

G312 线柳沟河段连续纵坡强国试点项目

一阶段施工图设计

第一册 共三册
(交安工程)

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

二〇二五年四月

G312 线柳沟河段连续纵坡强国试点项目

一阶段施工图设计

公路行业设计资质证书：甲级 A162001191-6/1 勘察资质证书：综合类甲级 B162001191-6/6

项目 负责人	廖升辉
分院总工程师	李译博
分院 院长	彭 宇
审 查 负 责 人	王 平
总 工 程 师	刘 宇 (副)
分管副总经理	李 宇

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司
二〇二五年四月

工程措施精细化

本 册 目 录

图 表 名 称	图 表 编 号	备 注	图 表 名 称	图 表 编 号	备 注
安全设施			停车让行标线大样图	S1-3-7	
设计说明			防撞桶设计图	S1-3-8	
区域路网交通标志布置图	S1-1-1		立面标记设计图	S1-3-9	
安全设施布设横断面图	S1-1-2		车道边缘线设计图	S1-3-10	
安全设施工程数量汇总表(标志)	S1-1-3-1		护栏、轮廓标		
安全设施工程数量汇总表(标线)	S1-1-3-2		护栏、轮廓标设置一览表	S1-4-1(1)	
安全设施工程数量汇总表(护栏)	S1-1-3-3		隔离栏杆设置一览表	S1-4-1(2)	
安全设施工程数量汇总表(轮廓标)	S1-1-3-4		Gr-A-4E护栏一般构造图	S1-4-2	
安全设施工程数量汇总表(百米桩、里程碑)	S1-1-3-5		A级波形梁板、立柱、防阻块大样图	S1-4-3	
安全组织保通方案工程数量汇总表	S1-1-3-6		A级护栏螺栓、螺母和垫圈大样图	S1-4-4	
标志			Gr-SB-2E护栏一般构造图	S1-4-5	
沿线标志、标线平面布置图	S1-2-1-1(1)		SB级波形梁板、立柱、防阻块大样图	S1-4-6	
标志设置一览表	S1-2-1-1(2)		SB级护栏螺栓、螺母和垫圈大样图	S1-4-7	
标志板面制作图	S1-2-1-2		Gr-Am-4E护栏一般构造图	S1-4-8	
单柱式标志结构设计图	S1-2-1-3		Am级波形梁板、立柱、防阻块大样图	S1-4-9	
单悬臂式标志结构设计图	S1-2-1-4		Am级护栏螺栓、螺母和垫圈大样图	S1-4-10	
附着式标志结构设计图	S1-2-1-5		Gr-SBm-2E护栏一般构造图	S1-4-11	
标志抱箍大样图	S1-2-1-6		SBm级波形梁板、立柱、防阻块大样图	S1-4-12	
立柱及横梁帽大样图	S1-2-1-7		SBm级护栏螺栓、螺母和垫圈大样图	S1-4-13	
滑动铝槽大样图	S1-2-1-8		三波波形梁护栏板端头设计图	S1-4-14	
标志基础设计图	S1-2-1-9		三波护栏板端头反光膜设计图	S1-4-15	
标线			护栏上游端头处理图	S1-4-16	
路面标线设置一览表(一~三)	S1-3-1(1~3)		护栏下游端头处理图	S1-4-17	
立面标记设置一览表	S1-3-1(4)		波形梁异形板设计图	S1-4-18	
路面标线设计图	S1-3-2		Grd-Am-2E护栏一般构造图	S1-4-19	
平交路口标线设置通用图	S1-3-3		二波波形梁护栏板设计图	S1-4-20	
下坡路段车行道横向减速振动标线设计图	S1-3-4		二波护栏横隔梁柱帽设计图	S1-4-21	
路面箭头大样图	S1-3-5		二波波形梁护栏板端头设计图	S1-4-22	
公交车站标线大样图	S1-3-6		二波护栏板端头反光膜设计图	S1-4-23	

本 册 目 录

第 2 页 共 2 页

[illegible]

设计说明

1、项目概况

甘肃地处内蒙古高原、青藏高原和黄土高原交会地带，分属黄河流域、长江流域及内陆河流域，地域狭长，山地、高原、平川、河谷、沙漠、戈壁等地形地貌复杂多样，公路连续纵坡客观上无法避免。综合考虑地形地貌特征、交通环境差异大、海拔梯级落差大、冰雪等极端气候、经济社会发展水平、建设资金等因素，不同建设时期公路采用的标准规范和设施状态差异较大，设施设置标准不同。部分路段在各种因素制约下，路线几何设计采用的指标接近极限值。近年来，道路运输车辆大型化、重型化发展趋势明显，公路基础设施所提供的通行条件与运输车辆发展之间的矛盾日益突出。重型车辆因长时间连续制动，并在超载、不正确驾驶行为、不良天气条件耦合作用下，容易出现制动失效并引发事故，公路连续纵坡路段行驶安全风险较高。



G312 线柳沟河连续纵坡路段位置图

甘肃是我国西北地区重要的生态屏障和战略通道，在全国发展稳定大局中具有重要地位，凭借国家战略支撑和政策支持，根据《交通强国建设纲要》《交通强国建设试点工作管理办法(试行)》《“十四五”公路养护管理发展纲要》等要求，结合近年公路连续长陡下坡路段整治取得的

成效，为充分发挥交通强国建设试点工作的先行先试和示范引领作用，打造一流设施、一流技术、一流管理、一流服务，在公路连续纵坡路段行驶安全治理领域率先突破，形成一批先进经验和典型成果，本次交通强国建设试点项目依托兰州市市政工程服务中心 G312 线柳沟河连续纵坡路段，对沿线交通安全设施进行优化完善。

本项目的实施，是贯彻落实“交通强国”的重要举措，对改善我省已运营公路提升通行能力和服务水平，提升公路运营安全性，带动区域资源开发，推动我省经济全面快速发展等具有重要意义。

G312 线柳沟河段连续纵坡路段长 5.4km，平均纵坡 2.4%，高程差 127m，于 1992 年通车，2008 年进行改建，由市政管养。一级公路标准建设，设计速度 60km/h，路基宽度 21.5m。

本项目拟对兰州市市政工程服务中心 G312 线柳沟河段沿线交通安全设施进行优化完善，以改善道路运营状况，提升公路服务水平。

1.1 路线起讫点

本项目改造范围为国道 312，起于柳沟河收费站出入口处，止于大西北板材市场平交口处，路线全长 5.4km。于 1992 年通车，2008 年进行改建，由市政管养。

1.2 技术标准

主线采用双向四车道一级公路技术标准，路基横断面采用整体式断面，路基总宽度为 21.50m。其中单向行车道宽 2×3.5m，中间带宽度 3.0m(含中央分隔带宽度 2m 和两侧路缘带宽各 0.5m)，硬路肩宽 1.5m(含路缘带宽 0.50m)，土路肩宽 0.75m，设计速度为 60km/h。

- (1) 设计等级：四车道一级公路。
- (2) 设计时速：60km/h。
- (3) 路基宽度：21.5m。

1.3 任务依据

- (1) 《关于进一步加强公路安全保障工作的通知》(交公路明电[2021]242 号)
- (2) 《国家发展改革委、交通运输部关于推动交通提质增效提升供给服务能力的实施方案的通知》(发改基础[2016]1198 号)
- (3) 《交通运输部甘肃省人民政府关于加快建设交通强国建设幸福美好新甘肃的合作协议》
- (4) 《公路连续纵坡路段安全综合治理》
- (5) 《甘肃省 68 处公路连续纵坡路段风险评估报告(初稿)》
- (6) 《公路连续纵坡路段行驶安全综合治理》交通强国建设试点实施方案。

(7)现场实地踏勘照片及视频。

1.4 交通量及货车比例

2018 年至 2023 年间，G312 柳沟河段平均日交通量为 29659 辆/日，货车占比 32%。

1.5 交通事故情况

经公安交通管理综合应用平台统计，2018 年至 2023 年间，G312 柳沟河段共发生道路交通事故 416 起，其中一般事故 3 起，造成 3 人受伤；简易事故 413 起，造成 56 人受伤。

2、沿线自然地理特征

2.1 地形地貌

甘肃地处黄土高原、青藏高原和内蒙古高原三大高原的交汇地带，境内地形复杂，山脉纵横交错，海拔相差悬殊，高山、盆地、平川、沙漠和戈壁等兼而有之，是山地型高原地貌。地势自西南向东北倾斜，地形狭长，东西长 1659km，南北宽 530 km，大致可分为各具特色的六大区域。海拔大多在 1000m 以上，四周为群山峻岭所环抱。北有六盘山和龙首山；东为岷山、秦岭和子午岭；西接阿尔金山和祁连山；南壤青泥岭。

甘肃是个多山的省份，最主要的山脉有祁连山、乌鞘岭、六盘山，其次有阿尔金山、马鬃山、合黎山、龙首山、西倾山、子午岭山等，多数山脉属西北-东南走向。省内的森林资源多集中在这些山区，大多数河流也都从这些山脉形成各自分流的源头。

兰州地势西部和南部高，东北低，黄河自西南流向东北，横穿全境，切穿山岭，形成峡谷与盆地相间的串珠形河谷。峡谷有八盘峡、柴家峡、桑园峡、大峡、乌金峡等；盆地有新城盆地、兰州盆地、泥湾一什川盆地、青城一水川盆地等。还有湟水谷地、庄浪河谷地、苑川河谷地、大通河谷地等。

2.2 气象

甘肃深居西北内陆，海洋温湿气流不易到达，成雨机会少，大部分地区气候干燥，属大陆性很强的温带季风气候。冬季寒冷漫长，春夏界线不分明，夏季短促，气温高，秋季降温快。省内年平均气温在 0～16℃之间，各地海拔不同，气温差别较大，日照充足，日温差大。全省各地年降水量在 36.6～734.9mm，大致从东南向西北递减，乌鞘岭以西降水明显减少，陇南山区和祁连山东段降水偏多。受季风影响，降水多集中在 6～8 月份，占全年降水量的 50%～70%。全省无霜期各地差异较大，陇南河谷地带一般在 280 天左右，甘南高原最短，只有 140 天。海拔多数地方在 1500m 到 3000m 之间，年降雨量约 300mm(40—800mm 之间)。各地气候差别大，生态环境复杂

多样。

兰州属温带大陆性气候。年平均气温 10.3℃。夏无酷暑，冬无严寒，是著名的避暑胜地。年平均日照时数为 2446h，无霜期为 180d，年平均降水量为 327mm，主要集中在 6～9 月。

2.3 水文

甘肃省水资源主要分属黄河、长江、内陆河 3 个流域、9 个水系。黄河流域有洮河、湟水、黄河干流(包括大夏河、庄浪河、祖厉河及其它直接入黄河干流的小支流)、渭河、泾河等 5 个水系；长江流域有嘉陵江水系；内陆河流域有石羊河、黑河、疏勒河(含苏干湖水系)3 个水系。河 3 个水系，有 15 条；年总地表径流量 174.5 亿 m³，流域面积 27 万 km²。

兰州市域入境水资源丰富，贯穿市域的黄河及其支流湟水，大通河的入流量达 337 亿 m³，水量稳定，各季不封冻，含沙量也较小。黄河兰州段全长 152 km，其中流经市区 45km。

3、风险评估报告意见执行情况、公安局执行情况

3.1 风险评估报告

(1)通过安全设施精细化提升专项行动补充完善必要的安全设施。

执行情况：完善补充沿线安全设施。

3.2 公安局意见执行情况

3.2.1 交通标志和标线

(1)更新完善全路段交通标志、标牌(含货车靠右行驶、禁止停车、公交车站限速慢行、村庄、学校等提示牌);重新施划路面标线，全路段约 5.4 公里。

执行情况：根据现场实际情况，增设相关标志和标线。

(2)腾龙大坡、毅和板材市场坡、大西北板材市场坡需施划减速震荡标线双向 6 处。

执行情况：增加下坡路段横向减速振动标线。

3.2.2 隔离护栏

(1)安装道路中央隔离护栏 1460 组(每组 3 米)和人行道离护栏约 670 组(每组 3 米)。

执行情况：根据现场实际情况进行增设。

3.3 咨询审查意见执行情况

(一) 设计说明部分

(1)建议在设计说明中增加技术指标表，包括平面设计、纵断面设计以及横断面设计的所有

关键参数，如道路等级、设计速度、曲线半径、纵坡、横断面宽度等，以确保设计的全面性和精确性。

执行情况：进一步与管养单位沟通上述各项参数，完善技术指标表。

(2) 建议补充本项目安全设施精细化提升专项行动所采取的相关措施；细化公安局意见的执行情况，如减速震荡标线具体在哪设置了几处等。

执行情况：补充设计说明，细化公安局意见的执行情况。

(3) 建议详细分析交通事故数据，包括事故数量、类型、原因及人员伤亡情况等，根据事故原因，提出针对性的交通安全改善建议。

执行情况：进一步通过管养单位与交警沟通，获取本路段交通事故数据，包括事故数量、类型、原因及人员伤亡情况等，并提出针对性的交通安全改善建议。

(4) 建议对交通量和货车比例进行分析，细化不同时间段的交通量变化规律及车型组成，并核查护栏、标志的设置能否适应交通变化。如大型货车比例较高时，应尽量采用悬臂式标志等。

执行情况：由于本路段大型车比例较高，故本项目主要标志，如指路标志、下坡标志等均采用悬臂式，标志和护栏的设置满足现行规范要求。

(5) 在设计说明以及图纸中，务必杜绝出现任何可能引导至具体护栏产品的文字表述。此类文字易引发对特定产品的倾向性，有悖于设计的客观性与公正性。

执行情况：本项目依据《公路连续纵坡路段行驶安全综合治理交通强国建设试点实施方案》护栏采用高强钢护栏，核查修改图纸中相关文字描述。

(6 建议设计单位对中央分隔带和路侧护栏的布设原则进行细化。

执行情况：细化中央分隔带和路侧护栏的布设原则。

(7) 建议确保设计说明中引用的设计规范均为最新版本，特别是《道路交通标志和标线》等关键标准，并补充其他相关的城市道路标准规范，以确保设计的合规性。

执行情况：补充相关城市道路标准规范，更新规范日期。

(二) 图纸部分

(1) 建议在图纸中补充安全设施的横断面布置图，清晰标识出安全设施的具体位置、主要尺寸及类型。

执行情况：补充安全设施的横断面图。

(2) 《区域路网交通标志布置图》实为项目地理位置图，如为标志布置图需在图中标识出主要交通标志。

执行情况：区域路网交通标志布置图中补充主要标志。

(3) 本项目为连续下坡交通强国试点项目，为何标志布设图中显示的内容为非连续下坡段？

执行情况：本项目虽为连续下坡交通强国试点项目，但实则现状为上下坡连续组合路段，并非连续下坡，根据现场实际情况，细化下坡标志。

(4) 在标志布设图中，应给出所有改在和不改造的标志内容及其具体位置，并补充信号灯的相关信息，并对设计合理性的进行核查，确保所有交通标志和信号灯的设置符合实际需求。

执行情况：本项目改造的标志均按桩号列在了标志设置一览表中，新建标志布置在了沿线标志、标线平面布置图中和标志设置一览表中, 对于未改造标志，未避免图纸混乱, 本项目建议不再布列。

(5) 多车道平交口前应补充预告标志及车道行驶方向标志，以确保平交口等关键信息的完整性，提升交通安全性。

执行情况：大型平交口前补充预告标志及车道指示标志。

(6) 当路侧附近有学校时，应严格按照《道路交通标志和标线》的相关要求设置与学校相关的标志和标线。此外，建议全面核查全线是否存在其他类型标志和标线的缺失情况。

执行情况：根据相关规范进一步细化学校路段的标志标线，核查并完善全线标志和标线。

(7) 应对各个平交口的视距展开全面的核查工作。在条件允许的情况下，应清理视距三角区内的一切障碍物。

执行情况：根据现场实际调查情况，本项目沿线平交口视距不良基本均由路侧房屋引起，清理视距三角区内的一切障碍物需进行征地工作，考虑经济条件，本项目采用标志、标线和护栏等安全设施加强视线诱导。

(8) 对于曲线半径较小，转弯角度较大的路段设置完善的线形诱导标志；同时应分析事故、交通量等条件，在必要的平交口设置信号灯。

执行情况：小曲线半径路段设置了线形诱导标志；本项目已根据《关于 G312 线柳沟河段连续纵坡交通强国试点项目的回复函》（榆公交函（2025）6 号）文件在清真寺路口、中通物流管理中心丁字路口设置了交通信号灯。

(9) 《路面标线设计图》中路面宽度与设计说明中不一致，建议核查完善；《路面标线设计图》中标线宽度与设计说明不一致，建议核查完善；《横向减速振动标线设计图》与设计说明不一致，建议核查完善。

执行情况：进一步核查调整设计文件。

(10) 鉴于该路段穿越城镇区域，为确保行车安全，建议设计单位依据《城镇化地区公路工程技术标准》对安全设施的设计进行全面核查，以确认其设计是否符合相关标准并具备完善性，确

保行人及车辆的安全通行。

执行情况：：进一步依据《城镇化地区公路工程技术标准》对安全设施的设计进行全面核查，并完善设计文件。

(11)本项目采用了与规范不同的护栏结构，建议设计单位从技术、经济等方面论证该方案的优越性。

执行情况：依据《公路连续纵坡路段行驶安全综合治理交通强国建设试点实施方案》试点高强钢护栏在公路防护体系中的应用，本项目波形护栏采用高强锌铝镁无损提升波形梁护栏。根据审查意见，增加高强锌铝镁无损提升波形梁护栏优点、经济性等相关内容。

(12)建议设计单位核实路缘石高度，土路肩宽度、标高与设计图纸是否一致，路侧和中央分隔带护栏的位置和高度是否满足规范要求，与实车碰撞条件是否一致。

执行情况：根据意见核查路缘石高度，土路肩宽度、标高与设计图纸的一致性，保证满足规范要求。

(13)与规范不一致的过渡段和端头都需要进行实车碰撞实验，建议在设计图中补充相关要求。

执行情况：核查补充。

(14)按照规范要求，一级公路中央分隔带宽度小于 2.5m 并采用整体式护栏时，需采用 SBm 级护栏。本项目在中央分隔带宽度 1m 路段采用了 Am 级整体式波形梁护栏，建议调整为 SBm 级混凝土护栏。

执行情况：①本路段属于城镇化地区公路，设计速度 60Km/h，设置护栏路段实际运营中限速 30Km/h，依据《城镇化地区公路工程技术标准》JTG 2112-2021，采用 A 级护栏满足要求，建议维持原设计。

(15)在部分标线的设计中，虽然提供了通用图，但缺乏具体的设计位置标注。建议在图纸中补充完善这些信息，以涵盖港湾式停靠站、减速标线等标线的具体位置，确保施工和实施的准确性。

执行情况：公交停靠站标线依据实际公交站牌位置进行施划，其他标线均在沿线标志、标线平面布置图中进行示意，并在通用图中进行备注说明。

(16)为确保交通安全，建议设计单位对全线的限速标志和路权类禁令标志的设置进行全面核查，以确认其设置是否完善及符合相关规定，避免因标志缺失或不清晰而导致的交通事故。

执行情况：进一步核查全线的限速标志和路权类禁令标志，确保其设置位置满足规范要求。

(17)考虑到该路段货车比例较高且行车道距离路侧较近，建议在条件允许的情况下，柱式标

志板面应尽量远离车道，以减少对行车安全的影响。同时，悬臂式标志立柱应增加立面标记，以提升标志的可视性和识别度。

执行情况：说明和结构设计图纸中已明确柱式标志不应侵入公路建筑限界，标志内缘距路面（或土路肩）边缘 $\geq 250\text{mm}$ 。悬臂式标志立柱增加立面标记。

(18)作业区布置图内的车道减少标志，其位置必须精准对应实际施工位置。若标志与实际施工位置不符，将会影响道路使用者对路况的正确判断，进而可能引发交通拥堵甚至安全事故。

执行情况：车道减少标志可在实际施工过程中，进一步根据现场实际情况进行摆放，以和现场实际情况对应。

4、现状调查

4.1 标志



图 1 线形诱导标



图 2 陡坡慢行标志



图 3 公交停靠站标志



图 4 高路堤沉降试验段标志



图 5 爬坡车道标志



图 6 地名提示标志



图 7 指路标志



图 8 指路标志



图 9 学校提示标志



图 10 学校提示标志

经调查，沿线标志主要存在以下问题：

- (1) 本路段平交口指路标志多样，型式不统一，且缺少预告标志。
- (2) 沿线广告牌标志较多。

- (3) 沿线学校较多，学校提示标志多样化。
- (4) 部分标志版面颜色有误。
- (5) 沿线标志混乱，指示模糊不清，容易引起误导。

4.2 标线

改造范围内车道边缘线、车道分界线、车行道横向减速振动标线等路面标线磨损、开裂严重。逆反射系数不满足正常使用年限的标线逆反射系数要求。



图 1 人行横道标线



图 2 车行道横向减速振动标线



图 3 车道边缘线及分界线



图 4 路面导线箭头

4.3 护栏

(1) 护栏防护等级偏低，立柱高度及横梁中心高度不足。现场实际部分波形梁护栏高度为 70cm~73cm，横梁中心高度为 55cm~63cm，不满足设计阶段护栏高度为 75cm 的要求以及横梁中心高度为 60cm 的要求，也不满足现行规范中 A 级波形梁护栏的立柱高度以及横梁中心高度。



图 1 护栏板高度测量



图 2 护栏板高度测量



图 3 中分带护栏端头缺失



图 4 路侧护栏端头缺失

(3) 现场部分路段中分带隔离栏缺失或被认为损坏，且该路段电动车、行人横穿道路较多，个别路段缺少中分带隔离栏。



图 3 护栏立柱高度测量

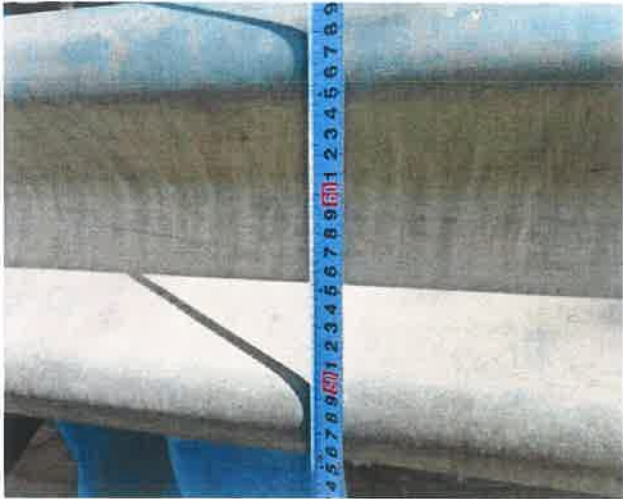


图 4 横梁中心高度测量

(2) 部分波形梁护栏防阻块变形、柱帽缺失、端头缺失。



图 1 防阻块变形



图 2 柱帽缺失



图 1 隔离栏杆变形



图 2 隔离栏杆变形



图 3 部分路段缺少隔离栏杆



图 4 部分路段缺少隔离栏杆

(4) 现场部分路段人行隔离栏杆损坏、缺失。



图 1 人行隔离栏损坏



图 2 部分路段缺少隔离栏杆

结合本项目所在的路段为连续长下坡且电动车、行人横穿道路较多，车流量过大经常造成大面积拥堵，路边两侧住户较多且有学校等情况。一方面，根据现行《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81 并结合现场实际调查情况，对现场小半径弯道路段的波形梁护栏进行拆除更换；另一方面，结合现场实际及榆中县公安局交通警察大队意见，综合考虑本项目路段行人、机动车横穿道路较多，同时综合考虑本项目路段美观性、防护统一性，对本项目路段既有隔离栏拆除后更换，以提高路段行车安全。

同时经调查，工程范围内缺少百米桩和里程碑，依据现行规范对该路段增设百米桩和里程碑。

5、设计内容及规范

5.1 设计内容

根据 G312 线柳沟河段连续纵坡路段调查情况，以及甘肃强国试点连续纵坡实施方案的要求，本段改造的安全设施设计主要包含标志、标线、护栏、百米里程、轮廓标等。

5.2 设计标准及规范

- (1) 《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》（交公路发【2007】358 号）
- (2) 《公路工程技术标准》JTG B01-2014
- (3) 《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017
- (4) 《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017
- (5) 《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671-2021
- (6) 《公路交通标志和标线设置规范》JTG/T D82-2009
- (7) 《道路交通标志和标线》，第 1 部分：总则 GB 5768.1-2009
- (8) 《道路交通标志和标线》，第 2 部分：道路交通标志 GB 5768.3-2022
- (9) 《道路交通标志和标线》，第 3 部分：道路交通标线 GB 5768.3-2009
- (10) 《道路交通标志和标线》，第 4 部分：作业区 GB 5768.4-2017
- (11) 《波形梁钢护栏》GB/T 31439-2015
- (12) 《道路交通反光膜》GB/T 18833-2012
- (13) 《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226-2015
- (14) 《路面标线涂料》JT/T 280-2022
- (15) 《路面标线材料有害物质限量》JT/T 1326-2020
- (16) 《道路交通标线质量要求和检测方法》GB/T 16311-2024
- (17) 《路面标线用玻璃珠》GB/T 24722-2020
- (18) 《轮廓标》GB/T 24970-2020
- (19) 《公路防撞桶》GB/T 28650-2012
- (20) 《公路交通安全精细化提升关键技术指南》
- (21) 交通运输部发布《公路安全生命防护工程实施技术指南》（试行）
- (22) 《甘肃省省养公路养护施工作业区安全设施布设规定》
- (23) 《高速公路改扩建交通组织设计规范》JTGT 3392-2022
- (24) 《公路养护安全作业规程》JTG H30-2015

- (25) 《公路养护工程质量检验评定标准》JTG 5220-2020

(26) 《甘肃省国省干线公路养护工程作业及管理工作规定》（甘交公路〔2021〕19 号）

(27) 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》

(28) 《提升公路连续长陡下坡路段安全通行能力专项行动技术指南》

(29) 《提升公路桥梁安全防护能力专项行动技术指南》

(30) 《关于进一步加强公路安全保障工作的通知》（交公路明电[2021]242 号）

(31) 《国家发展改革委、交通运输部关于推动交通提质增效提升供给服务能力的实施方案的通知》(发改基础[2016]1198 号)

(32) 《交通运输部甘肃省人民政府关于加快建设交通强国建设幸福美好新甘肃的合作协议》

(33) 《公路连续纵坡路段安全综合治理》

(34) 《甘肃省 68 处公路连续纵坡路段风险评估报告(初稿)》

(35) 《关于 G312 线柳沟河段连续纵坡交通强国试点项目的回复函》（附件）
- 文中引用标准、规范均为现行最新标准、规范。

6、安全设施设计

. 1 标志

全线标志设计应以《道路交通标志和标线》GB5768. 2、《公路交通标志和标线设置规范》JTG D82 《提升公路连续长陡下坡路段安全通行能力专项行动技术指南》等规范为基础，结合项目沿线连续纵坡及平交路口情况，完善优化沿线相关标志。

6. 1. 1 设计原则

- (1)对沿线存在信息误导的标志及损坏的标志进行拆除和更换反光膜。

(2)补充平交口的预、告、确标志和车道指示标志。

(3)增加分车型车道指示标志。

(4)增加公交车站减速慢行标志。

(5)增加禁止停车标志。

(6)增加学校路段提示标志及限速标志。

(7)增加下坡路段告示标志。下坡路段告示标志使用自主发光标志。

(8)拆除既有线形诱导标后根据现行规范新建线形诱导标。

(9)增加医院路段提示标志。

(10)路段中人行过街对应的人行横道标志采用主动发光标志。

6. 1. 2 版面

- (1)主线设计时速为 60km/h。标志版面字体采用 A、B、C 型交通标志专用字体，其中 C 型字体用于平面交叉指路标志方向箭头杆上的公路编号标志，B 型字体用于 C 型字体使用要求以外的里程牌(碑)、百米牌(桩)、公路编号标志，A 型字体用于 B、C 型字体使用要求以外的标志文字字体。

(2)交通标志衬底色按《道路交通标志和标线》GB 5768. 2 标准执行。

(3)标志反光膜采用 IV 类反光膜，反光膜逆反射系数应达到下表要求：

IV类反光膜逆反射系数表

观测角	入射角	最小逆反射系数 $R_A/(cd.lx^{-1}.m^{-2})$						
		白色	黄色	橙色	红色	蓝色	棕色	荧光黄
0.2°	- 4°	360	270	145	65	30	18	220
	15°	265	202	106	48	22	13	160
	30°	170	135	68	30	14	8.5	100
0.5°	- 4°	150	110	60	27	13	7.5	90
	15°	111	82	44	20	9.5	5.5	65
	30°	72	54	28	13	6.0	3.5	40
1°	- 4°	35	26	12	5.2	1.0	1.0	22
	15°	28	20	9.4	4.1	0.7	0.8	17
	30°	20	15	6.8	3.0	0.4	0.6	12

6. 1. 3 材料要求

- (1)标志板：采用 3004-0 铝合金板制作，抗拉强度不小于 155MPa，断后伸长率不小于 15%。中小型标志版面(面积≤5m²)板厚为 2mm。

(2)标志立柱和横梁：标志立柱及横梁均采用圆形钢管制作：
钢管直径(外径) $R<152mm$ 的立柱和横梁，采用直缝电焊钢管 Q235A，抗拉强度 $R_m=370MPa$ ；钢管外径允许偏差 $\pm 0.5mm\sim\pm 1\%$ ；钢管壁厚允许偏差 $\pm 10\%$ ；钢管弯曲度 $\leq 1.5mm/m$ 。材料指标符合《直缝电焊钢管》GB/T 13793 规定。
钢管直径(外径) $R\geq 152mm$ 的立柱和横梁，采用结构用热轧无缝钢管 Q390B，抗拉强度 $R_m\geq 490MPa$ ；钢管外径允许偏差 $\pm 1\%$ 或 $\pm 0.5mm$ ，取其中较大者；钢管壁厚允许偏差 $\pm 15\%$ 或 $\pm 0.4mm$ ，取其中较大者；钢管弯曲度 $\leq 1.5mm/m$ 。材料指标符合《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 及《结构用无缝钢管》GB/T 8162 等规定。

(3)标志法兰盘、立柱柱帽、横梁帽、加筋肋、预埋地脚螺栓及其它钢结构件均采用 Q355B 钢材制作，地脚螺栓外露长度取上紧螺母后外露丝扣不少于 2 扣。材料指标符合《低合金高强度结构钢》GB/T 8162 及《地脚螺栓》GB/T 799 等规定。

(4) 标志基础钢筋主筋采用 HRB400 热轧带肋钢筋，箍筋采用 HPB300 热轧光圆钢筋材料指标符合《混凝土结构设计规范》GB50010、《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB/T1499.1 及《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB/T1499.2 等规定。

(5) 标志基坑开挖后基底夯实，地基承载力不小于 150KPa，基础下部铺设 200mm 碎石垫层。

(6) 所有标志钢构件均采用热浸镀锌内涂层+静电喷涂聚酯外涂层的热浸镀锌聚酯复合涂层防腐方式。镀锌量除螺栓、螺母等连接件为 120g/m² (相应层厚度>0.017mm)，其余立柱、横梁、法兰盘等大构件为 275g/m² (相应层厚度>0.039mm)，聚酯涂层最小厚度为 0.076mm。

6.1.4 标志支撑方式

根据《公路桥梁抗风设计规范》JTG/T 3360-01，标志结构设计基本风速采用榆中地区重现期为根据 50 年 10min 平均最大风速 26.4m/s。

支撑方式为柱式单柱附着式两种，设计中根据具体情况进行选择归类。

柱式标志不应侵入公路建筑限界，标志内缘距路面(或土路肩)边缘≥250mm。

单柱式标志板底边缘距路面 2.3m。

标志立柱竖直度允许误差 3mm/m，混凝土基础顶面平整度允许误差 4。

附着于桥墩的标志底边缘距路面不小于 1.0m，附着于立柱标志底边缘距路面不小于 2.3m。

悬臂式标志下缘至路面高度≥5.5m，允许误差+100mm。

标志基础尺寸允许误差+100mm。

各类标志设置位置在施工前应根据现场情况进一步核实，结合标志所在位置的实际情况，进行放样施工，如其设置位置与其他构筑物发生冲突时，需报项目办，并与设计单位及时沟通后，及时调整标志的平面位置或结构形式；涉及距离预告的应根据实际距离进行修正；涉及版面内容不合理与设计人员联系核实。

应加强与绿化、机电专业的协调，注意避免相互遮挡。

6.1.5 主动发光标志

(1) 标志应符合《道路交通标志与标线》GB5768 对标志的制作要求及对发光要求；夜晚图文全发光不能影响标志反光的性能，标面整体发光(反光)均匀连续。

(2) 标志上的图、文采用 LED 内置发光屏透光发光反光技术，背光屏发光组件应满足人工用手动工具拆卸维修，背光源发光组件须具备自保护功能，支持热拔插在线维护。

(3) 标志内置 LED 背光屏采用 12V 安全电压。

(4) 标志内置背光屏 LED 寿命：≥50000 小时，光衰：≤6%/年。

(5) 标志用电功耗：≤8W/m² (平均)。

(6) 隧道内标志昼夜发光。

(7) 图、文字发光强度：>200cd/m²。

(8) 图、文字夜晚可视距：>1000m，视认距离:>200m。

(9) 工作温度：-35~65℃。

(10) 相对湿度：30% - 90%。

(11) 供电方式：与机电供电方式一致。

(12) 需配置应急电源，满足停电后 90min 自动应急工作。

(13) 标志图、文长亮。

(14) 标志采用《道路交通标志与标线》GB5768 推荐的挤形铝结构自密封箱体拼装，背板采用滑板式拉锚密封，依据《LED 主动发光道路交通标志》GB/T 31446 结构需满足抗 40m/s 风载要求。

(15) 标志箱体高度方向拼装模数为：100mm；标志净厚度：≤60mm (不含背槽连接结构件)，图、字处采用网状镂空处理，每个单元镂空面积≤35cm。

(16) 标志不得采用有机材料，以保证标志的强度、整体性及统一热胀系数防止形变，保证整体耐候性。

(17) 在标志体内各电子元器件采用二次密封，须满足本地区自然气候特点，满足防尘、防雨、防盐雾，防锈蚀及三级防雷要求。

(18) 标志平均净重：≤20kg/m²。

(19) 反光材料：标志底膜、字膜采用 IV 类反光膜。

(20) 控制电路要设置在控制箱内，同一断面所设发光标志设置一个控制箱，箱体内电源线需走线整齐，并有端子标识，布线应符合电气安装规范，电气安全性能符合 GA/T484 标准要求。

(21) 控制箱体内须设有存放用户手册、说明书、接线图、维修记录等资料的存储袋。控制箱内配备防雷器，在交流电源进线端、电源前均安装相应的浪涌保护器，保护器安装在引入线的前端，以防雷击和浪涌电压。

(22) 控制箱隧道设置在标志最近的侧壁上距地面 3m 处。(含分支缆)

(23) 设施出厂前应对发光控制系统设有专项检测。

(24) 使用寿命：≥10 年。

(25) 出厂前需完成 72h 老化检验，出具出厂检验合格证。

6.1.6 注意事项及检测要求

(1) 标志板材料均采用 3004-O 铝合金板，铝合金板材的抗拉强度应不小于 155MPa，断后伸

长率不小于 15%。标志板需保证板的平整度、铆的质量，对**接缝**应进行严格的处理，板面的铆钉头应打磨平滑；标志板边角要导圆。

(2)贴反光膜时要求底板平整、清洁、干燥，同时贴膜车间应保持清洁、**温度湿度**控制在一定范围，否则将导致气泡和皱折的产生。

(3)标志板立柱和横梁均采用热轧无缝钢管，并符合《结构用无缝钢管》GB/T8162 的规定。柱帽和横梁帽采用普通炭素结构钢板制作。在焊接时应注意焊接质量，并应进行有效的打毛刺和修磨工作。

(4)各类标志设置位置在施工前应根据现场情况进一步核实，结合标志所在位置的实际情况，进行放样施工，如其设置位置与其他构筑物发生冲突时，需报项目办，并与设计单位及时沟通后，及时调整标志的平面位置或结构形式；涉及距离预告的应根据实际距离进行修正；涉及版面内容不合理与设计人员联系核实。

(5)标志施工时，如标志基础位于公路主体边沟内或人行台阶位置时，应及时与设计人员联系，调整标志基础，避免堵塞排水边沟等。

(6)单柱和附着型标志内边缘不应侵入道路建筑限界，距土路肩不小于 25cm。

(7)各类标志基础中预埋的地脚螺栓外露螺栓纹部分须严格按照设计控制其尺寸，不得擅自更改。

(8)安装过程中应注意防止损伤标志板面。

(9)在浇筑混凝土基础时应保证混凝土基础的密实度。

(10)施工单位应加强与绿化、机电系统等的协调，注意避免相互遮挡。

(11)标志各项检测要求应满足现行相关规范要求。

6.2 标线

全线标线设计应以《道路交通标志和标线》GB5768.3、《公路交通标志和标线设置规范》JTG D82 等规范为基础，全线设置必要的指示标线、禁止标线、警告标线。

6.2.1 设计原则

(1)车道边缘线采用白色反光实线，线宽均为 15m；车道分界线采用白色反光 6-9 虚线，线宽为 15cm。

(2)全线车道边缘线，每隔 15m 设 5cm 宽的排水缝，以利排水。

(3)平交路口设置斑马渠化线，斑马线型式可分为 V 型线和斜纹线，标线采用白色热熔反光标线；外围线线宽 15cm，标线采用白色反光标线。主线、被交道路设置停止线，线宽为 40cm，在停止线后 3m 设置 6m 导向箭头，间隔 35m 设置一组，共设置 3 组，在第二组导向箭头后 10m 设

置人行横道预告标识，间隔 10m 设置一组，共设置 2 组。大型平交口设置左转弯待转区或路口导向线；在无信号灯控制的被交道路设置停车让行标线，标识被交道路车辆在平交路口处应让干道车辆先行。

(4)在学校路段前设置三道横向振动减速标线，采用白色反光振动标线，线宽 45cm，每道车行道横向减速振动标线按下表的参数施画。

车行道横向减速标线的设置参数表

减速标线	第二道	第三道
间隔/m	L1=17	L2=20
标线虚线重复次数/次	2	2

(5)公交站根据情况分别设置港湾式公交站及路边式公交站标线。

(6)在下坡施划横向减速振动标线，每处设置 10 道， 每道车行道横向减速振动标线按下表的参数施画；采用白色反光振动标线，线宽均为 45cm，每条间隔 45cm。

车行道横向减速标线的设置参数表

减速标线	第二道	第三道	第四道	第五道	第六道	第七道	第八道	第九道	第十二道及以上
间隔/m	L1=17	L2=20	L3=23	L4=26	L5=28	L6=30	L7=32	L8=32	32
标线虚线重复次数/次	2	2	2	2	2	3	3	3	3

(7)当人行横道大于 16m 时，在分隔带处设置行人二次过街安全岛标线，在中分带岛头前设置 PE 防撞桶。

(8)门架式标志和单悬臂式标志立柱距地面以上 1m 至 3m 的位置设置立面标记。立面标记采用粘贴黑黄相间 IV 类反光膜；反光膜性能应符合《道路交通反光膜》GB/T18833 要求。

(9)路段中人行横道斑马线配合设置地埋式道钉，其可以与人行信号灯同步变化颜色，中分带位置设置示警桩，间距 1m，设置两排，供行人驻足等待。

6.2.2 既有道路铲除标线原则

改造工程范围内所有路面标线后进行重新施划。

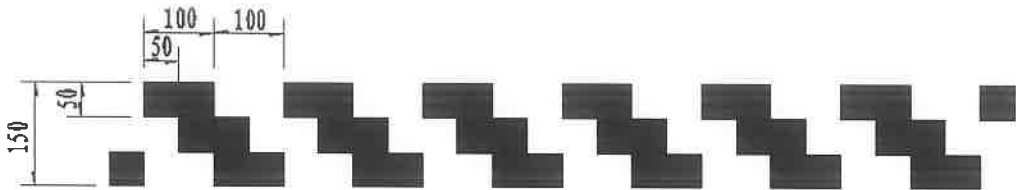
6.2.3 材料要求

(1)交通标线

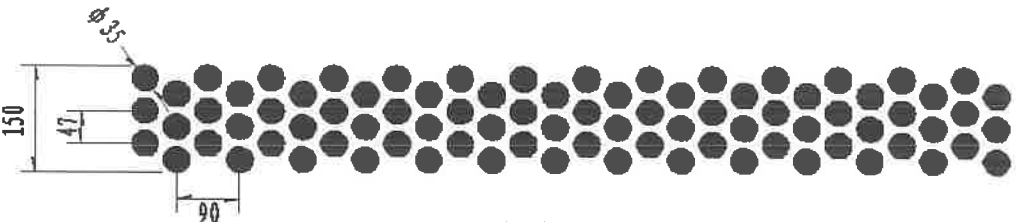
车道分界线、斑马线、导向箭头、路面文字等均采用热熔反光标线，厚度不应低于 2.0mm；车行道横向减速振动标线采用热熔反光振动标线，厚度不应低于 6.0mm。黄色标线采用**交通黄**，

色号 RAL1023。

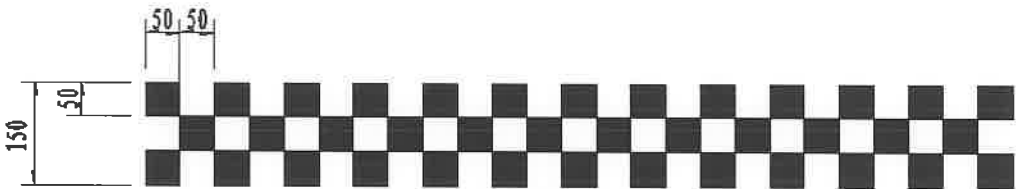
车道边缘线采用纳米尼龙热熔型涂料，标线结构型式有棋子型、棋盘型、楼梯型可供选择，棋子型标线厚度不应小于 3.5mm，楼梯型、棋盘型标线厚度不小于 2mm。



50×100mm楼梯型结构标线大样图



150mm3/3圆点型结构标线大样图



50×50mm楼梯型结构标线大样图

(2) 标线技术要求

标线技术指标及使用年限应符合《道路交通标线质量要求和检测方法》GB/T 16311、《路面标线涂料》JT/T 280 等规范、标准。

标线的初始逆反射亮度系数应符合《道路交通标线质量要求和检测方法》GB/T 16311 的规定。路面标线采用 I 型Ⅲ级反光标线，白色反光标线的初始逆反射亮度系数应不低于 350mcd·m⁻²·lx⁻¹，黄色反光标线的初始逆反射亮度系数应不低于 150 mcd·m⁻²·lx⁻¹。

1) 热熔型标线

所选用的热熔型标线涂料具备与路面粘结力强、干燥迅速等特点，各项指标应符合《路面标线涂料》JT/T 280 的要求，涂料要求预混 30%的反光玻璃珠，施工时再在标线表面撒布玻璃珠。预混及面撒玻璃珠的技术要求应满足《路面标线用玻璃珠》GB/T 24722。

(3) 热熔标线及其它安全设施的材料要求

1) 热熔型标线的材料要求

热熔型涂料应符合行业标准《路面标线涂料》JT/T280，具体要求见下表。

热熔型涂料的性能要求

序号	项目		性能要求	
			反光型	突起型
1	原材料	预混玻璃珠	按 GB/T 24722 中有关预混玻璃珠的规定	
		树脂	按《路面标线涂料》JT/T280 附录 A 的规定	
		聚乙烯蜡	按《路面标线涂料》JT/T280 附录 B 的规定	
2	容器中状态		打开包装容器，热熔涂料应干燥，无结块、无杂质，搅拌后呈均匀松散状态	
3	预混玻璃珠	预混玻璃珠含量	不低于 30%，并符合 GB/T 24722 中的规定	
		预混玻璃珠成圆率	应不低于 GB/T 24722 中的规定。	
4	有害物质含量		应符合 JT/T 1326 中第 4 章的规定	
5	施划性能		在喷涂、刮涂、甩涂、成型时，施划性能应良好	
6	图层性能	图层外观	干燥后，涂层应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落、粘胎等现象，颜色均匀一致	
		色度性能	应符合 GB 2893 和 GB/T 8416 的要求，其色品坐标和亮度因数应符合《路面标线涂料》JT/T280 表 2 和图 1 的规定	
		耐水性	在水中浸泡 24h 应无变色、起皱、起泡、开裂等现象。	
		耐碱性	在氢氧化钙饱和溶液中浸泡 24h 应无变色、起皱、起泡、开裂等现象	
		人工加速耐候性	试验前样品的色品坐标和亮度因数应符合《路面标线涂料》JT/T280 表 2 和图 1 的规定，经人工加速耐候性试验后，试板涂层不产生龟裂、剥落；允许轻微粉化和变色，但色品坐标应符合《路面标线涂料》JT/T280 中表 2 和图 1 规定的范围，亮度因数变化范围应不大于原样板亮度因数的 20%	
7	密度 D(g/cm³)		1.8≤ρ≤2.3	
8	软化点 ST(℃)		100≤ST≤140	
9	不粘胎干燥时间(min)		≤5	
10	抗压强度(MPa)	(23±1)℃	≥12.0	
		(60±2)℃	≥2.0	
11	耐磨性(mg)		≤80	-
12	图层低温抗裂性		-10℃保持 4h，室温放置 4h 为一个循环周期，连续做 3 个循环周期后应无裂纹	
13	加热稳定性		1)在(200±10)℃条件下持续保温 4h，无明显泛黄、焦化、结块等现象 2)加热 4h 后，图层色品坐标应符合《路面标线涂料》JT/T280 表 2 的图 1 规定的范围，图层亮度因数变化范围应不大于表 2 规定的亮度因数的 6.25%	
14	流动度(m m²/g)		90±5	50±5

序号	项目	性能要求	
		反光型	突起型
15	耐热变形性 (%) [(60±2)℃, 50kPa, 1h]	≥90.0	
16	总有机物含量 (%)	≥19.0	
17	包装	按《路面标线涂料》JT/T280 附录 C 的规定	

3)玻璃珠的材料要求

1 号玻璃珠用于面撒，2 号玻璃珠用于预混。玻璃珠应无色、白色或淡黄色，表面清洁无明显杂物。在显微镜或投影仪下，非集合体形状玻璃珠应为透明的球体，光洁圆整，玻璃珠内无明显气泡或杂质。具体参数详见《路面标线用玻璃珠》GB/T 24722。

玻璃珠的粒径分布

型 号	玻璃珠粒径 S/ μ m	玻璃珠质量分数%
1 号	850 残留	0
	600~850	15~30
	300~600	30~75
	106~300	10~40
	106 通过	0~5
2 号	600 残留	0
	300~600	50~90
	150~300	5~50
	150 通过	0~5

4)路面标线材料有害物质限量要求

路面标线材料有害物质限量应满足规范《路面标线材料有害物质限量》JT/T 1326 相关要求。

5)防撞桶

防撞桶为厂家成型产品，采用 PE 树脂材料加工制作，壁厚 6mm，中部加强筋壁厚 5mm，底厚 5mm。桶身环贴 IV 类反光膜。防撞桶就位后，装 0.54m³ 中砂，筒盖吻合后用 4 个自攻螺钉固定。桶盖下沿做折边，其宽度为 1cm。

6)门架式标志及单悬臂式标志立柱立面直接粘贴黑黄相间反光膜，反光膜应符合《道路交通反光膜》GB/T 18833 规定的技术要求，立面标记为黑黄相间的倾斜线条，倾斜角为 45°，线宽均为 15cm，设置时应把向下倾斜的一边朝向行车道。

(4)纳米尼龙标线涂料的材料要求

纳米尼龙标线涂料是一种由间戒二烯树脂、改性 PA(特种尼龙)、纳米改性颜填料及多种功能性助剂，经特殊工艺合成的新型环保类标线材料。该材料具有优异熔点、塑性、强度、粘结力及色牢度、其耐磨性、耐热性、耐寒性、抗污性、抗冲击性及内在结构稳定性。

纳米尼龙标线涂料性能要求

序号	项目		白色纳米尼龙热熔型涂料标线				
1	密度 (g/cm3)		1.8~2.3				
2	软化点 (C)		100≤ST≤140				
3	涂膜外观		干燥后,涂层应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落、粘胎等现象,颜色均匀一致。				
4	不粘胎干燥时间 (min)		≤5				
5	色度性能 (45/0)		亮度因数	白色≥0.8 在色品坐标范围内			
				黄色≥0.48 在色品坐标范围内			
6	抗压强度 (MPa)		23℃±1℃	≥12			
			60℃+2℃	≥2			
7	耐磨性 (mg) (200 转 / 1000g 后减重		≤60 (JM-100 橡胶轮)				
8	耐水性		在水中浸泡 24 h 应无变色、起皱、起泡、开裂等现象				
9	耐碱性		在氢氧化钙饱和溶液中浸泡 24 h 应无变色、起皱、起泡、开裂等现象。				
10	玻璃珠含量 (%)		不低于 30%				
11	流动度 (s)		50±5				
12	涂层低温抗裂性		-10℃保持 4h, 室温放置 4h 为一个循环, 连续做 3 个循环后应无裂纹				
13	加热稳定性		在 (200±10)℃在搅拌状态下持续保温 4h, 无明显泛黄、焦化、结块等现象				
			加热 4h 后, 色品坐标	1	2	3	4
			x	0.350	0.305	0.295	0.340
			y	0.360	0.315	0.325	0.370
			亮度因数变化范围, %	≤6.25			
14	人工加速耐候性	涂层外观	经人工加速耐候性试验后,试板涂层不产生龟裂、剥落;允许轻微粉化和变色				
		色度性能	试验后, 色品坐标	1	2	3	4
			x	0.350	0.305	0.295	0.340
			y	0.360	0.315	0.325	0.370
			亮度因数变化范围, %	≤20			
15	钛白粉含量 (重量比) (%)		≥6				
16	有机物总含量 (100%)		≥19.0				

纳米尼龙标线涂料预混玻璃珠品质要求

序号	项目	白色纳米尼龙热熔型涂料标线	
1	容器中玻璃状况	粒状或松散球状，清洁无杂质	
2	密度 (g/cm3) (23±1 ℃ 的二甲苯中)	2.4-4 . 3	
3	粒径 (2 号珠)	粒径范围 (μm)	玻璃珠质量百分比 (%)
		> 600	0
		300-600	50~90
		150-300	5~50

		< 150	0~5
4	外观	无色透明球状，扩大 10-50 倍观察时，熔融团、片状、尖状物、等瑕疵不应超过总质量的 20%，玻璃珠成圆率不小于 90%	
5	折射率（20℃浸渍法）	≥1.5	
6	耐水性	取 10g 品放样于 100ml 蒸馏水中，于沸腾水浴中加热 1h 后冷却：玻璃珠表面不应呈现发雾现象。中和这 100ml 水所需 0.01mol/L 的盐酸应在 10ml 以下	
7	磁性颗粒含量（%）	≤0.1	
8	防水涂层要求	所有玻璃珠应通过漏斗而无停滞现象	

纳米尼龙热熔标线面撒玻璃珠品质要求

序号	项目	白色纳米尼龙热熔型涂料标线	
1	容器中玻璃状况	粒状或松散球状，清洁无杂质	
2	密度(g/cm3)（23±1℃的二甲苯中）	2.4-4.3	
3	粒径（1号珠）	粒径范围(μm)	玻璃珠质量百分比(%)
		> 850	0
		600-850	15~30(成圆率≥80%)
		300-600	30~75
		106-300	10~40
		< 106	0~5
4	外观	无色透明球状，扩大 10-50 倍观察时，熔融团、片状、尖状物、等瑕疵不应超过总质量的 20%，玻璃珠成圆率不小于 85%。	
5	折射率（20℃浸渍法）	≥1.5	
6	耐水性	取 10g 品放样于 100ml 蒸馏水中，于沸腾水浴中加热 1h 后冷却：玻璃珠表面不应呈现发雾现象。中和这 100ml 水所需 0.01mol/L 的盐酸应在 10ml 以下	
7	磁性颗粒含量（%）	≤0.1	
8	防水涂层要求	所有玻璃珠应通过漏斗而无停滞现象	

6.2.4 纳米尼龙标线施工工艺

(1) 工艺流程要求

设置保通区→清除旧线及清扫路面→打基准线→加纳米尼龙涂料/高压无气喷涂下涂剂（底胶）→挤压施工→养护标线→撤除保通区恢复正常通行。

(2) 施工条件要求

雨后施工，应在雨后天气晴朗 24 小时后实施。到达施工现场后，应按照规定封闭作业区域，按照临时交安设施布置图摆放交安设施，条件具备时最好按照规定放置防撞车，做到安全文明施工；需要清除原有标线的，应使用能保证不损毁路面及作业面平整的回收式高压水除线机（水清除施工后路面干燥后 24 小时方可施工），老旧标线清除标准不低于 70%且不损伤路面保证路面平整度，做到路面干燥、清洁、并除净杂物和灰尘。

(3) 施工设备要求

因纳米尼龙标线涂料中加入了改性 PA（特种尼龙）、纳米改性颜填料及多种功能性助剂，其

对设备的涂料输送系统的温度、压力和存储时间均有较高要求。施工设备应配置不间断熔料系统，应配置确保恒温的加热保温系统，应配置能恒压、恒温且密闭输送熔料的输料系统。因为恒压、恒温、限时密闭输送熔料，一是保证所施划棋子（圆点）形状，二是保证涂料内所添加各类功能助剂不会因温度与时限偏差而降低乃至失去能效，三是连续不间断熔料系统能保证施工的连续性并减少标线接口，防止接口过多或不一致影响标线外观质量。故，为保证涂料温度不因输料过程降低，以保证标线与路面粘接力，应采用由可调整熔料流量及压力的涂料泵全流程密闭式输送涂料。

(4) 施工人员要求

因纳米尼龙标线的施工，对熔料温度、流量、压力及过程控制等均具有较严格要求，施工操作者需具备一定的施工经验和设备操作熟练度，良好的施工质量是纳米尼龙棋子涂料的优良性能得以充分发挥的关键所在。施工期间，应严格遵守《中华人民共和国道路交通安全法》、《道路交通标志和标线》GB5768.3、《城市道路交通标志和标线设置规范》GB/T51038、《道路交通标线质量要求和检测方法》GB/T 16311、《路面标线涂料》JT/G280、《路面标线用玻璃珠》GB/T24722、《新施划路面标线初始逆反射光亮系数及检测方法》GB/T21383 等国家法律、法规及标准要求。

(5) 施工操作步骤

标线汽车启动加热涂料，根据设计图纸尺寸进行测量放样，沿线每 50m 设置一控制点，曲线段采用加密点控制，在基准点设计好后，用基准绳延基准点摆放并固定，然后使用非耐久涂料撒出大样；按照设计标线宽度，采用高压无气喷涂机喷涂底胶并使其自然干燥；伸出标线汽车划线装置、调整划线车导向装置确保其与基准线对齐、调整玻璃珠喷涂枪确保其与挤压装置基准对齐，当涂料温度满足要求后调整泵压，沿基准线匀速前进，施工完成后自然干燥；在标线周围设置警示标志，保证标线充分干燥，施工过程中按照设计规定进行动态自检；施工完毕且检验合格后撤除保通区恢复交通。

6.2.5 标线施工注意事项及验收标准

6.2.5.1 热熔标线施工注意事项

- (1) 现场施工应按现行《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671 的规定执行。
- (2) 划线施工之前应作出详细的施工组织设计及施工准备。
- (3) 热熔标线应具有出厂合格证、产品检测报告或原材料证明文件。
- (4) 地面温度超过 45℃或路面含水率大于 6%时应暂停施工。地面温度低于 5℃，应在生产厂家指导下进行施工。施工中空气湿度不应高于 80%。
- (5) 各种材料应存放在仓库内，应保持通风、干燥、避免日光直射，并隔绝火源。

(6)工程正式施工前，应按《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671 的要求进行试验段施划，并记录相应的施工参数。

(7)施工前应认真检查施工设备，尤其是热熔线施工，要保证设备不发生泄露现象，玻璃珠能均匀喷撒。

(8)施工过程中应随时关注标线固化反应是否充分，标线厚度、宽度、逆反射亮度值是否合格，如有异常及时调整。

(9)对热熔线的施工，要注意材料的加热温度、搅拌均匀，并避免在已完工的路面上进行材料加热。

(10)标线的位置必须严格按设计图放样(水线)，对于斑马线要求在划线前用粉笔按设计图在路面放大样图，方可开始施工。

(11)划线前对准备划线的区域进行路面检查，路面划线前应先清洗路面，不能有起灰现象。否则将影响粘结。

(12)在划斑马线时，所使用的模具与路面紧紧粘住，使划线的线边缘整齐。在划虚线时，要保证划线车行走匀速、直顺，划出的线形要美观。

(13)施工暂停或完成时，应根据设备生产厂商的要求，对设备管路进行清洗及维护。

(14)标线在施工完后，要对其进行保护，防止污染和破坏。

(15)材料包装桶、包装袋应按相关部门规定处置。

(16)施工现场应做好人员的安全防护，并应采取相应的环境保护措施。

6.2.5.2 热熔标线验收标准

(1)《公路工程质量检验和评定标准 第一册 土建工程》JTG F80/1-2017

(2)《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》JTG 5220-2020

(3)标线其余各项检测要求应满足现行相关规范要求。

6.2.6 原有路面标线铣刨施工工艺及施工注意事项

(1)原有路面标线清除采用机械铣刨的方式。

(2)机械铣刨清除标线的方式，是利用铣刨刀片与地面接触进行路面铣刨作业，以达到使标线清除的目的。施工注意事项如下：

(3)标线铣刨前，应现场检查标线的附着力，根据需要调整铣刨机的铣刨深度。针对需要重新施划标线的位置，铣刨深度不宜过大，铣刨深度控制在路面以下 0.5mm-1.0mm 左右为宜。

(4)现场检查标线铣刨机的性能，同时准备必要的防护设备。

(5)按设计图纸要求，对需要清除的标线部分进行铣刨作业。

(6)铣刨作业过程中，现场人员要紧跟铣刨机，观察铣刨效果，挡出现铣刨深度过大，及时调整铣刨深度和精度，避免对路面造成过度损害。当出现铣刨面不平整，出现深槽情况，及时检查刀头，是否损坏，并及时更换，以免影响整体效果。

(7)完成铣刨作业路段，应及时检查铣刨效果是否满足要求。

(8)完成标线铣刨后，需要及时清理铣刨残渣，保证施工现场整洁。

(9)在施工这程中，需要确保施工现场的安全性。现场应设置明显的安全标志和警示灯，穿戴防护装备，确保操作人员和周边行人安全。

(10)现场施工过程中，应做好施工区域周边的交通组织。

6.3 护栏

护栏设置主要依据《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81、《公路工程技术标准》JTG B01、《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671 以及《提升公路桥梁安全防护能力专项行动技术指南》等。护栏设置采用宽容设计理念对路侧安全净区内的障碍物进行妥善处理；公路路侧安全净区的宽度得不到满足时，应按护栏设置原则进行安全处理；不同形式的路基护栏之间或路基护栏与桥梁护栏之间应进行过渡处理。

护栏的设置目的是阻挡碰撞能量小于或等于设计防护能量的碰撞车辆并导正其行驶方向，减轻或避免事故对驾乘人员及车辆的损害，同时保护路侧的构筑物。

护栏的设计应遵循适用、经济、美观和诱导视线的功能。

依据《公路连续纵坡路段行驶安全综合治理交通强国建设试点实施方案》，试点高强钢护栏在公路防护体系中的应用，本项目波形护栏采用高强锌铝镁无损提升波形梁护栏，路基路段路侧不连续设置(对既有护栏拆除后更换)，设置护栏的路段根据事故严重程度分为高、中、低三个等级并按照《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81 表 6.2.2-1 的规定设置护栏并选取路侧护栏的防护等级。

6.3.1 具体设置原则

(1)拆除工程范围内既有波形梁护栏(拆除后的护栏计列钢材回收费用)，采取路面齐平切割方式，切割后护栏孔灌填 C30 混凝土。依据《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81 表 6.2.2-1 的规定，根据现场具体情况、道路周围环境以及设计技术指标等综合考虑设置不低于 A 级的波形梁护栏。

(2)由于设置护栏的路段均有路缘石，且护栏板位于路缘石立面之后，需加长护栏立柱，该部分工程量已计列。

(3) 护栏设置遇地下通讯管道、泄水管道等特殊位置时，或个别桥涵构造物顶部埋土深度不足时采用预埋基础或现浇混凝土基础。

(4) 全线波形梁护栏采用混凝土基础时，混凝土标号不低于 C30。

(5) 护栏应满足建筑限界的要求，波形梁护栏外侧土路肩保护层厚度不应小于 25cm。

(6) 依据《城市道路交通设施设计规范》GB 50688，在需防止行人穿越机动车道的中分带和防止行人进入车行道的路段，增设相应的隔离栏杆。

6.3.2 高强锌铝镁护栏优点

(1) 所有防护等级选用同种规格标准件。

(2) 后期提高防护等级仅需增加标准件、无需拆除、无损提升。

(3) 锌铝镁材料具有耐蚀性高、具备自修复能力、抗磨损、易生产、节能环保。

(4) 国家推荐标准《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591) 的实施，高强钢生产商众多，护栏用高强钢材料易于获取。

6.3.3 材料

(1) A 级高强锌铝镁无损提升波形梁护栏防护等级为三(A)级，通过 A 级标准段小型客车、中型客车、中型货车 3 次实车碰撞试验验证，符合《公路护栏安全性能评价标准》JTG B05-01 的安全性能评价要求，具有由 CMA 和 CNAS 认证资质的国家交通安全设施质量检验检测中心出具的实车碰撞试验检测合格的检测报告，报告中包含护栏的设计结构图纸及同一检测机构出具的主要组成构件的材料力学性能试验结果；②SB 级高强锌铝镁无损提升波形梁护栏防护等级为四(SB)级，通过 SB 级标准段小型客车、中型客车、大型货车 3 次实车碰撞试验验证，符合《公路护栏安全性能评价标准》JTG B05-01 的安全性能评价要求，具有由 CMA 和 CNAS 认证资质的国家交通安全设施质量检验检测中心出具的实车碰撞试验检测合格的检测报告，报告中包含护栏的设计结构图纸及同一检测机构出具的主要组成构件的材料力学性能试验结果。

(2) 护栏垫圈、横梁垫片采用 Q235B 钢材，应符合《碳素结构钢》GB/T 700 的规定。拼接螺栓、连接螺栓和螺母应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228 的规定。

(3) 波形梁、立柱和防阻块采用 750HLD+ZM 高强锌铝镁镀层钢材，抗拉强度不低于 700MPa，锌铝镁镀层成分为 Zn-6%Al-3%Mg，厚度不得低于 18 μm。

端头梁、连接钢板等小型连接钢构件采用热浸镀锌聚酯复合涂层(热浸镀锌内涂层和静电喷涂聚酯外涂层)防腐处理，平均镀锌层附着量不小于 275g/m²(平均镀锌层厚度不小于 39 μm)，聚酯涂层厚度均不小于 76 μm。

螺栓等紧固件采用热浸镀锌聚酯复合涂层(热浸镀锌内涂层和静电喷涂聚酯外涂层)防腐工艺，平均镀锌层附着量不小于 120g/m²(平均镀锌层厚度不小于 17 μm)；聚酯涂层厚度不小于 76 μm。

颜色选择：护栏板、立柱、横梁及各种小构件颜色均与既有道路护栏颜色保持一致，采用浅灰色，色号 RAL7035。所有材料指标均应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T18226 要求。

(4) 螺栓连接件在镀锌后应清理螺纹或作离心分离处理，保证镀锌的厚度和均匀度。构件镀锌后，外表面应整洁光泽，不得有明显的气泡、裂纹、疤痕、毛刺等缺陷。

(5) 防腐处理符合《波形梁钢护栏》GB/T31439 及《高速公路工程钢构件防腐技术条件》GB/T18226 等的规定，通过交通部交通工程检测检验验收合格。热浸镀锌所用的锌应为《锌锭》GB470 中所规定的 Zn99.995 或 Zn99.99 牌号。

6.3.4 施工注意事项及相关要求

施工工艺：立柱、波形梁、螺栓加工成型→运输→测量放样→植桩→防阻块安装→挂板、调整→紧固连接和拼接螺栓

(1) 原材料进场按相关规定频率抽检，合格后方可使用。

(2) 运输：立柱、护栏板、螺栓等在工厂内制作完毕后，运至施工现场安装，在运输过程中，应做好成品的保护工作。

(3) 根据设计要求及实地情况，放样时以平交口等作为控制点进行测距定位，保证立柱间距，定出立柱准确位置和标准高度，利用调整段调整立柱间距，用石灰标明具体位置，并使立柱与道路线形一致。路侧土路肩宽度为 0.75m 时，保证立柱外边缘到路肩的最小距离大于等于 0.25m。立柱放样后应及时调查地下管线、泄水管或结构物情况，并及时调整立柱位置或改变立柱固定方式。(满足建筑限界的要求)

(4) 整体式中分带护栏与分离式中间带护栏应在适当长度范围内渐变过渡，保证线形及搭接顺畅。

(5) 采用液压式打桩机组平行推进施工法，将立柱对准标记打入，打入时随时观测立柱高度、竖直度的变化，发现问题及时修正，严防偏移、跑位和打入过深，使立柱竖直度偏差控制在±5mm/m 以内，立柱孔位中心高度偏差控制在±20mm/m 以内。打入立柱时，注意顶部无塌边、变形、开裂或镀锌层损坏等现象。

(6) 施工中立柱在纵向和横向都应垂直竖立，间距应准确，使在架设护栏时无需为对孔或其他任何原因而移动。用经纬仪、水平仪等检测工具对立柱中距、竖直度、高度线形进行调整、检测，

对不符合标准的立柱，用拔桩机拔去并将原有孔填满夯实，调整立柱间距后重新打入施工。

(7) 立柱准确定位后安装防阻块，安装应符合设计要求，且不得有明显变形、扭转、倾斜。

(8) 波形梁板安装应顺行车方向拼接，其顶面应与道路竖曲线相协调，连接螺栓及拼接螺栓应待线形平顺后再拧紧，以利于波形梁的调整。同时，要求中央分隔带波形护栏应在中面层施工前完成，以避免施工车辆横穿中央分隔带而污染沥青路面。

(9) 波形梁调整时梁板及立柱不得现场焊割或钻孔，也不得通过使防阻块明显变形来调整。

(10) 拆除工程范围内既有路侧及中分带波形梁护栏，采取路面齐平切割方式，避免拆拔立柱时破坏既有土路肩，切割后护栏孔灌填 C30 混凝土。

6.4 轮廓标

轮廓标反射体的颜色分为白色和黄色。按行车方向，配置白色反射体的轮廓标应安装于公路右侧，配置黄色反光体的轮廓标应安装在公路左侧。轮廓标应能满足降雨、降雪等特殊天气下显示公路轮廓的功能要求。安装的轮廓标不得侵入公路限界以内。

(1) 轮廓标均采用反光膜，在公路前进方向左、右侧对称设置。行车方向左侧为黄色，右侧为白色。轮廓标设置间距参考《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017 规定设置。

(2) 在设有波形梁护栏的路段，设置附着于波形梁护栏的单面梯形型轮廓标，设置高度(轮廓标中心距路面)60cm，间距 4m，反光等级 IV 类。

6.5 百米桩、里程牌

路侧原有百米桩、里程牌缺失严重。重新计列工程范围内百米桩、里程牌工程量。

(1) 百米桩设于公路里程牌之间，每隔 100m 设置一块，柱体为白色，国道用红字。百米桩正、反面字体采用阴刻工艺的交通 B 类字体。

(2) 里程标志埋设在中分带(双面设置)，版面与行车方向垂直，每整公里设置一块；里程牌 IV 类反光膜。公路里程桩号在施工阶段根据具体情况进行现场确定。

7、交通保障方案及施工作业方案

本项目作为既有道路改造工程，项目的实施势必对现有公路交通通行造成很大影响，因此，需要制定完备的施工期交通组织保障方案，确保项目实施对沿线交通出行影响降低到最小水平。制定交通组织方案必须遵循保障安全和影响最小两个原则。

安全保障主要包括交通安全和施工安全两个方面，重点区域主要在施工场地与行车道的交界、占用行车道处等部位，拟定相应的安全措施或管制办法。影响最小体现在影响程度最小、影

响时间最短，主要包括交通、施工、质量、环境、时间等方面的影响最小。要在施工期给原有公路提供尽可能大的通行能力，减少连续影响的路段长度和影响时间。

7.1 交通组织的目标

(1) 保障车辆通行

不进行断道施工，施工期间，公路应保持通畅，确保施工过程中过往车辆能够以一定的速度顺利通过，保证一定的服务水平，不给公路运营造成损失。

(2) 交通安全目标

施工期间必须保障运营车辆的行驶安全，同时也必须保障施工车辆及人员安全。确保在施工过程中无因施工限行引起的交通安全事故发生。

施工过程中，应保证现有路段信息的连续性和有效性，同一方向的标志在拆除、更换过程中，不应一次全部拆除，应分批次进行调整，如出现将标志一次拆除的情况，应设置施工临时指路标志，用于路径信息引导。临时指路标志在施工过程中根据现场实际情况进行设置，必须保证标志的有效性、辨识性，施工后应尽快拆除，避免引起歧义引发投诉事件和事故。

作业区临时警告和指路标志，底色为橙色或荧光橙色，反光膜 IV 类。

(3) 保障正常施工

将车辆对施工的影响降至最低，方便施工，有利于加快施工进度，保障工程结束前完成全部的工期目标。

(4) 储存完善目标

施工过程中，需要更换反光膜的标志在拆卸过程中，注意尽量降低在拆卸过程中的破损率，将需要更换反光膜的标志拆卸后，及时做好台账、影像资料记录，丈量尺寸，妥善保存，并将标志尺寸及时反馈业主和设计单位，以便于调整设计内容。

(5) 保证质量目标

施工过程中，应保证选用材料、施工工艺满足国家标准、规范、指南，保证施工质量。

7.2 作业区设施设置原则

施工期间作业区设施根据规范及项目实际需要，按组进行设置，重复利用。

各类标志，均应符合《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671-2021 的规范要求，并具有夜间反光功能。其中隔离设施，如交通锥、交通柱，须有红白相间的反光标记；防撞桶内要适当填充，防止倒伏；交通锥采用内部填充或压沙袋圈等方法防止倒伏，严禁用砖头、石块等有棱角物体压制，以免引发交通事故；警告、禁令、指示标志牌除支架底部采用钢管支座外，可视情况采取压沙袋等方法防止倒伏。施工现场的标志要有专人负责，必要时采用信号或旗手管制指

挥交通，严禁因施工标志摆放不规范而引发交通事故。

作业区临时警告标志，底色为橙色或荧光橙色；临时指示和禁令标志，底色不变。

施工过程中尽量占用路侧车道，不选用半幅通车方式，不影响交通流。

施工期间各施工单位必须根据自己的施工段落调查好分隔带开口、互通立交、枢纽立交、服务区、停车区、国省道等交通转换情况，必要时通过增设醒目、清晰的临时警告标志、禁令标志、作业区标志和指路标志，引导正常通行车辆，不能造成交通拥堵。

各施工单位应与业主、交通管理部门、交警紧密联系，协同交通转换。及时作好下一阶段封闭管理图式，并呈报各有关部门。

各施工单位必须按照施工顺序、材料供应路线、路段具体情况提前作好施工组织计划、施工。

当两公里路段内安排两处或以上施工现场时，可按一处施工现场布设标志，中间采用隔离设施连接。

7.3 交通组织方案

7.3.1 作业区布设

施工期间作业区设施根据规范及项目实际需要，按组进行设置，重复利用。

各类标志，均应符合《公路交通安全设施施工技术规范》JTG/T 3671 的规范要求，并具有夜间反光功能。其中隔离设施，如交通锥、交通柱，须有红白相间的反光标记；防撞桶内要适当填充，防止倒伏；交通锥采用内部填充或压沙袋圈等方法防止倒伏，严禁用砖头、石块等有棱角物体压制，以免引发交通事故；警告、禁令、指示标志牌除支架底部采用钢管支座外，可视情况采取压沙袋等方法防止倒伏。施工现场的标志要有专人负责，必要时采用信号或旗手管制指挥交通，严禁因施工标志摆放不规范而引发交通事故。

作业区临时警告标志，底色为橙色或荧光橙色；临时指示和禁令标志，底色不变。

各施工单位应与业主、交通管理部门、交警紧密联系，协同交通转换。及时作好下一阶段封闭管理图式，并呈报各有关部门。

各施工单位必须按照施工顺序、材料供应路线、路段具体情况提前作好施工组织计划、施工。

当两公里路段内安排两处或以上施工现场时，可按一处施工现场布设标志，中间采用隔离设施连接。

作业区布设方案一

- (1) 警告区起点应设置作业区距离标志预告作业区位置。
- (2) 警告区中点附近设置车道数变少标志。

(3) 应利用隔离设施(如交通锥、交通桶、交通柱)将封闭方向的上游过渡区、缓冲区、作业区及下游过渡区围起。

(4) 上游过渡区的合流点前方施化禁止跨越同向车道分界线，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) 在交通引导人员前至少 100m 设置注意交通引导人员标志。

(6) 上游过渡区的起点前设置作业区限速标志，在上游过渡区之前完成限速过渡。

(7) 上游过渡区内，根据车辆行驶方向设置线形诱导标。

(8) 缓冲区起点设置作业区长度标志预告作业区长度。

(9) 缓冲区重复设置作业区限速标志。

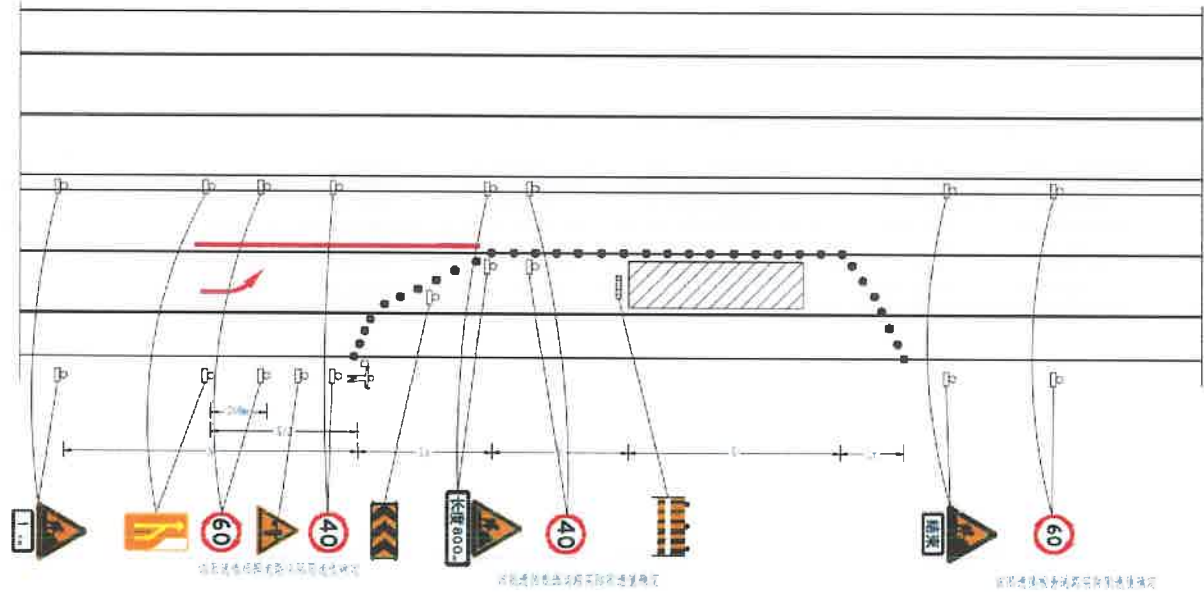
(10) 工作区前端设置路栏，顶部安装安全警示灯固定爆闪式。

(11) 终止区末端设置作业区结束标志说明作业区结束位置。

(12) 终止区末端设置限速标志，限速值为该路段的院限速值。

(13) 作业区前端配有交通引导人员，并注意引导人员站立位置，保证引导人员安全。

(14) 作业区限速标志数值仅为示意，具体限速数值根据道路现有限速值确认。



作业区布置图示例

- 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
- 作业区布设方案二
- (1)警告区起点应设置作业区距离标志预告作业区位置。

(2)警告区中点附近设置车道数变少标志。

(3)应利用隔离设施(如交通锥、交通桶、交通柱)将封闭方向的上游过渡区、缓冲区、作业区及下游过渡区围起。

(4)利用硬路肩增辟一条车道。

(5)上游过渡区、缓冲区、工作区及下游过渡区施化禁止跨越同向车行道分界线，标明车辆通行的车道和封闭交通范围。禁止跨越同向车行道分界线向上游过渡区前方和下游过渡区后方延伸一段距离，禁止车辆变换车道。配合车行道分界线设置导向箭头引导车辆行驶方向。

(6)在交通引导人员前至少 100m 设置注意交通引导人员标志。

(7)上游过渡区的起点前设置作业区限速标志，在上游过渡区之前完成限速过渡。

(8)上游过渡区内，根据车辆行驶方向设置线形诱导标。

(9)缓冲区重复设置作业区限速标志。

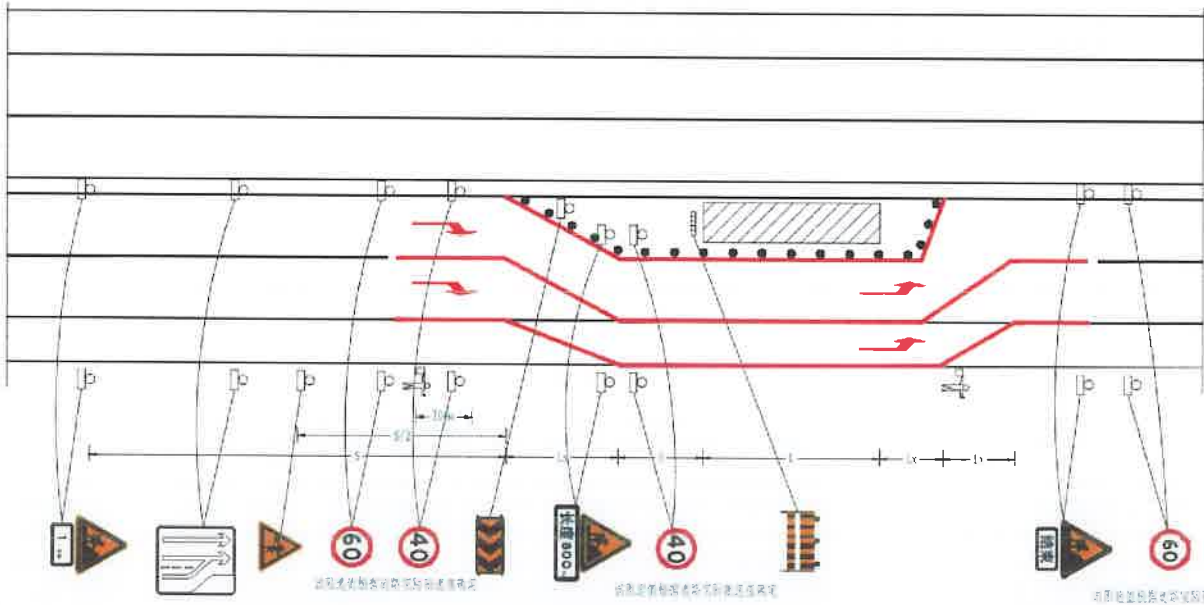
(10)工作区前端设置路栏，顶部安装安全警示灯固定爆闪式。

(11)终止区末端设置作业区结束标志说明作业区结束位置。

(12)终止区末端设置限速标志，限速值为该路段的院限速值。

(13)作业区前端配有交通引导人员，并注意引导人员站立位置，保证引导人员安全。

(14)作业区限速标志数值仅为示意，具体限速数值根据道路现有限速值确认。



作业区布置图示例

- 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
- 作业区的限速值不应大于表 1 规定的值，限速过渡的差不宜超过 20km/h，可按没 200m 降低 20km/h 设置；警告区长度不应小于表 2 的规定；缓冲区长度宜大于表 3 的规定；终止区最小长度应按表 4 选取。

表 1 作业区限速值

设计速度/(km/h)	限速值/(km/h)
100	70
80	60
60	40

表 2 警告区最小长度

设计速度/(km/h)	公路作业区/m	城市道路作业区/m
100	1000	1000
80	600	100
60	400	40

注：城市道路上平面交叉口间距小于表中的数值时，以平面交叉口为起点设置警告区

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。

表 3 缓冲区最小长度

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

工作区长度应综合考虑交通延误和作业经济性。

下游过渡区的长度不应小于道路缩减宽度。

表 4 终止区最小长度

限制区域/(km/h)	终止区长度/m
≤40	10~30
>40	30

7.3.2 人员安排

- 1)施工单位应成立安全领导小组，对组内成员进行明确的分工，进行统一指挥统一协调，专

段专岗负责，实行岗位问责制度。

2)本项目在施工路段的两端各设置一名专门的交通指挥员，对驶来车辆及时提醒，确保车辆驾驶员及时采取制动措施，提高驾驶员注意力。加强对施工路段的交通秩序维护，预防安全事故发生。

7.3.3 交通保障宣传方案

工程施工期间，实行“以养护工程路段诱导分流为主，强制分流为辅”为原则的交通保障总体原则，及时向过往司乘人员发布作业路段相关交通管制信息，最大限度减少交通堵塞。

通过甘肃省公路管理局网站信息平台，省级电视、交通广播及施工影响区域内各路段信息牌对工程计划路段进行告示。

全线开工前，应根据以往工程经验提前及时发布施工路段信息。

7.3.4 合理安排节假日交通保障

采用封闭单车道的组织方案时，节假日交通高峰期为保证交通畅通，需考虑施工与交通畅通的关系，在这些时间点设置工期节点，避开节假日高峰期，按照“边施工，边通车”的原则，不中断交通，完成一段、解禁一段的理念，做好交通畅通问题。

7.4 安全作业方案

7.4.1 建立完善的安全保证体系

1)组织保证

成立以项目经理、总工程师、质检工程师为主要成员的安全生产小组，下设安全检查工程师，施工队设安全员，形成自上而下的安全生产监督、保障体系，对施工生产过程实施安全监控。

2)工作保证

树立“安全第一，预防为主”的思想，抓好安全教育，开展行之有效的预测预防活动，力争将事故隐患消灭在萌芽状态。加强职工岗前培训，实行持证上岗，提高全员的安全意识。

确定防范重点。针对具体情况，制定详细的安全技术措施或操作规程，并落实到各项工作中，以强有力的工作保证，确保安全目标的实现。

3)制度保证

为保证各项安全技术措施的落实，确保安全生产万无一失，对施工生产全过程进行安全督导。以制度规范全员的行为，并逐渐转变成一种自觉的行动，真正实现安全生产。

7.4.2 加强作业人员管理

对作业人员定期进行岗前培训，并辅以相应考核制度，考核不合格者，不允许上岗。定期对作业人员进行安全教育，提高作业人员对安全事故的重视，培养其安全意识；严格要求作业人员佩戴专门的安全服，作业人员在施工期间不随意穿行道路，针对暴露在交通流或者作业设备的施工作业人员，均应当穿着专门的安全服，从而对过往车辆或者设备操作人员提供警示。为了降低施工作业人员暴露在危险中的机会，需对作业流程进行合理规划，减少施工作业车辆出现“后退”现象。施工现场设置交通引导人员，负责维护现场交通秩序。交通协管员应经过培训，能应付突发的交通情况。加强作业人员的施工训练，加强作业人员的技术训练以及移动作业的安全训练，同时需要在施工过程中做好安全三级技术交底工作。

7.4.3 加强施工机械管理

1)建立完善的施工机械设备管理体制，对施工机械统一由专人进行调派。

2)定期对施工机械进行保养，及时更换旧的零部件或者损坏的零部件，确保零配件的质量合格；定期维修，选择正规、口碑好的相关维修厂对常用的机械设备进行维修。

3)施工机械设备必须按照标准涂以橘黄色，大型移动设备应加装黄色爆闪顶灯和防冲撞装置。并应设置“工程施工，随时停车”字牌，该字牌采用IV类反光膜制作。

4)对施工机械配以交通辅导员，指挥车辆的手势保持一致，有助于发挥提醒的作用，切记不能无故挡住车辆，使交通出现堵塞的情况。

5)对于机动车驾驶员，要树立良好的职业道德和驾驶作风，做到文明、礼貌行车。

6)驾驶员上班前后必须对车或机械进行检查及保养。

7)运料车应按指定的行车路线进入施工现场，并听从指挥员的指挥。

8)汽车司机或机械操作员禁止过度疲劳驾驶。

9)专人负责机械配备管理。下班后机械应停放整齐有序，不阻塞交通。

7.4.4 施工现场注意事项

1)标志设置位置应明显，方便驾驶员发现并使用。

2)所有锥形交通标志均须贴II类白色反光膜。

3)施工标志版面采用 IV 类反光膜。标志版面采用国标图案，标志使用的所有材料均应符合有关材料规格，标志表面平整度应满足规定。

4)通车路段路面清扫干净，防止车辆震飞石料等颗粒物伤人；

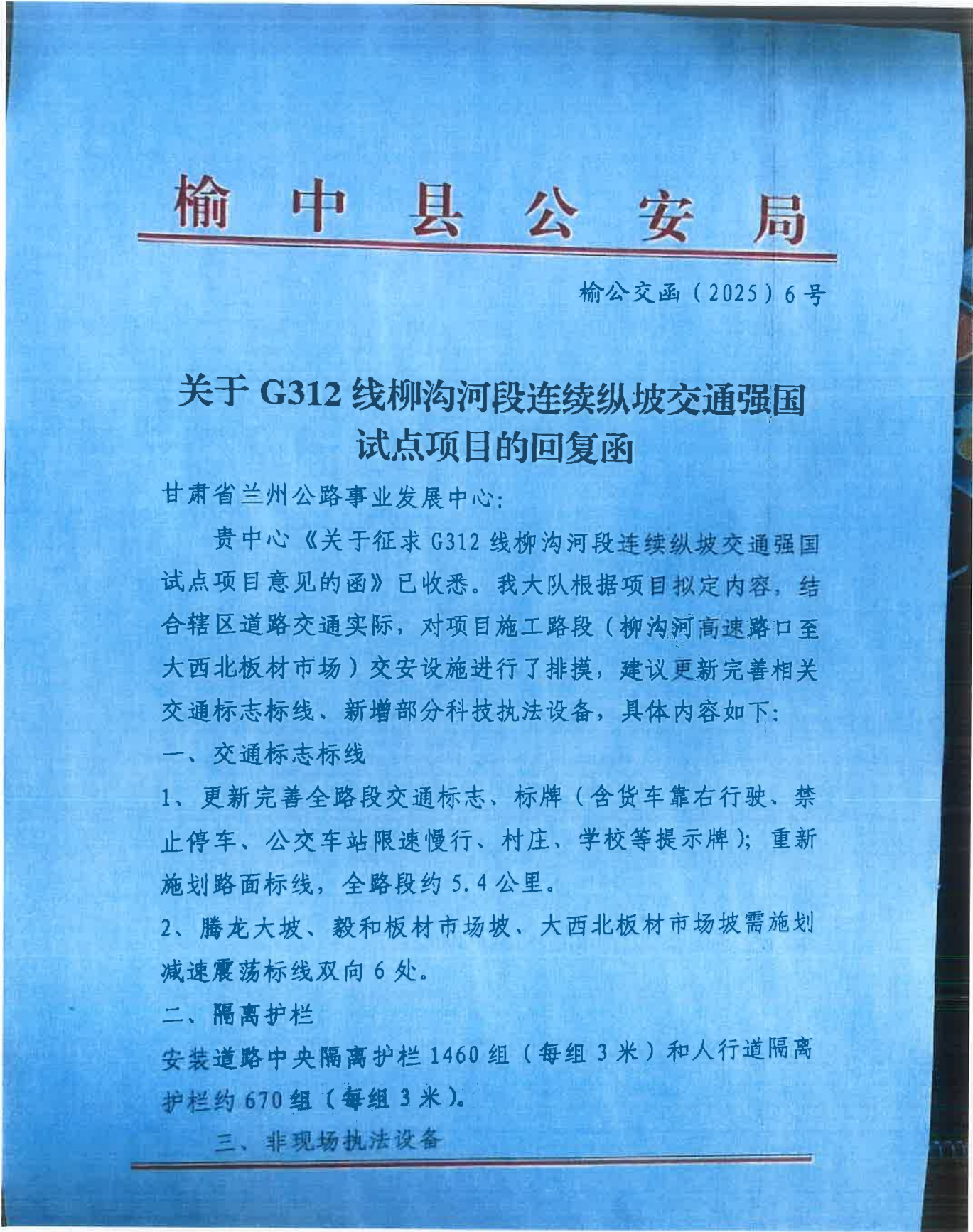
5)在施工路段，在车辆驶出(入)前方应设置指示方向和减速慢行的标志，同时在施工作业区的两端设置明显的防撞桶及路栏等设施。

- 6)路面安全员要经常检查安全标志牌使用情况，必须保证交通警示牌及指示牌的稳定，确保施工和行车及行人安全。
- 7)占用道路施工周期长，道路条件允许情况下，可划地面标线配合路面标志使用。施工结束后，需及时除去施工标线，恢复正常行车要求
- 8)施工中无明确要求或特殊要求时，不宜在夜间施工。

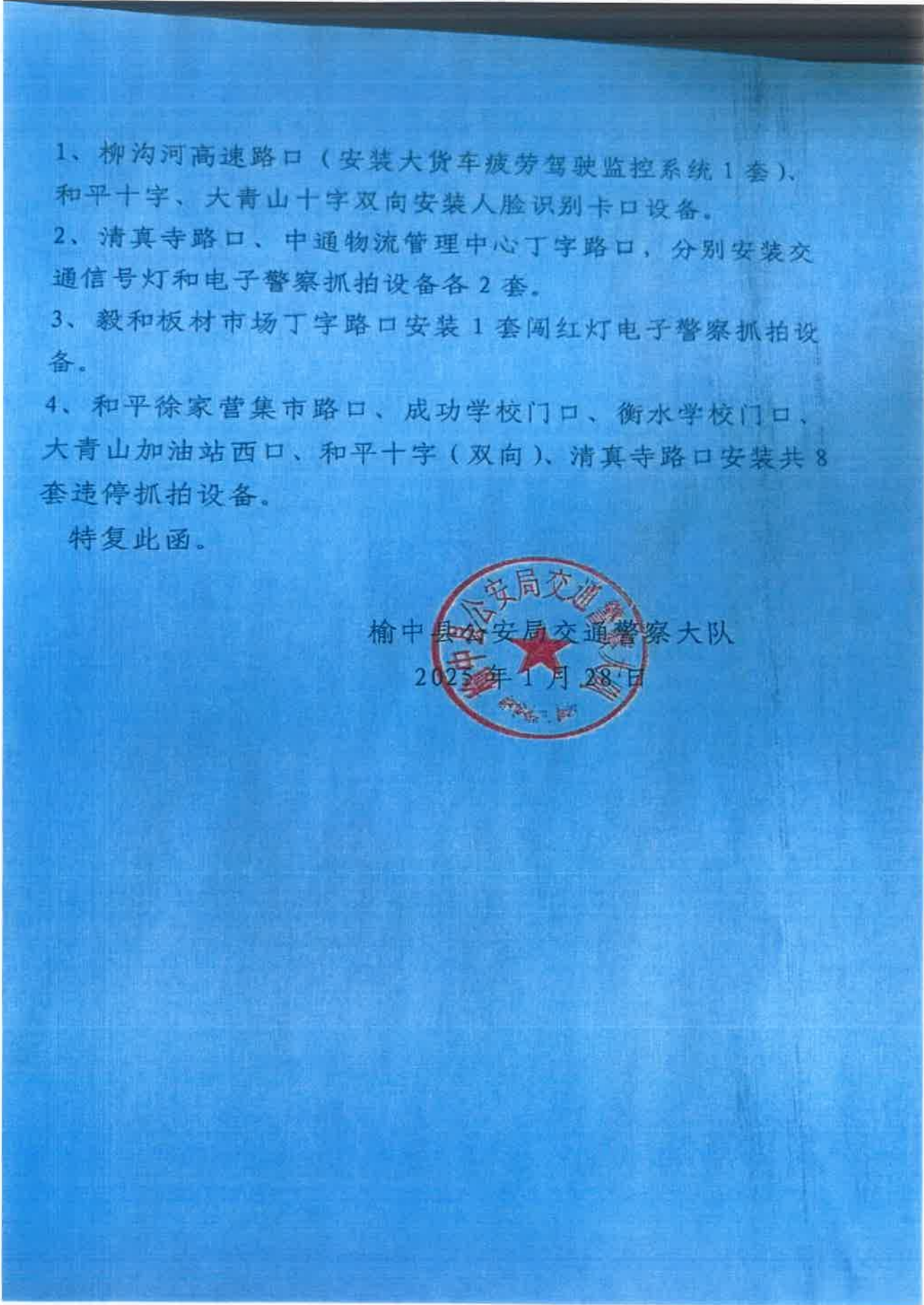
7.4.5 限速方案

作业区限速通行：因临时通行车道宽度不能满足原行车速度所需安全行车宽度，作业区通行应严格执行限速的交通管制措施，采用限速标志的形式限速行驶。在一般路段根据实际施工过程中交通管制情况确定限制车速，同时限制速度不能过低，否则很可能因不能遵守限速而导致限速无效，本项目主要以《道路交通标志和标线 第 4 部分：作业区》(GB5768.4-2017)中相关限制速度为主，由于项目路段设计时速为 60km/h，通过施工作业区布设后通行宽度等因素综合考虑，拟定本项目主线最终限制速度为 40km/h。

附件一：



附件二：



IMA

CNAS

中国认可
检测
TESTING
CNAS L0018

编号:2023-CA01-217

检测报告

产品名称：高镀锌铝镁无横提升波形梁护栏

试验等级：A级（三级）

委托单位：北京中文华安科技有限公司

检测类别：委托测试

批准日期：2023年09月04日

中路高科交通检测检验认证有限公司
(国家交通安全设施质量检验检测中心)



210061349349



中国认可
检测
TESTING
CNAS L0016

编号:2023-CA01-218

检测报告

产品名称： 高强锌铝镁无损提升波形梁护栏

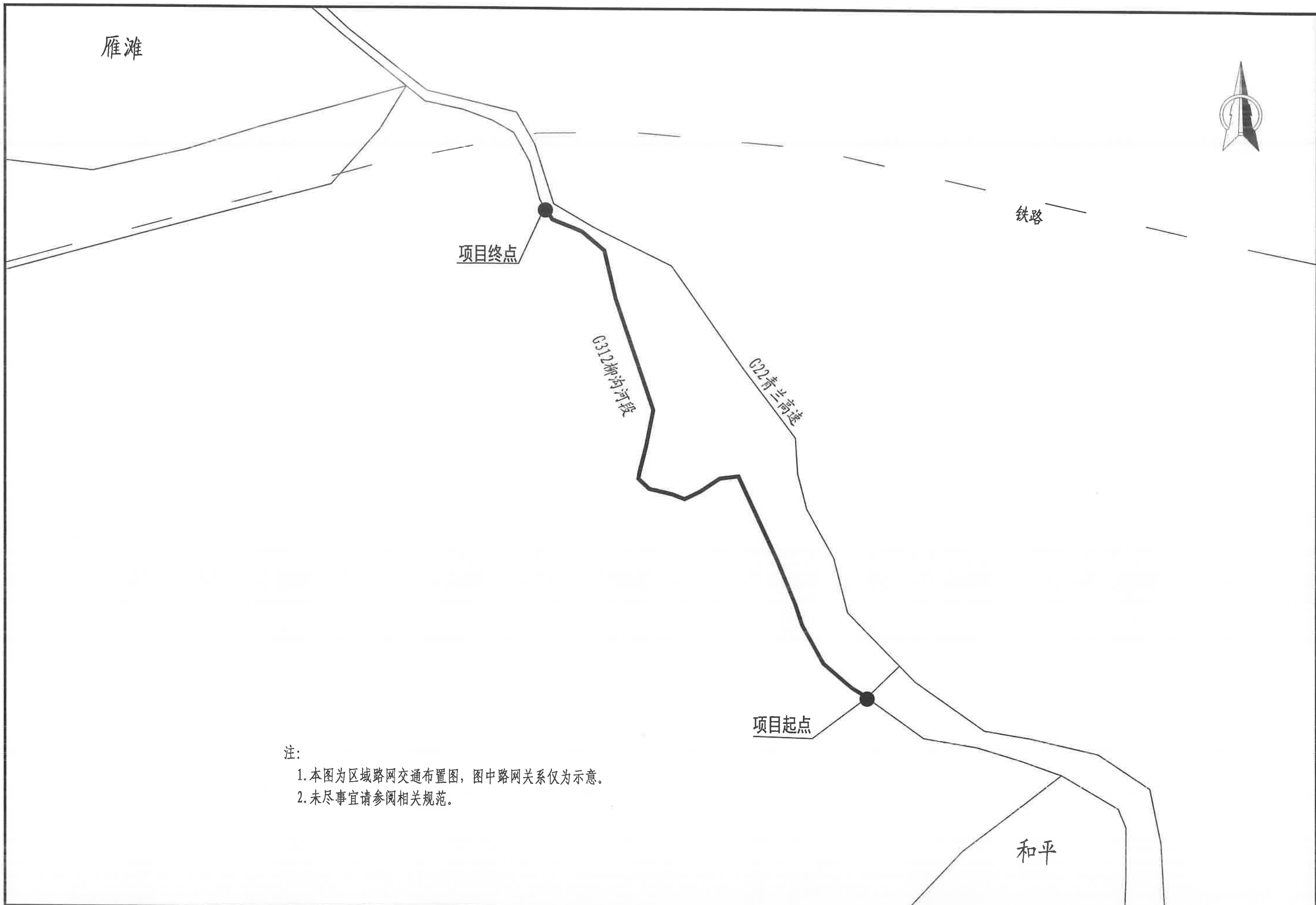
试验等级： SF级（四级）

委托单位： 北京中交华安科技有限公司

检测类别： 委托测试

批准日期： 2023 年 08 月 19 日

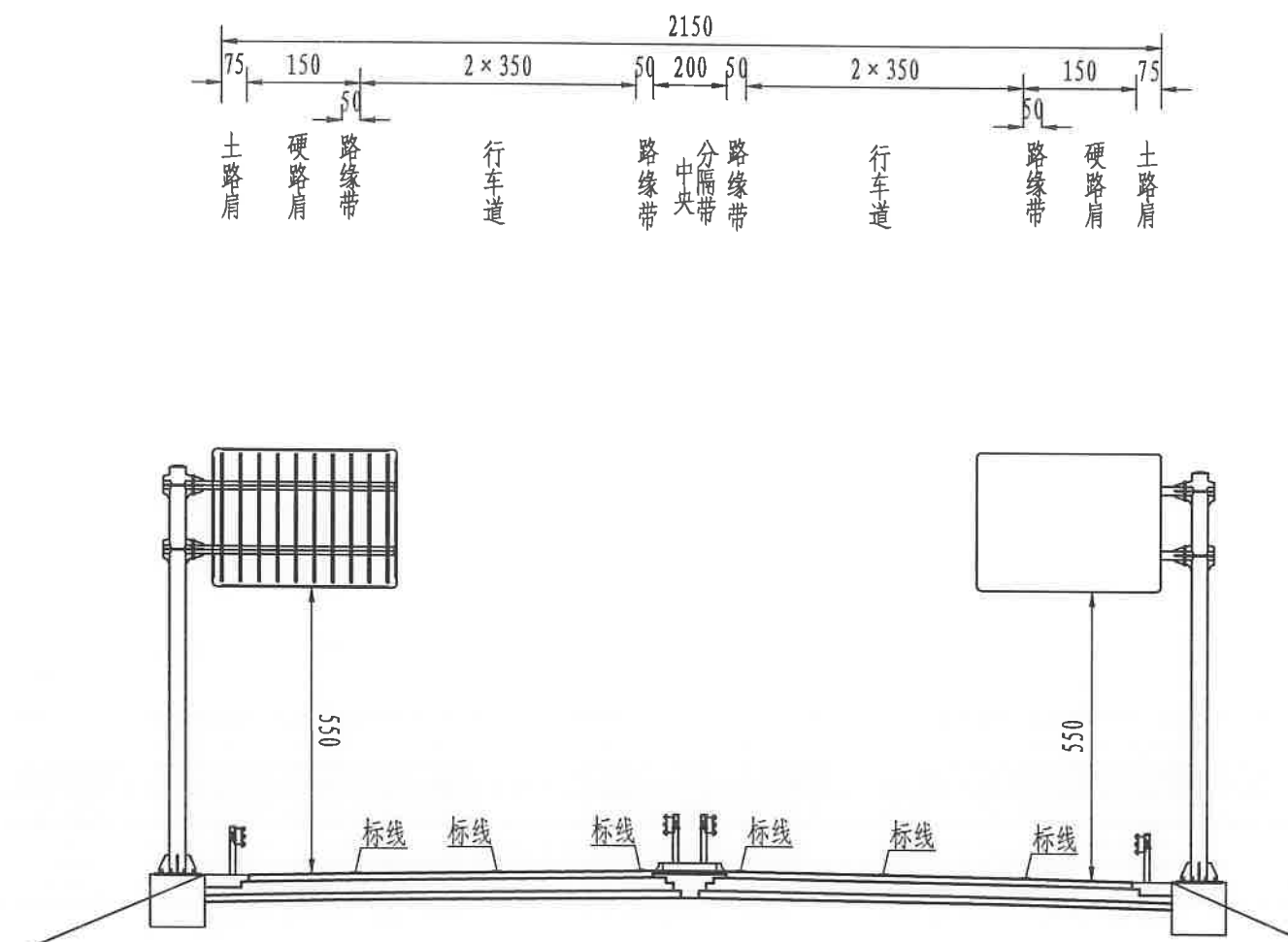
中路高科交通检测检验认证有限公司
(国家交通安全设施质量检验检测中心)



注:

- 1. 本图为区域路网交通布置图，图中路网关系仅为示意。
- 2. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司	G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目 一阶段施工图设计	区域路网交通标志布置图	设 计	姚星川	复 核	孙鹏	专业负责人	彭新	图 号
			项目负责人	李中	审 核	李中			S1-1-1

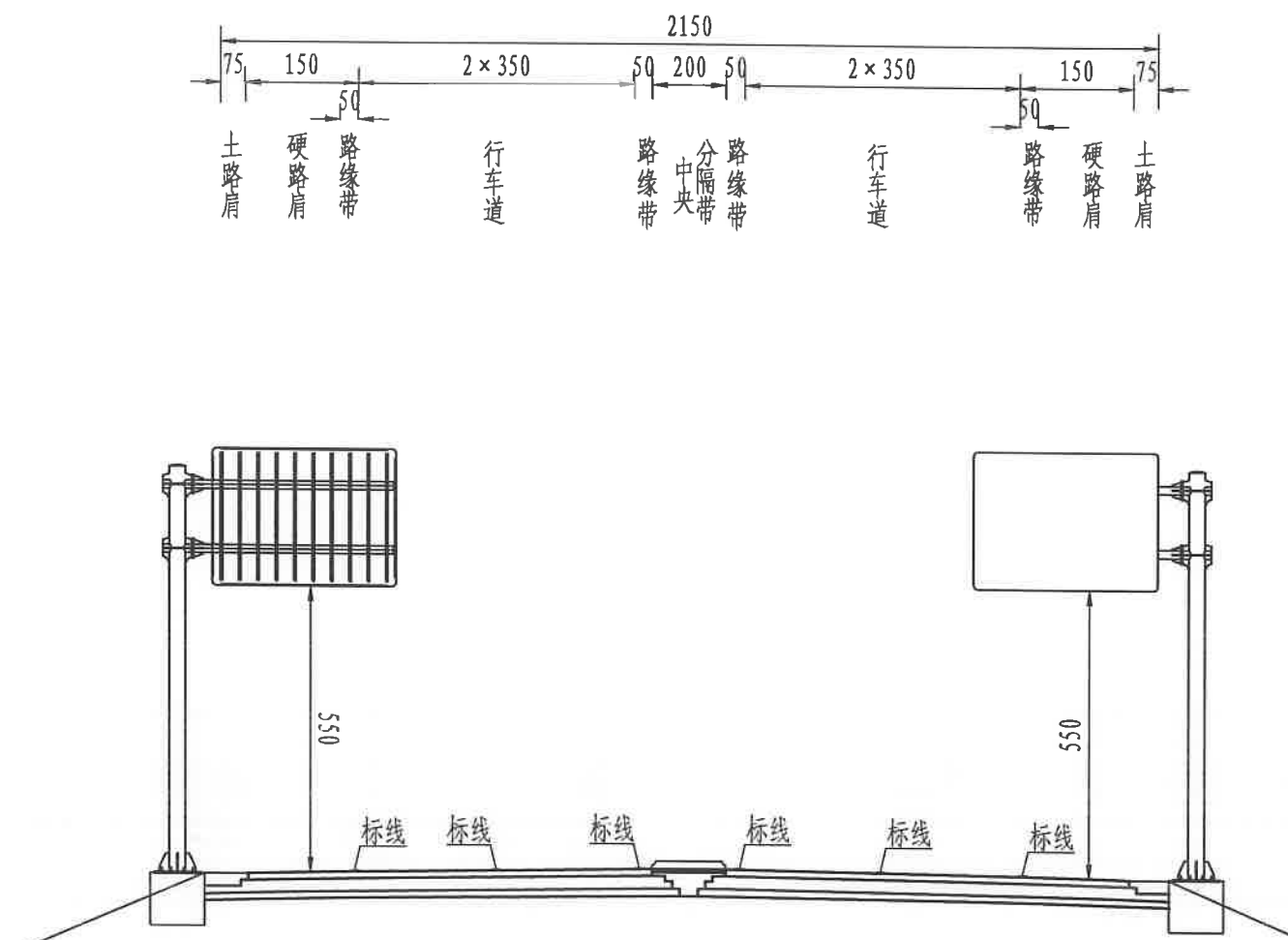


整体式填方路基横断面

注:

1. 图中尺寸如无特殊说明均以cm计。
2. 本图仅为安全设施布设示意图，具体布设原则详见相关设计图纸。
3. 标线施划具体以现场实际为准。
4. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司	G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目 一阶段施工图设计	安全设施布设横断面图	设计	曹升辉	复核	张永强	专业负责人	张永强	图号
			项目负责人	曹升辉	审核	李永强			S1-1-2



整体式填方路基横断面

注:

1. 图中尺寸如无特殊说明均以cm计。
2. 本图仅为安全设施布设示意图，具体布设原则详见相关设计图纸。
3. 标线施划具体以现场实际为准。
4. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目

安全设施布设横断面图

设计

雷子博

复核

刘锦红

专业负责人

张树刚

图号

项目负责人

雷子博

审核

张树刚

S1-1-2

安全设施工程数量汇总表(标志)

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

第1页 共2页 S1-1-3-1

序号	结构名称	板面尺寸（mm）	数量	单位材料工程数量						合计					
				立柱及横梁	铝合金标志版面	基础混凝土	基础钢筋	碎石垫层	Ⅳ类反光膜	立柱及横梁	铝合金标志版面	基础混凝土	基础钢筋	碎石垫层	Ⅳ类反光膜
				（kg）	（kg）	（m ³ ）	（kg）	（m ³ ）	（m ² ）	（kg）	（kg）	（m ³ ）	（kg）	（m ³ ）	（m ² ）
标志钢构件均采用热浸镀锌内涂层+静电喷涂聚酯外涂层的热浸镀锌聚酯复合涂层防腐方式。															
1	单柱型	Φ800	35	51.51	10.18	0.38	15.82	0.08	0.75	1802.85	356.30	13.30	553.70	2.80	26.25
2		1000×1000	50	59.09	15.00	0.38	15.82	0.08	1.50	2954.50	750.00	19.00	791.00	4.00	75.00
3		400×600	72	44.74	3.19	0.38	15.82	0.08	0.36	3221.28	229.68	27.36	1139.04	5.76	25.92
4		停车让行八边形800	2	51.65	7.45	0.38	15.82	0.08	0.83	103.30	14.90	0.76	31.64	0.16	1.66
5		600×600+1600×800+1600×600	20	162.93	38.27	1.80	44.72	0.53	3.90	3258.60	765.40	36.00	894.40	10.64	78.00
6		800×800	8	57.54	9.39	0.38	15.82	0.08	0.96	460.32	75.12	3.04	126.56	0.64	7.68
7		1520×2600	4	176.57	57.20	2.69	69.76	0.64	5.93	706.28	228.80	10.76	279.04	2.56	23.72
8		800×800+800×350	16	62.20	16.21	0.38	15.82	0.08	1.38	995.20	259.36	6.08	253.12	1.28	22.08
9		小计	207	666.23	156.89	6.77	209.40	1.65	15.61	13502.33	2679.56	116.30	4068.50	27.84	260.31
1	单悬臂型	5300×3400	41	2454.02	284.59	19.01	363.13	2.08	27.03	100614.82	11668.19	779.41	14888.33	85.28	1108.23
2		5100×2800	9	2293.30	229.65	13.73	270.53	1.56	21.42	20639.70	2066.85	123.57	2434.77	14.04	192.78
1		3750×1950	3	1441.86	125.65	8.71	217.77	1.14	10.97	4325.58	376.95	26.13	653.31	3.43	32.91
4		1000×1500×2	2	815.92	33.45	4.54	80.83	0.79	4.50	1631.84	66.90	9.08	161.66	1.58	9.00
5		1000×1500×3	13	850.01	49.10	4.54	80.83	0.79	6.75	11050.13	638.30	59.02	1050.79	10.30	87.75
6		1000×1500×4	6	1292.33	67.22	8.71	217.77	1.14	9.00	7753.98	403.32	52.26	1306.62	6.86	54.00
7		1000×1500×6	1	1564.87	100.84	8.71	217.77	1.14	13.50	1564.87	100.84	8.71	217.77	1.14	13.50
8		小计	75	10712.31	890.5	67.95	1448.63	8.656	93.17	147580.92	15321.35	1058.18	20713.25	122.64	1498.17
1	门架型	5300×3400（利用原有门架）	1		284.59				27.03		284.59				27.03
2		小计	1		284.59				27.03		284.59				27.03

编制: 文星川

复核: 张鹏

安全设施工程数量汇总表(标志)

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

第2页 共2页 S1-1-3-1

[illegible]

编制：文丛星川

复核: 张小鹏

安全设施工程数量汇总表(标线)

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

第1页 共1页 S1-1-3-2

序号	起讫桩号	工程数量								备注
		纳米尼龙标线	热熔反光振动标线	热熔反光标线	示警桩	地埋式道钉	防撞桶	铲除标线		
								普通标线	振动标线	
								m²	m²	
1	K0+000~K5+546	6189.00	793.80	8082.41	42	132	19	9970.00	793.80	本表为本项目改造范围内路面标线工程量及铲除标线工程量。
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23	合计	6189.00	793.80	8082.41	42	132	19	9970.00	793.80	

编制: 田升哲

复核: 孙晓军

安全设施工程数量汇总表(百米桩、里程碑)

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

项目	类型	型号	数量 (个)	材料	分项数量	规格 (mm)	单位	单个重量 (面积、体积)	总重量 (面积、体积)	备注
里程碑	里程碑	独立基础设置于中分带	6	钢管立柱	6	Φ89×4.5×2770	kg	22.8	136.8	
				立柱帽	6	Φ76×4×100	kg	0.16	0.96	
				抱箍	24	317.7×50×5	kg	0.599	14.376	
				抱箍底衬	24	223.5×50×5	kg	0.415	9.96	
				滑动螺栓	24	M18×35	kg	0.21	5.04	
				螺母	48	M18	kg	0.044	2.112	
				垫圈	48	Φ18×3	kg	0.016	0.768	
				滑动铝槽	24	100×25×4×500	kg	0.922	22.128	
				铝合金标志板	12	700×480×2	kg	1.88	22.56	
				反光膜	12	IV类	m ²	0.51	6.12	
				加劲肋	24	96×192×10	kg	1.069	25.656	
				加劲法兰盘	6	400×400×10	kg	12.64	75.84	
				定位法兰盘	6	400×400×10	kg	12.64	75.84	
				地脚螺栓	24	M20×849	kg	2.106	50.544	
				螺母	48	M20	kg	0.099	4.752	
				垫圈	48	Φ20×3	kg	0.014	0.672	
				主筋	60	L=920(Φ12)	kg	0.816	48.96	
				箍筋	24	L=2580(Φ8)	kg	1.02	24.48	
				混凝土	6	C25	m ³	0.384	2.304	
百米桩	混凝土百米桩	设置于行车方向右侧	97	百米桩	97	200×120×330	根	1	97.00	
				混凝土	97	C25混凝土	m ³	0.00696	0.68	

编制：薛志峰

复核：王明

安全组织保通方案工程数量汇总表

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

第1页 共1页 S1-1-3-6

序号	工程名称	规格说明 (mm)	单位	数量	铝合金面板	方形钢管	铰链	铆钉	IV类反光膜	备注
					kg	kg	kg	kg	m²	
1	施工标志	△900+1100×550	个	6	60.984	320.190	11.328	2.304	16.380	本表为一处作业区工程量。
2	改道标志	△900	个	2	16.128	80.900	2.832	0.384	4.320	
3	注意交通引导人员	△900	个	1	8.064	40.450	1.416	0.192	2.160	
4	限速标志	Φ1000	个	8	64.512	323.600	11.328	1.536	17.280	
5	线形诱导标	2710×1040	个	2	31.568	135.814	2.832	0.576	8.456	
6	车道变少标志	1650×1500	个	2	27.720	116.440	2.832	8.649	7.440	
7	路栏	矩形面板,长1800,高1000	个	6	36.288	356.430	5.664	2.880	9.720	
8	安全警示灯固定爆闪式	成型产品(固定于路栏顶部)	个	78						
9	锥桶	间隔2m设置一个,高100cm	个	800						
10	沙袋	编织袋600×1000,含砂土	个	300						
11	安全用对讲机		个	16						
12	安全闪光马甲		件	40						
13	临时标志		个	8						
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25	合计			1269	245.264	1373.824	38.232	16.521	65.756	

编制:

复核: 张小鹏





小车 货车 爬坡
车道 车道 车道

桩号: K3+100
结构: 单悬臂
尺寸: 5300 × 3400

线形诱导标, 间距15m
K2+880-K3+020, 左侧9组
桩号: K2+955
结构: 单悬臂
尺寸: 5300 × 3400

线形诱导标, 间距15m
K2+880-K3+020, 中分带9组

定远会宁
尺寸: 1000 × 1500 × 3
结构: 单悬臂
桩号: K2+920

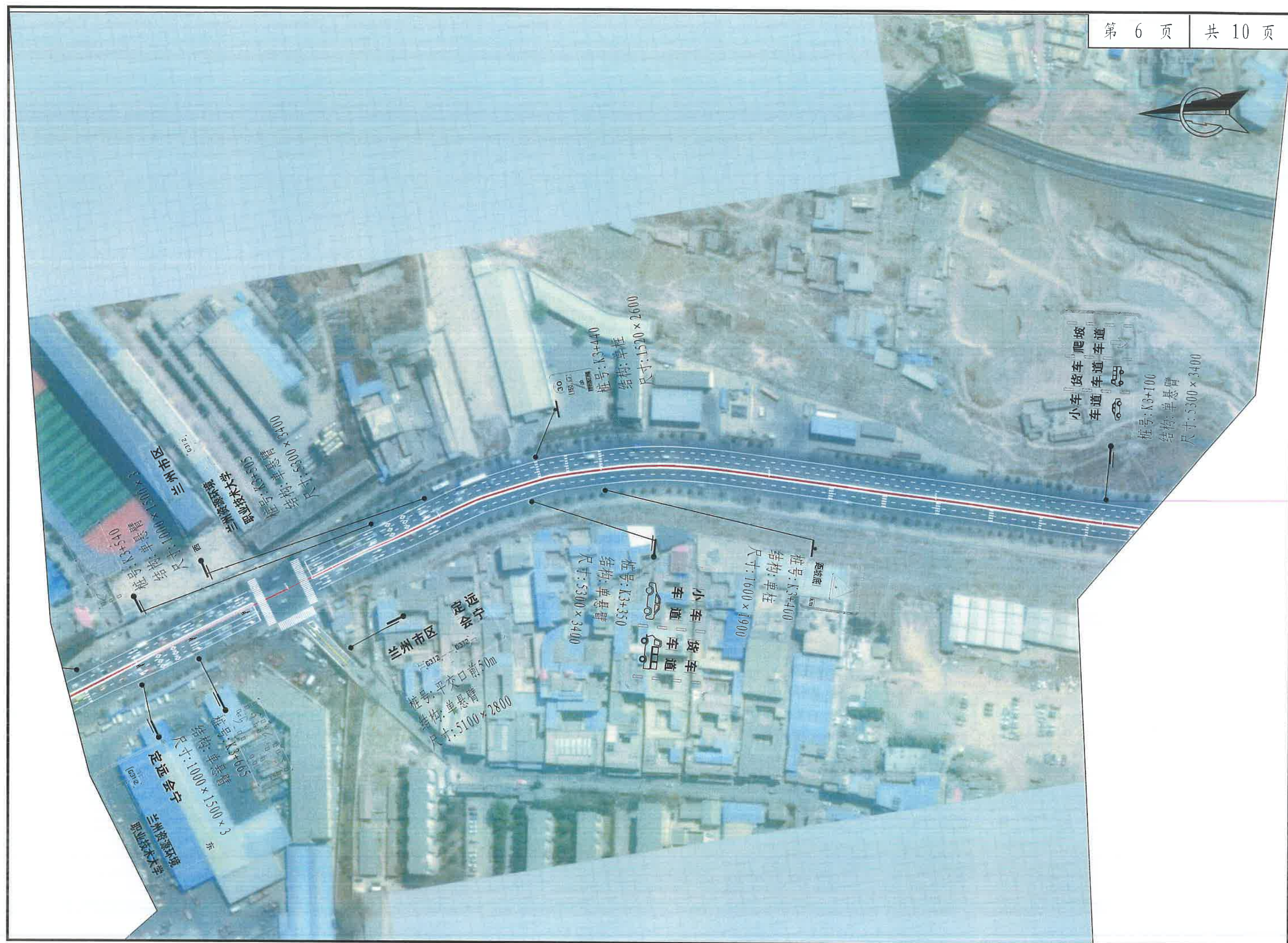
兰州市区
线形诱导标, 间距15m
K2+700-K2+800, 中分带7组
桩号: K2+720
结构: 单悬臂
尺寸: 5300 × 3400

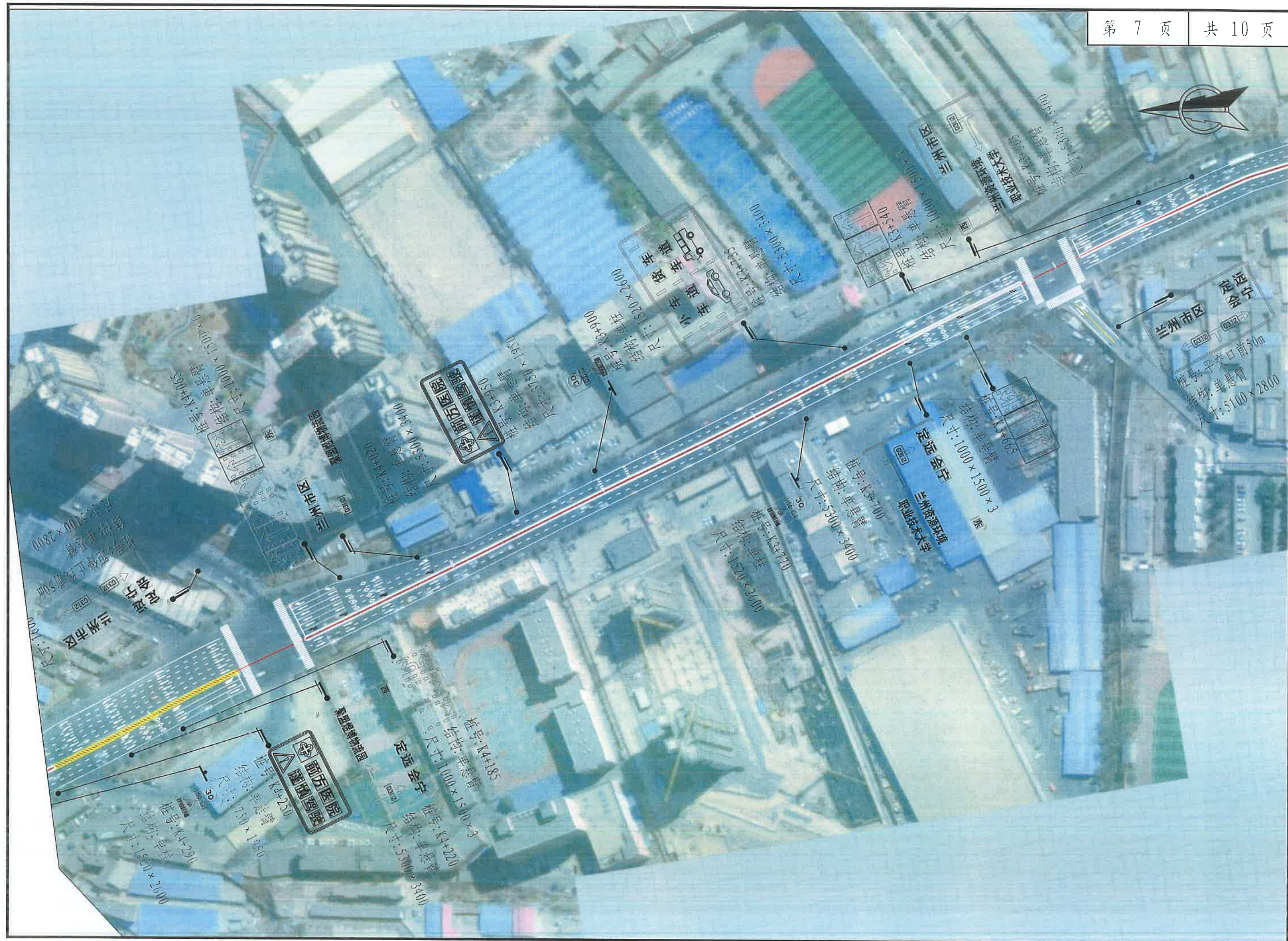
桩号: K2+500
结构: 单柱
尺寸: 1600 × 1900

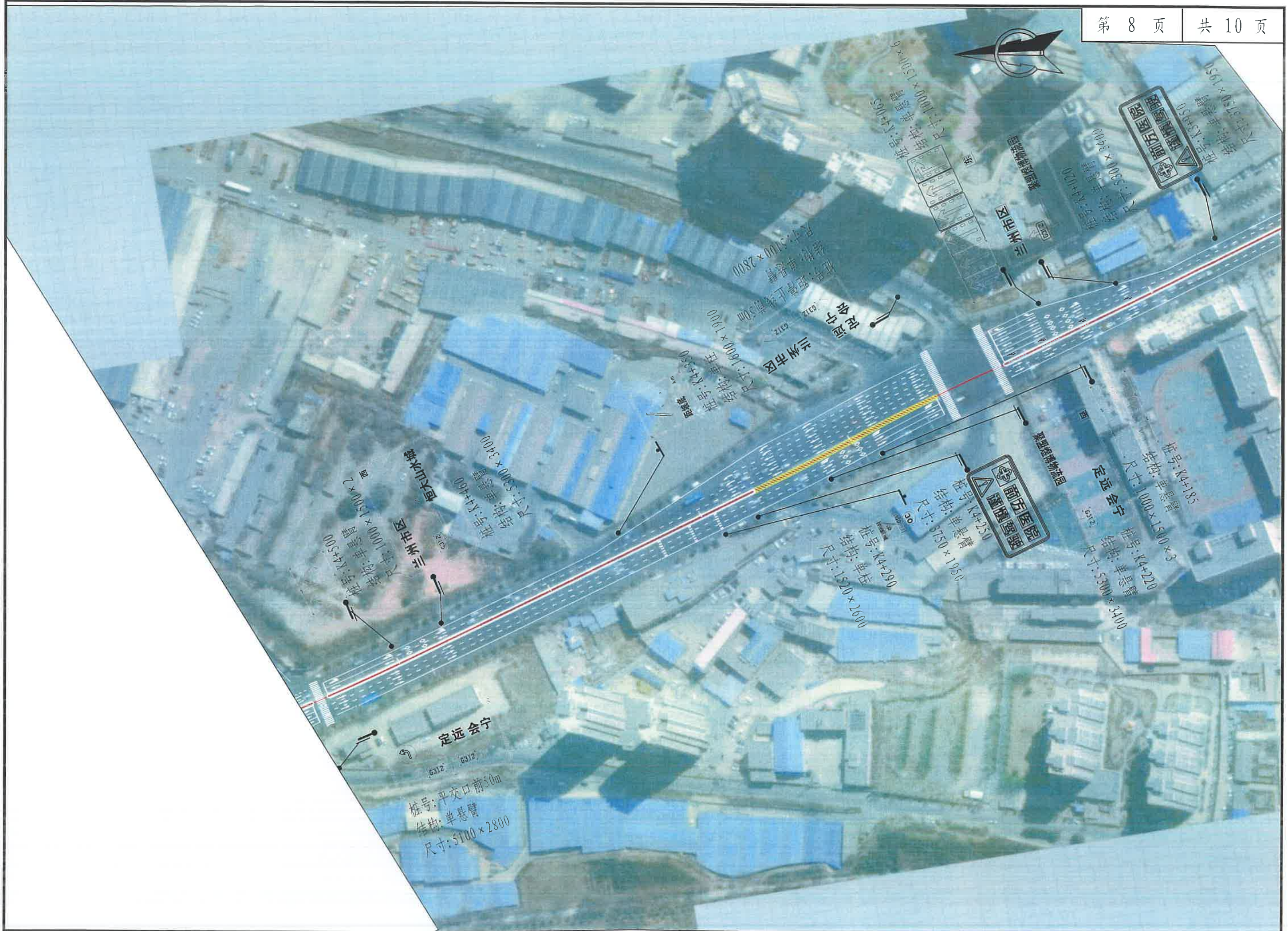
兰州市区
定远会宁
桩号: 平交口前50m
结构: 单悬臂
尺寸: 5100 × 2800

线形诱导标, 间距15m
K2+100-K2+800, 左侧7组
桩号: K2+620
结构: 单悬臂
尺寸: 5300 × 3400

小车 货车 爬坡
车道 车道 车道









兰州市区
桩号: 距停止线前80m
结构: 单悬臂
尺寸: 5100 × 2800

兰州市区
桩号: 距停止线前45m
结构: 单悬臂
尺寸: 1000 × 1500 × 3

定远会宁
桩号: K4+035
结构: 单悬臂
尺寸: 5300 × 3400

定远会宁
桩号: K4+600
结构: 单悬臂
尺寸: 1000 × 1500 × 3

兰州市区
桩号: K4+500
结构: 单悬臂
尺寸: 1000 × 1500 × 2

恒大山水城
桩号: K4+460
结构: 单悬臂
尺寸: 5300 × 3400

定远会宁
桩号: 平交口前50m
结构: 单悬臂
尺寸: 5100 × 2800

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K0+000平交口 停止线前80m		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K0+000平交口 停止线前380m		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K0+000平交口 停止线前45m		右侧	车道指示		1000×1500×4	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K0+000平交口 停止线前80m		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K0+000平交口 停止线前380m		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K0+000平交口 停止线前45m		右侧	车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K0+000平交口 停止线前50m		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

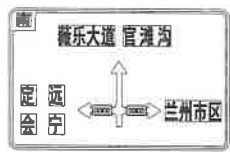
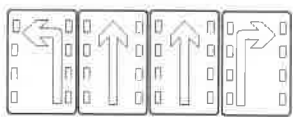
标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K0+085	左侧		指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K0+400	左侧		指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K0+040	左侧		车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	门架	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	原门架右侧
4	K0+090		右侧	方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K0+000平交口 后50m	左侧		方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K0+200		右侧	分车型车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K0+000平交口 后150m	左侧		分车型车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

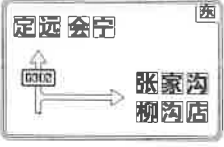
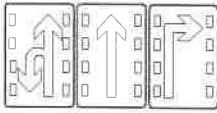
标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K0+810		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K0+510		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K0+845		右侧	车道指示		1000×1500×4	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K1+045	左侧		指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K1+345	左侧		指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K1+010	左侧		车道指示		1000×1500×4	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K1+050		右侧	方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K0+845	左侧		方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K0+700	左侧		分车型车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K1+100		右侧	分车型车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K0+930平交口 停止线前80m		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K0+930平交口 停止线前380m		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K0+930平交口 停止线前45m		右侧	车道指示		1000×1500×4	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K0+930平交口 停止线前80m		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

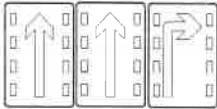
标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K0+930平交口 停止线前380m		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K0+930平交口 停止线前45m		右侧	车道指示		1000×1500×4	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K1+585	左侧		指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K1+550	左侧		车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K1+370		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K1+405		右侧	车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K1+480平交口前50m		右侧	指路标志		5100×2800	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
8	K1+600		右侧	方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K1+400	左侧		方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K1+600		右侧	分车型车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K1+700		右侧	车辆汇入 谨慎驾驶		3750×1650	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K1+800		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K1+835		右侧	车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K1+900平交口前80m		右侧	指路标志 限速20 禁止停车		5100×2800 φ800 φ800	S1-2-1-4 S1-2-1-5	S1-2-1-2	单悬臂 附着	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K1+900平交口前45m		右侧	车道指示		1000×1500×2	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
8	K2+500		右侧	坡长		1600×1900	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K1+940		右侧	禁止停车		φ 800	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K2+000		右侧	方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K1+900-K2+200		右侧	线形诱导标		400×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	共20块
4	K1+900-K2+200	中分带		线形诱导标		400×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	共20块
5	K2+160		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K2+195		右侧	车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K2+355	左侧		指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
8	K2+320	左侧		车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K2+260平交口前50m		右侧	指路标志		5100×2800	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K2+320		右侧	方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K2+195	左侧		方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K2+260平交口后50m		右侧	方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K2+400		右侧	分车型车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K2+700-K2+800		左侧	线形诱导标		400×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	共7块
7	K2+700-K2+800	中分带		线形诱导标		400×600	S1-2-1-3	S1 2 1 2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	共7块

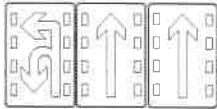
标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K2+955	左侧		指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K2+720		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K2+850平交口前50m		右侧	指路标志		5100×2800	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K2+920	左侧		车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K2+620	左侧		分车型车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K3+100		右侧	分车型车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K2+920		右侧	方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800, 1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K2+720	左侧		方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K2+880-K3+020		左侧	线形诱导标		400×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	共9块
3	K2+880-K3+020	中分带		线形诱导标		400×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	共9块
4	K3+400	左侧		坡长		1600×1900	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K3+700	左侧		指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K3+665	左侧		车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K3+505		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K3+540		右侧	车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K3+600平交口前50m		右侧	指路标志		5100×2800	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K3+350	左侧		分车型车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K3+735		右侧	分车型车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K3+665		右侧	方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K3+540	左侧		方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K3+400	左侧		坡长		1600×1900	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
8	K3+440		右侧	学校区域 限速30		1520×2600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K3+700	左侧		学校区域 限速30		1520×2600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K3+900		右侧	学校区域 限速30		1520×2600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K4+290	左侧		学校区域 限速30		1520×2600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K3+950		右侧	前方医院 谨慎驾驶		3750×1950	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K4+270	左侧		前方医院 谨慎驾驶		3750×1950	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K4+400		右侧	解除限速标志		Φ800	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	共2块
	K3+900	左侧									
7	K4+350		右侧	坡长		1600×1900	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

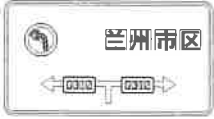
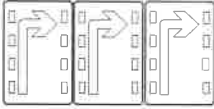
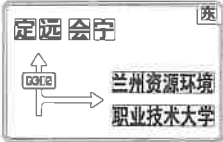
标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K5+495	左侧		指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K5+290		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K5+460	左侧		车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K5+325		右侧	车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K5+540		右侧	指路标志		5100×2800	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K5+500		右侧	方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K5+300	左侧		方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
8	K5+200	左侧		分车型车道指示		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

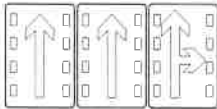
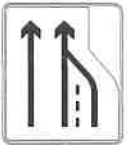
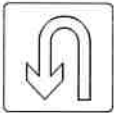
标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K4+020		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K4+065		右侧	车道指示		1000×1500×6	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K4+220	左侧		指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K4+185	左侧		车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K4+250		右侧	指路标志		5100×2800	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
6	K4+120平交口前50m		右侧	方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
7	K4+050	左侧		方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
8	K4+460		右侧	指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K4+575平交口 距停止线前85m		右侧	指路标志		5100×2800	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K4+500		右侧	车道指示		1000×1500×2	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K4+575平交口 距停止线前45m		右侧	车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K4+635	左侧		指路标志		5300×3400	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	K4+575平交口 距停止线前50m		右侧	指路标志		5100×2800	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K4+600	左侧		车道指示		1000×1500×3	S1-2-1-4	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
2	K4+600		右侧	方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
3	K4+500	左侧		方向、编号确认标志		600×600+1600 ×800+1600×600	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
4	K0+800		左侧	车道变少		1600×1900	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	
5	进入公交停靠站前10m			公交站，减速慢行		800×800+ 800×350	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	共16块
6	允许掉头平交口的中分带位置， 配合标线设置			掉头标志		800×800	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	共8块
7	平交口后适当位置， 结合交警意见设置			禁止停车		Φ800	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	共18块

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	禁止掉头平交口的中分带位置			禁止掉头		Φ800	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜IV类 字膜IV类	共14块
2	人行横道前10m, 配合人行横道标线设置			人行横道标志		1000×1000	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜IV类 字膜IV类	共50块
3	配合停车让行标线设置			停车让行标志		八边形800	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜IV类 字膜IV类	共2块
4	路中人行横道处设置			人行横道标志		1000×1000	S1-2-1-3	S1-2-1-2	单柱	底膜IV类 字膜IV类	共6块

注：
1. 未填版面信息根据施工时具体情况确定。
2. 未尽事宜请参阅相关规范。

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K5+460	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
2	K5+010	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
3	K4+900	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
4	K4+800	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
5	K4+700	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
6	K4+650	左侧		交叉路口 注意安全					单悬臂		拆除
7	K4+600	左侧		指示标志					单悬臂		拆除

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K4+550	左侧		告示标志					单柱		拆除
2	K4+490	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
3	K4+270	左侧		掉头标志					单柱		拆除
4	K4+150	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
5	K4+050	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
6	K3+730	左侧		公交停靠站					单悬臂		拆除
7	K3+650	左侧		指路标志					单悬臂		拆除

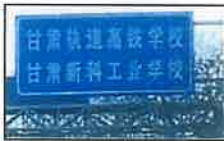
标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K3+160	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
2	K3+110	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
3	K3+020	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
4	K2+880	左侧		掉头标志					单柱		拆除
5	K2+710	左侧		公交停靠站					单悬臂		拆除
6	K2+590	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
7	K2+500	左侧		编号 方向确认标志					单柱		拆除

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K2+400	左侧		指路标志					单悬臂		拆除
2	K2+300	左侧		指路标志					单悬臂		拆除
3	K2+220	左侧		急弯路段					单柱		拆除
4	K1+600	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
5	K1+530	左侧		指路标志					单悬臂		拆除
6	K1+260	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
7	K0+990	左侧		指路标志					单悬臂		拆除

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K0+880			公交停靠站					单悬臂		拆除
2	K0+620	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
3	K0+265	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
4	K0+160	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
5	K0+100	左侧		指路标志					单悬臂		拆除
6	K0+045	左侧		指路标志					门架		拆除右侧版面
7	K0+200		右侧	指示标志					单悬臂		拆除

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K0+700		右侧	指示标志					单悬臂		拆除
2	K0+850		右侧	指路标志					单悬臂		拆除
3	K0+985		右侧	公交停靠站					单悬臂		拆除
4	K1+350		右侧	指示标志					单悬臂		拆除
5	K1+410		右侧	指路标志					单悬臂		拆除
6	K1+450		右侧	掉头标志					单柱		拆除
7	K1+635		右侧	指示标志					单悬臂		拆除

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	改造范围内全线			线形诱导标					单柱		拆除21块
2	K2+210		右侧	指路标志					单悬臂		拆除
3	K2+560		右侧	公交停靠站					单悬臂		拆除
4	K2+655		右侧	指示标志					单悬臂		拆除
5	K2+810		右侧	掉头标志					单柱		拆除
6	K3+080		右侧	指示标志					单悬臂		拆除
7	K3+125		右侧	指示标志					单悬臂		拆除

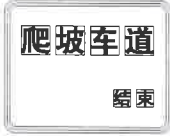
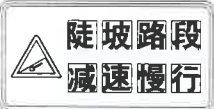
标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K3+180		右侧	指示标志					单悬臂		拆除
2	K3+545		右侧	指示标志					单悬臂		拆除
3	K3+735		右侧	公交停靠站					单悬臂		拆除
4	K4+035		右侧	指示标志					单悬臂		拆除
5	K4+490		右侧	指路标志					单悬臂		拆除
6	K4+750		右侧	指示标志					单悬臂		拆除
7	K0+000平交口 被交道路		右侧	指示标志					单悬臂		拆除

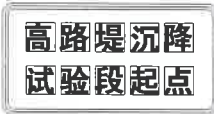
标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	标志内容	版面尺寸 (mm)	结构图示	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K0+000平交口 被交道路		右侧	指示标志					单悬臂		拆除
2	K0+000平交口 被交道路		右侧	指示标志					单悬臂		拆除
3	K0+050	左侧		指示标志					单悬臂		拆除
4	K1+900平交口 被交道路		右侧	指示标志					单悬臂		拆除

标志设置一览表

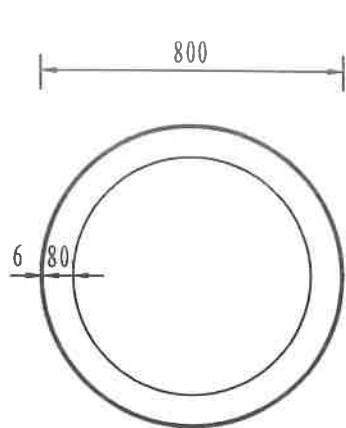
序号	桩号（位置）			标志名称	原版面标志内容	更换反光膜后版面内容	版面尺寸 (mm)	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K5+200	左侧		高路堤沉降 试验段起点			3750×1950	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
2	K4+400	左侧		爬坡车道 结束			2900×2300	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
3	K4+080	左侧		前方学校 减速慢行			3750×1950	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
4	K3+580	左侧		弯道减速 陡坡慢行			3750×1950	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
5	K3+540	左侧		陡坡路段 减速慢行			3750×1950	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
6	K2+530	左侧		大型车辆 爬坡车道			3900×2300	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
7	K2+450	左侧		爬坡车道			2900×2300	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	原版面标志内容	更换反光膜后版面内容	版面尺寸 (mm)	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K1+700	左侧		爬坡车道 结束			2900×2300	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
2	K1+560		右侧	弯道减速 陡坡慢行			3750×1950	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
3	K1+710		右侧	陡坡路段 减速慢行			3750×1950	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
4	K2+420		右侧	高路堤沉降 试验段起点			3750×1950	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
5	K3+010		右侧	高路堤沉降 试验段终点			3750×1950	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
6	K3+640		右侧	爬坡车道 结束			2900×2300	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜
7	K4+410		右侧	陡坡路段 减速慢行			3750×1950	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜

标志设置一览表

序号	桩号（位置）			标志名称	原版面标志内容	更换反光膜后版面内容	版面尺寸 (mm)	版面图示	支撑形式	反光膜要求	备注
	桩 号	左侧	右侧								
1	K5+430		右侧	高路堤沉降 试验段起点			3750×1950	S1-2-1-2	单悬臂	底膜Ⅳ类 字膜Ⅳ类	更换反光膜



禁令标志

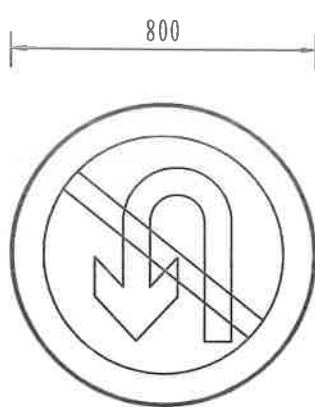
版面颜色白底, 红圈, 黑图案, 白边



限制速度

GB5768.2禁39

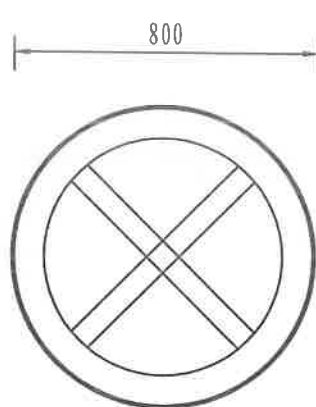
版面颜色白底黑图案, 红圈、白边



禁止掉头

GB5768.2禁29

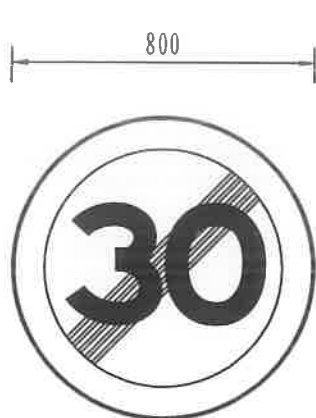
版面颜色白底黑图案, 红圈、白边



禁止车辆停放

GB5768.2禁32

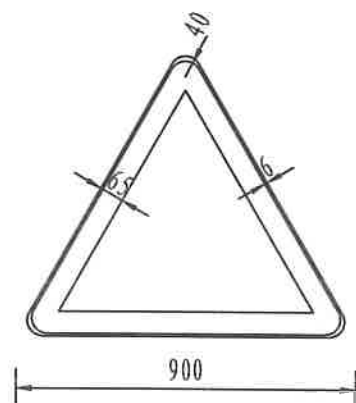
版面颜色蓝底红图案, 红圈、白边



解除限制速度

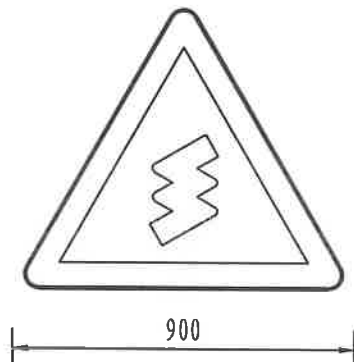
GB5768.2禁40

版面颜色白底, 黑细斜杠黑图案, 黑圈、白边



警告标志

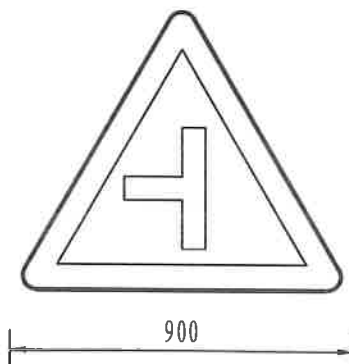
版面颜色荧光黄色底, 黑图案, 黑边框, 荧光黄色边



连续弯路

GB5768.2警4-1

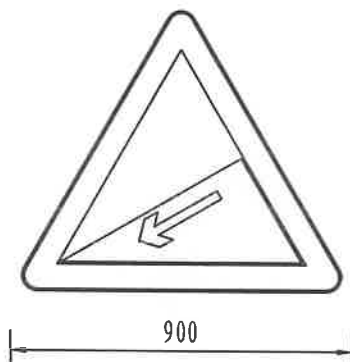
版面颜色黄底黑图案, 黑边框、黄衬边



交叉路口

GB5768.2警1-9

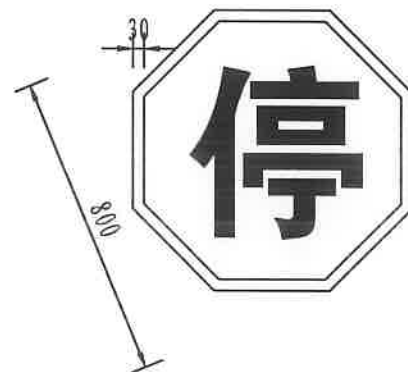
版面颜色荧光黄色底黑图案, 黑边框、荧光黄色边



下陡坡

GB5768.2警5-2

版面颜色黄底黑图案、黄箭头, 黑边框、黄衬边



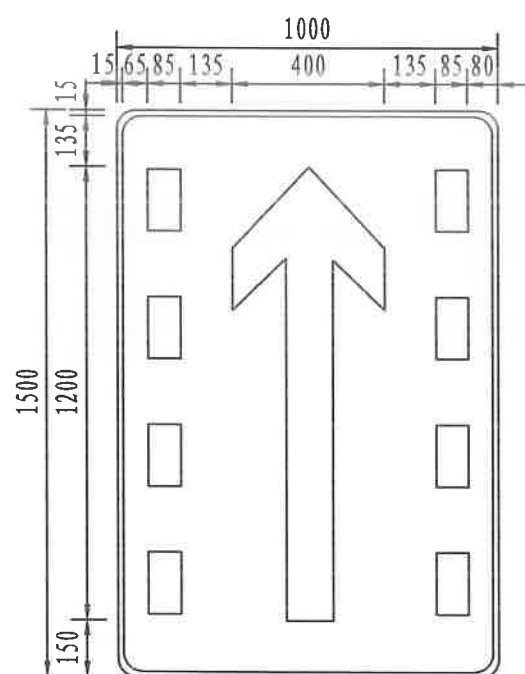
停车让行

GB5768.2禁1

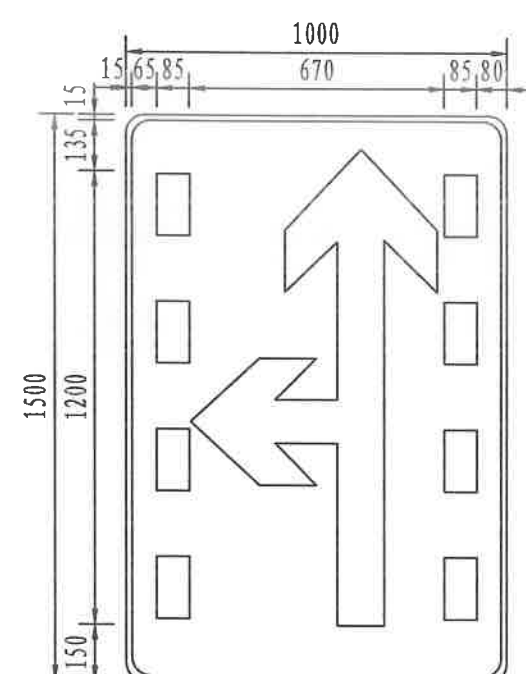
版面颜色红底白字, 白边框

注:

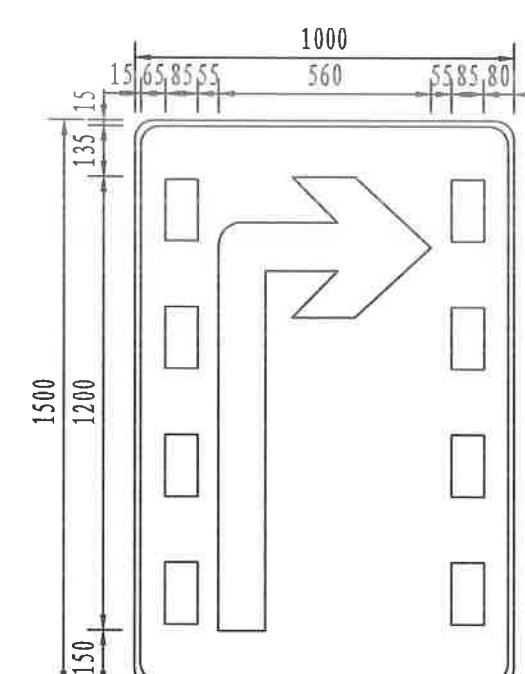
1. 本图尺寸以mm计, 本图比例1: 20.
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分: 道路交通标志》GB5768.2执行.
3. 未尽事宜请参阅相关规范.



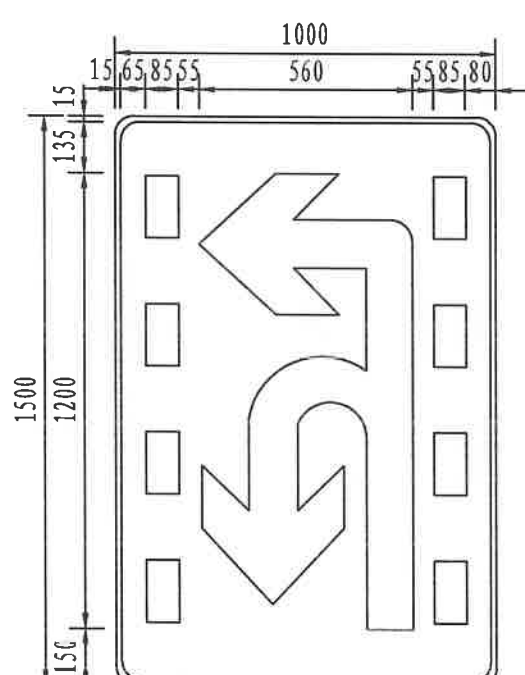
车道行驶方向标志(1)
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



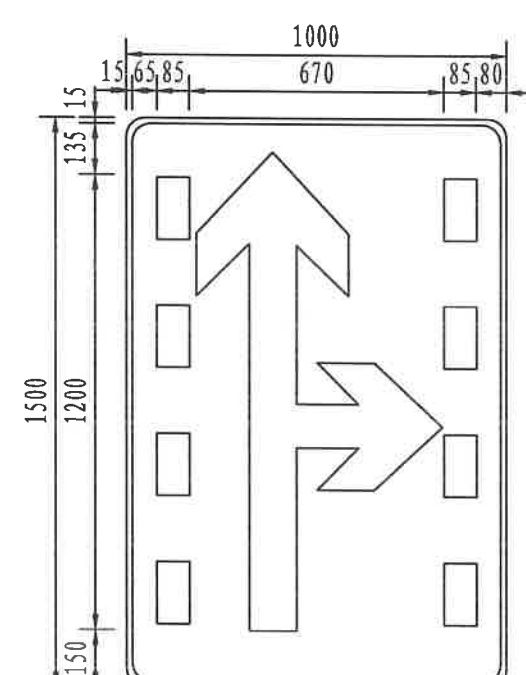
车道行驶方向标志(2)
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



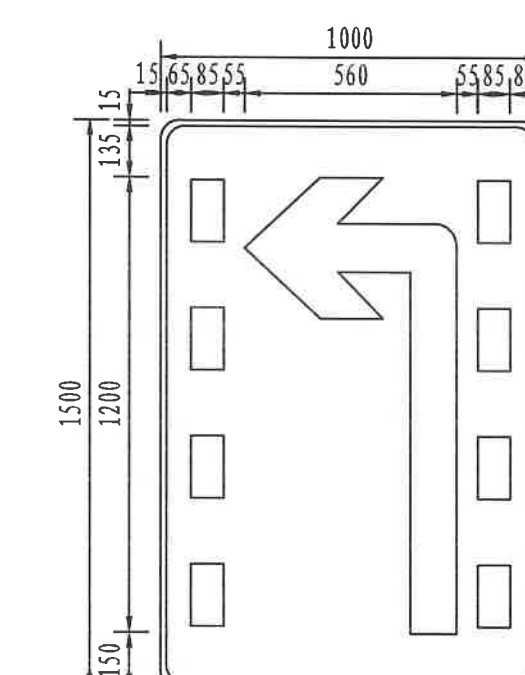
车道行驶方向标志(3)
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



车道行驶方向标志(4)
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边

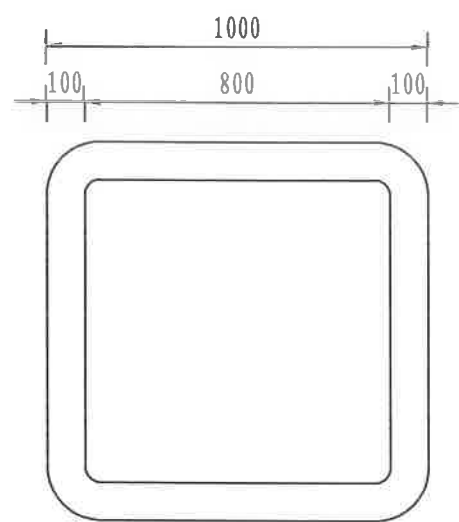


车道行驶方向标志(5)
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边

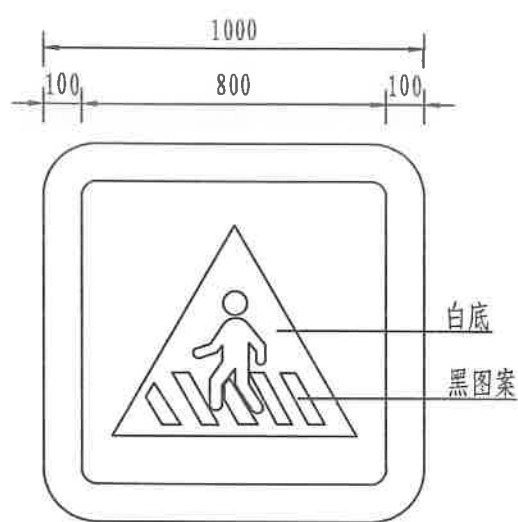


车道行驶方向标志(6)
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边

注：
1. 本图尺寸以mm计，本图比例1：20。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2执行。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



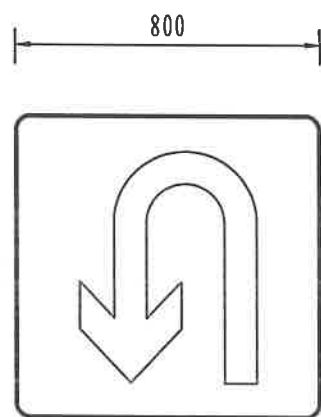
指示标志
版面颜色蓝底，荧光黄绿边



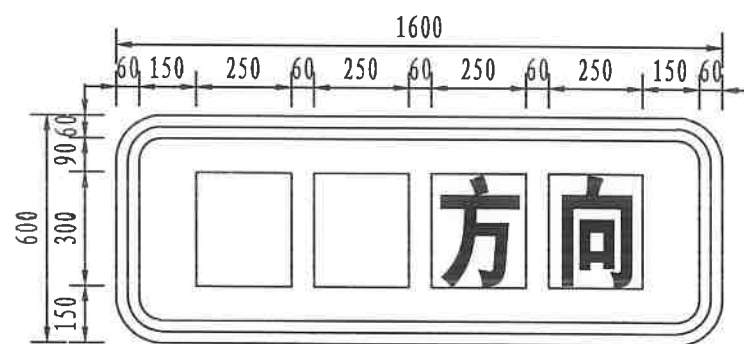
人行横道
GB5768.2示16-b)
版面颜色蓝底，荧光黄绿边



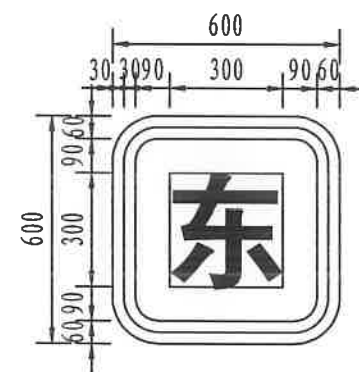
高速名称
版面颜色上半部分红底白字，
下半部分绿底白字，白边框



允许掉头
GB5768.2示41
版面颜色蓝底白图案，白边



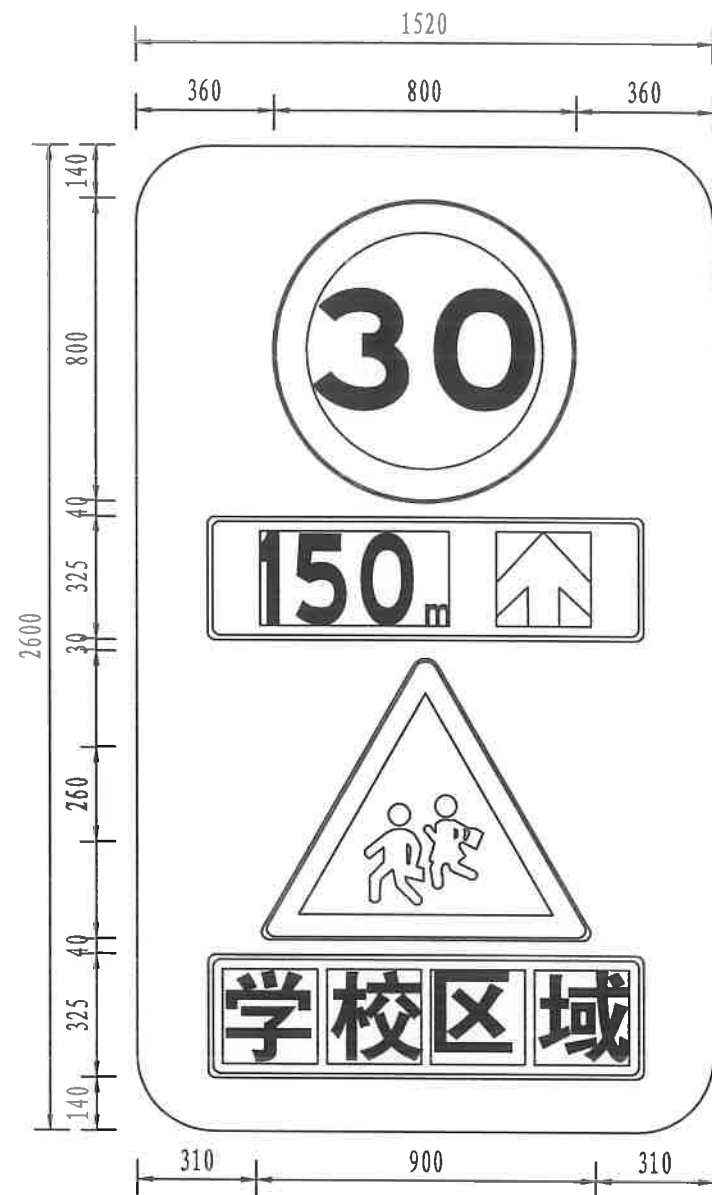
地方指示
版面颜色白底黑字，黑边框、白衬边



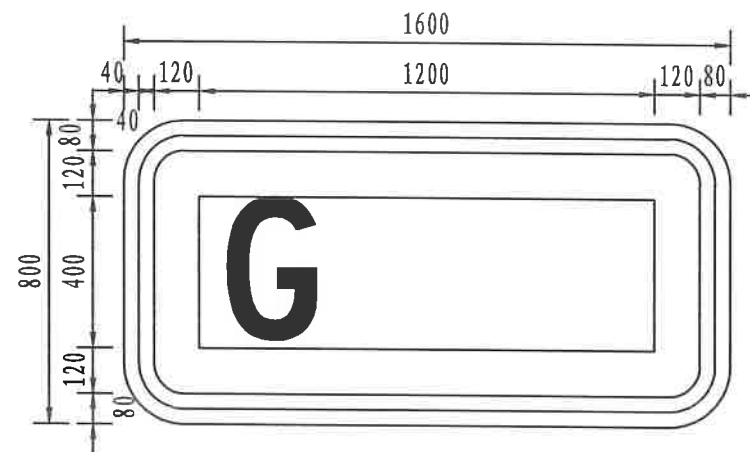
方向指示
版面颜色蓝底白字，白边框，蓝衬边

注：

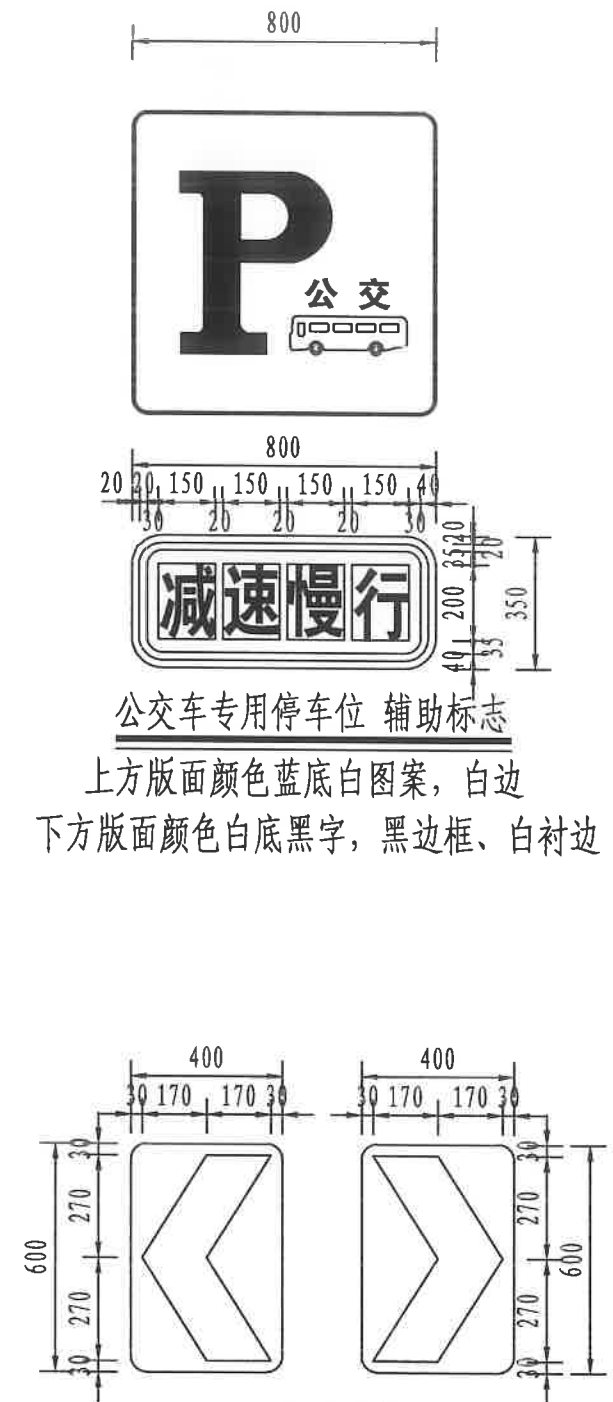
1. 本图尺寸以mm计，本图比例1: 20。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2执行。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



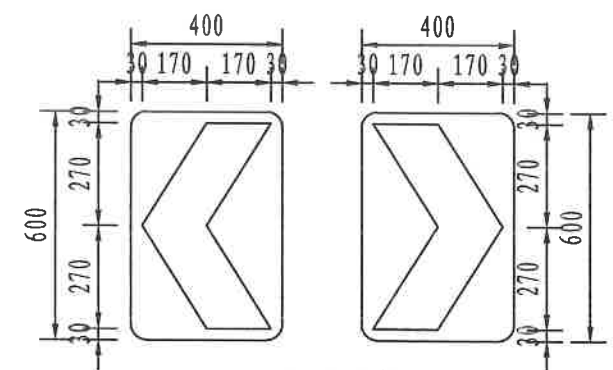
学校区域
版面颜色为白底黑字，黑边



道路编号
国道编号，版面颜色红底白字，白边框、红衬边



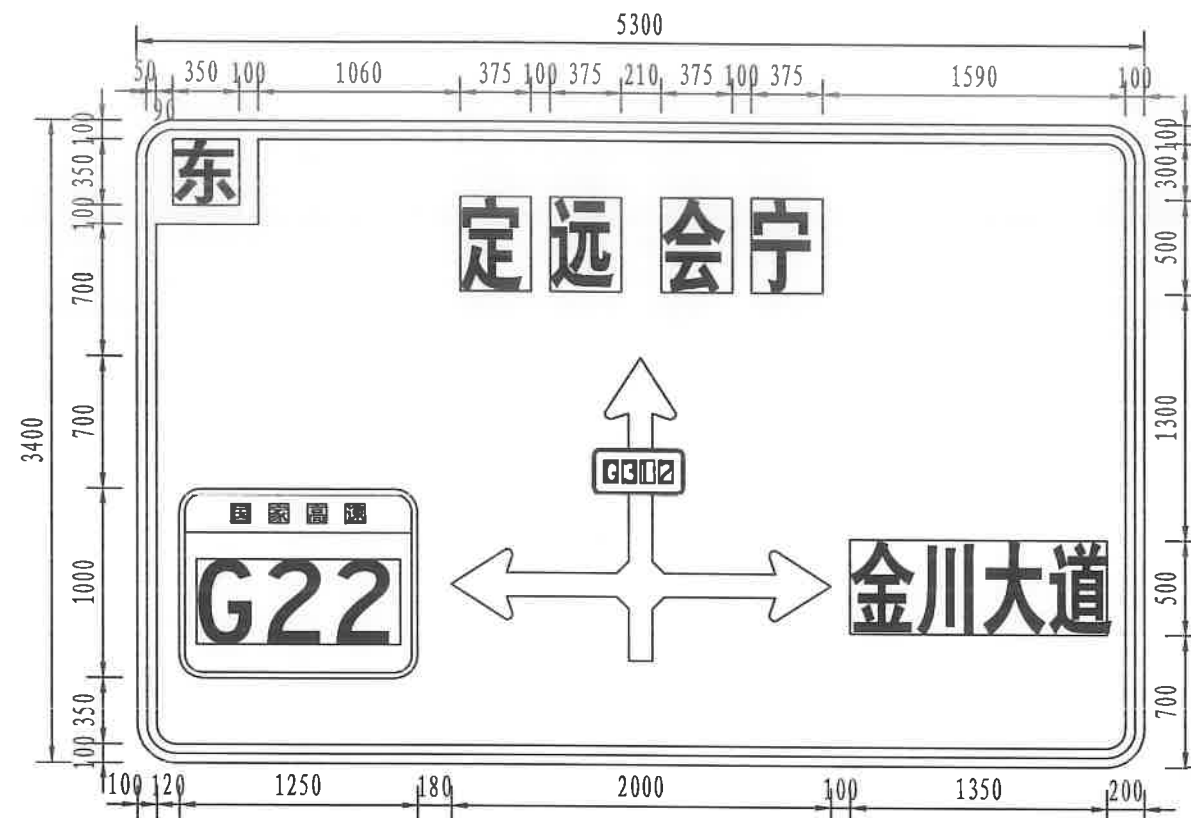
公交车专用停车位 辅助标志
上方版面颜色蓝底白图案，白边
下方版面颜色白底黑字，黑边框、白衬边



线形诱导标
GB5768.2警46-1
版面颜色黄底黑图案

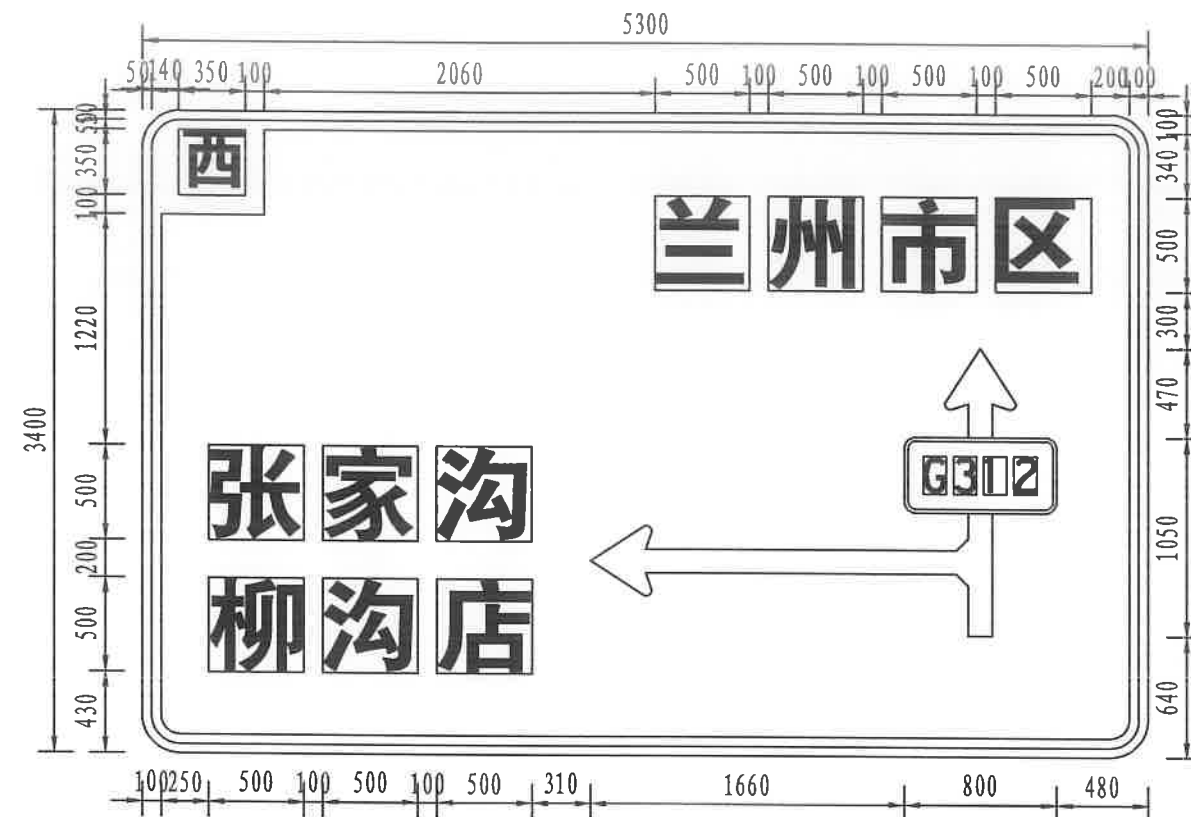
注：

1. 本图尺寸以mm计，本图比例1：20。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2执行。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



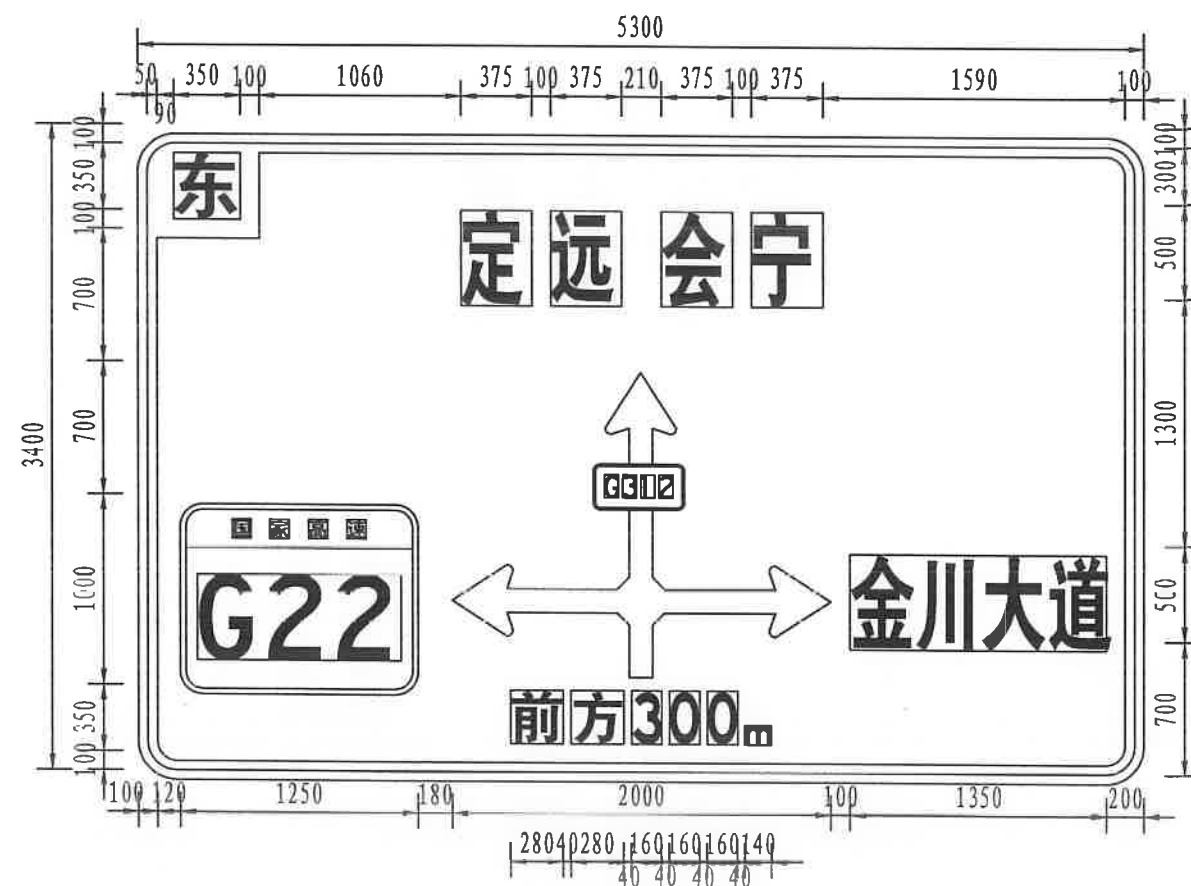
地名提示 (1)

版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



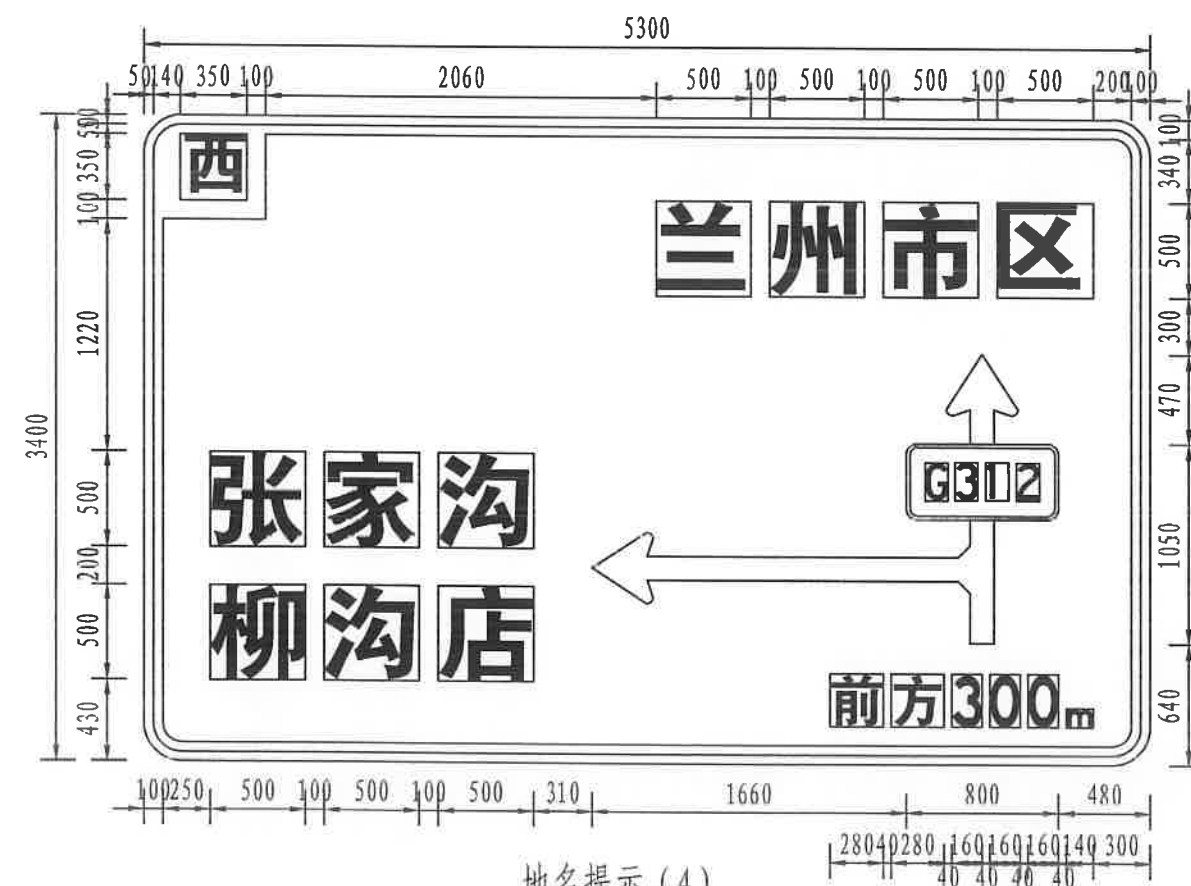
地名提示 (3)

版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



地名提示 (2)

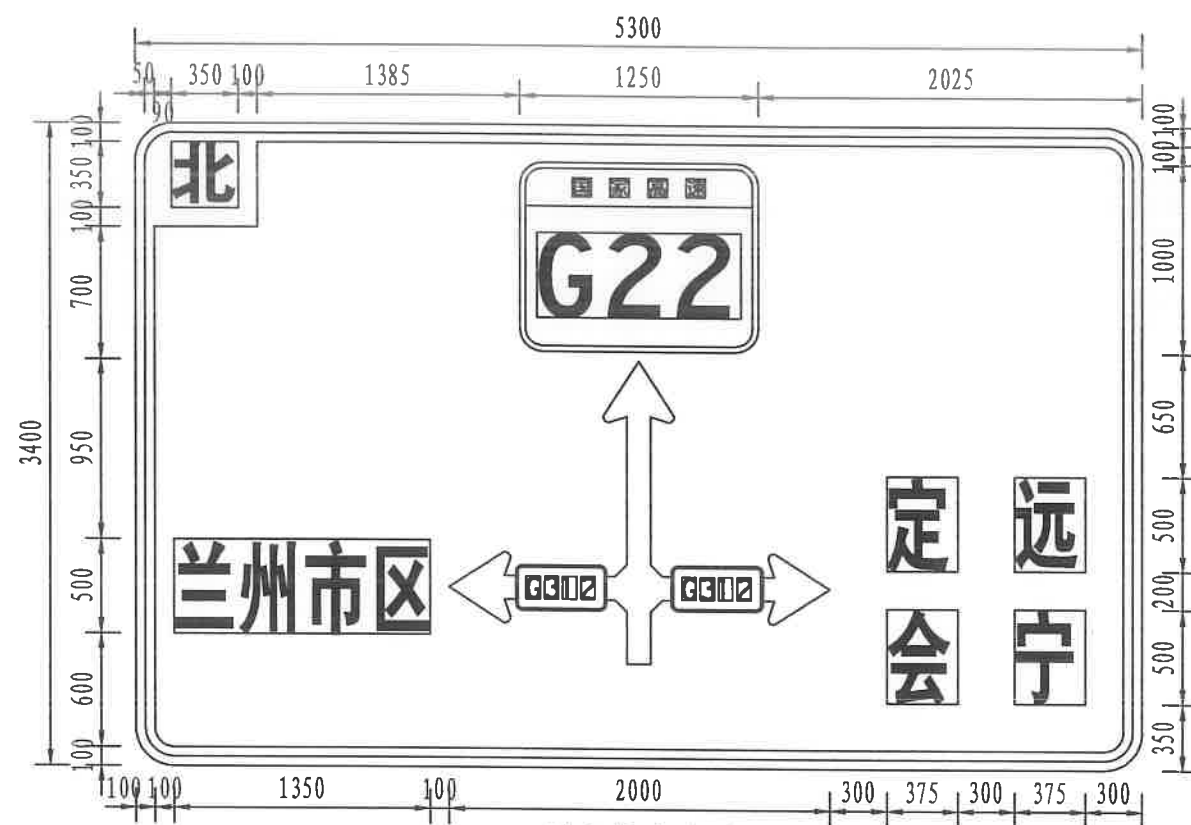
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



地名提示 (4)

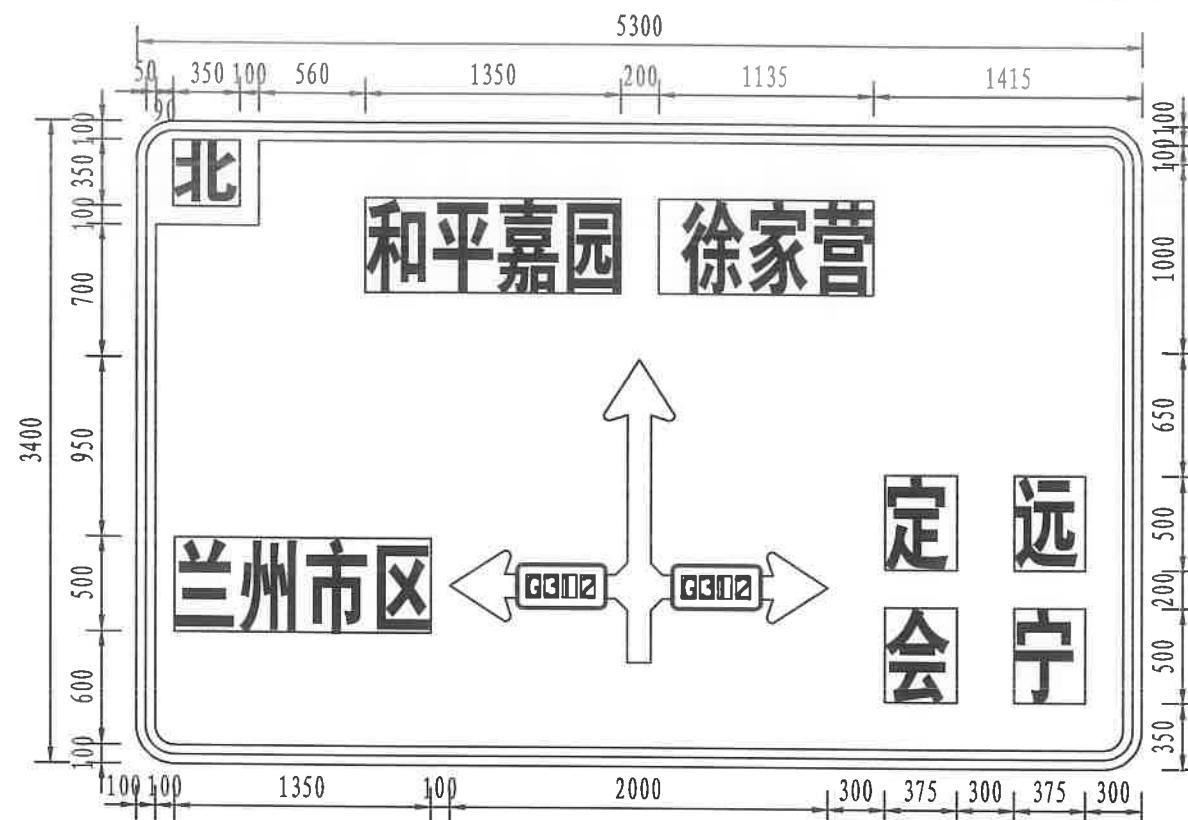
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边

- 注：
1. 本图尺寸以mm计，比例1: 40。
 2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2。
 3. 未尽事宜请参阅相关规范。



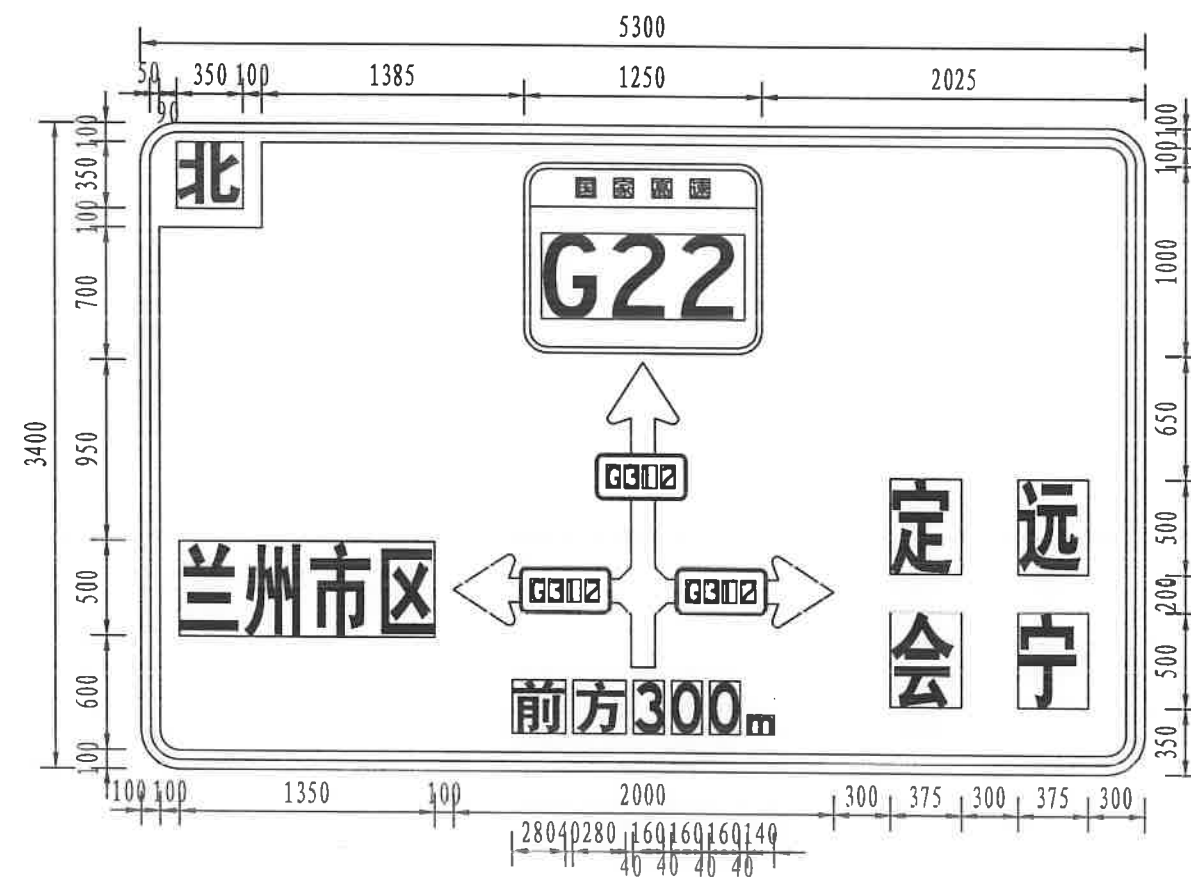
地名提示 (1)

版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



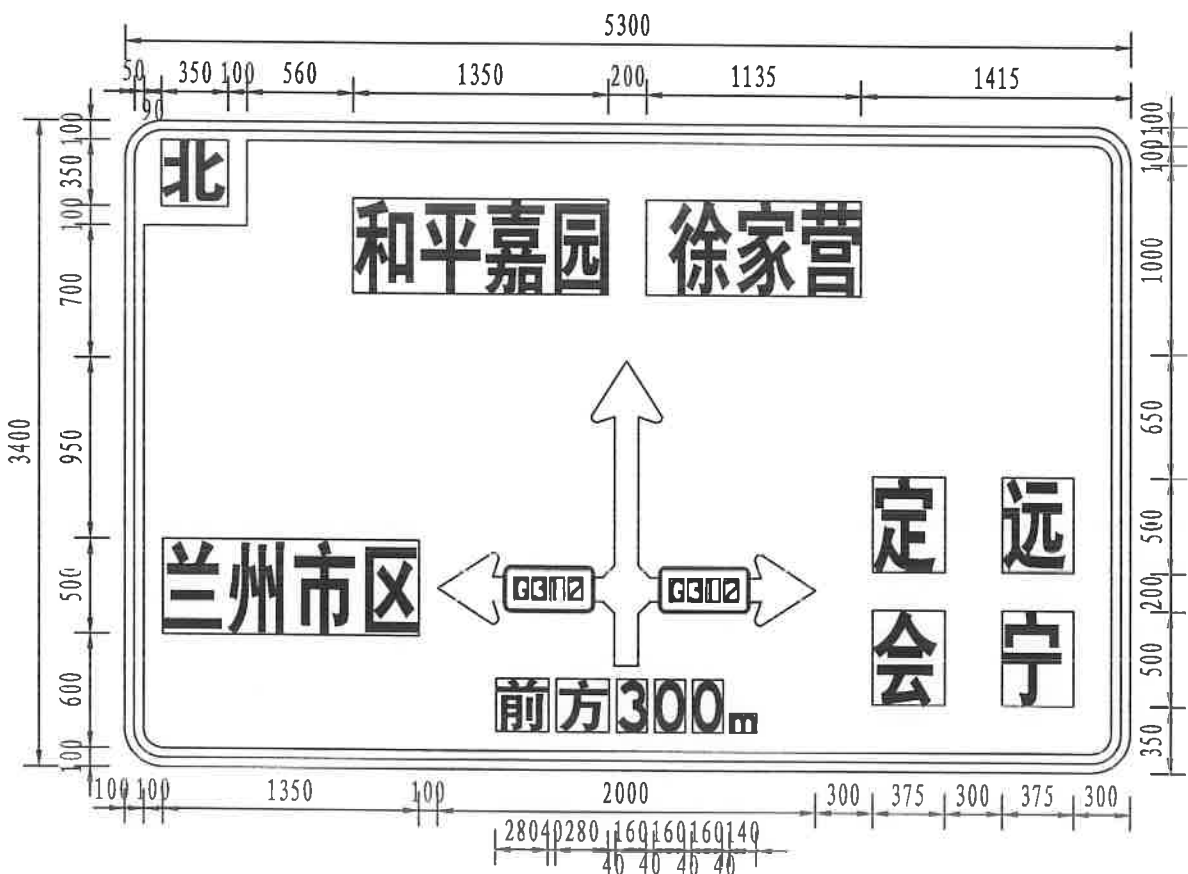
地名提示 (3)

版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



地名提示 (2)

版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



地名提示 (4)

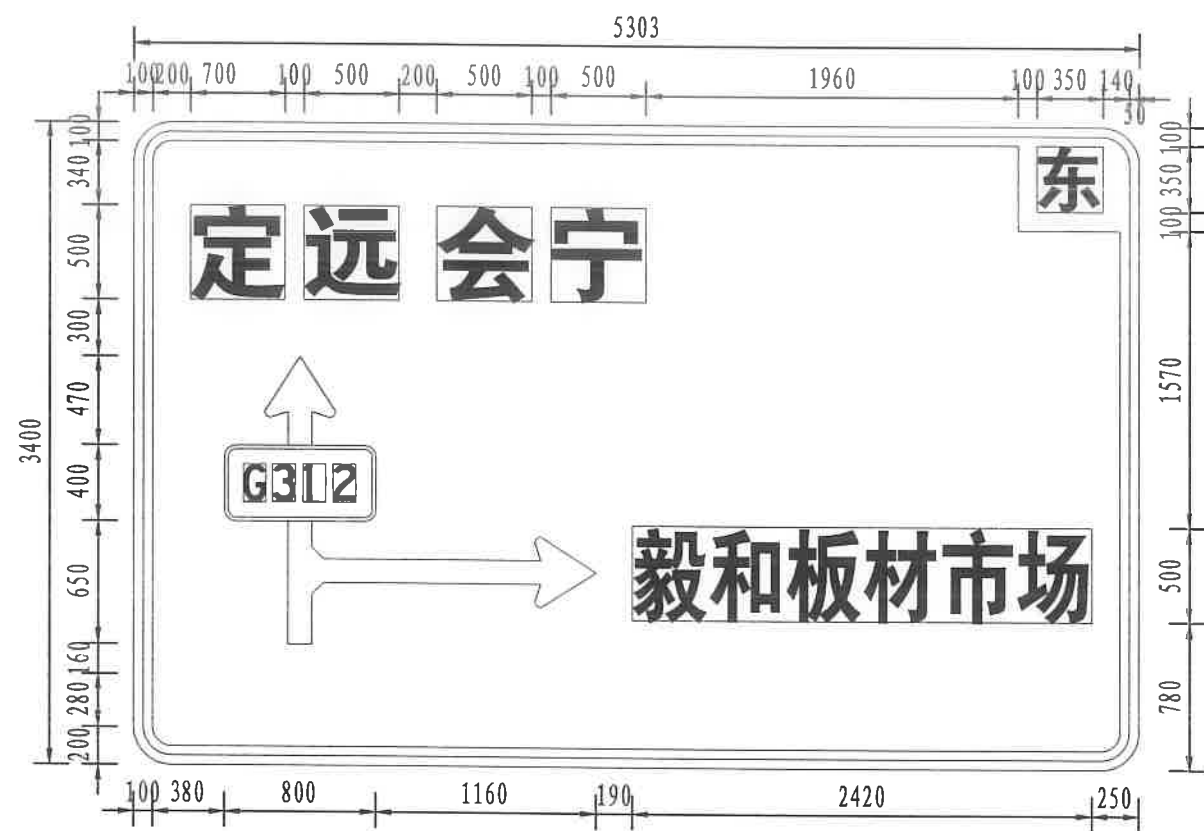
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边

注:

1. 本图尺寸以mm计, 比例1: 40。

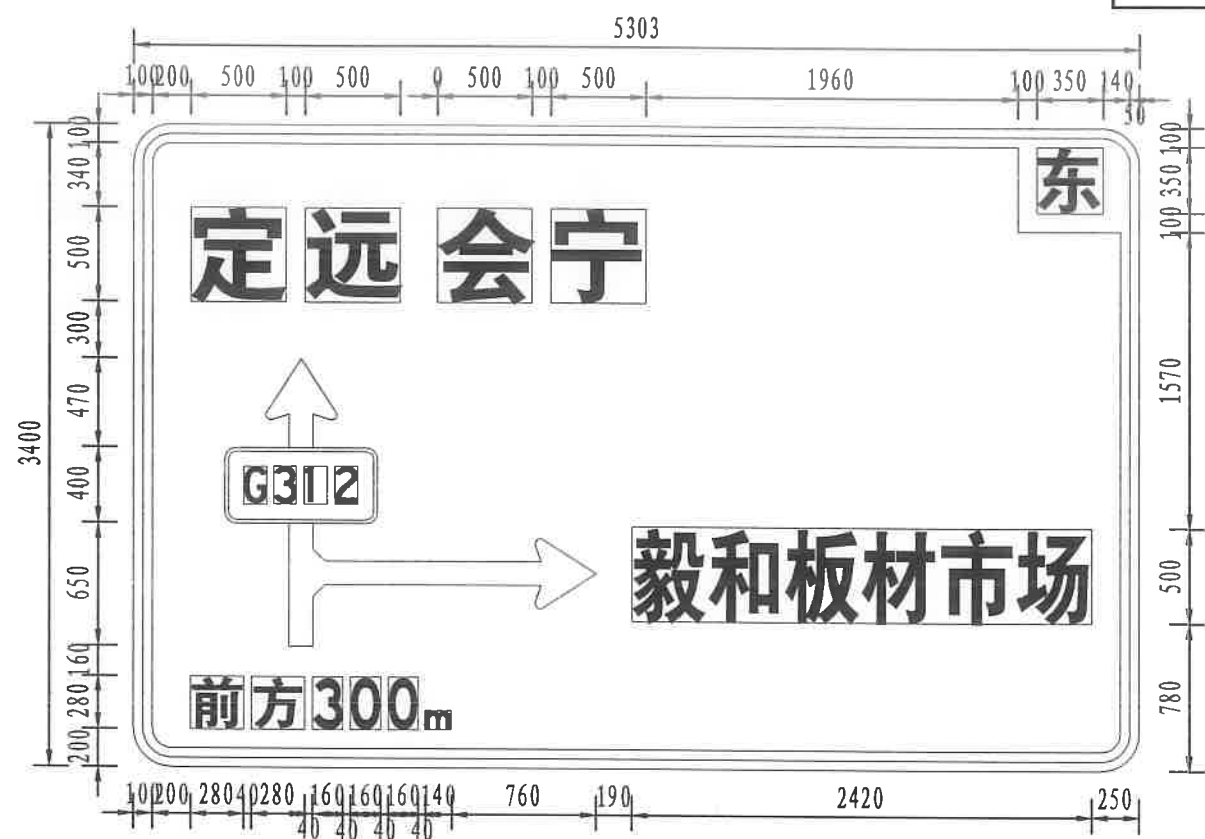
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分: 道路交通标志》GB5768.2。

3. 未尽事宜请参阅相关规范。



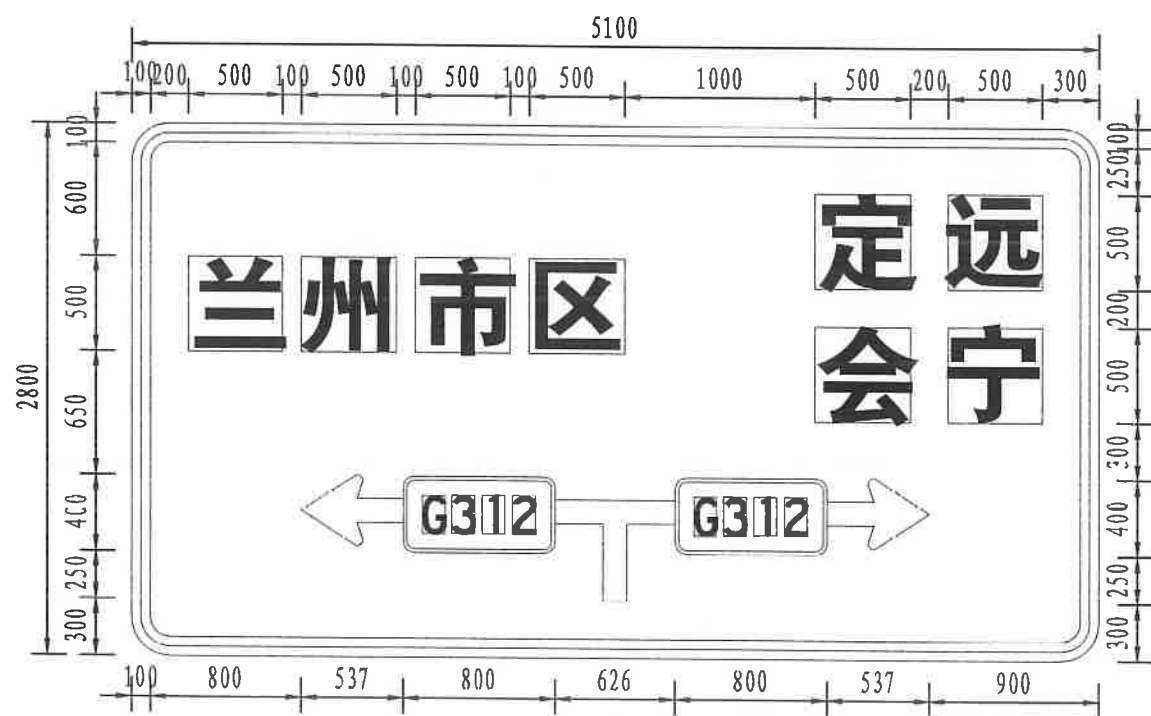
地名提示 (1)

版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



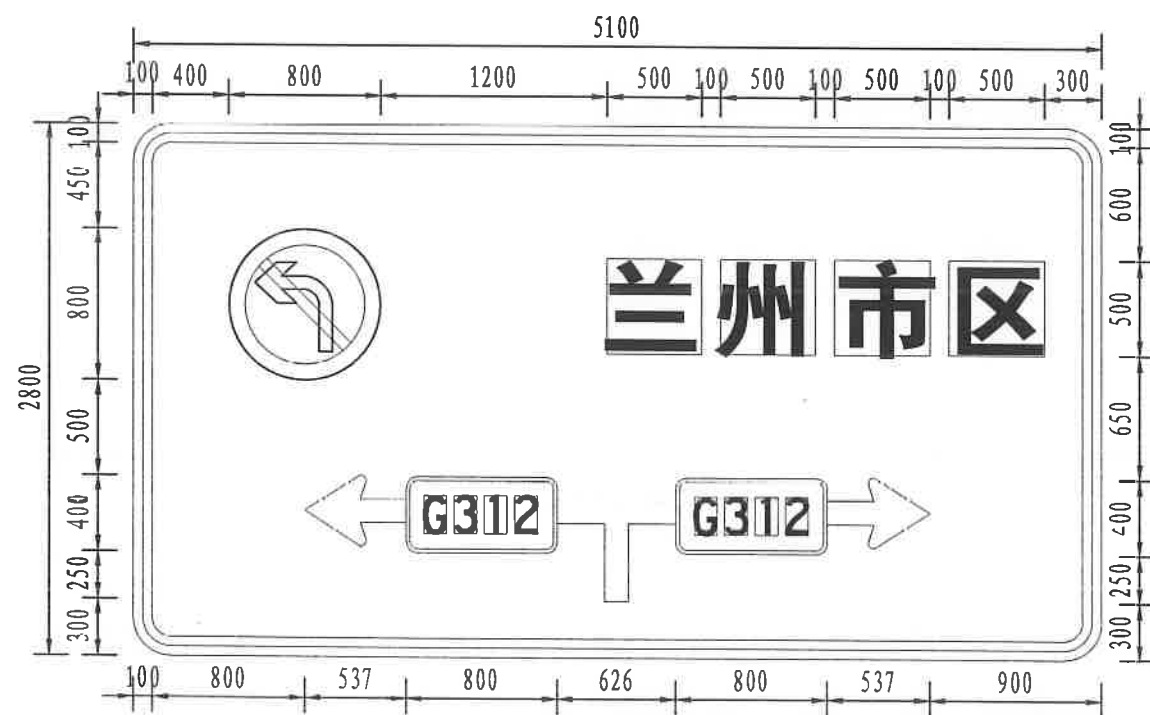
地名提示 (2)

版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



地名提示 (3)

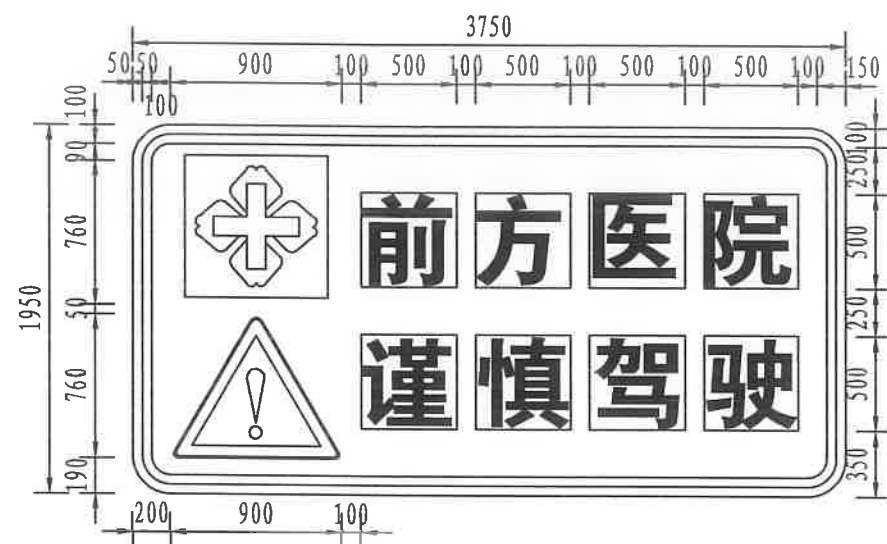
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



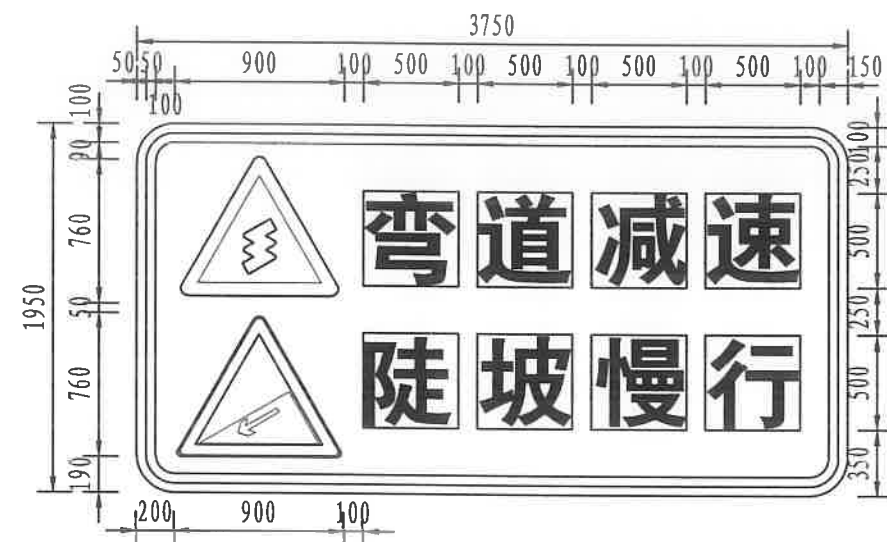
地名提示 (4)

版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边

注：
1. 本图尺寸以mm计，比例1:40。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



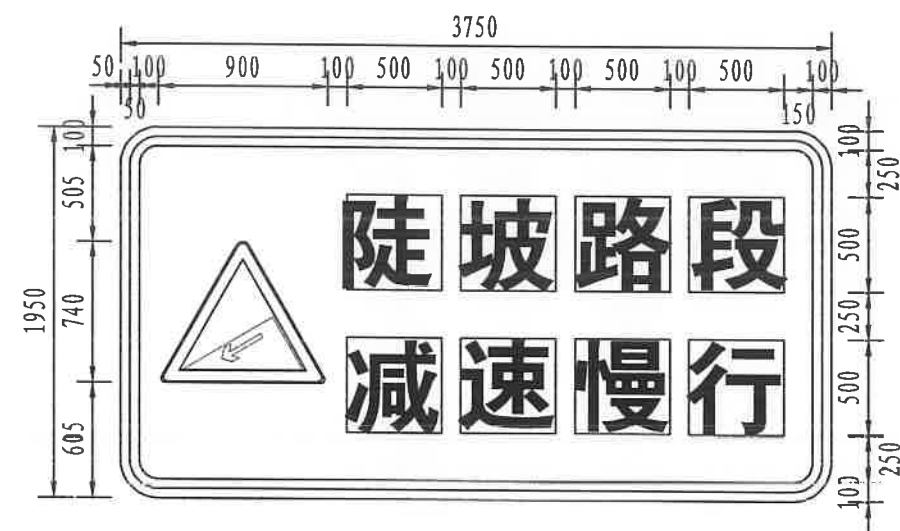
前方医院 谨慎驾驶
版面颜色白底黑字，黑边框、白衬边



弯道减速 陡坡慢行
版面颜色白底黑字，黑边框、白衬边



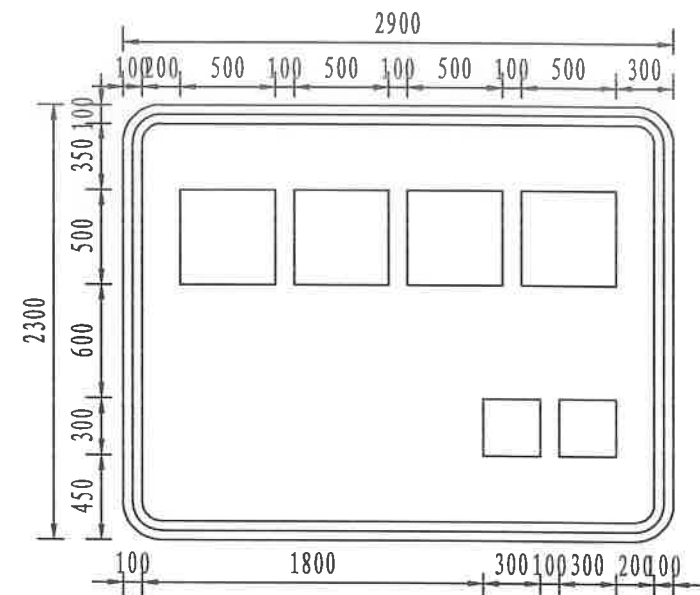
高路堤沉降 试验段终点
版面颜色白底黑字，黑边框、白衬边



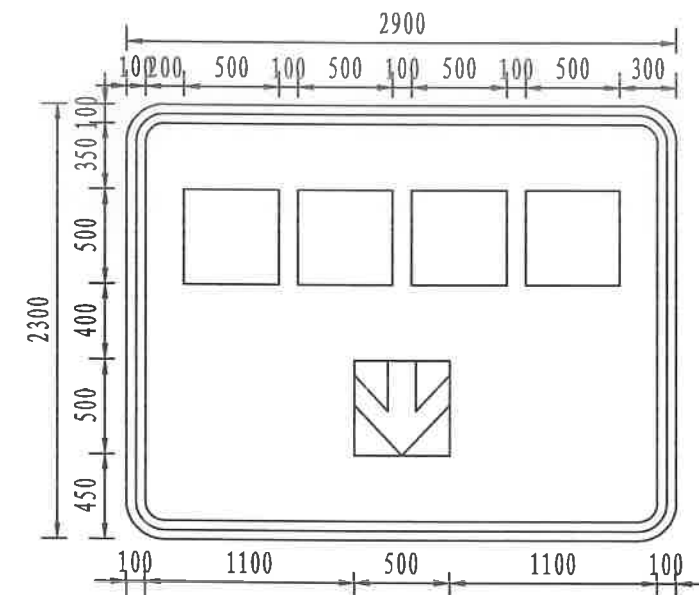
陡坡路段 减速慢行
版面颜色白底黑字，黑边框、白衬边

注：

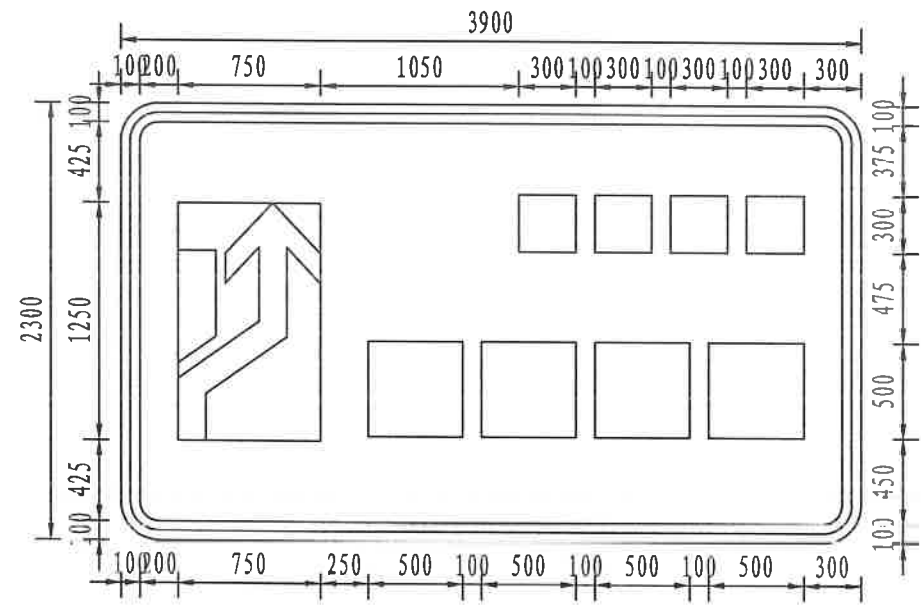
1. 本图尺寸以mm计，比例1：40。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



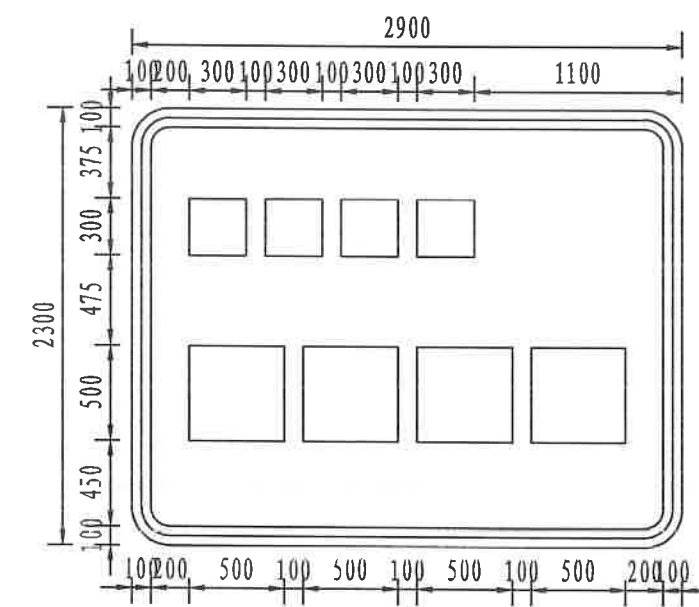
爬坡车道
版面颜色蓝底白字，白边框、蓝衬边



爬坡车道
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边

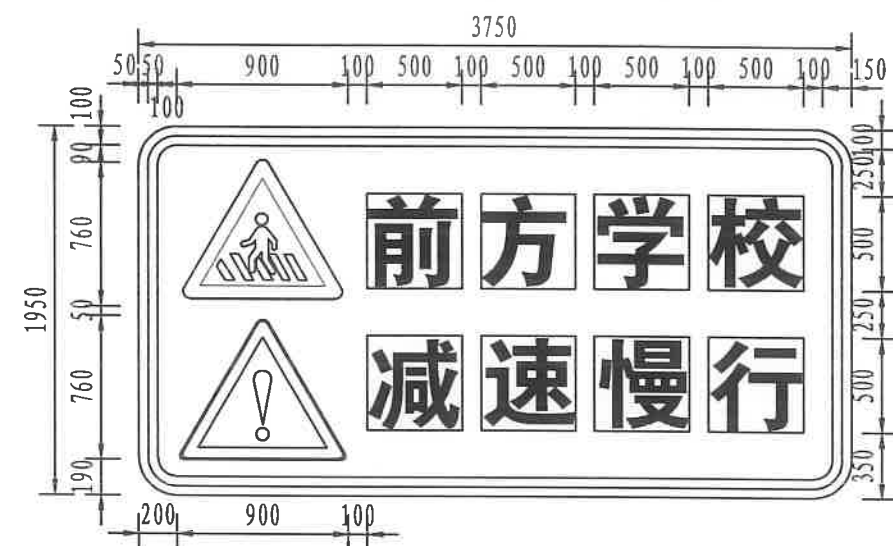


爬坡车道
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边

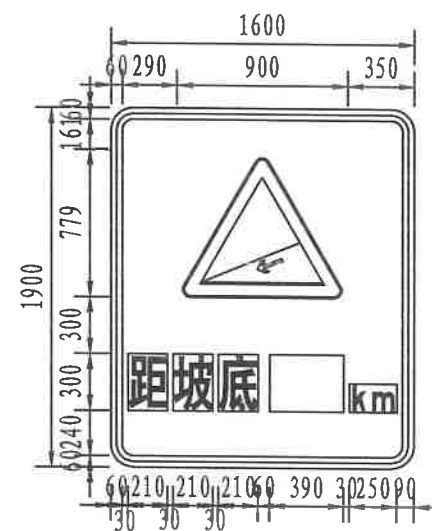


爬坡车道
版面颜色蓝底白字，白边框、蓝衬边

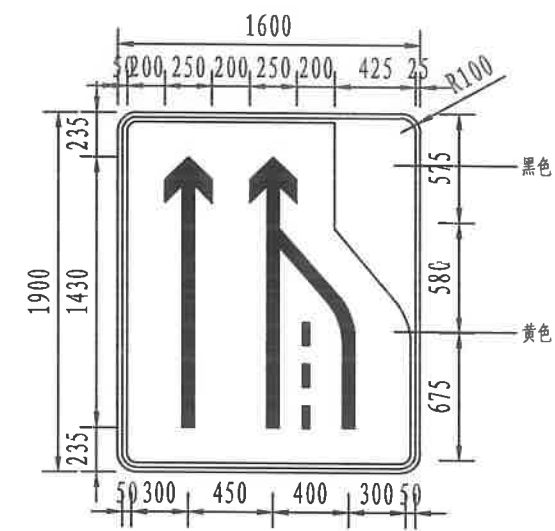
注：
1. 本图尺寸以mm计，比例1: 40。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



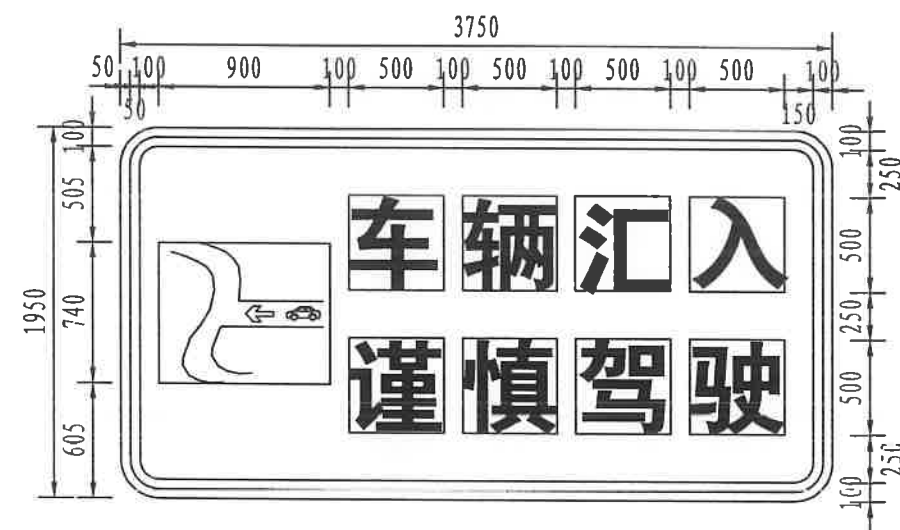
前方学校 减速慢行
版面颜色白底黑字，黑边框、白衬边



坡长
版面颜色白底黑字，白边框、黑衬边



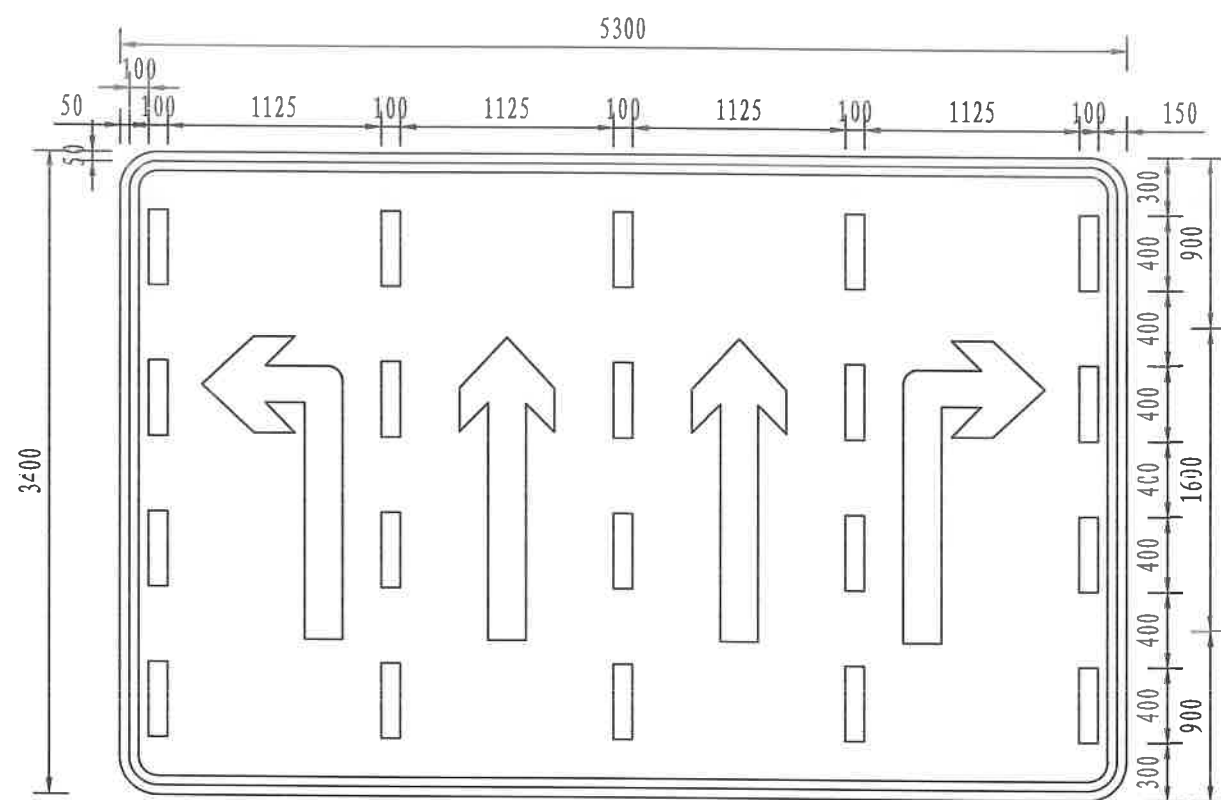
注意车道变少
版面颜色黄底黑图案，黑边框、黄衬边



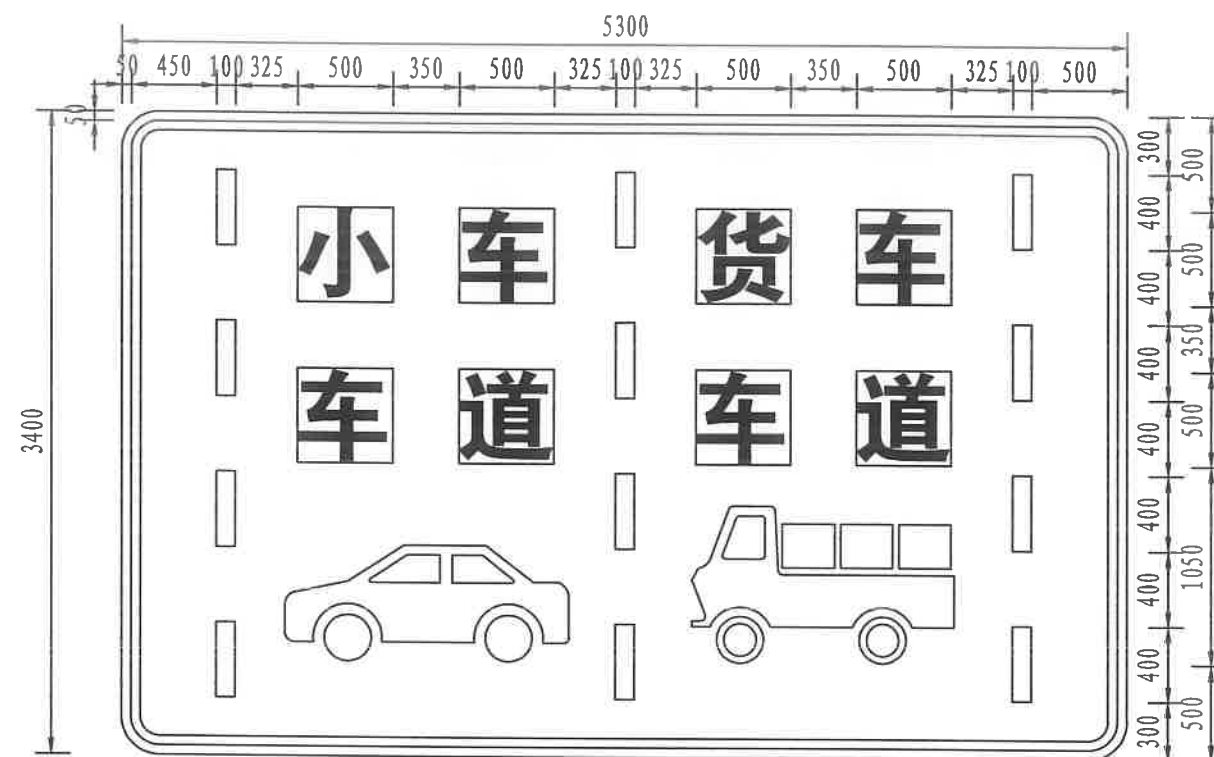
车辆汇入 谨慎驾驶
版面颜色黄底黑字黑图案，黑边框、黄衬边

注：

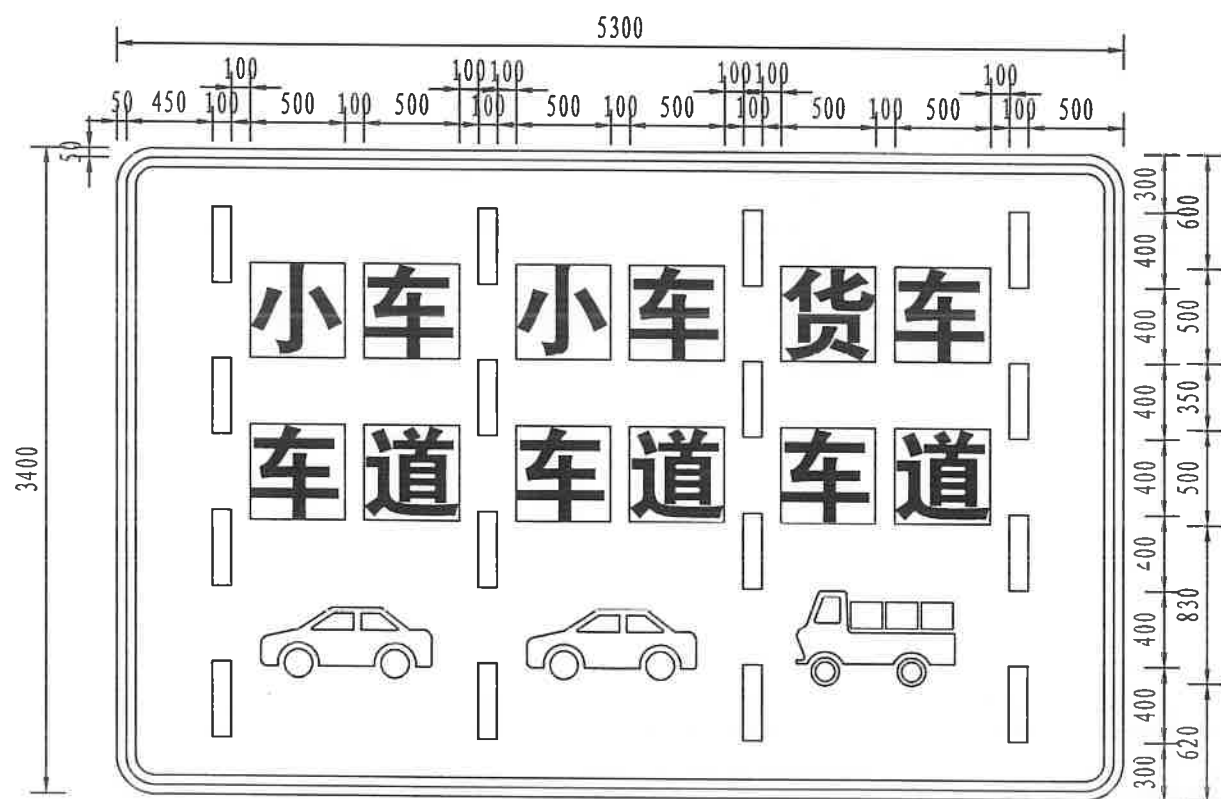
1. 本图尺寸以mm计，比例1：40。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



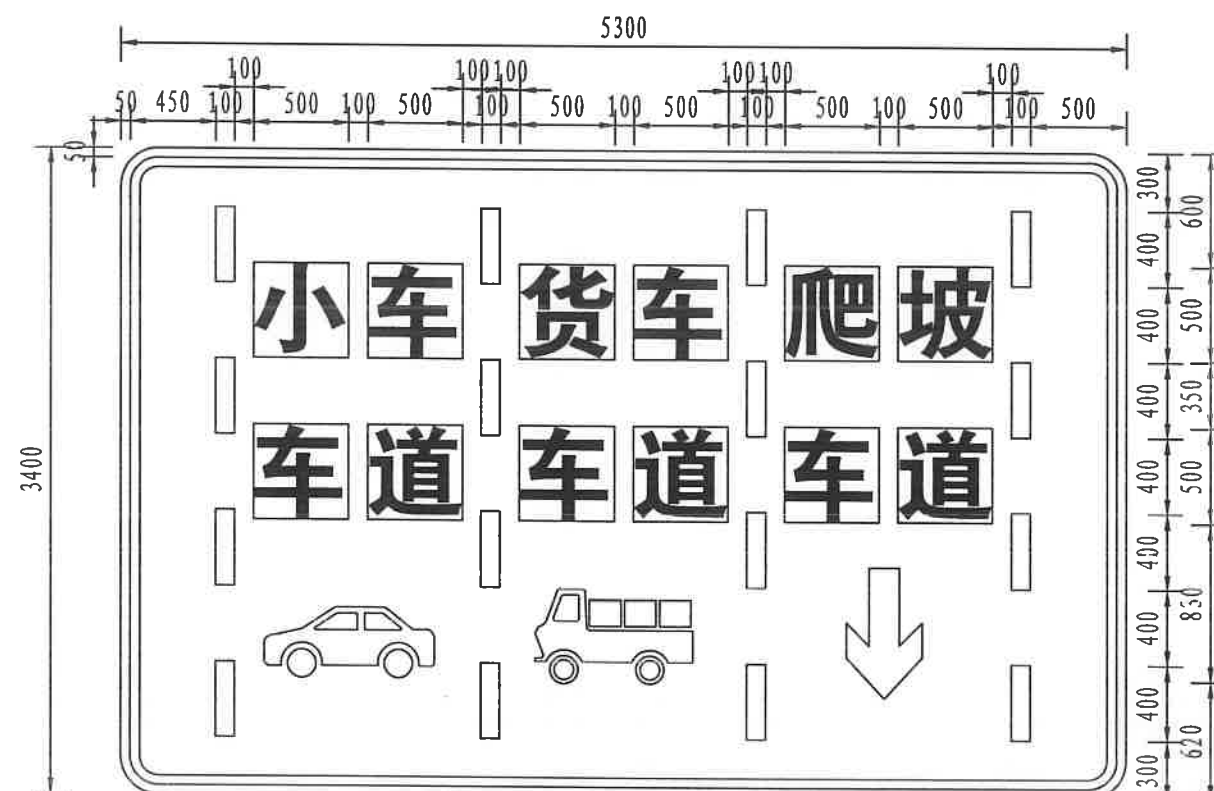
车道指示
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



分车型车道指示 (1)
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边

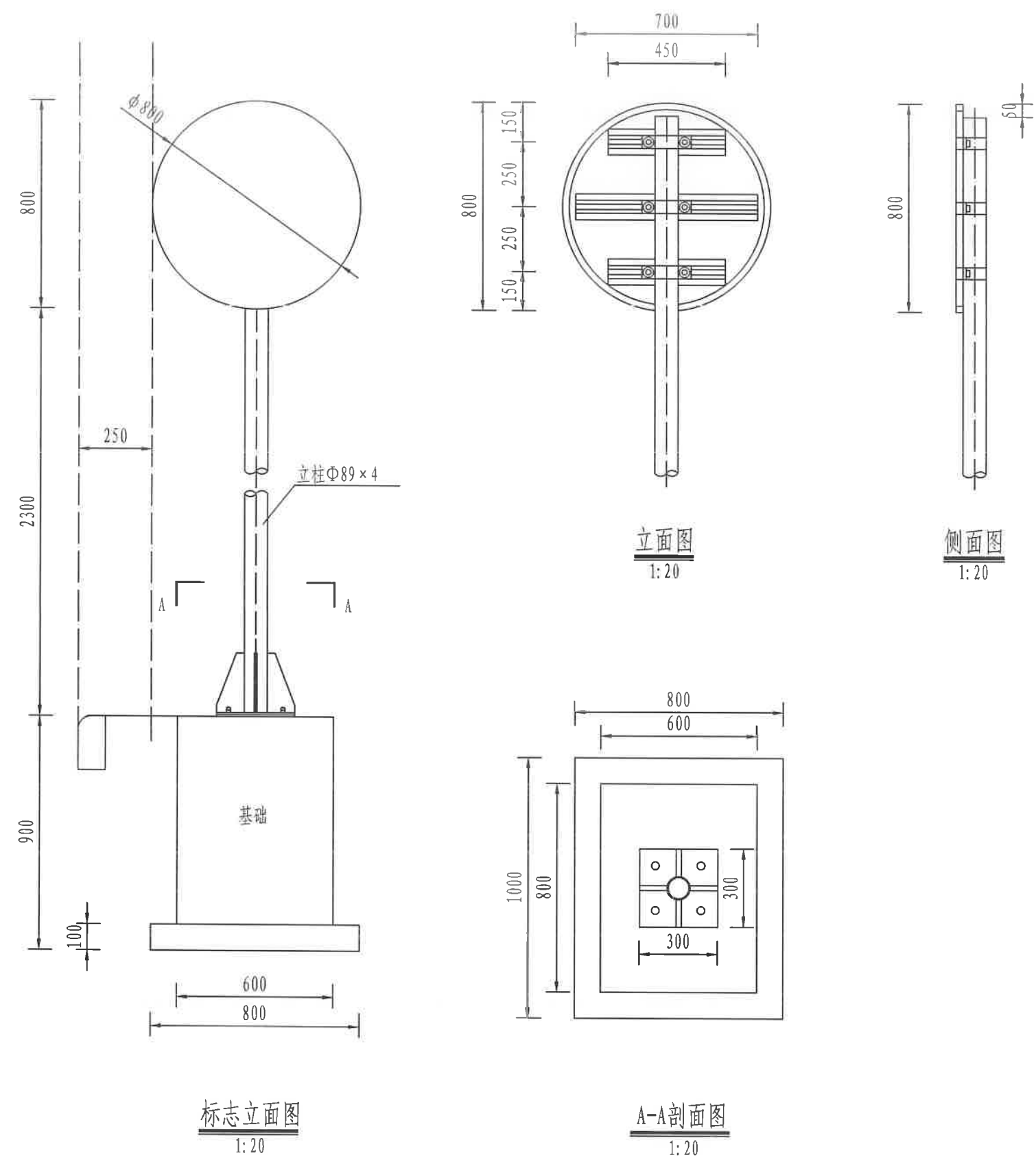


分车型车道指示 (2)
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边



分车型车道指示 (3)
版面颜色蓝底白字白图案，白边框、蓝衬边

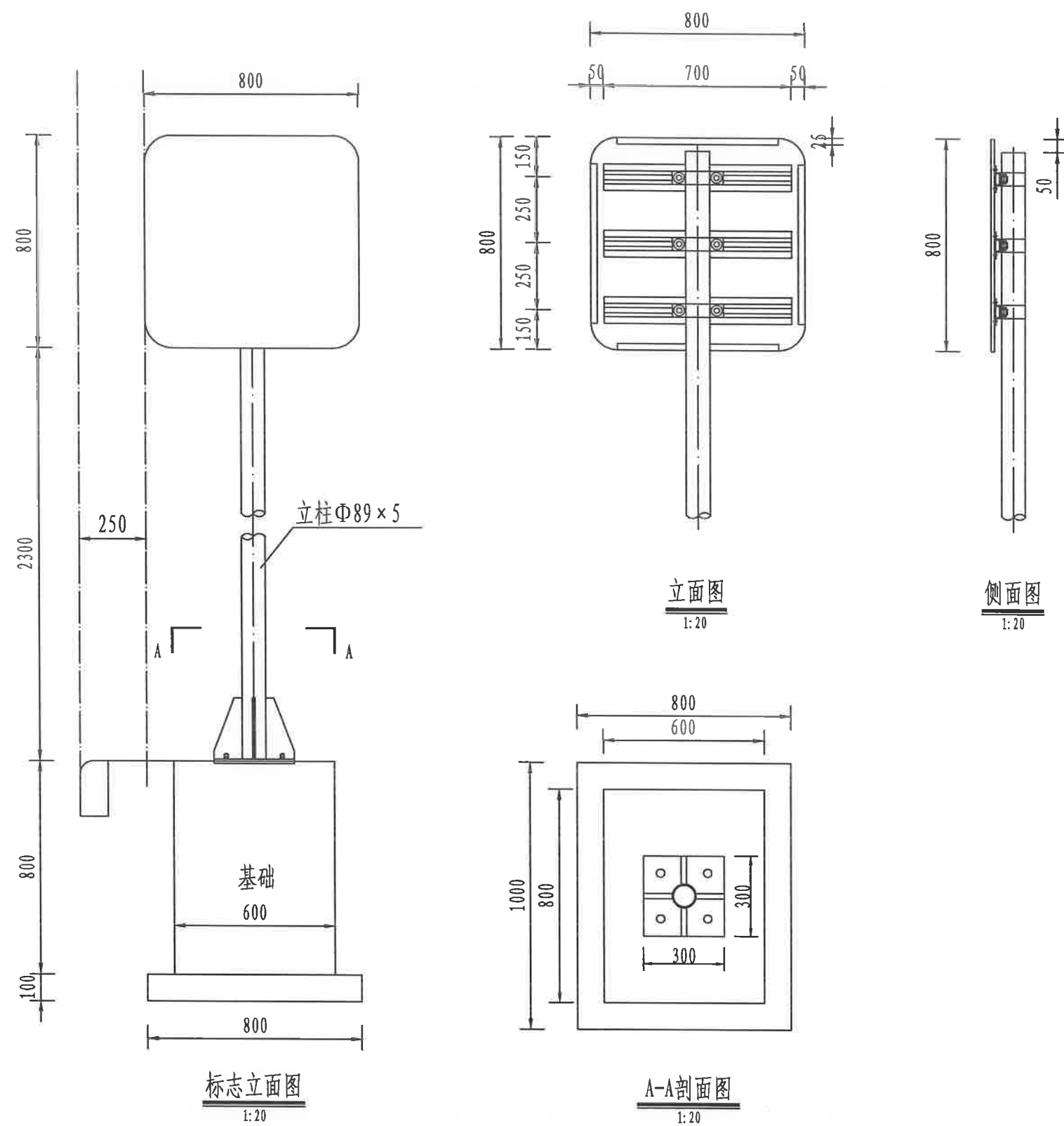
注：
1. 本图尺寸以mm计，比例1:40。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	Φ89×4×3050	25.574	1	25.574
标志板	Φ800×2	2.814	1	2.814
滑动铝槽	100×25×4×450	0.83	2	1.66
	100×25×4×700	1.288	1	1.288
抱箍	317.7×50×5	0.599	3	1.797
抱箍底衬	223.5×50×5	0.415	3	1.245
螺母	M18		6	
	M20		8	
垫圈	Φ18×3		6	
	Φ20×3		4	
滑动螺栓	M18×45	0.230	6	1.38
加劲法兰盘	300×300×10	11.585	1	11.585
底座法兰盘	300×300×10	7.065	1	7.065
柱帽	Φ89×3	0.39	1	0.39
地脚螺栓	Φ20×700	1.725	4	6.90
基础钢筋	Φ14×880	1.059	8	8.472
	Φ12×2760	2.449	3	7.347
C30混凝土 (m³)	600×800×800	0.384	1	0.384
碎石垫层 (m³)	800×1000×100	0.08	1	0.08
反光膜 (m²)				0.75

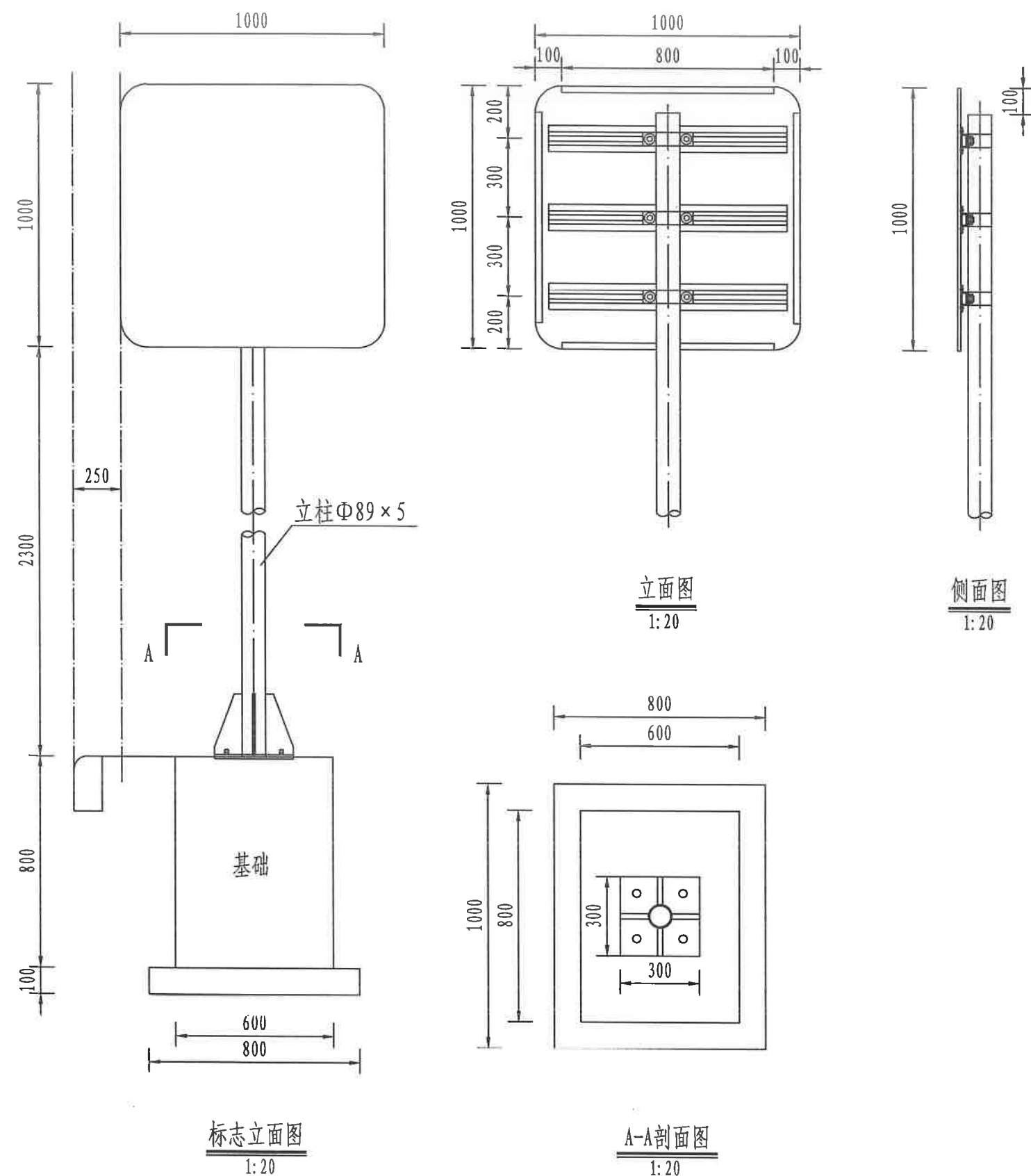
- 注：
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志板，滑动铝槽采用铝合金板制。
 3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。
 4. 抱箍处理见标志抱箍大样图；基础设计见标志基础设计图。
 5. 标志内边缘不得侵入道路建筑限界，距路缘石不小于25cm。
 6. 未尽事宜请参阅相关规范。



材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	$\Phi 89 \times 5 \times 3050$	31.598	1	31.598
标志板	$800 \times 800 \times 2$	3.584	1	3.584
滑动铝槽	$100 \times 25 \times 4 \times 700$	1.290	3	3.870
抱箍	$317.7 \times 50 \times 5$	0.599	3	1.797
抱箍底衬	$223.5 \times 50 \times 5$	0.415	3	1.245
螺 母	M18		6	
	M20		8	
垫 圈	$\Phi 18 \times 3$		6	
	$\Phi 20 \times 3$		4	
滑动螺栓	M18 $\times$ 45	0.230	6	1.38
加劲法兰盘	$300 \times 300 \times 10$	11.585	1	11.585
底座法兰盘	$300 \times 300 \times 10$	7.065	1	7.065
柱 帽	$\Phi 89 \times 3$	0.39	1	0.39
地脚螺栓	$\Phi 20 \times 700$	1.725	4	6.90
基础钢筋	$\Phi 14 \times 880$	1.059	8	8.472
	$\Phi 12 \times 2680$	2.449	3	7.347
C30混凝土 (m ³)	$600 \times 800 \times 800$	0.384	1	0.384
碎石垫层 (m ³)	$800 \times 1000 \times 100$	0.08	1	0.08
反光膜 (m ²)				0.96

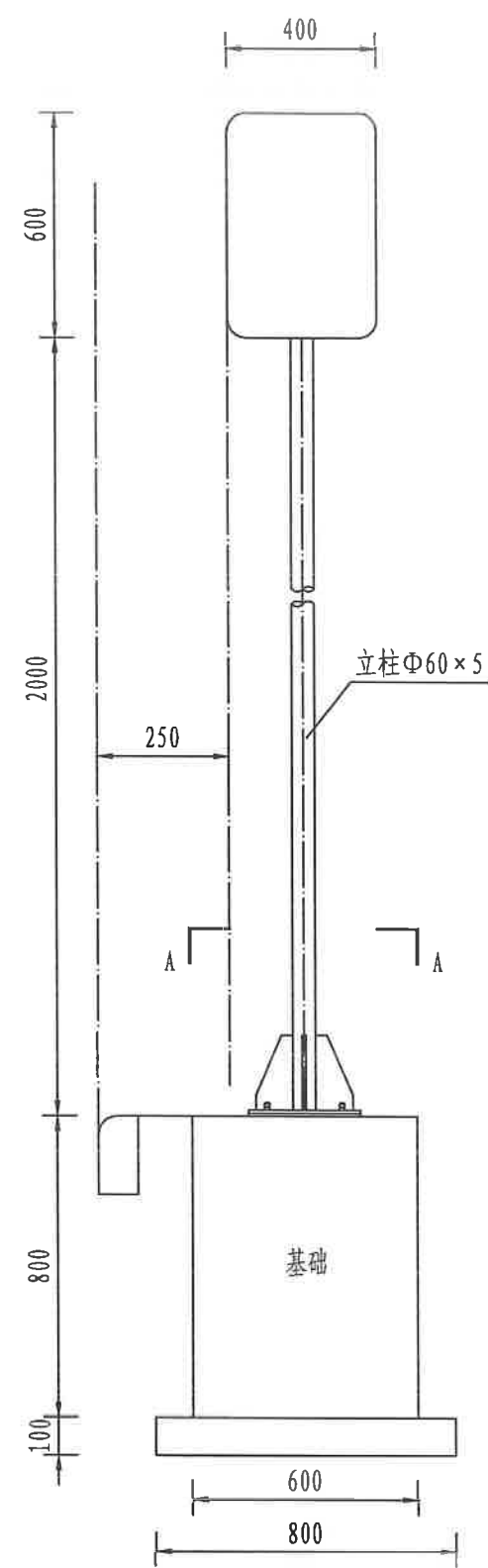
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
 3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
 4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
 5. 标志内边缘不得侵入道路建筑限界, 距路缘石不小于25cm。
 6. 未尽事宜请参阅相关规范。



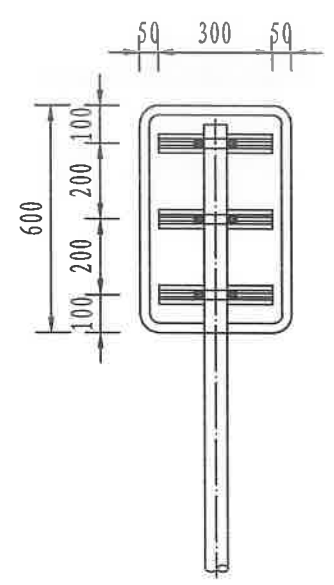
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	$\Phi 89 \times 5 \times 3200$	33.152	1	33.152
标志板	$1000 \times 1000 \times 2$	5.60	1	5.60
滑动铝槽	$100 \times 25 \times 4 \times 900$	1.659	3	4.977
抱箍	$317.7 \times 50 \times 5$	0.599	3	1.797
抱箍底衬	$223.5 \times 50 \times 5$	0.415	3	1.245
螺 母	M18		6	
	M20		8	
垫 圈	$\Phi 18 \times 3$		6	
	$\Phi 20 \times 3$		4	
滑动螺栓	M18 $\times$ 45	0.230	6	1.38
加劲法兰盘	$300 \times 300 \times 10$	11.585	1	11.585
底座法兰盘	$300 \times 300 \times 10$	7.065	1	7.065
柱 帽	$\Phi 89 \times 3$	0.39	1	0.39
地脚螺栓	$\Phi 20 \times 700$	1.72	4	6.9
基础钢筋	$\Phi 14 \times 880$	1.059	8	8.472
	$\Phi 12 \times 2680$	2.449	3	7.347
C30混凝土 (m ³)	$600 \times 800 \times 800$	0.384	1	0.384
碎石垫层 (m ³)	$800 \times 1000 \times 100$	0.08	1	0.08
反光膜 (m ²)				1.50

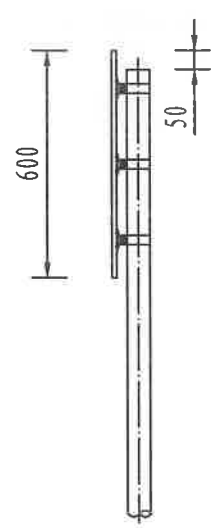
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
 3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
 4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
 5. 标志内边缘不得侵入道路建筑限界, 距路缘石不小于25cm。
 6. 未尽事宜请参阅相关规范。



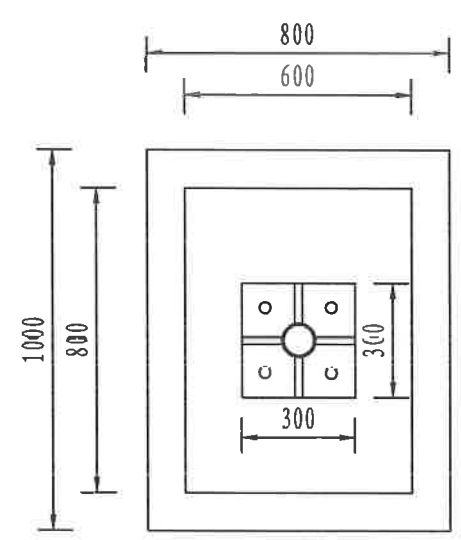
标志立面图
1: 20



立面图
1: 20



侧面图
1: 20

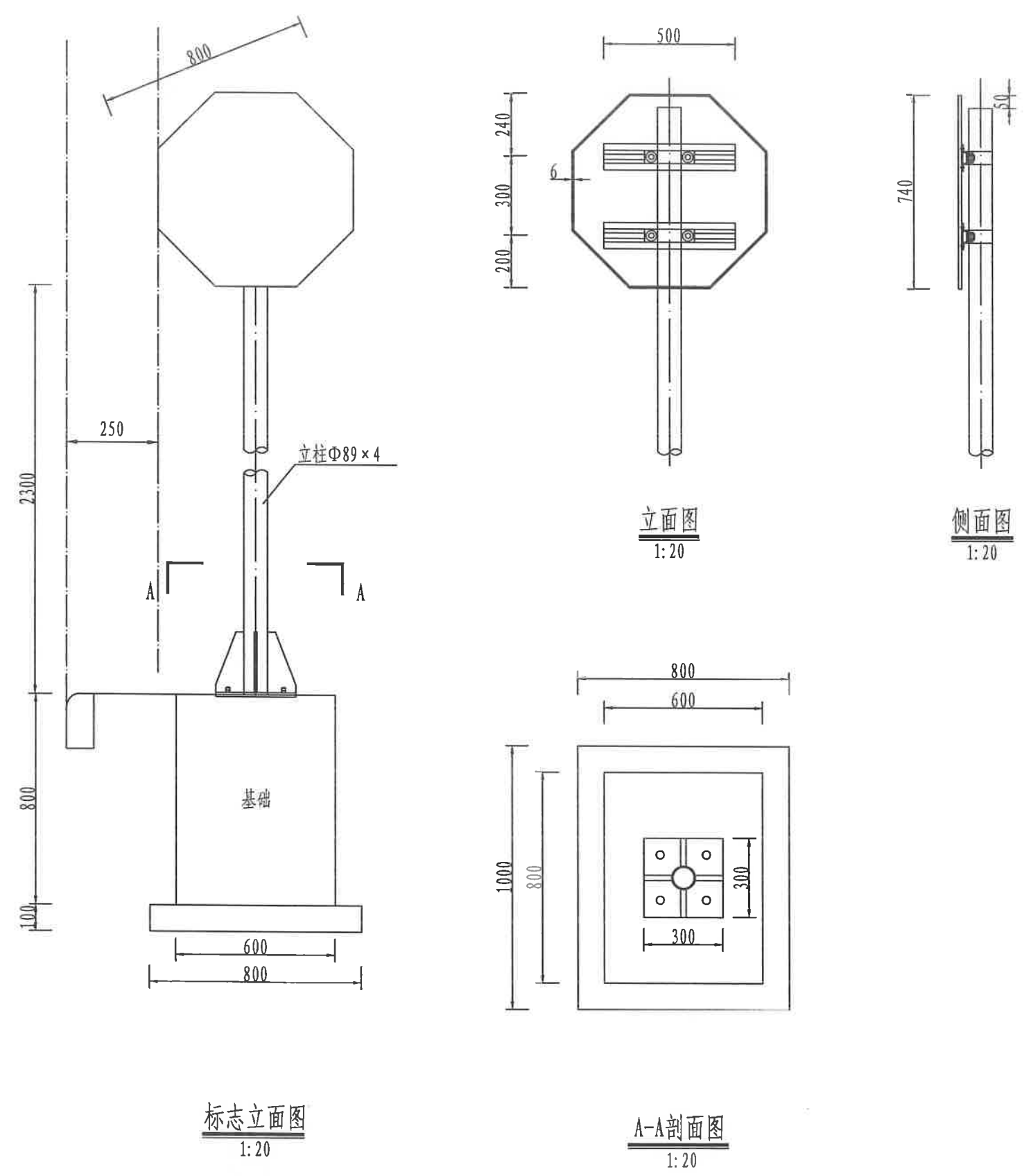


A-A剖面图
1: 20

材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	Φ60×5×2800	18.98	1	18.98
标志板	400×600×2	1.344	1	1.344
滑动铝槽	50×12.5×2×300	0.135	3	0.405
抱箍	242.1×25×5	0.238	3	0.714
抱箍底衬	164.4×25×5	0.161	3	0.483
螺 母	M10		6	
	M20		8	
垫 圈	Φ10×2		6	
	Φ20×3		4	
滑动螺栓	M10×45	0.041	6	0.246
加劲法兰盘	300×300×10	11.585	1	11.585
底座法兰盘	300×300×10	7.065	1	7.065
柱 帽	Φ60×3	0.21	1	0.21
地脚螺栓	Φ20×700	1.725	4	6.90
基础钢筋	Φ14×880	1.059	8	8.472
	Φ12×2760	2.449	3	7.347
C30混凝土(m³)	600×800×800	0.384	1	0.384
碎石垫层(m³)	800×1000×100	0.08	1	0.08
反光膜(m²)				0.36

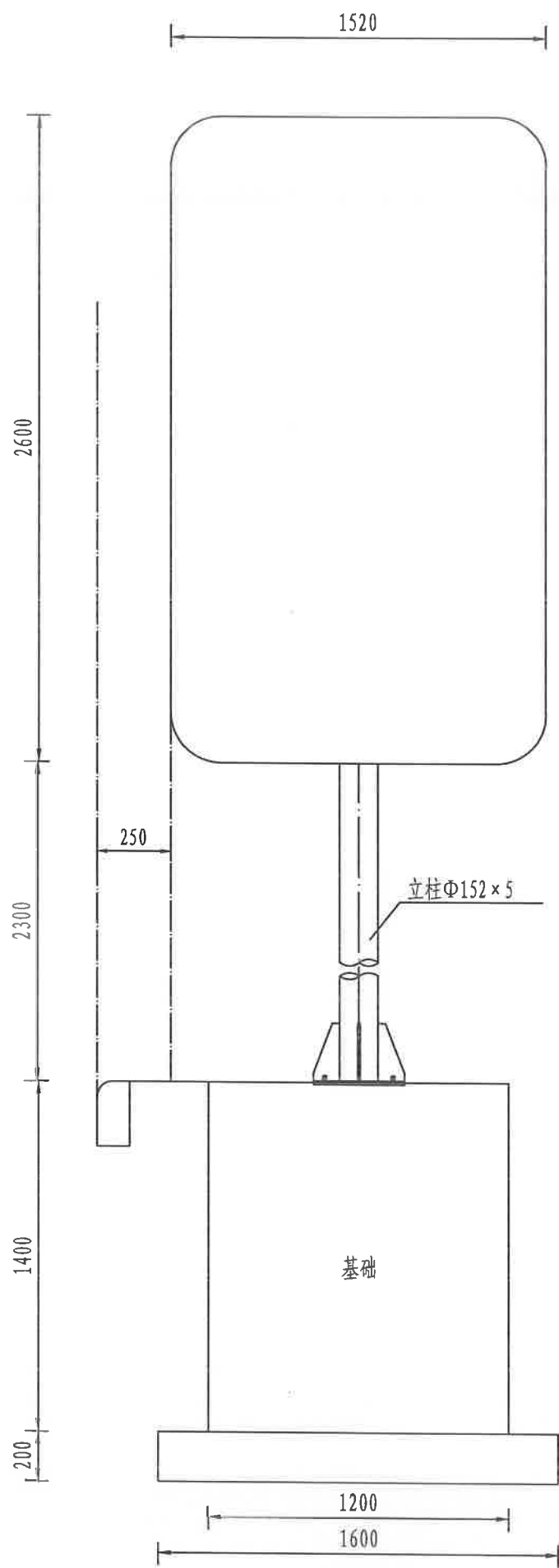
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
 3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
 4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
 5. 标志内边缘不得侵入道路建筑限界, 距路缘石不小于25cm。
 6. 未尽事宜请参阅相关规范。



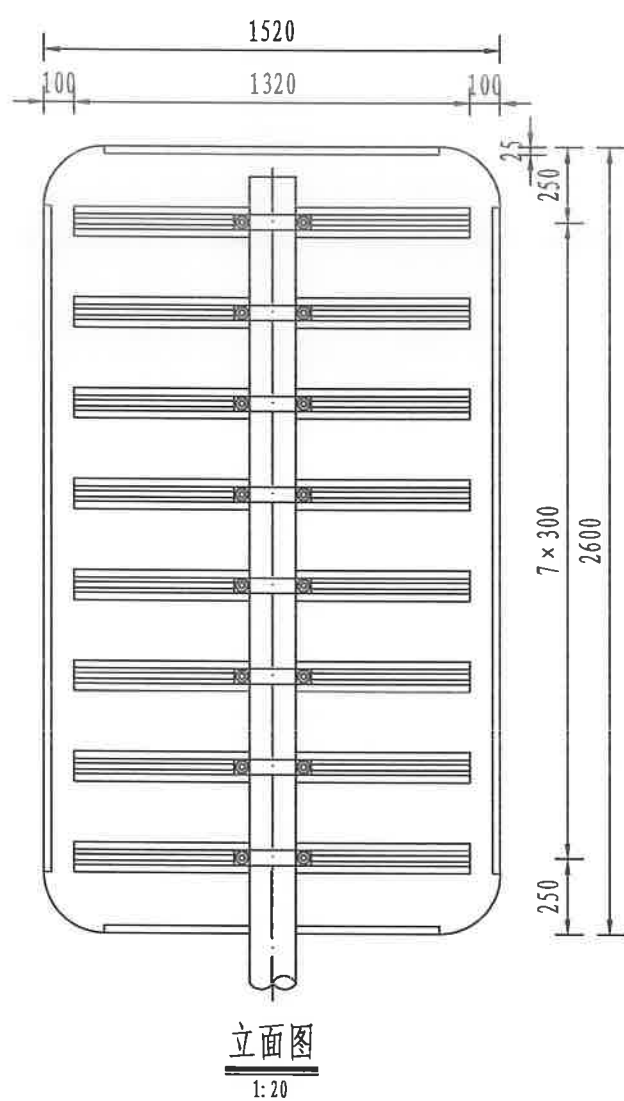
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	$\Phi 89 \times 4 \times 2990$	25.711	1	25.711
标志板	八边形800×2	2.537	1	2.537
滑动铝槽	100×25×4×500	0.922	2	1.844
抱箍	336.7×50×5	0.661	2	1.322
抱箍底衬	223.5×50×5	0.415	2	0.83
螺 母	M18		4	
	M20		8	
垫 圈	$\Phi 18 \times 3$		4	
	$\Phi 20 \times 3$		4	
滑动螺栓	M18×45	0.230	4	0.920
加劲法兰盘	300×300×10	11.585	1	11.585
底座法兰盘	300×300×10	7.065	1	7.065
柱 帽	$\Phi 89 \times 3$	0.39	1	0.39
地脚螺栓	$\Phi 20 \times 700$	1.725	4	6.90
基础钢筋	$\Phi 14 \times 880$	1.059	8	8.472
	$\Phi 12 \times 2760$	2.449	3	7.347
C30混凝土 (m³)	600×800×800	0.384	1	0.384
碎石垫层 (m³)	800×1000×100	0.08	1	0.08
反光膜 (m²)				0.83

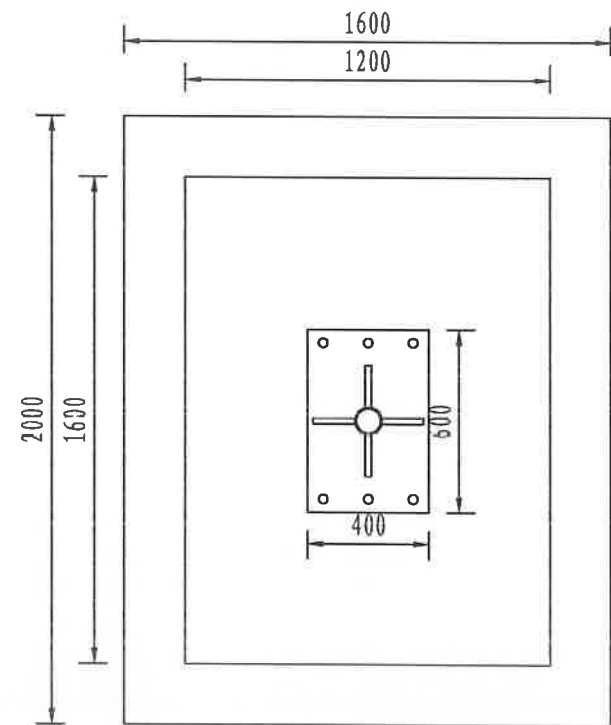
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志板，滑动铝槽采用铝合金板制。
 3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。
 4. 抱箍处理见标志抱箍大样图；基础设计见标志基础设计图。
 5. 标志内边缘不得侵入道路建筑限界，距路缘石不小于25cm。
 6. 未尽事宜请参阅相关规范。



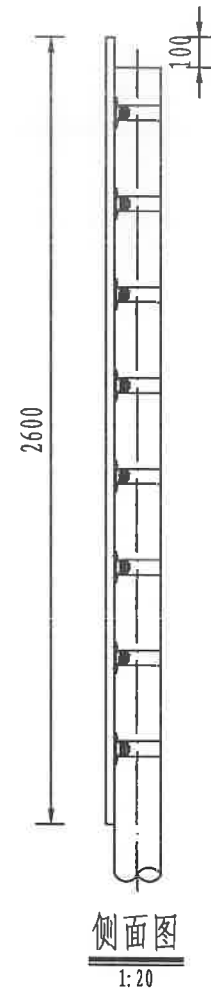
标志立面图
1:25



立面图
1:20



A-A剖面图
1:25



侧面图
1:20

材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	Φ152×5×4800	87.024	1	87.024
标志板	1520×2600×2	22.13	1	22.13
滑动铝槽	100×25×4×1320	2.429	8	19.432
抱箍	478.3×50×5	0.913	8	7.304
抱箍底衬	309.2×50×5	0.582	8	4.656
螺 母	M18		16	
	M24		12	
垫 圈	Φ18×3		16	
	Φ24×3		6	
滑动螺栓	M18×45	0.23	16	3.68
加劲法兰盘	400×600×15	32.78	1	32.78
底座法兰盘	400×600×15	28.26	1	28.26
柱 帽	Φ152×3	0.82	1	0.82
地脚螺栓	Φ24×1300	4.614	6	27.684
基础钢筋	Φ14×1780	2.15	18	38.70
	Φ12×5000	4.437	7	31.059
C30混凝土 (m³)	1200×1600×1400	2.688	1	2.688
碎石垫层 (m³)	1600×2000×200	0.64	1	0.64
反光膜 (m²)				5.93

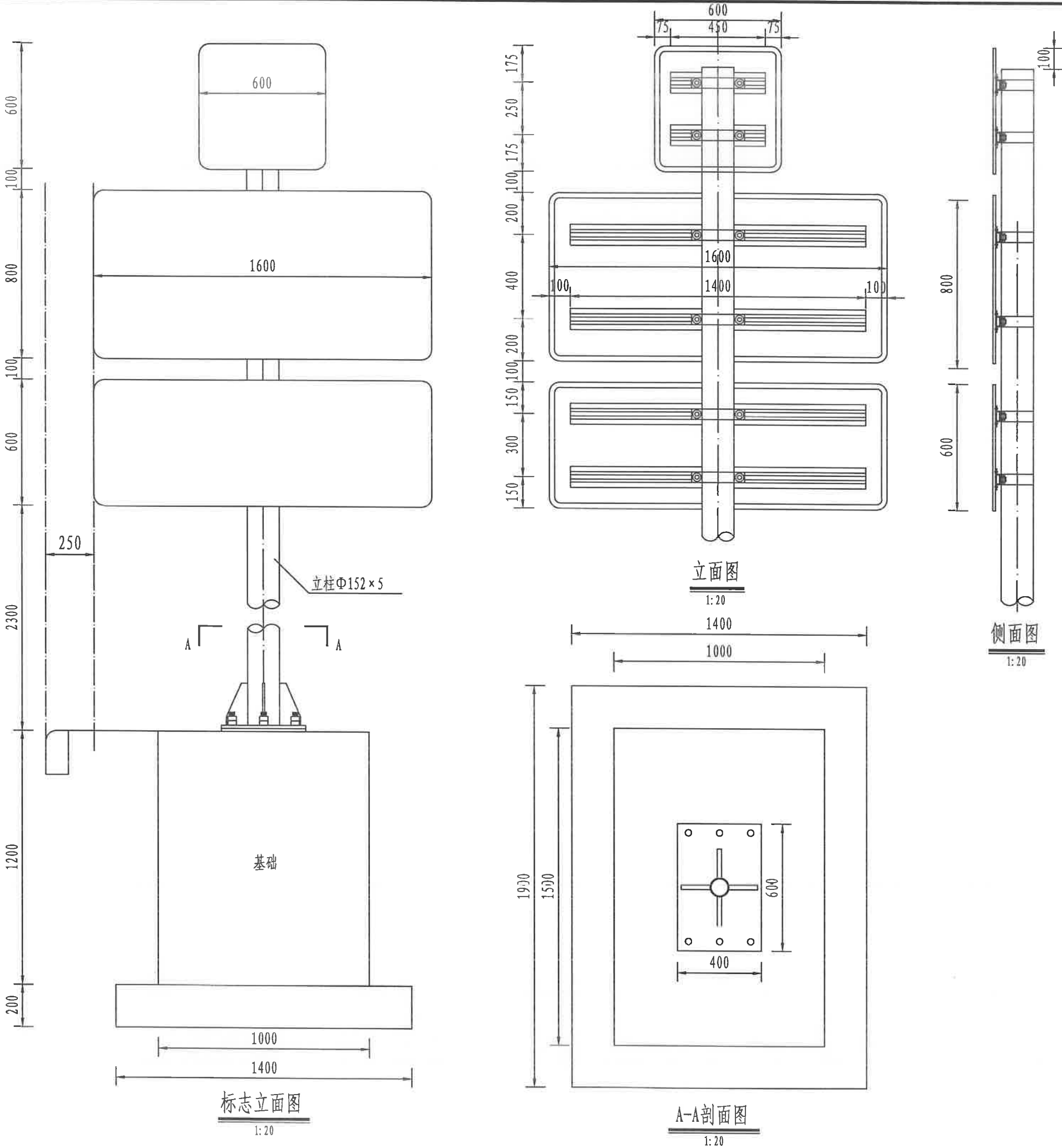
注:

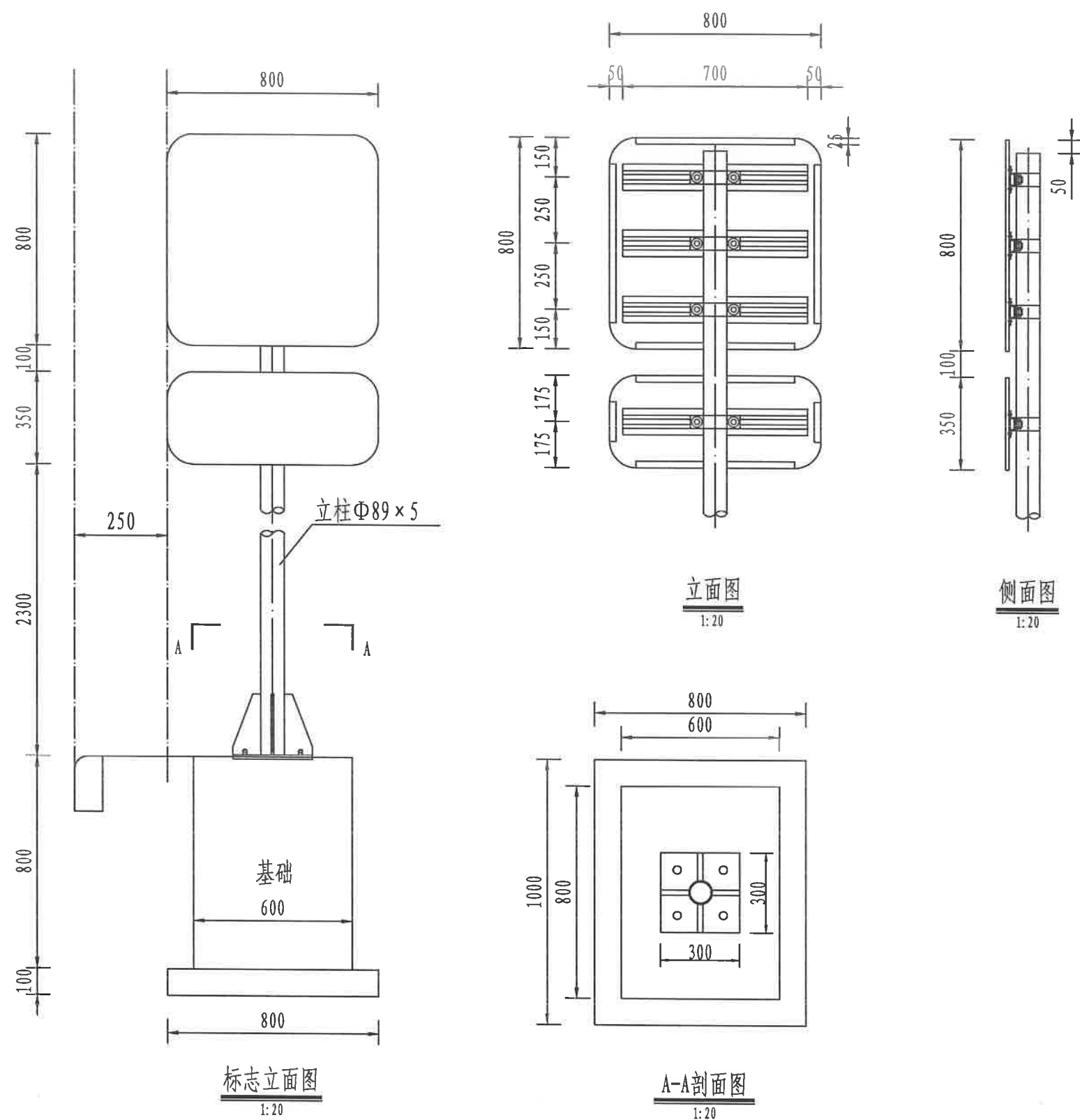
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
5. 标志内边缘不得侵入道路建筑限界, 距路缘石不小于25cm。
6. 未尽事宜请参阅相关规范。

材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	Φ152×5×4400	79.77	1	79.77
标志板	600×600×2	2.016	1	2.016
	1600×800×2	7.168	1	7.168
	1600×600×2	5.376	1	5.376
滑动铝槽	100×25×4×1400	2.580	4	10.32
	100×25×4×450	0.830	2	1.66
抱箍	478.3×50×5	0.913	6	5.478
抱箍底衬	309.2×50×5	0.582	6	3.492
螺 母	M18		12	
	M24		12	
垫 圈	Φ18×3		12	
	Φ24×3		6	
滑动螺栓	M18×45	0.230	12	2.76
加劲法兰盘	400×600×15	32.78	1	32.78
底座法兰盘	400×600×15	28.26	1	28.26
柱 帽	Φ152×3	0.82	1	0.82
地脚螺栓	Φ24×1000	3.550	6	21.30
基础钢筋	Φ14×1650	1.389	14	19.446
	Φ12×4280	3.159	8	25.272
C30混凝土(m³)	1000×1500×1200	1.80	1	1.80
碎石垫层(m³)	1400×1900×200	0.532	1	0.532
反光膜(m²)				3.90

- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志板，滑动铝槽采用铝合金板制作。
 3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。
 4. 抱箍处理见标志抱箍大样图；基础设计见标志基础设计图。
 5. 标志内边缘不得侵入道路建筑限界，距路缘石不小于25cm。
 6. 未尽事宜请参阅相关规范。

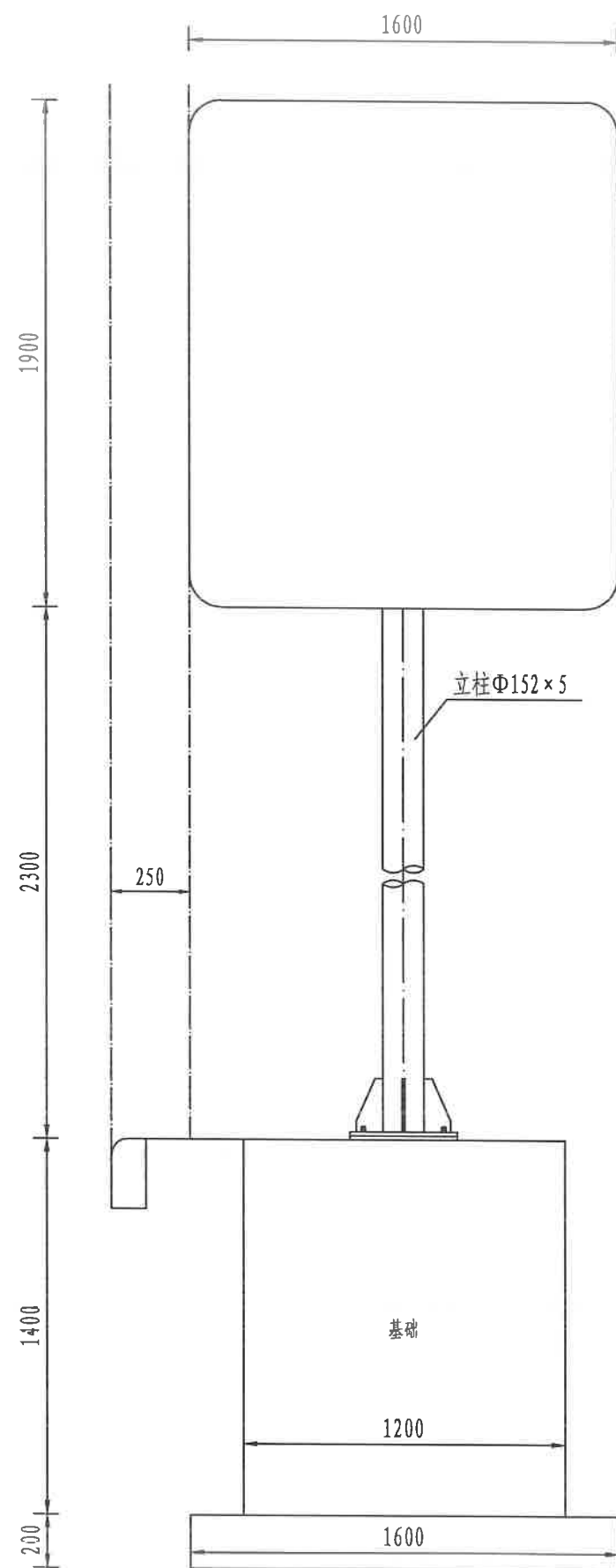




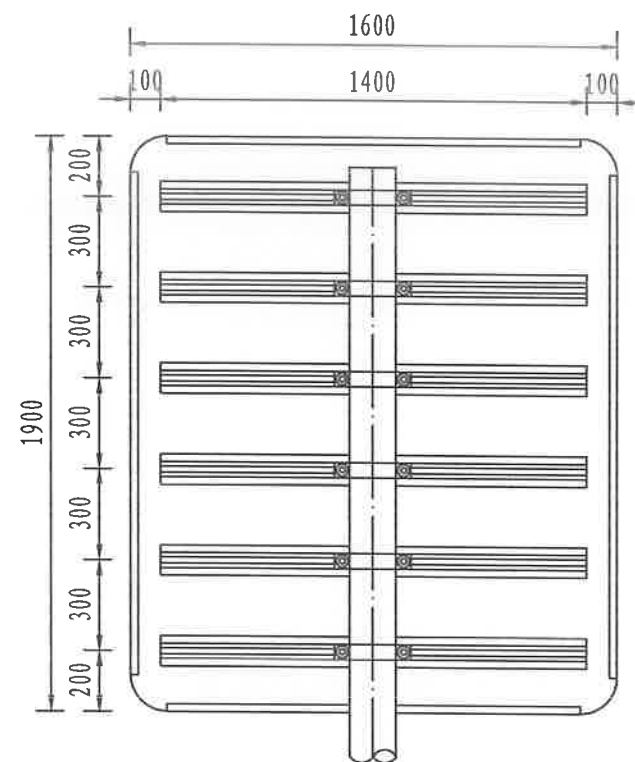
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	Φ89×5×3500	36.26	1	36.26
标志板	800×800×2	3.584	1	3.584
	800×350×2	1.568	1	1.568
滑动铝槽	100×25×4×700	1.290	4	5.160
抱箍	317.7×50×5	0.599	4	2.396
抱箍底衬	223.5×50×5	0.415	4	1.66
螺母	M18		8	
	M20		8	
垫圈	Φ18×3		8	
	Φ20×3		4	
滑动螺栓	M18×45	0.230	8	1.84
加劲法兰盘	300×300×10	11.585	1	11.585
底座法兰盘	300×300×10	7.065	1	7.065
柱帽	Φ89×3	0.39	1	0.39
地脚螺栓	Φ20×700	1.725	4	6.90
基础钢筋	Φ14×880	1.059	8	8.472
	Φ12×2680	2.449	3	7.347
C30混凝土 (m³)	600×800×800	0.384	1	0.384
碎石垫层 (m³)	800×1000×100	0.08	1	0.08
反光膜 (m²)				1.38

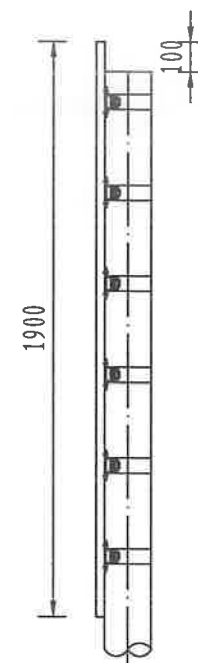
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
 3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
 4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
 5. 标志内边缘不得侵入道路建筑限界, 距路缘石不小于25cm。
 6. 未尽事宜请参阅相关规范。



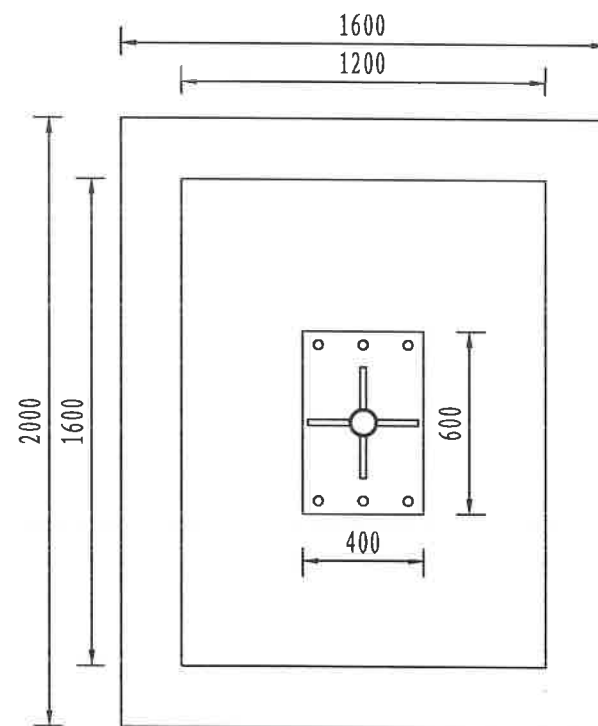
标志立面图
1: 25



立面图
1: 25



侧面图
1: 25



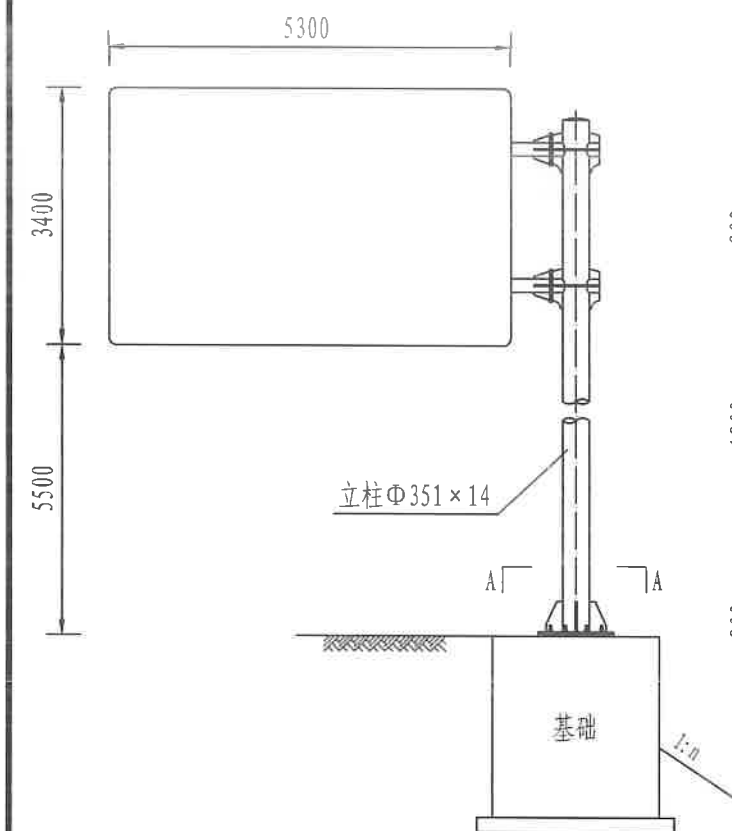
A-A剖面图
1: 25

材料数量表

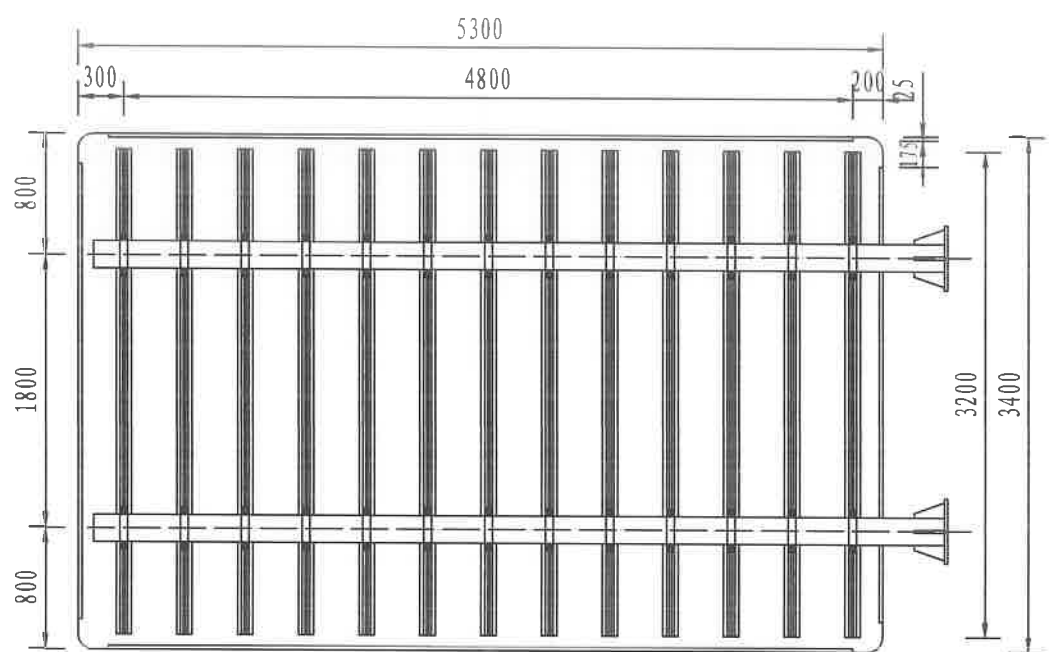
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	Φ152×5×4200	76.15	1	76.15
标志板	1600×1900×2	17.024	1	17.024
滑动铝槽	100×25×4×1400	2.58	6	15.48
抱箍	478.3×50×5	0.913	6	5.478
抱箍底衬	309.2×50×5	0.582	6	3.492
螺 母	M18		12	
	M30		12	
垫 圈	Φ18×3		12	
	Φ30×3		6	
滑动螺栓	M18×45	0.23	12	2.76
加劲法兰盘	400×600×15	32.78	1	32.78
底座法兰盘	400×600×15	28.26	1	28.26
柱 帽	Φ152×3	0.82	1	0.82
地脚螺栓	Φ24×1300	4.614	6	27.684
基础钢筋	Φ14×1780	2.15	18	38.70
	Φ12×5000	4.437	7	31.059
C30混凝土 (m³)	1200×1600×1400	2.688	1	2.688
碎石垫层 (m³)	1600×2000×200	0.64	1	0.64
反光膜 (m²)				4.56

注:

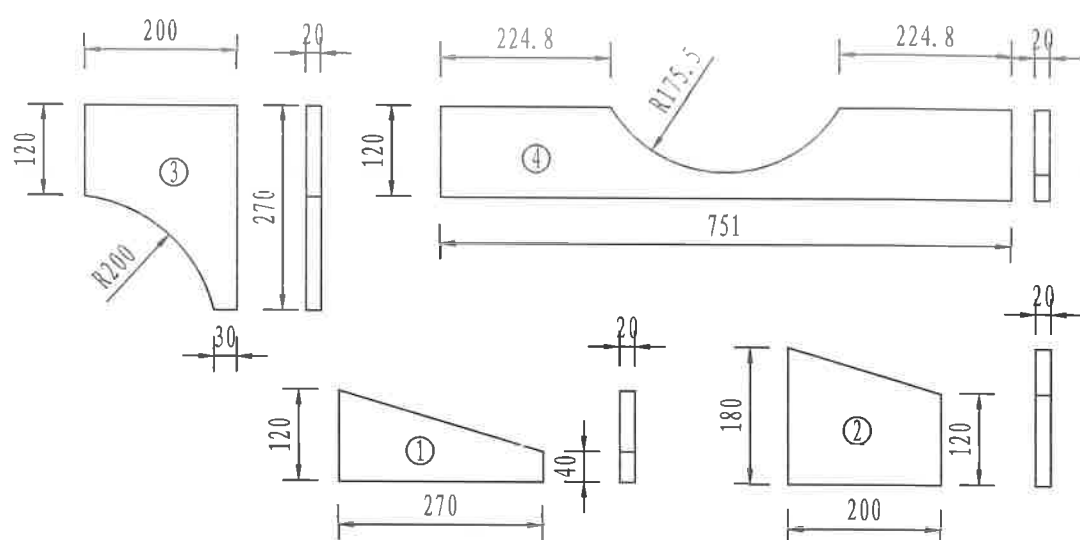
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
5. 标志内边缘不得侵入道路建筑限界, 距路缘石不小于25cm。
6. 未尽事宜请参阅相关规范。



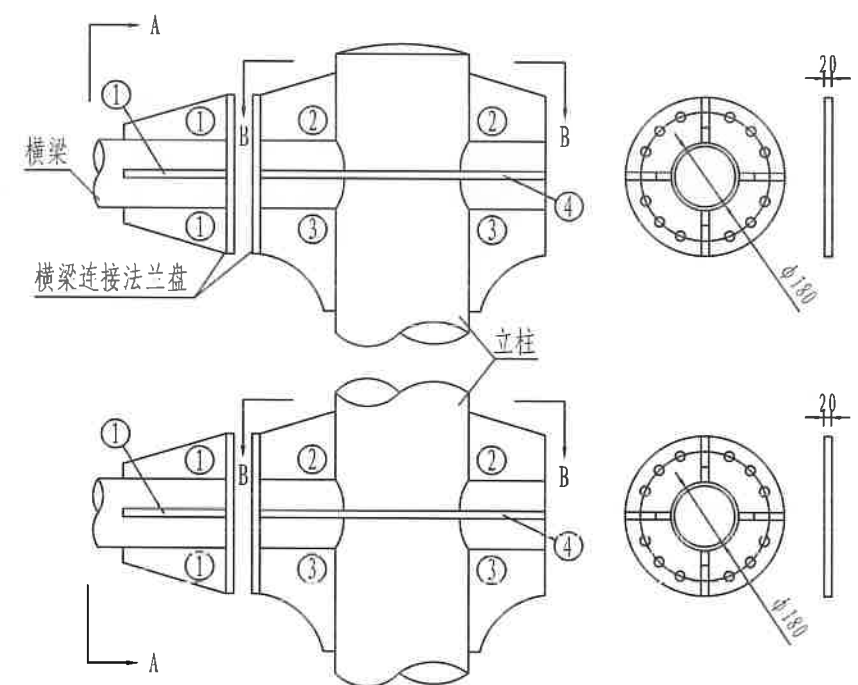
标志立面图
1:100



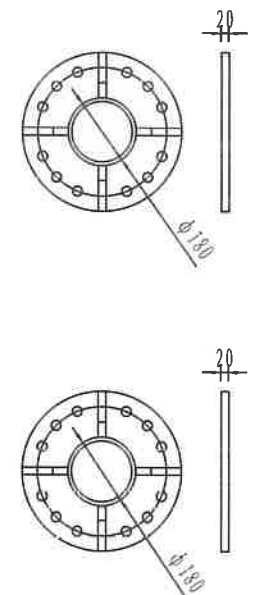
标志板与横梁连接图
1:50



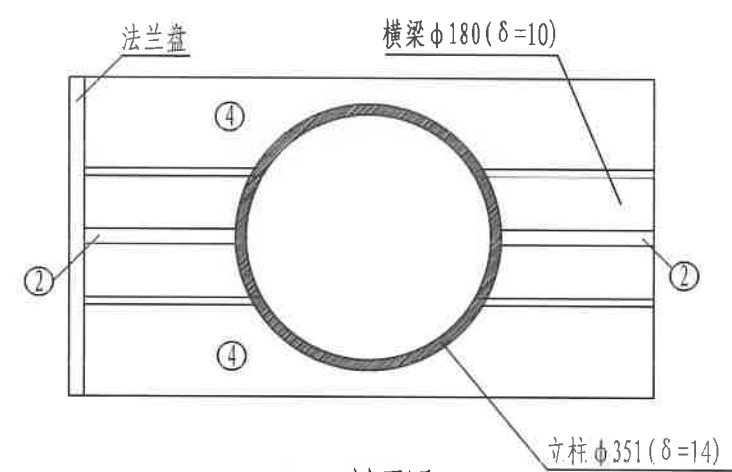
横梁加劲肋大样图
1:10



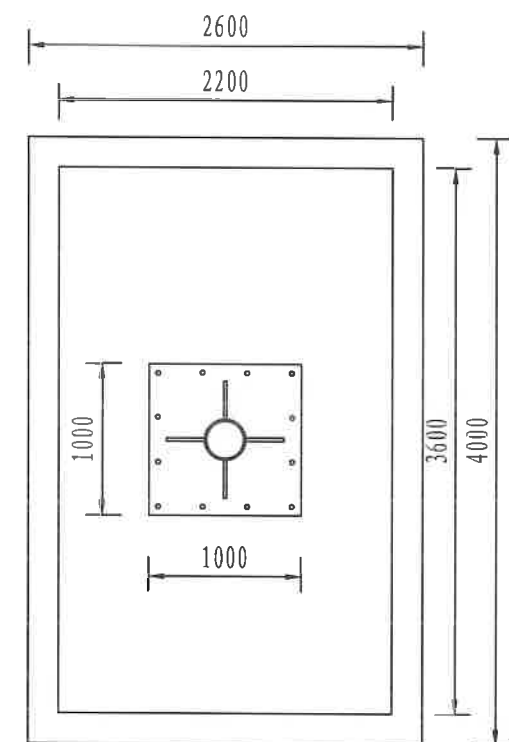
立柱与横梁连接部大样图
1:20



A-A剖面图
1:20



B-B剖面图
1:10

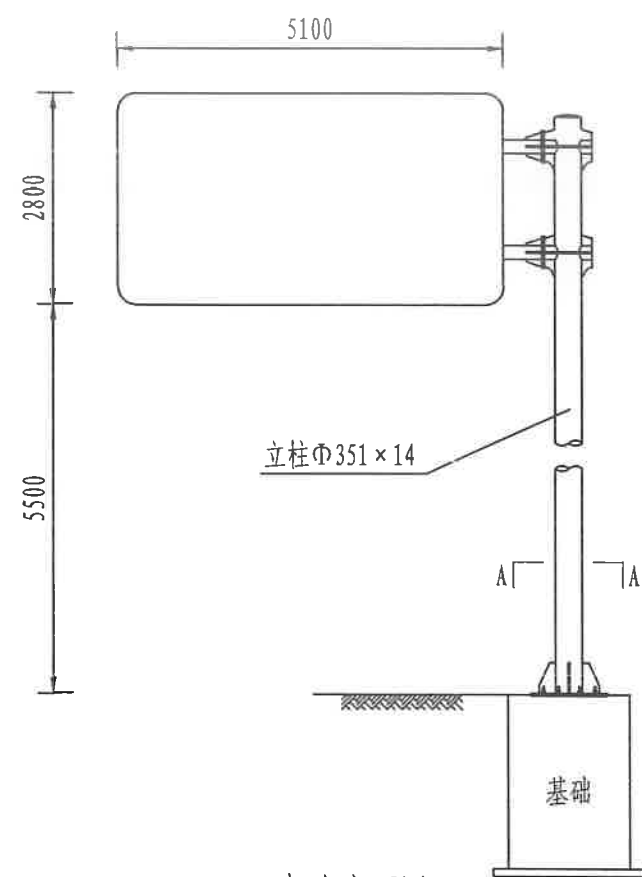


基础平面图
1:50

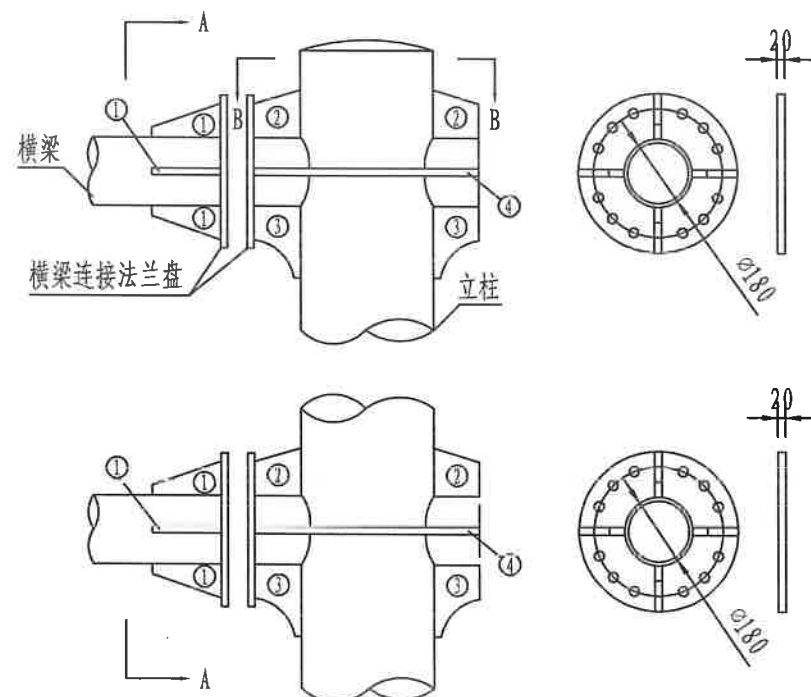
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	Φ351×14×8900	1035.52	1	1035.52
钢管横梁	Φ180×10×5900	247.33	2	494.66
	Φ180×10×751	31.49	2	62.98
标志板	5300×3400×3	151.37	1	151.37
滑动铝槽	100×25×4×3200	5.898	13	76.674
抱箍	550.6×50×5	1.057	26	27.482
抱箍底衬	347.6×50×5	0.658	26	17.108
悬臂法兰盘	Φ420×20	21.67	4	86.68
连接螺栓	M24×80	0.28	24	6.72
螺母	M18		52	
	M24		24	
	M30		24	
垫圈	Φ18×3		52	
	Φ24×3		24	
	Φ30×3		12	
滑动螺栓	M18×45	0.230	52	11.96
加劲法兰盘	1000×1000×30	290.62	1	290.62
底座法兰盘	1000×1000×30	235.50	1	235.50
柱帽	Φ351×3	3.70	1	3.70
横梁帽	Φ180×3	1.06	4	4.24
加劲肋 (1)		3.391	8	27.128
加劲肋 (2)		4.710	4	18.840
加劲肋 (3)		5.624	4	22.496
加劲肋 (4)		11.283	4	45.132
地脚螺栓	Φ30×1800	9.983	12	119.80
基础钢筋	Φ20×3780	9.317	26	242.24
	Φ14×9100	10.99	11	120.89
C30混凝土 (m³)	2200×3600×2400	19.01	1	19.01
碎石垫层 (m³)	2600×4000×200	2.08	1	2.08
反光膜 (m²)				27.03

- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
 3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
 4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
 5. 未尽事宜请参阅相关规范。

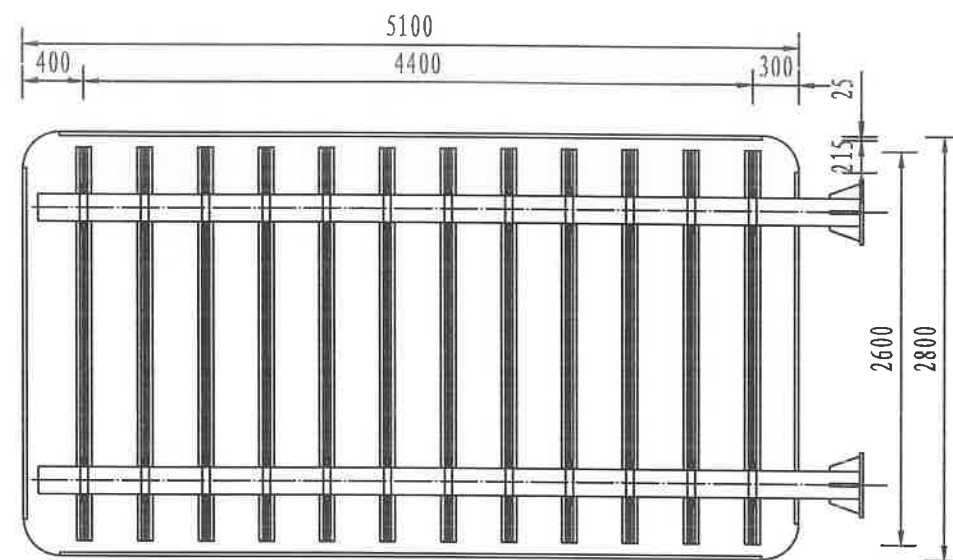


标志立面图
1:100

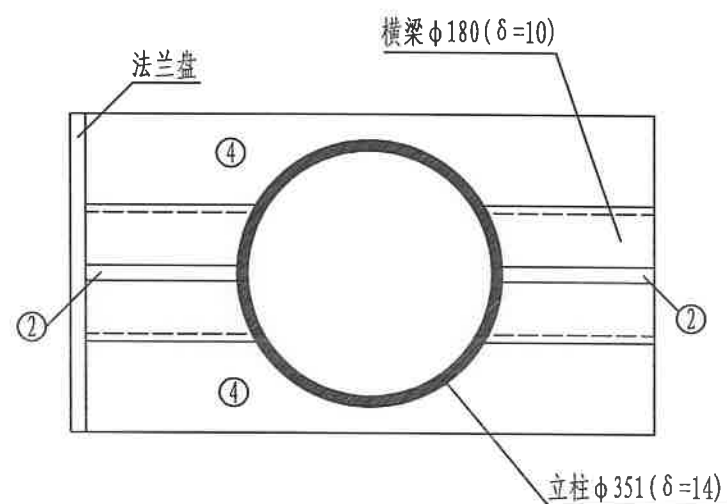


立柱与横梁连接部大样图
1:20

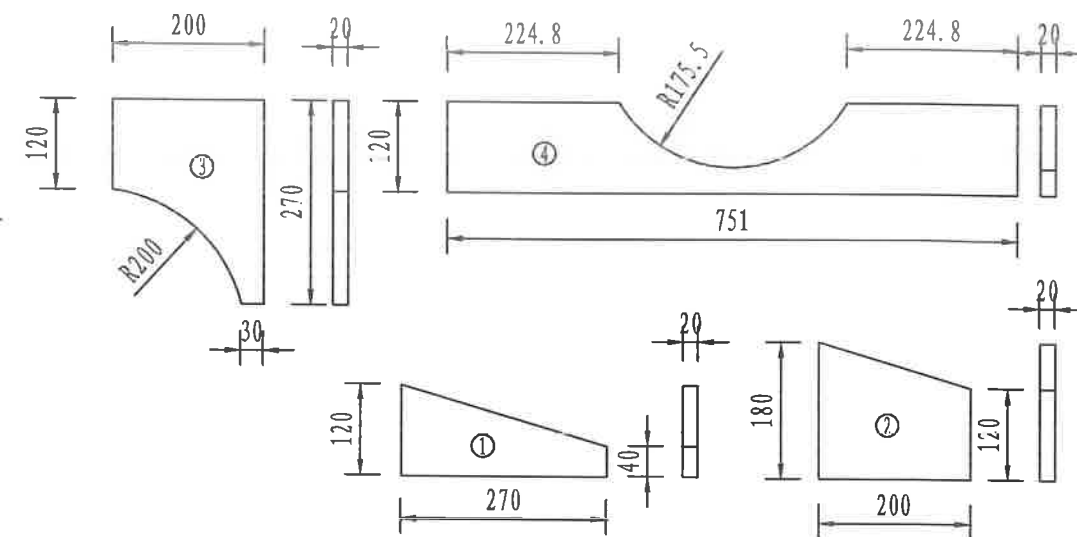
A-A剖面图
1:20



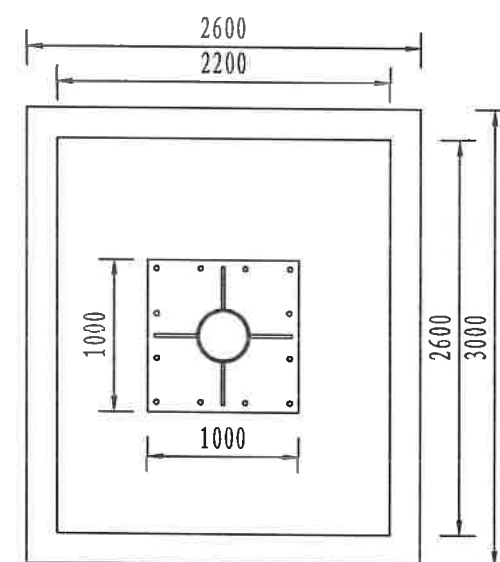
标志板与横梁连接图
1:50



B-B剖面图
1:10



横梁加劲肋大样图
1:10

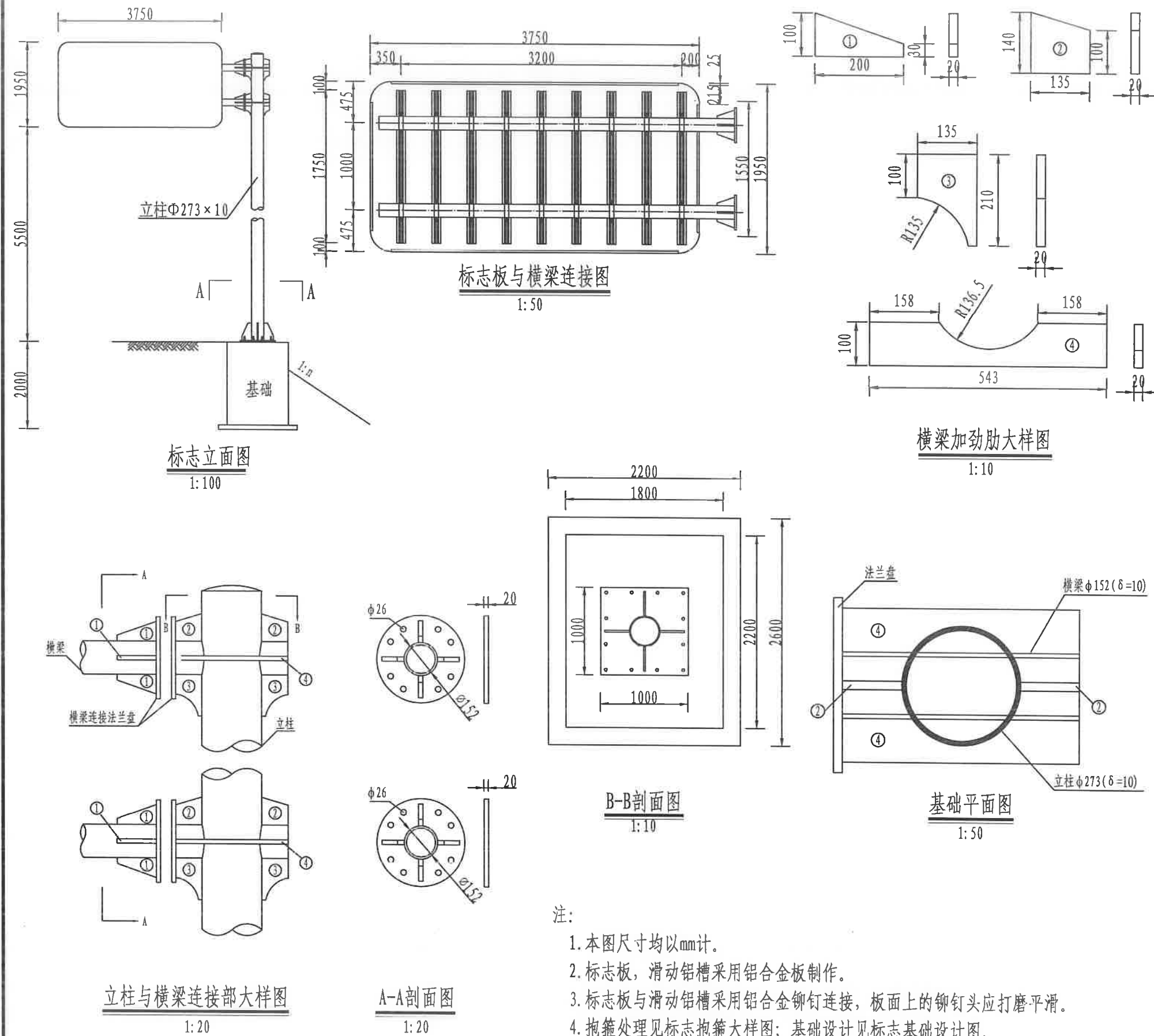


基础平面图
1:50

材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	Φ351×14×8300	965.705	1	965.705
钢管横梁	Φ180×10×5700	238.944	2	477.888
	Φ180×10×751	31.49	2	62.98
标志板	5100×2800×3	119.95	1	119.95
滑动铝槽	100×25×4×2600	4.792	12	57.504
抱箍	550.6×50×5	1.057	24	25.368
抱箍底衬	347.6×50×5	0.658	24	15.792
悬臂法兰盘	Φ420×20	21.67	4	86.68
连接螺栓	M24×80	0.28	24	6.72
螺 母	M18		48	
	M24		24	
	M30		24	
垫 圈	Φ18×3		48	
	Φ24×3		24	
	Φ30×3		12	
滑动螺栓	M18×45	0.230	48	11.04
加劲法兰盘	1000×1000×25	251.37	1	251.37
底座法兰盘	1000×1000×25	196.25	1	196.25
柱 帽	Φ351×3	3.70	1	3.70
横梁帽	Φ180×3	1.01	4	4.04
加劲肋 (1)		3.378	8	27.03
加劲肋 (2)		4.692	4	18.77
加劲肋 (3)		6.452	4	25.81
加劲肋 (4)		11.641	4	46.56
地脚螺栓	Φ30×1800	9.983	12	119.80
基础钢筋	Φ20×2780	6.852	22	150.74
	Φ14×9000	10.89	11	119.79
C30混凝土 (m³)	2200×2600×2400	13.728	1	13.728
碎石垫层 (m³)	2600×3000×200	1.56	1	1.56
反光膜 (m²)				21.42

- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
 3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
 4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
 5. 未尽事宜请参阅相关规范。

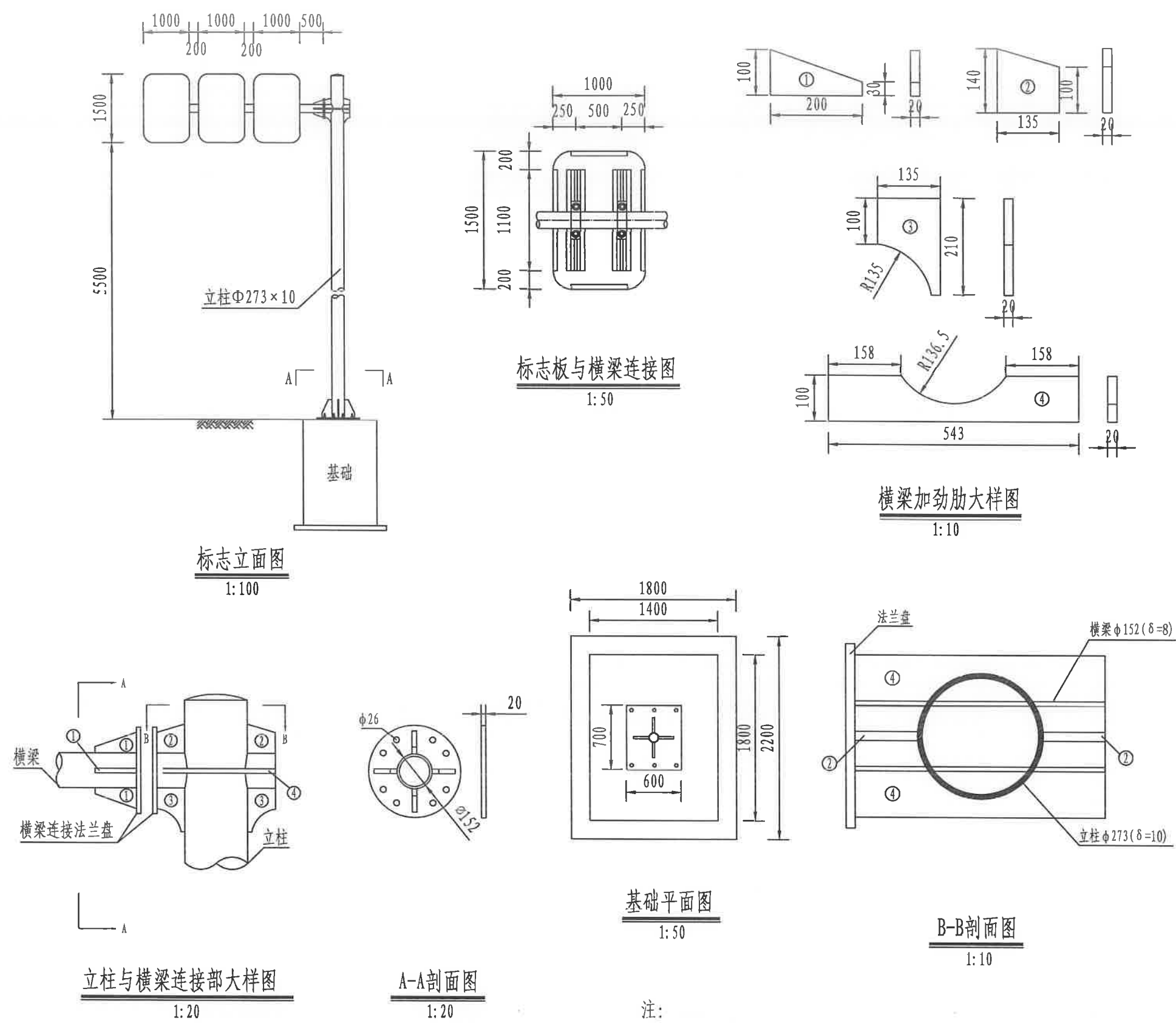


材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	Φ273×10×7450	483.21	1	483.21
钢管横梁	Φ152×10×4150	145.33	2	290.66
	Φ152×10×543	19.02	2	38.04
标志板	3750×1950×3	61.43	1	61.43
滑动铝槽	100×25×4×1750	3.225	9	29.03
抱箍	478.3×50×5	0.913	18	16.43
抱箍底衬	309.2×50×5	0.582	18	10.48
悬臂法兰盘	Φ400×20	19.65	4	78.60
连接螺栓	M24×80	0.28	16	4.48
螺 母	M18		36	
	M24		16	
	M30		24	
垫 圈	Φ18×3		36	
	Φ24×3		16	
	Φ30×3		12	
滑动螺栓	M18×45	0.230	36	8.28
加劲法兰盘	1000×1000×20	211.30	1	211.30
底座法兰盘	1000×1000×20	156.40	1	156.40
柱 帽	Φ273×3	2.40	1	2.40
横梁帽	Φ152×3	0.78	4	3.12
加劲肋 (1)		2.033	8	16.27
加劲肋 (2)		2.534	4	10.14
加劲肋 (3)		3.445	4	13.78
加劲肋 (4)		8.49	4	33.96
地脚螺栓	Φ30×1500	8.291	12	99.50
基础钢筋	Φ20×2400	5.928	24	142.27
	Φ14×7800	9.438	8	75.504
C30混凝土 (m³)	1800×2200×2200	8.712	1	8.712
碎石垫层 (m³)	2200×2600×200	1.144	1	1.144
反光膜 (m²)			10.97	

注:

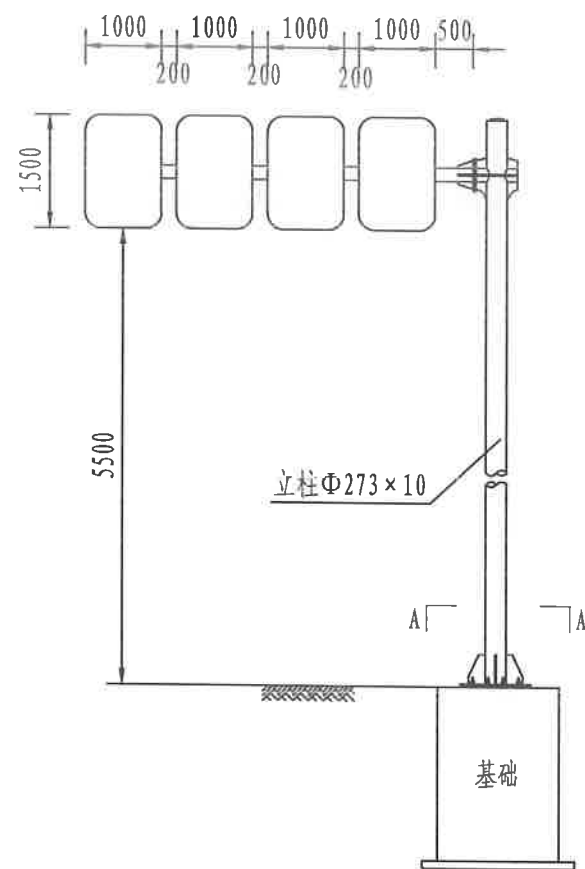
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



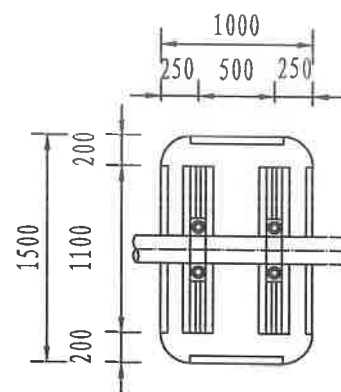
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
 3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
 4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
 5. 未尽事宜请参阅相关规范。

材料数量表

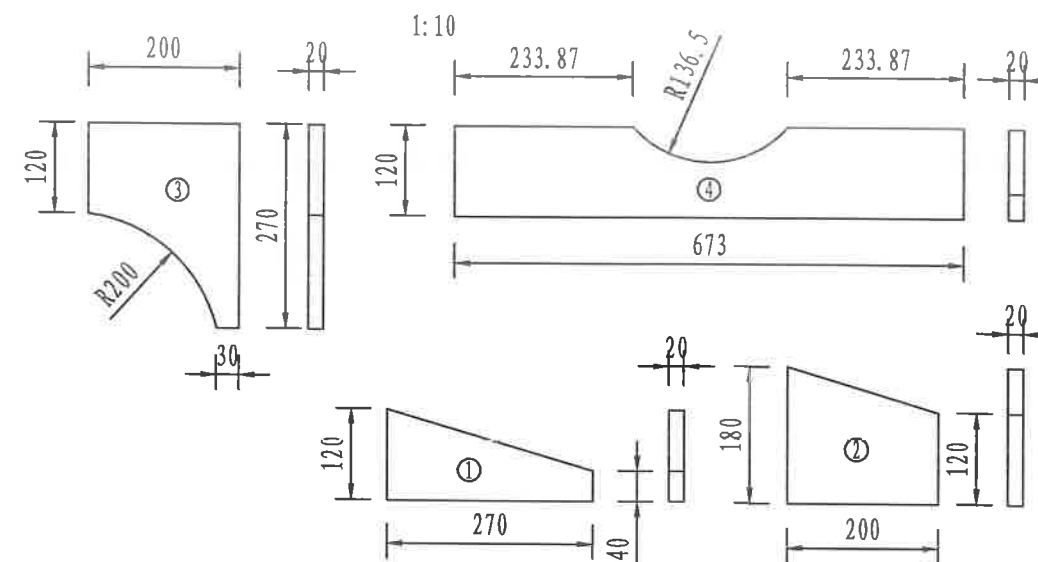
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	$\Phi 273 \times 10 \times 7000$	454.02	1	454.02
钢管横梁	$\Phi 152 \times 8 \times 3900$	110.80	1	110.80
	$\Phi 152 \times 8 \times 543$	15.43	1	15.43
标志板	$1000 \times 1500 \times 2$	8.40	3	25.20
滑动铝槽	$100 \times 25 \times 4 \times 1100$	2.028	6	12.17
抱箍	$478.3 \times 50 \times 5$	0.913	6	5.478
抱箍底衬	$309.2 \times 50 \times 5$	0.582	6	3.492
悬臂法兰盘	$\Phi 400 \times 20$	19.72	2	39.44
连接螺栓	M24 $\times$ 80	0.28	8	2.24
螺 母	M18		12	
	M24		8	
	M30		12	
垫 圈	$\Phi 18 \times 3$		12	
	$\Phi 24 \times 3$		8	
	$\Phi 30 \times 3$		6	
滑动螺栓	M18 $\times$ 45	0.230	12	2.76
加劲法兰盘	$600 \times 700 \times 20$	81.58	1	81.58
底座法兰盘	$600 \times 700 \times 20$	65.94	1	65.94
柱 帽	$\Phi 273 \times 3$	2.49	1	2.49
横梁帽	$\Phi 152 \times 3$	0.82	2	1.64
加劲肋 (1)		2.041	4	8.164
加劲肋 (2)		2.543	2	5.086
加劲肋 (3)		3.017	2	6.034
加劲肋 (4)		7.004	2	14.008
地脚螺栓	$\Phi 30 \times 1300$	7.19	6	43.14
基础钢筋	$\Phi 14 \times 1980$	2.391	20	47.820
	$\Phi 12 \times 6200$	5.502	6	33.012
C30混凝土 (m ³)	$1400 \times 1800 \times 1800$	4.536	1	4.536
碎石垫层 (m ³)	$1800 \times 2200 \times 200$	0.792	1	0.792
反光膜 (m ²)			6.75	



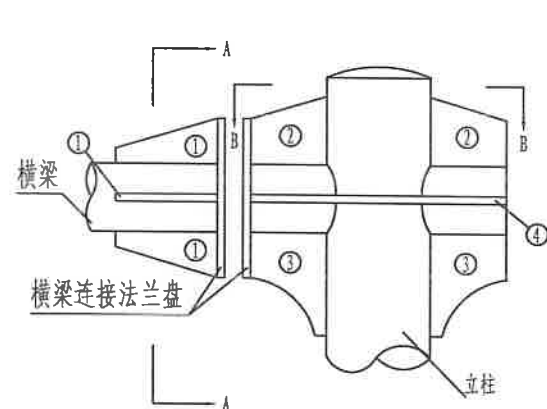
标志立面图
1: 100



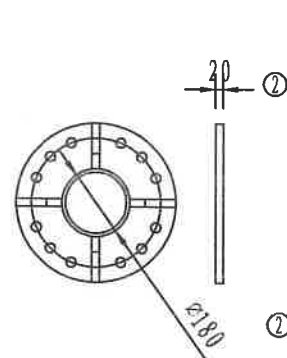
标志板与横梁连接图
1: 50



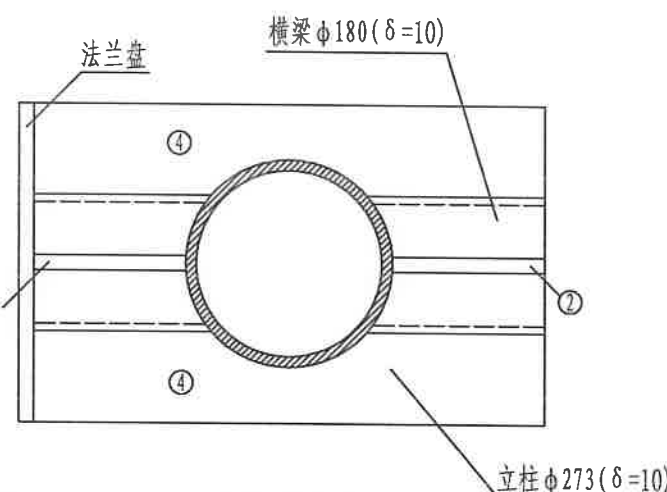
横梁加劲肋大样图
1: 10



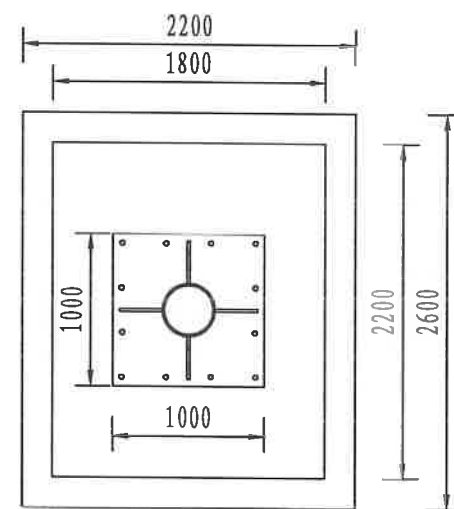
立柱与横梁连接部大样图
1: 20



A-A剖面图
1: 20



B-B剖面图
1: 10



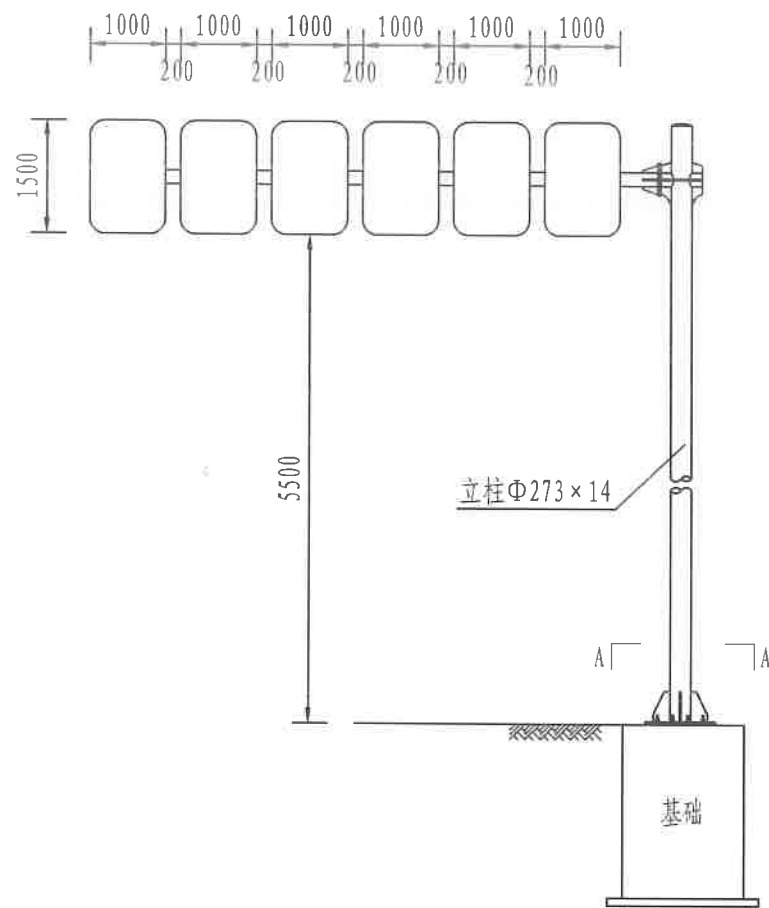
基础平面图
1: 50

材料数量表

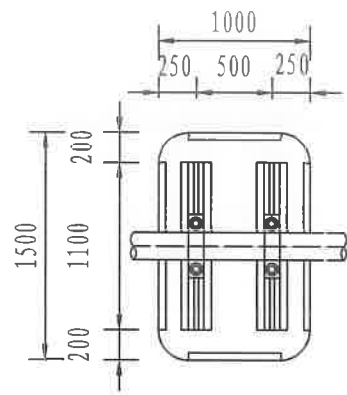
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	Φ273×10×7000	454.02	1	454.02
钢管横梁	Φ180×10×5100	213.79	1	213.79
	Φ180×10×673	28.21	1	28.21
标志板	1000×1500×2	8.4	4	33.6
滑动铝槽	100×25×4×1100	2.028	8	16.224
抱箍	550.6×50×5	1.057	8	8.456
抱箍底衬	347.6×50×5	0.658	8	5.264
悬臂法兰盘	Φ420×20	21.67	2	43.34
连接螺栓	M24×80	0.28	12	3.36
螺母	M18		16	
	M24		12	
	M30		24	
垫圈	Φ18×3		16	
	Φ24×3		12	
	Φ30×3		12	
滑动螺栓	M18×45	0.230	16	3.68
加劲法兰盘	1000×1000×20	211.30	1	211.30
底座法兰盘	1000×1000×20	156.40	1	156.40
柱帽	Φ273×3	2.49	1	2.49
横梁帽	Φ180×3	1.06	2	2.12
加劲肋 (1)		3.391	4	13.564
加劲肋 (2)		4.710	2	9.42
加劲肋 (3)		5.624	2	11.248
加劲肋 (4)		11.640	2	23.28
地脚螺栓	Φ30×1800	9.983	12	119.80
基础钢筋	Φ20×2400	5.928	24	142.27
	Φ14×7800	9.438	8	75.504
C30混凝土 (m³)	1800×2200×2200	8.712	1	8.712
碎石垫层 (m³)	2200×2600×200	1.144	1	1.144
反光膜 (m²)		9.0		

注:

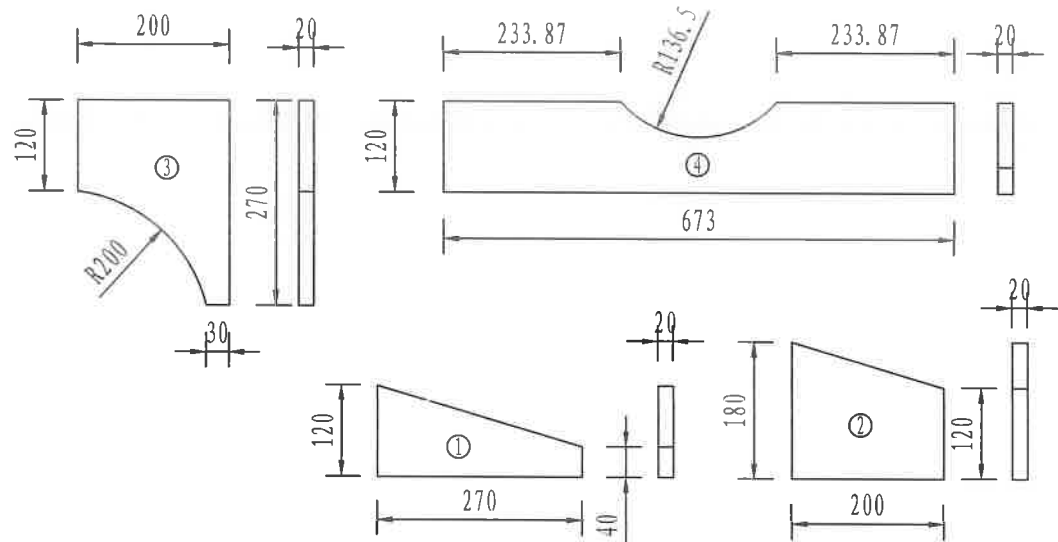
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



标志立面图
1:100



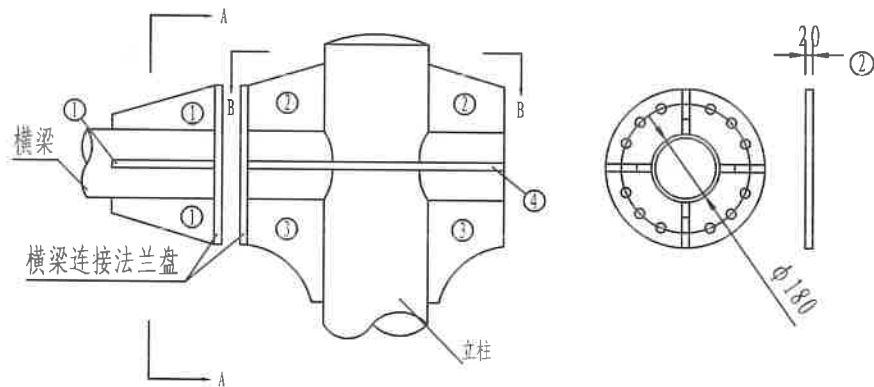
标志板与横梁连接图
1:50



横梁加劲肋大样图
1:10

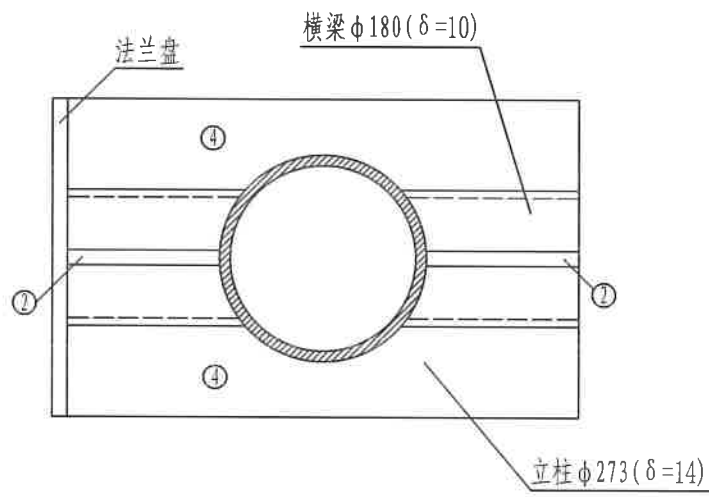
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	Φ273×14×7000	625.94	1	625.94
钢管横梁	Φ180×10×7500	314.40	1	314.40
	Φ180×10×673	28.21	1	28.21
标志板	1000×1500×2	8.4	6	50.4
滑动铝槽	100×25×4×1100	2.028	12	24.336
抱箍	550.6×50×5	1.057	12	12.684
抱箍底衬	347.6×50×5	0.658	12	7.896
悬臂法兰盘	Φ420×20	21.67	2	43.34
连接螺栓	M24×80	0.28	12	3.36
螺 母	M18		24	
	M24		12	
	M30		24	
垫 圈	Φ18×3		24	
	Φ24×3		12	
	Φ30×3		12	
滑动螺栓	M18×45	0.230	24	5.52
加劲法兰盘	1000×1000×20	211.30	1	211.30
底座法兰盘	1000×1000×20	156.40	1	156.40
柱 帽	Φ273×3	2.49	1	2.49
横梁帽	Φ180×3	1.06	2	2.12
加劲肋 (1)		3.391	4	13.564
加劲肋 (2)		4.710	2	9.42
加劲肋 (3)		5.624	2	11.248
加劲肋 (4)		11.640	2	23.28
地脚螺栓	Φ30×1800	9.983	12	119.80
基础钢筋	Φ20×2400	5.928	24	142.27
	Φ14×7800	9.438	8	75.504
C30混凝土 (m³)	1800×2200×2200	8.712	1	8.712
碎石垫层 (m³)	2200×2600×200	1.144	1	1.144
反光膜 (m²)				13.5

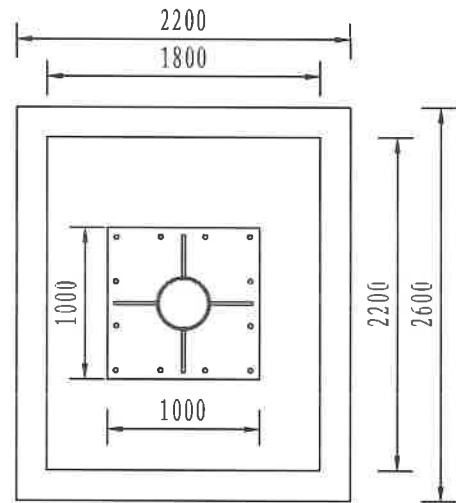


立柱与横梁连接部大样图
1:20

A-A剖面图
1:20



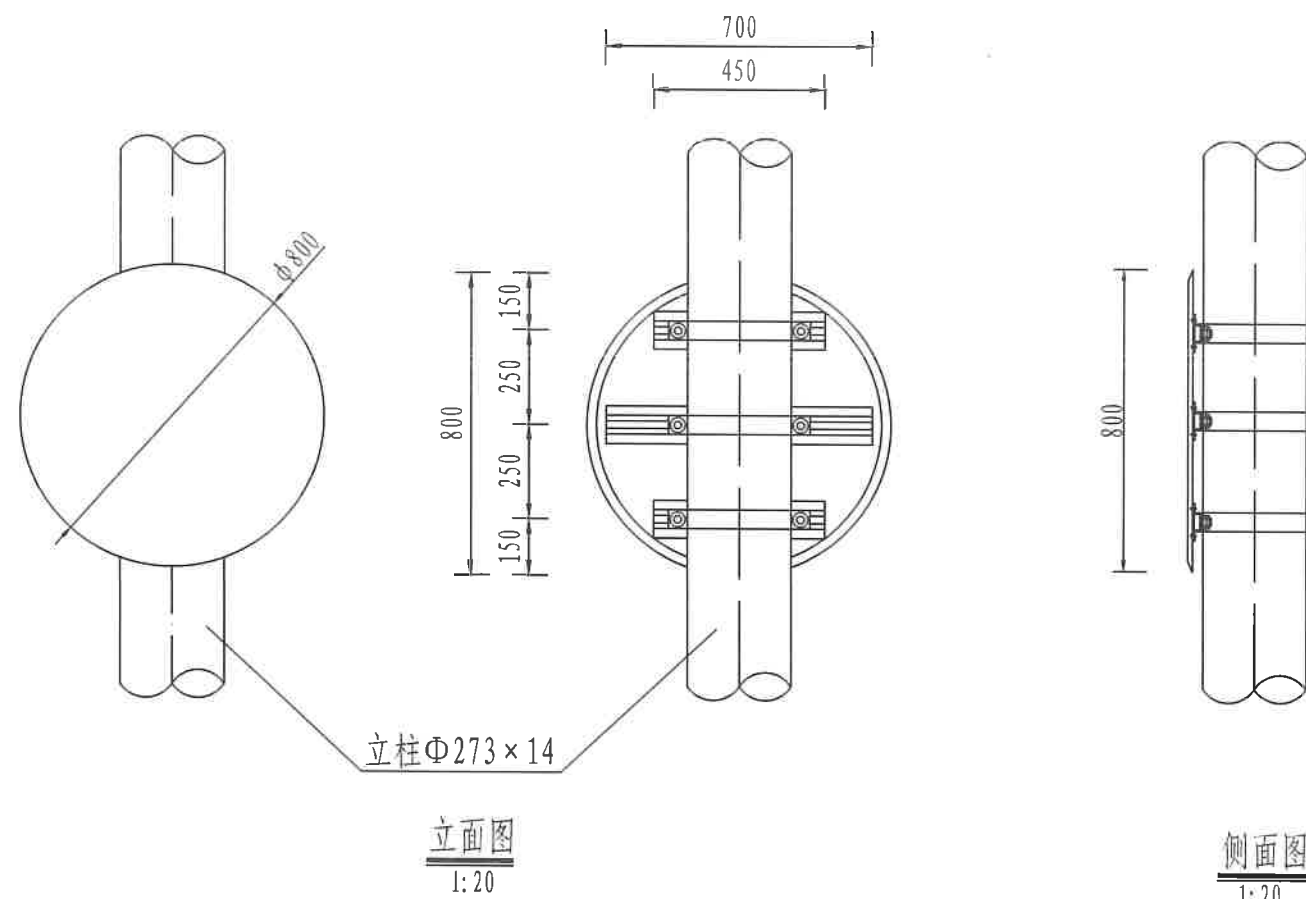
B-B剖面图
1:10



基础平面图
1:50

注:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
4. 抱箍处理见标志抱箍大样图; 基础设计见标志基础设计图。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。

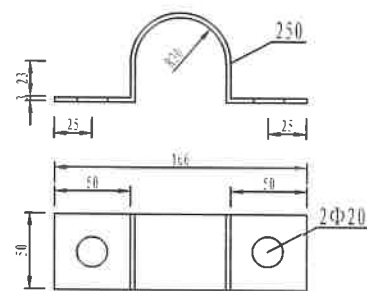


材料数量表

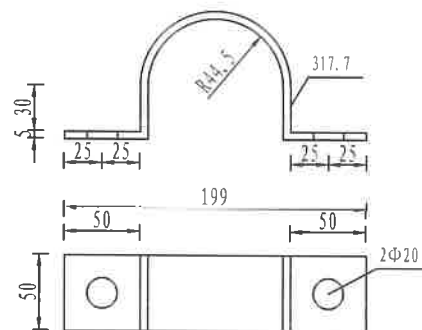
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
标志板	$\Phi 800$	2.814	1	2.814
滑动铝槽	$100 \times 25 \times 4 \times 450$	0.83	2	1.66
	$100 \times 25 \times 4 \times 700$	1.288	1	1.288
抱箍	$789.7 (999.2) \times 50 \times 5$	1.526 (1.936)	3	4.578 (5.808)
抱箍底衬	$474.7 (581) \times 50 \times 5$	0.908 (1.116)	3	2.724 (3.348)
螺母	M18		6	
垫圈	$\Phi 18 \times 3$		6	
滑动螺栓	M18 $\times$ 45	0.230	6	1.38
反光膜 (m ²)	0.75			

注:

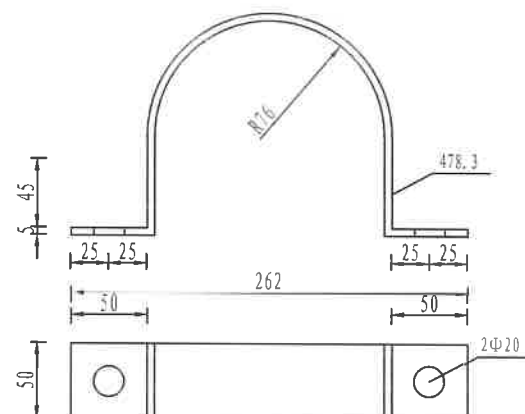
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 标志板, 滑动铝槽采用铝合金板制作。
3. 标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉头应打磨平滑。
4. 抱箍处理见标志抱箍大样图。
5. 螺栓外露部分及螺母、垫圈进行防腐处理。
6. 未尽事宜请参阅相关规范。



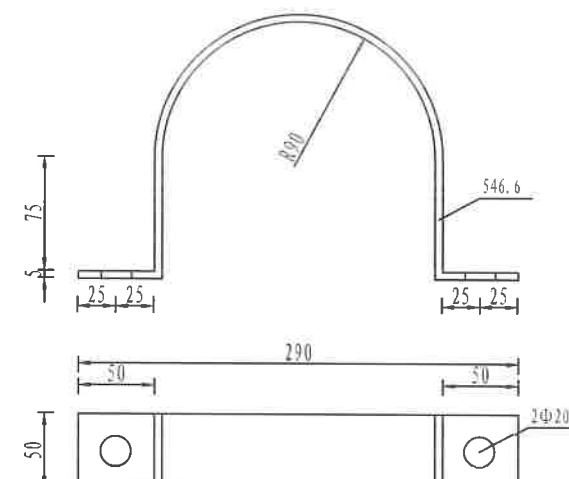
抱箍大样图
1:5



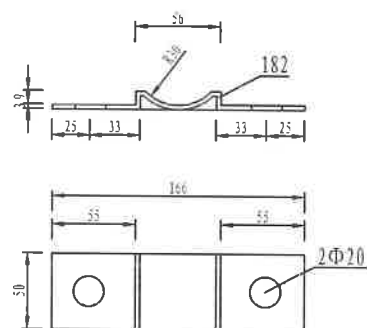
抱箍大样图
1:5



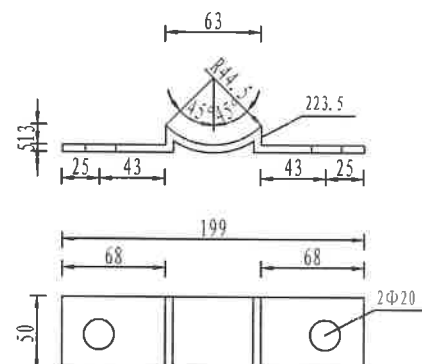
抱箍大样图
1:5



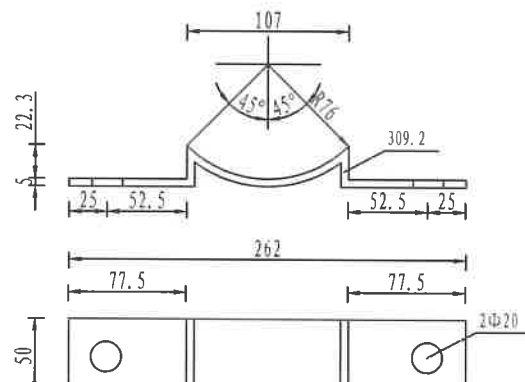
抱箍大样图
1:5



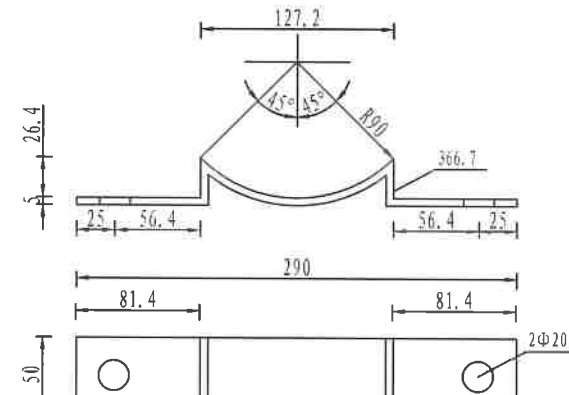
抱箍底衬大样图
1:5



抱箍底衬大样图
1:5

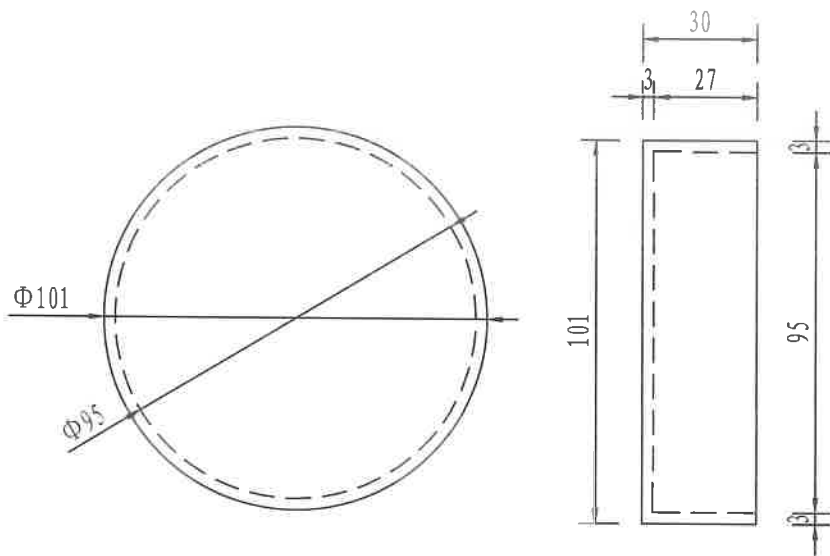


抱箍底衬大样图
1:5



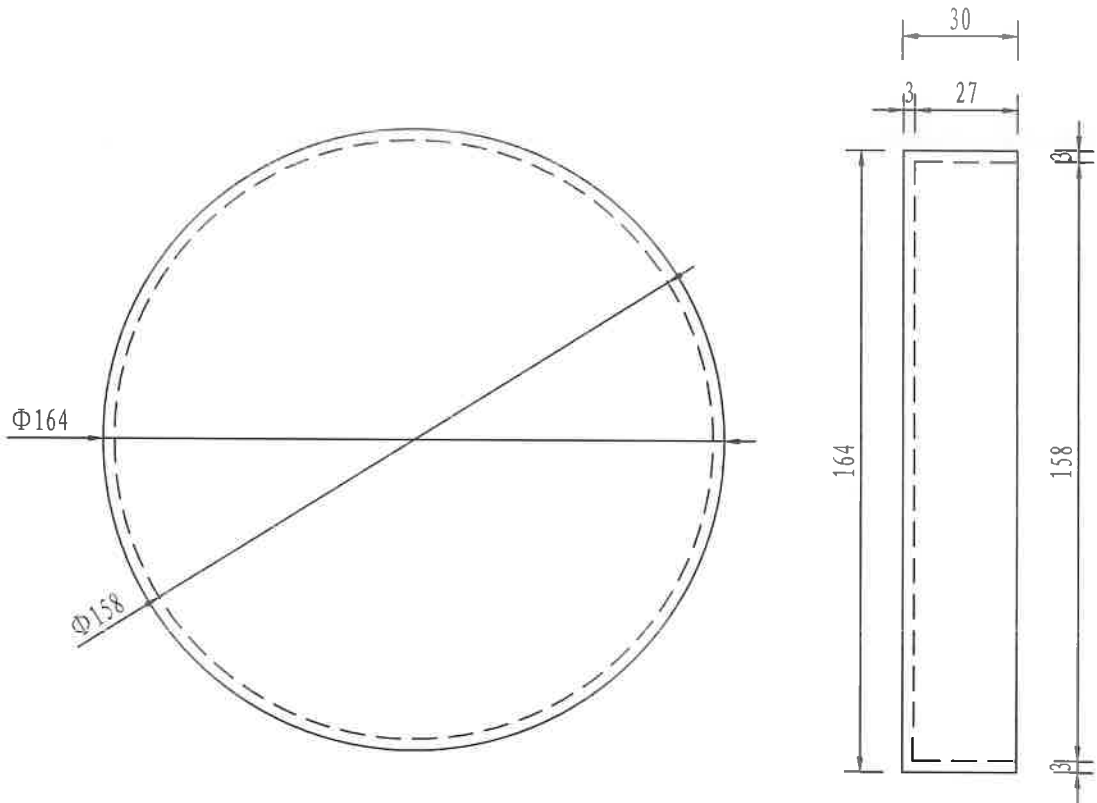
抱箍底衬大样图
1:5

- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 未尽事宜请参阅相关规范。



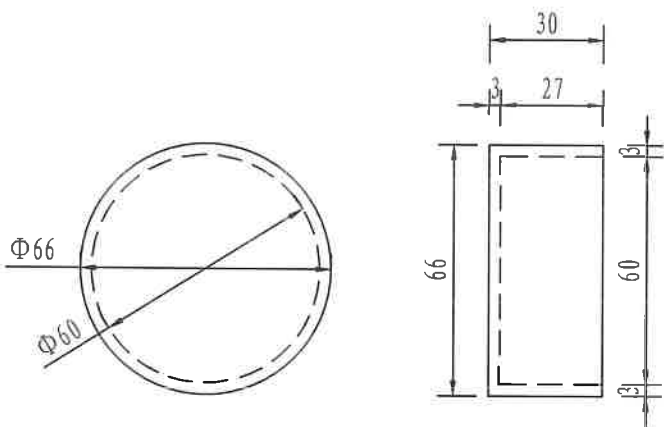
Φ89钢立柱柱帽

1:2



Φ152钢立柱柱帽

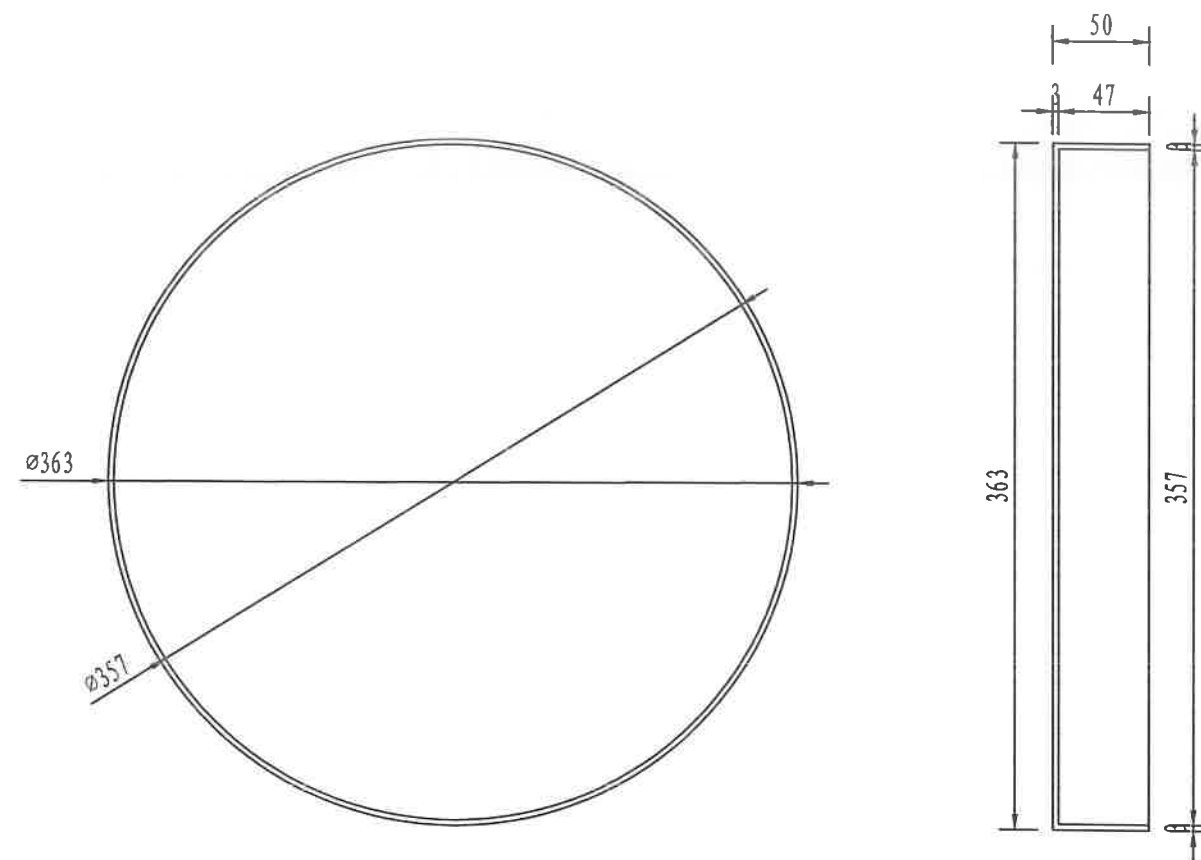
1:2



Φ60钢立柱柱帽

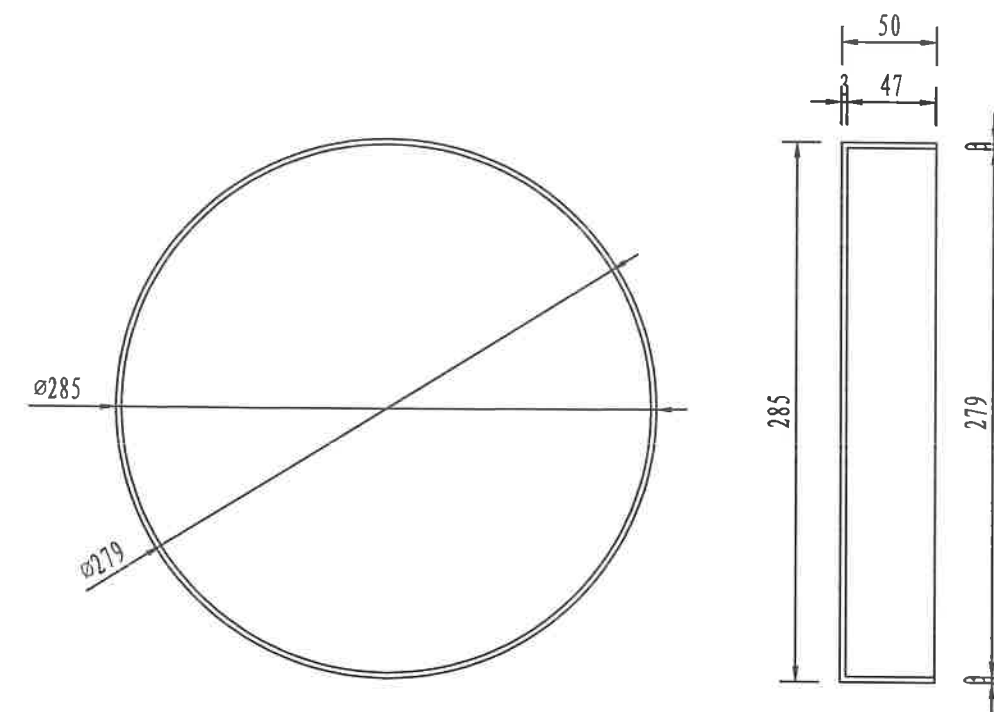
1:2

- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 立柱帽及横梁帽安装要求套紧不易脱落，如现场施工出现尺寸略大可采用焊接固定。
 3. 未尽事宜请参阅相关规范。



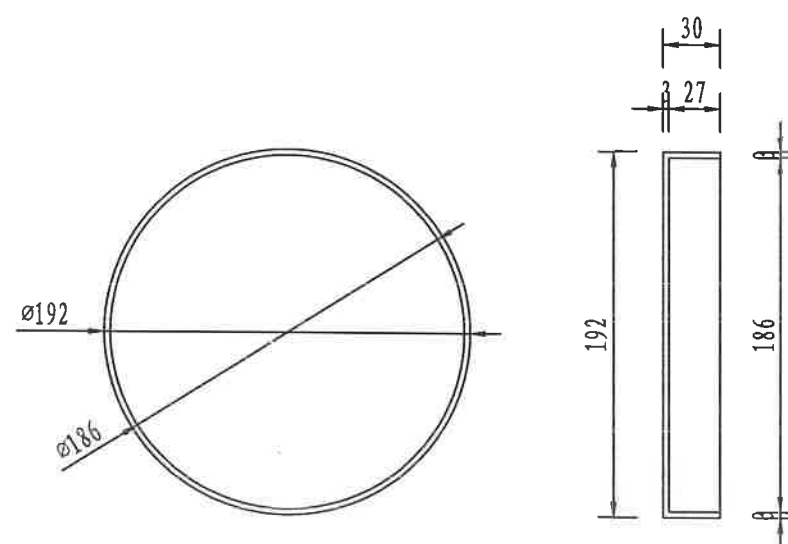
$\Phi 351$ 钢立柱柱帽

1: 4



$\Phi 273$ 钢立柱柱帽

1: 4

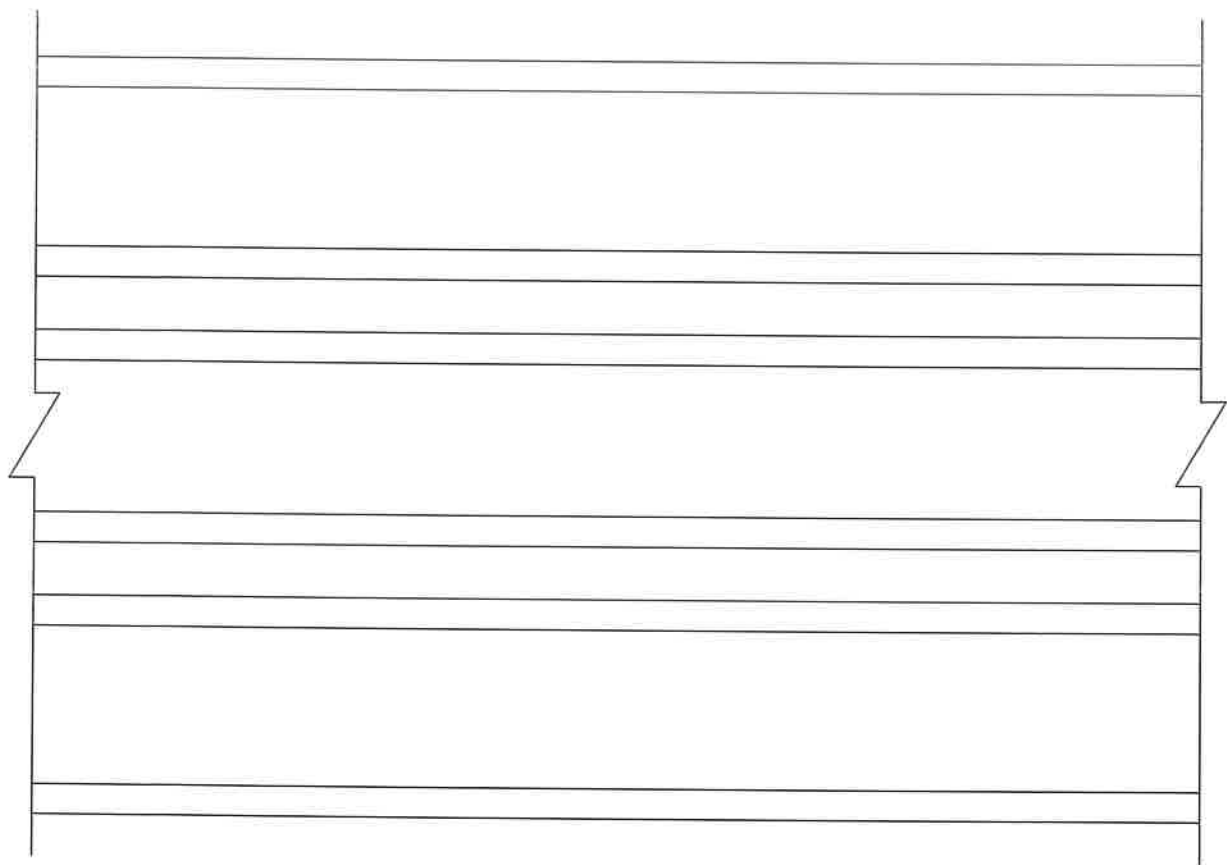


$\Phi 180$ 钢立柱柱帽

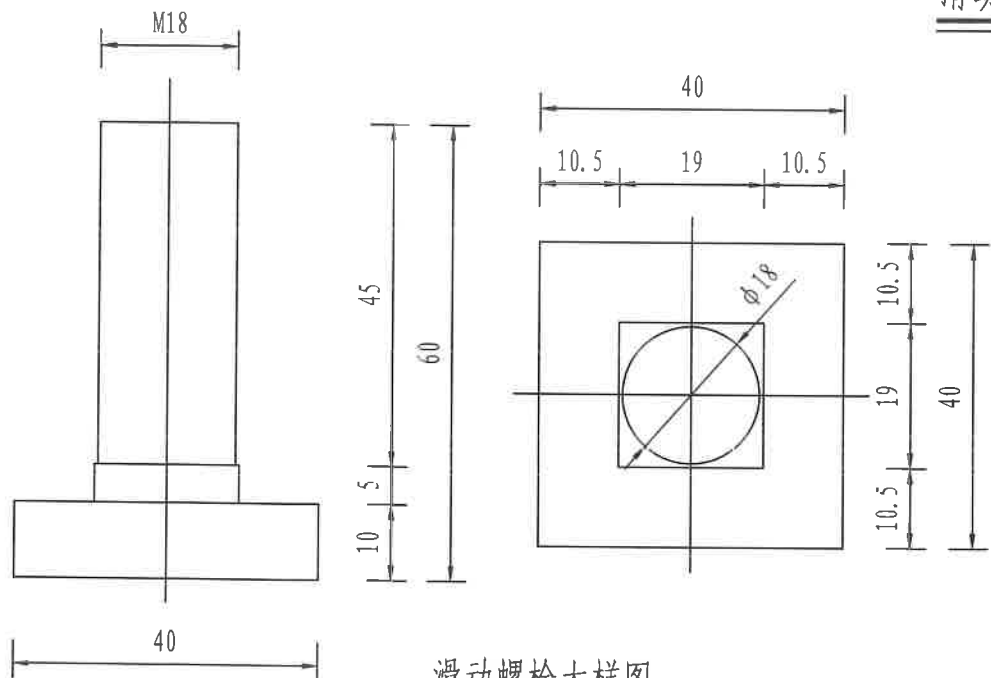
1: 2

注:

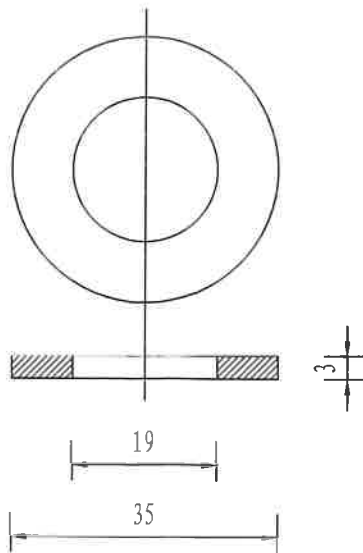
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 立柱帽及横梁帽安装要求套紧不易脱落，如现场施工出现尺寸略大可采用焊接固定。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



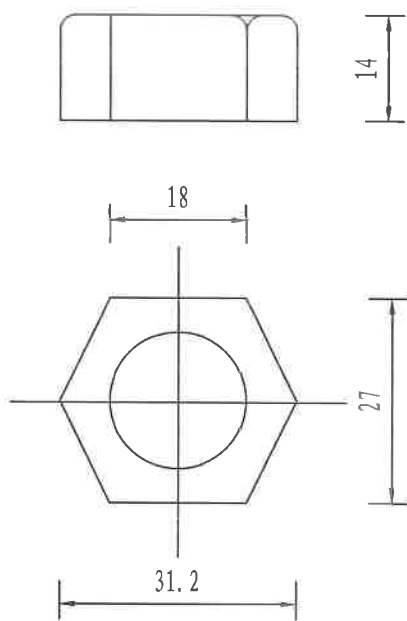
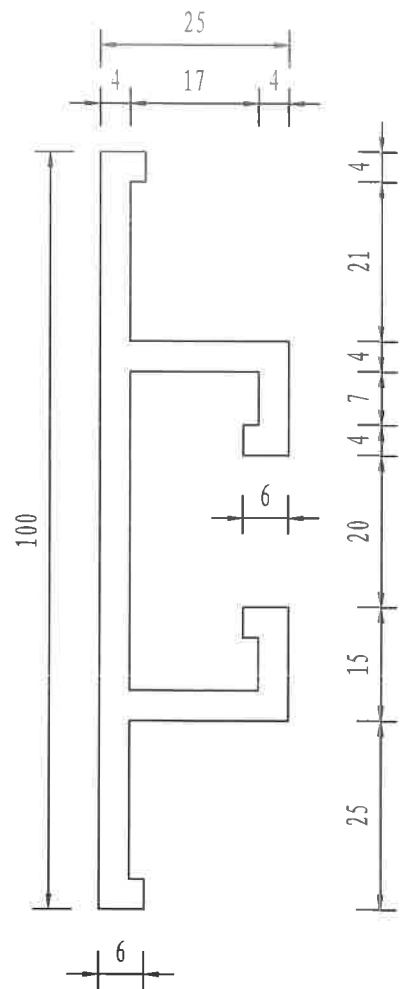
滑动铝槽大样图
1:1



滑动螺栓大样图
1:1



垫圈
1:1

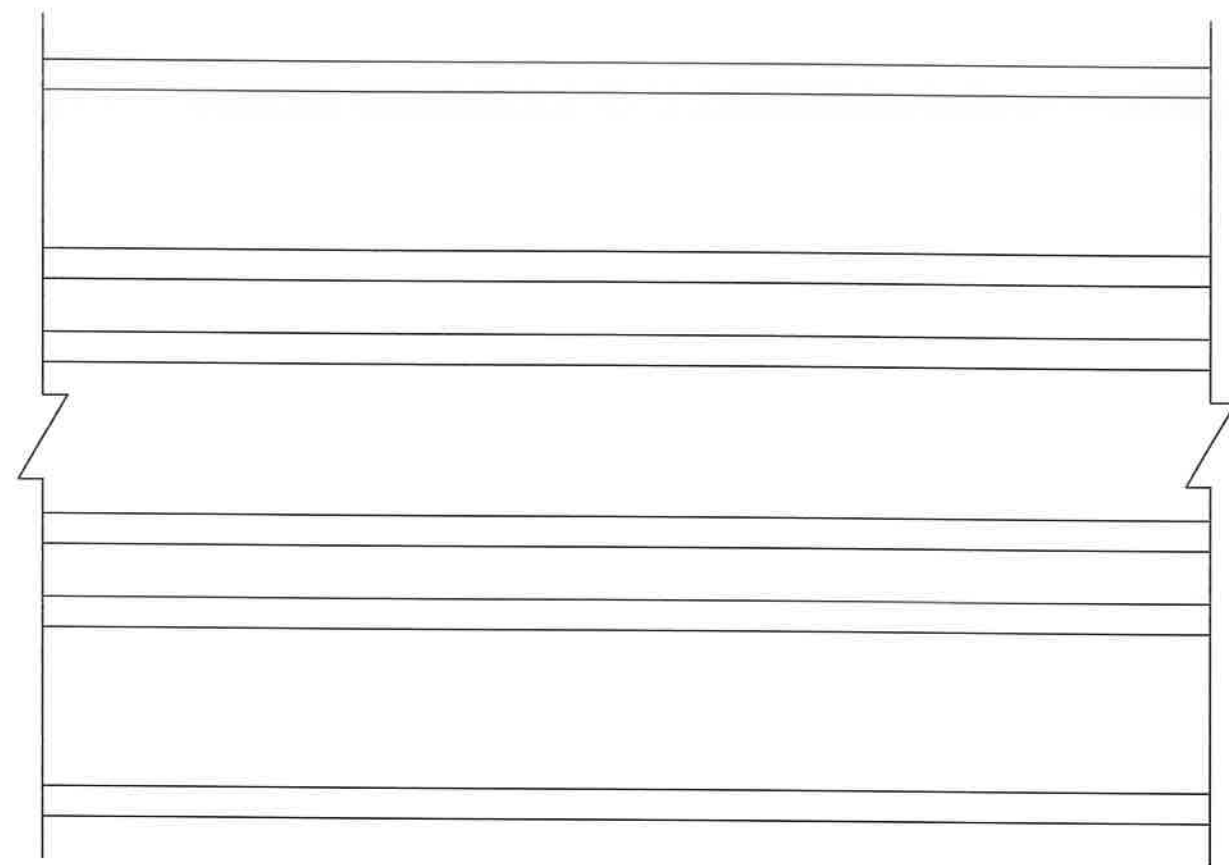


螺母
1:1

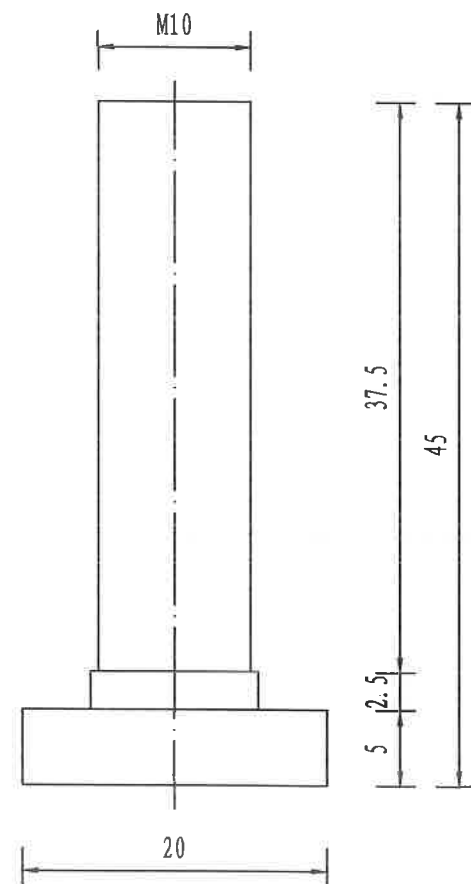
单位材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
垫圈	Φ18×3	0.016	1	0.016	Q235
螺母	M18	0.044	1	0.044	Q235
滑动螺栓	M18×45	0.230	1	0.230	Q235
滑动铝槽	100×25×4	1.843	1	1.843	铝合金

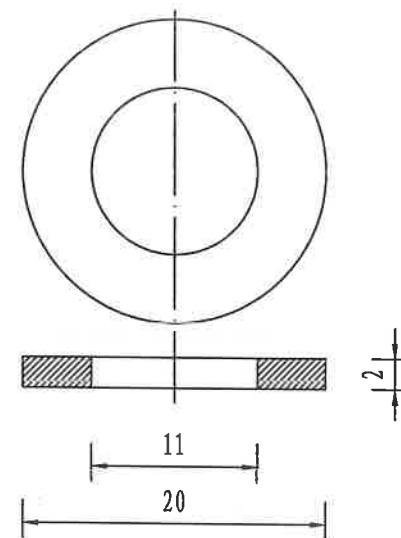
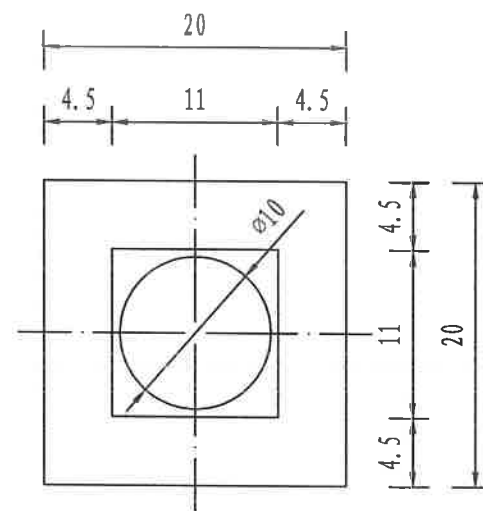
注：
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 未尽事宜请参阅相关规范。



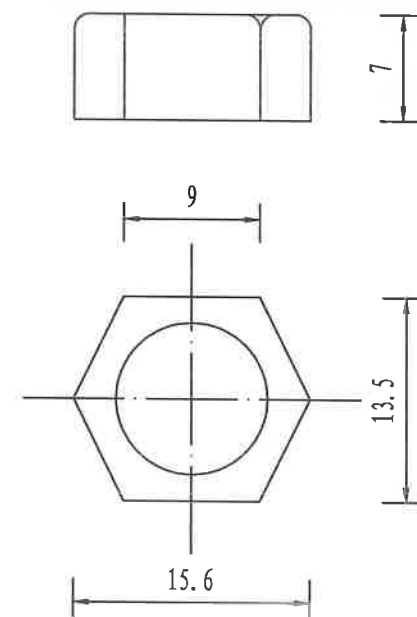
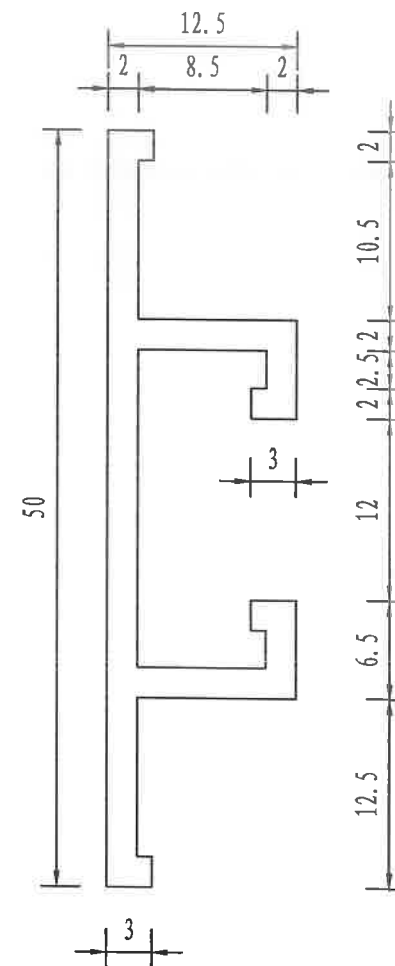
滑动铝槽大样图
1:1



滑动螺栓大样图
1:1



垫圈
1:1



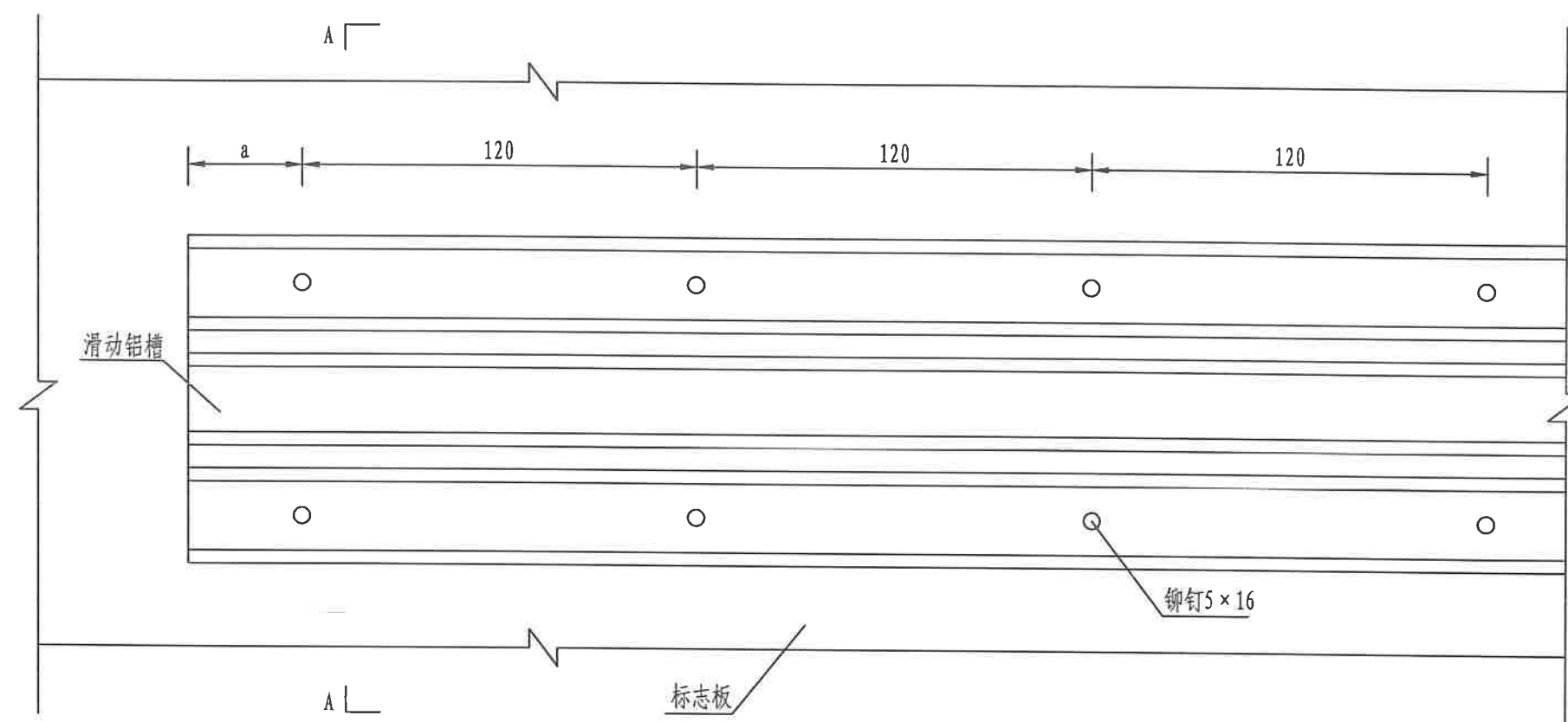
螺母
1:1

单位材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
垫圈	Φ10×3	0.003	1	0.003	Q235
螺母	M10	0.008	1	0.008	Q235
滑动螺栓	M10×45	0.041	1	0.041	Q235
滑动铝槽	50×12.5×2	0.450	1	0.450	铝合金

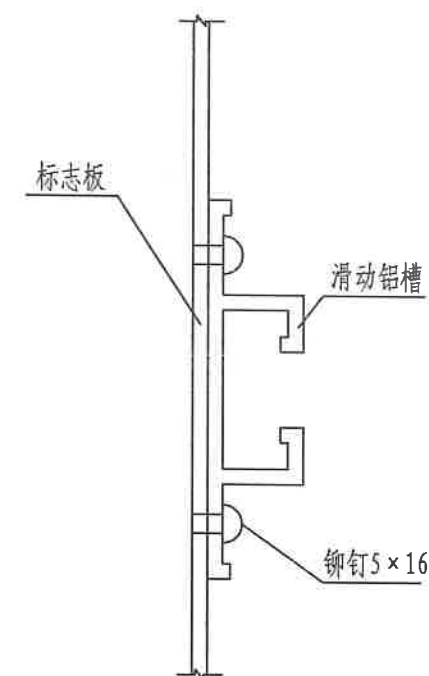
注:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 未尽事宜请参阅相关规范。



滑动铝槽和标志板连接大样图

1: 2

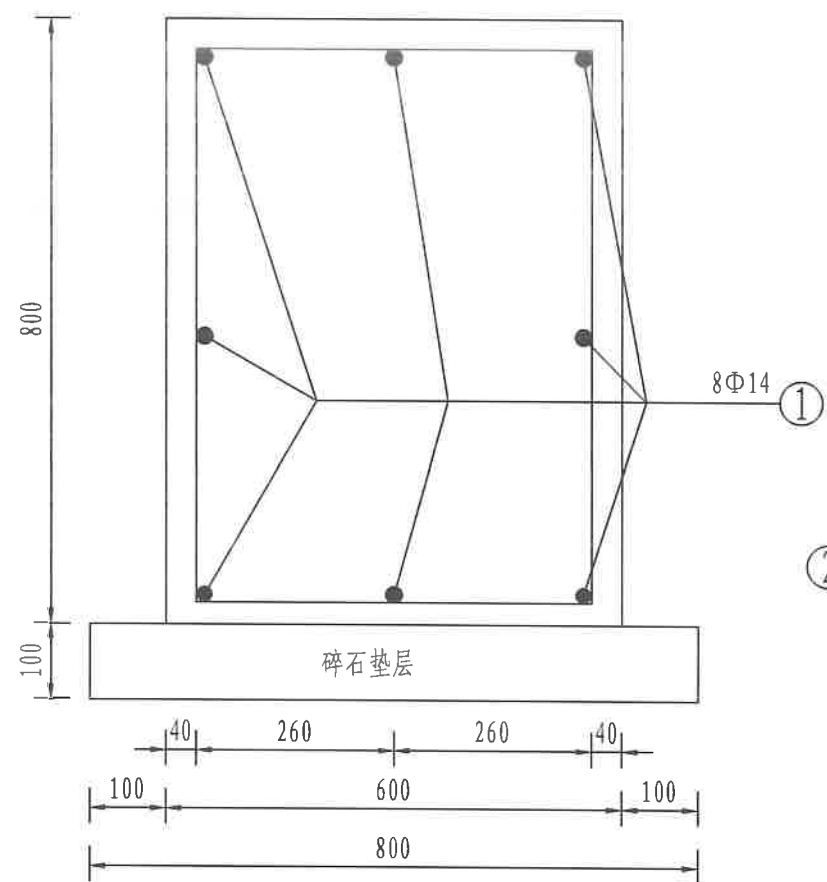


A-A剖面图

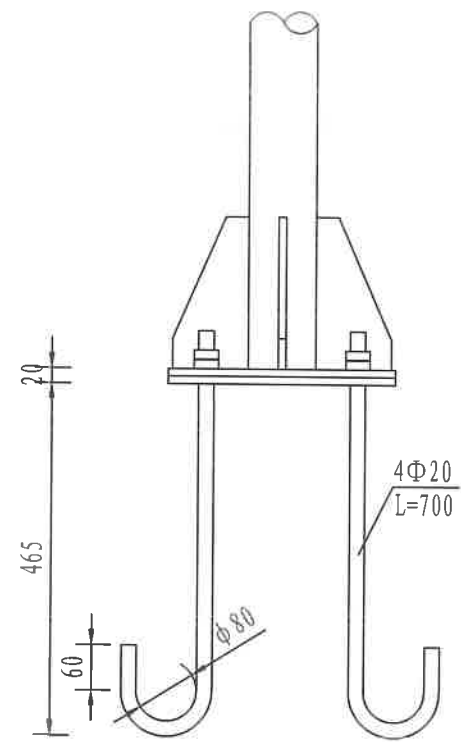
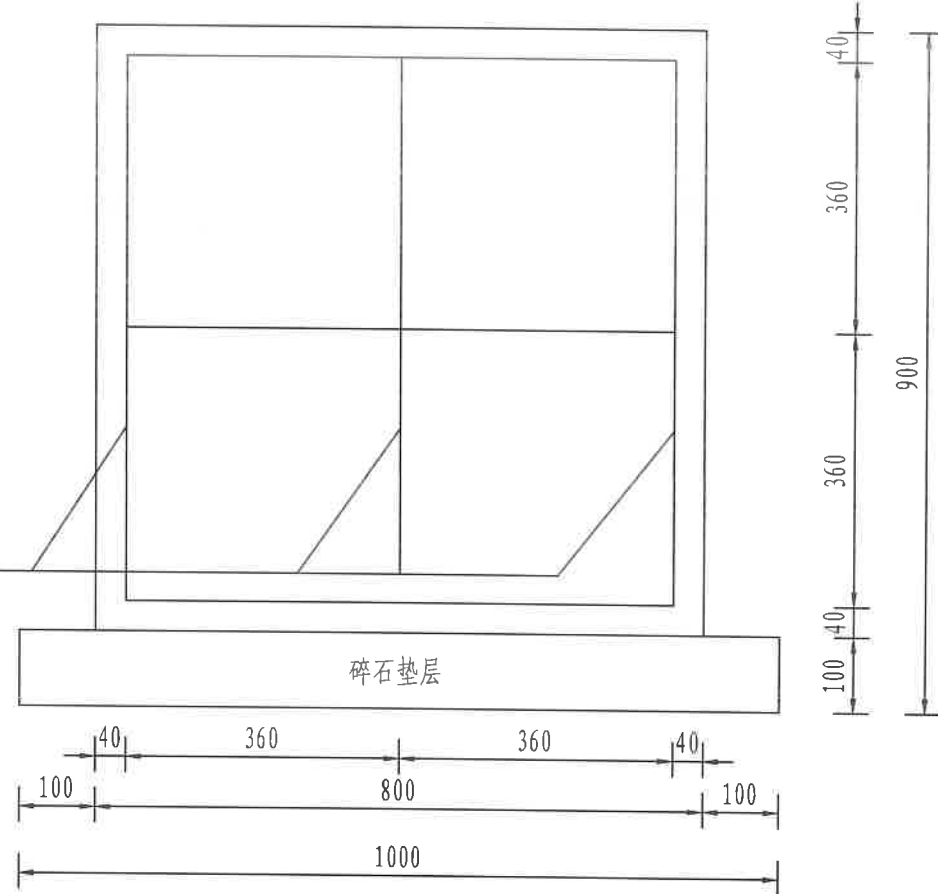
1: 2

注:

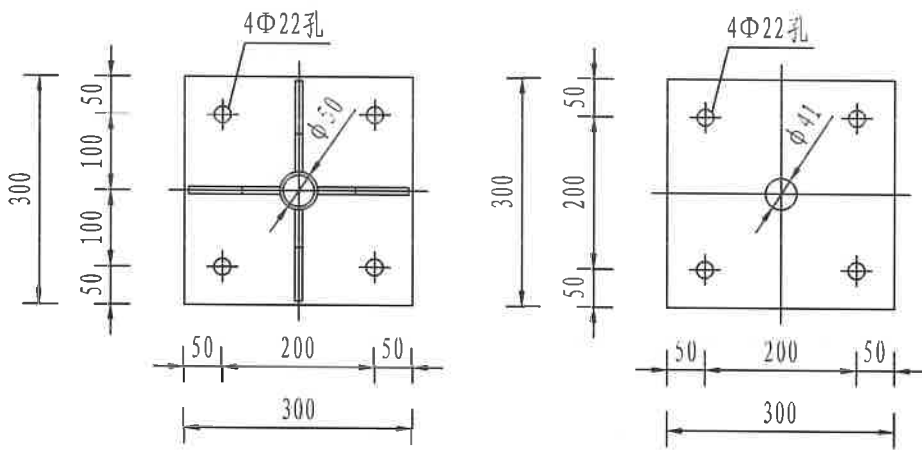
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 铆钉采用半圆头铆钉，公称直径 $d=5\text{mm}$ ，公称长度 $L=16\text{mm}$ ，材料为M12。
3. 铆钉中心最大间距为120mm。
4. 铆钉距构件边缘的距离规定为 $a<60\text{mm}$ 。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



基础配筋图
1:10

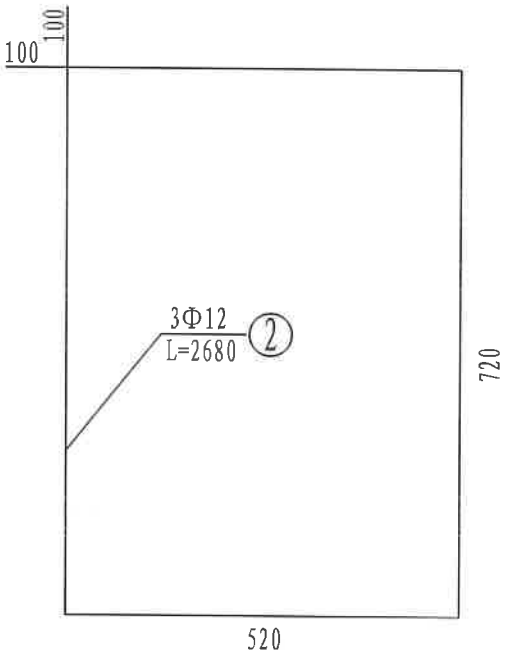


底座连接大样图
1:10

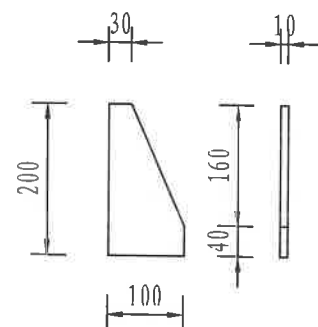


加劲法兰盘
1:10

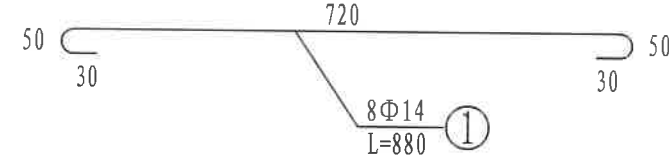
底座法兰盘
1:10



基础箍筋大样图
1:10

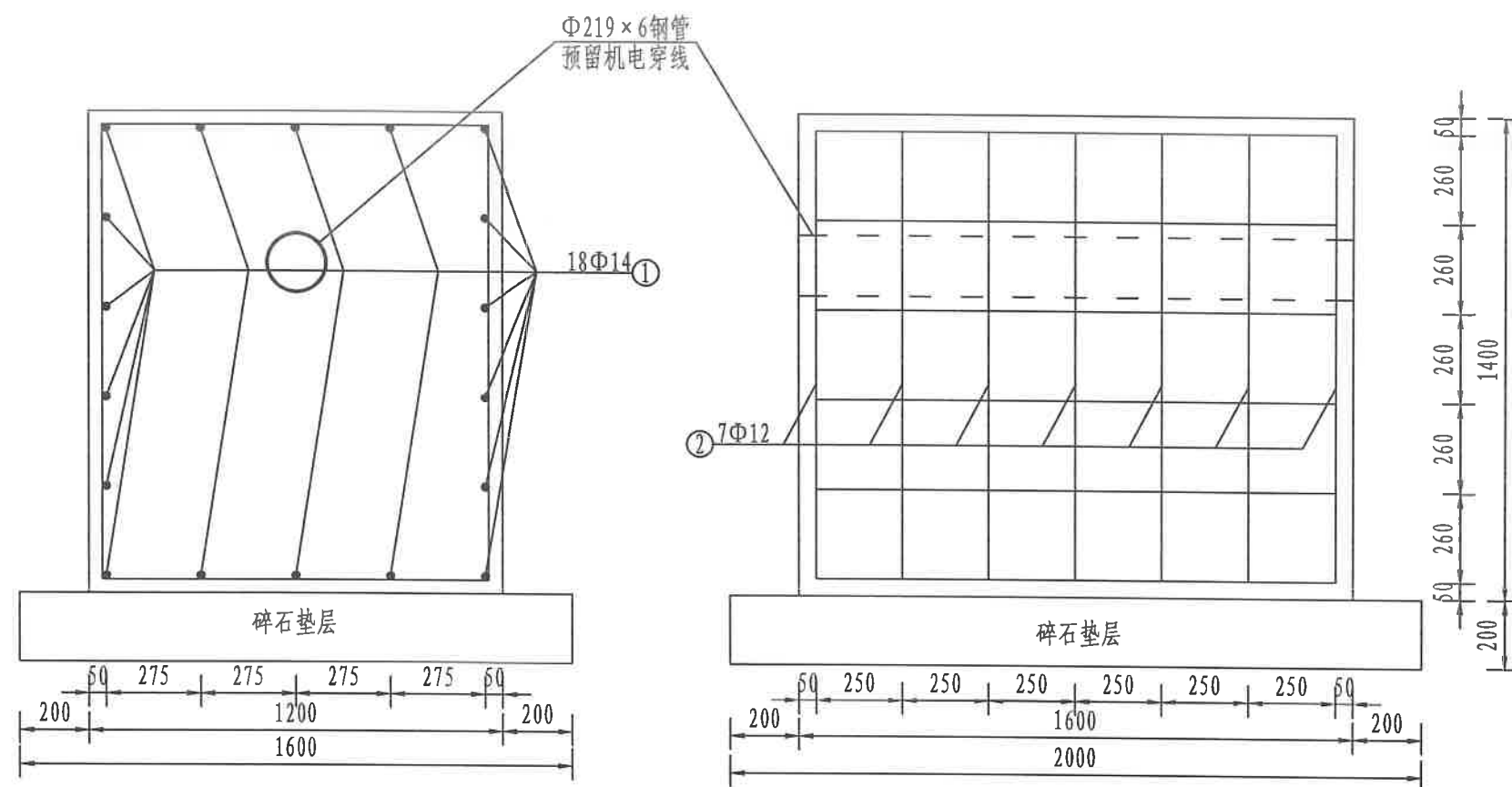


底座加劲肋
1:10

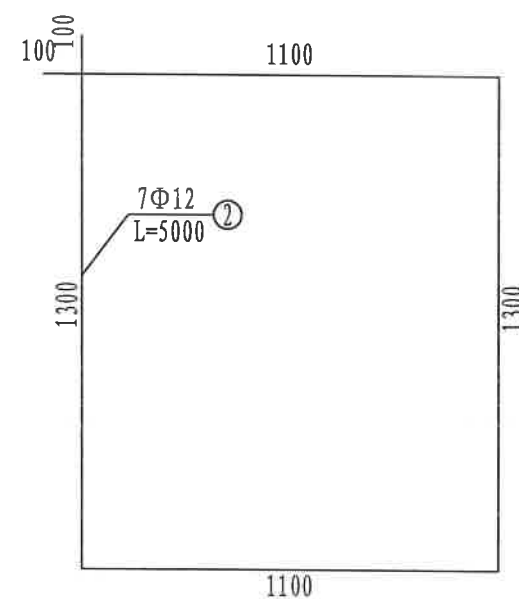
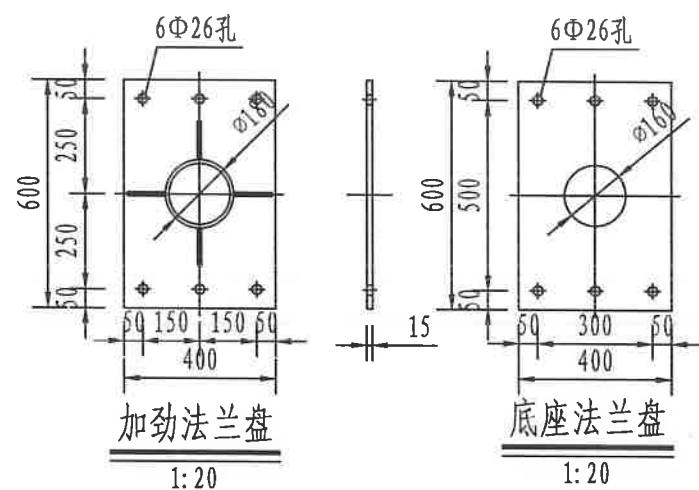
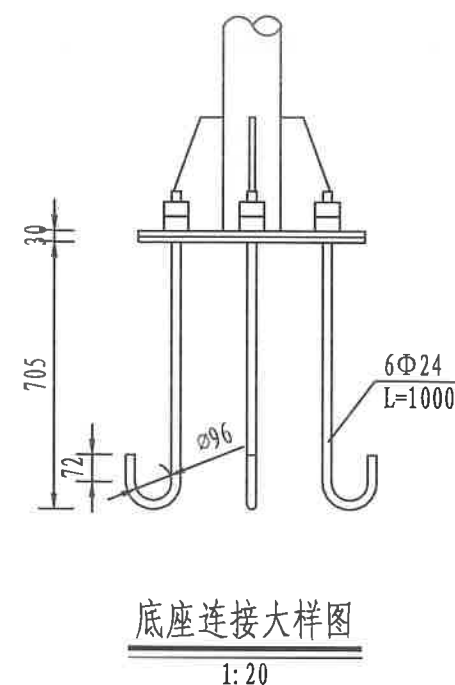
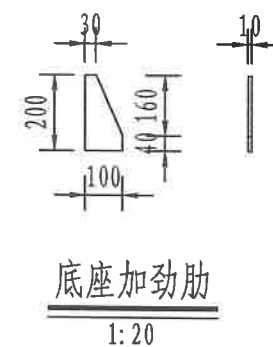


基础主筋大样图
1:10

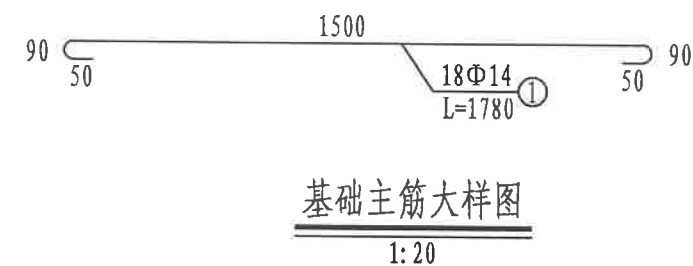
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志基坑开挖后基底夯实，地基承载力不小于150KPa，基础下部铺设200mm碎石垫层；地脚螺栓外露长度取上紧螺母后外露丝扣不少于2扣。
 3. 未尽事宜请参阅相关规范。



基础配筋图
1: 20

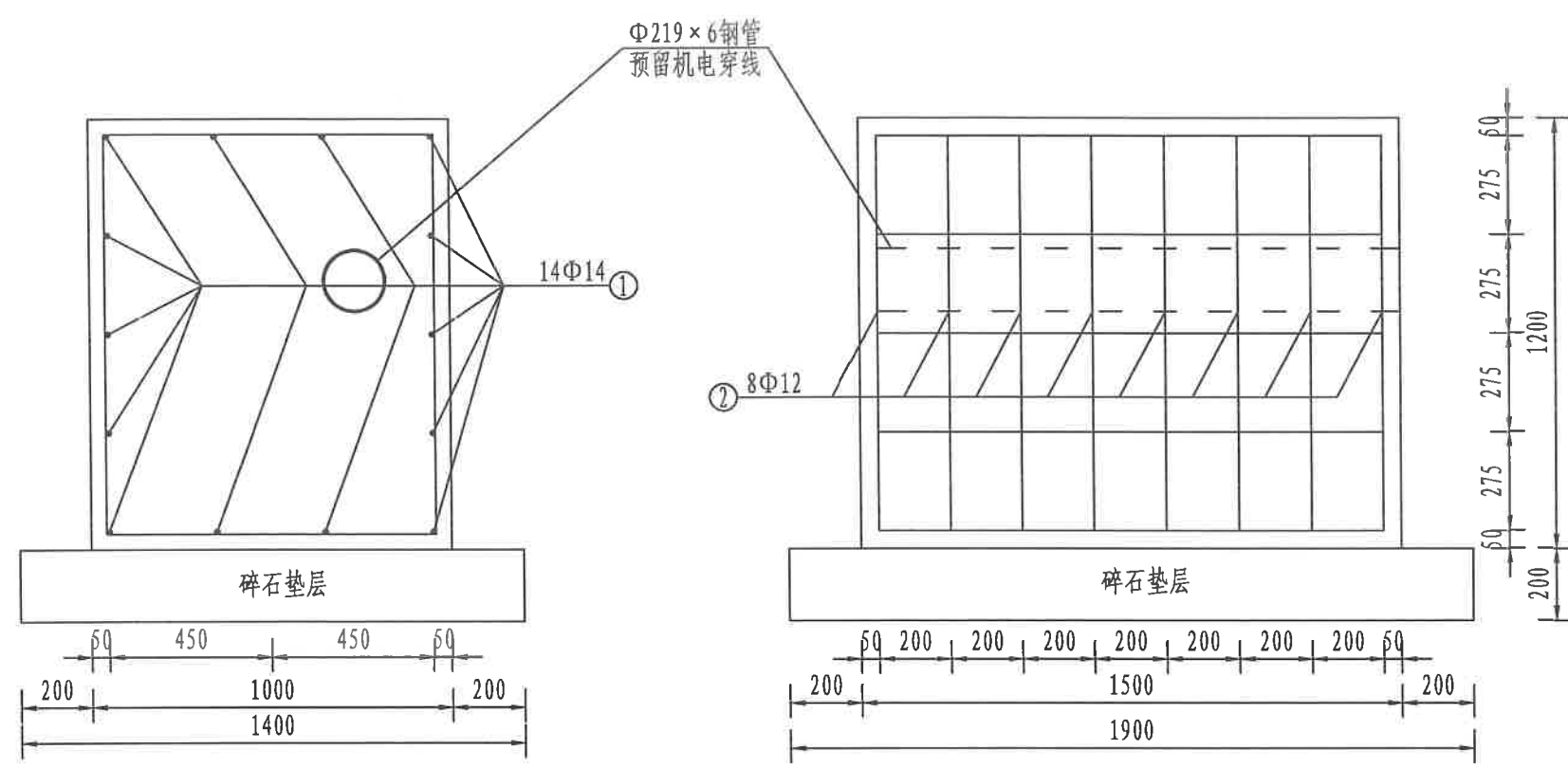


基础箍筋大样图
1: 20

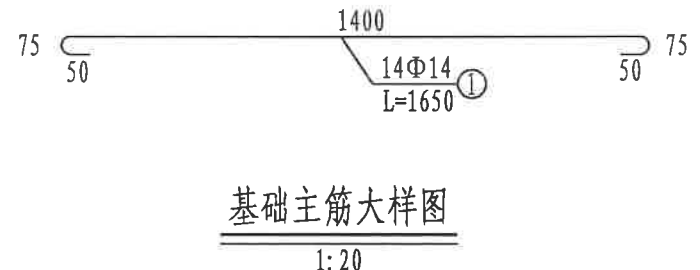
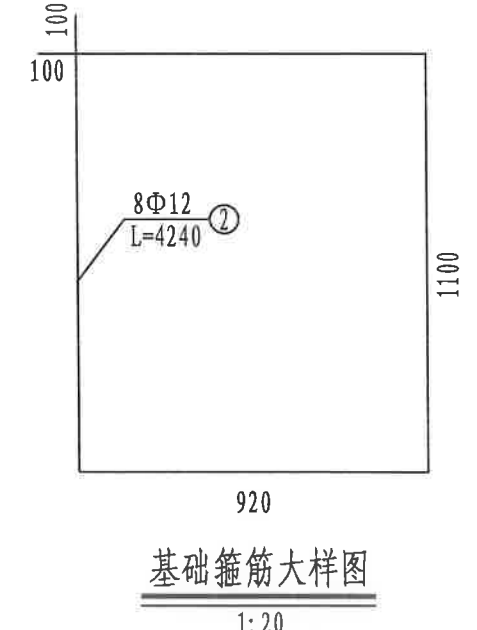
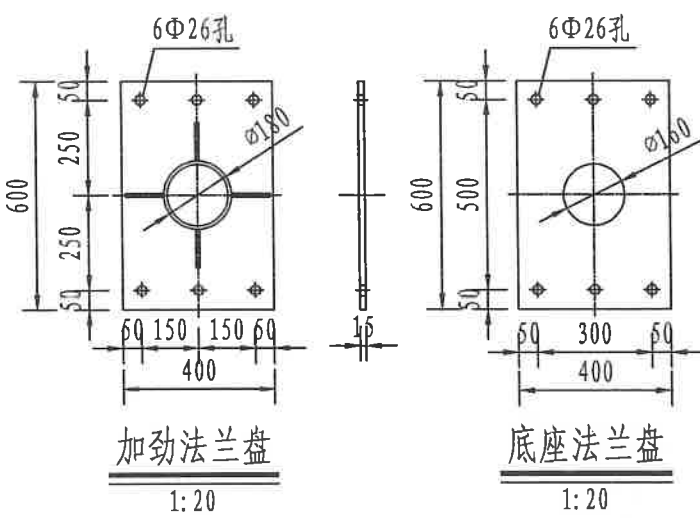
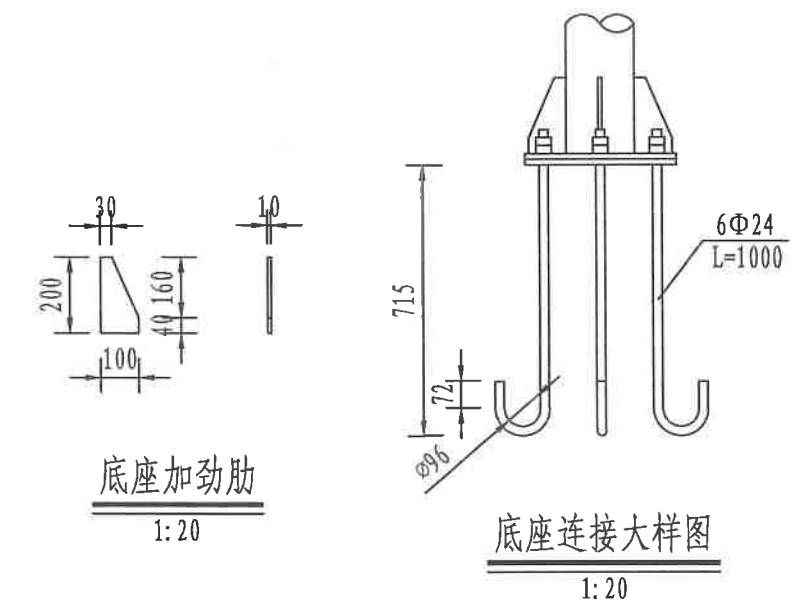


基础主筋大样图
1: 20

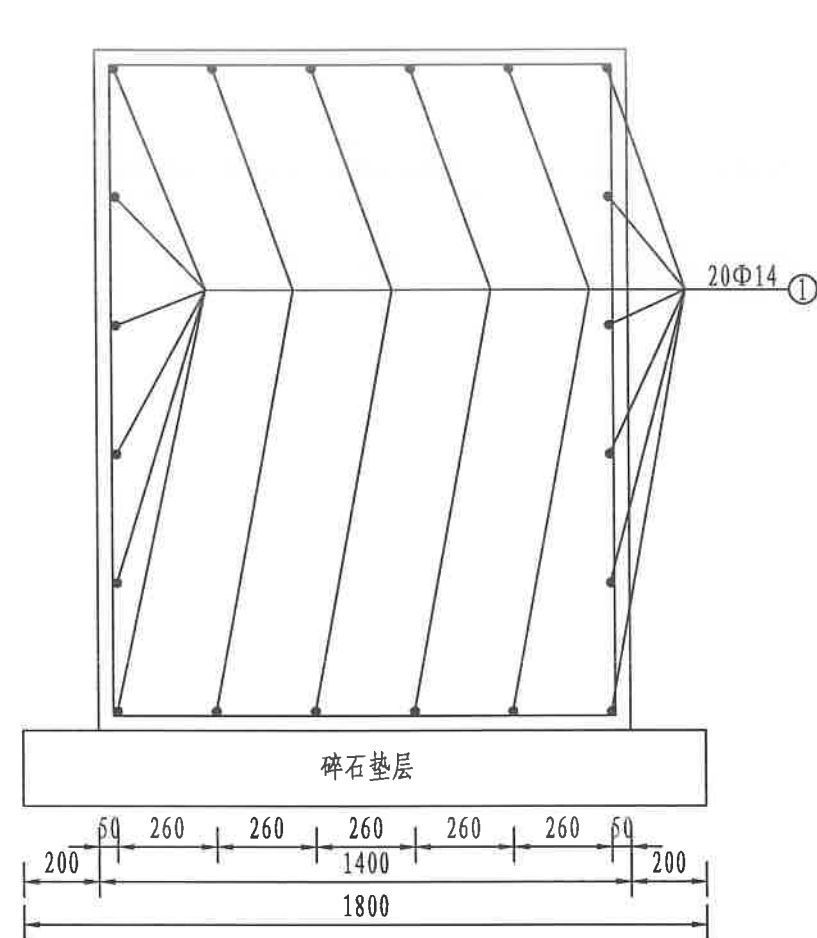
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志基坑开挖后基底夯实，地基承载力不小于150KPa，基础下部铺设200mm碎石垫层；地脚螺栓外露长度取上紧螺母后外露丝扣不少于2扣。
 3. 钢管预留机电穿线位置本图仅为示意，具体位置以现场实际为主。
 4. 未尽事宜请参阅相关规范。



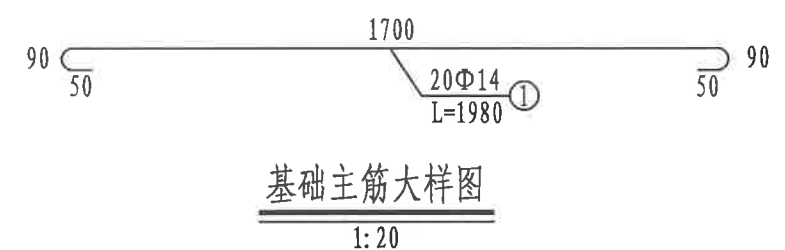
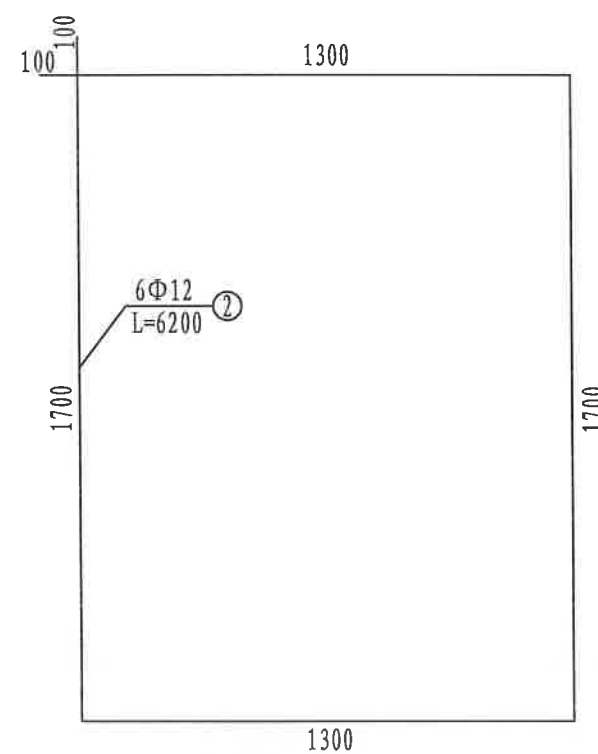
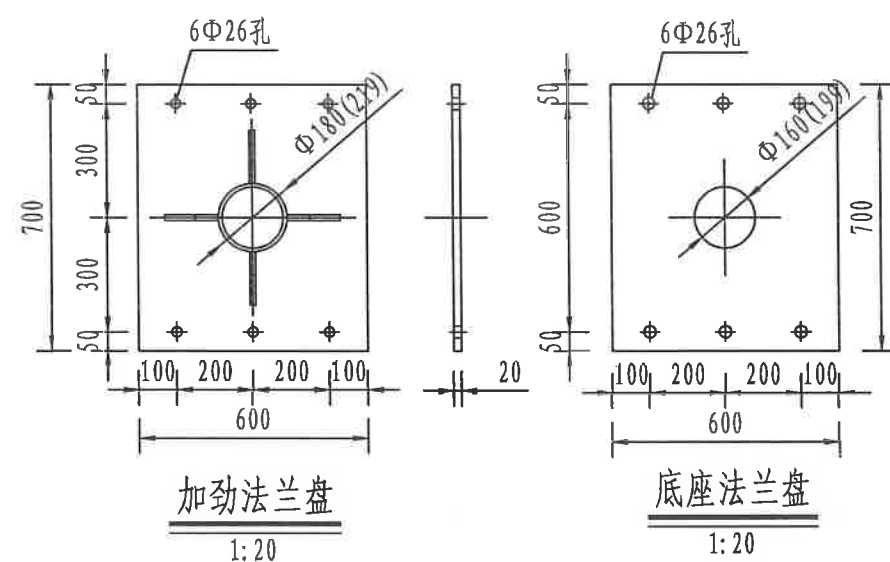
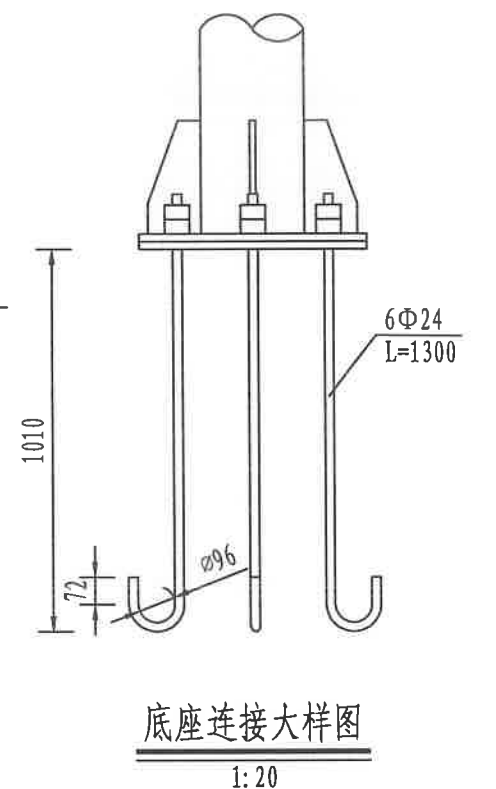
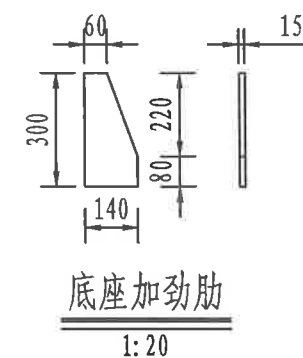
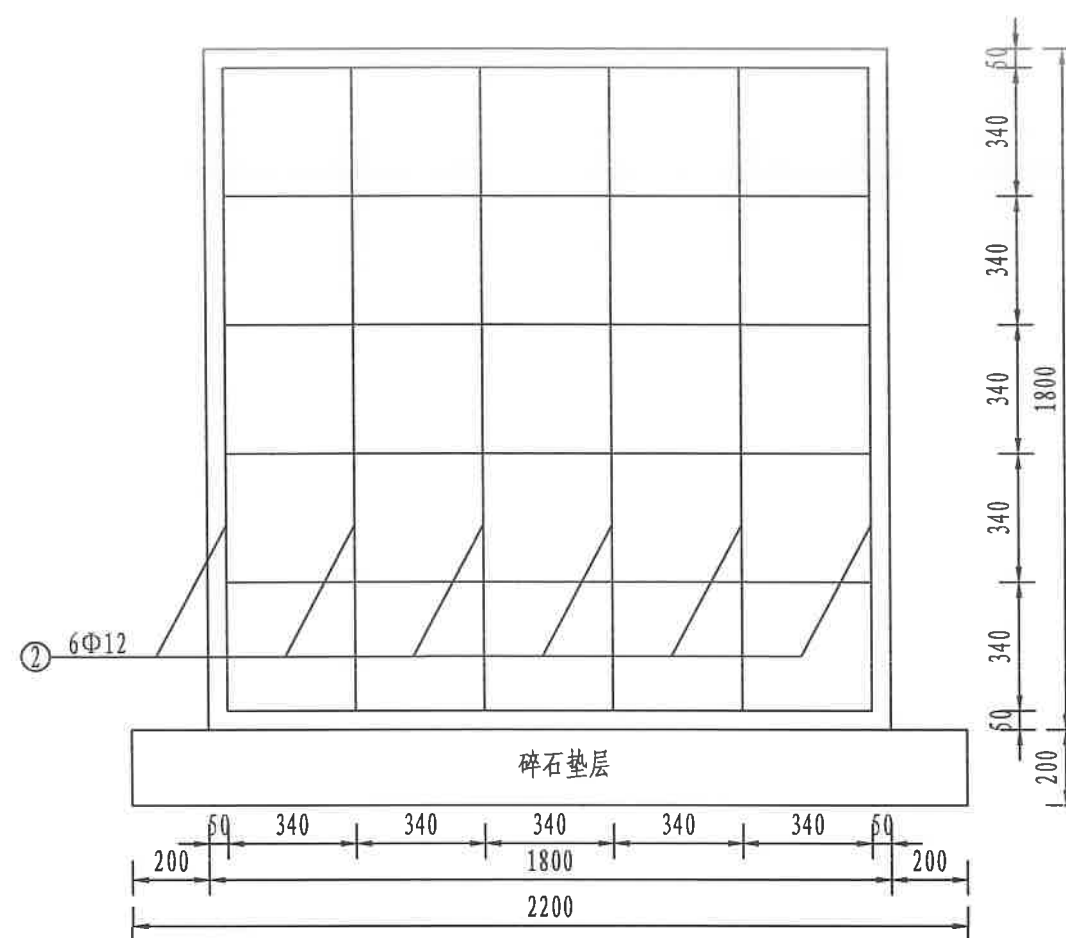
基础配筋图
1:20



- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志基坑开挖后基底夯实，地基承载力不小于150KPa，基础下部铺设200mm碎石垫层；地脚螺栓外露长度取上紧螺母后外露丝扣不少于2扣。
 3. 钢管预留机电穿线位置本图仅为示意，具体位置以现场实际为主。
 4. 未尽事宜请参阅相关规范。

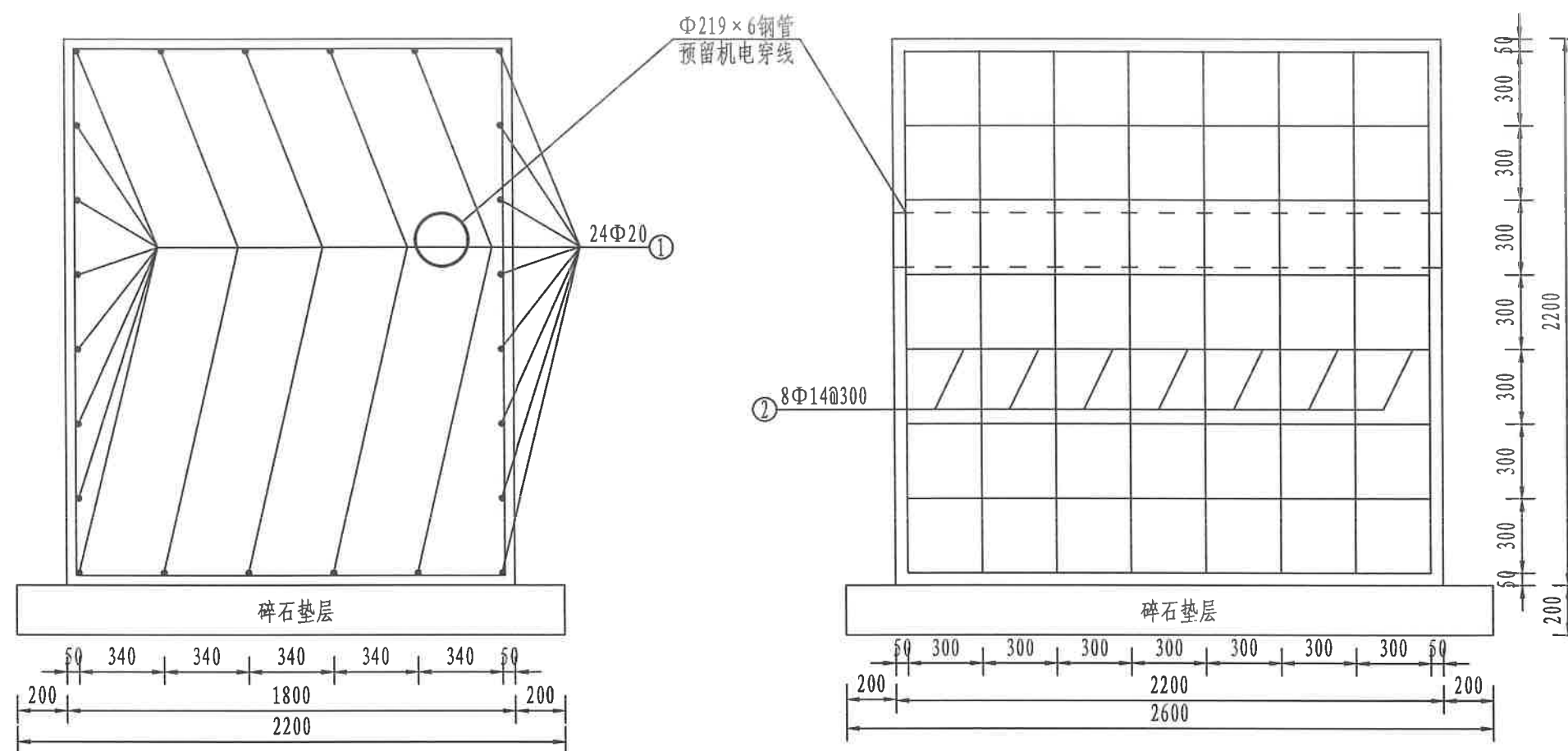


基础配筋图
1: 20



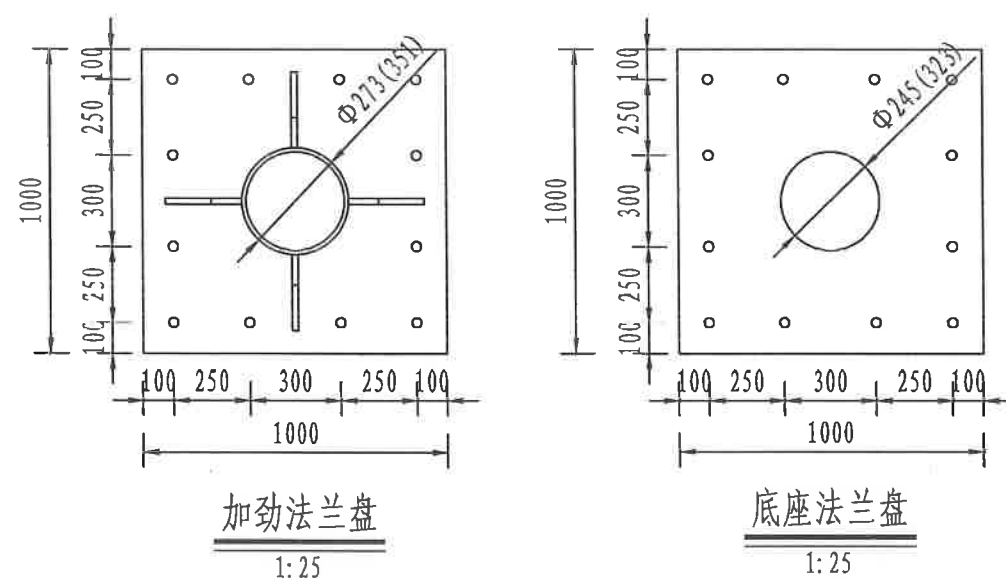
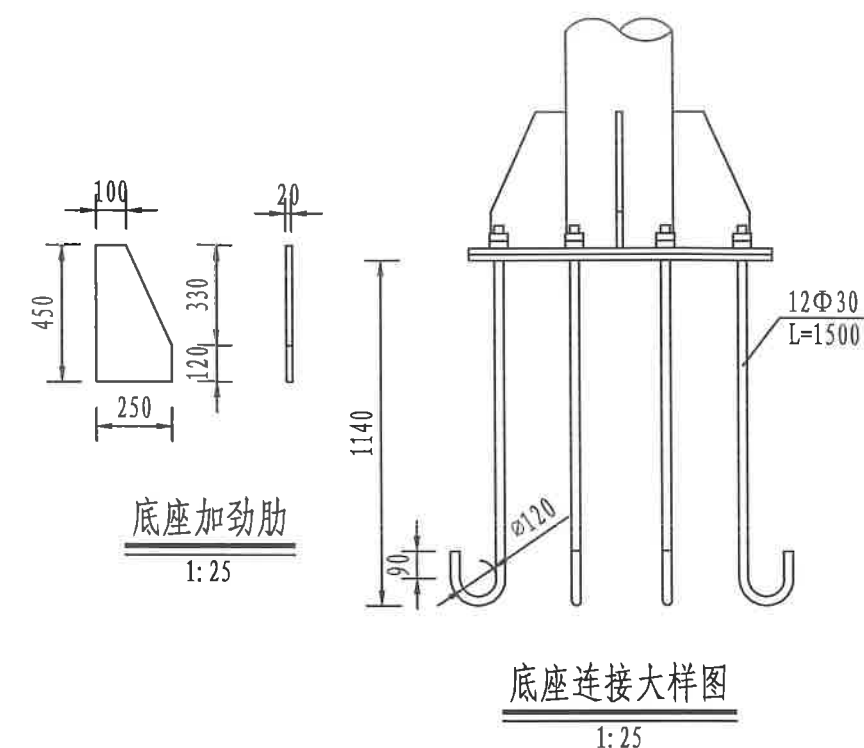
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志基坑开挖后基底夯实，地基承载力不小于150KPa，基础下部铺设200mm碎石垫层；地脚螺栓外露长度取上紧螺母后外露丝扣不少于2扣。
 3. 未尽事宜请参阅相关规范。

基础箍筋大样图
1: 20



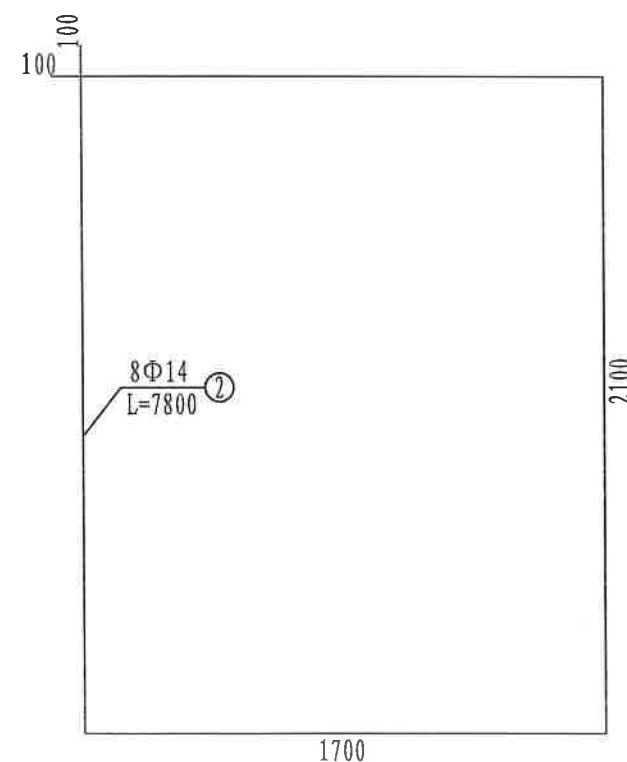
基础配筋图

1:25



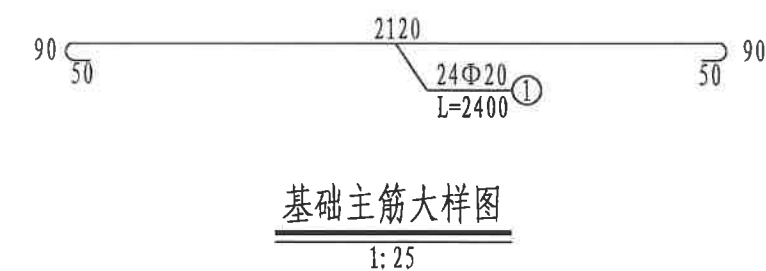
加劲法兰盘
1:25

底座法兰盘
1:25



基础箍筋大样图

1:25

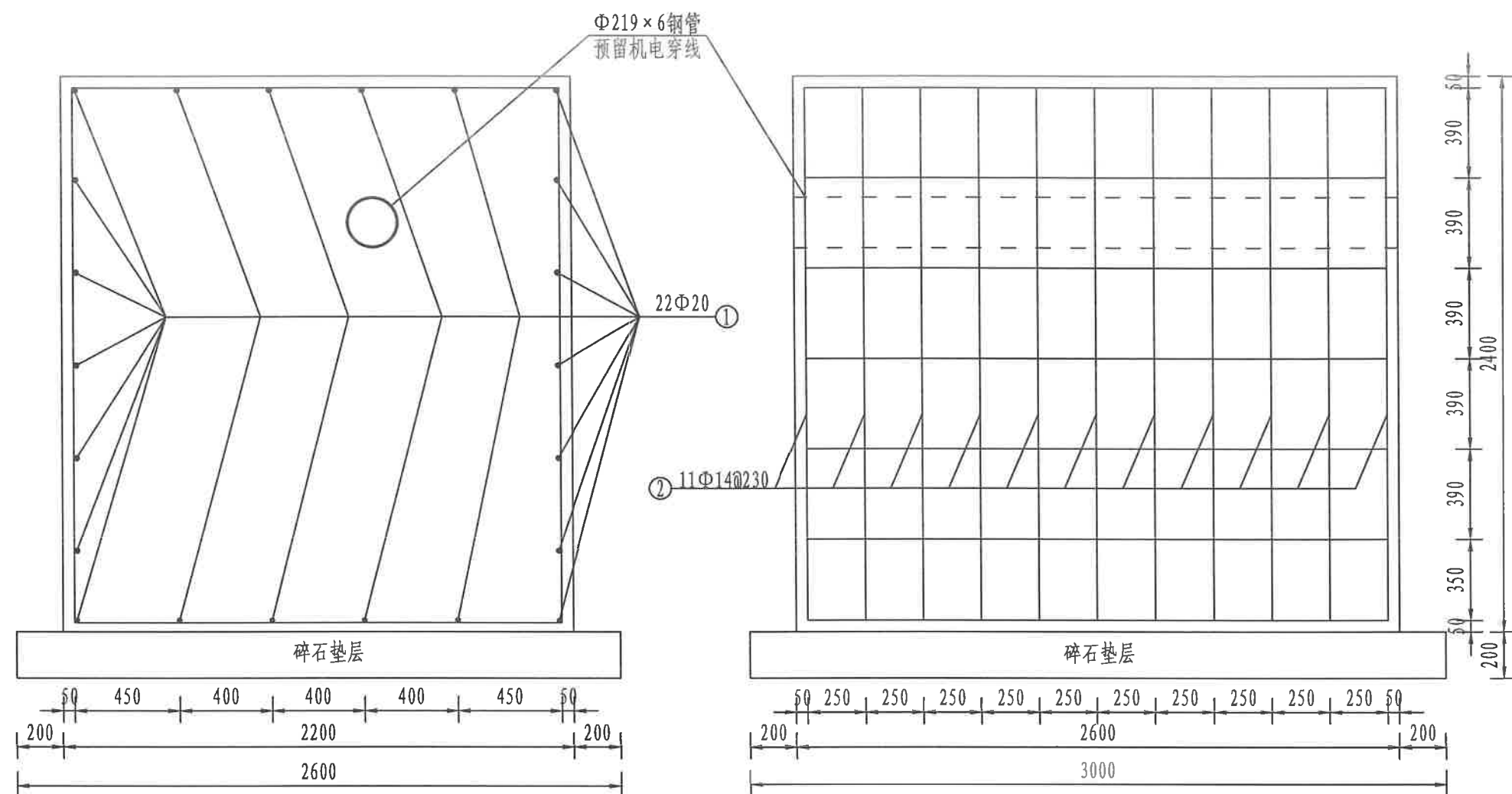


基础主筋大样图

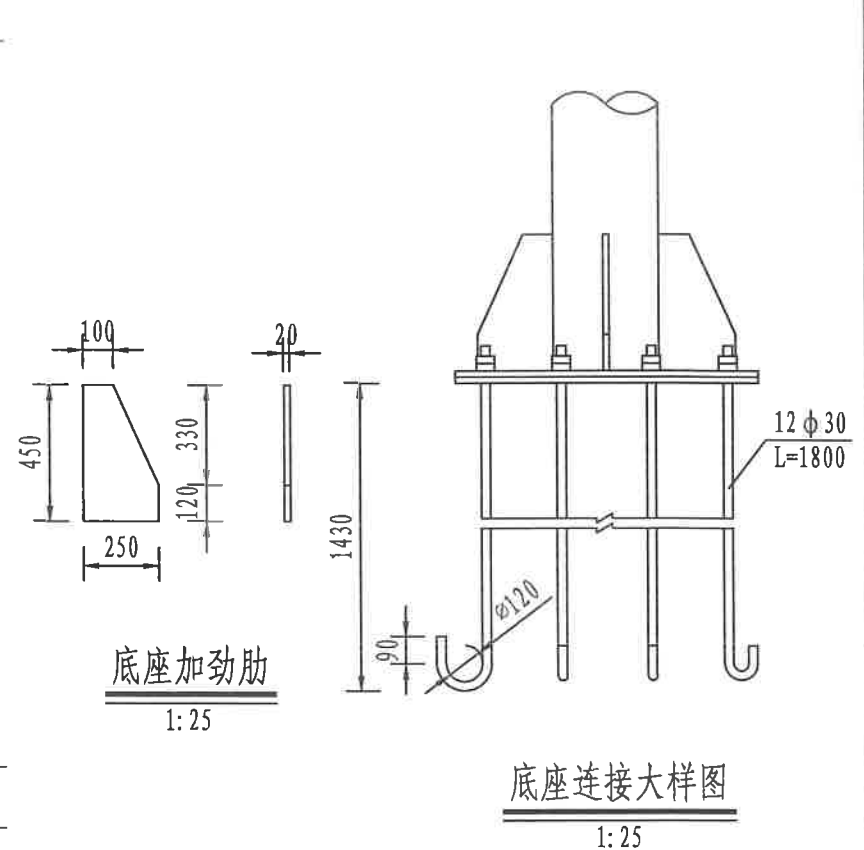
1:25

注:

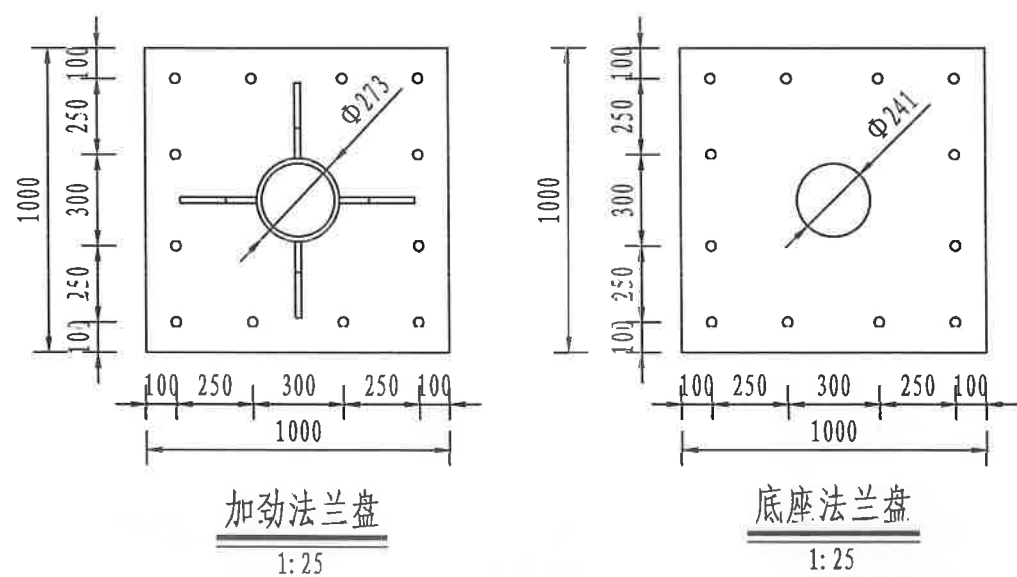
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 标志基坑开挖后基底夯实，地基承载力不小于150KPa，基础下部铺设200mm碎石垫层；地脚螺栓外露长度取上紧螺母后外露丝扣不少于2扣。
3. 钢管预留机电穿线位置本图仅为示意，具体位置以现场实际为主。
4. 未尽事宜请参阅相关规范。



基础配筋图
1: 25

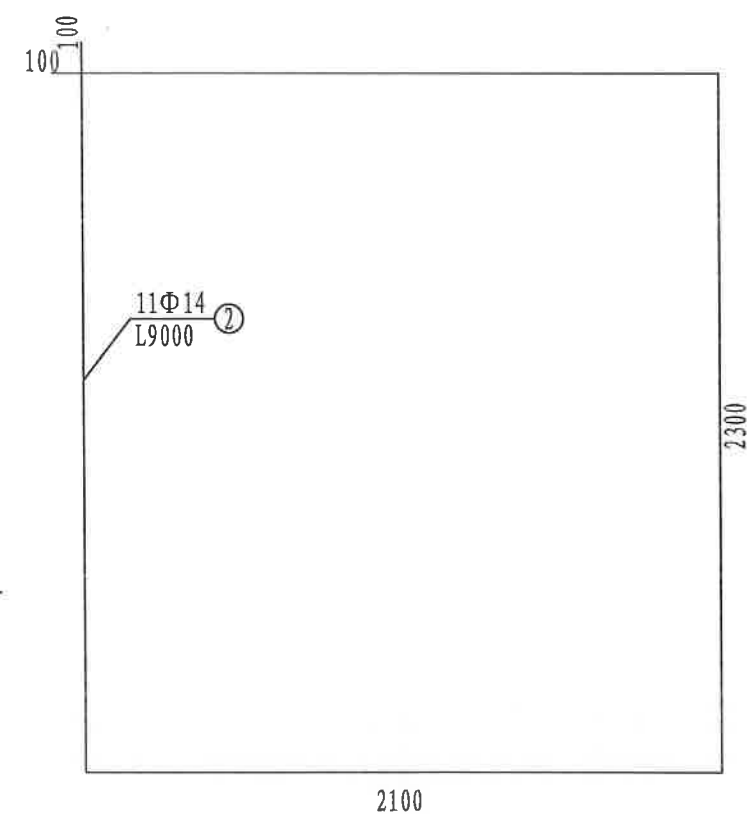


底座连接大样图
1: 25

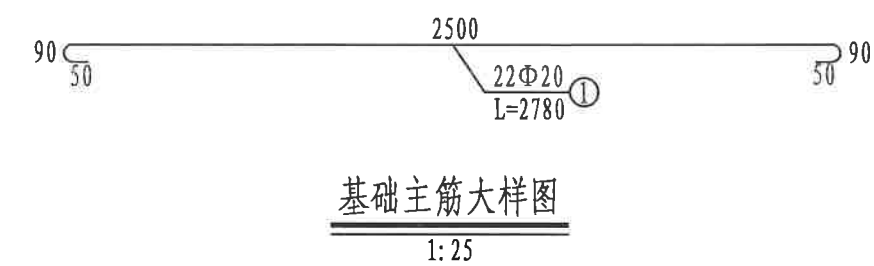


加劲法兰盘
1: 25

底座法兰盘
1: 25

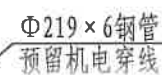


基础箍筋大样图
1: 25

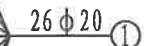


基础主筋大样图
1: 25

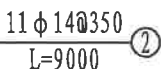
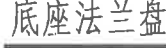
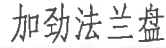
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 标志基坑开挖后基底夯实，地基承载力不小于150KPa，基础下部铺设200mm碎石垫层；地脚螺栓外露长度取上紧螺母后外露丝扣不少于2扣。
 3. 钢管预留机电穿线位置本图仅为示意，具体位置以现场实际为主。
 4. 未尽事宜请参阅相关规范。



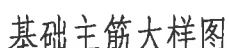
基础配筋图



底座连接大样图



基础箍筋大样图



注:

1. 本图尺寸均以mm计。

2.标志基坑开挖后基底夯实,地基承载力不小于150KPa,基础下部铺设

3. 钢管预留机电穿线位置本图仅为示意，具体位置以现场实际为主。

4. 未尽事宜请参阅相关规范。

路面标线设置一览表(一)

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

第1页 共1页 S1-3-1(1)

序号	起讫桩号	长度	纳米尼龙标线	热熔反光标线	热熔反光振动标线	铲除标线		备注
			车道边缘线	车道分界线	横向振动减速标线	普通标线	振动标线	
		m	m²	m²	m²	m²	m²	
1	K0+000~K0+900	900.00	540.00	90.00		1630.00		本表为本项目除平交口范围的路面标线工程量及铲除标线工程量。
2	K0+960~K1+450	490.00	294.00	49.00		1843.00		
3	K1+500~K1+770	270.00	162.00	27.00	226.80	189.00	226.80	
4	K1+770~K3+585	1815.00	1089.00	363.00	255.15	2952.00	255.15	
5	K3+620~K4+100	480.00	288.00	48.00	56.70	836.00	56.70	
6	K4+140~K5+370	1230.00	738.00	184.50	255.15	1922.50	255.15	
7	K5+410~K5+540	130.00	78.00	19.50		597.50		
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23	合计	5315.00	3189.00	781.00	793.80	9970.00	793.80	

编制: 邵子坤

复核: 邵子坤

路面标线设置一览表(二)

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

序号	中心桩号	位置	交叉形式	被交道路	纳米尼龙标线	热熔反光标线												示警桩	地埋式道钉	防撞桶	备注
					车道边缘线	车道中心线	同向车道分界线		停止线	待转区标线	路面箭头	人行横道线	人行横道预告标识	路面文字	斑马线渠化	非机动车标识	行人二次过街安全岛				
							实线	虚线													
					m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	根	个	个		
1	K0+000	左、右	十字平交	主干路	360.00	120.00	94.50	80.00	23.80	9.00	299.20	274.29	115.20	40.00		4.80	7.20			2	本表为平交口范围内的标线工程量。
2	K0+930	左、右	十字平交	主干路	360.00	120.00	94.50	80.00	23.80	13.50	299.20	274.29	115.20	40.00		4.80	7.20			2	
3	K1+450	左	T字平交	支路	300.00	30.00	27.00	40.00	9.80		115.94	137.14	43.20	30.00		2.40	7.20			2	
4	K1+900	右	T字平交	支路	120.00		6.75	20.00	0.80		78.54	66.86	14.40	10.00		2.40	3.60			1	
5	K2+260	右	T字平交	支路	300.00	30.00	27.00	40.00	9.80		115.94	164.57	50.40	30.00		2.40	7.20			2	
6	K2+850	左	T字平交	支路	300.00	60.00	54.00	80.00	15.40		216.92	68.57	43.20	10.00		2.40	3.60			2	
7	K3+600	左	T字平交	支路	300.00	30.00	27.00	40.00	9.80		115.94	164.57	50.40	30.00		2.40	7.20			2	
8	K4+130	右	十字平交	支路	300.00	48.00	47.25	80.00	12.60		209.44	205.71	50.40	30.00	57.00	2.40	7.20			2	
9	K4+550	右	T字平交	支路	360.00	90.00	33.75	60.00	12.60		190.74	68.57	36.00	40.00		2.40	3.60			2	
10	K5+400	左	T字平交	支路	300.00	60.00	54.00	80.00	15.40		216.92	68.57	43.20	30.00		2.40	7.20			2	
11	路段中行人过街(3处)						40.50		25.20		269.28	165.86	86.40	60.00		7.20		42	132		
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25	合计				3000.00	588.00	506.25	600.00	159.00	22.50	2128.06	1659.00	648.00	350.00	57.00	36.00	61.20	42	132	19	

编制: 曹子博

复核: 孙永刚

路面标线设置一览表(三)

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

序号	名称	数量	热熔反光标线		备注
			路面文字	公交停靠站标线	
		处	m²	m²	
1	公交停靠站	16	120.00	366.40	本表为公交 停靠站标线。
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24		16	120.00	366.40	

编制: 王子博

复核: 孙永刚

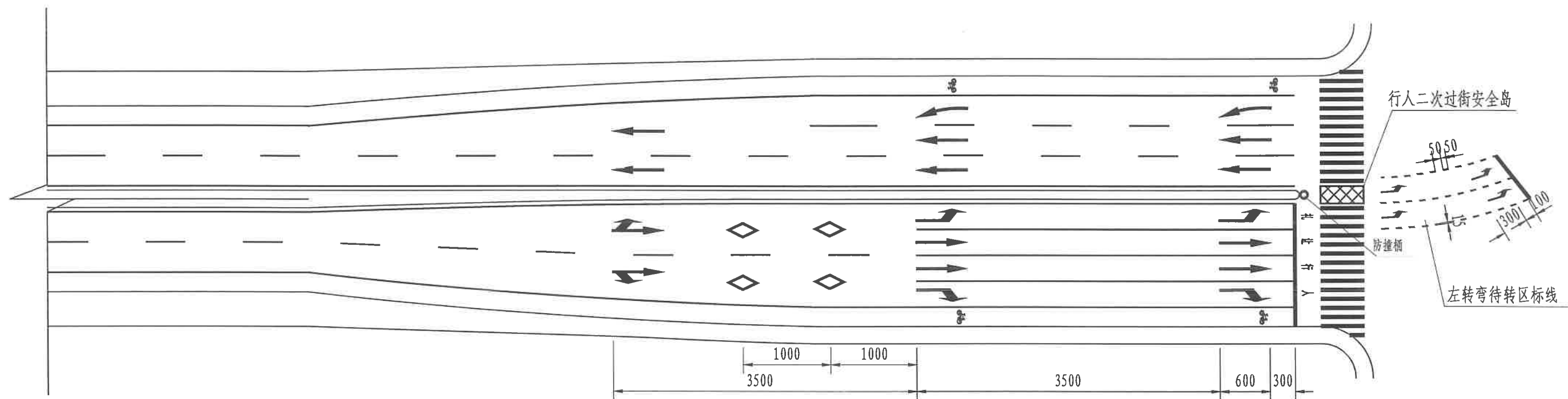
立面标记设置一览表

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

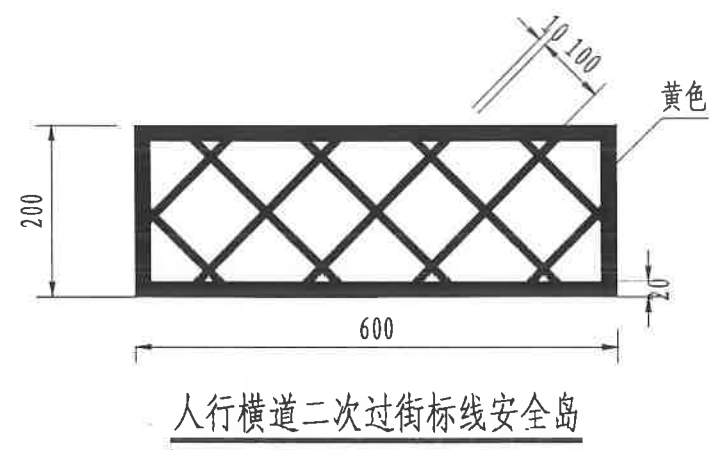
序号	名称	数量	立面标记(直接贴IV类反光膜)	备注
		个		
1	门架式标志	2	13.23	本表为门架标志及单悬臂标志立柱立面标记工程量。
2	单悬臂标志	98	324.14	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26		100	337.37	

编制: 曹子博

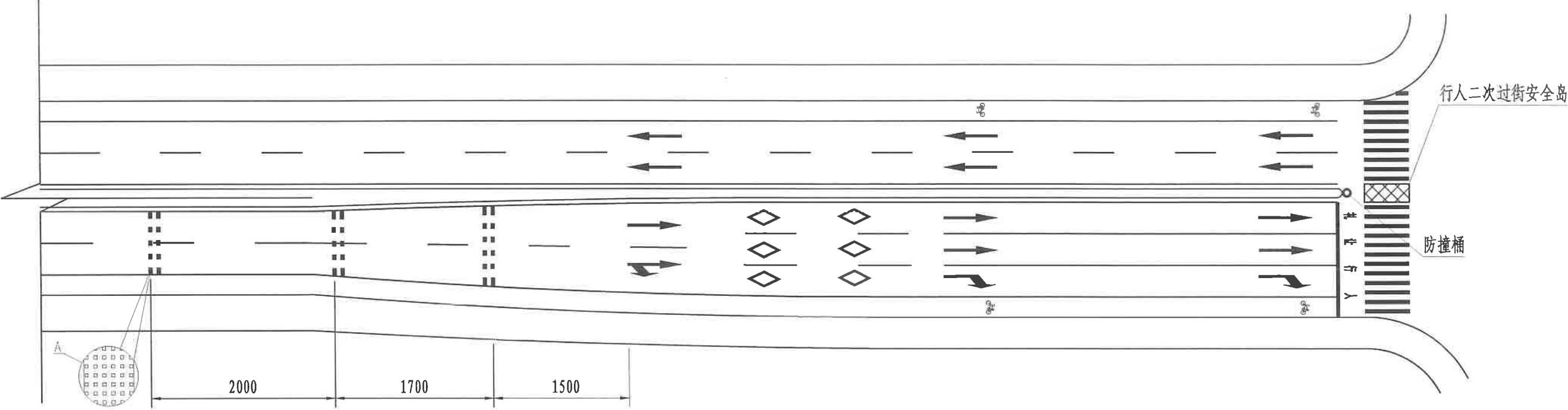
复核: 王林



大型平交路口标线设置示意图



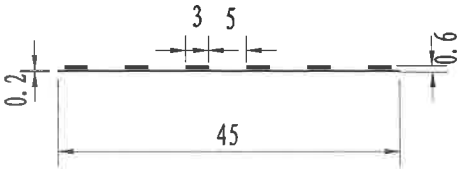
- 注：
1. 图中尺寸均以cm计。
 2. 路面文字设置间距L依据道路宽度确定。
 3. 此项目设计速度为60km/h，车道边缘线宽15cm，同向车道分界线采用6-9虚线，线宽15cm，停止线线宽40cm。
 4. 中分带岛头前设置PE防撞桶，防撞桶桶身粘贴IV类反光膜。
 5. 标线涂料均采用热熔反光标线，标线涂料应满足《路面标线涂料》JT/T280和《道路交通标线质量要求和检测方法》GB/T16311的要求。
 6. 未尽事宜请参阅相关设计规范。



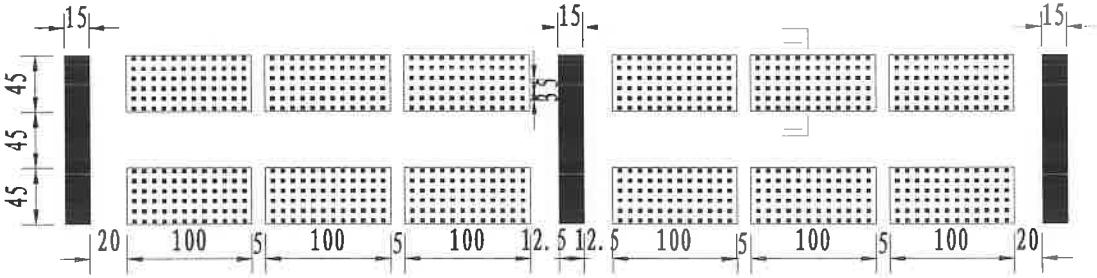
学校路段车行道横线减速振动标线设计图

车行道横向减速标线的设置参数表

减速标线	第二道	第三道
间隔/m	L1=17	L2=20
标线虚线重复次数/次	2	2

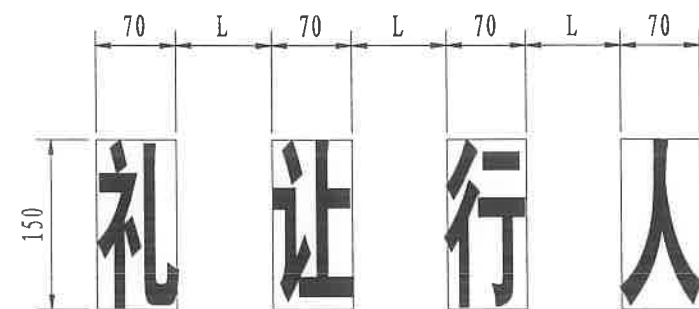


I-I断面图

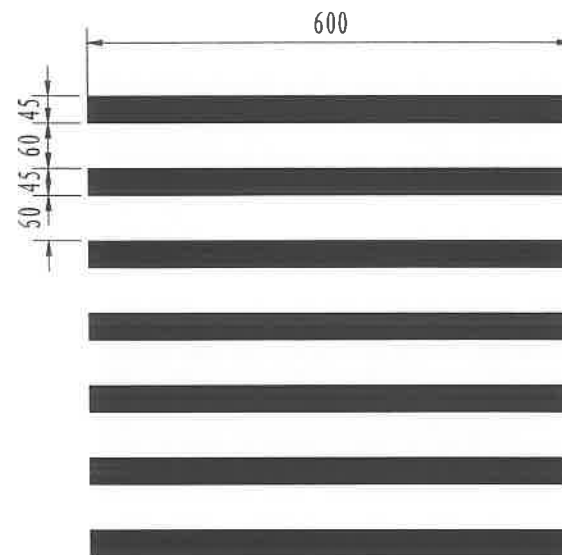


A大样设计图

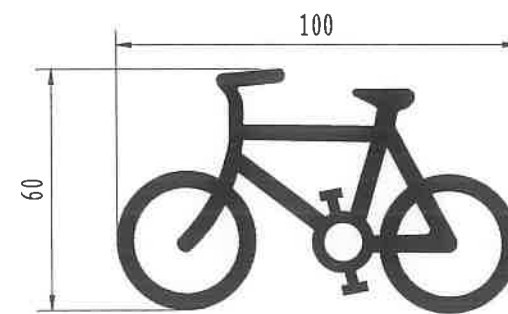
- 注:
1. 图中尺寸如无特殊说明均以cm计。
 2. 本图适用于学校路段，图中箭头仅示意行车方向。
 3. 每组车行道横向减速振动标线按车行道横向减速标线的设置参数表的参数施画。
 4. 未尽事宜请参阅相关设计规范。



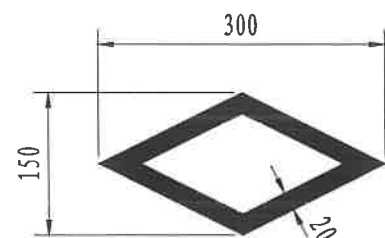
路面文字



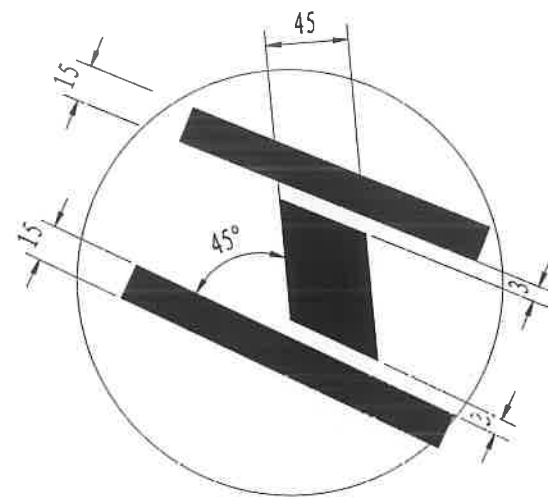
人行横道标线大样图



非机动车道路面标记



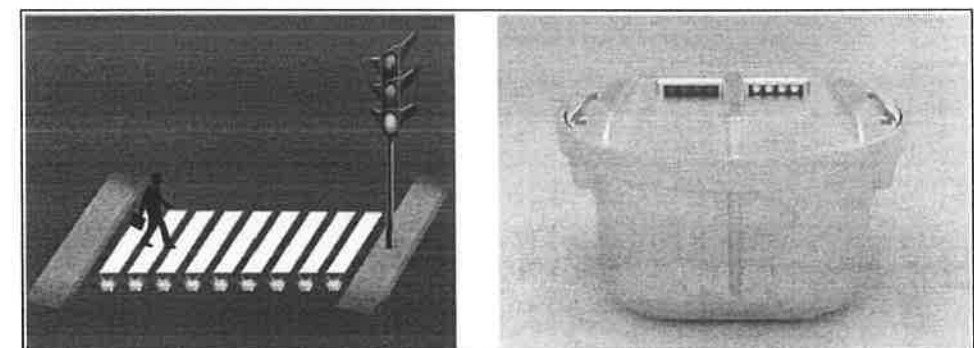
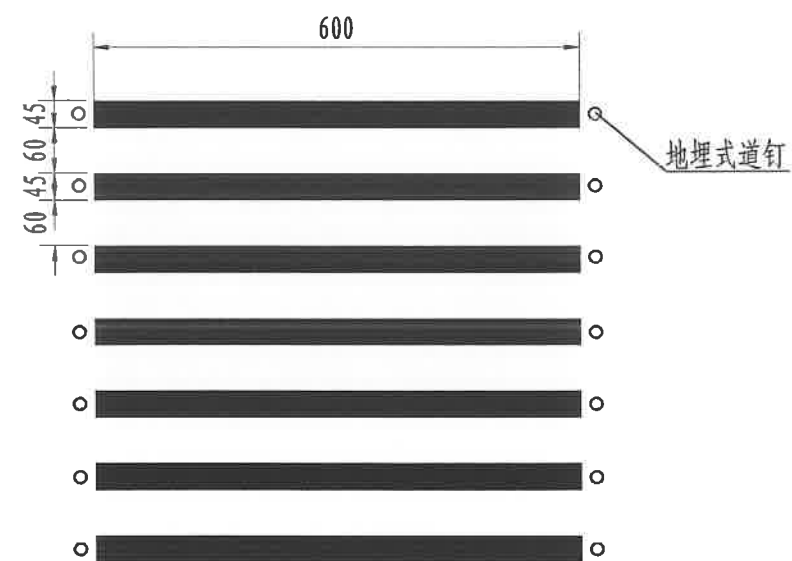
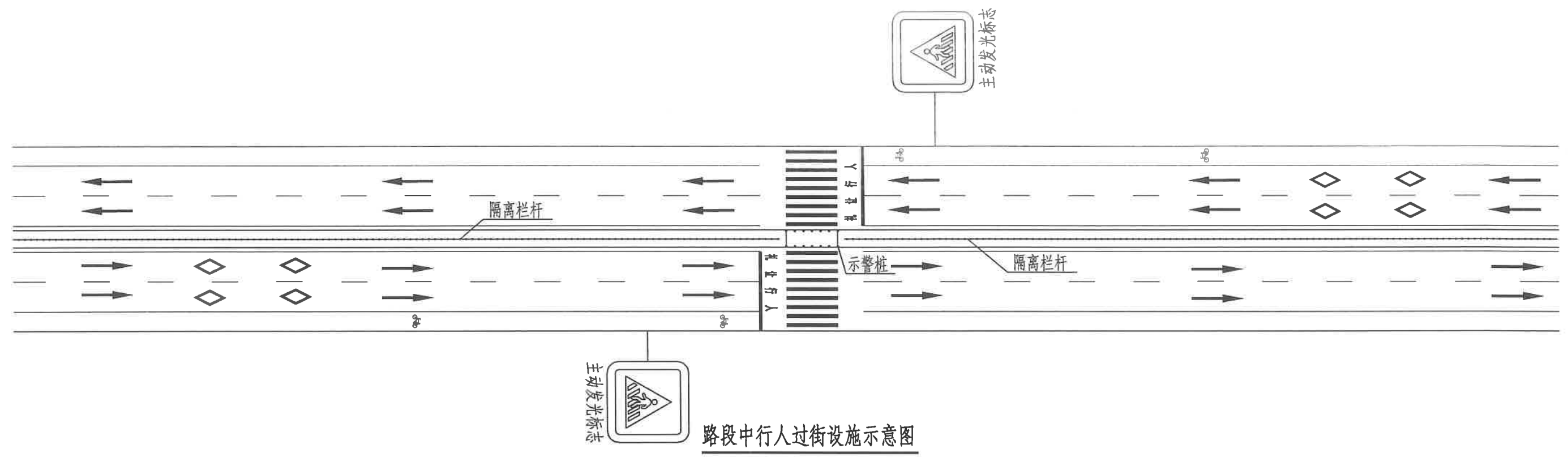
人行横道预告标识线大样图



斑马渠化标线设计大样图

注:

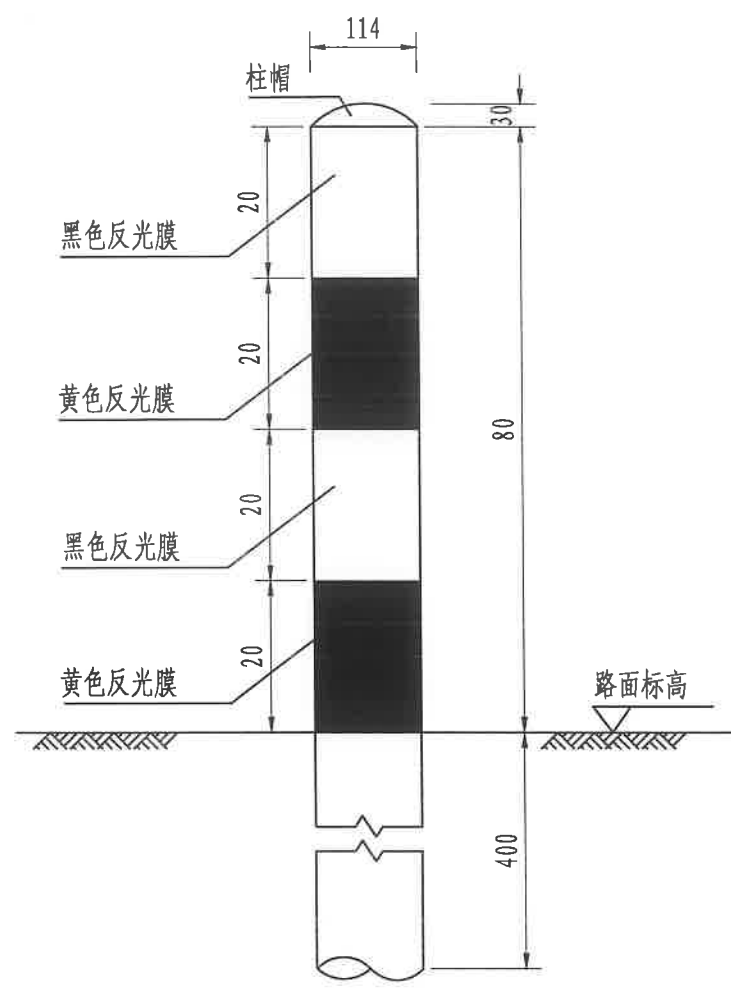
1. 图中尺寸均以cm计。
2. 路面文字设置间距L依据道路宽度确定。
3. 此项目设计速度为60km/h，车道边缘线宽15cm，同向车道分界线采用G-9虚线，线宽15cm，停止线线宽40cm。
4. 非机动车路面图形标记为车道的一半，四舍五入取10cm的整倍数。
5. 标线涂料均采用热熔反光标线，标线涂料应满足《路面标线涂料》JT/T280和《道路交通标线质量要求和检测方法》GB/T16311的要求。
6. 未尽事宜请参阅相关设计规范。



地埋式道钉大样图

注:

1. 图中尺寸如无特殊说明均以cm计。
2. 本图适用于路段中行人过街，图中箭头仅示意行车方向。
3. 地埋式道钉与主动发光标志均采用成型产品。
4. 未尽事宜请参阅相关设计规范。

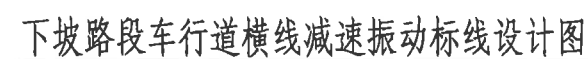


示警桩设计大样图

一根立柱材料数量表(单位:根)

材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	数量(件)	重量(kg)	备注
钢管	φ114×1200×4.5	14.70	1	14.70	Q235钢
柱帽	φ122	0.68	1	0.68	
黑黄反光膜	IV类	0.36			单位:m ²
混凝土	C25	0.0062			单位:m ³

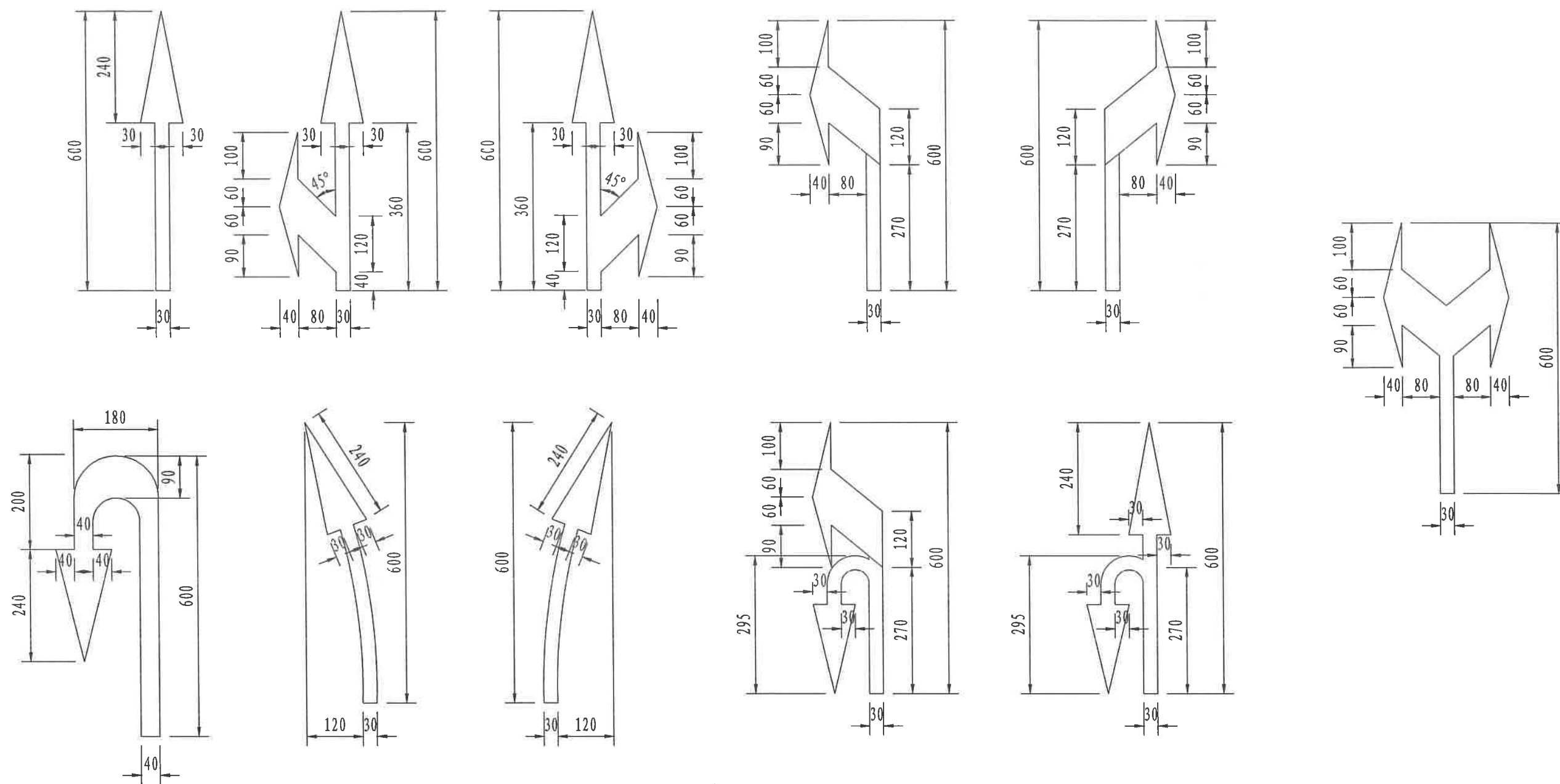
- 注:
1. 本图尺寸除单独标注外,均以mm为单位。
 2. 示警柱与地面垂直栽立,根据现场实际情况采用现浇混凝土基础或先钻孔后打入的方法,施工后必须保证立柱和边坡的稳定性。
 3. 钢管立柱需做镀锌处理,根据《公路工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226,镀锌量为600g/m²,镀锌后外观和均匀性等均应满足规范要求。
 4. 示警桩设置在路段中行人过街中分带,外露部分间隔贴IV类黑黄相间反光膜。
 5. 未尽事宜请参阅相关规范。



减速标线	第二道	第三道	第四道	第五道	第六道	第七道	第八道	第九道	第十道
间隔/m	L1=17	L2=20	L3=23	L4=26	L5=28	L6=30	L7=32	L8=32	L9=32
标线虚线重复次数/次	2	2	2	2	2	3	3	3	3



1. 图中尺寸如无特殊说明均以cm计。
2. 本图适用于下坡路段，图中箭头仅示意行车方向。
3. 每组车行道横向减速振动标线按车行道横向减速标线的设置参数表的参数施画。
4. 未尽事宜请参阅相关设计规范。



注:

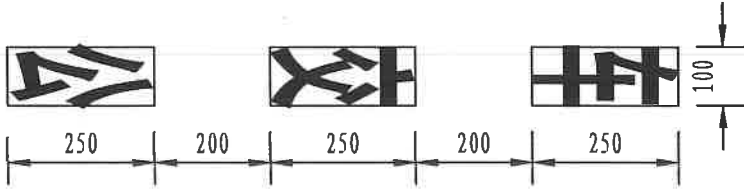
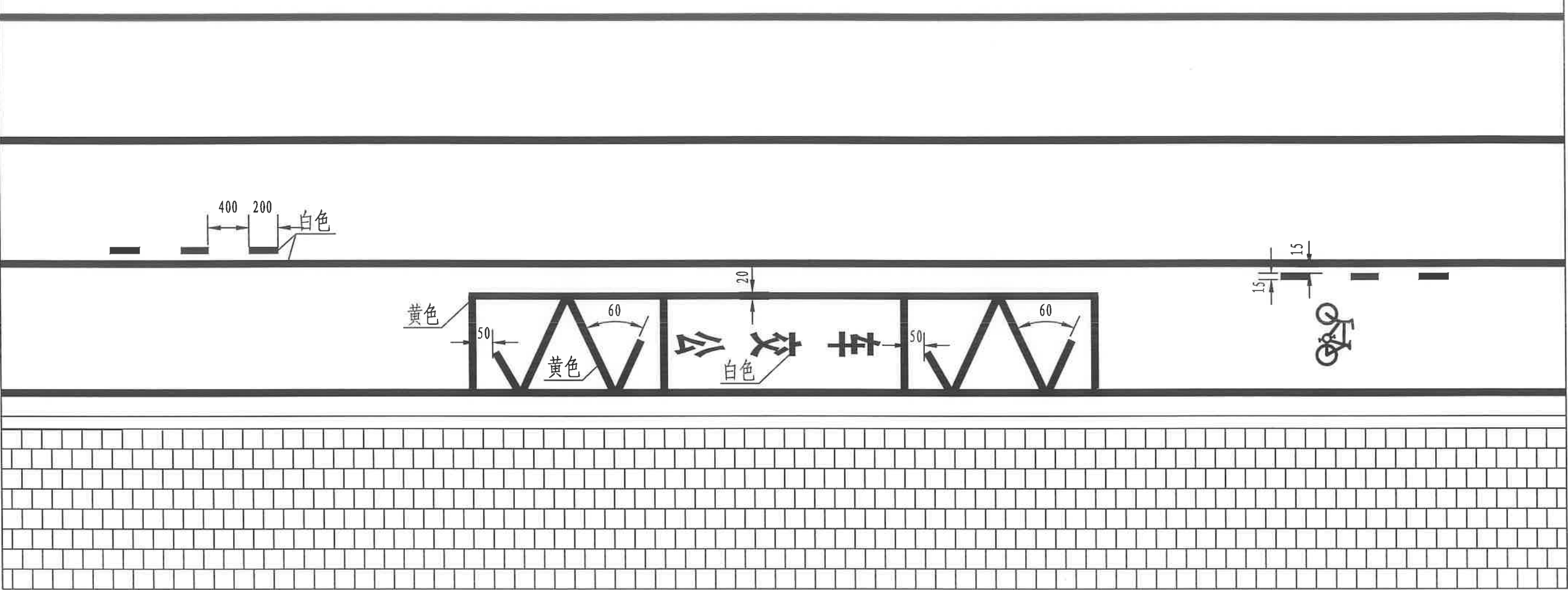
1. 图中尺寸如无特殊说明均以cm计。
2. 本图适用于设计速度大于40km/h而小于100km/h的路段。
3. 路面导向箭头采用白色反光标线。
4. 本标记按照《道路交通标志和标线 第3部分: 道路交通标线》GB5768.3和《公路交通标志和标线设置规范》JTG/D82设计; 标线涂料性能应符合《路面标线涂料》JT/T280要求。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

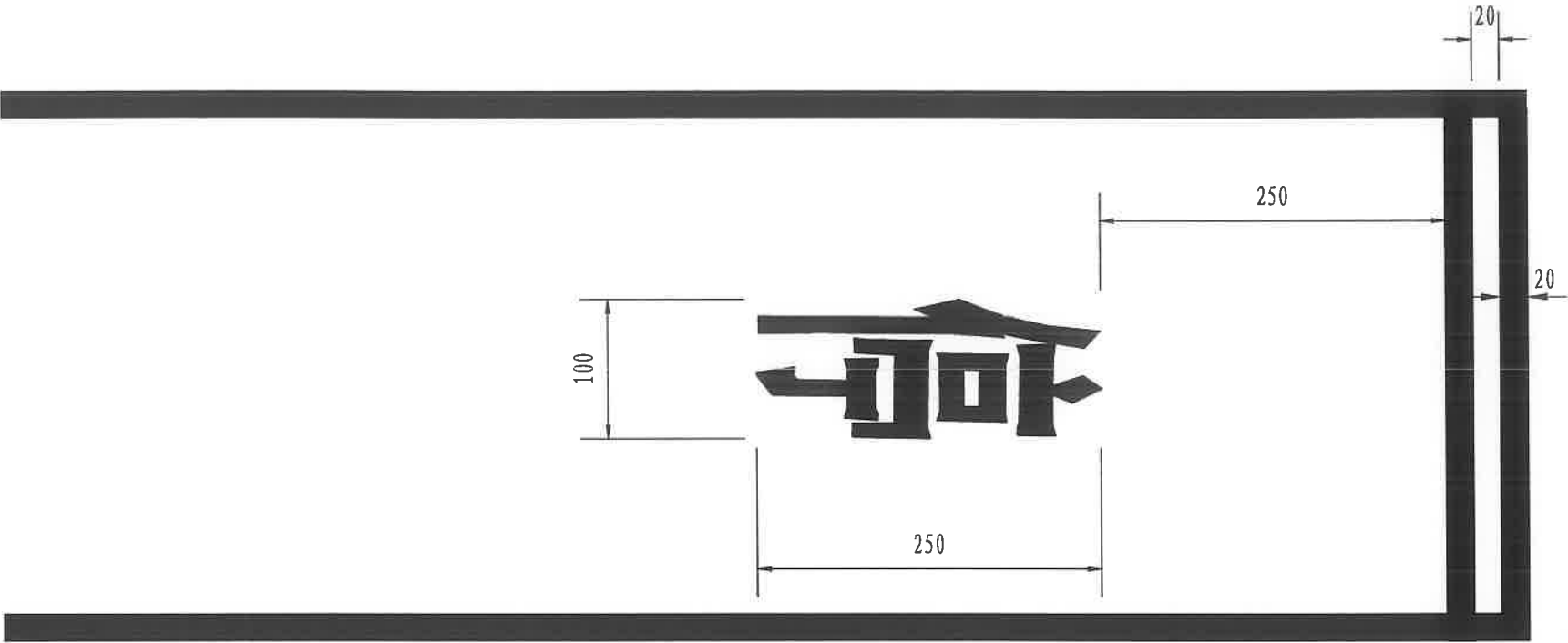
G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

路面箭头大样图

设计	郭小舟	复核	刘继明	专业负责人	刘继明	图号
项目负责人	郭小舟	审核	张一			S1-3-5



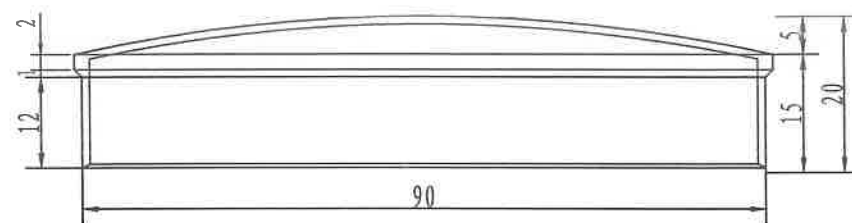
- 注:
- 1. 图中尺寸如无特殊说明均以cm计。
 - 2. 本图为路边式公交车停靠站标线设计图, 标线采用热熔反光标线。
 - 3. 标线涂料均采用普通热熔反光标线, 标线涂料应满足《路面标线涂料》JT/T280。
 - 4. 未尽事宜请参阅相关设计规范。



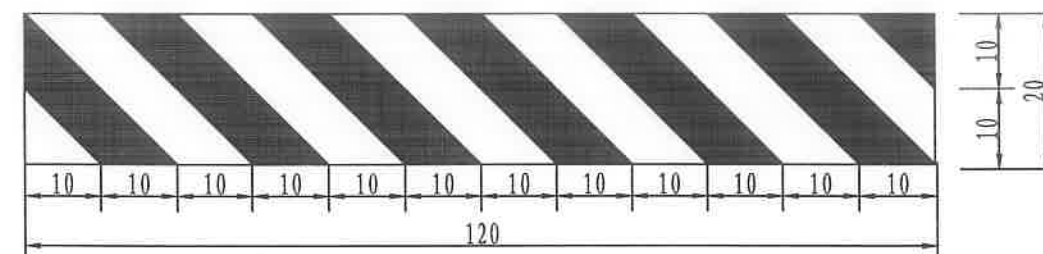
停车让行标线大样图

- 注：
- 1. 图中尺寸如无特殊说明均以cm计。
 - 2. 停车让行线为两条平行白色实线和一个白色“停”字。白色实线宽度20cm，间隔20cm，“停”字宽100cm，高250cm。
 - 3. 标线涂料应满足《路面标线涂料》JT/T280。
 - 4. 未尽事宜请参阅相关设计规范。

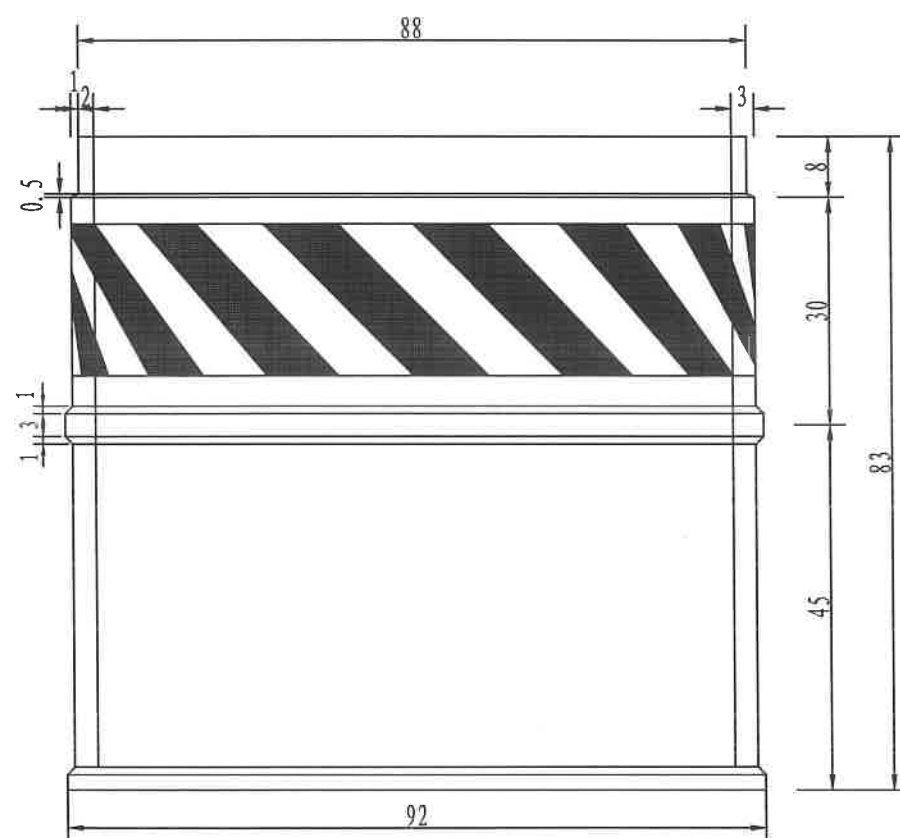
甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司	G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目 一阶段施工图设计	停车让行标线大样图	设计	郭坤	复核	刘伟	专业负责人	刘伟	图号
			项目负责人	郭坤	审核	李永			S1-3-7



桶 盖
1:10



一级路平交口中分带护栏端头前反光膜大样图
1:10



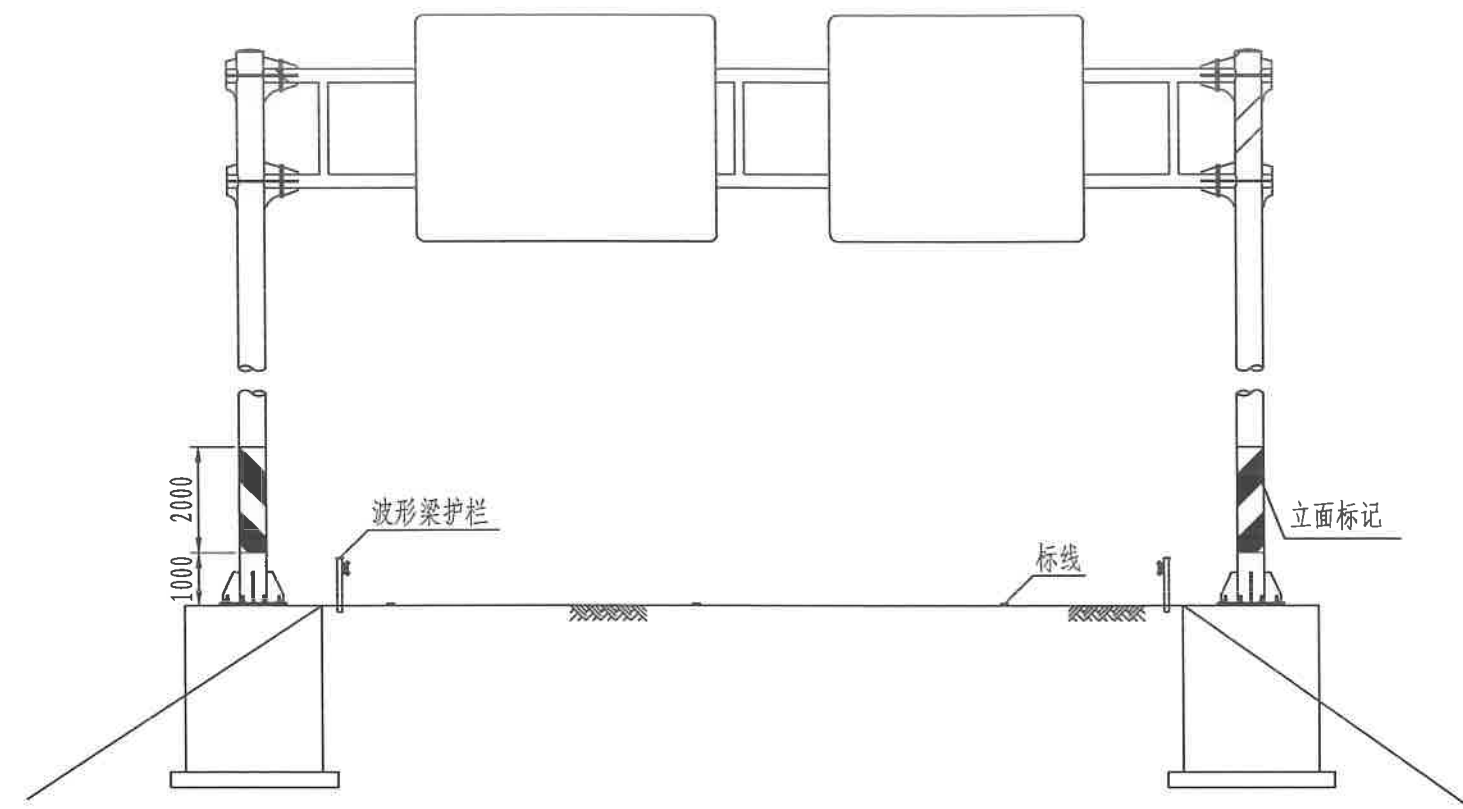
桶 身
1:10

每个防撞桶材料用量表

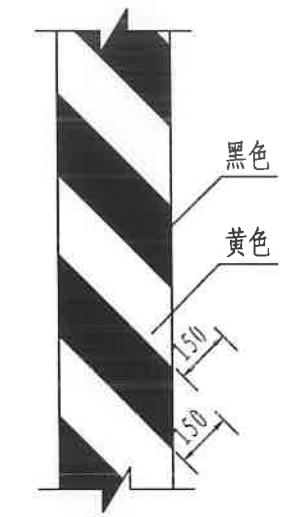
材料名称	单位	数量	备注
PE树脂防撞桶	个	1	
中砂	m ³	0.54	
自攻螺钉	个	4	
反光膜	m ²	0.38	IV类

注:

- 图中尺寸均以cm为单位。
- 本构件采用进口PE(聚乙烯)树脂材料加工制作,壁厚6mm,中部加强筋壁厚5mm,底厚5mm。
- 桶身环贴IV类反光膜。
- 在主线平交口中分带护栏端头前设置1个。
- 防撞桶就位后,装满中砂,筒盖吻合后用4个自攻螺钉固定。
- 桶盖下沿做折边,其宽度为1cm。
- 防撞桶使用时采用与地面固定的措施,确保碰撞时不飞散。
- 材料要求等参见《公路防撞桶》GB/T28650。
- 未尽事宜请参阅相关设计规范。

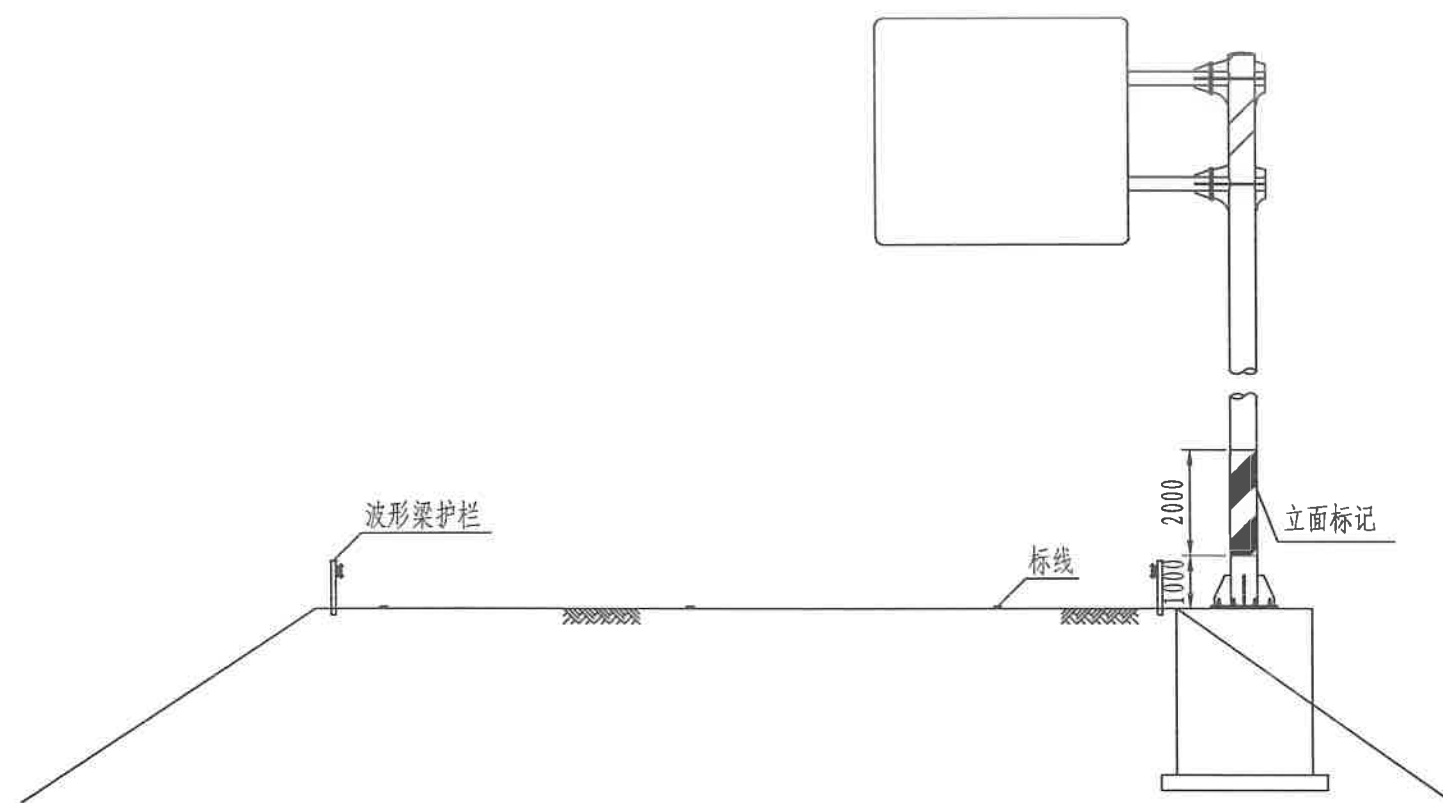


门架式标志迎车方向



立面标记大样图

- 注：
- 1. 图中尺寸如无特殊说明均以mm计。
 - 2. 本图适用于门架式标志立柱立面标记设置。
 - 3. 门架式标志两侧立柱立面标记采用粘贴黑黄相间IV类反光膜；反光膜性能应符合《道路交通反光膜》GB/T18833要求。
 - 4. 立面标记采用黑黄相间的斜条纹，倾角45°，条宽为15cm。
 - 5. 设置时应把向下倾斜的一边朝向行车道。先贴黄膜，再贴黑膜。
 - 6. 未尽事宜请参阅相关规范。



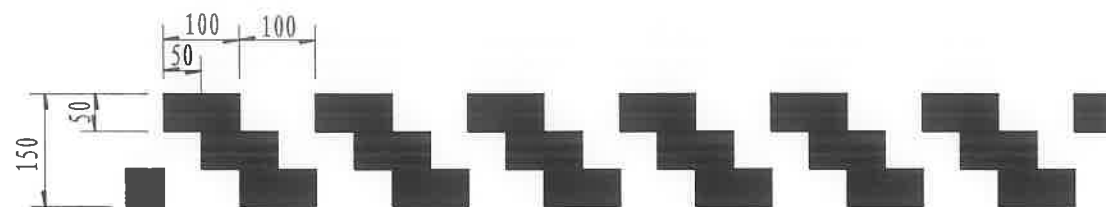
单悬臂式标志迎车方向



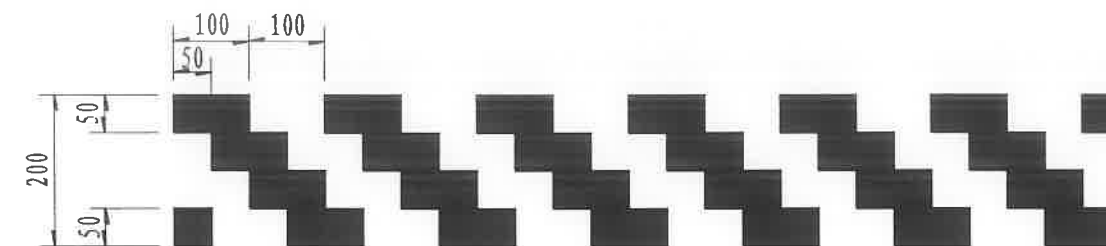
立面标记大样图

注:

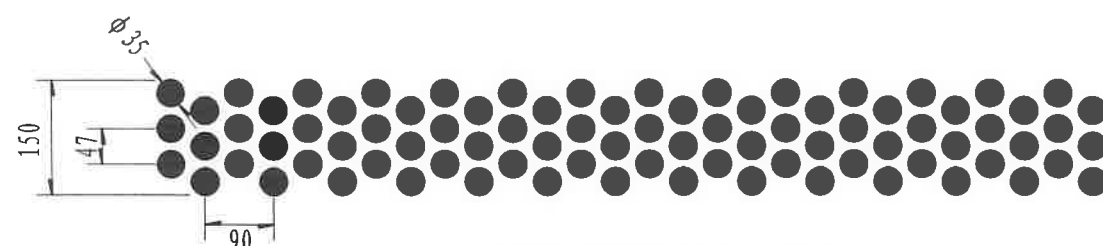
1. 图中尺寸如无特殊说明均以mm计。
2. 本图适用于单悬臂式标志立柱立面标记设置。
3. 单悬臂式标志立柱立面标记采用粘贴黑黄相间IV类反光膜；反光膜性能应符合《道路交通反光膜》GB/T18833要求。
4. 立面标记采用黑黄相间的斜条纹，倾角45°，条宽为15cm。
5. 设置时应把向下倾斜的一边朝向行车道。先贴黄膜，再贴黑膜。
6. 未尽事宜请参阅相关规范。



50 × 100mm 楼梯型结构标线大样图



50 × 100mm 楼梯型结构标线大样图



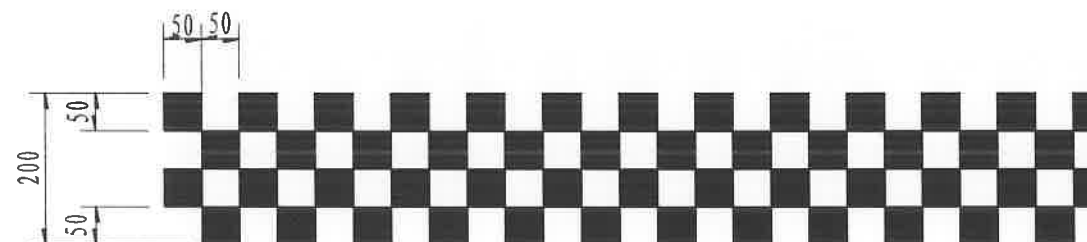
150mm 3/3 圆点型结构标线大样图



200mm 4/4 圆点型结构标线大样图



50 × 50mm 楼梯型结构标线大样图



50 × 50mm 楼梯型结构标线大样图

注:

1. 本图尺寸以mm为单位。
2. 本图为车道边缘线标线大样图。
3. 施工作业时，一次形成块状，不带底面。
4. 点状标线尺寸与间距符合设计要求。
5. 圆点型标线厚度不小于3.5mm。
6. 楼梯型、棋盘型标线厚度不小于2.0mm。
7. 点的形状及大小尺寸，会因不同的材料或是施工环境而造成偏差，因此不作为验收依据。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

车道边缘线设计图

设计	雷小梅	复核	张华	专业负责人	马明	图号
项目负责人	雷小梅	审核	张华			S1-3-10

护栏、轮廓标设置一览表

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

第1页 共2页 S1-4-1(1)

序号	起讫桩号	护栏型式	长度(m)	端头型式	端头数(个)	轮廓标型式	轮廓标数(个)	备注
1	高强锌铝镁护栏							
2	G312下行线路侧							
3	K0+000~K0+012	Gr-SB-2E	12	DR1	1	VG-De(Rsw)-At1	3	宏建砦业厂区路侧既有波形梁护栏拆除后更换(弯道外侧),轮廓标采用4m间距。
4	K0+012~K0+036	Gr-A-4E	24			VG-De(Rsw)-At1	6	
5	K0+036~K0+048	Gr-SB-2E	12	DR1	1	VG-De(Rsw)-At1	3	
6	G312下行线中分带							
7	K0+000~K0+040	Grd-Am-2E	40	D-II(III)	1	VG-De(Rsy)-At1	10	辰辉机动车检测公司路口中央分隔带既有波形梁护栏拆除后更换(弯道外侧),轮廓标采用4m间距。
8	K0+038~K0+160	Gr-Am-4E	122			VG-De(Rsy)-At1	30.5	
9	K0+160~K0+172	Gr-SBm-2E	12	DR1	1	VG-De(Rsy)-At1	3	
10	G312上行线路侧							
11	K0+000~K0+012	Gr-SB-2E	12	DR1	1	VG-De(Rsw)-At1	3	大型停车场至辰汇机动车检测 辰辉机动车检测公司路口路侧既有波形梁护栏拆除后更换(弯道外侧),遇路侧平交口,护栏做断开处理。轮廓标采用4m间距。
12	K0+012~K0+268	Gr-A-4E	256			VG-De(Rsw)-At1	64	
13	K0+268~K0+280	Gr-SB-2E	12	DR1	1	VG-De(Rsw)-At1	3	
14		Gr-SB-2E	48	DR1	4	VG-De(Rsw)-At1	12	
15	G312上行线中分带							
16	K0+000~K0+012	Gr-SB-2E	12	DR1	1	VG-De(Rsy)-At1	3	宏建砦业厂区对面中分带既有波形梁护栏拆除后更换(弯道外侧),轮廓标采用4m间距。
17	K0+012~K0+036	Gr-A-4E	24			VG-De(Rsy)-At1	6	
18	K0+036~K0+048	Gr-SB-2E	12			VG-De(Rsy)-At1	3	
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								

编制: 薛志峰

复核: 古林

护栏、轮廓标设置一览表

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

第2页 共2页 S1-4-1(1)

序号	起讫桩号	护栏型式	长度(m)	端头型式	端头数(个)	轮廓标型式	轮廓标数(个)	备注
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40	合计							
41	Gr-A-4E	304	m					
42	Gr-SB-2E	120	m					
43	Grd-Am-2E	40	m					
44	Gr-Am-4E	122	m					
45	Gr-SBm-2E	12	m					
46	DR1	10	个					
47	D-II (III)	1	个					
48	VG-De (Rsy)-At1	55.5	个					
49	VG-De (Rsw)-At1	94	个					
50	既有两波护栏拆除	598	m					护栏拆除时以路面齐平方式切割，拆除后立柱孔灌填C30混凝土。
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								

编制：薛号峰

复核：古新

隔离栏设置一览表

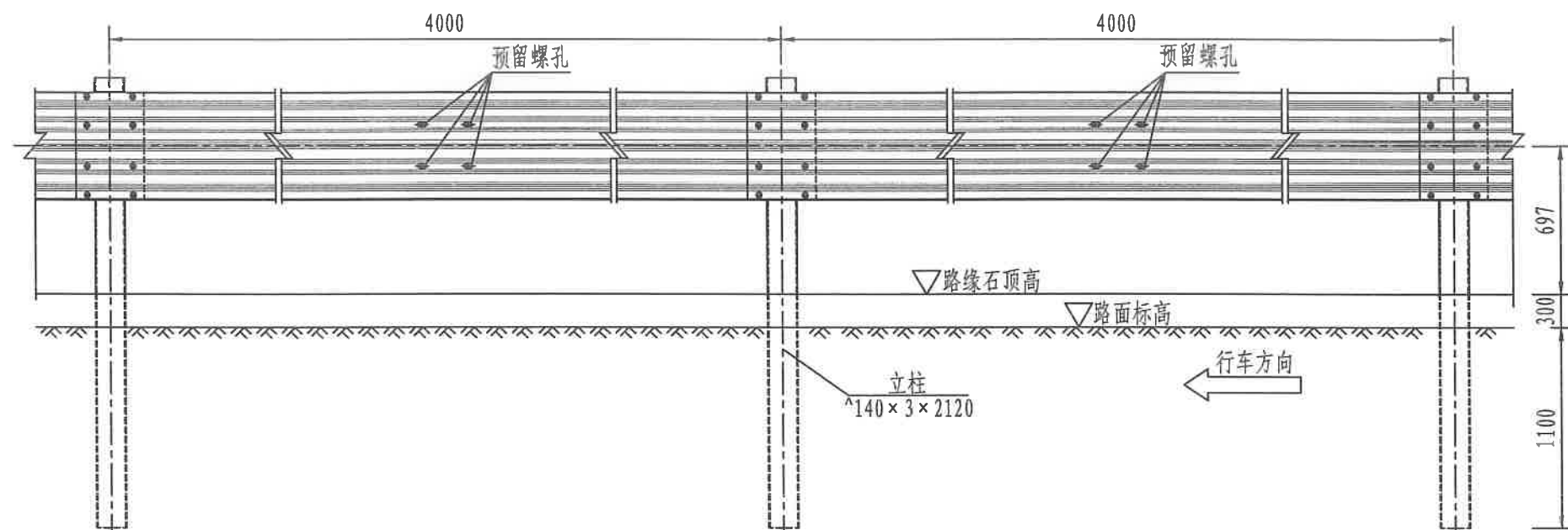
G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

第1页 共1页 S1-4-1(2)

序号	起讫桩号	护栏型式	长度(m)	端头型式	端头数(个)	备注
1	隔离栏杆					
2	G312路侧					
3	项目起点平交口范围	路侧人行隔离栏	400			平交口范围路侧顺延，遇人行横道开口断开。
4	和平十字平交口范围	路侧人行隔离栏	400			平交口范围路侧顺延，遇人行横道开口断开。
5		既有隔离栏拆除	800			
6	G312中分带					
7	K0+000~K0+5400	中分带隔离栏	4590			本项目起点至终点中分带隔离栏更换，平交口、无需设置隔离栏处工程量已扣除。
8		既有隔离栏拆除	4590			
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20	合计					
21	路侧人行隔离栏	800	m			
22	中分带隔离栏	4590	m			
23	既有隔离栏拆除	5390	m			
24						
25						
26						
27						
28						
29						

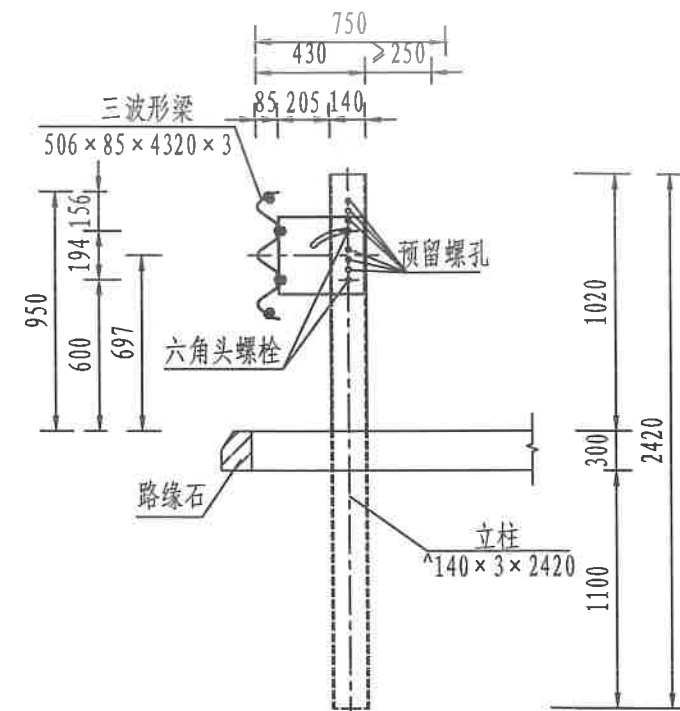
编制：薛志峰

复核：王峰



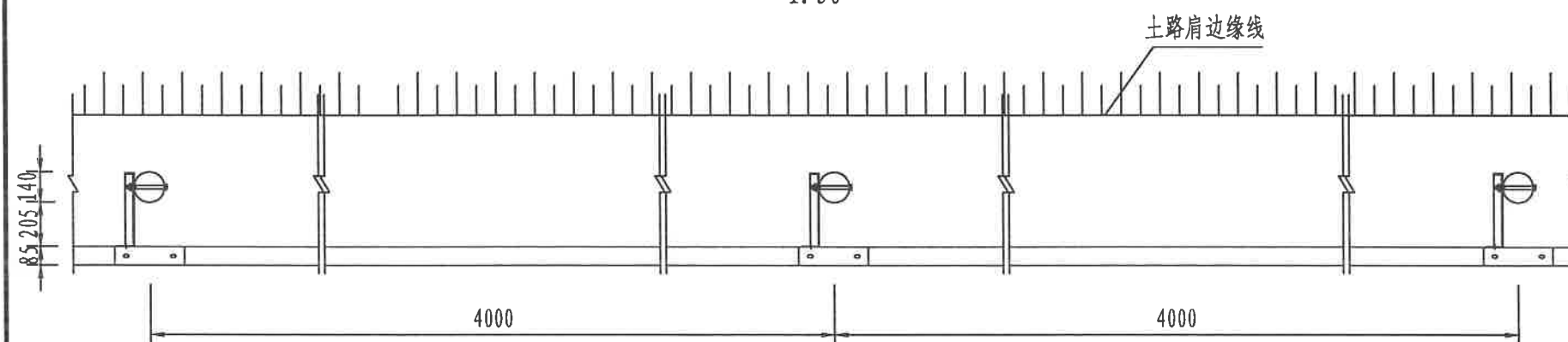
Gr-A-4E 护栏立面图

1: 30



Gr-A-4E 护栏侧面图

1: 30



Gr-A-4E 护栏平面图

1: 30

注:

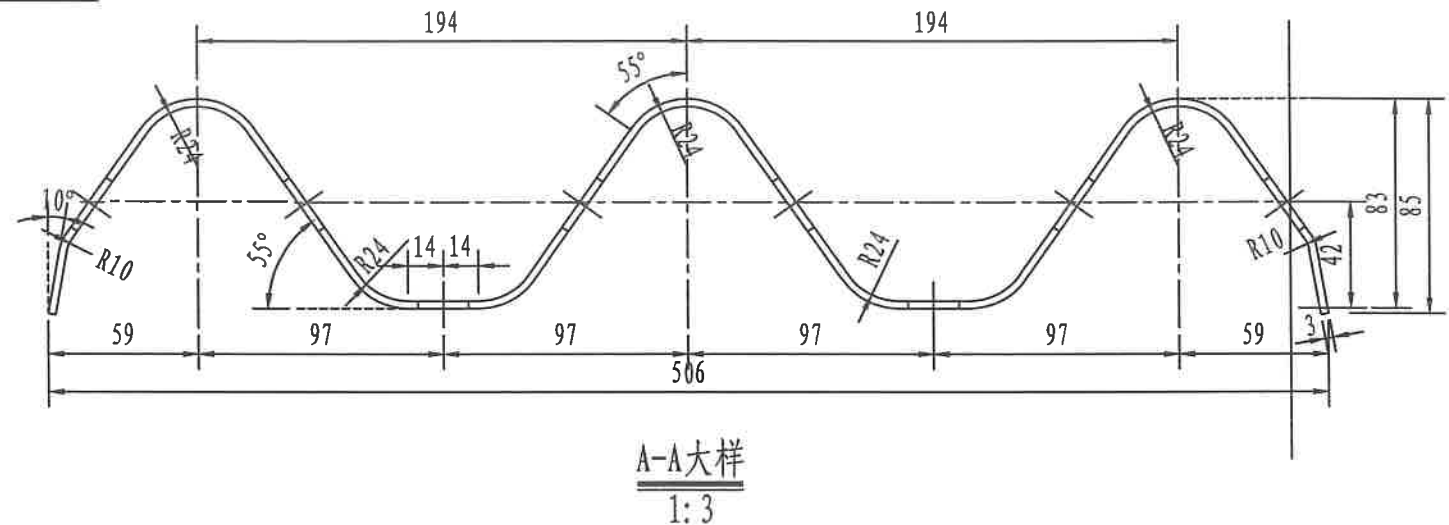
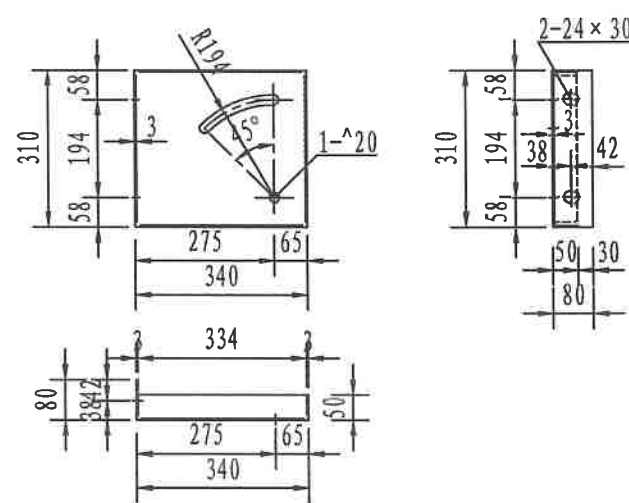
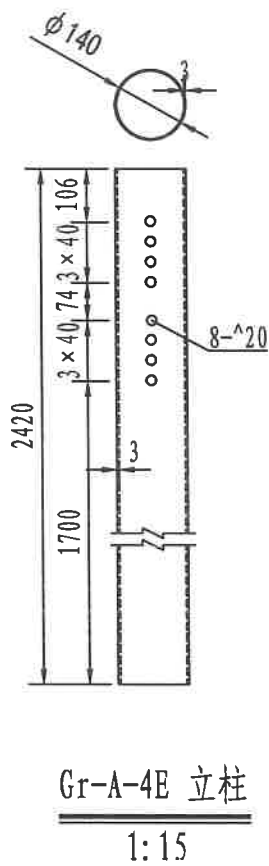
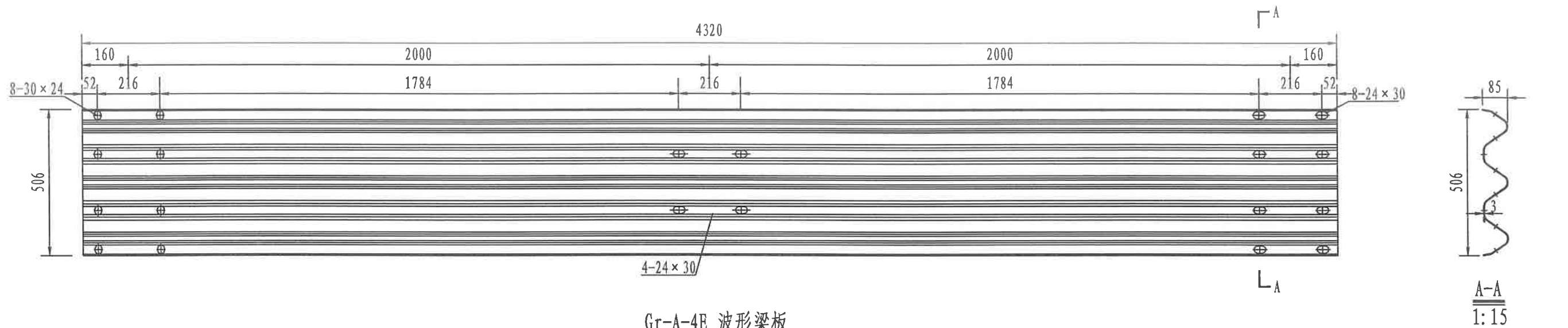
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 本图适用于路侧设置A级高强锌铝镁无损提升波形梁护栏。
3. A级高强锌铝镁无损提升波形梁护栏防护等级为三(A)级, 通过A级标准段小型客车、中型客车、中型货车3次实车碰撞试验验证, 符合《公路护栏安全性能评价标准》JTG B05-01的安全性能评价要求, 具有由CMA和CNAS认证资质的国家交通安全设施质量检验检测中心出具的实车碰撞试验检测合格的检测报告, 报告中应包含护栏的设计结构图纸及同一检测机构出具的主要组成构件的材料力学性能试验结果。
4. 波形梁搭接方向应与行车方向一致, 即波形梁的外露端应处于该波形梁的行车方向下游端。
5. 垫圈、横梁垫片采用Q235B钢材, 应符合《碳素结构钢》GB/T 700的规定。
6. 拼接螺栓、连接螺栓和螺母应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228的规定。
7. 波形梁、立柱和防阻块采用750HLD+ZM高强锌铝镁镀层钢材, 抗拉强度不低于700MPa, 锌铝镁镀层成分为Zn-6%Al-3%Mg, 厚度不得低于18 μ m, 经1000h循环盐雾试验后, 除距离护栏钢材切割断面边缘2mm范围内, 护栏构件基底钢材其他部位不应出现腐蚀现象。
8. 除高强钢锌铝镁钢材构件外的其他所有钢构件应进行防腐处理, 防腐性能应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226。
9. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

Gr-A-4E护栏一般构造图

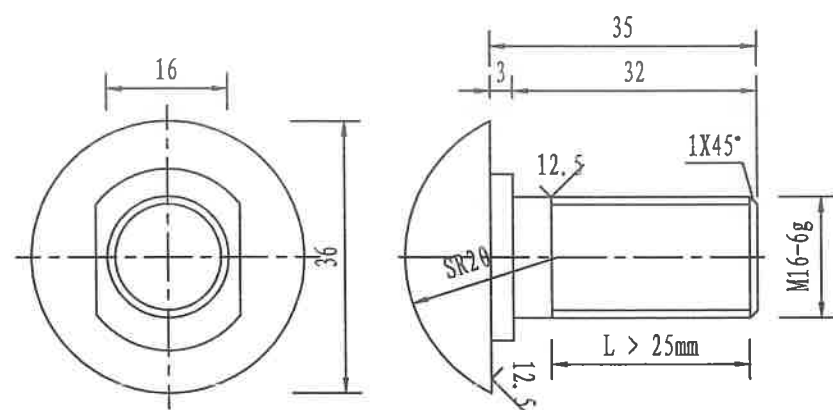
设计	薛景峰	复核	王红	专业负责人	王红	图号
项目负责人	王红	审核	王红			S1-4-2



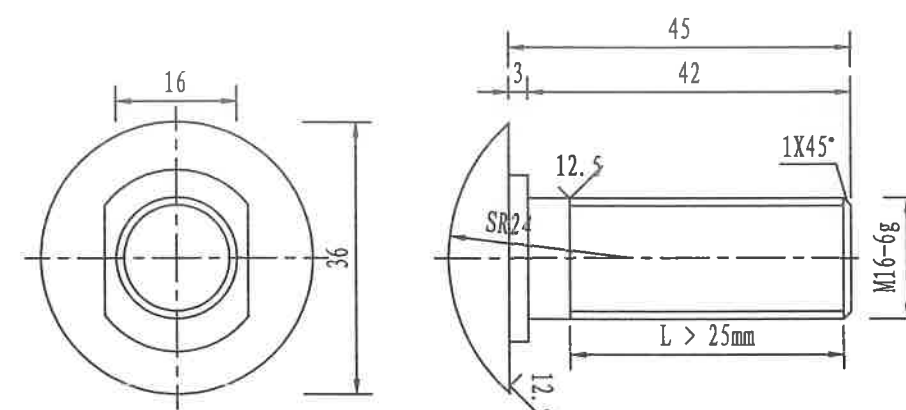
Gr-A-4E 材料数量表 (4米)

序号	名称	规格	数量	单重(kg)	总重(kg)	备注
1	三波形梁板	506×85×4320×3	1	76.67	76.67	750HLD+ZM
2	立柱	140×3×2420	1	24.52	24.52	750HLD+ZM
3	防阻块	340×310×80(50)×3	1	4.03	4.03	750HLD+ZM
4	拼接螺栓JII-1	M16×35	4	0.1	0.4	8.8级
5	连接螺栓JII-1	M16×45	4	0.12	0.96	8.8级
6	连接螺栓JII-2	M16×170	2	0.33	0.66	8.8级
7	螺母	M16	14	0.06	0.3	8.8级
8	垫圈	42×4	10	0.024	0.24	Q235
9	横梁垫片	76×44×4	4	0.11	0.44	Q235
10	合计	平均约26.5kg/米			105	

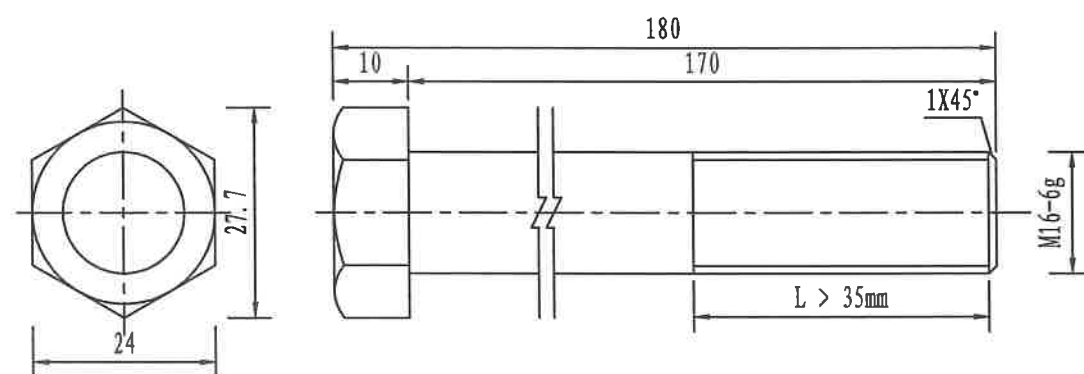
注:
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 本图中工程材料数量表为一个标准段的工程材料数量。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



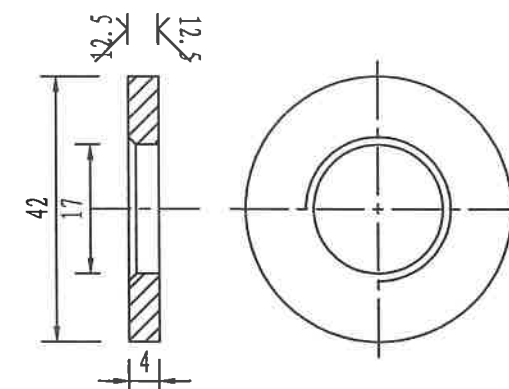
拼接螺栓JI-1
1:1



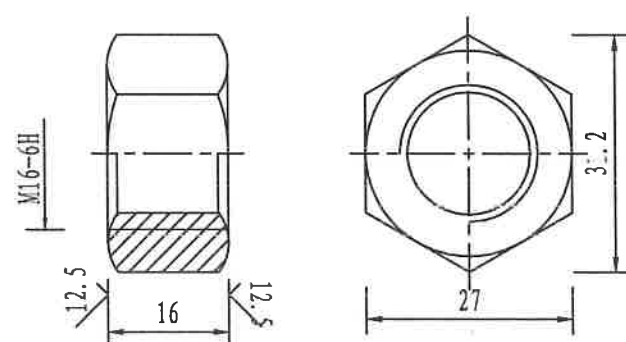
连接螺栓JII-1
1:1



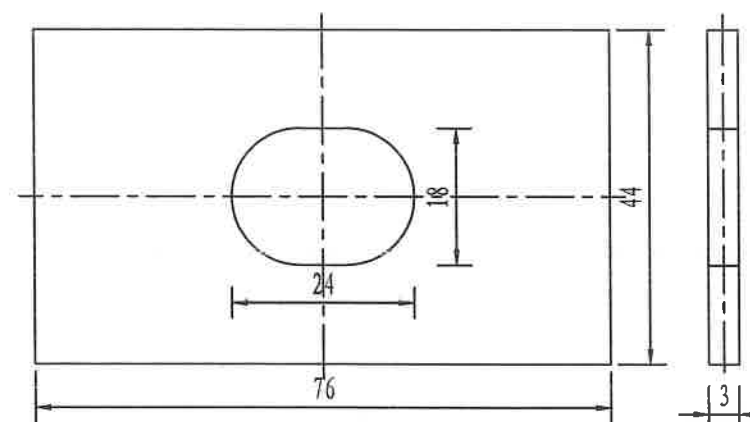
连接螺栓JII-2
1:1



垫圈
1:1



螺母
1:1



横梁垫片
1:1

注:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 拼接螺栓JI-1用于波形梁板与板的拼接。
3. 连接螺栓JII-1用于波形梁板和防阻块的连接。
4. 连接螺栓JII-2用于防阻块和立柱的连接。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

A级护栏螺栓、螺母和垫圈大样图

设计
项目负责人

薛海峰
李少华

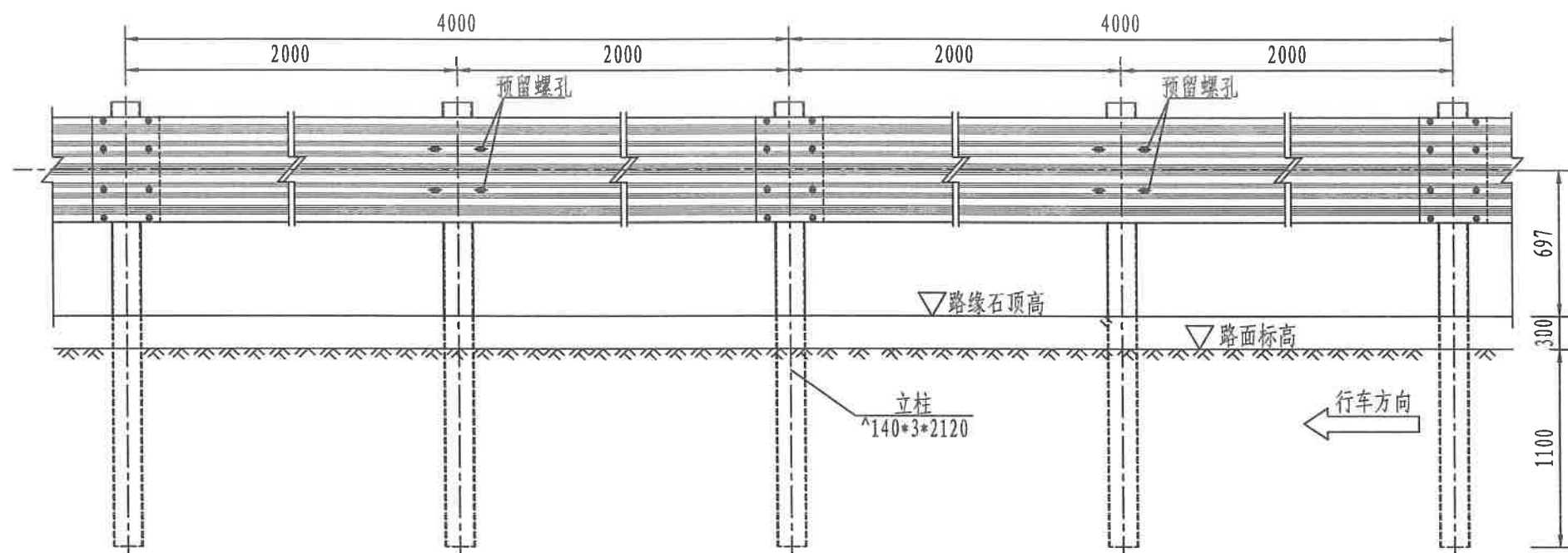
复核
审核

王新
Jian

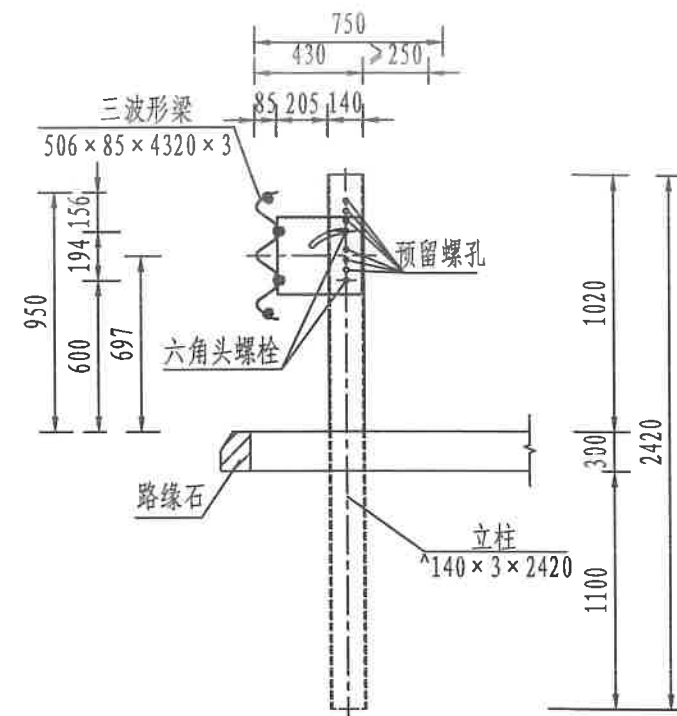
专业负责人

马修明

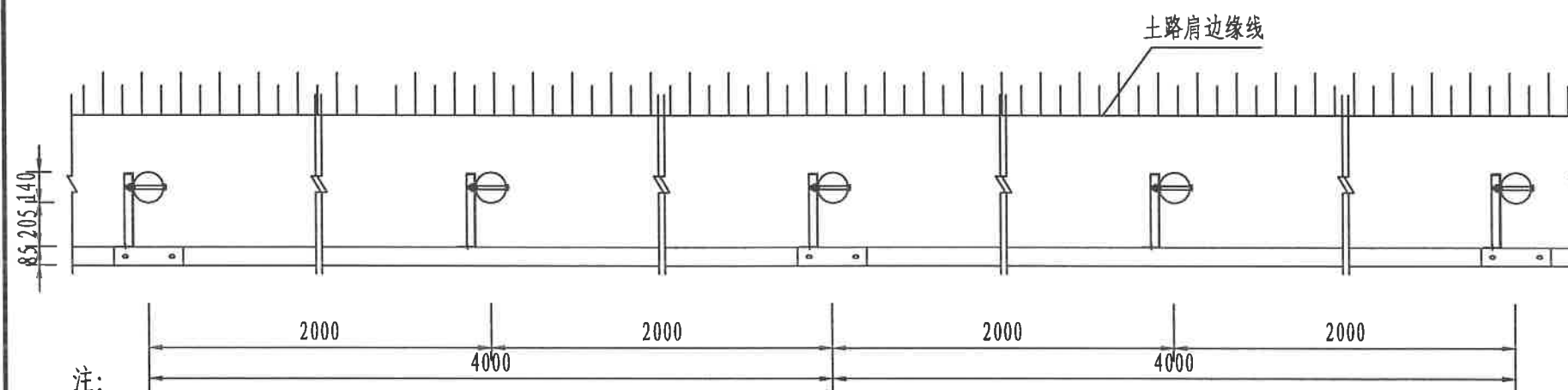
图号
S1-4-4



Gr-SB-2E 护栏立面图
1: 30



Gr-SB-2E 护栏侧面图
1: 30



Gr-SB-2E 护栏平面图
1: 30

注:

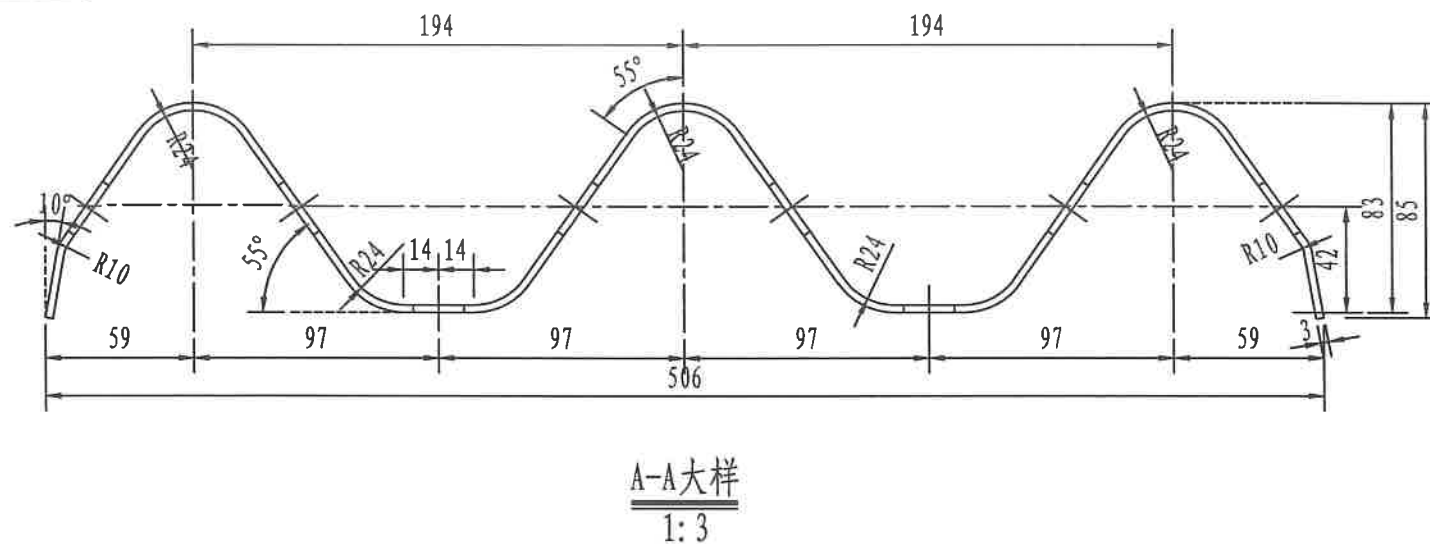
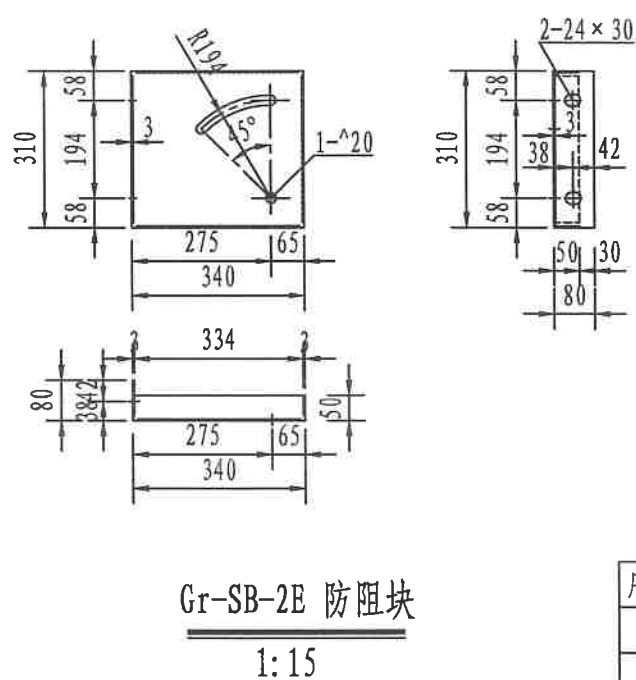
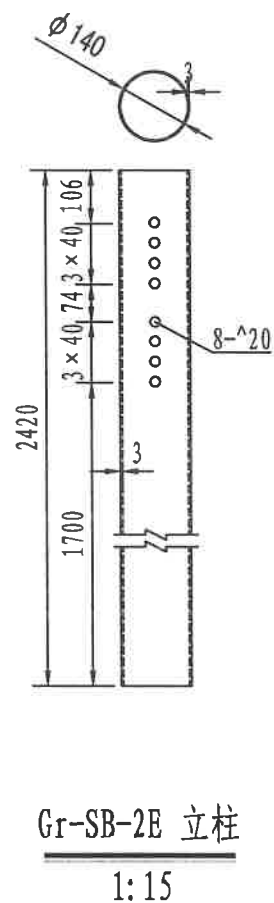
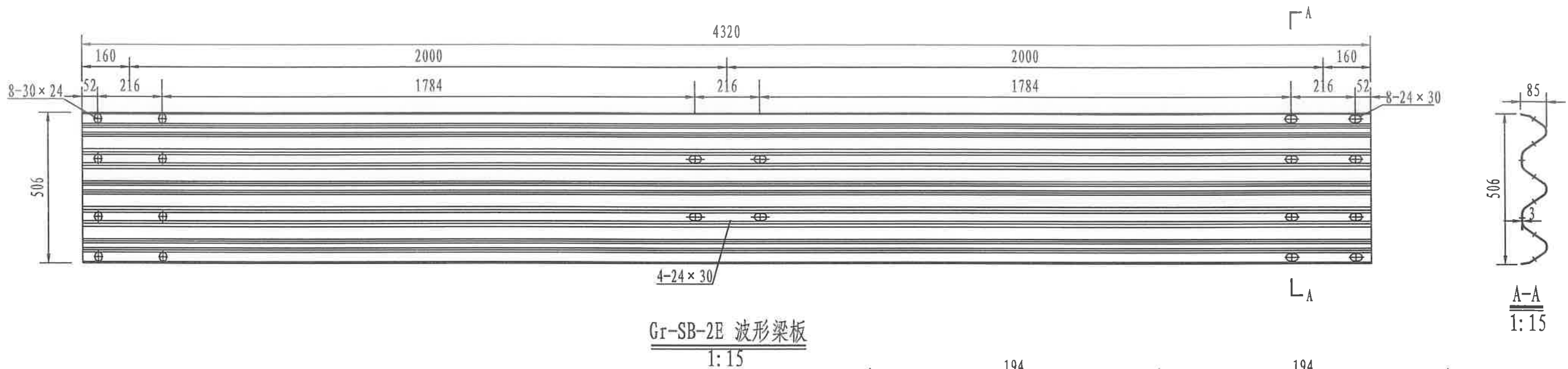
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 本图适用于路侧设置SB级高强锌铝镁无损提升波形梁护栏。
3. SB级高强锌铝镁无损提升波形梁护栏防护等级为四 (SB) 级, 通过SB级标准段小型客车、中型客车、大型货车3次实车碰撞试验验证, 符合《公路护栏安全性能评价标准》JTG B05的安全性能评价要求, 具有由CMA和CNAS认证资质的国家交通安全设施质量检验检测中心出具的实车碰撞试验检测合格的检测报告, 报告中应包含护栏的设计结构图纸及同一检测机构出具的主要组成构件的材料力学性能试验结果。
4. 波形梁搭接方向应与行车方向一致, 即波形梁的外露端应处于该波形梁的行车方向下游端。
5. 垫圈、横梁垫片采用Q235B钢材, 应符合《碳素结构钢》GB/T 700的规定。
6. 拼接螺栓、连接螺栓和螺母应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228的规定。
7. 波形梁、立柱和防阻块采用750HLD+ZM高强锌铝镁镀层钢材, 抗拉强度不低于700MPa, 锌铝镁镀层成分为Zn-6%Al-3%Mg, 厚度不得低于18 μ m, 经1000h循环盐雾试验后, 除距离护栏钢材切割断面边缘2mm范围内, 护栏构件基底钢材其他部位不应出现腐蚀现象。
8. 除高强钢锌铝镁钢材构件外的其他所有钢构件应进行防腐处理, 防腐性能应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226。
9. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

Gr-SB-2E护栏一般构造图

设计	薛子峰	复核	王超	专业负责人	张明	图号
项目负责人	薛子峰	审核	王超			S1-4-5

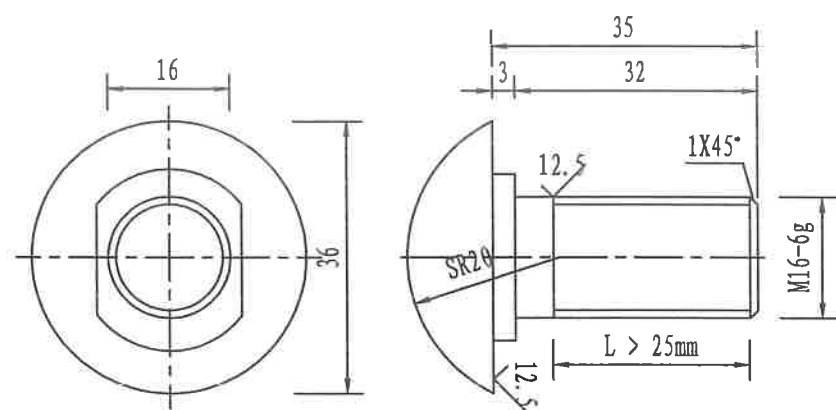


Gr-SB-2E 材料数量表 (4米)

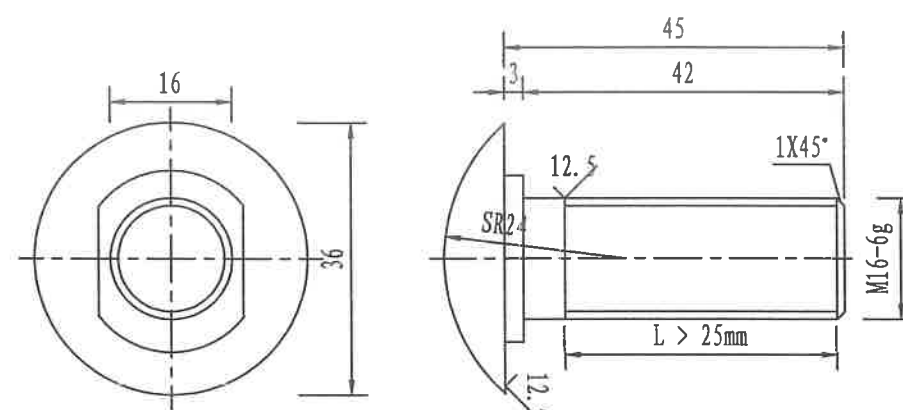
序号	名称	规格	数量	单重(kg)	总重(kg)	备注
1	三波形梁板	506×85×4320×3	1	76.67	76.67	750HLD+ZM
2	立柱	^140×3×2420	2	24.52	49.04	750HLD+ZM
3	防阻块	340×310×80(50)×3	2	4.03	8.06	750HLD+ZM
4	拼接螺栓JI-1	M16×35	4	0.1	0.4	8.8级
5	连接螺栓JII-1	M16×45	8	0.12	0.96	8.8级
6	连接螺栓JII-2	M16×170	4	0.33	1.32	8.8级
7	螺母	M16	16	0.06	0.96	8.8级
8	垫圈	^42×4	16	0.024	0.384	Q235
9	横梁垫片	76×44×4	8	0.11	0.88	Q235
10	合计	平均约33.2kg/米			133	

注:

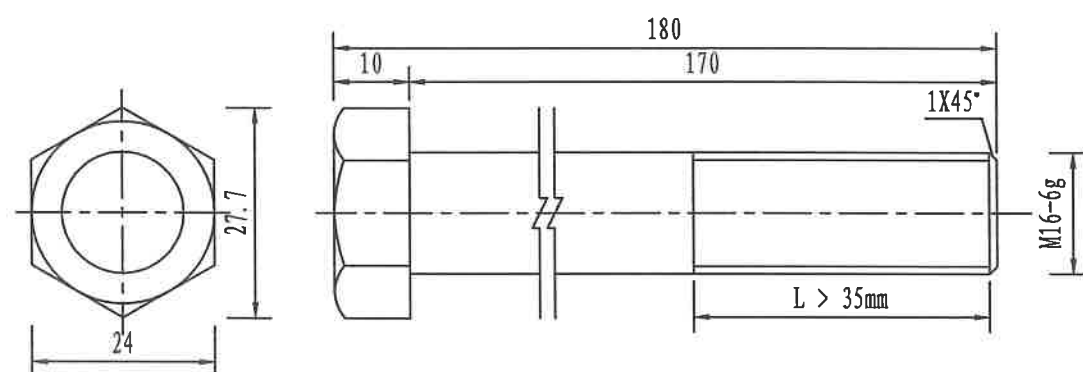
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 本图中工程材料数量表为一个标准段的工程材料数量。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



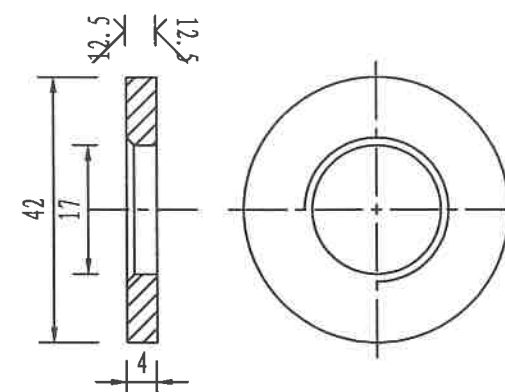
拼接螺栓JI-1
1:1



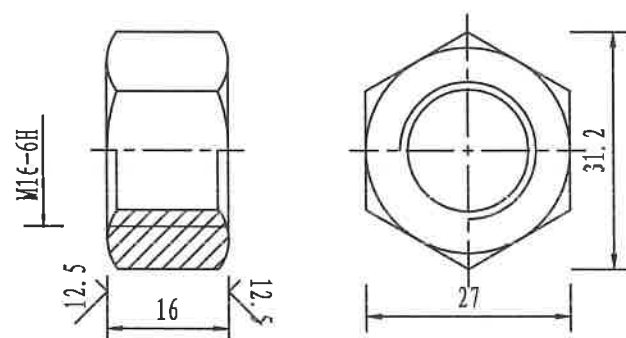
连接螺栓JII-1
1:1



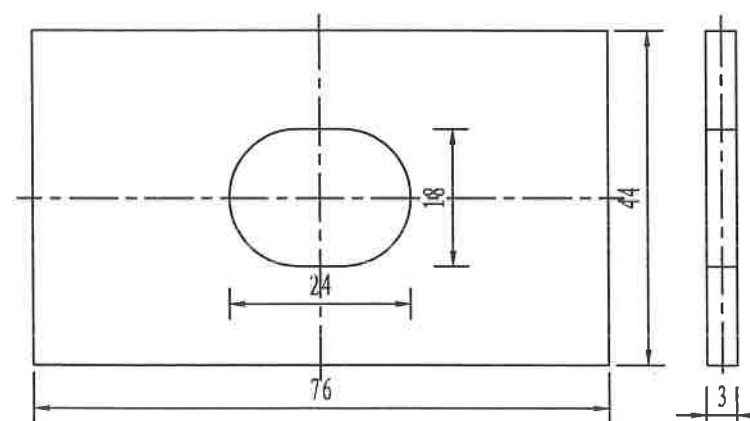
连接螺栓JII-2
1:1



垫圈
1:1



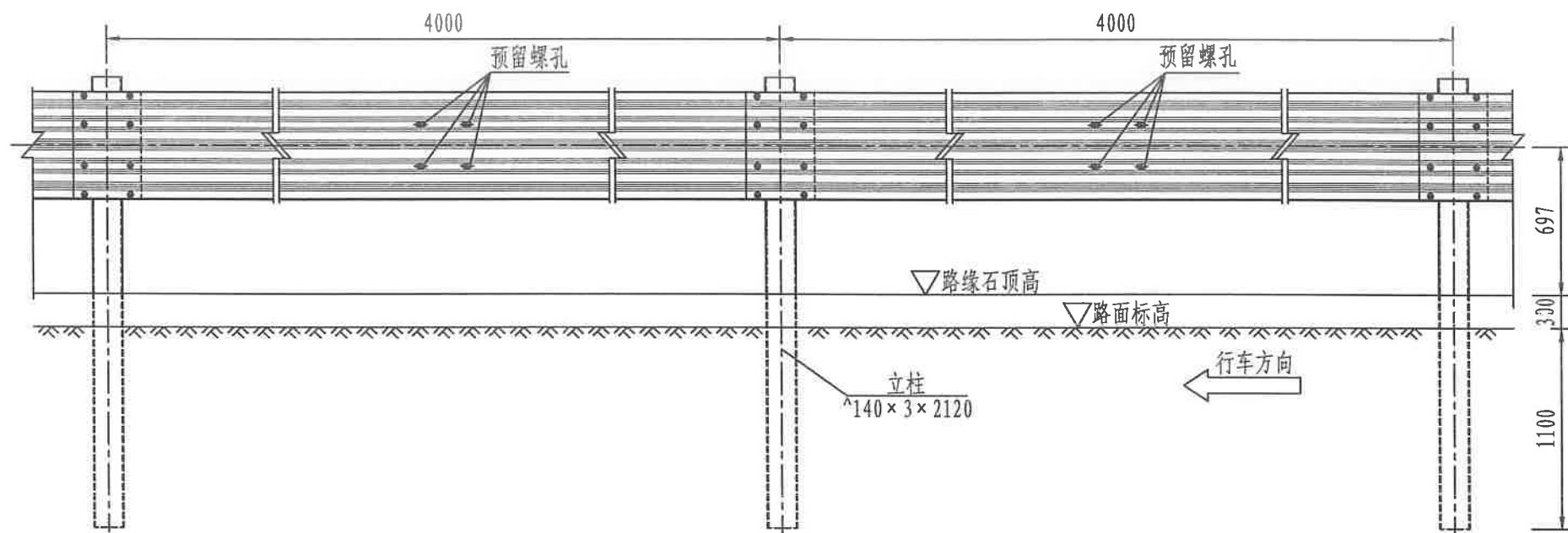
螺母
1:1



横梁垫片
1:1

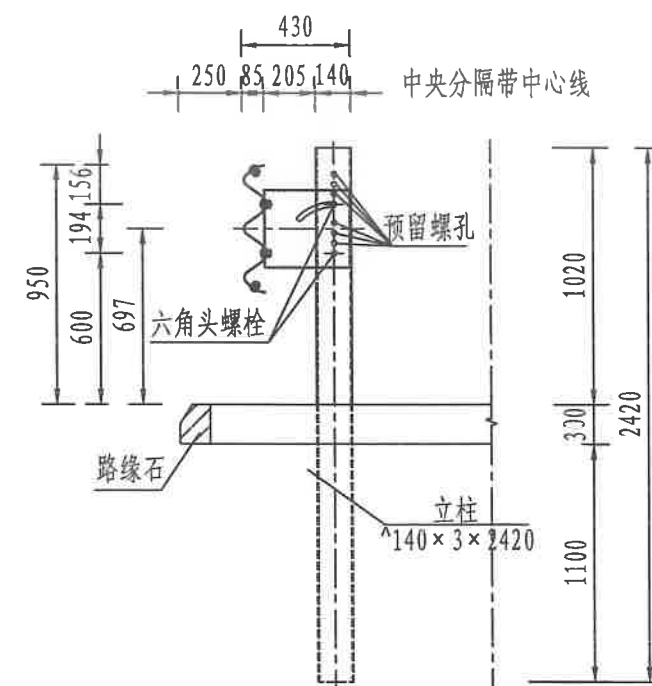
注:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 拼接螺栓JI-1用于波形梁板与板的拼接。
3. 连接螺栓JII-1用于波形梁板和防阻块的连接。
4. 连接螺栓JII-2用于防阻块和立柱的连接。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



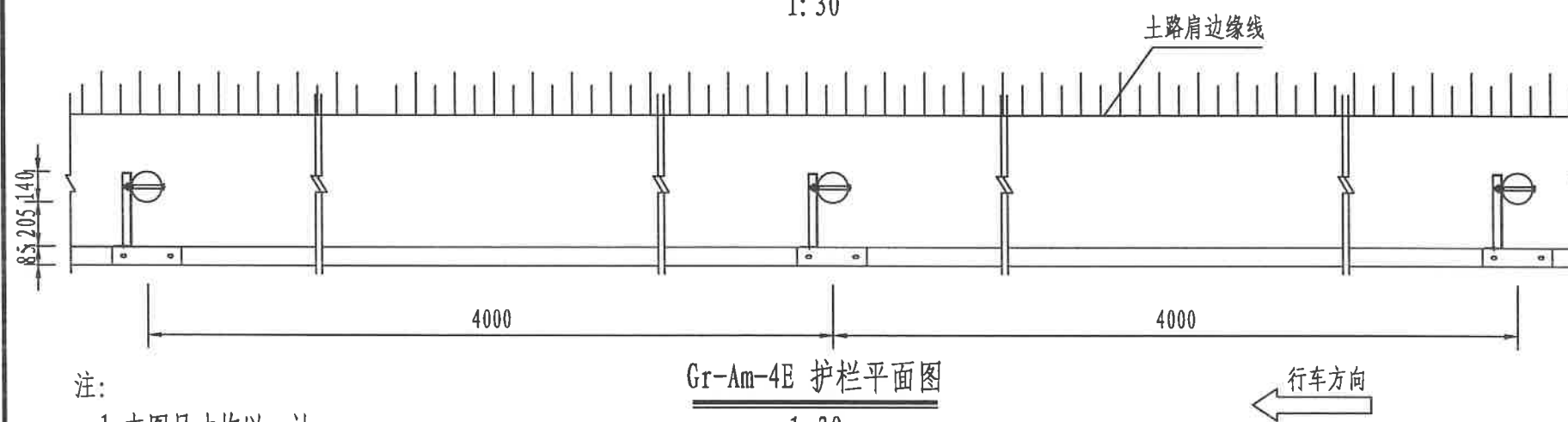
Gr-Am-4E 护栏立面图

1: 30



Gr-Am-4E 护栏侧面图

1: 30



Gr-Am-4E 护栏平面图

1: 30

注:

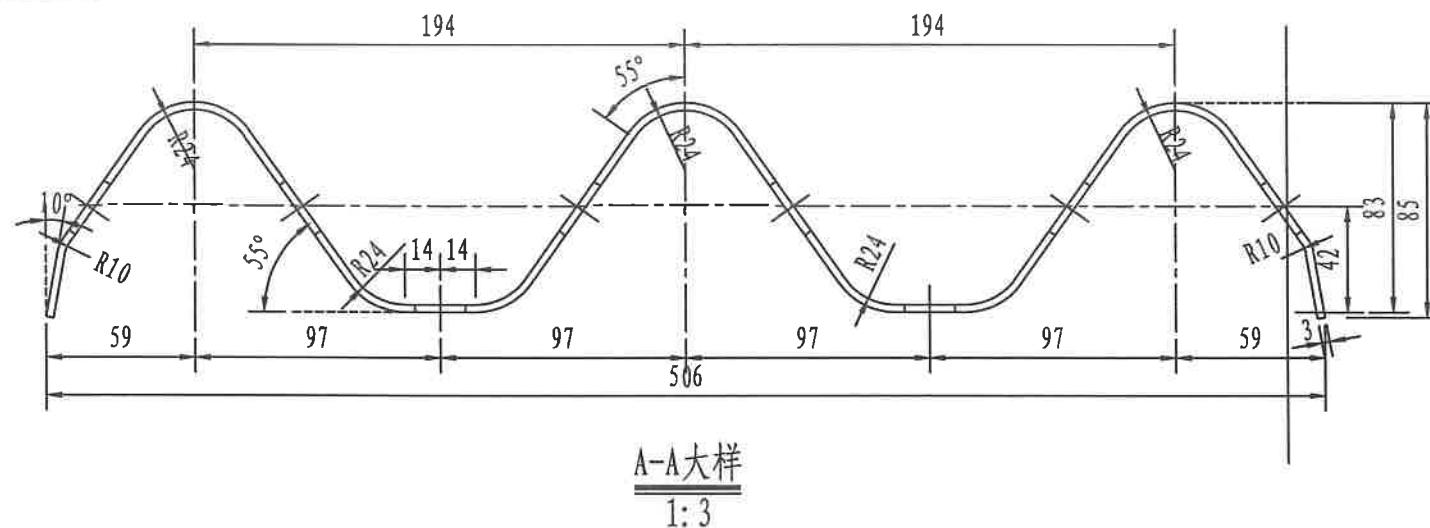
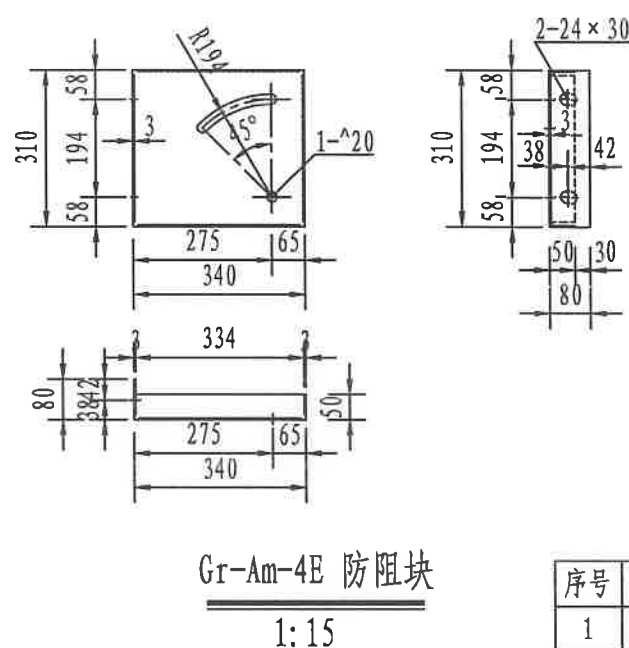
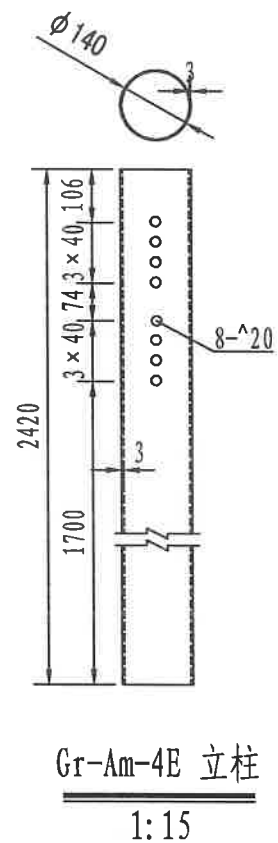
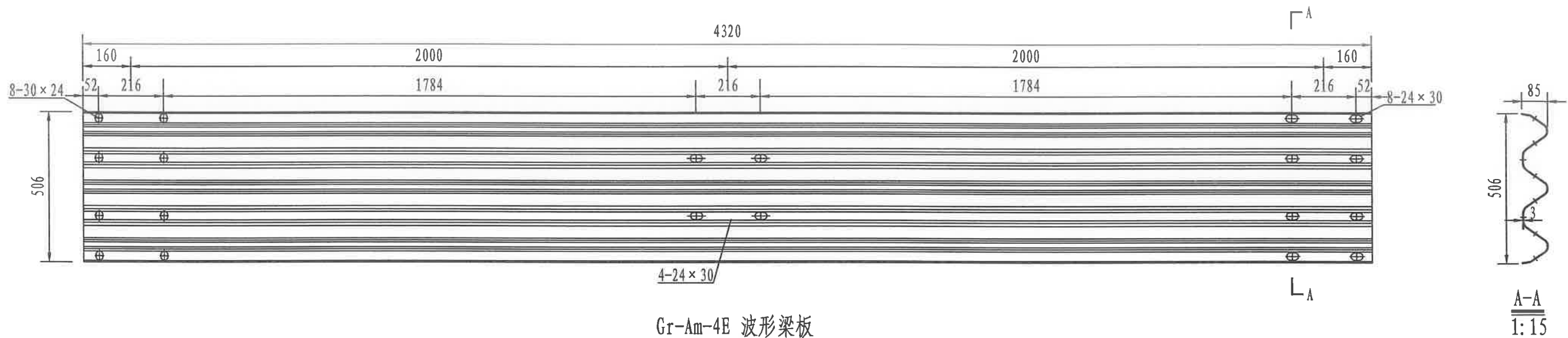
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 本图适用于中央分隔带设置A级高强锌铝镁无损提升波形梁护栏。
3. A级高强锌铝镁无损提升波形梁护栏防护等级为三(A)级, 通过A级标准段小型客车、中型客车、中型货车3次实车碰撞试验验证, 符合《公路护栏安全性能评价标准》JTG B05-01的安全性能评价要求, 具有由CMA和CNAS认证资质的国家交通安全设施质量检验检测中心出具的实车碰撞试验检测合格的检测报告, 报告中应包含护栏的设计结构图纸及同一检测机构出具的主要组成构件的材料力学性能试验结果。
4. 波形梁搭接方向应与行车方向一致, 即波形梁的外露端应处于该波形梁的行车方向下游端。
5. 垫圈、横梁垫片采用Q235B钢材, 应符合《碳素结构钢》GB/T 700的规定。
6. 拼接螺栓、连接螺栓和螺母应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228的规定。
7. 波形梁、立柱和防阻块采用750HLD+ZM高强锌铝镁镀层钢材, 抗拉强度不低于700MPa, 锌铝镁镀层成分为Zn-6%Al-3%Mg, 厚度不得低于18 μ m, 经1000h循环盐雾试验后, 除距离护栏钢材切割断面边缘2mm范围内, 护栏构件基底钢材其他部位不应出现腐蚀现象。
8. 除高强钢锌铝镁钢材构件外的其他所有钢构件应进行防腐处理, 防腐性能应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226。
9. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

Gr-Am-4E护栏一般构造图

设计	薛志峰	复核	李红	专业负责人	李红	图号
项目负责人	李红	审核	李红			S1-4-8

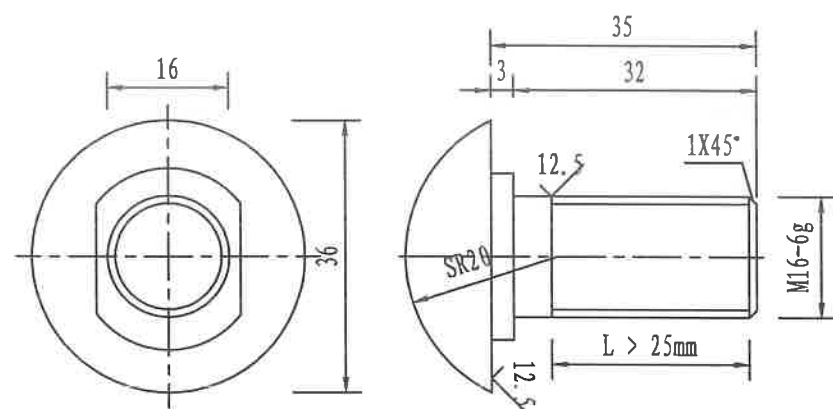


Gr-Am-4E 材料数量表 (4米)

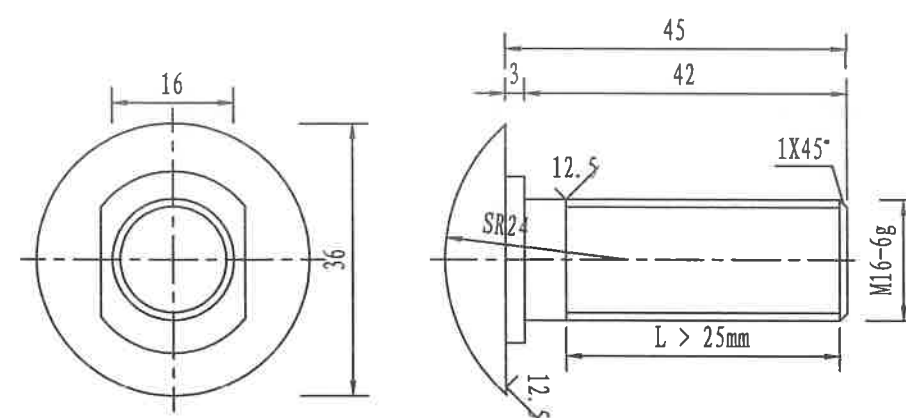
序号	名称	规格	数量	单重(kg)	总重(kg)	备注
1	三波形梁板	506×85×4320×3	1	76.67	76.67	750HLD+ZM
2	立柱	^140×3×2420	1	24.52	24.52	750HLD+ZM
3	防阻块	340×310×80(50)×3	1	4.03	4.03	750HLD+ZM
4	拼接螺栓JI-1	M16×35	4	0.1	0.4	8.8级
5	连接螺栓JII-1	M16×45	4	0.12	0.96	8.8级
6	连接螺栓JII-2	M16×170	2	0.33	0.66	8.8级
7	螺母	M16	14	0.06	0.3	8.8级
8	垫圈	^42×4	10	0.024	0.24	Q235
9	横梁垫片	76×44×4	4	0.11	0.44	Q235
10	合计	平均约26.5kg/米			105	

注:

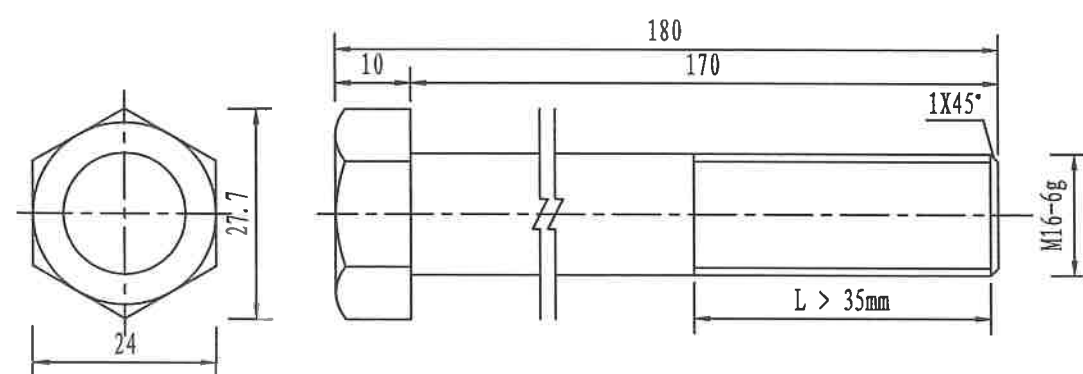
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 本图中工程材料数量表为一个标准段的工程材料数量。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



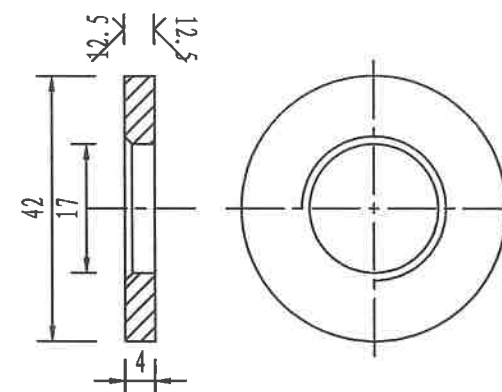
拼接螺栓JI-1
1:1



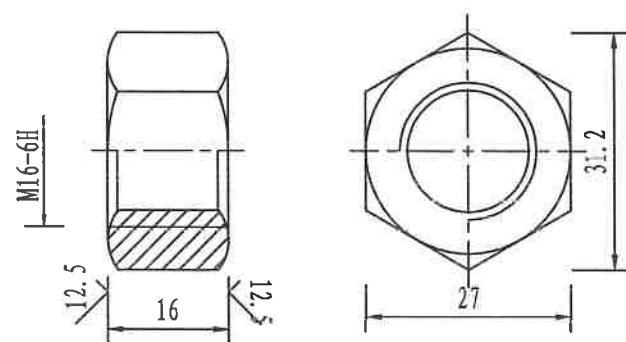
连接螺栓JII-1
1:1



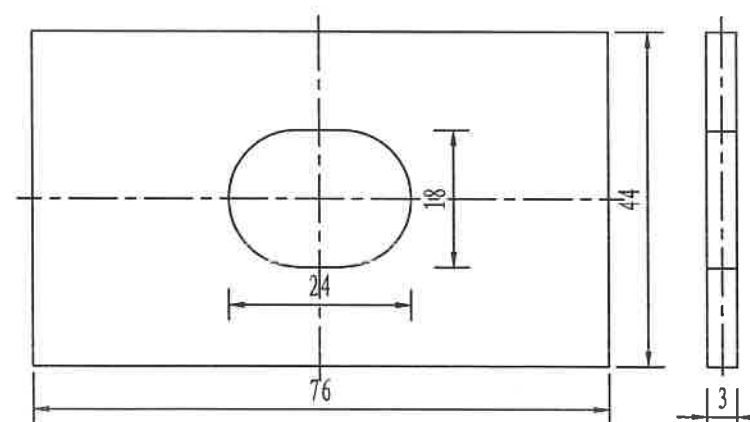
连接螺栓JII-2
1:1



垫圈
1:1



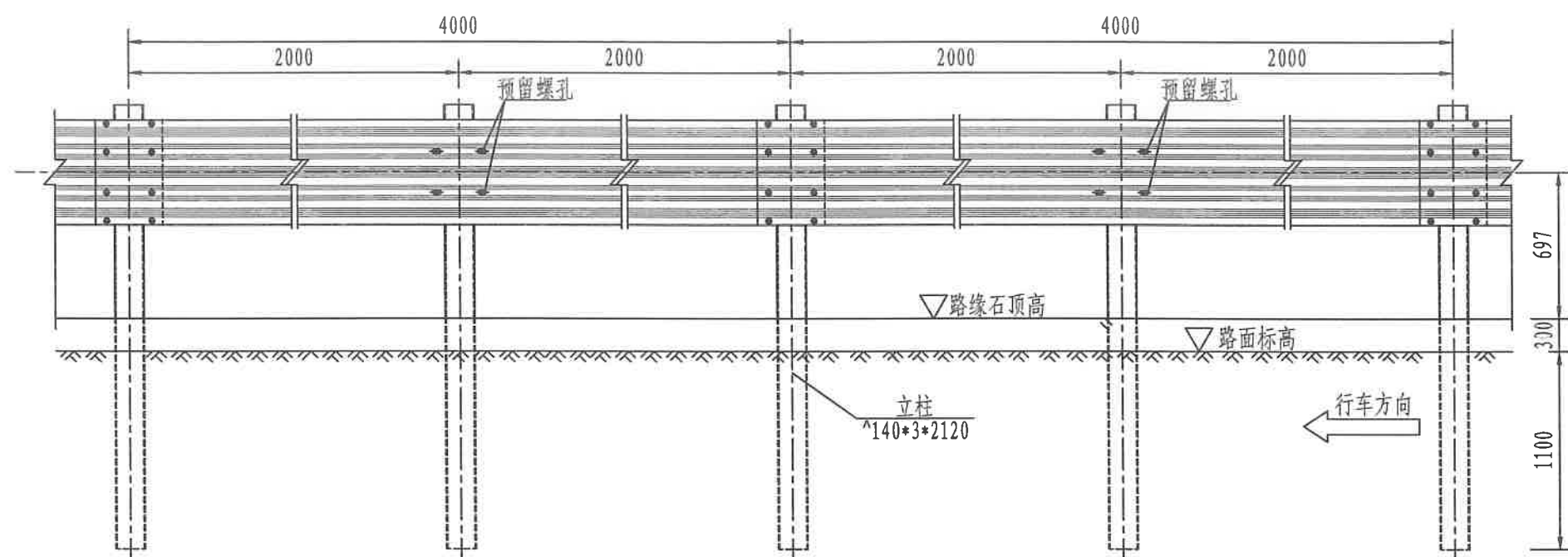
螺母
1:1



横梁垫片
1:1

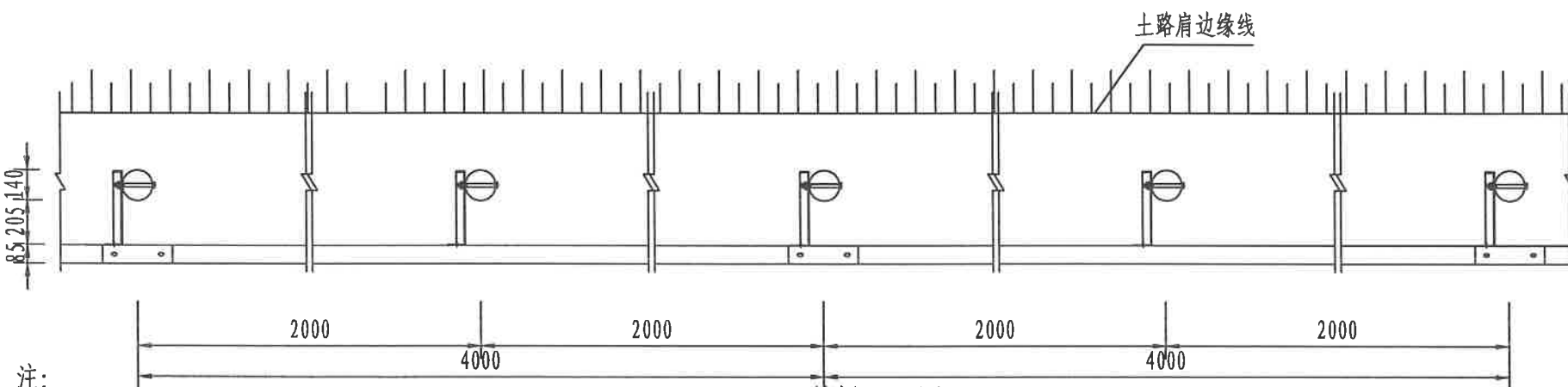
注:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 拼接螺栓JI-1用于波形梁板与板的拼接。
3. 连接螺栓JII-1用于波形梁板和防阻块的连接。
4. 连接螺栓JII-2用于防阻块和立柱的连接。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



Gr-SBm-2E 护栏立面图

1: 30

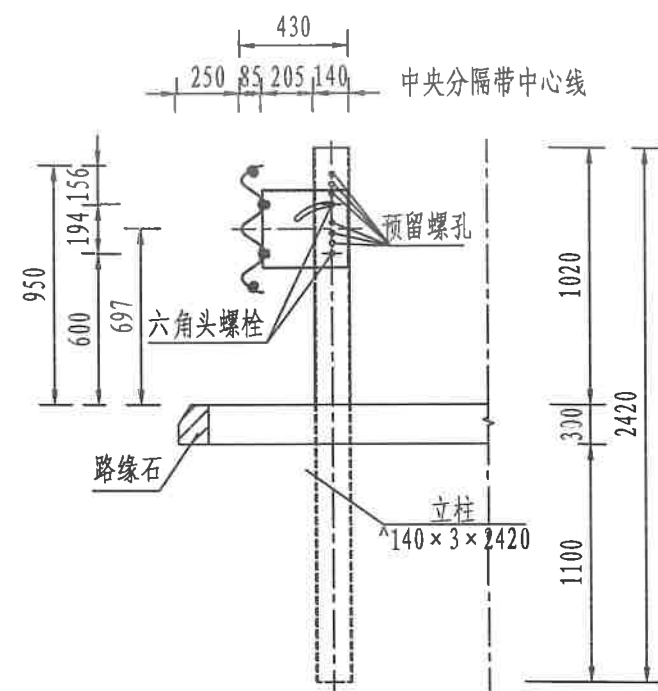


Gr-SBm-2E 护栏平面图

1: 30

注:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 本图适用于中央分隔带设置SB级高强锌铝镁无损提升波形梁护栏。
3. SB级高强锌铝镁无损提升波形梁护栏防护等级为四 (SB) 级, 通过SB级标准段小型客车、中型客车、大型货车3次实车碰撞试验验证, 符合《公路护栏安全性能评价标准》JTG B05的安全性能评价要求, 具有由CMA和CNAS认证资质的国家交通安全设施质量检验检测中心出具的实车碰撞试验检测合格的检测报告, 报告中应包含护栏的设计结构图纸及同一检测机构出具的主要组成构件的材料力学性能试验结果。
4. 波形梁搭接方向应与行车方向一致, 即波形梁的外露端应处于该波形梁的行车方向下游端。
5. 垫圈、横梁垫片采用Q235B钢材, 应符合《碳素结构钢》GB/T 700的规定。
6. 拼接螺栓、连接螺栓和螺母应符合《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228的规定。
7. 波形梁、立柱和防阻块采用750HLD+ZM高强锌铝镁镀层钢材, 抗拉强度不低于700MPa, 锌铝镁镀层成分为Zn-6%Al-3%Mg, 厚度不得低于18 μ m, 经1000h循环盐雾试验后, 除距离护栏钢材切割断面边缘2mm范围内, 护栏构件基底钢材其他部位不应出现腐蚀现象。
8. 除高强钢锌铝镁钢材构件外的其他所有钢构件应进行防腐处理, 防腐性能应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226。
9. 未尽事宜请参阅相关规范。



Gr-SBm-2E 护栏侧面图

1: 30

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

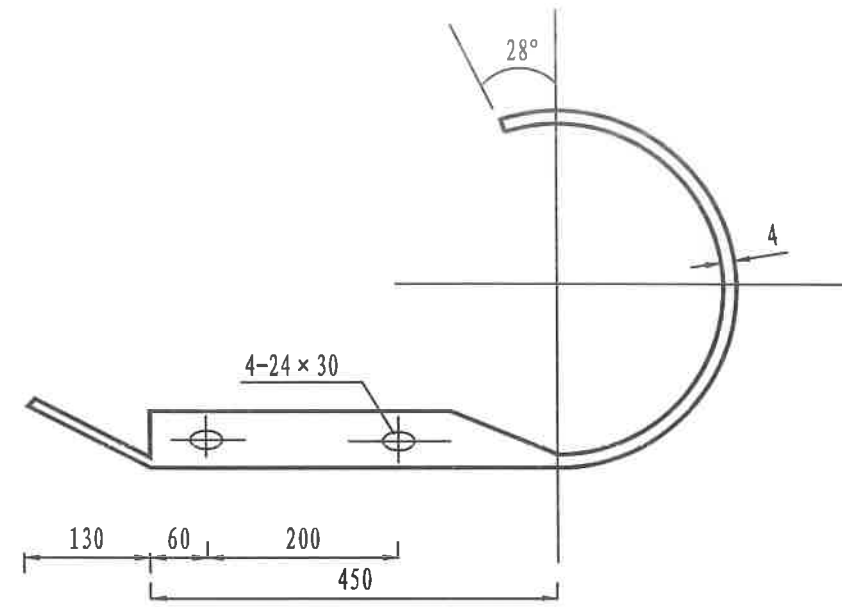
G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

Gr-SBm-2E护栏一般构造图

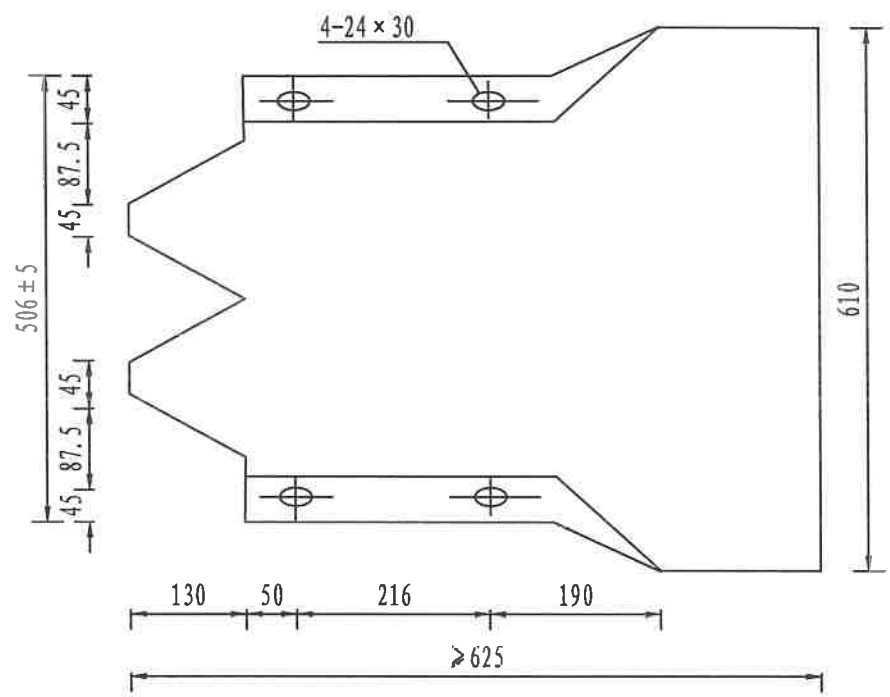
设计	薛彦博	复核	王红	专业负责人	张明	图号
项目负责人	薛彦博	审核	王红			S1-4-11



1. 本图尺寸均以mm计。
2. 拼接螺栓JI-1用于波形梁板与板的拼接。
3. 连接螺栓JII-1用于波形梁板和防阻块的连接。
4. 连接螺栓JII-2用于防阻块和立柱的连接。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



DR1平面图
1:10

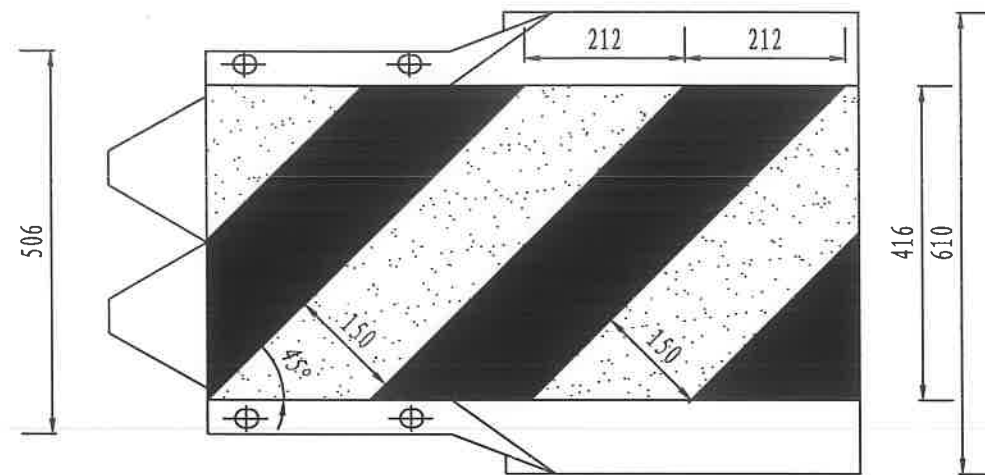


DR1立面图
1:10

材料数量表

名称	规格 (mm)	单重 (kg)
路侧护栏端头DR1	R-160	26.87

- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 端头钢板厚度均为4mm。
 3. DR1适用于三波护栏板。
 4. 未尽事宜请参阅相关规范。



三波护栏路侧上游端头加贴反光膜（弯头展开）
（IV类反光膜，15cm宽斜条，两黄一黑，45度斜角） 1:10

注：

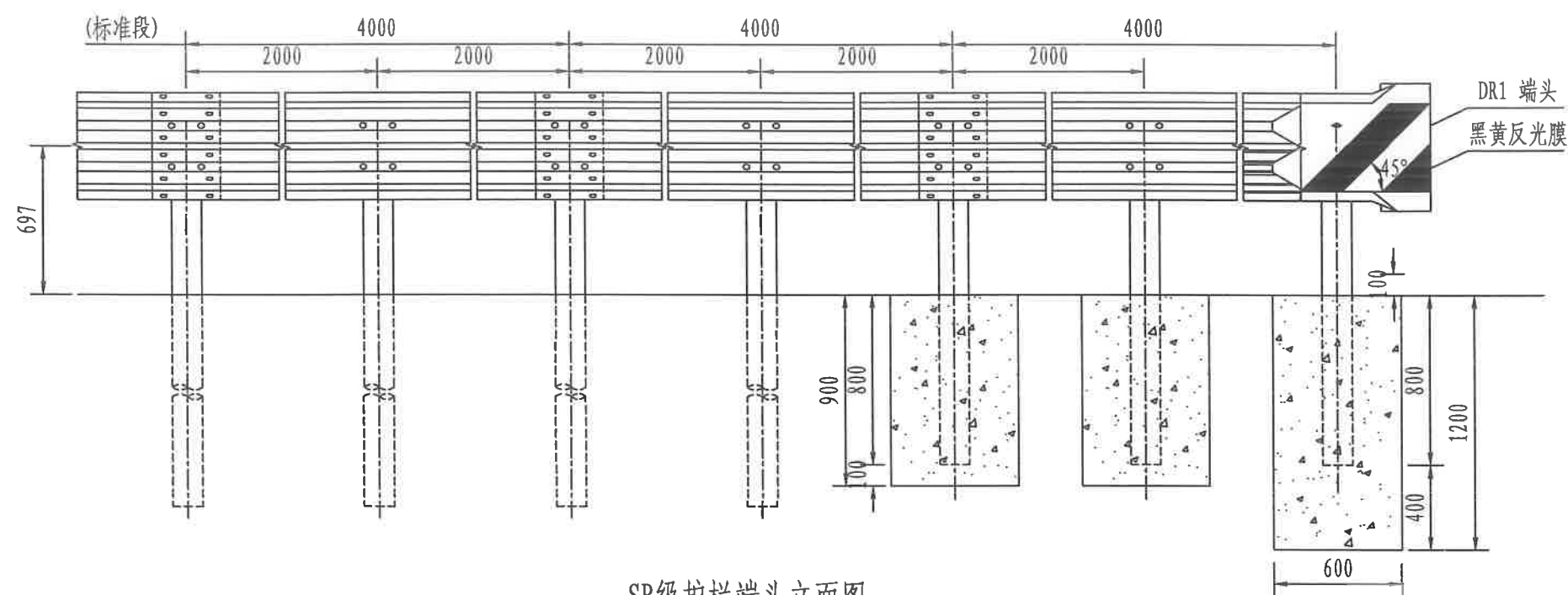
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 本图适用于路侧端头反光膜加贴。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

三波护栏板端头反光膜设计图

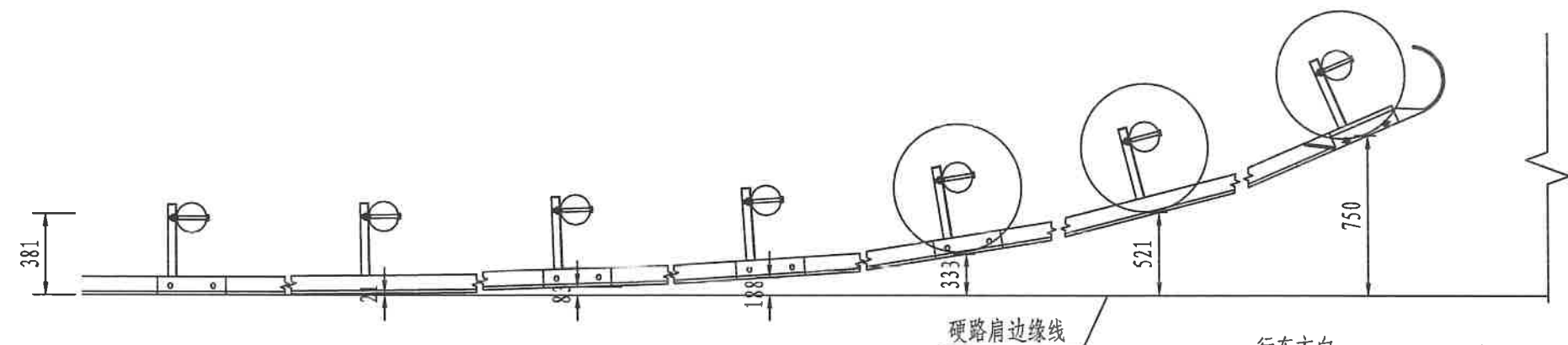
设 计	薛 峰	复 核	王 华	专业负责人	王 华	图 号
项目负责人	王 华	审 核	王 华			S1-4-15



SB级护栏端头立面图
1:30

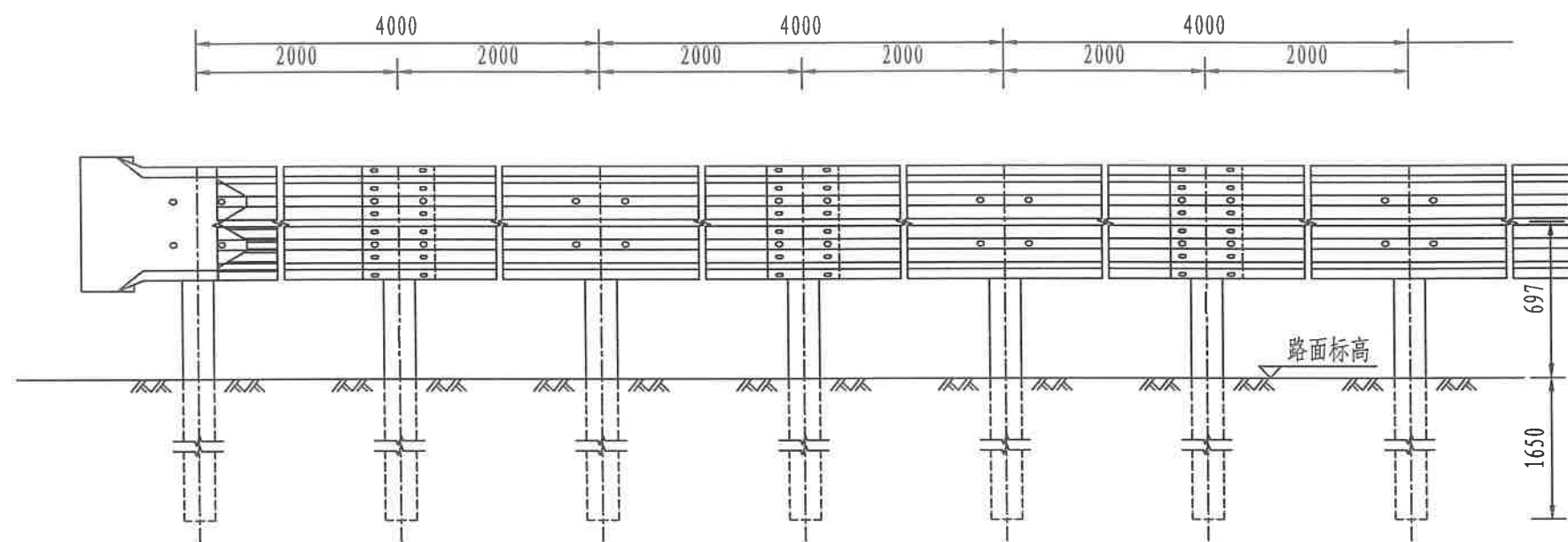
路侧一处上下游端头材料用量表

材料名称	规格 (mm)	单位	单件量	件数	总量
DR1 端头		kg	26.87	1	26.87
端头反光膜	IV类	m ²	0.46	1	0.46
C30砼基础		m ³			0.85



SB级护栏端头平面图
1:30

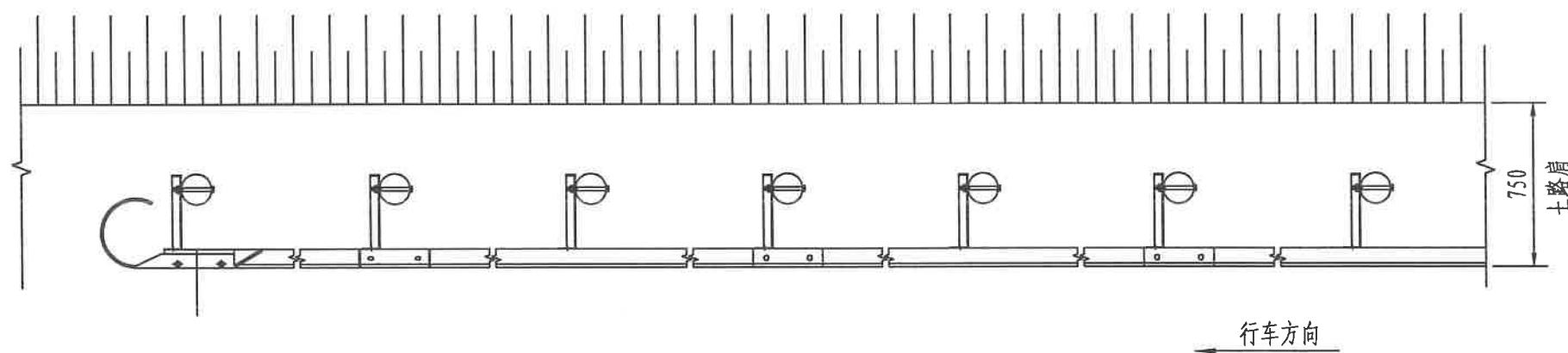
- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. 路侧上游端头为外展式, 如本页效果图。护栏设置于人行道时, 为保证人行道宽度, 护栏不进行外展。
 3. 未尽事宜请参阅相关规范。



SB级护栏端头立面图
1: 30

路侧一处下游端头材料用量表

材料名称	单位	单件量	件数	总量
DR1 端头	kg	26.87	1	26.87



SB级护栏端头平面图
1: 30

注:

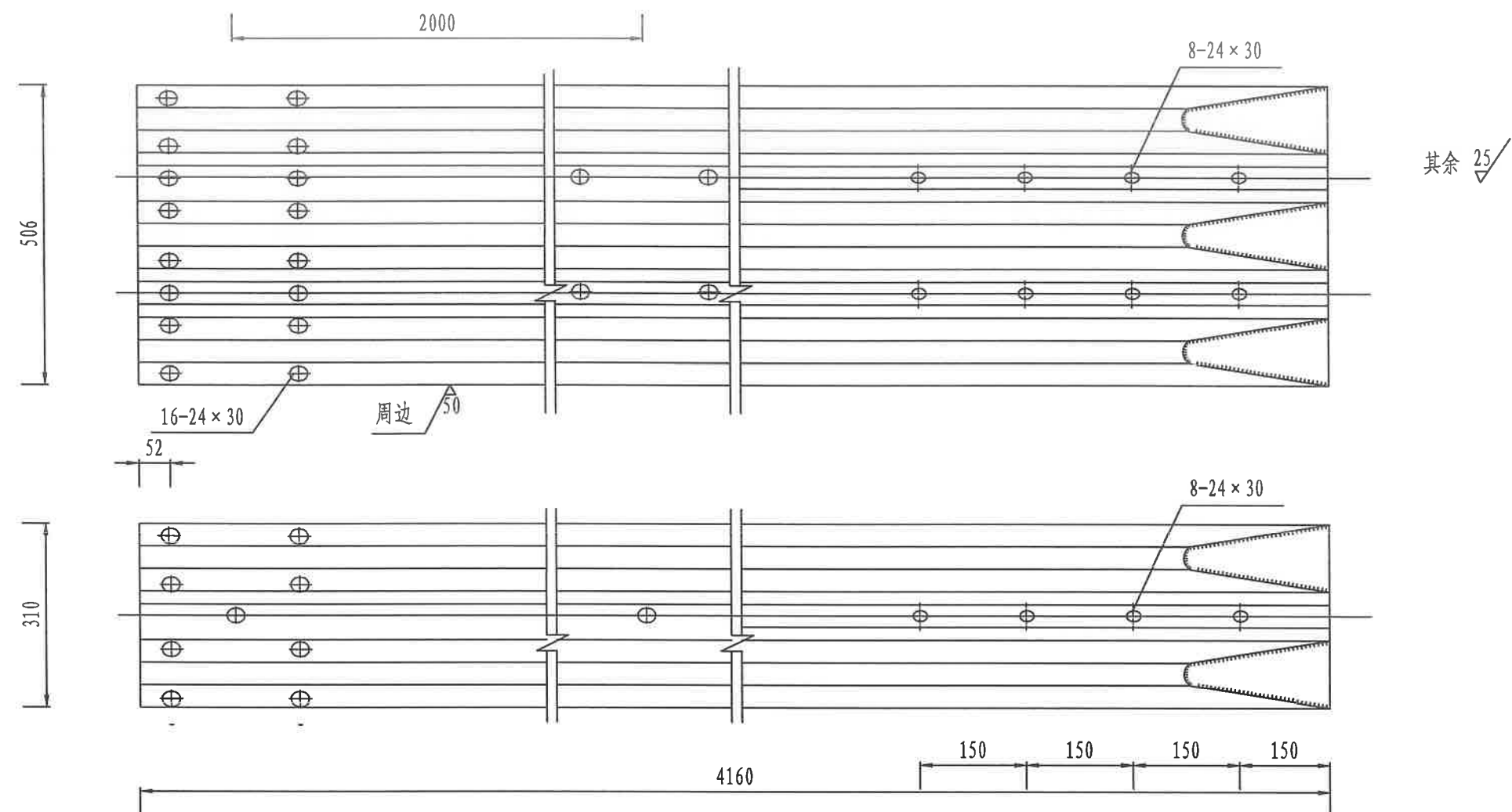
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 本图适用于路侧SB级波型梁护栏的下游端头(顺行车方向)处理。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

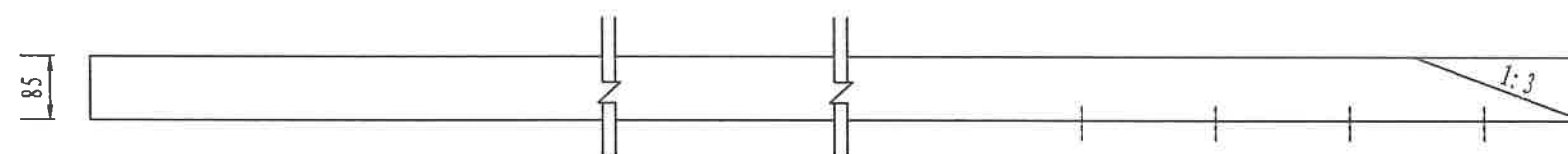
G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

护栏下游端头处理图

设计	薛景峰	复核	杨子	专业负责人	张新	图号
项目负责人	廖小梅	审核	张新			S1-4-17



平面图
1:10



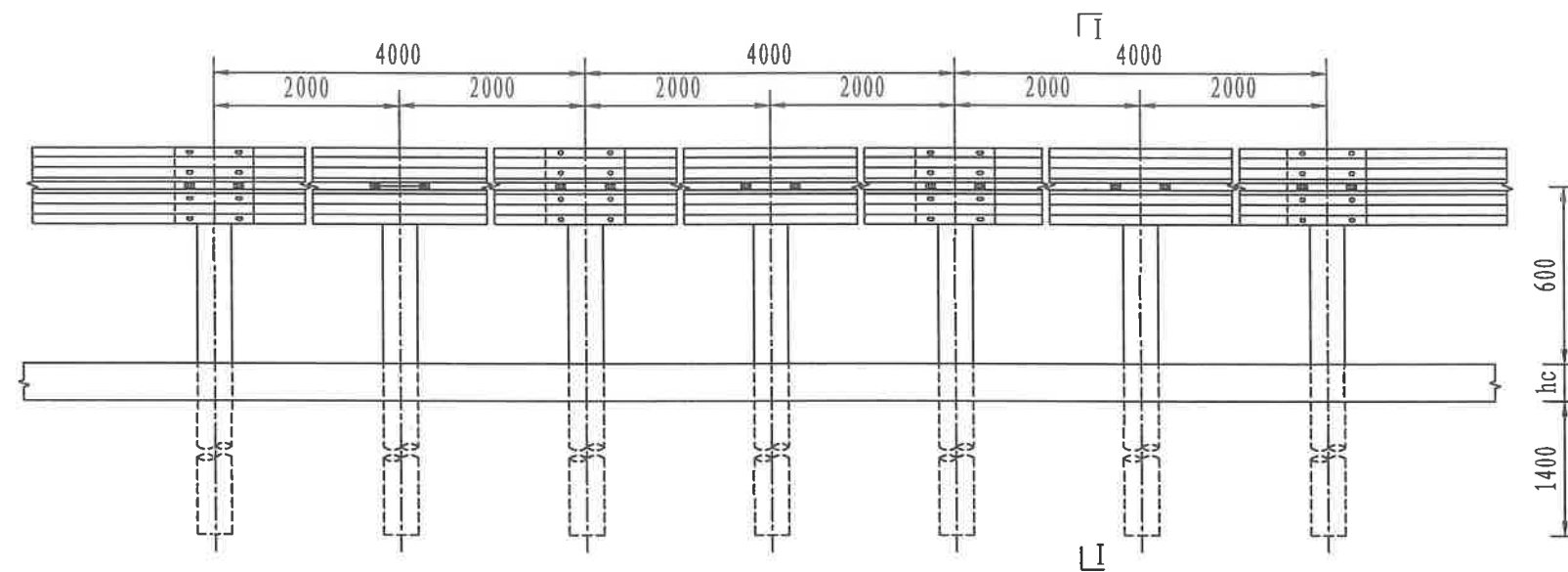
立面图
1:10

异形板材料数量表

名称	规格(mm)	单重(kg)	材料
三波异型板	4160×506×85×3	73.84	750HLD+ZM
二波异型板	4160×310×85×3	45.24	750HLD+ZM

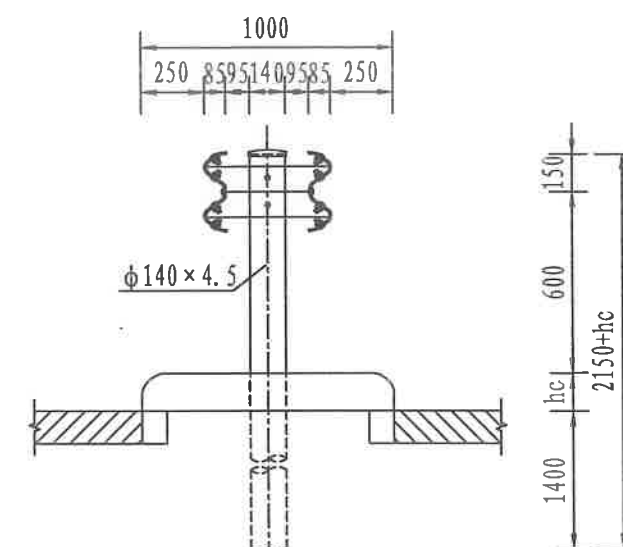
注:

1. 本图尺寸以mm为单位。
2. 右侧保持正常断面。
3. 均应按规范要求进行防腐处理。
4. 护栏板与桥梁混凝土护栏的连接孔为椭圆形孔, 可保证一定伸缩范围, 施工过程中螺栓不要拧的过紧。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。

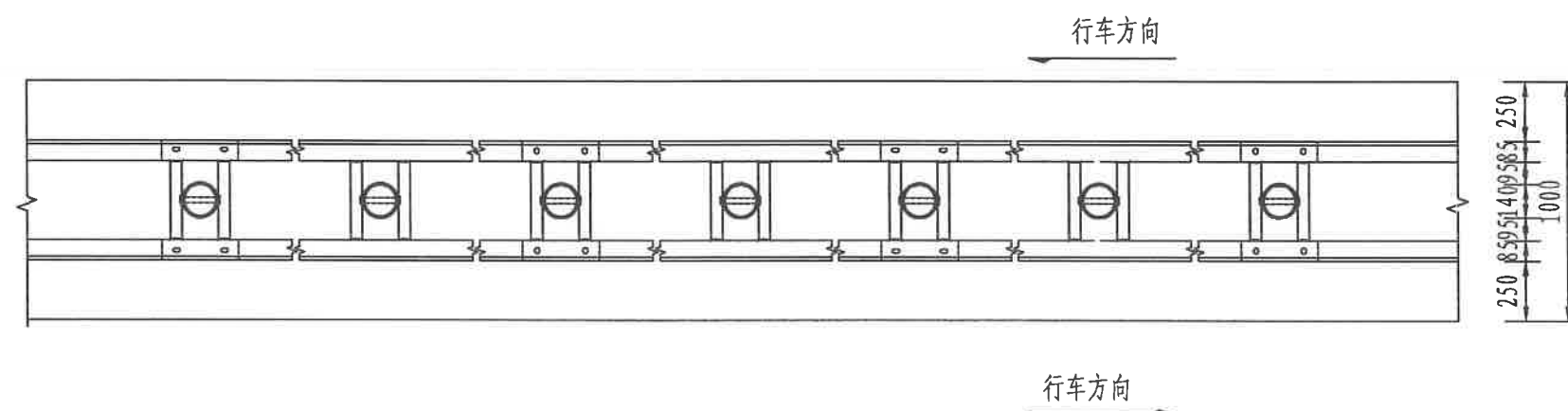


Grd-Am-2E型护栏立面图

1:30



I-I
1:30



Grd-Am-2E型护栏平面图

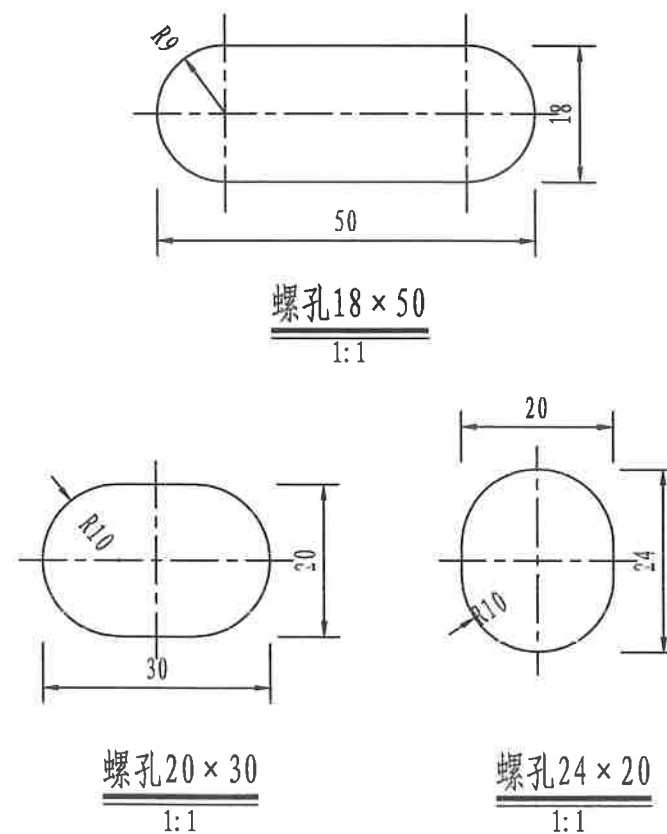
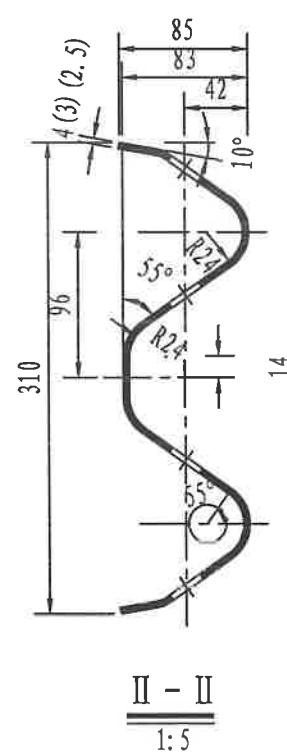
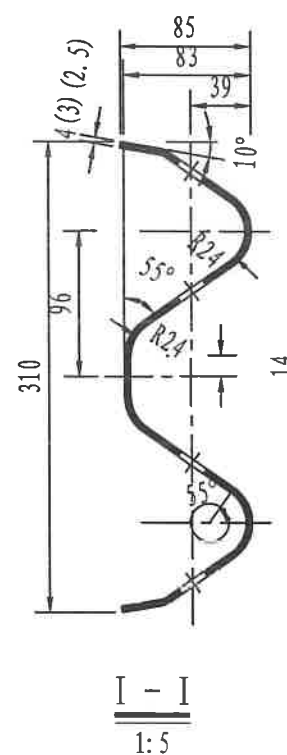
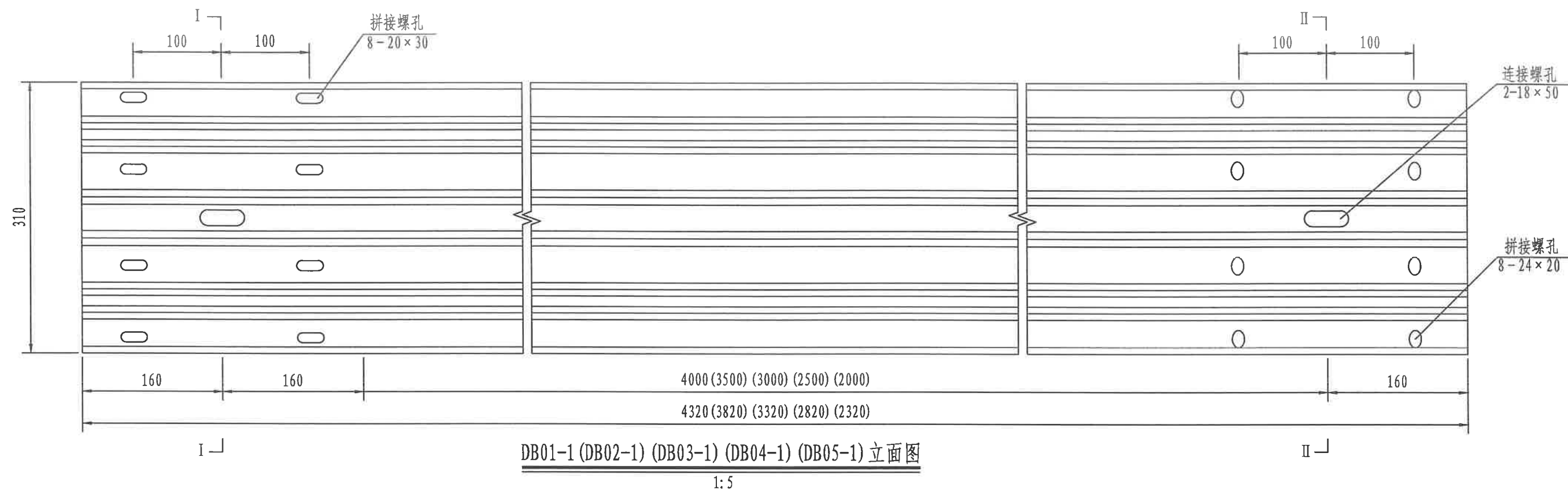
1:30

每1000米Grd-Am-2E护栏材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位	单件量	件数	总量
立柱	$\phi 140 \times 2450 \times 4.5$	kg	36.84	500	18420
护栏板RTB01-2	$4320 \times 310 \times 85 \times 4$	kg	65.55	500	32775
横隔梁	$480 \times 200 \times 50 \times 4.5$	kg	5.05	1000	5050
柱帽	$\phi 148$	kg	0.83	500	415
拼接螺栓JII-1	M16 $\times$ 45	套	1	4000	4000
连接螺栓JII-1	M16 $\times$ 50	套	1	2000	2000
连接螺栓JII-2	M16 $\times$ 180	套	1	1000	1000
横梁垫片	76 $\times$ 44 $\times$ 4	kg	0.11	2000	220

注:

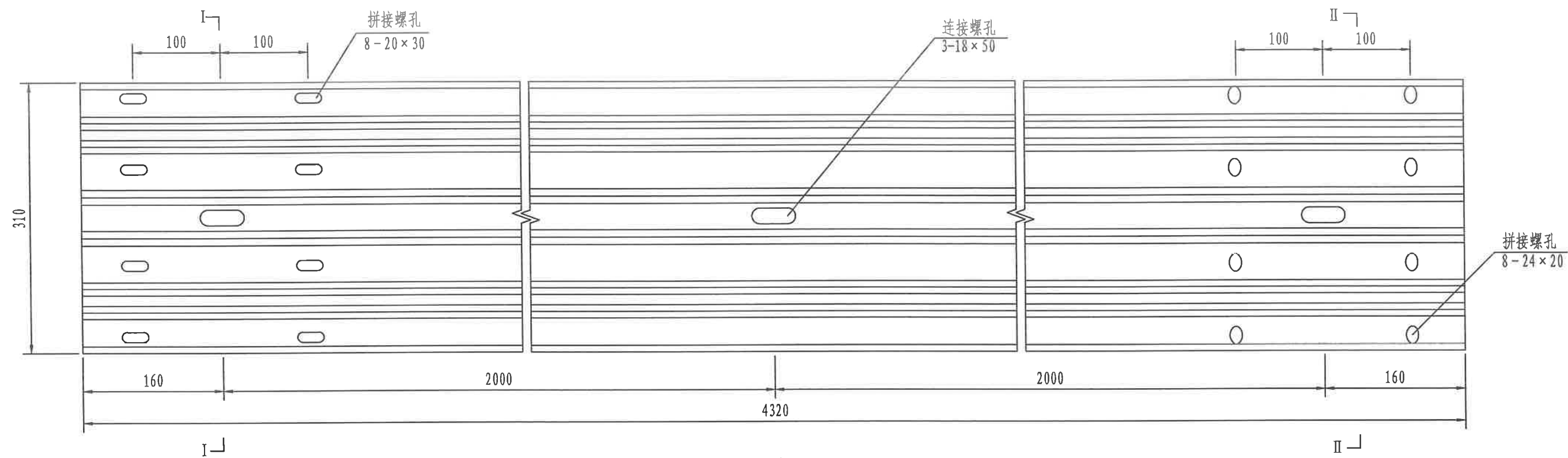
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 护栏搭接方向应与行车方向一致。
3. 本图适用中央分隔带宽度为1m的正常路段，本项目hc取值为300mm，护栏立柱加长工程量已计列。
4. 未尽事宜请参阅相关规范。



材料数量表

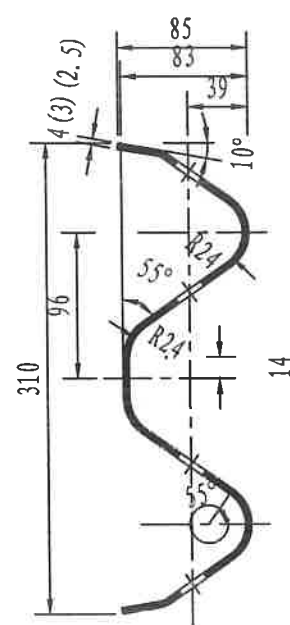
名称	规格 (mm)
护栏板DB01-1	4320 × 310 × 85 × 4 (3) (2.5)
护栏板DB02-1	3820 × 310 × 85 × 4 (3) (2.5)
护栏板DB03-1	3320 × 310 × 85 × 4 (3) (2.5)
护栏板DB04-1	2820 × 310 × 85 × 4 (3) (2.5)

- 注:
1. 本图尺寸均以mm计。
 2. DB02-1、DB03-1、DB04-1板不常用, 仅在普通护栏施工中出现零数时采用; 护栏板厚度根据护栏等级选取。
 3. 未尽事宜请参阅相关规范。



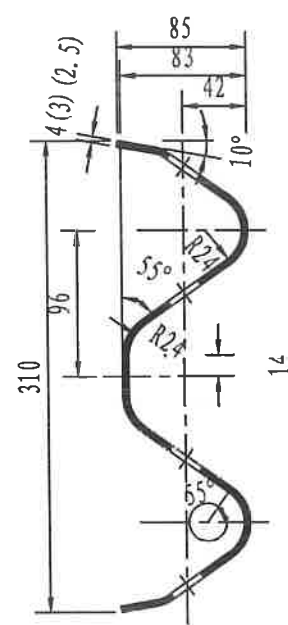
DB01-2立面图

1:5



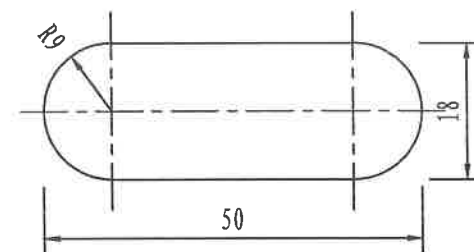
I - I

1:5



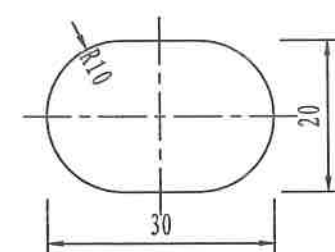
II - II

1:5



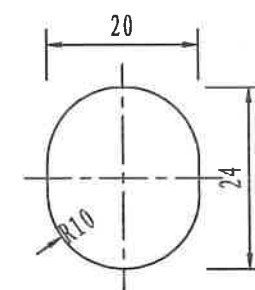
螺孔 18 × 50

1:1



螺孔 20 × 30

1:1



螺孔 24 × 20

1:1

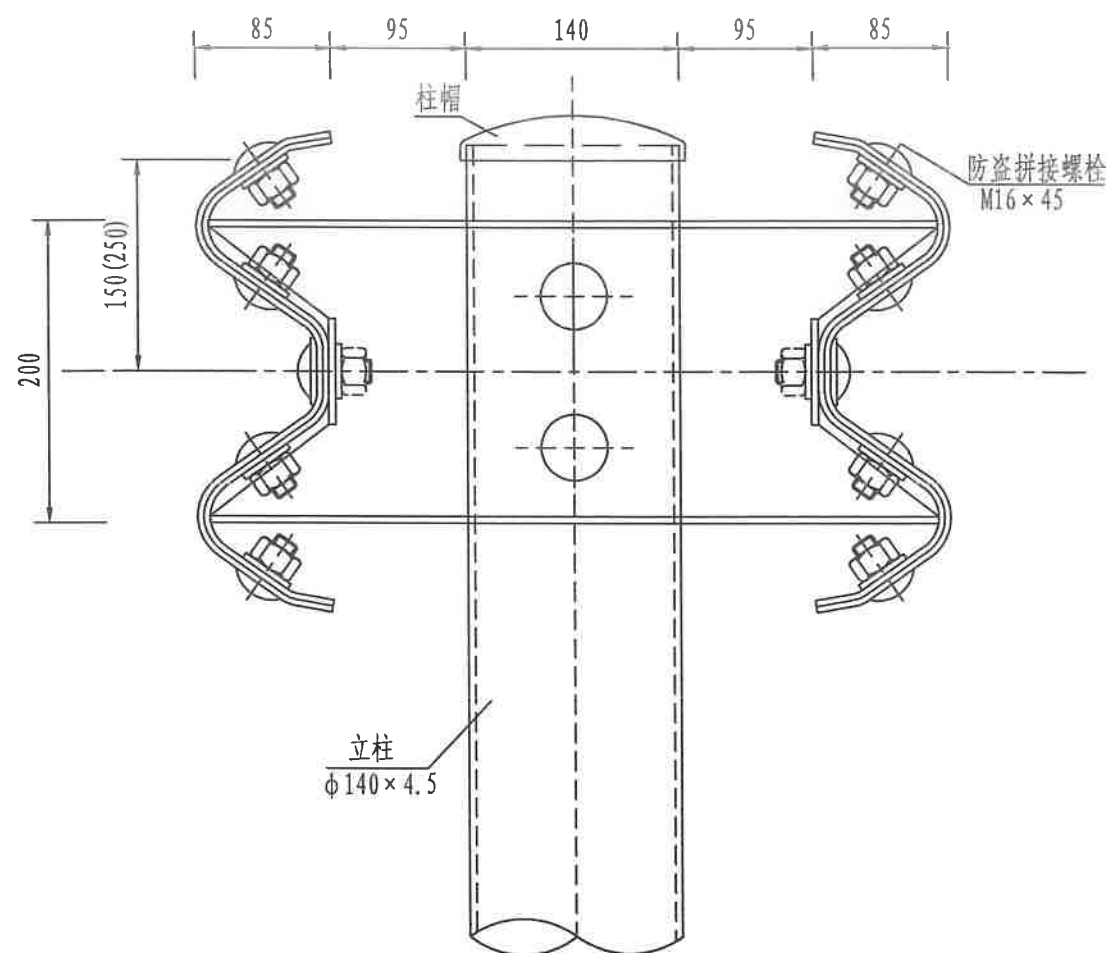
注:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 未尽事宜请参阅相关规范。

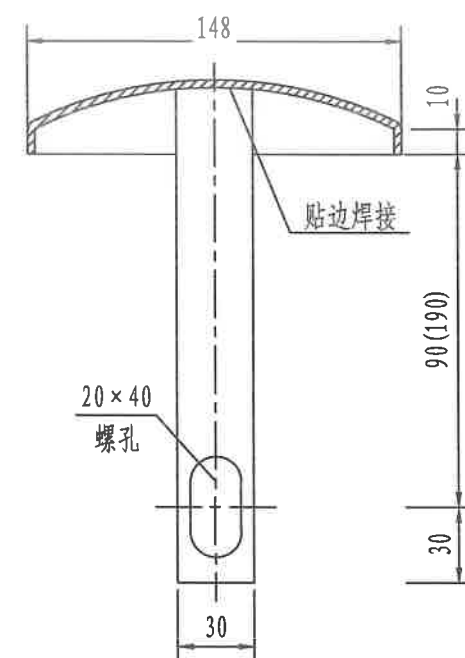
波形梁护栏板规格、材料一览表

材料名称	规格 (mm)	单位	单件量	材料	备注
护栏板DB01-1	4320×310×85×4(3)(2.5)	kg	65.55(49.16)(40.97)	Q235	用于立柱间距为4m的波形梁护栏
护栏板DB01-2	4320×310×85×4(3)(2.5)	kg	65.55(49.16)(40.97)	Q235	用于立柱间距为2m的波形梁护栏
端头梁D-I	R-160	kg	10.8	Q235	路侧二波形梁护栏端头梁
端头梁D-II(III)	R-250(350)	kg	29.5	Q235	三角端及中央分隔带护栏端头梁
二波过渡板(异形板)	4160×310×85×4(3)(2.5)	kg	60.54(45.40)(37.84)	Q235	用于二波波形梁护栏与混凝土护栏过渡

注：
1. 本一览表尺寸均以mm计。
2. 未尽事宜请参阅相关规范。



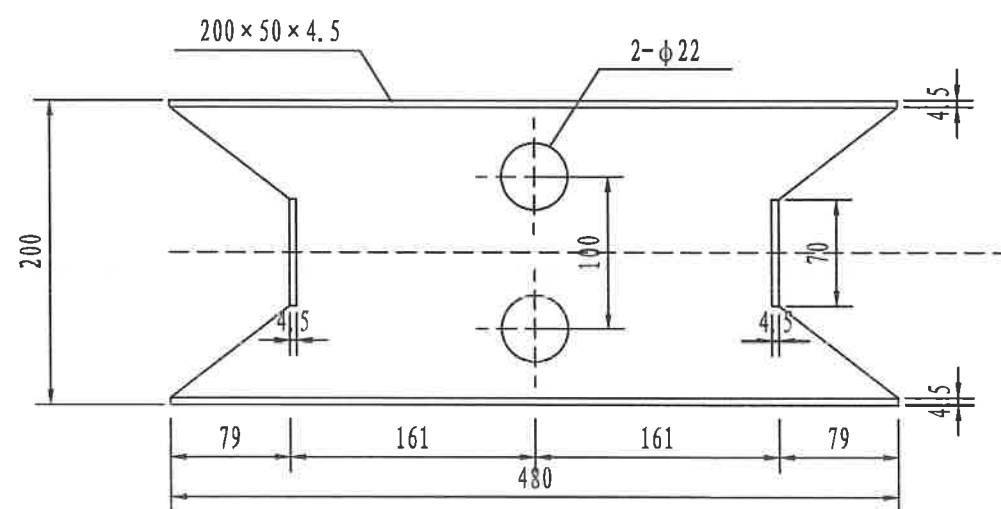
装配示意图
1:5



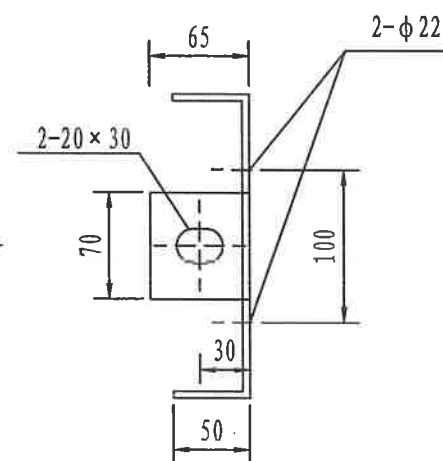
柱帽
1:3

材料数量表

名称	规格 (mm)	单重 (kg)	材料
横隔梁	480×200×50×4.5	5.05	Q235
柱帽	φ148	0.63	

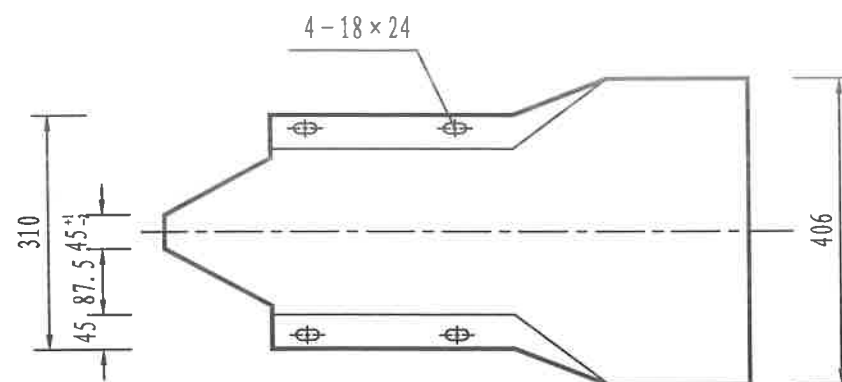


横隔梁 (480×200×50×4.5)
1:5

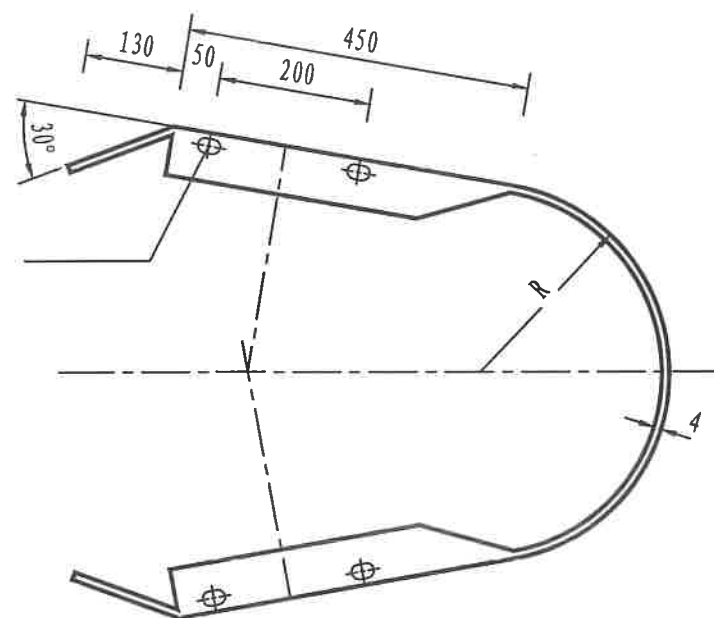


注:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 本图适用于A级组合型护栏的装配。
3. 所有金属配件应符合规范《公路波形梁钢护栏》GB/T 31439.1的要求。
4. 立柱柱帽如图示用厚度3mm的钢板压制后带内钩与立柱联接。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



D-II (III) 立面图
1:10



D-II (III) 平面图
1:10

材料数量表

名称	规格 (mm)	单重 (kg)
中央分隔带护栏端头梁D-II (III)	R-250 (350)	29.5

注:

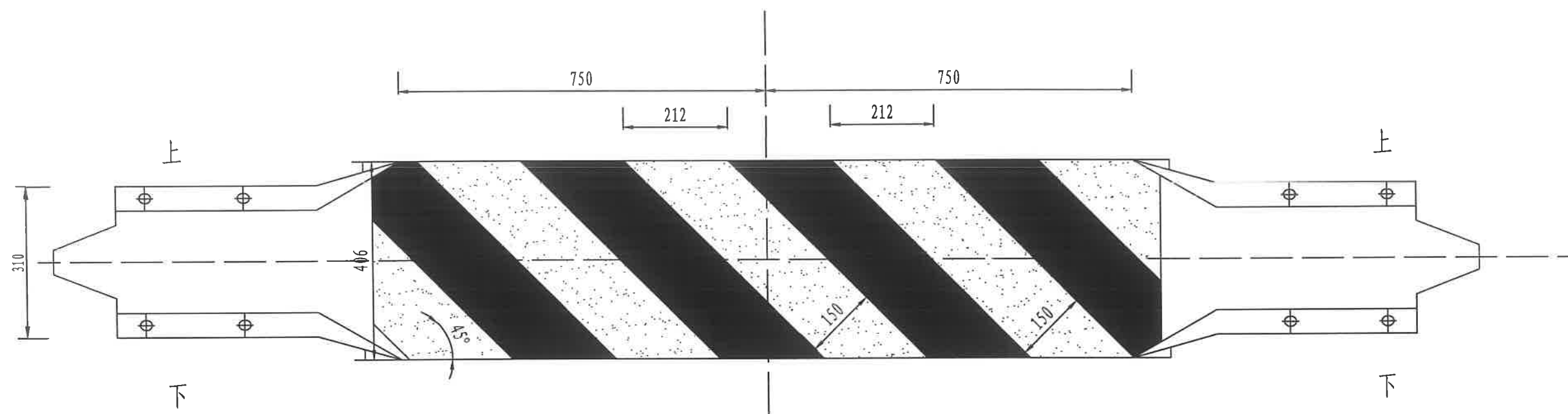
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 端头半径R可以根据公路几何线形作适当调整。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

二波波形梁护栏板端头设计图

设计	薛景峰	复核	王红	专业负责人	张新	图号
项目负责人	薛景峰	审核	王红			S1-4-22



二波波形梁护栏中央端头加贴反光膜（弯头展开）
（IV类反光膜，15cm宽斜条，两黄一黑，45度斜角）

1:10

注：

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 二波波形梁护栏中央带端头安装时注意上下位置。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

二波护栏板端头反光膜设计图

设计	薛慧峰	复核	王红	专业负责人	李晓明	图号
项目负责人	薛子博	审核	姜			S1-4-23



既有中分带隔离栏拆除后更换

拆除后更换为



推荐方案(高度1.2m)

注:

1. 隔离栏净高不宜低于1.1m。
2. 所有结构的焊接必须满足国家行业标准《建筑钢结构焊接规程》JG/T81-91的技术要求；
所有的对角焊缝和贴角焊缝气候度和强度应与被焊构件相等，
焊接必须牢固可靠，不允许有气孔、裂纹、夹渣等缺陷，清除焊接飞溅物，焊缝应打磨光滑。
3. 钢板表面平整，边缘整齐，无毛刺。
4. 隔离栏为通用式样，可根据实情选用类似产品。主要设置于防止行人穿越机动车道的中分带，
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



雁滩

铁路

项目终点

G312柳沟河段

G22青山河段

项目起点

和平

注：

1. 项目起点至终点的既有中分带隔离栏拆除后更换。
2. 未尽事宜请参阅相关规范。



拆除后更换为



既有人行隔离栏拆除后更换

注:

1. 隔离栏净高不宜低于1.1m.
2. 所有结构的焊接必须满足国家行业标准《建筑钢结构焊接规程》JGT81-91的技术要求;
所有的对角焊缝和贴角焊缝气候度和强度应与被焊构件相等,焊接必须牢固可靠,不允许有气孔、裂纹、夹渣等缺陷,清除焊接飞溅物,焊缝应打磨光滑.
3. 钢板表面平整,边缘整齐,无毛刺.
4. 每个立柱自带反光轮廓标,轮廓标颜色与既有路段轮廓标颜色一致.
5. 人行道隔离栏主要用于防止行人进入车行道的路段,沿路缘石设置,
结构验算需满足《城市道路交通设施设计规范》GB50688的相关要求.
6. 人行道隔离栏为通用式样,可根据实情选用类似产品,护栏侧面可定制增加白塔山,水墨丹霞,兰州动物园,兴隆山等兰州人文景观图案或增加花篮等景观装饰.
7. 未尽事宜请参阅相关规范.

甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目
一阶段施工图设计

人行道隔离栏意向图

设 计	薛喜峰	复 核	李 强	专业负责人	李 强	图 号
项目负责人	李 强	审 核	李 强			S1-4-25



注:

1. 人行道隔离栏为通用式样, 可根据实情选用类似产品。
2. 未尽事宜请参阅相关规范。



雁滩

铁路

项目终点

G312柳沟河段

G22青兰高速

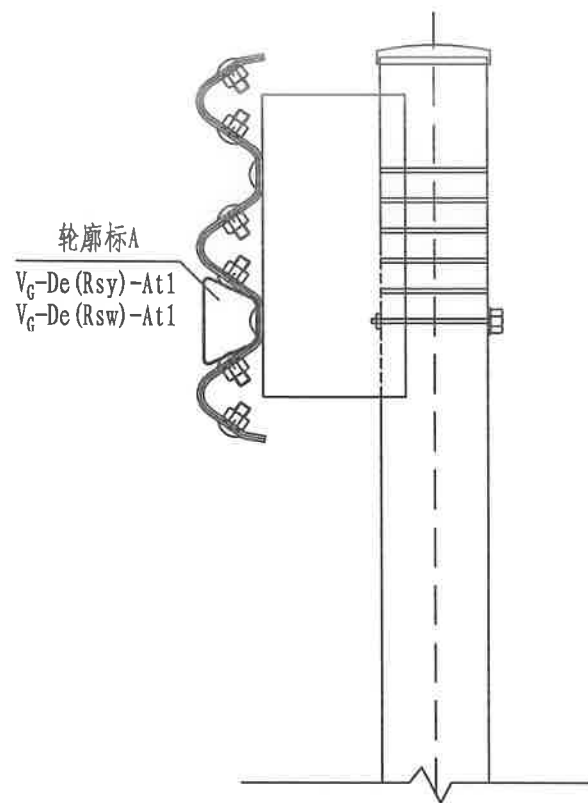
和平十字

项目起点

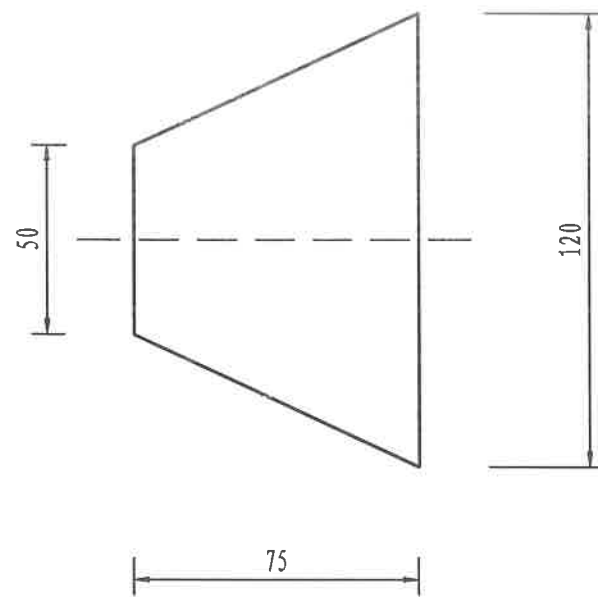
和平

注：

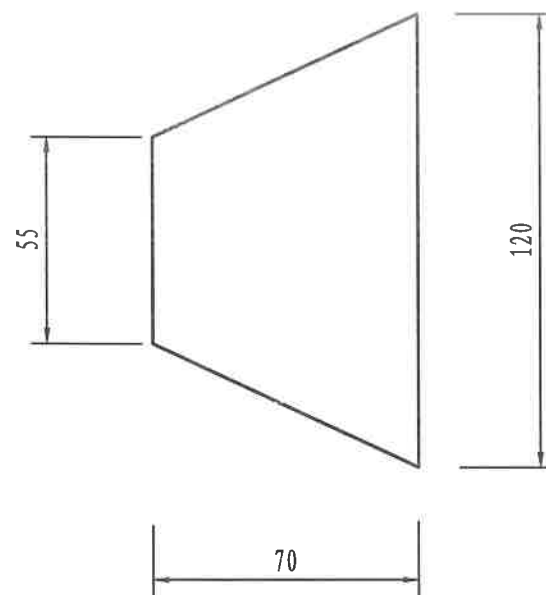
1. 人行道隔离栏的更换适用于项目起点平交口及和平十字平交口范围。
2. 未尽事宜请参阅相关规范。



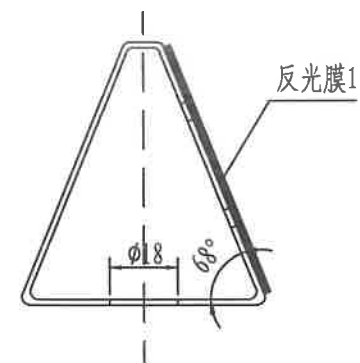
附着于波形梁上的轮廓标



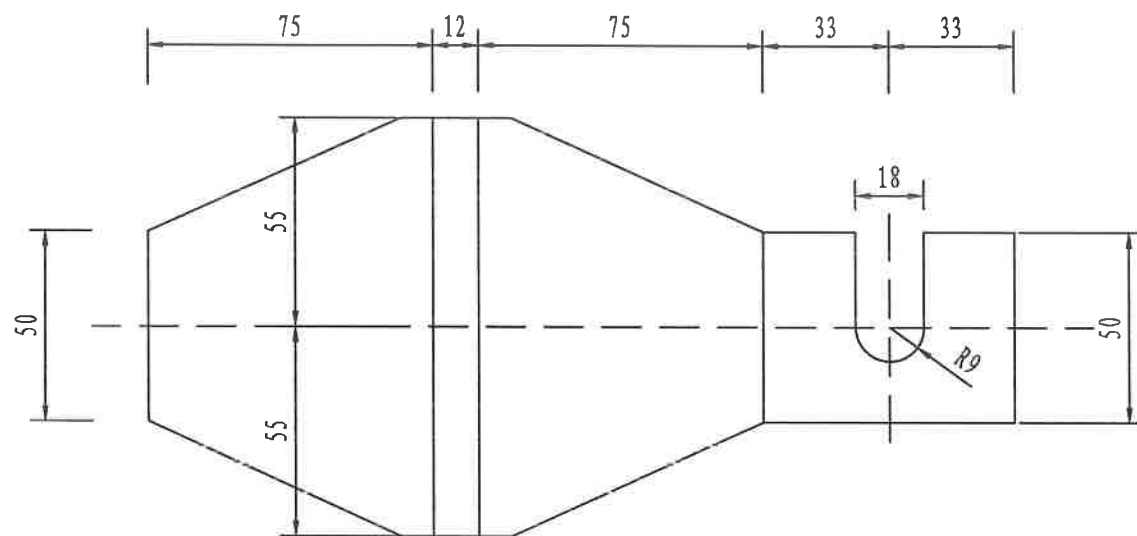
轮廓标支架立面图
1:2



反光膜1大样图
1:2



平面图
1:2



轮廓标展开图
1:2

材料数量表 (单组)

材料名称	规格 (mm)	数量	单个重量或面积	总重量或面积
轮廓标支架	110×50×1.5×228	1	0.20kg	0.20kg
轮廓标反光膜1	120×55×70	1	0.006125m ²	0.006125m ²

注:

1. 本图尺寸均以mm计。
2. 本图适用于附着在三波波形梁护栏上的轮廓标。轮廓标为单面附着式，反光膜粘贴在支架上，颜色为行车道左侧黄色，右侧白色，反光强度为IV类。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。

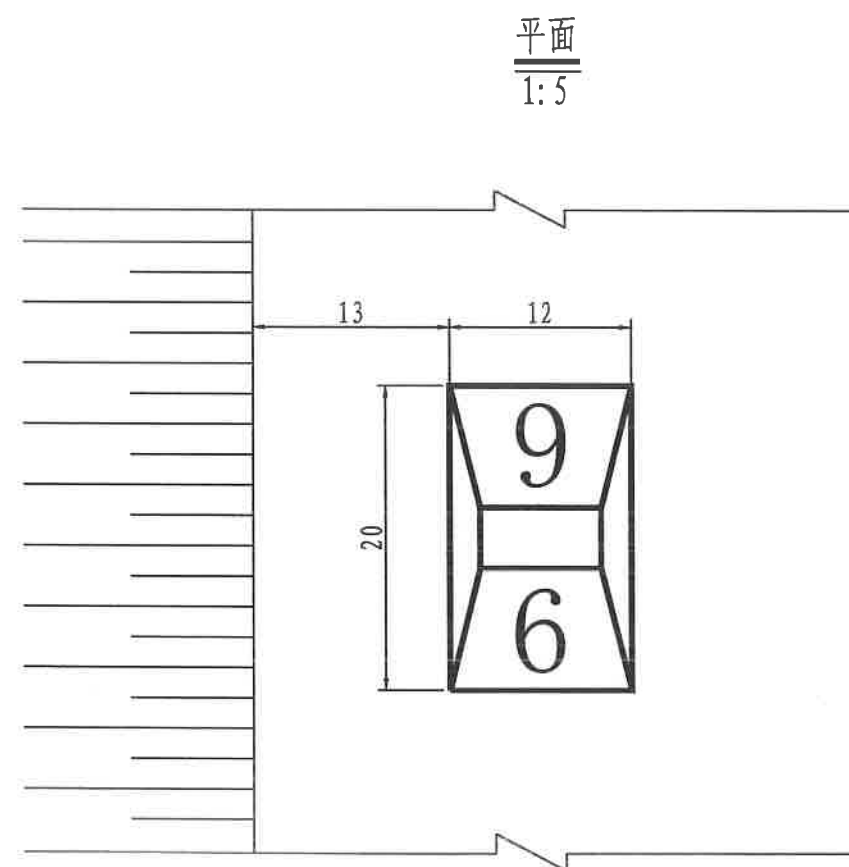
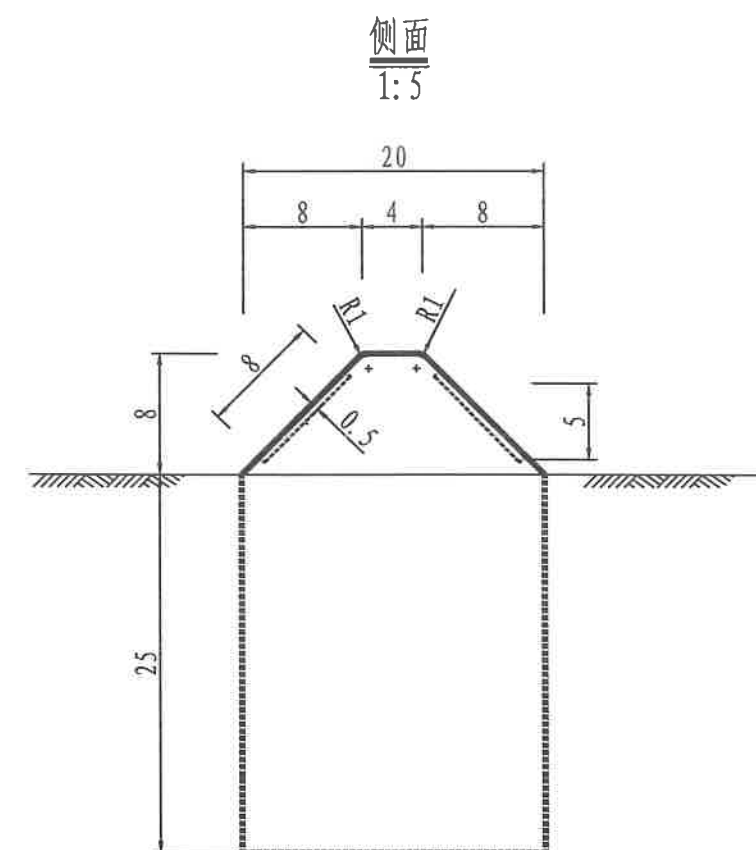
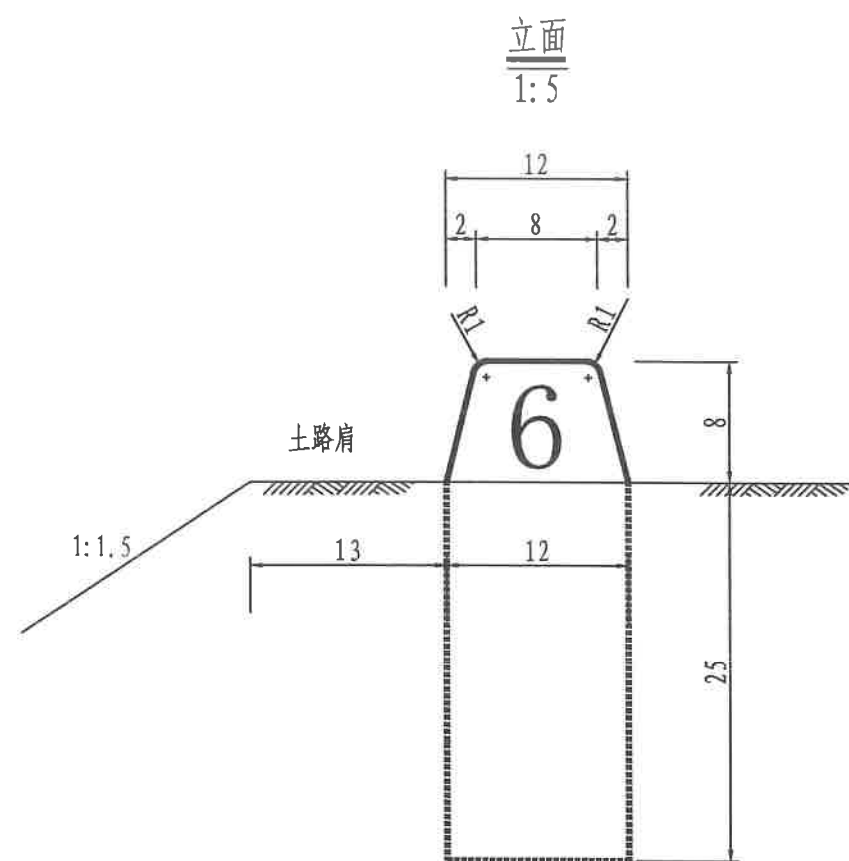
百米桩、里程碑设置一览表

G312线柳沟河段连续纵坡强国试点项目一阶段施工图设计

起迄桩号	设置类型	设置位置	路线长度	设置间距	数量	备注
			(km)	(m)	(个)	
G312线柳沟河段	里程碑	里程碑设置于中分带(双面)	5.4	1000	6	里程碑设置于中分带，百米桩设置于路侧。
G312线柳沟河段	百米桩	设置于行车方向右侧	5.4	100	97	

编制: 薛峰

复核: 王峰

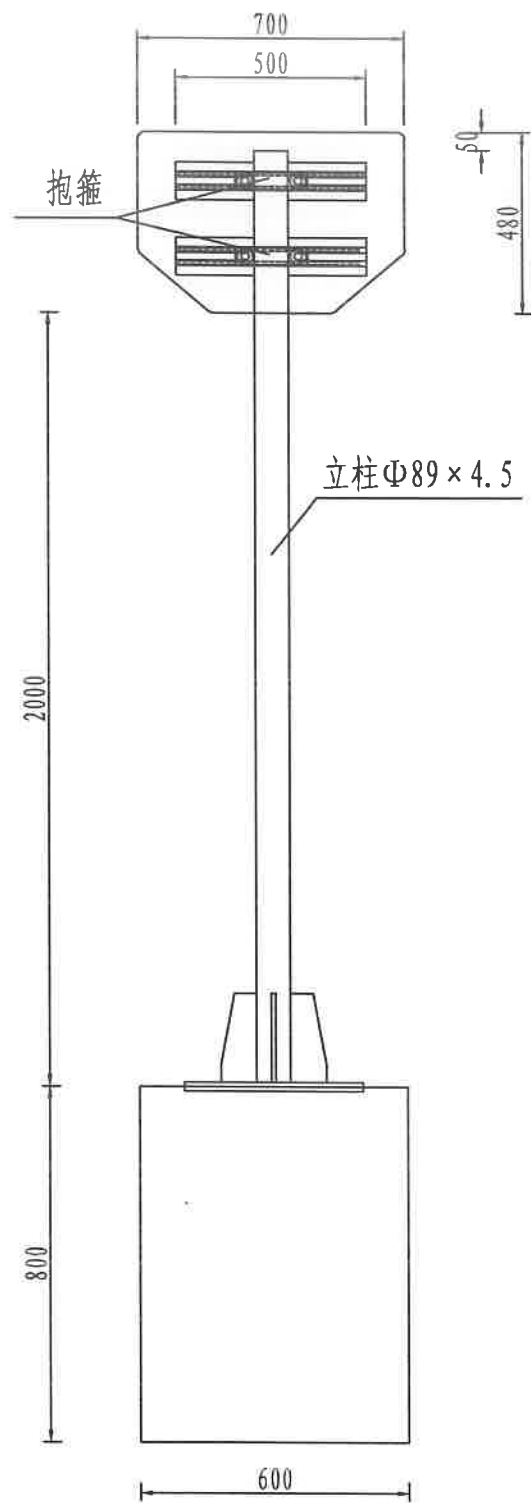


预制安装每根百米桩工程数量表

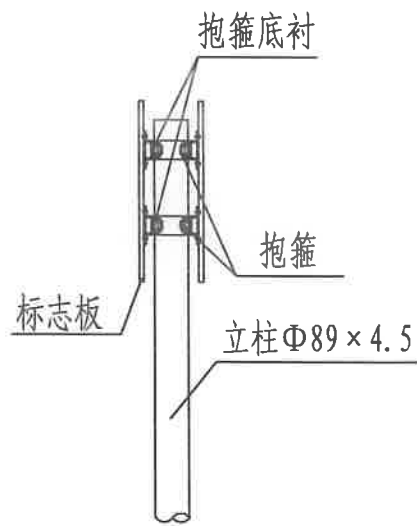
工程 项 目	单 位	数 量
预制安装C25素混凝土	m ³	0.00696
开挖基础土方	m ³	0.006

注:

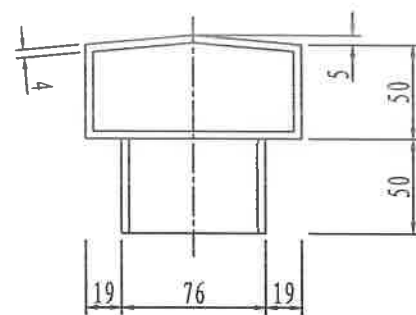
1. 本图尺寸除注以cm计。
2. 百米桩柱体为白色, 国道用红字, 字体为交通B类字体, 设于公路右侧里程之间, 每百米处设一个。
3. 百米桩预制时表面镶嵌数字模型, 字高80mm, 字宽60mm, 字深5mm, 并采用反光漆涂写均匀。
4. 本图适用于土路肩上设置百米桩。
5. 未尽事宜请参阅相关设计规范。



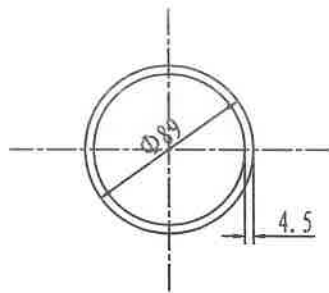
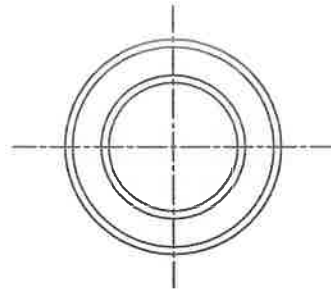
一般路基路段里程碑设置图
1:20



里程碑侧立面图
1:20



柱帽大样图
1:4



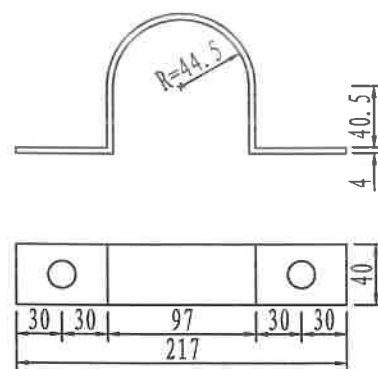
立柱剖面图
1:4

主要材料数量表

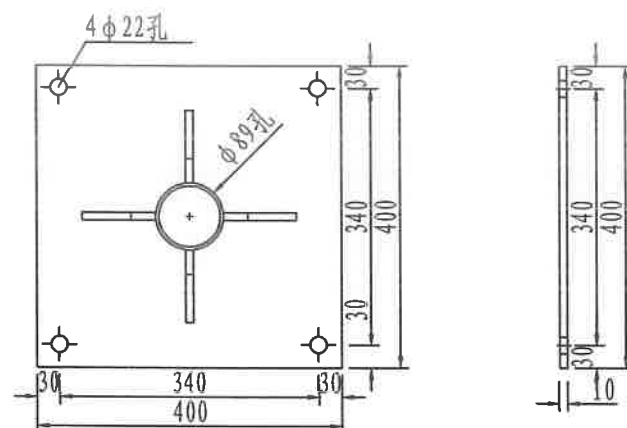
	材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	总重量 (kg)	
立柱	钢管立柱	Φ89×4.5×2430	22.80	1	22.80	
	立柱帽	Φ76×4×100	0.16	1	0.16	
标志板	抱箍 (2)	317.7×50×5	0.599	4	2.396	
	抱箍底衬 (2)	223.5×50×5	0.415	4	1.66	
	滑动螺栓	M18×35	0.21	8	1.68	
	螺 母	M18	0.044	8	0.352	
	垫 圈	φ18×3	0.016	8	0.128	
	滑动铝槽	100×25×4×500	0.922	4	3.688	
	铝合金标志板	700×480×2	1.88	2	3.76	
基础	反 光 膜	IV类	0.51m ²	2	1.02m ²	
	加劲肋	96×192×10	1.069	4	4.276	Q235
	加劲法兰盘	400×400×10	12.64	1	12.64	Q235
	定位法兰盘	400×400×10	12.64	1	12.64	Q235
	地脚螺栓	M20×849	2.106	4	8.424	Q235
	螺母	M20	0.099	8	0.792	
	垫圈	φ20×3	0.014	8	0.112	
	主筋 φ12	L=920	0.816	10	8.16	HRB400
	箍筋 φ8	L=2580	1.02	4	4.08	HRB400
	混凝土	600×800×800	0.384m ³	1	0.384m ³	C25

注:

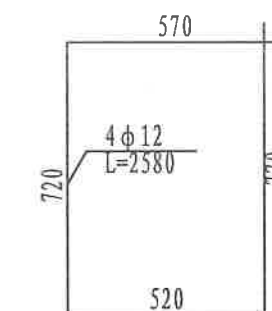
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 里程碑设于中分带，标志版面与行车方向垂直，双面设置，每整公里设置一处。
3. 一般路基路段里程碑标志板与钢管立柱采用抱箍连接。
4. 标志板与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。
5. 抱箍设计详见标志抱箍大样图。
6. 里程标志采用蓝色底衬、白色字符的IV类反光膜。
7. 钢构件防腐应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》GB/T 18226的规定。
8. 未尽事宜请参阅相关规范。



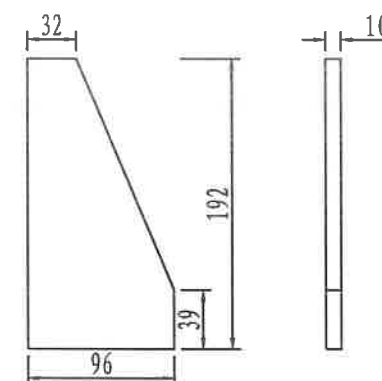
φ89立柱抱箍大样图
1: 5



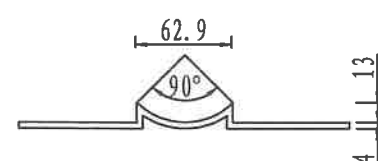
加劲法兰盘
1: 10



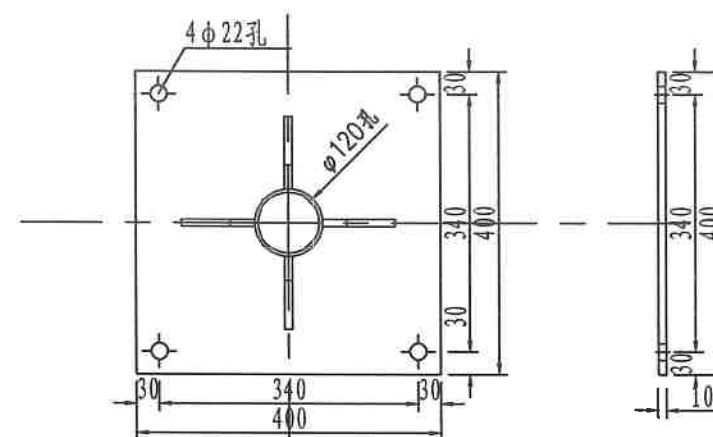
基础箍筋大样图
1: 20



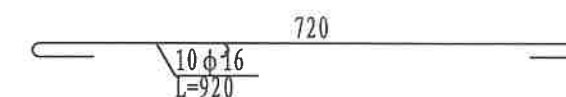
底座加劲肋
1: 5



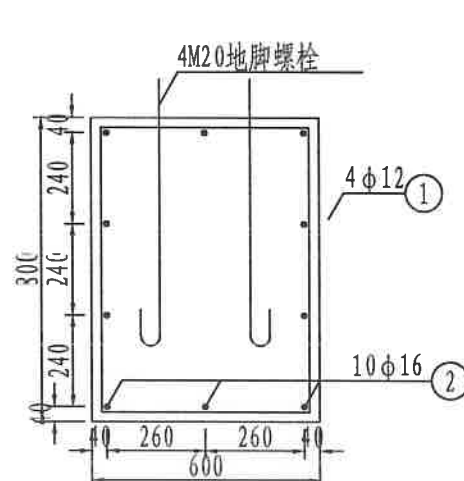
φ89立柱衬底大样图
1: 5



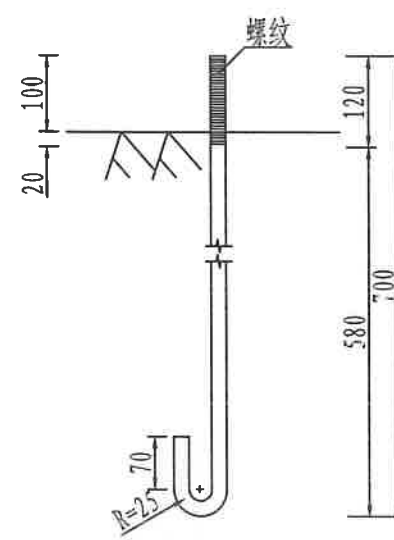
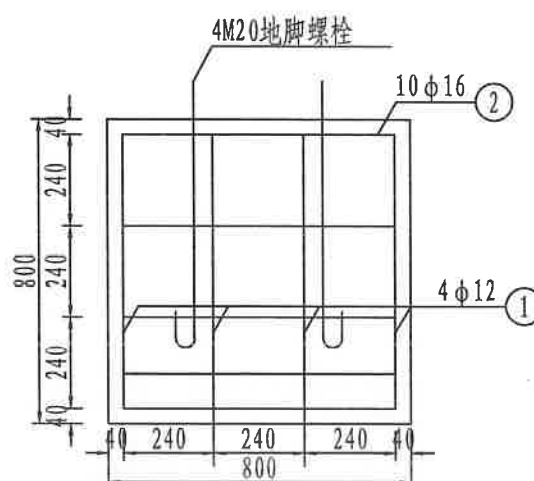
定位法兰盘
1: 10



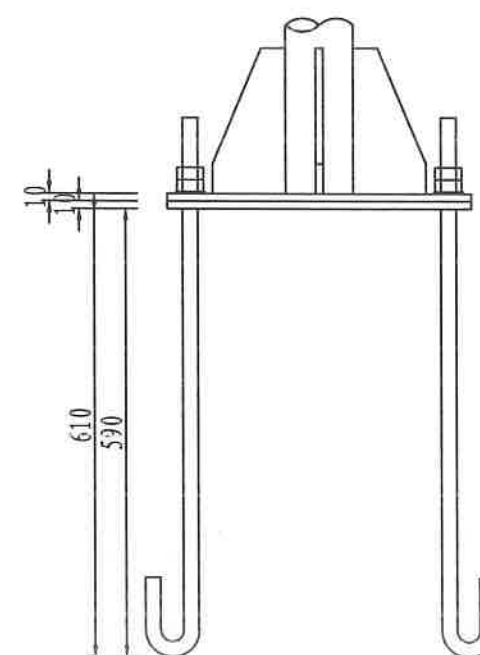
基础主筋大样图
1: 10



单柱式标志基础
1: 20



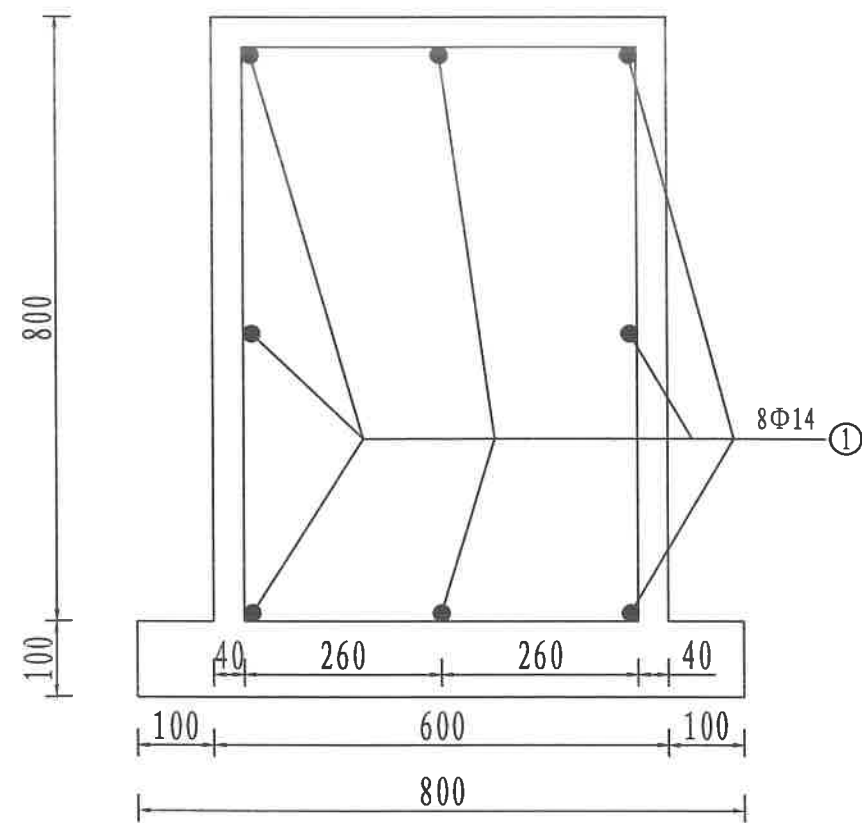
地脚大样图
(L=849mm) 1: 10



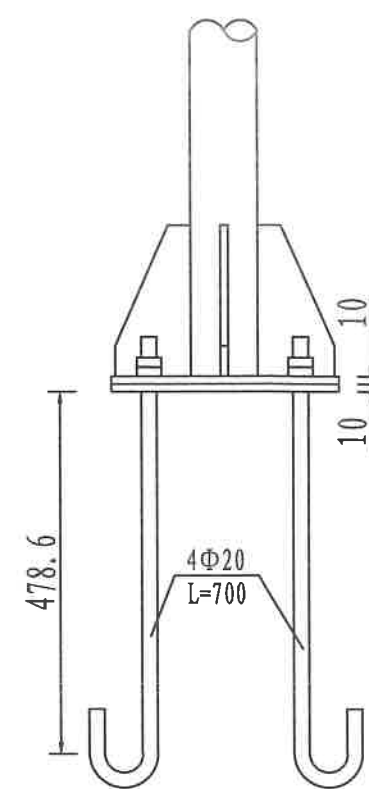
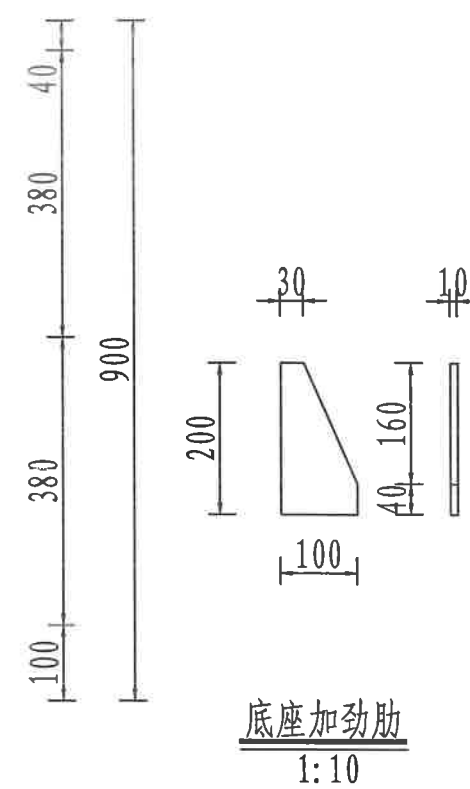
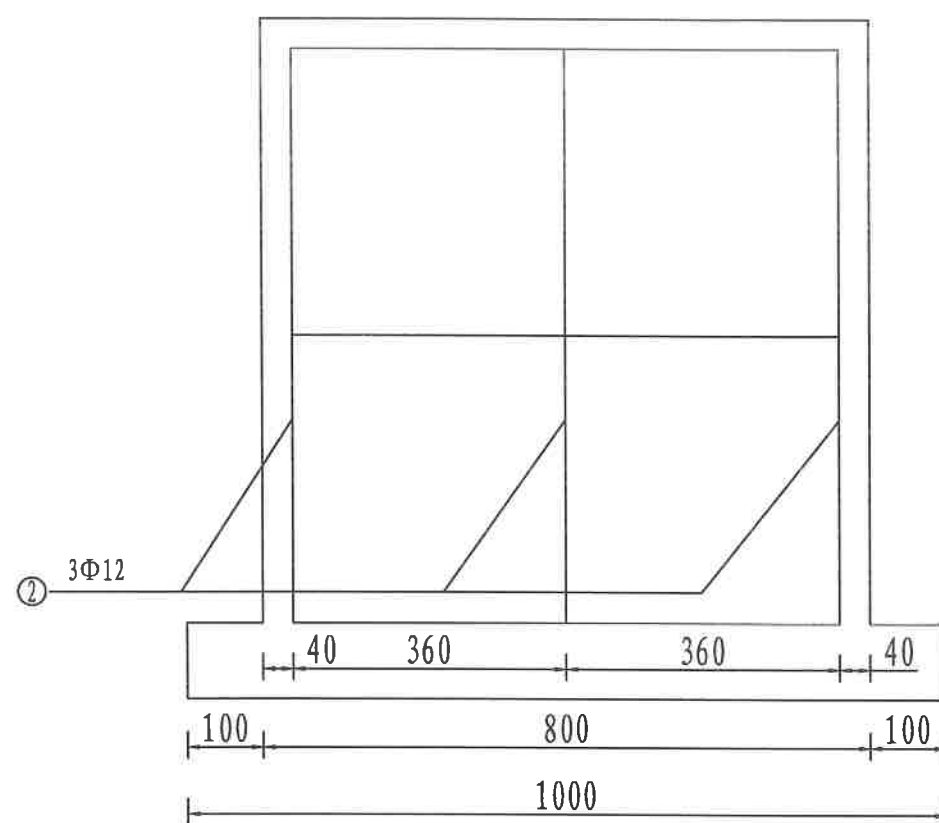
底座连接大样图
1: 10

注:

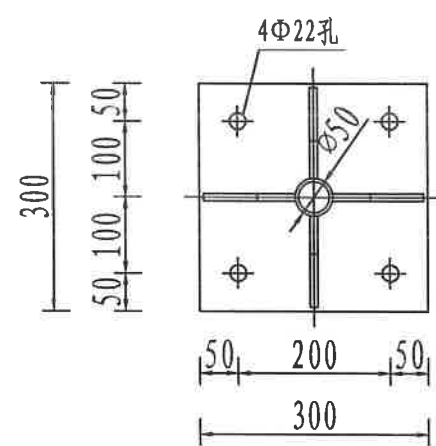
1. 本图尺寸除特殊说明外, 均以mm计。
2. 标志板和滑动槽铝采用铝合金铆钉连接, 板面上的铆钉应打磨平滑。
3. 标志板边缘应做角铝加固处理。
4. 为防止雨水渗入, 立柱顶部应加柱帽。
5. 标志板与立柱采用抱箍连接。
6. 标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。
7. 未尽事宜请参阅相关规范。



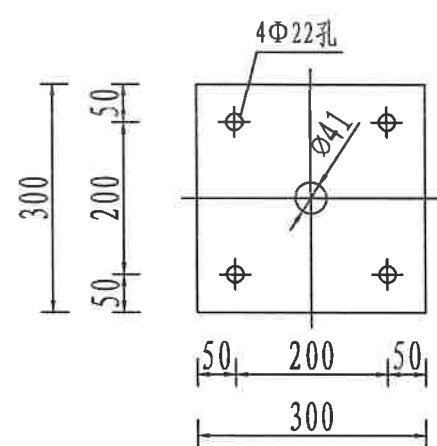
基础配筋图
1:10



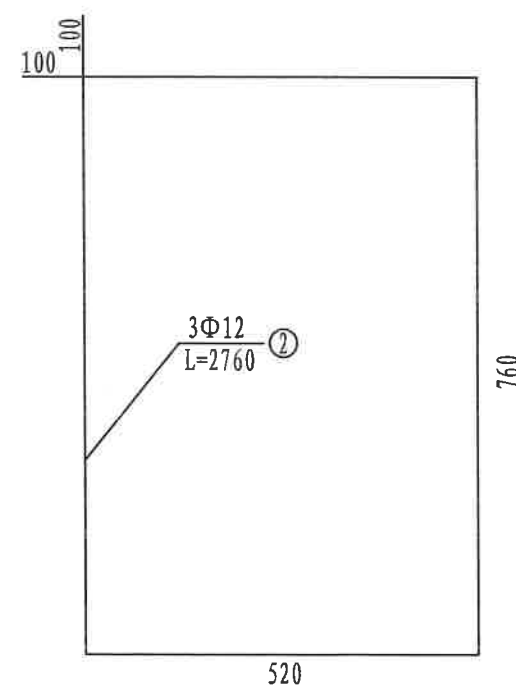
底座连接大样图
1:10



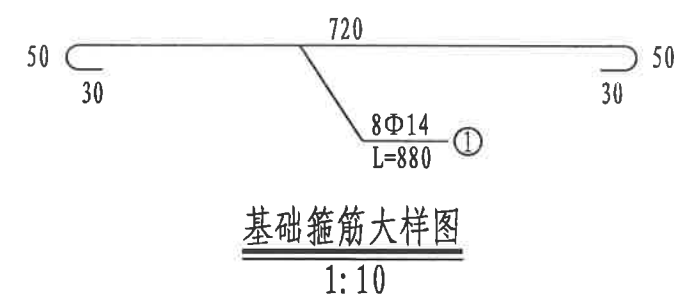
加劲法兰盘
1:10



底座法兰盘
1:10

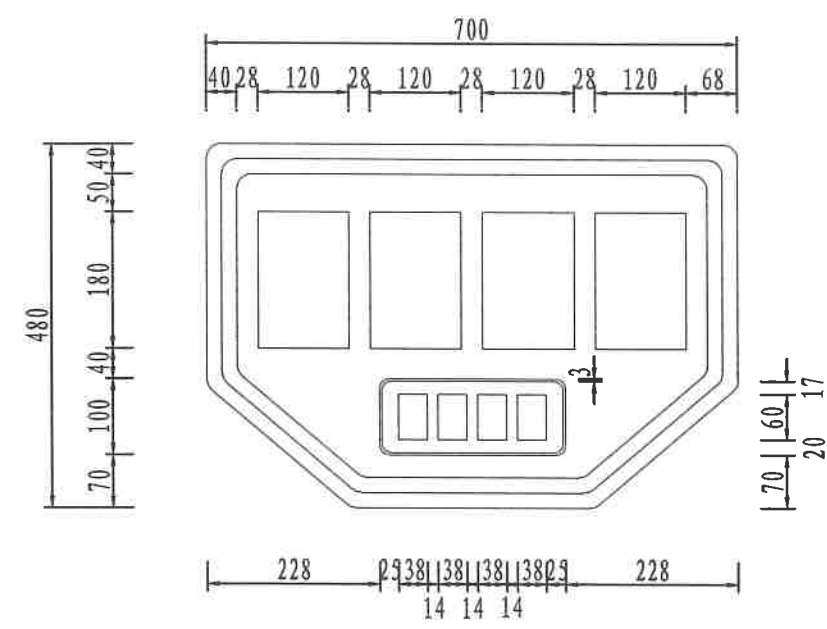


基础箍筋大样图
1:10



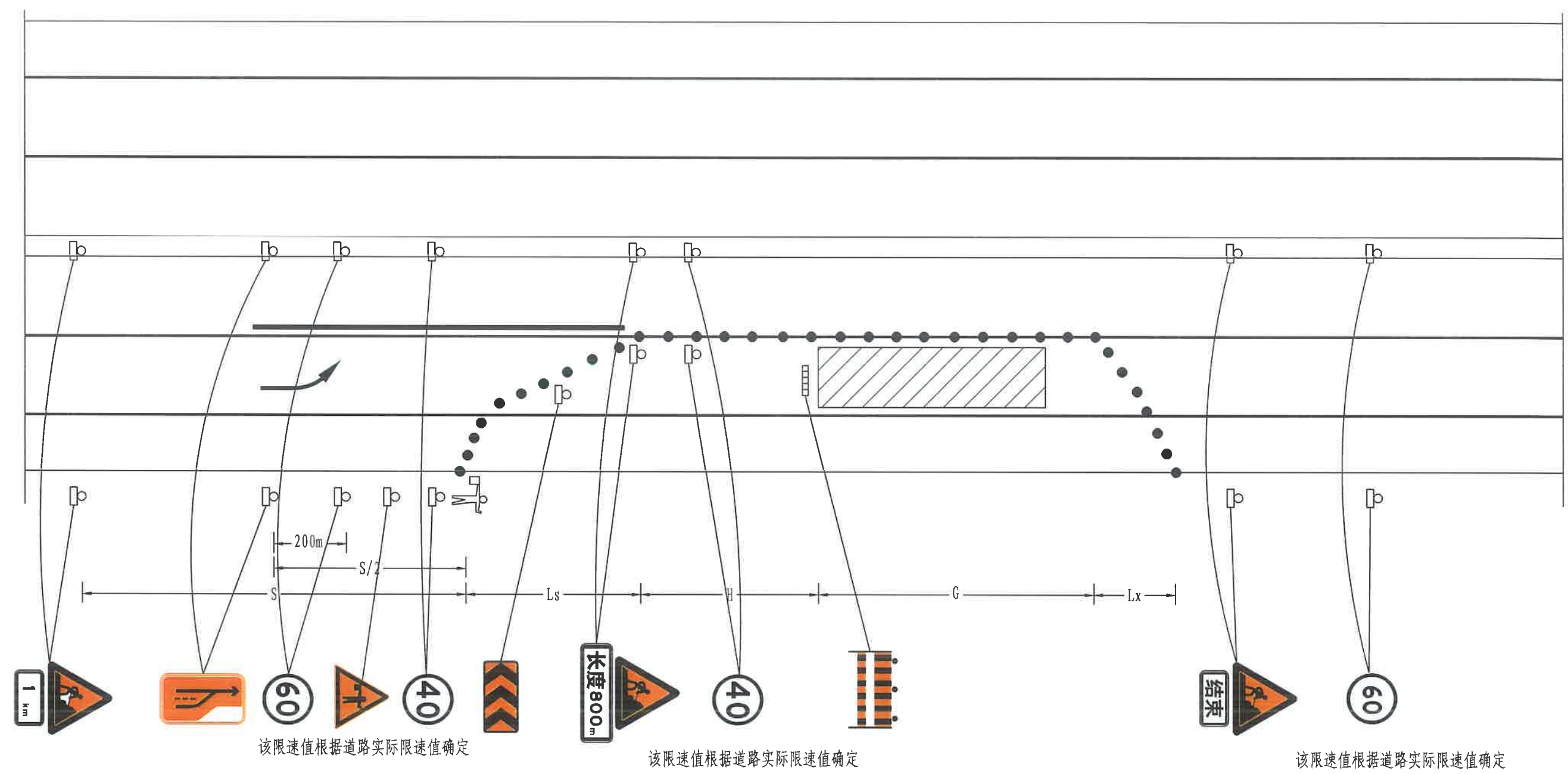
基础箍筋大样图
1:10

注：
1. 本图尺寸均以mm计。
2. 未尽事宜请参阅相关规范。



版面布置
1:10

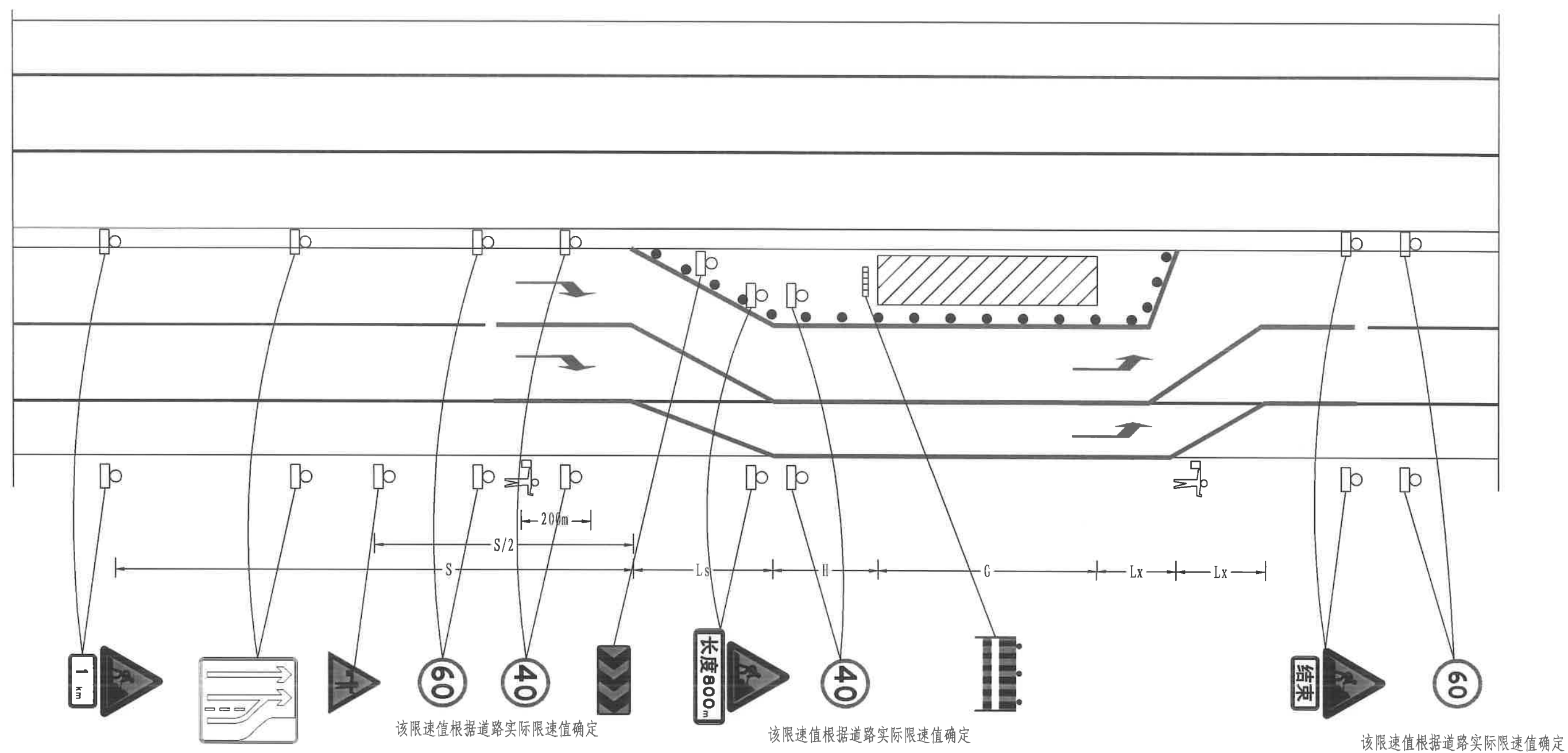
- 注：
- 1. 本图尺寸以mm计。
 - 2. 里程碑设于中分带，每整公里设置一处(双面设置)。
 - 3. 未尽事宜请参阅相关规范。



注:

1. 本图尺寸以m计。
2. 本图适用于双向四车道带中央分隔带公路，锥形标间距为2m。
3. 施工车辆只准从交通控制区域两端开口处出入，出入时应有保通人员指挥。
4. 交通控制区域两端开口处各配备保通人员一名，负责交通指挥、标志保持等。
5. 施工作业面流水向前推进，每一施工区域按作业区设计速度确定的长度布设，便于交通指挥。
6. 各施工作业段长度的确定，见说明第5.3.4条及GB5768.4《道路交通标志和标线第4部分：作业区》相关要求。

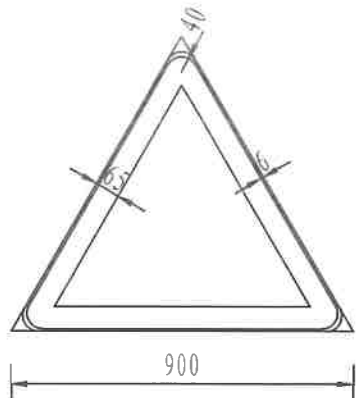
S-警告区 Ls-车道封闭上游过渡区
H-缓冲区 G-工作区 Lx-下游过渡区



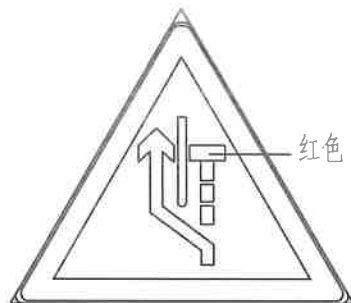
S-警告区 Ls-车道封闭上游过渡区
H-缓冲区 G-工作区 Lx-下游过渡区

注:

1. 本图尺寸以m计。
2. 本图适用于双向四车道带中央分隔带公路，锥形标间距为2m。
3. 施工车辆只准从交通控制区域两端开口处出入，出入时应有保通人员指挥。
4. 交通控制区域两端开口处各配备保通人员一名，负责交通指挥、标志保持等。
5. 施工作业面流水向前推进，每一施工区域按作业区设计速度确定的长度布设，便于交通指挥。
6. 未尽事宜请参阅相关规范。



警告标志
版面颜色荧光橙色底, 黑图案, 黑边框, 荧光橙色衬边



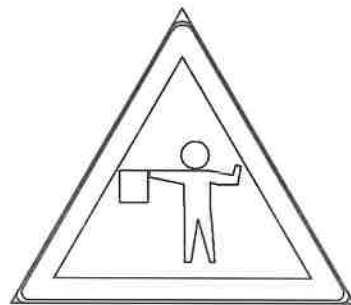
改道(a)
GB5768.4 图4
版面颜色荧光橙色底, 黑图案, 黑边框, 荧光橙色衬边



改道(b)
GB5768.4 图4
版面颜色荧光橙色底, 黑图案, 黑边框, 荧光橙色衬边



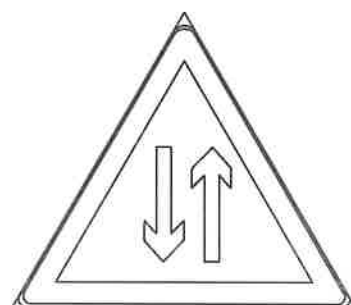
改道(c)
GB5768.4 图4
版面颜色荧光橙色底, 黑图案, 黑边框, 荧光橙色衬边



注意交通引导人员
GB5768.4 图9
版面颜色荧光橙色底, 黑图案, 黑边框, 荧光橙色衬边



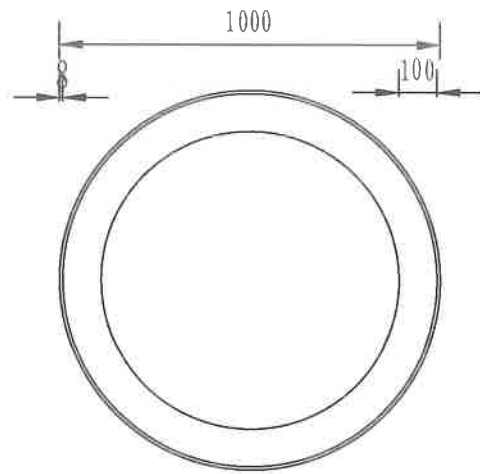
施工标志
GB5768.4 图2
版面颜色荧光橙色底, 黑图案, 黑边框, 荧光橙色衬边



双向交通
GB5768.4
版面颜色荧光橙色底, 黑图案, 黑边框, 荧光橙色衬边

注:

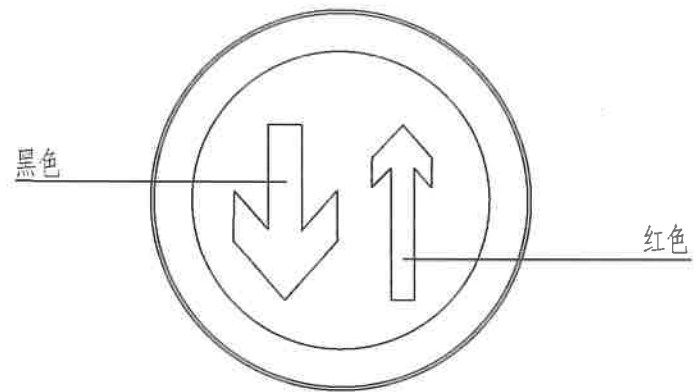
1. 本图尺寸以mm计。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分: 道路交通标志》GB5768.2和《道路交通标志和标线 第4部分: 作业区》GB5768.4执行。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



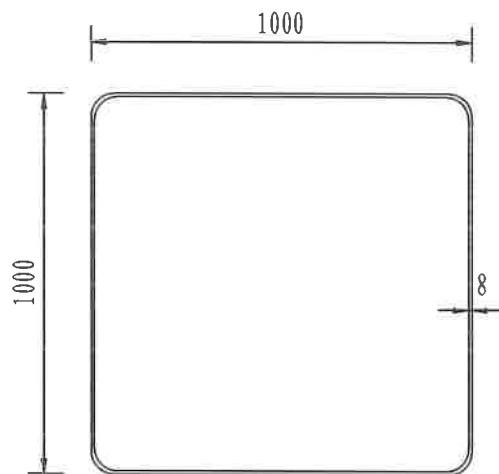
禁令标志
版面颜色白底,红圈,黑图案,白衬边



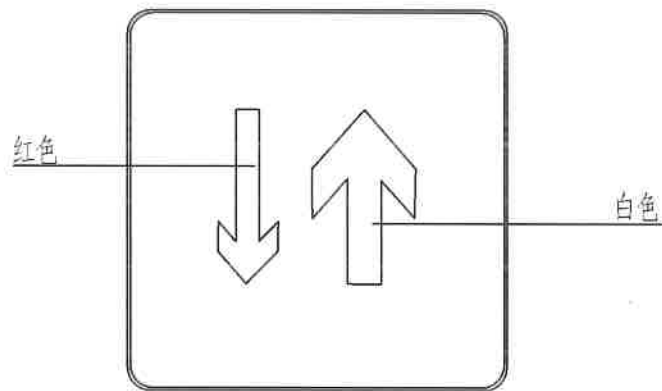
限制速度
GB5768.2禁38
版面颜色白底,红圈,黑图案,白衬边



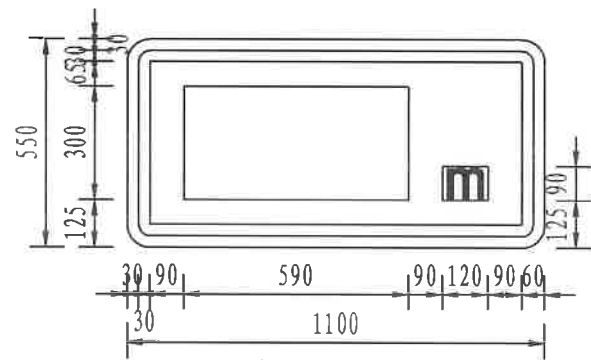
会车让行
GB5768.2禁3
版面颜色白底,红圈,白衬边



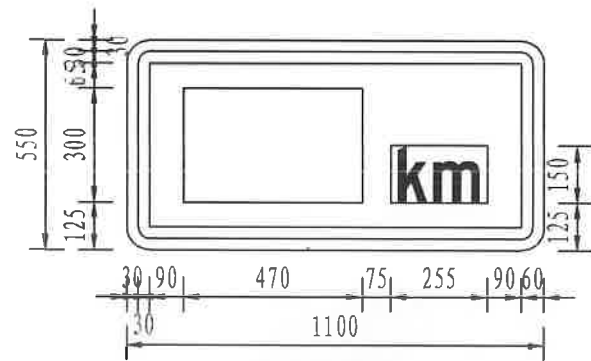
指示标志
GB5768.2
版面颜色蓝底,白边框



会车先行
GB5768.2示18
版面颜色蓝底,白边框

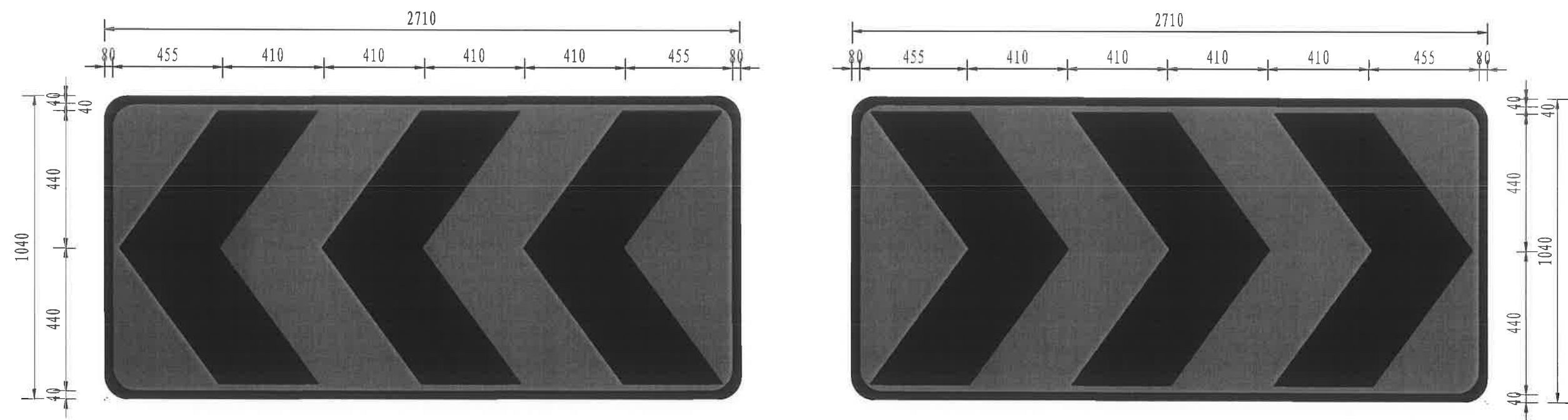


作业区长度
版面颜色白底,黑字,黑边,白边



作业区长度
版面颜色白底,黑字,黑边,白边

注:
1. 本图尺寸以mm计。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分: 道路交通标志》GB5768.2和《道路交通标志和标线 第4部分: 作业区》GB5768.4执行。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



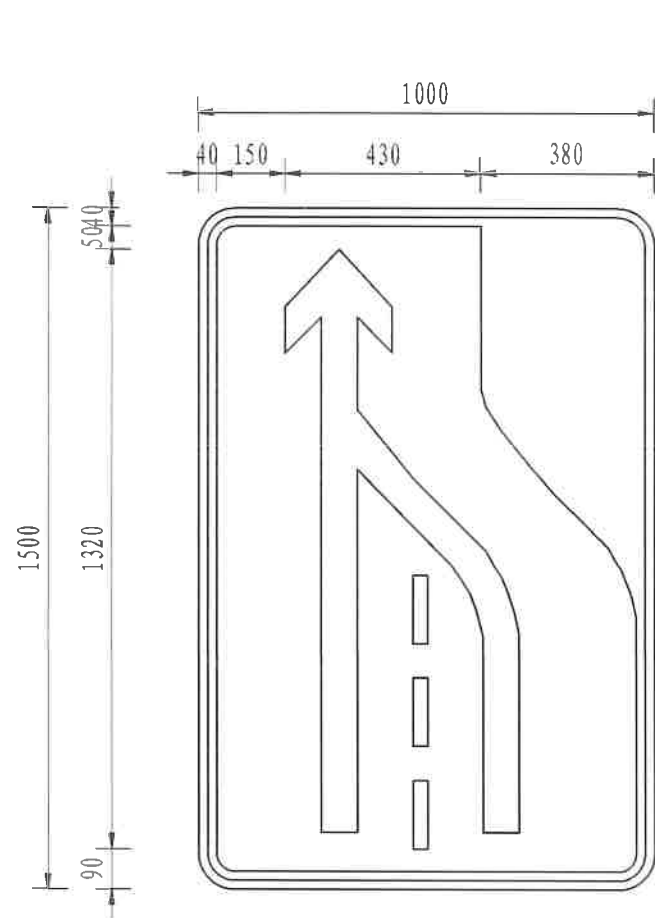
线形诱导标

GB5768.4图7

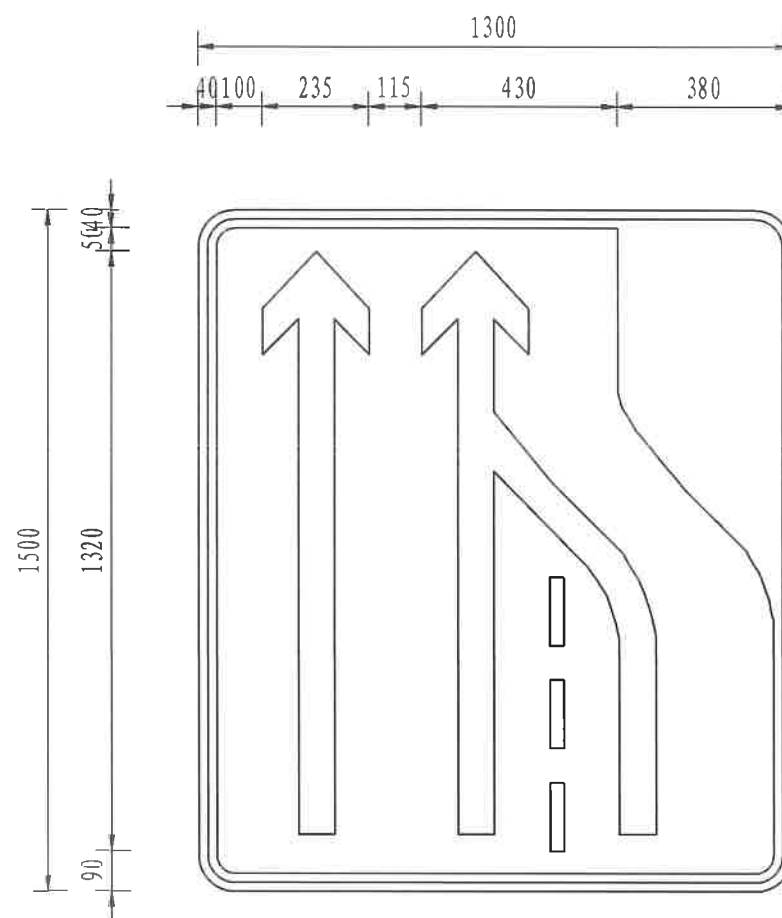
荧光橙底色和衬边，黑图案黑边

注：

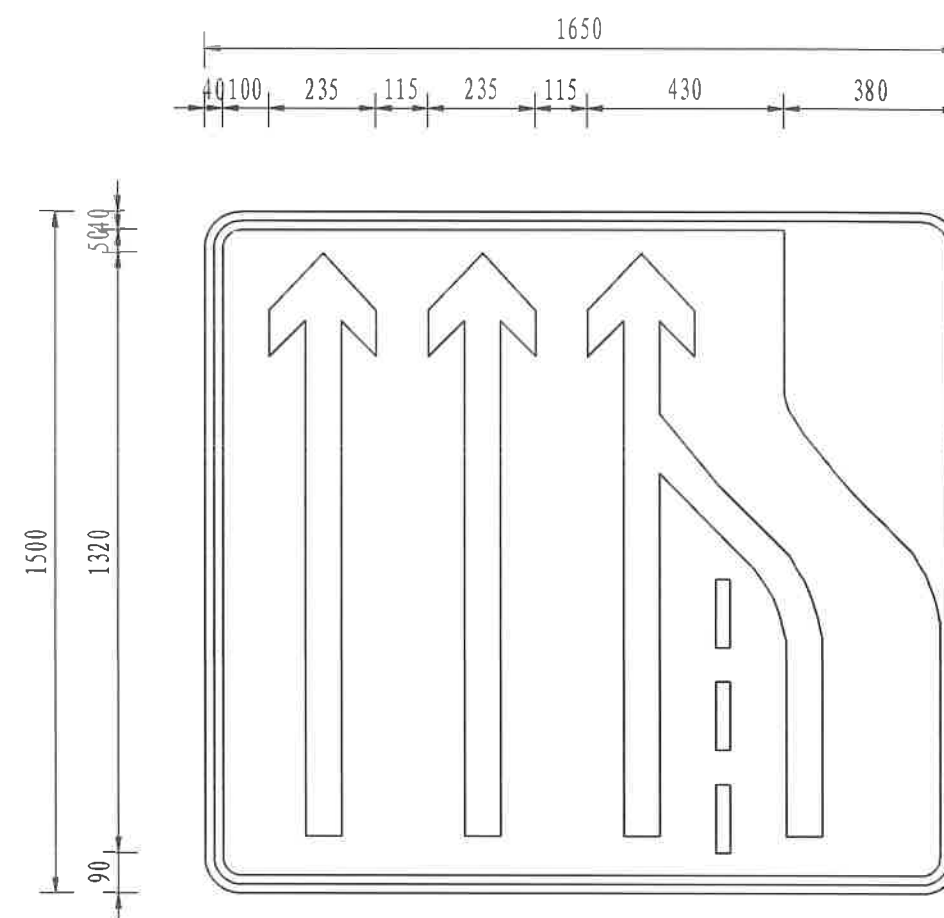
1. 本图尺寸以mm计。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2和《道路交通标志和标线 第4部分：作业区》GB5768.4执行。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



车道数变少
GB5768.4图3
荧光橙底色和衬边，黑图案黑边



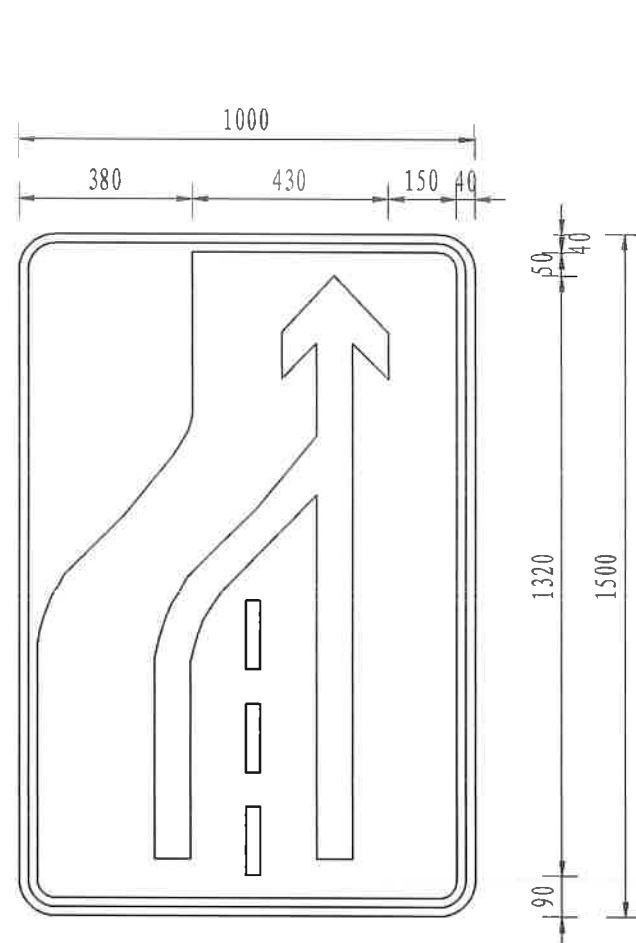
车道数变少
GB5768.4图3
荧光橙底色和衬边，黑图案黑边



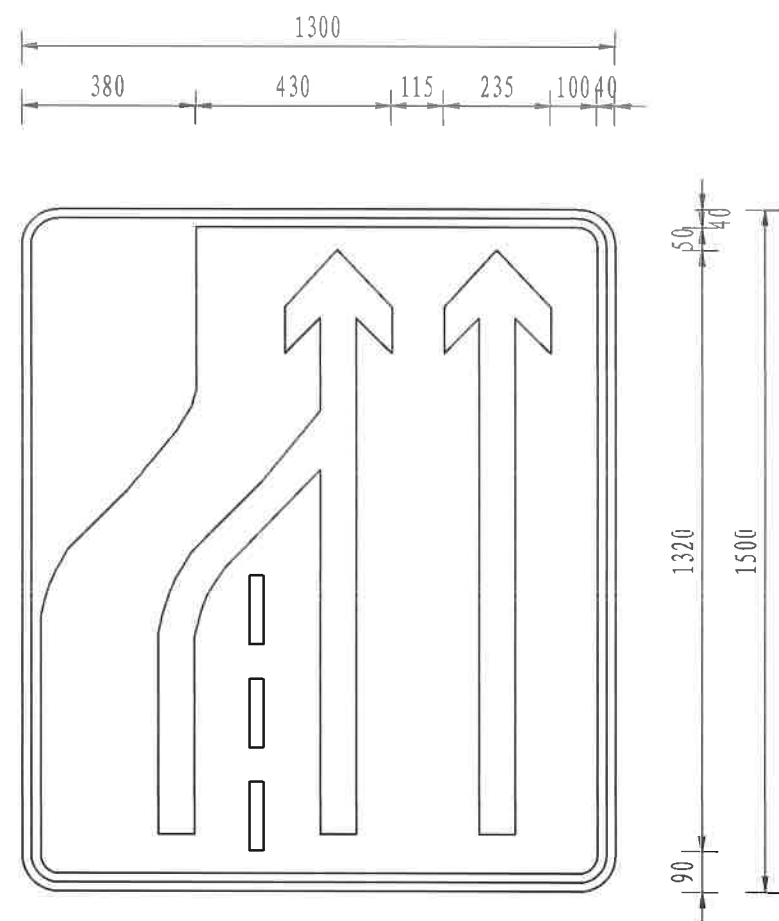
车道数变少
GB5768.4图3
荧光橙底色和衬边，黑图案黑边

注：

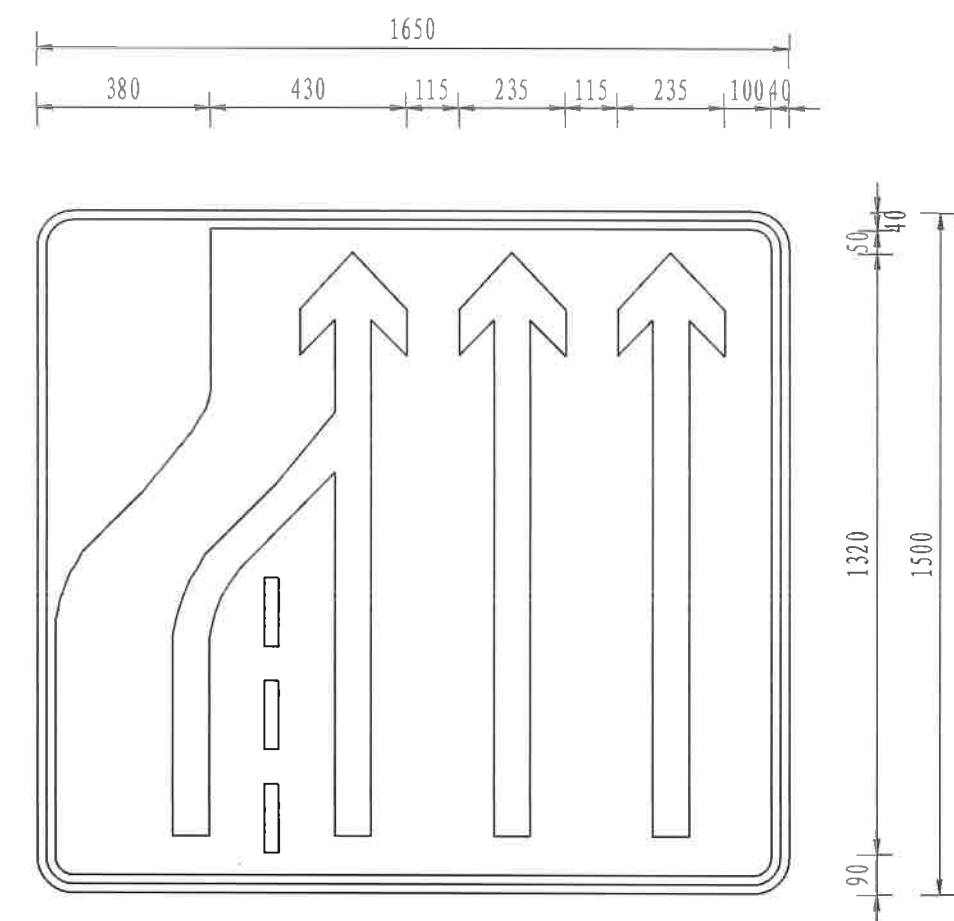
1. 本图尺寸以mm计。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2和《道路交通标志和标线 第4部分：作业区》GB5768.4执行。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



车道数变少
GB5768.4图3
荧光橙底色和衬边，黑图案黑边

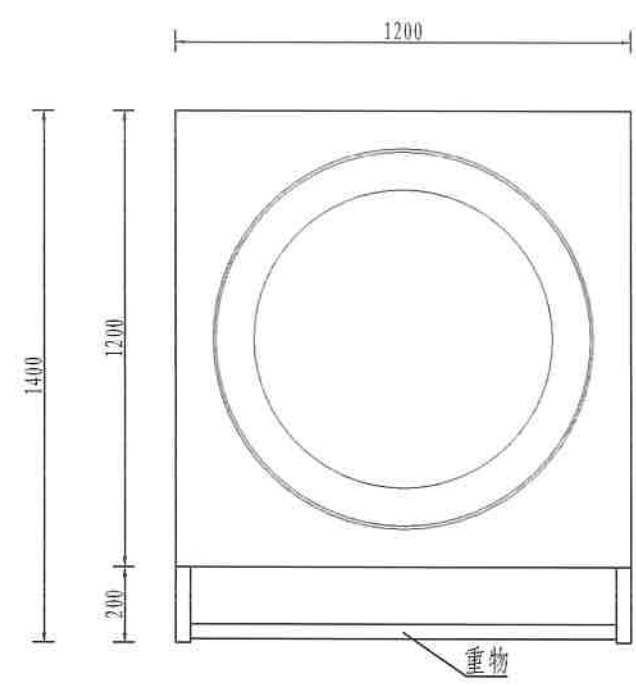


车道数变少
GB5768.4图3
荧光橙底色和衬边，黑图案黑边

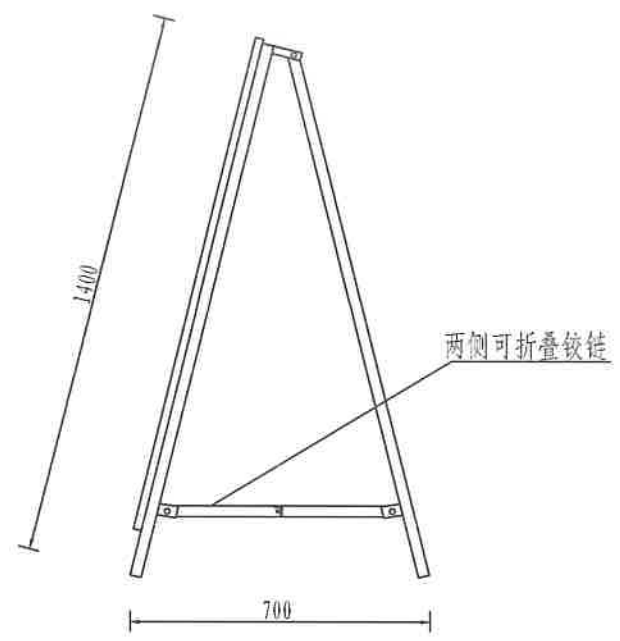


车道数变少
GB5768.4图3
荧光橙底色和衬边，黑图案黑边

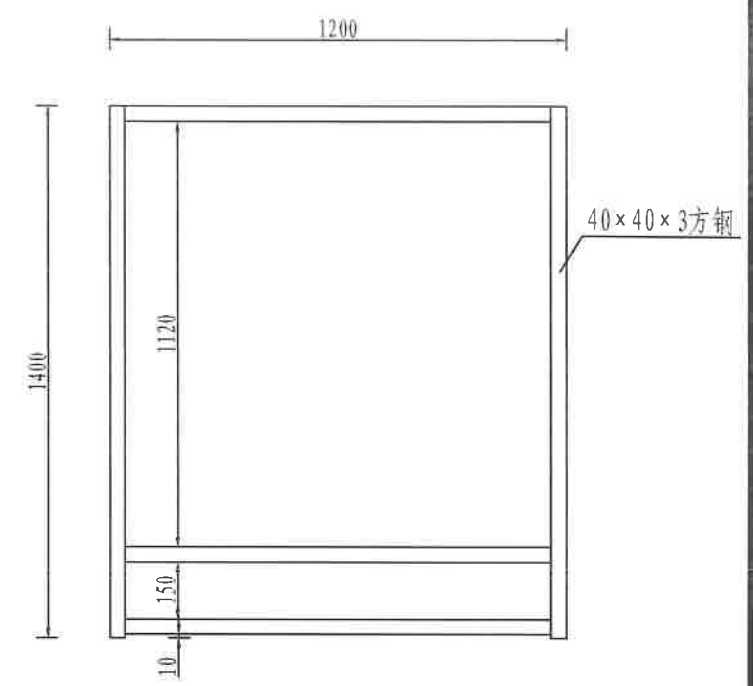
注：
1. 本图尺寸以mm计。
2. 本图均按《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB5768.2和《道路交通标志和标线 第4部分：作业区》GB5768.4执行。
3. 未尽事宜请参阅相关规范。



版面立面图



支架侧面图



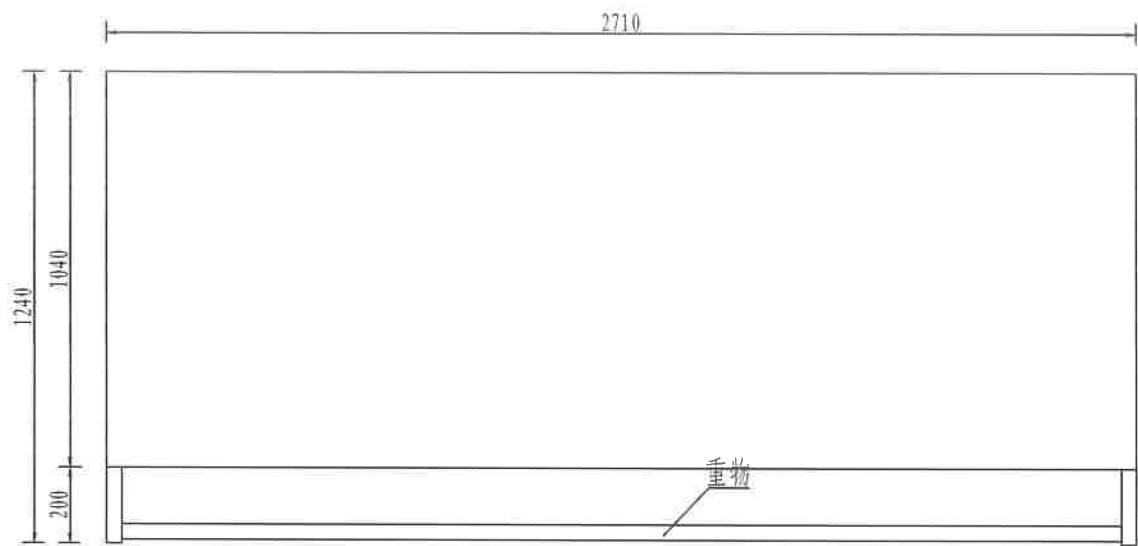
支架立面图

单个施工标志材料数量表

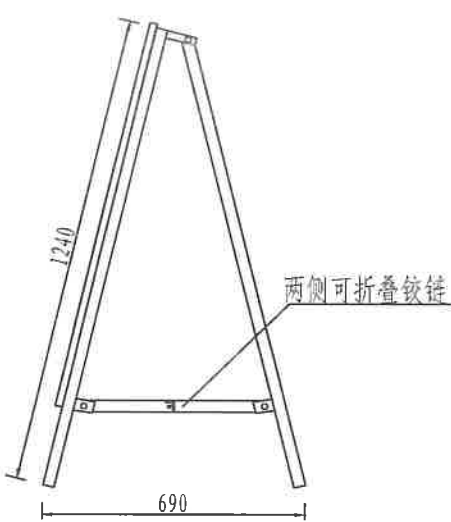
名 称	编号	截 面(mm)	长度(mm)	件 数	单件重(kg)	总 重(kg)	合 计
方形钢管	1	40×40×3	1400	4	4.881	19.524	40.45
	2	40×40×3	1200	5	4.184	20.92	
标志板	3	1200×1200×2	-	1	8.064	8.064	
铰 链	4	25×3	300	8	0.177	1.416	25扁钢
铆 钉	5	M8	50	8	0.024	0.192	
反光膜	6	IV类			m ²		2.16

注：

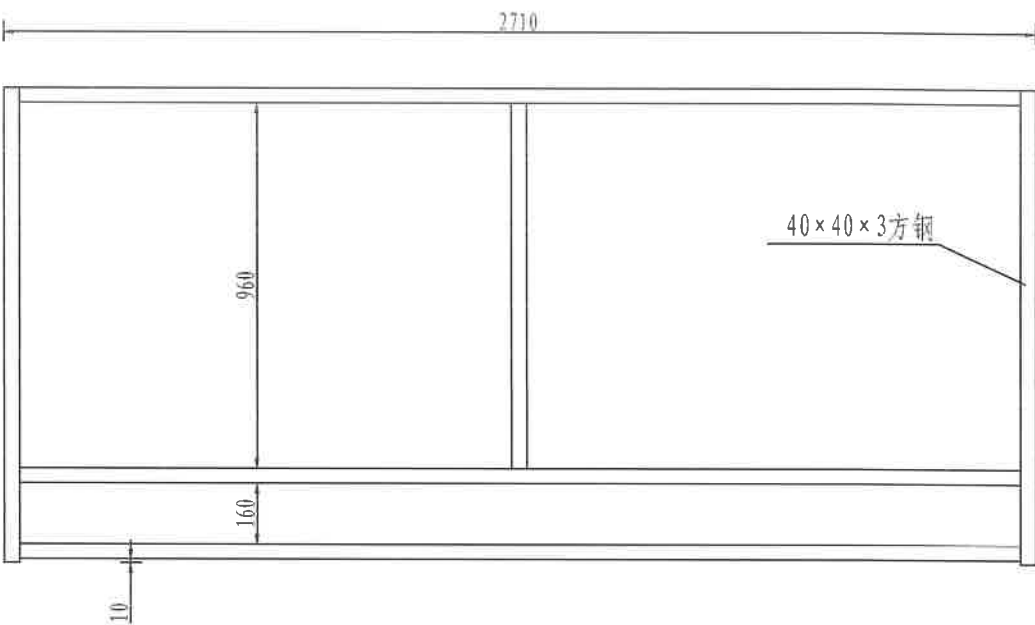
1. 本图比例为1:20，图中尺寸均以mm计。
2. 标志板采用铝合金板制作，标志框架及支架均采用40×40×3mm方形钢管焊接制作。
3. 标志框架与支架采用铰链和铆钉连接，铰链边缘及铆钉头应打磨平滑。
4. 本图为临时施工标志结构设计图。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



版面立面图



支架侧面图

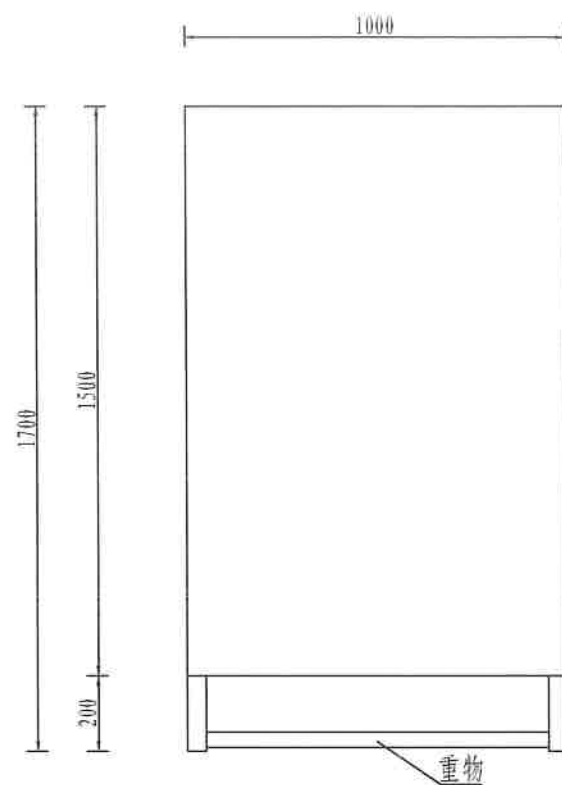


支架立面图

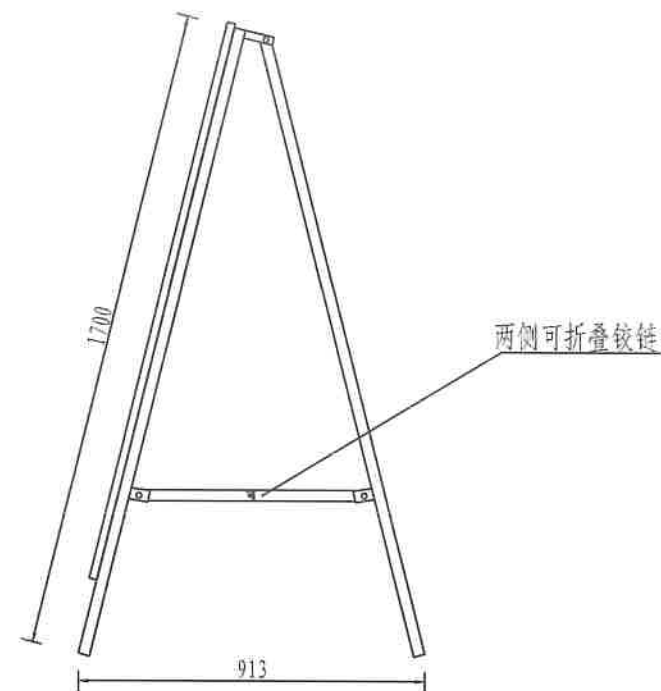
单个施工标志材料数量表

名 称	编号	截 面(mm)	长度(mm)	件 数	单件重(kg)	总 重(kg)	合 计
方形钢管	1	40×40×3	1240	4	4.33	17.32	67.907
	2	40×40×3	2710	5	9.448	47.24	
	3	40×40×3	960	1	3.347	3.347	
标志板	4	2710×1040×2	-	1	15.784	15.784	
铰 链	5	25×3	300	8	0.177	1.416	25扁钢
铆 钉	6	M8	50	12	0.024	0.288	
反光膜	7	IV类			m ²		4.228

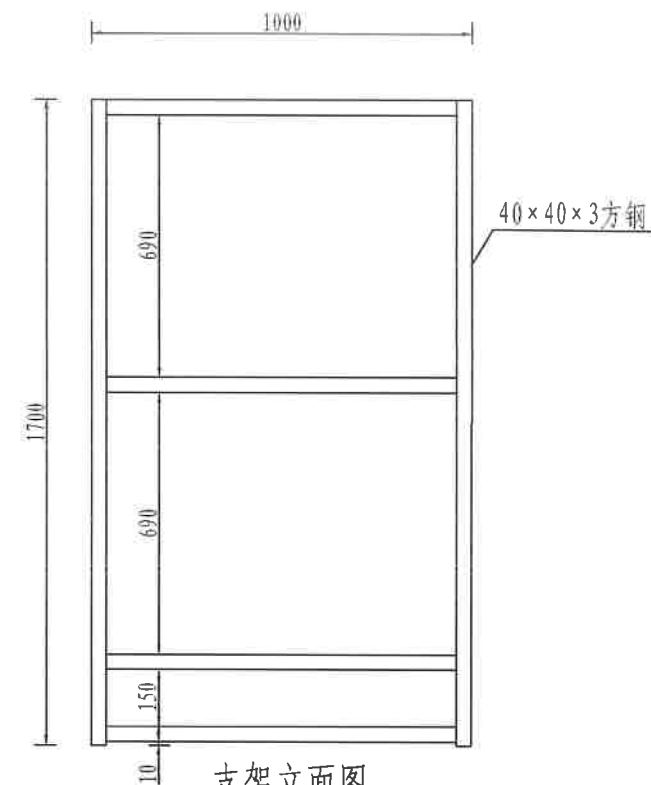
- 注：
1. 本图比例为1: 20，图中尺寸均以mm计。
 2. 标志板采用铝合金板制作，标志框架及支架均采用40×40×3mm方形钢管焊接制作。
 3. 标志框架与支架采用铰链和铆钉连接，铰链边缘及铆钉头应打磨平滑。
 4. 本图为临时施工标志结构设计图。
 5. 未尽事宜请参阅相关规范。



版面立面图



支架侧面图



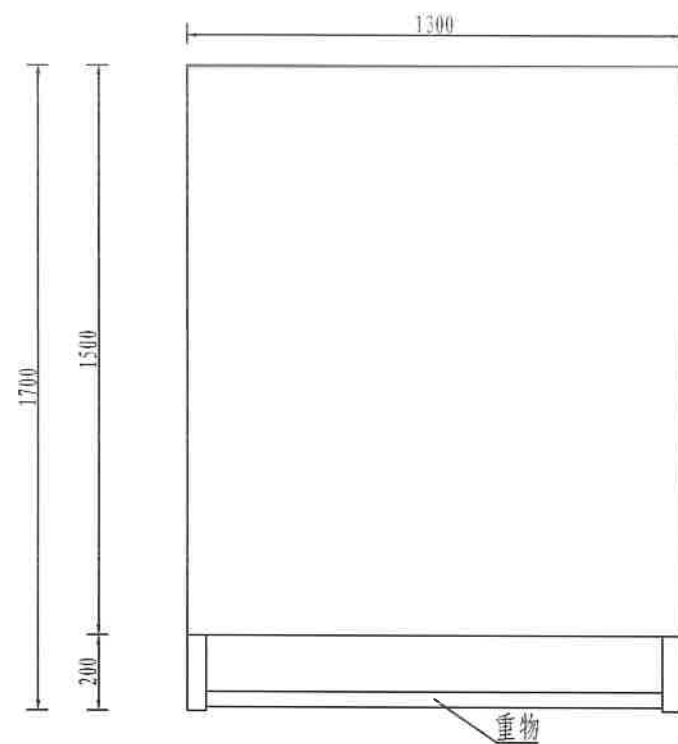
支架立面图

单个施工标志材料数量表

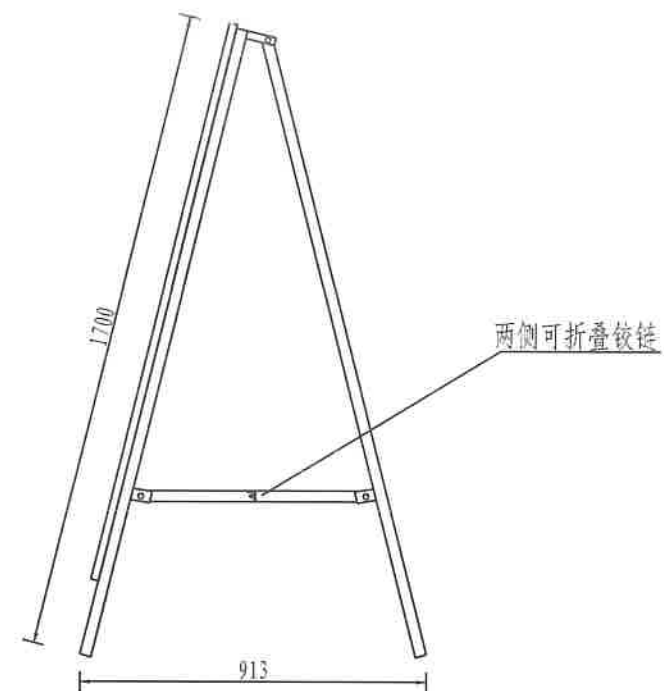
名 称	编号	截 面 (mm)	长度 (mm)	件 数	单件重 (kg)	总 重 (kg)	合 计
方形钢管	1	40×40×3	1700	4	5.927	23.708	44.624
	2	40×40×3	1000	6	3.486	20.916	
标志板	3	1000×1500×2	-	1	8.4	8.4	
铰 链	4	25×3	300	8	0.177	1.416	25扁钢
铆 钉	5	M8	50	13	0.024	0.312	
反光膜	6	IV类			m ²		2.25

注:

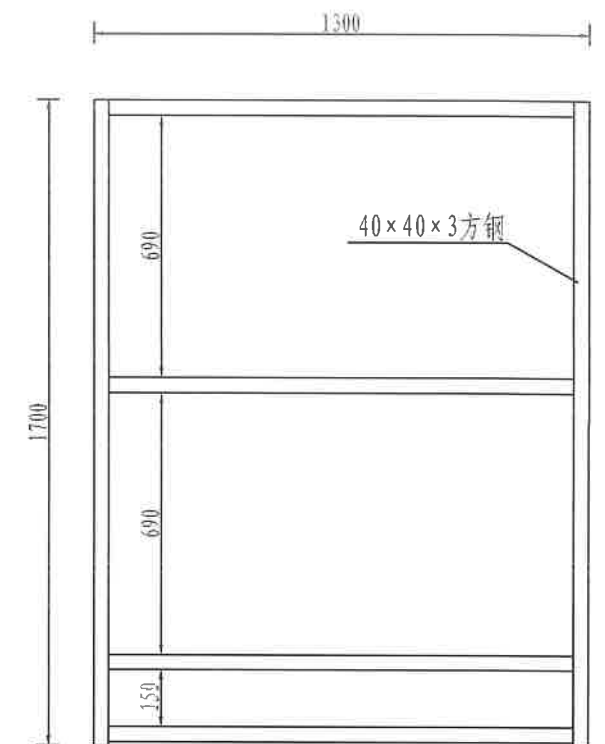
1. 本图比例为1:20, 图中尺寸均以mm计。
2. 标志板采用铝合金板制作, 标志框架及支架均采用40×40×3mm方形钢管焊接制作。
3. 标志框架与支架采用铰链和铆钉连接, 铰链边缘及铆钉头应打磨平滑。
4. 本图为临时施工标志结构设计图。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



版面立面图



支架侧面图



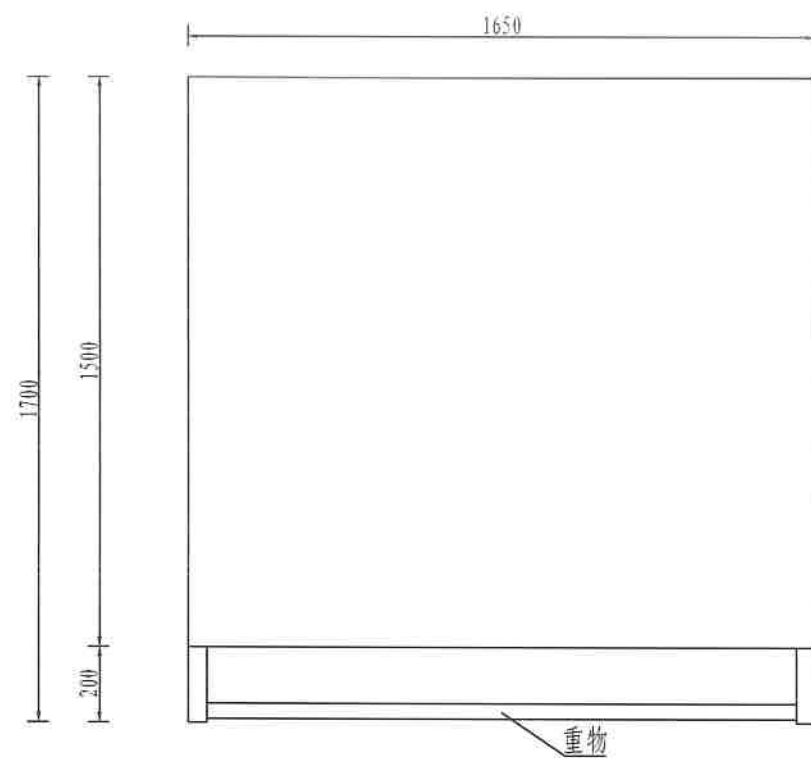
支架立面图

单个施工标志材料数量表

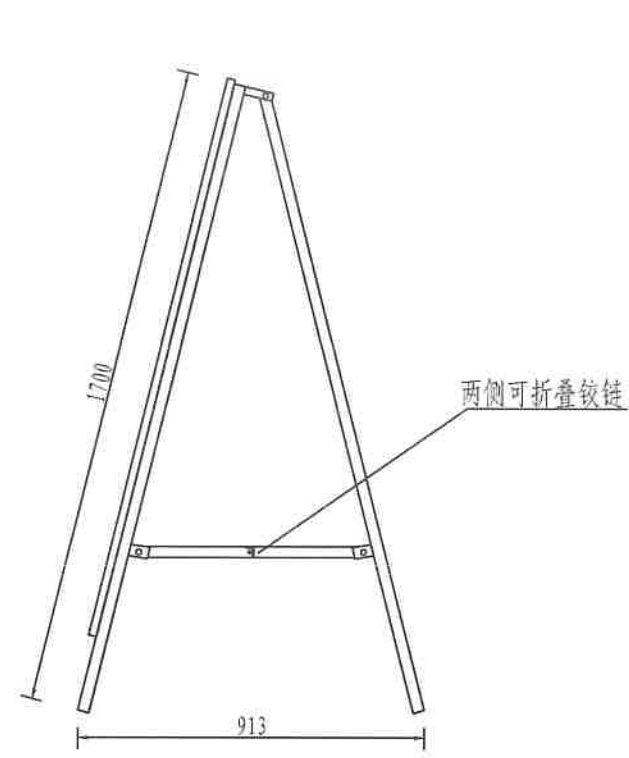
名 称	编号	截 面 (mm)	长度 (mm)	件 数	单件重 (kg)	总 重 (kg)	合 计
方形钢管	1	40×40×3	1700	4	5.927	23.708	50.9
	2	40×40×3	1300	6	4.532	27.192	
标志板	3	1300×1500×2	—	1	10.92	10.92	
铰 链	4	25×3	300	8	0.177	1.416	25扁钢
铆 钉	5	M8	50	13	0.024	0.312	
反光膜	6	IV类			m ²		2.925

注:

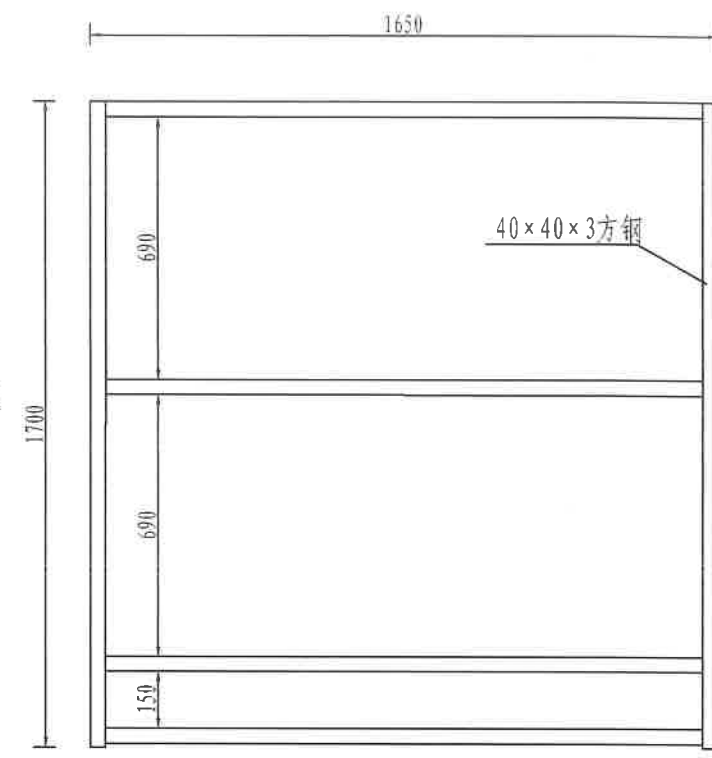
1. 本图比例为1:20, 图中尺寸均以mm计。
2. 标志板采用铝合金板制作, 标志框架及支架均采用40×40×3mm方形钢管焊接制作。
3. 标志框架与支架采用铰链和铆钉连接, 铰链边缘及铆钉头应打磨平滑。
4. 本图为临时施工标志结构设计图。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



版面立面图



支架侧面图



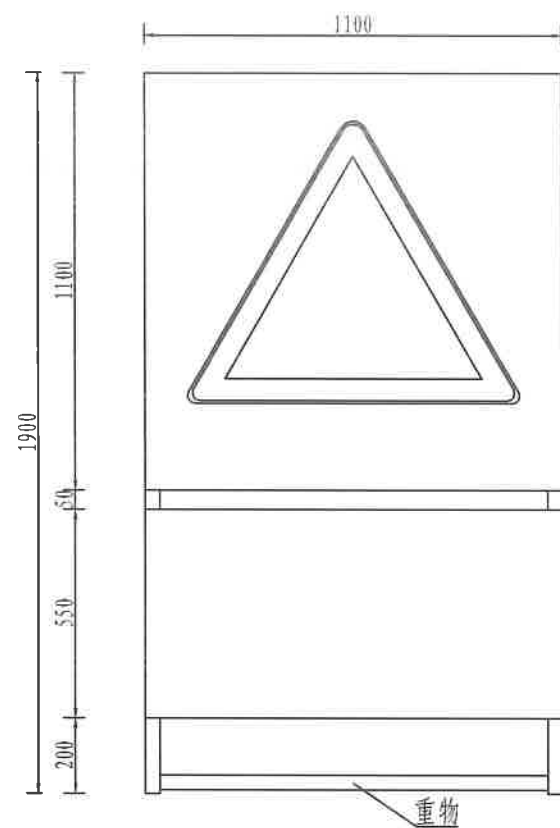
支架立面图

单个施工标志材料数量表

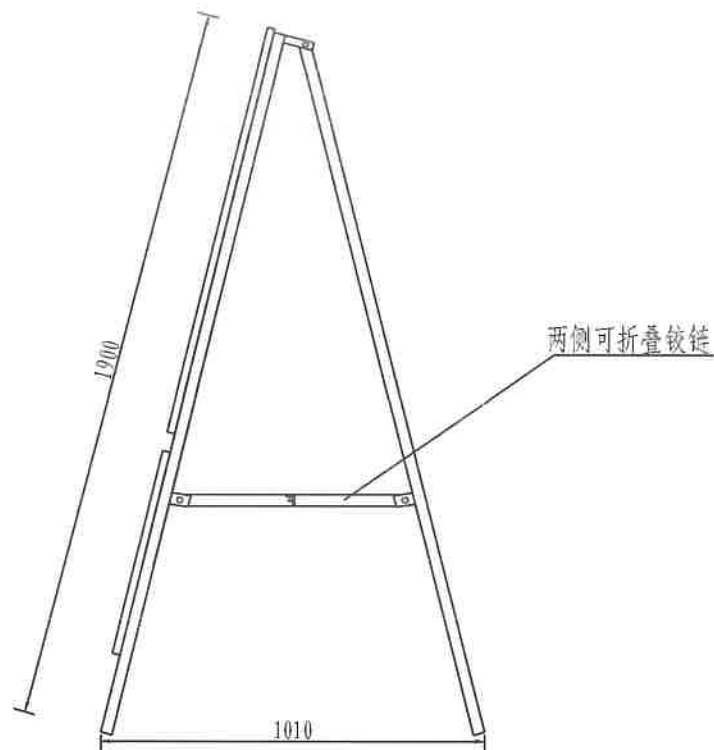
名 称	编号	截 面 (mm)	长度 (mm)	件 数	单件重 (kg)	总 重 (kg)	合 计
方形钢管	1	40×40×3	1700	4	5.927	23.708	58.22
	2	40×40×3	1650	6	5.752	34.512	
标志板	3	1650×1500×2	-	1	13.86	13.86	
铰 链	4	25×3	300	8	0.177	1.416	25扁钢
铆 钉	5	M8	50	13	0.024	0.312	
反光膜	6	IV类			m ²		3.72

注：

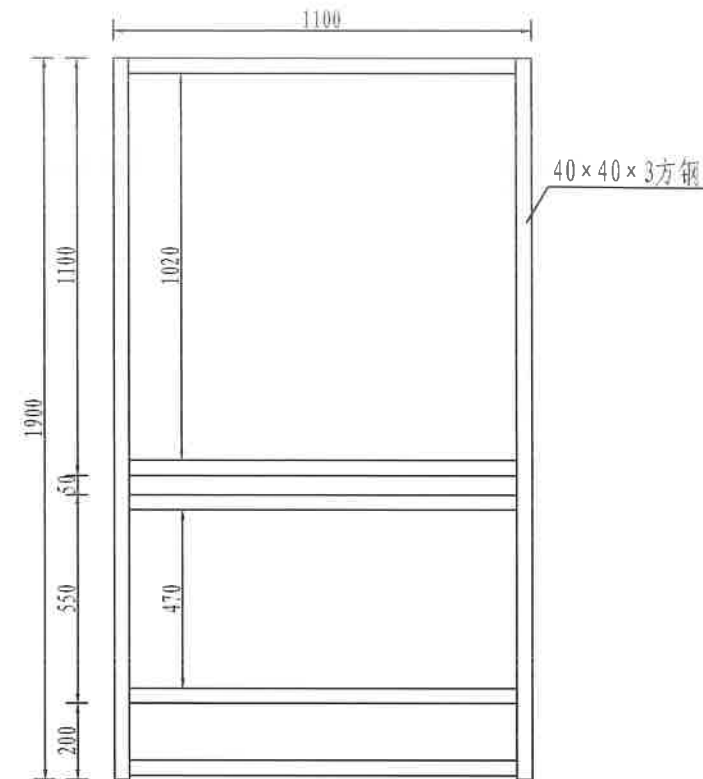
1. 本图比例为1:20，图中尺寸均以mm计。
2. 标志板采用铝合金板制作，标志框架及支架均采用40×40×3mm方形钢管焊接制作。
3. 标志框架与支架采用铰链和铆钉连接，铰链边缘及铆钉头应打磨平滑。
4. 本图为临时施工标志结构设计图。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



版面立面图



支架侧面图



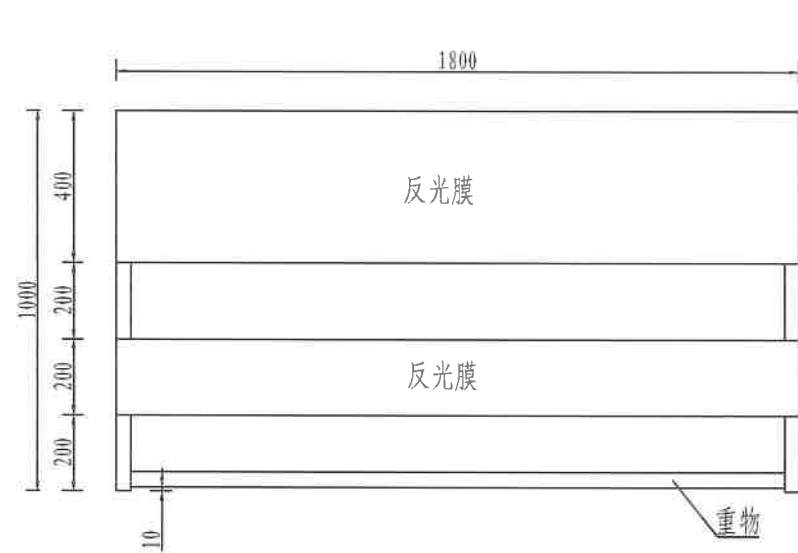
支架立面图

单个施工标志材料数量表

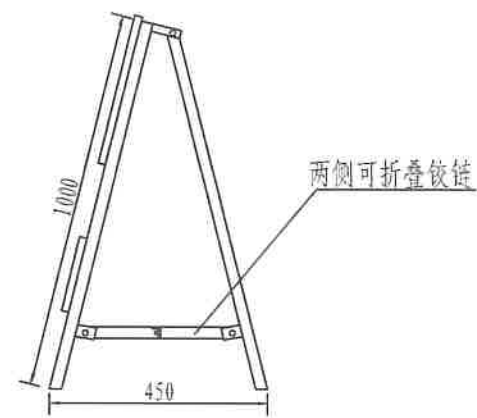
名 称	编号	截 面 (mm)	长 度 (mm)	件 数	单 件 重 (kg)	总 重 (kg)	合 计
方形钢管	1	40×40×3	1900	4	6.63	26.52	53.365
	2	40×40×3	1100	7	3.835	26.845	
标志板	3	1100×1100×2	-	1	6.776	6.776	10.164
	4	1100×550×2	-	1	3.388	3.388	
铰 链	5	25×3	400	8	0.236	1.888	25扁钢
铆 钉	6	M8	50	16	0.024	0.384	
反光膜	7	IV类			m ²		2.73

注：

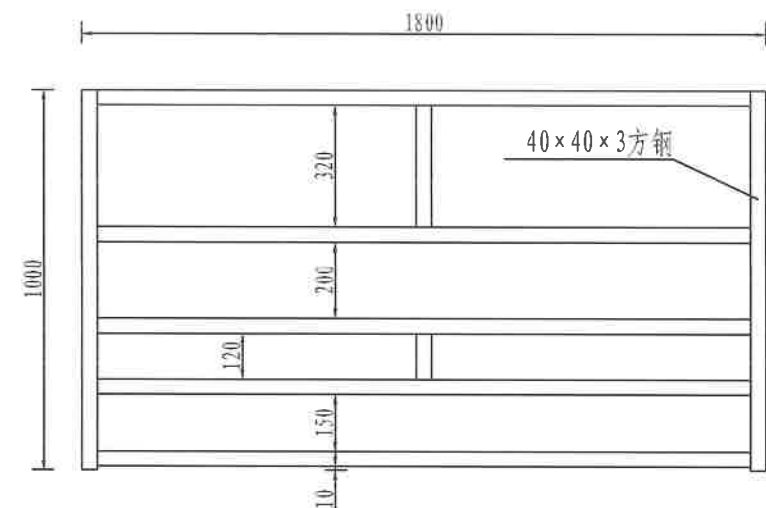
1. 本图比例为1:20，图中尺寸均以mm计。
2. 标志板采用铝合金板制作，标志框架及支架均采用40×40×3mm方形钢管焊接制作。
3. 标志框架与支架采用铰链和铆钉连接，铰链边缘及铆钉头应打磨平滑。
4. 本图为临时施工标志结构设计图。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。



版面立面图



支架侧面图



支架立面图

单个施工标志材料数量表

名 称	编号	截 面 (mm)	长 度 (mm)	件 数	单 件 重 (kg)	总 重 (kg)	合 计
方形钢管	1	40×40×3	1000	4	3.486	13.944	59.405
	2	40×40×3	1800	7	6.275	43.925	
	3	40×40×3	320	1	1.116	1.116	
	4	40×40×3	120	1	0.42	0.42	
标志板	5	1800×400×2	-	1	4.032	4.032	6.048
		1800×200×2	-	1	2.016	2.016	
铰 链	6	25×3	200	8	0.118	0.944	25扁钢
铆 钉	7	M8	50	20	0.024	0.48	
反光膜	8	IV类			m ²		1.62

注:

1. 本图比例为1:20, 图中尺寸均以mm计。
2. 标志板采用铝合金板制作, 标志框架及支架均采用40×40×3mm方形钢管焊接制作。
3. 标志框架与支架采用铰链和铆钉连接, 铰链边缘及铆钉头应打磨平滑。
4. 本图为临时施工标志结构设计图。
5. 未尽事宜请参阅相关规范。