

2024 年和田公路管理局
墨玉分局 S326 线安全设施增设项目

一 阶 段 施 工 图 设 计

第一册 共二册

新疆交建规划勘察设计有限公司

二〇二四年五月

2024 年和田公路管理局
墨玉分局 S326 线安全设施增设项目

一 阶 段 施 工 图 设 计

证书等级：乙级

证书编号：A165001268

发证机关：中华人民共和国住房和城乡建设部

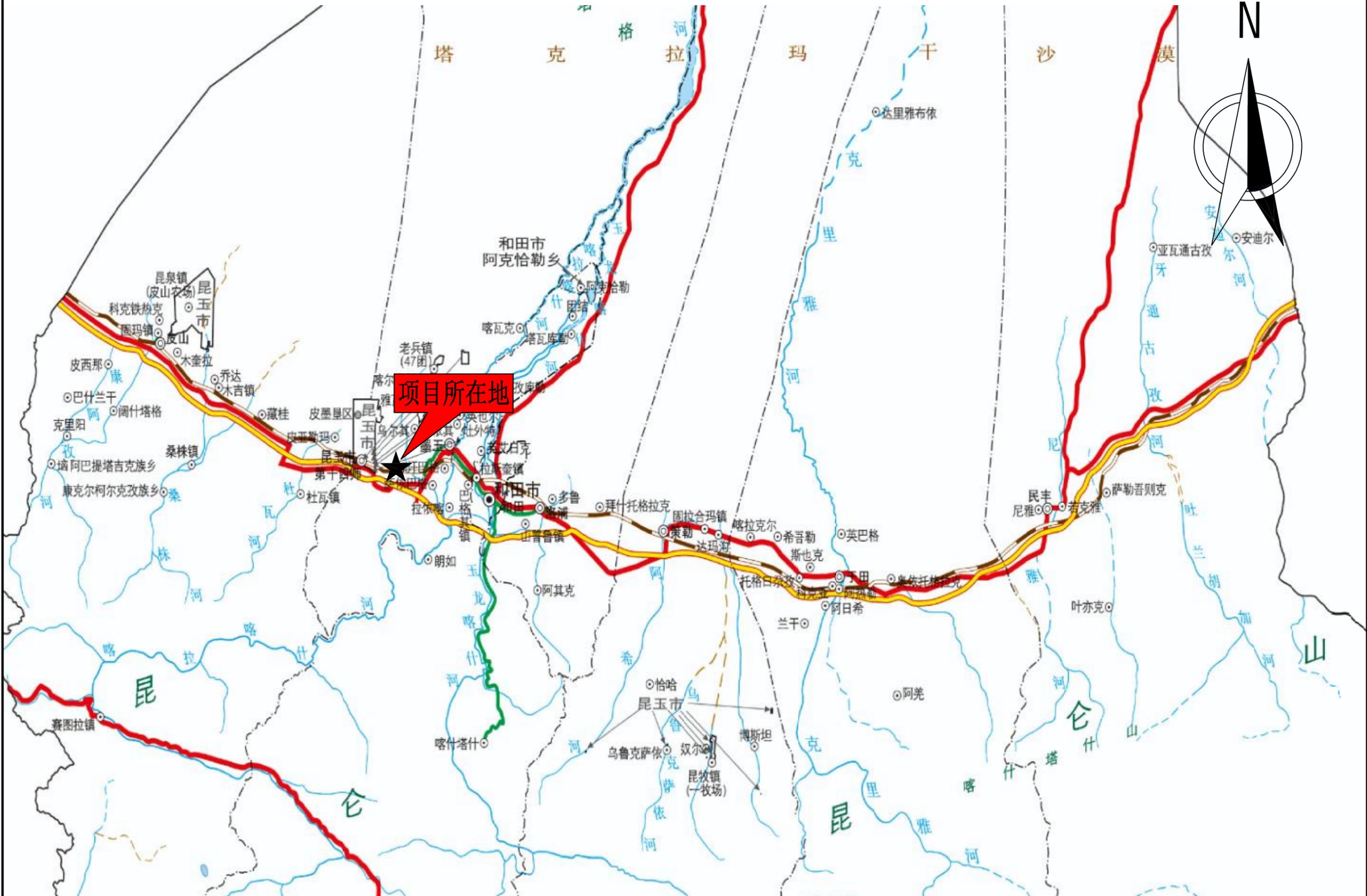
项目负责人：

部门负责人：

总工程师：

总 经 理：

新疆交建规划勘察设计有限公司



新疆交建规划勘察设计有限公司	2024年和田公路管理局 墨玉分局S326线安全设施增设项目	项目地理位置图	设计		复核		审核		图号	S1-1	日期	2024.05
----------------	-----------------------------------	---------	----	--	----	--	----	--	----	------	----	---------

说明书

一、项目概况

1.1 概述

为进一步提高国省干线公路路况服务水平，落实交通运输部国省干线公路品质提升高质量发展三年攻坚行动工作，按照“路况优、桥隧安、设施全、路域美”的要求，着力实施普通公路提档升级，推动普通公路安全高质量发展。和田公路局拟针对管辖范围内国省干线进行安全隐患排查处置工作。

根据“关于下达 2024 年公路日常养护年度计划》和公管〔2024〕号计划批复”以及和田公路管理局的安排，我公司承接 2024 年和田公路管理局墨玉分局 S326 线安全设施增设项目的设计任务。

接受委托后，公司立即组织技术骨干成立项目组，明确项目的工作内容和技术要求，在和田公路管理局墨玉分局的大力配合下，针对外业调查结果拟定了初步方案，并于 2024 年 5 月 15 日完成施工图设计及预算文件的编制。

本次项目实施范围为和田公路管理局墨玉分局管养的 S326 线和 G315 线，主要实施内容如下。

项目实施内容一览表 表 1-1

序号	路线	起点桩号	工程内容	公路等级
1	G315	K2470+150-K2470+500	线形诱导标志	二级公路
2	S326	K61+050-K61+450	线形诱导标志	二级公路
3	S326	K68+150-K68+450	线形诱导标志	二级公路
4	S326	K108+800-K109+100	线形诱导标志	二级公路
5	S326	K109+200-K109+400	线形诱导标志	二级公路
6	S326	K97+000-K97+400	线形诱导标志	二级公路
7	S326	K96+600-K96+900	线形诱导标志	二级公路
8	S326	K86+750-K87+300	线形诱导标志	二级公路
9	S326	K87+500-K87+700	线形诱导标志	二级公路

项目实施位置位于 G3012 线 K1764+390 米处 S326 线跨线 1 号桥，K1776+518 米处 S326 线跨线 2 号桥，K1786+060 米处 S326 线跨线 3 号桥和 S326 线 K61+050-K61+450 弯道处，K68+150-K68+450 弯道处和 G315 线 K2470+150-K2470+500 弯道处，为保证行车安全，本项目

在三座桥转弯处增设线形诱导标志，从而提高车辆行驶安全。

本次设计维持公路原有线型不变。

1.2 设计依据

1.2.1 任务依据

依据和田公路管理局“2024 年度和田公路管理局公路养护及房建工程勘察设计（含设计文件审查）框架协议”，我公司进行实地勘察并进行施工图设计。

1.2.2 设计规范和技术标准

《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

《公路工程技术标准》JTGB01-2014

《公路路线设计规范》JTGD20-2017

《公路交通安全设施设计规范》JTGD81-2017

《公路交通安全设施设计细则》JTG/TD81-2017

《道路交通标志和标线》GB5768-2022

《公路工程项目概算预算编制办法》JTG3830-2018

《公路工程预算定额》JTG/T3832-2018

《公路工程机械台班费用定额》JTG/T3833-2018

《新疆维吾尔自治区公路工程项目估概预算编制办法补充规定》新交规(2021)1 号

其他国家现行有关标准、规范和规程。

1.3 道路主要技术指标

公路主要技术标准表 1-2

指标名称	单位	技术标准
公路等级		二级公路
地形		平原
路面类型		沥青混凝土路面
设计速度	km/h	60
设计洪水频率	路基（桥涵）	1/50
地震动峰值加速度		0.15g VII
汽车荷载等级		公路-II 级

路面设计标准轴载	标准轴载 100KN
----------	------------

二、建设条件

2.1 沿线自然地理条件

2.1.1 地形地貌

和田地区位于新疆维吾尔自治区西南部，中心位置处于东经 79.92°，北纬 37.12°。南越昆仑山抵藏北高原，东部与巴音郭楞蒙古自治州毗连，北部深入塔克拉玛干腹地，与阿克苏地区相邻，西部连喀什地区，西南枕喀喇昆仑山与印度、巴基斯坦相争之克什米尔接壤，有边界线 210 公里。此段边界，中印西段边界新疆和印占拉达克的传统习惯线全部沿着喀喇昆仑山脉南，从喀喇昆仑山口起，向东沿叶尔羌河的支流和什约克河的分水岭，再向东南沿山岭而行，越过奇普恰普河，穿过 6845 高地和 6598 高地；从 6598 高地向南顺山岭行，沿比沪耳卢塔，过天南河最西点，穿过加勒万河与什约克河口，通过 6556 高地，再沿空朗昌波河和其支流昌隆河之间的分水岭，穿过昌隆河口南，然后沿山岭东南行，到达西藏阿里地区和拉达克传统习惯线空喀山口。和田地区东西长约 670 公里，南北宽约 600 公里，总面积 24.81 万平方公里。

和田地区南越昆仑山抵藏北高原，北临塔里木盆地，北低南高，并由西向东缓倾。地制由北部的海拔 1050 米上升到南部山地 7167 米。山区、山地、北部平坦区界限分明，以地上粗略划分，一半为盆地，一半为山区山地。绿洲面积 9730 平方千米。和田地区南部昆仑高山成弧形横贯着东西，峰峦重叠，山势险峻。北坡为浅丘低山区，峡谷遍布，南坡则山势转缓。山脉高峰一般海拔为 6000 米左右，最高达 7000 米以上。由于气候干燥，荒漠高度一般达 3300 米，个别地段可达 5000 米，南北坡雪线分别在 6000 米和 5500 米以上。在昆仑山与喀喇昆仑的地理分界处断列形成林齐塘洼地，发育着现代盐湖与盐碱沼泽，形成高山湖泊。

和田地区自山麓向北，戈壁横布，各河流冲积扇平原绿洲继续分布，扇缘连接塔克拉玛干沙漠直至塔里木盆地中心。麻札塔格古余山余脉残留于北部沙漠区西北，海拔 430 米。

2.1.2 气象条件

和田地区位于欧亚大陆腹地，帕米尔高原和天山屏障于西、北，西伯利亚的冷空气不易进入；南部绵亘着的昆仑山、喀喇昆仑山，阻隔了来自印度洋的暖湿气流，形成了暖温带极端干旱的荒漠气候。主要特点是：四季分明，夏季炎热，冬季冷而不寒，春季升温快而不稳定，常有倒春寒发生，多风沙天气，秋季降温快；全年降水稀少，光照充足，热量丰富，无霜期长，昼夜温差大。气候特点是：春季多沙暴、浮尘天气，夏季炎热干燥，年均降水量 35 毫米，

年蒸发量 2480 毫米。四季多风沙，每年沙尘天气 220 天以上，其中浓浮尘(沙尘暴)天气在 60 天左右，和田浮尘天气日数平均每年增加 2.5 天，全年无一、二类天气，三、四类天气 28 天，五类天气 300 天左右，月平均降尘量 124 吨/平方公里。

由于全区范围大，面积广，不同地形、地貌条件下，生物、气候差异极大，大致可分为南部地区，绿洲平原区，北部沙漠区三种气候类型。

2.1.3 水文地质

和田地区境内有安迪尔河、尼雅河、克里雅河、策勒河、玉龙喀什河、喀拉喀什河、桑株河、皮山河、加勒万河、天南河、昌隆河、萨利吉勒千西河、奇普恰普河等大小河流 36 条，年径流量 74 亿立方米。河流季节反差极大，夏季洪涝，秋冬严重干旱，春季极为缺水，4 月来水量仅占全年的 7%。

和田地区河流大都是内陆河。一般可划分为皮山、和田-墨玉-洛浦、策勒-于田-民丰及羌塘高原湖区等 5 个内流区。此外尚有流入印度的奇普恰普河外流区(年外流量 2.93 亿立方米)。平原区流区有大小河流 36 条，引用灌溉和人畜饮水的有 30 条。

2.1.4 地震区划

根据《中国地震烈度区划图》和《中国地震动峰值加速度区划图》、《中国地震动加速度反应谱特征周期区划图》(GB18306-2015)，地震动峰值加速度 $a=0.15g$ ，对应地震基本烈度为 VII 度。

三、总体设计

3.1 总体设计原则

- 1)对原有道路平、纵、横不做调整。
- 2)必须贯彻“科学合理、节能环保、快速安全、经济优质”的设计理念，在满足使用功能的前提下，采取一切有效的方法和措施，降低工程造价，减少资源浪费。
- 3)针对本项目路段交通量的实际情况，做好全线的方案设计，使本项目成为一条高质量、高水平的公路。
- 4)针对道路现状，方案做到实事求是、易于操作。
- 5)实施后的道路在正常交通增长的情况下，安全运营达到预定年限。

3.2 总体设计方案

本次项目实施范围为和田公路管理局墨玉分局管养的 S326 线和 G315 线，主要实施内容如下。

项目实施内容一览表 表 3-1

序号	路线	起点桩号	工程内容	公路等级
1	G315	K2470+150-K2470+500	线形诱导标志	二级公路
2	S326	K61+050-K61+450	线形诱导标志	二级公路
3	S326	K68+150-K68+450	线形诱导标志	二级公路
4	S326	K108+800-K109+100	线形诱导标志	二级公路
5	S326	K109+200-K109+400	线形诱导标志	二级公路
6	S326	K97+000-K97+400	线形诱导标志	二级公路
7	S326	K96+600-K96+900	线形诱导标志	二级公路
8	S326	K86+750-K87+300	线形诱导标志	二级公路
9	S326	K87+500-K87+700	线形诱导标志	二级公路

四、路线

4.1 平面

路线完全按老路线型进行设计，不做平面线型调整。

4.2 纵断面

本项目只做标志牌，不做纵断面设计要求。

五、交安设施

5.1 交通安全设置

交通安全设施设计坚持“安全、环保、舒适、和谐”的理念，体现“以人为本，安全至上”的指导思想，将安全放在首位，采取一切有效方法和措施，保障公路设施自身安全、运行车辆行驶安全。

- 1) 交通部《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)；
- 2) 中华人民共和国国家标准《道路交通标志和标线》(GB5768—2009)；
- 3) 交通部《公路交通安全设施设计细则》(JTG D81—2017)；
- 4) 交通部部颁标准《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81—2017)；
- 5) 《道路交通反光膜》(GB/T18833—2012)；
- 6) 《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2009)；
- 7) 《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226)；
- 8) 《结构用扭剪高强度螺栓连接副》(GB3632~3633—2008)；
- 9) 国家现行有关行业的其他技术规范、规程、标准。

5.2 诱导标设置：

视线诱导设施有线形诱导标和轮廓标。

(1) 小半径匝道曲线的护栏上设置线形诱导标，以引导车辆驾驶人员改变行驶方向。设置间距根据路线半径确定。

(2) 全线设置轮廓标，轮廓标有柱式和附着式两种，通过定向反射器分导行车。全线在设置有波形梁的路段采用附着式轮廓标。连接线及被交线在设置有波形梁的路段采用附着式轮廓标，其余为柱式。轮廓标在公路前进方向左、右对称设置，设置间距按下表执行，颜色左黄右白。

曲线半径 (m)	≤30	30~89	90~179	180~274	275~374	375~999	1000~1999	≥2000
设置间距 (m)	4	8	12	16	24	32	40	48

(3) 柱式轮廓标基础采用预制混凝土。

5.2.1 设计要点

1) 诱导标志边框、标志板倒角、版面颜色要符合中华人民共和国国家标准《道路交通标志和标线》(GB 5768—2009)规定。

2) 标志立柱和横梁：本项目标志立柱和横梁均采用 Q235 碳素结构钢钢管。当钢管直径大于 152mm 时，要求采用无缝钢管制作，并符合《结构用无缝钢管》(GB/T 8162-2008)要求；当立柱直径小于或等于 152mm 时采用焊接钢管，并符合《直缝电焊钢管》(GB/T 13793-2008)要求。

3) 标志板面采用玻璃钢材料（合成树脂板材），厚度为 2mm，底板不得有裂缝、刻痕、起泡、凹痕、变形、粉化及层间分离的现象。

4) 指路标志板、滑动槽钢：标志底板板材采用牌号为 3004 的铝合金板材，版面较小（面积小于 9 m²）的标志，标志板厚度为 2mm，版面面积较大（面积大于 9 m²）的标志，标志板厚度采用 3mm，其厚度允许偏差及力学性能应符合《一般工业用铝及铝合金板、带材》(GB/T 3880—2006)的规定；滑动铝槽采用牌号 2024 的铝合金型材并符合《一般工业用铝及铝合金挤压型材》(GB/T 6892—2006)、《冷弯型钢》(GB/T 6725—2008)等有标准的要求。

5) 高强螺栓：高强连接螺栓和高强地脚螺栓(包括相应的螺母、垫圈)采用采用 Q235 钢或 45 号钢，并符合 GB1231-2006 的规定。

6) 反光膜：交通标志柱式、附着式、路侧附着式、悬臂式均采用Ⅲ类反光膜，并符合现行《道路交通反光膜》(GB/T 18833—2012)的有关规定。

5.2.2 施工注意事项

1) 标志板与滑动槽钢、卷边加固件连接,在保证连接强度和标志版面平整。不影响贴反光膜的前提下,可采用铆接或点焊。标志板在运输、吊装过程中要小心谨慎,避免对标志板、反光膜产生任何操作。

2) 标志支撑结构(包括:立柱、横梁、法兰盘)和紧固件(包括:螺栓、螺母、垫圈)要按规范要求进行热浸镀锌防腐处理。标志支撑结构镀锌量为 600g/m²,紧固件镀锌量为 350g/m²。镀锌层在运输、安装过程中造成的损害,要及时采取补救措施。

3) 铝合金板、铝合金挤压型材与钢材接触的部位,要采取相应的防锈保护措施。

4) 所有指路标志均须采用卷边加固处理。

5) 所有的标志立柱和横梁,都要焊接柱帽和横梁帽,柱帽和横梁帽采用 3mm 厚钢板冲压成型。

6) 安装的标志要与交通流方向几乎成直角,在曲线路段,标志的设置角度要根据交通流的行进方向来确定。

7) 主线上各类标志设置位置在施工前要根据现场情况进一步核实,如其设置位置与其它结构物发生冲突时,在征得监理工程师和设计人员的同意后可调整标志的平面位置或结构形式。

六、筑路材料

1) 水料场:沿线灌溉渠及水渠中抽取,平均运距 10Km。

2) 施工用电:用于各项工程,由施工单位自备发电机。

3) 弃土场:所有挖除的废方应弃于指定的弃土坑(堆)中,弃土坑(堆)应整平规则,不得任意倾倒,保持地表美观。

4) 其它外购材料

工程所需粮油、汽油、柴油、蔬菜及日用品均可以从和田市采购,平均运距 30km。

5) 运输情况

沿线运输条件便利,各料场均有公路或便道通行。

七、环境保护

本项目主要针对原有道路沿线安全交通安全设施完善设计,不改变沿线自然景观,主要加强环境保护,尽量避免项目工程对当地生态环境的破坏。

1) 设计阶段采取的环境保护原则

环境保护应结合工程建设条件、交通需求、地区经济发展等,研究公路建设对环境的影响,工程建设与周围社会环境、自然环境相结合,努力做到保护沿线自然环境,力求达到公路建设与社会环境的融合。以维护生态平衡、尽量降低环境污染为宗旨,以敏感点为主、点

线结合、保护沿线环境为目标,作出技术先进、经济合理、适用可靠的环境保护设计。本项目环境保护原则如下:

(1) 坚持因地制宜、以防为主、综合治理、持续发展的原则,做到公路与自然环境协调统一,将环保贯穿于每个环节中。

(2) 结合公路沿线生态条件,以保护沿线环境为目标,以维护生态平衡、尽量降低环境污染、尽可能的改善和提高公路环境质量为宗旨。

(3) 做好水土流失的预防工作,加强水土保持法制宣传,认真贯彻“谁造成水土流失,谁负责投资治理,谁造成新的危害,谁负责赔偿”和“治理与生产建设相结合”的原则。

(4) 提供良好的视觉环境,对施工与运营期将产生的污染应采取相应措施进行防治。

2) 施工阶段采取的环保措施

(1) 本项目的环境保护设计依据《公路环境保护设计规范》JTG B04—2010 进行,本段公路在设计和施工上,依据保护环境的原则,避免破坏环境、污染环境,改善和提高公路环境质量。公路环保设计应因地制宜,因路制宜,全面考虑所经地区的社会、自然环境,做到经济、适用、美观。

(2) 尽量减少对施工影响区的植被、天然地表和水利设施的破坏,严禁乱砍乱伐。

(3) 在施工过程中会产生较大的场尘,对环境敏感区,施工作业时必须采取有效措施,尽可能减少粉尘对沿线的影响。路用粉状材料,运输、堆放应有遮盖,及时与粘土混合或保持一定含水量,防止飞扬污染大气或农田,影响周围居民正常生产生活。

(4) 弃土按指定的位置执行,使其保证不会产生水土流失等环境隐患。在材料开采中,施工单位应严格按照规定,合理开采,取土后应作好清理、平整工作,疏通排水渠道。

(5) 在人口区作业时,必须采取有效措施,尽可能减少粉尘对沿线居民的影响。路用粉状材料,运输、堆放应有遮盖,保持一定含水量,防止飞扬污染大气。

(6) 施工机械在居民区作业时,应限定作业时间。

(7) 施工中大量建筑材料的调运及人员流动,会增加施工区域原有道路拥挤度,应切实加强交通调度管理。

八、施工方案

8.1 施工组织、施工期限、进度

本项目应选择有一定施工经验的施工企业进行施工,由于社会影响较大,施工工期紧,施工单位建议加大施工人员及机械的投入,充分做好施工组织计划,各项工程梯次有序,保证工程顺利实施。施工期限拟定为一个月,计划于 2024 年 4 月底开始施工,2024 年 5 月底竣

工。

8.2 主要材料供应、运输方案及临时工程的安排

- 1) 主要材料供应以汽车运输为主。
- 2) 本项目属于公路养护工程，没有设置施工便道及社会便道，采取边施工、边通车的施工方法。平交线周围农村交通网较发达，可满足封闭施工、车辆绕行的施工要求。
- 3) 修建或整修临时工程为路面标线。

8.3 开工前的准备

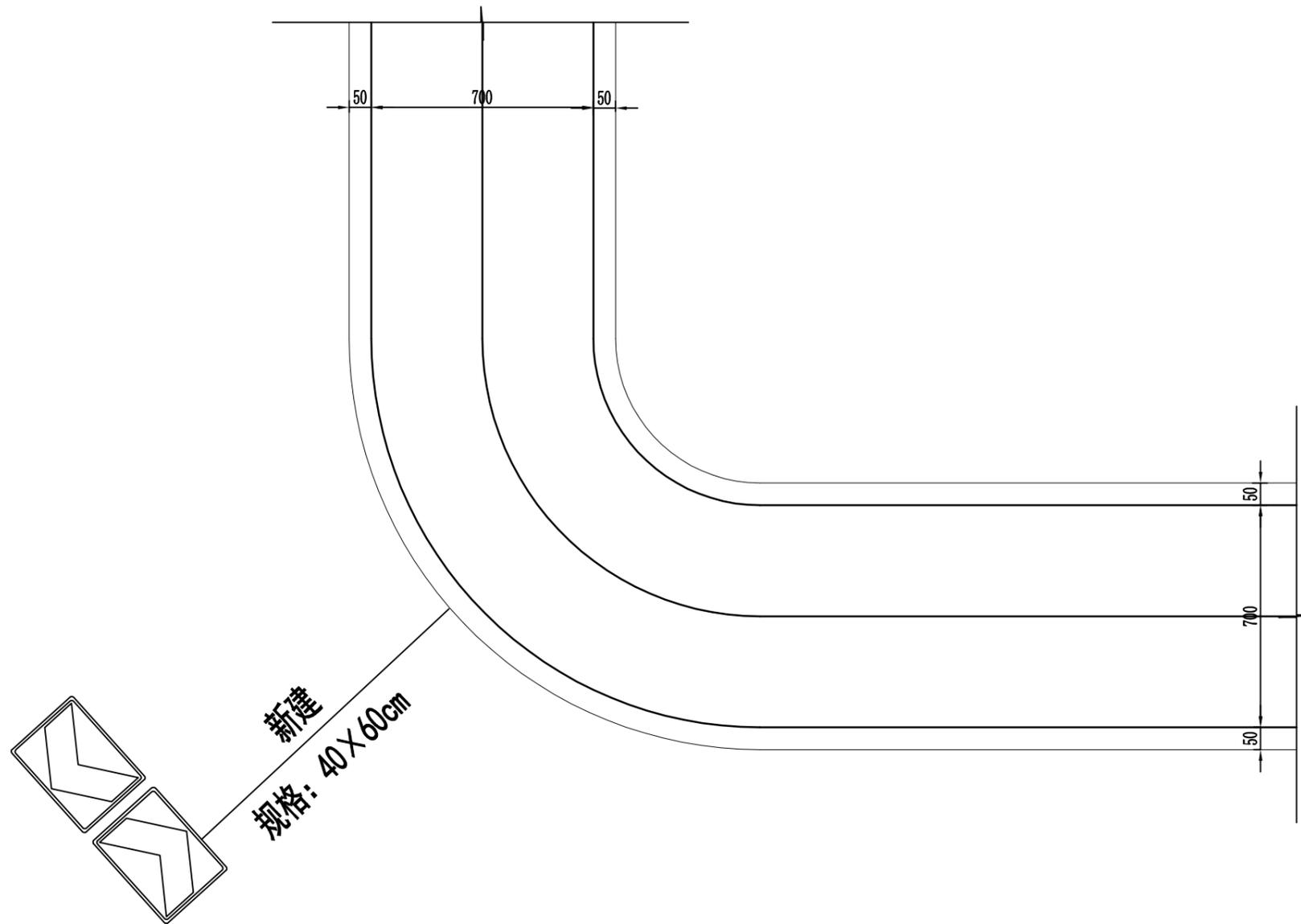
正式开工前，建设单位（业主）应就施工场地等问题与当地政府以及相关部门、居民及时协调，密切合作，迅速落实相关手续，以免给施工带来不利影响。

九、新技术、新材料、新设备、新工艺的采用等情况

本项目勘查技术方面采用了全球卫星定位系统、数字化技术，全部施工图设计文件均采用计算机成图。

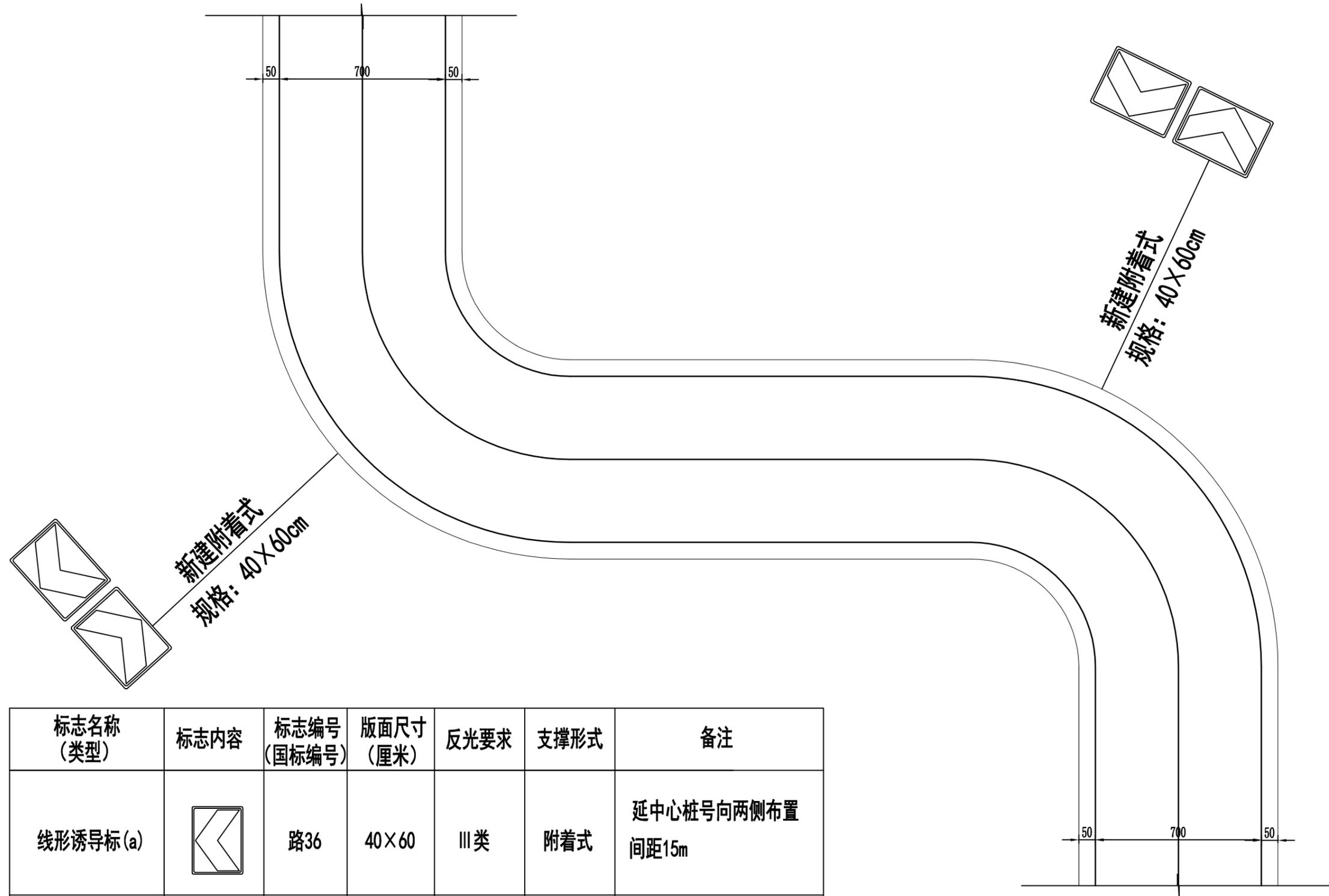
十、与有关部门的协商情况

本项目的勘查设计得到了墨玉公路局等单位的大力支持，沿线交通安全设施维护与完善等工程均根据建设单位的要求和现场实际踏勘情况进行设计，以达到该项目建成后既能满足交通的需求，更好地促进沿线经济发展，提高人民生活水平。



标志名称 (类型)	标志内容	标志编号 (国标编号)	版面尺寸 (厘米)	反光要求	支撑形式	备注
线形诱导标(a)		路36	40×60	III类	附着式	延中心桩号向两侧布置 间距15m
线形诱导标(b)		路36	40×60	III类	附着式	延中心桩号向两侧布置 间距15m

注：
1. 本图尺寸单位均为厘米。
2. 线形诱导标设置在急弯处，间距15m。

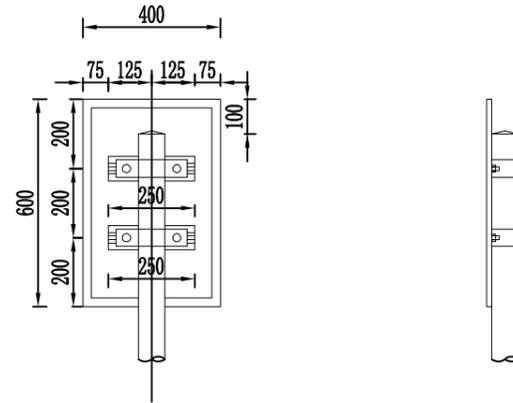


标志名称 (类型)	标志内容	标志编号 (国标编号)	版面尺寸 (厘米)	反光要求	支撑形式	备注
线形诱导标(a)		路36	40×60	III类	附着式	延中心桩号向两侧布置 间距15m
线形诱导标(b)		路36	40×60	III类	附着式	延中心桩号向两侧布置 间距15m

注：
 1. 本图尺寸单位均为厘米。
 2. 线形诱导标设置在跨线桥两侧转弯处，间距15m。

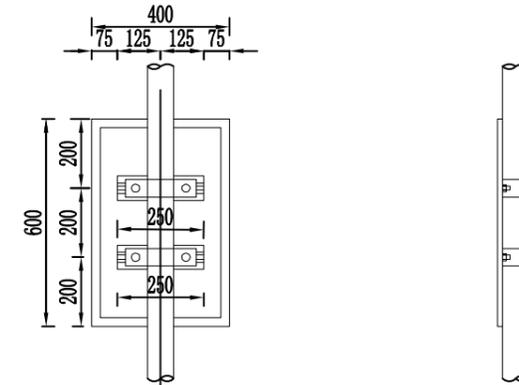
标志板背面连接图

侧面图



标志板背面连接图

侧面图



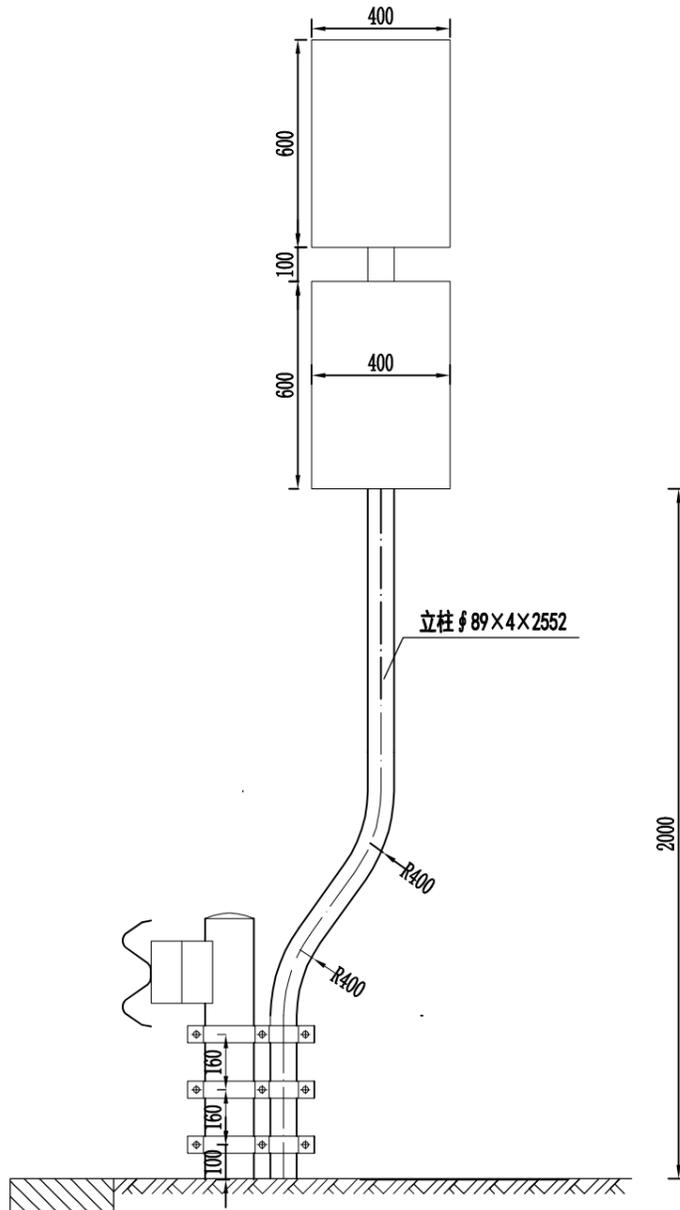
单柱式标志材料数量表 (不含基础)

材料名称	规格	单件重 (kg)	件数	总重 (kg)	备注
	(mm)				
标志板	400×600×3	1.944	1		
	400×600×3	1.944	1		
钢管立柱	φ89×4×3252	27.431	1		Q235
滑动槽铝	80×8×4×250	0.14	4		
铆钉	5×16	0.004	12		Q235
抱箍	328.2×50×5	0.648	4		Q235
抱箍底衬	207.3×50×5	0.409	4		Q235
滑动螺栓	M12×45	0.049	8	0.393	Q235
螺母	M12	0.024	8	0.192	
	M16	0.06	9		
垫圈	M12×2	0.003	8	0.023	
	M16	0.016	9		
葫芦抱箍	50×5×366	0.92	6		
连接螺栓	M16×50	0.118	9		
柱帽		0.24	1		

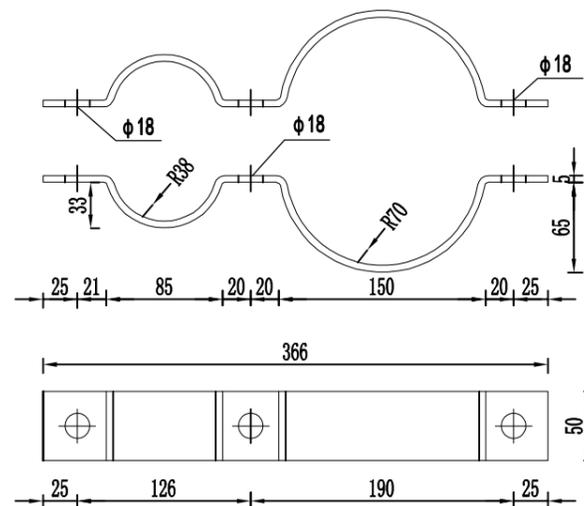
注:

- 1、图中尺寸以毫米为单位。
- 2、所有钢构件均进行热浸镀锌处理，紧固件的镀锌量为350克/平方米，其他钢构件的镀锌量为555克/平方米。
- 3、本图适用于路侧设置波形梁护栏段落增设抱箍式线性诱导标。

立面

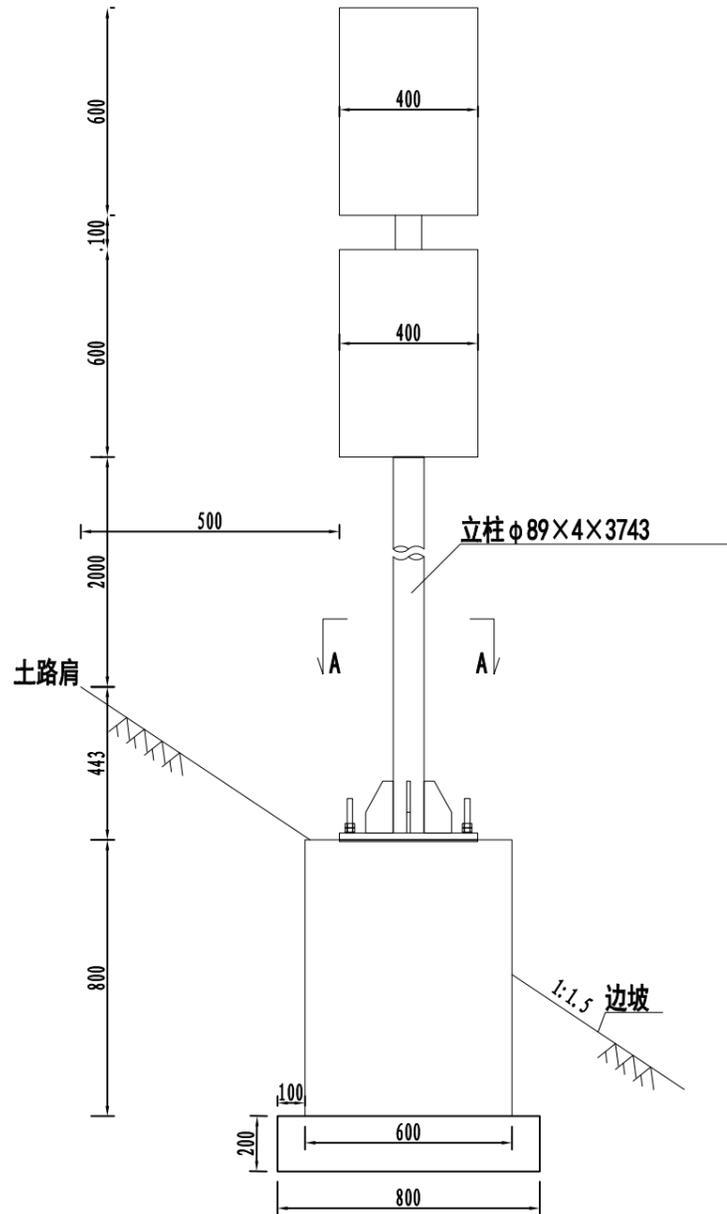


抱箍大样图

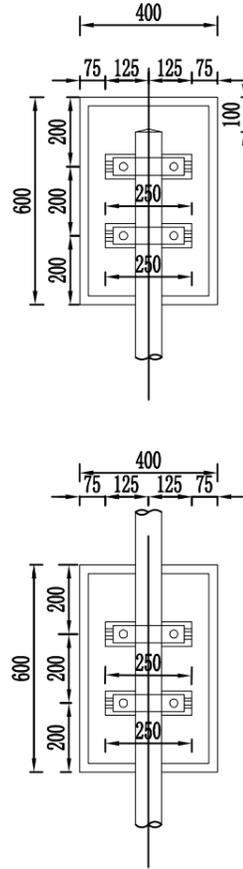


标志立面图

1:20



标志板背面连接图

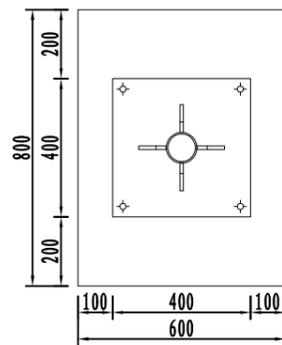


侧面图



A-A剖面

1:20



单柱式标志材料数量表 (不含基础)

材料名称	规格	单件重	件数	总重	备注
	(mm)	(kg)		(kg)	
标志板	400×600×3	1.944	1	1.944	
	400×600×3	1.944	1	1.944	
钢管立柱	φ89×4×3743	31.573	1	31.573	Q235
滑动槽铝	80×8×4×250	0.14	4	0.56	
抱箍	328.2×50×5	0.648	4	2.593	Q235
抱箍底衬	207.3×50×5	0.409	4	1.636	Q235
滑动螺栓	M12×45	0.049	8	0.393	Q235
螺母	M12	0.024	8	0.192	
垫圈	M12×2	0.003	8	0.023	
柱帽		0.24	1	0.24	

单柱式标志基础材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
定位法兰盘	400×400×5	6.32	1	6.32	Q235
地脚螺栓	M16×849	1.348	4	5.391	Q235
螺母	M16	0.05	8	0.404	
垫圈	M16×2	0.006	8	0.049	
主筋 φ14	L=920	1.119	14	15.664	
箍筋 φ8	L=2668	1.059	7	7.416	
混凝土	800×600×800	0.384m ³	1	0.384m ³	C30
砂砾	1000×800×200	0.16m ³	1	0.16m ³	

注

1. 本图尺寸均以mm为单位。