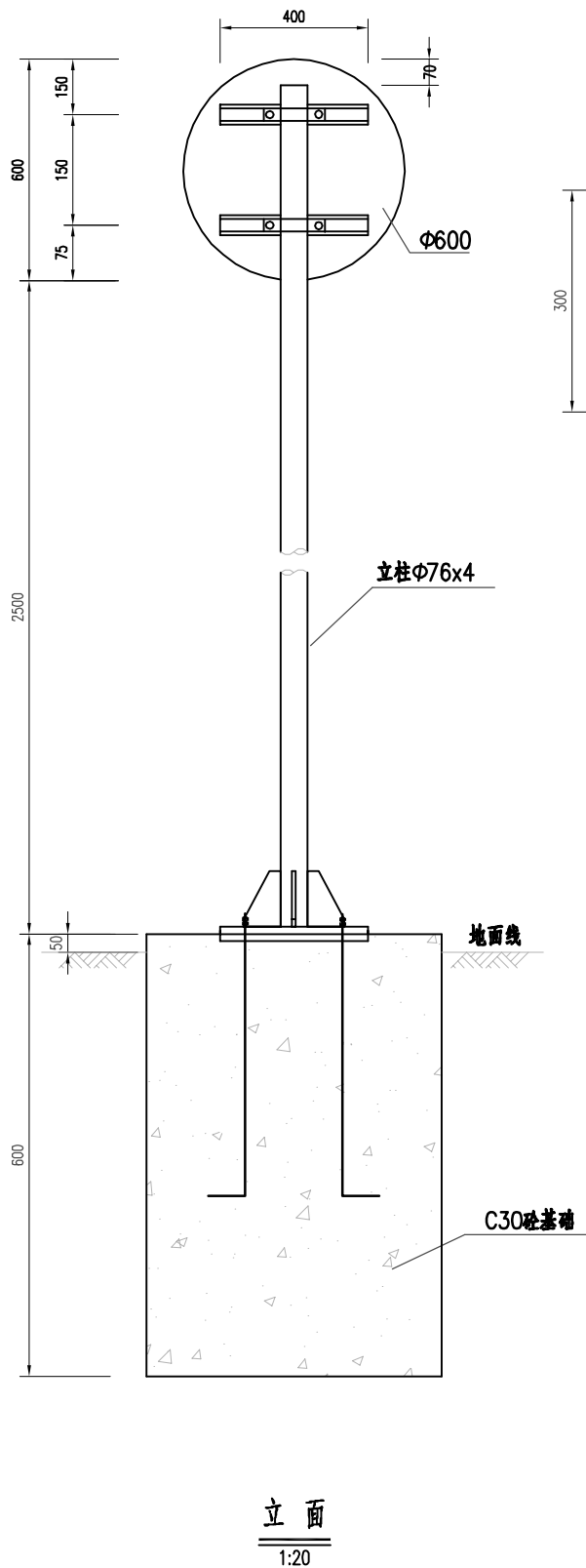
1:20

附注：

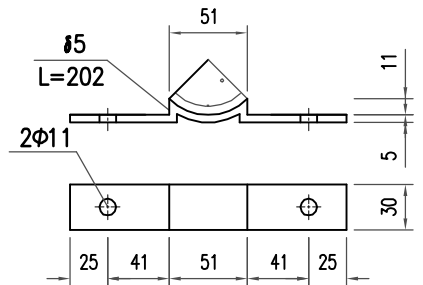
1.徐李线、马洼线为四级公路，设计速度15km/h，荷青路为三级公路，设计速度30km/h。

2.本图尺寸均以厘米计。

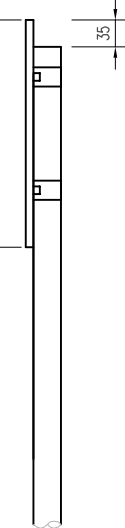
3.本图比例为1：100。



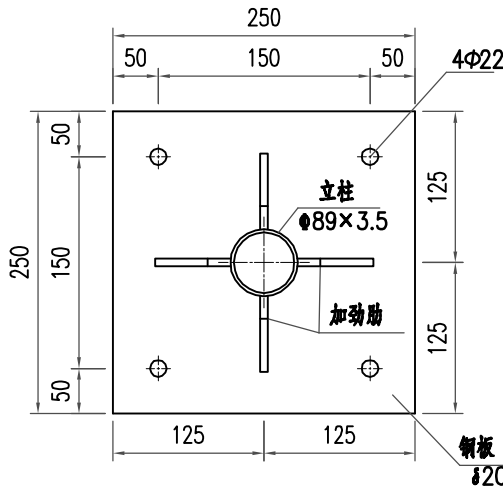
滑动槽大样
1:2



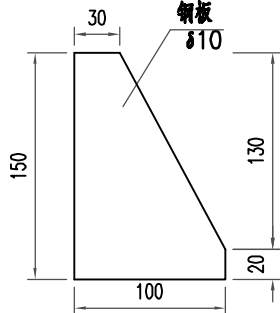
抱箍底衬大样
1:5



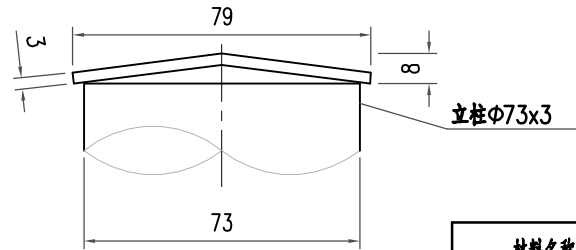
侧面
1:20



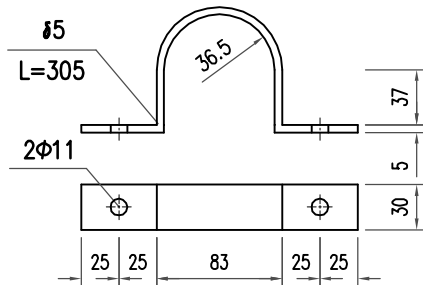
上法兰盘大样
1:10



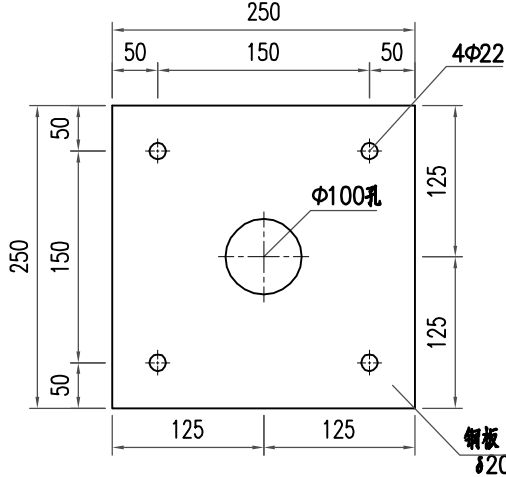
加劲肋大样
1:5



柱帽大样
1:2



抱箍大样
1:5



底法兰盘大样
1:10

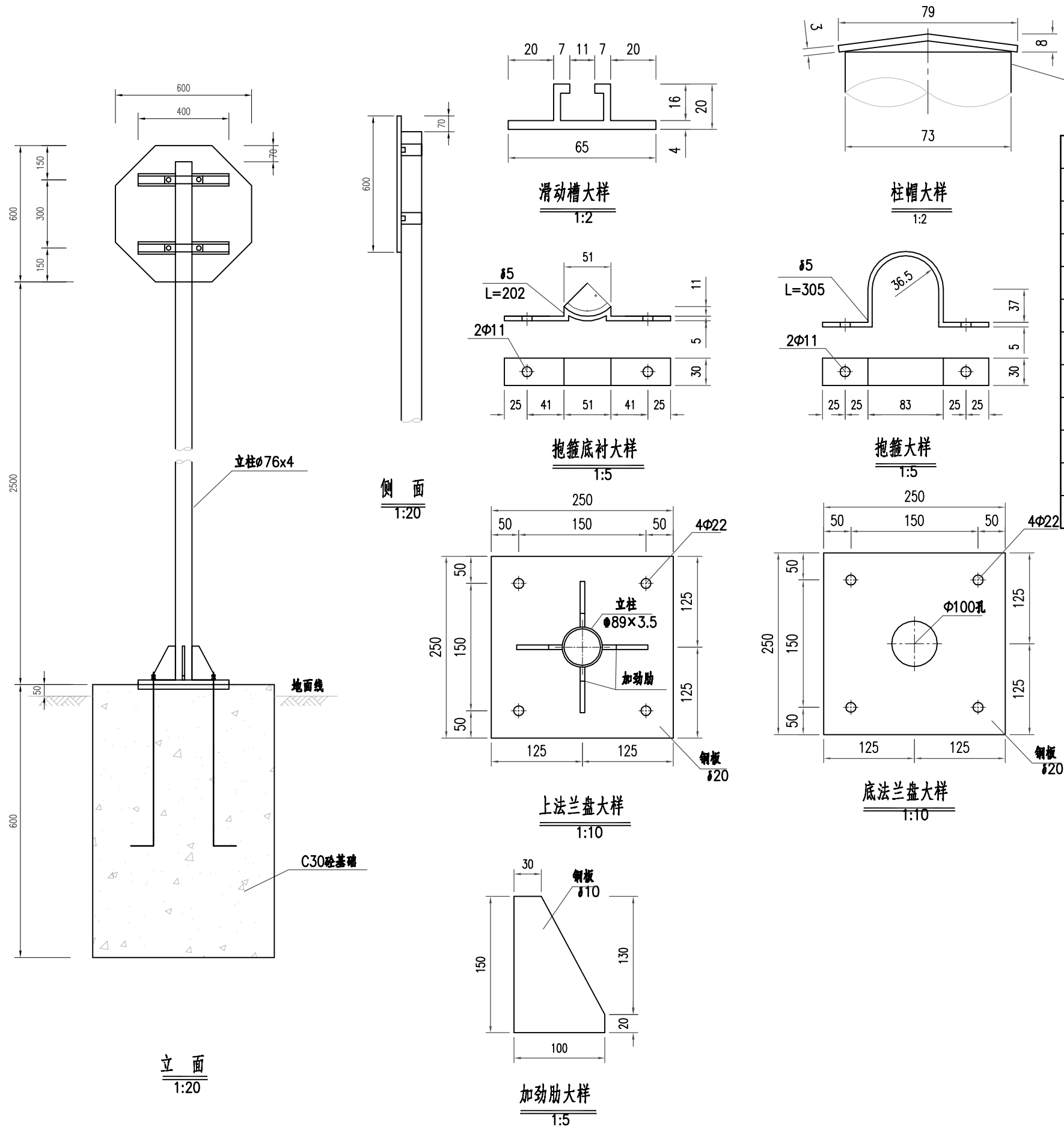
材料数量表

(单位:套)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)	备注
钢立柱	Φ76x4x3030	20.63	1	20.63	
标志板 δ2	Φ600x2	2.29	1	2.29	3003
滑动槽	65x20x4x400		2		2024
抱箍 δ5	30x5x305	0.36	2	0.72	
抱箍底衬 δ5	30x5x202	0.24	2	0.48	
加劲肋 δ10	见图	1.18	4	4.72	
法兰盘 δ20	250x250x20	9.81	2	19.62	
螺栓、螺母、垫片	M10x20		4		单位: 套
螺母、垫片	M20		8		含弹簧垫片
柱帽	Φ79x3	0.11	1	0.11	
反光膜	Ⅱ类		1	0.36	单位: m ²

注:

- 1、本图尺寸除特殊标注外,均以mm为单位,比例如图所示。
- 2、标志板采用3003铝,与横向滑动槽用铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑,滑动槽与立柱用抱箍连接。
- 3、除特殊说明外,本结构采用Q235钢,应符合GB/T700以及GB/T1591的要求。
- 4、钢结构焊接坡口形式和尺寸均按《建筑钢结构焊接技术规程》(JGJ 81-2002、J 218-2002)执行,焊缝质量按Ⅱ级标准检验。
- 5、钢结构在焊接后均要进行打磨处理,再热浸镀锌处理,镀锌量600g/m²,在运输或安装过程中镀锌层如有损伤,应按规范规定的方法进行修复。
- 6、柱帽采用3mm厚钢板制作,在立柱上部预留孔,保证镀锌量均匀。
- 7、本设计不对版面内容进行说明。
- 8、各构件采用Ⅰ类成孔,螺栓采用A级螺栓。



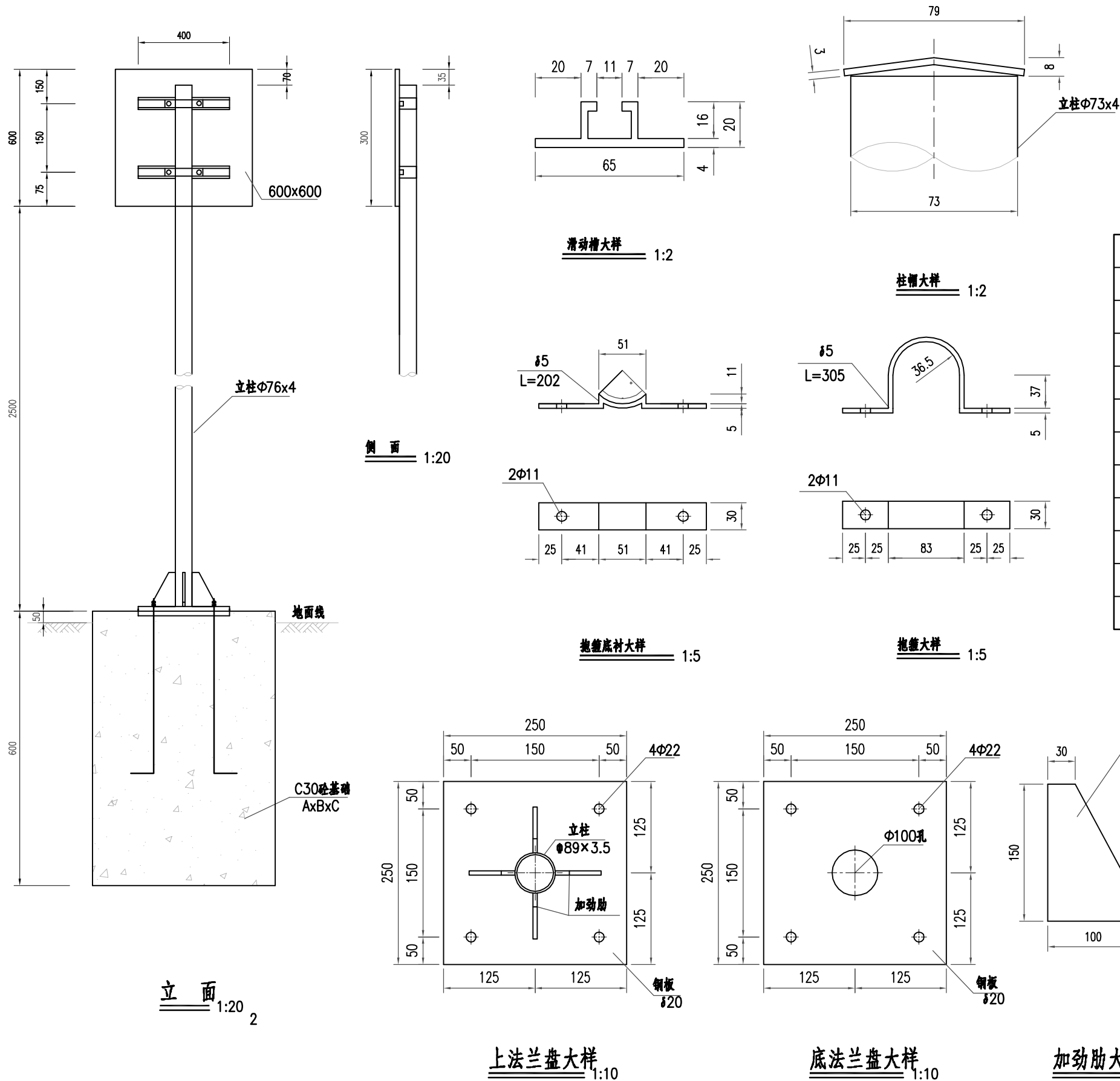
材料数量表

(单位:套)

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	数量(件)	重量(kg)	备注
钢管立柱	φ76x4x3030	20.63	1	20.63	
标志板 δ2	○600x2	2.42	1	2.42	3003
滑动槽	65x20x4x400		2		2024
抱箍 δ5	30x5x315	0.36	2	0.72	
抱箍底衬 δ5	30x5x232	0.24	2	0.48	
加劲肋 δ10	见图	1.18	4	4.72	
法兰盘 δ20	250x250x20	9.81	2	19.62	
螺栓、螺母、垫片	M10x20		4		单位:套
螺母、垫片	M20		8		含弹簧垫片
柱帽	φ79x3	0.11	1	0.11	
反光膜	Ⅲ类		1	0.36	单位: m ²

注:

- 1、本图尺寸除特殊标注外,均以mm为单位,比例如图所示。
- 2、标志板采用3003铝,与横向滑动槽用铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑,滑动槽与立柱用抱箍连接。
- 3、除特殊说明外,本结构采用Q235钢,应符合GB/T700以及GB/T1591的要求。
- 4、钢结构焊接坡口形式和尺寸均按《建筑钢结构焊接技术规程》(JGJ 81-2002、J 218-2002)执行,焊缝质量按Ⅱ级标准检验。
- 5、钢构件在焊接后均要进行打磨处理,再热浸镀锌处理,镀锌量600g/m²,在运输或安装过程中镀锌层如有损伤,应按规范规定的方法进行修复。
- 6、柱帽采用3mm厚钢板制作,在立柱上部预留孔,保证镀锌量均匀。
- 7、本设计不对版面内容进行说明。
- 8、各构件采用Ⅰ类成孔,螺栓采用A级螺栓。



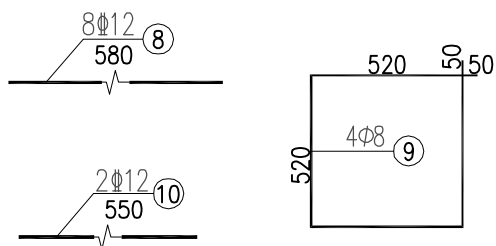
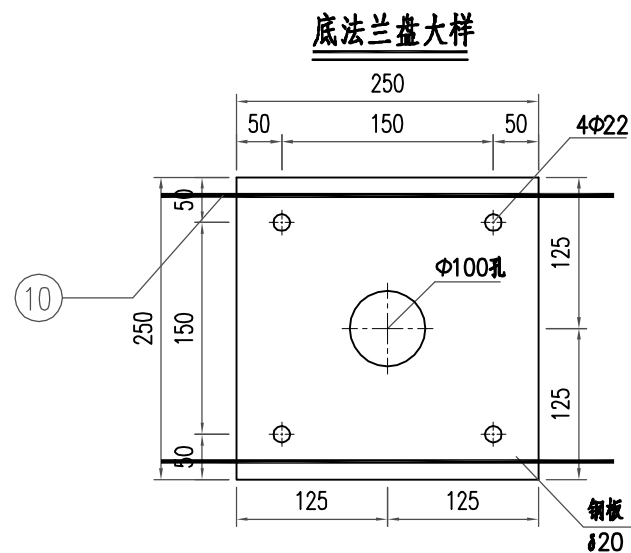
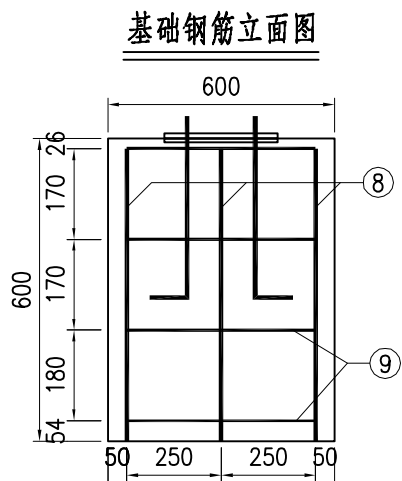
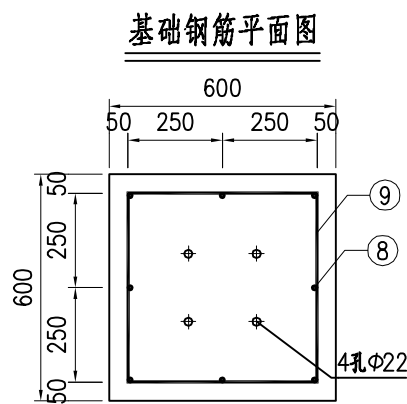
材料数量表

(单位:套)

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	数量(件)	重量(kg)	备注
钢管立柱	Φ76x4x3030	20.63	1	20.63	
标志板 δ2	600x600x2	2.92	1	2.92	3003
滑动槽	65x20x4x400		2		2024
抱箍 δ5	30x5x305	0.36	2	0.72	
抱箍底衬 δ5	30x5x202	0.24	2	0.48	
加劲肋 δ10	见图	1.18	4	4.72	
法兰盘 δ20	250x250x20	9.81	2	19.62	
螺栓、螺母、垫片	M10x20		4		单位:套
螺母、垫片	M20		8		含弹簧垫片
柱帽	Φ79x3	0.11	1	0.11	
反光膜	Ⅲ类		1	0.36	单位: m ²

注:

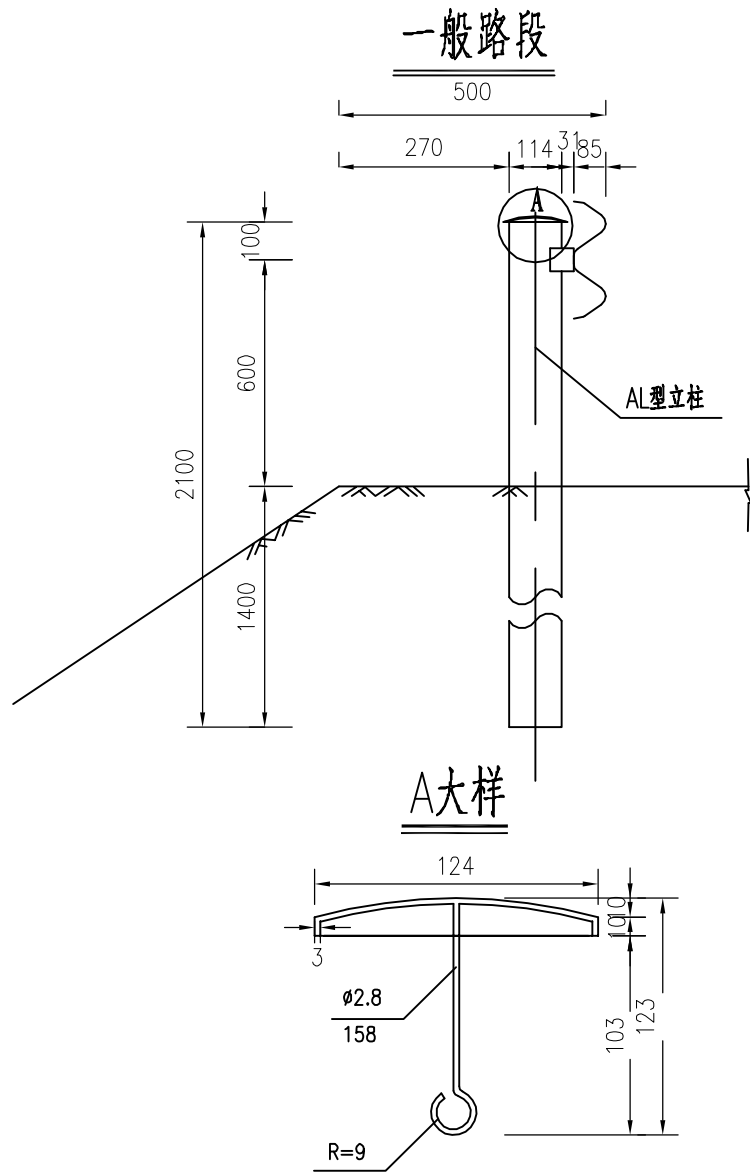
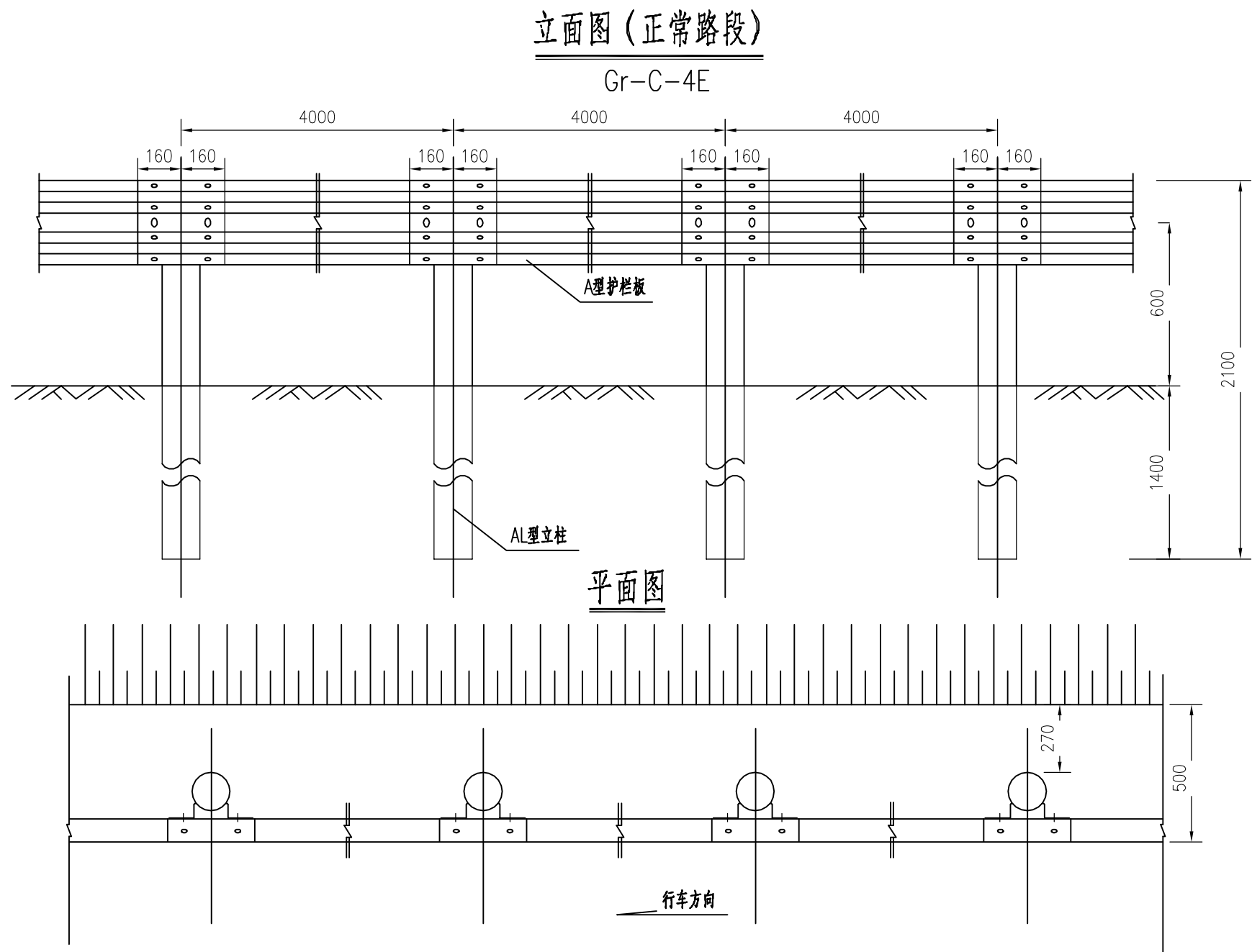
- 1、本图尺寸除特殊标注外,均以mm为单位。
- 2、标志板采用3003铝,与横向滑动槽用铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑,滑动槽与立柱用抱箍连接。
- 3、除特殊说明外,本结构采用Q235钢,应符合GB/T700以及GB/T1591的要求。
- 4、钢结构焊接坡口形式、尺寸及焊缝质量均按《钢结构焊接规范》(GB 50661-2011)执行。
- 5、钢构件在焊接后均要进行打磨处理,再热浸镀锌处理,镀锌量600g/m²,在运输或安装过程中镀锌层如有损伤,应按规范规定的方法进行修复。
- 6、柱帽采用3mm厚钢板制作,在立柱上部预留孔,保证镀锌量均匀。
- 7、本设计不对版面内容进行说明。
- 8、各构件采用Ⅰ类成孔,螺栓采用A级螺栓。
- 9、标志版面应正对行车方向,下缘至路面距离不小于2.5m。



工程数量表

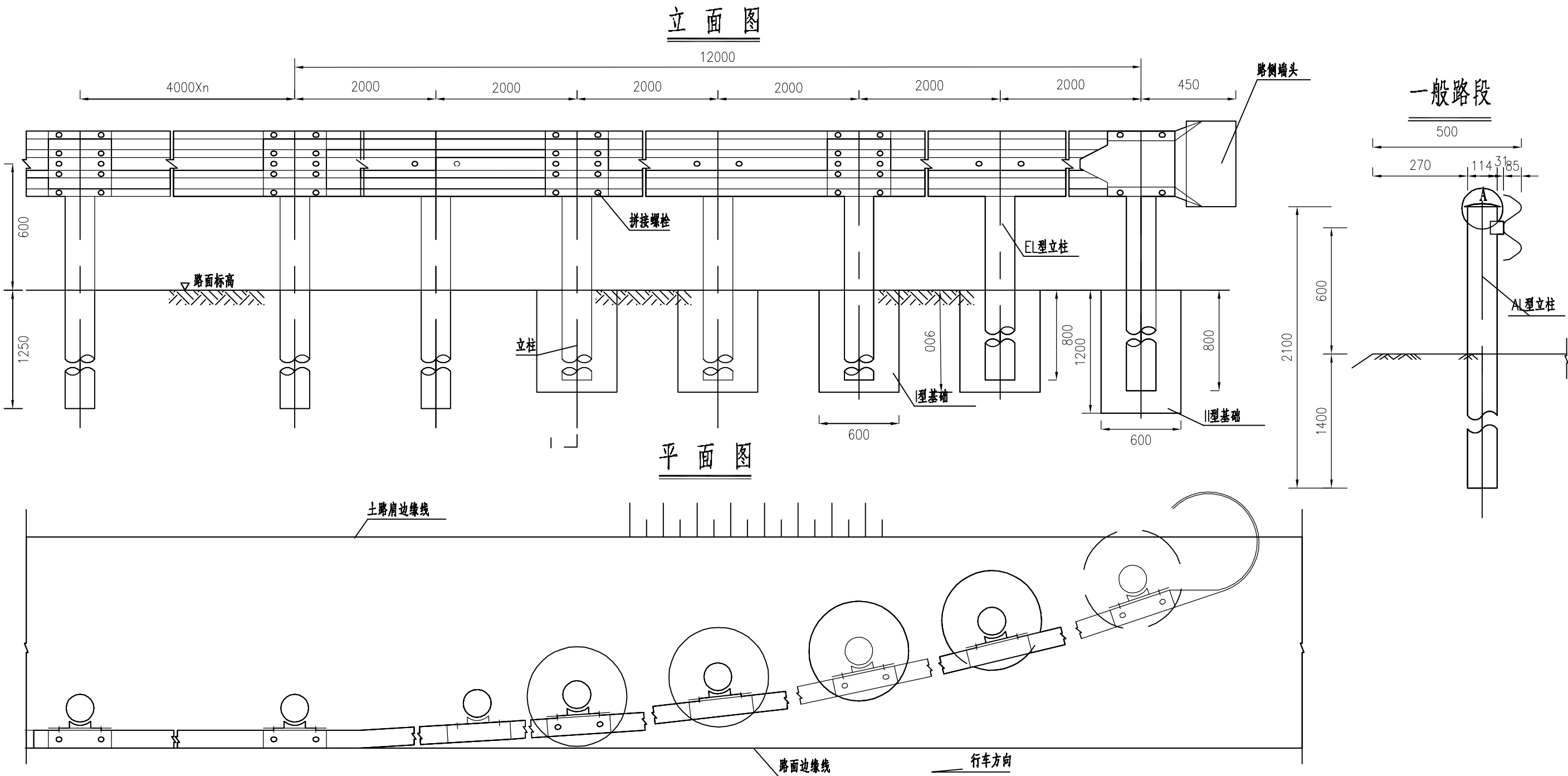
材料名称	编号	规格型号 (mm)	单位	数量	单件重 (kg)	合计 (kg)	备注
钢筋	8	Φ12x580	根	8	0.51	8.5	
	9	Φ8x2180	根	4	0.86		
	10	Φ12x550	根	2	0.49		
混凝土		C30	m³			0.216	

- 注：
- 1、本图尺寸除特殊标注外，均以mm为单位，比例如图所示。
 - 2、基础采用明挖法施工，基底进行整平夯实，且控制标高。
 - 3、基础浇注时注意顶面平整，地脚螺栓与基础对中，调整好安装角度。
 - 4、在施工中注意对外露地脚螺栓外露螺纹部分进行妥善保护，10#钢筋焊接于基础法兰下面。



说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 护栏板搭接方向应与行车方向保持一致。



上游端部(AT1-2)12m护栏主要工程数量表

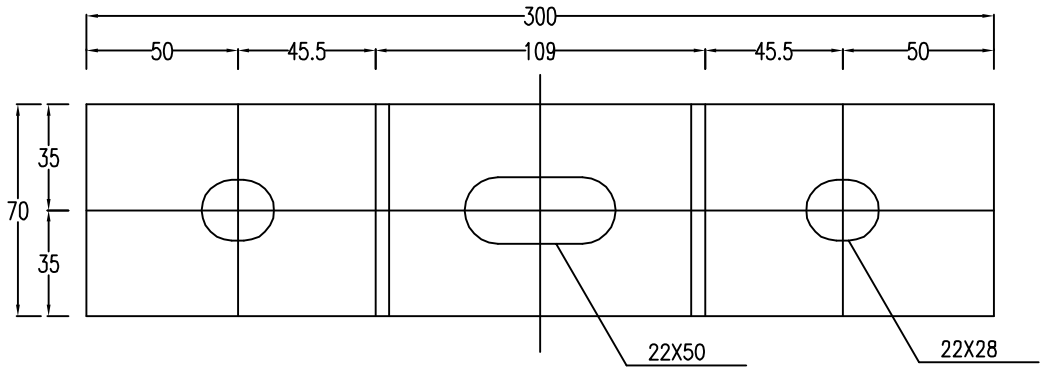
名 称	规 格 (mm)	单件重 (kg)	件 数 (件)	重 量 (kg)
立 柱(AL)	∅114X4.5X2100	25.51	8	204.08
立 柱(EL)	∅114X4.5X1500	18.22	5	91.10
波形梁板	2320X310X85X2.5	20.5	6	123.00
托架	300X70X4.5	0.967	13	12.571
连接螺栓A(套)	M 16X170	0.322	13	4.186
连接螺栓D(套)	M 16X30	0.166	26	4.316
拼接螺栓(套)	M16X36,45 号钢	0.198	56	11.088

名 称	规 格 (mm)	单件重 (kg)	件 数 (件)	重 量 (kg)
端 头	AD型	9.84	1	9.84
I型基础	∅12 钢筋 (Kg)	22.80	4	91.2
	C30 砼 m³	0.198		0.792
	填10号水泥砂浆 m³	0.057		0.228
II型基础	∅12 钢筋 (Kg)	30.39	1	30.39
	C30 砼 m³	0.283		0.283
	填10号水泥砂浆 m³	0.057		0.057

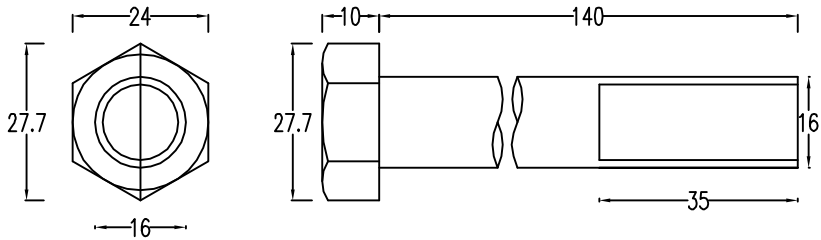
说明:

- 本图尺寸均以毫米计。
- 本设计仅适用于路侧上游端部处理。
- 护栏板搭接方向应与行车方向保持一致。
- 护栏端部立柱的长度适当调整,以保证护栏顶面齐平。

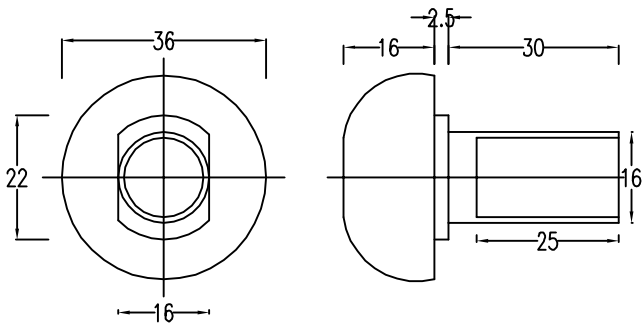
托架平面



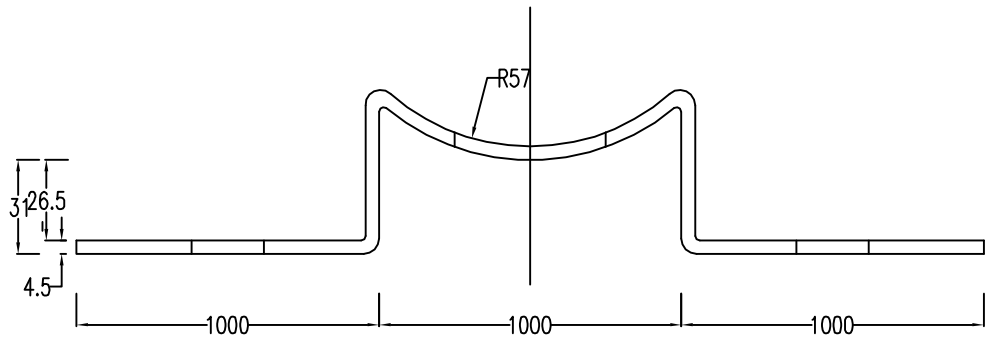
连接螺栓A



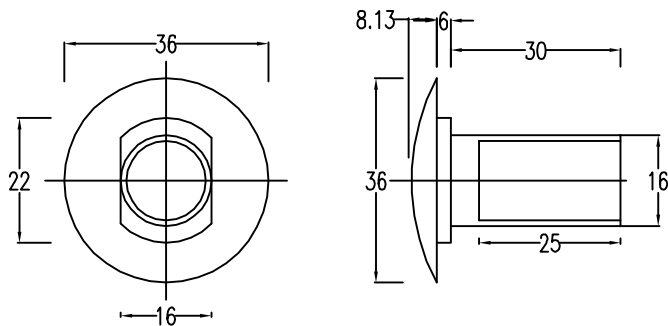
拼接螺栓



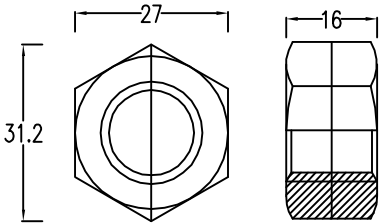
托架立面



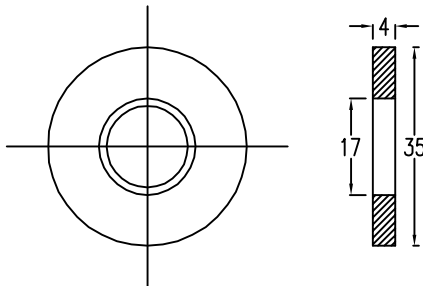
连接螺栓D



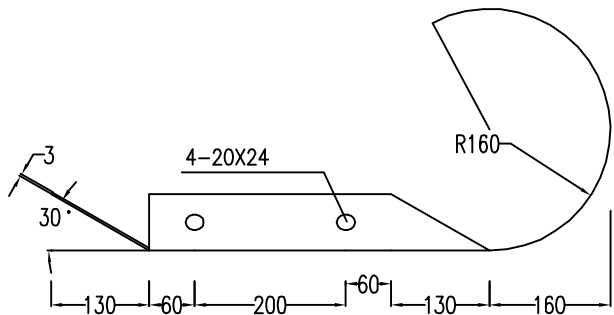
螺母



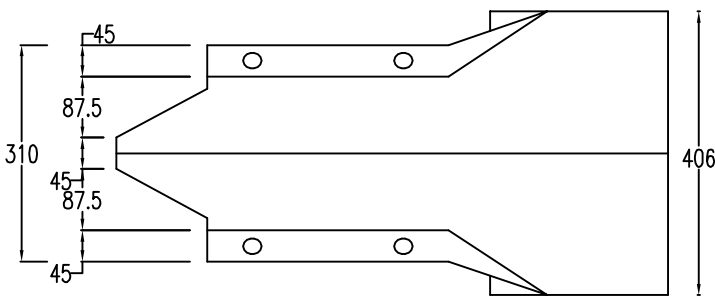
垫片



端头梁平面



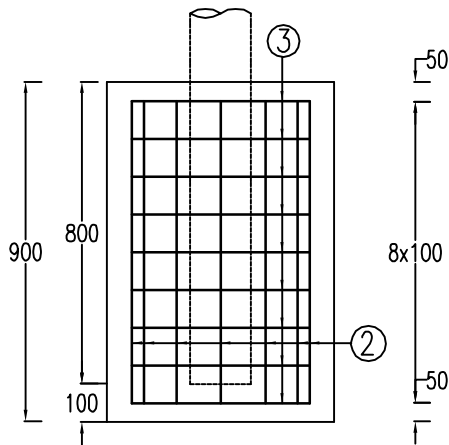
端头梁立面



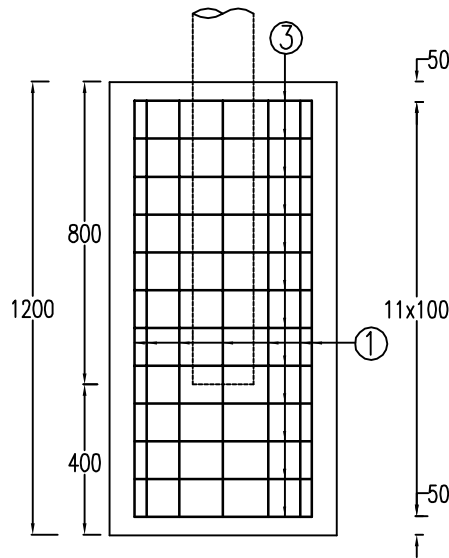
说明:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.拼接螺栓均采用高强螺栓，其余钢材均采用炭素结构钢Q235。
- 3.拼接螺栓用于护栏板之间的拼接。
- 4.连接螺栓A用于立柱与托架之间的连接，连接螺栓D用于护栏板与托架之间的连接。
- 5.端头梁镀锌及技术要求同波形梁。
- 6.本次项目螺栓形式采用防盜螺栓，在满足强度和功能性的情况下，形式可采用但不限于五角螺栓等形式。

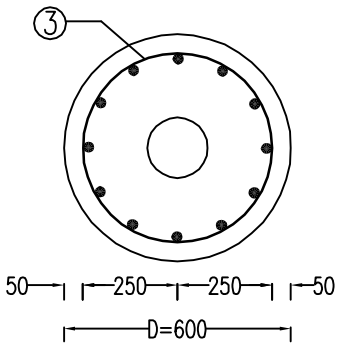
I型护栏立柱基础配筋图



II型护栏立柱基础配筋图



配筋平面图



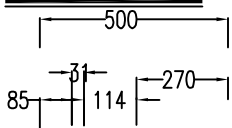
各类型基础钢筋明细表

基础类型	钢筋编号	钢筋直径	每根长 (mm)	根数	总长 (m)	总重 (kg)
I型	1	φ 12	1202	12	14.424	12.81
	3		1650	12	19.80	17.58
II型	2	φ 12	902	12	10.82	9.61
	3		1650	9	14.850	13.19

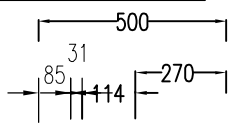
工程数量一览表

名称	单位	I型	II型
φ12钢筋	Kg	22.80	30.39
C30砼	m³	0.198	0.283
填10号水泥砂浆	m³	0.057	0.057

路侧I型基础

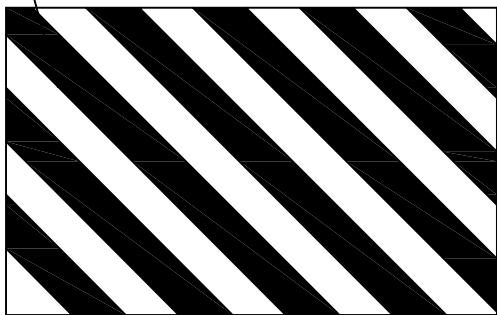


路侧II型基础



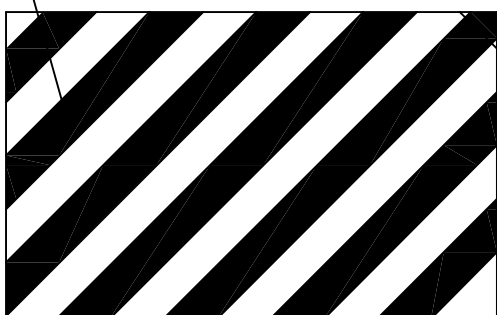
下游护栏端头黄黑相间反光膜设置图

黄黑相间反光膜,设置于迎车面,斜条间距10cm。



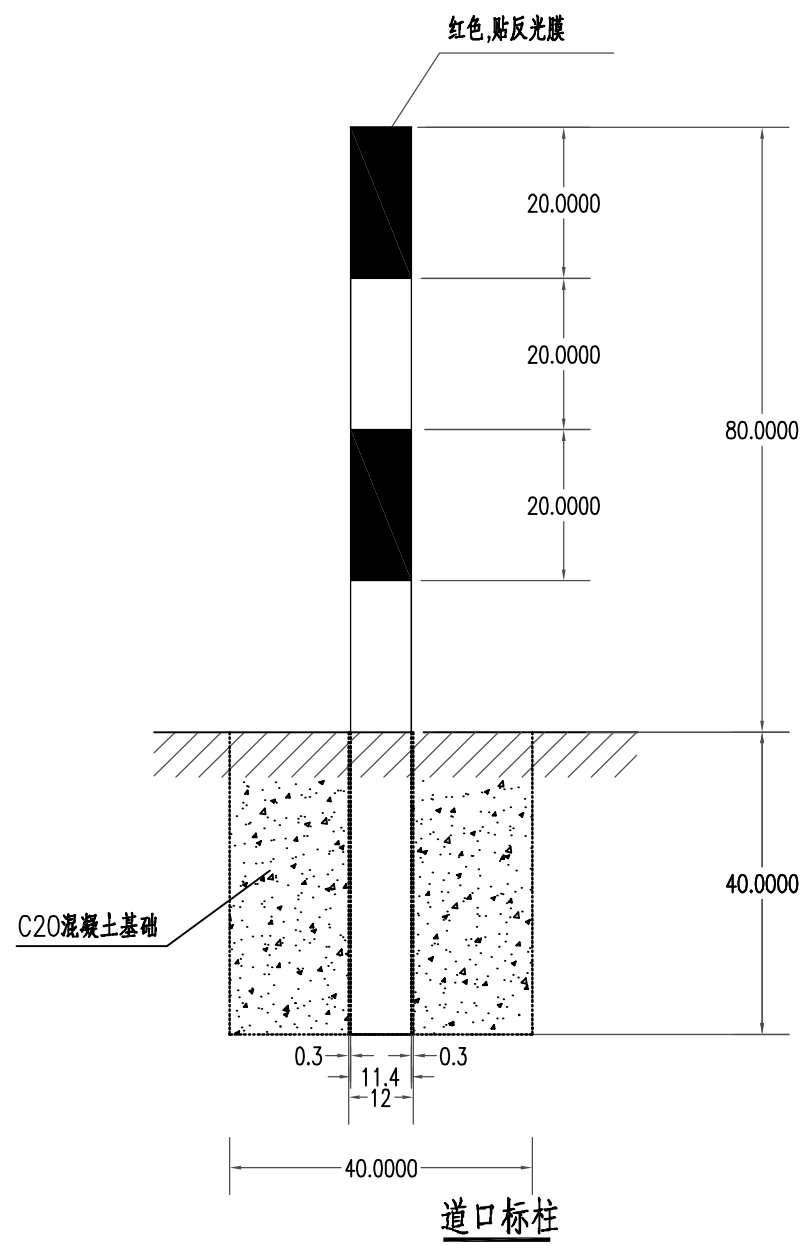
上游护栏端头黄黑相间反光膜设置图

黄黑相间反光膜,设置于迎车面,斜条间距10cm。

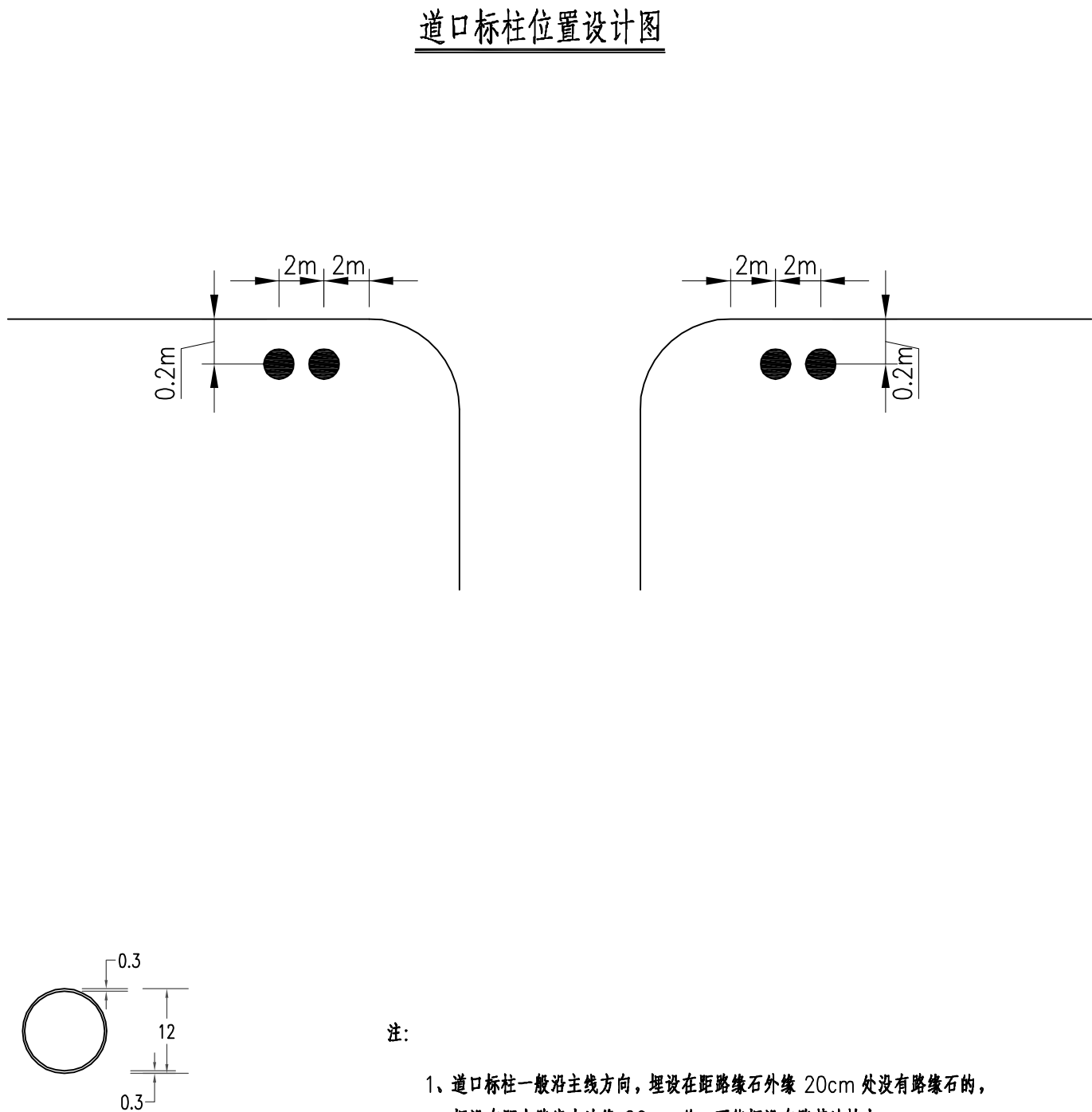


说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 该基础用于路侧护栏端部的两根立柱。
3. 黄黑立面标识设置于护栏端头、立柱处。



道口标柱单位工程数量表		
材料规格	单位	单件重
∅114钢管,壁厚3mm	Kg	9.75



- 注:
- 道口标柱一般沿主线方向,埋设在距路缘石外缘 20cm 处没有路缘石的,埋设在距土路肩内边缘 20cm 处,不能埋设在路基边坡上。
 - 道口标柱截面为圆形,直径为114mm,高 80cm,颜色应为红白相间。
 - 被交路宽度小于5m,每侧设置一根。
 - 示警桩尺寸及材质同道口标注,颜色为黄黑相间。



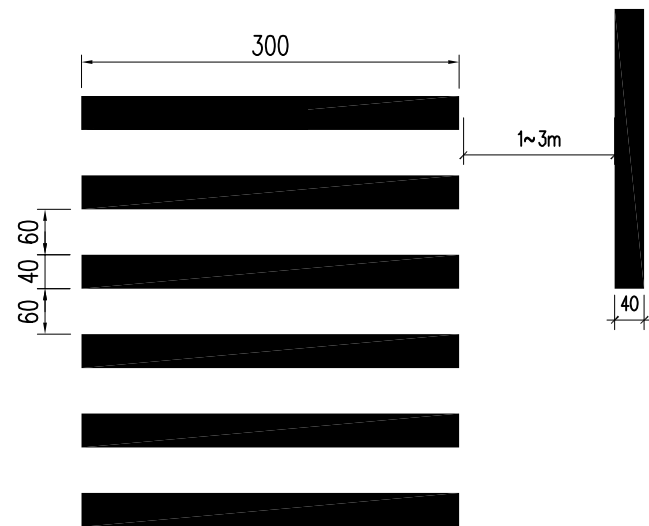
车行道边缘线



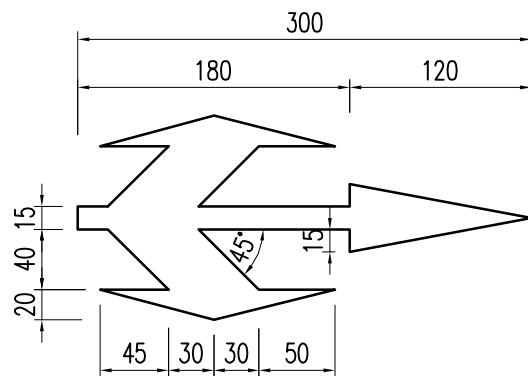
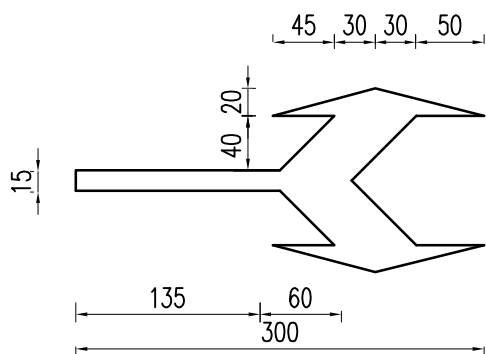
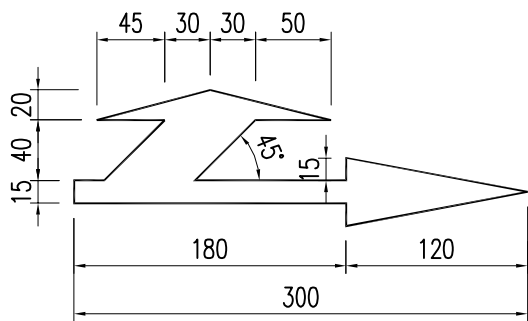
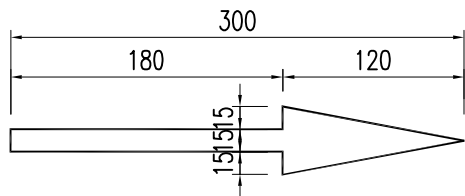
不可跨越对向车行道分界线



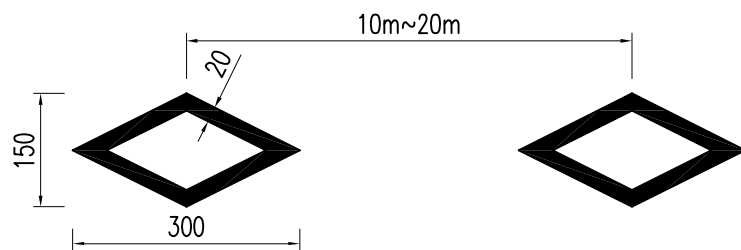
可跨越对向车行道分界线



人行横道线大样图



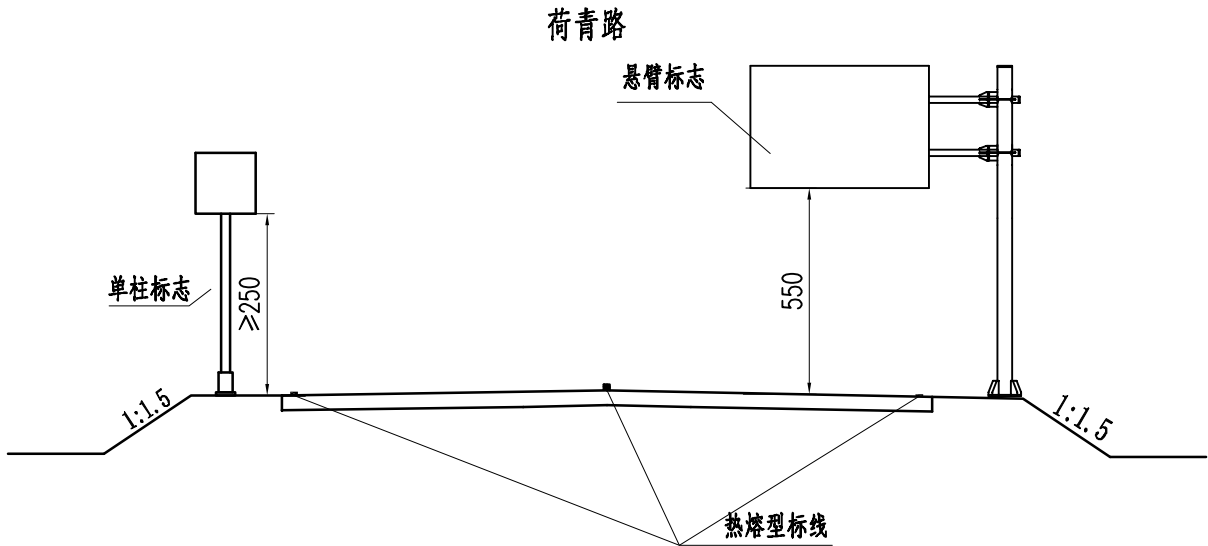
导向箭头大样



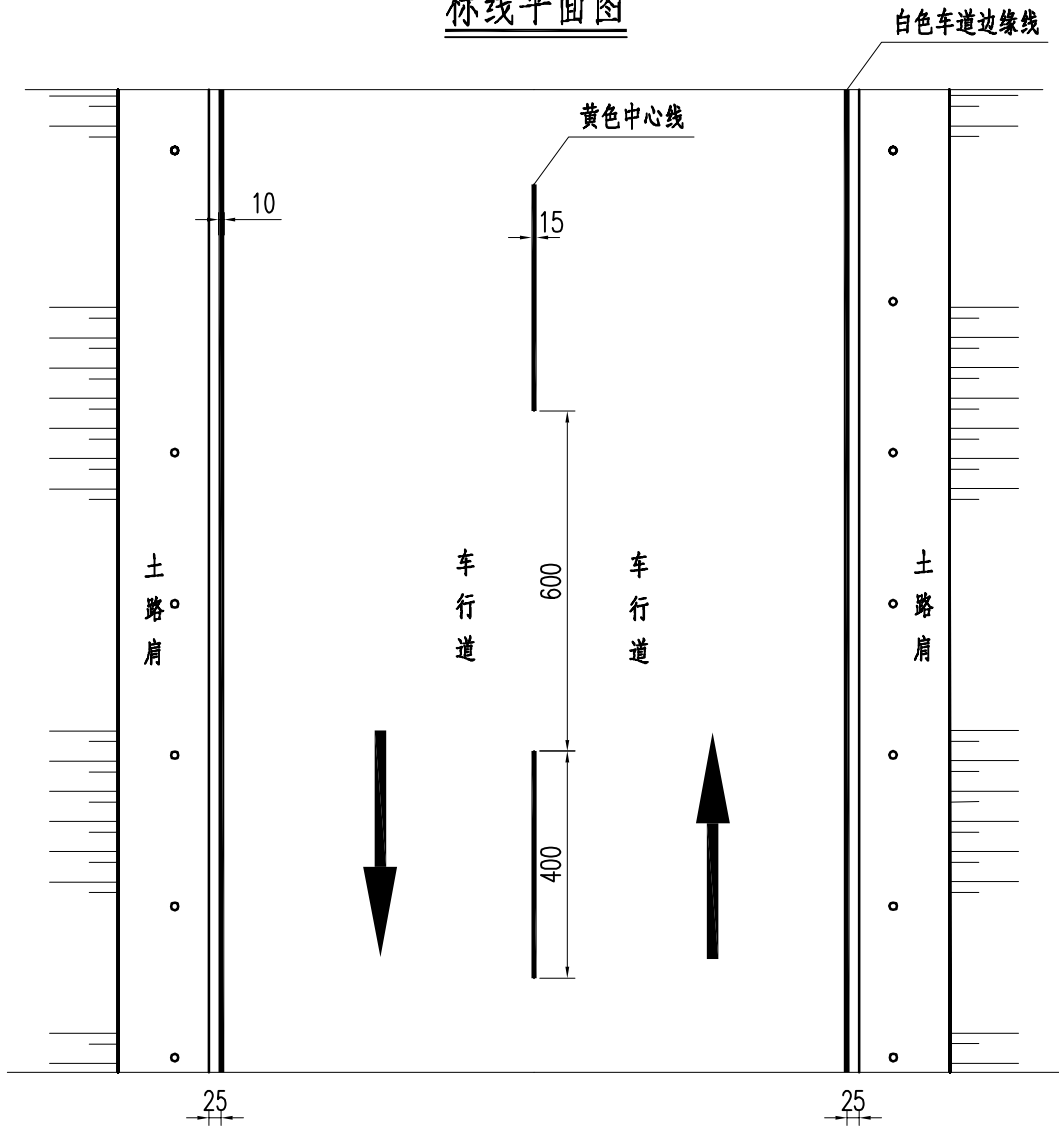
人行横道预告标识线

注：1、图中尺寸以cm计；
2、建议在交通部门指导下实施。

标线标志横断面图

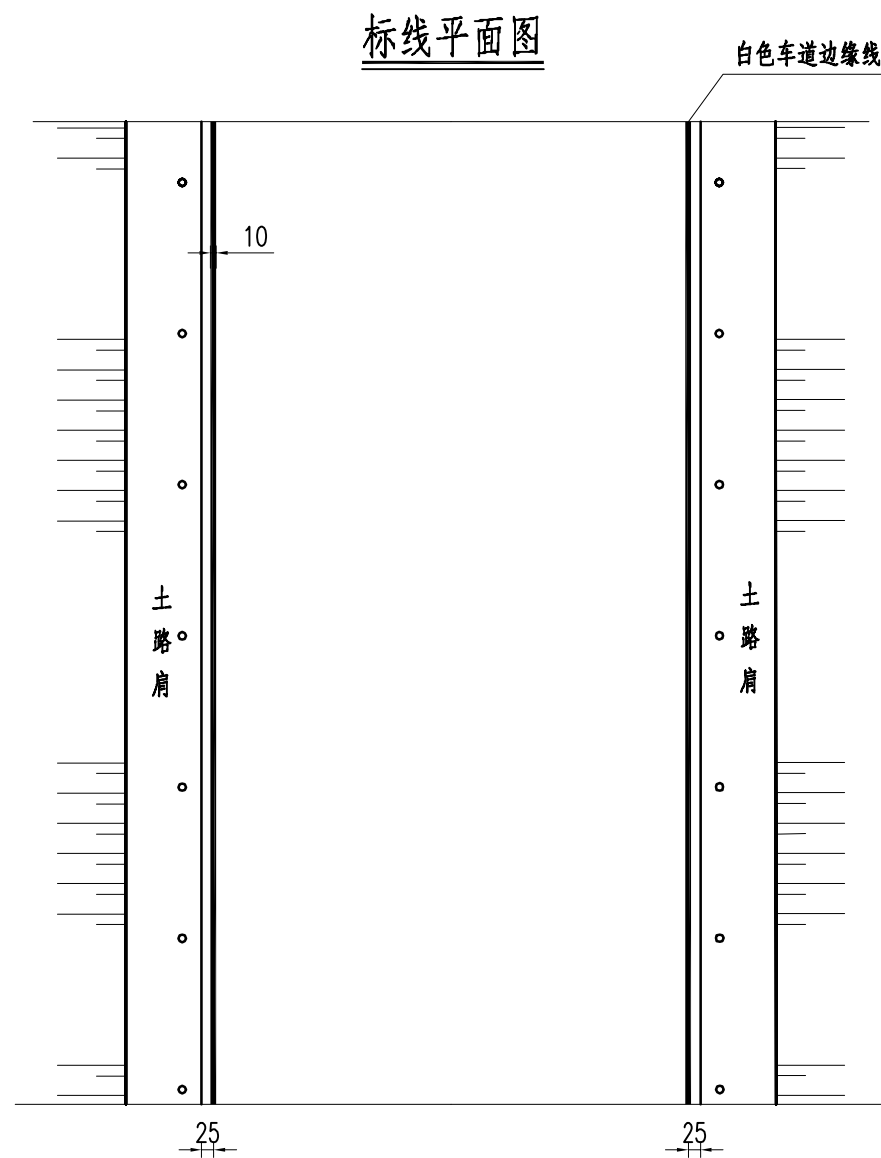
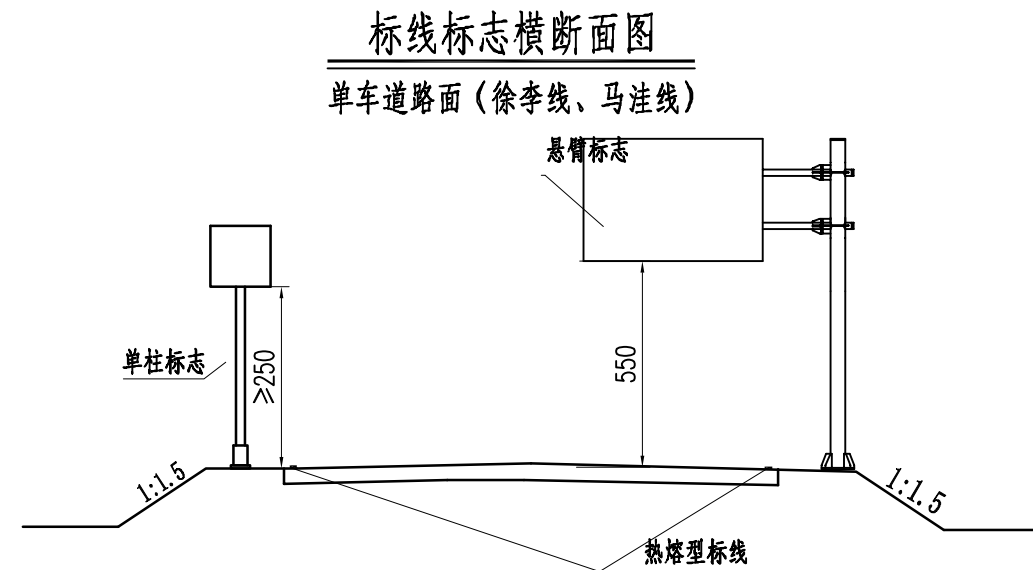


标线平面图



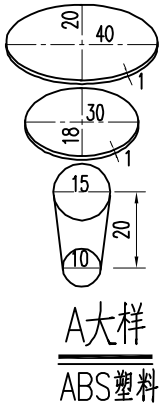
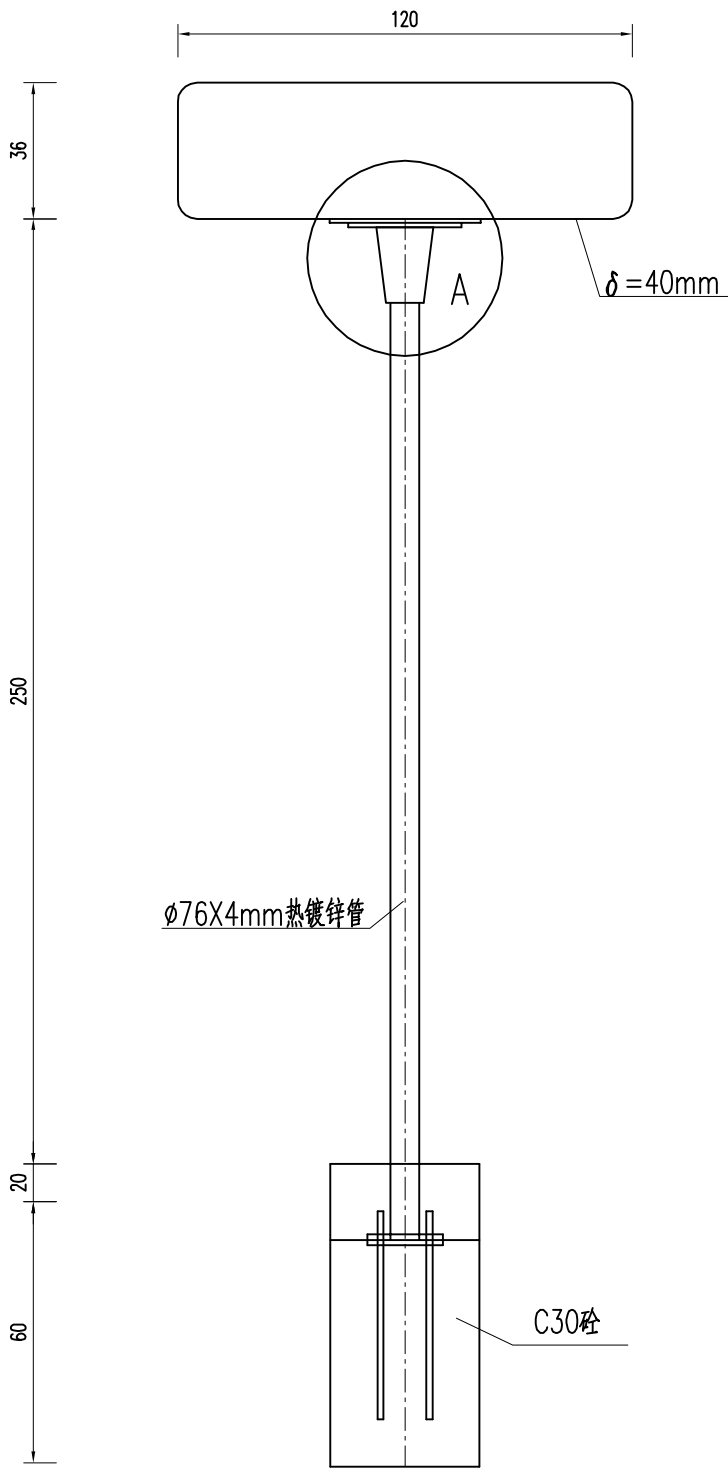
附注：

- 1、本图尺寸均以厘米计；
- 2、荷青路西侧范围两侧为人行道。

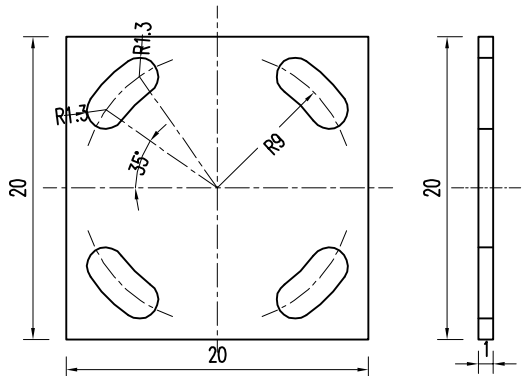


附注：
1、本图尺寸均以厘米计；

路名牌立面设计图



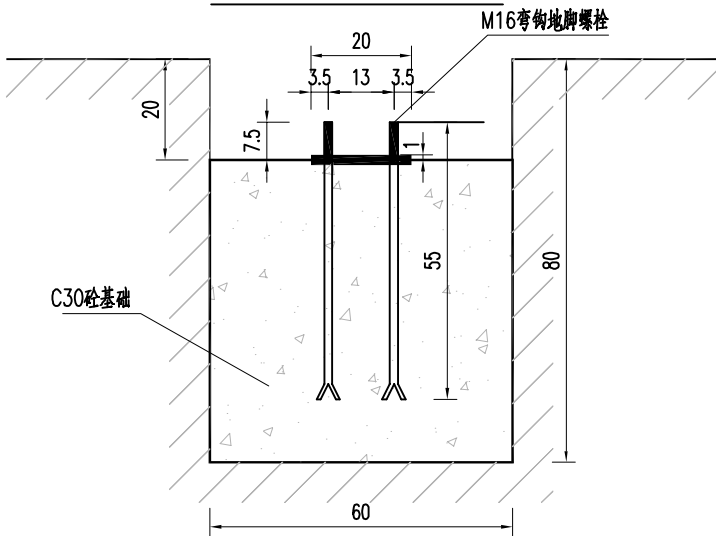
支撑装置法兰尺寸图



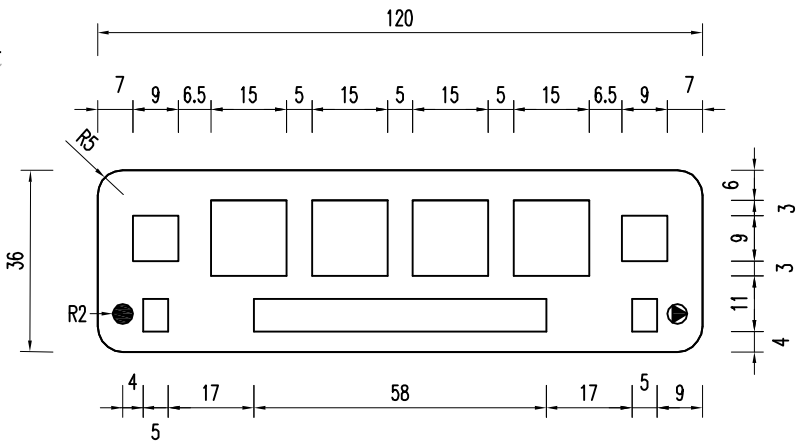
材料表

类别\项目	名 称	编号	截 面	长度 (mm)	个数
金属材料	钢管立柱	1	φ76x4	2700	1
	钢板 (A3)	2	200x10	200	1
		3	200x10	200	1
	地脚螺栓	4	M16	550	4
塑料	新型ABS塑料	5			1
金属/合成树脂类	牌面	6	360x40	1200	1
圬 工	C30混凝土 (m³)		0.288		

基础预埋件安装尺寸图



B型路名牌标志



说明:

- 1、图中单位除标明外均以厘米计。
- 2、详细标准参见南京市城市管理局/南京市地名委员会办公室标准《城市道路路名牌设置规范》(Q/3201SZYH01-2012)。
- 3、南北向路名牌为绿底白字,东西向路名牌为蓝底白字,汉字及英文字母为黑体。
- 4、牌面采用金属材料,牌面应能粘贴Ⅳ级反光膜,反光膜的粘贴性能应符合《道路交通反光膜》(GB/T 18833-2012)中相关要求。
- 5、版面上反光膜各种颜色的亮度因素应符合《道路交通反光膜》(GB/T 18833-2012)中相关要求。
- 6、反光膜的逆反射系数应符合《道路交通反光膜》(GB/T 18833-2012)中相关的要求。
- 7、连接件应安装方便,连接牢固,设计强度应满足传递牌面不小于115kg/m2风载的要求。
- 8、路名牌采用直径76X4mm的热镀锌管,热镀锌管厚度不小于55 μm,表面可采用喷塑、烤漆等工艺处理。
- 9、预埋件材料性能不低于Q235A,预埋钢筋顶端应加柱帽。
- 10、牌面平整度不大于3mm/m,牌面应在10kg.cm冲击强度下不破损。
- 11、路名牌设置在交叉口转弯圆弧与人行道外边沿切点附近,中心位置距离人行道路牙内侧约40cm。
- 12、支撑装置法兰位置为预埋件顶面低于侧石顶面20cm,预埋件安装完后应按原样恢复人行道路面。
- 13、支撑装置应设置牢固,构件完好无损;路名牌底距离地面净高不小于2.5m;支撑装置安装垂直度应不大于6mm/m;牌面平行于道路中心线。