

2021年新津区公路桥梁防护设施提升服务项目设计

施工图设计

 **JD TM** 四川西南交大土木工程设计有限公司
SICHUAN SOUTHWEST JIAODA CIVIL ENGINEERING DESIGN CO., LTD

2021年7月

2021年新津区公路桥梁防护设施提升服务项目设计

施工图设计

工程规模：小型

单位法人：吴其让

单位技术负责人：李兴林

项目负责人：王振领

专业：

桥隧专业负责人：王振领

桥隧专业设计人：杨培森

罗照鑫

职称：教授级高级工程师

职称：高级工程师

职称：高级工程师

职称：工程师

职称：工程师



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A151001461

有效期: 至2025年01月21日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 四川西南交大土木工程设计有限公司

经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股)

资质等级: 公路行业(公路、特大桥梁)专业甲级; 市政行业(道路工程、桥梁工程、城市隧道工程、轨道交通工程)专业甲级; 建筑行业(建筑工程)甲级。

可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的甲级专项工程设计业务。*****

发证机关



2020年04月22日

No.AZ 0098869

目 录

编号	图名	图号	页数
1	设计说明	--	13
2	项目地理位置图	HL-00	1
3	石鱼河中桥护栏提升工程数量表	HL-01	1
4	石鱼河中桥原桥总体布置图	HL-02	1
5	石鱼河中桥护栏总体布置图	HL-03	1
6	石鱼河中桥护栏改造一般构造图	HL-04	1
7	石鱼河中桥新建基座钢筋构造图	HL-05	1
8	石鱼河中桥护栏基座锚固构造图	HL-06	1
9	石鱼河中桥冷拉钢丝网构造示意图	HL-07	1
10	兴义大桥护栏提升工程数量表	HL-08	1
11	兴义大桥原桥总体布置图	HL-09	1
12	兴义大桥护栏总体布置图	HL-10	1
13	兴义大桥护栏一般构造图	HL-11	1
14	兴义大桥护栏基座钢筋图	HL-12	1
15	兴义大桥护栏基座锚固构造图	HL-13	1
16	黄土堰桥护栏提升工程数量表	HL-14	1
17	黄土堰桥原桥总体布置图	HL-15	1
18	黄土堰桥护栏总体布置图	HL-16	1
19	黄土堰桥梁体段护栏一般构造图	HL-17	1

编号	图名	图号	页数
20	黄土堰桥新建基座钢筋构造图	HL-18	1
21	黄土堰桥护栏基座锚固构造图	HL-19	1
22	黄土堰桥路侧护栏一般构造图	HL-20	1
23	黄土堰桥护栏连接过渡段设计图	HL-21	1
24	石埂子桥护栏提升工程数量表	HL-22	1
25	石埂子桥原桥总体布置图	HL-23	1
26	石埂子桥护栏总体布置图	HL-24	1
27	石埂子桥护栏一般构造图	HL-25	1
28	石埂子桥新建基座钢筋构造图	HL-26	1
29	石埂子桥新建基座钢筋构造图	HL-27	1
30	石埂子桥护栏基座锚固构造图	HL-28	1
31	董大桥护栏提升工程数量表	HL-29	1
32	董大桥原桥总体布置图	HL-30	1
33	董大桥护栏总体布置图	HL-31	1
34	董大桥梁体段护栏一般构造图	HL-32	1
35	董大桥新建基座钢筋构造图	HL-33	1
36	董大桥护栏基座锚固构造图	HL-34	1
37	董大桥路侧护栏一般构造图	HL-35	1
38	董大桥护栏连接过渡段设计图	HL-36	1

编号	图名	图号	页数
39	庆安桥护栏提升工程数量表	HL-37	1
40	庆安桥原桥总体布置图	HL-38	1
41	庆安桥护栏总体布置图	HL-39	1
42	庆安桥护栏一般构造图	HL-40	1
43	庆安桥法兰盘一般构造图	HL-41	1
44	毛家渡大桥护栏提升工程数量表	HL-42	1
45	毛家渡大桥原桥总体布置图	HL-43	1
46	毛家渡大桥护栏总体布置图	HL-44	1
47	毛家渡大桥护栏一般构造图	HL-45	1
48	毛家渡大桥法兰盘一般构造图	HL-46	1
49	钟河嘴桥护栏提升工程数量表	HL-47	1
50	钟河嘴桥原桥总体布置图	HL-48	1
51	钟河嘴桥护栏总体布置图	HL-49	1
52	钟河嘴桥护栏一般构造图	HL-50	1
53	钟河嘴桥桥台护栏基础钢筋构造图	HL-51	1
54	钟河嘴桥梁体护栏基座锚固构造图	HL-52	1
55	钟河嘴桥桥台护栏基础锚固构造图	HL-53	1
56	杨牌电厂桥护栏提升工程数量表	HL-54	1
57	杨牌电厂桥原桥总体布置图	HL-55	1
58	杨牌电厂桥护栏总体布置图	HL-56	1
59	杨牌电厂桥桥梁段波形梁护栏构造图	HL-57	1

编号	图名	图号	页数
60	杨牌电厂桥路基段波形梁护栏构造图	HL-58	1
61	杨柳河大桥护栏提升工程数量表	HL-59	1
62	杨柳河大桥原桥总体布置图	HL-60	1
63	杨柳河大桥护栏总体布置图	HL-61	1
64	杨柳河大桥护栏一般构造图	HL-62	1
65	长春桥护栏提升工程数量表	HL-63	1
66	长春桥原桥总体布置图	HL-64	1
67	长春桥护栏总体布置图	HL-65	1
68	长春桥护栏一般构造图	HL-66	1
69	长春桥护栏基础钢筋构造图	HL-67	1
70	长春桥护栏基座锚固构造图	HL-68	1
71	安仁桥护栏提升工程数量表	HL-69	1
72	安仁桥原桥总体布置图	HL-70	1
73	安仁桥护栏总体布置图	HL-71	1
74	安仁桥护栏一般构造图	HL-72	1
75	安仁桥护栏基座钢筋构造图	HL-73	1
76	安仁桥人行道板钢筋构造图	HL-74	1
77	安仁桥冷拉钢丝网构造示意图	HL-75	1
78	老余波桥护栏提升工程数量表	HL-76	1
79	老余波桥原桥总体布置图	HL-77	1
80	老余波桥护栏总体布置图	HL-78	1

编号	图名	图号	页数
81	老余波桥护栏一般构造图	HL-79	1
82	老余波桥混凝土板钢筋构造图	HL-80	1
83	老余波桥桥台段护栏基座钢筋构造图	HL-81	1
84	老余波桥冷拉钢丝网构造示意图	HL-82	1
85	老余波桥护栏基座锚固构造图	HL-83	1
86	筒徐桥护栏提升工程数量表	HL-84	1
87	筒徐桥原桥总体布置图	HL-85	1
88	筒徐桥护栏总体布置图	HL-86	1
89	筒徐桥桥梁段护栏一般构造图	HL-87	1
90	筒徐桥新建基座钢筋构造图	HL-88	1
91	筒徐桥护栏基座锚固构造图	HL-89	1
92	筒徐桥路侧护栏一般构造图	HL-90	1
93	罗碾沟桥护栏提升工程数量表	HL-91	1
94	罗碾沟桥原桥总体布置图	HL-92	1
95	罗碾沟桥护栏总体布置图	HL-93	1
96	罗碾沟桥桥梁段护栏一般构造图	HL-94	1
97	罗碾沟桥新建基座钢筋构造图	HL-95	1
98	罗碾沟桥护栏基座锚固构造图	HL-96	1
99	罗碾沟桥路侧护栏一般构造图	HL-97	1
金属梁柱式护栏通用图			
100	A 级以下金属梁柱式护栏通用图（一）	TS-1-01	1

编号	图名	图号	页数
101	A 级以下金属梁柱式护栏通用图（二）	TS-1-02	1
102	A 级以下金属梁柱式护栏通用图（三）	TS-1-03	1
103	A 级以下金属梁柱式护栏通用图（四）	TS-1-04	1
104	A 级以下金属梁柱式护栏通用图（五）	TS-1-05	1
105	A 级以下金属梁柱式护栏通用图（六）	TS-1-06	1
106	A 级以下金属梁柱式护栏通用图（七）	TS-1-07	1
107	SB 级金属梁柱式护栏通用图（一）	TS-1-08	1
108	SB 级金属梁柱式护栏通用图（二）	TS-1-09	1
109	SB 级金属梁柱式护栏通用图（三）	TS-1-10	1
110	SB 级金属梁柱式护栏通用图（四）	TS-1-11	1
111	SB 级金属梁柱式护栏通用图（五）	TS-1-12	1
112	SB 级金属梁柱式护栏通用图（六）	TS-1-13	1
113	SB 级金属梁柱式护栏通用图（七）	TS-1-14	1
114	At2 型单面轮廓标设计图	TS-1-15	1
115	金属梁柱式护栏过渡搭接板构造图	TS-1-16	1
116	标志牌警示图	TS-1-17	1
波形梁护栏通用图			
117	路侧 B 级波形护栏构造图	TS-2-01	1
118	Grdb-A-II 路侧双层波形梁护栏一般构造图	TS-2-02	1
119	DB05-3 板大样图	TS-2-03	1
120	立柱设计图	TS-2-04	1

编号	图名	图号	页数
121	柱帽设计图	TS-2-05	1
122	D-I 型端头结构设计图	TS-2-06	1
123	托架大样图	TS-2-07	1
124	防阻块大样图	TS-2-08	1
125	路侧 A 级波形护栏构造图	TS-2-09	1
126	护栏板 (RTB) 结构设计图	TS-2-10	1
127	立柱大样图	TS-2-11	1
128	柱帽设计图	TS-2-12	1
129	路侧圆形端头结构设计图	TS-2-13	1
130	托架大样图	TS-2-14	1
131	两波形护栏与三波形护栏连接过渡设计图	TS-2-15	1
132	立面标记设计图	TS-2-16	1
133	At1 型单面轮廓标设计图	TS-2-17	1
134	连接件结构设计图 (一)	TS-2-18	1
135	连接件结构设计图 (二)	TS-2-19	1
136	连接件结构设计图 (三)	TS-2-20	1
137	连接件结构设计图 (四)	TS-2-21	1

设计说明

1 概述

四川省成都市新津区位于四川盆地西部，成都市南部。新津区东接双流区、南濒彭山区、西临邛崃市、北靠大邑县和崇州市，是成都市的南大门。新津区行政区域面积 330 平方公里。新津区地势平坦，面积方圆。主要为河流，漫滩和阶地构成地平原地貌。由 76.6%的平坝和 14.1%的丘陵和 9.3%的水面构成，海拔高度 442~673m。

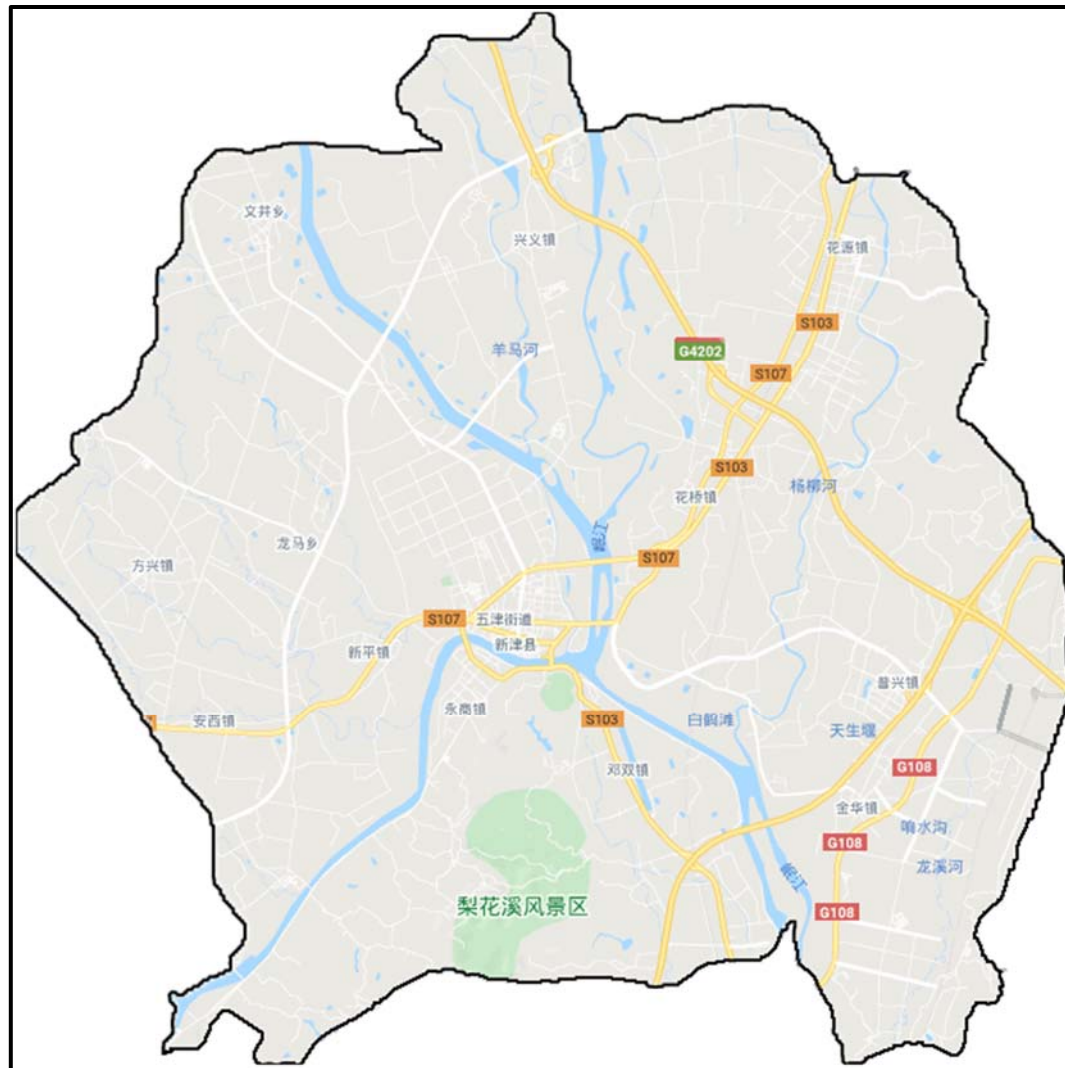


图 1-1 新津区域图

近年来，随着区域经济的发展，境内国省干线公路的交通量及载货量的提升，人民群众对于交通安全的需求也逐步提升，在 2018 年，交通运输部相继颁布《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017) 及《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017) 等关于公路交通安全设施设置要求的相关规范标准。根据交通运输部《关于印发贯彻落实国务院安委会加强公

车行驶安全和桥梁防护工作意见任务分工的通知》、《关于进一步提升公路安全保障水平的通知》和《提升公路桥梁安全防护能力专项行动技术指南》等相关文件精神，对各国省干线公路沿线桥梁护栏进行提升改造。本次护栏提升改造设计主要针对新津区省道、县道、乡道和村道公路沿线的部分桥梁。

2 设计采用标准

国务院安全生产委员会《国务院安全生产委员会关于加强公交车行驶安全和桥梁防护工作的意见》(安委〔2018〕6 号)

交通运输部《关于进一步提升公路安全保障水平的通知》(交公路函[2018]764 号)

《公路桥梁护栏评估与改造技术指南》(交通运输部公路局)(2019 年 1 月)

《提升公路桥梁安全防护能力专项行动技术指南》(中华人民共和国交通运输部)(2019 年 3 月)

《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)

《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)

《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)

《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG 3362-2018)

《公路桥梁加固设计规范》(JTG/T J22-2008)

《公路桥梁技术状况评定标准》(JTGT H21-2011)

《公路桥梁承载能力检测评定规程》(JTGT J21-2011)

《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)

《公路桥梁加固施工技术规范》(JTG/T J23-2008)

《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)

《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》(JTG/T 3310-2019)

《混凝土结构耐久性设计标准》(GB/T 50476-2019)

《公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226-2015)

其它相关养护资料。

3 各桥护栏等级评定

3.1 现行标准要求

根据《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)与《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)要求,针对公路的桥梁护栏,有如下要求:

1、公路桥梁护栏防护等级的选择:

表 3-1 公路桥梁护栏防护等级的选择

公路等级	设计速度 (km/h)	车辆驶出桥外或进入对向行车道的事故严重程度等级	
		高: 跨越公路、铁路或饮用水水源一级保护区等路段的桥梁	中: 其他桥梁
高速公路	120	六 (SS、SSm) 级	五 (SA、SAm) 级
	80、100	五 (SA、SAm) 级	四 (SB、SBm) 级
一级公路	60	四 (SB、SBm) 级	三 (A、Am) 级
二级公路	80、60	四 (SB) 级	三 (A) 级
三级公路	40、30	三 (A) 级	二 (B) 级
四级公路	20		

注: 因公路桥梁护栏设置等级中, 中央分隔带护栏会单独标识“m”, 但其设置要求与防护能力与桥侧护栏基本相同, 为便于表述, 后续论述过程中, 针对护栏的防撞等级描述, 不再单独描述中分带护栏防撞等级, 如表述“SS级”护栏, 即指代“SS、SSm级”护栏。如无特殊说明, 下同。

2、跨越大型饮用水水源一级保护区和高速铁路的桥梁以及特大悬索桥、斜拉桥等缆索承重桥梁, 防护等级宜采用八 (HA) 级。

3、存在下列情况时, 经综合论证, 护栏的防护等级可在上表的基础上提高 1 个或以上的等级:

1) 位于连续长下坡路段; 右转平曲线半径接近或等于现行《公路工程技术标准》(JTG B01) 规定的最小半径值的路段 (中央分隔带护栏); 左转平曲线半径接近或等于最小半径值的路段外侧 (路侧护栏);

2) 桥梁高度在 30m 以上。

3) 设计交通量中, 总质量超过 25t 的车辆自然数所占比例大于 20%。

4、现行规范中, 对于公路圆曲线最小半径的要求:

表 3-2 圆曲线最小半径 (m)

设计速度 (km/h)		120	100	80	60	40	30	20
最大超高	10%	570	360	220	115	-	-	-
	8%	650	400	250	125	60	30	15
	6%	710	440	270	135	60	35	15
	4%	810	500	300	150	65	40	20
不设超高最小半径 (m)	路拱≤2.0%	5500	4000	2500	1500	600	350	150
	路拱>2.0%	7500	5250	3350	1900	800	450	200

5、金属梁柱式护栏最小高度要求:

表 3-3 金属梁柱式护栏最小高度表

防护等级	最小加权平均高度 (cm)	最小总高度 (cm)
二 (B)	60	/
三 (A)	60	/
四 (SB)	70	100
五 (SA)	80	125
六 (SS)	90	150
七 (HA)	100	150
八 (HB)	110	150

6、混凝土护栏及组合式护栏最小高度要求

表 3-4 混凝土护栏及组合式护栏最小高度表

防护等级	混凝土护栏 (cm)	组合式护栏 (cm)
二 (B)	70	80
三 (A)	81	91
四 (SB)	90	100
五 (SA)	100	110
六 (SS)	110	120
七 (HA)	120	130
八 (HB)	130	140

7、二级及二级以上公路小桥、通道、明涵的护栏形式宜与相邻路基护栏相同。

3.2 防护等级评定

根据上述基础防护等级评定原则, 对于本次新津区各等级公路上调查的 15 座桥梁, 进行桥侧护栏防护等级评定。由于兴义大桥近几年发生过两起交通事故并造成人员伤亡, 其事故严重

性高，故其护栏防护等级应为四（SB）级。各桥护栏防护等级评定结果如下表所示。

表 3-5 各桥防护等级评估表

序号	路线编号	桥梁名称	桥梁规模	公路等级	设计速度	跨越地物类型	原护栏等级	护栏防护等级
1	G245	石鱼河中桥	中桥	一级	40（辅道）	石鱼河	无	A
2	X006	兴义大桥	大桥	二级	60	西江河	无	SB
3	XA07	黄土堰桥	小桥	二级	60	沟渠	无	A
4	XA07	石埂子桥	小桥	二级	60	沟渠	无	A
5	XA07	董大桥	小桥	二级	60	沟渠	无	A
6	XA27	庆安桥	中桥	二级	60	电站引水渠	无	A
7	XA27	毛家渡大桥	大桥	二级	60	杨柳河	无	A
8	Y004	钟河嘴桥	中桥	三级	40	羊马河	无	B
9	Y004	杨牌电厂桥	小桥	三级	30	沟渠	无	B
10	Y005	杨柳河大桥（花普路）	大桥	三级	40	杨柳河	无	B
11	Y011	长春桥	小桥	四级	20	沟渠	无	B
12	C013	安仁桥	中桥	四级	20	杨柳河	无	B
13	C067	老余波桥	中桥	四级	20	通济堰	无	B
14	C112	筒徐桥	小桥	四级	20	沟渠	无	B
15	C304	罗碾沟桥	小桥	四级	20	沟渠	无	B

4 设计标准

公路等级：一级、二级、三级、四级

改造后防撞护栏等级：四（SB）级、三（A）级、二（B）级

环境类别：上部结构 I 类

安全等级：一级

设计使用年限：可更换构件 15 年

5 设计原则

1、提升方案设计应与桥梁主体结构的安全性统筹考虑，应避免因增设防护设施或提升防护设施的防护等级造成桥梁主体结构的损坏，或影响桥梁的美观效果。

2、提升改建后的防撞护栏各个构件均不能侵入公路建筑限界。

3、坚持经济节约的原则，通过优化设计，充分利用原有防护设施及基础，尽量降低工程造价。

4、应加强桥梁防护设施与相邻路基段防护设施以及与相邻隧道衔接处的过渡设计，改善桥梁端部的安全保障水平。

5、设计中采用现行《公路交通安全设施设计细则》（JTG/TD81-2017）没有规定的桥梁护栏、护栏过渡段以及护栏端头时，应按照现行《公路护栏安全性能评价标准》（JTG B05-01-2013）的规定进行安全性能评价，评价合格后方可在工程应用中。

6、设计中应尽量保证同一路段、同一桥型采用相同改造方式（结构形式）。

6 护栏改造设计

根据交通运输部关于《提升公路桥梁安全防护能力专项行动技术指南》（2019）等相关要求，将评估桥梁的护栏提升等级按照提升有限顺序分为“III、II、I”类：

III 类：应根据专项行动的相关要求，按照现行标准的规定优先进行安全防护能力提升；

II 类：结合干线公路改造和公路改扩建工程等，按现行标准的规定逐步提升；

I 类：宜加强日常养护和管理，使其保持建设时期的设计标准要求。

结合桥梁总体的技术状况，并依据交通事故严重性排查评估、桥梁路侧危险程度排查评估、运行条件适应性排查评估、标准符合性排查评估等评估标准，对各桥的防护设施提升优先级进行分类，并根据分类结果，结合设计原则和各桥所在路线的景观要求等，对各桥采取相应的改造方案。各桥具体处置方式如下表示：

表 6-1 各桥梁护栏改造处置方案表

序号	路线编号	桥梁名称	桥梁规模	现状护栏形式	分类	处置方案
1	G245	石鱼河中桥	中桥	人行道金属栏杆	II	金属梁柱式护栏
2	X006	兴义大桥	大桥	人行道金属栏杆	II	金属梁柱式护栏
3	XA07	黄土堰桥	小桥	混凝土栏杆	II	波形梁钢护栏
4	XA07	石埂子桥	小桥	左侧：砼护栏 右侧：人行栏杆	II	金属梁柱式护栏
5	XA07	董大桥	小桥	混凝土栏杆	II	波形梁钢护栏
6	XA27	庆安桥	中桥	混凝土栏杆	II	金属梁柱式护栏
7	XA27	毛家渡大桥	大桥	混凝土栏杆	II	金属梁柱式护栏
8	Y004	钟河嘴桥	中桥	梁柱式栏杆	II	金属梁柱式护栏
9	Y004	杨牌电厂桥	小桥	混凝土栏杆	III	波形梁钢护栏
10	Y005	杨柳河大桥（花普路）	大桥	混凝土栏杆	III	金属梁柱式护栏

序号	路线编号	桥梁名称	桥梁规模	现状护栏形式	分类	处置方案
11	Y011	长春桥	小桥	金属栏杆	II	金属梁柱式护栏
12	C013	安仁桥	中桥	人行道栏杆	II	金属梁柱式护栏
13	C067	老余波桥	中桥	混凝土栏杆	II	金属梁柱式护栏
14	C112	筒徐桥	小桥	左侧：混凝土栏杆 右侧：金属栏杆	II	波形梁钢护栏
15	C304	罗碾沟桥	小桥	混凝土栏杆	III	波形梁钢护栏

根据前述对各桥护栏的处置方式，下面分别对各桥梁护栏采用金属梁柱式护栏置换、重建波形梁钢护栏等护栏处置进行设计。结合现场踏勘，部分桥梁处于城镇村落中，有一定数量的行人通行，考虑行人安全，根据规范要求，此类桥梁护栏高度不得低于 110cm。

6.1 金属梁柱式护栏设计

本次金属梁柱式护栏采用两种规格尺寸，以便于施工和材料的购买。SB 级护栏立柱采用截面为 200×200×8mm 的方形钢管，横梁采用采用截面为 150×50×6mm 的方形钢管，法兰盘锚栓采用 M24 高强锚栓；A 级及以下等级护栏立柱采用截面为 150×150×8mm 的方形钢管，横梁采用采用截面为 120×120×4mm 的方形钢管，法兰盘锚栓采用 M20 高强锚栓。根据规范要求，SB 级及以下等级的金属梁柱式护栏，其总高度不得小于 1.0m，对于桥梁有人行要求的，护栏总高度不得低于 1.1m，并且需在立柱之间设置冷拉钢丝网，以防止行人攀爬翻越护栏。由于结构形式相同，下面以 SB 级护栏作详细说明。

根据现场调查，部分桥梁原护栏基座可直接利用，部分桥梁原护栏基座需进行改造后，方可设置护栏，详见各桥护栏提升改造构造图。在原护栏基座或改造后的基座上植入锚杆，然后设置立柱和横梁。金属梁柱式护栏标准段横梁每节段长度为 6m，立柱间距为 2.0m，护栏钢结构材质采用 Q355，其构造示意如下图所示：

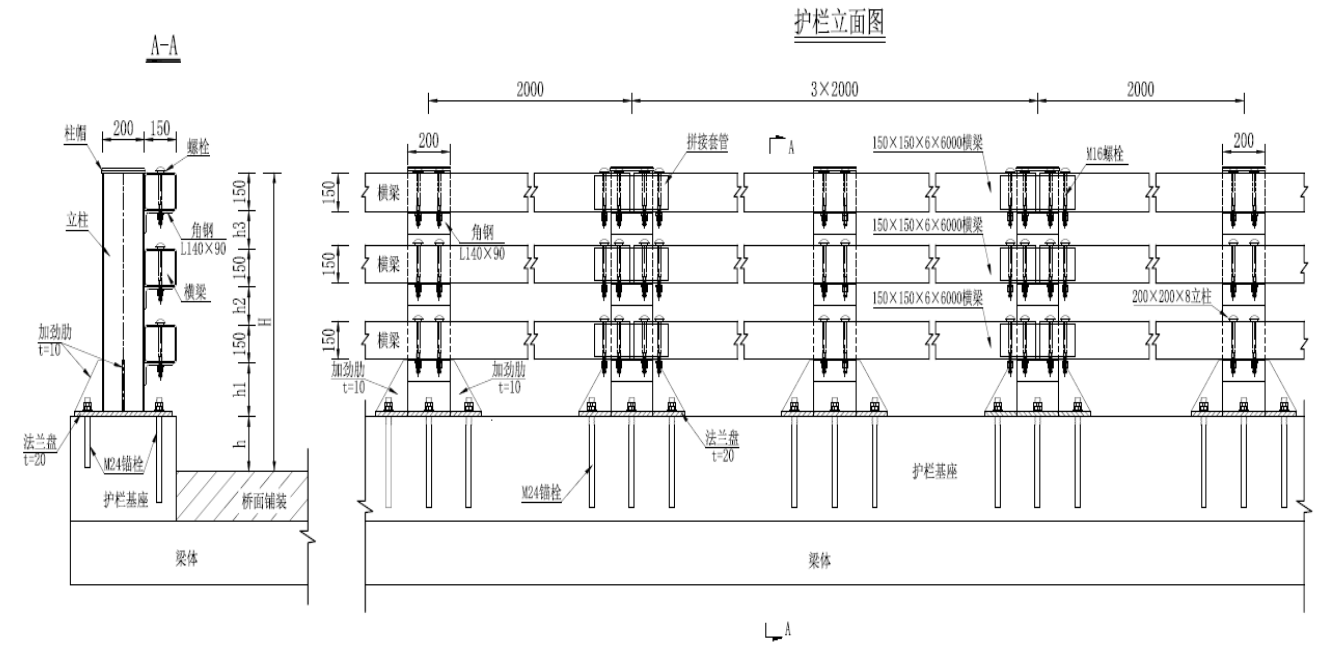


图 6-1 金属梁柱式护栏构造示意图 (单位: mm)

施工工序：

- 1) 拆除原桥混凝土基座以上部分栏杆；
- 2) 在既有混凝土基座上钻孔，植入锚杆；或者改造的基座内预埋锚栓。
- 3) 安装梁柱式护栏。

1、横梁设计

梁柱式护栏的横梁采用截面为 150×150×6mm 的方形钢管。护栏标准段横梁单根长度为 5.98m，横梁之间的连接采用截面为 120×120×4×350mm 的方形钢管内套于横梁内，并用 M16 螺栓进行锚固，螺栓中心距横梁端部 40mm，螺栓中心距为 80mm，横梁端部的密封板距其端部 190mm。桥梁两岸处的横梁端部设置弯头。

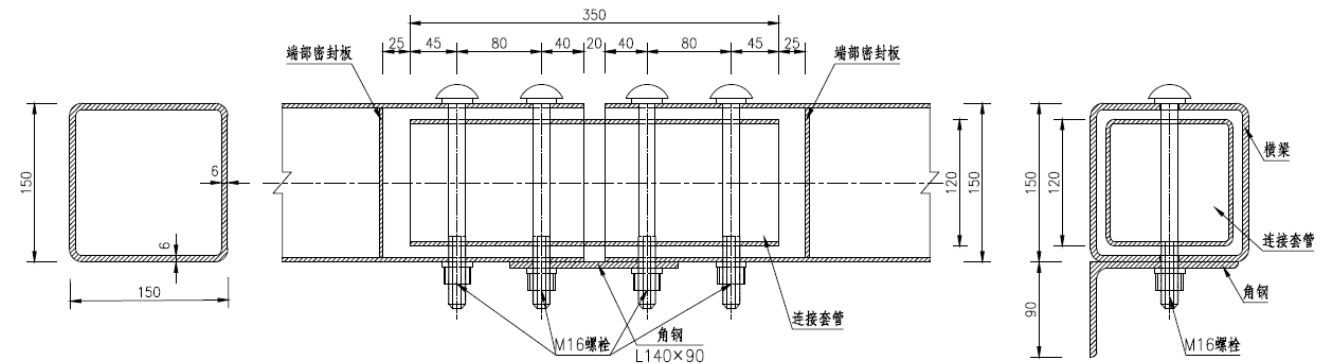


图 6-2 横梁接头构造图

横梁伸缩缝的设计是将连接套管一端锚固，另一端自由。伸缩缝的长度根据相应位置桥梁伸缩缝的伸缩量进行确定，连接套管长度应大于或等于横梁宽度的 3 倍。其构造如下图所示：

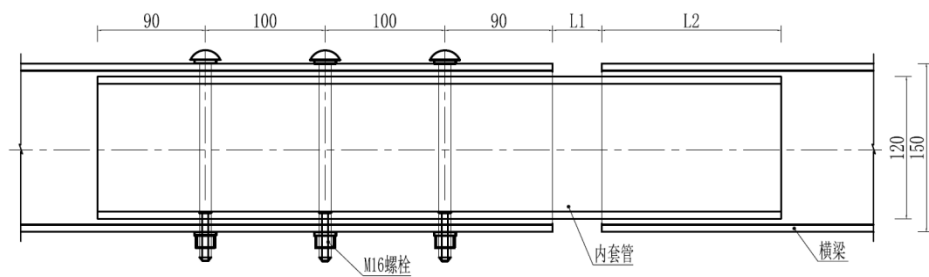


图 6-3 横梁伸缩构造示意图

2、立柱设计

梁柱式钢结构部分中的立柱采用截面为 $200 \times 200 \times 8\text{mm}$ 的方形钢管。柱顶设置柱帽进行密封，立柱底部设置 20mm 厚法兰盘，同时在立柱无横梁的三面增设加劲肋以加强立柱与法兰盘之间的连接。

3、锚固构造设计

护栏法兰盘与混凝土部分之间采用锚栓进行连接。拆除原波形梁护栏或梁柱式护栏后，在原护栏的混凝土基座顶面钻孔植入 M24 锚杆，钻孔直径为 28mm。锚栓钻孔深度为迎撞侧 350mm，背侧 200mm。锚栓中心距结构边缘的距离不小于 60mm，锚栓之间横桥向间距为 340mm，纵桥向间距为 180mm。

4、横梁与立柱之间的连接

横梁与立柱之间的连接采用螺栓进行栓接的方式。首先在立柱上焊接 L140×90mm 的角钢，并在角钢上开孔，让后将横梁置于角钢上，最后采用 M16 高强螺栓进行栓接。

5、材料防腐

成都市为内陆城市，空气湿度高，其腐蚀环境为 C3 中等类，对护栏钢结构部分须进行防腐处理，本项目对钢结构部分均采用热浸镀锌处理或成品镀锌钢材。横梁、立柱等的镀锌量为 $600\text{g}/\text{m}^2$ ，螺栓、螺母和垫片的镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$ 。钢结构热浸镀锌层需满足相关规范标准的技术要求。

6、部分护栏基座改造

本次桥梁护栏改造中，部分桥梁原栏杆基座较窄，不满足梁柱式钢护栏法兰盘的安装要求，因此需对原护栏基座进行局部加宽，具体构造详见各桥设计图。

6.2 重设波形梁钢护栏

根据路侧护栏设置原则及防护等级的选取条件，此次波形梁护栏采用二（B）级及三（A）级，二波形梁板中心的高度为 600mm，三波形梁板中心高度为 697mm，埋置于土中的立柱间距为 2.0m，埋置深度为 1.4m，设置在混凝土中的立柱间距为 1.0m，埋置深度不小于 30cm，或在主梁上钻孔植筋，通过法兰盘将护栏立柱与主梁进行连接。其一般构造如下图所示：

根据现场调查，部分小桥梁所在路段非机动车及行人较多，为保证通行安全，应业主要求将波形梁护栏加高。

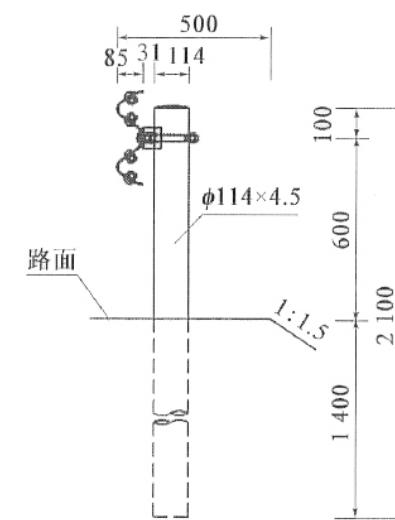


图 6-4 波形梁护栏构造图（单位：mm）（土中）

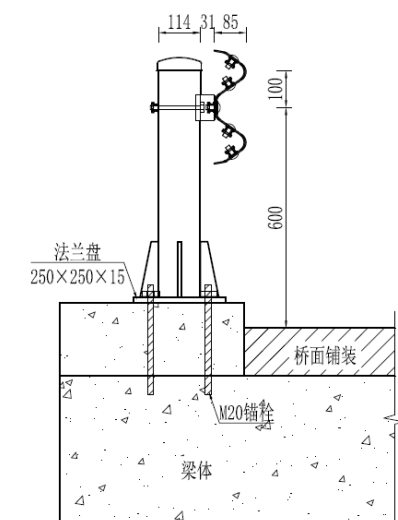


图 6-5 波形梁护栏构造图（单位：mm）（砼中）

施工工序：

- (1) 拆除原桥栏杆；
- (2) 路基部分直接打入立柱，桥梁部分在梁体或原护栏基座上钻孔或植入锚栓；
- (3) 安装波形梁护栏，恢复路面。

6.3 护栏伸缩缝处置

根据规范要求护栏需在桥面伸缩缝处断开，其间隙不应大于桥面伸缩缝的设计位移量。

1、当伸缩缝处的纵向设计总位移小于或等于 5cm 时，伸缩缝应能传递横梁 60%的抗拉强度和全部设计最大弯矩；伸缩缝处连接套管的长度应大于或等于横梁宽度的 3 倍。

2、当伸缩缝处的纵向设计位移大于 5cm 时，伸缩缝应能传递横梁的全部设计最大弯矩；伸缩缝两侧应设置端部立柱，其中心间距不应大于 2.0m；伸缩缝处连接套管的长度应大于或等于横梁宽度的 3 倍。

3、当伸缩缝处发生竖向、横向复杂位移时，桥梁护栏在伸缩缝处可不连续，但应在伸缩缝两端设置端部立柱，其中心间距不应大于 2.0m，两横梁端头的间隙不得大于伸缩缝设计位移量加 2.5cm。横梁端头不得对碰撞车辆构成危险。

7 过渡段设计

根据规范要求，对于相邻路基段未设置护栏时，应在路基段增设一段护栏与桥梁护栏进行过渡，以避免车辆碰撞端部，或从桥梁端部冲出路外。设计速度 $\leq 60\text{km/h}$ 的公路桥梁，路基段不具备设置护栏条件时，桥梁两侧应设置缓冲设施或视线诱导设施。

对于桥梁护栏和路基段护栏形式不同的情况，需设置过渡段。本项目中对于梁柱式钢护栏，与路基段波形梁之间采用搭接的过渡方式。对于波形梁钢护栏，直接将波形梁护栏向两侧路基进行延伸，或与既有波形护栏搭接。

8 主要材料

8.1 材料及使用部位：

- 1、C30 混凝土：护栏基座；
- 2、Q355C 钢：梁柱式钢结构；
- 2、Q235B 钢：波形梁钢护栏；
- 5、HRB400、HPB300 钢筋：护栏基座部分；
- 6、植筋粘合剂：植筋化学药剂。

8.2 材料要求

施工中所有进场材料除必须满足《公路桥涵施工技术规范》外，尚应满足如下要求：

1、 水泥

质量应符合 GB175-2007 的规定，必须使用大厂水泥，工地的水泥按存储条件及时间的不同，定期抽样送检，以确保水泥存储的质量。水泥宜不低于 32.5 级普通硅酸盐水泥或普通水泥。

2、 砂、砾石

C30 级以上的砼要求采用中粗砂 ($m > 2.3$)，C25 级及以下等级的可以用细砂，砼骨料采用天然砂、卵石料，应分级筛分。混凝土粗骨料应选用质密、坚硬、强度高、耐久性好的卵石，粗骨料的粒径不超过 20mm；各种沙砾中的含泥量以及其他有害杂质应符合桥梁施工技术

规范的要求，禁止使用碱质骨料拌合砼。

3、 混凝土

混凝土拌和用水中不应含有影响水泥正常凝结与硬化的有害杂质或油脂、糖类及游离酸类；污水、PH 值小于 5 的酸性水及硫酸盐量按计超过水的质量的 0.27mg/cm^3 的水不得使用。

混凝土中掺入的粉煤灰不小于 II 级灰，且烧失量不应大于 3%。

混凝土中掺入的外加剂，其质量及相关技术规定应符合《混凝土外加剂》(GB9076) 与《混凝土外加剂使用技术规范》(GB 50119) 的要求；不得使用含有氯盐、亚硝酸盐、碳酸盐和硫酸盐类成分的外加剂；不应使用铝粉作为混凝土的膨胀剂。

4、 普通钢筋及钢材

普通钢筋采用 HPB300、HRB400 钢筋，抗拉设计强度值分别为 270 MPa 和 330MPa。HPB300 钢筋材料和连接质量应符合《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》(GB1499.1—2017) 的要求；HRB400 钢筋材料和连接应满足《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》(GB1499.2—2018) 的要求。除特别说明外，直径大于 22mm 的钢筋采用机械连接，连接接头等级为 I 级，连接区段内的接头率不大于 50%，并满足《钢筋机械连接技术规程》(JGJ 107-2016) 的要求。

焊接钢筋所使用的焊条及焊接质量必须满足《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18-2012) 的技术要求。

钢板、钢管及型钢：采用低碳钢 (Q235B 钢)，其技术条件必须符合《碳素结构钢》GB/T 700-2006 的规定。

金属梁柱式护栏采用低合金高强度结构钢 (Q355C 钢)，其技术条件必须符合《低合金高强度结构钢》GB/T 1591-2018 的规定。

所有钢材的机械性能必须符合相关国家标准的规定，施工中进场的材料除必须具备厂方出具的技术鉴定书外，还应在工地分批抽样送检，以确保质量。

6、镀锌钢管：采用低碳钢(Q235B 钢)，其技术条件必须符合 GB/T 700-2006 的规定。

7、植筋粘合剂必须采用专用植筋胶，且采用 A 级胶。

8、植筋粘合剂，要求在现场对材料做试验，以确保质量。

9 施工组织及施工工期

1、 建筑材料供应及采购方案

1) 砂石料等地材：

砂石料等可采用附近河道天然砂石料。

2) 钢筋、水泥等材料:

钢筋、水泥均在成都市购买。

3) 护栏改造用材料:

护栏改造用改性环氧树脂胶液、植筋胶等在成都相关生产厂家或公司购买。

2、施工工期

桥梁护栏改造施工工期约 2 个月。

3、施工组织设计

因本项目为桥梁护栏提升改造工程，施工单位应根据本设计意图和设计要求，严格按照相关规范，精心编制相关施工组织设计。

10 施工要点及施工工艺

10.1 原桥护栏的拆除

在原桥栏杆拆除过程，需注意保护主体结构，避免对结构造成损伤。

10.2 钢结构施工工艺及要求

1、制作

本项目护栏钢结构部分采用工厂制作加工成标准构件，现场安装的方式进行施工。

- 1) 护栏钢结构标准段每节段长度 6m，在工厂按图纸进行加工为成品；
- 2) 型钢的切割采用机械自动切割，钢板的切割优先采用数控、自动切割的方法；
- 3) 型钢的弧形加工，采用机械成型的方法。

2、热镀锌

1) 工艺流程

工件→脱脂→水洗→酸洗→水洗→浸助镀溶剂→烘干预热→热镀锌→整理→冷却→钝化→漂洗→干燥→检验。

2) 热镀锌所用锌应为《锌锭》(GB/T 470-2008)中所规定的 0 号锌或 1 号锌，生产过程中锌锅内锌液应符合 3 号锌标准；

3) 待镀件表面附有明显油污的需进行脱脂处理；

4) 镀件在浸镀前应进行干燥处理；

5) 镀 Q355 材质的工件温度应在 455℃~465℃ 范围内；

6) 钢材厚度小于 5mm 的部件浸锌时间为 50~60 秒，厚度在 5~8mm 的部件浸锌时间为 60~80 秒，大于 8mm 的部件浸锌时间为 70~90 秒；

7) 镀锌构件的锌才层应均匀，试样经硫酸铜溶液浸蚀 5 次不变红；

8) 镀锌后，钢材外观应光滑，不得有毛刺、滴瘤、起皮、麻面、多余结块和锌灰，不得有过酸洗、过烧或露铁等缺陷；

9) 镀锌构件的锌层应与基底金属结合牢固，经锤击实验镀锌层部剥离、不凸起。

3、焊接

1) 一般要求

- (1) 钢结构的焊接，应满足《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)等的要求；
- (2) 钢结构中首次采用的钢种、焊接材料、焊接方法，应进行焊接工艺评定，其评定结果应符合规范要求；加工单位以前具有的相同材质、相同焊接方法有正式工艺评定报告，经监理认可予以承认；

(3) 使用的焊接材料其熔敷金属的屈服强度、极限强度、延伸率、及冲击韧性与母材相匹配，并不低于母材的各项机械性能；

(4) 应制定焊接材料的保存、领用、烘干、存放制度，以便对主要焊缝进行焊材跟踪；

2) 焊接的工艺要求

(1) 施焊前连接接触面和焊缝边缘每边 30~50mm 范围内的铁锈、毛刺、污垢等污物应清理干净，露出钢材金属光泽，在清理范围内有影响焊接质量的涂料，也应进行清理；

(2) 构件或分段组装完成后，应在 24h 内焊接，如因某些原因不能及时焊接时，应在焊接前重新进行清理；

(3) 所有焊接的引弧不准在母材的非焊接部位进行。

4、焊缝质量要求

钢结构焊接质量应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)规定的质量标准。

10.3 锚栓施工工艺及要求

1、总体要求说明

采用锚栓植入原桥护栏混凝土墙内，以锚固钢结构部分。对于 M20 螺杆，其钻孔直径为 24mm，对于 M24 螺杆，其钻孔直径为 28mm，施工时不得随意增大钻孔直径。

2、植筋施工流程图

测量放线→标识钻孔位置→钻孔→清孔（用毛刷清除钻孔浮渣）→用气枪清除浮尘→用专用注胶器从孔底部开始向外填孔→将锚栓插入钻孔道内→固化。

3、植筋施工方法

1) 植筋位置放样：按照加固施工设计图要求进行植筋位置放样，在构件上用钢尺等工具将植筋位置用油漆标明。

2) 根据标识的植筋位置，参考原桥设计图，结合钢筋定位仪测量原桥钢筋位置，尽量避免与原桥钢筋冲突，在植筋位置用无冲击力的电钻钻进，深度按设计要求进行控制，孔径按照设计要求选用合适钻杆。

3) 成孔后，先用毛刷清除钻孔浮渣，再用空压机压缩空气清除孔内浮尘。

4) 注胶：植筋胶采用注射式植筋胶，在胶瓶上装好静态混合器，用胶枪先少量排掉前端部分未完全混合均匀的胶料，然后由孔底至孔口注胶，胶料一般注满孔深的 1/2 至 2/3 处。

5) 锚固：将锚栓螺杆缓缓旋入孔内，在固化时间内切勿扰动。

4、植筋注意事项

- 1) 锚杆必须植入核心混凝土内，不得植入保护层中；
- 2) 彻底清洁钻孔，杆体旋转植入孔内，为固化前严禁触动杆体；
- 3) 冬季施工时可先将胶体置于 40℃ 左右的温水或暖房中预热；
- 4) 未使用完的胶旋紧瓶盖，下次可继续使用；
- 5) 施工时须佩戴手套、口罩、护目镜、安全帽等防护用品。

10.4 法兰盘安装注意事项

为保证法兰盘与护栏混凝土墙顶平面贴合，在植筋和安装法兰盘之前，需对混凝土墙顶平面进行打磨平整，并进行水平校对。

10.5 原结构表面的植筋施工工艺

10.5.1 植筋总体要求说明

重建混凝土护栏和改造护栏基座，均需在原结构上进行植筋，以增强新旧结构间的结合力和抗剪力。

植筋所采用的钢筋均为 HRB400 钢筋。

植筋钻孔直径为：Φ12 钢筋——钻孔直径为 16 毫米；Φ16 钢筋——钻孔直径为 22 毫米；Φ22 钢筋——钻孔直径为 28 毫米；Φ25 钢筋——钻孔直径为 32 毫米；Φ28 钢筋——钻孔直径为 35 毫米；Φ32 钢筋——钻孔直径为 40 毫米。施工时不得随意增大或减小钻孔直径。

10.5.2 植筋施工流程图

测量放线→标识钻孔位置→钻孔→清孔（用毛刷清除钻孔浮渣）→用气枪清除浮尘→配制植筋胶液→用专用注胶器从孔底部开始向外填孔→将钢筋插入钻孔道内，待 6~12 小时固化→浇注新混凝土。

10.5.3 植筋施工方法

1、植筋位置放样：按照加固施工设计图要求进行植筋位置放样，在构件上用钢尺等工具将植筋位置用油漆标明。

2、根据标识的植筋位置，在植筋位置用无冲击力的电钻钻进，深度按设计要求进行控制，孔径按照设计要求选用合适钻杆。

3、成孔后，先用毛刷清除钻孔浮渣，再用空压机压缩空气清除孔内浮尘。

4、每批钢筋原材料进场后，现场抽取试件作钢筋的力学性能试验，如设计有特殊要求，在加固钢筋制安前，还要作植筋的拉拔试验。

5、按照专用植筋脂胶液的配合比，在现场配置植筋胶液，配制的胶液注入钻孔的孔道内，把钢筋按照一个方向旋转并缓缓插入盲孔底。

10.5.4 植筋注意事项

1、植筋所采用的药剂为专用植筋药剂。药剂须具有产品成熟，适合小间距作业、凝固速度快、强度高的特点。对于拱座部位的纵向受力钢筋，应保证钢筋达到屈服而不被拔出。

粘接剂采用 A 级胶，必须满足以下技术指标：

表 10-1 粘接剂技术指标

基本性能项目		规定指标
胶体性能	抗弯强度	≥50MPa
	抗压强度	≥60MPa
	劈裂抗拉强度	≥8.5MPa
	抗拉弹模	≥5.2×10 ³ MPa
	抗拉极限延伸率	≥1.0%
	拉伸抗剪强度标准值	≥16MPa
	约束拉拔条件下带肋钢筋与混凝土的粘结强度	C30 Φ25 L=150mm
C60 Φ25 L=125mm		≥17MPa
不挥发物含量（固体含量）		≥99%
耐久性	耐环境作用	人工湿热快速老化试验 经 60℃、95%RH 恒定作用 3000h 后，其室温下金属粘结抗剪强度下降不大于 10%
		人工冻融循环试验 经-35℃/+40℃50 次循环后，其室温下金属粘结强度下降不大于 5%

2、植筋钻孔时间间隔分批钻孔、植筋，待达到强度后，再钻第二批孔。

在植筋粘结剂未固化前，不得扰动钢筋，否则影响植筋效果。

3、配置植筋胶液时，注意施工人员安全，采取防护措施。

4、植筋钻孔前，应使用钢筋保护层厚度仪对原结构内的钢筋位置进行判定，尽量保证钻孔不破坏原结构内的钢筋。钻孔应达到设计要求的深度，孔深必须满足设计深度±0.5 厘米。

10.6 锚栓和植筋施工的检验要求

锚栓和植筋施工后需进行必要的检测，检测内容主要有：

外观检查是否有流胶现象、注胶是否饱满、固化是否正常；现场采取非破坏性拉拔抽检试验：抽检频率为 3%，抽检时拉力根据相关规范要求取值：混凝土部分中，钢筋取 0.8~0.85 倍的钢筋设计强度。

11 混凝土结构耐久性措施

提高单个构件的耐腐蚀性能。首先，根据本项目特点和构件所处的环境，对混凝土的标号和配制提出要求。然后，确定构件所需的保护层厚度，确保在设计和施工中构件的保护层厚度得到满足。最后，在具体构件的设计中，要采取措施保证混凝土的密实度。

本篇仅针对承包人提出有关增强结构耐久性的要求，承包人应制订质量措施，加强施工过

程中的质量控制与质量保证。

11.1 混凝土的配制要求

1、为了便于控制混凝土中矿物掺和料的质量与数量，宜选用纯硅酸盐水泥与自选的矿物掺和料作为胶凝材料。

2、水泥中 C₃A 含量不宜超过 8%，水泥细度(比表面积)不超过 350 m²/kg，游离氧化钙不超过 1.5%，氯离子含量不超过水泥质量的 0.2%(钢筋混凝土)和 0.06%（预应力混凝土），水泥含碱量不宜超过水泥质量的 0.6%。混凝土内总含碱量不得大于 3.0kg/m³，宜控制在 1.8kg/m³ 以下。

3、矿物掺和料宜选用优质粉煤灰加硅灰、或磨细矿渣加硅灰等材料。

4、骨料

1) 质地均匀坚固，粒形（针片状颗粒含量<7%）和级配良好、级配良好、洁净且坚实吸水率低、空隙率低。

2) 粗、细骨料中含泥量应分别不大于 0.7%和 1%；粗、细骨料中的水溶性氯化物折合氯离子含量均不应超过骨料质量的 0.02%。

3) 粗骨料的公称直径应小于钢筋间最小净距和保护层厚度的 2/3。

4) 不得使用鄂式破碎机生产的粗骨料。

5) 使用骨料前应了解骨料有无潜在活性，并通过专门验证。

5、混凝土拌和用水中的氯离子含量不大于 200mg/L。

11.2 裂缝控制措施

1、当结构分层浇筑或分段浇筑时，层间应按照施工缝处理，加强混凝土结合；对新老混凝土连接部，应涂抹界面剂后再浇筑混凝土，并在混凝土表层进行局部防水处理。

2、应重视结构表层钢筋网四周定位钢筋的设置。

3、钢筋混凝土构件的钢筋保护层厚度的施工负允差对现浇混凝土构件不大于 10mm。为保证钢筋保护层厚度尺寸及钢筋定位的准确性，宜采用工程塑料制作的保护层定位夹或定型生产的纤维砂浆块。当使用一般的细石混凝土垫块定位保护层的厚度时，垫块的尺寸和形状必须满足保护层厚度和定位的允差要求；垫块的强度应高于构件本体混凝土，水胶比不大于 0.4。浇筑混凝土前，应仔细检查定位夹或保护层垫块的位置、数量及其紧固程度，构件侧面和底面的垫块应至少 4 个/m²，绑扎垫块和钢筋的铁丝头不得伸入保护层内。

11.3 混凝土施工与养护

1、在混凝土施工前，施工单位应按照混凝土结构防腐耐久性设计的要求，制定保证混凝土施工的措施与实施细则。

2、混凝土结构的施工顺序应经仔细规划，如结构分段分块的施工缝位置与浇筑顺序和后浇带的设置等，以尽量减少新浇混凝土硬化收缩过程中的约束拉应力与开裂。

3、为保证钢筋保护层厚度尺寸及钢筋定位的准确性，宜采用工程塑料制作的保护层定位夹或定型生产的纤维砂浆块。

4、为保证混凝土的均匀性，混凝土的搅拌宜采用卧轴式、行星式或逆流式搅拌机并严格控制拌和时间。

5、结构表层混凝土的耐久性质在很大程度上取决于施工养护过程中的湿度和温度控制。

6、混凝土的入模温度应视气温而调整，在炎热气候下不宜高于气温且不超过 30℃，低温下不宜低于 12℃。混凝土内部最高温度和表面温度之间的温差不大于 20℃，养护水（蓄水或淋水）温度与混凝土表面温差不大于 15℃。混凝土内部最高温度不高于 60℃。

7、现浇混凝土应有充分的潮湿养护时间。在整个潮湿养护过程中，应根据混凝土温度与气温的差别及变化，及时采取措施，控制混凝土的升温 and 降温速率。养护水应符合混凝土拌和水的标准。

8、在混凝土浇筑后的抹面压平工序中，严禁向混凝土表面洒水，并应防止过度操作影响表层混凝土的质量。

9、对于施工缝等各种接缝处的混凝土施工，应预先制定适当的操作工艺，使混凝土的振捣过程既能保证混凝土充分密实，又不影响止水带等连接件的准确定位。

11.4 质量验收

1、通过无损检测，测定现场混凝土保护层的实际厚度。混凝土保护层的检测应符合《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）中 6.2.1 条要求。

2、通过标准预埋件的拔出试验或回弹仪试验，测定表面混凝土的强度并间接估计保护层混凝土的密实性质量。该检测应符合《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）中 5.3.2 条要求。

12 交通组织

12.1 临时交通组织工程

本项目所在区域部分路线地形狭窄，且交通量较大，建设期保通较困难，对于桥面改造施工和保通之间的相互干扰较大。

根据收集的多方面意见，从交通组织、管理及施工组织与管理等方面进行了详细的研究，拟定了三级保通方案。在需要交通管制的情况下，安排专人负责，对管制路段进行监管。

12.1.1 区域保通方案（第一级）

施工前期，应通过媒体等发布通告，建议途径此段的军车及社会车辆（尤其是大型客货车）尽量考虑从其他较高等级公路绕行通过，小型客货车可从其它通村或通乡公路绕行，并提供较详尽路线长度，路况及相关的信息。

12.1.2 区间保通方案（第二级）

施工前，应加强沿线城镇食宿及临时停车休息区相关设施的建设，为因施工影响导致滞留的车辆行人提供舒适安心的等待环境。

12.1.3 工点保通方案（第三级）

施工中应采用分段、半幅施工，并限制车辆单向通行，因此对原有公路通行有一定的影响。施工中应全天候配备专职的交通管制人员及相应的机械设备，做好醒目的警示警告标志及防护设施等安保工程，确保车辆通行安全。

12.2 施工安全设施的布设

1、施工区标志

用于桥梁、路基、路面等各分项工程施工过程中占用车道、封闭道路、借道行驶等。施工区标志根据规范及实际需要，按组进行设置，重复使用。

施工现场标志支撑结构采用支架结构形式；标志板采用 1mm 厚镀锌钢板，反光材料为二级反光膜；字高 30cm。标志尺寸应符合国标要求，并用沙袋等重物压稳。

2、临时交通标线

单侧行驶时，设置临时标线，包括车道边缘线、车道分界线，用以渠化通向交通、分离对象交通；标线采用溶剂型反光标线。车行道边缘线线宽 15cm，车行道分界线为虚线（实 4m，需 6m），线宽 15cm。车行道分界线在隧道路段采用白色实线。

3、临时隔离设施

包括临时隔离栅、隔离墩、水马、锥形路标、防撞桶等。在路基等施工时，在原路土路肩处设置临时隔离栅：立柱固定于原有钢护栏立柱上或者埋置于土路肩上。

在桥梁原路侧混凝土护栏拆除、拼接施工过程中，应设置水泥隔离墩，进行隔离防护。原有路侧护栏拆除后及旧路面挖除前，路侧应设置水马，每公里摆放 100 个水马。锥形路标、防撞桶配合施工标志使用，或作为简易隔离设施单独使用。

各类标志，均应符合《道路交通标志和标线 第 4 部分：作业区》（GB 5768.4-2017）规范要求，并具有夜间反光功能。其中隔离墩及钢管须有红白相间反光标记；防撞标志桶内要适当填充，防止倒伏；锥型交通标必须采取内部填充或压砂袋圈等方法防止倒伏，严禁用砖头、石块等有棱角物体压制，以免引发交通事故；警示标志牌除支架底部采用铸铁支座外，可视情况采取压沙袋等方法防止倒伏。施工现场的标志要有专人负责，必要时采用信号或旗手管制指挥交通，严禁因施工标志摆放不规范而引发交通事故。当两公里路段内安排两处或以上施工现场时，可按一处施工现场布设标志，中间采用锥型交通标连接。

13 环境保护措施

1、施工期间对噪声的防治措施

为减少其噪声对周围环境的影响，施工单位须从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响，在施工时要注意下列各点：

- 1) 严禁高噪声设备（如钻孔机、风锤及凿岩机等）在休息时间(中午或夜间)作业。尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，如工地用的发电机要采取隔声和消声处理。
- 2) 施工部门合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离各个声环境敏感点，并对设备定期保养，严格规范操作。对个别影响较为严重的施工场地，须采取临时的隔声围护结构或吸隔声屏障。

2、施工期间对大气污染防治措施

要注意在施工期间的大气污染防治，尽可能减少粉尘对周围环境的影响。施工期间运输车辆行驶路线应尽量避免居民点和其他敏感点，并采取冲洗进出施工场地的车辆、对运输车辆进行遮盖等措施，减轻由于施工车辆运行导致的二次扬尘等污染。在施工过程中对可能造成扬尘的搅拌、装卸等施工现场，要有定时洒水等防护措施，以防止较大扬尘蔓延。特别注意不能随意倾倒淤泥垃圾。

3、施工期间对固体废弃物污染防治措施

本桥施工有大量的建渣等固体废弃物，因此要求施工方先清除施工场地的耕作土，移到指导的地点堆放，并作相应得支挡防护工程以防止废弃物流入河内。

4、施工期间综合环保措施

- 1) 施工前应充分做好各种准备工作，详细调查，互相配合，对可能产生的影响做出准确、充分的分析，并做好应急准备工作。
- 2) 施工时，应设置安全围栏、安全警示灯及指示标牌。
- 3) 配合好交管部门的工作，确保施工期间城市交通的畅通。
- 4) 运土车辆必须进行密封和覆盖，避免沿路抛洒；施工单位应对车辆进行每车次清洁。
- 5) 施工中的弃土应及时清运至指定地点。
- 6) 尽量使用低噪声的机械设备和施工工艺，限制夜间高噪声、振动施工。
- 7) 施工中产生的各种污水应经过沉砂池沉淀后及时排出。

14 施工安全说明

为了确保桥梁改造期间的施工安全，特进行如下说明：

- 1、施工单位在施工期间应做好施工组织规划和保障安全通行的措施。
- 2、施工期间，施工单位应采取切实可行的安全保证措施，保证施工期间人员的安全。
- 3、建议施工工期安排尽量避开雨季施工，当不得已安排在雨季施工时，应加强防洪措施，以保施工人员及机械安全，并强调施工工棚的搭建必须远离泥石流、滑坡、崩塌体等地质病害区，以保施工人员及机械安全。

15 其它

- 1、因本项目均为既有桥梁护栏改造，且未收集到原桥设计图和运营期间的养护改造设计图，

故拆除工程量均为预估量，具体工程量以现场实际发生量为准。

2、施工单位进场后，首先需对各桥梁进行复测，若设计尺寸与实际情况有偏差，施工单位可根据实际情况做适当调整。

3、设计说明中的其他未尽事项，请详细参阅图中说明，并严格按照《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T J23-2008）、及《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）有关规定执行。

4、该桥施工中间检查及施工验收应严格按中华人民共和国行业标准《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）执行。

附表：各桥护栏改造处置汇总表

附表 1：各桥护栏改造处置汇总

序号	路线编号	桥梁名称	中心桩号	公路等级	设计速度	桥梁结构类型	桥梁技术状况	桥梁规模	跨越地物类型	护栏设置位置	桥侧既有护栏形式	护栏改造方案	护栏防护等级	过渡段
1	G245	石鱼河中桥	K557+049.000	一级	40 (辅道)	空心板梁	2 类	中桥	石鱼河	桥侧	人行道金属栏杆	金属梁柱式护栏	A	搭接过渡
2	X006	兴义大桥	K0+674.500	二级	60	T 梁	2 类	大桥	西江河	桥侧	人行道金属栏杆	金属梁柱式护栏	SB	-
3	XA07	黄土堰桥	K25+465.000	二级	60	钢筋混凝土现浇板	2 类	小桥	沟渠	桥侧	混凝土栏杆	波形梁钢护栏	A	与既有路侧波形梁搭接
4	XA07	石埂子桥	K26+488.000	二级	60	钢筋混凝土现浇板	2 类	小桥	沟渠	桥侧	左：砼护栏，右：人行栏杆	金属梁柱式护栏	A	波形梁护栏延长
5	XA07	董大桥	K29+649.000	二级	60	钢筋混凝土现浇板	1 类	小桥	沟渠	桥侧	混凝土栏杆	波形梁钢护栏	A	与既有路侧波形梁搭接
6	XA27	庆安桥	K11+451.000	二级	60	空心板梁	2 类	中桥	电站引水渠	桥侧	混凝土栏杆	金属梁柱式护栏	A	-
7	XA27	毛家渡大桥	K12+237.000	二级	60	空心板梁	2 类	大桥	杨柳河	桥侧	混凝土栏杆	金属梁柱式护栏	A	-
8	Y004	钟河嘴桥	K0+805.000	三级	40	空心板梁	2 类	中桥	羊马河	桥侧	梁柱式栏杆	金属梁柱式护栏	B	-
9	Y004	杨牌电厂桥	K2+797.000	三级	30	钢筋混凝土现浇板	2 类	小桥	沟渠	桥侧	混凝土栏杆	波形梁钢护栏	B	波形梁护栏延长
10	Y005	杨柳河大桥 (花普路)	K2+511.000	三级	40	空心板	2 类	大桥	杨柳河	桥侧	混凝土栏杆	金属梁柱式护栏	B	-与既有路侧波形梁搭接
11	Y011	长春桥	K0+249.000	四级	20	钢筋混凝土现浇板	2 类	小桥	沟渠	桥侧	金属栏杆	金属梁柱式护栏	B	波形梁护栏延长
12	C013	安仁桥	K0+559.000	四级	20	小箱梁	1 类	中桥	杨柳河	桥侧	人行道栏杆	金属梁柱式护栏	B	-
13	C067	老余波桥	K0+880.000	四级	20	预制板+现浇板	2 类	中桥	通济堰	桥侧	混凝土栏杆	金属梁柱式护栏	B	搭接过渡
14	C112	筒徐桥	K2+046.000	四级	20	钢筋混凝土现浇板	2 类	小桥	沟渠	桥侧	左：混凝土栏杆，右：金属栏杆	波形梁钢护栏	B	波形梁护栏延长
15	C304	罗碾沟桥	K0+988.000	四级	20	钢筋混凝土现浇板	1 类	小桥	沟渠	桥侧	混凝土栏杆	波形梁钢护栏	B	波形梁护栏延长

注：过渡段位置详见相应桥梁护栏改造总体布置图中的平面图。



项目负责人 王振领
 审定人 任清顺
 设计人 王振领

护栏提升工程数量表

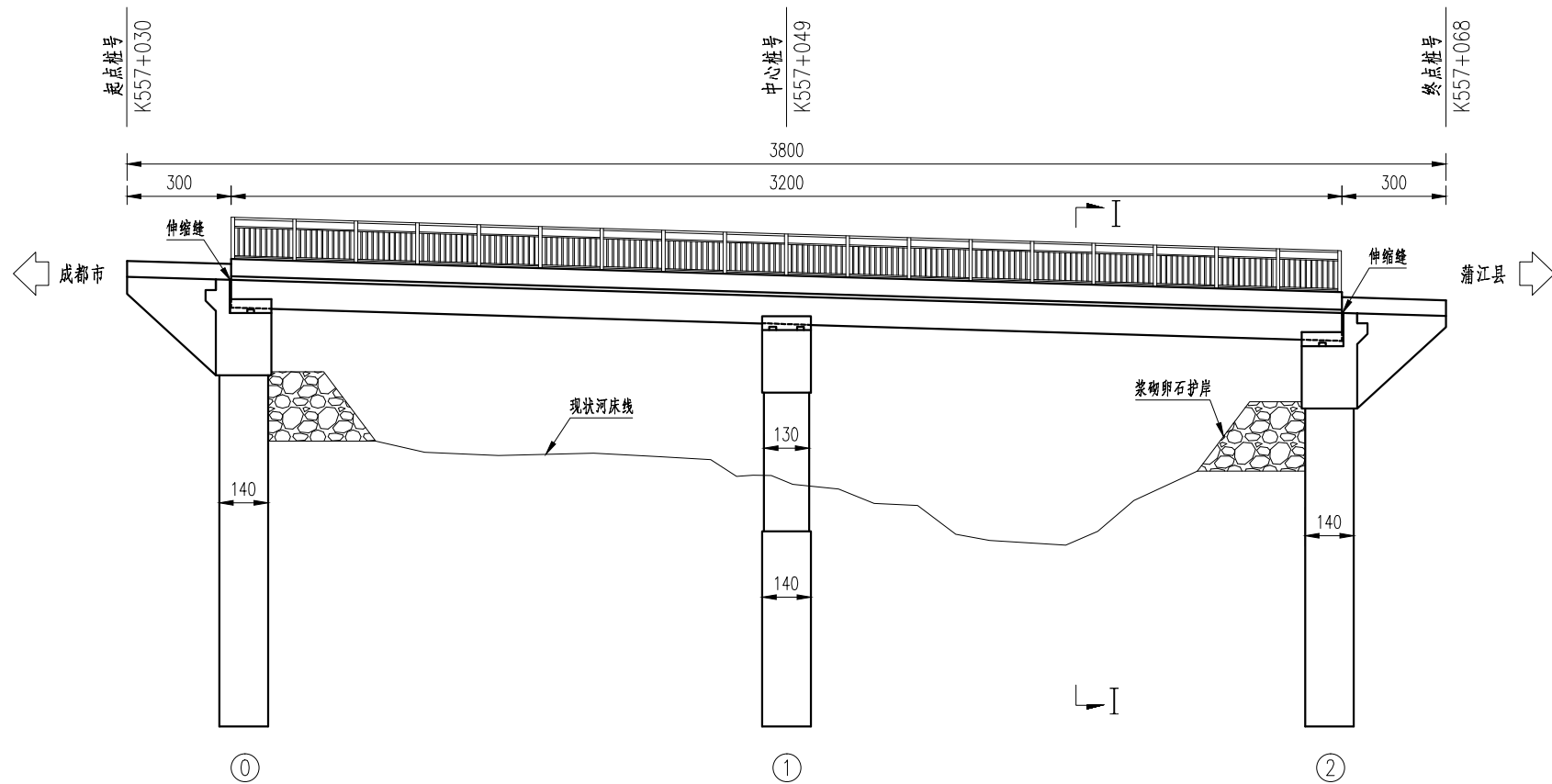
项目	材质	规格	单位	金属梁柱式护栏	过渡段	原桥拆除	交安设施	合计	
混凝土		C30	m ³	0.54				0.54	
普通钢筋		∅10	kg	26				26	
		∅12	kg	44				44	
钢材 (镀锌)	Q355C	柱帽(成品)		个	38.0			38.0	
		横梁	120×120×4	210(m)	kg	3059.4			3059.4
		接头内套管	100×320×4	9.6(m)		115.8			115.8
		端部密封板	□112×4×112	60(个)		23.4			23.4
		伸缩缝内套管	100×780×4	9.4(m)		112.9			112.9
		端部弯头	130×4×375	8(个)		50.7			50.7
		立柱	150×970×8	38(个)		1350.5			1350.5
		法兰盘	□400×20×350	38(个)		877.0			877.0
		加劲肋	20×80×200×10	76(个)		59.7			59.7
			20×135×200×10	76(个)		92.7			92.7
	角钢	L110×70	114(个)	142.5				142.5	
	焊缝		E50型			54.6			54.6
	Q235	扁平边框	30×4	36(个)	m ²	179.1			179.1
		连接件	40×40×3	108(个)		5.4			5.4
		冷拉钢丝网	φ3.5			57.0			57.0
波形梁构件						939.9		939.9	
45号钢					36.8		36.8		
M8螺栓	4.8级	M8×25	108(套)	kg	1.5			1.5	
		螺母M8	108(套)		0.5			0.5	
		防盗垫圈	108(套)		0.2			0.2	
M16螺栓	8.8级	M16×150	324(套)		92.3			92.3	
M20螺栓		M20U型螺栓	18(套)		22.1			22.1	
M20高强化学锚栓 (镀锌)		M20×260	64(套)		57.0			57.0	
		M20×360	96(套)		61.4			61.4	
		螺母M20	760(套)		24.8			24.8	
		垫圈D20	190(套)		3.5			3.5	
钻孔植筋		D=16		m/孔	13.44/84			13.44/84	
化学锚栓钻孔植入		D=24		m/孔	41.6/160			41.6/160	
警示标志牌			套			2		2.0	
结合面凿毛			m ²	2.8				2.8	
拆除原桥不锈钢人行栏杆			m			70.0		70.0	
拆除沥青混凝土			m ³			0.22		0.2	

附注:

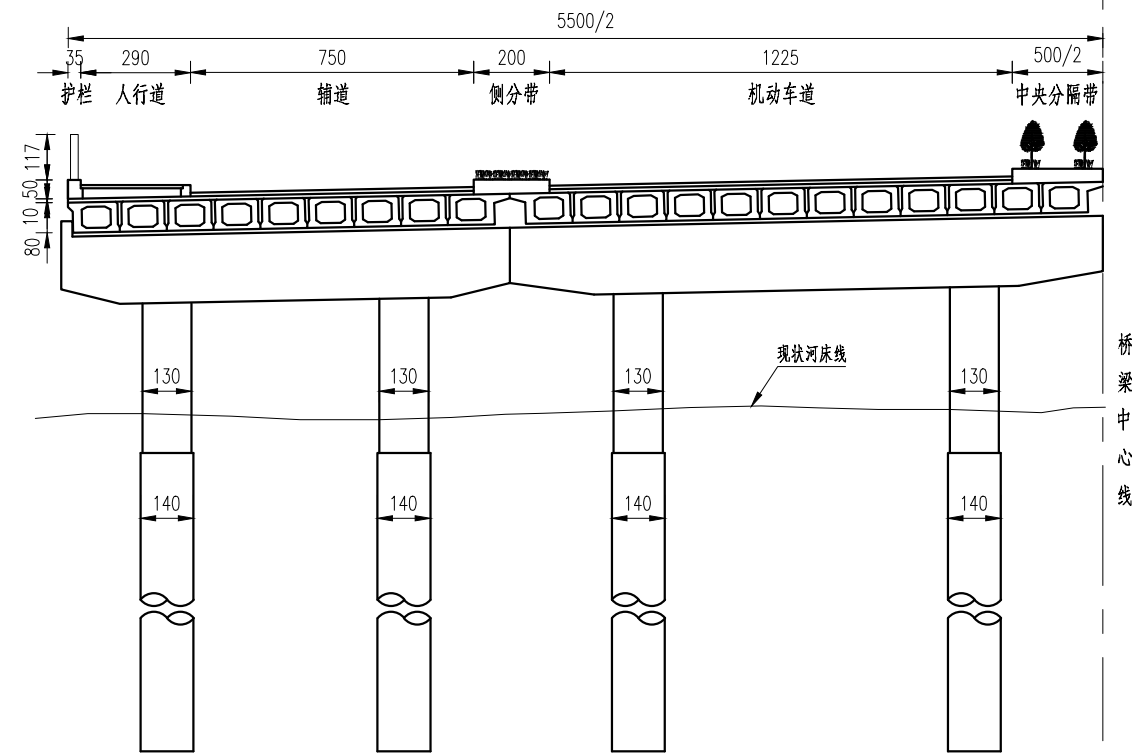
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领 审核人 王振领 设计 杨培森 复核 罗照鑫 审核 王振领 任清顺

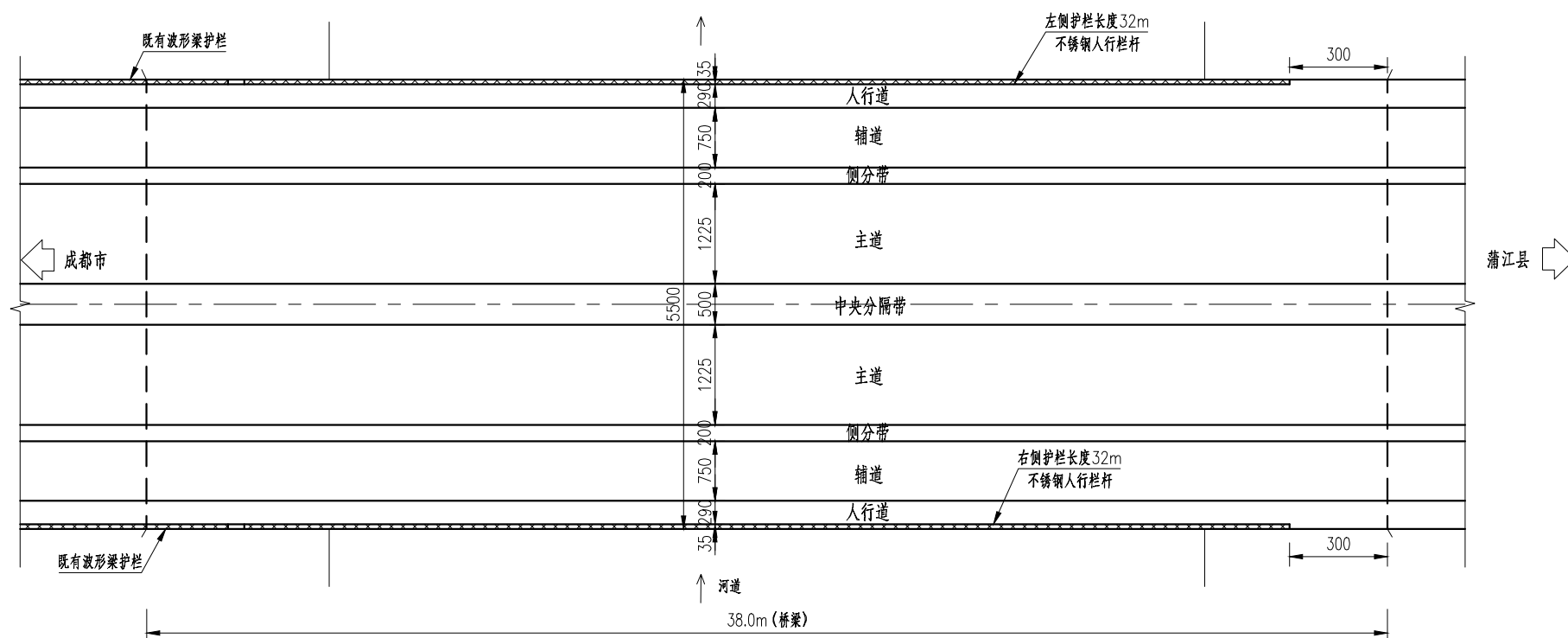
立面图



I-I断面图(1/2)



平面图

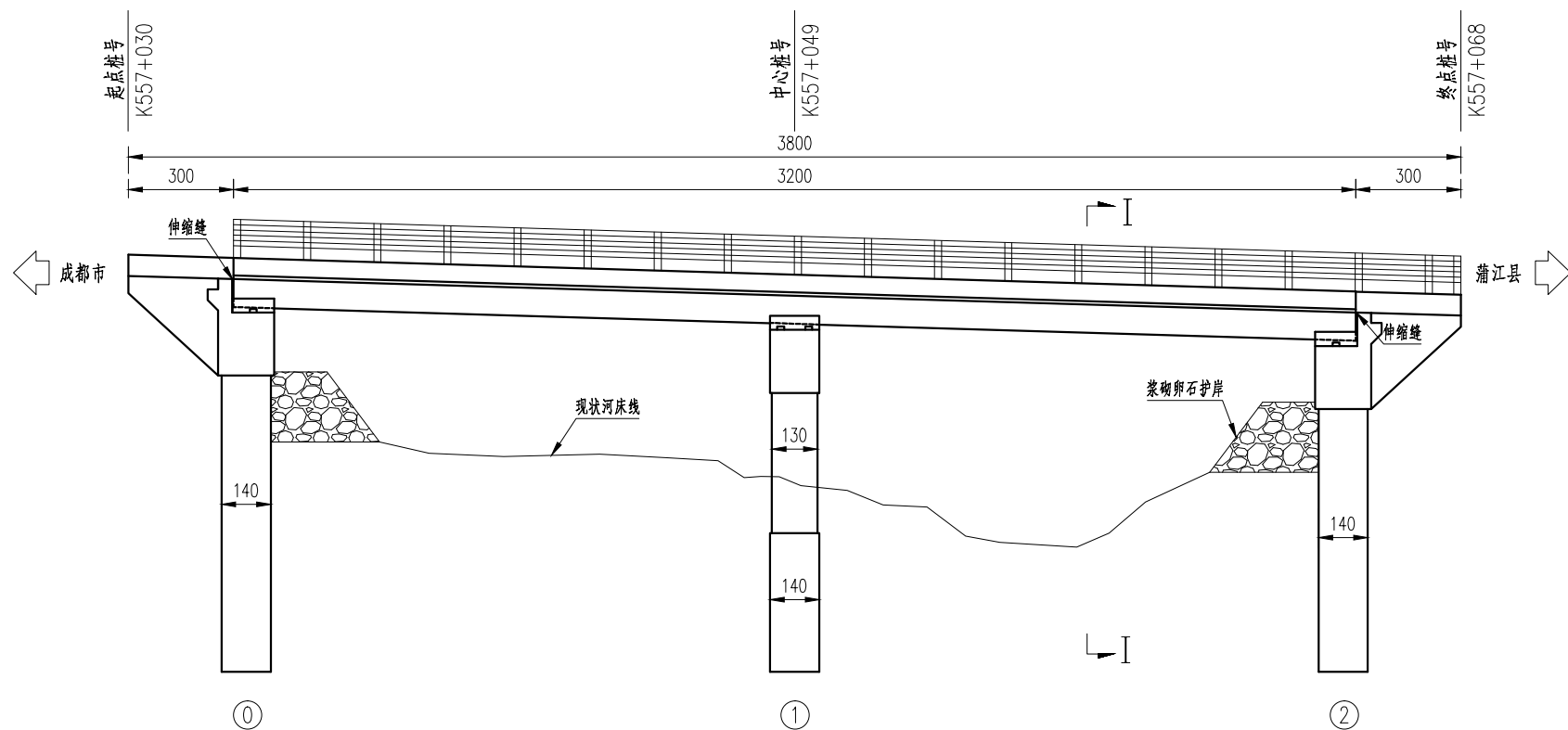


附注：

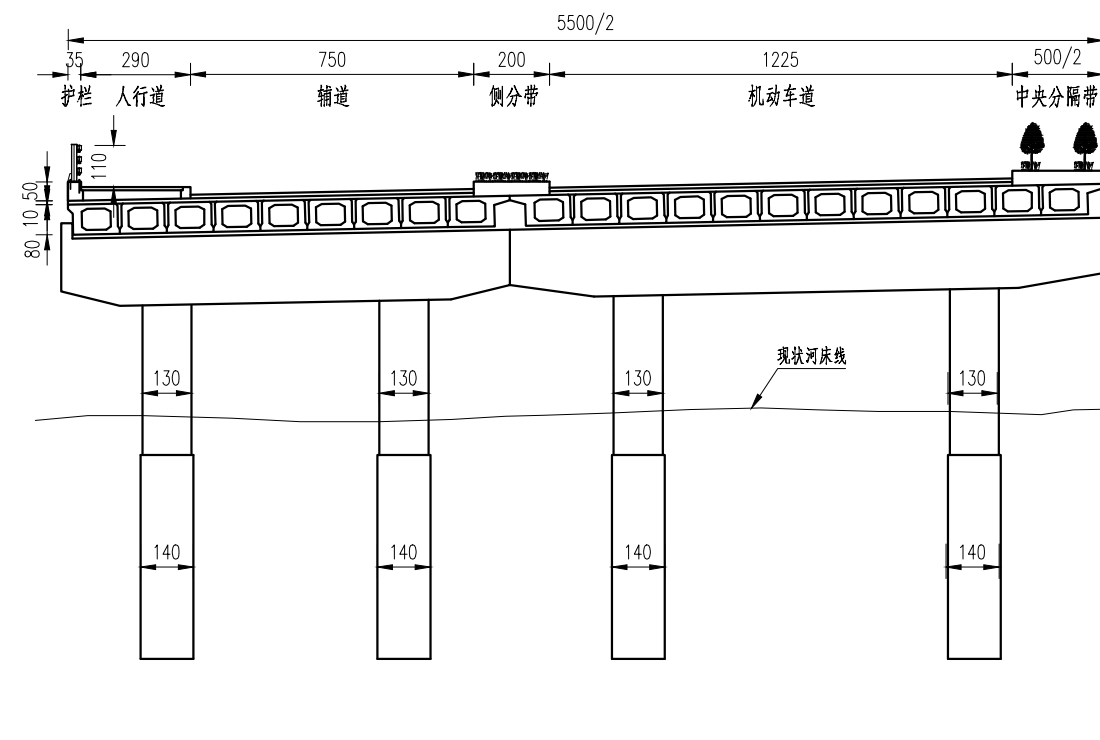
- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、石鱼河中桥位于G245线新津区，桥位桩号为K557+049，全长38.0m，桥面总宽55m，跨径为2×16m的预应力钢筋混凝土空心板板梁。桩柱式轻型桥台，双柱式墩，钻孔灌注摩擦桩基础。于2012年建成通车，设计荷载为：公路-I级。
- 3、该桥桥面采用双向八车道，横向布置为：0.35m（栏杆）+2.9m（人行道）+7.5m（辅道）+2m（侧分带）+12.25m（机动车道）+5m（中央分隔带）+12.25m（机动车道）+2m（侧分带）+7.5m（辅道）+2.9m（人行道）+0.35m（栏杆）=55m。桥面铺装层采用沥青混凝土铺装，桥梁段人行道护栏采用不锈钢人行护栏。
- 4、以成都市往蒲江县方向为前进方向。
- 5、道路等级：一级公路。
- 6、设计时速：40km/h（辅道）。
- 7、根据现场调查，原桥护栏不满足现行规范要求，存在较大的安全隐患。为保障行车安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行提升。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 设计 杨培森 复核 罗照鑫 审核 王振领

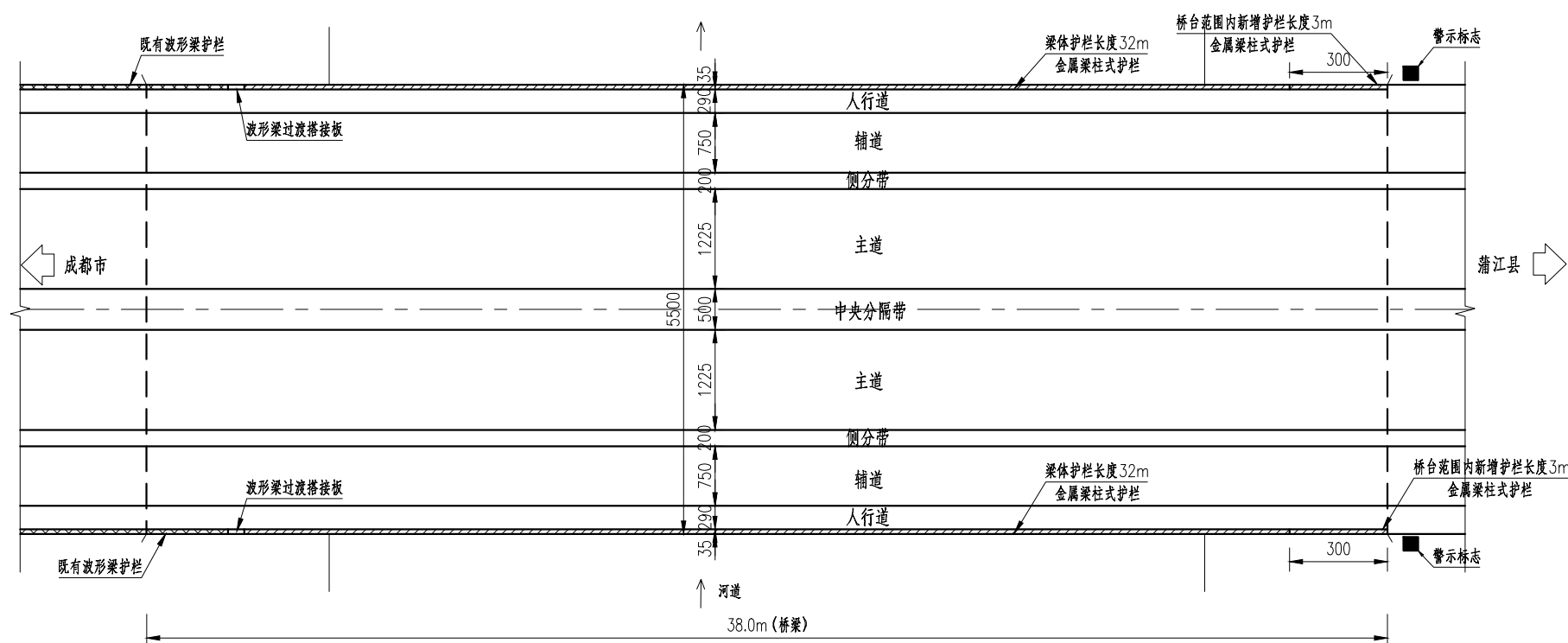
立面图



I-I断面图(1/2)



平面图



附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥桥侧为人行道，护栏为不锈钢人形栏杆，且路缘石高度较低，不满足规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，将原桥栏杆换为金属梁柱式护栏。
- 3、桥梁栏杆提升方案：根据本桥的实际情况，在综合考虑车辆安全、行车界限和安装护栏后的美观等因素后，本桥护栏采用金属梁柱式护栏。首先拆除原不锈钢人行栏杆，然后在原护栏基座上钻孔植入锚栓，安装法兰盘，最后安装梁柱式护栏。
- 4、桥面系后桥面布置：0.35m（栏杆）+2.9m（人行道）+7.5m（辅道）+2m（侧分带）+12.25m（机动车道）+5m（中央分隔带）+12.25m（机动车道）+2m（侧分带）+7.5m（辅道）+2.9m（人行道）+0.35m（栏杆）=55m。
- 5、道路等级：一级公路。
- 6、设计时速：40km/h（辅道）。
- 7、护栏提升后本桥0号桥台处均设置波形护栏搭接板与原波形护栏搭接过渡，2号桥台处均延长护栏3m。
- 8、提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同，原桥桥面不改造。
- 9、提升后护栏防护等级为：三（A）级。
- 10、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。

编制

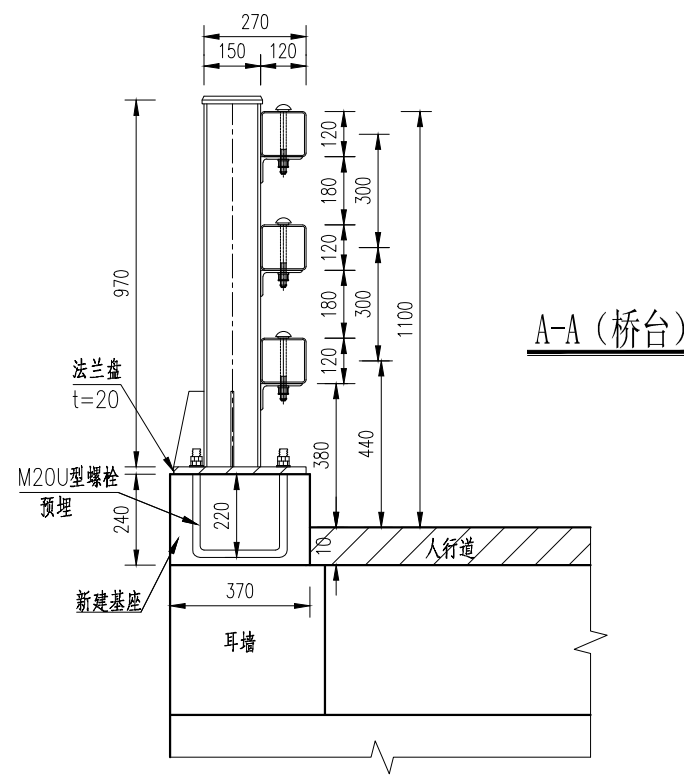
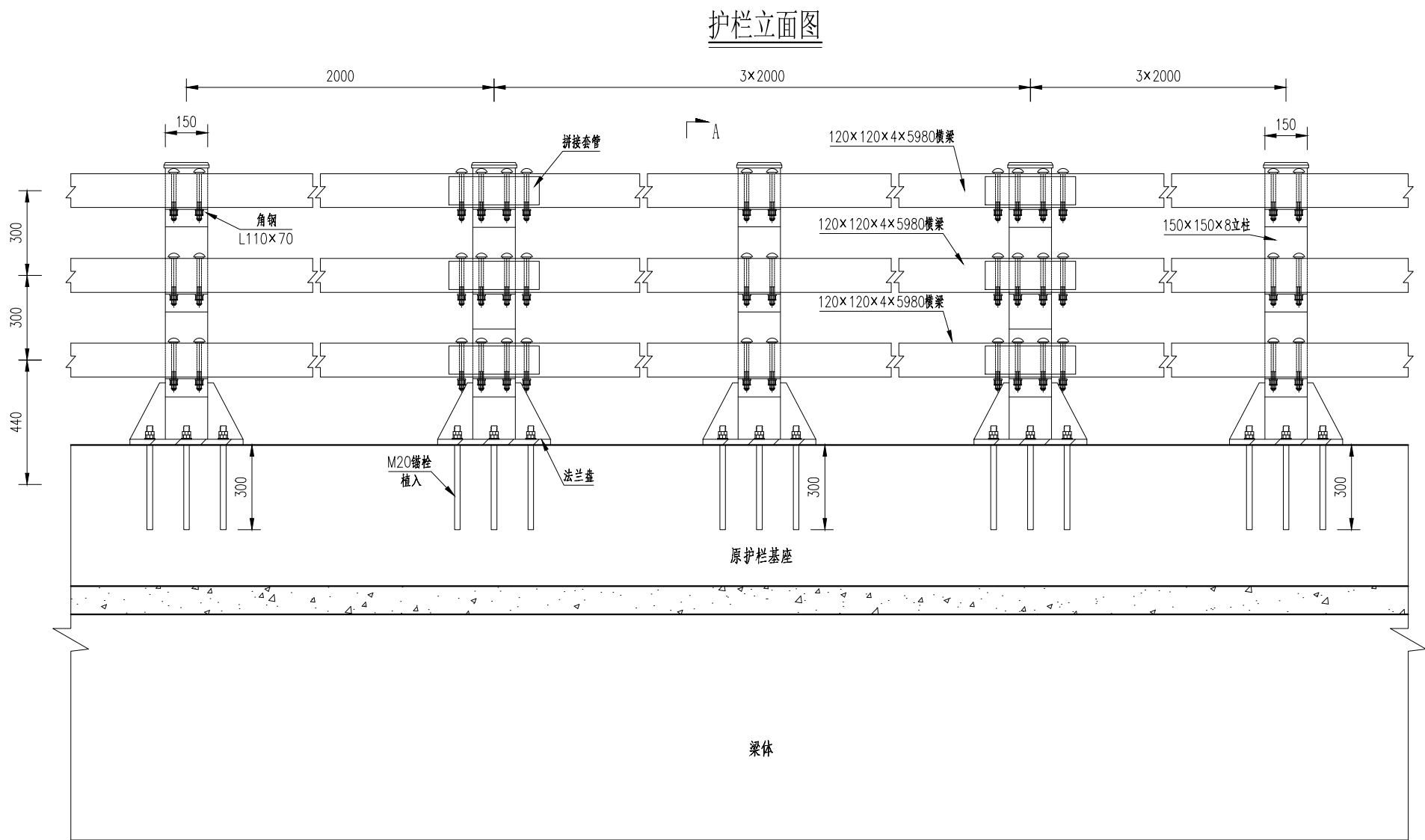
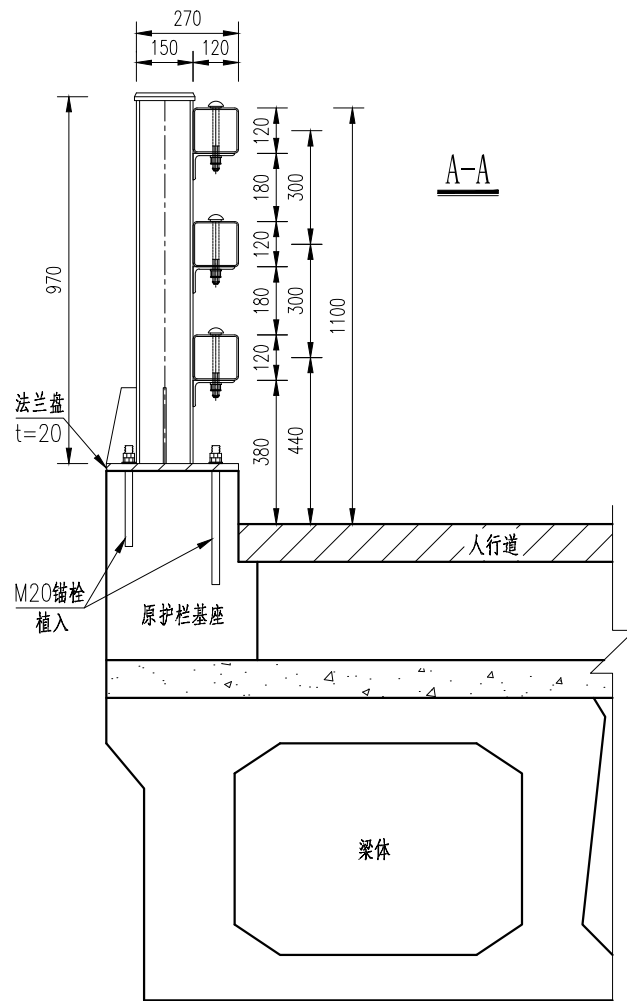
任清顺

审定人

王振领

王振领

项目负责人



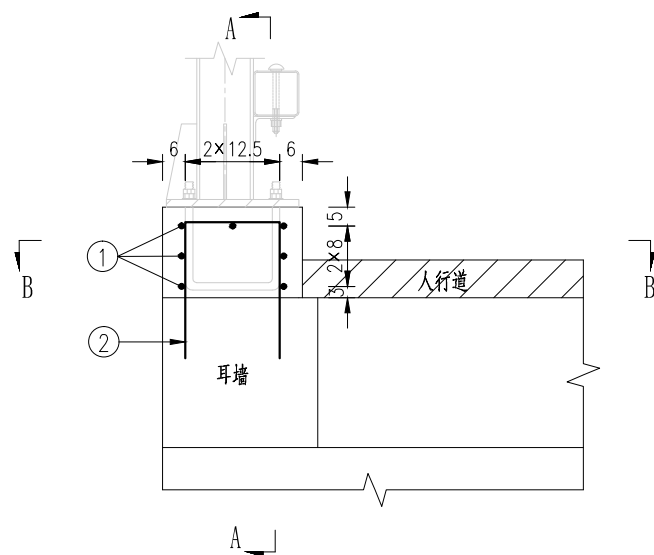
梁柱式护栏工程数量表

序号	项目	规格	数量	重量	材料
1	横梁	120×4×5980	30(根)	2622.6	Q355C
		120×4×4980	6(根)	436.8	Q355C
2	接头内套管	100×320×4	30(根)	115.8	Q355C
3	端部密封板	□112×4×112	60(个)	47.4	Q355C
4	伸缩缝内套管	100×780×4	12(根)	112.92	Q355C
5	端部弯头	130×4×375	8(个)	50.72	Q355C
6	立柱	150×150×8	38(根)	1350.52	Q355C
7	法兰盘	□420×20×350	38(个)	877.04	Q355C
8	加劲肋	20×80×200×10	76(个)	119.32	Q355C
		20×135×200×10	76(个)	173.28	Q355C
9	角钢	L110×70	114(个)	427.5	Q355C
10	M16螺栓	M16×150	324(套)	92.34	8.8级
11	M20高强度化学锚栓	M20×260	64(套)	56.96	8.8级
		M20×360	96(套)	61.44	8.8级
12	M20高强度螺栓	M20U型螺栓	18(套)	22.14	8.8级
13	M20螺母	-	392(套)	12.348	8.8级
14	M20垫圈	-	196(套)	3.528	8.8级
15	E50型焊缝	-	-	33.41	-
16	植筋钻孔直径24mm	深度200mm	m/孔	12.8/64	
		深度300mm	m/孔	28.8/96	

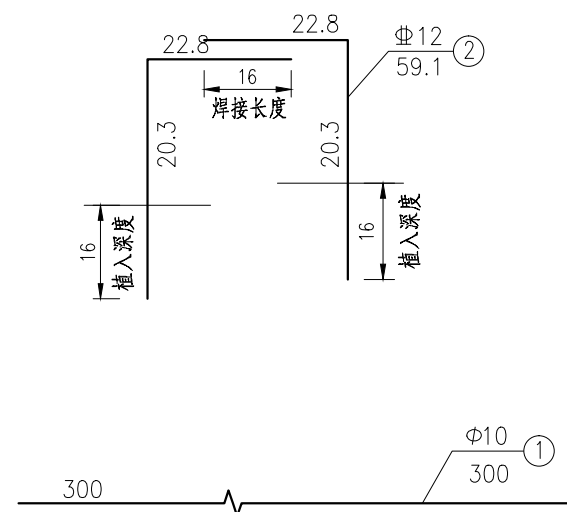
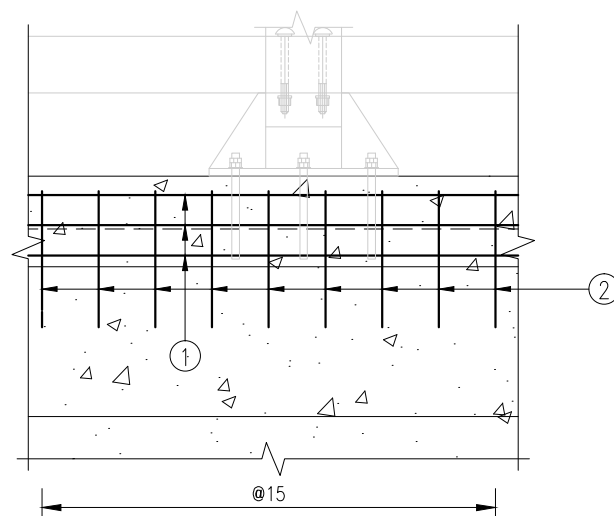
附注：
 1、本图尺寸均以毫米为单位。
 2、根据本桥的实际情况，在确保车辆安全、行车界限和安装护栏后的美观等因素，本桥护栏采用金属梁柱式护栏。
 3、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。
 4、本桥桥侧护栏提升后的防护等级为三（A）级。
 5、本桥提升改造后的护栏需在桥梁两侧上桥侧设置过渡段。

任清顺
 审定人

新建基座钢筋图



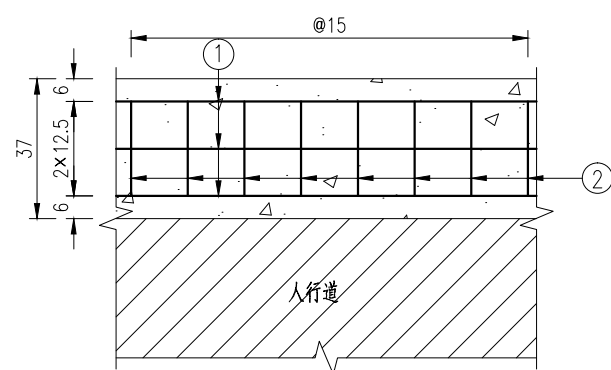
A-A



新浇护栏基础材料用量表

编号	规格	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (kg)	全桥数量	全桥合计 (kg)
1	∅10	300	7	21.0	13.0	7×2	26.0
2	∅12	59.1	42	24.8	22.0	42×2	44.0
钻孔植筋D=16	m/孔			6.72/42			13.44/84
C30混凝土	m ³			0.27			0.54
结合面凿毛	m ²			1.41			2.82
拆除沥青混凝土 (m ³)				0.11			0.22

B-B



附注:

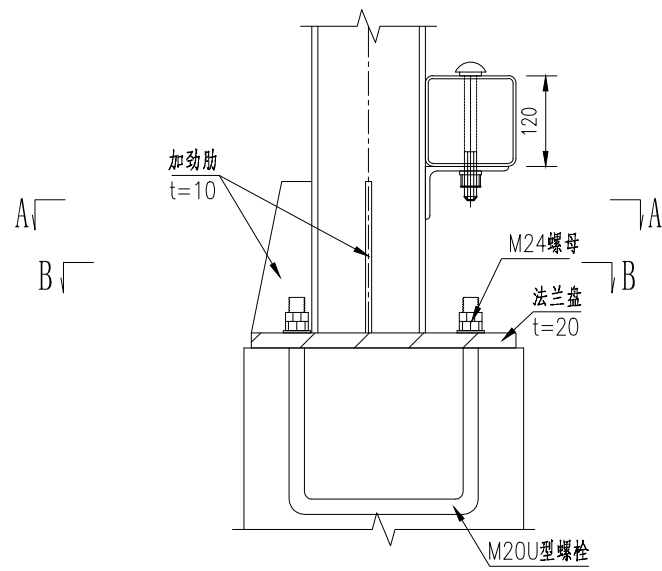
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、N2钢筋为植入钢筋,植入深度16cm,植入时距离耳墙混凝土边缘距离不应小于6cm; N1钢筋为通长钢筋。
- 3、施工凿除原水泥混凝土铺装层时钢筋网需保留。
- 4、对新老混凝土结合面首先需进行凿毛,然后在结合面上涂刷一层与新混凝土同水灰比的水泥净浆作为界面剂,以增加新老混凝土的结合性能。
- 5、护栏基座混凝土浇筑前,应注意预埋护栏锚栓钢筋。
- 6、N2钢筋植筋前,必须用钢筋定位仪确定原耳墙钢筋,不得对原耳墙钢筋造成损伤,如植筋位置与原耳墙钢筋相冲突,可适当移动植入钢筋,但不得减少植入钢筋数量。
- 7、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。

杨培森

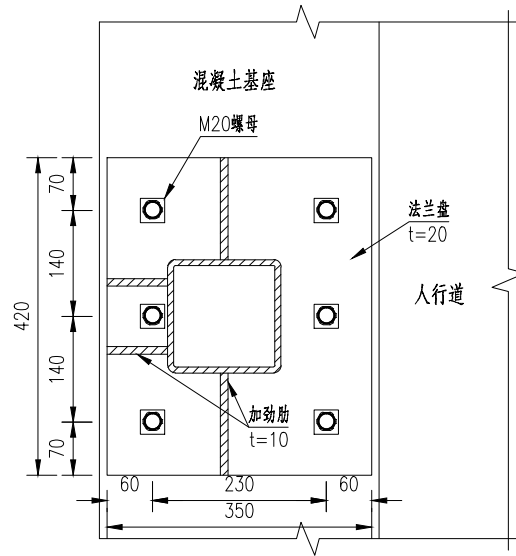
任清顺

审定人

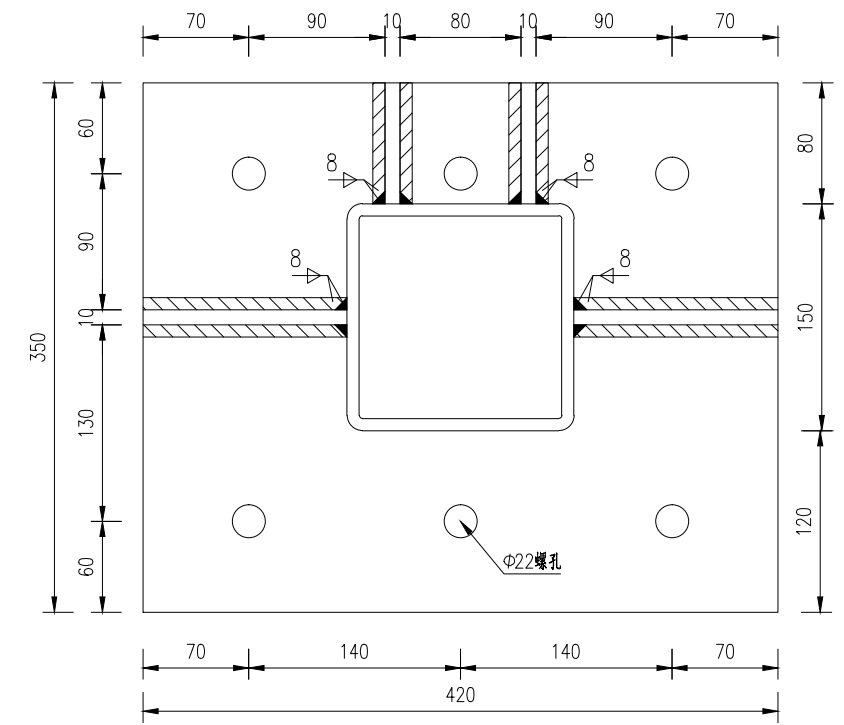
防撞护栏构造图



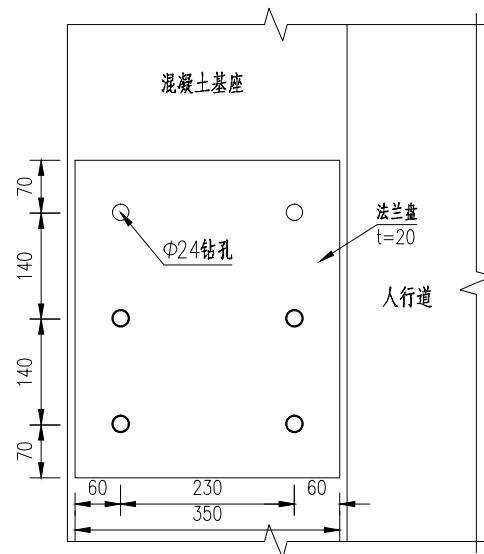
A - A



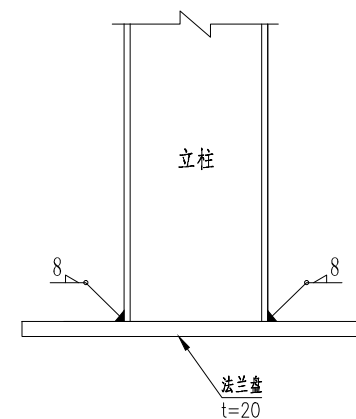
法兰盘大样



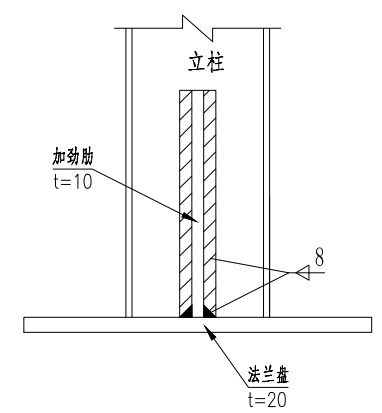
B - B



立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	420×350×20	23.08
法兰盘与砼连接	锚栓M20×690 (U型)		3.69
	螺母M20		0.76
	垫圈D20		0.11
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			1.25

附注:

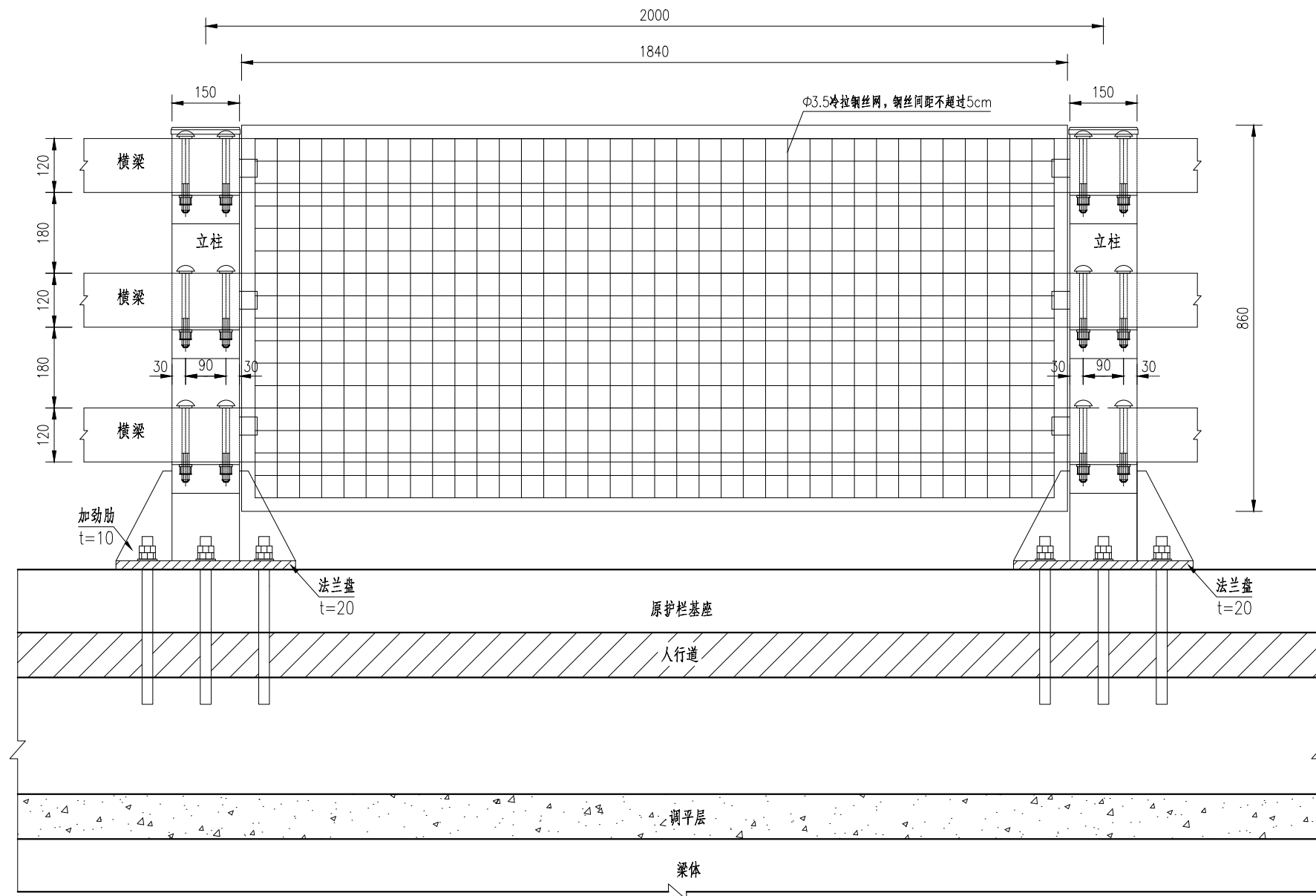
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

任清顺

任清顺

审定人

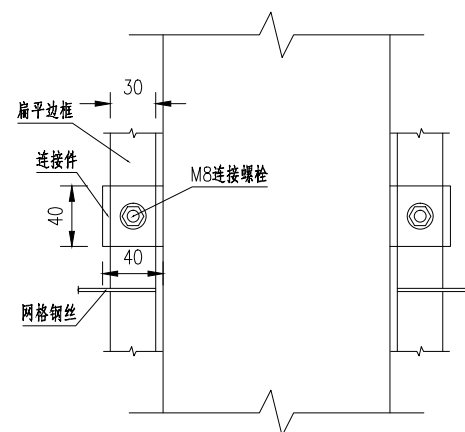
护栏立面图



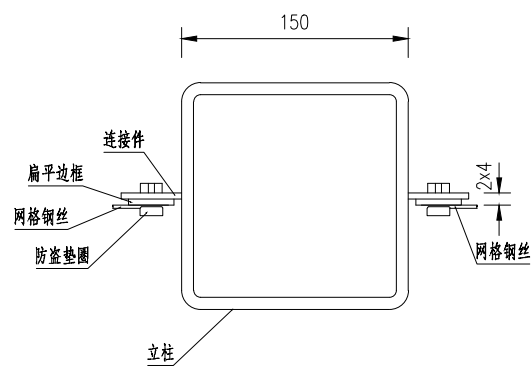
材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	单件重 (kg)	全桥合计
扁平边框	Q235	30×4	4.974	179.1
连接件		40×40×4	0.05	5.4
连接件与扁平边框连接		锚栓(4.8级) M8×25	0.014	1.5
		螺母M8	0.005	0.5
		防盗垫圈	0.002	0.2
冷拉钢丝网		m ²	1.582	57

冷拉钢丝网连接立面图



冷拉钢丝网连接俯视图



附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、钢构件均采用Q235钢材, M8连接螺栓型号为4.8级。

任清顺

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

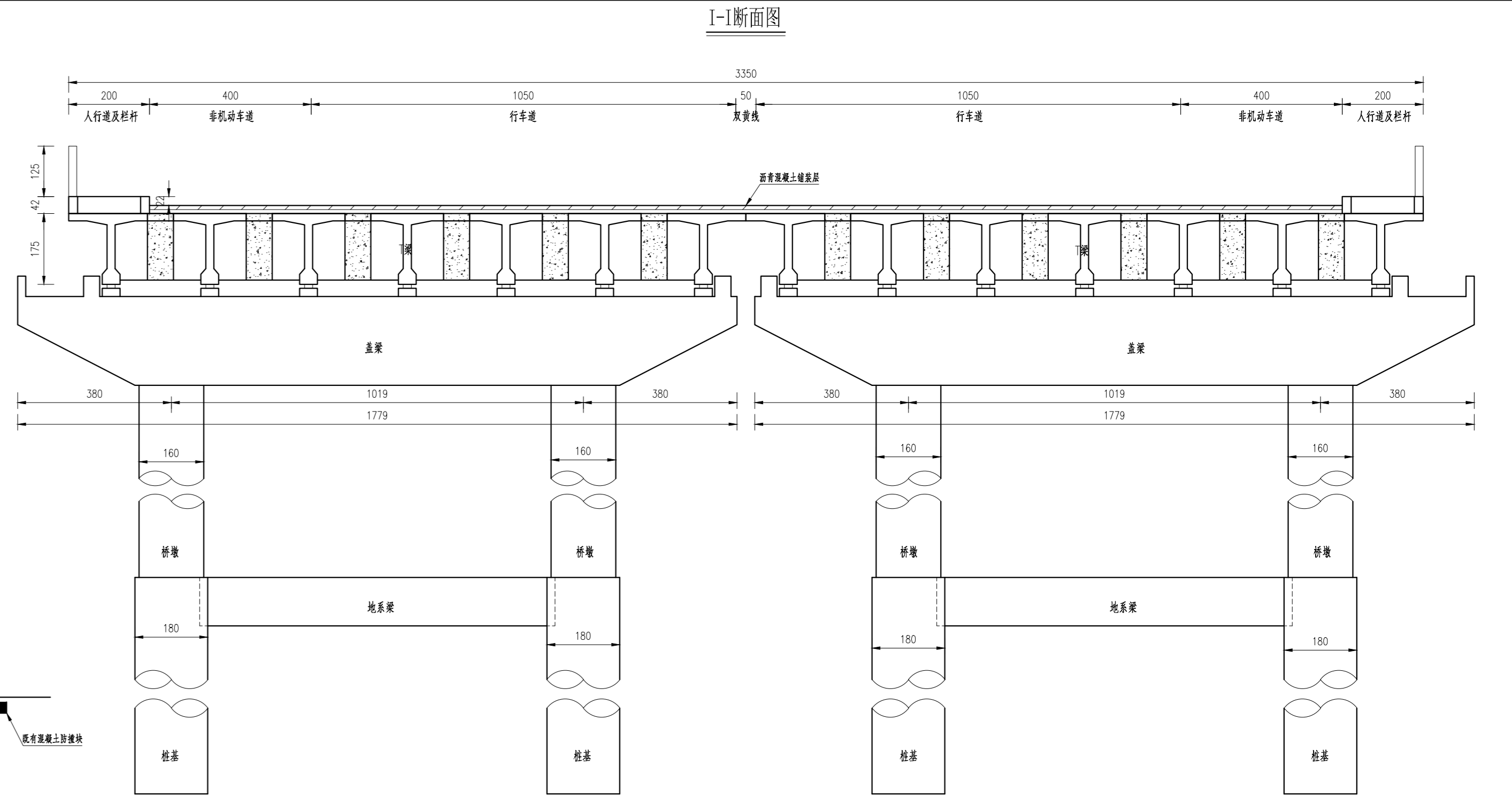
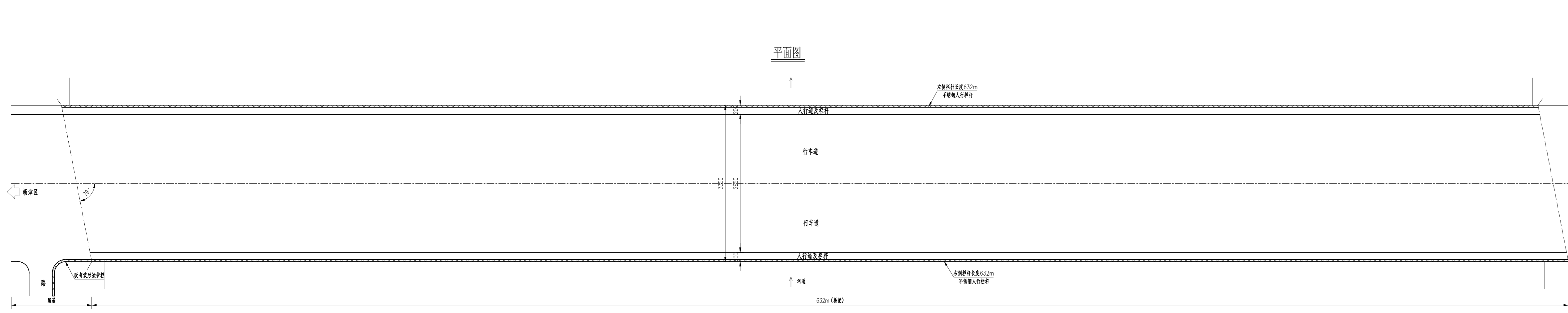
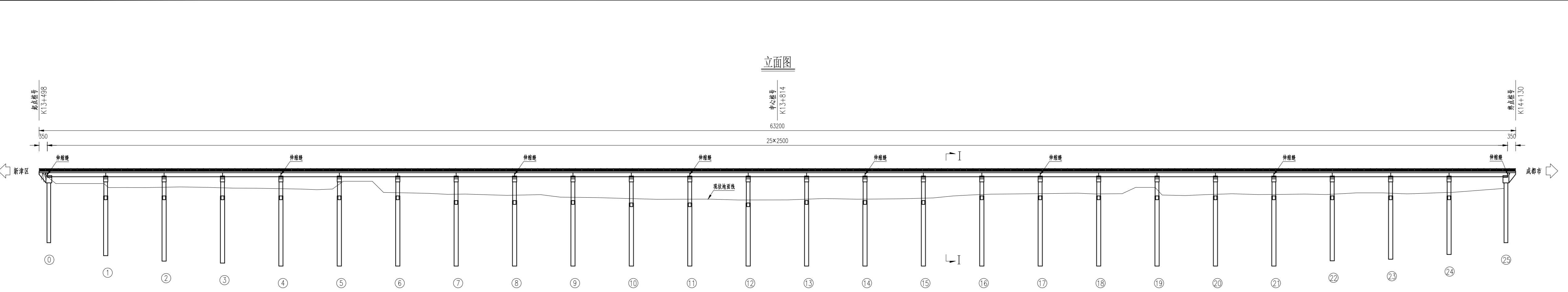
项目	材质	规格	单位	桥面铺装	金属梁柱式护栏	护栏基础	轮廓标	原桥拆除	缓冲设施	合计		
混凝土	AC-13沥青混凝土(10cm厚)		m ²	662.0						662.0		
	C30		m ³			331.0				331.0		
普通钢筋	HRB400	Φ12	kg			15082.7				15082.7		
	HPB300	Φ10				8168.6				8168.6		
钢材 (镀锌)	Q355C	柱帽(成品)		个		664.0				664.0		
		横梁	150×150×6	2648(m)	kg		70511.4				70511.4	
		接头内套管	120×350×4	154(m)			3308.3				3308.3	
		端部密封板	□138×4×138	880(个)			527.9				527.9	
		伸缩缝内套管	120×780×4	25(m)			536.3				536.3	
		横梁防护盖	□154×2	8(个)			3.6				3.6	
		立柱	200×700×8	664(个)			21895.2				21895.2	
		法兰盘	□500×20×460	664(个)			23980.4				23980.4	
		加劲肋	20×130×200×10	1328(个)			1567.2					1567.2
			20×150×200×10	1328(个)			1766.5					1766.5
		角钢	L140×90	1328(个)			5658.1					5658.1
焊缝	E50型					1164.1				1164.1		
M16螺栓	8.8级	M16×175	3637(套)	kg		1231.3				1231.3		
M24螺栓 (镀锌)		M24×1160(U型)	1992(根)			9093.9				9093.9		
		螺母M24	7968(个)			876.6				876.6		
		垫圈D24	3984(个)			127.5				127.5		
白色车道标线			m ²	198.6						198.6		
结合面凿毛			m ²			662.0				662.0		
钢筋钻孔植筋D=16			m/孔			2825/17656				2825/17656		
Φ100PVC管			套			266.0				266.0		
At2型轮廓标			个				168.0			168.0		
拆除沥青混凝土铺装			m ³					132.1		132.1		
拆除水泥混凝土调平层								66.2		66.2		
防撞桶			个						12.0	12.0		

附注:

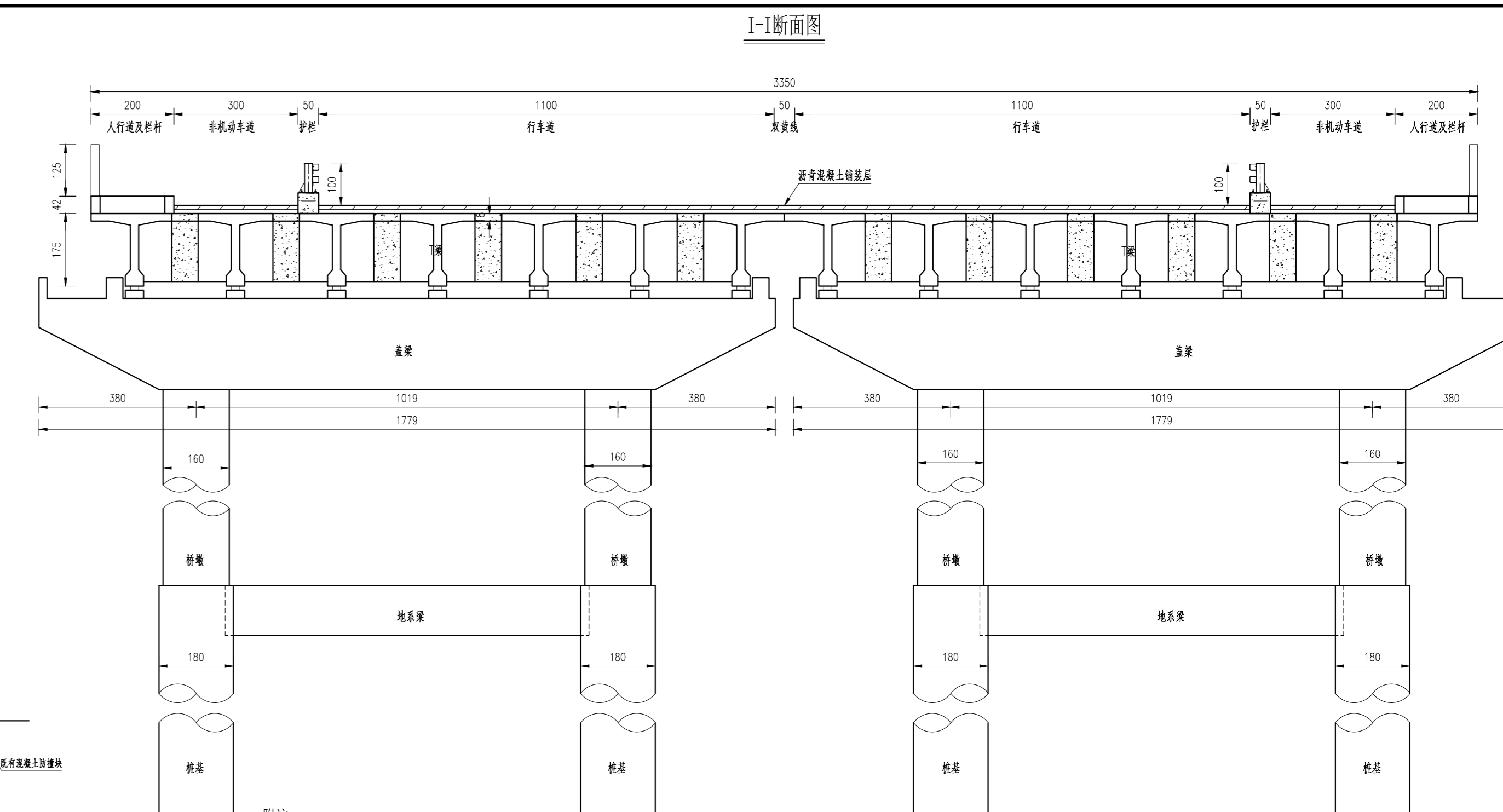
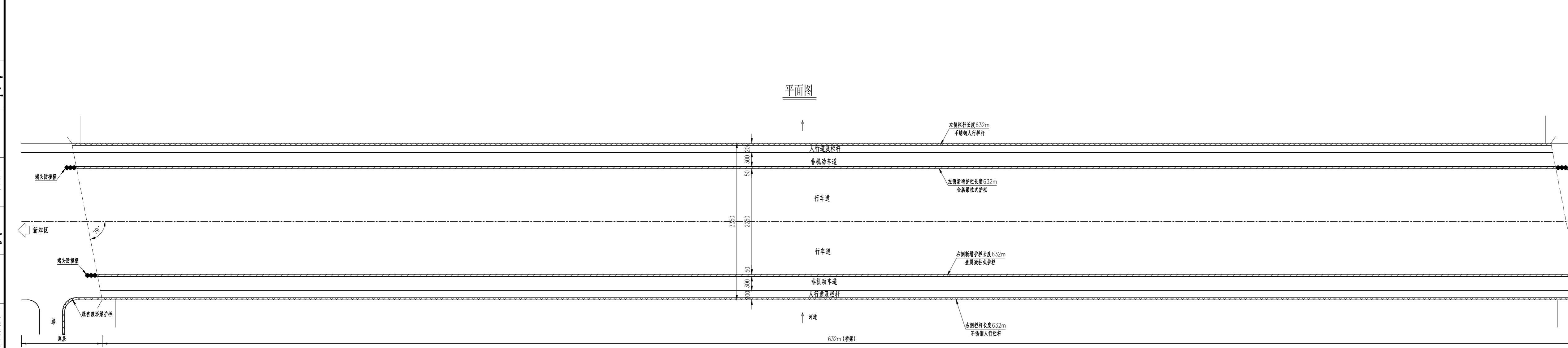
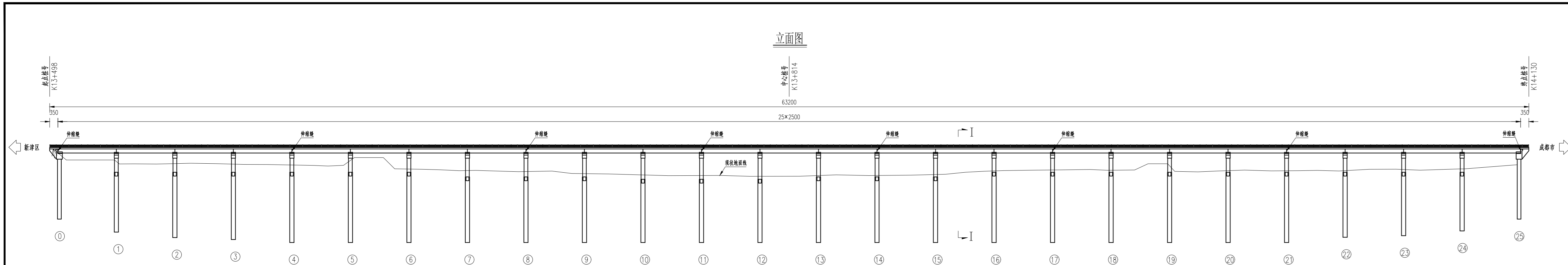
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领 审定人 王振领 审核人 王振领 任清顺

项目负责人 王振领
审核人 申定人
任清顺
设计人 王振领



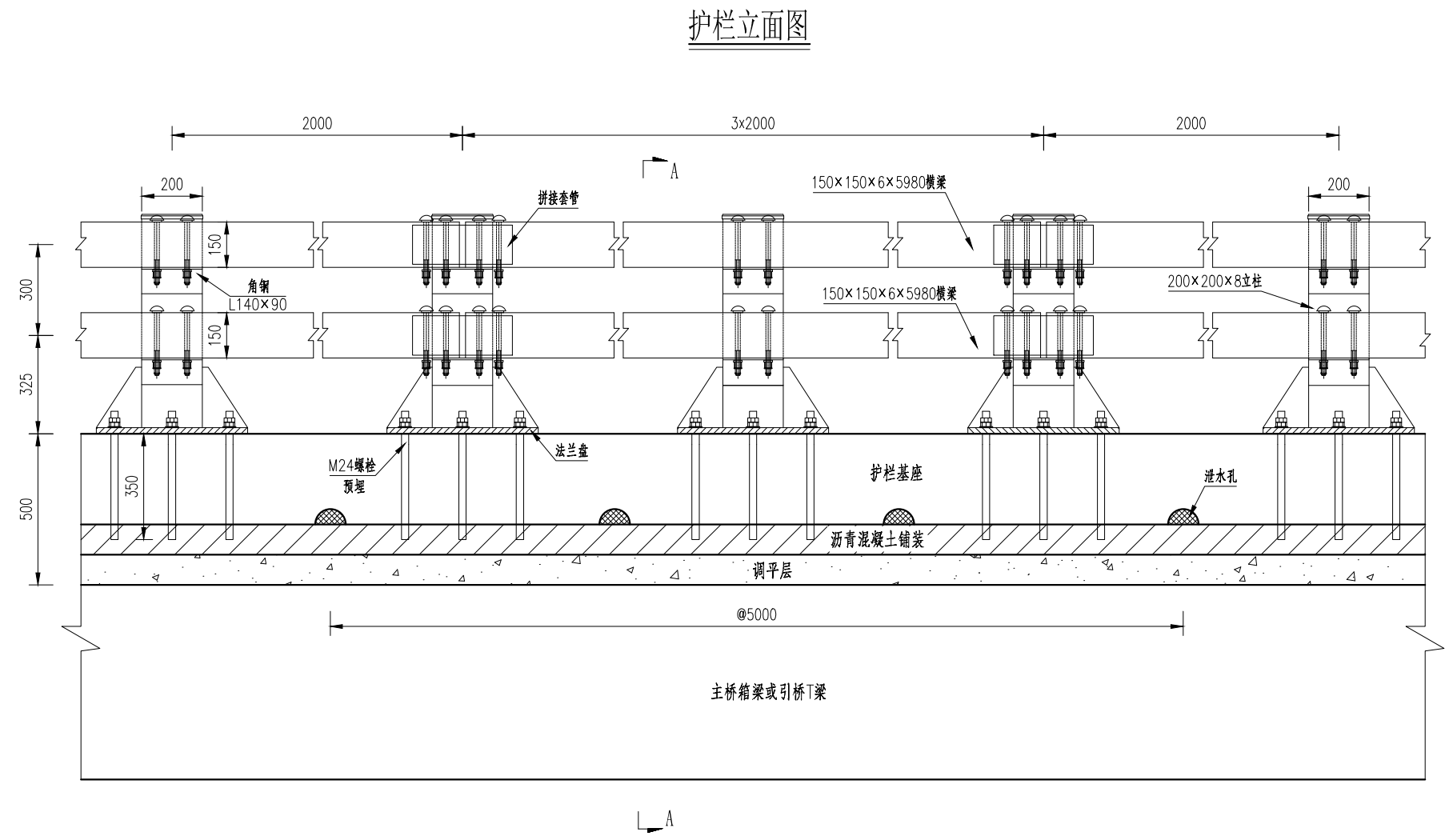
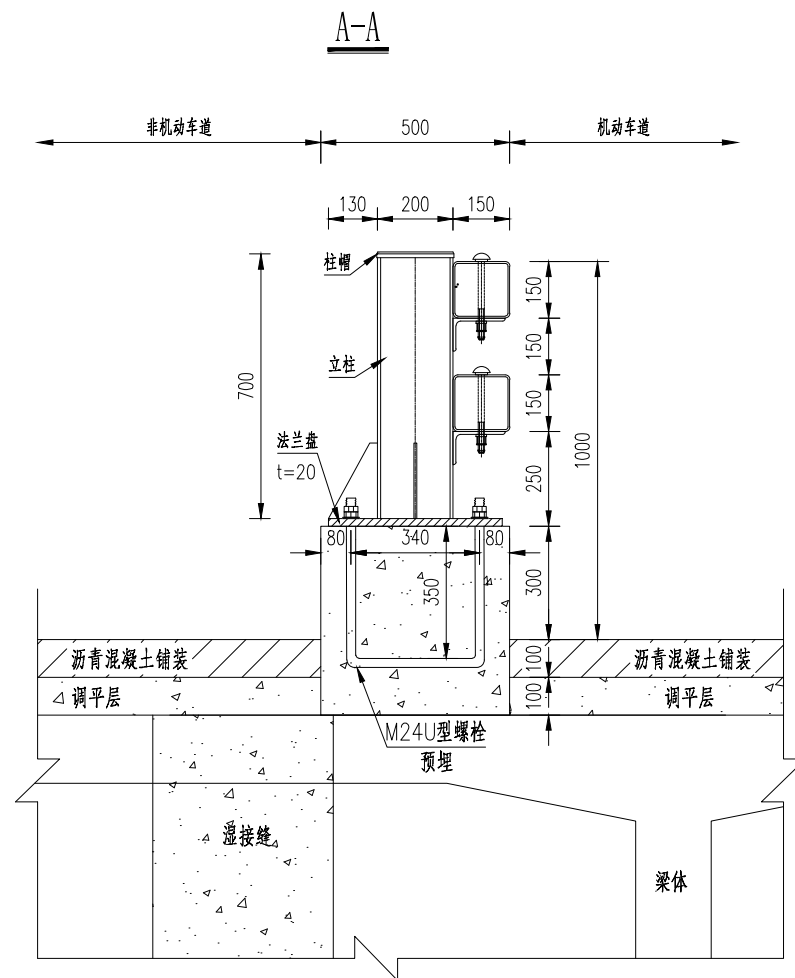
- 附注:
- 1、本图尺寸除桩号以米计外,其余均以厘米为单位。
 - 2、兴义大桥位于X006线新津区,全长632m,桥面总宽33.5m,跨径为25×25m的预应力钢筋混凝土T梁桥。下部结构采用,桩柱式桥台,钢筋混凝土柱式墩,孔灌注摩擦桩基础。2017年建成通车,设计荷载为公路-I级。
 - 3、该桥桥面采用双向八道,横向布置为:2m(人行道及栏杆)+4m(非机动车道)+21.5m(行车道)+4m(非机动车道)+2m(人行道及栏杆)=33.5m。桥面铺装层采用沥青混凝土铺装,桥面护栏为不锈钢人行栏杆。
 - 4、以新津区往成都市方向为前进方向。
 - 5、公路等级:二级公路。
 - 6、设计时速:60km/h。
 - 7、根据现场调查,原桥护栏不满足现行规范要求,存在较大的安全隐患。为保障行车安全,满足交通通行的安全要求,对原桥护栏进行提升。



附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外, 其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查, 原桥桥侧为人行道, 护栏为不锈钢人形栏杆, 且路缘石高度较低, 不满足规范要求, 存在较大的安全隐患。为保障车行安全, 满足交通通行的安全要求, 对原桥加设金属梁柱式护栏。
- 3、桥梁栏杆提升方案: 根据本桥的实际情况, 在综合考虑车辆安全、行车界限和安装护栏后的美观等因素, 本桥护栏采用组合式金属梁柱式护栏, 护栏基础通过在机动车道与非机动车道之间进行设置, 提升后桥梁建筑界限满足二级公路, 设计速度60km/h的要求。
- 4、桥面系提升后桥面布置: 2.0m (栏杆及人行道)+3.0m (非机动车道)+0.5m (梁柱式护栏)+22.5m (行车道)+0.5m (梁柱式护栏)+3.0m (非机动车道)+2.0m (栏杆及人行道)=33.5m。
- 5、因本桥新增护栏位于机非分隔带, 故护栏端部不设置弯头而各设置三个防撞桶。
- 6、提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同, 原桥桥面不改造。
- 7、公路等级: 二级公路。
- 8、设计时速: 60km/h。
- 9、提升后护栏防护等级为: 四 (SB) 级。
- 10、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。

项目负责人: 王振领
审核人: 任清顺
设计人: 杨培森



梁柱式护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	数量	重量(kg)	材料
1	横梁	方管150×6×5980(标准段)	416(根)	66397.8	Q355C
		方管150×6×4300(端头)	8(根)	918.2	Q355C
2	接头内套管	120×350×4	420(根)	3158.4	Q355C
3	端部密封板	138×4×138	840(个)	504.0	Q355C
4	伸缩缝内套管	120×780×4	32(根)	536.3	Q355C
5	立柱	200×700×8	634(根)	20903.0	Q355C
6	横梁防护盖	□154×2	8(个)	3.6	Q355C
7	法兰盘	500×20×460	634(个)	22893.7	Q355C
8	加劲肋	20×130×200×10	1268(个)	1496.2	Q355C
		20×150×200×10	1268(个)	1686.4	Q355C
9	角钢	L140×90	1268(个)	5401.7	Q355C
10	M16螺栓	M16×175	3472(套)	1175.5	8.8级
11	M24螺栓	M24×1160(U型)	1902(根)	8681.8	8.8级
12	M24螺母		7608(个)	836.9	8.8级
13	M24垫圈		3804(个)	121.7	8.8级
14	E50型焊缝			1111.3	

附注:

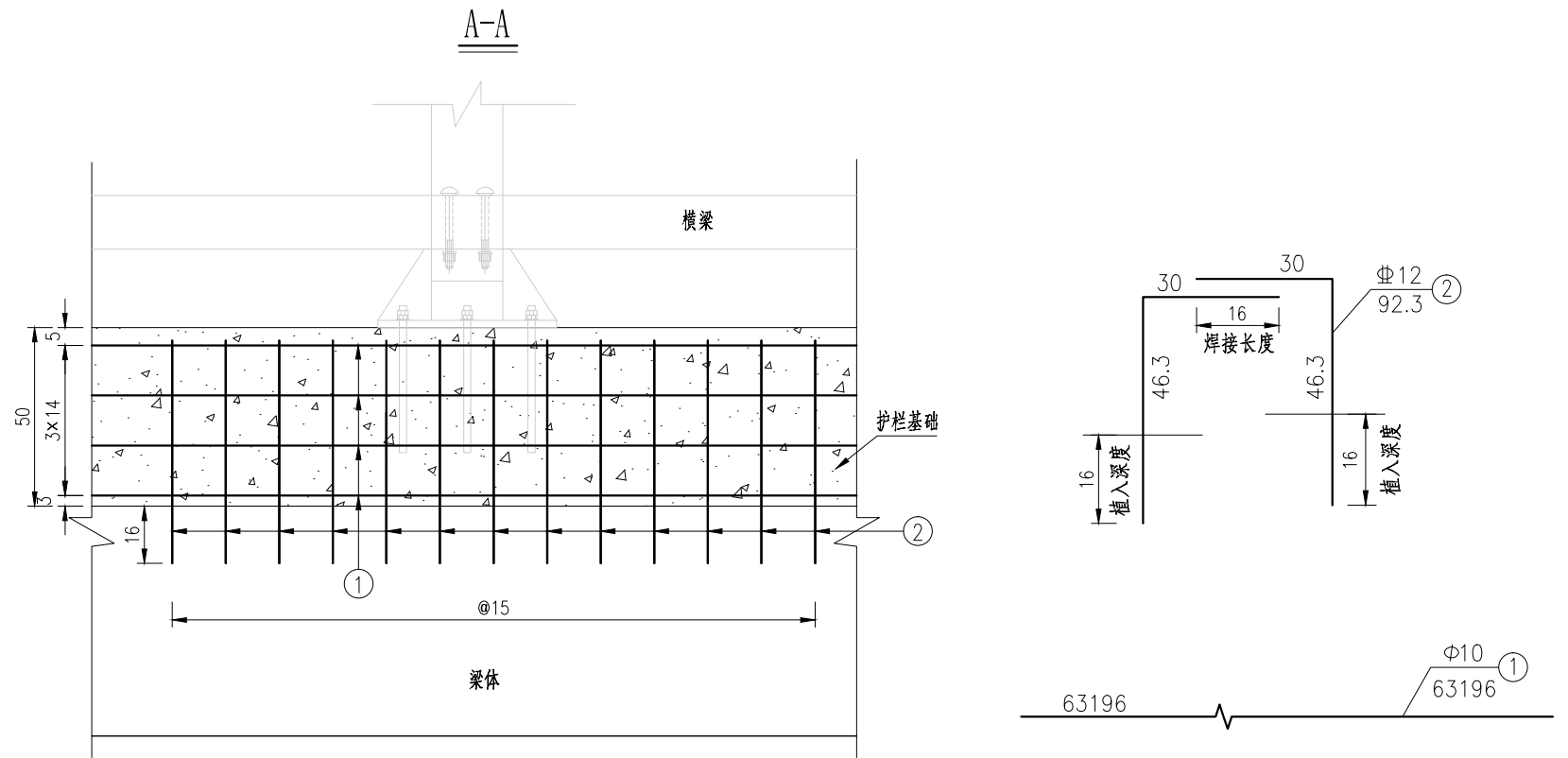
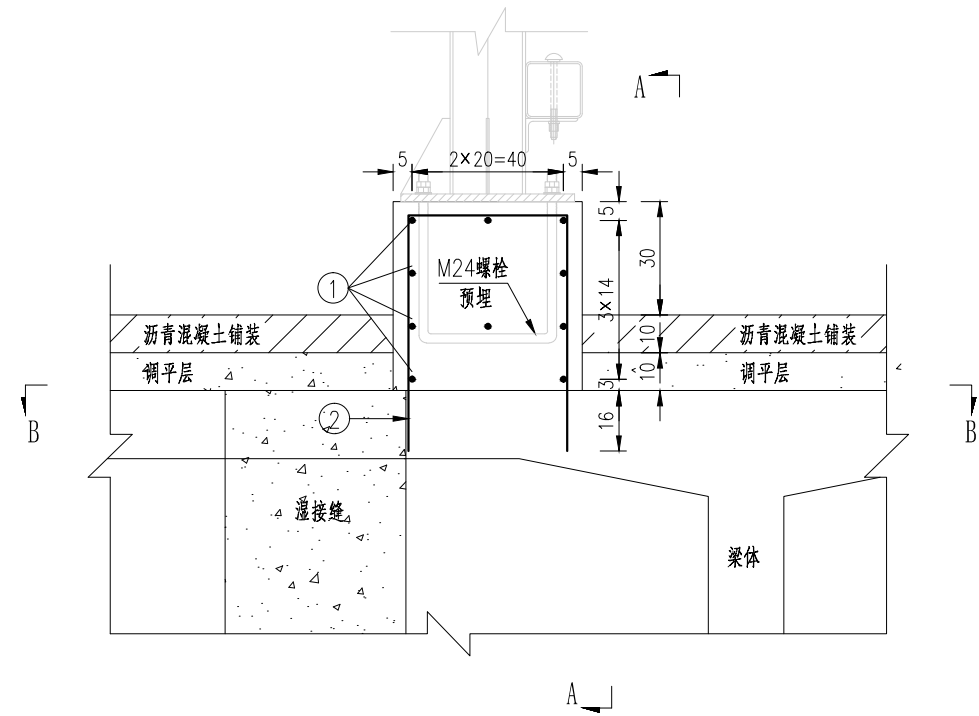
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、根据本桥的实际情况，在确保车辆安全、行车界限和安装护栏后的美观等因素，本桥护栏采用组合式金属梁柱式护栏，护栏基础在机动车道与非机动车道之间进行设置后再安装梁柱式护栏，桥梁建筑界限满足二级公路、行车速度60km/h的要求。
- 3、护栏各构件构造图详见《组合式金属梁柱式护栏通用图》。
- 4、本桥桥侧护栏提升后的防护等级为四(SB)级。
- 5、因本桥加设的护栏位于机动车道与非机动车道之间，故在护栏端部不设置弯头，而设置3个防撞桶。
- 6、对新老混凝土结合面首先需进行凿毛，然后在结合面上涂刷一层同水灰比的水泥净浆，以增加新老混凝土的结合性能，拆除原沥青混凝土铺装时还需拆除基座两侧各25cm宽的沥青混凝土铺装，基座浇筑完成后再重新铺装沥青混凝土。
- 7、浇筑护栏基座前注意预埋 $\phi 100$ 的PVC排水管，纵桥向间距5m布置。

审核

任清顺

审定人

护栏基础钢筋构造图

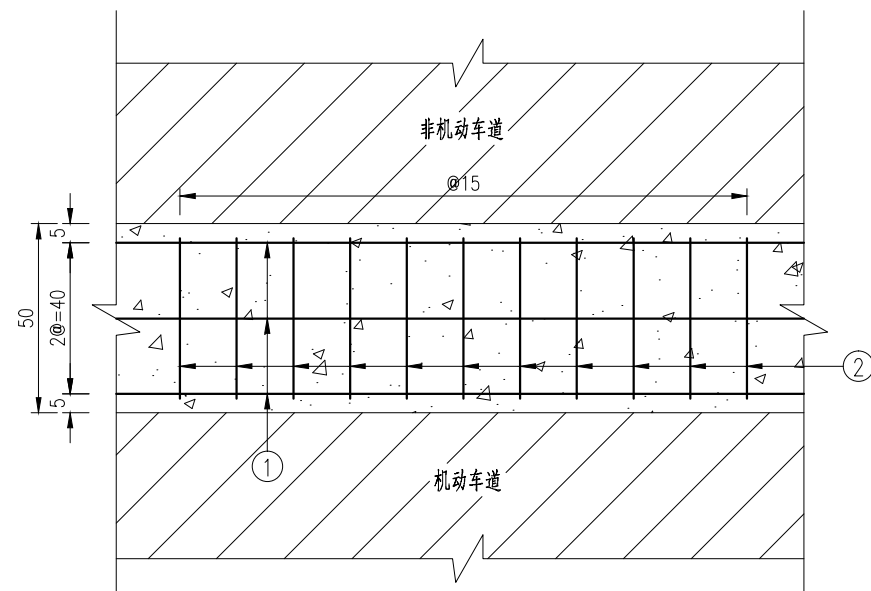


新浇护栏基础材料用量表

编号	规格	长度 (cm)	数量 (根)	总长(m)	重量 (kg)	全桥数量	全桥合计 (kg)
1	Φ10	63196	10	6319.6	3899.2	10×2	7798.4
2	Φ12	92.3	8428	7779.0	6907.8	8428×2	13815.6
钻孔植筋D=16	m/孔			1348.5/8428			2697/16856
C30混凝土	m³			158			316
结合面凿毛	m²			316			632
拆除沥青混凝土 (m³)				63.2			126.4
拆除水泥混凝土 (m³)				31.6			63.2
Φ100PVC管 (套)				127			254

附注:

- 1、本图尺寸除钢筋、PVC管直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、N2钢筋为植入钢筋，植入深度12cm，N1钢筋为通长钢筋，其单根实施长度应根据梁体梁端缝隙设定，并在伸缩缝处断开。
- 3、施工凿除原水泥混凝土铺装层时钢筋网需保留。
- 4、对新老混凝土结合面首先需进行凿毛，然后在结合面上涂刷一层与新混凝土同水灰比的水泥净浆作为界面剂，以增加新老混凝土的结合性能。
- 5、加宽护栏基座混凝土浇筑前，应注意预埋护栏锚栓钢筋和PVC排水管，排水管间距5m布置。
- 6、N2钢筋植筋前，必须用钢筋定位仪确定原主梁顶板钢筋，不得对原梁体钢筋造成损伤，如植筋位置与原梁体钢筋相冲突，可适当移动植入钢筋，但不得减少植入钢筋数量。
- 7、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。

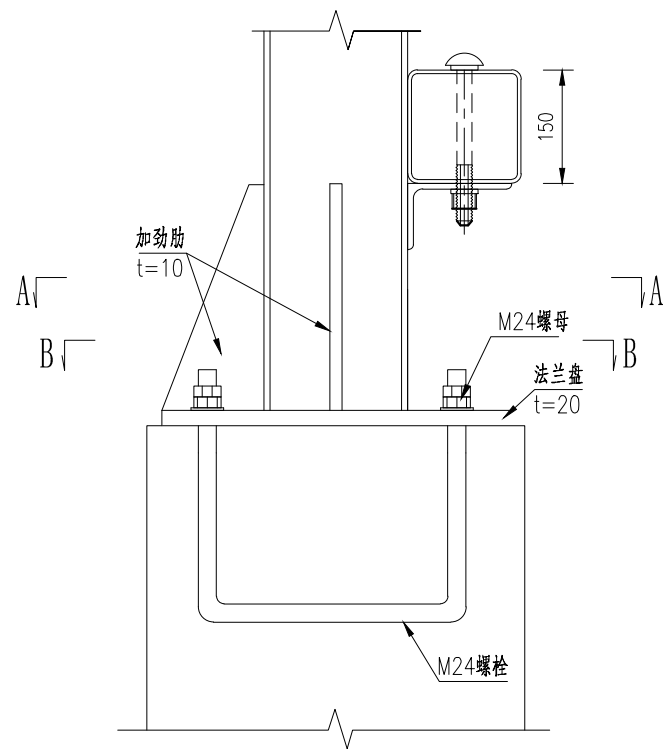


审核

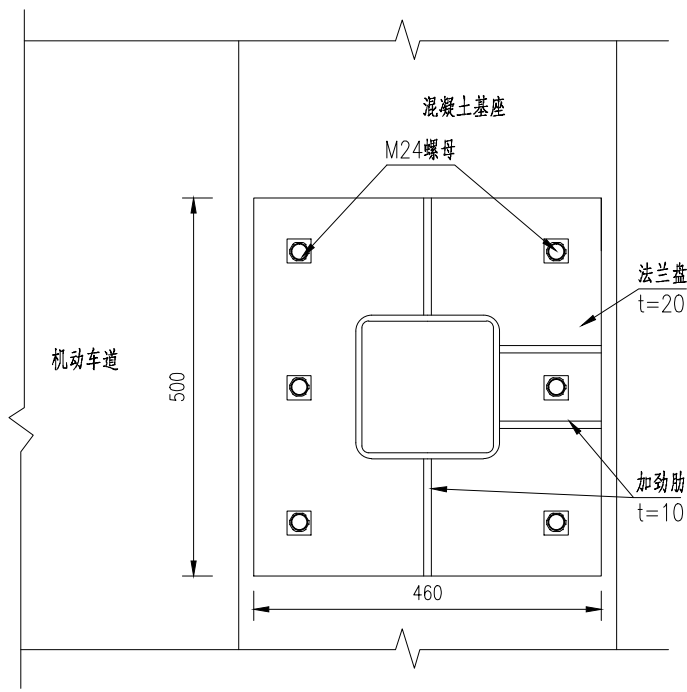
任清顺

审定人

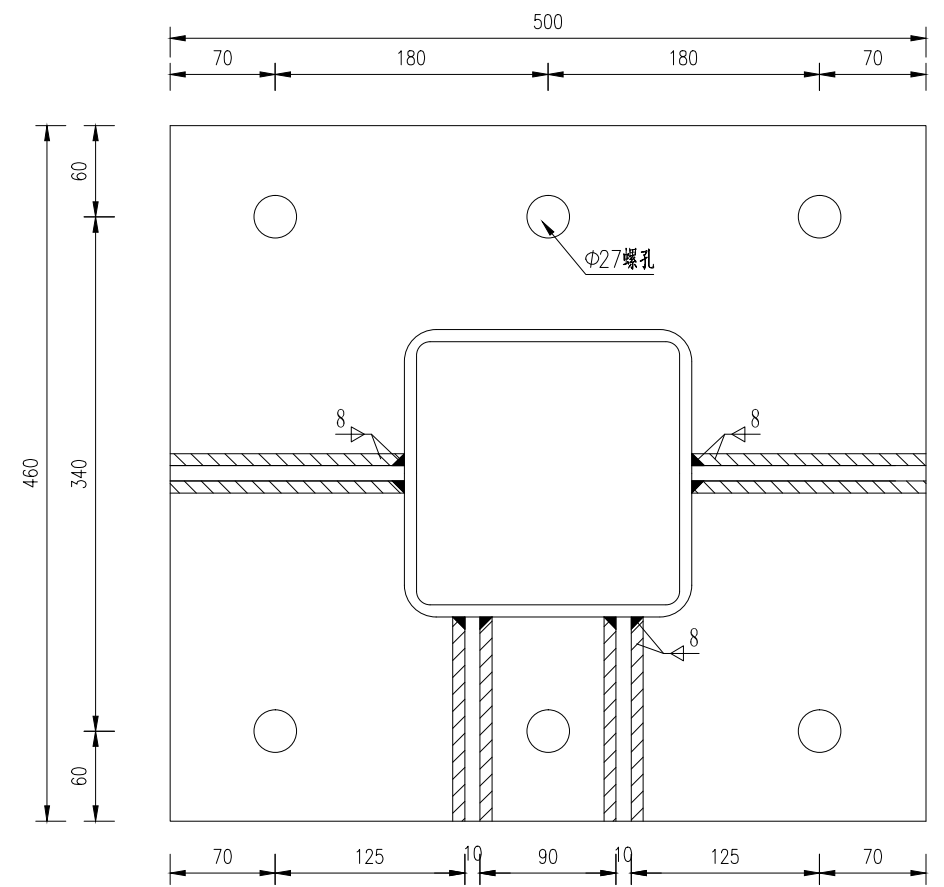
防撞护栏构造图



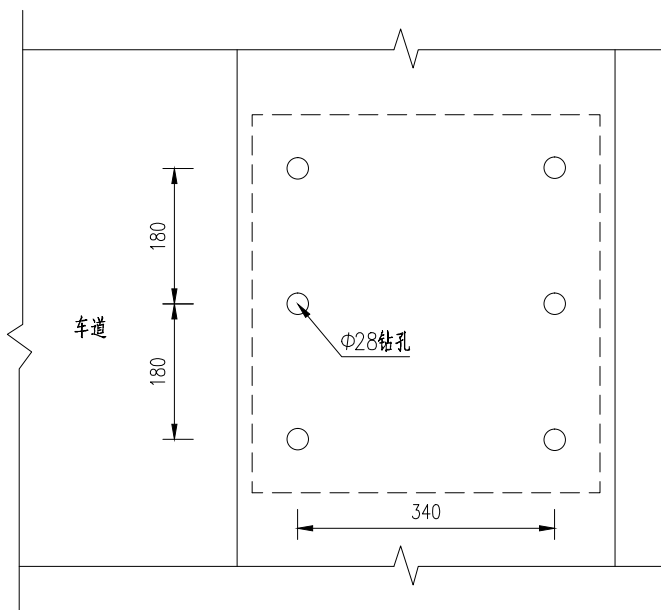
A - A



法兰盘大样



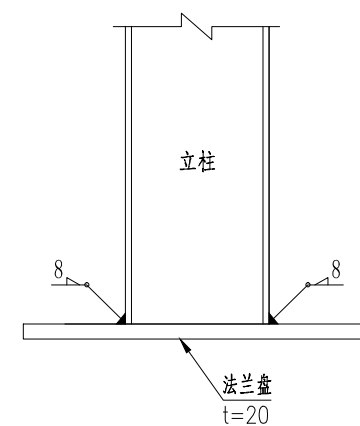
B - B



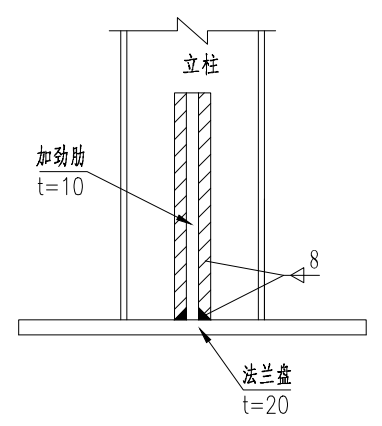
单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	500×460×20	36.11
法兰盘与砼连接	螺栓M24×1160 (U型)		13.69
	螺母M24		1.32
	垫圈D24		0.19
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			1.25

立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

任清顺

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

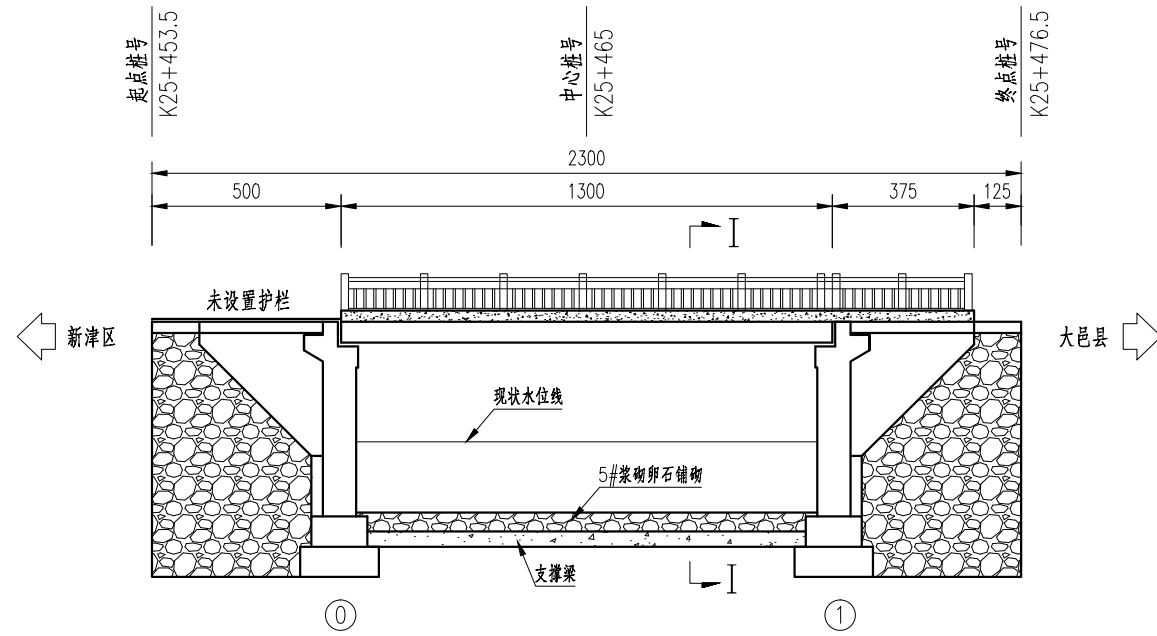
材料	工程项目	单位	桥面波形护栏	路侧波形护栏	拆除工程	交安设施	合计
C30混凝土		m³	2.88				2.88
φ10		kg	155.4				155.4
φ12			239.0				234.6
加劲肋 (30×70×150×10)			47.1				47.1
法兰盘 (300×300×16)			226.1				226.1
M22高强度U型螺栓			76.4				76.4
螺帽 (M22×22)			160.0				160
立柱PSP (φ140×4.5×850)		kg	255.7				255.7
立柱PSP (φ140×4.5×2500)				752.0			752
柱帽 (φ148×2)			7.7	7.7			15.4
托架T-2型 (300×270×35×6)			91.0	91.0			182
RTB01板 (4320×506×85×4)			1020.0	1020.0			2040
护栏端头DR1-4				80.6			80.61
拼接螺栓A1 (M16×40)			33.4	33.4			66.8
拼接螺栓B1 (M16×50)			16.6	16.6			33.2
拼接螺栓C1 (M16×150)			7.7	7.7			15.4
过渡板RTB06				54.7			54.71
钻孔植筋D=16			m/孔	67.8/484			31.46/242
结合面凿毛			m²	11.5			
反光膜 (0.4×0.6m)						0.7	0.7
At1型轮廓标		个				12	12
拆除水泥混凝土		m³			0.72		0.72

附注:

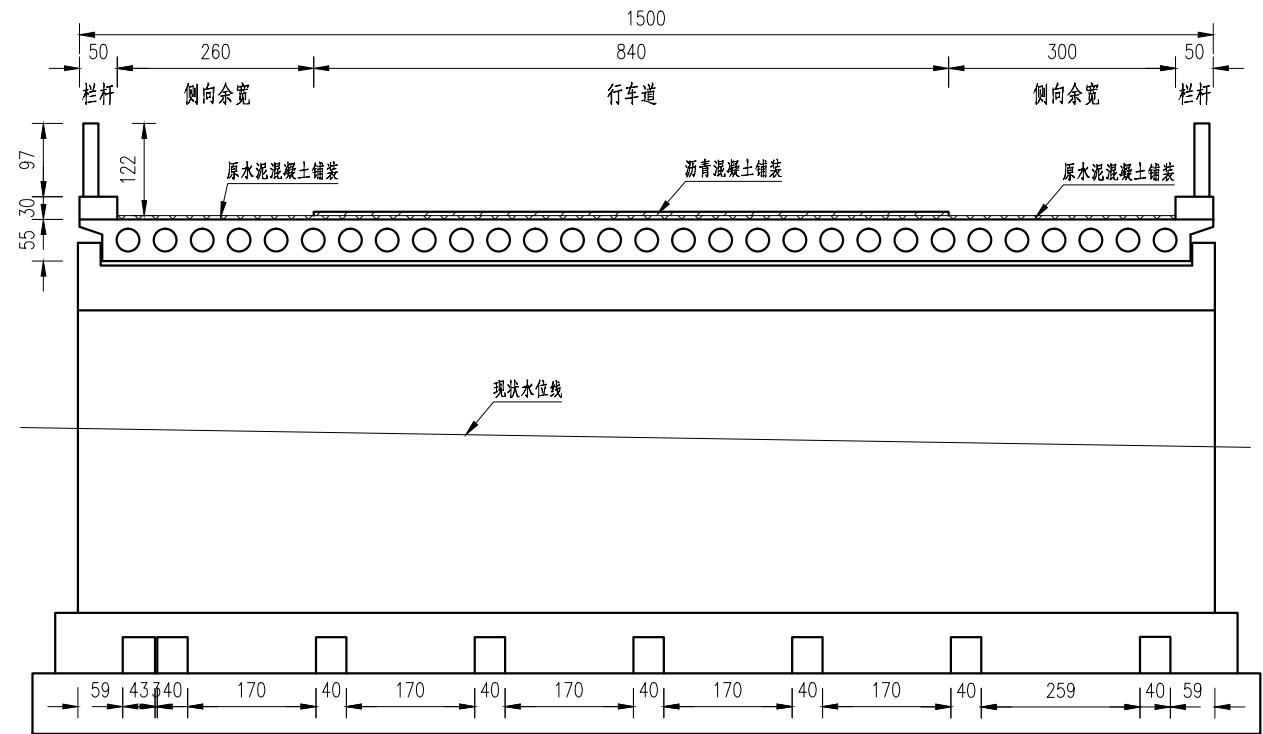
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领
审定人
任清顺
审核人

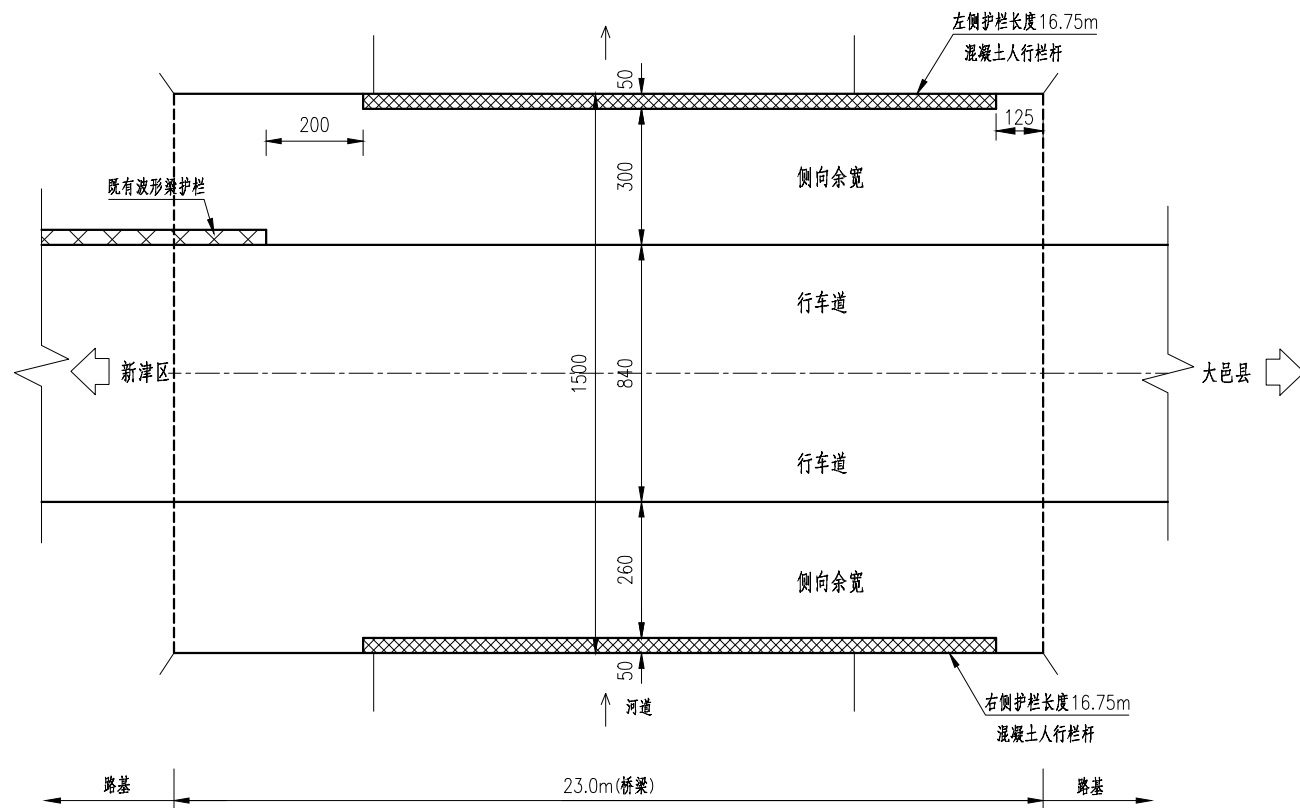
立面图



I-I断面图



平面图

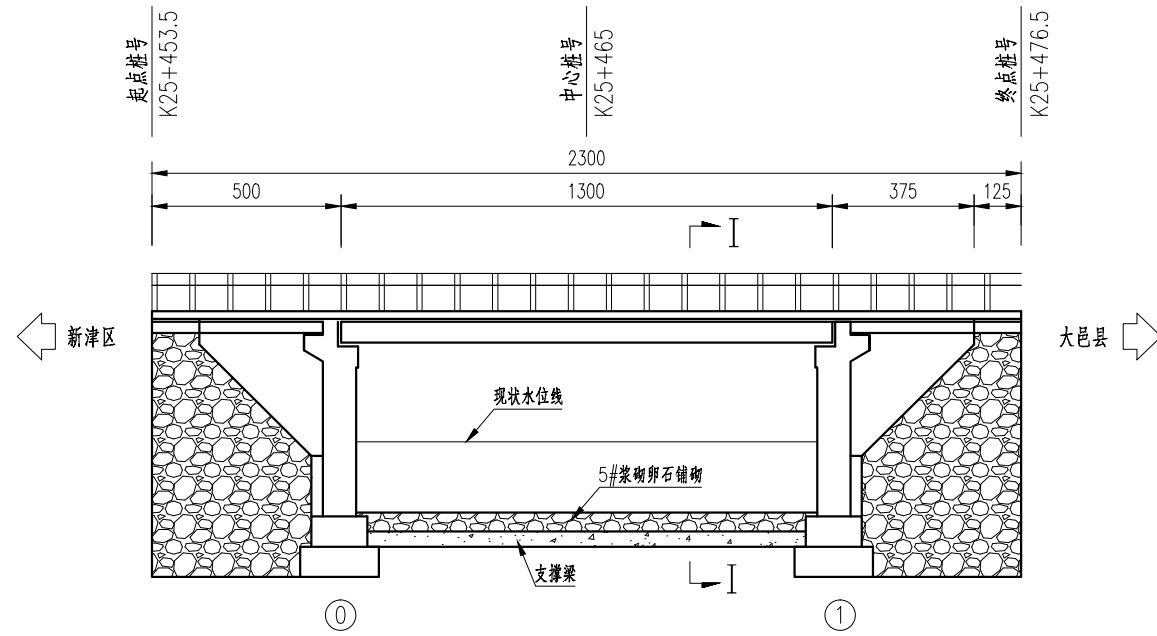


附注：

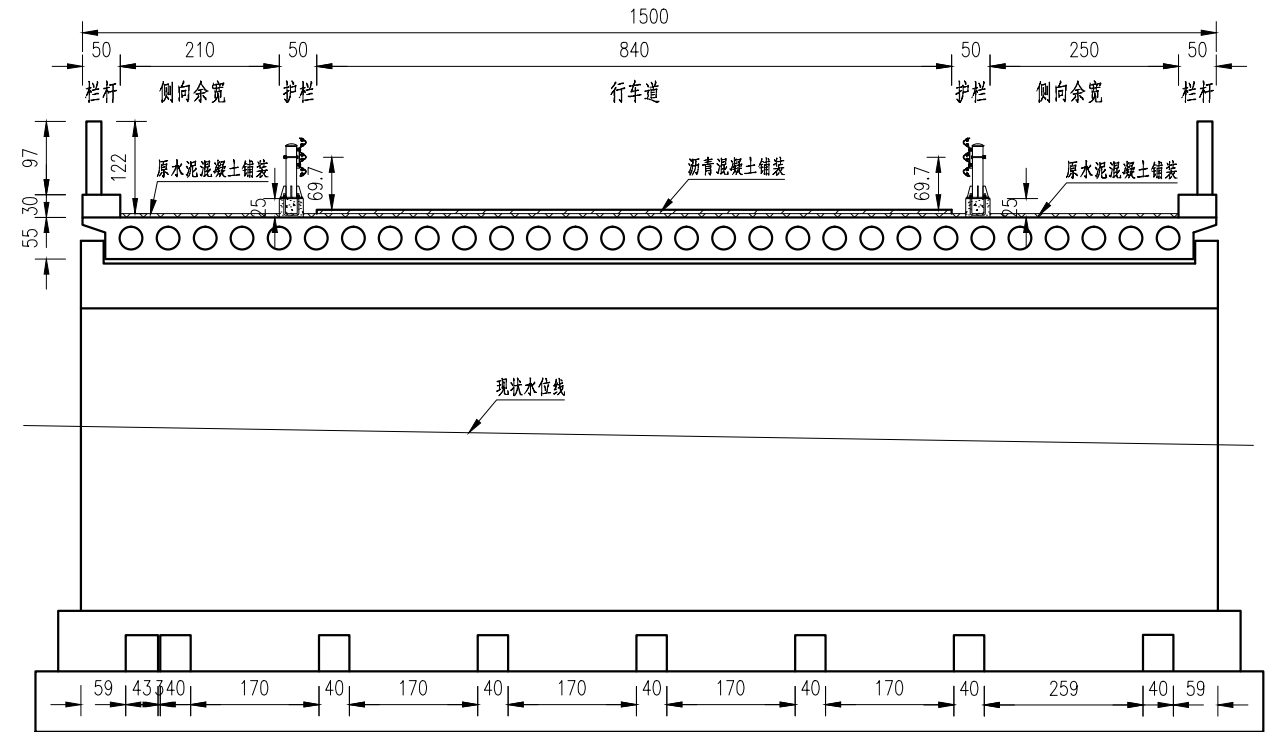
- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、黄土堰桥位于XA07线新津区，全长23.0m，桥面总宽15.0m，主跨为1×13m的钢筋混凝土板梁。采用轻型桥台、明挖扩大基础。2000年建成通车，设计荷载等级为：汽-20，挂-100。
- 3、该桥桥面采用双向两车道，横向布置为：0.5m(栏杆)+2.6m(侧向余宽)+8.4m(行车道)+3m(侧向余宽)+0.5m(栏杆)=15.0m。桥面铺装层采用沥青混凝土铺装，桥面护栏采用混凝土人行栏杆。
- 4、以新津区往大邑县方向为前进方向。
- 5、公路等级：二级公路。
- 6、设计时速：60km/h。
- 6、根据现场调查，原桥护栏不满足现行规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行提升。

项目负责人 王振领
审定人 任清顺
设计 杨培森

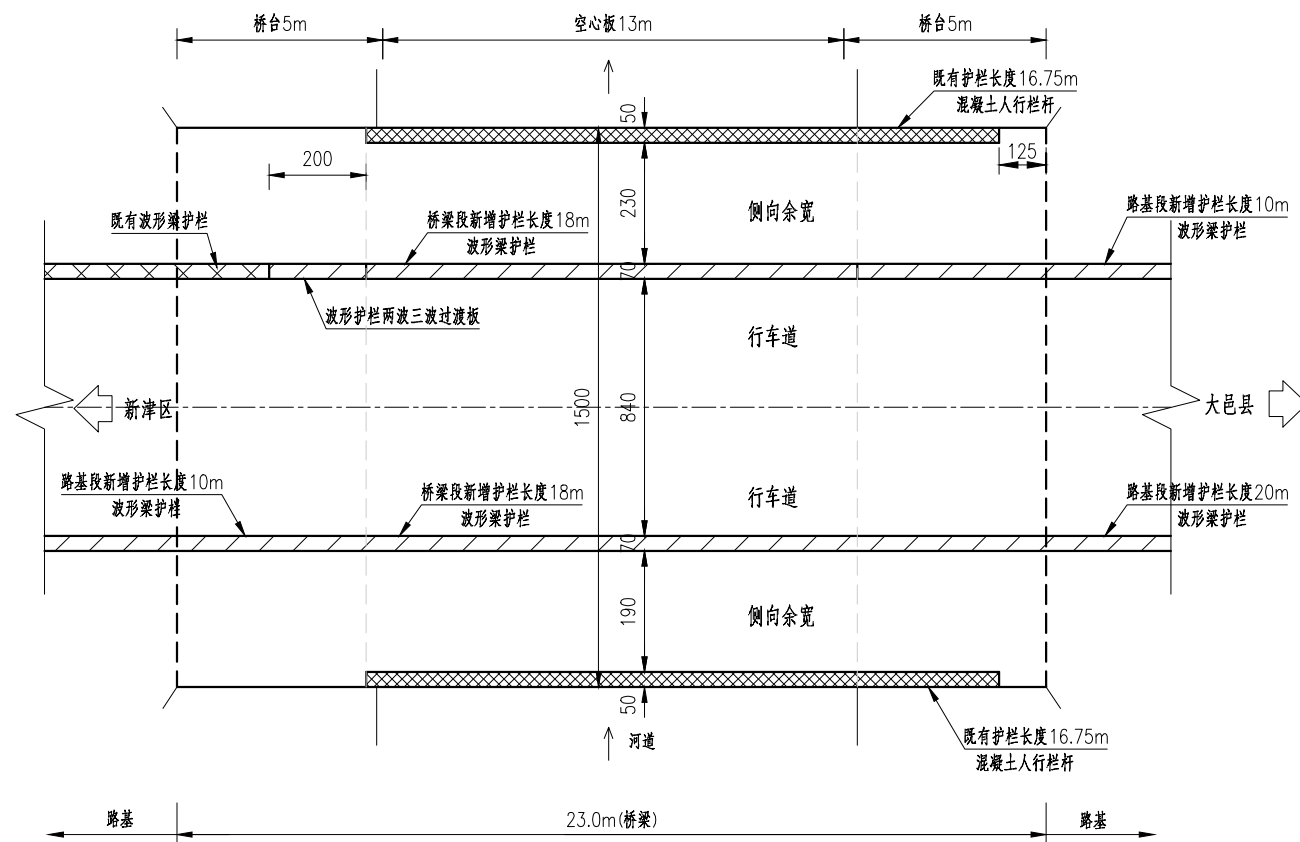
立面图



I-I断面图



平面图



附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥护栏为混凝土人行护栏，不满足现行规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥加设金属梁柱式护栏。
- 3、桥梁栏杆提升方案：根据本桥的实际情况，在综合考虑车辆安全、行车界限和安装护栏后的美观等因素，本桥护栏采用波形梁护栏，在梁体顶植筋浇筑混凝土基座，预埋锚杆，安装带法兰盘的波形梁护栏立柱，然后安装波形梁板。须保证波形梁板中心距桥面铺装高度为69.7cm，立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、桥面系提升后桥面布置：0.5m（栏杆）+2.1m（侧向余宽）+0.5m（护栏）+8.4m（行车道）+0.5m（护栏）+2.5m（侧向余宽）+0.5m（栏杆）=15.0m。
- 5、提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同。
- 6、公路等级：二级公路。
- 7、设计时速：60km/h。
- 8、提升后护栏防护等级为：三（A）级。
- 9、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。

设计

任清顺

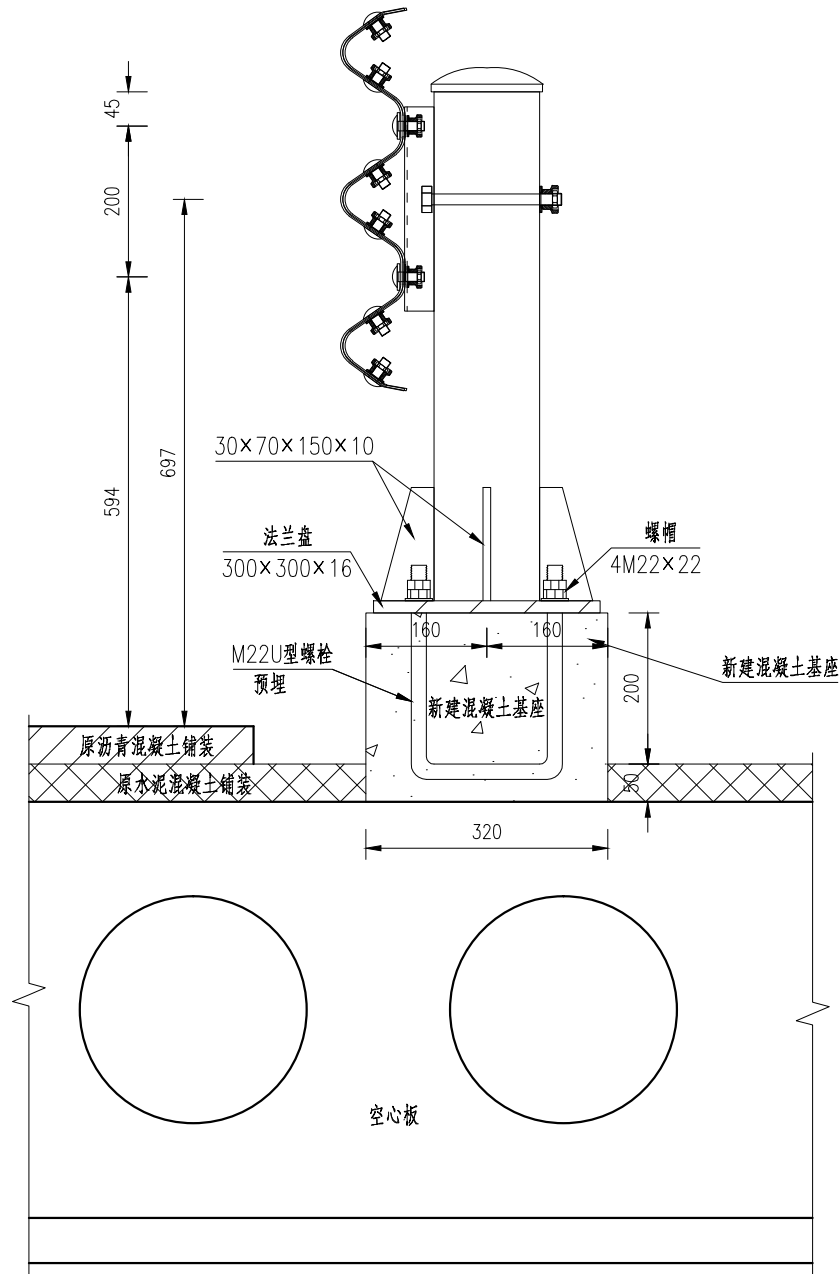
审定人

王振领

王振领

项目负责人

波形护栏大样图



桥面波形护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱PSP	Φ140×4.5×685	12.783	20根	255.7	Q235
2	柱帽	Φ148×2	0.385	20个	7.7	Q235
3	托架T-2型	300×270×35×6	4.55	20个	91.0	Q235
4	RTB01板	4320×506×85×4	102	10块	1020.0	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	240套	33.4	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	40套	8.3	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×180	0.384	20套	7.7	45号钢、Q235
8	法兰盘	300×300×16	11.304	20块	226.1	Q235
9	加劲肋	30×70×150×10	0.589	80块	47.1	Q235
10	高强度螺栓	M22U型螺栓	1.910	40套	76.4	
11	螺帽	M22×22		160个		

附注:

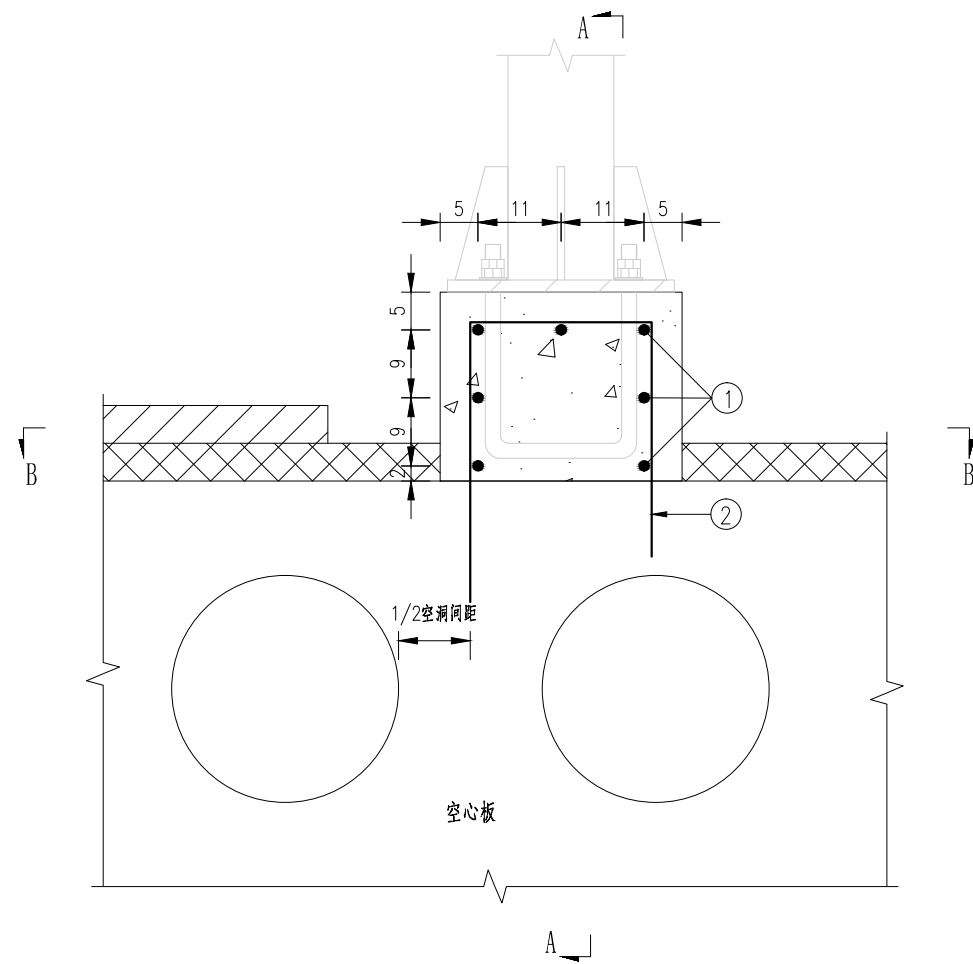
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、现场调查结果显示,本桥为小桥,桥侧危险系数低,为降低建设成本,根据规范规定,于原桥新增波形梁护栏,桥梁段在梁体植筋浇筑混凝土基座,预埋锚杆的方式设置护栏,立柱纵桥向间距为2m。
- 3、桥梁护栏方案:在梁体顶植筋浇筑混凝土基座,预埋锚杆,安装带法兰盘的波形梁护栏立柱,然后安装波形梁板。须保证波形梁板中心距桥面铺装高度为69.7cm,立柱长度可根据现场进行调整;钻孔植筋之前需确定空心板空洞位置,防止钻孔时将其打穿,若现场实际情况与设计不符,应及时联系设计进行反馈。
- 4、提升后波形护栏防护等级:三(A)级。
- 5、护栏各构件构造图详见《波形梁钢护栏通用图》。

审核

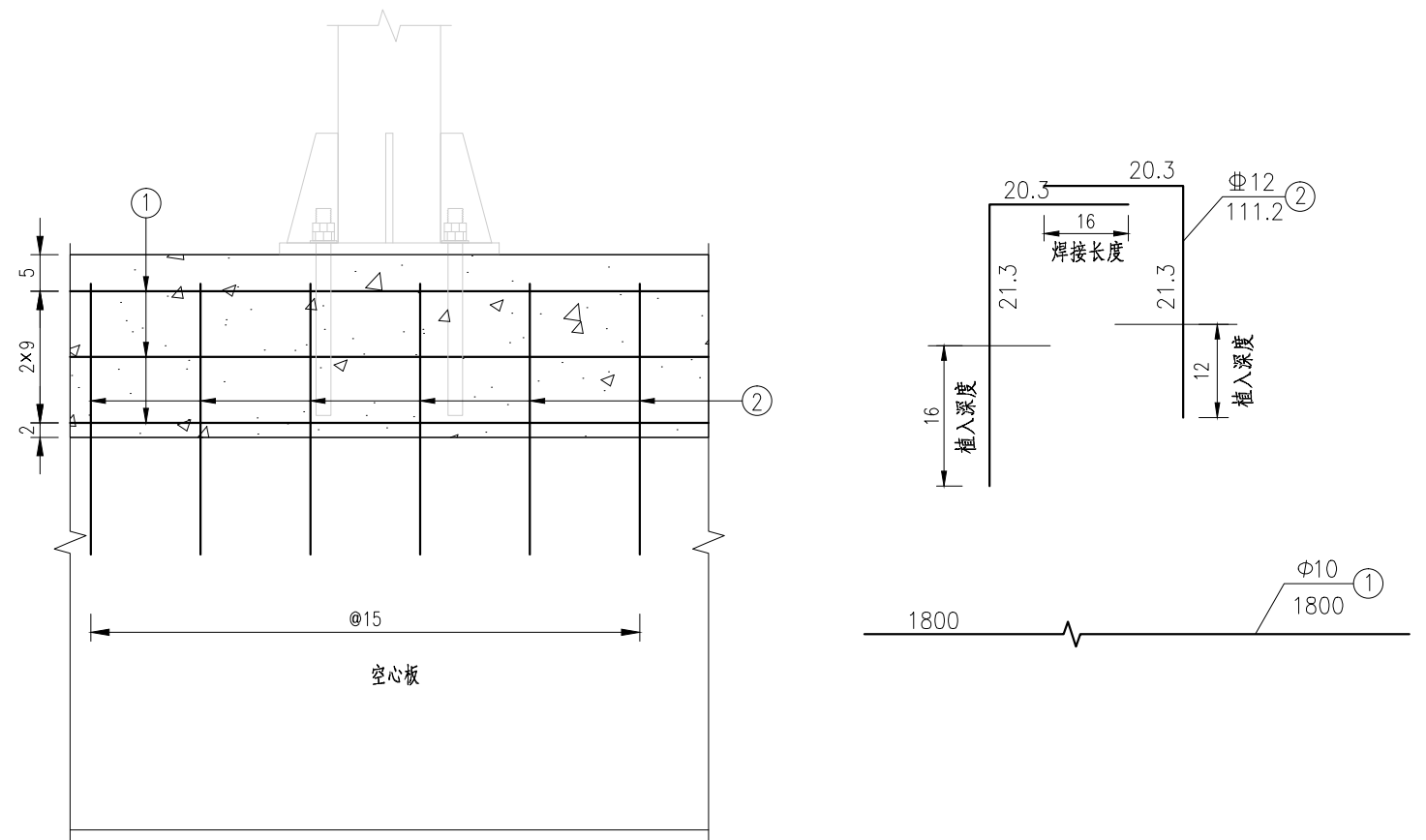
任清顺

审定人

新建基座钢筋图



A-A



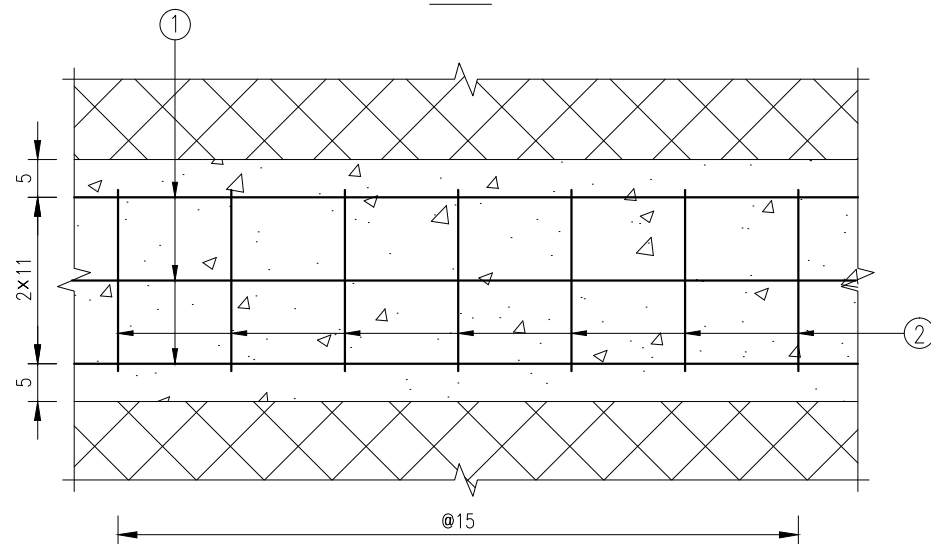
新浇护栏基础材料用量表

编号	规格	长度 (cm)	数量 (根)	总长(m)	重量 (kg)	全桥数量	全桥合计 (kg)
1	Φ10	1800	7	126.0	77.7	7×2	155.4
2	Φ12	111.2	121	134.6	119.5	121×2	239.0
钻孔植筋D=16	m/孔			33.88/242			67.76/484
C30混凝土	m³			1.44			2.88
结合面凿毛	m²			5.8			11.5
拆除水泥混凝土 (m³)				0.36			0.72

附注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、N1钢筋为通长钢筋,其单根实际长度应根据梁体梁端缝隙设定,并在伸缩缝处断开,N2钢筋为植入钢筋,行车道侧应植入空心板空洞中心位置,植入深度16cm,内侧植入深度为12cm,钻孔植筋之前需确定空心板空洞位置,防止钻孔时将其打穿,必要时可适当移动钻孔位置,若现场实际情况与设计不符,应及时联系设计进行反馈。
- 3、施工凿除原水泥混凝土铺装层时钢筋网需保留。
- 4、对新老混凝土结合面首先需进行凿毛,然后在结合面上涂刷一层与新混凝土同水灰比的水泥净浆作为界面剂,以增加新老混凝土的结合性能。
- 5、护栏基座混凝土浇筑前,应注意预埋护栏高强度螺栓。
- 6、N2钢筋植筋前,必须用钢筋定位仪确定原主梁顶板钢筋,不得对原梁体钢筋造成损伤,如植筋位置与原梁体钢筋相冲突,可适当移动植入钢筋,但不得减少植入钢筋数量。

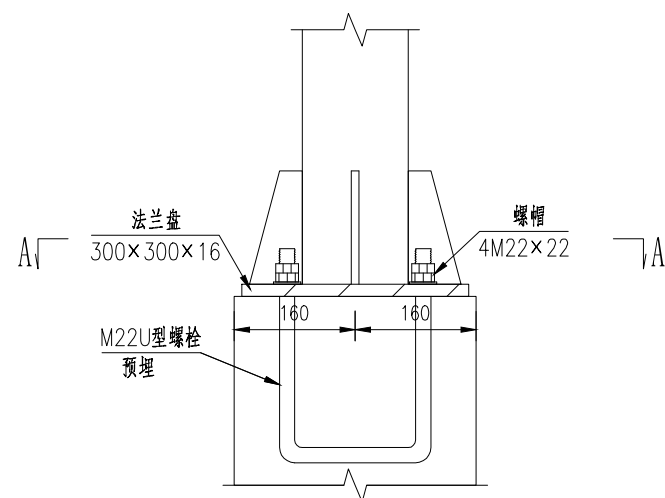
B-B



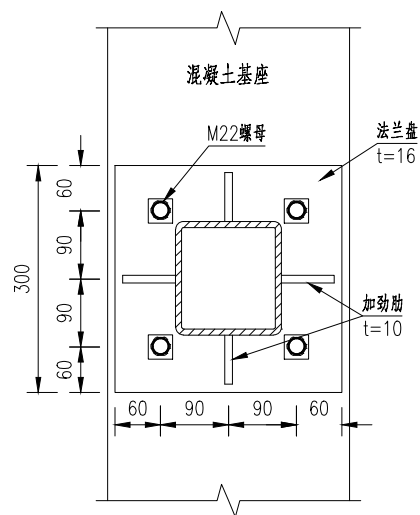
任清顺

审订人

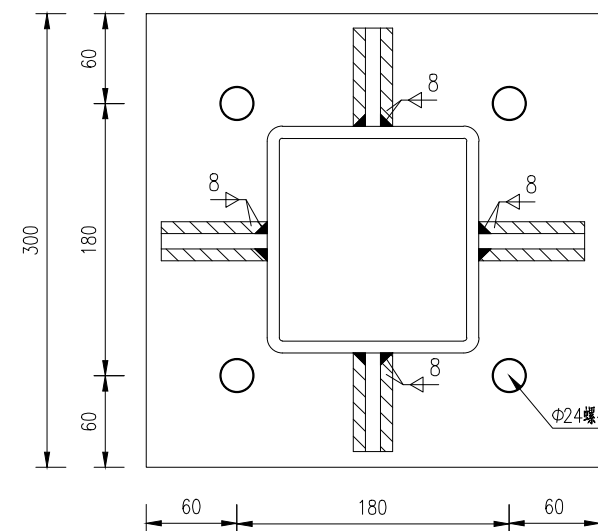
防撞护栏构造图



A - A



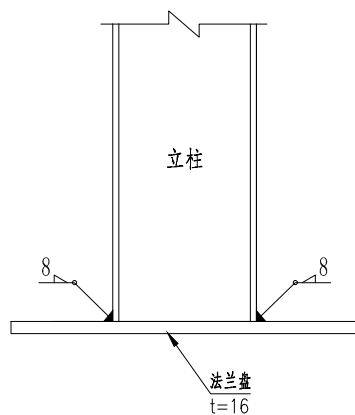
法兰盘大样



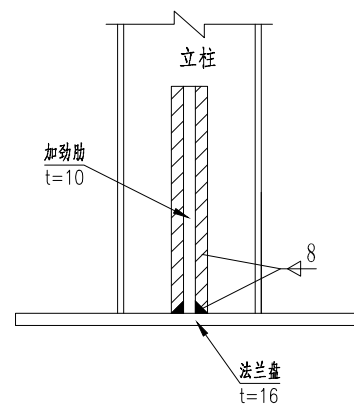
单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	300×300×16	11.30
法兰盘与砼连接	锚栓M22×690 (U型)		1.91
	螺母M22		0.76
	垫圈D22		0.11
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			1.25

立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



附注:

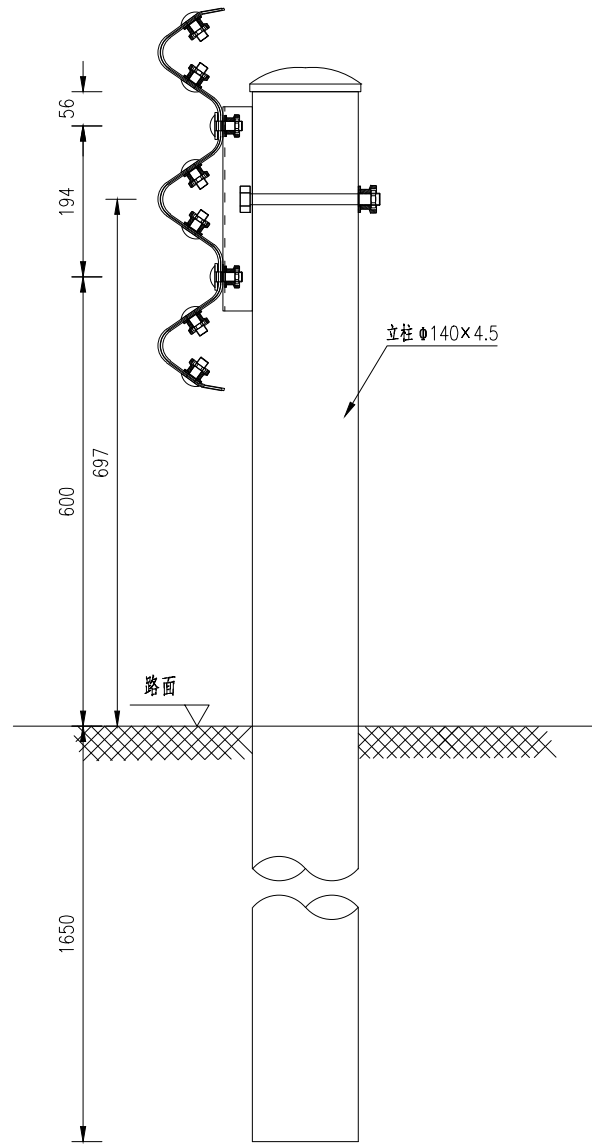
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

审核

任清顺

审定人

波形护栏大样图



路侧波形护栏工程数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱PSP	φ140×4.5×2500	37.598	20根	752.0	Q235
2	柱帽	φ148×2	0.385	20个	7.7	Q235
3	托架T-2型	300×270×35×6	4.55	20个	91.0	Q235
4	RTB01板	4320×506×85×4	102	10块	1020.0	Q235
5	端头DR1-4	R-160	26.87	3块	80.6	Q235
6	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	240套	33.4	45号钢、Q235
7	连接螺栓B1	M16×50	0.208	40套	8.3	45号钢、Q235
8	连接螺栓C1	M16×180	0.384	20套	7.7	45号钢、Q235

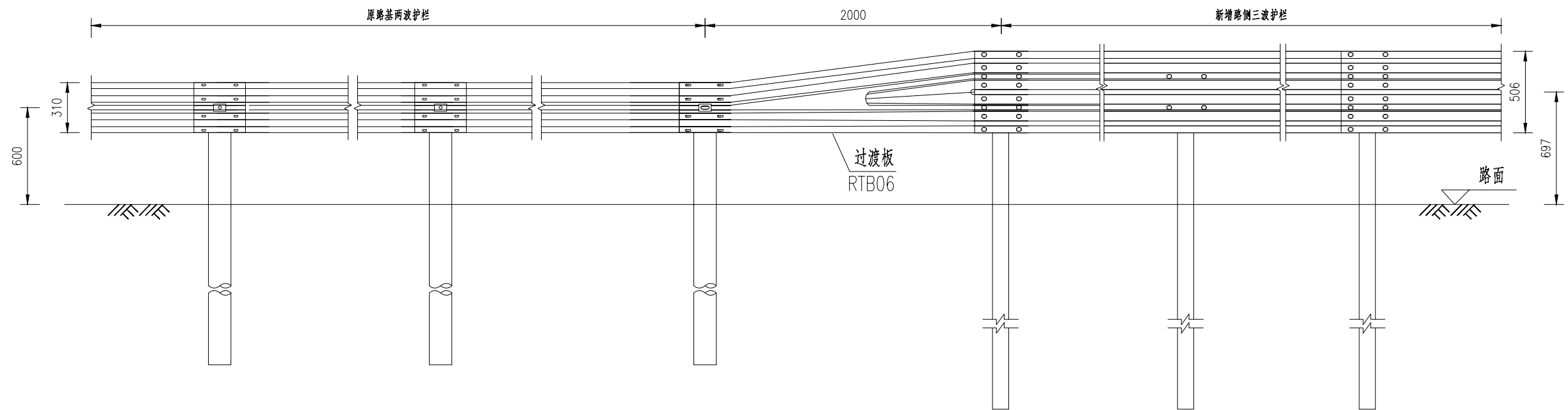
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、现场调查结果显示，本桥为小桥，桥侧危险系数低，为保障车行安全，根据规范规定，在原桥新增波形梁护栏，路基段采用钻孔插入立柱的方式设置护栏，立柱纵桥向间距为2.0m。
- 3、路侧栏杆方案：安装新波形护栏插入路面以下1.4m，立柱间距2m，且保证波形梁板中心距路面高度为69.7cm，立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、护栏提升后波形护栏防护等级：三（A）级。
- 5、护栏各构件构造图详见《波形梁钢护栏通用图》。

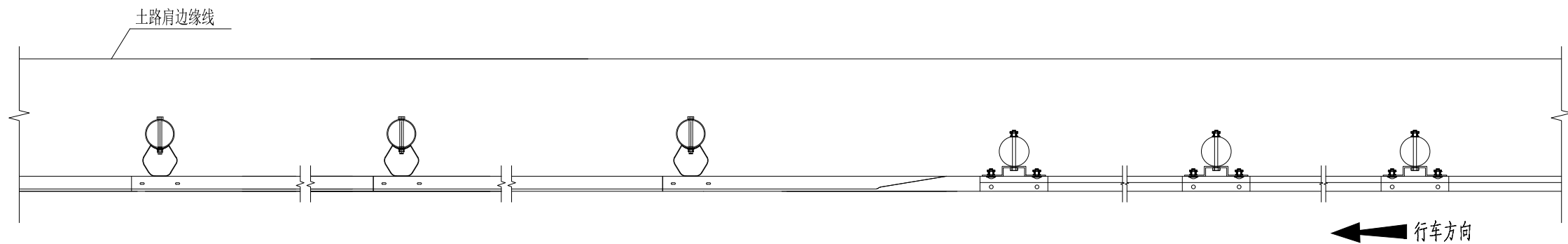
审核

任清顺

审定人



两波形护栏与三波形护栏连接过渡立面图



两波形护栏与三波形护栏连接过渡平面图

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。

任清顺

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

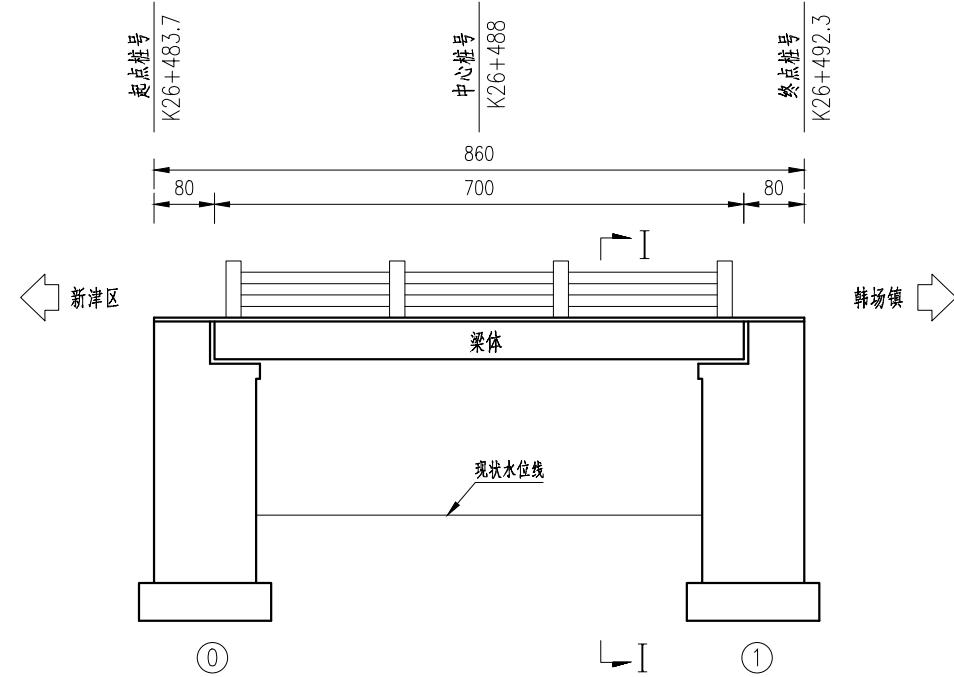
项目	材质	规格		单位	金属梁柱式护栏	原桥拆除	交安设施	合计	
混凝土		C30		m ³	13.63			13.63	
普通钢筋		Φ10		kg	437.8			437.8	
		Φ12		kg	1540.8			1540.8	
钢材 (镀锌)	Q355C	柱帽(成品)		个	18.0			18.0	
		横梁	120×120×4	16(根)	kg	1398.7			1398.7
		接头内套管	100×320×4	6(根)		23.2			23.2
		端部密封板	□112×4×112	12(个)		4.7			4.7
		端部弯头	130×4×375	18(个)		114.1			114.1
		立柱	150×970×8	18(个)		639.7			639.7
		法兰盘	□400×20×350	18(个)		415.4			415.4
		加劲肋	20×80×200×10	36(个)		28.3			28.3
			20×135×200×10	36(个)		43.9			43.9
		角钢	L110×70	54(个)		67.5			67.5
		焊缝	E50型				15.8		
M16螺栓	8.8级	M16×150	132(套)	37.6				37.6	
M20螺栓		M20U型螺栓	54(套)	66.4			66.4		
		螺母M20	216(套)	13.6			13.6		
		垫圈D20	108(套)	1.9			1.9		
钻孔植筋		D=16		m/孔	33.28/208			33.28/208	
结合面凿毛				m ²	6.8			6.8	
反光膜(0.4×0.6m)				m ²		1.44		1.4	
At1型轮廓标				个		4		4.0	
拆除原桥混凝土护栏				m		4.4		4.4	
拆除沥青混凝土				m ³		0.21		0.2	

附注:

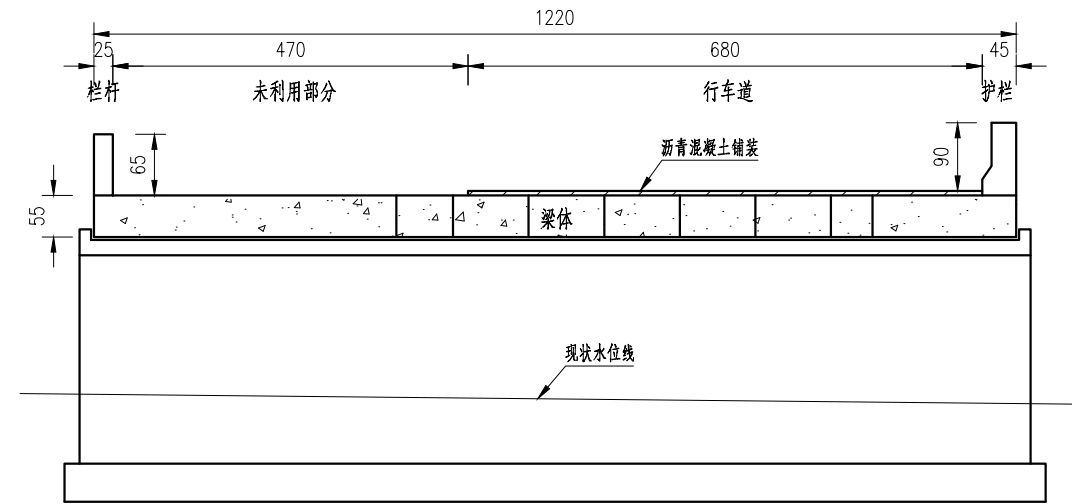
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领 审定人 王振领 设计 杨培森 复核 罗照鑫 审核 王振领 日期 2021.07 图号 HL-22 比例

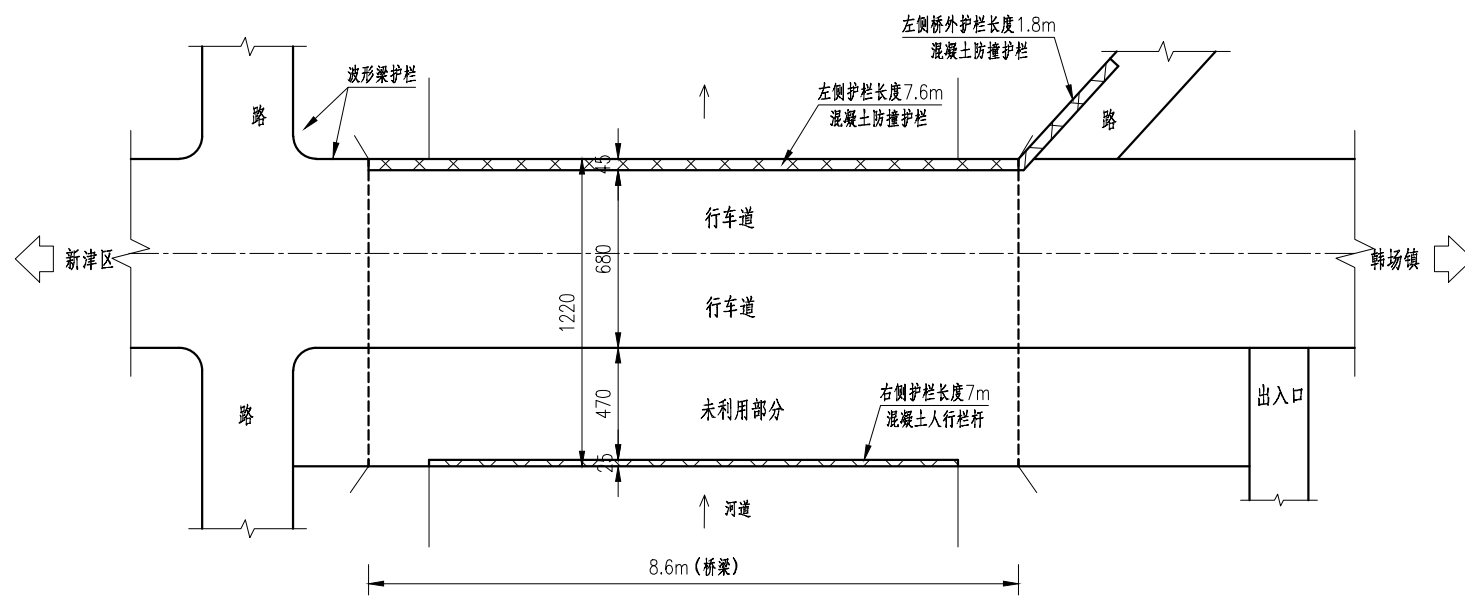
立面图



I-I断面图



平面图



附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、石埂子桥位于XA07线新津区，全长8.6m，桥面总宽12.2m，主跨为1×7.0m的钢筋混凝土梁。下部结构为圬工重力式桥台。于1970年建成通车，设计荷载为不详。
- 3、该桥桥面采用双向两车道，横向布置为：0.25m（栏杆）+4.7m（未利用部分）+6.8m（行车道）+0.45m（防撞护栏）=12.2m。桥面铺装层采用沥青混凝土铺装，桥面护栏采用混凝土护栏。
- 4、以新津区往韩场镇方向为前进方向。
- 5、公路等级：二级公路。
- 6、设计时速：60km/h。
- 7、根据现场调查，原桥护栏不满足现行规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行提升。

任清顺

任清顺

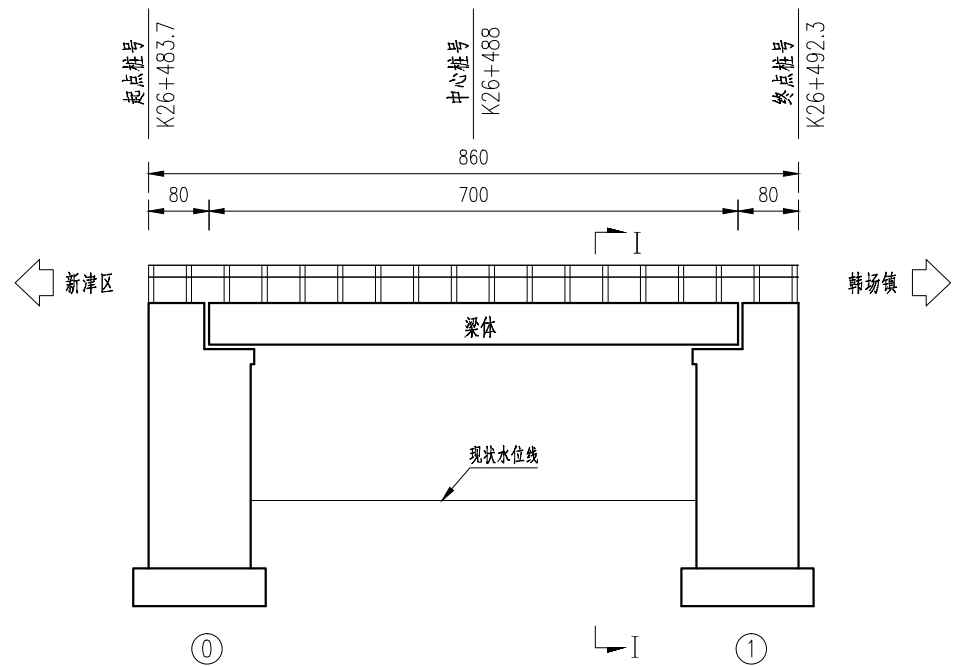
王振领

王振领

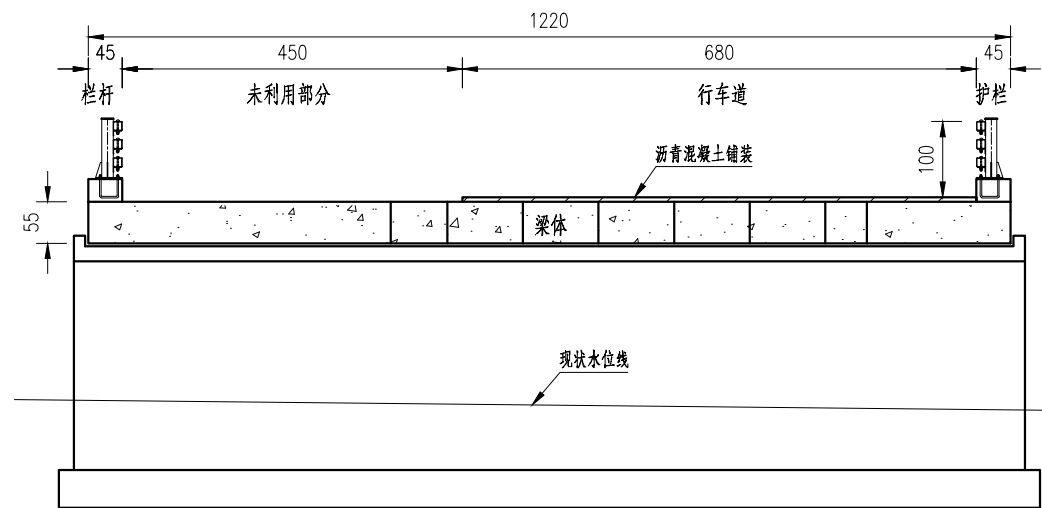
王振领

王振领

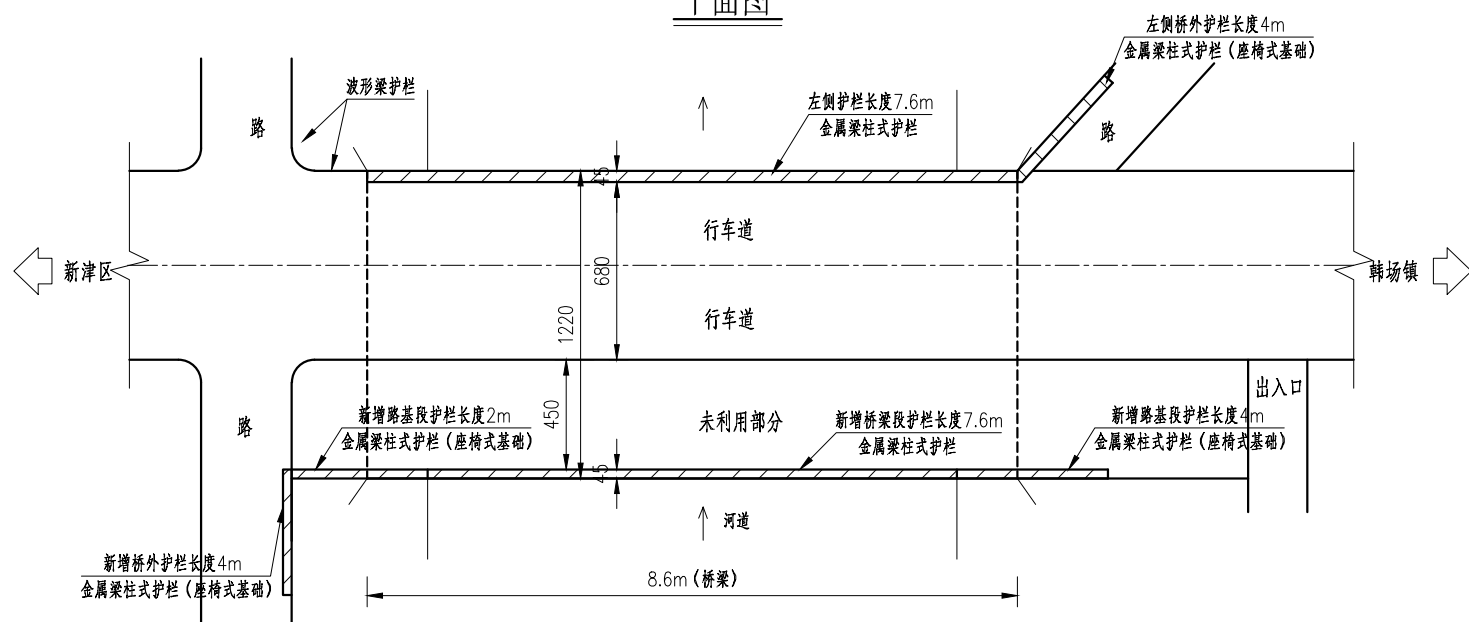
立面图



I-I断面图



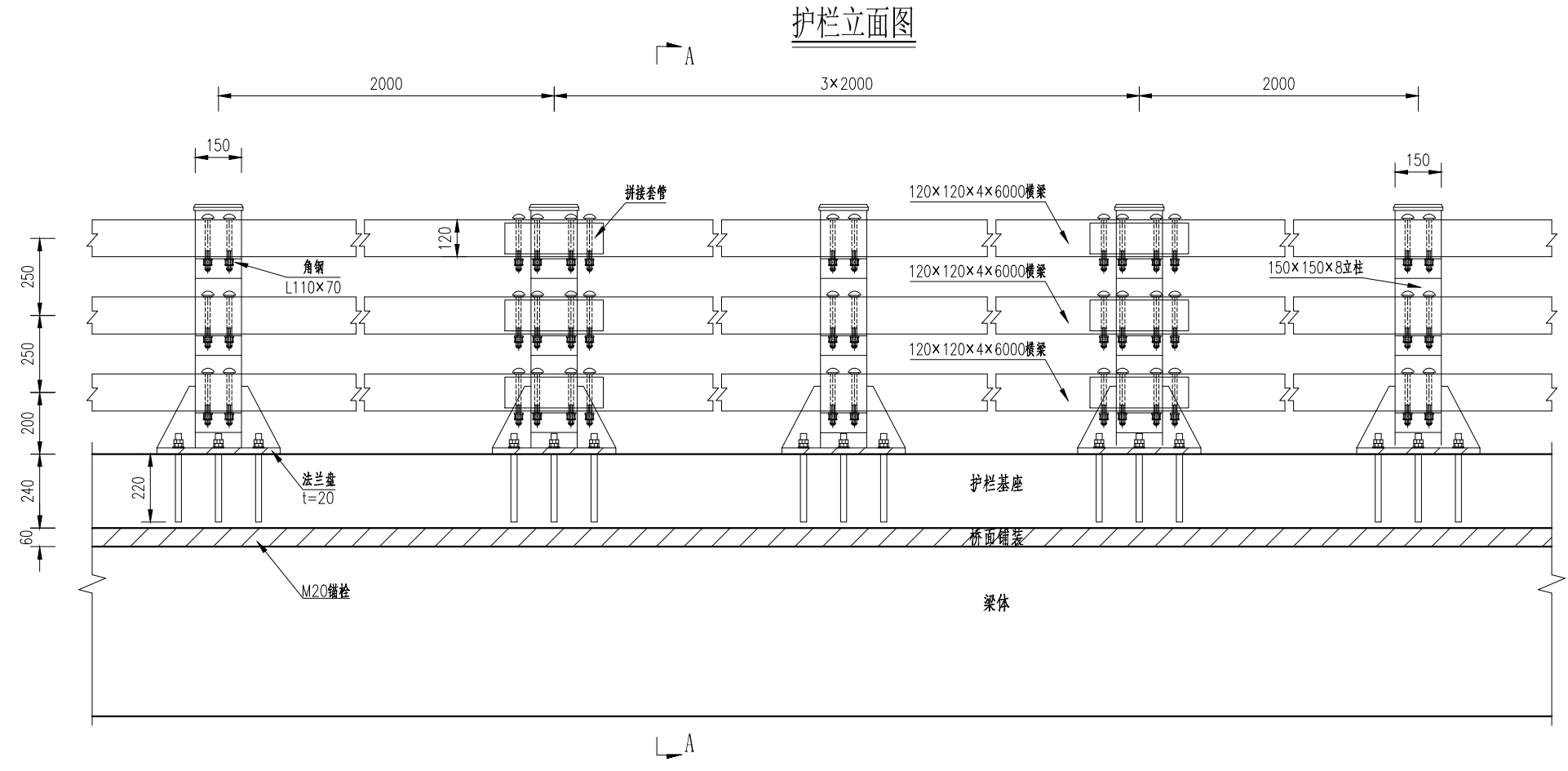
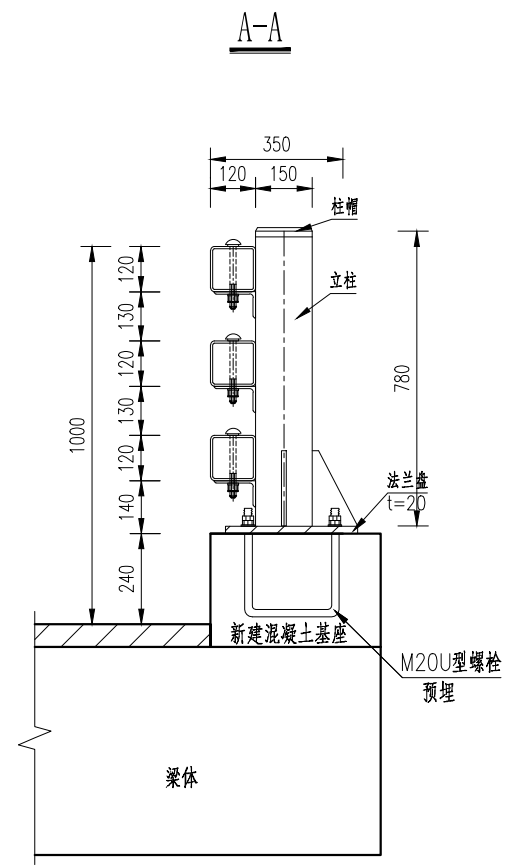
平面图



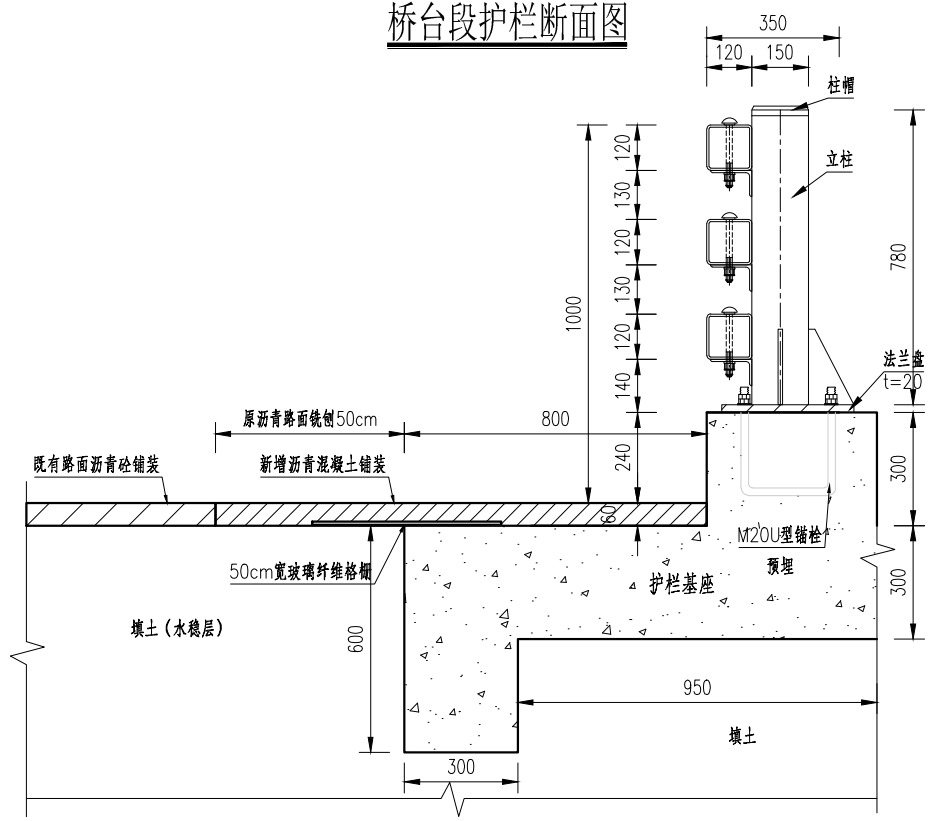
附注：

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥左侧护栏为混凝土防撞护栏，存在倾斜；右侧护栏为混凝土人行护栏，两侧护栏均不满足现行规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥加装金属梁柱式护栏。
- 3、桥梁栏杆提升方案：根据本桥的实际情况，在综合考虑车辆安全、行车界限和安装护栏后的美观等因素，本桥护栏采用波形梁护栏。首先拆除两侧混凝土防撞护栏，然后在梁顶钻孔植筋，浇筑混凝土基座，预埋锚栓，安装带法兰盘的金属梁柱式护栏立柱，然后安装金属梁柱式护栏横梁。
- 4、桥面系提升后桥面布置：0.45m（金属梁柱式护栏）+4.5m（未利用部分）+行车道（6.8m）+0.45m（金属梁柱式护栏）=12.2m。
- 5、提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同，原桥桥面不改造。
- 6、公路等级：二级公路。
- 7、设计时速：60km/h。
- 8、提升后护栏防护等级为：三（A）级。
- 9、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 设计 杨培森 复核 罗照鑫 审核 王振领



桥台段护栏断面图



梁柱式护栏工程数量表

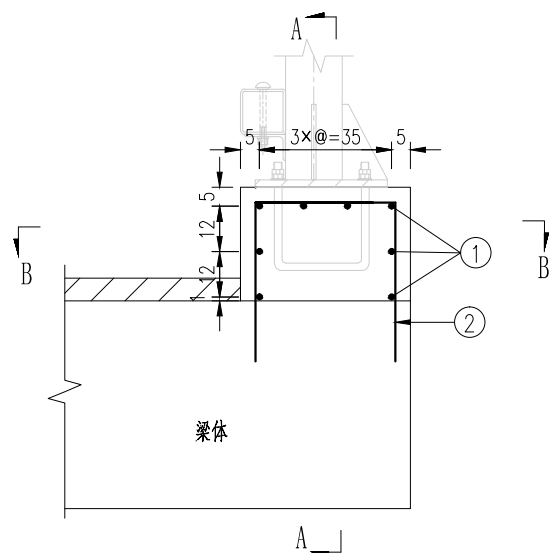
序号	项目	规格	数量	重量	材料
1	横梁	120×4×5980	16(根)	1311.3	Q355C
2	接头内套管	100×320×4	6(根)	23.16	Q355C
3	端部密封板	□112×4×112	12(个)	4.68	Q355C
4	端部弯头	130×4×375	18(个)	114.12	Q355C
5	立柱	150×150×8	18(根)	639.72	Q355C
6	法兰盘	□420×20×350	18(个)	415.44	Q355C
7	加劲肋	20×80×200×10	36(个)	28.26	Q355C
		20×135×200×10	36(个)	43.92	Q355C
8	角钢	L110×70	54(个)	67.5	Q355C
9	M16螺栓	M16×150	132(套)	37.62	8.8级
10	M20高强度螺栓	M20型螺栓	54(套)	66.42	8.8级
11	M20螺母	-	216(套)	13.608	8.8级
12	M20垫圈	-	108(套)	1.944	8.8级
13	E50型焊缝	-	-	15.83	-

附注:

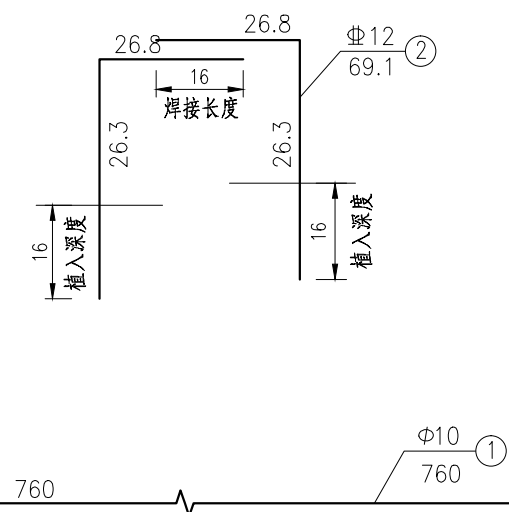
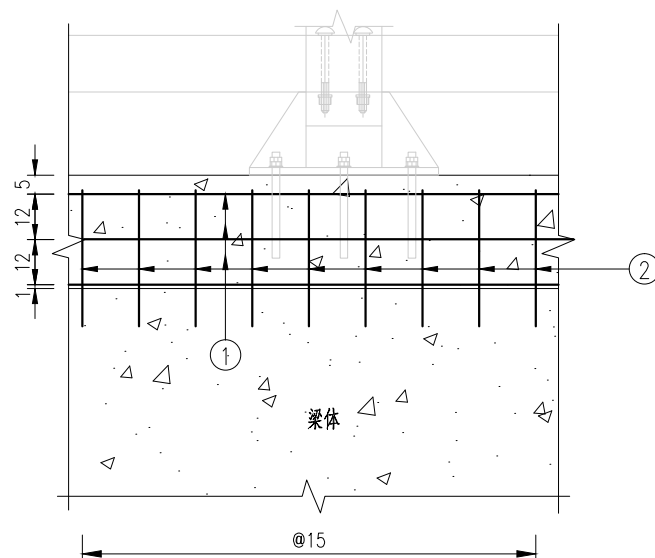
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。
- 3、本桥桥侧护栏提升后的防护等级为三(A)级,护栏高度设置为100cm。

任清顺 审定人

新建基座钢筋图



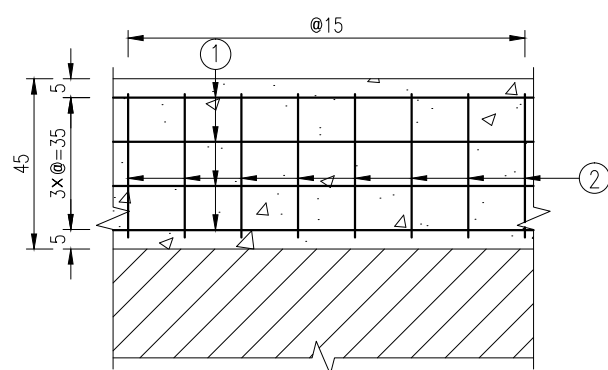
A-A



新浇护栏基础材料用量表

编号	规格	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (kg)	全桥数量	全桥合计 (kg)
1	∅10	760	8	60.8	37.5	8×2	75.0
2	∅12	69.1	104	71.9	63.8	104×2	127.6
钻孔植筋D=16	m/孔			33.28/208		33.28/208	
C30混凝土	m³			1.03		2.06	
结合面凿毛	m²			3.42		6.84	
拆除沥青混凝土 (m³)				0.21		0.21	

B-B



附注:

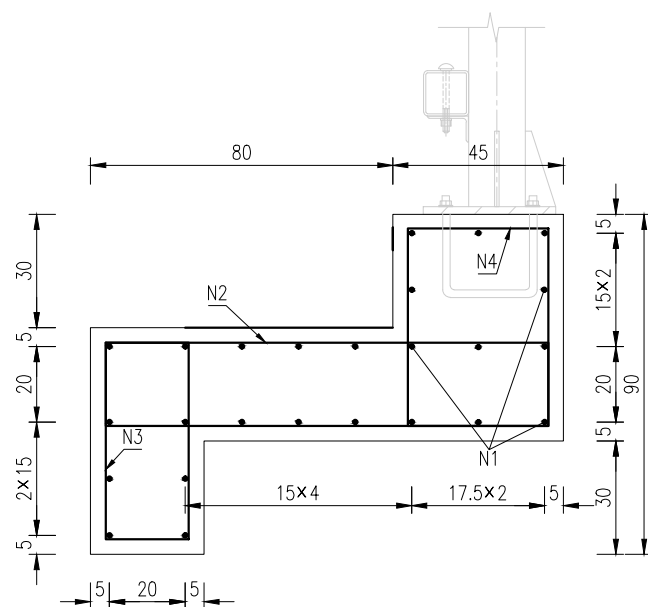
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、N2钢筋为植入钢筋，植入深度16cm，N1钢筋为通长钢筋，其单根实际长度应根据梁体梁端缝隙设定，并在伸缩缝处断开。
- 3、施工凿除原水泥混凝土铺装层时钢筋网需保留。
- 4、对新老混凝土结合面首先需进行凿毛，然后在结合面上涂刷一层与新混凝土同水灰比的水泥净浆作为界面剂，以增加新老混凝土的结合性能。
- 5、护栏基座混凝土浇筑前，应注意预埋护栏锚栓钢筋。
- 6、N2钢筋植筋前，必须用钢筋定位仪确定原主梁顶板钢筋，不得对原梁体钢筋造成损伤，如植筋位置与原梁体钢筋相冲突，可适当移动植入钢筋，但不得减少植入钢筋数量。
- 7、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。

任清顺

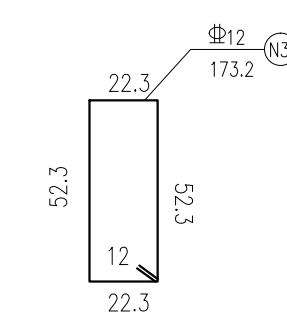
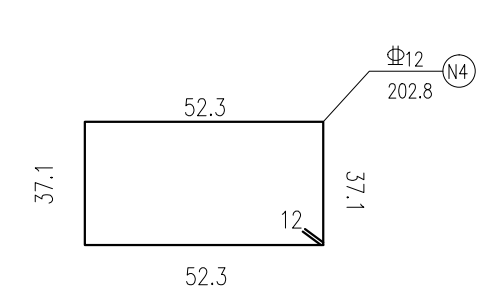
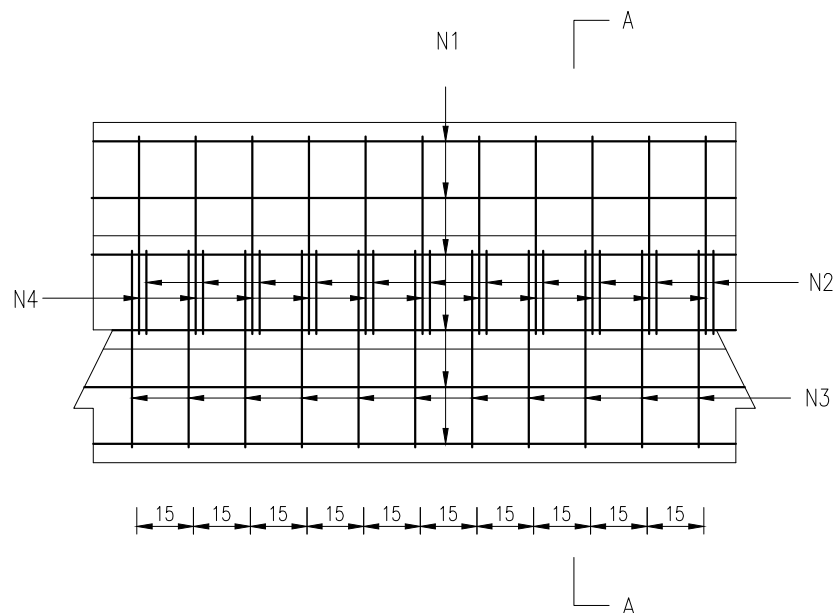
任清顺

审定人

A-A



护栏钢筋构造图



每1.5延米护栏基础材料数量表

编号	规格	长度 (cm)	数量	总长 (m)	重量	总重	全桥合计
1	φ10	150	24	36.0	22.21	22.21	222.1
2	φ12	303.2	10	303.2	26.92	60.3	603.0
3	φ12	173.2	10	173.2	15.38		
4	φ12	202.8	10	202.8	18.0		
C30混凝土		护栏基础	m ³		0.9		9.0

附注:

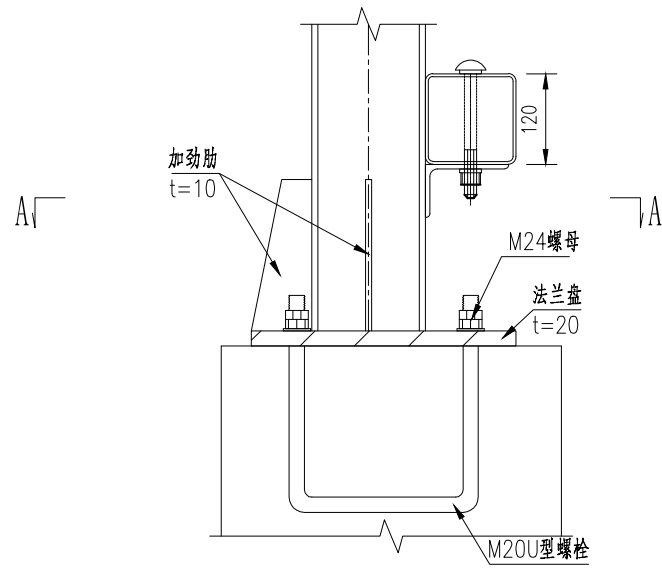
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、N1钢筋为通长钢筋，其长度单根实施长度应根据护栏分段长度而定，且在伸缩缝和变形缝处断开。
- 3、U型锚栓预埋于护栏基座上，护栏安装时应注意预埋件的设置。
- 4、外展段护栏长度15m。
- 5、混凝土基础以下填土地基承载力应不小于150kpa，否则应夯实或换填达到要求后再进行施工。
- 6、护栏材料规格、制作工艺、施工安装、质量要求和验收标准应符合《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81)的有关规定。

任清顺

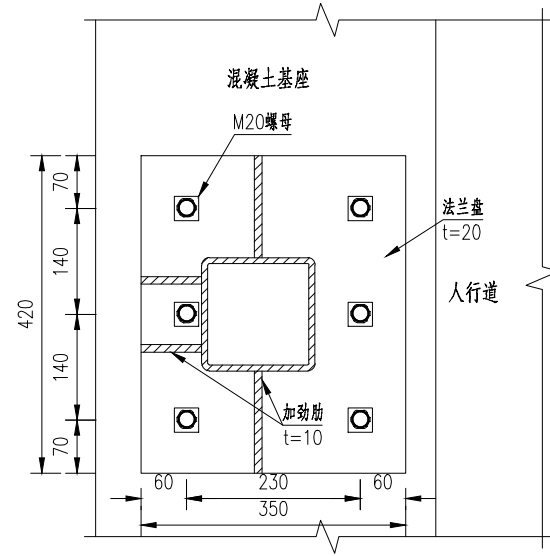
任清顺

审定人

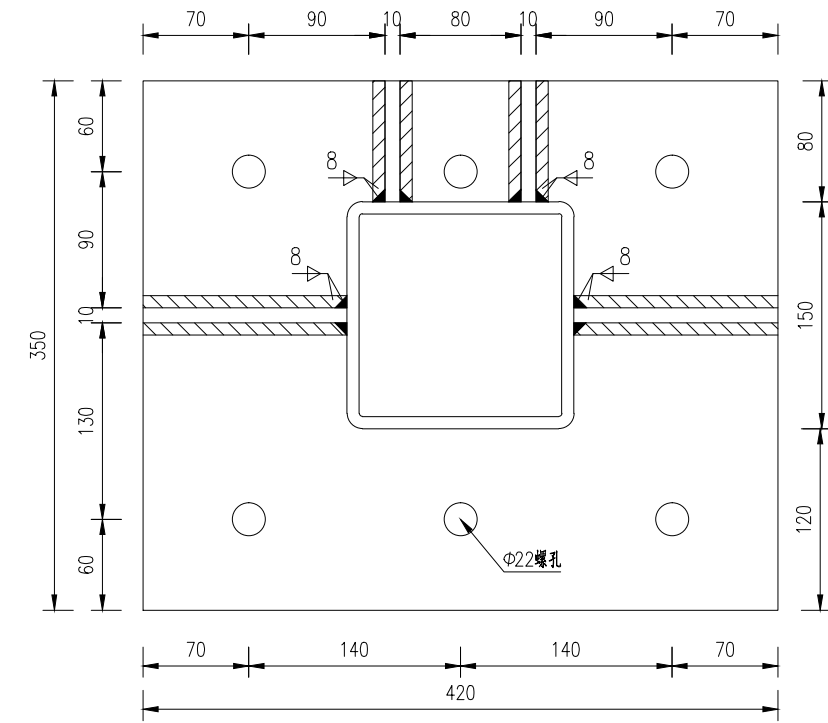
防撞护栏构造图



A - A



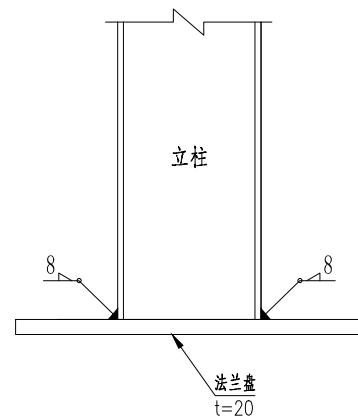
法兰盘大样



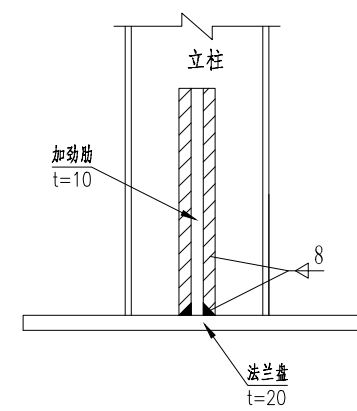
单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	420×350×20	23.08
法兰盘与砼连接	锚栓M20×690 (U型)		3.69
	螺母M20		0.38
	垫圈D20		0.11
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			0.51

立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

任清顺

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

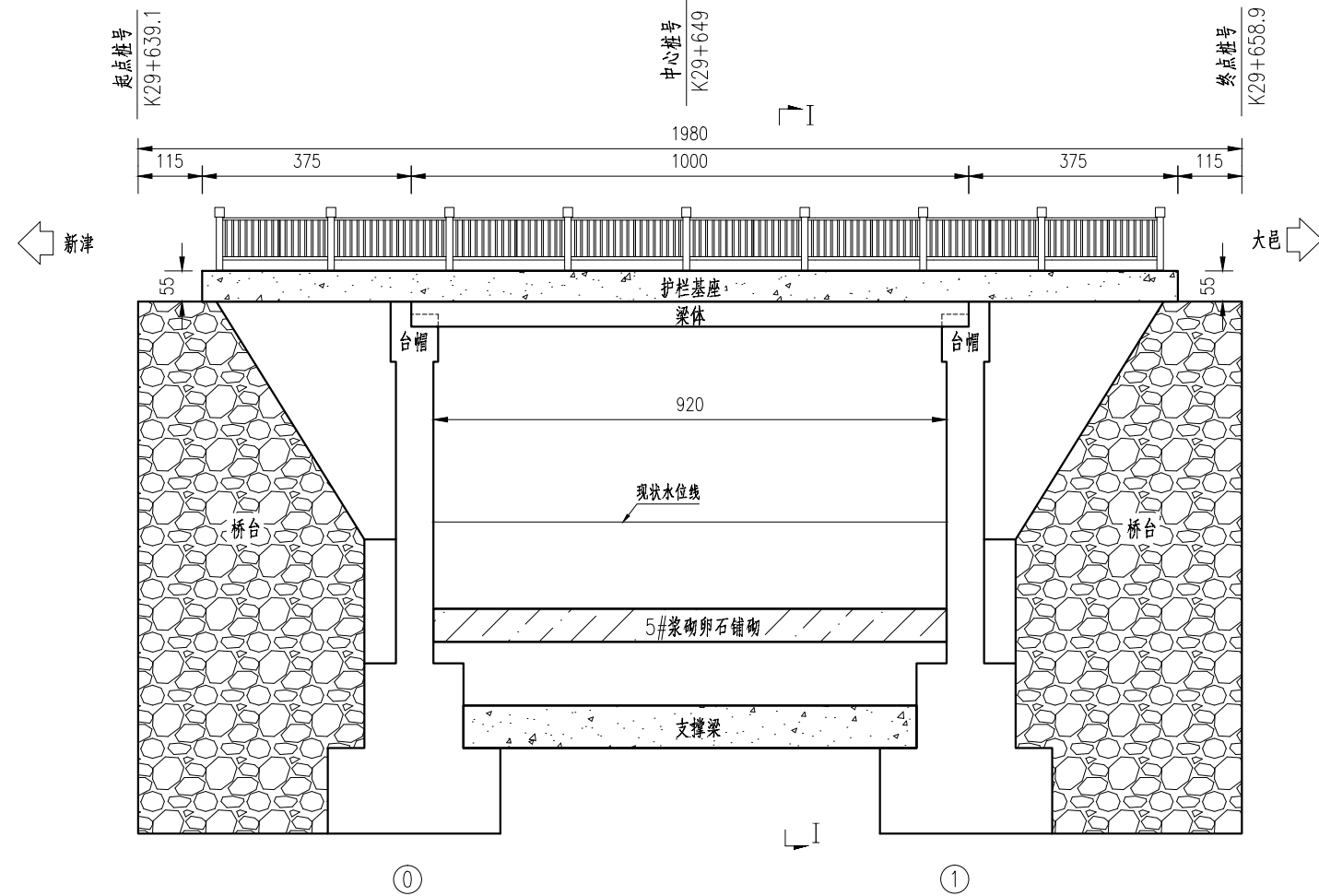
工程项目 材料	单位	桥面波形护栏	路侧波形护栏	拆除工程	交安设施	合计	
C30混凝土	m ³	3.2				3.2	
∅10	kg	172.8				172.8	
∅12		266.6				261.8	
加劲肋 (30×70×150×10)		51.8				51.8	
法兰盘 (300×300×16)		248.7				248.7	
M22高强度U型螺栓		84.0				84	
螺帽 (M22×22)		个	88.0				88
立柱PSP (∅140×4.5×850)	kg	281.2				281.2	
立柱PSP (∅140×4.5×2500)			37.6			37.6	
柱帽 (∅148×2)		8.5	0.4			8.9	
托架T-2型 (300×270×35×6)		100.1	4.6			104.7	
RTB01板 (4320×506×85×4)		1020.0	102.0			1122	
护栏端头DR1-4			53.7			53.7	
拼接螺栓A1 (M16×40)		36.7	1.7			38.4	
拼接螺栓B1 (M16×50)		18.3	0.8			19.1	
拼接螺栓C1 (M16×150)		8.4	0.4			8.8	
过渡板RTB06			109.4			109.42	
钻孔植筋D=16		m/孔	75.6/540				35.1/270
结合面凿毛		m ²	12.8				12.8
反光膜 (0.4×0.6m)						0.5	0.48
At1型轮廓标	个				6	6	
拆除水泥混凝土	m ³			1.92		1.92	

附注:

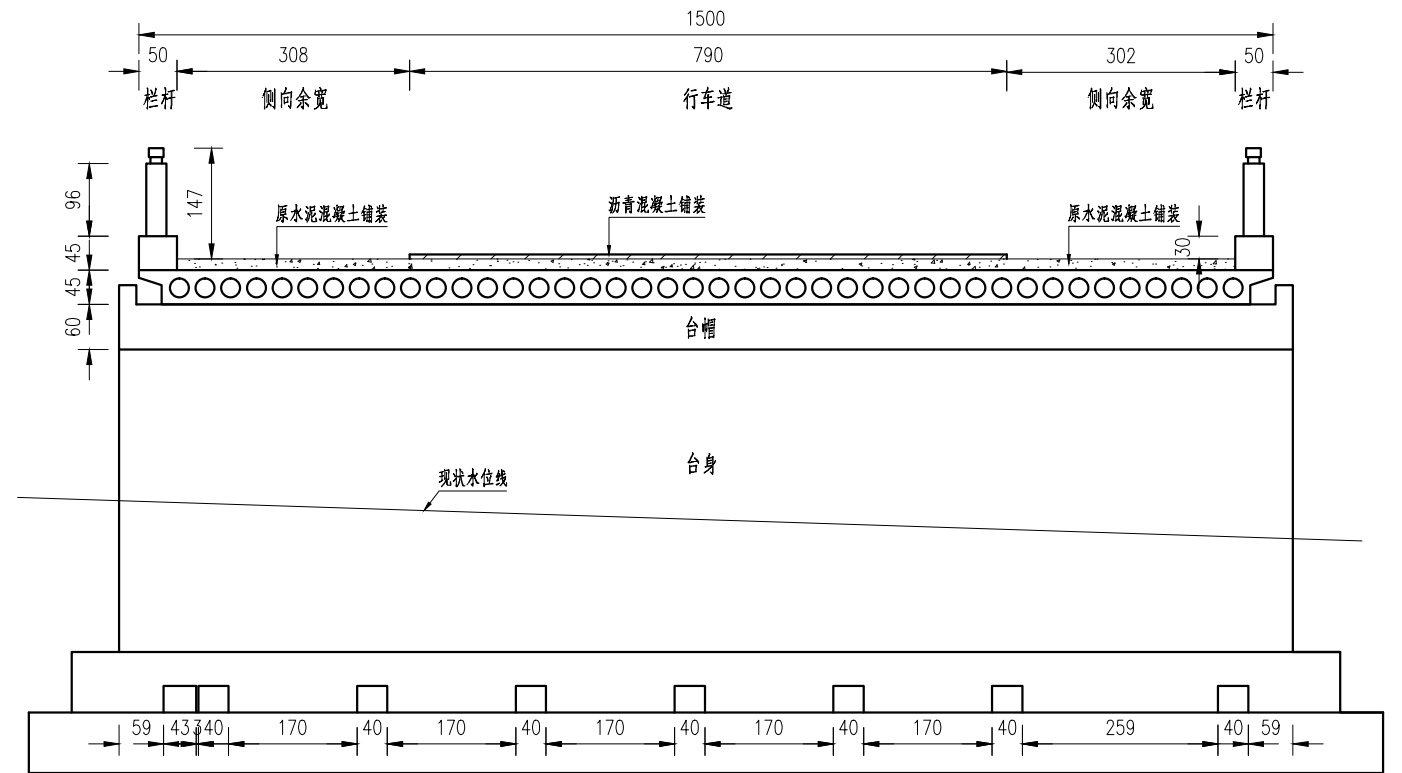
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 审核人 王振领

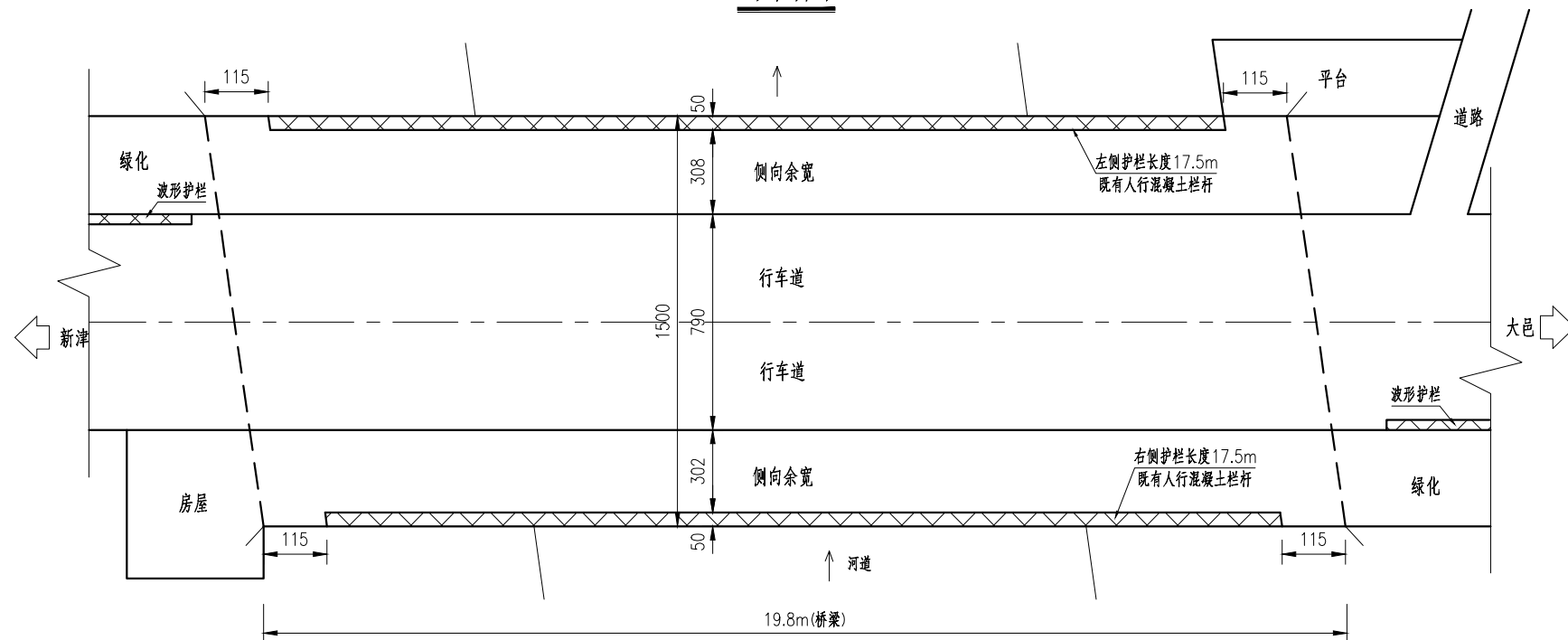
立面图



I-I



平面图



附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、本桥位于成都市新津区大新路，跨越某沟渠。全长19.8m，全宽15m。是一座单跨整体现浇钢筋混凝土筒支空心板梁桥，下部结构采用轻型桥台，明挖扩大基础。于2000年建成通车，设计荷载为汽-20，挂-100。
- 3、桥面采用双向2车道，桥面横向组成为：0.5m（栏杆）+3.08m（侧向余宽）+7.9m（行车道）+3.02（侧向余宽）+0.5m（栏杆）=15m。桥面铺装为沥青混凝土铺装，桥面两侧为行人混凝土栏杆，桥面设置2道伸缩缝。
- 4、道路等级：二级公路。
- 5、设计时速：60km/h。
- 6、该桥上部结构为1片整体钢筋混凝土空心板，两侧桥台处支座采用圆形板式橡胶支座。
- 7、由于未收集到原桥设计图和竣工图，该桥下部结构均为示意。
- 8、根据现场调查，原桥桥侧为行人混凝土栏杆，高96cm，栏杆防撞等级不满足规范要求，存在较大的安全隐患，为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥栏杆进行提升。

设计

任清顺

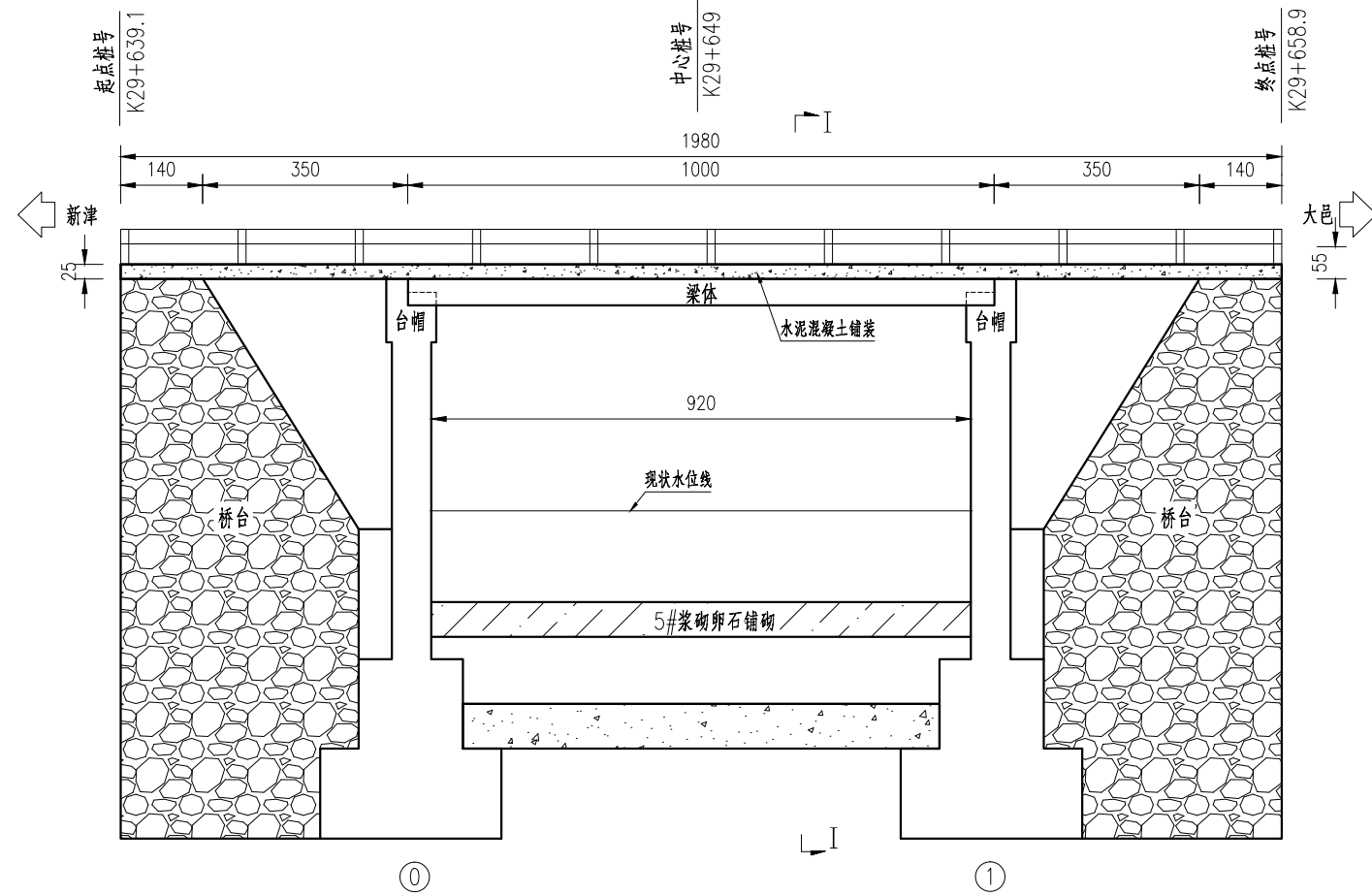
审定人

王振领

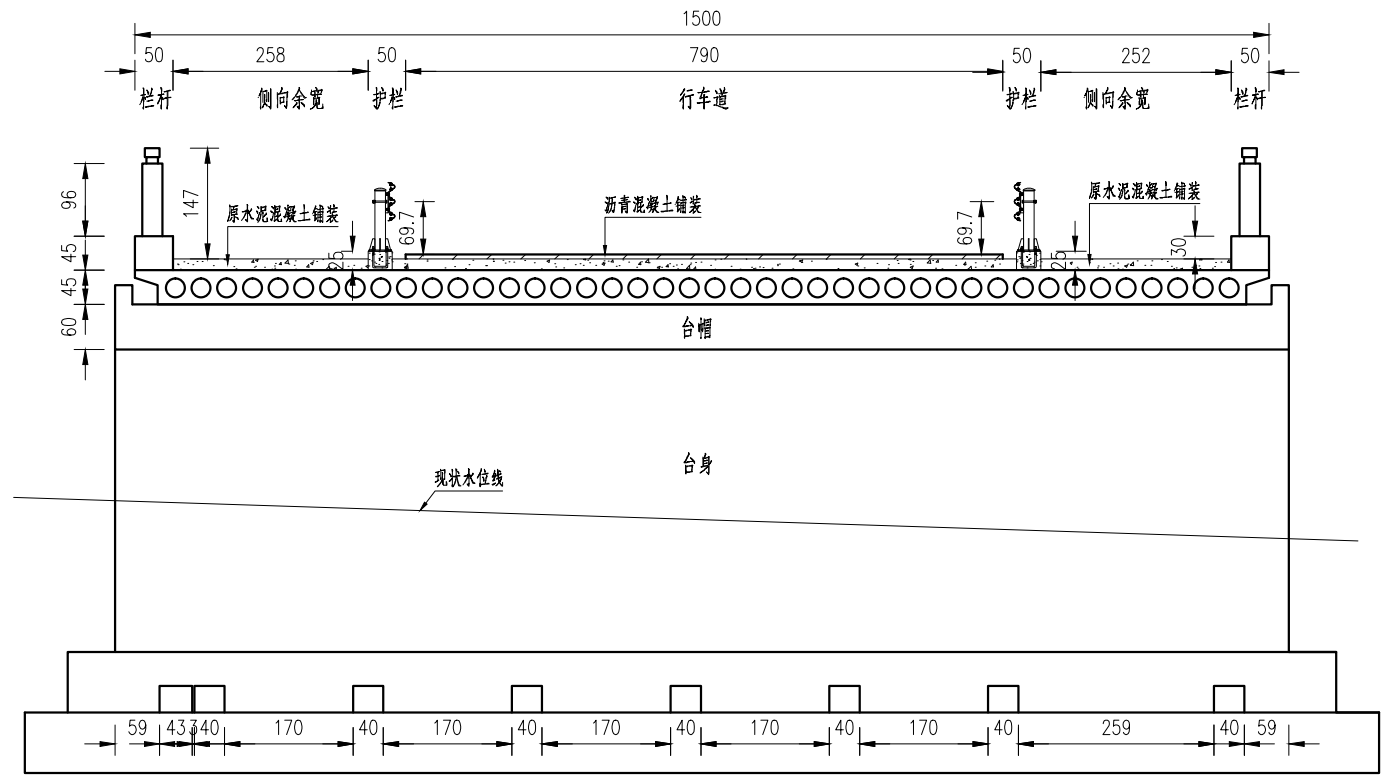
王振领

项目负责人

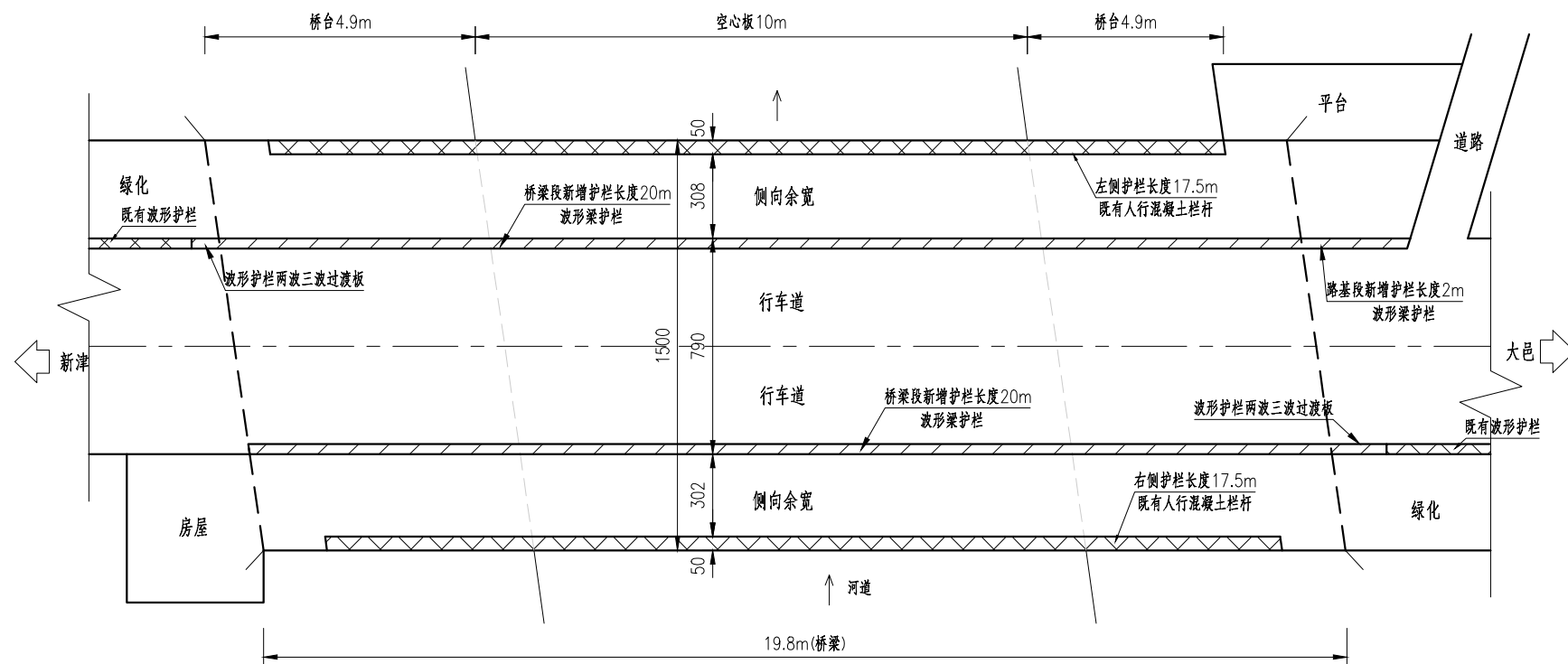
立面图



I-I



平面图



附注:

- 1、本图尺寸除桩号、标高以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥护栏为行人混凝土栏杆，不满足规范要求，存在较大的安全隐患，且存在破损。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥栏杆进行提升。
- 3、桥梁栏杆提升方案：根据本桥的实际情况，在综合考虑车辆安全、行车界限和安装护栏后的美观等因素后，本桥护栏采用波形梁钢护栏，桥梁建筑界限满足二级公路的要求。
具体为：保留两侧原行人混凝土栏杆，在梁体顶植筋浇筑混凝土基座，预埋锚杆，安装带法兰盘的波形梁护栏立柱，然后安装波形梁板。须保证波形梁板中心距桥面铺装高度为69.7cm，立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、护栏提升后桥面布置：0.5m（栏杆）+2.58m（侧向余宽）+0.5m（波形梁护栏）+7.9m（行车道）+0.5m（波形梁护栏）+2.52m（侧向余宽）+0.5m（栏杆）=15m。
- 5、护栏提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同，原桥桥面不改造。
- 6、道路等级：二级公路。
- 7、设计时速：60km/h。
- 8、护栏提升后护栏防护等级为三（A）级。

编制

任清顺

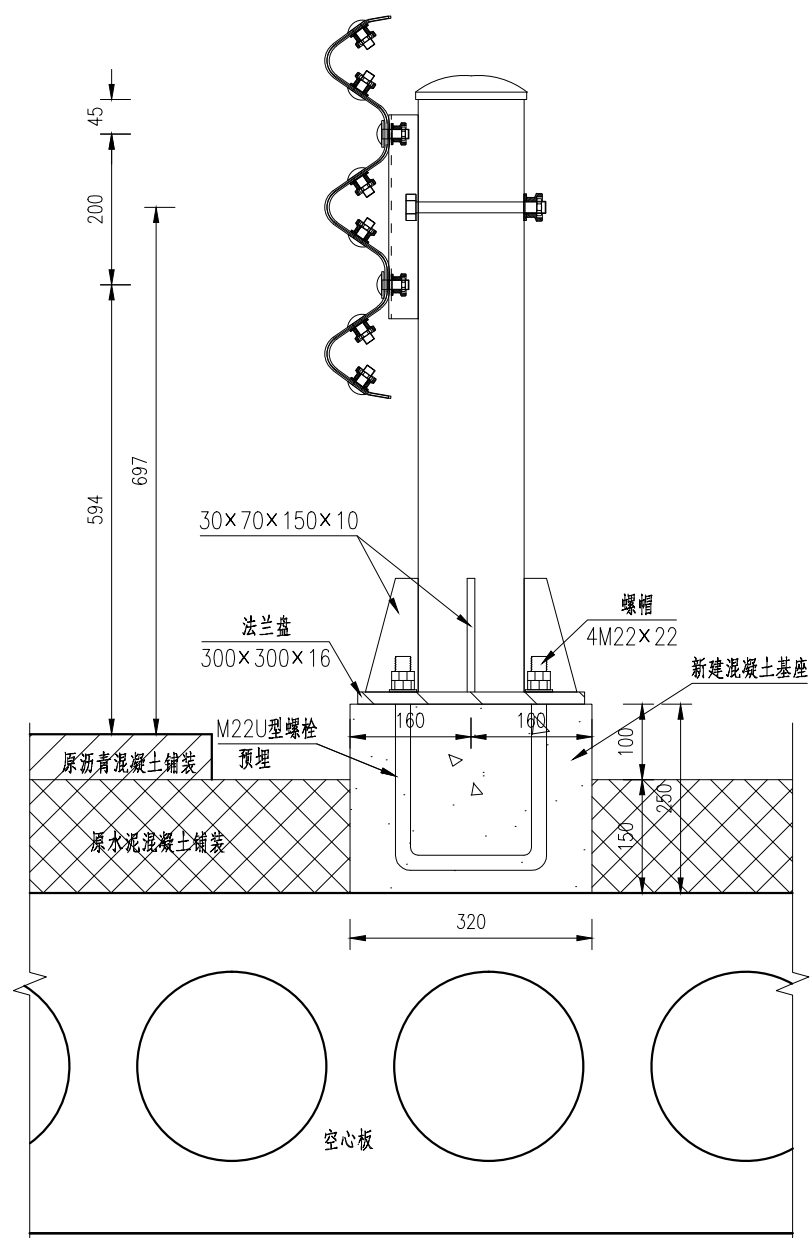
审定人

王振领

王振领

项目负责人

波形护栏大样图



桥面波形护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱PSP	Φ140×4.5×795	12.783	22根	281.2	Q235
2	柱帽	Φ148×2	0.385	22个	8.5	Q235
3	托架T-2型	300×270×35×6	4.55	22个	100.1	Q235
4	RTB01板	4320×506×85×4	102	10块	1020.0	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	264套	36.7	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	44套	9.2	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×180	0.384	22套	8.4	45号钢、Q235
8	法兰盘	300×300×16	11.304	22块	248.7	Q235
9	加劲肋	30×70×150×10	0.589	88块	51.8	Q235
10	高强度螺栓	M22U型螺栓	1.910	44套	84.0	
11	螺帽	M22×22		176个		

附注:

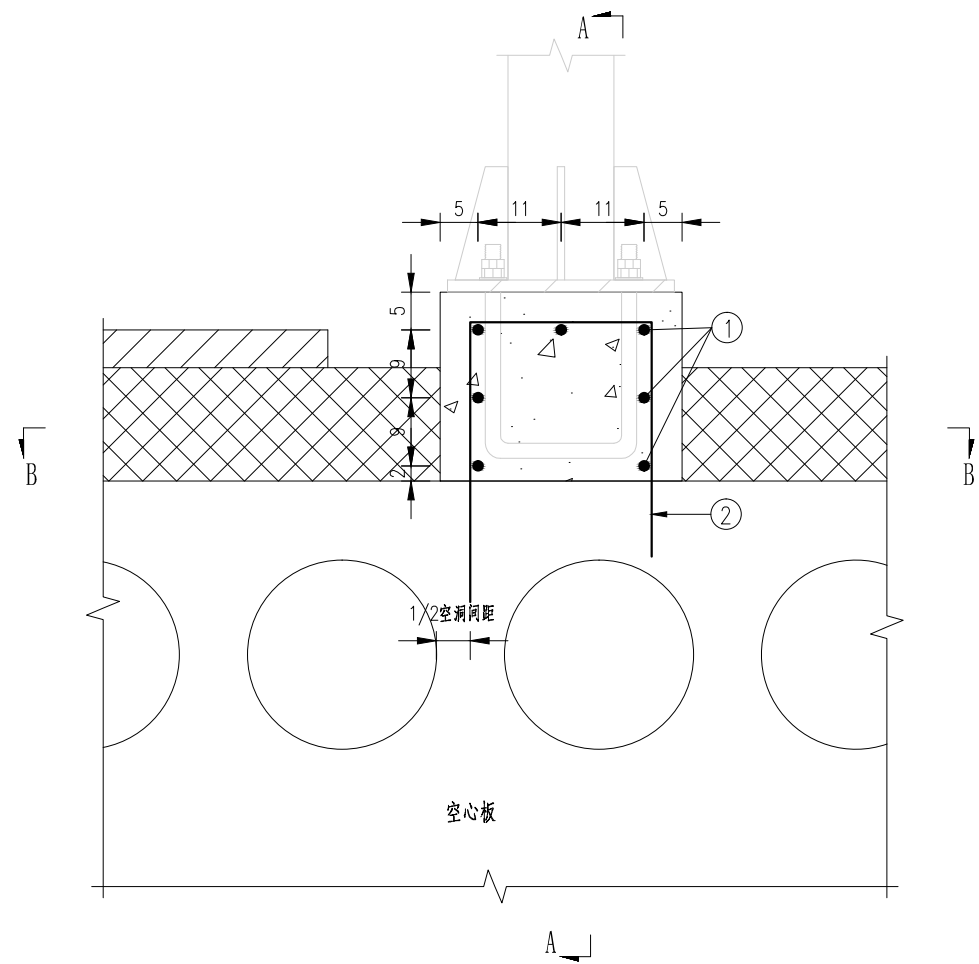
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、现场调查结果显示，本桥为小桥，根据规范规定，在原桥新增波形梁护栏，桥梁段在梁体植筋浇筑混凝土基座，预埋锚杆的方式设置护栏，立柱纵桥向间距为2m。
- 3、桥梁护栏提升方案：在梁体顶植筋浇筑混凝土基座，预埋锚杆，安装带法兰盘的波形梁护栏立柱，然后安装波形梁板。须保证波形梁板中心距桥面铺装高度为69.7cm，立柱长度可根据现场进行调整；钻孔植筋之前需确定空心板空洞位置，防止钻孔时将其打穿，若现场实际情况与设计不符，应及时联系设计进行反馈。
- 4、护栏提升后波形护栏防护等级：三（A）级。
- 5、护栏各构件构造图详见《波形梁钢护栏通用图》。

任清顺

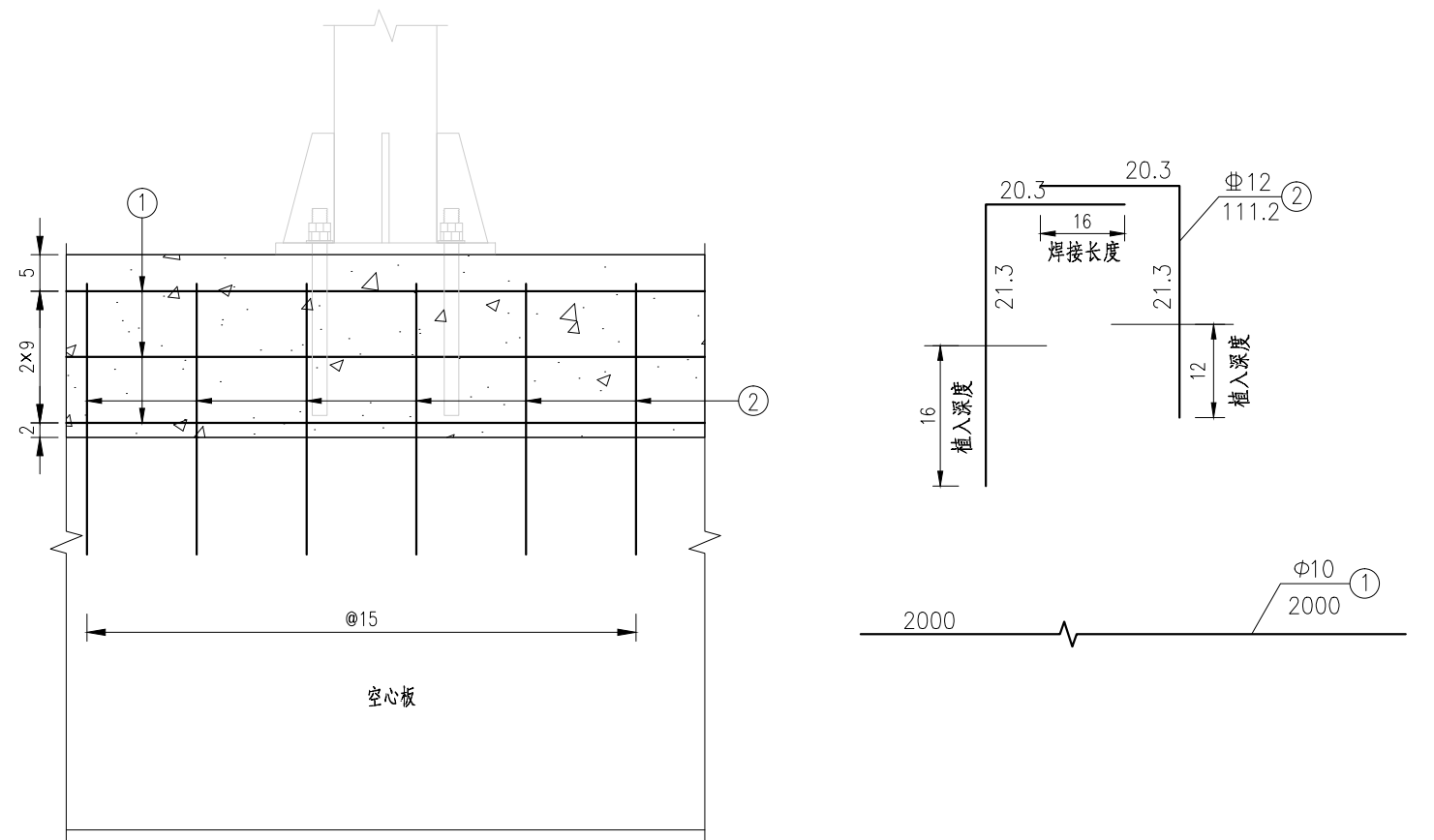
任清顺

审定人

新建基座钢筋图



A-A



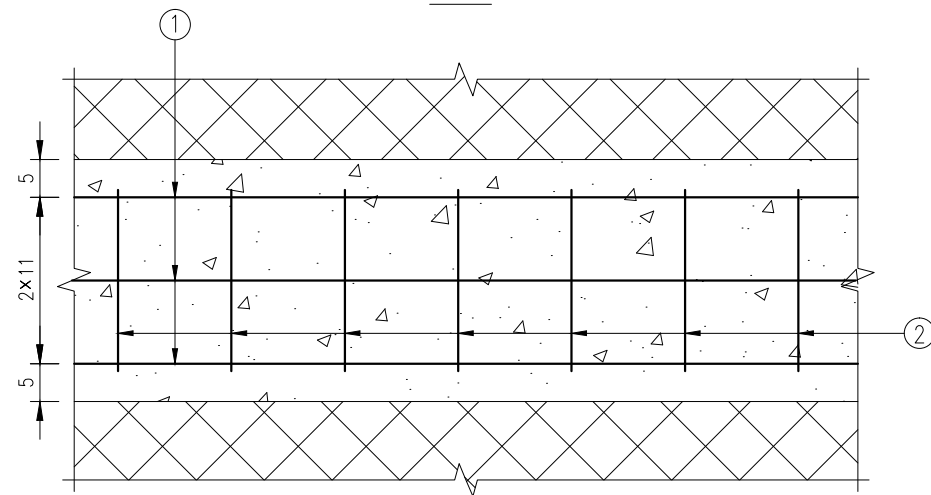
新浇护栏基础材料用量表

编号	规格	长度 (cm)	数量 (根)	总长(m)	重量 (kg)	全桥数量	全桥合计 (kg)
1	Φ10	2000	7	140.0	86.4	7×2	172.8
2	Φ12	111.2	135	150.1	133.3	135×2	266.6
钻孔植筋D=16	m/孔			37.8/270		75.6/540	
C30混凝土	m³			1.6		3.2	
结合面凿毛	m²			6.4		12.8	
拆除水泥混凝土 (m³)				0.96		1.92	

附注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、N1钢筋为通长钢筋,其单根实际长度应根据梁体梁端缝隙设定,并在伸缩缝处断开,N2钢筋为植入钢筋,行车道侧应植入空心板空洞中心位置,植入深度16cm,内侧植入深度为12cm,钻孔植筋之前需确定空心板空洞位置,防止钻孔时将其打穿,必要时可适当移动钻孔位置,若现场实际情况与设计不符,应及时联系设计进行反馈。
- 3、施工凿除原水泥混凝土铺装层时钢筋网需保留。
- 4、对新老混凝土结合面首先需进行凿毛,然后在结合面上涂刷一层与新混凝土同水灰比的水泥净浆作为界面剂,以增加新老混凝土的结合性能。
- 5、护栏基座混凝土浇筑前,应注意预埋护栏高强度螺栓。
- 6、N2钢筋植筋前,必须用钢筋定位仪确定原主梁顶板钢筋,不得对原梁体钢筋造成损伤,如植筋位置与原梁体钢筋相冲突,可适当移动植入钢筋,但不得减少植入钢筋数量。

B-B

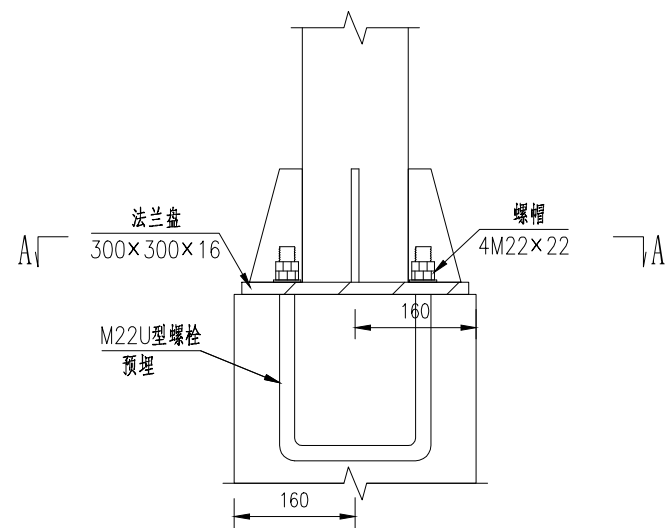


任清顺

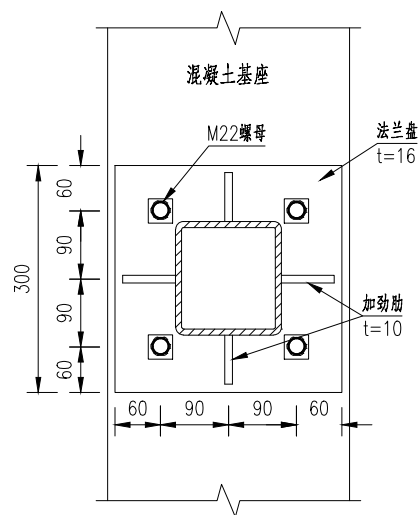
任清顺

审定人

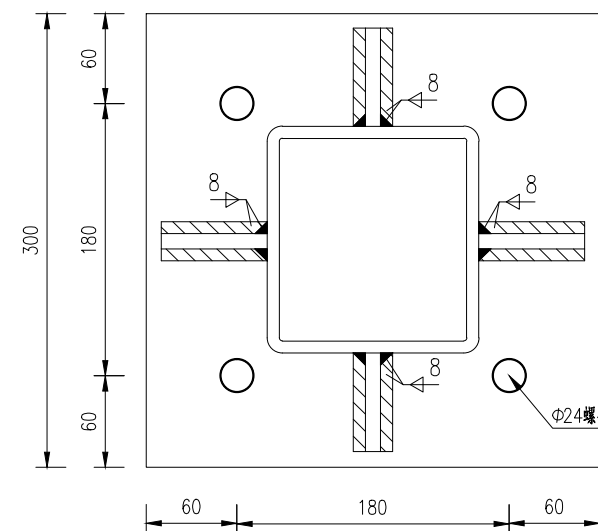
防撞护栏构造图



A - A



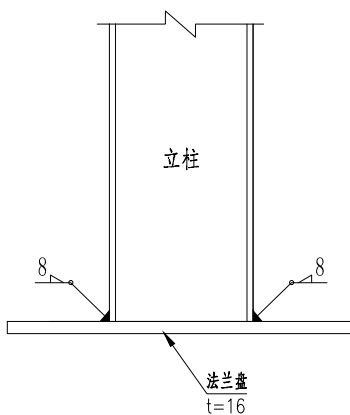
法兰盘大样



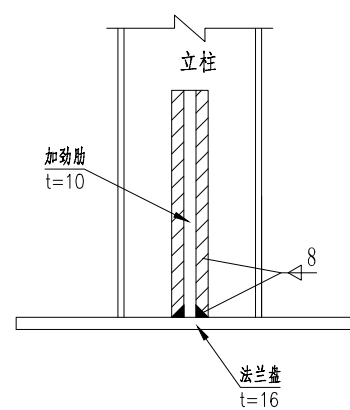
单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	300×300×16	11.30
法兰盘与砼连接	锚栓M22×690 (U型)		1.91
	螺母M22		0.76
	垫圈D22		0.11
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			1.25

立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



附注:

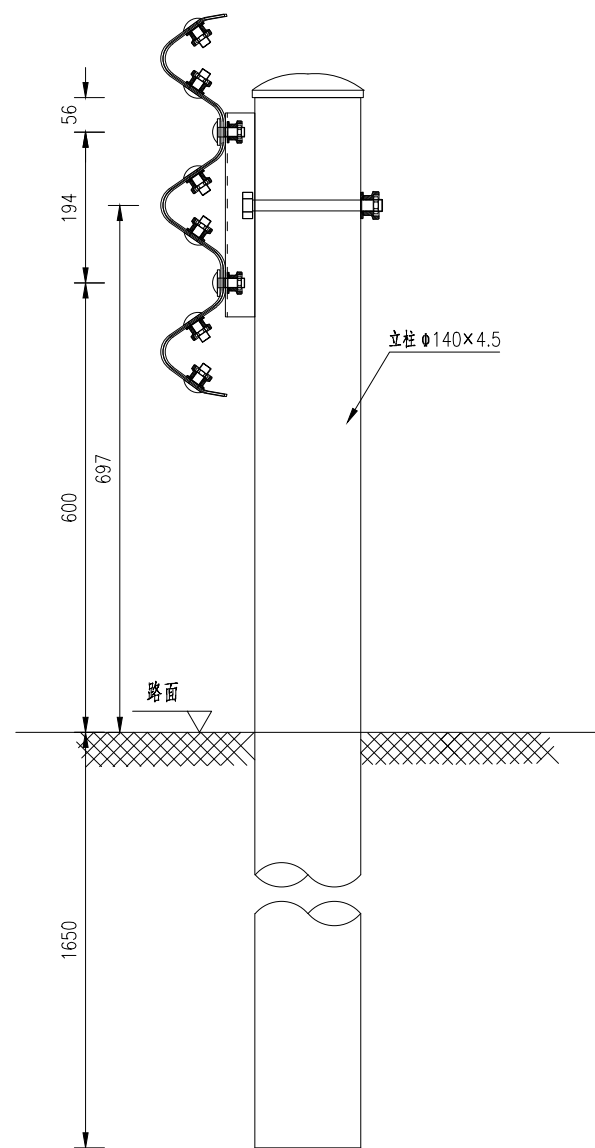
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

任清顺

任清顺

审定人

波形护栏大样图



路侧波形护栏工程数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱PSP	φ140×4.5×2500	37.598	1根	37.6	Q235
2	柱帽	φ148×2	0.385	1个	0.4	Q235
3	托架T-2型	300×270×35×6	4.55	1个	4.6	Q235
4	RTB01板	4320×506×85×4	102	1块	102.0	Q235
5	端头DR1-4	R-160	26.87	2块	53.7	Q235
6	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	12套	1.7	45号钢、Q235
7	连接螺栓B1	M16×50	0.208	2套	0.4	45号钢、Q235
8	连接螺栓C1	M16×180	0.384	1套	0.4	45号钢、Q235

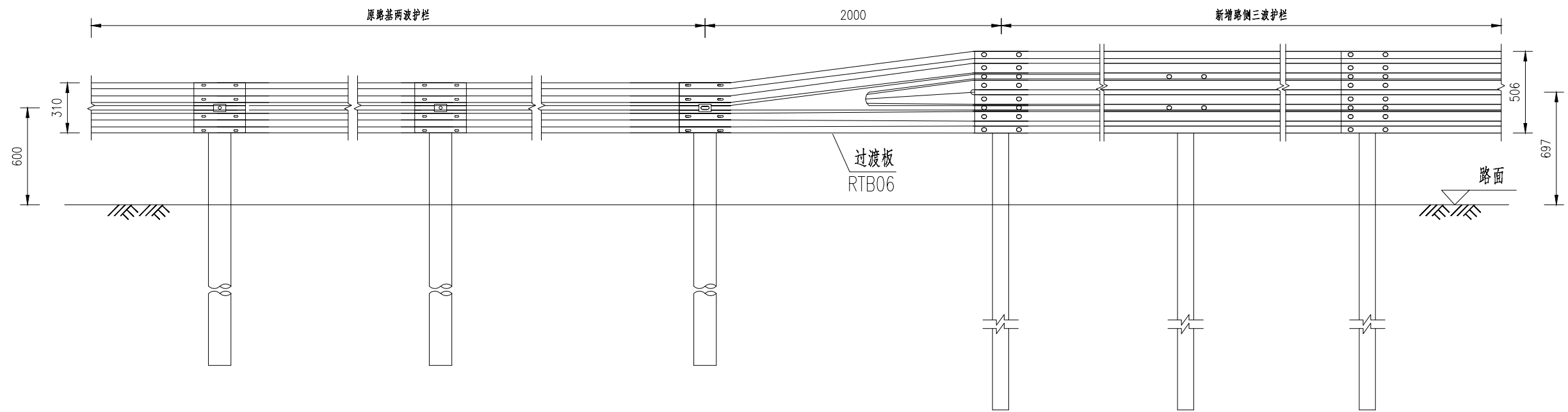
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、现场调查结果显示，本桥为小桥，为保障车行安全，根据规范规定，在原桥新增波形梁护栏，路基段采用钻孔插入立柱的方式设置护栏，立柱纵桥向间距为2.0m。
- 3、路侧栏杆提升方案：安装新波形护栏插入路面以下1.4m，立柱间距2m，且保证波形梁板中心距路面高度为69.7cm，立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、护栏提升后波形护栏防护等级：三（A）级。
- 5、护栏各构件构造图详见《波形梁钢护栏通用图》。

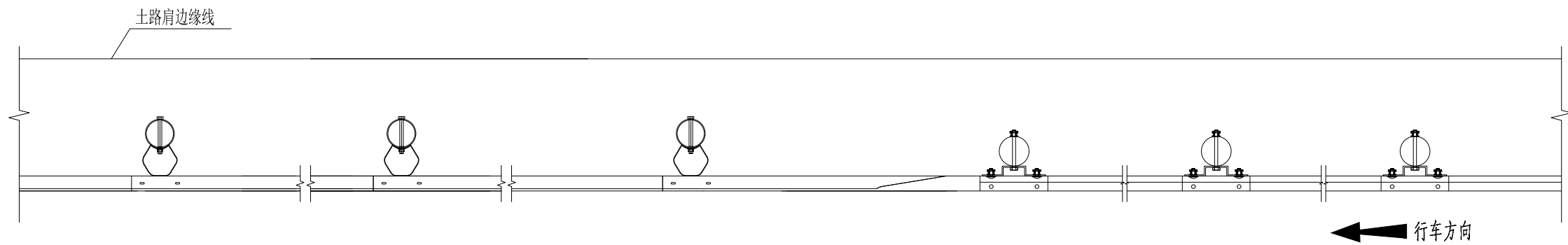
审核

任清顺

审定人



两波形护栏与三波形护栏连接过渡立面图



两波形护栏与三波形护栏连接过渡平面图

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。

任清顺

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

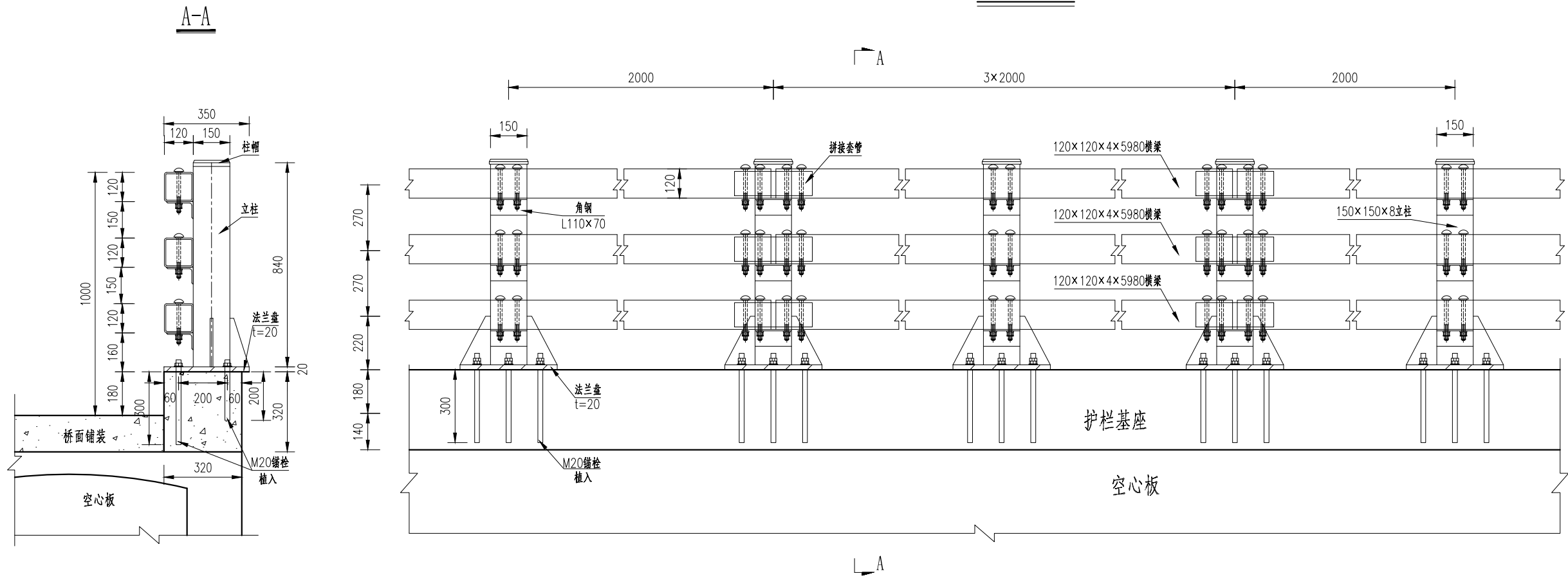
项目	材质	规格		单位	金属梁柱式护栏	轮廓标	原桥拆除	交安设施	合计			
钢材 (镀锌)	Q355C	柱帽(成品)		个	48.0				48.0			
		横梁	120×120×4	280(m)	kg	4075.1				4075.1		
		接头内套管	100×320×4	15.4(m)		185.3				185.3		
		端部密封板	□ 112×4×112	96(个)		37.9				37.9		
		伸缩缝内套管	100×780×4	9.4(m)		112.9				112.9		
		端部弯头	130×4×375	12(个)		76.1				76.1		
		立柱	150×840×8	48(个)		1433.0				1433.0		
		法兰盘	□ 420×20×350	48(个)		1107.8				1107.8		
		加劲肋	20×80×200×10	96(个)		75.4				75.4		
			20×125×200×10	96(个)		109.4				109.4		
		角钢	L110×70	144(个)		180.0				180.0		
		焊缝		E50型			69.4				69.4	
		M16螺栓	8.8级	M16×150		420(套)	kg	127.8				127.8
M20高强化学锚栓 (镀锌)	M20×260	96(根)		61.4						61.4		
	M20×360	144(根)		127.7					127.7			
	螺母M20	480(个)		30.2					30.2			
	垫圈D20	240(个)		4.3					4.3			
化学锚栓钻孔植入		D=24		m/孔	62.4/240				62.4/240			
At2型轮廓标				个		12.0			12.0			
警示标志牌				套			2.0		2.0			
拆除原桥混凝土护栏				m³			12.5		12.5			

附注:

1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领
 审定人 任清顺
 审核人 王振领

护栏立面图



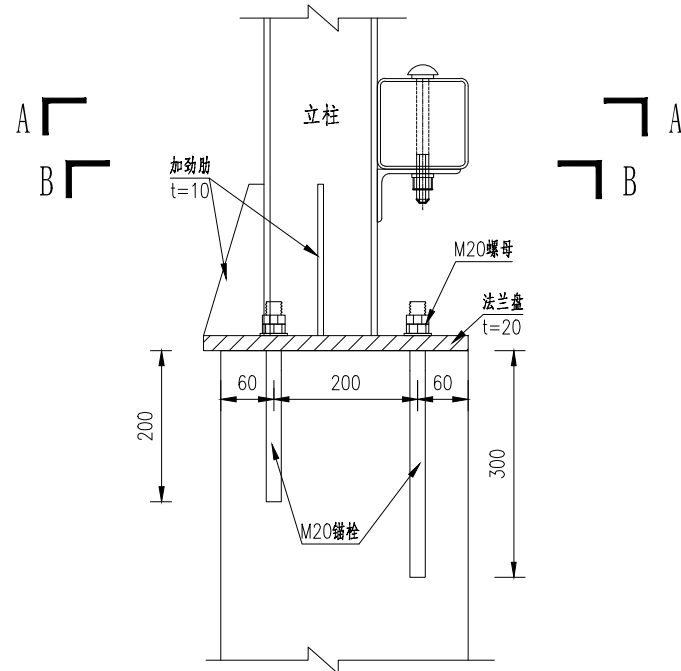
梁柱式护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	数量	重量(kg)	材料
1	横梁	方管120×4×5980(标准段)	42(根)	3671.6	Q355C
		方管120×4×2300(端头)	12(根)	403.5	Q355C
2	接头内套管	100×320×4	48(根)	185.3	Q355C
3	端部密封板	112×4×112	96(个)	37.9	Q355C
4	伸缩缝内套管	100×780×4	12(根)	112.9	Q355C
5	端部弯头	130×4×375	12(个)	76.1	Q355C
6	立柱	150×840×8	48(根)	1433.0	Q355C
7	法兰盘	420×20×350	48(个)	1107.8	Q355C
8	加劲肋	20×80×200×10	96(个)	75.4	Q355C
		20×135×200×10	96(个)	117.1	Q355C
9	角钢	L110×70	144(个)	180.0	Q355C
10	M16螺栓	M16×150	420(套)	127.8	8.8级
11	M20高强度化学锚栓	M20×260	96(根)	61.4	8.8级
		M20×360	144(根)	127.7	8.8级
12	M20螺母		480(个)	30.2	8.8级
13	M20垫圈		240(个)	4.3	8.8级
14	化学锚栓钻孔植入D=24	深度200mm	m/孔	19.2/96	
15		深度300mm	m/孔	43.2/144	
16	E50型焊缝			69.4	

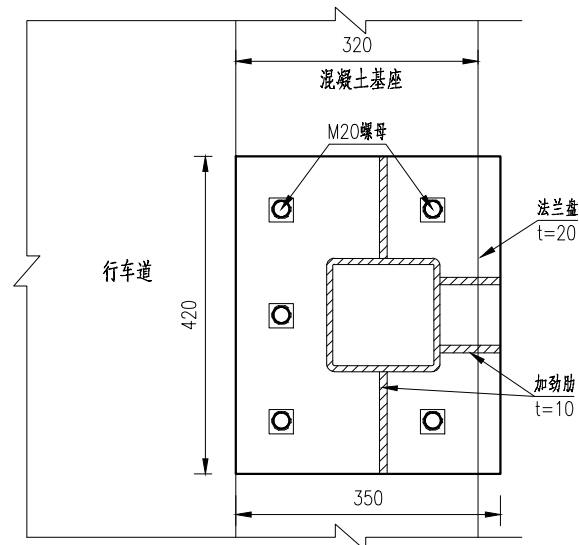
附注：
 1、本图尺寸均以毫米为单位。
 2、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。
 3、本桥桥侧护栏提升后的防护等级为三(A)级，护栏高度设置为100cm。

任清顺 审定人

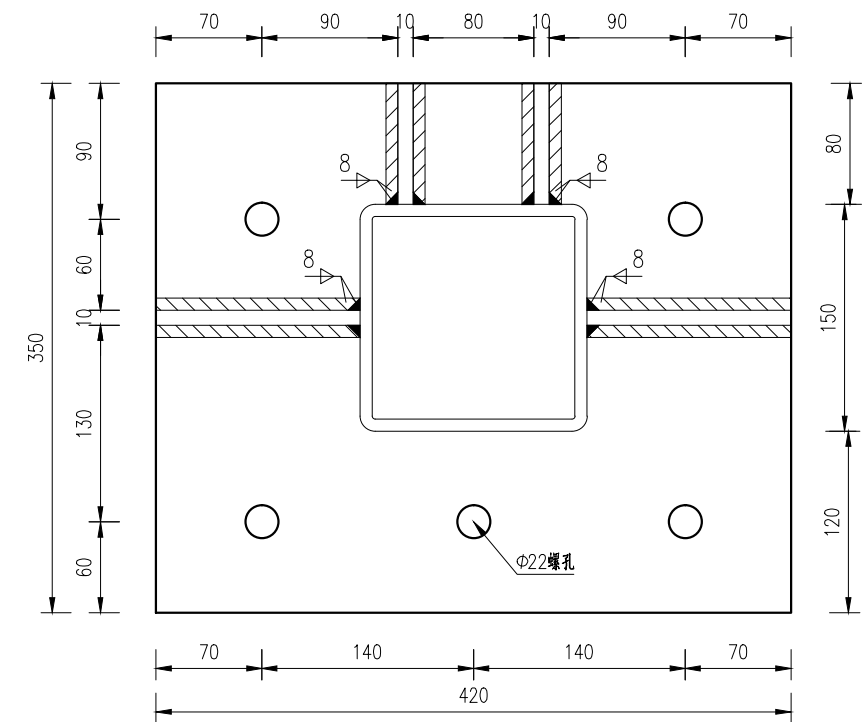
防撞护栏构造图



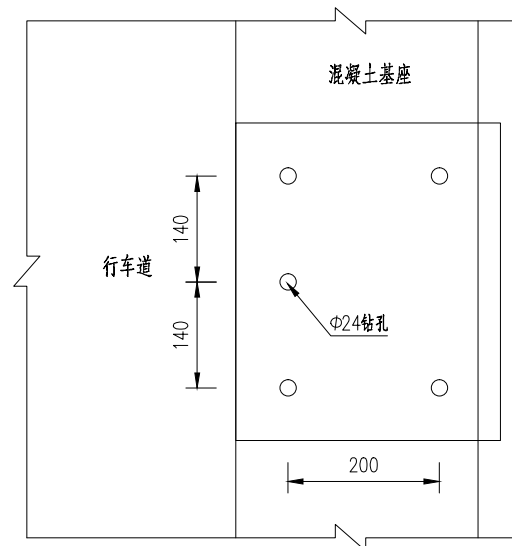
A-A



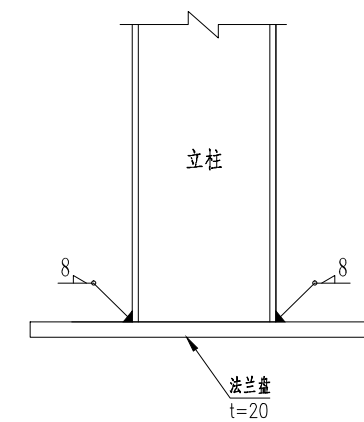
法兰盘大样



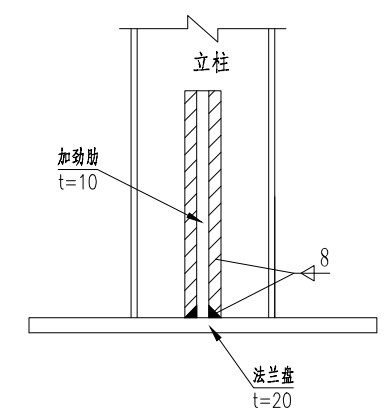
B-B



立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	420×350×20	23.08
法兰盘与砼连接	锚栓 (8.8级)	M20×360	2.66
	锚栓 (8.8级)	M20×260	1.28
	螺母	M20	0.63
	垫圈	D20	0.09
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			0.9
植筋钻孔直径	数量 (米/孔)		
D=24mm	1.3/5		

附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

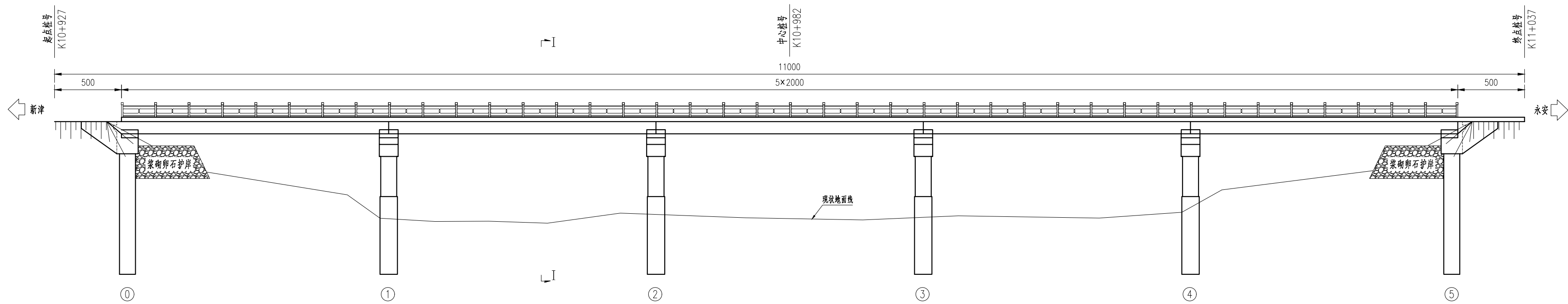
项目	材质	规格		单位	金属梁柱式护栏	轮廓标	原桥拆除	交安设施	合计	
钢材 (镀锌)	Q355C	柱帽(成品)		个	116.0				116.0	
		横梁	120×120×4	690(m)	kg	10056.1				10056.1
		接头内套管	100×320×4	35.7(m)		431.2				431.2
		端部密封板	□ 112×4×112	224(个)		88.3				88.3
		伸缩缝内套管	100×780×4	9.4(m)		112.9				112.9
		端部弯头	130×4×375	12(个)		76.1				76.1
		立柱	150×840×8	116(个)		3465.9				3465.9
		法兰盘	□ 420×20×350	116(个)		2679.5				2679.5
		加劲肋	20×80×200×10	232(个)		182.2				182.2
			20×135×200×10	232(个)		283.2				283.2
		角钢	L110×70	348(个)		435.4				435.4
焊缝	E50型			164.9					164.9	
M16螺栓	8.8级	M16×150	960(套)	kg	292.0				292.0	
M20高强化学锚栓 (镀锌)		M20×260	232(根)		148.6				148.6	
		M20×360	348(根)		308.9				308.9	
		螺母M20	1160(个)		73.2				73.2	
		垫圈D20	580(个)		10.4				10.4	
化学锚栓钻孔植入		D=24		m/孔	150.9/580				137.8/530	
警示标志牌				套			2.0		2.0	
At2型轮廓标				个		30.0			30.0	
拆除原桥混凝土护栏				m³			31.4		31.4	

附注:

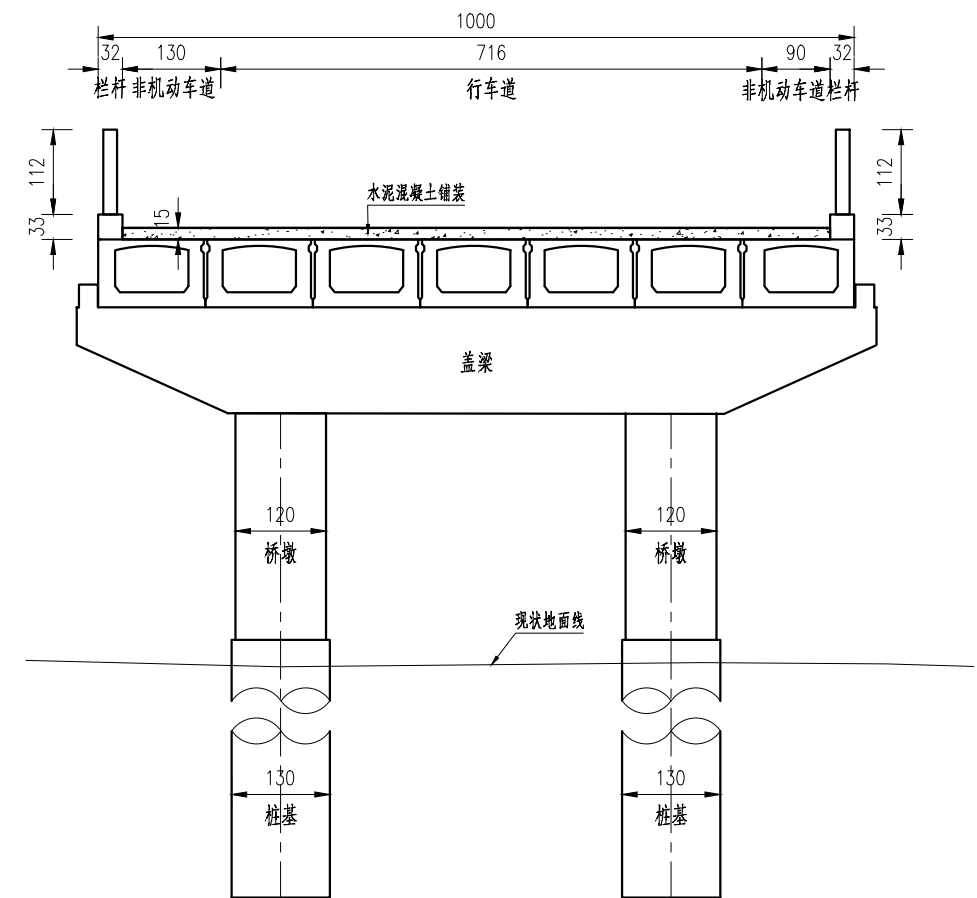
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 审核人 王振领

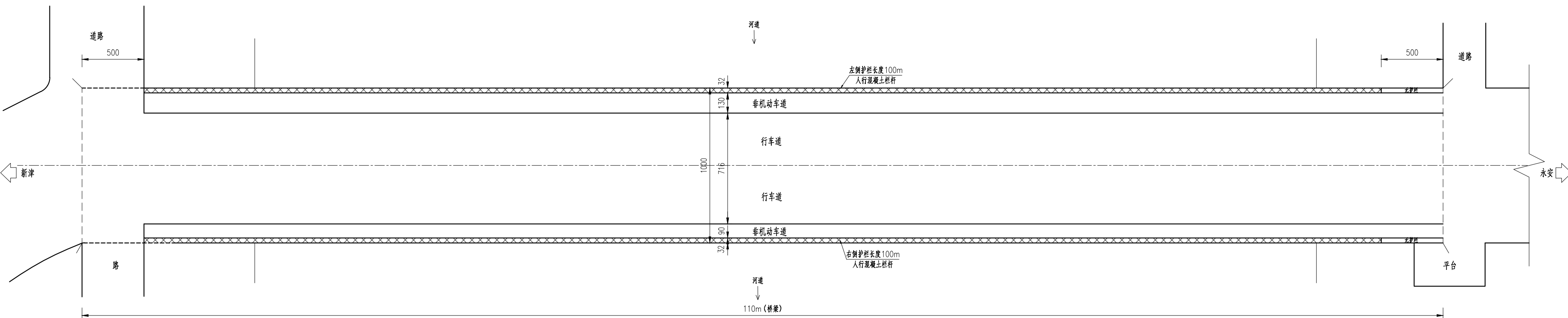
立面图



I-I



平面图



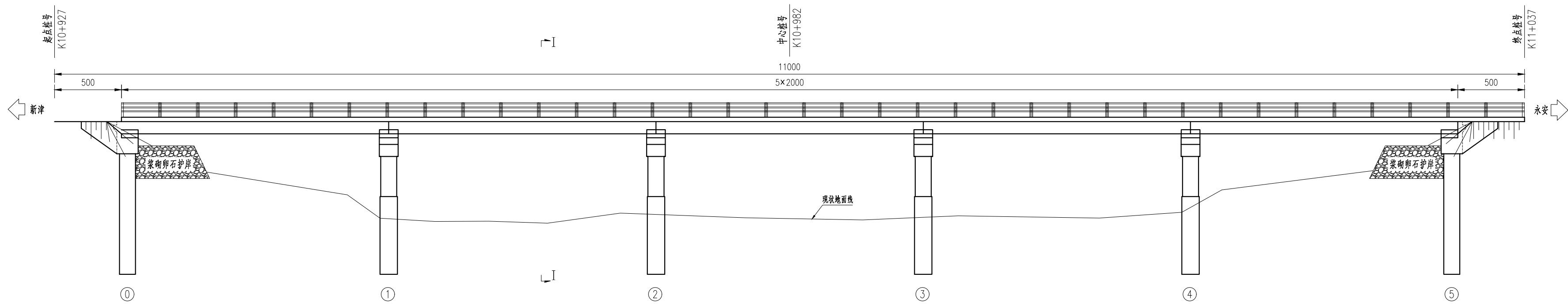
附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、本桥位于成都市新津区大新路，跨越杨柳河，桥梁修建于2002年。本桥为一座5跨预应力简支空心板桥，全长110m，全宽10m，净宽9.36m。
- 3、桥面采用双向2车道，桥面横向组成为：0.32m（栏杆）+1.30m（非机动车道）+7.16m（行车道）+0.90m（非机动车道）+0.32m（栏杆）=10m。桥面铺装为水泥混凝土，桥面两侧为行人混凝土护栏，桥面设置2道伸缩缝。
- 4、道路等级：二级公路。
- 5、设计时速：60km/h。
- 6、该桥上部结构为预应力混凝土空心板，全桥共5跨，每跨7块空心板。
- 7、由于未收集到原桥设计图和竣工图，该桥下部结构均为示意。
- 8、根据现场调查，原桥桥侧为行人混凝土护栏，护栏高度为112cm，栏杆防撞等级不满足规范要求，存在较大的安全隐患，为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥栏杆进行提升。

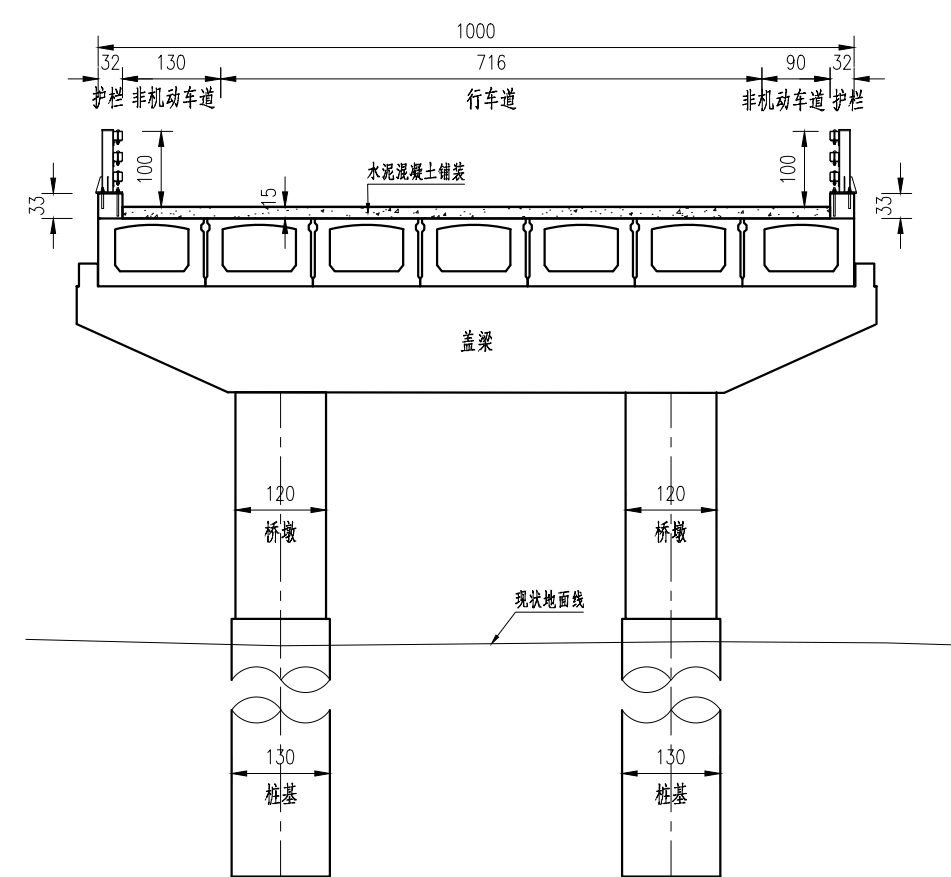
项目负责人 王振领
 审核人 王振领
 任清顺
 任清顺

四川西南交大土木工程设计有限公司 SICHUAN SOUTHWEST JIAODA CIVIL ENGINEERING DESIGN CO., LTD	2021年新津区公路桥梁防护设施提升服务 施工图设计		毛家渡大桥原桥总体布置图		设计	杨培森	复核	罗照鑫	审核	王振领	日期	2021.07	图号	HL-43
						杨培森	罗照鑫	王振领					比例	

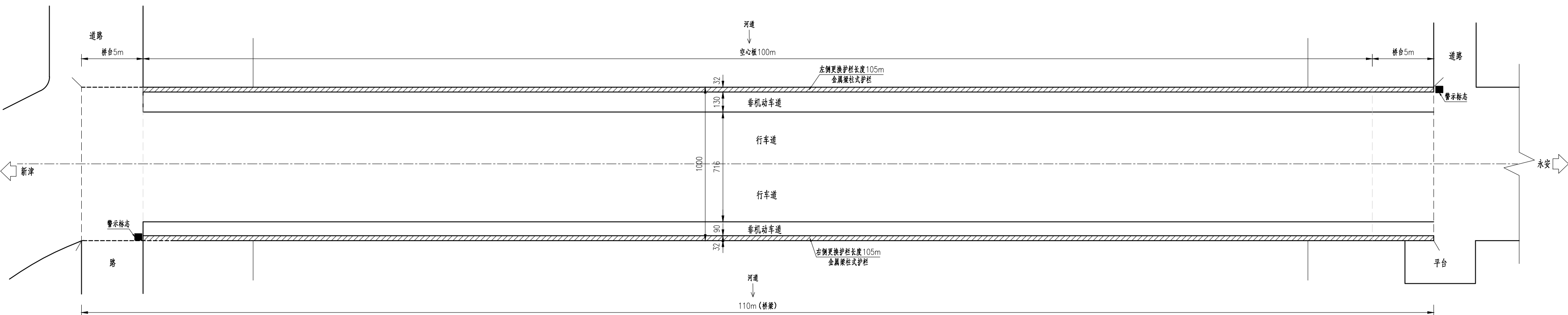
立面图



I-I



平面图

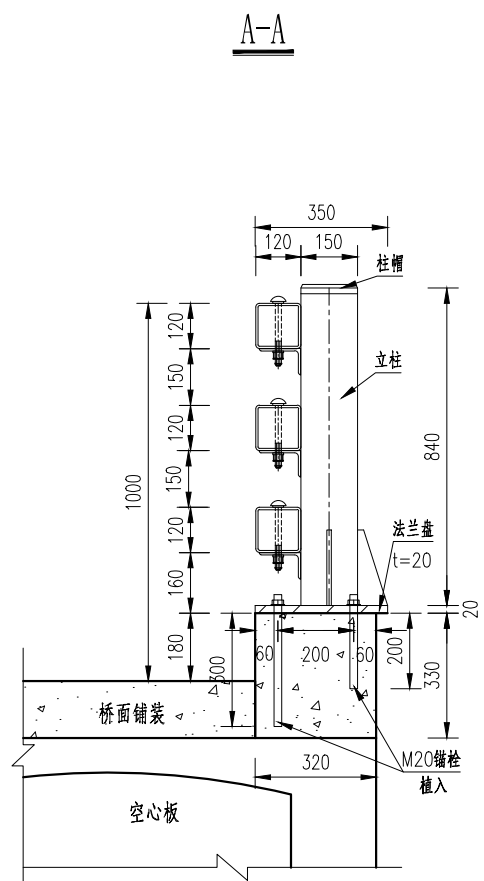


附注:

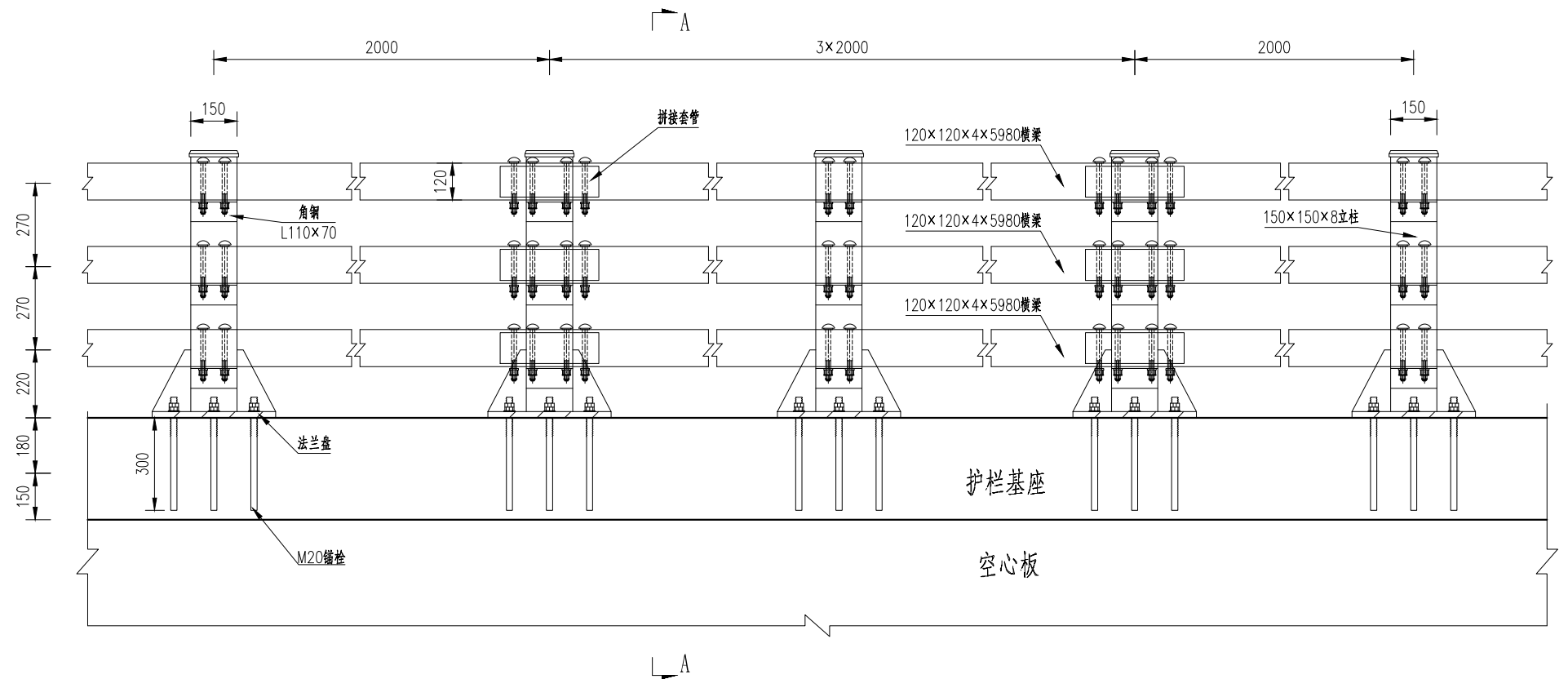
- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥两侧为行人混凝土栏杆，不满足规范要求，存在较大的安全隐患。为保障行车安全，满足交通通行的安全要求，对原桥栏杆进行提升。
- 3、桥梁栏杆提升方案：根据本桥的实际情况，在综合考虑车辆安全、行车界限和安装护栏后的美观等因素，本桥护栏采用金属梁柱式护栏。后桥梁建筑界限满足二级公路的要求。首先拆除原桥行人混凝土栏杆并保留原混凝土基座，然后在既有混凝土基座上钻孔，植入高强度化学锚栓和安装法兰盘，最后安装金属梁柱式护栏。
- 4、护栏提升后桥面布置：0.32m (护栏)+1.3m (非机动车道)+7.16m (行车道)+0.9m (非机动车道)+0.32m (护栏)。
- 5、护栏提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同，原桥桥面不改造。
- 6、护栏提升后护栏防护等级为：三 (A) 级，护栏高度设置为100cm。

项目负责人 王振领
 审核人 任清顺
 设计人 杨培森

四川西南交大土木工程设计有限公司 SICHUAN SOUTHWEST JIADA CIVIL ENGINEERING DESIGN CO., LTD.	2021年新津区公路桥梁防护设施提升服务 施工图设计		毛家渡大桥护栏总体布置图		设计	杨培森	复核	罗照鑫	审核	王振领	日期	2021.07	图号	HL-44
						杨培森	罗照鑫	王振领					比例	



护栏立面图



梁柱式护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	数量	重量(kg)	材料
1	横梁	方管 120×4×5980 (标准段)	96 (根)	8392.3	Q355C
		方管 120×4×4500 (端头)	12 (根)	789.4	Q355C
2	接头内套管	100×320×4	102 (根)	393.7	Q355C
3	端部密封板	112×4×112	204 (个)	80.6	Q355C
4	伸缩缝内套管	100×780×4	12 (根)	112.9	Q355C
5	端部弯头	130×4×375	12 (个)	76.1	Q355C
6	立柱	150×840×8	106 (根)	3164.5	Q355C
7	法兰盘	420×20×350	106 (个)	2446.5	Q355C
8	加劲肋	20×80×200×10	212 (个)	166.4	Q355C
		20×135×200×10	212 (个)	258.6	Q355C
9	角钢	L110×70	318 (个)	397.5	Q355C
10	M16螺栓	M16×150	876 (套)	266.6	8.8级
11	M20高强度化学锚栓	M20×260	212 (根)	135.7	8.8级
		M20×360	318 (根)	282.0	8.8级
12	M20螺母		1060 (个)	66.8	8.8级
13	M20垫圈		530 (个)	9.5	8.8级
14	化学锚栓钻孔植入D=24	深度200mm	m/孔	42.4/212	
15		深度300mm	m/孔	95.4/318	
16	E50型焊缝			150.6	

附注:

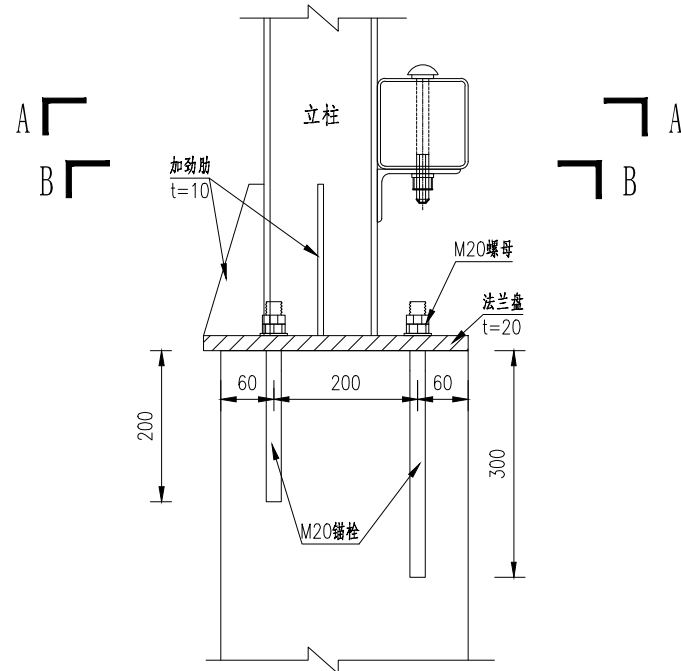
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。
- 3、本桥桥侧护栏提升后的防护等级为三(A)级，护栏高度设置为100cm。

任清顺

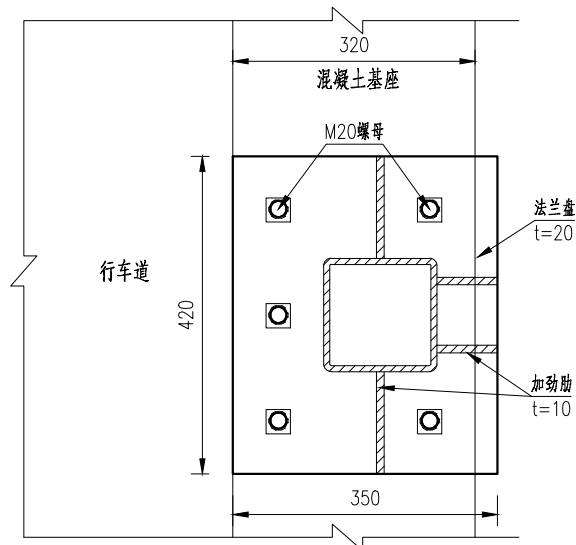
任清顺

审定人

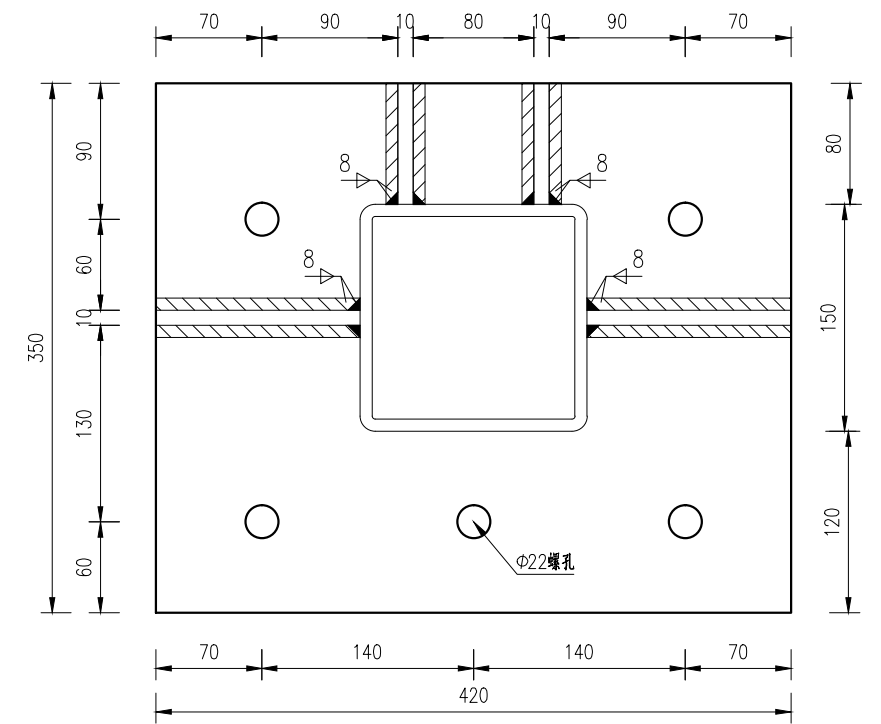
防撞护栏构造图



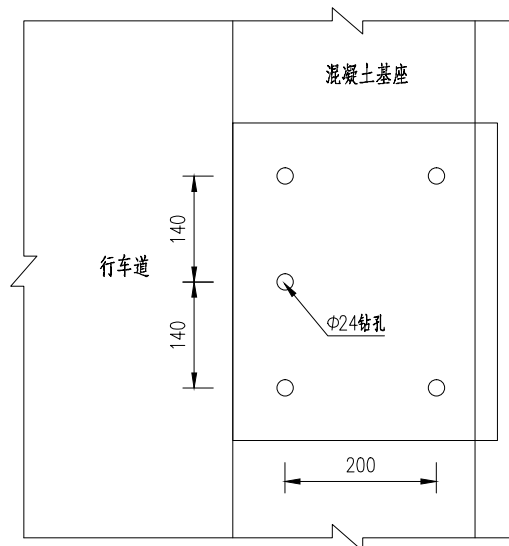
A-A



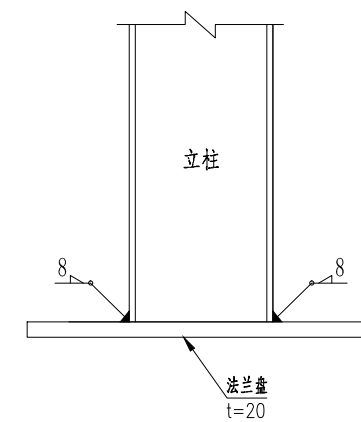
法兰盘大样



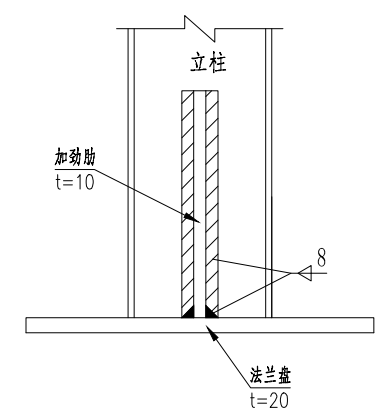
B-B



立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	420×350×20	23.08
法兰盘与砼连接	锚栓 (8.8级)	M20×360	2.66
	锚栓 (8.8级)	M20×260	1.28
	螺母	M20	0.63
	垫圈	D20	0.09
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			0.9
植筋钻孔直径	数量 (米/孔)		
D=24mm	1.3/5		

附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

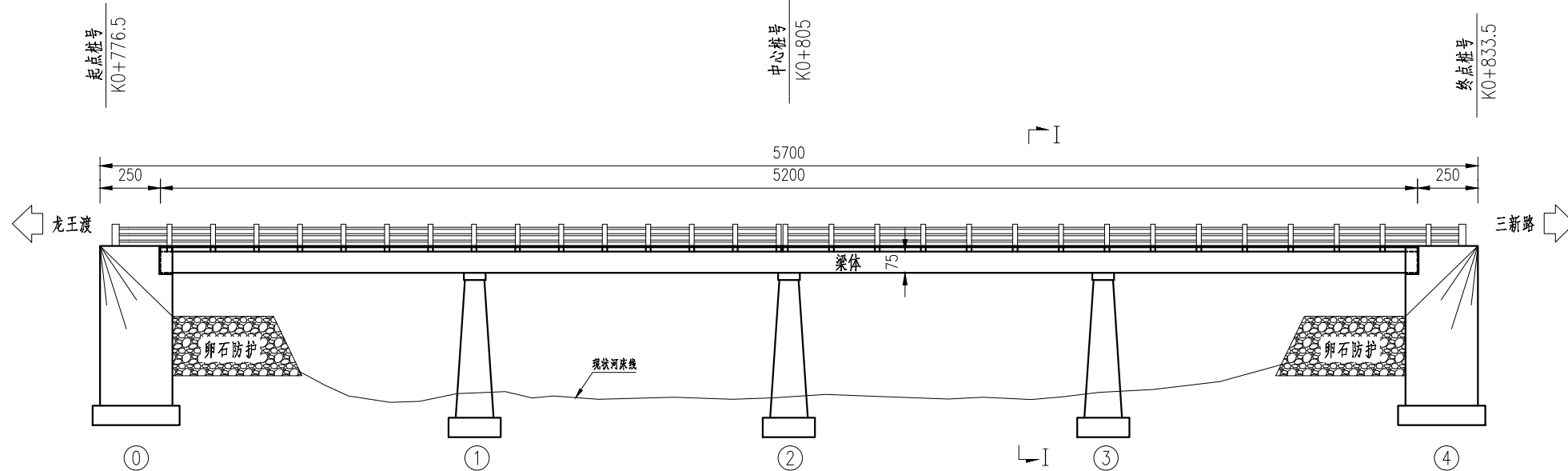
项目	材质	规格	单位	桥面铺装	金属梁柱式护栏	护栏基础	轮廓标	原桥拆除	合计		
混凝土	AC-13沥青混凝土 (5cm厚)		m ²	18.2					18.2		
	C30		m ³			6.8			6.8		
普通钢筋	HRB400	Φ12	kg			525.2			525.2		
	HPB300	Φ10				216.5			216.5		
钢材 (镀锌)	Q355C	柱帽 (成品)		个		66.0			66.0		
		横梁	120×120×4	352.5 (m)	kg		5219.8			5219.8	
		接头内套管	100×320×4	20.2 (m)			243.2			243.2	
		端部密封板	□ 112×4×112	126 (个)			49.8			49.8	
		端部弯头	130×4×375	12 (个)			76.1			76.1	
		立柱	150×1000×8	66 (个)			2345.6			2345.6	
		法兰盘	□ 420×20×350	66 (个)			1523.3			1523.3	
		加劲肋	20×80×200×10	132 (个)			103.6				103.6
			20×135×200×10	132 (个)			161.0				161.0
		角钢	L110×70	198 (个)			247.5				247.5
焊缝	E50型					94.6			94.6		
M16螺栓	8.8级	M16×150	522 (套)	kg		158.9			158.9		
M20螺栓 (镀锌)		M20×950 (U型)	24 (根)			56.2			56.2		
M20高强化学锚栓 (镀锌)		M20×260	58 (根)			37.1				37.1	
		M20×360	174 (根)			154.3				154.3	
		螺母M20	560 (个)			35.3				35.3	
		垫圈D20	280 (个)			5.0				5.0	
化学锚栓钻孔植入	D=24		m/孔		63.8/232			63.8/232			
玻璃纤维格栅 (宽50cm)			m ²	6.75					6.8		
铣刨原桥面铺装沥青混凝土 (厚5cm)				6.75					6.8		
At2型轮廓标			个				14.0		14.0		
拆除填料 (砂砾石)			m ³					6.3	6.3		
拆除原桥沥青混凝土铺装								1.4	1.4		
拆除原桥混凝土立柱与挡块								6.2	6.2		
拆除原桥钢栏杆			kg					1292.7	1292.7		

附注:

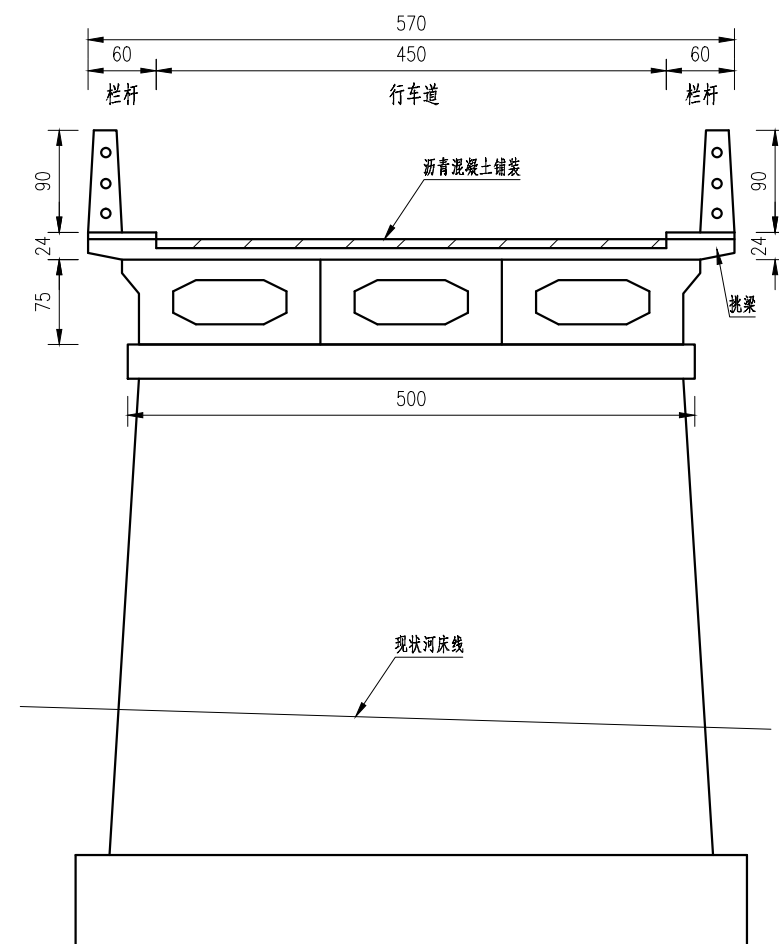
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领 审核人 王振领 任清顺 钟河

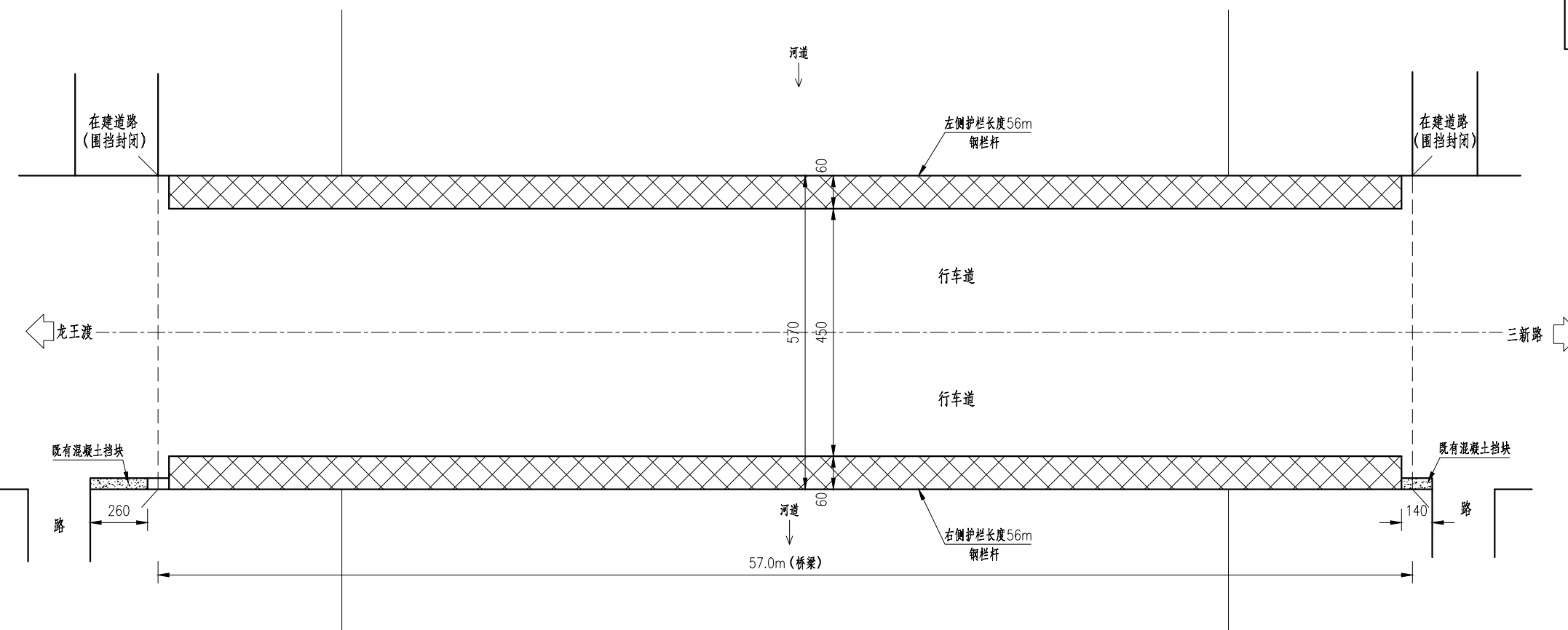
立面图



I-I断面图



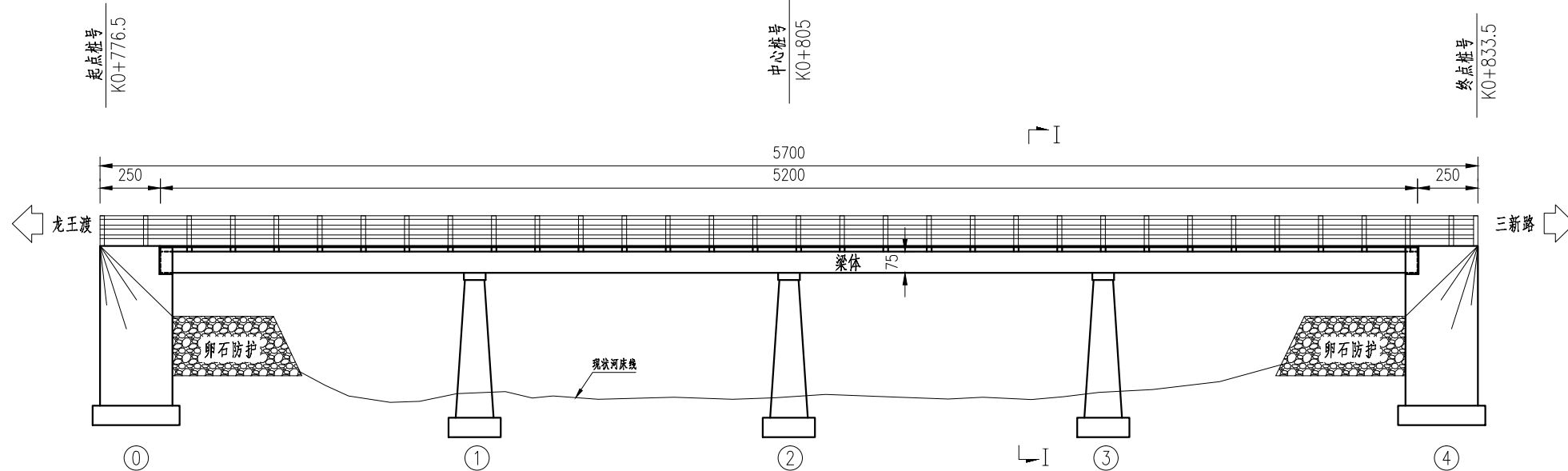
平面图



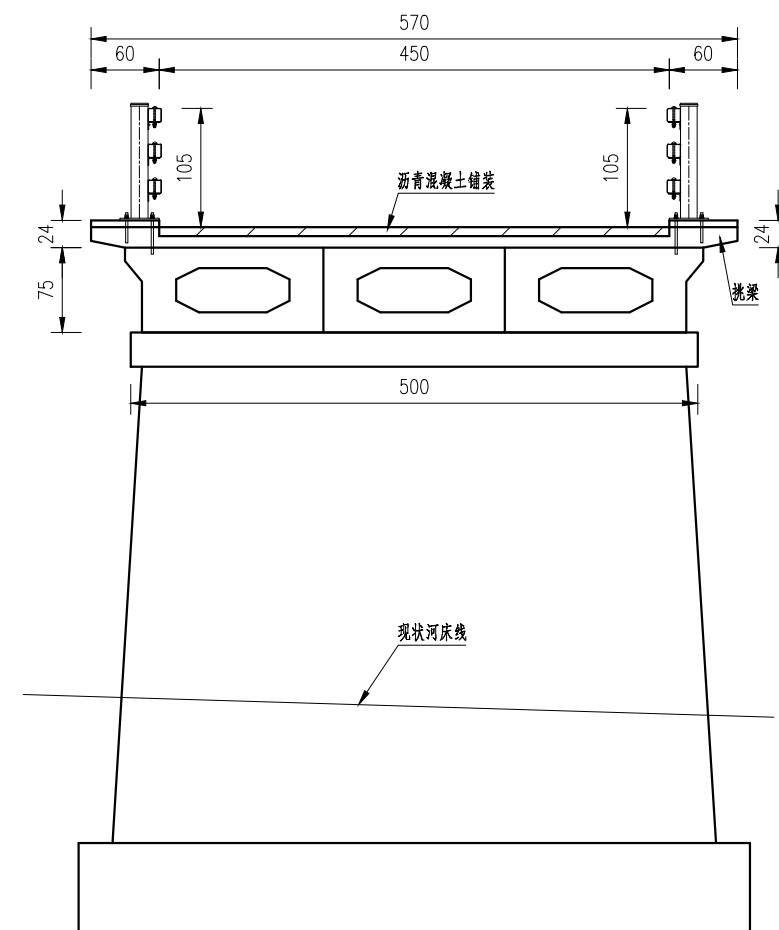
- 附注:
- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
 - 2、钟河嘴桥位于Y004线新津区，全长57m，桥面总宽5.7m，跨径组合为4×13m的钢筋混凝土空心板梁。
 - 3、该桥桥面采用双向两车道，横向布置为：0.6m（栏杆）+4.5m（行车道）+0.6m（栏杆）=5.7m。桥面铺装层采用沥青混凝土铺装，桥面护栏采用钢栏杆。
 - 4、道路等级：三级公路。
 - 5、设计时速：30km/h。
 - 6、以龙王渡往三新路方向为前进方向。
 - 7、由于未收集到本桥的施工设计图及竣工图，因此下部结构仅为示意。
 - 8、根据现场调查，原桥护栏防撞等级不满足现行规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行提升。

项目负责人 王振领
 审定人 任清顺
 设计人 王振领

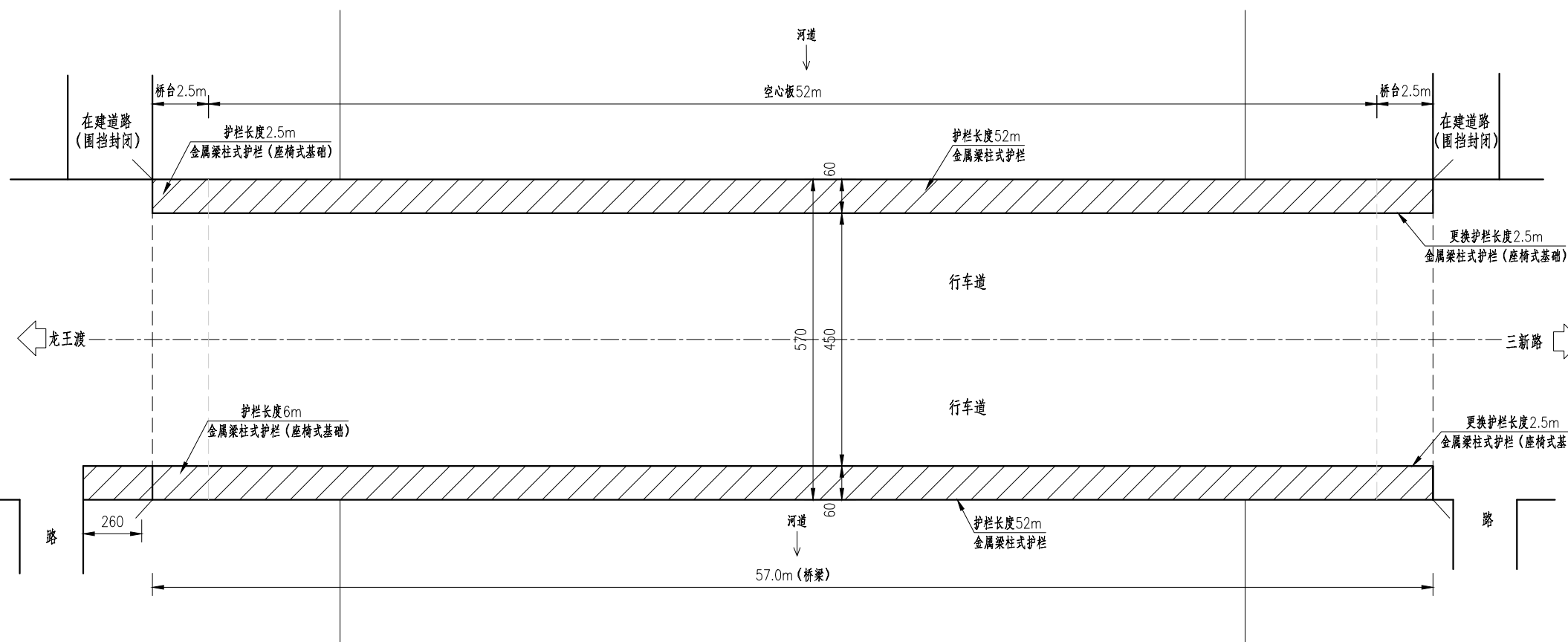
立面图



I-I断面图



平面图

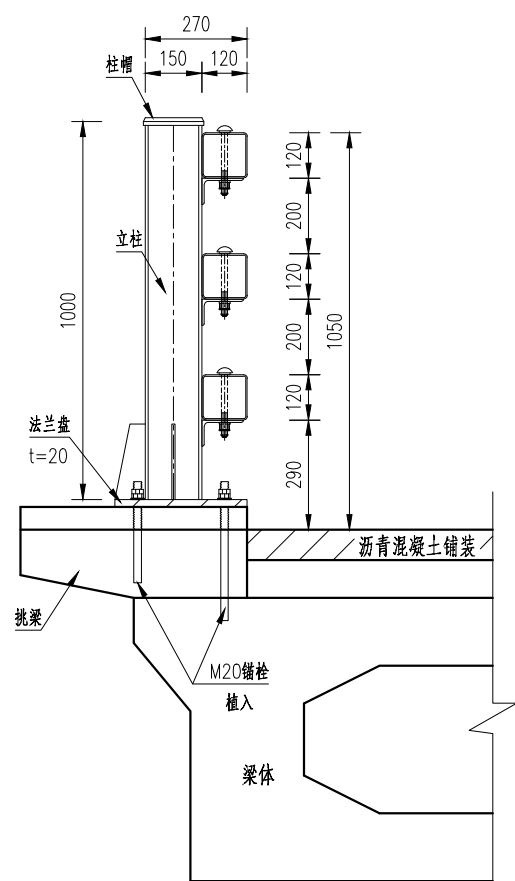


附注:

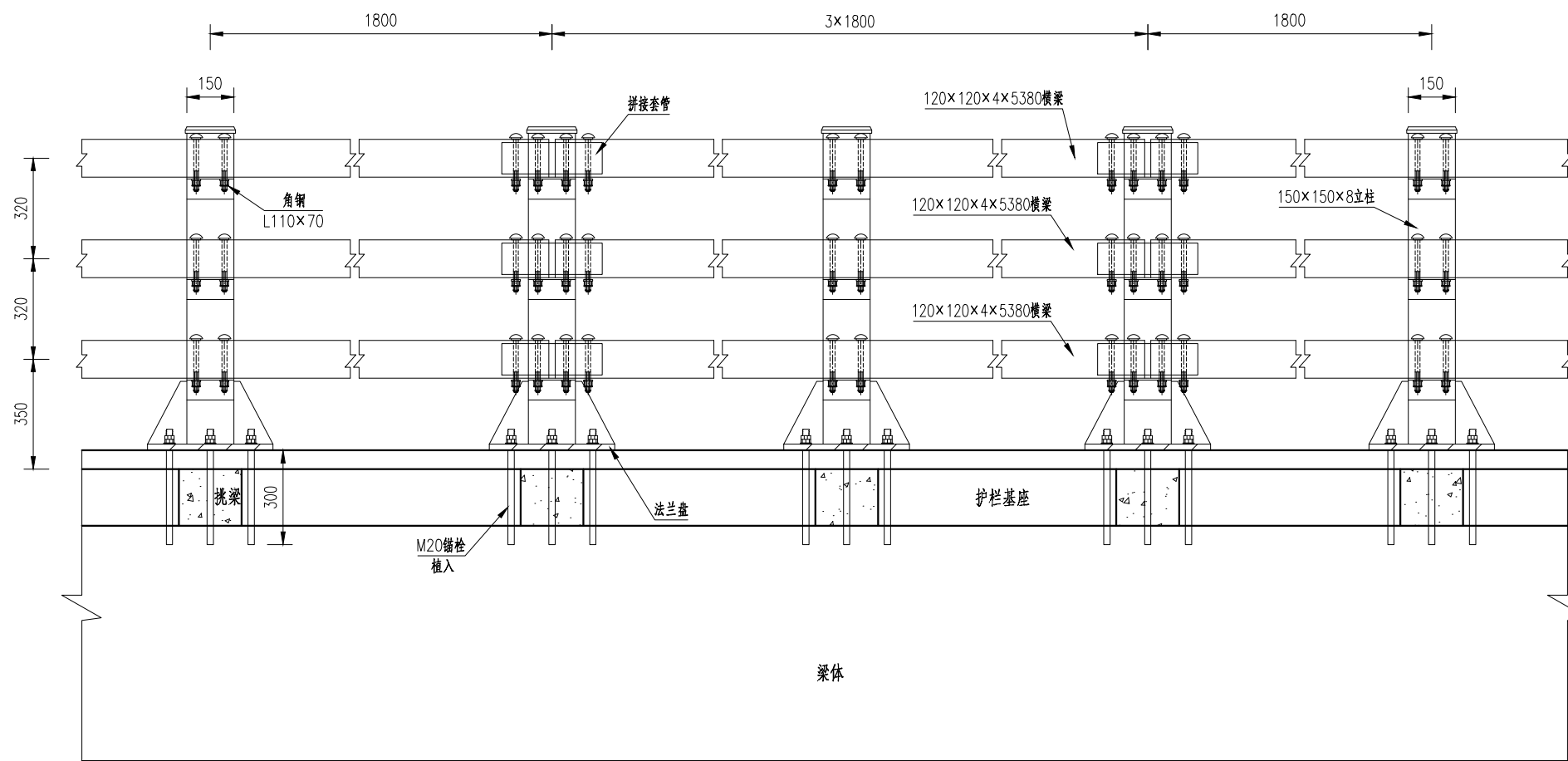
- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥护栏为钢栏杆（混凝土立柱），防撞等级不满足现行规范要求，存在较大的安全隐患。为保障行车安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行提升。
- 3、桥梁栏杆提升方案：首先拆除混凝土立柱、钢栏杆与梁端混凝土挡块，梁体上在原栏杆基座上钻孔植入高强化学锚栓，然后安装法兰盘，最后安装梁柱式护栏；桥台及路基部分通过浇筑座椅式基础然后预埋螺栓，之后安装法兰盘，最后安装梁柱式护栏。
- 4、桥面系提升后桥面布置：护栏（0.6m）+行车道（4.5m）+护栏（0.6m）=5.7m。
- 5、护栏提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同，原桥桥面不改造。
- 6、护栏提升后护栏防护等级为：二（B）级。
- 7、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。

任清顺 审 王振领 项
任清顺 审 王振领 项
任清顺 审 王振领 项
任清顺 审 王振领 项

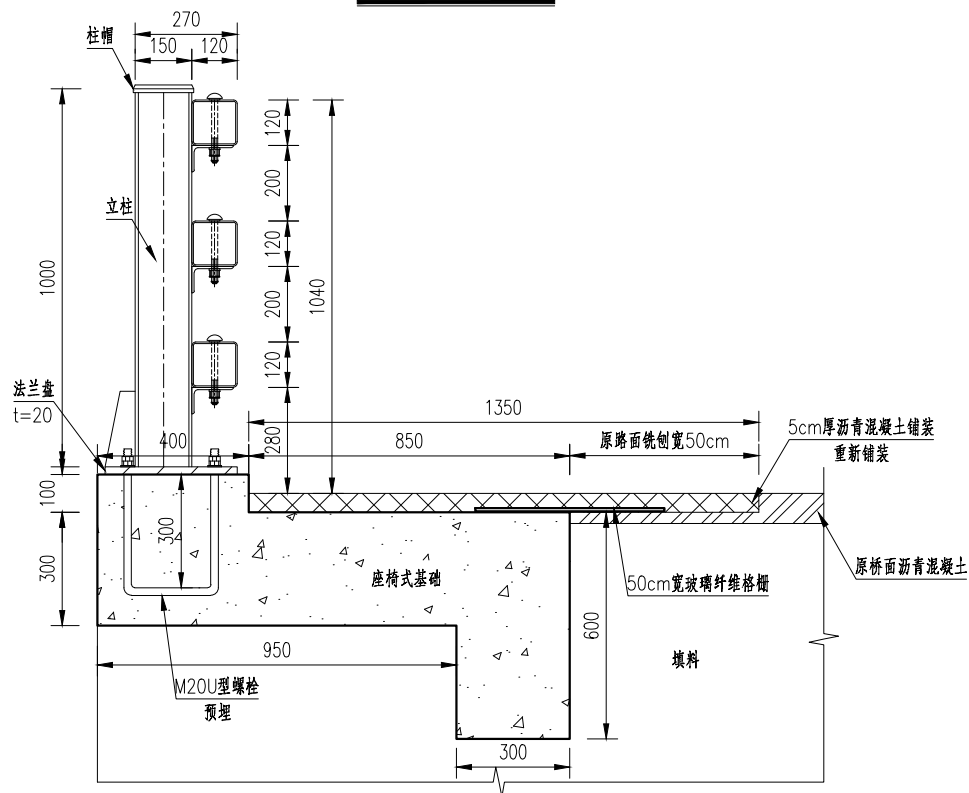
梁体段断面图



护栏立面图



桥台段断面图



梁柱式护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	数量	重量(kg)	材料
1	横梁	方管120×4×5380(标准段)	57(根)	4483.0	Q355C
		方管120×4×4200(端头)	12(根)	736.8	Q355C
2	接头内套管	100×320×4	63(根)	243.2	Q355C
3	端部密封板	112×4×112	126(个)	49.8	Q355C
4	端部弯头	130×4×375	12(个)	76.1	Q355C
5	立柱	150×1000×8	66(根)	2345.6	Q355C
6	法兰盘	420×20×350	66(个)	1523.3	Q355C
7	加劲肋	20×80×200×10	132(个)	103.6	Q355C
		20×135×200×10	132(个)	161.0	Q355C
8	角钢	L110×70	198(个)	247.5	Q355C
9	M16螺栓	M16×150	522(套)	158.9	8.8级
10	M20高强度化学锚栓	M20×260	58(根)	37.1	8.8级
		M20×360	174(根)	154.3	8.8级
11	M20螺栓	M20×950(U型)	24(根)	56.2	8.8级
12	M20螺母		560(个)	35.3	8.8级
13	M20垫圈		280(个)	5.0	8.8级
14	化学锚栓钻孔植入D=24	深度200mm	m/孔	11.6/58	
		深度300mm	m/孔	52.2/174	
16	E50型焊缝			94.6	

全桥改造工程数量表

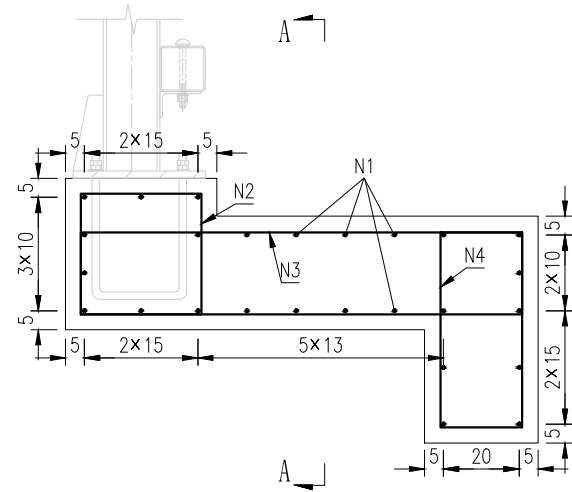
项目名称	单位	数量
重新铺装沥青混凝土	m ²	18.23
玻璃纤维格栅(宽50cm)	m ²	6.75
拆除原桥沥青混凝土铺装	m ³	1.35
拆除填料(砂砾石)	m ³	6.28
铣刨原桥面铺装沥青混凝土(厚5cm)	m ²	6.75

附图:

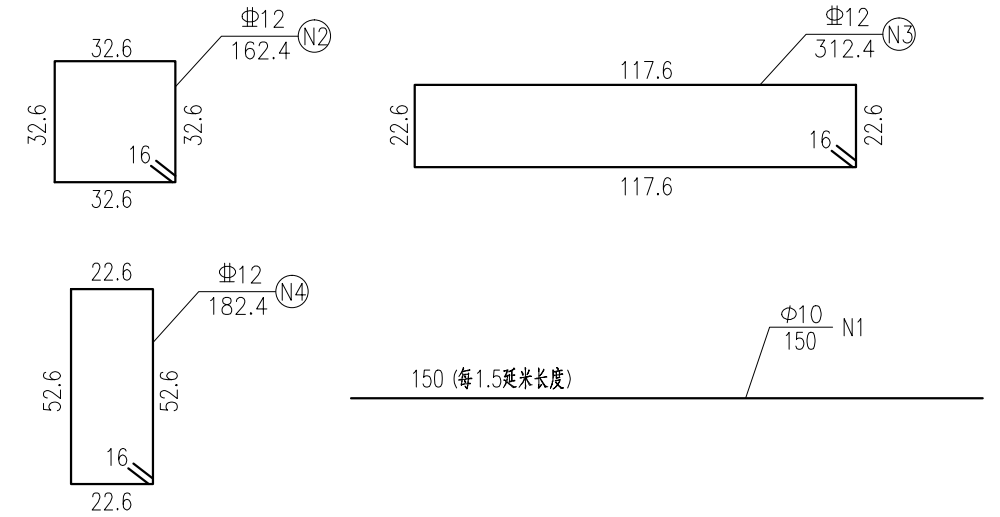
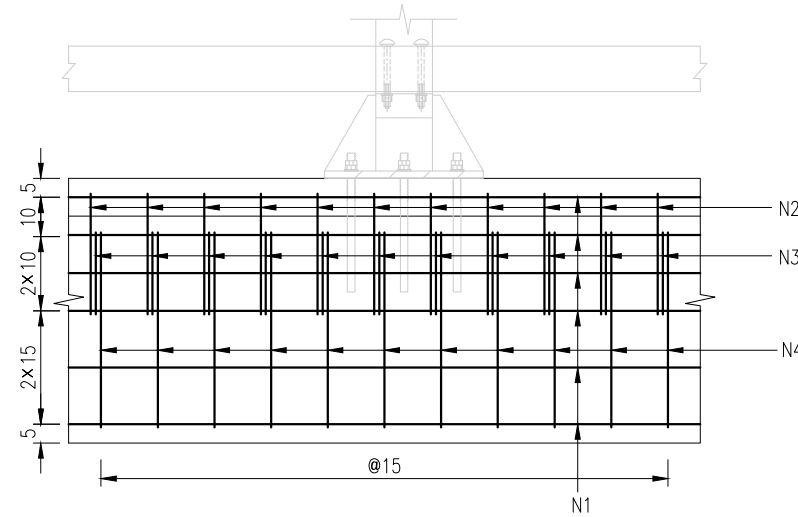
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、根据本桥的实际情况,在考虑车辆安全、行车界限等因素下,本桥护栏采用金属梁柱式护栏。
- 3、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。
- 4、本桥桥侧护栏提升后的防护等级为二(B)级。

任清顺
审定人

护栏基础钢筋构造图



A-A



每1.5延米护栏基础材料数量表

编号	直径	长度	根数	总长	重量	总重	全桥合计
	(mm)	(cm)		(m)	(kg)		
1	Φ10	150	26	39.0	24.06	24.06	216.5
2	Φ12	162.4	10	16.24	14.42	58.36	525.2
3	Φ12	312.4	10	31.24	27.74		
4	Φ12	182.4	10	18.24	16.20		
C30混凝土		护栏基础		m ³		0.76	6.8

附注:

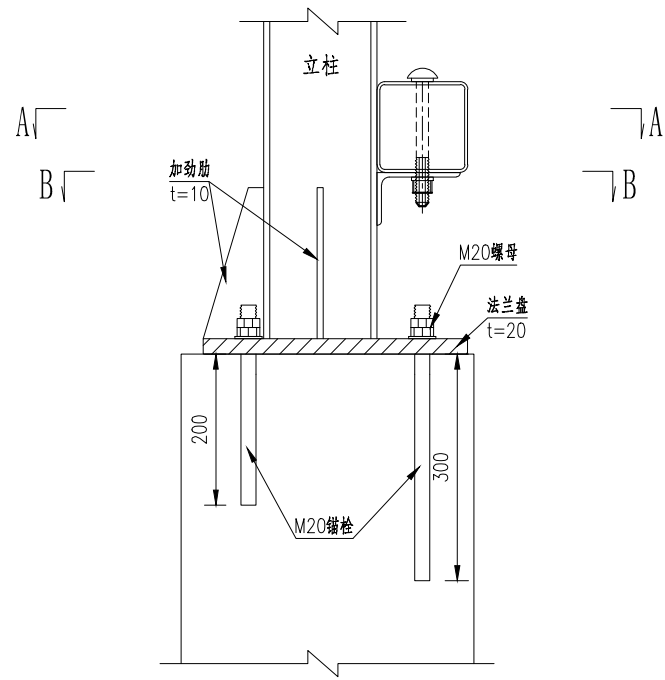
- 1、本图中除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、N1钢筋为通长钢筋，其长度单根实施长度应根据座椅式护栏基础长度而定，并在伸缩缝处断开。
- 3、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。

审核

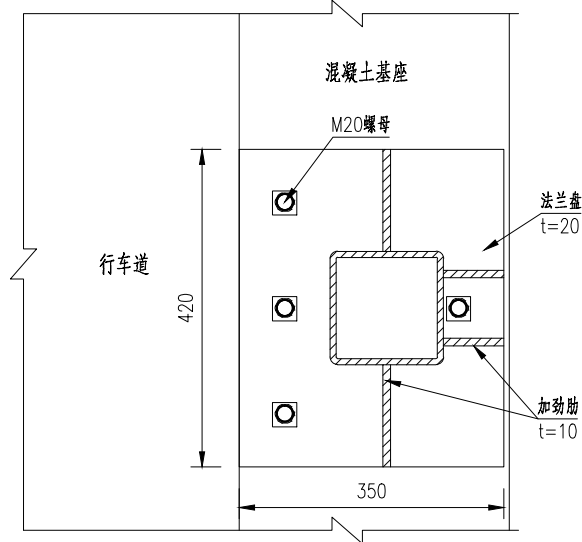
任清顺

审定人

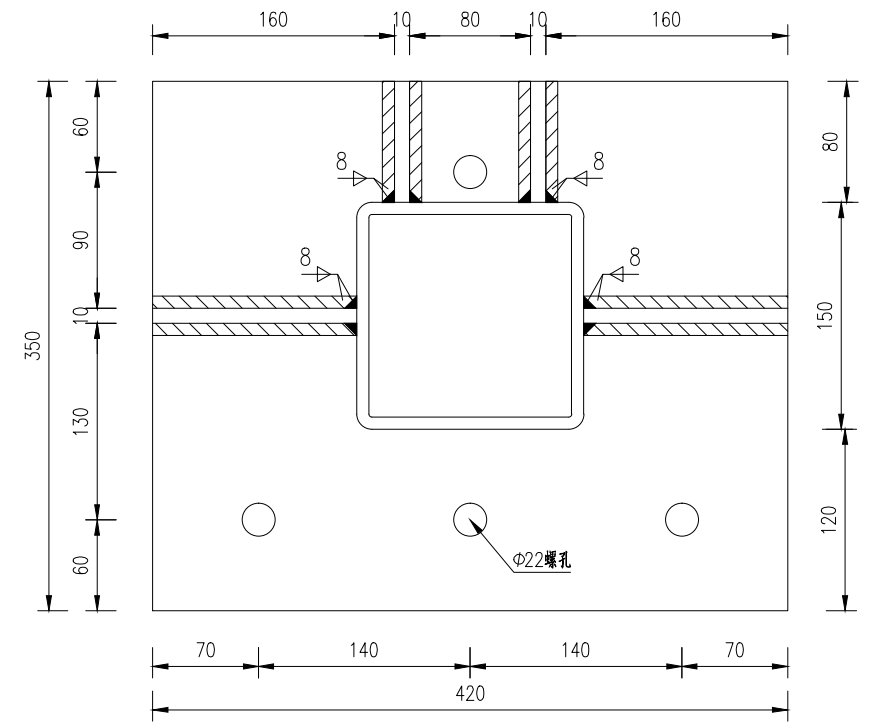
防撞护栏构造图



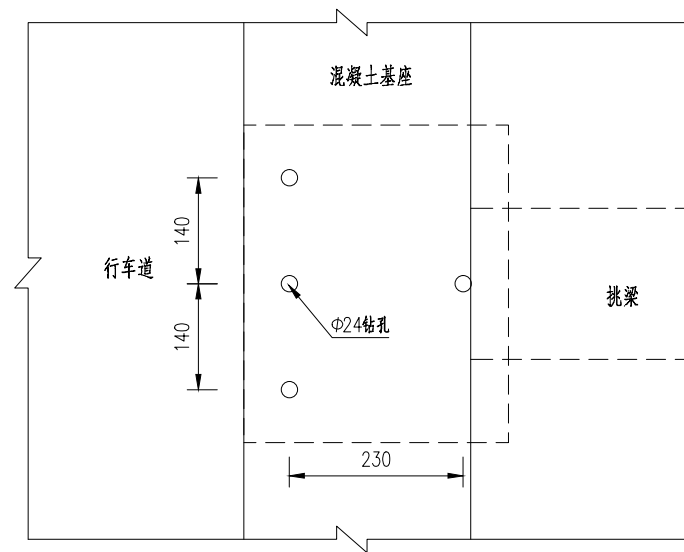
A - A



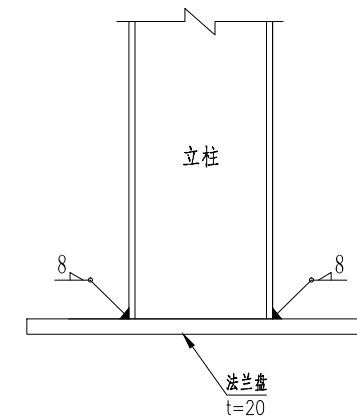
法兰盘大样



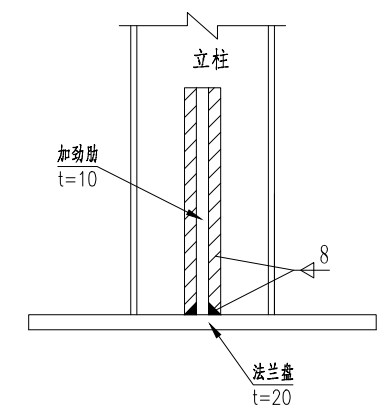
B - B



立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	420×350×20	23.08
法兰盘与砼连接	锚栓 (8.8级)	M20×360	2.66
	锚栓 (8.8级)	M20×260	0.64
	螺母 M20		0.50
	垫圈 D20		0.07
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			0.9
植筋钻孔直径	数量 (米/孔)		
D=24mm	1.1/4		

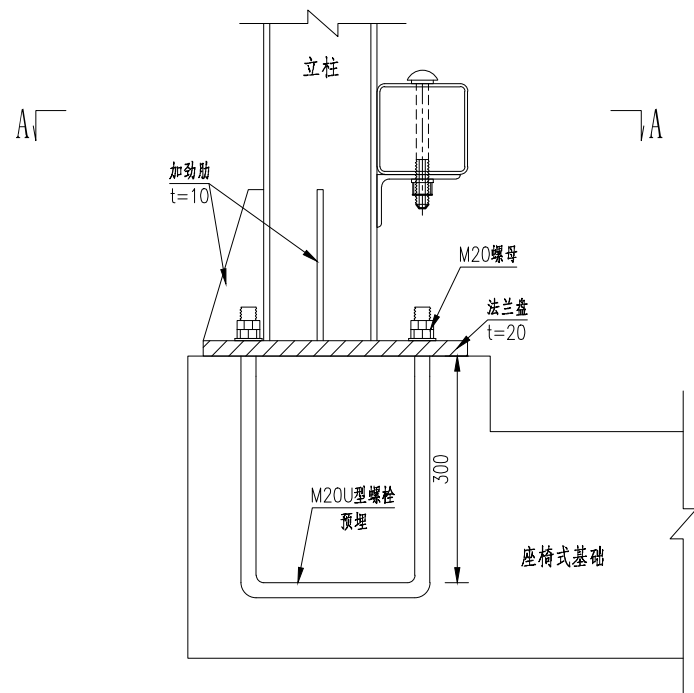
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

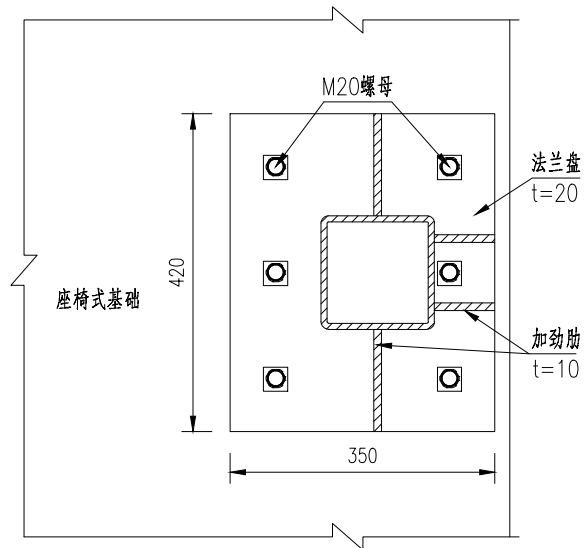
任清顺

审定人

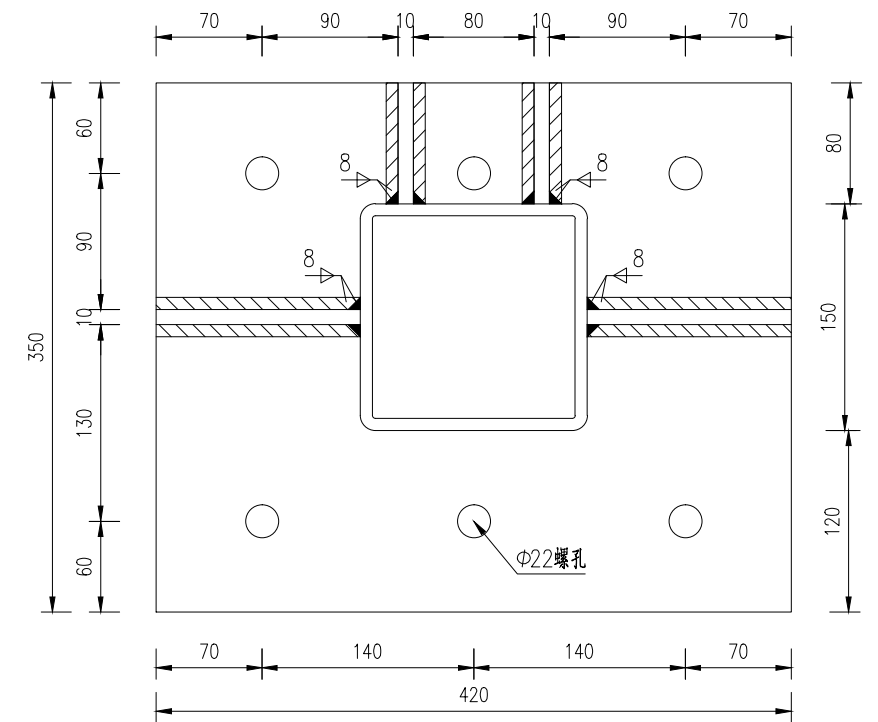
防撞护栏构造图



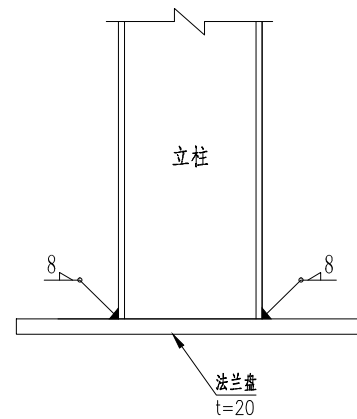
A - A



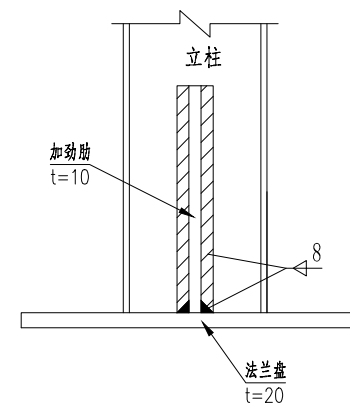
法兰盘大样



立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	420×350×20	23.08
法兰盘与砼连接		螺栓M20×950 (U型)	7.02
		螺母M20	0.76
		垫圈D20	0.11
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			0.9

附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

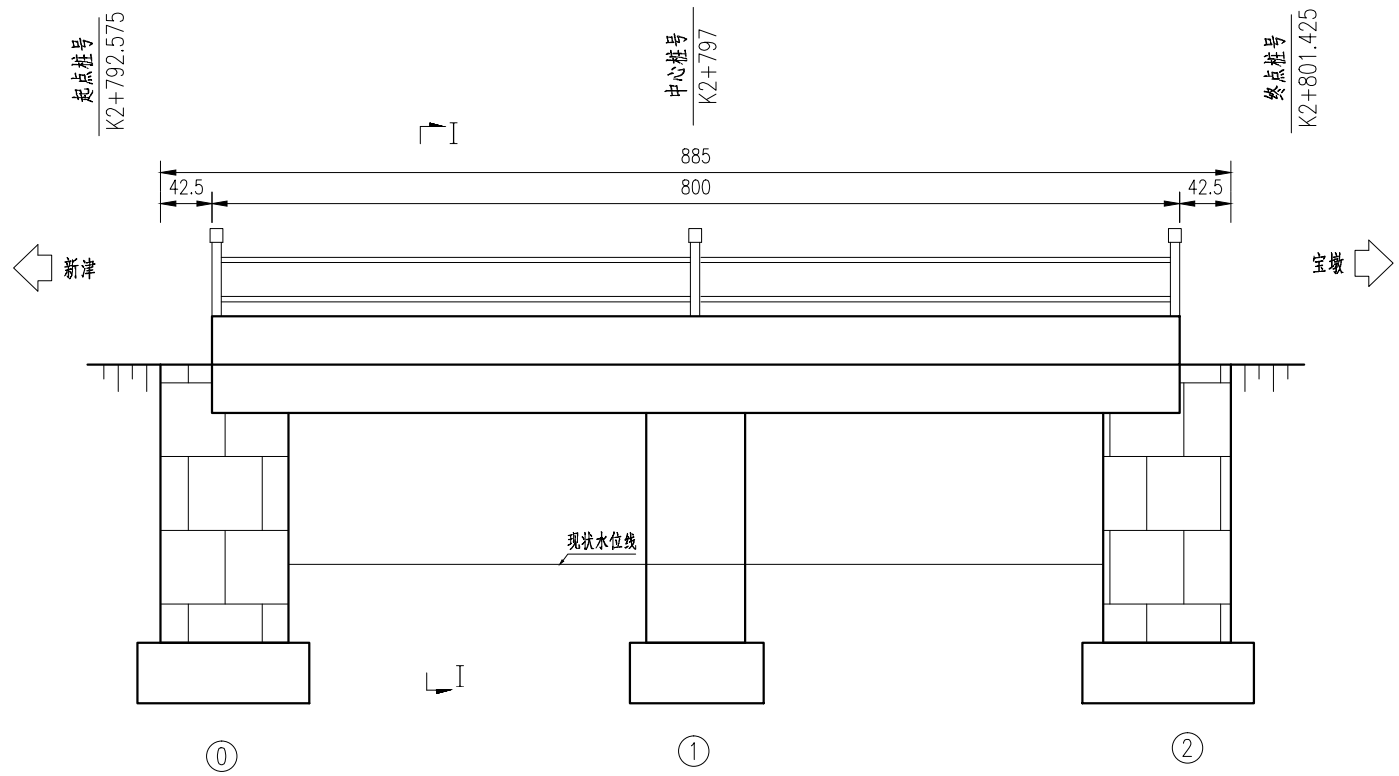
材料	工程项目	单位	桥面波形护栏	路侧波形护栏	安全设施	拆除工程	合计
加劲肋 (30×70×150×10)		kg	5.9				5.9
法兰盘 (300×300×16)			113.0				113.0
高强度化学锚栓 (M20×250)			6.2				6.2
螺帽 (M20×20)		个	40.0				40.0
钻孔植筋D=24		米/孔	7.2/40				7.2/40
立柱G-T (φ114×4.5×884)		kg	103.2				103.2
立柱G-T (φ114×4.5×2150)				522.6			522.6
柱帽 (φ122×2)			3.0	6.0			9.0
防阻块BG型 (196×178×200×4.5)			87.4	87.4			174.8
DB01-3板 (4320×310×85×3)			196.8				196.8
DB01-4板 (4320×310×85×4)			262.4				262.4
DB05-3板 (2320×310×85×3)				528.0			528.0
护栏端头D-I			87.8	29.3			117.1
拼接螺栓A1 (M16×40)				22.2			22.2
拼接螺栓B1 (M16×50)				4.2			4.2
拼接螺栓C1 (M16×150)			6.7			6.7	
反光膜 (0.4×0.5m)		m ²			1.6		1.6
At1型轮廓标		个			8.0		8.0
拆除原桥混凝土护栏		m ³				1.8	1.8

附注:

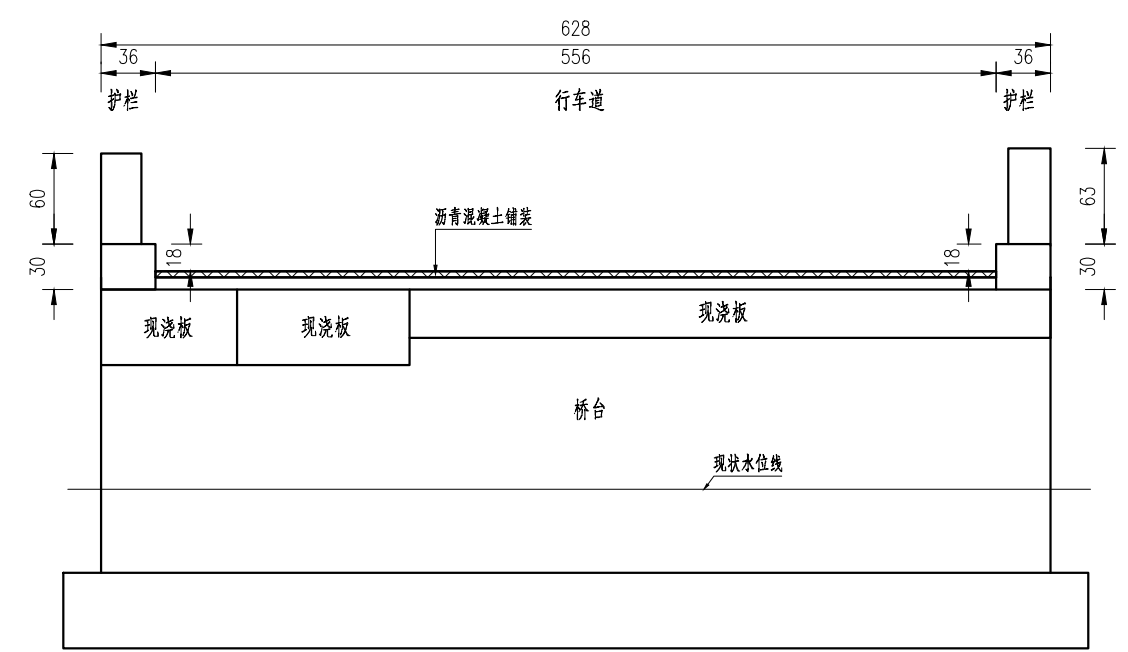
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领
审核人 任清顺
设计人 杨培森

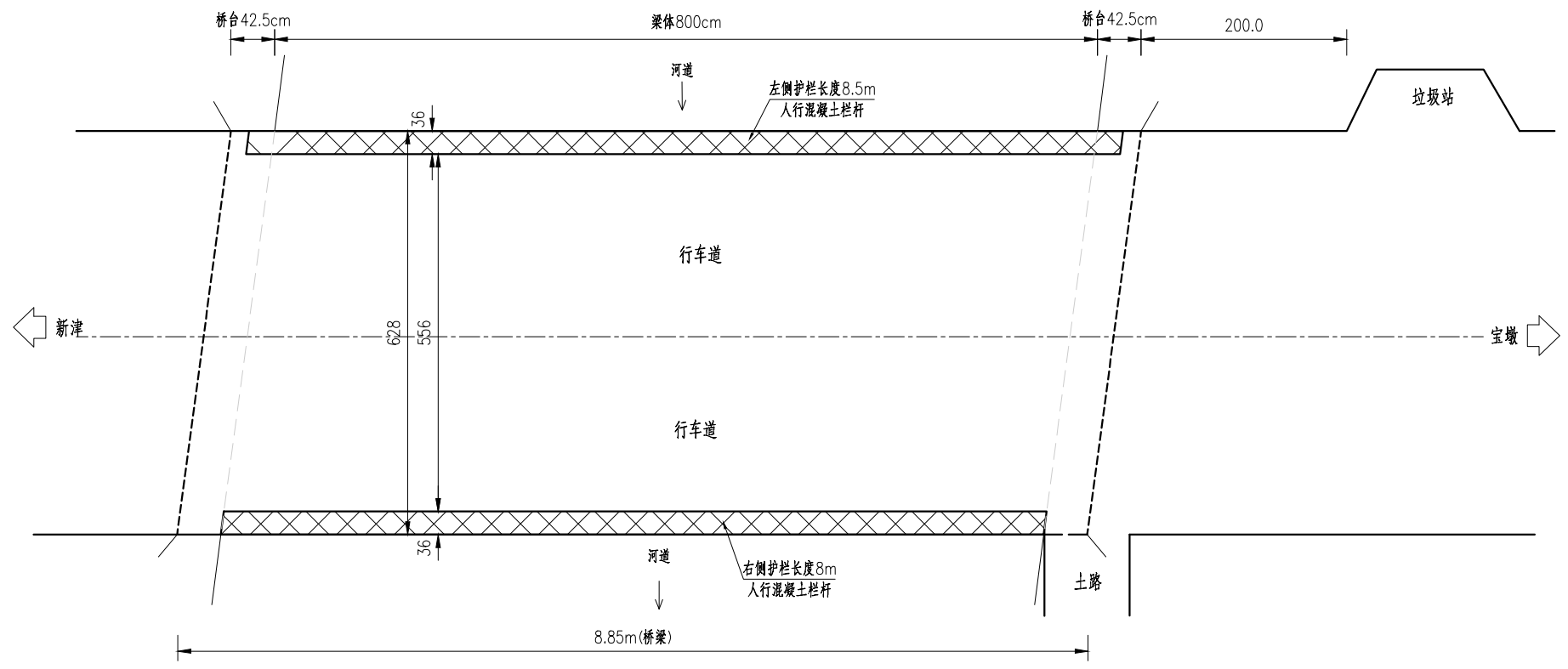
立面图



I-I



平面图

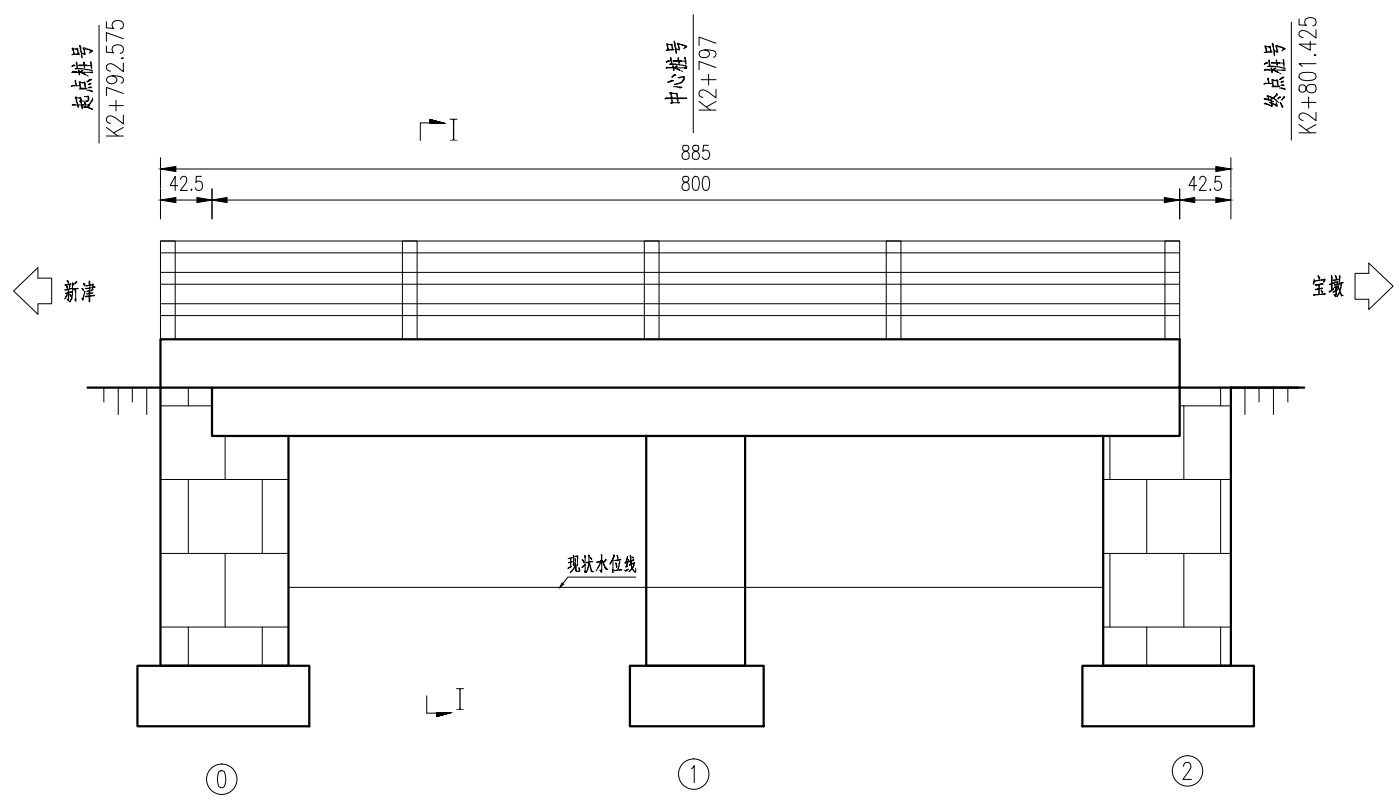


附注:

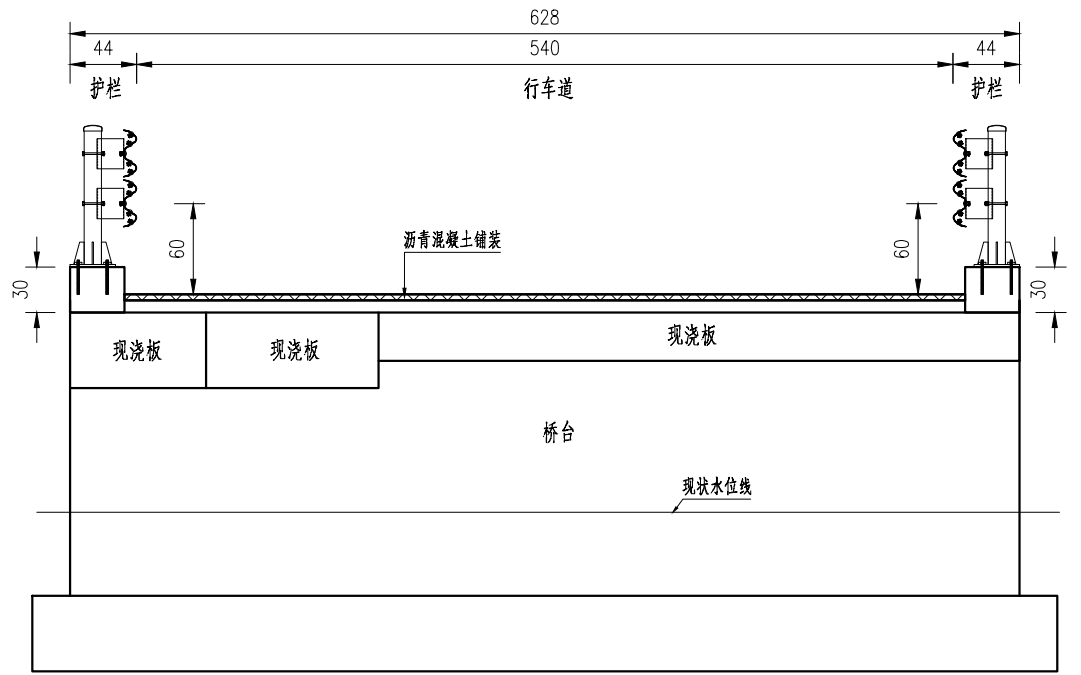
- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、本桥位于成都市新津区杨牌村五万路，跨越某沟渠，桥梁全长8.85m，全宽6.28m，净宽5.56m，是一座钢筋混凝土组合形式梁桥，本桥为斜交桥。
- 3、桥面采用双向2车道，桥面横向组成为：0.36m（栏杆）+5.56m（行车道）+0.36m（栏杆）。桥面铺装为沥青混凝土，铺装层厚12cm，桥面两侧为行人混凝土栏杆，桥面未设置伸缩缝。
- 4、该桥上部结构：上下游幅桥均为现浇钢筋混凝土连续梁结构。
- 5、由于未收集到原桥设计图和竣工图，该桥下部结构均为示意。
- 6、道路等级：三级公路。
- 7、设计时速：40km/h。
- 8、以新津往宝墩方向为前进方向。
- 9、根据现场调查，原桥桥侧为行人混凝土栏杆，护栏高度为左侧60cm、右侧63cm，防撞等级不满足规范要求，存在较大的安全隐患，为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥栏杆进行提升。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 设计 杨培森

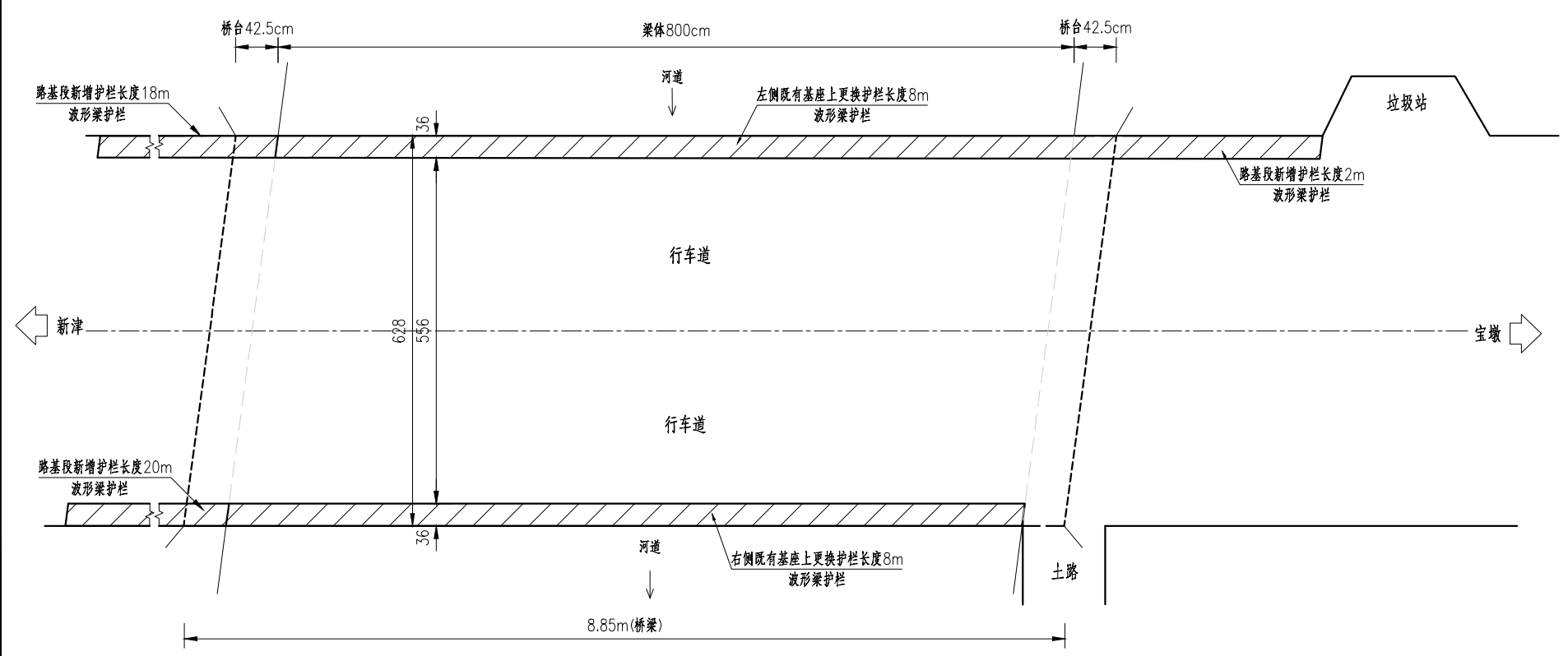
立面图



I-I



平面图

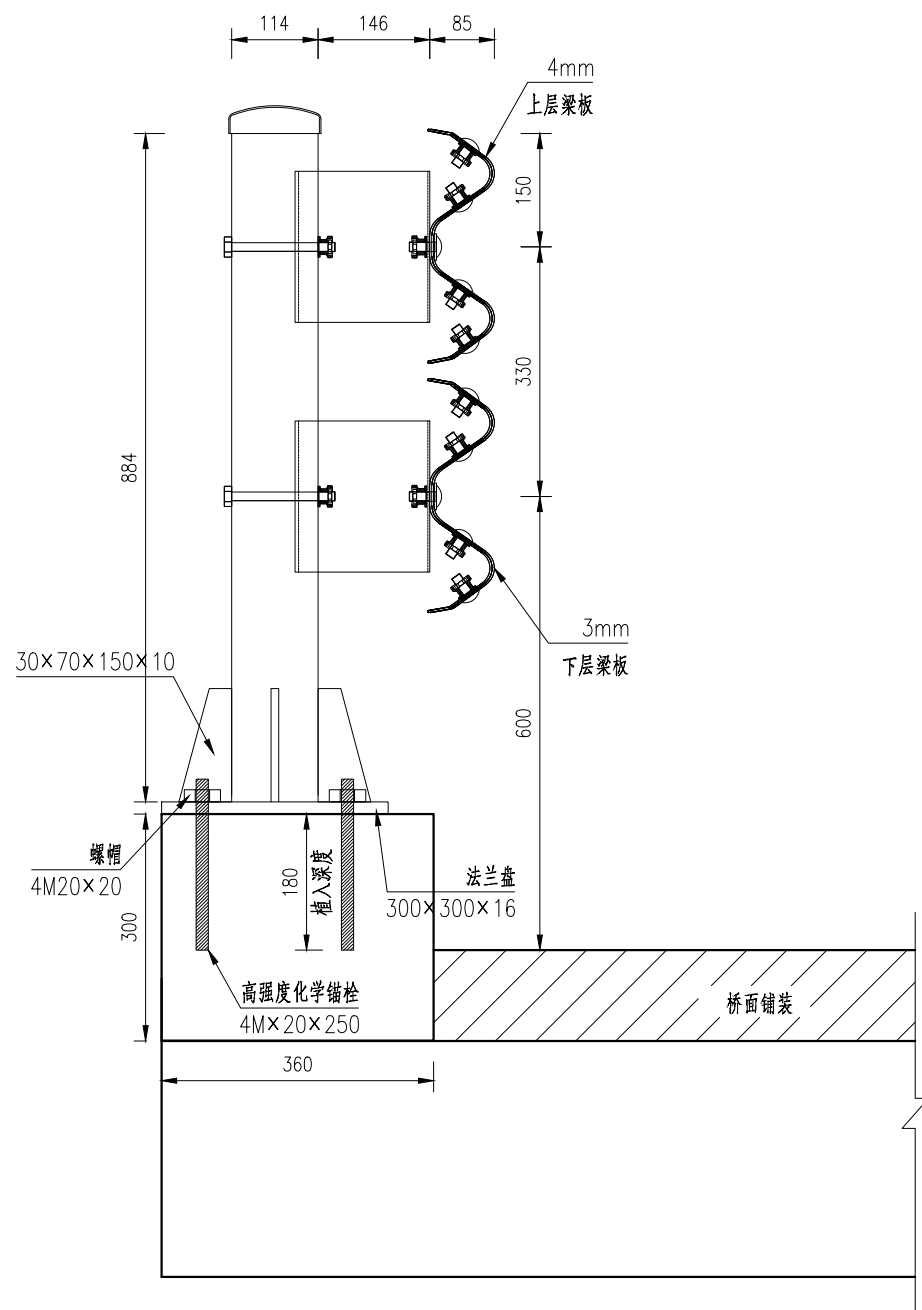


附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥两侧为混凝土人行护栏，防撞等级不满足规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行提升。
- 3、桥梁栏杆提升方案：首先拆除本桥原有栏杆保留混凝土基座，在原栏杆基座上钻孔植入高强度化学锚杆，安装带有法兰盘的波形梁护栏立柱，然后安装波形梁板。须保证波形梁板中心距桥面铺装高度为69.7cm，立柱长度可根据现场进行调整，路基段按路基段波形梁护栏设置。
- 4、护栏提升后桥面布置：护栏(0.44m)+行车道(5.4m)+护栏(0.44m)=6.28m。
- 5、护栏提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同，原桥桥面不改造。
- 6、护栏提升后护栏防护等级为：二(B)级。

杨牌
任清顺
审定人
王振领
项目负责人

波形护栏大样图



桥面波形护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×884	10.322	10根	103.2	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	10个	3	Q235
3	防阻块BG型	196×178×200×4.5	4.37	20个	87.4	Q235
4	DB01-3板	4320×310×85×3	49.2	4块	196.8	Q235
5	DB01-4板	4320×310×85×4	65.6	4块	262.4	Q235
6	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	96套	13.3	45号钢、Q235
7	连接螺栓B1	M16×50	0.208	20套	4.2	45号钢、Q235
8	连接螺栓C1	M16×150	0.336	20套	6.7	45号钢、Q235
9	法兰盘	300×300×16	11.304	10块	113	Q235
10	加劲肋	30×70×150×10	0.589	40块	5.9	Q235
11	高强度化学锚栓	M20×250	0.616	40套	6.2	
12	螺帽	M20×20		40个		
13	钻孔植筋	D=24		40孔		

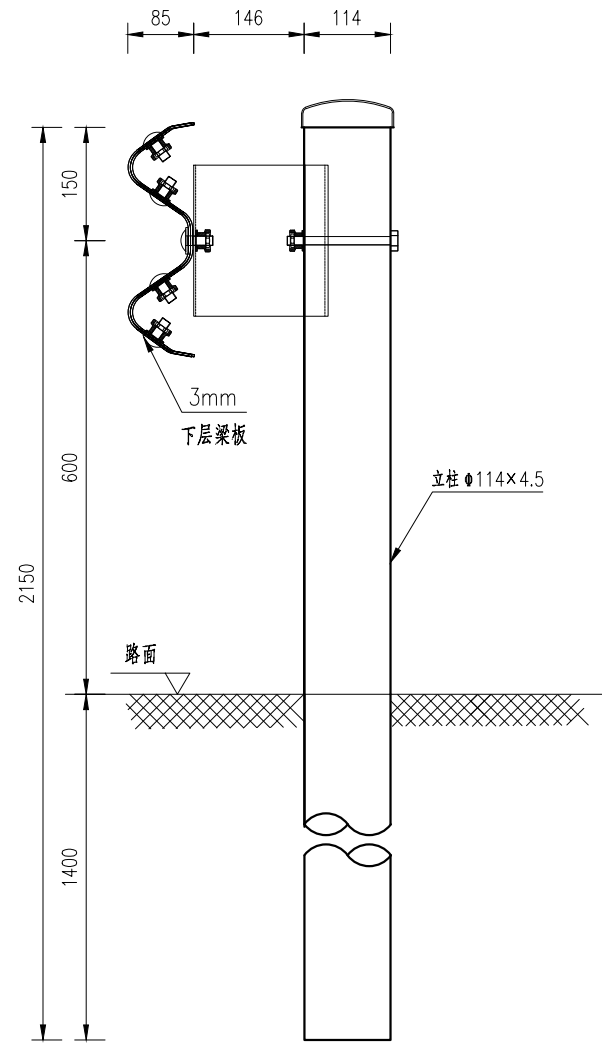
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、现场调查结果显示,本桥为小桥,桥侧危险系数低,为降低建设成本,根据规范规定,建议采用波形梁护栏。
- 3、桥梁栏杆方案:拆除原护栏,安装法兰盘并采用高强度化学锚栓钻孔植筋,将波形护栏立柱锚固在原护栏基座上,立柱间距2m。且保证下层波形梁板中心距桥面铺装高度为60cm,立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、提升后波形护栏防护等级:二(B)级。

任清顺

审定人

波形护栏大样图



路侧波形护栏工程数量表

序号	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数	总重量 (kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2150	26.13	20根	522.6	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	20个	6	Q235
3	防阻块BC型	196×178×200×4.5	4.37	20个	87.4	Q235
4	DB05-3板	2320×310×85×3	26.4	20块	528	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	160套	22.2	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	20套	4.2	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	20套	6.7	45号钢、Q235

附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、现场调查结果显示,本桥为小桥,桥侧危险系数低,为保障车行安全,根据规范规定,桥梁两侧采用B级波形梁钢护栏。
- 3、桥梁栏杆方案:在桥梁侧钻孔安装新波形护栏插入路面以下1.4m,立柱间距2m,且保证波形梁板中心距桥面铺装高度为60cm,立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、提升后波形护栏防护等级:二(B)级。

审核

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

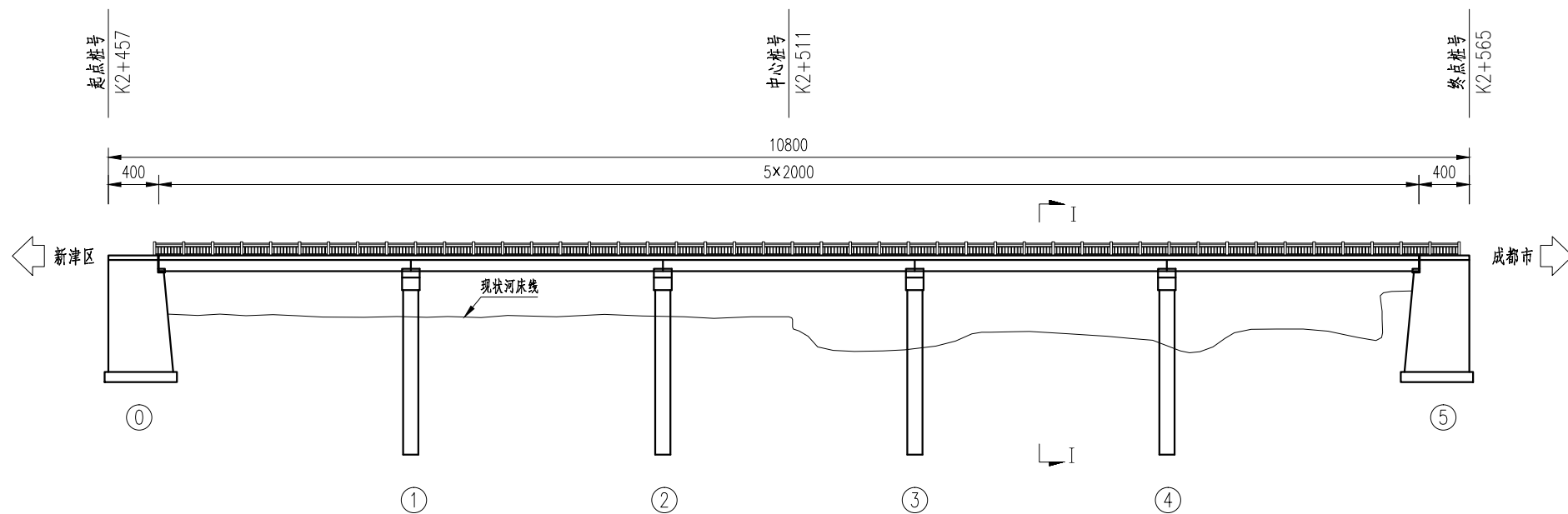
项目	材质	规格		单位	金属梁柱式护栏	过渡段	轮廓标	原桥拆除	合计			
钢材 (镀锌)	Q355C	柱帽(成品)		个	118.0				118.0			
		横梁	120×120×4	696(m)	kg	10201.0				10201.0		
		接头内套管	100×320×4	35(m)		422.9				422.9		
		端部密封板	□ 112×4×112	218(个)		86.6				86.6		
		伸缩缝内套管	100×780×4	9.4(m)		112.9				112.9		
		端部弯头	130×4×375	10(个)		63.4				63.4		
		立柱	150×850×8	118(个)		3569.1				3569.1		
		法兰盘	□ 400×20×350	118(个)		2726.9				2726.9		
		加劲肋	20×80×200×10	236(个)		185.5				185.5		
			20×125×200×10	236(个)		288.3				288.3		
		角钢	L110×70	354(个)		443.1				443.1		
		焊缝	E50型				167.3				167.3	
				Q235				469.9			469.9	
				45号钢				18.4			18.4	
M16螺栓	8.8级	M16×150	966(套)	kg		294.3				294.3		
M20高强化学锚栓 (镀锌)		M20×260	236(套)		151.2				151.2			
		M20×360	354(套)		314.3				314.3			
		螺母M20	1180(套)		74.4				74.4			
		垫圈D20	590(套)		10.6				10.6			
化学锚栓钻孔植入		D=24		m/孔	153.4/590				153.4/590			
At2型轮廓标				个			30.0		30.0			
拆除波形梁护栏				kg				352.9	352.9			
拆除原桥混凝土护栏				m³				20.0	20.0			

附注:

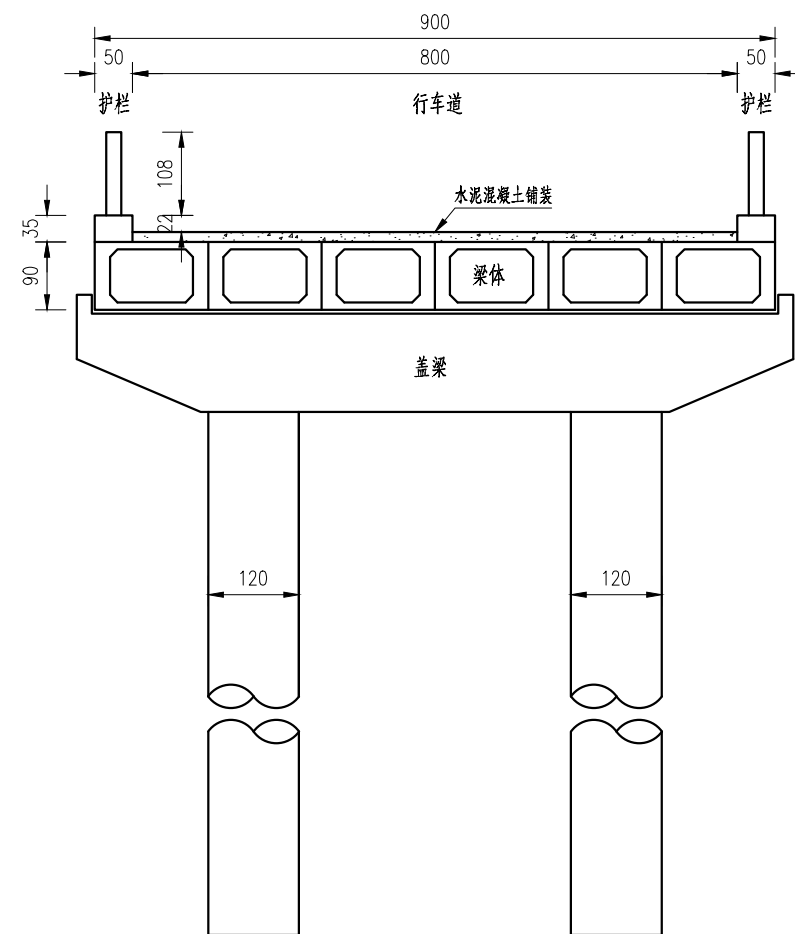
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 审核人 王振领

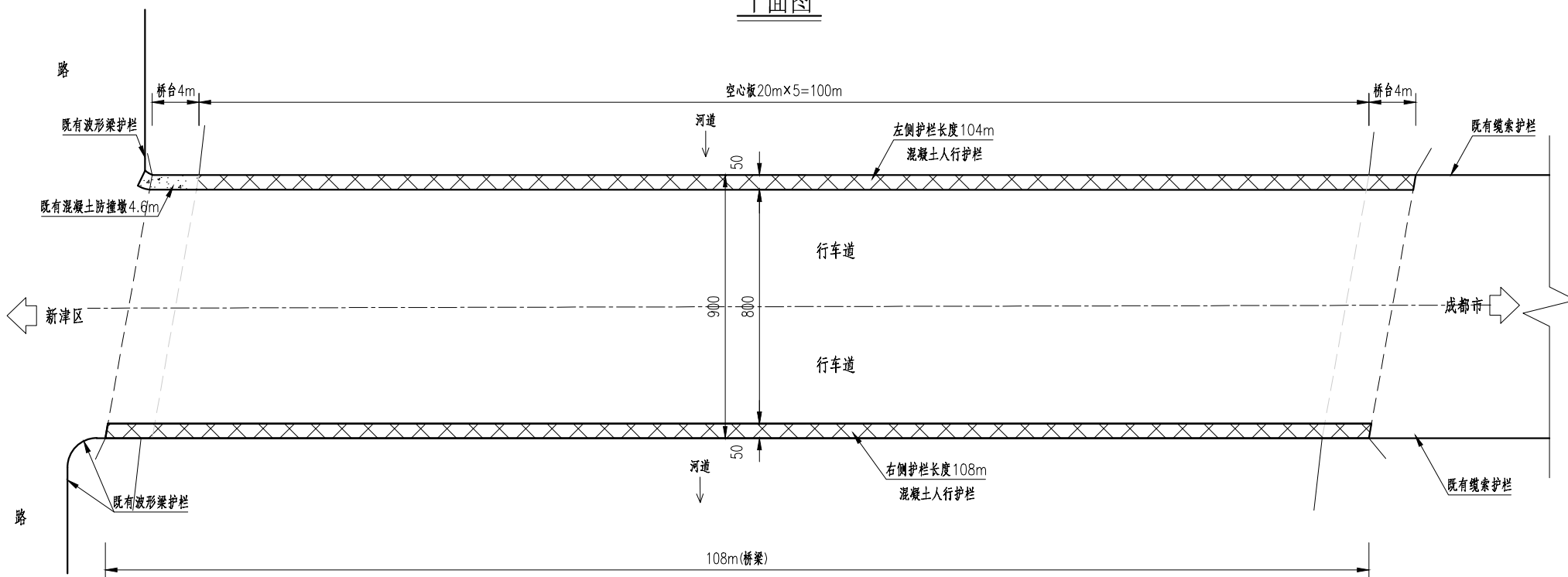
立面图



I-I断面图



平面图

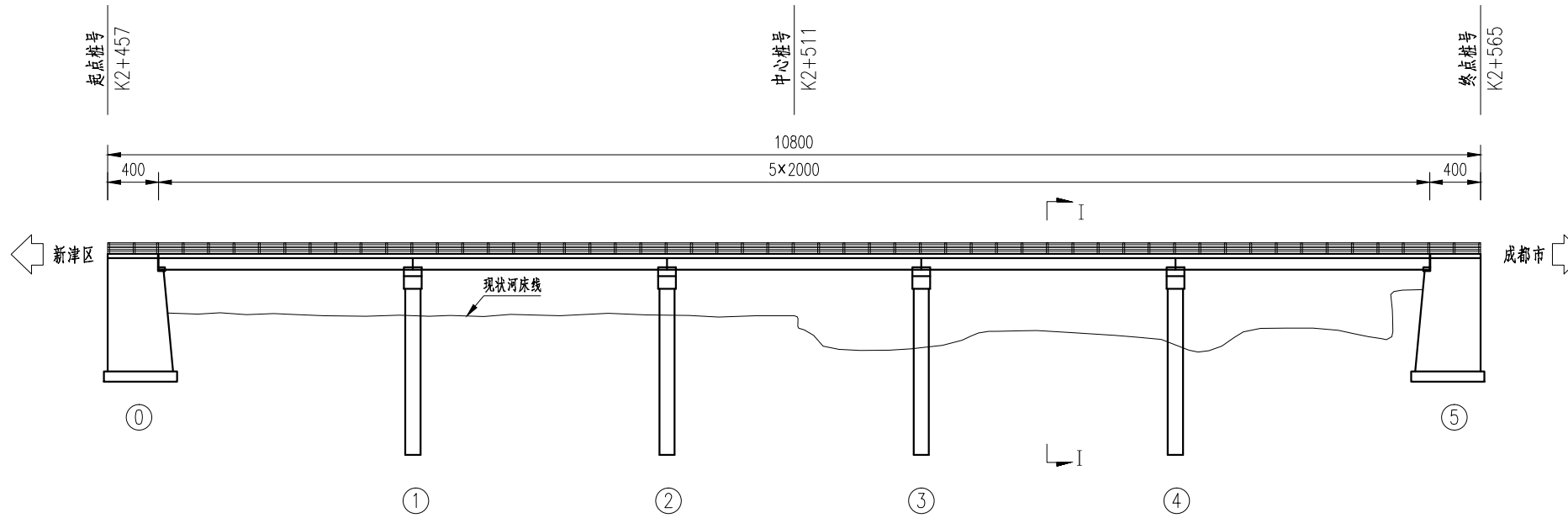


附注:

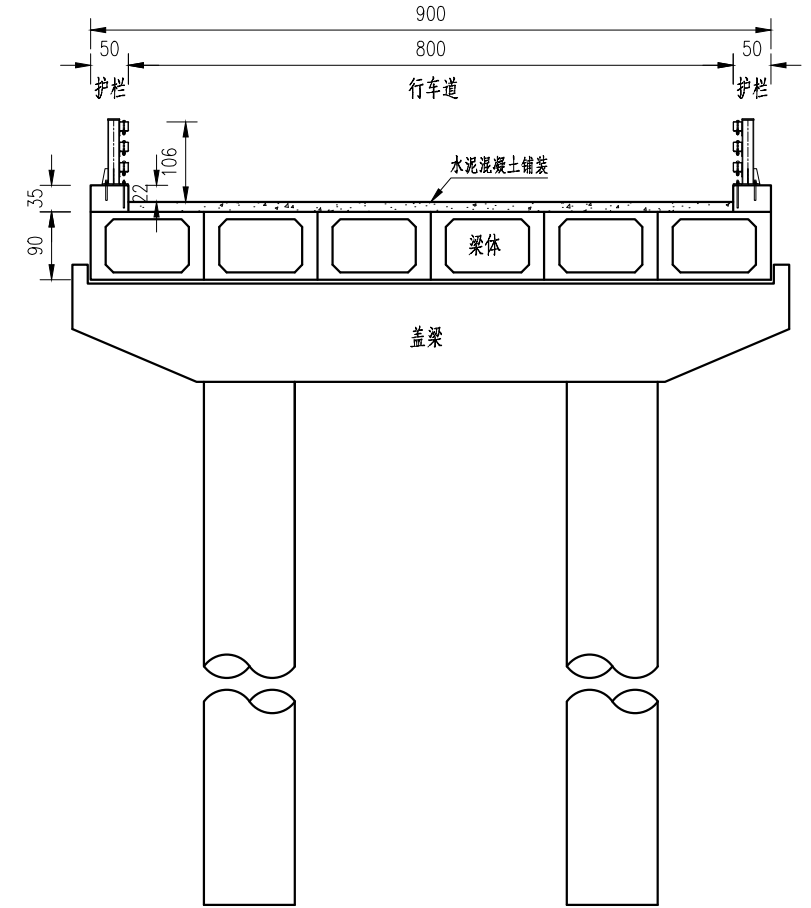
- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、杨柳河大桥位于XN40线新津区，全长108m，桥面总宽9m，跨径组合为5×20m的预应力钢筋混凝土空心板梁。
- 3、该桥桥面采用双向两车道，横向布置为：护栏（0.5m）+ 行车道（8m）+ 护栏（0.5m）= 9.0m。桥面铺装层采用水泥混凝土铺装，桥面护栏为混凝土人行护栏。
- 4、道路等级：三级公路。
- 5、设计时速：40km/h。
- 6、以新津区往成都市方向为前进方向。
- 7、由于未收集到本桥的施工设计图及竣工图，因此下部结构仅为示意。
- 8、根据现场调查，原桥护栏防撞等级不满足现行规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行提升。

项目负责人 王振领
 项目审核人 王振领
 审定人 任清顺
 设计人 任清顺

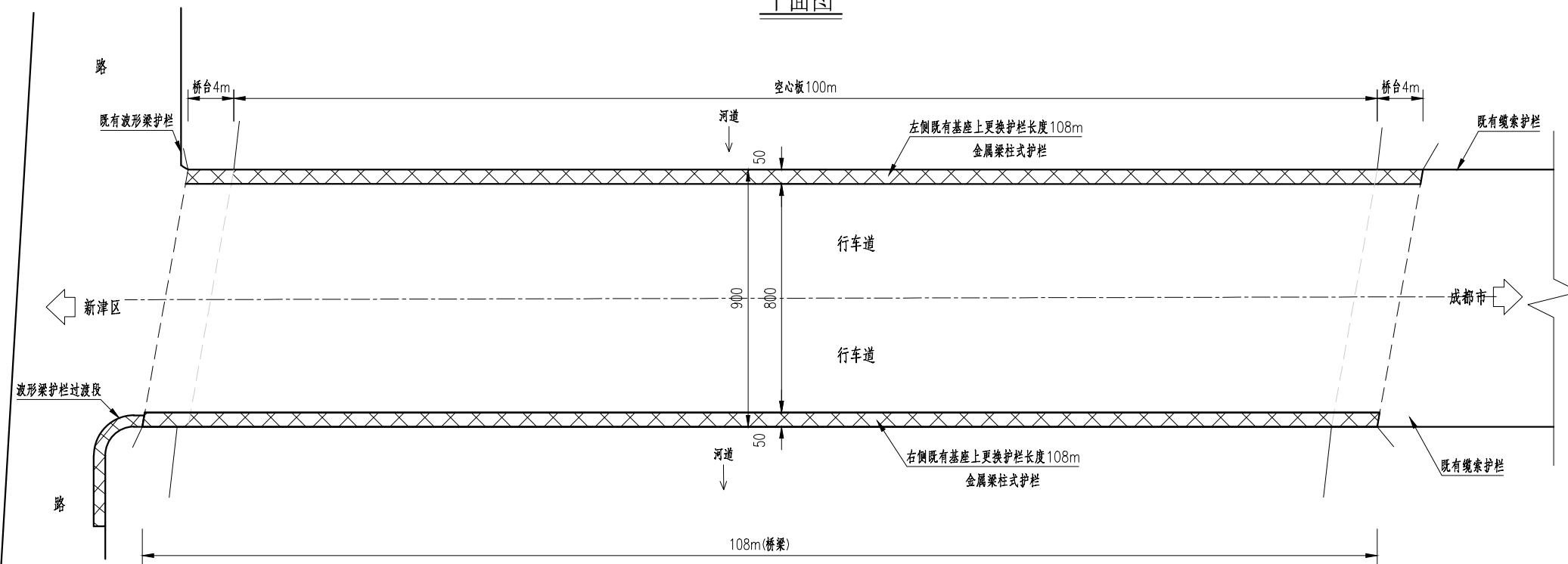
立面图



I-I断面图



平面图

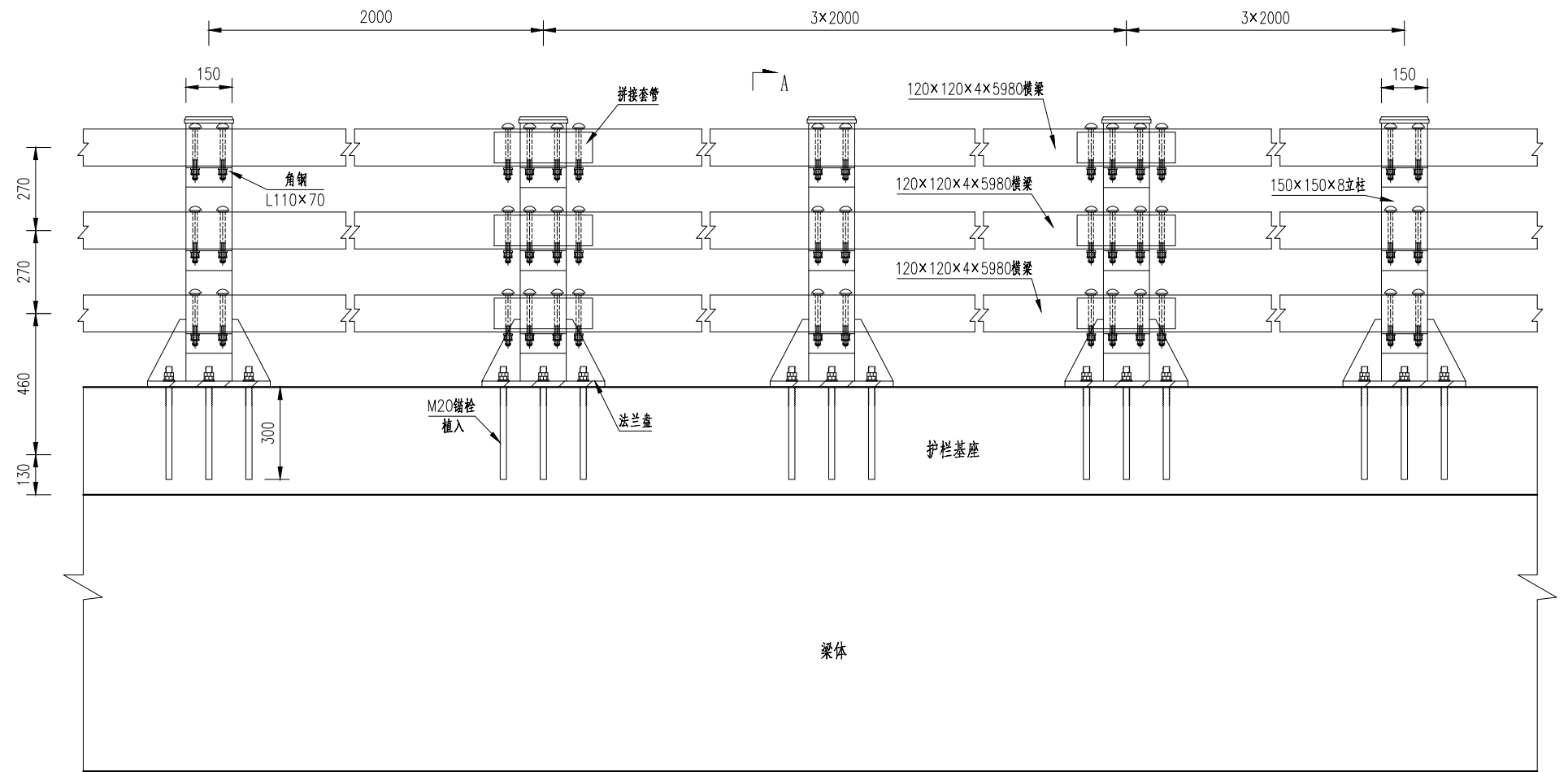
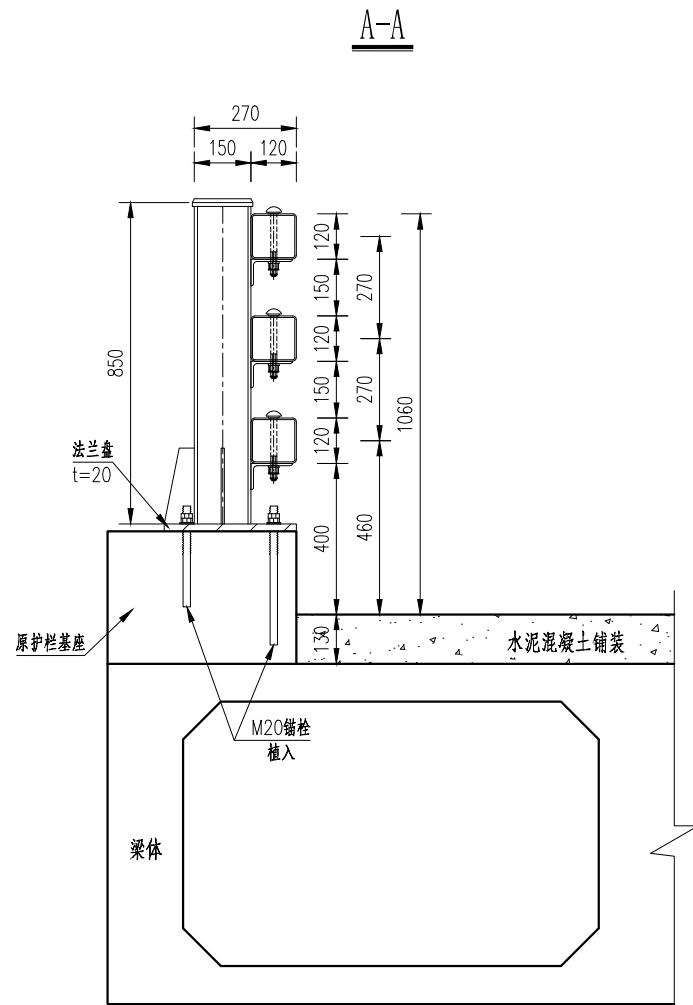


附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥护栏为混凝土人行护栏，防撞等级不满足规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行提升。
- 3、桥梁栏杆提升方案：首先拆除原桥混凝土人行护栏并保留护栏基座，在原护栏基座上钻孔植入高强化学锚栓和安装法兰盘，最后安装梁柱式护栏。
- 4、护栏提升后桥面布置：护栏（0.5m）+ 行车道（8m）+ 护栏（0.5m）= 9.0m。
- 5、护栏提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同，原桥桥面不改造。
- 6、护栏提升后护栏防护等级为：三（A）级。
- 7、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。

项目负责人 王振领
 审定人 任清顺
 设计人 杨培森

护栏立面图



梁柱式护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	数量	重量(kg)	材料
1	横梁	方管120×4×5980(标准段)	96(根)	8392.3	Q355C
		方管120×4×6300(端头)	12(根)	1105.2	Q355C
2	接头内套管	100×320×4	102(根)	393.7	Q355C
3	端部密封板	112×4×112	204(个)	80.6	Q355C
4	伸缩缝内套管	100×780×4	12(根)	112.9	Q355C
5	端部弯头	130×4×375	10(个)	63.4	Q355C
6	立柱	150×850×8	110(根)	3323.0	Q355C
7	法兰盘	420×20×350	110(个)	2538.8	Q355C
8	加劲肋	20×80×200×10	220(个)	172.7	Q355C
		20×135×200×10	220(个)	268.4	Q355C
9	角钢	L110×70	330(个)	412.5	Q355C
10	M16螺栓	M16×150	900(套)	274.0	8.8级
11	M20高强度化学锚栓	M20×260	220(根)	140.8	8.8级
		M20×360	330(根)	292.6	8.8级
12	M20螺母		1100(个)	69.3	8.8级
13	M20垫圈		550(个)	9.9	8.8级
14	化学锚栓钻孔植入D=24	深度200mm	m/孔	44/220	
15		深度300mm	m/孔	99/330	
16	E50型焊缝			155.8	

附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、根据本桥的实际情况,在考虑车辆安全、行车界限等因素下,本桥护栏采用组合式金属梁柱式护栏,通过在原桥护栏基座上重新钻孔植入锚杆安装梁柱式护栏。
- 3、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。
- 4、本桥桥侧护栏提升后的防护等级为三(A)级。

任清顺

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

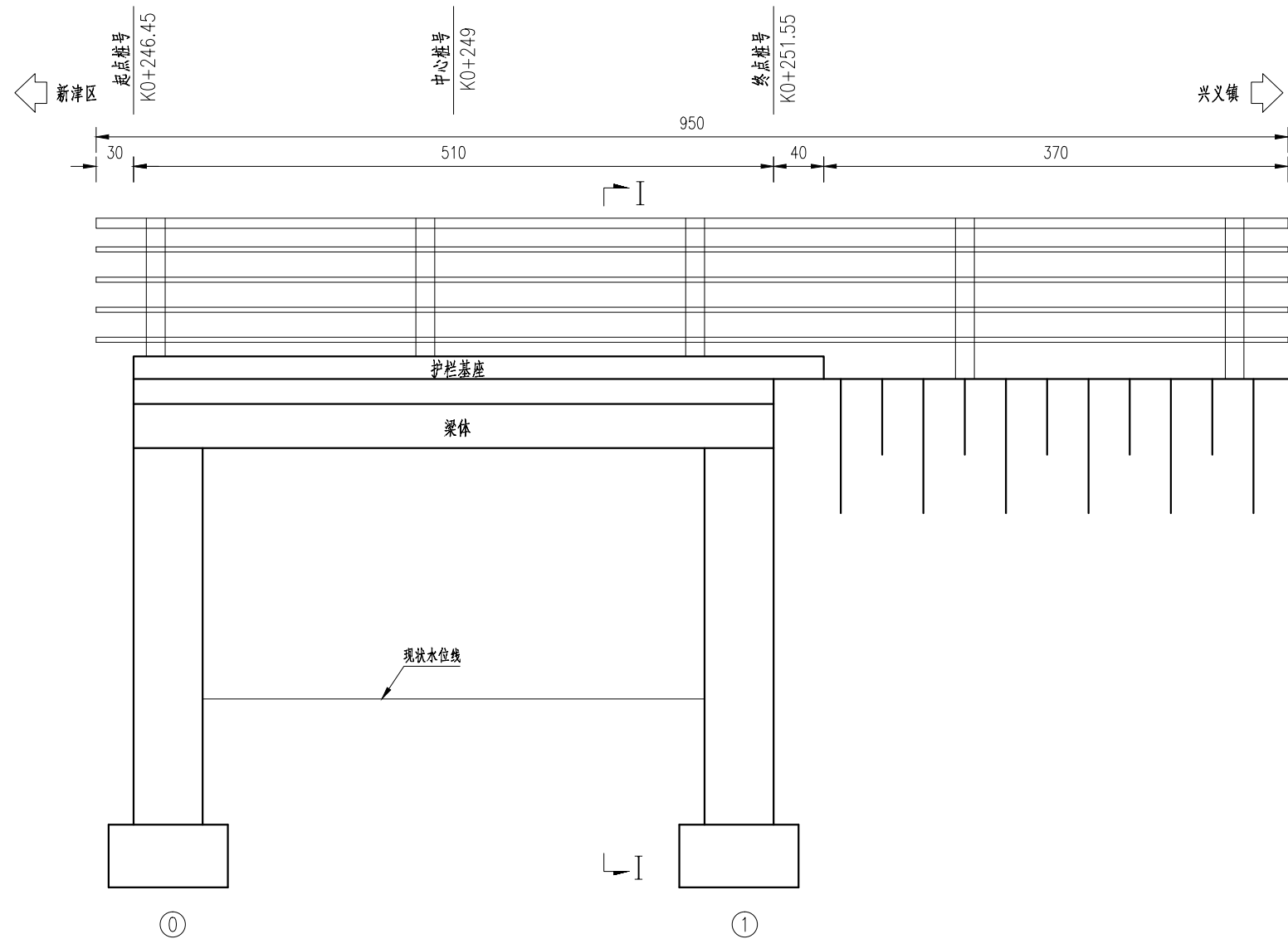
项目	材质	规格		单位	桥面铺装	金属梁柱式护栏	护栏基础	交安设施	原桥拆除	合计
混凝土		C30		m ³	1.0		6.6			7.6
普通钢筋	HRB400	Φ12		kg			470.3			470.3
	HPB300	Φ10					209.7			209.7
钢材 (镀锌)	Q355C	柱帽(成品)		个		12.0				12.0
		横梁	120×120×4	60(m)	kg		558.1			558.1
		接头内套管	100×320×4	3.8(m)			46.3			46.3
		端部密封板	□112×4×112	24(个)			9.5			9.5
		端部弯头	130×4×375	12(个)			76.1			76.1
		立柱	150×1000×8	12(个)			379.6			379.6
		法兰盘	□420×20×350	12(个)			277.0			277.0
		加劲肋	20×80×200×10	24(个)			18.8			18.8
			20×135×200×10	24(个)			29.3			29.3
		角钢	L110×70	36(个)			45.0			45.0
焊缝	E50型					19.0			19.0	
M16螺栓	8.8级	M16×150	96(套)	kg		29.2			29.2	
M20螺栓(镀锌)		M20×850(U型)	36(根)			75.4		75.4		
		螺母M20	144(个)			7.6		7.6		
		垫圈D20	72(个)			1.1		1.1		
Φ10×10钢筋网				kg	104.8				104.8	
警示标志牌				套			2.0		2.0	
拆除原桥水泥混凝土铺装				m ³				3.2	3.2	
拆除填料(砂砾石)								3.7	3.7	
拆除原桥护栏基座								1.4	1.4	
拆除金属人行栏杆				m				20.0	20.0	

附注:

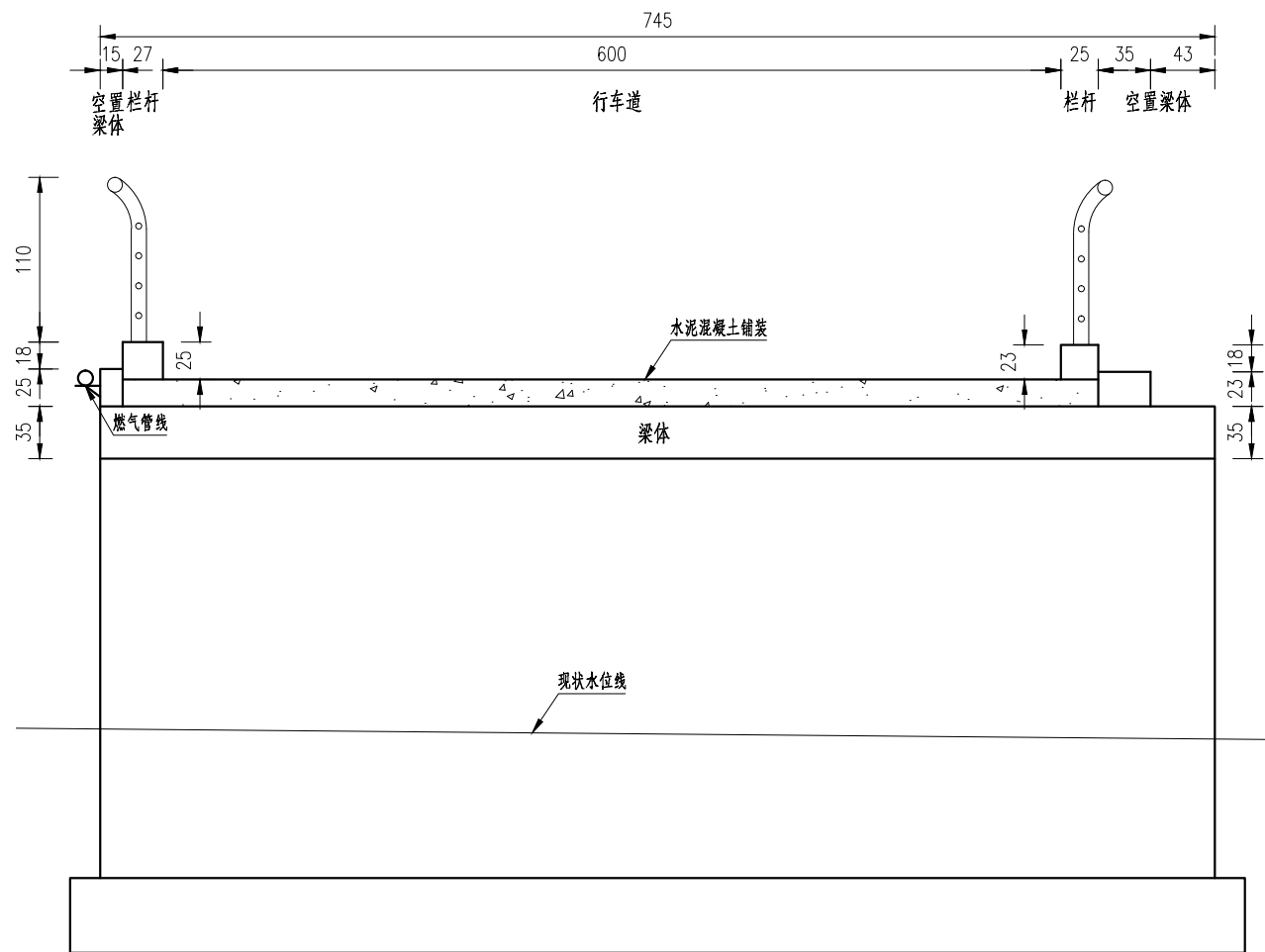
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领 审定人 王振领 任清顺 审核人 王振领

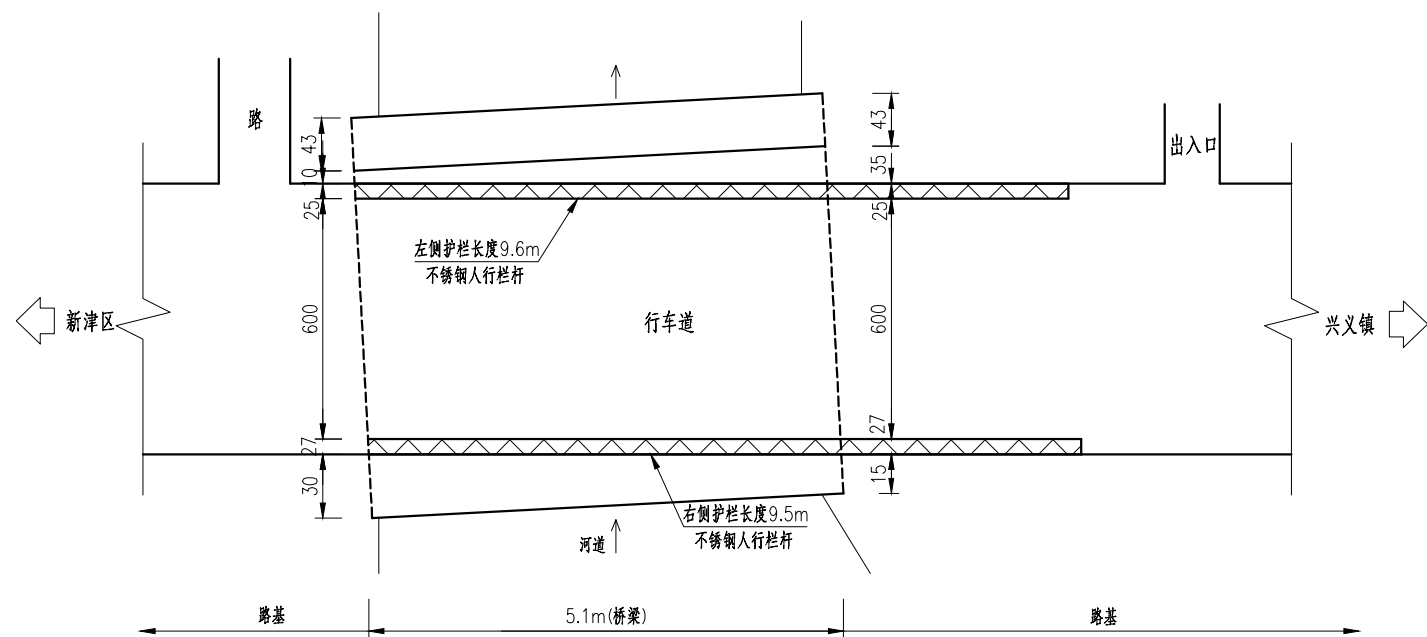
立面图



I-I断面图



平面图

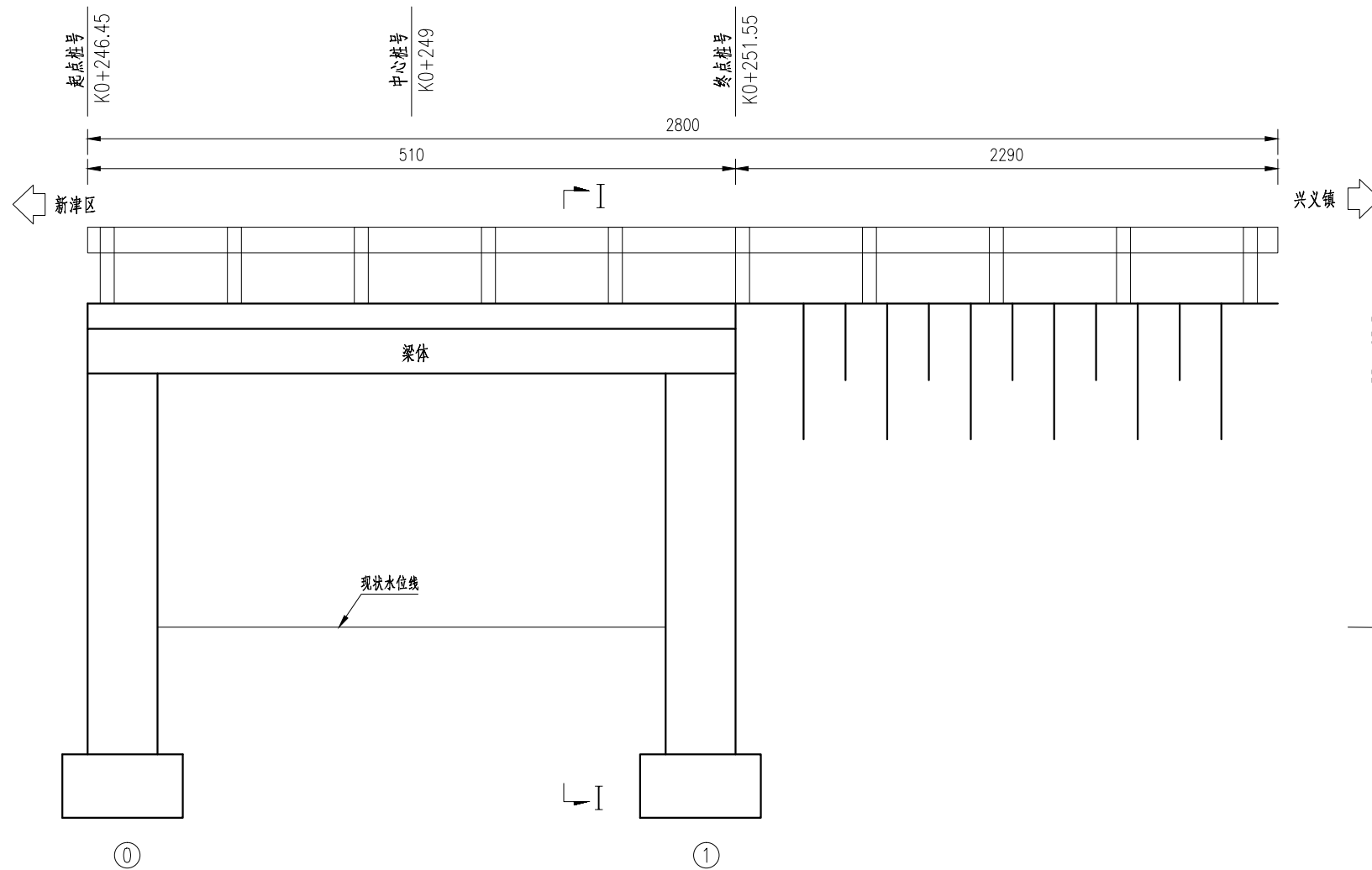


附注:

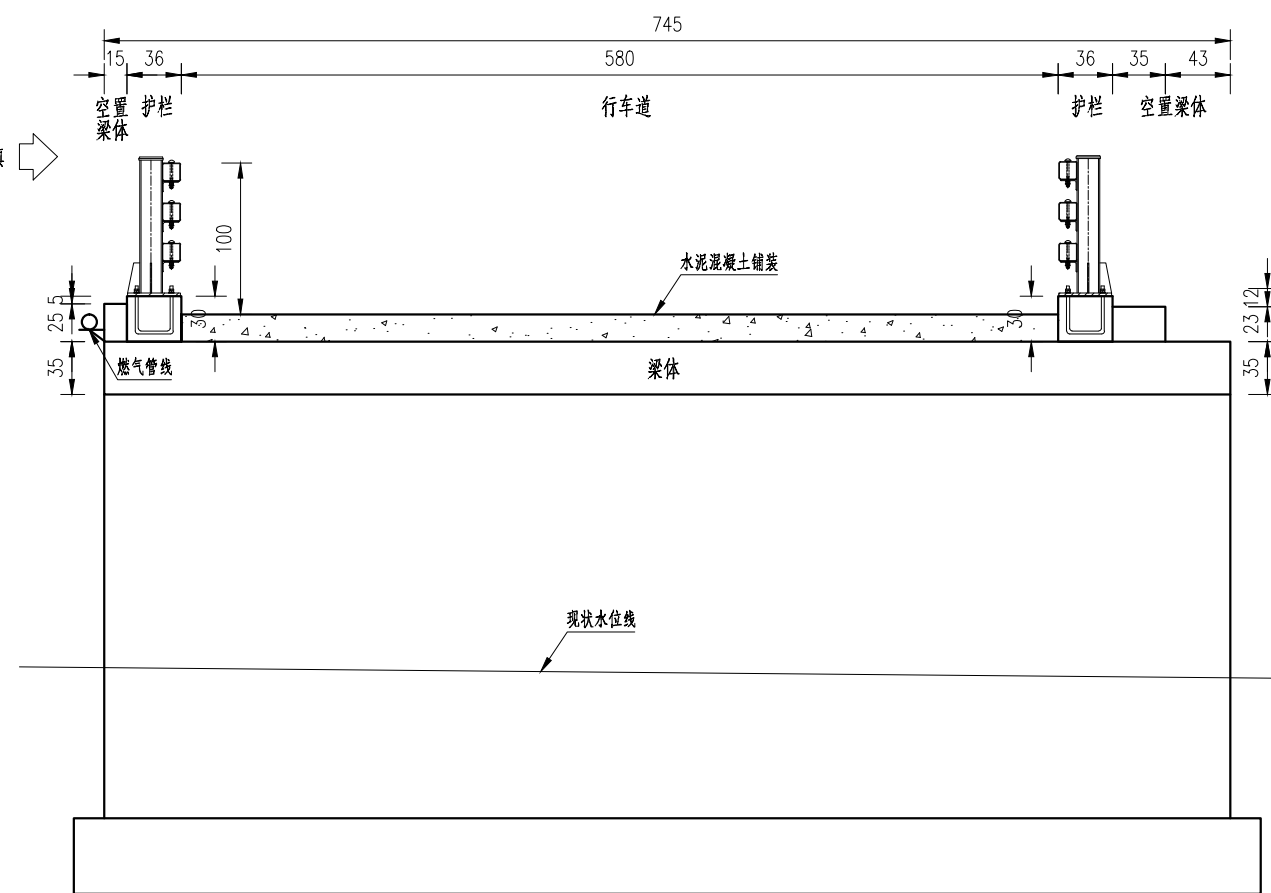
- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、长春桥位于Y011线新津区，全长5.1m，桥面总宽7.45m，跨径组合为1×5.1m的整体现浇钢筋混凝土板梁。
- 3、该桥桥面采用双向两车道，横向布置为：空置梁体（0.15m）+护栏（0.27m）+行车道（6.0m）+护栏（0.25m）+空置梁体（0.78m）=7.45m。桥面铺装层采用水泥混凝土铺装，桥面护栏采用不锈钢人行栏杆。
- 4、以新津区往兴义镇方向为前进方向。
- 5、由于未收集到本桥的施工设计图及竣工图，因此下部结构仅为示意。
- 6、根据现场调查，原桥护栏不满足现行规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行提升。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 设计 杨培森 复核 罗照鑫 审核 王振领

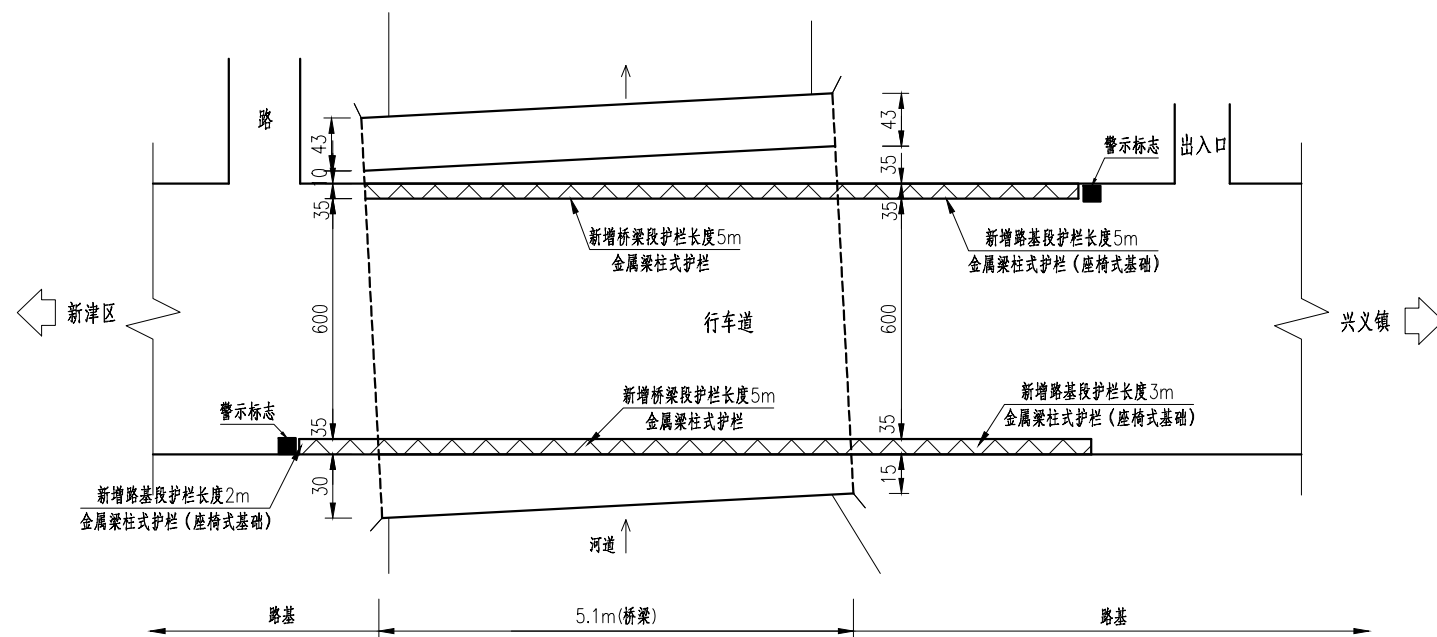
立面图



I-I断面图



平面图



附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥护栏为不锈钢人行栏杆，不满足现行规范要求，存在较大的安全隐患，且存在破损。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥栏杆进行提升改造。
- 3、桥梁栏杆提升改造方案：首先拆除原桥梁栏杆和混凝土基座以及部分桥面铺装，然后在桥梁梁体上钻孔植筋浇筑护栏基座并注意预埋护栏螺栓，最后安装法兰盘将护栏立柱锚固在新浇混凝土基座上。
- 4、提升后桥面布置：空置梁体（0.15m）+护栏（0.36m）+行车道（5.8m）+护栏（0.36m）+空置梁体（0.78m）=7.45m
- 5、提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同，原桥桥面不。
- 6、提升后护栏防护等级为：二（B）级。
- 7、由于未收集到本桥的施工设计图及竣工图，因此下部结构仅为示意。

设计

任清顺

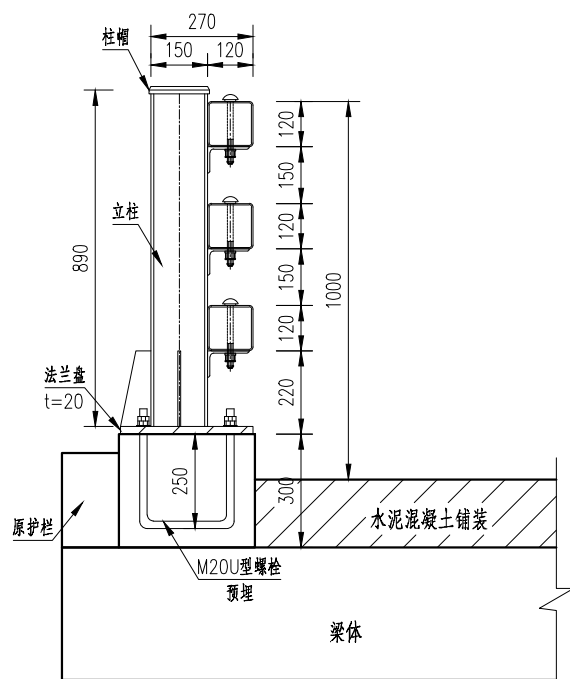
审定人

王振领

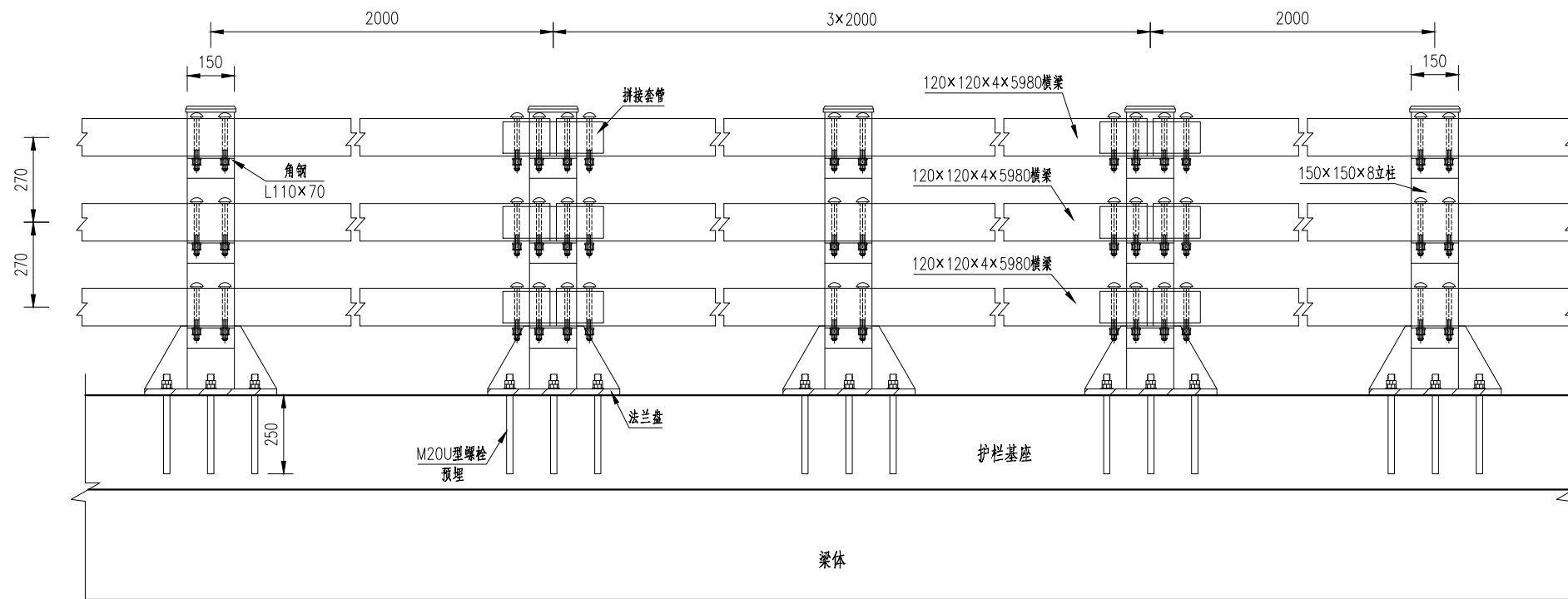
王振领

项目负责人

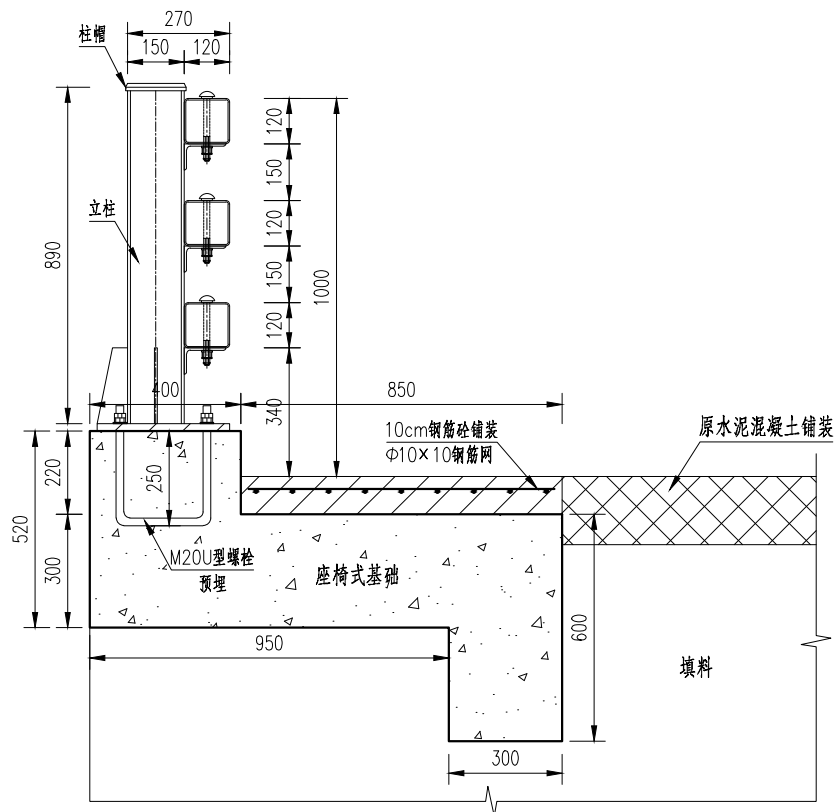
梁体段断面图



护栏立面图



桥台段断面图



梁柱式护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	数量	重量(kg)	材料
1	横梁	方管120×4×5980(标准段)	6(根)	524.5	Q355C
		方管120×4×2300(端头)	12(根)	33.6	Q355C
2	接头内套管	100×320×4	12(根)	46.3	Q355C
3	端部密封板	112×4×112	24(个)	9.5	Q355C
4	端部弯头	130×4×375	12(个)	76.1	Q355C
5	立柱	150×890×8	12(根)	379.6	Q355C
6	法兰盘	420×20×350	12(个)	277.0	Q355C
7	加劲肋	20×80×200×10	24(个)	18.8	Q355C
		20×135×200×10	24(个)	29.3	Q355C
8	角钢	L110×70	36(个)	45.0	Q355C
9	M16螺栓	M16×150	96(套)	29.2	8.8级
10	M20螺栓	M20×850(U型)	36(根)	75.4	8.8级
11	M20螺母		144(个)	7.6	8.8级
12	M20垫圈		72(个)	1.1	8.8级
13	E50型焊缝			19.0	

全桥改造工程数量表

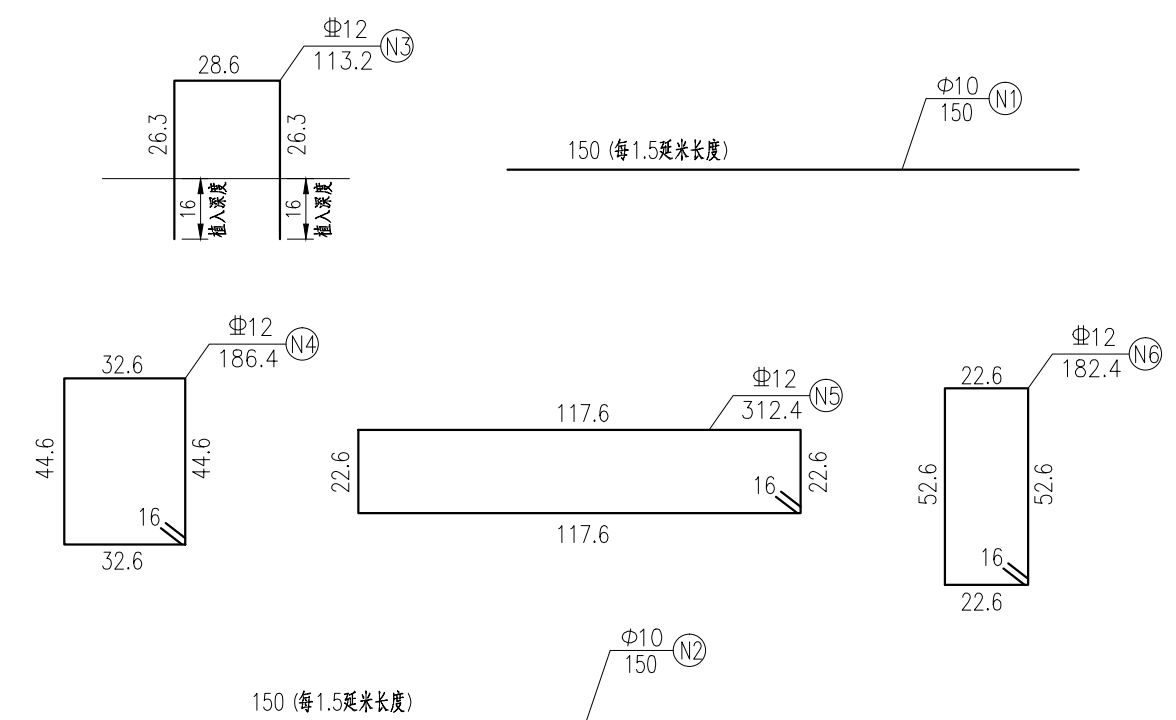
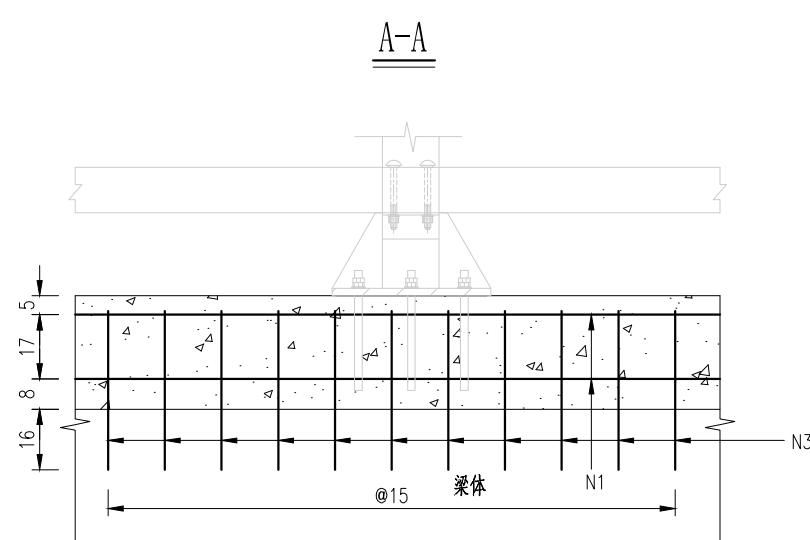
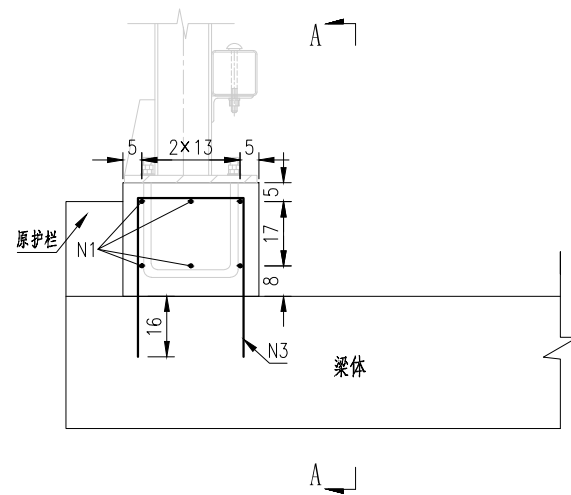
项目名称	单位	数量
重新铺装水泥混凝土(C30)	m ³	1.0
Φ10×10钢筋网	kg	104.8
拆除原桥水泥混凝土铺装	m ³	3.2
拆除填料(砂砾石)	m ³	3.7
拆除原桥护栏基座	m ³	1.4
拆除金属人行栏杆	m	20

附注:

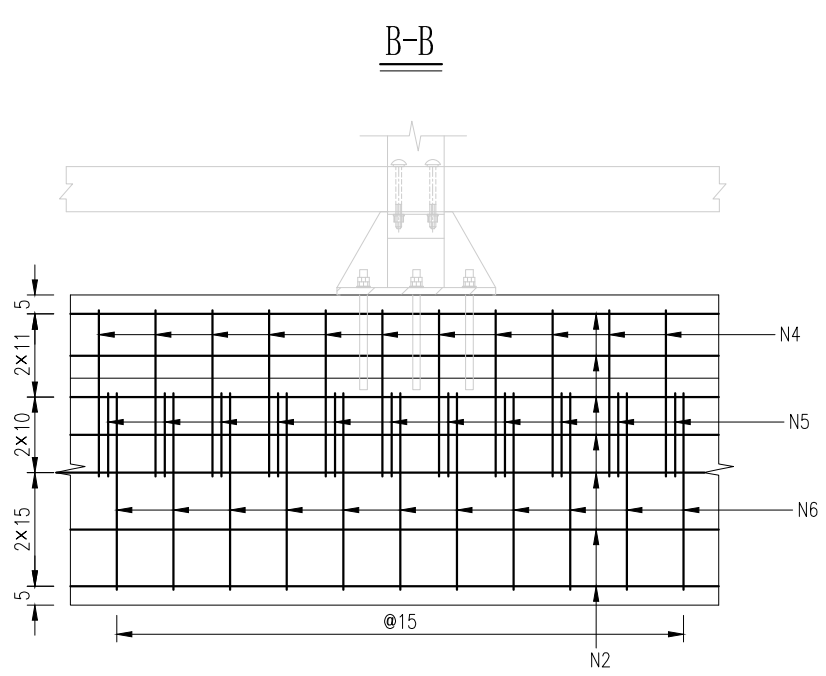
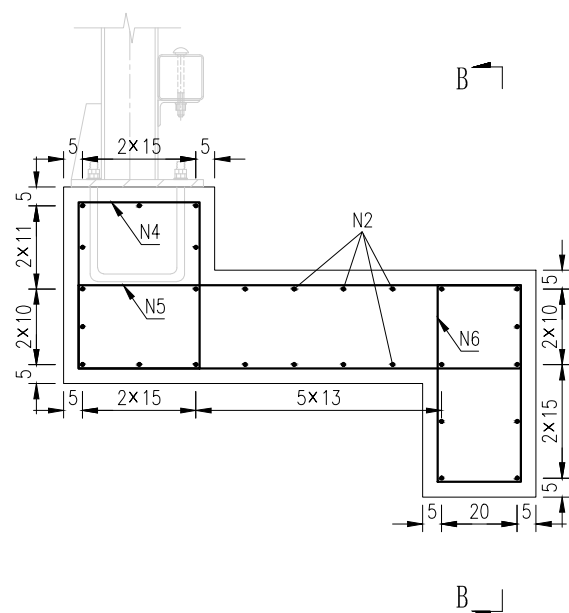
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、根据本桥的实际情况,在考虑车辆安全、行车界限等因素下,本桥护栏采用金属梁柱式护栏。
- 3、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。
- 4、本桥桥侧护栏提升后的防护等级为二(B)级。

任清顺
审定人

桥梁段护栏基础钢筋构造图



路基段护栏基础钢筋构造图

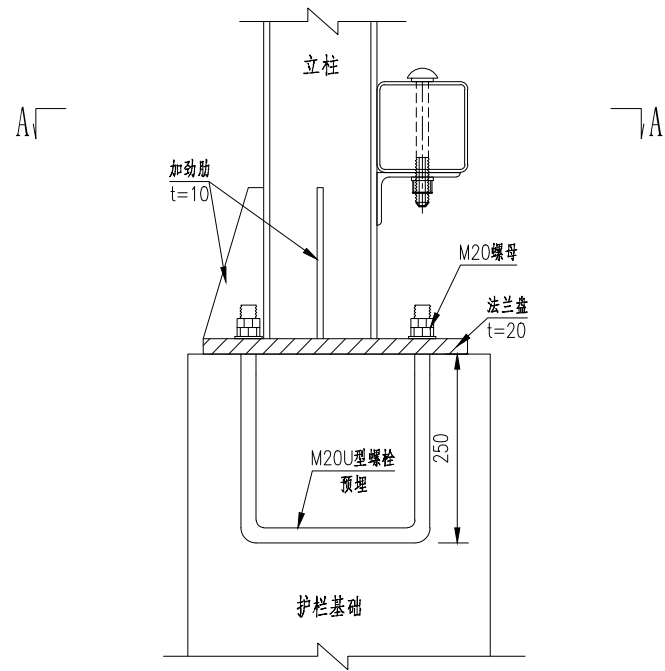


每1.5延米护栏基础材料数量表

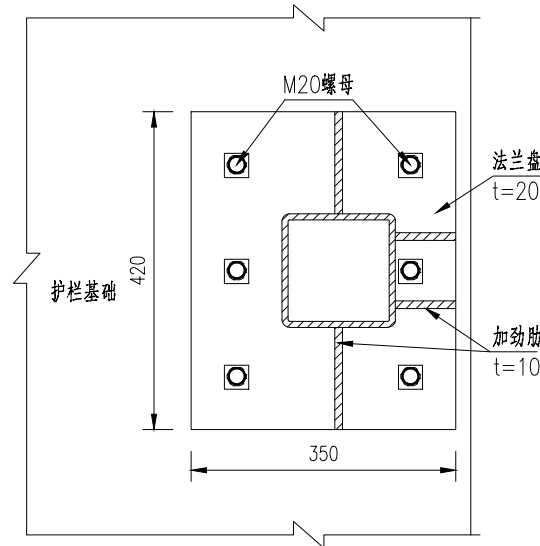
编号	直径	长度	根数	总长	重量	总重	全桥合计
	(mm)	(cm)		(m)	(kg)		
1	$\Phi 10$	150	6	9.0	5.55	31.46	209.7
2	$\Phi 10$	150	28	42.0	25.91		
3	$\Phi 12$	113.2	10	11.32	10.05	70.54	470.3
4	$\Phi 12$	186.4	10	18.64	16.55		
5	$\Phi 12$	312.4	10	31.24	27.74		
6	$\Phi 12$	182.4	10	18.24	16.20		
C30混凝土				m ³		0.99	6.6
结合面凿毛				m ²		0.54	3.6

任清顺
审定人

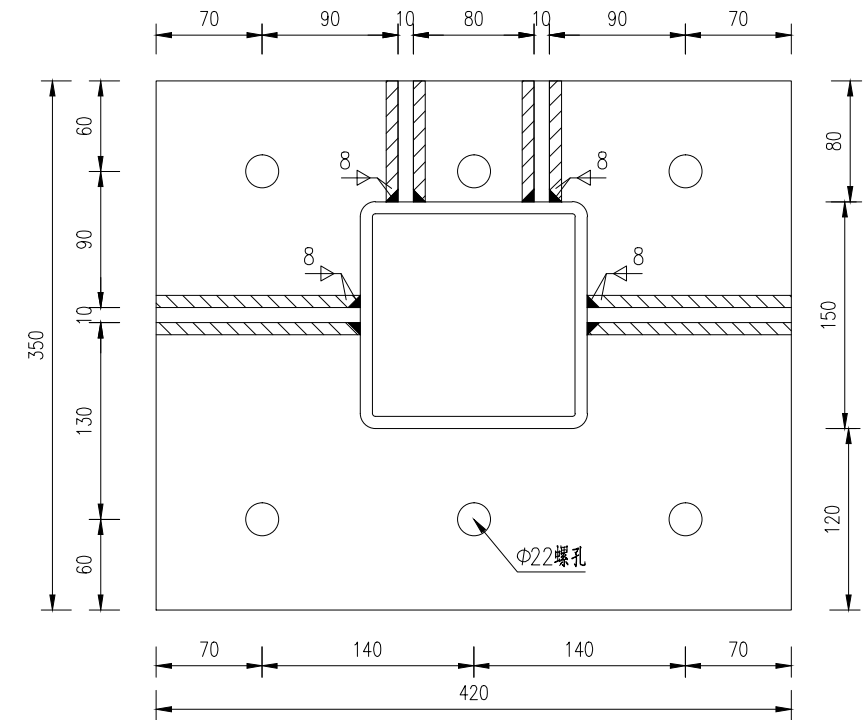
防撞护栏构造图



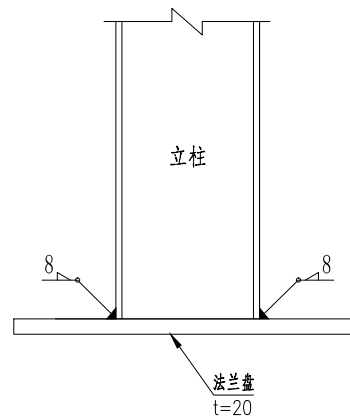
A - A



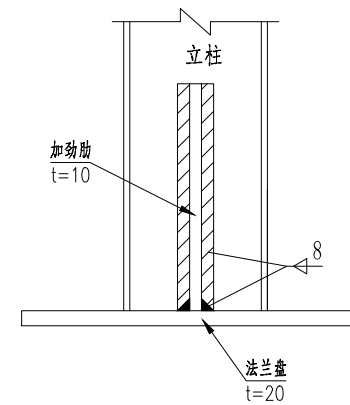
法兰盘大样



立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	420×350×20	23.08
法兰盘与砼连接	螺栓M20×950 (U型)		7.02
	螺母M20		0.76
	垫圈D20		0.11
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			0.9

附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

任清顺

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

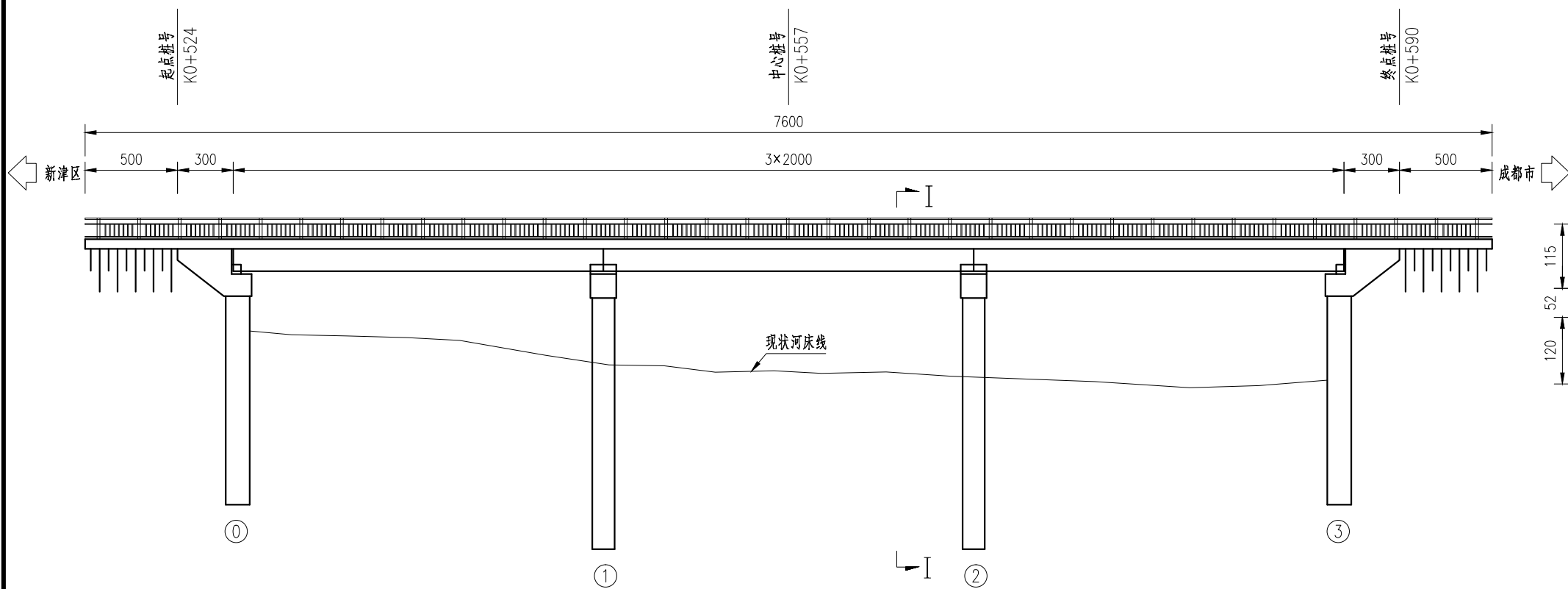
项目	材质	规格	单位	金属梁柱式护栏	护栏基础	人行道板	原桥拆除	交安设施	合计		
混凝土		C30	m³		19.2	9.1			28.3		
普通钢筋	HRB400	Φ12	kg		948.0	1550.4			2498.4		
	HPB300	Φ10			1226.2				1226.2		
钢材 (镀锌)	Q355C	柱帽(成品)		个	78.0				78		
		横梁	120×120×4	459.6(m)	kg	6697.7				6697.7	
		接头内套管	100×320×4	25(m)		301.1				301.1	
		端部密封板	□112×4×112	156(个)		61.6				61.6	
		伸缩缝内套管	100×780×4	9.4(m)		112.9				112.9	
		端部弯头	130×4×375	12(个)		76.1				76.1	
		立柱	150×1160×8	78(个)		3215.7				3215.7	
		法兰盘	□420×20×350	78(个)		1800.2				1800.2	
		加劲肋	20×80×200×10	156(个)		122.5					122.5
			20×135×200×10	156(个)		190.3					190.3
	角钢	L110×70	234(个)	292.5						292.5	
	焊缝	E50型			111.4					111.4	
	Q235	扁平边框	30×4	76(个)	392.3					392.3	
		连接件	40×40×3	456(个)	22.8					22.8	
		冷拉钢丝网	Φ3.5		m²	134.2				134.2	
M8螺栓	4.8级	M8×25	456(套)	6.4					6.4		
		螺母M8	456(套)	2.3					2.3		
		防盗垫圈	456(套)	0.9					0.9		
M16螺栓	8.8级	M16×150	660(套)	200.9					200.9		
M20高强化学锚栓(镀锌)		M20×260	156(套)	99.8					99.8		
M20螺栓(镀锌)		M20×410	234(套)	236.3						236.3	
		螺母M20	780(套)	49.1						49.1	
		垫圈D20	390(套)	7.0						7.0	
钢筋钻孔植筋		D=16	m/孔		223.2/1522				223.2/1522		
化学锚栓钻孔植入		D=24		31.2/156					31.2/156		
		警示标志牌		套				2.0	2.0		
		结合面凿毛		m²	101.8				101.8		
		拆除原桥人行道板		m³			11.0		11		
		拆除原桥不锈钢人行栏杆		m			152.0		152		

附注:

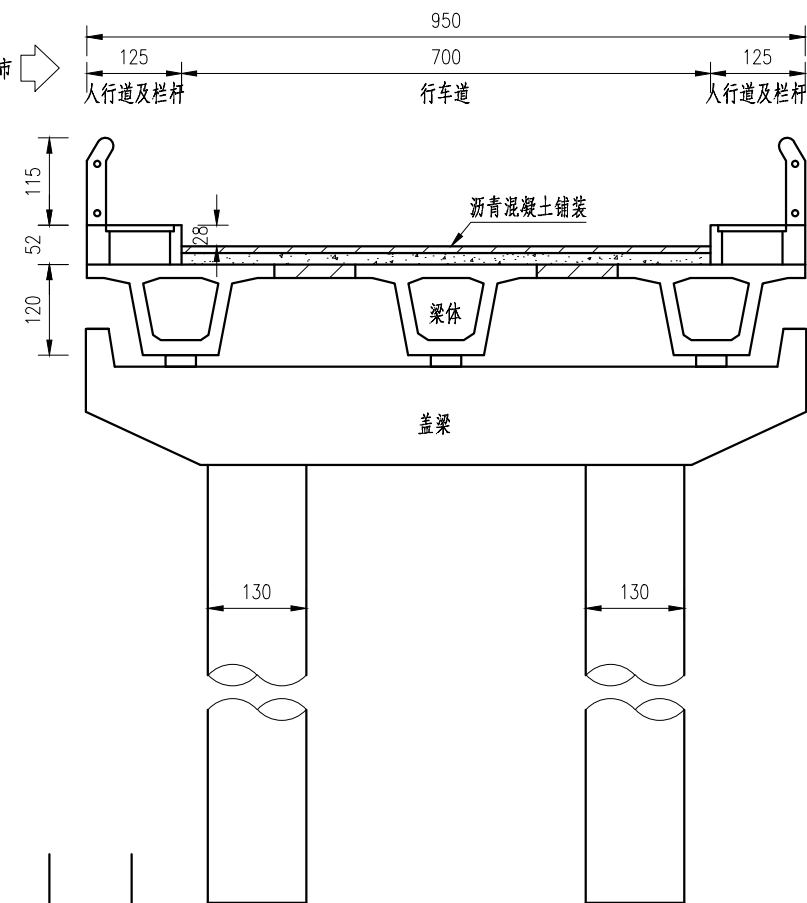
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 审核人 王振领

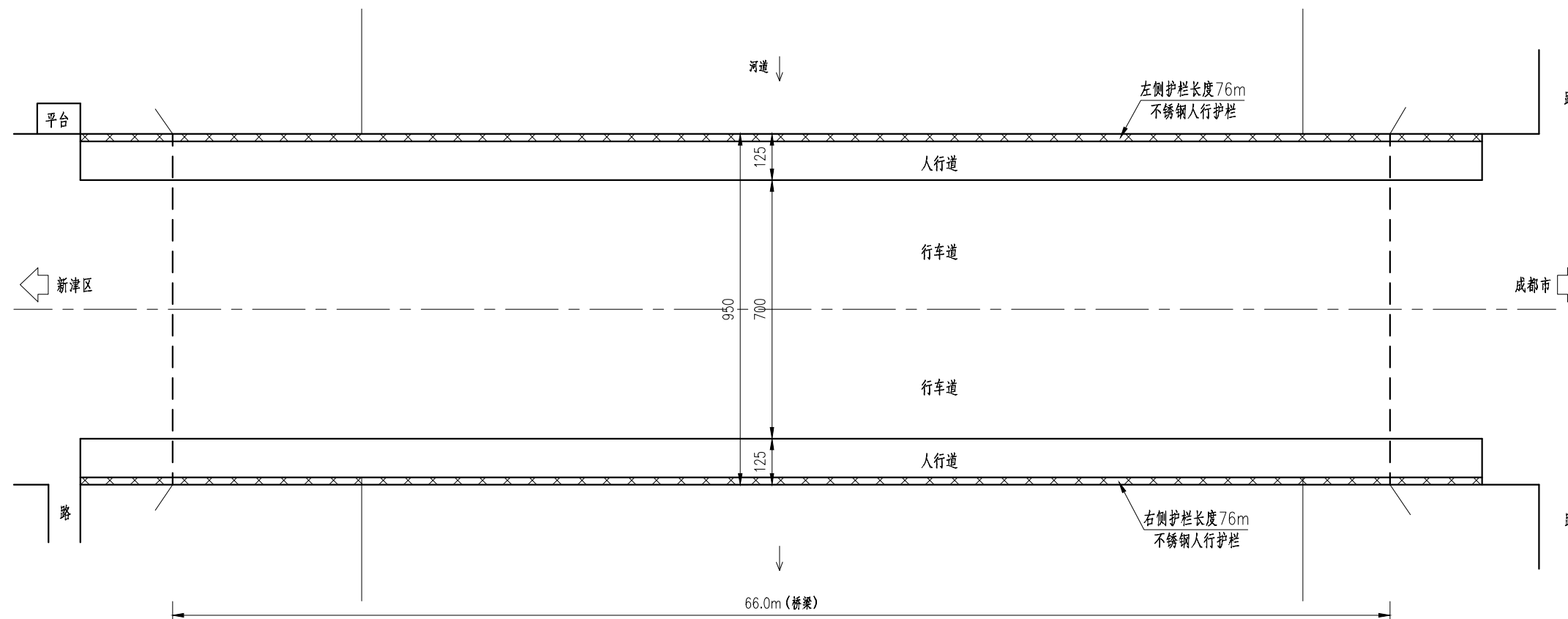
立面图



I-I断面图



平面图

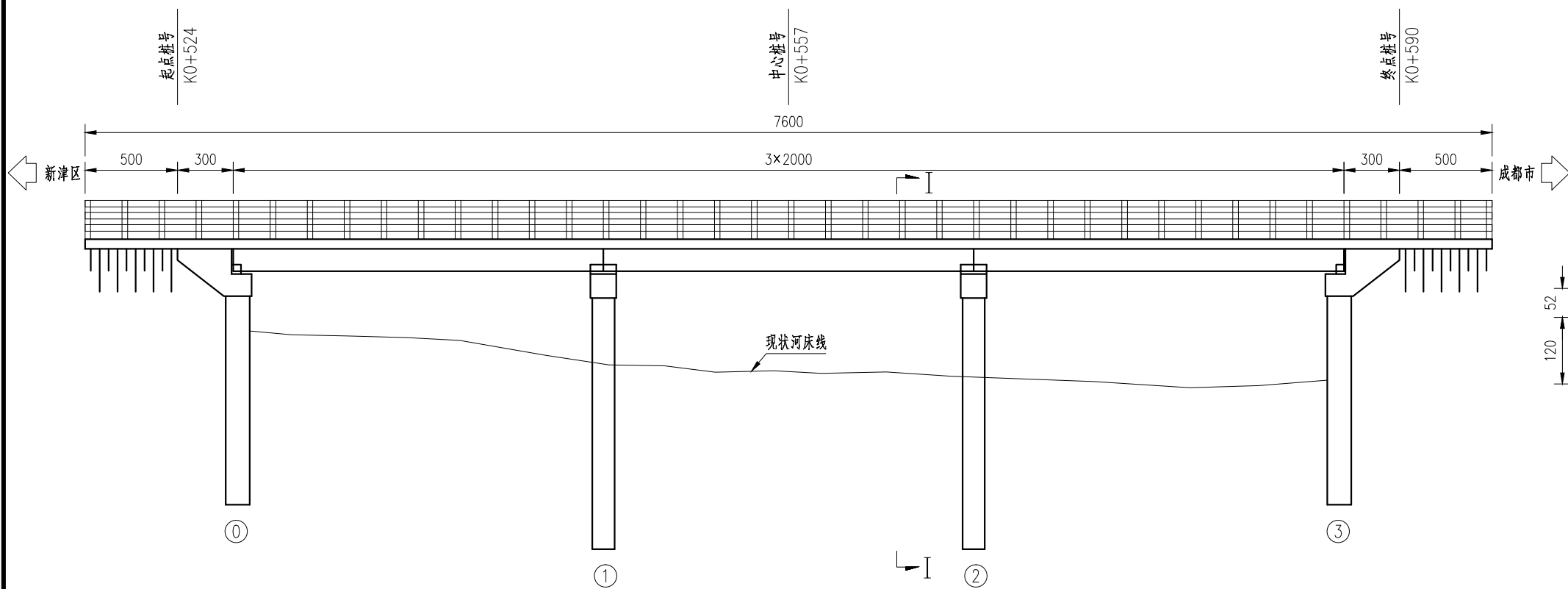


附注:

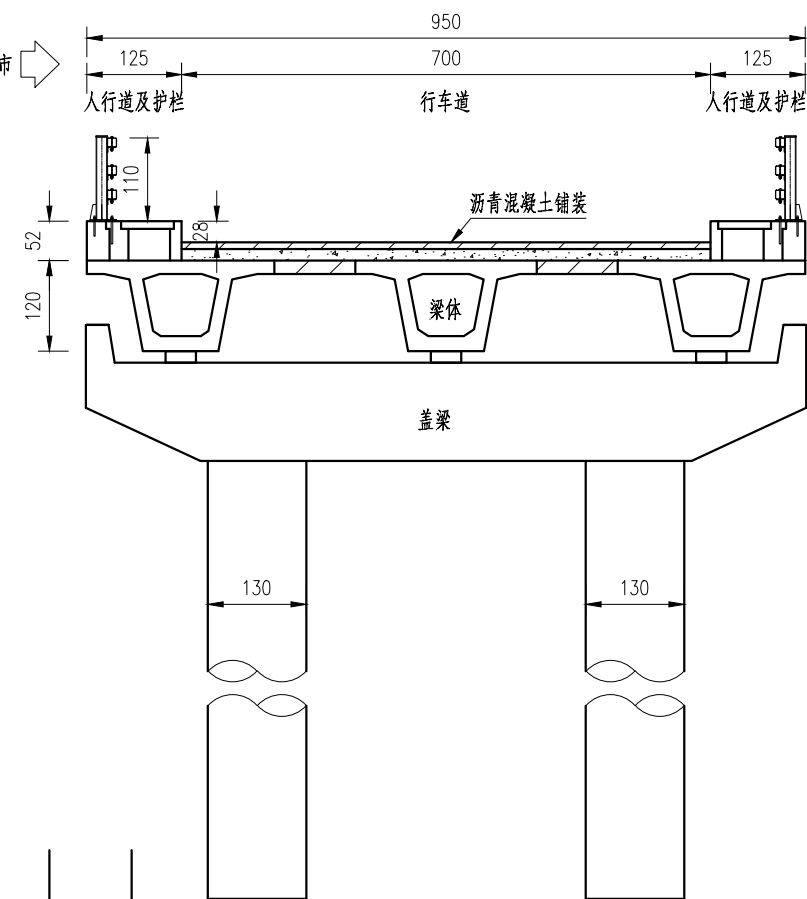
- 1、本图尺寸除桩号以米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、安仁桥位于C013线新津区,全长66m,桥面总宽9.5m,跨径组合为3×20m的钢筋混凝土箱梁。
- 3、该桥桥面采用双向两车道,横向布置为:人行道及栏杆(1.25m)+车道(7m)+人行道及栏杆(0.25m)=9.5m。桥面铺装层采用沥青混凝土铺装,桥面护栏为不锈钢人行护栏。
- 4、道路等级:四级。
- 5、下部结构桥台采用桩柱式桥台,桥墩采用双柱式桥墩。
- 6、根据现场调查,原桥护栏不满足现行规范要求,存在较大的安全隐患。为保障车行安全,满足交通通行的安全要求,对原桥护栏进行提升改造。

项目负责人 王振领
项目负责 王振领
审核 王振领
审定 王振领
任清顺
设计 杨培森

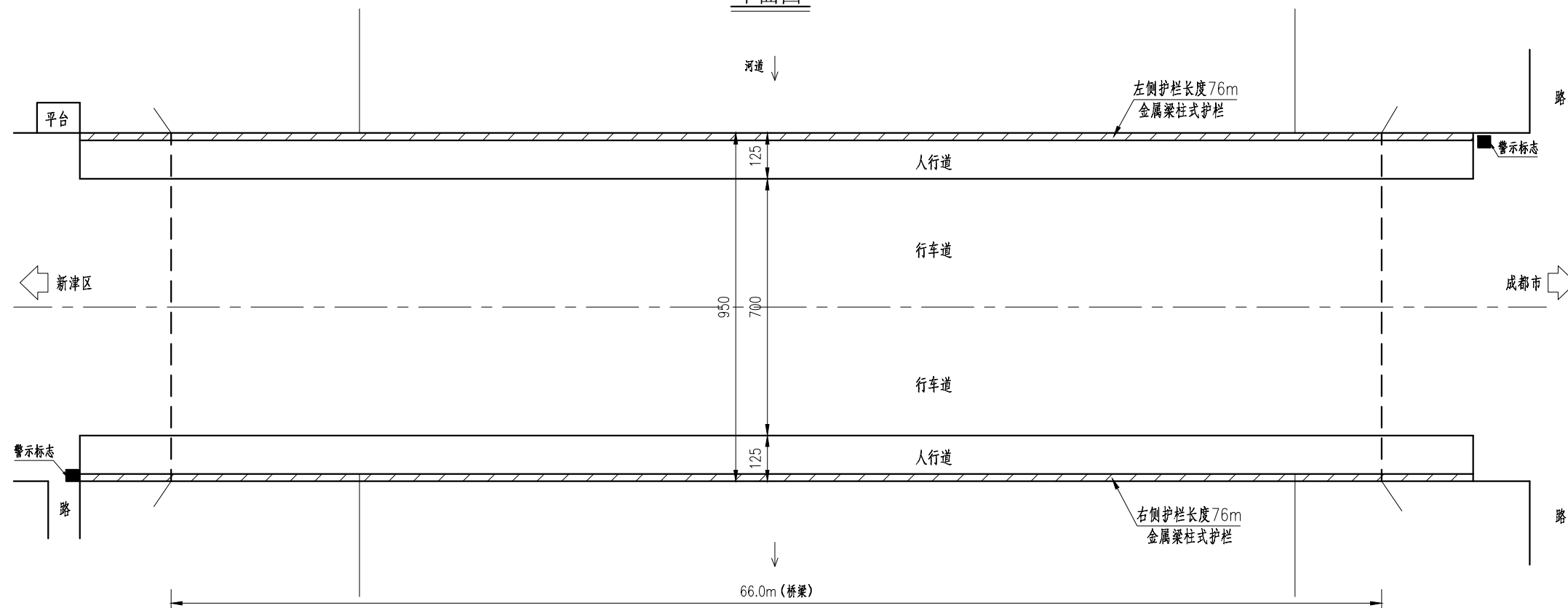
立面图



I-I断面图



平面图

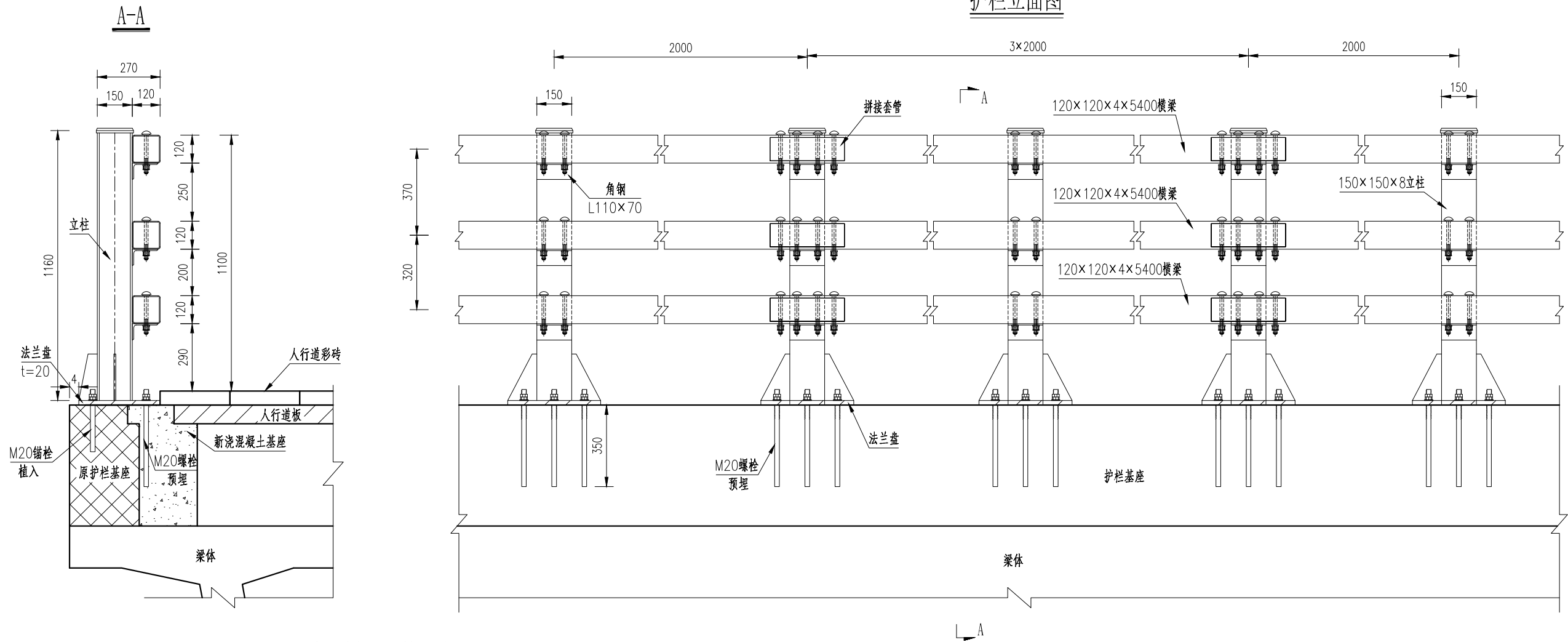


附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥两侧为不锈钢人行护栏，不满足规范要求，存在较大的安全隐患。为保障行车安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行更换和改造。
- 3、桥梁栏杆提升方案：首先拆除本桥人行道彩砖、人行道板和原有不锈钢人行护栏并保留护栏基座，然后钻孔植筋重新浇筑混凝土加宽原有护栏基座，在既有混凝土基座上钻孔，安装法兰盘，植入锚杆，安装梁柱式护栏，最后利用原人行道彩砖恢复人行道。
- 4、改造后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同。
- 5、后护栏防护等级为：二（B）级，根据现场调查，该桥位于居民区，有一定量的行人通行，考虑行人安全，护栏高度不得低于110cm。

项目负责人 王振领
 项目负责 王振领
 审核 王振领
 审定 王振领
 任清顺
 设计 王振领

护栏立面图



梁柱式护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	数量	重量(kg)	材料
1	横梁	方管120×4×5980(标准段)	72(根)	6294.2	Q355C
		方管120×4×2300(端头)	12(根)	403.5	Q355C
2	接头内套管	100×320×4	78(根)	301.1	Q355C
3	端部密封板	112×4×112	156(个)	61.6	Q355C
4	伸缩缝内套管	100×780×4	12(根)	112.9	Q355C
5	端部弯头	130×4×375	12(个)	76.1	Q355C
6	立柱	150×1160×8	78(根)	3215.7	Q355C
7	法兰盘	420×20×350	78(个)	1800.2	Q355C
8	加劲肋	20×80×200×10	156(个)	122.5	Q355C
		20×135×200×10	156(个)	190.3	Q355C
9	角钢	L110×70	234(个)	292.5	Q355C
10	M16螺栓	M16×150	660(套)	200.9	8.8级
11	M20高强度化学锚栓	M20×260	156(根)	99.8	8.8级
12	M20螺栓	M20×410	234(根)	236.3	8.8级
13	M20螺母		780(个)	49.1	8.8级
14	M20垫圈		390(个)	7.0	8.8级
15	化学锚栓钻孔植入D=24	深度200mm	m/孔	31.2/156	
16	E50型焊缝			111.4	

附注:

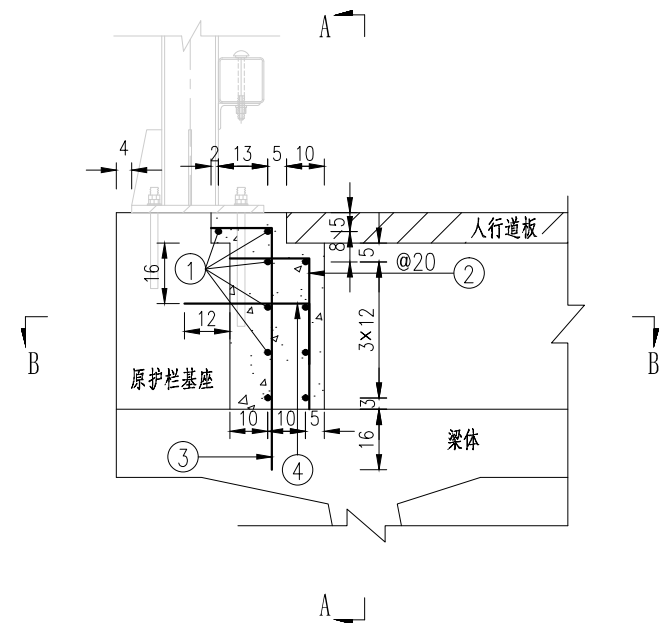
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、根据本桥的实际情况，在考虑车辆安全、行车界限和安装护栏后的美观等因素下，本桥护栏采用组合式金属梁柱式护栏，通过加宽原桥护栏基座安装梁柱式护栏，改造后护栏满足四级公路的要求。
- 3、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。
- 4、本桥桥侧护栏提升后的防护等级为二(B)级。

审核

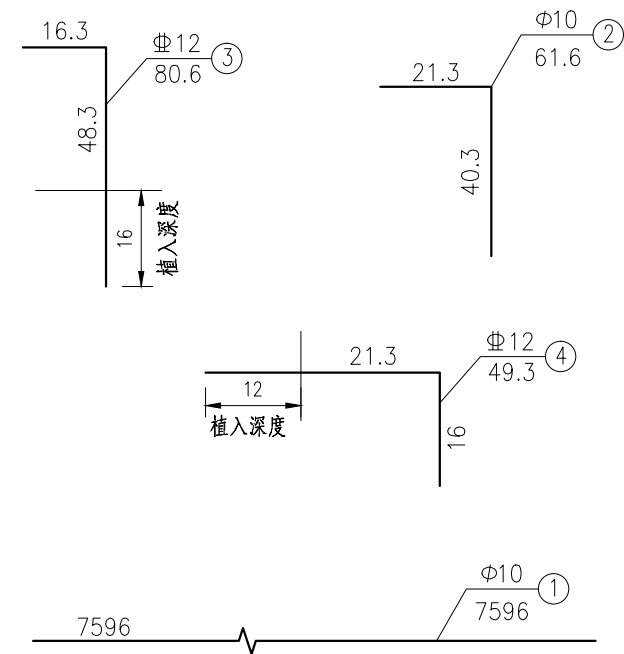
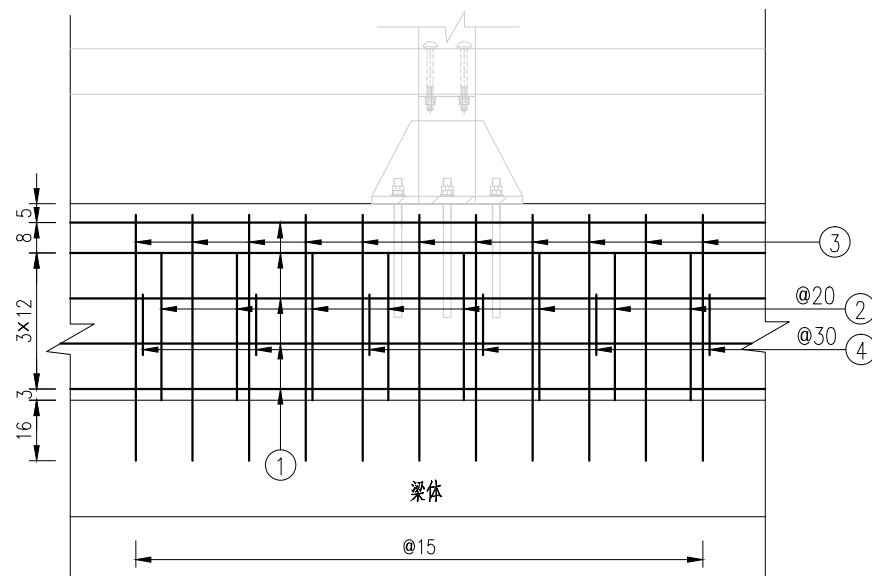
任清顺

审定人

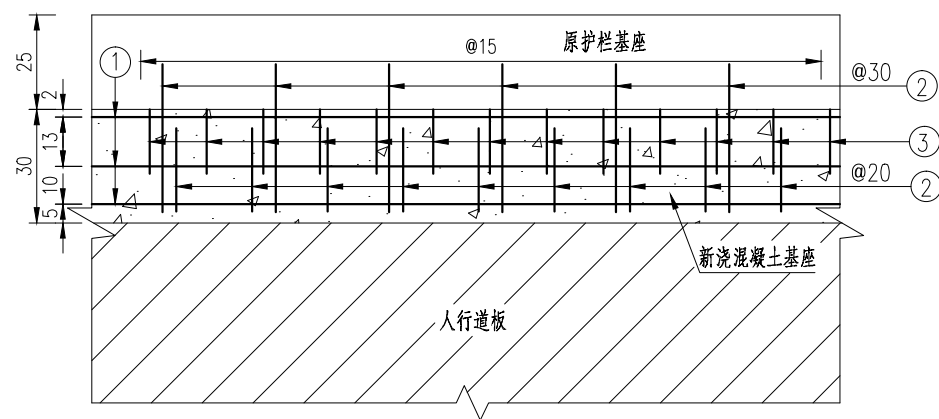
新增基座钢筋构造图



A-A



B-B



新浇混凝土基座材料用量表

编号	规格	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (kg)	全桥数量	全桥合计 (kg)
1	Φ10	7596	10	759.6	468.7	10×2	937.4
2		61.6	380	234.1	144.4	380×2	288.8
3	Φ12	80.6	507	408.6	362.8	507×2	725.6
4		49.3	254	125.2	111.2	254×2	222.4
钻孔植筋D=16	m/孔			111.6/761			223.2/1522
C30混凝土	m³			9.6			19.2
结合面凿毛	m²			50.9			101.8
拆除原桥人行道	m³			5.5			11
拆除不锈钢栏杆	m			76			152

附注:

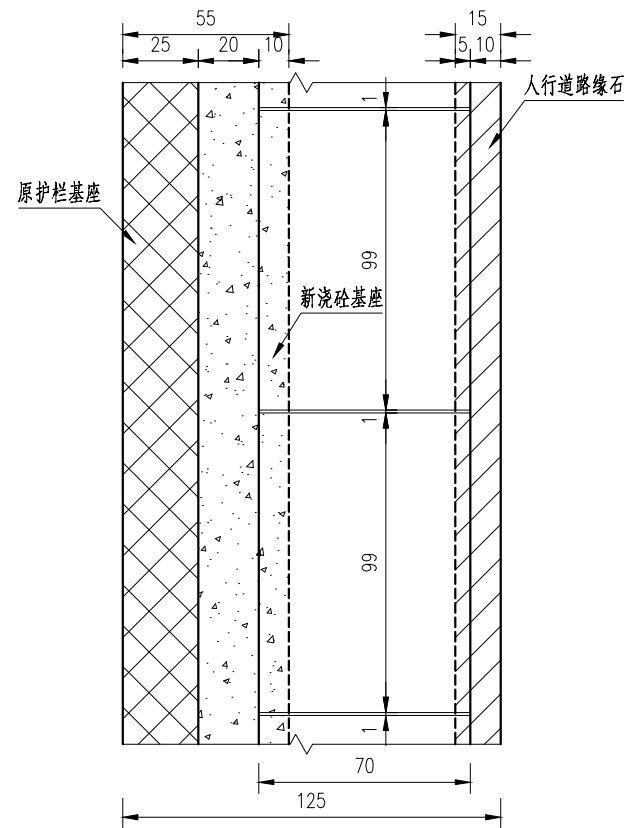
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、N3钢筋为植入钢筋，植入深度16cm，N1钢筋为通长钢筋，其单根实施长度应根据梁体梁端缝隙设定，并在伸缩缝处断开。
- 3、对新老混凝土结合面首先需进行凿毛，然后在结合面上涂刷一层与新混凝土同水灰比的水泥净浆作为界面剂，以增加新老混凝土的结合性能。
- 4、加宽护栏基座混凝土浇筑前，应注意预埋护栏锚栓钢筋。
- 5、N3钢筋植筋前，必须用钢筋定位仪确定原主梁顶板钢筋，不得对原梁体钢筋造成损伤，如植筋位置与原梁体钢筋相冲突，可适当移动植入钢筋，但不得减少植入钢筋数量。
- 6、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。

任清顺

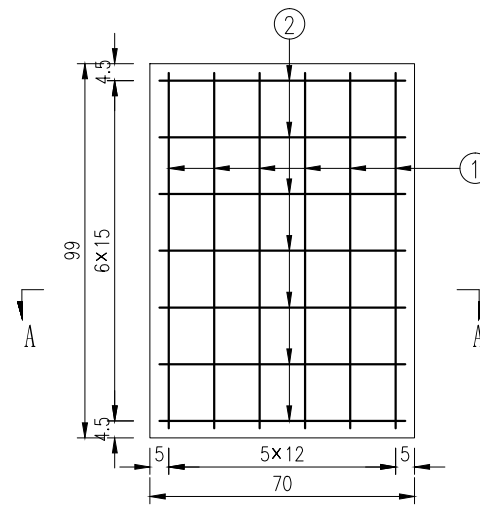
任清顺

审定人

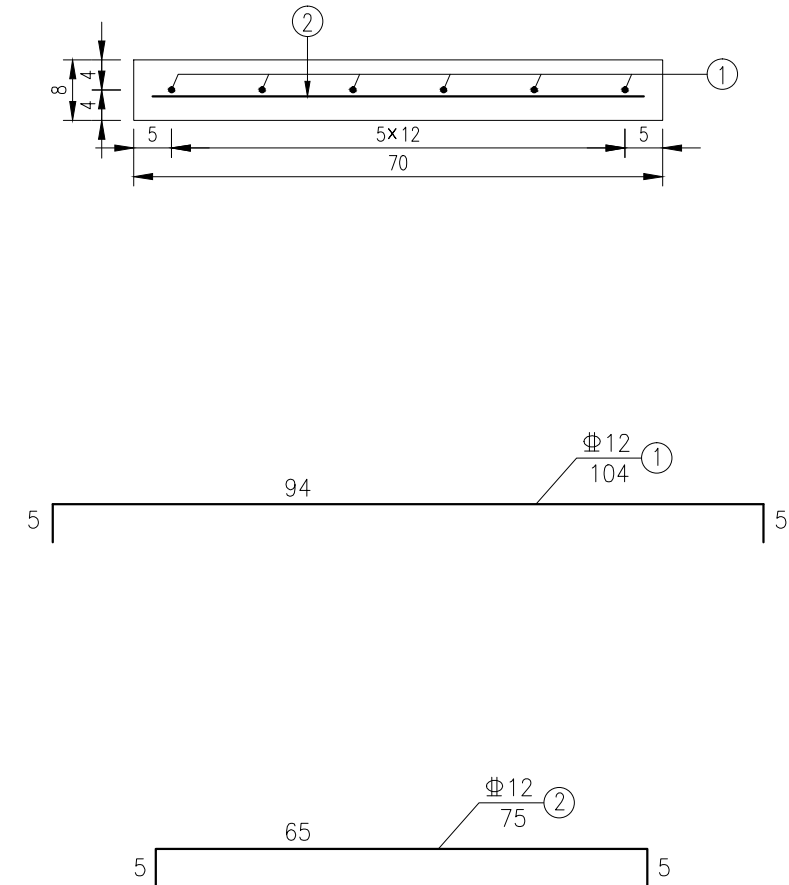
人行道平面图



人行道板钢筋构造平面图



A-A断面图



人行道板材料数量表

编号	规格	长度 (cm)	数量	总长 (m)	重量 (kg)	全桥合计 (kg)
1	Φ12	104	6	6.2	5.5	1550.4
2		75	7	5.3	4.7	
C30混凝土	m ³			0.06		9.1

附注:

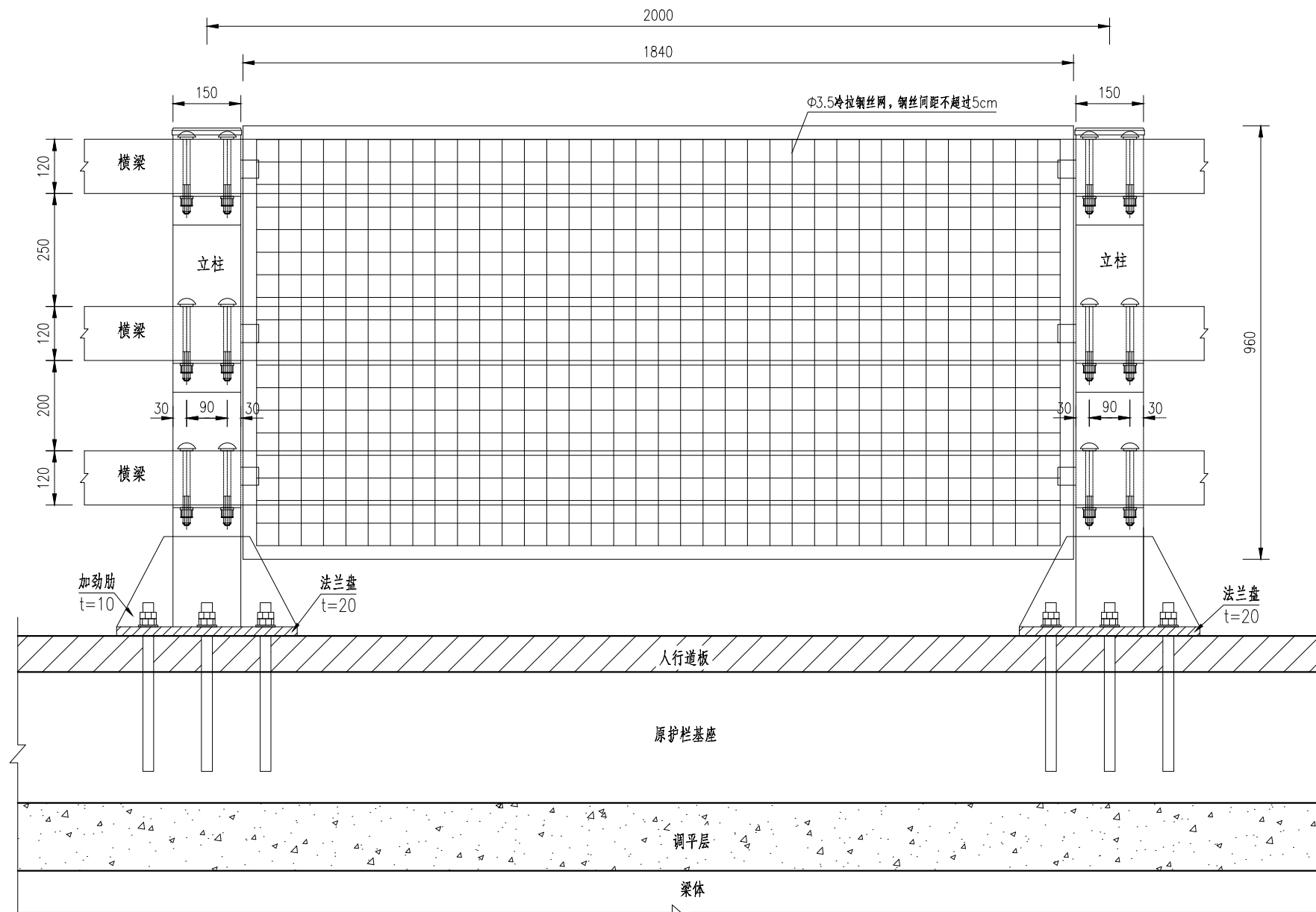
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、护栏基座加宽部分采用现浇施工，人行道板采用预制板，施工完成后恢复原桥人行道彩砖铺砌。

任清顺

任清顺

审定人

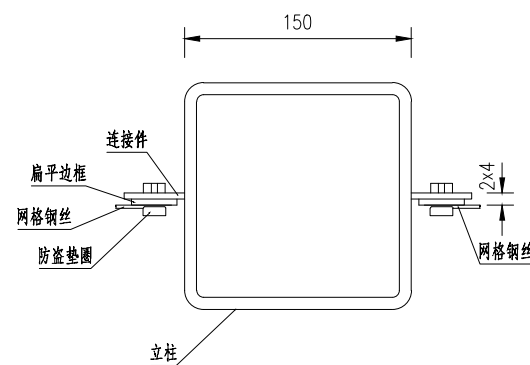
护栏立面图



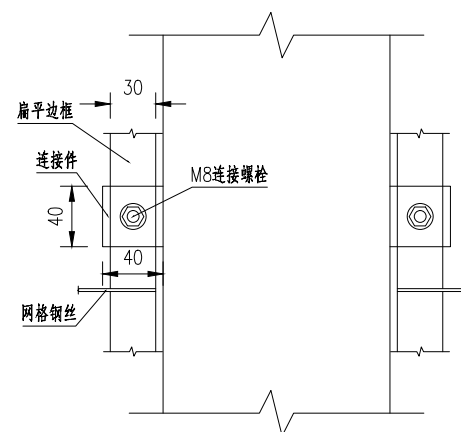
材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	单件重 (kg)	全桥合计
扁平边框	Q235	30×4	5.162	392.3
连接件		40×40×4	0.05	22.8
连接件与扁平边框连接		锚栓 (4.8级) M8×25	0.014	6.4
		螺母 M8	0.005	2.3
		防盗垫圈	0.002	0.9
冷拉钢丝网		m ²	1.766	134.2

冷拉钢丝网连接俯视图



冷拉钢丝网连接立面图



附注：

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、钢构件均采用 Q235 钢材，M8 连接螺栓型号为 4.8 级。

任清顺

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

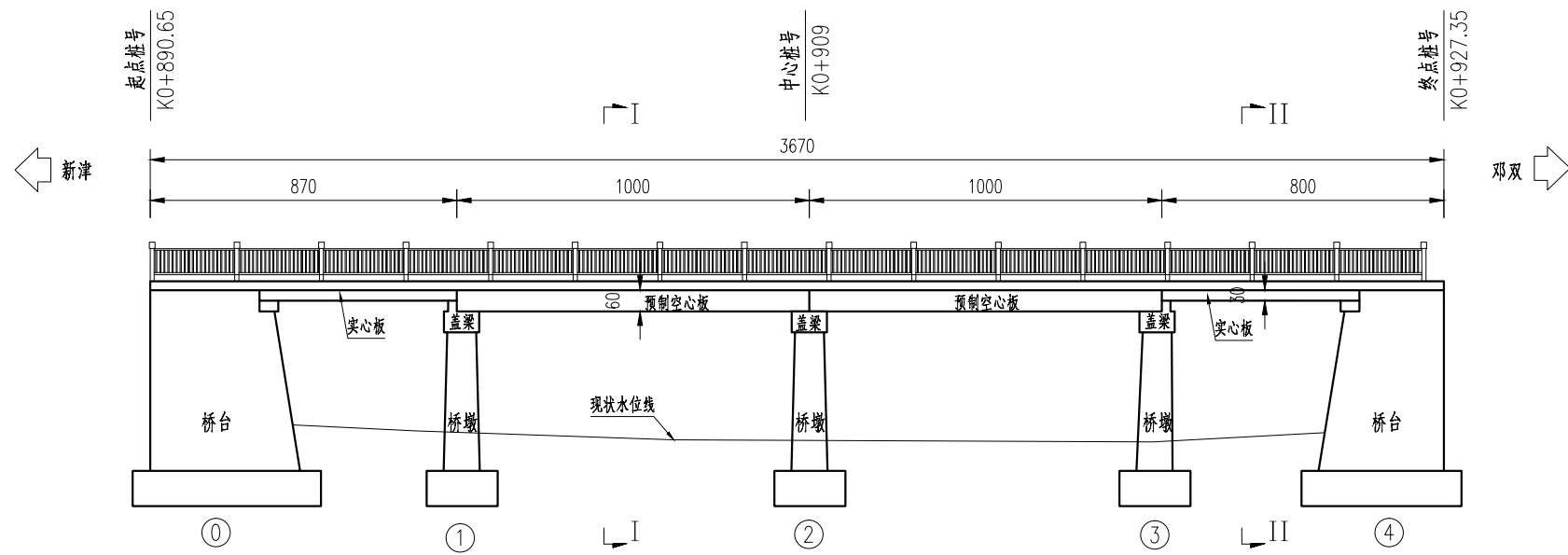
项目	材质	规格		单位	金属梁柱式护栏	护栏基础	原桥拆除	过渡段	原桥恢复	轮廓标	防护设施	合计		
混凝土		C30		m ³		17.8						17.8		
普通钢筋	HRB400	Φ16		kg		2146.6						2146.6		
		Φ12				284.8						284.8		
	HPB300	Φ10				406.1						406.1		
钢材 (镀锌)	Q355C	柱帽(成品)		38(个)		38.0						38.0		
		横梁	120×4×5980	42(个)		3671.6							3671.6	
		接头内套管	100×4×320	36(个)		139.0							139.0	
		端部密封板	□ 112×4×112	72(个)		28.4							28.4	
		伸缩缝内套管	100×780×4	0(个)		0.0							0.0	
		端部弯头	130×4×375	12(个)		71.4							71.4	
		端部防护盖	136×2	12(个)		4.7							4.7	
		立柱	150×1105×8	38(个)		1493.4							1493.4	
		法兰盘	□ 420×20×350	38(个)		877.0							877.0	
		加劲肋	20×80×200×10	76(个)		59.7								59.7
			20×135×200×10	76(个)		92.7								92.7
		角钢	L110×70	114(个)		142.5								142.5
		焊缝		E50型				45.1						45.1
M16高强螺栓(镀锌)	8.8级	M16×150	300(套)			72.0						72.0		
		螺母M16	300(套)			10.5						10.5		
		垫圈D16	300(套)			3.0						3.0		
M20高强螺栓(镀锌)	8.8级	M20×670U型螺栓	96(套)			158.4						158.4		
		M20×750U型螺栓	18(套)			33.2						33.2		
		螺母M20	456(套)			28.7						28.7		
		垫圈D20	228(套)			4.1						4.1		
钢筋钻孔植筋		D=22		米/孔		99.84/624						99.84/624		
Q235				kg				469.9			206.7	676.6		
45号钢								18.4				18.4		
拆除原桥人行砼栏杆和管线外包砼							18.5					18.5		
拆除原桥砼人行道				m ³			19.6					19.6		
拆除混凝土铺装和填土							4.5					4.5		
铣刨原桥面铺装沥青混凝土(17cm厚)							36.7					36.7		
结合面凿毛				m ²			65.5					65.5		
重新铺装沥青混凝土(17cm厚)									36.7			36.7		
冷拉钢丝网										65.3		65.3		
At2型轮廓标										9.0		9.0		
警示标志				个							1	1.0		

附注:

1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

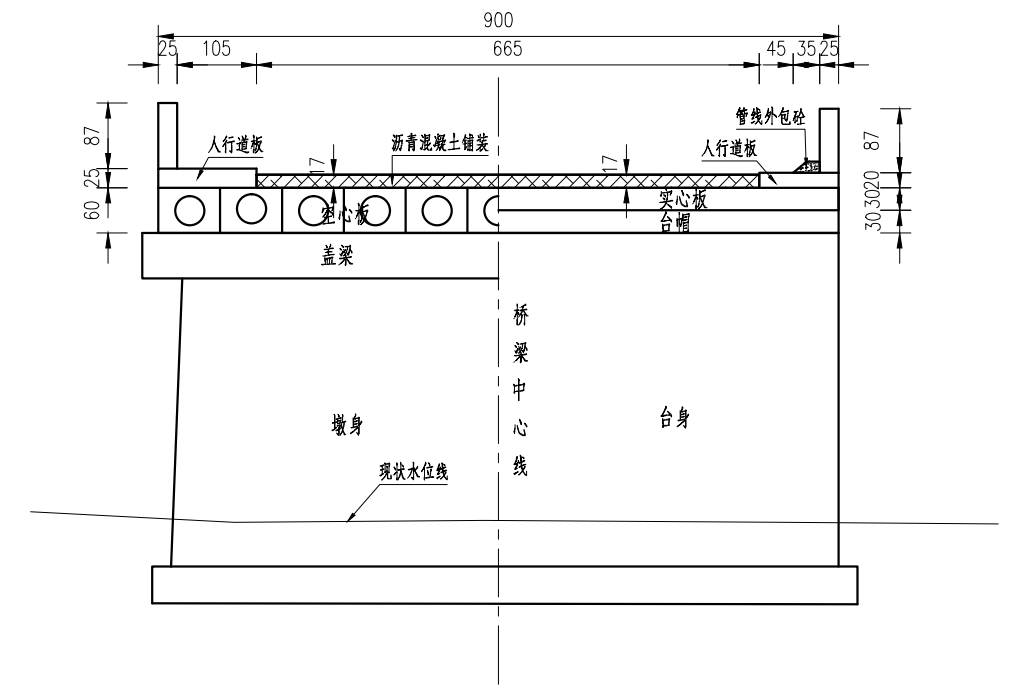
项目负责人 王振领
审核人 王振领
审定人 任清顺
编制人 任清顺

立面图

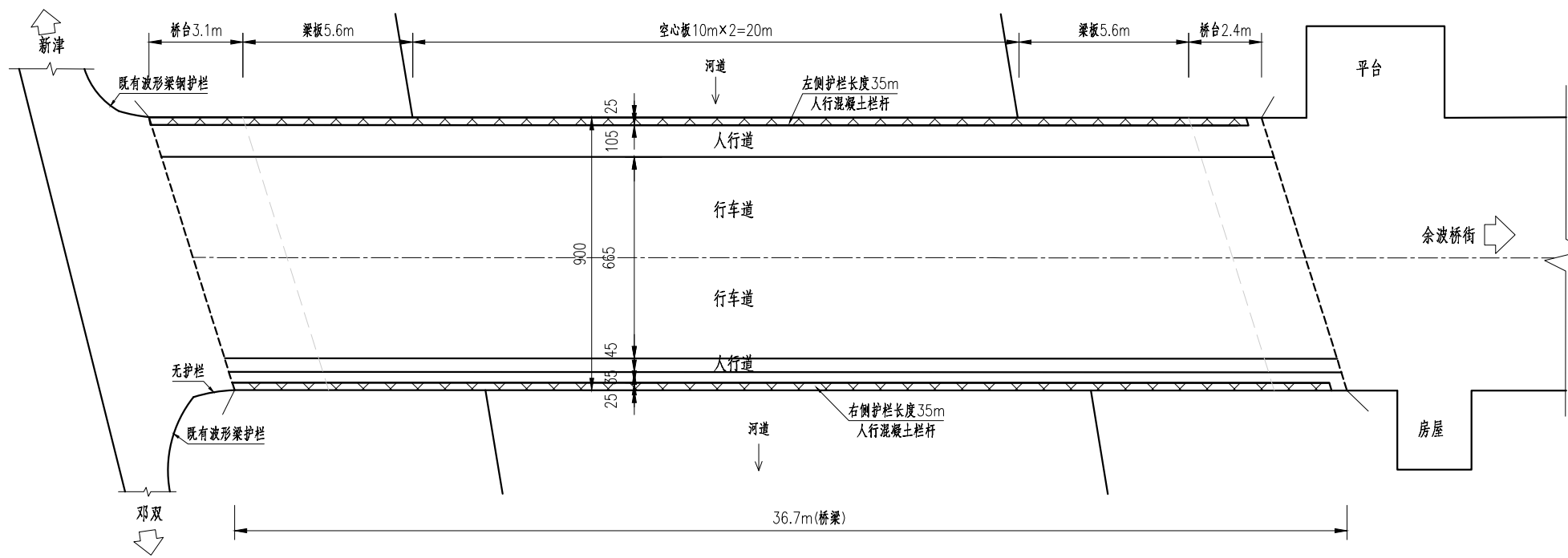


半 I-I

半 II-II



平面图

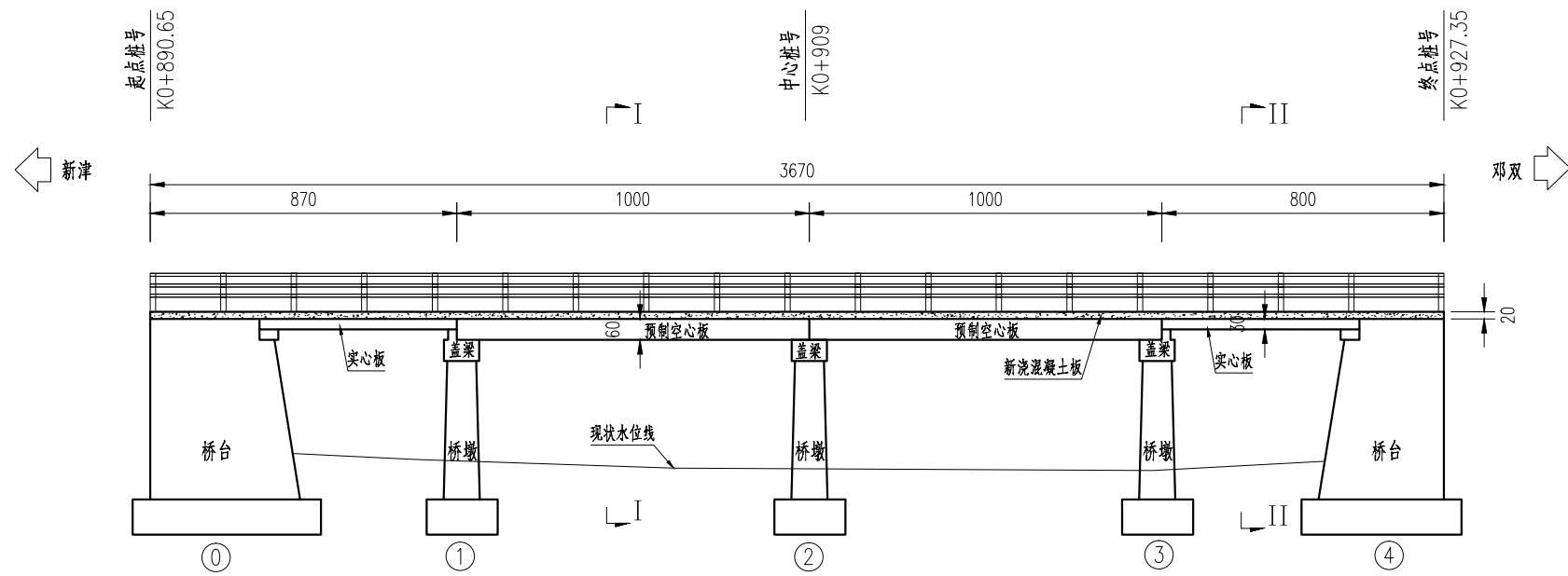


附注:

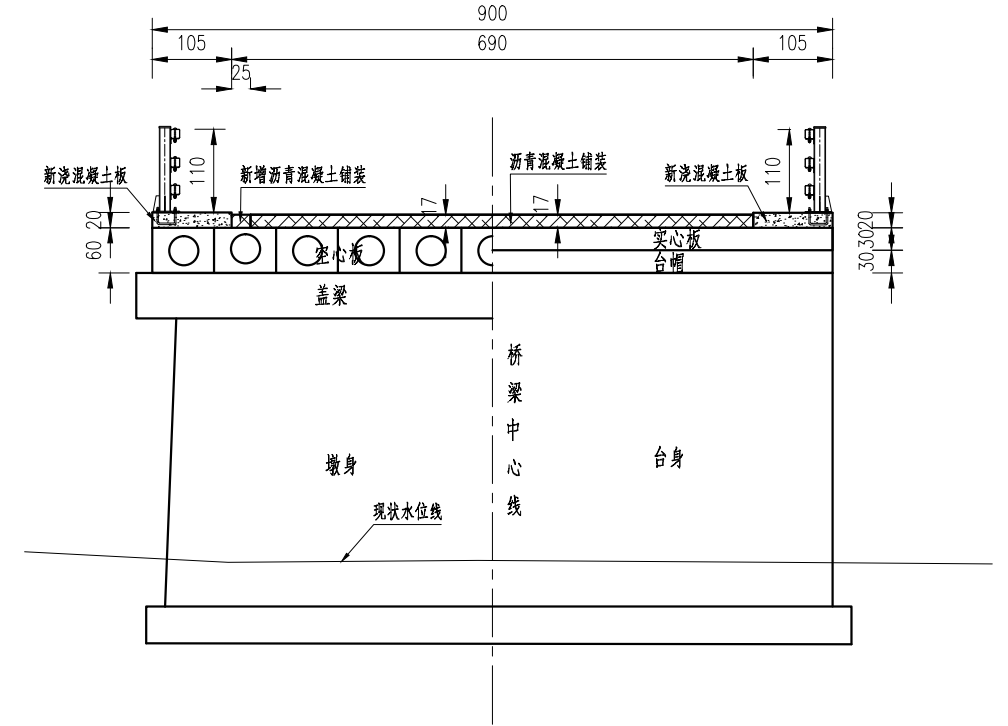
- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、本桥位于成都市新津区成邓路，跨越通济堰，桥梁修建于1999年。本桥为一座4跨钢筋混凝土简支板桥，桥长36.7m，全宽9m，净宽6.65m。
- 3、桥面采用双向2车道，桥面横向组成为：0.25m（栏杆）+1.05m（人行道）+6.65m（行车道）+0.45（人行道）+0.35m（管线外包砼）+0.25m（栏杆）。桥面铺装为沥青混凝土，桥面两侧为人行混凝土栏杆，桥面未设置伸缩缝。
- 4、道路等级：四级公路。
- 5、设计时速：30km/h。
- 6、该桥上部结构为钢筋混凝土梁板，全桥共22块预制板、2块现浇实心板。
- 7、由于未收集到原桥设计图和竣工图，该桥下部结构均为示意。
- 8、根据现场调查，原桥桥侧为人行混凝土栏杆，高度为87cm，立柱间距240cm，栏杆防撞等级不满足规范要求，存在较大的安全隐患，为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥栏杆进行提升。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 设计 杨培森 复核 罗照鑫 审核 王振领

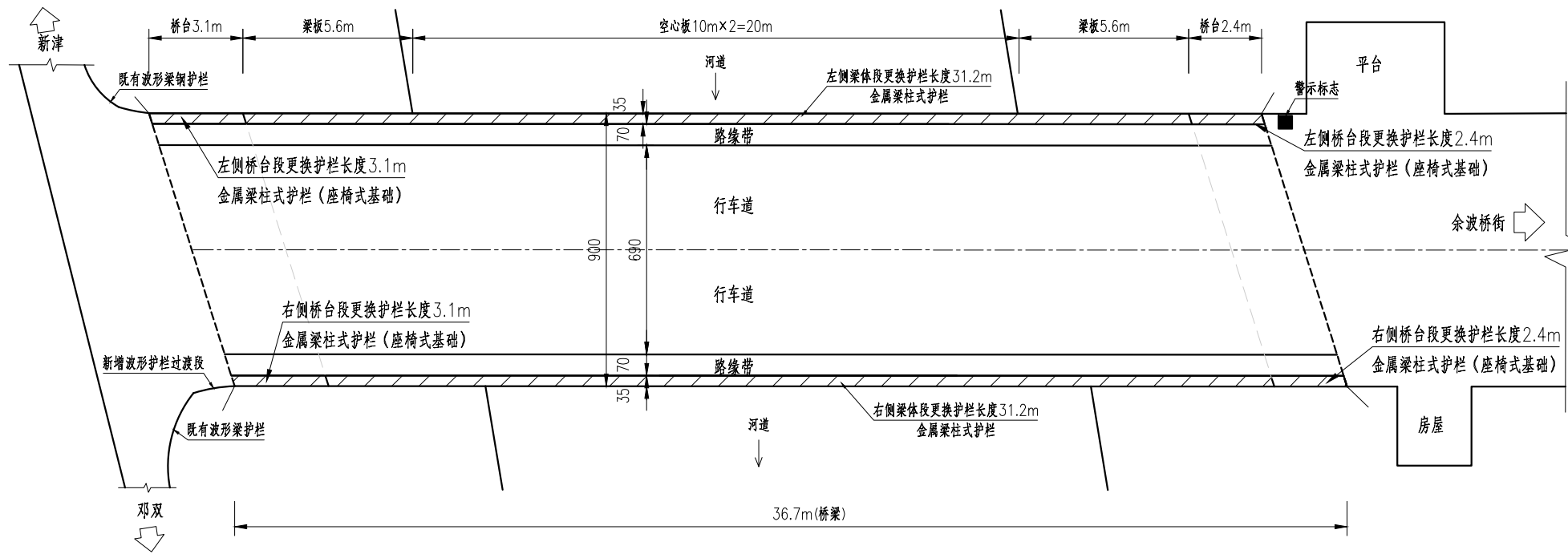
立面图



半 I-I 半 II-II



平面图

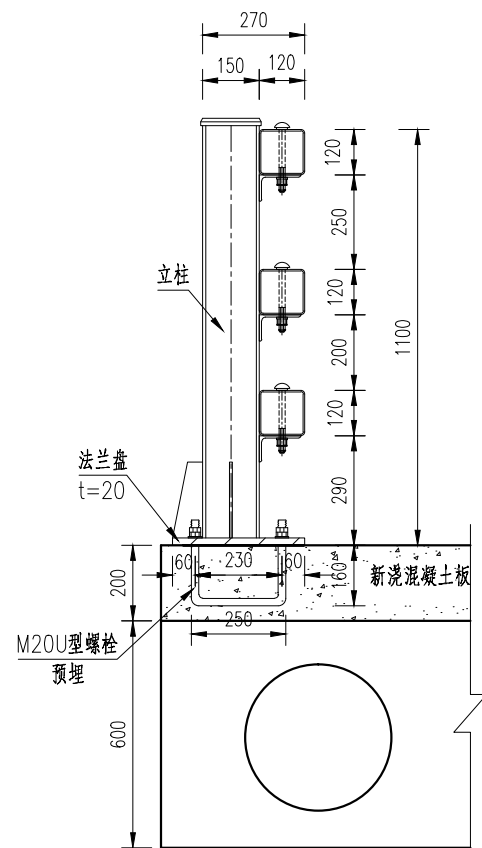


附注:

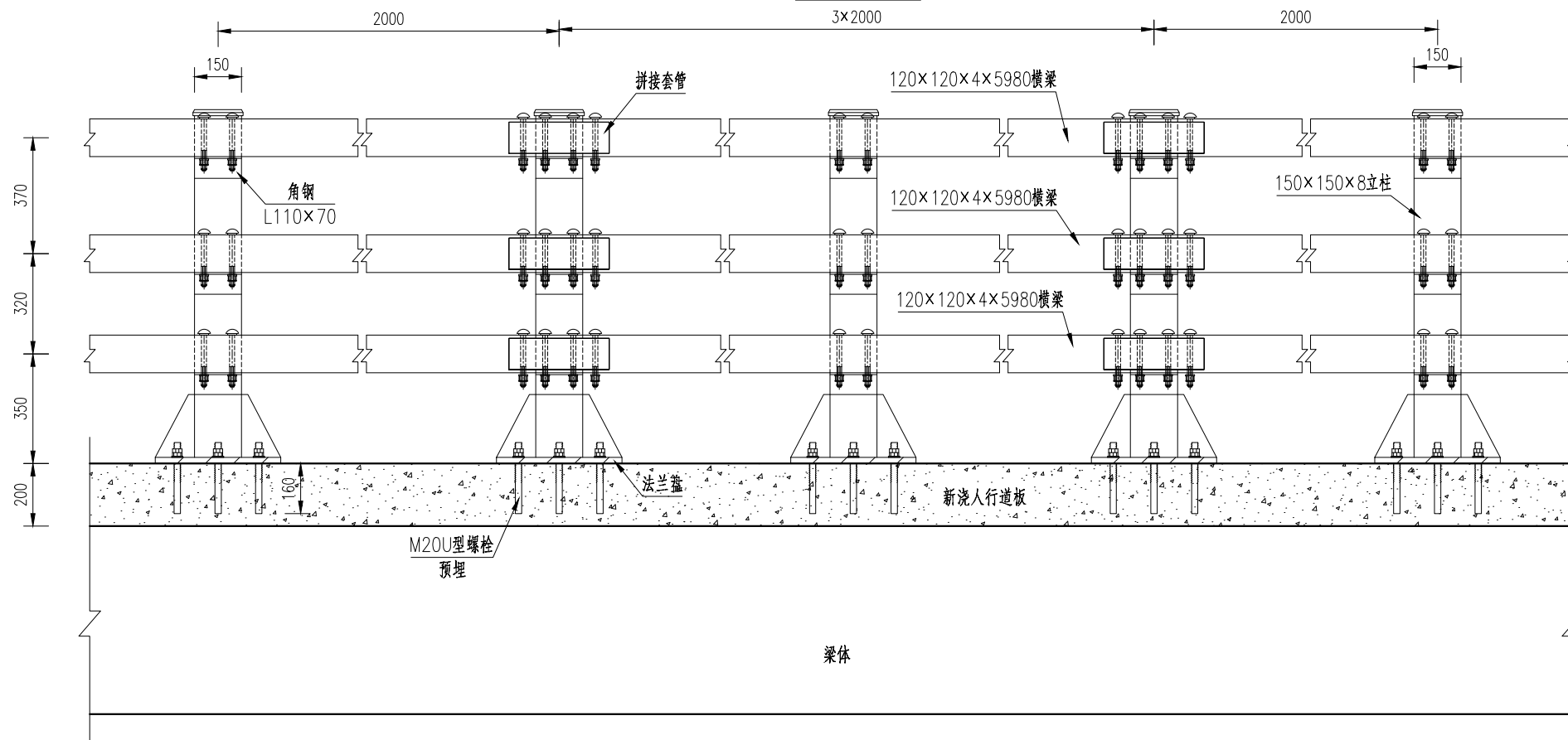
- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥两侧为人行混凝土栏杆，不满足规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥栏杆进行提升。
- 3、桥梁栏杆提升方案：根据本桥的实际情况，在综合考虑车辆安全、行车界限、实际人行道宽度、人行道设置情况和安装护栏后的美观等因素，本桥护栏采用金属梁柱式护栏，提升后桥梁建筑界限满足四级公路的要求。首先拆除原桥人行混凝土栏杆、管线外包混凝土和人行道板，然后在梁体上植筋浇筑20cm厚的混凝土板，预埋锚栓并安装法兰盘后安装梁柱式护栏，最后桥面新增沥青混凝土铺装与原桥面铺装齐平；桥台段先浇筑座椅式基础后再安装金属梁柱式护栏。注意拆除管线外包混凝土时保护原管线不受损坏，并根据现场情况处理管线的安放。
- 4、桥面系提升后桥面布置：0.35m(护栏)+0.7m(路缘带)+6.90m(行车道)+0.7m(路缘带)+0.35m(护栏)。
- 5、护栏提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同。
- 6、道路等级：四级公路。
- 7、设计时速：30km/h。
- 8、护栏提升后护栏防护等级为：二(B)级。根据现场踏勘，该桥位于城镇内，有一定的行人通行，考虑行人安全，护栏高度设置不低于110cm。

任清顺 审定人 王振领 项目负责人

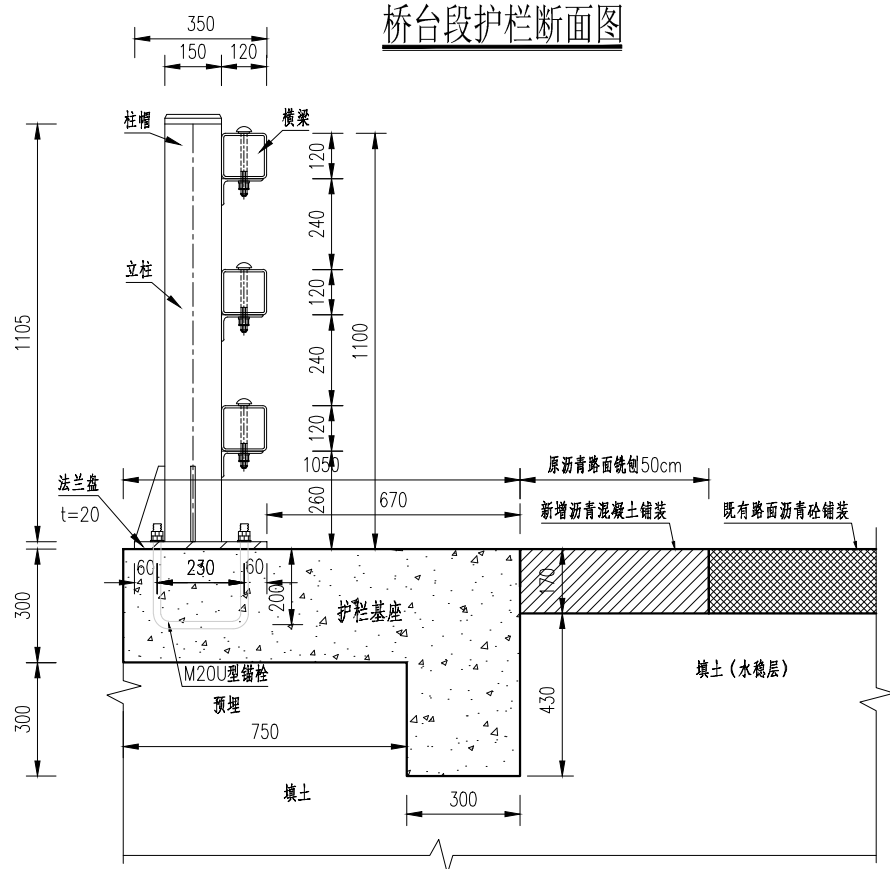
梁体段护栏断面图



护栏立面图



桥台段护栏断面图



梁柱式护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	数量	重量(kg)	材料
1	横梁	方管120×4×5980(标准段)	30(根)	2622.6	Q355C
		方管120×4×4200(端头)	12(根)	736.8	Q355C
2	接头内套管	100×320×4	36(根)	139.0	Q355C
3	端部密封板	112×4×112	72(个)	28.4	Q355C
4	端部弯头	130×4×375	12(个)	71.4	Q355C
5	立柱	150×1105×8	38(根)	1493.4	Q355C
6	法兰盘	420×20×350	38(个)	877.0	Q355C
7	加劲肋	20×80×200×10	76(个)	59.7	Q355C
		20×135×200×10	76(个)	92.7	Q355C
8	角钢	L110×70	114(个)	142.5	Q355C
9	M16螺栓	M16×150	300(套)	72	8.8级
10	M20螺栓	M20×670(U型)	96(根)	158.4	8.8级
		M20×750(U型)	18(根)	33.2	8.8级
11	M20螺母		456(个)	28.7	8.8级
12	M20垫圈		228(个)	4.1	8.8级
14	高强螺栓预埋D=24	深度160mm	m/孔	54.7/96	
		深度300mm	m/孔	11.7/18	
16	E50型焊缝			45.1	

全桥桥面改造工程数量表

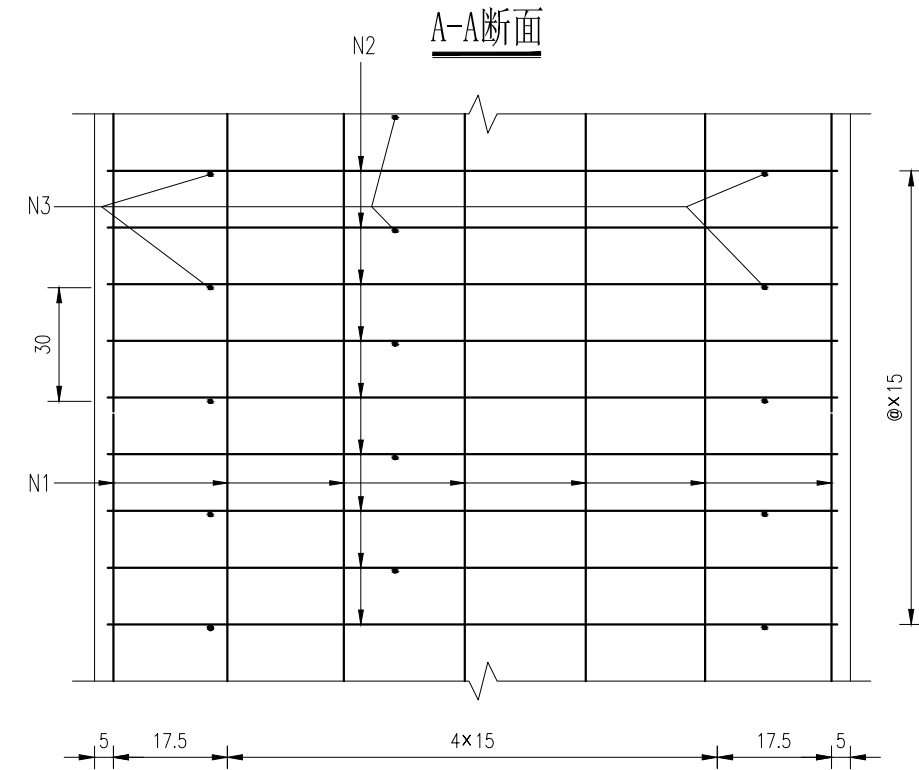
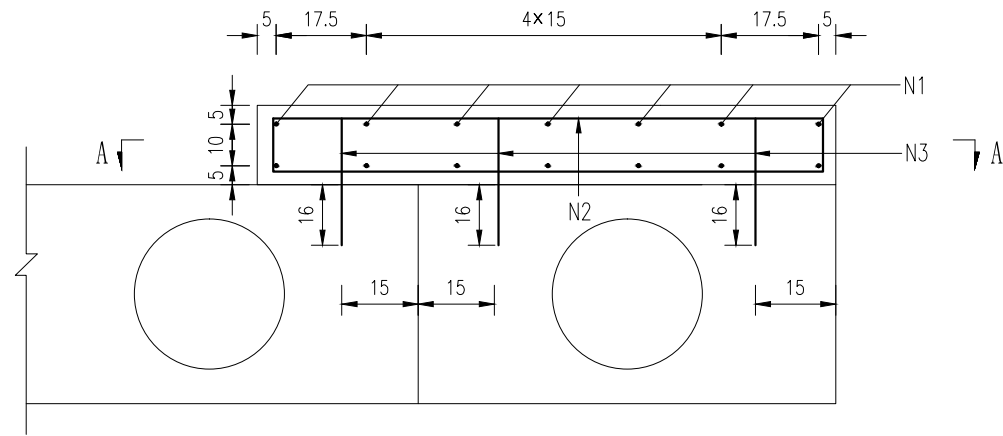
项目名称	单位	数量
拆除原桥人行道栏杆和管线外包砼	m³	18.5
拆除原桥砼人行道	m³	19.6
铣刨原桥面铺装沥青混凝土(厚17cm)	m²	36.7
结合面凿毛	m²	65.5
重新铺装沥青混凝土(厚17cm)	m²	36.7
拆除砼铺装和填土	m³	4.45

附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、根据本桥的实际情况,在考虑车辆安全、行车界限和安装护栏后的美观等因素下,本桥护栏采用金属梁柱式护栏,通过新浇混凝土板后再安装梁柱式护栏,提升后护栏满足四级公路的要求。
- 3、护栏各构件构造图详见《金属梁柱式护栏通用图》。
- 4、本桥桥侧护栏提升后的防护等级为二(B)级。

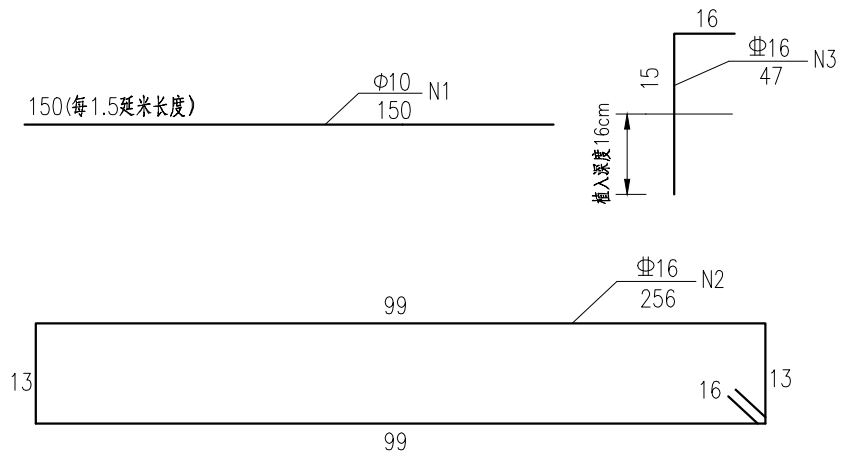
任清顺
审定人

混凝土板钢筋构造图



每1.5延米混凝土板材料数量表

编号	规格	长度 (cm)	数量	总长 (m)	重量
1	∅10	150	7	10.5	6.5
2	∅16	256	10	25.6	40.5
3	∅16	47	15	7.1	11.1
钻孔植筋D=22	m/孔	2.4/15			
结合面凿毛	m ²	1.56			
C30混凝土	m ³	0.32			
原桥拆除	左侧	m ³	0.48		
	右侧	m ³	0.31		



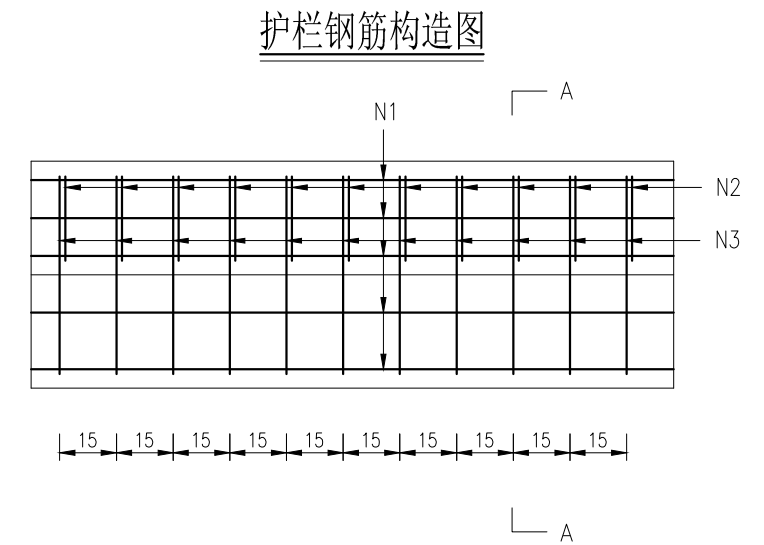
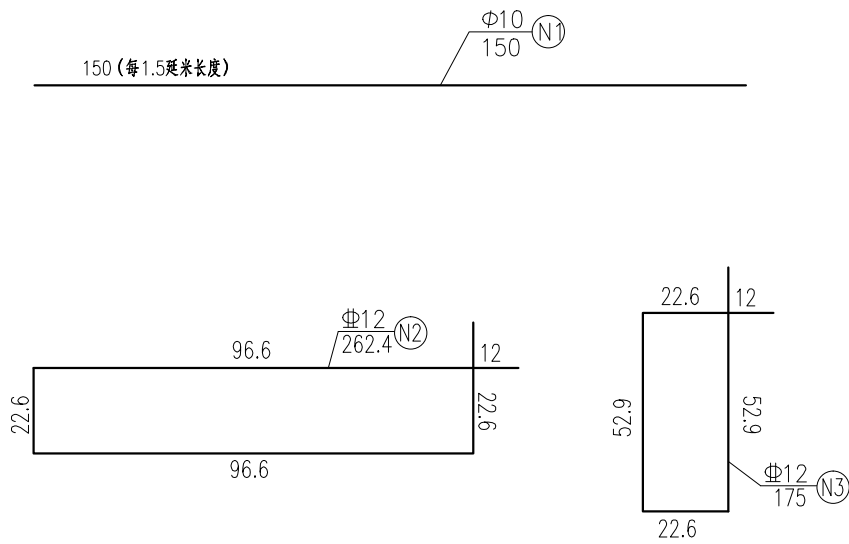
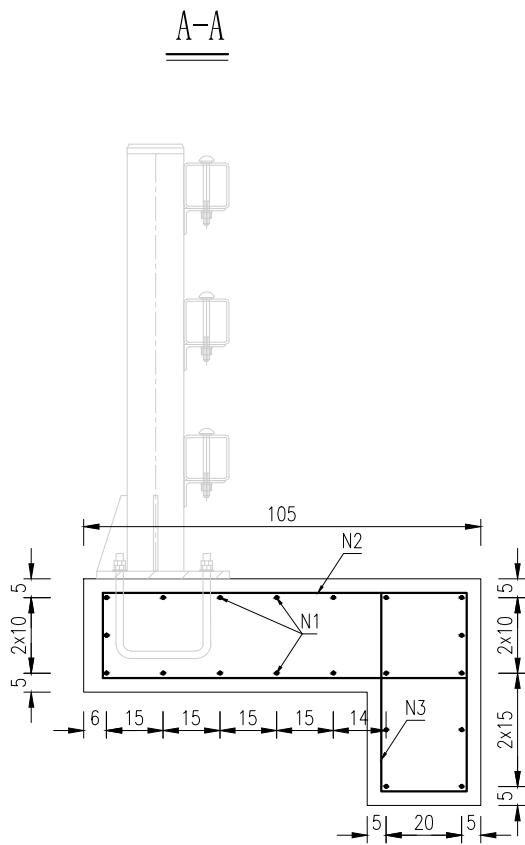
附注:

- 1、本图中除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、N1钢筋为通长钢筋，其长度单根实施长度应根据护栏分段长度而定，且在伸缩缝和变形缝处断开；N3钢筋纵桥向间距为30cm。
- 3、N3钢筋植筋前，必须用钢筋定位仪确定原主梁顶板钢筋，不得对原梁体钢筋造成损伤，如植筋位置与原梁体钢筋相冲突，可适当移动植入钢筋，但不得减少植入钢筋数量。
- 4、U型锚栓预埋在混凝土板上，浇筑时应注意预埋件的设置。
- 5、护栏材料规格、制作工艺、施工安装、质量要求和验收标准应符合《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81)的有关规定。

审核

任清顺

审定人



每1.5延米护栏材料数量表

编号	直径	长度	根数	总长	重量	总重	全桥合计
	(mm)	(cm)		(m)	(kg)	(kg)	
1	Φ10	150	20	30	18.51	18.51	135.7
2	Φ12	262.4	10	26.2	23.3	38.84	284.8
3	Φ12	175	10	17.5	15.54		
C30座椅式基础混凝土				m ³		4.45	
拆除砼铺装和填土				m ³		4.45	
铣刨原桥面铺装沥青混凝土(厚17cm)				m ²		5.5	
重新铺装沥青砼铺装层(厚17cm)				m ²		5.5	

附注:

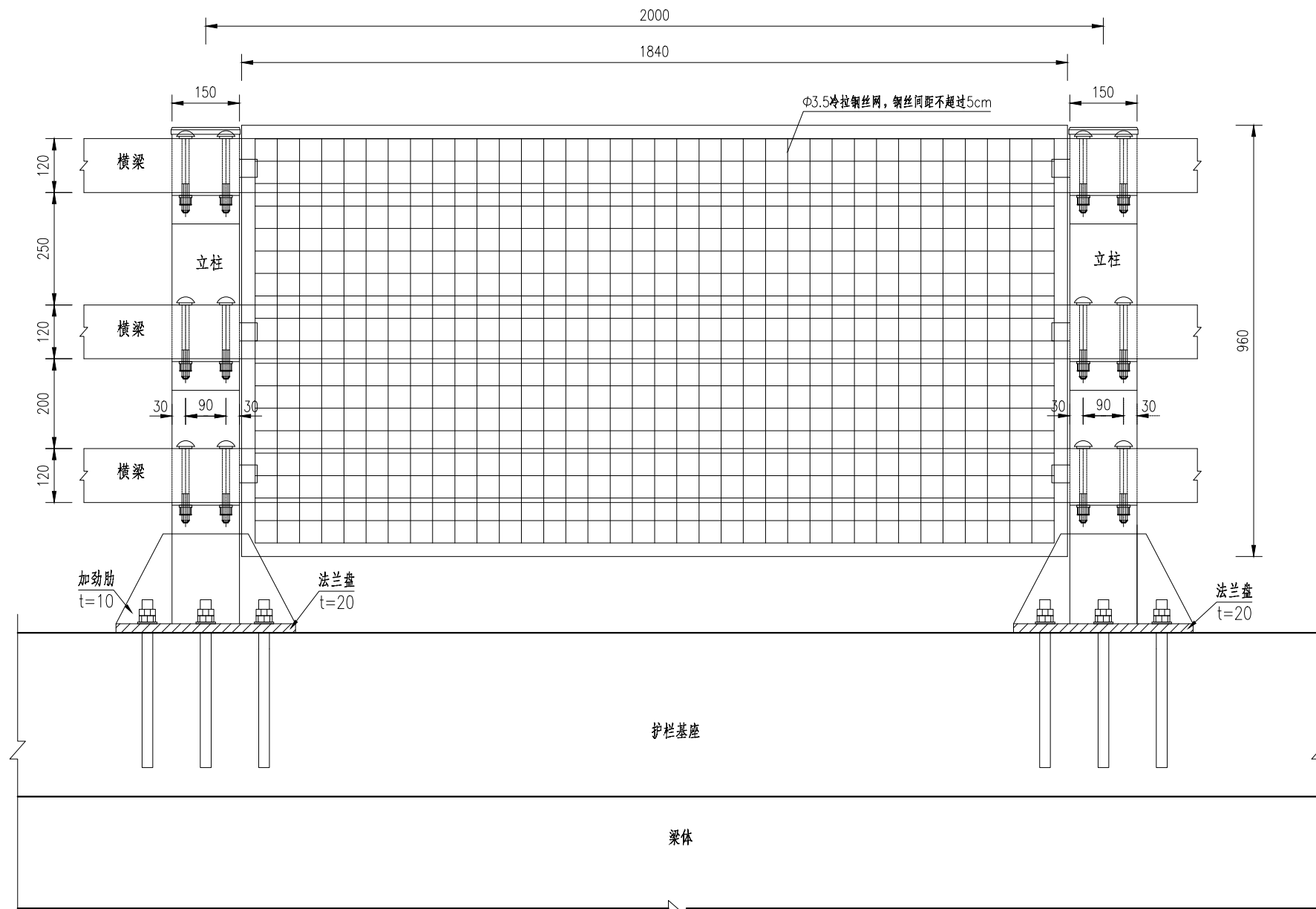
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、N1钢筋为通长钢筋，其长度单根实施长度应根据护栏分段长度而定，且在伸缩缝和变形缝处断开。
- 3、U型锚栓预埋在护栏基础上，浇筑时应注意预埋件的设置。
- 4、护栏长度5.5m×2=11m。
- 5、座椅式混凝土基础以下填土地基承载力应不小于150kpa，否则应夯实或换填达到要求后再进行施工。
- 6、护栏材料规格、制作工艺、施工安装、质量要求和验收标准应符合《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81)的有关规定。

审核

任清顺

审定人

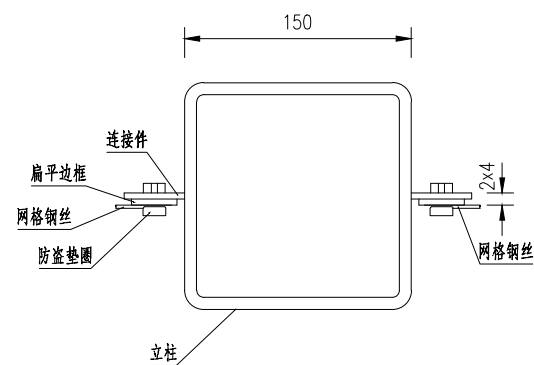
护栏立面图



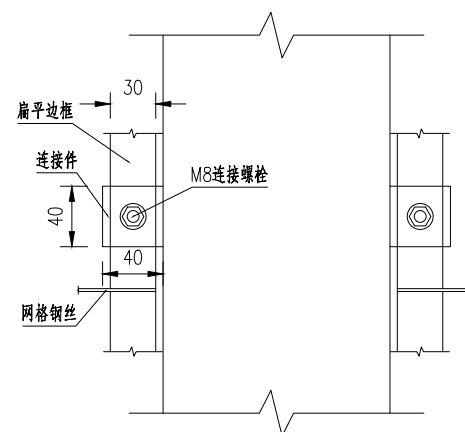
材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	单件重 (kg)	全桥合计
扁平边框	Q235	30×4	5.162	191
连接件		40×40×4	0.05	11.1
连接件与扁平边框连接		锚栓 (4.8级) M8×25	0.014	3.1
		螺母M8	0.005	1.1
		防盗垫圈	0.002	0.4
冷拉钢丝网		m ²	1.766	65.3

冷拉钢丝网连接俯视图



冷拉钢丝网连接立面图



附注:

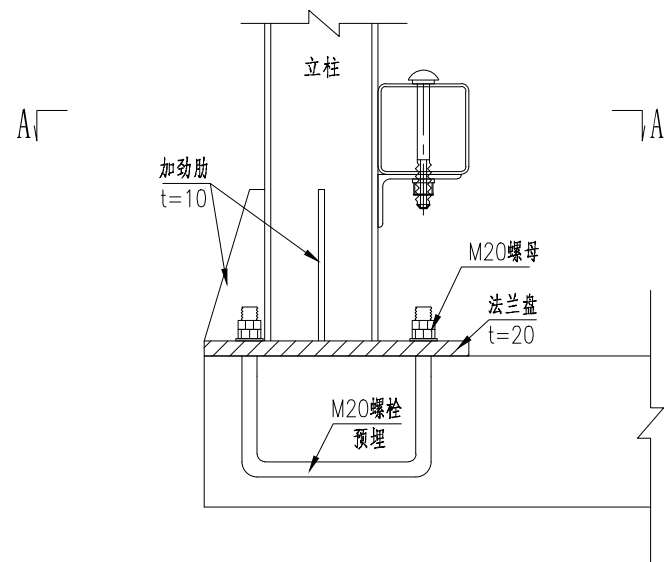
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、钢构件均采用Q235钢材，M8连接螺栓型号为4.8级。

审核

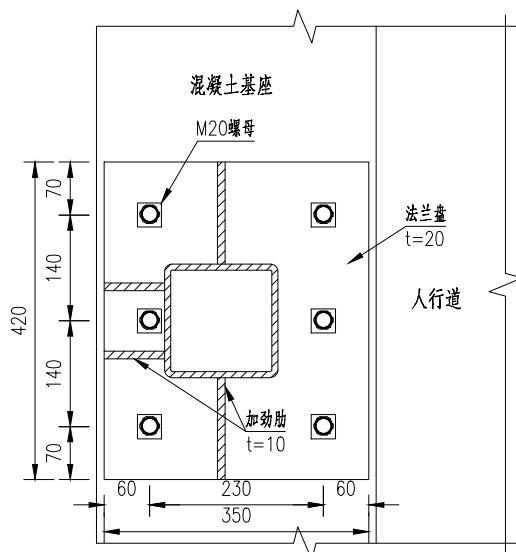
任清顺

审定人

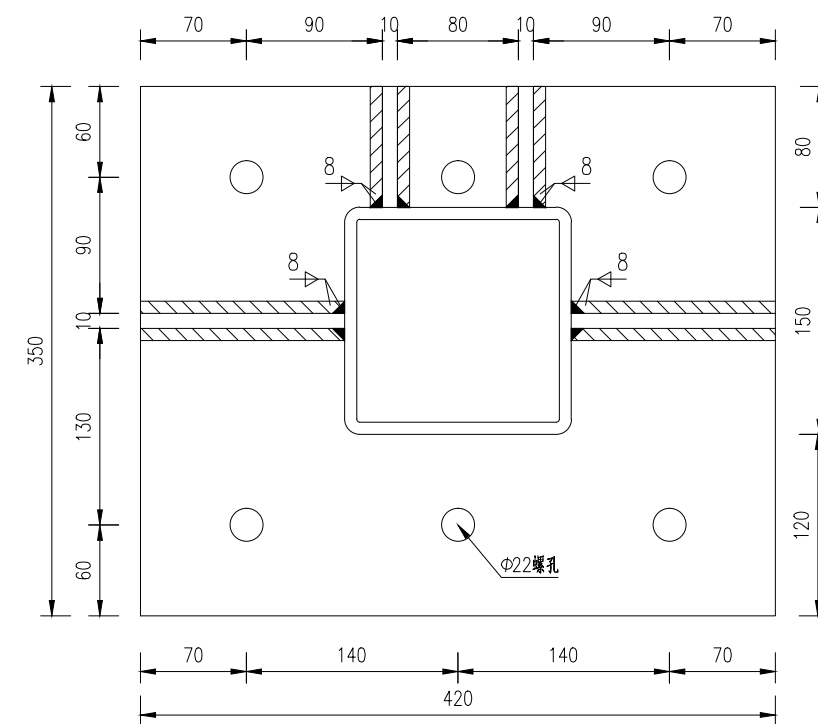
防撞护栏构造图



A - A



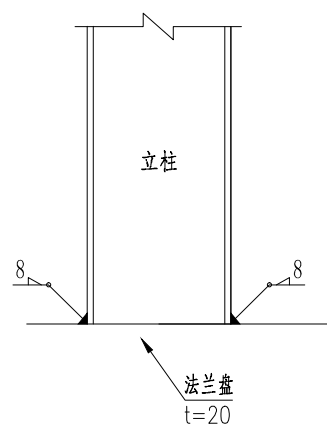
法兰盘大样



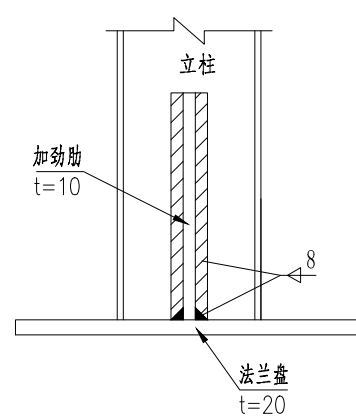
单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	420×350×20	23.08
法兰盘与砼连接	锚栓M20×670 (U型)		4.95
	锚栓M20×750 (U型)		5.54
	螺母M20		0.76
	垫圈D20		0.11
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			0.9

立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

审核

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

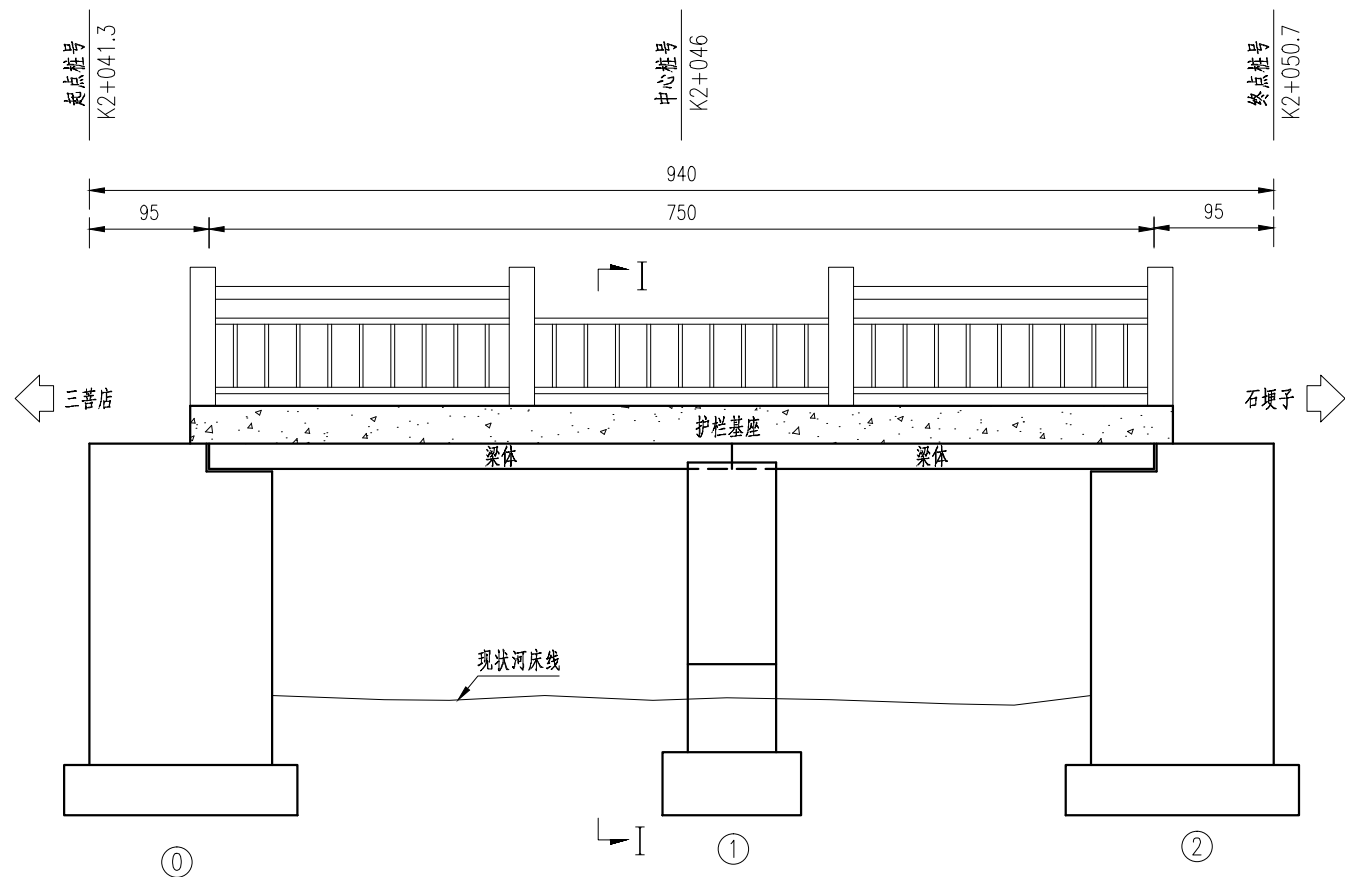
工程项目 材料	单位	桥面波形护栏	路侧波形护栏	拆除工程	交安设施	合计
C30混凝土	m ³	1.64				1.64
∅10	kg	81.2				81.2
∅12		134.2				134.2
加劲肋 (30×70×150×10)		51.8				51.8
法兰盘 (300×300×16)		248.7				248.7
M22高强度U型螺栓		84.0				84
螺帽 (M22×22)	个	88.0				88
立柱PSP (∅114×4.5×1020)	kg	142.9				142.92
立柱PSP (∅114×4.5×2150)			522.6			522.6
柱帽 (∅148×2)		3.6	6.0			9.6
防阻块BG型		4.4	87.4			91.77
DB01-3板		295.2	528.0			823.2
DB01-4板		393.6				393.6
护栏端头DR1-4		53.7	53.7			107.4
拼接螺栓A1 (M16×40)		20.0	22.2			42.2
拼接螺栓B1 (M16×50)		5.0	4.2			9.2
拼接螺栓C1 (M16×150)		8.1	6.7			14.8
钻孔植筋D=16	m/孔	20.48/128				20.48/128
结合面凿毛	m ²	4.7				4.7
反光膜 (0.4×0.6m)					1.0	0.96
At1型轮廓标	个				8	8
拆除水泥混凝土	m ³			1.12		1.12

附注:

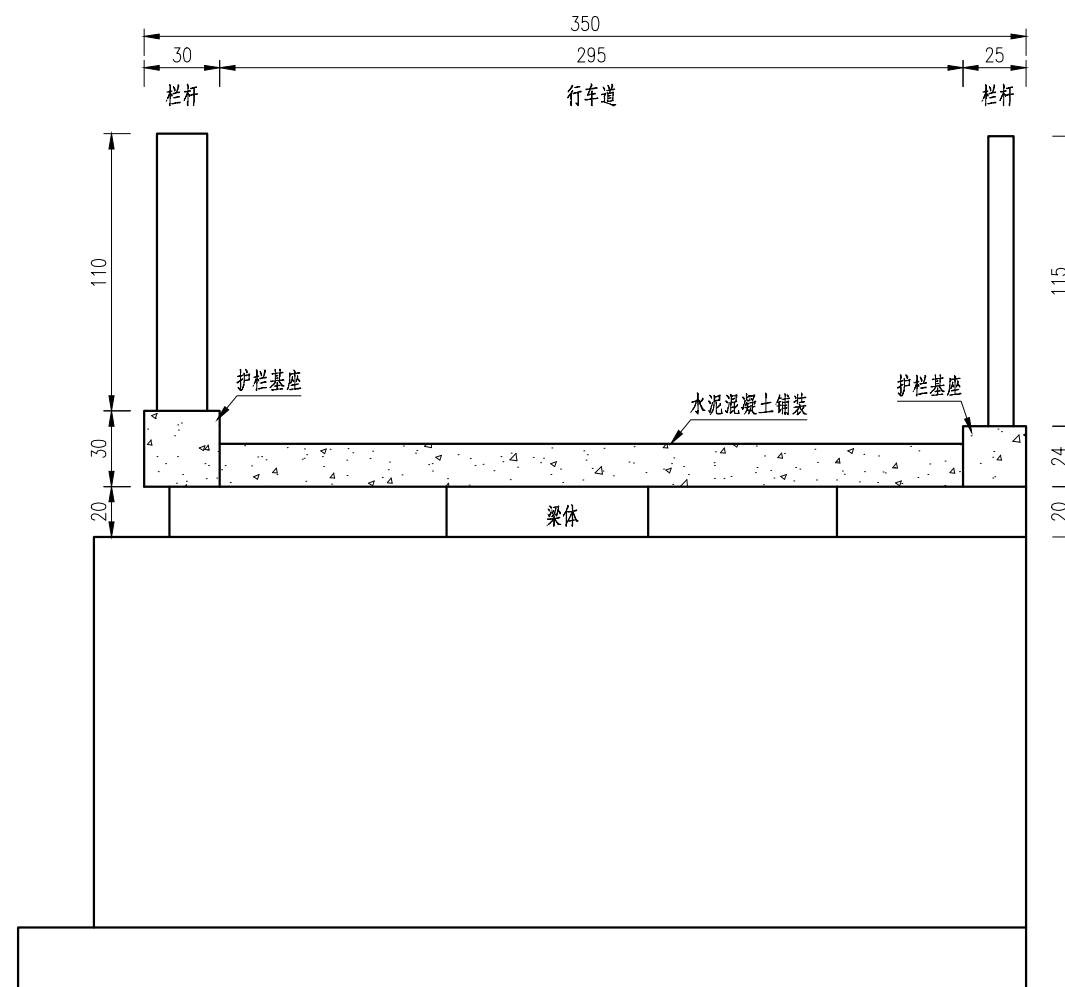
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 审核人 王振领

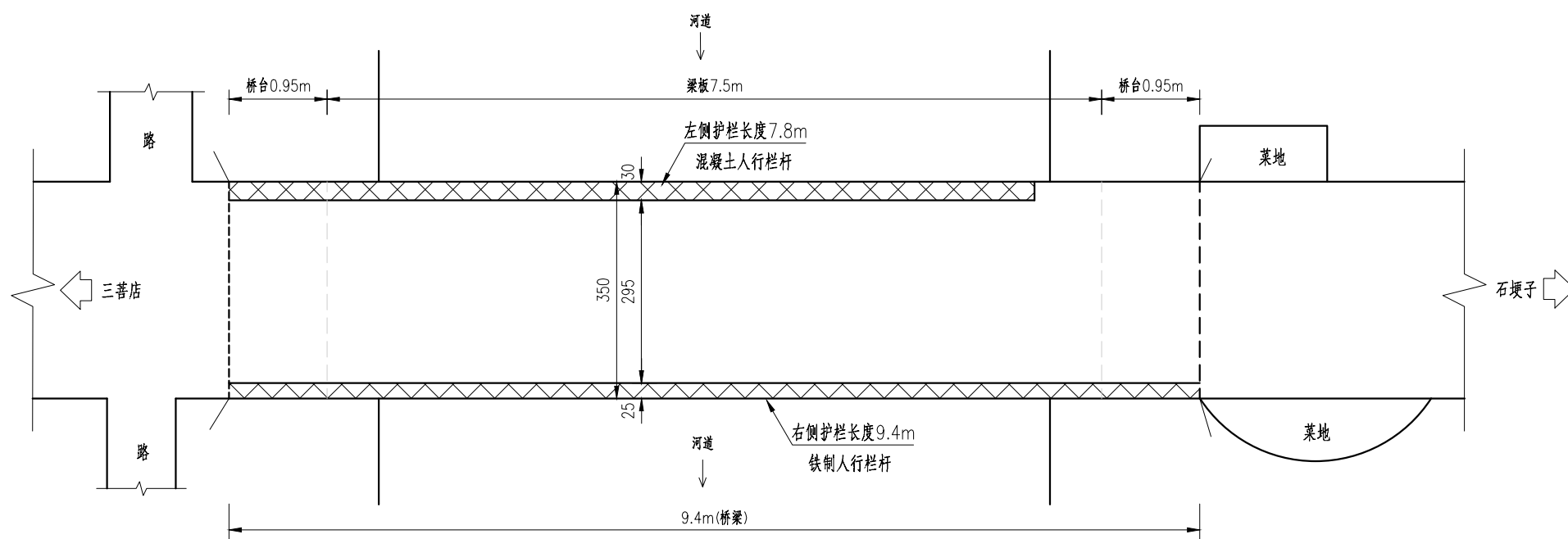
立面图



I-I断面图



平面图

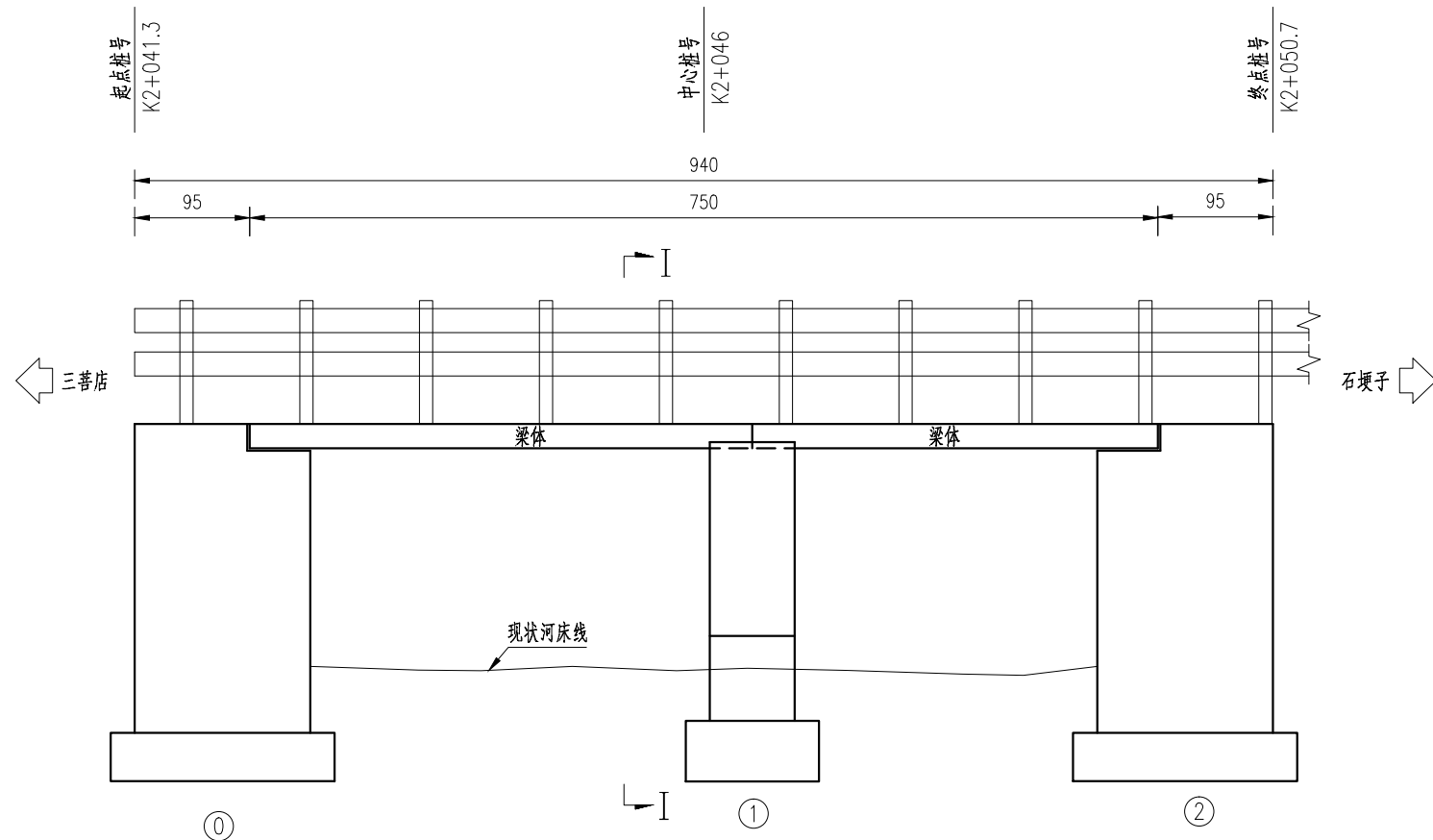


附注:

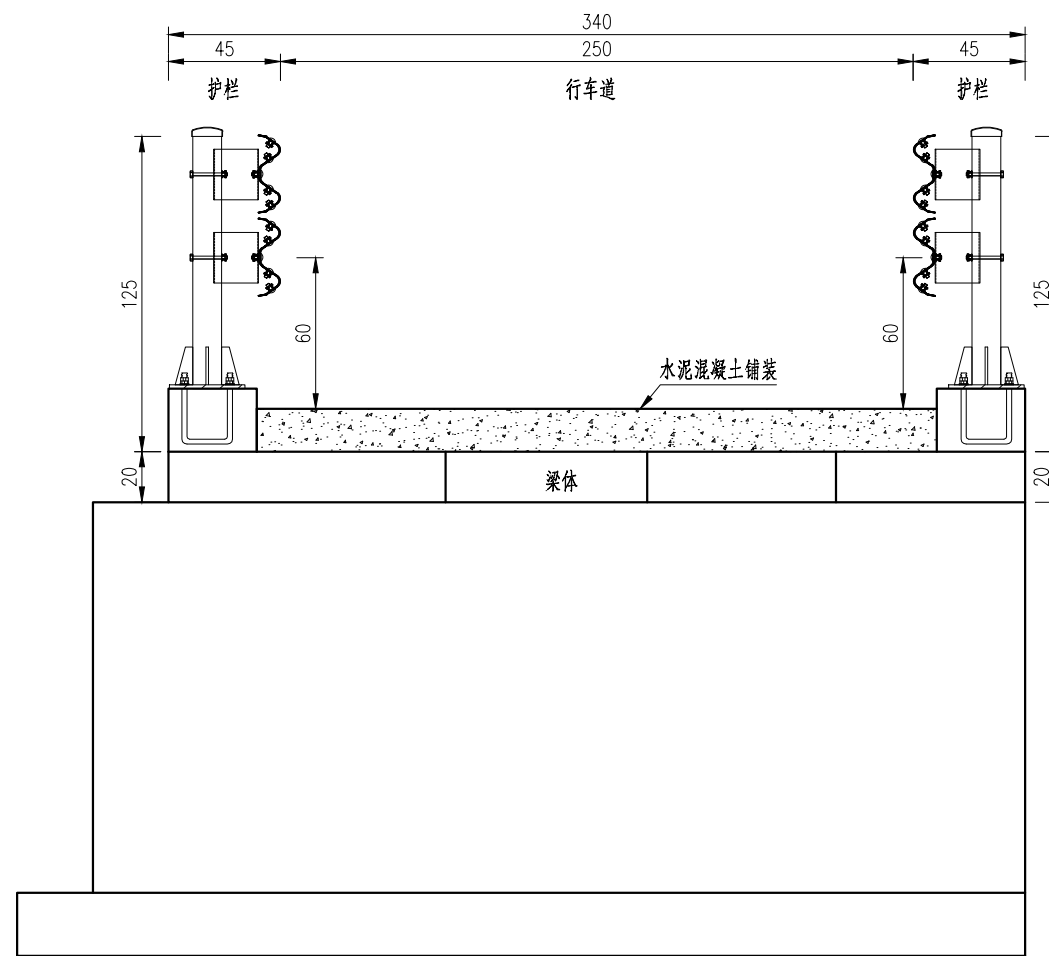
- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、筒徐桥位于C112线新津区，全长9.4m，桥面总宽3.5m，跨径组合为4.5m+3m的预制钢筋混凝土板梁桥。
- 3、该桥桥面采用单车道，横向布置为：0.3m（栏杆）+2.95m（行车道）+0.25m（栏杆）=3.5m。桥面铺装层采用水泥混凝土铺装，桥面左侧护栏为混凝土人行栏杆，右侧为铁质人形栏杆。
- 4、道路等级：四级。
- 5、设计时速：30km/h。
- 6、由于未收集到本桥的施工设计图及竣工图，因此下部结构仅为示意。
- 7、根据现场调查，原桥护栏防撞等级不满足现行规范要求，存在较大的安全隐患，且存在破损，为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行提升。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 设计 杨培森 复核 罗照鑫 审核 王振领 日期 2021.07 图号 HL-85 比例

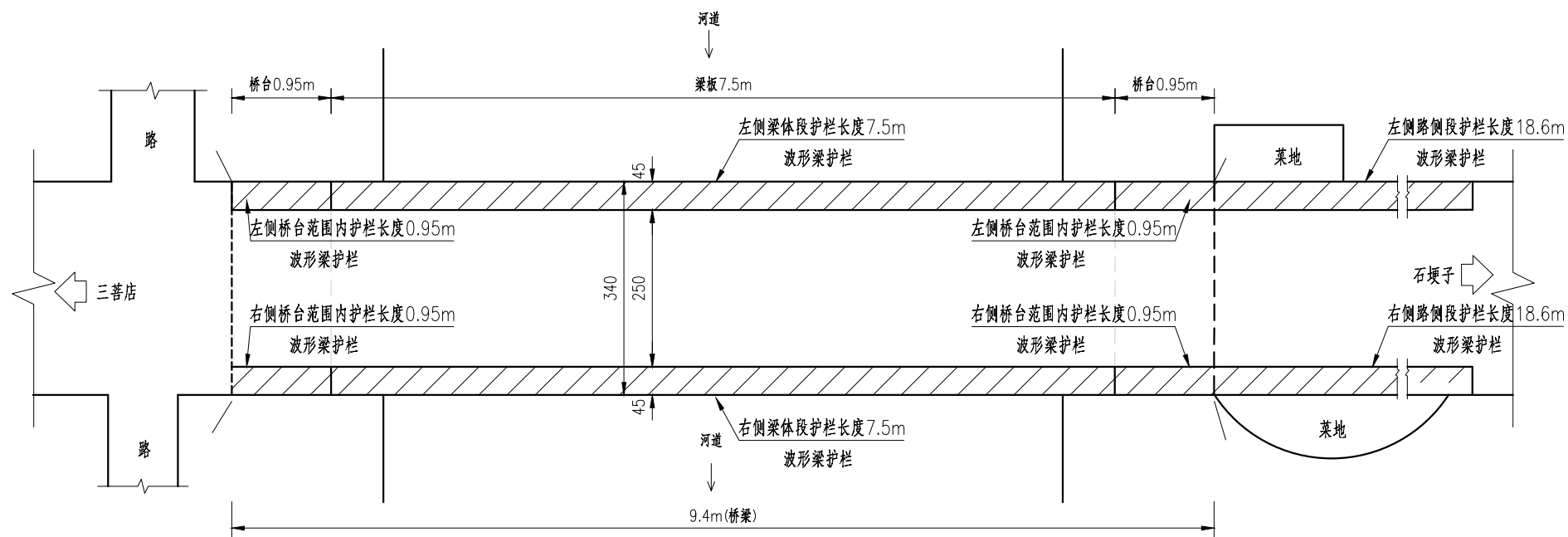
立面图



I-I断面图



平面图



附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥左侧护栏为混凝土人行栏杆，右侧为铁质人形栏杆，两者均不满足规范要求，存在较大的安全隐患。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥护栏进行提升。
- 3、桥梁栏杆方案：首先拆除原桥栏杆及基座，在梁板上浇筑护栏基座并预埋螺栓，将波形护栏立柱锚固在基座上，且保证下层波形梁板中心距桥面铺装高度为60cm，立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、桥面系改造后桥面布置：0.45m（护栏）+2.50m（行车道）+0.45m（护栏）=3.4m。
- 5、护栏提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同。
- 6、道路等级：四级。
- 7、设计时速：30km/h。
- 8、护栏提升后护栏防护等级为：二（B）级。

设计

任清顺

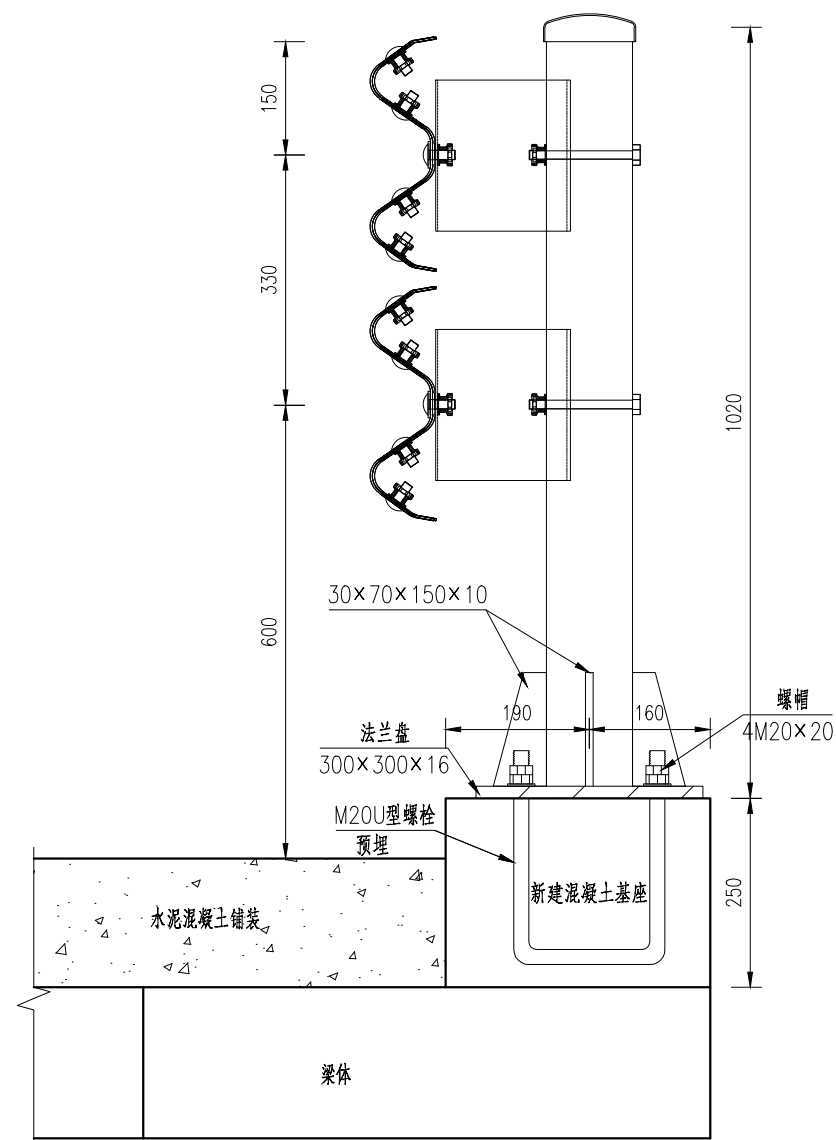
审定人

王振领

王振领

项目负责人

波形护栏大样图



桥面波形护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×1020	11.910	12根	142.92	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	12个	3.6	Q235
3	防阻块BG型	196×178×200×4.5	4.37	24个	104.9	Q235
4	DB01-3板	4320×310×85×3	49.2	6块	295.2	Q235
5	DB01-4板	4320×310×85×4	65.6	6块	393.6	Q235
6	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	144套	20.0	45号钢、Q235
7	连接螺栓B1	M16×50	0.208	24套	5.0	45号钢、Q235
8	连接螺栓C1	M16×150	0.336	24套	8.1	45号钢、Q235
9	法兰盘	300×300×16	11.304	12块	135.6	Q235
10	加劲肋	30×70×150×10	0.589	48块	28.3	Q235
11	高强度化学锚栓	M20U型螺栓	1.70	48套	81.6	
12	螺帽	M20×20		96个		

附注:

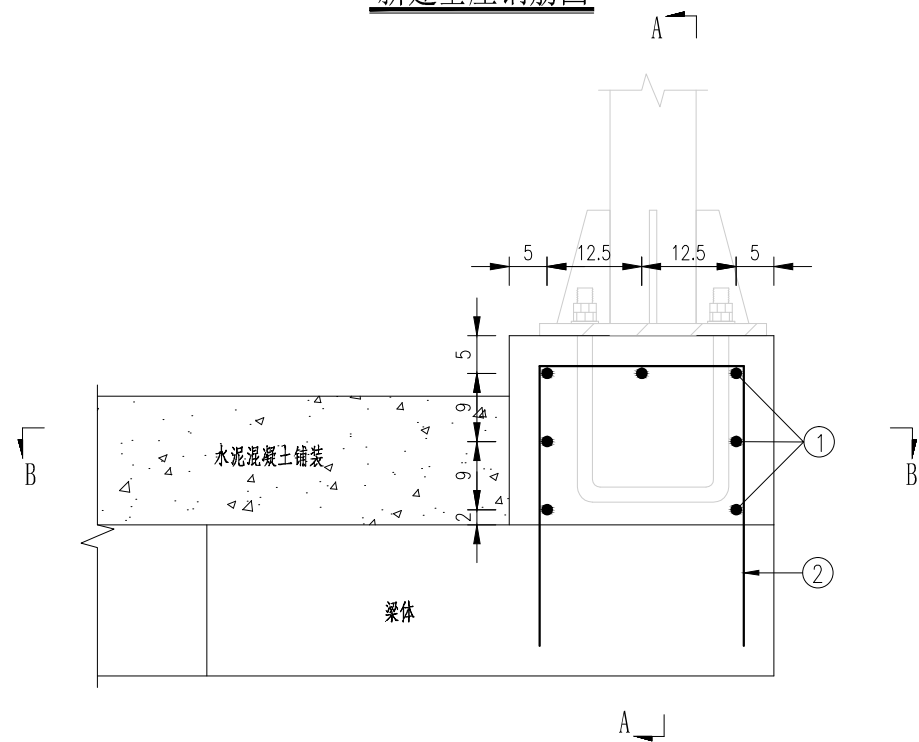
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、现场调查结果显示，本桥为小桥，桥侧危险系数低，为降低建设成本，根据规范规定，将原桥栏杆换为波形梁护栏，桥梁段在梁体上采用钻孔植入锚栓的方式设置护栏，立柱纵桥向间距为2m。
- 3、桥梁护栏方案：首先拆除原桥栏杆及基座，然后在梁体上进行钻孔植入锚杆，安装带法兰盘的波形梁护栏立柱，然后安装波形梁板。须保证下层波形梁板中心距桥面铺装为60cm，立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、改造后波形护栏防护等级：二(B)级。
- 5、护栏各构件构造图详见《波形梁钢护栏通用图》。

审核

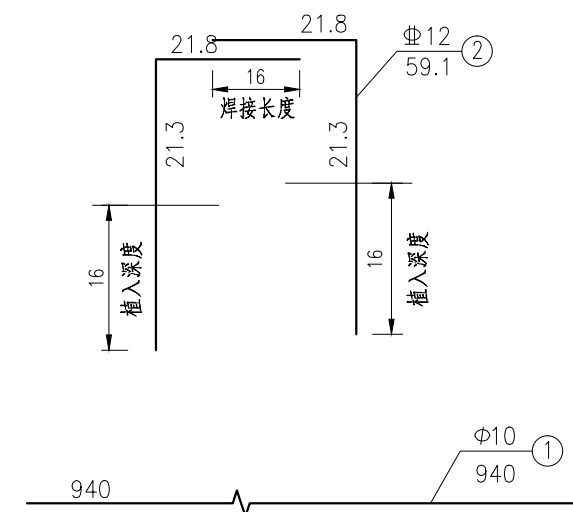
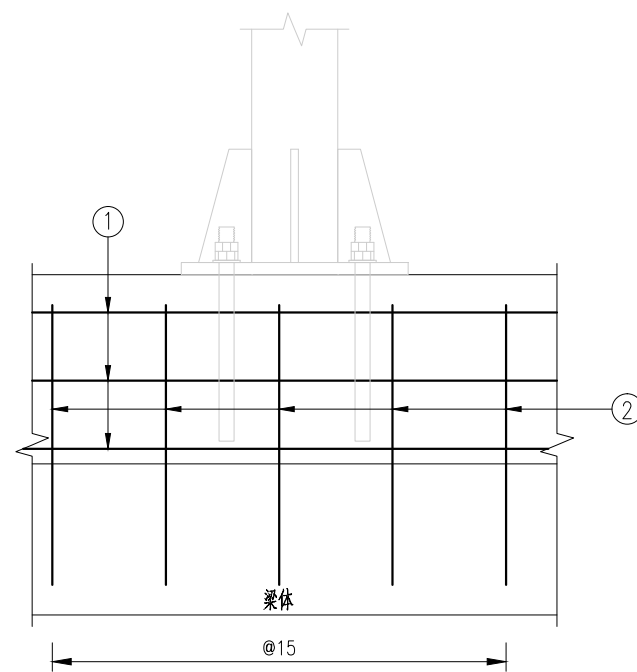
任清顺

审定人

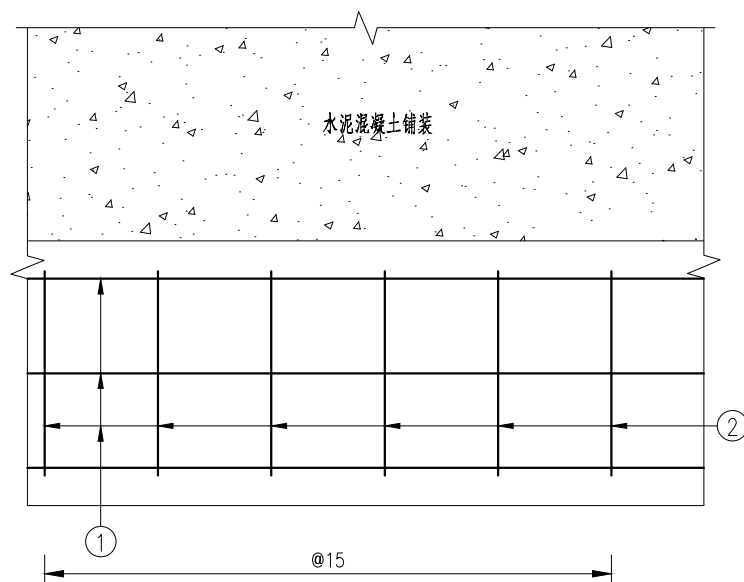
新建基座钢筋图



A-A



B-B



新浇护栏基础材料用量表

编号	规格	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (kg)	全桥数量	全桥合计 (kg)
1	Φ10	940	7	65.8	40.6	7×2	81.2
2	Φ12	59.1	128	75.6	67.1	128×2	134.2
钻孔植筋D=16	m/孔	20.48/128		40.96/256			
C30混凝土	m ³	0.82		1.64			
结合面凿毛	m ²	2.35		4.70			
拆除水泥混凝土 (m ³)		0.56		1.12			

附注:

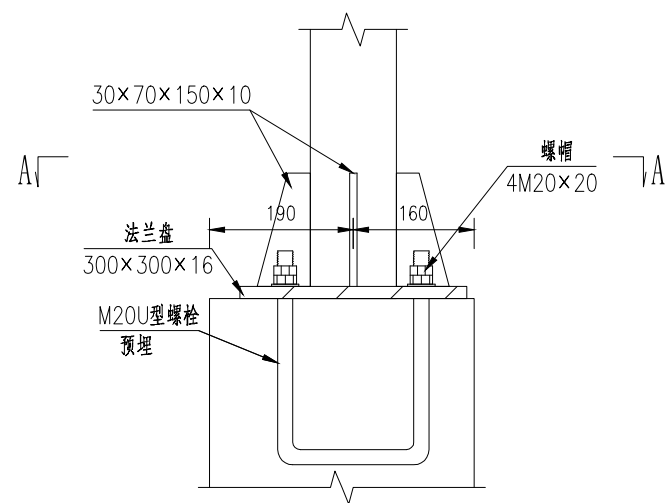
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、N1钢筋为通长钢筋，其单根实际长度应根据梁体梁端缝隙设定，并在伸缩缝处断开，N2钢筋为植入钢筋，植入深度16cm。
- 3、施工凿除原水泥混凝土铺装层时钢筋网需保留。
- 4、对新老混凝土结合面首先需进行凿毛，然后在结合面上涂刷一层与新混凝土同水灰比的水泥净浆作为界面剂，以增加新老混凝土的结合性能。
- 5、护栏基座混凝土浇筑前，应注意预埋护栏高强度螺栓。
- 6、N2钢筋植筋前，必须用钢筋定位仪确定原主梁顶板钢筋，不得对原梁体钢筋造成损伤，如植筋位置与原梁体钢筋相冲突，可适当移动植入钢筋，但不得减少植入钢筋数量。

任清顺

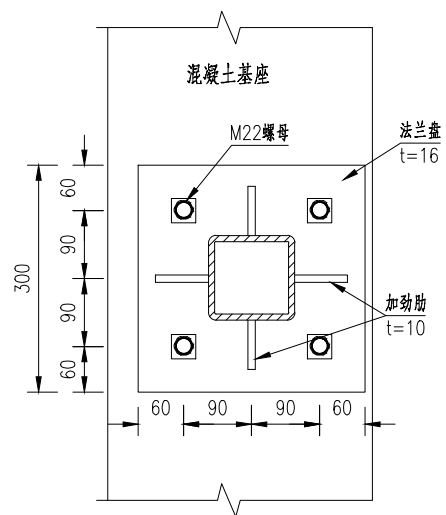
任清顺

审定人

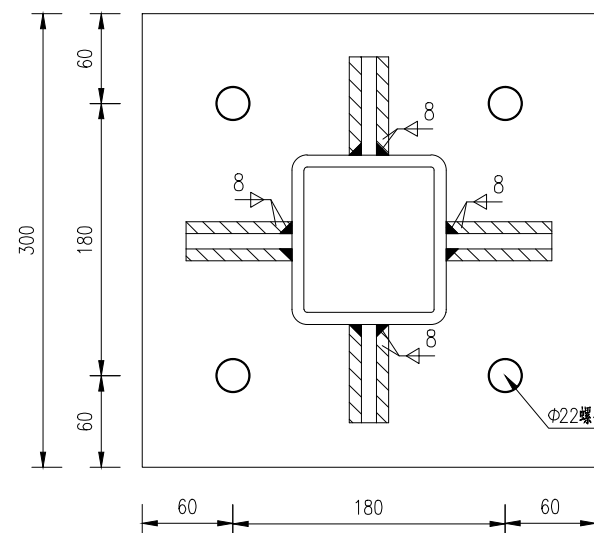
防撞护栏构造图



A - A



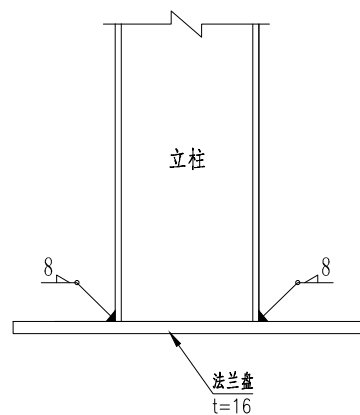
法兰盘大样



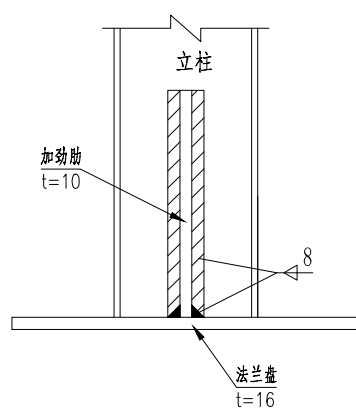
单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	300×300×16	11.30
法兰盘与砼连接		锚栓M20×690 (U型)	1.70
		螺母M20	0.76
		垫圈D20	0.11
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			1.25

立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



附注:

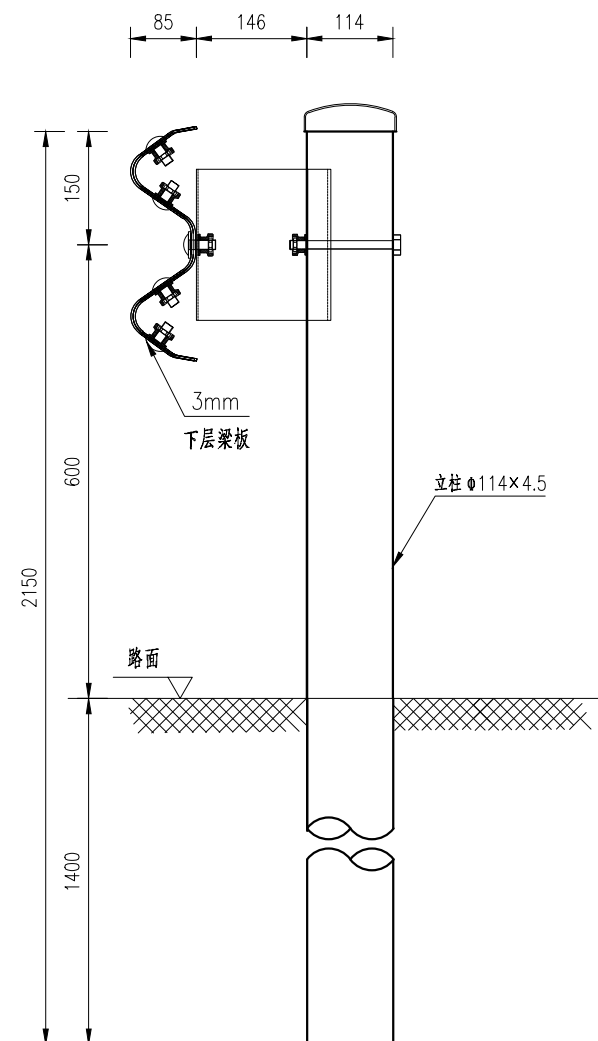
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

审核

任清顺

审定人

波形护栏大样图



路侧波形护栏工程数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2150	26.13	20根	522.6	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	20个	6	Q235
3	防阻块BC型	196×178×200×4.5	4.37	20个	87.4	Q235
4	DB05-3板	2320×310×85×3	26.4	20块	528	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	160套	22.2	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	20套	4.2	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	20套	6.7	45号钢、Q235

附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、现场调查结果显示,本桥为小桥,桥侧危险系数低,为保障车行安全,根据规范规定,于原桥新增波形梁护栏,路基段采用钻孔插入立柱的方式设置护栏,立柱纵桥向间距为2.0m。
- 3、路侧栏杆方案:安装新波形护栏插入路面以下1.4m,立柱间距2m,且保证波形梁板中心距路面高度为60cm,立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、改造后波形护栏防护等级:二(B)级。
- 5、护栏各构件构造图详见《波形梁钢护栏通用图》。

审核

任清顺

审定人

护栏提升工程数量表

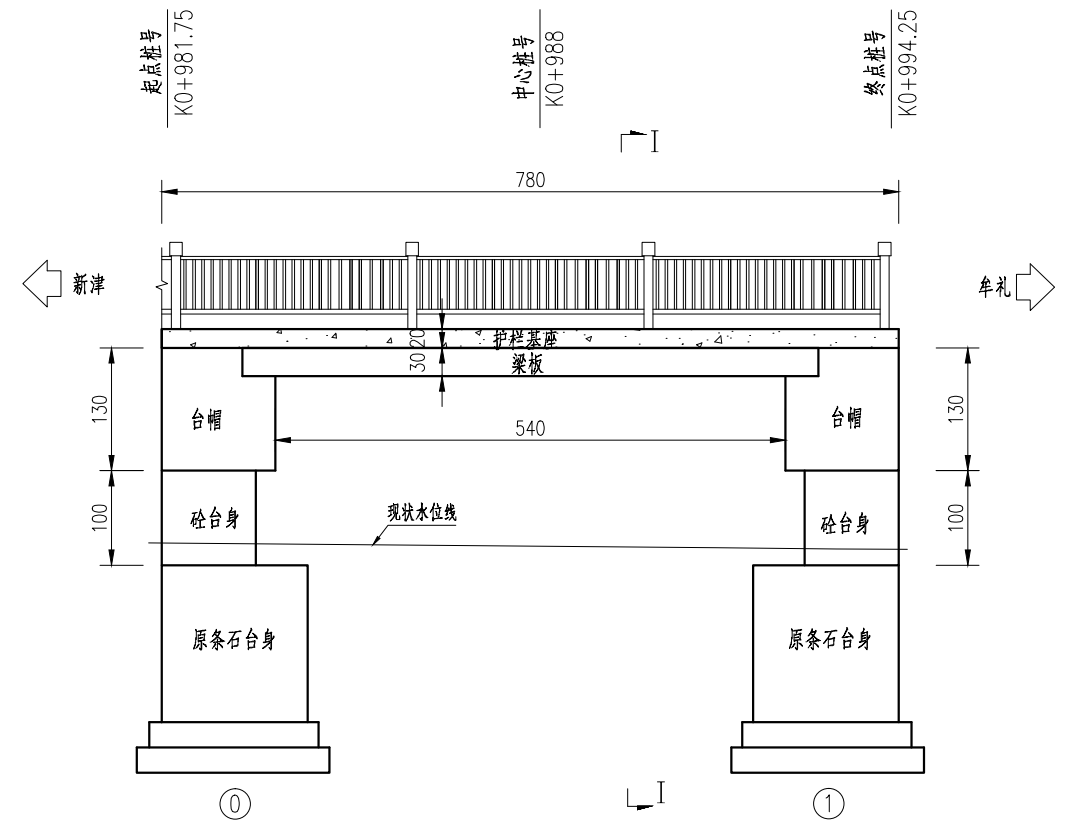
工程项目 材料	单位	桥面波形护栏	路侧波形护栏	拆除工程	交安设施	合计	
C30混凝土	m ³	1.74				1.74	
∅10	kg	77				77	
∅12		121.6				121.6	
加劲肋 (30×70×150×10)		51.8				51.8	
法兰盘 (300×300×16)		248.7				248.7	
M22高强度U型螺栓		84.0				84	
螺帽 (M22×22)		个	88.0				88
立柱PSP (∅114×4.5×1100)	kg	128.4				128.4	
立柱PSP (∅114×4.5×2150)			522.6			522.6	
柱帽 (∅148×2)		3.0	6.0			9	
防阻块BG型		87.4	87.4			174.8	
DB01-3板		196.8	528.0			724.8	
DB01-4板		262.4				262.4	
护栏端头DR1-4		53.7	53.7			107.4	
拼接螺栓A1 (M16×40)		13.3	22.2			35.5	
拼接螺栓B1 (M16×50)		4.2	4.2			8.4	
拼接螺栓C1 (M16×150)		6.7	6.7			13.4	
钻孔植筋D=16		m/孔	33.92/212				33.92/212
结合面凿毛		m ²	6.24				6.24
反光膜 (0.4×0.6m)					1.0	0.96	
At1型轮廓标	个				8	8	
拆除水泥混凝土	m ³			1.24		1.24	
拆除沥青混凝土	m ³			0.5		0.5	

附注:

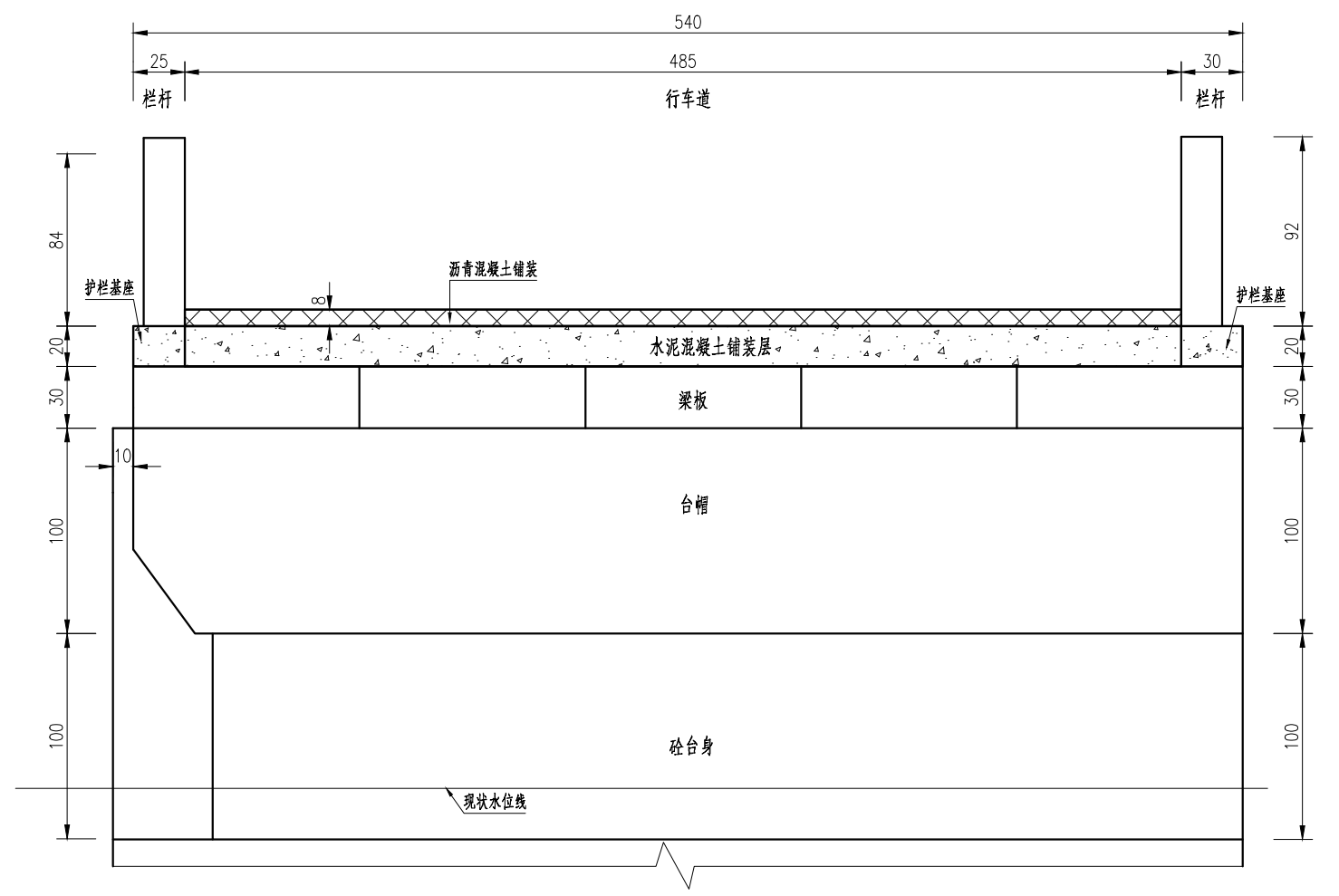
1. 工程数量表中拆除等方面的工程量以施工时实际发生量为准。

项目负责人 王振领 审定人 任清顺 审核人 王振领

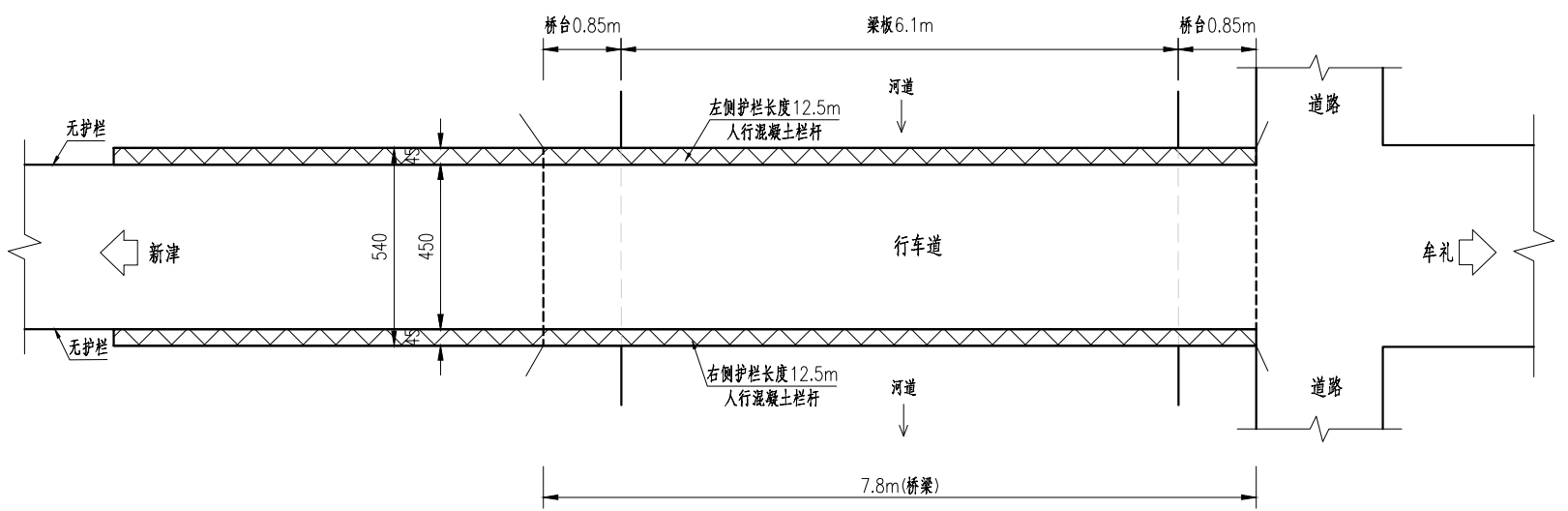
立面图



I-I



平面图



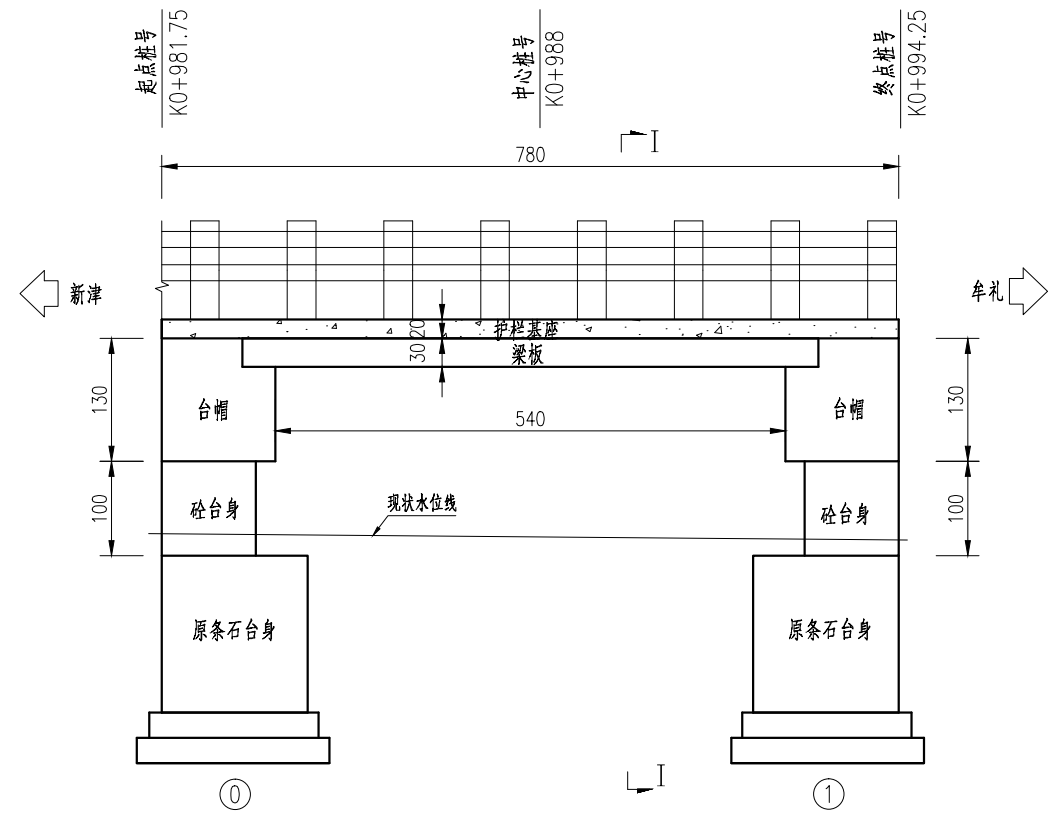
附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、本桥位于成都市新津区铁仁路，跨越某沟渠，桥梁全长7.8m，全宽5.4m，净宽4.85m，单跨简支梁桥。
- 3、桥面采用单车道，桥面横向组成为：0.25m（栏杆）+4.85m（行车道）+0.3m（栏杆）。桥面铺装为沥青混凝土，铺装层厚8cm，桥面两侧为行人混凝土栏杆，桥面未设置伸缩缝。
- 4、道路等级：四级公路。
- 5、设计时速：30km/h。
- 6、该桥上部结构为钢筋混凝土板，本桥未设置支座，采用简易支撑。
- 7、由于未收集到原桥设计图和竣工图，该桥下部结构均为示意。
- 8、根据现场调查，原桥桥侧为行人混凝土栏杆，护栏高度为92cm，栏杆防撞等级不满足规范要求，存在较大的安全隐患，为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥栏杆进行提升。

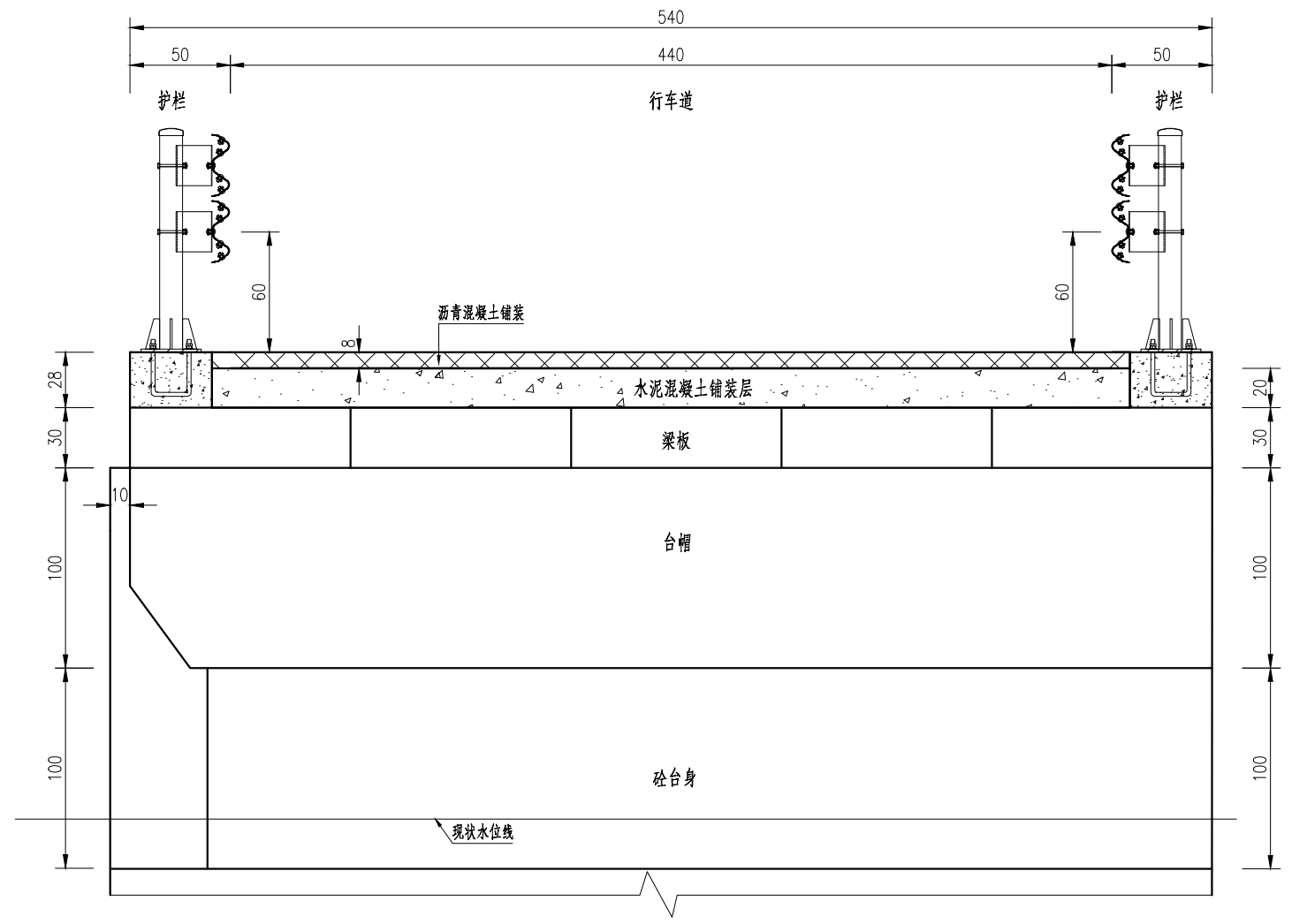
项目负责人 王振领 审定人 任清顺 设计人 王振领

项目负责人 王振领
 审定人 王振领
 设计人 任清顺

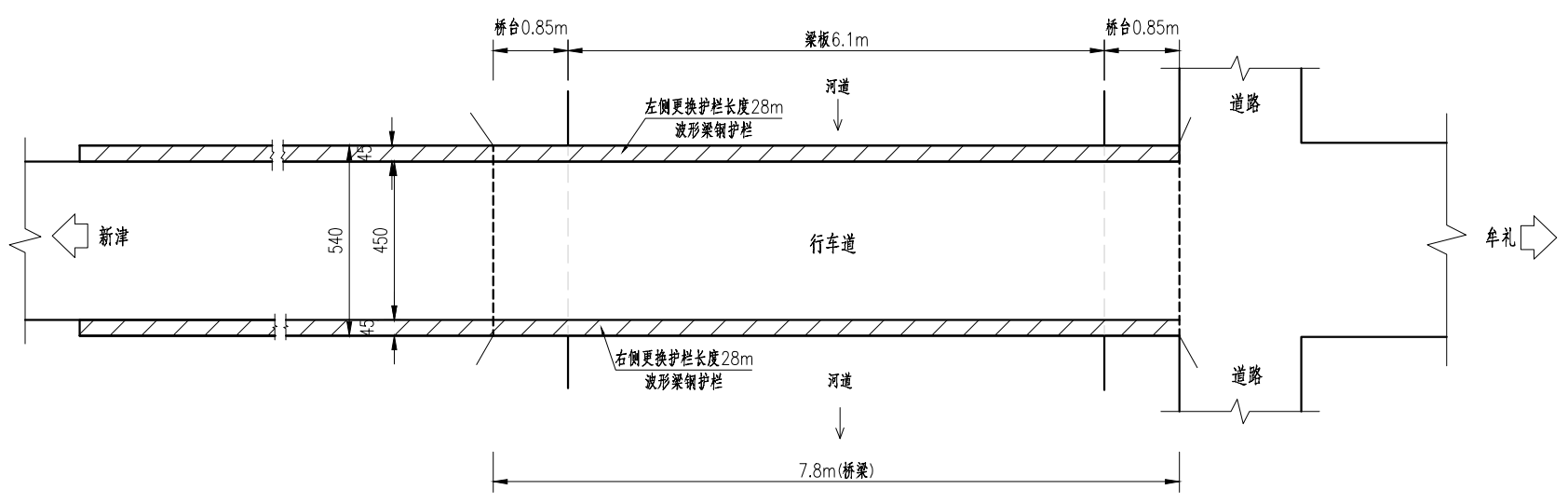
立面图



I-I



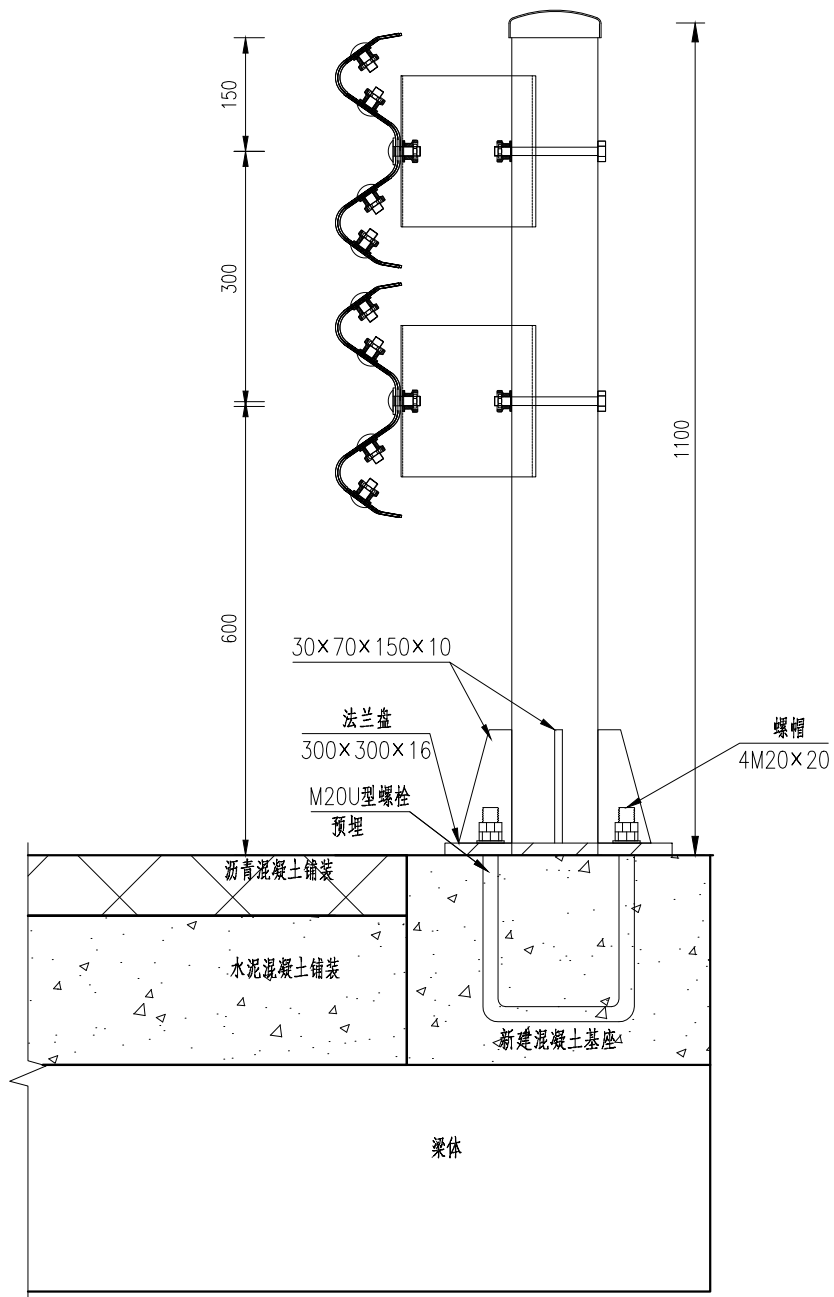
平面图



附注:

- 1、本图尺寸除桩号以米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、根据现场调查，原桥护栏为行人混凝土栏杆，防撞等级不满足规范要求，存在较大的安全隐患，且存在破损。为保障车行安全，满足交通通行的安全要求，对原桥栏杆进行提升。
- 3、桥梁栏杆提升方案：根据本桥的实际情况，在综合考虑车辆安全、行车界限和安装护栏后的美观等因素，本桥护栏采用波形梁钢护栏。改造后桥梁建筑界限满足四级公路的要求。拆除两侧原行人混凝土栏杆、护栏基座和部分铺装，在梁板上浇筑护栏基座并预埋螺栓，将波形护栏立柱锚固在基座上，且保证下层波形梁板中心距桥面铺装高度为60cm，立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、桥面系改造后桥面布置：0.50m(护栏)+4.40m(行车道)+0.50m(护栏)。
- 5、护栏提升后的桥面纵坡和横坡均为原桥的纵、横坡。桥面标高均与原桥相同。
- 6、道路等级：四级公路。
- 7、设计时速：30km/h。
- 8、护栏提升后护栏防护等级为二(B)级。

波形护栏大样图



桥面波形护栏工程数量表

序号	项目名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×1100	12.84	10根	128.4	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	10个	3	Q235
3	防阻块BC型	196×178×200×4.5	4.37	20个	87.4	Q235
4	DB01-3板	4320×310×85×3	49.2	4块	196.8	Q235
5	DB01-4板	4320×310×85×4	65.6	4块	262.4	Q235
6	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	96套	13.3	45号钢、Q235
7	连接螺栓B1	M16×50	0.208	20套	4.2	45号钢、Q235
8	连接螺栓C1	M16×150	0.336	20套	6.7	45号钢、Q235
9	法兰盘	300×300×16	11.304	10块	113	Q235
10	加劲肋	30×70×150×10	0.589	40块	23.6	Q235
11	高强度化学锚栓	M20×250	0.616	40套	24.6	
12	螺帽	M20×20		40个		

附注:

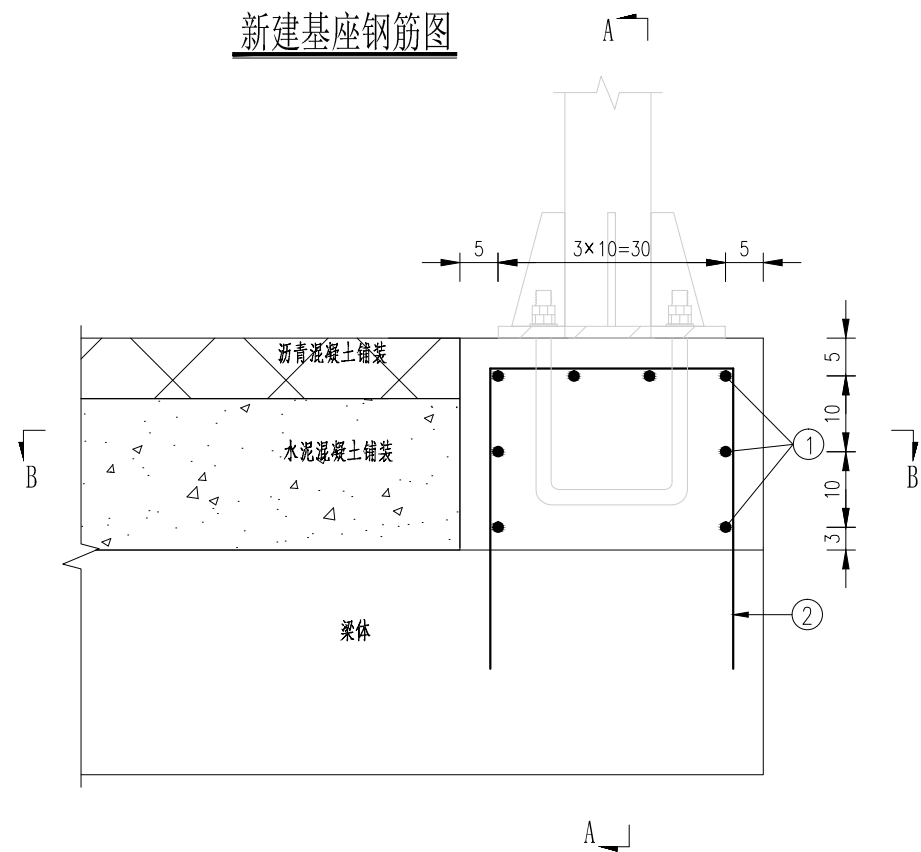
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、根据规范规定，将原桥栏杆更换为波形梁护栏。在混凝土基座上采用钻孔植入锚栓的方式设置护栏，立柱纵桥向间距为2m。
- 3、桥梁栏杆方案：拆除两侧原人行混凝土栏杆并保留原混凝土基座，安装法兰盘并采用高强度化学锚栓钻孔植筋，将波形护栏立柱锚固在基座上。且保证下层波形梁板中心距桥面铺装高度为60cm，立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、后波形护栏防护等级：二（B）级。
- 5、护栏各构件构造图详见《波形梁钢护栏通用图》。

审核

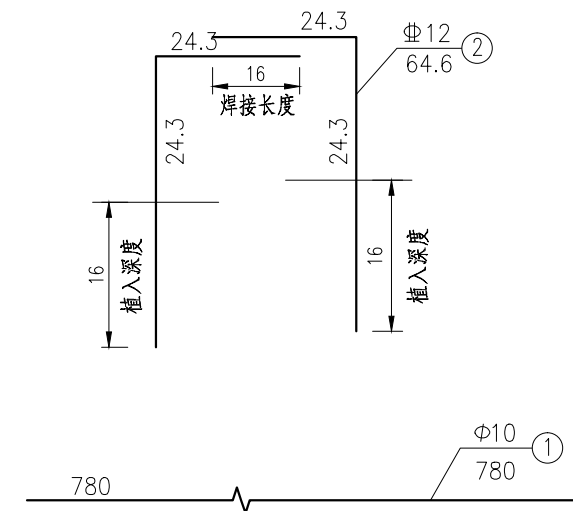
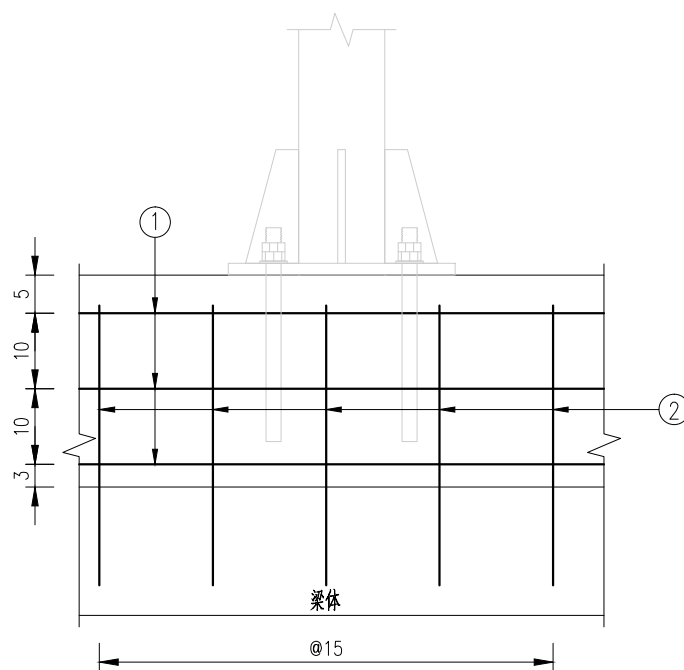
任清顺

审定人

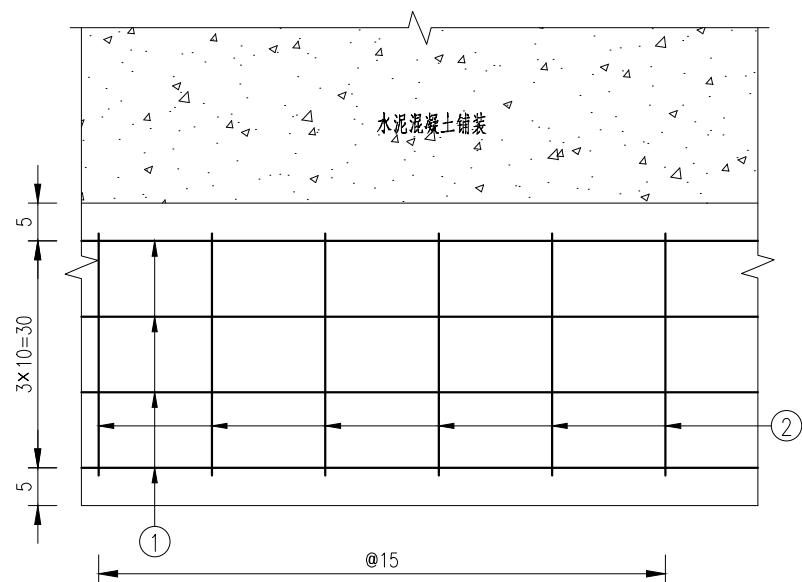
新建基座钢筋图



A-A



B-B



新浇护栏基础材料用量表

编号	规格	长度 (cm)	数量 (根)	总长 (m)	重量 (kg)	全桥数量	全桥合计 (kg)
1	Φ10	780	8	62.4	38.5	8×2	77.0
2	Φ12	64.6	106	68.5	60.8	106×2	121.6
钻孔植筋D=16	m/孔			33.92/212			33.92/212
C30混凝土	m ³			0.87			1.74
结合面凿毛	m ²			3.12			6.24
拆除水泥混凝土 (m ³)				0.62			1.24
拆除沥青混凝土 (m ³)				0.25			0.50

附注:

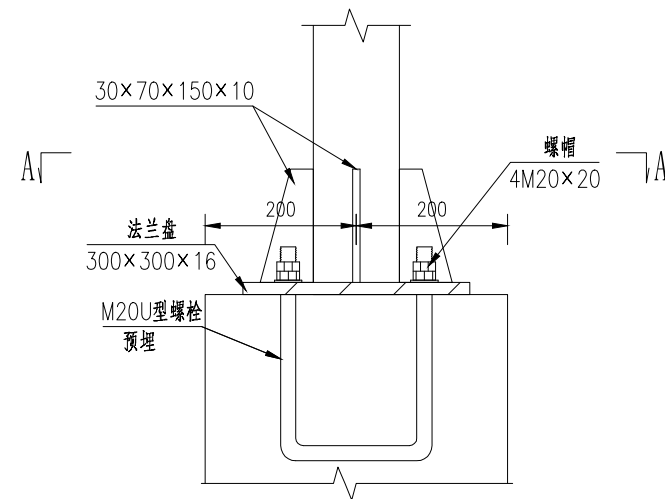
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、N1钢筋为通长钢筋，其单根实际长度应根据梁体梁端缝隙设定，并在伸缩缝处断开，N2钢筋为植入钢筋，植入深度16cm。
- 3、施工凿除原水泥混凝土铺装层时钢筋网需保留。
- 4、对新老混凝土结合面首先需进行凿毛，然后在结合面上涂刷一层与新混凝土同水灰比的水泥净浆作为界面剂，以增加新老混凝土的结合性能。
- 5、护栏基座混凝土浇筑前，应注意预埋护栏高强度螺栓。
- 6、N2钢筋植筋前，必须用钢筋定位仪确定原主梁顶板钢筋，不得对原梁体钢筋造成损伤，如植筋位置与原梁体钢筋相冲突，可适当移动植入钢筋，但不得减少植入钢筋数量。

任清顺

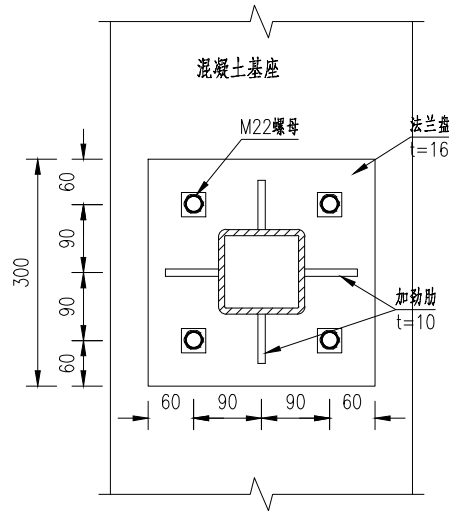
任清顺

审定人

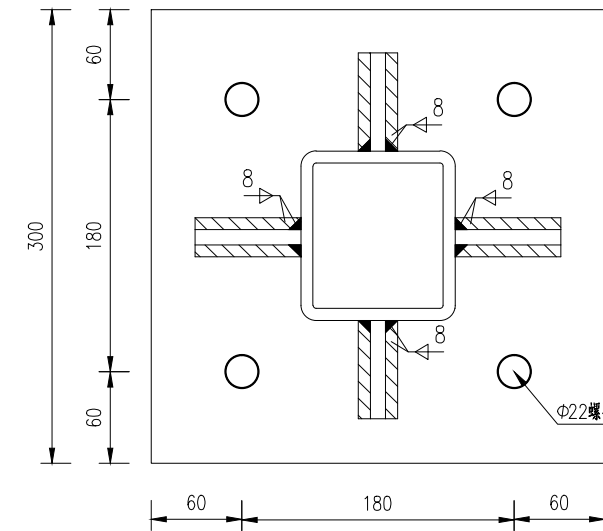
防撞护栏构造图



A - A



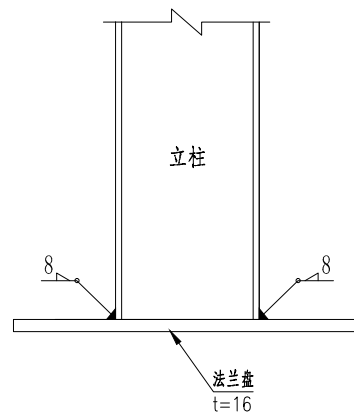
法兰盘大样



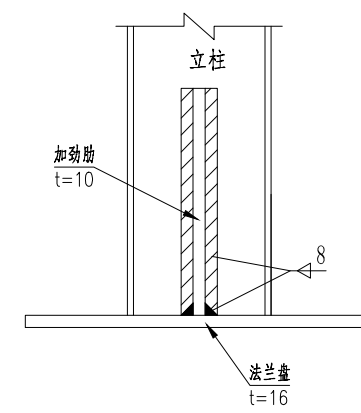
单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	300×300×16	11.30
法兰盘与砼连接	锚栓M20×690 (U型)		1.70
	螺母M20		0.76
	垫圈D20		0.11
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			1.25

立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



附注:

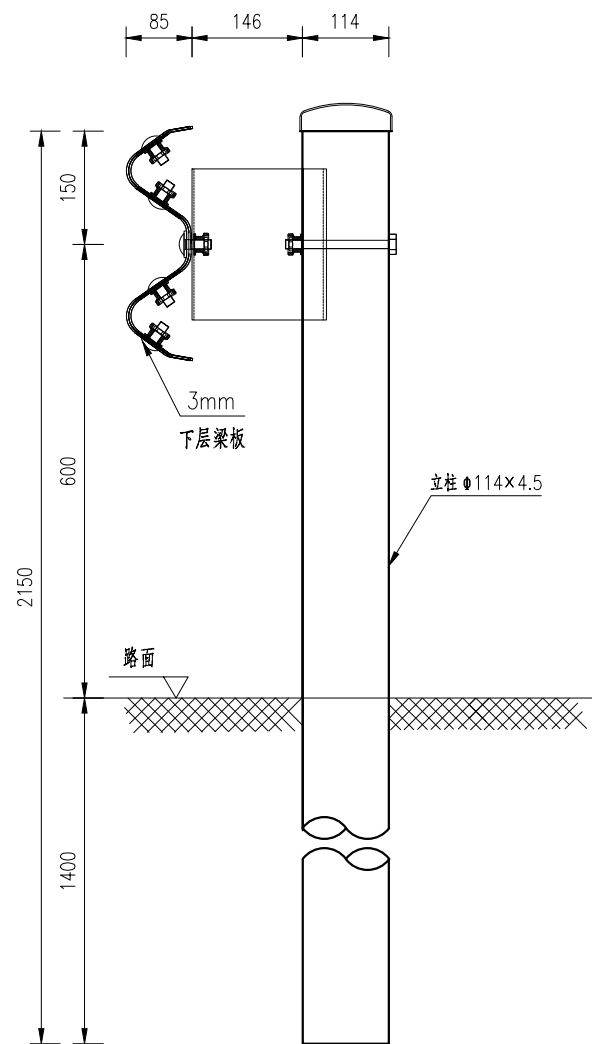
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

审核

任清顺

审定人

波形护栏大样图



路侧波形护栏工程数量表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2150	26.13	20根	522.6	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	20个	6	Q235
3	防阻块BC型	196×178×200×4.5	4.37	20个	87.4	Q235
4	DB05-3板	2320×310×85×3	26.4	20块	528	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	160套	22.2	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	20套	4.2	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	20套	6.7	45号钢、Q235

附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、现场调查结果显示,本桥为小桥,桥侧危险系数低,为保障车行安全,根据规范规定,于原桥新增波形梁护栏,路基段采用钻孔插入立柱的方式设置护栏,立柱纵桥向间距为2.0m。
- 3、路侧栏杆方案:安装新波形护栏插入路面以下1.4m,立柱间距2m,且保证波形梁板中心距路面高度为60cm,立柱长度可根据现场进行调整。
- 4、后波形护栏防护等级:二(B)级。
- 5、护栏各构件构造图详见《波形梁钢护栏通用图》。

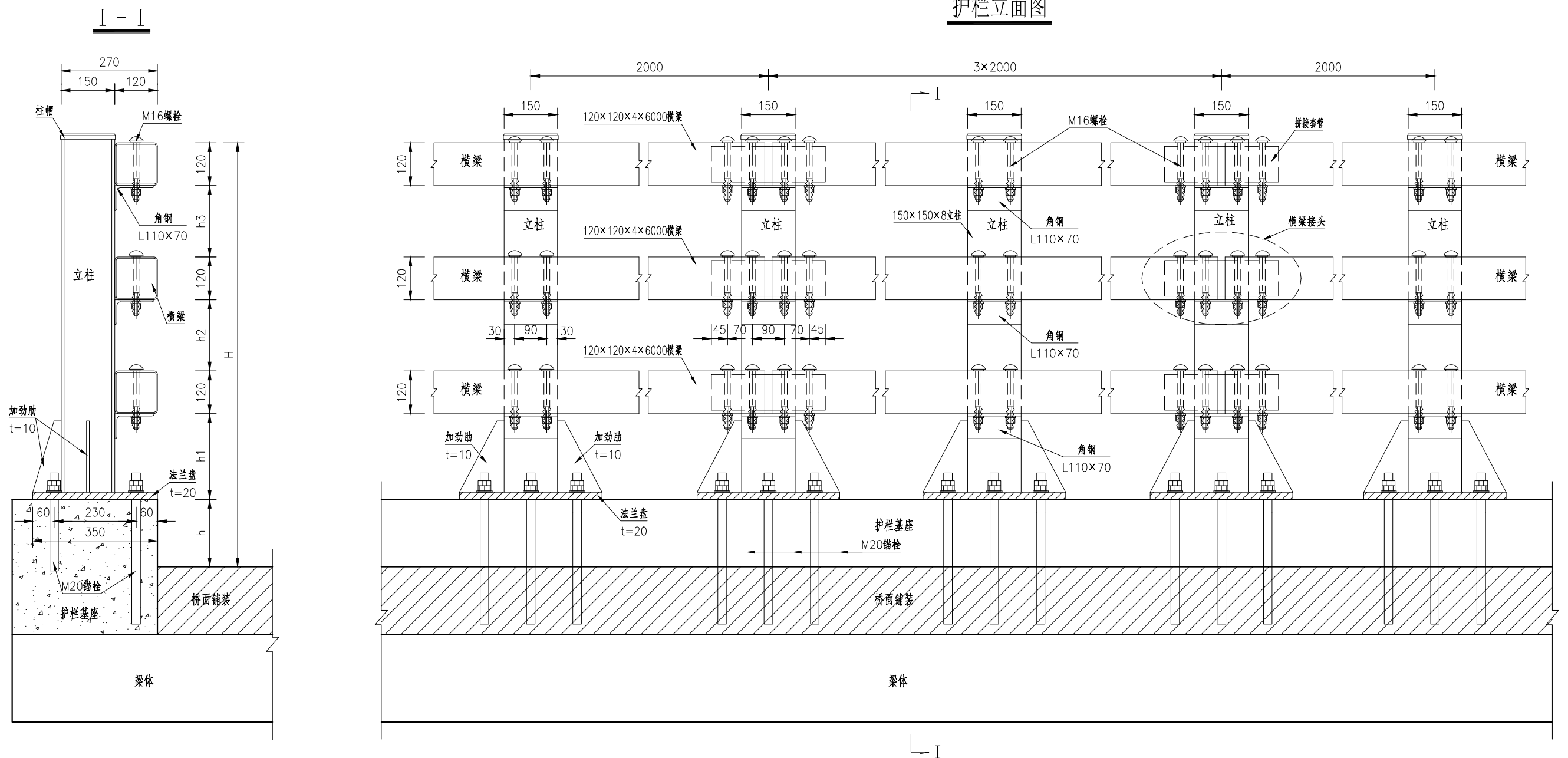
审核

任清顺

审定人

金属梁柱式护栏通用图

护栏立面图



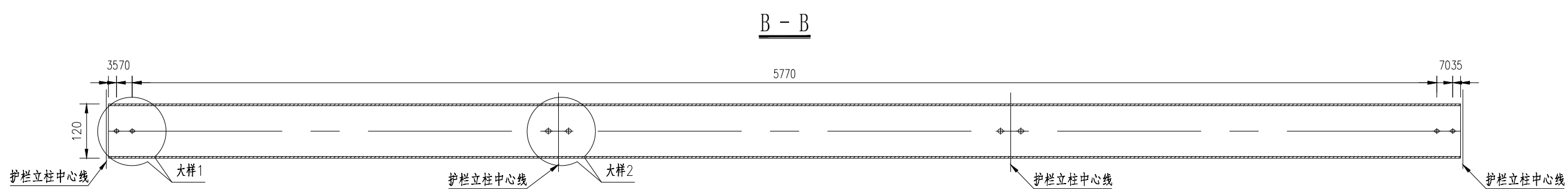
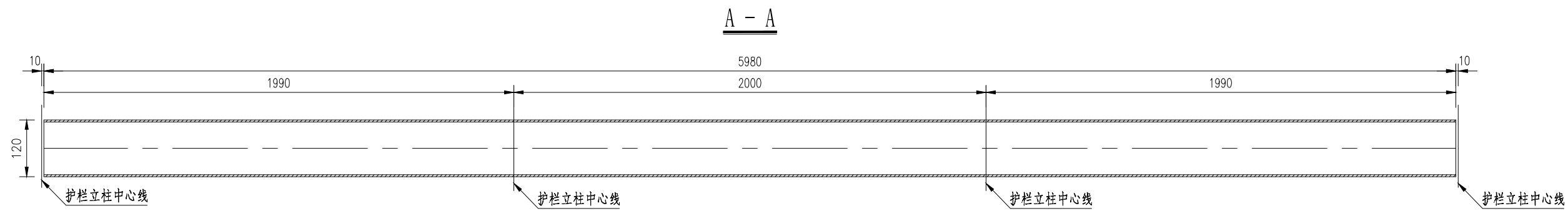
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为A级及以下金属梁柱式护栏一般构造图。
- 3、图中H、h、h1、h2和h3的数值根据各桥实际情况确定。
- 4、护栏钢构件采用Q355钢材，螺栓采用8.8级。
- 5、护栏与基座或梁体之间采用化学锚栓连接。

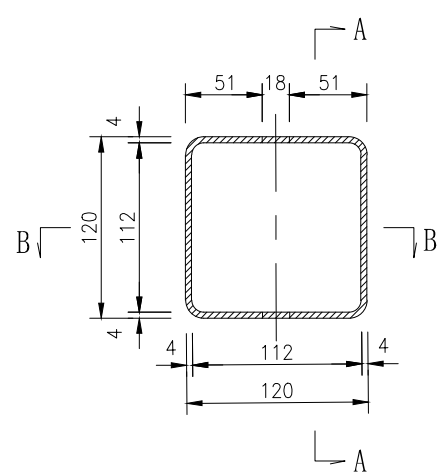
任清顺

任清顺

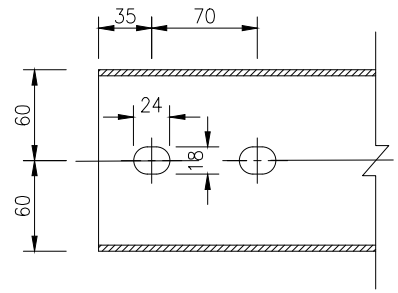
审定人



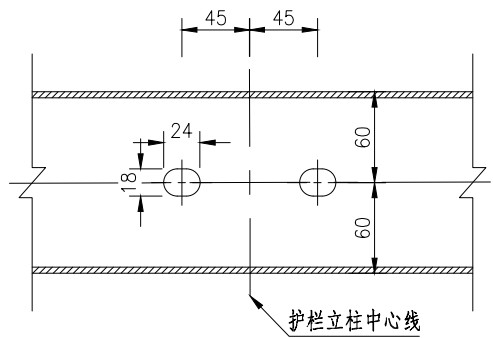
横梁断面图



大样1



大样2



单根横梁材料数量表

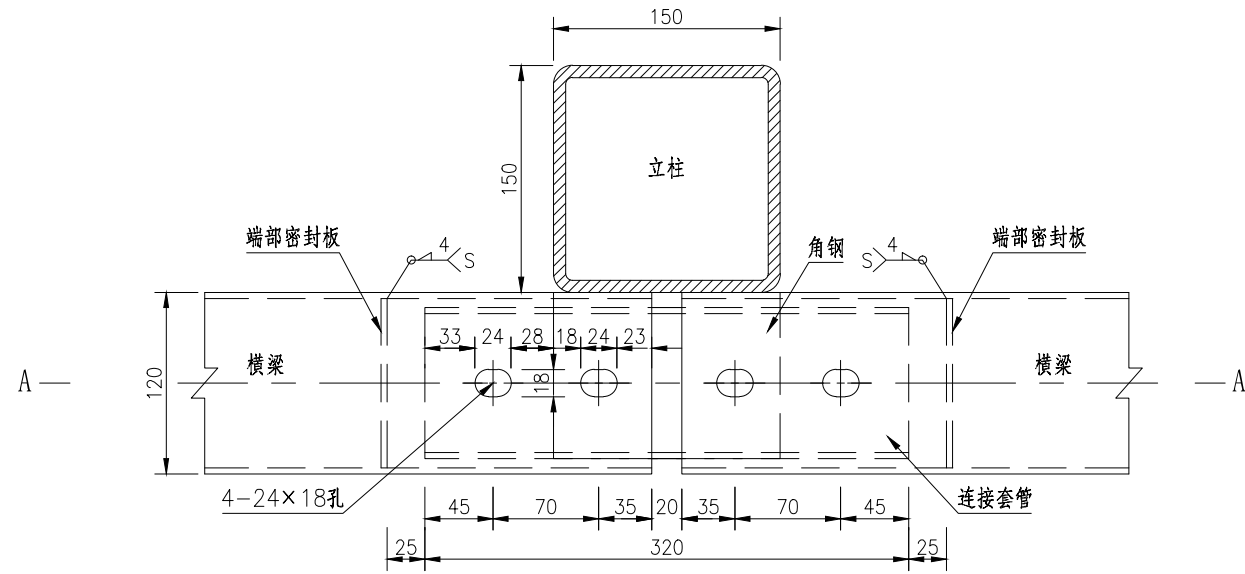
编号	材料	规格 (mm)	单件重 (kg)
N1	Q355C	方管120×4×5980	87.42

附注:

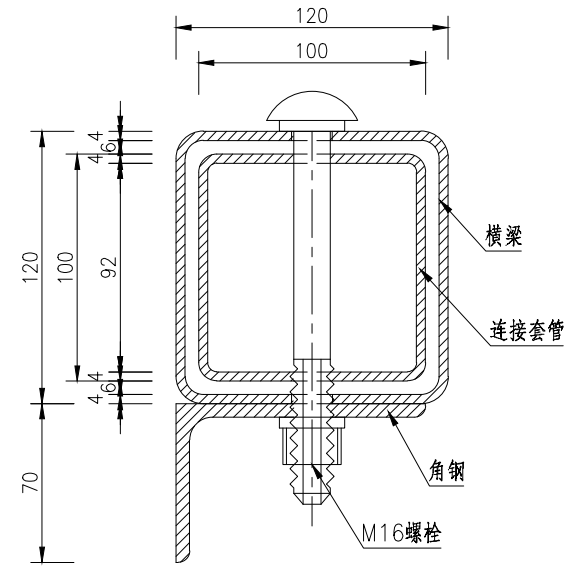
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为横梁构造图
- 3、桥梁伸缩缝处两侧横梁长度根据现场情况进行截断。

任清顺 审定人

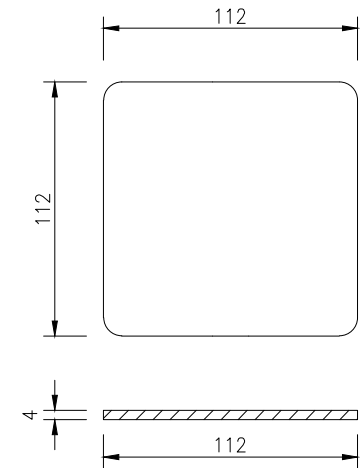
横梁接头构造图



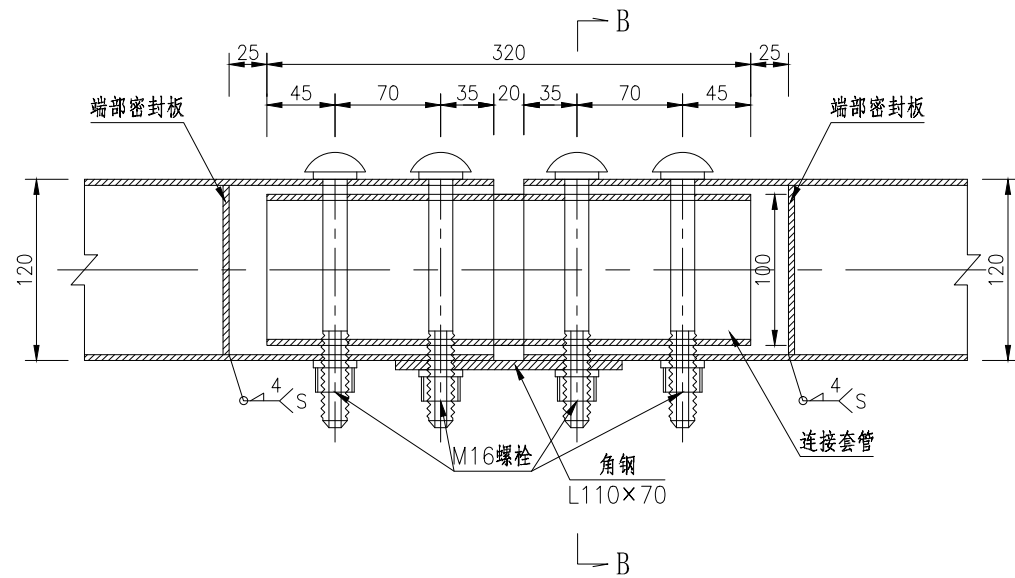
B - B



端部密封板构造图



A - A



一个横梁接头材料数量表

编号	材质	规格 (mm)	单件重 (kg)
连接套管	Q355C	方管100×4×320	3.86
端部密封板	Q355C	□112×112×4	0.79
横梁与横梁连接 M16螺栓(8.8级)	螺栓GB/T 5782-2016	M16×150	0.96
	螺母GB/T 6170-2015	M16	0.14
	垫圈GB/T 97.1-2002	D16	0.04

附注:

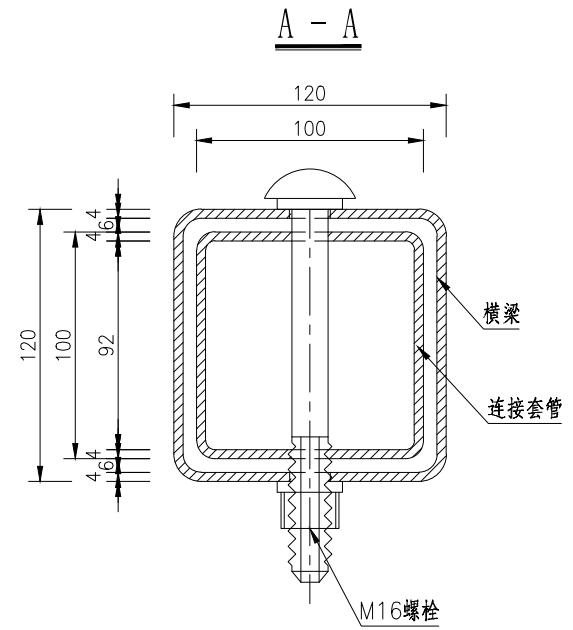
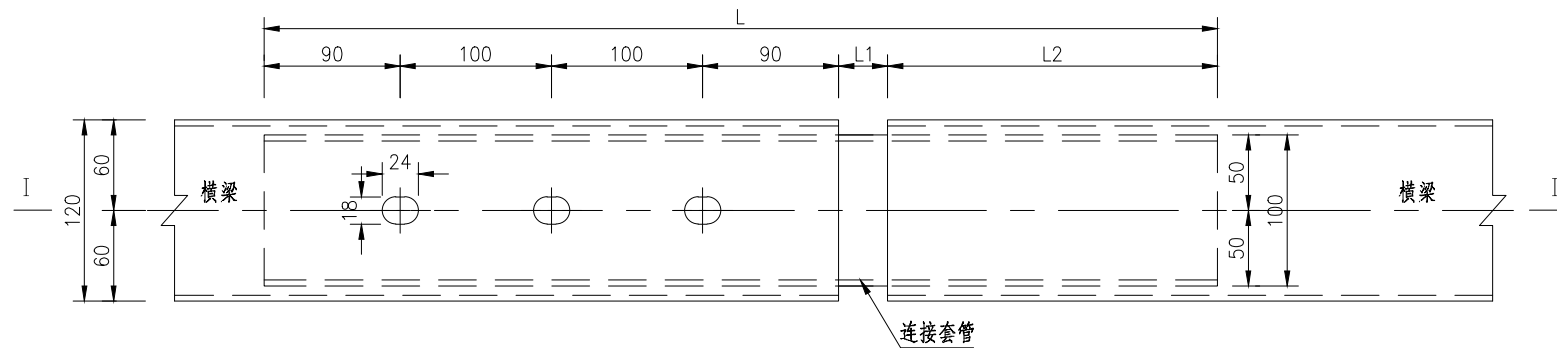
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为横梁接头构造图

任清顺

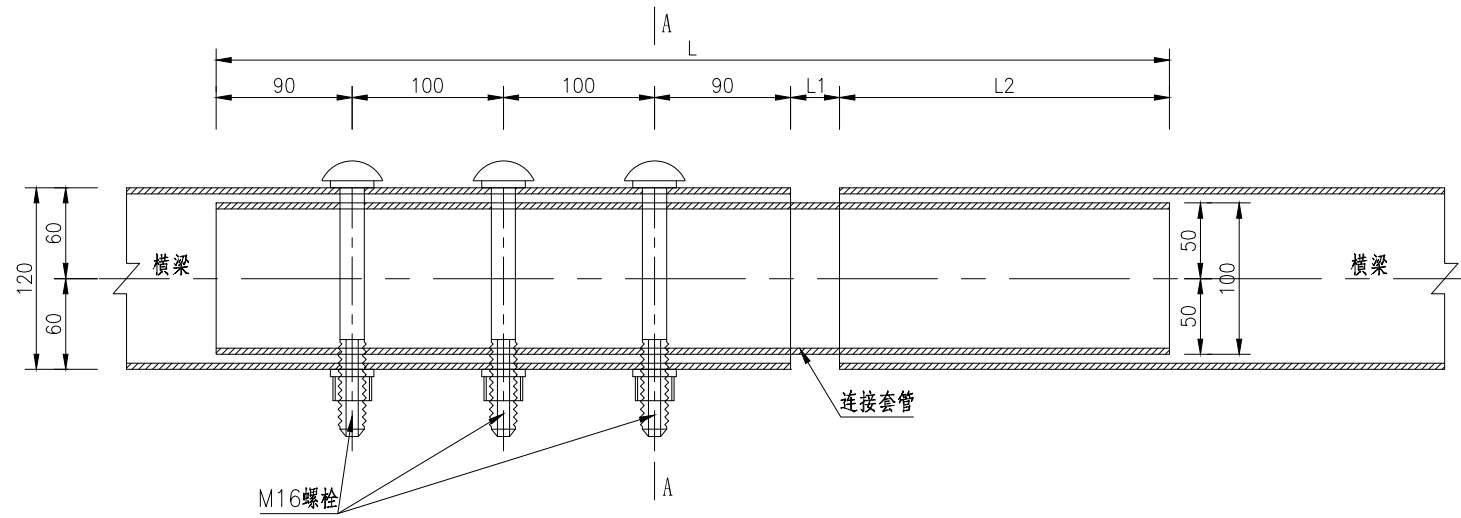
任清顺

审定人

横梁伸缩缝构造图



I - I



一个横梁伸缩构造材料数量表

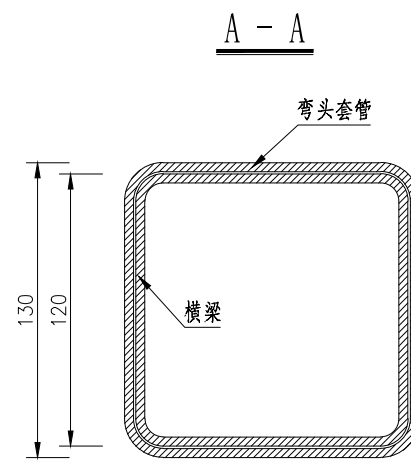
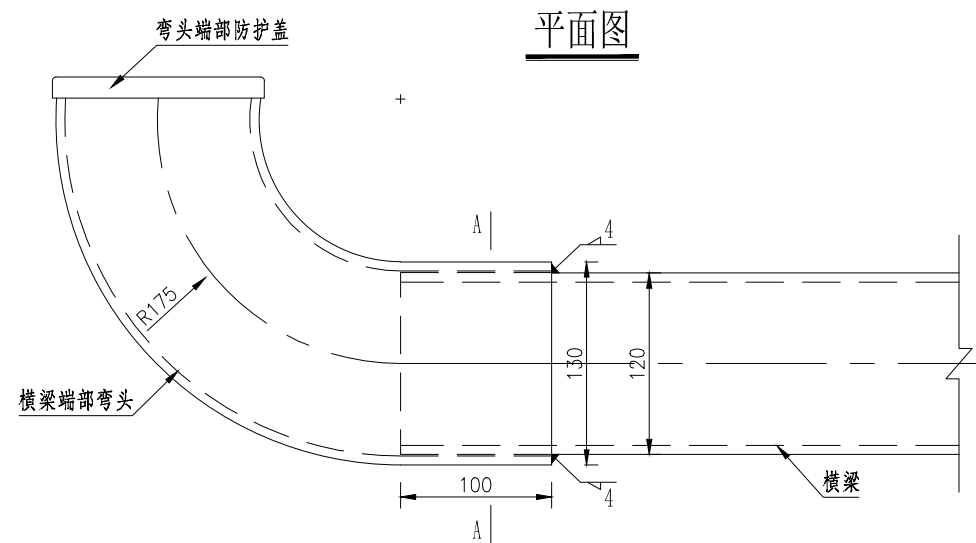
编号	材质	规格 (mm)	单件重 (kg)
连接套管	Q355C	方管 100×4×780	9.41
横梁与横梁伸缩缝处连接 M16螺栓 (8.8级)	螺栓 GB/T 5782-2016 M16×150		0.72
	螺母 GB/T 6170-2015 M16		0.10
	垫圈 GB/T 97.1-2002 D16		0.03

伸缩缝连接套管参数表

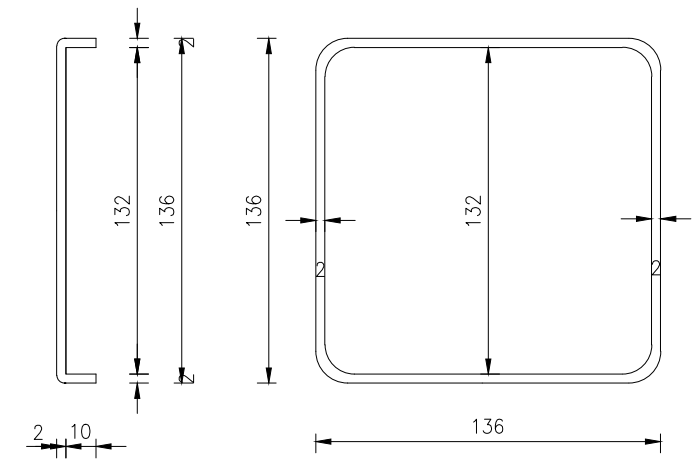
位置	L	L1	L2
伸缩缝处	780	100	300

附注：
1、本图尺寸均以毫米为单位。
2、本图为横梁伸缩缝构造图。

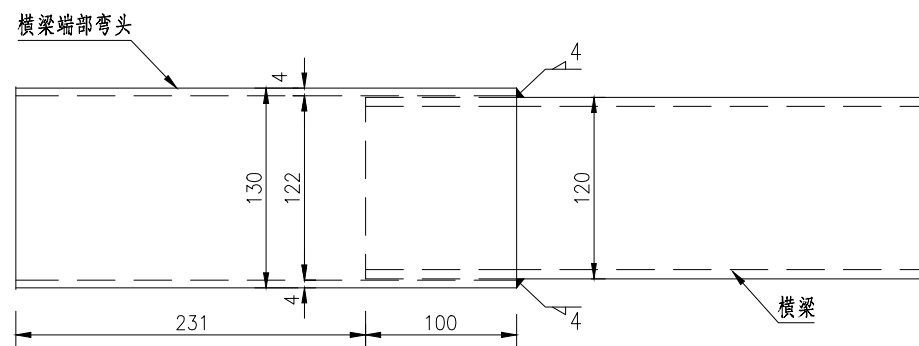
任清顺 审定人



横梁端部防护盖构造图



立面图



一处横梁端部弯头材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	单件重 (Kg)
横梁端部弯头	Q355C	方管 130×4×375	5.95
横梁防护盖	Q355C	□136×2	0.39
焊缝 (横梁与防护盖焊接)			0.18

附注:

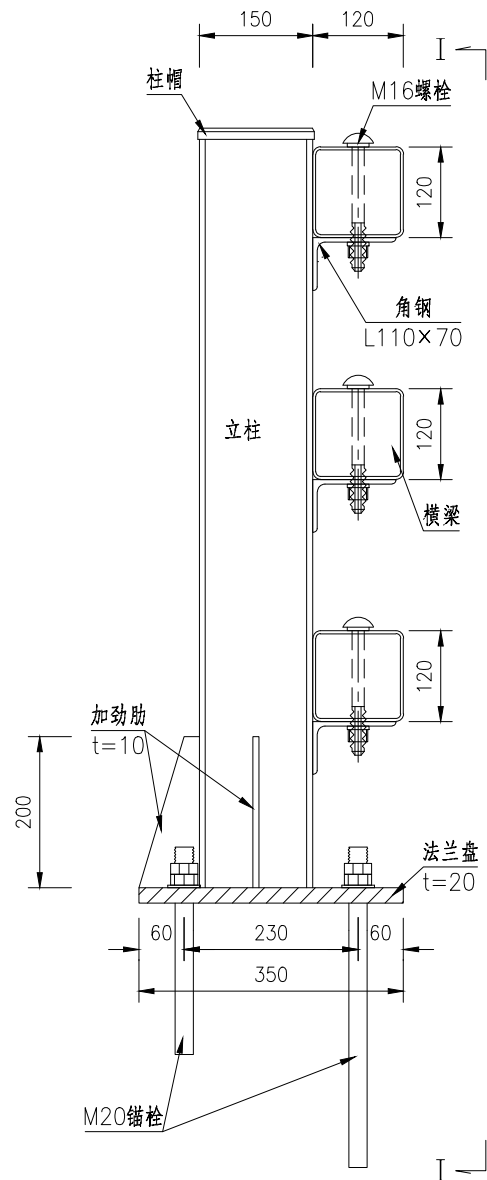
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为横梁端部弯头构造图。
- 3、横梁端部弯头与横梁的连接采用焊接。
- 4、横梁端部弯头伸入防护盖内10cm。

任清顺

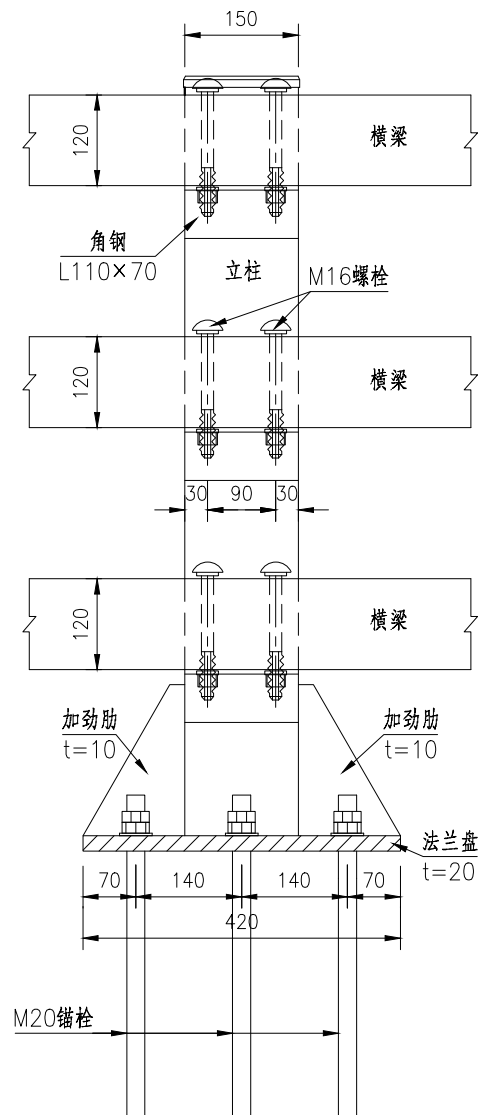
任清顺

任清顺

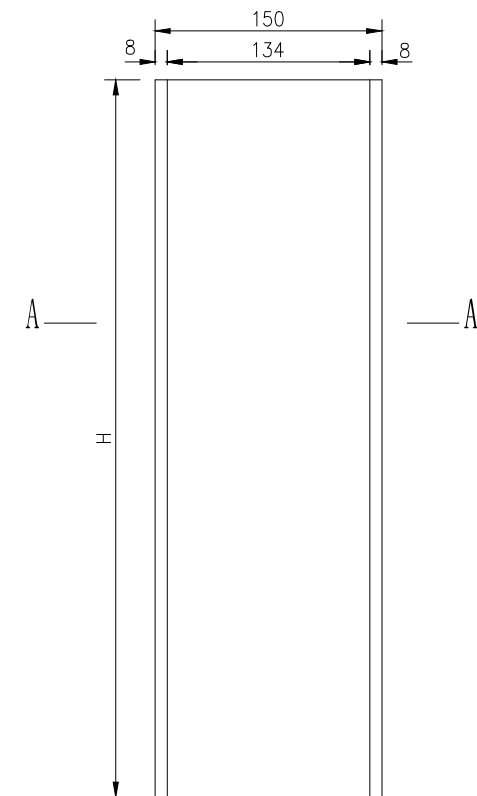
护栏构造图



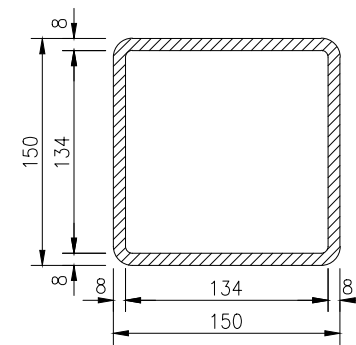
I - I



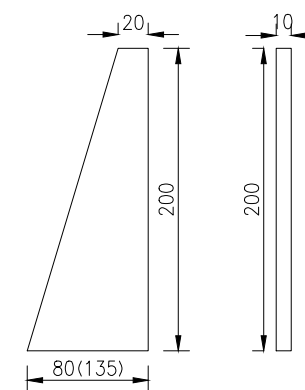
立柱构造图



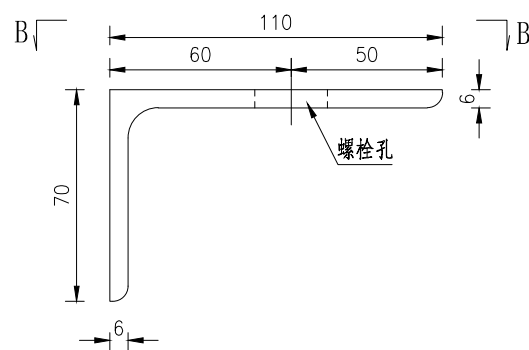
A - A



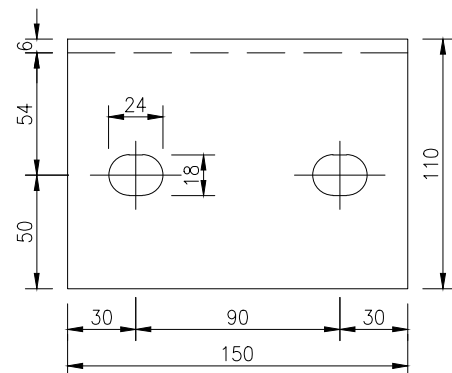
加劲肋构造图



角钢大样图



B - B



单根立柱材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量	总重 (kg)
立柱	Q355C	方管 150×8×H	35.54H	1	35.54H
柱帽	Q355C	成品		1	1
角钢	Q355C	L110×70	1.25	3	3.75
加劲肋	Q355C	□20×80×200×10	0.785	2	1.57
		□20×135×200×10	1.22	2	2.44
M16螺栓 (8.8级)		螺栓 GB5782-86 M16×150	0.24	6	1.44
		螺母 GB6170-86 M16	0.033	6	0.20
		垫圈 GB97.1-85 D16	0.011	6	0.07
焊缝				0.5	

附注：

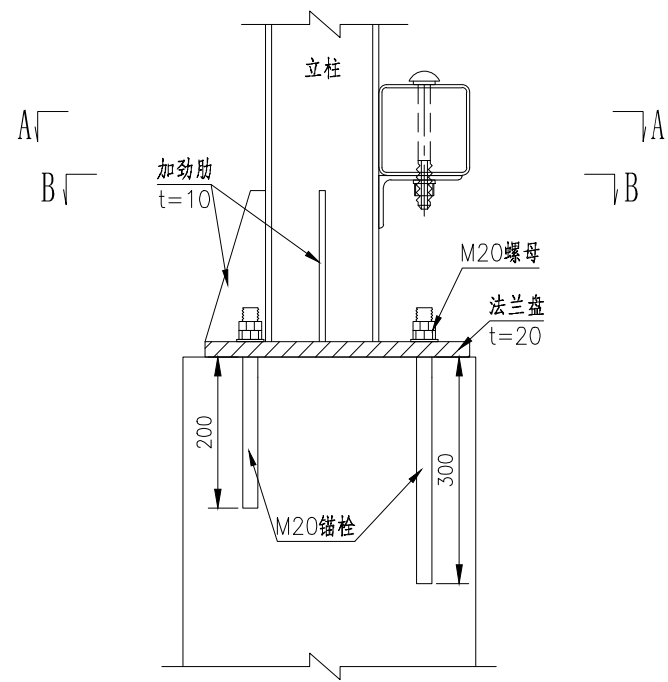
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为立柱构造图。
- 3、角钢与立柱之间连接采用焊接的方式，焊缝需满足相关规范的要求。
- 4、加劲肋构造图中括号内的数据适用于纵桥型加劲肋，括号外数据适用于横桥向加劲肋。
- 5、立柱端头伸入柱帽1cm。

任清顺

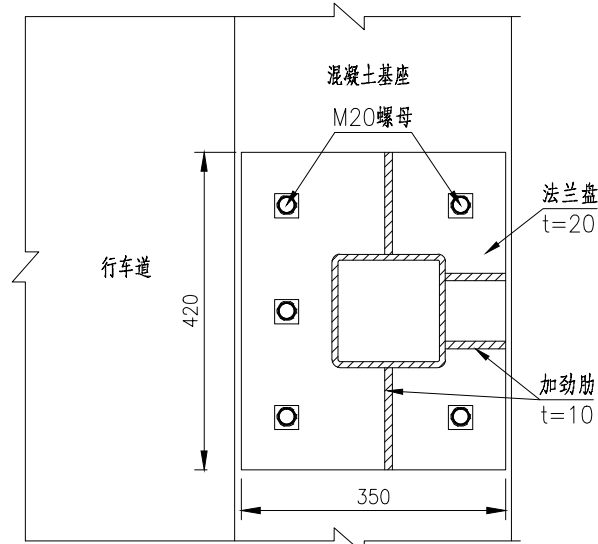
任清顺

审定人

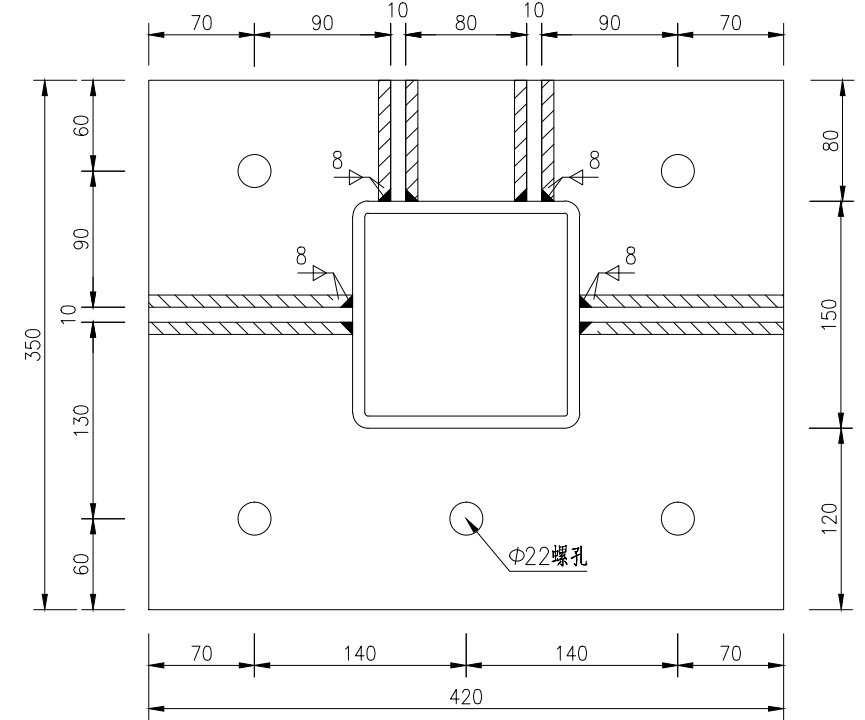
防撞护栏构造图



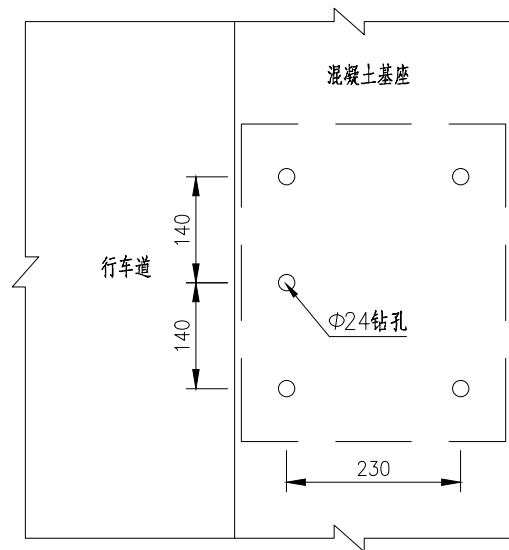
A - A



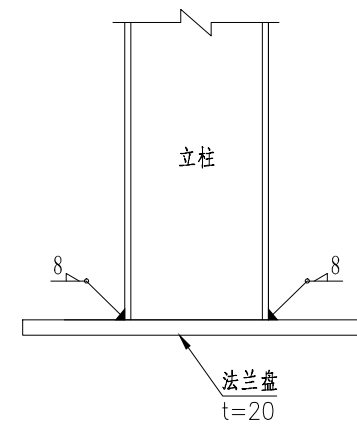
法兰盘大样



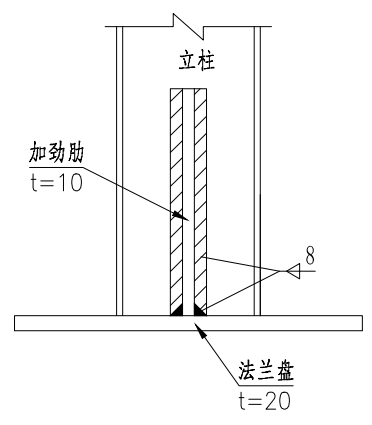
B - B



立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	420×350×20	23.08
法兰盘与砼连接	锚栓 (8.8级)	M20×360	2.66
	锚栓 (8.8级)	M20×260	1.28
	螺母 M20		0.63
	垫圈 D20		0.09
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			0.9
植筋钻孔直径	数量 (米/孔)		
D=24mm	1.3/5		

附注:

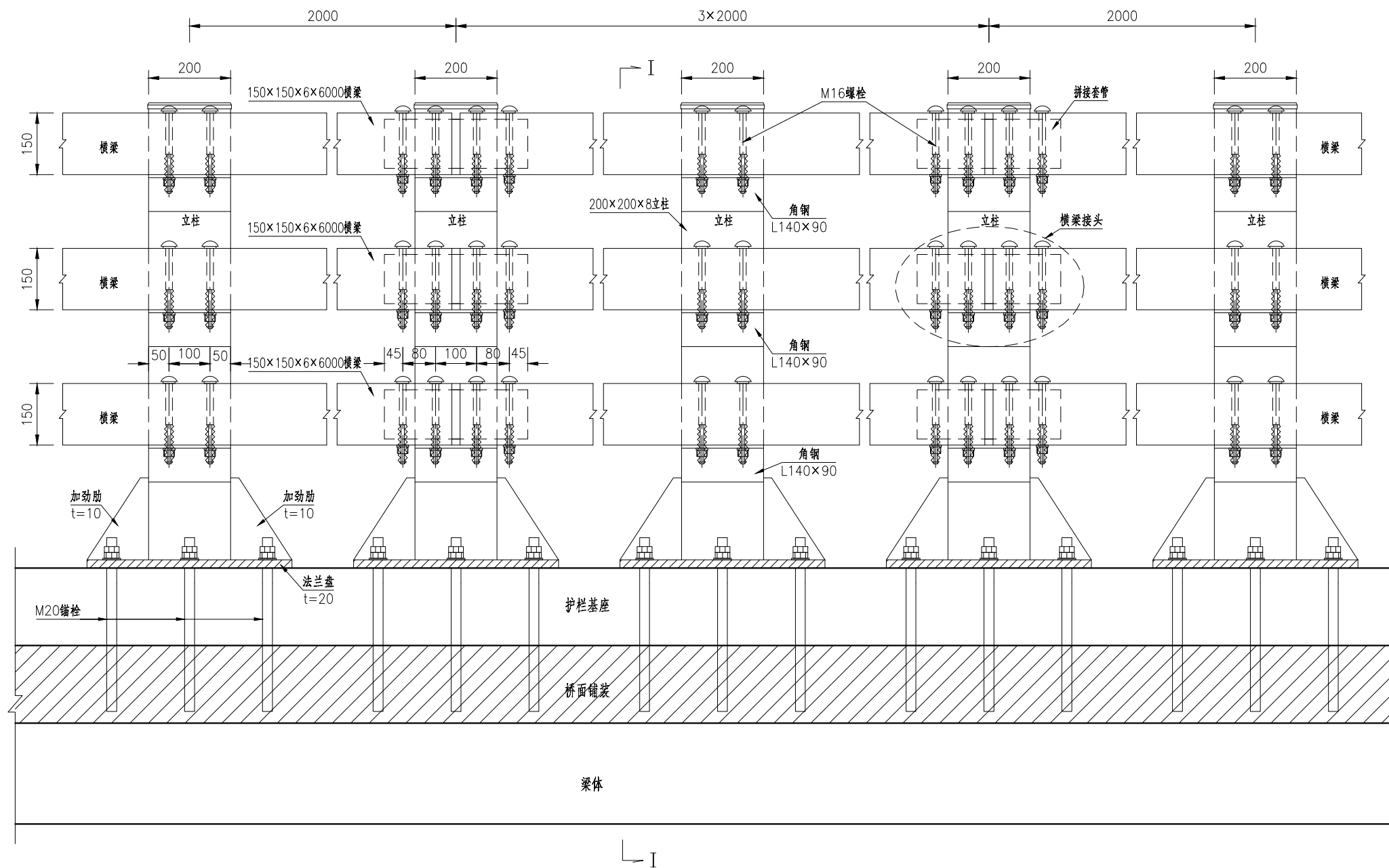
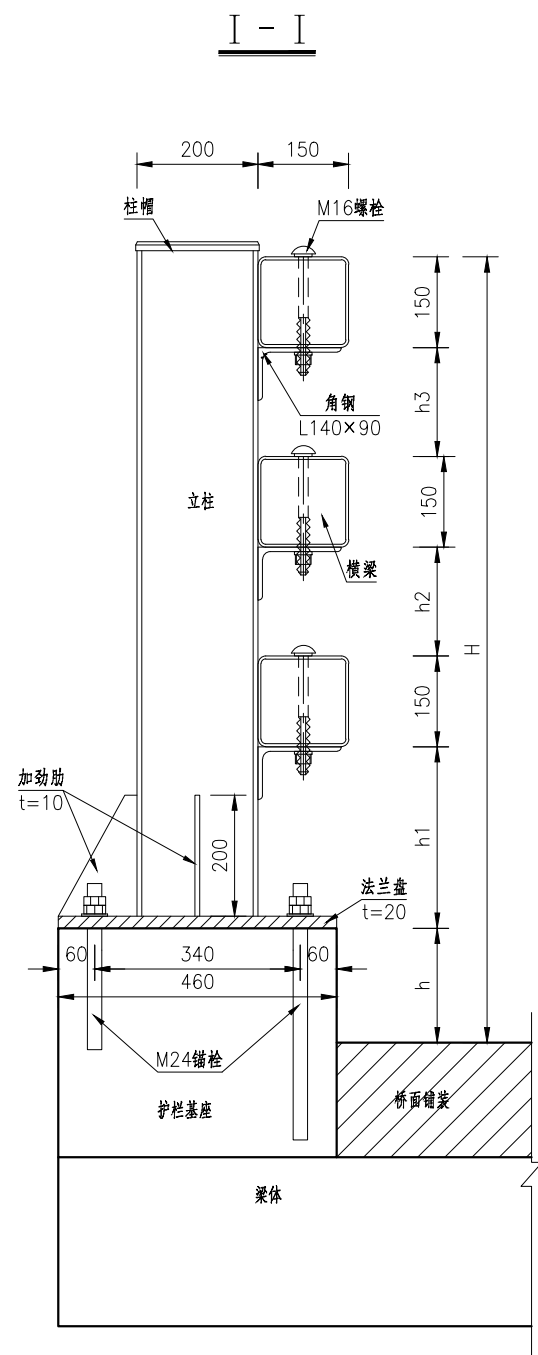
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

审核

任清顺

审定人

护栏立面图



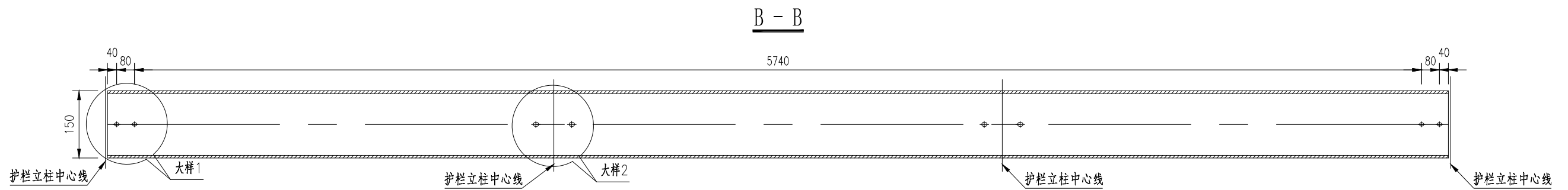
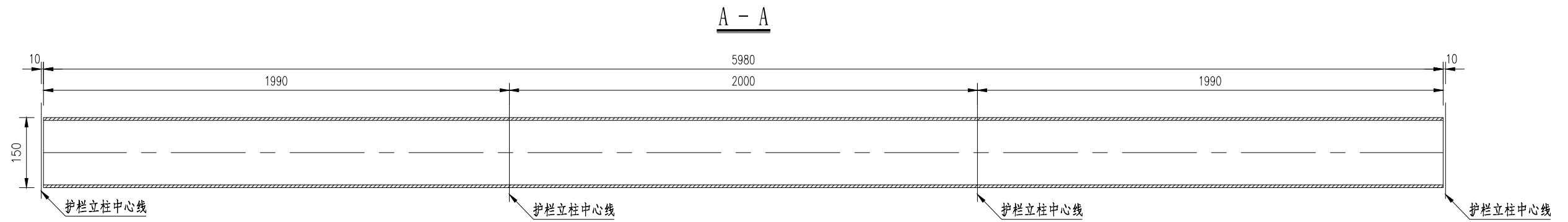
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为A级及以下金属梁柱式护栏一般构造图。
- 3、图中H、h、h1、h2和h3的数值根据各桥实际情况确定。
- 4、护栏钢构件采用Q355钢材，螺栓采用8.8级。
- 5、护栏与基座或梁体之间采用化学锚栓连接。

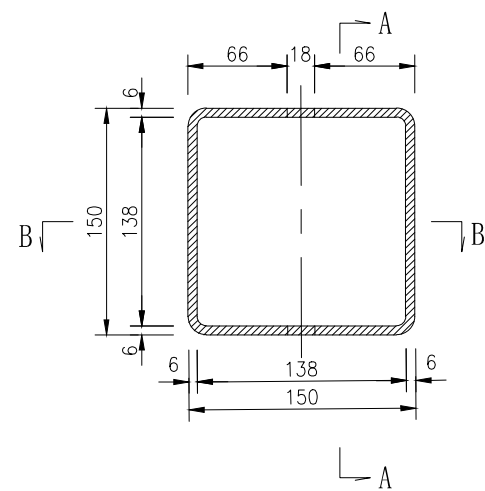
任清顺

任清顺

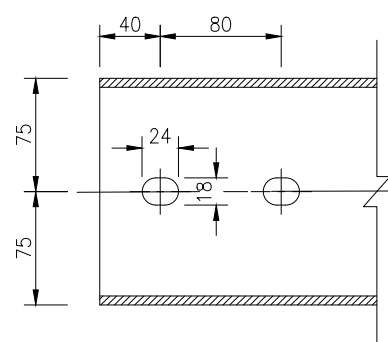
审定人



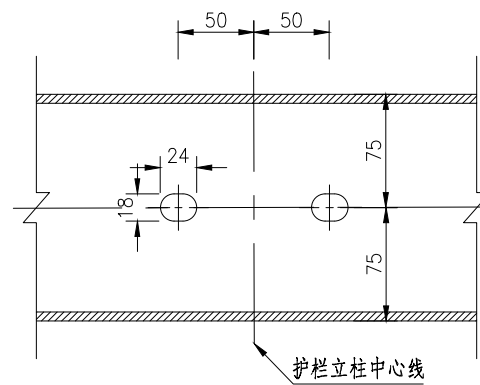
横梁断面图



大样1



大样2



单根横梁材料数量表

编号	材料	规格 (mm)	单件重 (kg)
N1	Q355C	方管 150×6×5980	159.61

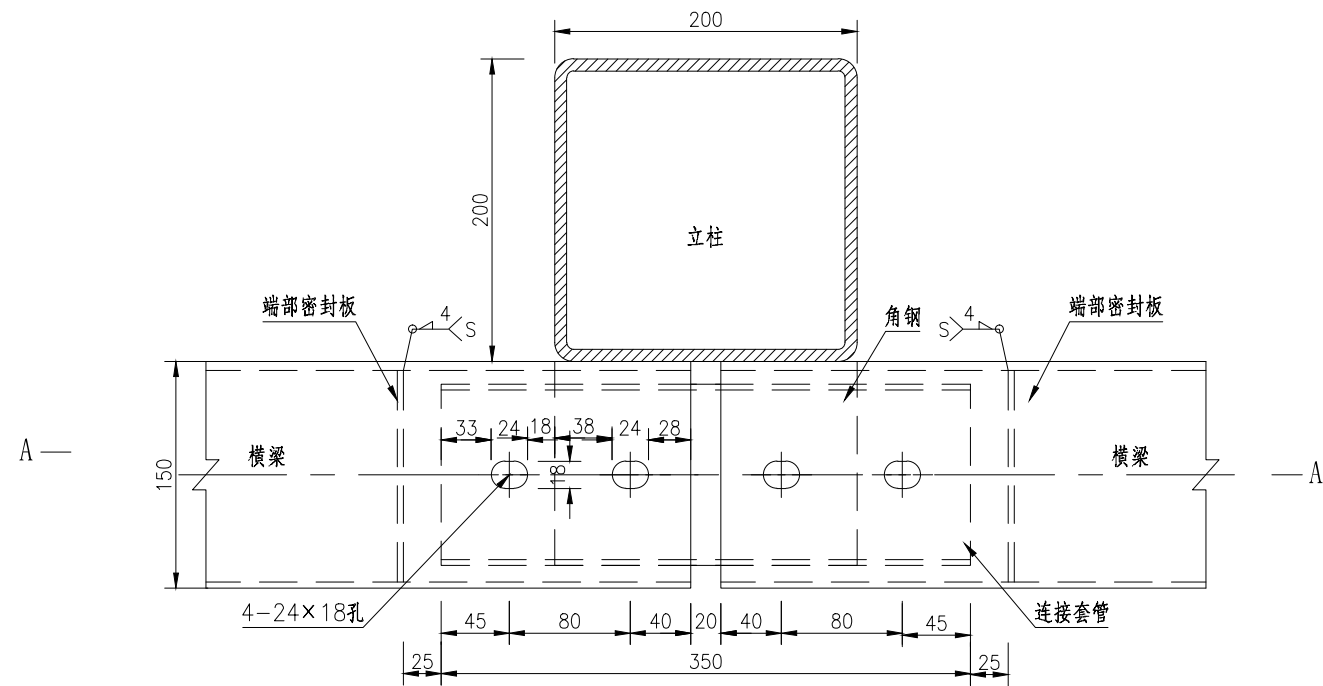
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为横梁构造图
- 3、桥梁伸缩缝处两侧横梁长度根据现场情况进行截断。

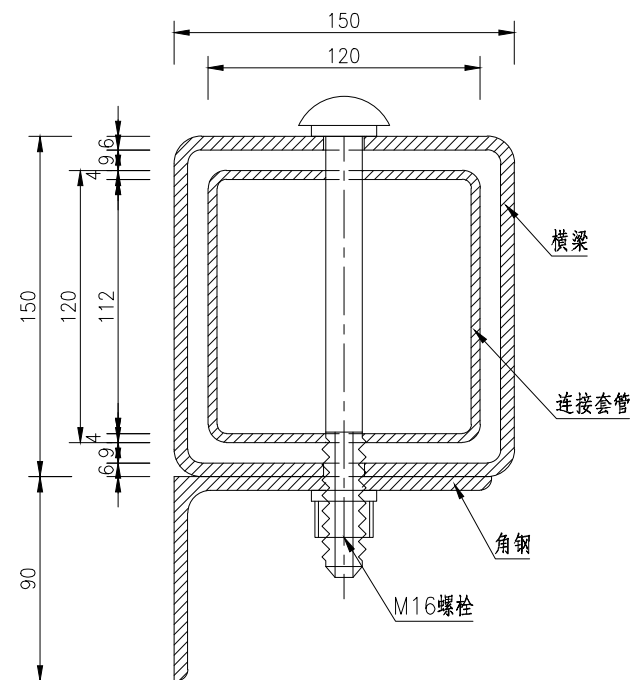
任清顺

审定人

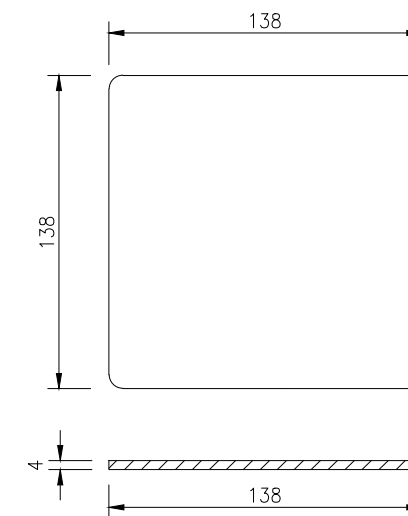
横梁接头构造图



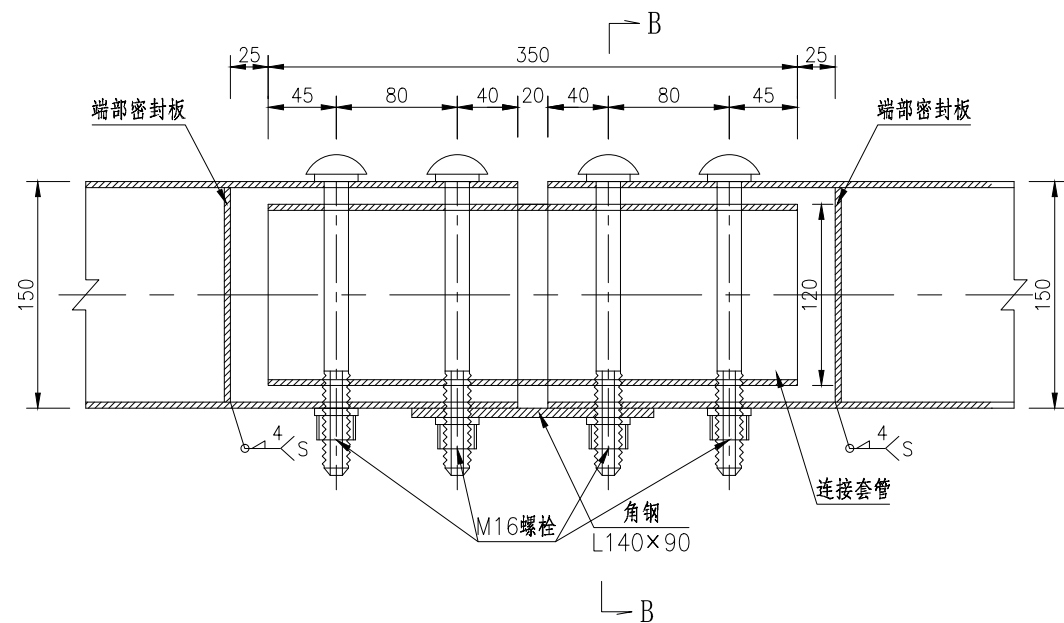
B - B



端部密封板构造图



A - A



一个横梁接头材料数量表

编号	材质	规格 (mm)	单件重 (kg)
连接套管	Q355C	方管120×4×350	7.52
端部密封板	Q355C	□138×138×4	1.20
横梁与横梁连接 M16螺栓 (8.8级)	螺栓GB/T 5782-2016	M16×175	1.12
	螺母GB/T 6170-2015	M16	0.14
	垫圈GB/T 97.1-2002	D16	0.04

附注:

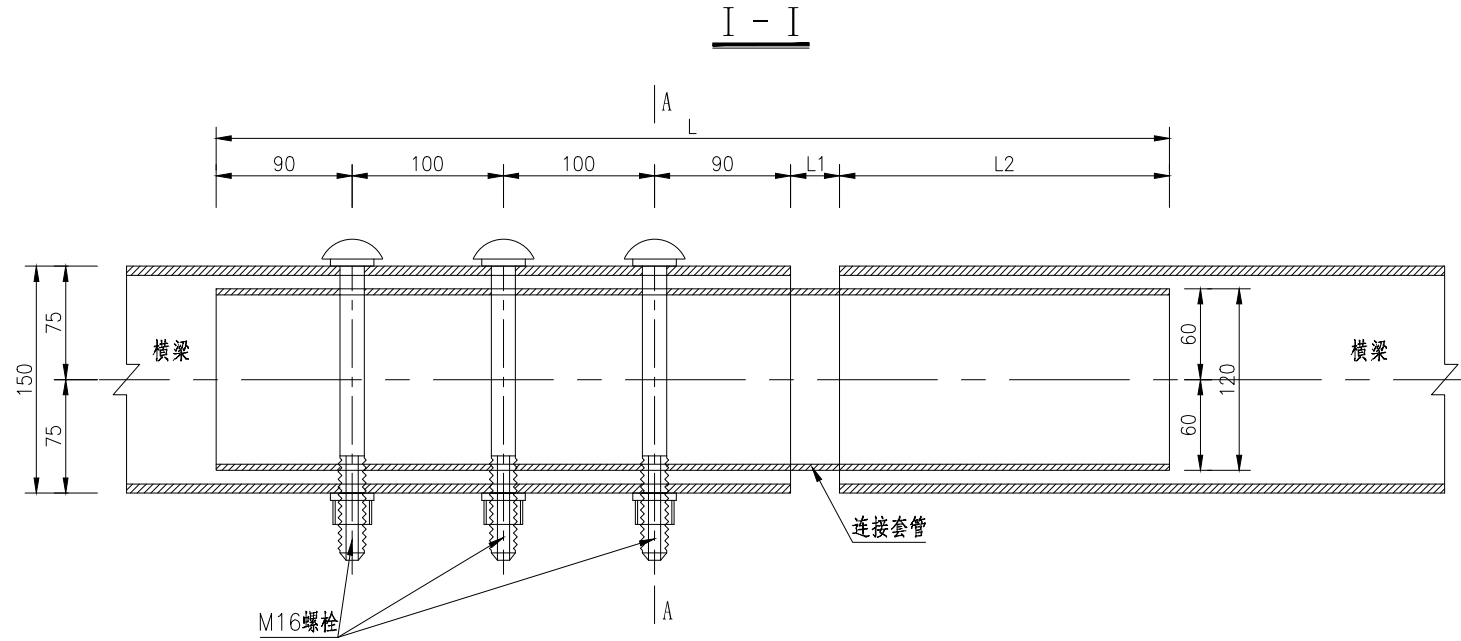
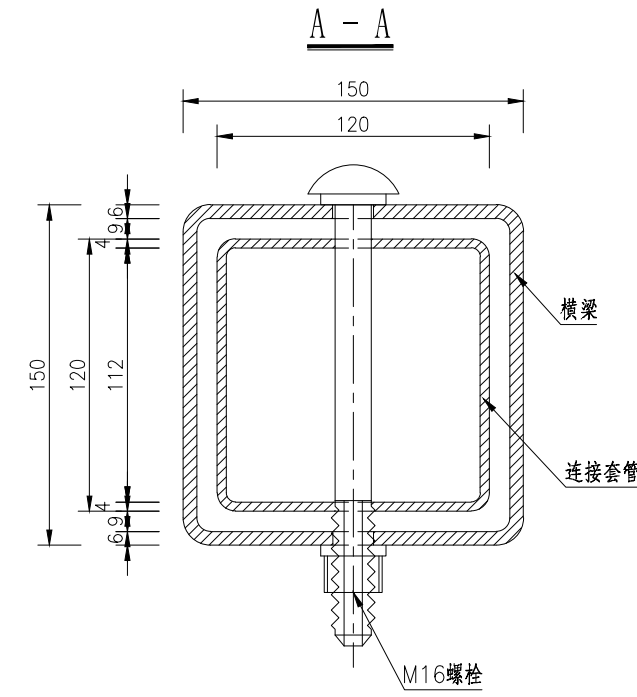
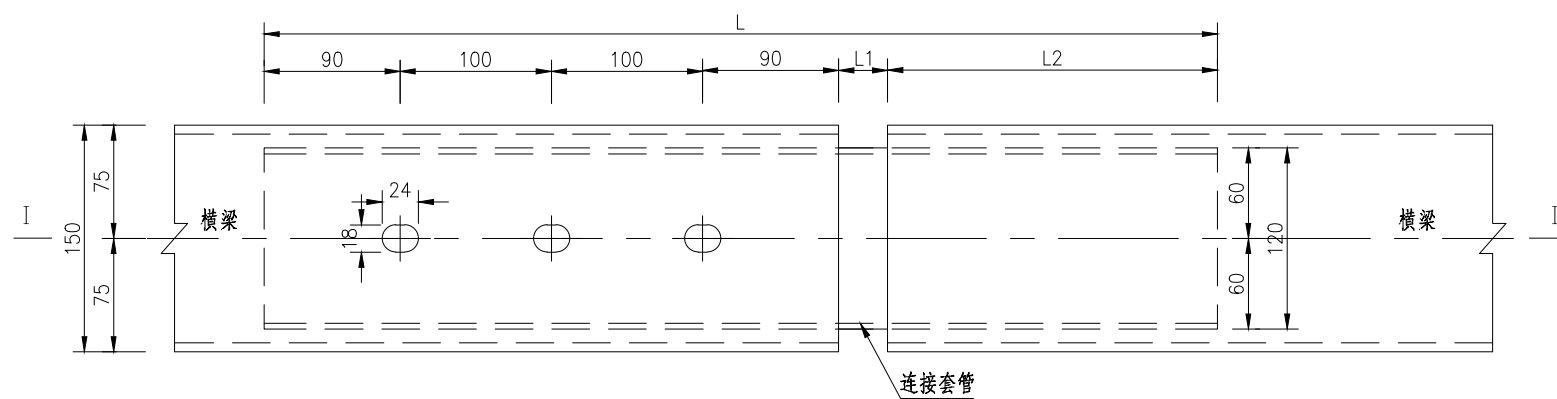
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为横梁接头构造图

任清顺

任清顺

审定人

横梁伸缩缝构造图



一个横梁伸缩构造材料数量表

编号	材质	规格 (mm)	单件重 (kg)
连接套管	Q355C	方管 120×4×780	16.76
横梁与横梁伸缩缝处连接 M16螺栓 (8.8级)	螺栓GB/T 5782-2016 M16×175		0.84
	螺母GB/T 6170-2015 M16		0.10
	垫圈GB/T 97.1-2002 D16		0.03

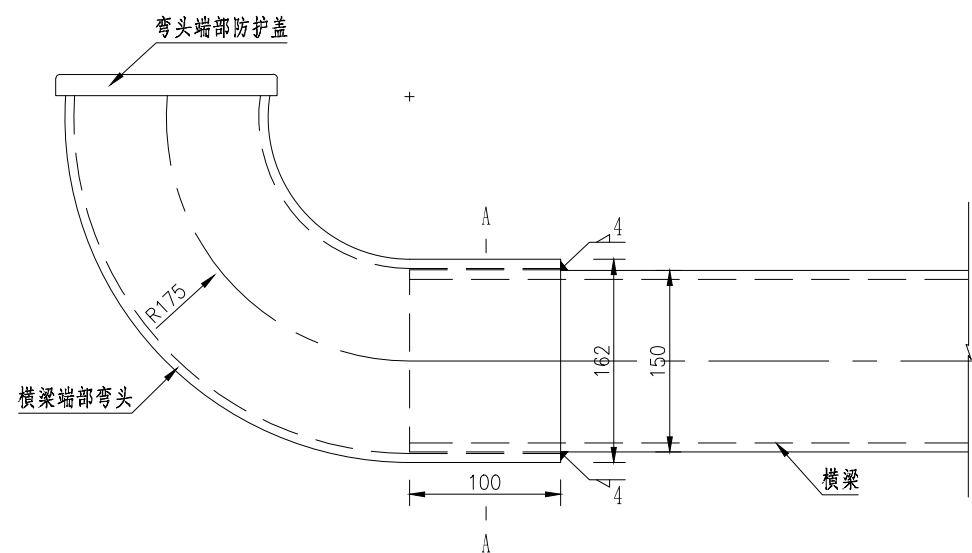
伸缩缝连接套管参数表

位置	L	L1	L2
伸缩缝处	780	100	300

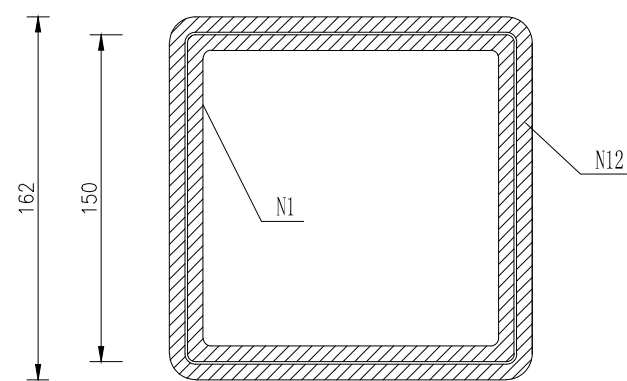
附注：
1、本图尺寸均以毫米为单位。
2、本图为横梁伸缩缝构造图。

任清顺 审定人

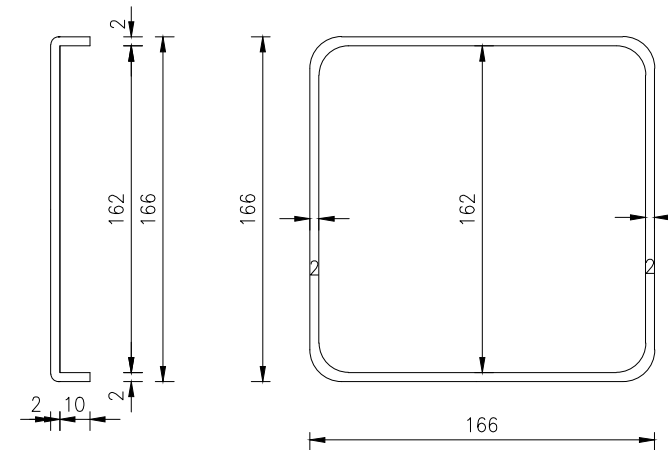
平面图



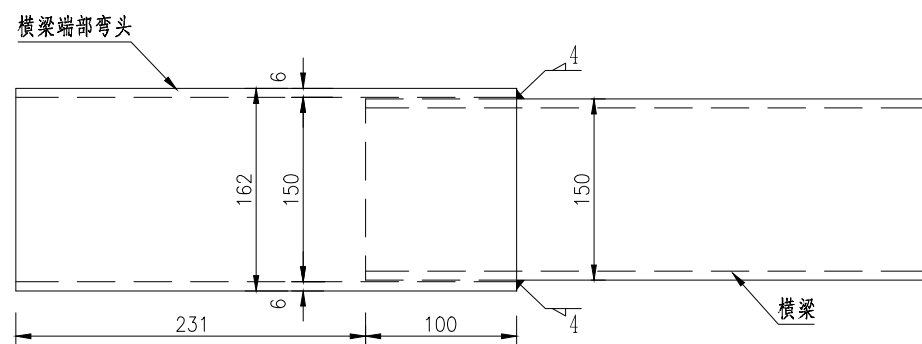
A-A



横梁端部防护盖构造图



立面图



一处横梁端部弯头材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	单件重 (Kg)
横梁端部弯头	Q355C	方管 162×6×375	8.54
横梁防护盖	Q355C	□166×2	0.55
焊缝 (横梁与防护盖焊接)			0.22

附注:

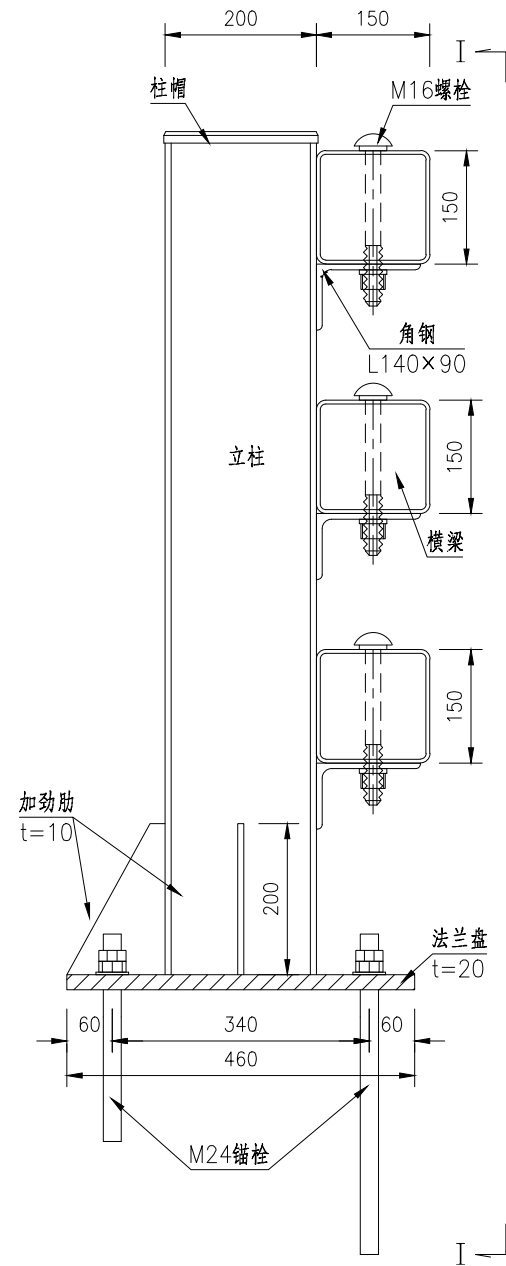
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为横梁端部弯头构造图。
- 3、横梁端部弯头与横梁的连接采用焊接。
- 4、横梁端部弯头伸入防护盖内1cm。

任清顺

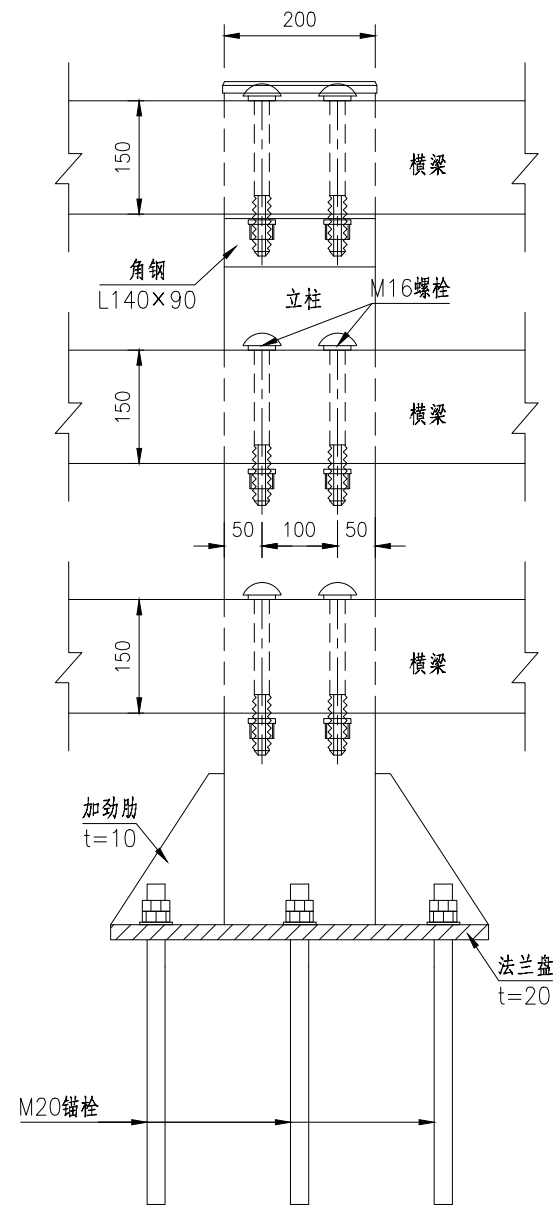
任清顺

审定人

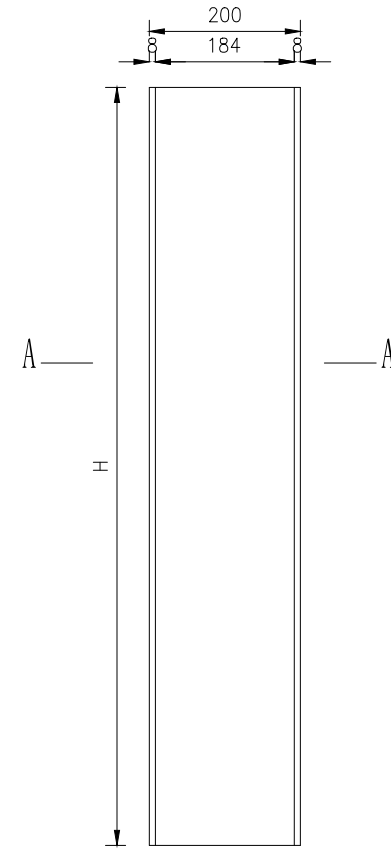
护栏构造图



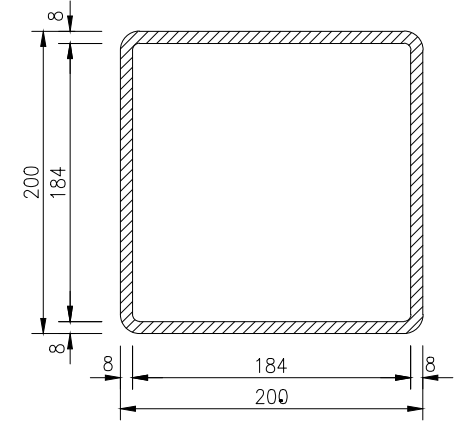
I - I



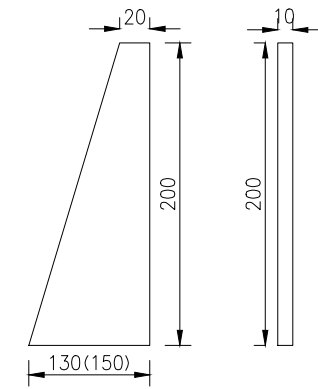
立柱构造图



A-A



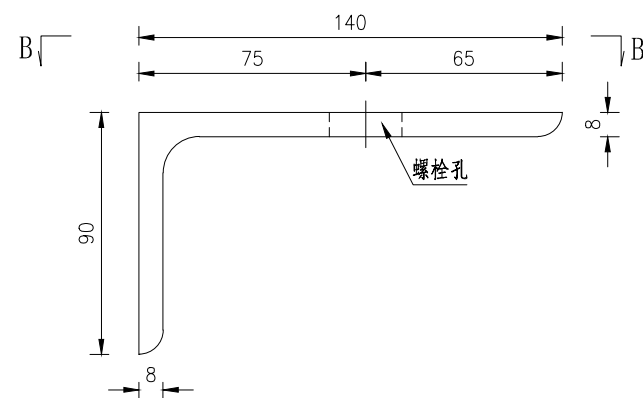
加劲肋构造图



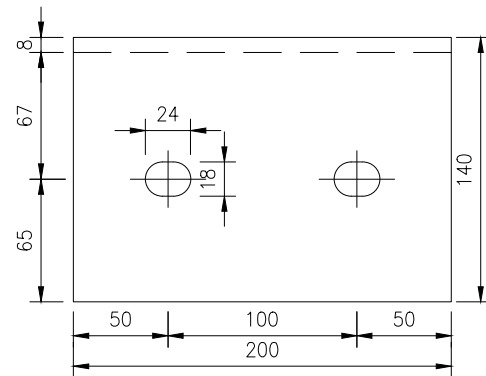
单根立柱材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量	总重 (kg)
立柱	Q355	方管 200×8×H	47.1H	1	47.1H
柱帽	Q355	成品		1	1
角钢	Q355	L140×90	2.84	3	8.52
加劲肋	Q355	□20×130×200×10	1.18	2	2.36
		□20×150×200×10	1.33	2	2.66
M16螺栓 (8.8级)		螺栓 GB5782-86 M16×175	0.28	6	1.68
		螺母 GB6170-86 M16	0.033	6	0.20
		垫圈 GB97.1-85 D16	0.011	6	0.07
焊缝				0.5	

角钢大样图



B - B



附注:

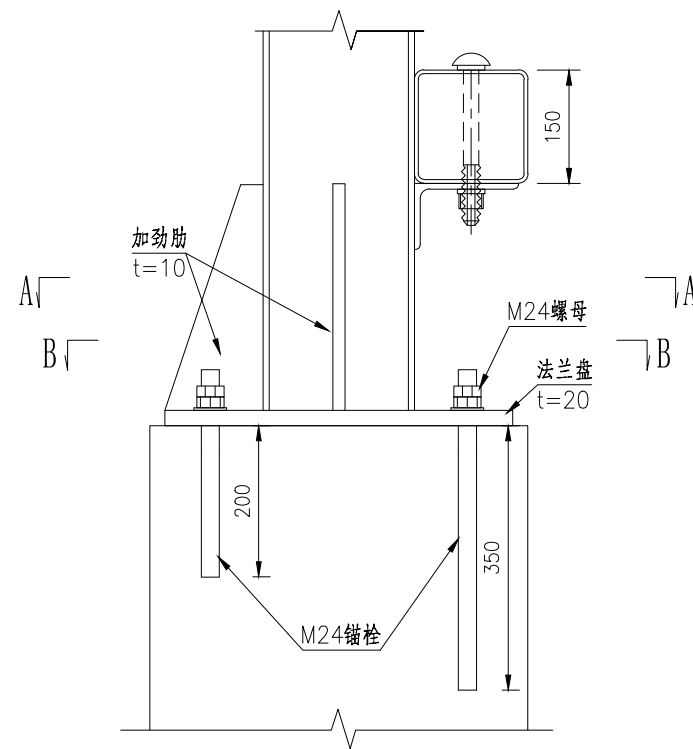
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为立柱构造图。
- 3、角钢与立柱之间连接采用焊接的方式，焊缝需满足相关规范的要求。
- 4、加劲肋构造图中括号内的数据适用于纵桥型加劲肋，括号外数据适用于横桥向加劲肋。
- 5、立柱端头伸入柱帽1cm。

任清顺

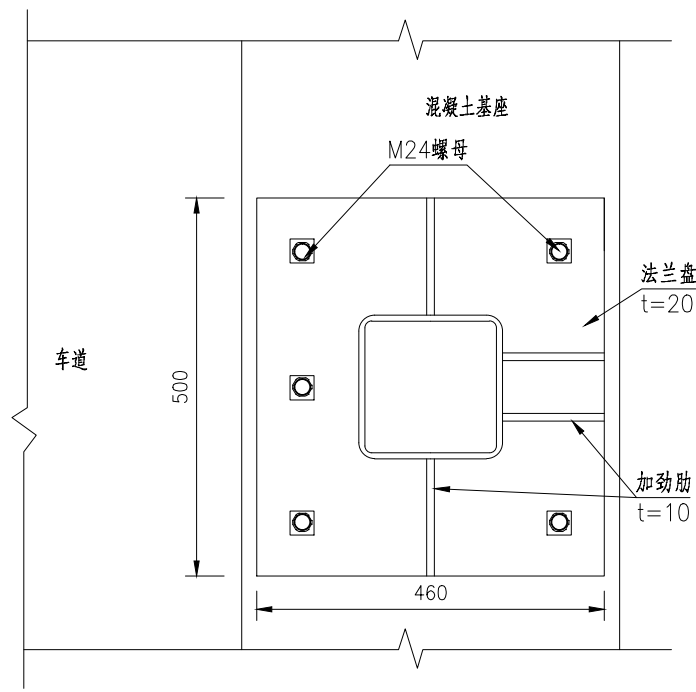
任清顺

审定人

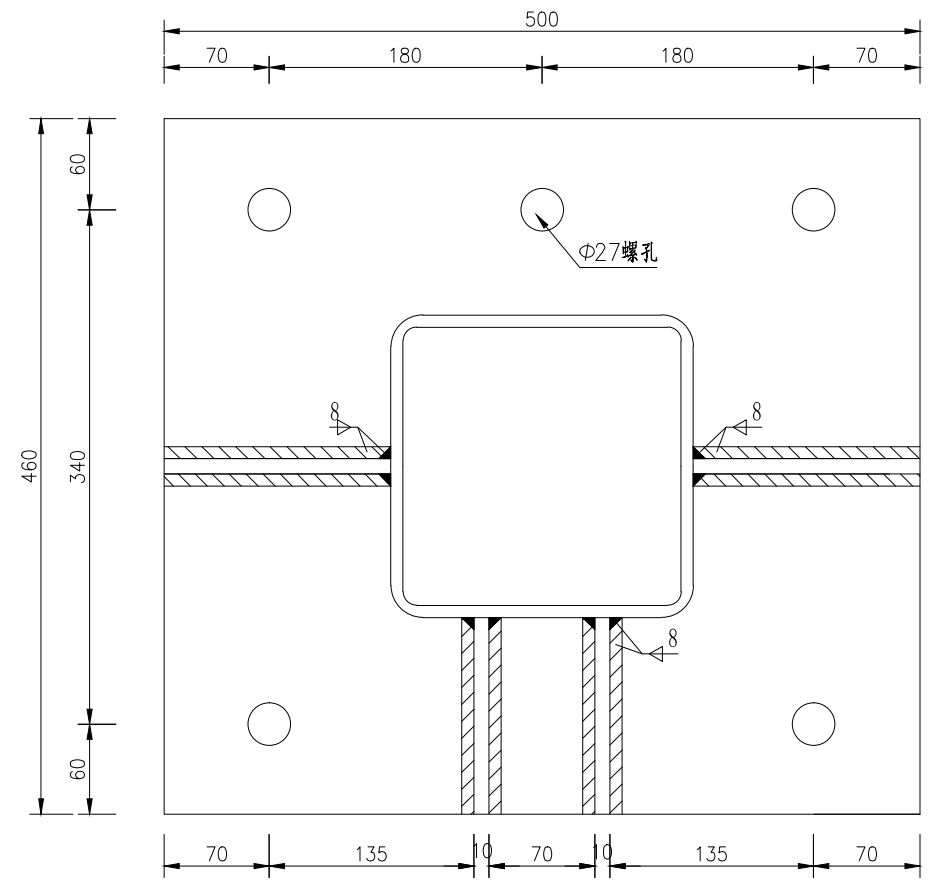
防撞护栏构造图



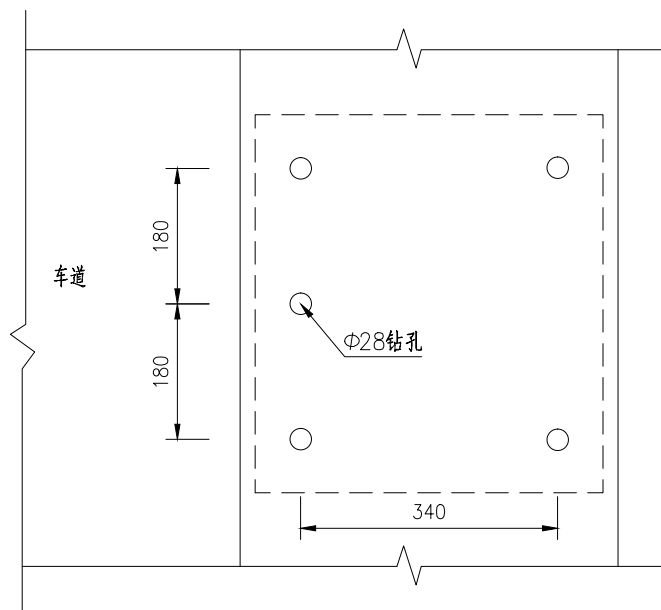
A - A



法兰盘大样



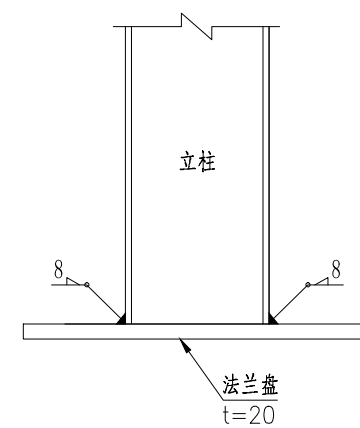
B - B



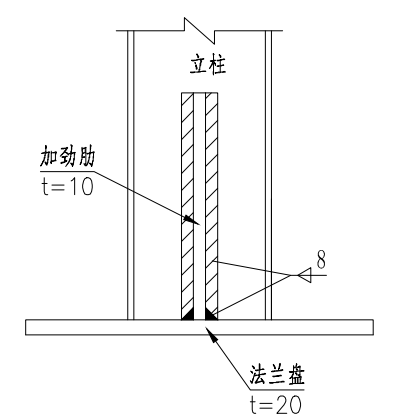
单个防撞护栏钢结构锚固处材料数量表

构件	材质	规格 (mm)	重量 (kg)
法兰盘	Q355C	500×460×20	36.11
法兰盘与砼连接		锚栓M24×410	4.84
		锚栓M24×260	3.08
		螺母M24	1.10
		垫圈D24	0.16
焊缝 (加劲肋与立柱、法兰盘焊接)			1.25
植筋钻孔直径		数量 (米/孔)	
D=28mm		1.45/5	

立柱与法兰盘焊接示意图



加劲肋与法兰盘焊接示意图



附注:

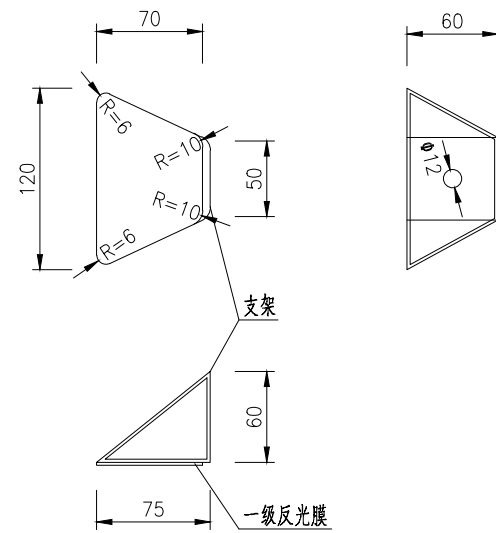
- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图为锚固构造图。

任清顺

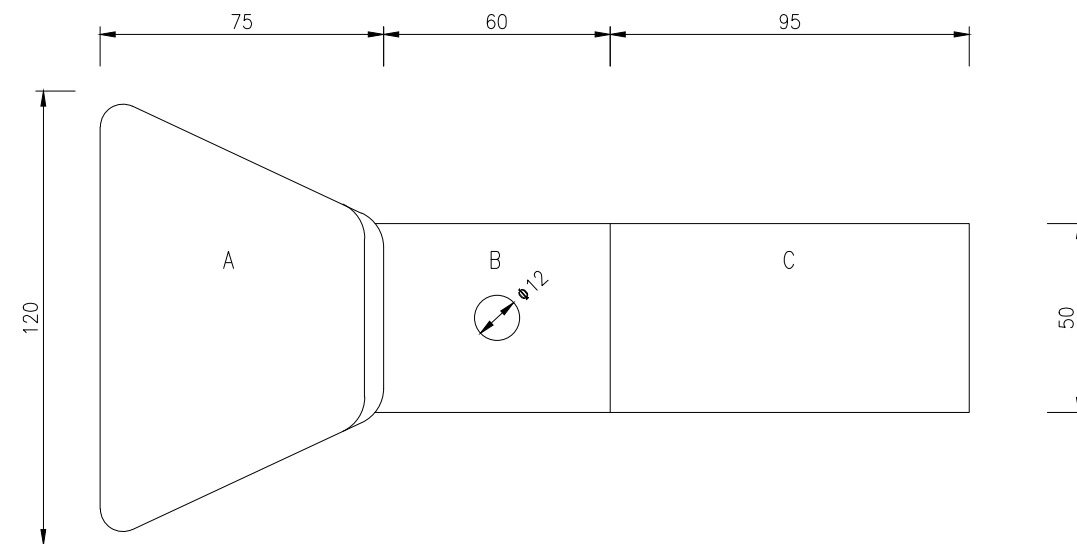
任清顺

审定人

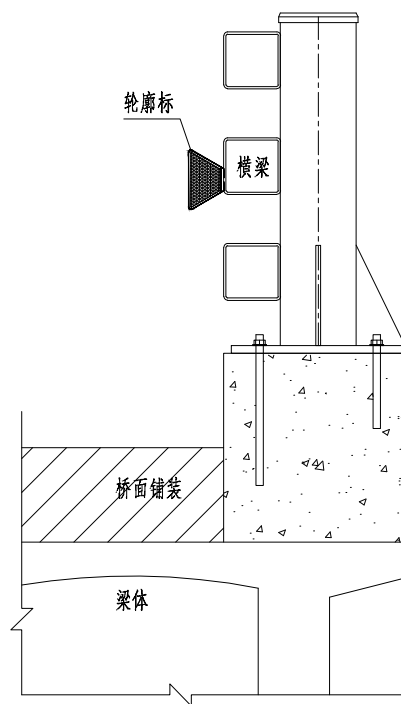
轮廓标三视图 1:5



轮廓标展开平面 1:2



轮廓标安装立面图



材料数量表

名称	规格 (mm)	数量	单重	总重
轮廓标支架	230×120×2	1个	0.15kg	0.15kg
逆反射材料	120×70	1片		

附注:

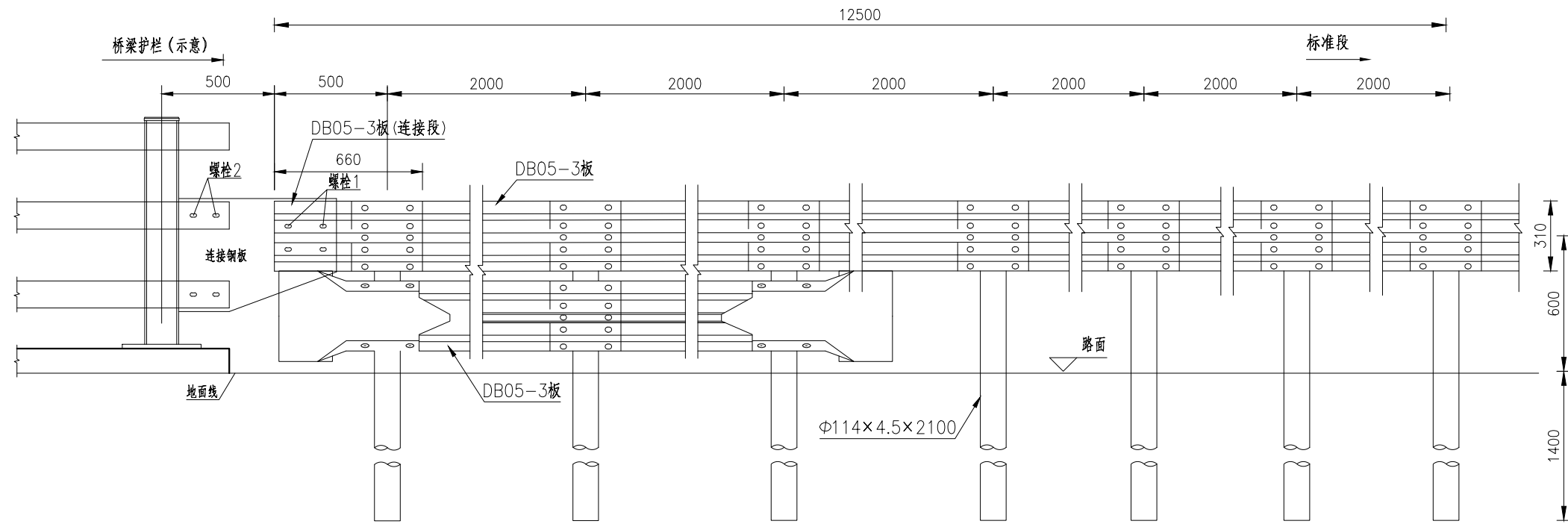
- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、图中虚线为弯折线位置;
- 3、轮廓标安装在梁柱式护栏中间横梁上, 支架采用镀锌钢板;
- 4、轮廓标和梁柱式钢护栏的横梁之间采用焊接的方式进行连接, 焊接后必须对焊缝进行防锈处理;
- 5、逆反射材料采用黄或白V类反光膜;
- 6、本图所示为附着大中桥侧的At2型轮廓标。

审核

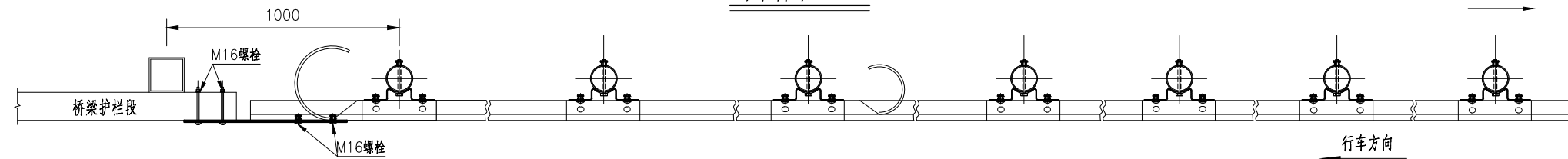
任清顺

审定人

立面图 1:25



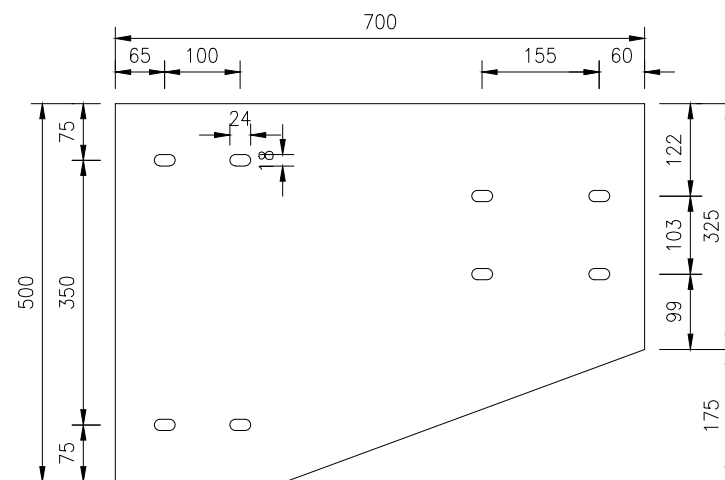
平面图 1:25



1处路侧B级波形护栏与金属梁柱式护栏连接过渡段(BT-2型)(12.5m)材料数量表

序号	名称	规格	单件重(kg)	数量	总重(kg)	备注
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.52	7根	178.64	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	7个	2.093	Q235
3	托架	300×70×4.5	1.10	10个	11.0	Q235
4	DB05-3板	2320×310×85×3	26.40	8块	211.2	Q235
5	DB05-3板(连接段)	600×310×85×3	6.83	1块	6.83	Q235
6	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	72套	10.01	45号钢、Q235
7	连接螺栓B1	M16×50	0.208	16套	3.33	45号钢、Q235
8	连接螺栓C1	M16×150	0.336	8套	2.69	45号钢、Q235
9	路侧护栏端头D-I		14.64	3个	43.92	Q235
10	螺栓1	M16×45	0.17	4个	0.68	45号钢、Q235
11	螺栓2	M16×152	0.43	4个	1.72	45号钢、Q235
12	连接钢板	□70×50×6	16.5	1个	16.5	Q235
合计			Q235:469.93kg		45号钢:18.4kg	

连接钢板大样图

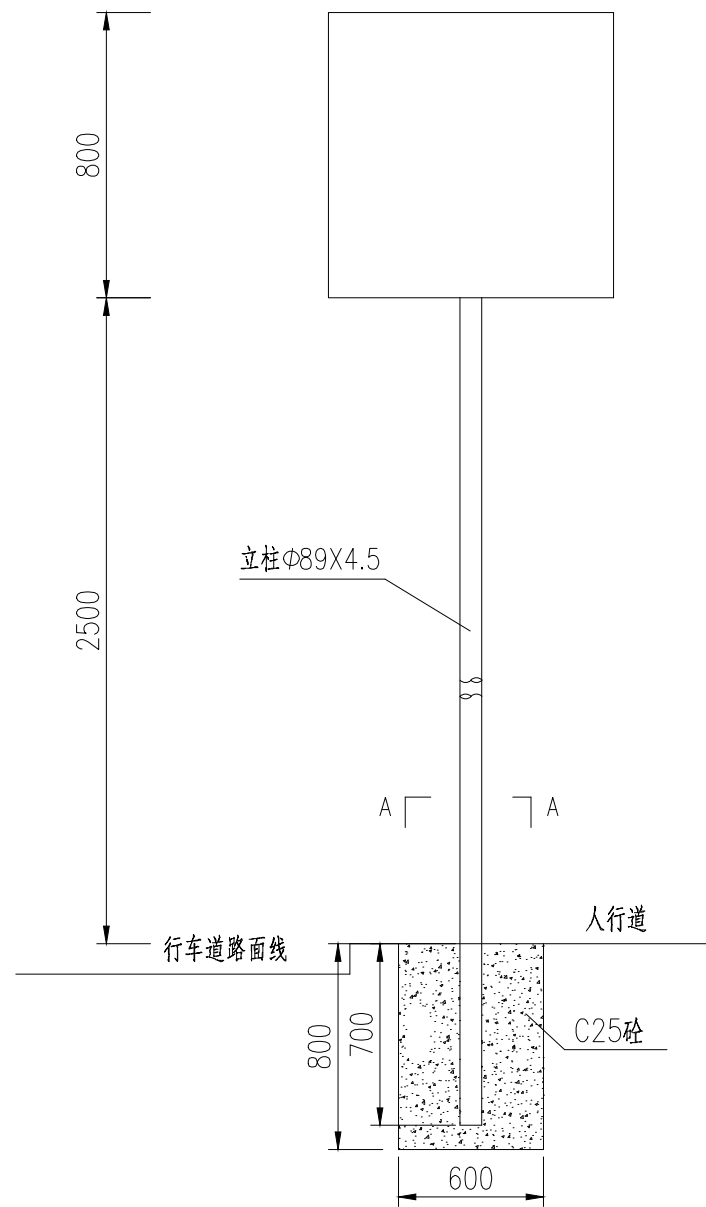


说明:

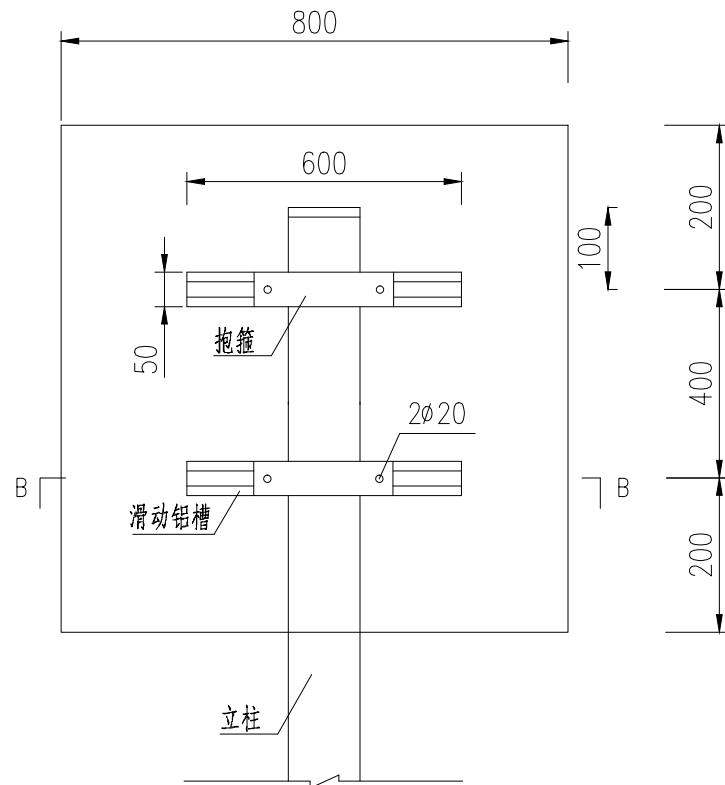
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、本图适用于桥梁采用梁柱式护栏、路基采用波形梁护栏的过渡处理。
- 3、当过渡段的设置长度受限时,波形梁护栏的长度可根据现场情况调整。
- 4、连接钢板及螺栓锚固位置可根据现场实际情况进行适当调整。
- 5、护栏各构件构造图详见路侧护栏波形护栏通用图。

任清顺

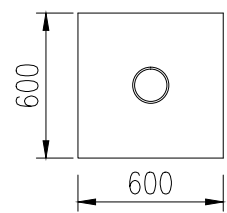
审定人



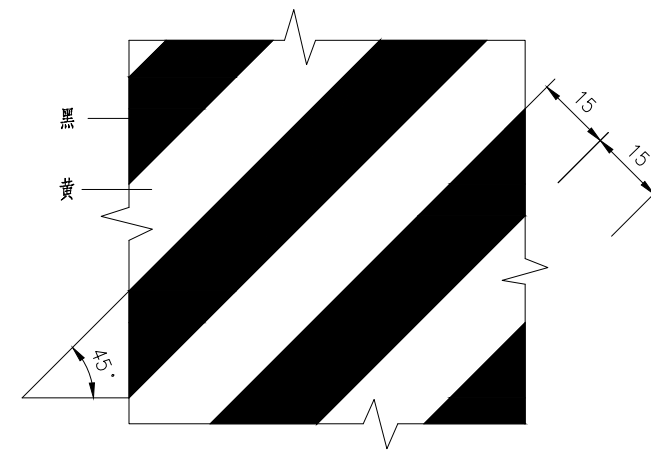
标志安装立面图



D=800立面图



A-A 剖面图

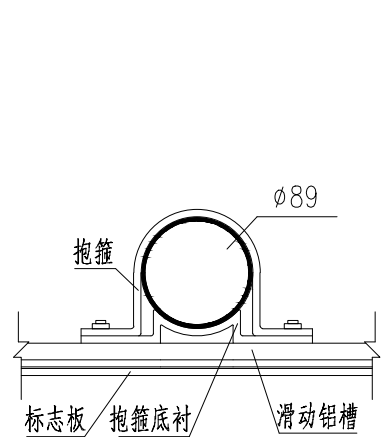


立面标记反光膜粘贴大样图

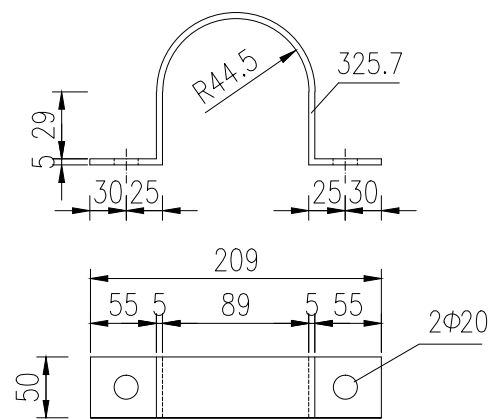
材料数量表

序号	名称	规格 (mm)	数量 (件)	单件重 (Kg)	合计 (Kg)
1	钢管立柱	Φ89X4.5X3900	1	36.58	36.58
2	镀锌钢板	800X800X4	1	20.1	20.1
3	滑动铝槽	100X25X4X600	2	1.11	2.22
4	抱箍	50X5	2	0.685	1.37
5	抱箍底衬	50X5	2	0.65	1.30
6	螺母	M20	4	0.063	0.252
7	垫圈	Φ20X3	4	0.017	0.068
8	C25混凝土	600X600X800	1	0.288m ³	0.288m ³
9	立面标记反光膜	IV类反光膜			0.64m ²
10	立柱帽	Φ89X3	1		
11	挖方				0.4m ³

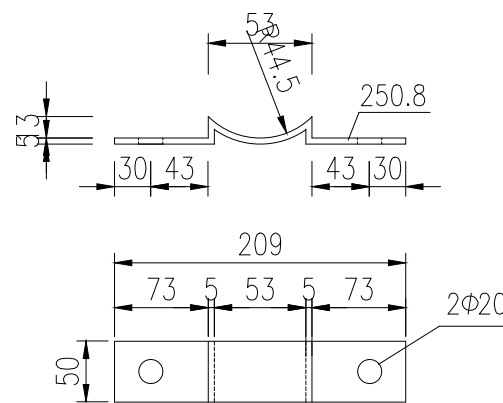
任清顺
审定人



B-B 剖面图



横梁抱箍构造图

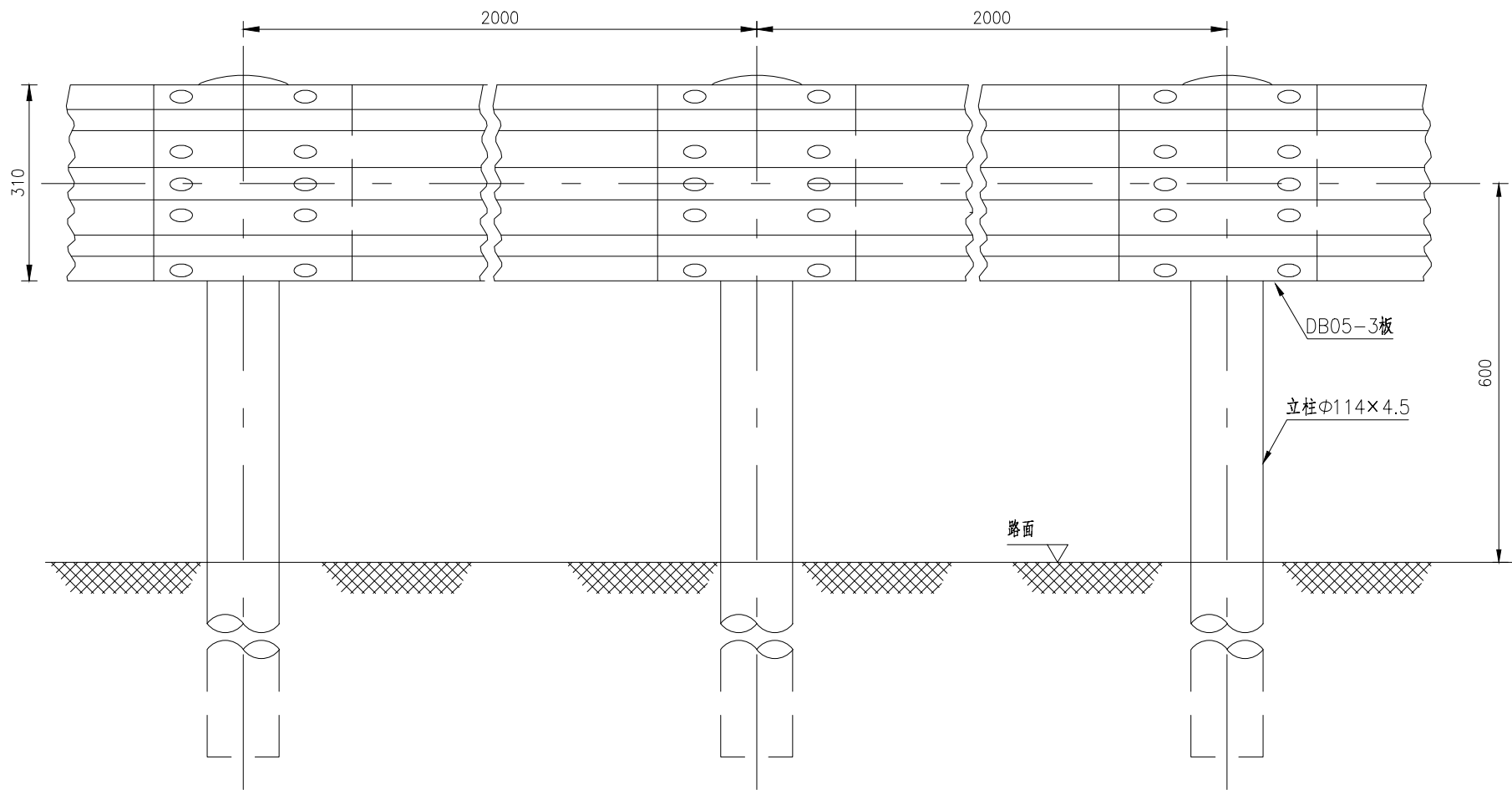


横梁抱箍底衬构造图

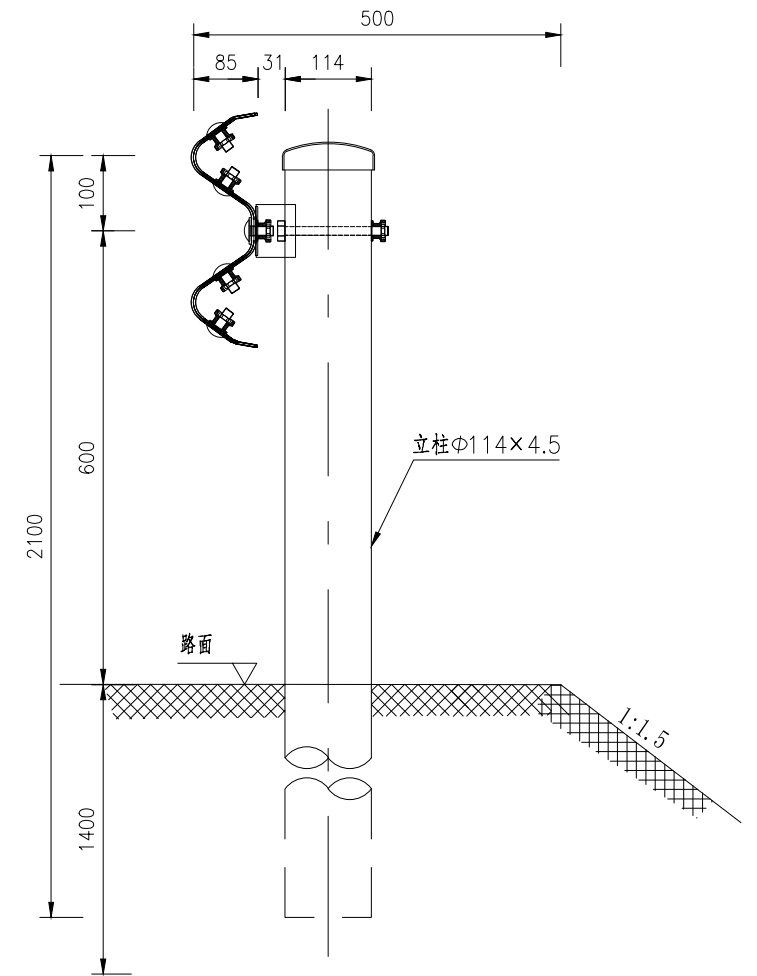
说明:

1. 本图尺寸均以毫米为单位;
2. 立柱、抱箍及底衬等均应进行热浸镀锌处理, 镀锌量为600g/m²;
3. 立柱高度可根据实际情况作适当调整。

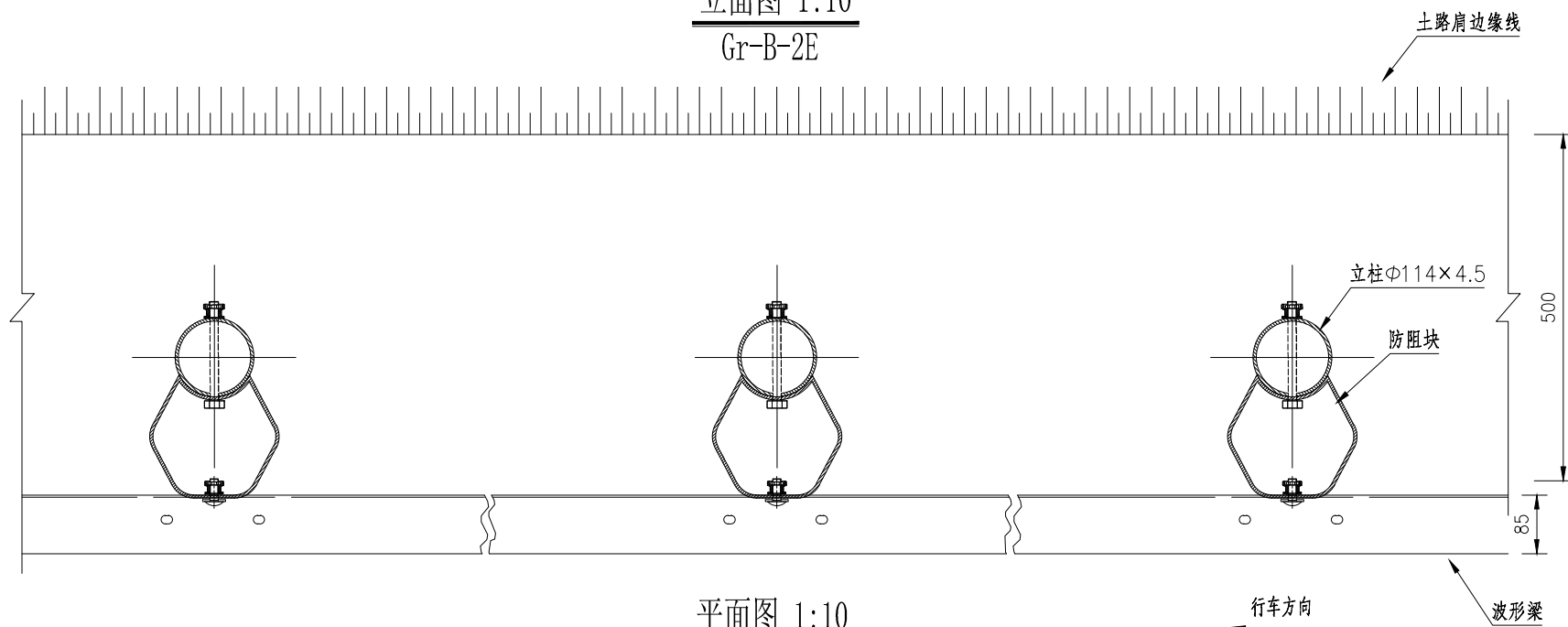
波形梁护栏通用图



立面图 1:10
Gr-B-2E



侧面图 1:10
Gr-B-2E



平面图 1:10
Gr-B-2E

100mGr-B-2E护栏材料数量表

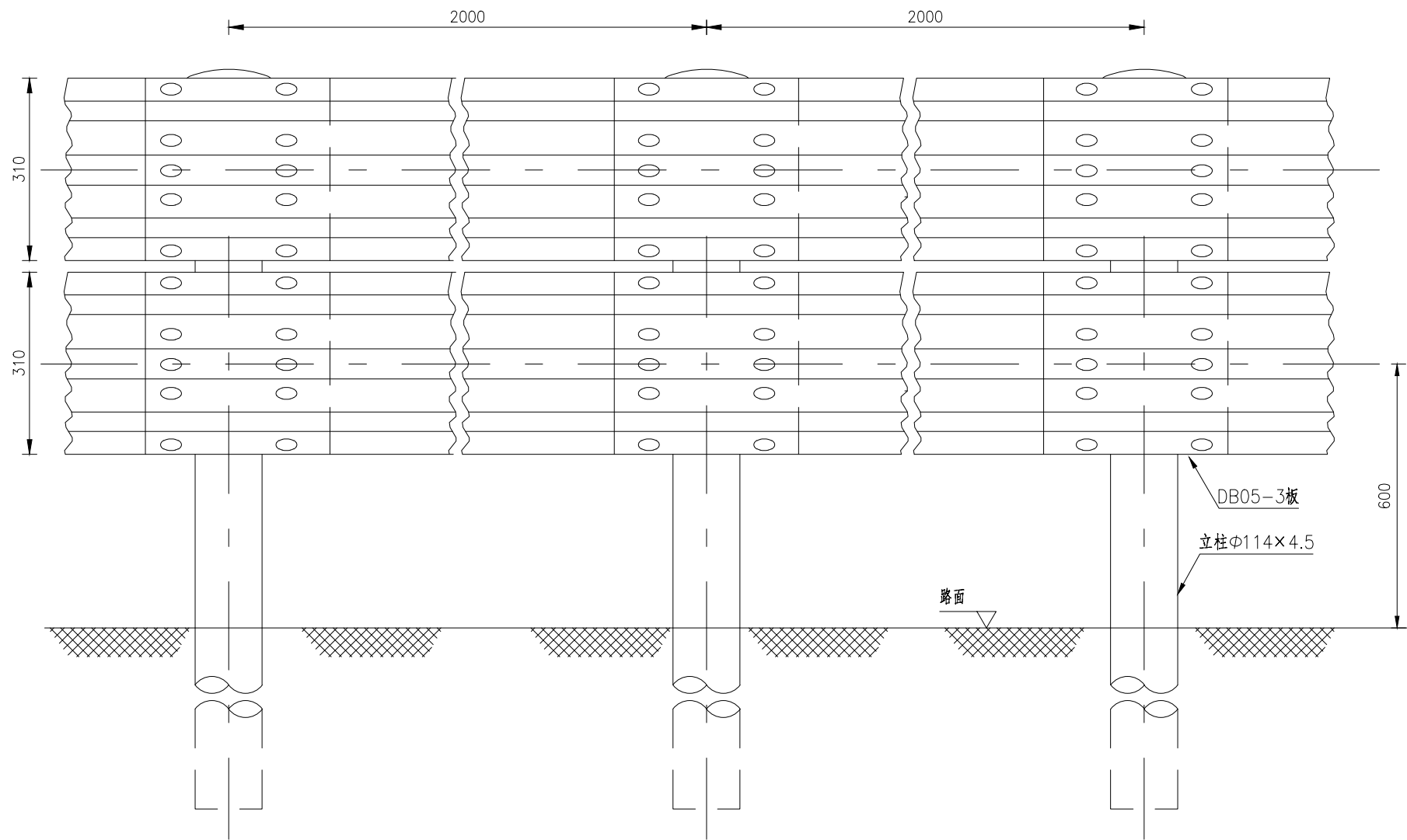
序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.522	50根	1276.1	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	50个	14.95	Q235
3	防阻块BC型	196×178×200×4.5	4.73	50个	236.5	Q235
4	DB05-3板	2320×310×85×3	26.4	50块	1320	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	400套	55.6	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.8	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	50套	16.8	45号钢、Q235

说明:

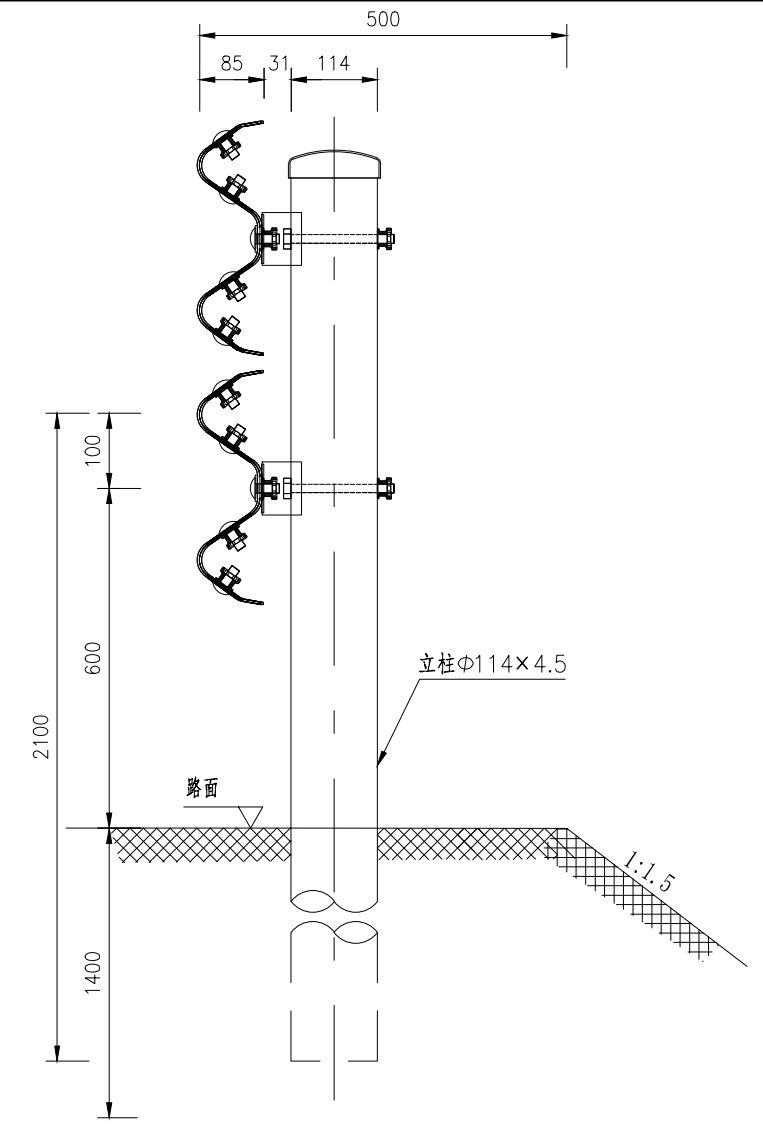
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、波形梁的搭接方向应与行车方向一致;
- 3、所有钢护栏立柱基础埋入深度范围内的填土必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。

任清顺

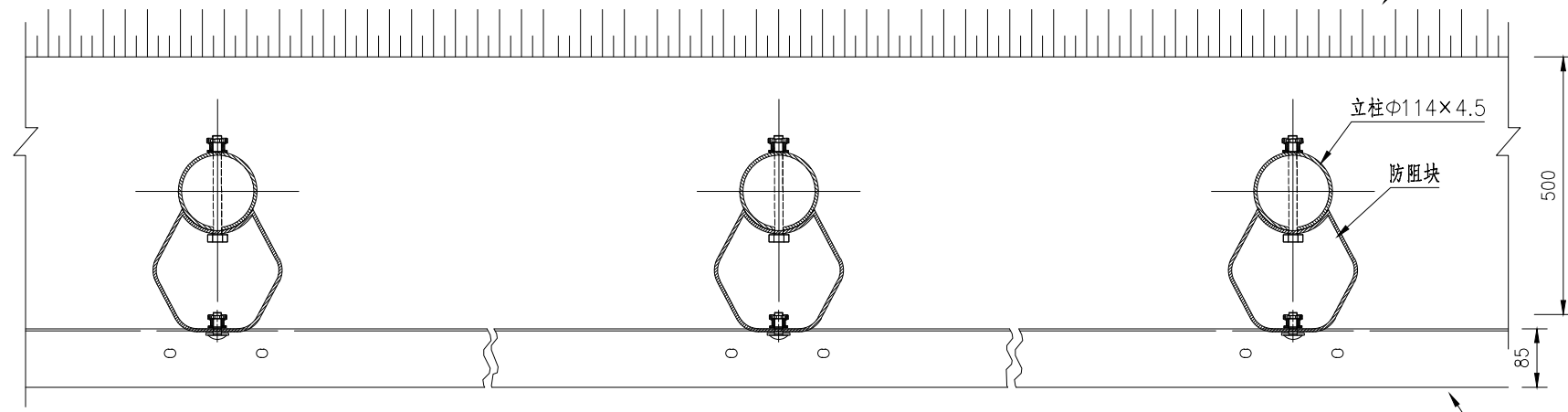
审定人



立面图 1:10
Gr-B-2E



侧面图 1:10
Gr-B-2E



平面图 1:10
Gr-B-2E

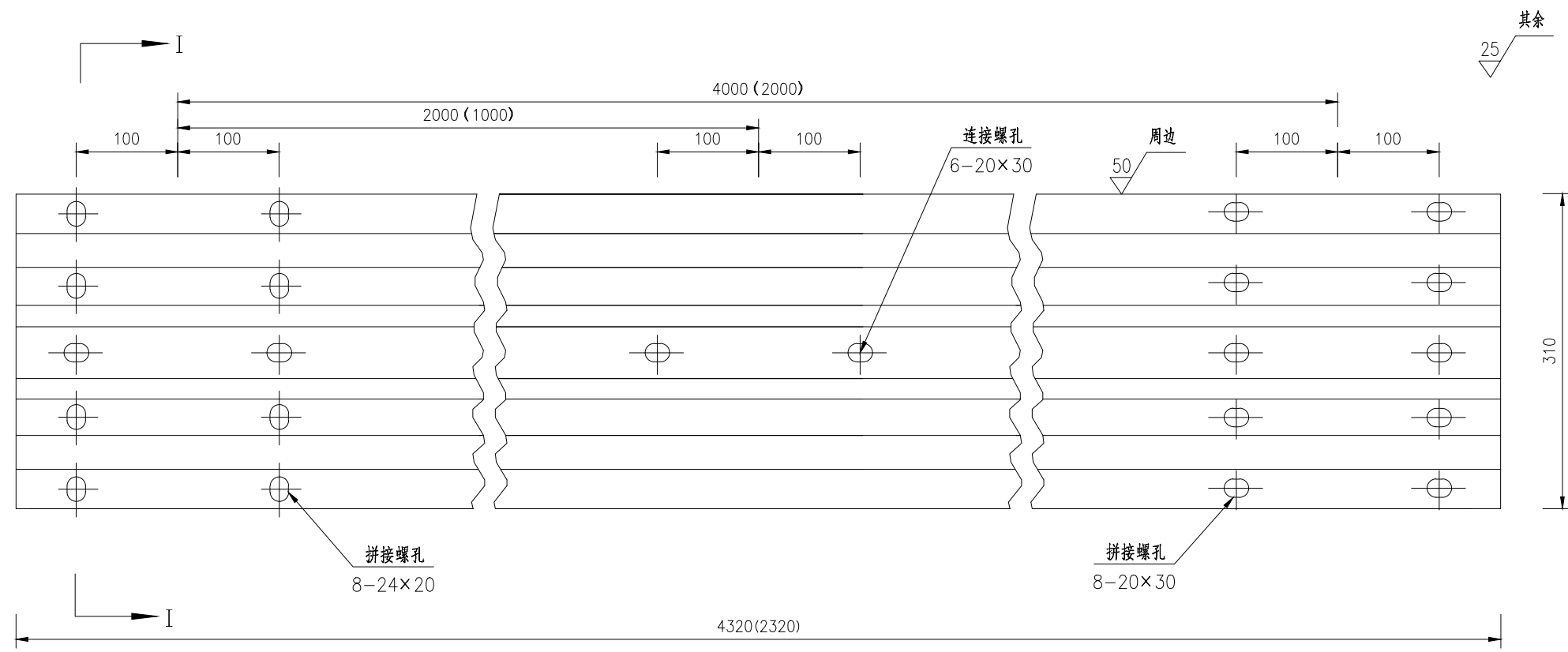
100mGr-B-2E护栏材料数量表

序号	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数	总重量 (kg)	材料
1	立柱G-T	Φ114×4.5×1124	13.124	50根	656.2	Q235
2	柱帽	Φ122×2	0.299	50个	14.95	Q235
3	防阻块BC型	196×178×200×4.5	4.73	100个	473	Q235
4	DB05-3板	2320×310×85×3	26.4	100块	2640	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	400套	55.6	45号钢、Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	100套	20.8	45号钢、Q235
7	连接螺栓C1	M16×150	0.336	100套	33.6	45号钢、Q235

- 说明:
- 1、本图尺寸均以mm为单位;
 - 2、波形梁的搭接方向应与行车方向一致;
 - 3、所有钢护栏立柱基础埋入深度范围内的填土必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。

任清顺

审定人

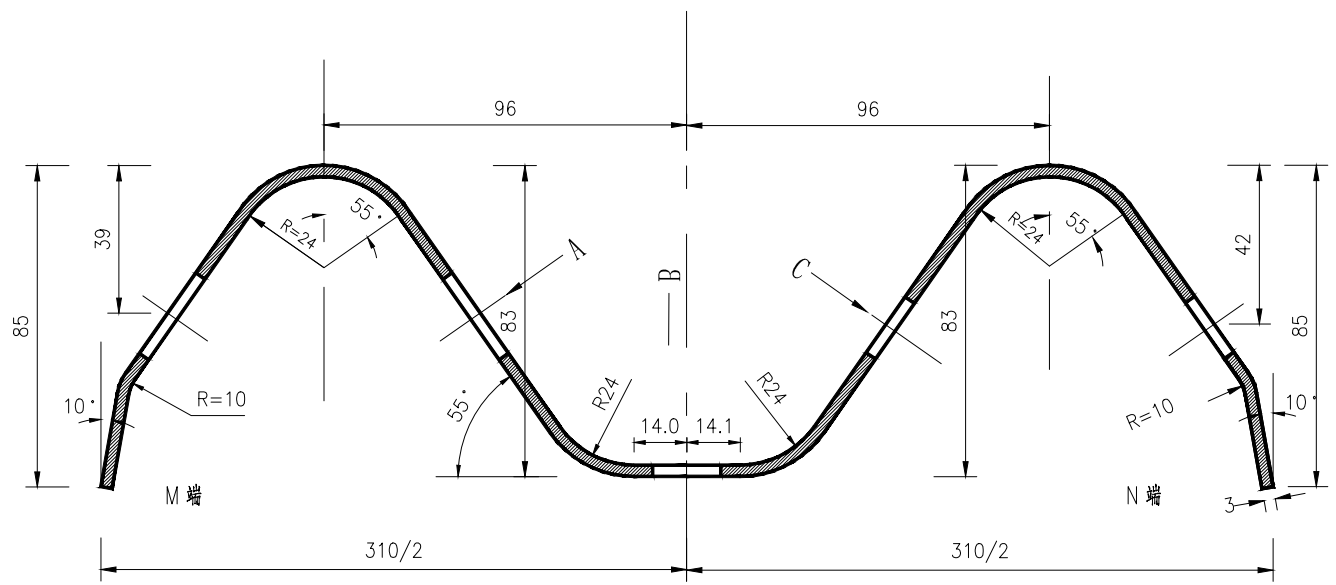


立面图 1:6

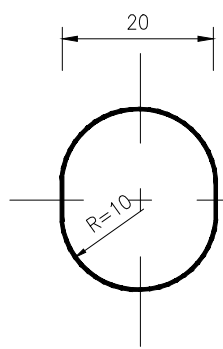
材料数量表

名称	规格	单重(kg)	材料
DB05-3板	2320×310×85×3	26.40	Q235钢

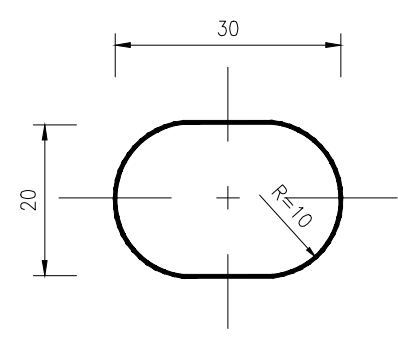
- 说明:
1. 图中尺寸单位以mm计;
 2. 所有波形梁板应按规范要求进行防腐处理;
 3. 波形梁搭接时M端在上,N端在下。



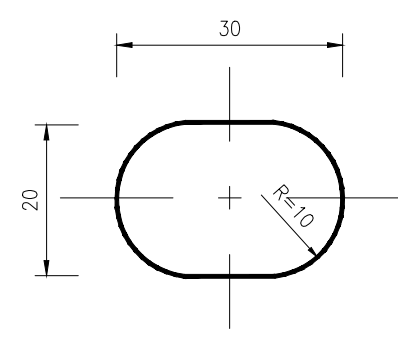
I-I剖面图 1:2



A向 1:1



B向 1:1



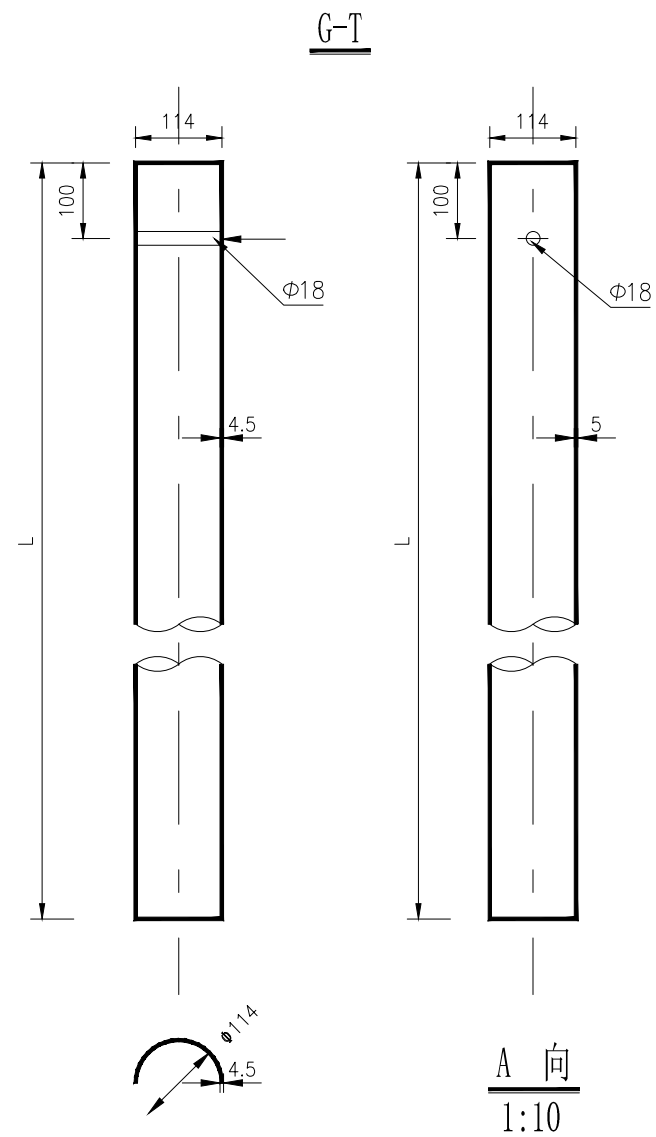
C向 1:1

任清顺 审定人

审核

任清顺

审定人

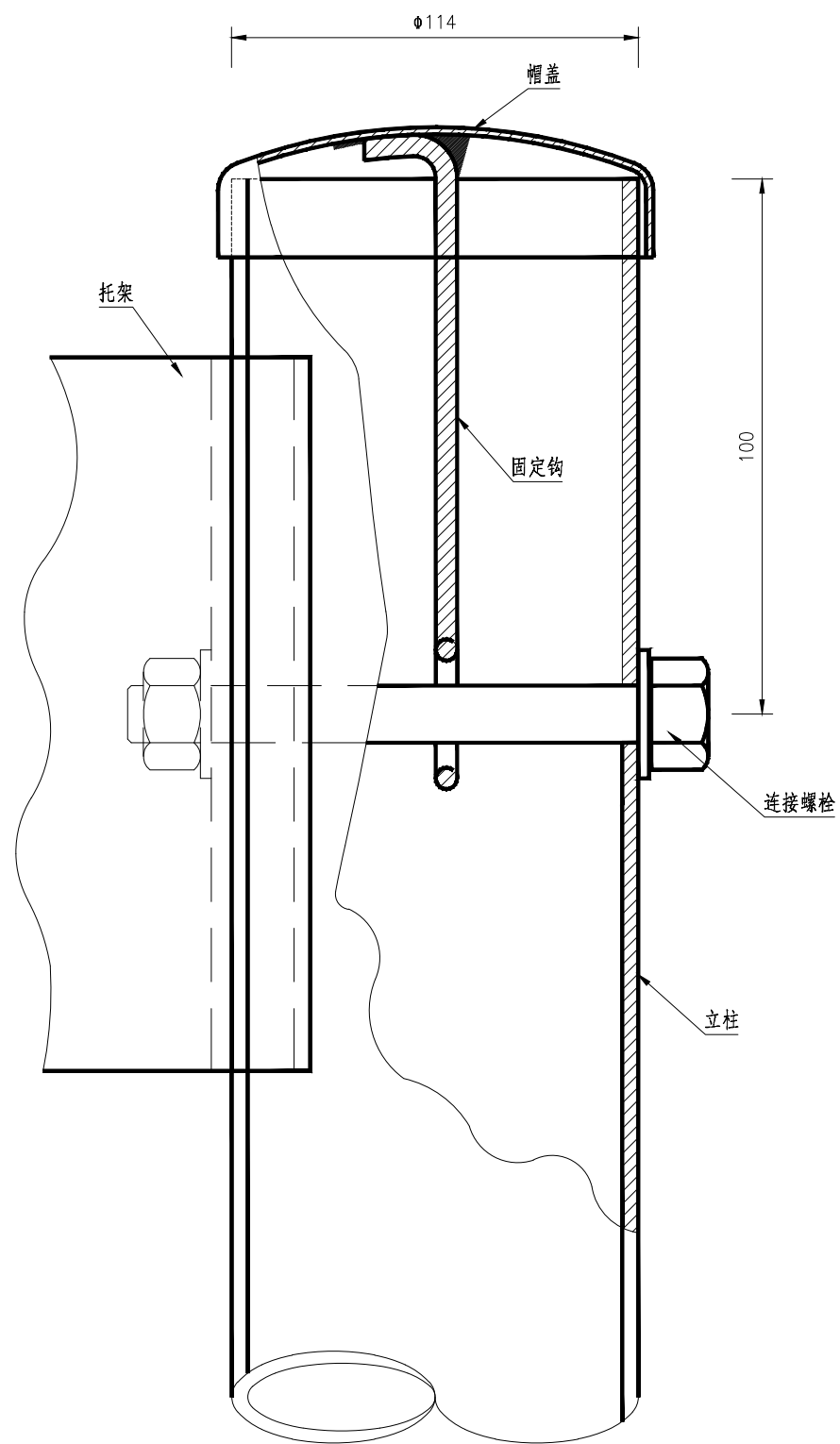


波型梁护栏立柱规格、材料一览表

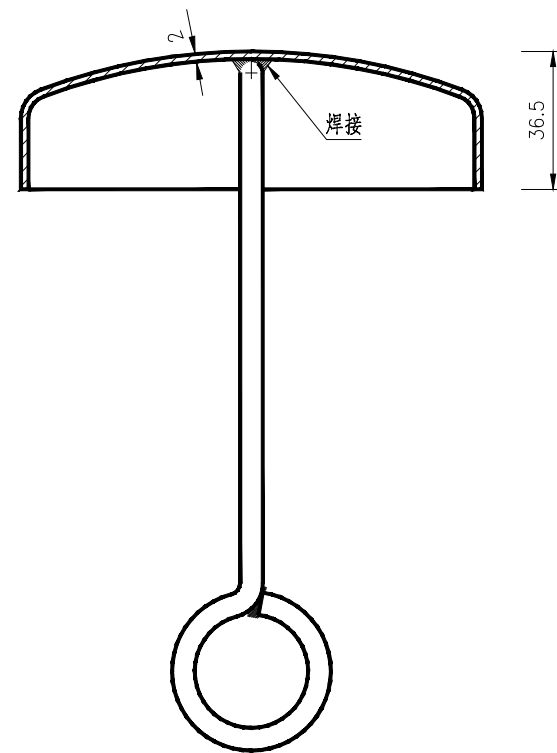
序号	名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	材料	备注
1	立柱G-T	Φ114×4.5×2100	25.52	Q235	用于Gr-B-2E、Gr-C-4E、Gr-C-1E等护栏立柱
2	立柱G-T	Φ114×4.5×885	10.76	Q235	用于Gr-C-1B1护栏立柱

说明:

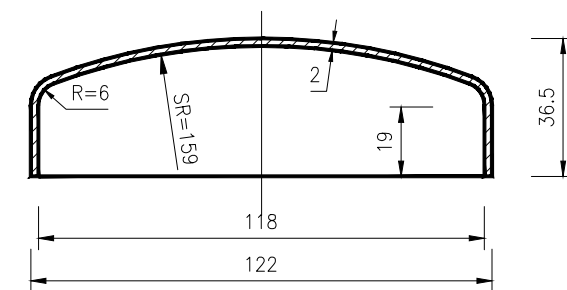
- 1、本图尺寸除特别注明外均以mm计;
- 2、所有圆柱、方柱技术条件均应符合规范《波形梁钢护栏 第1部分:两波形梁钢护栏》GBT 31439.1-2015及《波形梁钢护栏 第2部分:三波形梁钢护栏》GBT 31439.2-2015的要求。



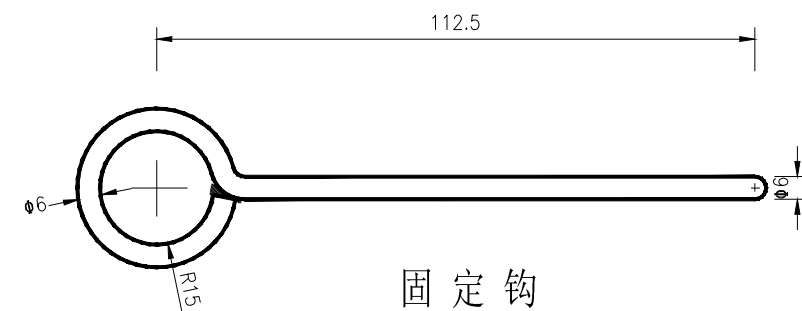
柱帽与立柱连接图



柱帽结构



帽盖



固定钩

柱帽特征表

材料名称	规格 (mm)	件(根)数	单位	数量
帽盖	$\phi 122 \times 36.5$	1	kg	0.238
固定钩	$\phi 6$ 长 225	1	kg	0.061

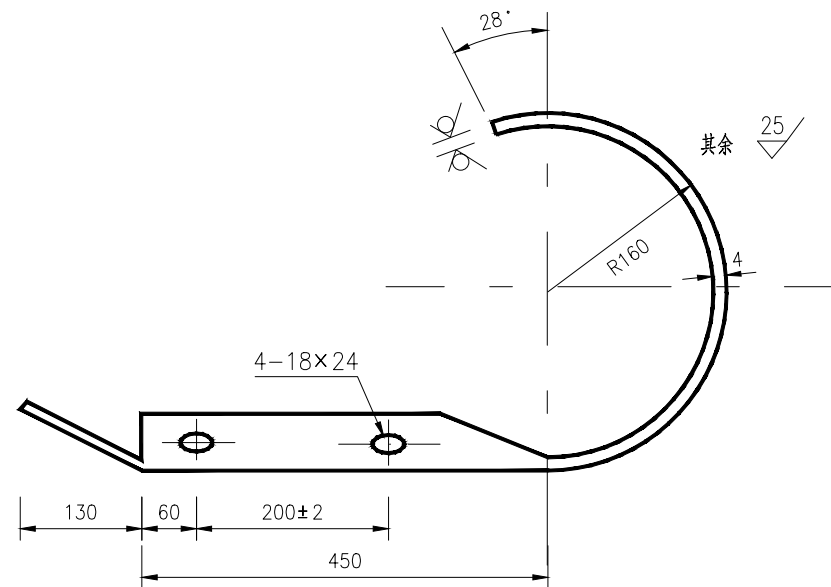
说明：本图尺寸均以mm为单位。

审核

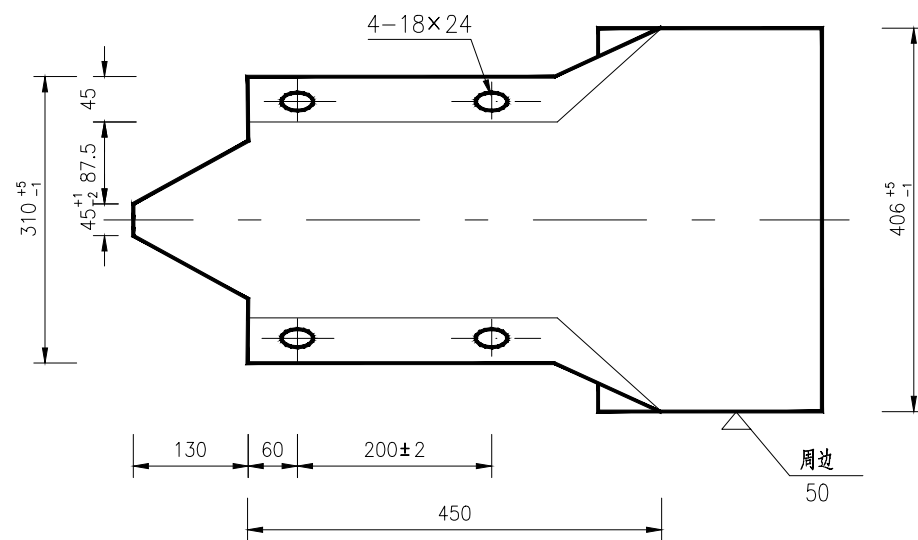
任清顺

审定人

平面图 1:8



立面图 1:8



D-I型端头

材料数量表

名称	单重(kg)	材料	备注
路侧护栏端头D-I	14.64	Q235	R=160

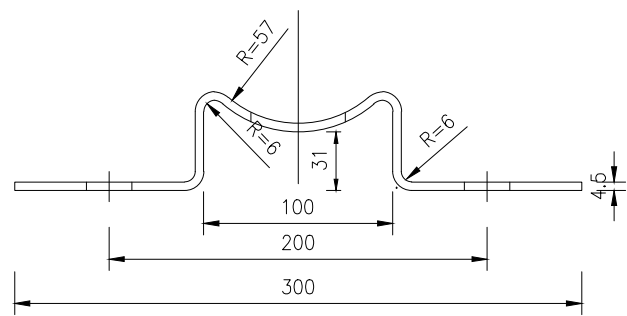
说明:

- 1、图中标注尺寸均以mm计;
- 2、端头钢板厚度均为4mm;端头防锈处理方法同护栏板;
- 3、D-I 适用于二波护栏。

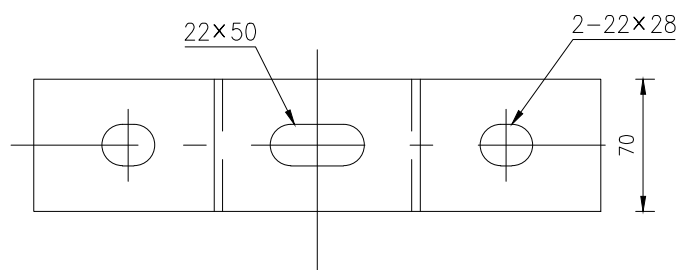
任清顺

任清顺

审定人



托架T-1型立面图 1:4



托架T-1型平面图 1:4

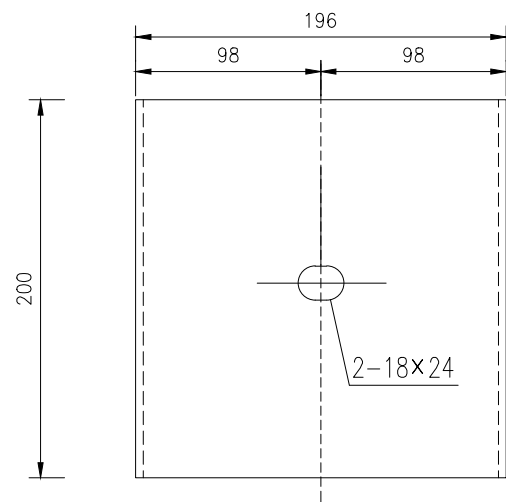
材料数量表

名称	规格	单件重(kg)	材料
托架T-1型	300×70×4.5	1.10	Q235

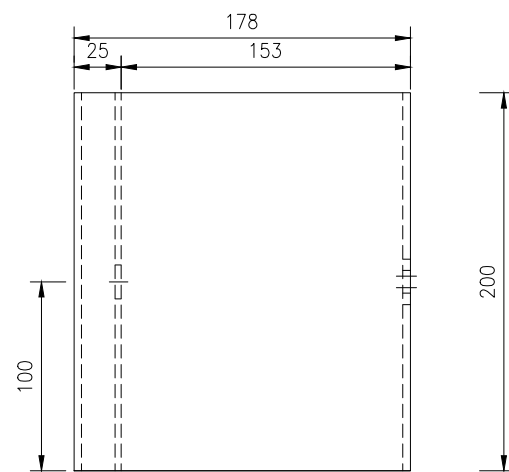
说明:

- 1、图中标注尺寸均以mm为单位;
- 2、加工后的托架按规范要求进行防腐处理;

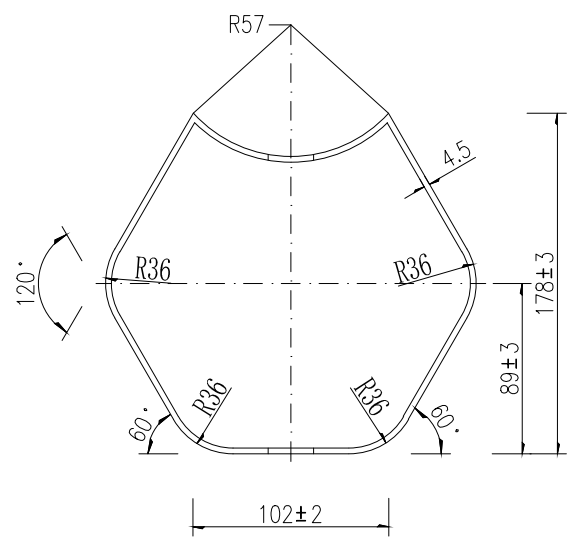
审
定
人
任
清
顺



防阻块BG型立面图 1:4



防阻块BG型侧面图 1:4



防阻块BG型平面图 1:4

材料数量表

名称	规格	单件重(kg)	材料
防阻块BG型	196×178×200×4.5	4.37	Q235

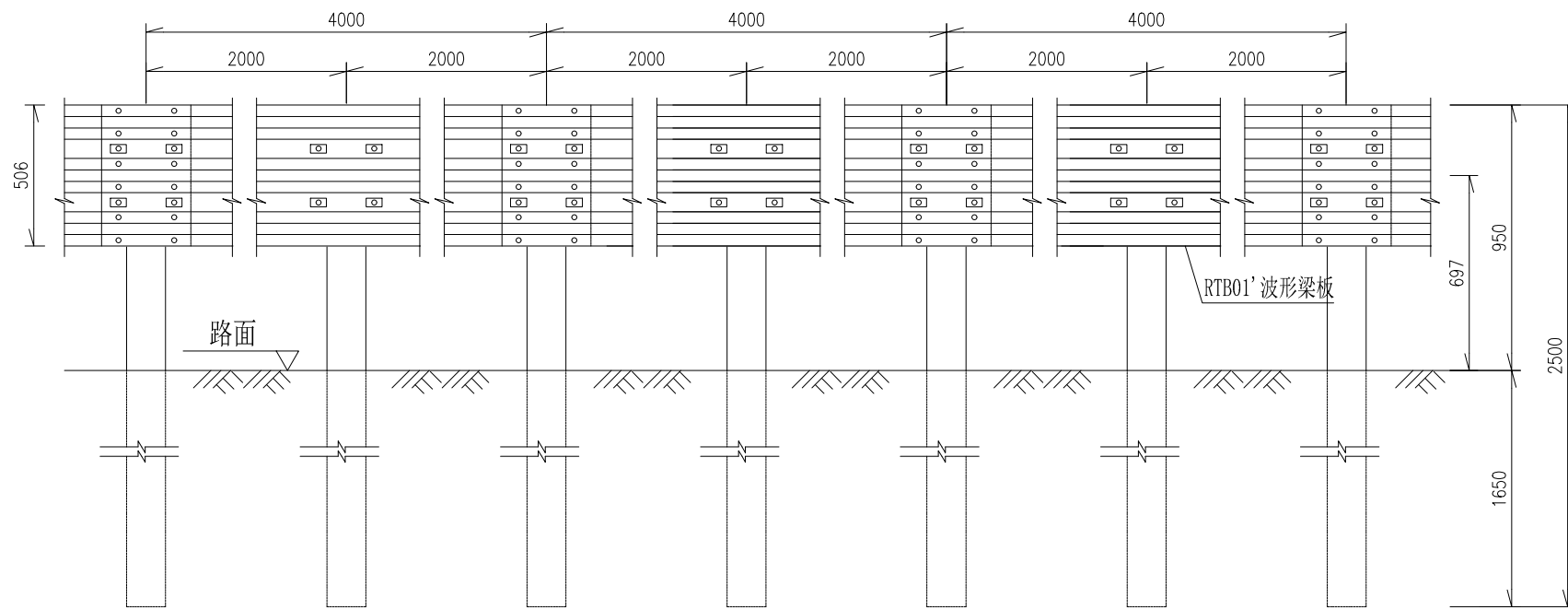
说明:

- 1、图中标注尺寸均以mm为单位;
- 2、加工后的防阻块按规范要求进行防腐处理;
- 3、本防阻块用于B级护栏的连接。

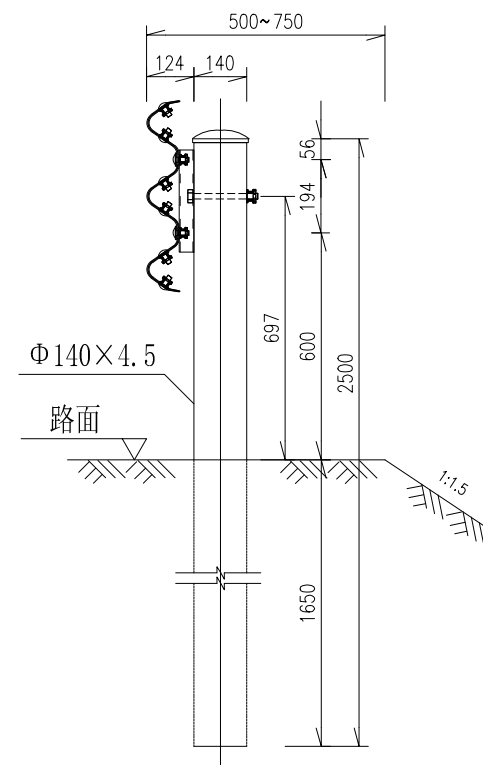
任清顺

任清顺

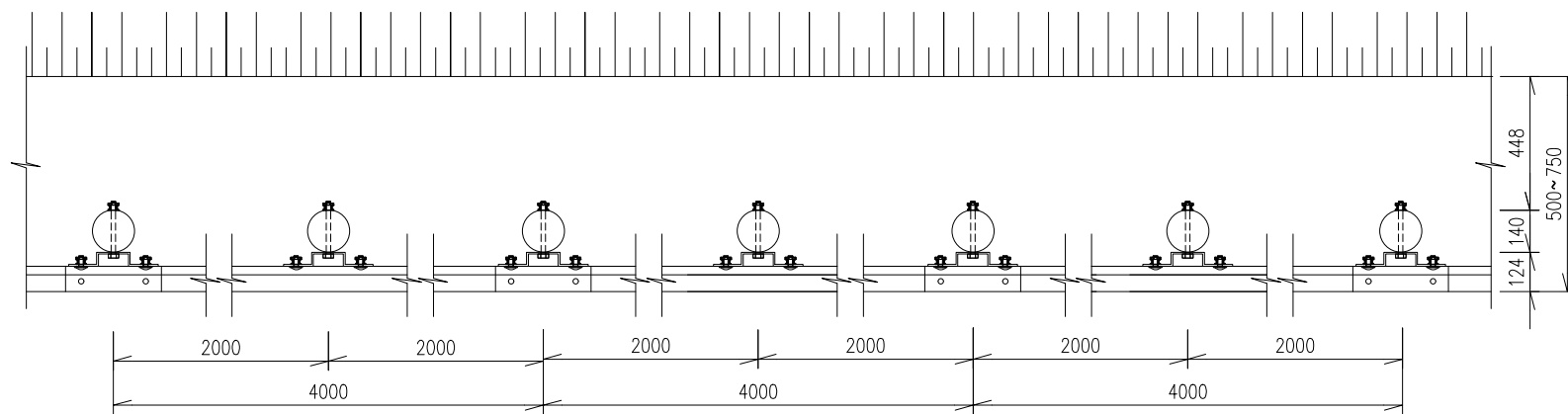
审定人



立面图 1:25
Gr-A-2E



侧面图 1:20
Gr-A-2E



平面图 1:25
Gr-A-2E

100mGr-A-2E护栏材料数量表

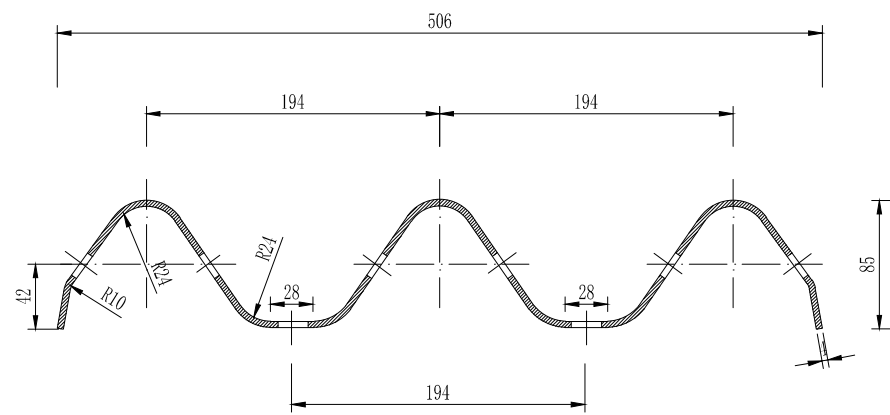
序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	件数	总重量(kg)	材料
1	立柱PSP	Φ140×4.5×2500	37.5981	50根	1879.905	Q235
2	柱帽	Φ148×2	0.385	50个	19.25	Q235
3	托架T-2型	300×270×35×6	4.55	50个	227.65	Q235
4	波形梁板	4320×506×85×4	102	25块	2550	Q235
5	拼接螺栓A1	M16×40	0.139	300套	41.7	45号钢, Q235
6	连接螺栓B1	M16×50	0.208	200套	41.6	45号钢, Q235
7	连接螺栓C1	M16×180	0.384	50套	19.2	45号钢, Q235

- 说明: 1. 本图尺寸均以毫米为单位;
 2. 本图适用于可采用打入法施工的路侧A级三波梁护栏设置;
 3. 护栏采用Φ140×4.5×2500mm钢管立柱, 三波形梁板厚度为4mm, 其搭接方向应与行车方向一致;
 4. 护栏螺栓采用防盗螺母;
 5. 所有钢构件均应进行热浸镀锌防腐处理;
 6. 所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。

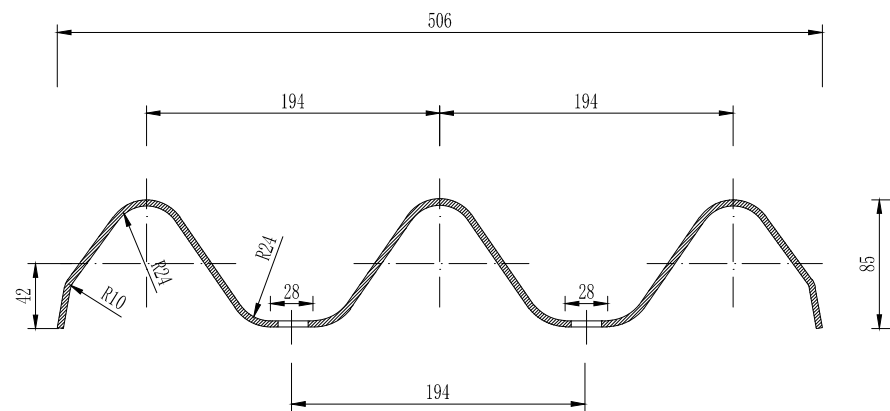
任清顺

任清顺

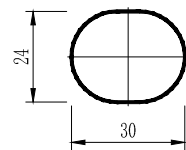
审定人



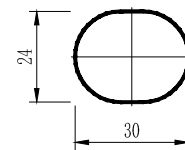
M端 I-I 断面图
比例 1:5



N端 II-II 断面图
比例 1:5



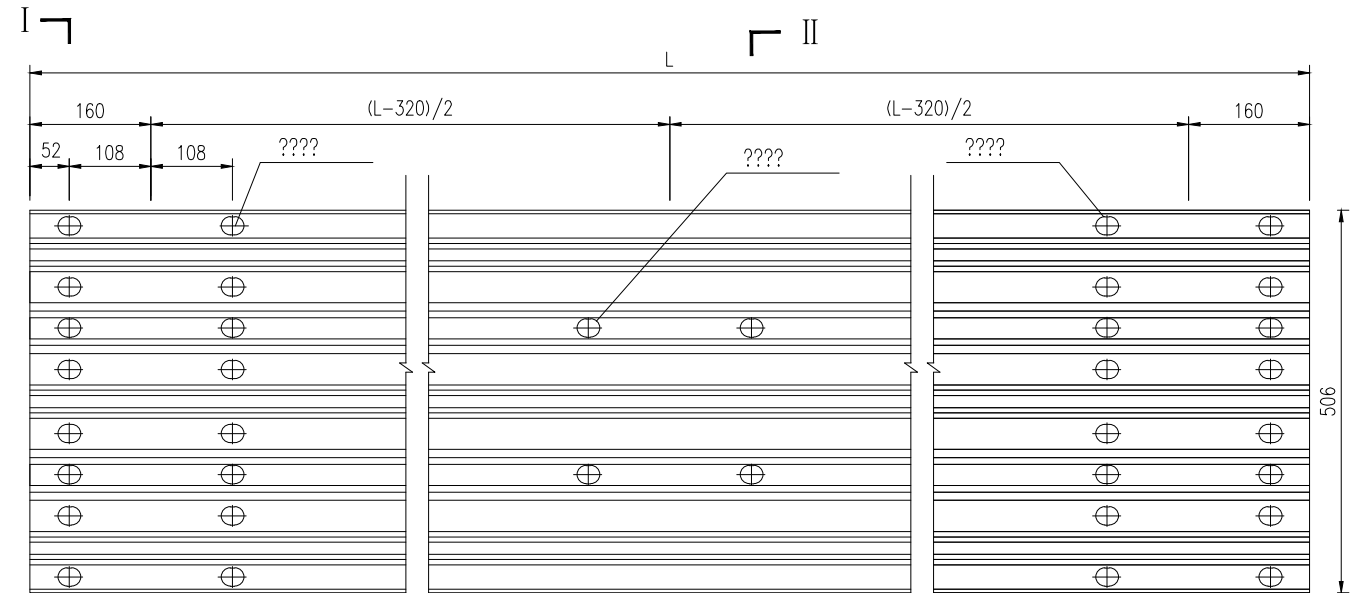
连接螺孔
比例 1:2



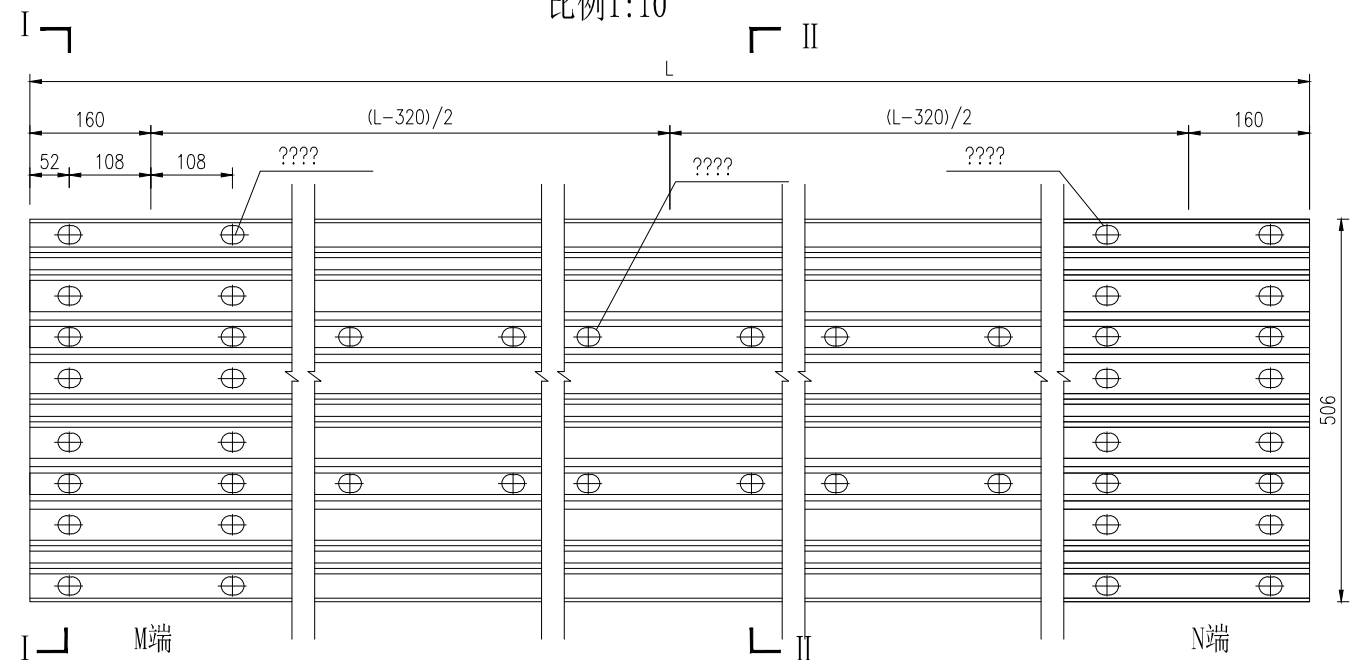
拼接螺孔
比例 1:2

注:

1. 图中标注尺寸均以毫米为单位;
2. 护栏板安装搭接时M端置于N端之上。
3. 板长L由板的规格确定, 如表中所示。
4. 当波形梁板为加强板时, 板中多2×4个20×30的连接螺孔。



RTB01' 板立面图
比例 1:10



RTB01' 板立面图
比例 1:10

单位材料数量表

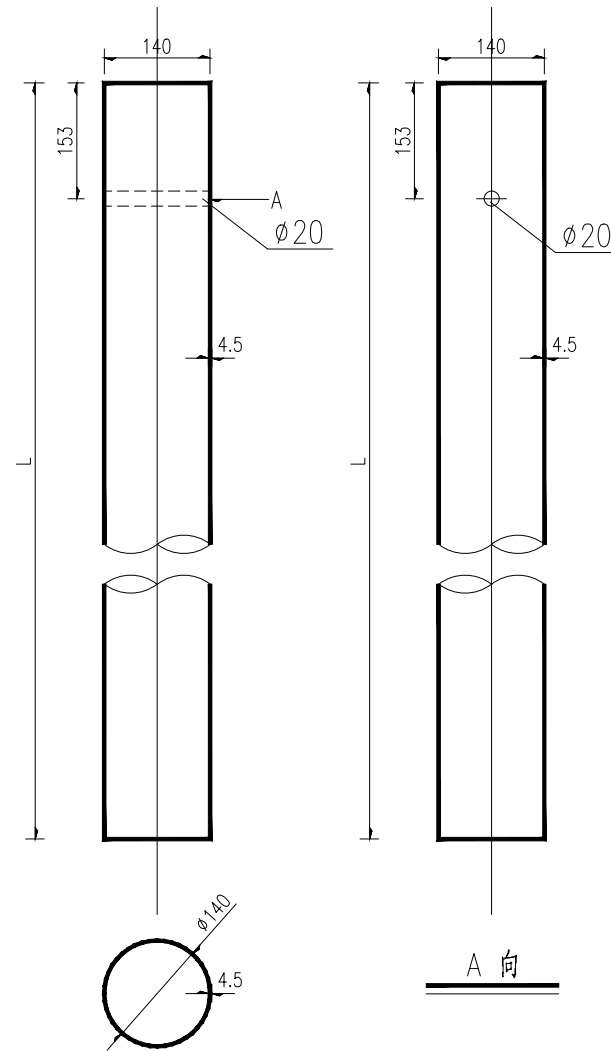
型号	名称	规格	单重 (Kg)	材料
RTB01'	标准板	4320×506×85×4	102	Q235
RTB02'	调节板	3320×506×85×4	78.4	Q235
RTB03'	调节板	2320×506×85×4	55	Q235

任清顺

任清顺

任清顺

PSP-2-A



波型梁护栏立柱规格、材料一览表

序号	名称	规格(mm)	单件重(kg)	材料	备注
1	立柱PSP-2	φ140×4.5×2500	34.4	Q235	用于Gr-A-4E(2E)等护栏立柱
2	立柱PSP-2	φ140×4.5×850	12.783	Q235	用于Gr-A-2B1等护栏立柱

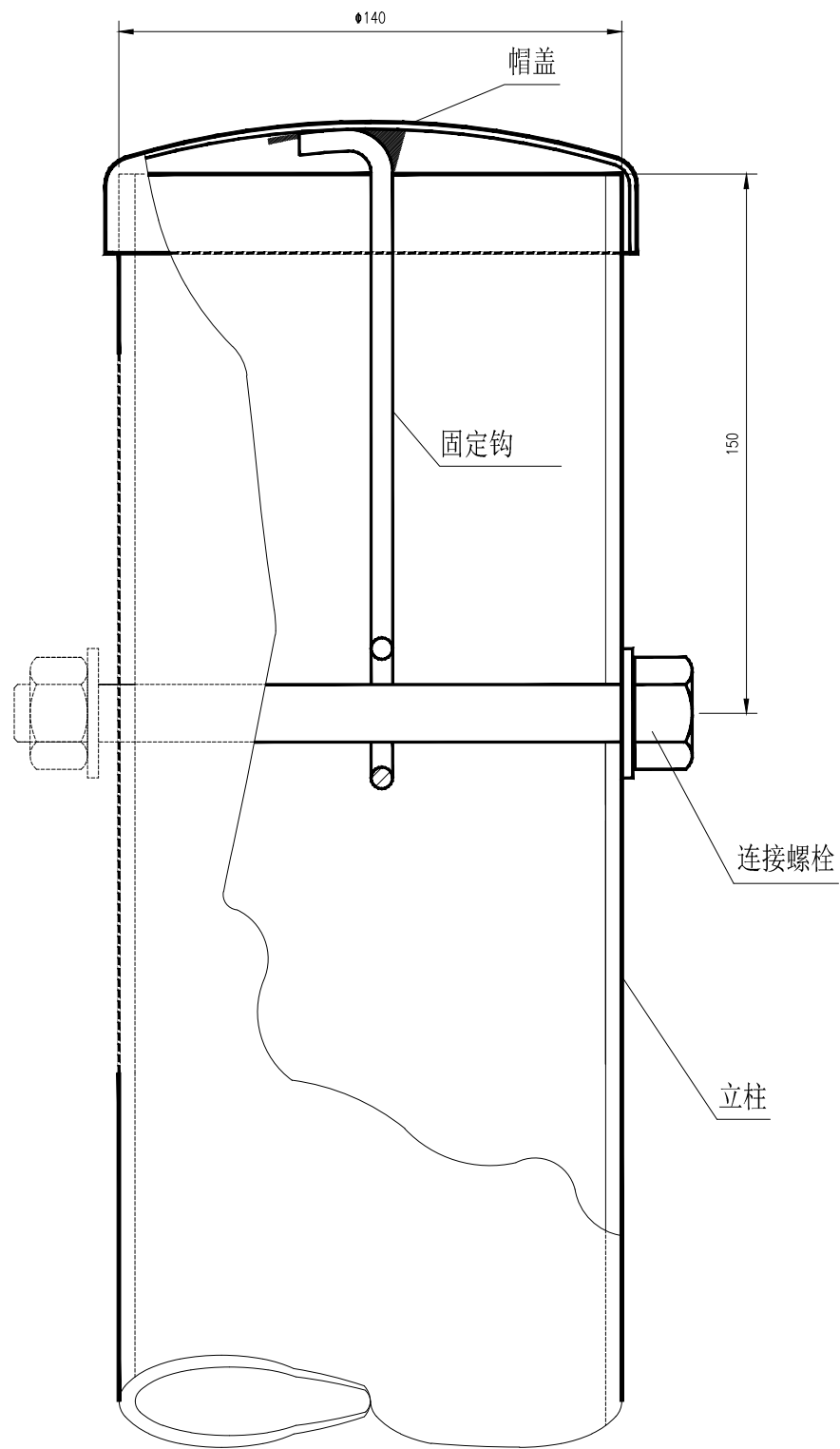
说明:

- 1、本图尺寸除特别注明外均以mm计;
- 2、所有圆柱、方柱技术条件均应符合规范《波形梁钢护栏 第1部分:两波形梁钢护栏》GB/T 31439.1-2015及《波形梁钢护栏 第2部分:三波形梁钢护栏》GB/T 31439.2-2015的要求。

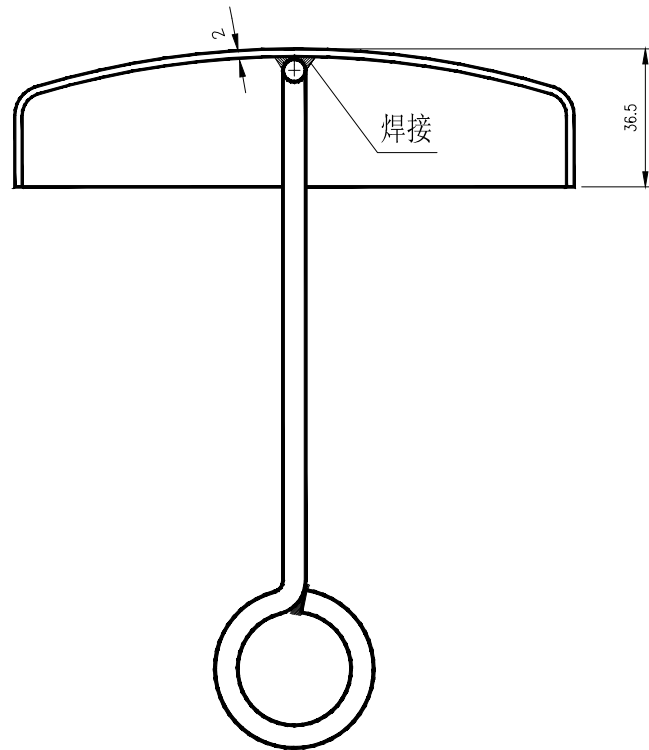
任清顺

任清顺

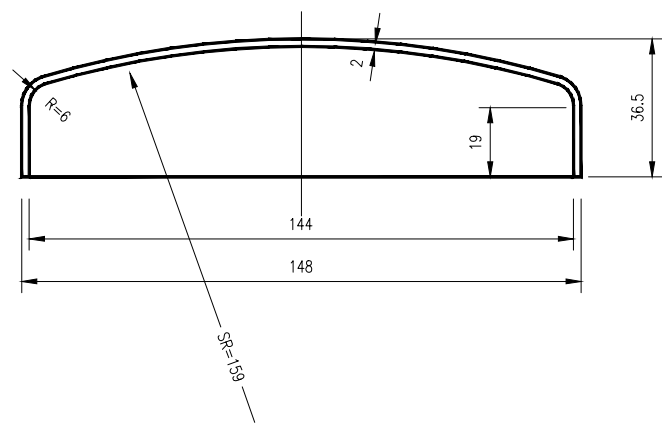
审定人



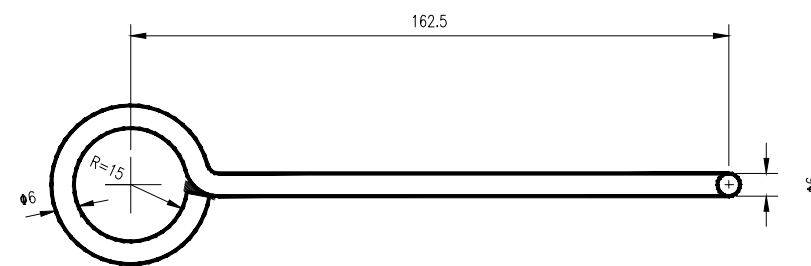
柱帽与立柱连接图



柱帽结构



帽盖



固定钩

柱帽特征表

材料名称	规格(mm)	件(根)数	单位	数量
帽盖	Φ148×36.5	1	kg	0.324
固定钩	Φ6长275	1	kg	0.061

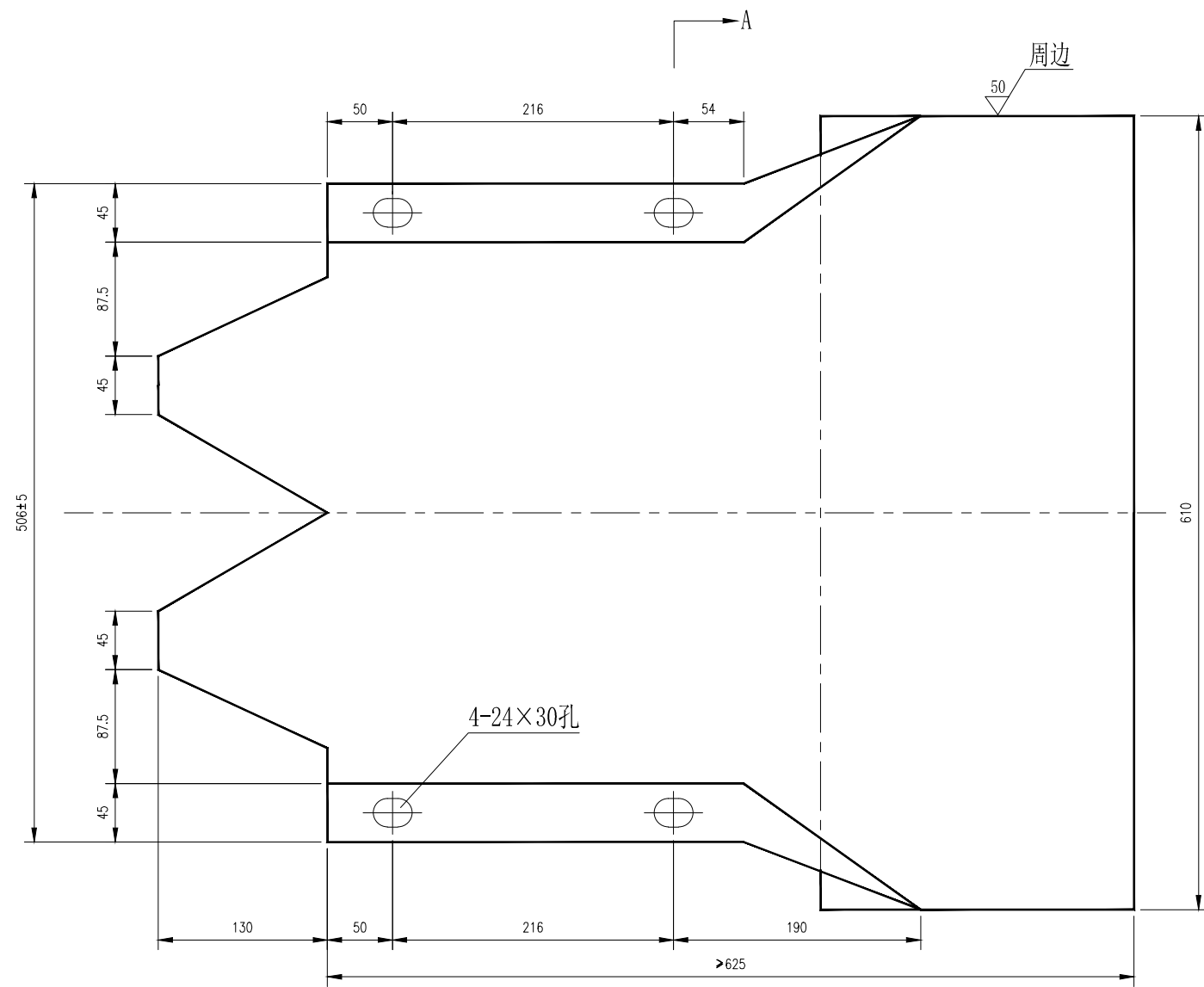
注:

本图尺寸均以毫米为单位。

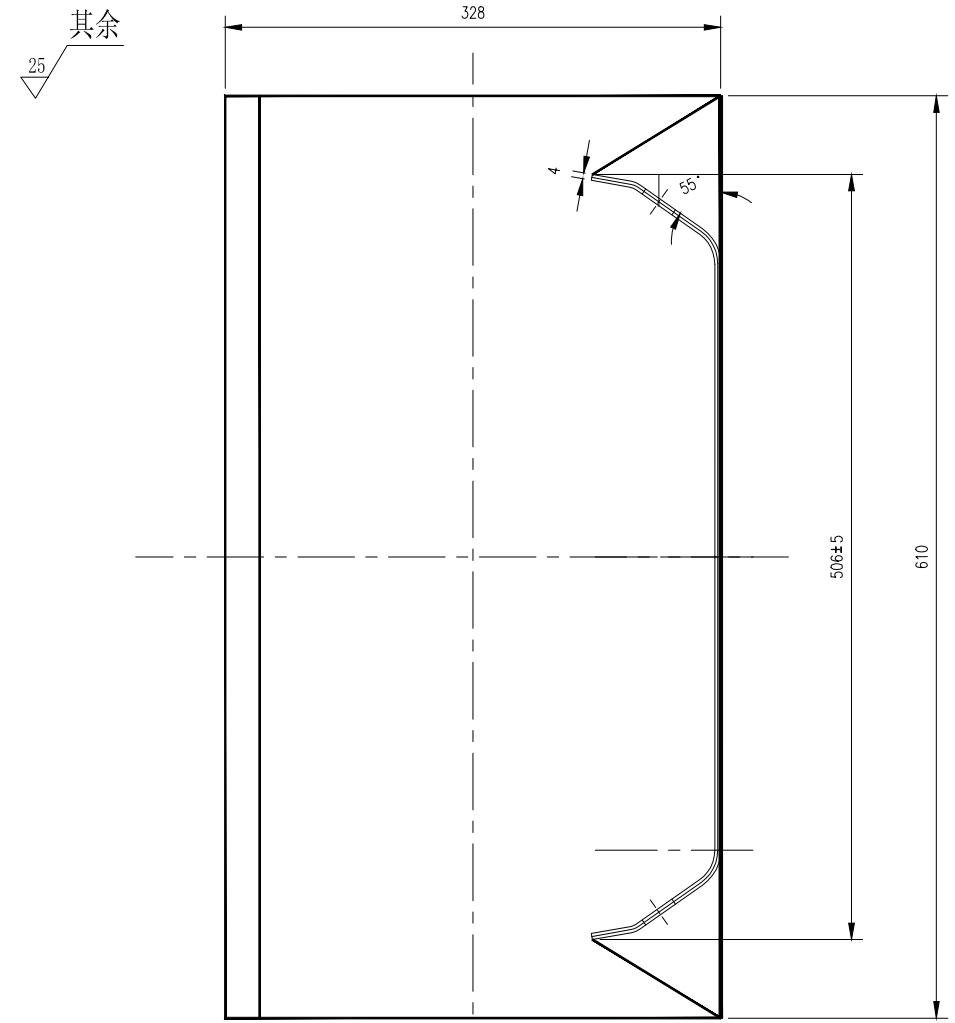
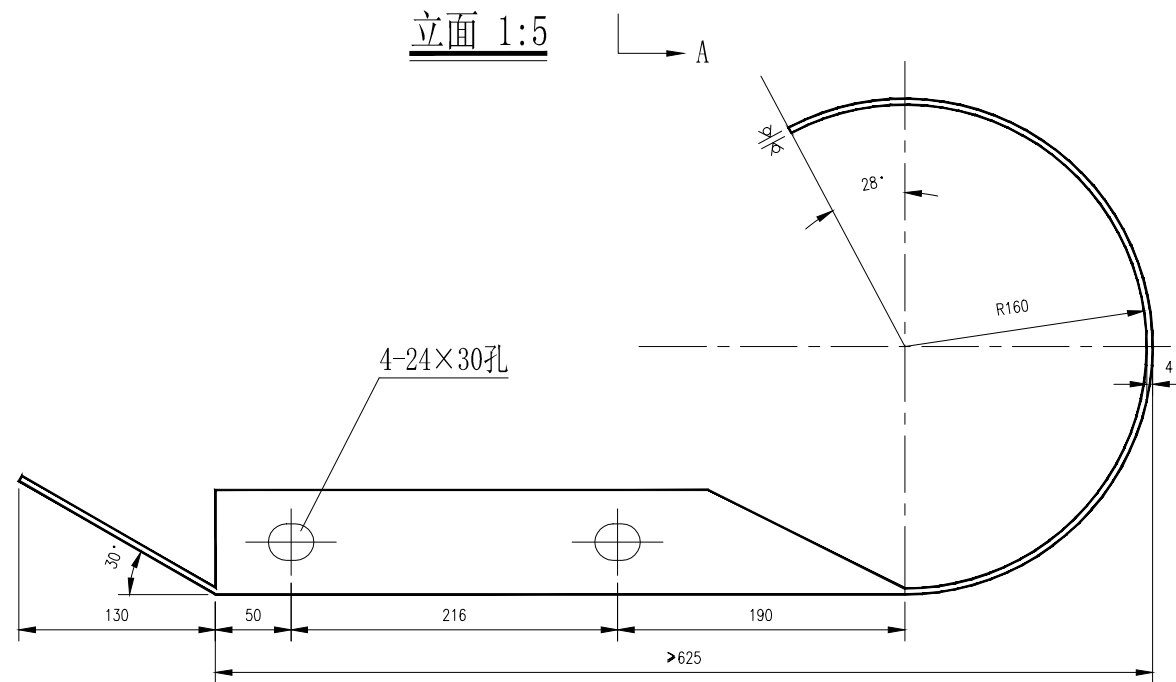
审核

任清顺

审定人



立面 1:5



A-A 1:5

材料数量表

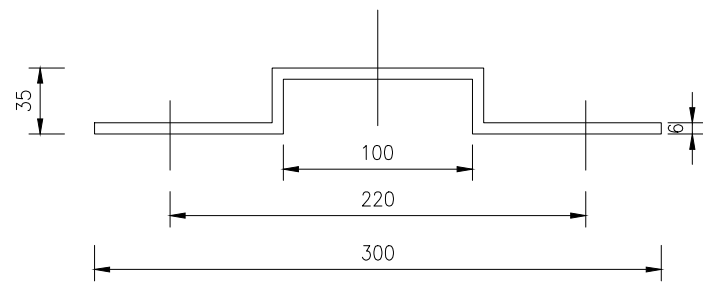
名称	规格 (mm)	材料	单重 (公斤/个)
端头DR1-4	R-160	Q235	26.87

说明：本图尺寸均以毫米为单位。

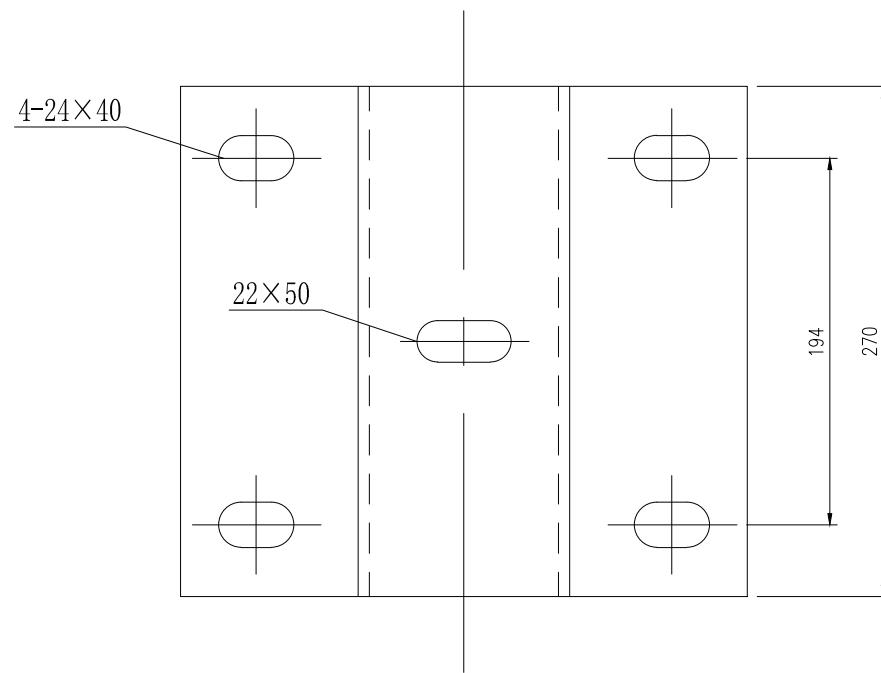
任清顺

任清顺

审定人



托架T-2型立面图 1:4



托架T-2型立面图 1:4

材料数量表

名称	规格	单件重(kg)	材料
托架T-2型	300×270×35×6	4.55	Q235

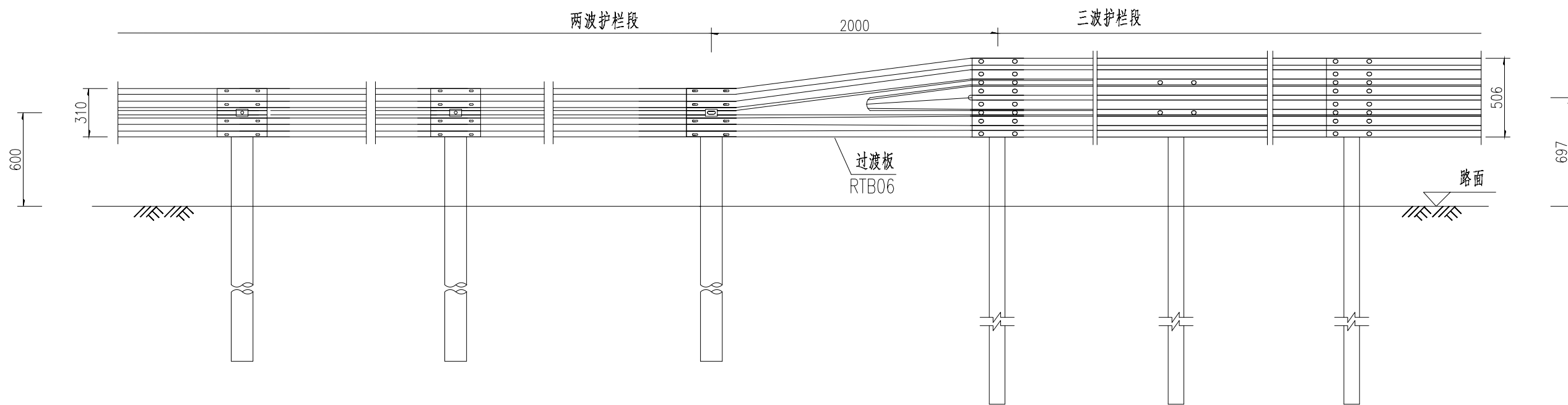
说明:

- 1、图中标注尺寸均以mm为单位;
- 2、加工后的托架按规范要求防腐处理;
- 3、本托架用于A级、Am级护栏的连接。

任清顺

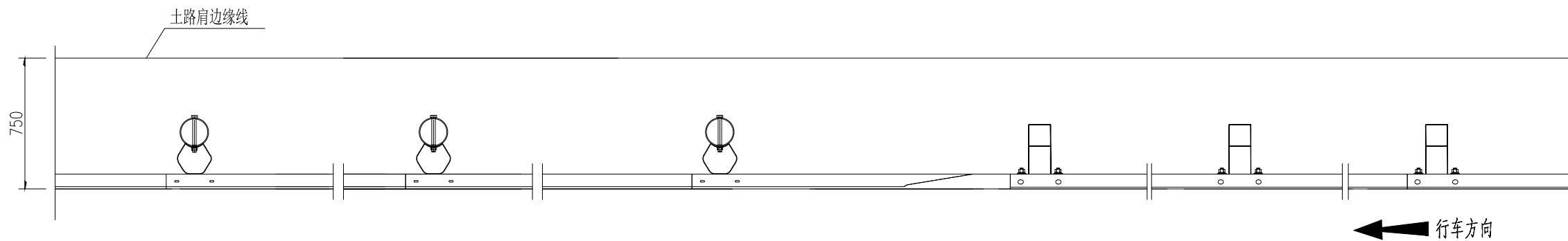
任清顺

审定人



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

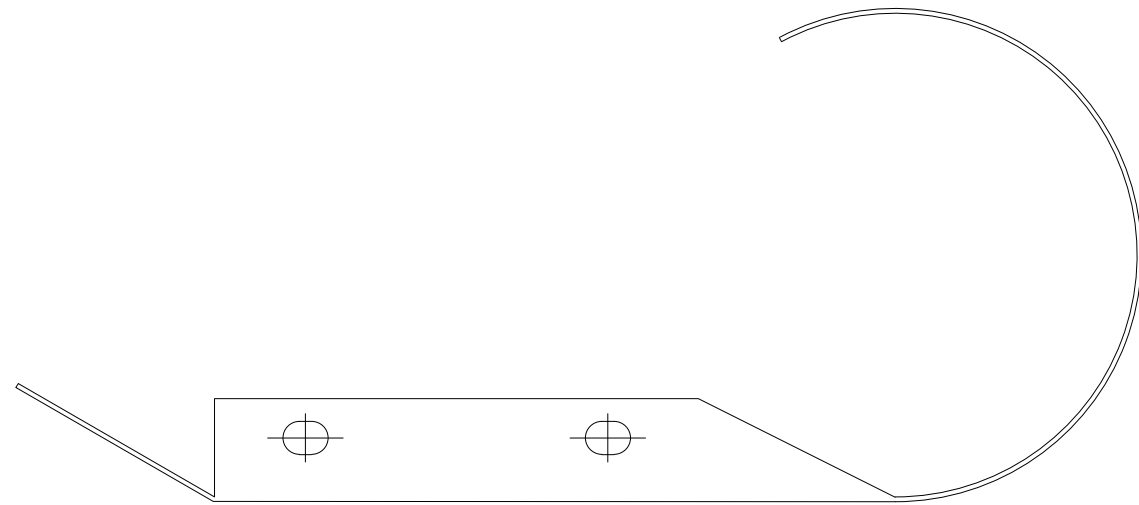
说明:

- 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。

任清顺

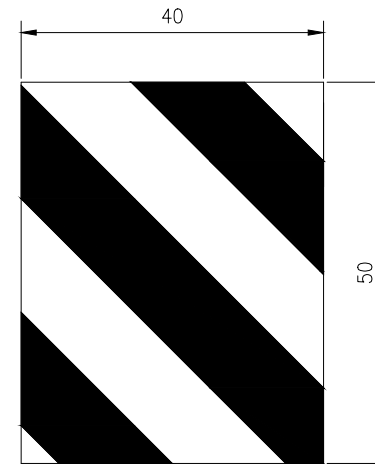
任清顺

审定人

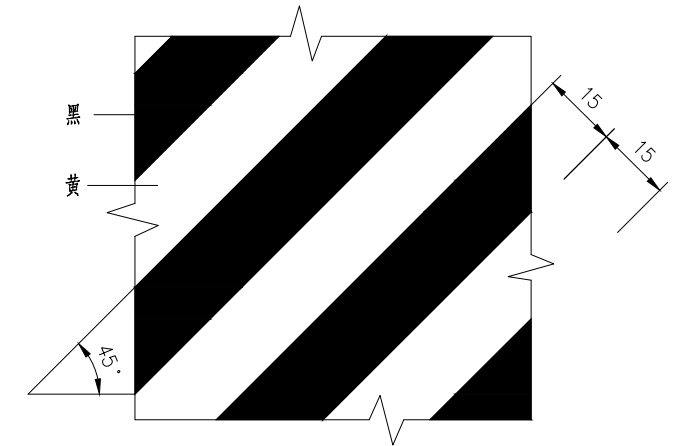


←
行车方向

路侧护栏普通端头



黄黑相间IV类反光膜



立面标记反光膜粘贴大样图

立面标记工程数量表

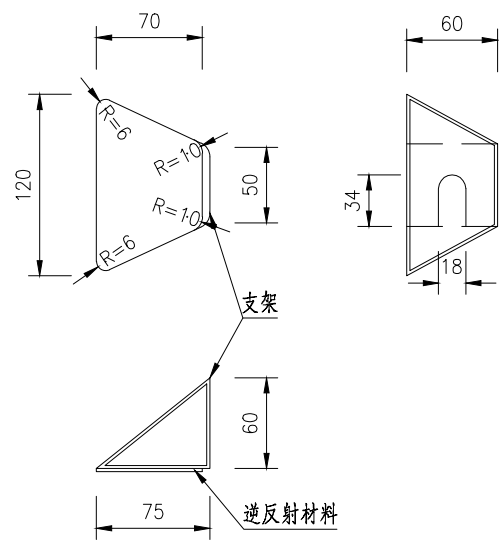
名称	件数(处)	立面标记规格 (m×m)	数量 (m ²)	备注
路侧护栏端头	1	0.5×0.4	0.2	粘贴于迎车方向

说明：
1、本图尺寸均以cm为单位。

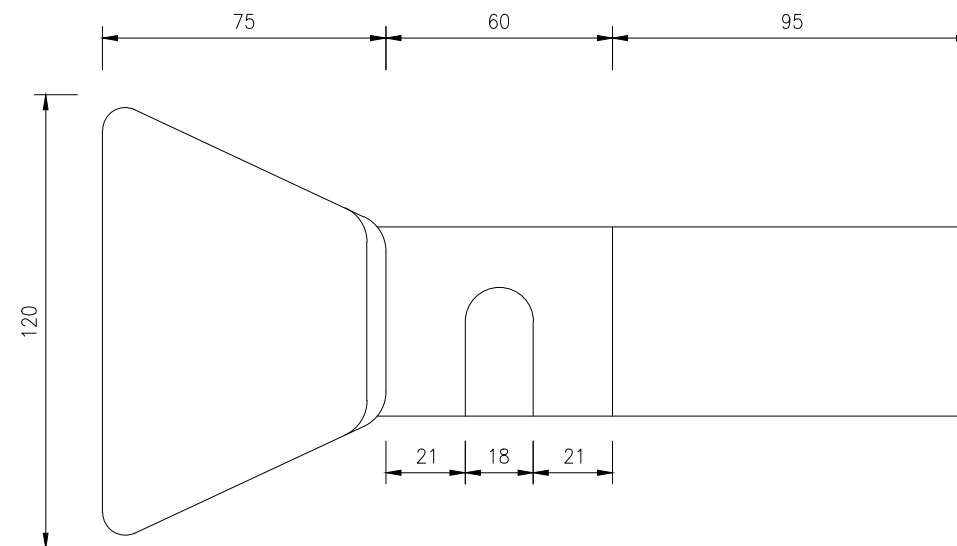
任清顺

任清顺

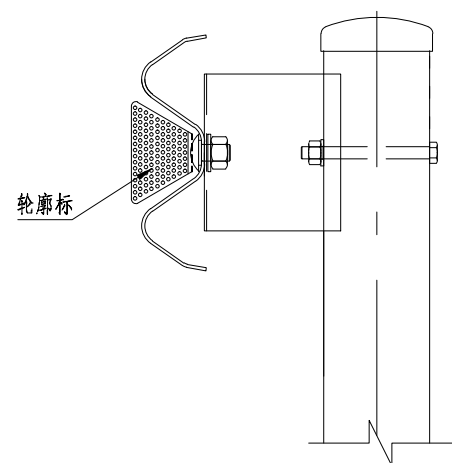
审定人



轮廓标三视图 1:5



轮廓标展开平面 1:2



轮廓标安装立面图

材料数量表

名称	规格 (mm)	数量	单重	总重
轮廓标支架	230×120×2	1个	0.15kg	0.15kg
逆反射材料	120×70	1片		

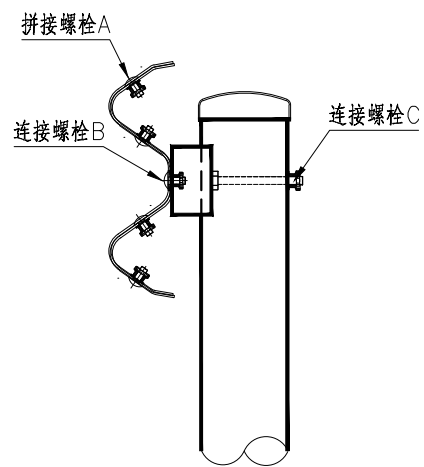
附注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、图中虚线为弯折线位置;
- 3、逆反射材料采用黄或白一片V类反光膜;
- 4、支架采用镀锌钢板或铝合金板;
- 5、本图所示为附着于波形梁护栏的At1型单面轮廓标。

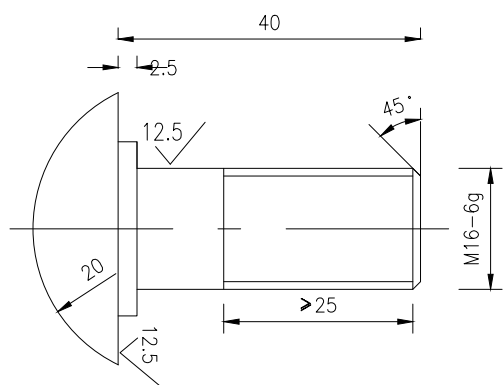
审核

任清顺

审定人

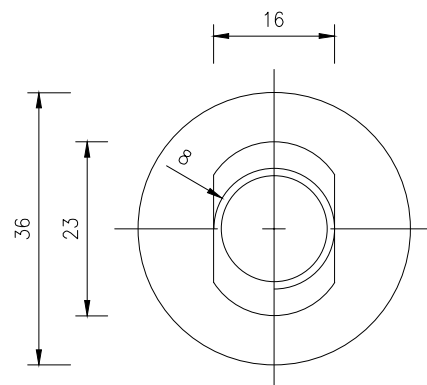


螺栓位置示意图



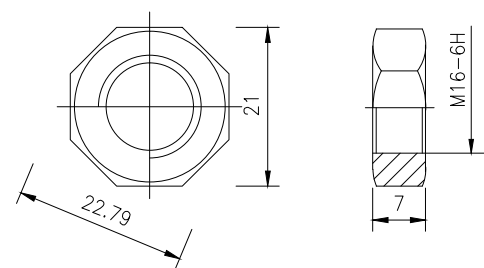
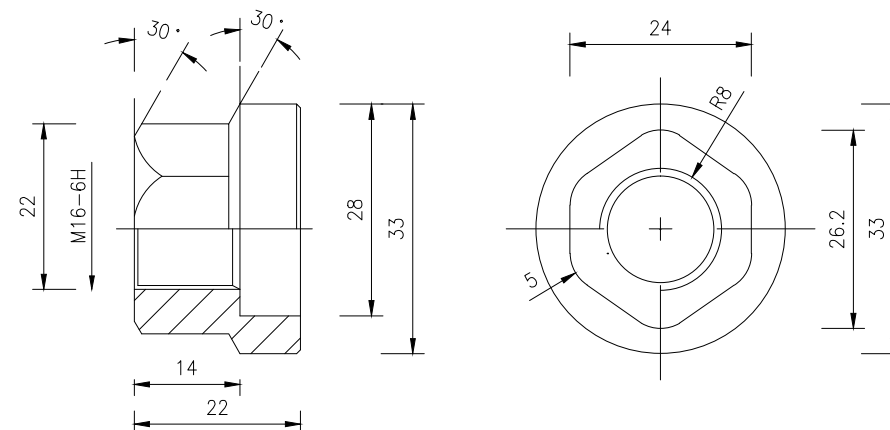
拼接螺栓JI-1

1:1



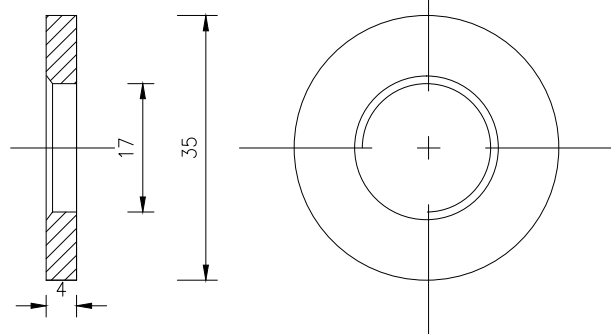
防盗压紧螺母A

1:1



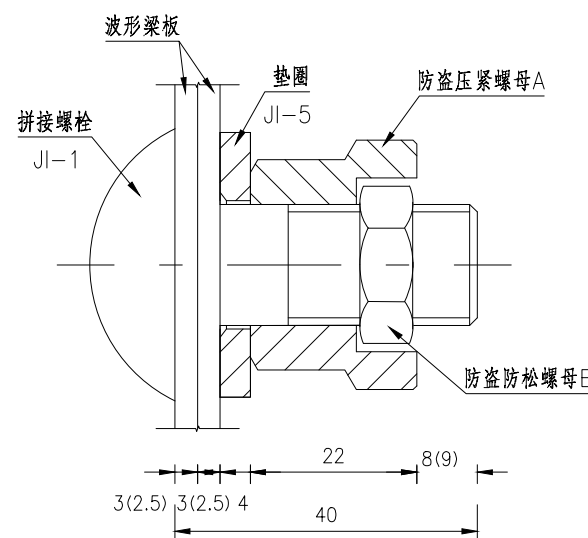
防盗压紧螺母B

1:1



垫圈JI-5

1:1



防盗螺栓连接图

1:1

拼接螺栓A1(1套)材料数量表

材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
拼接螺栓JI-1	M16×40	0.087	45号钢	0.139
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JI-5	Φ16×4	0.052	Q235	

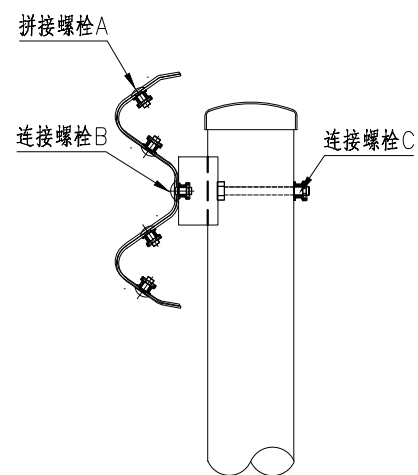
说明:

- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、拼接螺栓JI-1用于C级、B级护栏波形梁板之间的连接;
- 3、拼接螺栓JI-1及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m²;
- 4、拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量黄油, 以起到磷化润滑作用并用塑料袋密封包装;
- 5、拼接螺栓及连接副加工成品后, 其技术指标应达到国标8.8S级标准。

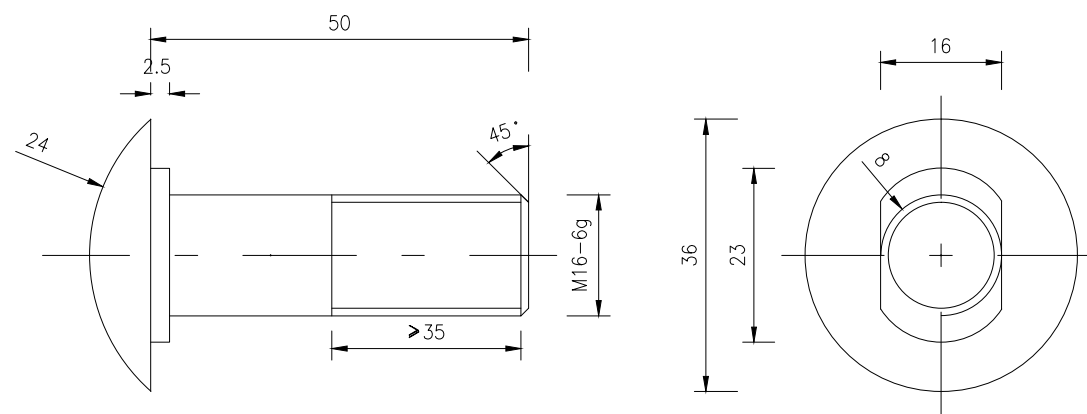
任清顺

任清顺

审定人

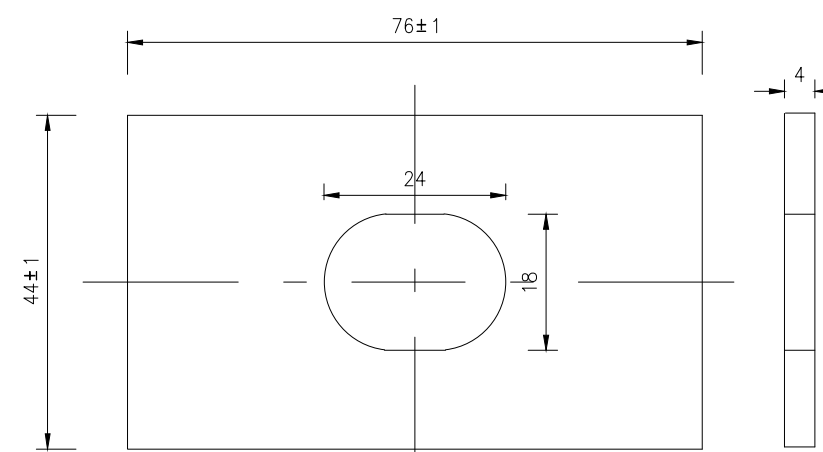


螺栓位置示意图



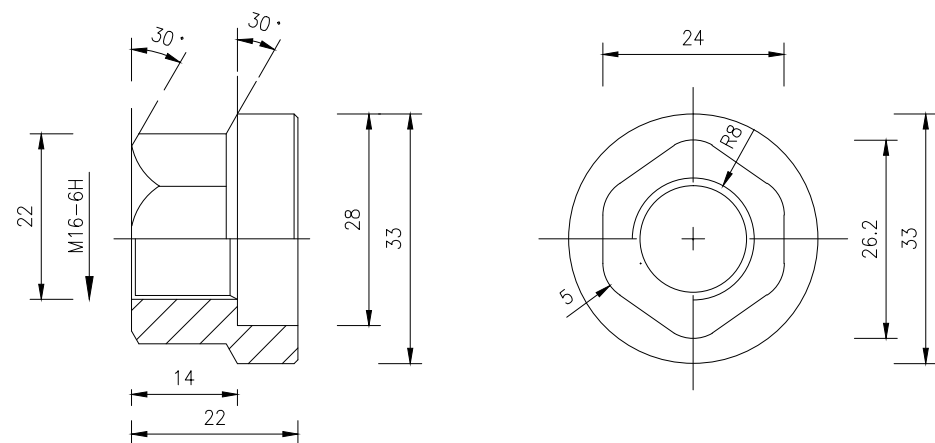
连接螺栓JII-1-1

1:1



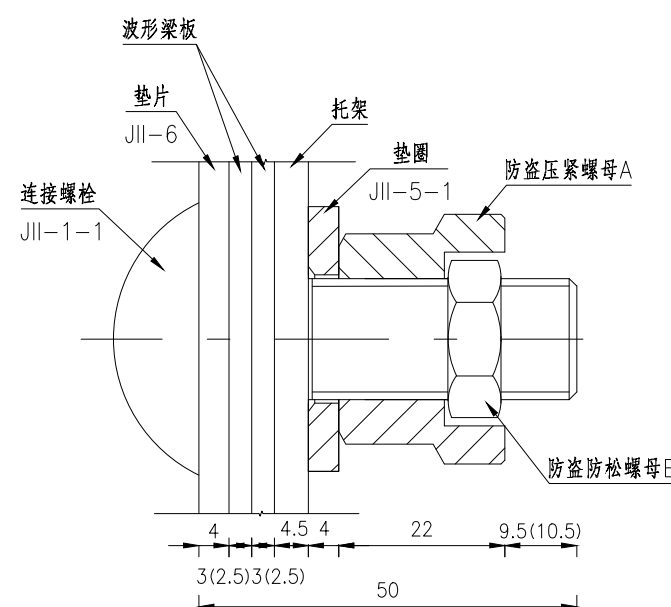
横梁垫片JII-6

1:1



防盗压紧螺母A

1:1



防盗螺栓连接图

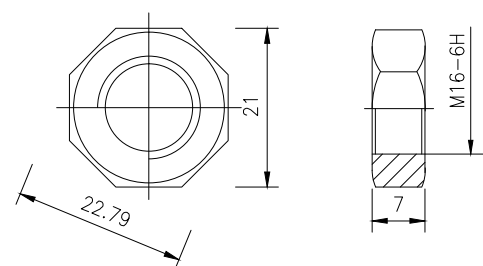
1:1

连接螺栓B1(1套)材料数量表

材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
连接螺栓JII-1-1	M16×50	0.103	Q235	0.208
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JII-5-1	Φ35×4	0.052	Q235	
横梁垫片JII-6	Φ16×4	0.105	Q235	

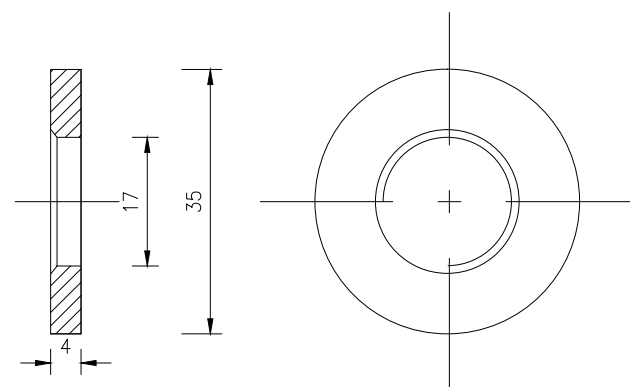
说明:

- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、连接螺栓JII-1-1用于C级、B级护栏托架与波形梁板之间的连接;
- 3、连接螺栓JII-1-1及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m².



防盗压紧螺母B

1:1



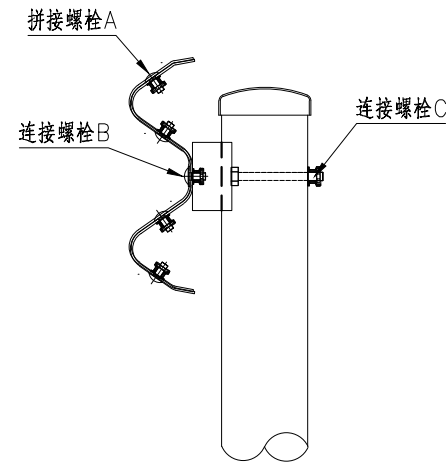
垫圈JII-5-1

1:1

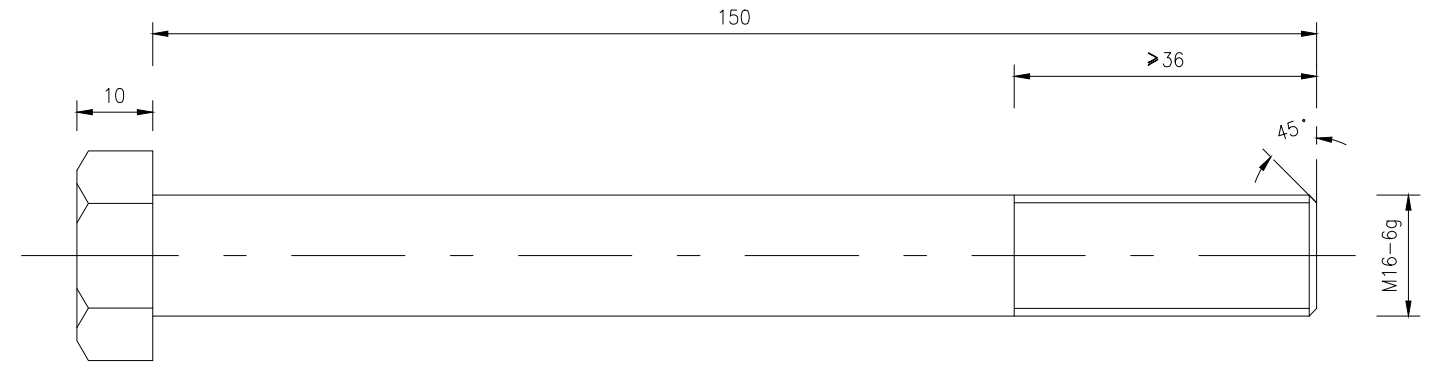
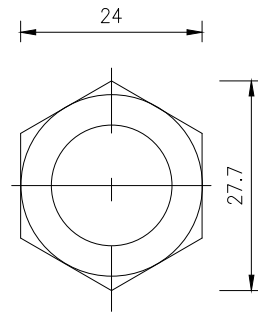
审核

任清顺

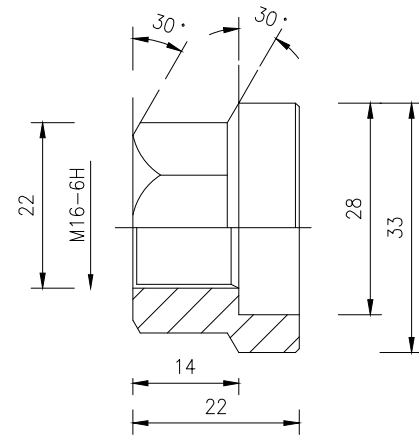
审定人



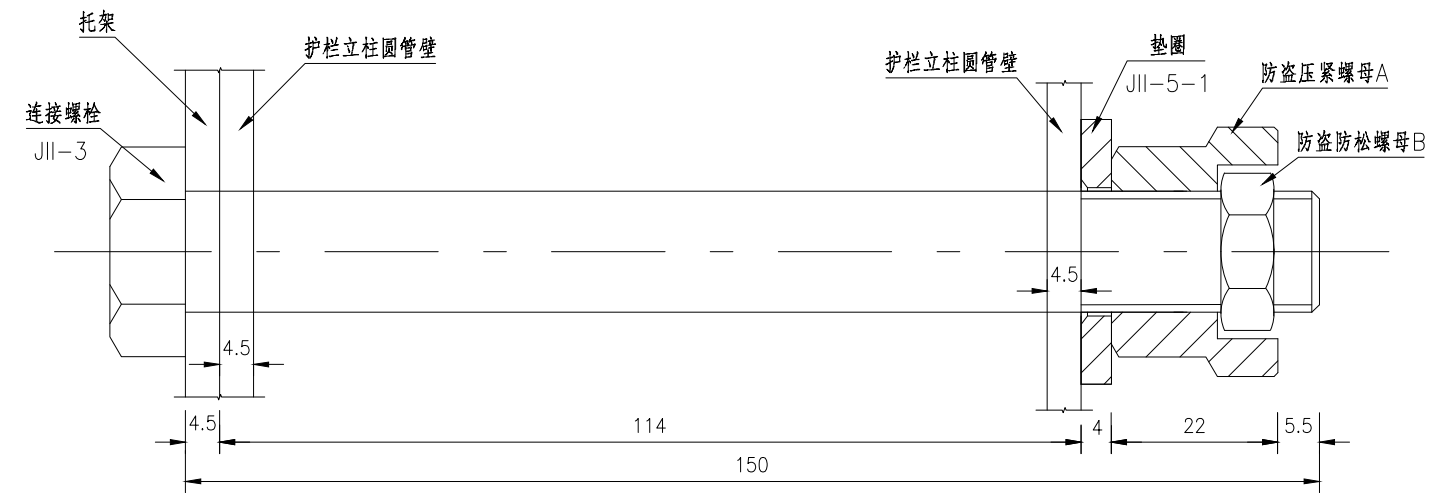
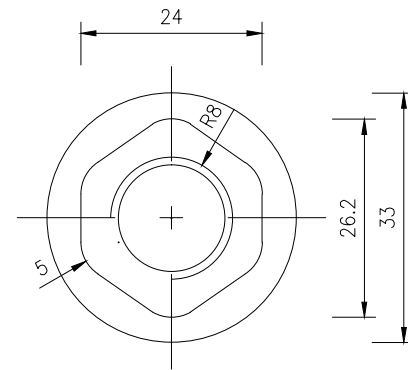
螺栓位置示意图



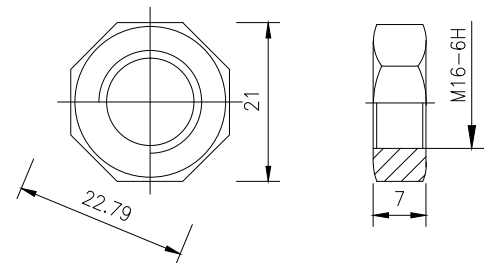
连接螺栓JII-3
1:1



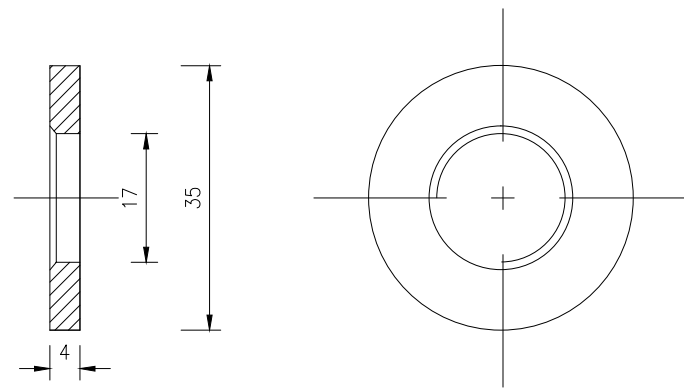
防盗压紧螺母A
1:1



防盗螺栓连接图
1:1



防盗压紧螺母B
1:1



垫圈JII-5-1
1:1

连接螺栓C1(1套)材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单重 (kg)	备注	合计 (kg)
连接螺栓JII-3	M16×150	0.284	Q235	0.336
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JII-5-1	φ16×4	0.052	Q235	

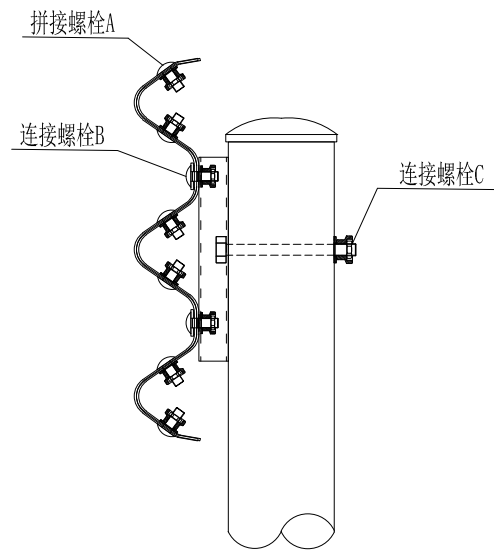
说明:

- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、连接螺栓JII-3及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m².

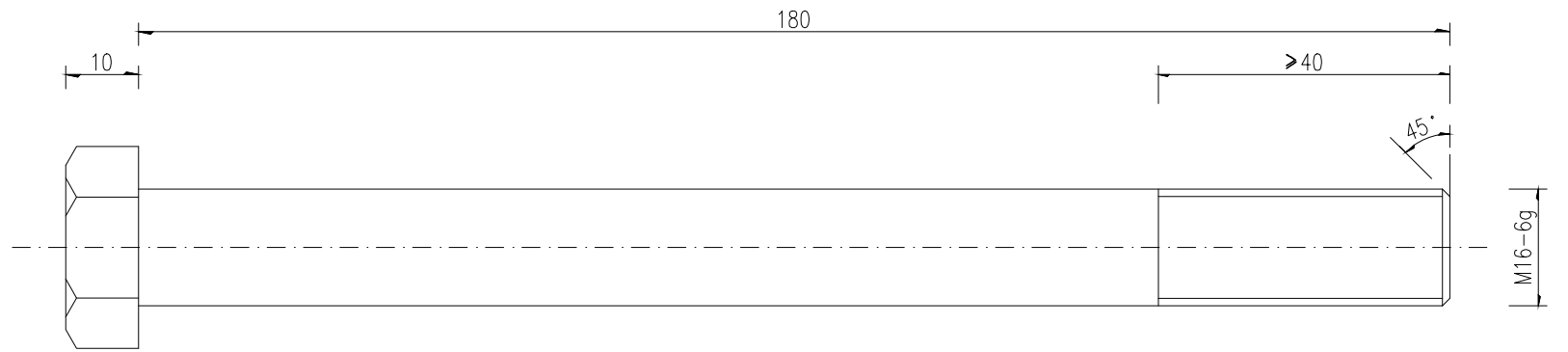
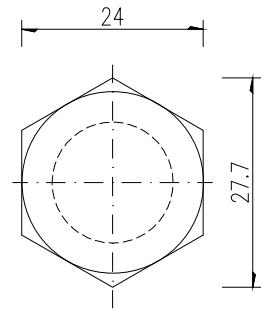
任清顺

任清顺

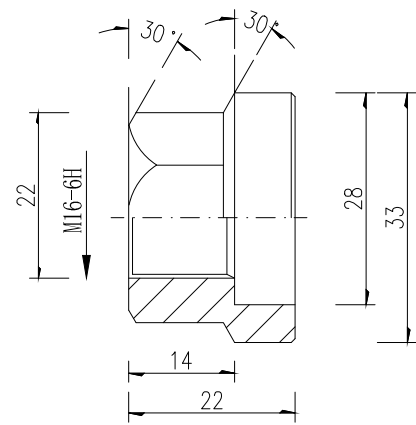
审定人



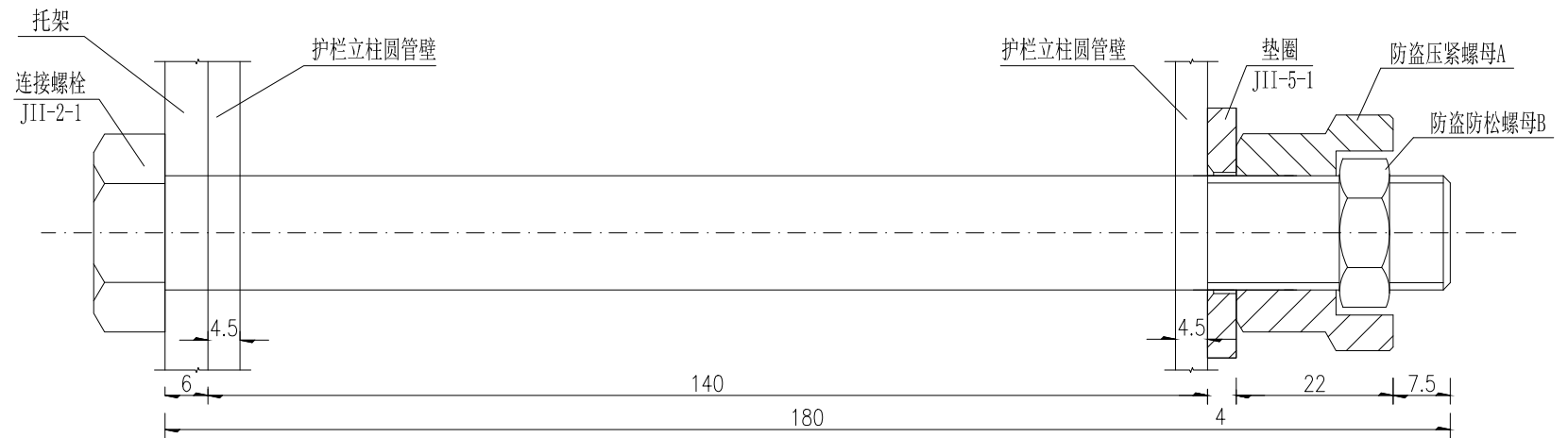
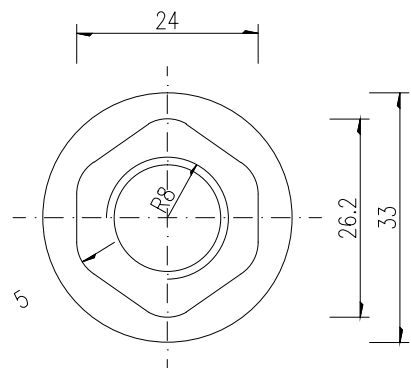
螺栓位置示意图



连接螺栓JII-2-1 1:1



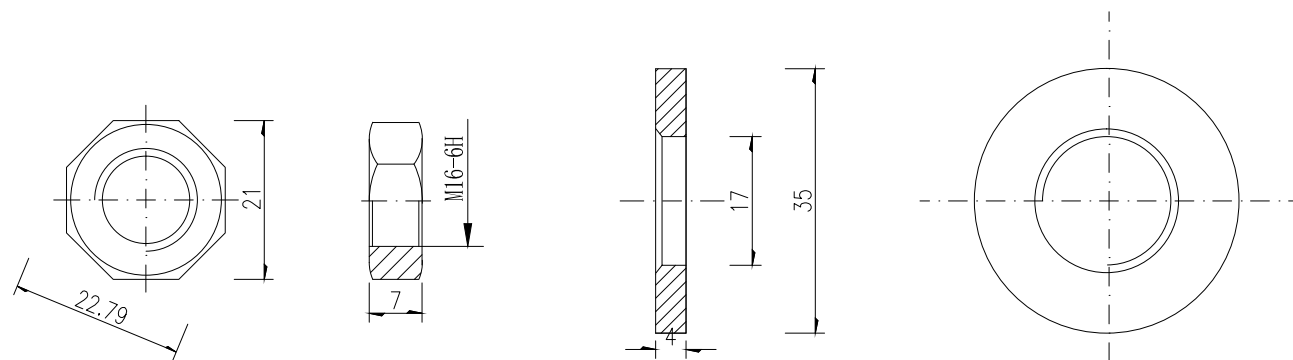
防盗压紧螺母A 1:1



防盗螺栓连接图 1:1

连接螺栓C2(1套)材料数量表

材料名称	规格(mm)	单重(kg)	备注	合计(kg)
连接螺栓JII-2-1	M16×180	0.332	Q235	0.384
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢	
防盗防松螺母B	M16	0.015	45号钢	
垫圈JII-5-1	φ35×4	0.052	Q235	



防盗压紧螺母B 1:1

垫圈JII-5-1 1:1

说明:

- 1、图中标注尺寸以mm为单位;
- 2、连接螺栓JII-2-1用于A级、Am级护栏圆管立柱和托架的连接;
- 3、连接螺栓JII-2-1及配套连接副, 均需进行热浸镀锌防锈处理, 其镀锌量为350g/m².

任清顺

任清顺

审定人