

2026年大兴区京开东辅路 (K4+550-K17+162) 健康工程

施工图设计

K4+550 ~ K17+162 (长12.6 公里)

交通工程

第 2 册 共 3 册

(工程编号: 2026-073JS)

北京国道通公路设计研究院股份有限公司

2026 年 06 月



2026年大兴区京开东辅路 (K4+550—K17+162) 健康工程

施工图设计

K4+550 ~ K17+162 (长12.6 公里)

批 准 人: 陈冬燕 (总经理、教授级高工)

总 工 程 师: 张伟 (总 工、教授级高工)

项 目 负 责 人: 张莉 (所总工、教授级高工)

编 制 单 位: 北京国道通公路设计研究院股份有限公司

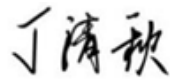
证书等级编号: 建设部 (公路、市政甲级) A111003901

编 制 年 月: 2026 年 06 月

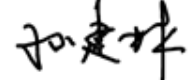
2026年大兴区京开东辅路（K4+550—K17+162）健康工程

施工图设计

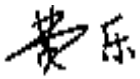
项目审定人：

道 路 工 程  （副所长、教授级高工）

项目审核人：

道 路 工 程  （所长、教授级高工）

专业负责人：

道 路 工 程  （教授级高工）

排 水 工 程  （高级工程师）

交 通 工 程  （教授级高工）

造 价  （工程师）

目 录

工程名称：2026年京开辅路东辅路（K4+550-K17+162）公路健康工程

[illegible][illegible]

设计说明书

一、概述

京开高速公路起点位于北京市南三环，终点至河南开封，北京段高速公路终点位于北京市大兴区南侧榆垓镇，路段全长 32.08 公里。京开高速公路北京段是在 106 国道基础上改建加宽的，工程于 1999 年底开工建设，2001 年初改建完工。

京开高速公路南北向横穿大兴区，主路两侧均修建有辅路，供地方车辆通行使用，从黄村镇清源路路口至林校北路路口段主路为高架桥，两侧辅路按城市道路标准修建，其余路段辅路均按公路标准建设。

本次京开东辅路设计起点桩号为丰台大兴界（桩号 K4+550），终点为六环（桩号 K17+162），全长 12.612 公里。道路技术等级为二级公路，行政等级为省道（S215），设计速度为 40-60 公里/小时。



图 1-1 京开辅路东辅路地理位置示意图

本册为 2026 年大兴区京开辅路东辅路公路健康工程交通工程设计图纸。

二、设计依据

1. 国家标准《道路交通标志和标线 第 2 部分 道路交通标志》（GB5768.2-2022）。
2. 国家标准《道路交通标志和标线 第 3 部分 道路交通标线》（GB5768.3-2025）。

3. 国家标准《城市道路交通设施设计规范》（GB50668-2011）（2019 年版）。
 4. 国家标准《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）。
 5. 国家标准《道路交通标志版及支撑件》（GB/T23827-2021）。
 6. 国家标准《城市道路交通组织设计规范》（GB/T36670-2018）。
 7. 国家标准《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）。
 8. 国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）。
 9. 行业标准《路面标线涂料》（JT/T280-2022）。
 10. 北京市地方标准《道路交通管理设施设置规范 第 1 部分：道路交通标志》（DB11/T493.1-2024）。
 11. 北京市地方标准《步行和自行车交通环境规划设计标准》（DB11/1761-2020）。
 12. 《公路热熔标线实施技术指南》（试行）。
 13. 《北京市城市道路路名牌实施导则》。
 14. 《北京市人行道桩设计实施导则》。
 15. 《北京市道路交通标志指路系统设置指南》（BJJT/0040-2019）。
 16. 《北京市城市道路非机动车道交通组织设计指南》。
- 以上规范、标准、条文，均以最新版本为准。

三、设计内容

1. 交通标志

本项目对京开东辅路全线标志进行整合，对不满足使用要求、不满足现行规范标志予以更换，具体措施如下：

标志更新：现状标志净空、标志形式不满足使用要求，进行拆除重建。

新建：对现有道路标志查缺补漏，予以完善。

重新贴膜：现有标志版面内容与实际不符合，或内容有误进行重新更换

拆除标志：沿线部分标志不符合国标要求，并易产生歧义的，进行拆除。

为了满足本项目设计车速 60km/h 时道路使用者对标志信息的视认要求，按国标及车速确定字高，汉字采用道路交通标志字体（简体）。汉字高宽比为 1：1，英文字高采用大写时为相应汉字字高的 1/2，采用小写时为汉字高度的 1/3，标志版面设计按照“GB5768—2022”的有关规定执行。

版面尺寸按不同版面内容确定，尽量达到统一，版面中汉字间隔、笔划粗度、最小行

距、边距等均以国标为依据。为使标志版面更加美观，以增加中英文文字的视认效果，在版面边缘处设有与字符反光颜色相同的边框。各种版面尺寸、内容、边框在标志版面上的位置及边框的取值详见标志版面设计。其中：各版面尺寸内边框的圆角半径为相应版面中最大中文字高的 0.2 倍即 $R=0.2h$ 。

版面反光材料的选择考虑了各类反光膜的反光特性、使用功能、应用场合及使用年限。所有标志均采用Ⅳ类反光膜，版面字体采用电脑刻字技术。

各种标志版面颜色均应符合“GB5768-2022”中的有关规定。

2. 交通标线

本项目对京开东辅路全线进功能性修复，道路工程完成后，按照相关规范要求，统一对京开东辅路交通标线进行复划。

标线应能确保车流分道行驶，导流交通行驶方向，加强车辆的行驶纪律和秩序，减少事故。标线应保证在白天和晚上都具有视线诱导功能，并应做到车道分界清晰，线型清楚，轮廓分明。具体如下：

（1）车行道边缘线：设置于行车方向右侧的车行道边缘线应为白色，设置于行车方向左侧的车行道边缘线应为黄色，同向机非分界线应为白色。设置于双向通行的单车道道路两侧的车行道边缘线应均为白色。白（黄）实线，线宽 0.20 米。在允许机动车跨越边缘线的地方设置 6-3 线，白虚线，线宽 0.20 米。

（2）“礼让行人”注字：字高 0.75 米，字宽 0.5 米，两字间距 0.25 米。

（3）中心黄色单实线：黄实线，线宽 0.15 米。

（4）导向车道线：白实线，线宽 0.15 米。

（5）车行道分界线：白虚线，线宽 0.15 米，6-9 线。

（6）停止线：白实线，线宽 0.4 米。

（7）导向箭头：箭头长度为 6 米；

（8）人行横道线：一组白色平行实线，线长为 5（3）米，线宽为 0.4 米，两线之间净距 0.6 米。

（9）自行车图案：2 米×1.2 米。

（10）导流线：白实线，外围线宽 0.2 米，内部线宽为 0.45 米，两线间净距为 1.0 米，倾斜角为 45 度。

（11）减速让行线：两条平行的虚线和一个倒三角形，颜色为白色，虚线宽 0.2 米，两条虚线间隔 0.2 米，倒三角形底宽 1.2 米，高 3 米。

（12）其他标线

1）右转危险区：右转危险区的标识范围为右转弯大货车的右侧前后轮行驶轨迹大概范围，是 2 条弧线所围成的月牙形区域，代表大型车辆右转弯时易发生事故区域。右转危险区的施划能够有效提醒货车驾驶人要加大转弯半径并警示其他车辆和行人通过或在路口等候时，避免在该区域停留，以防发生交通事故。

2）右转必停：指大型货车（包括：重、中型载货汽车；重、中型专项作业车）右转弯时，必须先停车观察路况，确保安全后方可右转通行。

以上各类标线具体划法参见国标《道路交通标志和标线》（GB 5768.3-2025）中有关规定。全部采用热熔型反光材料，标线涂层厚度 1.8mm，按 5.5kg/m²计；标线表面撒玻璃微珠，应该分布均匀，含量为 0.3~0.34kg/m²；标线的初始逆反射亮度系数，白色反光标线不应低于 250mcd·m⁻²·lx⁻¹，黄色反光标线不应低于 125mcd·m⁻²·lx⁻¹；标线的其他技术参数应满足《公路热熔标线实施技术指南》（试行）的要求。

3. 其他设施

（1）护栏：对现状护栏部分路段不满足现行规范要求、端头未进行处理及路段梁板不连续进行更换、补充。

（2）轮廓标：在桥区两侧混凝土护栏增设栏式轮廓标，突出道路线形，保障行驶安全。

（3）防撞架：由于在黄马路路口南侧桥下增设掉头车道，且净空<4.5m，故在相应进口处增设防撞架一套。

（4）立面标记：黄黑相间反光膜，主要设置在标志立柱根部、侧墙以及桥墩迎车立面。

四、施工注意事项

（1）标志牌面版均采用 3 毫米厚半硬防锈铝合金版加工制成。牌面底膜、图案及注字均为Ⅳ类反光膜。标志底色除特殊注明外均为蓝色，注字、图案及边框为白色。标志牌图案及注字应采用电脑刻字技术，在制作时应根据“国标”规定进行校核。标志字体为道路交通标志字体(简体)。标志架表面做热浸镀锌处理，镀锌量为 600 克/平方米。

（2）标志版面中文字的间距应符合 GB5768.2-2022 中的规定。

（3）标志牌与支撑架的连接必须做到位置准确、结构牢固。

（4）标志版在一个支撑结构（支撑）上并设时，应按禁令、指示、警告的顺序，先上后下，先左后右地排列。

（5）附着式标志，如附着在标志立柱上时，附着版下沿距离路面（或步道顶面）高度

不低于 2.3m。

（6）为使标线具备黑夜同白天一样的清晰度，要求选用使用寿命长，反光效果好的热熔反光标线材料。使用的标线涂料，具有与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性、耐候性、抗滑性等特点，做出的标线具有良好的视认性，宽度一致，间隔相等，边缘整齐，线条流畅。参见北京市交通标准化技术文件《公路热熔标线实施技术指南》

①标线涂层厚度 1.8 毫米至 2.3 毫米，标线涂层厚度均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象。

②标线的端线与边线应垂直。误差不大于±5 度。

③涂料中预混玻璃微珠含量≥30%。

④标线施划后应立即面撒玻璃微珠，玻璃微珠应该分布均匀。用量为 0.4 公斤/平方米。

⑤新划标线施工验收的初始逆反射亮度系数，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $250\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，黄色不应低于 $125\text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ 。正常使用期间，标线的逆反射亮度系数应满足夜间视认要求，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $80\text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，黄色不应低于 $50\text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ 。

⑥彩色铺装技术要求：

彩色铺装材料优先选用 MMA（甲基丙烯酸甲酯）彩色防滑路面材料或双组份聚氨酯材料，其耐磨性需符合《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）中磨耗值≤40mm 的技术要求。材料环保指标须满足《环境标志产品技术要求》（HJ 457-2009），挥发性有机物（VOC）含量不超过 150g/L。

（7）连续设置的实线类标线，每隔 15 米设置 5 厘米的排水缝。

（8）由于隐蔽工程的不确定性，设施设置位置在施工前应根据现场情况进一步核实，同时注意避开各种上空电线及地下管线，如其设置位置与管线或其它结构物发生矛盾时，应及时与设计人员协商解决。

（9）地下铺设的电缆不得有接头，每根电缆应留有余量。

（10）预埋件地脚螺栓法兰盘以上的螺纹必须包扎好，以防损坏螺纹。根据预埋件安装图正确放置预埋件，保证悬臂灯杆的方向与行车道垂直。

（11）施工前须注意加强与现场实际情况的复核。施工中如有问题，请及时与设计人联系。

安全设施工程数量表

工程名称：2026年京开辅路东辅路（K4+550-K17+162）公路健康工程

2026-073JS-01

编号	项 目	单位	数量	备注
一	交通标志			
(一)	标志更新			拆除并新建
1	单悬式			
	4500mm×2600mm	套	2	
2	单柱式			
(1)	1200mm×1500mm，D=800mm	套	23	
(2)	400mm×600mm	套	23	
(二)	新建标志			
	单悬式			
(1)	a=1100mm	套	4	
(2)	4500mm×2600mm	套	1	
	附着式			
	D=800mm	套	1	
(三)	重新贴膜			
(1)	4000mm×2400mm	套	4	
(2)	2160mm×800mm	套	1	
(3)	1000mm×2000mm	套	1	
(4)	a=1100mm	套	1	
(5)	400mm×600mm	套	4	
(四)	拆除标志	套	3	
二	交通标线			
1	车行道边缘线(白实线,线宽0.2m)	米	11340	
2	车行道边缘线(黄实线,线宽0.2m)	米	12672	
3	车行道边缘线(白色虚线,6-3,线宽0.2m)	延米	1805	
4	车行道分界线(白虚线,6-9,线宽0.15m)	延米	16235	
5	导向车道线(白实线,线宽0.15m)	米	1570	
6	停止线(白实线,线宽0.4m)	米	365	
				-1264

编号	项 目	单位	数量	备注
7	人行横道线	平方米	1798	实面积
8	导向箭头(6m)	个	227	
9	导向箭头(3m)	个	22	
10	自行车图案(2m×1.2m)	个	83	
11	左转弯待转区线	延米	545	
12	导流线	平方米	270	实面积
13	停车让行线	处	3	
14	减速让行线	处	4	
15	路边式停靠站标线	平方米	130	6处
16	网状线	平方米	160	
17	换道线(白虚线,1-1,线宽0.15m)	延米	585	
18	非机动车共享路面标记	个	6	
19	港湾式停靠站标线	米	205	白实线,线宽0.45m
		延米	360	白虚线,1-1线,线宽0.45m
三	其他设施			
1	更换现状护栏(A级)	米	100	
2	阻车桩	根	21	新增阻车桩
3	护栏端部处理(B级)	米	90	
	路口八字端部护栏处理(B级)	米	60	
4	补充护栏栏板(B级)	米	10	
5	栏式轮廓标	块	24	
6	防撞架	套	1	
7	立面标记	平方米	33	

编制：

复核：

审核：

安全设施设置一览表

工程名称：2026年京开辅路东辅路（K4+550-K17+162）公路健康工程

2026-073JS-02

第 1 页 共 4 页

编号	设施位置 (桩号)			改造设施内容	设施规格/版面尺寸 (m)	工程数量 (m、 m²、套)	备 注
	左侧	路中	右侧				
1			K4+715	新建标志	a=1. 1m	1	
2			K5+020	标志更新	1. 2x1. 5， D=0. 8	1	拆单柱建单柱
3			K5+080	标志更新	1. 2x1. 5， D=0. 8	1	拆单柱建单柱
4			K5+365	标志更新	1. 2x1. 5， D=0. 8	1	拆单柱建单柱
5			K5+420	标志更新	1. 2x1. 5， D=0. 8	1	拆单柱建单柱
6			K5+860	新建标志	a=1. 1m	1	
7			K5+960	新建标志	4. 5x2. 6	1	
8			K6+115	标志更新	1. 2x1. 5， D=0. 8	1	拆单柱建单柱
9			K6+165	标志更新	1. 2x1. 5， D=0. 8	1	拆单柱建单柱
10			K6+270	拆除标志		1	拆除单柱
11			K6+310	重新贴膜	4. 0x2. 4	1	
12			K6+580	重新贴膜	2. 16x0. 8	1	
13			K7+400	标志更新	1. 2x1. 5， D=0. 8	1	拆单柱建单柱
14			K7+460	标志更新	1. 2x1. 5， D=0. 8	1	拆单柱建单柱
15	K7+580-K7+780			标志更新	0. 4x0. 6	7	
16			K7+820-K7+880	标志更新	0. 4x0. 6	4	
17			K7+880	迎车方向墩柱加设黄黑立面标记	墩柱宽度x2. 5m	10	反光膜选用IV类
18			K8+440	拆除标志		1	拆除单柱
19			K8+820	新建标志	a=1. 1m	1	
20			K8+775	标志更新	1. 2x1. 5， D=0. 8	1	拆单柱建单柱

安全设施设置一览表

工程名称：2026年京开辅路东辅路（K4+550-K17+162）公路健康工程

2026-073JS-02

第 2 页 共 4 页

编号	设施位置 (桩号)			改造设施内容	设施规格/版面尺寸 (m)	工程数量 (m、 m²、套)	备 注
	左侧	路中	右侧				
21			K8+820	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
22			K9+065	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
23			K9+120	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
24			K9+390	新建标志	a=1.1m	1	
25			K9+620	重新贴膜	1.0x2.0	1	
26			K9+890	重新贴膜	4.0x2.4	1	
27			K10+160	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
28			K10+218	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
29			K10+420-K10+460	标志更新	0.4x0.6	3	
30	K10+520- K10+580			标志更新	0.4x0.6	3	
31			K10+815	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
32			K10+865	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
33			K11+240	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
34			K11+575	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
35			K11+620	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
36			K11+940	增加标志立柱立面标记		3	
37			K13+405	重新贴膜	4.0x2.4	1	
38			K14+400	增加桥下调头防撞架	D=0.8	1	
39			K14+435	重新贴膜	4.0x2.4	1	
40			K14+660	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱

安全设施设置一览表

工程名称：2026年京开辅路东辅路（K4+550-K17+162）公路健康工程

2026-073JS-02

第 3 页 共 4 页

编号	设施位置 (桩号)			改造设施内容	设施规格/版面尺寸 (m)	工程数量 (m、m²、套)	备 注
	左侧	路中	右侧				
41			K14+680	迎车方向墩柱加设黄黑立面标记	墩柱宽度x2.5m	5	反光膜选用IV类
42				拆除标志		1	拆附着一套
43			K14+860	重新贴膜	a=1.1m	1	
44			K15+080	增加护栏栏板	B级	6	
45			K15+120	重新贴膜	0.4x0.6	2	
46			K15+430	标志更新	4.5x2.6	1	拆单悬建单悬
47			K15+420-K15+440	护栏端部处理	B级	20	
48	K15+460-K15+600			增加轮廓标	栏式	12	
49			K15+460-K15+600	增加轮廓标	栏式	12	
50			K15+605-K15+705	更换现状护栏	A级	100	
51			K15+940	标志更新	4.5x2.6	1	拆单悬建单悬
52			K15+925-K15+955	护栏端部处理	B级	30	
53			K16+160	增加阻车桩		21	
54			K16+160	迎车方向墩柱加设黄黑立面标记	墩柱宽度x2.5m	10	反光膜选用IV类
55			K16+130	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
56			K16+180	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
57			K16+540	迎车方向墩柱加设黄黑立面标记	墩柱宽度x2.5m	5	反光膜选用IV类
58			K16+355	标志更新	1.2x1.5，D=0.8	1	拆单柱建单柱
59			K16+750	增加护栏栏板	B级	4	
60			K16+780	路口八字端部护栏处理	B级	20	

安全设施设置一览表

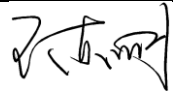
工程名称：2026年京开辅路东辅路（K4+550-K17+162）公路健康工程

2026-073JS-02

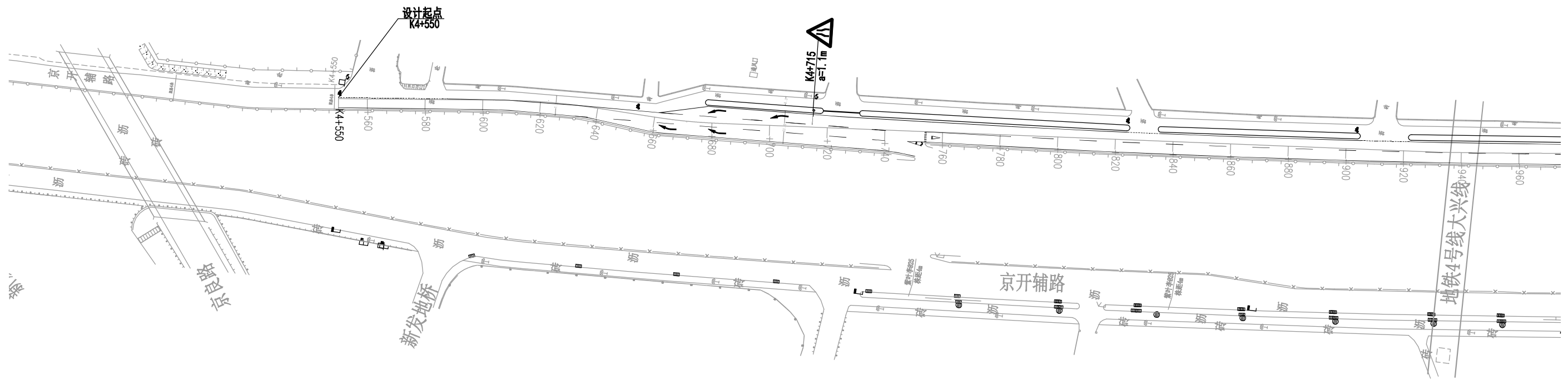
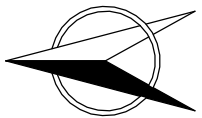
第 4 页 共 4 页

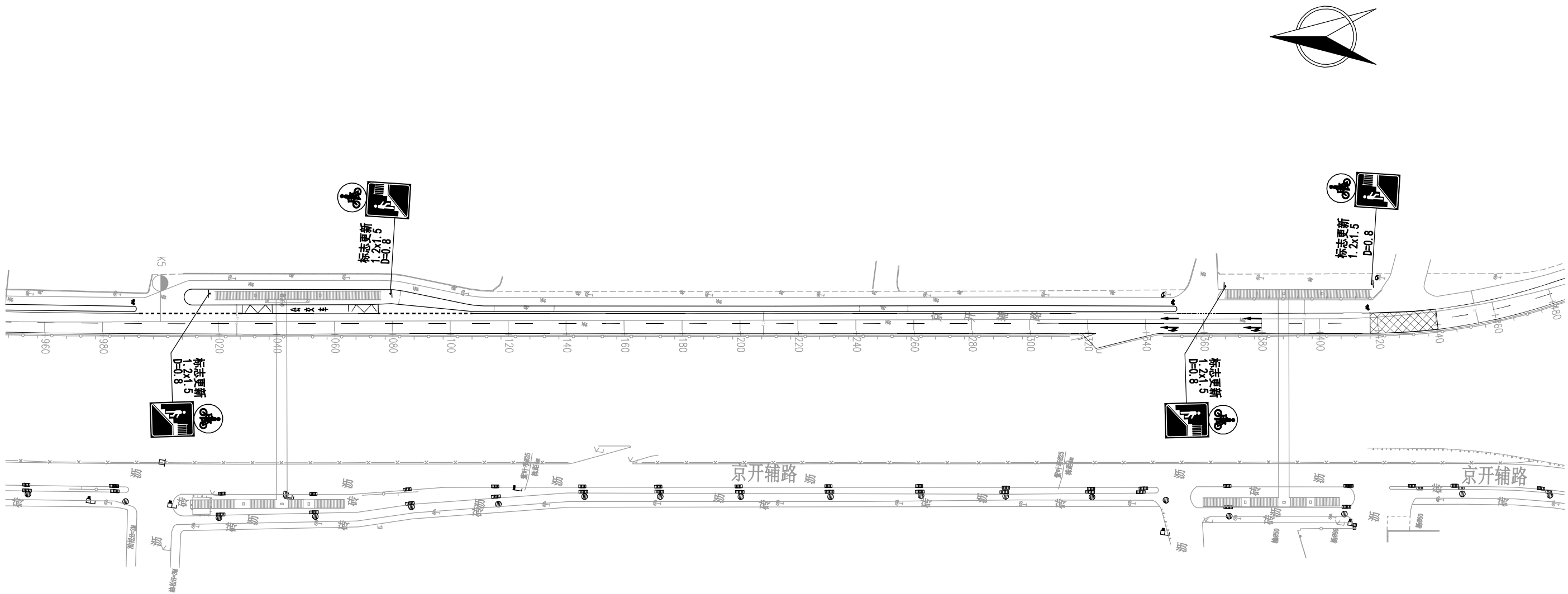
编号	设施位置 (桩号)			改造设施内容	设施规格/版面尺寸 (m)	工程数量 (m、m²、套)	备 注
	左侧	路中	右侧				
61			K16+800	路口八字端部护栏处理	B级	20	
62			K16+820	路口八字端部护栏处理	B级	20	
63	K16+880			重新贴膜	0.4x0.6	2	
64			K16+890-K16+910	护栏端部处理	B级	20	
65			K16+960-K17+040	标志更新	0.4x0.6	6	拆单柱建单柱
66			K17+020-K17+040	护栏端部处理	B级	20	

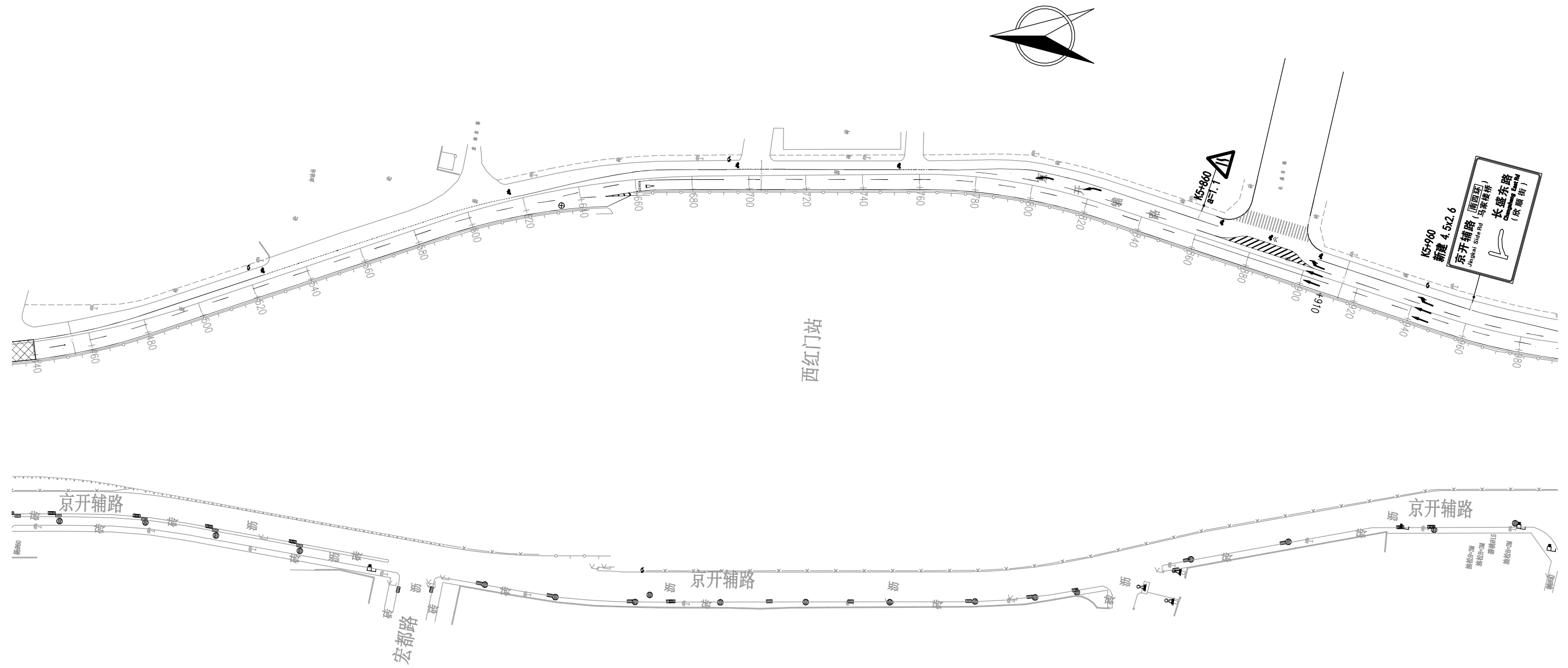
编制：

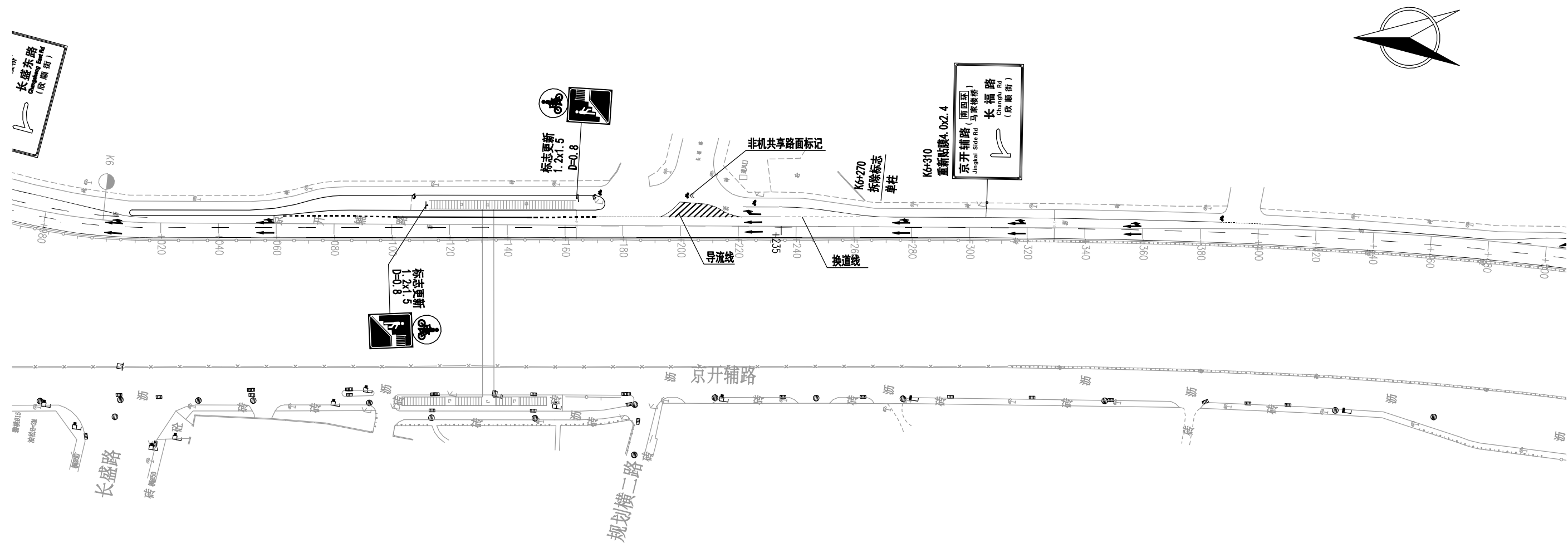
复核：

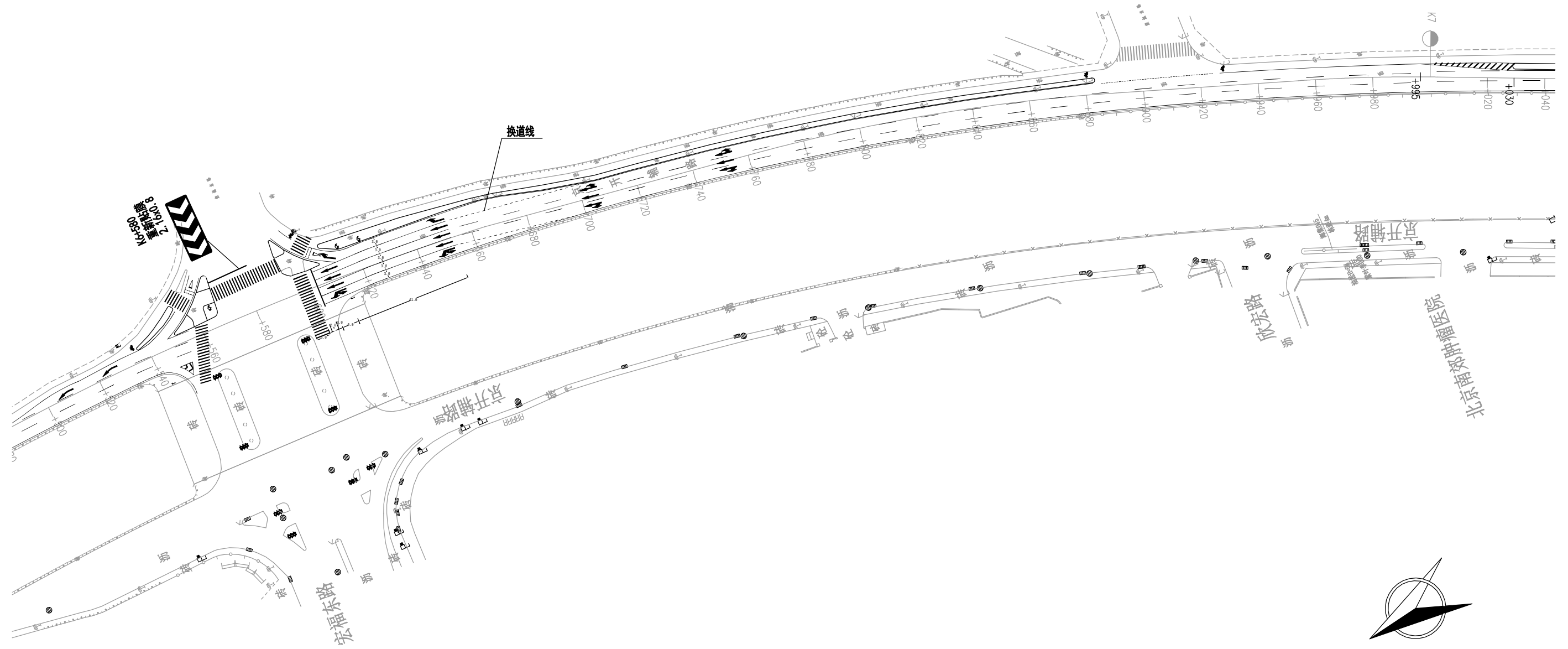
审核：

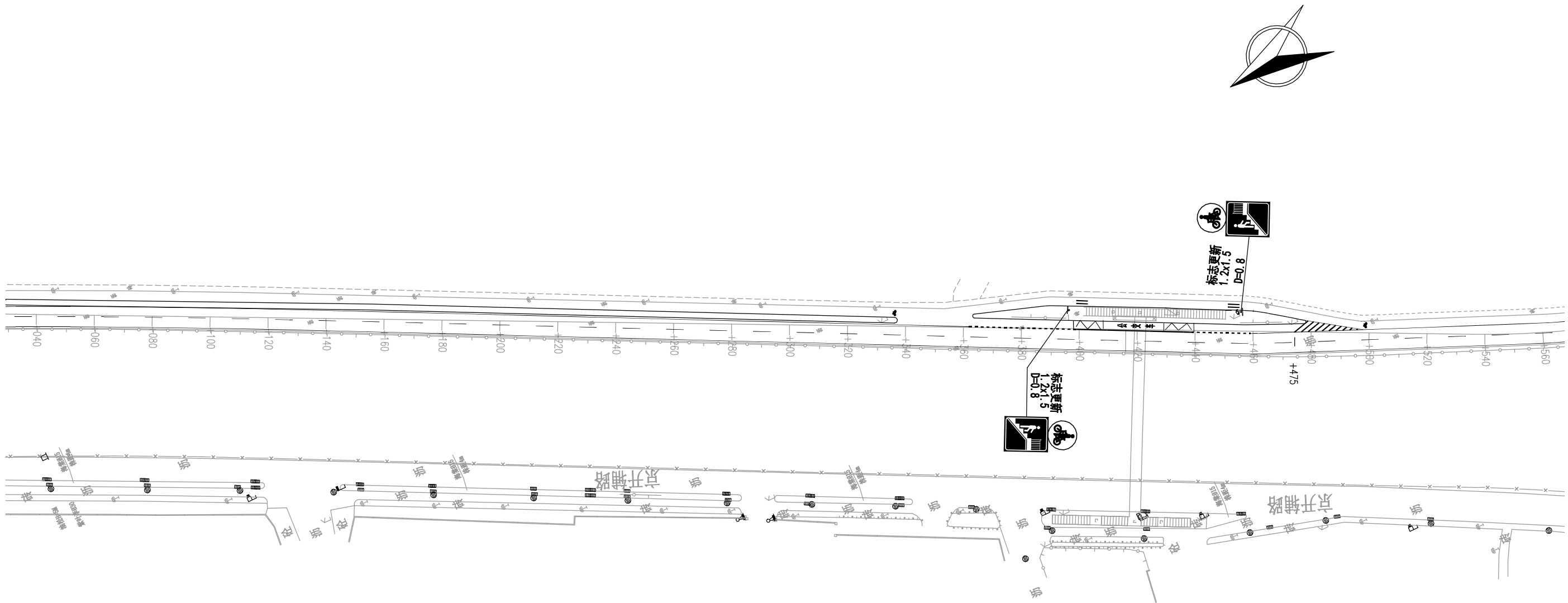


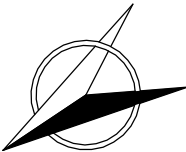


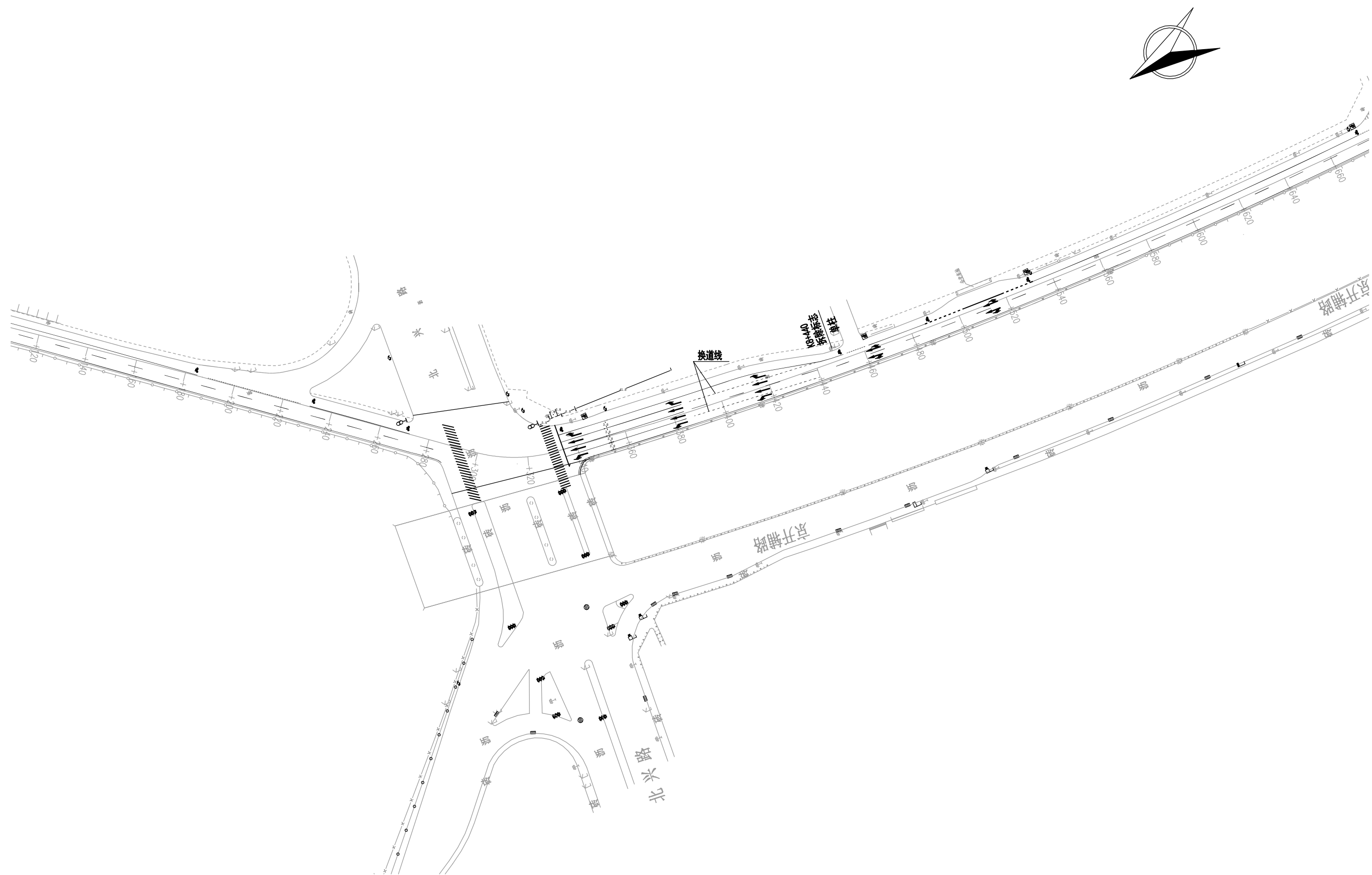


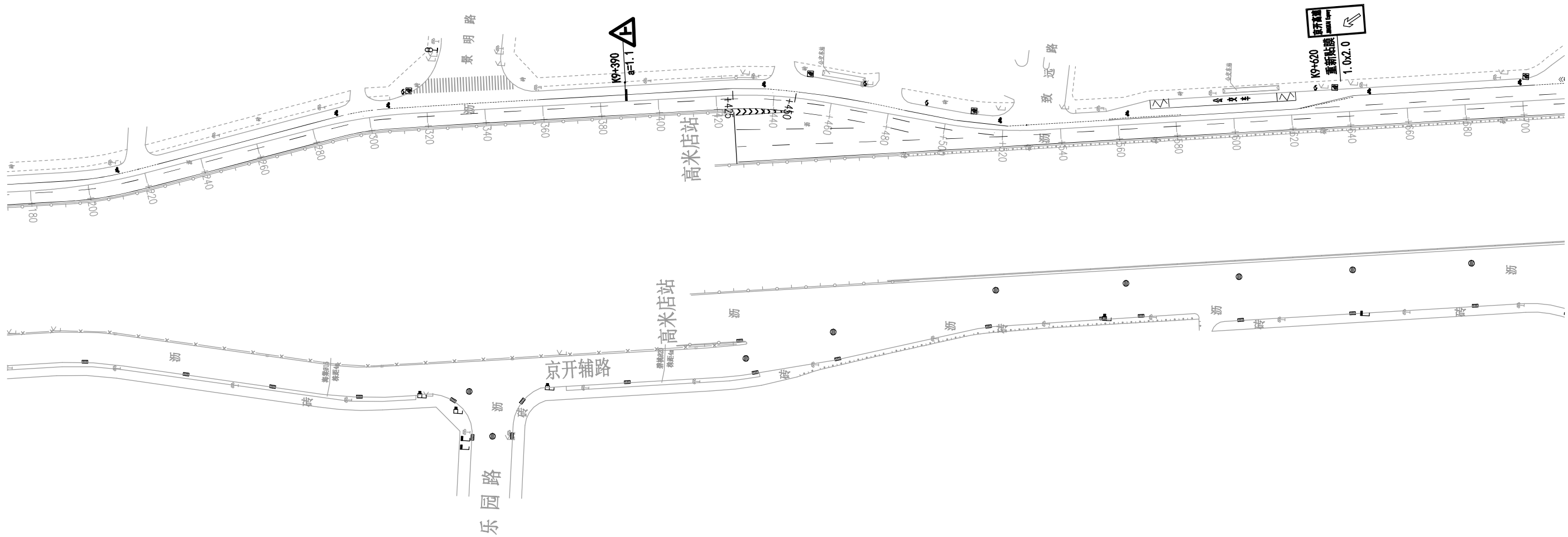
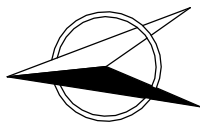


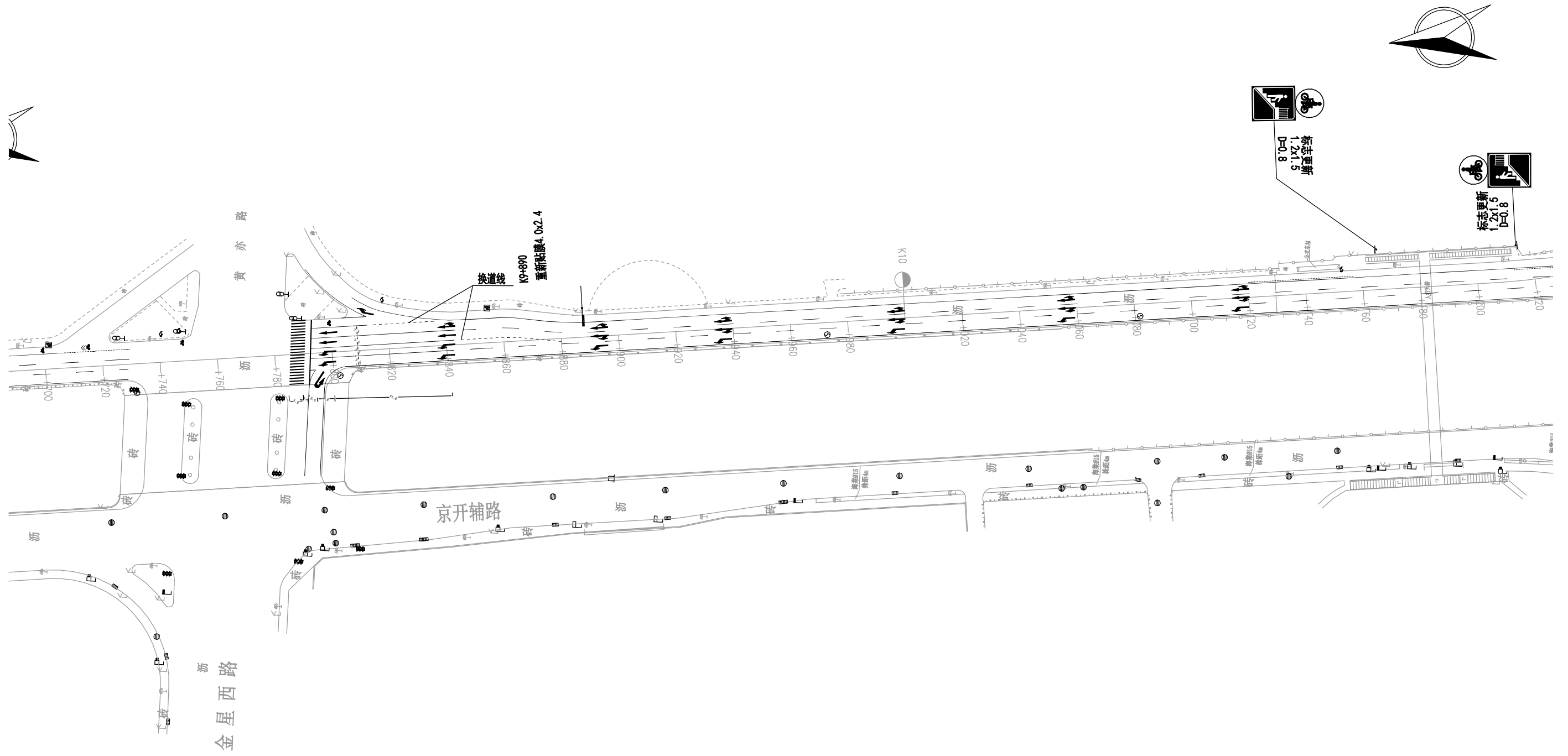


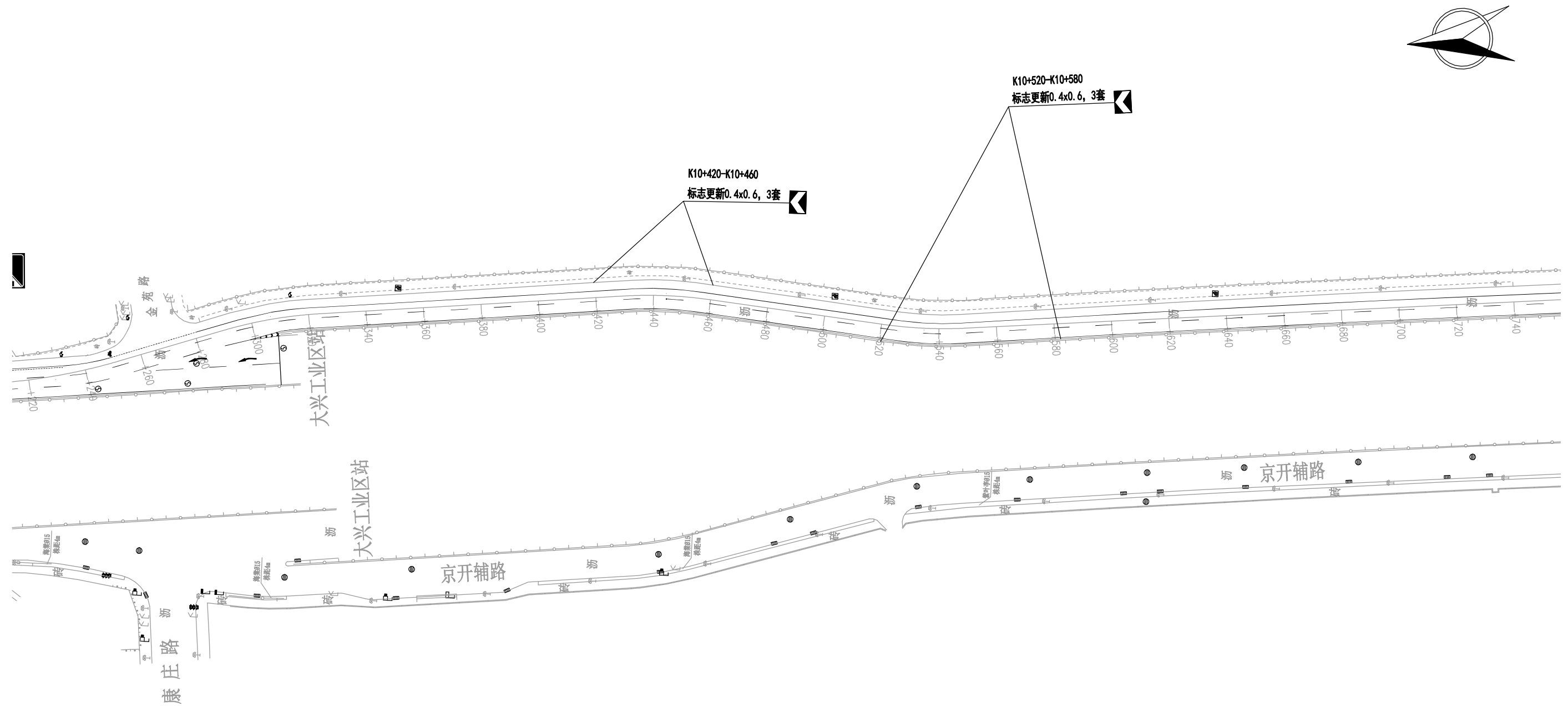


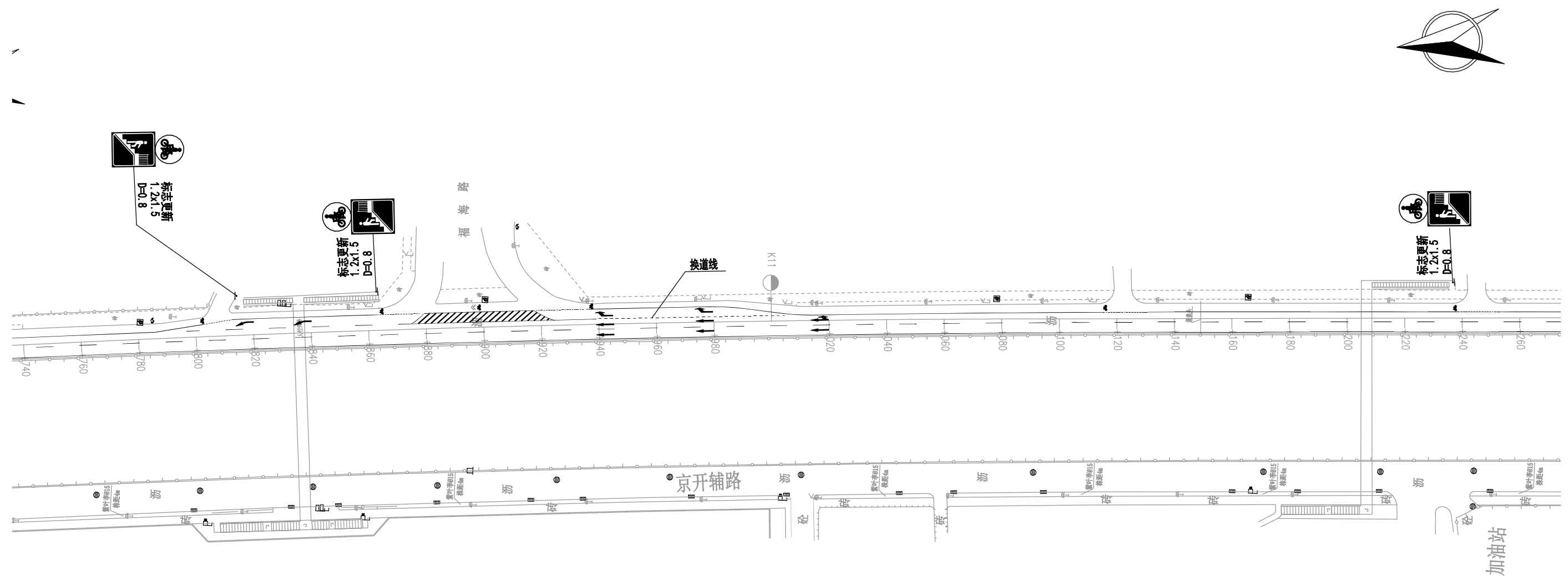


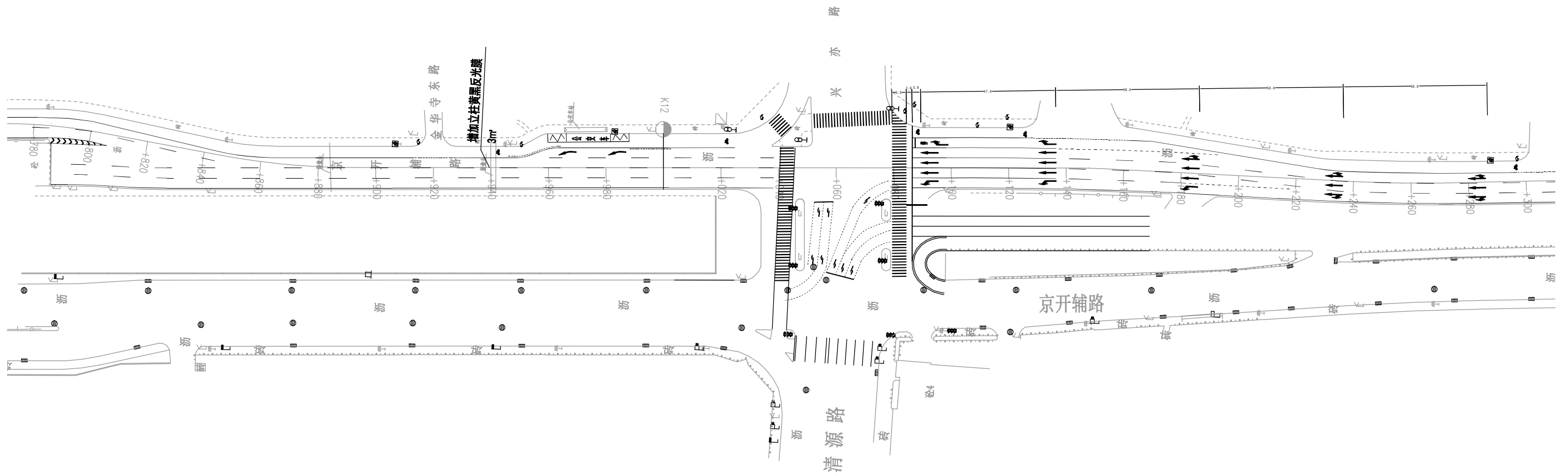
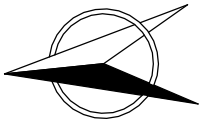


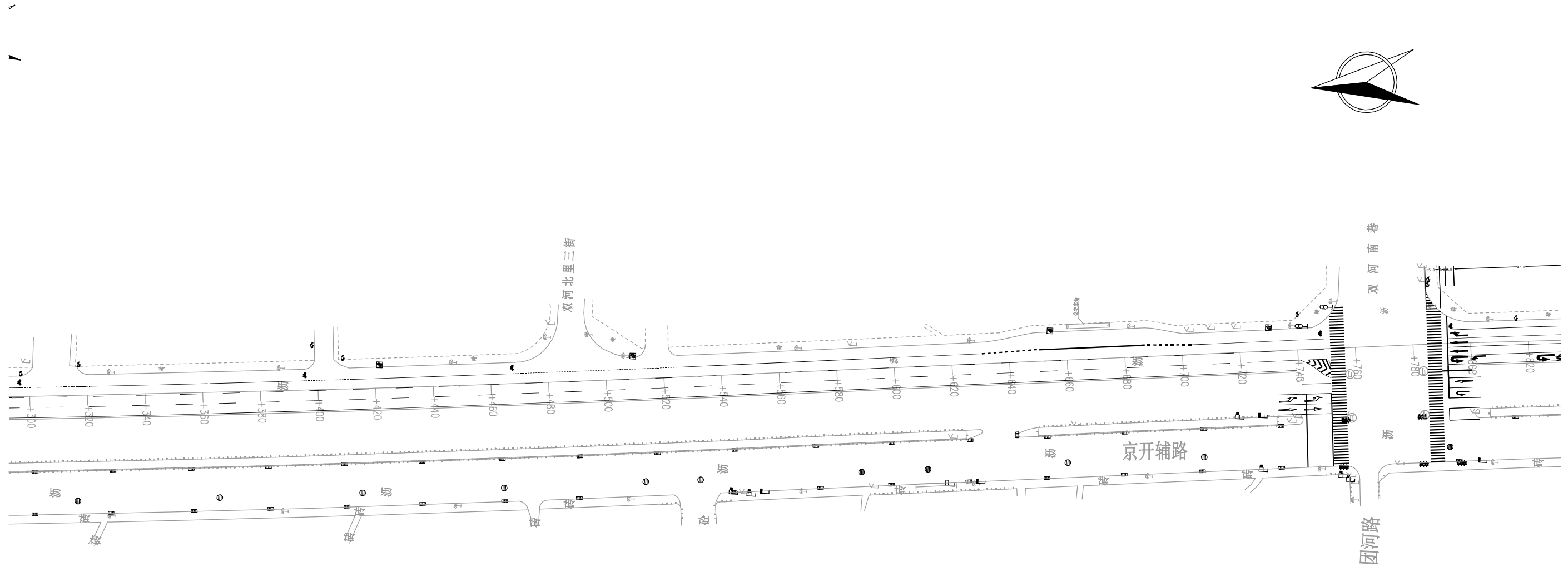


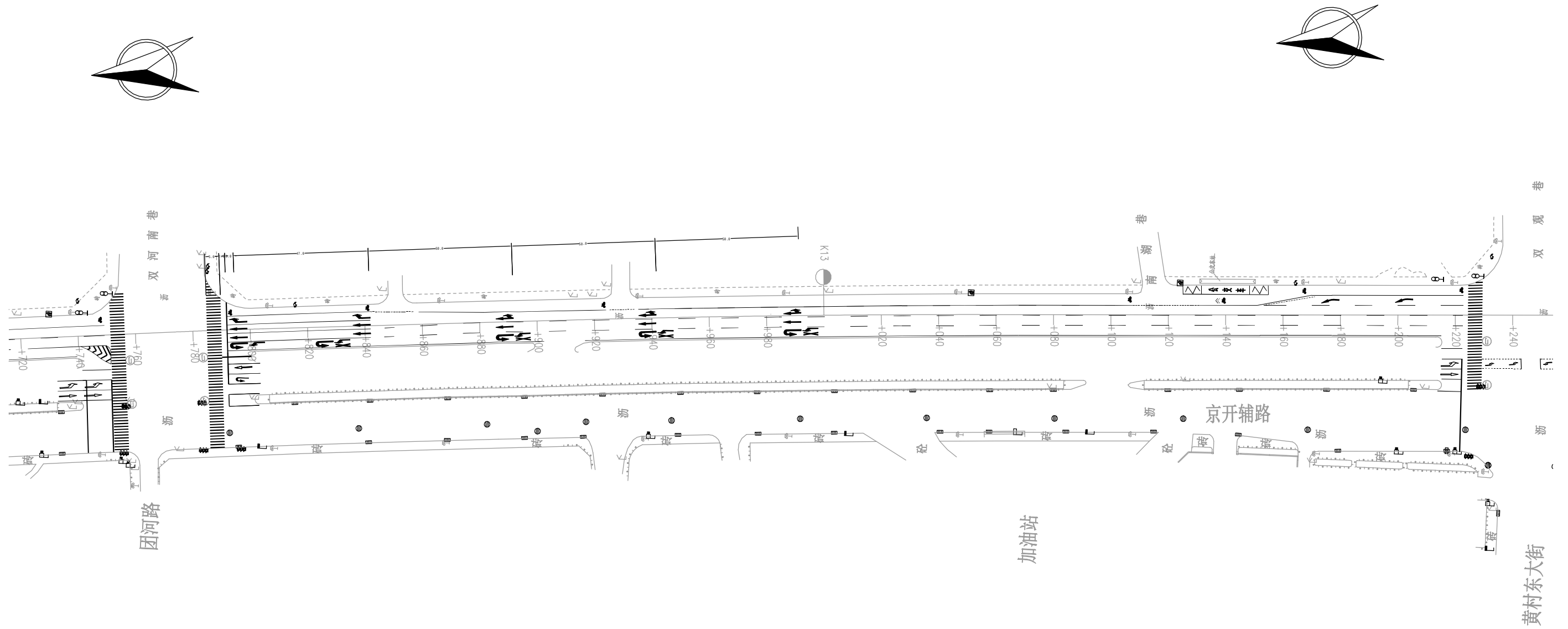


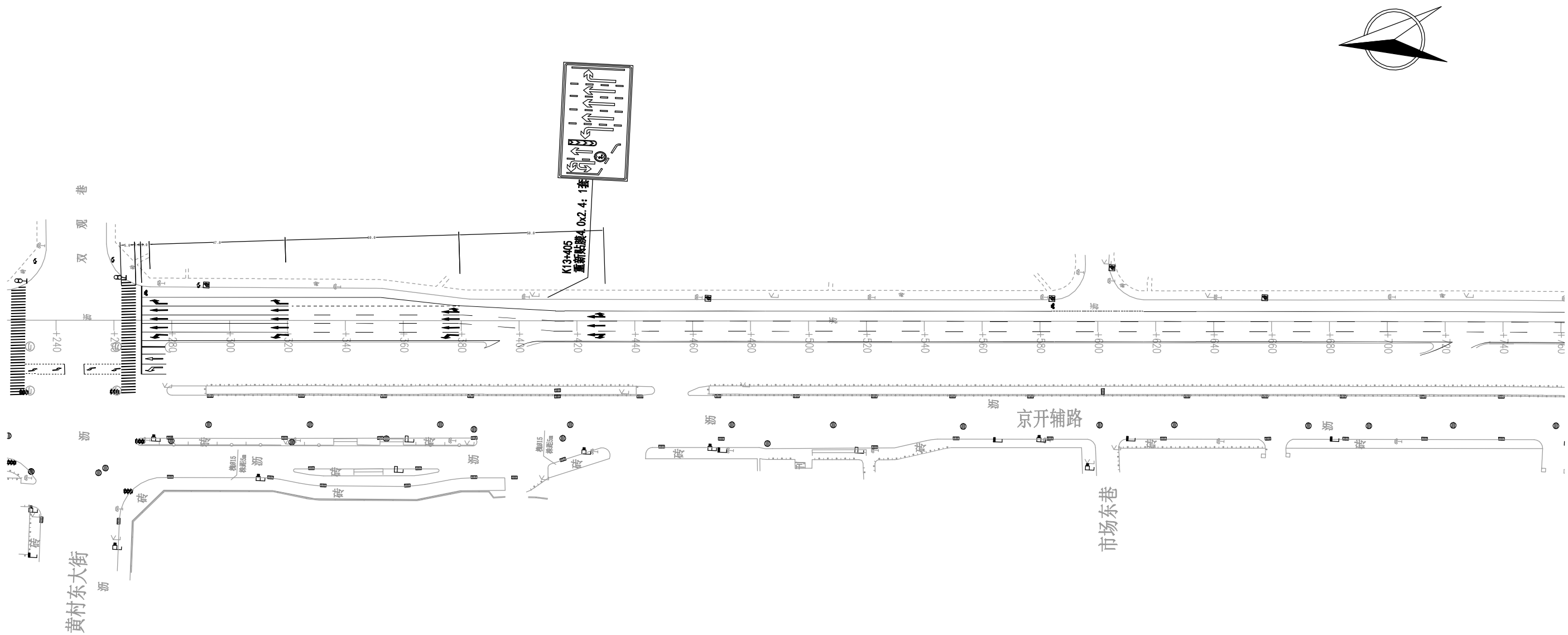


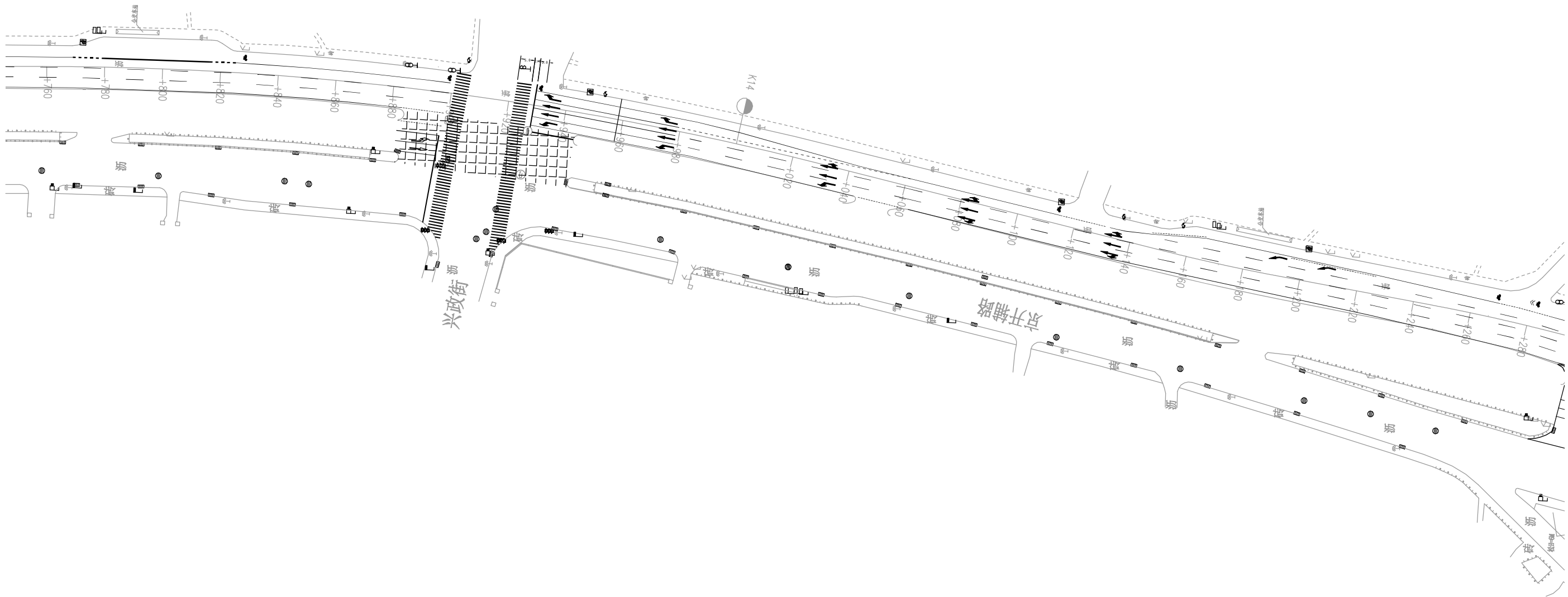
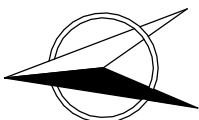


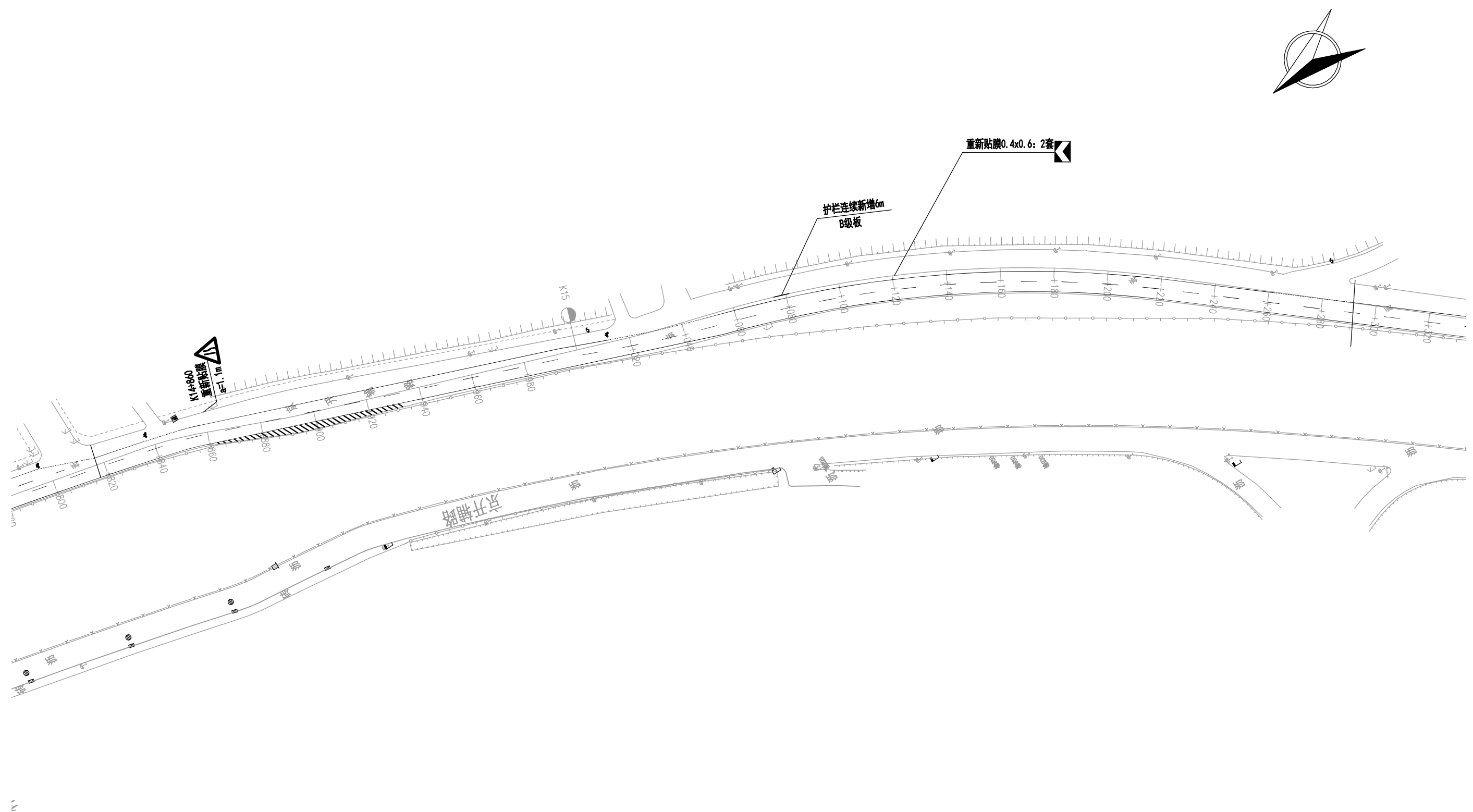


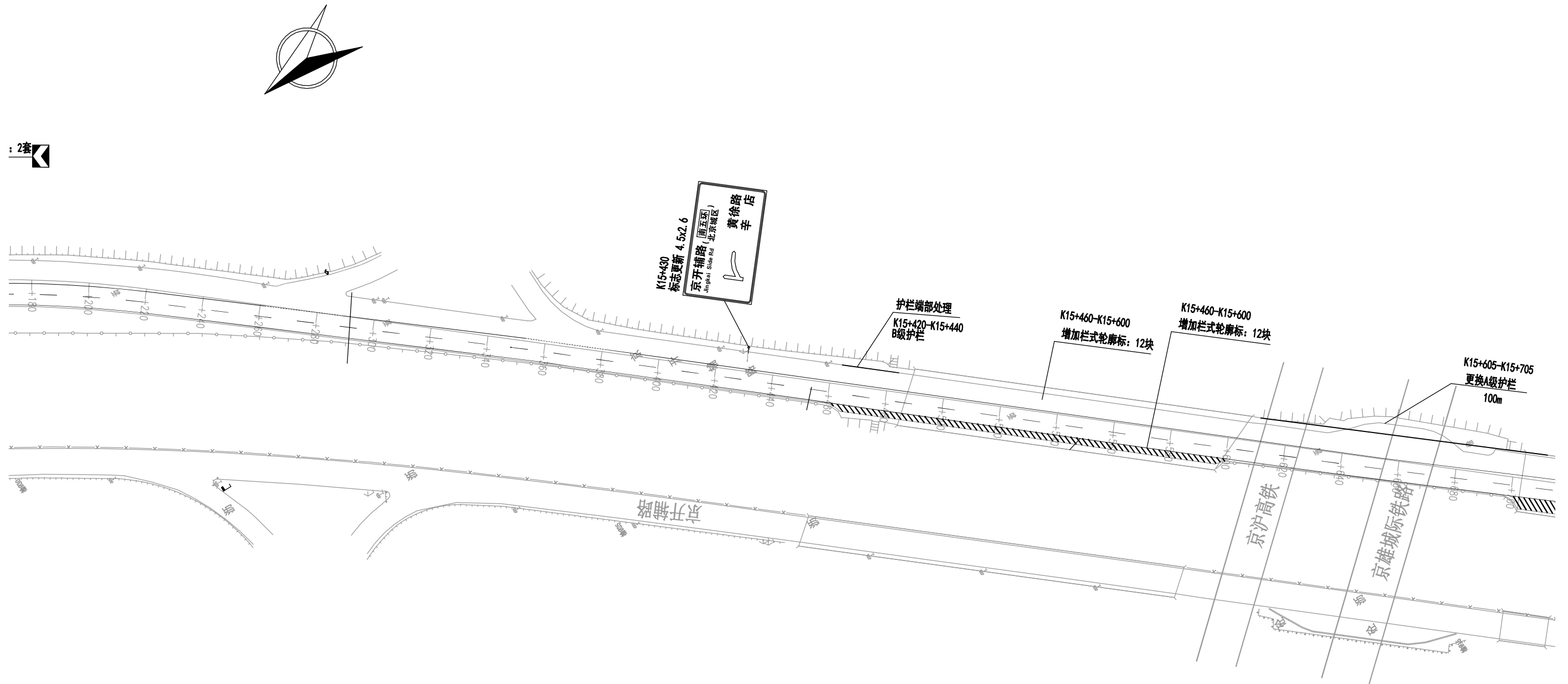


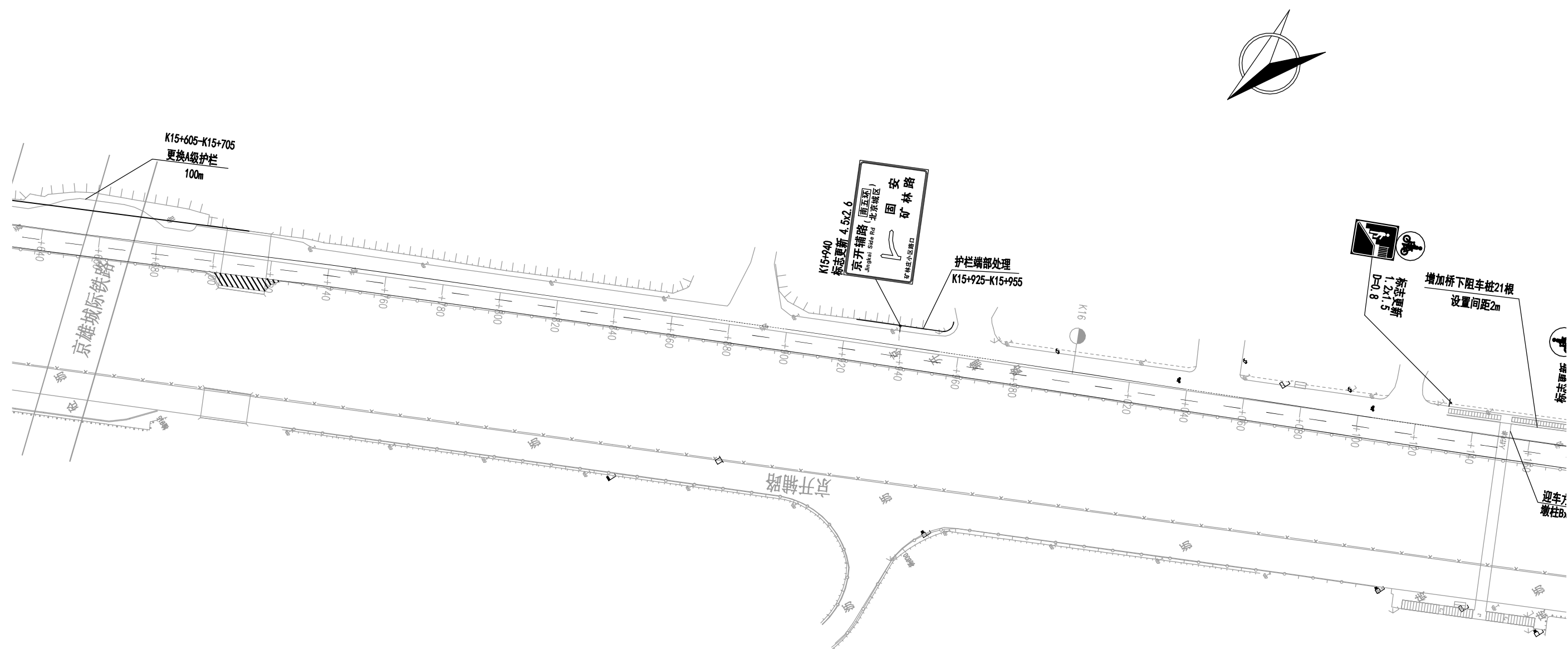


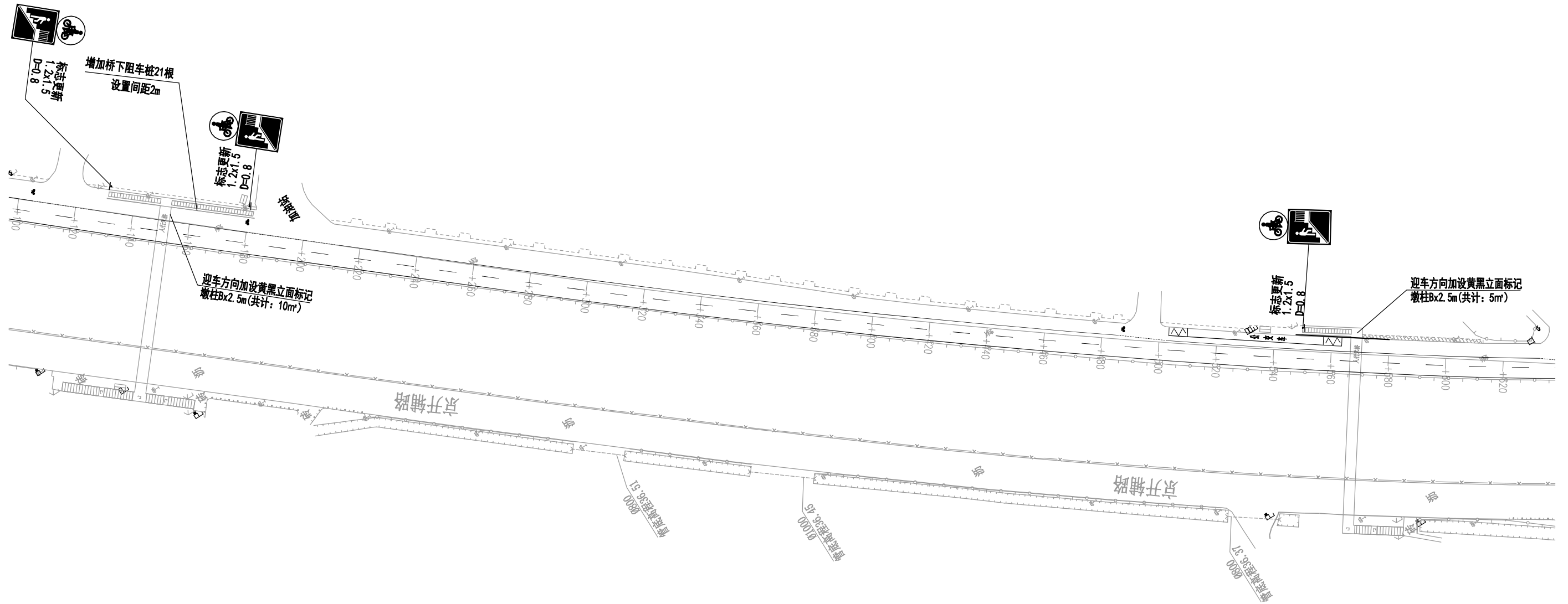
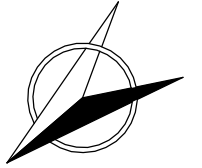


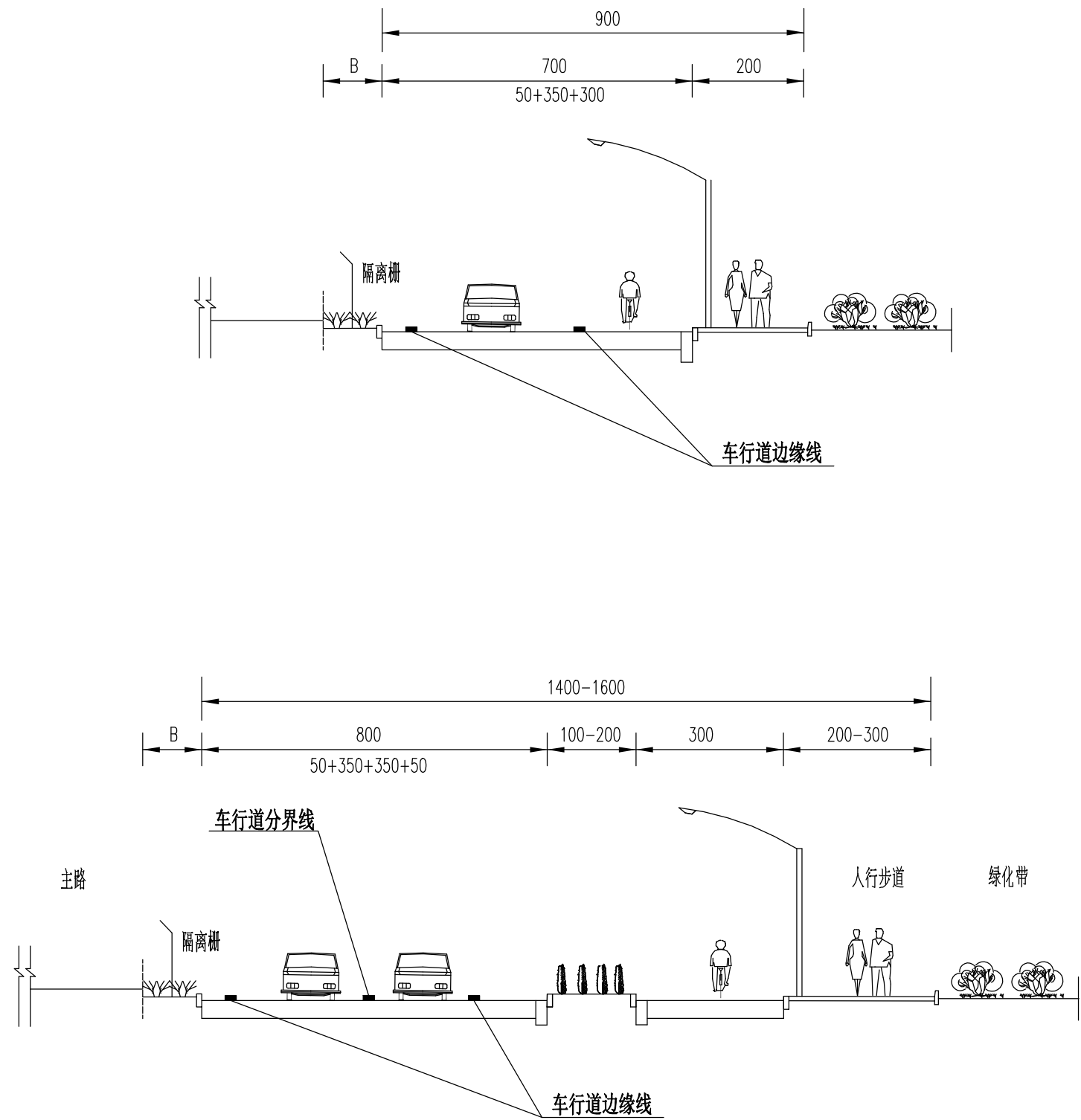




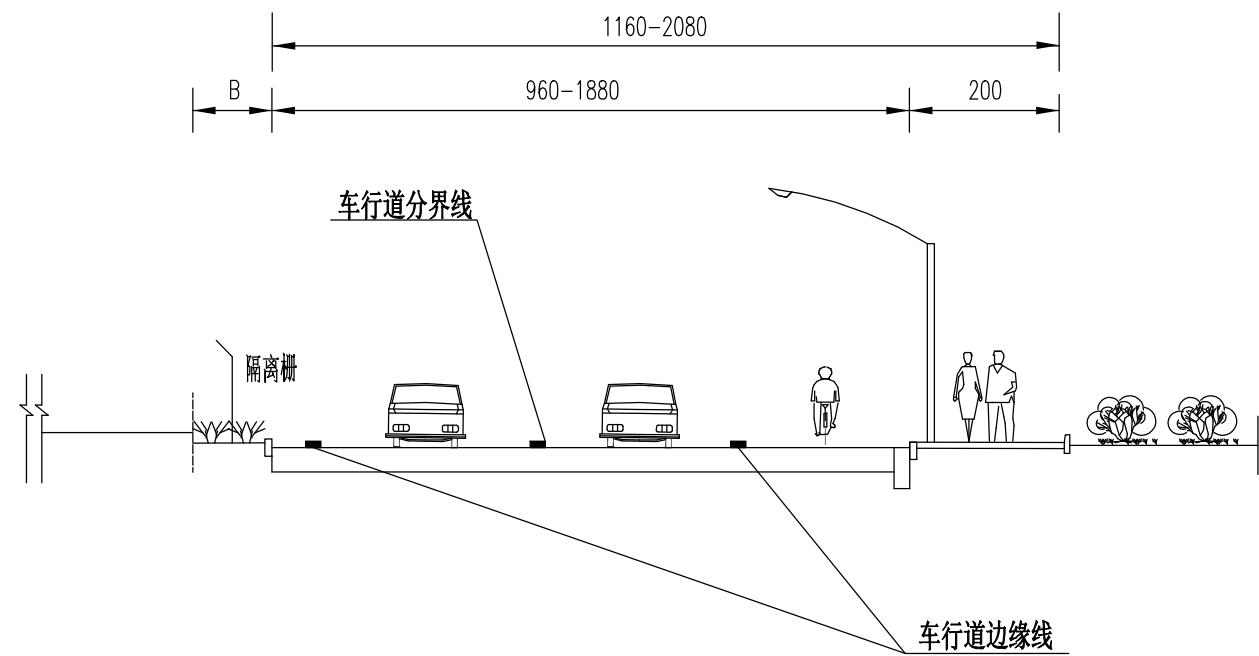








注:
1. 本图尺寸单位均以厘米计.



注:

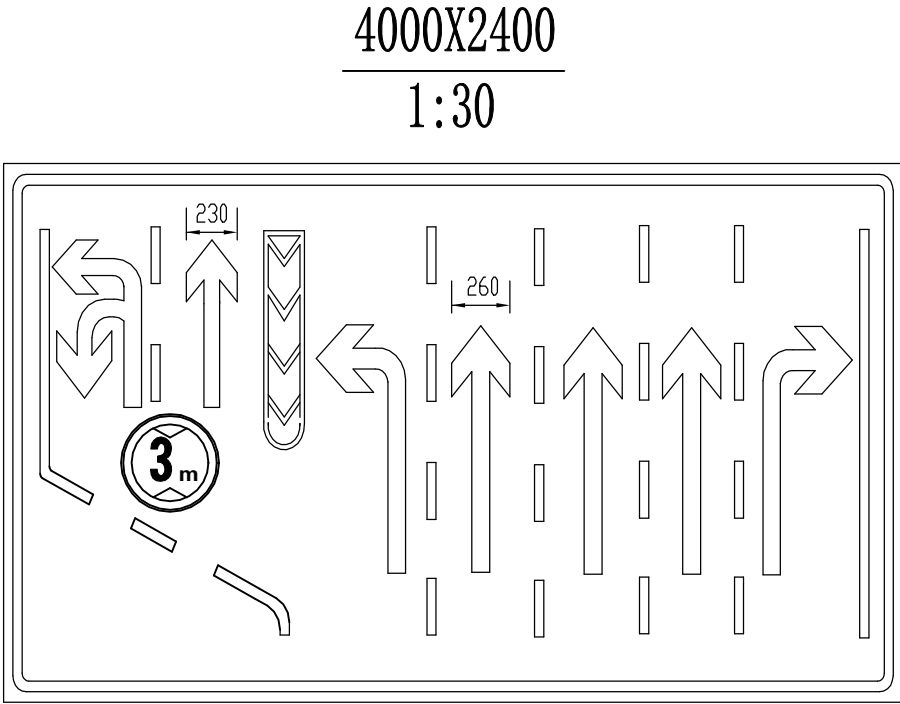
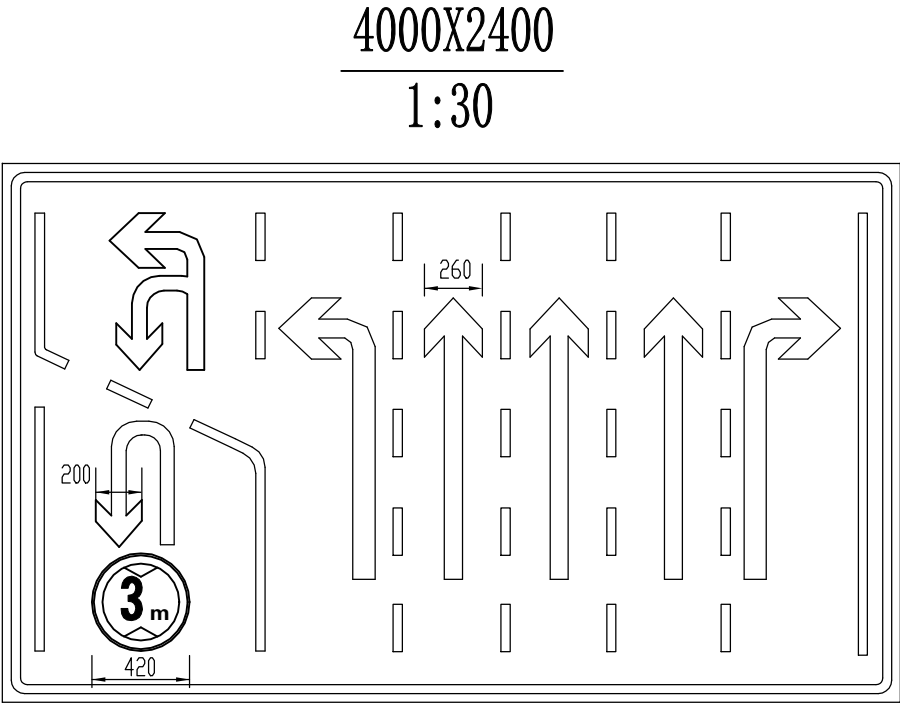
1. 本图尺寸单位均以厘米计.



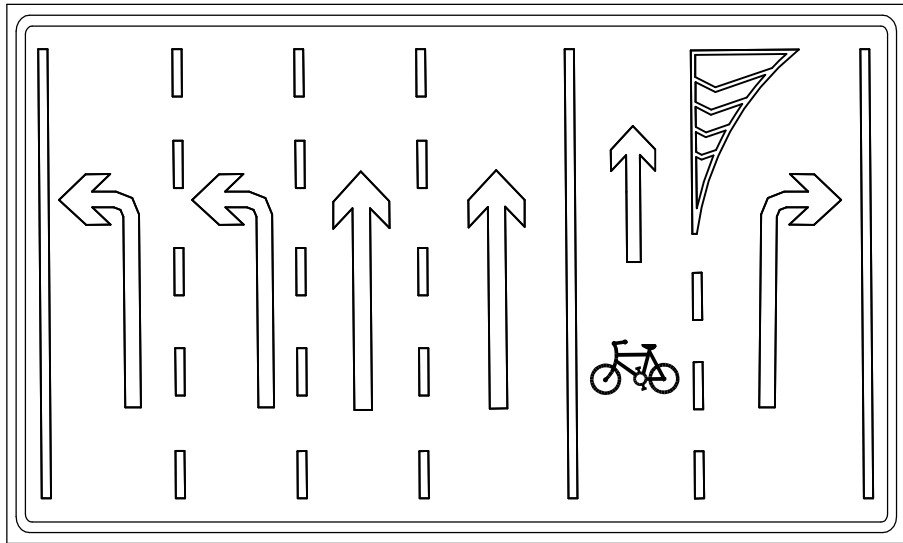
中文: 40cmx40cm 英文: 15cm
28cmx28cm
20cmx20cm



中文: 40cmx40cm 英文: 15cm
28cmx28cm



4000X2400
1:30



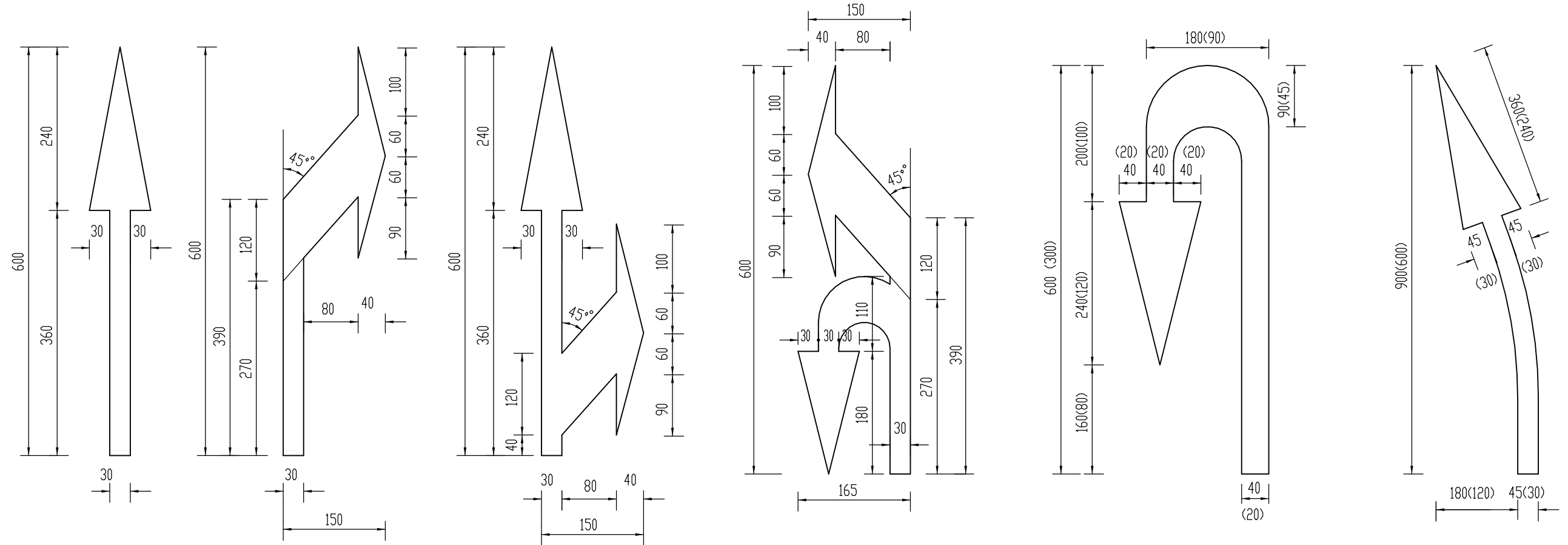
4000X2400
1:30
绿底白字



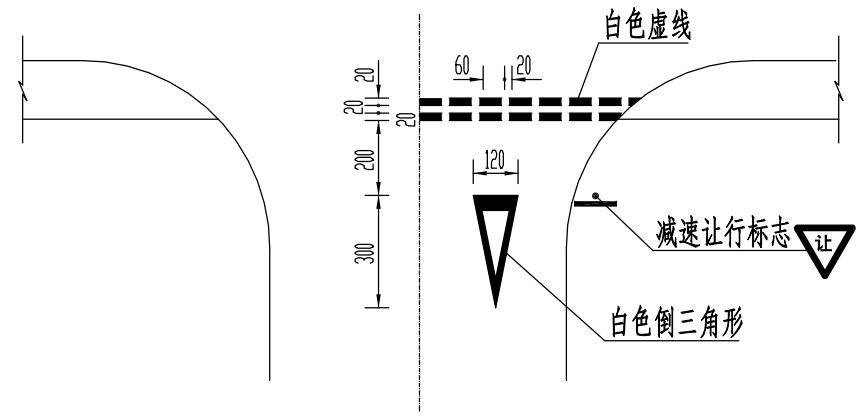
中文: 40cmx40cm 英文: 15cm
28cmx28cm

注:
1.本图尺寸比例分示。
2.图中版面除特殊注明外,均为蓝底白字白边框。

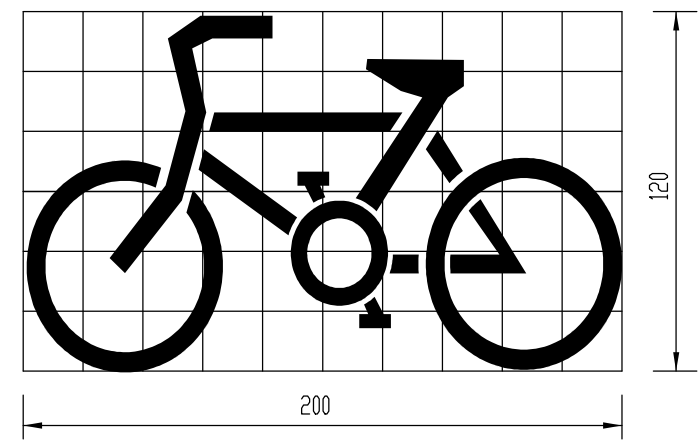
导向箭头大样 示意



减速让行线 示意

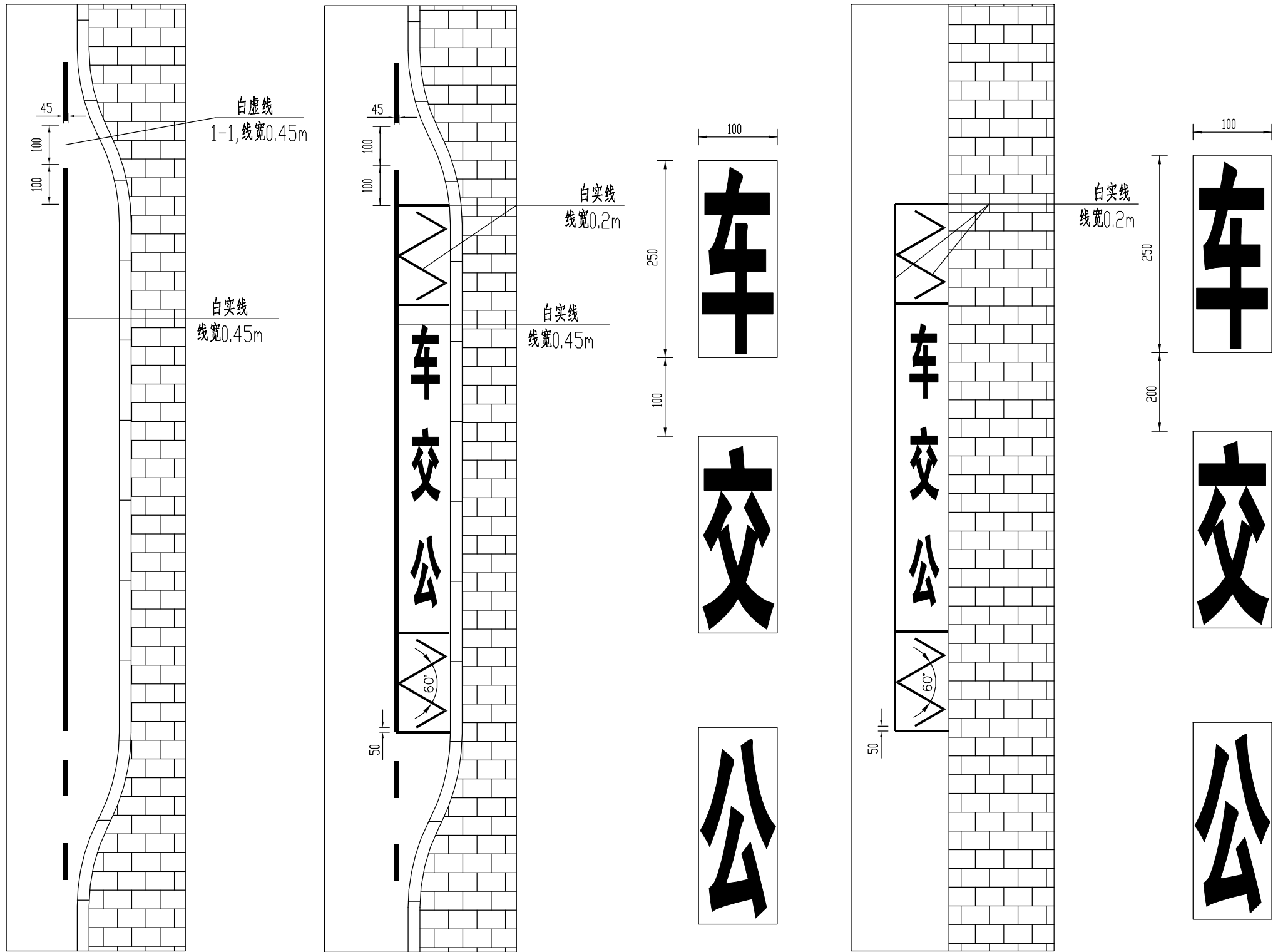


自行车大样 示意

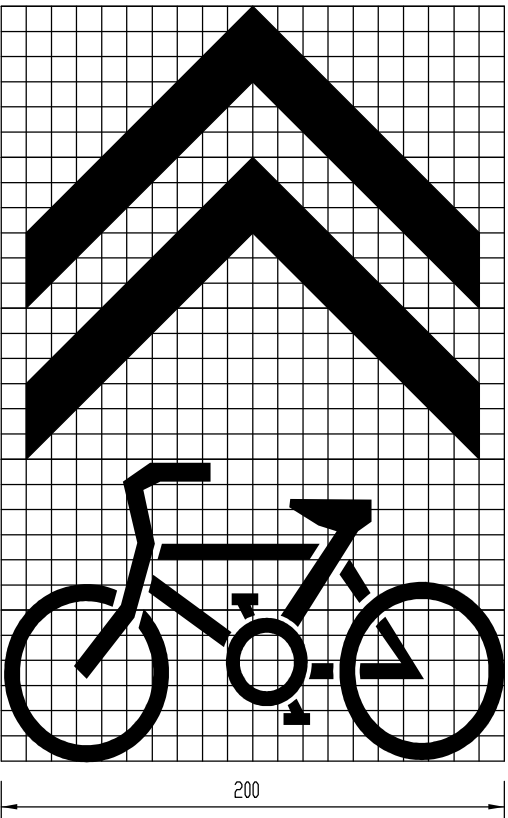


注：
1.本图尺寸单位以厘米计。
2.地面标注施工时，应在地面施划0.2x0.2米的方格网放样，然后实施。

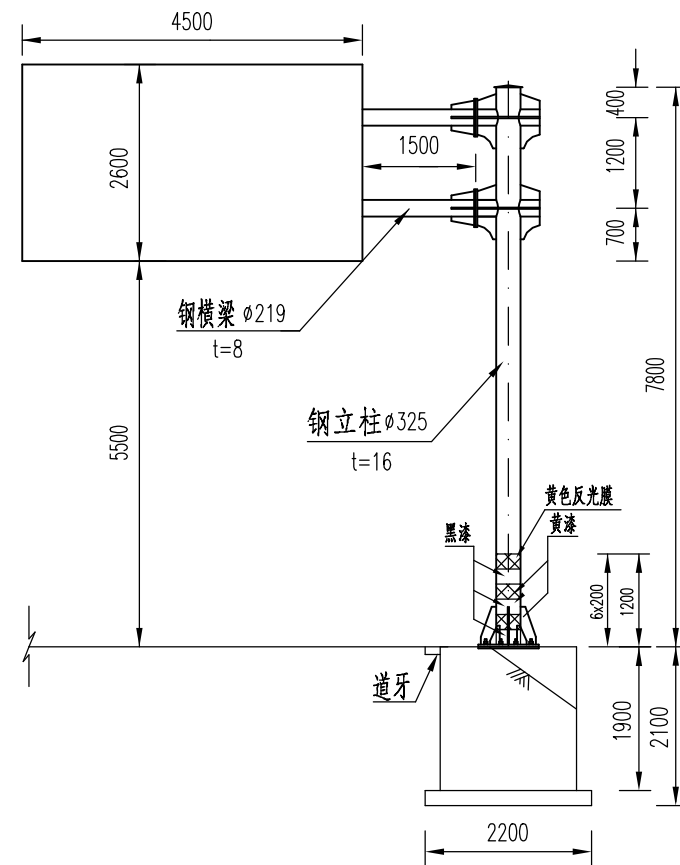
停靠站标线 示意



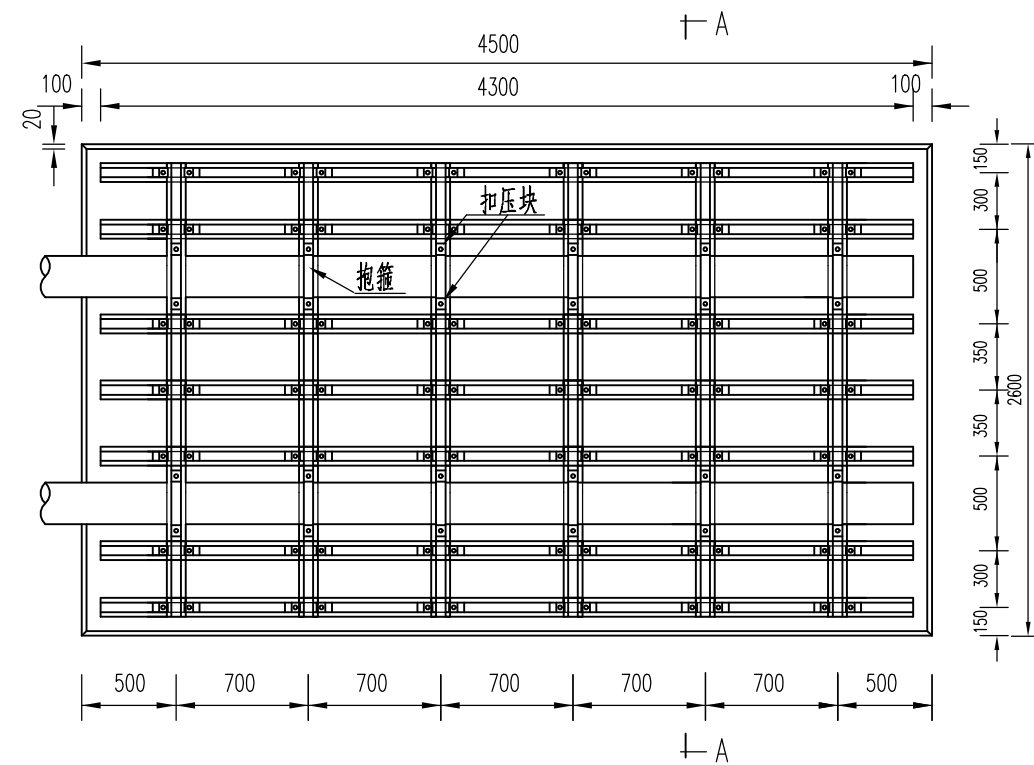
非机动车路面标记 示意



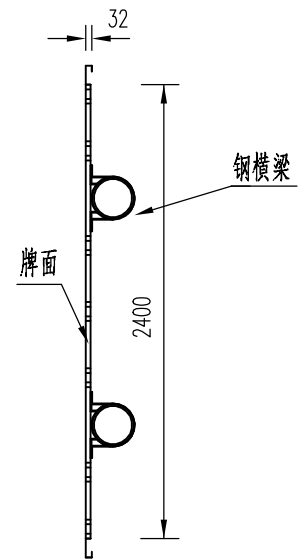
标志立面 1:100



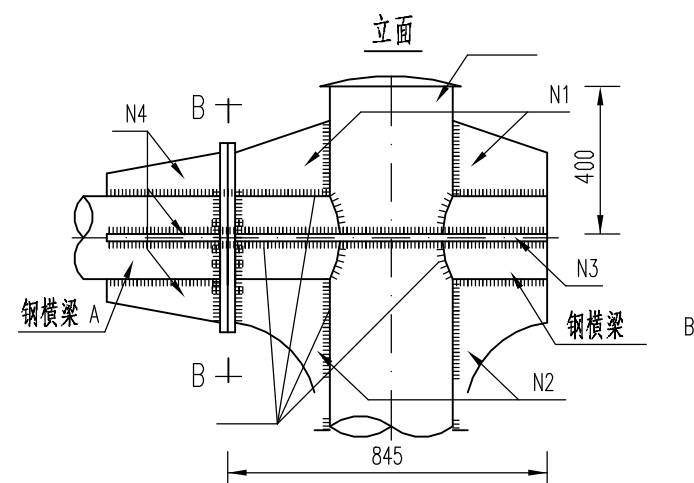
标志板与横梁连接 1:40



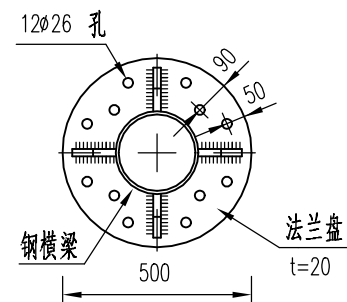
A—A 剖面 1:40



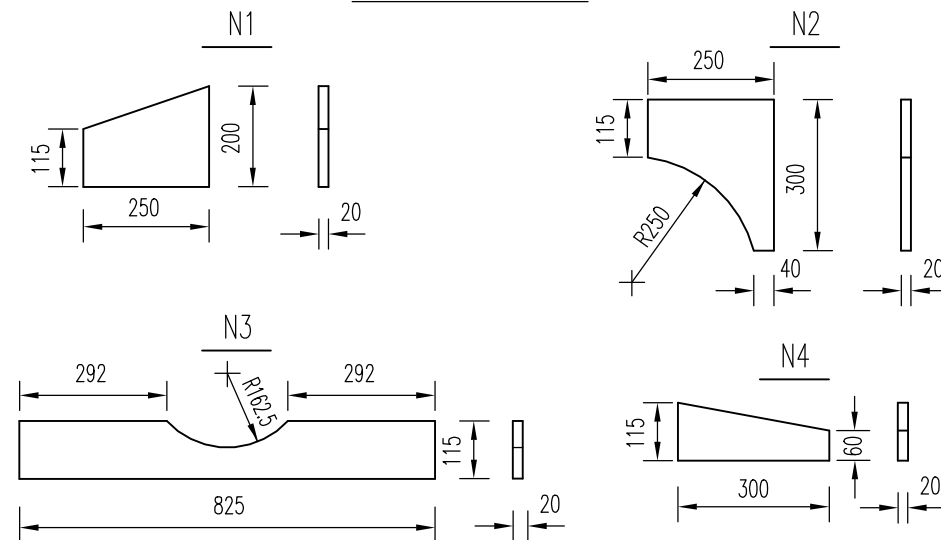
立柱与横梁连接部大样 1:20



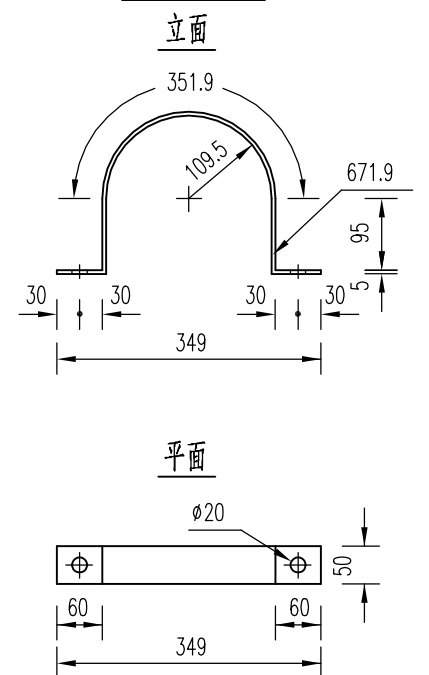
B—B剖面 1:20



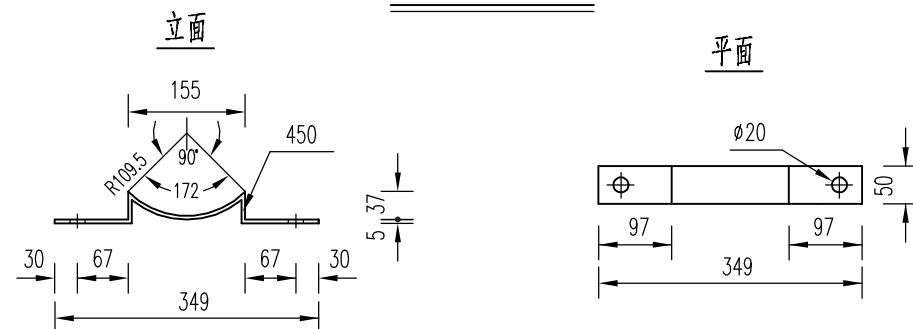
橫梁加勁肋大样 1:15



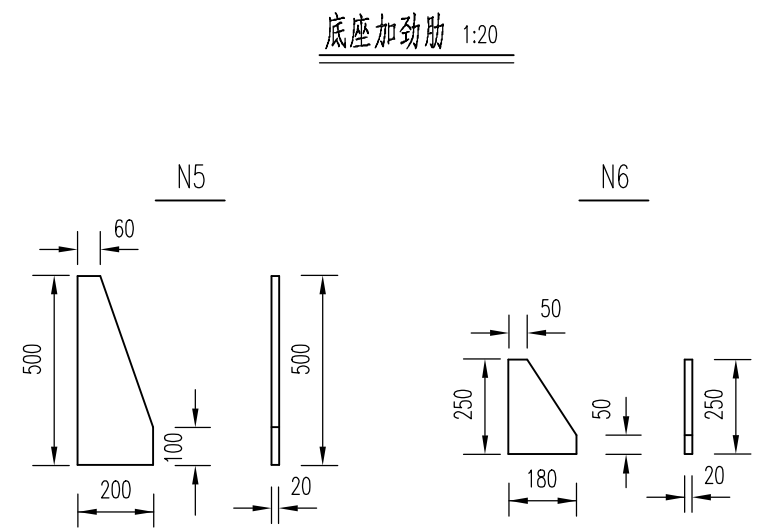
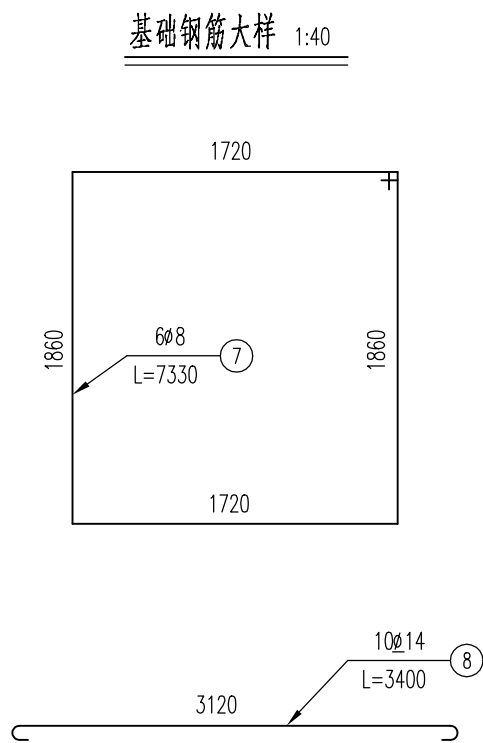
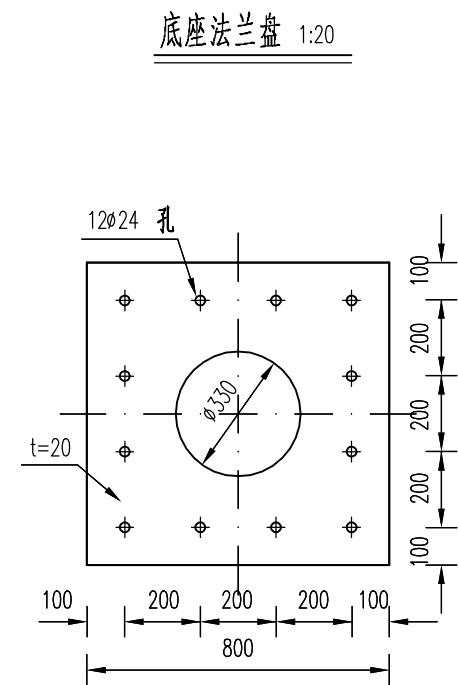
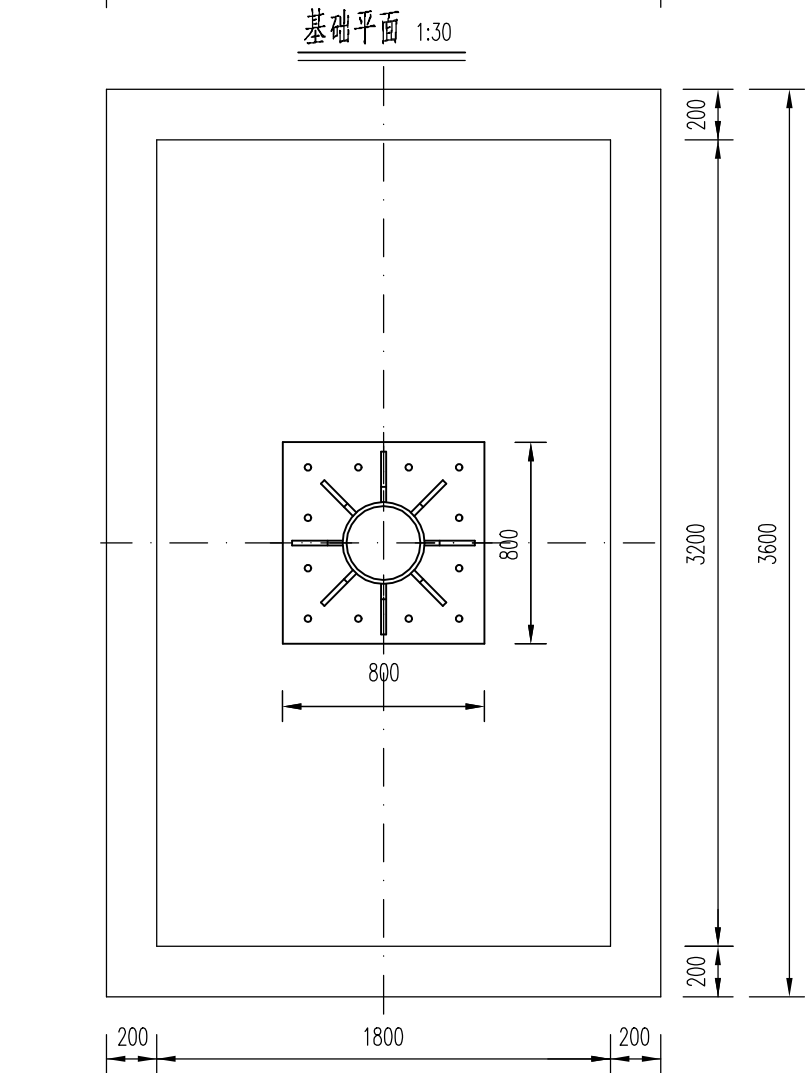
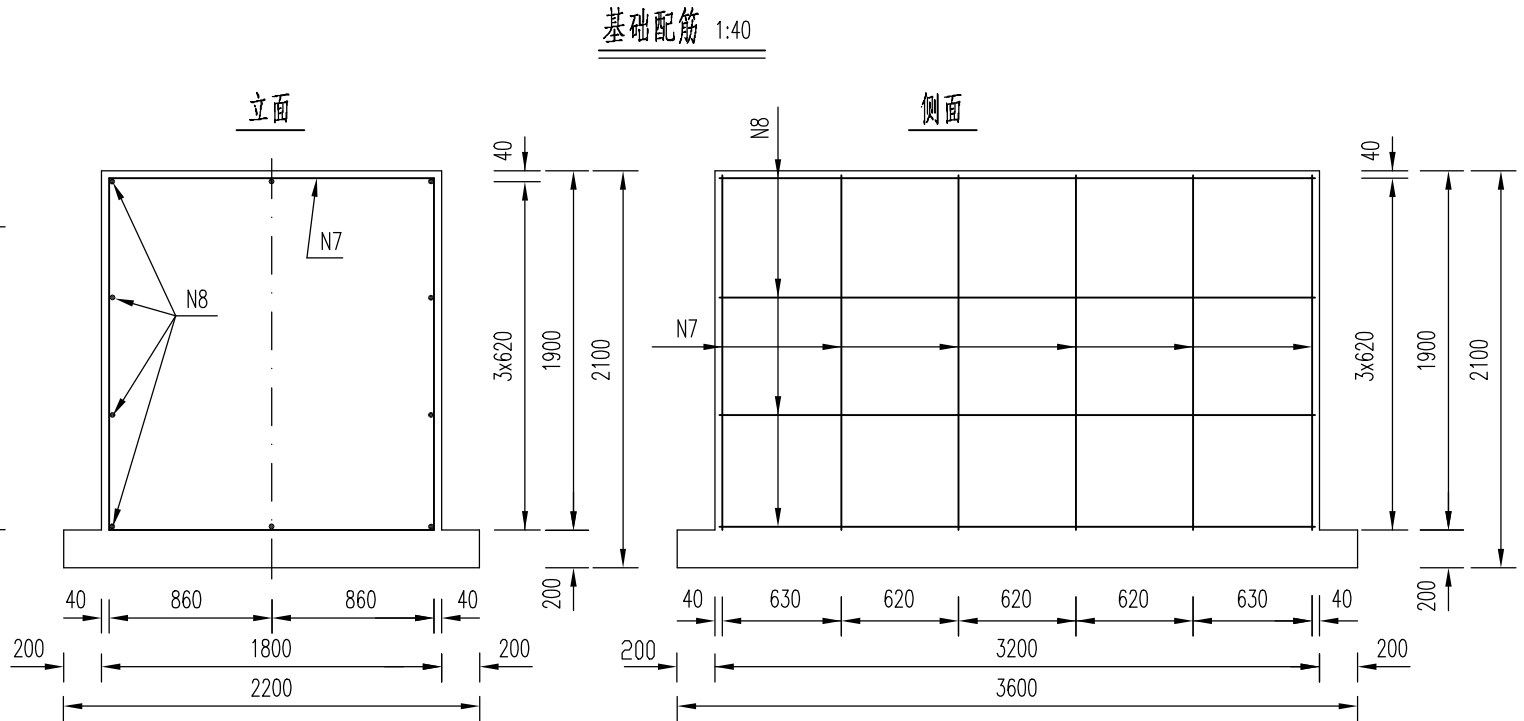
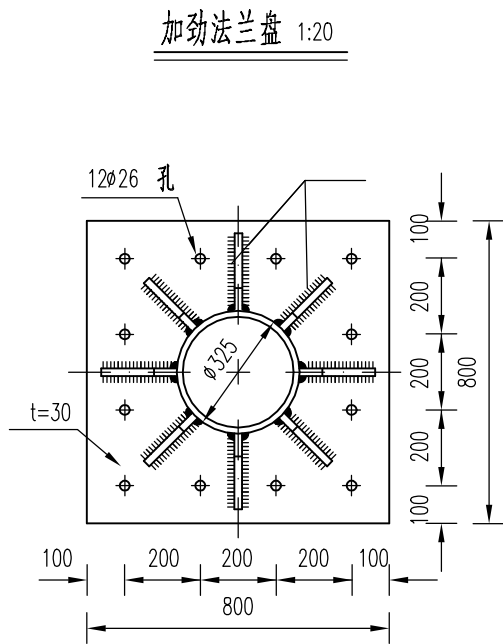
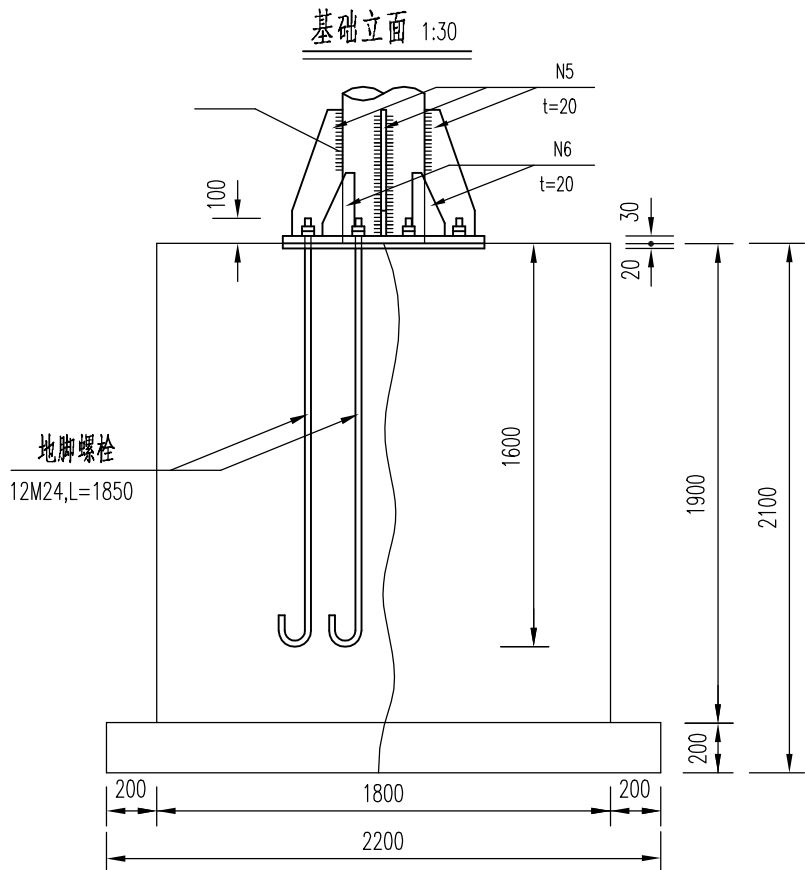
抱箍大样 1:10



抱箍底衬大样 1:10



注：本图尺寸单位均以毫米计。



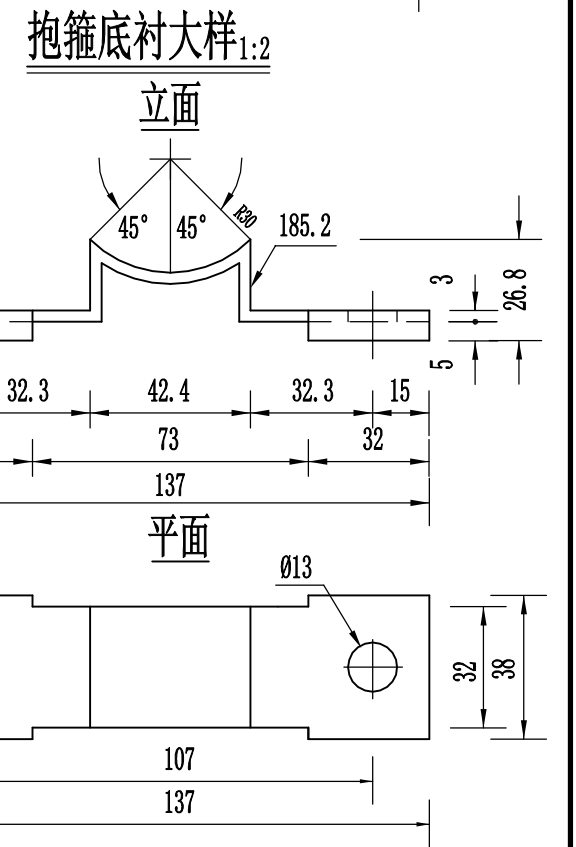
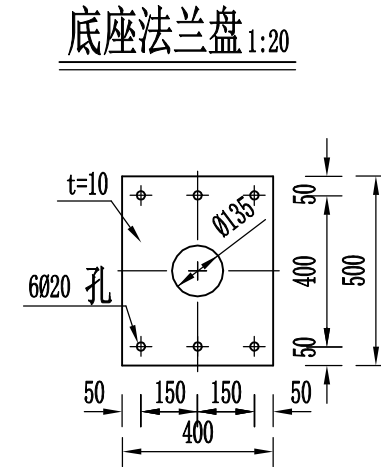
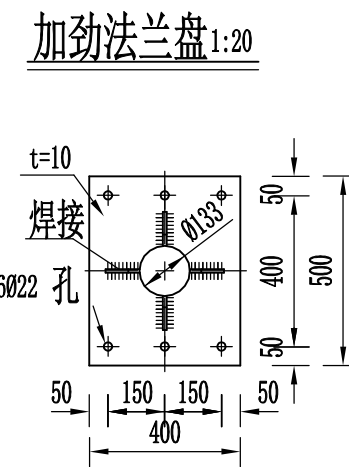
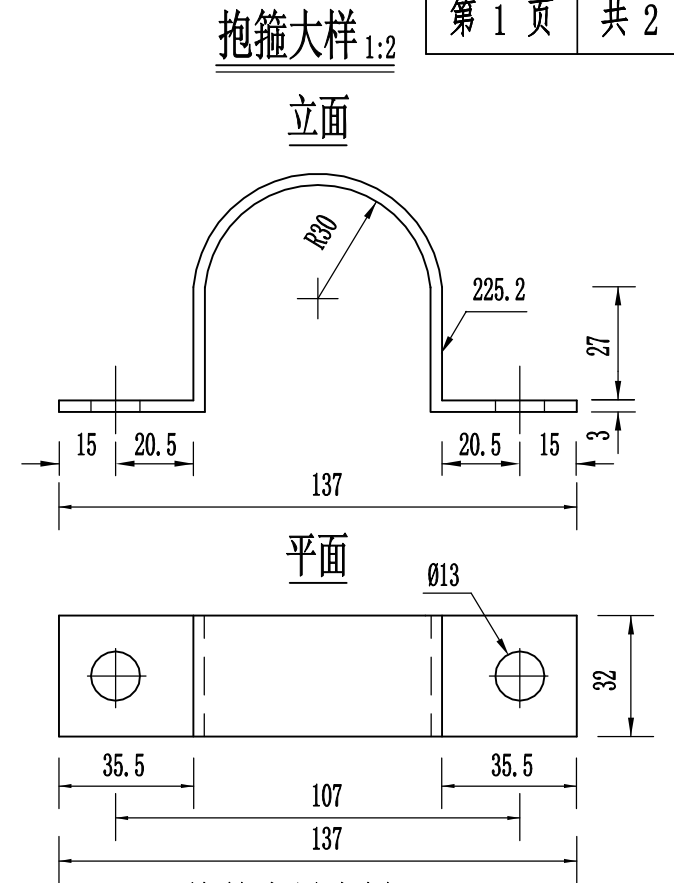
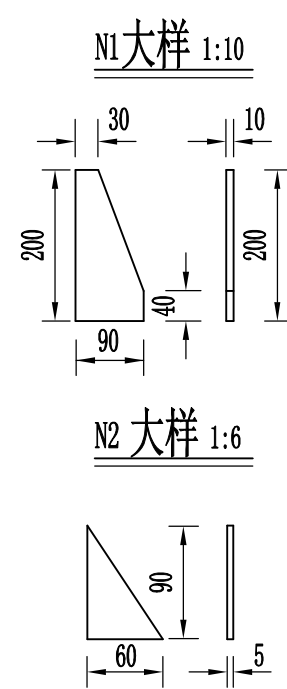
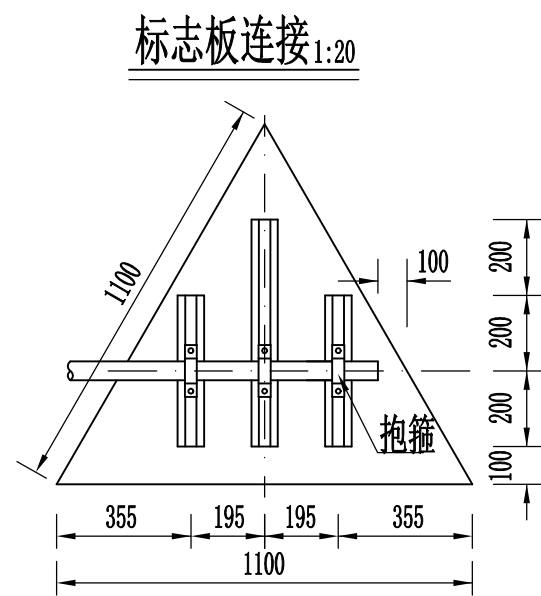
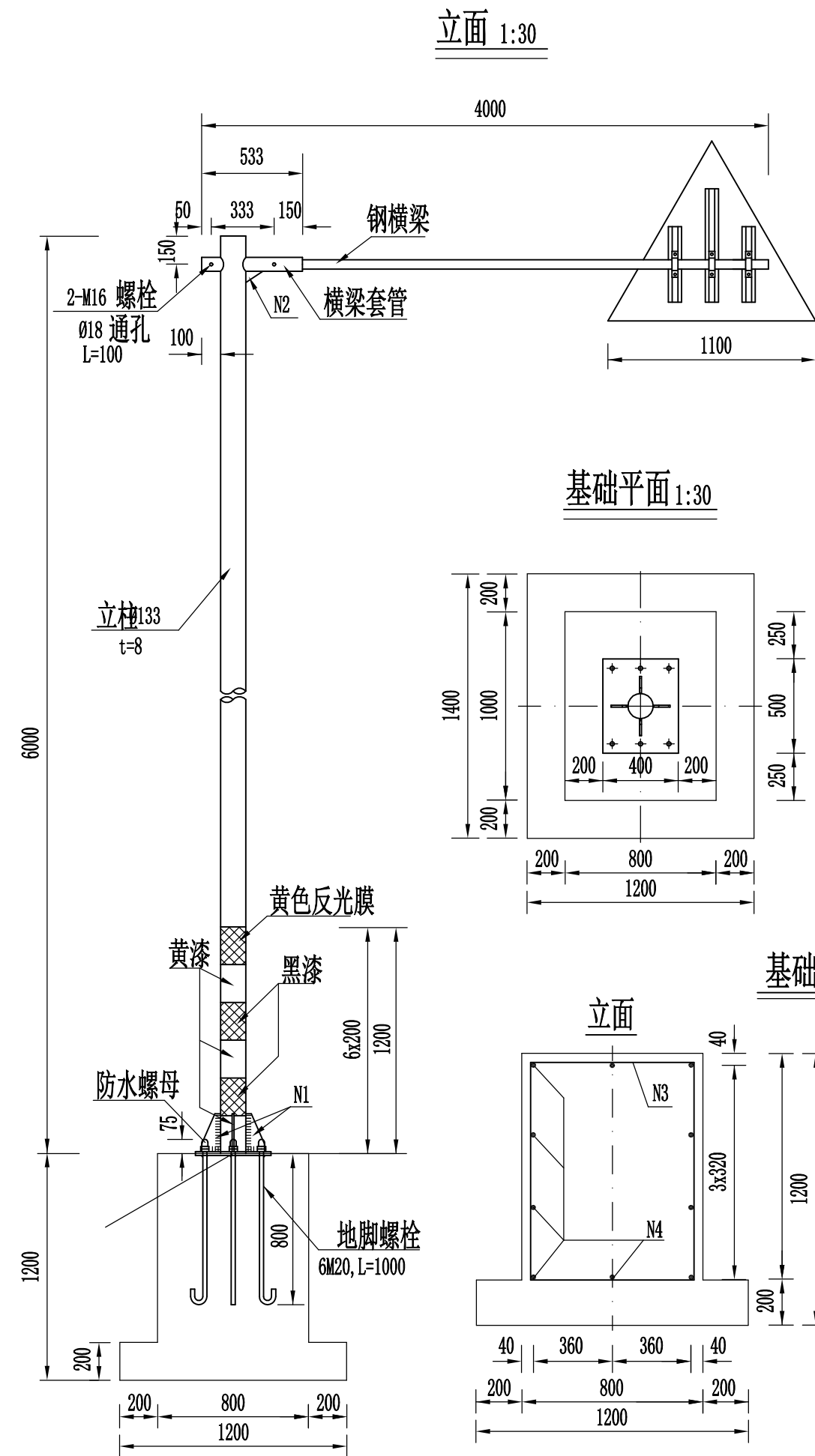
注 本图尺寸单位均为毫米 .

材料数量表

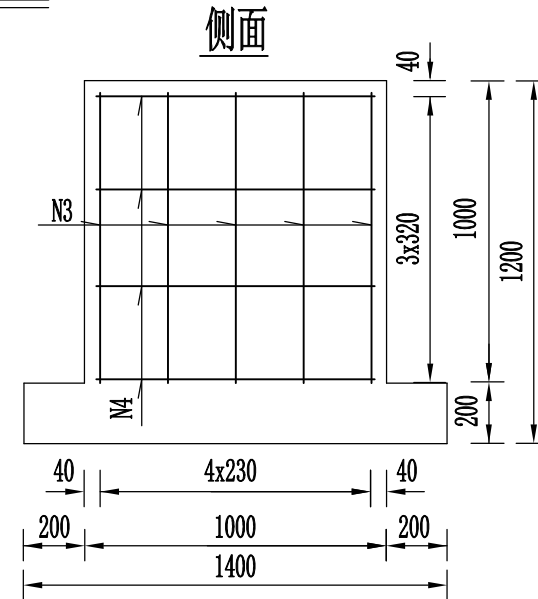
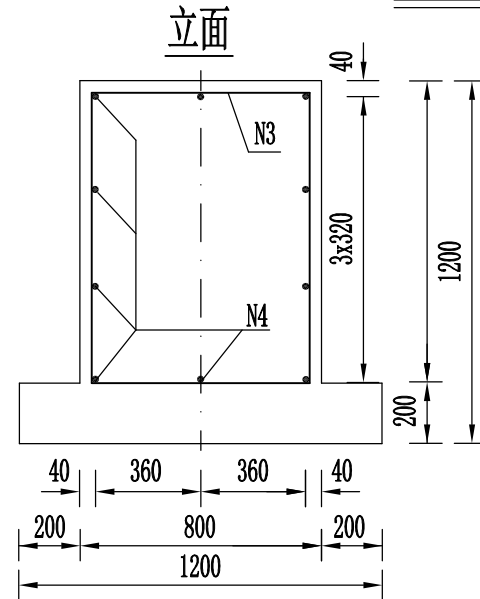
材料名称		规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备 注
钢管立柱		∅325x16x7800	951.05	1	951.05	
钢管横梁	A	∅219x8x5900	245.62	2	491.24	
	B	∅219x8x845	35.18	2	70.36	
标志板		4500x2600x3	104.33	1	104.33	
滑动槽铝	横向	100x25x4x4300	7.96	7	55.72	
	竖向	100x25x4x2400	4.44	6	26.64	
抱箍		671.9x50x5	1.32	12	15.84	
抱箍底衬		450x50x5	0.88	12	10.56	
螺母	(1)	M18	0.044	108	4.75	标志板膜肋与竖肋连接及横梁与竖肋连接
	(2)	M24	0.112	48	5.38	立柱与横梁连接及立柱与基础连接
垫圈	(1)	∅18x3	0.015	108	1.62	标志板膜肋与竖肋连接及横梁与竖肋连接
	(2)	∅24x4	0.032	36	1.15	立柱与横梁连接及立柱与基础连接
滑动螺栓	(1)	M18x35	0.210	24	5.04	
	(2)	M18x45	0.23	84	19.32	
扣压块		16x40x80	0.081	84	6.80	
横梁之间的连接螺栓		M24x80	0.388	24	9.31	
地脚螺栓		M24x1850	6.57	12	78.84	
横梁加劲肋	N1	t=20	6.19	4	24.76	
	N2	t=20	7.44	4	29.76	
	N3	t=20	13.52	4	54.08	
	N4	t=20	4.11	8	32.88	
底座加劲肋	N5	t=20	11.30	4	45.20	
	N6	t=20	5.02	4	20.08	
横梁法兰盘		∅500x20	30.83	4	123.32	
加劲法兰盘		800x800x30	150.72	1	150.72	
底座法兰盘		800x800x20	100.48	1	100.48	
立柱帽		∅335x5	3.46	1	3.46	
横梁帽		∅229x5	1.62	4	6.48	
钢筋	N7	∅8x7330	2.895	6	17.37	
	N8	∅14x3400	4.114	10	41.14	
黄色反光膜		200x1021x3		1	0.61m ²	
混凝土		30 #		12.53m ³		

注：

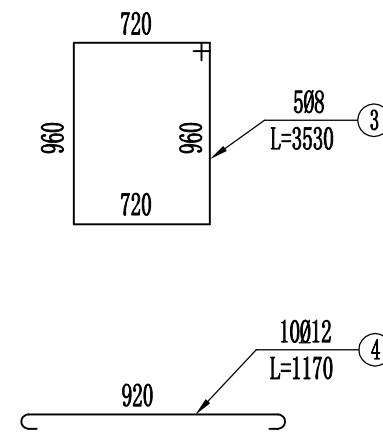
- 1.立柱采用的钢材应符合Q235B的要求。
- 2.道路交通标志板及支撑件应满足GB/T 23827－2009的要求。
- 3.标志板与横梁采用抱箍连接。
- 4.立柱顶端和横梁端部采用5毫米厚的钢板焊接封盖。
- 5.立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢构件，采用热浸镀锌处理。
- 6.立柱就位后，粘贴反光膜，涂黑黄相间油漆。
- 7.基础采用明挖法施工,基底应先整平、夯实、控制好标高,施工完毕,基坑应分层回填夯实。
- 8.基础采用30#混凝土现场浇注 钢筋保护层厚度不小于25毫米。
- 9.基础顶面预埋地脚螺栓(配双螺母,其中之一为防水螺母),螺栓下部为标准弯钩,上露螺纹部分(85毫米长)宜事先进行热浸镀锌处理，并注意妥善保管，其镀锌量为350克/平方米。
- 10.在浇注基础混凝土时,应注意使底座法兰盘与基础对中,并将其嵌进基础(其上表面与基础顶面齐平).同时保持其顶面水平,而预埋的地脚螺栓应与其保持垂直。
- 11.应在基础混凝土强度达到设计强度80%以上时进行标志安装
- 12.标志结构焊接必须满足GB50661－2011《钢结构焊接规范》。



基础配筋 1:25



基础钢筋大样 1:40

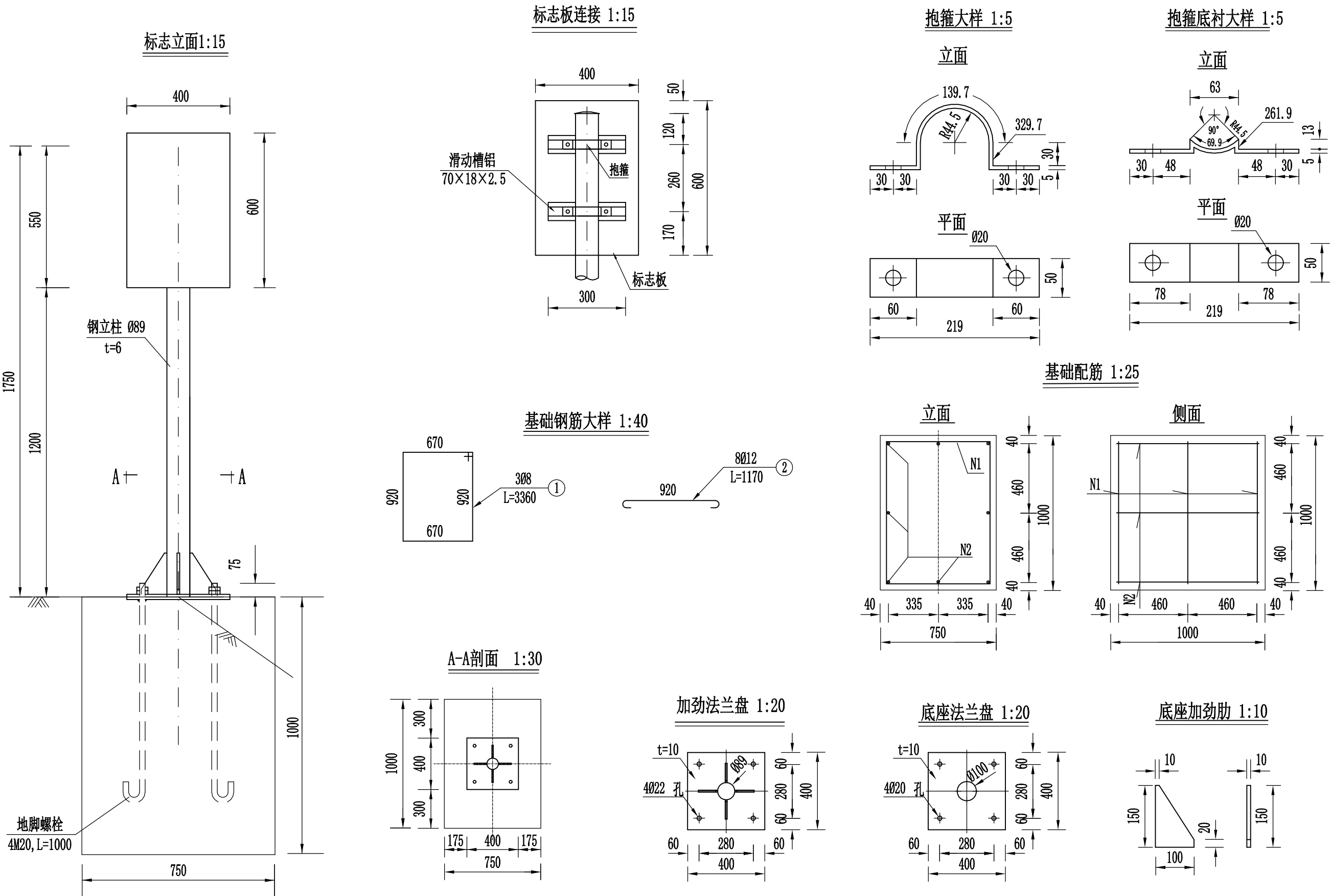


注：本图尺寸单位均为毫米。

材料数量表

材料名称		规格(mm)	单件重kg	件数(件)	重量(kg)	备 注
钢管立柱		Ø133x8x6000	147.96	1	147.96	
钢管横梁		Ø60x4.5x4000	24.64	1	24.64	
横梁套管		Ø73x4x533	3.63	1	3.63	
标志板		△ 1100x3	5.24	1	5.24	
滑动槽铝	(1)	70x18x2.5x400	0.33	2	0.66	
	(2)	70x18x2.5x600	0.49	1	0.49	
抱箍		225.2x32x3	0.17	3	0.51	
抱箍底衬		185.2x32x3	0.144	3	0.43	
垫圈	(1)	Ø12x2	0.005	6	0.03	横梁与标志板竖肋连接
	(2)	Ø16x3	0.011	2	0.02	立柱与横梁连接
	(3)	Ø20x3	0.017	6	0.10	立柱与基础连接
螺母	(1)	M12	0.016	6	0.10	横梁与标志板竖肋连接
	(2)	M16	0.034	2	0.07	立柱与横梁连接
	(3)	M20	0.062	6	0.37	立柱与基础连接
防水螺母		M20x55	0.166	6	1.00	
滑动螺栓		M12x60	0.07	6	0.42	横梁与标志板竖肋连接
横梁之间的连接螺栓		M16x100	0.185	2	0.37	
地脚螺栓		M20x1000	2.47	6	14.82	
底座加劲肋 N1		t=10	1.04	4	4.16	
横梁加劲肋 N2		t=5	0.11	1	0.11	
加劲法兰盘		400x500x10	15.70	1	15.70	
底座法兰盘		400x500x10	15.70	1	15.70	
钢筋	N3	Ø8x3530	1.394	5	6.97	
	N4	Ø12x1170	1.04	10	10.40	
立柱帽		Ø143x5	0.63	1	0.63	
黄色反光膜		200x450		1	0.09m ²	
混凝土		30 #		1	1.14m ³	

- 注：
- 立柱采用的钢材应符合Q235的要求。
 - 道路交通标志板及支撑件应满足GB/T 23827-2009的要求。
 - 标志板与横梁采用抱箍连接。
 - 立柱顶端和横梁端部采用5毫米厚的钢板焊接封盖。
 - 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢构件，采用热浸镀锌处理。
 - 立柱就位后，粘贴反光膜，涂黄黑相间油漆。
 - 基础采用明挖法施工,基底应先整平、夯实、控制好标高,施工完毕,基坑应分层回填夯实。
 - 基础采用C30混凝土现场浇注 钢筋保护层厚度不小于25毫米。
 - 基础顶面预埋地脚螺栓(配双螺母,其中之一为防水螺母),螺栓下部为标准弯钩,上露螺纹部分(85毫米长)宜事先进行热浸镀锌处理，并注意妥善保管，其镀锌量为350克/平方米。
 - 在浇注基础混凝土时,应注意使底座法兰盘与基础对中,并将其嵌进基础(其上表面与基础顶面齐平)。同时保持其顶面水平,而预埋的地脚螺栓应与其保持垂直。
 - 标志结构焊接必须满足GB50661-2011<<钢结构焊接规范>>。



注: 1. 本图尺寸单位为毫米。

材 料 数 量 表

材料名称		规格(mm)	单件重(kg)	件数 (件)	重量(kg)
钢管立柱		Ø89x6x1750	21.49	1	21.49
标志板		400x600x3	2.92	1	2.92
滑动槽铝		70x18x2.5x300	0.25	2	0.50
抱箍		329.7x50x5	0.65	2	1.3
抱箍底衬		261.9x50x5	0.51	2	1.02
螺母	(1)	M18	0.044	4	0.18
	(2)	M20	0.062	4	0.25
防水螺母		M18x55	0.166	4	0.66
垫圈	(1)	Ø18x3	0.015	4	0.06
	(2)	Ø20x3	0.017	4	0.07
滑动螺栓		M18x35	0.210	4	0.84
地脚螺栓		M20x1000	2.47	4	9.88
加劲肋		t=10	0.72	4	2.88
加劲法兰盘		400x400x10	12.56	1	12.56
底座法兰盘		400x400x10	12.56	1	12.56
柱帽		Ø99x5	0.30	1	0.30
钢筋	N1	Ø8x3360	1.33	3	3.99
	N2	Ø12x1170	1.04	8	8.32
黄色反光膜		200x300		0.06m²	
混凝土		C30		0.75m³	

- 注:
1. 立柱采用的钢材应符合Q235B的要求。

2. 道路交通标志板及支撑件应满足GB/T 23827-2021的要求.

3. 标志板与横梁采用抱箍连接.

4. 立柱顶端和横梁端部采用5毫米厚的钢板焊接封盖.

5. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢构件，采用热浸镀锌处理。

6. 立柱就位后，粘贴反光膜，涂黄黑相间油漆。

7. 基础采用明挖法施工, 基底应先整平、夯实、控制好标高, 施工完毕, 基坑应分层回填夯实.

8. 基础采用C30混凝土现场浇注 钢筋保护层厚度不小于25毫米.

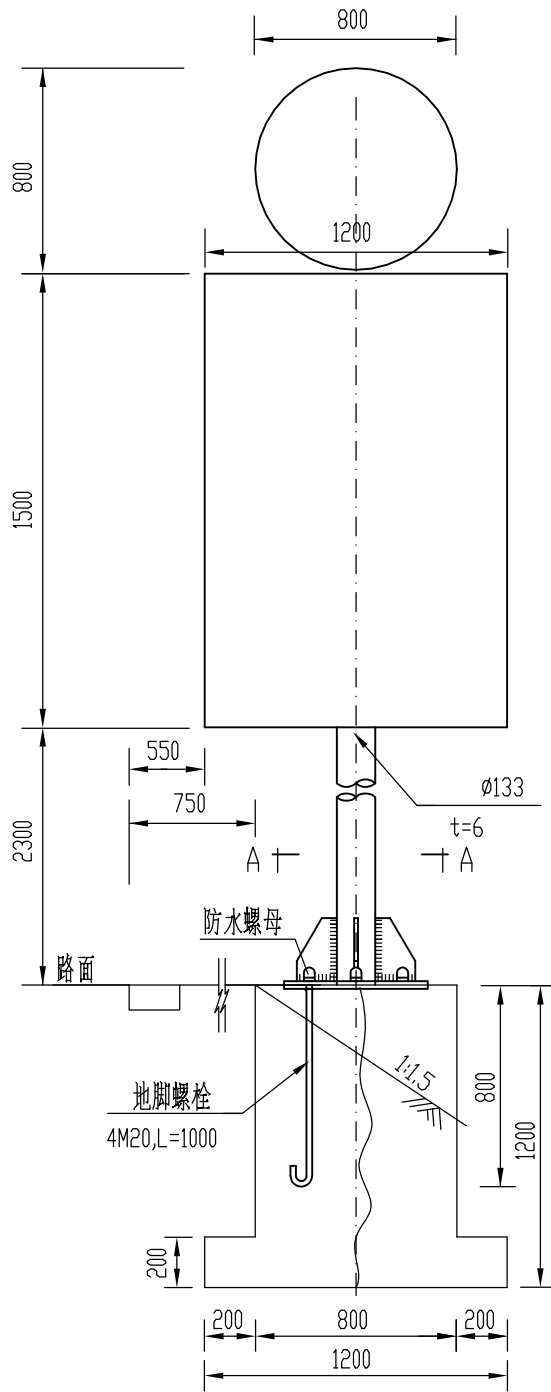
9. 基础顶面预埋地脚螺栓(配双螺母, 其中之一为防水螺母), 螺栓下部为标准弯钩, 上露螺纹部分(85毫米长)宜事先进行热浸镀锌处理，并注意妥善保管，其镀锌量为350克/平方米.

10. 在浇注基础混凝土时, 应注意使底座法兰盘与基础对中, 并将其嵌进基础(其上表面与基础顶面齐平). 同时保持其顶面水平, 而预埋的地脚螺栓应与其保持垂直.

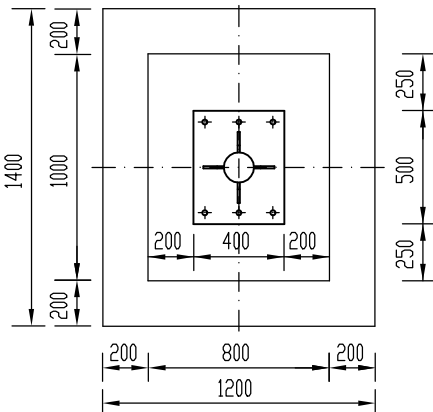
11. 标志结构焊接必须满足GB50661-2011<<钢结构焊接规范>>.

12. 应在基础混凝土强度达到设计强度80%以上时进行标志安装.

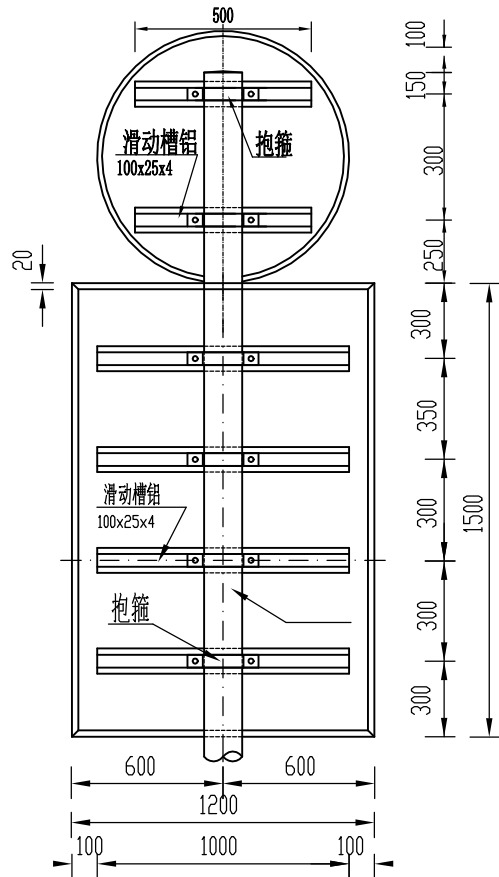
标志立面 1:30



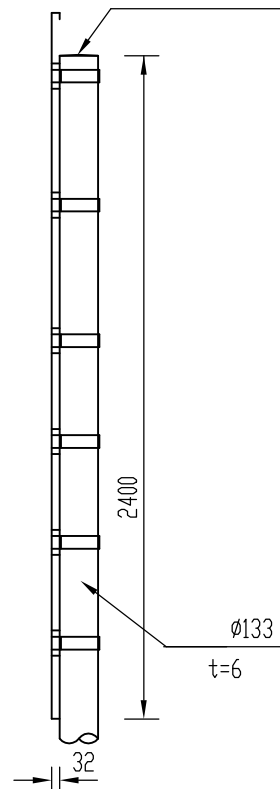
A-A 剖面 1:30



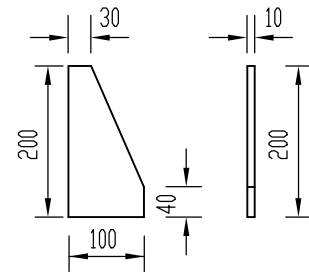
标志板与立柱连接立面 1:30



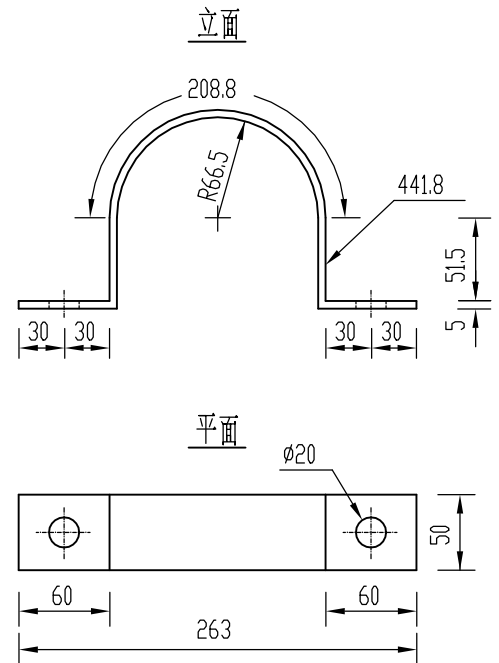
标志板与立柱连接侧面 1:30



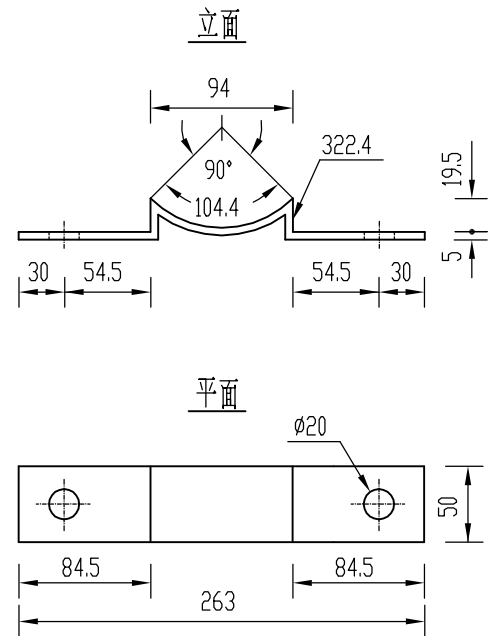
底座加劲肋 1:10



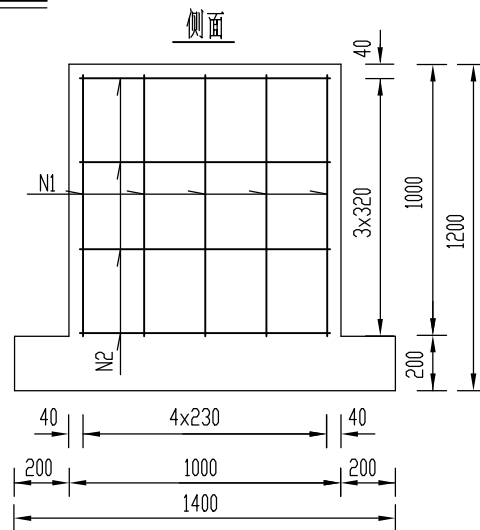
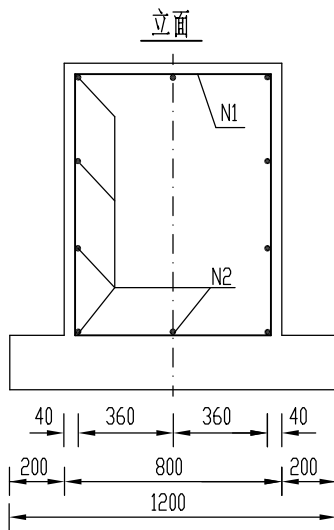
抱箍大样 1:5



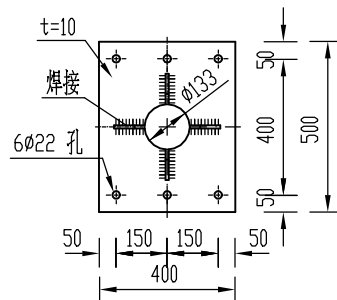
抱箍底衬大样 1:5



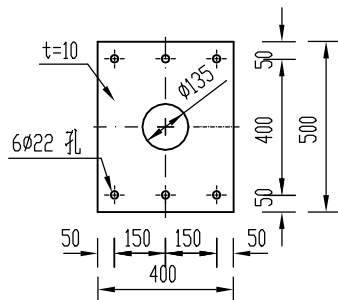
基础配筋 1:25



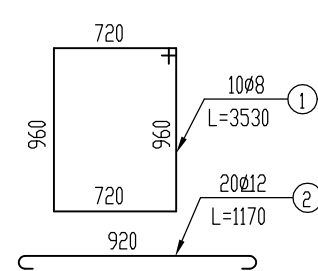
加劲法兰盘 1:20



底座法兰盘 1:20



基础钢筋大样 1:40

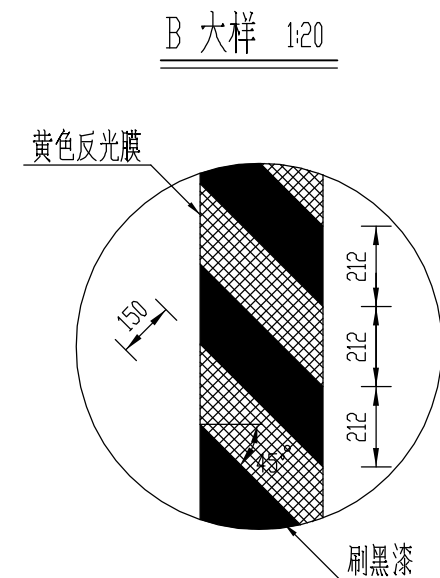
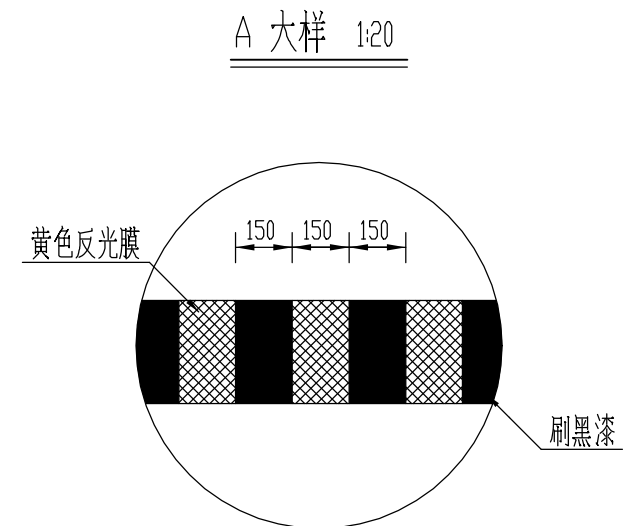
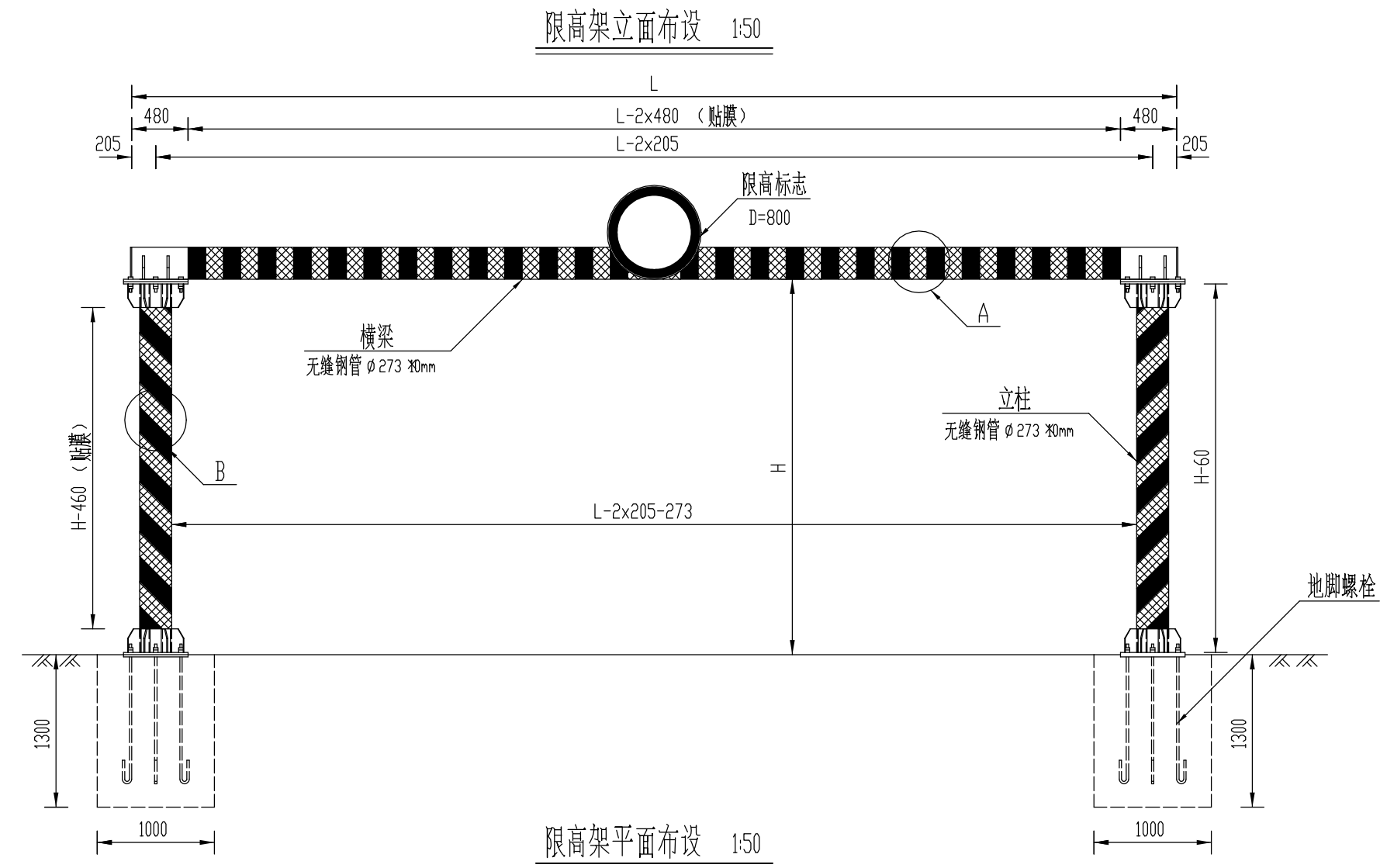


注：本图尺寸单位均以毫米计。

材料数量表

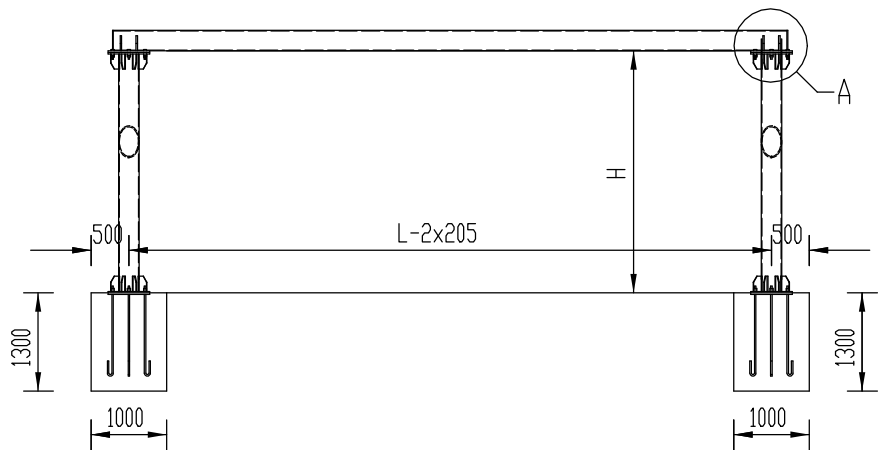
材料名称		规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱		∅133×6×4500	85.31	1	85.31
标志板		1200×1500×3	17.29	1	17.29
		∅800×3	5.15	1	5.15
滑动槽铝		100×25×4×1000	1.85	4	7.40
		100×25×4×500	0.93	2	1.85
抱箍		441.8×50×5	0.88	4	3.52
抱箍底衬		322.4×50×5	0.63	6	2.52
螺母	(1)	M18	0.044	8	0.35
	(2)	M20	0.062	6	0.37
防水螺母		M20×55	0.166	6	1.00
垫圈	(1)	∅18×3	0.015	8	0.12
	(2)	∅20×3	0.017	6	0.10
滑动螺栓		M18×35	0.21	8	1.68
地脚螺栓		M20×1000	2.47	6	14.82
加劲肋		t=10	1.13	4	4.52
加劲法兰盘		400×500×10	15.70	1	15.70
底座法兰盘		400×500×10	15.70	1	15.70
柱帽		∅143×5	0.63	1	0.63
钢筋	N1	∅8×3530	1.394	5	6.97
	N2	∅12×1170	1.04	10	10.40
混凝土		C30		1.14m ³	

- 注：
1. 道路交通标志板及支撑件应满足GB/T 23827-2009的要求.
 2. 标志板与横梁采用抱箍连接.
 3. 立柱顶端和横梁端部采用5毫米厚的钢板焊接封盖.
 4. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢构件，采用热浸镀锌处理。
 5. 立柱就位后，粘贴反光膜，涂黄黑相间油漆。
 6. 基础采用明挖法施工, 基底应先整平、夯实、控制好标高, 施工完毕, 基坑应分层回填夯实.
 7. 基础采用C30混凝土现场浇注 钢筋保护层厚度不小于25毫米.
 8. 基础顶面预埋地脚螺栓 (配双螺母, 其中之一为防水螺母), 螺栓下部为标准弯钩, 上露螺纹部分 (85毫米长) 宜事先进行热浸镀锌处理，并注意妥善保管，其镀锌量为350克/平方米.
 9. 在浇注基础混凝土时, 应注意使底座法兰盘与基础对中, 并将其嵌进基础 (其上表面与基础顶面齐平). 同时保持其顶面水平, 而预埋的地脚螺栓应与其保持垂直.
 10. 标志结构焊接必须满足<<钢结构焊接规范>>（GB50661-2011）.

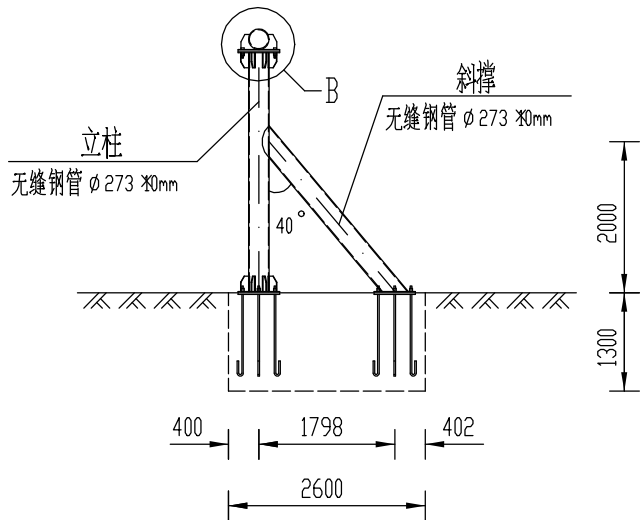


- 注：
1. 本图尺寸单位均以毫米计 比例为分示 。
 2. 防撞架基础顶面高程为安装位置道路中心路面高程 。
 3. 粘贴反光膜时 刷黑漆 立柱及横梁背对来车的一侧不粘贴 刷黑漆 。
 4. 图中 L 代表钢防撞架横梁长度 ，代表横梁下净空高度 ，代表钢防撞架距通道外边缘距离 。
 5. 钢防撞架立柱高度及横梁长度须根据现场基础成形测量后确定 （横梁下缘净空比桥跨内顶面最低点净空低 10 厘米控制 ）。

限高架立面 1:100

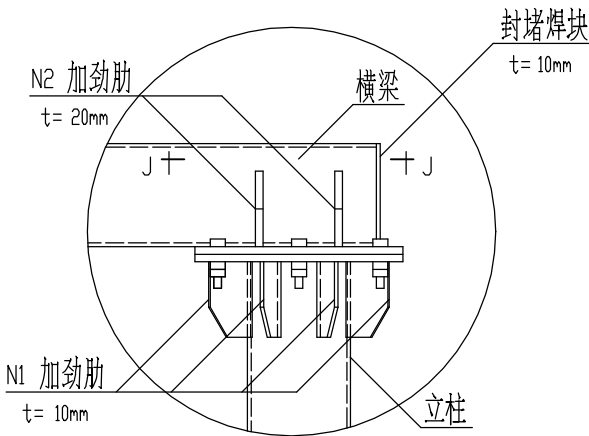


限高架立面 1:100

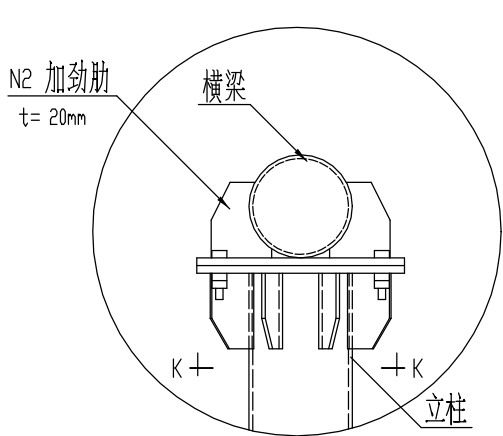


立柱顶部与横梁拼接部 1:20

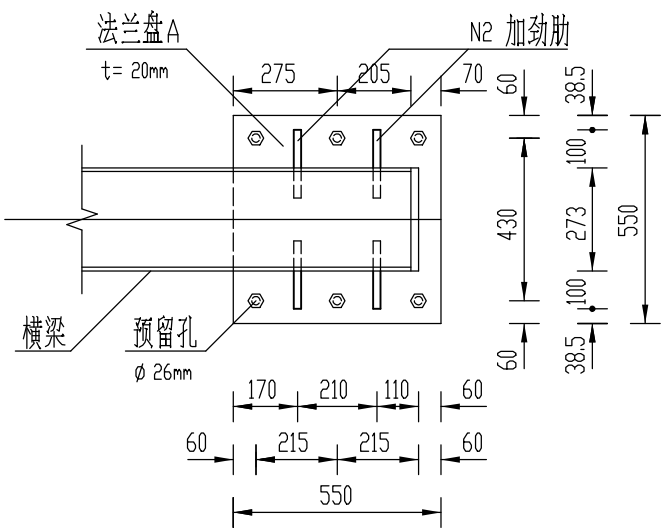
A 大样



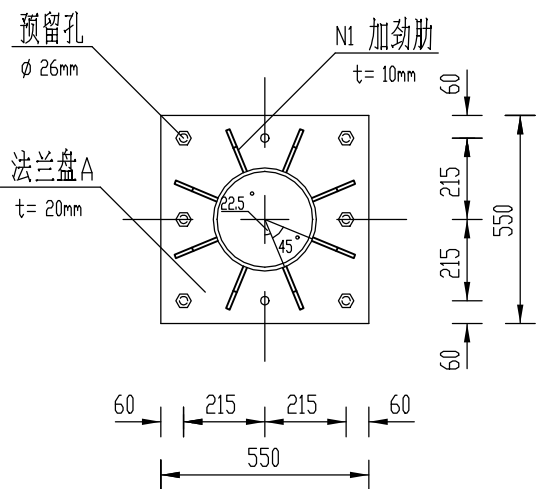
B 大样



J-J

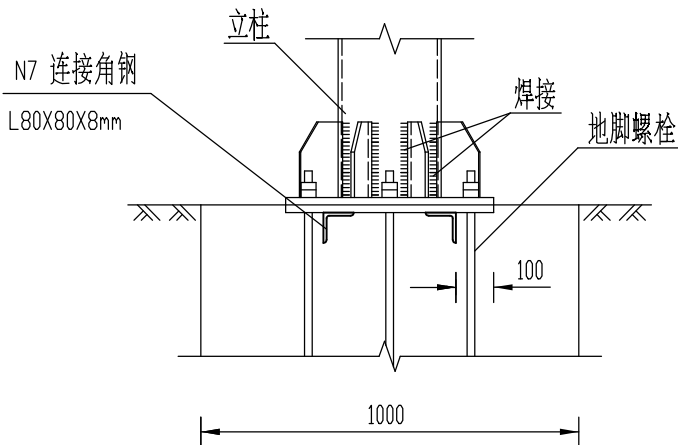


K-K

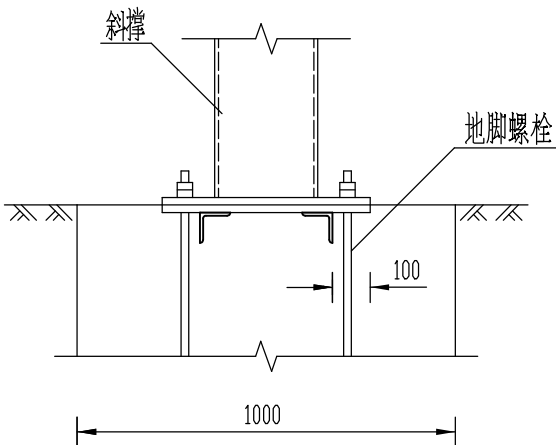


立柱底部与基础法兰盘拼接部 1:20

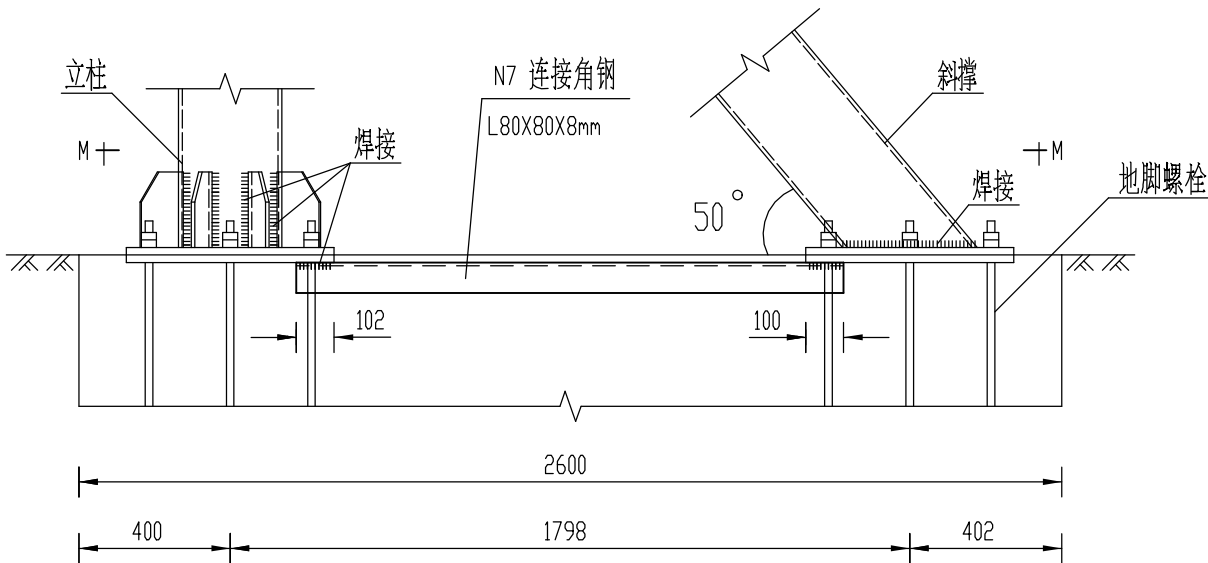
立面



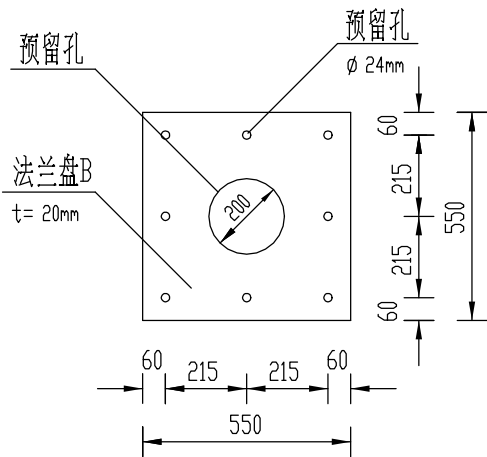
立面



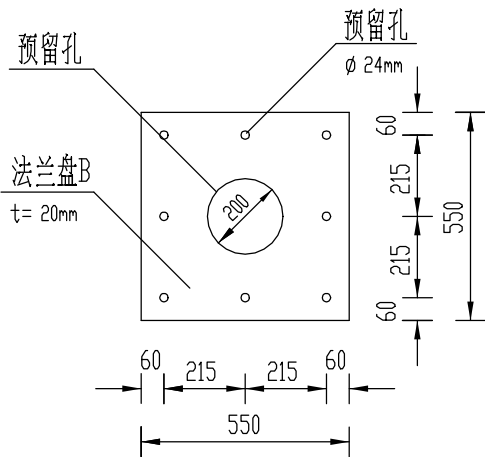
侧面



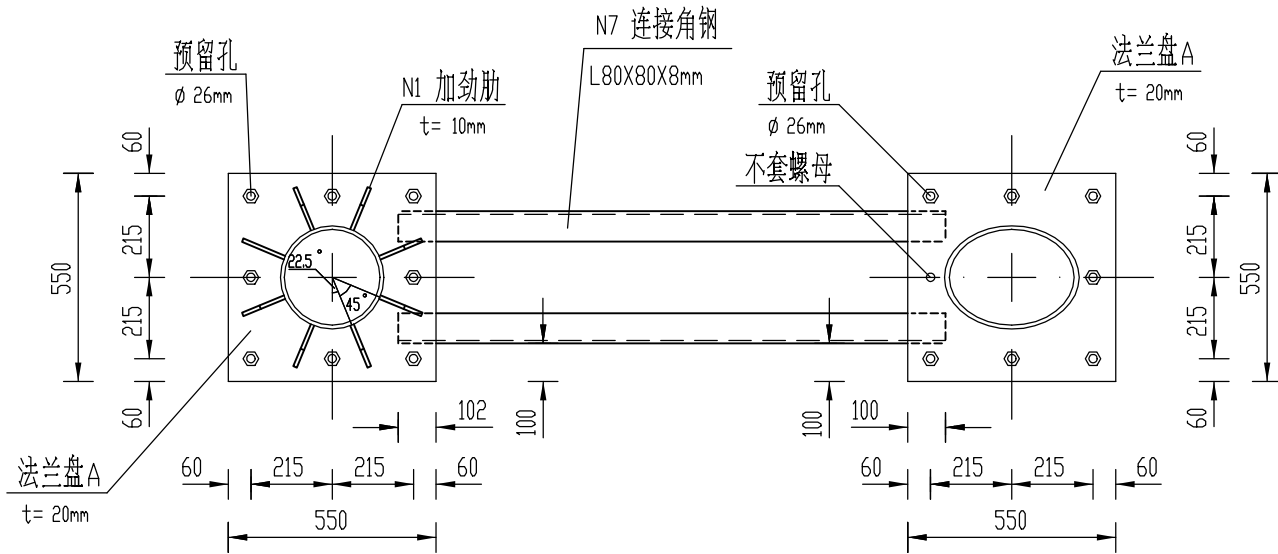
基础法兰盘



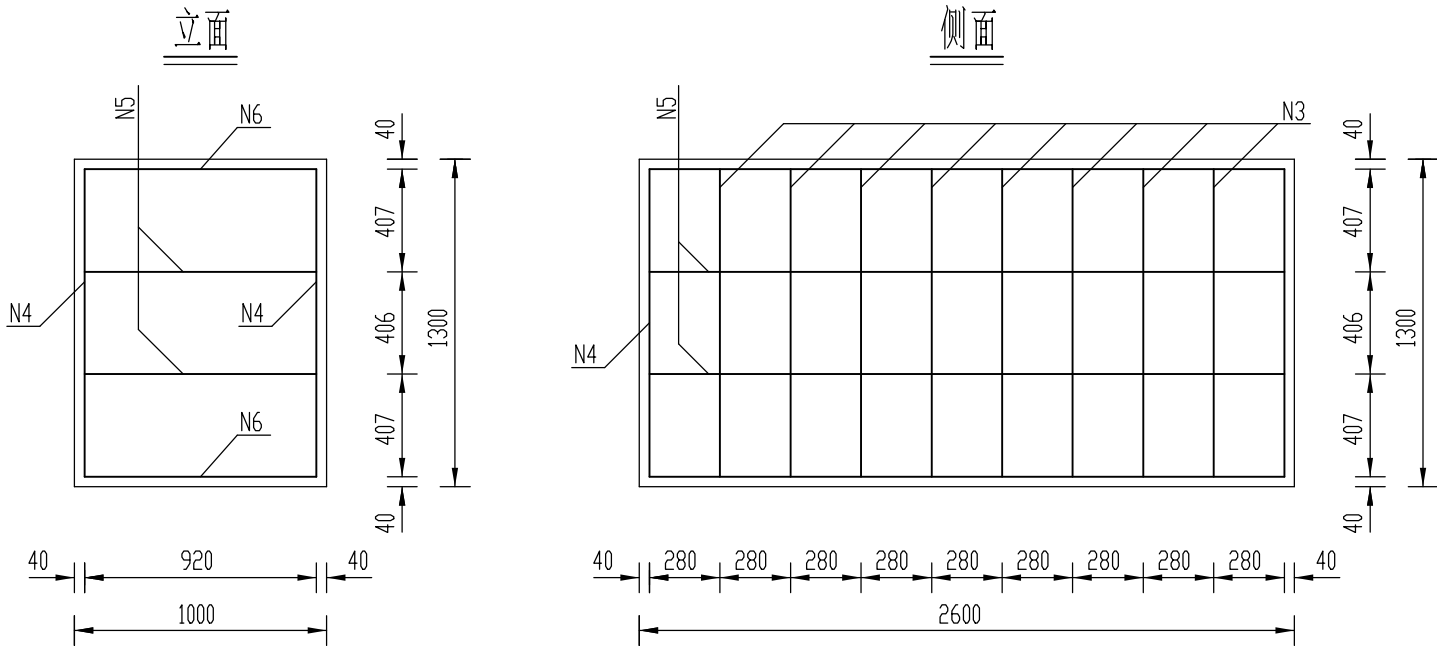
基础法兰盘



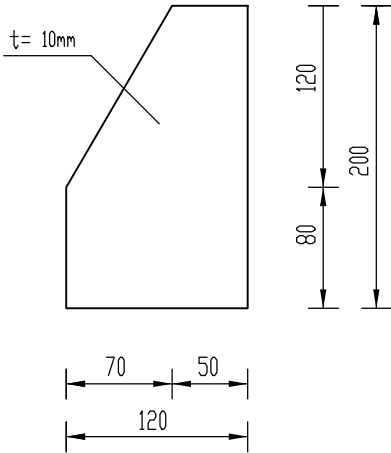
M-M



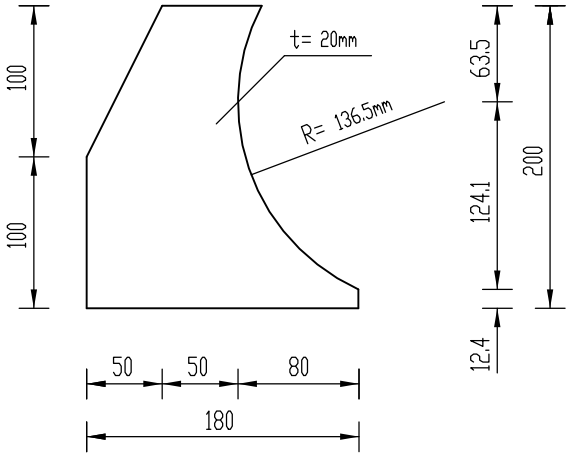
基础钢筋布置 1:30



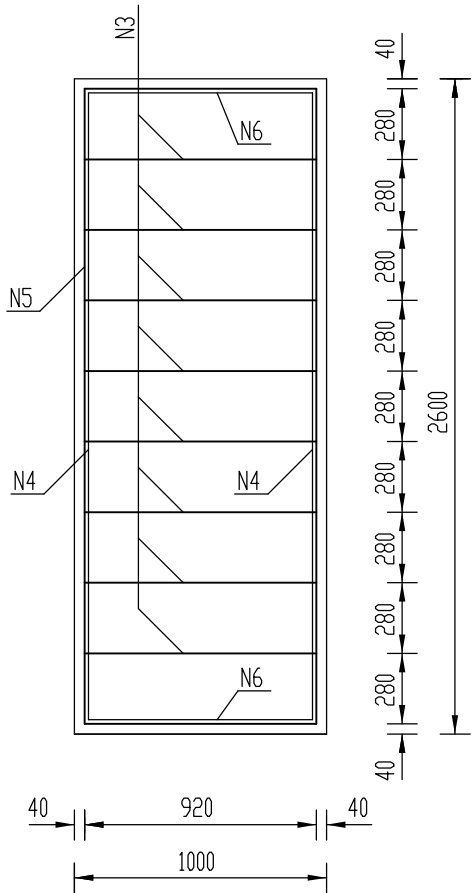
N1 加劲肋 1:5



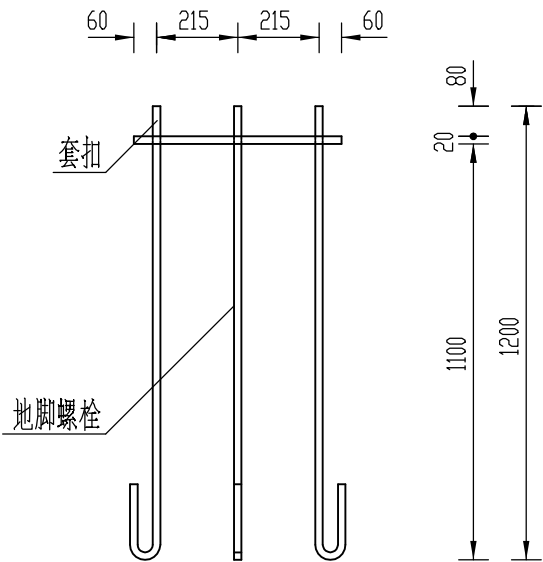
N2 加劲肋 1:5



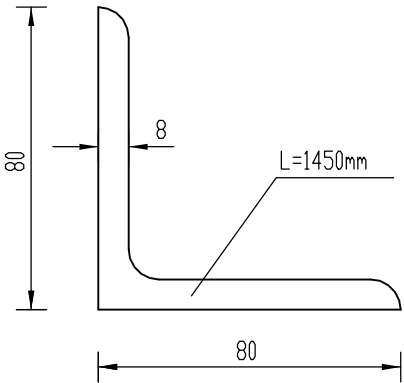
平面



地脚螺栓 1:20



N7 连接角钢 1:2



一个基础钢筋明细表

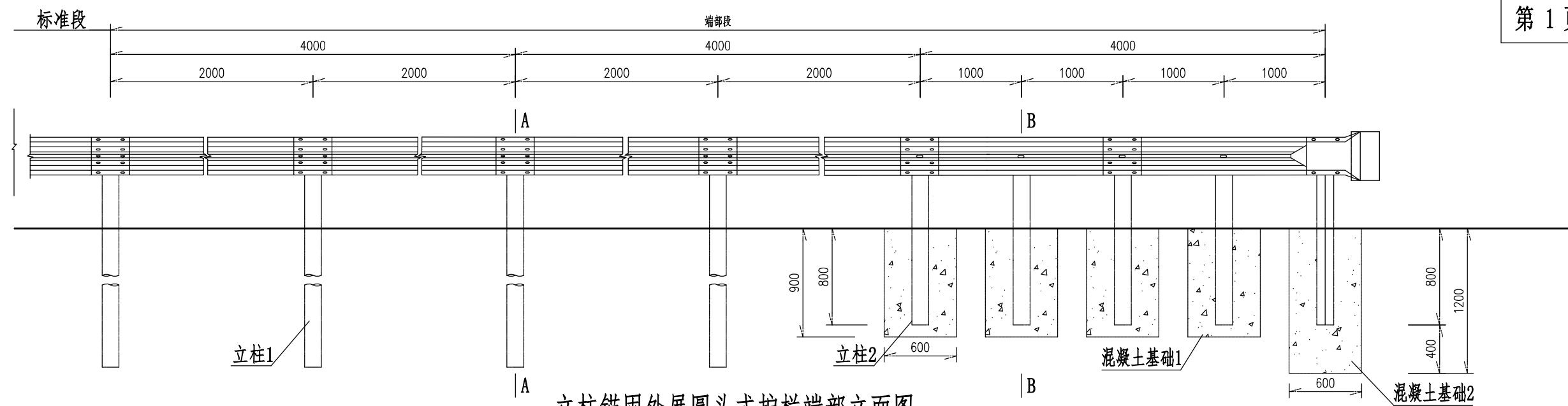
编号	直径	型 式	单根长 (mm)	根数	总长 (m)
N3	φ 8		4428	8	35.42
N4	φ 16		7580	2	15.16
N5	φ 8		7028	2	14.06
N6	φ 16		1120	4	4.48

单个防撞架材料数量表

通 用 部 分	名称		规格 (mm)	单件重 (Kg)	数量	总重 (Kg)	备注
	钢立柱		∅273X10x3440mm	223.12	2	446.24	
	钢横梁		∅273X10x9000mm	583.74	1	583.74	
	斜撑		∅273X10x2585mm	167.66	2	335.33	
	法兰盘	A	钢板 550X550X20	47.19	8	377.52	
		B	钢板 550X550X20	42.29	4	169.16	钢板中央有预留圆孔
	加劲肋	N1	t=10	1.55	32	49.60	4 套, 每套 8 件
		N2	t=20	3.37	8	26.96	
	封堵焊块		钢板 ∅ 273X10	4.57	2	9.14	
	螺栓		∅ 24X100		12	5.61	
	钢筋	N3	∅8X4428mm	1.75	16	28.00	共 2 个基础
		N4	∅16X7580mm	11.98	4	47.92	共 2 个基础
		N5	∅8X7028mm	2.78	4	11.12	共 2 个基础
		N6	∅16X1120mm	1.77	8	14.16	共 2 个基础
	角钢	N7	L80X80X8 X1450mm	14.00	4	56.00	
	螺母		∅ 24		84	9.41	
	地脚螺栓		∅ 24X1350	4.79	32	153.28	
	混凝土		25 #	6.8 m ³			
	标志牌		∅800x2	4.22	1	4.22	

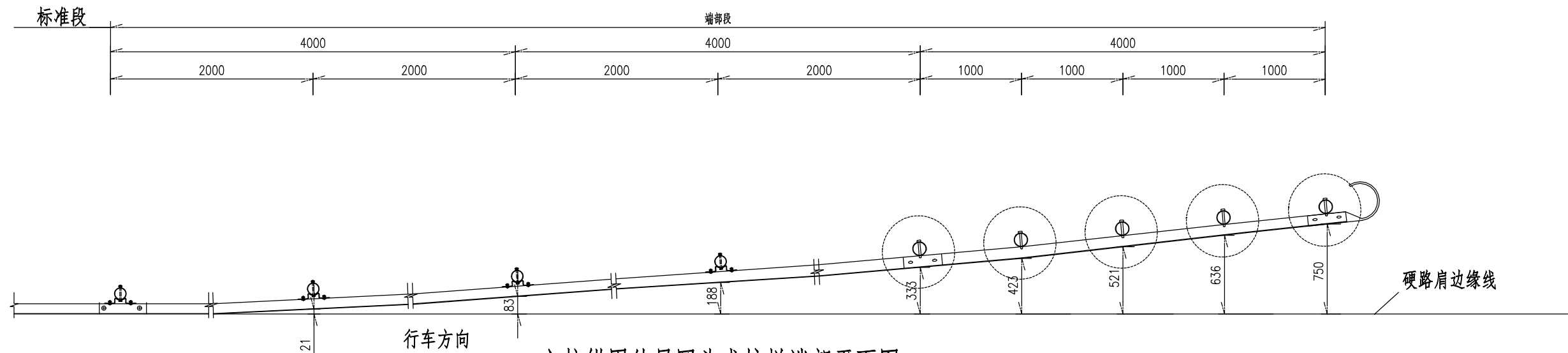
- 注：
- 1、本图结构尺寸均以mm计。
 - 2、道路交通标志板及支撑件应满足GB/T 23827-2009的要求。
 - 3、标志板与横梁采用抱箍连接。
 - 4、除特殊说明外, 本结构钢材均采用Q235钢, 应符合GB/T700-2006的要求。
 - 5、钢构件焊接坡口形式和尺寸均按公路钢结构桥梁设计规范JTG D64-2015执行, 标志结构焊接必须满足GB50661-2011<<钢结构焊接规范>>。
 - 6、钢构件在焊接后均要进行打磨处理, 之后采用热浸镀锌处理, 立柱等大型构件镀锌量不小于600g/m²; 螺栓等小型构件镀锌量不小于350g/m², 在运输或安装过程中镀锌层如有损伤, 应按规范规定的方法进行修复。
 - 7、柱帽采用3mm厚钢板制作, 在立柱上端部预留孔, 保证镀锌量均匀。
 - 8、基础采用明挖法施工, 基底进行整平夯实, 基地容许应力不小于200KPa, 且控制标高。
 - 9、基础浇筑时注意顶面平整, 调整好地脚螺栓与基础对中且调整好安装角度。
 - 10、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。

注：
1. H代表钢防撞架横梁下净空高度，L代表横梁长度。



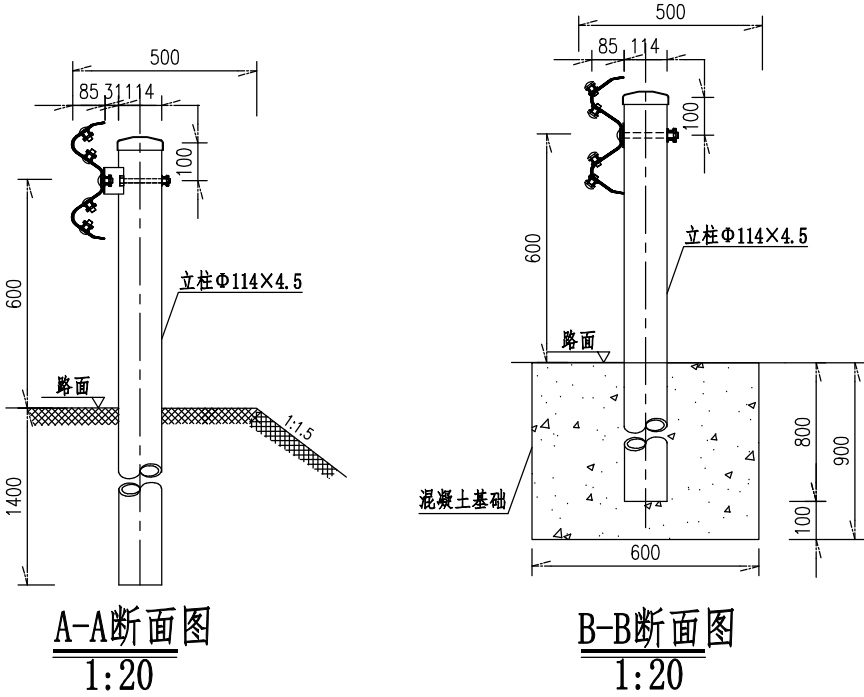
立柱锚固外展圆头式护栏端部立面图

1:40



立柱锚固外展圆头式护栏端部平面图

1:40



A-A断面图

1:20

B-B断面图

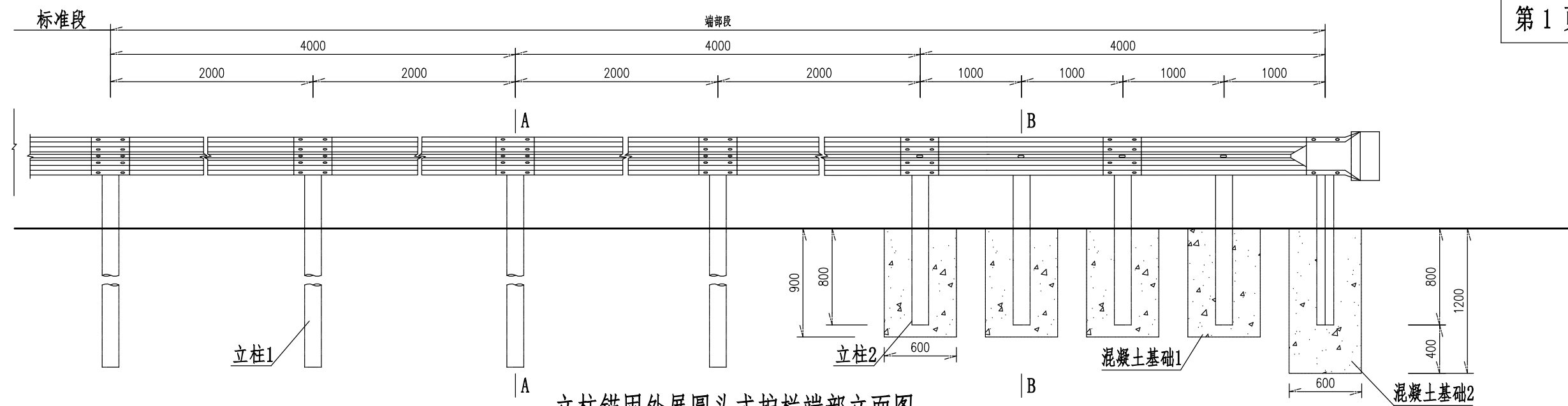
1:20

说明:
1. 本图尺寸均以毫米为单位;
2. 本图以土路肩500mm的路段设置B外展端头处理。
3. 本图适用于填方路段护栏起始段的端头处理方法。位于填挖交界处的护栏端部, 护栏过渡段宜按照外展斜率向路堑延伸, 埋入路堑边坡的长度不宜小于2~3m。

B级护栏路侧上游端头(AT1-2)设计图

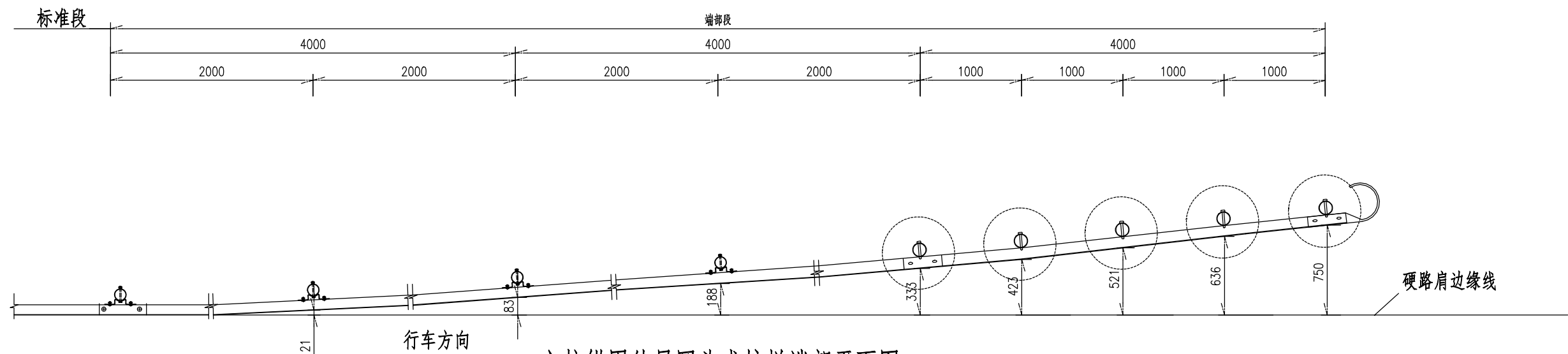
每处立柱锚固外展圆头式护栏端部材料数量表

序号	名 称	规 格	数 量	材 料	重 量(kg)		
					单件	重量	总计
1	立柱1	Φ114×4.5×2100	4根	Q235	25.522	102.09	380.655
2	立柱2	Φ114×4.5×1500	5根	Q235	18.23	91.15	
3	托架T-1	300×70×4.5	4个	Q235	1.1	4.40	
4	波形梁板1	2320×310×85×3	6块	Q235	26.4	158.4	
5	圆形端头D-I-3	—	1个	Q235	10.01	10.01	
6	拼接螺栓A1	M16×40	52套	45号钢、Q235	0.139	7.228	
7	连接螺栓B1	M16×50	8套	45号钢、Q235	0.208	1.664	
8	连接螺栓C1	M16×150	4套	45号钢、Q235	0.336	1.344	
9	圆头连接螺栓	M16×150	5套	45号钢、Q235	0.336	1.68	
10	柱帽	Φ122×2	9个	Q235	0.299	2.691	
11	钢筋	30.35kg					
12	C30混凝土					4.23m³	



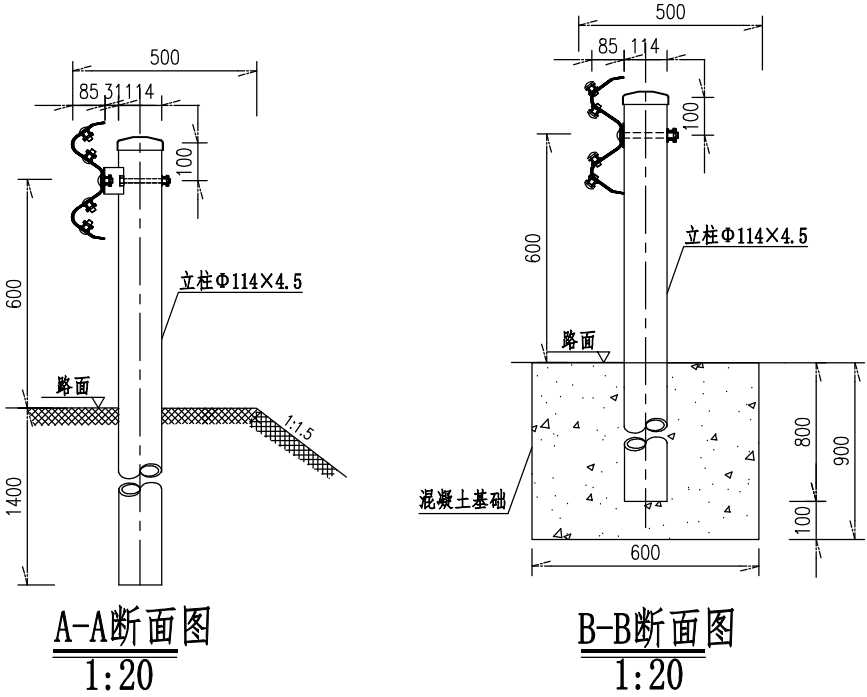
立柱锚固外展圆头式护栏端部立面图

1:40



立柱锚固外展圆头式护栏端部平面图

1:40



A-A断面图

1:20

B-B断面图

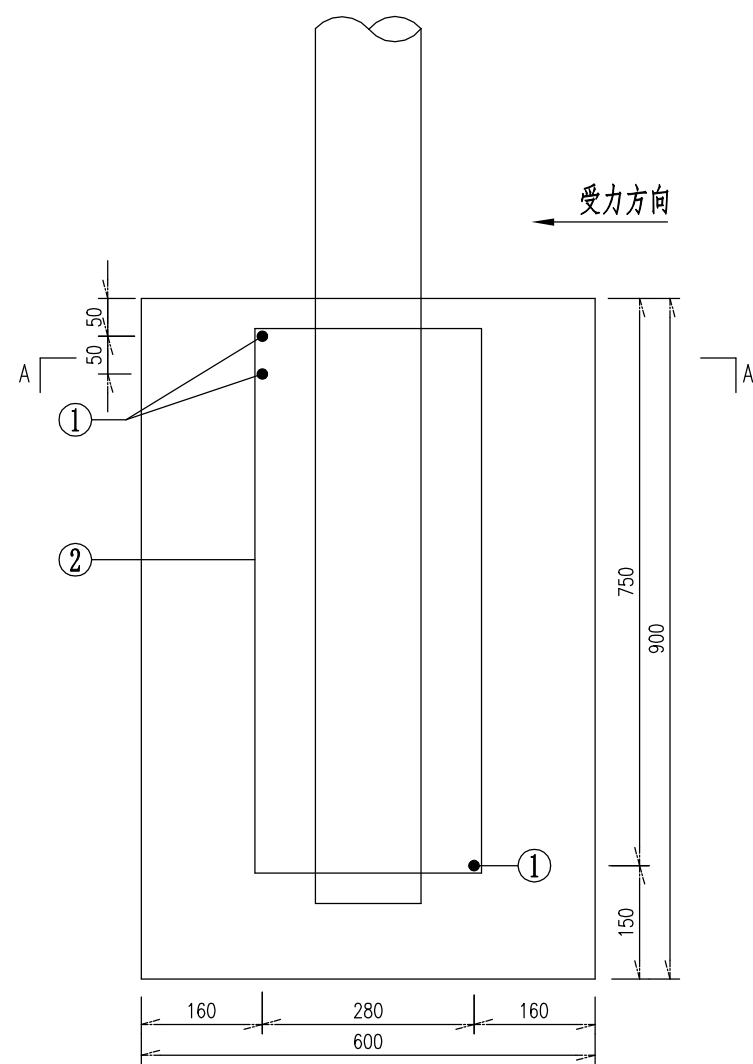
1:20

说明:
1. 本图尺寸均以毫米为单位;
2. 本图以土路肩500mm的路段设置B外展端头处理。
3. 本图适用于填方路段护栏起始段的端头处理方法。位于填挖交界处的护栏端部, 护栏过渡段宜按照外展斜率向路堑延伸, 埋入路堑边坡的长度不宜小于2~3m。

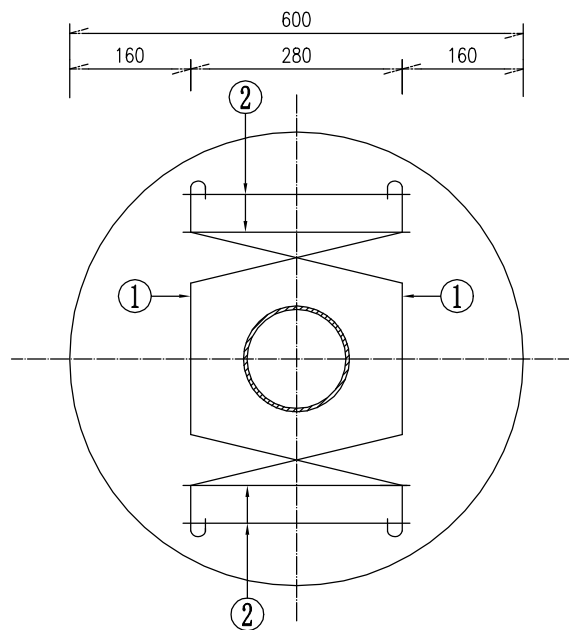
B级护栏路侧上游端头(AT1-2)设计图

每处立柱锚固外展圆头式护栏端部材料数量表

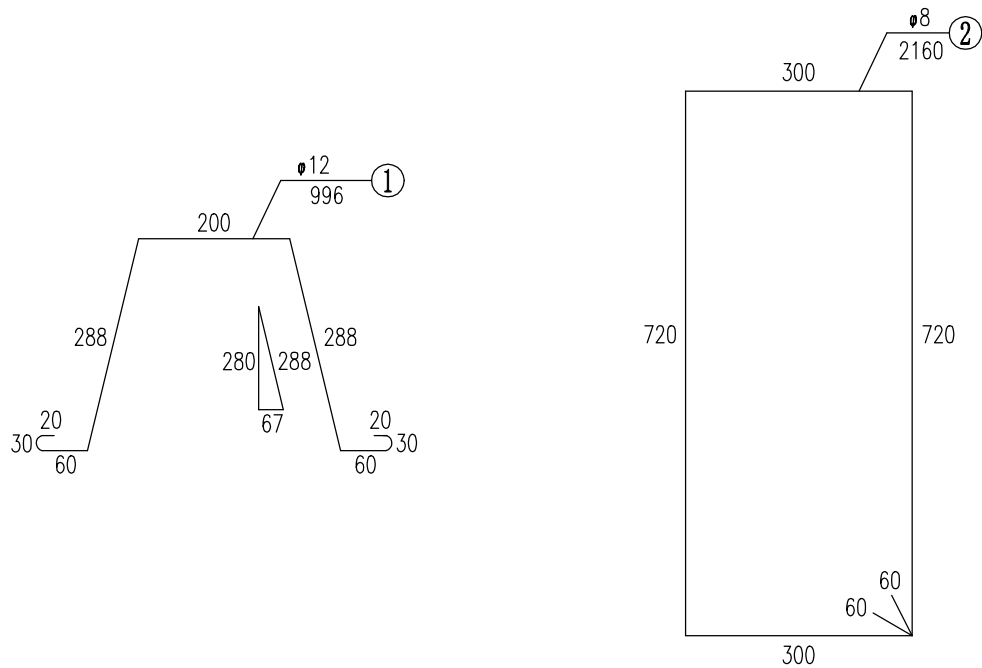
序号	名 称	规 格	数 量	材 料	重 量(kg)		
					单件	重量	总计
1	立柱1	Φ114×4.5×2100	4根	Q235	25.522	102.09	380.655
2	立柱2	Φ114×4.5×1500	5根	Q235	18.23	91.15	
3	托架T-1	300×70×4.5	4个	Q235	1.1	4.40	
4	波形梁板1	2320×310×85×3	6块	Q235	26.4	158.4	
5	圆形端头D-I-3	—	1个	Q235	10.01	10.01	
6	拼接螺栓A1	M16×40	52套	45号钢、Q235	0.139	7.228	
7	连接螺栓B1	M16×50	8套	45号钢、Q235	0.208	1.664	
8	连接螺栓C1	M16×150	4套	45号钢、Q235	0.336	1.344	
9	圆头连接螺栓	M16×150	5套	45号钢、Q235	0.336	1.68	
10	柱帽	Φ122×2	9个	Q235	0.299	2.691	
11	钢筋	30.35kg					
12	C30混凝土					4.23m³	



混凝土基础1配筋立面图
1:10



A-A断面图
1:10

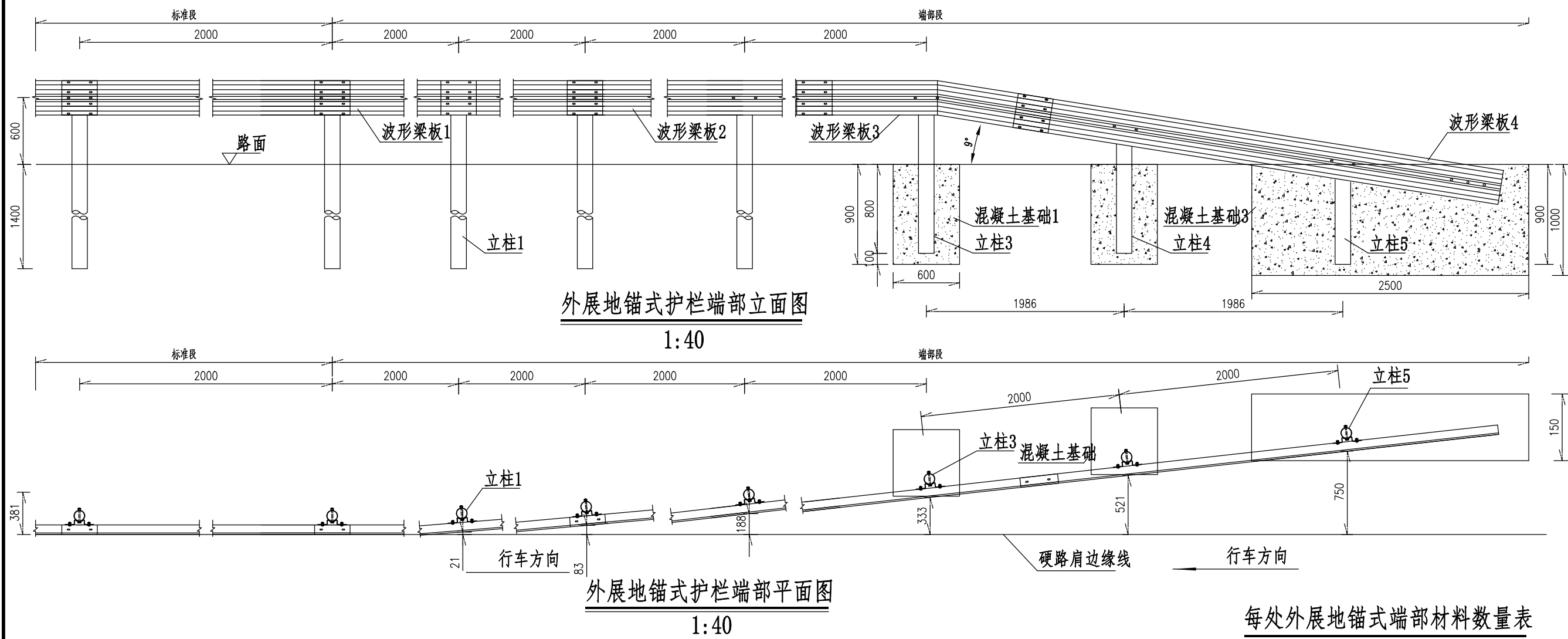


每处立柱锚固外展圆头式护栏端部立柱混凝土基础1钢筋材料数量表

编号	直径 (mm)	钢筋 种类	长度 (cm)	根数 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
1	12	HRB400	99.6	3	2.99	0.888	2.66
2	8	HPB300	216.0	4	8.64	0.395	3.41
总重				6.07kg			

说明：
1. 本图尺寸均以mm为单位；
2. 本图为护栏端部立柱混凝土基础1配筋图，混凝土基础2配筋与混凝土基础1配筋相同。

B级护栏路侧上游端头（AT1-2）设计图



说明：

1. 本图尺寸均以mm为单位；

2. 本图适用于路侧B级波形梁护栏的端部处理，采用外展地锚式端部设计；

3. 护栏板搭接方向应与行车方向一致；

4. 拼接螺栓抗拉力不应低于133KN；

5. 混凝土基础应全部埋设在土路肩内，不得伸入硬路肩；

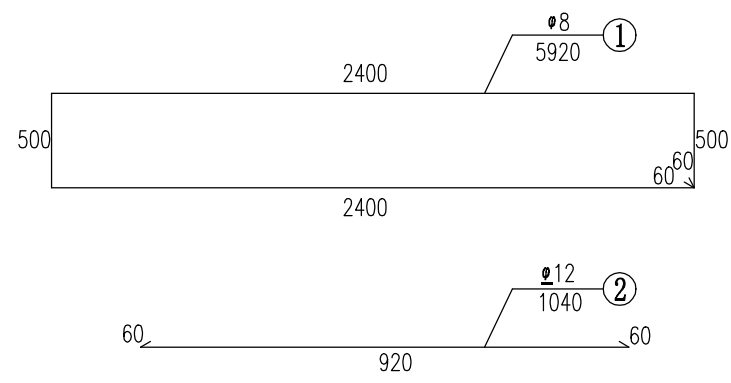
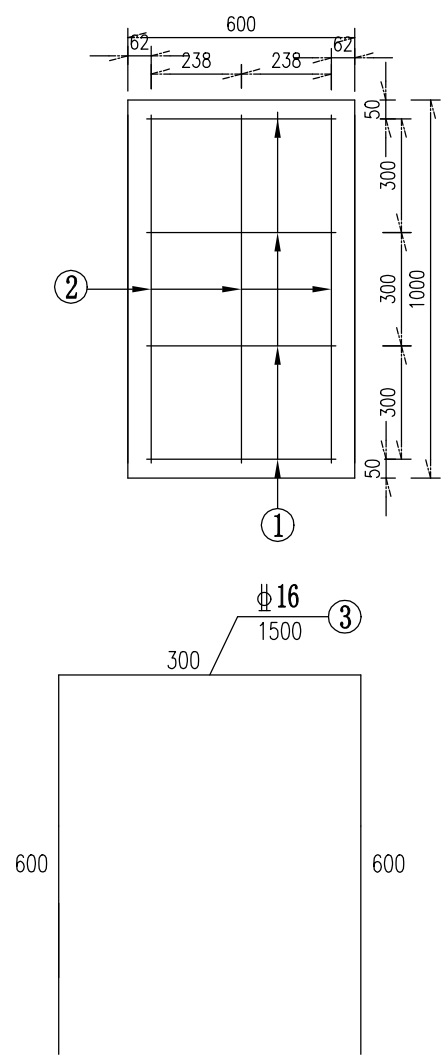
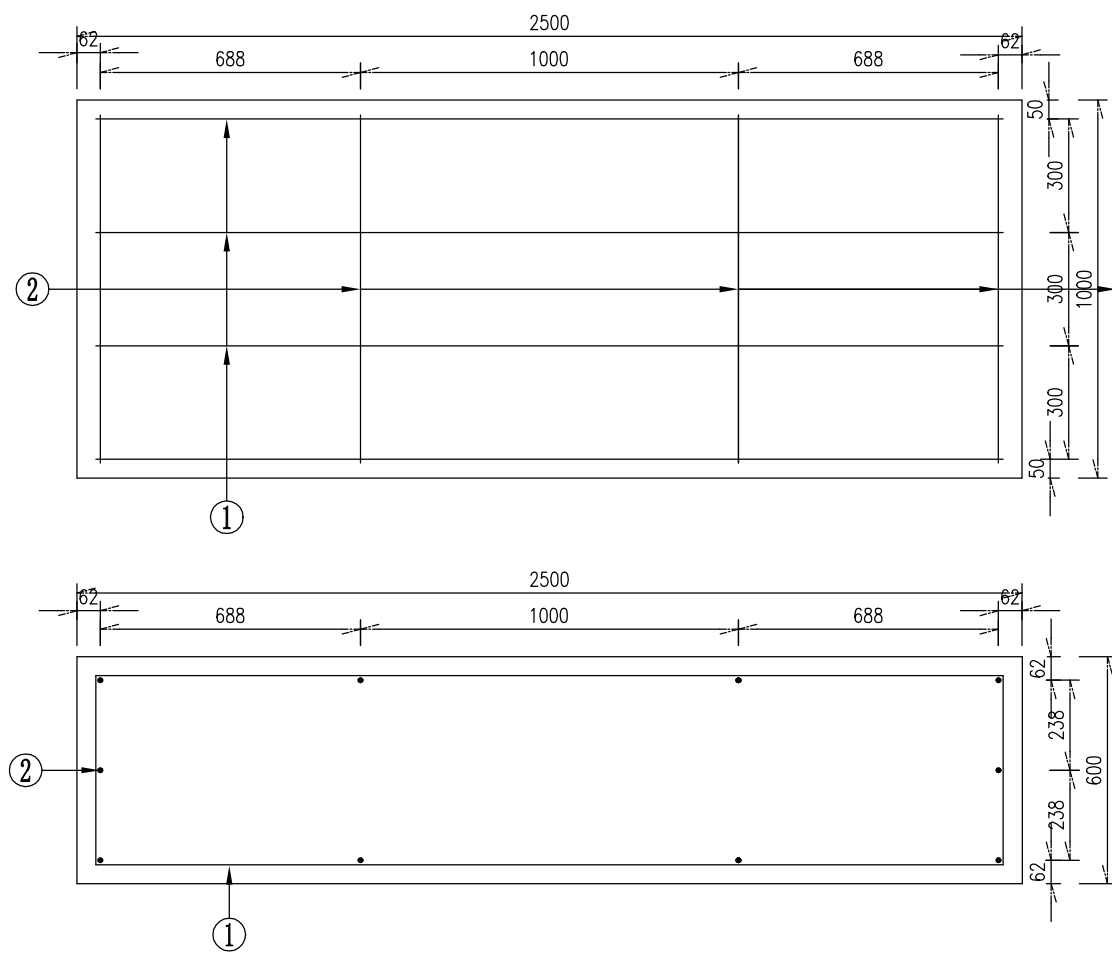
6. 实际工程应用中可在埋于混凝土基础里的波形梁上焊接锚固钢筋或锚固钢板以防止波形梁板脱出混凝土基础；

7. 材料量表中未计镀锌量。

每处外展地锚式端部材料数量表

序号	名 称	规 格	数 量	材 料	重量(kg)		
					单件	重量	总计
1	立柱1	Φ114×4.5×2100	4根	Q235	25.522	102.09	336.331
2	立柱3	Φ114×4.5×1500	1根	Q235	18.23	18.23	
3	立柱4	Φ114×4.5×1204	1根	Q235	14.438	14.44	
4	立柱5	Φ114×4.5×992	1根	Q235	11.862	11.86	
5	托架T-1	300×70×4.5	7个	Q235	1.1	7.7	
6	波形梁板1	310×85×3×2320	2块	Q235	26.4	52.8	
7	波形梁板2	310×85×3×3320	1块	Q235	37.78	37.78	
8	波形梁板3	310×85×3×2320	1块	Q235	26.40	26.40	
9	波形梁板4	310×85×3×4580	1块	Q235	52.12	52.12	
10	拼接螺栓A1	M16×40	40套	45号钢、Q235	0.139	5.56	
11	连接螺栓B1	M16×50	14套	45号钢、Q235	0.208	2.912	
12	连接螺栓C1	M16×150	7套	45号钢、Q235	0.336	2.352	
13	柱帽	Φ122×2	7个	Q235	0.299	2.093	
14	钢筋	37.84kg					
15	C30混凝土	1.898m³					

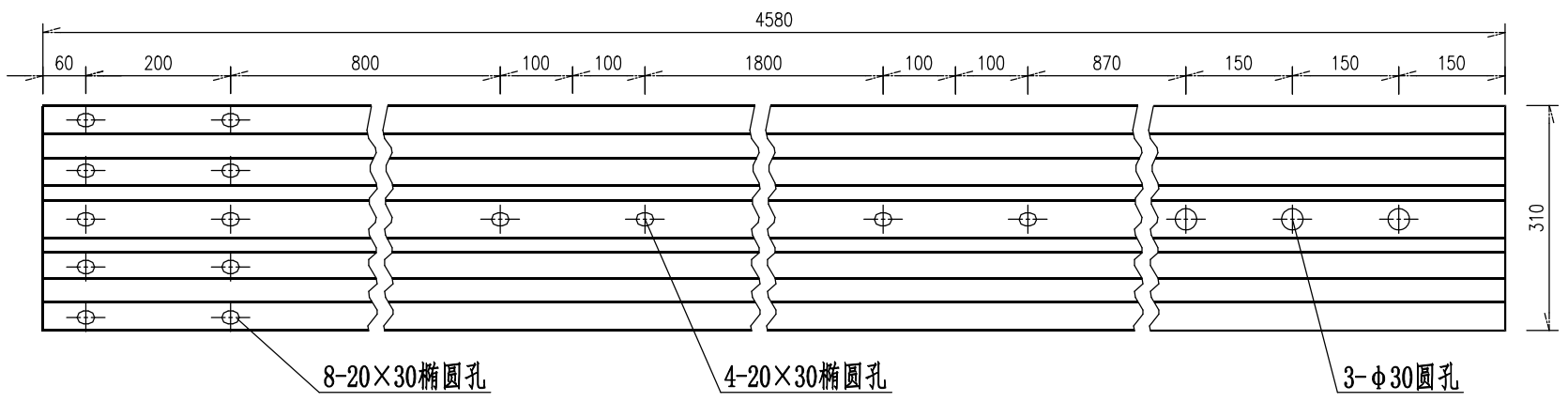
B级护栏路侧上游端头（AT1-1）设计图



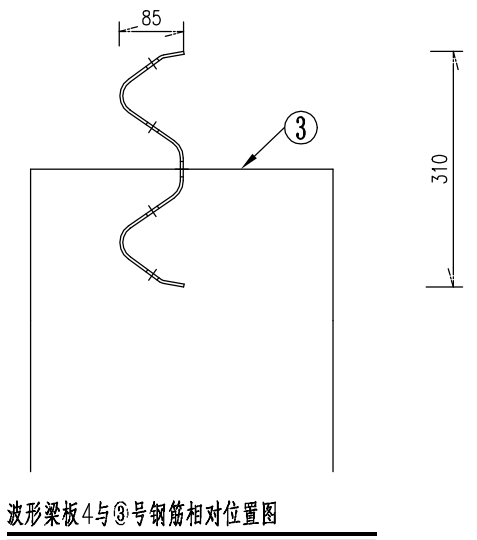
每处外展地锚式端部立柱混凝土基础3钢筋材料数量表

编号	直径 (mm)	钢筋 种类	长度 (cm)	根数 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
1	Φ8	HPB300	592.0	4	23.68	0.395	9.35
2	Φ12	HRB400	104.0	10	10.4	0.888	9.24
3	Φ16	HRB400	150.0	3	4.50	1.58	7.11
总重				25.70kg			

混凝土基础3配筋图
1:20



波形梁板4大样图
1:10

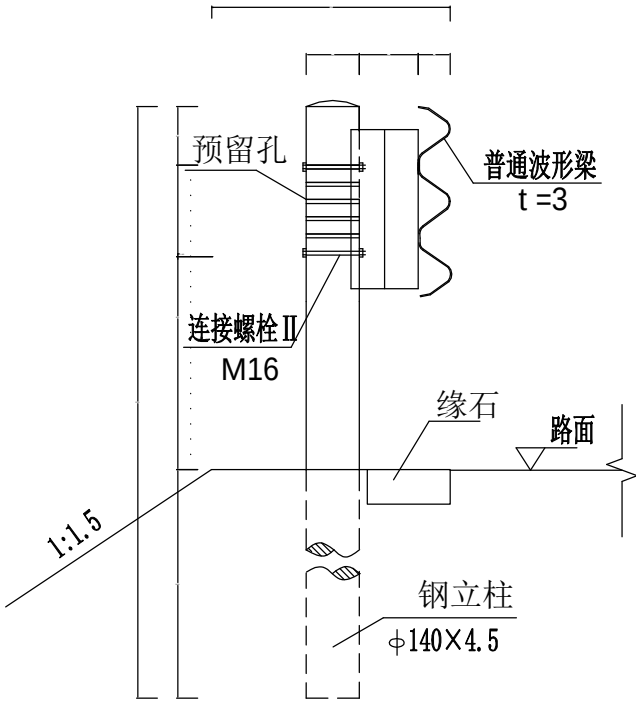
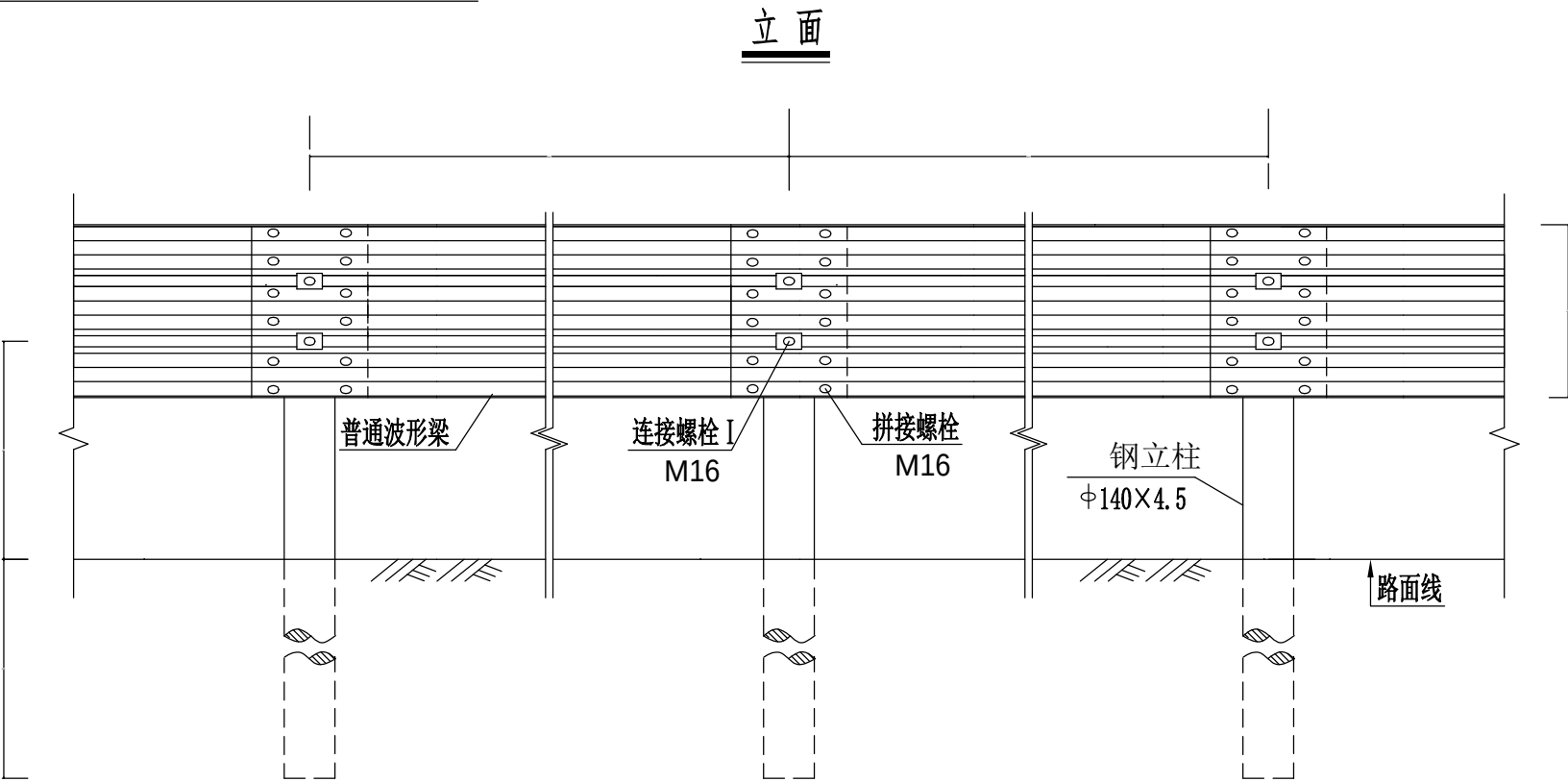


波形梁板4与③号钢筋相对位置图

说明：
1. 本图尺寸均以mm为单位；
2. 波形梁板4安装好后，将③号钢筋穿入Φ30圆孔内再进行混凝土浇筑，此方案仅为推荐，若采用其它方案，需保证端部锚固力不小于170kN。

B级护栏路侧上游端头(AT1-1)设计图

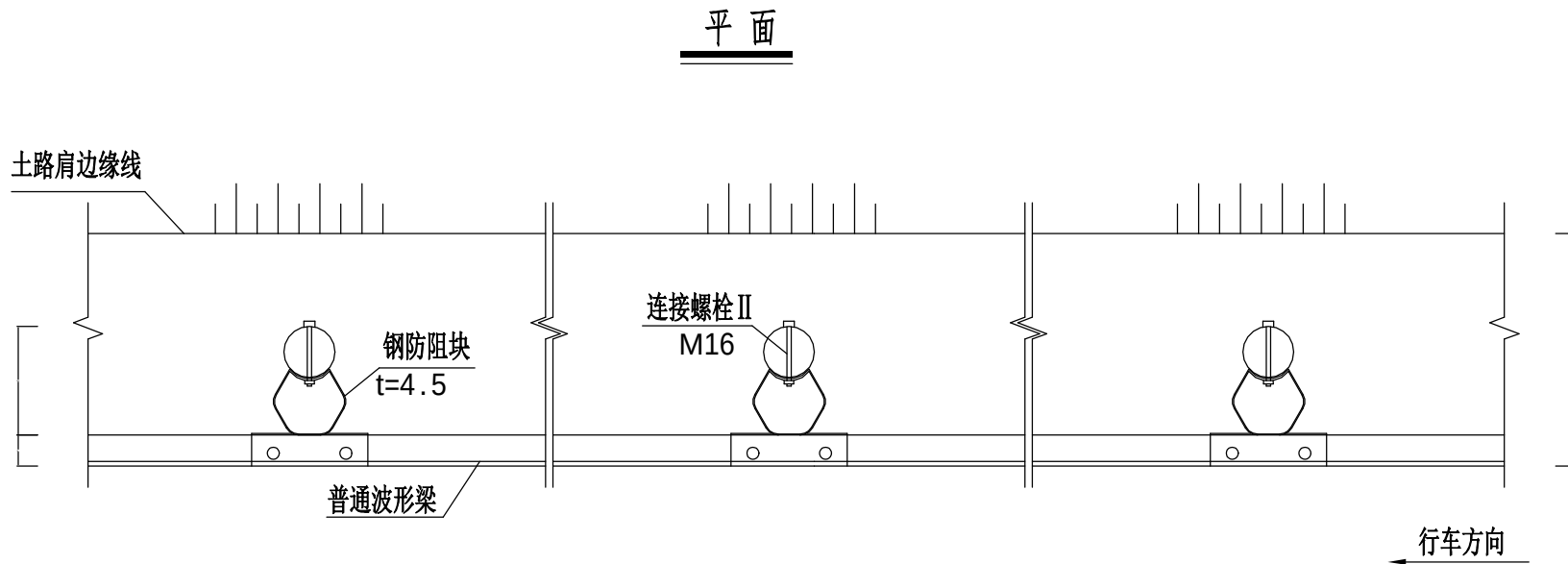
Gr-A-4E护栏设计图



(Gr-A-4E) 护栏材料数量表

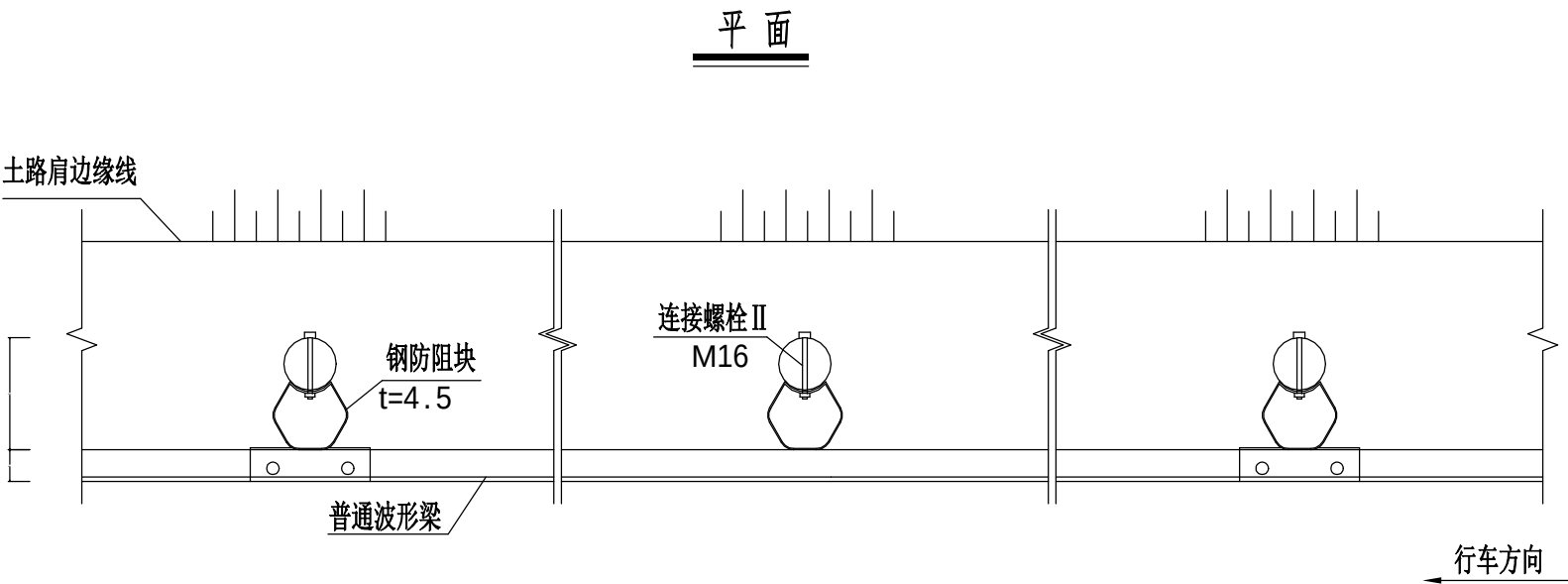
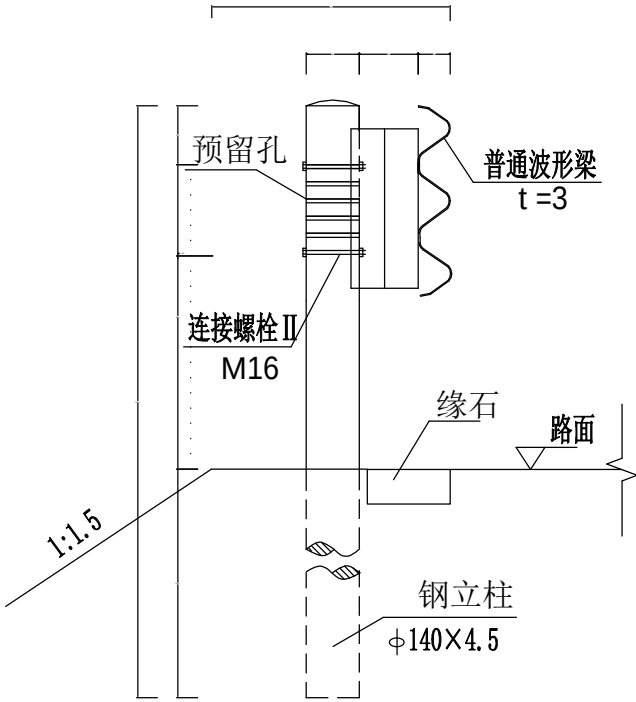
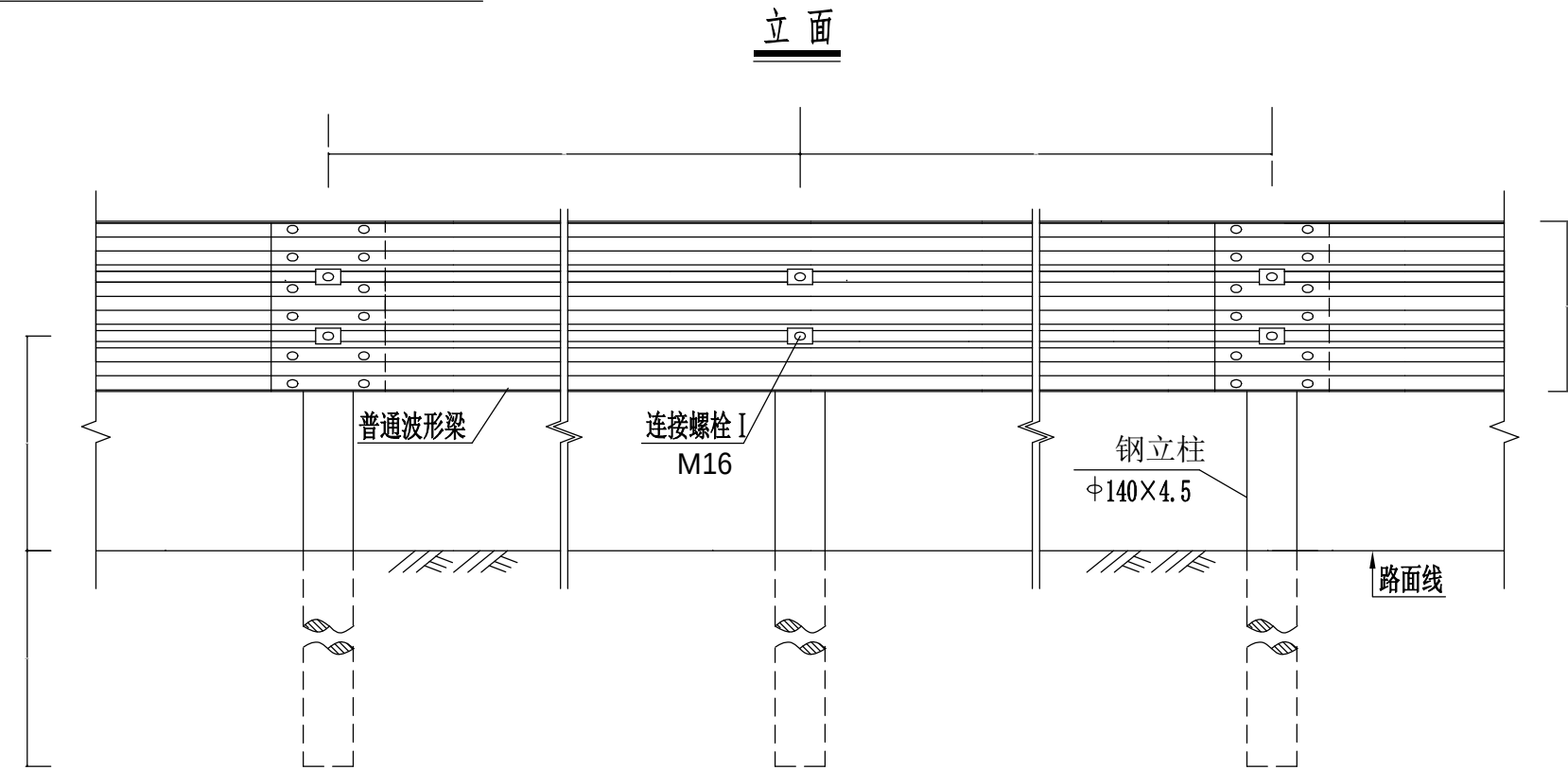
(单侧100米)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	质量 (kg)
普通波形梁	506×85×3×4320	79.86	25	1996.5
钢防阻块	196×178×400×4.5	8.8	26	228.8
连接螺栓 I	M16×45	0.099	52	5.148
连接螺栓 II	M16×175	0.34	52	17.68
拼接螺栓	M16×38	0.089	312	27.768
防盗螺母	M16	416(套)		
垫圈	Φ35×4	0.024	468	11.232
横梁垫片	76×44×4	0.11	52	5.72
钢立柱	Φ140×4.5×2350	35.35	26	919.1
柱帽	Φ140	1.25	26	32.5



- 注：1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 波形梁拼接方向应与行车方向一致。
3. 各种材料均应防腐处理。

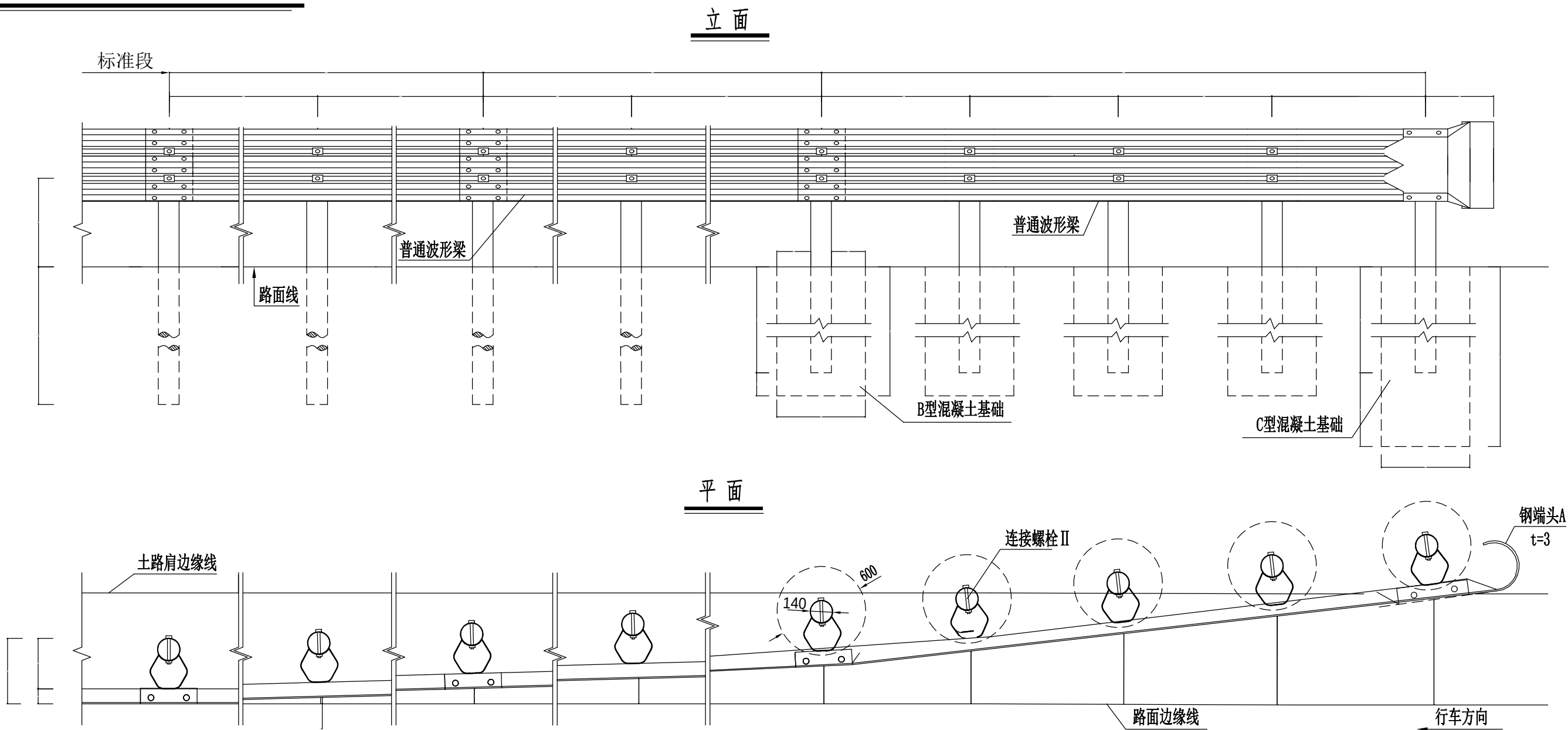
Gr-A-2E护栏设计图



(Gr-A-2E) 护栏材料数量表
(单侧100米)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	质量 (kg)
普通波形梁	506×85×3×4320	79.86	25	1996.5
钢防阻块	196×178×400×4.5	8.8	51	448.8
连接螺栓 I	M16×45	0.099	102	10.098
连接螺栓 II	M16×175	0.34	102	34.68
拼接螺栓	M16×38	0.089	312	27.768
防盗螺母	M16	516(套)		
垫圈	Φ35×4	0.024	618	14.832
横梁垫片	76×44×4	0.11	102	11.22
钢立柱	Φ140×4.5×2350	35.35	51	1802.85
柱帽	Φ140	1.25	51	63.75

注：1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 波形梁拼接方向应与行车方向一致。
3. 各种材料均应防腐处理。



上游端部护栏主要材料数量表

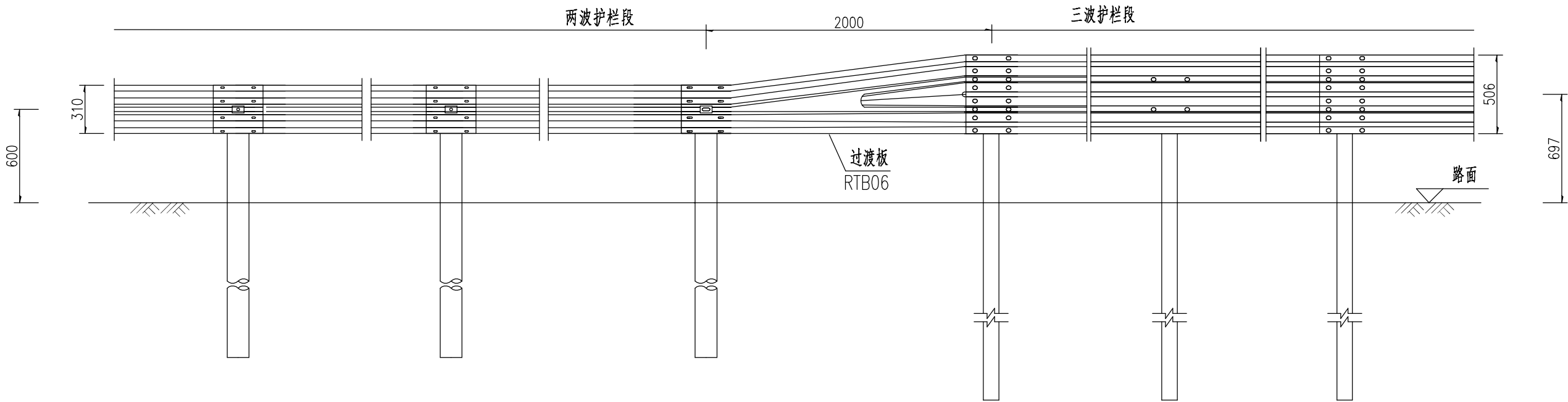
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	质量 (kg)
普通波形梁	506×85×3×4320	79.86	2	159.72
普通波形梁	506×85×3×4320	79.86	1	79.86
钢防阻块	196×178×400×4.5	8.8	9	79.20
连接螺栓 I	M16×45	0.099	18	1.78
连接螺栓 II	M16×175	0.34	18	6.12
拼接螺栓	M16×38	0.089	40	3.56
防盗螺母	M16	76(套)		
垫圈	φ35×4	0.024	94	2.256
横梁垫片	76×44×4	0.11	18	1.98
钢立柱	Φ140×4.5×2350	35.35	4	141.40
端头钢立柱	Φ140×4.5×1750	26.35	5	131.75
钢端头A	t=3(4)	17.27(26.87)	1	17.27(26.87)
柱帽	Φ140	1.25	9	11.25

上游端部护栏基础数量表

材料名称	规格 (mm)	单件质量 (kg)	单件体积 (m ³)	数量	总质量 (kg)	总体积 (m ³)
C25现浇混凝土	B型, φ600×900		0.25	4		1.34
	C型, φ600×1200		0.34	1		
钢筋	φ12				122.53	

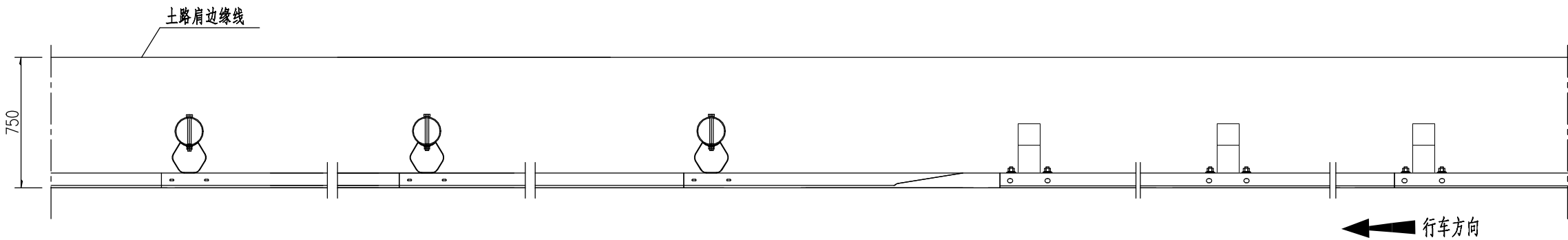
注: 1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 各种材料均应防腐处理。
3. 波形梁拼接方向应与行车方向一致。
4. 本形式护栏位于下游端部时, 可与标准段护栏成一直线设置。

两波形护栏与三波形护栏连接过渡设计图



两波形护栏与三波形护栏连接过渡立面图

1:30



两波形护栏与三波形护栏连接过渡平面图

1:30

材料数量表

名 称	规 格	单件重(kg)
RTB06板	2310×506/310×85×4	54.71

- 说明：
- 1、图中标注尺寸均以mm为单位；
 - 2、护栏板的搭接方向应与行车方向一致；
 - 3、本图适用于两波形护栏段与三波形护栏段的连接过渡。