

# 诸暨市 2025 年农村公路大中修工程 (C430 牌头镇安长线~山下周公路)

## 施 工 图 设 计

(K0+000~K1+679, 里程 1.679KM)

第一册      共一册

皓筠工程设计有限公司

二〇二五年三月

# 诸暨市 2025 年农村公路大中修工程 (C430 牌头镇安长线~山下周公路)

## 施 工 图 设 计

第一册      共一册

设计单位: 皓筠工程设计有限公司

项目负责人: 邵子春

证书等级: 公路行业: 乙级

总工程师: 王志强

证书编号: A121015596

院      长: 邵子春



企业名称：皓筠工程设计有限公司

经济性质：有限责任公司（法人独资）

资质等级：公路行业（公路）专业乙级。

\*\*\*\*\*

# 工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A121015596

有效期：至2029年12月17日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

发证机关



2024年12月17日

No.AZ 0113777



# 诸暨市交通运输局

## 诸暨市牌头镇、安华镇 2025 年农村公路乡村道大中修工程施工图审查会议纪要

2025 年 4 月 17 日，市交通运输局在交通大楼 14 楼会议室组织召开了诸暨市牌头镇、安华镇农村公路乡村道大中修工程施工图审查会议，参加会议的有市公路与运输管理中心、市交通工程管理中心、牌头镇和安华镇相关领导及相关村民代表，同时代建单位邀请了相关专家对施工图设计关键技术方案和主要技术指标进行审查。与会人员听取了设计单位皓筠工程设计有限公司对施工图设计的介绍后，进行了认真讨论，形成审查意见纪要如下：

### 一、审查项目

1. 牌头镇：安长线-山下周大中修工程。
2. 安华镇：矿亭-朱家川大中修工程。

### 二、总体评价

设计单位编制的施工图设计文件内容基本齐全，设计方案基本可行。

### 三、意见建议

1. 加强现场调查，核实交通量和 MQI 等内容，进一步核对接线接坡等工程量，减少项目后期变更；修改完善施工图文字说明及图纸中错误，更新图纸设计依据的规范文件；进一步核对完善工程数量表、预算表；预算需采用养护定额；明确项目

验收标准；完善里程碑、养护牌、责任制公示牌内容。

2. 安长线-山下周优化修复方案，建议板块修复；进一步完善沿线安防附属设施；路肩培土、土边沟清理。

3. 矿亭-朱家川进一步优化修复方案；进一步完善排水设施、安防设施。

附件：审查会议签到表

诸暨市交通运输局

2025 年 4 月 20 日



附件：

审查会议签到表

诸暨市2025年农村公路乡村道项目图纸审查 (牌头镇楼瑶坞-宝稼塘、安长线-山下周、东山王-宝稼塘、安华镇矿亭-朱家川)				
会议地点: 诸暨市交通运输局14楼会议室				
会议签到表				
日期: 2025年4月17日				
序号	姓名	单位	职务 (职称)	联系电话
1				
2	罗建峰	市公运中心		13819526906
3				
4				
5				
6	王明	市交通局		89509660
7	王中良	市交通局		13068761666
8	陈世金	诸暨市交通规划设计院有限公司		15167106043
9	何伟强	诸暨市交通规划设计院有限公司		1258003959
10	王强	诸暨市交通规划设计院有限公司	设计	1716388295
11	何立强	安华镇分条山村	书记	13011962861
12	黄建强	牌头镇楼瑶坞村	书记	13507575444
13	陈国强	山下周村	高主任	13758655252
14	王明	牌头镇楼瑶坞村	书记	13777300444
15	王明	牌头镇楼瑶坞村		13282071112
16				
17	王明	市公运中心		
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

本 册 目 录

工程名称：诸暨市2025年农村公路大中修工程（C430牌头镇安长线～山下周公路）

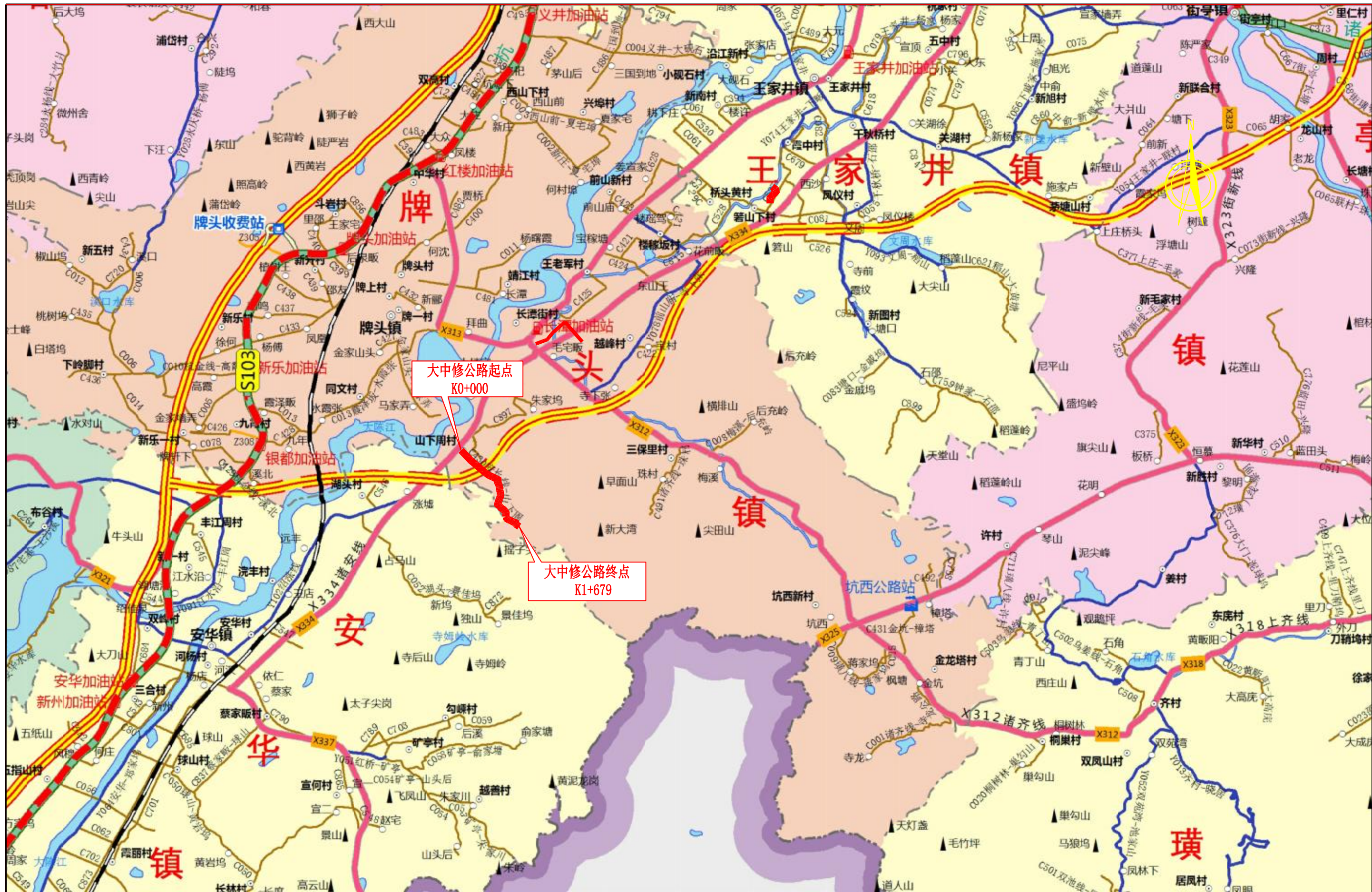
序 号	图 表 名 称	图表编号	页 数	备 注
1	第一篇 总体设计			
2	项目地理位置图	S1-1	共1页	
3	说明书	S1-2	共15页	
4	路线平面图	S1-3	共4页	
5	公路使用状况评定表	S1-4	共1页	
6	原路路基标准横断面图	S1-5	共1页	
7	工程数量汇总表	S1-6	共1页	
8				
9	第二篇 路面病害处治设计			
10	路面病害调查平面图	S2-1	共4页	
11	水泥砼路面损害调查表	S2-2	共1页	
12	路面病害处治工程数量表	S2-3	共1页	
13	路面病害处治设计图	S2-4	共1页	
14				
15	第三篇 罩面、补强、翻修及降坡设计			
16	路基、路面标准横断面	S3-1	共1页	
17	罩面、补强、翻修工程数量表	S3-2	共1页	
18	平面交叉加铺工程数量表	S3-3	共1页	
19	接坡设计图	S3-4	共1页	
20				
21	第四篇 安全设施及其他附属工程改造设计			
22	安全设施工程数量汇总表	S4-1	共1页	
23	标线、百米桩、里程碑、示警桩设置一览表	S4-2	共1页	
24	标线设计图	S4-3	共1页	
25	标志设置一览表	S4-4	共1页	
26	单柱标志结构设计图	S4-5	共2页	
27	施工告示牌标志面板设计图	S4-6	共3页	
28	终身责任制公示牌设计图	S4-7	共1页	
29	公路养护牌标志面板设计图	S4-8	共3页	

序 号	图 表 名 称	图表编号	页 数	备 注
30	示警桩一般构造图	S4-9	共1页	
31	百米桩、里程碑一般构造图	S4-10	共1页	
32	波形梁护栏设置一览表	S4-11	共1页	
33	路侧波形梁护栏	S4-12	共6页	
34	井壁加高一般构造图	S4-13	共1页	
35				
36	第五篇 施工组织计划			
37	临时交通组织工程数量表	S5-1	共1页	
38	临时交通组织设计图	S5-2	共2页	
39				
40	第六篇 施工图预算			
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				

# 第一篇

## 总体设计





皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	项目地理位置图	设计	蔡杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S1-1
------------	---	---------	----	----	----	-----	----	-----	----	------



# 说明书

## 一、概述

### 1.1 工程概况

安长线～山下周公路，起点位于安长线，终点位于山下周，路线全长 1679m。道路位于山下周村，路线行进方向自西向东，桩号 K0+505 下穿绍诸高速。桩号 K0+000～K0+360 路段管道埋设后路面修补不良、局部板块破碎，桩号 K0+360～K1+160 局部板块破碎，露骨严重。本次设计对桩号 K0+000～K0+104、K0+131～K0+720 路段路面进行沥青砼罩面加铺设计，桩号 K0+104～K0+131、K0+720～K1+679 路段进行病害修复，道路全线完善设计路段安保等附属设施工程。

近几年，随着人民群众生活水平的提高，家庭汽车的逐渐普及，交通量快速增长，安长线～山下周公路水泥砼路面出现裂缝、露骨、板块破碎等现象，已严重影响了公路安全和行车舒适。

为深入贯彻落实党中央、国务院对“三农”工作部署和习近平总书记对农村公路的重要指示精神，为了保证公路的正常营运，以“四好农村路”示范创建为抓手，着力推进农村公路高水平、可持续发展，在诸暨市人民政府、诸暨市交通运输局的大力支持下，诸暨市牌头镇人民政府决定对该公路进行大中修，经申报已列入“2025 年度诸暨市农村公路大中修计划”。

## 二、设计依据、规范及原路技术指标

### 2.1 设计依据

1. 浙江省人民政府办公厅关于高质量建设“四好农村路”2.0 版助力“两个先行”的实施意见。
2. 绍兴市人民政府办公室关于高质量建设“四好农村路”2.0 版的实施意见。
3. 诸暨市人民政府办公室关于高质量建设“四好农村路”2.0 版的实施意见。

4. 诸暨市建设高水平交通强市联席会议办公室关于调整农村公路乡村道大中修工程实施模式的通知。

5. 交通运输部关于印发《公路养护工程管理办法》的通知。
6. 《美丽农村路建设指导手册》（浙江省公路与运输管理中心，2023.01）；
7. 《推动“四好农村路”高质量发展 2022 年工作要点》（交办公路函【2022】240 号）；

### 2.2 设计规范

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）；
- 2、《农村公路技术状况评定标准》（JTG 5211—2024）；
- 3、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- 4、《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）；
- 5、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50—2017）；
- 6、《公路沥青路面养护技术规范》（JTG 5142-2019）；
- 6、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）；
- 7、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40—2011）；
- 8、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）；
- 9、《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220-2020）；
- 10、《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》（GB 5768.2-2022）；
- 11、《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）；
- 12、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81—2017）；
- 13、《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）；

### 2.3 图审意见建议

（1）加强现场调查，核实交通量和 MQI 等内容，进一步核对接线接坡等工程量，减少项目后期变更；修改完善施工图文字说明及图纸中错误，更新图纸设计依据的规范文件；进一步核对完善工程数量表、预算表；预算需采用养护定额；

明确项目验收标准；完善里程碑、养护牌、责任制公示牌内容。

回 复：已按要求修改。

（2）安长线-山下周优化修复方案，建议板块修复；进一步完善沿线安防附属设施；路肩培土、土边沟清理。

回 复：已按要求修改。

2.4 原路技术标准：

- 2.4.1 公路等级：四级公路；
- 2.4.2 设计速度：20km/h；
- 2.4.3 设计荷载：路面：BZZ-100；
- 2.4.4 路面结构层：水泥砼路面；
- 2.4.5 路幅布置：

路幅宽度布置表		表 2-1
起终桩号	路面平均宽度	备注
	(m)	
K0+000～K1+000	4.6	水泥路面
K1+000～K1+679	4.2	水泥路面

三、路面使用状况调查及评价

3.1 路面使用状况调查

3.1.1 路面现状调查

本次大中修范围路面经过多年的使用，已出现了不同程度的病害，我公司派专业技术人员对本次大中修路段进行了详细的调查，以便采取合理的措施进行修复设计。

外业调查于 2025 年 2 月开始,采用全面人工调查方法并辅以测量仪器设备。技术人员仔细察看了路面损坏情况，根据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018)和《公路养护技术规范》（JTG H10—2009）中对病害类型及严重程度的

规定，用皮尺、钢卷尺及水准仪等进行了测量、统计和记录，并按分段结果进行了数据整理。



板块破碎



修补



纵缝



板块破碎

路面病害现状图

3.1.2 路基、桥涵结构物、平面交叉和沿线设施状况调查

路基排水沟：自然散排。

桥梁涵洞：涵洞两座。

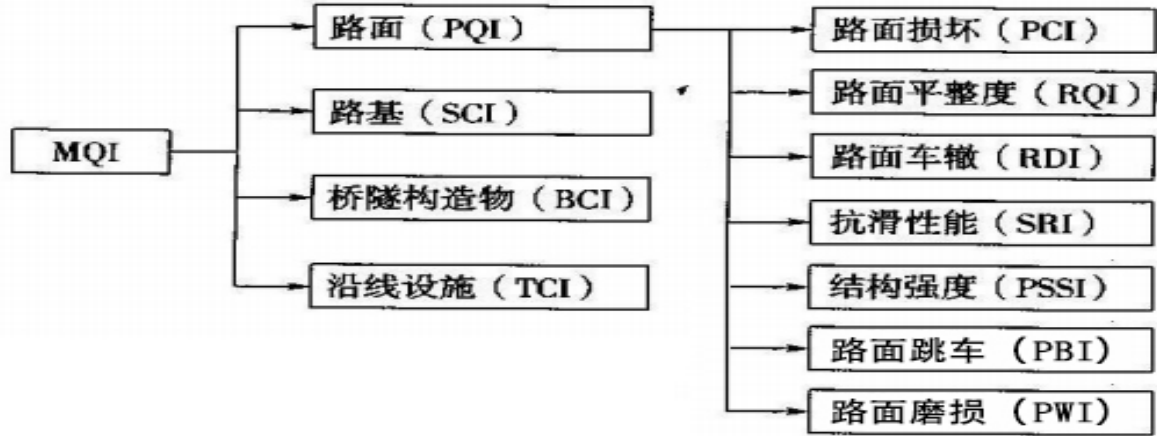
交通标线：无标线。

3.2 路面使用状况评价

3.2.1 现状路面破损状况评价（PCI）

公路技术状况评价包含路面、路基、桥隧构造物和沿线设施四部分内容。评价指标状况见下图。





公路技术状况评价标准根据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）中的表 4.0.1 条规定为优、良、中、差、次、五个等级。具体为

公路技术状况评价标准 表 3-1

评价等级	优	良	中	次	差
MQI 及各级分项指标	≥90	≥80，<90	≥70，<80	≥60，<70	<60

（1）现状路面破损评价（PCI）

根据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）中规定，路面破损状况采用路面状况指数 PCI 进行评价，计算如下：

$$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$$

$$DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$$

根据调查病害情况计算各路段的 PCI 值，见下表：

路面破损状况评价结果表 表 3-2

序号	桩号	幅别	长度（m）	路面损坏 PCI
1	K0+000～K1+000	全幅	1000	53.74

2	K1+000～K1+679	全幅	679	57.75
---	---------------	----	-----	-------

（2）路面使用性能评价

根据《公路状况评定标准》（JTG 5210-2018）中规定，路面使用性能采用路面使用性能指数 PQI 作为评价指标，计算如下：

水泥路面：
$$PQI = \omega_{PCI} PCI + \omega_{RQI} RQI + \omega_{RDI} RDI + \omega_{PBI} PBI + \omega_{PWI} PWI + \omega_{SRI} SRI + \omega_{PSSI} PSSI$$

路面使用性能评定结果表 表 3-3

序号	桩号	幅别	长度（m）	PQI
1	K0+000～K1+000	全幅	1000	54.88
2	K1+000～K1+679	全幅	679	58.71

3.2.2 公路技术状况评价（MQI）

$$MQI = \omega_{SCI} SCI + \omega_{PQI} PQI + \omega_{BCI} BCI + \omega_{TCI} TCI$$

根据各分项指数评定结果，本项目 MQI 指数值计算结果如下表所示：

公路技术状况评定表 表 3-4

序号	桩号	幅别	MQI	评价指标
1	K0+000～K1+000	全幅	54.31	差
2	K1+000～K1+679	全幅	58.23	差

3.2.3 综合评定

根据现行标准《公路养护技术规范》（JTG H10-2009）路面养护决策规定如下：

在满足强度要求的前提下，四级公路的路面损坏状况指数评价为次及次以下时，应采取全路段修复措施。

根据本次外业调查资料，路面的病害较多，由于雨污水工程开挖路面后，路基出现沉降，慢慢在车辆荷载的作用下导致路面破碎；部分路段由于混凝土

板块在雨雪、冰冻的侵蚀下导致路面出现露骨现像，又经过车辆荷载的作用导致路面出现裂缝、碎等病害。

结论：综上情况，为修复老路路面现状病害，提高道路整体行驶质量，本次设计拟定对 K0+000～K0+104、K0+131～K0+720 路段采用病害处置+粘层+5cmAC-13C 细粒式沥青砼，K0+104～K0+131、K0+720～K1+679 路段采用病害处置。

四、病害处治设计

水泥板块修复处治设计表

表 4-1

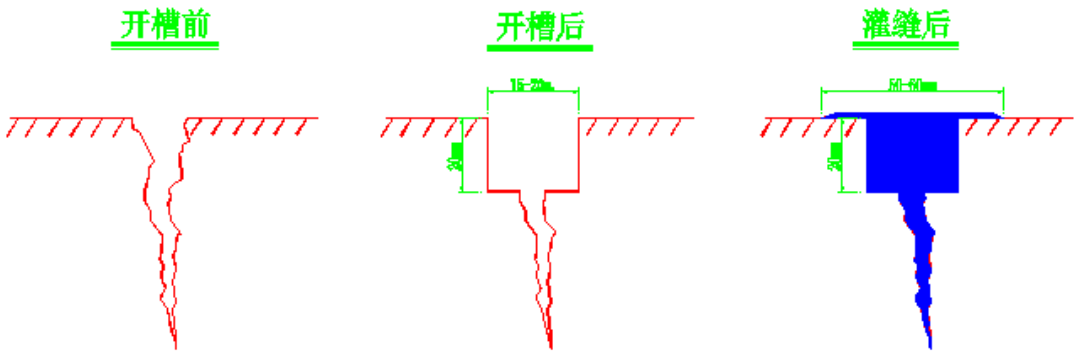
病害类型	处治方法	备注
破碎板处理	1、破碎并挖除路基路面 20cm； 2、厚 20cm 水泥混凝土面层。	
裂缝处理	1、开槽，清理干净； 2、常温型有机硅路面密封胶压力灌缝。	
路面接缝处理	1、清缝； 2、常温型有机硅路面密封胶压力灌缝。	

4.1 裂缝维修

对于5mm≤宽度 < 15mm的裂缝，采用扩缝灌浆法，灌浆材料道路密封胶。道路密封胶属于加热施工式的道路密封材料，由基质沥青、高分子聚合物、橡胶粉、添加剂等材料经特殊工艺加工而成。其技术参数如下：

表 1 密封胶的技术要求

序号	性能指标	高温型	普通型	低温型	寒冷型	严寒型
1	锥入度(0.1mm)	≤70	50 ~ 90	70 ~ 110	90 ~ 150	120 ~ 180
2	软化点(℃)	≥90	≥80	≥80	≥80	≥70
3	流动值(mm)	≤3	≤5	≤5	≤5	—
4	弹性恢复率(%)	30 ~ 70	30 ~ 70	30 ~ 70	30 ~ 70	30 ~ 70
5	低温拉伸*	0℃,25%, 3 次循环,通过	-10℃,50%, 3 次循环,通过	-20℃,100%, 3 次循环,通过	-30℃,150%, 3 次循环,通过	-40℃,200%, 3 次循环,通过
* 25%、50%、100%、150% 和 200% 的拉伸量分别为 3.75mm、7.5mm、15mm、22.5mm 和 30mm。						



具体施工步骤如下：

①、按交通施工安全规定摆放安全警示牌、路锥等设施，确保施工场地安全及过往行车安全。

②、开槽：使用开槽机将开槽标尺对准裂缝，按设计要求均匀切割出矩形凹槽，并根据裂缝宽度及时调节开槽机槽口尺寸。对不规则有急弯的裂缝，应该避开急弯做两次切割。对于宽度小于3mm的裂缝，一般不开槽，做密封式简单无槽灌缝处理。

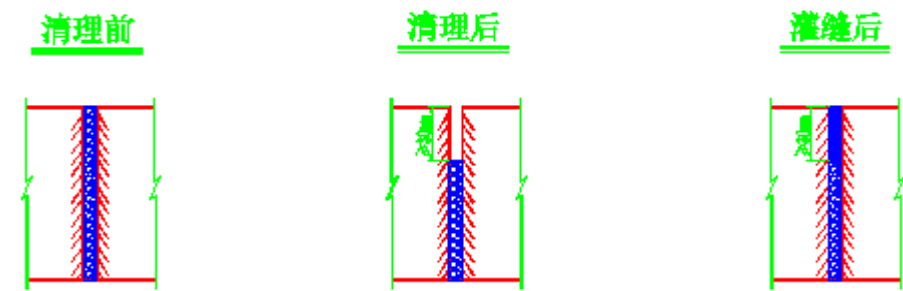
③、清缝：为了保证灌缝材料与裂缝壁面间有良好的粘结性，裂缝壁面必须清除潮湿的灰尘，松散颗粒和其它杂物，应彻底清洁并完全干燥。首先，用扫帚将凹槽内以及槽口两侧的残渣清扫干净，接着用肩背式强力吹风机或路面专用吸尘机将裂缝内的灰尘，碎屑和杂物彻底有效地吹净，再把裂缝内的潮气和水分蒸发掉，让壁面产生较高的温度，成粘结状态，从而增加灌缝料与裂缝壁面的粘接效果，使粘结性达到最佳效果。

④、灌缝：当灌缝胶在加热罐中被加热到 190℃±5℃时，灌缝机紧随热气喷枪进行灌缝。用灌缝机上的压力喷头将灌缝胶均匀地灌入槽内，灌注时要自上而下

充分填满，应避免在下部产生气孔气洞，特别需要注意的是每条裂缝在灌注时刮平板的平面一定要对正裂缝中心线。为了达到良好的密封效果，理想的密封表面应比裂缝宽一点，并在裂缝表面及两侧形成一定厚度与宽度的“T”形密封层。以提高灌缝胶与路面的粘结性，从而达到的灌缝效果。

⑤、待材料表干之后进行下部工序。

4.2 水泥混凝土路面接缝处理



- ①、使用水泥混凝土路面清缝机，沿接缝方向进行清缝作业。
- ②、为了保证灌缝材料与接缝壁面间有良好的粘结性，接缝壁面应彻底清洁并完全干燥。首先，用扫帚将凹槽内以及槽口两侧的残渣清扫干净，接着用肩背式强力吹风机或路面专用吸尘器将裂缝内的灰尘，碎屑和杂物彻底有效地吹净，再把裂缝内的潮气和水分蒸发掉，让壁面产生较高的温度，成粘结状态，从而增加灌缝料与裂缝壁面的粘接效果，使粘结性达到最佳状态。
- ③、当灌缝胶在加热罐中被加热到  $190^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时，灌缝机紧随热气喷枪进行灌缝。用灌缝机上的压力喷头将灌缝胶均匀地灌入槽内，灌注时要自上而下充分填满，应避免在下部产生气孔气洞，特别需要注意的是每条接缝在灌注时刮平板的平面一定要对正裂缝中心线。
- ⑤、待材料表干之后进行下部工序。

五、罩面、补强或翻修、降坡设计

5.1 路面结构设计

为最大限度减少对公路沿线居民的生产生活及车辆通行的影响，经与村、镇相关干部商讨，结合前几年水泥路面大中修的经验，根据现状路面病害调查情况，结合老路路面厚度，确定本次大中修路段路面设计方案如下表：

路面结构设计表		表 5-1		
序号	起讫桩号	长度 (m)	修复方式	备注

1	K0+000～K0+104	104	病害处置+粘层+5cmAC-13C 细粒式沥青砼	抬高 5cm
2	K0+104～K0+131	27	病害处置	
3	K0+131～K0+720	589	病害处置+粘层+5cmAC-13C 细粒式沥青砼	抬高 5cm
4	K0+720～K1+679	959	病害处置	
合 计		1679		

5.2 路线纵断面

一般路段

K0+000～K0+104、K0+131～K0+720 路段本次设计路面高程按原路面抬高 5cm，K0+104～K0+131、K0+720～K1+679 维持原路面标高。

5.3 路线平面设计

路线平面线位保持不变。

5.4 横断面设计

全路段路面宽度与原路面相同，路面采用整幅浇筑，路拱采用直线型路拱，双向横坡为 1.5%。

5.5 路面结构设计参数

沥青砼路面压实度、路面厚度和路面平整度合格率均不低于 95%。

5.6 设计使用年限

根据《公路沥青路面养护设计规范》（JTG 5421-2018），本次设计使用年限为 5 年。

六、安全设施及附属工程改造设计

6.1 路基排水设计

1. 将路面范围内的雨、污水井抬高并更换井盖、井座。



2. 井壁加高前应对现场放样，控制标高，所有的井顶设计标高以相应位置的道路设计地面标高为准，雨水口算面标高应比周围路面标高低 3~5cm，并与路面接顺，未尽事宜参照相关规范。

3. 井壁抬升前对原有井壁凿除拉毛处理，壁厚暂估为 24cm；井壁采用 C30，P6 钢筋砼浇筑，钢筋为 HRB400 钢筋，钢筋保护层厚度：3cm。

4. 雨、污水井井盖需更换时，井盖采用重型钢纤维混凝土井盖，井座采用球墨铸铁井座，承载等级为 D400 级。

5. 雨、污水井井盖需更换时，井盖采用重型钢纤维混凝土井盖，承载等级 D400 级。井盖上印有井类别“雨”、“污”，井盖等级、项目承建方及制造厂名称等字样。

6. 当检查井≥ $\varnothing$ 700 且井深≥1.2m 时，检查井内无防坠网的，则需设置聚乙烯防护网，防护网成品购买，需满足容许承载力≥300kg，耐久性需满足检查井使用要求。防护网采用 YG1 膨胀螺栓固定，M10，L=85mm，打入钢筋砼井座 70mm。

7. 检查井及雨水口周边回填：开挖施工的检查井应在砌体水泥砂浆达到规定强度后方可回填。

8. 施工及验收规范按照：《给水排水构筑物工程施工及验收规范（GB50141-2008）》、《给排水管道工程施工及验收规范（GB50268-2008）》、《给水排水工程构筑物结构设计规范（GB50069-2002）》及其它有关规范标准执行。

6.2 交通安全设施

针对本公路的道路条件和交通条件，本次设计对公路沿线不足的公路设施进行维修、增设，包括：

- ① 在道路施工时增设临时移动标志。
- ② 道路两侧设置 0.15m 宽白色反光标线，通过道路交通安全设施的完善，渠化交通，减少人车干扰，减少交通事故的发生，为人、车提供安全舒

适的交通环境。

- ③ 禁令、警告标志：对主要路口设置设置限速标志。
- ④ 责任制牌：在起点位置设置责任制牌。
- ⑤ 施工告示牌：在起点位置设置施工告示牌，便于监督管理。
- ⑥ 里程碑、百米桩：全线设置里程碑、百米桩。
- ⑦ 示警桩：对主要交叉口路口设置示警桩，左右两侧各一根。
- ⑧ 临水、崖路段波形护栏：沿线波形护栏已列入市公路与运输管理中心 2024 年度农路安保提升工程项目，本项目内取消波形护栏相关工程。

七、路面结构层混和料组成及施工要求

7.1 路面结构层混和料组成

1. 原材料的技术要求

①沥青

优质道路 70 号 A 级道路石油沥青，各面层所选沥青须符合表 7-1 及《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中表 5.6 的各项技术指标要求。

70 号 A 级道路石油沥青技术要求表表 7-1

指 标	单 位	质量要求
针入度（25° C，5s，100g）	0.1mm	60-80
针入度指数 PI <sup>[1]</sup> ，不小于	/	-1.5~+1.0
软化点（R&B）不小于	° C	46
60° C 动力粘度，不小于	Pa. S	180
10° C 延度，不小于	cm	15
15° C 延度，不小于	cm	100
蜡含量（蒸馏法）不大于	%	2.2
闪点，不小于	° C	260
溶解度，不小于	%	99.5
密度（15° C）	g/cm <sup>3</sup>	实测记录
TFOT（或 RTFOT）后残留物 <sup>[2]</sup>		

质量变化，不大于	%	±0.8
残留针入度比（25° C，5s，100g）不小于	0.1mm	61
残留延度（10° C）不小于	cm	6

注：【1】试验方法按照现行《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTGE20-2011）规定的方法执行。用于仲裁试验求取 PI 时的 5 个温度的针入度关系式的相关系数不得小于 0.997。【2】老化沥青以 TFOT 为准，也可以采用 RTFOT。

②粗集料

沥青混合料所用粗集料应采用碎石，沥青砼粗集料必须采用具有良好颗粒形状，尽量减少针片状颗粒含量，石质应洁净、干燥、表面粗糙。

沥青混凝土面层粗集料主要指标见下表 7-2，其余指标必须符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 4.8.2、4.8.5、4.8.7 的要求。

粗集料应优先选用符合技术要求的碱性石料，并按《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTGE20-2011）规定方法检验其与沥青的粘附性，不符合要求时可掺入占矿粉总量 1～2%水泥、干燥磨细消石灰做填料，或掺加抗剥离剂。

沥青混合料用粗集料质量技术指标表表 7-2

指 标	单位	要 求
压碎值，不大于	%	30
洛杉矶磨耗值，不大于	%	35
表观相对密度，不小于	—	2.45
吸水率，不大于	%	3.0
坚固性[1]，不大于	%	—
针片状颗粒含量, 不大于	%	20
0.075mm 通过率[2]（水洗法），不大于	%	1
软石含量，不大于	%	5

注：[1] 坚固性试验可根据需要进行。

[2] 对于 3～5 规格的粗集料，针片状颗粒含量可不予要求，对应的 0.075mm 通过率（水洗法）含量可放宽到 3%。

[3] 本项目地处多雨潮湿地区，当粗集料与沥青粘附性达不到要求时，宜掺加消石灰，使沥青混合料的水稳定性检验达到要求。

③细集料及矿粉填料

细集料包括机制砂、石屑。细集料的生产必须由具有生产许可证的采石场、采砂场生产，细集料的必须具有一定的级配，要符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中要求的沥青混合料用细集料的规格。

细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，质量应符合下表 7-3 的要求。

沥青混合料用细集料质量技术要求表表 7-3

指 标	单 位	质量要求
表观相对密度，不小于	t/ m3	2.45
坚固性（> 0.3mm 部分）不小于	%	—
含泥量【1】（小于 0.075mm 的含量）不大于	%	5
砂当量【2】，不小于	%	50
亚甲蓝值不大于	g/kg	—
棱角性（流动时间），不小于	s	—

注：【1】对于天然砂砾，采用 0.075mm 通过率控制细集料的洁净程度。【2】对于石屑和机制砂，采用砂当量（适用于 0～4.75mm）或者亚甲蓝值指标（适用于 0～2.36mm 或 0～0.15mm）来控制细集料的洁净程度。【3】坚固性试验可根据需要进行。

在通常情况下，热拌沥青混合料砂用量不宜超过集料总量的 20%。在可能发生车辙路段，控制天然砂的用量不超过 10%。天然砂的规格及质量技术要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 4.9.3 的要求。

机制砂的级配应该符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中 S16 的要求。

沥青混合料用矿粉质量要求表表 7-4

指 标	单 位	质量要求
表观密度，不小于	t/m <sup>3</sup>	2.45
含水量，不大于	%	1

级配范围<0. 6mm	%	100
级配范围<0. 15mm	%	90~100
级配范围<0. 075mm	%	70~100
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

矿粉填料必须用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应洁净、干燥，始终保持干燥不起团，能从矿粉仓自由流动，拌和机的回收粉尘不得作为填料使用。

为改善集料和沥青的粘附性，要求采用比较干燥的磨细一级消石灰粉作为填料的一部分，其用量宜为矿粉总量的 1%~2%，其质量应符合上表 7-4 的要求。

2. 沥青混合料压实度

沥青砼的压实度以马歇尔密实度作为标准密度，沥青砼表面层和下面层压实度代表值应大于或等于实验室标准密度的 96%，极值（最小值）比代表值放宽 1%（每 km）或 2%（全部），具体（含质量要求/允许偏差）按“公路沥青路面施工技术规范 JTG F40-2004”中第 68 页“公路热拌沥青混合料路面交工检查与验收质量标准”执行。

3. 沥青混合料的技术标准

按沥青面层所选用的密级配沥青砼混合料，其混合料应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）规定的马歇尔技术标准和下表 7-5、7-6 要求。

密级配沥青混合料马歇尔试验技术标准 表 7-5

技术标准 (沥青混合料)	试件尺寸 (mm)	击实 次数 (双面) (次)	稳定度 MS (kN)	流值 FL (mm)	空隙 率 VV (%)	矿料间隙率 VMA (%)		有效沥 青饱和 度 VFA%)
AC-13C	Φ 101.6× 63.5	50	≥5	2~4.5	3~6	当 VV=3%	≥14	70~85
						当 VV=4%	≥15	
						当 VV=5%	≥16	
						当 VV=6%	≥17	

沥青混合料性能试验技术要求表 表 7-6

指标	要求
1、高温抗车辙试验（60° C）	
动稳定度，大于（次/mm）	1000
2、水稳定性试验	
浸水马歇尔试验残留稳定度，大于（%）	80
冻融劈裂试验的残留强度度比，大于（%）	75
3、低温弯曲试验（-10° C，50mm/min）	
破坏应变，不小于（μ ε）	2000
4、室内渗水试验	
渗水系数，不大于（ml/min）	120

7.2 沥青混合料级配组成及配合比设计

本工程根据公路等级、气候及交通条件，面层沥青混合料配合比设计采用马歇尔试验方法，并进行浸水马歇尔试验残留稳定度检验。沥青混凝土的压实度以马歇尔密实度作为标准密度。压实度代表值应大于或等于实验室标准密度的 96%，极值（最小值）比代表值放宽 1%（每 km）或 2%（全部），具体（含质



量要求/允许偏差）按“公路沥青路面施工技术规范 JTG F40-2004”中第 68 页“公路热拌沥青混合料路面交工检查与验收质量标准”执行。

沥青混合料的配合比设计应遵循《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）的有关规定执行。

沥青混合料的配合比设计施工时必须根据地区温度情况和实践成功的经验，通过现场配合比试验及试拌试铺验证后执行。

沥青混合料的矿料级配不宜超出《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 5.3.2-1、表 5.3.2-2 的级配范围，并符合表 7-7、7-8。

AC-13C 型密级配沥青混合料矿料级配范围表 7-7

级配 类型	通过以下筛孔（mm）百分率（%）												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.3	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13C				100	90-100	68-85	38-68	24-50	15-38	10-28	7-20	5-5	4-8

7.3 粘层

沥青面层分层进行施工，在施工上面层之前，应在下面层表面浇洒粘层沥青再施工。对于沥青面层各层如果施工时间间隔较长，下层受到污染时，摊铺上一层前应清洁表面后浇洒粘层沥青后再铺筑。面层之间的粘层沥青用量 0.6L/m2。

改性乳化沥青（PCR）的质量要求表 7-8

试验项目	单位	技术要求
破乳速度		快、中裂
粒子电荷		阳离子
道路沥青标准粘度计	s	8~25
恩格拉粘度计		1~10
筛上筛余量（1.18mm 筛）不大于	%	0.1

试验项目		单位	技术要求
与粗集料的粘附性，裹覆面积不小于			2/3
蒸发残留物性质	残留物含量，不小于	%	50
	针入度（100g, 25℃, 5s）	0.1mm	40~120
	延度（5℃）不小于	cm	20
	软化点不小于	℃	50
	弹性恢复（25℃, 1h），不小于	%	60
	溶解度（三氯乙烯），不小于	%	97.5
常温贮存稳定	1d 不大于	%	1

1) 材料要求

粘层材料采用改性乳化沥青，材料技术要求见上表。

2) 施工工艺及注意事项

①喷洒粘层沥青前，应将沥青面层表面清扫干净，用森林灭火器吹净浮灰，雨后或用水清洗的面层，水分必须蒸发干净、晒干。

②用沥青洒布车喷洒乳化沥青，也可用小型沥青洒布车人工喷洒。

③气温低于 10℃不得喷洒粘层油。

④为防止粘层沥青发生粘轮现象，沥青面层上的粘层沥青应在面层施工当天洒布，在此之前做好交通管制，禁止任何车辆通行。

⑤粘层沥青洒布后，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成，紧接着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

7.4 路基、路面施工要求

1. 施工单位在施工中应贯彻“安全第一、预防为主”和坚持“管生产必须管安全”的原则，并根据《公路养护安全作业规程》（JTJH30-2004）的规定，结合实际情况制定各项规章制度。

2. 路面施工应严格按《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）、《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTGE20-2011）、《公路路面基层施

工技术细则》（JTG/T F20-2015）、《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）、工程建设标准强制性条文和交通部、省交通厅有关路面设计施工指导意见执行。

3. 全路段路面加层“白改黑”施工工序：病害处治→加铺面层→标线喷绘→开放交通。

4. 施工机械：路基施工、路面施工，应优先采用符合规范、技术性能先进的施工设备，以确以确保施工质量。

5. 沥青混凝土施工时应严格控制生产和施工质量，特别注意严格控制施工温度：沥青面层不得在雨天施工，当施工中遇到下雨时，应停止施工，沥青混凝土摊铺施工气温不得低于 10℃ 以下，沥青加热温度 155~165℃，沥青混合料出料温度 145~165℃，运输到场温度不低于 145℃，摊铺温度不低于 135℃，开始碾压的混合料内部温度不低于 130℃，碾压终了的表面温度不低于 70℃，开放交通的路表温度不高于 50℃。

6. 热拌沥青混合料应采用沥青摊铺机摊铺，摊铺机必须缓慢、均匀、连续不间断地摊铺，不得随意变换速度或中途停顿，以提高平整度，减少混合料的离析。摊铺速度宜控制在 2~6m/min 的范围内，当发现混合料出现明显的离析、波浪、裂缝、拖痕时，应分析原因，予以消除。

7. 沥青混合料的压实应按初压、复压、终压三个阶段进行，初压应在混合料摊铺后较高温度下进行，并不得产生推移、发裂，压实温度应根据沥青稠度、压路机类型、气温、铺筑层厚度、混合料类型经试铺试压确定。

8. 施工缝处理：沥青下面层横向接缝可采用斜接缝，上面层用切割机切缝垂直接缝。接缝处应清扫干净并洒粘层油，碾压时，压路机应进行横向碾压，再纵向碾压。沥青路面的施工必须接缝紧密、连接平顺，不得产生明显的接缝离析，上下面层的纵缝应错开 150mm（热接缝）或 300~400mm（冷接缝）以上，相邻两幅及上下层的横向接缝均应错位 1m 以上，接缝施工应用 3m 直尺检查，确保平整度符合要求。接缝要求详见《公路沥青路面施工技术规范》（JTG

F40-2004）中第 38 页。

## 7.7 施工注意事项

1. 施工时应注意对噪音、扬尘的控制，采取必要的环境措施，尽量减少环境污染。

2. 施工前，要做好各路段的交通组织设计工作，应设置必要的施工告示牌，确保沿线交通畅通和安全；如进行夜间施工，应安装照明路灯及警示灯，确保工程本身和过往车辆的安全。

3. 施工时的有关事项参照交通部《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220-2020）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）、等有关规范的规定办理。

4. 破损路面挖除时，形状应呈矩形，周边应整齐、顺直，底面平整，松散状物质应全部清楚，以利新老结构层各接触面的紧密结合。

5. 路面结构层加铺前，应清除路表散粒、浮土、杂物等，使工作面上干燥、整洁。

6. 应严格按照规范要求对接缝进行处理，以防止接缝处稳定层松散。

7. 路面基层开挖后，若原土基填筑材料较差，施工单位应及时与业主、设计、监理一起现场重新协商确定处理方案和处理范围，施工单位方可进行施工。

8. 施工时若病害发生较大变更时，应及时通知业主、设计、监理等一起现场重新确定处理方案和处理范围，确定后施工单位方可进行施工。

### 9. 高性能应力吸收贴

高性能应力吸收贴是一种综合应力吸收、层间黏结、防水功能为一体的道路层间复合材料。应力吸收贴选用拉伸强度高、抗折性能好、防腐性能强的高性能胎基布为基材，经特殊工艺复合洁净的石英砂（20-30 目，每平方米约 600g）在高、低温性能优良的高黏弹改性聚合物材料内。应力吸收贴与沥青混合料有着良好的相容性，并且耐高温、耐碾压，可效延缓反射裂缝、水损坏等病害的

同时，起到整体密 封防水层、黏层的作用。

“高性能应力吸收贴”的防裂性能满足 JT/T971-2015 沥青加铺层用聚合物改性 沥青抗力贴技术规范要求，防水性能满足 JC/T974-2005 道桥用改性沥青防水卷材 标准规范要求。外观满足 GB 23441-2009/4.2.3 PY 类产品要求。

高性能应力吸收贴技术参数表

表 7-9

序号	项 目		单位	指标要求	测试方法
1	整体单位质量		kg/m2	≥2.7	JTGE50-2006/T1111
2	厚度		mm	≥1.8	GB/T328.2-2007-S 型
3	幅宽		m	1±0.05	JTGE50-2006/T1113
4	断裂强度	纵/横	kN/m	>30	JTGE50-2006. T1121
5	伸长率	纵/横	%	1~10	ITGE50-2006T1121
6	梯形撕破强力	纵	N	≥300	JTGE50-2006/T1125
		横		≥350	
7	CBR 项破强力		N	≥3000	JTGE50-2006/T1126
8	不透水性		0.3Mpa, 120min	不透水	JTGE50-2006/T1142
9	耐热性		70℃	不流淌、滴落	GB/T328.11-2007
10	低温柔性		-10℃	无裂纹	GB/T328.14-2007

\*注：胎基必须被改性聚合物浸透，不能有未被浸透的条纹。

施工时应先清扫干净路面，并用风力灭火器清除灰尘，路面应基本平整，不得有尖锐石子以防顶破应力吸收贴。应力吸收贴粘贴后，表层不得有皱褶，初步粘贴平整后，为使其与路面粘贴紧密，可用微小型光轮压路机进行碾压。

10. 工程未尽事宜，严格按各项施工技术规范执行。

7.8 水泥砼路面

1. 水泥

面层水泥混凝土应采用旋窑生产的道路硅酸盐水泥、硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，其强度等级不宜低于 42.5 级。

面层水泥混凝土所用水泥的技术要求除应满足现行《道路硅酸盐水泥》（GB/T 13693-2017）或《通用硅酸盐水泥》（GB175-2007）的规定外，各龄期的实测抗折强度、抗压强度尚应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）表 3.1.2 的规定。

路面水泥混凝土用水泥的成分应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）表 3.1.3 的规定。

公路路面水泥混凝土用水泥的物理指标应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）表 3.1.4 的规定。

面层水泥混凝土选用水泥时，除应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）表 3.1.2、3.1.3、3.1.4 的各项要求外，还应对比拟采用厂家水泥进行混凝土配合比对比试验，根据所配制的混凝土弯拉强度、耐久性和工作性，选择适宜的水泥品种和强度等级。

公路面层水泥混凝土的最大水灰比和最小单位水泥用量应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）表 4.2.4 的规定。

2. 粗集料

粗集料应使用质地坚硬、耐久、干净的碎石、破碎卵石或卵石。粗集料可使用《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）表 3.3.1 中Ⅲ级粗集料。

3. 细集料

细集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的机制砂。

机制砂宜采用碎石作为原料，并用专用设备生产。路面层混凝土可使用《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）表 3.4.4 中Ⅲ级机制砂。

4. 水

符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的饮用水可直接作为

混凝土搅拌与养生用水。非饮用水应进行水质检验，并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）表 3.5.2 的规定。

#### 5. 钢筋

（1）面层所用钢筋、钢筋网、传力杆、拉杆等，应符合国家和行业相关规定。

（2）钢筋不得有裂纹、断伤、刻痕、表面油污和锈蚀。

（3）传力杆应无毛刺，两端应加工成圆锥形或半径为 2~3mm 圆倒角。

（4）胀缝传力杆应在一端设置镀锌钢管帽或塑料套帽，套帽厚度不应小于 2.0mm，并应密封不透水，套帽长度宜为 100mm，套帽内活动孔隙长度宜为 30mm。

（5）传力杆钢筋应采用喷塑、镀锌、电镀或涂防锈漆等防锈措施，防锈层不得局部缺失。拉杆钢筋应在中部不小于 100mm 范围内采用涂防锈漆等防锈措施。

#### 6. 接缝材料

##### （1）胀缝板

用于水泥混凝土面层的胀缝板的高度、长度和厚度应符合设计要求。胀缝板质量应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）表 3.9.2 的规定。

##### （2）填缝料

填缝料的质量标准应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）第 3.9 条的规定。

## 八、施工组织计划

### 8.1 工期安排

本次路面大中修工程计划工期 1 个月。

### 8.2 施工组织方案

#### 8.2.1 设计依据

- （1）《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）；
- （2）《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》（GB 5768.2-2022）；
- （3）《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）；
- （4）《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81—2017）；
- （5）《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671—2021）；
- （6）《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）；

#### 8.2.2 临时交通安全设施及交通组织

为保障公路养护维修作业人员和设备的安全以及车辆的安全运行，本次对施工时的交通组织做了详细的设计。本项目按半幅施工半幅通车进行维修，施工组织方案主要考虑直线段、曲线段等两种情况进行设计，并按规范要求分作六个区：警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区。

施工时，借道通行交通事故或车辆故障塞车时应急管制预案。

预案 1：停止施工，及时将故障车辆拖往施工路段外，保障正常行车，行车恢复正常 后再进行施工。

预案 2：若事故车辆损坏严重无法拖往施工区域停放，首先停止施工，其次组织临时封闭分流交通，待事故车辆妥善处置后，恢复正常通行时，再进行施工。

#### 8.2.3 交通管制安全保证措施

（1）施工前，施工单位应制定交通安全疏导、管制方案报送路政、交警部门审查、备案，依据批准的方案实施交通管理，按方案要求设置各类交通标志，并请相关部门验收，通过验收后的道路方可使用。

（2）应设置交通管制工作组，主要负责施工期间的交通管理，专职交通安全人员负责 因施工引起的交通堵塞、不畅的交通指挥、疏导工作；专职安全员负责在施工前对所有作业人员进行交通安全技术交底。



（3）凡在公路上进行作业的人员必须穿着带有反光标志的桔红色工作装，管理人员必须穿着带有反光标志的桔红色背心，作业人员不得在控制区外活动或者将任何物体置于控制区外。

（4）施工中进行安全宣传、安全教育，配合有关部门积极组织交通，并合理安排施工场地内的交通，尽量减少对公共交通的影响；施工结束，及时清理现场，尽快恢复交通，并书面通知相关部门。

#### 8.2.4 注意事项

本项目施工期间需对老路进行病害处理，然后加铺路面结构层。该工程交通量较大，为了确保在施工期间整个道路的安全畅通以及施工人员、车辆和过往人员、车辆的安全，工程施工期间应严格执行《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2004），并应在工程开工前做好以下工作：

（1）施工前业主单位应组织安监、交警、路政、监理、施工等单位共同商讨安全保障措施，同时应对施工单位的施工组织进行会审。

（2）施工前在当地电视媒体、报刊上发布通告。

（3）施工前与相关的镇、村联系、沟通，提高当地人员的安全意识，避免发生安全事故与交通事故。

（4）施工路段两头设置总体施工告示牌、施工警示牌、限速标志、禁止停车标志、禁止超车标志、导向标志、禁止通行标志，并在各个主要叉道口处设立告示牌。

（5）为确保在施工过程中的施工人员及过往行人、车辆的安全，首先从施工人员抓起，施工人员必须穿戴黄色警示背心，其次应组织专门人员负责安全设施的管理以及夜间交通安全的管理，并派人员 24 小时巡查。

#### 8.2.5 主要材料运输

本工程所需材料，均可通过现有道路运输到现场。

### 九、其它施工注意事项及环境保护措施

#### 9.1 其它施工注意事项

1. 本项目性质为老路大中修，在施工过程中应科学安排施工计划，保持道路的安全畅通，施工现场增设指示标志、夜间灯光照明、临时交通管理人员对车辆的通行进行疏导。

2. 施工全过程加强工程监理工作，使本工程经济、优质、高效地完成。

3. 施工单位必须对整个工程合理组织、周密安排，及时解决工程建设中的问题。

4. 注意施工前期与相关部门的配合，同时做好保护修复措施。

#### 9.2 环境保护措施

1. 施工营地的生活污水、粪便处理、生活垃圾按一定要求处理；含有害物质的建材不准堆放在河流、塘堰、水井等水体附近，生产废水不得排入河流、塘堰等水体；不得在饮用水源地保护区、养殖水体清洗施工工具机械等，防止水体污染；施工中的废油、废沥青及其他废弃物、垃圾等不得倾倒或抛入水体，应及时清运。

2. 拌合场（站）的位置选择应充分考虑烟尘、噪音、废水可能产生的影响，尽可能离开村镇居民区和生活水源。

3. 施工过程中应注意保持原有排水系统的通畅。

4. 施工期间，施工场地适时洒水；粉状材料应罐装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘、散落，堆放应有篷布遮盖；土、沙、石料运输禁止超载，装高不得超出车厢板，并盖篷布，严禁沿途散落。

#### 9.3 淘汰落后的施工工艺、设备、材料

根据交通运输部、应急管理部发布的 2020 年第 89 号《公路水运工程淘汰危及生产安全施工工艺、设备和材料目录》公告及浙江省交通运输厅文件浙交（2019）35 号《浙江省公路水运工程落后施工工艺、设备和材料的淘汰目录（第一批）》的通知。本项目严禁使用以下施工工艺、设备、材料：

- （1）限制钢筋手工弯制、或非数控设备弯制成型工艺，采用数控设备钢筋加工工艺代替；
- （2）禁止钢筋直螺纹加工采用普通钢筋截断工艺，采用锯床等方式截断工艺代替；
- （3）限制混凝土预制构件人工洒水养护工艺，采用智能养护设备或自动喷淋养护装置工艺代替；
- （4）禁止人工拌制砂浆、砼工艺，采用机械拌合工艺代替；
- （5）限制封层、粘层、桥面防水层人工洒布工艺，采用智能撒布车等自动控制撒布工艺代替；
- （6）禁止沥青面层集料加工采用单级破碎工艺，采用颚破和圆锥破、颚破和反击破等二级及以上多级组合破碎工艺代替；
- （7）限制水泥稳定碎石（底）基层无(侧)模摊铺工艺，采用侧边立模施工工艺代替；
- （8）限制碘钨灯、白炽灯等热光源临时照明，采用 LED 灯代替；
- （9）限制使用煤、杂质油或重油燃料加热的沥青拌合设备，使用液化天然气等清洁能源的沥青拌合设备代替；

## 十、工程预算

### 10.1 编制依据

- （1）浙江省交通厅[2005]224 号文发布的《浙江省公路养护工程预算编制办法》、《浙江省公路养护工程预算定额》、《浙江省公路养护工程机械台班费用定额》。《浙江省公路养护工程预算定额》（[2005]224 号）中没有的的子目，借用《公路工程预算定额》（JTG/T 3832-2018），《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833-2018）。
- （2）浙交[2019]116 号文件。

### 10.2 取费标准

#### 10.2.1 人工、材料、机械台班单价

- （1）人工单价：套用《浙江省公路养护工程预算定额》（[2005]224 号）编制的子目按人工费单价为 77.05 元/工日；借用《公路工程预算定额》（JTG/T 3832-2018）编制的子目，人工费单价为 127.66 元/工日。
- （2）材料价格：根据《浙江省公路养护工程预算编制办法》，养护信息价按含税信息价计算。钢材、水泥、地材按绍兴市交通管理中心《绍兴市公路水运工程材料价格信息》2025 年第二期（总第 2 期）的材料信息价计取；外购材料按绍兴市交通管理中心《绍兴市公路水运工程材料价格信息》2025 年第一期（总第 1 期）的材料信息价计取；在月度信息中没有发布的材料采用季度信息中的价格；商品砼、汽柴油单价按 2025 年 2 月份绍兴市《建设工程造价管理信息》中的单价；上述信息中均没有的材料，按市场调查价编制。

- （3）机械台班费用：按《浙江省公路养护工程机械台班费用定额》或《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833-2018）计算。

#### 10.2.2 其他直接费、现场经费

- （1）本项目按公路等级其他公路取费标准。
- （2）冬季施工增加费：不计。
- （3）雨季施工增加费：按Ⅱ期 6 个月计。
- （3）夜间施工增加费：不计。
- （4）海岛施工增加费：不计。
- （5）行车干扰增加费：按平均日交通量 501-1000 辆/日计。
- （6）工地转移费：按 30 公里计取。
- （7）计划利润：按 3.5%计。
- （8）税金：按 3.41%计。

施工辅助费、基本管理费、临时设施费、主副食运费补贴、职工探亲路费、

职工取暖补贴根据省交通厅[2005]224 号文发布的《浙江省公路养护工程预算编制办法》有关规定执行。

### 10.2.3 公路养护工程其他费用

（1）养护工程管理费、设计文件审查费：根据省交通厅发布的《浙江省公路养护工程预算编制办法》有关规定执行。

（2）养护工程监理费、交竣工质量检测费、公路养护工程设计费、公路养护工程勘察、路况检测费按诸暨市历年大中修各项费用比例计算。

## 10.3 预算金额

本工程预算总金额为 60.7357 万元；其中建安费 54.7331 万元。





皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	路线平面设计图(一)	设计	董杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S1-3
------------	---	------------	----	----	----	-----	----	-----	----	------





皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	路线平面设计图(二)	设计	董杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S1-3	





皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	路线平面设计图(三)	设计	董杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S1-3
------------	---	------------	----	----	----	-----	----	-----	----	------



皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	路线平面设计图(四)	设计	董杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S1-3
------------	---	------------	----	----	----	-----	----	-----	----	------





皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	路线平面设计图(五)	设计	董杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S1-3	





皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	路线平面设计图(六)	设计	董杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S1-3	

公路使用状况评定表

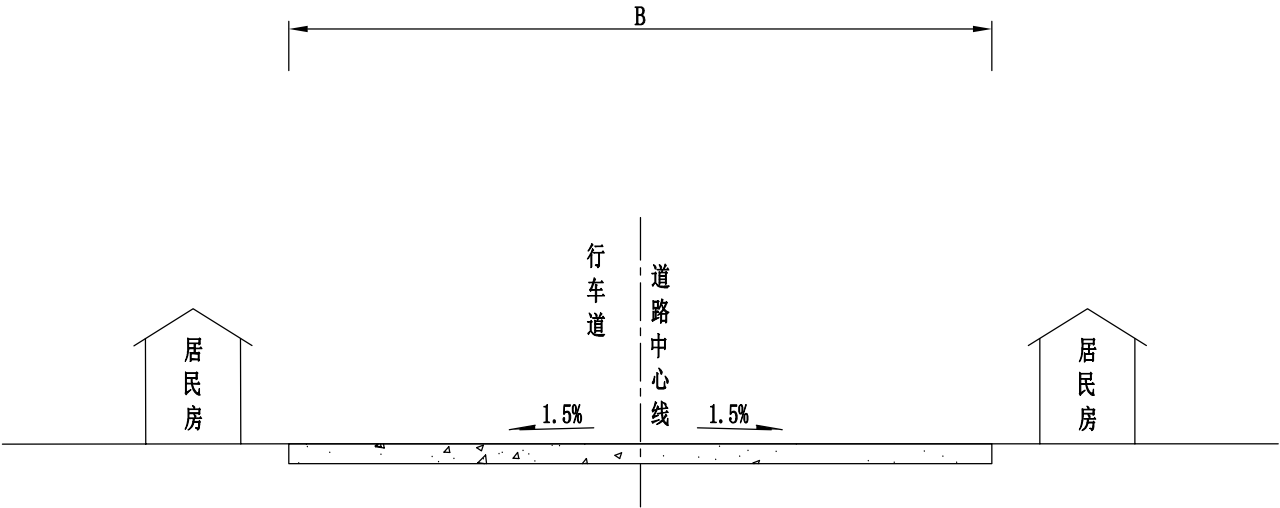
工程名称：诸暨市2025年农村公路大中修工程（C430牌头镇安长线～山下周公路）

序号	起终桩号	幅别	长度（m）	公路技术状况 MQI	路面使用性能 PQI	分项技术指标			备注
						路面破损率 DR（%）	路面损坏 PCI	行驶质量 RQI	
1	安长线～山下周公路								
2	K0+000      ～      K1+000	全幅	1000	54.31	54.88	24.14	53.74	55.64	
3	K1+000      ～      K1+160	全幅	160	58.23	58.71	19.83	57.75	59.35	
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
24									
25	合计		1160						

编制： 董杰

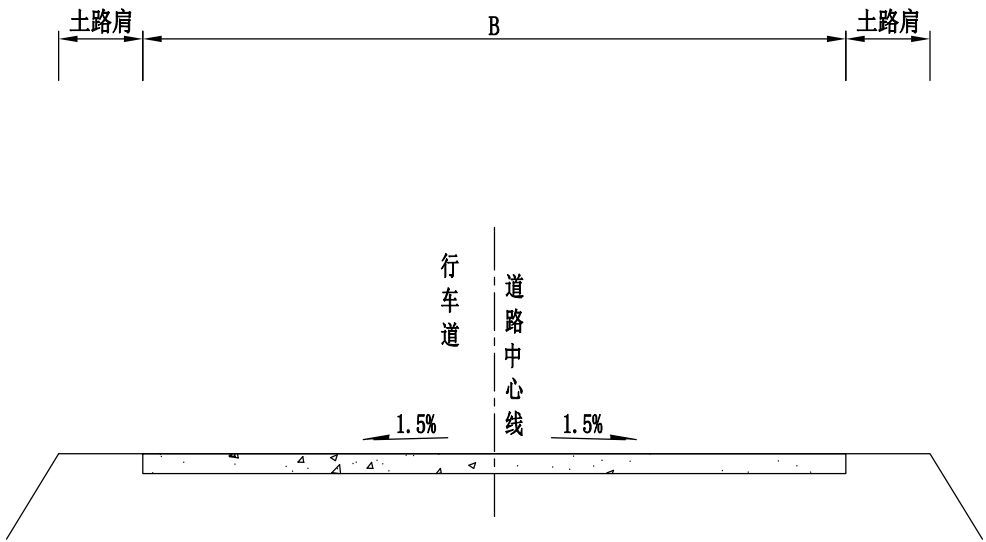
复核： 齐永石

原路基、路面标准横断面(一)



起终桩号	路面平均宽度B	路基平均宽度B
K0+000~K0+380	4.6m	5.6m

原路基、路面标准横断面(二)



起终桩号	路面平均宽度B	路基平均宽度B
K0+380~K1+679	4.6m	5.6m

注：  
1、本图尺寸除注明外均以cm计。

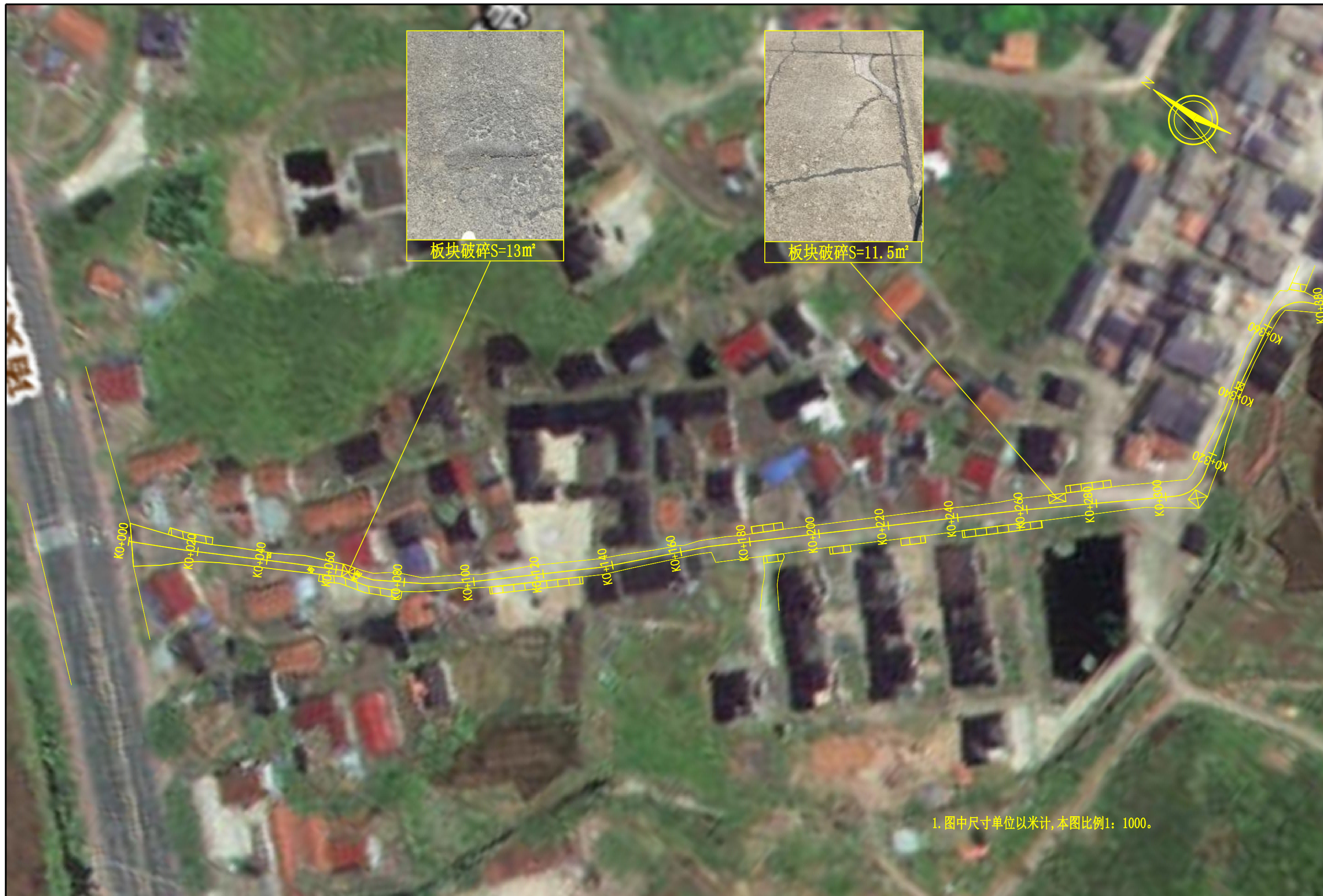


工程数量汇总表

工程名称：诸暨市2025年农村公路大中修工程（C430牌头镇安长线～山下周公路）									第 1 页 共 1 页
编 号	工 程 项 目	单 位	数 量	备 注	编 号	工 程 项 目	单 位	数 量	备 注
一	病害处治								
1-1	20cm水泥路面破碎	m²	688						
1-2	20cm水泥路面挖除	m²	688						
1-3	20cm水泥混凝土浇筑	m²	688	（设计抗弯拉强度≥4.5Mpa）					
1-4	常温型有机硅路面密封胶压力灌缝	m	3357						
1-5	25cm宽高性能应力贴	m	2160						
二	补强、罩面、翻修工程								
1-1	5cm厚AC-13C细粒式沥青砼	m²	3653	主路					
1-2	粘层	m²	3653						
1-3	铣刨5cm沥青砼	m²	362						
1-4	平均5cm厚路面凿除	m²	61	接坡					
1-5	粘层	m²	531						
1-6	5cm厚AC-13C细粒式沥青砼	m²	531						
三	安全设施及其他附属工程								
1	安全设施								
1-1	Φ89×4.5×2950mm杆	套	2	单柱式					
1-2	Φ80cm	套	2						
1-3	□800×500mm	套	2						
1-4	Φ89×5×3600mm杆	套	1						
1-5	白色车道边缘线标线	m²	504						
1-6	百米桩	块	15						
1-8	里程碑	块	2						
1-9	道口警示柱	套	6						
1-10	橡胶减速带	m	12						
1-11	Φ500mm井抬升及更换钢纤维井圈、井盖	座	32						
	编制： 葛建				复核： 曹永昌				图号：S1-6

# 第二篇

## 路面病害处治设计



皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	路面病害调查平面图(一)	设计	董杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S2-4
------------	---	--------------	----	----	----	-----	----	-----	----	------





1. 图中尺寸单位以米计, 本图比例1: 1000。

皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	路面病害调查平面图(二)	设计	董杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S2-4
------------	---	--------------	----	----	----	-----	----	-----	----	------





皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	路面病害调查平面图(三)	设计	董杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S2-4
------------	---	--------------	----	----	----	-----	----	-----	----	------









1. 图中尺寸单位以米计, 本图比例1: 1000。

皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	路面病害调查平面图(五)	设计	董杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S2-4
------------	---	--------------	----	----	----	-----	----	-----	----	------



1. 图中尺寸单位以米计,本图比例1: 1000。

皓筠工程设计有限公司	诸暨市2025年农村公路大中修工程 (C430牌头镇安长线~山下周公路)	路面病害调查平面图(六)	设计	董杰	复核	齐永石	审核	罗贵平	图号	S2-4
------------	---	--------------	----	----	----	-----	----	-----	----	------

水泥混凝土路面损坏调查表

工程名称：诸暨市2025年农村公路大中修工程（C430牌头镇安长线～山下周公路）

调查方向:	行车道			调查时间:		2025. 3			调查人员:		董杰				
调查内容	程度	权重w <sub>i</sub>	单位	起终点桩号:			K0+000		~		K1+000		全幅		累计损坏
				路段长度:		1000 m			路面宽度:		4. 6 m				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
破碎板	轻	0. 8	m <sup>2</sup>	2	5	1	2	9	6					25	
	重	1		14	12	19				20	24	20	101	210	
裂缝	轻	0. 6	m	5	15	8	25							53	
	中	0. 8			56	35	20							111	
	重	1		12	26	35	29	23	24	25	15	12	16	217	
板角断裂	轻	0. 6	m <sup>2</sup>	8	4	3	2	5	10					32	
	中	0. 8													
	重	1													
错台	轻	0. 6	m												
	重	1													
唧泥		1	m												
边角剥落	轻	0. 6	m												
	中	0. 8													
	重	1													
接缝料损坏	轻	0. 4	m	89	92	96	102	110	93	89	56	89	101	917	
	重	0. 6													
坑洞		1	m <sup>2</sup>			3	1	2	1		1		1	9	
拱起		1	m <sup>2</sup>												
露骨		0. 3	m <sup>2</sup>	15		25		35	88	55	76	89	102	485	
修补		0. 1	m <sup>2</sup>	36	65	50	55							206	
评定结果:				计算方法:											
DR= 24. 14%				<div><div><div>PCI-100-a<sub>0</sub>DR<sup>a<sub>1</sub></sup></div><div>DR=100×<math>\frac{\sum_{i=1}^{i_0}w_iA_i}{A}</math></div></div><div>a0=10. 66</div><div>a1=0. 461</div></div>											
PCI= 53. 74															

编制：董杰

复核：齐永石

调查方向:	行车道			调查时间:	2025. 3			调查人员:	董杰					
调查内容	程度	权重w <sub>i</sub>	单位	起终点桩号:		K1+000		~		K1+679		全幅		累计损坏
				路段长度:		160 m			路面宽度:		4. 5 m			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
破碎板	轻	0. 8	m <sup>2</sup>											
	重	1		110	80	140								330
裂缝	轻	0. 6	m											
	中	0. 8		15			151			45				211
	重	1			12	35		25	35					107
板角断裂	轻	0. 6	m <sup>2</sup>											
	中	0. 8												
	重	1												
错台	轻	0. 6	m											
	重	1												
唧泥		1	m											
边角剥落	轻	0. 6	m											
	中	0. 8												
	重	1												
接缝料损坏	轻	0. 4	m											
	重	0. 6												
坑洞		1	m <sup>2</sup>											
拱起		1	m <sup>2</sup>											
露骨		0. 3	m <sup>2</sup>											
修补		0. 1	m <sup>2</sup>											
评定结果:				计算方法:										
DR= 19. 83%				$PCI-100-a_0DR^{a_1} \quad DR=100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$										
PCI= 57. 75				a <sub>0</sub> =10. 66 a <sub>1</sub> =0. 461										

图号：S2-2

日期：2025. 03



路面病害处治工程数量表

工程名称：诸暨市2025年农村公路大中修工程（C430牌头镇安长线～山下周公路）

序号	桩 号	位 置	长度	平均宽度	病害处治面积	破碎板处置		裂缝、施工缝处置		备 注
						破碎挖除原路路基、路面20cm	20cm水泥混凝土浇筑（设计抗弯拉强度 $\geq 4.5\text{Mpa}$ ）	常温型有机硅路面密封胶压力灌缝	25cm宽高性能应力贴	
			(m)	(m)	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	( $\text{m}^2$ )	(m)	(m)	
1	K0+040 ~ K0+041	左幅	1.0	2.0	1.5	1.5	1.5			
2	K0+062 ~ K0+066	全幅	4.0	3.3	13.0	13	13			
3	K0+266 ~ K0+271	左幅	5.0	2.3	11.5	11.5	11.5			
4	K0+307 ~ K0+310	右幅	3.0	5.0	15.0	15	15			
5	K0+340 ~ K0+344	右幅	4.0	1.0	4.0	4	4			
6	K0+680 ~ K0+689	右幅	9.0	2.2	20.0	20	20			
7	K0+820 ~ K0+829	右幅	9.0	2.6	23.5	23.5	23.5			
8	K0+854 ~ K0+856	右幅	3.5	2.2	7.7	7.7	7.7			
9	K0+894 ~ K0+896	全幅	2.0	4.0	8.0	8	8			
10	K0+900 ~ K0+902	全幅	2.0	4.0	8.0	8	8			
11	K0+910 ~ K0+912	左幅	2.0	1.5	3.0	3	3			
12	K0+949 ~ K0+974	全幅	25.0	3.8	96.0	96	96			
13	K1+020 ~ K1+040	全幅	20.0	4.5	90.0	90	90			
14	K1+080 ~ K1+103	全幅	23.0	4.5	104.0	104	104			
15	K1+120 ~ K1+160	全幅	40.0	4.6	183.0	183	183			
16										
17	K0+000 ~ K0+720							2160.0	2160.0	
18	K0+720 ~ K1+679							1197.0		
19	暂列零星修复					100.0	100.0			
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
	合计				588.2	688	688	3357	2160	

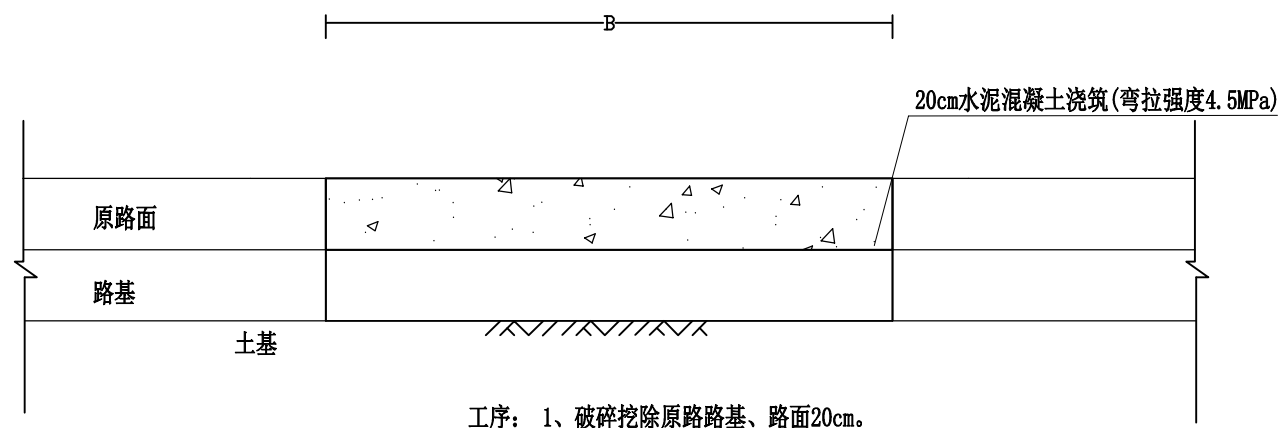
编制： 董杰

复核： 朱永石

图号：S2-3

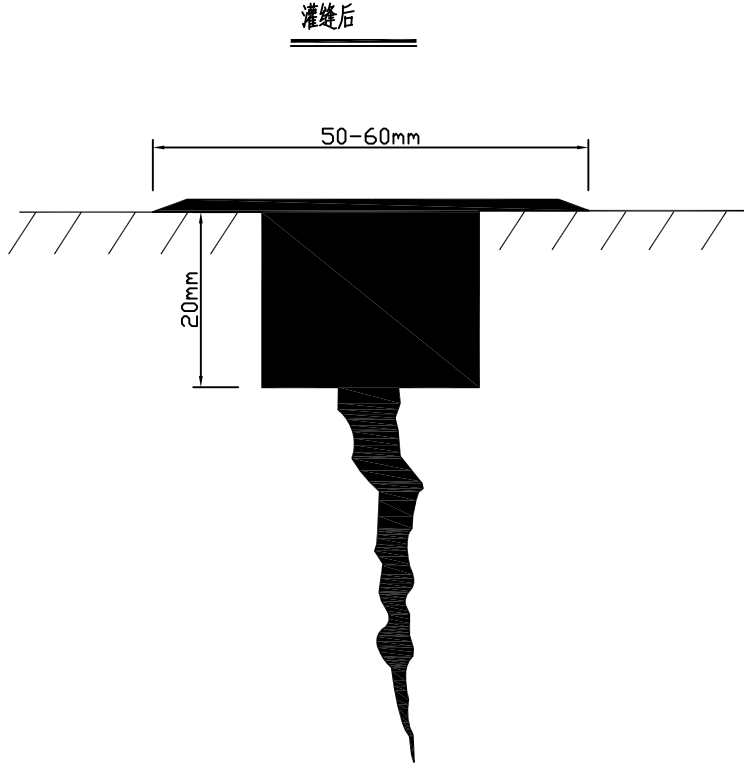
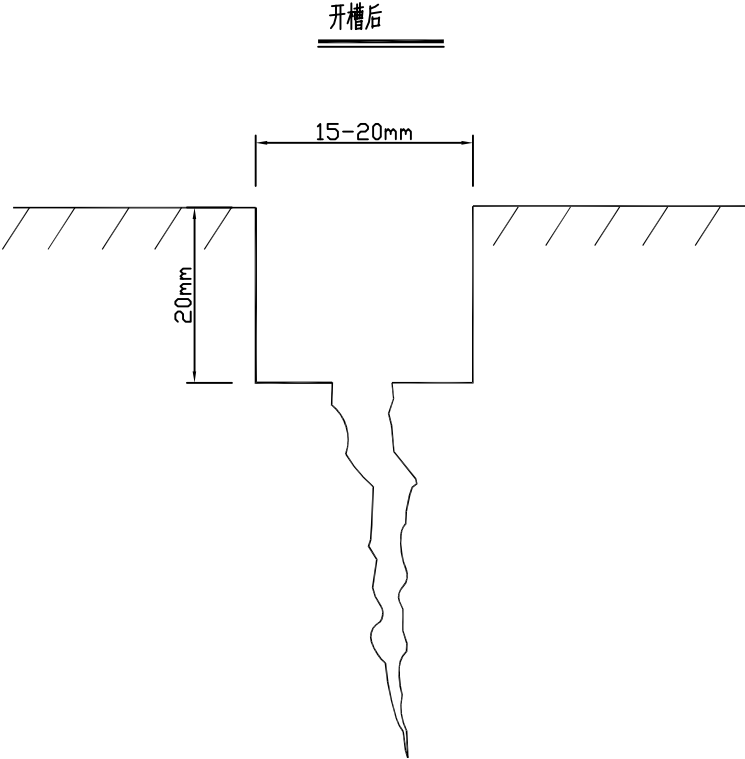
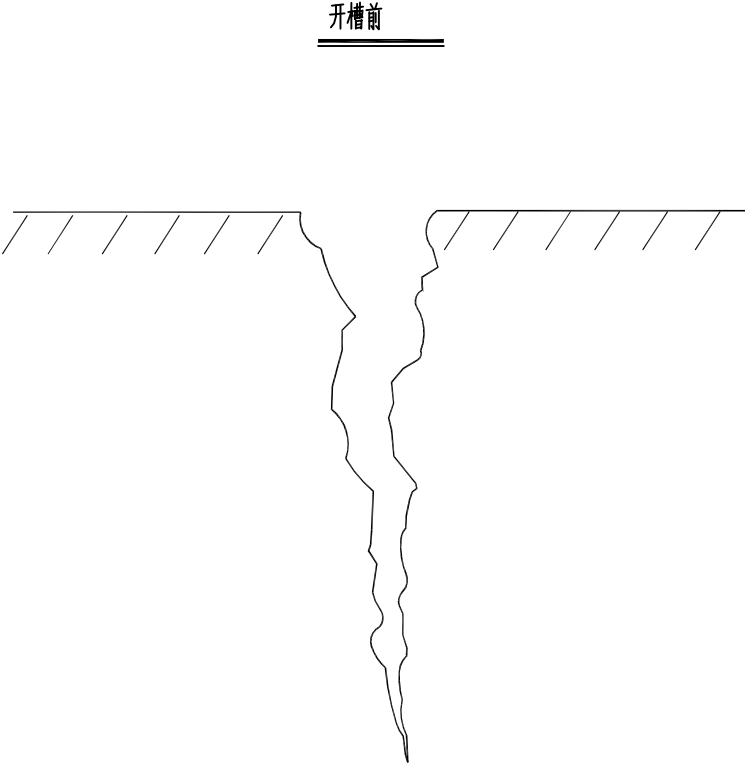
病害处治方案

破损严重板块处理

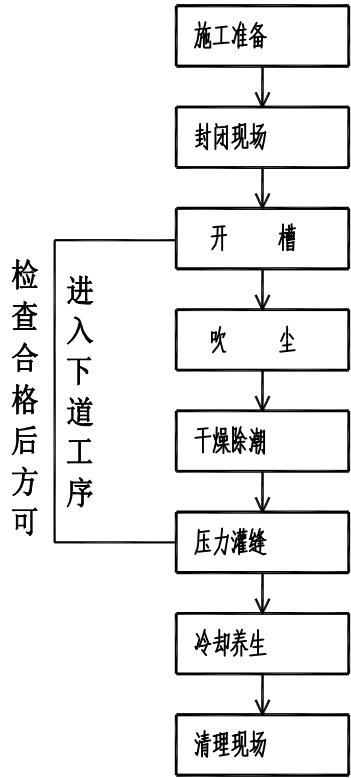


- 工序： 1、破碎挖除原路路基、路面20cm。  
2、20cm水泥混凝土浇筑(抗弯拉强度4.5MPa)。

说明：  
1、本图尺寸均以厘米为单位。



裂缝处理施工工序流程

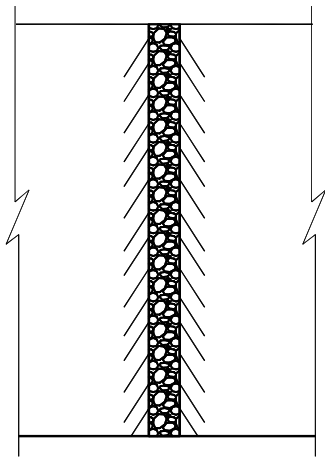


说明:

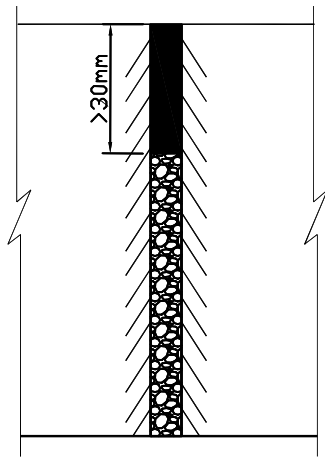
- 1、本图适用于大于3mm小于15mm的路面裂缝。
- 2、使用开槽机将开槽标尺对准裂缝，均匀切割出矩形凹槽，并根据裂缝宽度及时调节开槽机槽口尺寸，对不规则有急弯的裂缝，应该避开急弯做两次切割。
- 3、为了保证灌缝材料与裂缝壁面间有良好的粘结性，裂缝壁面应彻底清洁并完全干燥。首先，用扫帚将凹槽内以及槽口两侧的残渣清扫干净，接着用肩背式强力吹风机或路面专用吸尘机将裂缝内的灰尘，碎屑和杂物彻底有效地吹净，再把裂缝内的潮气和水分蒸发掉，甚至还可让壁面产生较高的温度，成粘结状态，从而增加灌缝料与裂缝壁面的粘接效果，使粘结性达到。
- 4、当灌缝胶在加热罐中被加热到  $190^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时，灌缝机紧随热气喷枪进行灌缝。用灌缝机上的压力喷头将灌缝胶均匀地灌入槽内，灌注时要自上而下充分填满，应避免在下部产生气孔气洞，特别需要注意的是每条裂缝在灌注时刮平板的平面一定要对正裂缝中心线。



清理前

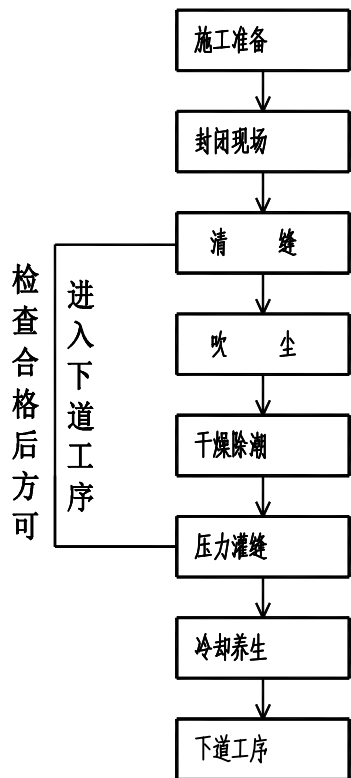
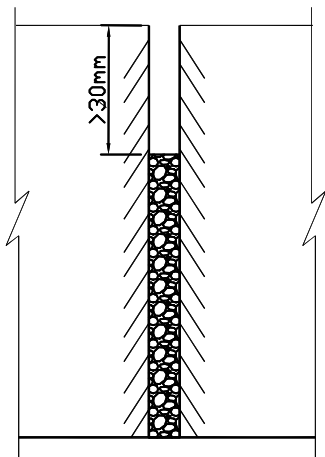


灌缝后



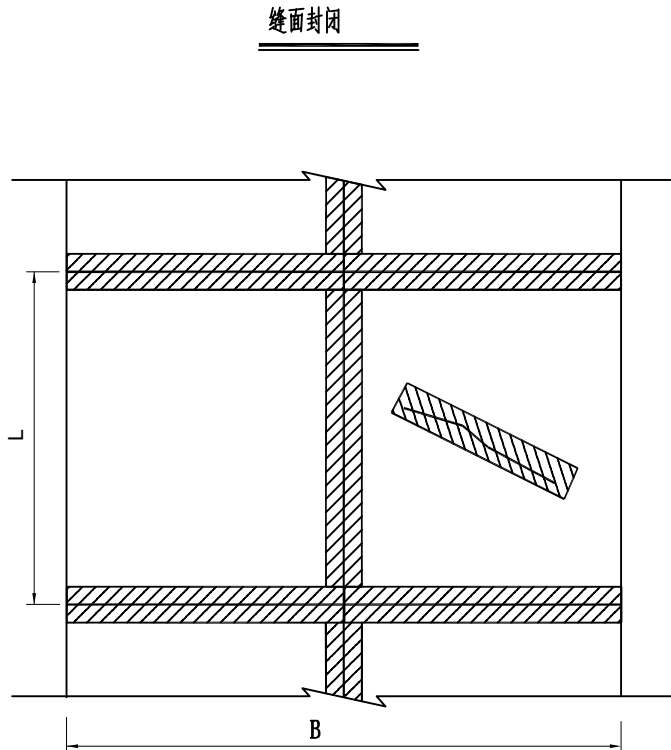
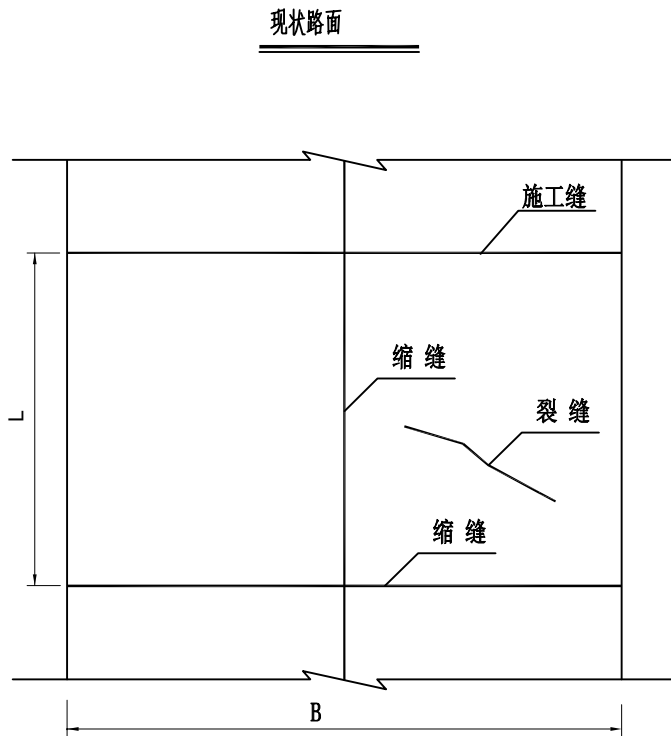
接缝处理施工工序流程

清理后



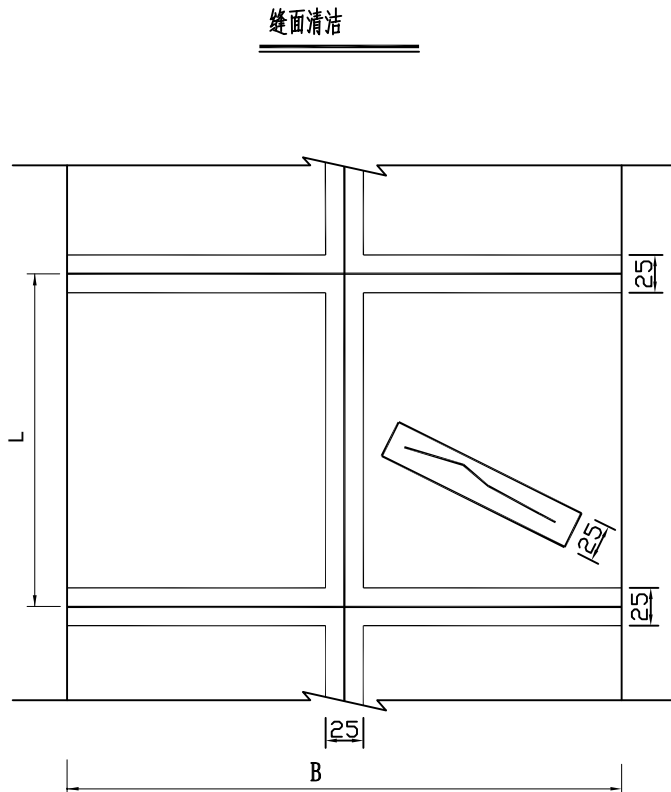
说明:

- 1、本图适用于水泥路面纵横向施工缝、缩缝清理、灌缝。
- 2、使用水泥混凝土路面清缝机，沿接缝方向进行清缝作业。
- 3、为了保证灌缝材料与接缝壁面间有良好的粘结性，接缝壁面应彻底清洁并完全干燥。首先，用扫帚将凹槽内以及槽口两侧的残渣清扫干净，接着用肩背式强力吹风机或路面专用吸尘器将裂缝内的灰尘，碎屑和杂物彻底有效地吹净，再把裂缝内的潮气和水分蒸发掉，甚至还可让壁面产生较高的温度，成粘结状态，从而增加灌缝料与裂缝壁面的粘接效果，使粘结性达到最佳状态。
- 4、当灌缝胶在加热罐中被加热到  $190^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  时，灌缝机紧随热气喷枪进行灌缝。用灌缝机上的压力喷头将灌缝胶均匀地灌入槽内，灌注时要自上而下充分填满，应避免在下部产生气孔气洞，特别需要注意的是每条接缝在灌注时刮平板的平面一定要对正裂缝中心线。

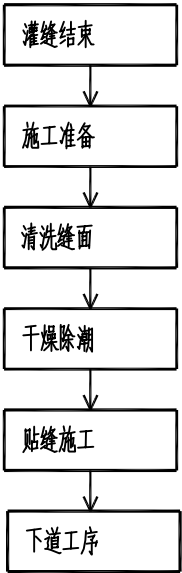


高性能应力吸收贴

序号	项 目	单位	指标要求	测试方法
1	整体单位质量	kg/m <sup>2</sup>	≥2.7	JTGE50-2006/T1111
2	厚度	mm	≥1.8	GB/T328.2-2007-S型
3	幅宽	m	1±0.05	JTGE50-2006/T1113
4	断裂强度 纵/横	kN/m	≥30	JTGE50-2006/T1121
5	伸长率 纵/横	%	1~10	JTGE50-2006/T1121
6	梯形撕破强力	纵 横	N ≥300 ≥350	JTGE50-2006/T1125
7	CBR顶破强力	N	≥3000	JTGE50-2006/T1126
8	不透水性	0.3Mpa, 120min	不透水	JTGE50-2006/T1142
9	耐热性	70℃	不流淌、滴落	GB/T328.11-2007
10	低温柔性	-10℃	无裂纹	GB/T328.14-2007



路面缝道封闭施工工艺流程



说明:

- 1、本图尺寸除注明者外、余均以厘米计。
- 2、沥青灌缝结束后，保持裂缝表面清洁并干燥。
- 3、将贴缝带背面的隔离纸张揭去，无粘性物面朝上，以裂缝为中心线将贴缝带平整地贴在路面上。如遇不规则的裂缝，按裂缝的走向跟踪粘贴，无需用裁纸刀或剪刀将贴缝带切断。
- 4、贴缝带施工时，为加强路面的粘结，宜在贴缝带的表面用穿着平底鞋轻踩一遍。
- 5、在贴缝带施工完成后，进行下一道施工工序。

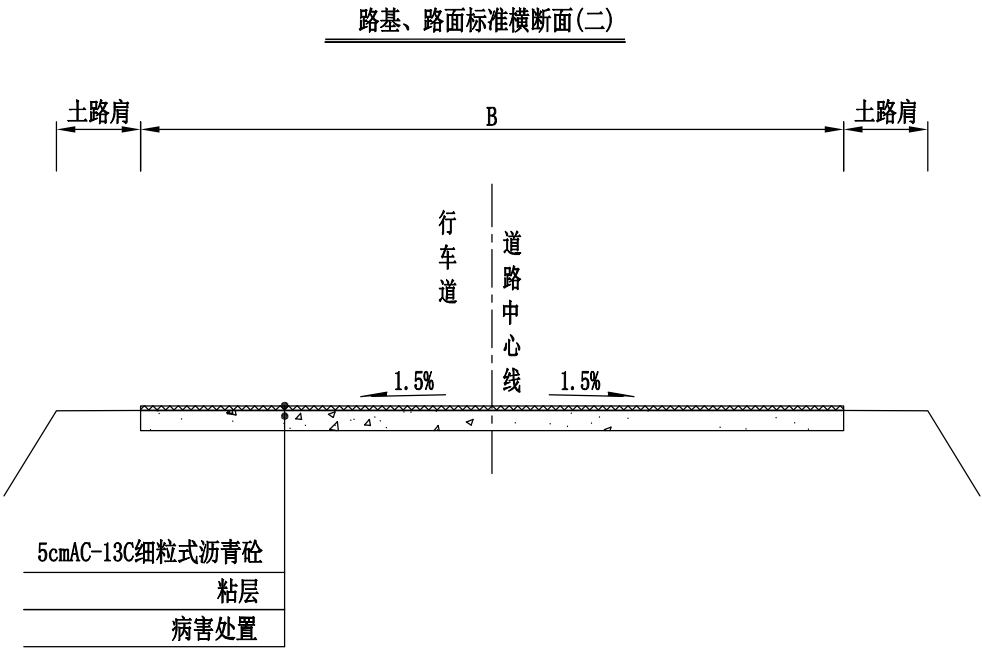
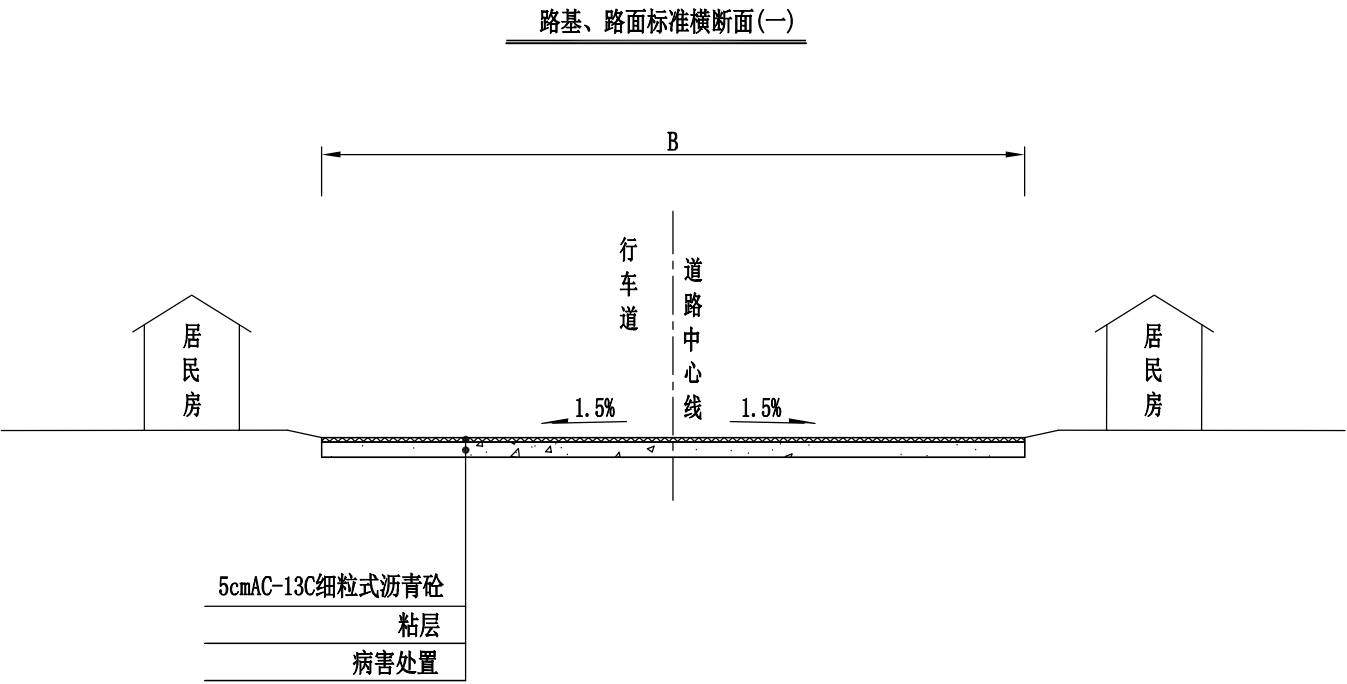
说明:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。

# 第三篇

罩面、补强、翻修设计





注:

1、本图尺寸除注明外均以cm计。

2、维修措施: 桩号K0+000~K0+104、K0+131~K0+720:病害处置+粘层+5cmAC-13C细粒式沥青砼。

3、沥青砼上面层沥青均采用A级70号道路石油沥青, 其各项指标均应符。

4、路面病害处理后, 对施工缝、缩缝、裂缝进行常温型有机硅路面密封胶压力灌缝, 再进行应力贴贴缝; 在各面层及面层与基层之间须浇洒乳化沥青粘层; 粘层沥青的材料规格和用量应符合《公路沥青路面施工技术规范》相关要求。

路面结构类型

方案		方案
路面类型		沥青混凝土路面
适应路段		桩号K0+000~K0+104、K0+131~K0+720
干湿类型		中湿、干燥
行车道	图式	 5

起终桩号	路面平均宽度B	路基平均宽度B
K0+000~K0+720	5m	6m
K0+720~K1+679	4.2m	5.2m

路面工程数量表

工程名称：诸暨市2025年农村公路大中修工程（C430牌头镇安长线～山下周公路）

序号	起讫桩号			位置	路面平均宽度 (m)	长度 (m)	罩面、补强、翻修工程数量表				备    注
							加铺工程量			老路处理（不含病害）	
							AC-13C细粒式沥青砼		粘层	铣刨5cm沥青砼	
						厚度 (cm)	数量 (m²)	数量 (m²)	数量 (m³)		
1	安长线～山下周										
2	K0+000	～	K0+104	全幅	5	104	5	537	537		
3	K0+131	～	K0+720	全幅	5	589	5	2916	2916		
4											
5	K0+000	～	K0+062	全幅	6	62			362		
6	路线两侧零星加铺						5	200	200		
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20	合计			全幅		755.0		3653	3653	362.0	

编制：黄杰

复核：齐永石

平面交叉加铺工程数量表

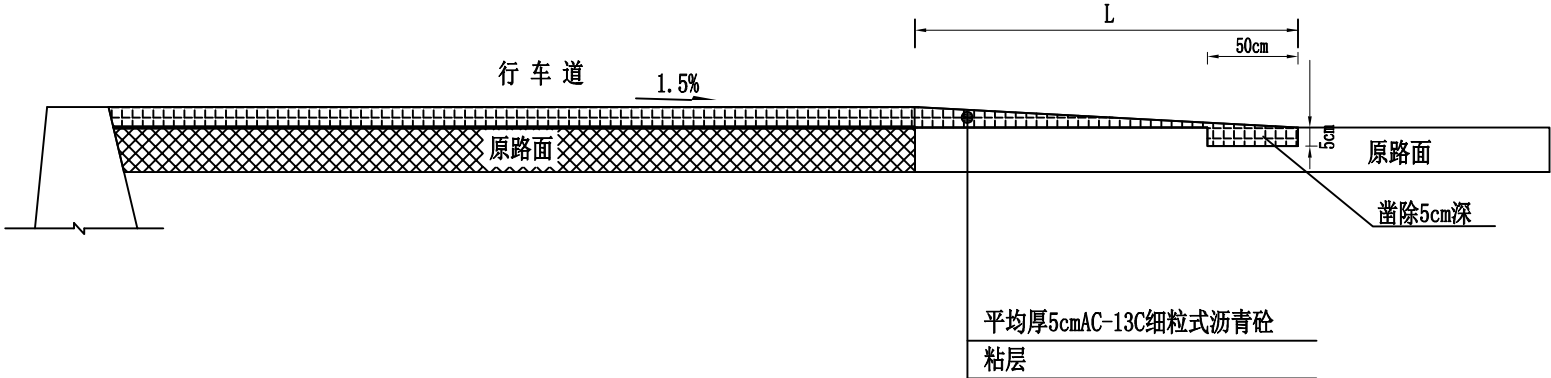
工程名称：诸暨市2025年农村公路大中修工程（C430牌头镇安长线～山下周公路）

序号	中心桩号	交 叉 位 置	长度（L）	平均宽度	平均5cm厚路面凿除	粘层	平均厚5cmAC-13C细粒式沥青砼	备注
			(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	
1	K0+020	左侧	12.5	2.0	3	25	25	
2	K0+070	右侧	24.0	2.0	6	49	49	
3	K0+185	右侧	6	1.9	2	12	12	
4	K0+185	左侧	9	2.0	2	18	18	
5	K0+203	右侧	6	2.0	2	12	12	
6	K0+240	右侧	23	2.0	6	46	46	
7	K0+280	左侧	13	2.0	3	26	26	
8	K0+375	左侧	4	1.0	1	4	4	
9	K0+378	左侧	9	2.1	2	19	19	
10	K0+534	左侧	8	2.0	2	16	16	
11	K0+554	左侧	11	2.0	3	22	22	
12	K0+596	左侧	7	1.9	2	13	13	
13	K0+660	左侧	9	1.8	2	16	16	
14								
15								
16								
17								
18								
19	暂列零星接坡				19	200	200.0	
合 计					54	477	477	

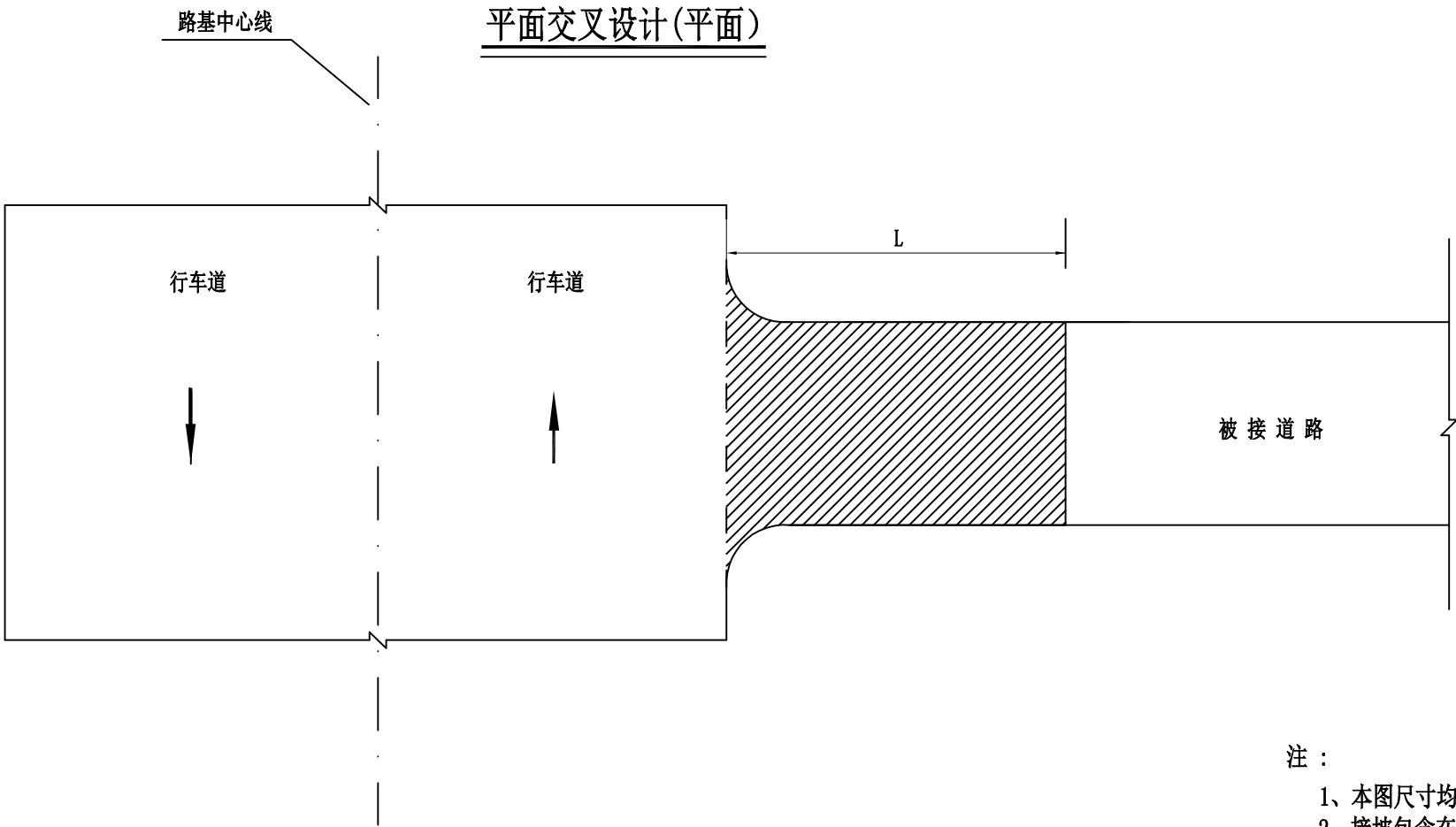
编制： 董杰

复核： 齐永石

起、终点及沿线接坡设计(剖面)



平面交叉设计(平面)



注：  
1、本图尺寸均以厘米为单位。  
2、接坡包含在“平面交叉加铺工程数量表”。



# 第 四 篇

## 安全设施及其附属工程改造设计

## 安全设施工程数量汇总表

工程名称：诸暨市2025年农村公路大中修工程（C430牌头镇安长线~山下周公路）

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制：董杰

复核: 齐永石

图号: S4-1

## 标线、百米桩、里程碑、示警桩设置一览表

工程名称：诸暨市2025年农村公路大中修工程（C430牌头镇安长线~山下周公路）

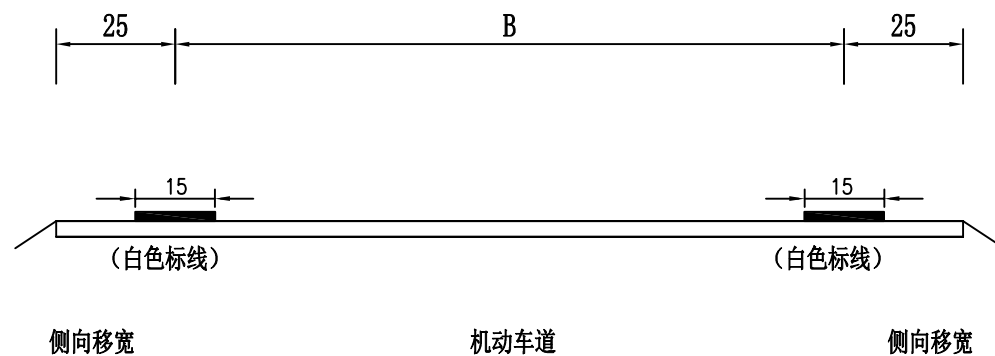
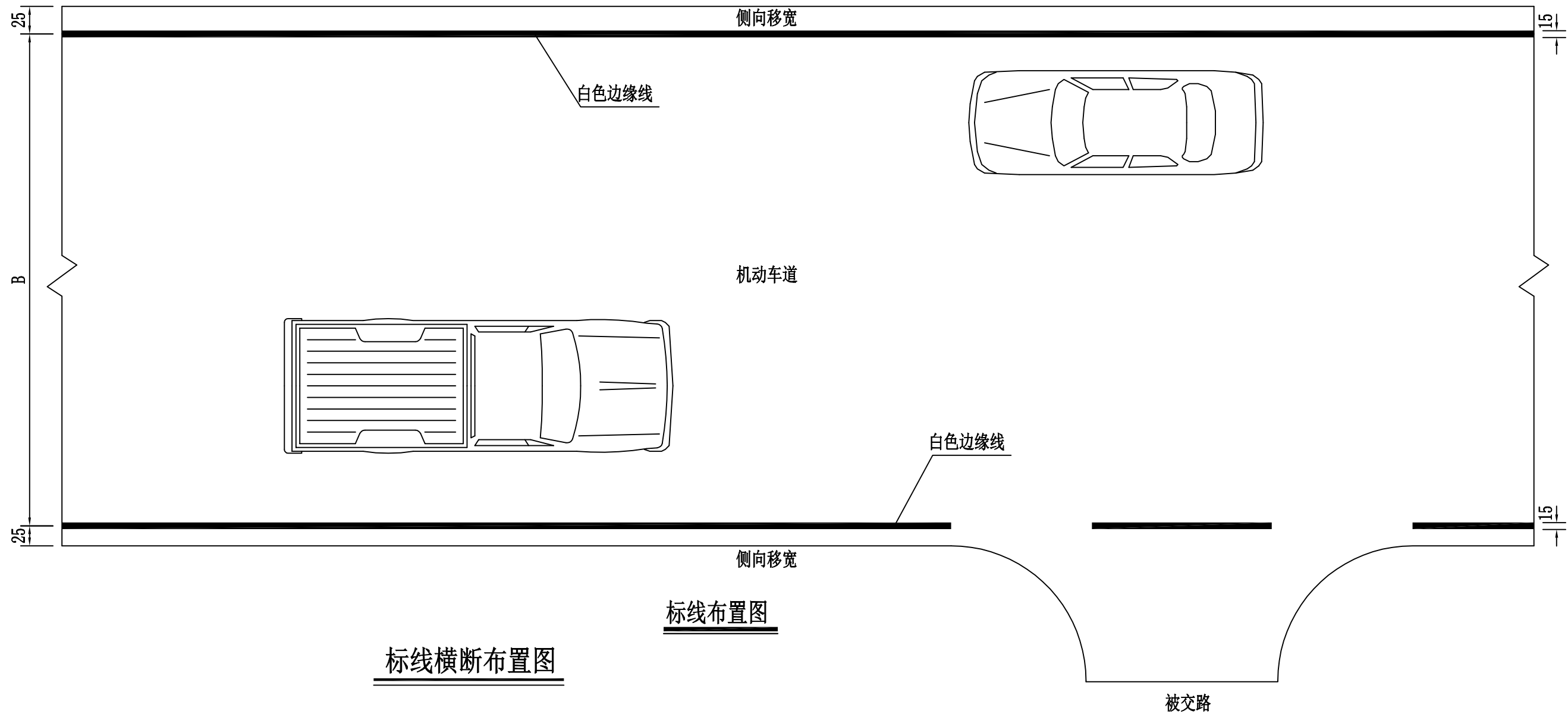
第 1 页 共 1 页

序号	桩号			中心黄色虚线 (m <sup>2</sup> )	白色车道边缘线标线 (m <sup>2</sup> )	里程碑 (块)	百米桩 (块)	示警桩 (套)	备 注
1	K0+000	~	K1+679		504	2	15		
2									
3	起点							2	
4	K0+375							2	左侧
5	K0+960							2	右侧
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
	合计:			0.0	504	2.0	15.0	6.0	

编制：董才

复核：李永强

S4-2



说明:

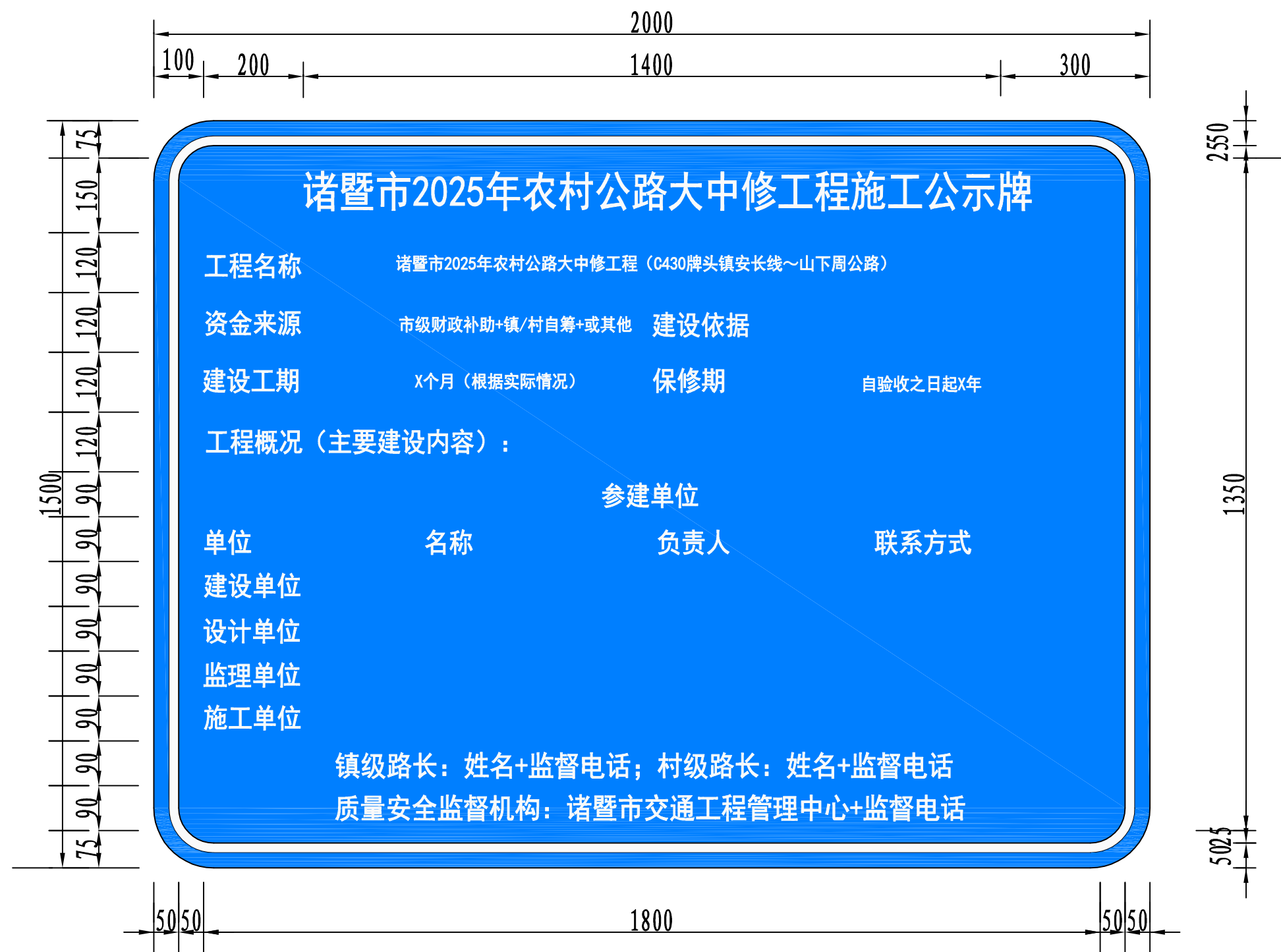
1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 本图设计符合GB5768. 3-2009的规定。
3. 标线采用热熔型反光涂料，厚度为2毫米。
4. 新划路面标线初始逆反射亮度系数应符合GB\_T 21383-2008的规定。



标志设置一览表

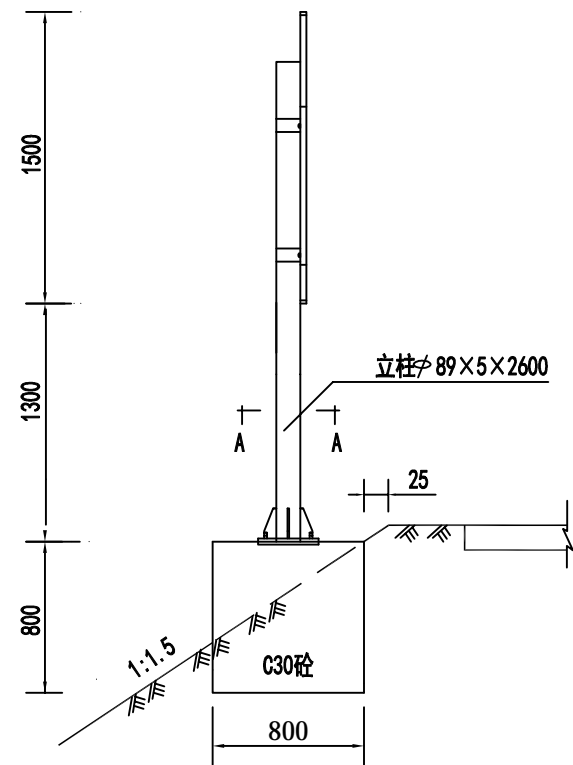
序号	位置 (桩号)			标志名称 (类型)	标志内容	板面尺寸 (cm)	支撑形式	反光膜要求
	道路	左侧	右侧					
1	主线		K0+030	指示标志		80×50	附着于养护牌	IV类
2	主线		K0+020	禁令标志		φ80	φ89单柱式	IV类
3	主线		K0+040	指示标志		200×150	φ89双柱式	IV类
4	主线	K1+600		禁令标志		φ80	φ89单柱式	IV类
5	主线		K1+620	养护牌		80×50	φ89单柱式	IV类
6	主线							
7	主线							
8	主线							
9	主线							
10	主线							

序号	位置 (桩号)			标志名称 (类型)	标志内容	板面尺寸 (cm)	支撑形式	反光膜要求
	道路	左侧	右侧					

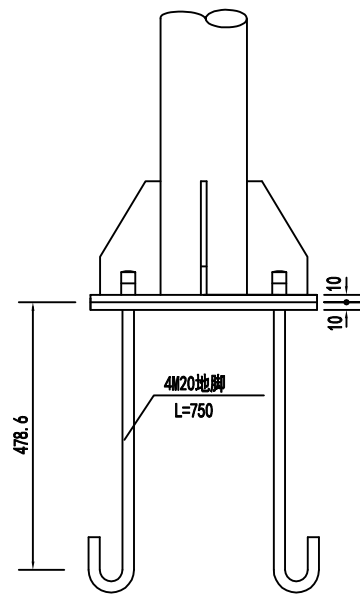


备注：  
1、样式为蓝底白字，尺寸建议2米\*1.5米（可根据实际情况微调）。  
2、材料用铝材+钢立柱，设置在建设项目起点处。

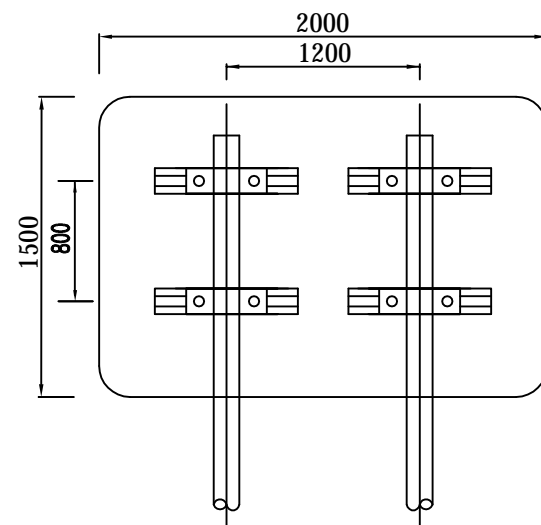
双柱式标志立面图 1:40



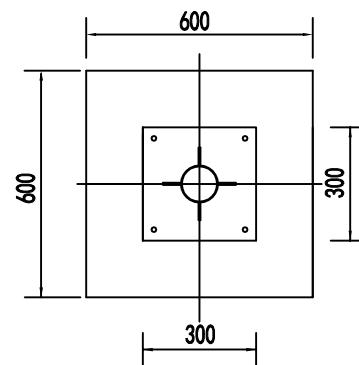
底座连接大样 1:10



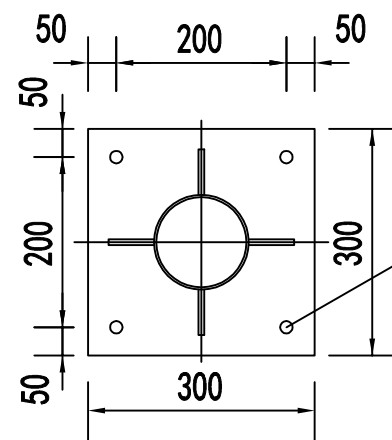
立面 1:20



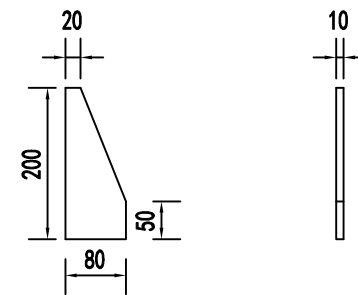
A-A剖面 1:20



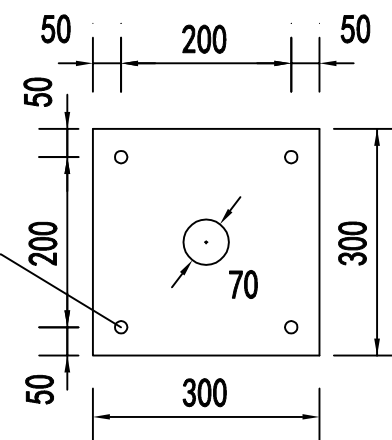
加劲法兰盘 1:10



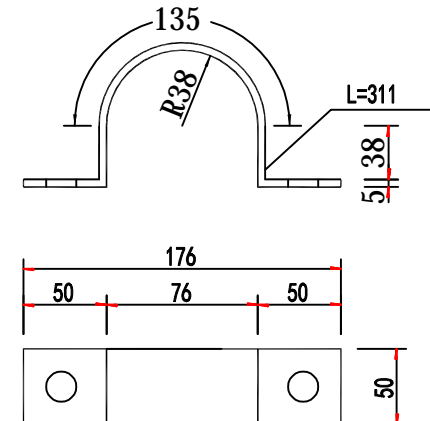
底座加劲肋 1:10



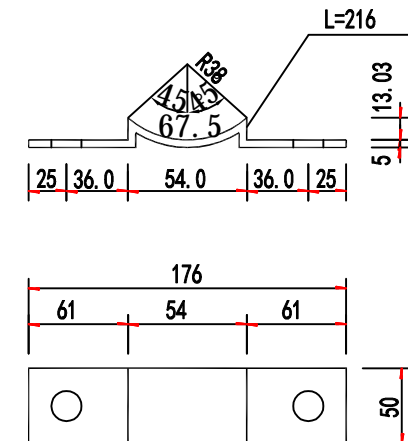
底座法兰盘 1:10



抱箍大样 1:5



抱箍底衬大样 1:5



说明:

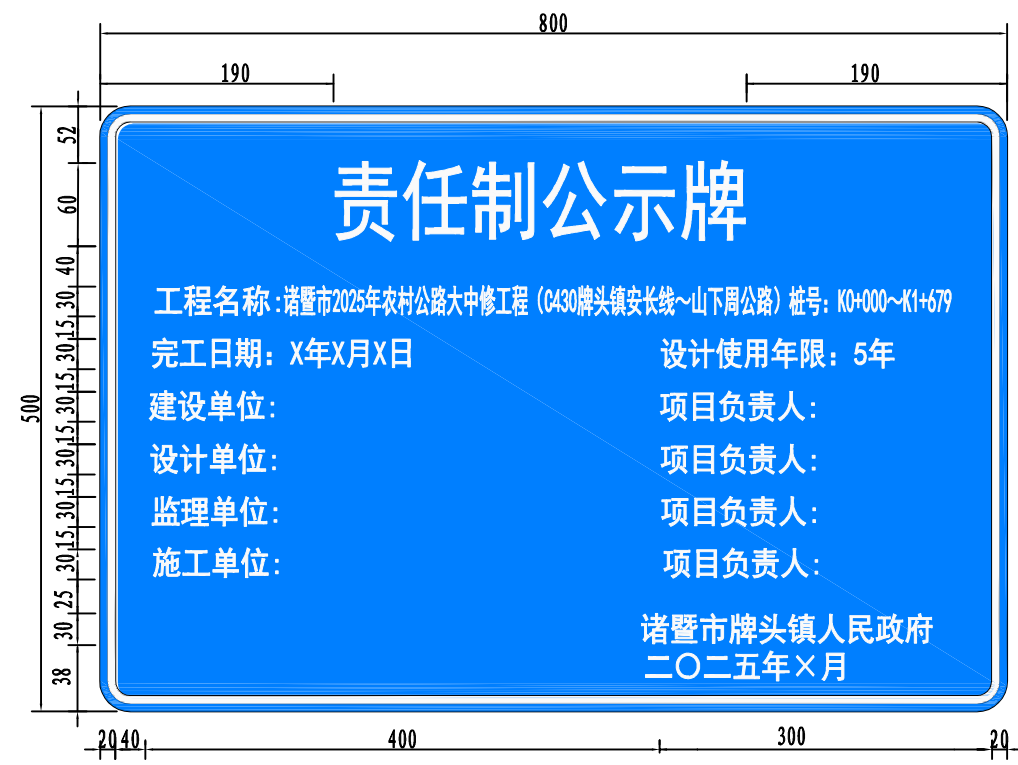
- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、所有杆件采用热浸镀锌进行防锈处理，89管封头钻 $\phi 15$ 孔(因镀锌需要透气孔)。
- 3、基础采用明挖法施工，基底应先整平，夯实并垫以20cm的砂砾层。
- 4、基础采用C30砼现浇。
- 5、基础顶面预埋A3钢底座法兰盘及4M20地脚螺栓，在浇筑砼时，应注意使底座法兰盘与基础对中，并将其嵌进基础(其上表面与基础顶面齐平)，同时保持其顶面水平；地脚下部为标准弯钩，地脚螺栓宜事先进行热浸镀锌处理，镀锌量350g/㎡，预埋时其方向应与底座法兰盘保持垂直，施工时如遇有平曲线路段，应注意调整预埋法兰盘的方向，使其纵向中心线与行车方向保持垂直。
- 6、本图适用于双柱标志。
- 7、本标志为施工告示标志。
- 8、告示标志尺寸:1500x2000x2 字体:黑体(可按照标注尺寸适当拉长)。
- 9、颜色:告示标志为蓝底白字。
- 10、位置:按行车方向设置。

材料数量表

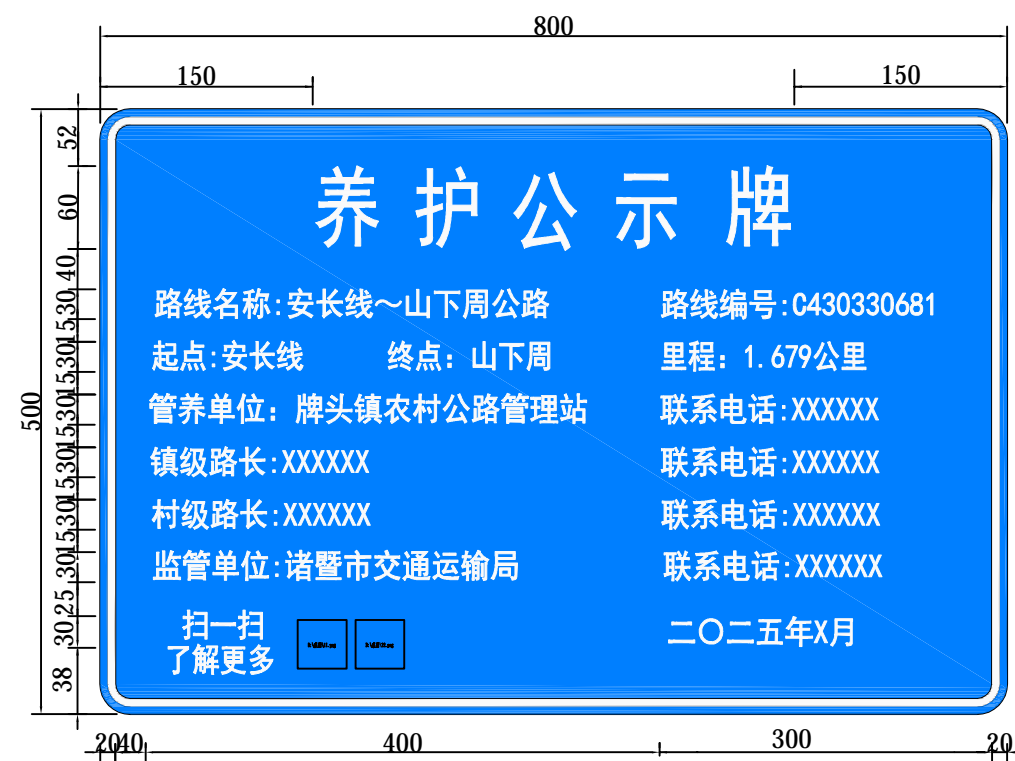
材料名称		规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)
立柱		φ89×5×2600	26.936	2	53.872
钢管 横梁	(1)				
	(2)				
标志板		1500×2000×2	24.318	1	24.318
滑动 槽钢	横向				
	纵向				
抱箍		50×5	0.691	4	2.76
抱箍底衬		50×5	0.559	4	2.24
螺母	(1)	M18	0.044	8	0.35
	(2)	M20	0.059	8	0.47
垫片	(1)	φ18×3	0.016	8	0.13
	(2)	φ20×5	0.025	8	0.2
扣压块		16×40×80	0.081	8	0.65
滑动 螺栓	(1)	M18×35	0.180	8	1.44
	(2)	M20×45	0.230		
横梁之间的连接螺栓		M24×80	0.450		
加 劲 肋	(1)		1.06	8	8.48
	(2)				
	(3)				
	(4)				
悬臂法兰盘		φ272×20	9.119		
加劲法兰盘		300×300×10	7.07	2	14.14
底座法兰盘		300×300×10	7.07	2	14.14
地脚螺栓		M20×750	2.466	8	19.73
立柱帽		φ76×3	0.34	2	0.68
横梁帽		φ102×3	0.192		0.192
钢筋	φ8	L=2680	1.520		
	φ14	L=695	1.462		
C30 混凝土 (m³)					1.024
钢制立柱及配件 (kg)					111.234
标志面牌及配件 (kg)					32.56

- 说明：
- 1. 本图尺寸单位均为mm；
  - 2. 标志板、滑动槽钢均采用LF2-M型铝合金板制作，它们之间通过铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨光滑；
  - 3. 抱箍、抱箍底衬和滑动螺栓及相应的螺母、垫圈均采用45号钢制作，通过抱箍及抱箍底衬将标志板与标志立柱连接起来；
  - 4. 立柱采用的钢材应符合GB/T-700的要求，其顶部采用3mm的钢板焊接封盖；
  - 5. 立柱、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件，采用热浸镀锌进行防锈处理；
  - 6. 所有的对接焊缝和贴角焊缝，其厚度和强度应与被焊构件相等，焊缝应打磨光滑。
  - 7. 本标志为施工告示标志。

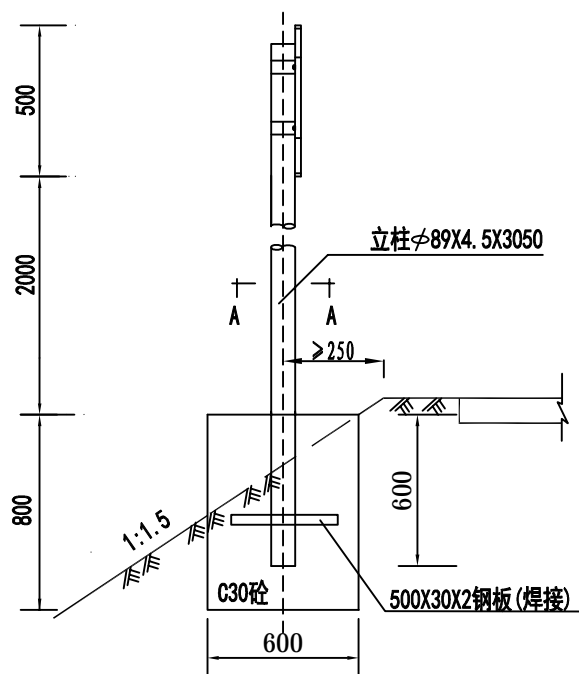




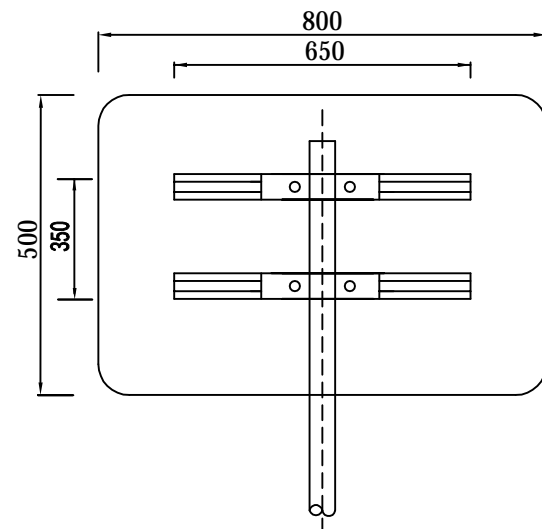
说明:  
1、该公示牌建议设置在路线起点位置,可以“路长制”养护牌同杆设置。



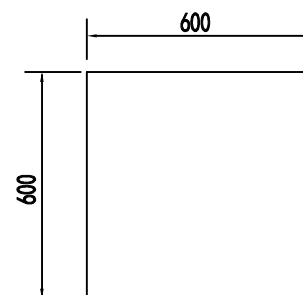
单柱式标志立面图  
1:40



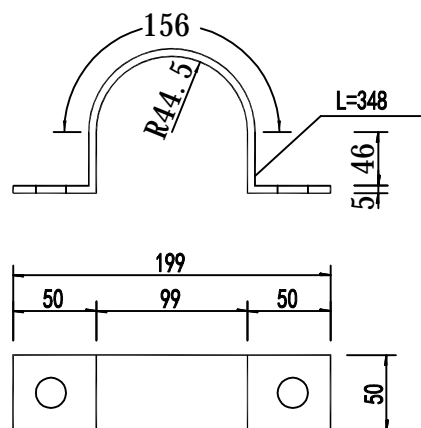
立面  
1:20



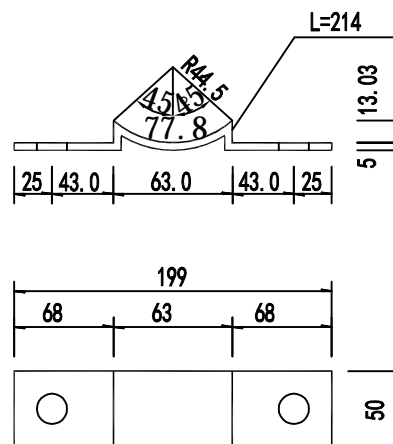
A-A剖面  
1:20



抱箍大样  
1:5



抱箍底衬大样  
1:5



说明:

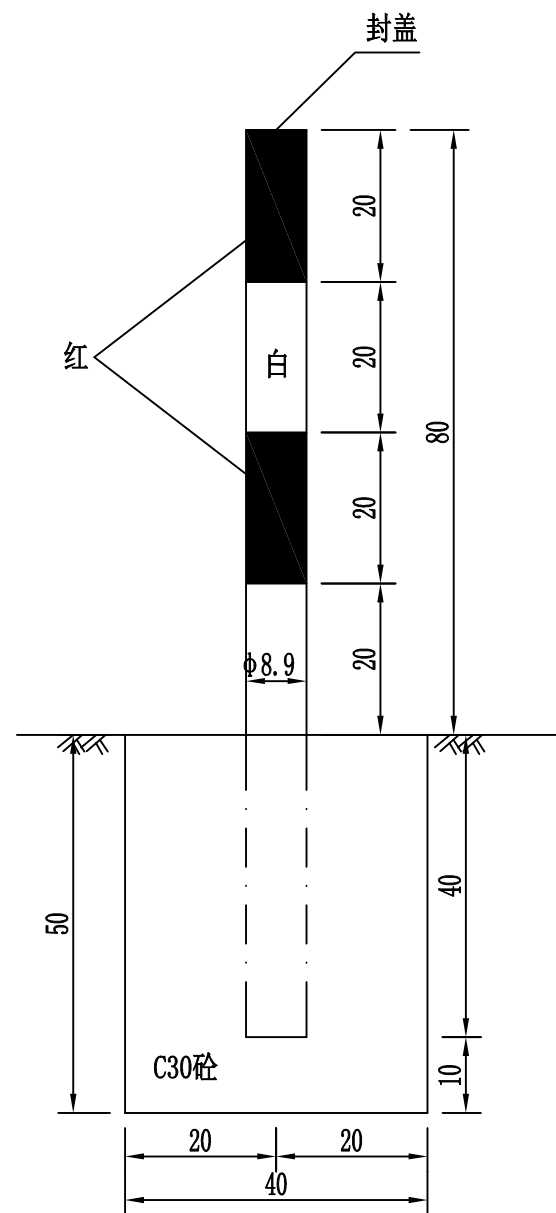
- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、所有杆件采用热浸镀锌进行防锈处理,  $\phi 89$ 管封头钻  $\phi 15$ 孔(因镀锌需要透气孔)。
- 3、基础采用明挖法施工, 基底应先整平, 夯实并垫以20cm的砂砾层。
- 4、基础采用C30砼现浇。
- 5、本图适用于单柱标志。
- 6、本标志为路线告示标志;
- 7、告示标志尺寸: 500x800x2 字体: 黑体(可按照标注尺寸适当拉长)。
- 8、颜色: 告示标志为蓝底白字。
- 9、位置: 按行车方向设置。

材料数量表

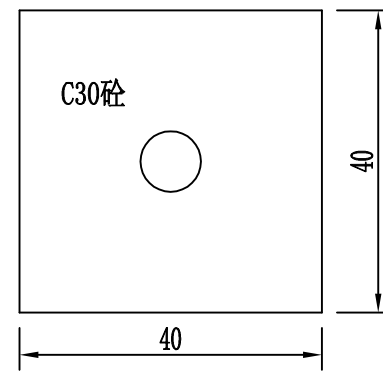
材料名称		规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)
立柱		φ89×4.5×3050	30.11	1	30.11
钢管 横梁	(1)	500×30×2钢板(焊接)	0.236	1	0.236
	(2)				
标志板		800×500×2	2.162	1	2.162
滑动 槽钢	横向	100×25×4×650	0.703	4	2.812
	纵向				
抱箍		50×5	0.691	2	1.38
抱箍底衬		50×5	0.559	2	1.12
螺母	(1)	M20	0.044	4	0.18
	(2)	M24	0.146		
垫片	(1)	φ18×3	0.016	4	0.06
	(2)	φ24×5	0.057		
扣压块		16×40×80	0.081	2	0.16
滑动 螺栓	(1)	M20×35	0.210		
	(2)	M20×45	0.230	4	0.92
横梁之间的连接螺栓		M24×80	0.450		
加劲肋	(1)				
	(2)				
	(3)				
	(4)				
悬臂法兰盘		φ400×20	19.730		
加劲法兰盘		300×300×10	7.07		
底座法兰盘		300×300×10	7.07		
地脚螺栓		M20×750	2.07		
立柱帽		φ89×3	0.15		
横梁帽		φ152×3	0.46		
钢筋	φ8	L=3850	1.520		
	φ14	L=1210	1.462		
C30混凝土					0.29m <sup>3</sup>
钢制立柱及配件					33.81
标志面板及配件					8.67

- 说明：
- 1. 本图尺寸单位均为mm；
  - 2. 标志板、滑动槽钢均采用LF2-M型铝合金板制作，它们之间通过铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨光滑；
  - 3. 抱箍、抱箍底衬和滑动螺栓及相应的螺母、垫圈均采用45号钢制作，通过抱箍及抱箍底衬将标志板与标志立柱连接起来；
  - 4. 立柱采用的钢材应符合GB/T-700的要求，其顶部采用3mm的钢板焊接封盖；
  - 5. 立柱、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件，采用热浸镀锌进行防锈处理；
  - 6. 所有的对接焊缝和贴角焊缝，其厚度和强度应与被焊构件相等，焊缝应打磨光滑；





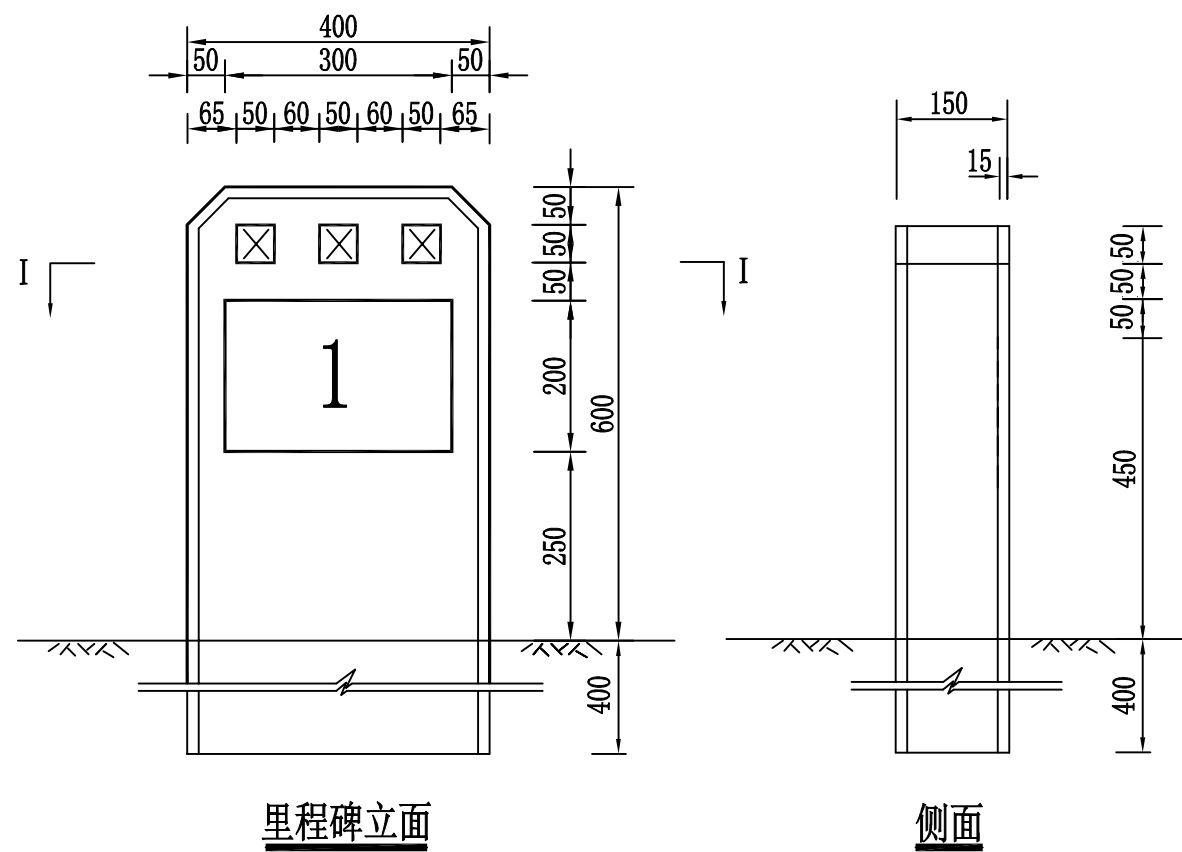
示警桩立面图



示警桩基础平面图

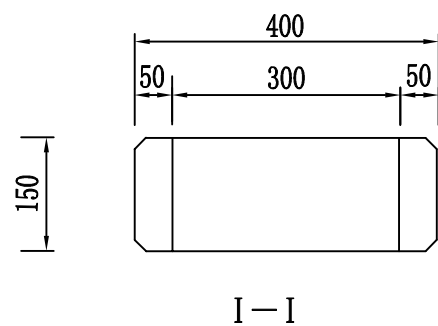
注:

- 1、本图尺寸均以cm计。
- 2、示警桩采用镀锌无缝钢管，外贴间距20cm红白相间Ⅲ类反光膜。
- 3、示警桩设于主要交叉口。

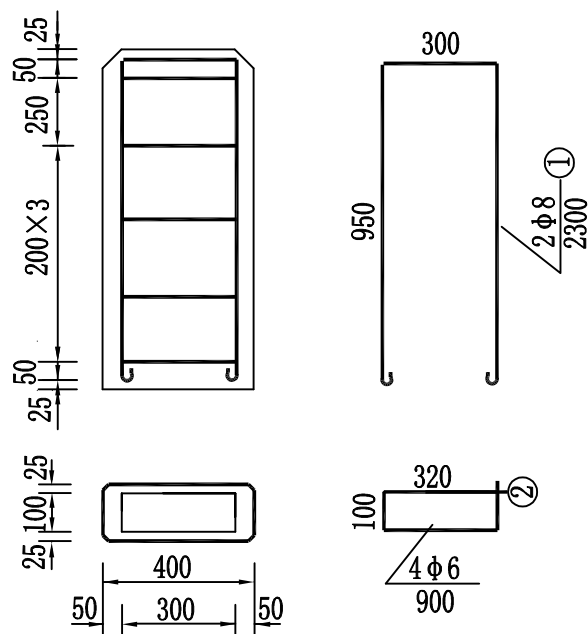


里程碑立面

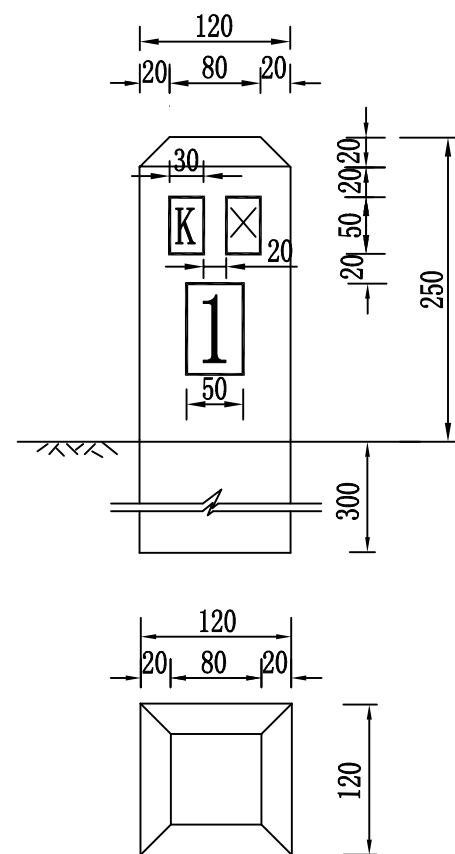
侧面



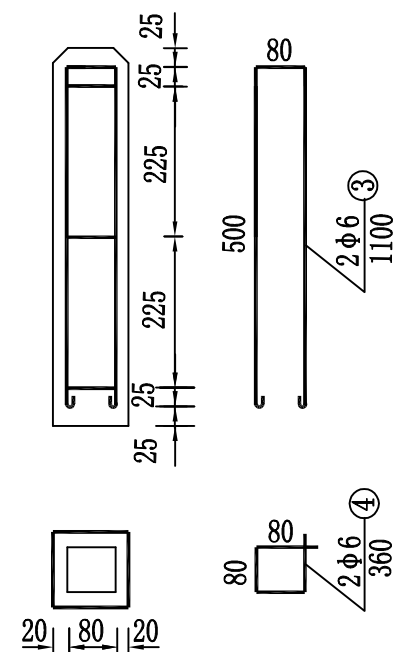
I—I



里程碑配筋(1:20)



百米桩(1:5)



百米桩配筋(1:10)

管理设施钢筋砼数量表

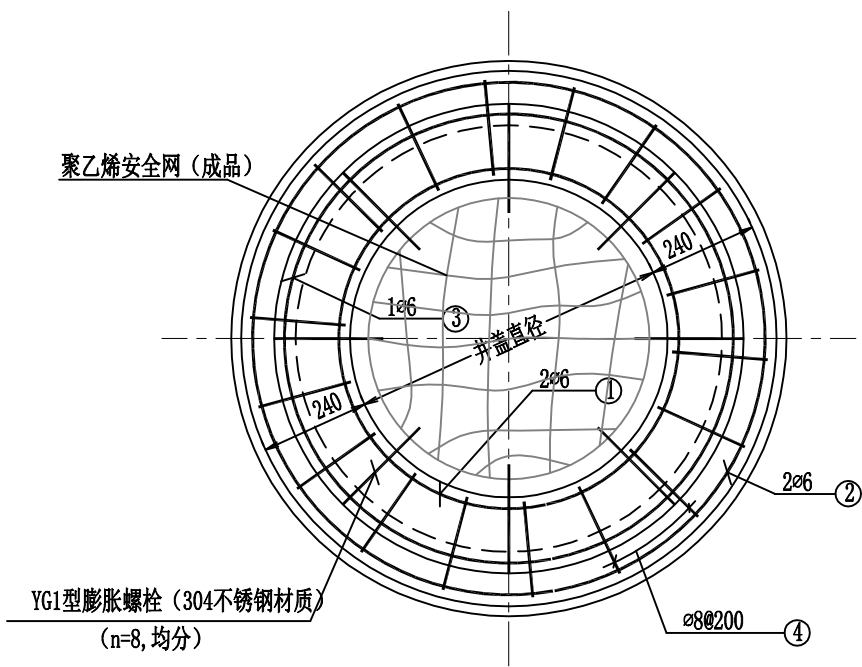
项目名称	编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30砼 (m³)
里程碑	1	Φ8	2300	2	4.6	1.82	3.6	0.054
	2	Φ6	900	5	0.9	1.78		
百米桩	3	Φ6	1100	2	2.2	0.48	0.72	0.008
	4	Φ6	360	3	1.08	0.24		

注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、各碑、桩采用C30砼浇筑，均要力求光滑、棱角分明完整，字体及颜色应符合GB5768-2022。
- 3、里程碑表面为白色，双面文字；百米桩柱体为白色，三面文字，字体均为黑字。
- 4、里程碑公路名称定制前需经相关管理部门认可。

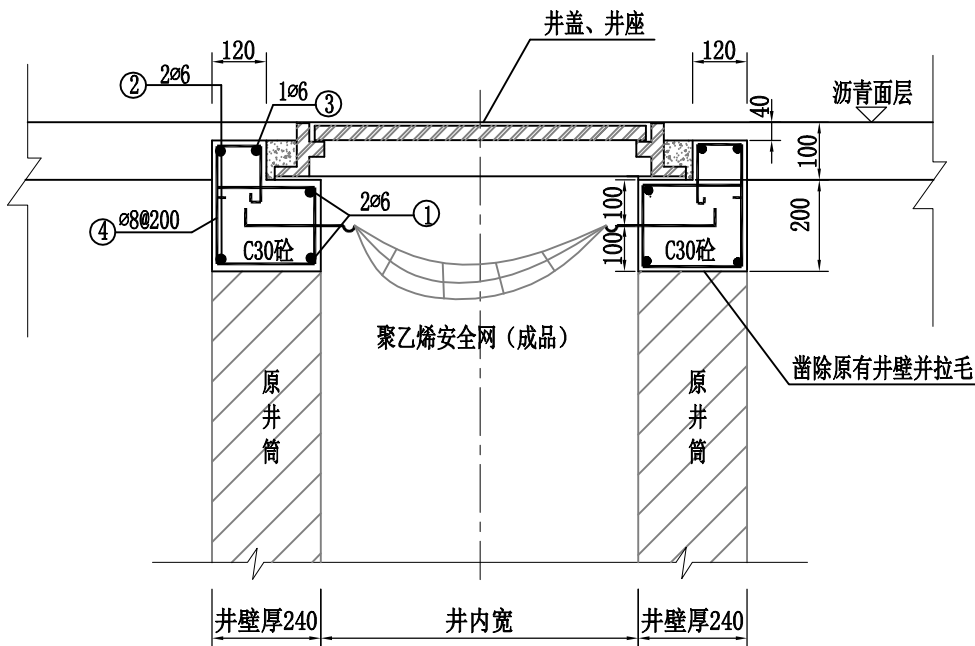
井盖安装俯视图

1:20



井盖安装剖面图

1:20

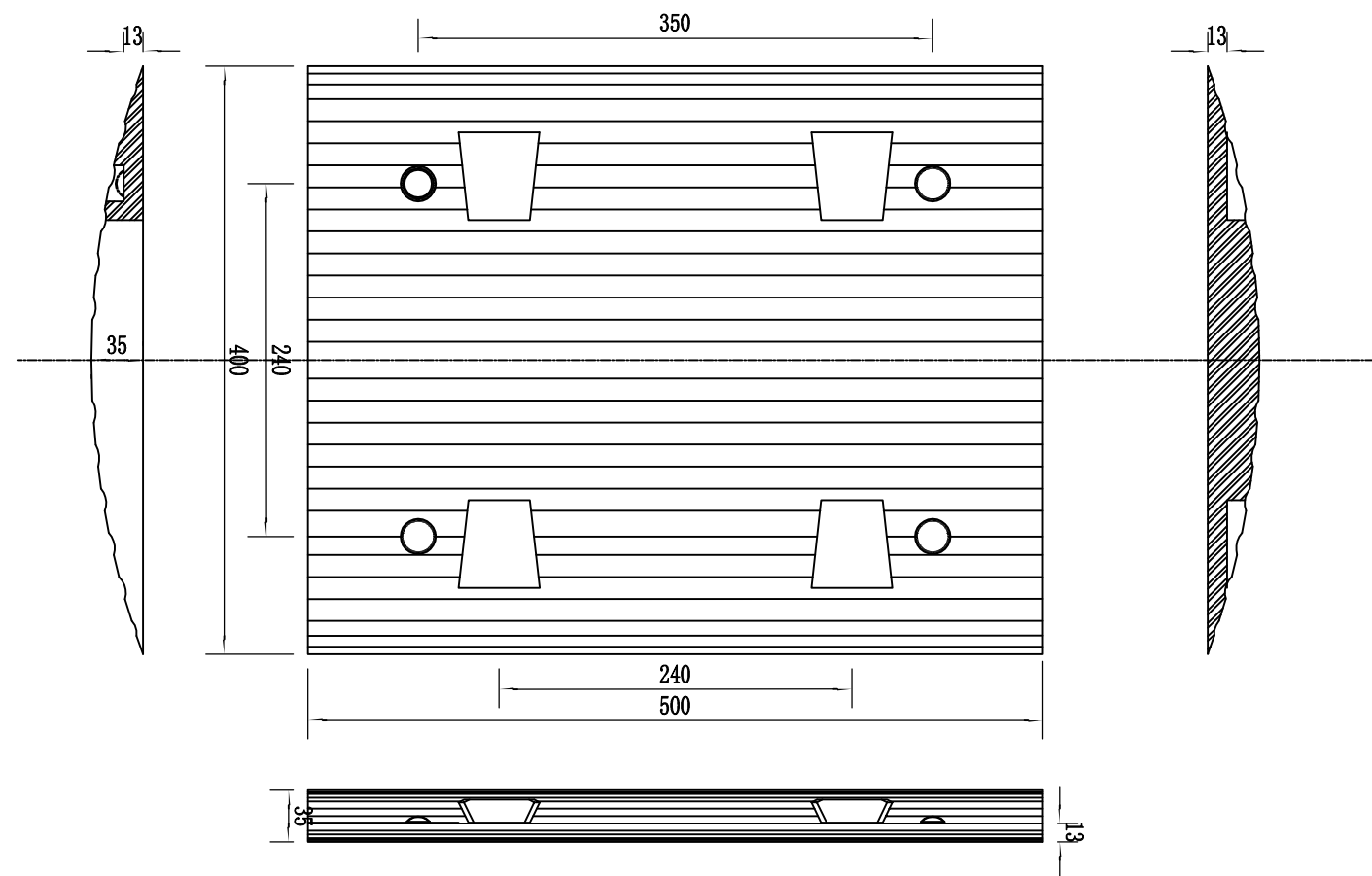


每个ø500井座钢筋与砼工程量

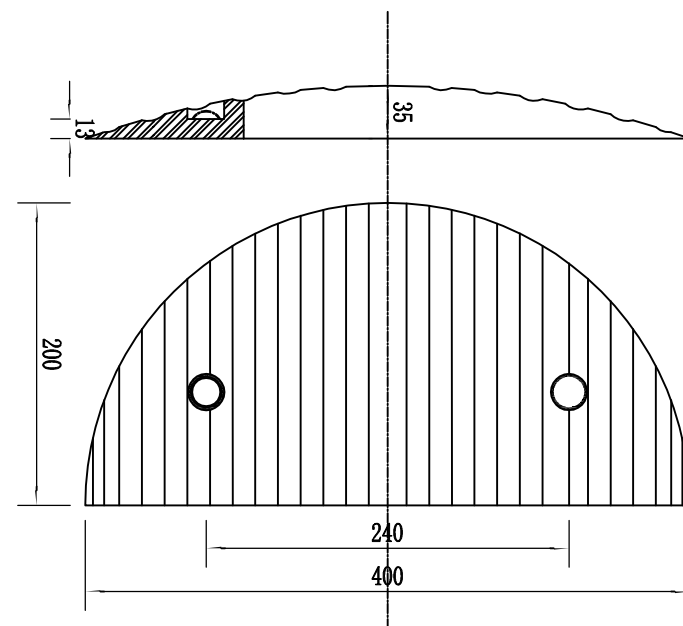
编号	简图 (mm)	直径 (mm)	根长 (mm)	根数	共长 (m)	C30 砼 (m³)	拆除圬工 (m³)	更换井盖及井座 (套)
①	 ø=560 搭接300	ø6	2060	2	4.12	0.144	0.11	1
②	 ø=920 搭接300	ø6	3190	2	6.38			
③	 ø=800 搭接300	ø6	2820	1	2.82			
④	 220 150 150	ø8	970	14	13.58			

附注:

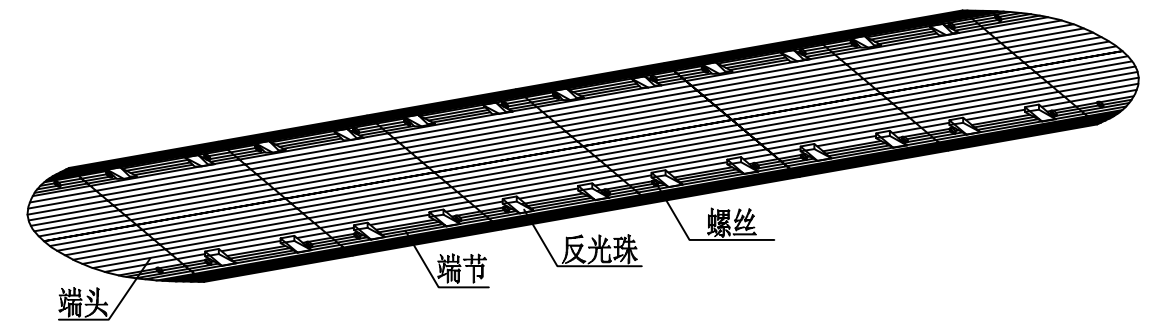
- 本图尺寸以毫米为单位。
- 井壁抬升前对原有井壁凿除拉毛处理，壁厚暂估为24cm；井壁采用C30，P6钢筋砼浇筑。  
钢筋为HRB400钢筋，钢筋保护层厚度:30。
- 井壁加高前应对现场放样，控制标高，所有的井顶设计标高以相应位置的道路设计地面标高为准，未事宜参照相关规范。
- 雨、污水井井盖需更换时，井盖采用重型钢纤维混凝土井盖，承载等级D400级，井座采用球墨铸铁井座。  
井盖上印有井类别“雨”、“污”，井盖等级、项目承建方及制造厂名称字样。
- 当检查井≥ø700且井深≥1.2米时，检查井内无防坠网的，则均需设置聚乙烯防护网，防护网成品购买，需满足容许承载力≥300kg，耐久性需满足检查井使用要求。防护网采用YG1膨胀螺栓固定，M10，L=85，打入钢筋砼井座70。



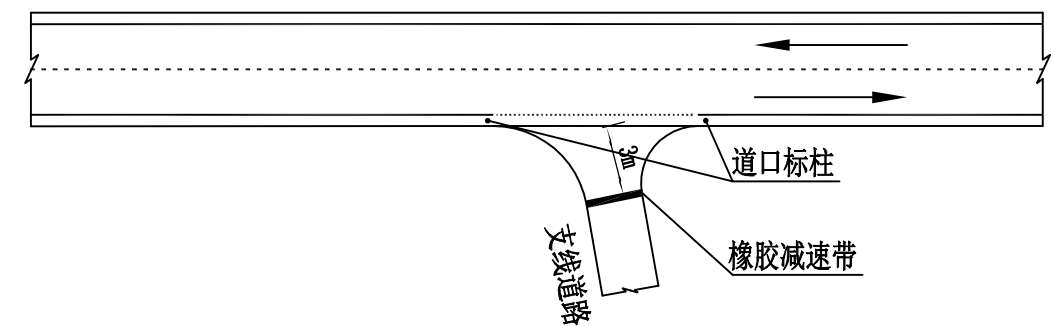
橡胶减速带端节构造图



橡胶减速带端头构造图



橡胶减速带构造图



橡胶减速带平面设置图

注:

1. 端头、端节为橡胶材质。
2. 端节按黄、黑两种颜色间隔设置。
3. 为增加使用寿命，内加钢板增加韧性，抗压30吨以上。
4. 减速带设置若影响排水，应在两端预留15cm作为排水。



# 第五篇

## 施工组织计划

### 临时交通组织安全设施工程数量表

工程名称：诸暨市2025年农村公路大中修工程（C430牌头镇安长线~山下周公路）

第 1 页 共 1 页

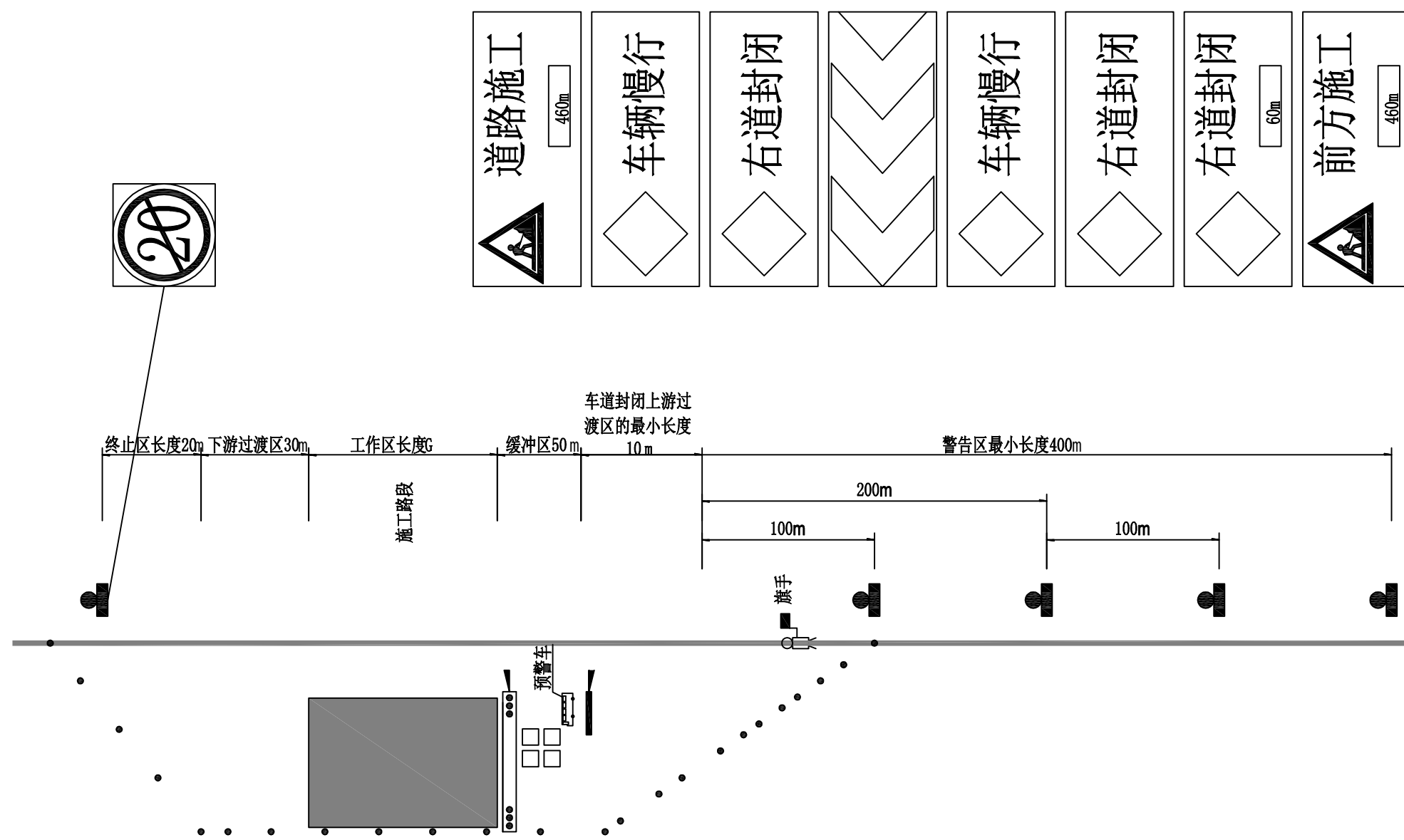
序号	名称	单位	数量	备注
一	标牌			
1	施工标志	块	4	
2	车辆慢行标志	块	2	
3	限速标志	块	2	
4	锥形交通标	块	50	
5	道路变窄警告标志	块	2	
6	线型诱导标志	块	2	
7	可变信息标志	块	2	
8	附设施工警示灯护栏	块	2	
9	解除限速标志	块	2	
二	其它			
1	安全帽	个	8	
2	安全服	套	10	
3	三角旗	包	5	
4	现场维护交通秩序执勤人员	名	2	
5	警示灯	盏	2	
6	执勤人员车辆	辆	1	
注：				
	1、本表为统计1处施工区域的临时安全设施数量表。			
	2、临时安全设施可以循环使用。			

编制：董杰

[illegible]

复核： 李永亮

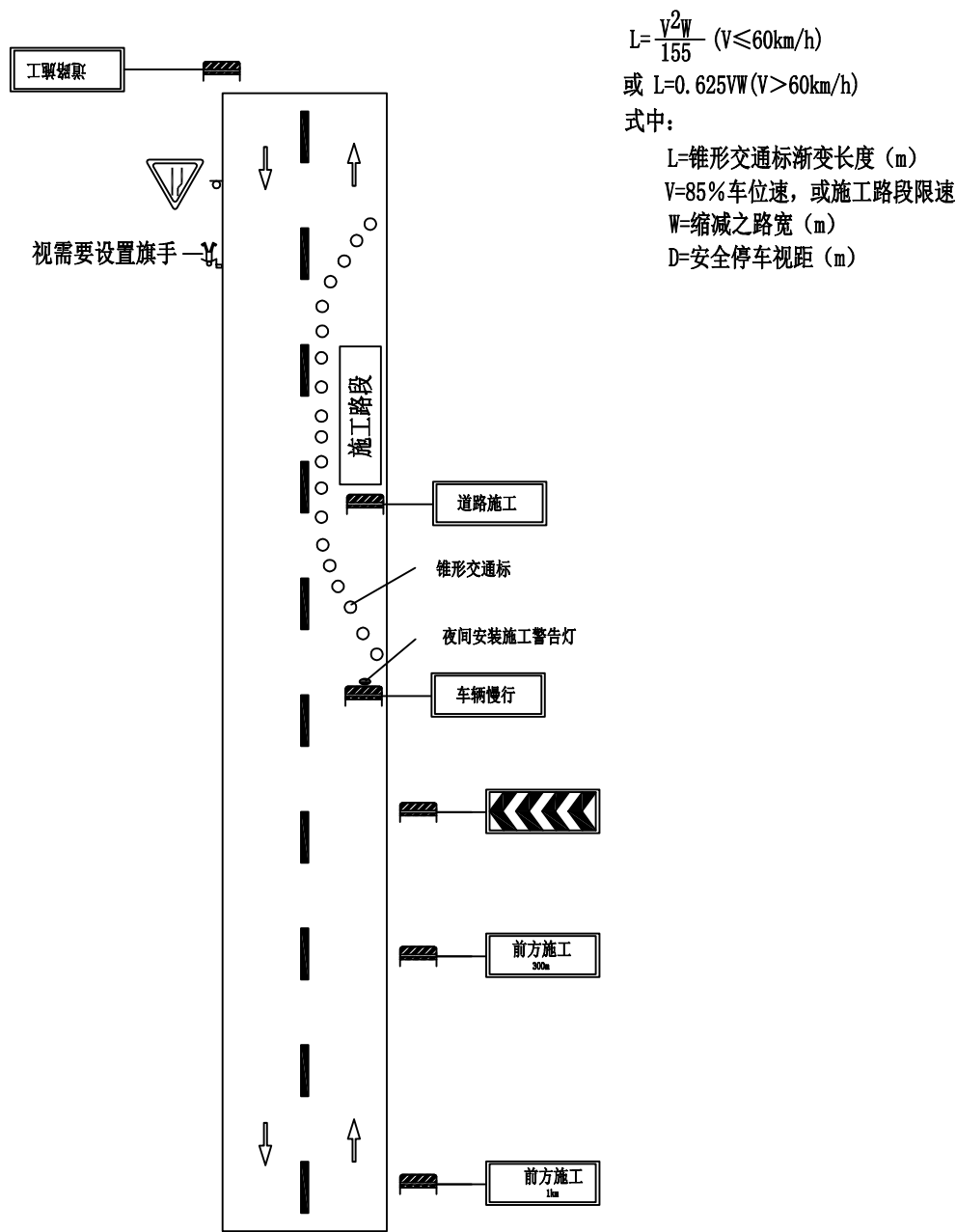
图号: S5-1



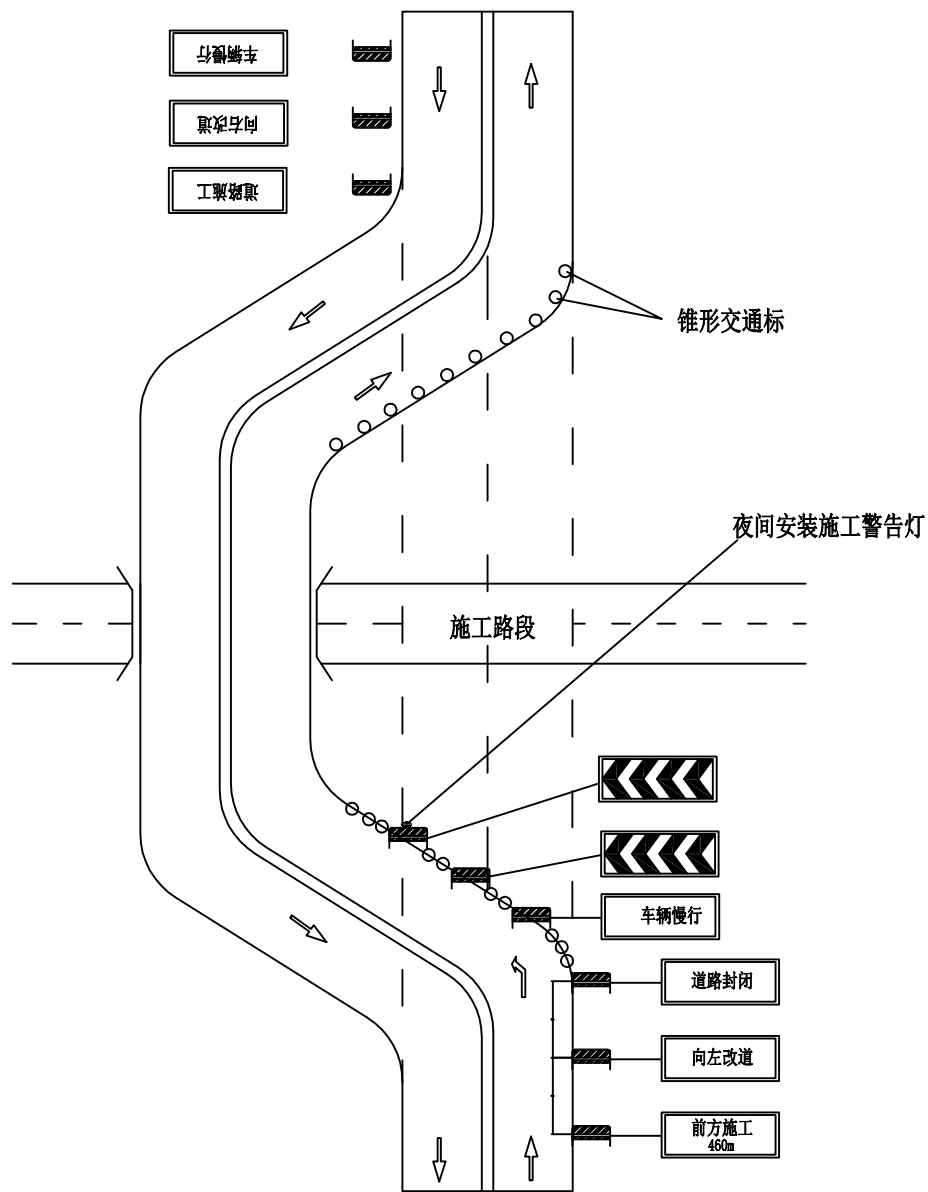
说明:

- 1、所有交通标志严格按JTG H30-2015《公路养护安全作业规程》的要求设置。
- 2、施工段起始位置安排专门人员挥动红旗，以引起驾驶员的重视，谨慎驾驶，顺利通过施工区。
- 3、本图适用于设计速度20km/h的道路。

道路施工临时安全设施平面布设示意图



直线段双车道施工时设施布设图



改道施工时设施布设图

- 说明：
- 1、本图尺寸未注明的以m计。
  - 2、图中字母D表示安全停车视距，L表示锥形交通标渐变长度，按照规范结合各路段具体情况而定。
  - 3、道路因水毁、施工或其他情况致交通受阻，应根据道路交通的实际需要设置施工标志、路栏、锥形交通路标等安全设施，夜间应有反光或施工警告灯号，必要时应使用信号或派旗手管制交通。
  - 4、本图为公路施工时临时安全设施平面布设示意图，根据各路段具体情况选用。



# 第 六 篇

## 工程预算

总预算表

养护工程名称:诸暨市 2025 年农村公路大中修工程（ C430 牌头镇安长线～山下周公路）

编制范围:诸暨市 2025 年农村公路大中修工程（ C430 牌头镇安长线～山下周公路）

项	目	节	工程或费用名称	单位	数量	预算金额（元）	技术经济指标	各项费用比例（%）	备注
			第一部分公路养护工程费	公路公里	1.16	547331	471836.70	90.12	
一			路面病害处治	公路公里	1.16	179623	154847.00	29.57	
			破碎挖除20cm水泥砼面层	m2	688	22092	32.11		
			20cm水泥混凝土浇筑(弯拉强度4.5MPa)	m2	688	93859	136.42		
			常温型有机硅路面密封胶压力灌缝	m	3357	35930	10.70		
			25cm宽高性能应力贴	m	2160	27742	12.84		
二			补强、罩面、翻修工程	公路公里	1.16	304048	262110.76	50.06	
			厚5cmAC-13C沥青砼	m2	4184	289773	69.26		
			粘层	m2	4184	10532	2.52		
			铣刨5cm沥青砼	m2	362	3298	9.11		
			凿除5cm深砼路面	m2	61	446	7.31		
三			安全设施及其他附属工程	公路公里	1.16	55571	47905.99	9.15	
			89×4.5×2950mm杆	套	2	2141	1070.30		
			80cm	块	2	1070	535.15		
			89×5×3600mm杆	套	1	1391	1391.38		
			800×500mm	块	2	1070	535.15		
			热熔型标线	m2	504	24101	47.82		
			里程碑	块	2	327	163.64		
			百米桩	块	15	318	21.22		
			示警桩	套	6	963	160.54		
			减速垄	m	12	1927	160.54		
			井盖加高	套	32	6850	214.06		
			井盖更换	套	32	15412	481.63		
十			专项费用	公路公里	1.16	8089	6972.96	1.33	
	1		安全生产费	公路公里	1.16	8089	6972.96		
			第二部分设备购置费用	公路公里	1.16				
			第三部分公路养护工程其他费用	公路公里	1.16	60026	51746.94	9.88	
二			养护工程管理费	公路公里	1.16	10947	9436.73	1.80	
	1		养护工程管理经费	公路公里	1.16	8210	7077.55		
	2		设计文件审查费	公路公里	1.16	2737	2359.18		
一			养护工程监理费	公路公里	1.16	16420	14155.10	2.70	
三			交竣工质量检测费	公路公里	1.16	6960	6000.00	1.15	
七			养护工程前期工作费	公路公里	1.16	25700	22155.10	4.23	
	1		公路养护工程设计费	公路公里	1.16	16420	14155.10		
	2		公路养护工程勘察、路况检测费	公路公里	1.16	9280	8000.00		
			第一、二、三部分费用合计	公路公里	1.16	607357	523583.64	100.00	
			第四部分预留费用	元					
一			工程造价上涨预留费	元					
二			预备费	元					
			公路养护工程概算总费用	元		607357		100.00	

人工、主要材料、机械台班数量汇总表

建设项目名称：诸暨市 2025 年农村公路大中修工程（C430 牌头镇安长线～山下周公路）  
 编制范围：诸暨市 2025 年农村公路大中修工程（C430 牌头镇安长线～山下周公路）

序号	规格名称	单位	代号	总数量	分项统计										场外运输损耗	
					破碎挖除 20cm水泥	20cm水泥 混凝土浇	常温型有 机硅路面	25cm宽高 性能应力贴						辅助生产	%	数量
1	人工	工日	1	9.63	9.63											
2	机械工	工日	3	13.35	13.35											
3	人工	工日	1001001	45.48		45.48										
4	机械工	工日	1051001	15.26		15.26										
5	锯材（枋料、板料混合格格）	m3	11	0.02											15.00	0
6	级钢筋（圆钢筋 10mm以内）	t	16	0.02											2.50	0
7	铁钉（混合格格）	kg	151	0.58											2.00	0.01
8	20～22号铁丝（镀锌铁丝）	kg	154	0.09												
9	油漆	kg	190	1.29												
10	反光玻璃珠	kg	194	236.88												
11	425号水泥	t	243	0.09											2.00	0
12	石油沥青	t	260	33.45											3.00	0.97
13	重油	kg	263	5894.99											2.00	115.59
14	汽油	kg	264	53.36												
15	柴油	kg	265	1190	1136.85										2.00	53.15
16	煤	t	266	5.4											7.00	0.35
17	电	kw · h	267	3744.36												
18	水	m3	268	30.3												
19	木柴	kg	269	44.81												
20	中(粗)砂（混凝土、砂浆用，堆方）	m3	286	0.17											4.00	0.01
21	矿粉（粒径＜0.0074cm，重量比＞70％）	t	315	10.22											3.00	0.3
22	碎石(2cm)（最大粒径2cm，堆方）	m3	320	0.16											2.00	0
23	碎石(8cm)（最大粒径8cm，堆方）	m3	323	0.1											2.00	0
24	石屑（粒径 0.8cm，堆方）	m3	326	172.8											2.00	3.39
25	路面用碎石(1.5cm)（最大粒径1.5cm，堆方）	m3	327	165.89											2.00	3.25
26	其他材料费	元	391	141.92												
27	底油（热熔标线用）	kg	1083	241.62											2.00	4.74
28	热熔漆	kg	1085	2570.4												
29	普C35-32.5-2(商)（普C35-32.5-2(商)	m3	1511011	140.35		140.35										
30	HPB300钢筋	t	2001001	0		0										
31	型钢（工字钢,角钢）	t	2003004	0		0										
32	石油沥青	t	3001001	0.07		0.07										
33	柴油（0号, - 10号, - 20号）	kg	3003003	398.74		398.74										
34	煤	t	3005001	0.01		0.01									1.00	0
35	电	kW · h	3005002	220.82		220.82										
36	水	m3	3005004	20.64		20.64										
37	锯材（中板 = 19～35mm,中方混合格格）	m3	4003002	0.04		0.04										
38	其他材料费	元	7801001	182.53		182.53										
39	2m3以内轮胎式装载机	台班	438	3.03												
40	6～8t光轮压路机	台班	458	1.46												

人工、主要材料、机械台班数量汇总表

建设项目名称：诸暨市 2025 年农村公路大中修工程（C430 牌头镇安长线~山下周公路）

编制范围：诸暨市 2025 年农村公路大中修工程（C430 牌头镇安长线~山下周公路）

第 2 页 共 2 页 02表

[illegible]

编制:董杰

复核：齐永石









人工、材料、机械台班单价汇总表

养护工程名称：诸暨市 2025 年农村公路大中修工程（C430 牌头镇安长线～山下周公路）

编制范围：诸暨市 2025 年农村公路大中修工程（C430 牌头镇安长线～山下周公路）

序号	名称	单位	代号	预算单价 (元)	备注	序号	名称	单位	代号	预算单价 (元)	备注
1	人工	工日	1	77.05		41	12～15t光轮压路机	台班	461	524.76	
2	机械工	工日	3	77.05		42	4000L以内沥青洒布车	台班	524	651.47	
3	人工	工日	1001001	127.66		43	150t/h以内电动沥青拌和设备	台班	534	31716.52	
4	机械工	工日	1051001	127.66		44	4.5m以内自找平沥青摊铺机	台班	539	1479.92	
5	锯材枋料、板料混合格格	m3	11	1033.33		45	热熔路面标线设备	台班	546	333.45	
6	级钢筋圆钢筋 10mm以内	t	16	3560.00		46	2.2kW以内手扶自行式标线机	台班	547	155.35	
7	铁钉混合格格	kg	151	4.50		47	250L以内强制及反转式搅拌机	台班	569	150.88	
8	20～22号铁丝镀锌铁丝	kg	154	5.00		48	4t以内载货汽车	台班	640	561.91	
9	油漆	kg	190	5.00		49	4t以内自卸汽车	台班	647	644.56	
10	反光玻璃珠	kg	194	4.00		50	8t以内自卸汽车	台班	649	746.85	
11	425号水泥	t	243	450.00		51	15t以内自卸汽车	台班	652	1177.52	
12	石油沥青	t	260	4165.00		52	6000L以内洒水汽车	台班	671	685.47	
13	重油	kg	263	4.20		53	2t/h以内工业锅炉	台班	948	1848.39	
14	汽油	kg	264	10.48		54	小型机具使用费	元	998	1.00	
15	柴油	kg	265	8.67		55	SF1900型铣刨机	台班	9062	3747.92	
16	煤	t	266	619.00		56	5YT20A拖式压实机 (功率225kw)	台班	9071	1819.41	
17	电	kw·h	267	0.68		57	2T以内养护工具车	台班	9086	570.56	
18	水	m3	268	5.30		58	2.5-4.5m轨道式水泥混凝土摊铺机 HTG4500含模轨400m	台班	8003077	1464.21	
19	木柴	kg	269	0.50		59	混凝土电动刻纹机RQF180	台班	8003083	279.74	
20	中(粗)砂混凝土、砂浆用，堆方	m3	286	275.00		60	电动混凝土切缝机(含锯片摊销费用)SLF	台班	8003085	228.44	
21	矿粉粒径<0.0074cm，重量比>70%	t	315	265.00		61	装载质量8t以内自卸汽车QD351	台班	8007014	763.02	
22	碎石(2cm)最大粒径2cm，堆方	m3	320	200.00		62	容量10000L以内洒水汽车YGJ5170GSSJN	台班	8007043	1192.00	
23	碎石(8cm)最大粒径8cm，堆方	m3	323	200.00		63	定额基价	元	999	1.00	
24	石屑粒径 0.8cm，堆方	m3	326	155.00							
25	路面用碎石(1.5cm)最大粒径1.5cm，堆方	m3	327	200.00							
26	其他材料费	元	391	1.00							
27	底油热熔标线用	kg	1083	6.50							
28	热熔漆	kg	1085	5.50							
29	普C35-32.5-2(商)普C35-32.5-2(商)	m3	1511011	470.00							
30	HPB300钢筋	t	2001001	3333.33							
31	型钢工字钢,角钢	t	2003004	3504.27							
32	石油沥青	t	3001001	4165.00							
33	柴油0号, - 10号, - 20号	kg	3003003	8.67							
34	煤	t	3005001	619.00							
35	电	kW·h	3005002	0.68							
36	水	m3	3005004	5.30							
37	锯材中板 = 19～35mm,中方混合格格	m3	4003002	1504.42							
38	其他材料费	元	7801001	1.00							
39	2m3以内轮胎式装载机	台班	438	1177.00							
40	6～8t光轮压路机	台班	458	367.63							

编制：董杰

复核：齐永石