

周至县乡村振兴道路提升改造项目

施 工 图 设 计

共 4 个行政村 全长 3.909 公里

第 一 册 共 一 册

西安公路勘察设计院有限公司

二〇二五年八月

周至县乡村振兴道路提升改造项目

施 工 图 设 计

共 4 个行政村 全长 3.909 公里

第 一 册 共 一 册

项目负责：杨俊锋

部门负责：周刚

技术负责：张冲

总 经 理：石强

编制单位：西安公路勘察设计院有限公司

编制日期：二〇二五年八月



目 录

周至县乡村振兴道路提升改造项目

图 表 名 称	图表编号	页码	成册号
1. 总说明	S I -2	1 ~ 5	第一册 共一册
南千户中心街			
1. 方案表		6	
2. 项目地理位置图	S I -1	7	
3. 说明书	S I -2	8 ~ 14	
4. 安全设施汇总工程数量表	S II -16-2	15	
5. 安全设施工程数量表	S II -16-2	16 ~ 18	
6. 安全设施一览表（标志）	S II -16-4	19 ~ 20	
7. 安全设施一览表（道口标注）	S II -16-7	21	
8. 标志版面设计图	S II -16-13	22	
9. 标志结构设计图	S II -16-14	23 ~ 26	
10. 主线标线设计图	S II -16-22	27 ~ 28	
11. 生产路、出村路安全设施设计图	S II -16-22	29	
12. 橡胶减速带设计图	S II -16-22	30	
13. 道口标柱一般结构图	S II -16-35	31	
14. 道口标柱布置图	S II -16-35	32	
15. 路基标准横断面图	S III -2-3	33	
16. 路面工程数量表（沥青路面）	S III -2-31	34	
17. 路面工程数量表（水泥砼）	S III -2-31	35	
18. 路面结构图	S III -2-32	36	
19. 水泥混凝土路面面病害处理设计图	S III -2-33	37	
20. 路基、路面排水工程数量表（集水井、检查井）	S III -2-36	38	
21. 平面交叉设置及工程数量一览表（等级道路）	S VI -6-1	39	
22. 平面交叉设置及工程数量一览表（非等级道路）	S VI -6-1	40 ~ 41	
23. 农村公路水泥混凝土路面损坏情况调查表		42	
24. 农村公路水泥混凝土路面损坏情况换算汇总表		43	
25. 农村公路水泥混凝土路面损坏情况换算汇总表（短板率）		44	
延生观村路			
1. 方案表		45	
2. 项目地理位置图	S I -1	46	

图 表 名 称	图表编号	页码	成册号
3. 说明书	S I -2	47 ~ 53	第一册 共一册
4. 安全设施汇总工程数量表	S II -16-2	54	
5. 安全设施工程数量表	S II -16-2	55 ~ 57	
6. 安全设施一览表（标志）	S II -16-4	58 ~ 59	
7. 安全设施一览表（道口标注）	S II -16-7	60	
8. 标志版面设计图	S II -16-13	61	
9. 标志结构设计图	S II -16-14	62 ~ 65	
10. 主线标线设计图	S II -16-22	66 ~ 67	
11. 生产路、出村路安全设施设计图	S II -16-22	68	
12. 橡胶减速带设计图	S II -16-22	69	
13. 道口标柱一般结构图	S II -16-35	70	
14. 道口标柱布置图	S II -16-35	71	
15. 路基标准横断面图	S III -2-3	72	
16. 路面工程数量表（沥青路面）	S III -2-31	73	
17. 路面工程数量表（水泥砼）	S III -2-31	74	
18. 路面结构图	S III -2-32	75	
19. 水泥混凝土路面面病害处理设计图	S III -2-33	76	
20. 路基、路面排水工程数量表（集水井、检查井）	S III -2-36	77	
21. 平面交叉设置及工程数量一览表（等级道路）	S VI -6-1	78	
22. 平面交叉设置及工程数量一览表（非等级道路）	S VI -6-1	79	
23. 农村公路水泥混凝土路面损坏情况调查表		80	
24. 农村公路水泥混凝土路面损坏情况换算汇总表		81	
25. 农村公路水泥混凝土路面损坏情况换算汇总表（短板率）		82	
神灵寺村路			
1. 方案表		83	
2. 项目地理位置图	S I -1	84	
3. 说明书	S I -2	85 ~ 91	
4. 安全设施汇总工程数量表	S II -16-2	92	
5. 安全设施工程数量表	S II -16-2	93 ~ 95	
6. 安全设施一览表（标志）	S II -16-4	96 ~ 97	

目 录

周至县乡村振兴道路提升改造项目

图 表 名 称	图表编号	页码	成册号
7.安全设施一览表（道口标注）	S II-16-7	98	第一册 共一册
8.标志版面设计图	S II-16-13	99	
9.标志结构设计图	S II-16-14	100~103	
10.主线标线设计图	S II-16-22	104~105	
11.生产路、出村路安全设施设计图	S II-16-22	106	
12.橡胶减速带设计图	S II-16-22	107	
13.道口标柱一般结构图	S II-16-35	108	
14.道口标柱布置图	S II-16-35	109	
15.路基标准横断面图	S III-2-3	110	
16.路面工程数量表（沥青路面）	S III-2-31	111	
17.路面工程数量表（水泥砼）	S III-2-31	112	
18.路面结构图	S III-2-32	113	
19.水泥混凝土路面病害处理设计图	S III-2-33	114	
20.平面交叉设置及工程数量一览表（等级道路）	SVI-6-1	115	
21.平面交叉设置及工程数量一览表（非等级道路）	SVI-6-1	116~117	
22.农村公路水泥混凝土路面损坏情况调查表		118~119	
23.农村公路水泥混凝土路面损坏情况换算汇总表		120~121	
24.农村公路水泥混凝土路面损坏情况换算汇总表（短板率）		122~123	
焦家楼村路			
1.方案表		124	
2.项目地理位置图	S I-1	125	
3.说明书	S I-2	126~132	
4.安全设施汇总工程数量表	S II-16-2	133	
5.安全设施工程数量表	S II-16-2	134~136	
6.安全设施一览表（标志）	S II-16-4	137~138	
7.安全设施一览表（道口标注）	S II-16-7	139	
8.标志版面设计图	S II-16-13	140	
9.标志结构设计图	S II-16-14	141~145	
10.主线标线设计图	S II-16-22	146~147	
11.生产路、出村路安全设施设计图	S II-16-22	148	

[illegible]

总说明

总 说 明

1 概述

1.1 项目背景

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年。交通运输是经济发展的先决条件，是社会进步的基础保障，是民生改善的关键环节，西安以打造国家综合交通枢纽城市为目标，加快推进交通强国示范城市建设，形成以空港和国际陆港为“双核”的综合交通枢纽体系，以“航空、铁路、公路”三张网络为基础的综合运输通道，逐步提高西安市综合运输能力及服务水平，助力提升西安在“一带一路”建设中的战略核心地位，为推进西安国家中心城市建设提供交通基础保障。

随着周至经济的不断发展，现有县乡公路等级不能满足交通发展的需求，在“十四五”期间，周至县以打造“四好农村路”全国示范县为目标，大力投资全县县乡公路建设事业，全面提升现有县乡公路等级与服务水平，为带动当地经济的快速发展，提高居民生活水平起到了决定性作用。

为全面提升全县农村公路的服务水平，受周至县交通运输局委托西安公路勘察设计院有限公司对周至县乡村振兴道路提升改造项目进行施工图设计工作。

周至县乡村振兴道路提升改造项目共 4 个行政村道路（南千户、延生观、神灵寺 2 条道路、焦家楼），总长 3.909 公里：

- 南千户中心街 K0+000~K0+602 全长 0.602 公里；
- 延生观村路 K0+000~K0+581 全长 0.581 公里；
- 神灵寺村路 K0+000~K0+732（中心街）全长 0.581 公里，K0+000~K0+132（牌坊街）全长 0.132 公里；
- 焦家楼村路 K0+000~K1+862 全长 1.862 公里。

1.2 设计依据

- (1) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (2) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- (3) 《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）；
- (4) 《农村公路技术状况评定标准》（JTG 5211-2024）；

- (5) 《公路养护技术标准》（JTG 5110-2023）；
- (6) 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）；
- (7) 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- (8) 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- (9) 《公路沥青路面养护设计规范》（JTG5421-2018）；
- (10) 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；
- (11) 《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）；
- (12) 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- (13) 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）
- (14) 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）；
- (15) 《道路交通标志和标线》（GB5768 最新）；
- (16) 《公路安全生命防护工程实施技术指南》（试行）；
- (17) 《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；
- (18) 《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
- (19) 《小交通量农村公路交通安全设施设计细则》（JTG/T 3381-03-2024）；
- (20) 《陕西省通村通组公路建设管理办法（试行）》（陕交发〔2018〕57 号）；
- (21) 交通部颁布的其他工程技术标准、规范及定额等；
- (22) 现场调查和收集的相关资料。

1.3 测设经过

本项目按照周至县交通运输局要求为施工图设计，主要设计内容为路面白改黑。我院于 2025 年 2 月初组织人员进行外业测设工作，于 2025 年 2 月中旬完成施工图设计文件及预算文件的编制工作。

2 工程概况

2.1 旧路简介

2.1.1 南千户中心街

南千户中心街路线起点 K0+000 位于南千户中心街西头水泥路“丁”字交叉口，路线由西向

东延伸，终点 K0+602 位于南千户中心街西头水泥路“十”字交叉口，路线全长 0.602 公里。旧路为水泥混凝土路面，K0+000~K0+093 段路面宽度 7.0 米，路基宽度 7.0 米；K0+093~K0+153、K0+204~K0+602 段路面宽度 8.5 米，路基宽度 8.5 米；K0+153~K0+204 路面宽度 9.5 米，路基宽度 9.5 米；旧路主要病害为破碎板。



图 2.1.1 旧路一般断面

2.1.2 延生观村路

延生观村路路线起点 K0+000 位于延生观村北关中环线 S107 “十”字交叉口，路线由北向南延伸，终点 K0+581 位于延生观村南水泥路宽变窄处，路线全长 0.581 公里。旧路为水泥混凝土路面，K0+000~K0+443 段路面宽度 6.5 米，路基宽度 6.5 米；K0+443~K0+581 段路面宽度 7.5 米，路基宽度 7.5 米；旧路主要病害为破碎板。



图 2.1.2 旧路一般断面

2.1.3 神灵寺村路（中心街、牌坊街）

神灵寺村中心街路线起点 K0+000 位于神灵寺村南头与 G310 “丁”字交叉口，路线由南向北延伸，终点 K0+732 位于神灵寺村北头水泥路“丁”字交叉口，路线全长 0.732 公里。旧路为水泥混凝土路面，K0+000~K0+093 段路面宽度 8.0 米，路基宽度 8.0 米，旧路主要病害为破碎板。

神灵寺村牌坊街路线起点 K0+000 位于神灵寺村村中水泥路“十”字交叉口，路线由东向西延伸，终点 K0+132 位于神灵寺村内西头“十”字交叉口，路线全长 0.132 公里。旧路为水泥混凝土路面，K0+000~K0+132 段路面宽度 5.0 米，路基宽度 5.0 米。



图 2.1.3 旧路一般断面

焦家楼村路路线起点 K0+000 位于刘家庄与 G108 “丁”字交叉口，路线由西向东延伸，终点 K1+862 位于焦家楼东头水泥路“T”字交叉口，路线全长 1.862 公里。旧路为水泥混凝土路面，K0+000~K0+127、K0+439~K1+373 段路面宽度 5.0 米，路基宽度 5.0 米；K0+127~K0+439 段路面宽度 4.0 米，路基宽度 4.0 米；K1+373~K1+862 段路面宽度 6.0 米，路基宽度 6.0 米。旧路主要病害为破碎板。



图 2.1.4 旧路一般断面

2.1.4 焦家楼村路

西安公路勘察设计院有限公司



图 2.1.1 旧路一般断面

2.2 技术标准

根据现行《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的规定，结合沿线地形地质条件、项目在区域公路网中的地位和作用及相关道路技术标准的衔接，确定该项目：

周至县乡村振兴道路提升改造项目（南千户中心街）采用三级公路技术标准，设计速度为 30 公里/小时。K0+000～K0+093 段路面宽度 7.0 米，路基宽度 7.0 米，断面形式为 0.25 米(路肩)+3.25 米(行车道)+3.25 米(行车道)+0.25 米(路肩)；K0+093～K0+153、K0+204～K0+602 段路面宽度 8.5 米，路基宽度 8.5 米，断面形式为 1.00 米(路肩)+3.25 米(行车道)+3.25 米(行车道)+1.00 米(路肩)；K0+153～K0+204 路面宽度 9.5 米，路基宽度 9.5 米，断面形式为 1.50 米(路肩)+3.25 米(行车道)+3.25 米(行车道)+1.50 米(路肩)。设计荷载等级为公路-II 级。

周至县乡村振兴道路提升改造项目（延生观村路）采用四级公路技术标准，设计速度为 20 公里/小时。K0+000～K0+443 段路面宽度 6.5 米，路基宽度 6.5 米，断面形式为 0.25 米(路肩)+3.0 米(行车道)+3.0 米(行车道)+0.25 米(路肩)；K0+443～K0+581 段路面宽度 7.5 米，路基宽度 7.5 米断面形式为 0.75 米(路肩)+3.0 米(行车道)+3.0 米(行车道)+0.75 米(路肩)。设计荷载等级为公路-II 级。

周至县乡村振兴道路提升改造项目（神灵寺村中心街）采用三级公路技术标准，设计速度为 30 公里/小时。K0+000～K0+732 段路面宽度 8.0 米，路基宽度 8.0 米，断面形式为 0.75 米(路肩)+3.25 米(行车道)+3.25 米(行车道)+0.75 米(路肩)。周至县乡村振兴道路提升改造项目（神灵寺村牌坊街）采用四级公路（II 类）技术标准，设计速度为 15 公里/小时，路基宽度 5.0 米，路面宽度 5.0 米，断面形式为 0.75 米(路肩)+3.5 米(行车道)+0.75 米(路肩)。设计荷载等级为公路-II 级。

周至县乡村振兴道路提升改造项目（焦家楼村路）K0+000～K1+373 段采用四级公路（II 类）技

术标准，设计速度为 15 公里/小时，路面宽度 5.0 米，路基宽度 5.0 米，断面形式为 0.75 米(路肩)+3.5 米(行车道)+0.75 米(路肩)。周至县乡村振兴道路提升改造项目（焦家楼村路）K1+373～K1+862 段采用四级公路技术标准，设计速度为 20 公里/小时。路面宽度 6.0 米，路基宽度 6.0 米，断面形式为 3.00 米(行车道)3.00 米(行车道)，设计荷载等级为公路-II 级。

3. 沿线自然地理概况

3.1 地形地貌

周至县南依秦岭，北濒渭水，襟山带河，是西安的西大门，地处关中西部，东依白马河中心线与鄠邑区为邻；南依秦岭主脉与佛坪、宁陕交界；西有界碑与眉县、太白县接壤；北凭渭河与武功、兴平市和杨凌区、扶风县相邻。介于东经 107° 39′ —108° 37′ ，北纬 33° 42′ —34° 14′ 之间，总面积 2974 平方千米。距西安市区 68 千米。县城与附近各地（以公路线为准）距离：东距鄠邑区、周至界 32.5 千米；西距眉县、周至界 17.5 千米；最东部与鄠邑区交界的是尚村乡的宋滩村；最南部与宁陕县交界的是板房子乡的光秃山、与佛坪县接壤的是厚畛子乡的光头山；最西部与眉县交界的是竹峪乡境内的鹰咀石；最北部是与兴平市交界的尚村乡的马寨滩。

周至县南山北原。山地占 76.4%，处秦岭中部，为地台；平原占 23.6%，处渭河平原中部偏西，为地堑。

周至东起耿峪口，中经黑峪口、西骆峪口，西至泥峪口，是平行于海拔 550 米、600 米、700 米等高线走向的坡角线，将周至县分为南部地台、北部地堑两部分。

南部山区：属秦岭褶皱带，是长期活动的东西向复杂构造带，岩石变质作用强烈，岩浆侵入活动频繁。根据地层的形成时代，可将县境内褶皱带分为两部分：

- 1. 厚畛子-沙梁子-双庙子-线以北，主要是前震旦系秦岭群和长城系宽坪群，属太古代和元古代地层。
- 2. 厚畛子-沙梁子-双庙子-线以南，主要为中泥盆统和中石炭统地层分布区。

秦岭褶皱带中侵入岩的种类较齐全。

北部平原：属渭河地堑，是新生代形成的断陷盆地。县境内地堑地区，分布着老第三纪，新第三纪及第四纪的陆相沉积物。

3.2 水文

周至县降水量趋势是由南向北递减，山区由低向高递增。表现为地区差异大，年内变化大，年际变化亦大的规律。地区差异是：多年平均降水量山区为 850.52 毫米，平原为 699.98 毫米。从降雨特点上看，夏季多以暴雨形式出现，雨日少，雨势猛，强度大，往往出现洪灾或伏旱，秋

季常出现连阴雨，雨日多，强度小，雨势缓。据记载最大 30 日降水量为 563.9 毫米，占多年平均雨量的 66.26，因之洪涝灾害比较频繁。冬春季节，雨雪稀少，多出现春旱。

3.3 气候

周至县平原年平均气温 13.2℃，1 月最冷，月平均气温—1.2℃；7 月最热，月平均气温 26.5℃。深山区年平均温度：双庙为 6.4℃，厚畛子 8.4℃。

山区年平均气温：在海拔 576 米的低山区木匠河口为 12℃，在海拔 1109 米的中山区板房子为 10℃，在海拔 1500 米的中山区黑河上源钓鱼台为 8.4℃，在海拔 1975.8 米的四方台双庙气象站处为 6.4℃。年平均气温与平原仅差 1.1℃。

3.4 不良地质现象

本项目沿线主要区域无不良地质。

3.5 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306—2001），西安市地震烈度Ⅷ度，拟建项目地震动峰值加速度为 0.20g 区域。应考虑采取相应的防震抗震措施。

4. 建设条件

4.1 筑路材料

4.1.1 块、片石

根据本次勘察石料场的调查，块片石取自岐山县京当镇顺通达石料厂，该料场石料储量丰富，达到规范规定石材强度，开采条件优越，采用露天开采，质量合格，运输方便，可用于公路工程各种构造物使用。

4.1.2 路面面层碎石

岐山县京当镇顺通达石料厂，有丰富的沥青路面面层碎石，石料采用颚式破碎，属花岗岩，与沥青粘附性好，强度、压碎值满足技术规范要求，可用于路面面层。

4.1.3 碎石

岐山县京当镇顺通达石料厂，石质好，生产设备先进，生产规模较大，可用于路面基层及构造物，运输方便。

4.1.4 天然砂砾

天然砂砾取自眉县汤峪河砂砾岩性为石灰岩，强度高，储量丰富，价格便宜，经分选后可以使用。

4.2 工程用水

沿线地下水丰富，地下水位较高，全线工程用水可由附近灌溉机井或打井采取，平均运距按 2Km 计。

4.3 工程用电

本项目沿线路段均有电力部门的供电线路端口，施工时可通过供电部门接入工地，部分路段少量用电可采用柴油发电机自行发电。

4.4 其他外购材料

4.4.1 沥青

沥青可由西安市购买。

4.4.2 钢材、铝合金材料

钢材铝合金材料可由西安市购买。

4.4.3 水泥

水泥可由铜川市耀州区购买。

沿线筑路材料多分布于临近市县，外购后均可通过国省道或高速公路运输，因项目所在地为平原地区，地势平坦，整修新建工程便道工程量较小，运输条件较为优越，给工程的实施提供了有利条件。

5. 与周围环境和自然景观相协调情况

本项目所在区域村镇、农田较密集，路侧以水浇地为主，在工程中应坚持“以防为主，防治结合”的环保对策，并注意节约土地资源，因地制宜合理使用土地，增加植被，保护自然环境，防止污染，将由于公路建设对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使公路建设的经济效益、社会效益与环境效益有机的协调在一起，实现区域社会经济的可持续稳定发展。在测设过程中本着“防、治结合”的原则并应取如下措施：

5.1 路线布设利用旧路线位，减小占用耕地和房屋拆迁，进行熟土保护和土地复垦以使农业用地损失减少到较低程度。

5.2 路基防护以植草为主，沿线路基边坡种植绿化草木以增加植被，路面选用减噪效果较好的沥青混凝土路面结构。

5.3 设置完善的排水、排灌系统，防止出现对地方农林水布局的破坏。

5.4 全线采用全开放平面交叉，使新建公路既能促进城乡建设和经济发展，又能给沿线群众生产和生活带来便利。

5.5 施工设计中加强环保措施。

5.6 重视绿化美化设计，使自然景观与公路工程达到有机的协调。

6. 各项工程施工的总体实施步骤的建议等

6.1 对各项工程施工的总体实施步骤的建议

6.1.1 工程实施前，施工单位应仔细阅读设计文件，充分了解设计意图，对设计图纸详细了解后，对具体数据进行核对，确保无误后再施工，如有疑问，请及时与设计单位沟通，减少不必要的返工，确保工程质量。

6.1.2 在进行主体工程施工前，应作好施工组织计划，及时修好便道、便桥和临时防护、排水设施。为充分发挥高等级公路服务沿线乡镇的功能，通过新修或整修便道，达到施工期间施工车辆畅通及高等级公路运营期间方便地方交通的目的。

6.1.3 建议在施工前针对公路平面总体设计图的沿线水系、路网进行全面复查。

6.1.4 施工中加强水土保持，特别是路基开挖过程中，要先做好排水设施，在开挖中，要做到边开挖边防护。

6.1.5 施工中要加强环保意识，特别是路基开挖过程中，在填方路基坡脚、挖方路基坡顶与用地红线之间的草木不应破坏，特别是大树。

6.1.6 施工阶段安全至上，确保施工人员、沿线群众及其财产安全。

6.2 工序衔接说明

6.2.1 本项目路面、交通工程、绿化景观工程与土建工程是分步实施的，要加强相互间的衔接，在进行土建工程施工时，注意作好防护和排水以及位置预留、管道和预埋件的布设。

6.2.2 涵洞顶部、桥涵台背填料应选用内摩擦角较大的砾类土、碎石分层对称填筑，填土压实应采用轻型机具，严格控制松铺厚度并保证满足压实度要求，填土必须在拱圈（或盖板）强度达到设计强度后进行。

6.2.3 施工前应加强与电力、通讯、水利等部门联系，进一步确认管线、水系与本项目交叉方案。

6.3 其他注意事项

6.3.1 应充分注意涵洞洞口顺接工程及线外工程的修筑。

6.3.2 交通工程设施为最后一道工序，在桥梁、涵洞等构造物施工时应按设计文件预留的预埋件等施工，以便交通工程设施的安装。

7. 与有关部门协商情况

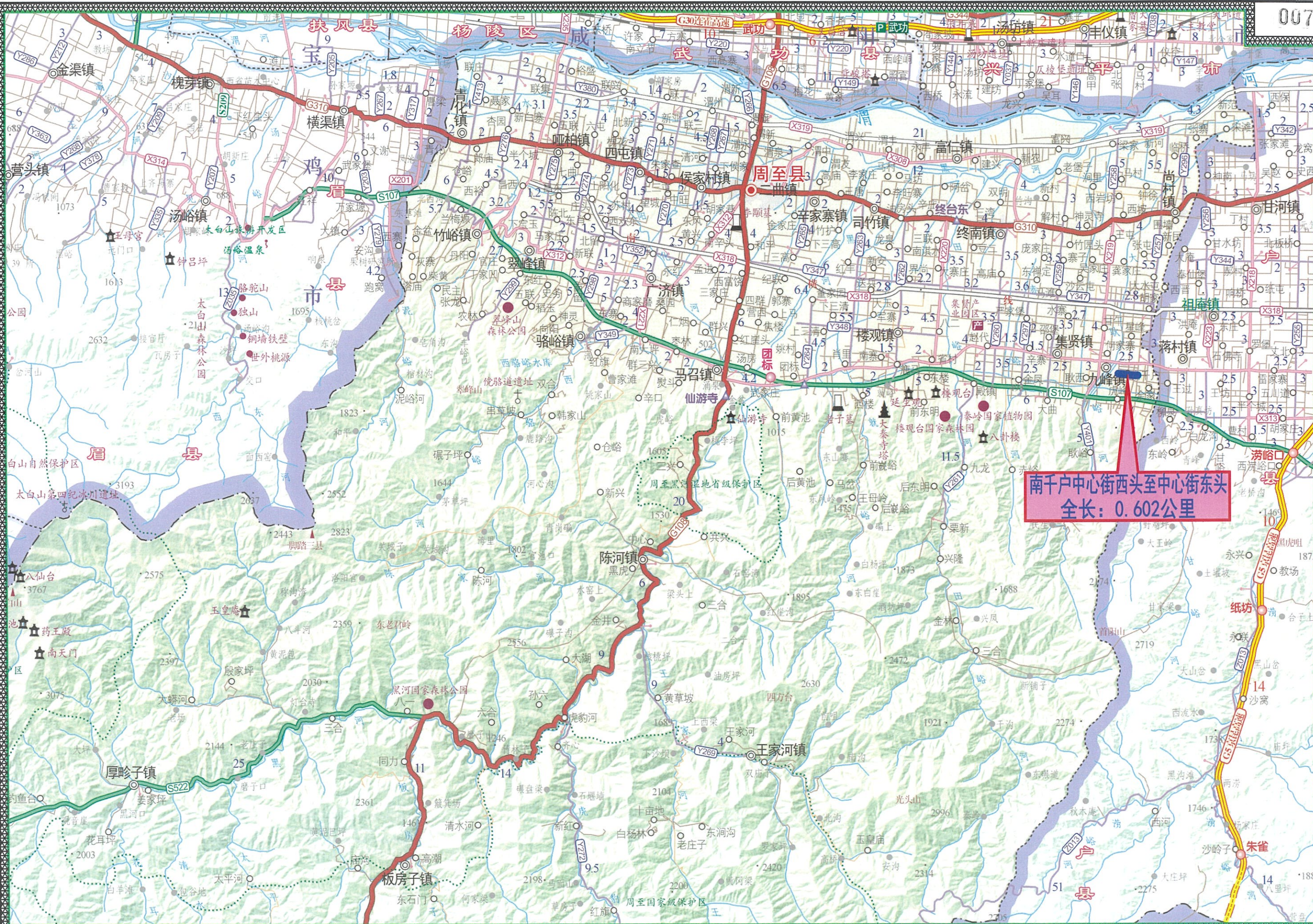
外业勘测期间，我院多次与周至交通运输局进行沟通，对道路路线方案、桥涵结构型式、筑路

材料厂、占地、拆迁等相关方案达成一致意见。同时地方政府和有关部门对本项目十分重视，急切盼望项目尽快实施，早日建成通车，并承诺在设计、施工过程中全力配合协调工作，保证项目顺利、有序的进行。

南千户中心街

审查

007



设计说明

1 概述

1.1 项目背景

为全面提升全县农村公路的服务水平，受周至县交通运输局委托西安公路勘察设计院有限公司对周至县乡村振兴道路提升改造项目（南千户中心街）进行施工图设计工作。

周至县乡村振兴道路提升改造项目（南千户中心街），设计里程 0.602 公里。

1.2 设计依据

- (1) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (2) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- (3) 《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）；
- (4) 《农村公路技术状况评定标准》（JTG 5211-2024）；
- (5) 《公路养护技术标准》（JTG 5110-2023）；
- (6) 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）；
- (7) 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- (8) 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- (9) 《公路沥青路面养护设计规范》（JTG5421-2018）；
- (10) 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；
- (11) 《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）；
- (12) 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- (13) 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）
- (14) 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）；
- (15) 《道路交通标志和标线》（GB5768 最新）；
- (16) 《公路安全生命防护工程实施技术指南》（试行）；
- (17) 《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；
- (18) 《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
- (19) 《小交通量农村公路交通安全设施设计细则》（JTG/T 3381-03-2024）；
- (20) 《陕西省通村通组公路建设管理办法（试行）》（陕交发〔2018〕57 号）；

- (21) 交通部颁布的其他工程技术标准、规范及定额等；
- (22) 现场调查和收集的相关资料。

1.3 测设经过

本项目按照周至县交通运输局要求为施工图设计，主要设计内容为路面白改黑。我院于 2025 年 2 月初组织人员进行外业测设工作，于 2025 年 2 月中旬完成施工图设计文件及预算文件的编制工作。

2 工程概况

2.1 旧路简介

南千户中心街路线起点 K0+000 位于南千户中心街西头水泥路“丁”字交叉口，路线由西向东延伸，终点 K0+602 位于南千户中心街西头水泥路“十”字交叉口，路线全长 0.602 公里。旧路为水泥混凝土路面，K0+000~K0+093 段路面宽度 7.0 米，路基宽度 7.0 米；K0+093~K0+153、K0+204~K0+602 段路面宽度 8.5 米，路基宽度 8.5 米；K0+153~K0+204 路面宽度 9.5 米，路基宽度 9.5 米；旧路主要病害为破碎板。

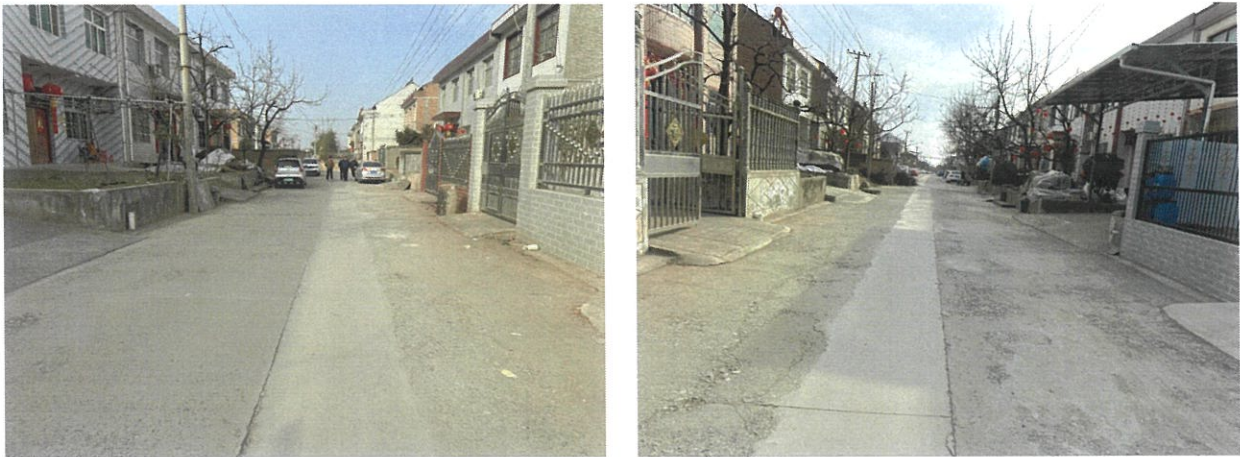


图 2.1.1 旧路一般断面

2.2 技术标准

根据现行《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的规定，结合沿线地形地质条件、项目在区域公路网中的地位和作用及相关道路技术标准的衔接，确定该项目：

周至县乡村振兴道路提升改造项目（南千户中心街）采用三级公路技术标准，设计速度为 30 公里/小时。K0+000~K0+093 段路面宽度 7.0 米，路基宽度 7.0 米，断面形式为 0.25 米(路肩)+3.25

米(行车道)+3.25 米(行车道)+0.25 米(路肩)；K0+093~K0+153、K0+204~K0+602 段路面宽度 8.5 米,路基宽度 8.5 米,断面形式为 1.00 米(路肩)+3.25 米(行车道)+3.25 米(行车道)+1.00 米(路肩)；K0+153~K0+204 路面宽度 9.5 米，路基宽度 9.5 米，断面形式为 1.50 米(路肩)+3.25 米(行车道)+3.25 米(行车道)+1.50 米(路肩)。设计荷载等级为公路-II 级。

2.3 路线

2.3.1 平纵面设计

根据周至县交通运输局委托，本项目平纵面维持旧路指标不变，对旧水泥路进行白改黑改造为沥青混凝土路面。

2.3.2 安全设施

根据业主委托，本项目对本次路面提升改造设计实施造成失效的标线进行恢复，同时完善安防设施。

(1) 标志

我院对现有公路交通标志进行了详实调查，分析研究现有交通标志存在的问题，参照《公路安全生命防护工程实施技术指南》，采取相应的养护利用措施。

本项目交通标志主要设计内容为：警告标志和禁令标志。以《道路交通标志和标线》（GB5768 最新）、《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）为依据汉字采用交通标志专用字体，本次设计警告标志：颜色为黄底、黑边、黑图形，形状为等边三角形，顶角朝上，边长为 70cm；停车让行标志：颜色为红底、白边、白字，形状为等边八边形，直径为 60cm。

①标志反光膜选用

依据《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）规范要求密封胶囊式玻璃珠型 II 类反光膜，使用寿命一般为 10 年，可用于永久性交通标志、作业区设施；反光膜颜色一般情况下指路标志采用蓝底白字，其它标志根据国标要求选用。

②支撑方式

支撑方式的确定在满足功能要求的前提下，尽可能选择既经济又美观的支撑方式，警告禁令标志采用钢管单柱式支撑方式，指路标志采用钢管悬臂式支撑方式。标志的立柱和横梁设计详见标志结构设计图，标志立柱采用热浸镀锌无缝钢管；标志均设置在硬路肩外侧，街道段设置在人行道上。

③标志材料

标志板应符合《一般工业用铝及铝合金板、带材》（GB/T3880-2012）5A02-O 铝板要求板厚 1.0mm~10.0mm，抗拉强度 Rm 为 165~225Mpa，断后延伸率 A50mm 为 19%。5052-O 铝板要求板

厚 0.5mm~1.5mm，1.5mm~3.0mm，抗拉强度 Rm 为 170~215Mpa，规定非比例延伸强度 Rp0.2 为 65Mpa；滑动铝槽和角铝应采用标准 2024T3 铝要求抗拉强度 Rm≥395MPa，规定非比例延伸强度 Rp0.2≥290MPa。

警告标志和禁令标志标志板厚 2mm，指路标志采用挤压成型的铝合金板拼装而成，其板厚度采用 3mm。标志板后采用滑动铝槽钢加固。

铝合金标志板背面采用原色。所采用的反光膜其回归反射光度值（最小值）、反光膜颜色的角点坐标和标志色泽耐用期满足交通部《公路交通标志板》的要求。反光膜与版面紧密粘结，凡标志板的宽度或高度或直径小于 1.2 米，贴用的反光膜不得有接缝。反光膜需拼接时采用叠压接缝，重叠部分不得小于 5mm 并以水平叠接为原则。距离标志版面边缘 5cm 范围内不得有接缝。

标志架的立柱、横梁、法兰盘及各种连接件均采用热浸镀锌+喷塑双层防腐处理，喷塑材料采用聚酯涂料，立柱、横梁、法兰盘、抱箍的镀锌量为 550g/m²,紧固件等小型构件镀锌量为 350g/m²，喷塑层厚度不小于 0.076mm，喷塑层颜色采用 RAL9016（乳白色），其他技术标准执行 GYT/T470 的有关规定。

(2) 标线

本项目交通标志主要设计内容为：对向车道分界线、车行道边缘线及减速振动标线。

①标线采用热熔型标线材料，施工时将粉末状的涂料在熔槽内熔化，达到规定温度后将熔化好的涂料入涂敷机，利用专用设备涂敷于路面。

②热熔型材料的质量要求：

- a.密度 1.8≤D≤2.3；
- b.软化点 100≤ST≤140℃；
- c.耐磨耗性（回转 200 转）≤80mg；
- d.抗压强度（23±1）℃≥12.0，（60±2）℃≥2.0；
- e.玻璃珠含量≥30%；
- f.干燥性：≤5 分钟后涂料不粘轮胎；
- g.耐碱性：在氢氧化钙饱和溶液中浸泡 24h 无异常；
- h.涂层低温抗裂性：-10℃保持 4h，室温放置 4h 为一个循环，连续做三个循环后应无裂痕；
- i.加热稳定性：在（200±10）℃条件下持续保温 4h，无明显泛黄、焦化、结块等现象；
- j.流动度（mm²/g）：反光型 90±5，突起型 50±5；
- k.耐热变形性（%）：≥90.0；

- l.总有机物含量（%）：≥19.0；
- m.主线标线厚度为 2.0mm，+0.50mm~-0.10mm；振动标线采用热熔型凸起型反光标线，基础厚度为 2.0mm，突起部分高度为 5±0.1mm，最高不大于 7mm；
- n.主线实线每 15m-20m 横断面应预留 3cm-5cm 排水断口。
- ③对向车道分界线：采用黄色标线，施画线段 4m，间隔 6m，线宽为 15cm；
- ④车行道边缘线：采用白色实线，线宽为 15cm；
- ⑤减速振动标线：每组设置 3 处，间距分别为 17m，20m，每处设置 2 道，每道线宽 45cm，间距 45cm。

道路交通标线的设计尺寸和划线位置详见标线设计图。

（3）道口标柱

为保障沿线行车安全，本次设计道口标柱设置原则为：T 型平交口，主线路侧每处设置 4 根道口标柱；十字型平交口，主线路侧每处设置 8 根道口标柱。道口标柱形式为：圆柱形 120mmPVC 管，管中加钢筋混凝土填充道口标柱，高 80cm，采用 400×400×400mm 基座固定，贴红白间隔反光膜。

（4）被交叉道路

因主线等级较低在被交线纵坡大于 3%、交通量大、危险路口、视距不良的非等级被交叉道路选择性设置 38cm 橡胶减速丘、停车让行标线、停车让行标志、停字标识，预防被交叉道路车辆高速上路，减少被交叉道路与主线直接冲突。

2.4 路基、路面

2.4.1 路基横断面布置

K0+000~K0+093 段路面宽度 7.0 米，路基宽度 7.0 米，断面形式为 0.25 米(路肩)+3.25 米(行车道)+3.25 米(行车道)+0.25 米(路肩)；

K0+093~K0+153、K0+204~K0+602 段路面宽度 8.5 米，路基宽度 8.5 米，断面形式为 1.00 米(路肩)+3.25 米(行车道)+3.25 米(行车道)+1.00 米(路肩)；

K0+153~K0+204 路面宽度 9.5 米，路基宽度 9.5 米，断面形式为 1.50 米(路肩)+3.25 米(行车道)+3.25 米(行车道)+1.50 米(路肩)。

路拱横坡与旧路保持一致，且不小于 1.5%。

2.4.2 路基设计

本次设计路段均为旧路，且已运行多年，路基已处于稳定状态。路基线形清晰、平滑、坚实稳

定，无明显路基病害，路基防护设施齐全，故本次不对路基进行处理，路基宽度维持原宽度不变。

2.4.3 路基排水

设计段落内村庄段落路侧原有暗排水，本次设计对排水系统利用，仅对暗排水井盖上抬、更换井盖。



图 2.4.1 排水现状

2.4.4 路面

（1）旧路病害现状

旧路为水泥混凝土路面，主要病害为破碎板、裂缝及露骨。病害面积及损坏情况见路面损坏情况调查表。



图 2.4.2 旧路病害现状

（2）水泥路面技术状况评定

路面损坏状况采用人工检测方法，调查包括路面破碎板块、裂缝、露骨等病害，并记录病害严重程度情况，对各种病害的面积及长度进行了统计。根据《农村公路技术状况评定标准》（JTG 5211-2024）进行检测统计，汇总如下：

表 2.4.3 现有水泥路面评价表

序号	桩号	路面状况指数 PCI	评价等级	断板率 DBL	评价等级
1	K0+000 ~ K0+093	100	优	0.0	优
2	K0+093 ~ K0+153	100	优	0.0	优
3	K0+153 ~ K0+204	100	优	0.0	优
4	K0+204 ~ K0+300	85.5	良	3.1	良
5	K0+300 ~ K0+400	85.7	良	3.0	良
6	K0+400 ~ K0+500	100	优	0.0	优
7	K0+500 ~ K0+602	81.4	良	5.9	中

（3）路面养护方案

根据旧路等级，路基路面宽度，交通量、路面评价结果，结合养护资金情况和周至县交通运输局具体意见和建议，确定采取以下养护对策：

设计路段水泥混凝土路面本次养护统一加铺 5cmAC-13 细粒式沥青混凝土+同步碎石+玻纤格栅。

（4）路面病害处理

水泥路面破碎板块挖除面层，采用原面层厚度水泥混凝土换板处理；对裂缝病害及构造缝用 30cm 宽度防裂贴贴缝处理。

（5）路面结构设计

① 自然区划等

设计路段地处公路自然区划Ⅲ4 区，年平均降水量 555mm，多集中在夏秋季节，年平均气温 13.1℃，极端最高气温 41.9℃，极端最低气温-17℃。最大季节性冻土深度小于 25cm，不做抗冻设计。

② 路面结构

根据路面检测评价结果，结合交通量及交通构成，分析造成公路破坏的主要原因，依据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001），确定公路路面养护性质。根据当地历年来成功的养护经验，依据《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）确定本次养护路面结构：

面 层：5cmAC-13 细粒式沥青混凝土

隔离层：同步碎石+玻纤格栅

2.5 路面设计参数

2.5.1 沥青混凝土面层设计参数

（1）沥青混凝土路面材料设计参数

表 2.5.1 沥青混凝土路面材料设计参数

材料名称	动态压缩模量（Mpa）
	20℃
AC-13 细粒式沥青混凝土	10000

（2）沥青混凝土面层马歇尔试验技术指标

表 2.5.2 沥青混凝土面层马歇尔试验技术指标

类型	稳定度（KN）	流值（0.1mm）	空隙率（%）	沥青饱和度（%）	击实次数（次）
AC-13	>8.0	15~40	3~6	65~75	双面各 75

（3）沥青混凝土混合料级配范围

表 2.5.3 沥青混凝土混合料级配范围

级配 类型	通过下列筛孔（方孔筛 mm）的质量百分率（%）												
	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13	/	/	/	100	90~ 100	68~ 85	38~ 68	24~ 50	15~ 38	10~ 28	7~ 20	5~ 15	4~8

2.5.2 沥青混凝土路面原材料技术要求

（1）沥青面层用粗集料质量技术要求

表 2.5.4 粗集料技术指标

指标	单位	三、四级公路	实验方法
石料压碎值，不大于	%	30	T0316
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	35	T0317
表观相对密度，不小于	-	2.45	T0304
吸水率，不大于	%	3.0	T0304
坚固性，不大于	%	-	T0314
针片状颗粒含量，不大于	%	20	T0312
其中粒径大于 9.5mm，不大于	%	-	
其中粒径小于 9.5mm，不大于	%	-	
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1	T0310
软石含量，不大于	%	5	T0320

粗集料应该洁净、干燥、表面粗糙。当单一规格集料的质量指标达不到表中要求，而按照集料配合比计算的质量指标符合要求时，工程上允许使用。对受热易变质的集料，宜采用经拌和机烘干后的集料进行试验。

(2) 沥青面层用细集料质量技术要求

表 2.5.5 细集料技术指标

表观相对密度 (t/m³)	坚固性 (>0.3mm 部 分) (%)	含泥量(小于 0.075mm 的 含量) (%)	砂当量 (%)	亚甲蓝值 (g/kg)	棱角性(流动时 间) (S)
≥2.45	-	≤5	≥50	-	-

细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配。细集料的洁净程度，天然砂以小于 0.075mm 含量的百分数表示，石屑和机制砂以砂当量（适用于 0~4.75mm）或亚甲蓝值（适用于 0~2.36mm 或 0~0.15mm）表示。

粗集料与沥青的粘附性应符合表 4.8.5 的要求，当使用不符合要求的粗集料时，宜掺加消石灰、水泥或用饱和石灰水处理后使用，必要时可同时在沥青中掺加耐热、耐水、长期性能好的抗剥落剂，也可以采用改性沥青的措施，使沥青混合料的水稳定性检验达到要求。掺加外加剂的剂量由沥青混合料的水稳定性检验确定。

破碎砾石应采用粒径大于 50mm、含泥量不大于 1%的砾石轧制，破碎砾石的破碎面应符合表 4.8.7 的要求。

(3) 沥青混凝土路面用粗集料、砂、石屑规格应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004 表 4.8.3、4.9.4、4.9.5 的要求。

表 2.5.6 沥青混合料用粗集料规格

规格 名称	公称 粒径 (mm)	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)												
		106	75	63	53	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
S1	40~ 75	100	90~ 100	—	—	0~ 15	—	0~5						
S2	40~ 60		100	90~ 100	—	0~ 15	—	0~5						
S3	30~ 60		100	90~ 100	—	—	0~ 15	—	0~5					
S4	25~ 50			100	90~ 100	—	—	0~ 15		0~5				
S5	20~ 40				100	90~ 100	—	—	0~ 15	—	0~5			
S6	15~					100	90~	—	—	0~		0~5		

规格 名称	公称 粒径 (mm)	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)												
		106	75	63	53	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
	30						100			15				
S7	10~ 30					100	90~ 100	—	—	—	0~ 15	0~5		
S8	10~ 25						100	90~ 100	—	0~ 15	—	0~5		
S9	10~ 20							100	90~ 100	—	0~ 15	0~5		
S10	10~ 15								100	90~ 100	0~ 15	0~5		
S11	5~15								100	90~ 100	40~ 70	0~ 15	0~ 5	
S12	5~10									100	90~ 100	0~ 15	0~ 5	
S13	3~10									100	90~ 100	40~ 70	0~ 20	0~ 5
S14	3~5										100	90~ 100	0~ 15	0~ 3

表 2.5.7 沥青混合料用机制砂或石屑规格

规格	公称粒径 (mm)	水洗法通过各筛孔的质量百分率(%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S15	0~5	100	90~100	60~90	40~75	20~55	7~40	0~20	0~10
S16	0~3	—	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

注：当生产石屑采用喷水抑制扬尘工艺时，应特别注意含粉量不得超过表中要求。

机制砂宜采用专用的制砂机制造，并选用优质石料生产，其级配应符合 S16 的要求。

(4) 沥青面层用矿粉质量技术要求：

沥青混合料用矿粉应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004 表 4.10.1、4.10.2、4.10.3 的质量要求。

表 2.5.8 沥青混合料用矿粉技术要求

指 标	数 值
表观密度 (t/m³)	≥2.50
含水量 (%)	≤1

指 标	数 值
粒度范围<0.6mm（%）	100
<0.15mm（%）	90~100
<0.075mm（%）	75~100
外观	无团粒结块
亲水系数	<1
塑性指数（%）	<4
加热安定性	实测记录

（5）路面用沥青采用重型道路石油沥青，其技术指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTGF40—2004 表 4.2.1-2 中“70 号”要求的 A 级沥青。

2.5.3 水泥混凝土面层设计参数

（1）水泥：采用 32.5 级以上普通硅酸盐水泥，水泥的要求应符合下表规定：

交通等级	中、轻交通	
龄期（d）	3	28
抗压强度(MPa)	≥17.0	≥42.5
抗折强度(MPa)	≥4.0	≥7.0

（2）集料：粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎卵石和卵石，其技术要求应符合下表规定：

项 目	技术要求（Ⅲ级）	项 目	技术要求（Ⅲ级）
碎石压碎指标（%）	<30	针片状颗粒含量（按质量计%）	<20
卵石压碎指标（%）	<26	含泥量（按质量计%）	<2.0
坚固性（按质量损失计%）	<12	泥块含量（按质量计%）	<0.7
岩石抗压强度	火成岩不应小于 100MPa；变质岩不应小于 80MPa； 水成岩不应小于 60MPa；		

粗集料按最大公称粒径的不同采用 2~4 个粒径的集料进行掺配，卵石最大公称粒径不宜大于 19.0mm；碎卵石最大公称粒径不宜大于 26.5mm；碎石最大公称粒径不宜大于 31.5mm，级配如下：

类型 \ 级配 \ 粒 径	方筛孔尺寸（mm）							
	2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
	累计筛余（以质量计）（%）							

类型 \ 级配 \ 粒 径		方筛孔尺寸（mm）							
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余（以质量计）（%）							
合 成 级 配	4.75~16	95~100	85~100	40~60	0~10				
	4.75~19	95~100	85~95	60~75	30~45	0~5	0		
	4.75~26.5	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5	0	
	4.75~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0
粒 级	4.75~9.5	95~100	80~100	0~15	0				
	9.5~16		95~100	80~100	0~15	0			
	9.5~19		95~100	85~100	40~60	0~15	0		
	16~26.5			95~100	55~70	25~40	0~10	0	
	16~31.5			95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂，其技术指标应符合下表规定：

项 目	技术要求（Ⅲ级）
机制砂单粒级最大压碎指标（%）	<30
坚固性（按质量损失计%）	<10
天然砂、机制砂含泥量（按质量计%）	<3.0
天然砂、机制砂泥块含量（按质量计%）	<2.0
机制砂母岩抗压强度	火成岩不应小于 100 MPa； 变质岩不应小于 80 MPa； 水成岩不应小于 60 MPa；

细集料级配如下：

砂分级	方筛孔尺寸（mm）					
	0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75
	累计筛余（以质量计）（%）					
中砂	90~100	70~92	41~70	10~50	0~25	0~10

路面用天然砂宜为中砂，也可使用细度模数在 2.0~3.5 之间的砂，同一配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3。

（3）水：饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。

（4）接缝材料：

a.胀缝板技术要求

应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板，其技术要求应符合下表规定：

试验项目	胀缝板种类（木材类）
压缩应力(MPa)	5.0～20.0
弹性复原率（%）	≥55
挤出量（mm）	<5.5
弯曲荷载（N）	100～400

b.填缝材料

填缝材料应选用乳化沥青，其技术要求应符合下表规定：

试验项目	高弹性型
针入度（0.01mm）	<90
弹性复原率（%）	≥60
流动度（mm）	<2
(-10℃)拉伸量（mm）	≥15

（5）水泥混凝土配合比按设计弯拉强度控制，水泥混凝土 28d 设计弯拉强度不低于 4.0Mpa。

2.5.4 同步碎石技术参数

（1）沥青技术要求：采用 70 号道路石油热沥青。

（2）集料采用碱性石料，集料级配见下表。

石料规格采用 8-10mm 单一级配应通过拌合楼脱尘除湿，几何尺寸要好，不含杂质和石粉。其技术要求为：

技术指标	单位	技术要求
压碎值	%	≤14
洛杉矶磨耗值	%	≤30
破碎面、几何形状	\	4 个破碎面以上，近似立方体
坚固性	%	≤12
磨光值	BPN	≥40
与沥青粘附性	%	4 级以上

技术指标	单位	技术要求
针片状含量	%	≤15
粉尘含量	%	≤1
软石含量	%	≤5

铺筑下封层、隔离层采用单层式层铺法，集料材料选用 8～10mm 单一级配，集料用量应为 5～8m³/1000m²，沥青用量可采用 1～1.2Kg/m³，下封层厚度不宜小于 6mm，且应做到完全密水。

2.5.5 玻璃纤维格栅

玻璃纤维格栅采用自粘型隔离栅，规格为 EGA1×1；断裂强力径向≥80KN/m，断裂强力纬向≥80KN/m；延伸率<4%；网格尺寸 25.4mm×25.4mm；弹性模量 76；幅宽 1 米～6 米；耐温性-100℃～280℃；含胶量≤20%；表面优质改性沥青处理。

2.6 路线交叉

设计段落内原有等级道路交叉 1 处，本次设计采用加铺转角方式进行完善；原有非等级道路交叉 7 处，本次设计已硬化道路完全利用，未硬化道路采用与主线相同路面结构进行顺接，加铺转角半径 5～8 米，顺接长度 15～30 米；住户门口硬化 80 处住户门口侵占道路（舌头）进行破除恢复道路有效宽度。

3 施工注意事项

（1）施工前应有周密的计划，作好材料准备，保证工序间的衔接，施工时发现按原设计方案处理不能保证质量，应立即通知设计单位根据情况调整处理方案。

（2）施工前应对路面各结构层材料的质量、级配、配合比及强度等进行试验，以指导施工。

（3）路面施工时随时注意天气变化，雨天时应采用塑料薄膜覆盖开挖或已铺筑路面结构层，防止雨水浸泡。淋雨路基应在雨停后进行晾晒，达到要求后方可进行正常施工。

（4）应严格进行交通管制与疏导，避免早期破坏及堵塞交通。

标志一览表

019

周至县乡村振兴道路提升改造项目（南千户中心街）

第 1 页 共 1 页 SII-16-4

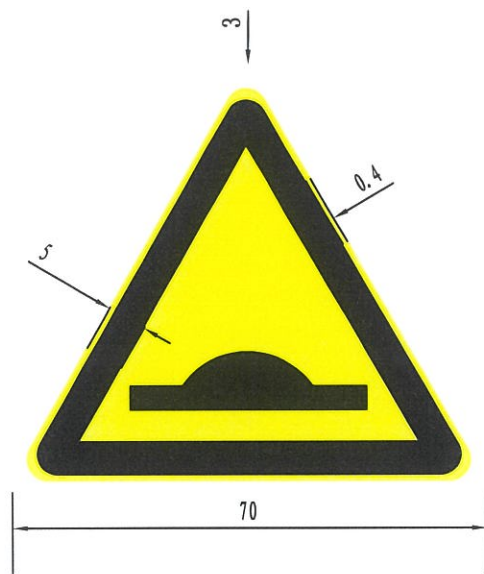
序号	位置 (桩号)			标志名称 (类型)	标志内容	板面编号 (国标编号)	板面尺寸 (cm)	反光要求	支撑形式	备 注
	道路	左侧	右侧							
1	主 线		K0+270	警告标志		警27	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
2	主 线		K0+300	禁令标志		禁1	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
3	主 线	K0+330		禁令标志		禁1	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
3	主 线	K0+360		警告标志		警27	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设

编 制: 杨俊峰

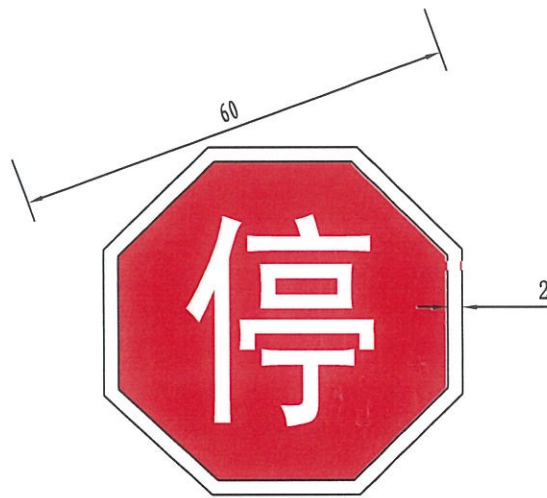
复 核: 刘博叫

审 核: 刘博叫

审查



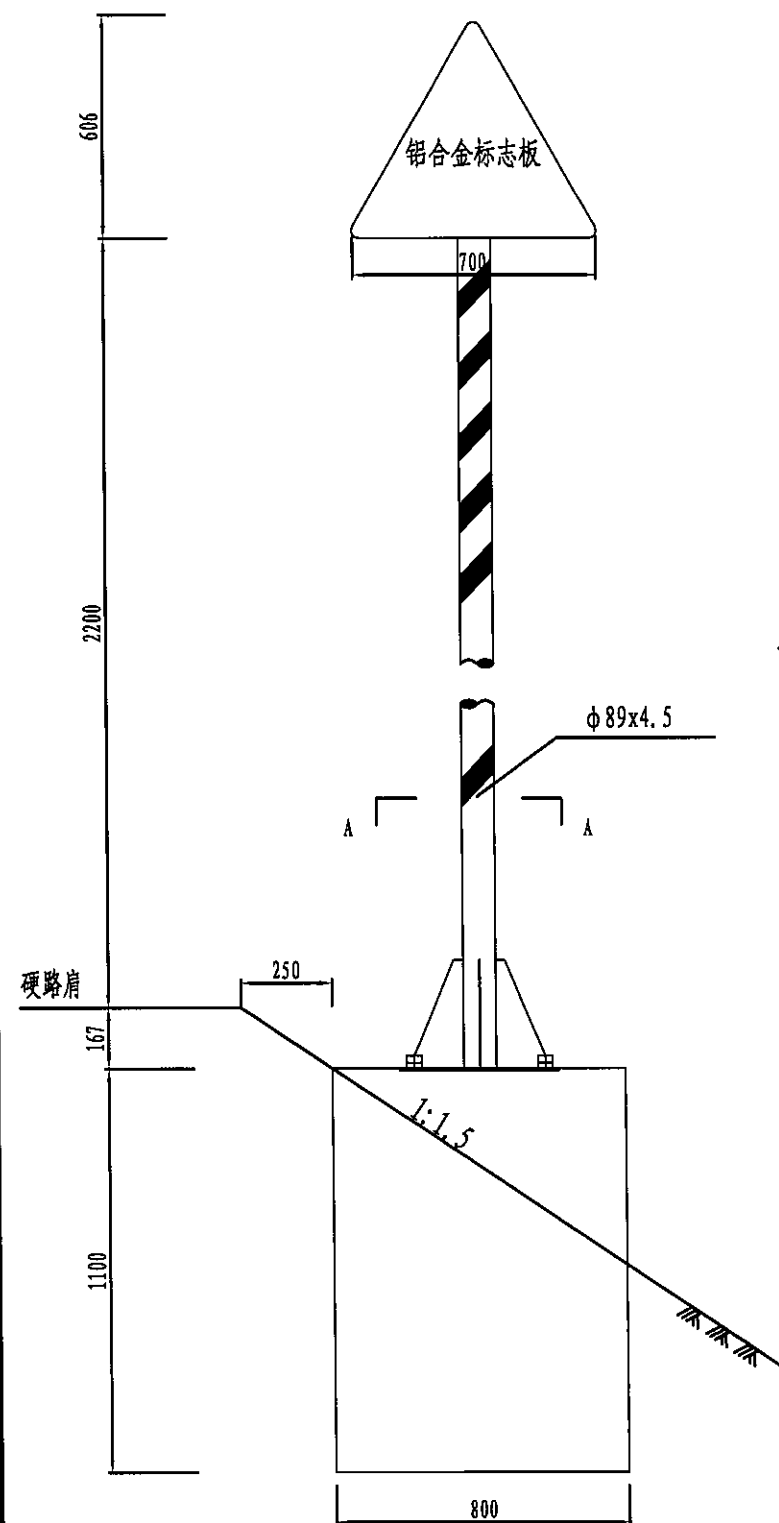
警27 减速丘



禁1 停车让行

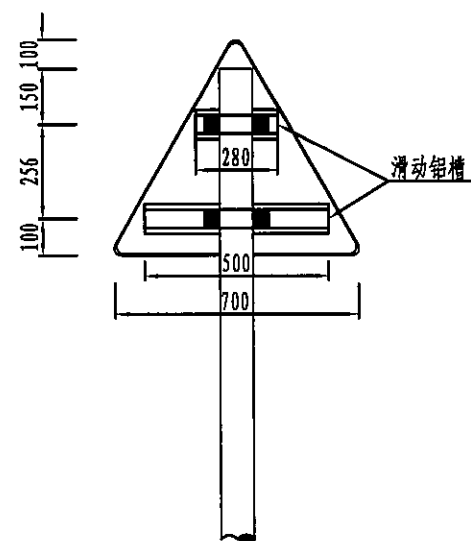
- 附注:
- 1、本图尺寸均以厘米计。
 - 2、施工时应严格按GB5768.2-2022执行。
 - 3、图中标志颜色参照国标。

审查



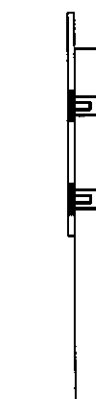
标志立面图

1:10



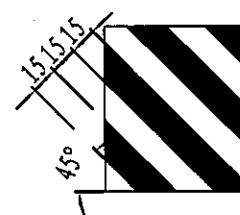
背面图

1:10



侧面图

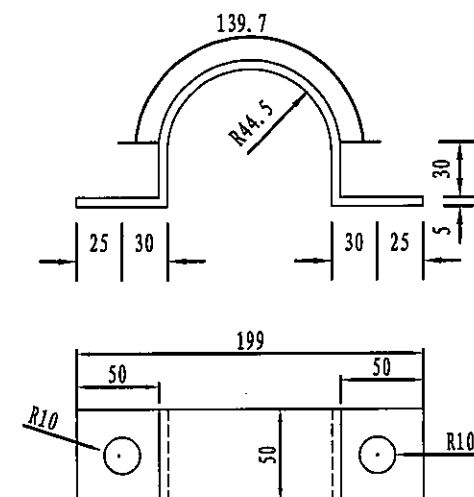
1:10



立面标记大样图

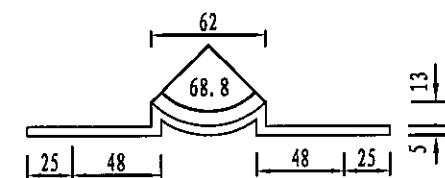
主要材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	$\phi 89 \times 4.5 \times 2873$	26.92	1	26.92
标志板	$\triangle 700 \times 700 \times 2$	1.46	1	1.46
滑动铝槽	$50 \times 4 \times 280$	0.202	1	0.282
	$50 \times 4 \times 500$	0.362	1	0.362
抱箍	50×5	0.61	2	1.22
抱箍底衬	50×5	0.47	2	0.94
螺母	M18	0.044	4	0.176
垫圈	$\phi 18 \times 3$	0.016	4	0.064
滑动螺栓	M18 \times 50	0.147	4	0.59
柱帽	$\phi 89 \times 3$	0.17	1	0.17



抱箍大样图

1:5



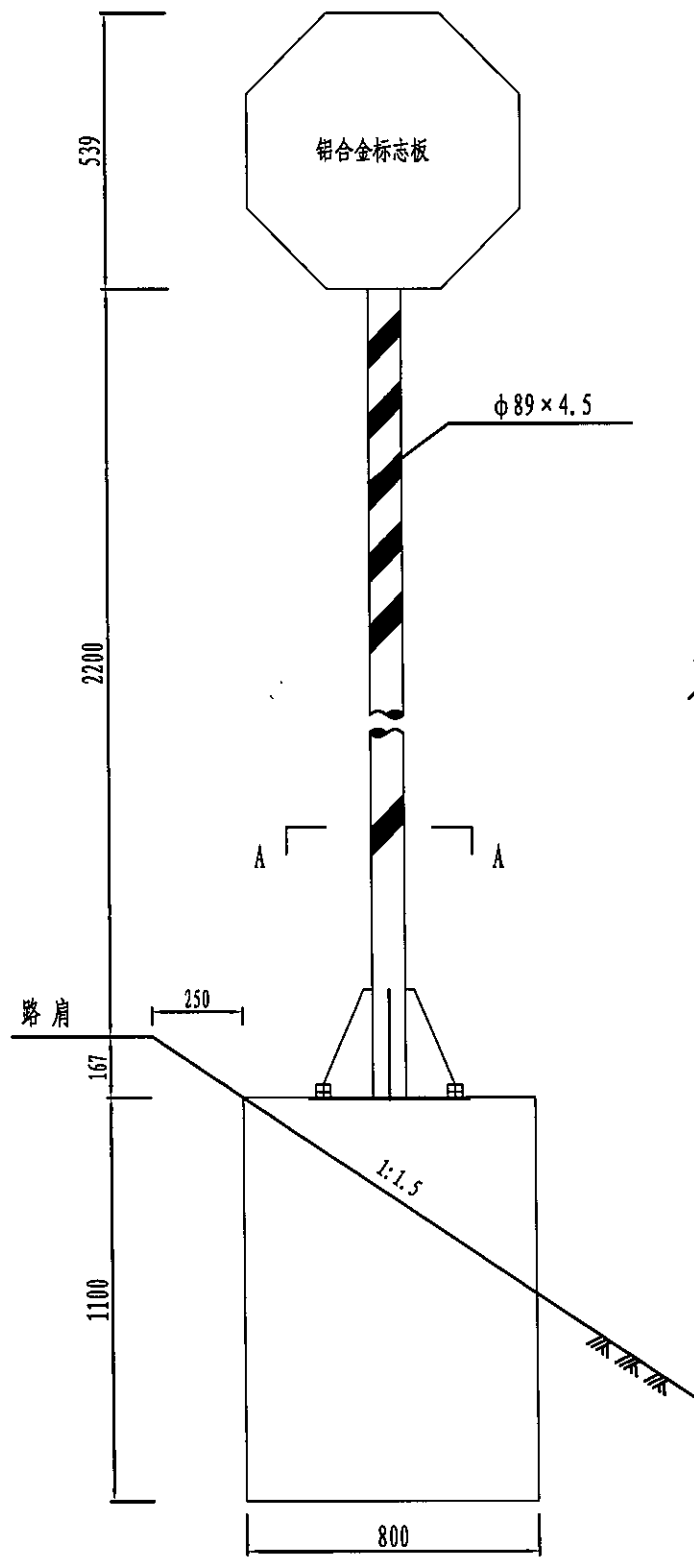
抱箍底衬大样图

1:5

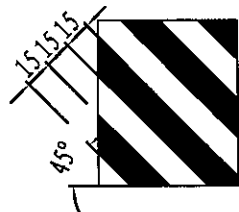
附注:

1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
2. 标志板、滑动铝槽采用LF2-M型铝合金制作;
3. 标志板与滑动铝槽均采用铝合金铆钉连接;
4. 标志板与标志立柱采用抱箍连接;
5. 立柱与基础用柱脚法兰连接;
6. 立柱采用的钢材应符合GB-700的要求;
7. 立柱顶端采用3mm厚的钢板焊接封盖;
8. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件, 采用热浸镀锌处理;
9. 标志板的安装应符合GB5768-2022的要求。

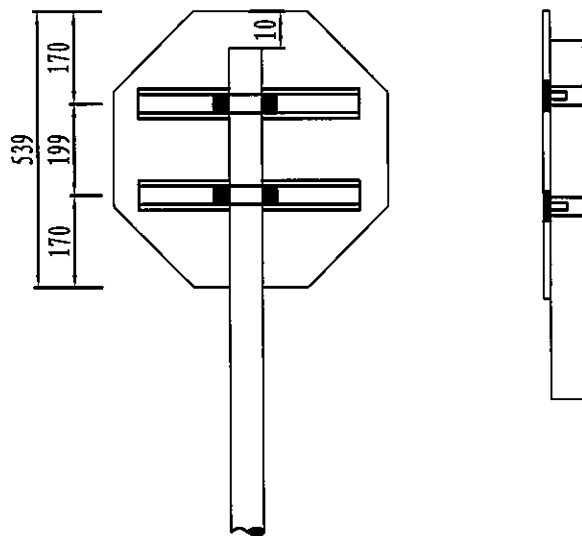
审查



标志立面图 1:10

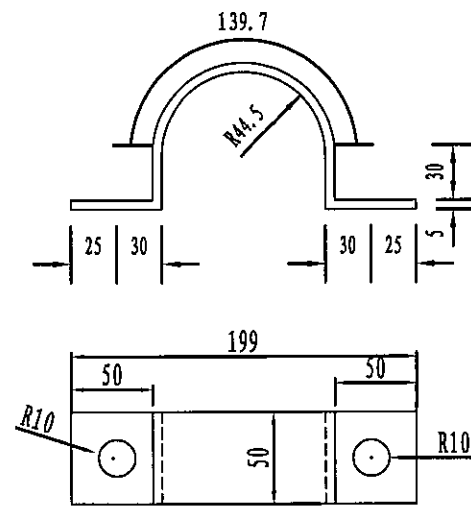


立面标记大样图

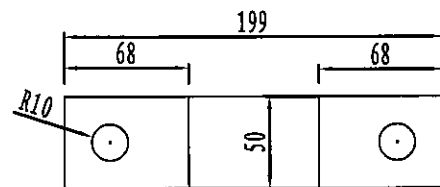
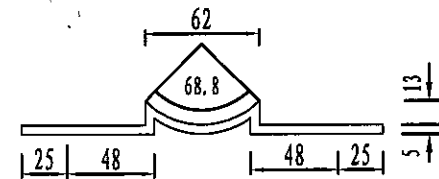


背面图 1:10

侧面图 1:10



抱箍大样图 1:5



抱箍底衬大样图 1:5

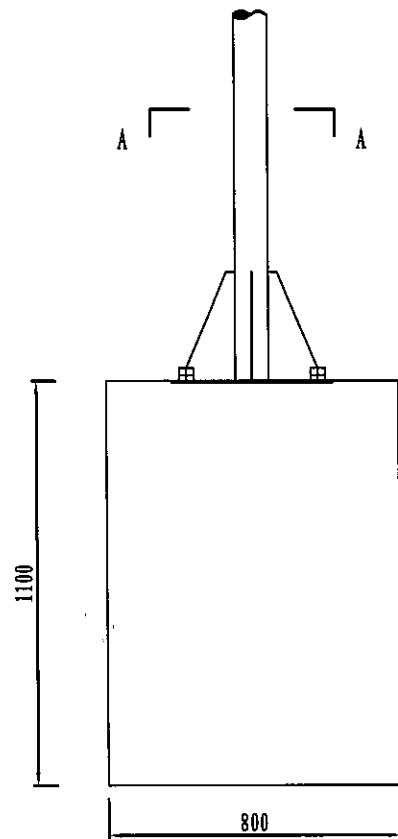
主要材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	$\phi 89 \times 4.5 \times 2896$	27.16	1	27.16
标志板	外径D=60	2.35	1	2.35
滑动铝槽	50 × 4 × 450	0.326	2	0.652
抱箍	50 × 5	0.61	2	1.22
抱箍底衬	50 × 5	0.47	2	0.94
螺母	M18	0.044	4	0.176
垫圈	$\phi 18 \times 3$	0.016	4	0.064
滑动螺栓	M18 × 50	0.23	4	0.92
柱帽	$\phi 89 \times 3$	0.17	1	0.17

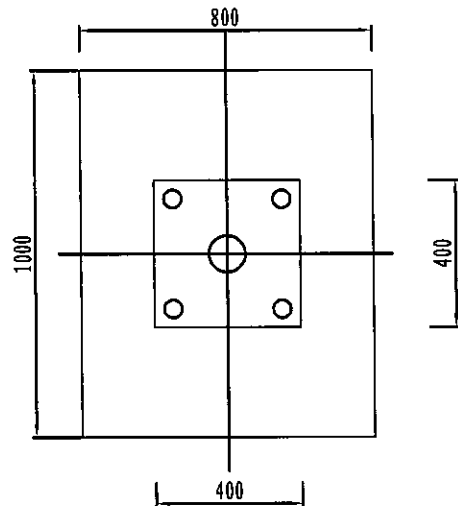
附注:

1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
2. 标志板、滑动铝槽采用LF2-M型铝合金制作;
3. 标志板与滑动铝槽均采用铝合金铆钉连接;
4. 标志板与标志立柱采用抱箍连接;
5. 立柱与基础用柱脚法兰连接;
6. 立柱采用的钢材应符合GB-700的要求;
7. 立柱顶端采用3mm厚的钢板焊接封盖;
8. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件, 采用热浸镀锌处理;
9. 标志板的安装应符合GB5768-2022的要求。

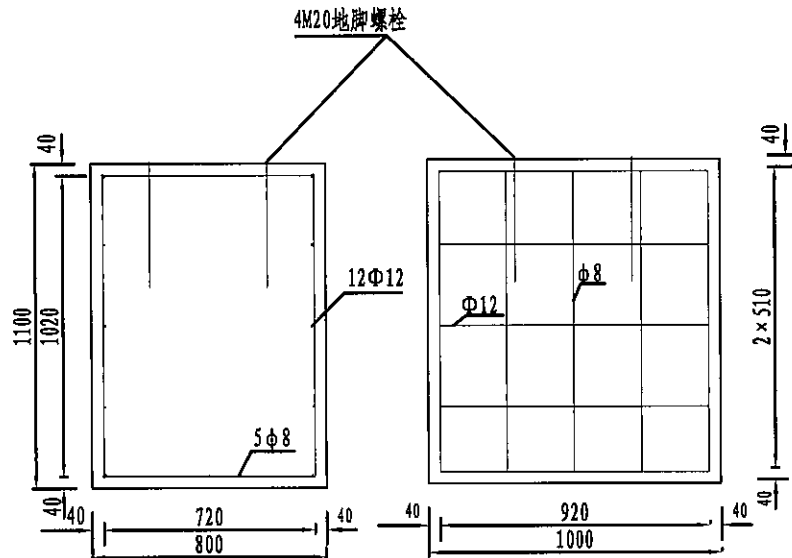
审查



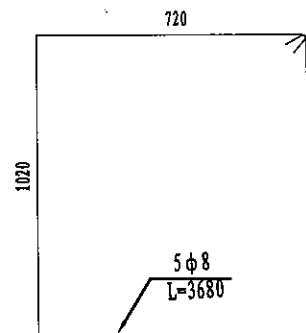
基础立面 1:20



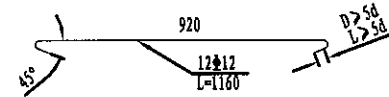
A-A剖面图 1:20



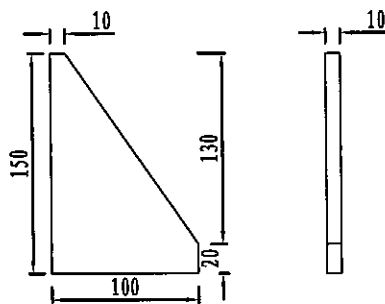
基础钢筋布置图 1:20



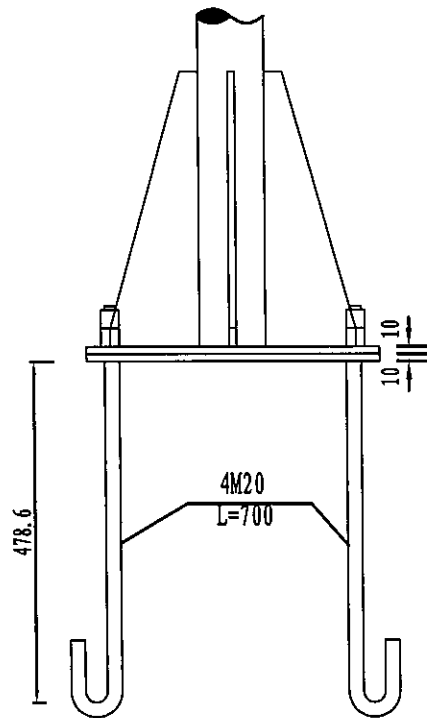
基础主筋大样图 1:20



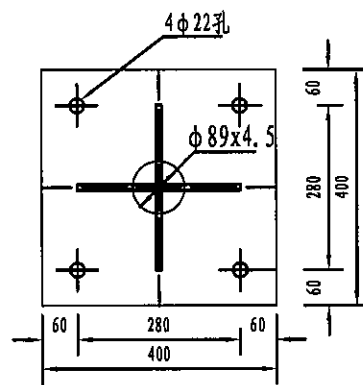
基础主筋大样图 1:20



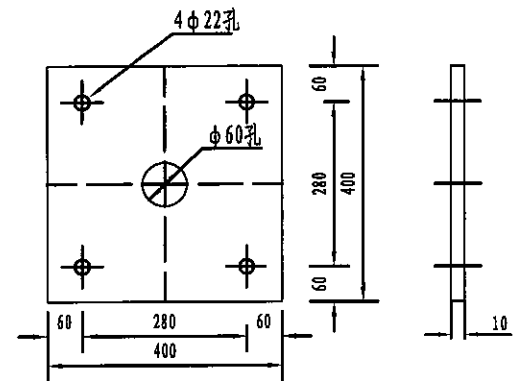
底座加劲肋 1:5



底座连接大样图 1:10



加劲法兰盘 1:10



底座法兰盘 1:10

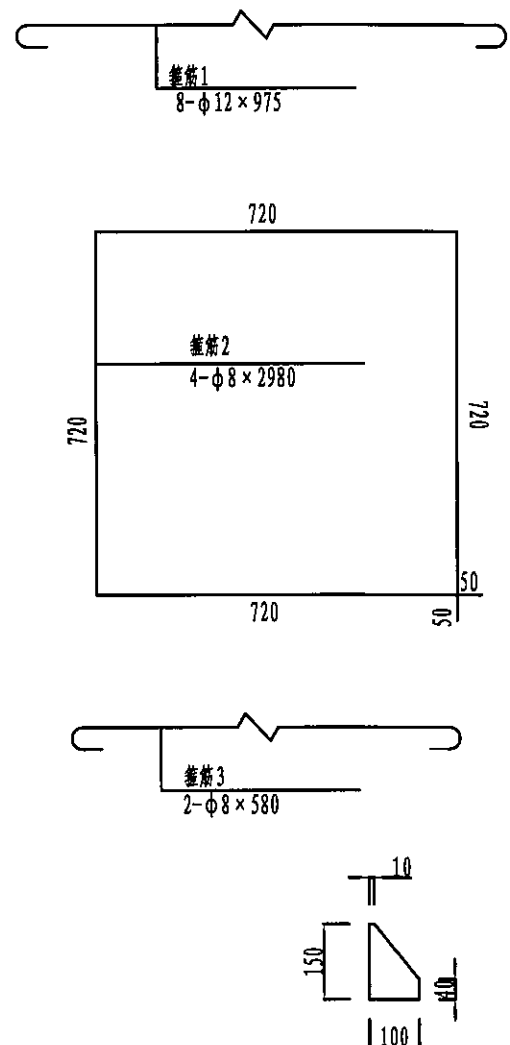
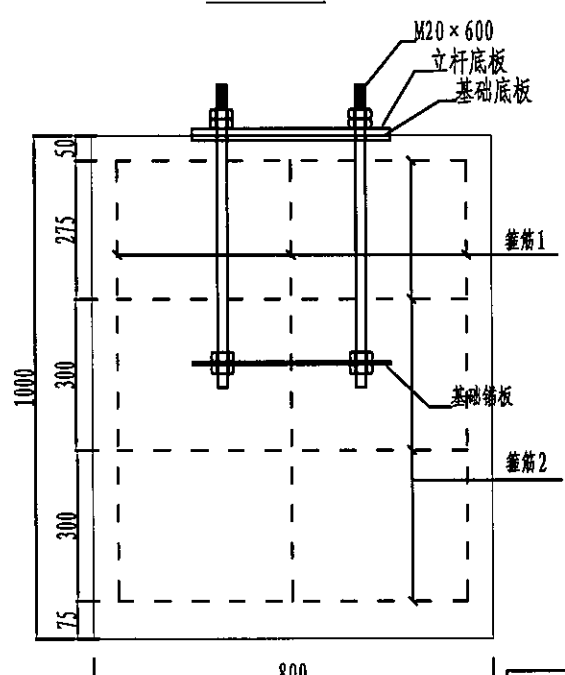
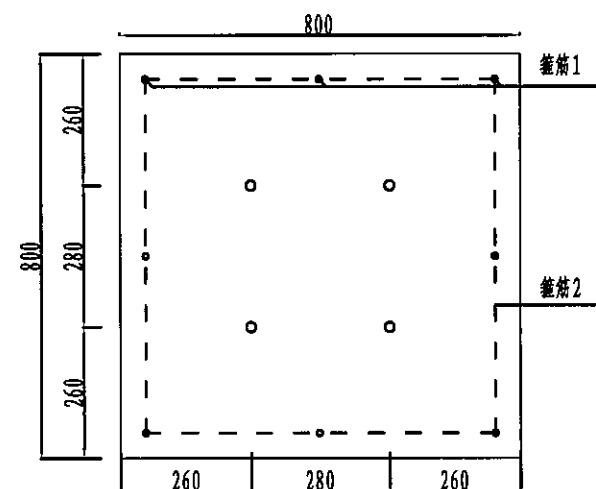
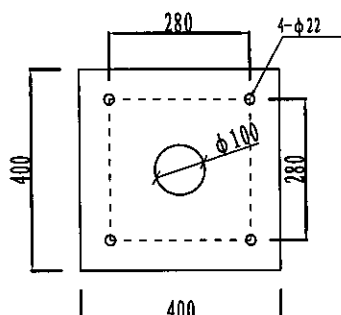
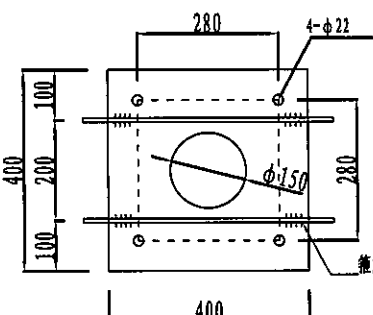
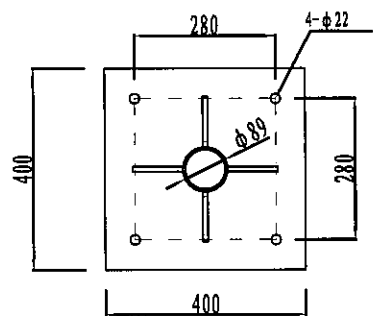
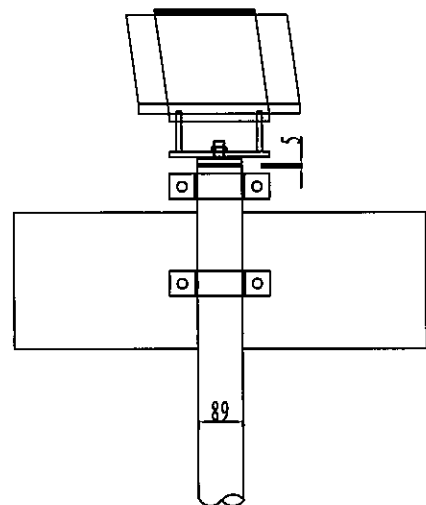
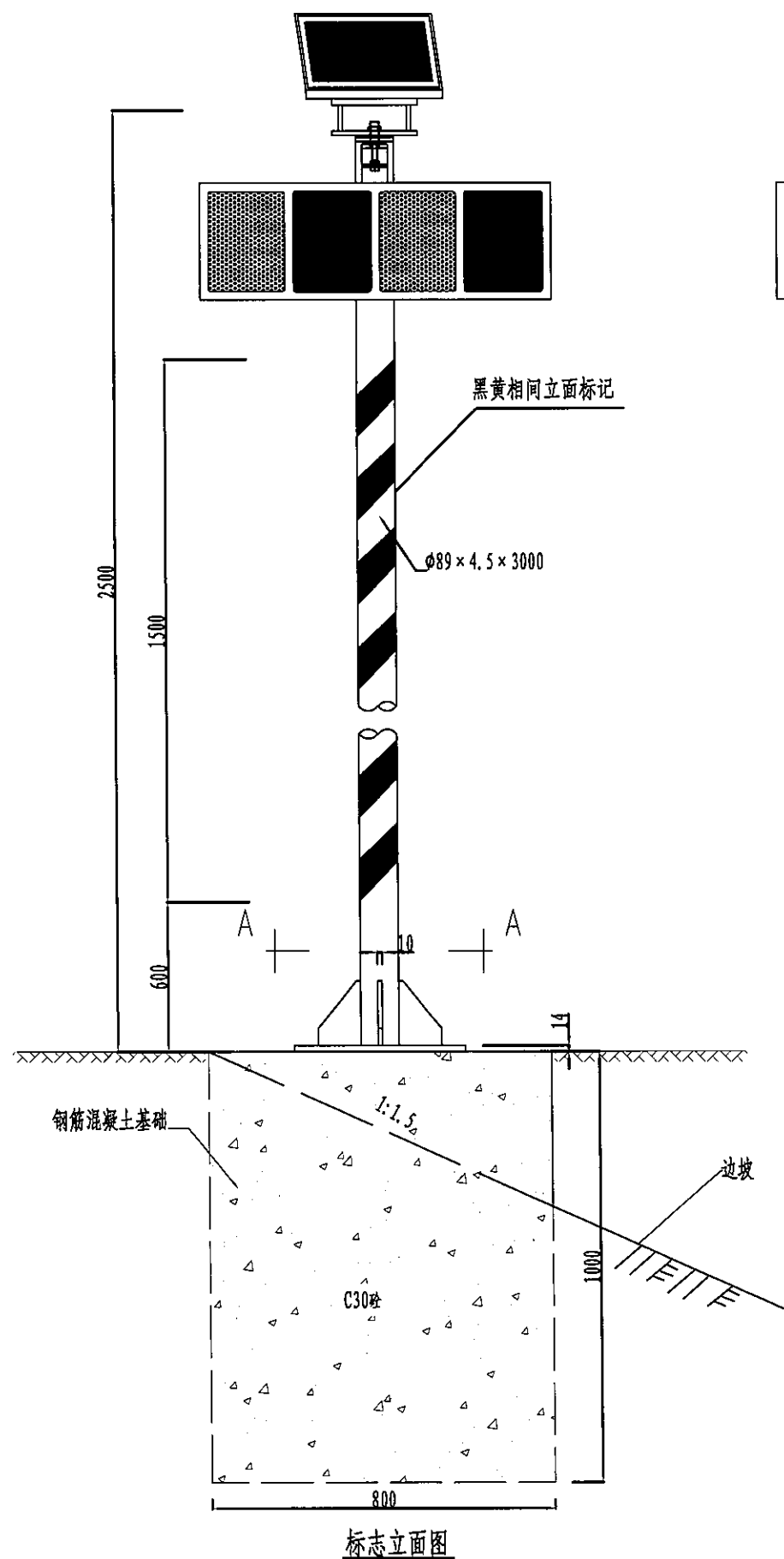
基础材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	合计重量 (kg)
加劲法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	35.51
底座法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	
底座加劲肋	100x150x10	0.72	4	2.87	
地脚螺栓	M20x700	1.73	4	6.92	
螺母	M20	0.062	8	0.496	
垫圈	Φ20x4	0.024	4	0.096	19.20
钢筋	HPB300 Φ8	L=3680	5	7.27	
	HRB400 Φ12	L=1160	12	11.93	
C30混凝土	0.88	挖基 (m ³)		1.85	

附注:

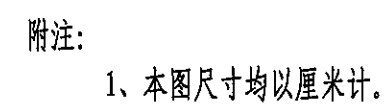
1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
2. 基础采用明挖法施工, 基底应先整平、夯实、控制好标高。基坑应分层夯实;
3. 基础采用C30现场浇注, 构造钢筋选用HPB300、HRB400钢筋, 钢筋保护层厚度不小于25mm;
4. 基础顶面应预埋A3钢地脚螺栓, 地脚下部为标准弯钩。地脚螺栓应事先进行热浸镀锌处理, 镀锌量350g/m²;
5. 平曲线路段, 为保证将来安装标志板与驾驶员视线垂直, 应对法兰盘方向进行适当的调整;
6. 在现浇基础时, 应注意使定位法兰盘与基础对中, 并将其嵌进基础 (其上表面与基础顶面齐平), 同时保持其顶面水平, 而预埋的地脚螺栓与其保持垂直;
7. 施工完毕, 地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内, 并对外露螺纹部分加以妥善保护。

审查



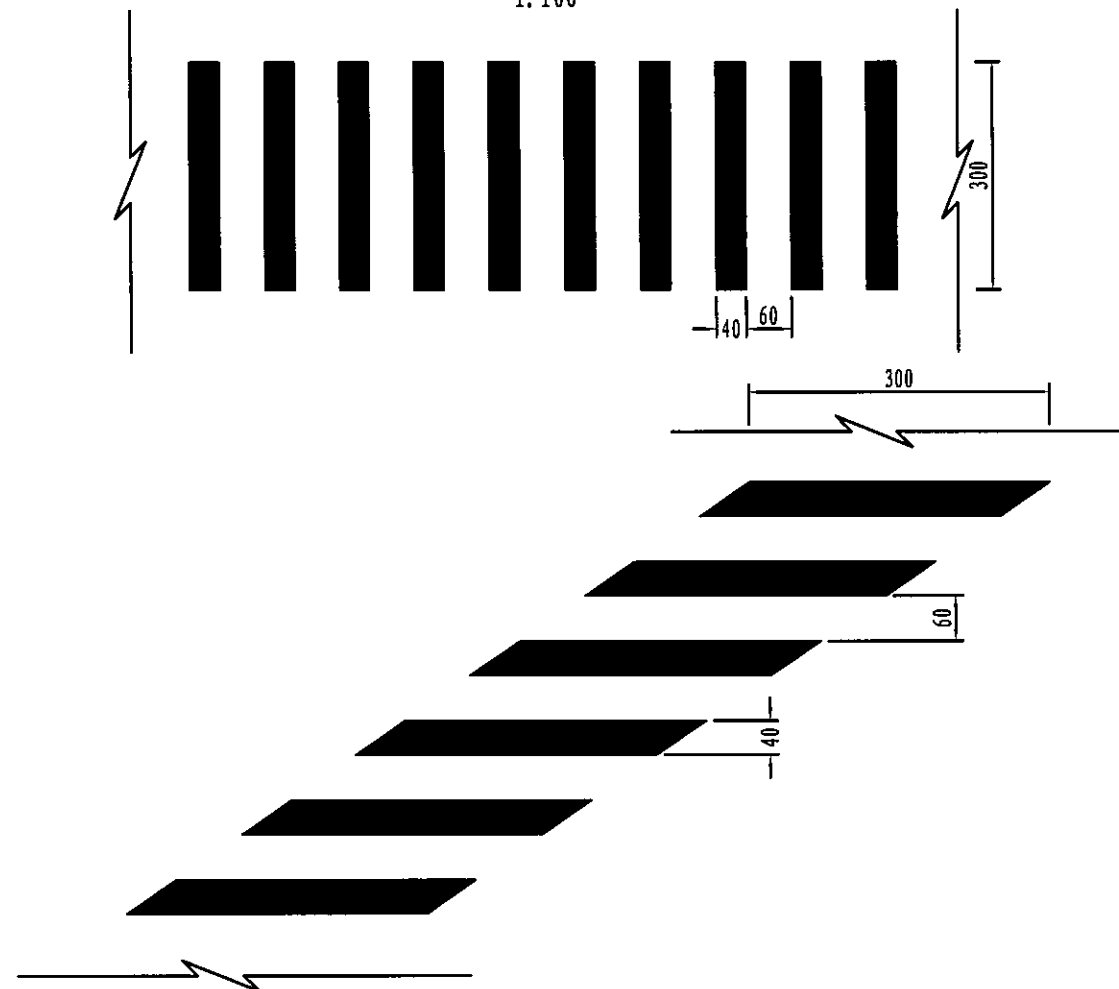
- 附注:
- 1、图中尺寸均以mm为单位;
 - 2、太阳能电池: 功率: 15W 工作寿命15年;
 - 3、蓄电池: 功率12V/17AH 寿命>2年;
 - 4、LED: 10万小时, LED颜色: 蓝色和红色;
 - 5、可视距离: 大于800m;
 - 6、闪烁频率: 40次±2次/min;
 - 7、连续阴雨天气工作200h以上;
 - 8、警示灯尺寸: 820×300×270mm.

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总重量 (kg)	备注
钢管立柱	φ89×4.5×3000	28.14	1	28.14	
抱箍	311.37×50×5	0.61	2	1.22	
抱箍底衬	202.68×50×5	0.4	2	0.8	
抱箍螺母	M18	0.08	4	0.32	45号钢
抱箍垫圈	φ18×3	0.02	4	0.08	
抱箍滑动螺栓	M18×80	0.19	4	0.76	
立杆法兰盘	400×400×14	17.59	1	17.59	
柱帽	φ89×5	0.31	1	0.31	
底座加劲肋	100×150×10	1.18	4	4.72	
危险警示灯			1组		
基础法兰盘	400×400×10	12.56	1	12.56	
基础锚板	400×400×5	6.28	1	6.28	
直角地脚螺栓	M20×600	1.69	4	6.76	45号钢
螺母螺母	M20	0.09	16	1.44	
螺母垫圈	φ20×4	0.03	4	0.12	
箍筋1	φ12×975	0.87	8	6.96	
箍筋2	φ8×2980	1.18	4	4.72	
箍筋3	φ8×580	0.23	2	0.46	
混凝土	C30砼			0.64m³	
黑黄相间立面标记				0.93m²	

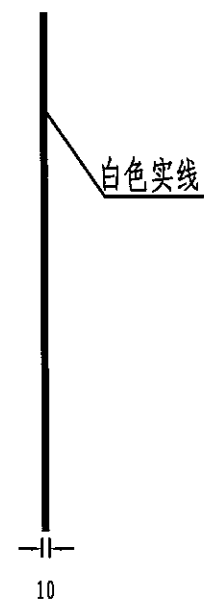


审查

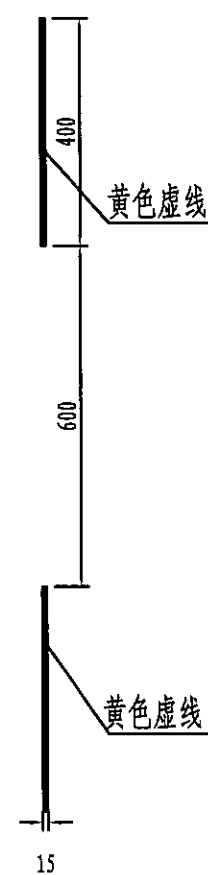
人行横道线
1:100



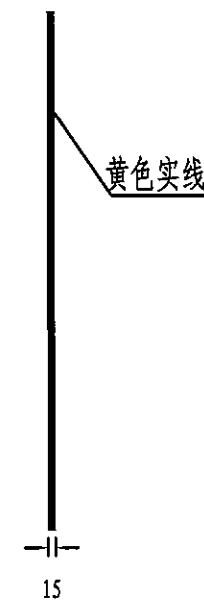
车行道边缘线 I
1:200



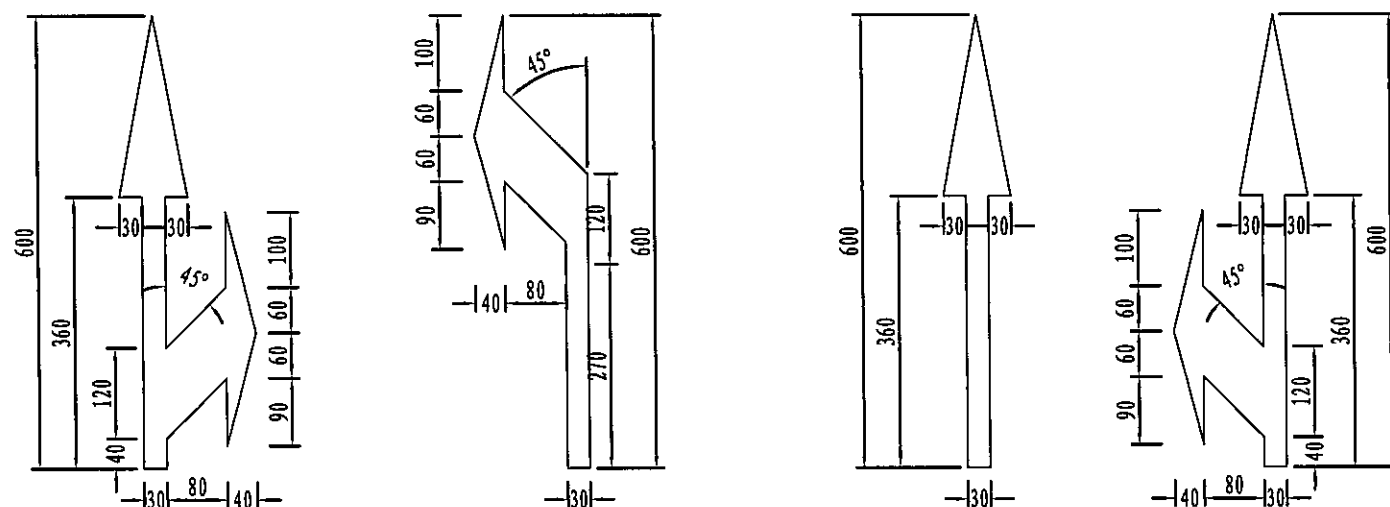
道路中心线 I
1:100



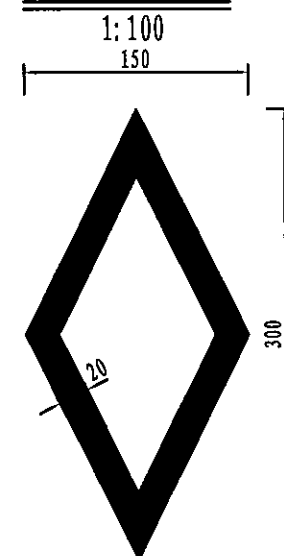
道路中心线 III
1:200



导向箭头 I
1:200



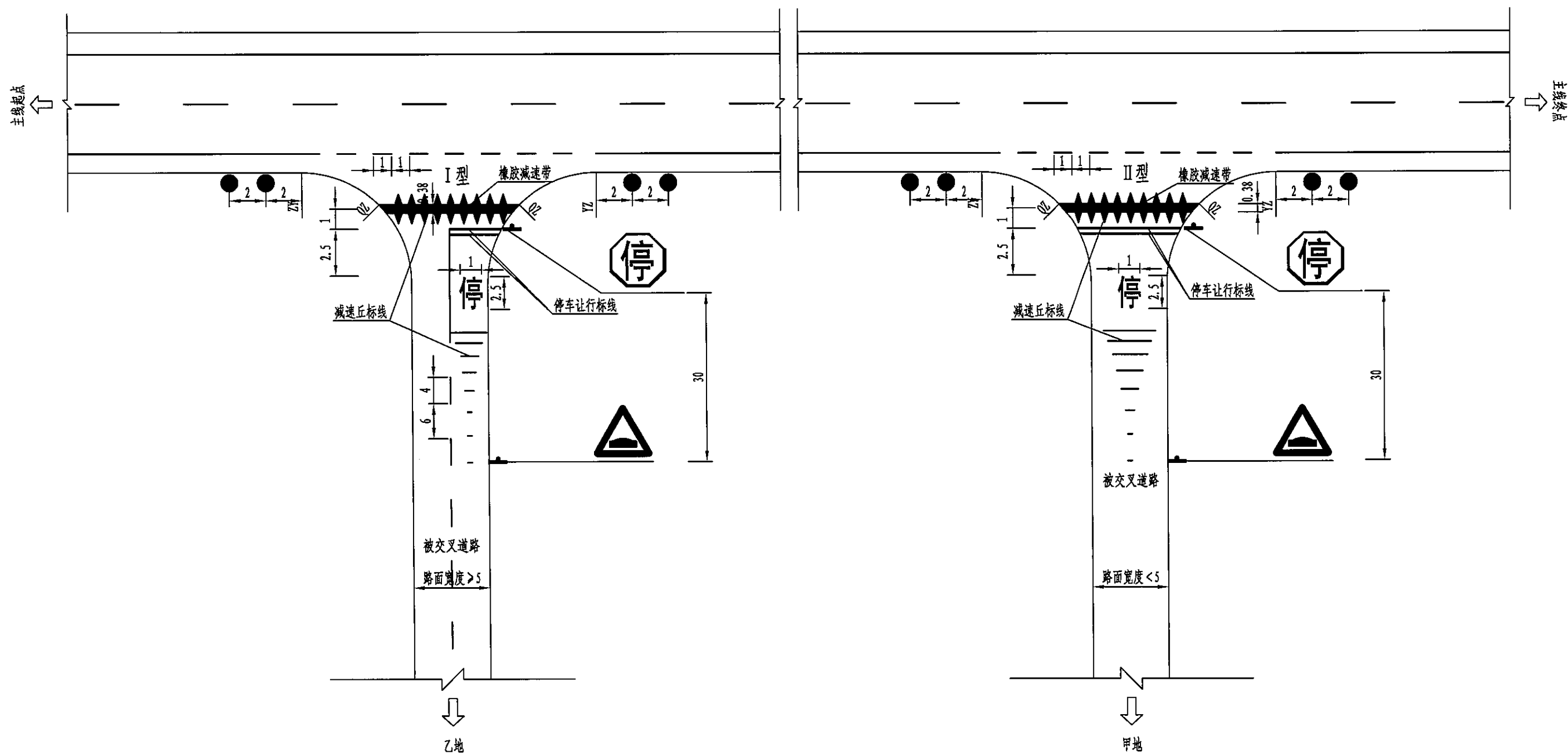
人行道预告标志
1:100



附注:

1. 本图尺寸均以厘米计;
2. 交通标线除中心线为黄色外, 其余均为白色;
3. 交通标线采用白(黄)色热熔漆划制, 厚度为2mm.

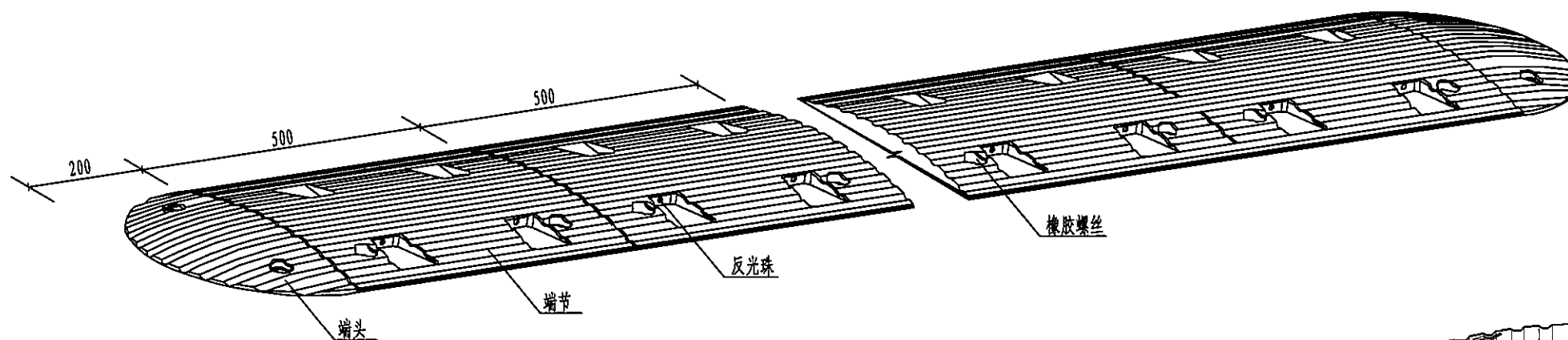
非等级公路交叉安全设施设计图



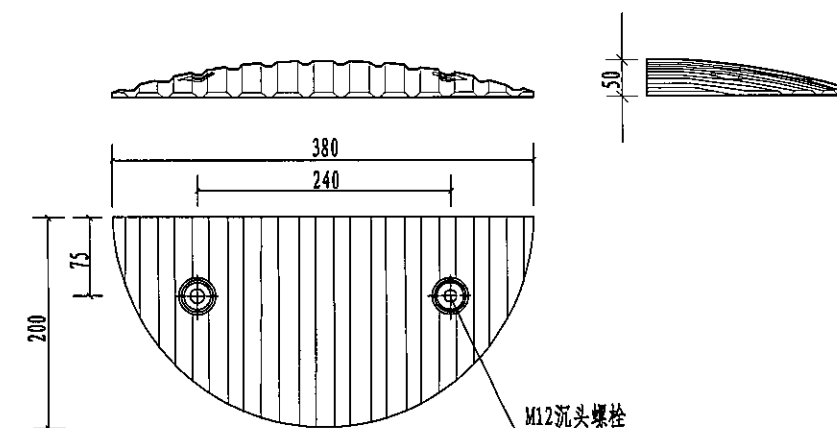
附注:

- 1、本图尺寸均以米计;
- 2、主线平面交叉口路面视距不良处新增0.38米橡胶减速带,新画停止让行标线和“停”字标识;
- 3、“停”字标识字宽100cm,字高250cm.新设停止让行标线,线宽20cm间距20cm;
- 4、I型适用于被交叉路面宽度 ≥ 5.0 米,II型适用于被交叉道路宽度 < 5.0 米;
- 5、本图主线宽度(标线)仅为示意,生产路、出村路被交叉道路安全设施适用所有非等级公路交叉口。

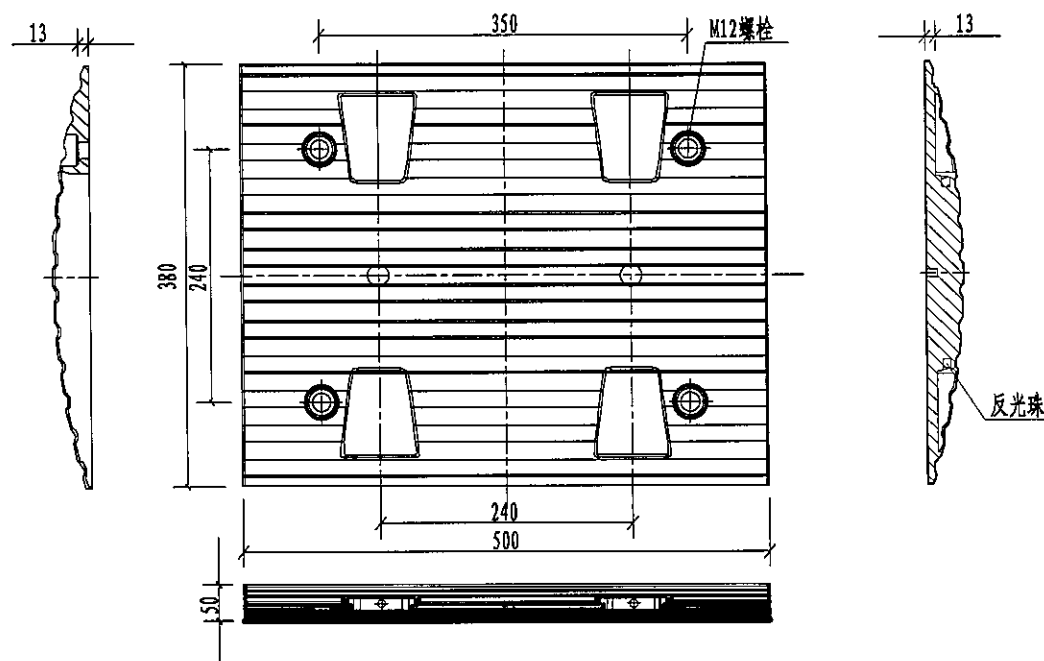
橡胶减速丘大样图



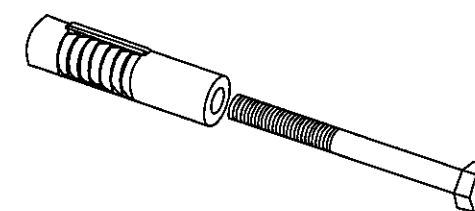
端头大样



端节大样



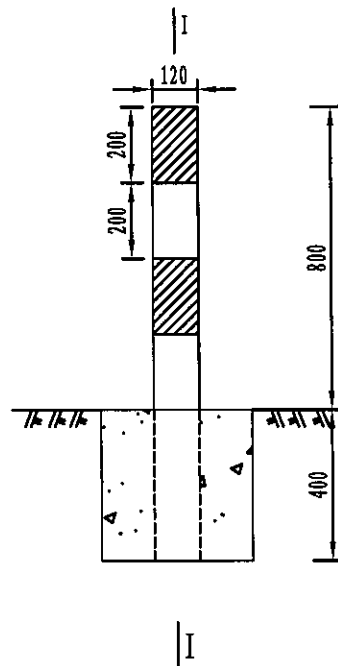
螺栓大样图



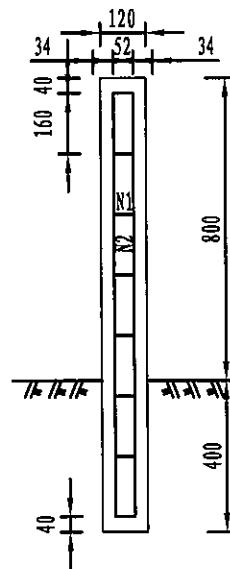
说明:

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、减速丘采用橡胶材质、规格为38×50×5cm。
- 3、端节、端头按黄色、黑色相间设置，与沥青路面间用橡胶螺栓固定。
- 4、反光珠为Φ10白色透亮材质。
- 5、为增加使用寿命，可内加钢板增加韧性，抗压30吨以上。
- 6、减速丘设于视距不良、被交线纵坡大于3%、生产道路交通量大的被交叉道口。

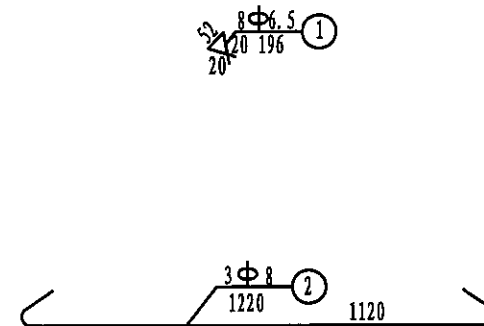
立面
1:20



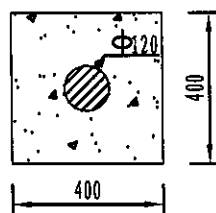
I-I 断面剖面图



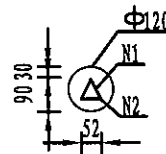
钢筋大样图



平面



钢筋平面布置图



一根道口标柱材料数量表

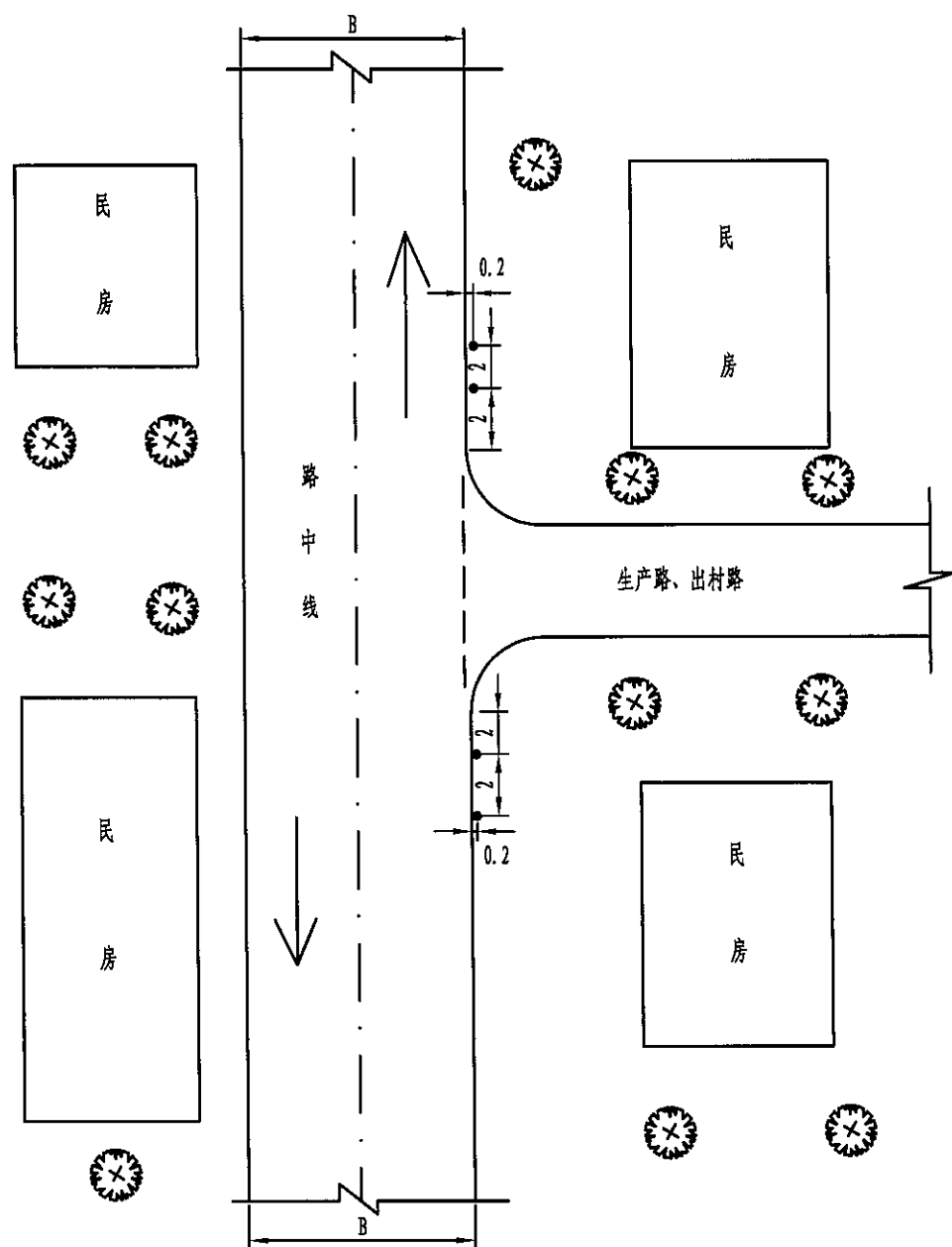
材料	规格	单根长度 (mm/根)	数量 (根)	总长度 (m)	总质量 (kg)	合计
钢筋	Φ6.5mm	196	8	1.57	0.41	1.86kg
	Φ8mm	1220	3	3.66	1.45	
PVC管	外径120mm	1.2m				
反光膜	I类	0.321m'				
混凝土	C30	0.073m'				

附注:

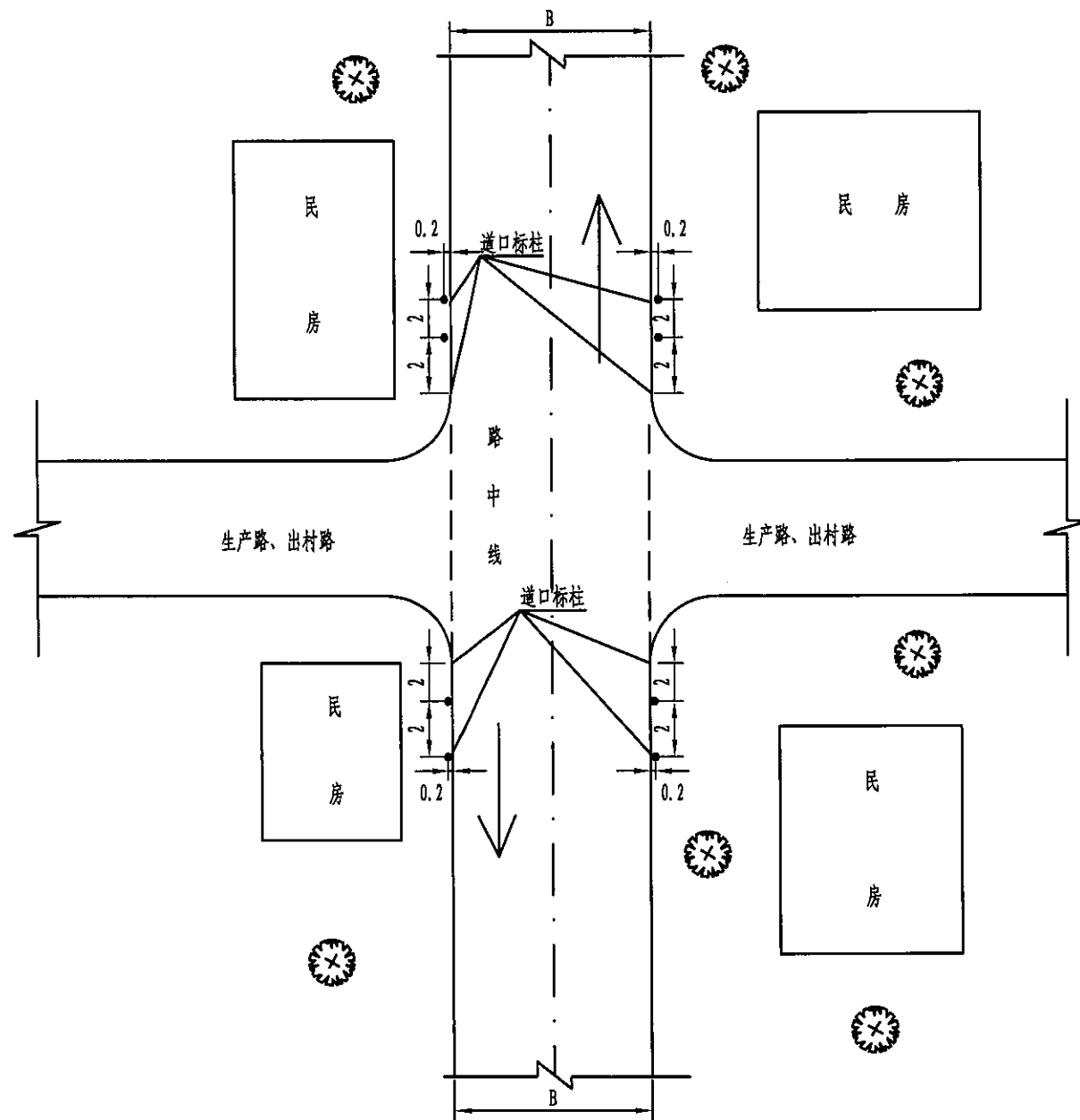
- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、道口标柱高800mm, 采用400×400×400mm基座固定;
- 3、道口标柱采用直径120mmPVC管, PVC管中加钢筋混凝土填充;
- 4、道口标柱850mm上部采用红白间隔的两种I类反光膜包裹。

审查

I 型平面示意图



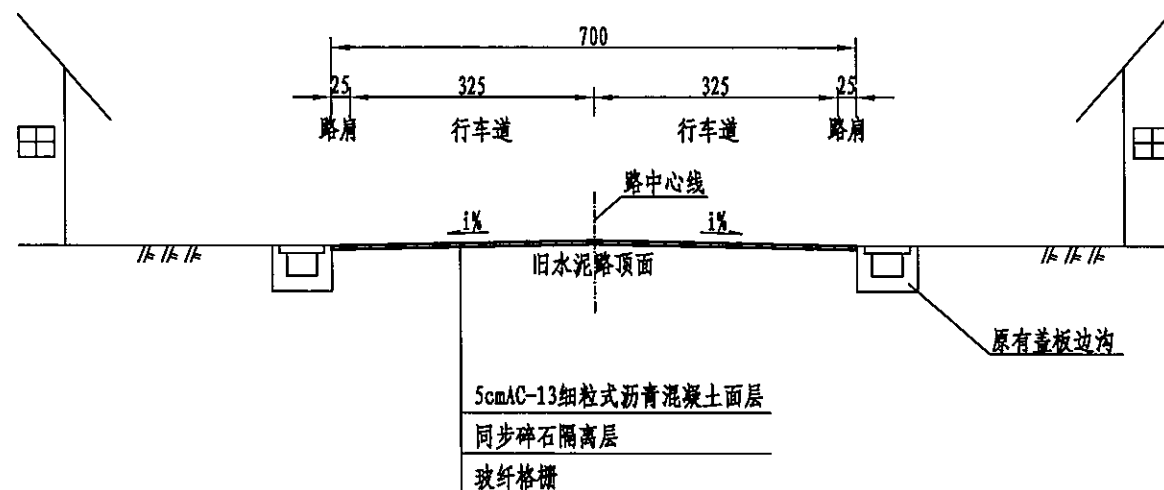
II 型平面示意图



- 附注:
- 1. 图中尺寸均以厘米计;
 - 2. 该图适用于非等级平交处设置道口标柱;
 - 3. I 型用于T型交叉, 每处设置4根道口标柱;
II 型用于十型交叉, 每处设置8根道口标柱;
 - 4. B表示主线路面宽度。

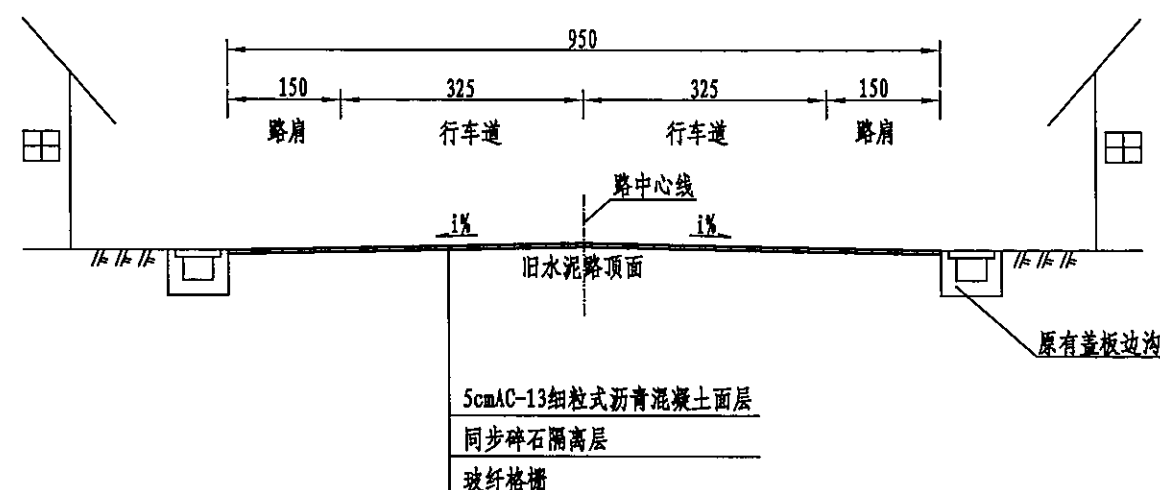
路基标准横断面图(一)

1:100



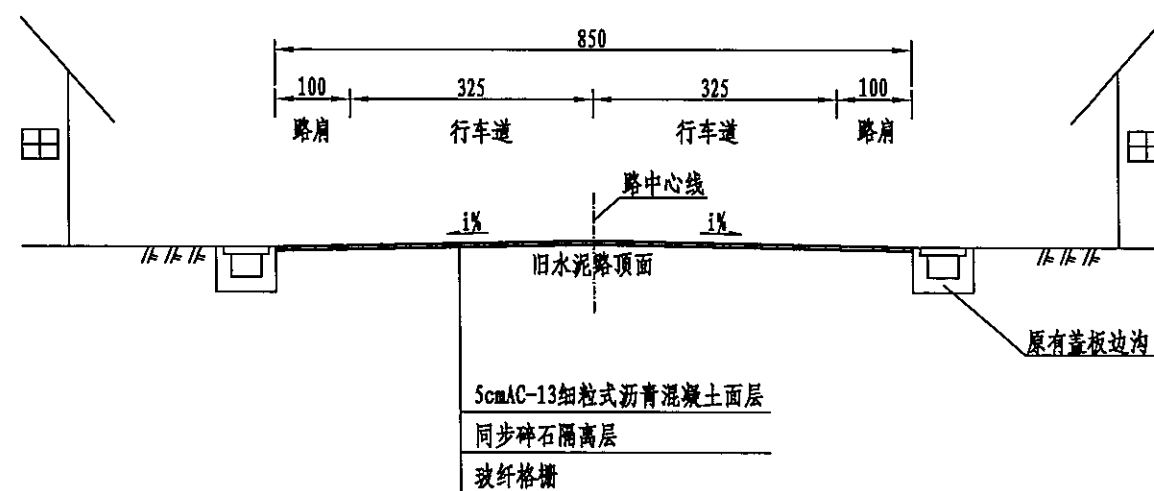
路基标准横断面图(二)

1:100



路基标准横断面图(三)

1:100



附注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、路基标准横断面(一)适用于K0+000~K0+093段。
- 3、路基标准横断面(二)适用于K0+153~K0+204段。
- 3、路基标准横断面(三)适用于K0+093~K0+153、K0+204~K0+602段。

路面工程数量表(沥青路面)

034

周至县乡村振兴道路提升改造项目（南千户中心街）

序号	起讫桩号	路 面										铺 筑 面 积 (1000m²)					旧水泥路拉毛 0.5cm(m²)	C30现浇路缘 石 (m³)	备注
		铺筑 长度 (m)	结构 类型	面层		隔离层	玻纤格栅	基层		底基层		5cmAC-13细 粒式沥青混 凝土	同步碎石隔 离层	玻纤格栅	18cm水泥稳 定碎石基层	18cm水泥混 凝土底基层			
				宽度 (m)	厚度 (cm)			宽度 (m)	厚度 (cm)	宽度 (m)	厚度 (cm)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	K0+000 ~ K0+602	602	I、II 、III	6.5	5	6.5	6.5					3.913	3.913	3.913			3913		
2	K0+000 ~ K0+093	93	I	0.5	5	0.5	0.5					0.047	0.047	0.047			47		路肩硬化
3	K0+153 ~ K0+204	51	II	3.0	5	3.0	3.0					0.153	0.153	0.153			153		路肩硬化
4	K0+093 ~ K0+153	60	III	2.0	5	2.0	2.0					0.120	0.120	0.120			120		路肩硬化
5	K0+204 ~ K0+602	398	III	2.0	5	2.0	2.0					0.796	0.796	0.796			796		路肩硬化
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
本页小计		1204										5.029	5.029	5.029			5029		
本项合计		1204										5.029	5.029	5.029			5029		

编制: 刘博

复核: 杨俊峰

审核: 王

路面养护工程数量表(水泥砼)

035

周至县乡村振兴道路提升改造项目(南千户中心街)

第 1 页 共 1 页 SIII-2-31

序号	起迄桩号	长度 (m)	换板							构造缝			裂缝	板角修补			破除18cm旧 路水泥混凝土 面层 (m³)	备注
			换板面积 (m²)	18cm水泥混 凝土面层 (m²)	同步碎石隔 离层 (m²)	18cm贫混凝 土基层 (m²)	HPB300 Φ8钢筋 (Kg)	HPB300 植筋Φ28 (Kg)	HRB400 植筋Φ14 (Kg)	掏缝 (m)	热沥青灌 缝 (m)	防裂贴 30cm (m)	防裂贴 30cm (m)	面积 (m²)	块	钢筋 Φ14 (Kg)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	K0+000 ~ K0+602	602	68	68						2479	2479	2479	40				12	
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
本页小计		602	68	68						2479	2479	2479	40				12	
本项合计		602	68	68						2479	2479	2479	40				12	


编制: 刘博

复核: 杨伟

审核: 王

审查

路面结构图

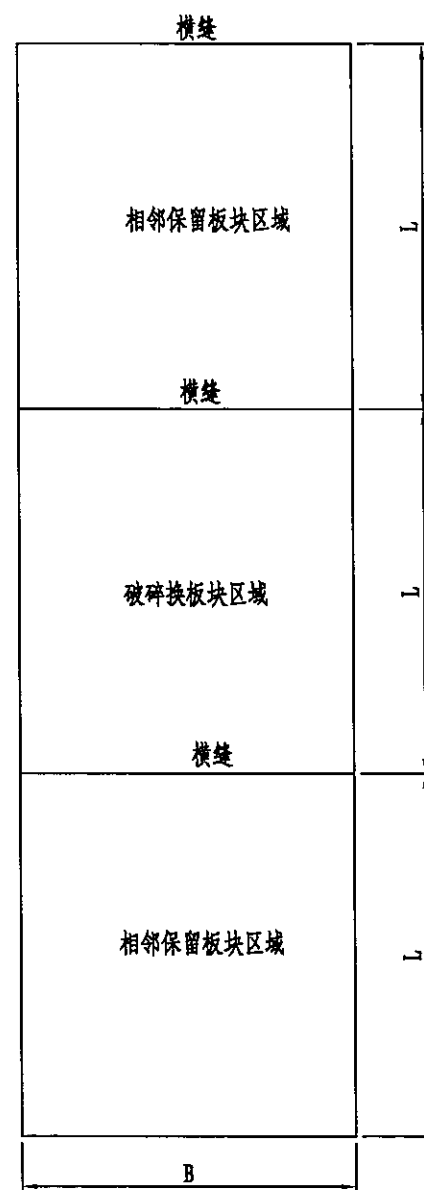
公路自然区划		III ₄
路面类型		沥青混凝土
土基干湿类型		中湿
适用路段		K0+000~K0+602旧水泥路白改黑路段
路面结构类型	路面类型代号	I
	路面结构图	<div><p>旧水泥路顶面</p></div>

路面结构图例

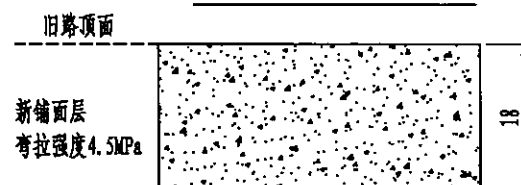


附注：
1、本图尺寸均以厘米计。

审查



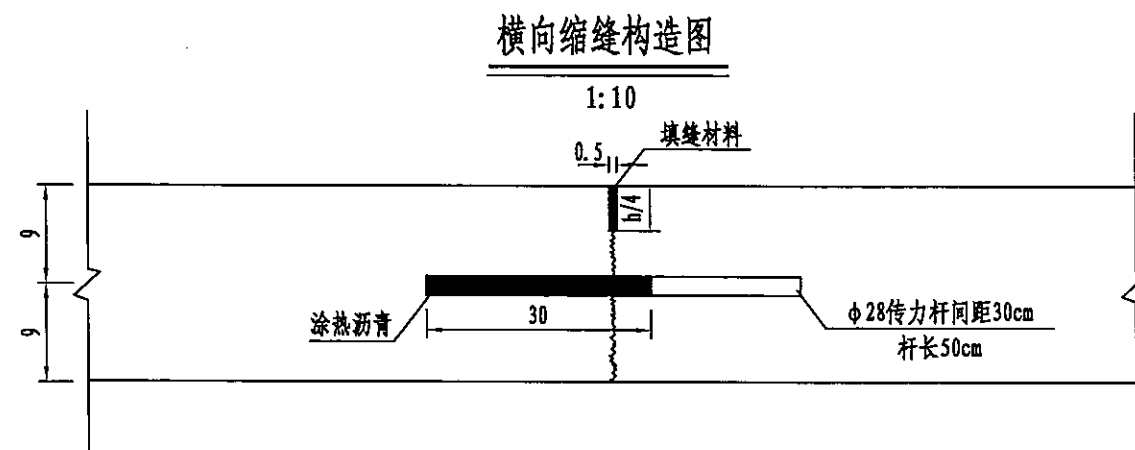
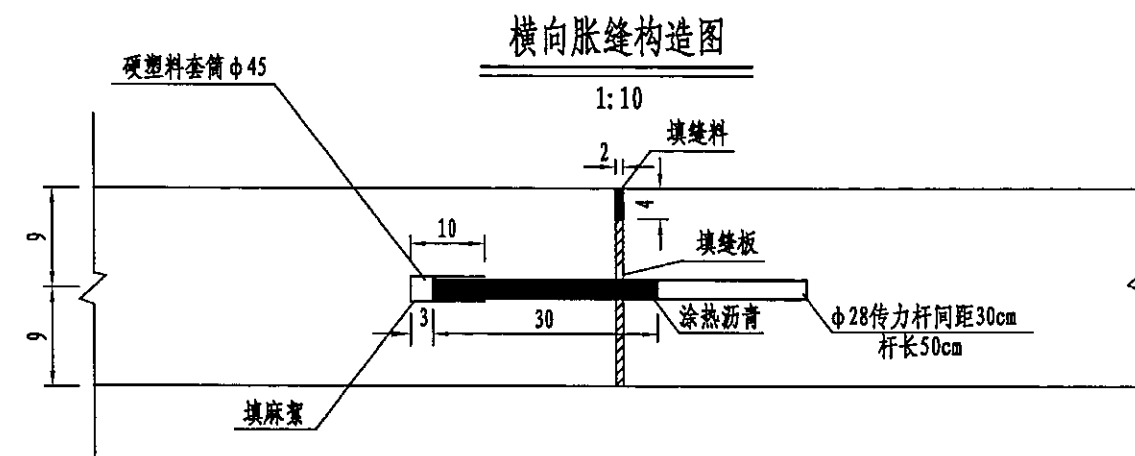
破碎板换板结构图



图例



水泥混凝土



附注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、图中B为旧水泥板板宽，L为旧水泥板板长；
- 3、横向胀、缩缝及纵缝两侧板块均为换板处理时，钢筋采用预埋现浇；
否则采用植筋做法；
- 4、本图适用于旧水泥路换板路段。

平面交叉设置及工程数量一览表(厂区、住户门口硬化顺接)

周至县乡村振兴道路提升改造项目（南千户中心街）

第 3 页 共 3 页 SVI-6-1

[illegible]

编制: 杨作奇

复核: 刘孝明

审核: 王生和

农村公路水泥混凝土路面损坏状况调查表

042

路线编号:

路线名称: 南千户中心街

调查方向: 桩号递增

路面宽度: 7.0m、8.5m、9.5m

起讫桩号: K0+000~K0+602

单元长度: 0.602km

调查时间: 2025.02.08

调查人员: 刘博昕

序号	起 讫 桩 号	长度	破碎板	裂缝 (m ²)		坑洞	露骨	错台	拱起
			(m ²)	轻	重	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)
		(m)	1.0	/	1.0	1.0	0.2	1.0	1.0
1	K0+000 ~ K0+093	93							
2	K0+093 ~ K0+153	60							
3	K0+153 ~ K0+204	51							
4	K0+204 ~ K0+300	96	17						
5	K0+300 ~ K0+400	100	17						
6	K0+400 ~ K0+500	100							
7	K0+500 ~ K0+602	102	34						
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
本 页 小 计		602	68						
本 项 合 计		602	68						

农村公路水泥混凝土路面损坏情况换算汇总表（断板率）

044

路线编号:

路线名称: 南千户中心街

调查方向: 桩号递增

路面宽度: 7.0m、8.5m、9.5m

起讫桩号: K0+000~K0+602

单元长度: 0.602km

调查时间: 2025.02.08

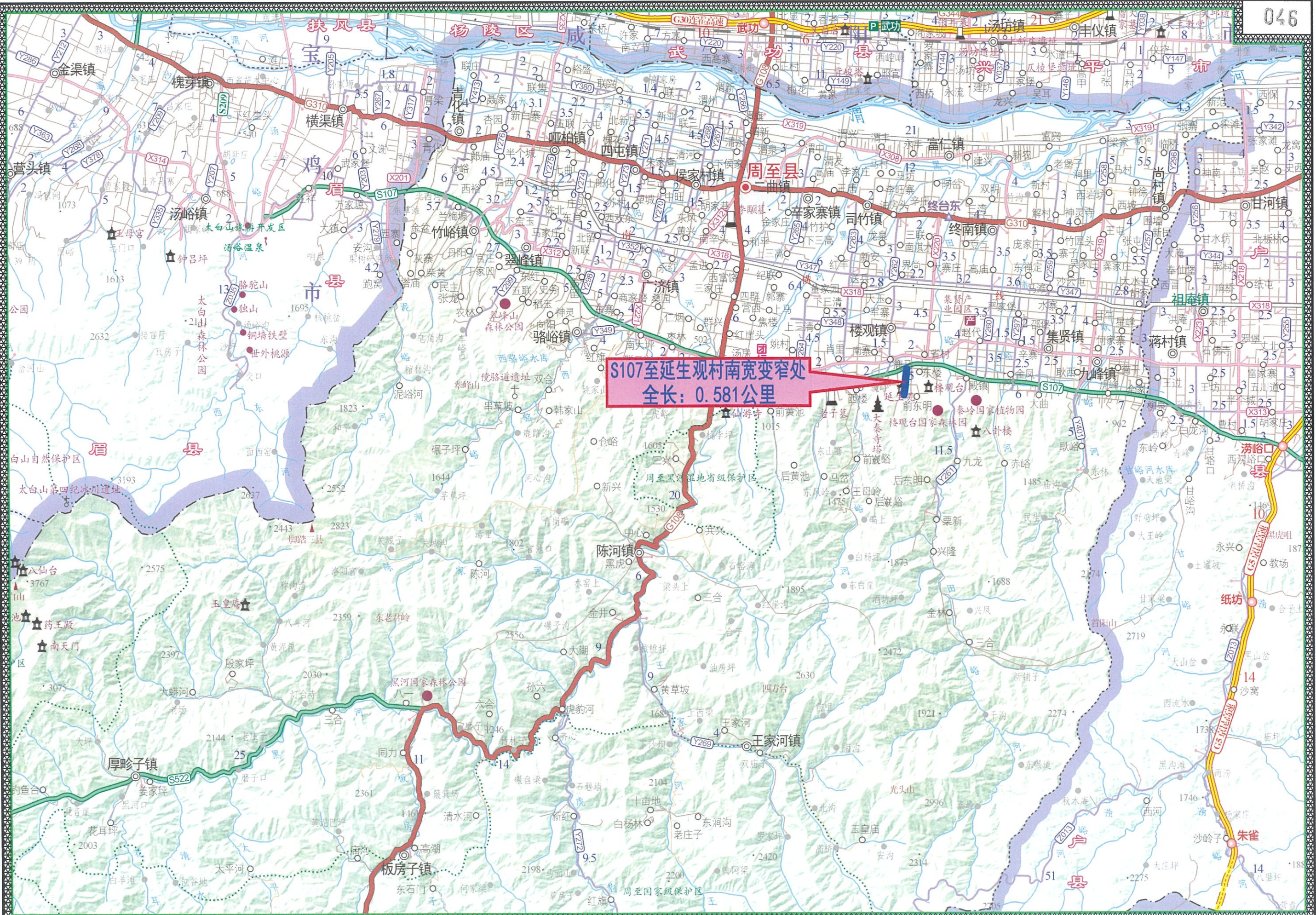
调查人员：刘博昕

第 1 页 共 1 页

[illegible]

延生观村路

审查



设计说明

1 概述

1.1 项目背景

为全面提升全县农村公路的服务水平，受周至县交通运输局委托西安公路勘察设计院有限公司对周至县乡村振兴道路提升改造项目（延生观村路）进行施工图设计工作。

周至县乡村振兴道路提升改造项目（延生观村路），设计里程 0.581 公里。

1.2 设计依据

- (1) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (2) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- (3) 《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）；
- (4) 《农村公路技术状况评定标准》（JTG 5211-2024）；
- (5) 《公路养护技术标准》（JTG 5110-2023）；
- (6) 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）；
- (7) 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- (8) 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- (9) 《公路沥青路面养护设计规范》（JTG5421-2018）；
- (10) 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；
- (11) 《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）；
- (12) 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- (13) 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）
- (14) 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）；
- (15) 《道路交通标志和标线》（GB5768 最新）；
- (16) 《公路安全生命防护工程实施技术指南》（试行）；
- (17) 《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；
- (18) 《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
- (19) 《小交通量农村公路交通安全设施设计细则》（JTG/T 3381-03-2024）；
- (20) 《陕西省通村通组公路建设管理办法（试行）》（陕交发〔2018〕57 号）；

- (21) 交通部颁布的其他工程技术标准、规范及定额等；
- (22) 现场调查和收集的相关资料。

1.3 测设经过

本项目按照周至县交通运输局要求为施工图设计，主要设计内容为路面白改黑。我院于 2025 年 2 月初组织人员进行外业测设工作，于 2025 年 2 月中旬完成施工图设计文件及预算文件的编制工作。

2 工程概况

2.1 旧路简介

延生观村路路线起点 K0+000 位于延生观村北关中环线 S107 “十” 字交叉口，路线由北向南延伸，终点 K0+581 位于延生观村南水泥路宽变窄处，路线全长 0.581 公里。旧路为水泥混凝土路面，K0+000~K0+443 段路面宽度 6.5 米，路基宽度 6.5 米；K0+443~K0+581 段路面宽度 7.5 米，路基宽度 7.5 米；旧路主要病害为破碎板。



图 2.1.1 旧路一般断面

2.2 技术标准

根据现行《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的规定，结合沿线地形地质条件、项目在区域公路网中的地位和作用及相关道路技术标准的衔接，确定该项目：

周至县乡村振兴道路提升改造项目（延生观村路）采用四级公路技术标准，设计速度为 20 公里/小时。K0+000~K0+443 段路面宽度 6.5 米，路基宽度 6.5 米，断面形式为 0.25 米(路肩)+3.0 米(行车道)+3.0 米(行车道)+0.25 米(路肩)；K0+443~K0+581 段路面宽度 7.5 米，路基宽度 7.5

米断面形式为 0.75 米(路肩)+3.0 米(行车道)+3.0 米(行车道)+0.75 米(路肩)。设计荷载等级为公路-II 级。

2.3 路线

2.3.1 平纵面设计

根据周至县交通运输局委托，本项目平纵面维持旧路指标不变，对旧水泥路进行白改黑改造为沥青混凝土路面。

2.3.2 安全设施

根据业主委托，本项目对本次路面提升改造设计实施造成失效的标线进行恢复，同时完善安防设施。

（1）标志

我院对现有公路交通标志进行了详实调查，分析研究现有交通标志存在的问题，参照《公路安全生命防护工程实施技术指南》，采取相应的养护利用措施。

本项目交通标志主要设计内容为：警告标志和禁令标志。以《道路交通标志和标线》（GB5768 最新）、《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）为依据汉字采用交通标志专用字体，本次设计警告标志：颜色为黄底、黑边、黑图形，形状为等边三角形，顶角朝上，边长为 70cm；停车让行标志：颜色为红底、白边、白字，形状为等边八边形，直径为 60cm。

①标志反光膜选用

依据《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）规范要求密封胶囊式玻璃珠型 II 类反光膜，使用寿命一般为 10 年，可用于永久性交通标志、作业区设施；反光膜颜色一般情况下指路标志采用蓝底白字，其它标志根据国标要求选用。

②支撑方式

支撑方式的确定在满足功能要求的前提下，尽可能选择既经济又美观的支撑方式，警告禁令标志采用钢管单柱式支撑方式，指路标志采用钢管悬臂式支撑方式。标志的立柱和横梁设计详见标志结构设计图，标志立柱采用热浸镀锌无缝钢管；标志均设置在硬路肩外侧，街道段设置在人行道上。

③标志材料

标志板应符合《一般工业用铝及铝合金板、带材》（GB/T3880-2012）5A02-O 铝板要求板厚 1.0mm~10.0mm，抗拉强度 Rm 为 165~225Mpa，断后延伸率 A50mm 为 19%。5052-O 铝板要求板厚 0.5mm~1.5mm，1.5mm~3.0mm，抗拉强度 Rm 为 170~215Mpa，规定非比例延伸强度 Rp0.2 为 65Mpa；滑动铝槽和角铝应采用标准 2024T3 铝要求抗拉强度 Rm≥395MPa，规定非比例延伸强

度 Rp0.2≥290MPa。

警告标志和禁令标志标志板厚 2mm，指路标志采用挤压成型的铝合金板拼装而成，其板厚度采用 3mm。标志板后采用滑动铝槽钢加固。

铝合金标志板背面采用原色。所采用的反光膜其回归反射光度值（最小值）、反光膜颜色的角点坐标和标志色泽耐用期满足交通部《公路交通标志板》的要求。反光膜与版面紧密粘结，凡标志板的宽度或高度或直径小于 1.2 米，贴用的反光膜不得有接缝。反光膜需拼接时采用叠压接缝，重叠部分不得小于 5mm 并以水平叠接为原则。距离标志版面边缘 5cm 范围内不得有接缝。

标志架的立柱、横梁、法兰盘及各种连接件均采用热浸镀锌+喷塑双层防腐处理，喷塑材料采用聚酯涂料，立柱、横梁、法兰盘、抱箍的镀锌量为 550g/m²,紧固件等小型构件镀锌量为 350g/m²，喷塑层厚度不小于 0.076mm，喷塑层颜色采用 RAL9016（乳白色），其他技术标准执行 GYT/T470 的有关规定。

（2）标线

本项目交通标志主要设计内容为：对向车道分界线、车行道边缘线及减速振动标线。

①标线采用热熔型标线材料，施工时将粉末状的涂料在熔槽内熔化，达到规定温度后将熔化好的涂料入涂敷机，利用专用设备涂敷于路面。

②热熔型材料的质量要求：

- a.密度 $1.8 \leq D \leq 2.3$;
- b.软化点 $100 \leq ST \leq 140^{\circ}C$;
- c.耐磨耗性（回转 200 转） $\leq 80mg$;
- d.抗压强度 $(23 \pm 1)^{\circ}C \geq 12.0$ ， $(60 \pm 2)^{\circ}C \geq 2.0$;
- e.玻璃珠含量 $\geq 30\%$;
- f.干燥性： ≤ 5 分钟后涂料不粘轮胎；
- g.耐碱性：在氢氧化钙饱和溶液中浸泡 24h 无异常；
- h.涂层低温抗裂性： $-10^{\circ}C$ 保持 4h，室温放置 4h 为一个循环，连续做三个循环后应无裂痕；
- i.加热稳定性：在 $(200 \pm 10)^{\circ}C$ 条件下持续保温 4h，无明显泛黄、焦化、结块等现象；
- j.流动度（mm²/g）：反光型 90 ± 5 ，突起型 50 ± 5 ；
- k.耐热变形性（%）： ≥ 90.0 ；
- l.总有机物含量（%）： ≥ 19.0 ；
- m.主线标线厚度为 2.0mm，+0.50mm~-0.10mm；振动标线采用热熔型凸起型反光标线，基

础厚度为 2.0mm，突起部分高度为 5±0.1mm，最高不大于 7mm；

- n.主线实线每 15m-20m 横断面应预留 3cm-5cm 排水断口。
 - ③对向车道分界线：采用黄色标线，施画线段 4m，间隔 6m，线宽为 15cm；
 - ④车行道边缘线：采用白色实线，线宽为 15cm；
 - ⑤减速振动标线：每组设置 3 处，间距分别为 17m，20m，每处设置 2 道，每道线宽 45cm，间距 45cm。
- 道路交通标线的设计尺寸和划线位置详见标线设计图。

(3) 道口标柱

为保障沿线行车安全，本次设计道口标柱设置原则为：T 型平交口，主线路侧每处设置 4 根道口标柱；十字型平交口，主线路侧每处设置 8 根道口标柱。道口标柱形式为：圆柱形 120mmPVC 管，管中加钢筋混凝土填充道口标柱，高 80cm，采用 400×400×400mm 基座固定，贴红白间隔反光膜。

(4) 被交叉道路

因主线等级较低在被交线纵坡大于 3%、交通量大、危险路口、视距不良的非等级被交叉道路选择性设置 38cm 橡胶减速丘、停车让行标线、停车让行标志、停字标识，预防被交叉道路车辆高速上路，减少被交叉道路与主线直接冲突。

2.4 路基、路面

2.4.1 路基横断面布置

K0+000~K0+443 段路面宽度 6.5 米，路基宽度 6.5 米，断面形式为 0.25 米(路肩)+3.0 米(行车道)+3.0 米(行车道)+0.25 米(路肩)；

K0+443~K0+581 段路面宽度 7.5 米，路基宽度 7.5 米断面形式为 0.75 米(路肩)+3.0 米(行车道)+3.0 米(行车道)+0.75 米(路肩)。

路拱横坡与旧路保持一致，且不小于 1.5%。

2.4.2 路基设计

本次设计路段均为旧路，且已运行多年，路基已处于稳定状态。路基线形清晰、平滑、坚实稳定，无明显路基病害，路基防护设施齐全，故本次不对路基进行处理，路基宽度维持原宽度不变。

2.4.3 路基排水

设计段落内村庄段落路侧原有暗排水，本次设计对排水系统利用，仅对暗排水井盖上抬、更换井盖。



图 2.4.1 排水现状

2.4.4 路面

(1) 旧路病害现状

旧路为水泥混凝土路面，主要病害为破碎板、裂缝及露骨。病害面积及损坏情况见路面损坏情况调查表。



图 2.4.2 旧路病害现状

(2) 水泥路面技术状况评定

路面损坏状况采用人工检测方法，调查包括路面破碎板块、裂缝、露骨等病害，并记录病害严重程度情况，对各种病害的面积及长度进行了统计。根据《农村公路技术状况评定标准》（JTG 5211-2024）进行检测统计，汇总如下：

表 2.4.3 现有水泥路面评价表

序号	桩号	路面状况指数 PCI	评价等级	断板率 DBL	评价等级
1	K0+000 ~ K0+443	87.1	良	2.3	良
2	K0+443 ~ K0+581	81.1	良	6.1	中

(3) 路面养护方案

根据旧路等级，路基路面宽度，交通量、路面评价结果，结合养护资金情况和周至县交通运

输局具体意见和建议，确定采取以下养护对策：

设计路段水泥混凝土路面本次养护统一加铺 5cmAC-13 细粒式沥青混凝土+同步碎石+玻纤格栅。

（4）路面病害处理

水泥路面破碎板块挖除面层，采用原面层厚度水泥混凝土换板处理；对裂缝病害及构造缝用 30cm 宽度防裂贴贴缝处理。

（5）路面结构设计

① 自然区划等

设计路段地处公路自然区划Ⅲ4 区，年平均降水量 555mm，多集中在夏秋季节，年平均气温 13.1℃，极端最高气温 41.9℃，极端最低气温-17℃。最大季节性冻土深度小于 25cm，不做抗冻设计。

② 路面结构

根据路面检测评价结果，结合交通量及交通构成，分析造成公路破坏的主要原因，依据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001），确定公路路面养护性质。根据当地历年来成功的养护经验，依据《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）确定本次养护路面结构：

面 层：5cmAC-13 细粒式沥青混凝土

隔离层：同步碎石+玻纤格栅

2.5 路面设计参数

2.5.1 沥青混凝土面层设计参数

（1）沥青混凝土路面材料设计参数

表 2.5.1 沥青混凝土路面材料设计参数

材料名称	动态压缩模量（Mpa）
	20℃
AC-13 细粒式沥青混凝土	10000

（2）沥青混凝土面层马歇尔试验技术指标

表 2.5.2 沥青混凝土面层马歇尔试验技术指标

类型	稳定度（KN）	流值（0.1mm）	空隙率（%）	沥青饱和度（%）	击实次数（次）
AC-13	>8.0	15~40	3~6	65~75	双面各 75

（3）沥青混凝土混合料级配范围

表 2.5.3 沥青混凝土混合料级配范围

级配类型	通过下列筛孔（方孔筛 mm）的质量百分率（%）												
	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13	/	/	/	100	90~100	68~85	38~68	24~50	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8

2.5.2 沥青混凝土路面原材料技术要求

（1）沥青面层用粗集料质量技术要求

表 2.5.4 粗集料技术指标

指标	单位	三、四级公路	实验方法
石料压碎值，不大于	%	30	T0316
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	35	T0317
表观相对密度，不小于	-	2.45	T0304
吸水率，不大于	%	3.0	T0304
坚固性，不大于	%	-	T0314
针片状颗粒含量，不大于	%	20	T0312
其中粒径大于 9.5mm，不大于	%	-	
其中粒径小于 9.5mm，不大于	%	-	
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1	T0310
软石含量，不大于	%	5	T0320

粗集料应该洁净、干燥、表面粗糙。当单一规格集料的质量指标达不到表中要求，而按照集料配合比计算的质量指标符合要求时，工程上允许使用。对受热易变质的集料，宜采用经拌和机烘干后的集料进行试验。

（2）沥青面层用细集料质量技术要求

表 2.5.5 细集料技术指标

表观相对密度（t/m³）	坚固性（>0.3mm 部分）（%）	含泥量（小于 0.075mm 的含量）（%）	砂当量（%）	亚甲蓝值（g/kg）	棱角性（流动时间）（S）
≥2.45	-	≤5	≥50	-	-

细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配。细集料的洁净程度，天然砂以小于 0.075mm 含量的百分数表示，石屑和机制砂以砂当量（适用于 0~4.75mm）或亚甲蓝值（适用于 0~2.36mm 或 0~0.15mm）表示。

粗集料与沥青的粘附性应符合表 4.8.5 的要求，当使用不符合要求的粗集料时，宜掺加消石灰、水泥或用饱和石灰水处理后使用，必要时可同时在沥青中掺加耐热、耐水、长期性能好的抗剥落剂，也可以采用改性沥青的措施，使沥青混合料的水稳定性检验达到要求。掺加外加剂的剂量由沥青混合料的水稳定性检验确定。

破碎砾石应采用粒径大于 50mm、含泥量不大于 1%的砾石轧制，破碎砾石的破碎面应符合表 4.8.7 的要求。

（3）沥青混凝土路面用粗集料、砂、石屑规格应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004 表 4.8.3、4.9.4、4.9.5 的要求。

表 2.5.6 沥青混合料用粗集料规格

规格名称	公称粒径 (mm)	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)												
		106	75	63	53	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
S1	40~75	100	90~100	—	—	0~15	—	0~5						
S2	40~60		100	90~100	—	0~15	—	0~5						
S3	30~60		100	90~100	—	—	0~15	—	0~5					
S4	25~50			100	90~100	—	—	0~15		0~5				
S5	20~40				100	90~100	—	—	0~15	—	0~5			
S6	15~30					100	90~100	—	—	0~15		0~5		
S7	10~30					100	90~100	—	—	—	0~15	0~5		
S8	10~25						100	90~100	—	0~15	—	0~5		
S9	10~20							100	90~100	—	0~15	0~5		
S10	10~15								100	90~100	0~15	0~5		
S11	5~15								100	90~100	40~70	0~15	0~5	
S12	5~10									100	90~100	0~15	0~5	
S13	3~10									100	90~100	40~70	0~20	0~5

规格名称	公称粒径 (mm)	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)												
		106	75	63	53	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
S14	3~5										100	90~100	0~15	0~3

表 2.5.7 沥青混合料用机制砂或石屑规格

规格	公称粒径 (mm)	水洗法通过各筛孔的质量百分率(%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S15	0~5	100	90~100	60~90	40~75	20~55	7~40	0~20	0~10
S16	0~3	—	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

注：当生产石屑采用喷水抑制扬尘工艺时，应特别注意含粉量不得超过表中要求。

机制砂宜采用专用的制砂机制造，并选用优质石料生产，其级配应符合 S16 的要求。

（4）沥青面层用矿粉质量技术要求：

沥青混合料用矿粉应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004 表 4.10.1、4.10.2、4.10.3 的质量要求。

表 2.5.8 沥青混合料用矿粉技术要求

指 标	数 值
表观密度 (t/m³)	≥2.50
含水量 (%)	≤1
粒度范围<0.6mm (%)	100
<0.15mm (%)	90~100
<0.075mm (%)	75~100
外观	无团粒结块
亲水系数	<1
塑性指数 (%)	<4
加热安定性	实测记录

（5）路面用沥青采用重型道路石油沥青，其技术指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTGF40—2004 表 4.2.1-2 中“70 号”要求的 A 级沥青。

2.5.3 水泥混凝土面层设计参数

（1）水泥：采用 32.5 级以上普通硅酸盐水泥，水泥的要求应符合下表规定：

交通等级	中、轻交通
------	-------

龄期（d）	3	28
抗压强度(MPa)	≥17.0	≥42.5
抗折强度(MPa)	≥4.0	≥7.0

（2）集料：粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎卵石和卵石，其技术要求应符合下表规定：

项 目	技术要求（Ⅲ级）	项 目	技术要求（Ⅲ级）
碎石压碎指标（%）	<30	针片状颗粒含量（按质量计%）	<20
卵石压碎指标（%）	<26	含泥量（按质量计%）	<2.0
坚固性（按质量损失计%）	<12	泥块含量（按质量计%）	<0.7
岩石抗压强度	火成岩不应小于 100MPa；变质岩不应小于 80MPa； 水成岩不应小于 60MPa；		

粗集料按最大公称粒径的不同采用 2~4 个粒径的集料进行掺配，卵石最大公称粒径不宜大于 19.0mm；碎卵石最大公称粒径不宜大于 26.5mm；碎石最大公称粒径不宜大于 31.5mm，级配如下：

粒 径 类 型 级 配		方筛孔尺寸（mm）							
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余（以质量计）（%）							
合成级配	4.75~16	95~100	85~100	40~60	0~10				
	4.75~19	95~100	85~95	60~75	30~45	0~5	0		
	4.75~26.5	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5	0	
	4.75~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0
粒 级	4.75~9.5	95~100	80~100	0~15	0				
	9.5~16		95~100	80~100	0~15	0			
	9.5~19		95~100	85~100	40~60	0~15	0		
	16~26.5			95~100	55~70	25~40	0~10	0	
	16~31.5			95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂，其技术指标应符合下表规定：

项 目	技术要求（Ⅲ级）
机制砂单粒级最大压碎指标（%）	<30
坚固性（按质量损失计%）	<10

项 目	技术要求（Ⅲ级）
天然砂、机制砂含泥量（按质量计%）	<3.0
天然砂、机制砂泥块含量（按质量计%）	<2.0
机制砂母岩抗压强度	火成岩不应小于 100 MPa； 变质岩不应小于 80 MPa； 水成岩不应小于 60 MPa；

细集料级配如下：

砂分级	方筛孔尺寸（mm）					
	0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75
	累计筛余（以质量计）（%）					
中砂	90~100	70~92	41~70	10~50	0~25	0~10

路面用天然砂宜为中砂，也可使用细度模数在 2.0~3.5 之间的砂，同一配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3。

（3）水：饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。

（4）接缝材料：

a.胀缝板技术要求

应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板，其技术要求应符合下表规定：

试验项目	胀缝板种类（木材类）
压缩应力(MPa)	5.0~20.0
弹性复原率（%）	≥55
挤出量（mm）	<5.5
弯曲荷载（N）	100~400

b.填缝材料

填缝材料应选用乳化沥青，其技术要求应符合下表规定：

试验项目	高弹性型
针入度（0.01mm）	<90
弹性复原率（%）	≥60
流动度（mm）	<2
(-10℃)拉伸量（mm）	≥15

（5）水泥混凝土配合比按设计弯拉强度控制，水泥混凝土 28d 设计弯拉强度不低于 4.0Mpa。

2.5.4 同步碎石技术参数

- （1）沥青技术要求：采用 70 号道路石油热沥青。
- （2）集料采用碱性石料，集料级配见下表。

石料规格采用 8-10mm 单一级配应通过拌合楼脱尘除湿，几何尺寸要好，不含杂质和石粉。其技术要求为：

技术指标	单位	技术要求
压碎值	%	≤14
洛杉矶磨耗值	%	≤30
破碎面、几何形状	\	4 个破碎面以上，近似立方体
坚固性	%	≤12
磨光值	BPN	≥40
与沥青粘附性	%	4 级以上
针片状含量	%	≤15
粉尘含量	%	≤1
软石含量	%	≤5

铺筑下封层、隔离层采用单层式层铺法，集料材料选用 8~10mm 单一级配，集料用量应为 5~8m³/1000m²，沥青用量可采用 1~1.2Kg/m³，下封层厚度不宜小于 6mm，且应做到完全密水。

2.5.5 玻璃纤维格栅

玻璃纤维格栅采用自粘型隔离栅，规格为 EGA1×1；断裂强力径向≥80KN/m，断裂强力纬向≥80KN/m；延伸率<4%；网格尺寸 25.4mm×25.4mm；弹性模量 76；幅宽 1 米~6 米；耐温性-100℃~280℃；含胶量≤20%；表面优质改性沥青处理。

2.6 路线交叉

设计段落内原有等级道路交叉 1 处，本次设计采用加铺转角方式进行完善；原有非等级道路交叉 4 处，本次设计已硬化道路完全利用，未硬化道路采用与主线相同路面结构进行顺接，加铺转角半径 5~8 米，顺接长度 15~30 米。

3 施工注意事项

- （1）施工前应有周密的计划，作好材料准备，保证工序间的衔接，施工时发现按原设计方案处理不能保证质量，应立即通知设计单位根据情况调整处理方案。

- （2）施工前应对路面各结构层材料的质量、级配、配合比及强度等进行试验，以指导施工。
- （3）路面施工时随时注意天气变化，雨天时应采用塑料薄膜覆盖开挖或已铺筑路面结构层，防止雨水浸泡。淋雨路基应在雨停后进行晾晒，达到要求后方可进行正常施工。
- （4）应严格进行交通管制与疏导，避免早期破坏及堵塞交通。

标志一览表

058

周至县乡村振兴道路提升改造项目（延生观村路）

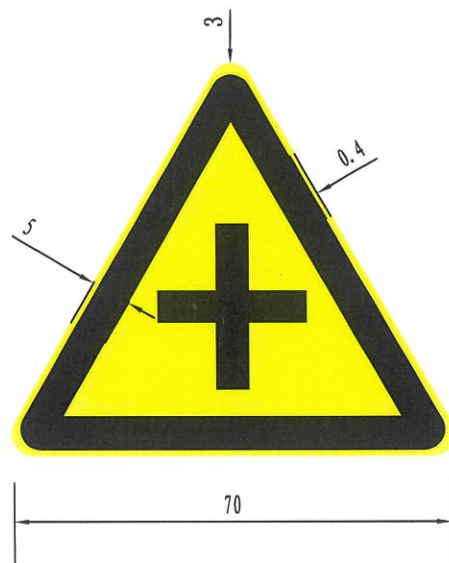
第 1 页 共 1 页 SII-16-4

序号	位置 (桩号)			标志名称 (类型)	标志内容	板面编号 (国标编号)	板面尺寸 (cm)	反光要求	支撑形式	备 注
	道路	左侧	右侧							
1	主 线	K0+015		禁令标志		禁1	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
2	主 线	K0+030		警告标志		警27	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
3	主 线	K0+080		警告标志		警1 a)	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设

编 制: 杨俊华

复 核: 刘博川

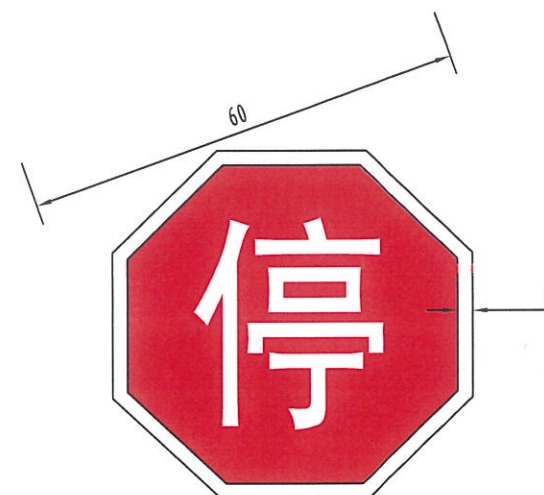
审 核: 刘胜利



警1 a) 交叉路口



警27 减速丘

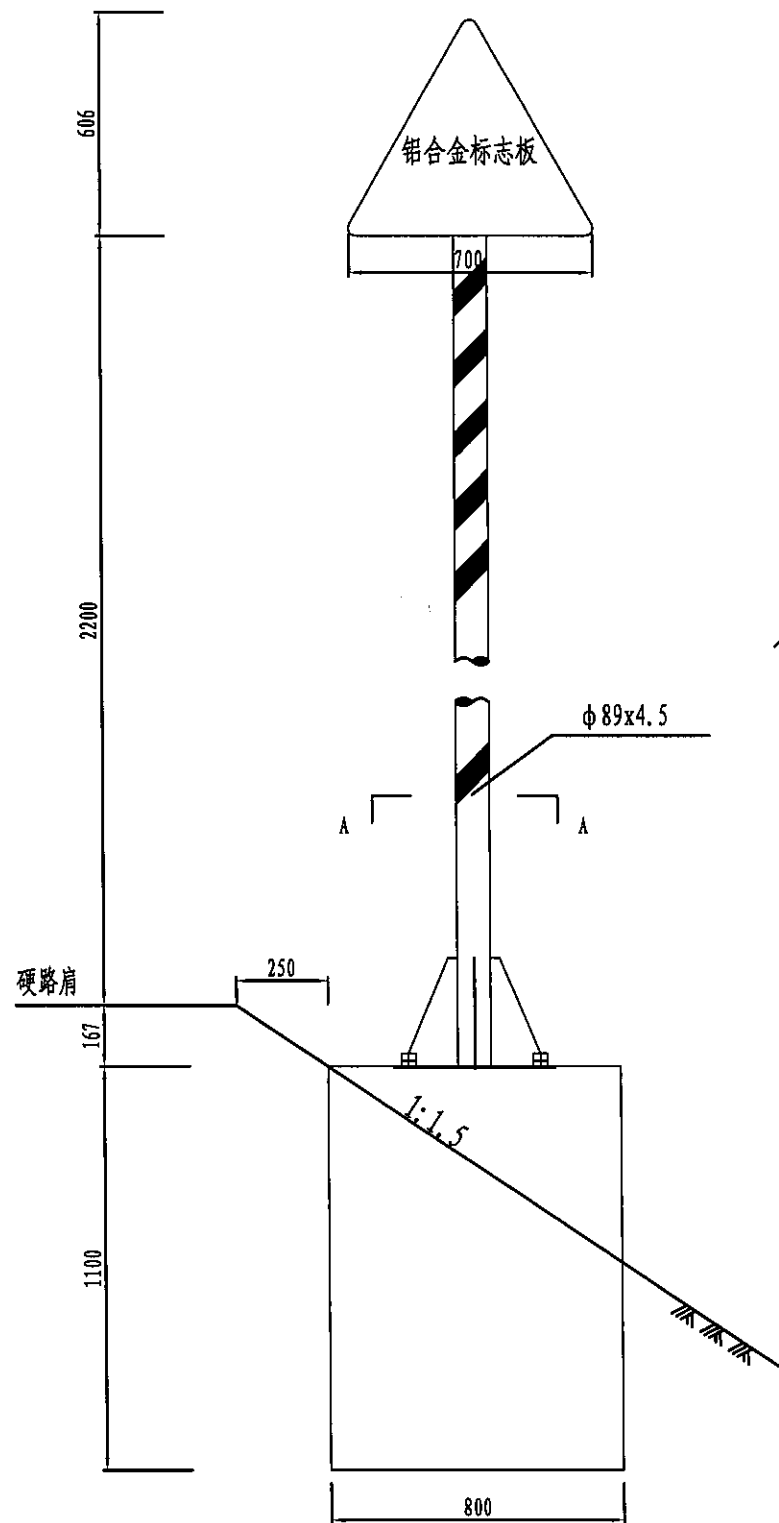


禁1 停车让行

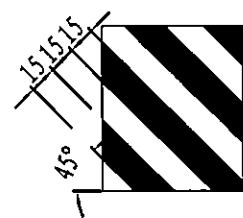
附注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、施工时应严格按GB5768.2-2022执行。
- 3、图中标志颜色参照国标。

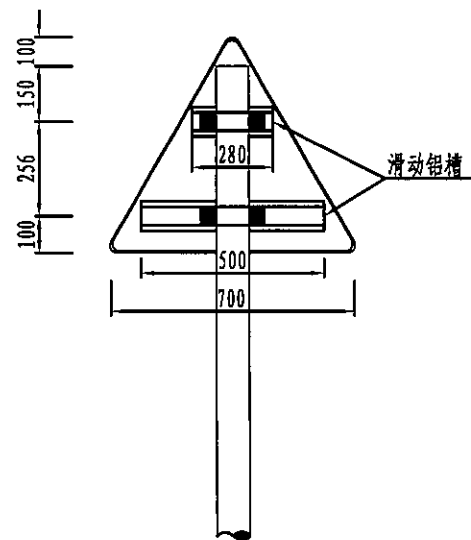
审查



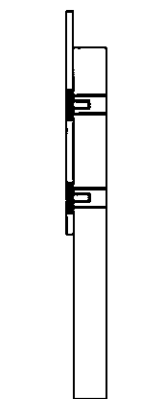
标志立面图 1:10



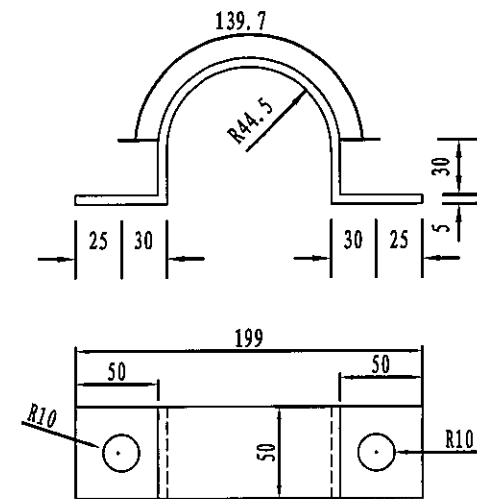
立面标记大样图



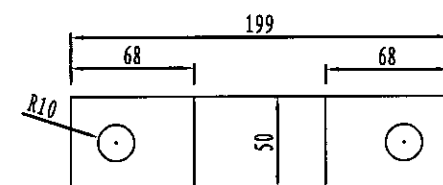
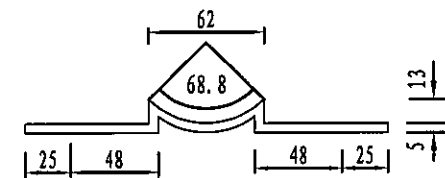
背面图 1:10



侧面图 1:10



抱箍大样图 1:5



抱箍底衬大样图 1:5

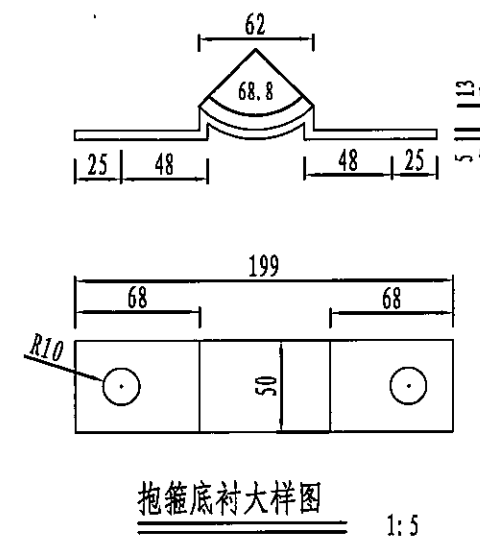
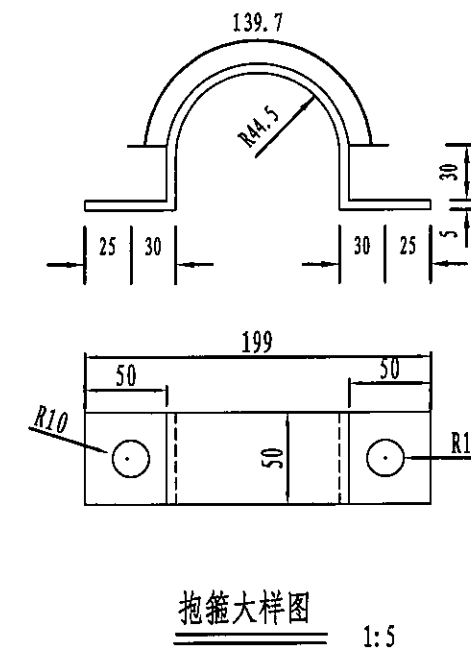
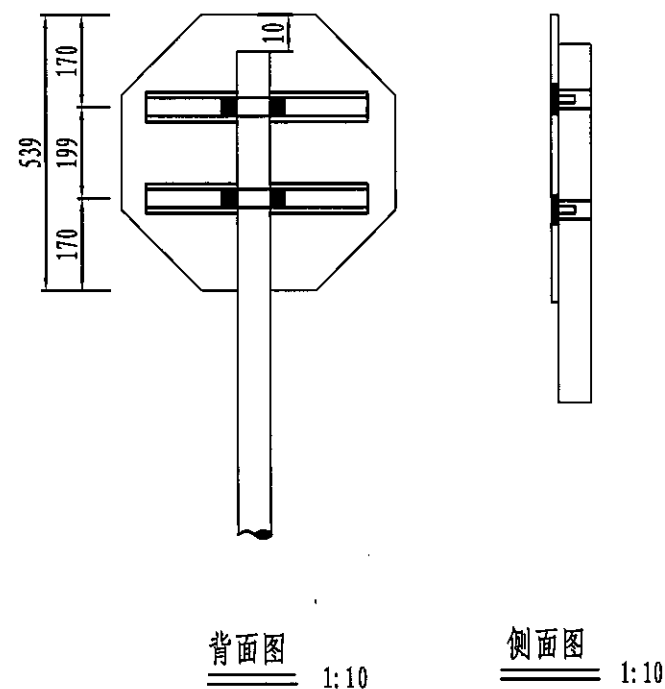
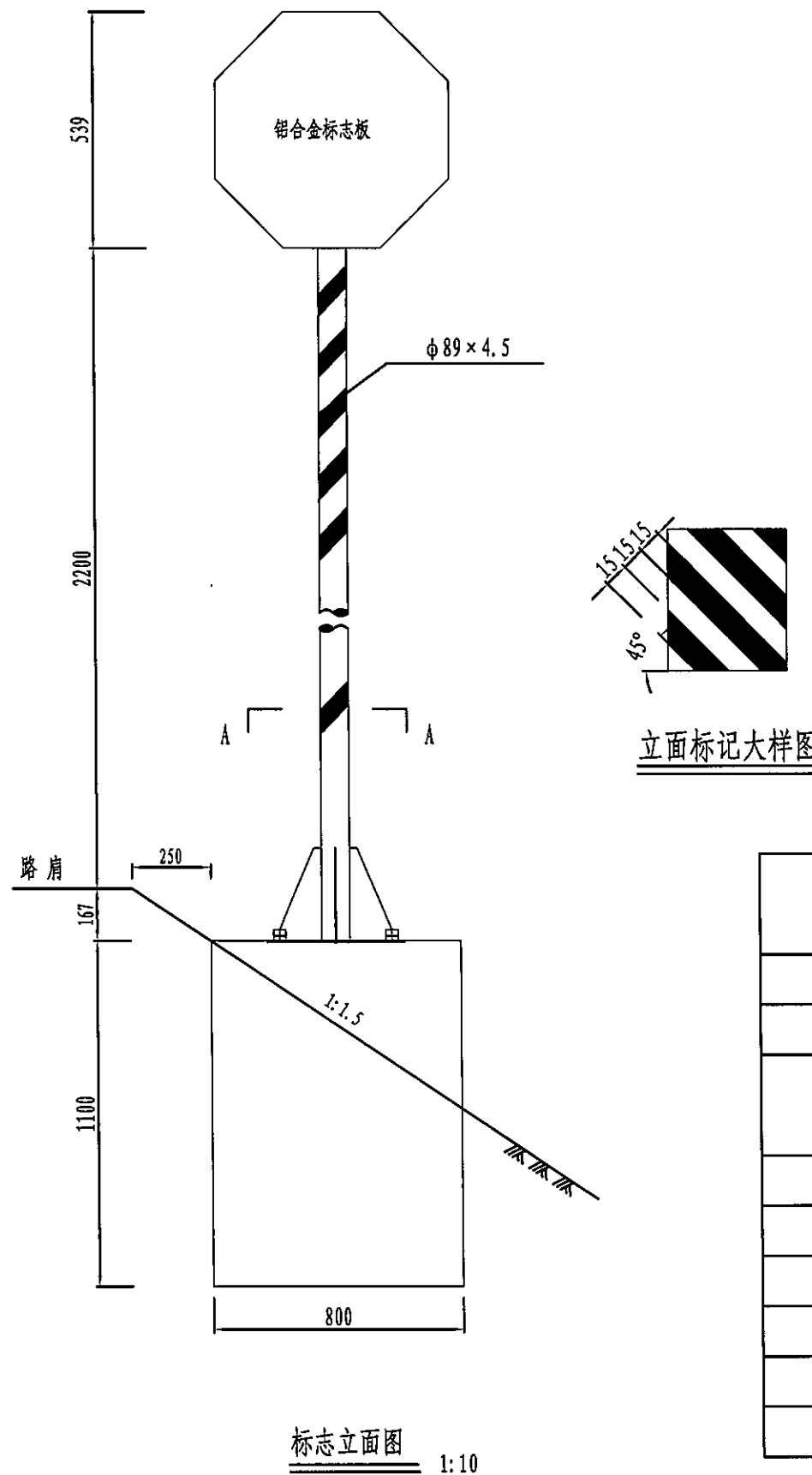
主要材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	$\phi 89 \times 4.5 \times 2873$	26.92	1	26.92
标志板	$\triangle 700 \times 700 \times 2$	1.46	1	1.46
滑动铝槽	$50 \times 4 \times 280$	0.202	1	0.282
	$50 \times 4 \times 500$	0.362	1	0.362
抱箍	50×5	0.61	2	1.22
抱箍底衬	50×5	0.47	2	0.94
螺母	M18	0.044	4	0.176
垫圈	$\phi 18 \times 3$	0.016	4	0.064
滑动螺栓	M18 \times 50	0.147	4	0.59
柱帽	$\phi 89 \times 3$	0.17	1	0.17

附注:

1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
2. 标志板、滑动铝槽采用LF2-M型铝合金制作;
3. 标志板与滑动铝槽均采用铝合金铆钉连接;
4. 标志板与标志立柱采用抱箍连接;
5. 立柱与基础用柱脚法兰连接;
6. 立柱采用的钢材应符合GB-700的要求;
7. 立柱顶端采用3mm厚的钢板焊接封盖;
8. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件, 采用热浸镀锌处理;
9. 标志板的安装应符合GB5768-2022的要求。

审查



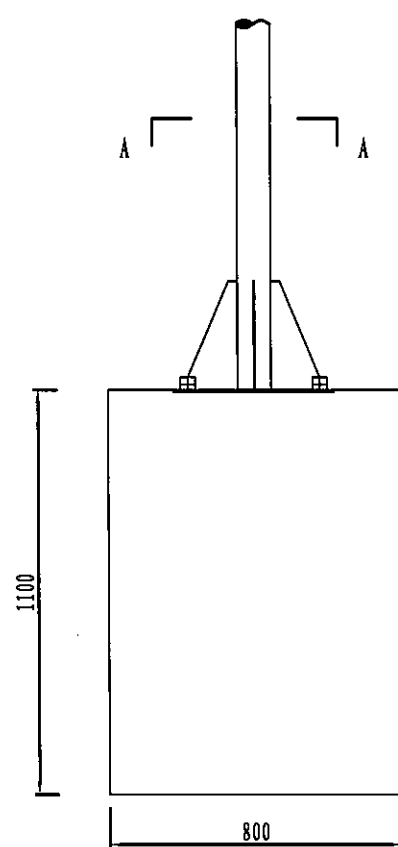
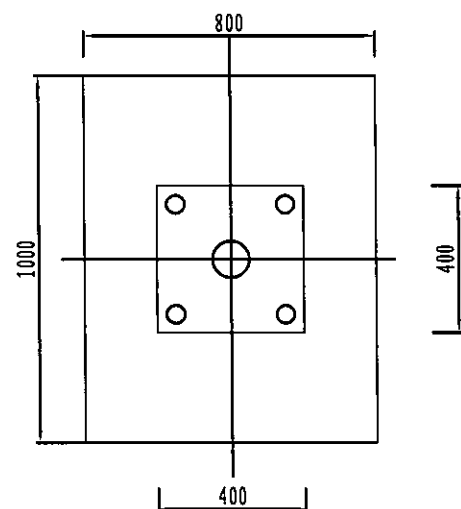
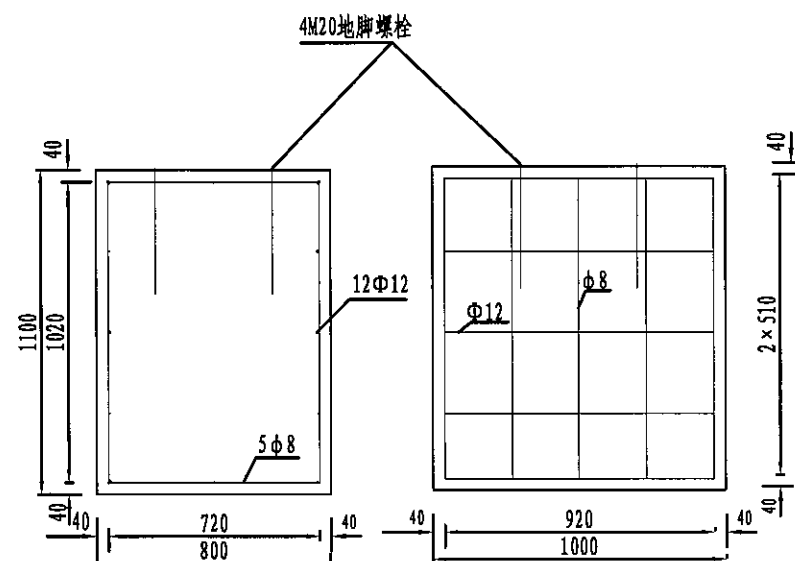
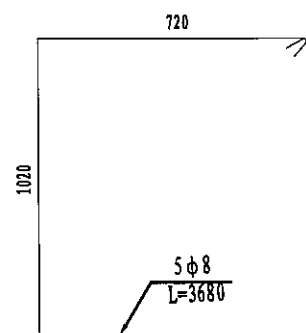
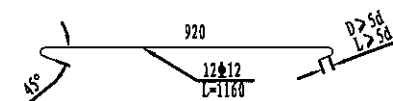
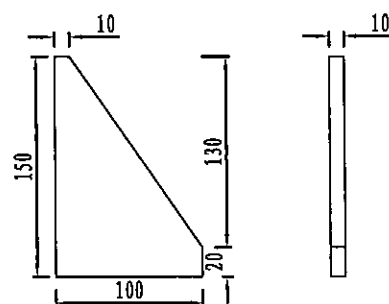
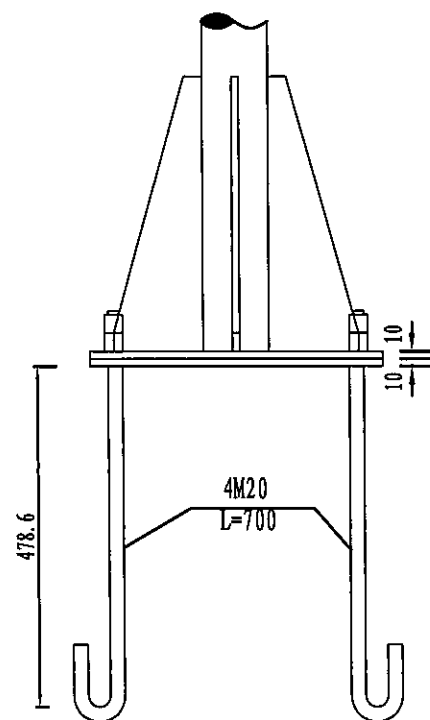
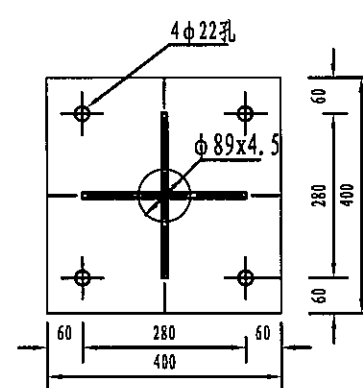
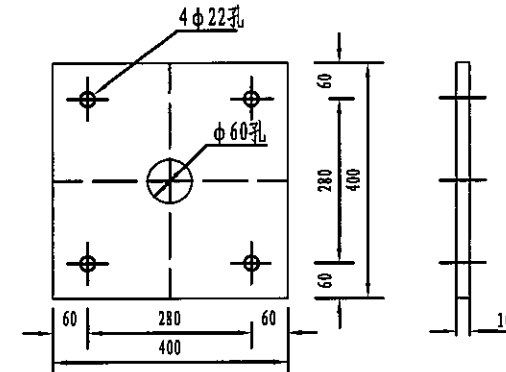
主要材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	$\phi 89 \times 4.5 \times 2896$	27.16	1	27.16
标志板	外径D=60	2.35	1	2.35
滑动铝槽	$50 \times 4 \times 450$	0.326	2	0.652
抱箍	50×5	0.61	2	1.22
抱箍底衬	50×5	0.47	2	0.94
螺母	M18	0.044	4	0.176
垫圈	$\phi 18 \times 3$	0.016	4	0.064
滑动螺栓	M18 \times 50	0.23	4	0.92
柱帽	$\phi 89 \times 3$	0.17	1	0.17

附注:

1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
2. 标志板、滑动铝槽采用LF2-M型铝合金制作;
3. 标志板与滑动铝槽均采用铝合金铆钉连接;
4. 标志板与标志立柱采用抱箍连接;
5. 立柱与基础用柱脚法兰连接;
6. 立柱采用的钢材应符合GB-700的要求;
7. 立柱顶端采用3mm厚的钢板焊接封盖;
8. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件, 采用热浸镀锌处理;
9. 标志板的安装应符合GB5768-2022的要求。

审查

基础立面
1:20A-A剖面图
1:20基础钢筋布置图
1:20基础钢筋大样图
1:20基础主筋大样图
1:20底座加劲肋
1:5底座连接大样图
1:10加劲法兰盘
1:10底座法兰盘
1:10

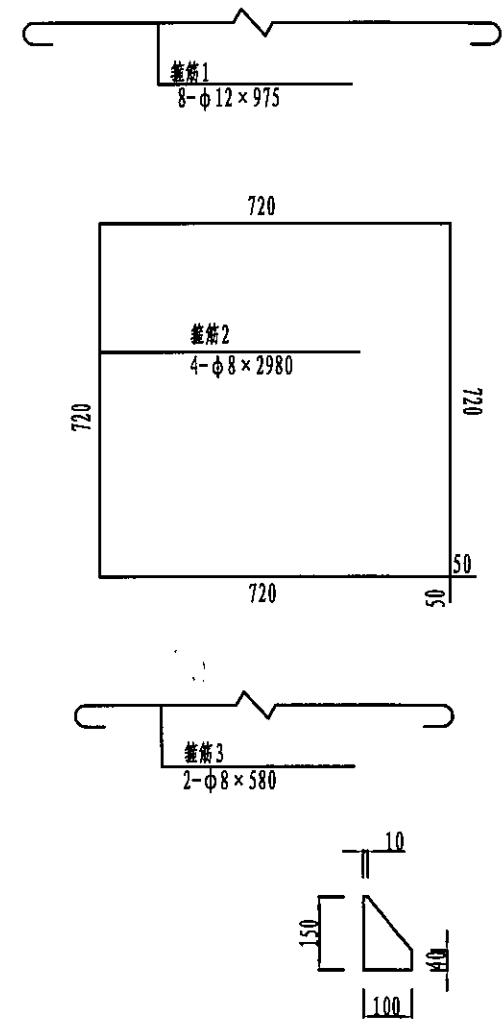
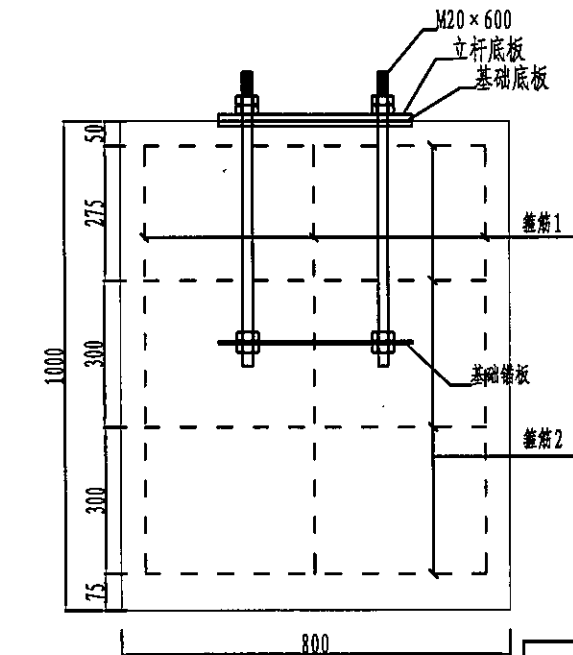
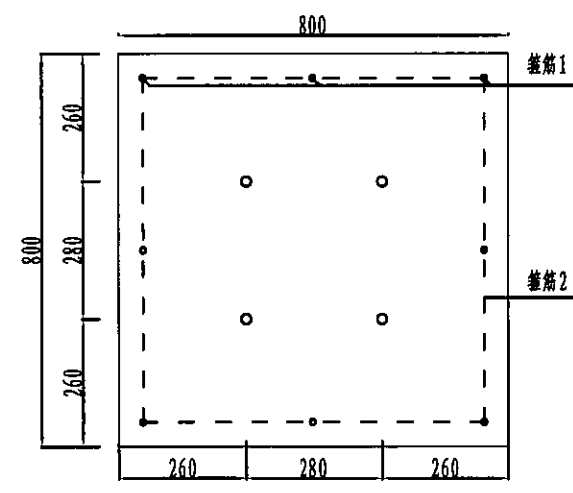
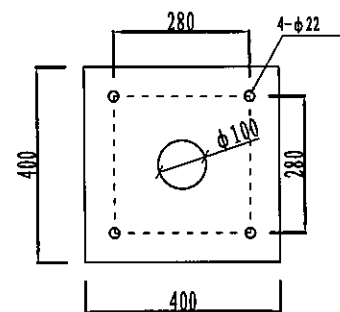
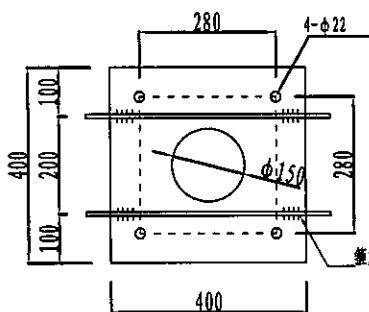
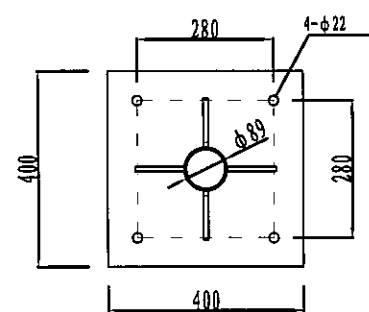
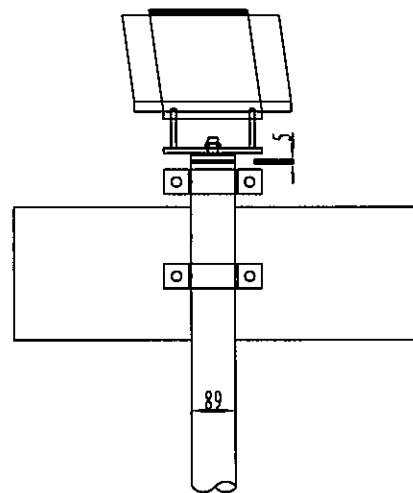
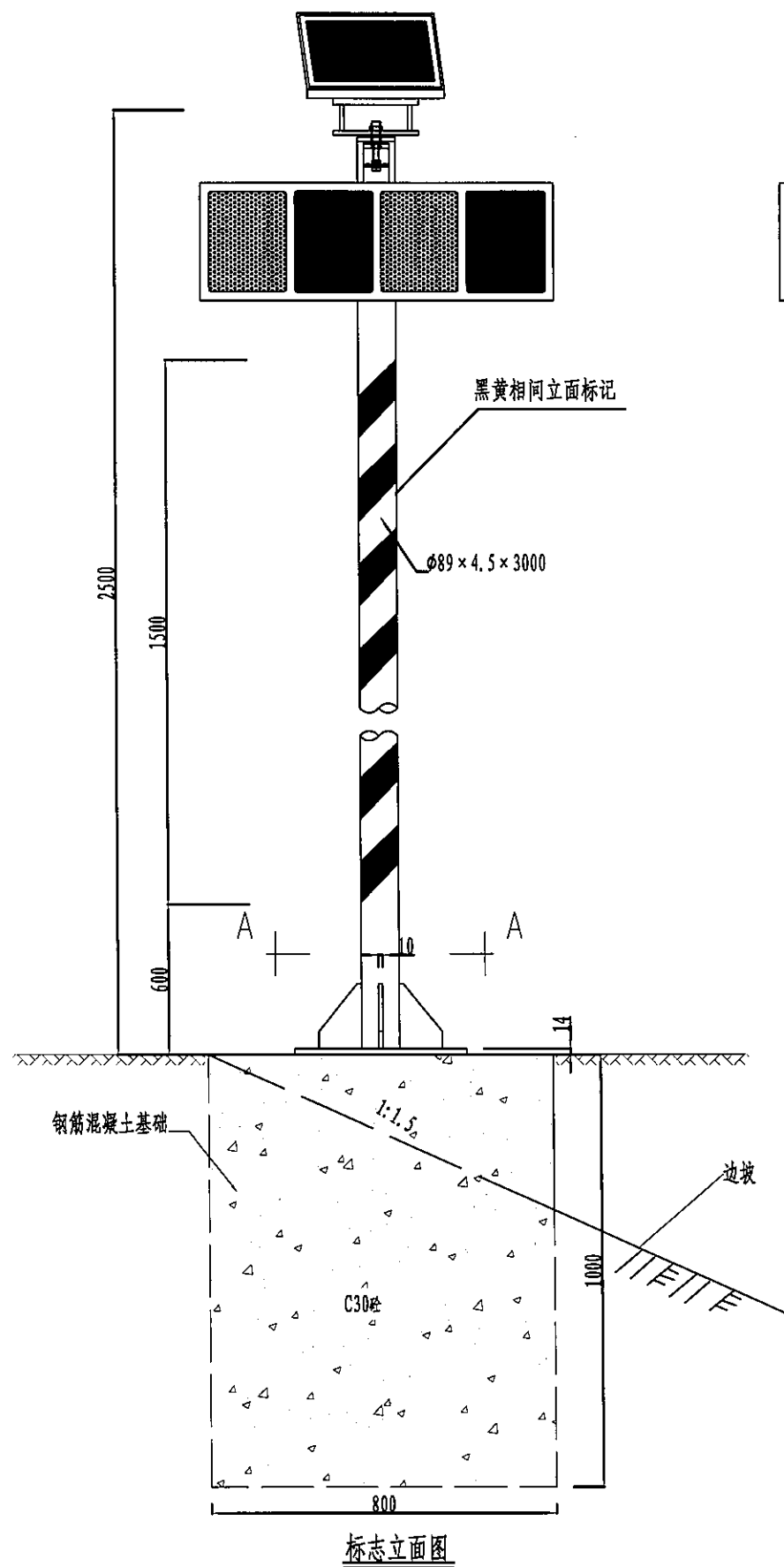
基础材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	合计重量 (kg)
加劲法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	35.51
底座法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	
底座加劲肋	100x150x10	0.72	4	2.87	
地脚螺栓	M20x700	1.73	4	6.92	
螺母	M20	0.062	8	0.496	
垫圈	Φ20x4	0.024	4	0.096	19.20
钢筋	HPB300 Φ8	L=3680	5	7.27	
	HRB400 Φ12	L=1160	12	11.93	
C30混凝土	0.88	挖基 (m ³)			1.85

附注:

1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
2. 基础采用明挖法施工, 基底应先整平、夯实、控制好标高。基坑应分层夯实;
3. 基础采用C30现场浇注。构造钢筋选用HPB300、HRB400钢筋, 钢筋保护层厚度不小于25mm;
4. 基础顶面应预埋A3钢地脚螺栓。地脚下部为标准弯钩。地脚螺栓应事先进行热浸镀锌处理, 镀锌量350g/m²;
5. 平曲线路段, 为保证将来安装标志板与驾驶员视线垂直, 应对法兰盘方向进行适当的调整;
6. 在现浇基础时, 应注意使定位法兰盘与基础对中, 并将其嵌进基础 (其上表面与基础顶面齐平), 同时保持其顶面水平, 而预埋的地脚螺栓与其保持垂直;
7. 施工完毕, 地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内, 并对外露螺纹部分加以妥善保护。

审查



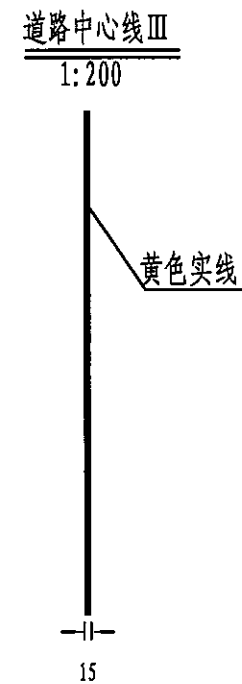
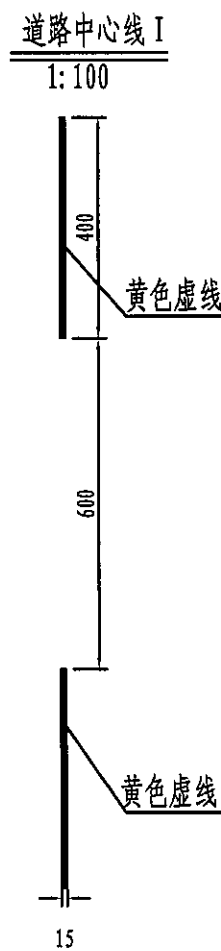
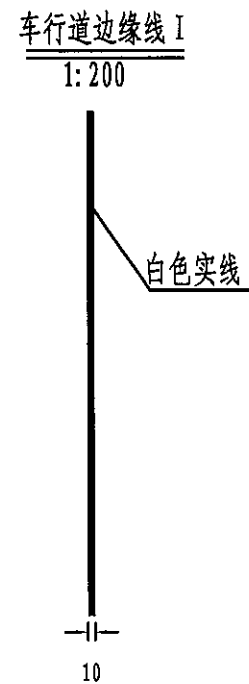
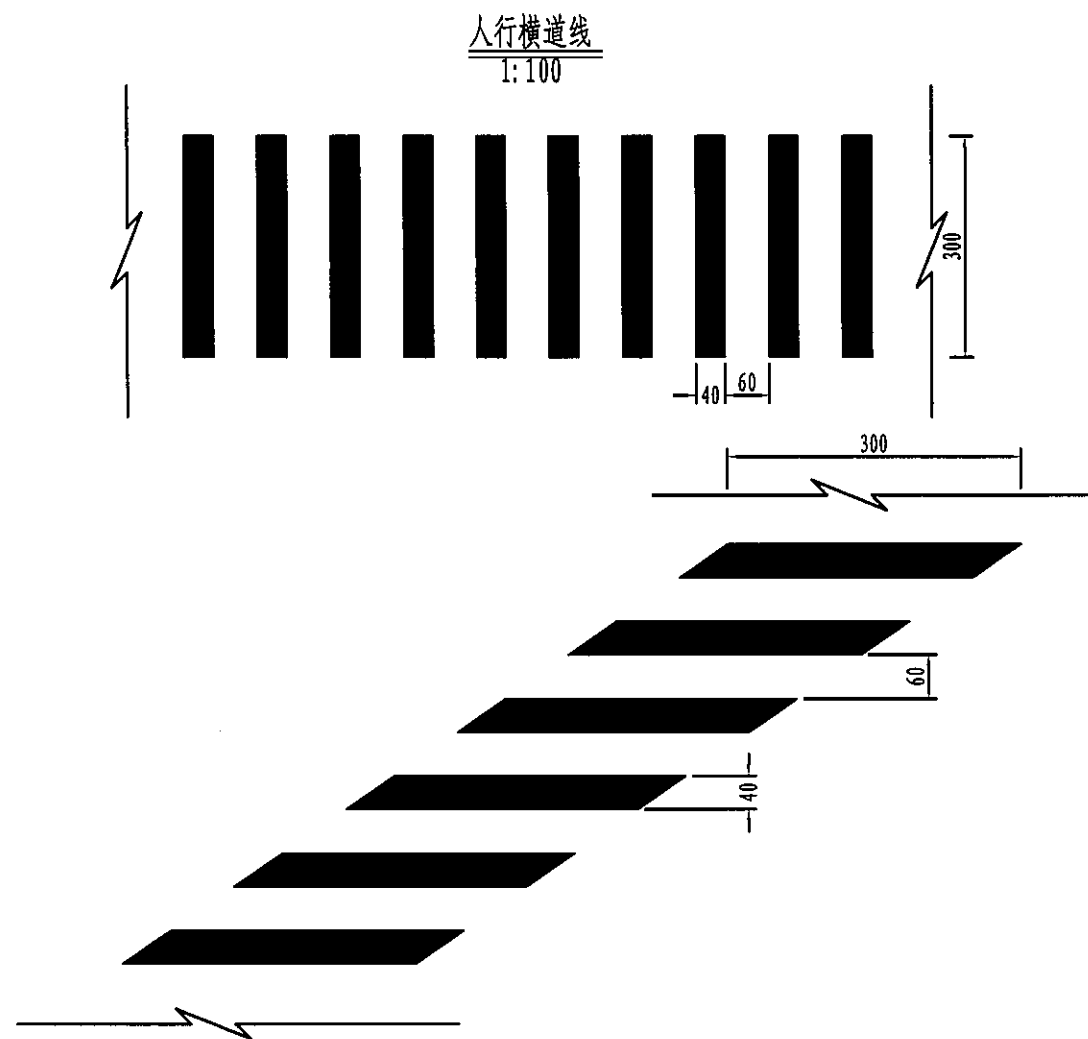
附注:

- 1、图中尺寸均以mm为单位;
- 2、太阳能电池: 功率: 15W 工作寿命15年;
- 3、蓄电池: 功率12V/17AH 寿命>2年;
- 4、LED: 10万小时, LED颜色: 蓝色和红色;
- 5、可视距离: 大于800m;
- 6、闪烁频率: 40次±2次/min;
- 7、连续阴雨天工作日200h以上;
- 8、警示灯尺寸: 820 × 300 × 270mm.

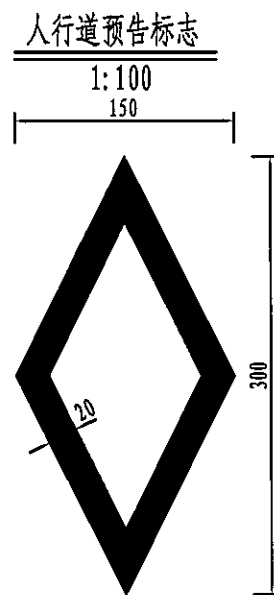
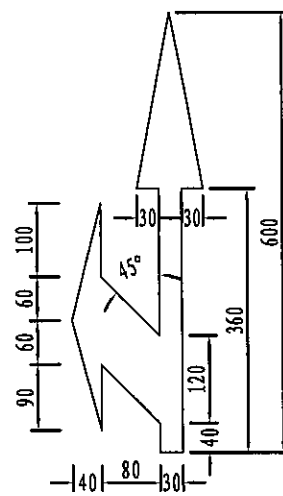
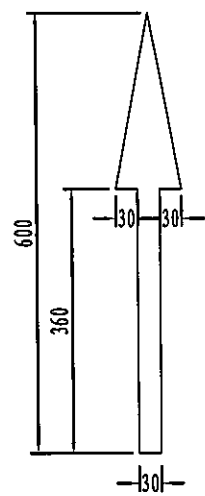
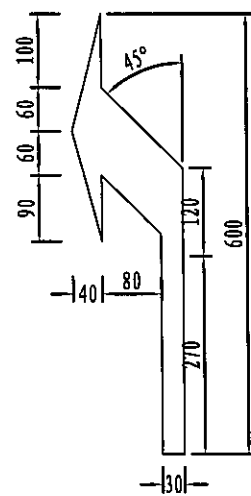
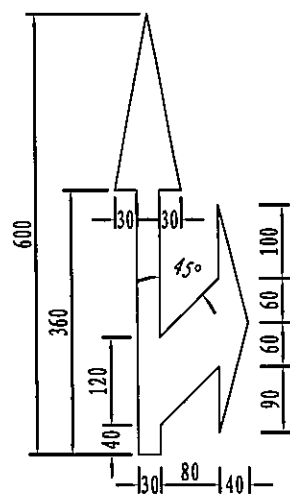
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总重量 (kg)	备注
钢管立柱	Φ89 × 4.5 × 3000	28.14	1	28.14	
抱箍	311.37 × 50 × 5	0.61	2	1.22	
抱箍底衬	202.68 × 50 × 5	0.4	2	0.8	
抱箍螺母	M18	0.08	4	0.32	45号钢
抱箍垫圈	Φ18 × 3	0.02	4	0.08	
抱箍滑动螺栓	M18 × 80	0.19	4	0.76	
立杆法兰盘	400 × 400 × 14	17.59	1	17.59	
柱帽	Φ89 × 5	0.31	1	0.31	
底座加劲肋	100 × 150 × 10	1.18	4	4.72	
危险警示灯			1组		
基础法兰盘	400 × 400 × 10	12.56	1	12.56	
基础锚板	400 × 400 × 5	6.28	1	6.28	
直角地脚螺栓	M20 × 600	1.69	4	6.76	
螺母	M20	0.09	16	1.44	45号钢
螺母垫圈	Φ20 × 4	0.03	4	0.12	
箍筋1	Φ12 × 975	0.87	8	6.96	
箍筋2	Φ8 × 2980	1.18	4	4.72	
箍筋3	Φ8 × 580	0.23	2	0.46	
混凝土	C30砼			0.64m³	
黑黄相间立面标记				0.93m²	



审查



导向箭头 I
1:200



附注:

1. 本图尺寸均以厘米计;
2. 交通标线除中心线为黄色外, 其余均为白色;
3. 交通标线采用白(黄)色热熔漆划制, 厚度为2mm.

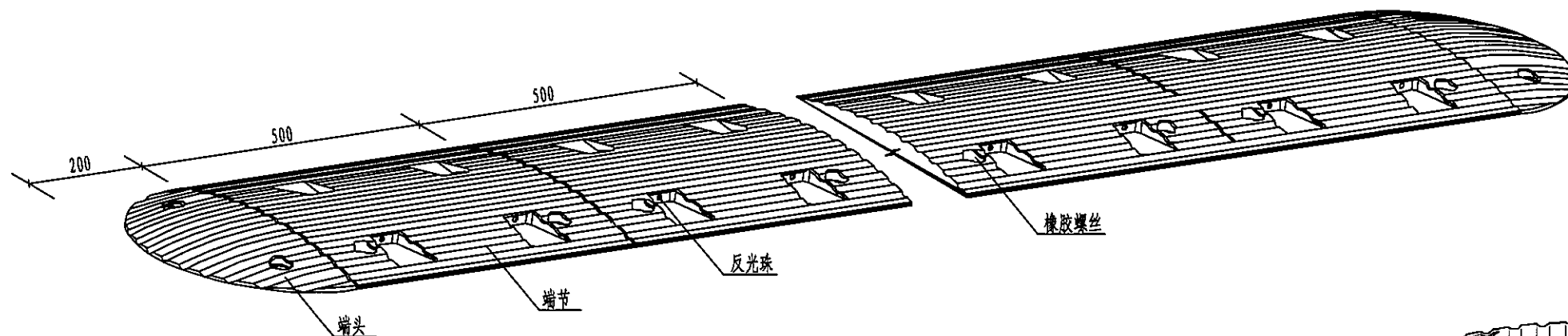
The image contains two technical diagrams of T-junction road markings, labeled I型 and II型.

- I型 (Type I):** This diagram is for a T-junction where the width of the intersecting road (被交叉道路) is greater than 5 meters (路面宽度 > 5). It shows a main road (主线) with a dashed center line and solid edge lines. The intersecting road (被交叉道路) has a solid center line and dashed edge lines. Key features include:
 - 橡胶减速带 (Rubber speed bump):** A series of black triangles across the width of the intersecting road.
 - 减速丘标线 (Speed bump marking):** A dashed line marking the start of the speed bump area.
 - 停车让行标线 (Stop and yield marking):** A solid line marking the stop position.
 - 停止标志 (Stop sign):** An octagonal sign with the character '停' (Stop).
 - 让行标志 (Yield sign):** A triangular sign with a red border and a white background.
 - Dimensions:** The width of the intersecting road is indicated as 5, 6, and 4 meters. The distance from the stop line to the speed bump is 2.5 meters. The distance from the speed bump to the intersection is 1 meter. The distance from the intersection to the edge of the main road is 2 meters.
- II型 (Type II):** This diagram is for a T-junction where the width of the intersecting road (被交叉道路) is less than 5 meters (路面宽度 < 5). It shows a main road (主线) with a dashed center line and solid edge lines. The intersecting road (被交叉道路) has a solid center line and dashed edge lines. Key features include:
 - 橡胶减速带 (Rubber speed bump):** A series of black triangles across the width of the intersecting road.
 - 减速丘标线 (Speed bump marking):** A dashed line marking the start of the speed bump area.
 - 停车让行标线 (Stop and yield marking):** A solid line marking the stop position.
 - 停止标志 (Stop sign):** An octagonal sign with the character '停' (Stop).
 - 让行标志 (Yield sign):** A triangular sign with a red border and a white background.
 - Dimensions:** The width of the intersecting road is indicated as 5, 6, and 4 meters. The distance from the stop line to the speed bump is 2.5 meters. The distance from the speed bump to the intersection is 1 meter. The distance from the intersection to the edge of the main road is 2 meters.

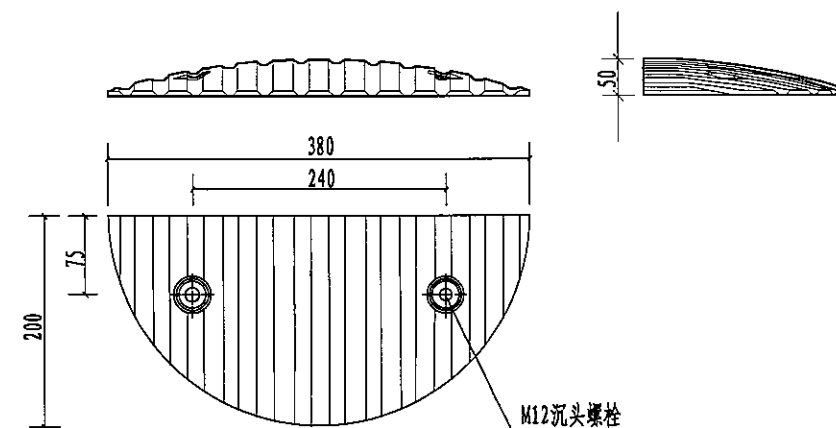
- 1、本图尺寸均以米计;
- 2、主线平面交叉口路面视距不良处新增0.38米橡胶减速带,新画停止让行标线和“停”字标识;
- 3、“停”字标识字宽100cm,字高250cm。新设停止让行标线,线宽20cm间距20cm;
- 4、I型适用于被交叉路面宽度 ≥ 5.0 米,II型适用于被交叉道路宽度 < 5.0 米;
- 5、本图主线宽度(标线)仅为示意,生产路、出村路被交叉道路安全设施适用所有非等级公路交叉口。

审查

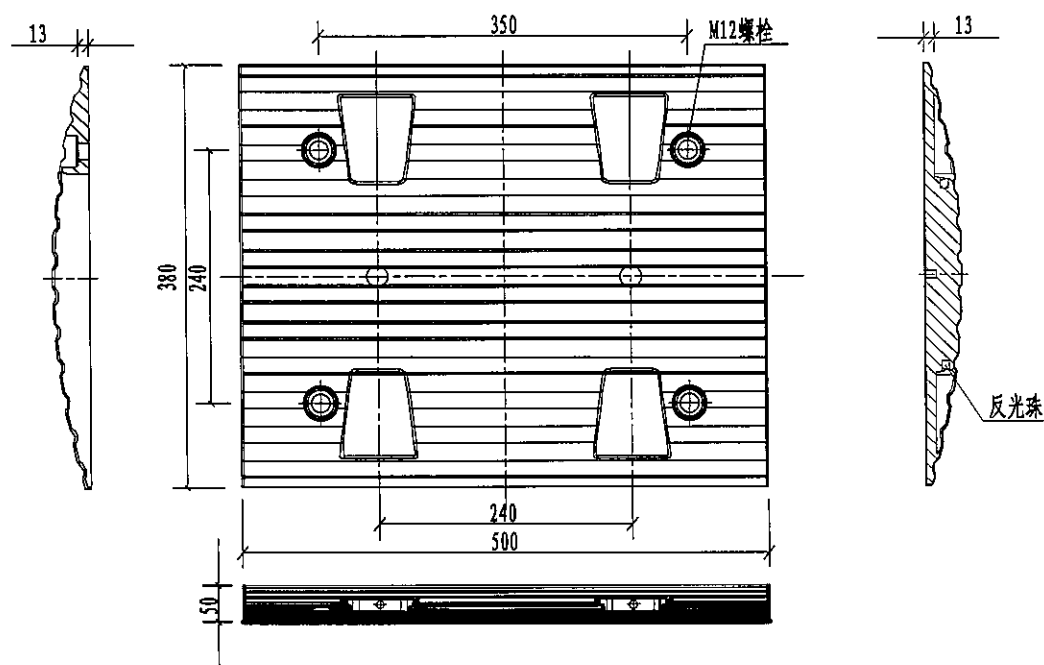
橡胶减速丘大样图



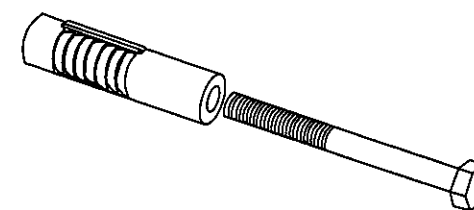
端头大样



端节大样



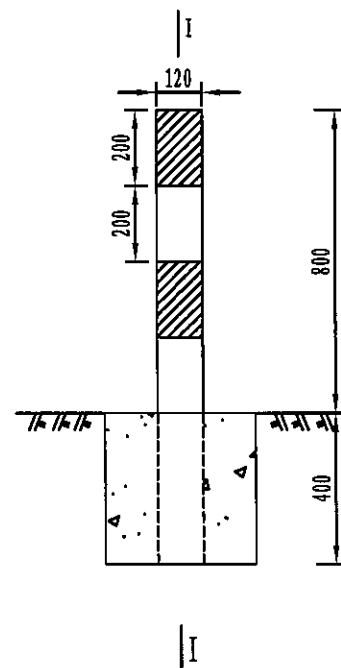
螺栓大样图



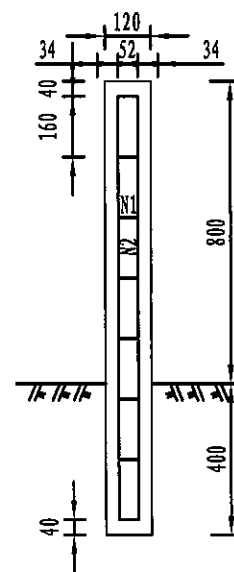
说明:

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、减速丘采用橡胶材质、规格为38×50×5cm。
- 3、端节、端头按黄色、黑色相间设置，与沥青路面间用橡胶螺栓固定。
- 4、反光珠为Φ10白色透亮材质。
- 5、为增加使用寿命，可内加钢板增加韧性，抗压30吨以上。
- 6、减速丘设于视距不良、被交线纵坡大于3%、生产道路交通量大的被交叉道口。

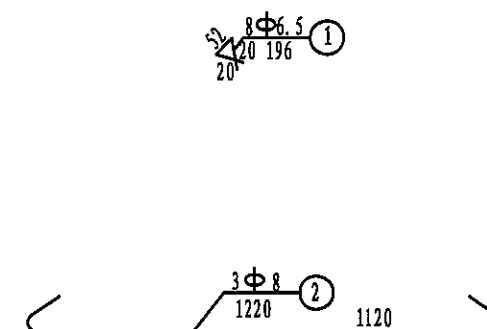
审查

立面
1:20

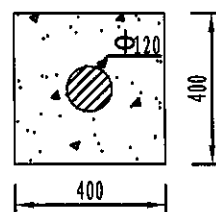
I-I 断面剖面图



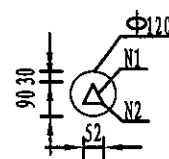
钢筋大样图



平面



钢筋平面布置图



一根道口标柱材料数量表

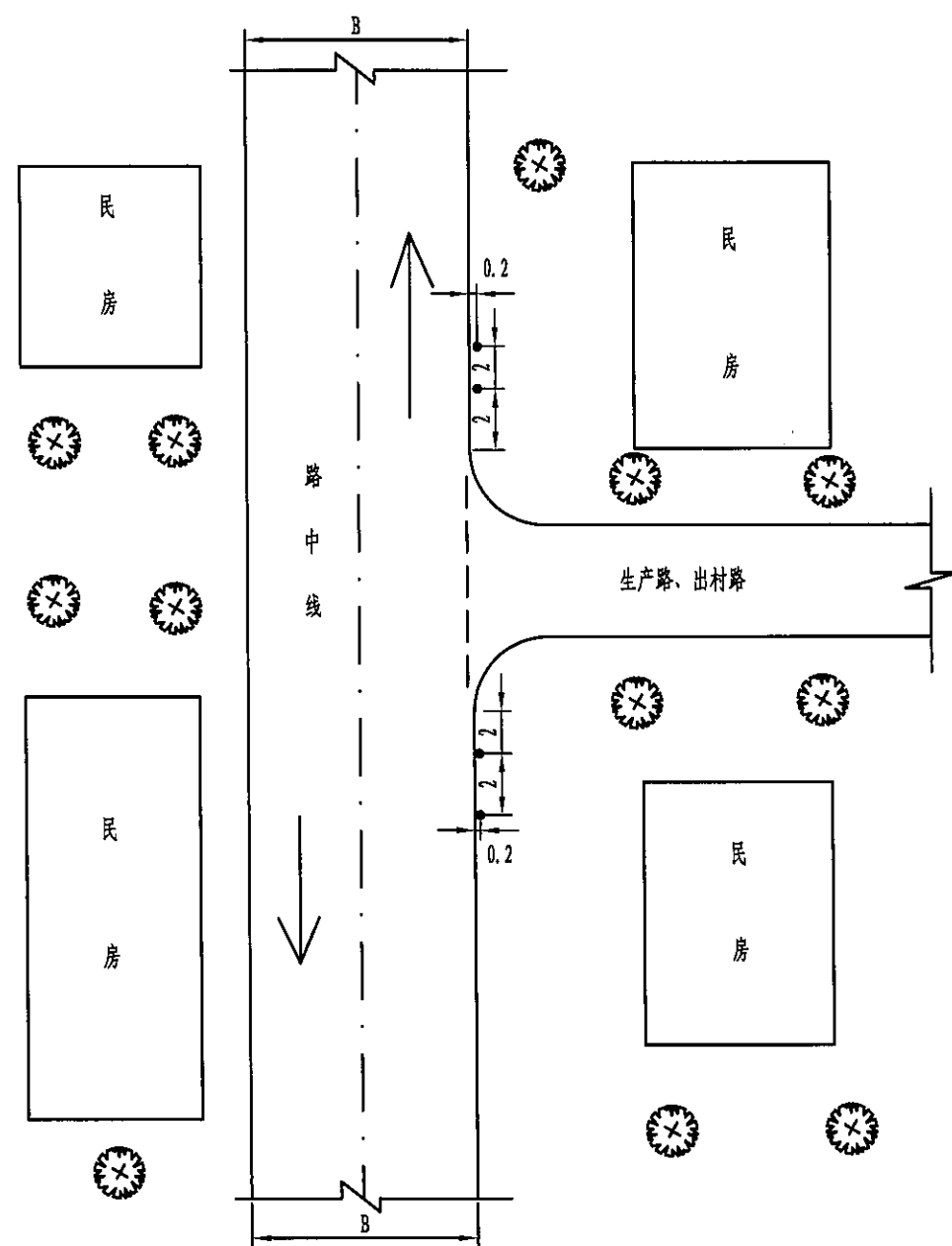
材料	规格	单根长度 (mm/根)	数量 (根)	总长度 (m)	总质量 (kg)	合计
钢筋	Φ6.5mm	196	8	1.57	0.41	1.86kg
	Φ8mm	1220	3	3.66	1.45	
PVC管	外径120mm	1.2m				
反光膜	I类	0.321m²				
混凝土	C30	0.073m³				

附注:

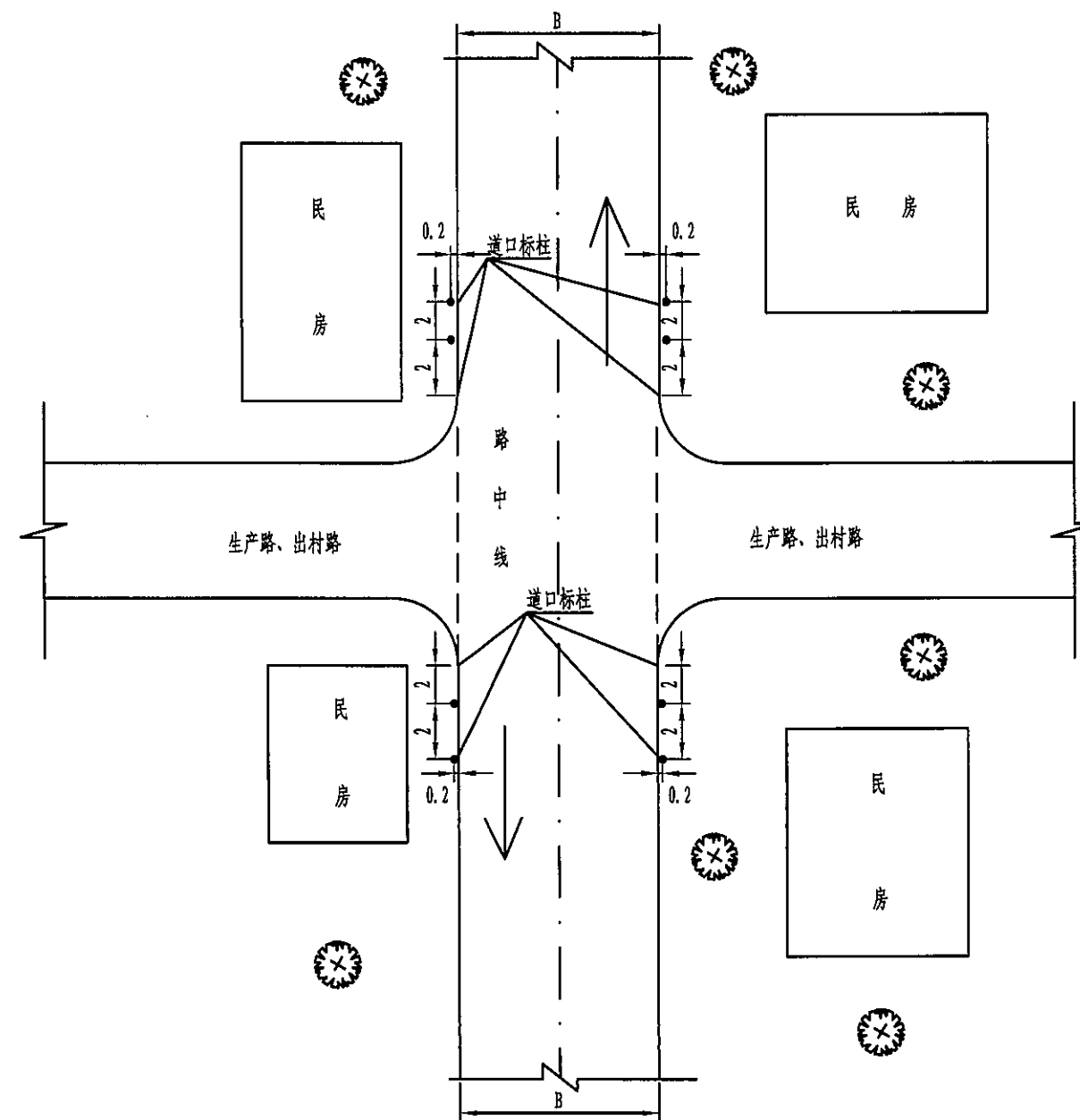
- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、道口标柱高800mm, 采用400×400×400mm底座固定;
- 3、道口标柱采用直径120mmPVC管, PVC管中加钢筋混凝土填充;
- 4、道口标柱850mm上部采用红白间隔的两种I类反光膜包裹。

审查

I 型平面示意图



II 型平面示意图



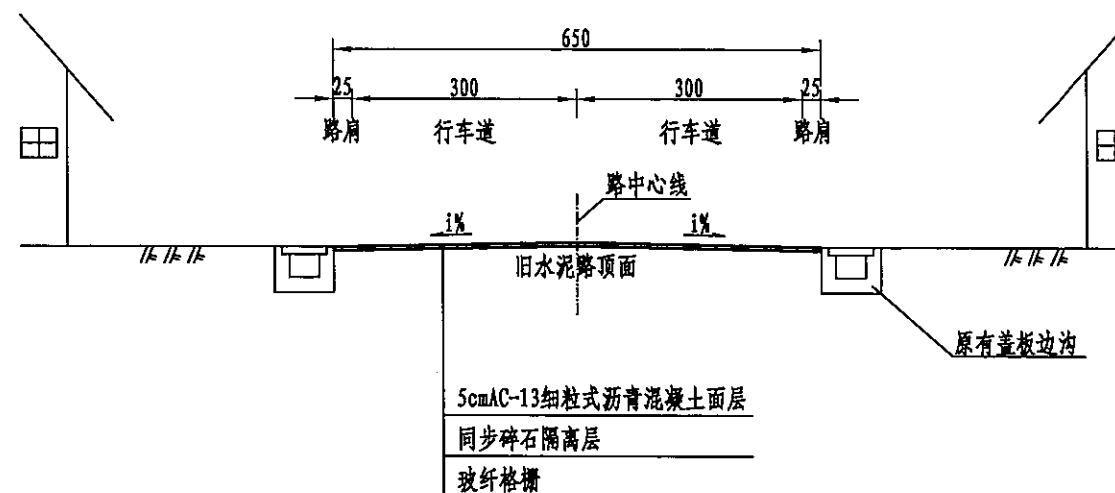
附注:

1. 图中尺寸均以厘米计;
2. 该图适用于非等级平交处设置道口标柱;
3. I 型用于T型交叉, 每处设置4根道口标柱;
II 型用于十型交叉, 每处设置8根道口标柱;
4. B表示主线路面宽度。

审查

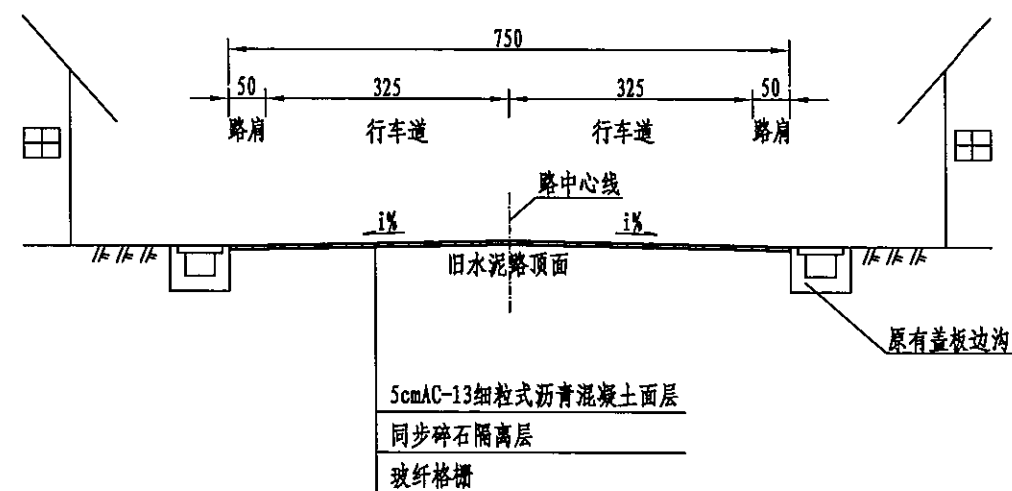
路基标准横断面图(一)

1:100



路基标准横断面图(二)

1:100



附注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、路基标准横断面(一)适用于K0+000~K0+443段。
- 3、路基标准横断面(二)适用于K0+443~K0+581段。

路面工程数量表(沥青路面)

073

周至县乡村振兴道路提升改造项目（延生观村路）

第 1 页 共 1 页 SIII-2-31

序号	起讫桩号	路 面										铺 筑 面 积 (1000m²)					旧水泥路拉毛 0.5cm(m²)	C30现浇路缘 石 (m³)	备注
		铺筑 长度 (m)	结构 类型	面层		隔离层	玻纤格栅	基层		底基层		5cmAC-13细 粒式沥青混 凝土	同步碎石隔 离层	玻纤格栅	18cm水泥稳 定碎石基层	18cm水泥混 凝土底基层			
				宽度 (m)	厚度 (cm)			宽度 (m)	宽度 (m)	厚度 (cm)	宽度 (m)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	K0+000 ~ K0+443	443	I	6.5	5	6.5	6.5					2.880	2.880	2.880			2880		
2	K0+443 ~ K0+581	138	II	7.5	5	7.5	7.5					1.035	1.035	1.035			1035		
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
本页小计		581										3.915	3.915	3.915			3915		
本项合计		581										3.915	3.915	3.915			3915		

编制: 刘博昕

复核: 杨作峰

审核: 王

路面养护工程数量表(水泥砼)

074

周至县乡村振兴道路提升改造项目(延生观村路)

第 1 页 共 1 页 SIII-2-31

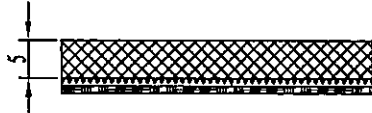
序号	起迄桩号	长度 (m)	换板							构造缝			裂缝	板角修补			破除18cm旧 路水泥混凝土 面层 (m³)	备注
			换板面积 (m²)	18cm水泥混 凝土面层 (m²)	同步碎石隔 离层 (m²)	18cm贫混凝 土基层 (m²)	HPB300 Φ8钢筋 (Kg)	HPB300 植筋Φ28 (Kg)	HRB400 植筋Φ14 (Kg)	掏缝 (m)	热沥青灌 缝 (m)	防裂贴 30cm (m)	防裂贴 30cm (m)	面积 (m²)	块	钢筋 Φ14 (Kg)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	K0+000 ~ K0+443	443	44	44						2160	2160	2160	20				8	
2	K0+443 ~ K0+581	138	42	42						4851	4851	4851	10				8	
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
本页小计		581	86	86						7011	7011	7011	30				15	
本项合计		581	86	86						7011	7011	7011	30				15	

编制: 刘博昕

复核: 杨任刚

审核: 李

路面结构图

公路自然区划		III ₄
路面类型		沥青混凝土
土基干湿类型		中湿
适用路段		K0+000~K0+581旧水泥路白改黑路段
路面结构类型	路面类型代号	I、II
	路面结构图	<div><p>旧水泥路顶面</p></div>

路面结构图例



AC-13细粒式沥青混凝土



同步碎石

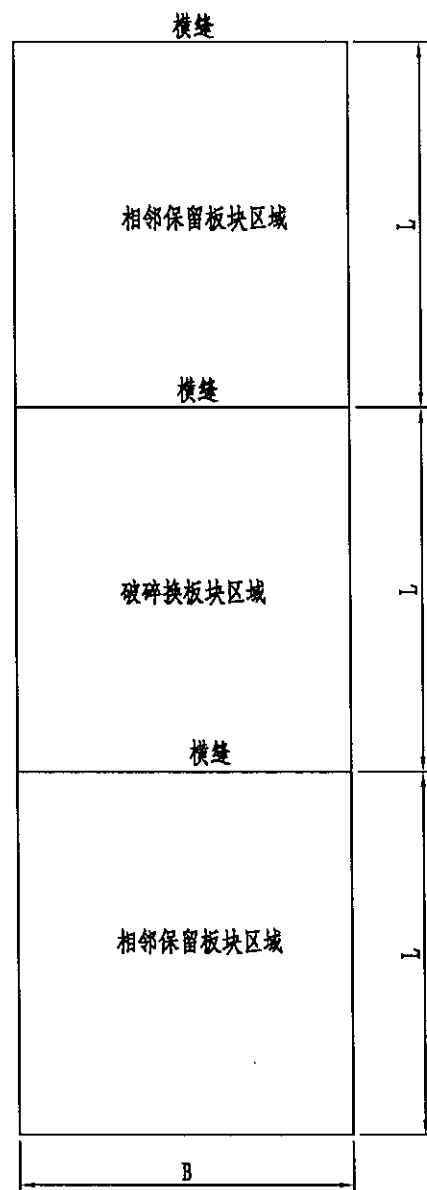


玻璃纤维格栅

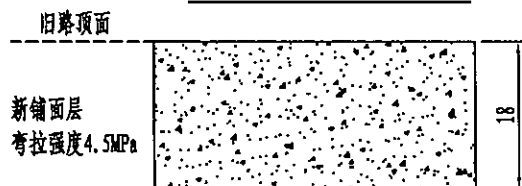
附注:

1、本图尺寸均以厘米计。

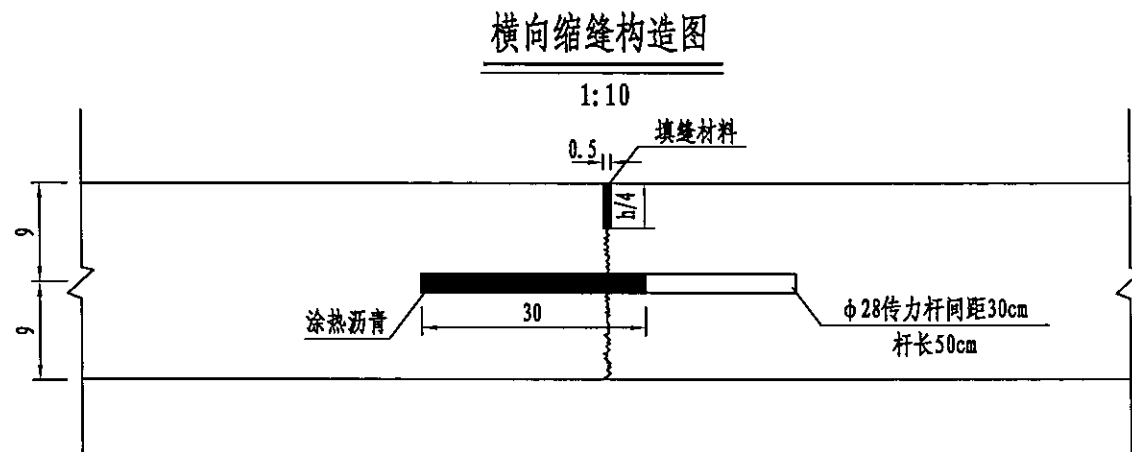
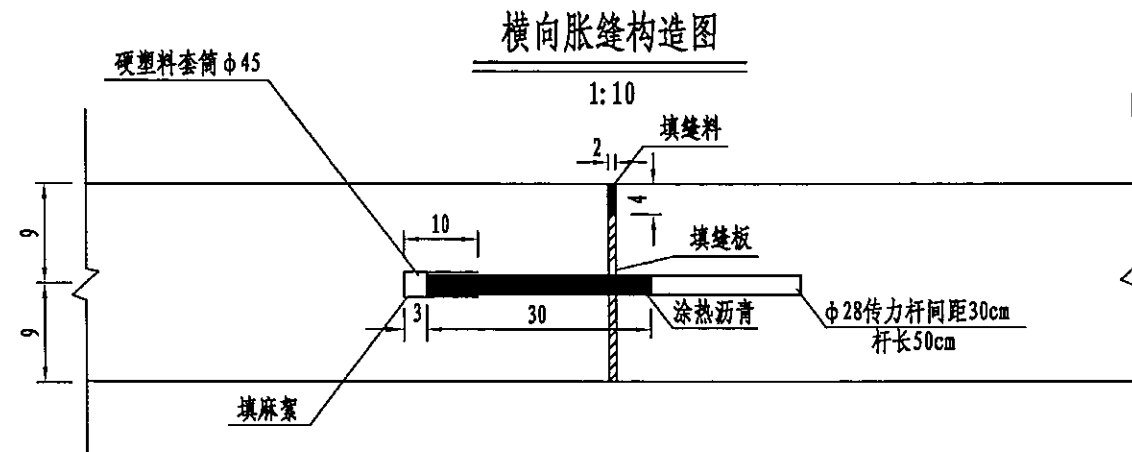
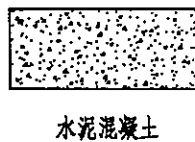
审查



破碎板换板结构图



图例



附注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、图中B为旧水泥板板宽，L为旧水泥板板长；
- 3、横向胀、缩缝及纵缝两侧板块均为换板处理时，钢筋采用预埋现浇；否则采用植筋做法；
- 4、本图适用于旧水泥路换板路段。

平面交叉设置及工程数量一览表(等级道路)

周至县乡村振兴道路提升改造项目（延生观村路）

第 1 页 共 2 页 SVI-6-1

[illegible]

编制: 杨佐河

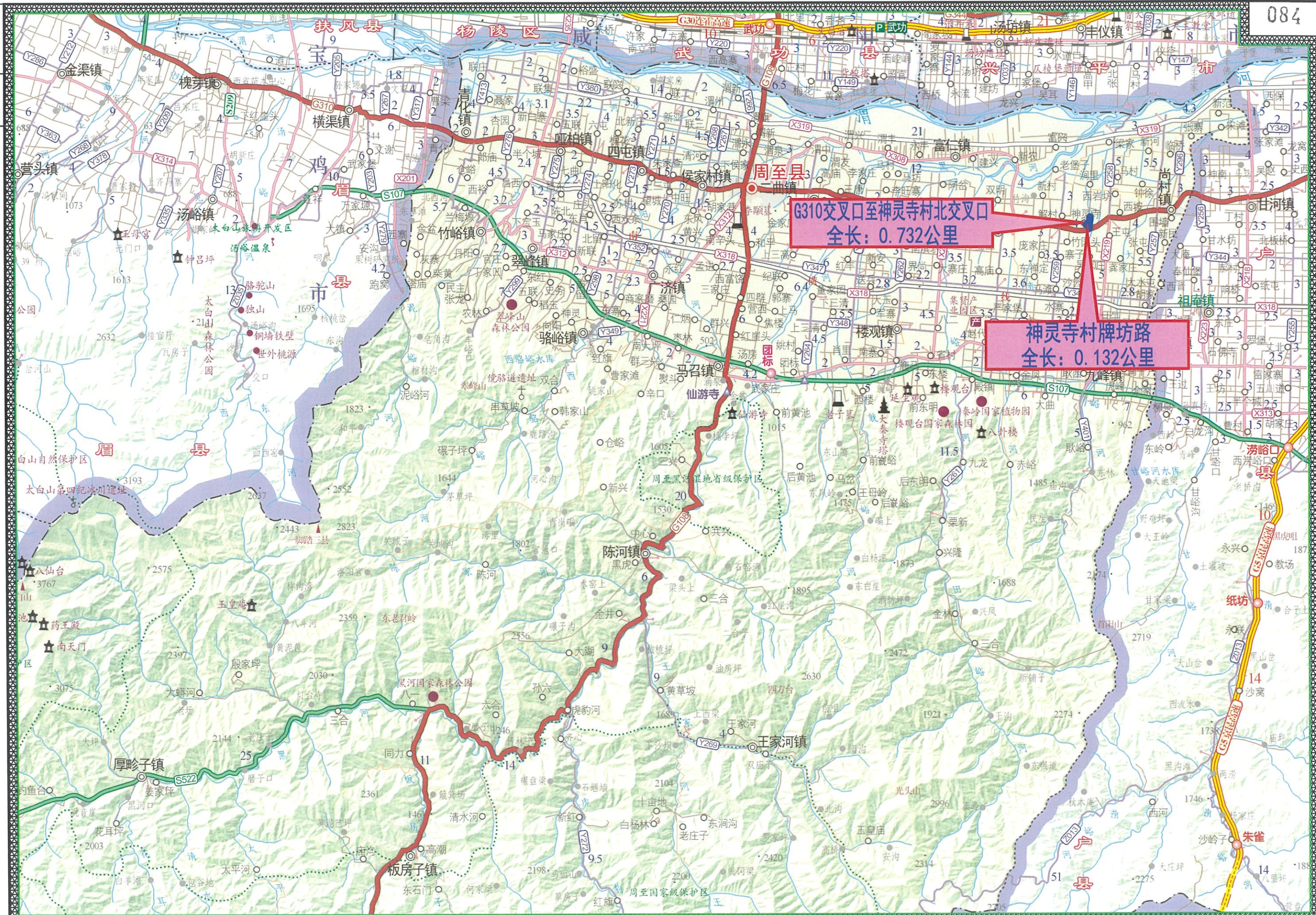
复核: 2011.12.12

审核: 郭 和

神灵寺村路

审查

084



设计说明

1 概述

1.1 项目背景

为全面提升全县农村公路的服务水平，受周至县交通运输局委托西安公路勘察设计院有限公司对周至县乡村振兴道路提升改造项目（神灵寺村路）进行施工图设计工作。

周至县乡村振兴道路提升改造项目（神灵寺村路），K0+000~K0+732（中心街）全长 0.581 公里，K0+000~K0+132（牌坊街）全长 0.132 公里。

1.2 设计依据

- (1) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (2) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- (3) 《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）；
- (4) 《农村公路技术状况评定标准》（JTG 5211-2024）；
- (5) 《公路养护技术标准》（JTG 5110-2023）；
- (6) 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）；
- (7) 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- (8) 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- (9) 《公路沥青路面养护设计规范》（JTG5421-2018）；
- (10) 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；
- (11) 《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）；
- (12) 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- (13) 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）
- (14) 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）；
- (15) 《道路交通标志和标线》（GB5768 最新）；
- (16) 《公路安全生命防护工程实施技术指南》（试行）；
- (17) 《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；
- (18) 《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
- (19) 《小交通量农村公路交通安全设施设计细则》（JTG/T 3381-03-2024）；

- (20) 《陕西省通村通组公路建设管理办法（试行）》（陕交发〔2018〕57号）；
- (21) 交通部颁布的其他工程技术标准、规范及定额等；
- (22) 现场调查和收集的相关资料。

1.3 测设经过

本项目按照周至县交通运输局要求为施工图设计，主要设计内容为路面白改黑。我院于 2025 年 2 月初组织人员进行外业测设工作，于 2025 年 2 月中旬完成施工图设计文件及预算文件的编制工作。

2 工程概况

2.1 旧路简介

神灵寺村路路线起点 K0+000 位于神灵寺村南头与 G310“丁”字交叉口，路线由南向北延伸，终点 K0+732 位于神灵寺村北头水泥路“丁”字交叉口，路线全长 0.732 公里。旧路为水泥混凝土路面，K0+000~K0+093 段路面宽度 8.0 米，路基宽度 8.0 米，旧路主要病害为破碎板。



图 2.1.1 旧路一般断面

神灵寺村牌坊路路线起点 K0+000 位于神灵寺村村中水泥路“十”字交叉口，路线由东向西延伸，终点 K0+132 位于神灵寺村内西头“十”字交叉口，路线全长 0.132 公里。旧路为水泥混凝土路面，K0+000~K0+132 段路面宽度 5.0 米，路基宽度 5.0 米。



图 2.1.2 旧路一般断面

2.2 技术标准

根据现行《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的规定，结合沿线地形地质条件、项目在区域公路网中的地位和作用及相关道路技术标准的衔接，确定该项目：

周至县乡村振兴道路提升改造项目（神灵寺村中心街）采用三级公路技术标准，设计速度为 30 公里/小时。K0+000~K0+732 段路面宽度 8.0 米，路基宽度 8.0 米，断面形式为 0.75 米(路肩)+3.25 米(行车道)+3.25 米(行车道)+0.75 米(路肩)。周至县乡村振兴道路提升改造项目（神灵寺村牌坊街）采用四级公路（II 类）技术标准，设计速度为 15 公里/小时，路基宽度 5.0 米，路面宽度 5.0 米，断面形式为 0.75 米(路肩)+3.5 米(行车道)+0.75 米(路肩)。设计荷载等级为公路-II 级。

2.3 路线

2.3.1 平纵面设计

根据周至县交通运输局委托，本项目平纵面维持旧路指标不变，对旧水泥路进行白改黑改造为沥青混凝土路面。

2.3.2 安全设施

根据业主委托，本项目对本次路面提升改造设计实施造成失效的标线进行恢复，同时完善安防设施。

（1）标志

我院对现有公路交通标志进行了详实调查，分析研究现有交通标志存在的问题，参照《公路安全生命防护工程实施技术指南》，采取相应的养护利用措施。

本项目交通标志主要设计内容为：警告标志和禁令标志。以《道路交通标志和标线》（GB5768 最新）、《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）为依据汉字采用交通标志专用字体，本次设计警告标志：颜色为黄底、黑边、黑图形，形状为等边三角形，顶角朝上，边长为 70cm；

停车让行标志：颜色为红底、白边、白字，形状为等边八边形，直径为 60cm。

①标志反光膜选用

依据《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）规范要求密封胶囊式玻璃珠型 II 类反光膜，使用寿命一般为 10 年，可用于永久性交通标志、作业区设施；反光膜颜色一般情况下指路标志采用蓝底白字，其它标志根据国标要求选用。

②支撑方式

支撑方式的确定在满足功能要求的前提下，尽可能选择既经济又美观的支撑方式，警告禁令标志采用钢管单柱式支撑方式，指路标志采用钢管悬臂式支撑方式。标志的立柱和横梁设计详见标志结构设计图，标志立柱采用热浸镀锌无缝钢管；标志均设置在硬路肩外侧，街道段设置在人行道上。

③标志材料

标志板应符合《一般工业用铝及铝合金板、带材》（GB/T3880-2012）5A02-O 铝板要求板厚 1.0mm~10.0mm，抗拉强度 Rm 为 165~225Mpa，断后延伸率 A50mm 为 19%。5052-O 铝板要求板厚 0.5mm~1.5mm，1.5mm~3.0mm，抗拉强度 Rm 为 170~215Mpa，规定非比例延伸强度 Rp0.2 为 65Mpa；滑动铝槽和角铝应采用标准 2024T3 铝要求抗拉强度 Rm≥395MPa，规定非比例延伸强度 Rp0.2≥290MPa。

警告标志和禁令标志标志板厚 2mm，指路标志采用挤压成型的铝合金板拼装而成，其板厚度采用 3mm。标志板后采用滑动铝槽钢加固。

铝合金标志板背面采用原色。所采用的反光膜其回归反射光度值（最小值）、反光膜颜色的角点坐标和标志色泽耐用期满足交通部《公路交通标志板》的要求。反光膜与版面紧密粘结，凡标志板的宽度或高度或直径小于 1.2 米，贴用的反光膜不得有接缝。反光膜需拼接时采用叠压接缝，重叠部分不得小于 5mm 并以水平叠接为原则。距离标志版面边缘 5cm 范围内不得有接缝。

标志架的立柱、横梁、法兰盘及各种连接件均采用热浸镀锌+喷塑双层防腐处理，喷塑材料采用聚酯涂料，立柱、横梁、法兰盘、抱箍的镀锌量为 550g/m²,紧固件等小型构件镀锌量为 350g/m²，喷塑层厚度不小于 0.076mm，喷塑层颜色采用 RAL9016（乳白色），其他技术标准执行 GYT/T470 的有关规定。

（2）标线

本项目交通标志主要设计内容为：对向车道分界线、车行道边缘线及减速振动标线。

①标线采用热熔型标线材料，施工时将粉末状的涂料在熔槽内熔化，达到规定温度后将熔化

好的涂料入涂敷机，利用专用设备涂敷于路面。

②热熔型材料的质量要求：

- a.密度 $1.8 \leq D \leq 2.3$ ；
 - b.软化点 $100 \leq ST \leq 140^{\circ}\text{C}$ ；
 - c.耐磨耗性（回转 200 转） $\leq 80\text{mg}$ ；
 - d.抗压强度 $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C} \geq 12.0$ ， $(60 \pm 2)^{\circ}\text{C} \geq 2.0$ ；
 - e.玻璃珠含量 $\geq 30\%$ ；
 - f.干燥性： ≤ 5 分钟后涂料不粘轮胎；
 - g.耐碱性：在氢氧化钙饱和溶液中浸泡 24h 无异常；
 - h.涂层低温抗裂性： -10°C 保持 4h，室温放置 4h 为一个循环，连续做三个循环后应无裂痕；
 - i.加热稳定性：在 $(200 \pm 10)^{\circ}\text{C}$ 条件下持续保温 4h，无明显泛黄、焦化、结块等现象；
 - j.流动度（ mm^2/g ）：反光型 90 ± 5 ，突起型 50 ± 5 ；
 - k.耐热变形性（%）： ≥ 90.0 ；
 - l.总有机物含量（%）： ≥ 19.0 ；
 - m.主线标线厚度为 2.0mm， $+0.50\text{mm} \sim -0.10\text{mm}$ ；振动标线采用热熔型凸起型反光标线，基础厚度为 2.0mm，突起部分高度为 $5 \pm 0.1\text{mm}$ ，最高不大于 7mm；
 - n.主线实线每 15m-20m 横断面应预留 3cm-5cm 排水断口。
- ③对向车道分界线：采用黄色标线，施画线段 4m，间隔 6m，线宽为 15cm；
- ④车行道边缘线：采用白色实线，线宽为 15cm；
- ⑤减速振动标线：每组设置 3 处，间距分别为 17m，20m，每处设置 2 道，每道线宽 45cm，间距 45cm。

道路交通标线的设计尺寸和划线位置详见标线设计图。

（3）道口标柱

为保障沿线行车安全，本次设计道口标柱设置原则为：T 型平交口，主线路侧每处设置 4 根道口标柱；十字型平交口，主线路侧每处设置 8 根道口标柱。道口标柱形式为：圆柱形 120mmPVC 管，管中加钢筋混凝土填充道口标柱，高 80cm，采用 400×400×400mm 基座固定，贴红白间隔反光膜。

（4）被交叉道路

因主线等级较低在被交线纵坡大于 3%、交通量大、危险路口、视距不良的非等级被交叉道路

选择性设置 38cm 橡胶减速丘、停车让行标线、停车让行标志、停字标识，预防被交叉道路车辆高速上路，减少被交叉道路与主线直接冲突。

2.4 路基、路面

2.4.1 路基横断面布置

K0+000～K0+73（神灵寺村中心街）2 段路面宽度 8.0 米，路基宽度 8.0 米，断面形式为 0.75 米(路肩)+3.25 米(行车道)+3.25 米(行车道)+0.75 米(路肩)。设计荷载等级为公路-II 级。

K0+000～K0+132（神灵寺村牌坊街）段路面宽度 5.0 米，路基宽度 5.0 米，断面形式为 0.75 米(路肩)+3.5 米(行车道)+0.75 米(路肩)。

路拱横坡与旧路保持一致，且不小于 1.5%。

2.4.2 路基设计

本次设计路段均为旧路，且已运行多年，路基已处于稳定状态。路基线形清晰、平滑、坚实稳定，无明显路基病害，路基防护设施齐全，故本次不对路基进行处理，路基宽度维持原宽度不变。

2.4.3 路基排水

设计段落内村庄段落路侧原有盖板边沟，本次设计对排水系统利用。



图 2.4.1 排水现状

2.4.4 路面

（1）旧路病害现状

旧路为水泥混凝土路面，主要病害为破碎板、裂缝。病害面积及损坏情况见路面损坏情况调查表。

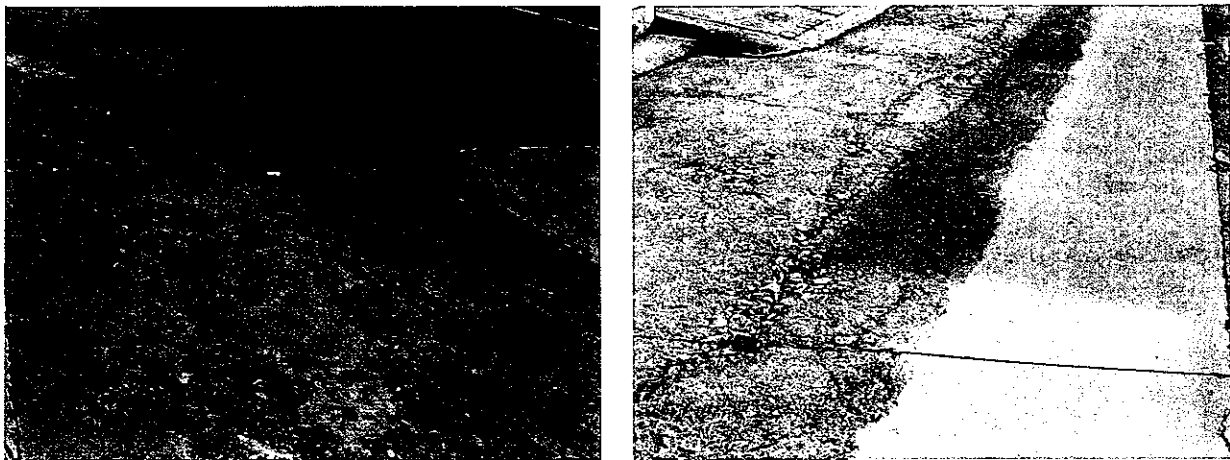


图 2.4.2 旧路病害现状

(2) 水泥路面技术状况评定

路面损坏状况采用人工检测方法，调查包括路面破碎板块、裂缝、露骨等病害，并记录病害严重程度情况，对各种病害的面积及长度进行了统计。根据《农村公路技术状况评定标准》（JTG 5211-2024）进行检测统计，汇总如下：

表 2.4.3 现有水泥路面评价表

序号	桩号	路面状况指数 PCI	评价等级	断板率 DBL	评价等级
1	K0+000 ~ K0+732	88.3	良	1.1	良
2	K0+000 ~ K0+132	84.9	良	7.00	中

(3) 路面养护方案

根据旧路等级，路基路面宽度，交通量、路面评价结果，结合养护资金情况和周至县交通运输局具体意见和建议，确定采取以下养护对策：

设计路段水泥混凝土路面本次养护统一加铺 5cmAC-13 细粒式沥青混凝土+同步碎石+玻纤格栅。

(4) 路面病害处理

水泥路面破碎板块挖除面层，采用原面层厚度水泥混凝土换板处理；对裂缝病害及构造缝用 30cm 宽度防裂贴贴缝处理。

(5) 路面结构设计

① 自然区划等

设计路段地处公路自然区划Ⅲ4 区，年平均降水量 555mm，多集中在夏秋季节，年平均气温 13.1℃，极端最高气温 41.9℃，极端最低气温-17℃。最大季节性冻土深度小于 25cm，不做抗冻设计。

② 路面结构

根据路面检测评价结果，结合交通量及交通构成，分析造成公路破坏的主要原因，依据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001），确定公路路面养护性质。根据当地历年来成功的养护经验，依据《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）确定本次养护路面结构：

面 层：5cmAC-13 细粒式沥青混凝土

隔离层：同步碎石+玻纤格栅

2.5 路面设计参数

2.5.1 沥青混凝土面层设计参数

(1) 沥青混凝土路面材料设计参数

表 2.5.1 沥青混凝土路面材料设计参数

材料名称	动态压缩模量 (Mpa)
	20℃
AC-13 细粒式沥青混凝土	10000

(2) 沥青混凝土面层马歇尔试验技术指标

表 2.5.2 沥青混凝土面层马歇尔试验技术指标

类型	稳定度 (KN)	流值 (0.1mm)	空隙率 (%)	沥青饱和度 (%)	击实次数 (次)
AC-13	>8.0	15~40	3~6	65~75	双面各 75

(3) 沥青混凝土混合料级配范围

表 2.5.3 沥青混凝土混合料级配范围

级配 类型	通过下列筛孔（方孔筛 mm）的质量百分率 (%)												
	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13	/	/	/	100	90~ 100	68~ 85	38~ 68	24~ 50	15~ 38	10~ 28	7~ 20	5~ 15	4~8

2.5.2 沥青混凝土路面原材料技术要求

(1) 沥青面层用粗集料质量技术要求

表 2.5.4 粗集料技术指标

指标	单位	三、四级公路	实验方法
石料压碎值，不大于	%	30	T0316
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	35	T0317

指标	单位	三、四级公路	实验方法
表观相对密度，不小于	-	2.45	T0304
吸水率，不大于	%	3.0	T0304
坚固性，不大于	%	-	T0314
针片状颗粒含量，不大于	%	20	T0312
其中粒径大于 9.5mm，不大于	%	-	
其中粒径小于 9.5mm，不大于	%	-	
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1	T0310
软石含量，不大于	%	5	T0320

粗集料应该洁净、干燥、表面粗糙。当单一规格集料的质量指标达不到表中要求，而按照集料配合比计算的质量指标符合要求时，工程上允许使用。对受热易变质的集料，宜采用经拌和机烘干后的集料进行试验。

(2) 沥青面层用细集料质量技术要求

表 2.5.5 细集料技术指标

表观相对密度 (t/m³)	坚固性 (>0.3mm 部 分) (%)	含泥量(小于 0.075mm 的 含量) (%)	砂当量 (%)	亚甲蓝值 (g/kg)	棱角性 (流动时 间) (S)
≥2.45	-	≤5	≥50	-	-

细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配。细集料的洁净程度，天然砂以小于 0.075mm 含量的百分数表示，石屑和机制砂以砂当量（适用于 0~4.75mm）或亚甲蓝值（适用于 0~2.36mm 或 0~0.15mm）表示。

粗集料与沥青的粘附性应符合表 4.8.5 的要求，当使用不符合要求的粗集料时，宜掺加消石灰、水泥或用饱和石灰水处理后使用，必要时可同时在沥青中掺加耐热、耐水、长期性能好的抗剥落剂，也可以采用改性沥青的措施，使沥青混合料的水稳定性检验达到要求。掺加外加剂的剂量由沥青混合料的水稳定性检验确定。

破碎砾石应采用粒径大于 50mm、含泥量不大于 1%的砾石轧制，破碎砾石的破碎面应符合表 4.8.7 的要求。

(3) 沥青混凝土路面用粗集料、砂、石屑规格应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004 表 4.8.3、4.9.4、4.9.5 的要求。

表 2.5.6 沥青混合料用粗集料规格

规格	公称 粒径	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)
----	----------	---------------------

		106	75	63	53	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
S1	40~ 75	100	90~ 100	—	—	0~ 15	—	0~5						
S2	40~ 60		100	90~ 100	—	0~ 15	—	0~5						
S3	30~ 60		100	90~ 100	—	—	0~ 15	—	0~5					
S4	25~ 50			100	90~ 100	—	—	0~ 15		0~5				
S5	20~ 40				100	90~ 100	—	—	0~ 15	—	0~5			
S6	15~ 30					100	90~ 100	—	—	0~ 15		0~5		
S7	10~ 30					100	90~ 100	—	—	—	0~ 15	0~5		
S8	10~ 25						100	90~ 100	—	0~ 15	—	0~5		
S9	10~ 20							100	90~ 100	—	0~ 15	0~5		
S10	10~ 15								100	90~ 100	0~ 15	0~5		
S11	5~15								100	90~ 100	40~ 70	0~ 15	0~ 5	
S12	5~10									100	90~ 100	0~ 15	0~ 5	
S13	3~10									100	90~ 100	40~ 70	0~ 20	0~ 5
S14	3~5										100	90~ 100	0~ 15	0~ 3

表 2.5.7 沥青混合料用机制砂或石屑规格

规格	公称粒径 (mm)	水洗法通过各筛孔的质量百分率(%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S15	0~5	100	90~100	60~90	40~75	20~55	7~40	0~20	0~10
S16	0~3	—	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

注：当生产石屑采用喷水抑制扬尘工艺时，应特别注意含粉量不得超过表中要求。

机制砂宜采用专用的制砂机制造，并选用优质石料生产，其级配应符合 S16 的要求。

(4) 沥青面层用矿粉质量技术要求：

沥青混合料用矿粉应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004 表 4.10.1、4.10.2、

4.10.3 的质量要求。

表 2.5.8 沥青混合料用矿粉技术要求

指 标	数 值
表观密度 (t/m³)	≥2.50
含水量 (%)	≤1
粒度范围<0.6mm (%)	100
<0.15mm (%)	90~100
<0.075mm (%)	75~100
外观	无团粒结块
亲水系数	<1
塑性指数 (%)	<4
加热安定性	实测记录

（5）路面用沥青采用重型道路石油沥青，其技术指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTGF40—2004 表 4.2.1-2 中“70 号”要求的 A 级沥青。

2.5.3 水泥混凝土面层设计参数

（1）水泥：采用 32.5 级以上普通硅酸盐水泥，水泥的要求应符合下表规定：

交通等级	中、轻交通	
龄期 (d)	3	28
抗压强度(MPa)	≥17.0	≥42.5
抗折强度(MPa)	≥4.0	≥7.0

（2）集料：粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎卵石和卵石，其技术要求应符合下表规定：

项 目	技术要求 (III级)	项 目	技术要求 (III级)
碎石压碎指标 (%)	<30	针片状颗粒含量 (按质量计%)	<20
卵石压碎指标 (%)	<26	含泥量 (按质量计%)	<2.0
坚固性 (按质量损失计%)	<12	泥块含量 (按质量计%)	<0.7
岩石抗压强度	火成岩不应小于 100MPa；变质岩不应小于 80MPa； 水成岩不应小于 60MPa；		

粗集料按最大公称粒径的不同采用 2~4 个粒径的集料进行掺配，卵石最大公称粒径不宜大于 19.0mm；碎卵石最大公称粒径不宜大于 26.5mm；碎石最大公称粒径不宜大于 31.5mm，级配如下：

类型	级 配	方筛孔尺寸 (mm)							
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余 (以质量计) (%)							
合 成 级 配	4.75~16	95~100	85~100	40~60	0~10				
	4.75~19	95~100	85~95	60~75	30~45	0~5	0		
	4.75~26.5	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5	0	
	4.75~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0
粒 级	4.75~9.5	95~100	80~100	0~15	0				
	9.5~16		95~100	80~100	0~15	0			
	9.5~19		95~100	85~100	40~60	0~15	0		
	16~26.5			95~100	55~70	25~40	0~10	0	
	16~31.5			95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂，其技术指标应符合下表规定：

项 目	技术要求 (III级)
机制砂单粒级最大压碎指标 (%)	<30
坚固性 (按质量损失计%)	<10
天然砂、机制砂含泥量 (按质量计%)	<3.0
天然砂、机制砂泥块含量 (按质量计%)	<2.0
机制砂母岩抗压强度	火成岩不应小于 100 MPa； 变质岩不应小于 80 MPa； 水成岩不应小于 60 MPa；

细集料级配如下：

砂分级	方筛孔尺寸 (mm)					
	0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75
	累计筛余 (以质量计) (%)					
中砂	90~100	70~92	41~70	10~50	0~25	0~10

路面用天然砂宜为中砂，也可使用细度模数在 2.0~3.5 之间的砂，同一配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3。

（3）水：饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。

（4）接缝材料：

a.胀缝板技术要求

应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板，其技术要求应符合下表规定：

试验项目	胀缝板种类（木材类）
压缩应力(MPa)	5.0～20.0
弹性复原率（%）	≥55
挤出量（mm）	<5.5
弯曲荷载（N）	100～400

b.填缝材料

填缝材料应选用乳化沥青，其技术要求应符合下表规定：

试验项目	高弹性型
针入度（0.01mm）	<90
弹性复原率（%）	≥60
流动度（mm）	<2
(-10℃)拉伸量（mm）	≥15

（5）水泥混凝土配合比按设计弯拉强度控制，水泥混凝土 28d 设计弯拉强度不低于 4.0Mpa。

2.5.4 同步碎石技术参数

- （1）沥青技术要求：采用 70 号道路石油热沥青。
 - （2）集料采用碱性石料，集料级配见下表。
- 石料规格采用 8-10mm 单一级配应通过拌合楼脱尘除湿，几何尺寸要好，不含杂质和石粉。其技术要求为：

技术指标	单位	技术要求
压碎值	%	≤14
洛杉矶磨耗值	%	≤30
破碎面、几何形状	\	4 个破碎面以上，近似立方体
坚固性	%	≤12
磨光值	BPN	≥40
与沥青粘附性	%	4 级以上

技术指标	单位	技术要求
针片状含量	%	≤15
粉尘含量	%	≤1
软石含量	%	≤5

铺筑下封层、隔离层采用单层式层铺法，集料材料选用 8～10mm 单一级配，集料用量应为 5～8m³/1000m²，沥青用量可采用 1～1.2Kg/m³，下封层厚度不宜小于 6mm，且应做到完全密水。

2.5.5 玻璃纤维格栅

玻璃纤维格栅采用自粘型隔离栅，规格为 EGA1×1；断裂强力径向≥80KN/m，断裂强力纬向≥80KN/m；延伸率<4%；网格尺寸 25.4mm×25.4mm；弹性模量 76；幅宽 1 米～6 米；耐温性-100℃～280℃；含胶量≤20%；表面优质改性沥青处理。

2.6 路线交叉

神灵寺村中心街：设计段落内原有等级道路交叉 1 处，本次设计采用加铺转角方式进行完善；原有非等级道路交叉 10 处，本次设计已硬化道路完全利用，未硬化道路采用与主线相同路面结构进行顺接，加铺转角半径 5～8 米，顺接长度 15～30 米。

神灵寺村牌坊街：设计段落原有非等级道路交叉 2 处，本次设计已硬化道路完全利用，未硬化道路采用与主线相同路面结构进行顺接，加铺转角半径 5～8 米，顺接长度 15～30 米。

3 施工注意事项

- （1）施工前应有周密的计划，作好材料准备，保证工序间的衔接，施工时发现按原设计方案处理不能保证质量，应立即通知设计单位根据情况调整处理方案。
- （2）施工前应对路面各结构层材料的质量、级配、配合比及强度等进行试验，以指导施工。
- （3）路面施工时随时注意天气变化，雨天时应采用塑料薄膜覆盖开挖或已铺筑路面结构层，防止雨水浸泡。淋雨路基应在雨停后进行晾晒，达到要求后方可进行正常施工。
- （4）应严格进行交通管制与疏导，避免早期破坏及堵塞交通。

092

第 1 页 共 1 页 S II-16-2

[illegible]






审核: 王性来

标志一览表

096

周至县乡村振兴道路提升改造项目（神灵寺村路）

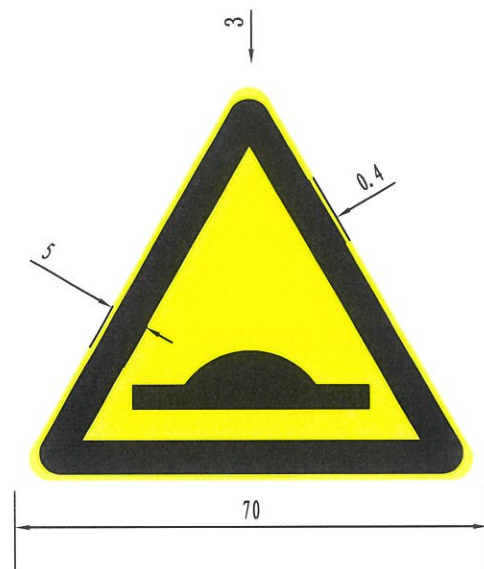
第 1 页 共 1 页 SII-16-4

序号	位置 (桩号)			标志名称 (类型)	标志内容	板面编号 (国标编号)	板面尺寸 (cm)	反光要求	支撑形式	备 注
	道路	左侧	右侧							
1	主 线	K0+014		禁令标志		禁1	D=70	I 类反光膜	钢管单柱式	利用
2	主 线	K0+044		警告标志		警27	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
3	主 线		K0+687	警告标志		警27	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
4	主 线		K0+717	禁令标志		禁1	D=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
5	主 线		K0+728	禁令标志		禁2	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	拆除

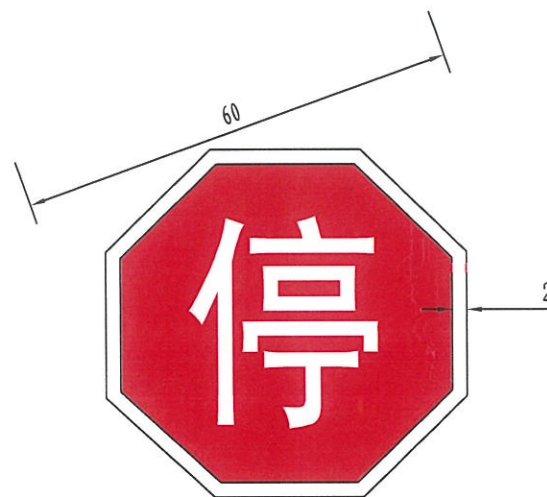
编 制: 孙俊峰

复 核: 王 伟

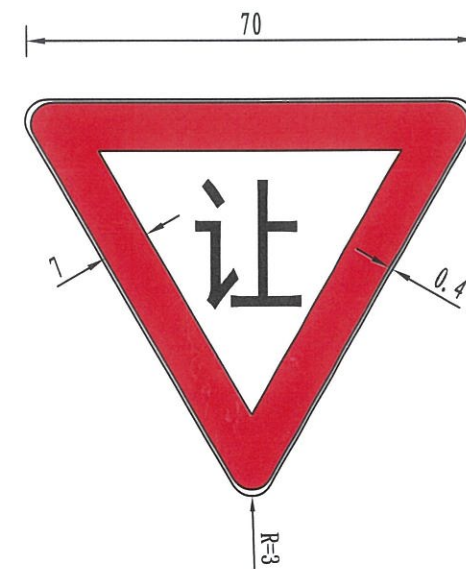
审 核: 孙五和



警27 减速丘



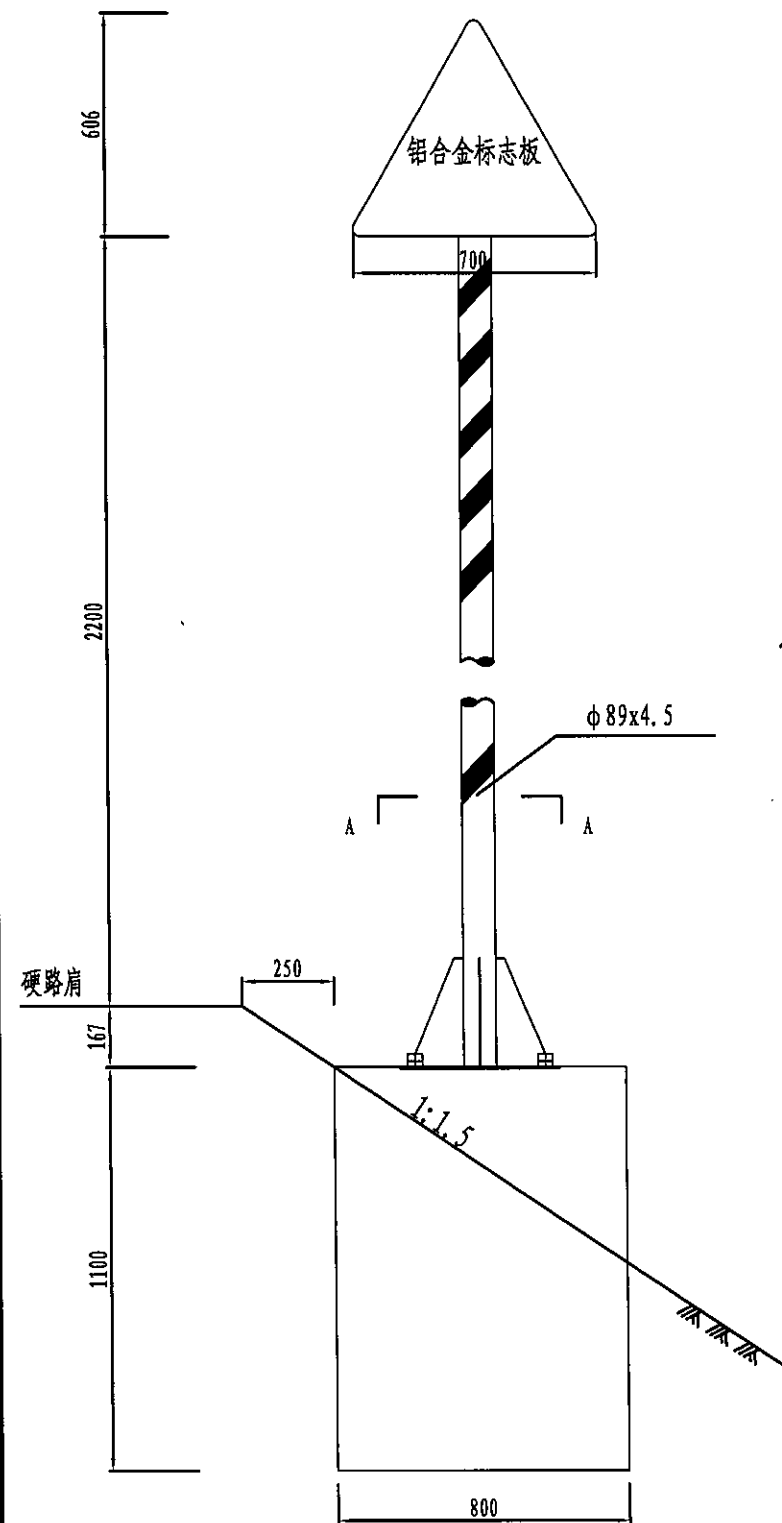
禁1 停车让行



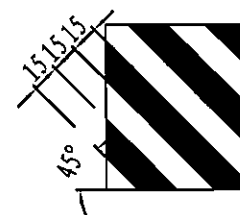
禁2 减速让行

附注:

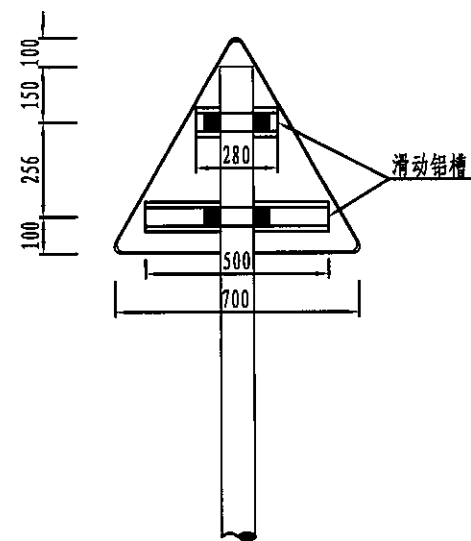
- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、施工时应严格按GB5768.2-2022执行。
- 3、图中标志颜色参照国标。



标志立面图 1:10



立面标记大样图



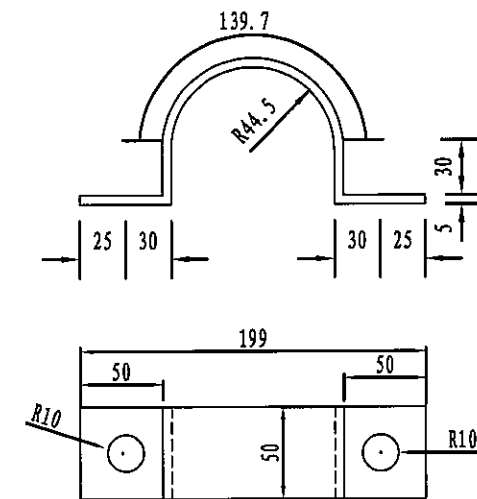
背面图 1:10



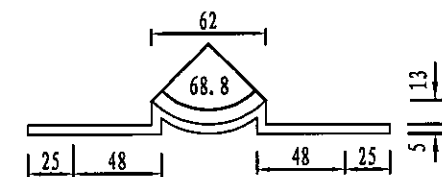
侧面图 1:10

主要材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	$\phi 89 \times 4.5 \times 2873$	26.92	1	26.92
标志板	$\triangle 700 \times 700 \times 2$	1.46	1	1.46
滑动铝槽	$50 \times 4 \times 280$	0.202	1	0.282
	$50 \times 4 \times 500$	0.362	1	0.362
抱 箍	50×5	0.61	2	1.22
抱箍底衬	50×5	0.47	2	0.94
螺 母	M18	0.044	4	0.176
垫 圈	$\phi 18 \times 3$	0.016	4	0.064
滑动螺栓	M18 \times 50	0.147	4	0.59
柱 帽	$\phi 89 \times 3$	0.17	1	0.17



抱箍大样图 1:5

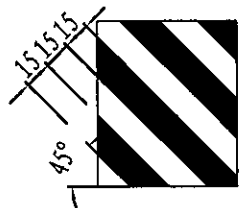
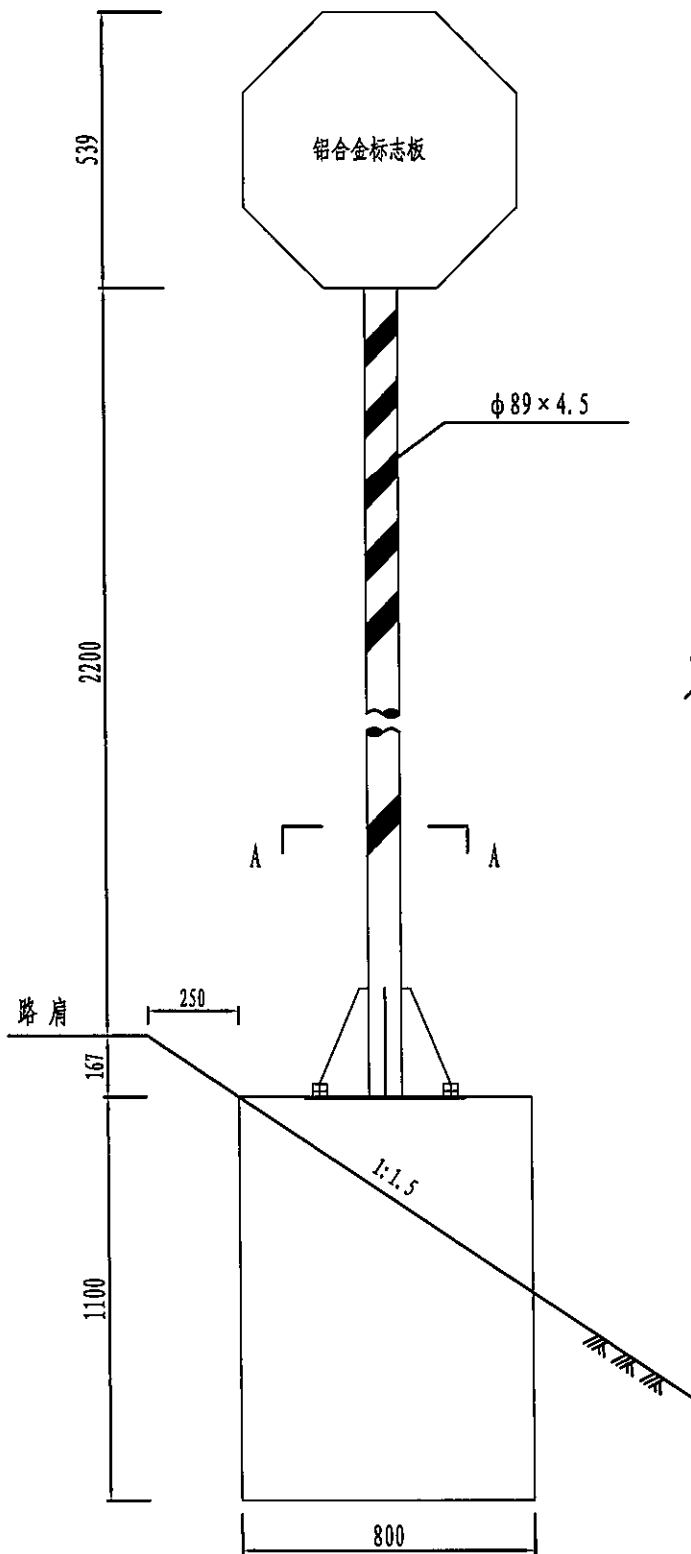


抱箍底衬大样图 1:5

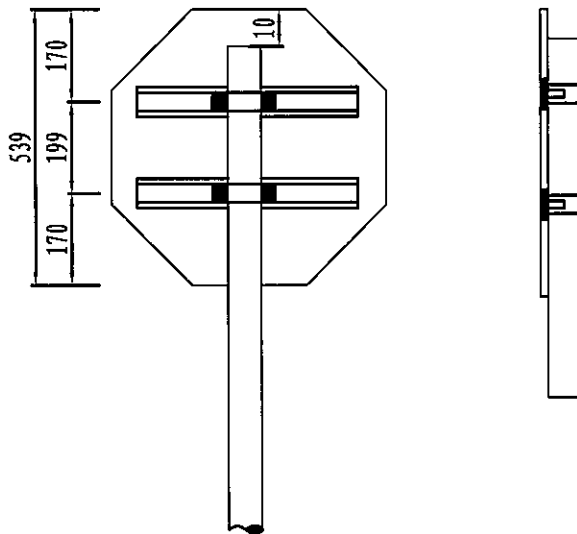
附注:

1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
2. 标志板、滑动铝槽采用LF2-M型铝合金制作;
3. 标志板与滑动铝槽均采用铝合金铆钉连接;
4. 标志板与标志立柱采用抱箍连接;
5. 立柱与基础用柱脚法兰连接;
6. 立柱采用的钢材应符合GB-700的要求;
7. 立柱顶端采用3mm厚的钢板焊接封盖;
8. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件, 采用热浸镀锌处理;
9. 标志板的安装应符合GB5768-2022的要求。

审查



立面标记大样图

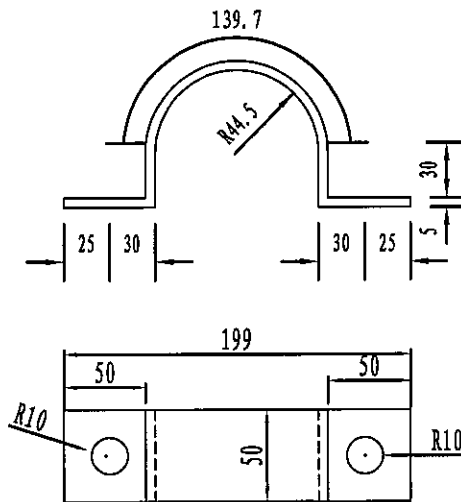


背面图

1:10

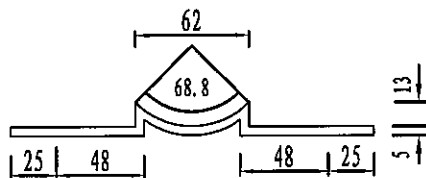
侧面图

1:10



抱箍大样图

1:5



抱箍底衬大样图

1:5

主要材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	φ89×4.5×2896	27.16	1	27.16
标志板	外径D=60	2.35	1	2.35
滑动铝槽	50×4×450	0.326	2	0.652
抱箍	50×5	0.61	2	1.22
抱箍底衬	50×5	0.47	2	0.94
螺母	M18	0.044	4	0.176
垫圈	φ18×3	0.016	4	0.064
滑动螺栓	M18×50	0.23	4	0.92
柱帽	φ89×3	0.17	1	0.17

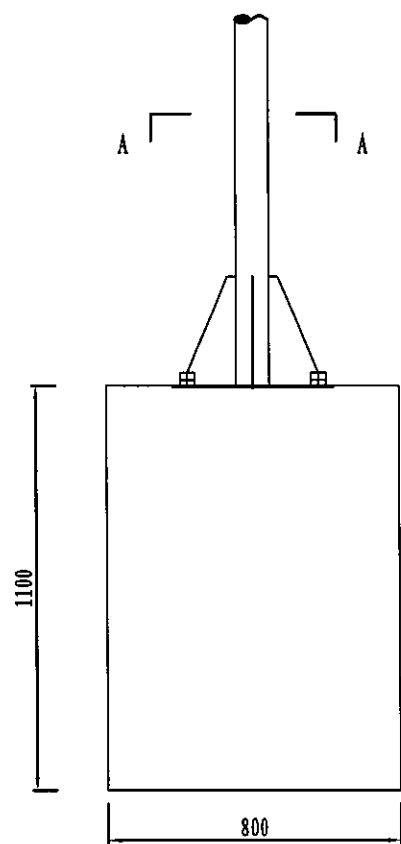
标志立面图

1:10

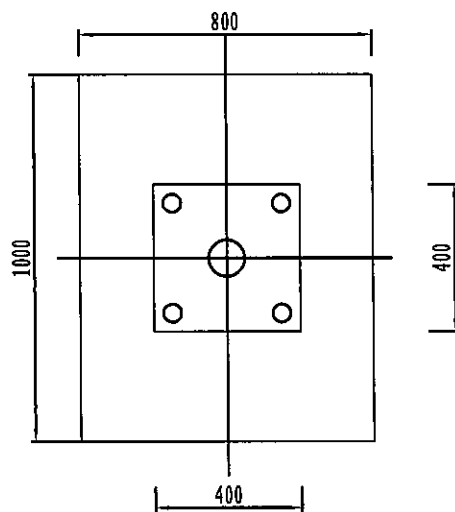
附注:

1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
2. 标志板、滑动铝槽采用LF2-M型铝合金制作;
3. 标志板与滑动铝槽均采用铝合金铆钉连接;
4. 标志板与标志立柱采用抱箍连接;
5. 立柱与基础用柱脚法兰连接;
6. 立柱采用的钢材应符合GB-700的要求;
7. 立柱顶端采用3mm厚的钢板焊接封盖;
8. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件, 采用热浸镀锌处理;
9. 标志板的安装应符合GB5768-2022的要求。

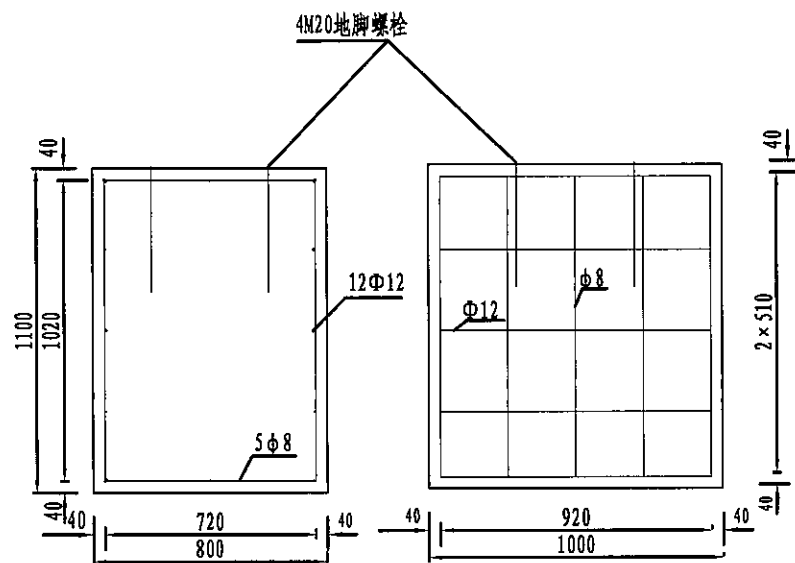
审查



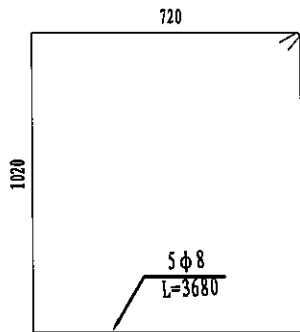
基础立面 1:20



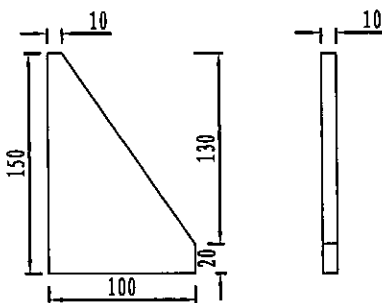
A-A剖面图 1:20



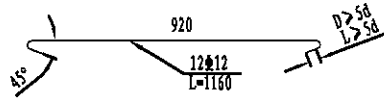
基础钢筋布置图 1:20



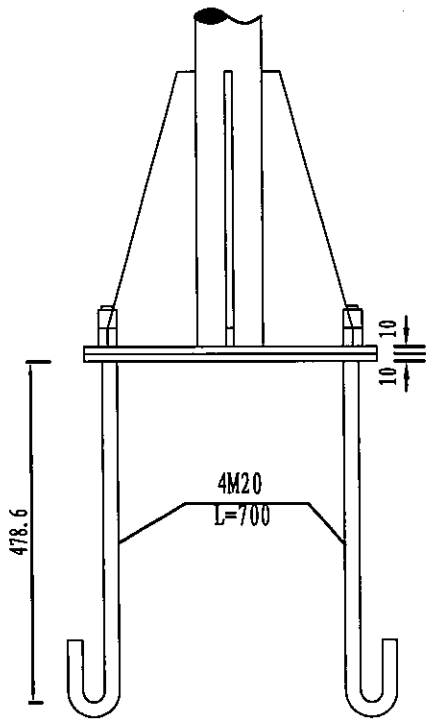
基础钢筋大样图 1:20



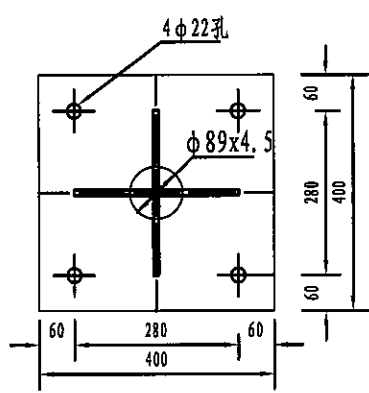
底座加劲肋 1:5



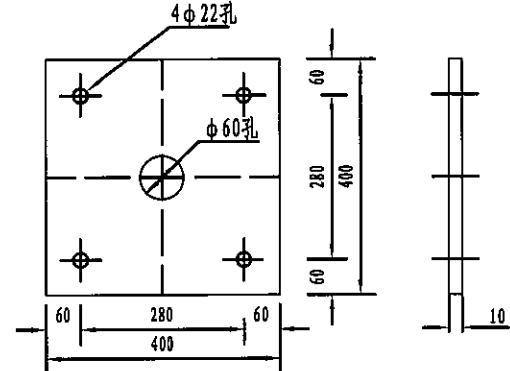
基础主筋大样图 1:20



底座连接大样图 1:10



加劲法兰盘 1:10



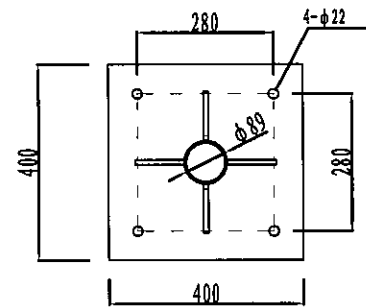
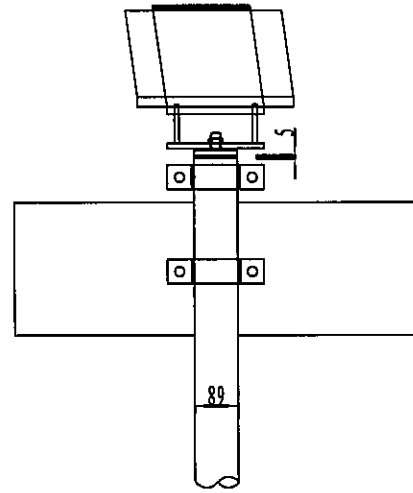
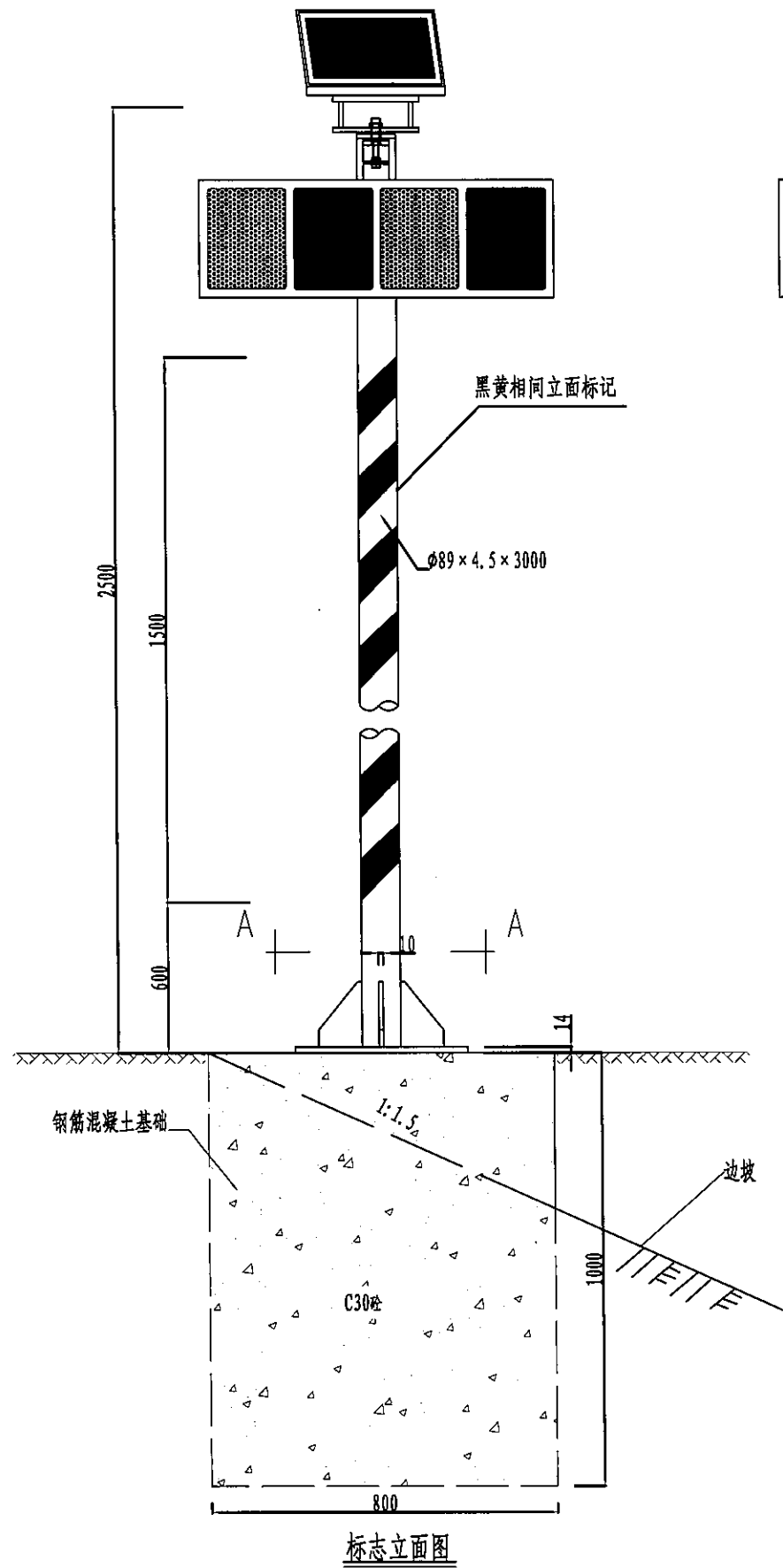
底座法兰盘 1:10

基础材料数量表

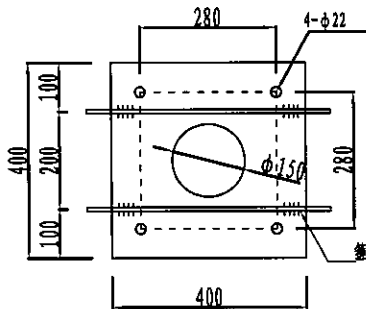
材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	合计重量 (kg)
加劲法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	35.51
底座法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	
底座加劲肋	100x150x10	0.72	4	2.87	
地脚螺栓	M20x700	1.73	4	6.92	
螺母	M20	0.062	8	0.496	
垫圈	Φ20x4	0.024	4	0.096	19.20
钢筋	HPB300 Φ8	L=3680	5	7.27	
	HRB400 Φ12	L=1160	12	11.93	
C30混凝土	0.88	挖基 (m ³)			1.85

- 附注:
1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
 2. 基础采用明挖法施工, 基底应先整平、夯实, 控制好标高。基坑应分层夯实;
 3. 基础采用C30现场浇注。构造钢筋选用HPB300、HRB400钢筋, 钢筋保护层厚度不小于25mm;
 4. 基础顶面应预埋A3钢地脚螺栓。地脚下部为标准弯钩。地脚螺栓应事先进行热浸度锌处理, 镀锌量350g/m²;
 5. 平曲线路段, 为保证将来安装标志板与驾驶员视线垂直, 应对法兰盘方向进行适当的调整;
 6. 在现浇基础时, 应注意使定位法兰盘与基础对中, 并将其嵌进基础 (其上表面与基础顶面齐平), 同时保持其顶面水平, 而预埋的地脚螺栓与其保持垂直;
 7. 施工完毕, 地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内, 并对外露螺纹部分加以妥善保护。

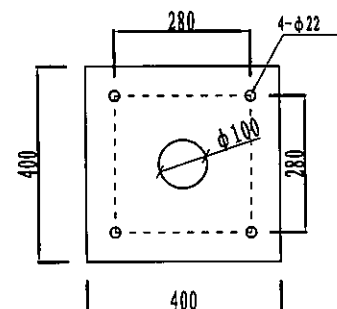
审查



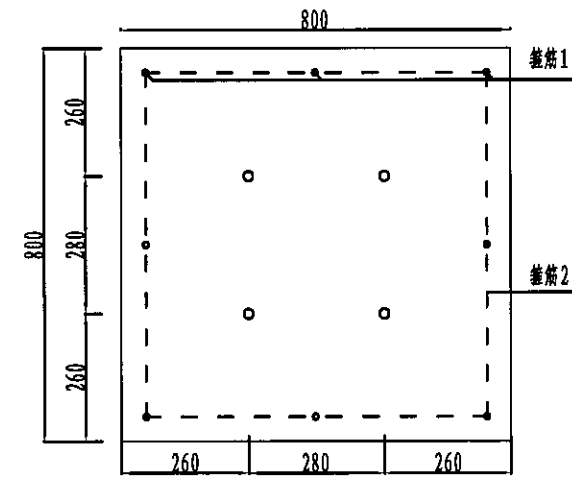
立柱法兰平面



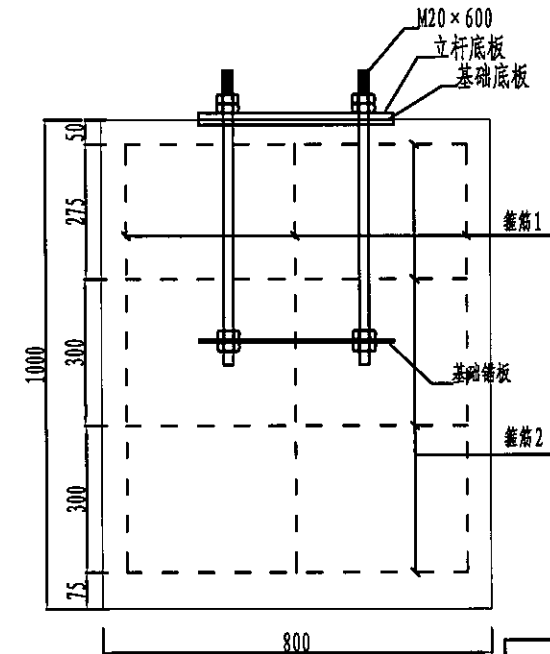
基础法兰平面



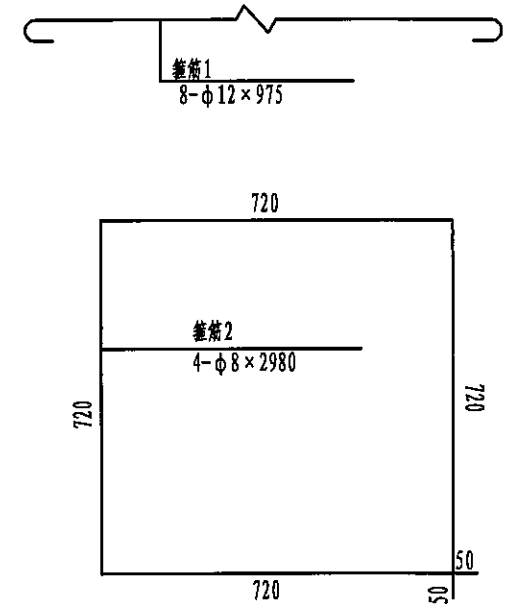
基础锚板平面



A-A剖面图



基础钢筋布置图

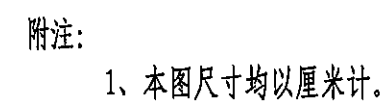


主要材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总重量 (kg)	备注
钢管立柱	φ89 × 4.5 × 3000	28.14	1	28.14	
抱箍	311.37 × 50 × 5	0.61	2	1.22	
抱箍底衬	202.68 × 50 × 5	0.4	2	0.8	
抱箍螺母	M18	0.08	4	0.32	45号钢
抱箍垫圈	φ18 × 3	0.02	4	0.08	
抱箍滑动螺栓	M18 × 80	0.19	4	0.76	
立杆法兰盖	400 × 400 × 14	17.59	1	17.59	
柱帽	φ89 × 5	0.31	1	0.31	
底座加劲肋	100 × 150 × 10	1.18	4	4.72	
危险警示灯			1组		
基础法兰盖	400 × 400 × 10	12.56	1	12.56	
基础锚板	400 × 400 × 5	6.28	1	6.28	
直角地脚螺栓	M20 × 600	1.69	4	6.76	45号钢
螺杆螺母	M20	0.09	16	1.44	
螺杆垫圈	φ20 × 4	0.03	4	0.12	
锚筋1	φ12 × 975	0.87	8	6.96	
锚筋2	φ8 × 2980	1.18	4	4.72	
锚筋3	φ8 × 580	0.23	2	0.46	
混凝土	C30			0.64m³	
黑黄相间立面标记				0.93m²	

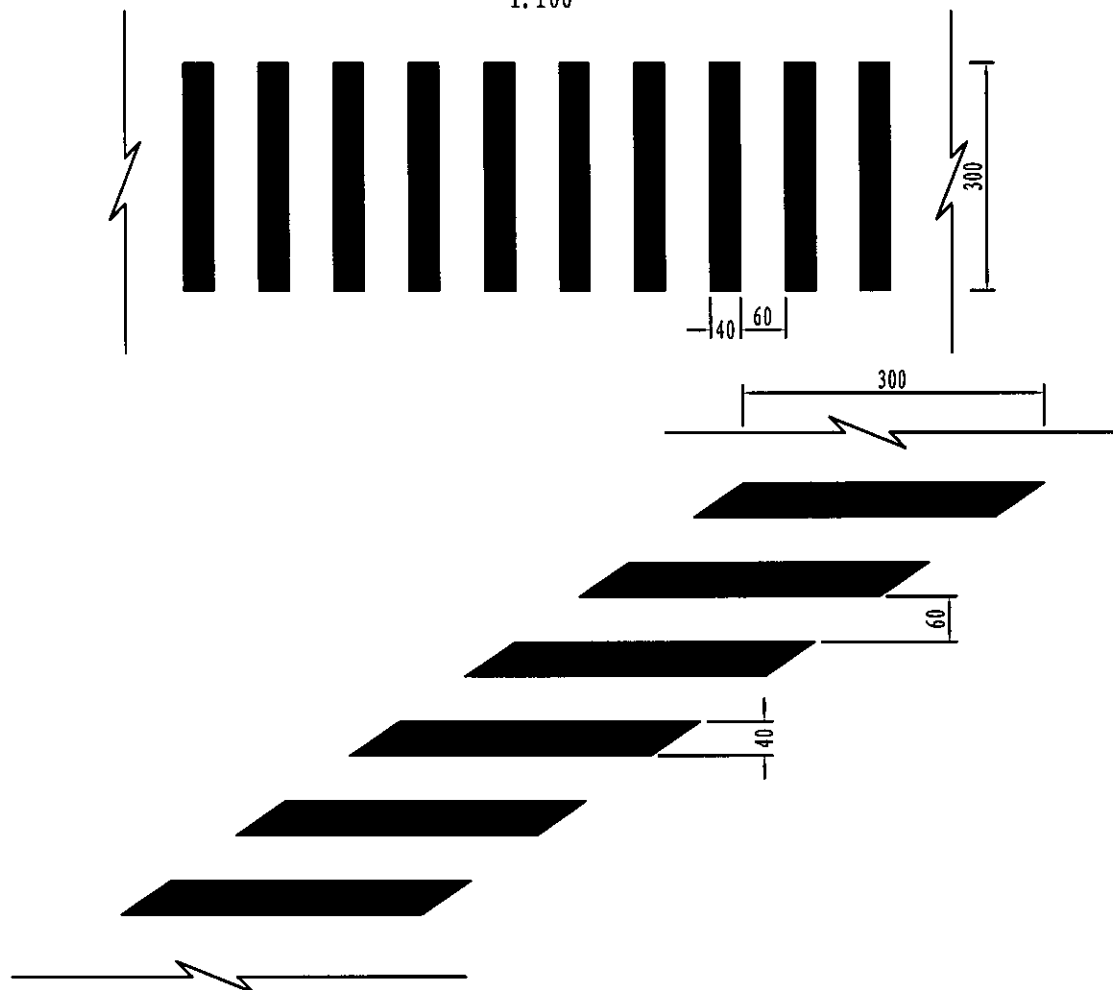
附注:

1. 图中尺寸均以mm为单位;
2. 太阳能电池: 功率: 15W 工作寿命15年;
3. 蓄电池: 功率12V/17AH 寿命>2年;
4. LED: 10万小时, LED颜色: 蓝色和红色;
5. 可视距离: 大于800m;
6. 闪烁频率: 40次±2次/min;
7. 连续阴雨天工作日200h以上;
8. 警示灯尺寸: 820 × 300 × 270mm.

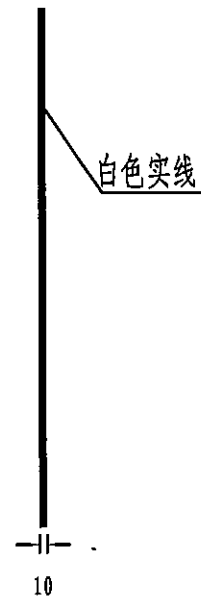


审查

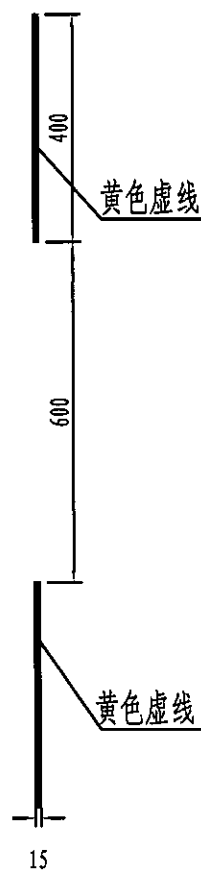
人行横道线
1:100



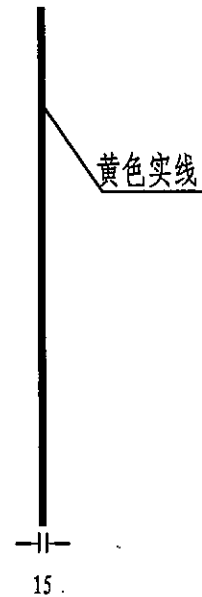
车行道边缘线 I
1:200



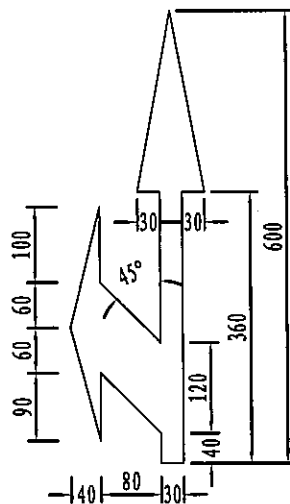
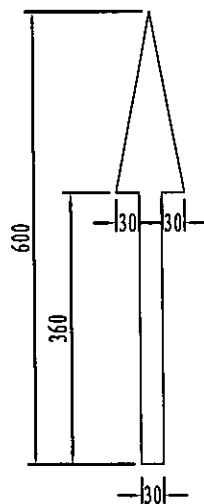
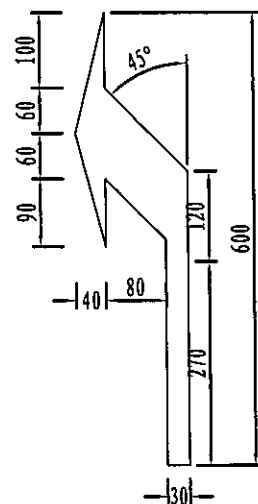
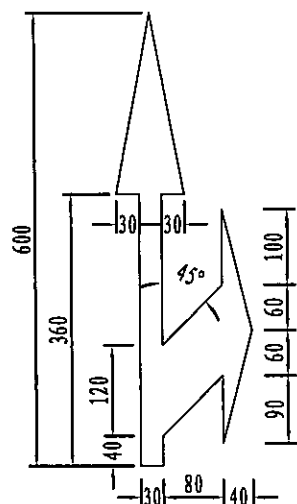
道路中心线 I
1:100



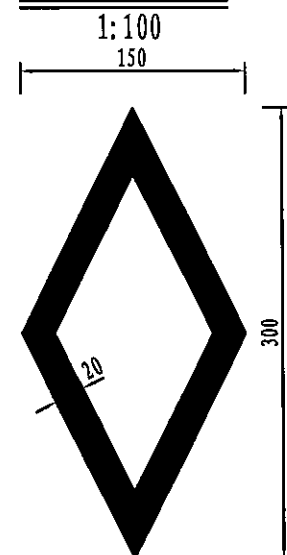
道路中心线 III
1:200



导向箭头 I
1:200



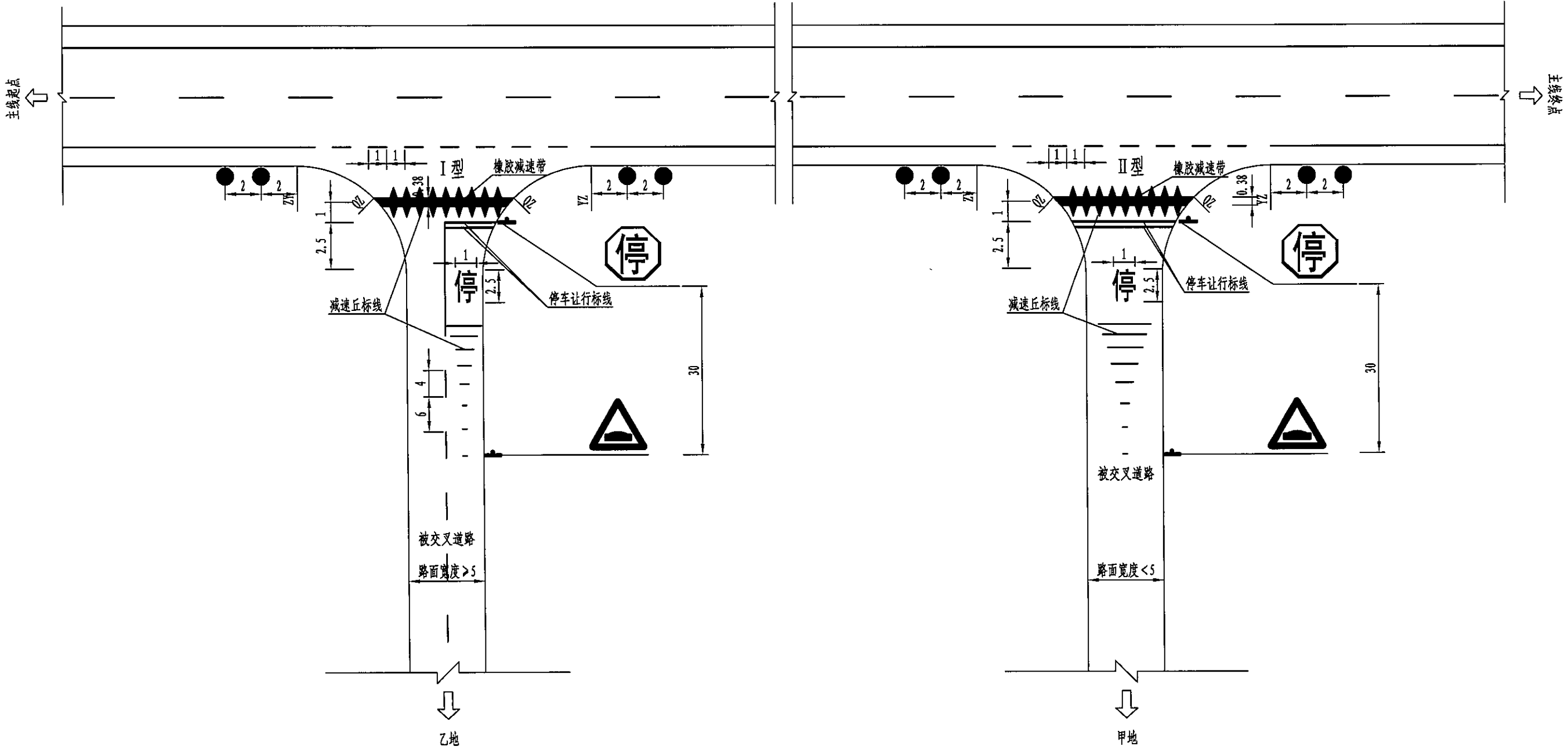
人行道预告标志
1:100



附注:

1. 本图尺寸均以厘米计;
2. 交通标线除中心线为黄色外, 其余均为白色;
3. 交通标线采用白(黄)色热熔漆划制, 厚度为2mm.

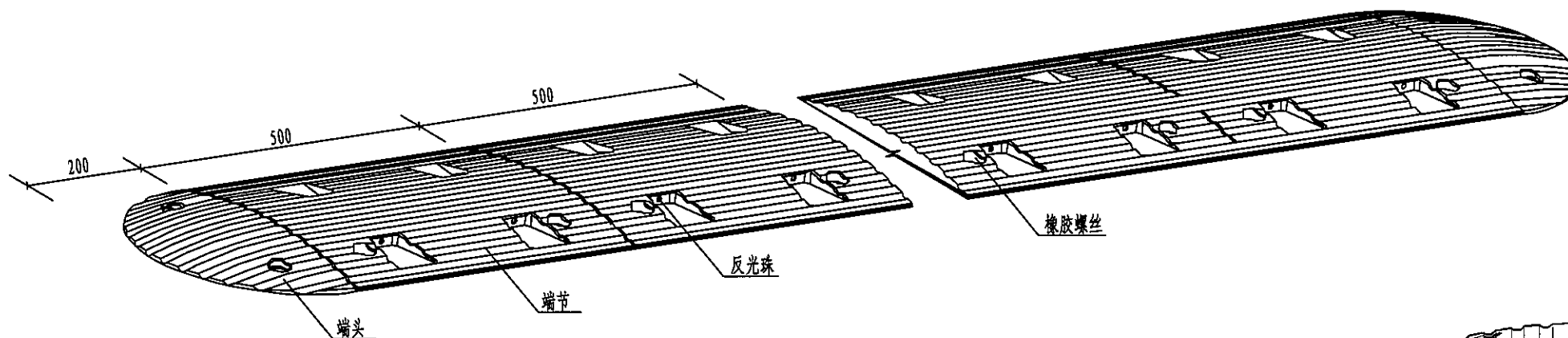
非等级公路交叉安全设施设计图



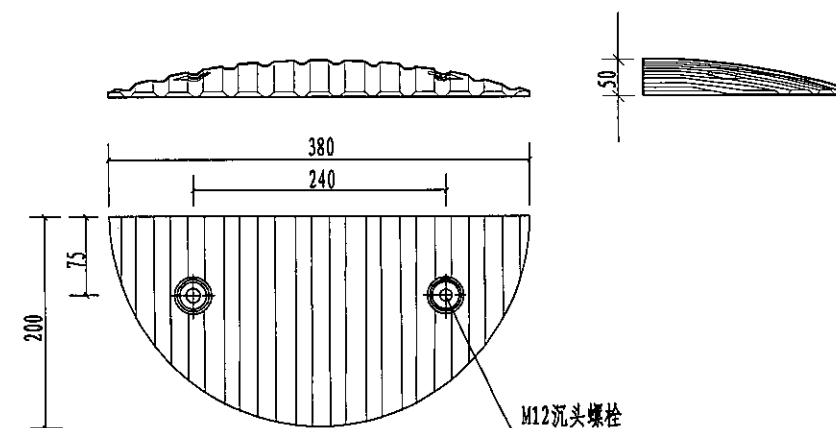
- 附注:
- 1、本图尺寸均以米计;
 - 2、主线平面交叉口路面视距不良处新增0.38米橡胶减速带,新画停止让行标线和“停”字标识;
 - 3、“停”字标识字宽100cm,字高250cm.新设停止让行标线,线宽20cm间距20cm;
 - 4、I型适用于被交叉路面宽度 >5.0 米,II型适用于被交叉道路宽度 <5.0 米;
 - 5、本图主线宽度(标线)仅为示意,生产路、出村路被交叉道路安全设施适用所有非等级公路交叉口。

审查

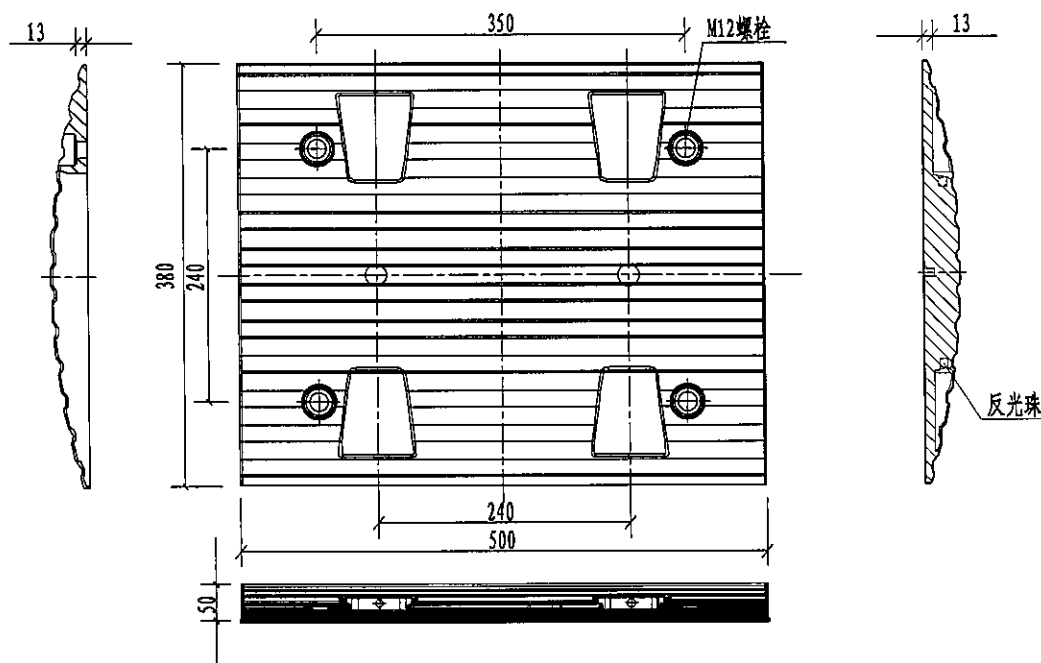
橡胶减速丘大样图



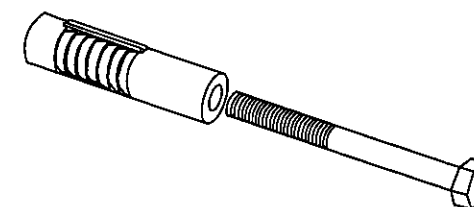
端头大样



端节大样



螺栓大样图

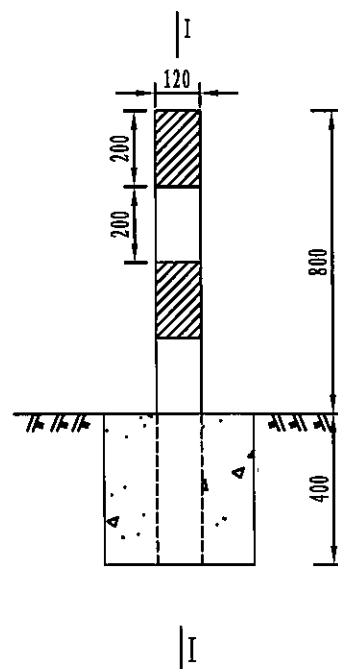


说明:

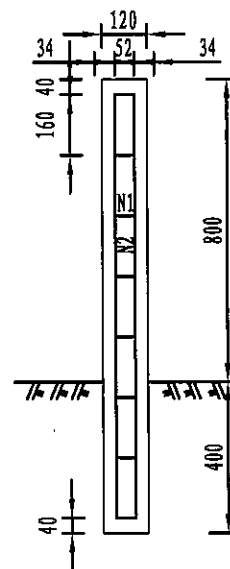
- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、减速丘采用橡胶材质、规格为38×50×5cm。
- 3、端节、端头按黄色、黑色相间设置，与沥青路面间用橡胶螺丝固定。
- 4、反光珠为Φ10白色透亮材质。
- 5、为增加使用寿命，可内加钢板增加韧性，抗压30吨以上。
- 6、减速丘设于视距不良、被交线纵坡大于3%、生产道路交通量大的被交叉道口。

审查

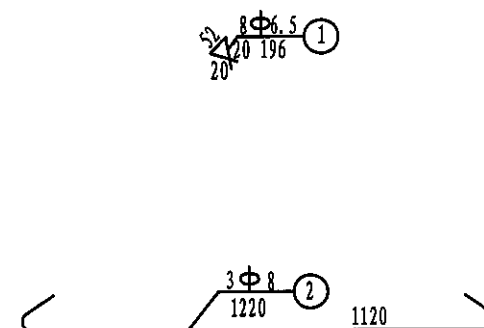
立面
1:20



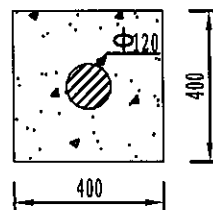
I-I 断面剖面图



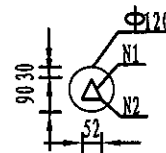
钢筋大样图



平面



钢筋平面布置图



一根道口标柱材料数量表

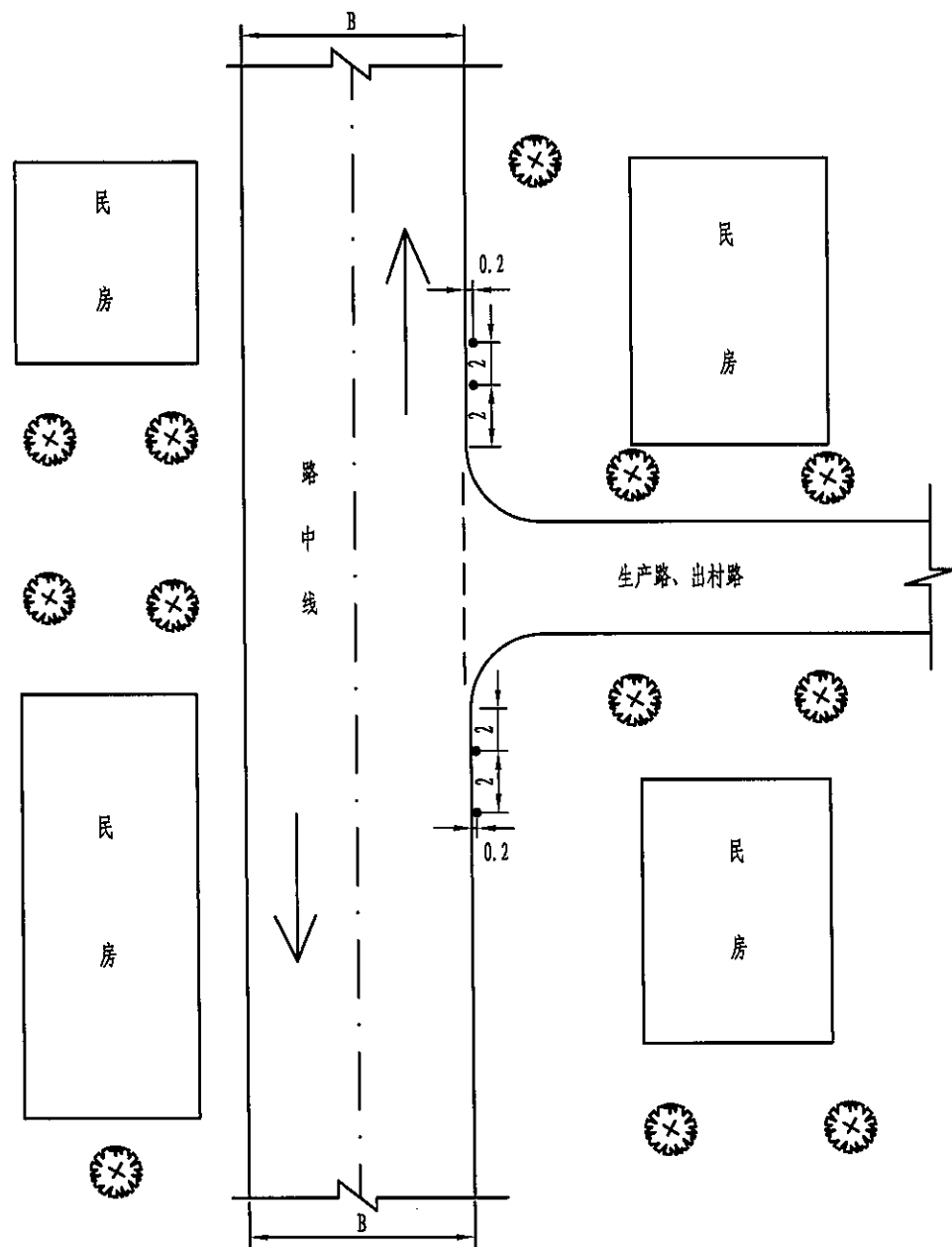
材料	规格	单根长度 (mm/根)	数量 (根)	总长度 (m)	总质量 (kg)	合计
钢筋	Φ6.5mm	196	8	1.57	0.41	1.86kg
	Φ8mm	1220	3	3.66	1.45	
PVC管	外径120mm	1.2m				
反光膜	I类	0.321m²				
混凝土	C30	0.073m³				

附注:

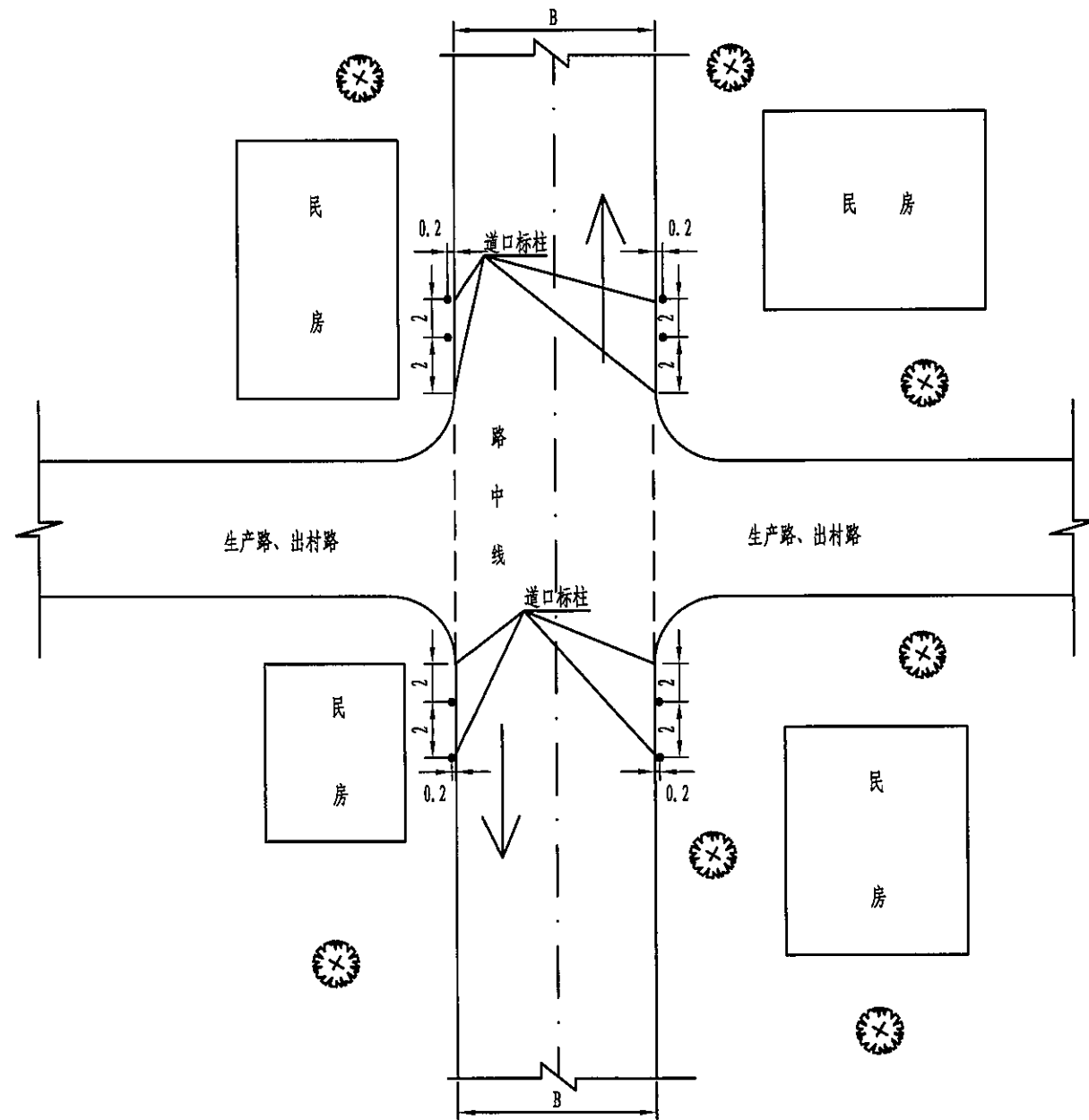
- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、道口标柱高800mm,采用400×400×400mm底座固定;
- 3、道口标柱采用直径120mmPVC管,PVC管中加钢筋混凝土填充;
- 4、道口标柱850mm上部采用红白间隔的两种I类反光膜包裹。

审查

I型平面示意图



II型平面示意图



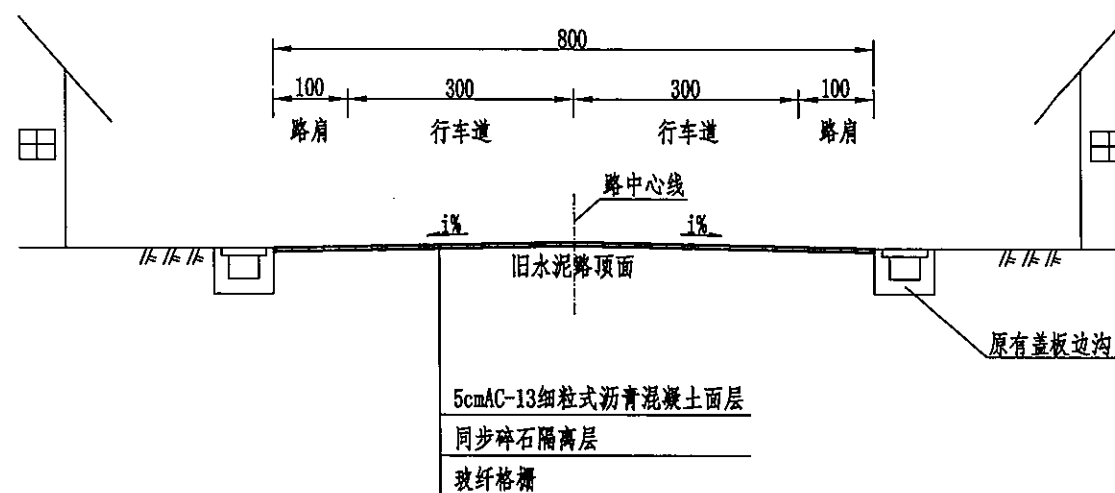
附注:

1. 图中尺寸均以厘米计;
2. 该图适用于非等级平交处设置道口标柱;
3. I型用于T型交叉, 每处设置4根道口标柱;
II型用于十型交叉, 每处设置8根道口标柱;
4. B表示主线路面宽度。

审查

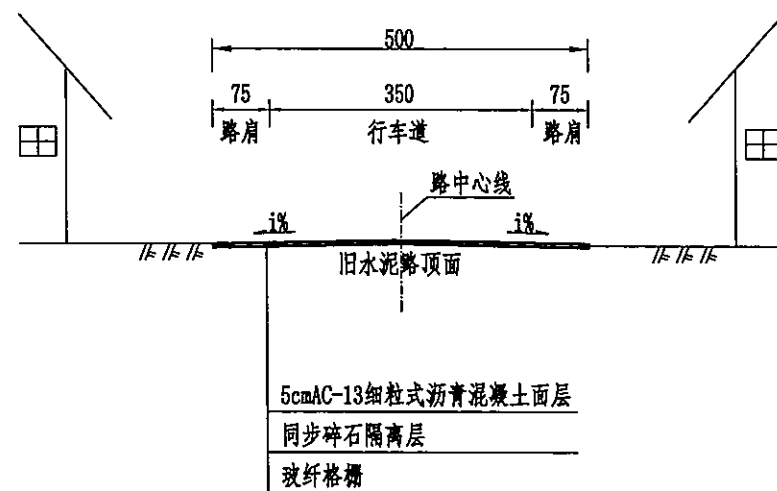
路基标准横断面图(一)

1:100



路基标准横断面图(二)

1:100



附注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、路基标准横断面(一)适用于中心街K0+000~K0+732段。
路基标准横断面(二)适用于牌坊街K0+000~K0+132段。

路面工程数量表(沥青路面)

周至县和美乡村白改黑工程（神灵寺村路）

序号	起讫桩号	路 面										铺 筑 面 积 (1000m²)					旧水泥路拉毛0.5cm(m²)	C30现浇路缘石 (m³)	备注
		铺筑长度 (m)	结构类型	面层		隔离层	玻纤格栅	基层		底基层		5cmAC-13细粒式沥青混凝土	同步碎石隔离层	玻纤格栅	18cm水泥稳定碎石基层	18cm水泥混凝土底基层			
				宽度 (m)	厚度 (cm)			宽度 (m)	宽度 (m)	厚度 (cm)	宽度 (m)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	K0+000 ~ K0+732	732	I	8.0	5	8.0	8.0					5.856	5.856	5.856			5856		中心街
2	K0+000 ~ K0+132	132	I	5.0	5	5.0	5.0					0.660	0.660	0.660			660		牌坊街
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
本页小计		864										6.516	6.516	6.516			6516		
本项合计		864										6.516	6.516	6.516			6516		

编制: 张

复核: 杨俊峰

审核: 李

路面养护工程数量表(水泥砼)

周至县和美乡村白改黑工程(神灵寺村路)


序号	起迄桩号	长度 (m)	换板							构造缝			裂缝	板角修补			破除18cm旧 路水泥混凝土面层 (m³)	备注
			换板面积 (m²)	18cm水泥混凝土面层 (m²)	同步碎石隔离层 (m²)	18cm贫混凝土基层 (m²)	HPB300 φ8钢筋 (Kg)	HPB300 植筋φ28 (Kg)	HRB400 植筋φ14 (Kg)	掏缝 (m)	热沥青灌缝 (m)	防裂贴 30cm (m)	防裂贴 30cm (m)	面积 (m²)	块	钢筋 φ14 (Kg)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	K0+000 ~ K0+732	732	64	64						2196	2196	2196	8				12	中心街
2	K0+000 ~ K0+132	132	10	10						392	392	392	6				2	牌坊街
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
本页小计		864	74	74						2588	2588	2588	14				13	
本项合计		864	74	74						2588	2588	2588	14				13	

编制: 王伟

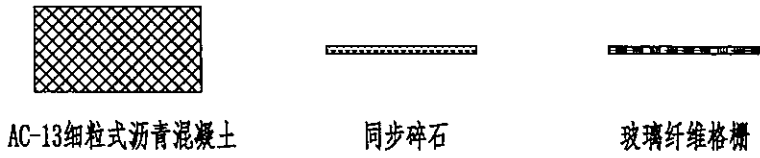
复核: 杨俊坤

审核: 王

路面结构图

公路自然区划		III ₄
路面类型		沥青混凝土
土基干湿类型		中湿
适用路段		中心街K0+000~K0+732及牌坊街K0+000~K0+132旧水泥路白改黑路段
路面类型	路面类型代号	I
	路面结构图	<div><p>5 旧水泥路顶面</p></div>

路面结构图例



附注：
1、本图尺寸均以厘米计。

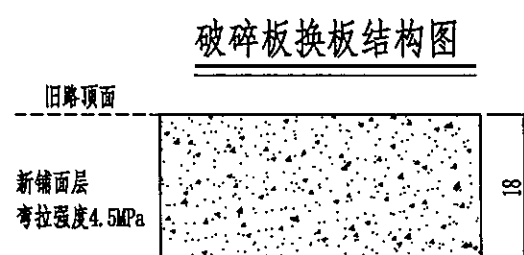
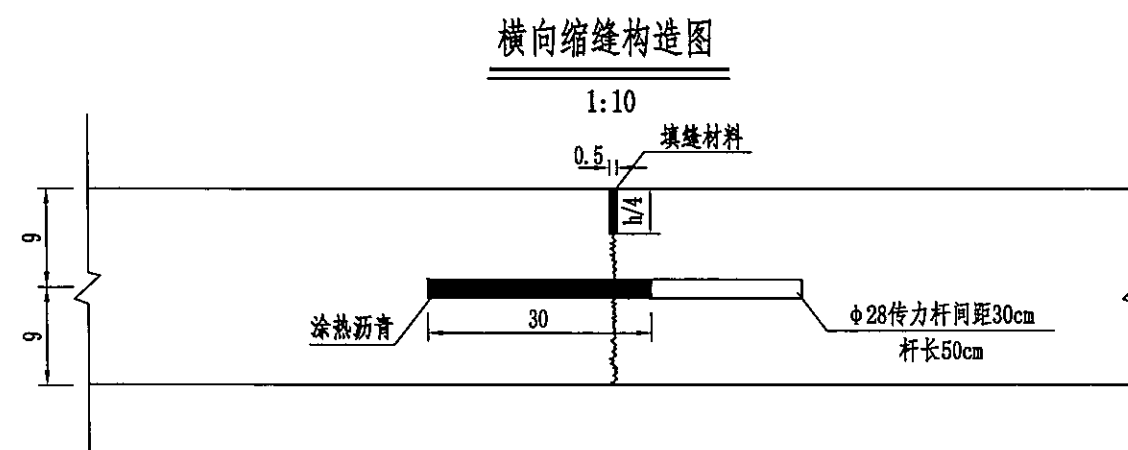
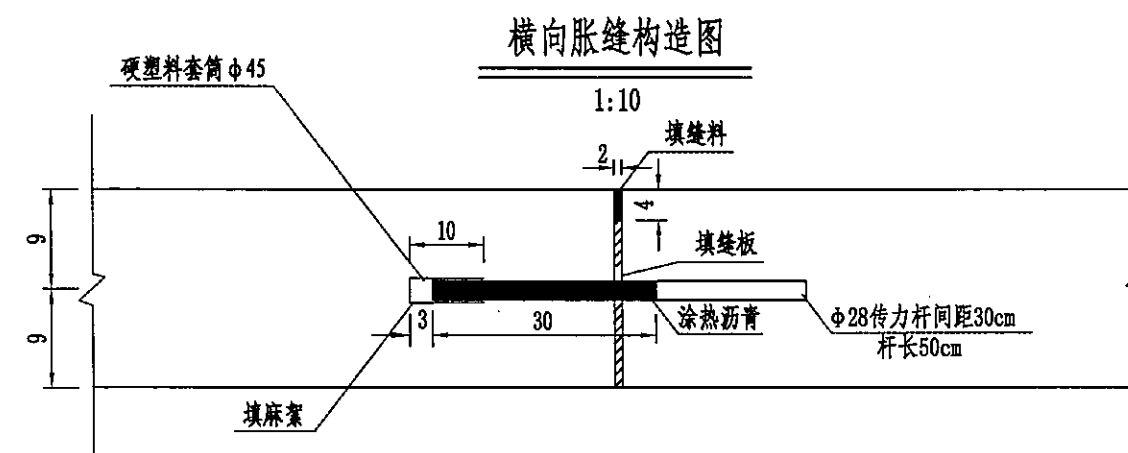
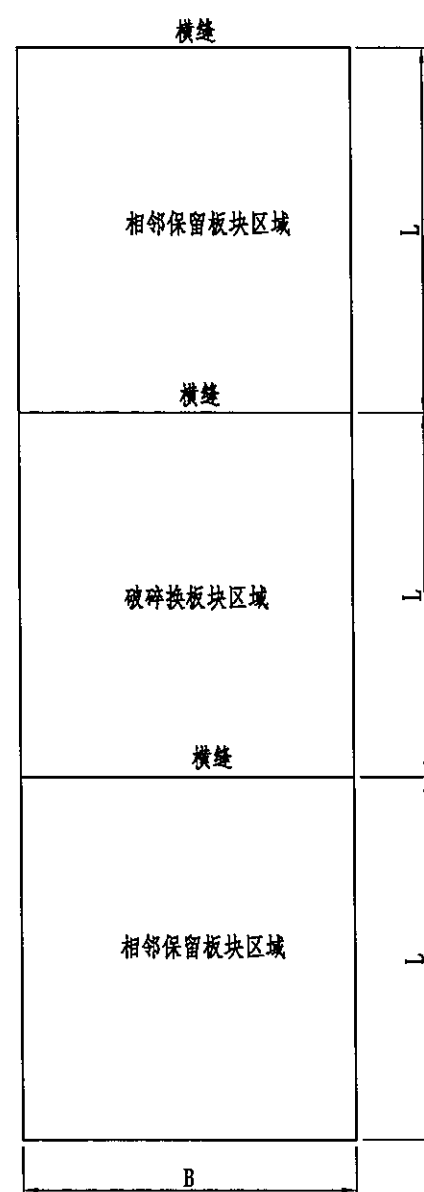
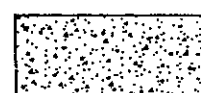


图 例



水泥混凝土

附注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、图中B为旧水泥板板宽，L为旧水泥板板长；
- 3、横向胀、缩缝及纵缝两侧板块均为换板处理时，钢筋采用预埋现浇；否则采用植筋做法；
- 4、本图适用于旧水泥路换板路段。


平面交叉设置及工程数量一览表(等级道路)

周至县乡村振兴道路提升改造项目（神灵寺村路）

第 1 页 共 2 页 SVI-6-1

[illegible]

编制: 杨俊涛

复核: 

审核: 郑吉和

农村公路水泥混凝土路面损坏状况调查表

路线编号:

路线名称: 神灵寺村路

调查方向: 桩号递增

路面宽度: 8.0m

起讫桩号: K0+000 ~ K0+732

单元长度: 0.732km

调查时间: 2025.02.21

调查人员: 王伟

第 1 页 共 1 页

序号	起 讫 桩 号	长度	破碎板 (m ²)	裂缝 (m ²)		坑洞 (m ²)	露骨 (m ²)	错台 (m ²)	拱起 (m ²)
				轻	重				
		(m)	1.0	/	1.0	1.0	0.2	1.0	1.0
1	K0+000 ~ K0+100	100							
2	K0+100 ~ K0+200	100							
3	K0+200 ~ K0+300	100							
4	K0+300 ~ K0+400	100	16	6					
5	K0+400 ~ K0+500	100	16						
6	K0+500 ~ K0+600	100							
7	K0+600 ~ K0+700	100	32						
8	K0+700 ~ K0+732	32							
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
本 页 小 计		732	64	6					
本 项 合 计		732	64	6					

农村公路水泥混凝土路面损坏情况换算汇总表

路线编号:路线名称: 神灵寺村路调查方向: 桩号递增路面宽度: 8.0m

起讫桩号: K0+000 ~ K0+732单元长度: 0.732km调查时间: 2025.02.21调查人员: 王伟第 1 页 共 1 页

序号	起 讫 桩 号	长度	路面 宽度	破碎板	裂缝 (m ²)		坑洞	露骨	错台	拱起	DR	PCI	评价
				(m ²)	轻	重	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ²)			
		(m)	(m)	1.0	/	1.0	1.0	0.2	1.0	1.0			
1	K0+000 ~ K0+732	732	8.0	64	6						1.2	88.3	良
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
本 页 小 计		732		64	6								
本 项 合 计		732		64	6								

农村公路水泥混凝土路面损坏状况调查表

路线编号:

路线名称: 神灵寺村牌坊街

调查方向: 桩号递增

路面宽度: 5.0m

起讫桩号: K0+000~K0+132

单元长度: 0.132km

调查时间: 2025.02.26

调查人员: 宋舵

第 1 页 共 1 页

序号	起 讫 桩 号	长度	破碎板 (m ²)	裂缝 (m ²)		坑洞 (m ²)	露骨 (m ²)	错台 (m ²)	拱起 (m ²)
				轻	重				
		(m)	1.0	/	1.0	1.0	0.2	1.0	1.0
1	K0+000 ~ K0+100	100	10	5					
2	K0+100 ~ K0+132	32							
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
本 页 小 计		132	10	5					
本 项 合 计		132	10	5					

农村公路水泥混凝土路面损坏情况换算汇总表

路线编号:		路线名称: 神灵寺村牌坊街		调查方向: 桩号递增		路面宽度: 5.0m							
起讫桩号: K0+000 ~ K0+132		单元长度: 0.132km		调查时间: 2025.02.26		调查人员: 宋舵		第 1 页 共 1 页					
序号	起 讫 桩 号	长度	路面 宽度	破碎板 (m²)	裂缝 (m²)		坑洞 (m²)	露骨 (m²)	错台 (m²)	拱起 (m²)	DR	PCI	评价
		(m)	(m)	1.0	轻	重	(m²)	(m²)	(m²)	(m²)			
					/	1.0	1.0	0.2	1.0	1.0			
1	K0+000 ~ K0+132	132	5.0	10	5						2.3	84.9	良
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
本 页 小 计		132		10	5								
本 项 合 计		132		10	5								

农村公路水泥混凝土路面损坏情况换算汇总表（断板率）

123

路线编号:

路线名称：神灵寺村牌坊街

调查方向：桩号递增

路面宽度: 5.0m

起讫桩号: K0+000 ~ K0+132

单元长度: 0.132km

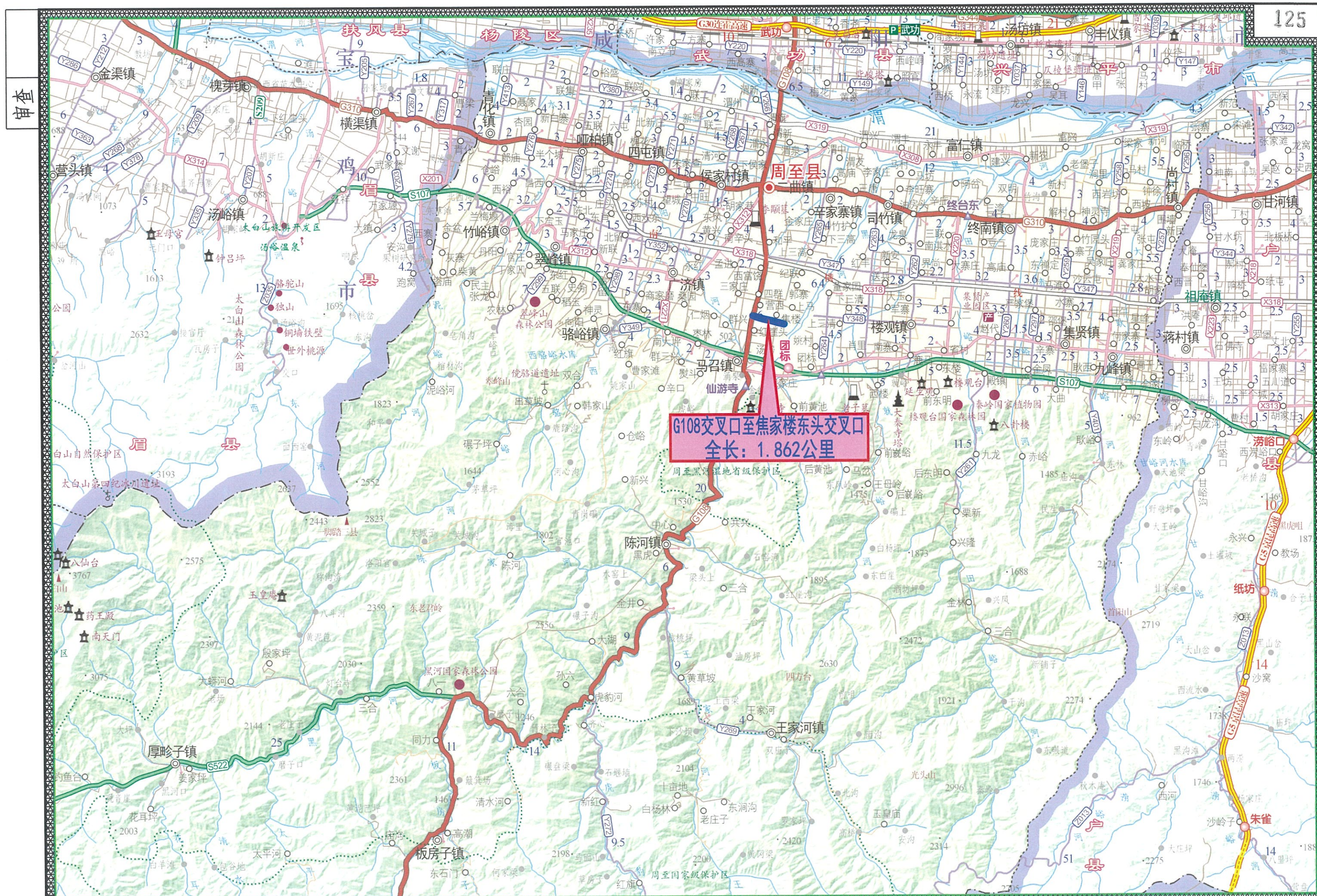
调查时间: 2025.02.26

调查人员：宋舵

第 1 页 共 1 页

[illegible]

焦家楼村路



设计说明

1 概述

1.1 项目背景

为全面提升全县农村公路的服务水平，受周至县交通运输局委托西安公路勘察设计院有限公司对周至县乡村振兴道路提升改造项目（焦家楼村路）进行施工图设计工作。

周至县乡村振兴道路提升改造项目（焦家楼村路），设计里程 1.862 公里。

1.2 设计依据

- (1) 《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- (2) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- (3) 《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）；
- (4) 《农村公路技术状况评定标准》（JTG 5211-2024）；
- (5) 《公路养护技术标准》（JTG 5110-2023）；
- (6) 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）；
- (7) 《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- (8) 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- (9) 《公路沥青路面养护设计规范》（JTG5421-2018）；
- (10) 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；
- (11) 《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）；
- (12) 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- (13) 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）
- (14) 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）；
- (15) 《道路交通标志和标线》（GB5768 最新）；
- (16) 《公路安全生命防护工程实施技术指南》（试行）；
- (17) 《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；
- (18) 《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
- (19) 《小交通量农村公路交通安全设施设计细则》（JTG/T 3381-03-2024）；
- (20) 《陕西省通村通组公路建设管理办法（试行）》（陕交发〔2018〕57号）；

- (21) 交通部颁布的其他工程技术标准、规范及定额等；
- (22) 现场调查和收集的相关资料。

1.3 测设经过

本项目按照周至县交通运输局要求为施工图设计，主要设计内容为路面白改黑。我院于 2025 年 2 月初组织人员进行外业测设工作，于 2025 年 2 月中旬完成施工图设计文件及预算文件的编制工作。

2 工程概况

2.1 旧路简介

焦家楼村路路线起点 K0+000 位于刘家庄与 G108 “丁”字交叉口，路线由西向东延伸，终点 K1+862 位于焦家楼东头水泥路“T”字交叉口，路线全长 1.862 公里。旧路为水泥混凝土路面，K0+000~K0+127、K0+439~K1+373 段路面宽度 5.0 米，路基宽度 5.0 米；K0+127~K0+439 段路面宽度 4.0 米，路基宽度 4.0 米；K1+373~K1+862 段路面宽度 6.0 米，路基宽度 6.0 米。旧路主要病害为破碎板。



图 2.1.1 旧路一般断面

2.2 技术标准

根据现行《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的规定，结合沿线地形地质条件、项目在区域公路网中的地位和作用及相关道路技术标准的衔接，确定该项目：

周至县乡村振兴道路提升改造项目（焦家楼村路）K0+000~K1+373 段采用四级公路（II 类）技术标准，设计速度为 15 公里/小时，路面宽度 5.0 米，路基宽度 5.0 米，断面形式为 0.75 米(路

肩)+3.5 米(行车道)+0.75 米(路肩)，设计荷载等级为公路-II 级。

周至县乡村振兴道路提升改造项目（焦家楼村路）K1+373~K1+862 段采用四级公路技术标准，设计速度为 20 公里/小时。路面宽度 6.0 米，路基宽度 6.0 米，断面形式为 3.00 米(行车道)3.00 米(行车道)，设计荷载等级为公路-II 级。

2.3 路线

2.3.1 平纵面设计

根据周至县交通运输局委托，本项目平纵面维持旧路指标不变，对旧水泥路进行白改黑改造为沥青混凝土路面。

2.3.2 安全设施

根据业主委托，本项目对本次路面提升改造设计实施造成失效的标线进行恢复，同时完善安防设施。

（1）标志

我院对现有公路交通标志进行了详实调查，分析研究现有交通标志存在的问题，参照《公路安全生命防护工程实施技术指南》，采取相应的养护利用措施。

本项目交通标志主要设计内容为：警告标志和禁令标志。以《道路交通标志和标线》（GB5768 最新）、《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）为依据汉字采用交通标志专用字体，本次设计警告标志：颜色为黄底、黑边、黑图形，形状为等边三角形，顶角朝上，边长为 70cm；停车让行标志：颜色为红底、白边、白字，形状为等边八边形，直径为 60cm。

①标志反光膜选用

依据《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）规范要求密封胶囊式玻璃珠型 II 类反光膜，使用寿命一般为 10 年，可用于永久性交通标志、作业区设施；反光膜颜色一般情况下指路标志采用蓝底白字，其它标志根据国标要求选用。

②支撑方式

支撑方式的确定在满足功能要求的前提下，尽可能选择既经济又美观的支撑方式，警告禁令标志采用钢管单柱式支撑方式，指路标志采用钢管悬臂式支撑方式。标志的立柱和横梁设计详见标志结构设计图，标志立柱采用热浸镀锌无缝钢管；标志均设置在硬路肩外侧，街道段设置在人行道上。

③标志材料

标志板应符合《一般工业用铝及铝合金板、带材》（GB/T3880-2012）5A02-O 铝板要求板厚 1.0mm~10.0mm，抗拉强度 Rm 为 165~225Mpa，断后延伸率 A50mm 为 19%。5052-O 铝板要求板

厚 0.5mm~1.5mm，1.5mm~3.0mm，抗拉强度 Rm 为 170~215Mpa，规定非比例延伸强度 Rp0.2 为 65Mpa；滑动铝槽和角铝应采用标准 2024T3 铝要求抗拉强度 Rm≥395MPa，规定非比例延伸强度 Rp0.2≥290MPa。

警告标志和禁令标志标志板厚 2mm，指路标志采用挤压成型的铝合金板拼装而成，其板厚度采用 3mm。标志板后采用滑动铝槽钢加固。

铝合金标志板背面采用原色。所采用的反光膜其回归反射光度值（最小值）、反光膜颜色的角点坐标和标志色泽耐用期满足交通部《公路交通标志板》的要求。反光膜与版面紧密粘结，凡标志板的宽度或高度或直径小于 1.2 米，贴用的反光膜不得有接缝。反光膜需拼接时采用叠压接缝，重叠部分不得小于 5mm 并以水平叠接为原则。距离标志版面边缘 5cm 范围内不得有接缝。

标志架的立柱、横梁、法兰盘及各种连接件均采用热浸镀锌+喷塑双层防腐处理，喷塑材料采用聚酯涂料，立柱、横梁、法兰盘、抱箍的镀锌量为 550g/m²,紧固件等小型构件镀锌量为 350g/m²，喷塑层厚度不小于 0.076mm，喷塑层颜色采用 RAL9016（乳白色），其他技术标准执行 GYT/T470 的有关规定。

（2）标线

本项目交通标志主要设计内容为：对向车道分界线、车行道边缘线及减速振动标线。

①标线采用热熔型标线材料，施工时将粉末状的涂料在熔槽内熔化，达到规定温度后将熔化的涂料入涂敷机，利用专用设备涂敷于路面。

②热熔型材料的质量要求：

- a.密度 1.8≤D≤2.3；
- b.软化点 100≤ST≤140℃；
- c.耐磨耗性（回转 200 转）≤80mg；
- d.抗压强度（23±1）℃≥12.0，（60±2）℃≥2.0；
- e.玻璃珠含量≥30%；
- f.干燥性：≤5 分钟后涂料不粘轮胎；
- g.耐碱性：在氢氧化钙饱和溶液中浸泡 24h 无异常；
- h.涂层低温抗裂性：-10℃保持 4h，室温放置 4h 为一个循环，连续做三个循环后应无裂痕；
- i.加热稳定性：在（200±10）℃条件下持续保温 4h，无明显泛黄、焦化、结块等现象；
- j.流动度（mm²/g）：反光型 90±5，突起型 50±5；
- k.耐热变形性（%）：≥90.0；

- 1.总有机物含量（%）：≥19.0；
- m.主线标线厚度为 2.0mm，+0.50mm~-0.10mm；振动标线采用热熔型凸起型反光标线，基础厚度为 2.0mm，突起部分高度为 5±0.1mm，最高不大于 7mm；
- n.主线实线每 15m-20m 横断面应预留 3cm-5cm 排水断口。
- ③对向车道分界线：采用黄色标线，施画线段 4m，间隔 6m，线宽为 15cm；
- ④车行道边缘线：采用白色实线，线宽为 15cm；
- ⑤减速振动标线：每组设置 3 处，间距分别为 17m，20m，每处设置 2 道，每道线宽 45cm，间距 45cm。

道路交通标线的设计尺寸和划线位置详见标线设计图。

（3）道口标柱

为保障沿线行车安全，本次设计道口标柱设置原则为：T 型平交口，主线路侧每处设置 4 根道口标柱；十字型平交口，主线路侧每处设置 8 根道口标柱。道口标柱形式为：圆柱形 120mmPVC 管，管中加钢筋混凝土填充道口标柱，高 80cm，采用 400×400×400mm 基座固定，贴红白间隔反光膜。

（4）被交叉道路

因主线等级较低在被交线纵坡大于 3%、交通量大、危险路口、视距不良的非等级被交叉道路选择性设置 38cm 橡胶减速丘、停车让行标线、停车让行标志、停字标识，预防被交叉道路车辆高速上路，减少被交叉道路与主线直接冲突。

2.4 路基、路面

2.4.1 路基横断面布置

K0+000~K1+373 段路面宽度 5.0 米，路基宽度 5.0 米，断面形式为 0.75 米(路肩)+3.5 米(行车道)+0.75 米(路肩)；

K1+373~K1+862 段路面宽度 6.0 米，路基宽度 6.0 米，断面形式为 3.00 米(行车道)3.00 米(行车道)。

路拱横坡与旧路保持一致，且不小于 1.5%。

2.4.2 路基设计

本次设计路段均为旧路，且已运行多年，路基已处于稳定状态。路基线形清晰、平滑、坚实稳定，无明显路基病害，路基防护设施齐全，故本次不对路基进行处理，路基宽度维持原宽度不变。

2.4.3 路基排水

设计段落内村庄段落路侧原有暗排水，本次设计对排水系统利用，仅对暗排水井盖上抬、更换井盖。



图 2.4.1 排水现状

2.4.4 路面

（1）旧路病害现状

旧路为水泥混凝土路面，主要病害为破碎板、裂缝及露骨。病害面积及损坏情况见路面损坏情况调查表。



图 2.4.2 旧路病害现状

（2）水泥路面技术状况评定

路面损坏状况采用人工检测方法，调查包括路面破碎板块、裂缝、露骨等病害，并记录病害严重程度情况，对各种病害的面积及长度进行了统计。根据《农村公路技术状况评定标准》（JTG 5211-2024）进行检测统计，汇总如下：

表 2.4.3 现有水泥路面评价表

序号	桩号	路面状况指数 PCI	评价等级	断板率 DBL	评价等级
1	K0+000 ~ K0+127	84.7	良	1.42	良

序号	桩号	路面状况指数 PCI	评价等级	断板率 DBL	评价等级
2	K0+127 ~ K0+439	76.6	中	5.29	中
3	K0+439 ~ K1+373	76.8	中	7.39	中
4	K1+373 ~ K1+862	73.7	良	7.03	中

（3）路面养护方案

根据旧路等级，路基路面宽度，交通量、路面评价结果，结合养护资金情况和周至县交通运输局具体意见和建议，确定采取以下养护对策：

K0+000~K0+127、K0+439~K1+862 病害处理后，路面宽度统一加铺 5cmAC-13 细粒式沥青混凝土+同步碎石+玻纤格栅。

K0+127~K0+439 段病害处理后，加宽段新做 18cm 水泥混凝土路面+16cm 水泥稳定碎石基层加宽至旧路顶面，路面宽度 5.0 米统一加铺 5cmAC-13 细粒式沥青混凝土+同步碎石+玻纤格栅。

（4）路面病害处理

水泥路面破碎板块挖除面层，采用原面层厚度水泥混凝土换板处理；对裂缝病害及构造缝用 30cm 宽度防裂贴贴缝处理。

（5）路面结构设计

① 自然区划等

设计路段地处公路自然区划III4 区，年平均降水量 555mm，多集中在夏秋季节，年平均气温 13.1℃，极端最高气温 41.9℃，极端最低气温-17℃。最大季节性冻土深度小于 25cm，不做抗冻设计。

② 路面结构

根据路面检测评价结果，结合交通量及交通构成，分析造成公路破坏的主要原因，依据《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001），确定公路路面养护性质。根据当地历年来成功的养护经验，依据《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）确定本次养护路面结构：

K0+000~K0+127、K0+439~K1+86 中修段

面 层：5cmAC-13 细粒式沥青混凝土

隔离层：同步碎石+玻纤格栅

K0+127~K0+439 加宽段

面 层：5cmAC-13 细粒式沥青混凝土

隔离层：同步碎石+玻纤格栅

基 层：18cm 水泥混凝土

底基层：16cm 水泥稳定碎石

2.5 路面设计参数

2.5.1 沥青混凝土面层设计参数

（1）沥青混凝土路面材料设计参数

表 2.5.1 沥青混凝土路面材料设计参数

材料名称	动态压缩模量（Mpa）	
	20℃	
AC-13 细粒式沥青混凝土	10000	

（2）沥青混凝土面层马歇尔试验技术指标

表 2.5.2 沥青混凝土面层马歇尔试验技术指标

类型	稳定度（KN）	流值（0.1mm）	空隙率（%）	沥青饱和度（%）	击实次数（次）
AC-13	>8.0	15~40	3~6	65~75	双面各 75

（3）沥青混凝土混合料级配范围

表 2.5.3 沥青混凝土混合料级配范围

级配 类型	通过下列筛孔（方孔筛 mm）的质量百分率（%）												
	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13	/	/	/	100	90~ 100	68~ 85	38~ 68	24~ 50	15~ 38	10~ 28	7~ 20	5~ 15	4~8

2.5.2 沥青混凝土路面原材料技术要求

（1）沥青面层用粗集料质量技术要求

表 2.5.4 粗集料技术指标

指标	单位	三、四级公路	实验方法
石料压碎值，不大于	%	30	T0316
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	35	T0317
表观相对密度，不小于	-	2.45	T0304
吸水率，不大于	%	3.0	T0304
坚固性，不大于	%	-	T0314
针片状颗粒含量，不大于	%	20	T0312
其中粒径大于 9.5mm，不大于	%	-	

指标	单位	三、四级公路	实验方法
其中粒径小于 9.5mm，不大于	%	-	
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1	T0310
软石含量，不大于	%	5	T0320

粗集料应该洁净、干燥、表面粗糙。当单一规格集料的质量指标达不到表中要求，而按照集料配合比计算的质量指标符合要求时，工程上允许使用。对受热易变质的集料，宜采用经拌和机烘干后的集料进行试验。

(2) 沥青面层用细集料质量技术要求

表 2.5.5 细集料技术指标

表观相对密度 (t/m³)	坚固性 (>0.3mm 部 分) (%)	含泥量(小于 0.075mm 的 含量) (%)	砂当量 (%)	亚甲蓝值 (g/kg)	棱角性 (流动时 间) (S)
≥2.45	-	≤5	≥50	-	-

细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配。细集料的洁净程度，天然砂以小于 0.075mm 含量的百分数表示，石屑和机制砂以砂当量（适用于 0~4.75mm）或亚甲蓝值（适用于 0~2.36mm 或 0~0.15mm）表示。

粗集料与沥青的粘附性应符合表 4.8.5 的要求，当使用不符合要求的粗集料时，宜掺加消石灰、水泥或用饱和石灰水处理后使用，必要时可同时在沥青中掺加耐热、耐水、长期性能好的抗剥落剂，也可以采用改性沥青的措施，使沥青混合料的水稳定性检验达到要求。掺加外加剂的剂量由沥青混合料的水稳定性检验确定。

破碎砾石应采用粒径大于 50mm、含泥量不大于 1%的砾石轧制，破碎砾石的破碎面应符合表 4.8.7 的要求。

(3) 沥青混凝土路面用粗集料、砂、石屑规格应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004 表 4.8.3、4.9.4、4.9.5 的要求。

表 2.5.6 沥青混合料用粗集料规格

规格 名称	公称 粒径 (mm)	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)												
		106	75	63	53	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
S1	40~ 75	100	90~ 100	—	—	0~ 15	—	0~5						
S2	40~ 60		100	90~ 100	—	0~ 15	—	0~5						
S3	30~ 60		100	90~ 100	—	—	0~ 15	—	0~5					

规格 名称	公称 粒径 (mm)	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)												
		106	75	63	53	37.5	31.5	26.5	19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
S4	25~ 50			100	90~ 100	—	—	0~ 15		0~5				
S5	20~ 40				100	90~ 100	—	—	0~ 15	—	0~5			
S6	15~ 30					100	90~ 100	—	—	0~ 15		0~5		
S7	10~ 30					100	90~ 100	—	—	—	0~ 15	0~5		
S8	10~ 25						100	90~ 100	—	0~ 15	—	0~5		
S9	10~ 20							100	90~ 100	—	0~ 15	0~5		
S10	10~ 15								100	90~ 100	0~ 15	0~5		
S11	5~15								100	90~ 100	40~ 70	0~ 15	0~ 5	
S12	5~10									100	90~ 100	0~ 15	0~ 5	
S13	3~10									100	90~ 100	40~ 70	0~ 20	0~ 5
S14	3~5										100	90~ 100	0~ 15	0~ 3

表 2.5.7 沥青混合料用机制砂或石屑规格

规格	公称粒径 (mm)	水洗法通过各筛孔的质量百分率(%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S15	0~5	100	90~100	60~90	40~75	20~55	7~40	0~20	0~10
S16	0~3	—	100	80~100	50~80	25~60	8~45	0~25	0~15

注：当生产石屑采用喷水抑制扬尘工艺时，应特别注意含粉量不得超过表中要求。

机制砂宜采用专用的制砂机制造，并选用优质石料生产，其级配应符合 S16 的要求。

(4) 沥青面层用矿粉质量技术要求：

沥青混合料用矿粉应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40—2004 表 4.10.1、4.10.2、4.10.3 的质量要求。

表 2.5.8 沥青混合料用矿粉技术要求

指 标	数 值
表观密度 (t/m³)	≥2.50

指 标	数 值
含水量 (%)	≤1
粒度范围<0.6mm (%)	100
<0.15mm (%)	90~100
<0.075mm (%)	75~100
外观	无团粒结块
亲水系数	<1
塑性指数 (%)	<4
加热安定性	实测记录

(5) 路面用沥青采用重型道路石油沥青，其技术指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTGF40—2004 表 4.2.1-2 中“70 号”要求的 A 级沥青。

2.5.3 水泥混凝土面层设计参数

(1) 水泥：采用 32.5 级以上普通硅酸盐水泥，水泥的要求应符合下表规定：

交通等级	中、轻交通	
龄期 (d)	3	28
抗压强度(MPa)	≥17.0	≥42.5
抗折强度(MPa)	≥4.0	≥7.0

(2) 集料：粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎卵石和卵石，其技术要求应符合下表规定：

项 目	技术要求 (III级)	项 目	技术要求 (III级)
碎石压碎指标 (%)	<30	针片状颗粒含量 (按质量计%)	<20
卵石压碎指标 (%)	<26	含泥量 (按质量计%)	<2.0
坚固性 (按质量损失计%)	<12	泥块含量 (按质量计%)	<0.7
岩石抗压强度	火成岩不应小于 100MPa；变质岩不应小于 80MPa； 水成岩不应小于 60MPa；		

粗集料按最大公称粒径的不同采用 2~4 个粒径的集料进行掺配，卵石最大公称粒径不宜大于 19.0mm；碎卵石最大公称粒径不宜大于 26.5mm；碎石最大公称粒径不宜大于 31.5mm，级配如下：

类型 级 配	粒 径	方筛孔尺寸 (mm)							
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余 (以质量计) (%)							
合 成	4.75~16	95~100	85~100	40~60	0~10				
	4.75~19	95~100	85~95	60~75	30~45	0~5	0		

类型 级 配	粒 径	方筛孔尺寸 (mm)							
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余 (以质量计) (%)							
级 配	4.75~26.5	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5	0	
	4.75~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0
粒 级	4.75~9.5	95~100	80~100	0~15	0				
	9.5~16		95~100	80~100	0~15	0			
	9.5~19		95~100	85~100	40~60	0~15	0		
	16~26.5			95~100	55~70	25~40	0~10	0	
	16~31.5			95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂，其技术指标应符合下表规定：

项 目	技术要求 (III级)
机制砂单粒级最大压碎指标 (%)	<30
坚固性 (按质量损失计%)	<10
天然砂、机制砂含泥量 (按质量计%)	<3.0
天然砂、机制砂泥块含量 (按质量计%)	<2.0
机制砂母岩抗压强度	火成岩不应小于 100 MPa； 变质岩不应小于 80 MPa； 水成岩不应小于 60 MPa；

细集料级配如下：

砂分级	方筛孔尺寸 (mm)					
	0.15	0.30	0.60	1.18	2.36	4.75
	累计筛余 (以质量计) (%)					
中砂	90~100	70~92	41~70	10~50	0~25	0~10

路面用天然砂宜为中砂，也可使用细度模数在 2.0~3.5 之间的砂，同一配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3。

(3) 水：饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。

(4) 接缝材料：

a.胀缝板技术要求

应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板，其技术要求应符合下表规定：

试验项目	胀缝板种类（木材类）
压缩应力(MPa)	5.0~20.0
弹性复原率（%）	≥55
挤出量（mm）	<5.5
弯曲荷载（N）	100~400

b.填缝材料

填缝材料应选用乳化沥青，其技术要求应符合下表规定：

试验项目	高弹性型
针入度（0.01mm）	<90
弹性复原率（%）	≥60
流动度（mm）	<2
(-10℃)拉伸量（mm）	≥15

（5）水泥混凝土配合比按设计弯拉强度控制，水泥混凝土 28d 设计弯拉强度不低于 4.0Mpa。

2.5.4 同步碎石技术参数

- （1）沥青技术要求：采用 70 号道路石油热沥青。
- （2）集料采用碱性石料，集料级配见下表。
- 石料规格采用 8-10mm 单一级配应通过拌合楼脱尘除湿，几何尺寸要好，不含杂质和石粉。其技术要求为：

技术指标	单位	技术要求
压碎值	%	≤14
洛杉矶磨耗值	%	≤30
破碎面、几何形状	\	4 个破碎面以上，近似立方体
坚固性	%	≤12
磨光值	BPN	≥40
与沥青粘附性	%	4 级以上
针片状含量	%	≤15
粉尘含量	%	≤1

技术指标	单位	技术要求
软石含量	%	≤5

铺筑下封层、隔离层采用单层式层铺法，集料材料选用 8~10mm 单一级配，集料用量应为 5~8m³/1000m²，沥青用量可采用 1~1.2Kg/m³，下封层厚度不宜小于 6mm，且应做到完全密水。

2.5.5 玻璃纤维格栅

玻璃纤维格栅采用自粘型隔离栅，规格为 EGA1×1；断裂强力径向≥80KN/m，断裂强力纬向≥80KN/m；延伸率<4%；网格尺寸 25.4mm×25.4mm；弹性模量 76；幅宽 1 米~6 米；耐温性-100℃~280℃；含胶量≤20%；表面优质改性沥青处理。

2.6 路线交叉

设计段落内原有等级道路交叉 1 处，本次设计采用加铺转角方式进行完善；原有非等级道路交叉 8 处，本次设计已硬化道路完全利用，未硬化道路采用与主线相同路面结构进行顺接，加铺转角半径 5~8 米，顺接长度 15~30 米；住户门口硬化 38 处住户门口侵占道路（舌头）进行破除恢复道路有效宽度。


3 施工注意事项

- （1）施工前应有周密的计划，作好材料准备，保证工序间的衔接，施工时发现按原设计方案处理不能保证质量，应立即通知设计单位根据情况调整处理方案。
- （2）施工前应对路面各结构层材料的质量、级配、配合比及强度等进行试验，以指导施工。
- （3）路面施工时随时注意天气变化，雨天时应采用塑料薄膜覆盖开挖或已铺筑路面结构层，防止雨水浸泡。淋雨路基应在雨停后进行晾晒，达到要求后方可进行正常施工。
- （4）应严格进行交通管制与疏导，避免早期破坏及堵塞交通。

标志一览表

周至县乡村振兴道路提升改造项目（焦家楼村路）

第 1 页 共 1 页 SII-16-4

序号	位置 (桩号)			标志名称 (类型)	标志内容	板面编号 (国标编号)	板面尺寸 (cm)	反光要求	支撑形式	备 注
	道路	左侧	右侧							
1	主 线	K0+005		禁令标志		禁2	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	拆除
2	主 线	K0+015		禁令标志		禁1	D=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
3	主 线	K0+045		警告标志		警27	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
4	主 线	K1+291		告示标志			340×140	I 类反光膜	钢管单柱式	利用
5	主 线		K1+290	警告标志		警27	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
6	主 线		K1+320	指示标志		示19	80×80	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
7	主 线	K1+340		指示标志		示19	80×80	I 类反光膜	钢管单柱式	新设
8	主 线	K1+362		告示标志			340×140	I 类反光膜	钢管单柱式	利用
9	主 线	K1+370		警告标志		警27	A=70	I 类反光膜	钢管单柱式	新设

编 制: 杨俊峰

复 核: 王 伟

审 核: 孙 志 东

危险警示灯设置一览表

周至县乡村振兴道路提升改造项目（焦家楼村路）

第 1 页 共 1 页 S II-16-4

[illegible]

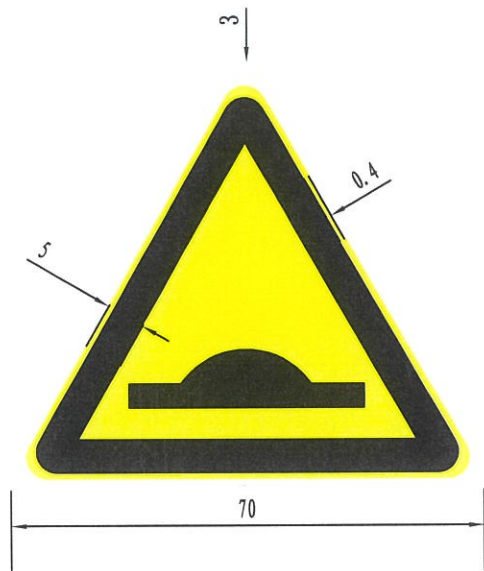
编制: 杨俊

[illegible]

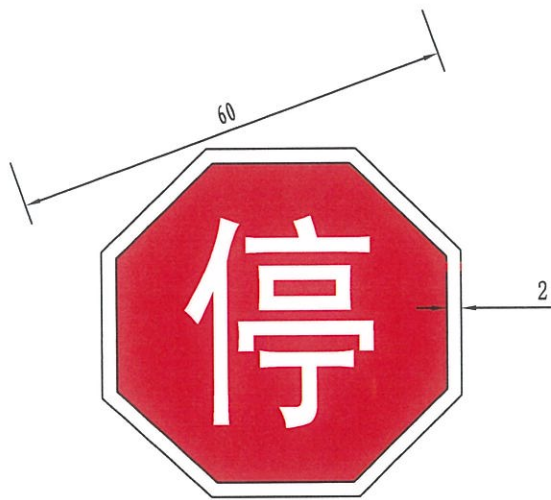
复核: 王保

审核: 刘胜和

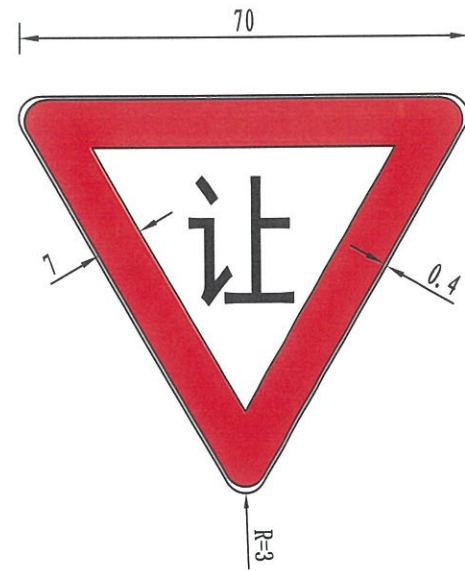
审查



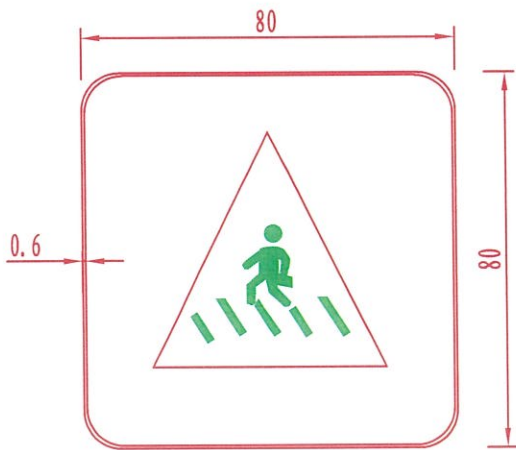
警27 减速丘



禁1 停车让行



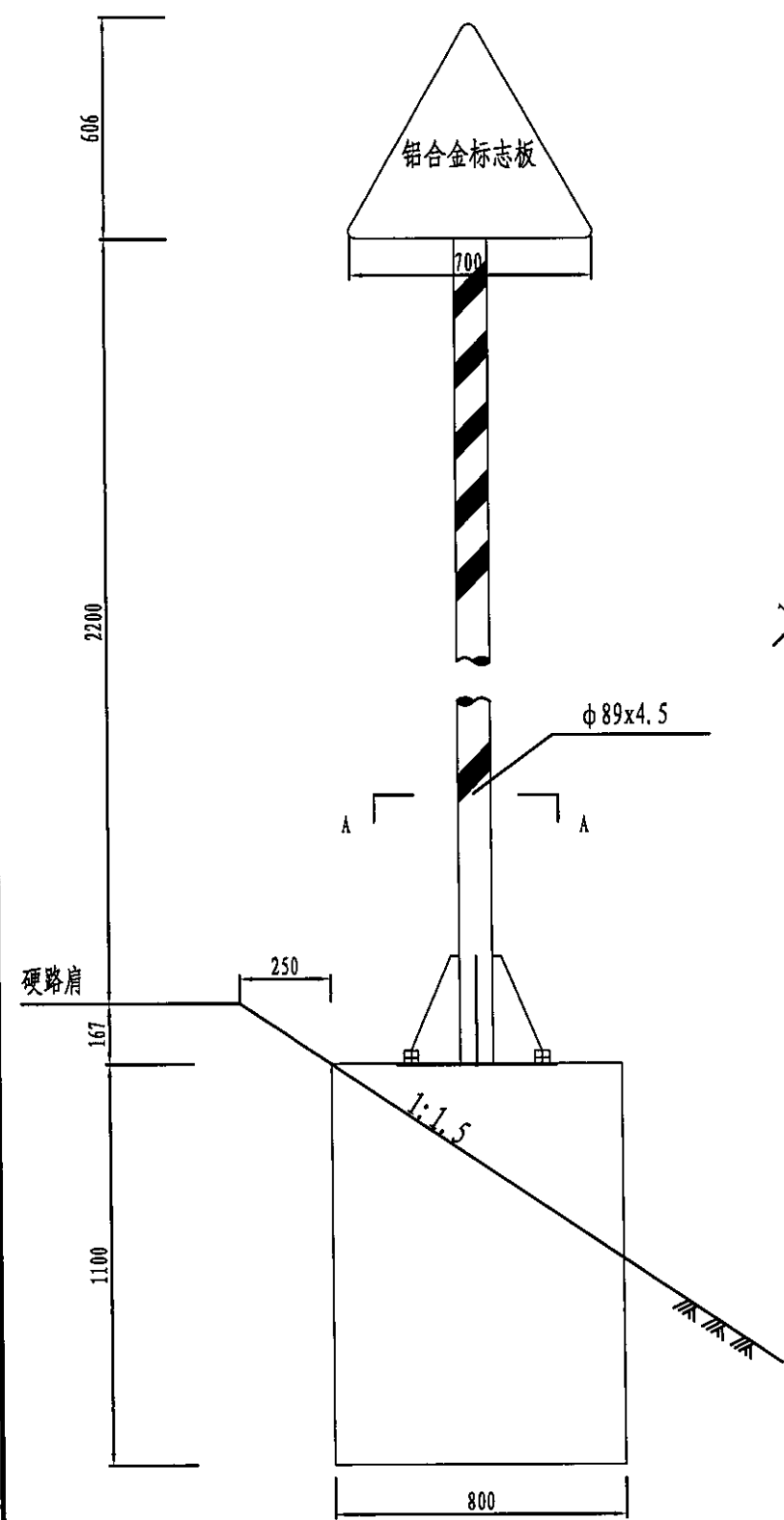
禁2 减速让行



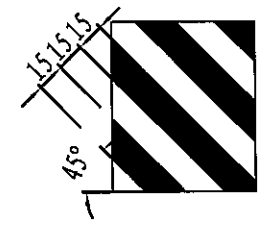
示19 人行横道

附注:

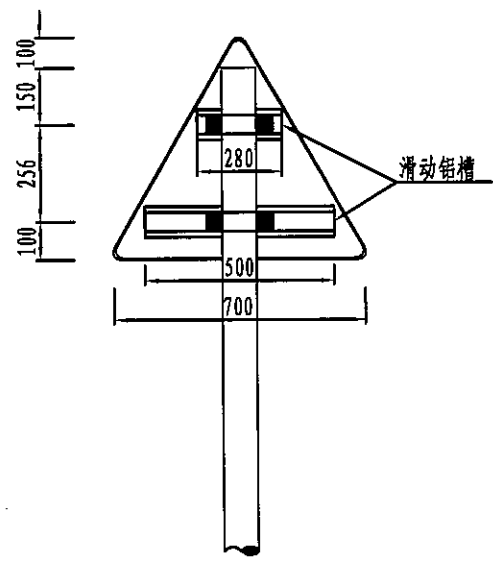
- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、施工时应严格按GB5768.2-2022执行。
- 3、图中标志颜色参照国标。



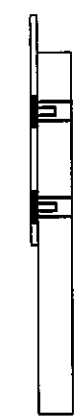
标志立面图 1:10



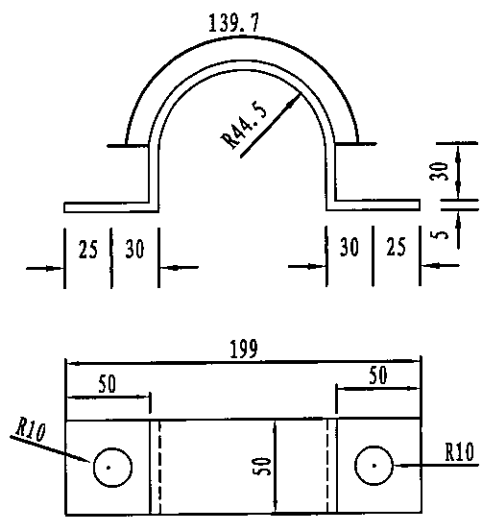
立面标记大样图



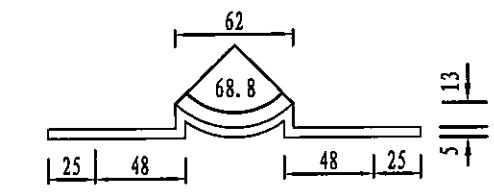
背面图 1:10



侧面图 1:10



抱箍大样图 1:5



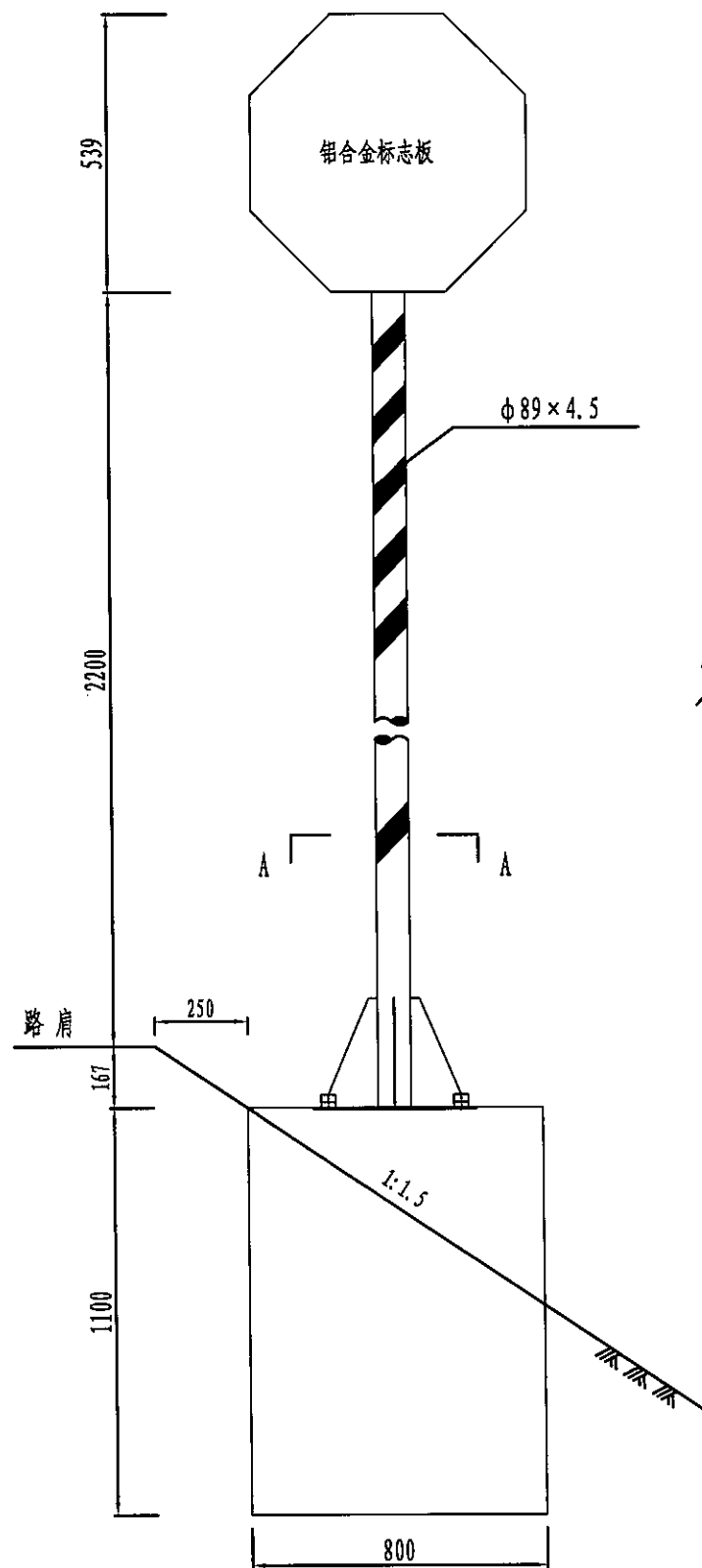
抱箍底衬大样图 1:5

主要材料数量表

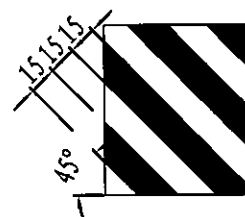
材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	$\phi 89 \times 4.5 \times 2873$	26.92	1	26.92
标志板	$\triangle 700 \times 700 \times 2$	1.46	1	1.46
滑动铝槽	$50 \times 4 \times 280$	0.202	1	0.282
	$50 \times 4 \times 500$	0.362	1	0.362
抱箍	50×5	0.61	2	1.22
抱箍底衬	50×5	0.47	2	0.94
螺母	M18	0.044	4	0.176
垫圈	$\phi 18 \times 3$	0.016	4	0.064
滑动螺栓	M18 \times 50	0.147	4	0.59
柱帽	$\phi 89 \times 3$	0.17	1	0.17

- 附注:
1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
 2. 标志板、滑动铝槽采用LF2-M型铝合金制作;
 3. 标志板与滑动铝槽均采用铝合金铆钉连接;
 4. 标志板与标志立柱采用抱箍连接;
 5. 立柱与基础用柱脚法兰连接;
 6. 立柱采用的钢材应符合GB-700的要求;
 7. 立柱顶端采用3mm厚的钢板焊接封盖;
 8. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件, 采用热浸镀锌处理;
 9. 标志板的安装应符合GB5768-2022的要求。

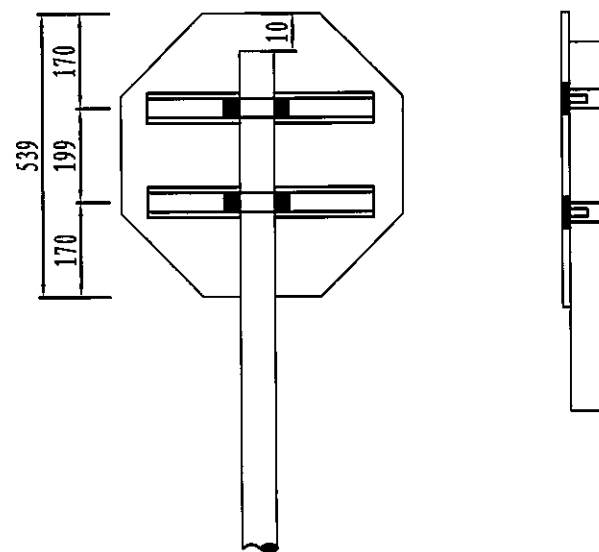
审查



标志立面图 1:10

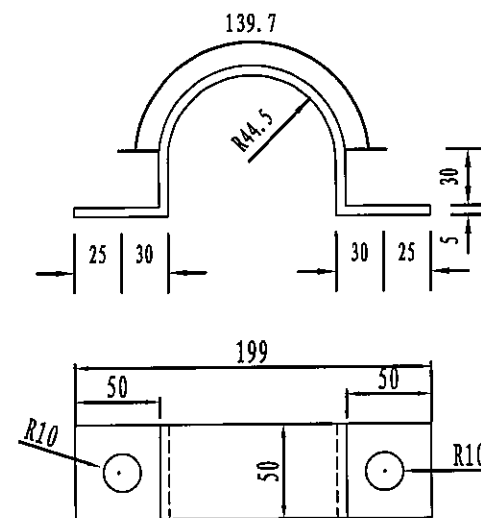


立面标记大样图

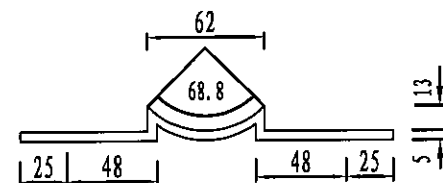


背面图 1:10

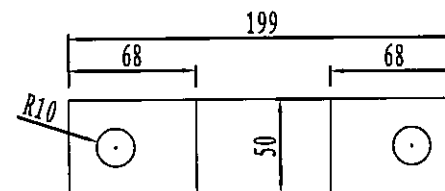
侧面图 1:10



抱箍大样图 1:5



抱箍底衬大样图 1:5



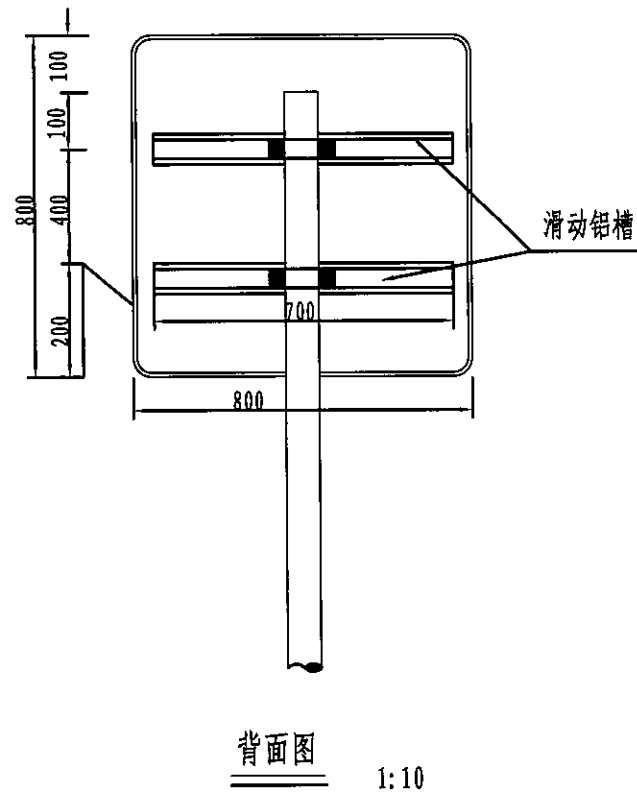
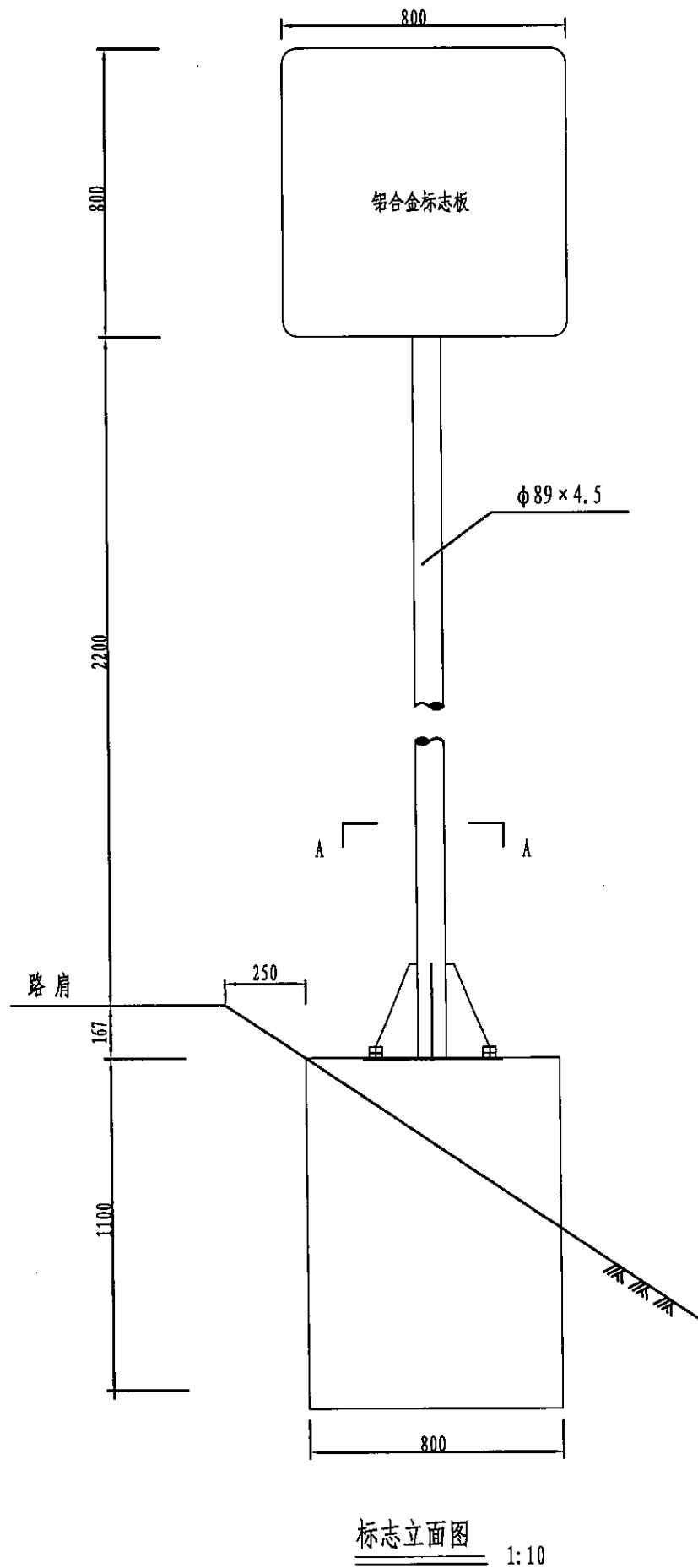
主要材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	$\phi 89 \times 4.5 \times 2896$	27.16	1	27.16
标志板	外径D=60	2.35	1	2.35
滑动铝槽	50×4×450	0.326	2	0.652
抱箍	50×5	0.61	2	1.22
抱箍底衬	50×5	0.47	2	0.94
螺母	M18	0.044	4	0.176
垫圈	$\phi 18 \times 3$	0.016	4	0.064
滑动螺栓	M18×50	0.23	4	0.92
柱帽	$\phi 89 \times 3$	0.17	1	0.17

附注:

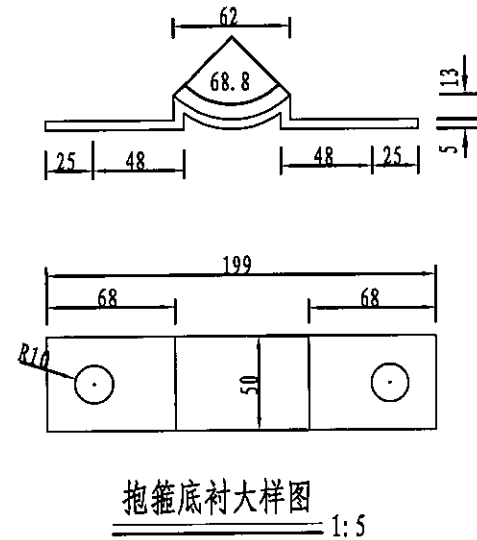
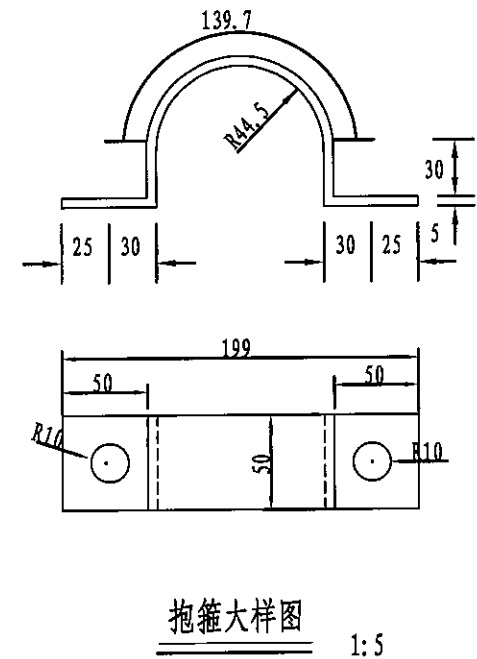
1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
2. 标志板、滑动铝槽采用LF2-M型铝合金制作;
3. 标志板与滑动铝槽均采用铝合金铆钉连接;
4. 标志板与标志立柱采用抱箍连接;
5. 立柱与基础用柱脚法兰连接;
6. 立柱采用的钢材应符合GB-700的要求;
7. 立柱顶端采用3mm厚的钢板焊接封盖;
8. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件, 采用热浸镀锌处理;
9. 标志板的安装应符合GB5768-2022的要求。

审查



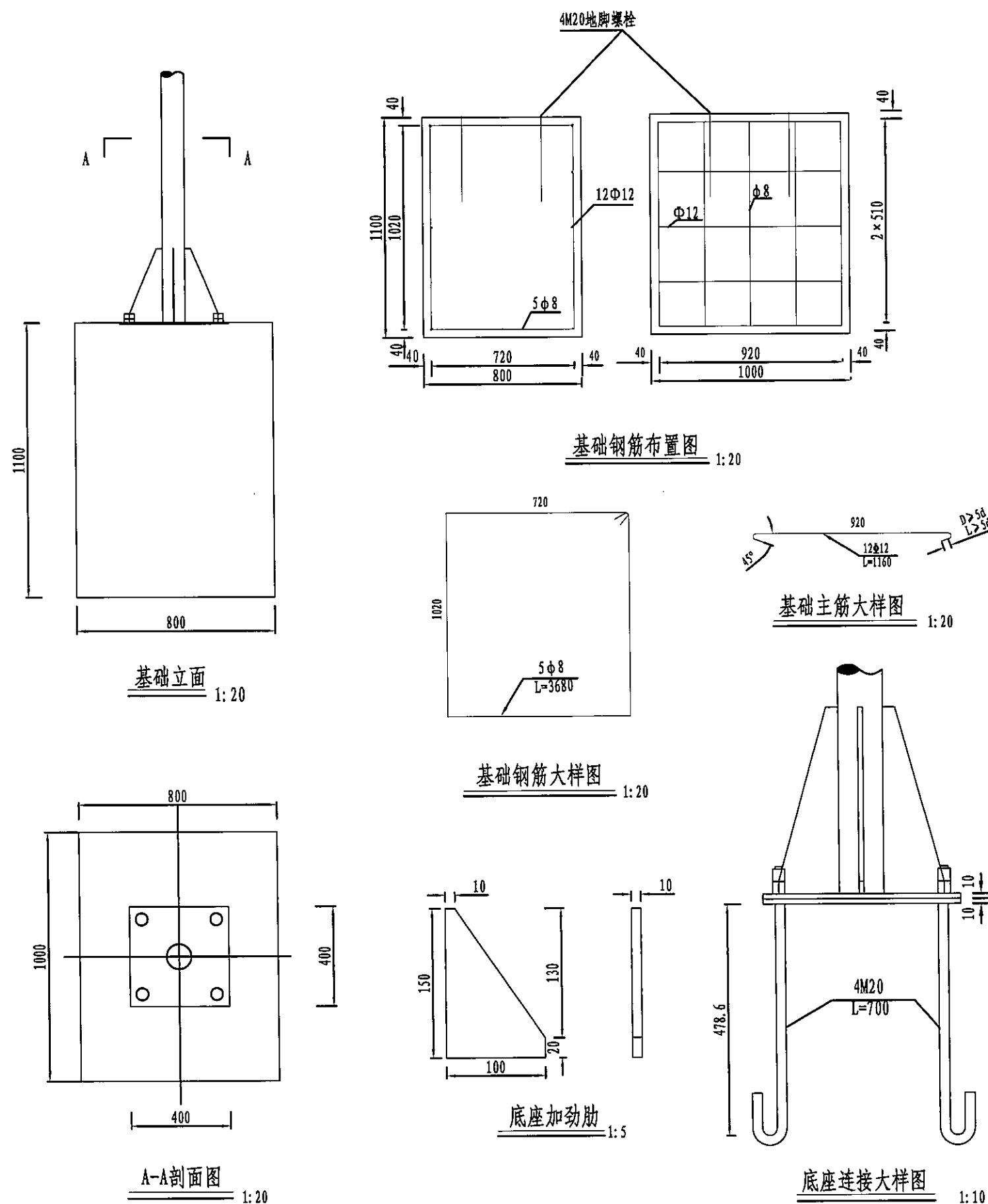
主要材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单位重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
钢管立柱	φ89×4.5×3067	28.71	1	28.71
标志板	800×2	4.879	1	4.879
滑动铝槽	100×25×4×700	1.504	2	3.008
	100×25×4×270			
抱箍	50×5	0.61	2	1.22
抱箍底衬	50×5	0.47	2	0.94
螺母	M18	0.044	4	0.176
垫圈	φ18×3	0.016	4	0.064
滑动螺栓	M18×50	0.23	4	0.92
柱帽	φ89×3	0.17	1	0.17



- 附注:
1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
 2. 标志板、滑动铝槽采用LF2-M型铝合金制作;
 3. 标志板与滑动铝槽均采用铝合金铆钉连接;
 4. 标志板与标志立柱采用抱箍连接;
 5. 立柱与基础用柱脚法兰连接;
 6. 立柱采用的钢材应符合GB-700的要求;
 7. 立柱顶端采用3mm厚的钢板焊接封盖;
 8. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件, 采用热浸镀锌处理;
 9. 标志板的安装应符合GB5768. 2-2022的要求。

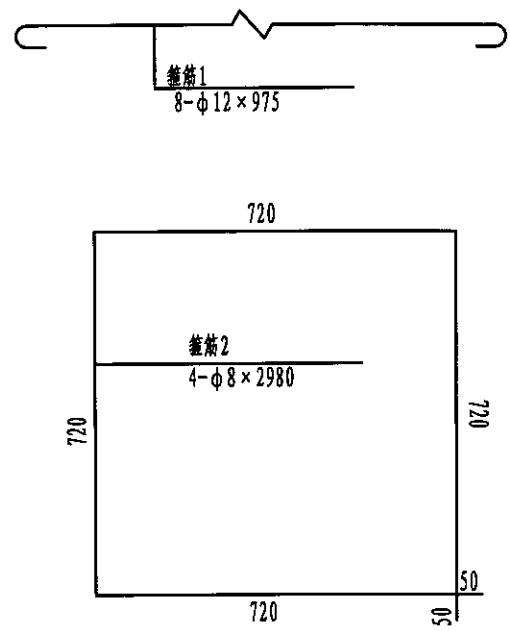
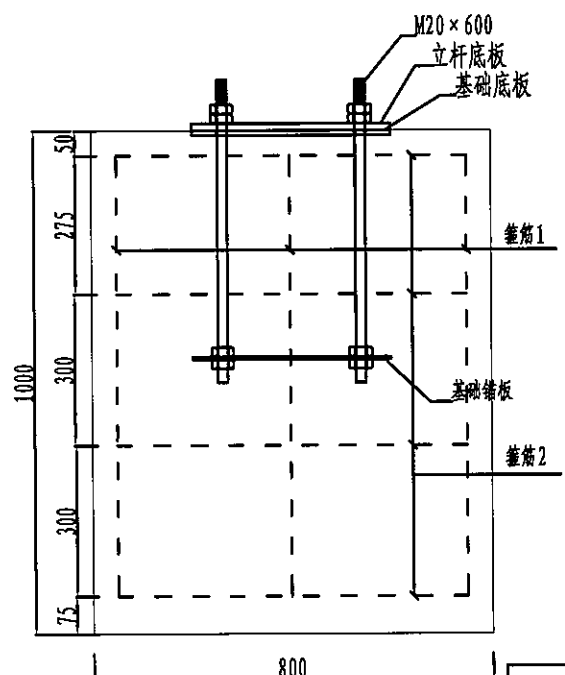
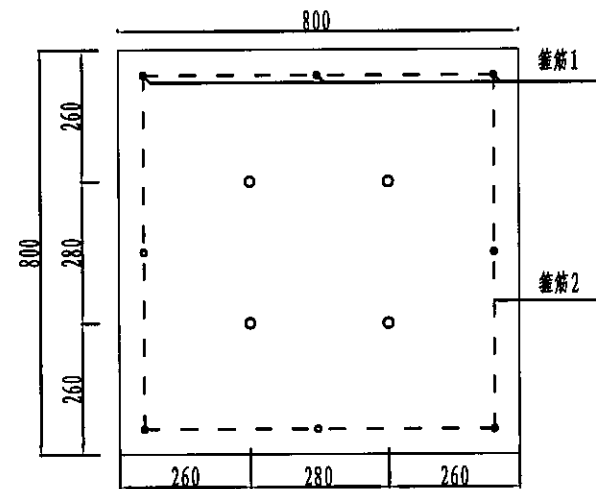
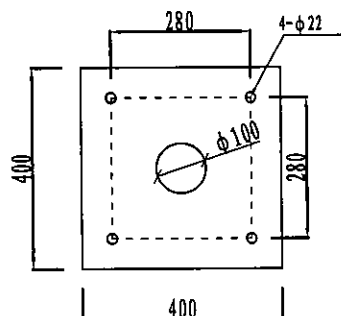
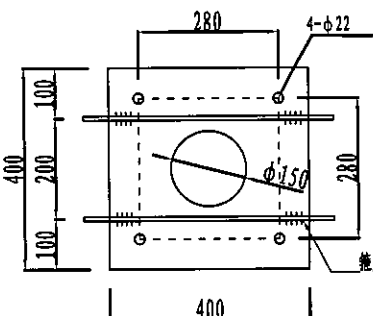
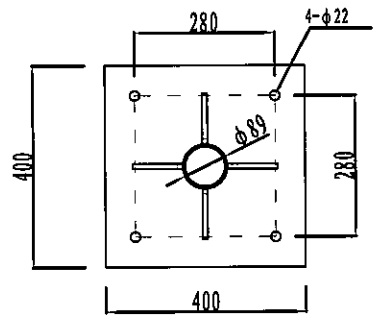
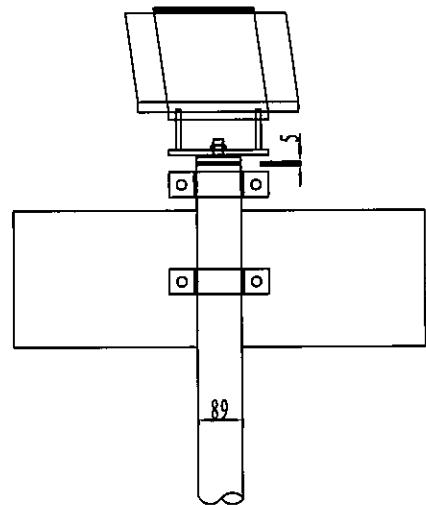
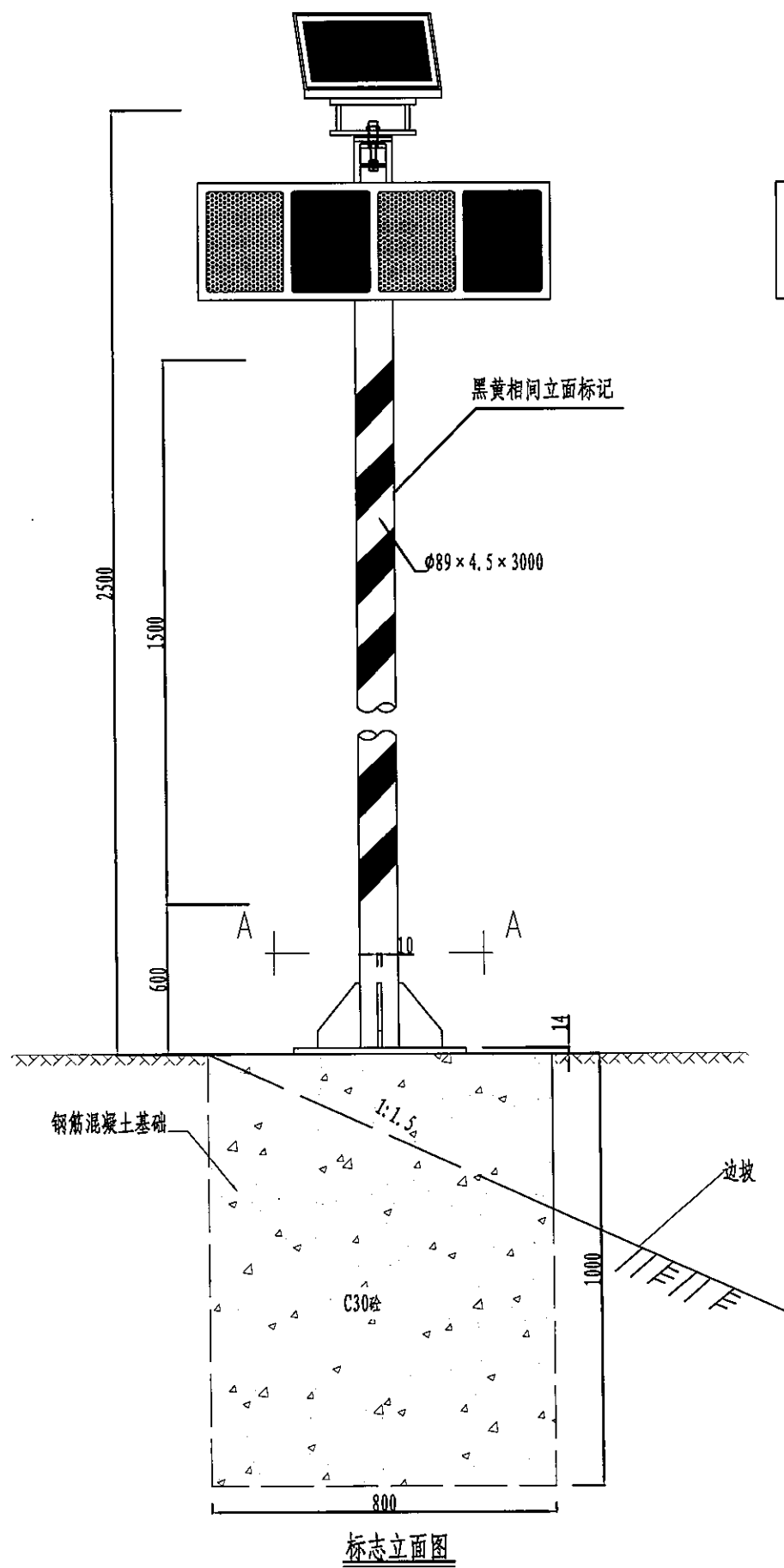
审查



附注:

1. 本图尺寸除注明者外, 余均以毫米计;
2. 基础采用明挖法施工, 基底应先整平、夯实、控制好标高。基坑应分层夯实;
3. 基础采用C30现场浇注。构造钢筋选用HPB300、HRB400钢筋, 钢筋保护层厚度不小于25mm;
4. 基础顶面应预埋A3钢地脚螺栓。地脚下部为标准弯钩。地脚螺栓应事先进行热浸镀锌处理, 镀锌量350g/m²;
5. 平曲线路段, 为保证将来安装的标志板与驾驶员视线垂直, 应对法兰盘方向进行适当的调整;
6. 在现浇基础时, 应注意使定位法兰盘与基础对中, 并将其嵌进基础 (其上表面与基础顶面齐平), 同时保持其顶面水平, 而预埋的地脚螺栓与其保持垂直;
7. 施工完毕, 地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内, 并对外露螺纹部分加以妥善保护。

审查



主要材料数量表

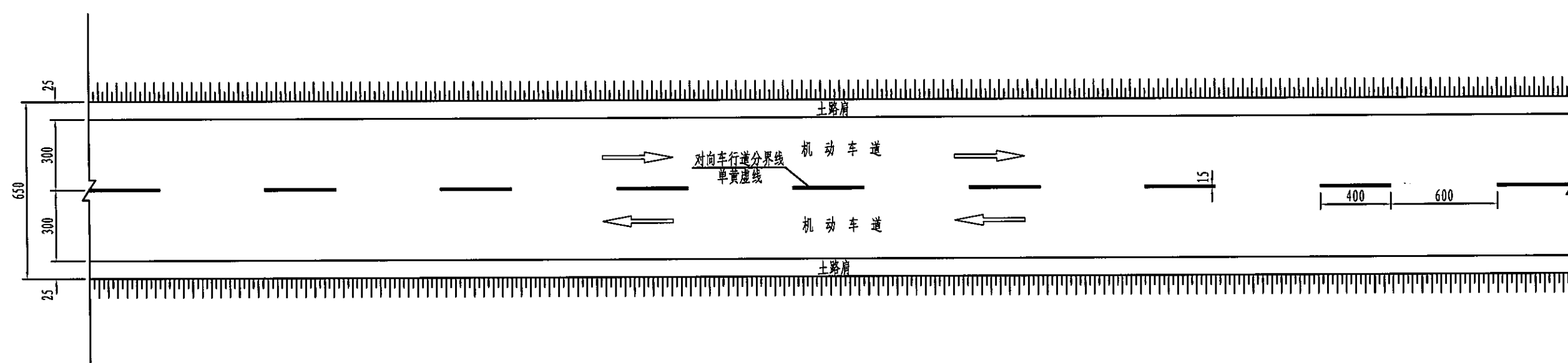
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	总重量 (kg)	备注
钢管立柱	$\phi 89 \times 4.5 \times 3000$	28.14	1	28.14	
抱箍	$311.37 \times 50 \times 5$	0.61	2	1.22	
抱箍底衬	$202.68 \times 50 \times 5$	0.4	2	0.8	
抱箍螺母	M18	0.08	4	0.32	45号钢
抱箍垫圈	$\phi 18 \times 3$	0.02	4	0.08	
抱箍滑动螺栓	M18 \times 80	0.19	4	0.76	
立杆法兰盘	$400 \times 400 \times 14$	17.59	1	17.59	
柱帽	$\phi 89 \times 5$	0.31	1	0.31	
底座加劲肋	$100 \times 150 \times 10$	1.18	4	4.72	
危险警示灯			1组		
基础法兰盘	$400 \times 400 \times 10$	12.56	1	12.56	
基础锚板	$400 \times 400 \times 5$	6.28	1	6.28	
直角地脚螺栓	M20 \times 600	1.69	4	6.76	45号钢
螺母螺母	M20	0.09	16	1.44	
螺杆垫圈	$\phi 20 \times 4$	0.03	4	0.12	
箍筋1	$\phi 12 \times 975$	0.87	8	6.96	
箍筋2	$\phi 8 \times 2980$	1.18	4	4.72	
箍筋3	$\phi 8 \times 580$	0.23	2	0.46	
混凝土	C30			0.64m ³	
黑黄相间立面标记				0.93m ²	

- 附注:
- 图中尺寸均以mm为单位;
 - 太阳能电池: 功率: 15W 工作寿命15年;
 - 蓄电池: 功率12V/17AH 寿命>2年;
 - LED: 10万小时, LED颜色: 蓝色和红色;
 - 可视距离: 大于800m;
 - 闪烁频率: 40次 \pm 2次/min;
 - 连续阴雨天工作日200h以上;
 - 警示灯尺寸: 820 \times 300 \times 270mm.

1:200

起点 ←

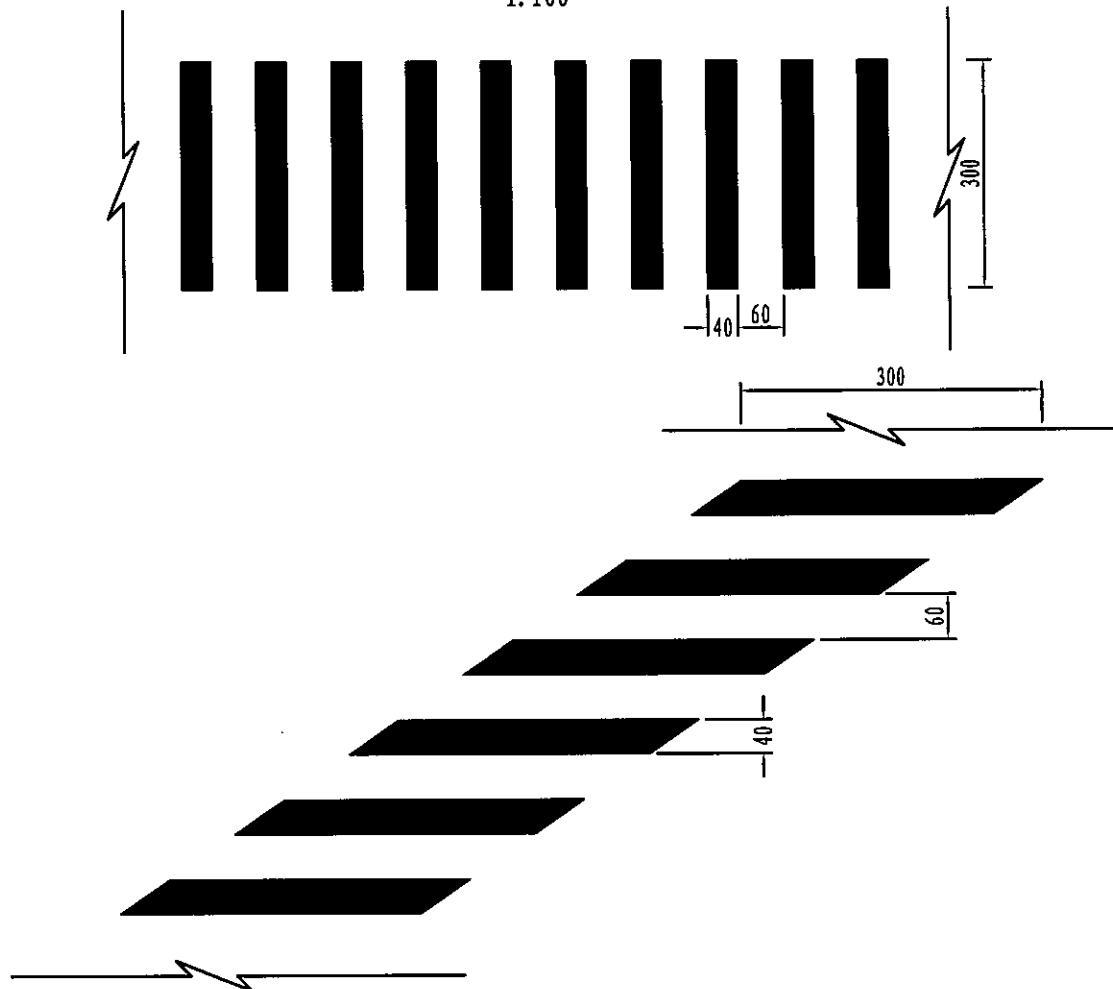
⇒ 终点



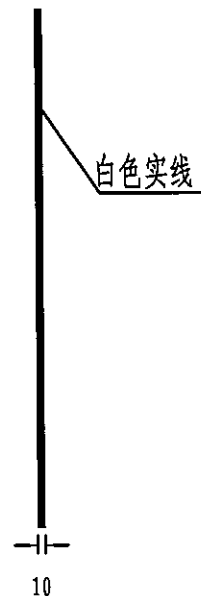
1、本图尺寸均以厘米计。

审查

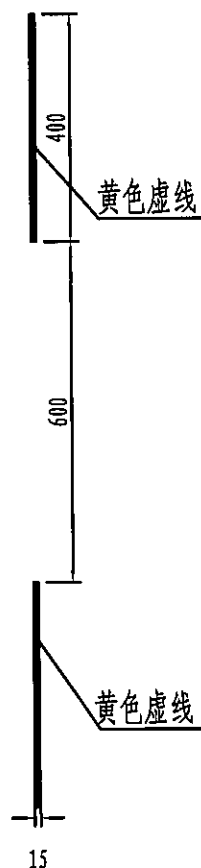
人行横道线
1:100



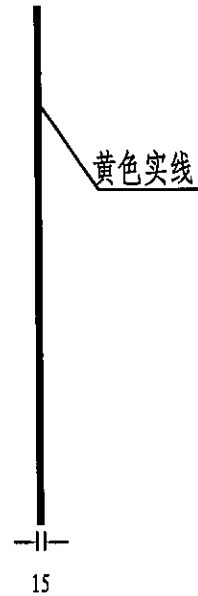
车行道边缘线 I
1:200



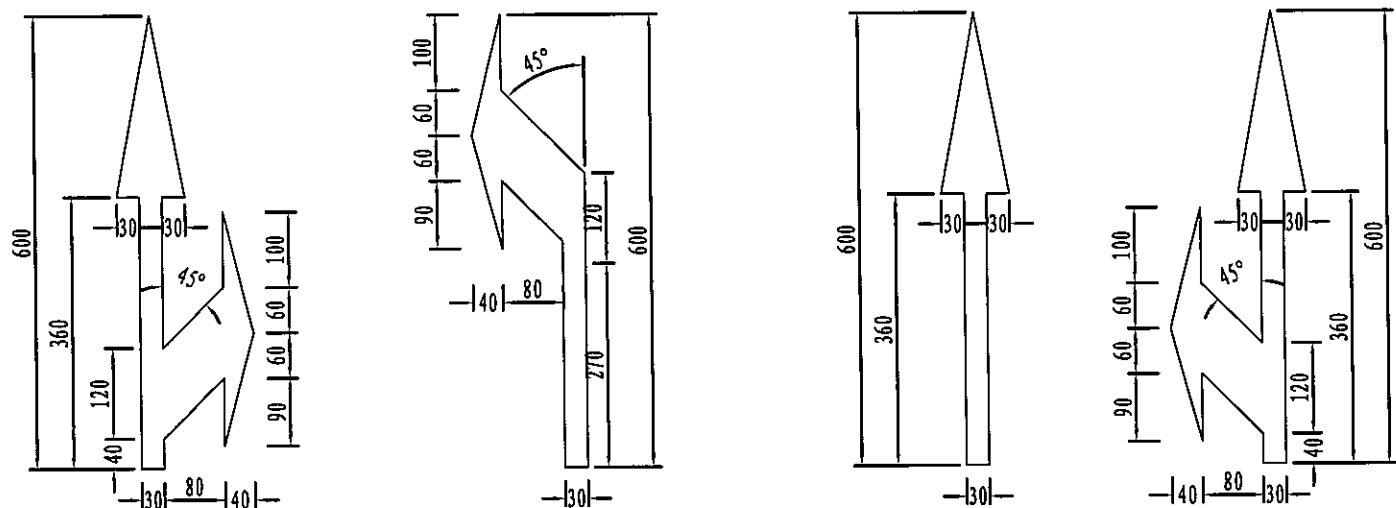
道路中心线 I
1:100



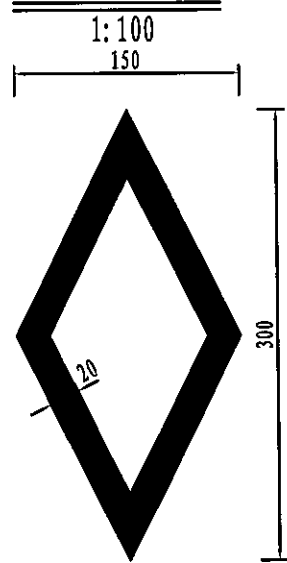
道路中心线 III
1:200



导向箭头 I
1:200



人行道预告标志
1:100



附注:

- 1. 本图尺寸均以厘米计;
- 2. 交通标线除中心线为黄色外, 其余均为白色;
- 3. 交通标线采用白(黄)色热熔漆划制, 厚度为2mm.

Figure 10-1-1 illustrates the schematic diagrams for the layout of intersection stop lines, categorized into Type I and Type II based on the width of the crossing road.

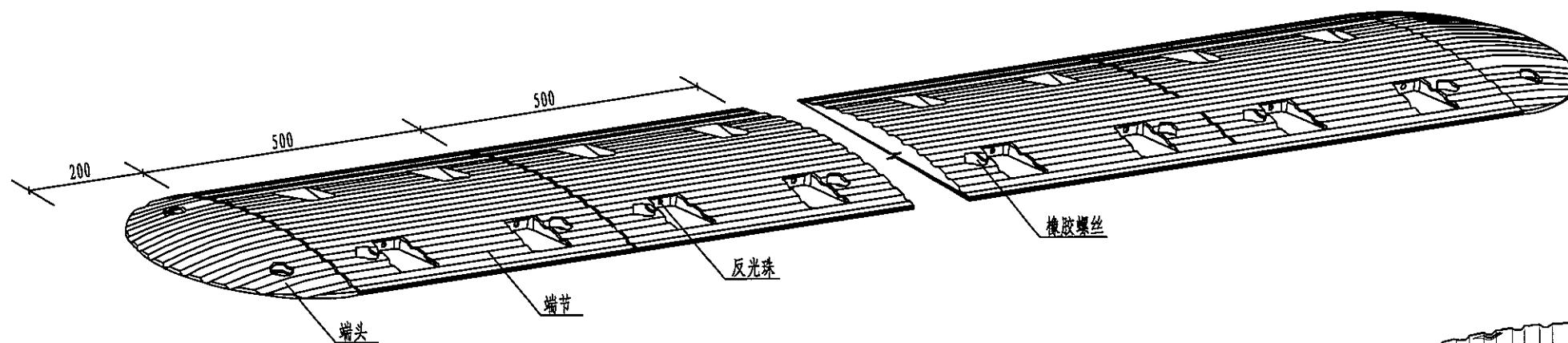
Type I (Left Diagram): This diagram is for a crossing road with a width ≥ 5 meters. It shows a main road (主线) and a crossing road (被交叉道路). The crossing road has a width of ≥ 5 meters. The layout includes a stop line (停止线) and a yield line (让行线) on the crossing road. The main road has a stop line (停止线) and a yield line (让行线). The crossing road has a stop line (停止线) and a yield line (让行线). The crossing road has a stop line (停止线) and a yield line (让行线). The crossing road has a stop line (停止线) and a yield line (让行线).

Type II (Right Diagram): This diagram is for a crossing road with a width < 5 meters. It shows a main road (主线) and a crossing road (被交叉道路). The crossing road has a width of < 5 meters. The layout includes a stop line (停止线) and a yield line (让行线) on the crossing road. The main road has a stop line (停止线) and a yield line (让行线). The crossing road has a stop line (停止线) and a yield line (让行线). The crossing road has a stop line (停止线) and a yield line (让行线). The crossing road has a stop line (停止线) and a yield line (让行线).

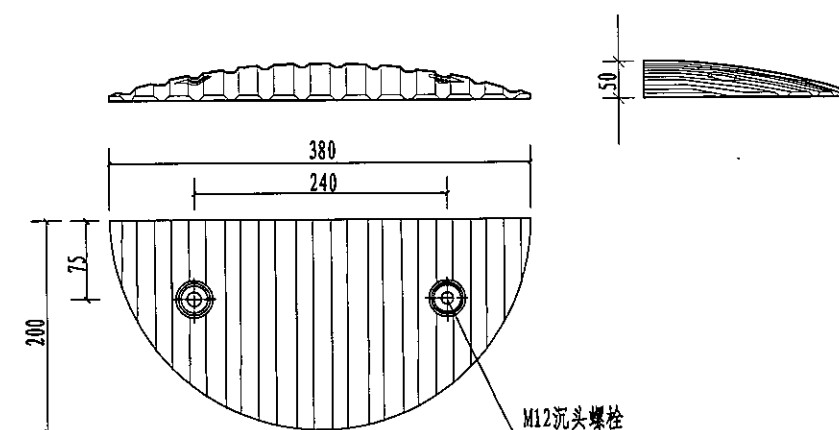
- 1、本图尺寸均以米计;
- 2、主线平面交叉口路面视距不良处新增0.38米橡胶减速带,新画停止让行标线和“停”字标识;
- 3、“停”字标识字宽100cm,字高250cm。新设停止让行标线,线宽20cm间距20cm;
- 4、I型适用于被交叉路面宽度 ≥ 5.0 米,II型适用于被交叉道路宽度 < 5.0 米;
- 5、本图主线宽度(标线)仅为示意,生产路、出村路被交叉道路安全设施适用所有非等级公路交叉口。

审查

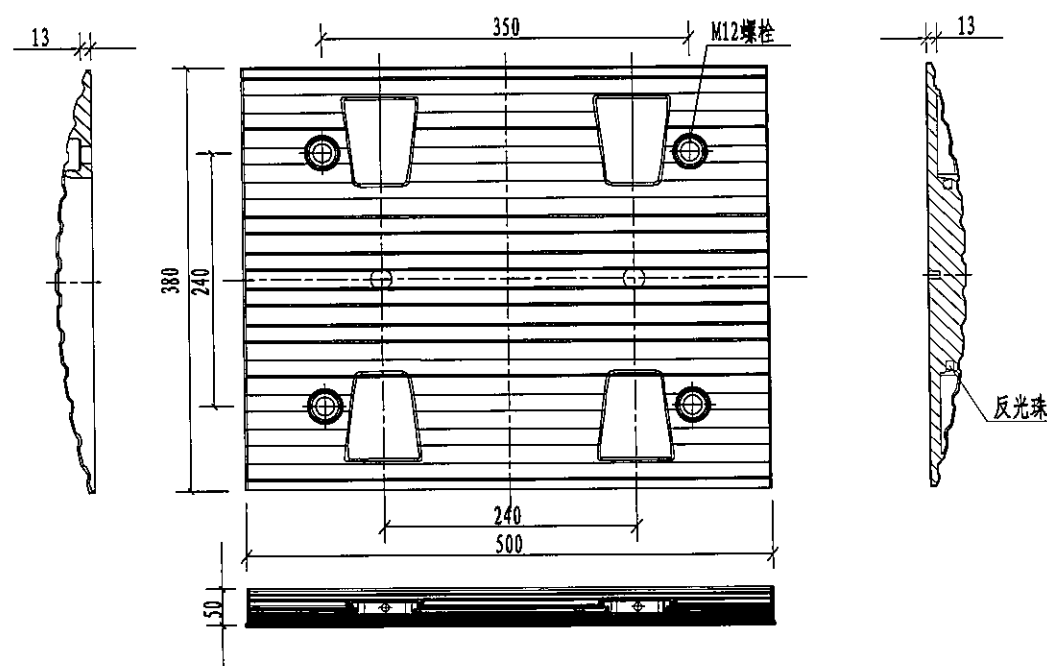
橡胶减速丘大样图



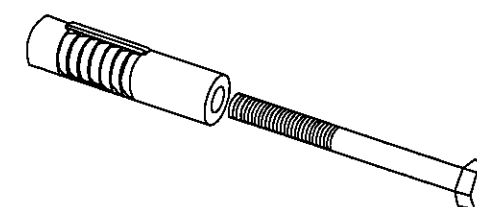
端头大样



端节大样



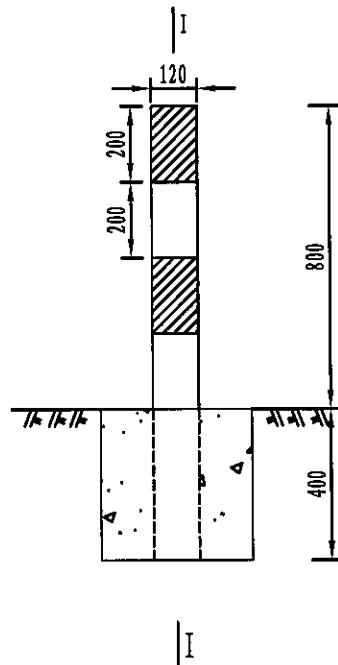
螺栓大样图



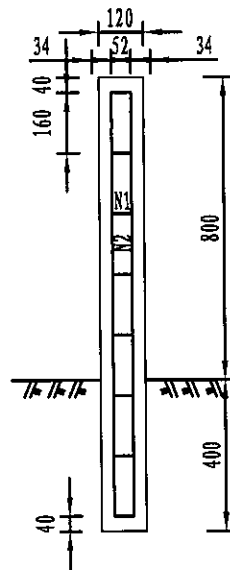
说明:

- 1、本图尺寸以毫米计。
- 2、减速丘采用橡胶材质、规格为38×50×5cm。
- 3、端节、端头按黄色、黑色相间设置，与沥青路面间用橡胶螺栓固定。
- 4、反光珠为Φ10白色透亮材质。
- 5、为增加使用寿命，可内加钢板增加韧性，抗压30吨以上。
- 6、减速丘设于视距不良、被交线纵坡大于3%、生产道路交通量大的被交叉道口。

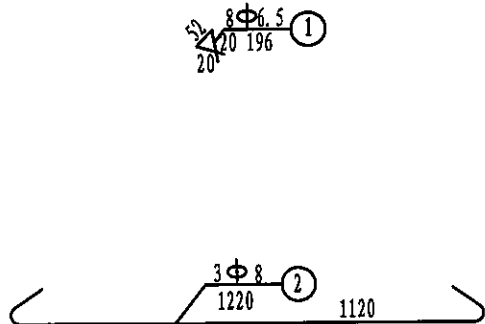
立面 1:20



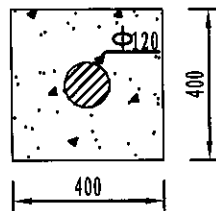
I-I 断面剖面图



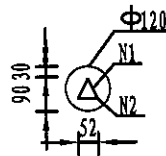
钢筋大样图



平面



钢筋平面布置图



一根道口标柱材料数量表

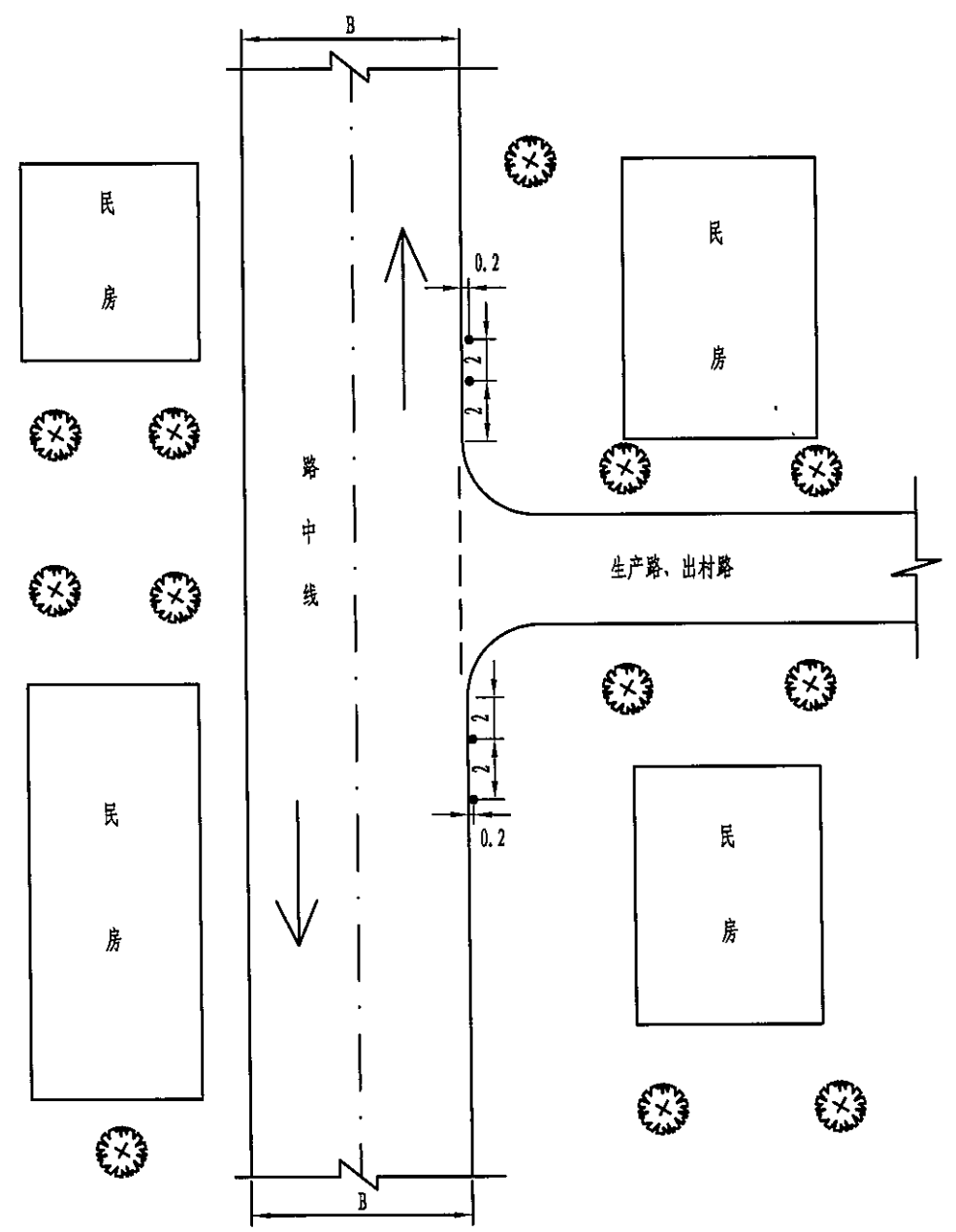
材料	规格	单根长度 (mm/根)	数量 (根)	总长度 (m)	总质量 (kg)	合计
钢筋	$\Phi 6.5\text{mm}$	196	8	1.57	0.41	1.86kg
	$\Phi 8\text{mm}$	1220	3	3.66	1.45	
PVC管	外径120mm	1.2m				
反光膜	I类	0.321m ²				
混凝土	C30	0.073m ³				

附注:

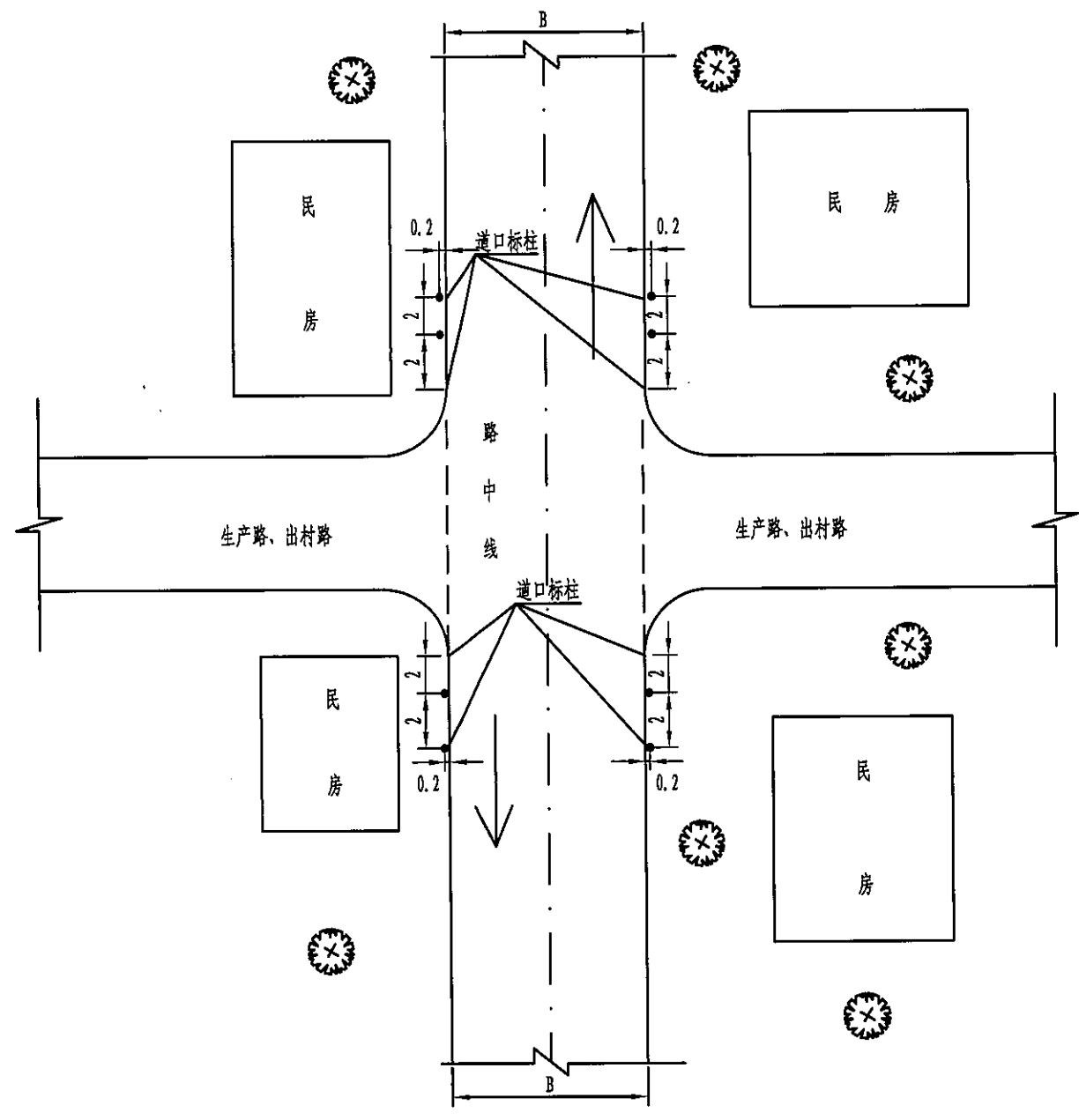
- 1、本图尺寸均以毫米为单位;
- 2、道口标柱高800mm,采用400×400×400mm基座固定;
- 3、道口标柱采用直径120mmPVC管,PVC管中加钢筋混凝土填充;
- 4、道口标柱850mm上部采用红白间隔的两种I类反光膜包裹。

审查

I 型平面示意图



II 型平面示意图

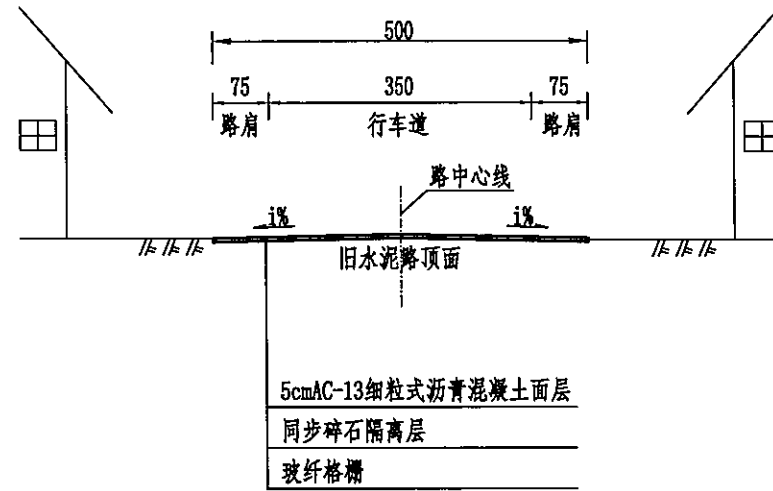


- 附注:
- 1. 图中尺寸均以厘米计;
 - 2. 该图适用于非等级平交处设置道口标柱;
 - 3. I 型用于T型交叉, 每处设置4根道口标柱;
II 型用于十型交叉, 每处设置8根道口标柱;
 - 4. B表示主线路面宽度。

审查

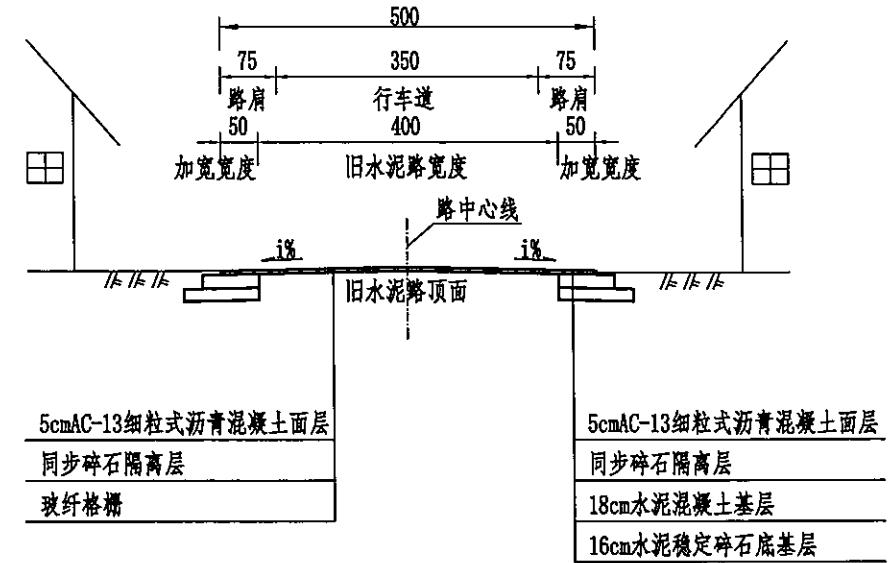
路基标准横断面图(一)

1:100



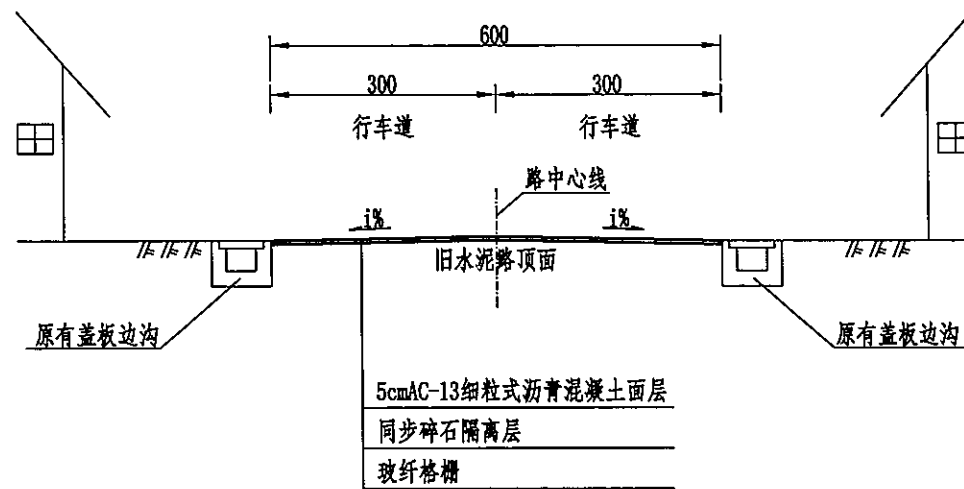
路基标准横断面图(二)

1:100



路基标准横断面图(三)

1:100



附注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、路基标准横断面(一)适用于K0+000~K0+127、K0+439~K1+373段。
路基标准横断面(二)适用于K0+127~K0+439段。
路基标准横断面(三)适用于K1+373~K1+862段。

路面工程数量表(沥青路面)

周至县乡村振兴道路提升改造项目（焦家楼村路）

序号	起讫桩号	路 面										铺 筑 面 积 (1000m ²)					旧水泥路拉毛 0.5cm(m ²)	挖土方 (m ³)	备注
		铺筑 长度 (m)	结构 类型	面层		隔离层	玻纤格栅	基层		底基层		5cmAC-13细 粒式沥青混 凝土	同步碎石隔 离层	玻纤格栅	18cm水泥混 凝土基层	16cm水泥稳 定碎石底基 层			
				宽度 (m)	厚度 (cm)			宽度 (m)	宽度 (m)	厚度 (cm)	宽度 (m)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	K0+000 ~ K0+127	127	I	5.0	5	5.0	5.0					0.635	0.635	0.635			635		
2	K0+127 ~ K0+439	312	I / II	5.0	5	5.0	5.0	1.5	18	2.0	16	1.560	1.560	1.560	0.468	0.624	1248	75	
3	K0+439 ~ K1+373	934	I	5.0	5	5.0	5.0					4.670	4.670	4.670			4670		
4	K1+373 ~ K1+862	489	I	6.0	5	6.0	6.0					2.934	2.934	2.934			2934		
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
本页小计		1862										9.799	9.799	9.799	0.468	0.624	9487	75	
本项合计		1862										9.799	9.799	9.799	0.468	0.624	9487	75	

编制: 孙初

复核: 杨俊峰

审核: 孙初

路面养护工程数量表(水泥砼)

周至县乡村振兴道路提升改造项目(焦家楼村路)

第 1 页 共 1 页 SIII-2-31


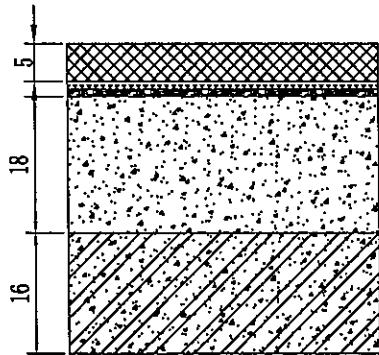
序号	起迄桩号	长度 (m)	换板							构造缝			裂缝	板角修补			破除18cm旧 路水泥混凝土面层 (m³)	备注
			换板面积 (m²)	18cm水泥混凝土面层 (m²)	同步碎石隔离层 (m²)	18cm贫混凝土基层 (m²)	HPB300 φ8钢筋 (Kg)	HPB300 植筋φ28 (Kg)	HRB400 植筋φ14 (Kg)	掏缝 (m)	热沥青灌缝 (m)	防裂贴 30cm (m)	防裂贴 30cm (m)	面积 (m²)	块	钢筋 φ14 (Kg)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	K0+000 ~ K0+127	127	15	15						506	506	506					3	
2	K0+127 ~ K0+439	312	58	58						848	848	848	36				10	
3	K0+439 ~ K1+373	934	75	75						930	930	930	308				14	
4	K1+373 ~ K1+862	489	240	240						1221	1221	1221	48				43	
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
本页小计		1862	388	388						3505	3505	3505	392				70	
本项合计		1862	388	388						3505	3505	3505	392				70	

编制: 张印

复核: 杨佳峰

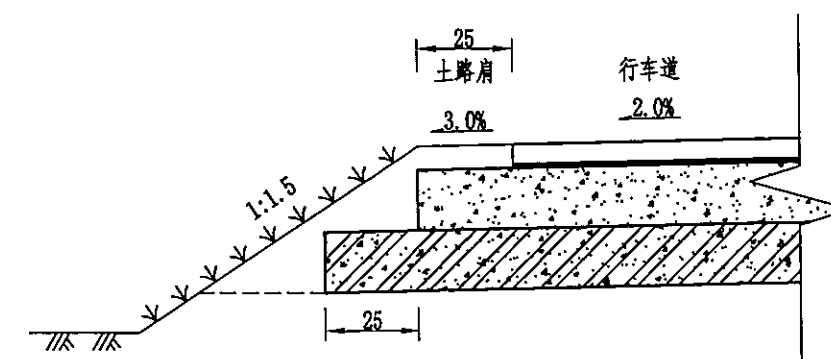
审核: 孙

路面结构图

公路自然区划		III ₄	
路面类型		沥青混凝土	
土基干湿类型		中湿	
适用路段		K0+000~K1+862旧水泥路白改黑路段	K0+127~K0+493旧水泥路加宽路段
路面结构类型	路面类型代号	I	II
	路面结构图	 旧水泥路顶面	

路肩大样图

1:20



路面结构图例



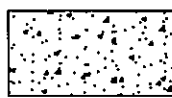
AC-13细粒式沥青混凝土



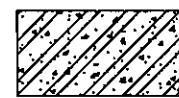
同步碎石



玻璃纤维格栅



水泥混凝土

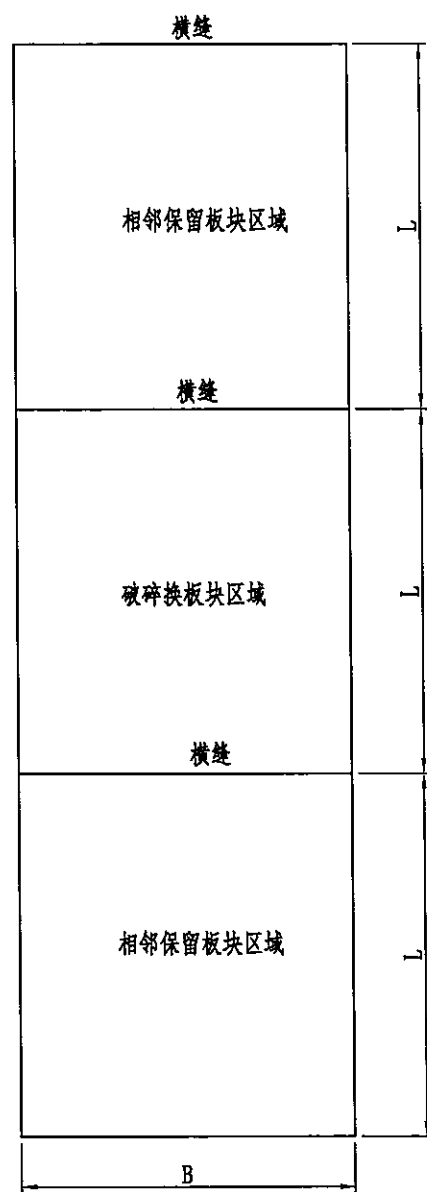


水泥稳定碎石

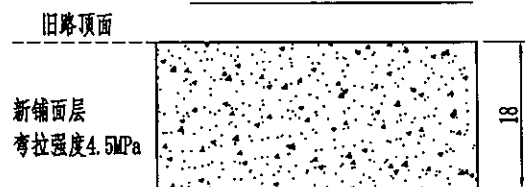
附注:

1、本图尺寸均以厘米计。

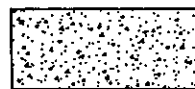
审查



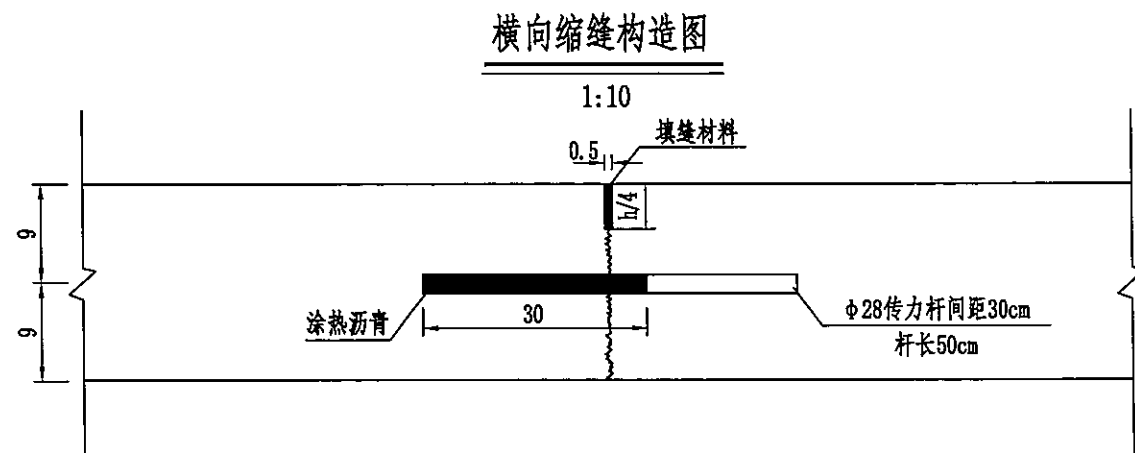
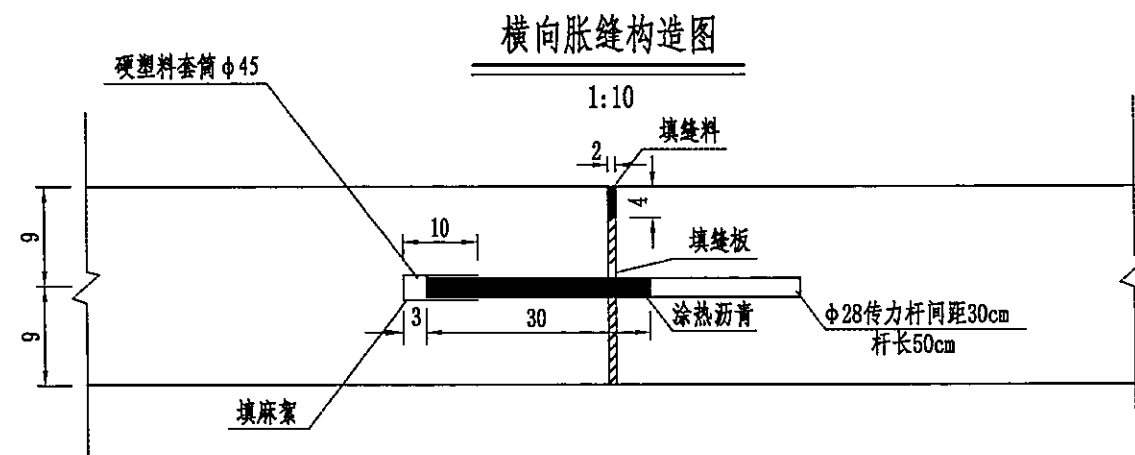
破碎板换板结构图



图例



水泥混凝土



附注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、图中B为旧水泥板板宽，L为旧水泥板板长；
- 3、横向胀、缩缝及纵缝两侧板块均为换板处理时，钢筋采用预埋现浇；否则采用植筋做法；
- 4、本图适用于旧水泥路换板路段。

第 3 页 共 3 页 SVI-6-1

[illegible]

审核: 郭生禾

农村公路水泥混凝土路面损坏状况调查表

路线编号:

路线名称: 焦家楼村路

调查方向: 桩号递增

路面宽度: 4.0、5.0m、6.0m

起讫桩号: K0+000~K1+862

单元长度: 1.862km

调查时间: 2025.02.21

调查人员: 王伟

第 1 页 共 1 页

序号	起 讫 桩 号	长度	破碎板 (m ²)	裂缝 (m ²)		坑洞 (m ²)	露骨 (m ²)	错台 (m ²)	拱起 (m ²)
				轻	重				
		(m)	1.0	/	1.0	1.0	0.2	1.0	1.0
1	K0+000 ~ K0+127	127	15						
2	K0+127 ~ K0+200	73							
3	K0+200 ~ K0+300	100	17	19					
4	K0+300 ~ K0+400	100	41	10					
5	K0+400 ~ K0+439	39							
6	K0+439 ~ K0+500	61	25	16					
7	K0+500 ~ K0+600	100		12					
8	K0+600 ~ K0+700	100		18					
9	K0+700 ~ K0+800	100	25	8					
10	K0+800 ~ K0+900	100		8					
11	K0+900 ~ K1+000	100	25	36					
12	K1+000 ~ K1+100	100		36					
13	K1+100 ~ K1+200	100		68					
14	K1+200 ~ K1+300	100		20					
15	K1+300 ~ K1+373	73		24					
16	K1+373 ~ K1+400	27							
17	K1+400 ~ K1+500	100	48						
18	K1+500 ~ K1+600	100		10					
19	K1+600 ~ K1+700	100		24					
20	K1+700 ~ K1+800	100	168						
21	K1+800 ~ K1+862	62	24	5					
22									
23									
本 页 小 计		1862	388	314					
本 项 合 计		1862	388	314					

农村公路水泥混凝土路面损坏情况换算汇总表

路线编号:		路线名称: 焦家楼村路			调查方向: 桩号递增		路面宽度: 4.0、5.0m、6.0m						
起讫桩号: K0+000~K1+862		单元长度: 1.862km			调查时间: 2025.02.21		调查人员: 王伟			第 1 页 共 1 页			
序号	起 讫 桩 号	长度	路面 宽度	破碎板 (m²)	裂缝 (m²)		坑洞 (m²)	露骨 (m²)	错台 (m²)	拱起 (m²)	DR	PCI	评价
					轻	重							
		(m)	(m)	1.0	/	1.0							
1	K0+000 ~ K0+127	127	5.0	15							2.4	84.7	良
2	K0+127 ~ K0+439	312	4.0	58	29						7.0	76.6	中
3	K0+439 ~ K1+373	934	5.0	75	246						6.9	76.8	中
4	K1+373 ~ K1+862	489	6.0	240	38						9.5	73.7	中
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
本 页 小 计		1862		388	313								
本 项 合 计		1862		388	313								

