北京市工程建设标准设计文件

14BSZ1　桥梁防撞护栏

北京市城乡规划标准化办公室
北京工程建设标准化协会

市政基础设施通用图集

前　言

北京市工程建设标准设计文件市政基础设施通用图集《桥梁防撞护栏》14BSZ1，经北京市规划委员会批准立项，由北京市城乡规划标准化办公室组织，北京市市政工程设计研究总院有限公司和北京首建标工程技术开发中心负责具体编制和解释工作。

桥梁防撞护栏是交通安全设施的重要组成部分，其功能是阻挡失控车辆越出路外或进入对向车道，最大限度地减少交通事故对乘员的伤害和交通的影响。桥梁防撞护栏也是交通工程中特有的构件，其承受的荷载、设计性能要求与一般土木工程构筑物有较大的区别，因此，对桥梁防撞护栏的防撞性能的要求更高。为了使设计更规范，设施的安全性能更强，最大限度地减少交通事故对乘员的伤害，避免引起二次重大事故以及事故对我市交通环境的影响，编制单位依据现行相关标准和规范结合长期的实际工作经验，编制完成了市政专业类第一本北京市通用图集《桥梁防撞护栏》14BSZ1。供设计人员直接选用，以提高设计效率、保证设计质量。

市政基础设施通用图集编号 14BSZ 说明：　14 两位数字为编制年份，B 为北京市工程建设标准设计文件代号，SZ 为市政基础设施系列。

本通用图集涉及的国家和地方标准、规范、规程均为当前版本，若有更新或修改则以新版为准。

对于本图集中存在的不足之处，敬请批评指正，并请将使用中的问题和建议及时反馈给北京市城乡规划标准化办公室。

编制单位：北京市市政工程设计研究总院有限公司
编制人员：张宏远 崔　亮 阴存欣 朱雪光 韩　迪 韩振梅 张　霖 王颖娟
技术咨询电话：82216888

组织部门：北京市城乡规划标准化办公室
联系电话：　68017520（兼传真）
邮　　箱 ：bjbb3000@163.com

主要审查专家：蔡晓明 丁建平 罗　玲 门海龙　焦永达 萧　岩　张惠江（按姓氏拼音为序）

14BSZ1 桥梁防撞护栏

编制单位：北京市市政工程设计研究总院有限公司　编制日期：2014 年 4 月

编制单位负责人：
编制单位技术负责人：
审　核　人：张君达
参加编制人员：崔亮 [illegible] 朱雪光

目　录

编制说明（一）～（三）· · · · · · · · · · · · · · · · · · 1
现浇F型A级混凝土防撞护栏构造图（一）～（二）· · · · · 4
现浇F型SB级混凝土防撞护栏构造图（一）～（二）· · · · 6
现浇F型SA级混凝土防撞护栏构造图（一）～（二）· · · · 8
现浇加强型SA级混凝土防撞护栏构造图（一）～（二）· · · 10
现浇加强型SS级混凝土防撞护栏构造图（一）～（二）· · · 12
现浇单坡型A级混凝土防撞护栏构造图 · · · · · · · · · · · 14
现浇单坡型SB级混凝土防撞护栏构造图 · · · · · · · · · · 15
现浇单坡型SA级混凝土防撞护栏构造图 · · · · · · · · · · 16
组合式现浇A级防撞护栏构造图（一）～（三）· · · · · · · 17
组合式现浇SB级防撞护栏构造图（一）～（三）· · · · · · 20
组合式现浇SA级防撞护栏构造图（一）～（三）· · · · · · 23
梁柱式B级防撞护栏构造图（一）～（二）· · · · · · · · · 26
梁柱式A级防撞护栏构造图（一）～（二）· · · · · · · · · 28
梁柱式SB级防撞护栏构造图（三横梁）（一）～（二）· · 30
梁柱式SB级防撞护栏构造图（四横梁）（一）～（二）· · 32
梁柱式SA级防撞护栏构造图（一）～（二）· · · · · · · · 34
梁柱式SS级防撞护栏构造图（一）～（二）· · · · · · · · 36
预制挂板构造图（桥侧路缘带宽0.75m）· · · · · · · · · · 38

编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮

编　制　说　明

一. 简　介

本图集根据《公路交通安全设施设计规范》(JTGD81-2006)、《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2006)、《城市道路交通设施设计规范》(GB50688-2011)对桥梁防撞护栏碰撞荷载的规定，对不同防撞等级的桥梁路侧防撞护栏进行设计。

桥梁防撞护栏分为现浇钢筋混凝土墙式护栏(含F型、单坡型、加强型)、组合式现浇护栏、金属梁柱式护栏三种类型，对于每种类型按《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2006)规定的撞击荷载：B级、A级、SB级、SA级、SS级分别进行设计。

本图集适用于公路和城市道路，可直接用做施工图。

二. 适用范围

桥梁防撞护栏分现浇钢筋混凝土墙式护栏(含F型、单坡型、加强型)、组合式现浇护栏、金属梁柱式护栏三种类型。钢桥根据实际情况可选用金属梁柱式护栏;对景观有特殊要求的桥梁宜采用金属梁柱式或组合式现浇护栏;跨越大片水域的特大桥或桥下净空大于或等于10m时,宜采用组合式或钢筋混凝土墙式桥梁护栏。

三. 编制依据

1、《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2004)；

2、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》(JTG D62-2004)；

3、《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2006)；

4、《公路交通安全设施设计细则》(JTG/TD81-2006)；

5、《城市道路交通设施设计规范》(GB50688-2011)；

6、《混凝土结构耐久性设计规范》(GB/T50476-2008)；

编制人	崔　亮	校核人	阴存欣	制图人	崔　亮

图名	编制说明（一）	图集号	14BSZ1
		页　次	1

四. 材料

防撞护栏材料： 现浇钢筋混凝土墙式护栏及组合式现浇护栏(混凝土部分)采用C30现浇钢筋混凝土，主筋采用HRB400级钢筋，分布筋采用HPB300级钢筋，金属梁柱式护栏的钢横梁为Q345钢,立柱采用Q235热轧普通工字钢。

五. 防撞护栏的设计

1、 防撞力按《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2006)表5.1.2 的规定加载，碰撞荷载分布长度按表4.6.1计算。

2、 根据《公路交通安全设施设计细则》5.4.3(2)条的规定："未经试验验证，不得随意改变护栏迎车面的截面形状，但其背面可根据实际情况采用合适的形状"。为了统一护栏边的挂板,把各级护栏砼厚度均改为40cm。此外，对护栏砼顶面的宽度也略做调整。

3、 根据《公路交通安全设施设计细则》5.4.3(3)条的规定：护栏迎车面砼的钢筋保护层采用4cm，背车面砼的钢筋保护层也采用4cm。

4、 根据《公路交通安全设施设计细则》P20图4.6.2-3所示加强型砼护栏阻爬坎的半径尺寸5.7cm是不对的，经绘图验证，尺寸半径应为2.83cm。

5、 金属桥梁护栏结构计算根据《钢结构设计规范》(GB 50017-2003)的规定进行强度计算，考虑到加工成型的可行性，部分计算引入了塑性弯曲的概念。

6、 根据《公路交通安全设施设计细则》P29表5.4.1-1条的规定：金属梁柱式护栏立柱间距，取B、A级2m，SB、SA、SS级1.5m。

7、 根据以上原则计算桥梁护栏的混凝土配筋及钢构件的强度。

六. 桥梁防撞护栏构造

1、现浇钢筋混凝土墙式护栏主筋埋入主梁15cm。

2、现浇钢筋混凝土墙式护栏须在墩顶连续桥面处、跨中处、及每约4米设置结构缝，内嵌纤维板厚5mm。

3、组合式防撞护栏金属预制件表面应平顺，安装后金属构件的外露部分采用热浸镀锌。镀锌量为600 g/m^2 ,其锌应为<锌锭>(GB470-2008)中所规定Zn99.995或Zn99.99。螺栓螺母等紧固件在采用热浸镀锌后必须清理螺纹或进行离心分离处理，也可采用粉镀锌技术。

4、组合式防撞护栏冷卷闭合钢板分段原则:各伸缩缝处均需断开，其间可视6~9m断开。

5、组合式防撞护栏关于混凝土构件的要求同现浇钢筋混凝土墙式防撞护栏。

编制人	崔 亮	校核人	阴存欣	制图人	崔 亮

图名	编制说明（二）	图集号	14BSZ1
		页次	2

6、金属梁柱式护栏关于钢构件的要求同组合式防撞护栏。

7、如果施工工艺需要，可以将现浇钢筋混凝土防撞护栏及组合式防撞护栏(混凝土部分)的主筋净距调整为5cm，钢筋直径不变，尺寸作相应调整。

8、除冰盐环境下的防撞护栏，混凝土迎车面侧涂有机硅烷类防护层或其它防护材料。

9、悬臂与防撞护栏相接处，悬臂的结构尺寸及配筋由设计单位另行核算。

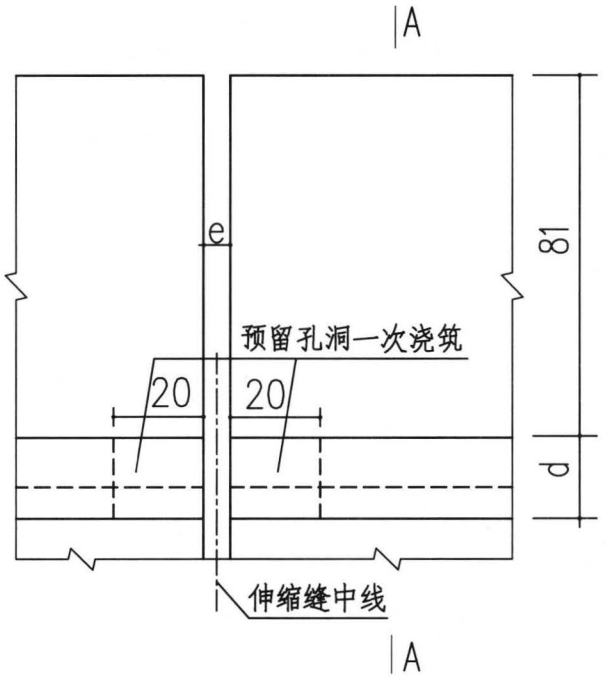
七．混凝土结构耐久性设计要求

根据《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D62-2004）及《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T50476-2008），北京地区属寒冷地区，挡土墙结构按使用除冰盐环境控制，结构设计的环境类别为Ⅱ类。混凝土耐久性基本要求如下表：

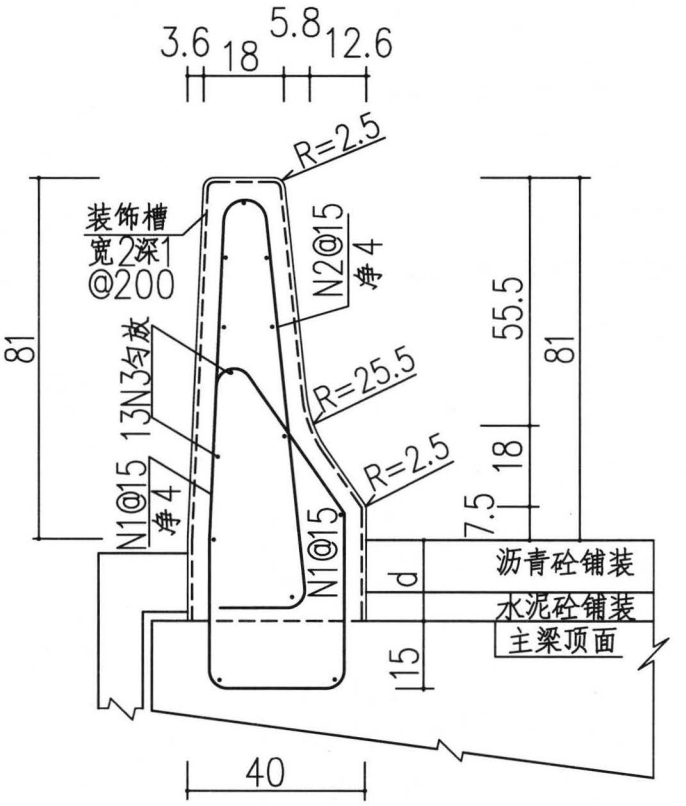
环境类别	混凝土耐久性	最大水灰比	最小水泥用量(kg/m^3)	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m^3)
Ⅱ	钢筋混凝土构件	0.5	300	C30	0.15	3

混凝土应采用非碱活性或低碱活性集料配置，集料的分类和试验方法应满足北京市工程建设地方标准《预防混凝土结构工程碱集料反应规程》（DBJ-01-95-2005）。防撞护栏应满足抗冻等级F250，抗冻混凝土应掺入适量引气剂，其拌和物的含气量按现行的《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)规定采用。混凝土的抗渗等级不得小于W6。混凝土抗渗试验方法应符合现行标准《公路工程水泥混凝土试验规程》（JTGE30-2005）。应对混凝土用骨料进行碱活性试验，高碱活性集料严禁用于防撞护栏结构。在复杂环境下，可根据工程需要，在防撞护栏内侧混凝土表面涂有机硅烷类防护层，以提高耐久性。其它地区应根据实际情况确定，也可参照北京地区使用。

编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮



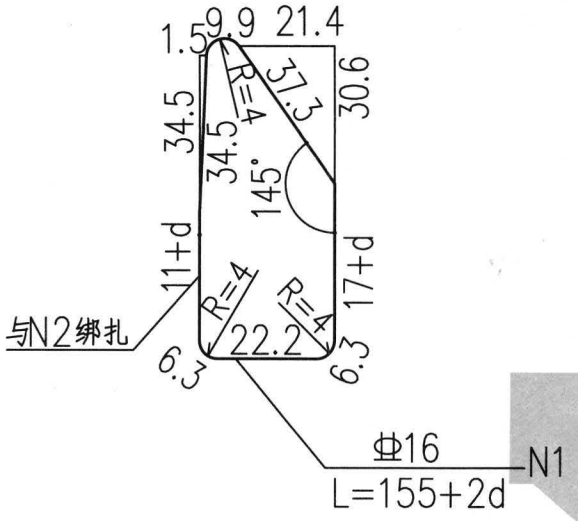
伸缩缝处立面图 1:10

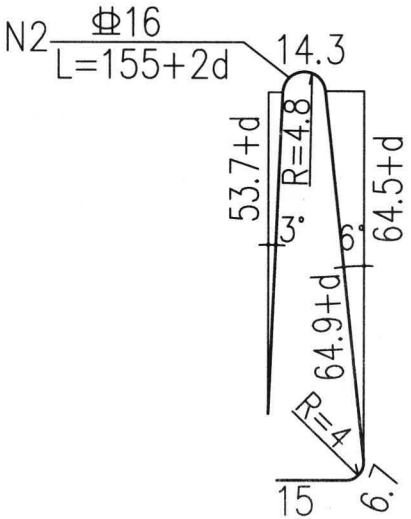


A-A剖面 1:10

编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮

图名	现浇F型A级混凝土防撞护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	4





材料用量表

（单侧每延米）

编号	规格 mm	长度L cm	数量 个/m	重量 kg
N1	HRB400Φ16	197	6.67	20.74
N2	HRB400Φ16	197	6.67	20.74
N3	HPB300Φ10	100	13	8.02
C30混凝土：	0.297 m^3			

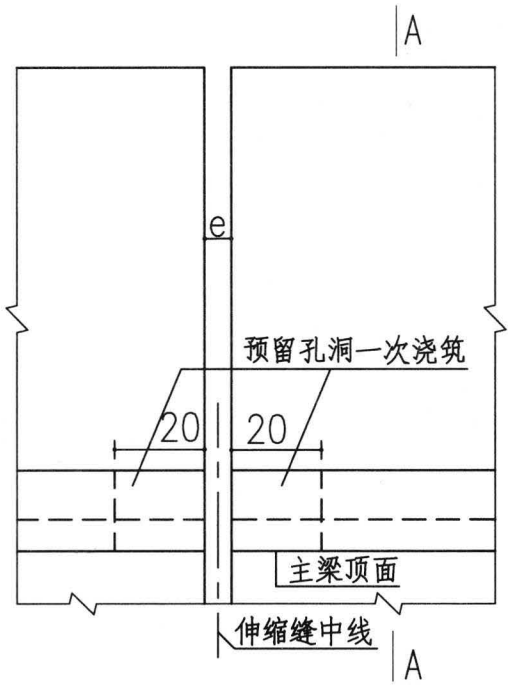
注：钢筋长度及混凝土数量按d=21cm计算。

说明：

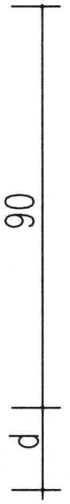
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、伸缩缝处立面图中参数e根据桥梁伸缩缝宽度确定。
3、d为桥面铺装层厚度。
4、护栏须在墩顶连续桥面处、跨中处、及约每4米设置一道结构缝,内嵌纤维板厚5mm。
5、混凝土的耐久性要求见设计说明书。

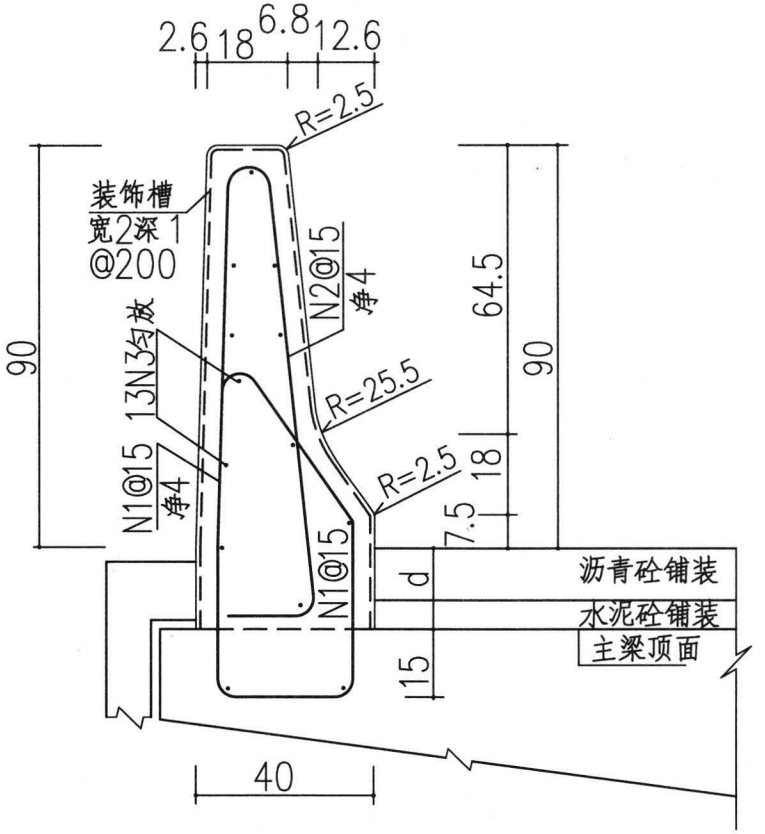
编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮

图名	现浇F型A级混凝土防撞护栏构造图(二)	图集号	14BSZ1
		页次	5



伸缩缝处立面图 1:10

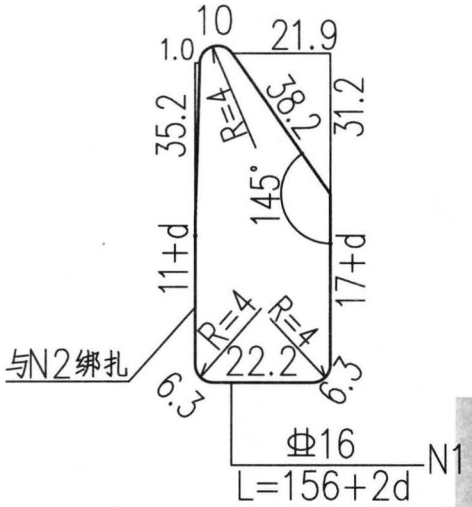


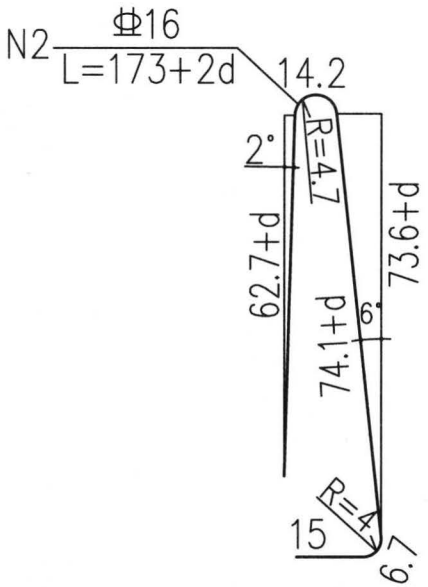


A-A剖面 1:10

编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮

图名	现浇F型SB级混凝土防撞护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	6





材料用量表

（单侧每延米）

编号	规格 mm	长度L cm	数量 个/m	重量 kg
N1	HRB400Φ16	198	6.67	20.84
N2	HRB400Φ16	215	6.67	22.63
N3	HPB300Φ10	100	13	8.02
C30混凝土： 0.318 m^3				

注：钢筋长度及混凝土数量按d=21cm计算。

说明：

1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。

2、伸缩缝处立面图中参数e根据桥梁伸缩缝宽度确定。

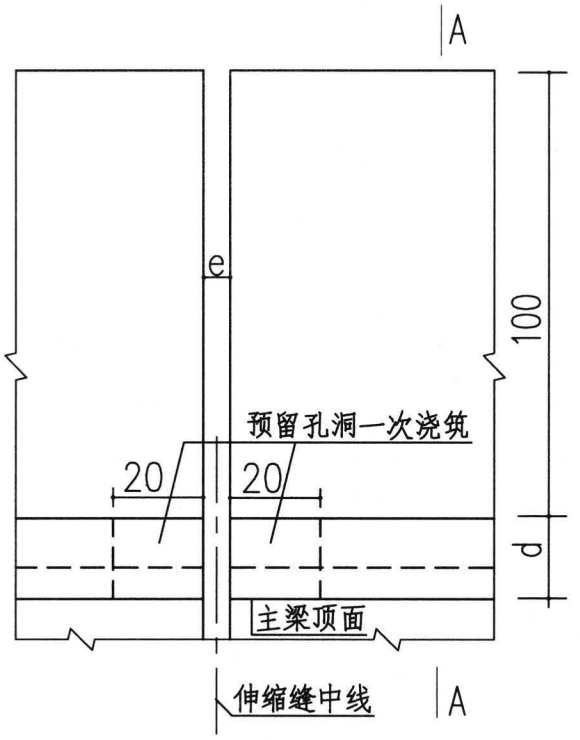
3、d为桥面铺装层厚度。

4、护栏须在墩顶连续桥面处、跨中处、及约每4米设置一道结构缝,内嵌纤维板厚5mm。

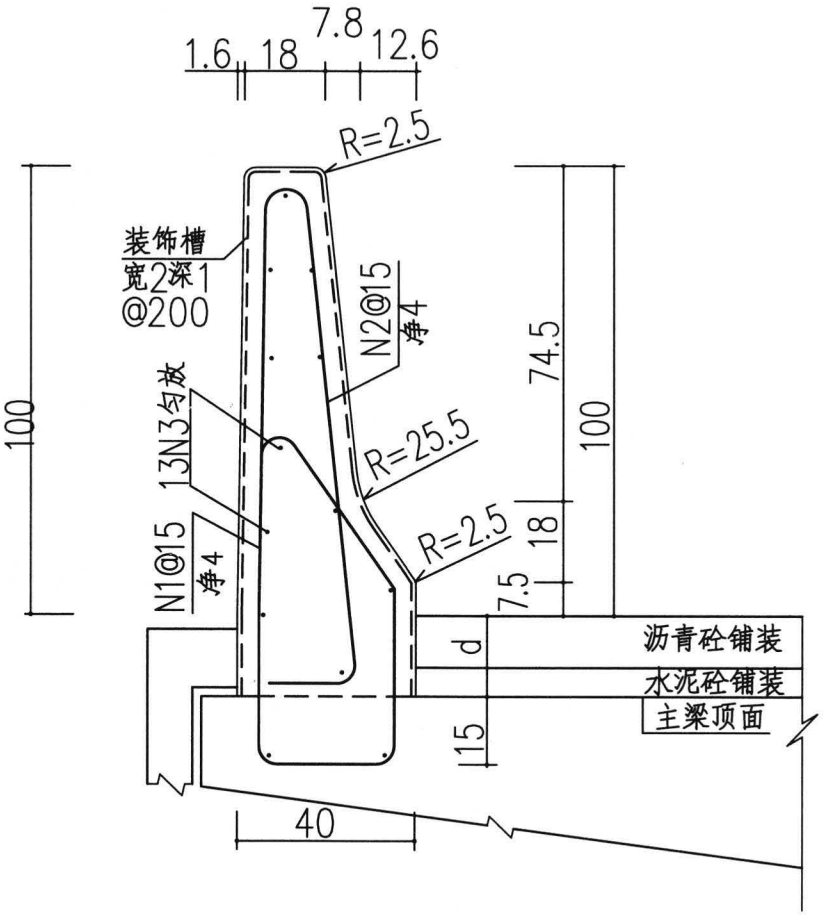
5、混凝土的耐久性要求见设计说明书。

编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮

图名	现浇F型SB级混凝土防撞护栏构造图(二)	图集号	14BSZ1
		页次	7



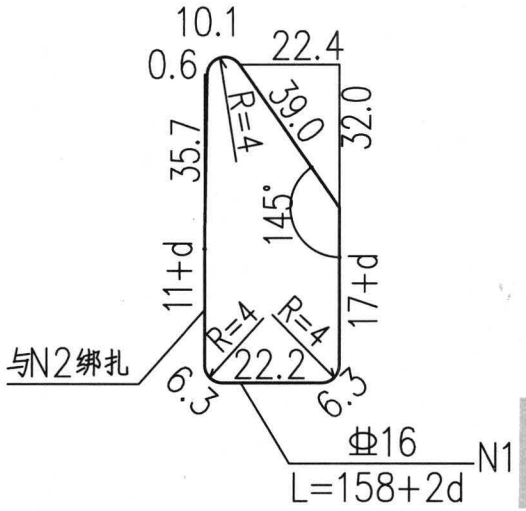
伸缩缝处立面图 1:10

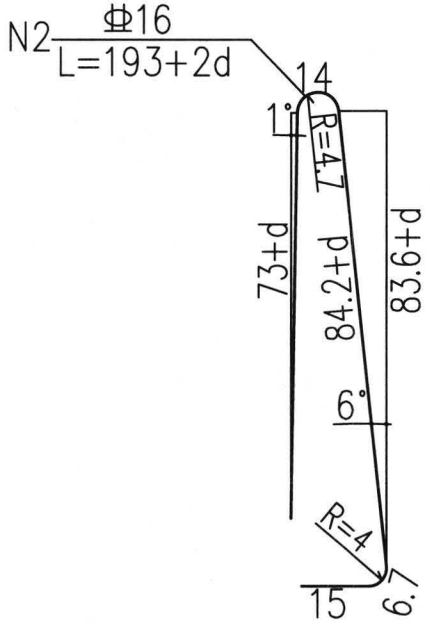


A-A剖面 1:10

编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮

图名	现浇F型SA级混凝土防撞护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	8





材料用量表

（单侧每延米）

编号	规格 mm	长度L cm	数量 个/m	重量 kg
N1	HRB400Φ16	200	6.67	21.05
N2	HRB400Φ16	235	6.67	24.74
N2	HPB300Φ10	100	13	8.02
C30混凝土： 0.342 m^3				

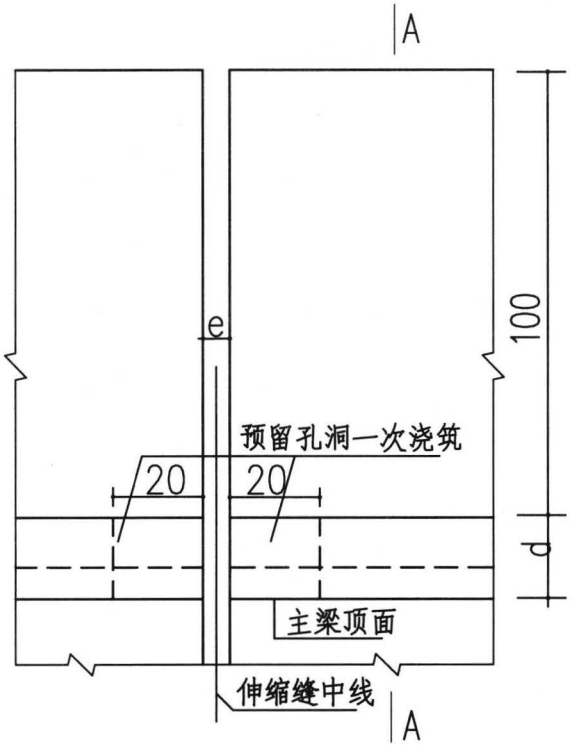
注：钢筋长度及混凝土数量按d=21cm计算。

说明：

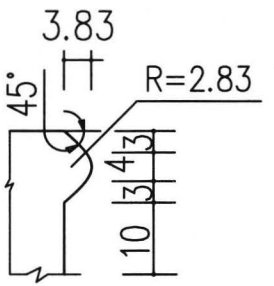
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、伸缩缝处立面图中参数e根据桥梁伸缩缝宽度确定。
3、d为桥面铺装层厚度。
4、护栏须在墩顶连续桥面处、跨中处、及约每4米设置一道结构缝,内嵌纤维板厚5mm。
5、混凝土的耐久性要求见设计说明书。

编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮

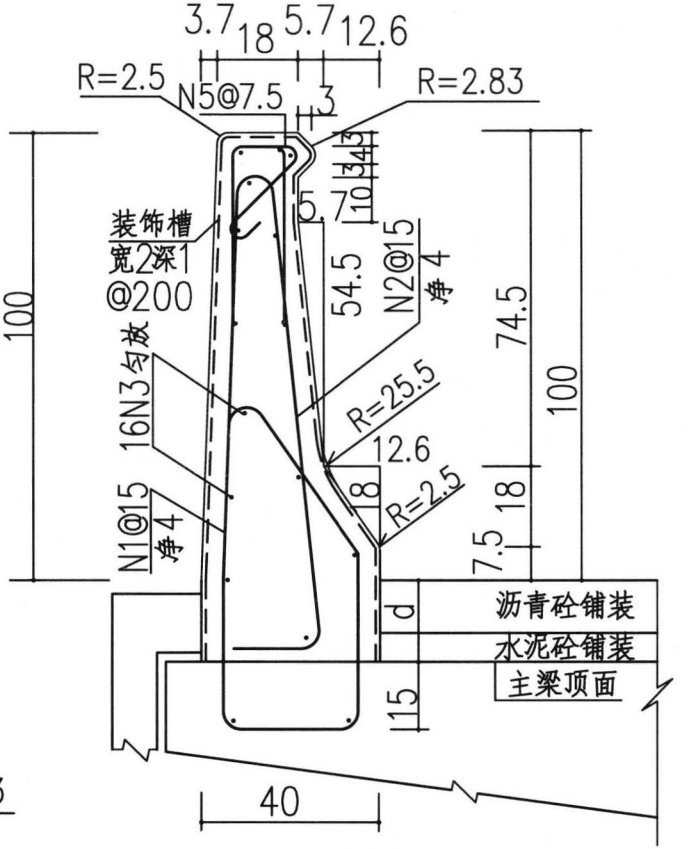
图名	现浇F型SA级混凝土防撞护栏构造图(二)	图集号	14BSZ1
		页次	9



伸缩缝处立面图 1:10



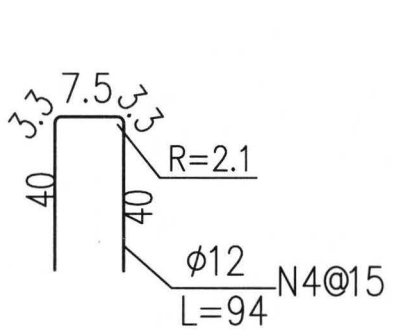
阻爬坎大样

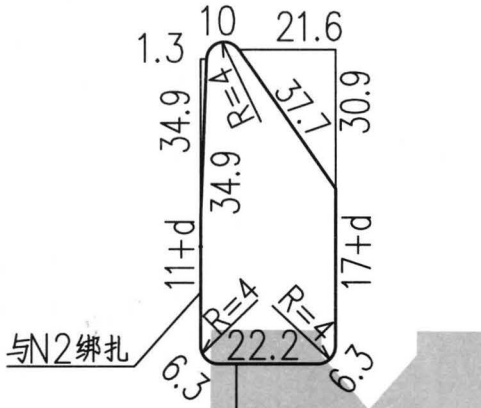


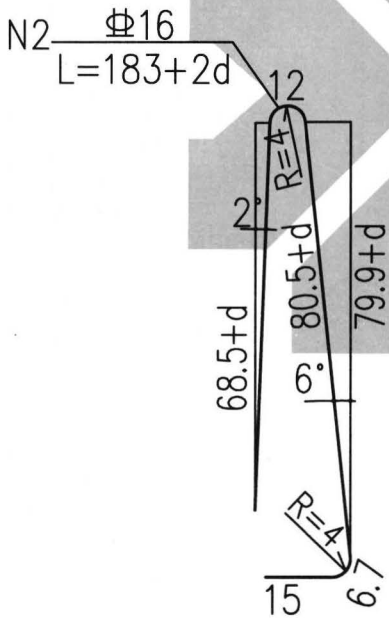
A-A剖面 1:10

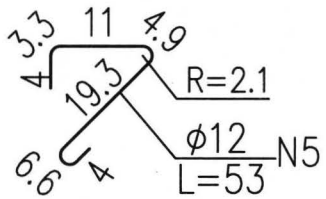
编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮

图名	现浇加强型SA级混凝土防撞护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	10









材料用量表

（单侧每延米）

编号	规格 mm	长度L cm	数量 个/m	重量 kg
N1	HRB400Φ16	197	6.67	20.74
N2	HRB400Φ16	225	6.67	23.69
N3	HPB300Φ10	100	16	9.86
N4	HPB300Φ12	94	6.67	5.57
N5	HPB300Φ12	53	13.33	6.27
C30混凝土： 0.338 m^3				

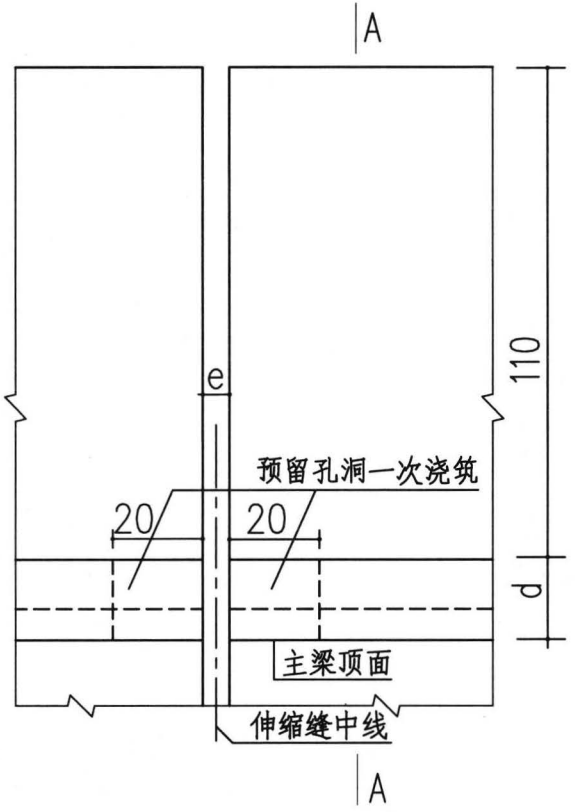
注：钢筋长度及混凝土数量按d=21cm计算。

说明：

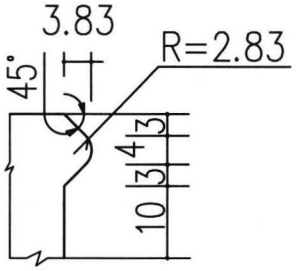
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、伸缩缝处立面图中参数e根据桥梁伸缩缝宽度确定。
3、d为桥面铺装层厚度。
4、护栏须在墩顶连续桥面处、跨中处、及约每4米设置一道结构缝,内嵌纤维板厚5mm。
5、混凝土的耐久性要求见设计说明书。

图名	现浇加强型SA级混凝土防撞护栏构造图(二)	图集号	14BSZ1
		页次	11

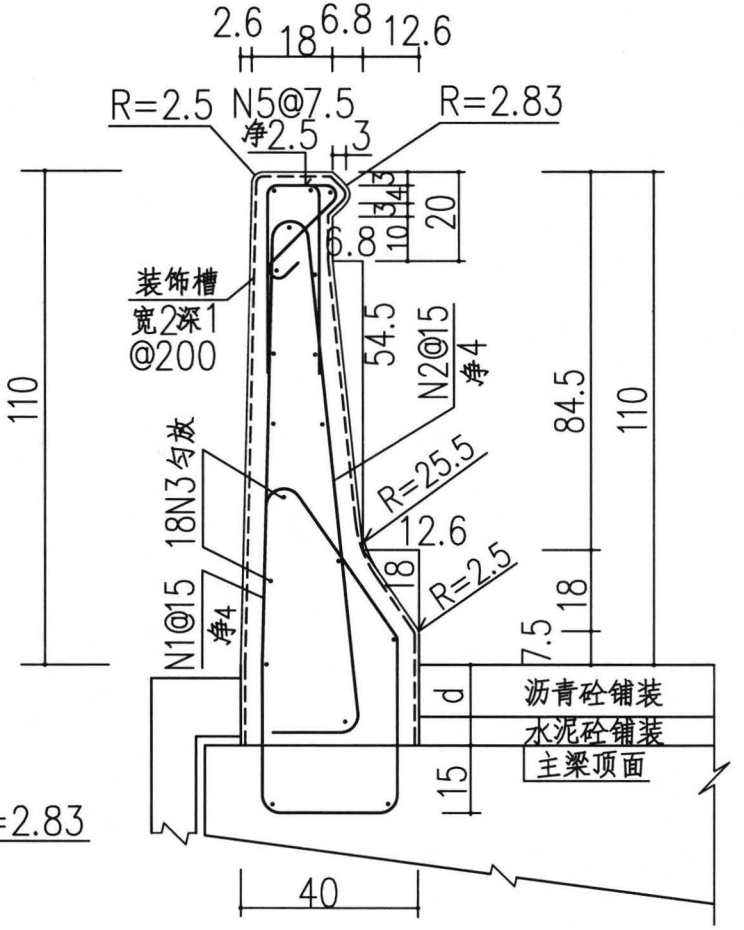
编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮



伸缩缝处立面图 1:10



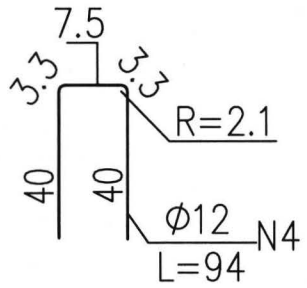
阻爬坎大样

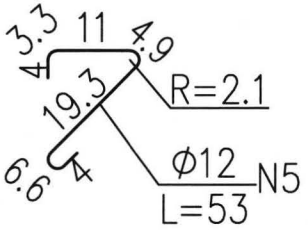


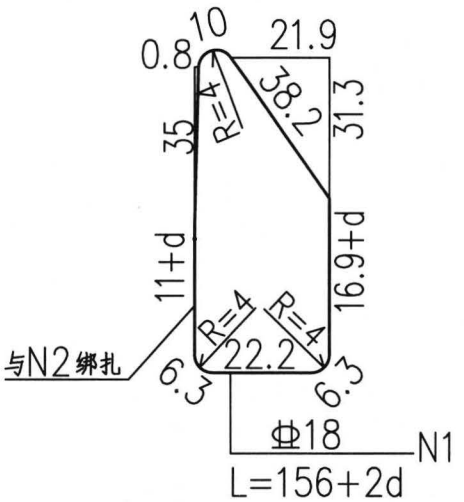
A-A剖面 1:10

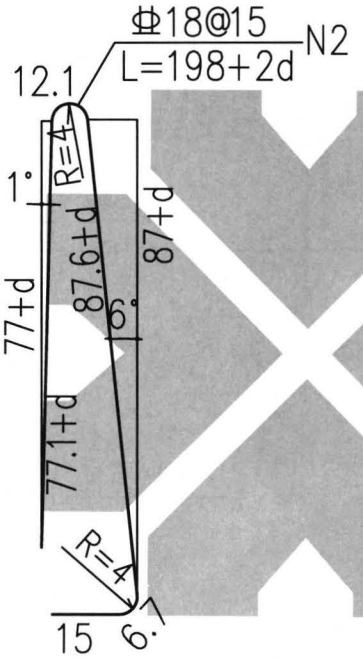
编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮

图名	现浇加强型SS级混凝土防撞护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	12









材料用量表

（单侧每延米）

编号	规格 mm	长度L cm	数量 个/m	重量 kg
N1	HRB400 Φ18	198	6.67	26.38
N2	HRB400 Φ18	240	6.67	31.98
N3	HPB300 Φ10	100	18	11.1
N4	HPB300 Φ12	94	6.67	5.57
N5	HPB300 Φ12	53	13.33	6.27
C30混凝土： 0.359 m^3				

注：钢筋长度及混凝土数量按d=21cm计算。

说明：

1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。

2、伸缩缝处立面图中参数e根据桥梁伸缩缝宽度确定。

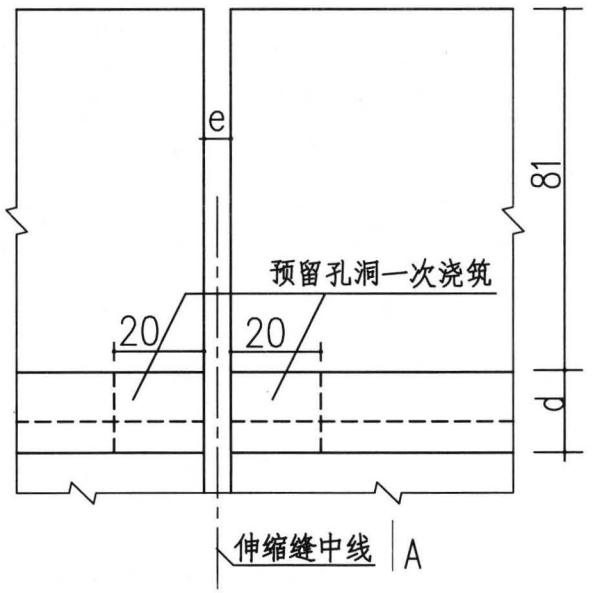
3、d为桥面铺装层厚度。

4、护栏须在墩顶连续桥面处、跨中处、及约每4米设置一道结构缝,内嵌纤维板厚5mm。

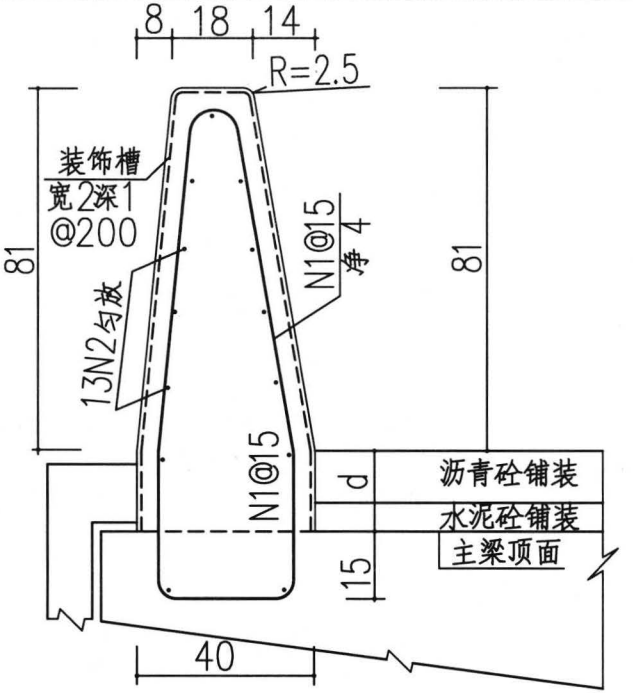
5、混凝土的耐久性要求见设计说明书。

编制人	崔亮	校核人	阴存欣	制图人	崔亮

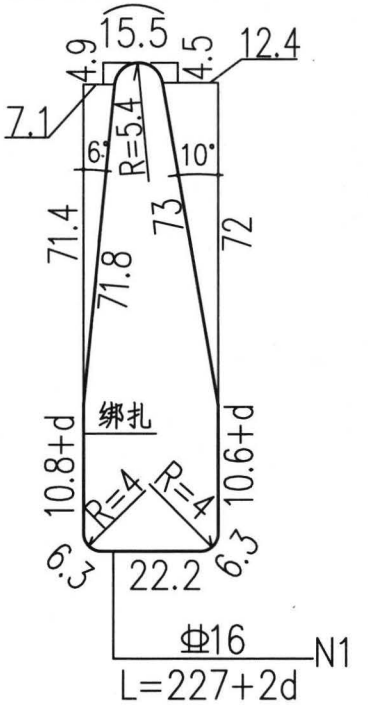
图名	现浇加强型SS级混凝土防撞护栏构造图（二）	图集号	14BSZ1
		页次	13



伸缩缝处立面图 1:10



A-A剖面 1:10



材料用量表

(单侧每延米)

编号	规格 mm	长度L cm	数量 个/m	重量 kg
N1	HRB400Φ16	269	6.67	28.32
N2	HPB300Φ10	100	13	8.01
C30混凝土: 0.319 m^3				

注：钢筋长度及混凝土数量按d=21cm计算。

说明:

1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。

2、伸缩缝处立面图中参数e根据桥梁伸缩缝宽度确定。

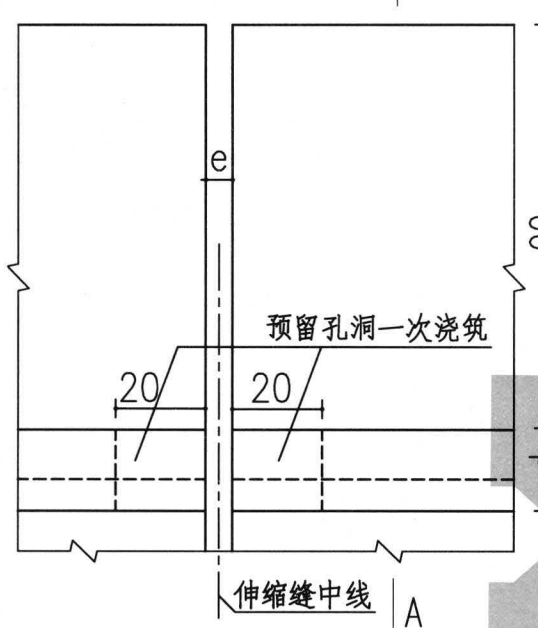
3、d为桥面铺装层厚度。

4、护栏须在墩顶连续桥面处、跨中处、及约每4米设置一道结构缝,内嵌纤维板厚5mm。

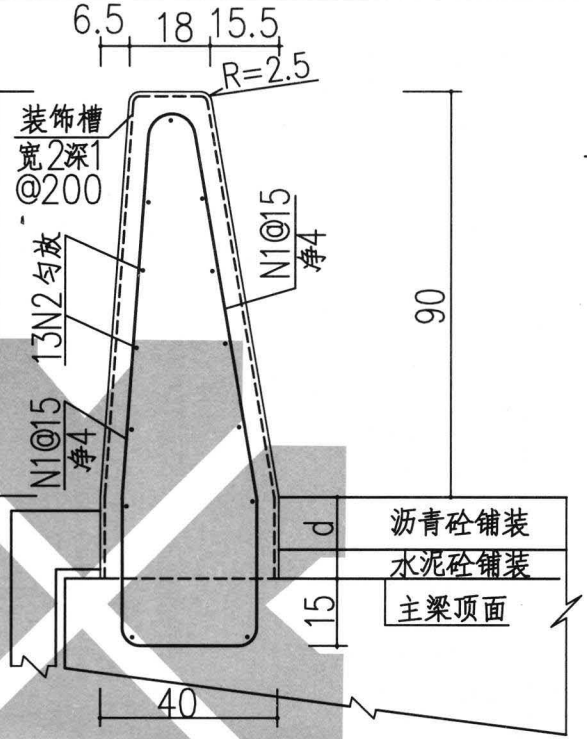
5、混凝土的耐久性要求见设计说明书。

图名	现浇单坡型A级混凝土防撞护栏构造图	图集号	14BSZ1
		页次	14

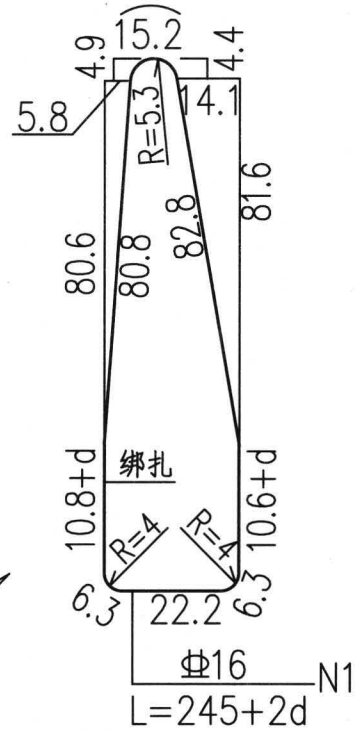
编制人 | 阴存欣 | 校核人 | 崔虎 | 制图人 | 阴存欣



伸缩缝处立面图 1:10



A-A剖面 1:10



材料用量表

(单侧每延米)

编号	规格 mm	长度L cm	数量 个/m	重量 kg
N1	HRB400Φ16	287	6.67	30.21
N2	HPB300Φ10	100	13	8.01
C30混凝土: 0.345 m^3				

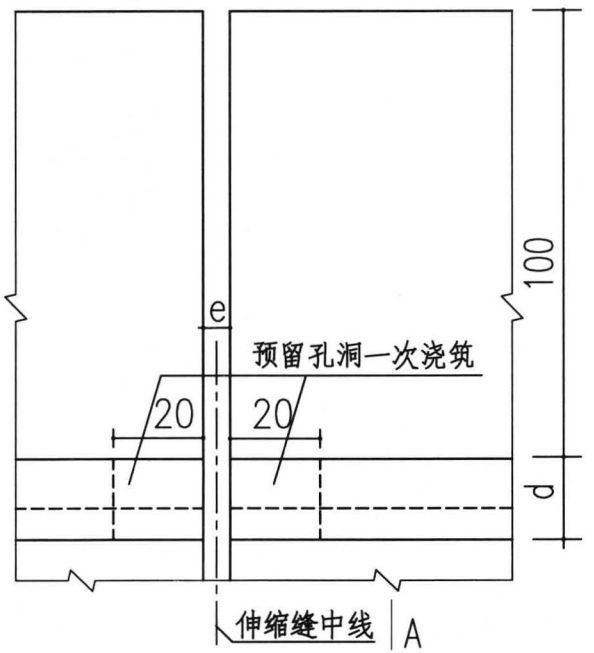
注：钢筋长度及混凝土数量按d=21cm计算。

说明:

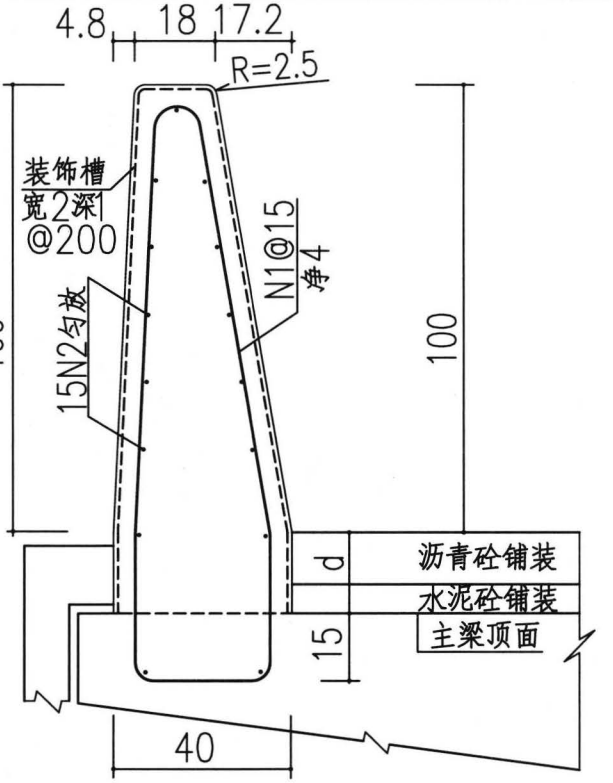
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、伸缩缝处立面图中参数e根据桥梁伸缩缝宽度确定。
3、d为桥面铺装层厚度。
4、护栏须在墩顶连续桥面处、跨中处、及约每4米设置一道结构缝,内嵌纤维板厚5mm。
5、混凝土的耐久性要求见设计说明书。

图名	现浇单坡型SB级混凝土防撞护栏构造图	图集号	14BSZ1
		页次	15

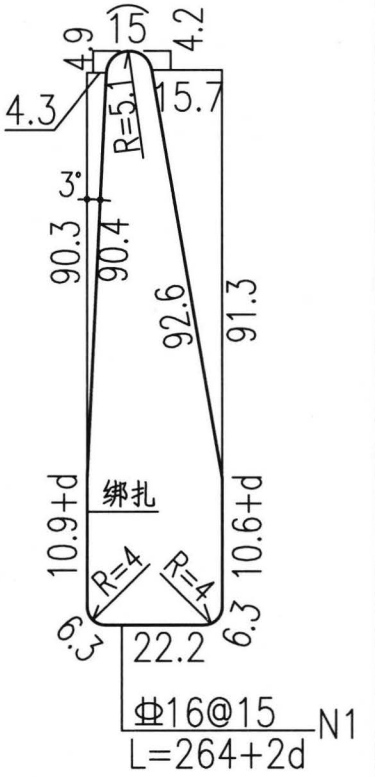
编制人	阴存欣	校 核人	崔 亮	审图人	阴存欣



伸缩缝处立面图 1:10



A-A剖面 1:10



材料用量表

(单侧每延米)

编号	规格 mm	长度L cm	数量 个/m	重量 kg
N1	HRB400Φ16	306	6.67	32.21
N2	HPB300Φ10	100	15	9.25
C30混凝土: 0.374 m^3				

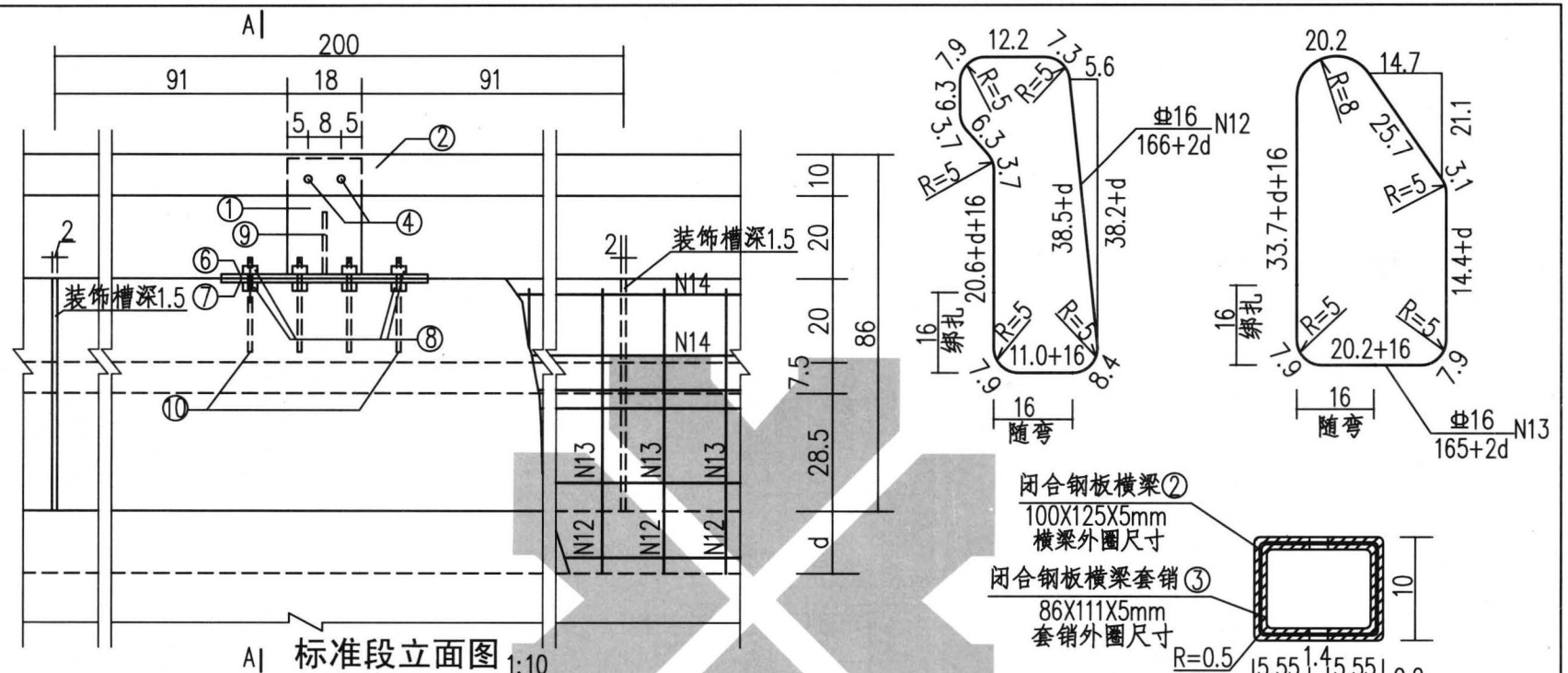
注：钢筋长度及混凝土数量按d=21cm计算。

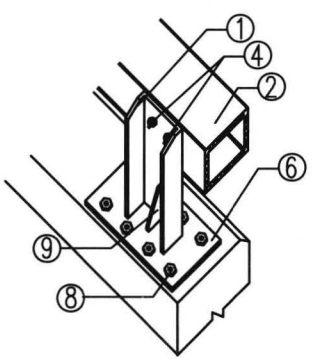
说明:

1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、伸缩缝处立面图中参数e根据桥梁伸缩缝宽度确定。
3、d为桥面铺装层厚度。
4、护栏须在墩顶连续桥面处、跨中处、及约每4米设置一道结构缝,内嵌纤维板厚5mm。
5、混凝土的耐久性要求见设计说明书。

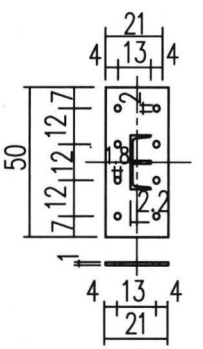
图名	现浇单坡型SA级混凝土防撞护栏构造图	图集号	14BSZ1
		页次	16

编制人	阴存欣	校核人	崔亮	制图人	阴存欣

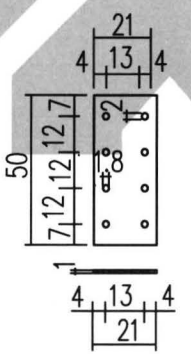




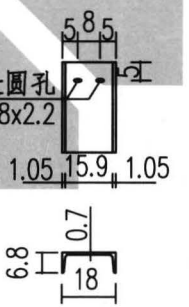
组合安装示意图

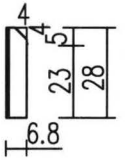


法兰盘面板大样



法兰盘底板大样



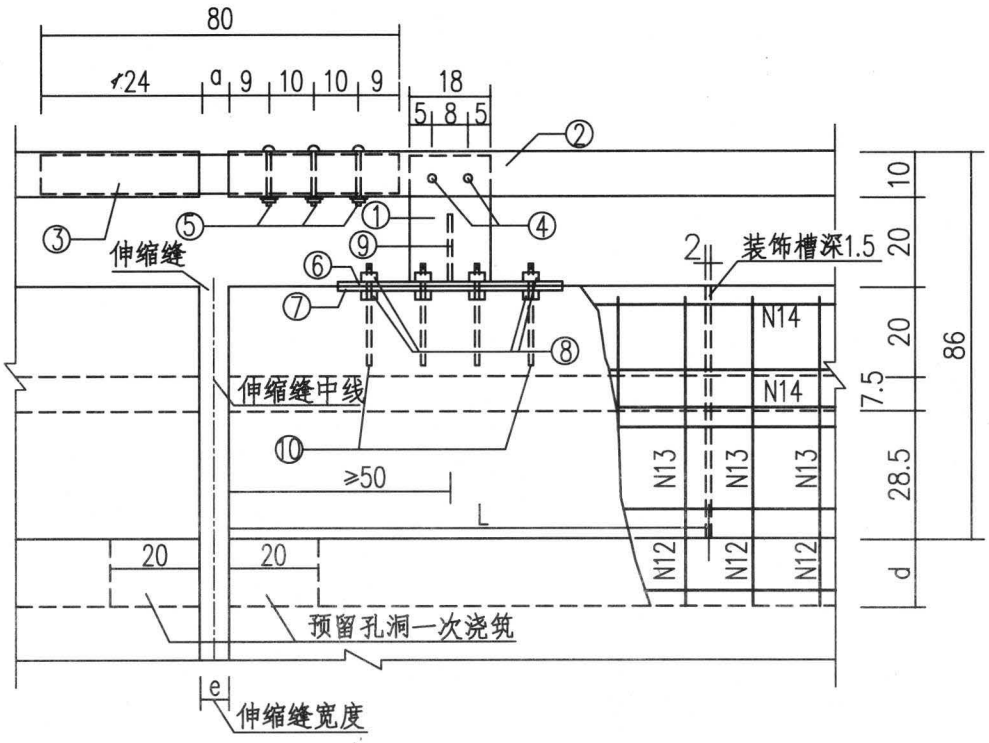


热轧槽钢立柱大样

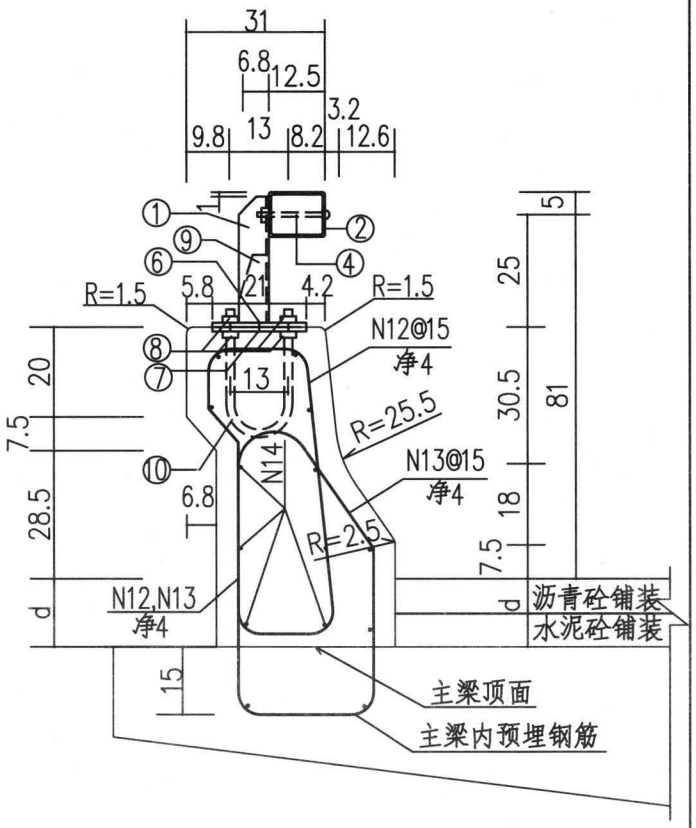
闭合钢板横梁断面大样

编制人	阴存欣	校核人	崔亮	制图人	阴存欣

图名	组合式现浇A级护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	17



伸缩缝处立面图 1:10



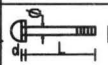
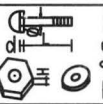
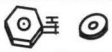
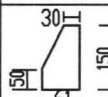
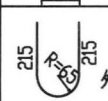
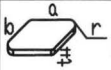
A-A 剖面 1:10

图名	组合式现浇A级护栏构造图(二)	图集号	14BSZ1
		页次	18

编制人	阴存欣	校核人	崔亮	制图人	阴存欣

材料表

(单侧每延米)

编号	名称及规格	尺寸及简图 (mm)	数量	重量 (kg)
①	热轧槽钢立柱(18a) (GB/T706-2008)	见大样 L=280	0.5 个	2.82
②	冷卷闭合钢板 横梁 (Q345)	见大样 厚5mm	1 米	16.88
③	冷卷闭合钢板 横梁套销	见大样 L=800	1 个/处	11.74
④	半圆头螺栓 自锁防盗垫圈螺母	 L=160 d=3 Φ=16	1 个	---
⑤	半圆头螺栓 六角厚螺母及垫圈	 L=130 d=3 Φ=12 H=22	3 个/处	---
⑥/⑦	法兰盘面板 / 法兰盘底板	见大样	0.5 个 / 0.5 个	4.12 / 4.12
⑧	六角厚螺母及垫圈 (1型A级QC/T858-2011)	 Φ=16 H=25	8 个	---
⑨	加劲板(Q235)	 30 150 50 厚10mm	0.5 个	0.36
⑩	混凝土立柱内预埋锚筋 HPB300 Ø16 两端套丝扣	 215 215 L=634 外露50套丝扣	2 个	2
⑪	封口钢板(Q235)	 a b r t a=100 t=3.5 b=125 r=5	1 个/处	
⑫	钢筋 HRB400 Φ16	见大样 L=1660+20d	6.67 根/米	17.48+0.21d
⑬	钢筋 HRB400 Φ16	见大样 L=1650+20d	6.67 根/米	17.37+0.21d
⑭	钢筋 HPB300 Ø10	1000	14 根/米	8.63

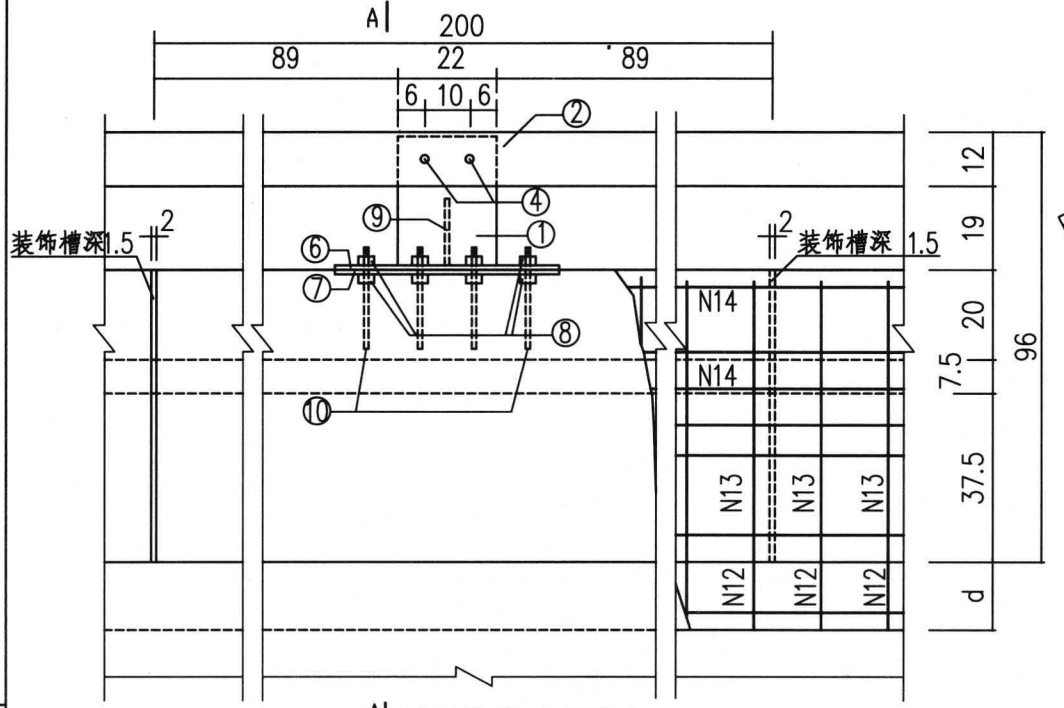
(注：d单位为厘米)

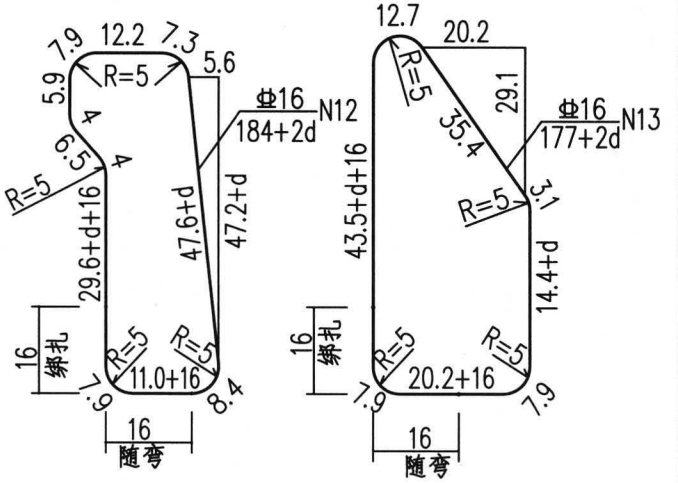
说明：

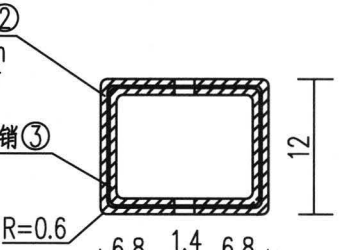
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、冷卷闭合钢板焊接质量要与母材强度相同。
3、立柱①及加劲板与法兰盘⑥面板要求双面焊,焊缝要饱满。
4、安装金属预制件时,螺栓应拧紧,并将垫圈压平。
5、金属预制件表面应平顺,安装后金属构件的外露部分采用热浸镀锌。
镀锌量为600克/平米,其锌应为<锌锭>(GB470-2008)中所规定Zn99.995或Zn99.99。
螺栓螺母等紧固件在采用热浸镀锌后必须清理螺纹或进行离心分离处理,也可采用粉镀锌技术。
6、冷卷闭合钢板② 在各伸缩缝处均需断开,在伸缩缝处的连接如图中所示,其余每段的连接可焊接,也可与伸缩缝做法相同,但螺栓⑤应两侧均设置。
7、护栏采用C30混凝土现浇,每延米$(0.187+4dX10^{-3})m^3$,混凝土的耐久性要求见设计说明书。
8、混凝土护栏,除伸缩缝处断开外,其余位置约4米设置结构缝,夹5mm厚纤维板断开。
9、浇筑护栏分段长度可根据试验以不发生收缩裂缝适当加长。
10、伸缩缝纵向设计宽度e小于或等于5cm时a=5。
11、图中d值详见设计说明书或设计总图确定。

图名	组合式现浇A级护栏构造图(三)	图集号	14BSZ1
		页次	19

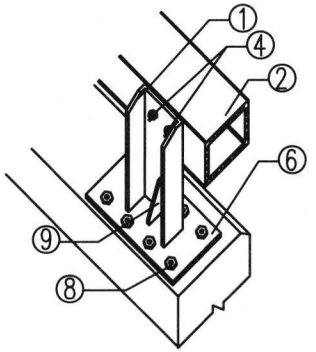
编制人	阴存欣	校核人	崔虎	制图人	阴存欣



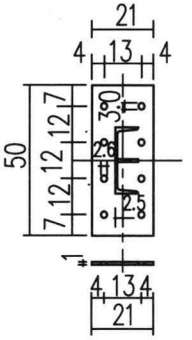




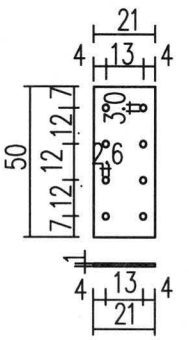
闭合钢板横梁断面大样



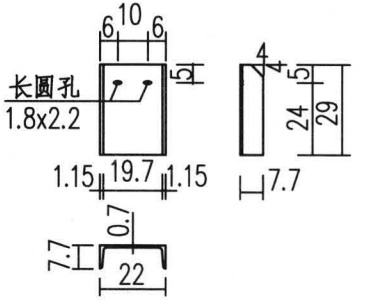
组合安装示意图



法兰盘面板大样



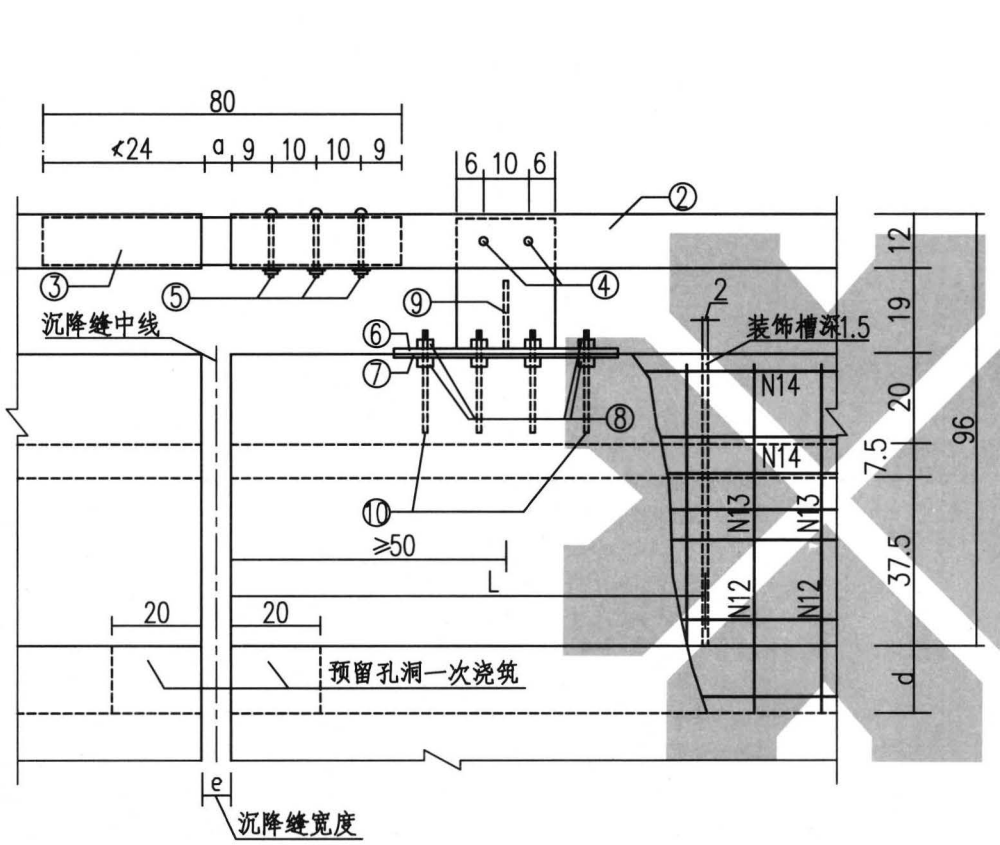
法兰盘底板大样



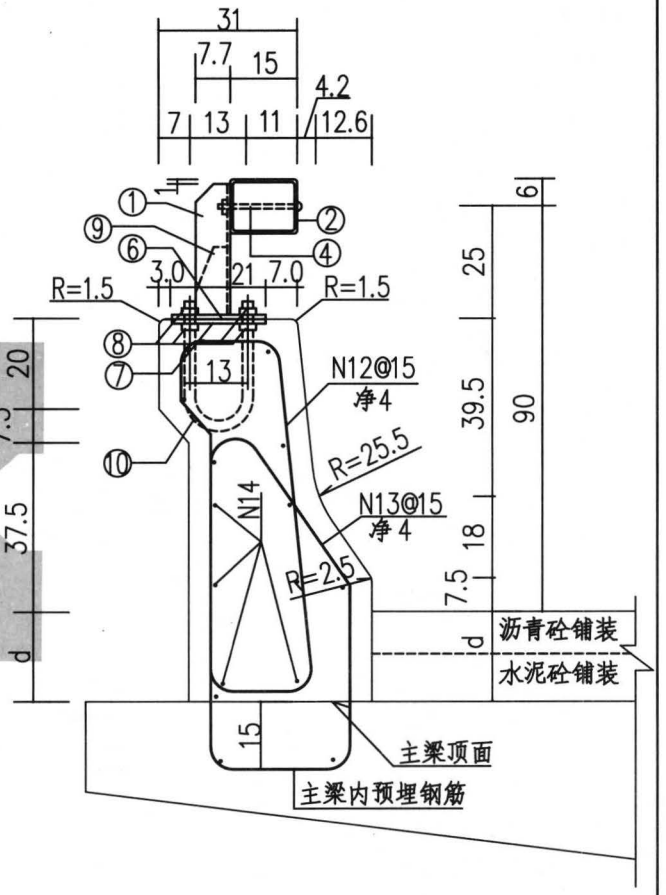
热轧槽钢立柱大样

编制人	阴存欣	校核人	崔亮	制图人	阴存欣

图名	组合式现浇SB级护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	20



沉降缝处立面图 1:10



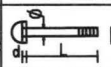
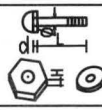
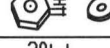
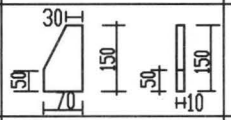
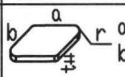
A-A 剖面 1:10

图名	组合式现浇SB级护栏构造图(二)	图集号	14BSZ1
		页次	21

编辑人	阴存欣	校核人	崔亮	钢图人	阴存欣

材料表

(单侧每延米)

编号	名称及规格	尺寸及简图 (mm)	数量	重量 (kg)
①	热轧槽钢立柱(22a) (GB/T706-2008)	见大样 L=290	0.5 个	3.62
②	冷卷闭合钢板 横梁 (Q345)	见大样 厚6mm	1 米	24.30
③	冷卷闭合钢板 横梁套销	见大样 L=800	1 个/处	17.03
④	半圆头螺栓 自锁防盗垫圈螺母	 L=180 d=3 Φ=16	1 个	---
⑤	半圆头螺栓 六角厚螺母及垫圈	 L=150 d=3 Φ=12 H=22	3 个/处	---
⑥/⑦	法兰盘面板 / 法兰盘底板	见大样	0.5 个 / 0.5 个	4.12 / 4.12
⑧	六角厚螺母及垫圈 (1型A级QC/T858-2011)	 Φ=24 H=38	8 个	---
⑨	加劲板(Q235b)	 30 150 150 50 50 70 H10	0.5 个	0.41
⑩	混凝土立柱内预埋锚筋 HPB300 Φ24 两端套丝扣	 215 R=65 215 L=634 外露50套丝扣	2 个	4.50
⑪	封口钢板(Q235)	 a b r t a=120 t=3.5 b=150 r=5	1 个/处	
⑫	钢筋 HRB400 Φ16	见大样 L=1840+20d	6.67 根/米	19.37+0.21d
⑬	钢筋 HRB400 Φ16	见大样 L=1770+20d	6.67 根/米	18.63+0.21d
⑭	钢筋 HPB300 Φ10	1000	16 根/米	9.86

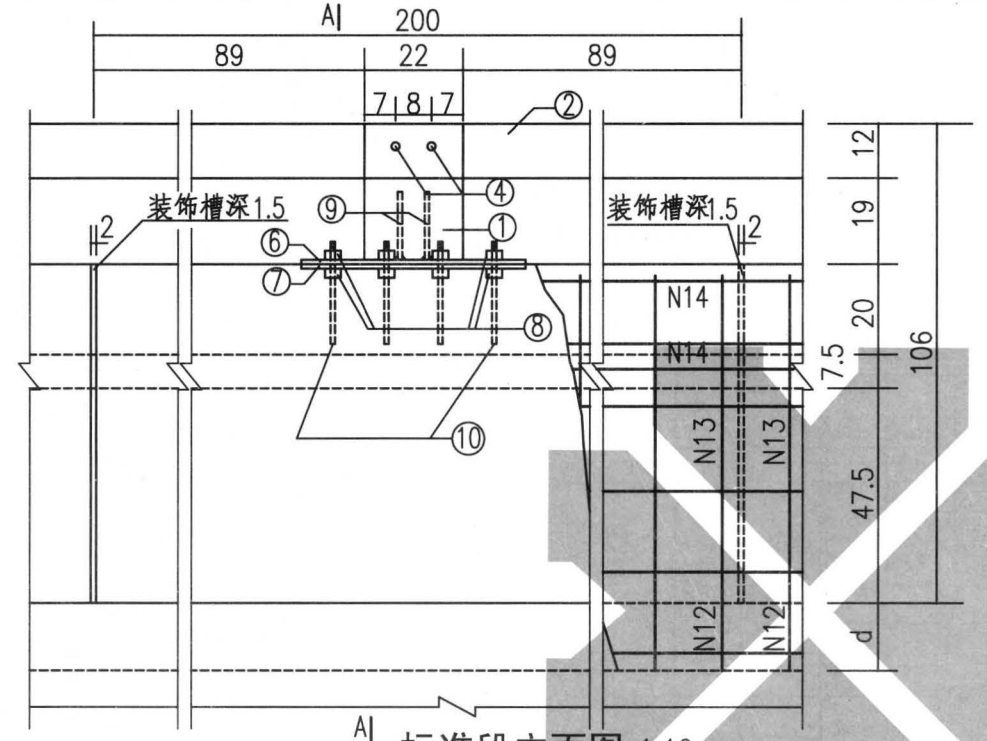
(注：d单位为厚米)

说明：

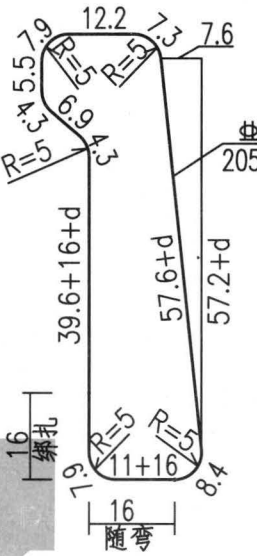
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、冷卷闭合钢板焊接质量要与母材强度相同。
3、立柱①及加劲板与法兰盘⑥面板要求双面焊,焊缝要饱满。
4、安装金属预制件时,螺栓应拧紧,并将垫圈压平。
5、金属预制件表面应平顺,安装后金属构件的外露部分采用热浸镀锌。
镀锌量为600克/平米,其锌应为<锌锭>(GB470-2008)中所规定Zn99.995或Zn99.99。
螺栓螺母等紧固件在采用热浸镀锌后必须清理螺纹或进行离心分离处理,也可采用粉镀锌技术。
6、冷卷闭合钢板② 在各伸缩缝处均需断开,在伸缩缝处的连接如图中所示,其余每段的连接可焊接,也可与伸缩缝做法相同,但螺栓⑤ 应两侧均设置。
7、护栏采用C30混凝土现浇,每延米$(0.210+4dX10^{-3})m^3$,混凝土的耐久性要求见设计说明书。
8、混凝土护栏,除伸缩缝处断开外,其余位置约4米设置结构缝,夹5mm厚纤维板断开。
9、浇筑护栏分段长度可根据试验以不发生收缩裂缝适当加长。
10、伸缩缝纵向设计宽度e小于或等于5cm时a=5。
11、图中d值详见设计说明书或设计总图确定。

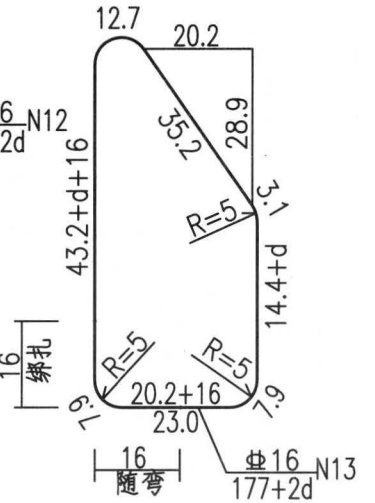
图名	组合式现浇SB级护栏构造图(三)	图集号	14BSZ1
		页次	22

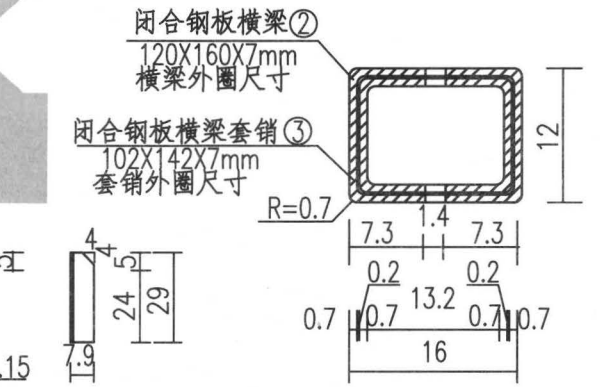
编制人	阴存欣	校核人	崔亮	制图人	阴存欣



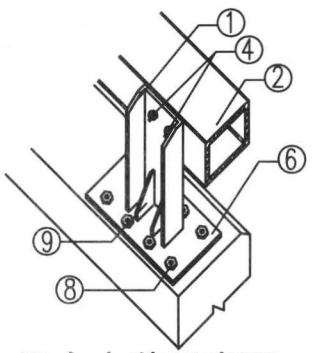
标准段立面图 1:10



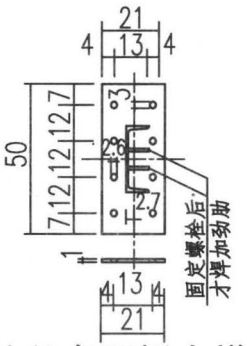




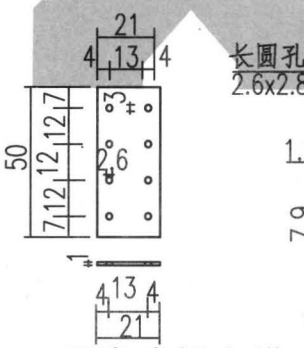
闭合钢板横梁断面大样



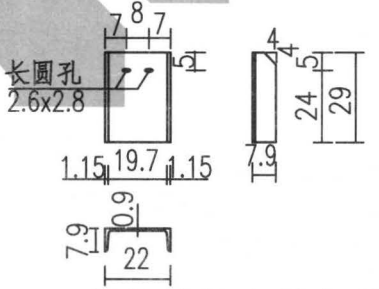
组合安装示意图



法兰盘面板大样



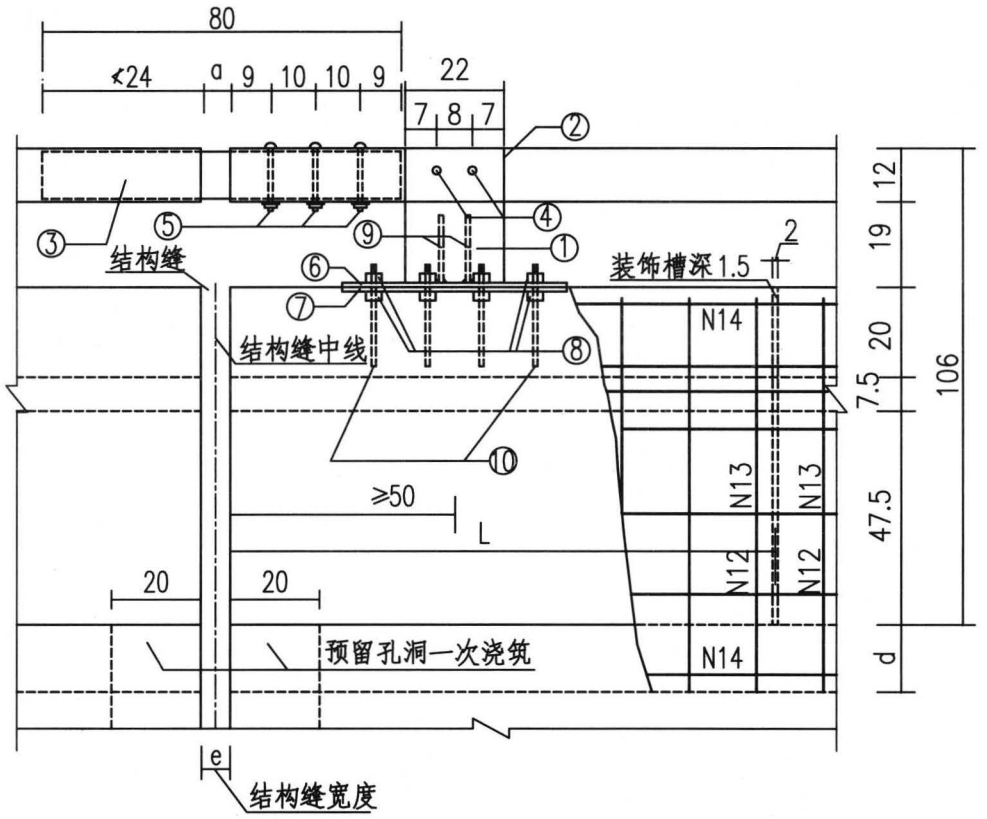
法兰盘底板大样



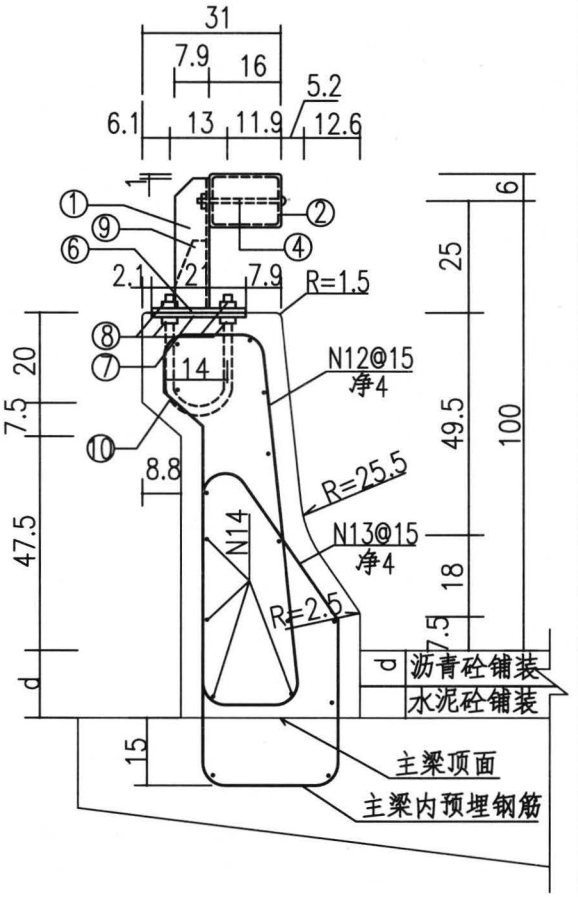
热轧槽钢立柱大样

图名	组合式现浇SA级护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	23

编制人	阴存欣	校核人	崔亮	制图人	阴存欣



结构缝处立面图 1:10



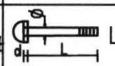
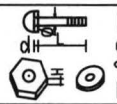
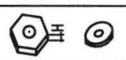
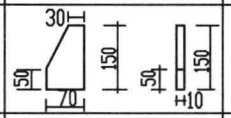
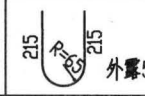
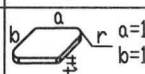
A-A 剖面 1:10

图名	组合式现浇SA级护栏构造图(二)	图集号	14BSZ1
		页次	24

编制人	阴存欣	校核人	崔亮	制图人	阴存欣

材料表

(单侧每延米)

编号	名称及规格	尺寸及简图 (mm)	数量	重量 (kg)
①	热轧槽钢立柱(22b) (GB/T706-2008)	见大样 L=290	0.5 个	4.12
②	冷卷闭合钢板 横梁 (Q345)	见大样 厚7mm	1 米	29.23
③	冷卷闭合钢板 横梁套销	见大样 L=800	1 个/处	20.22
④	半圆头螺栓 自锁防盗垫圈螺母	 L=180 d=3 Φ=16	1 个	---
⑤	半圆头螺栓 六角厚螺母及垫圈	 L=150 d=3 Φ=12 H=22	3 个/处	---
⑥/⑦	法兰盘面板 / 法兰盘底板	见大样	0.5 个 / 0.5 个	4.12 / 4.12
⑧	六角厚螺母及垫圈 (1型A级QC/T858-2011)	 Φ=24 H=38	8 个	---
⑨	加劲板(Q235b)	 30 150 150 50 150 10	1 个	0.82
⑩	混凝土立柱内预埋锚筋 HPB300 Φ24两端套丝扣	 215 215 L=634 外露50套丝扣	2 个	4.50
⑪	封口钢板(Q235)	 a b r a=120 t=3.5 b=160 r=5	1 个/处	
⑫	钢筋 HRB400 Φ16	见大样 L=2050+20d	6.67 根/米	21.58+0.21d
⑬	钢筋 HRB400 Φ16	见大样 L=1770+20d	6.67 根/米	18.63+0.21d
⑭	钢筋 HPB300 Φ10	1000	16 根/米	9.86

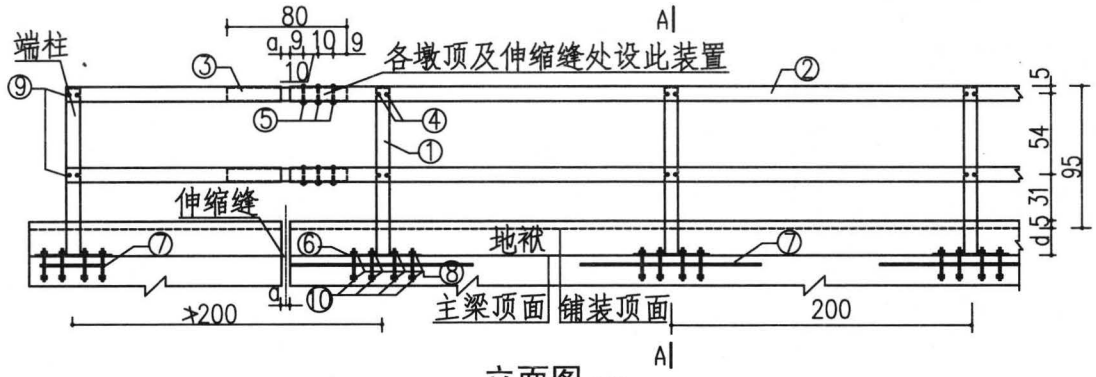
(注：d单位为厘米)

说明：

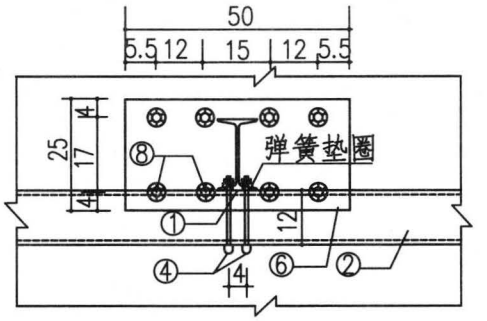
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、冷卷闭合钢板焊接质量要与母材强度相同。
3、立柱①及加劲板与法兰盘⑥面板要求双面焊,焊缝要饱满。
4、安装金属预制件时,螺栓应拧紧,并将垫圈压平。
5、金属预制件表面应平顺,安装后金属构件的外露部分采用热浸镀锌。
镀锌量为600克/平米,其锌应为<锌锭>(GB470-2008)中所规定Zn99.995或Zn99.99。
螺栓螺母等紧固件在采用热浸镀锌后必须清理螺纹或进行离心分离处理,也可采用粉镀锌技术。
6、冷卷闭合钢板② 在各伸缩缝处均需断开,在伸缩缝处的连接如图中所示,其余每段的连接可焊接,也可与伸缩缝做法相同,但螺栓⑤ 应两侧均设置。
7、护栏采用C30混凝土现浇,每延米$(0.240+4dX10^{-3})m^3$,混凝土的耐久性要求见设计说明书。
8、混凝土护栏,除伸缩缝处断开外,其余位置约4米设置结构缝,夹5mm厚纤维板断开。
9、浇筑护栏分段长度可根据试验以不发生收缩裂缝适当加长。
10、伸缩缝纵向设计宽度e小于或等于5cm时a=5。
11、图中d值详见设计说明书或设计总图确定。

图名	组合式现浇SA级护栏构造图(三)	图集号	14BSZ1
		页次	25

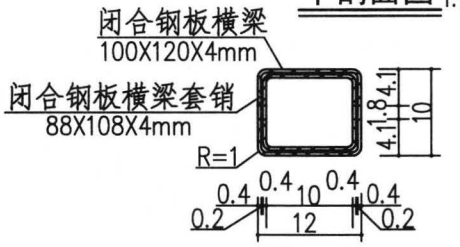
编制人	阴存欣	校核人	崔亮	制图人	阴存欣



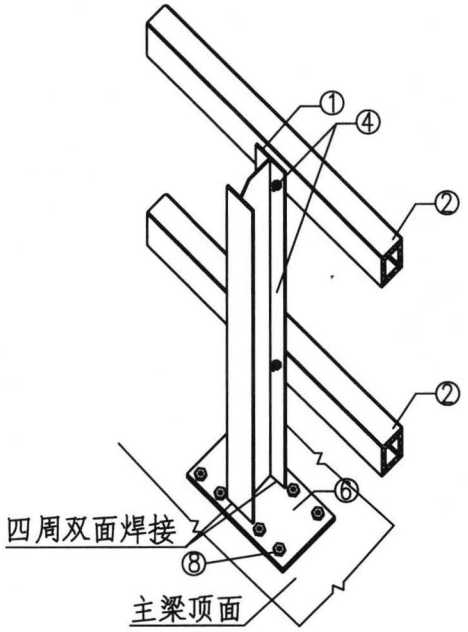
立面图 1:30

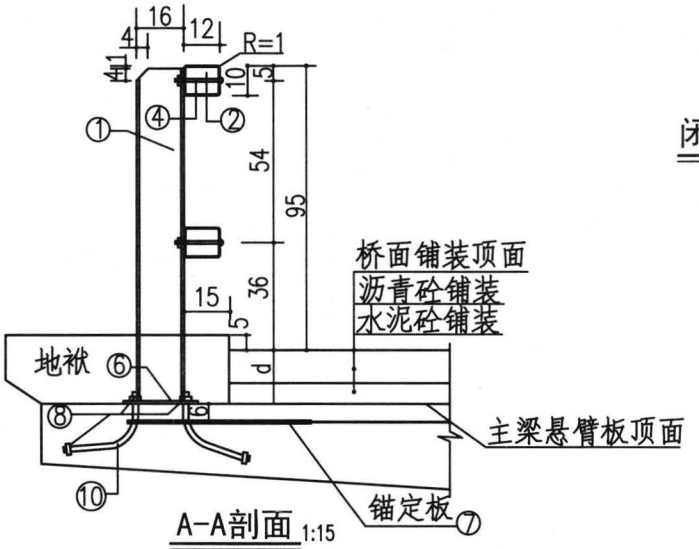


平剖面图 1:10

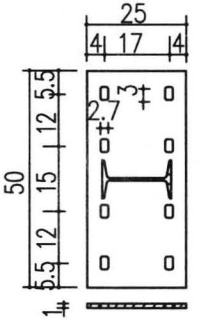


闭合钢板横梁断面大样





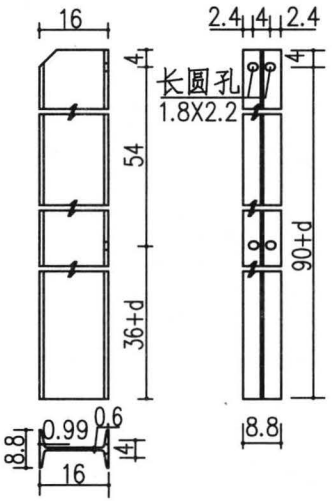
A-A剖面 1:15



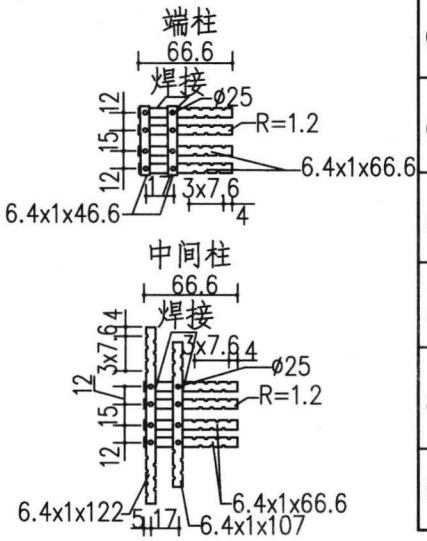
法兰盘面板大样

图名	梁柱式B级防撞护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	26

编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光



热轧工字钢立柱大样



锚定板大样

材料表

（单侧每延米）

编号	名称及规格	尺寸及简图 (MM)	数量	重量 (kg)
①	热轧工字钢立柱 (GB/T706-2008 16)	见大样 (Q235) L=1150 (按d=21cm)	0.5 个	11.78
②	冷卷闭合钢板横梁 (Q345)	见大样 L=1000	2 个	26.63
③	冷卷闭合钢板横梁连接套管	见大样 L=800	2 个/处	18.89/处
④	半圆头螺栓自锁防盗垫圈螺母弹簧垫圈 (GB/T94.1-2008)	L=160 d=3 Φ=16 Φ=16 S=4.8 H=9.6	2 套	——
⑤	半圆头螺栓六角厚螺母及垫圈	L=120 d=3 Φ=12 H=22	6 套/处	——
⑥	法兰盘面板 (Q235)	见大样	0.5 个	4.91
⑦	锚定板 (Q235)	见大样	0.5套	端柱 18.07/处 中间柱 12.44
⑧	六角厚螺母及垫圈 (QC/T858-2011)	Φ=24 H=38	8 个	——
⑨	封口钢板	a=100 b=120 t=3.5 r=10	2 个/处	0.66/处
⑩	锚筋HPB300 Φ25	L=400	4 个	6.17

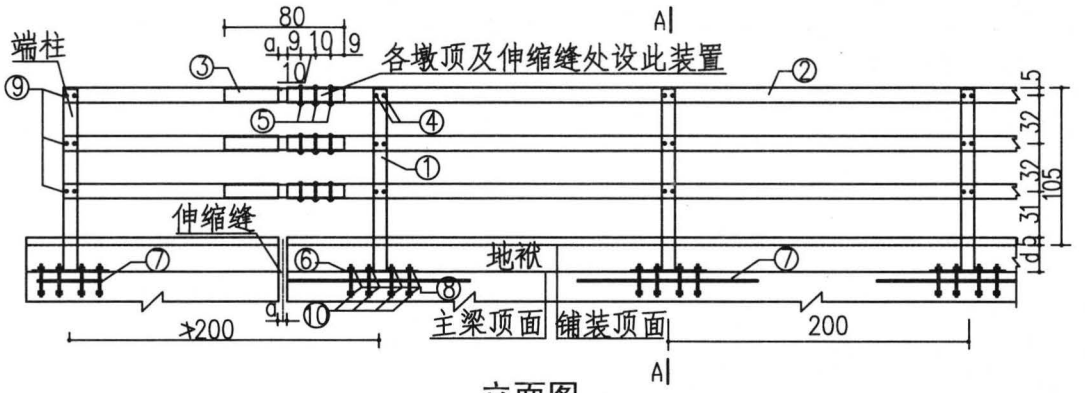
注：钢材Q235、Q345在南方地区采用C级，在北方地区采用D级。

说明：

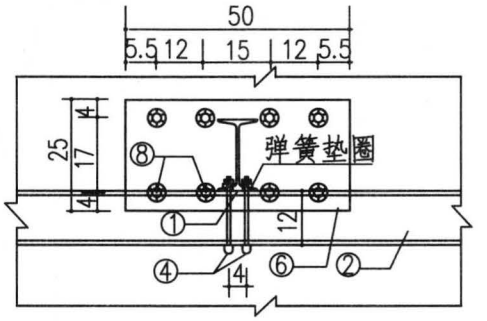
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、冷卷闭合钢板焊接质量要与母材强度相同。
3、立柱①与法兰盘面板⑥要求双面焊，焊缝要饱满。
4、安装金属预制件时，螺栓应拧紧，并将垫圈压平。
5、金属预制件表面应平顺，安装后金属构件的外露部分采用热浸镀锌。镀锌量为600克/平米,其锌应为<锌锭>(GB470-2008)中所规定Zn99.995或Zn99.99。螺栓螺母等紧固件在采用热浸镀锌后必须清理螺纹或进行离心分离处理，也可采用粉镀锌技术。
6、冷卷闭合钢板②在各伸缩缝处、各墩中线及跨中均需断开，在墩顶处及伸缩缝处的连接如图中所示，其余每段的连接可焊接，也可与伸缩缝做法相同，但螺栓⑤应两侧均设置。
7、a为桥梁结构伸缩缝宽度，d为桥面铺装厚度，以实际铺装为准，本图d按21cm计。

图名	梁柱式B级防撞护栏构造图(二)	图集号	14BSZ1
		页次	27

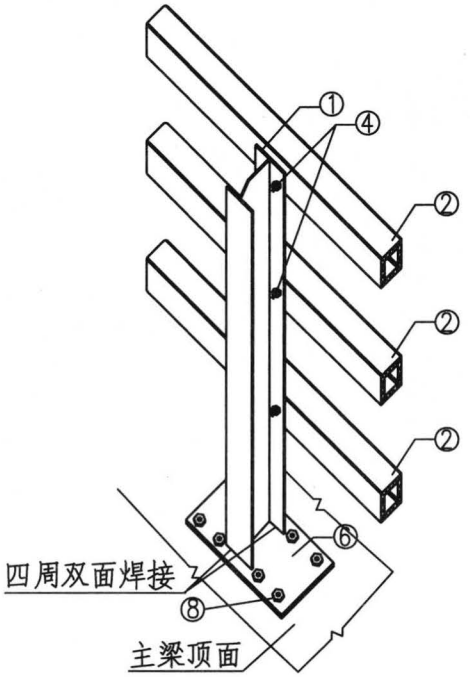
编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光

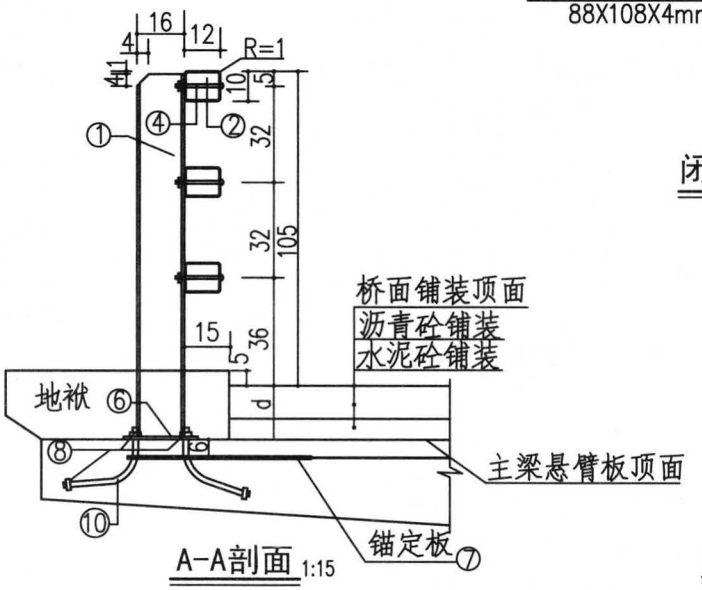


立面图 1:30

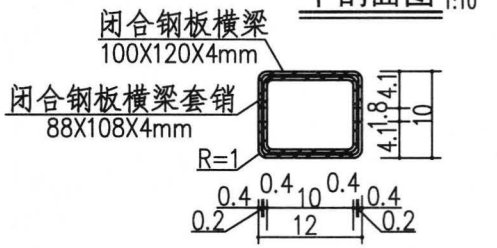


平剖面图 1:10

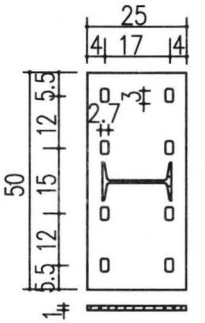




A-A剖面 1:15



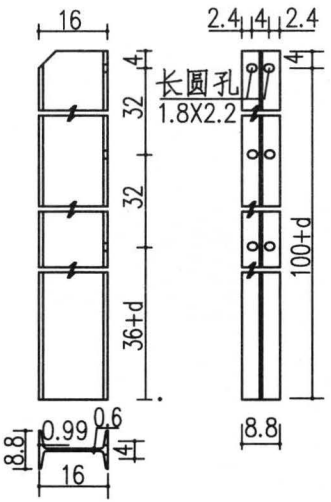
闭合钢板横梁断面大样



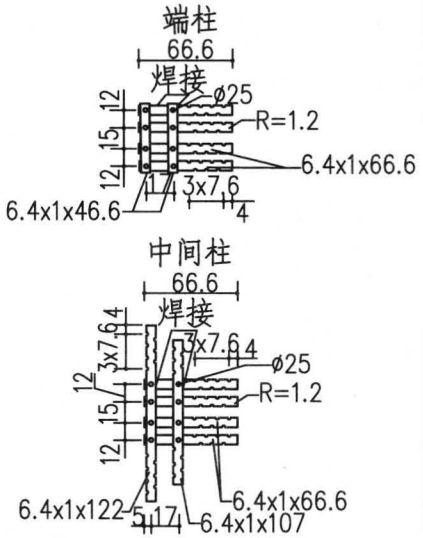
法兰盘面板大样

图名	梁柱式A级防撞护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	28

编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光



热轧工字钢立柱大样



锚定板大样

材料表

（单侧每延米）

编号	名称及规格	尺寸及简图 (MM)	数量	重量(kg)
①	热轧工字钢立柱 (GB/T706-2008 16)	见大样 (Q235) L=1250 (按d=21cm)	0.5 个	12.82
②	冷卷闭合钢板横梁 (Q345)	见大样 L=1000	3 个	39.95
③	冷卷闭合钢板横梁连接套管	见大样 L=800	3 个/处	28.34/处
④	半圆头螺栓自锁防盗垫圈螺母弹簧垫圈 (GB/T94.1-2008)	L=160 d=3 Φ=16 Φ=16 S=4.8 H=9.6	3 套	——
⑤	半圆头螺栓六角厚螺母及垫圈	L=120 d=3 Φ=12 H=22	9 套/处	——
⑥	法兰盘面板 (Q235)	见大样	0.5 个	4.91
⑦	锚定板 (Q235)	见大样	0.5套	端柱 18.07/处 中间柱 12.44
⑧	六角厚螺母及垫圈 (QC/T858-2011)	Φ=24 H=38	8 个	——
⑨	封口钢板	a=100 b=120 t=3.5 r=10	3 个/处	0.99/处
⑩	锚筋HPB300 Ø25	L=400	4 个	6.17

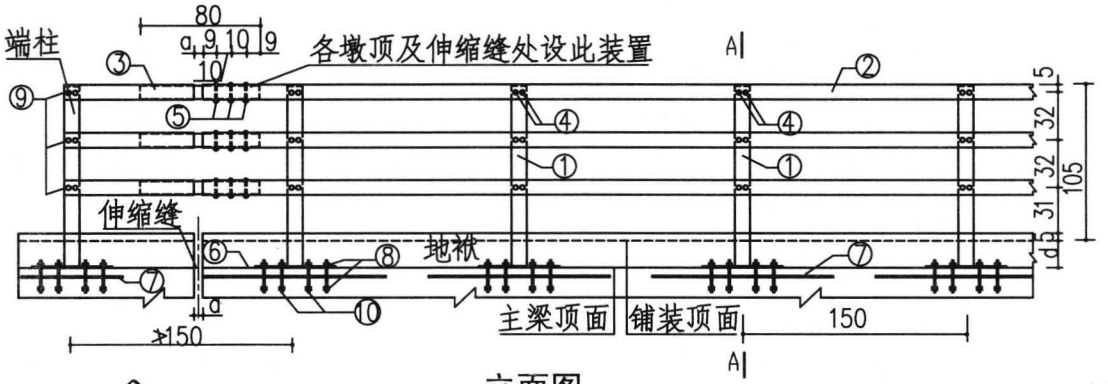
注：钢材Q235、Q345在南方地区采用C级，在北方地区采用D级。

说明：

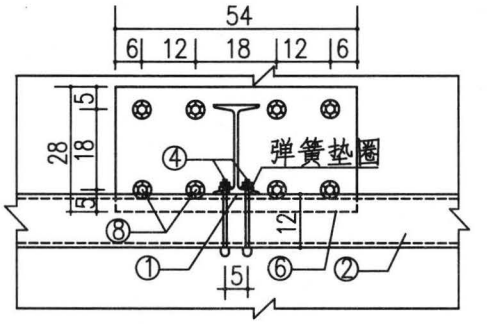
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、冷卷闭合钢板焊接质量要与母材强度相同。
3、立柱①与法兰盘面板⑥要求双面焊，焊缝要饱满。
4、安装金属预制件时，螺栓应拧紧，并将垫圈压平。
5、金属预制件表面应平顺，安装后金属构件的外露部分采用热浸镀锌。镀锌量为600克/平米,其锌应为<锌锭>(GB470-2008)中所规定Zn99.995或Zn99.99。螺栓螺母等紧固件在采用热浸镀锌后必须清理螺纹或进行离心分离处理，也可采用粉镀锌技术。
6、冷卷闭合钢板②在各伸缩缝处、各墩中线及跨中均需断开，在墩顶处及伸缩缝处的连接如图中所示，其余每段的连接可焊接，也可与伸缩缝做法相同，但螺栓⑤应两侧均设置。
7、a为桥梁结构伸缩缝宽度，d为桥面铺装厚度，以实际铺装为准，本图d按21cm计。

图名	梁柱式A级防撞护栏构造图(二)	图集号	14BSZ1
		页次	29

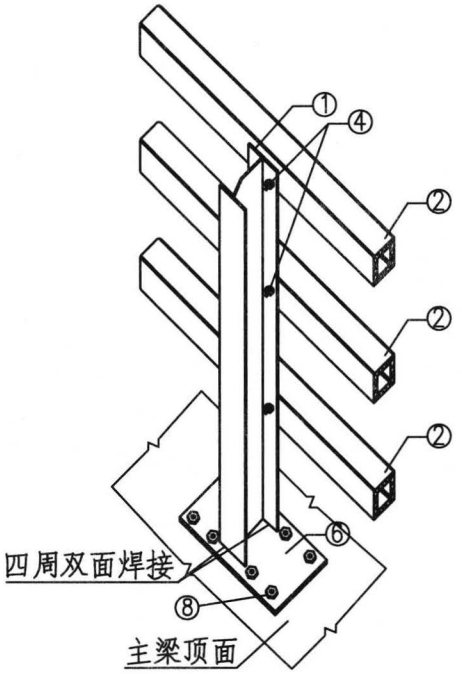
编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光

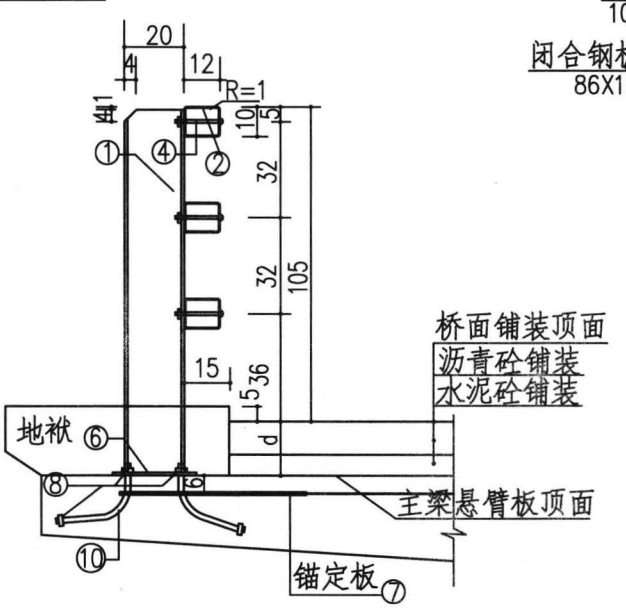


立面图 1:30

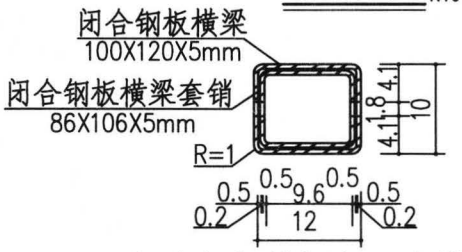


平剖面图 1:10

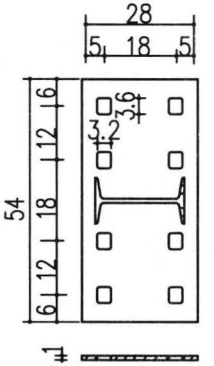




A-A剖面 1:15



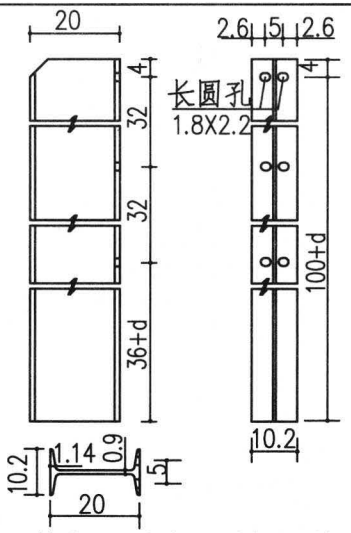
闭合钢板横梁断面大样



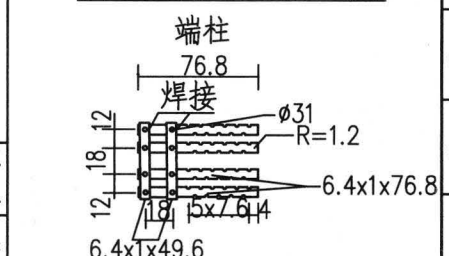
法兰盘面板大样

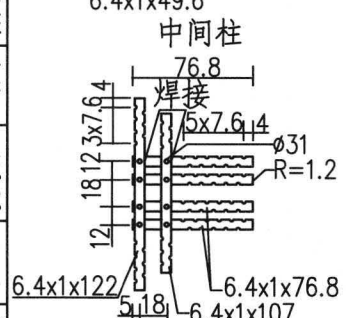
编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光

图名	梁柱式SB级防撞护栏构造图(三横梁)(一)	图集号	14BSZ1
		页次	30



热轧工字钢立柱大样





锚定板大样

材料表

（单侧每延米）

编号	名称及规格	尺寸及简图 (MM)	数量	重量(kg)
①	热轧工字钢立柱 (GB706-2008 20 b)	见大样 (Q235) L=1250 (按d=21cm)	0.67个	26.02
②	冷卷闭合钢板横梁 (Q345)	见大样 L=1000	3 个	49.46
③	冷卷闭合钢板横梁连接套管	见大样 L=800	3 个/处	34.29/处
④	半圆头螺栓自锁防盗垫圈螺母 弹簧垫圈 (GB/T94.1-2008)	L=160 d=3 Φ=16 Φ=16 S=4.8 H=9.6	4 套	——
⑤	半圆头螺栓六角厚螺母及垫圈	L=120 d=3 Φ=12 H=22	9 个/处	——
⑥	法兰盘面板 (Q235)	见大样	0.67个	7.95
⑦	锚定板 (Q235)	见大样	0.67套	端柱 20.42/处 中间柱 18.05
⑧	六角厚螺母及垫圈 (QC/T858-2011)	Φ=30 H=48	10.67个	——
⑨	封口钢板	a=100 b=120 t=3.5 r=10	3 个/处	0.99/处
⑩	锚筋HPB300 ø30	L=400	5.33个	11.83

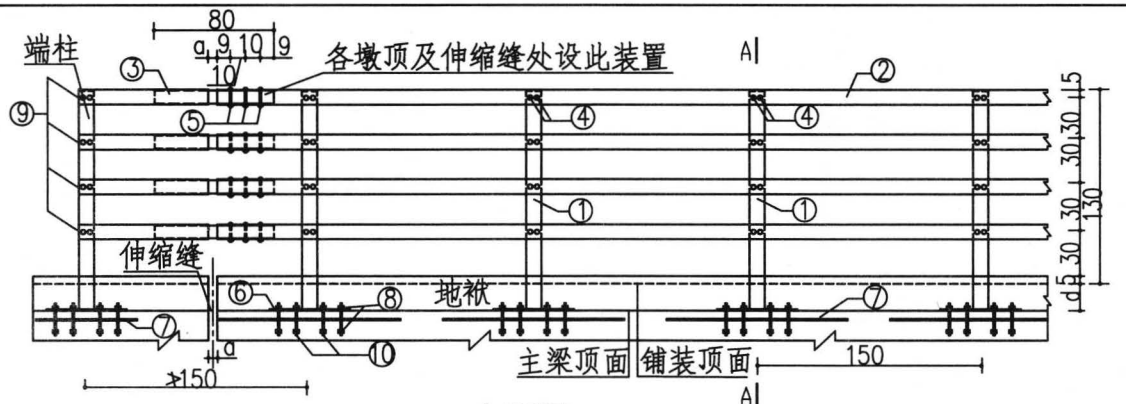
注：钢材Q235、Q345在南方地区采用C级，在北方地区采用D级。

说明：

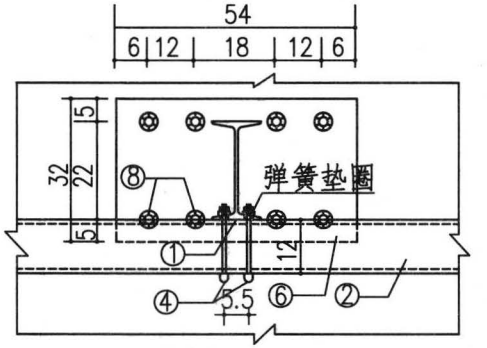
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、冷卷闭合钢板焊接质量要与母材强度相同。
3、立柱①与法兰盘面板⑥要求双面焊，焊缝要饱满。
4、安装金属预制件时，螺栓应拧紧，并将垫圈压平。
5、金属预制件表面应平顺，安装后金属构件的外露部分采用热浸镀锌。镀锌量为600克/平米,其锌应为<锌锭>(GB470-2008)中所规定Zn99.995或Zn99.99。螺栓螺母等紧固件在采用热浸镀锌后必须清理螺纹或进行离心分离处理，也可采用粉镀锌技术。
6、冷卷闭合钢板②在各伸缩缝处、各墩中线及跨中均需断开，在墩顶处及伸缩缝处的连接如图中所示，其余每段的连接可焊接，也可与伸缩缝做法相同，但螺栓⑤应两侧均设置。
7、a为桥梁结构伸缩缝宽度，d为桥面铺装厚度，以实际铺装为准，本图d按21cm计。

编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光

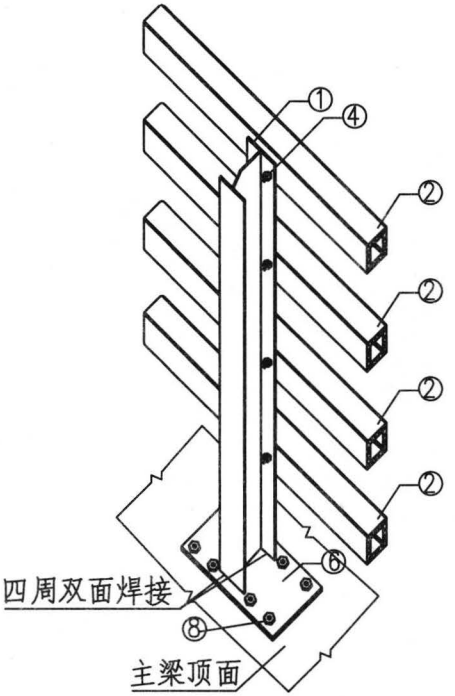
图名	梁柱式SB级防撞护栏构造图(三横梁)(二)	图集号	14BSZ1
		页次	31

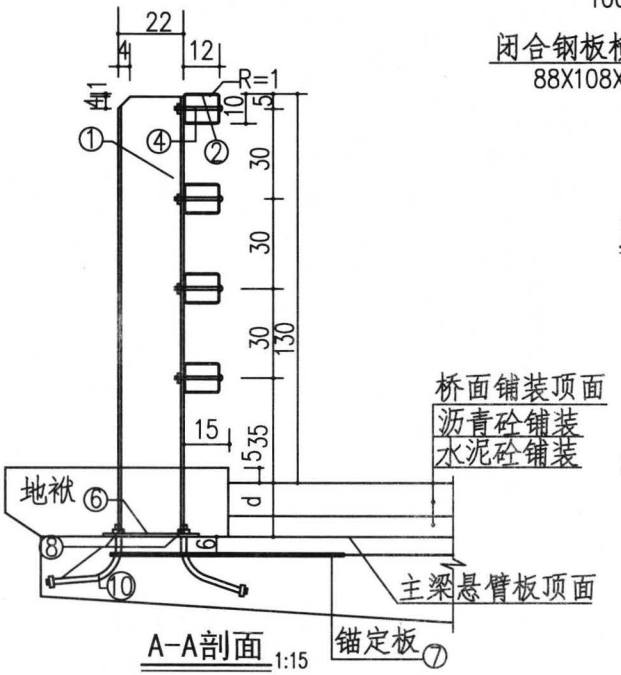


立面图 1:30

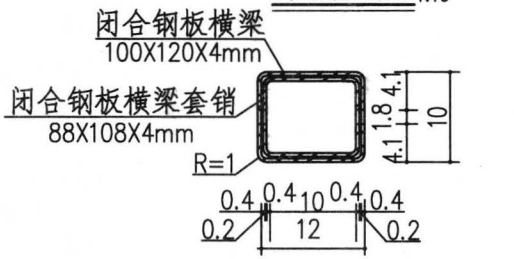


平剖面图 1:10

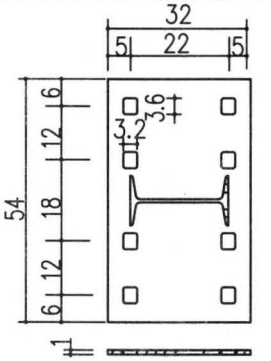




A-A剖面 1:15



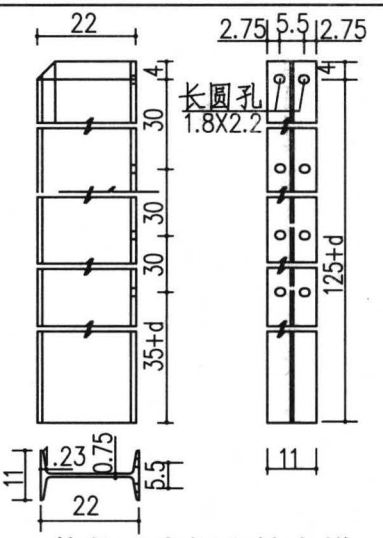
闭合钢板横梁断面大样 1:5



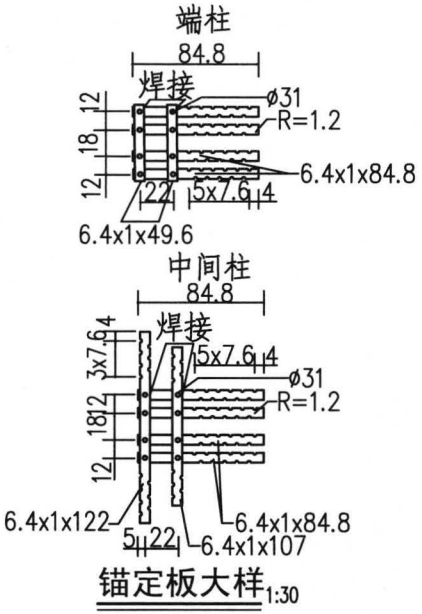
法兰盘面板大样 1:10

编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光

图名	梁柱式SB级防撞护栏构造图(四横梁)(一)	图集号	14BSZ1
		页次	32



热轧工字钢立柱大样 1:10



锚定板大样 1:30

材料表

（单侧每延米）

编号	名称及规格	尺寸及简图 (MM)	数量	重量(kg)
①	热轧工字钢立柱 (GB706-2008 22a)	见大样(Q235) L=1500 (按d=21cm)	0.67个	33.24
②	冷卷闭合钢板横梁(Q235)	见大样 L=1000	4个	53.27
③	冷卷闭合钢板横梁连接套管	见大样 L=800	4 个/处	37.79/处
④	半圆头螺栓自锁防盗垫圈螺母 弹簧垫圈 (GB/T94.1-2008)	L=160 d=3 Φ=16 Φ=16 S=4.8 H=9.6	5.33套	——
⑤	半圆头螺栓六角厚螺母及垫圈	L=120 d=3 Φ=12 H=22	12 套/处	——
⑥	法兰盘面板 (Q235)	见大样	0.67个	9.09
⑦	锚定板 (Q235)	见大样	0.67套	端柱 22.03/处 中间柱 19.13
⑧	六角厚螺母及垫圈 (QC/T858-2011)	Φ=30 H=48	10.67套	——
⑨	封口钢板	a=100 b=120 t=3.5 r=10	4 个/处	1.32/处
⑩	锚筋HPB300 ø30	L=400	5.33个	11.83

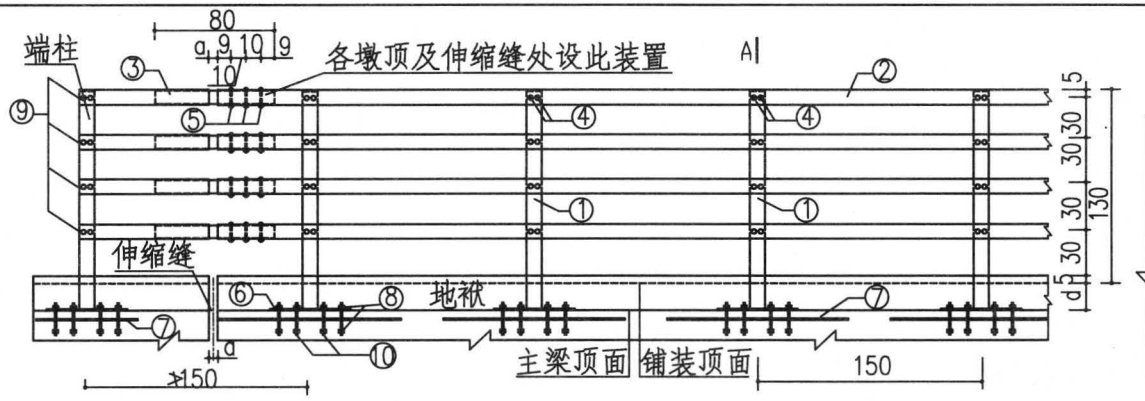
注：钢材Q235、Q345在南方地区采用C级，在北方地区采用D级。

说明：

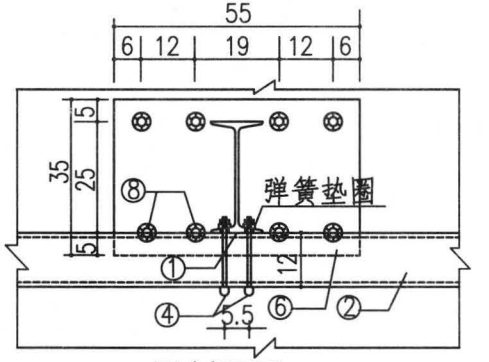
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、冷卷闭合钢板焊接质量要与母材强度相同。
3、立柱①与法兰盘面板⑥要求双面焊，焊缝要饱满。
4、安装金属预制件时，螺栓应拧紧，并将垫圈压平。
5、金属预制件表面应平顺，安装后金属构件的外露部分采用热浸镀锌。镀锌量为600克/平米,其锌应为<锌锭>(GB470-2008)中所规定Zn99.995或Zn99.99。螺栓螺母等紧固件在采用热浸镀锌后必须清理螺纹或进行离心分离处理，也可采用粉镀锌技术。
6、冷卷闭合钢板②在各伸缩缝处、各墩中线及跨中均需断开，在墩顶处及伸缩缝处的连接如图中所示，其余每段的连接可焊接，也可与伸缩缝做法相同，但螺栓⑤应两侧均设置。
7、a为桥梁结构伸缩缝宽度，d为桥面铺装厚度，以实际铺装为准，本图d按21cm计。

图名	梁柱式SB级防撞护栏构造图(四横梁)(二)	图集号	14BSZ1
		页次	33

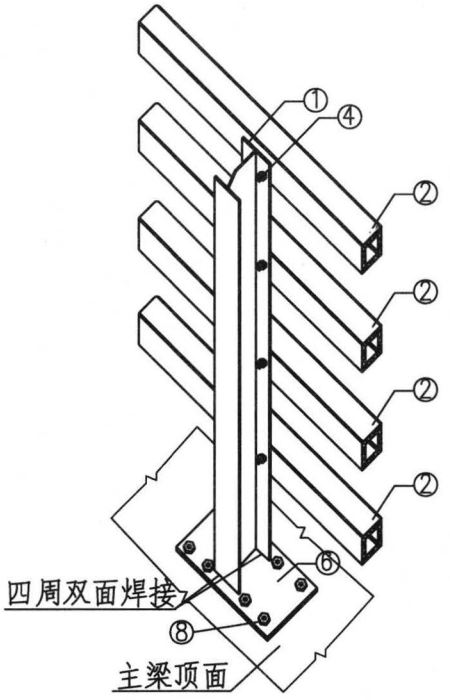
编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光

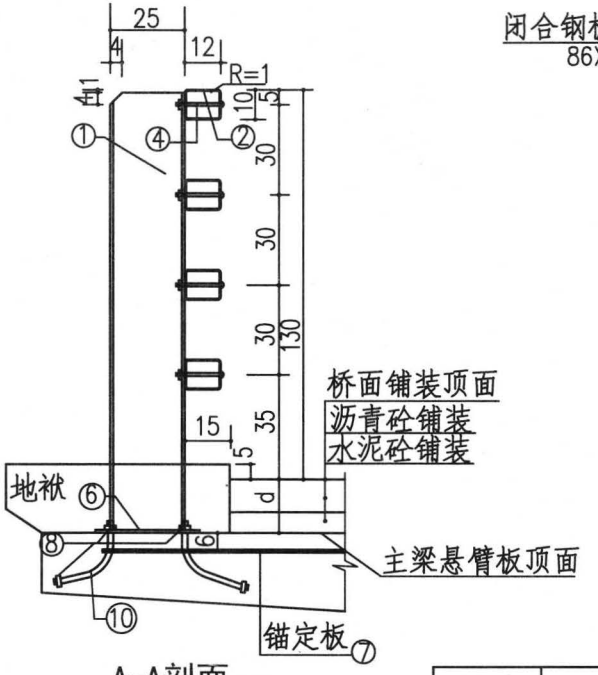


立面图 1:30

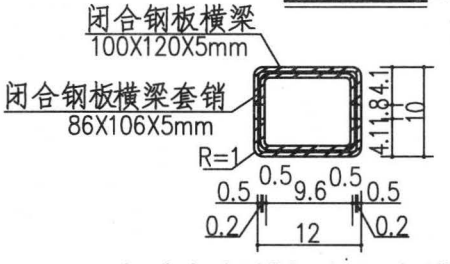


平剖面图 1:10

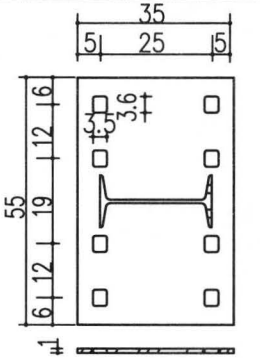




A-A剖面 1:15



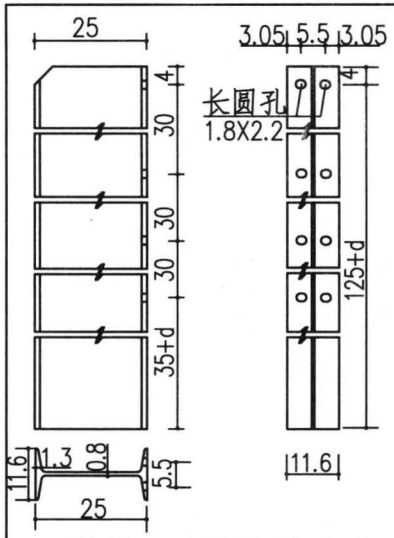
闭合钢板横梁断面大样



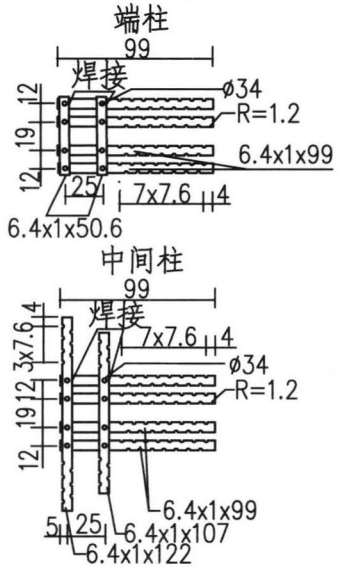
法兰盘面板大样

图名	梁柱式SA级防撞护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	34

编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光



热轧工字钢立柱大样



锚定板大样

材料表

（单侧每延米）

编号	名称及规格	尺寸及简图 (MM)	数量	重量(kg)
①	热轧工字钢立柱 (GB706-2008 25a)	见大样 (Q235) L=1500 (按d=21cm)	0.67个	38.3
②	冷卷闭合钢板横梁 (Q345)	见大样 L=1000	4 个	65.95
③	冷卷闭合钢板横梁连接套管	见大样 L=800	4 个/处	45.72/处
④	半圆头螺栓自锁防盗垫圈螺母 弹簧垫圈 (GB/T94.1-2008)	L=160 d=3 Φ=16 Φ=16 S=4.8 H=9.6	5.33套	——
⑤	半圆头螺栓六角厚螺母及垫圈	L=120 d=3 Φ=12 H=22	12 套/处	——
⑥	法兰盘面板 (Q235)	见大样	0.67个	10.12
⑦	锚定板 (Q235)	见大样	0.67套	端柱 24.98/处 中间柱 21.04
⑧	六角厚螺母及垫圈 (QC/T858-2011)	Φ=33 H=48	10.67套	——
⑨	封口钢板	a=100 b=120 t=3.5 r=10	4 个/处	1.32/处
⑩	锚筋HPB300 ø33	L=400	5.33个	14.31

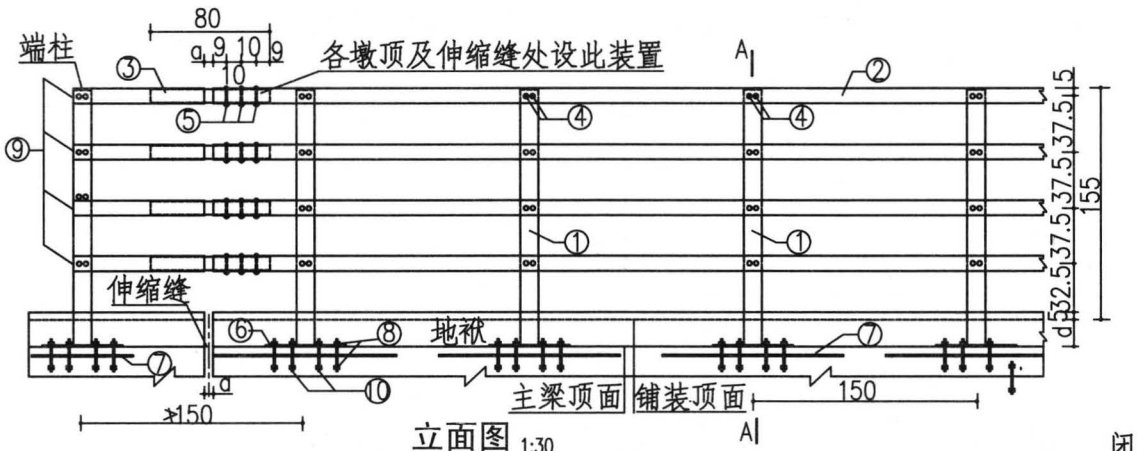
注：钢材Q235、Q345在南方地区采用C级，在北方地区采用D级。

说明：

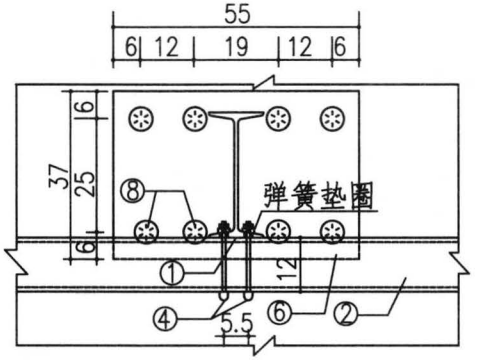
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、冷卷闭合钢板焊接质量要与母材强度相同。
3、立柱①与法兰盘面板⑥要求双面焊，焊缝要饱满。
4、安装金属预制件时，螺栓应拧紧，并将垫圈压平。
5、金属预制件表面应平顺，安装后金属构件的外露部分采用热浸镀锌。镀锌量为600克/平米,其锌应为<锌锭>(GB470-2008)中所规定Zn99.995或Zn99.99。螺栓螺母等紧固件在采用热浸镀锌后必须清理螺纹或进行离心分离处理，也可采用粉镀锌技术。
6、冷卷闭合钢板②在各伸缩缝处、各墩中线及跨中均需断开，在墩顶处及伸缩缝处的连接如图中所示，其余每段的连接可焊接，也可与伸缩缝做法相同，但螺栓⑤应两侧均设置。
7、a为桥梁结构伸缩缝宽度，d为桥面铺装厚度，以实际铺装为准，本图d按21cm计。

图名	梁柱式SA级防撞护栏构造图(二)	图集号	14BSZ1
		页次	35

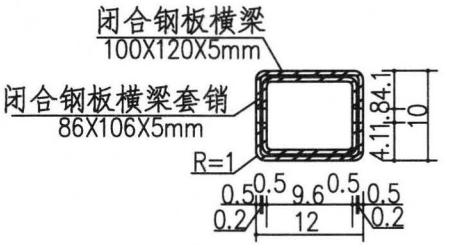
编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光



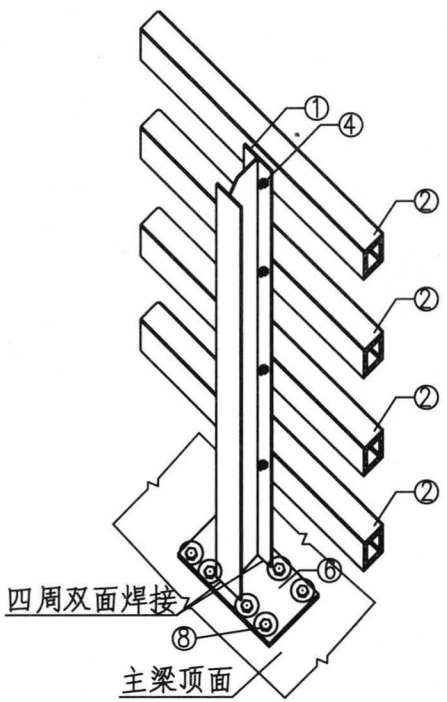
立面图 1:30

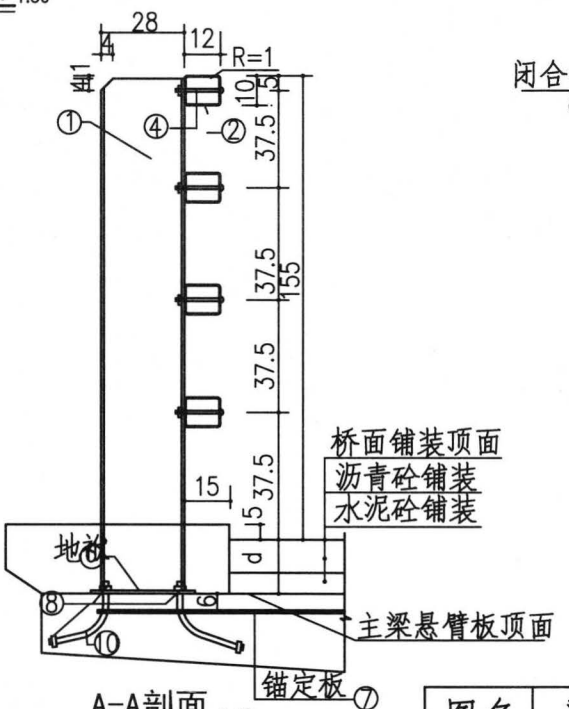


平剖面图 1:10

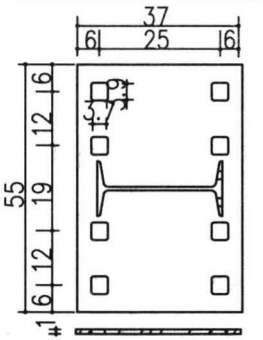


闭合钢板横梁断面大样





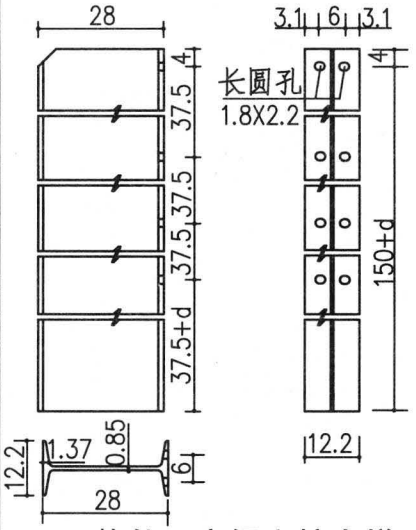
A-A剖面 1:15



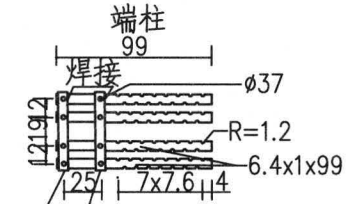
法兰盘面板大样

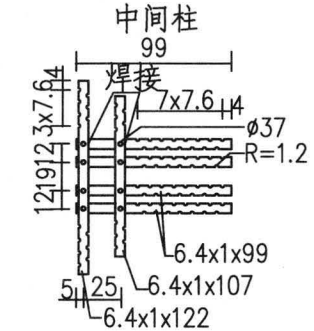
编制人	朱曹光	校核人	阴存欣	制图人	朱曹光

图名	梁柱式SS级防撞护栏构造图(一)	图集号	14BSZ1
		页次	36



热轧工字钢立柱大样





锚定板大样

材料表

（单侧每延米）

		尺寸及简图 (MM)	数量	重量(kg)
①	热轧工字钢立柱 (GB/T706-2008 28a)	见大样 (Q235) L=1750 (按d=21cm)	0.67个	50.99
②	冷卷闭合钢板横梁 (Q345)	见大样 L=1000	4 个	65.95
③	冷卷闭合钢板横梁连接套管	见大样 L=800	4 个/处	45.72/处
④	半圆头螺栓自锁防盗垫圈螺母弹簧垫圈 (GB/T94.1-2008)	L=160 d=3 Φ=16 Φ=16 S=4.8 H=9.6	5.33套	——
⑤	半圆头螺栓六角厚螺母及垫圈	L=120 d=3 Φ=12 H=22	12 套/处	——
⑥	法兰盘面板 (Q235)	见大样	0.67个	10.70
⑦	锚定板 (Q235)	见大样	0.67套	端柱 24.98/处 中间柱 21.04
⑧	六角厚螺母及垫圈 (QC/T858-2011)	Φ=36 H=55	10.67套	——
⑨	封口钢板	a=100 b=120 t=3.5 r=10	4 个/处	1.32/处
⑩	锚筋HPB300 ø36	L=400	5.33个	17.04

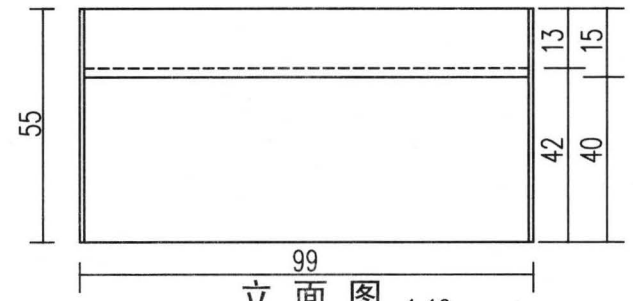
注：钢材Q235、Q345在南方地区采用C级，在北方地区采用D级。

说明：

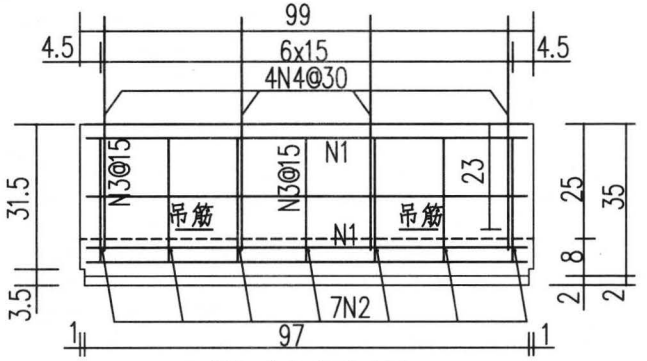
1、图中尺寸单位:除注明外均为厘米。
2、冷卷闭合钢板焊接质量要与母材强度相同。
3、立柱①与法兰盘面板⑥要求双面焊，焊缝要饱满。
4、安装金属预制件时，螺栓应拧紧，并将垫圈压平。
5、金属预制件表面应平顺，安装后金属构件的外露部分采用热浸镀锌。镀锌量为600克/平米,其锌应为<锌锭>(GB470-2008)中所规定Zn99.995或Zn99.99。螺栓螺母等紧固件在采用热浸镀锌后必须清理螺纹或进行离心分离处理，也可采用粉镀锌技术。
6、冷卷闭合钢板②在各伸缩缝处、各墩中线及跨中均需断开，在墩顶处及伸缩缝处的连接如图中所示，其余每段的连接可焊接，也可与伸缩缝做法相同，但螺栓⑤应两侧均设置。
7、a为桥梁结构伸缩缝宽度，d为桥面铺装厚度，以实际铺装为准，本图d按21cm计。

图名	梁柱式SS级防撞护栏构造图(二)	图集号	14BSZ1
		页次	37

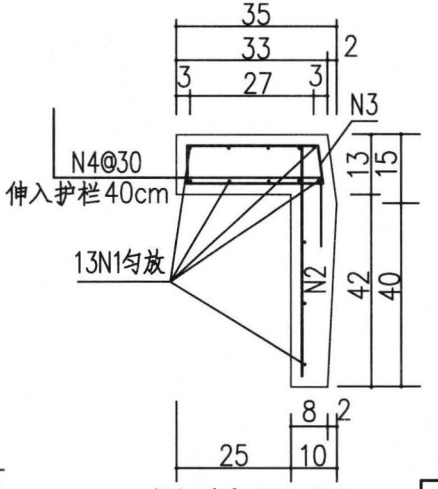
编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光



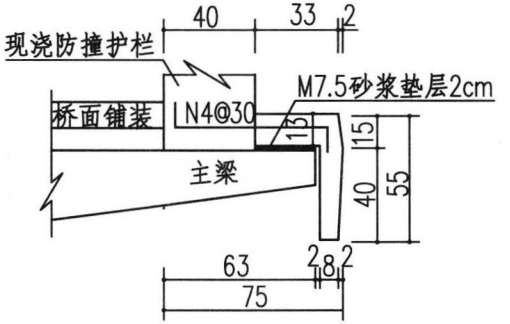
立面图 1:10



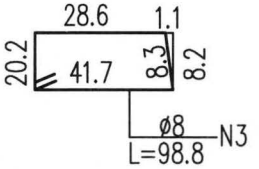
平剖面图 1:10

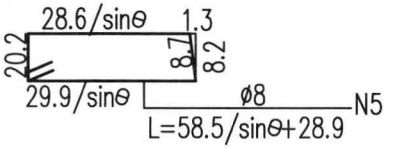


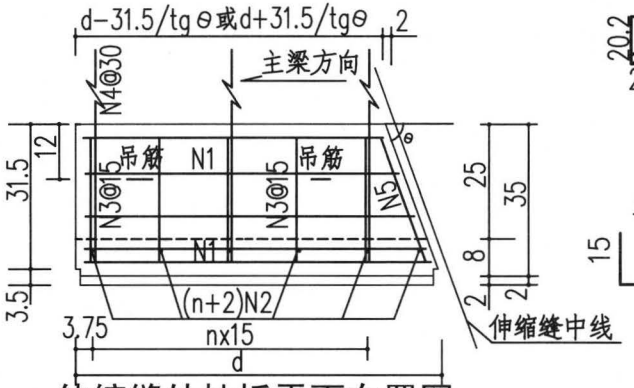
侧剖面图 1:10



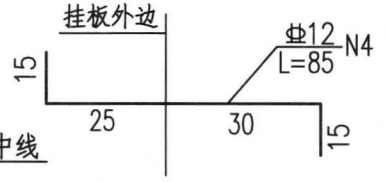
挂板与防撞护栏相互关系图 1:20







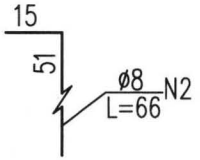
伸缩缝处挂板平面布置图 1:10

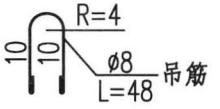


材料表

(每块构件)

名称	编号	直径(mm)	长度(cm)	根数	合计
标准型	N1	φ8	96	13	钢筋:HPB300 φ8: 9.9kg HRB400 ⌀12: 3kg C30混凝土: 0.09m³
	N2	φ8	66	7	
	N3	φ8	99	7	
	N4	⌀12	85	4	
	吊筋	φ8	48	2	





说明:

1、图中尺寸单位:钢筋直径为毫米,其余均为厘米。
2、挂板用C30混凝土预制,预制时要求表面光洁,棱角分明完整,不出蜂窝麻面.混凝土的耐久性要求见设计说明书。
3、N4筋与防撞护栏钢筋点焊或绑扎。
4、N5钢筋位于伸缩缝边替代N3。
5、直钢筋未示大样。
6、图中伸缩缝边挂板长度施工单位根据桥长、角度自定。

编制人	朱雪光	校核人	阴存欣	制图人	朱雪光

图名	预制挂板构造图(桥侧路缘带宽0.75m)	图集号	14BSZ1
		页次	38