

**重庆渝广梁忠高速公路有限公司**

**重庆梁忠高速中央分隔带开口  
活动护栏改造工程  
施工图设计**

**(全一册)**

**深圳高速工程顾问有限公司**  
**ShenZhen Expressway Engineering Consultants Co.,Ltd**  
二〇二一年七月·深圳



# 重庆梁忠高速中央分隔带开口活动护栏改造工程 设计说明

## 1、项目背景

梁忠高速公路，由沪渝高速（G50）忠县拔山中学附近拔山寺建枢纽互通引出，止于梁平县碧山镇渝川界，全线长 71.578 公里，设计时速 80 公里，双向四车道，设梁平、袁驿、梁平西、铁门、金鸡、马灌、拔山 7 处互通，礼让服务区和铁门开放式停车区。2016 年 12 月 9 日建成通车。

近几年来，随着高速公路车流量的逐年增加，道路交通事故也时有发生，对高速公路的安全运营及公路维护造成严重的负面影响。



图 1 梁忠高速中分带开口现状

梁忠高速现有护栏为插拔式护栏，其防撞等级达不到 A 级标准，为进一步提升高速公路的安全管理水平，防范重、特大交通事故的发生，还司乘人员一个安全和谐的道路交通环境，此次对梁忠高速中央分隔带开口活动护栏进行改造，以提升护栏的防撞等级。

## 2、设计内容及设计依据

### 2.1 设计内容

本册为中央分隔带开口 36 处活动护栏施工图设计，适用范围为梁忠高速公路。

表 1 梁忠路中央分隔带开口情况一览表

序号	中心桩号	既有开口长度 (m)	备注
1	K384+410	28.5	
2	K385+400	31	
3	K387+000	31	
4	K389+300	31	
5	K391+400	31	
6	K392+600	26	
7	K394+500	31	
8	K396+600	31	
9	K398+600	33.5	
10	K400+500	31	
11	K401+500	31	
12	K402+500	33.5	
13	K404+350	31	
14	K406+300	31	
15	K408+300	31	
16	K410+200	28.5	
17	K416+900	38.5	
18	K418+530	31	
19	K420+350	31	
20	K422+300	28.5	
21	K423+500	28.5	
22	K425+450	31	
23	K427+100	33.5	
24	K428+900	33.5	
25	K430+000	28.5	
26	K431+300	29.5	
27	K431+900	29.5	
28	K434+300	31	
29	K436+200	31	
30	K444+550	28.5	
31	K446+800	31	
32	K448+000	23.5	
33	K449+500	31	
34	K451+400	28.5	
35	K453+600	28.5	
36	K454+800	28.5	

## 2.2 设计依据

- 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》
- 《工程建设强制性条文（公路工程部分）》
- 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
- 《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTG D80-2006）
- 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2006）
- 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2006）
- 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTGF71-2006）
- 《公路护栏安全性能评价标准》（JTG B05-01—2013）
- 《公路交通标志反光膜》（GB/T 18833-2012）
- 《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827-2009）
- 《两波形梁钢护栏》（GB/T 31439.1-2015）
- 《三波形梁钢护栏》（GB/T 31439.2-2015）
- 《轮廓标》（GB/T 24970-2010）
- 《防眩板》（GB/T 24718-2009）
- 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）
- 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）
- 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）

国家现行的其它有关标准、规范、规程与规定

重庆高速公路集团有限公司《关于高速公路中央分隔带活动护栏改造工程通用图设计审查会议纪要》

## 3、设计原则

- 1) 中分带开口活动护栏防护等级应不低于 A 级；
- 2) 对于不满足防护等级的活动护栏，在中分带开口处更换具有 A 防护等级的活动护栏；
- 3) 梁忠高速现有车道是双向四车道，中分带开口长度根据组合形式长度来定，不足的予以加长处理；

## 4、设计方案

本次设计 I 型和 II 型两种类型活动护栏进行比选，两种护栏防护等级均不低于 A 级，中央分隔带开口根据其各自组合形式长度进行设置，不足的予以加长（），在加长范围内拆除既有的中分带护栏、绿化植物，新制作路缘石并做硬化路面处理。同时中央分隔带开口两端波形护栏 12m 长度范围内护栏立柱应加密，立柱间距调整为 2m（I 型既有护栏立柱间距小于或等于 2m 的可调整，II 型既有护栏立柱间距小于或等于 2m 的不可调整）。

活动护栏采用混凝土基础，并在基础内预埋钢套筒，活动护栏上安装防眩板进行防眩，防眩板上粘贴 IV 类反光膜作为轮廓标进行线形诱导。

表 2 I 型活动护栏改造一览表

序号	中心桩号	既有开口长度 (m)	改造后开口长度 (m)	活动护栏型式组合 (m)		备注
1	K384+410	28.5	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 2.5m
2	K385+400	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
3	K387+000	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
4	K389+300	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
5	K391+400	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
6	K392+600	26	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 5.0m
7	K394+500	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
8	K396+600	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
9	K398+600	33.5	33.5	I 型活动护栏	5×6+1.75+1.75	既有长度不变
10	K400+500	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
11	K401+500	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
12	K402+500	33.5	33.5	I 型活动护栏	5×6+1.75+1.75	既有长度不变
13	K404+350	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
14	K406+300	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
15	K408+300	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
16	K410+200	28.5	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 2.5m
17	K416+900	38.5	38.5	I 型活动护栏	6×6+1.25+1.25	既有长度不变
18	K418+530	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
19	K420+350	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
20	K422+300	28.5	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 2.5m
21	K423+500	28.5	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 2.5m
22	K425+450	31	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
23	K427+100	33.5	33.5	I 型活动护栏	5×6+1.75+1.75	既有长度不变
24	K428+900	33.5	33.5	I 型活动护栏	5×6+1.75+1.75	既有长度不变
25	K430+000	28.5	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 2.5m
26	K431+300	29.5	31	I 型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 1.5m

27	K431+900	29.5	31	I型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 1.5m
28	K434+300	31	31	I型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
29	K436+200	31	31	I型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
30	K444+550	28.5	31	I型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 2.5m
31	K446+800	31	31	I型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
32	K448+000	23.5	31	I型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 7.5m
33	K449+500	31	31	I型活动护栏	5×6+0.5+0.5	既有长度不变
34	K451+400	28.5	31	I型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 2.5m
35	K453+600	28.5	31	I型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 2.5m
36	K454+800	28.5	31	I型活动护栏	5×6+0.5+0.5	加长 2.5m

表 3 II型活动护栏改造一览表

序号	中心桩号	既有开口长度 (m)	改造后开口长度 (m)	活动护栏型式组合		备注
1	K384+410	28.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 5.5m
2	K385+400	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
3	K387+000	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
4	K389+300	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
5	K391+400	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
6	K392+600	26	28	II型活动护栏	4×6+2+2	需加长 2.0m
7	K394+500	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
8	K396+600	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
9	K398+600	33.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 0.5m
10	K400+500	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
11	K401+500	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
12	K402+500	33.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 0.5m
13	K404+350	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
14	K406+300	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
15	K408+300	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
16	K410+200	28.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 5.5m
17	K416+900	38.5	40	II型活动护栏	6×6+2+2	需加长 1.5m
18	K418+530	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
19	K420+350	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
20	K422+300	28.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 5.5m
21	K423+500	28.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 5.5m
22	K425+450	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
23	K427+100	33.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 0.5m
24	K428+900	33.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 0.5m
25	K430+000	28.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 5.5m
26	K431+300	29.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 4.5m
27	K431+900	29.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 4.5m
28	K434+300	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m

29	K436+200	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
30	K444+550	28.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 5.5m
31	K446+800	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
32	K448+000	23.5	28	II型活动护栏	4×6+2+2	需加长 4.5m
33	K449+500	31	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 3.0m
34	K451+400	28.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 5.5m
35	K453+600	28.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 5.5m
36	K454+800	28.5	34	II型活动护栏	5×6+2+2	需加长 5.5m

表 4 I型和II型活动护栏比选

类别	I型	II型
结构特点	A. 2波板作为主要受力防护构件。 B. 2波板与端板形成不连续的间隔障碍。 C. 主要结构为2波板及中间支撑架与立柱。 D. 下方有轮。	A. 有固定单元和活动单元。 B. 固定单元位于开口两端，使用膨胀螺栓或铆钉锚入路面。 C. 各单元之间通过套管和插杆连接形成整体。 D. 主要结构由防护导向结构、支撑结构、约束连接结构和过渡连接结构组合构成。 E. 下方有万向轮。
施工难易程度	施工困难，波形板与框架采用螺栓拼接，增加现场施工工序	施工简便快捷：不需要提前浇筑基础，在路面钻孔埋入套筒即可安装，锚固段直接在路面钻孔打入锚栓即可安装，活动段与路面无连接。
养护成本	养护成本高：2波板碰撞后易损坏，车辆撞击后，需大面积更换。	养护便利，成本低：小型车普通碰撞无需养护。
开启难易程度	开启困难，需要专用工具扭开活动单元两端12个螺纹装置后，推移。	1、开启方便，仅需三个步骤，活动段在10min内至少可开启18m，符合《公路公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017) 6.4.3 第2条规定：“中央分隔带开口护栏应方便开启与关闭、具有可移动性，在10min内开启至少10m。”；2、重量轻，可人工移动，拆装、运输方便，方便应急救援。
与相邻路段护栏顺接难易程度	与3波板连接过渡需使用2转3过渡板，费用高	与相邻路段中央分隔带护栏过渡容易。与二波、三波形梁护栏和混凝土护栏，可分别通过二波板、3变2过渡板、三波板连接过渡，符合《公路公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017) 6.4.3 第3条规定：“与相邻中央分隔带护栏能合理过渡。”
应用案例	使用较少	约15个省市应用： 1、福建省福银高速 2、福建龙岩漳永高速 3、重庆高速集团养护项目 4、陕西省吴定、山柞、安川等高速中分带开口 5、湖南醴潭高速等。

上述方案中的中分带活动护栏 I 型、II 型均满足护栏防护等级 A 级标准；根据结构特点、施工难易程度、养护成本、开启难易程度、以及市场调查和其他改造项目实施情况，考虑本次中分带活动护栏改造推荐防护等级为 A 级的 II 型护栏。

## 5、技术要求

5.1 活动护栏需具有不小于 A 级防护能力，满足《公路护栏安全性能评价标准》（JTG B05-01—2013），并通过国家交通安全设施质量监督检验中心检测，提供合格的防撞检测报告。活动护栏碰撞能量参照下表：

表 5 活动钢护栏中点及距终点 2m 位置碰撞条件

车型	车辆质量(t)	速度 (km/h)	角度 (°)	碰撞能量 (KJ)
小客车	1.5	100	20	160
中客车	10	60	20	160
中货车	10	60	20	160

活动护栏现场实施完成后的防护能力应不小于防撞检测报告及《公路护栏安全性能评价标准》（JTG B05-01-2013）的相关要求。

### 5.2 I 型活动护栏技术要求

1) I 型活动护栏两端为锚固单元段，中间为活动单元段，打开连接后活动单元段可自由移动。

2) 锚固单元段采用 6 颗地球钉锚固在中央分隔带硬化路面上，两节单元段间采用 2 根立柱连接。

3) 立柱上端需与上部护栏紧密贴合，避免上部护栏碰撞时晃动，下端需插入下部护栏，在碰撞时防止护栏整体分散，保证结构的刚性强度。

4) 开口端必须安装可靠的升降轮，每节护栏安装 4 组升降轮，且不会锈蚀，移动灵活，轮子的活动部件必须采用防锈材质，保证在雨雪天气不会发生锈蚀。

5) 所有管件及钢板的材质均为 Q235，其机械性能及化学成分应符合 GB/T 700-2006 的规定。

6) 所有构件均采用热浸镀锌防腐处理，浸镀锌应为《锌锭》（BG/T470-2008）中所规定的 0 号锌或 1 号锌，镀锌量  $600\text{g}/\text{m}^2$ ，镀锌平均厚度不小于  $85\ \mu\text{m}$ 。

### 6.3 II 型活动护栏技术要求

1) II 型活动护栏由防护导向结构、支撑结构、约束连接结构和过渡连接结构组成。

2) 活动护栏中间为活动单元段，打开约束连接后可自由移动；两端为锚固单元段，通过锚栓将单元段固定于地面。

3) 活动护栏单元段长度为 6m，单元段之间相互连接形成整体。

4) 活动护栏与中央分隔带波形梁护栏或混凝土护栏通过三波形梁板进行过渡连接，一端通过螺栓与锚固单元段连接，另一端通过锚栓固定于中央分隔带护栏上。

5) 所有管件及钢板的材质均为 Q235，其机械性能及化学成分应符合 GB/T 700-2006 的规定。

6) 所有构件均采用热浸镀锌防腐处理，浸镀锌应为《锌锭》（BG/T470-2008）中所规定的 0 号锌或 1 号锌，镀锌量  $600\text{g}/\text{m}^2$ ，镀锌平均厚度不小于  $85\ \mu\text{m}$ 。

### 5.3 波形梁护栏技术要求

1) 中分带波形梁护栏所用的各种材料规格、材质均应符合现行《两波形梁钢护栏》（GB/T 31439.1-2015）、《三波形梁钢护栏》（GB/T 31439.2-2015）及《结构用冷弯空心型尺寸、外形、重量及允许偏差》（GB/T 6728-2002）等标准、规范的要求。

2) 波形梁板、端头、连接件、立柱、柱帽等采用普通碳素结构钢（Q235），其技术条件应符合《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）的规定。

3) 拼接波形梁的螺栓和连接栓采用防盗螺栓和防盗压紧螺母，其技术条件应符合《钢结构用拗剪型高强度螺栓连接》（BG 3632-2008）的规定。

3) 护栏梁板、端头、立柱、柱帽以及螺栓、螺母、垫圈、垫片等附件均应采用热浸镀锌进行金属表面处理；热浸镀锌应为《锌锭》（BG/T470-2008）中所规定的 0 号锌或 1 号锌，镀锌量应符合以下规定：波形梁板、护栏立柱、端头为  $600\text{g}/\text{m}^2$ ，镀锌平均厚度不小于  $85\ \mu\text{m}$ ；托架、柱帽、螺栓、螺母、垫圈的镀锌量为  $350\text{g}/\text{m}^2$ ，镀锌厚度为  $50\ \mu\text{m}$ 。

### 5.4 路面硬化及活动护栏立柱基础采用钢筋混凝土，C30 水泥混凝土材料技术要求如下：

#### 1) 水泥

采用旋窑道路硅酸盐水泥，也可采用旋窑硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。C30 普通混凝土路面所用水泥 28d 龄期抗压强度不小于  $42.5\text{MPa}$ ，抗折强度不小于  $7.5\text{MPa}$ ，其化学成分、物理性能等路用品质应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T\_F30-2014）中表 3.1.3 的规定。

2) 粗集料

① 碎石应采用质地坚硬、强度高、耐磨耗、洁净的轧制碎石。粗集料级别应不低于II级。

② 碎石的最大公称粒径不应大于 31.5mm，分三个粒级，4.75~9.5mm、9.5~16mm、16~31.5mm 的比例应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T\_F30-2014）中表 3.3.3 的要求，粗集料应按下表控制级配。

表 6 粗集料的级配要求

级配	筛孔尺寸(mm)						
	31.5	26.5	19.0	16.0	9.50	4.75	2.36
	通过百分率(%)						
4.75~31.5	95~100	65~80	40~60	25~40	10~25	0~10	0~5

③ 碎石的相应技术指标应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T\_F30-2014）中的要求：

表 7 碎石技术要求

项 目	技术要求
压碎值	<25%
坚固性（按质量损失计）	<8%
针片状颗粒含量（按质量计）	<15%
含泥量（按质量计）	<1%
泥块含量（按质量计）	<0.5%
硫化物及硫酸盐（按 SO3 质量计）	<1%
有机物含量(比色法)	合格
表观密度	>2500kg/m <sup>3</sup>
松散堆积密度	>1350kg/m <sup>3</sup>
空隙率	<47%
碱集料反应	经碱集料反应试验后，试件无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象，在规定试验龄期的膨胀率应小于 0.1%

3) 细集料

细集料可采用石灰岩等轧制的机制砂或天然砂，其技术指标应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T\_F30-2014）表 3.4.4 中不低于II级砂的相关要求，砂浆磨光值要求大于 35。采用机制砂的细度模数在 2.3~3.1 之间，天然砂应采用细度模数在 2.3~3.0 之间的中砂，细集料级配组成应符合下表的规定：

表 8 中粗砂级配组成

筛孔(mm)	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	0.075
机制砂	90~100	80~95	50~85	30~60	10~20	0~10	
天然砂	90~100	75~100	50~90	30~60	8~30	0~10	0~5

4) 水

浇注面板宜使用饮用水，如采用其它水源，则不得含油污、泥与其它有害杂质，其硫酸盐含量，含盐量以及 PH 值应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T\_F30-2014）第 3.5.2 条要求。

5) 外掺材料

为了满足快速开放交通的要求，可采用早强减水剂，提高早期强度、减少混凝土成熟期的质量缺陷和工作性(振动粘度)。早强减水剂应满足相关技术规范的要求。

5.5 护栏基础处的地基承载力不得小于 150kPa，基础周边路基压实度应满足《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）中对路基路床压实度的要求。

5.6 活动护栏顶部需预留螺栓孔，用于按照防眩板。防眩板的材料采用 IBS 防老化强力聚乙烯板一体成型，防眩有效高度不小于 1.8m。

6、施工注意事项

6.1 活动护栏总安装长度根据高速公路中央分隔带开口处长度可做适当调整。

6.2 施工时应注意中分带既有管线的保护。

6.3 活动护栏立柱放样

① 应根据设计文件进行立柱放样，并以既有中分带开口长度及需加长的长度控制立柱的位置，进行测距定位。

② 立柱放样时可利用调节板调节间距，并用分配方法处理间距零头数。

③ 应调查立柱所在处是否存在通信管线、排水管等设施，或构造物顶部埋土不足的情况。

6.4 中分带开口加长时应注意既有既有中央分隔带波形梁护栏板的调节过渡。

6.5 既有中央分隔带波形梁护栏与活动护栏搭接过渡应平顺，搭接处应不得突出。

## 7、施工交通组织方案

### 7.1 施工组织方案

为不致中断交通，中分带护栏改造工程采用占道施工方案，左右线各占用最内侧车道，采用锥形桶进行隔离。封闭区应设置警告区、车道封闭上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区、终止区等，各区段长度按照《重庆市营运高速公路施工作业管理标准》及其它相关文件执行。

### 7.2 交通组织方案

本交通组织方案根据《重庆市营运高速公路施工标准化管理规定》及《重庆市营运高速公路施工作业管理标准》要求，并遵循“畅通主导、安全至上、服务为本、创新引领”的方针。

当实际车流量大于作业区路段最大能力流量的路段，宜避开高峰时段施工作业，尽量安排在夜间低峰时段施工。

中分带护栏施工作业区域内限速应不大于 60km/h。

### 7.3 施工企业要求

- 1) 依法履行安全生产主体责任，组织开展施工安全作业规程和安全教育培训；
- 2) 保障施工作业安全的人力、财力、物力投入，满足施工作业有序开展和工期控制要求；
- 3) 设置施工安全生产管理机构并配备专职安全生产管理人员；
- 4) 严格按经审查同意的施工组织方案、交通组织方案以及相关安全生产规定组织开展施工作业；
- 5) 负责施工现场交通标志的维护及现场施工管理工作；
- 6) 执行国家和本市有关安全生产管理规定的其他规定。

### 7.4 施工交通组织机构

为优质高效地完成该工程施工任务，由执法大队、营运单位、施工单位组成交通特勤组，进行统一管理、统一指挥、统一调动。

### 7.5 执勤点设置

根据本工程的施工特点，应分别在各封闭路段的两端开口的位置设置固定的昼夜执勤点，负责此路段在施工期间的交通安全管理以及应急控制。

### 7.6 交通安全组织措施和交通应急预案

#### 7.6.1 交通安全组织措施：

由于需在高速公路不中断交通之下进行中分带活动护栏改造施工，施工过程中既要确保高速公路营运的安全畅通，又要保证施工人员、机械的安全及工程质量。因此，保畅通和安全问题是该项目的重点环节，特制定交通安全组织措施。

封闭施工路段在施工前，积极主动与辖区执法队取得联系，按照公司和行业的规定、办理各种施工许可手续，同时请上述部门相关人员到项目部讲解有关高速公路交通安全的强制性政策和有关注意事项。并调派清障车停驻在施工路段附近值守，以便及时排堵清障，保障施工路段正常安全通行。

成立由辖区执法大队、营运公司相关部门和施工单位参与的施工现场特勤小组，统一协调施工路段的交通组织，同时加大对施工路段的现场监管，增强施工路段的巡逻次数和两端专职执法人员值勤，及时处理在施工路段发生的交通事故。

项目部为施工路段配备安全管理人员 1 名，专职安全员 2 名（自备通信联络工具），着交通协勤服装或红色反光背心，负责施工路段的标志维护。实行 24 小时巡查，及时对施工路段的各种施工标志进行恢复、调整或增补，保证标志齐全有效，正确指示过往车辆安全通过施工路段。

落实施工部署，根据工程实际，分段施工，分时实施，预留应急通道，保持足够宽度，确保车辆应急时顺利交会，并保持良好的平整度，使车辆能平稳通过；做到排水顺畅，行车道无低洼积水。

在高速公路上和高速公路范围内，安全人员夜间着反光标志服，作业机械按标准涂以桔黄色，且安装黄色警示灯。

对可能影响到行车安全、畅通的工程施工，除事先取得监理工程师、执法队等部门的批准外，为了使车辆顺利通过临时作业区，还按《公路养护技术规范》（JTG H30—2004）和《道路交通标志和标线》（GB5768—2009）以及渝交委路【2008】134 号文《重庆市高速公路养护施工作业安全管理暂行规定》的规定，设置有关标志，建立相应的交通管理组织，争取执法部门支持，配合执法部门做好交通管理工作，确保工程施工和安全、畅通。

配备交通管理标志、频闪灯、交通标志车等设施，指定专人维持车辆通行秩序；在交通控制区内，设置警告、限速、前方施工、前方车道变窄、禁止通行等标志，设置临时路障、隔离装



置等；

加强夜间施工照明及现场交通管理，配备夜间交通管制设施，防止因照明干扰和安全设施不齐而发生安全事故，施工区照明和交通管制设施设置专人管理，并严格实行责任制，保证交通安全设施的按时开启和足够的亮度。

在进入施工路段前 2Km 时，设置“前方施工 2Km”标志牌，在施工机械上固定若干面彩旗，并配备专职安全维护人员，在施工段落行车 2km、1km、200m 处的硬路肩处侧，依次摆上“前方施工 2km”、“前方施工 1km”、“前方施工 200m”、“车道变窄”、“禁止变换车道”、限速、“车辆慢行”等反光标牌，进入施工现场的作业人员着反光背心和专制橘黄色服装。承担材料运输的驾驶员必须具备良好的素质和驾驶技术，运输车辆应覆盖严密，不得抛撒滴漏，在确保安全的前提下才能驶入硬路肩上开始加速，提速进入行车道。整个施工期间，设立机动岗、指挥车、巡逻车、清障车，机动岗要配好通讯工具，并保持通讯畅通，安全管理领导小组要有人值班，以便应付突发事件。

此外，标志、频闪灯、标牌、锥形标、防撞砂包等应设置在恰当位置。始终保持各种标志的齐全、规范，不得缺漏、遗失，损坏的及时补齐。

#### 7.6.2 安全保证措施

成立各段高速公路安全施工特勤小组。抽调经验丰富的执法队员任组长，营运公司救援队员任副组长，施工单位专职安全员为组员的现场特勤小组，实行定点的 24 小时住点执勤。

项目部成立安全生产管理领导小组。由项目经理担任组长，专职安全管理员担任副组长，各相关作业组负责人为组员。

安全生产管理领导小组的工作内容包括：定期组织安全大检查，定期召开安全会议，制定安全生产制度，传达安全检查情况，重视对员工的安全教育，以及开展多种形式的活动，实行安全生产责任制和检查监督制度，健全从上到下相配套的安全生产管理网络。

项目经理（组长）对本合同段劳动保护、安全生产负总责。

专职安全管理员（副组长）具体负责安全生产管理领导小组的日常工作，组织实施安全措施，进行安全技术交底，检查各生产班组的安全生产情况，负责分析处理一般性事故的工作，发生重伤以上事故应立即上报。

安全生产管理领导小组下设交通维护组和安全施工组：

交通维护组：主要负责定点和施工路段的交通组织、管理维护工作，对施工全过程的安全负责，其工作内容包括：A 负责交通标志系统的全面检查处理；B 严格遵守和负责落实高速公路执法部门的管理要求；C 执行安全生产管理领导小组及班组长临时交办的任务。

安全施工组的工作内容包括：A 负责施工期间的施工安全布置、督促、检查工作。B 负责在施工区域布置安全哨，指挥过往施工车辆、作业人员安全通行。C 配合执法监督部门作好施工期间的交通组织管理工作。

施工作业组长、班组长对所负责区域的劳动保护、安全生产负责，模范遵守安全生产规章制度，领导本级安全作业，有权拒绝上一级的违章指挥，使用好劳动保护用品，对生产中的不安全因素及隐患要及时解决，不能解决的及时上报。

强化安全教育：全员、全面、全过程进行强化安全教育。

消防安全重点管理：

每台设备、每部车辆配备安全消防设施（灭火器）；安排专人管理，严格登记手续；操作人员必须经专业培训、持证上岗；将使用管理的一系列规章制度发放相关人员，明确责任。

施工现场安全防护措施

A、施工人员进入现场必须配戴安全防护用品。

B、进入夜间时，要有足够的照明，施工危险区域，悬挂明显标志，夜间悬挂标志灯。做好防落物等安全措施，并做好警示标志和夜间行车标志灯。

C、对事故易发部位，安排专职的安全员进行指挥与监督；所有现场施工人员严禁酒后上岗。

D、现场施工的特种作业人员要佩带专业的防护用品。

E、定期进行安全生产检查，对检查出的不安全和隐患做到立即整改，整改不力的悬挂警告黄牌，直至整改完毕。

F、工地入口处设安全告示板，宣传施工安全信息，安全检查记录，整改情况。

G、办公室加强与气象部门联系，时刻掌握气象动态，一旦发现有危及工程安全及人员安全的灾害气象预兆时，立即上报项目经理，及时采取措施。

#### 7.6.3 有关高速公路管理、车辆通行的规定

在进场施工前组织施工人员、施工车驾驶员及与施工相关的人员，认真学习高速公路施工安全知识，在施工中严格遵守以下规定。

交通管制标志均需采用《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）及其它相关规范要求的标志。夜间施工作业的还应设置照明灯和红黄频闪灯。

施工车辆进出施工区域，应注意观察并主动避让正常行驶的车辆。

施工车辆禁止穿越中央分隔带掉头、逆行和不按规定停车。

施工车辆不得在施工区域外随意停放或停车上下货物。

施工车辆不得因施工作业污染路面。

施工作业人员在进场施工时，必须接受专门的安全教育和施工作业规程训练。

施工作业人员必须着安全标志服，不得横穿高速公路及其它违反高速公路管理的行为。

施工作业人员不得在施工作业控制区域外活动，不得将施工机具和物料置于控制区外，不得擅自变更控制区域及控制区域内的交通标志，不得扩大施工作业区。

施工作业完成后，施工单位应及时通知高速公路执法部门，在高速公路管理部门的监督下，迅速清理施工现场，撤除交通控制标志，恢复高速公路的正常通行状态。

施工作业不得妨碍交通安全和损坏路产，若有违反将按有关规定处理。

## 8、环境保护

（1）使用运输车运输修正边坡产生的弃方时，应注意其尾气的排放，以免污染空气，粉尘可采取洒水等措施，保持湿润无扬尘。

（2）应注意机械油箱是否有跑、冒、滴、漏油现象，以免流入土壤，造成土壤污染。

（3）机械噪音量应控制在范围之内，以免对周围居民点造成噪音污染。

（4）带油棉纱、手套以及生活废品应做处理后弃置垃圾堆，以免污染土壤。

（5）本次设计土建弃土、废料弃置点建议设置于不可随意弃置，弃土点施工单位自行确定。

I型中分带改造工程数量表  
(适用于中分带宽度为2m路段)

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	活动栏				
1	活动护栏	I型	米	1133.5	
2	防眩板	210x900mm	块	1134	
3	护栏基础	C30混凝土	处	576	含开挖回填等
二	中分带开口加长				
5	护栏拆除		米	1095.5	
6	植物去除		项	36	
7	路面硬化	C30混凝土	平方	80	
8	C30路缘石预制块	按图制作	立方	3.55	
9	护栏端头处理		项	36	

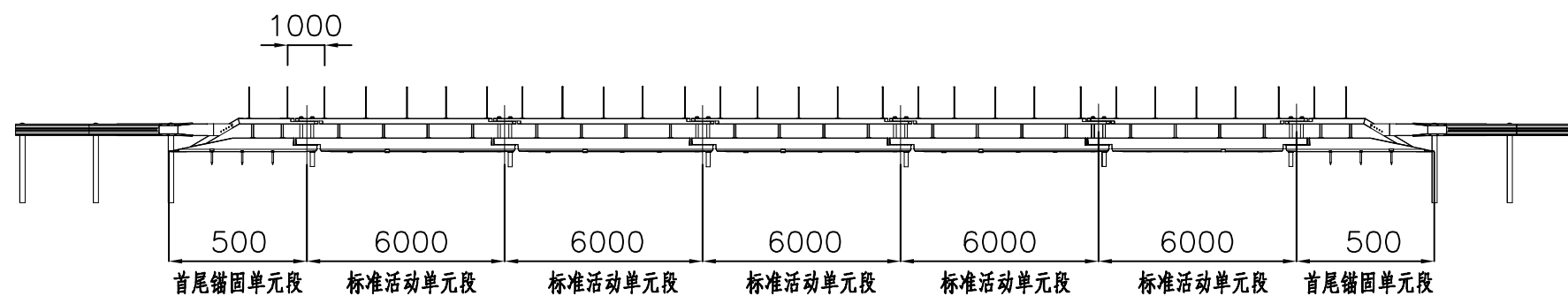
注：

- 1.工程量表按中分带开口加长至31m,大于或等于30m的不予加长;
- 2.具体工程数量依据现场情况按实计量。

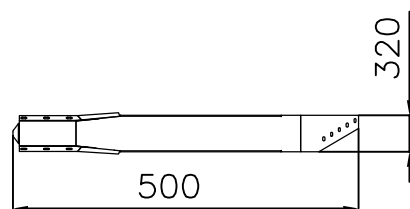
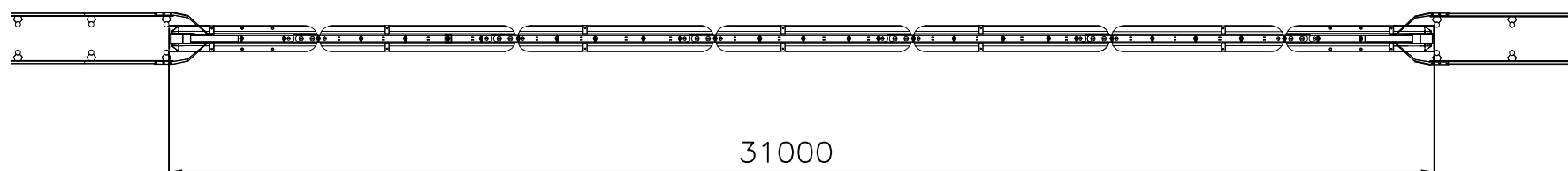
梁忠高速|活动护栏改造一览表

序号	中心桩号	既有开口长度 (m)	改造后开口长度 (m)	活动护栏型式组合 (m)		备注
				I型活动护栏	组合长度	
1	K384+410	28.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长2.5m
2	K385+400	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
3	K387+000	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
4	K389+300	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
5	K391+400	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
6	K392+600	26	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长5.0m
7	K394+500	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
8	K396+600	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
9	K398+600	33.5	33.5	I型活动护栏	5x6+1.75+1.75	既有长度不变
10	K400+500	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
11	K401+500	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
12	K402+500	33.5	33.5	I型活动护栏	5x6+1.75+1.75	既有长度不变
13	K404+350	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
14	K406+300	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
15	K408+300	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
16	K410+200	28.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长2.5m
17	K416+900	38.5	38.5	I型活动护栏	6x6+1.25+1.25	既有长度不变
18	K418+530	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
19	K420+350	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
20	K422+300	28.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长2.5m
21	K423+500	28.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长2.5m
22	K425+450	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
23	K427+100	33.5	33.5	I型活动护栏	5x6+1.75+1.75	既有长度不变
24	K428+900	33.5	33.5	I型活动护栏	5x6+1.75+1.75	既有长度不变
25	K430+000	28.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长2.5m
26	K431+300	29.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长1.5m
27	K431+900	29.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长1.5m
28	K434+300	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
29	K436+200	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
30	K444+550	28.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长2.5m
31	K446+800	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
32	K448+000	23.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长7.5m
33	K449+500	31	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	既有长度不变
34	K451+400	28.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长2.5m
35	K453+600	28.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长2.5m
36	K454+800	28.5	31	I型活动护栏	5x6+0.5+0.5	加长2.5m

I型中分带开口活动护栏立面图



I型中分带开口活动护栏平面图

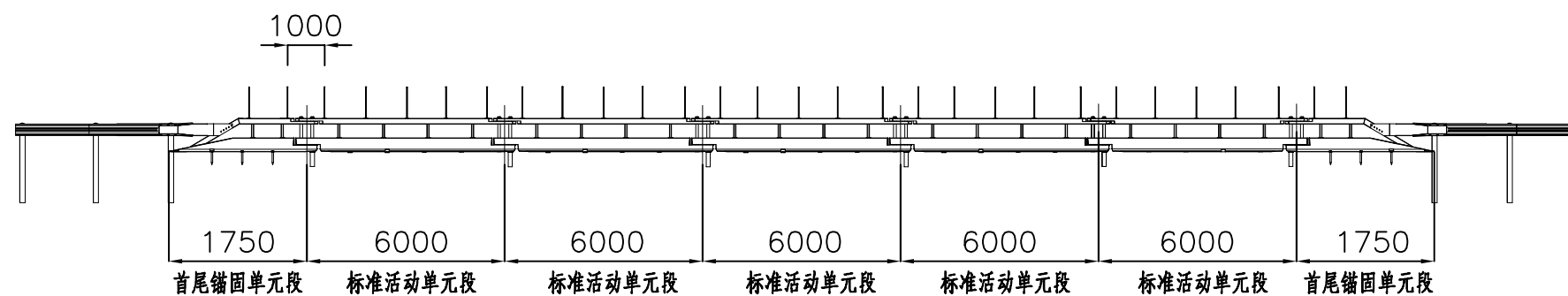


护栏连接板大样图

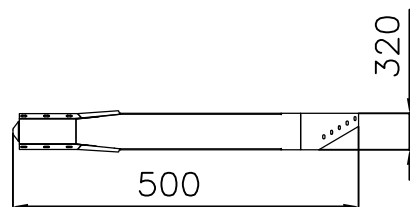
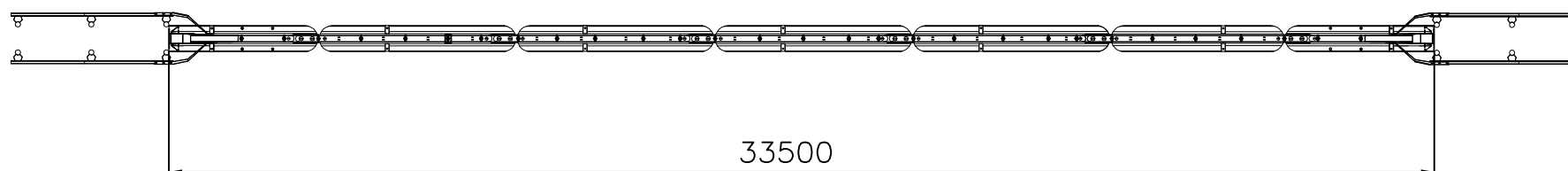
注:

- 1.图中标注尺寸均以毫米为单位。
- 2.该护栏为新型防撞护栏，须通过国家交通安全设施质量监督检验中心的小型客车、中型客车、中型货车防撞测试，提供合格防撞检测报告。
- 3.活动护栏两端为锚固单元段，中间为活动单元段，打开连接后活动单元段可自由移动。
- 4.所有管件及钢板的材质均为Q235，其机械性能及化学成分应符合GB/T700-2006的规定。
- 5.所有构件均采用热浸镀锌防腐处理，镀锌平均厚度达到80um。
- 6.锚固单元段采用6颗地球钉锚固在中央分隔带硬化路面上，两节单元段间采用2根立柱连接。
- 7.立柱上端需与上部护栏紧密贴合，避免上部护栏碰撞时晃动，下端需插入下部护栏，在碰撞时防止护栏整体分散，保证结构的刚性强度。
- 8.开口端必须安装可靠的升降轮，每节护栏安装4组升降轮，保证开口端在5分钟内打开，且不会锈蚀，移动灵活，轮子的活动部件必须采用防锈材质，保证在雨雪天气不会发生锈蚀。
- 9.本图适用于I型活动护栏组合形式为5×6+0.5+0.5型。

I型中分带开口活动护栏立面图



I型中分带开口活动护栏平面图

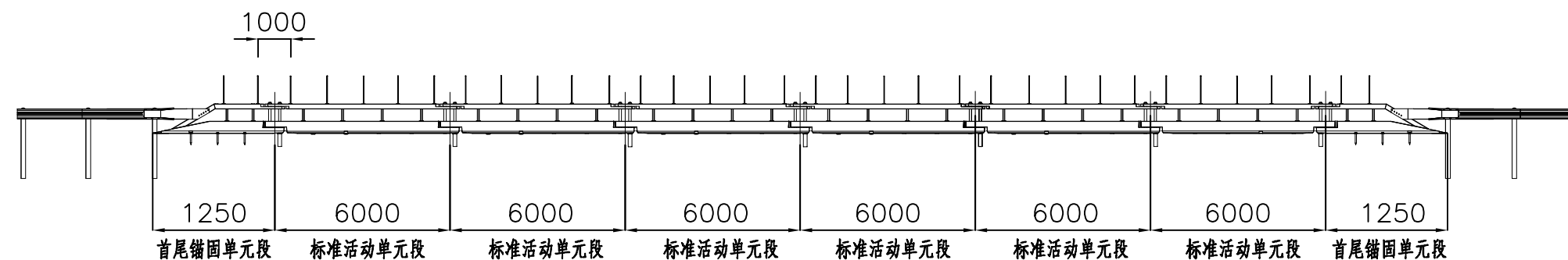


护栏连接板大样图

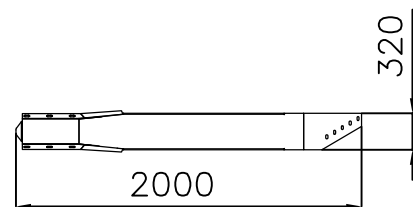
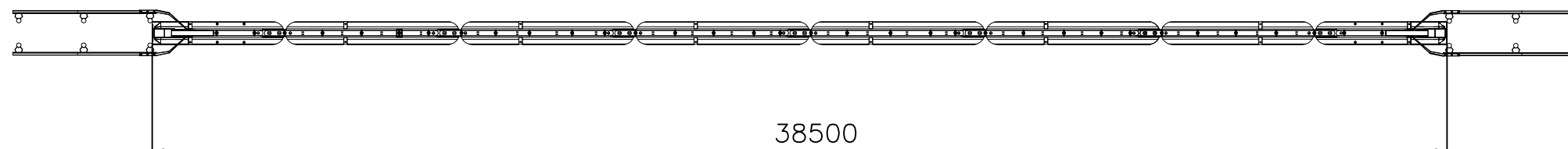
注：

- 1.图中标注尺寸均以毫米为单位。
- 2.该护栏为新型防撞护栏，须通过国家交通安全设施质量监督检验中心的小型客车、中型客车、中型货车防撞测试，提供合格防撞检测报告。
- 3.活动护栏两端为锚固单元段，中间为活动单元段，打开连接后活动单元段可自由移动。
- 4.所有管件及钢板的材质均为Q235，其机械性能及化学成分应符合GB/T700-2006的规定。
- 5.所有构件均采用热浸镀锌防腐处理，镀锌平均厚度达到80um。
- 6.锚固单元段采用6颗地球钉锚固在中央分隔带硬化路面上，两节单元段间采用2根立柱连接。
- 7.立柱上端需与上部护栏紧密贴合，避免上部护栏碰撞时晃动，下端需插入下部护栏，在碰撞时防止护栏整体分散，保证结构的刚性强度。
- 8.开口端必须安装可靠的升降轮，每节护栏安装4组升降轮，保证开口端在5分钟内打开，且不会锈蚀，移动灵活，轮子的活动部件必须采用防锈材质，保证在雨雪天气不会发生锈蚀。
- 9.本图适用于I型活动护栏组合形式为5x6+1.75+1.75型。

I型中分带开口活动护栏立面图



I型中分带开口活动护栏平面图



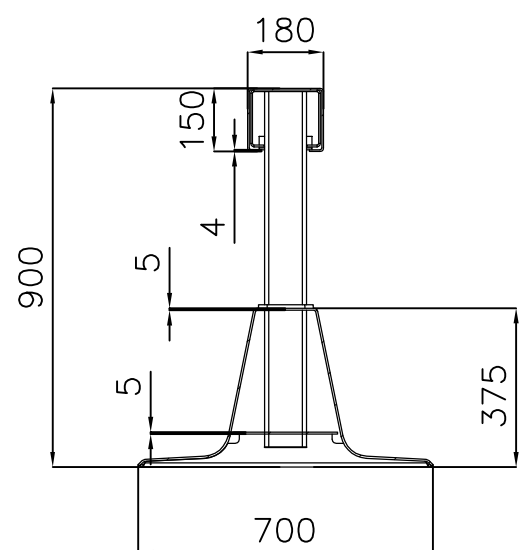
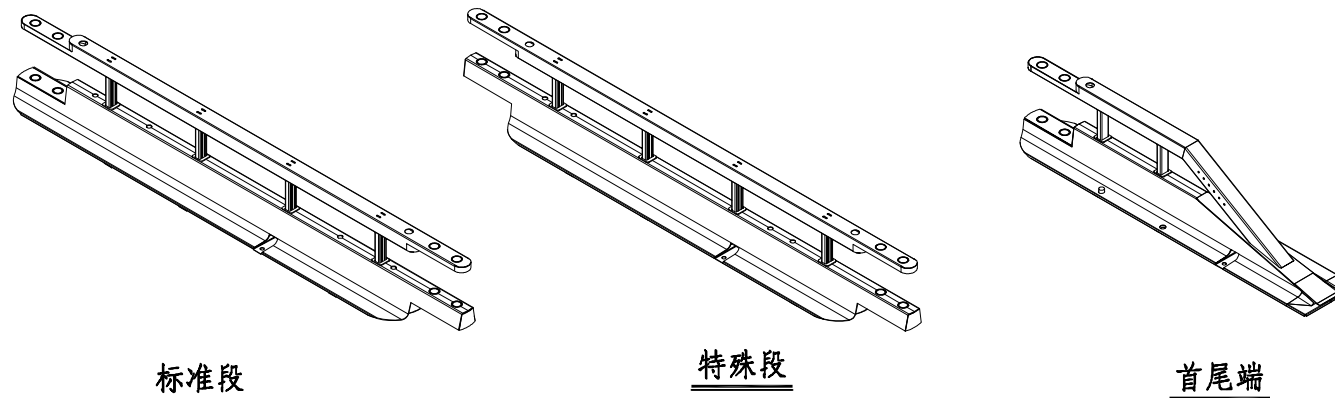
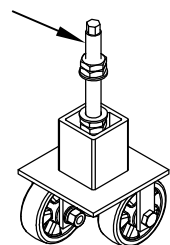
护栏连接板大样图

注：

- 1.图中标注尺寸均以毫米为单位。
- 2.该护栏为新型防撞护栏，须通过国家交通安全设施质量监督检验中心的小型客车、中型客车、中型货车防撞测试，提供合格防撞检测报告。
- 3.活动护栏两端为锚固单元段，中间为活动单元段，打开连接后活动单元段可自由移动。
- 4.所有管件及钢板的材质均为Q235，其机械性能及化学成分应符合GB/T700-2006的规定。
- 5.所有构件均采用热浸镀锌防腐处理，镀锌平均厚度达到80um。
- 6.锚固单元段采用6颗地球钉锚固在中央分隔带硬化路面上，两节单元段间采用2根立柱连接。
- 7.立柱上端需与上部护栏紧密贴合，避免上部护栏碰撞时晃动，下端需插入下部护栏，在碰撞时防止护栏整体分散，保证结构的刚性强度。
- 8.开口端必须安装可靠的升降轮，每节护栏安装4组升降轮，保证开口端在5分钟内打开，且不会锈蚀，移动灵活，轮子的活动部件必须采用防锈材质，保证在雨雪天气不会发生锈蚀。
- 9.本图适用于K416+900I型活动护栏组合形式为6×6+1.25+1.25。

### I型中分带开口活动护栏装配图

螺杆为 SUS304 不锈钢材质



截面图

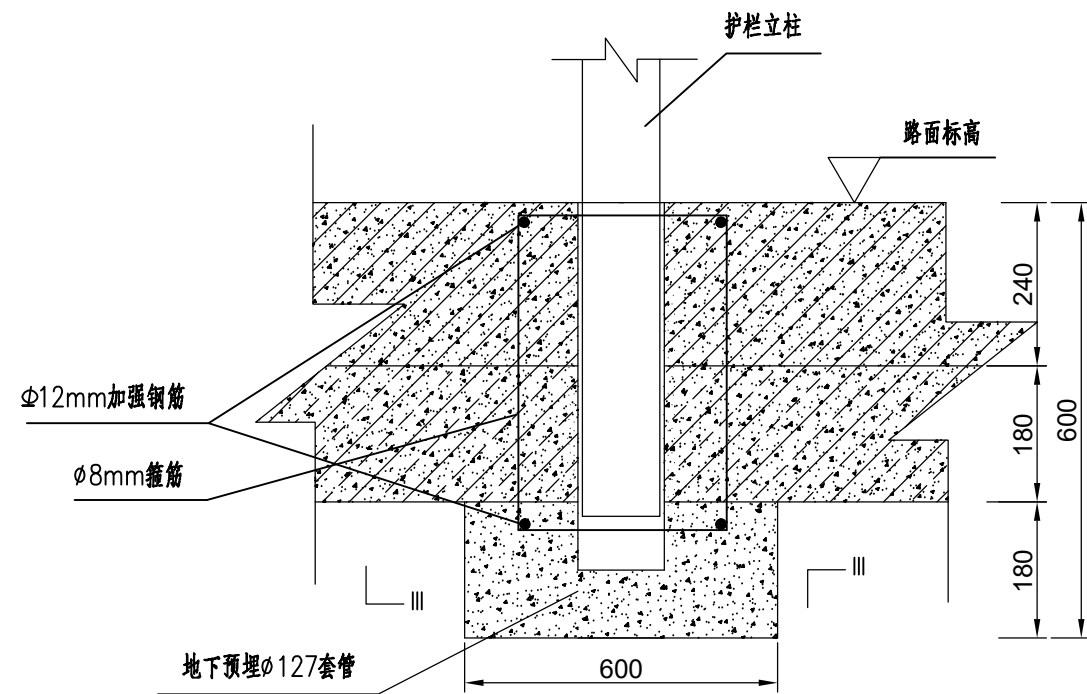
一处中央分隔带活动护栏材料用量表

项目	钢板规格	重量
钢板	8mm钢板	113kg
钢板	5mm钢板	2040kg
钢板	4mm钢板	653kg
管子	φ102mm钢管	80kg
插管	φ73 mm钢管	137kg
预埋管	φ127mm钢管	18kg
轮子结合件	/	278kg

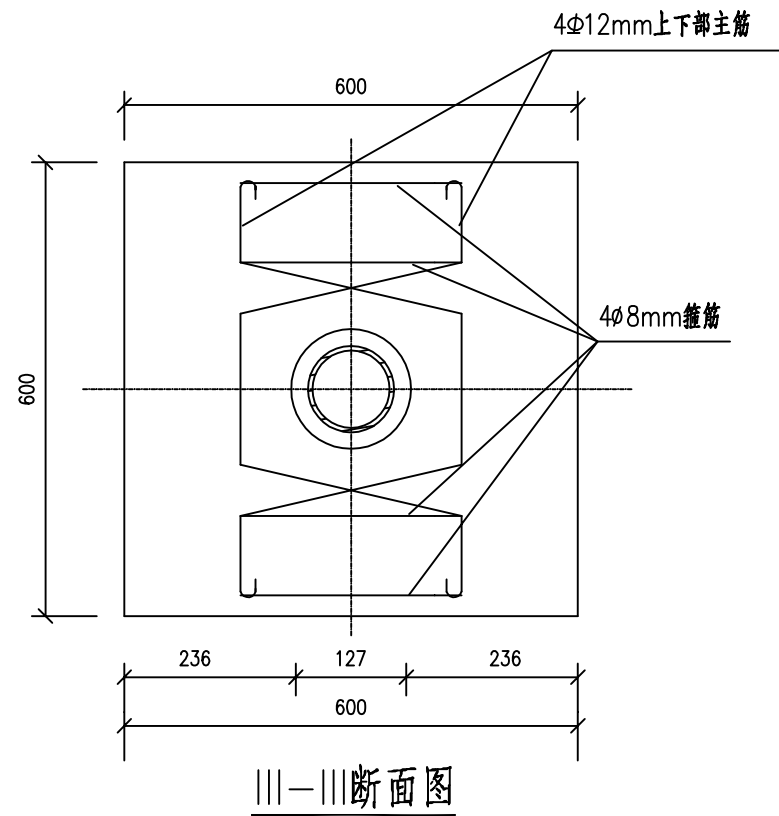
注：

1. 图中标注尺寸均以毫米为单位。
2. 护栏防撞等级为A级，须通过国家交通安全设施质量监督检验中心的小型客车、中型客车、中型货车防撞测试，提供合格防撞检测报告。
3. 活动护栏两端为锚固单元段，中间为活动单元段，打开连接后活动单元段可自由移动。
4. 所有管件及钢板的材质均为Q235，其机械性能及化学成分应符合GB/T700-2006的规定。
5. 所有构件均采用热浸镀锌防腐处理，镀锌平均厚度达到80um。
6. 锚固单元段采用6颗地球钉锚固在中央分隔带硬化路面上，两节单元段间采用2根立柱连接。
7. 立柱上端需与上部护栏紧密贴合，避免上部护栏碰撞时晃动，下端需插入下部护栏，在碰撞时防止护栏整体分散，保证结构的刚性强度。
8. 开口端必须安装可靠的升降轮，每节护栏安装4组升降轮，保证开口端在5分钟内打开，且不会锈蚀，移动灵活，轮子的活动部件必须采用防锈材质，保证在雨雪天气不会发生锈蚀。





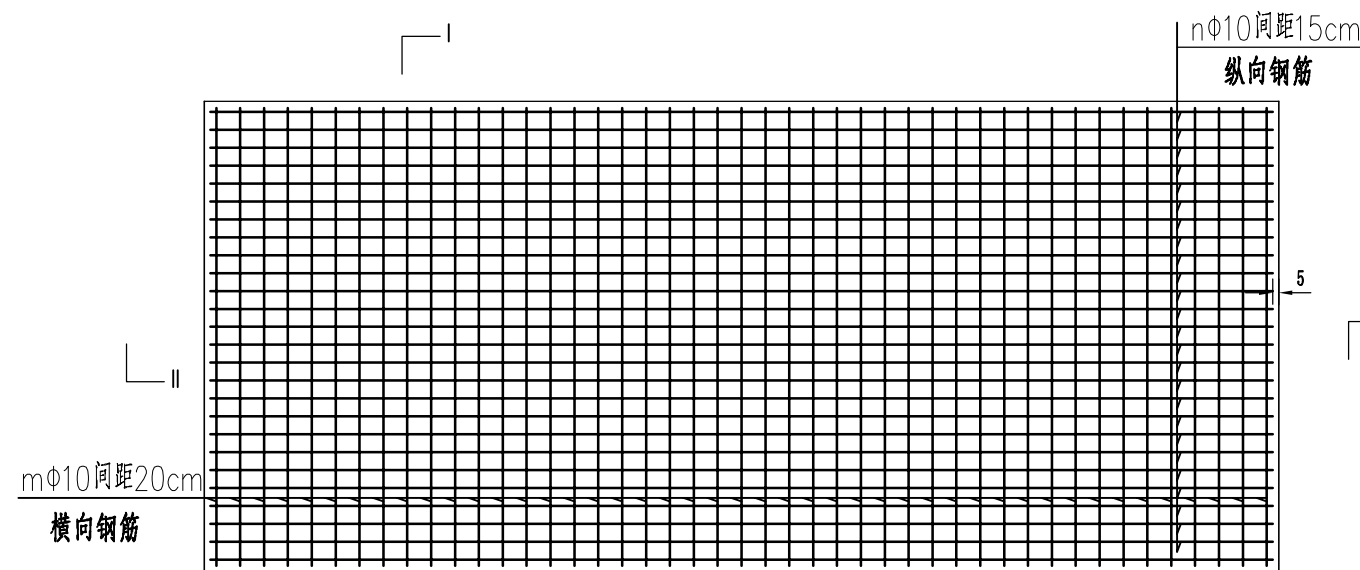
预埋管与中分带开口路面结构断面布置示意图



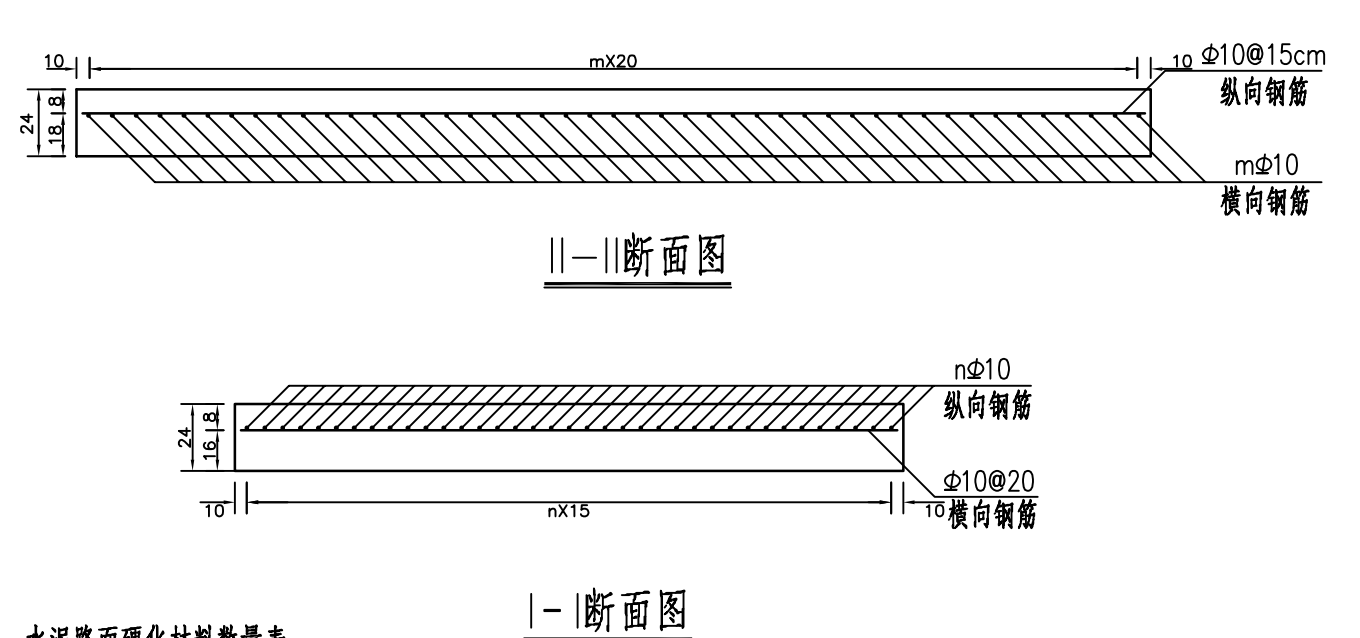
护栏基础材料数量表

名称	规格	单重(Kg)	数量	总重(Kg)
主筋	Φ12X1270	1.13	4根	4.52
箍筋	Φ8X1620	0.64	4根	2.56
钢套筒	Φ127x8x500	11.74		
C30砼	600x600x600	0.216m <sup>3</sup>		
沥青		0.001m <sup>3</sup>		

注：基础主筋、箍筋布置及大样参照上页。



钢筋砼板配筋平面图



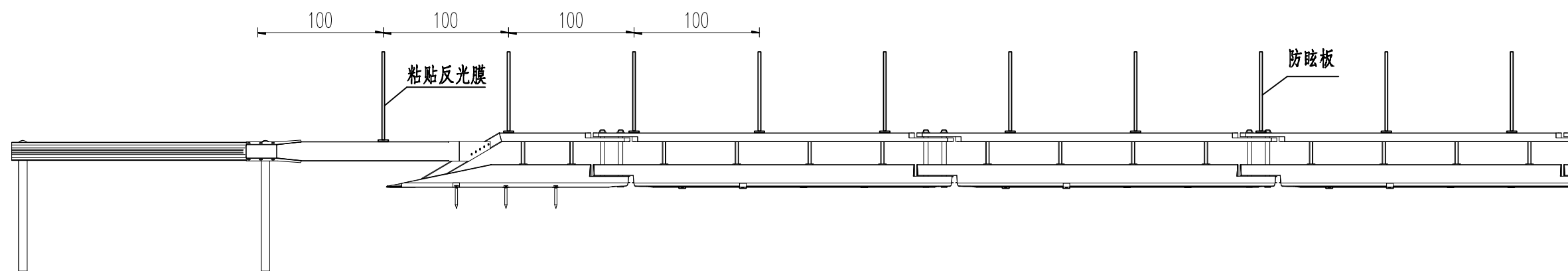
水泥路面硬化材料数量表

名称	规格	单重(Kg)	数量	总重(Kg)
纵向钢筋	Φ10X1000	0.617	6.67根	4.12
横向钢筋	Φ10X1000	0.617	5根	3.09
混凝土	C30	0.4m <sup>3</sup>		

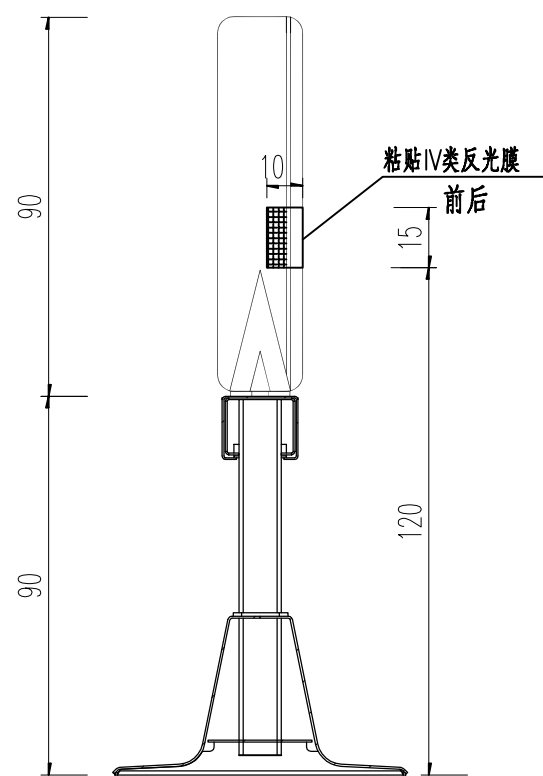
注：已折算为每平方米工程数量。

注：

- 1.本图尺寸以mm为单位；
- 2.基础内预留套筒直径为Φ127mm；
- 3.立柱安装完后，上下加封沥青；
- 4.本图适用于中分带开口扩宽段路面需硬化处的护栏基础；
- 5.施工时应注意中分带既有管线的保护。



防眩板安装立面示意图



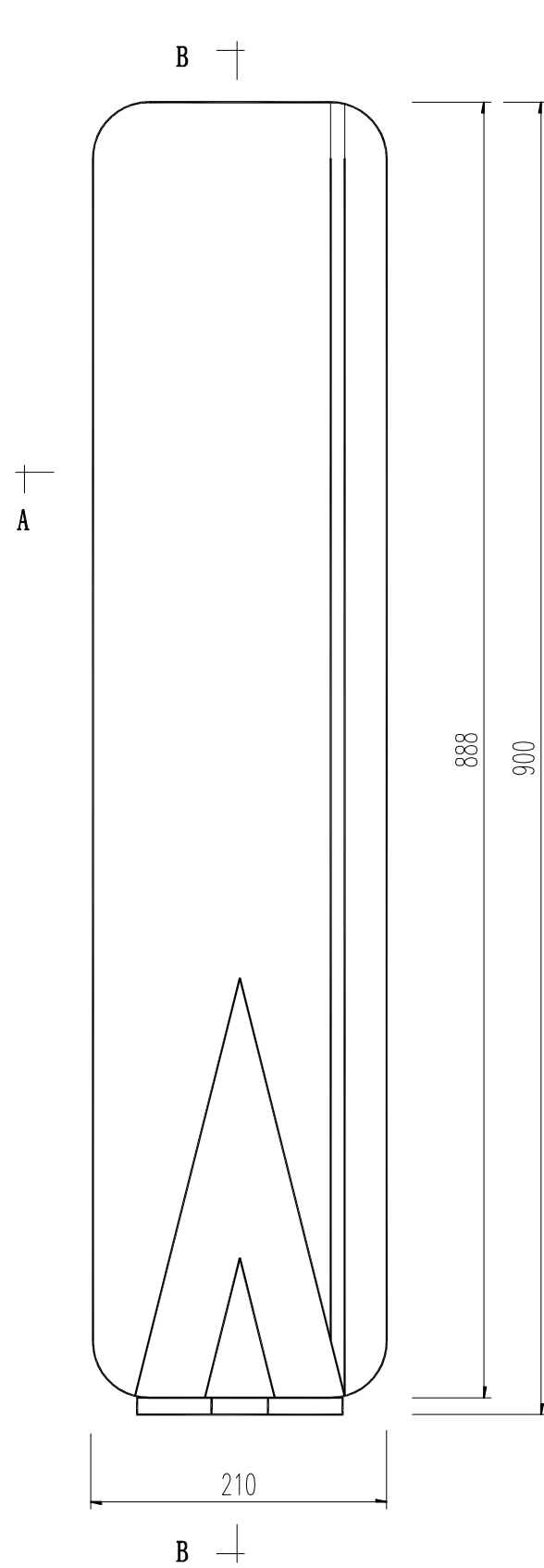
防眩板安装断面示意图

每延米防眩板工程数量表

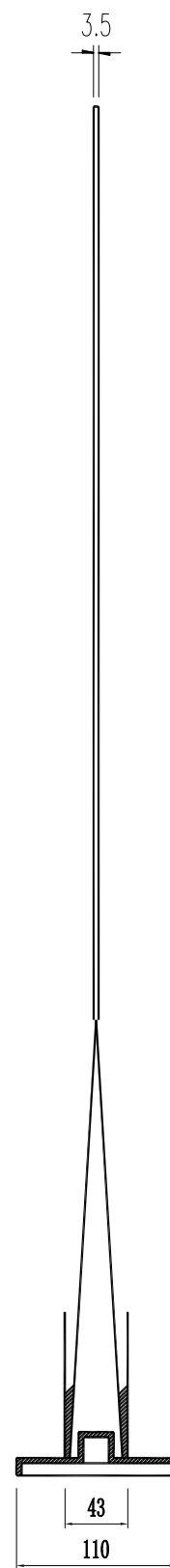
材料名称	规格(mm)	件数	备注
防眩板	210x900	1	
螺栓	M8x35	2套	含配套螺母、垫片
反光膜	IV类,150x100	2	

注:

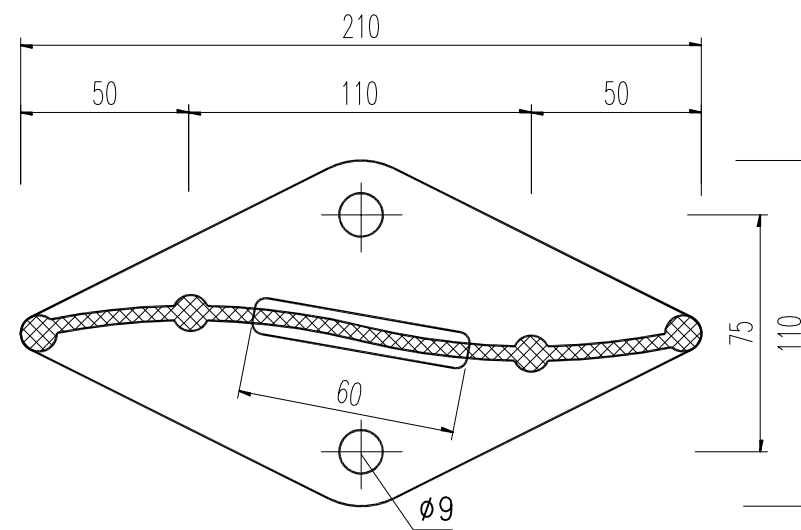
- 1、本图尺寸以cm为单位;
- 2、中央分隔带开口活动护栏设置防眩板,采用抱箍支架连接;
- 3、防眩板的材料采用IBS 防老化强力聚乙烯板一体成型;
- 4、防眩板的颜色为绿色;
- 5、防眩有效高度不小于1.8m。



防眩板大样图



B-B



A-A  
1:2

注:

1. 本图尺寸以mm为单位。
2. 防眩板应满足《防眩板》(GBT 24718-2009)所要求的理化性能。

### II型中分带改造工程数量表

(适用于中分带宽度为2m路段)

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	活动栏				
1	活动护栏	I型	米	1218	
2	防眩板	210x900mm	块	1218	
3	护栏基础	C30混凝土	处	576	含开挖回填等
二	中分带开口加长				
5	护栏拆除		米	1095.5	
6	植物去除		项	36	
7	路面硬化	C30混凝土	平方	245	
8	C30路缘石预制块	按图制作	立方	6.55	
9	护栏端头处理		项	36	

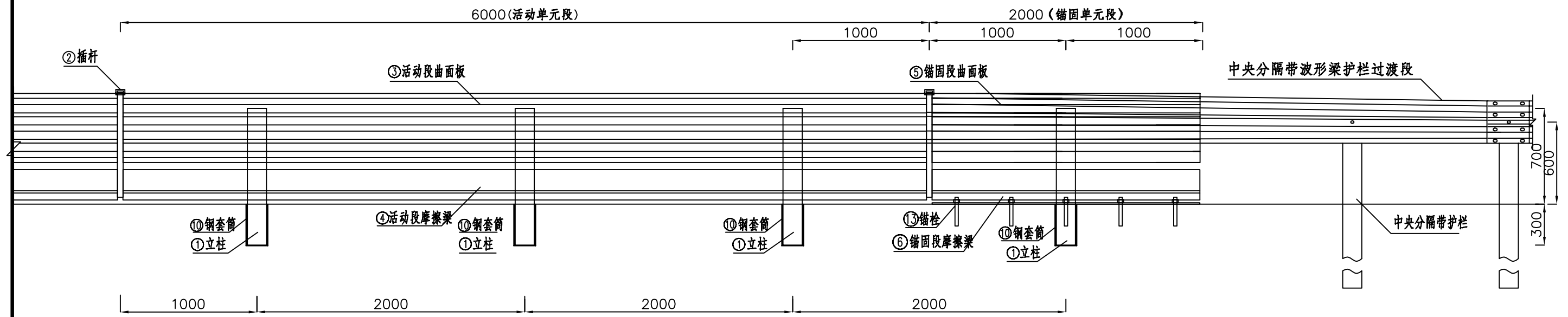
注:

- 1.工程量表按中分带开口加长至34m,其中K39+600、K448+000加长至28m, K416+900加长至40m;
- 2.具体工程数量依据现场情况按实计量。

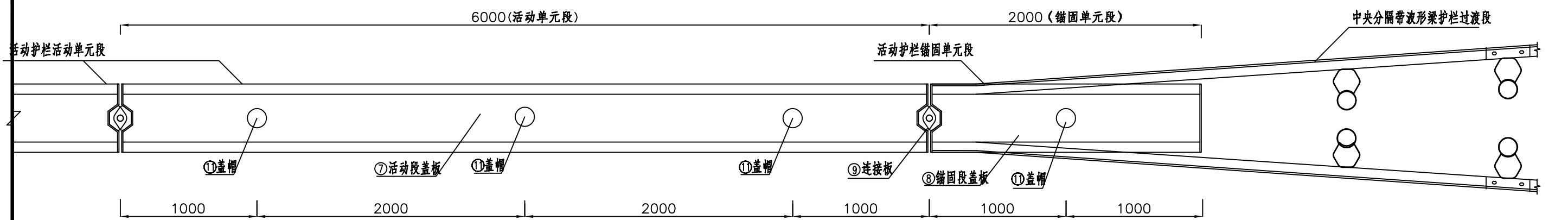
梁忠高速II活动护栏改造一览表

序号	中心桩号	既有开口长度 (m)	改造后开口长度 (m)	活动护栏型式组合		备注
1	K384+410	28.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长5.5m
2	K385+400	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
3	K387+000	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
4	K389+300	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
5	K391+400	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
6	K392+600	26	28	II型活动护栏	4x6+2+2	需加长2.0m
7	K394+500	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
8	K396+600	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
9	K398+600	33.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长0.5m
10	K400+500	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
11	K401+500	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
12	K402+500	33.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长0.5m
13	K404+350	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
14	K406+300	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
15	K408+300	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
16	K410+200	28.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长5.5m
17	K416+900	38.5	40	II型活动护栏	6x6+2+2	需加长1.5m
18	K418+530	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
19	K420+350	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
20	K422+300	28.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长5.5m
21	K423+500	28.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长5.5m
22	K425+450	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
23	K427+100	33.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长0.5m
24	K428+900	33.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长0.5m
25	K430+000	28.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长5.5m
26	K431+300	29.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长4.5m
27	K431+900	29.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长4.5m
28	K434+300	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
29	K436+200	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
30	K444+550	28.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长5.5m
31	K446+800	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
32	K448+000	23.5	28	II型活动护栏	4x6+2+2	需加长4.5m
33	K449+500	31	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长3.0m
34	K451+400	28.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长5.5m
35	K453+600	28.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长5.5m
36	K454+800	28.5	34	II型活动护栏	5x6+2+2	需加长5.5m

II型中分带开口活动护栏立面图



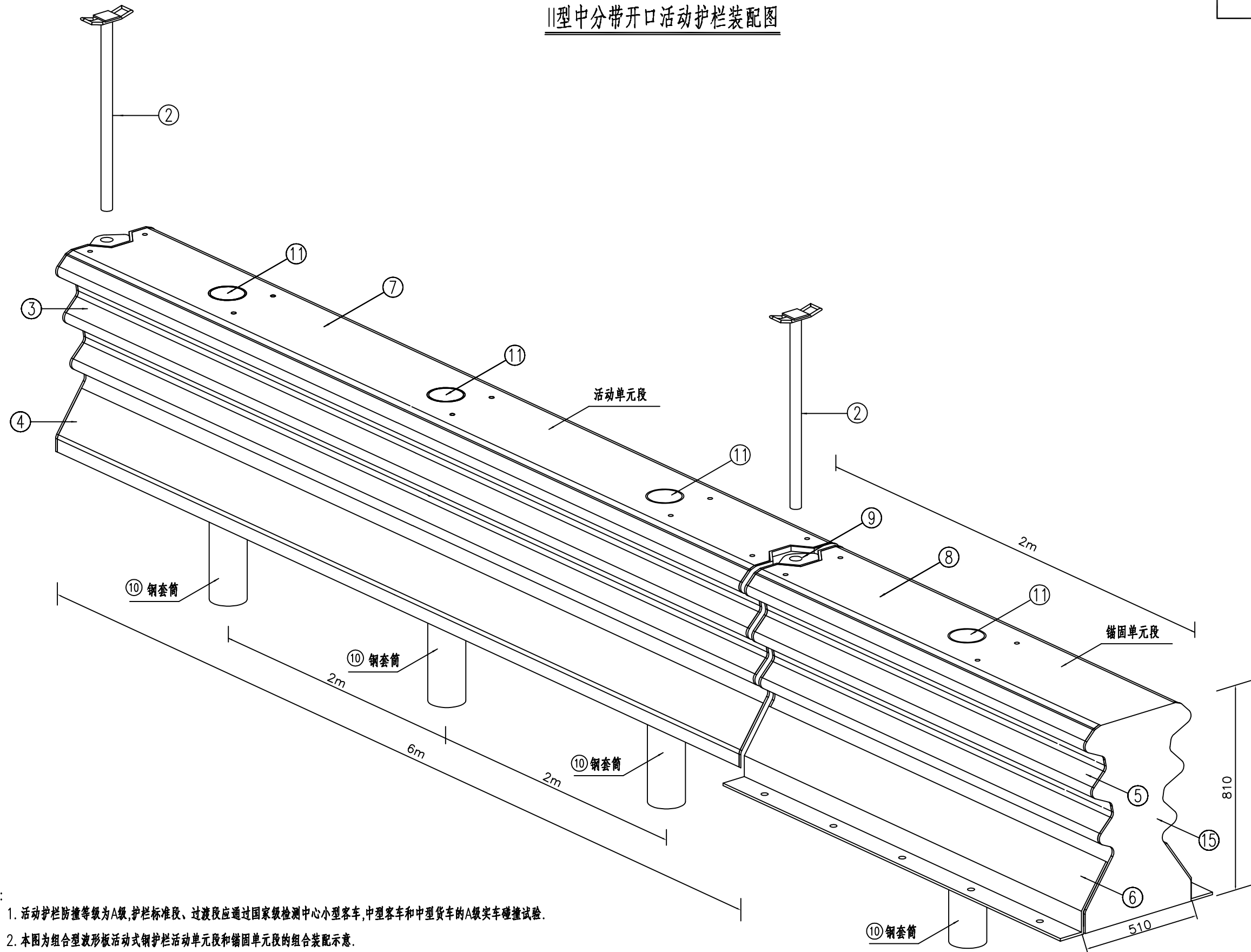
II型中分带开口活动护栏平面图



注:

1. 图中标注尺寸均以mm为单位。
2. 中央分隔带开口处活动护栏由防护导向结构、支撑结构、约束连接结构和过渡连接结构组成。
3. 活动护栏中间为活动单元段,打开约束连接后可自由移动;两端为锚固单元段,通过锚栓将单元段固定于地面。
4. 活动护栏单元段长度为6m,单元段之间相互连接形成整体,总安装长度根据高速公路中央分隔带开口处长度来确定。
5. 活动护栏与中央分隔带波形梁护栏或混凝土护栏通过三波形梁板进行过渡连接,一端通过螺栓与锚固单元段连接,另一端通过锚栓固定于中央分隔带护栏上。
6. 活动护栏单元段长度为2m/6m,单元段之间相互连接形成整体,总安装长度28m、34m、40m。

II型中分带开口活动护栏装配图

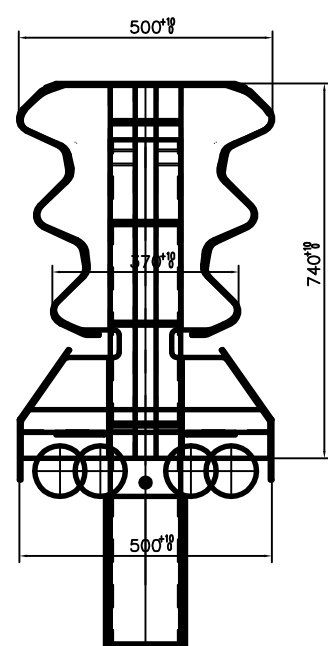


注:

1. 活动护栏防撞等级为A级,护栏标准段、过渡段应通过国家级检测中心小型客车,中型客车和中型货车的A级实车碰撞试验.
2. 本图为组合型波形板活动式钢护栏活动单元段和锚固单元段的组合装配示意.
3. 钢套筒⑩预先埋入路基中,待活动护栏单元段组装完毕,移动至钢套筒上方,将立柱①插入钢套筒中.
4. 待相邻两单元段就位后,将连杆②插入端头挡板上扇形连接件中央开孔中,完成组装.
5. 一处中央分隔带开口所安装的活动护栏,左右两端为锚固单元段,中间为活动单元段.
6. 锚固单元段的数量为2段,活动单元段的数量由中央分隔带开口的长度确定.

II型中分带开口活动护栏材料数量表  
(以28米开口计)

II型中分带开口活动护栏立面图



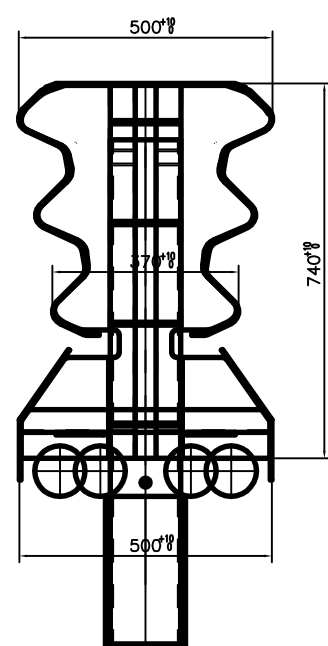
编号	构件名称	规格	活动段每节数量	活动段所需节数	锚固段每节数量	锚固段所需节数	总数量
1	立柱	∅140x4.5x1000mm	3根	4节	1根	2节	14根
2	插杆		1个	4节	1个	2节	5个
3	活动段曲面板	6000mm	2片	4节	—	—	8片
4	活动段摩擦梁	6000mm	2片	4节	—	—	8片
5	锚固端曲面板	2000mm	—	—	2片	2节	4片
6	锚固端摩擦梁	2000mm	—	—	2片	2节	4片
7	活动段盖板	6000mm	1片	4节	—	—	4片
8	锚固段盖板	2000mm	—	—	1片	2节	2片
9	连接板		9个	4节	4.5个	2节	45个
10	钢套筒	∅160x5x300mm	3个	4节	1个	2节	14个
11	盖帽		3个	4节	1个	2节	14个
12	万向轮及支架		2套	4节	—	—	万向轮16只、支架8个
13	锚栓	膨胀螺栓24x200mm	—	—	10套	2节	20套
14	过渡板		—	—	2张	2节	4张
15	端头板		2片	4节	2片	2节	12片
16	中央加强体		1套	4节	1套	2节	6套
17	中央副加强板		2套	4节	—	—	8套
18	支撑板		2套	4节	—	—	8套

- 注:
1. 图中标注尺寸均以mm为单位。
  2. 过渡段三波梁板的尺寸视工程现场具体情况而定。
  3. 中央加强体安装于活动段的中间立柱周围以及锚固段的立柱周围。
  4. 中央副加强板安装于活动段位于两侧的立柱立柱周围。
  5. 万向轮及支架安装于组合式波形板活动护栏每节的两端。



II型中分带开口活动护栏材料数量表  
(以34米开口计)

II型中分带开口活动护栏立面图

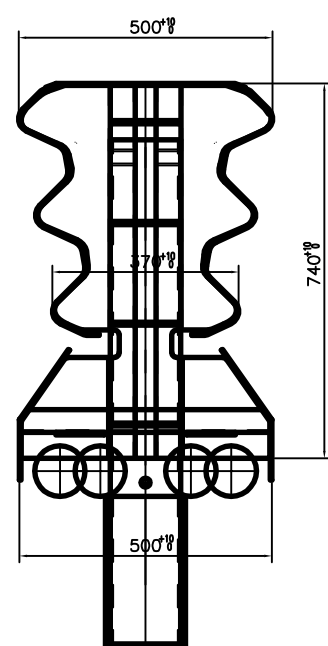


编号	构件名称	规格	活动段每节数量	活动段所需节数	锚固段每节数量	锚固段所需节数	总数量
1	立柱	∅140x4.5x1000mm	3根	5节	1根	2节	17根
2	插杆		1个	5节	1个	2节	6个
3	活动段曲面板	6000mm	2片	5节	—	—	10片
4	活动段摩擦梁	6000mm	2片	5节	—	—	10片
5	锚固端曲面板	2000mm	—	—	2片	2节	4片
6	锚固端摩擦梁	2000mm	—	—	2片	2节	4片
7	活动段盖板	6000mm	1片	5节	—	—	5片
8	锚固段盖板	2000mm	—	—	1片	2节	2片
9	连接板		9个	5节	4.5个	2节	54个
10	钢套筒	∅160x5x300mm	3个	5节	1个	2节	17个
11	盖帽		3个	5节	1个	2节	17个
12	万向轮及支架		2套	5节	—	—	万向轮20只、支架10个
13	锚栓	膨胀螺栓24x200mm	—	—	10套	2节	20套
14	过渡板		—	—	2张	2节	4张
15	端头板		2片	5节	2片	2节	14片
16	中央加强体		1套	5节	1套	2节	7套
17	中央副加强板		2套	5节	—	—	10套
18	支撑板		2套	5节	—	—	10套

- 注:
1. 图中标注尺寸均以mm为单位。
  2. 过渡段三波梁板的尺寸视工程现场具体情况而定。
  3. 中央加强体安装于活动段的中间立柱周围以及锚固段的立柱周围。
  4. 中央副加强板安装于活动段位于两侧的立柱立柱周围。
  5. 万向轮及支架安装于组合式波形板活动护栏每节的两端。

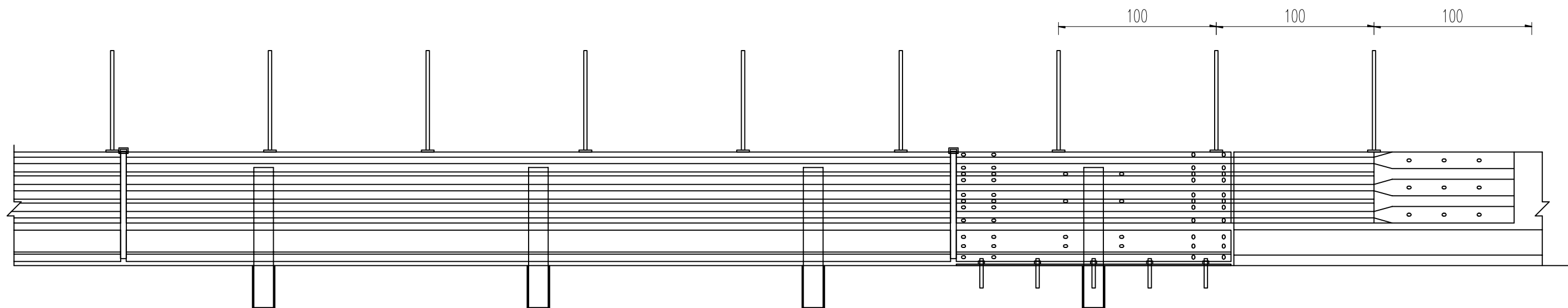
II型中分带开口活动护栏材料数量表  
(以40米开口计)

II型中分带开口活动护栏立面图

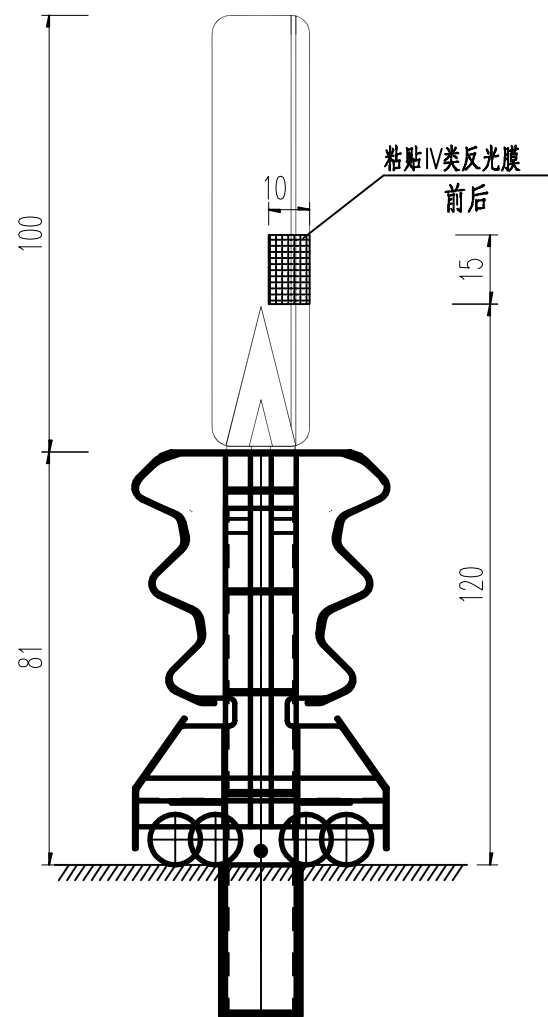


编号	构件名称	规格	活动段每节数量	活动段所需节数	锚固段每节数量	锚固段所需节数	总数量
1	立柱	φ140x4.5x1000mm	3根	5节	1根	2节	17根
2	插杆	—	1个	5节	1个	2节	6个
3	活动段曲面板	6000mm	2片	5节	—	—	10片
4	活动段摩擦梁	6000mm	2片	5节	—	—	10片
5	锚固端曲面板	2000mm	—	—	2片	2节	4片
6	锚固端摩擦梁	2000mm	—	—	2片	2节	4片
7	活动段盖板	6000mm	1片	5节	—	—	5片
8	锚固段盖板	2000mm	—	—	1片	2节	2片
9	连接板	—	9个	5节	4.5个	2节	54个
10	钢套筒	φ160x5x300mm	3个	5节	1个	2节	17个
11	盖帽	—	3个	5节	1个	2节	17个
12	万向轮及支架	—	2套	5节	—	—	万向轮20只、支架10个
13	锚栓	膨胀螺栓24x200mm	—	—	10套	2节	20套
14	过渡板	—	—	—	2张	2节	4张
15	端头板	—	2片	5节	2片	2节	14片
16	中央加强体	—	1套	5节	1套	2节	7套
17	中央副加强板	—	2套	5节	—	—	10套
18	支撑板	—	2套	5节	—	—	10套

- 注:
1. 图中标注尺寸均以mm为单位。
  2. 过渡段三波梁板的尺寸视工程现场具体情况而定。
  3. 中央加强体安装于活动段的中间立柱周围以及锚固段的立柱周围。
  4. 中央副加强板安装于活动段位于两侧的立柱立柱周围。
  5. 万向轮及支架安装于组合式波形板活动护栏每节的两端。



防眩板安装立面示意图

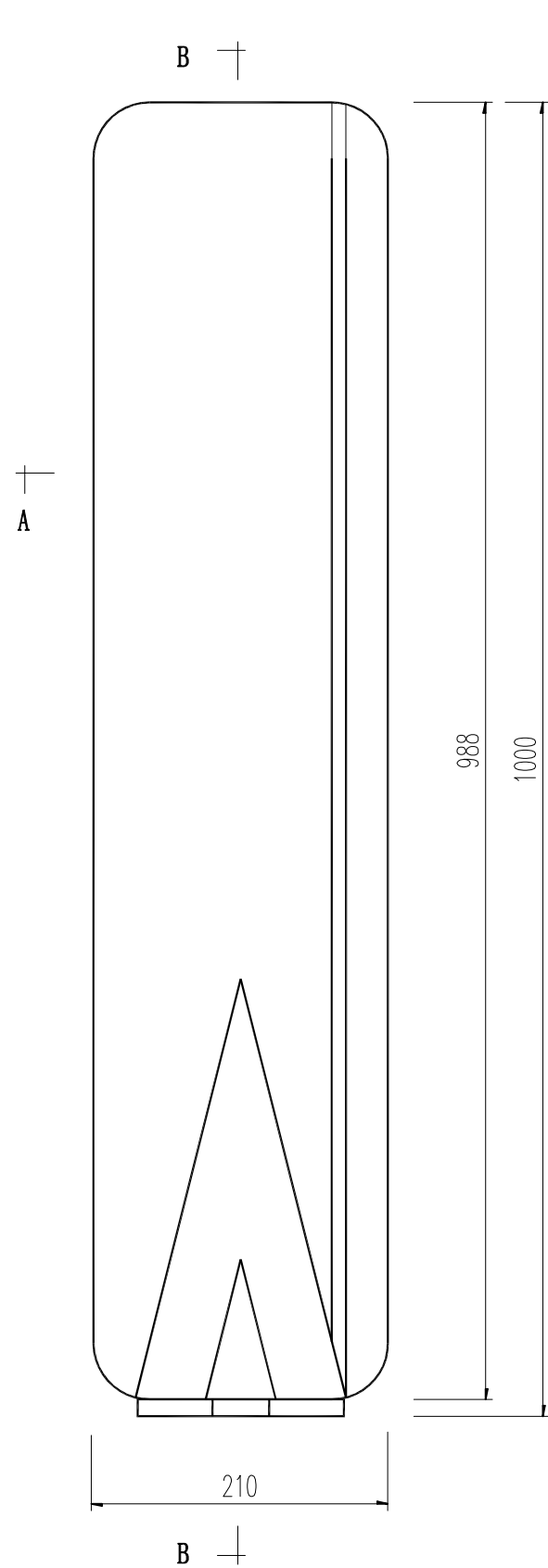


每延米防眩板工程数量表

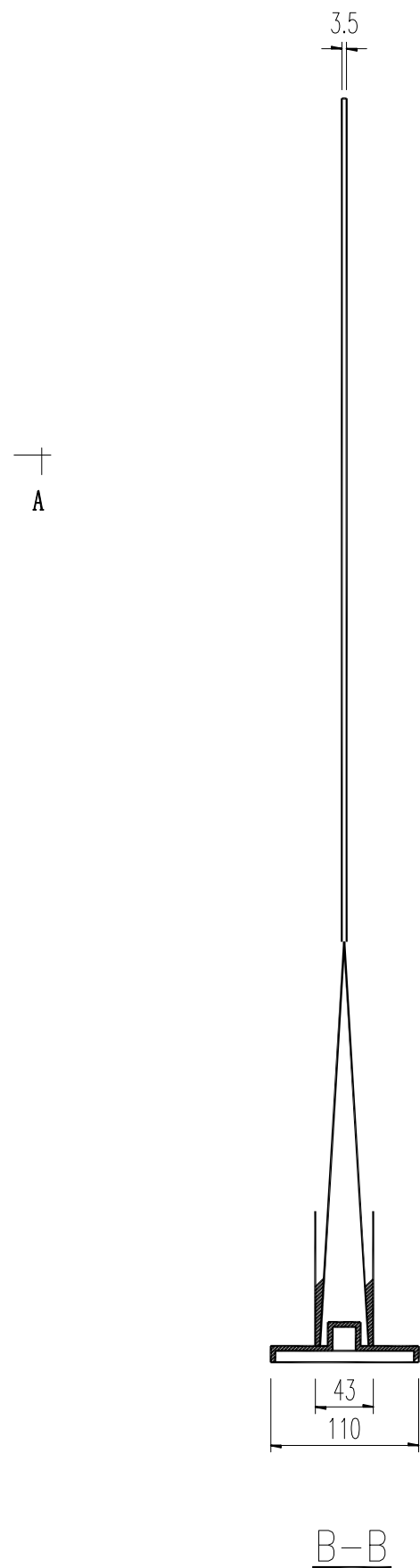
材料名称	规格(mm)	件数	备注
防眩板	210x900	1	
螺栓	M8x35	2套	含配套螺母、垫片
反光膜	IV类,150x100	2	

注:

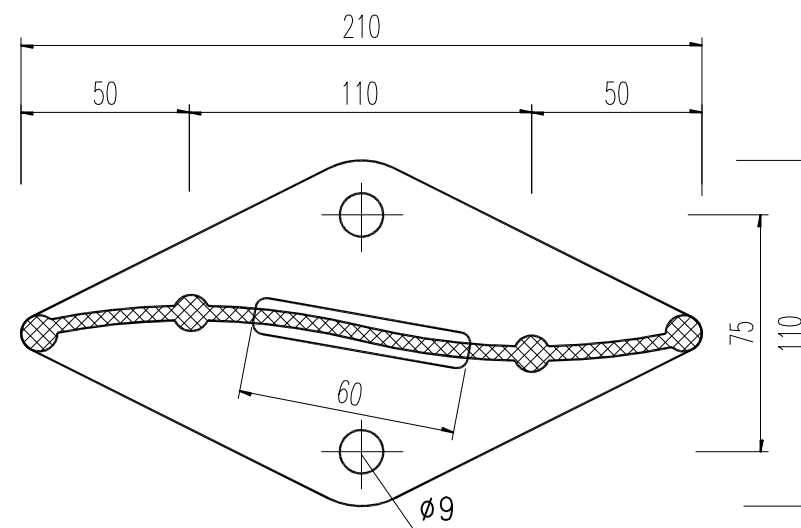
- 1、本图尺寸以cm为单位;
- 2、中央分隔带开口活动护栏设置防眩板,采用抱箍支架连接;
- 3、防眩板的材料采用IBS 防老化强力聚乙烯板一体成型;
- 4、防眩板的颜色为绿色;
- 5、防眩有效高度不小于1.8m。



防眩板大样图



B-B

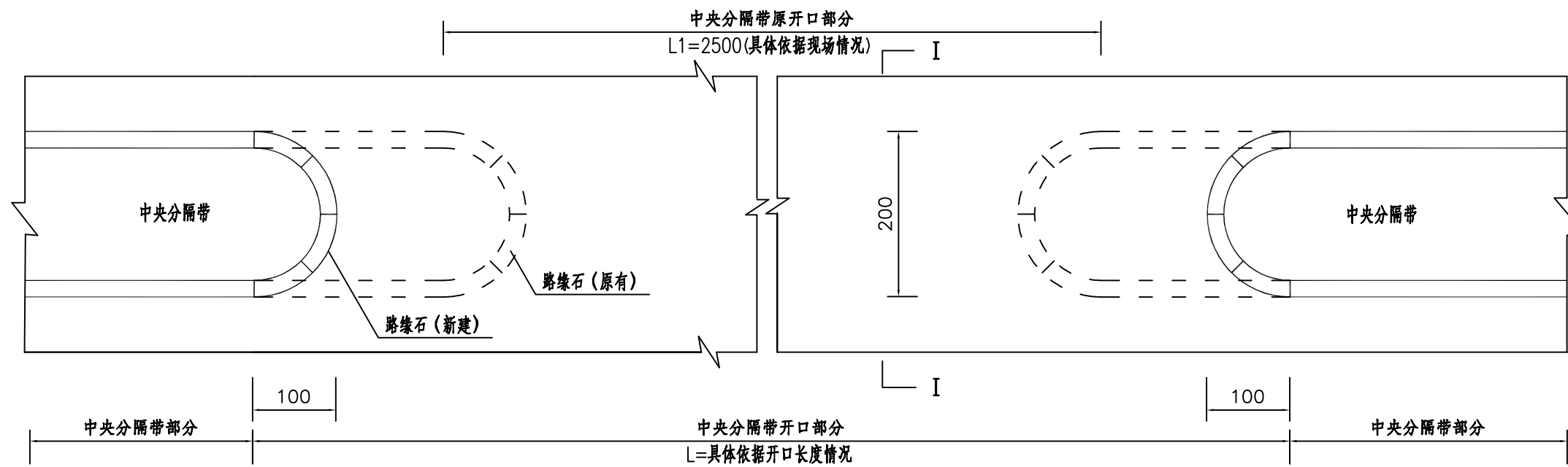


A-A  
1:2

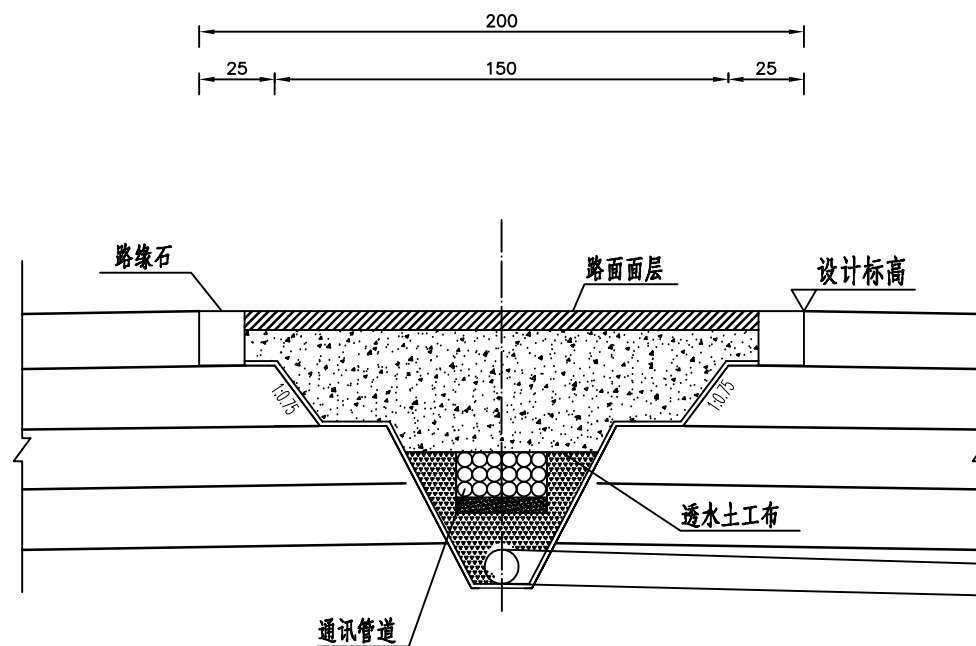
注:

1. 本图尺寸以mm为单位。
2. 防眩板应满足《防眩板》(GBT 24718-2009)所要求的理化性能。

中央分隔带开口加长示意图

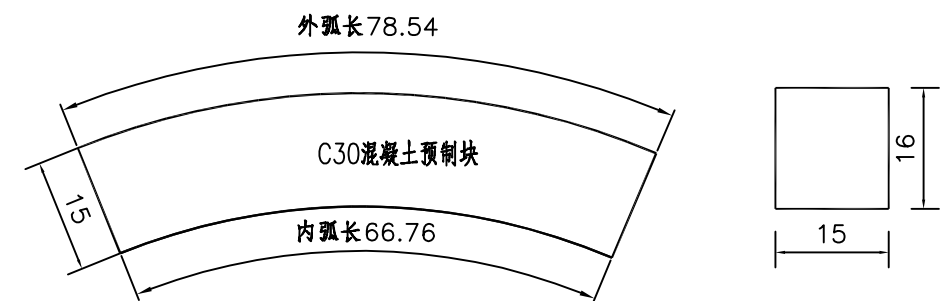


I-I 断面大样  
开口处



中央分隔带开口缘石大样

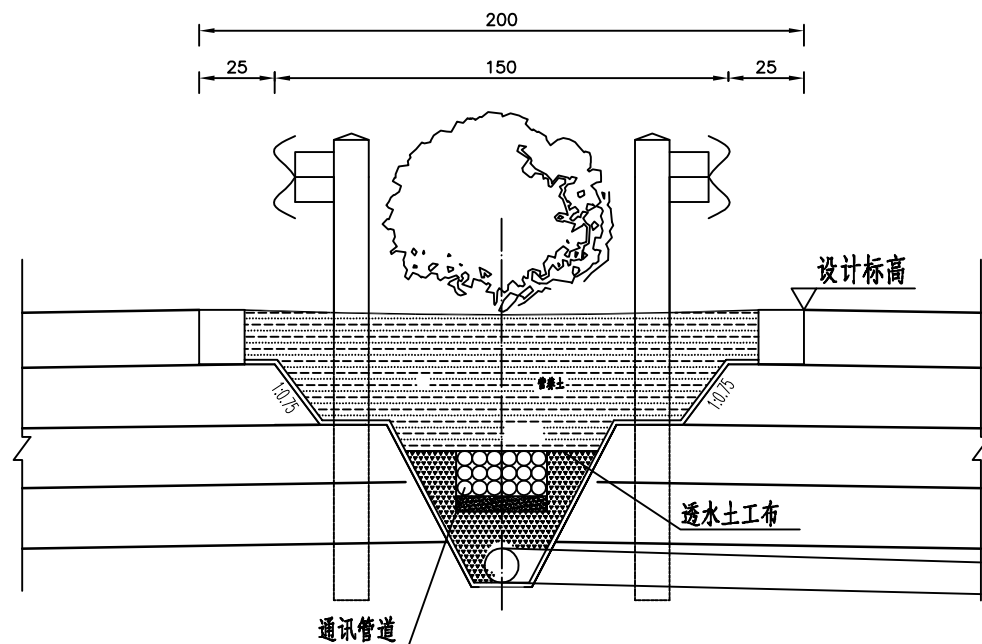
1:10



- 注：
1. 图中标注尺寸均以cm为单位；
  2. 具体依据中分带开口长度情况定；
  3. 本图适用于中分带宽度为2m的路段。

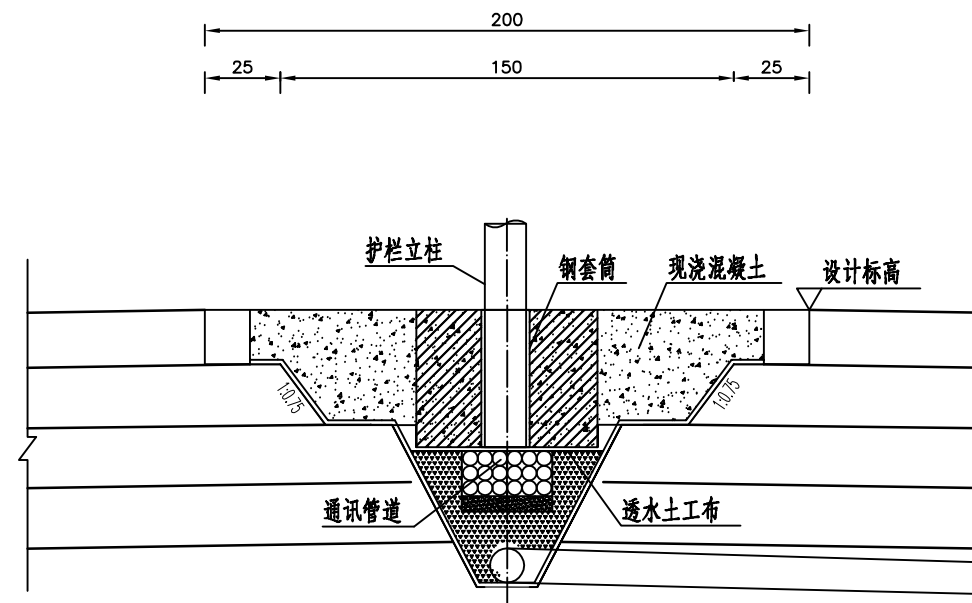
既有中央分隔带立面

需加长处



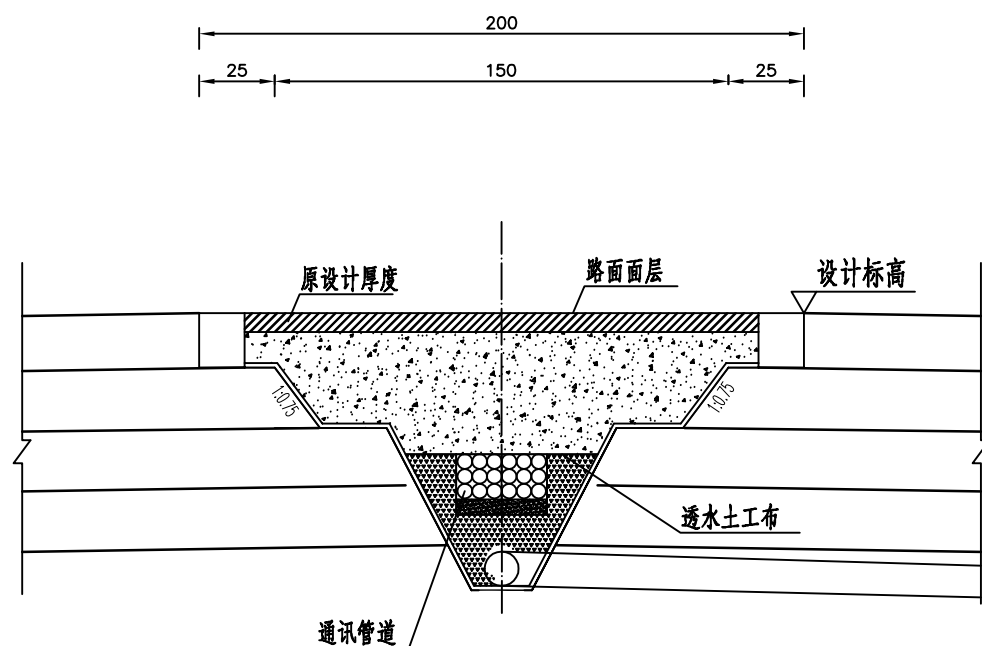
改造后中央分隔带立面

需加长处



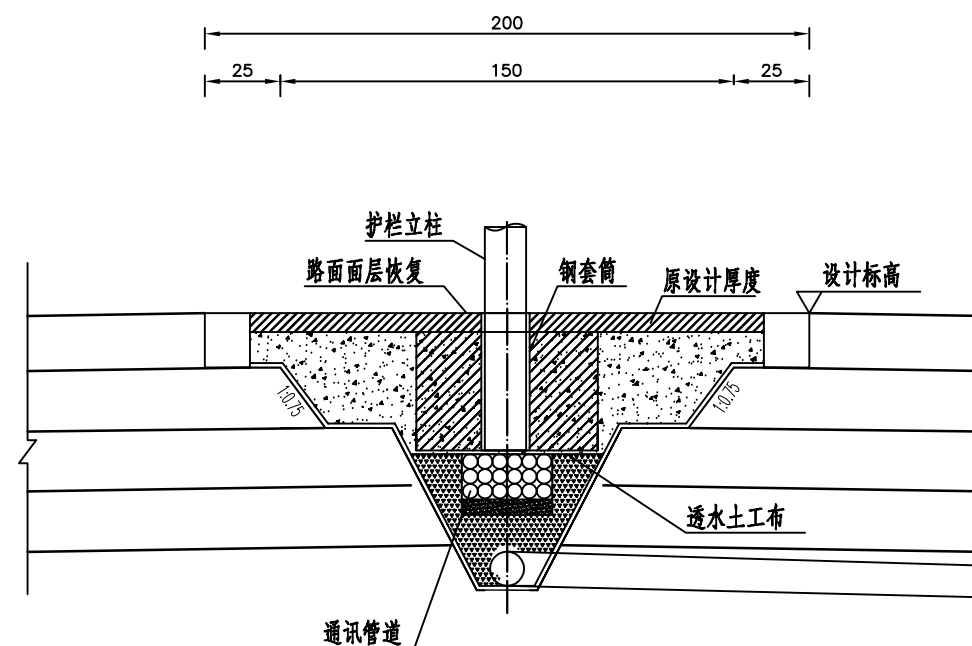
既有中央分隔带立面

既有开口处



改造中央分隔带立面

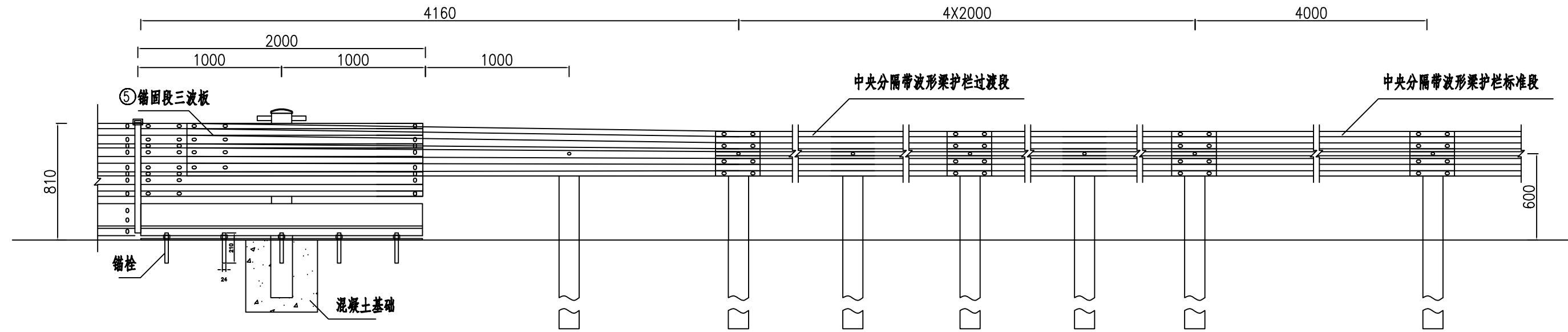
既有开口处



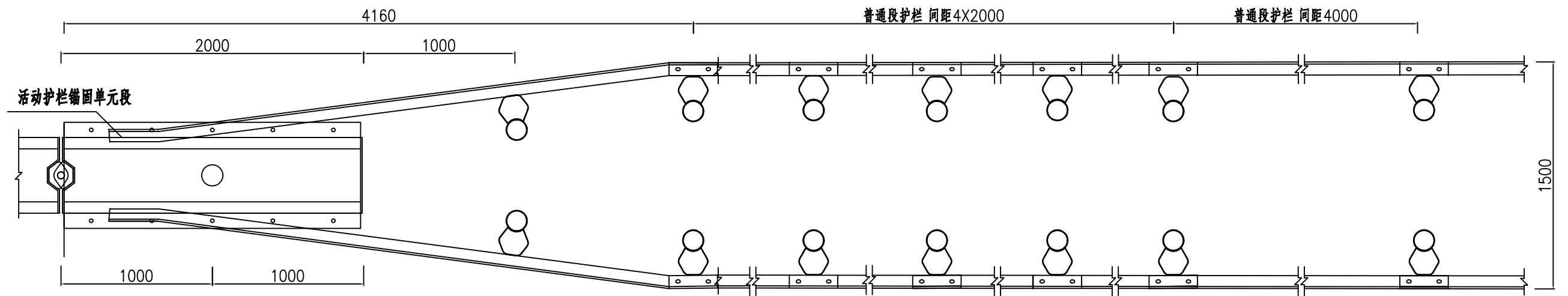
注:

1. 图中标注尺寸均以cm为单位;
2. 本图适用于中分带宽度为2m的路段。

组合型波形板活动式钢护栏立面图



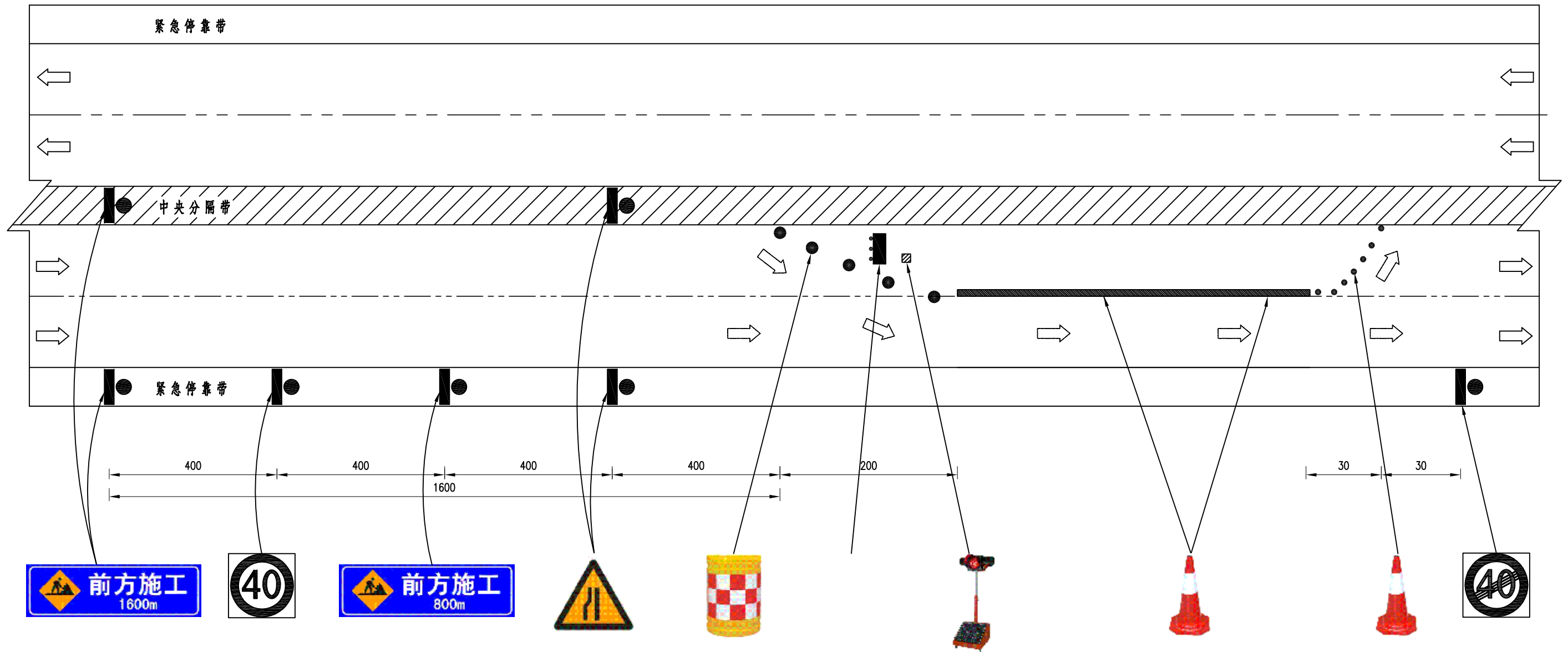
组合型波形板活动式钢护栏平面图



注:

1. 组合型波形板活动式钢护栏过渡段等级为A级(三级),须通过国家级检验中心小型客车、中型货车和中型客车的A级实车碰撞试验,满足《公路护栏安全性能评价标准》(JTG B05-01-2013)相关要求,实车碰撞试验报告中应明确主要构件尺寸及力学性能参数;
2. 过渡段安装和使用须满足《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)和《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)相关要求;
3. 图中标注尺寸除特殊标注外,均以毫米为单位。
4. 中央分隔带开口处活动护栏过渡段适用于6米段组合式波形板活动护栏和中分带波形梁护栏过渡。
5. 过渡段一端与组合型波形板活动式钢护栏的锚固段通过锚栓连接,另一端通过锚栓与中分带波形梁护栏连接。

超车道封闭示意图



注:

- 1、本图尺寸以m计。
- 2、施工区长度根据现场实际情况确定。
- 3、应利用作业区上游可变信息板显示“前方公里封闭车道施工，请谨慎驾驶！”的信息。