

南平高速公路枢纽互通交通安全设施提升工程

施工图设计

福建省高速技术咨询有限公司
二〇二二年五月

南平高速公路枢纽互通交通安全设施提升工程

施工图设计

技术负责人：

项目负责人：

部门负责人：

总工程师：

公司分管领导：

公司主管领导：

设计单位：福建省高速技术咨询有限公司

设计证书：公路行业（公路、交通工程）专业乙级 A135030817

设计时间：2022年5月



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A135030817

有效期：至2022年04月01日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：福建省高速技术咨询有限公司

经济性质：有限责任公司（法人独资）

资质等级：公路行业（公路、交通工程）专业乙级。

可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。*****

发证机关



2017年04月01日

No.AZ0090416

第一篇

施工图设计

设计说明

1、设计简介

1.1 概况

为改善和提高高速公路的行车安全条件，提升高速公路的交通安全水平和服务质量，受福建省高速公路集团有限公司南平管理分公司委托，我公司联合南平管理公司、高速交警、延平区养护中心等单位对现场调研，结合现场调查情况对南平高速公路互通交通标志标线进行提质升级。

1.2 主要设计依据

- (1) 《公路项目安全性评价规范》（JTG B05—2015）
- (2) 《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）
- (3) 《公路路线设计规范》（JTG D20—2017）（以下简称“路线规范”）
- (4) 《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）
- (5) 《道路交通标志和标线》（GB 5768—2009）
- (6) 《高速公路交通工程及沿线设施设计通用规范》（JTG D80—2006）
- (7) 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81—2017）
- (8) 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81—2017）
- (9) 《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82—2009）
- (10) 《公路立体交叉设计细则》（JTG/T D21-2014）
- (11) 《道路预成形标线带》（GB/T 24717-2009）
- (12) 本项目竣工图文件
- (13) 其他相关国标、行业规范等。

1.3 设计范围

本次设计范围：南平高速公路互通交通安全设施

1.4 施工图审查意见及恢复

- (1) 应完善预成形标线带试验段的边线、箭头标线等设计。

回复：已按意见完善预成形标线带试验段的边线、箭头标线，详见设计说明和整治措

施布设表。

- (2) 应补充完善延平北枢纽互通处标线提升方案。

回复：经核查，延平北互通延平往建瓯方向匝道出口距离隧道口距离为 700m，现场出口预告标志及交通标线设置合理，符合规范要求，因此本次不对该处进行提升。

- (3) 应补充王大厝枢纽互通处桥梁混凝土护栏过渡段提升方案。

回复：已按意见执行，详见设计说明和整治措施布设表。

2、现场情况及处治措施

2.1 西芹枢纽互通

2.1.1 路况及分析

该处位于南平市西芹镇，南平连接线主线平曲线最小半径为 625.358m，最大纵坡 2.7%。

该处南平往三明、闽清方向出口预告标志存在信息不统一问题，容易对驾驶员产生误导。



图 2-1 出口预告标志 1



图 2-2 出口预告标志 2



图 2-4 弓鱼枢纽预告标志 1

图 2-5 弓鱼枢纽预告标志 2

该枢纽互通建瓯往浦南方向匝道接入主线位置的加速段和辅助车道导流标线采用的是实线。

2.1.2 处置措施

(1) 将现有 AK2929+700 三角鼻端的“进入高速、全程测试”标志牌移位到 K2930+400 的三角鼻端处。在 AK2929+700 三角鼻端新增一块“三明、闽清”指示牌。



图 2-3 指示标志 1



2.3.2 处置措施

(1) 将“福安”字样修改为“宁德”，字高 60cm。

(2) 将加速段和辅助车道处的导流标线改为 3-3 线，宽度 45cm。匝道上设置 3 处箭头标线，间距 50m。

2.2 弓鱼枢纽

2.2.1 路况及分析

(1) 路段介绍

该处延平往宁德方向出口预告标志存在信息不统一问题，容易对驾驶员产生误导。

2.3 王大厝枢纽

2.3.1 路况及分析

王大厝枢纽互通屏南往武夷山和宁德方向匝道转弯半径为 300m，转弯半径小。

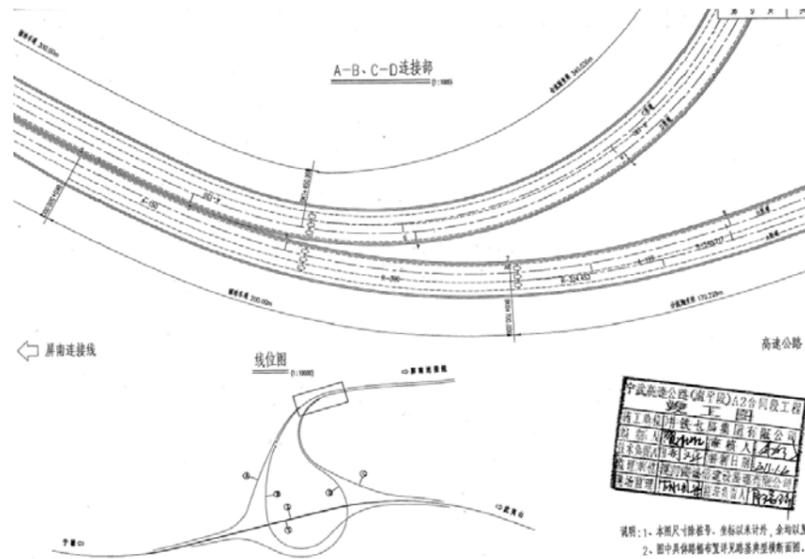


图 2-6 王大厝枢纽屏南往武夷山和宁德方向匝道竣工图

2.3.2 处置措施

(1) 在王大厝枢纽互通屏南往武夷山和宁德方向 0m 基准点处门架上安装“匝道急弯”警示标志两面。



图 2-7 匝道急弯警示标志

(2) 该处匝道桥前后过渡段设置 SB 级免翼墙桥梁路基过渡段护栏。

2.4 预成形标线带

为优化互通立交出入口标线渠化诱导性能，本项目选取兴田枢纽武夷山往南平、浦城方向和王大厝枢纽互通屏南往福安、南平方向作为试验段落使用预成形标线带施工工艺，使用范围为匝道出口处箭头标线和匝道出口处边线。

3、交通标志

3.1 版面设计

版面设计以司机在运营车速行驶时能及时辨认标志内容为基本原则，同时版面布置应美观、醒目，并且标志应具有夜间反光的性能。

反光膜颜色为：一般情况下，高速公路指路标志采用绿底白字，其它标志根据国标要求选用。根据本高速公路的设计速度和标志重要程度，采用 60cm、40cm 的字高，阿拉伯数字根据《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）中的规定选用。全线除警告、禁令等标志的颜色按照国标确定外，其余大部分标志均为绿底白字。另外，为了使版面更加美观，并提高标志的视认性，除警告、禁令外的所有标志均加上了与标志中文字、图案颜色相同的边框，边框宽度为 1/10 汉字高。

3.2 结构及反光材料

3.2.1 支撑方式的选择

本项目在选择标志支撑方式时充分考虑到交通量、车型构成、沿线构造物、路侧情况、风荷载大小、版面大小、标志重要程度、道路景观等方面的因素，设置了柱式、悬臂式、附着式 3 种结构结构。

(1) 普通小尺寸标志采用单柱式支撑方式；中、大型标志采用双柱式支撑方式。

(2) 路侧安装空间不足、标志受遮挡、重要的警告、指路标志采用悬臂式支撑结构。

(3) 安装标志地点有构造物时一般采用附着式支撑结构。

(4) 标志密度过密时，相关辅助性标志采取附着于单悬臂标志的形式。

3.2.2 结构尺寸设计

结构尺寸的大小主要依据标志在承受荷载时的力学强度、刚度、稳定性，经济性和施工简易性来确定。按承载力极限状态和正常使用极限状态理论对各分组的标志进行尺寸设计。

标志结构中所有钢构件均采用热浸镀锌的防腐处理措施，螺栓、螺母等连接件的镀锌量为 $350\text{g}/\text{m}^2$ ，其余均为 $600\text{g}/\text{m}^2$ 。

为了提高夜间的视认效果，并使所有反光膜的使用年限得以统一，符合国标《公路交通标志反光膜》GB/T 18833-2012 的相关技术要求。标志反光膜均采用 V 类反光膜。

3.3 技术要求及施工注意事项

3.3.1 材料

(1) 标志立柱和横梁：凡钢管外径 152mm 以下（含 152mm）的立柱和横梁，采用普通碳素结构钢(A3)焊接钢管，应符合《碳素结构钢》（GB700-2006）的要求；凡钢管外径在 152mm 以上的立柱和横梁，采用一般常用热轧无缝钢管，并符合《结构用无缝钢管》（GB-T 8162-1999）的规定。

(2) 标志立柱柱帽和横梁帽采用普通碳素结构钢。单柱标志板采用 4mm 铝塑板制作，双柱及悬臂标志采用 3mm 厚铝合金板制作。

(3) 标志板采用牌号为 3004 的铝合金板材制作，滑动槽钢采用牌号为 2024 的铝合金型材制作，它们之间通过铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨光滑，并符合《铝及铝合金板材的尺寸及允许偏差》（GB/T3194-1998）的规定。

(4) 水泥混凝土基础材料 混凝土强度应不小于 25Mpa，并符合《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D62-2004）的有关规定。

(5) 钢筋采用热轧结构等级圆钢筋，并符合现行《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D62-2004）的有关规定。

(6) 反光标志膜采用 V 类反光膜，其色度性能、逆反射性能、耐候性能等应符合《公路交通标志反光膜》（GB/T 18833-2012）的规定。

(7) 标志的立柱、横梁及连接件等应进行热浸镀锌处理，立柱、横梁、法兰盘、柱帽、加劲肋等的镀锌量为 600g/m²，抱箍、抱箍底衬、螺栓、螺母等连接件的镀锌量为 350g/m²。

3.3.2 制作

(1) 交通标志的形状、图案、颜色应严格按照《道路交通标志和标线》（GB5768-2017）标准、《国家高速公路网交通标志调整工作技术指南》和设计图的规定执行。

(2) 交通标志的边框外缘应有衬底色。衬底色规定为：警告标志黄色，禁令标志白色，指路标志绿色。

(3) 标志板与滑动槽钢、卷边加固件连接，在保证连接强度和标志板面平整，不影响贴反光膜的前提下，可采用铆接。

3.3.3 施工注意事项

(1) 标志布设设置与实际情况有出入时，可在小范围内调整布设桩号；

(2) 当标志基础设置在中央分隔带时，应先对通信管道及其它隐蔽工程的位置调查清

楚，以防在开挖基坑时破坏上述设施；

4、交通标线

(1) 车行道边缘线和车行道分界线标线厚度不小于 1.8mm；导流标线、箭头标线厚度不小于 2.5mm；突起振动标线的突起部分高度为 5mm，基线的厚度不小于 1.8mm。

(2) 试验段落使用预成形标线带，应符合《道路预成形标线带》（GB/T 24717-2009）长效标线带的相关要求。

(3) 除兴田枢纽外，其他段落所有标线及标记均采用白色热熔反光涂料，并掺有玻璃珠，其材料及配比应符合《路面标线涂料》（JT/T280-2004）的规定。

(4) 热熔型标线涂料中应混合占总重量 18%以上的预混玻璃珠（2 号玻璃珠），在施工时，标线表面还应均匀撒布 0.35~0.4kg/m² 的面撒玻璃珠（1 号镀膜玻璃珠）。玻璃珠应符合《路面标线用玻璃珠》（GB/T 24722-2020）规范要求，玻璃珠成圆率不小于 80%，其中粒径在 850 μm~600 μm 范围内玻璃珠的成圆率不应小于 70%。

(5) 路面标线应具有良好的视认性，颜色均匀、边缘整齐、线形规则、线条流畅；标线涂层厚度应均匀，无明显起泡、皱纹、斑点、开裂、发粘、脱落、泛花等缺陷；反光标线的面撒玻璃珠应撒布均匀，面撒玻璃珠嵌入标线中部分应为玻璃珠粒径的 50%~70%。

(6) 新划标线的初始逆反射亮度系数应符合《新划路面标线初始逆反射亮度系数及测试方法》（GB/T 21383-2008）的规定，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 150mcd·m⁻²·lx⁻¹，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 100mcd·m⁻²·lx⁻¹。正常使用期间，反光标线的逆反射亮度系数应满足夜间视认要求。一般情况下，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 80mcd·m⁻²·lx⁻¹，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 50mcd·m⁻²·lx⁻¹。

(7) 标线外形尺寸、色度性能、抗滑性能应符合《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T1631-2009）和《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG F80/1-2017）规范要求。

(8) 车道边缘线不应侵占行车道宽度。

(9) 突起路标粘结剂要根据不同路面形式，采用专用胶，以保证粘接牢靠。

(10) 突起路标外观质量、结构尺寸、色度性能、逆反射性能、整体抗冲击性能、

逆反射器抗冲击性能、抗压荷载、纵向弯曲强度、耐磨损性能、耐温度循环性能、碎裂后状态、金属反射膜附着性能、耐盐雾腐蚀性能、耐候性能等应符合《突起路标》(GB/T 24725-2009)规范的要求。

5、SB 级免翼墙桥梁路基过渡段护栏

5.1 设计方案

SB 级免翼墙桥梁路基过渡段护栏具有防护等级高、适用范围广、施工时间短、养护便利、通透美观的特点，桥梁端可与桥梁混凝土或组合式护栏的多种截面形式进行搭接过渡，路基端与二波、三波护栏均可搭接过渡。SB 级免翼墙桥梁路基过渡段由波形梁板、摩擦梁、立柱、支架等构件组成，免翼墙路基桥梁过渡段护栏的横梁中心高度为 697mm，摩擦梁中心高度为 300mm，长度为 3.21m；免翼墙路基桥梁过渡段护栏靠近行车道一侧立面需与桥梁护栏侧立面平齐，支架的底座和垫块尺寸需根据桥梁混凝土护栏截面尺寸确定，实施方案如下：

- (1) 施工不需要提前浇筑基础，以桥梁护栏靠近行车道一侧立面边缘线为控制点，进行测距定位。
- (2) 按照 SB 级免翼墙桥梁路基过渡段护栏图纸，在桥梁护栏混凝土基座上安装支架，打入植筋螺栓，固定支座。
- (3) 根据放线定位打入立柱，立柱距离桥梁护栏端部距离为 1m/2m。在支架和立柱上逐次安装高强度波形板和摩擦梁等构件。
- (4) 组装完免翼墙桥梁路基过渡段各构件成护栏后，与相邻护栏进行过渡连接。
- (5) SB 级免翼墙桥梁路基过渡段护栏与三波梁护栏可直接顺接，护栏板搭接顺序与行车方向一致；与双波形梁护栏连接时，用二变三波形板过渡后可直接与 SB 级免翼墙桥梁路基过渡段护栏顺接。
- (6) 遇有不可移动的障碍物基础、井盖、墩柱等障碍物时，可根据现场情况使用法兰式立柱或调整间距。

5.2 技术要求

(1) 材料

- 1) 波形梁护栏板的连接螺栓、拼接螺栓应符合《波形梁钢护栏 第 2 部分：三波形梁

钢护栏》(GB/T 31439.2-2015)的规定。

- 2) 波形梁的结构尺寸和材料应符合《结构用冷弯空心型钢》(GB/T 6728-2017)，原材料抗拉强度不低于 700MPa，其他构件普通钢应符合《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)。
- 3) 用于横梁、立柱之间的螺栓连接件公称直径为 20mm。
- 4) 护栏钢构件防腐层质量应符合《公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226-2015)的规定。

(2) 施工要求

- 1) 免翼墙桥梁路基过渡段护栏立柱和支架的放样应以桥梁护栏的端部和桥梁护栏靠近行车道一侧立面为控制点。
- 2) 免翼墙路基桥梁过渡段护栏靠近行车道一侧立面需与桥梁护栏侧立面平齐。
- 3) 立柱应牢固地打入土中，达到设计所规定的深度，并与地平面垂直。
- 4) 安装过程中不应过早拧紧连接螺栓，应充分发挥板上长圆孔的调节作用。连接螺栓不宜拧得过紧，以便利用长圆孔调节温度应力。
- 5) 波形梁的搭接方向应与行车方向一致。
- 6) 护栏方管横梁、波形梁板、摩擦梁的中心高度允许误差为±2cm。
- 7) 立柱中距允许误差为±2cm。

6、安全布控

6.1 作业区组成

(1) 作业区由警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区六个区域组成，如下图所示。

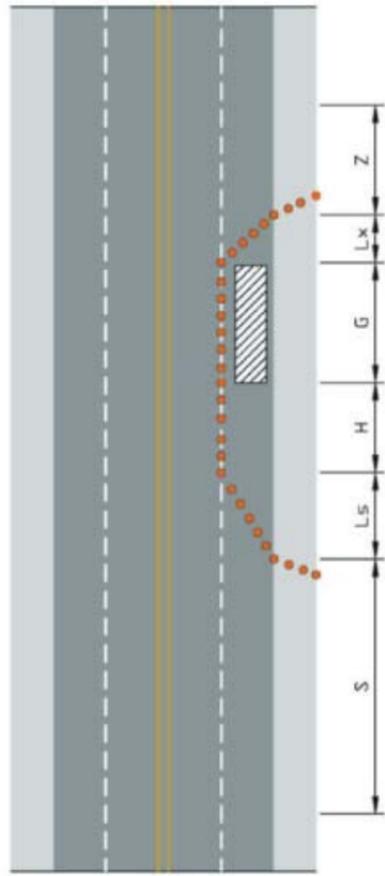


图 6-1 占用车行道的作业区

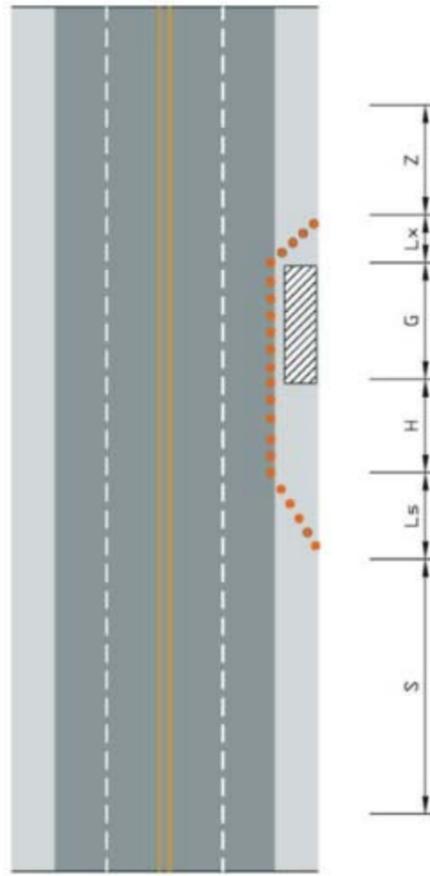


图 6-2 占用路肩的作业区

说明:

S—警告区;Ls—车道封闭上游过渡区;H—缓冲区;G—工作区;Lx—下游过渡区;

Z—终止区。

(2) 作业区的限速值不应大于下表规定的值，限速过渡的差不宜超过 20 km/h，可按每 200 m 降低 20 km/h 设置。

表 6-1 作业限速值

设计速度 (km/h)	限速值 (km/h)
120	80
100	70
80	60
60	40
50、40、30	30

设计速度 (km/h)	限速值 (km/h)
20	20

(3) 警告区最小长度应符合下表的规定。

表 6-2 警告区最小长度

设计速度/(km/h)	公路作业区/m
120	1500
100	1000
80	600
60	400
50	300
40	300
30	300
20	200

(4) 上游过渡区长度根据作业占用道路宽度和设计车速确定，取值宜按照 GB5768.3 渐变段长度的规定。当作业区位于隧道内时，上游过渡区应适当延长。作业区位于路肩时，上游过渡区长度可按以上数值的三分之一选取。

(5) 缓冲区的长度宜大于下表的规定。

表 6-3 缓冲区的最小长度

限制速度/(km/h)	缓冲区长度/m
20、30	15
40	40
60	80
80	120

(6) 工作区长度应综合考虑交通延误和作业经济性确定。

(7) 下游过渡区的长度不应小于道路缩减宽度。

(8) 终止区最小长度应按照下表选取。

表 6-4 终止区的最小长度

限制速度/(km/h)	终止区长度/m
≤40	10~30
>40	30

7 交通组织

养护作业工作区的交通组织应符合《道路交通标志和标线 第4部分：作业区》GB 5768.4-2017 中高速公路、一级公路养护作业控制区布置的要求。

- (1) 根据需要在警告区起点上游可增设一块作业区距离标志, 其与警告区起点距离不宜超过 1000m。
- (2) 单向三车道及以上时, 警告区内设置的作业区交通标志应同时设置于路肩外侧及中央分隔带上。
- (3) 高速公路因作业关闭出口时, 应在所关闭出口的出口标志和出口预告标志上附着设置出口关闭标志或遮蔽该出口原有的相关交通标志。作业区影响驾驶人对出位置和开放情况的判断时, 应在受影响的出口前方视线较好的位置设置出口标志。

6.1 四车道高速公路因作业区封闭部分车道

四车道高速公路封闭车道作业时, 作业区布置示例如下图所示:

- (1) 警告区起点应设置作业区距离标志预告作业区位置。
- (2) 警告区中点附近应设置车道数变少标志。
- (3) 应利用塑料注水(砂)隔离栏(或交通锥、交通桶、交通柱, 有条件时可用活动护栏)将上游过渡区、缓冲区、工作区及下游过渡区围起。
- (4) 上游过渡区的合流点前方施划禁止跨越同向车行道分界线, 与原有标线构成虚实线, 提示作业占用车道上的车辆尽快合流, 非作业占用车道上的车辆禁止变换车道。配合禁止跨越同向车行道分界线设置导向箭头引导车辆合流。
- (5) 上游过渡区的起点前应设置作业区限速标志。在上游过渡区之前完成限速过渡。

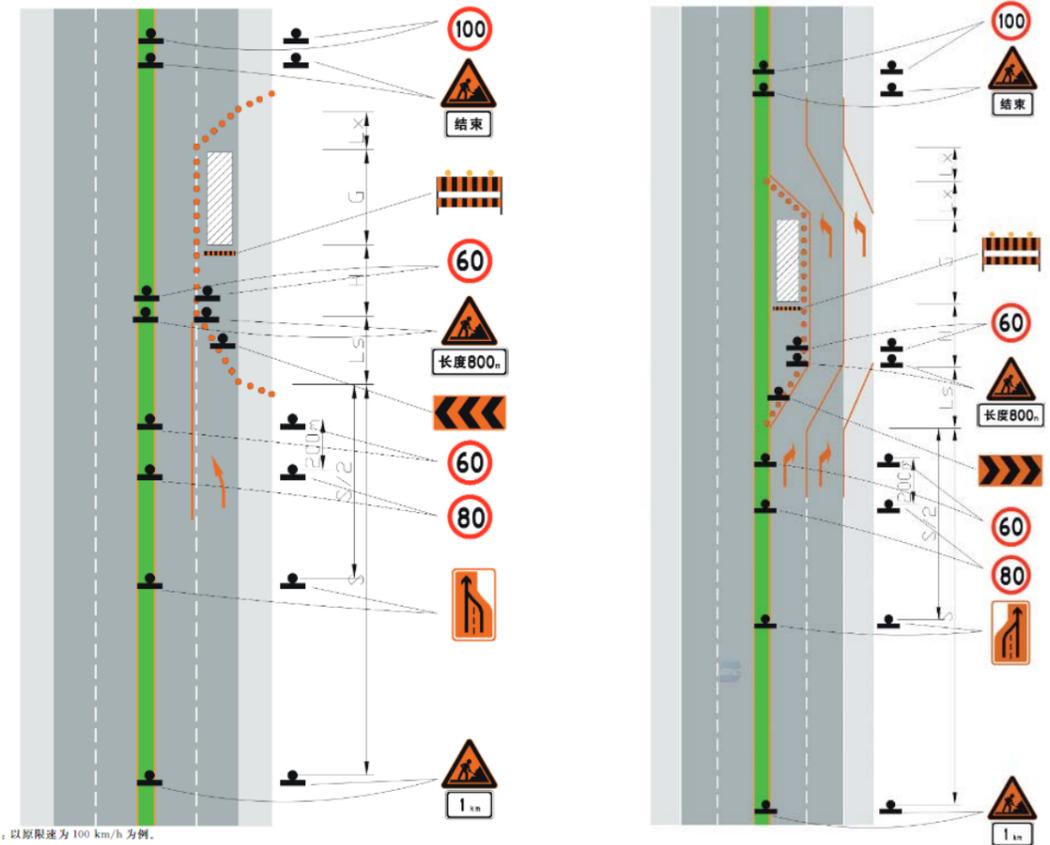


图 7-1 四车道高速公路封闭外侧车道作业区布置示例 图 7-2 四车道高速公路封闭内侧车道作业区布置示例

- (6) 上游过渡区内, 应根据车辆行驶方向设置线形诱导标或可变箭头信号。
- (7) 缓冲区起点设置作业区长度标志预告作业区长度。
- (8) 缓冲区重复设置作业区限速标志。
- (9) 工作区前端设置路栏。
- (10) 终止区末端宜设置作业区结束标志说明作业区结束位置。
- (11) 终止区末端应设置限速标志, 限速值为该路段的原限速值。
- (12) 封闭内侧车道时, 可以利用硬路肩增辟一条车道。
- (13) 图例为路侧施工布控, 中分带开口处两侧路幅相邻两个车道施工作业布控均参照该图例实施。

8 其他

(1) 由于项目路段交通量较大的特点，施工过程中应严格按照规范要求要求进行交通组织施工作业，保证施工安全。

(2) 为了保证工程的施工质量，应严格按照设计图纸及相关规范要求要求进行施工过程控制，不满足规范要求的不得进行下一步施工工序。

(3) 尽量避开雨季施工。

(4) 管施工的同时必须管环保。在施工中要杜绝破坏草木植被，保持原来的生态环境，要制定环保措施，严格遵守国家有关环境保护法令，认真检查、监督各项环保工作的落实。对职工进行环保知识教育，自觉遵守环保的各项规章制度，并接受当地政府及环保部门的监督。实现环保责任制，项目经理是环保工作的第一责任人，同时要落实各施工员监督管理各工段、工序环保工作。

(6) 其它未尽事宜，请参考相关技术标准规范执行，并及时与设计单位沟通。

福建省高速公路集团有限公司南平管理分公司 专题会议纪要

〔2022〕36号

2022年浦南高速公路交通安全设施提升工程、 南平高速公路枢纽互通交通安全设施提升 工程施工图设计审查专题会议纪要

5月25日，分公司副经理江长秋授权养护部组织召开2022年浦南高速公路交通安全设施提升工程、南平高速公路枢纽互通交通安全设施提升工程施工图设计审查会议，养护部、养护中心相关技术人员，设计单位代表参加会议，与会人员听取了设计单位的设计情况汇报，认真审查了施工图设计文件，经充分讨论达成一致意见，现纪要如下：

一、会议认为，施工图设计文件内容和深度基本符合相关规

- 1 -

范和工程实施的要求，原则同意通过审查。

二、会议要求施工图设计按以下建议进行修改

(一) 浦南高速公路交通安全设施提升工程

- 1.应补充完善上游端部 AT1 的外展要求。
- 2.应补充完善上游端部 AT1 跨越边沟的设计方案。
- 3.应补充完善波形梁护栏板大样图。
- 4.三转二与二转三过渡板应分别计量。

(二) 南平高速公路枢纽互通交通安全设施提升工程

- 1.应完善预成形标线带试验段的边线、箭头标线等设计。
- 2.应补充完善延平北枢纽互通处标线提升方案。
- 3.应补充王大厝枢纽互通处桥梁混凝土护栏过渡段提升方案。

三、会议要求设计单位应认真吸收与会人员的审查意见，尽快修改完善并于6月5日前提交正式图纸。

出席：

许道光 吴正素 林锦平 魏海宝（南平管理公司）

郭才贵（技术咨询公司）

记录：周泉

分送：福建省高速技术咨询有限公司，公司领导。

福建省高速公路集团有限公司南平管理分公司办公室 2022年5月26日印发

- 2 -

工程量汇总表

南平高速公路枢纽互通交通安全设施提升工程

S-JA-I-02

序号	名称（规格或型号）	单位	数量	备注	序号	名称（规格或型号）	单位	数量	备注
西芹枢纽互通					兴田枢纽互通				
1	交通标志				1	交通标线			
1.1	附着式				1.1	预成形标线带			
1.1.1	新增2500×2900	个	1	附着于门架立柱上	1.1.1	车道边缘线	m ²	118	
弓鱼枢纽互通					兴田枢纽互通				
1	交通标志				1.1.2	箭头标线	m ²	57	
1.1	更换反光膜	m ²	3.36		1.1.3	车道分界线	m ²	9	
2	交通标线				1.1.4	清除标线	m ²	184	
2.1	热熔型标线				1.2	突起路标			
2.1.1	导流标线	m ²	115		1.2.1	A3类突起路标	个	12	
2.1.2	箭头标线	m ²	59						
2.1.3	清除标线	m ²	102						
王大厝枢纽互通									
1	交通标志								
1.1	附着式								
1.1.1	新增2300×2300	个	2	附着于门架立柱上					
2	交通标线								
2.1	预成形标线带								
2.1.1	车道边缘线	m ²	160						
2.1.2	箭头标线	m ²	87						
2.1.3	车道分界线	m ²	12						
2.1.4	清除标线	m ²	172						
2.2	突起路标								
2.2.1	A3类突起路标	个	21						
3	护栏								
3.1	SB级免翼墙桥梁路基过渡段护栏	处	4						

设计：

复核：

审核：

整治措施布设一览表

西芹枢纽互通									
交通标志									
序号	位置	标志名称 (类型)	原标志	新标志	字高 (cm)	反光要求	版面尺寸 (mm)	结构类型	备注
1	AK2929+700	指示标志			60	IV类	2500*2900	附着式	原标志移位 AK2930+400 处附着
弓鱼枢纽互通									
序号	位置	标志名称 (类型)	原标志	新标志	字高 (cm)	反光要求	版面尺寸 (mm)	结构类型	备注
1	延平往宁德方向第一个分流段三角鼻端	指路标志		将“福安”字样更换为“宁德”	60	IV类		双悬	换膜面积0.84平方米
2	延平往宁德方向第三个分流段起点	指路标志		将“福安”字样更换为“宁德”	60	IV类		门架	换膜面积0.84平方米
3	延平往宁德方向第四个分流段三角鼻端	指路标志		将“福安”字样更换为“宁德”	60	IV类		双悬	换膜面积0.84平方米

编制:

复核:

审核:

整治措施布设一览表

南平高速公路枢纽互通交通安全设施提升工程

第 2 页 共 4 页 S-JA-I-03

序号	位置	标志名称 (类型)	原标志	新标志	字高 (cm)	反光要求	版面尺寸 (mm)	结构类型	备注
4	延平往宁德方向第五个分流段三角鼻端	指路标志		将“福安”字样更换为“宁德”	60	IV类		双悬	换膜面积0.84平方米
交通标线									
序号	位置	项目名称	材料	工程量 (m ²)	备注				
5	BK1728+320~BK1727+810	3-3 线	白色热熔型	115	清除现有实线 102 m ²				
6	BK1728+320 匝道和主线	箭头标线	白色热熔型	59	3 道左弯箭头, 9 道直行箭头, 间隔 50m (每组为直+直+左弯+直)				
王大厝枢纽互通									
交通标志									
序号	位置	标志名称 (类型)	原标志	新标志	字高 (cm)	反光要求	版面尺寸 (mm)	结构类型	备注
1	王大厝枢纽互通前 0m 基准点处门架上 (左右侧门架立柱上)	警告标志	无		40	IV类膜	2300×2300	附着式	新建 2 面

编制:

复核:

审核:

整治措施布设一览表

护栏					
序号	位 置	项目名称	材料	工程量	备注
2	匝道前后过渡段	护栏	拆除钢护栏	16m	拆除原有匝道桥头和桥尾处各 4m 钢护栏
			SB 级免翼墙桥梁路基过渡段护栏	4 处	匝道桥头与桥尾各新建 SB 级免翼墙桥梁路基过渡段护栏
交通标线					
序号	位 置	项目名称	材料	工程量	备注
1	王大厝枢纽 屏南往福安、南平方向分流鼻端	车道边缘线	预成形标线带	160m ²	边缘线275m，分流段斑马线的两侧边缘线125m
2	王大厝枢纽 屏南往福安、南平方向分流鼻端	箭头标线	预成形标线带	87 m ²	14组直行箭头，3组右转箭头
3	王大厝枢纽 屏南往福安、南平方向分流鼻端	车道分界线	预成形标线带	12 m ²	200m
4	王大厝枢纽 屏南往福安、南平方向分流鼻端	突起路标	A3 类突起路标	21 个	分流段斑马线的两侧，每6m一个
5	王大厝枢纽 屏南往福安、南平方向分流鼻端	清除标线		172m ²	

编制:

复核:

审核:

整治措施布设一览表

南平高速公路枢纽互通交通安全设施提升工程

第 4 页 共 4 页 S-JA-I-03

序号	位 置	项目名称	材料	工程量	备注
兴田枢纽互通					
1	兴田枢纽 武夷山往南平、浦城方向	车道边缘线	预成形标线带	118m ²	边缘线222m, 分流段斑马线的两侧边缘线72m
2	兴田枢纽 武夷山往南平、浦城方向	箭头标线	预成形标线带	57 m ²	4组直行箭头, 3组右转箭头, 3组左转箭头
3	兴田枢纽 武夷山往南平、浦城方向	车道分界线	预成形标线带	9 m ²	147m
4	兴田枢纽 武夷山往南平、浦城方向	突起路标	A3 类突起路标	12 个	
5	兴田枢纽 武夷山往南平、浦城方向	清除标线		184 m ²	

注：整治措施布设表中的标志如现在存在遮挡或不利于施工情况，施工单位应及时和设计反馈。交通标线实际长度以现场为准。

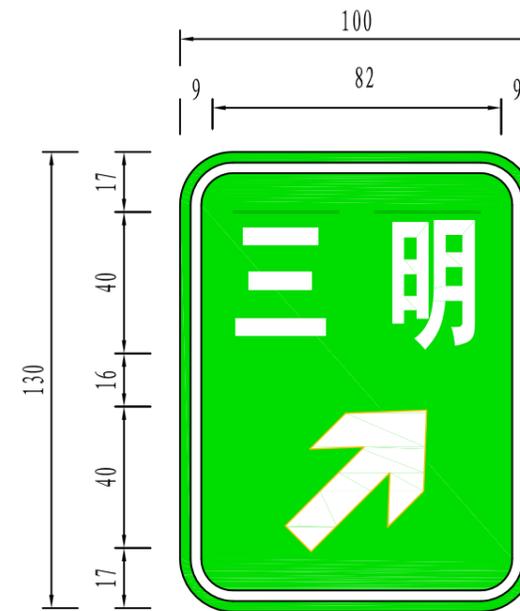
编制:

复核:

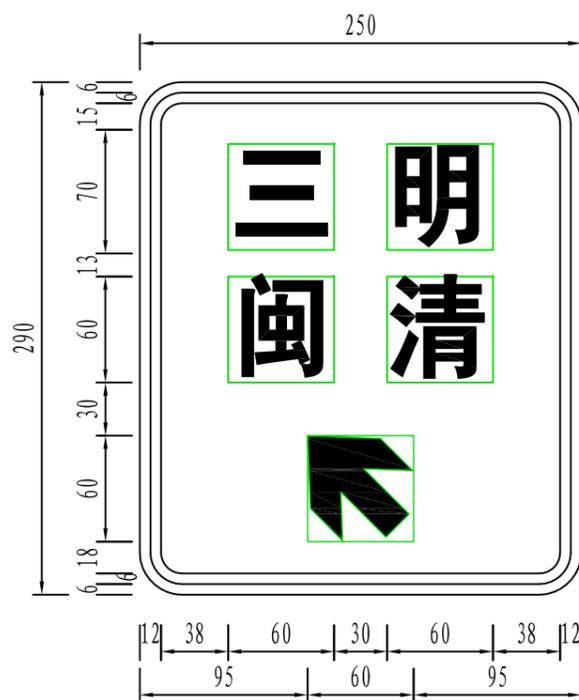
审核:



指示标志



变道提示标志

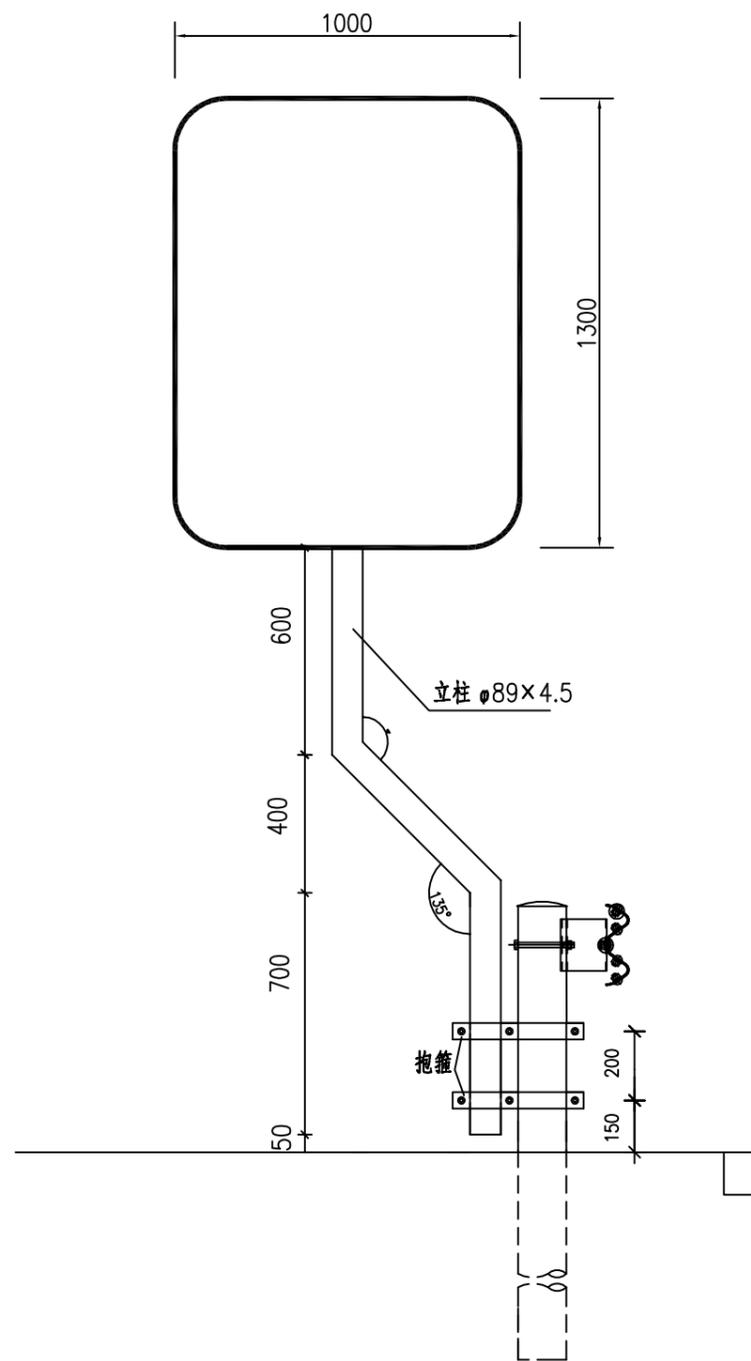


黄底(荧光黄)、黑字、黑图案

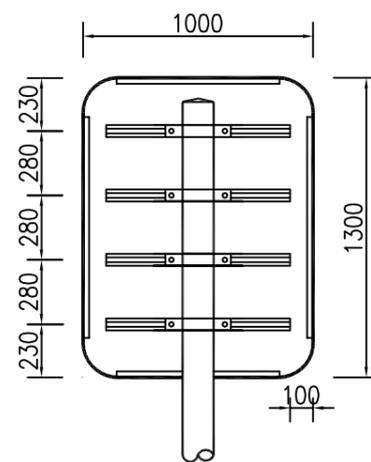
匝道急弯警示标志

注:

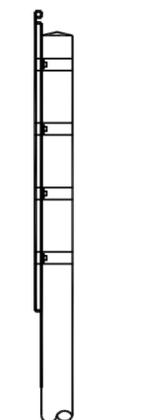
- 1. 本册版面图单位均以cm计;
- 2. 本册版面设计图应结合



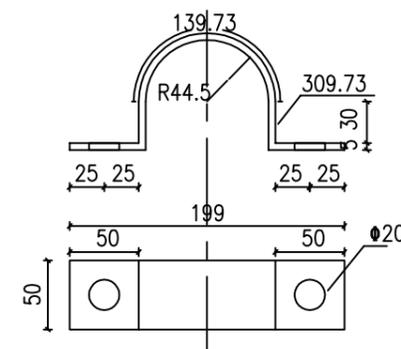
标志立面图 1:20



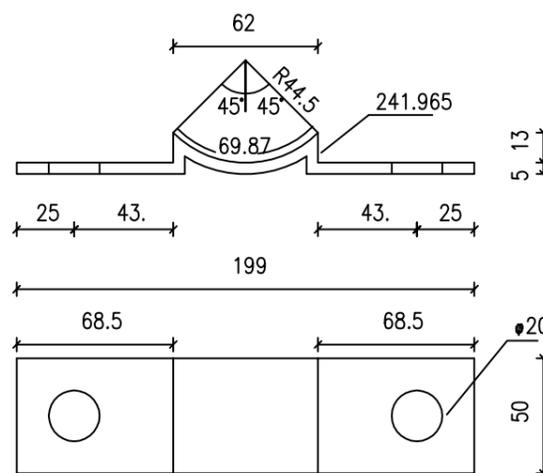
立面图 1:30



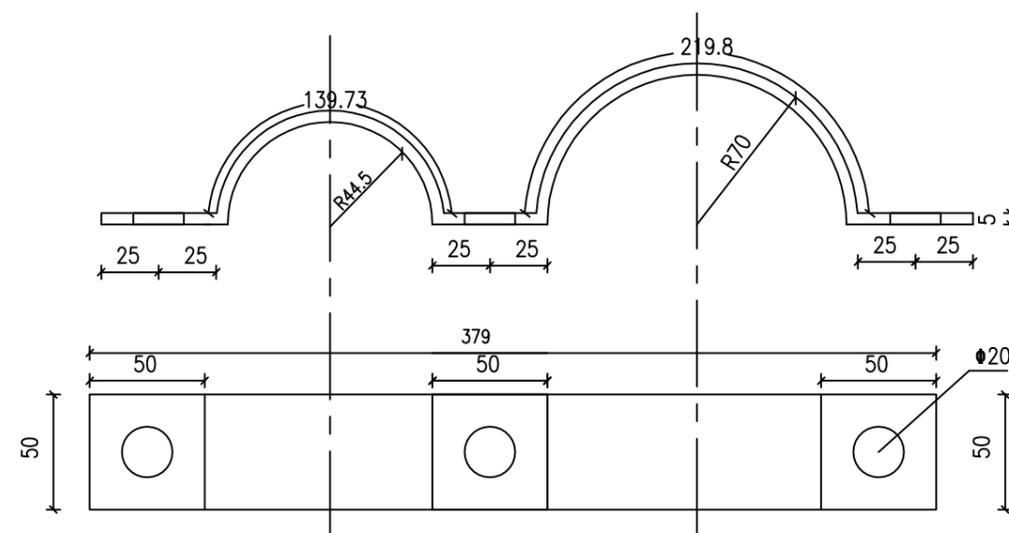
侧面图 1:30



抱箍A大样图 1:5



抱箍底衬大样图 1:3



抱箍B大样图 1:3

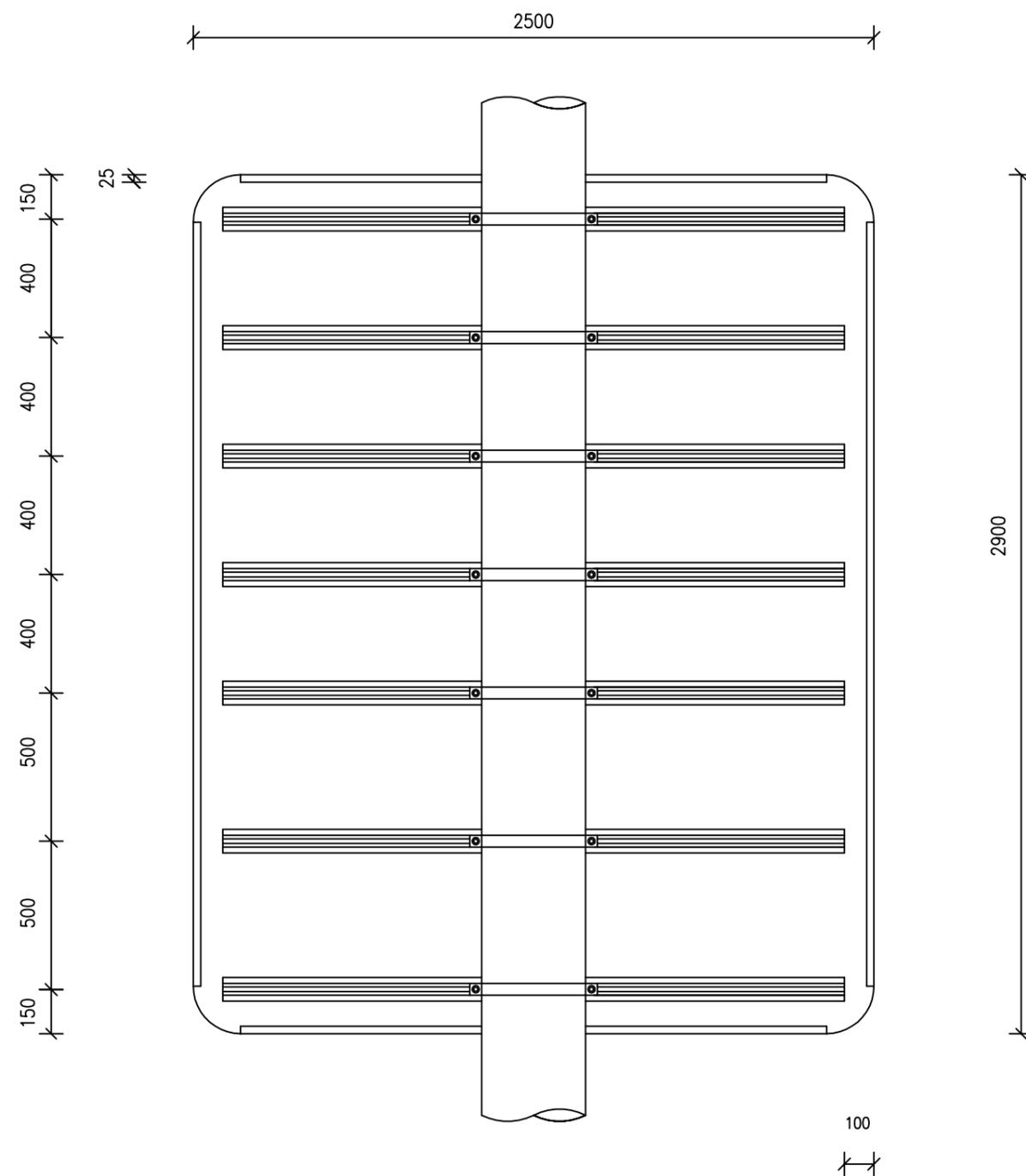
注：
1.本图尺寸均以mm计。

材料数量表

材料名称	规格(mm)	单重(kg)	件数	总重(kg)
钢管立柱	Φ89x4.5x3065	28.75	1	28.75
标志板	1000x1300x2	28.03	1	28.03
滑动铝槽	100x25x4x800	1.47	4	5.88
柱帽	Φ95x3	0.17	1	0.17
抱箍A	50x5	0.60	4	2.42
抱箍底衬	50x5x242	0.47	4	1.89
抱箍B	50x5	1.05	4	4.20
滑动螺栓	M18x45	0.23	14	3.22
螺母	M18	0.044	14	0.62
垫圈	Φ18x3	0.016	14	0.22

注:

1. 标志板采用 5A02 型铝合金板制作, 滑动槽钢 5A04 型铝合金板制作, 它们之间通过铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨光滑。
2. 抱箍、抱箍底衬和滑动螺栓及相应的螺母、垫圈均采用 45 号钢制作, 通过抱箍及抱箍底衬将标志板与标志立柱连接起来。
3. 立柱采用的钢材应符合 GB-700 的要求, 其顶部采用 3mm 厚的钢板焊接封盖。
4. 立柱、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件, 采用热浸镀锌进行防锈处理。
5. 所有的对接焊缝和贴角焊缝, 其厚度和强度应与被焊构件相等, 焊缝应打磨光滑。
6. 连接件详见《标志板连接件大样图》

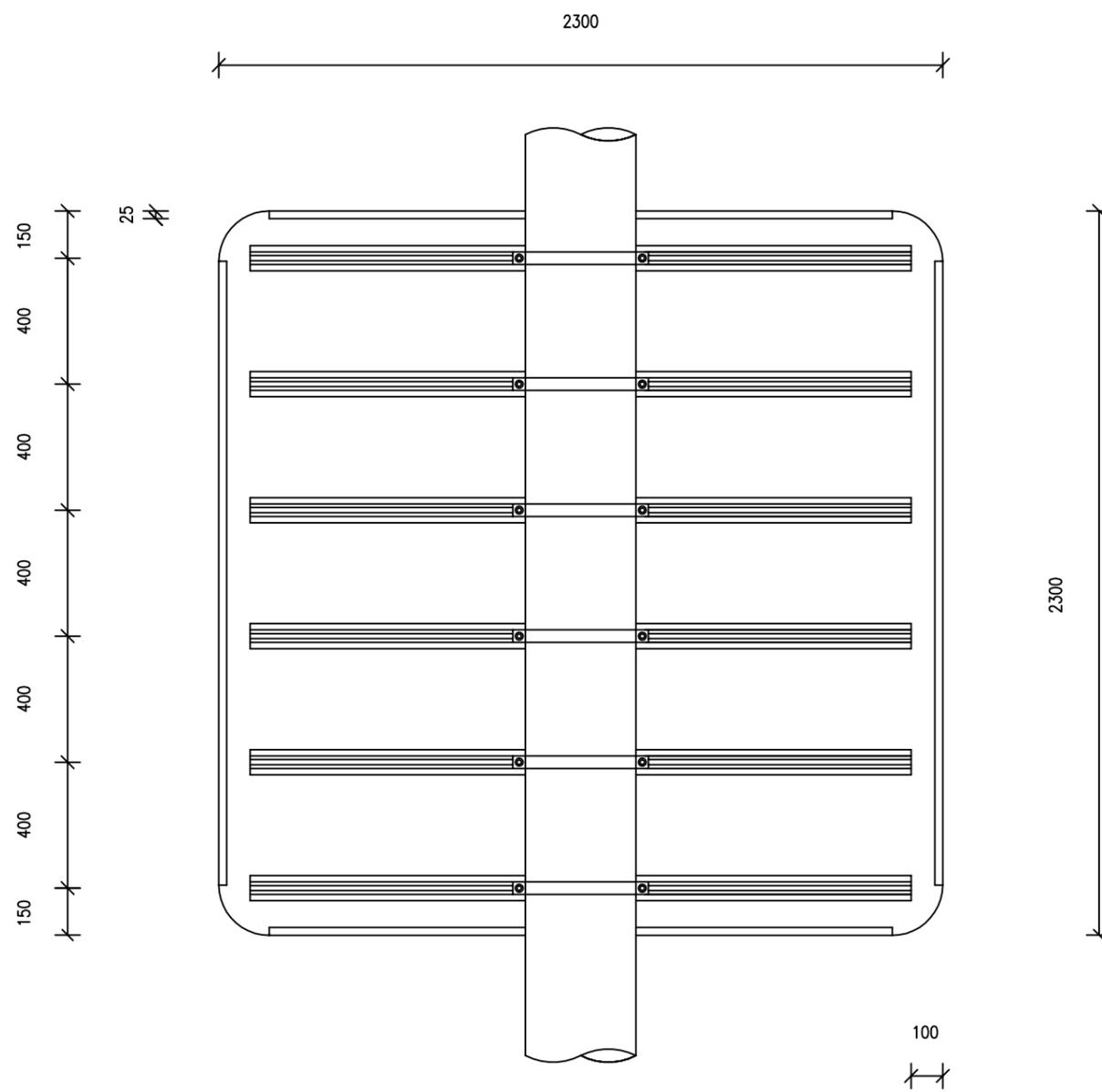


标志板背部立面图 1:20

材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单重 (kg)	件数	总量 (kg)
标志板	2500x2900x3	45.41	1	45.41
滑动槽钢	100x25x2300	4.24	7	29.67
抱箍	50x5x (ø351)	2.03	7	14.21
抱箍底衬	50x5x (ø351)	1.29	7	9.03
螺母	M18	0.044	14	0.62
垫圈	?18x3	0.016	14	0.2240
滑动螺栓	M18x45	0.230	14	3.22

注:
1.本图尺寸均以mm计。

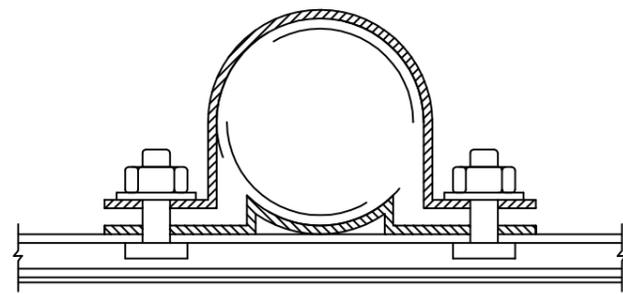


标志板背部立面图 1:20

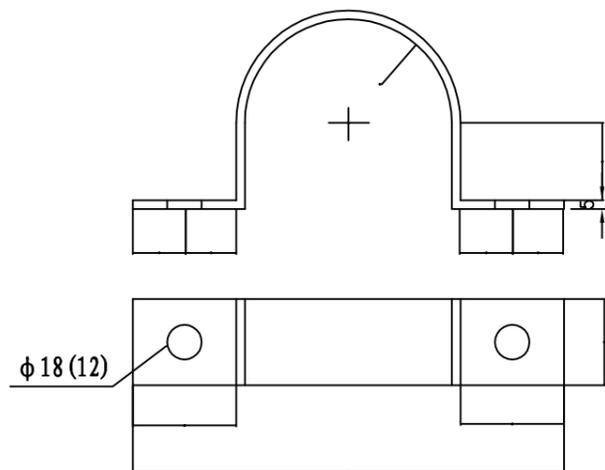
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单重 (kg)	件数	总量 (kg)
标志板	2300x2300x3	33.13	1	33.13
滑动槽钢	100x25x2100	3.87	6	23.22
抱箍	50x5x(φ351)	2.03	6	12.18
抱箍底衬	50x5x(φ351)	1.29	6	7.74
螺母	M18	0.044	12	0.53
垫圈	φ18x3	0.016	12	0.1920
滑动螺栓	M18x45	0.230	12	2.76

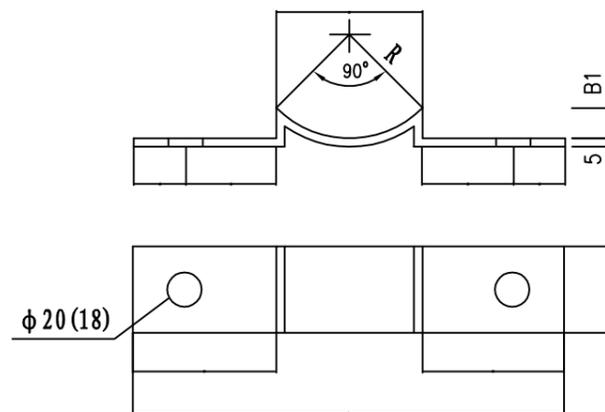
注：
1.本图尺寸均以mm计。



抱箍连接大样图



抱箍大样图



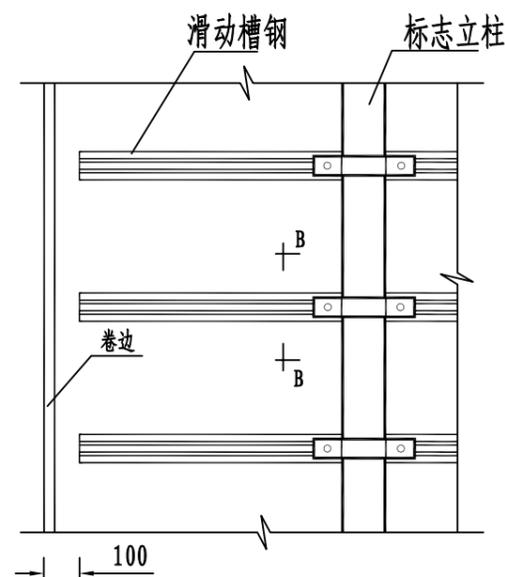
抱箍底衬大样图

抱箍尺寸规格一览表

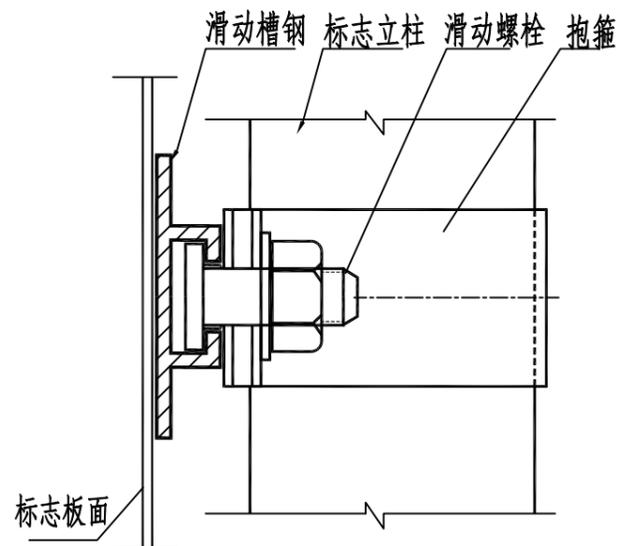
编号	管径	抱箍尺寸					长度 (mm)	单重 (kg)	底衬尺寸				长度 (mm)	单重 (kg)
		R	A1	A2	A3	A4			B1	B2	B3	B4		
1	50	25	15	25	50	160	218.5	0.429						
2	60	30	20	25	50	170	244	0.479						
3	89	44.5	30	25	50	199	309.7	0.608	13	43	68	62	231.6	0.455
4	121	60.5	45	30	60	251	410	0.805	17.7	52.7	82.7	85.6	305.9	0.60
5	140	70	55	30	60	270	460	0.903	20.5	55	85	100	321	0.63
6	152	76	60	30	60	282	488.6	0.958	22.3	57.5	87.5	107	348.3	0.684
7	165	82.5	70	30	60	295	529	1.039	24.6	59.5	89.5	119	368.7	0.723
8	168	84	70	30	60	298	534	1.048	24.6	59.5	89.5	119	370.2	0.726
9	180	90	75	30	60	310	566.6	1.111	26.4	61.4	91.4	127	386.7	0.761
10	219	109.5	86	30	60	339	636	1.248	32.1	92.1	62.1	154.8	420.4	0.824
11	273	136.5	126.5	30	60	393	801.6	1.573	47.5	74.7	99.7	193.5	518.7	1.018

说明:

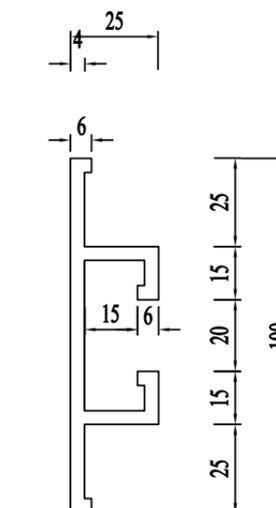
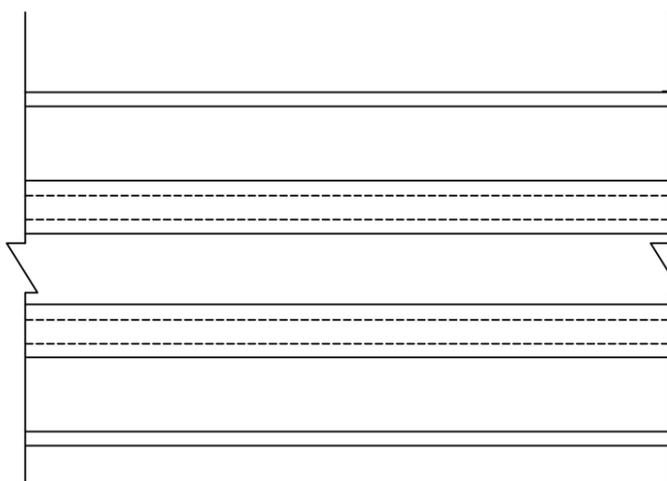
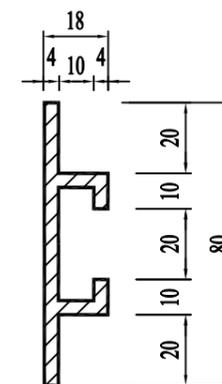
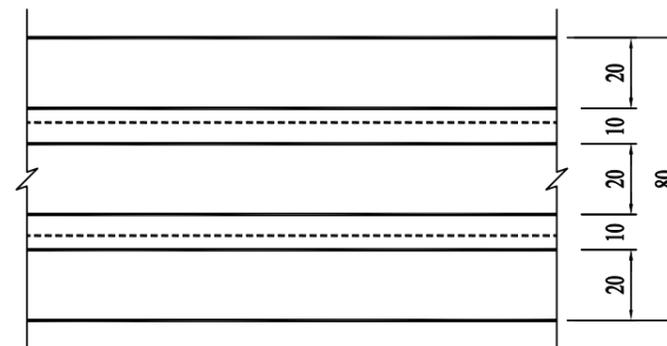
- 1.本图尺寸均以mm计;
- 2.抱箍螺栓孔根据实际情况选用:滑动螺栓采用M16时,孔径为 $\phi 18$,滑动螺栓采用M10时,孔径为 $\phi 12$ 。
- 3.抱箍,螺栓均采用热镀锌处理,镀锌量为 $550g/m^2$ 及 $350g/m^2$



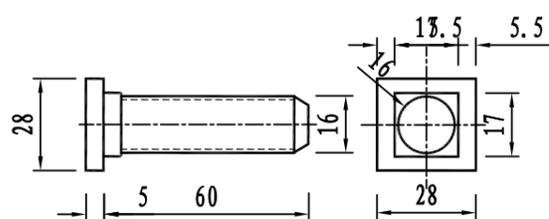
标志板连接件安装示意图



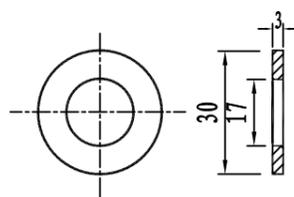
B-B剖面图



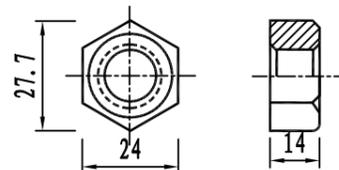
滑动槽钢 1:2



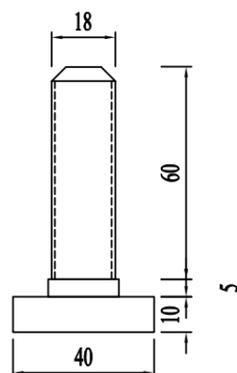
滑动螺栓 1:2



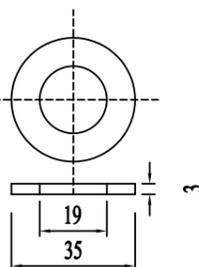
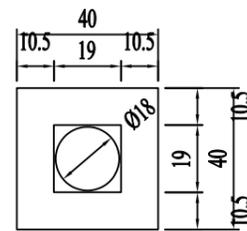
垫片 1:2



螺母 1:2

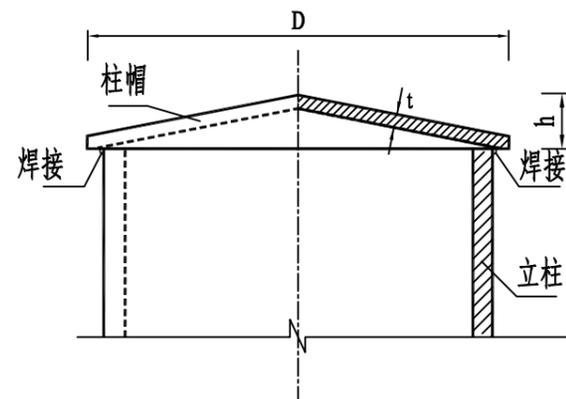


滑动螺栓 1:2

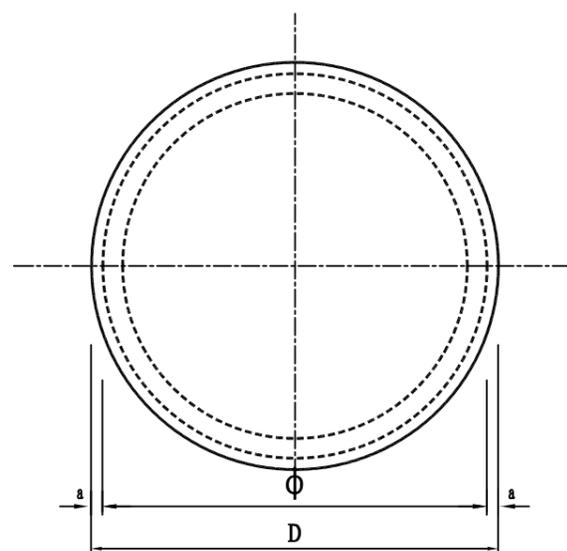


垫片 1:2

说明:
1. 本图尺寸以mm为单位;
2. 滑动槽钢使用LC4铝型材制作。



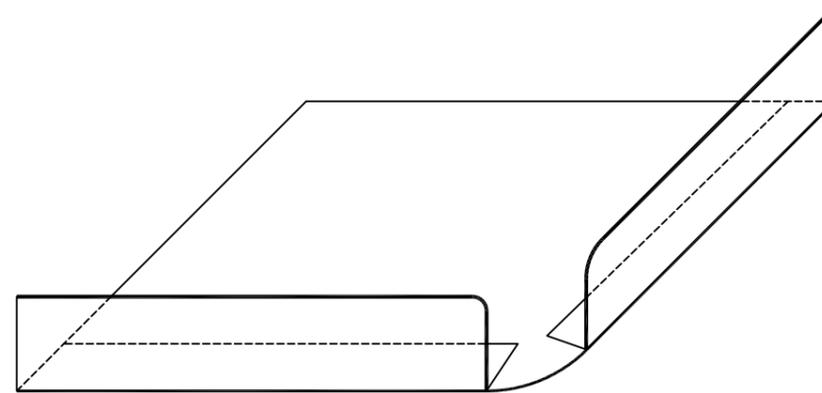
柱帽立面图



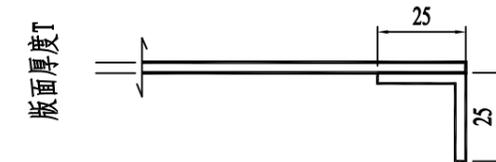
柱帽平面图

材料表

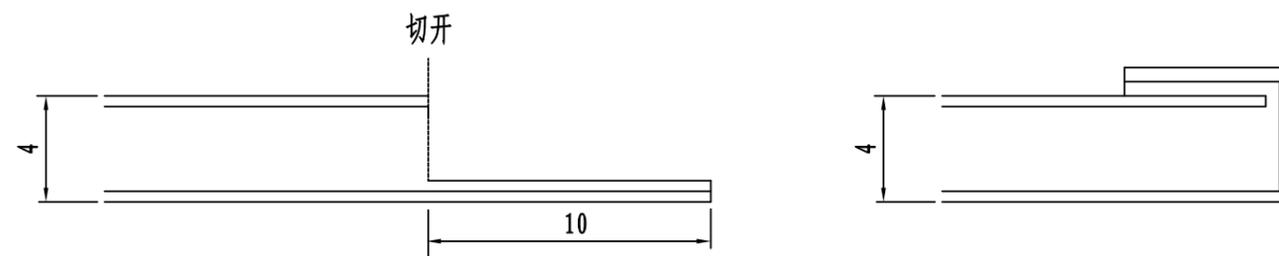
φ	D	h	t	a	单件用量 (kg)
89	95	5	3	3	0.17
152	158	7			0.46
168	174	8			0.64
219	225	9			0.94
273	279	10			1.44



标志板边部角钢加固图



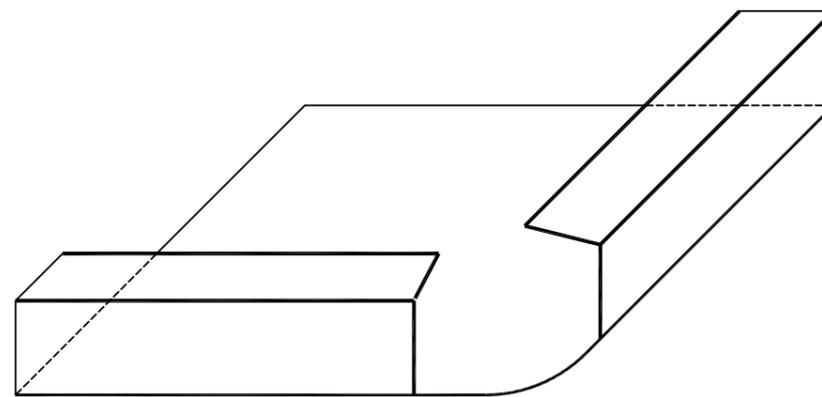
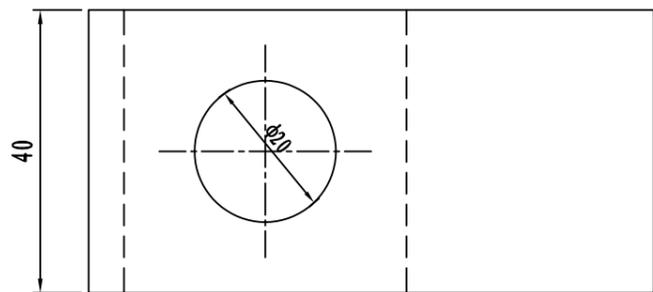
铝塑复合板板面边缘加固图



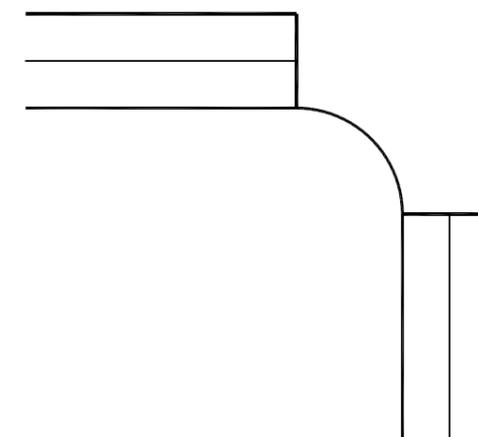
铝塑板封边示意图

说明:

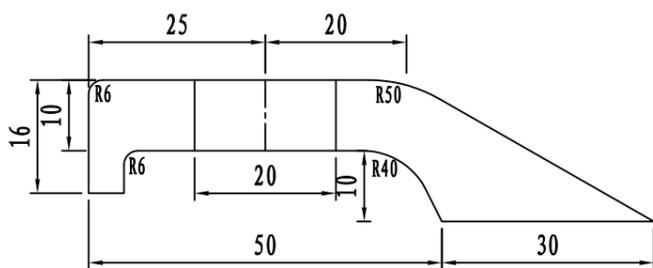
1. 本图尺寸单位为mm;
2. 本图适用于版面材料为外墙铝塑板的标志;
3. 柱帽和横梁帽均用3mm厚的钢板焊接制作, 套入相应的立柱和横梁后应封实;
4. 焊缝处应打磨光滑, 镀锌处理与立柱和横梁要求相同。
5. 方形及三角形标志应进行倒圆, 圆角半径见标志结构设计图。
6. 铝塑板切割后的边部均应采用进行封边处理。



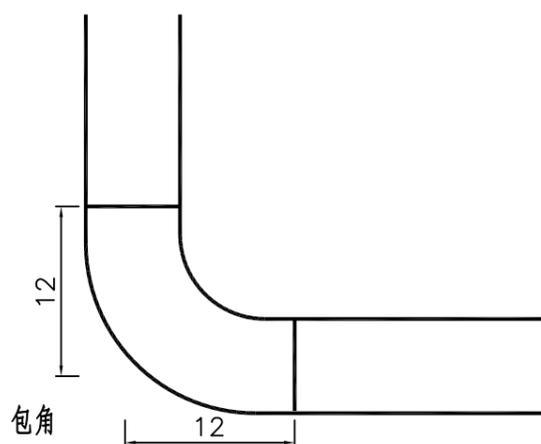
标志版面背部包角透视图



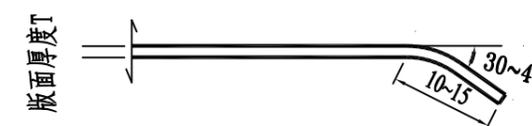
标志版面背部包角展开图



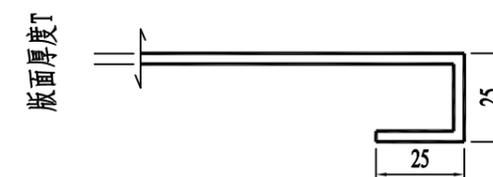
扣压块大样图



标志版面包角背视图



铝合金圆形标志版面卷边图



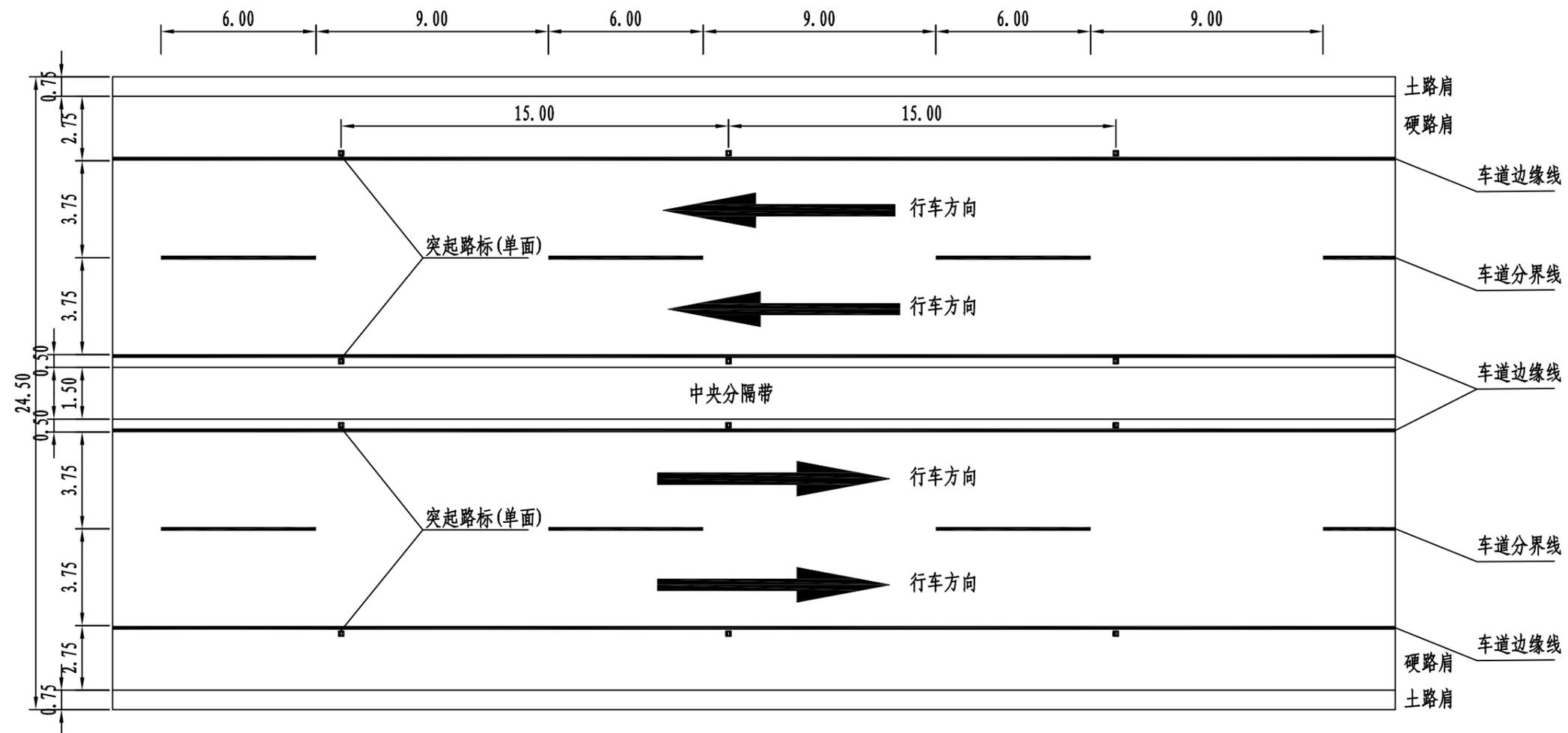
铝合金方形标志版面折边图

材料数量表

品名	规格	数量	单重(kg)	备注
扣压块	16 × 40 × 80	1	0.081	铸钢(ZG230-450)

说明:

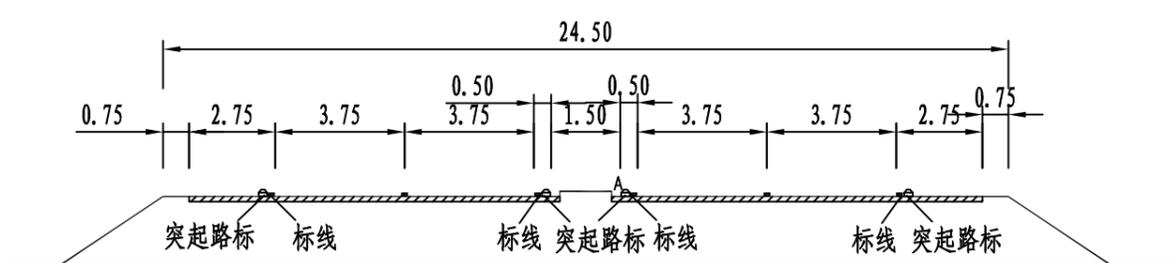
1. 本图尺寸单位为mm;
2. 本图适用于版面材料为铝合金板的标志;
3. 所有标志均应作卷边加固处理。
4. 方形及三角形标志应进行倒圆，圆角半径见标志结构设计图。
5. 扣压块可用符合GB11352-89《低合金铸钢》要求的铸钢(ZG230-450)材料浇筑后加工。



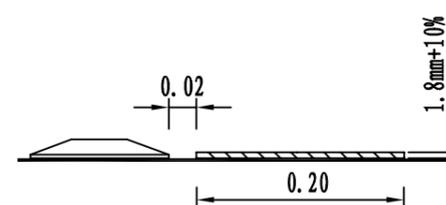
主线标线平面图 1:200

每公里标准路段材料数量表

编号	名称	数量	合计
1	实线	800 m ²	920 m ²
2	虚线	120 m ²	
3	突起路标	268	268



主线标线横断面图 1:200

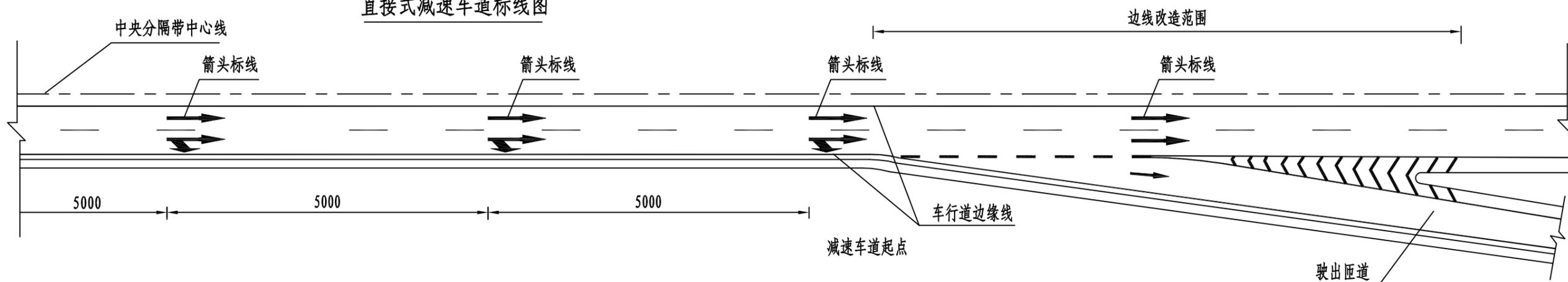


A处标线、突起路标位置大样图

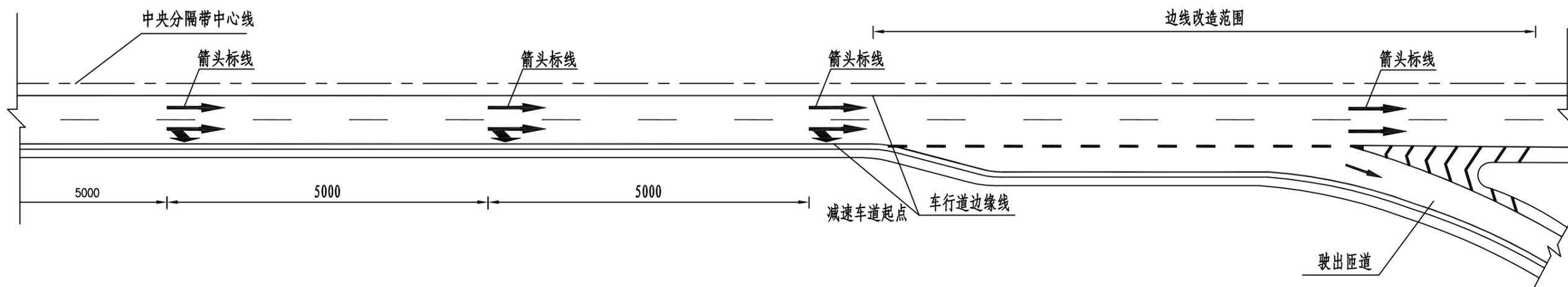
说明:

1. 本图尺寸以米为单位;
2. 本图为整体式路基主线标线大样图;
3. 车道边缘线实线宽20cm, 行车道分界线为6m实9m空的虚线, 线宽15cm;
4. 突起路标布置间距为15m, 突起路标与标线间距为2cm置于车行道边缘线外侧;
5. 突起路标为白色单面反光型突起路标, 反光面迎向行车方向;
6. 在较低侧的车行道边缘线每隔6m设置流水槽, 其间距为5cm, 且流水槽的设置避开突起路标。

直接式减速车道标线图

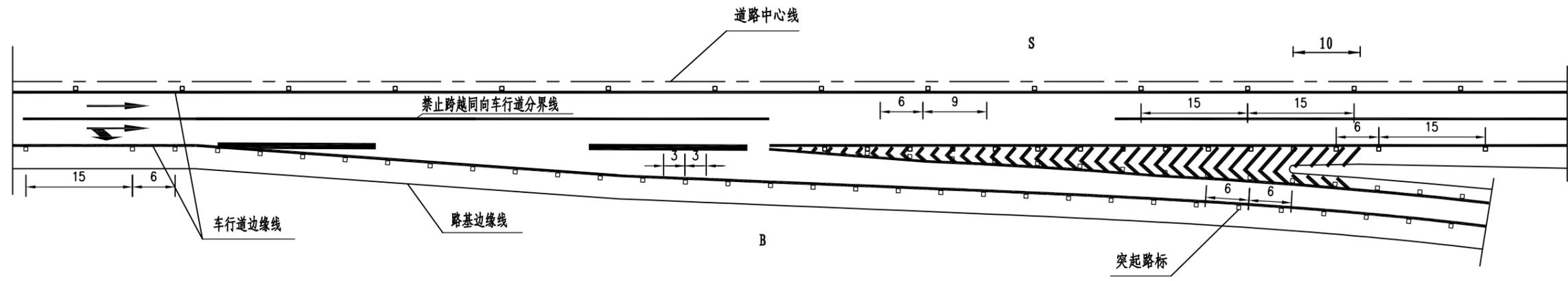


平行式减速车道标线图



说明:

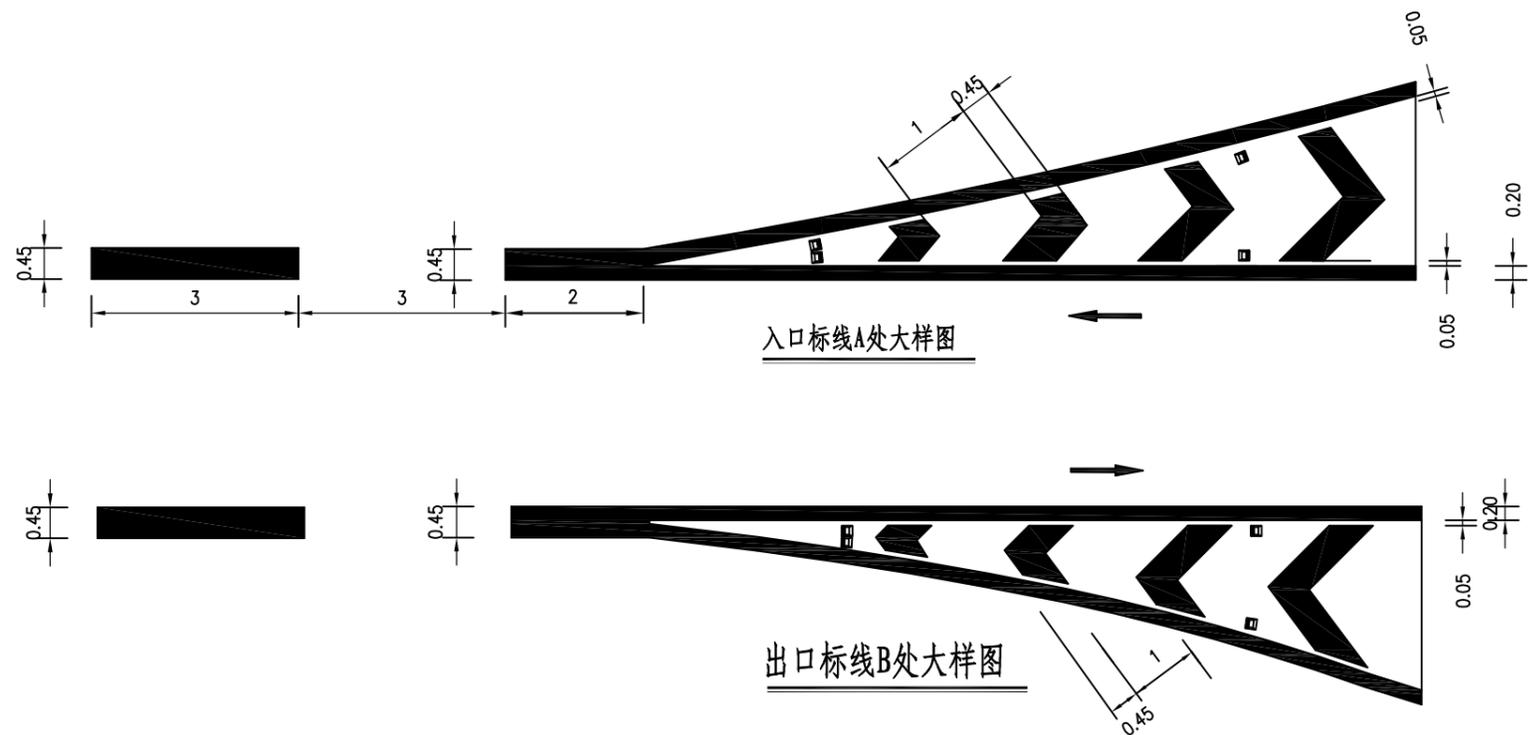
- 1.本图尺寸单位为cm。
- 2.导向箭头以减速车道渐变点为基准点，间距50米。
- 3.边线改造范围为减速车道开始至导流标线结束。

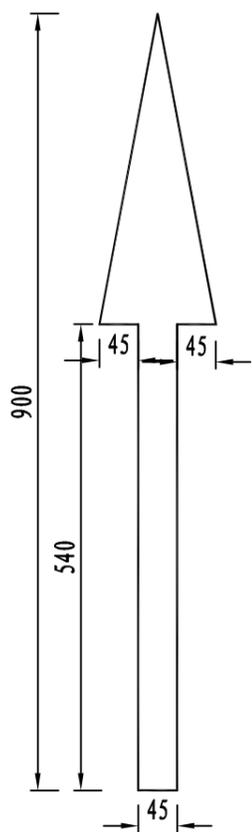


匝道出口导流斑马线通用图

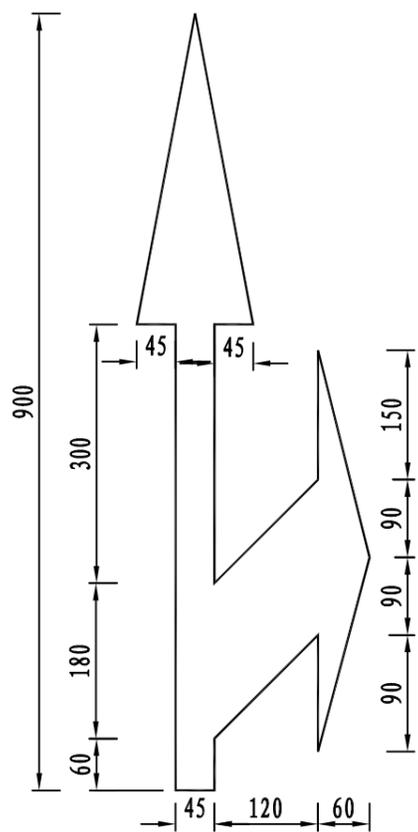
说明:

1. 本图单位以m计;
2. 本图适于立交、服务区出入口匝道三角端标线;
3. 出入口导流斑马线的两边线内侧每6m布设一个突起路标,其反光面迎向交通方向;
4. S长度视匝道线形的具体情况而定。

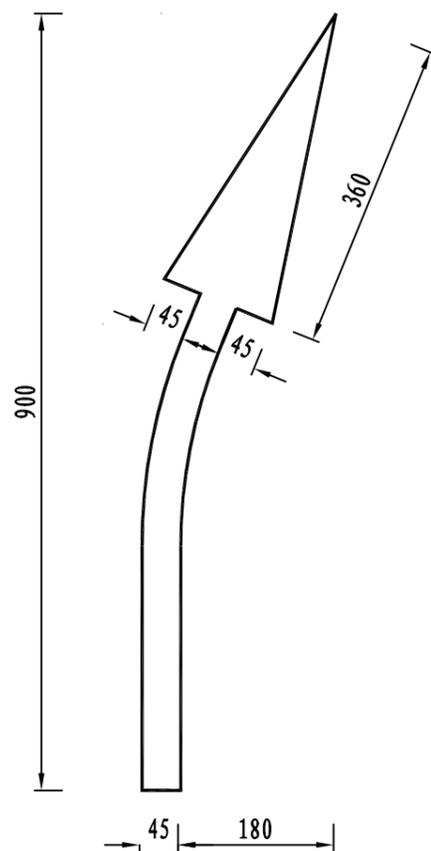




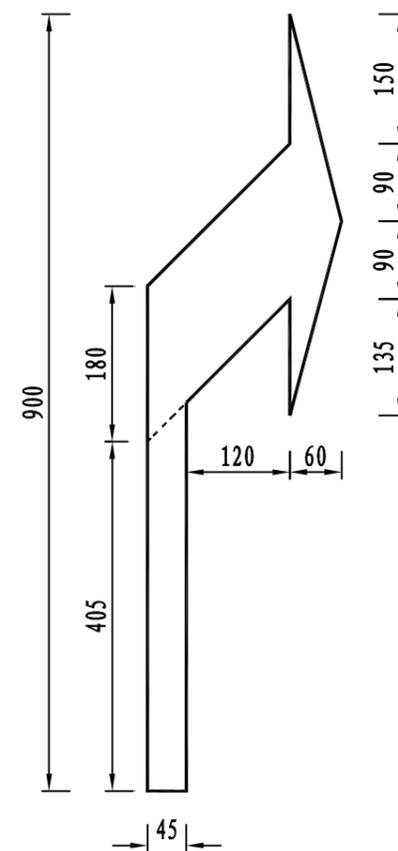
(1) 9m 直行箭头



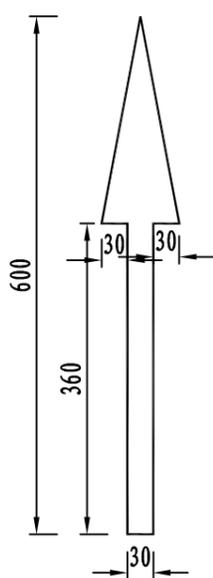
(2) 9m 直行右转箭头



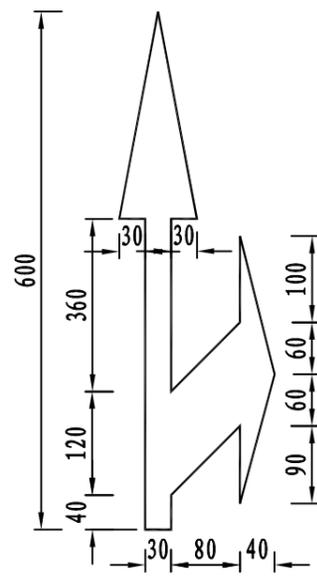
(3) 9m 左弯箭头



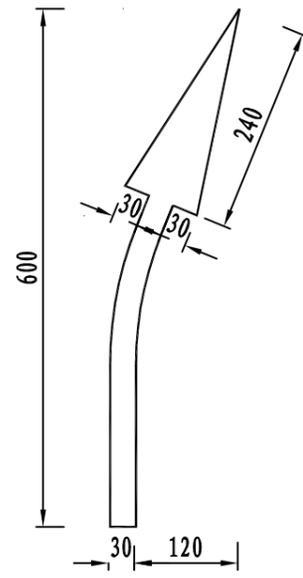
(4) 9m 右转箭头



(4) 6m 直行箭头



(5) 6m 直行右转箭头



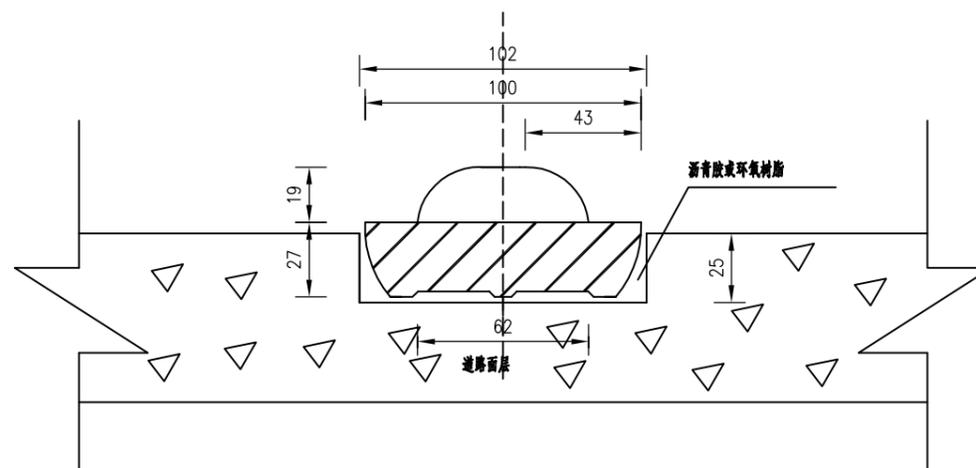
(6) 6m 右弯箭头

导向箭头材料数量表

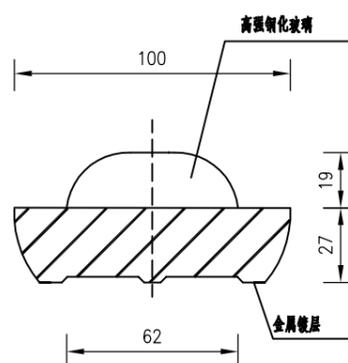
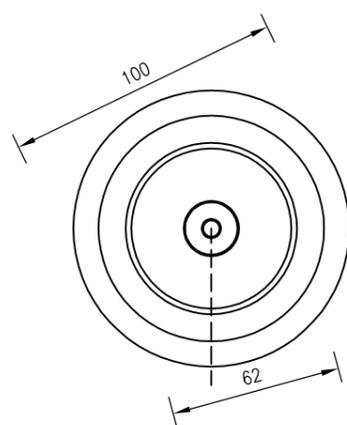
编号	名称	数量(m ²)	备注
1	9m 直行箭头	4.86	单个箭头
2	9m 直行右转箭头	8.415	单个箭头
3	9m 右转箭头	6.289	单个箭头
4	9m 右弯箭头	5.02	单个箭头
5	6m 直行箭头	2.16	单个箭头
6	6m 直行右转箭头	3.74	单个箭头
7	6m 右转箭头	2.796	单个箭头
8	6m 右弯箭头	2.23	单个箭头

说明:

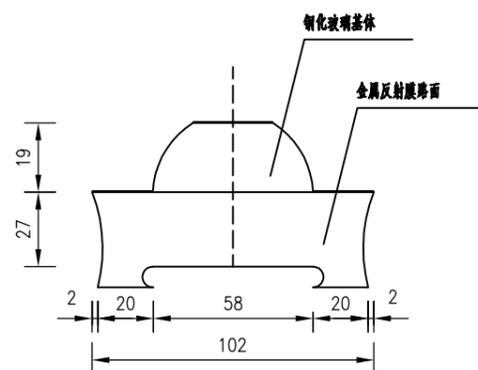
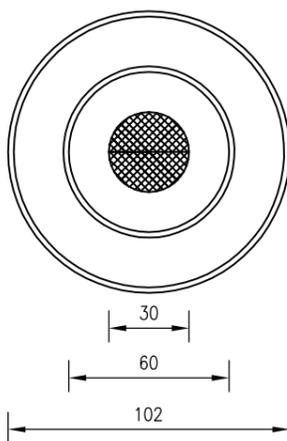
1. 本图尺寸以厘米为单位, 图纸比例为1:80;
2. 导向箭头为白色热熔反光标线;
3. 右转弯时, 可将左转弯箭头反向使用;
4. 计算行车速度为大于等于100km/h时, 采用9m箭头;
计算行车速度为60~80km/h时, 采用6m箭头。



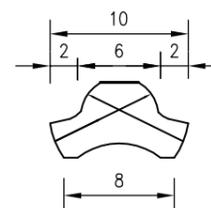
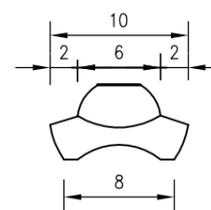
突起路标安装示意图 1:2.5



突起路标大样图 1:2.5



A3类突起路标/立面图 1:2.5

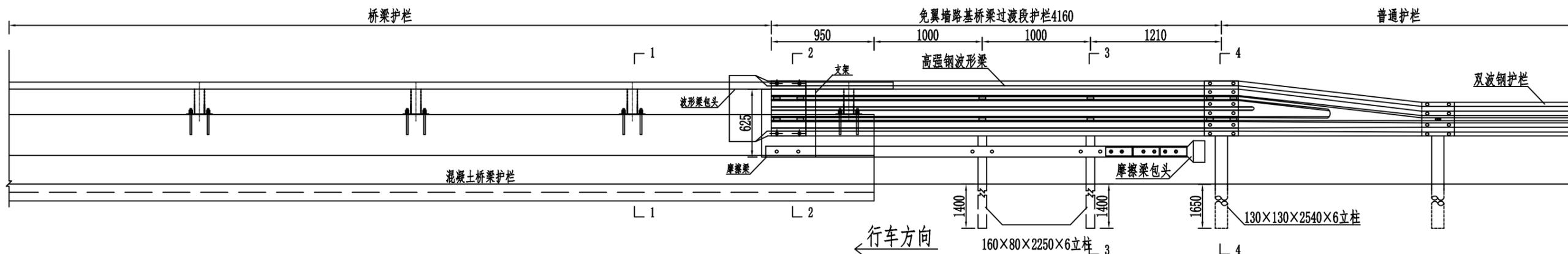


型号: A3WT19-100
360°玻璃反光道钉-大样图

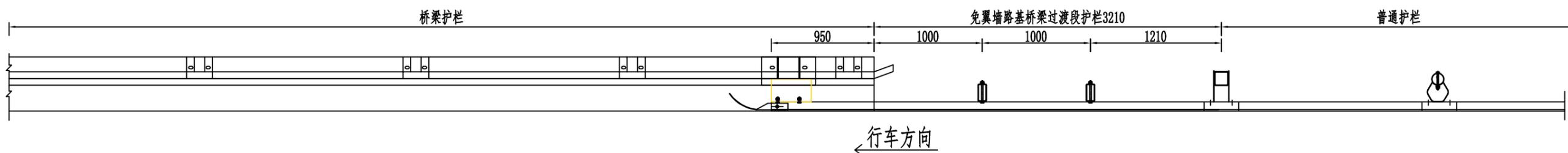
说明:

1. 本图尺寸均以毫米为单位;
2. 本图所示突起路标根据国家标准GB/T24725-2009《突起路标》A3类标准由钢化玻璃基体（其抗压荷载应不低于245KN，本次使用产品要求抗压荷载应不低于400KN）和金属反射膜组成的一体化全向透镜逆反射，其埋入部分的外围表面及底面有金属镀层形成的反光镜面；实际使用时，车灯光线经由突起路标露出路面的凸出部分（应不高于19mm），聚集于金属反射镜面，再通过凸出部分，向车灯方向反射发光；
3. 本图所示突起路标的尺寸仅供参考，实际产品的尺寸可能随生产厂家的不同而略有差异；为了保证突起路标的产品质量及使用寿命，产品需通过“国家交通安全设施质量监督检验中心”出具至少常规九项合格项目的《检测报告》，提供国家交通运输部交通工程监理检测中心颁发的《工厂检验合格证书》及《产品出厂合格证》，进口产品不列入本次设计中；
4. 本图所示突起路标在施工时，先用钻孔器在路面开孔，再将突起路标以沥青胶或环氧树脂固定在路面上；
5. 本项目均设置突起路标；
6. 本项目在高速公路路面的主线上设置A3类突起路标，应在高速公路路面左右两侧安装白色A3类突起路标，主线间距为15m，匝道路距为6m。

免翼墙桥梁路基过渡段护栏立面图



免翼墙桥梁路基过渡段护栏平面图



注:

1. 本图单位为mm;
2. 本图适用于混凝土护栏或组合式护栏与路基段双波形梁护栏过渡;
3. 免翼墙路基桥梁过渡段护栏为SB级(四级),须通过国家交通安全设施质量监督检验中心小型客车、大型货车和中型客车的SB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;
4. 免翼墙路基桥梁过渡段护栏靠近行车道一侧立面需与桥梁护栏侧立面平齐;
5. 免翼墙路基桥梁过渡段护栏的横梁中心高度为697mm,摩擦梁中心高度为300mm;
6. 免翼墙路基桥梁过渡段护栏支架的具体尺寸需根据混凝土护栏截面尺寸确定。
7. 免翼墙过渡段护栏材料尺寸及材料性能应与实车碰撞实验检测报告一致,施工安装由该护栏研发单位进行指导,以保证安装后护栏防护效果。
8. 本图仅供参考,具体形式以中标单位专利产品形式为准。