



T/CECS G: xxx-xx-2024

## 中国工程建设标准化协会标准

Standard of China Association for Engineering Construction Standardization

# 公路 SB 级缆索护栏技术规程

Technical Standards for SB Grade Cable for road guardrail

(征求意见稿)

## 中国工程建设标准化协会发布

Issued by China Association for Engineering Construction Standardization



中国工程建设标准化协会标准

# 公路 SB 级缆索护栏技术规程

Technical Standards for SB Grade Cable for road guardrail

T/CECS G: xxx-xx-2025

主编单位：北京中交华安科技有限公司

批准部门：中国工程建设标准化协会

实施日期：2025 年 XX 月 XX 日

人民交通出版社股份有限公司

北京

---

# 前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2022 年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字【2022】40 号）的要求，由北京中交华安科技有限公司承担。

编写组在总结公路护栏开发研究十余年来工程经验和相关科研成果的基础上，以完善 SB 级缆索护栏应用技术为核心，完成了本标准的编写工作。

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准分为 9 章、1 篇附录，主要内容包括：总则、术语、组成与护栏设计代号、结构尺寸要求、材料性能及检验要求、设计要求、施工进场要求、施工、检测验收、附录 A。

请注意本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准基于通用的工程建设理论及原则编制，适用于本标准提出的应用条件。对于某些特定专项应用条件，使用本标准相关条文时，应对适用性及有效性进行验证。

本标准由中国工程建设标准化协会公路分会负责归口管理，由北京中交华安科技有限公司负责具体技术内容的解释，在执行过程中如有意见或建议，请函告本标准日常管理组，中国工程建设标准化协会公路分会（地址：北京市海淀区西土城路 8 号；邮编：100088；电话：010-62079839；传真：010-62079983；电子邮箱：shc@rioh.cn），或张宏松（地址：北京市海淀区西土城路 8 号；邮编：100088；传真：AA；电子邮箱：AA），以便修订时研用。

**主 编 单 位：**北京中交华安科技有限公司

**参 编 单 位：**新疆交通科学研究院有限公司  
中交机电工程局有限公司

河北健柏交通安全设施检测有限公司

主 编:

主要参编人员:

主 审:

参与审查人员:

参 加 人 员:

---

# 目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	1
2.1	自张拉装置 Self tensioning device .....	1
2.2	自张拉缆索护栏 Self tensioning cable guardrail .....	1
2.3	初张力 Initial tension force .....	1
3	组成和护栏设计代号.....	1
3.1	组成.....	1
3.2	护栏设计代号.....	2
4	结构尺寸要求.....	3
4.1	立柱.....	3
4.2	钢丝绳.....	4
4.3	夹扣.....	4
4.4	端部锚板.....	4
4.5	端部锚杆.....	5
4.6	索端夹头.....	5
4.7	锚板地脚螺栓.....	6
4.8	桩基立柱.....	6
5	材料性能及检验要求.....	6
5.1	材料要求.....	6
5.2	外观质量及防腐处理.....	7
5.3	检验.....	7
6	设计要求.....	9
6.1	一般规定.....	9
6.2	设置要求.....	10
7	施工进场要求.....	11
8	施工要求.....	12
8.1	施工准备.....	12
8.2	施工顺序.....	12
9	检测验收.....	13
	附录 A 资料性附录.....	15
	本标准用词用语说明.....	34

# 1 总则

**1.0.1** 为规范 SB 级缆索护栏组成和分类、材料要求、加工要求、设置要求及施工与检验评定，制定本文件。

**1.0.2** 本文件适用于 SB 级缆索护栏在各类道路路基、小桥、明涵、通道段的应用。

**1.0.3** SB 级缆索护栏除应符合本文件的规定外，尚应符合现行国家和行业有关标准的规定。

# 2 术语

## 2.1 自张拉装置 Self tensioning device

能够在一定拉力范围内通过自身调节保持张拉力恒定的装置通过自身调节保持缆索护栏张拉力恒定的装置。。

## 2.2 自张拉缆索护栏 Self tensioning cable guardrail

配备有自张拉装置的缆索护栏。

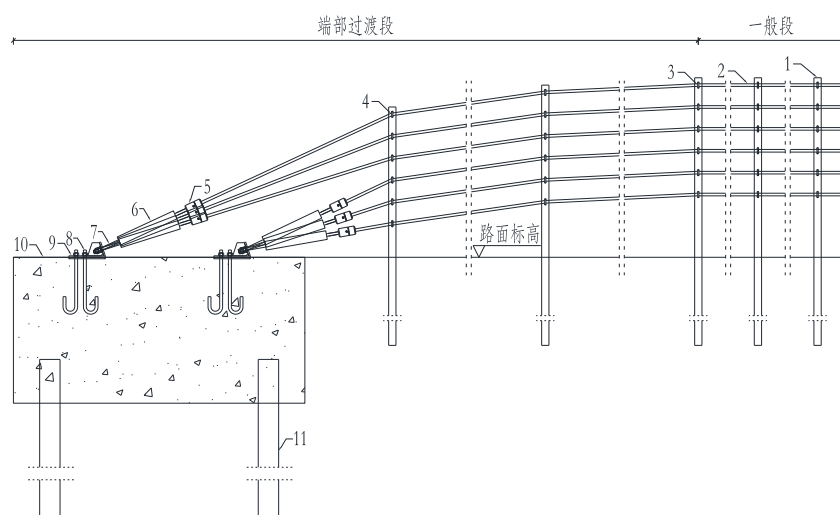
## 2.3 初张力 Initial tension force

缆索护栏初始安装完成后的缆索，使用的钢丝绳张拉力测试设备测定的拉力值。

# 3 组成和护栏设计代号

## 3.1 组成

SB 级缆索护栏由立柱、钢丝绳、夹扣、索端夹头、自张拉装置、端部锚杆、锚板地脚螺栓、端部锚板、混凝土基础等部件组成，见图 3-1。



标引序号说明：

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1——立柱；    | 2——钢丝绳；    |
| 3——J 型夹扣； | 4——U 型夹扣；  |
| 5——索端夹头；  | 6——自张拉装置；  |
| 7——端部锚杆；  | 8——锚板地脚螺栓； |
| 9——端部锚板；  | 10——混凝土基础； |
| 11——桩基立柱。 |            |

图 3.1 SB 级缆索护栏

## 3.2 护栏设计代号

SB 级缆索护栏设计型号由护栏构造型式代号、防护等级代号、埋设条件代号三部分组成。各种代号规定如下：

### 1 护栏构造型式代号

Gr——缆索护栏

### 2 防护等级代号

SB——路侧四（SB）级

SBm——中央分隔带四（SBm）级

### 3 埋设条件代号

$nE$ ——埋设于土中，柱距为  $n$  米

$nB_1$ ——埋设于小桥、通道、明涵结构中，采用预埋套筒的基础处理方式，柱距为  $n$  米



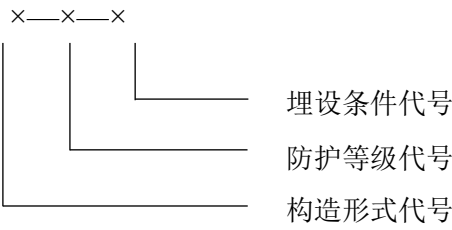
$nB_2$ ——埋设于小桥、通道、明涵结构物中，采用预埋地脚螺栓的基础处理方式，柱距为  $n$  米

$nB_3$ ——埋设于小桥、通道、明涵结构物中，采用植筋螺栓的基础处理方式，柱距为  $n$  米

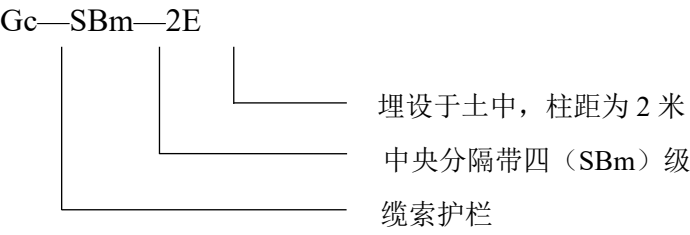
$nC$ ——埋设于独立设置的混凝土基础中，柱距为  $n$  米

4 标注方法

1) 通式



2) 示例



4 结构尺寸要求

4.1 立柱

- 1 立柱外形及标注符号见图 4.1，其结构尺寸及允偏差应符合表 4.1 的规定。
- 2 立柱的其他结构尺寸应符合 GB/T 6728-2017 的规定。

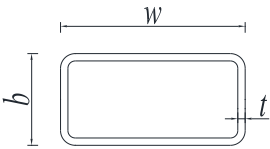


图 4.1 立柱结构图

表 4.1 立柱结构尺寸和允许偏差 单位：mm

序号	$b$	$w$	$t$
公称尺寸及允许偏差	50±0.5	100±0.8	6±0.5

4.2 钢丝绳

1 钢丝绳的外形及标注符号见图 4.2，其结构尺寸及允许偏差应符合表 4.2 的规定。

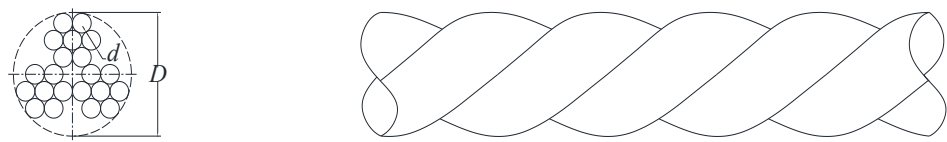


图 4.2 钢丝绳结构图

表 4.2 钢丝绳结构尺寸和允许偏差      单位：mm

序号	$D$	$d$
公称尺寸及允许偏差	18+0.9	2.86±0.08

2 钢丝绳的其他结构尺寸应符合 GB/T 25833 的规定。

4.3 夹扣

夹扣结构尺寸及允许偏差应符合表 4.3 的规定。

表 4.3 夹扣结构尺寸和允许偏差      单位：mm

序号	$\phi$
公称尺寸及允许偏差	8±0.22

4.4 端部锚板

端部锚板的外形及标注符号见图 4.4，其结构尺寸及允许偏差应符合表 4.4 的规定。

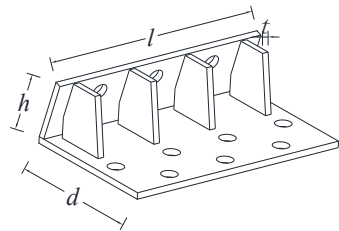


图 4.4 端部锚板结构图

表 4.4 端部锚板结构尺寸和允许偏差      单位：mm

序号	$d_1$	$d$	$h$	$l$	$t$
公称尺寸及允许偏差	250±1	80±1	50±1	360±1	10±0.5

## 4.5 端部锚杆

1 端部锚杆的外形及标注符号见图 4.5，其结构尺寸及允许偏差应符合表 4.5 的规定。

2 端部锚杆的定尺长度  $B$  应根据设计图纸进行确定，安装完成后连接杆外露部分长度不得大于 5cm，应满足养护施工要求。

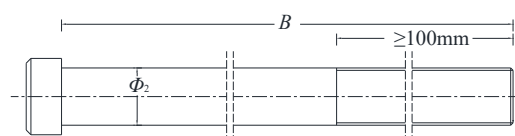


图 4.5 端部锚杆结构图

表 4.5 端部锚杆结构尺寸和允许偏差

单位：mm

代号	$\Phi_2$	$B$
公称尺寸及允许偏差	24±0.5	500±5

## 4.6 索端夹头

索端夹头的外形及标注符号见图 4.6，其结构尺寸及允许偏差应符合表 4.6 的规定。

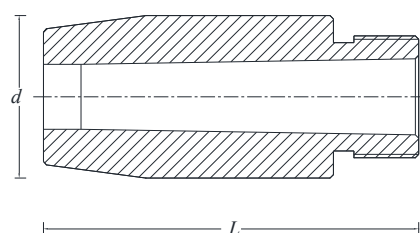


图 4.6 索端夹头结构图

表 4.6 索端夹头结构尺寸和允许偏差

单位：mm

代号	$L$	$d$
公称尺寸及允许偏差	110±2	48±1

## 4.7 锚板地脚螺栓

锚板地脚螺栓的直径结构尺寸及允许偏差应符合表 4.7 的规定。

表 4.7 锚板地脚螺栓结构尺寸和允许偏差

单位: mm

序号	$\phi$	$L$
公称尺寸及允许偏差	20±0.5	400

## 4.8 桩基立柱

1 桩基立柱外形及标注符号见图 4.8, 其结构尺寸及允偏差应符合表 4.8 的规定。

2 立柱的其他结构尺寸应符合 GB/T 6728-2017 的规定。

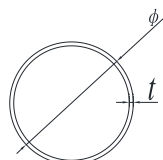


图 4.8 桩基立柱结构图

表 4.8 桩基立柱结构尺寸和允许偏差

单位: mm

序号	$b$	$t$
公称尺寸及允许偏差	50±0.5	6±0.5

# 5 材料性能及检验要求

## 5.1 材料要求

**5.1.1** 立柱所用基底金属材质应选用低合金高强度结构钢, 其力学性能及化学成分指标应不低于 GB/T 1591 规定的 Q355 钢的要求。

**5.1.2** 桩基立柱、夹扣、端部锚板、自张拉装置所用基底金属材质可选用普通碳素结构钢, 其力学性能及化学成分指标应不低于 GB/T 700 规定的 Q235 钢的要求。

**5.1.3** 锚板植筋螺栓、索端锚具、端部锚杆及与其相连的紧固件所用基底金属

材质应选用优质碳素结构钢，其力学性能及化学成分指标应不低于 GB/T 699 规定的 45 号钢的要求。

**5.1.4** 缆索护栏制钢丝绳所用钢丝的力学性能应符合 GB/T 25833 的规定，钢丝绳抗拉强度应不低于 1520MPa。

## **5.2 加工要求**

**5.2.1** 立柱可采用高频焊接成形，如果采用其他方式加工，应有试验资料保证其强度不低于高频焊接成形工艺。

**5.2.2** 钢丝绳及绳芯在捻制过程中应张力均匀，保证钢丝绳结构紧密、无松散现象。

## **5.3 外观质量及防腐处理**

**5.3.1** 所有钢构件均应进行防腐处理。

**5.3.2** 钢丝镀锌层质量应符合 GB/T 25833 的规定。

**5.3.3** 当 SB 级缆索护栏进行双涂层防腐处理时，可只对立柱进行双涂层防腐处理。

**5.3.4** 除钢丝绳外其它构件防腐处理均应满足现行《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T 18226）的规定。

**5.3.5** 构件防腐处理后表面应颜色一致、均匀完整，镀件无漏镀等缺陷；表面不应有流挂、滴瘤或多余结块。

**5.3.6** 螺栓、螺母等紧固件和连接件在防腐处理后，应清理螺纹或进行离心分离处理。

## **5.4 检验**

### **5.3.1 出厂前检验**

**1** 原材料和上游产品应具有出厂合格证、产品检测报告或质量证明文件，应包括生产商名称、原材料和产品的名称、执行标准、等级、规格、数量、性能和技术参数、出厂日期、批号等信息。

2 加工前应核查原材料和上游产品的力学性能、外观质量、外形尺寸等指标是否满足要求，带材应逐卷检验，板材和上游独立的样品每 150 件随机抽取至少 3 件样品。

3 钢丝绳和立柱所采用的原材料，同一厂家、规格、型号和批次应至少抽取 3 件进行材料力学性能测试，测试结果可作为后续型式检验的依据。

4 如样品有任一项指标不符合标准要求时，则需在同批产品中重新抽取双倍试样，对该项目进行复验，复验仍然有指标不符合标准要求，则判定该批检验为不合格，反之判定为合格。不合格的原材料和上游产品应退货。

5.3.2 型式检验

1 产品型式检验合格后才能批量生产。

2 型式检验应在生产线终端或生产单位的成品库内随机抽取 3 件样品。型式检验项目见表 5.3-1，按各分部产品标准的要求进行检验。

表 5.4-1 检验项目一览表

序号	项目名称	技术要求	检验方法	型式检验	出厂检验
1	材料要求			√	√
2	外观质量			√	√
3	外形尺寸			√	○
4	防腐层厚度			√	√
5	防腐层附着量			√	○
6	防腐层均匀性			√	√
7	防腐层附着性			√	√
8	耐盐雾性能			√	○
√为检验项目，○为选做项目					

3 型式检验为每年进行一次，如有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- 1) 新设计试制的产品；
- 2) 正式生产过程中，如原材料、半成品、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 3) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 4) 公司行政部门、业务部门或第三方监督质检机构提出型式检验时。

4 判定规则

型式检验时，如有任一项指标不符合标准要求时，则需在同批产品中重新抽取双倍试样，对该项目进行复验，复验结果仍然有指标不符合标准要求时，则判

定该型式检验为不合格，反之判定为合格。

**5.3.3 出厂检验**

**1** 产品应经质量检验部门检验合格并附产品质量合格证方可出厂，出厂检验项目见表 3。

**2 组批**

产品应成批检验，每批应由同时交货的或同时生产的同一基底材料、同一成型工艺的、同一规格尺寸、同一表面处理的产品组成。

**3 抽样方法**

供需双方有约定的，抽样频率按约定确定。供需双方未约定的，样本数量和合格判定数按表 5.3-2 选取。

表 5.4-2 抽样检验样本数及合格判定数

批量	样本数	合格判定数
不大于150	3	0
151~280	5	1
281~500	8	1
501~1200	13	2
1201~3200	20	3
大于3200	32	5
注：合格判定数为样本中所允许的最大不合格品数或不合格数。		

**4** 出厂检验项目如有任一项指标不符合标准要求时，则需在同批产品中重新抽取双倍试样，对该项指标进行复验，复验的合格判定数与初始抽样选取一致，复验结果仍然不合格时，则判定该批次检验为不合格，反之判定为合格。

**6 设计要求**

**6.1 一般规定**

**6.2.1** SB 级缆索护栏适用于各类道路的路基、小桥、通道、明涵段的中央分隔带和路侧防护。

**6.2.2** 风吹雪、风积沙路段应尽量应选用缆索护栏，景观路段及其他通视要求较高的路段可宜采用缆索护栏。

**6.1.3** SB 级缆索护栏应采用通过实车足尺碰撞试验验证的产品，其安全性能应满足现行《公路护栏安全性能评价标准》（JTGB05-01）的规定。

**6.1.4** SB 级缆索护栏的设计原则和防护等级的选取应符合《公路交通安全设施设计规范》(JTGD81-2017)和《公路交通安全设施设计细则》(JTG/TD81-2017)的规定。

## **6.2 设置要求**

**6.2.1** SB 级缆索护栏的选用应充分调查收集拟实施路段公路等级、设计速度、路基高度、边坡坡度、路侧计算净区宽度、交通量构成、风沙风雪灾害现状等信息，依据 JTGD81 综合研判护栏的适用性。

**6.2.2** SB 级缆索护栏最小结构长度为 115.2m，最大结构长度为 500m，连续设置时应按照最大结构长度控制每段护栏长度，并采用适宜的过渡方案。

**6.2.3** 最小防护长度应按照 JTGD81 有关规定计算确定。最小防护长度与最小结构长度不一致时，应取两者中较大的为护栏最小长度。

**6.2.4** SB 级缆索护栏设置路段最小半径要求为 30m。

**6.2.5** 设置路段因地质、构造物等影响不具备打入安装条件时，可采用套管、法兰盘等方式埋置于混凝土中。立柱位于土中时埋入深度为 110cm，位于混凝土中时埋入深度为 40cm，详见附录 A.1。

**6.2.6** SB 级缆索护栏立柱间距一般应为 2m，立柱埋设困难路段最多可调整至 4m，但不能连续设置大于 2m 间距的立柱。

**6.2.7** SB 级缆索护栏设置在整体式路基的中央分隔带时，上下行护栏应采用分设型，端头基础受构造物、地下管线基础影响时，宜按行车方向交错布设；设置在分离式路基的中央开口渐变段时，应与中央分隔带开口护栏按行车方向过渡处理，详见附录 A.2。

**6.2.8** SB 级缆索护栏与其他形式护栏之间应进行过渡处理，详见附录 A.3。

**6.2.9** SB 级缆索护栏设置在土路肩上时，土路肩保护层厚度应不小于 25cm。立柱安装轮廓标后，不应侵入公路限界。

**6.2.10** SB 级缆索护栏的轮廓标应符合 GB/T 24970 有关要求，宜采用附着式轮廓标详，详见附录 A.4。

**6.2.11** SB 级缆索护栏采用的防眩板应符合 GB/T 24718 有关要求，安装时可采用单侧安装方式，详见附录 A.5。



## 7 施工进场要求

**7.0.1** 施工所用 SB 级缆索护栏产品和原材料应具有 SB 级缆索护栏实车试验检测报告、产品检测报告、出厂合格证、原材料质量证明文件，并符合下列规定：

1 SB 级缆索护栏应具有中国计量认证 CMA 证书的机构出具并满足《公路护栏安全性能评价标准》（JTG B05-01-2013）相关要求的实车试验检测报告；

2 产品检测报告应包含主要构件结构尺寸和材料力学性能；

3 出厂合格证应包括生产商名称、产品名称、标准技术要求、等级、规格、型号、数量、出厂日期、批号等信息。

**7.0.2** 分批检验时，可对同一标段、同一供货方提供的产品和原材料进行组批。

**7.0.3** 单批产品和原材料大于起始组批数量时，施工单位按表 7-2 的规定随机抽取产品和原材料进行检验；单批产品和原材料不大于起始组批数量时，由项目管理单位组织参建各方商议协定检测方案。

**7.0.4** 检验时应先对施工所用产品和原材料的外观质量、产品包装和标识进行检验，合格后再进行其他指标的检验。当其他指标中有不合格项时，应取双倍数量的样品对该不合格项进行复验；复验仍不合格时，则该批产品应为不合格。

**7.0.5** SB 级缆索护栏立柱、钢丝绳、夹扣的检验项目及抽样频率可按照表 7-1 的规定选取。SB 级缆索护栏端部锚杆检验项目及抽样频率可按表 7-2 的规定选取。

表 7-1 SB 级缆索护栏钢丝绳、立柱、夹扣检验项目及抽样频率

检验项目		抽样频率
1 材料力学性能	1.1抗拉强度	3件/批
	1.2屈服强度	3件/批
	1.3伸长率	3件/批
	1.4拆股钢丝抗拉强度	3件/批
2 外形尺寸	2.1钢丝绳直径	5%
	2.2立柱截面尺寸	5%
	2.3挂钩直径	5%
	2.4端部锚杆直径	5%
	2.5夹头直径	5%
	2.6端部锚板截面尺寸	5%
	2.7立柱及端部锚板壁厚	5%
3 防腐层质量	3.1镀层厚度	10%
注：以件为单位产品，起始组批数量为5000件，每增加20000件为1批。		

表 7-2 SB 级缆索护栏锚杆检验项目及抽样频率

检验项目		抽样频率
1 抗拉强度（或抗拉荷载）		18 套/批
2 外形尺寸	2.1 螺栓直径	3 件/批
	2.2 螺栓长度	3 件/批
3 防腐层质量	3.1 镀层厚度	10%
注：以套为单位产品，起始组批数量为 10000 件，每增加 20000 件为一批。		

## 8 施工要求

### 8.1 施工准备

**8.1.1** 施工前设计单位应进行技术交底，施工单位应熟悉设计文件、掌握设计要点，并核查设计图纸是否齐全、清晰、准确，发现问题应及时解决。

**8.1.2** 施工单位应根据设计文件及工艺要求按品种、规格、数量采购施工所用产品和原材料，并符合下列规定：

1 施工所用产品和原材料应具有出厂合格证、产品检测报告或原材料质量证明文件，并应符合本技术要求第 7 章的规定。

2 施工所用产品和原材料进场时宜按本技术要求第 8.6 节规定的检验方法进行质量验收检验，合格后方可使用。

3 SB 级缆索护栏产品主要构件的规格尺寸和材料性能应满足设计要求。

### 8.2 施工顺序

**8.2.1** 在现场的波形梁板应堆放整齐，堆放高度不宜过高。

**8.2.2** 立柱放样、施工时，防阻块安装时，护栏板安装时，应符合下列《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671）规定。

**8.2.3** 应在根据实际情况确定好立柱、端部混凝土基础、端部锚板控制点及测定距离。

**8.2.4** 应根据最后确定的基础位置挖坑、打入桩基立柱、支模板、浇筑混凝土、

回填夯实完成端部混凝土基础的施工。

**8.2.5** 端部混凝土基础施工完毕后采用化学植筋方式进行端部锚板的安装。

**8.2.6** 根据立柱基础条件及类型进行中间立柱的埋设。

**8.2.7** 在混凝土强度基础达设计强度 80%以上时，开始架设缆索和安装夹扣，缆索应从下到上架设。

**8.2.8** 在缆索下游端部将缆索端部通过索端锚具与自张拉装置连接，并将自张拉装置锚杆固定在端部锚板上。

**8.2.9** 在缆索护栏另一端的端部设置倒链滑车把缆索临时拉紧，直到看不出缆索有挠曲为止，缆索护栏的初张力 20 kN ~30kN。

**8.2.10** 在临时张紧的状态下，根据索端锚具的尺寸，把多余的缆索切断，穿入索端锚头固定，并安装到端部锚板上。

**8.2.11** 缆索调整完毕后，应拧紧各中间立柱的夹扣螺栓。

## 9 检测验收

**9.0.1** SB 级缆索护栏应符合下列基本要求：

- 1 SB 级缆索护栏产品应符合本技术规程的规定。
- 2 端部立柱应安装牢固，基础混凝土强度应满足设计要求。
- 3 护栏的端部处理及护栏过渡段的处理应满足设计要求。

**9.0.2** SB 级缆索护栏应按下列规定进行质量过程控制：

- 1 立柱埋深不得小于设计值。
- 2 立柱顶部不应出现明显的变形、倾斜、扭曲或卷边等现象。
- 3 索端锚具、夹扣、索夹螺栓应安装到位、固定牢固。
- 4 钢构件表面不得有气泡、剥落、漏镀及划痕等表面缺陷。
- 5 直线段护栏应线形平顺，曲线段护栏应圆滑顺畅，应无凹凸、起伏现象。
- 6 立柱间距、缆索的高度和缆索间距应满足实车检测报告的要求。

**9.0.3** SB 级缆索护栏构件尺寸、施工允许偏差等实测项目以及外观质量应符合本文件和设计文件要求，实测项目见表 9.0.3。

表 9.0.3 SB 级缆索护栏实测项目

序号	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1△	初张力	≥20kN	张力计：逐根检测

2△	立柱基底金属厚度 (mm)	符合 5.3.2 或设计 文件要求	千分尺或超声波测厚仪、涂层测厚仪； 抽查 2%，且不少于 10 根
3△	最上一根缆索中心距离 路面	±2cm	尺量：每 1km 每侧测 5 处
4△	最下一根缆索中心距离 路面	±2cm	尺量：每 1km 每侧测 5 处
5	缆索间距	±1cm	尺量：每 1km 每侧测 5 处
6	立柱中距 (mm)	±20	尺量：每 1km 每侧测 5 处
7	立柱竖直度 (mm/m)	±10	垂线法：每 1km 每侧测 5 处
8	立柱外边缘距土路肩边 线距离 (mm)	≥250 不小于设计要求	尺量：每 1km 每侧测 5 处
9	立柱埋置深度 (mm)	不小于设计要求	尺量或埋深测量仪测量立柱打入后定尺 长度：每 1km 每侧测 5 处
10	混凝土基础尺寸	满足设计要求	尺量：每个基础长度、宽度各测 2 点
注：表中“△”代表实测项目关键指标。			

**9.0.4** SB 级缆索护栏施工质量实测项目中，关键项目的合格率不应低于 95%，其他项目的合格率不应低于 80%，否则该检查项目不合格。

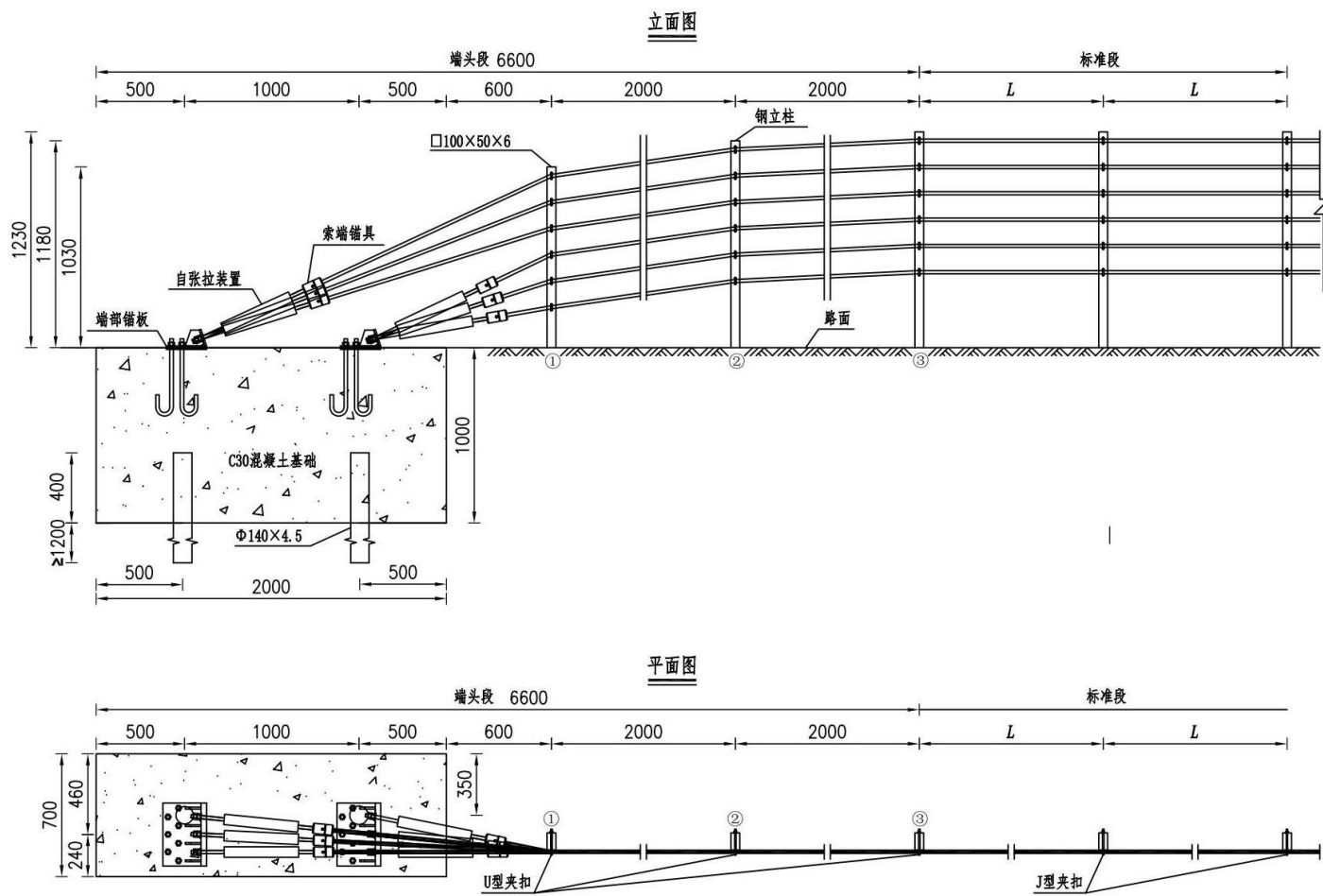
**9.0.5** SB 级缆索护栏外观质量应进行全面检查，并满足规定要求，否则该检查项目为不合格。

**9.0.6** SB 级缆索护栏施工时应有真实、准确、齐全、完整的施工原始记录、试验检测数据、质量检验结果等质量保证资料，并应符合现行《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTGF80-1)、《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》(JTG 5220) 等标准的相关规定。

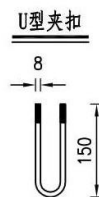
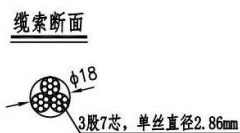
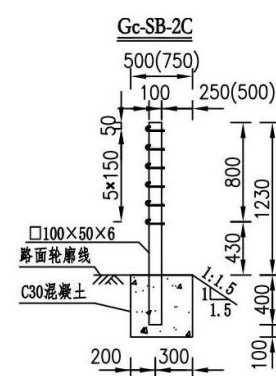
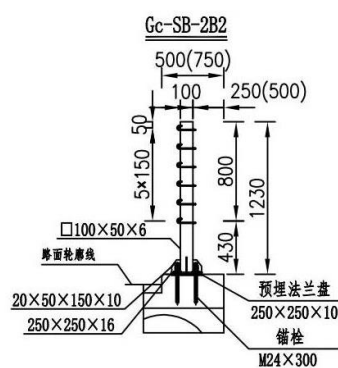
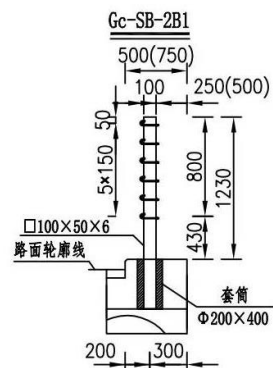
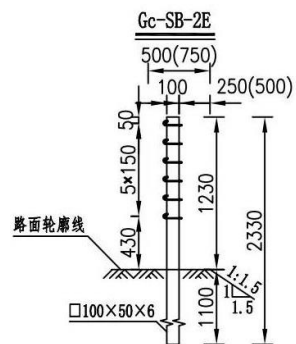
**9.0.7** 检查项目评为不合格的，应进行整修或返工处理直至合格。

## 附录 A 资料性附录

- 附录 A 0 1 SB 级缆索护栏一般结构构造图 a)
- 附录 A 0 2 SB 级缆索护栏一般结构构造图 b)
- 附录 A 0 3 SB 级缆索护栏一般结构构造图 c)
- 附录 A 0 4 SB 级缆索护栏与整体式路基中央开口护栏过渡布置图
- 附录 A 0 5 SB 级缆索护栏与分离式路基中央开口护栏过渡布置图
- 附录 A 0 6 SB 级缆索护栏中间端部布置图
- 附录 A 0 7 SB 级缆索护栏与 SB 级波形梁护栏过渡布置图 a)
- 附录 A 0 8 SB 级缆索护栏与 SB 级波形梁护栏过渡布置图 b)
- 附录 A 0 9 SB 级缆索护栏与 SA 级波形梁护栏过渡布置图 a)
- 附录 A 0 10 SB 级缆索护栏与 SA 级波形梁护栏过渡布置图 b)
- 附录 A 0 11 SB 级缆索护栏与梁柱式护栏过渡布置图 a)
- 附录 A 0 12 SB 级缆索护栏与梁柱式护栏过渡布置图 b)
- 附录 A 0 13 SB 级缆索护栏与混凝土护栏过渡布置图 a)
- 附录 A 0 14 SB 级缆索护栏与混凝土护栏过渡布置图 b)
- 附录 A 0 15 轮廓标布置图 a)
- 附录 A 0 16 轮廓标布置图 b)
- 附录 A 0 17 防眩板布置图 a)
- 附录 A 0 18 防眩板布置图 b)



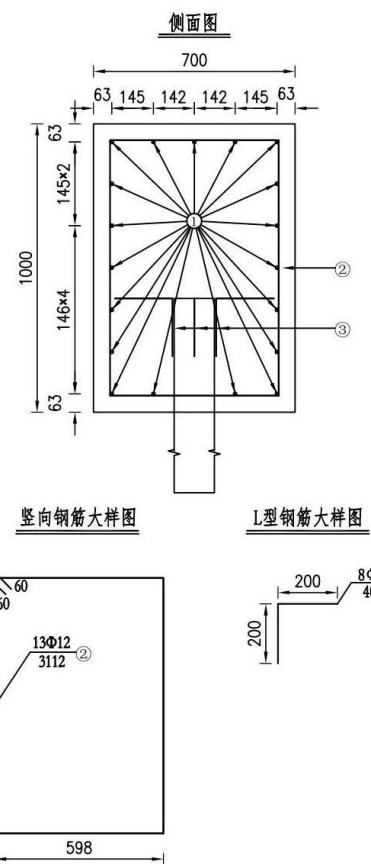
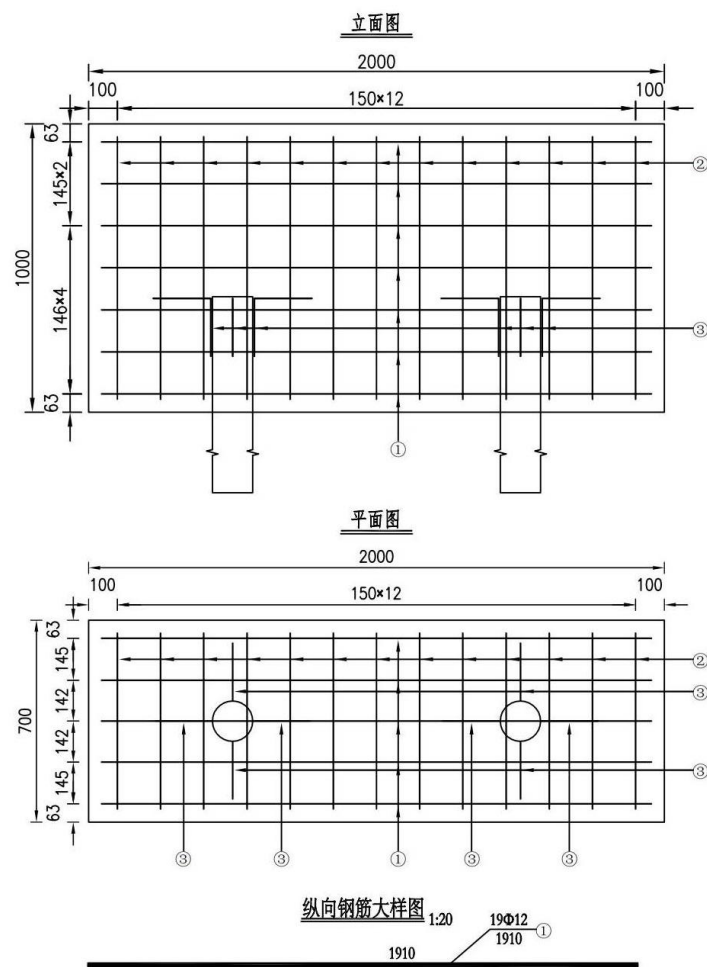
A01 SB级缆索护栏一般结构构造图 a)



注:

1. 本图尺寸以mm计。
2. 本图适用于四级地锚式自张拉缆索护栏上、下游端头和护栏标准段。
3. 缆索护栏防撞等级为四级，应具有四级缆索护栏车尺足碰撞试验报告、产品检测报告、出厂合格证。
4. 钢丝绳规格为 $3\times 7-\phi 18\text{mm}$ ，整体破断拉力应不小于170kN，自张拉装置应保持30kN拉力。
5. 遇有不可跨越障碍物，立柱间距可调整为2m-4m，不可连续设置大于2m同距的立柱。
6. 钢丝绳镀锌层质量应符合GB/T 25833的规定，除钢丝绳外其它钢构件防腐均应满足GB/T 18266的规定。
7. 条件允许时端头可适当外展，斜率不宜超过JT/T D81-2017表6.2.2-2的规定值。
8. 护栏立柱基础1.5m范围内的填土必须达到JTG 01-2014所规定的压实度。
9. 如护栏面靠近车行道方向有路缘石，且路缘石左侧立面与护栏面不重合，则护栏缆索及地面以上高度还应增加路缘石的尺寸。
10. 护栏立柱与缆索通过夹扣连接，端部立柱采用I型扣头，标准段立柱采用U型夹扣。
11. 护栏端部基础可采用配筋与不配筋两种方式，如需配筋时，可参考A.1（4）四级缆索护栏端部基础配筋构造图中的配筋方式，混凝土基础底部宜设置20cm厚10cm宽草筋砂浆层作为作业地垫层。

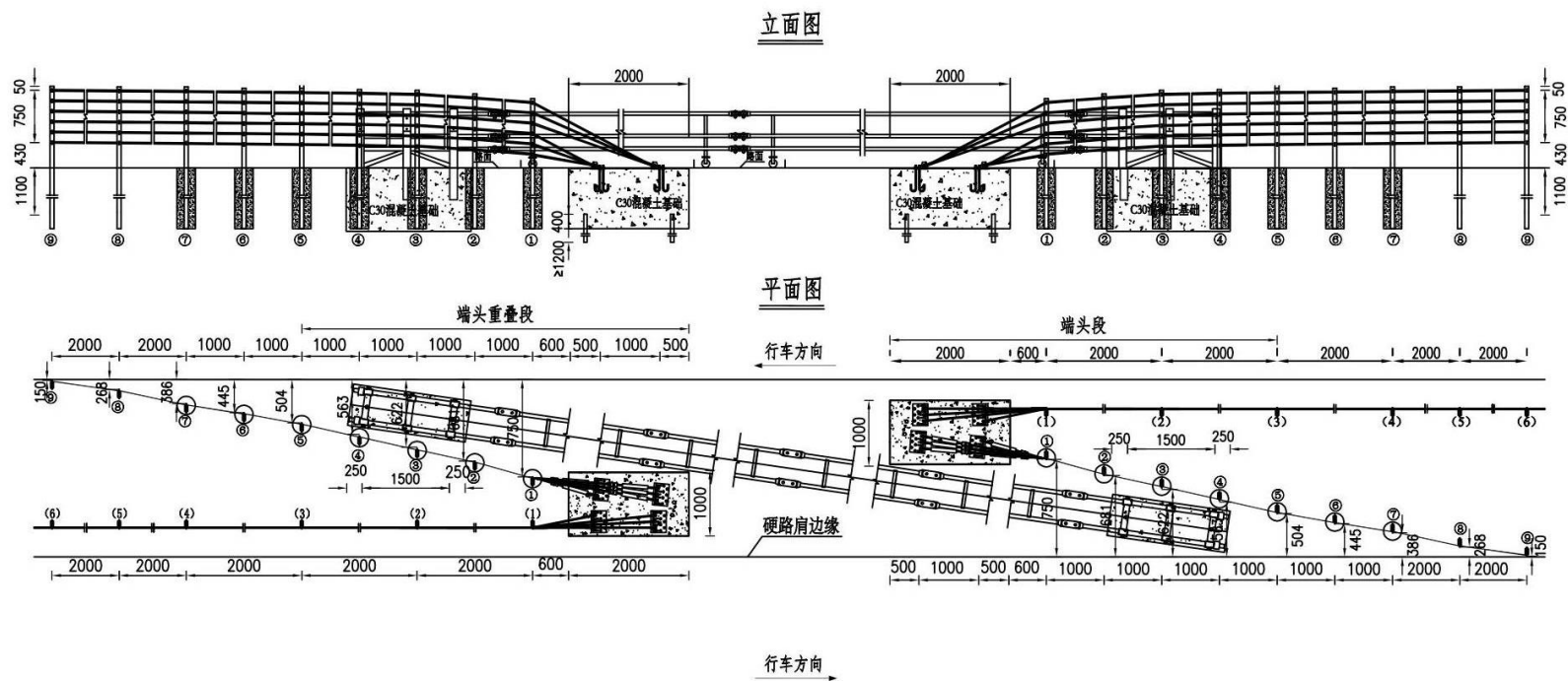
A02 SB级缆索护栏一般结构构造图 b)



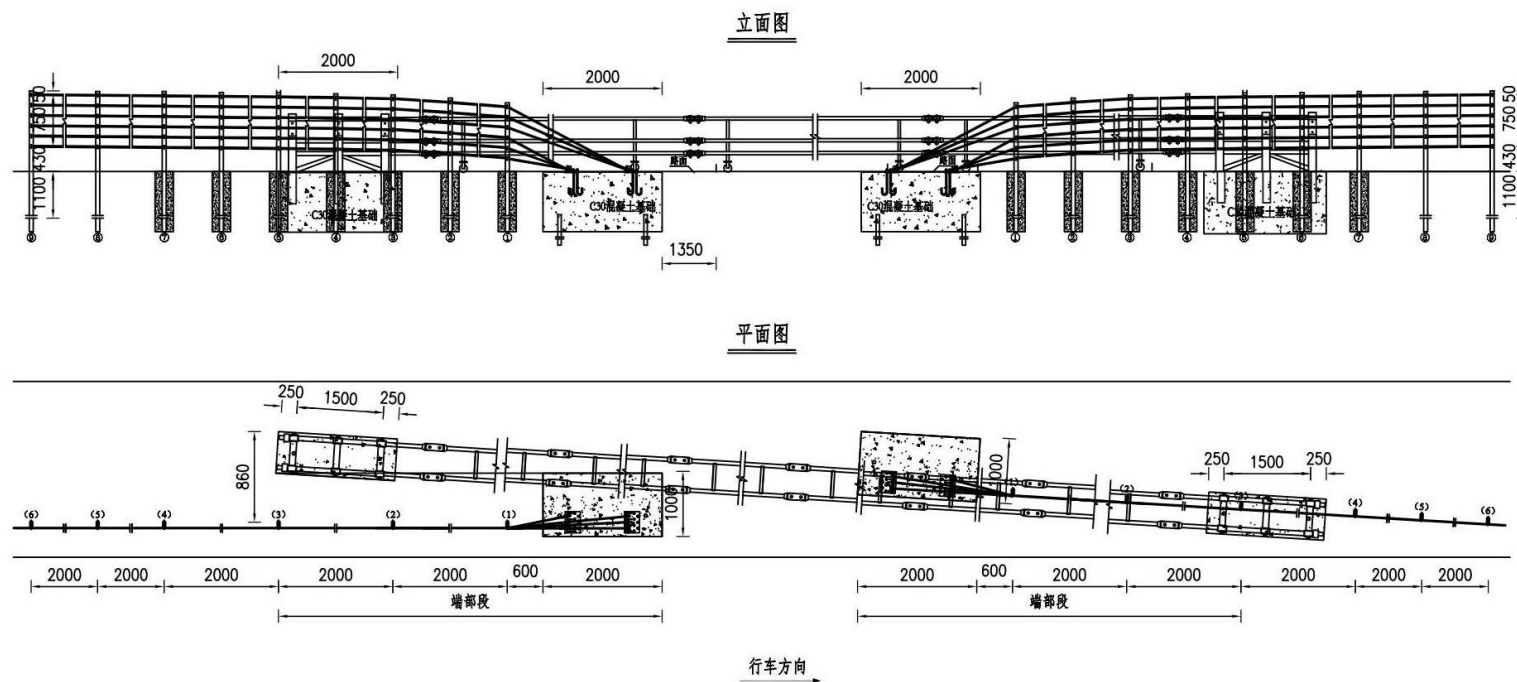
- 注:
1. 本图尺寸以mm计。
  2. 本图适用于四级地锚式自张拉绳索护栏端部混凝土基础配筋。
  3. L型钢筋焊接于钢管桩侧面, 要求双面满焊无漏焊。
  4. 当竖向钢筋与钢管桩或地脚螺栓位置发生冲突时, 可局部微调竖向钢筋布

A 0 3 SB 级缆索护栏一般结构构造图 c)





A 0 4 SB 级缆索护栏与整体式路基中央开口护栏过渡布置图



注:

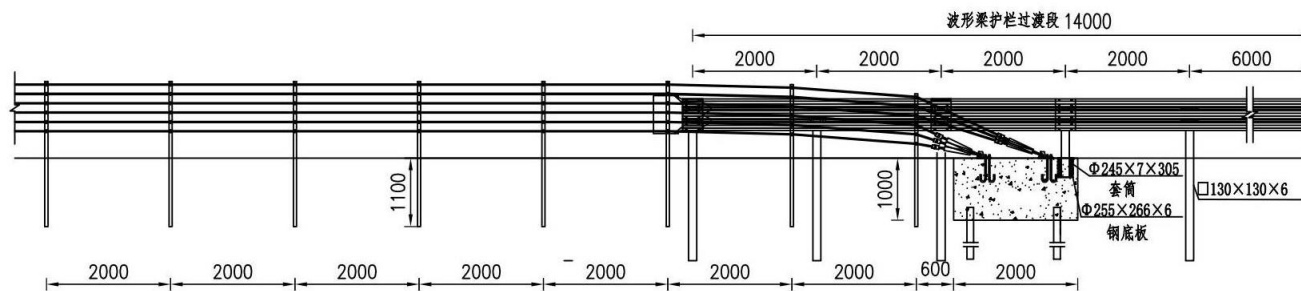
1. 本图尺寸以mm计。
2. 本图适用于四级地锚式自张拉缆索护栏与分离式中分带活动护栏过渡使用。
3. 下游四级地锚式自张拉缆索与中分带开口护栏过渡时,其上游端部需外展至中分带开口护栏背部,外展斜率不宜超过JTG/T D81-2017中表6.2.2-2的规定值。
4. 活动护栏的端部立柱框架采用钢筋混凝土基础埋设的方式设置于活动护栏两端,埋设位置距四级地锚基础1m~2m处。
5. 中分带开口护栏需适当倾斜,长度和倾斜角度根据实际设计长度为准。
6. 两端缆索护栏端部基础预留孔洞材料可选为 $\Phi 200 \times 400$ mm的PVC圆管,立柱安装完毕后,在立柱缝隙中用M10的水泥砂浆填实。

A 05 SB级缆索护栏与分离式路基中央开口护栏过渡布置图

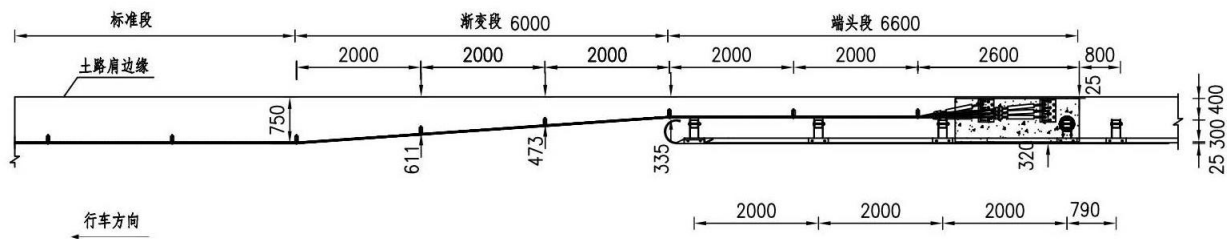




立面图



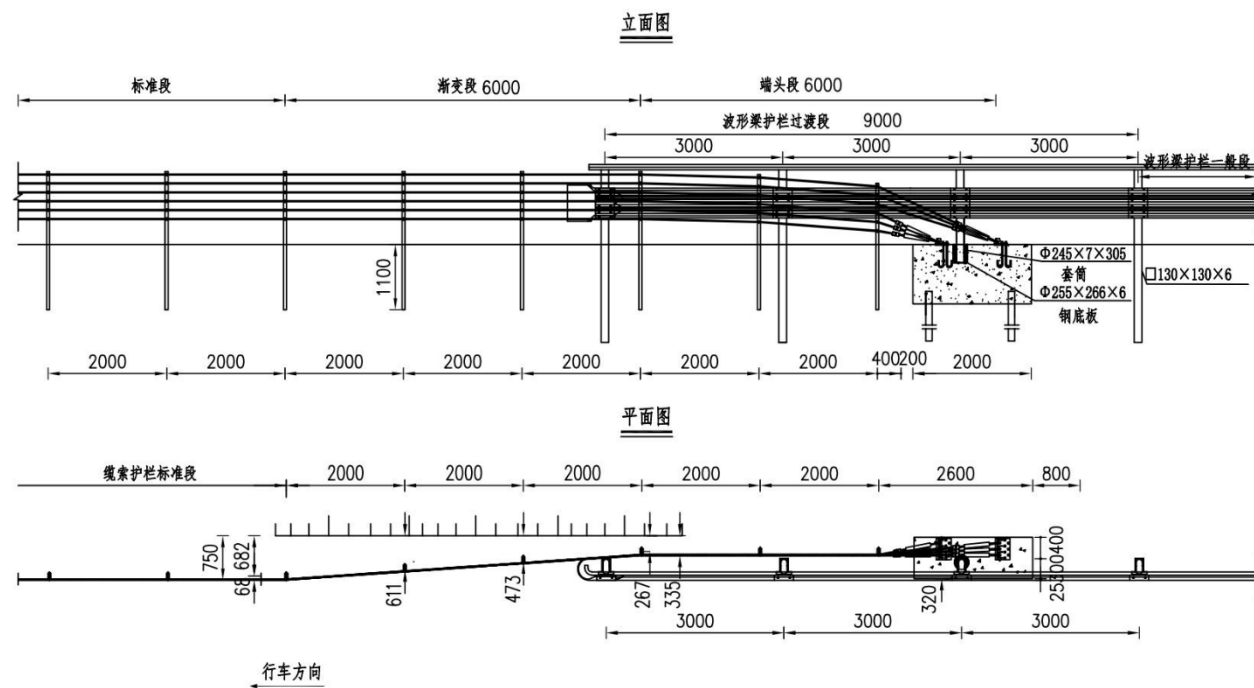
平面图



- 注：
1. 本图尺寸均以mm为单位。
  2. 本图适用于四级波形梁护栏与SB级地锚式自张拉缆索护栏过渡处理。
  3. 波形梁护栏端头若采用地锚式，处理方式一致。

A08 SB级缆索护栏与SB级波形梁护栏过渡布置图 b)

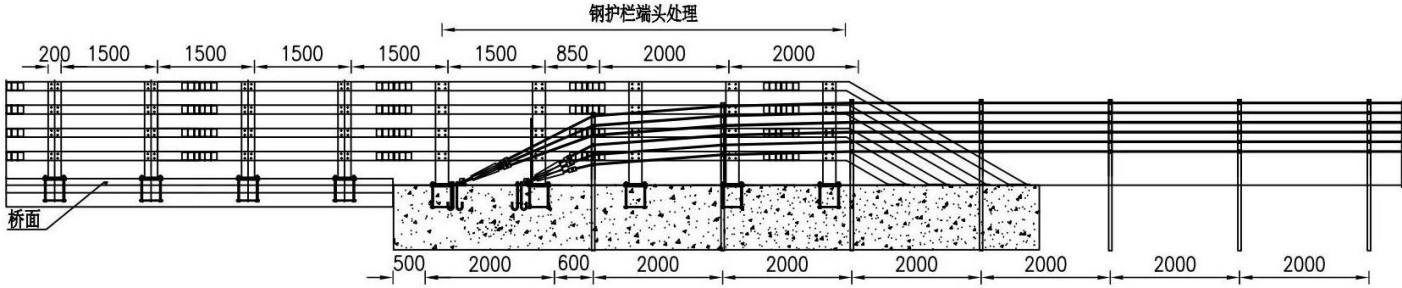




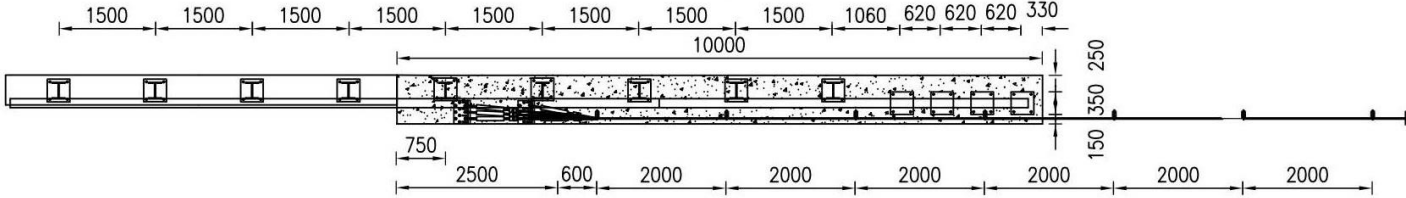
注：  
 1. 本图尺寸均以mm为单位。  
 2. 本图适用于五级波形梁护栏与四级地锚式自张拉缆索护栏过渡处理。

A 0 10 SB 级缆索护栏与 SA 级波形梁护栏过渡布置图 b)

立面图



平面图



行车方向

注:

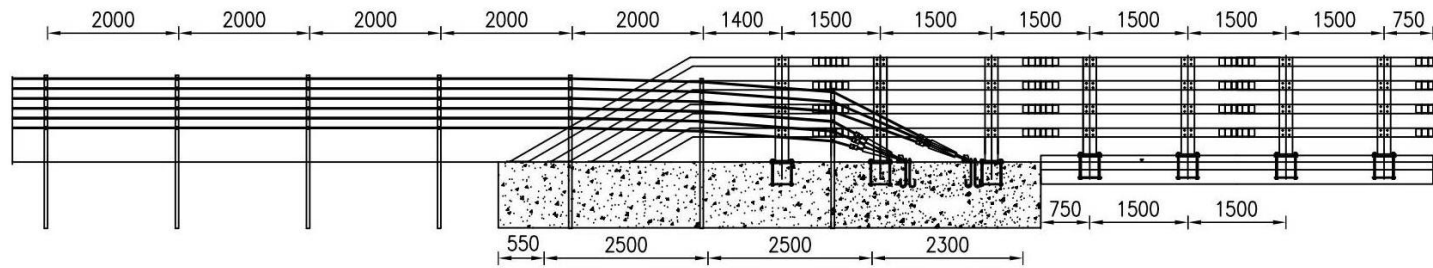
1. 本图尺寸均以mm为单位。

2. 本图适用于四级波形梁护栏与梁柱式护栏过渡处理。

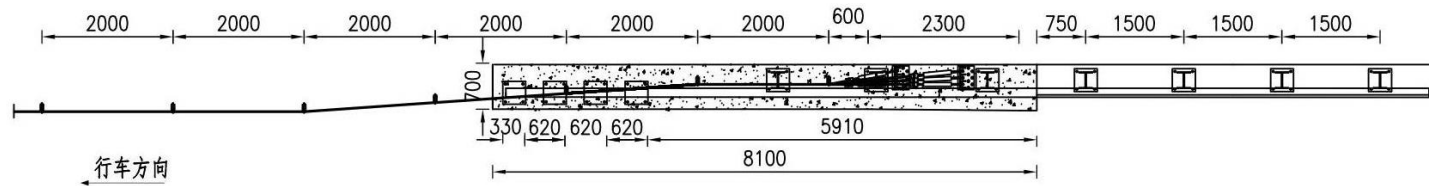
A 0 11 SB 级缆索护栏与梁柱式护栏过渡布置图 a)



立面图



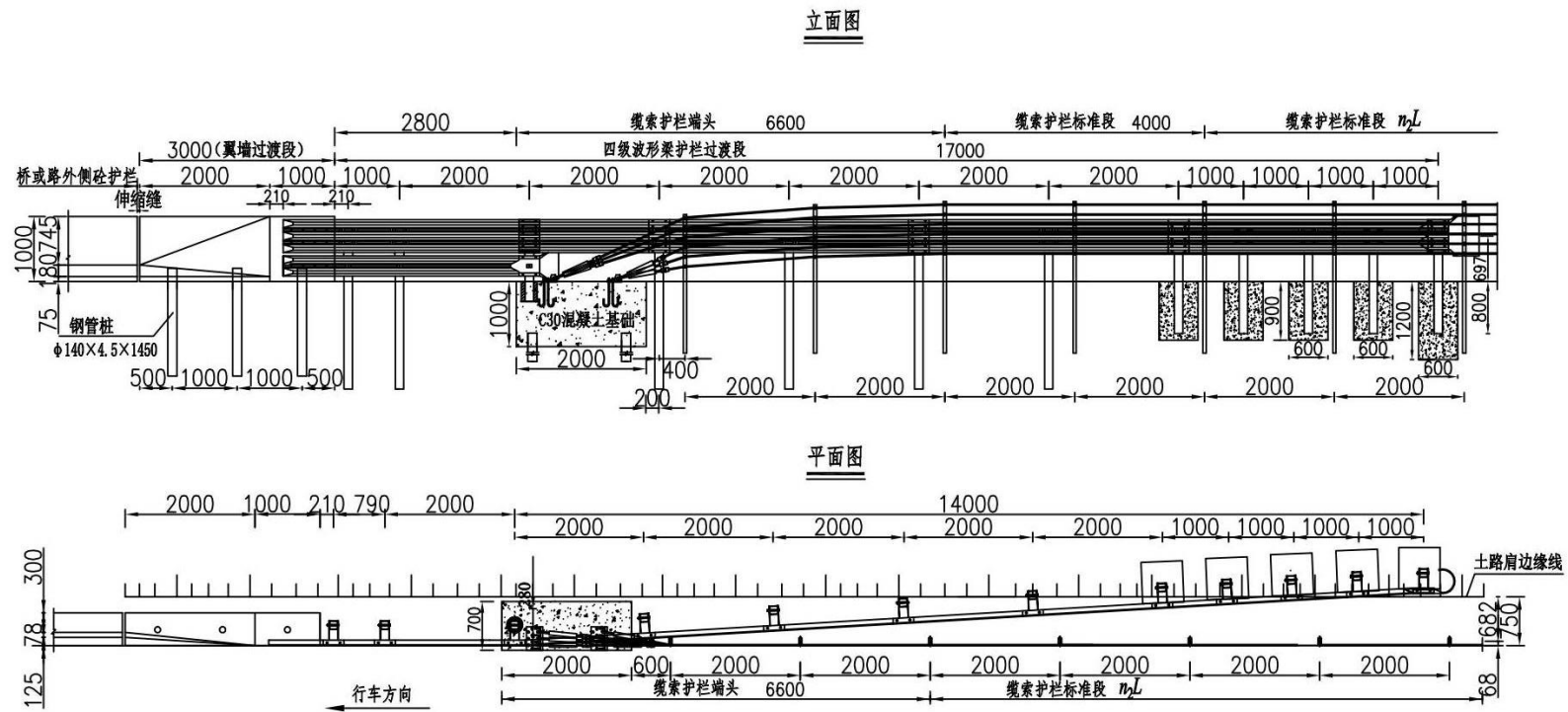
平面图



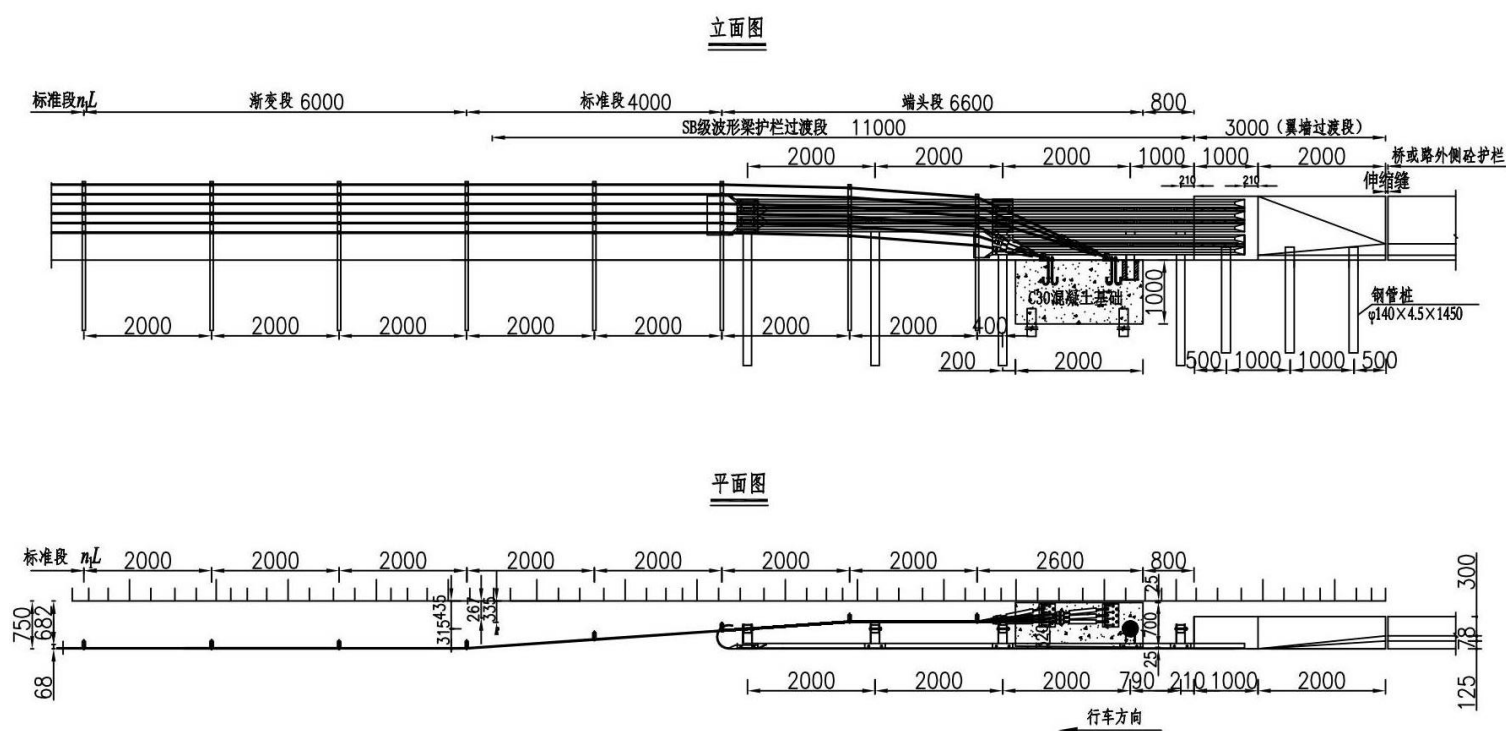
注:

1. 本图尺寸均以mm为单位。
2. 本图适用于四级波形梁护栏与梁柱式护栏过渡处理。

A 0 12 SB 级缆索护栏与梁柱式护栏过渡布置图 b)



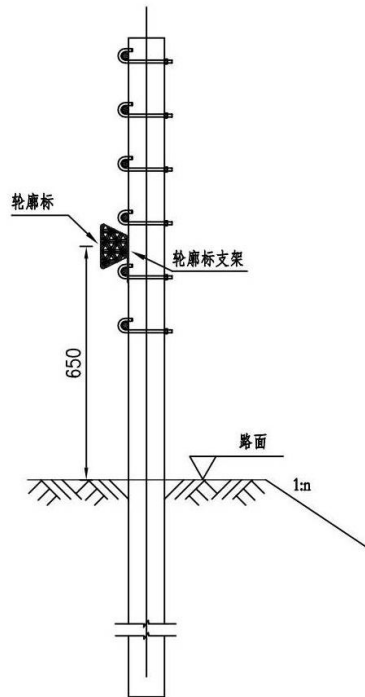
A 0 13 SB 级缆索护栏与混凝土护栏过渡布置图 a)



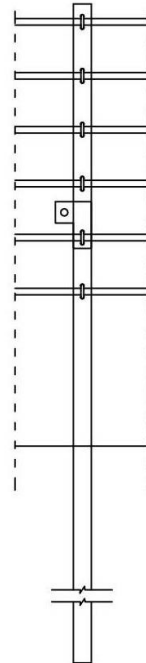
注：  
 1. 本图尺寸均以mm为单位。  
 2. 本图适用于缆索护栏与混凝土护栏过渡上游。

A 0 14 SB 级缆索护栏与混凝土护栏过渡布置图 b)

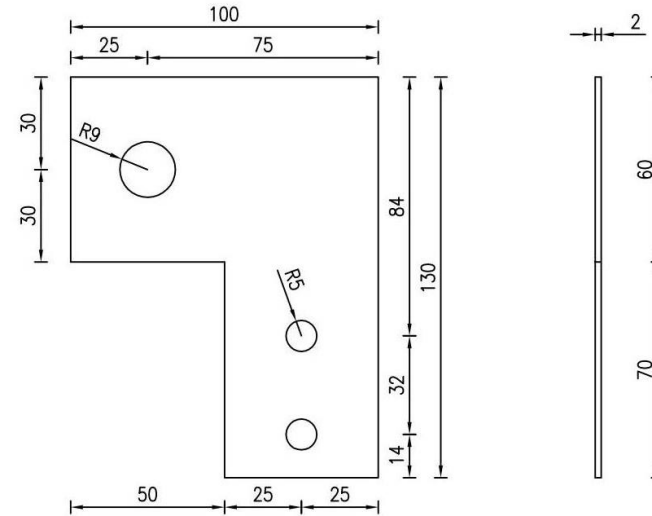
轮廓标安装示意图



轮廓标支架示意图

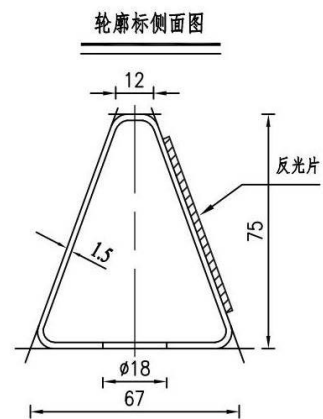
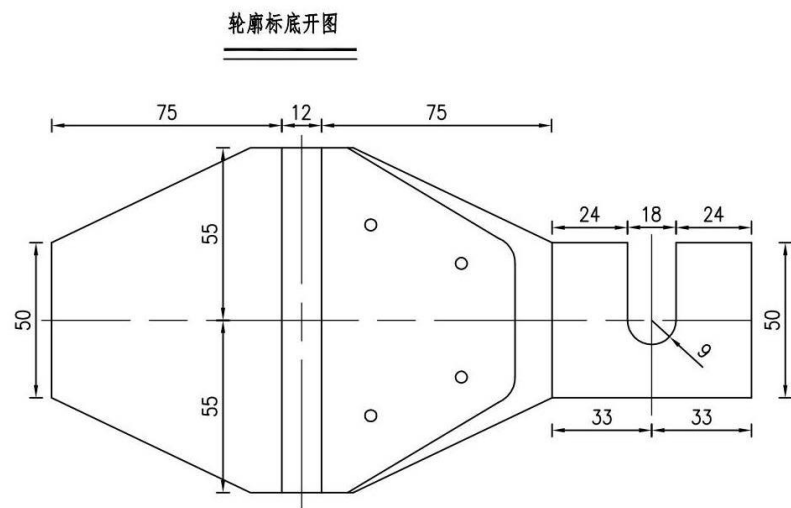
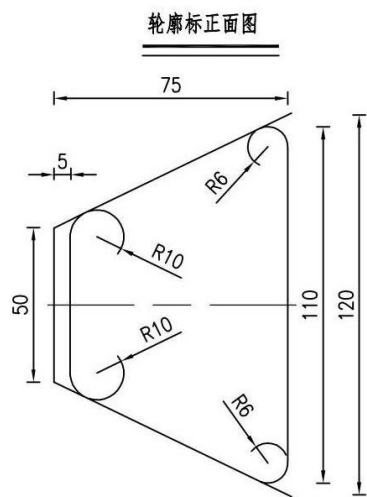


支架大样 (1:20)



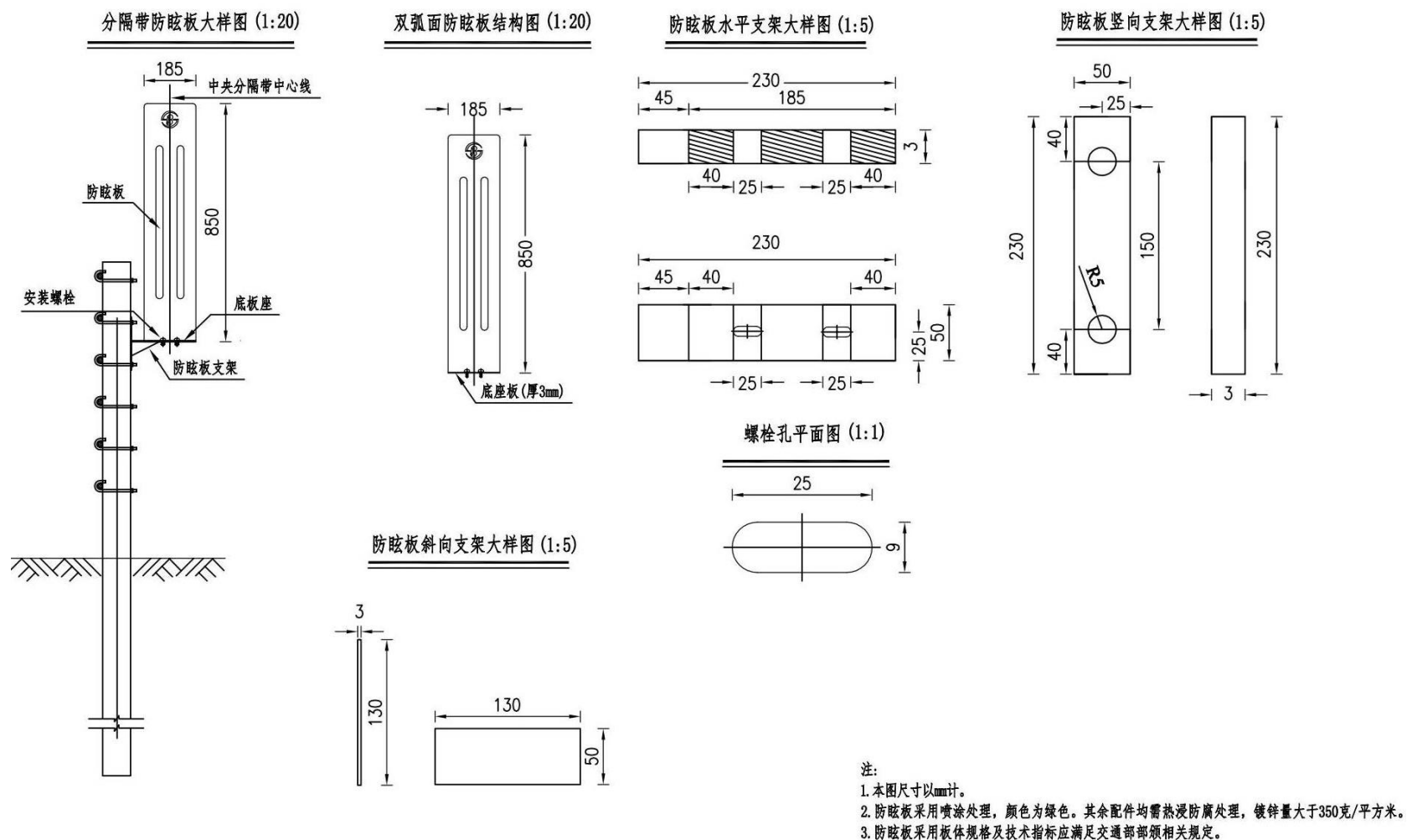
- 注:
1. 本图尺寸以mm计。
  2. 主线行车方向左侧轮廓标为黄色，右侧轮廓标为白色。
  3. 附着式轮廓标安装在缆索护栏上，主线间距为24m，互通匝道区间距为16m。
  4. 反射面采用高透光率材料。
  5. 附着轮廓标底板及安装夹具均采用铝合金板。
  6. 轮廓标与支架采用 M16 拼接螺栓固定。

A 0 15 轮廓标布置图 a)



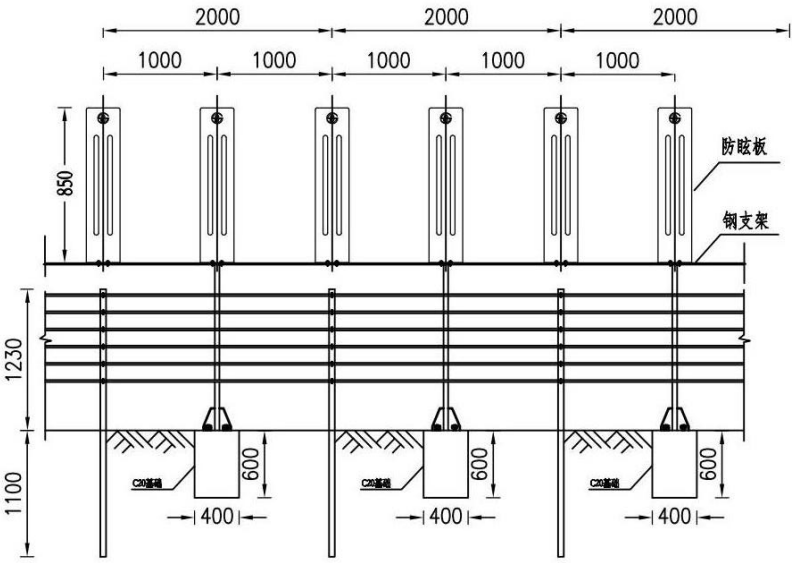
- 注:
1. 本图尺寸以mm计。
  2. 主线行车方向左侧轮廓标为黄色, 右侧轮廓标为白色。
  3. 附着式轮廓标安装在缆索护栏上, 主线间距为24m, 互通匝道区间距为16m。
  4. 反射面采用高透光率材料。
  5. 附着轮廓标底板及安装夹具均采用铝合金板。
  6. 轮廓标与支架采用 M16 拼接螺栓固定。

A016 轮廓标布置图 b)

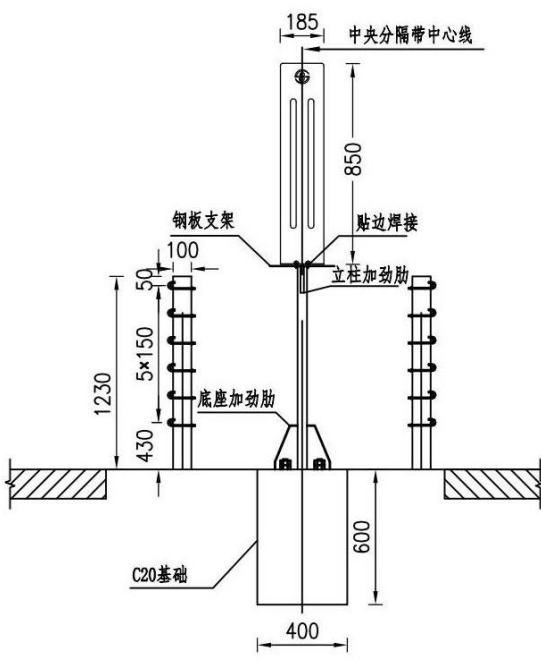


A 0 17 防眩板布置图 a)

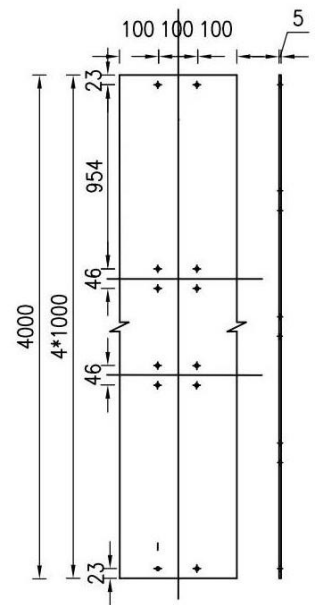
防眩板布置示意图 (1:20)



断面图 (1:30)



钢板支架大样图



注：  
1. 本图尺寸均以mm为单位。  
2. 防眩板设置于一般路段中央分隔带缆索式护栏上，间距1米，并与护栏立柱错位布置。

A018 防眩板布置图 b)

## 本标准用词用语说明

1 本标准执行严格程度的用词，采用下列写法：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词，正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词，正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词，正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 引用标准的用语采用下列写法：

1) 在标准总则中表述与相关标准的关系时，采用“除应符合本标准的规定外，尚应符合国家和行业现行有关标准的规定”。

2) 在标准条文及其他规定中，当引用的标准为国家标准和行业标准时，表述为“应符合《××××××》(×××)的有关规定”。

3) 当引用本标准中的其他规定时，表述为“应符合本标准第×章的有关规定”、“应符合本标准第×.×节的有关规定”、“应符合本标准第×.×.×条的有关规定”或“应按本标准第×.×.×条的有关规定执行”。