

报批稿

衢江区 2024 年省道改建工程

两 阶 段 施 工 图 设 计

S319 省道，逐段中修 5.1 公里
第 二 册 共 二 册

衢州市交通设计有限公司

2024 年 4 月

报批稿

衢江区 2024 年省道改建工程

两阶段施工图设计

S319 省道，逐段中修 5.1 公里
第二册 共二册

项目编号：2023-C187

总经理

总工程师

衢州市交通设计有限公司

工程设计证书 公路行业（公路）甲级 A133009493

衢江区 2024 年省道改建工程

两 阶 段 施 工 图 设 计

S319 省道，逐段中修 5.1 公里
第 二 册 共 二 册

第一册 (S311 省道)

- 第一篇 总体设计
- 第二篇 路面设计
- 第三篇 交通工程及沿线设施设计
- 第四篇 筑路材料
- 第五篇 施工组织设计
- 第六篇 施工图预算

第二册 (S319 省道)

- 第一篇 总体设计
- 第二篇 路面设计
- 第三篇 交通工程及沿线设施设计
- 第四篇 筑路材料
- 第五篇 施工组织设计
- 第六篇 施工图预算

主 管 总 工：祝智华

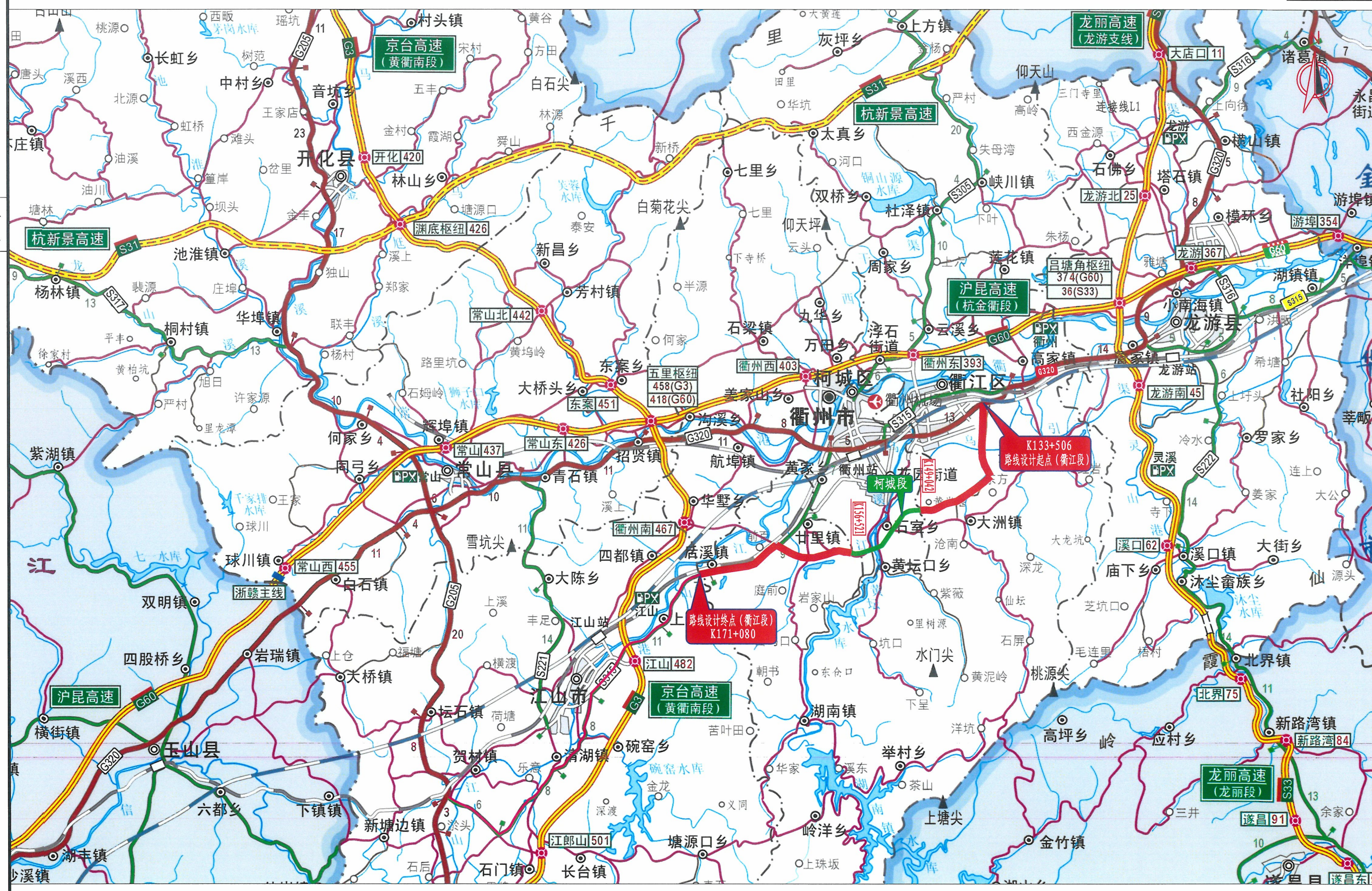
所长（或所总）：陈奕浪

项 目 负 责 人：王明

专 业 负 责 人：王明

第一篇

总体设计



目 录

1 工程概述.....	1	4.1.4 沿线设施 (TCI)	11
1.1 沿线自然地理概况:	1	4.1.5 公路技术状况评价 (MQI)	11
1.2 交通量数据	2	5 路面病害专项诊断分析	12
1.2.1 交通量状况.....	2	5.1 项目路段路面病害特点.....	12
1.2.2 交通状况分析与预测	2	5.2 通用病害原因分析.....	12
1.3 养护维修历史	2	5.2.1 重载交通.....	12
1.4 项目实施范围	3	5.2.2 沥青混凝土混合料, 高温稳定性不足	13
1.4.1 养护计划表	3	5.2.3 路面水损害	13
1.4.2 项目实施范围	4	5.2.4 气候条件.....	13
1.4.3 项目实施内容	4	5.3 项目典型病害原因专项分析.....	13
1.4.4 项目养护设计目标	4	5.4 项目病害发展层位、类型及趋势分析.....	14
1.5 测设经过	4	6 路面养护方案设计	14
1.6 施工图设计审查会议意见执行情况	4	6.1 设计思路与设计原则.....	14
2 设计依据、规范及原路技术标准	5	6.1.1 改善路面性能、延长使用寿命	14
2.1 设计依据	5	6.1.2 充分诊断路面病害, 合理预测病害发展趋势。	14
2.2 设计标准、规范及规程	5	6.1.3 节约造价.....	14
2.3 原路技术标准	6	6.1.4 最大利用既有路面结构.....	14
2.3.1 横断面路幅布置	6	6.2 路面病害修复设计.....	14
2.3.2 原路面结构:	6	6.2.1 病害修复原则	14
3 老路现状调查.....	7	6.2.2 路面病害处治方案	15
3.1 老路沥青路面现状调查	7	6.3 路面养护方案设计.....	16
3.2 路基排水及防护现状调查	8	6.3.1 路面养护类型划分.....	16
3.3 桥梁与涵洞现状调查	8	6.3.2 路面结构验算	17
3.4 沿线平面交叉情况调查	8	6.3.3 路面养护方案综合比选及材料选择	17
3.5 沿线交通安全设施情况调查.....	8	6.4.4 路面验收标准	18
3.6 沿线路侧绿化、路域环境调查	9	7 其他设计	19
4 公路技术状况检测与评价	9	7.1 公路平纵面线形设计.....	19
4.1 公路技术状况评价	9	7.1.1 纵断面设计	19
4.1.1 路面使用性能评价 (PQI)	9	7.1.2 横断面设计	19
4.1.2 路基技术状况 (SCI)	11	7.2 路基防护、排水设计.....	19
4.1.3 桥隧结构物状况评价 (BCI)	11	7.3 交叉口、中分带设计.....	19

7.4 桥梁涵洞设计 19

7.4.1 设计标准依据 19

7.4.2 设计目标 19

7.4.3 病害分析及加固措施 19

7.4.4 施工工艺要点及要求 20

7.4.5 施工总体要求及注意事项 22

7.5 景观绿化及路域环境改造设计 22

7.5.1 路侧景观设计 22

7.5.2 路域环境改造设计 22

8 沥青砼材料及技术要求 23

8.1 沥青混合料材料要求 23

8.1.1 沥青 23

8.1.2 粗集料 23

8.1.3 细集料 24

8.1.4 填料 24

8.2 沥青混合料级配及配合比设计 24

8.2.1 目标配合比设计阶段 25

8.2.2 生产配合比设计阶段 25

8.2.3 生产配合比验证阶段 25

8.3 封层及粘层施工技术要求 26

8.3.1 封层 26

8.3.2 粘层 26

8.4 施工准备工作 27

8.5 混合料的拌制 28

8.6 混合料的运输 29

8.7 混合料的摊铺 29

8.8 沥青路面的压实及成型 30

8.9 接缝 31

8.10 开放交通及其他 31

8.11 施工阶段的质量管理 31

8.12 施工时其他注意事项 32

8.13 半刚性基层 32

9 施工组织计划 33

9.1 施工组织 33

9.1.1 施工方法及工期的确定 33

9.1.2 对劳动力和施工机具的选择 33

9.1.3 材料供应和临时工程的安排 33

9.1.4 施工准备工作 33

9.2 交通安全管理措施 33

9.2.1 组织措施 33

9.2.2 现场设施 33

9.3 交通期间交通组织 33

9.4 标准化工地建设 34

10 环境保护、节能减排 34

10.1 依据 34

10.2 环境保护、节能减排 34

11 施工图预算 35

11.1 编制依据 35

11.2 取费标准 35

11.3 其他费用说明 36

11.4 采用的公路工程造价软件名称及版本号 36

11.5 预算金额 36

11.6 预算与概算对比分析 36

说明书

1 工程概述

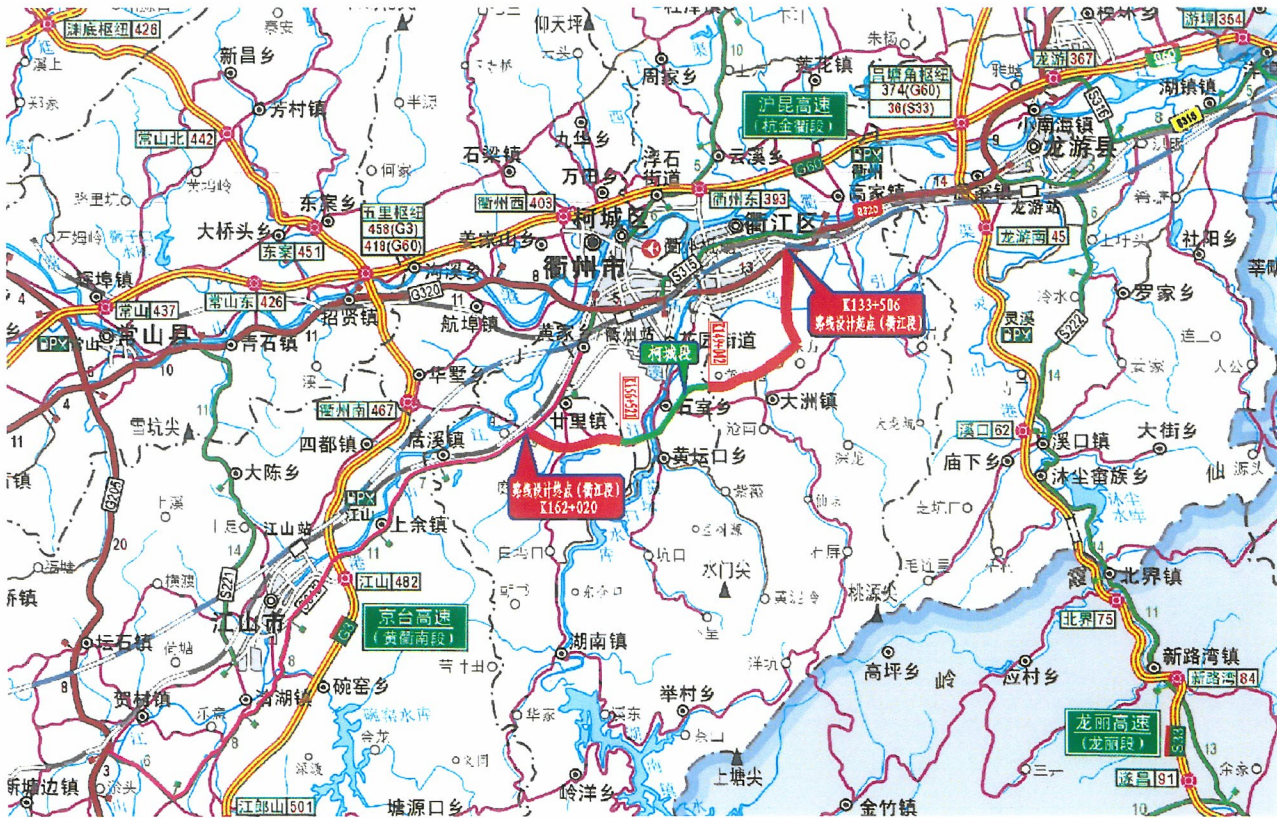
S319 是连接金华与衢州的重要干道，也是连接龙丽高速与黄衢南高速的一条主要通道，对促进地方社会、经济与文化的发展起到了重大的作用。该路线衢州段全长 103.3 公里，由东往西途经龙游县湖镇镇、江华街道、龙洲街道、詹家镇，衢江区高家镇、樟潭街道，柯城区城区、黄家街道，衢江区廿里镇、后溪镇，江山市上余镇、江山城区、清湖镇、贺村镇。

本次设计起点位于平塘南附近，与 320 国道相交 T 型交叉处，起点桩号 K133+506。路线基本沿东港工业园规划线位走向，经横路办事处西垄口村、方家屋基村、贺邵溪村，至西方章村右拐，经胡家村、下墅街村，过清水村后跨过山溪至清水村上屋基。之后路线从大洲工业园区和东港经济开发区之间穿过，设塔山互通式立体交叉上跨樟大线。然后路线在大洲镇黄岩堰村左转，至柯城区石室乡荆溪村，沿烂柯山景区外围布线，经红珠坑，至石室砖瓦厂附近，与石安线相交；路线由东向西走向，过上吴村后，设烂柯山互通式立体交叉，上跨石呈线及乌溪江至响村底村，并沿上厅村与响春底村之间的山垄布线至黄家街道寺前村附近，与巨化支线设巨化互通呈互通式立体交叉。之后路线继续由东向西沿高新技术产业园外围布线，并紧邻高压走廊，经衢江区廿里镇大胡村、横塘村、青处村、马博吴村后，直至终点与江山交界处，终点桩号 K171+080。

本次设计涉及 S319 衢江段为：K133+506～K149+042、K156+521～K171+080，全长 21.035km，一级公路。项目地理位置图如下所示：

表 1.1 各路段路基路面宽度一览表

路段桩号	路段长度 （公里）	路基宽度 （米）	路面宽度 （米）	硬路肩 （米）	土路肩宽度 （米）	备注
K133+506～K149+042 K156+521～K171+080	21.035	24.5	2×10.5m	2×2.5	2×0.75	整体式路基



1.1 沿线自然地理概况:

衢州地理位于浙江省西部，坐标为位于东经 118° 01′ ～119° 20′ ，北纬 28° 14′ ～29° 30′ ，境域东西宽 127.5 公里，南北长 140.25 公里，总面积 8844.6 平方公里，境辖柯城区、衢江区、江山市、龙游县、常山县和开化县。年平均降水量在 1500～2300mm 之间，沿江河谷平原在 1700mm 以下，向两侧丘陵山地递增，递增率为 40～80mm/100m，其中以 3～6 月增率最大。南北山区降水多于中部平原，西部降水多于东部。

衢州市地处金衢盆地西段，地貌类型按典型性区分，以衢江为中轴，向南北对称展布，海拔高度逐渐提升，向南、北两侧依次为河谷平原缓坡岗地、低中丘陵、山地，地势总体呈南北高、西矮、中平、东低。南部为仙霞岭山脉，是钱塘江水系和瓯江水系的分水岭，最高峰大龙岗海拔 1500.3m，属浙南山地组成部分；西部有江西入境的怀玉山脉，是长江鄱阳湖水系和钱塘江水系的分水岭，主峰湖山顶海拔 895.5m；北部为千里岗山脉，是衢江和新安江的分水岭，最高峰白石尖海拔 1453.7m；西北及北部边缘为白际山脉南段与千里岗山脉之部分，多低山、丘陵；中部常山港、江山港、衢江贯穿期间，江河两侧沿河有众

多大小盆地、河谷平原，地势平缓。境内最高峰大龙岗，海拔 1500.3m，最低处为龙游县的下童村，海拔 33m；丘陵山地占 82.9%，平原占 12.9%，水域占 4.2%。

衢江区属亚热带季风区，全年气候温暖湿润，四季分明，年平均气温在 15~19℃，极端最高气温 41.8℃，最低气温为-9.2℃，年平均气温 16.4℃，全年无霜期约为 240 天；年降雨量 1000~1700mm，多年平均降水量 1360~1400mm，历年平均蒸发量 1278~1598mm，雨量集中在 4~9 月，年平均降水量 1805mm，每年 6~9 月受台风影响，产生台风雨，台风雨强度为 70mm/h 左右，易造成洪水灾害。

本次衢江区国省道大中修工程即在金衢盆地西部，区域断裂构造发育，表层褶皱强烈。在其附近通过的区域断裂，北缘有常山-澧渚大断裂、下潼断裂，南缘有江山-绍兴深断裂。据区域资料，在燕山期及以前的地质年代里，构造活动强烈，到喜山期逐渐趋于稳定，地壳运动主要表现为升降运动，从上更新世以来，地壳基本处于稳定状态。本工程岩层以泥质粉砂岩为主，部分基岩裸露，覆盖层为亚砂土或粉细砂，厚度 1~3m。

1.2 交通量数据

1.2.1 交通量状况

根据交通量调查结果，本项目路段 2020 年~2023 年混合交通量见下表：

表 1.2 平均日交通量表（辆/日）

年份	观测站名称	汽 车 (辆/日)							摩托车自然数	拖拉机自然数	机动车合计	
		小型货车	中型货车	大型货车	特大货车	集装箱车	中小客车	大客车			自然数	当量数
2020	塔山	1144	466	1375	2282	0	3266	218	108	0	8859	18809
2021		1209	344	1127	2495	0	3785	210	102	0	9170	19186
2022		953	306	790	1895	0	2960	142	100	0	7146	14641
2023		1112	270	652	1714	0	3613	133	123	0	7617	14271

1.2.2 交通状况分析与预测

从 2021 年-2023 年的交通量来看，本次设计路段交通量在逐年下降，其中历年大型客车及货车比例也呈下降态势。从衢江区经济发展情况、周边项目，以及前些年的疫情影响来看，本项目路段交通量将会呈现稳中有升的趋势，货车以及大型客车的比例将进一步增加。路面也将面临较大的交通荷载压力。

1.3 养护维修历史

S319 衢江段于 2015 年开工，2018 年通车。路面为沥青砼路面。路面结构层为：

左幅：4cmAC-13C 细粒式沥青砼+ 5cmAC-20C 中粒式沥青砼+7cmAC-25C 粗粒式沥青砼+20cm 水泥稳定碎石基层+ 36cm 水泥稳定碎石。

右幅：5cmAC-13C 细粒式沥青砼+ 7cmAC-20C 中粒式沥青砼+20cm 水泥稳定碎石基层+ 32cm 水泥稳定碎石。

2021 年对部分路段进行了中修，中修方案为铣刨回铺上面层。具体路段为：

国省道	计划实施范围	长度	设计速度	路基宽度	公路等级	大中修计划
S319	K130+600~K130+800 行车道 K130+800~K131+200 行、超车道 K131+200~K131+400 行车道 K131+400~K131+500 行、超车道 K131+700~K132+300 行车道 K132+700~K132+800 行车道 K133+100~K133+300 行、超车道 K133+700~K133+800 行车道 K134+100~K134+300 行、超车道 K134+400~K134+600 行、超车道 K135+000~K135+100 行车道 K135+700~K135+800 行车道 K136+100~K136+200 行车道 K136+600~K136+700 行车道 K137+000~K137+100 行、超车道 K137+100~K137+200 行车道 K137+500~K137+800 行、超车道 K138+100~K138+300 行、超车道 K138+700~K139+000 行、超车道 K139+000~K139+300 行车道 K139+600~K139+800 行车道 K139+800~K139+900 行、超车道 K140+500~K140+800 行车道 K140+800~K141+100 行、超车道 K141+700~K141+800 行、超车道 K142+200~K142+400 行车道 K153+400~K153+600 行、超车道 K154+200~K154+400 行车道 K154+850~K155+400 行、超车道	3.125	80km/h	24.5m	一级	功能性修复 6.725km, 车道范围内铣刨上面层，进行病害处治后，等厚回铺上面层。回铺采用改性沥青。

	K155+400~K156+400 行、超车道 K156+400~K156+500 行、超车道 K157+000~K157+200 行、超车道 K157+600~K157+700 行车道 K157+800~K158+100 行车道 右幅					
	K130+400~K130+700 行、超车道 K132+100~K132+200 行、超车道 K132+850~K132+950 行、超车道 K133+000~K133+100 行、超车道 K132+600~K133+300 行、超车道 K134+700~K135+400 行、超车道 K135+400~K135+600 行、超车道 K135+700~K136+000 行、超车道 K136+100~K136+400 行、超车道 K136+700~K137+000 行、超车道 K137+100~K137+300 行、超车道 K137+500~K137+900 行、超车道 K138+800~K138+900 行、超车道 K139+000~K139+100 行、超车道 K139+400~K139+500 行、超车道 K139+700~K139+800 行、超车道 K141+200~K141+300 行、超车道 K142+200~K142+300 行、超车道 K142+400~K142+800 行车道 K142+950~K143+050 行车道 K154+250~K154+400 行、超车道 K155+000~K155+400 行、超车道 K155+400~K156+400 行、超车道 K156+400~K156+600 行、超车道 K157+000~K157+200 行、超车道 K157+800~K158+000 行、超车道 K158+400~K158+700 行、超车道 K159+200~K159+400 行、超车道 左幅	3.600	24.5m			

2022 年对部分路段进行了中修，中修方案为铣刨回铺上面层。具体路段为：

国省道	计划实施范围	长度	设计速度	路基宽度	公路等级	大中修计划
S319	K130+258~K130+400 K130+900~K131+600 K131+700~K131+800 K131+900~K132+000 K132+500~K132+600 K132+700~K132+800 K133+100~K133+650 K140+500~K140+800 K145+200~K145+750 K154+400~K154+900 K157+400~K157+600 K158+000~K158+400 K136+500~K136+700 K137+300~K137+400 左幅	2.021	80km/h	24.5m	一级	功能性修复 2.681km，车道范围内铣刨上面层，进行病害处治后，等厚回铺上面层。回铺采用改性沥青。
	K130+350~K130+450 K135+400~K136+000 K139+900~K140+254 K153+900~K154+200 K144+180~K144+280 右幅	0.66		24.5m		

2023 年对部分路段进行了中修，中修方案为铣刨回铺上面层。具体路段为：

国省道	计划实施范围	长度	设计速度	路基宽度	公路等级	大中修计划
S319	K139+400~K140+400 左幅	2.0	80km/h	24.5m	一级	中修 2.0km
	K139+400~K139+800 右幅					
	K157+400~K158+400 右幅					
	K158+400~K159+400 左幅					
	K158+400~K158+800 右幅					
	K159+200~K159+400 右幅					

1.4 项目实施范围

1.4.1 养护计划表

根据省厅《衢州市 2024 年普通省道养护大中修工程计划》，详见下表。

表 1.4 养护计划表

国省道	计划实施范围	长度	设计速度	路基宽度	公路等级	大中修计划
S319	K135+000~K139+000 左幅	5.1	80km/h	24.5m	一级	中修 5.09km
	K140+000~K141+500 左幅					
	K146+000~K146+400 左幅					
	K156+521~K158+850 左幅					
	K159+500~K159+950 左幅					
	K157+500~K158+100 右幅					
	K159+450~K160+350 右幅					

1.4.2 项目实施范围

表 1.5 项目实施范围

国省道	计划实施范围	长度	设计速度	路基宽度	公路等级	大中修计划
S319	K133+660~K134+200 左幅、	5.1	80km/h	24.5m	一级	中修 5.09km
	K134+900~K136+100 左幅、					
	K136+340~K137+600 左幅、					
	K138+000~K139+000 左幅、					
	K140+000~K141+200 左幅、					
	K156+521~K158+620 左幅、					
	K159+500~K159+950 左幅、					
	K157+450~K158+850 右幅、					
	K159+450~K160+350 右幅、					
	K165+950~K166+100 右幅。					

实施长度与计划一致。

1.4.3 项目实施内容

- ①路面修复；通过一定的养护修复（功能性修复）方案，使路面提高现有道路使用技术状况，并延缓路面技术指标的降低。
- ②完善路基排水、路面排水系统：如修复损坏边沟，设置盲沟等。
- ③结合最新的桥梁检测技术状况，对桥梁病害进行修复。
- ④完善沿线交通安全防护设施：如增补沿线标志、交叉口改造设计、更新标线、增补百米桩等。
- ⑤修复完善其他附属设施：如改善路域环境、局部土路肩硬化等。
- 通过一系列的改造措施，使公路路基路面、沿线结构物、交通安全设施及其他附属设施恢复、提升至预定的技术指标。

1.4.4 项目养护设计目标

通过合理选择养护改造方案，延长公路路面及沿线设施的使用寿命，降低养护成本，达到公路性能目标和成本效益最大化。通过本次路面改造，使养护范围内的公路路基、路面以及相关结构物技术状况达到优等水平。

为更直观、具体的衡量设计方案、施工质量以及养护管理效果，本次大中修工程综合考虑本项目的原有路面状况、交通流量、后期养护等影响因素，提出养护期望值，以此作为衡量路面改造施工质量及管养水平的重要标准。通过本次养护设计目标期望值如下表：

表 1.6 养护设计目标

年代	路面使用性能（PQI）	路面损坏（PCI）	路面平整度（RQI）	备注
2024 年竣工后	≥95	≥95	≥93	期间日常小修保养

注：PQI=0.55*PCI+0.45*RQI。

1.5 测设经过

我公司受业主委托后，根据浙江省公路管理中心发布的相关文件，贯彻“以人为本、安全至上”、“生态环境、资源节约”和“全生命周期成本”设计新理念；综合我省“两美浙江”、“美丽公路”等相关要求，按照“一路一项目”的设计原则，随即组建项目组做好前期动员工作。

而后我方展开设计路段相关资料（公路设计、历年养护等资料）的搜集；实地调查了公路及其附属设施（桥梁、路基路面、排水、路基防护、交叉道路、护栏等）的现状，利用相关记录表对全线的调查作了详细的记录，特别就原沥青砼路面的损坏情况，按照实际路面状况进行了描绘。

结合资料搜集、路面状况现场调查、交通量及路面技术状况检测等资料，我公司进一步对相关资料进行整理与分析，初步形成设计方案，经与业主沟通，于 2023 年 3 月中旬完成了施工图设计送审稿文件。

1.6 施工图设计审查会议意见执行情况

2024 年 4 月 16 日，衢江区公路管理中心在衢州市主持召开了衢江区 2024 年省道改建工程施工图设计审查会议。参加会议的有市公路港航与运输管理中心，区交通运输局、区

交警大队等有关单位代表及特邀专家，并成立了专家组（名单附后）。与会人员听取了设计单位衢州市交通设计有限公司关于该工程施工图设计情况介绍，审阅了设计文件，经认真讨论形成专家组意见如下：

- （一）优化设计文本，根据路况调查及检测数据，完善路况动态分析和评价。

执行情况：根据专家组审查意见，对全线 PCI 数据进行了更新，与省检资料基本一致。

（二）深化路面病害调查和成因分析，并根据病害类型、范围和程度，调整路面养护设计方案，优化病害处治措施。

执行情况：按专家组审查意见执行，优化了病害处治措施，并对养护路段进行了细化和调整，针对病害严重位置，先行实施。

（三）加强精细化设计，对病害严重路段、重要平交口、排水不畅等特殊路段（部位）进行针对性设计。

执行情况：按专家组审查意见执行，细化了排水设施设计，针对路面结构积水路段增设盲沟，针对路基排水不畅路段增设边沟。

（四）完善路面实施方案中沥青混凝土主要材料的技术指标、工艺要求和质量验收标准。

执行情况：按专家组审查意见执行，增加及完善材料的技术指标。

（五）根据工程特点和工艺要求，合理确定施工组织设计，细化交通组织方案。

执行情况：按专家组审查意见执行。

2 设计依据、规范及原路技术标准

2.1 设计依据

- (1)、设计委托书。

(2)、衢州市 2024 年普通省道养护大中修工程计划。

(3)、《浙江省公路路面大中修工程设计文件编制指南》（浙江省公路管理中心、浙江省交通规划设计研究院 2009 年 12 月）。

(4)、《浙江省公路路面大中修工程设计文件范本》（浙江省公路管理中心、浙江省交通规划设计研究院 2009 年 12 月）。

(5)、浙江省公路管理中心文件《关于进一步加强普通国省道路面大中修工程质量管理的通知》（浙公路【2013】39 号）。

(6)、关于加强普通国省道干线公路沥青路面预防性养护工程管理的通知。

(7)、浙江省普通国省道干线公路预防性养护工程实施技术要点。

(8)、浙江省交通运输厅文件《关于印发浙江省国省道公路养护管理办法（试行）的通知》。

(9)、本路段路面调查资料、检测资料。

2.2 设计标准、规范及规程

遵循的主要设计标准、规范及规程如下：

- 《公路沥青路面养护设计规范》（JTG 5421-2018）；

《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；

《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）；

《公路桥梁技术状况评定标准》（JTG/T H21-2011）；

《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；

《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450-2019）；

《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；

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

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

《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
《高等级公路沥青路面设计规范》（DB 33/T 896-2013）；
《超薄易密实沥青混凝土（ECA）技术应用规范》（DB33/T-2018）；
《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；
《公路工程施工安全技术规程》（JTG F90—2015）；
《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
《公路交通安全设施设计细则》（JTG / T D81-2017 ）；
《浙江省公路安全生命防护工程实施技术指南（试行）》；
《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG E20-2011）；
《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）；
《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）；
《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）；
《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F3650-2020）；
《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG D3362-2018）；
中华人民共和国道路《城市道路绿化条例》；
《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010 ）；
《交通建设项目环境保护管理办法》；
现行国家和地方标准、规范、规程及有关规定。

2.3 原路技术标准

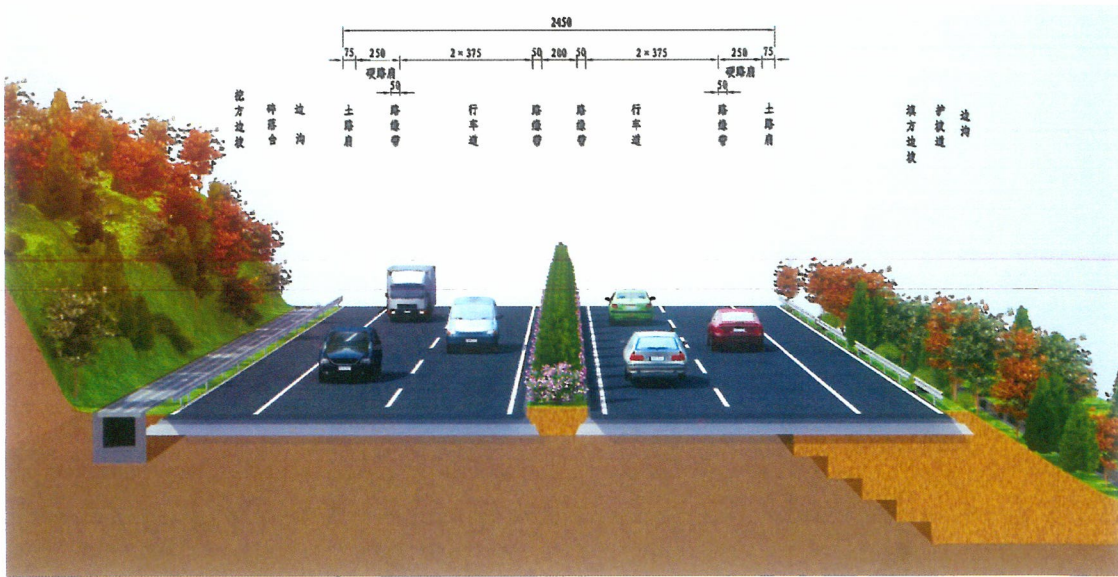
2.3.1 横断面路幅布置

主要技术指标如下：

(1) K133+506～K149+042、K156+521～K171+080 段一级公路整体式路基：

原路平、纵面线形及公路标准：一级公路，设计速度为 80km/h。

路幅布置：路基宽度为 24.5m，原路幅布置为：0.75 土路肩+2.5m 硬路肩+2×3.75m 行车道+0.5m 路缘带+2m 中央分隔带+0.5m 路缘带+2×3.75m 行车道+2.5m 硬路肩+0.75 土路肩。行车道、硬路肩路拱横坡为 2%，土路肩横坡为 4%。



2.3.2 原路面结构：

各个路段路面结构如下：

左幅：4cmAC-13C 细粒式沥青砼+ 5cmAC-20C 中粒式沥青砼+7cmAC-25C 粗粒式沥青砼+20cm 水泥稳定碎石基层+ 36cm 水泥稳定碎石。

右幅：5cmAC-13C 细粒式沥青砼+ 7cmAC-20C 中粒式沥青砼+20cm 水泥稳定碎石基层+ 32cm 水泥稳定碎石。

3 老路现状调查

3.1 老路沥青路面现状调查

2024 年 1 月，我公司设计人员对该路段进行路面破损现场踏勘调查，通过调查发现，各路段的路面病害主要类型有：龟裂、块裂、纵横向裂缝、车辙、坑槽（洞）、松散、修补不良等。

① 龟裂、块裂

本项目显著病害之一，呈区域性，以轮迹附近区域最为集中并向两侧发展延伸。大部分伴有纵、横向裂缝，由纵、横向裂缝发展而来。

② 纵、横向裂缝

本项目显著病害之一，以贯通左、右幅路面的横向裂缝为主，呈树杈状或成纵横向网格状，多数表现为疲劳裂缝或反射裂缝。部分裂缝周边布有龟裂、块裂等病害，并向外延伸，有病害进一步发展的可能。

③ 车辙

本项目显著病害之一，多发生在主车道及超车道的轮迹附近，呈“W”型，深度差异较大，部分路段两侧有隆起变形，多为为压密型车辙，也伴有高温变形。轻微车辙肉眼不易识别。

④ 坑槽、坑洞。

本项目段路面坑洞、坑槽病害多以单个存在，分布在轮迹带附近，部分路段沥青表面层已被车辆带出，缺失，可见下面层或基层。主要为沥青路面摊铺时存在离析导致。

⑤ 沉陷

沉陷病害存在较少，是因路基或桥涵台背填土不实导致不均匀沉降或严重龟裂等其他病害加重所引起，根据沉陷病害产生的原因，沉陷病害主要有以下几种常见形式：

a、轻度沉陷，深度浅，行车无明显不适应感，深度 $\leq 25\text{mm}$ ，因路基不均匀沉降，而引起的局部路面沉陷，但土基已密实稳定，不再继续下沉的。

b、严重沉陷，深度深，行车有明显颠簸不适，深度 $> 25\text{mm}$ ，因路基沉陷导致路面破损严重，矿料已松动，脱落并形成沉陷。

⑥ 养护修补

大中修路段普遍存在修补状况，与周边未修补的沥青面层出现明显的界限，部分路段修补后再次出现裂缝、龟裂、块裂等病害。根据养护人员反映，部分已修补路段存在翻浆现象，但未进行彻底的修复。

⑦ 此外左幅部分路面还存在路面沥青老化、麻面等病害。

典型路面病害如下：





3.2 路基排水及防护现状调查

沿线防护排水设施设置较为齐全，其中建设初期已完善了沿线的路基防护、排水设施。现状使用状况良好。

挖方多为土质边坡，边坡植被生长茂盛，多采用自然放坡。

填方路段，两侧多为农田、房屋，无条件限制路段采用了 1:1.5 的坡率进行了放坡。



沿线排水、防护设施现状情况

3.3 桥梁与涵洞现状调查

本次大中修共涉及桥梁 3 座，分别为下墅街桥、马卜吴桥、都刘桥；涵洞情况良好，没有隧道。桥梁具体情况见下表：

序号	桥名	桥跨中心桩号	桥长	桥宽	老桥铺装	备注
			(m)	(m)	类型	
衢江段						
1	下墅街桥	K63+206	25.0	24	沥青混凝土	
2	马卜吴桥	K81+365	51.7	24	沥青混凝土	
3	都刘桥	K82+965	25.0	26	沥青混凝土	

3.4 沿线平面交叉情况调查

本项目沿线交叉被交路口主要为沿线村庄的村道、乡道、县道以及沿线工厂道路。现状部分交叉情况如下：



沿线交叉

3.5 沿线交通安全设施情况调查

现状路面交通标线中，纵、横向减速标线、路侧边缘标线、人行横道线标线等路面标线存在磨损。部分路口橡胶减速带及道口标柱存在缺失损坏的情况。





3.6 沿线路侧绿化、路域环境调查

(1) 路侧景观绿化

项目路段沿线景观绿化效果较好，中央分隔带以灌木为主，路基两侧以金叶女贞等灌木为主，现状长势良好。



沿线景观绿化情况

(2) 路域环境

公路路域生态环境集自然属性和社会属性、功能性和观赏性、实用性和艺术性于一身，是公路融入自然、贴合自然的一项生态景观综合体系。我公司也对项目路段的路域环境进行了调查，项目路段由于日常养护较为频繁，沿线路域整洁、美观，整体效果良好。

4 公路技术状况检测与评价

4.1 公路技术状况评价

4.1.1 路面使用性能评价（PQI）

沥青路面使用性能评价包含路面损坏、平整度、车辙、抗滑性能和结构强度等技术内容，其中，路面结构强度为抽样评定指标，单独计算评定，评定范围根据路面大中修养护需求，路基的地址条件等自行确定。各项评价内容所用的指标及其关系如下图所示：

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 4.0.2 条规定为优、良、中、差、次、五个等级。

表 4.1 公路技术状况评价标准表

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

● 现状路面破损评价

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：

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

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

式中---DR 为路面综合破损率；

A_i 为路段第 i 类路面损坏的面积（m²）；

A 为路段总面积（m²）；W_i 为第 i 类路面损坏权重。

根据根据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）中表 7.4.5-1 取值，a₀ 采用 15.00；a₁ 采用 0.412；i 为考虑损坏程度（轻、中、重）的第 i 项路面损坏类型；i₀ 为包含损坏程度（轻、中、重）的损坏类型总数。

路段 PCI 统计如下：

表 4.2 路面损坏 (PCI)

起讫桩号	长度 (km)	车道位置	PCI
K135+000 ~ K136+000	1. 000	左幅	87. 70
K136+000 ~ K137+000	1. 000	左幅	88. 89
K137+000 ~ K138+000	1. 000	左幅	87. 12
K138+000 ~ K139+000	1. 000	左幅	83. 99
K140+000 ~ K141+000	1. 000	左幅	81. 82
K141+000 ~ K141+500	0. 500	左幅	83. 42
K146+000 ~ K146+400	0. 400	左幅	78. 39
K156+521 ~ K157+000	0. 479	左幅	84. 31
K157+000 ~ K158+000	1. 000	左幅	90. 40
K158+000 ~ K158+850	0. 850	左幅	88. 58
K159+500 ~ K159+950	0. 450	左幅	83. 73
K157+500 ~ K158+100	0. 600	右幅	86. 34
K159+450 ~ K160+350	0. 900	右幅	88. 62

● 现状路面行驶质量评价 (RQI)

根据《公路技术状况评定标准》(JTG 5210-2018) 的规定, 路面行驶质量采用行驶质量指数 (RQI) 作为评价指标, 行驶质量指标根据国际平整度指数 (IRI) 计算。两者关系如下:

$$RQI = \frac{100}{1 + a_0 e^{a_1 IRI}}$$

式中, IRI—国际平整度指数;

a0—高速公路和一级公路采用 0. 026, 其他等级公路采用 0. 0185;

a1—高速公路和一级公路采用 0. 65, 其他等级公路采用 0. 58。

路段 RQI 统计如下:

表 4.3 路面行驶质量

起讫桩号	长度 (km)	车道位置	RQI
K135+000 ~ K136+000	1. 000	左幅	88. 61
K136+000 ~ K137+000	1. 000	左幅	84. 05
K137+000 ~ K138+000	1. 000	左幅	83. 91
K138+000 ~ K139+000	1. 000	左幅	86. 37
K140+000 ~ K141+000	1. 000	左幅	88. 37
K141+000 ~ K141+500	0. 500	左幅	86. 11
K146+000 ~ K146+400	0. 400	左幅	85. 61
K156+521 ~ K157+000	0. 479	左幅	85. 57
K157+000 ~ K158+000	1. 000	左幅	80. 93
K158+000 ~ K158+850	0. 850	左幅	86. 81
K159+500 ~ K159+950	0. 450	左幅	87. 14
K157+500 ~ K158+100	0. 600	右幅	77. 22
K159+450 ~ K160+350	0. 900	右幅	87. 11

● 路面车辙状况评价 (RDI)

根据《公路技术状况评定标准》(JTG 5210-2018) 的规定, 路面车辙采用路面车辙深度指数 RDI 作为评价指标

$$RDI = \begin{cases} 100 - a_0 RD & (RD \leqslant RD_a) \\ 90 - a_1 (RD - RD_a) & (RD_a < RD \leqslant RD_b) \\ 0 & (RD > RD_b) \end{cases}$$

RD—车辙深度 (mm)

RDa—车辙深度参数, 采用 10mm;

RDb—车辙深度限值, 采用 40mm;

a₀为模型数据, 采用 1. 0;

a₁为模型数据, 采用 3. 0。

路段 RDI 统计如下:

表 4.4 路面车辙

起讫桩号	长度 (km)	车道位置	RDI
K135+000 ~ K136+000	1. 000	左幅	90. 00
K136+000 ~ K137+000	1. 000	左幅	90. 00
K137+000 ~ K138+000	1. 000	左幅	84. 50
K138+000 ~ K139+000	1. 000	左幅	67. 30
K140+000 ~ K141+000	1. 000	左幅	90. 00
K141+000 ~ K141+500	0. 500	左幅	90. 00
K146+000 ~ K146+400	0. 400	左幅	90. 00
K156+521 ~ K157+000	0. 479	左幅	57. 88
K157+000 ~ K158+000	1. 000	左幅	90. 00
K158+000 ~ K158+850	0. 850	左幅	90. 00
K159+500 ~ K159+950	0. 450	左幅	73. 52
K157+500 ~ K158+100	0. 600	右幅	90. 00
K159+450 ~ K160+350	0. 900	右幅	90. 00

● 路面抗滑性能评价（SRI）

根据调查，本路段未发现大面积泛油现象，部分路段存在少量的泛油，路面使用性能整体情况良好,全线路面抗滑性能评价（SRI）=85。

● 路面使用性能评价

根据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）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：

$$PQI = w_{PCI}PCI + w_{RQI}RQI + w_{RDI}RDI + w_{PBI}PBI + w_{PWI}PWI + w_{SRI}SRI + w_{PSSI}PSSI$$

式中，各项指标权重按《公路技术状况评定标准》表 6.2.1-1 取值, 具体为：

W_{PCI}—PCI 在 PQI 权重，高速、一级公路取值 0.35，其余道路取值 0.60；

W_{RQI}—RQI 在 PQI 权重，高速、一级公路取值 0.30，其余道路取值 0.40；

W_{RDI}—RDI 在 PQI 权重，高速、一级公路取值 0.15，其余道路取值 0；

W_{RBI}—RBI 在 PQI 权重，高速、一级公路取值 0.10，其余道路取值 0；

W_{SRI (PWI)}—SRI (PWI) 在 PQI 权重，高速、一级公路取值 0.10，其余道路取值 0；

W_{PSSI}—PSSI 在 PQI 权重，高速、一级公路取值 0，其余道路取值 0。

路面使用性能指数 PQI 统计如下：

表 4.5 路面使用性能

起讫桩号	长度 (km)	车道位置	PQI
K135+000 ~ K136+000	1. 000	左幅	88. 28
K136+000 ~ K137+000	1. 000	左幅	87. 33
K137+000 ~ K138+000	1. 000	左幅	85. 84
K138+000 ~ K139+000	1. 000	左幅	82. 90
K140+000 ~ K141+000	1. 000	左幅	86. 15
K141+000 ~ K141+500	0. 500	左幅	86. 03
K146+000 ~ K146+400	0. 400	左幅	84. 12
K156+521 ~ K157+000	0. 479	左幅	81. 36
K157+000 ~ K158+000	1. 000	左幅	86. 92
K158+000 ~ K158+850	0. 850	左幅	88. 05
K159+500 ~ K159+950	0. 450	左幅	83. 98
K157+500 ~ K158+100	0. 600	右幅	84. 39
K159+450 ~ K160+350	0. 900	右幅	88. 15

4.1.2 路基技术状况（SCI）

根据勘察人员的现场调查后，本次设计范围内路段：路基情况良好,SCI=85。

4.1.3 桥隧结构物状况评价（BCI）

本工程范围内桥梁（无隧道）、其他涵洞等结构物，总体情况良好,BCI=85。

4.1.4 沿线设施（TCI）

沿线设施技术状况用沿线设施技术状况指数（TCI）评价，本项目其它沿线设施完好；TCI=85。

4.1.5 公路技术状况评价（MQI）

$$MQI = w_{PQI}PQI + w_{SCI}SCI + w_{BCI}BCI + w_{TCI}TCI$$

式中：w_{PQI}PQI—PQI 在 MQI 中的权重，取值为 0.70；

w_{SCI}SCI—SCI 在 MQI 中的权重，取值为 0.08；

w_{BCI} BCI—BCI 在 MQI 中的权重，取值为 0.12;

w_{TCI} TCI—TCI 在 MQI 中的权重，取值为 0.10;

5 路面病害专项诊断分析

5.1 项目路段路面病害特点

本项目沥青混凝土路面段主要存在纵横向裂缝、车辙、龟裂、坑槽、松散、修补不良等病害。经现场路面病害调查发现：**纵横向裂缝、龟裂、车辙**为本次改造路段的典型病害。

其中纵横向裂缝最为典型，多为笔直贯通沥青面层的横向裂缝；其次为龟裂，病害多为中度龟裂，局部路段为重度龟裂；最后为车辙，上下坡路段较为明显，呈区域性，大部分为轻度车辙，肉眼不易判别。

路面病害特点：

- 1、左幅病害整体较右幅严重。病害均以纵横向裂缝、龟裂为主，多为笔直贯通沥青面层的横向裂缝。
- 2、横向裂缝周边伴有龟裂、向四周散开的裂缝，病害进一步发展成龟裂的趋势明显。
- 3、纵坡较大路段存在车辙，基本以重度为主，多为高温流动性车辙，部分路段仍有继续发展的趋势。其余路段也伴有轻微车辙，肉眼不易判别。
- 4、除了沉陷类病害区域部分基层存在病害以外，其他病害基层无病害。沉陷类病害多出现在低填浅挖路段。

5.2 通用病害原因分析

本项目沥青混凝土路面段主要存在龟裂、纵横向裂缝、车辙、沉陷、坑槽、松散、修补不良等病害。同一路段多种病害并存，经现场路面病害调查发现：龟裂、车辙、纵横向裂缝为本次改造路段的显著病害，多分布于主、超车道的轮迹附近，部分路段多个龟裂、块裂由一条车辙连接，或多个坑洞由一条车辙连接，呈条带状，且伴有纵横向裂缝。大部分龟裂属中度，进一步恶化易形成沉陷等严重病害。纵横向裂缝多为中期病害，由于路面重载作用在车道轮迹附近形成轻微车辙，随着车辆的反复碾压，车辙两侧形成树杈裂缝，向周边延伸，降雨使车辙部位积水裂缝进一步恶化，最后形成严重的龟裂、路面沉陷。此时病害已严重影响了行车的安全性和舒适性。结合区域交通状况和该路段的检测资料，造成各种路面病害的主要原因分析如下：

5.2.1 重载交通

从观测站交通量项目路段范围交通量较大，今年货车比例在 60%左右，沥青路面在重

载车辆的反复作用下，路面结构层长期处于应力迭变状态，尤其是在高温季节，在重载交通反复碾压下，沥青和沥青胶浆便产生流动，使混合料的网络骨架结构失稳而向两侧隆起。重载交通是本路段产生路面车辙病害的主要原因之一。



沿线大型的重载车辆

5.2.2 沥青混凝土混合料，高温稳定性不足

车辙病害基本分布于左半幅，主要分布于轮迹附近。

根据车辙病害产生的原因，一般将车辙分为以下 4 种类：a. 磨耗型车辙；b. 压密型车辙；c. 流动型车辙；d. 结构型车辙。

磨耗型车辙指车辆轮胎磨耗引起的车辙，一般北方地区因为雨雪天气使用防滑钉会产生该类车辙，南方地区较为少见，且该类型车辙一般较为轻微。

压密型车辙指施工时路面压实度不够，路面孔隙率大，待开放交通后，车辆荷载对路面产生二次压实形成的痕迹，同样较为轻微，压密型车辙一般两侧没有隆起只有凹陷。

结构型车辙是指由于荷载作用超过路面结构的强度，包括路面基层、路基在内的各结构层产生凹陷变形。外观上，这种车辙的宽度较大，两侧隆起现象不明显或较为平坦，横断面成平坦的 V 或 W 字形。

流动型车辙，高温下沥青混合料处于以粘性为主的粘弹性状态，在车轮荷载的反复作用下，荷载应力超过沥青混合料的稳定极限，沥青和沥青胶浆便产生流动，使混合料的网络骨架结构失稳而向两侧隆起。这种流动变形不断积累形成车辙叫做流动性车辙或失稳性车辙。外观表现为车轮作用的部位下凹，车轮作用少的车道，两侧反而向上隆起。在弯道

处还明显向外推挤，车道线及停车线因此可能成为变形的曲线。根据相关资料统计，流动型车辙是国内沥青路面车辙病害的最主要成因，占车辙病害的 80%以上。

对照本项目车辙病害的形状，**流动性失稳是本项目车辙病害的主要成因之一。**

5.2.3 路面水损害

水是沥青路面产生病害的主要原因之一，初期沥青路面产生轻微的裂缝，裂缝未得到及时的封闭，造成路面降雨通过裂缝渗入路面结构层及下部路基，造成路面结构及土基强度迅速降低，病害进一步恶化，龟裂路基沉陷多发生在纵横向裂缝的位置。

另外养护人员反映局部路段在修补过程中发现翻浆现象。

5.2.4 气候条件

项目所在地区夏、秋季温度较高，在较高温度下路面结构在车辆的反复碾压下产生塑性流动而逐渐形成车辙，加之压实度不够、强度不足的因素，造成了车辙病害。

5.3 项目典型病害原因专项分析

项目路段典型病害有纵横向裂缝、龟裂、车辙。

(1) 纵、横向裂缝

项目路段两侧横向裂缝较多，呈笔直贯通沥青面层的横向裂缝。横向裂缝主要为反射裂缝以及疲劳裂缝，主要原因分析：a. 材料参数较差，沥青面层抵抗温度疲劳裂缝能力弱，在温度骤变引起的温度应力反复作用下从表面开始产生温度疲劳裂缝。b. 基层收缩开裂，裂缝反射至沥青面层。

同时，局部低填浅挖路段受雨水的影响，含水量增加，路基出现不均匀沉降等产生裂缝。

(2) 龟裂

项目路段龟裂主要为中度龟裂，部分为重度龟裂，主要分布在左幅。主要原因左幅重载交通较多。在重车的反复碾压下形成龟裂。

(3) 车辙

纵坡较大路段、交叉口处存在车辙，以轻一重度为主，多为高温流动性车辙，部分路段仍有继续发展的趋势。其余路段也伴有轻微车辙，肉眼不易判别。造成车辙病害的主要原因：高温、沿线的重载车辆。

5.4 项目病害发展层位、类型及趋势分析

（1）龟裂

基本为中度及重度龟裂，病害层位主要为上面层，部分为上中面层。

（2）纵横向裂缝

基本为轻度裂缝，病害层位主要为上面层。部分为严重裂缝，病害层位主要为上面层，部分贯穿沥青面层甚至基层。

（3）沉陷

病害区域涉及基层层位。

（4）车辙

纵坡较大路段、交叉口处存在车辙，以轻一重度为主，病害层位主要为上面层。

（5）病害发展趋势

从交通量趋势来看，交通量有增长趋势，且货车重载车辆比例大。同时，近年来高温天气较多，车辙病害仍然有继续发展的趋势。

横向裂缝主要为反射与疲劳裂缝，现状部分已灌缝处理，但仍然开裂，伴有龟裂、向四周散开的裂缝，病害进一步发展成龟裂的趋势明显。

龟裂病害后期发展较快，由于裂缝的产生，结构渐渐丧失强度，加上雨水进入路面结构内部，龟裂将加速发展，逐渐形成重度龟裂、坑洞等。

沉陷病害因基层强度逐步降低，导致路面破损严重，行车有明显颠簸不适。

6 路面养护方案设计

6.1 设计思路与设计原则

本工程从“改善路面性能、延长使用寿命、完善排水、节约造价”的原则对路面进行改造设计。

修复的总体思路与原则如下：

6.1.1 改善路面性能、延长使用寿命

设计以延长使用寿命为出发点，结合路面结构使用年限、公路等级、交通荷载等级、外观要求、施工水平等因素综合考虑路面修复方案。提高路面的平整度及行车舒适度，改善路面性能。恢复公路服务水平。

6.1.2 充分诊断路面病害，合理预测病害发展趋势。

路面病害原因诊断应综合考虑、路况专项检测数据、交通荷载、气候环境、施工质量等因素。路面修复设计对策应在开展专项数据调查、确定病害发展层位、诊断病害产生原因、判断病害发展趋势后进行选择。真的得做到“因地制宜、对症下药”。

6.1.3 节约造价

本着经济节约、安全可靠的原则，根据检测的数据对路面结构采取结构性修复、功能性修复、预防性养护的养护方案。

6.1.4 最大利用既有路面结构

随着时间的推移，老路路面结构部分性能虽然有所衰减，但是在压密、沉降、变形等方面已经趋于稳定。如果盲目的挖除老路路面结构新建路面结构，效果却适得其反。养护方案设计选择应最大限度利用既有路面结构。

6.2 路面病害修复设计

6.2.1 病害修复原则

- （1）经济、合理、方便、快捷、可靠耐久、节能环保，实行病害精细化处理；
- （2）病害处理充分考虑道路路况、结构、材料等因素选择合理的修复材料与方案；
- （3）动态设计，及时跟踪路面病害发展情况，实时调整路面病害处理方案；

(4) 遵循小洞大补、圆洞方补、随挖随补、按照病害深度彻底处理的原则；

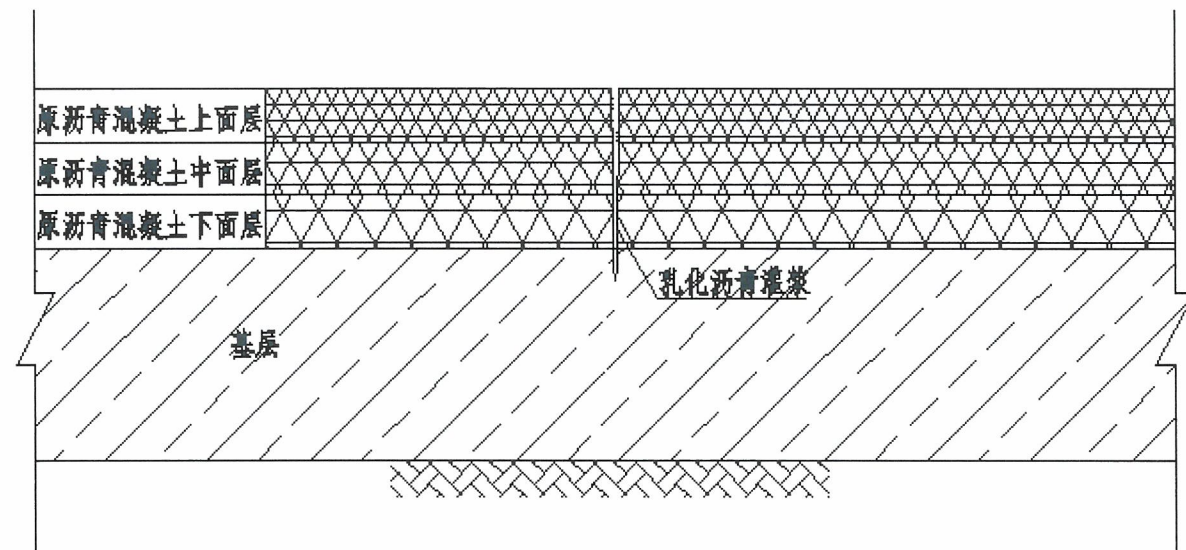
6.2.2 路面病害处治方案

(1) 单条纵、横向裂缝、轻度龟裂处治

处治方法：对于轻度的纵、横向裂缝、轻度龟裂等轻度病害，而下部基层、底基层及土基结构完好，无病害时，仅进行灌缝处理。

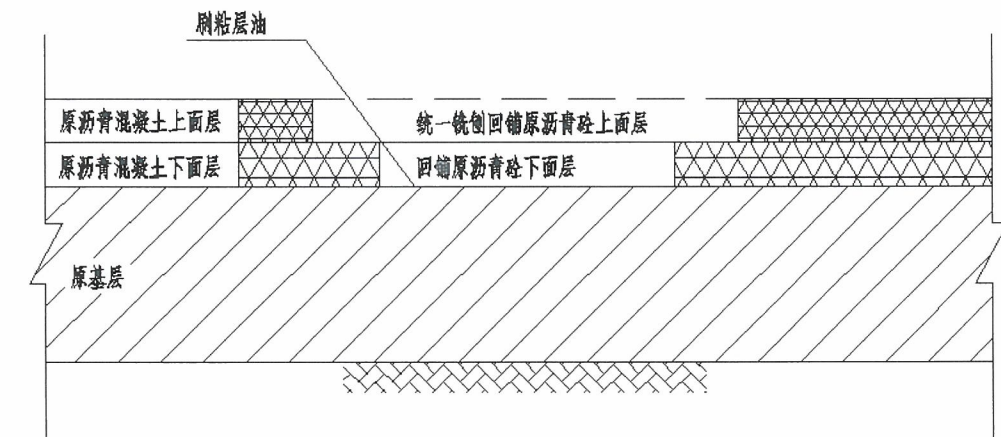
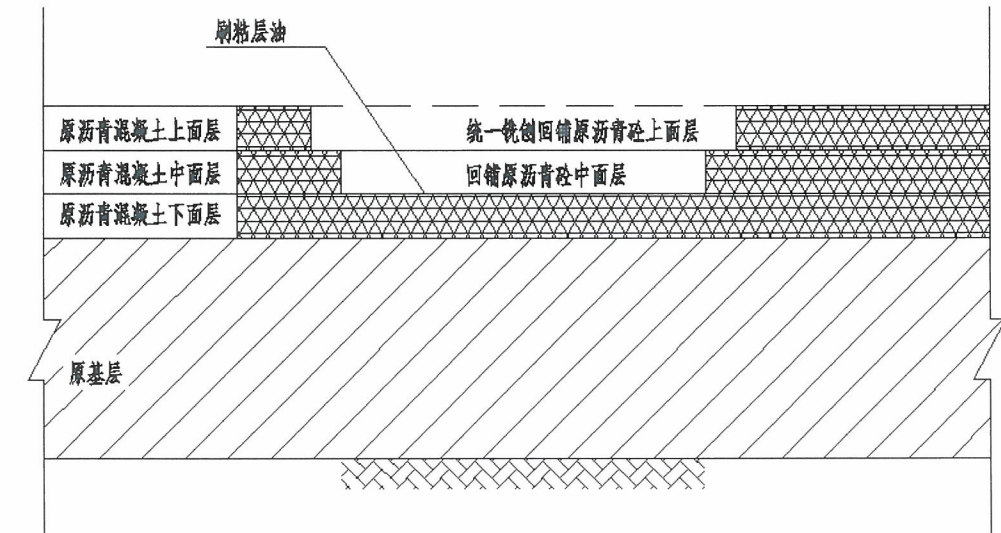
灌缝应根据路面裂缝的具体情况确定开槽灌缝尺寸，宽度×深度宜为 12mm×12mm、12mm×18mm、15mm×15mm 或 15mm×20mm，采用开槽机、灌缝机、清干机等专用灌缝设备，应按开槽、清洁、干燥、灌缝与养生工艺流程进行作业。灌缝成型应饱满，灌缝材料性能稳定后才可开放交通，施工环境温度应高于 5℃，在路面表面干燥状态下施工。

由于全线均有不同密集程度的裂缝，裂缝产生的原因有基层反射裂缝，有路基不均匀沉降等。由于路基不均匀沉降产生的裂缝，应进行开挖注浆等加强路基强度的措施。但由于本项目资金有限，暂对单条纵、横向裂缝进行灌缝处理，并贴抗裂贴。



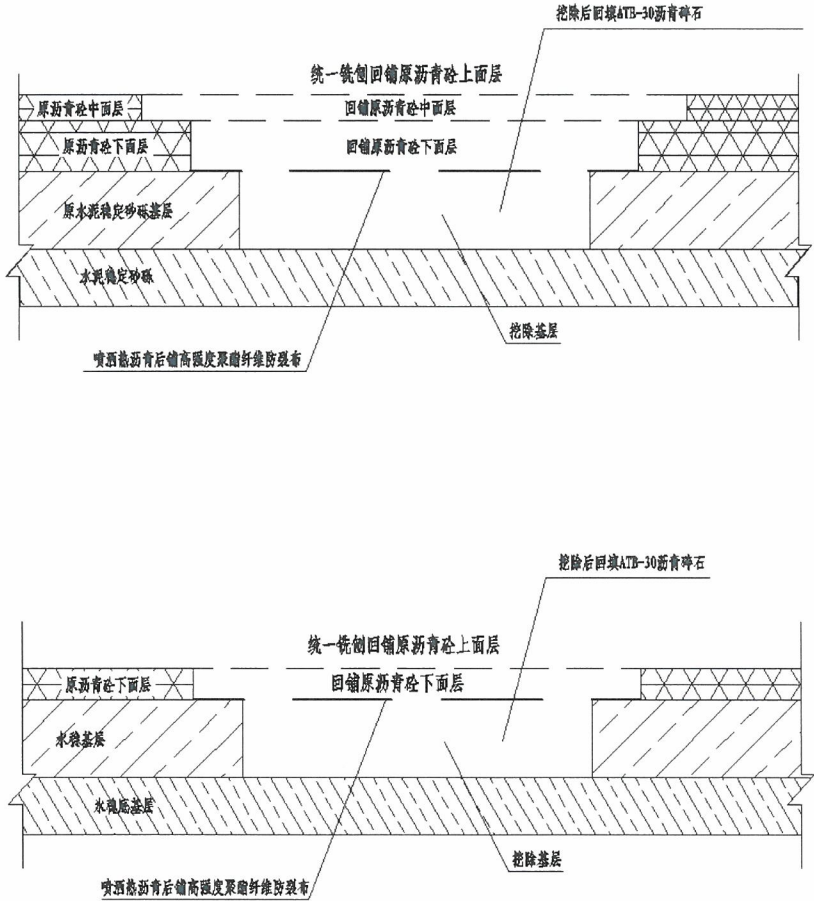
(2) 中度龟裂处治

处治方法：在统一铣刨上面层后，用扫帚、空压机对下承层及槽壁进行清扫、吹净。对下部面层进行铣刨，再在下承层顶面喷洒热沥青（1.0-1.2Kg/m²），用小型压路机碾压使其与下承层紧密粘结。最后对槽壁喷洒改性粘层油（0.3-0.6L/m²）后用面层沥青混凝土回铺路面层，然后用乳化沥青规范封边。



(3) 重度龟裂、沉陷处治

处治方法：挖除病害区范围的沥青砼面层及原基层，回铺 ATB-30 沥青稳定碎石至原基层顶再回铺沥青砼至原路面顶。对产生病害的路面挖除修补时，开挖面及修补形状应呈矩形，开挖面层宽度为开挖基层边缘线各加 50cm。



6.3 路面养护方案设计

6.3.1 路面养护类型划分

1、路面养护方案划分办法

根据《公路沥青路面养护设计规范》（JTG 5421-2018）中表 5.2.1 中规定。并结合项目路段建养史、交通状况、养护水平、路况现状及养护目标等因素综合确定。

表 6.1 项目路段养护类型划分办法

值域范围				养护类型
PCI	RQI	RDI	SRI	
≥ A1 (85)	≥ B1 (85)	≥ C (85)	< D (75)	预防性养护
		< C (85)	— —	修复养护
	B2 (80) — B1 (85)	— —		预防性养护
	< B2 (80)	— —		修复养护
A2 (80) — A1 (85)	≥ B2 (80)	— —		预防性养护
	< B2 (80)	— —		修复养护
< A2 (80)	— —			修复养护

依据表 6.1 项目路段可分段进行修复养护。

2、路面典型病害专项诊断

依据《公路沥青路面养护设计规范》（JTG 5421-2018）中表 5.4.5（即下表 6.2）

表 6.2 路面病害原因诊断

序号	病害原因类型	典型病害类型	病害位置专项调查结果	主要原因分析
1	路基结构不稳定	变形、沉降； 严重纵向裂缝； 唧浆等	路表面破坏严重，纵向裂缝较长； 路基土含水率大，土质不均匀； 路基土强度不足	温度应力导致路基拼接缝开裂； 路基土质不良导致不均匀沉降； 软土地基结构承载能力不足
2	基层结构破坏	龟裂、块裂 横向裂缝 纵向裂缝 严重车辙 唧浆等	病害发展之基层 基层松散破坏 路面结构强度不足 基层材料无侧限强度偏低 裂缝发展形态为下宽上窄	基层结构疲劳破坏； 温度应力导致基层开裂； 水分渗入基层产生水损坏
3	沥青面层结构破坏	龟裂、块裂 横向裂缝 纵向裂缝车辙 推移坑槽等	基层结构完整 沥青面层整体开裂 结构层厚度及孔隙率变大 面层与基层脱离 面层沥青混合料劈裂强度偏低 裂缝形态为上宽下细 渗水系数偏大	沥青面层温度应力裂缝 沥青面层疲劳裂缝 沥青面层抗剪能力不足 层间粘结不良 沥青面层材料压密或流动变形； 水损坏
4	沥青表面层性能衰减	抗滑不良； 泛油； 松散； 轻微车辙； 细微裂缝等	构造深度不足； 石料磨光值不足； 表面层混合料空隙率变小	表面层材料压密变形； 表面层石料磨光； 表面层沥青黏附性下降； 表面层沥青老化变质

依据表 6.2 本项目路段典型病害诊断为：

表 6.3 项目典型病害原因诊断

序号	病害原因类型	典型病害类型	病害位置专项调查结果	主要原因分析
3	沥青面层结构破坏	龟裂、块裂 横向裂缝 纵向裂缝车辙 推移坑槽等	基层结构完整 沥青面层整体开裂 结构层厚度及孔隙率变大 面层与基层脱离 面层沥青混合料劈裂强度偏低 裂缝形态为上宽下细 渗水系数偏大	沥青面层温度应力裂缝 沥青面层疲劳裂缝 沥青面层抗剪能力不足 层间粘结不良 沥青面层材料压密或流动变形； 水损坏
4	沥青表面层性能衰减	抗滑不良； 泛油； 松散； 轻微车辙； 细微裂缝等	构造深度不足； 石料磨光值不足； 表面层混合料空隙率变小	表面层材料压密变形； 表面层石料磨光； 表面层沥青黏附性下降； 表面层沥青老化变质

3、修复养护对策

根据《公路沥青路面养护设计规范》（JTG 5421-2018）第 5.6.1 条规定：修复养护对策应根据修复养护专项数据调查结果，结合路面病害发展程度、路面结构强度、病害原因

诊断及结构层完整性评价结果等因素综合考虑，并进行技术分析比选后合理选择。

根据表 6.3 结合表 6.4，本项目路段需进行修复养护，为路面功能性修复。

表 6.4 路面修复养护类型划分及养护对策选择

养护类型划分	适 用 性 条 件			建议养护对策
	病害原因类型	路面结构完整性评价	整体结构强度	
功能性修复	表面层性能衰减	基层及中下面层保持完好 多数病害未贯穿表面层结构	满足	直接加铺罩面 直接加铺碎石封层 + 罩面
		基层及中下面层保持完好 表面层发生较大面积损坏	满足	表面层铣刨重铺
结构性修复	表面层性能衰减	基层及面层保持完好 多数病害未贯穿表面层结构	不足	直接加铺补强
	面层结构破坏	基层保持完好 面层整体发生较大面积损坏	满足	沥青面层铣刨重铺
			不足	面层铣刨，基层补强
	路基结构不稳定 基层结构破坏	基层或底基层发生较大面积破坏	不足	路基、路面结构重建

4、项目路段资料评定与分析

养护情况：项目路段于 2015 年开工，2018 年通车，2021、2022 年部分路段进行了铣刨回铺上面层的中修方案。

病害组成、发展阶段与层位：典型病害：龟裂、纵横向裂缝、车辙，病害层位主要为沥青面层，表现为沥青面层结构破坏、沥青表面层性能衰减。

交通状况：从去年的交通量趋势来看，交通量有增长趋势，且货车重载车辆比例大，稳定在 60%左右。

5、路面修复养护类型划分及养护对策

结合路面技术状况评定、养护历史、病害的发展层位路面病害发展程度、路面结构强度、病害原因诊断及结构层完整性评价结果等因素，本项目路段拟定逐段采用功能性修复。

6.3.2 路面结构验算

本项目拟采用逐段功能性修复，不做路面结构验算。

6.3.3 路面养护方案综合比选及材料选择

1、功能性修复方案的确定

（1）功能性修复方案比选

根据《公路沥青路面养护设计规范》（JTG 5421-2018），项目路段中修方案可采用直接加铺罩面和铣刨回铺。

表 6.5 养护对策综合比选表

比较内容	直接加铺罩面	铣刨等厚度回铺	铣刨不等厚度回铺
路面结构	病害处治后，直接加铺沥青砼，路面抬高	铣刨面层进行等厚度回铺，路面不抬高	铣刨面层进行不等厚度回铺，路面抬高
优点	1、充分利用现有路面结构的功能，罩面后路面强度可得到部分提高，有利于抵抗重型车载作用下的结构性凹陷变形；2、不产生沥青废料；3、工期较短，对沿线交通影响较小	1、铣刨面层后加铺，能够较彻底的处治面层的病害；2、交叉口接坡顺畅；3、处理面积较为灵活，而对相邻路段不造成影响	1、铣刨面层后，能够较为彻底的处治面层病害，2、增加厚度厚度回铺能够增加路面结构强度。
缺点	1、直接加铺，后期可能对下承层病害有所遗漏，病害处理不彻底；2、路面抬高对护栏有一定的影响；3、需要整体加铺。	1、产生大量的沥青废料；2、路面结构强度较方案一差；3、铣刨面层对沿线交通影响较大，工期长。	1、产生大量废料；2、路面抬高对护栏有一定的影响；3、需要整体加铺。
对设施的 影响	部分路段需抬高护栏，对交叉口需要顺接	不需要抬高护栏，对交叉口无需顺接	部分路段需抬高护栏，对交叉口需要顺接
本项目路段左右幅交通量、前后段和病害情况差异较大，左幅病害较多，以纵横向裂缝、车辙为主，左、右幅路段均存在连续病害。如果采用罩面加铺，需对现有路面进行病害处治，由于本工程路面病害较多，且疏密不一。病害处治后，加铺罩面会大大增加工程量，增加项目投资。因此，对左幅、右幅病害严重路段进行等厚铣刨回铺，彻底的处治面层的病害，最大程度发挥资金使用效益。			
推荐方案	对病害路段较多且集中的路段采用铣刨等厚回铺。		

（2）功能性修复方案的确定

路面中修方案：铣刨上面层，进行病害处治后，回铺 4cm SMA-13 细粒式沥青玛蹄脂（左幅）和 5cm SMA-16 中粒式沥青玛蹄脂（右幅）。

2、路面养护方案的确定

通过以上方案比选，综合考虑本段道路交通状况、路线现状，统筹考虑养护资金使用状况，选择路面状况较差的路段分幅分段进行路面改造。路面养护方案如下：

表 6.6 路面养护方案

国省道	计划实施范围	长度	设计速度	路基宽度	公路等级	大中修计划
S319	K133+660~K134+200 左幅、	5.1	80km/h	24.5m	一级	中修 5.09km
	K134+900~K136+100 左幅、					
	K136+340~K137+600 左幅、					
	K138+000~K139+000 左幅、					
	K140+000~K141+200 左幅、					
	K156+521~K158+620 左幅、					
	K159+500~K159+950 左幅、					
	K157+450~K158+850 右幅、					
	K159+450~K160+350 右幅、					
	K165+950~K166+100 右幅。					

6.4.4 路面验收标准

(1) 整体养护设计目标

通过合理选择养护改造方案，延长公路路面及沿线设施的使用寿命，降低养护成本，达到公路性能目标和成本效益最大化。通过本次路面改造，使养护范围内的公路路面技术状况达到优等水平(PQI 大于 90)，优良率达到 100%，无次、差等级道路。为更直观、具体的衡量设计方案、施工质量以及养护管理效果，本次大中修工程综合考虑本项目的原有路面状况、交通流量、后期养护等影响因素，提出养护期望值，以此作为衡量路面改造施工质量及管养水平的重要标准。通过本次养护，期望值如下：

表 6.7 养护设计目标

年代	路面使用性能 (PQI)	路面损坏 (PCI)	路面平整度 (RQI)	路面抗滑性 (SRI)	备注
2024 年竣工后	≥ 95	≥ 95	≥ 93	≥ 95	

(2) 路面结构强度（弯沉）

功能性修复：不做要求。

(3) 路面抗滑性能

表 6.8 抗滑技术指标

年平均降雨量 (mm)	交工检测指标值	
	横向力系数 SFC ₆₀	构造深度 TD (mm)
> 1000	≥ 54	≥ 0.55

(4) 其他指标

根据《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220-2020）具体竣工验收指标如下：

表 6.9 其他技术指标

检查项目		固定值或允许偏差值	检查方法与频率
压实度	(%)	≥ 试验室标准密度 96% ≥ 最大理论密度 92% ≥ 试验段密度 98%	面层压实度检测宜采用现行钻芯法测定，沥青面层每 1500m ² 测 1 处，且每个养护单元应不少于 6 处
渗水系数	ml/min	≤ 200	渗水试验仪：每 1500m ² 测 1 处
平整度	IRI (m/km)	单层施工 ≤ 2.2	全线每车道连续检测按每 100m 计算 IRI
路面厚度	平均值	总厚度不小于设计值	沥青面层应采用钻芯法，每 1500m ² 测 1 处，且每个养护单元应不少于 5 处
	合格值	-20%H	

7 其他设计

7.1 公路平纵面线形设计

7.1.1 纵断面设计

本次设计要求路面纵坡维持现状道路一致。

7.1.2 横断面设计

本次设计要求路面横坡维持现状道路一致。施工时应严格控制路面的平整度和密实度，横坡按 2%标准进行控制，局部路段路面横坡（平交口等）应根据现状横坡设置情况及需要做相应调整。

7.2 路基防护、排水设计

沿线排水设施设置较为齐全，现状使用状况良好，在日常养护中进行修缮。

沿线路基防护使用状况良好，本次不进行改造设计。

7.3 交叉口、中分带设计

主要、次要道路与项目道路相交的情况，因主路在路面改造改造后，路面标高有不同整体抬高的现象，为了能让项目沿线次要道路能顺接主路，且出入项目沿线交叉口有一平顺的行车环境，需将交叉口的次要道路引道段适当进行渐变抬高，并尽量控制引道段的纵坡以 0.5%~2%上坡接主要道路。在调整引道段纵坡的同时，将各交叉口的转弯半径进行了优化处理，使得出入交叉口的车辆有一良好的渠化环境。被交次要道路交叉口在此次改造过程中应强化其主路优先的交通控制形式，以提高主路的通行能力。

为更好执行贯彻《浙江省普通国道提标、提速、提质工程实施意见》、《浙江省普通国道干线公路设计变更管理实施细则》以及《关于进一步加强普通国道公路工程勘察设计管理工作的若干意见》。通过对现状的调查，找出此路段交叉口存在的主要问题，因地制宜采取渠化等方式进行国道提标、提速、提质改造。

7.4 桥梁涵洞设计

衢州市衢江区 S319 省道本次养护范围桥梁共 11 座，分别是上山溪大桥、清水分离桥、塔山互通主线桥、黄岩堰桥、蔡家分离桥、大胡桥、廿里互通桥、马卜吴桥、后溪 1 号桥、714 战备油库桥、后溪 2 号桥，全长 792.8 米。桥梁根据现场勘察及《2022 年国省道桥隧

技术状况检测项目（衢江区）》、《2021 年国省道桥隧检查及专项检测项目（衢江区）》（以下简称《检测报告》），对以上桥梁进行维修加固。

7.4.1 设计标准依据

- （1）《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- （2）《公路桥涵养护规范》（JTG 5120-2021）；
- （3）《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）；
- （4）《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）；
- （5）《水工混凝土建筑物修补加固技术规程》（DL/T 5315-2014）；
- （6）《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）；
- （7）《公路桥梁加固设计规范》（JTG/T J22-2008）；
- （8）《公路桥梁加固施工技术规范》（JTG/T J23-2008）；
- （9）《公路桥梁承载能力检测评定规程》（JTG/T J21-2011）；
- （10）《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）；
- （11）《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- （12）《公路沥青路面养护设计规范》（JTG 5421-2018）；
- （13）《桥梁常见病害维修加固手册》；
- （14）《公路桥梁加固改造技术指南》；
- （15）《中小跨径桥梁典型病害防治手册》；
- （16）《桥梁维修加固施工标准化操作手册》；
- （17）本工程如有上述标准未涉及到的项目，以相应现行国家标准及行业标准为依据。

7.4.2 设计目标

- （1）本次加固以恢复桥梁使用功能，增强其安全性和耐久性为主。
- （2）对桥梁主要病害进行维修加固设计。
- （3）加固完成后，可减缓 S319 省道衢江段桥梁病害发展，预期三年内维持 2 类桥。

7.4.3 病害分析及加固措施

（一）常规措施

本项目桥梁上、下部结构部分构件存在裂缝、混凝土破损、钢筋外露锈蚀等病害，这

些问题的存在降低了结构的安全性和耐久性，如不及时处理，将会影响结构的承载能力和正常使用。本次加固要求对照《检测报告》对桥梁存在的这些病害采取以下加固措施：

（1）钢筋外露锈蚀

对结构外观出现钢筋外露锈蚀的区域清理干净，并对外露钢筋进行除锈、阻锈处理，然后按砼表面缺陷修复法修复。

（2）混凝土表面缺陷

对结构外观混凝土破损、空洞按照病害情况分两种情况进行处理：对砼破损、空洞较浅、病害范围较小的区域将松散、破碎混凝土凿除至新鲜密实部位，或对渗水部位和蜂窝麻面部位打磨或凿除表层至坚实界面，然后采用高强聚合物砂浆修复；对破损深度超过 6cm 的深层疏松区采用高强无收缩灌浆料进行修补。

（3）裂缝

对桥梁构件出现的裂缝均必须进行处理，要求梁板裂缝宽 < 0.15mm 的裂缝采用裂缝修补胶涂刷封闭处理，对裂缝宽度 ≥ 0.15mm 而又 ≤ 0.25mm 的裂缝采用低压灌浆处理；对盖梁裂缝宽 > 0.2mm 的裂缝采用低压灌浆处理后粘贴钢板进行加固，经修补后，使结构恢复其整体性和耐久性。

（二）墩柱、台帽等砼部件锈胀露筋

病害分析：墩台帽及立柱锈胀（露筋）是由于施工时工艺控制不严，垫块绑扎不牢，浇筑混凝土时垫块移位，造成保护层过薄，在后期使用过程中，由于水侵害等原因造成混凝土内钢筋锈胀。

加固措施：根据同类病害处理经验，对钢筋砼部件锈胀露筋现象采用以下加固措施：对本桥钢筋砼部件露骨病害按常规措施进行处治，恢复其耐久性即可。

（三）桥墩立柱环向裂缝

病害分析：桥墩立柱裂缝病害主要与超载、汽车冲击力及梁体的水平力产生的环向裂缝。

加固措施：对裂缝进行封闭或灌浆后，采用碳纤维布加固，以恢复结构的耐久性。

（四）伸缩缝病害分析

病害分析：根据现场勘查，本项目桥梁伸缩缝主要为型钢伸缩缝，病害主要有：伸缩缝止水条老化、开裂，伸缩缝锚固区混凝土开裂、破损，伸缩缝里杂物、泥沙填塞。病害

主要与超载、汽车冲击力、暴露自然环境、施工工艺、沥青路面与伸缩缝混凝土衔接不顺等有关。

加固措施：对伸缩缝止水带老化、开裂的橡胶条进行更换，对伸缩缝锚固区混凝土开裂、破损的进行修补，对伸缩缝里填塞的杂物、泥沙进行清理。

7.4.4 施工工艺要点及要求

（一）钢筋除锈

（1）工艺流程：

锈蚀钢筋部位定位→凿除松散砼→锈迹清除→涂刷防锈剂→表面封堵

（2）施工工序

① 观察并标出结构物钢筋锈蚀部位；

② 沿钢筋锈蚀方向清理砼，若钢筋已沿圆周方向全部锈蚀，则需将钢筋全截面凿出，如果结构物的钢筋锈蚀导致钢筋截面少于原直接的 2/3，则需沿该钢筋走势，凿至该钢筋完整处，根据规范要求，搭焊同直径钢筋；

③ 用钢刷清除钢筋表面的浮锈，使之露出光洁部分，若钢筋发生全截面锈蚀，则一定要进行全截面除锈，否则不能保证施工质量；

④ 采用烷氧基类或氨基类喷涂型阻锈剂对钢筋进行防锈、阻锈处理，阻锈剂的质量和性能指标应符合《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2006）表 4.7.2 和表 4.7.3 的规定；

⑤ 采用环氧砼或高一标号砼恢复破损部位。

（二）混凝土表面缺陷处理

混凝土表面修补按照病害情况分混凝土表层缺陷修补和混凝土深层缺陷修补两种情况进行处理，修补时严格按《港口工程混凝土粘接修补技术规程》（JTJ 271-99）执行。

（1）表层修补：混凝土表面出现蜂窝、麻面等未露筋部位

① 混凝土表面缺陷处应凿毛，并露出密实部分；

② 配制修补材料时，应称量准确，搅拌均匀；

③ 应仔细涂布压抹修补材料；

④ 应进行表面修整，必要是表面应涂布涂料。

（2）表层修补：混凝土表层破损深度已露钢筋

- ① 混凝土表面应凿毛，并露出混凝土坚硬部分，表层的松散层、附着物、油污、污垢、灰尘等应清除干净；
- ② 配制修补材料时，应称量准确，搅拌均匀；
- ③ 裸露钢筋应除锈，并涂一薄层环氧浆液，在尚未固化前再压抹修补材料；
- ④ 修补材料应具有一定的可使用时间，满足被粘混凝土构件的定位、调整等操作时间。
- ⑤ 修补材料可根据破损深度可一次或分次嵌入缺陷，并抹平修整。

（三）裂缝封闭

- （1）定位：确定需进行作业裂缝位置。
- （2）表面处理：对混凝土构件的裂缝，可用钢刷等工具，清除表面灰尘、浮渣及松散的污物；然后再用毛刷蘸甲苯、丙酮、酒精等有机溶液，把缝二侧 20～30mm 处擦拭干净并保持干燥。
- （3）封缝：裂缝可用环氧树脂胶泥封闭，先在裂缝两侧（宽 20～30mm）涂一层环氧树脂基液，后抹一层厚 1mm 左右、宽 50～60mm 的环氧树脂胶泥。抹胶泥时应防止产生小气孔和气泡，要刮平整，保证封闭可靠。

（四）裂缝灌浆

- 施工顺序：
- （1）清缝处理
 - a 用角磨机打磨所要处理的裂缝表面；
 - b 剔除缝口表面的松散物，用气压 0.2Mpa 以上的压缩空气清除裂缝打磨范围；
 - c 沿缝长范围内用丙酮进行洗刷，擦清表面。
 - （2）标注灌浆底座的位置
 - a 根据裂缝的宽度，确定灌胶底座的间距和位置，在裂缝端部、交叉处和裂缝较宽处设置灌胶嘴，并做好标志；
 - b 灌胶底座的粘贴间距：底座间距为 25～40cm；
 - （3）埋设灌浆嘴
 - a 调和灌胶底座粘结胶，该胶应呈腻子状，按主剂和固化剂的配合比 1:1 进行调和，直至调和均匀为止；

- b 将调和后的粘结胶抹在灌胶底座下底面周围；
- c 将灌胶底座按标注为止顺缝粘贴在裂缝表面，并适当用力下压底座使底座粘结胶部分溢出，并包住注胶底座边缘。

（4）封缝

对压浆区域的裂缝，无论缝宽大小，原则上都应同时封闭，以防裂缝相互贯通而跑气跑胶。沿缝长先涂一层基液，等胶泥初凝后，再抹上一层胶泥，并除气泡抹平，等胶泥初凝后，表面用基液刷二度。

（5）密封检查

等封缝材料固化后，岩缝涂刷一层肥皂水，并从灌浆嘴中通入气压为 0.2Mpa 的压缩空气，检查缝的密封效果。对漏气部位进行补封处理。

（6）配浆

浆液配制：根据施工现在的实际情况，进行化学灌浆的配置，其安全性能指标应符合《混凝土结构加固设计规范》（GB 50367-2013）表 4.6.1 的规定。

裂缝修补胶（注射剂）安全性能指标			
检查项目		性能指标	试验方法标准
钢-钢拉伸抗剪强度标准值 (Mpa)		≥ 10	GB/T 7124
胶 体 性 能	抗拉强度 (Mpa)	≥ 20	GB/T 2568
	受拉弹性模量 (Mpa)	≥ 1500	GB/T 2568
	抗压强度 (Mpa)	≥ 50	GB/T 2569
	抗弯强度 (Mpa)	≥ 30，且不得呈脆性破坏	GB/T 2570
不挥发物含量（固体含量）		≥ 99%	GB/T 14683
可灌注性		在产品说明书规定的压力下，能注入宽度为 0.1mm	

（7）灌浆

- a 往专用低压灌注容器中注入事先计算好的灌浆量；
- b 逐一将低压灌注容器安装至灌浆嘴，用橡皮筋施加压力；
- c 竖向、斜向裂缝压浆应自下而上进行。
- d 观察胶水注入量，加压后前 2 个小时每 20 分钟观察一次并做记录，若注射器中的

胶水注完立即补充胶水并判断是否与预先计算灌浆量是否有出入；

- e 加压 24 小时后拆除注射器，记录最终注胶量；
- f 当注入裂缝的修补胶达到 7d 固化期时，应采用取芯法对注浆效果进行检验，芯样检验应采用劈裂抗拉强度测定方法。

（8）灌浆

（五）新、旧混凝土结合面界面处理

为使新、旧混凝土更好的结合，在浇注新混凝土前应喷涂界面剂。界面剂的粘结性能指标应满足《混凝土界面处理剂 》（JC/T 907-2018）标准要求。

- （1）工艺流程：
 - ① 旧混凝土表面凿毛。
 - ② 清洁表面。
 - ③ 旧混凝土表面充分湿润，并保持饱和面干燥状态。
 - ④ 喷涂界面剂。
 - ⑤ 及时浇注混凝土，加强养护。
- （2）施工工艺
 - ① 为保持良好的界面结合，使新老混凝土共同参与受力，老混凝土表面应做凿毛处理，露出粗骨料。
 - ② 用钢丝刷清除表面疏松颗粒，先用无油压缩空气吹净粉尘，并用水冲洗干净。
 - ③ 施工前充分湿润老混凝土表面，但在喷涂界面剂时必须保持混凝土表面处于饱和面干（表面无积水及水膜）状态。
 - ④ 调制满足设计要求的界面剂。
 - ⑤ 老混凝土表面喷涂一层界面剂，厚度在 1～2mm，尽力使喷涂均匀。
 - ⑥ 在界面剂出初凝前（根据界面剂特性决定）浇注新混凝土。
 - ⑦ 加强新浇注混凝土的养护，养护方式同常规混凝土养护。

7.4.5 施工总体要求及注意事项

- （1）施工单位要牢固树立质量意识，切实贯彻质量责任终身制度，建立健全质量内部控制体系。施工前，要全面熟悉设计图纸及说明，认真领会设计意图。
- （2）施工时施工单位应对照《检测报告》对病害进行核对检查，如发现病害实际情

况与《检查报告》出入较大或不一致的地方，应及时报告业主、监理和设计单位， 以便共同商定解决方案。

- （3）高空作业人员，必须经过专业技术培训，并定期进行身体检查。桥面占道施工时，应在相应位置设置安全、可靠的防护措施，确保车辆、行人、施工人员安全。

7.5 景观绿化及路域环境改造设计

7.5.1 路侧景观设计

项目路段沿线景观绿化效果较好，路基两侧以金叶女贞为主，现状长势良好， **本次绿化不进行改造。**

7.5.2 路域环境改造设计

公路路域生态环境集自然属性和社会属性、功能性和观赏性、实用性和艺术性于一身，是公路融入自然、贴合自然的一项生态景观综合体系。

由于本路段路域环境基本较好，故不再进行设计。

8 沥青砼材料及技术要求

本项目涉及到的沥青混合料有AC-13C、AC-16C、AC-20C、AC-25C、ATB-30。

对混合料的原材料技术要求及施工要求详见现行《公路沥青路面设计规范》、《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》（JTJ052-2000）。

8.1 沥青混合料材料要求

8.1.1 沥青

普通沥青砼的沥青采用A级70号道路石油沥青，须符合《高等级公路沥青路面设计规范》（DB 33/T 896-2013）和《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中的各项技术指标要求。不同来源、不同标号的沥青必须分开存放，不能混淆，且应避免长时间存放，较长时间存放的沥青，使用前应抽样检验，不符合要求的不得使用,应明确记录各种沥青所使用的路段及部位。道路石油沥青技术要求详见表8.2。

表 8.1 道路石油沥青技术要求

指 标		单位	70 号 A 级沥青
针入度（25℃、5s、100g）		0.1mm	60～70
针入度指数 PI		/	-1.5～+1.0
软化点（R&B）不小于		℃	46
10℃延度不小于		cm	15
15℃延度不小于		cm	100
蜡含量（蒸馏法）不大于		%	2.2
闪点 不小于		℃	260
溶解度 不小于		%	99.5
TFOT(或 RTFOT) 后	质量变化不大于	%	±0.8
	残留针入度比（25℃）不小于	%	61
	残留延度（10℃）不小于	cm	6

8.1.2 粗集料

（1）粗集料应采用石质坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质、近正方体、有棱角的

碎石，粒径大于 2.36 mm。面层碎石必须采用反击式破碎机，以及规定的除尘、整形加工工艺进行轧制，严格限制集料的针片状颗粒含量和含泥量。上面层采用辉绿岩等符合要求的集料（岩性不做要求，满足指标即可），下面层宜采用石灰岩等碱性集料。

（2）未掺加抗剥落剂之前粗集料与普通沥青或基质沥青的粘附性，如达不到相应技术指标要求，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，也可采用改性沥青的措施，使沥青混合料的水稳定性达到要求。

（3）沥青混合料用粗集料的质量指标应达到《高等级公路沥青路面设计规范》(DB 33/T 896-2013)及《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中相应的规定，其中粗集料的粒径规格也应符合该规范表 4.8.3 的规定。粗集料的部分质量标准见于表 8.3、表 8.4，其它未列出的应严格执行规范相应的要求。

表 8.2 沥青混合料表面层用粗集料质量技术要求

试验项目		单位	技术要求	
石料压碎值		%	常温	≤20
			高温	≤24
洛杉矶磨耗损失		%	≤28	
表观相对密度		-	≥2.6	
吸水率		%	≤2	
对沥青的粘附性		-	≥5级	
坚固性		%	≤12	
针片状颗粒含量	混合料	%	≤12	
	4.75mm～13.2mm		≤15	
	13.2mm以上		≤10	
水洗法<0.075mm 颗粒含量	粒径大于4.75mm	%	≤0.8	
	粒径2.36mm～4.75mm		≤2	
软石含量		%	≤2.5	
石料磨光值（PSV）		-	≥12	
方解石含量		%	≤10	

表 8.3 沥青混合料中、下面层用粗集料质量技术要求

试验项目		单位	技术要求
石料压碎值		%	≤24
洛杉矶磨耗损失		%	≤28
表观相对密度		-	≥2.6
吸水率		%	≤2
对沥青的粘附性		-	≥4级
坚固性		%	≤12
针片状颗粒含量	混合料	%	≤15
	4.75mm~13.2mm		≤18
	13.2mm以上		≤12
水洗法<0.075mm 颗粒含量	粒径大于4.75mm	%	≤1
	粒径2.36mm~4.75mm		≤2
软石含量		%	≤3.5
方解石含量		%	≤15

8.1.3 细集料

沥青面层细集料应采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当颗粒级配的 100% 破碎机制砂组成，粒径应小于 2.36 mm。细集料优先选用石灰岩石质，当条件限制时可选用辉绿岩等其他基性岩质，不得选用酸性岩质，不能采用石屑，严禁采用山场下脚料。具体技术指标方面应符合《高等级公路沥青路面设计规范》（DB 33/T 896-2013）及《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中对沥青混合料用细集料的要求，部分规定详见表 8.5。

表 8.4 沥青混合料用细集料质量技术要求

试验项目	单位	技术要求
表观相对密度	-	≥2.6
坚固性（>0.3mm部分）	%	≤12
含泥量（小于0.075mm的含量）	%	≤3
砂当量	%	≥60
棱角性	s	≥30
亚甲蓝	g/kg	≤5

8.1.4 填料

沥青混合料的矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩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。矿粉要求干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出，其质量应符合下表 8.5 的要求以及《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中的其

它规定。

表 8.5 沥青混合料用矿粉质量技术要求

试验项目		单位	技术要求
表观密度		t/m³	≥2.6
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		%	<1

8.2 沥青混合料级配及配合比设计

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。沥青混凝土的压实度以马歇尔密实度作为标准密度，表面层的压实度按照《公路养护工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》（JTG 5220—2020）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，必须进行热拌沥青混合料的目标配合比、生产配合比及生产配合比验证三个阶段，确定矿料级配及最佳沥青用量。

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应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的相关级配要求。

表 8.6 沥青混合料矿料级配范围表

类型	通过下列方孔筛（mm）的质量百分率（%）													
	37.5	31.5	26.5	19	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13C				100	90~100	72~80	42~50	30~35	20~25	15~20	10~15	6~10	5~7	
AC-16C				100	90~100	70~92	60~80	34~62	20~48	13~36	9~26	7~18	5~14	4~8
AC-20C		100	90~100	74~102	62~82	50~72	26~56	16~44	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7	
AC-25C	100	90~100	70~90	60~83	51~76	40~65	24~52	14~42	10~33	7~24	5~17	4~13	3~7	
ATB-30	100	90~100	70~90	73~72	44~66	39~60	31~51	20~40	15~32	10~25	8~18	5~14	3~10	2~6

表 8.7 沥青混合料马歇尔试验技术标准表

试 验 指 标	单 位	AC ATB	
试件尺寸	mm	φ 101.6x63.5	
击实次数（双面）	次	75	
空隙率 VV	%	深约 90mm 以内	4 ~ 6
		深约 90mm 以下	3 ~ 6
沥青饱和度 VFA	%	65 ~ 75	
稳定度，不小于	kN	8	
流值	mm	2 ~ 4	
VMA（%），不小于	设计空隙率%	AC	
	2	11.5	
	3	12.5	
	4	13.5	
	5	14.5	
	6	15.5	

注: 当设计的空隙率不是整数时，由内插确定对应设计空隙率的要求 VMA

8.8 沥青混合料性能试验技术要求表

	AC 型普通、ATB	改性
1、高温抗车辙试验（60℃）		
动稳定度，大于（次/mm）	1000	4500
2、水稳定性试验		
浸水马歇尔残留稳定度，大于（%）	80	85
冻融劈裂残留稳定比，大天（%）	75	80
3、低温弯曲试验（-10℃，50mm/min）		
破坏应变，不小于（μ ε）	2000	2500
4、室内渗水试验		
渗水系数，不大于（mL/min）	120	120

8.2.1 目标配合比设计阶段

确定各矿料的组成比例，使合成的矿料混合料级配符合设计和规范的要求。

确定沥青的最佳油石比。

配合比检验，沥青混合料的残留稳定度等使用性能的检验必须满足设计和规范的要求。

① 高温抗车辙性能检验。

按“沥青混合料车辙试验”方法（T0719）测定的动稳定度（60℃，0.7MPa），试验技术指标应符合表 8.8 表中要求。

② 水稳性检验。

a、 采用“沥青混合料马歇尔稳定度试验”方法（T0790）测定的 48h 浸水马歇尔残

留稳定度，试验技术指标应符合表 8.8 表中要求。

b、 采用“沥青混合料冻融劈裂试验”方法测定的劈裂强度比，试验技术指标赢符合表 8.8 表中要求。

c、 渗水性检验。宜利用轻碾机械成型的车辙试验试件，脱模架起进行渗水试验，试验技术指标应符合表 8.8 表中要求。

③ 抗裂性能检验。

宜对密级配沥青混合料在温度 - 10℃、加载速率 50mm/min 的条件下进行弯曲试验（T0728）。沥青混合料低温弯曲试验破坏应变：试验技术指标赢符合表 8.10 表中要求。

④ 抗滑性能检验

表 8.9 抗滑技术指标

年平均降雨量（mm）	交工检测指标值	
	横向力系数 SFC ₆₀	构造深度 TD（mm）
> 1000	≥ 54	≥ 0.55

8.2.2 生产配合比设计阶段

a、 确定各热料仓矿料和矿粉的用量。必须从二次筛分后进入各热料仓的矿料取样进行筛分，根据筛分结果，通过计算，使矿质混合料的级配接近目标配合比，以确定各热料仓矿料和矿粉的用料比例，供拌和机控制室使用。同时反复调整冷料仓进料比例，以达到供料均衡。

b、 确定最佳沥青用量。取目标配合比设计的最佳沥青用量 OAC 和 OAC ± 0.3%，取以上计算的矿质混合料，用试验室的小型拌和机拌制沥青混合料进行马歇尔（旋转压实）试验，检验沥青混合料体积性质，确定最佳沥青用量。生产配合比确定的最佳沥青用量与目标配合比确定的最佳沥青用量之差应不超过 0.2 个百分点。

c、 生产配合比设计检验。用以上生产配合比试拌沥青混合料，进行沥青混合料性能的检验，必须符合设计和规范的要求。

8.2.3 生产配合比验证阶段

用生产配合比进行试拌，沥青混合料的技术指标合格后铺筑试铺段。取试铺用的沥青混合料进行旋转压实检验、马歇尔试验检验和沥青含量，检验标准配合比矿料合成级配中，至少应包括 0.075mm、2.36mm、4.75mm 及公称最大粒径筛孔的通过率接近目标配合比级配值，并避免在 0.3mm ~ 0.6mm 处出现驼峰。由此确定正常生产用的标准配合比。

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。

沥青混合料的施工温度宜通过 135℃及 175℃条件下测定的粘度－温度曲线按《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 5.2.2－1 的规定确定。

8.3 封层及粘层施工技术要求

8.3.1 封层

（1）沥青材料

基层与面层之间应撒布透（封）层，透层与封层一体施工，沥青采用乳化沥青洒布油量不小于 0.9-1.0kg/m²（沥青净含量），封层厚度应大于 6mm，应透入基层不小于 5mm，且做到完全密水。

下封层用乳化沥青材料技术要求见下表，其它未示出的要求详见《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）。

表 8.10 乳化沥青的技术要求

试 验 项 目		要求
筛上剩余量（%）	不大于	0.1
电荷		阳离子（+）
破乳速度试验		快裂
粘度	道路标准粘度计 C25. 3（s）	10 ⁻ 25
	恩格拉度 E25	2 ⁻ 10
蒸发残留物含量（%）	不小于	50
蒸发残留物性质	针入度（100g，25℃，5s）（0.1mm）	50 ⁻ 200
	延度（15℃）（cm）	不小于 40
	溶解度（三氯乙烯）（%）	不小于 97.5
贮存稳定性	1d（%）	不大于 1
	5d（%）	不大于 5
与粗集料的粘附性，裹覆面积不小于		2/3

（2）集料

采用坚硬、清洁、干燥、无风化、无杂质、并有适当级配的颗粒组成的人工轧制的米砂，岩性宜为石灰岩。

（3）下封层施工方法及注意事项

a. 封层宜选择在干燥和较热的季节施工，并在最高温度低于 15℃时期到老之前半个月及雨季前结束。

b. 乳化沥青和集料的质量必须符合规定。根据实测沥青含量决定乳化沥青喷洒数量；特别注意集料中小于 0.6mm 部分含量不得超过规定。

c. 乳化沥青应做到喷洒均匀，数量符合规定。喷洒前宜在基层顶面喷少许水润湿。施工时应根据周围的环境温度，经试喷后确定乳液的喷洒温度。起步、终止应采取措施，避免喷量过多；纵向和横向搭接处做到乳化沥青既不喷量过多也不漏洒。对于局部喷量过多的乳化沥青应刮除，对于漏喷的地方应用手工补洒。

d. 集料撒布应在乳化沥青破乳前完成。集料撒布应均匀。料堆处基层表面当集料用完后必须清扫、气吹干净，才能喷洒乳化沥青。若气温较高，为防止粘轮而多撒的集料可在铺沥青下面层前扫除。

e. 集料撒完后，即可进行碾压。沥青路面下封层宜用胶轮压路机碾压，如果用钢轮压路机，宜选用轻型，不可将集料压碎。局部露黑处发生粘轮时，应再补撒少量集料。

f. 碾压完毕后应封闭交通 2⁻3 天，等水分蒸发后，可允许施工车辆通行以均匀碾压。必须行驶的施工车辆应在破乳后才能上路，并保证车速低于 5km/h。不得在下封层上刹车或调头。养护 7 天后才可摊铺沥青路面下面层。

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。

8.3.2 粘层

（1）材料要求

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黏层沥青再施工。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黏层沥青后再铺筑。面层之间的黏层沥青用量为 0.3~0.6L/m²。

粘层材料采用 SBS 改性乳化沥青，材料技术要求见下表。

表 8.11 粘层改性乳化沥青的技术要求

试 验 项 目		要求
筛上剩余量（%）	不大于	0.1
电荷		阳离子（+）
破乳速度试验		快裂或中裂
粘度	道路标准粘度计 C25. 3 （s）	8~25
	恩格拉度 E25	1~10

试 验 项 目		要求
筛上剩余量（1.18mm）（%）		不大于0.1
蒸发残留物含量（%）		不小于50
蒸发残留物性质	针入度（100g，25℃，5s）0.1mm）	40～120
	软化点（5℃）	不小于50
	延度（5℃）（cm）	不小于20
	弹性恢复（5℃，1h）	不小于50
	溶解度（三氯乙烯）（%）	不小于97.5
贮存稳定性	5d（%）	不大于5
	1d（%）	不大于1
与粗集料的粘附性，裹覆面积不小于		2/3

（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 2～3 天前洒布，桥面上的粘层沥青应该在面层施工前 4～5 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。
- 在沥青层与沥青层之间等部位，必须洒布粘层油。
- 粘层油采用快裂洒布型乳化沥青,所使用的基质沥青标号宜与主层沥青混合料相同，沥青用量为 0.3～0.6kg/ m²，并通过试洒确定。喷洒的粘层油必须均匀雾状，在路面全宽度内均匀分布成一薄层，不得有洒花漏空，也不得有堆积。喷洒不足的要补洒，喷洒过量的应刮除。
- 粘层油层在当天洒布，等乳化沥青破乳、水分蒸发完全后，紧跟着铺上面一层沥青混合料，确保粘层不被污染。
- 在正式摊铺前，应彻底清除表面的污染物及松散颗粒，并洒布粘层油。
- 粘层油喷洒后严禁车辆和行人通行。

8.4 施工准备工作

- 1、必须配备齐全的施工机械和配件，做好开工前的保养、调试和试机。上面层采用机械化连续摊铺作业，因而必须配备以下主要施工机械(一个施工点)。
- 1) 间歇式沥青混合料拌和机，总拌和能力能满足施工进度要求，配有热储料仓。全部生产过程由计算机自动控制，配有良好的打印装置。拌和机应配备良好的二级除尘装置和木质素纤维添加装置。
- 2) 沥青混合料摊铺机两台(其中一台备用)。
- 3) 非接触式平衡梁装置两套(4 只)。
- 4) 压路机: 静重不小于 10T 双钢轮压路机 4 台(其中带振动压路机不少于 3 台)，25T 轮胎压路机 2 台，18～20T 轮胎压路机 2 台，小型手扶振动压路机 1 台。
- 5) 载重量 15T 以上的自卸汽车应配备充足，运力有富余。
- 2、必须配备性能良好、精度符合规定的质量检测仪器，并配备足够的易损部件。主要仪器设备如下:
- 1) 针入度仪
- 2) 延度仪
- 3) 软化点仪
- 4) 沥青混合料马歇尔试验仪、沥青混合料大马歇尔试验仪
- 5) 马歇尔试件击实仪、大马歇尔试件击实仪
- 6) 试验室用沥青混合料拌和机
- 7) 脱模器
- 8) 沥青混合料离心抽提仪（带矿粉离心加速沉淀仪）
- 9) 沥青路面用标准筛（方筛孔）
- 10) 集料压碎值试验仪
- 11) 烘箱（至少两台）
- 12) 试模（不少于 12 只，LSM-25 尺寸为 152.4*95.3mm）
- 13) 恒温水浴
- 14) 冰箱
- 15) 路面取芯机

- 16) 路面平整度仪
- 17) 砂当量仪
- 18) 真空法最大相对密度试验仪
- 19) 旋转压实仪

3、施工准备

在铺筑上一层面层前，对下一层的表面应进行彻底清扫，清除纹槽内杂物，风干后均匀喷洒黏层沥青，宜选用进口的智能洒布机喷洒沥青，施工工艺按有关规定执行。

施工前应对施工机具进行全面检查、调整，以保证设备处于良好状态，特别是拌和楼、摊铺机、压路机的计量设备，如电子称、自动找平装置等必须进行计量标定的调校。

应有充分的电源和备份设备，确保施工工作不致因停电或某一设备的故障，造成生产的中断。

4、铺筑试铺路面

沥青各层面施工开工前，均需先做试铺路段。各个面层施工单位通过合格的沥青混合料组成设计，拟定试铺路段铺筑方案，采用重新调试的正式施工机械，铺筑试铺路段。试铺路段宜选在正线直线段，长度不少于 200m。

试铺路段施工分为试拌和试铺两个阶段，需要决定的内容包括：

①根据各种机械的施工能力相匹配的原则，确定适宜的施工机械，按生产能力决定机械能量与组合方式。

②通过试拌决定：

- a. 拌和机的操作方式——如上料速度、拌和数量和拌和时间、拌和温度等。
- b. 验证沥青混合料的配合比设计和沥青混合料的技术性质，决定正式生产用的矿料配合比和油石比。

③通过试铺决定：

- a. 摊铺机的操作方式——摊铺温度、摊铺速度、初步振捣夯实的方法和强度、自动找平方式等。
- b. 压实机具的选择、组合、压实顺序、碾压温度、碾压速度及遍数。
- c. 施工缝处理方法。
- d. 各种沥青面层的松铺系数。

④确定施工产量及作业段的长度，修订施工组织计划。

⑤全面检查材料及施工质量是否符合要求。

⑥确定施工组织及管理体系、质保体系、人员、机械设备、检测设备、通讯及指挥方式。

试铺段的铺筑，严格按部颁标准《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）规定操作。在试铺段的铺筑过程中，监理工程师应一起参加，检查施工工艺、技术措施是否符合要求，测温、观色、取样，并记录试验与检测结果，检查各种技术指标情况，对提出的问题提出改进意见。各层试铺，必须力争一次铺筑成功，使试铺面层成为正式路面的组成部分。否则应予铲除。

试铺段的质量检查频率应根据需要比正常施工时适当增加（一般增加一倍）。试铺结束后，试铺段应基本上无离析和石料压碎现象，经检测各项技术指标均符合规定，施工单位应立即提出试铺段总结报告，由驻地监理工程师审查，总监代表确认，经总监批准后即可作为申报正式开工的依据。

8.5 混合料的拌制

沥青混合料必须在沥青拌和厂（场、站）采用拌和机械拌制。拌和厂的设置必须符合国家有关环境保护、消防、安全等规定。

拌和厂与工地现场距离应充分考虑交通堵塞的可能，确保混合料的温度下降不超过要求，且不致因颠簸造成混合料离析。

拌和厂应具有完备的排水设施。各种集料必须分隔贮存，细集料应设防雨顶棚，料场及场内道路应作硬化处理，严禁泥土污染集料。

沥青混合料可采用间歇式拌和机或连续式拌和机拌制，本工程宜采用间歇式拌和机拌和。连续式拌和机使用的集料必须稳定不变，一个工程从多处进料、料源或质量不稳定时，不得采用连续式拌和机。

间歇式拌和机应符合下列要求：

- ①总拌和能力满足施工进度要求。拌和机除尘设备完好，能达到环保要求。
- ②冷料仓的数量满足配合比需要，通常不宜少于 5~6 个。具有添加纤维、消石灰等外掺剂的设备。

集料与沥青混合料取样应符合现行试验规程的要求。从沥青混合料运料车上取样时必

须在设置取样台分几处采集一定深度下的样品。

集料进场宜在料堆顶部平台卸料，经推土机推平后，铲运机从底部按顺序竖直装料，减小集料离析。

间歇式拌和机必须配备计算机设备，拌和过程中逐盘采集并打印各个传感器测定的材料用量和沥青混合料拌和量、拌和温度等各种参数，每个台班结束时打印出一个台班的统计量，按现行规范 JTG F40-2004 附录 G 的方法，进行沥青混合料生产质量及铺筑厚度的总量检验，总量检验的数据有异常波动时，应立即停止生产，分析原因。

拌和机的矿粉仓应配备振动装置以防止矿粉起拱。添加消石灰、水泥等外掺剂时，宜增加粉料仓，也可由专用管线和螺旋升送器直接加入拌和锅，若与矿粉混合使用时应注意二者因密度不同发生离析。

拌和机必须有二级除尘装置，经一级除尘部分可直接回收使用，二级除尘部分可进入回收粉仓使用（或废弃）。对因除尘造成的粉料损失应补充等量的新矿粉。

沥青混合料拌和时间根据具体情况经试拌确定，以沥青均匀裹覆集料为度。间歇式拌和机每盘的生产周期不宜少于 45s（其中干拌时间不少于 5~10s，保证抗车辙剂以及纤维拌合均匀）。

间歇式拌和机的振动筛规格应与矿料规格相匹配，最大筛孔宜略大于混合料的最大粒径，其余筛的设置应考虑混合料的级配稳定，并尽量使热料仓大体均衡，不同级配混合料必须配置不同的筛孔组合。

间隙式拌和机宜备有保温性能好的成品储料仓，贮存过程中混合料温降不得大于 10℃、且不能有沥青滴漏，普通沥青混合料的贮存时间不得超过 72h。

沥青混合料出厂时应逐车检测沥青混合料的重量和温度，记录出厂时间，签发运料单。

8.6 混合料的运输

热拌沥青混合料宜采用较大吨位的运料车运输，但不得超载运输，或急刹车、急弯掉头使透层、封层造成损伤。运料车的运力应稍有富余，施工过程中摊铺机前方应有运料车等候。宜待等候的运料车多于 5 辆后开始摊铺。

运料车每次使用前后必须清扫干净，在车厢板上涂一薄层防止沥青黏结的隔离剂或防黏剂，但不得有余液积聚在车厢底部。从拌和机向运料车上装料时，应多次挪动汽车位置，平衡装料，以减少混合料离析。运料车运输混合料宜用苫布覆盖保温、防雨、防污染。

运料车进入摊铺现场时，轮胎上不得沾有泥土等可能污染路面的脏物，否则宜设水池洗净轮胎后进入工程现场。沥青混合料在摊铺地点凭运料单接收，若混合料不符合施工温度要求，或已经结成团块、已遭雨淋的不得铺筑。

摊铺过程中运料车应在摊铺机前 100mm~300mm 处停住，空挡等候，由摊铺机推动前进开始缓缓卸料，避免撞击摊铺机。在有条件时，运料车可将混合料卸入转运车经二次拌和后向摊铺机连续均匀的供料。运料车每次卸料必须倒净，防止硬结。

8.7 混合料的摊铺

摊铺机开工前应提前 0.5~1h 预热熨平板不低于 100℃。铺筑过程中应选择熨平板的振捣或夯锤压实装置具有适宜的振动频率和振幅，以提高路面的初始压实度。熨平板加宽连接应仔细调节至摊铺的混合料没有明显的离析痕迹。

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。

摊铺机应采用自动找平方式，下面层宜采用钢丝绳引导的高程控制方式，上面层宜采用平衡梁或雪橇式摊铺厚度控制方式，调平层根据情况选用找平方式。直接接触式平衡梁的轮子不得黏附沥青。

沥青路面施工在寒冷季节遇大风降温，不能保证迅速压实时不得铺筑沥青混合料。热拌沥青混合料的最低摊铺温度根据铺筑层厚度、气温、风速及下卧层表面温度按前述要求，且不得低于表 8-12 的要求。每天施工开始阶段宜采用较高温度的混合料。

沥青混合料的松铺系数应根据混合料类型由试铺试压确定。摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，并由使用的混合料总量与面积校验平均厚度。

摊铺机的螺旋布料器应相应于摊铺速度调整到保持一个稳定的速度均衡地转动，两侧应保持有不少于送料器 2/3 高度的混合料，以减少在摊铺过程中混合料的离析。

用机械摊铺的混合料，不宜用人工反复修整。当不得不由人工作局部找补或更换混合料时，需仔细进行，特别严重的缺陷应整层铲除。

在路面狭窄部分、或加宽部分，以及小规模工程不能采用摊铺机铺筑时可用人工摊铺混合料。在雨季铺筑沥青路面时，应加强气象联系，已摊铺的沥青层因遇雨未行压实的应予铲除。

表 8.12 沥青混合料的最低摊铺温度

下卧层的表面温度 (℃)	相应于下列不同摊铺层厚度得最低摊铺温度 (℃)		
	普通沥青混合料		
	<50mm	50~80mm	>80mm
<5	不允许	不允许	140
5~10	不允许	140	135
10~15	145	138	132
15~20	140	135	130
20~25	138	132	128
25~30	132	130	126
>30	130	125	124

8.8 沥青路面的压实及成型

压实成型的沥青路面应符合压实度及平整度的要求。

沥青路面施工应配备足够数量的压路机，选择合理的压路机组合方式及初压、复压、终压（包括成型）的碾压步骤，以达到最佳碾压效果。施工气温低、风大、碾压层薄时，压路机数量应适当增加。

压路机应以慢而均匀的速度碾压，压路机的碾压速度应符合下表的规定。压路机的碾压路线及碾压方向不应突然改变而导致混合料推移。碾压区的长度应大体稳定，两端的折返位置应随摊铺机前进而推进，横向不得在相同的断面上。

表 8.13 压路机碾压速度 (km/h)

压路机类型	初 压		复 压		终 压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
钢筒式压路机	2~3	4	3~5	6	3~6	6
轮胎压路机	2~3	4	3~5	6	4~6	8
振动压路机	2~3 (静压或振动)	3 (静压或振动)	3~4.5 (振动)	5 (振动)	3~6 (静压)	6 (静压)

初压、复压、终压都应在尽可能高的温度下进行。同时不得在低温状况下作反复碾压，使石料棱角磨损、压碎，破坏集料嵌挤。

沥青混合料的初压应符合下列要求：

①初压应在紧跟摊铺机后碾压，并保持较短的初压区长度，以尽快使表面压实，减少热量散失。对摊铺后初始压实度较大，经实践证明采用振动压路机或轮胎压路机直接碾压无严重推移而有良好效果时，可免去初压直接进入复压工序。

②通常宜采用钢轮压路机静压 1~2 遍。碾压时应将压路机的驱动轮面向摊铺机，从外侧向中心碾压，在超高路段则由低向高碾压，在坡道上应将驱动轮从低处向高处碾压。

③初压后应检查平整度、路拱，有严重缺陷时进行修整乃至返工。

复压应紧跟在初压后进行，并应符合下列要求：

①复压应紧跟在初压后开始，且不得随意停顿。压路机碾压段的总长度应尽量缩短，通常不超过 60~80m。采用不同型号的压路机组合碾压时宜安排每一台压路机作全幅碾压。防止不同部位的压实度不均匀。

②密级配沥青混凝土的复压宜优先采用重型的轮胎压路机进行搓揉碾压，以增加密水性，其总质量不宜小于 25t，吨位不足时宜附加重物，使每一个轮胎的压力不小于 15kN，冷态时的轮胎充气压力不小于 0.55MPa，轮胎发热后不小于 0.6MPa，且各个轮胎的气压大体相同，相邻碾压带应重叠 1/3~1/2 的碾压轮宽度，碾压至要求的压实度为止。

层厚较大时选用高频率大振幅，以产生较大的激振力，厚度较薄时采用高频率低振幅，以防止集料破碎。相邻碾压带重叠宽度为 100~200mm。振动压路机折返时应先停止振动。

当采用三轮钢筒式压路机时，总质量不宜小于 12t，相邻碾压带宜重叠后轮的 1/2 宽度，并不应少于 200mm。

对路面边缘、加宽及港湾式停车带等大型压路机难于碾压的部位，宜采用小型振动压路机或振动夯板作补充碾压。

终压应紧接在复压后进行，如经复压后已无明显轮迹时可免去终压。终压可选用双轮钢筒式压路机或关闭振动的振动压路机碾压不宜少于 2 遍，至无明显轮迹为止。

碾压轮在碾压过程中应保持清洁，有混合料沾轮应立即清除。对钢轮可涂刷隔离剂或防黏结剂，但严禁刷柴油。当采用向碾压轮喷水（可添加少量表面活性剂）的方式时，必须严格控制喷水量且成雾状，不得漫流，以防混合料降温过快。轮胎压路机开始碾压阶段，可适当烘烤、涂刷少量隔离剂或防黏结剂，也可少量喷水，并先到高温区碾压使轮胎尽快升温，之后停止洒水。轮胎压路机轮胎外围宜加设围裙保温。

压路机不得在未碾压成型路段上转向、调头、加水或停留。在当天成型的路面上，不得停放各种机械设备或车辆，不得散落矿料、油料等杂物。

注意：本次工程中所有层位的摊铺和压实，包括面层和基层，均采用一层摊铺压实。

8.9 接缝

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。上下层的纵缝应错开 100mm 以上。相邻两幅及上下层的横向接缝均应错位 300mm 以上。接缝施工应用 3m 直尺检查，确保平整度符合要求。

纵向接缝部位的施工应符合下列要求：

①摊铺时采用梯队作业的纵缝应采用热接缝，将已铺部分留下 100~200mm 宽暂不碾压，作为后续部分的基准面，然后作跨缝碾压以消除缝迹。

②当单车道施工或因特殊原因而产生纵向冷接缝时，宜加设挡板或加设切刀切齐，也可在混合料冷却后铣刨机铣刨出垂直立面。加铺另一车道前应在接缝处涂乳化沥青，重叠在已铺层上 50~100mm，碾压时由边向中碾压留下 100~150mm，再跨缝挤紧压实。或者先在已压实路面上行走碾压新铺层 150mm 左右，然后压实新铺部分。

表面层横向接缝应采用垂直的平接缝，下面层可采用自然碾压的斜接缝。斜接缝的搭接长度与层厚有关，宜为 0.4~0.8m。搭接处应洒少量沥青，混合料中的粗集料颗粒应予剔除，并补上细料，搭接平整，充分压实。阶梯形接缝的台阶经铣刨而成，并洒黏层沥青，搭接长度不宜小于 3m。

平接缝宜趁尚未冷透时用凿岩机或人工垂直刨除端部层厚不足的部分，使工作缝成直角连接。当采用切割机制作平接缝时，宜在铺设当天混合料冷却但尚未结硬时进行。刨除或切割不得损伤下层路面。切割时留下的泥水必须冲洗干净，待干燥后涂刷黏层油。铺筑新混合料接头应使接茬软化，压路机先进行横向碾压，再纵向碾压成为一体，充分压实，连接平顺。

8.10 开放交通及其他

路面应待摊铺层完全自然冷却，混合料表面温度低于 50° C 后，方可开放交通。需要提早开放交通时，可洒水冷却降低混合料温度。

沥青路面雨季施工应符合下列要求：

(1)注意气象预报，加强工地现场、沥青拌和厂及气象台站之间的联系，控制施工长度，各项工序紧密衔接。运料车和工地应备有防雨设施，并做好基层及路肩排水。

(2)铺筑好的沥青层应严格控制交通，做好保护，保持整洁，不得造成污染，严禁在沥

青层上堆放施工产生的土或杂物，严禁在已铺沥青层上制作水泥砂浆。

8.11 施工阶段的质量管理

(1)原材料的质量检查：包括沥青、粗集料、细集料、填料，聚酯纤维。

(2)混合料的质量检查：油石比、矿料级配、稳定度、流值、空隙率、残留稳定度；混合料出厂温度、运到现场温度、摊铺温度、初压温度、碾压终了温度；混合料拌和均匀性。

(3)面层质量检查：厚度、平整度、宽度、高程、横坡度、压实度、横向偏位、渗水系数、构造深度和摩擦系数；摊铺的均匀性。

以上检查项目、检查方法、检查频率和质量要求列于表 9-14。本表所列为施工阶段的质量检验标准，交工验收按国家相关标准进行。

压实度采用双控指标，要求马歇尔标准密度的压实度不小于 98%，最大理论密度压实度为 93.5%~96.5%，上面层实测空隙率应在 3%~7% 范围内。芯样宜在硬路肩和超车道上钻取，该频率芯样供施工单位、驻地监理组和指挥部共同使用。

上面层平整度要求连续平整度仪 100m 标准差的合格标准不大于 0.8mm。

渗水系数应作为常规试验进行检测，应使用改进型渗水仪（着地环状宽度 35mm、装有渗水仪开关），施工单位自检和监理组抽检，可按取芯压实度检验频率随机选点。渗水系数合格率宜不小于 90%，当合格率小于 90% 时应加倍频率检测，如检测结果仍小于 90%，需对该段面层进行处理。

面层混合料的离析包括沥青混合料的温度离析和沥青混合料的级配离析，离析可以暂时作如下控制：

(1)施工过程中采用红外温度探测器检测的温度差不应超过 20℃；

(2)核子密度仪检测的密度差不应超过 0.075g/cm³（大体上相当于空隙率相差 3%）；

(3)构造深度的大值与平均值之比不应超过 1.5。

表 8.14 沥青混合料面层施工阶段的质量检查标准

项目		检查频度	质量要求或允许差	试验方法
施工温度	沥青混合料出厂温度	每车料一次	170℃~185℃	温度计测定
	运输到现场温度		不低于 165℃	
	初压温度		不低于 160℃	
	碾压终了温度		钢轮压路机不低于 90℃	
矿料级配， 与生产设计标准级 配的差 (%)	0.075mm	逐盘在线检测	± 2	计算机采集数据计算
	≤ 2.36mm		± 5	
	≥ 4.75mm		± 6	
	0.075mm	逐机检查，每天	± 1	按本指导意见检验
	≤ 2.36mm	汇总 1 次，取平	± 2	
	≥ 4.75mm	均值评定	± 2	
	0.075mm	每台拌和机每天 上、下午各 1 次	± 2	拌和厂取样，用抽取后的 矿料筛分
	≤ 2.36mm		± 4	
	≥ 4.75mm		± 5	
沥青含量(油石比)，与生产设计的差 (%)		逐盘在线检测	± 0.3	计算机采集数据计算
		逐机检查，每天 汇总 1 次，取平 均值评定	± 0.1	按本指导意见检验
		每日每机上、下 午各 1 次	-0.1, +0.2	拌和厂取样，离心法抽提
马歇尔 试验	稳定度(kN)	每日每机上、下 午各 1 次	不小于 8.0	拌和厂取样，室内成型试 验
	流值(0.1mm)		20~50	
	空隙率 (%)		4.0~6.0	
压实度 (%)		每层 1 次/200m/ 车道	不小于 98(马歇尔密 度)，93.5~96.5(最大 理论密度)	现场钻孔试验(用核子密 度仪随时检查)
厚度 不超过		1 次/200m/车道	-4mm	钻孔检查并铺筑时随时插 入量取，每日用混合料数 量校核
平整度	mm	每车道连续检测	不大于 0.8	用连续式平整度仪检测
	m/km		不大于 2.0	激光平整度仪
宽度		2 处/100m	不小于设计宽	用尺量
纵断面高程		3 处/100m	± 20 mm	用水准仪或全站仪
横坡度		3 处/100m	± 0.3%	用水准仪检测
渗水系数 不大于		与压实度相同	100ml/min	改进型渗水仪
摩擦系数		1 处/200m	不小于 55BPN	摆式仪
构造深度			不小于 0.5mm	铺砂法

8.12 施工时其他注意事项

- 1、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。
- 2、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。
- 3、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。
- 4、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。
- 5、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。
- 6、城区内施工应注意高空、地面障碍物。
- 7、工程未尽事宜，严格按各项施工技术规范执行。

8.13 半刚性基层

水泥稳定基层采用骨架密实型混合料，最大粒径不大于 31.5mm；水泥稳定碎石基层应在混合料处于或略大于最佳含水量时进行碾压，当达不到强度要求时应调整级配和水泥剂量，水泥剂量最大不超过 6%，级配应通过混合料配合比试验确定。

碎石

集料的颗粒及级配应符合《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）的要求，基层集料压碎值分别不大于 35%。

水泥

水泥稳定碎石基层宜采用普通硅酸盐水泥，矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥也可用于拌制水泥稳定砂砾混合料，宜采标号 42.5 的强度等级，快硬、早强和受潮变质水泥不得使用，水泥稳定碎石用水泥指标应符合下表的规定，其中初凝时间不得小于 3h、终凝时间宜在 6h 以上。

9 施工组织计划

为保证公路施工期间的交通安全和行车通畅，贯彻“以人为本、服务至上”的宗旨，为过往车辆在施工期间提供一个和谐舒适的行车环境，并确保公路在发生突发安全事件时过往车辆能够迅速疏散和分流，避免发生拥堵和造成更大的损失。在施工期前要求编写施工组织设计。

9.1 施工组织

9.1.1 施工方法及工期的确定

根据本工程的特点，主要工作量为路面。施工前需根据相应的工作确定相应的施工方法、施工设备及施工安排。作为路面工程的施工，前期的材料准备是重中之重，应根据施工进度要求进行合理备料。

9.1.2 对劳动力和施工机具的选择

施工单位需根据各施工内容的不同要求、工程量和施工工艺要求确定各路面等施工队伍和施工机具，施工机械需选用精度高，易操作的设备，同时考虑施工高峰期人员和机械的使用要求，将视月、季度计划安排动态调配，以使劳力不均衡系数满足要求。

9.1.3 材料供应和临时工程的安排

本工程关键性工程为沥青路面施工，围绕重点施工项目确定主要材料供求、加工位置，合理确定项目部和工区位置，以此更加方便施工和保证施工质量。

9.1.4 施工准备工作

根据工程需要设置合理施工现场，铺设所需施工便道和电力通讯设置，以此保证工程进度和质量要求。

另项目部需根据工程整体需要选址和设置，以方便工程管理和实际施工操作。

9.2 交通安全管理措施

为了确保本工程施工期间的交通安全畅通和工程施工的顺利进行，施工单位要制定合理的施工现场交通安全管理措施，来组织交通。

9.2.1 组织措施

1、项目部成立安全科，安全科长专职负责施工路段的交通安全、畅通工作，同时安排专门人员每天上路检查各路段、路口交通标志、标牌的设置和摆放，发现有标志、标牌缺失、遗漏的，及时整理、补齐。

2、经常组织施工人员进行交通安全教育，增加施工人员的交通安全意识，施工人员上路作业一律穿戴桔红色工作服和路上作业标志服，确保施工人员的人身安全。

3、科学、合理的安排施工组织计划，施工组织计划应确保车流畅通，减少车辆在施工路段的滞留时间。

4、制定应急措施，一旦发现有车辆抛锚或发生阻塞，及时组织机械将故障车辆拖离现场。

5、加强与交警、路政部门的沟通，施工过程中，经常向交警、路政部门汇报有关交通安全信息，接受指导，及时纠正、清除不安全因素。如发现车辆违章现象，及时向交警和路政部门汇报，并配合开展工作。

9.2.2 现场设施

设置合理、正确、醒目和足够数量的交通标志是保证交通安全的重要因素，因此在施工中，应特别重视交通标志设置。

1、在施工路段起点前 200 米和终点后 200 米两端放置《道路施工公告》、《车辆限速通行公告》各 1 块。

2、施工现场半幅封闭施工路段的起始点位置，设置明显的施工标志、安全标志。含道路施工，减速慢行，左、右道封闭，左、右导向，禁止驶入等标志、标牌若干，并在施工现场前 50m 的左、右道各设置一处岗亭，专人值班 24 小时指挥交通。

3、施工路段中需保留的老路口，平交口位置，设置明显的施工标志、安全标志。含道路施工，道路封闭等标志、标牌若干。

9.3 交通期间交通组织

为保障正常交通和保证施工的顺利实施，妥善处理交通运营与施工的矛盾，结合本路段在区域路网中的功能和地位,以及与周边道路的关系,考虑本工程周边有黄衢南连接线、物流大道，施工期完全有条件将大小型车辆、重车分流。本工程总体按半幅施工半幅

保通的交通组织方案实施。所以该路段考虑先改造半幅，等道路施工完后可满足通车时，再改造另外半幅。对半幅施工半幅保通的施工方案，考虑“半幅双向通车”方案。

9.4 标准化工地建设

为了规范公路养护工程施工管理，应根据浙江省交通运输厅“浙交〔2011〕112号”文件《浙江省普通国省道公路建设工程标准化工地建设管理和考核办法（试行）》通知的相关条文执行。

10 环境保护、节能减排.

10.1 依据

- (1) 浙江省环境保护局文件，浙环开建[1998]16号。
- (2) 国家环境保护局文件，环发[1998]174号。
- (3) 中华人民共和国交通部，交环函字[1998]73号。
- (4) 浙江省水土保持委员会办公室文件，浙水保办[1998]07号。
- (5) 《公路绿化设计标准》，浙江省地方标准，DB33/T2062-2017。
- (6) 《公路环境保护设计规范》，交通部颁，JTG B04-2010。

10.2 环境保护、节能减排

本设计包括沥青路面病害修复工程产生的路面结构废料有：旧沥青混合料，水稳碎石等废料。借鉴省内外良好的实施经验，并结合我市历年路面大中修改造措施，沥青废料可结合周边乡村道路的提升改造工程用于低等级道路的再生料；水稳碎石可结合周边工程情况用于场地整平回填材料。实现路面旧料全部回收，路面旧料回收率达到100%。

11 施工图预算

11.1 编制依据

- 1、交通部 2018 年第 86 号《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》（JTG 3830—2018）（以下简称“编制办法”）；
- 2、浙江省交通运输厅文件《转发交通运输部 2018 年第 86 号公告的通知》（浙交〔2019〕116 号）；
- 3、交通部 2018 年第 86 号《公路工程预算定额》（JTG/T 3832—2018）；
- 4、交通部 2018 年第 86 号《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833—2018）；
- 5、浙江省 2020 公路工程四新技术应用补充预算定额；
- 6、根据财政部、税务总局、海关总署三部门联合发布《关于深化增值税改革有关政策的公告》（2019 年第 39 号）；
- 7、浙江省交通运输厅文件《关于进一步加强全省交通建设工程安全生产管理工作的若干意见》（浙交〔2020〕104 号）；
- 8、本项目施工图设计图纸。

11.2 取费标准

- 1、人工费
人工单价按浙江省交通运输厅文件《转发交通运输部 2018 年第 86 号公告的通知》（浙交〔2019〕116 号）中规定的 127.66 元/工日。
- 2、材料价格
钢筋、水泥、沥青等主要材料参照浙江省交通厅工程定额站发布的《浙江交通建设工程质监与造价》2024 年 3 月衢州市除税后材料价格信息；地材价格及其他材料参考《浙江交通建设工程质监与造价》发布的 2023 年第四季度衢州市除税后材料价格信息，并根据市场调查情况综合确定。
其中，沥青砼考虑外购商品料；沥青砼商品料根据《衢州造价信息》（2024 年 3 月刊）计取。
- 3、机械使用费
施工机械台班价格按交通运输部公布的《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833

—2018）计算。其中，不变费用按定额规定费用计算，可变费用中的台班人工费工日单价采用本补充规定，动力燃料费用按材料费的计算规定计算，车船使用税按我省的有关规定计算。

4、其他工程费

（1）冬季施工增加费、雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费等，根据《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》（JTG 3830—2018）计取。

（2）高原地区施工增加费、风沙地区施工增加费、沿海地区施工增加费：根据本项目实际情况和“编制办法”、“《浙江省公路工程项目投资估算、概算预算编制补充规定》”的相关规定，费用不计。

（3）行车干扰费：5000 以上。

（4）工地转移费：按 50 公里计算。

5、规费

规费按《浙江省公路工程项目投资估算、概算预算编制补充规定》以各类工程的人工费之和为基数，养老保险费 14%，失业保险费 0.5%，医疗保险费 8%，住房公积金 8.5%，工伤保险费 1.3%。

6、企业管理费

企业管理费由基本费用、主副食运费补贴、职工探亲路费、职工取暖补贴和财务费用五项组成。本项目基本费用、职工探亲路费根据《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》（JTG 3830—2018）计取。主副食运费补贴的综合里程按照 3.0 公里计算。

7、利润、税金

利润根据《浙江省公路工程项目投资估算、概算预算编制补充规定》，利润按直接费与间接费之和扣除规费的 7.42% 计算；税金按国家财税主管部门规定的现行建筑业增值税税率 9% 计算，即税金按直接费、间接费与利润之和的综合税率 9.0% 计算。

8、土地征用及拆迁补偿费

本项目不涉及土地征用及拆迁补偿。

9、工程建设其他费用

（1）建设项目管理费：按交通运输部公布的《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》（JTG 3830—2018）进行计取。

(2) 建设项目前期工作费: 按交通运输部公布的《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG 3830—2018) 进行计取。

10、预备费

(1) 差价预备费: 不计列。

(2) 基本预备费: 根据《编制办法》, 以第一、二、三部分费用之和为基数按 3% 计列。

11.3 其他费用说明

专项费用包括施工场地建设费及安全生产费, 其中施工场地建设费以施工场地计
费基数, 按编制办法规定的费率按累进方法计算; 安全生产费按建筑安装工程费乘以
2% 费率计算。

11.4 采用的公路工程造价软件名称及版本号

本项目采用同望软件 WECOST 软件 10.8.2 版本进行编制。

11.5 预算金额

本工程预算总投资 1402.7559 万元, 其中建安费 1235.8609 万元。

11.6 预算与概算对比分析

本工程批复概算总投资为 1429.9612 万元, 其中建安费为 1235.9655 万元; 预算
总投资为 1402.7559 万元, 其中建安费 1235.8609 万元。预算总投资比批复概算总投资
减少 27.2053 万元, 减少约 1.90%, 其中建安费减少 0.1046 万元。

公路使用状况评定表

工程项目：衢江区2024年省道改建工程

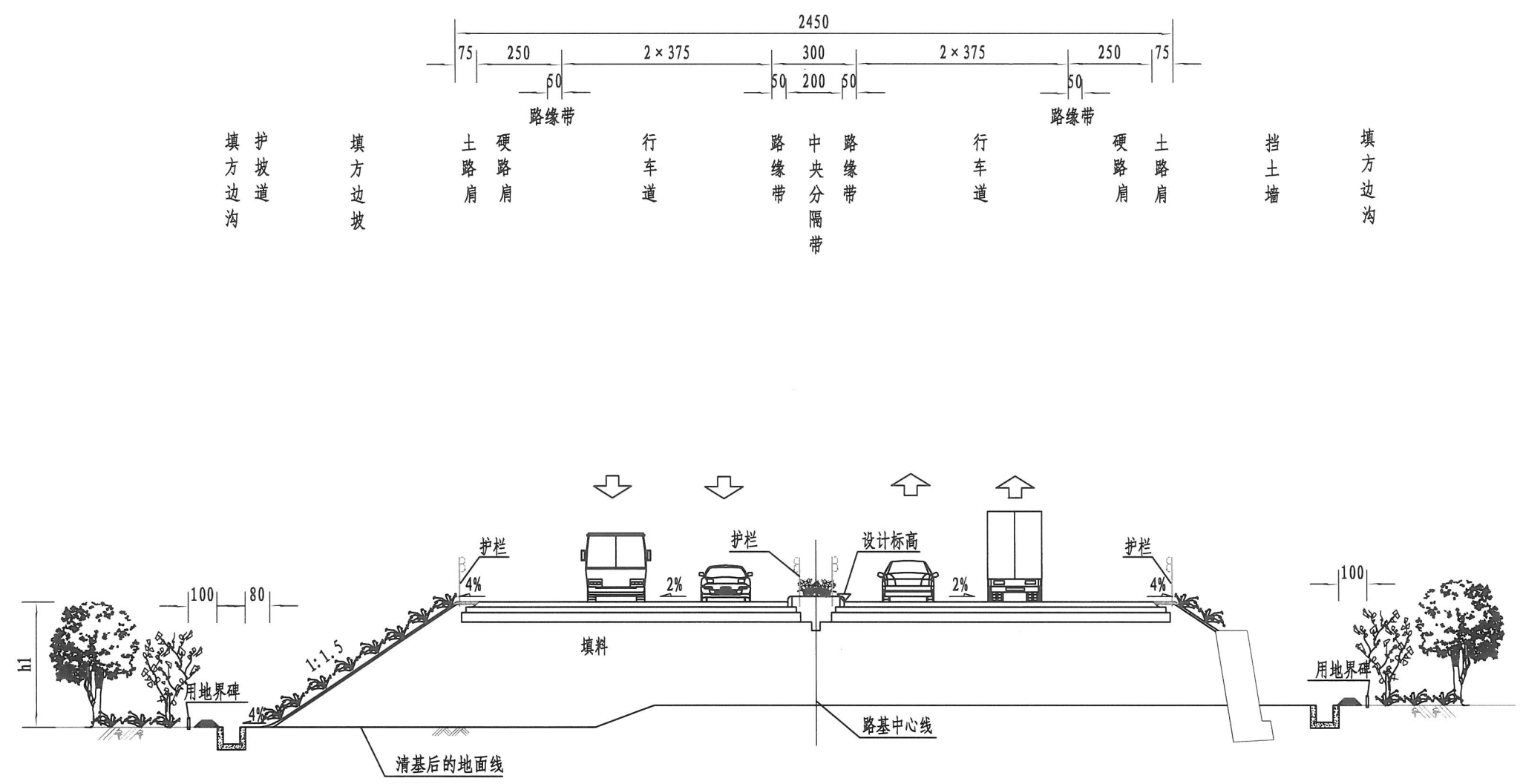
序号	起讫桩号	幅别	路面类型	长度（m）	路面使用性能						路基技术状况	桥隧构造物技术状况	沿线设施技术状况	公路技术状况指数	备注
					路面使用性能	路面损坏	路面行驶质量	路面车辙	路面跳车	路面抗滑性	SCI	BCI	TCI	MQI	
					PQI	PCI	RQI	RDI	PBI	SRI					
	S319														
1	K135+000 ~ K136+000	左幅	沥青路面	1000	88.28	87.70	88.61	90.00	90	85	85	85	85	87.29	
2	K136+000 ~ K137+000	左幅	沥青路面	1000	87.33	88.89	84.05	90.00	90	85	85	85	85	86.63	
3	K137+000 ~ K138+000	左幅	沥青路面	1000	85.84	87.12	83.91	84.50	90	85	85	85	85	85.59	
4	K138+000 ~ K139+000	左幅	沥青路面	1000	82.90	83.99	86.37	67.30	90	85	85	85	85	83.53	
5	K140+000 ~ K141+000	左幅	沥青路面	1000	86.15	81.82	88.37	90.00	90	85	85	85	85	85.80	
6	K141+000 ~ K141+500	左幅	沥青路面	500	86.03	83.42	86.11	90.00	90	85	85	85	85	85.72	
7	K146+000 ~ K146+400	左幅	沥青路面	400	84.12	78.39	85.61	90.00	90	85	85	85	85	84.38	
8	K156+521 ~ K157+000	左幅	沥青路面	479	81.36	84.31	85.57	57.88	90	85	85	85	85	82.45	
9	K157+000 ~ K158+000	左幅	沥青路面	1000	86.92	90.40	80.93	90.00	90	85	85	85	85	86.34	
10	K158+000 ~ K158+850	左幅	沥青路面	850	88.05	88.58	86.81	90.00	90	85	85	85	85	87.13	
11	K159+500 ~ K159+950	左幅	沥青路面	450	83.98	83.73	87.14	73.52	90	85	85	85	85	84.28	
12	K157+500 ~ K158+100	右幅	沥青路面	600	84.39	86.34	77.22	90.00	90	85	85	85	85	84.57	
13	K159+450 ~ K160+350	右幅	沥青路面	900	88.15	88.62	87.11	90.00	90	85	85	85	85	87.21	
	合 计				85.65	85.64	85.22	84	90	85	85	85	85	85.46	

编制：[Signature]

复核：[Signature]

图号：S1-3

日期：2024.4

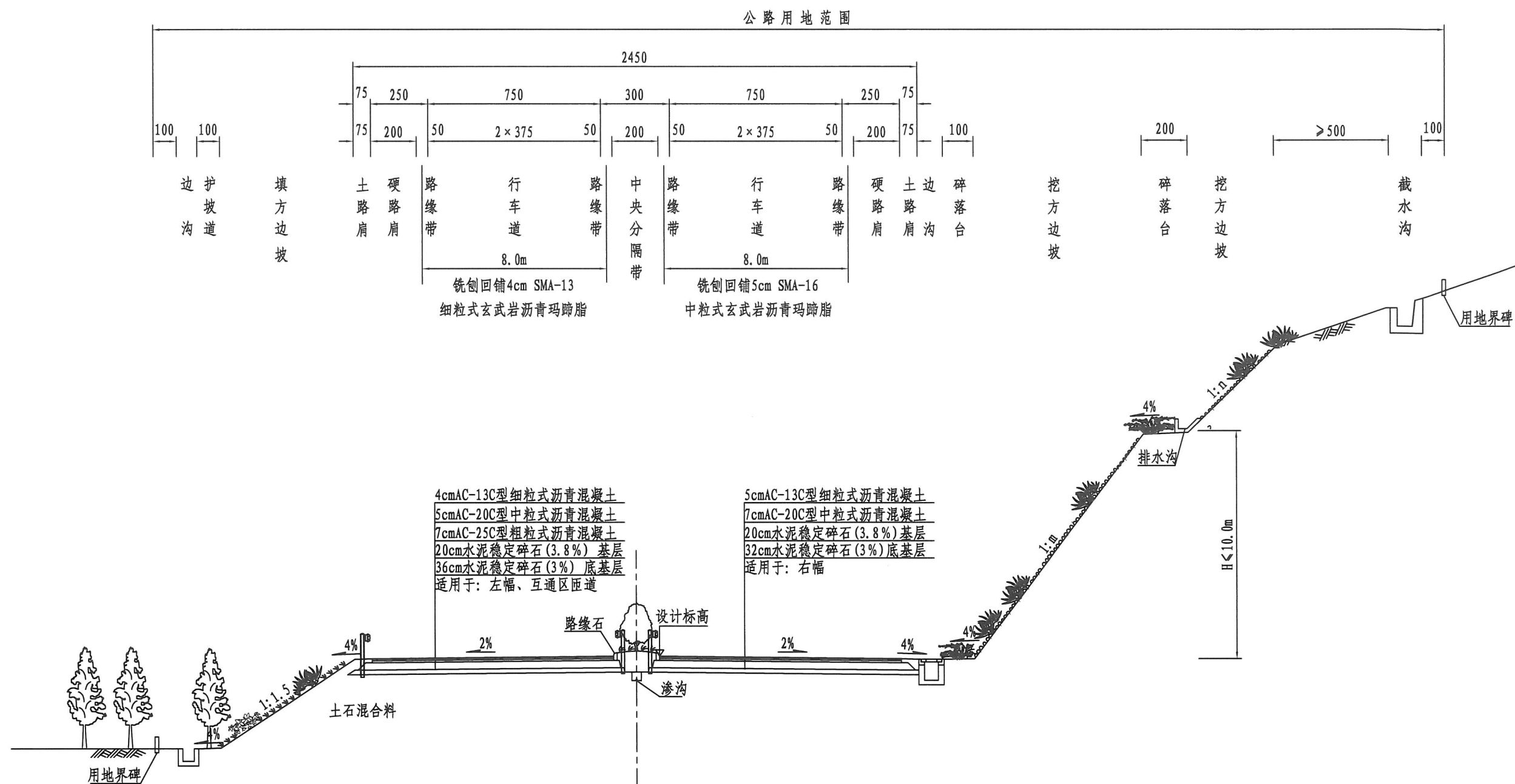


路基标准横断面

- 注:
1. 本图尺寸以cm计, 比例1: 200。
 2. 行车道、路缘带及硬路肩横坡为2%, 土路肩横坡为4%。
 3. 公路用地范围填方边坡为排水沟外边缘以外1m, 挖方边坡为路堑坡顶 (或堑顶截水沟) 以外1m。
 4. 图中路基的防护、排水、路面结构、交通安全设施及绿化等仅为示意。

第二篇

路面设计

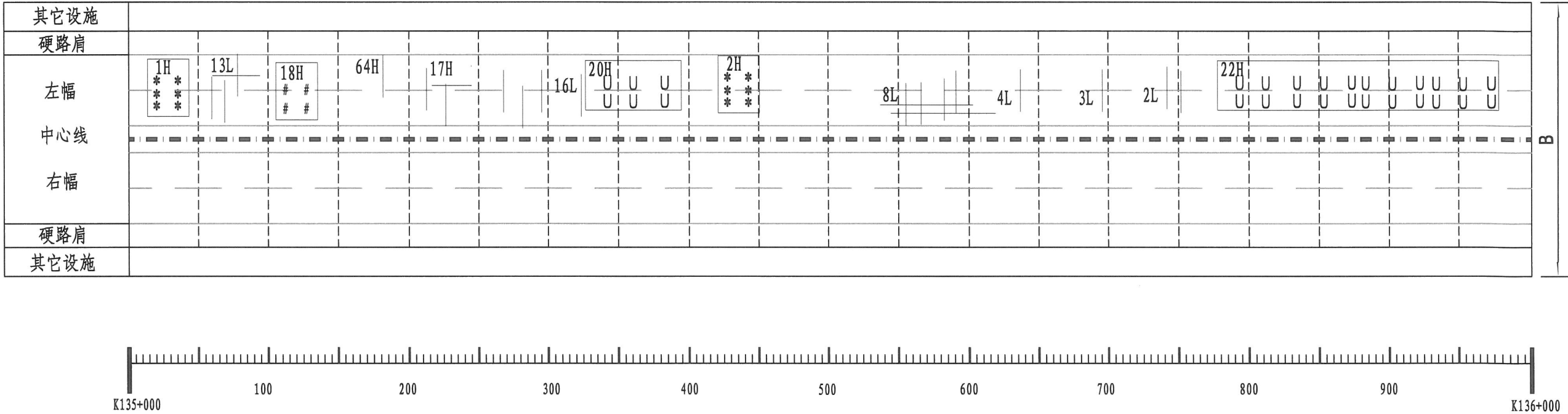


注:

- 1、本图尺寸以cm计,横断面图比例1:200。
- 2、路面横坡:行车道、路缘带及硬路肩为2%,土路肩为4%。
- 3、本图适用于中修路段。

路基标准横断面

名
图



沥青路面破坏分类表

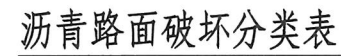
序号	病害类型		图例			计量单位	备 注
			轻	中	重		
1	龟裂	轻度：主要裂缝块度在0.2~0.5m之间，平均裂缝宽度在2mm，中度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度在2~5mm之间。重度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H		
2	块状裂缝	轻度：主要裂缝块度大于1.0m，平均裂缝宽度在1~2mm之间 重度：主要裂缝块度0.5~1.0m，平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m²)	
3	纵向裂缝	轻度：主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m²)	
4	横向裂缝	重度：主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度：坑槽深度小于25mm，或者面积小于0.1m² 重度：坑槽深度大于或者等于25mm，或者面积大于或者等于0.1m²	△L	-	△H	长度 (m)	
6	松散	轻度：路面表面细集料散失，脱皮，麻面等 重度：路面表面粗集料散失，脱皮，麻面，露骨，表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m²)	
7	沉陷	轻度：沉陷深度在10~25mm之间，行车无明显的颠簸感 重度：沉陷深度大于25mm，行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m²)	
8	车辙	轻度：车辙深度在10~15mm之间 重度：车辙深度大于15mm	UL	-	UH	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度：波峰波谷之间高差在10~25mm之间 重度：波峰波谷之间高差大于25mm	≈L	-	≈H	面积 (m²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中的水的原因形成的路面冒水、唧浆、唧泥				面积 (m²)	

3H
* * * *
* * * *
表示：3m²重度龟裂病害

3H
U U U U
表示：3m严重车辙病害

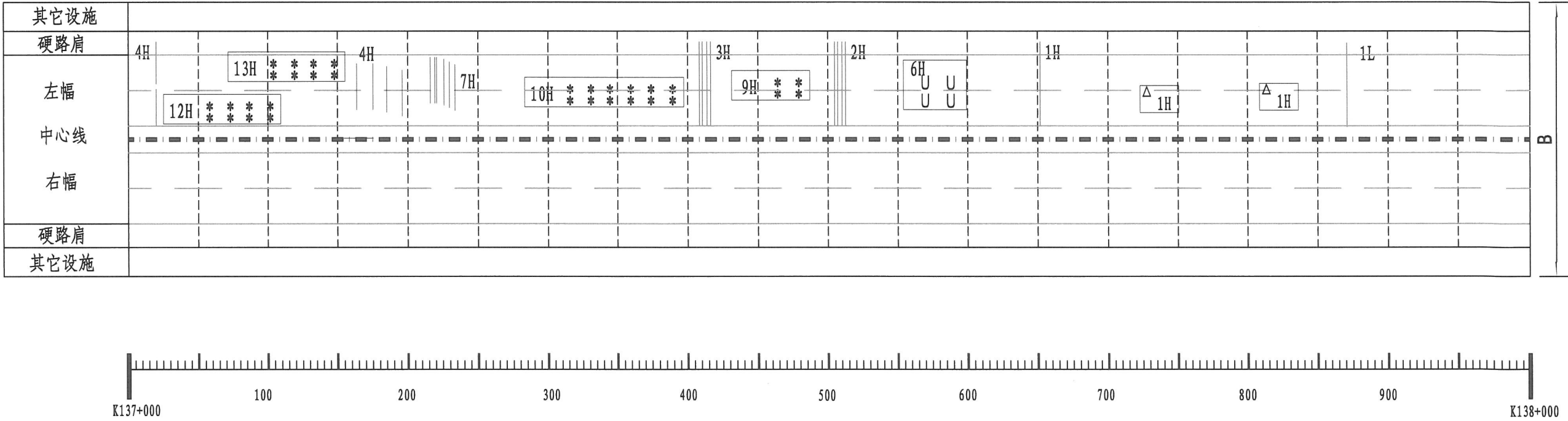
附注：

- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料，不作为现场路面病害处理依据，具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
- 2、同一位置存在多类路面损坏时，按照病害权重最大的损坏进行列计。
- 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏，如修补范围内再次发生损坏，按照新的路面病害类型列计。
- 4、本表不含桥涵、隧道病害，具体详见桥涵、隧道病害调查表。
- 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。



- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料，不作为现场路面病害处理依据，具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
- 2、同一位置存在多类路面损坏时，按照病害权重最大的损坏进行列计。
- 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏，如修补范围内再次发生损坏，按照新的路面病害类型列计。
- 4、本表不含桥涵、隧道病害，具体详见桥涵、隧道病害调查表。
- 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

图名



沥青路面破坏分类表

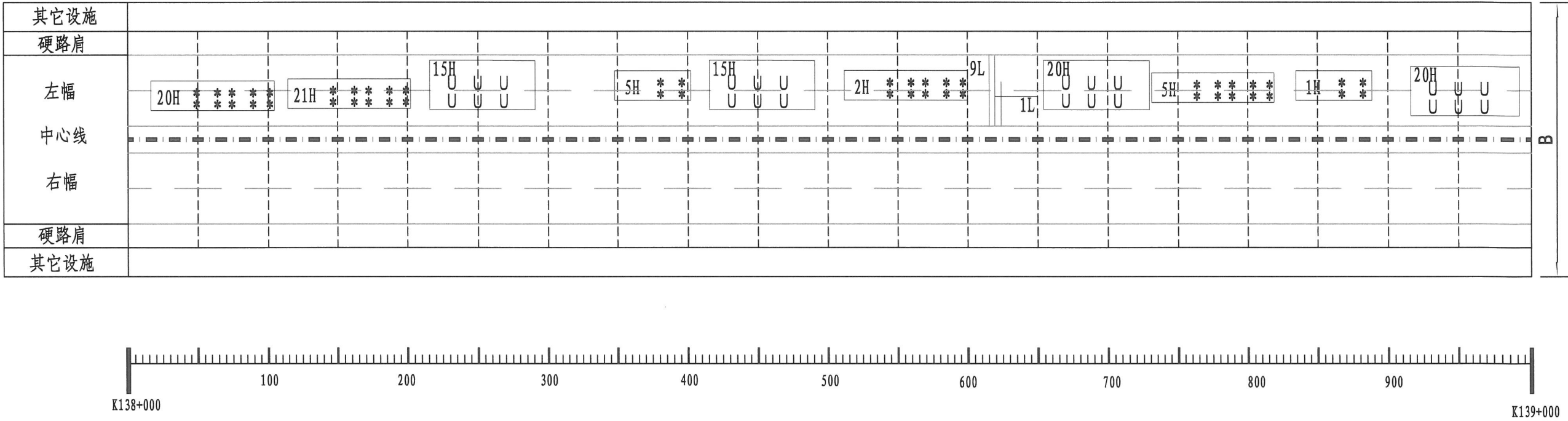
序号	病害类型		图例			计量单位	备 注
			轻	中	重		
1	龟裂	轻度：主要裂缝块度在0.2~0.5m之间，平均裂缝宽度在2mm，中度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度在2~5mm之间。重度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H		
2	块状裂缝	轻度：主要裂缝块度大于1.0m，平均裂缝宽度在1~2mm之间 重度：主要裂缝块度0.5~1.0m，平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m ²)	
3	纵向裂缝	轻度：主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m ²)	
4	横向裂缝	重度：主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度：坑槽深度小于25mm，或者面积小于0.1m ² 重度：坑槽深度大于或者等于25mm，或者面积大于或者等于0.1m ²	△L	-	△H	长度 (m)	
6	松散	轻度：路面表面细集料散失，脱皮，麻面等 重度：路面表面粗集料散失，脱皮，麻面，露骨，表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m ²)	
7	沉陷	轻度：沉陷深度在10~25mm之间，行车无明显的颠簸感 重度：沉陷深度大于25mm，行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m ²)	
8	车辙	轻度：车辙深度在10~15mm之间 重度：车辙深度大于15mm	UL	-	UH	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度：波峰波谷之间高差在10~25mm之间 重度：波峰波谷之间高差大于25mm	≈L	-	≈H	面积 (m ²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m ²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m ²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中水的原因形成的路面冒水、细浆、唧泥				面积 (m ²)	

3H
* * * *
* * * *
表示：3m²重度龟裂病害

3H
U U U U
表示：3m²严重车辙病害

- 附注：
- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料，不作为现场路面病害处理依据，具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
 - 2、同一位置存在多类路面损坏时，按照病害权重最大的损坏进行列计。
 - 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏，如修补范围内再次发生损坏，按照新的路面病害类型列计。
 - 4、本表不含桥涵、隧道病害，具体详见桥涵、隧道病害调查表。
 - 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

图名



沥青路面破坏分类表

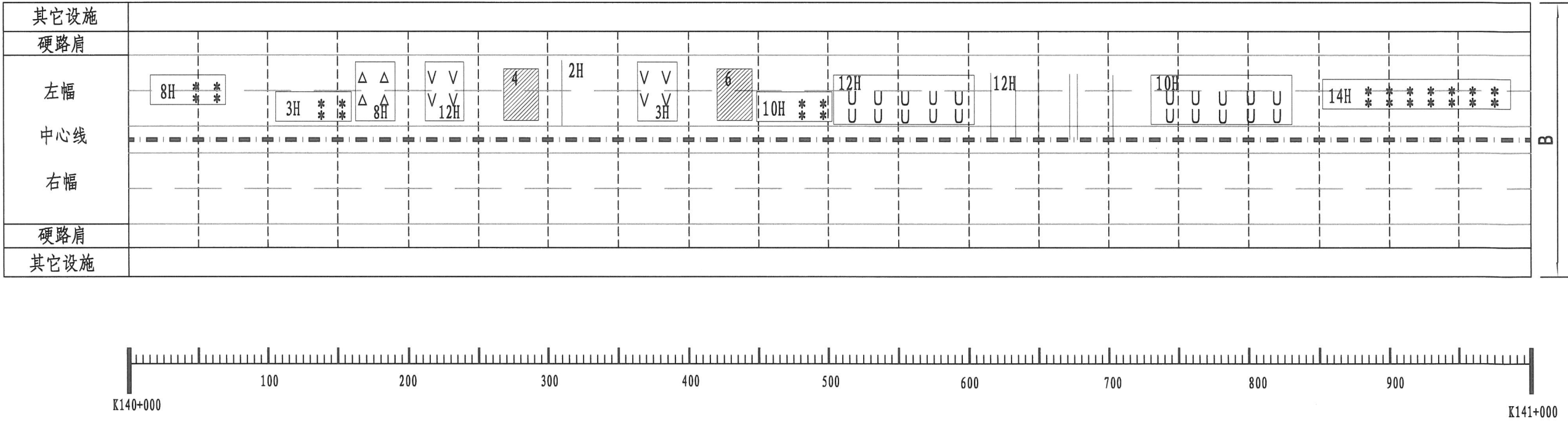
序号	病害类型		图例			计量单位	备 注
			轻	中	重		
1	龟裂	轻度：主要裂缝块度在0.2~0.5m之间，平均裂缝宽度在2mm，中度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度在2~5mm之间。重度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H		
2	块状裂缝	轻度：主要裂缝块度大于1.0m，平均裂缝宽度在1~2mm之间 重度：主要裂缝块度0.5~1.0m，平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m ²)	
3	纵向裂缝	轻度：主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m ²)	
4	横向裂缝	重度：主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度：坑槽深度小于25mm，或者面积小于0.1m ² 重度：坑槽深度大于或者等于25mm，或者面积大于或者等于0.1m ²	△L	-	△H	长度 (m)	
6	松散	轻度：路面表面细集料散失，脱皮，麻面等 重度：路面表面粗集料散失，脱皮，麻面，露骨，表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m ²)	
7	沉陷	轻度：沉陷深度在10~25mm之间，行车无明显的颠簸感 重度：沉陷深度大于25mm，行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m ²)	
8	车辙	轻度：车辙深度在10~15mm之间 重度：车辙深度大于15mm	U L	-	U H	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度：波峰波谷之间高差在10~25mm之间 重度：波峰波谷之间高差大于25mm	≈ L	-	≈ H	面积 (m ²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m ²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m ²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中水的原因形成的路面冒水、唧浆、唧泥				面积 (m ²)	

3H
* * * *
* * * *
表示：3m²重度龟裂病害

3H
U U U U
表示：3m严重车辙病害

- 附注：
- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料，不作为现场路面病害处理依据，具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
 - 2、同一位置存在多类路面损坏时，按照病害权重最大的损坏进行列计。
 - 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏，如修补范围内再次发生损坏，按照新的路面病害类型列计。
 - 4、本表不含桥涵、隧道病害，具体详见桥涵、隧道病害调查表。
 - 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

图名



沥青路面破坏分类表

序号	病害类型		图例			计量单位	备 注
			轻	中	重		
1	龟裂	轻度：主要裂缝块度在0.2~0.5m之间，平均裂缝宽度在2mm。中度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度在2~5mm之间。重度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H		
2	块状裂缝	轻度：主要裂缝块度大于1.0m，平均裂缝宽度在1~2mm之间。重度：主要裂缝块度0.5~1.0m，平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m ²)	
3	纵向裂缝	轻度：主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m ²)	
4	横向裂缝	重度：主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度：坑槽深度小于25mm，或者面积小于0.1m ² 。重度：坑槽深度大于或者等于25mm，或者面积大于或者等于0.1m ²	△L	-	△H	长度 (m)	
6	松散	轻度：路面表面细集料散失，脱皮，麻面等。重度：路面表面粗集料散失，脱皮，麻面，露骨，表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m ²)	
7	沉陷	轻度：沉陷深度在10~25mm之间，行车无明显的颠簸感。重度：沉陷深度大于25mm，行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m ²)	
8	车辙	轻度：车辙深度在10~15mm之间。重度：车辙深度大于15mm	UL	-	UH	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度：波峰波谷之间高差在10~25mm之间。重度：波峰波谷之间高差大于25mm	≈L	-	≈H	面积 (m ²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m ²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m ²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中水的原因形成的路面冒水、翻浆、唧泥				面积 (m ²)	

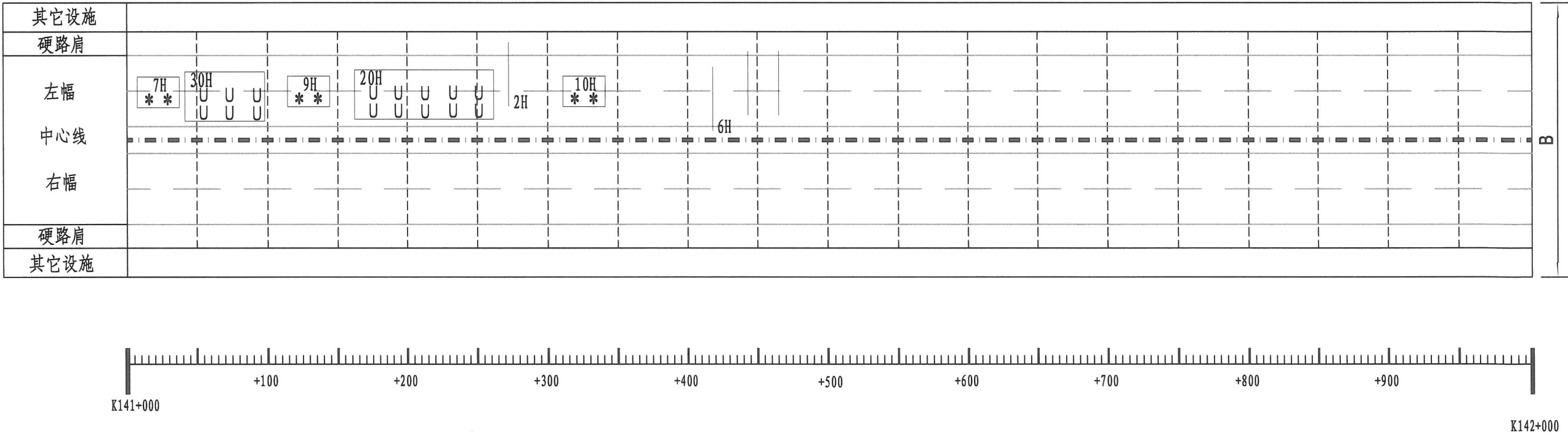
3H
* * * *
* * * *
表示：3m²重度龟裂病害

3H
U U U U
表示：3m²严重车辙病害

附注：

- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料，不作为现场路面病害处理依据，具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
- 2、同一位置存在多类路面损坏时，按照病害权重最大的损坏进行列计。
- 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏，如修补范围内再次发生损坏，按照新的路面病害类型列计。
- 4、本表不含桥涵、隧道病害，具体详见桥涵、隧道病害调查表。
- 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

图名



沥青路面破坏分类表

序号	病害类型		图例			计量单位	备 注
			轻	中	重		
1	龟裂	轻度：主要裂缝块度在0.2~0.5m之间，平均裂缝宽度在2mm，中度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度在2~5mm之间，重度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H		
2	块状裂缝	轻度：主要裂缝块度大于1.0m，平均裂缝宽度在1~2mm之间 重度：主要裂缝块度0.5~1.0m，平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m ²)	
3	纵向裂缝	轻度：主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m ²)	
4	横向裂缝	重度：主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度：坑槽深度小于25mm，或者面积小于0.1m ² 重度：坑槽深度大于或者等于25mm，或者面积大于或者等于0.1m ²	△L	-	△H	长度 (m)	
6	松散	轻度：路面表面细集料散失，脱皮，麻面等 重度：路面表面粗集料散失，脱皮，麻面，露骨，表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m ²)	
7	沉陷	轻度：沉陷深度在10~25mm之间，行车无明显的颠簸感 重度：沉陷深度大于25mm，行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m ²)	
8	车辙	轻度：车辙深度在10~15mm之间 重度：车辙深度大于15mm	U L	-	U H	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度：波峰波谷之间高差在10~25mm之间 重度：波峰波谷之间高差大于25mm	≈ L	-	≈ H	面积 (m ²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m ²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m ²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中水的原因形成的路面冒水、唧浆、唧泥				面积 (m ²)	

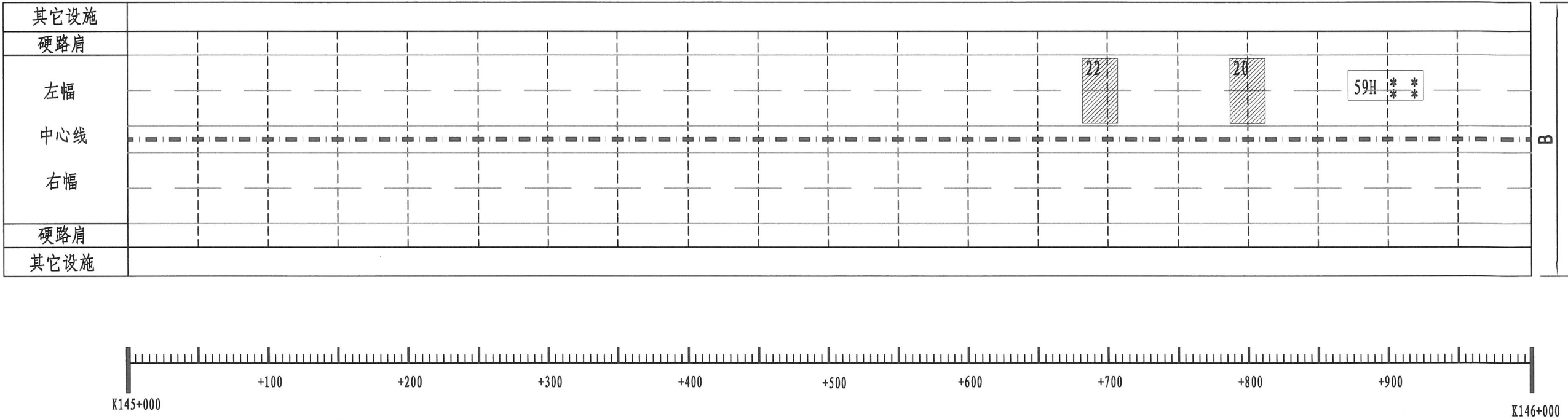
3H
* * * *
* * * *
表示：3m²重度龟裂病害

3H
U U U U
表示：3m²严重车辙病害

附注：

- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料，不作为现场路面病害处理依据，具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
- 2、同一位置存在多类路面损坏时，按照病害权重最大的损坏进行列计。
- 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏，如修补范围内再次发生损坏，按照新的路面病害类型列计。
- 4、本表不含桥涵、隧道病害，具体详见桥涵、隧道病害调查表。
- 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

名图



沥青路面破坏分类表

序号	病害类型		图例			计量单位	备 注
			轻	中	重		
1	龟裂	轻度: 主要裂缝块度在0.2~0.5m之间, 平均裂缝宽度在2mm, 中度: 主要裂缝块度小于0.2m, 平均裂缝宽度在2~5mm之间, 重度: 主要裂缝块度小于0.2m, 平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H		
2	块状裂缝	轻度: 主要裂缝块度大于1.0m, 平均裂缝宽度在1~2mm之间 重度: 主要裂缝块度0.5~1.0m, 平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m ²)	
3	纵向裂缝	轻度: 主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m ²)	
4	横向裂缝	重度: 主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度: 坑槽深度小于25mm, 或者面积小于0.1m ² 重度: 坑槽深度大于或者等于25mm, 或者面积大于或者等于0.1m ²	ΔL	-	ΔH	长度 (m)	
6	松散	轻度: 路面表面细集料散失, 脱皮, 麻面等 重度: 路面表面粗集料散失, 脱皮, 麻面, 露骨, 表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m ²)	
7	沉陷	轻度: 沉陷深度在10~25mm之间, 行车无明显的颠簸感 重度: 沉陷深度大于25mm, 行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m ²)	
8	车辙	轻度: 车辙深度在10~15mm之间 重度: 车辙深度大于15mm	U L	-	U H	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度: 波峰波谷之间高差在10~25mm之间 重度: 波峰波谷之间高差大于25mm	≈ L	-	≈ H	面积 (m ²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m ²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m ²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中水的原因形成的路面冒水、唧浆、唧泥				面积 (m ²)	

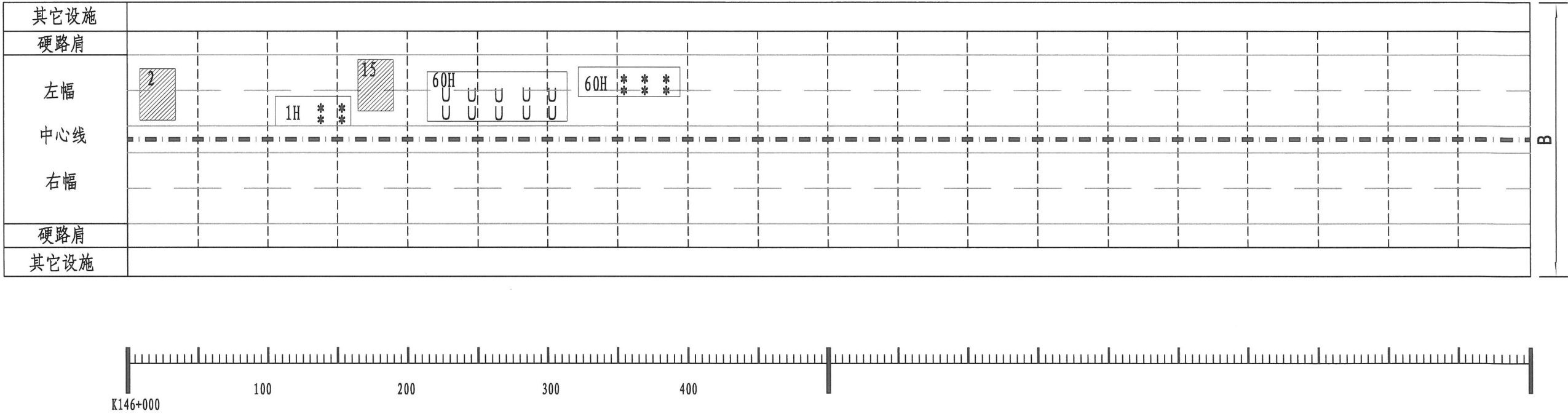
表示: 3m²重度龟裂病害

表示: 3m严重车辙病害

附注:

- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料, 不作为现场路面病害处理依据, 具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
- 2、同一位置存在多类路面损坏时, 按照病害权重最大的损坏进行列计。
- 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏, 如修补范围内再次发生损坏, 按照新的路面病害类型列计。
- 4、本表不含桥涵、隧道病害, 具体详见桥涵、隧道病害调查表。
- 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

图名



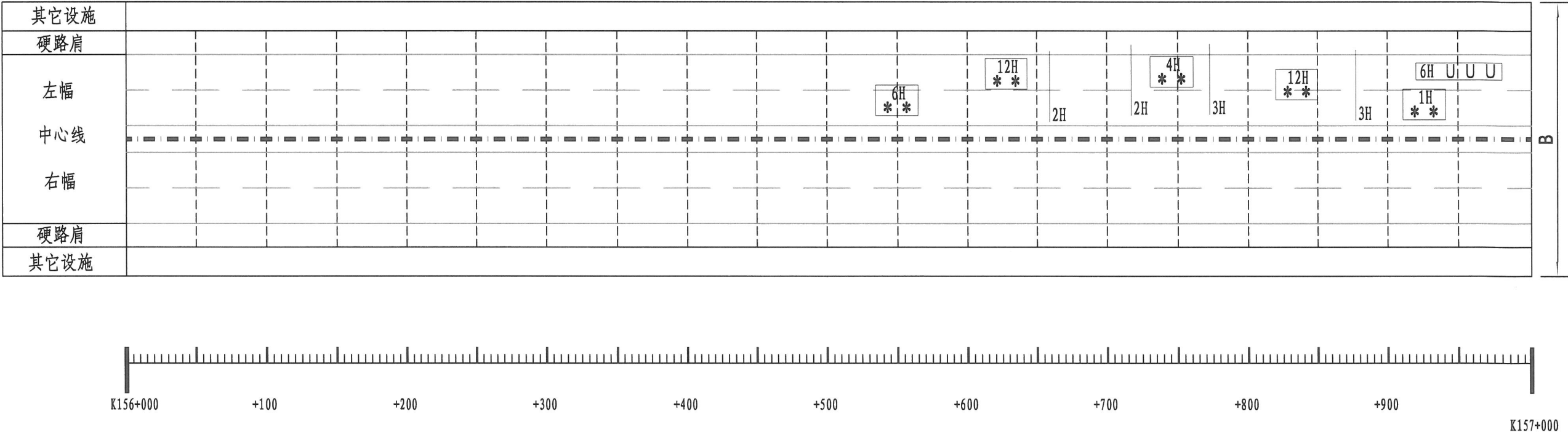
沥青路面破坏分类表

序号	病害类型		图例			计量单位	备 注
			轻	中	重		
1	龟裂	轻度：主要裂缝块度在0.2~0.5m之间，平均裂缝宽度在2mm，中度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度在2~5mm之间。重度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H		
2	块状裂缝	轻度：主要裂缝块度大于1.0m，平均裂缝宽度在1~2mm之间 重度：主要裂缝块度0.5~1.0m，平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m ²)	
3	纵向裂缝	轻度：主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m ²)	
4	横向裂缝	重度：主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度：坑槽深度小于25mm，或者面积小于0.1m ² 重度：坑槽深度大于或者等于25mm，或者面积大于或者等于0.1m ²	ΔL	-	ΔH	长度 (m)	
6	松散	轻度：路面表面细集料散失，脱皮，麻面等 重度：路面表面粗集料散失，脱皮，麻面，露骨，表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m ²)	
7	沉陷	轻度：沉陷深度在10~25mm之间，行车无明显的颠簸感 重度：沉陷深度大于25mm，行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m ²)	
8	车辙	轻度：车辙深度在10~15mm之间 重度：车辙深度大于15mm	U L	-	U H	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度：波峰波谷之间高差在10~25mm之间 重度：波峰波谷之间高差大于25mm	≈ L	-	≈ H	面积 (m ²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m ²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m ²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中水的原因形成的路面冒水、唧浆、唧泥				面积 (m ²)	

附注：

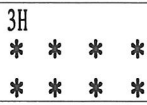
- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料，不作为现场路面病害处理依据，具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
- 2、同一位置存在多类路面损坏时，按照病害权重最大的损坏进行列计。
- 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏，如修补范围内再次发生损坏，按照新的路面病害类型列计。
- 4、本表不含桥涵、隧道病害，具体详见桥涵、隧道病害调查表。
- 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

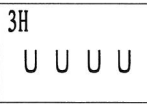
名图



沥青路面破坏分类表

序号	病害类型		图例			计量单位	备 注
			轻	中	重		
1	龟裂	轻度: 主要裂缝块度在0.2~0.5m之间, 平均裂缝宽度在2mm, 中度: 主要裂缝块度小于0.2m, 平均裂缝宽度在2~5mm之间。重度: 主要裂缝块度小于0.2m, 平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H		
2	块状裂缝	轻度: 主要裂缝块度大于1.0m, 平均裂缝宽度在1~2mm之间 重度: 主要裂缝块度0.5~1.0m, 平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m ²)	
3	纵向裂缝	轻度: 主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m ²)	
4	横向裂缝	重度: 主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度: 坑槽深度小于25mm, 或者面积小于0.1m ² 重度: 坑槽深度大于或者等于25mm, 或者面积大于或者等于0.1m ²	△L	-	△H	长度 (m)	
6	松散	轻度: 路面表面细集料散失, 脱皮, 麻面等 重度: 路面表面粗集料散失, 脱皮, 麻面, 露骨, 表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m ²)	
7	沉陷	轻度: 沉陷深度在10~25mm之间, 行车无明显的颠簸感 重度: 沉陷深度大于25mm, 行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m ²)	
8	车辙	轻度: 车辙深度在10~15mm之间 重度: 车辙深度大于15mm	U L	-	U H	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度: 波峰波谷之间高差在10~25mm之间 重度: 波峰波谷之间高差大于25mm	≈ L	-	≈ H	面积 (m ²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m ²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m ²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中水的原因形成的路面冒水、唧浆、唧泥				面积 (m ²)	

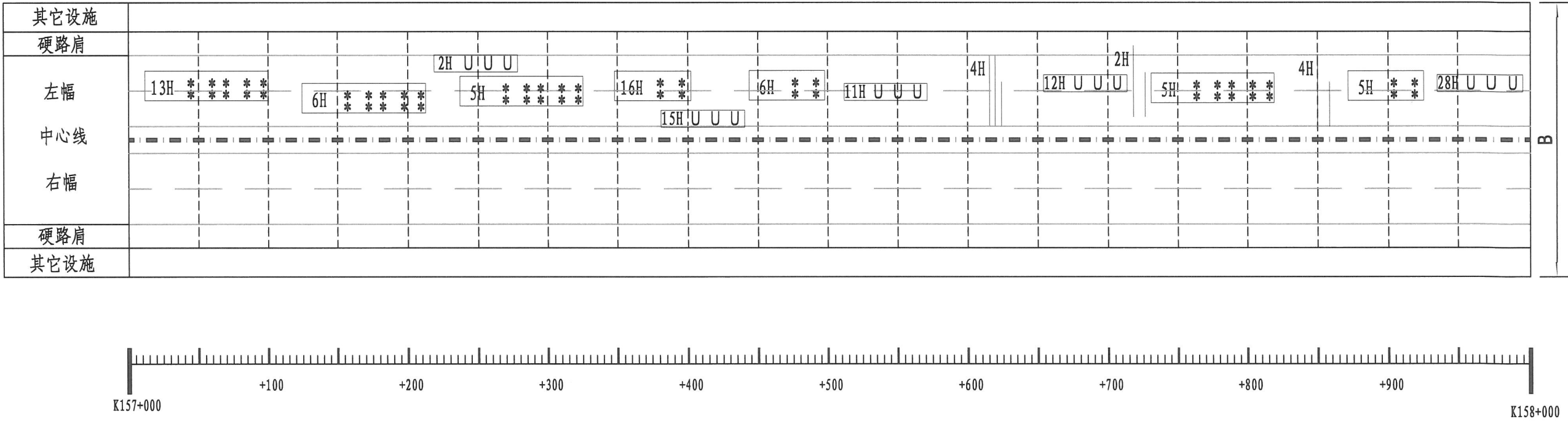

表示: 3m²重度龟裂病害


表示: 3m严重车辙病害

附注:

- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料, 不作为现场路面病害处理依据, 具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
- 2、同一位置存在多类路面损坏时, 按照病害权重最大的损坏进行列计。
- 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏, 如修补范围内再次发生损坏, 按照新的路面病害类型列计。
- 4、本表不含桥涵、隧道病害, 具体详见桥涵、隧道病害调查表。
- 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

图名



沥青路面破坏分类表

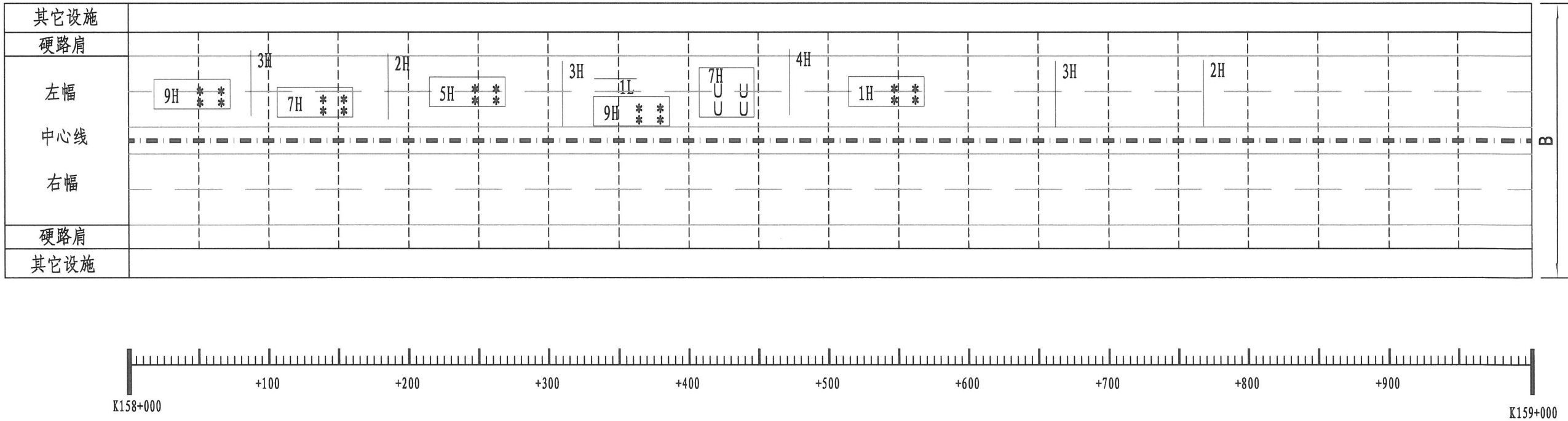
序号	病害类型		图例			计量单位	备 注
			轻	中	重		
1	龟裂	轻度：主要裂缝块度在0.2~0.5m之间，平均裂缝宽度在2mm，中度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度在2~5mm之间。重度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H		
2	块状裂缝	轻度：主要裂缝块度大于1.0m，平均裂缝宽度在1~2mm之间 重度：主要裂缝块度0.5~1.0m，平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m ²)	
3	纵向裂缝	轻度：主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m ²)	
4	横向裂缝	重度：主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度：坑槽深度小于25mm，或者面积小于0.1m ² 重度：坑槽深度大于或者等于25mm，或者面积大于或者等于0.1m ²	△L	-	△H	长度 (m)	
6	松散	轻度：路面表面细集料散失，脱皮，麻面等 重度：路面表面粗集料散失，脱皮，麻面，露骨，表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m ²)	
7	沉陷	轻度：沉陷深度在10~25mm之间，行车无明显的颠簸感 重度：沉陷深度大于25mm，行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m ²)	
8	车辙	轻度：车辙深度在10~15mm之间 重度：车辙深度大于15mm	U L	-	U H	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度：波峰波谷之间高差在10~25mm之间 重度：波峰波谷之间高差大于25mm	≈ L	-	≈ H	面积 (m ²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m ²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m ²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中水的原因形成的路面冒水、细浆、唧泥				面积 (m ²)	

3H
* * * *
* * * *
表示：3m²重度龟裂病害

3H
U U U U
表示：3m²严重车辙病害

- 附注：
- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料，不作为现场路面病害处理依据，具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
 - 2、同一位置存在多类路面损坏时，按照病害权重最大的损坏进行列计。
 - 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏，如修补范围内再次发生损坏，按照新的路面病害类型列计。
 - 4、本表不含桥涵、隧道病害，具体详见桥涵、隧道病害调查表。
 - 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

图名



沥青路面破坏分类表

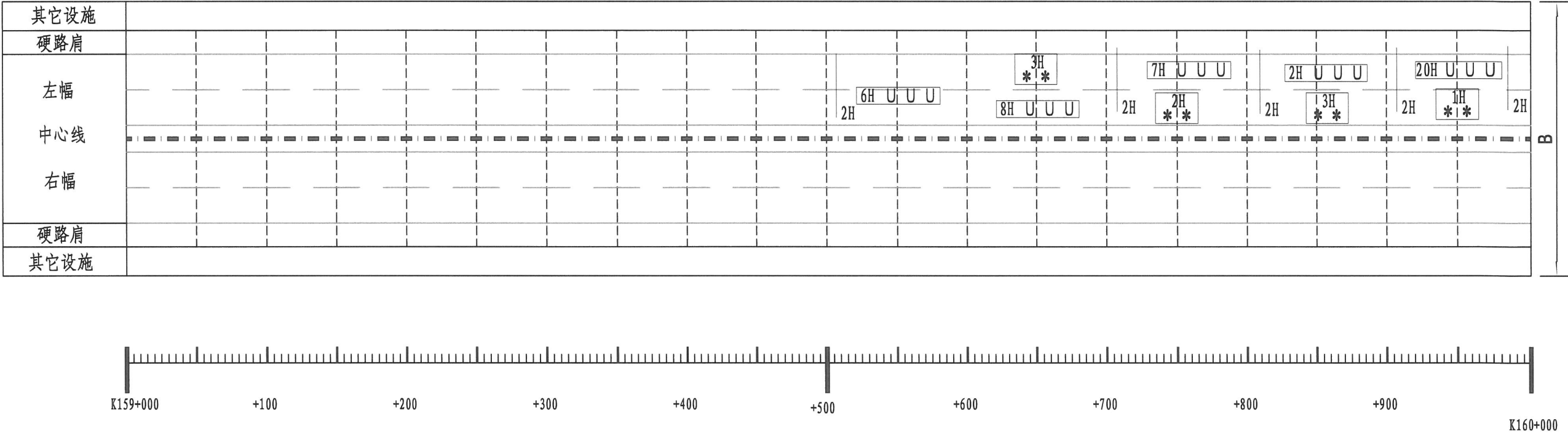
序号	病害类型		图例			计量单位	备 注
			轻	中	重		
1	龟裂	轻度：主要裂缝块度在0.2~0.5m之间，平均裂缝宽度在2mm，中度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度在2~5mm之间，重度：主要裂缝块度小于0.2m，平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H		
2	块状裂缝	轻度：主要裂缝块度大于1.0m，平均裂缝宽度在1~2mm之间，重度：主要裂缝块度0.5~1.0m，平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m ²)	
3	纵向裂缝	轻度：主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m ²)	
4	横向裂缝	重度：主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度：坑槽深度小于25mm，或者面积小于0.1m ² ，重度：坑槽深度大于或者等于25mm，或者面积大于或者等于0.1m ²	△L	-	△H	长度 (m)	
6	松散	轻度：路面表面细集料散失，脱皮，麻面等，重度：路面表面粗集料散失，脱皮，麻面，露骨，表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m ²)	
7	沉陷	轻度：沉陷深度在10~25mm之间，行车无明显的颠簸感，重度：沉陷深度大于25mm，行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m ²)	
8	车辙	轻度：车辙深度在10~15mm之间，重度：车辙深度大于15mm	U L	-	U H	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度：波峰波谷之间高差在10~25mm之间，重度：波峰波谷之间高差大于25mm	≈L	-	≈H	面积 (m ²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m ²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m ²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中水的原因形成的路面冒水、唧浆、唧泥				面积 (m ²)	

3H
* * * *
* * * *
表示：3m²重度龟裂病害

3H
U U U U
表示：3m严重车辙病害

- 附注：
- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料，不作为现场路面病害处理依据，具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
 - 2、同一位置存在多类路面损坏时，按照病害权重最大的损坏进行列计。
 - 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏，如修补范围内再次发生损坏，按照新的路面病害类型列计。
 - 4、本表不含桥涵、隧道病害，具体详见桥涵、隧道病害调查表。
 - 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

名图



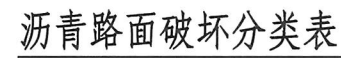
沥青路面破坏分类表

序号	病害类型		图例			计量单位	备 注
			轻	中	重		
1	龟裂	轻度: 主要裂缝块度在0.2~0.5m之间, 平均裂缝宽度在2mm, 中度: 主要裂缝块度小于0.2m, 平均裂缝宽度在2~5mm之间。重度: 主要裂缝块度小于0.2m, 平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H		
2	块状裂缝	轻度: 主要裂缝块度大于1.0m, 平均裂缝宽度在1~2mm之间 重度: 主要裂缝块度0.5~1.0m, 平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m ²)	
3	纵向裂缝	轻度: 主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m ²)	
4	横向裂缝	重度: 主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度: 坑槽深度小于25mm, 或者面积小于0.1m ² 重度: 坑槽深度大于或者等于25mm, 或者面积大于或者等于0.1m ²	△L	-	△H	长度 (m)	
6	松散	轻度: 路面表面细集料散失, 脱皮, 麻面等 重度: 路面表面粗集料散失, 脱皮, 麻面, 露骨, 表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m ²)	
7	沉陷	轻度: 沉陷深度在10~25mm之间, 行车无明显的颠簸感 重度: 沉陷深度大于25mm, 行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m ²)	
8	车辙	轻度: 车辙深度在10~15mm之间 重度: 车辙深度大于15mm	U L	-	U H	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度: 波峰波谷之间高差在10~25mm之间 重度: 波峰波谷之间高差大于25mm	≈ L	-	≈ H	面积 (m ²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m ²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m ²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中水的原因形成的路面冒水、唧浆、唧泥				面积 (m ²)	

3H
* * * *
* * * *
表示: 3m²重度龟裂病害

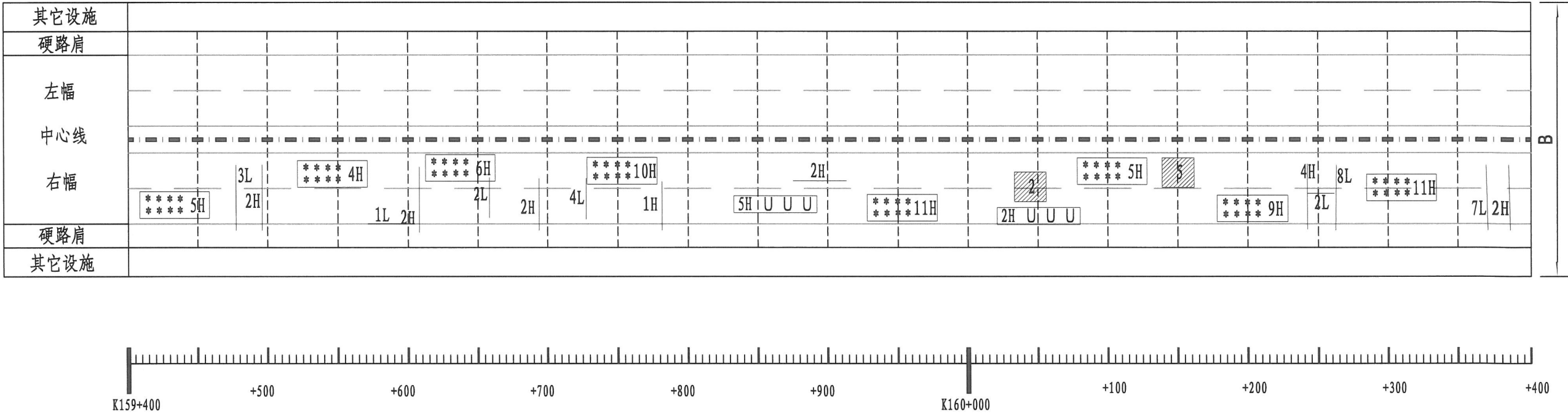
3H
U U U U
表示: 3m²严重车辙病害

- 附注:
- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料, 不作为现场路面病害处理依据, 具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
 - 2、同一位置存在多类路面损坏时, 按照病害权重最大的损坏进行列计。
 - 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏, 如修补范围内再次发生损坏, 按照新的路面病害类型列计。
 - 4、本表不含桥涵、隧道病害, 具体详见桥涵、隧道病害调查表。
 - 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。



- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料，不作为现场路面病害处理依据，具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
- 2、同一位置存在多类路面损坏时，按照病害权重最大的损坏进行列计。
- 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏，如修补范围内再次发生损坏，按照新的路面病害类型列计。
- 4、本表不含桥涵、隧道病害，具体详见桥涵、隧道病害调查表。
- 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

名
图



沥青路面破坏分类表

序号	病害类型	图例	轻	中	重	计量单位	备 注
1	龟裂	轻度: 主要裂缝块度在0.2~0.5m之间, 平均裂缝宽度在2mm, 中度: 主要裂缝块度小于0.2m, 平均裂缝宽度在2~5mm之间, 重度: 主要裂缝块度小于0.2m, 平均裂缝宽度大于5mm	*L	*M	*H	面积 (m ²)	
2	块状裂缝	轻度: 主要裂缝块度大于1.0m, 平均裂缝宽度在1~2mm之间, 重度: 主要裂缝块度0.5~1.0m, 平均裂缝宽度大于2mm	#L	-	#H	面积 (m ²)	
3	纵向裂缝	轻度: 主要裂缝宽度小于或者等于3mm	L	-	H	面积 (m ²)	
4	横向裂缝	重度: 主要裂缝宽度大于3mm	-L	-	-H	长度 (m)	
5	坑槽	轻度: 坑槽深度小于25mm, 或者面积小于0.1m ² , 重度: 坑槽深度大于或者等于25mm, 或者面积大于或者等于0.1m ²	△L	-	△H	长度 (m)	
6	松散	轻度: 路面表面细集料散失, 脱皮, 麻面等, 重度: 路面表面粗集料散失, 脱皮, 麻面, 露骨, 表面剥落等	※L	-	※H	面积 (m ²)	
7	沉陷	轻度: 沉陷深度在10~25mm之间, 行车无明显的颠簸感, 重度: 沉陷深度大于25mm, 行车有明显的颠簸感	∇L	-	∇H	面积 (m ²)	
8	车辙	轻度: 车辙深度在10~15mm之间, 重度: 车辙深度大于15mm	U L	-	U H	长度 (m)	
9	波浪拥包	轻度: 波峰波谷之间高差在10~25mm之间, 重度: 波峰波谷之间高差大于25mm	≈ L	-	≈ H	面积 (m ²)	
10	泛油	沥青路面表面出现的薄油层	S			面积 (m ²)	
11	块状修补	由于裂缝、坑槽、沉陷、松散、车辙等损坏引起的块状修补				面积 (m ²)	
12	横向裂缝修补	由于横向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
13	纵向裂缝修补	由于纵向裂缝损坏引起的路面修补				长度 (m)	
14	唧浆	由于路基、路面结构中水的原因形成的路面冒水、唧浆、唧泥				面积 (m ²)	

3H
* * * *
* * * *
表示: 3m²重度龟裂病害

3H
U U U U
表示: 3m²严重车辙病害

附注:

- 1、本图为沥青路面病害调查平面示意图。本图仅为路面病害基础资料, 不作为现场路面病害处理依据, 具体处理位置、深度及工程数量等情况详见相关图表。
- 2、同一位置存在多类路面损坏时, 按照病害权重最大的损坏进行列计。
- 3、长度大于5m的整车道修复不作为路面修补损坏, 如修补范围内再次发生损坏, 按照新的路面病害类型列计。
- 4、本表不含桥涵、隧道病害, 具体详见桥涵、隧道病害调查表。
- 5、未尽事宜参照国家、浙江省相关技术规程执行。

沥青路面损坏调查表

工程项目:衢江区2024年省道改建工程

调查方向:左幅				调查时间:2023. 11		调查人员:张嘉树								
调查内容	程度	权重w _i	单位	起终点桩号:K135+000 ~ K136+000										累计损坏
				路段长度:1000 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m ²											
	中	0.8												
	重	1		1					2					3
块状裂缝	轻	0.6	m ²											
	重	0.8		3		3	2			1	5	2	3	18
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1							1					1
横向裂缝	轻	0.6	m	2	3				1	2	4			11
	重	1		3	4	8	9	10	6	7			3	49
坑槽	轻	0.8	m ²											
	重	1			1									1
松散	轻	0.6	m ²											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m ²											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m				2					4		6
	重	1				5	6				10	5	13	39
波浪拥包	轻	0.6	m ²											
	重	1												
泛油		0.2	m ²											
修补		0.1	m ²											
评定结果:				计算方法:										
DR=0.62%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ a ₀ =15.00 a ₁ =0.412										
PCI=87.70														

编制: 

复核: 

调查方向:左幅				调查时间:2023. 11		调查人员:张嘉树								
调查内容	程度	权重w _i	单位	起终点桩号:K136+000 ~ K137+000										累计损坏
				路段长度:1000 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m ²											
	中	0.8												
	重	1					2					3		5
块状裂缝	轻	0.6	m ²											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1												
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1		4	3	1	2	3	4					17
坑槽	轻	0.8	m ²											
	重	1						2	3	3	2		1	10
松散	轻	0.6	m ²											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m ²											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m	10										10
	重	1		8		5		2	5	11	5	3		39
波浪拥包	轻	0.6	m ²											
	重	1												
泛油		0.2	m ²											
修补		0.1	m ²											
评定结果:				计算方法:										
DR=0.48%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ a ₀ =15.00 a ₁ =0.412										
PCI=88.89														

沥青路面损坏调查表

工程项目:衢江区2024年省道改建工程

调查方向:左幅				调查时间:2023.11		调查人员:张嘉树								
调查内容	程度	权重 w_i	单位	起终点桩号:K137+000 ~ K138+000										累计损坏
				路段长度:1000 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m^2											
	中	0.8												
	重	1		6	12	4	13	1	7	1				44
块状裂缝	轻	0.6	m^2											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1							1					1
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1		2	2	3	3		4	3	2			20
坑槽	轻	0.8	m^2											
	重	1							1		1			2
松散	轻	0.6	m^2											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m^2											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m											
	重	1							6					6
波浪拥包	轻	0.6	m^2											
	重	1												
泛油		0.2	m^2											
修补		0.1	m^2											
评定结果:				计算方法:										
DR=0.69%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ $a_0=15.00$										
PCI=87.12				$a_1=0.412$										

编制: [Signature]

复核: [Signature]

调查方向:左幅				调查时间:2023.11		调查人员:张嘉树								
调查内容	程度	权重 w_i	单位	起终点桩号:K138+000 ~ K139+000										累计损坏
				路段长度:1000 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m^2											
	中	0.8												
	重	1		14	6	5	16	6		3	2	3	1	56
块状裂缝	轻	0.6	m^2											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1									2			2
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1								2	2	3	2	2
坑槽	轻	0.8	m^2											
	重	1												
松散	轻	0.6	m^2											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m^2											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m											
	重	1				3	15	11	6	8	8	3	20	73
波浪拥包	轻	0.6	m^2											
	重	1												
泛油		0.2	m^2											
修补		0.1	m^2											
评定结果:				计算方法:										
DR=1.17%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ $a_0=15.00$										
PCI=83.99				$a_1=0.412$										

图号: S2-3-2

沥青路面损坏调查表

工程项目:衢江区2024年省道改建工程

调查方向:左幅				调查时间:2023.11		调查人员:林成龙								
调查内容	程度	权重w _i	单位	起终点桩号:K140+000 ~ K141+000										累计损坏
				路段长度:1000 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m ²											
	中	0.8												
	重	1		8	4	2		11	1		13	30	14	82
块状裂缝	轻	0.6	m ²											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1												
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1				2		6	4	2				14
坑槽	轻	0.8	m ²											
	重	1			8					1				9
松散	轻	0.6	m ²											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m ²											
	重	1				12	3							15
车辙	轻	0.6	m											
	重	1						7	5	10				22
波浪拥包	轻	0.6	m ²											
	重	1												
泛油		0.2	m ²											
修补		0.1	m ²		3	2	9	1	1	1		1		17
评定结果:				计算方法:										
DR=1.60%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ a ₀ =15.00 a ₁ =0.412										
PCI=81.82														

编制: [Signature]

复核: [Signature]

调查方向:左幅				调查时间:2023.11		调查人员:林成龙								
调查内容	程度	权重w _i	单位	起终点桩号:K141+000 ~ K141+500										累计损坏
				路段长度:500 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m ²											
	中	0.8												
	重	1		8	9		10							26
块状裂缝	轻	0.6	m ²											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1												
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1				2		6						8
坑槽	轻	0.8	m ²											
	重	1												
松散	轻	0.6	m ²											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m ²											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m											
	重	1		30	20									50
波浪拥包	轻	0.6	m ²											
	重	1												
泛油		0.2	m ²											
修补		0.1	m ²											
评定结果:				计算方法:										
DR=1.28%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ a ₀ =15.00 a ₁ =0.412										
PCI=83.42														

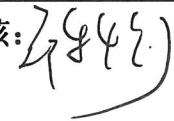
图号: S2-3-3

沥青路面损坏调查表

工程项目:衢江区2024年省道改建工程

调查方向:左幅				调查时间:2023.11		调查人员:林成龙								
调查内容	程度	权重 _{w_i}	单位	起终点桩号:K145+500 ~ K146+000										累计损坏
				路段长度:500 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m ²											
	中	0.8										15	15	
	重	1							22	12	10		44	
块状裂缝	轻	0.6	m ²											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1												
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1												
坑槽	轻	0.8	m ²											
	重	1												
松散	轻	0.6	m ²											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m ²											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m											
	重	1												
波浪拥包	轻	0.6	m ²											
	重	1												
泛油		0.2	m ²											
修补		0.1	m ²							20	22			42
评定结果:				计算方法:										
DR=1.61%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ a ₀ =15.00 a ₁ =0.412										
PCI=81.77														

编制:

复核:

调查方向:左幅				调查时间:2023.11		调查人员:林成龙								
调查内容	程度	权重 _{w_i}	单位	起终点桩号:K146+000 ~ K146+400										累计损坏
				路段长度:400 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m ²											
	中	0.8												
	重	1			1	1	45						47	
块状裂缝	轻	0.6	m ²											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1												
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1												
坑槽	轻	0.8	m ²											
	重	1												
松散	轻	0.6	m ²											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m ²											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m											
	重	1				60							60	
波浪拥包	轻	0.6	m ²											
	重	1												
泛油		0.2	m ²											
修补		0.1	m ²	3	15									18
评定结果:				计算方法:										
DR=2.43%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ a ₀ =15.00 a ₁ =0.412										
PCI=78.39														

沥青路面损坏调查表

工程项目:衢江区2024年省道改建工程

调查方向:左幅				调查时间:2023.11		调查人员:张嘉树								
调查内容	程度	权重 w_i	单位	起终点桩号:K156+521 ~ K157+000										累计损坏
				路段长度:479 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m^2											
	中	0.8												
	重	1						6	12	4	13	1	36	
块状裂缝	轻	0.6	m^2											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1												
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1						2	2	3	3		11	
坑槽	轻	0.8	m^2											
	重	1												
松散	轻	0.6	m^2											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m^2											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m											
	重	1										6	6	
波浪拥包	轻	0.6	m^2											
	重	1												
泛油		0.2	m^2											
修补		0.1	m^2											
评定结果:				计算方法:										
DR=1.11%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ $a_0=15.00$										
PCI=84.31				$a_1=0.412$										

编制: [Signature]

复核: [Signature]

调查方向:左幅				调查时间:2023.11		调查人员:张嘉树								
调查内容	程度	权重 w_i	单位	起终点桩号:K157+000 ~ K158+000										累计损坏
				路段长度:1000 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m^2											
	中	0.8												
	重	1		3	2	1	4	2		3	2	1		18
块状裂缝	轻	0.6	m^2											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1									1			1
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1								1	1	1	1	
坑槽	轻	0.8	m^2											
	重	1												
松散	轻	0.6	m^2											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m^2											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m											
	重	1					1	4	3	2	2	2	1	5
波浪拥包	轻	0.6	m^2											
	重	1												
泛油		0.2	m^2											
修补		0.1	m^2											
评定结果:				计算方法:										
DR=0.34%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ $a_0=15.00$										
PCI=90.40				$a_1=0.412$										

图号: S2-3-5

沥青路面损坏调查表

工程项目:衢江区2024年省道改建工程

调查方向:左幅				调查时间:2023.11		调查人员:张嘉树								
调查内容	程度	权重 w_i	单位	起终点桩号:K158+000 ~ K158+850										累计损坏
				路段长度:850 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m^2											
	中	0.8												
	重	1		8	3	5	4	2	3	2				27
块状裂缝	轻	0.6	m^2											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1							1					1
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1		3	3	2	3		4	3	2			20
坑槽	轻	0.8	m^2											
	重	1							1					1
松散	轻	0.6	m^2											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m^2											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m											
	重	1						3						3
波浪拥包	轻	0.6	m^2											
	重	1												
泛油		0.2	m^2											
修补		0.1	m^2											
评定结果:				计算方法:										
DR=0.52%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ $a_0=15.00$										
PCI=88.58				$a_1=0.412$										

编制: [Signature]

复核: [Signature]

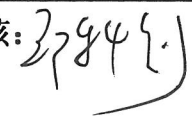
调查方向:左幅				调查时间:2023.11		调查人员:张嘉树								
调查内容	程度	权重 w_i	单位	起终点桩号:K159+500 ~ K159+950										累计损坏
				路段长度:450 m					路面宽度:7.5 m					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
龟裂	轻	0.6	m^2											
	中	0.8												
	重	1									6	4	6	3
块状裂缝	轻	0.6	m^2											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1									4			
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1								4	4	5	5	4
坑槽	轻	0.8	m^2											
	重	1												
松散	轻	0.6	m^2											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m^2											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m											
	重	1									6	8	8	3
波浪拥包	轻	0.6	m^2											
	重	1												
泛油		0.2	m^2											
修补		0.1	m^2											
评定结果:				计算方法:										
DR=1.22%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1}$ $DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$ $a_0=15.00$										
PCI=83.73				$a_1=0.412$										

沥青路面损坏调查表

工程项目:衢江区2024年省道改建工程

调查方向：右幅				调查时间：2023. 11					调查人员：林成龙					
调查内容	程度	权重w _i	单位	起终点桩号：K157+500 ~ K158+100										累计损坏
				路段长度：600 m					路面宽度：7. 5 m					
				6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	
龟裂	轻	0. 6	m ²											
	中	0. 8												
	重	1			1			10	8					19
块状裂缝	轻	0. 6	m ²											
	重	0. 8												
纵向裂缝	轻	0. 6	m											
	重	1			5	11	10							26
横向裂缝	轻	0. 6	m											
	重	1		13	8	7	5							33
坑槽	轻	0. 8	m ²											
	重	1												
松散	轻	0. 6	m ²											
	重	1												
沉陷	轻	0. 6	m ²											
	重	1												
车辙	轻	0. 6	m											
	重	1							13					13
波浪拥包	轻	0. 6	m ²											
	重	1												
泛油		0. 2	m ²											
修补		0. 1	m ²											
评定结果：				计算方法：										
DR=0. 80%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1} \quad DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$										
PCI=86. 34				a ₀ =15. 00 a ₁ =0. 412										

编制: 

复核: 

调查方向：右幅				调查时间：2023. 11				调查人员：林成龙						
调查内容	程度	权重w _i	单位	起终点桩号：K159+450 ~ K160+350										累计损坏
				路段长度：900 m					路面宽度：7.5 m					
				5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	
龟裂	轻	0.6	m ²											
	中	0.8												
	重	1		3	2	3	5		6	3	5	2	1	28
块状裂缝	轻	0.6	m ²											
	重	0.8												
纵向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1		1	5	4								10
横向裂缝	轻	0.6	m											
	重	1		2			5					1	3	11
坑槽	轻	0.8	m ²											
	重	1												
松散	轻	0.6	m ²											
	重	1												
沉陷	轻	0.6	m ²											
	重	1												
车辙	轻	0.6	m											
	重	1						3		1				4
波浪拥包	轻	0.6	m ²											
	重	1												
泛油		0.2	m ²											
修补		0.1	m ²							1	3			4
评定结果：				计算方法：										
DR=0.51%				$PCI = 100 - a_0 DR^{a_1} \quad DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} w_i A_i}{A}$										
PCI=88.62				a ₀ =15.00 a ₁ =0.412										

图号: S2-3-7

沥青路面病害调查表

工程项目:衢江区2024年省道改建工程

第1页 共1页

[illegible]

编制: 

复核: 27846

图号: S2-4

桥梁工程调查表

工程项目：衢江区2024年省道改建工程

序号	桥名	中心桩号	桥面类型	孔数-跨径 (孔×m)	桥宽 (m)	结构类型	荷载等级	桥梁检测技术状况评定等级	桥梁主要病害情况	近期养护历史
						上部结构				
1	栗里蓬桥	K138+169.0	沥青	1x40	24	T梁	公路-I级	2类	T梁、台帽破损；伸缩缝堵塞、锚固区开裂、护栏裂缝。	衢江区2022年省道改建工程
2	胡家1号桥	K141+672.0	沥青	1x20	24	空心板	公路-I级	2类	空心板铰缝勾缝脱落；台帽开裂；伸缩缝堵塞、锚固区开裂破损。	衢江区2022年省道改建工程
3	胡家2号桥	K141+901.0	沥青	3x13	24	空心板	公路-I级	2类	空心板铰缝勾缝脱落；台帽锈胀露筋；伸缩缝堵塞、锚固区开裂破损；支座1处剪切变形；1处脱空；1处钢垫板锈蚀。	衢江区2022年省道改建工程
4	下墅街桥	K142+843.0	沥青	1x20	24	空心板	公路-I级	2类	空心板铰缝勾缝脱落；盖梁锈胀露筋；伸缩缝堵塞、锚固区开裂；支座1处剪切变形；护栏破损。	衢江区2022年省道改建工程
5	上山溪大桥	K143+607.0	沥青	10x25	24	T梁	公路-I级	2类	横向联系裂缝；墩柱破损；台帽渗水、伸缩缝堵塞锚固区砼开裂、排水孔堵塞、标线存磨损、桥面破损；支座钢垫板错位；盖梁开裂、露筋。	衢江区2022年省道改建工程
6	塔山互通主线桥	K145+305.0	沥青	5x30	24	T梁	公路-I级	2类	T梁剥落、横向联系裂缝；墩柱破损；台帽渗水、伸缩缝堵塞锚固区砼开裂、排水孔堵塞、标线存磨损、桥面破损；支座钢垫板错位；盖梁开裂、露筋。	衢江区2022年省道改建工程
7	黄岩堰桥	K148+177.0	沥青	4x16	24	空心板	公路-I级	2类	空心板存在剥落、破损、勾缝脱落；盖梁锈胀剥落、伸缩缝堵塞、锚固区开裂；支座存剪切变形、桥面铺装车辙、护栏破损。	衢江区2022年省道改建工程
8	大胡桥	K157+962.0	沥青	1x16	24	空心板	公路-I级	2类	勾缝脱落；桥台水侵害、台帽破损；伸缩缝堵塞、锚固区开裂、桥面铺装拥包、标线存在磨损。	衢江区2022年省道改建工程
9	上徐桥	K162+937.0	沥青	1x6	24	现浇板	汽-20	2类	台帽破损、锥坡破损、台身砌缝脱落、伸缩缝堵塞、锚固区开裂。	衢江区2022年省道改建工程
10	马卜吴桥	K163+483.0	沥青	3x16	24	空心板	公路-I级	2类	空心板存在剥落、开裂、勾缝脱落；盖梁锈胀剥落、伸缩缝堵塞、锚固区开裂；桥面铺装龟裂、排水孔堵塞。	衢江区2022年省道改建工程
11	后溪1号桥	K166+806.0	沥青	1x11	24	现浇板	公路-II级	2类	现浇板底部裂缝、台帽竖向裂缝、伸缩缝堵塞、锚固区开裂。	衢江区2022年省道改建工程
12	714战备油库桥	K169+320.0	沥青	1x11	25.5	空心板	公路-I级	2类	空心板勾缝脱落；台帽破损、伸缩缝堵塞、锚固区开裂；桥面铺装车辙、排水孔堵塞。	衢江区2021年省道改建工程
13	后溪2号桥	K170+237.0	沥青	1x6	24	现浇板	公路-II级	2类	现浇板底部裂缝、台帽竖向横向裂缝、伸缩缝堵塞、锚固区开裂。	衢江区2022年省道改建工程

编制：徐子俊

复核：王

图号：S2-5

日期：2024.04

沥青路面病害处治工程数量表

工程项目：衢江区2024年省道改建工程

序号	起讫桩号	长度	路面加铺类型	病害情况		处理面积	病害处理工程数量													备注	
				病害位置	病害种类		铣刨沥青砼		挖除20cm水泥稳定碎石基层	热沥青灌缝	15cm抗裂贴	高强度聚酯纤维防裂布	沥青封层	沥青粘层	回铺AC-20C中粒式改性沥青砼（SBS）		回铺AC-25C粗粒式沥青砼		回铺20cm4.5%水泥稳定碎石		回铺20cmATB-30沥青碎石
							厚度	面积	面积	长度	长度	面积	面积	面积	厚度	面积	厚度	面积	面积		面积
		(m)	(m ²)	(cm)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(cm)	(m ²)	(cm)	(m ²)	(m ²)	(m ²)					
	一级左幅																				
1	K133+660 ~ K134+200	540	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	6				6	6										
2			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	116	5	116					116	5	116						
3			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	160	12	160	152			152	152	319	5	160	7	160	121	30	
4	K134+900 ~ K135+500	600	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	28				28	28										
5			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	8	5	8					8	5	8						
6			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	131	12	131	124			124	124	261	5	131	7	131	99	25	
7	K135+500 ~ K136+100	600	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	17				17	17										
8			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	12	5	12					12	5	12						
9			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	87	12	87	83			83	83	174	5	87	7	87	66	17	
10	K136+340 ~ K136+500	160	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	28				28	28										
11			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	3	5	3					3	5	3						
12			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	44	12	44	41			41	41	87	5	44	7	44	33	8	
13	K136+500 ~ K137+000	500	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	5				5	5										
14			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	15	5	15					15	5	15						
15			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	247	12	247	234			234	234	494	5	247	7	247	188	47	
16	K137+000 ~ K137+600	600	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	12				12	12										
17			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	21	5	21					21	5	21						
18			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	44	12	44	41			41	41	87	5	44	7	44	33	8	
19	K138+000 ~ K138+500	500	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	1				1	1										
20			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	22	5	22					22	5	22						
21			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	32	12	32	30			30	30	63	5	32	7	32		30	
22	K138+500 ~ K139+000	500	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	2				2	2										
23			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	17	5	17					17	5	17						
24			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	11	12	11	10			10	10	21	5	11	7	11		10	
	本页小计						5	216	716	99	99	716	716	1723	5	969	7	754	541	175	
							12	754													

编制：[Signature]

复核：[Signature]

图号：S2-6-1

沥青路面病害处治工程数量表

工程项目：衢江区2024年省道改建工程

序号	起讫桩号	长度	路面 加铺 类型	病害情况		处理面积	病害处理工程数量														备注
				病害位置	病害种类		铣刨沥青砼		挖除20cm水泥 稳定碎石基层	热沥青灌缝	15cm抗裂贴	高强度聚酯 纤维防裂布	沥青封层	沥青粘层	回铺AC-20C中粒式改性 沥青砼（掺0.3%玄武岩 纤维）		回铺AC-25C粗粒式改性 沥青砼（掺0.3%玄武岩 纤维）		回铺20cm4.5% 水泥稳定碎石	回铺20cmATB- 30沥青碎石	
							厚度	面积							面积	长度	长度	面积			
		(m)					(m ²)	(cm)	(m ²)	(m ²)	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(cm)	(m ²)	(cm)	(m ²)	(m ²)	
	一级左幅																				
1	K140+000 ~ K140+500	500	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	9				9	9										
2			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	18	5	18					18	5	18						
3			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	28	12	28	26			26	26	56	5	28	7	28		26	
4	K140+500 ~ K141+000	500	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	7				7	7										
5			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	25	5	25					25	5	25						
6			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	88	12	88	84			84	84	177	5	88	7	88	67	17	
7	K141+000 ~ K141+200	200	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	9				9	9										
8			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	15	5	15					15	5	15						
9			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	30	12	30	29			29	29	60	5	30	7	30		29	
10	K156+521 ~ K157+000	479	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	12				12	12										
11			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	13	5	13					13	5	13						
12			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	64	12	64	61			61	61	128	5	64	7	64	48	12	
13	K157+000 ~ K157+500	500	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	2				2	2										
14			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	11	5	11					11	5	11						
15			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	79	12	79	75			75	75	159	5	79	7	79	60	15	
16	K157+500 ~ K158+000	500	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	14				14	14										
17			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	10	5	10					10	5	10						
18			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	11	12	11	10			10	10	21	5	11	7	11		10	
19	K158+000 ~ K158+620	620	沥青砼	行车道	纵、横向裂缝	24				24	24										
20			沥青砼	行车道	轻度龟裂、坑洞	14	5	14					14	5	14						
21			沥青砼	行车道	重度龟裂、坑洞	82	12	82	78			78	78	164	5	82	7	82	62	16	
	本页小计						5	107	363	78	78	363	363	871	5	489	7	382	238	125	
							12	382													

编制：



复核：



图号：S2-6-2

沥青路面病害处治工程数量表

工程项目：衢江区2024年省道改建工程

[illegible]

编制: 

复核: 37449

图号: S2-6-3

沥青路面病害处治工程数量表

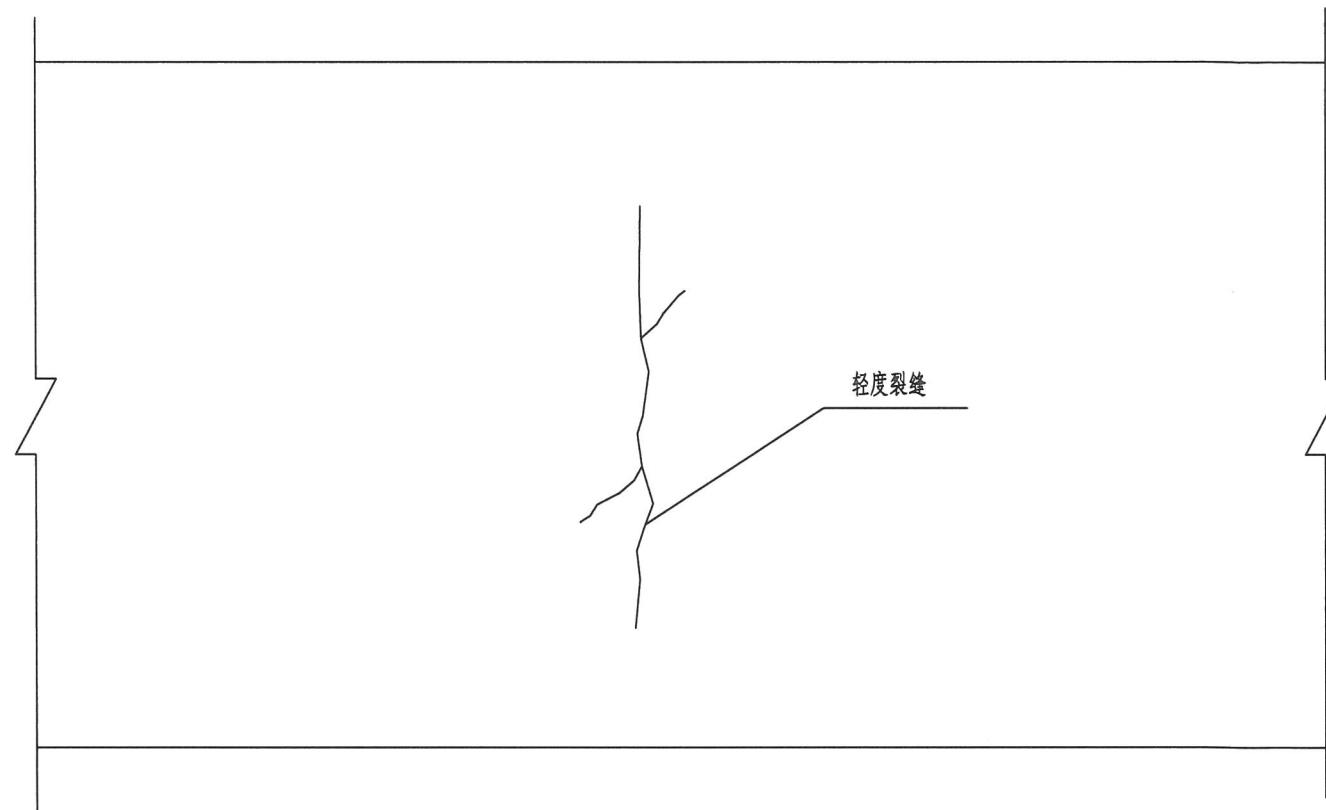
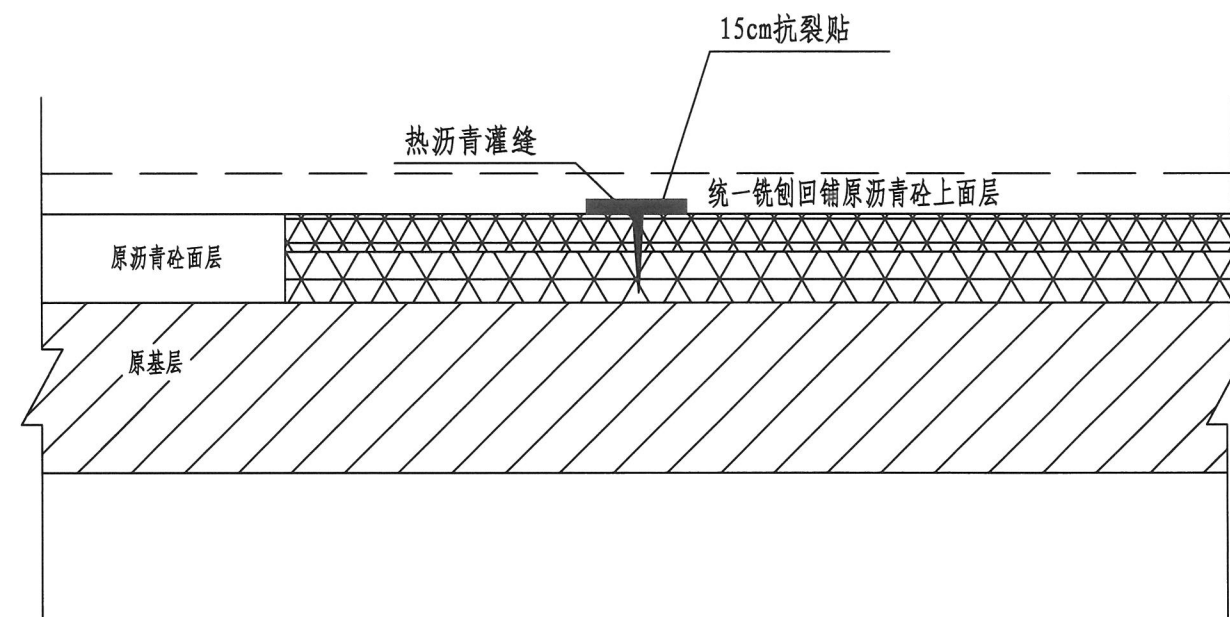
工程项目：衢江区2024年省道改建工程

[illegible]

编制: 

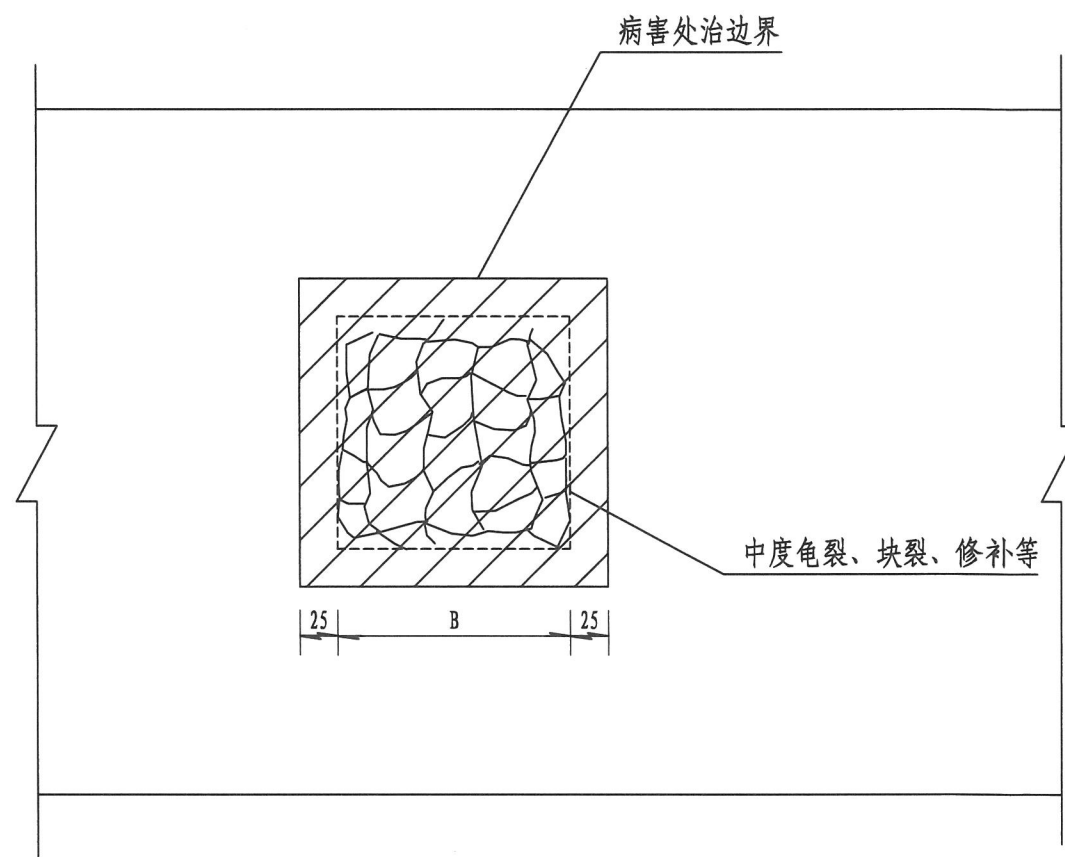
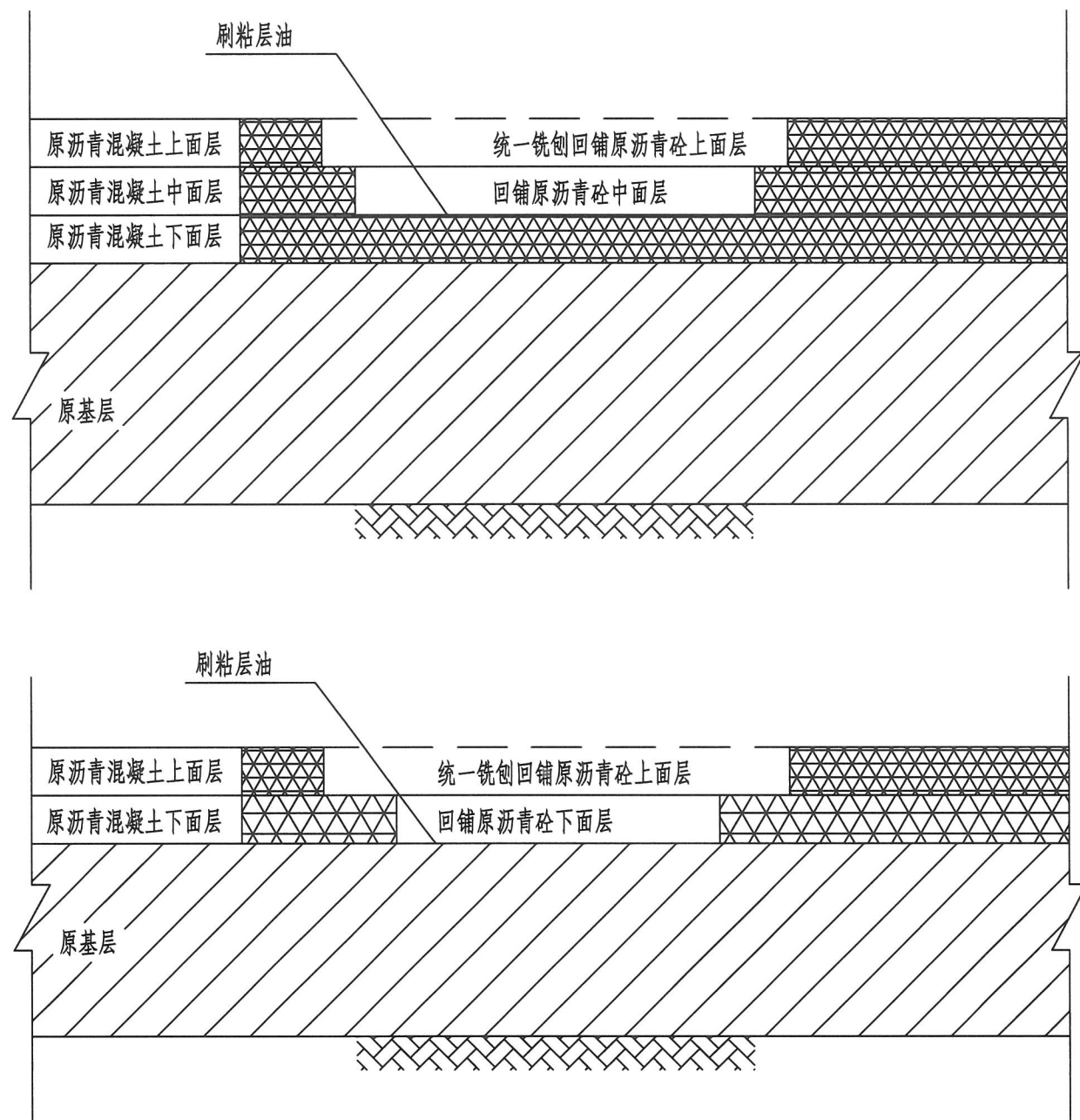
复核: 278449

图号: S2-6-4



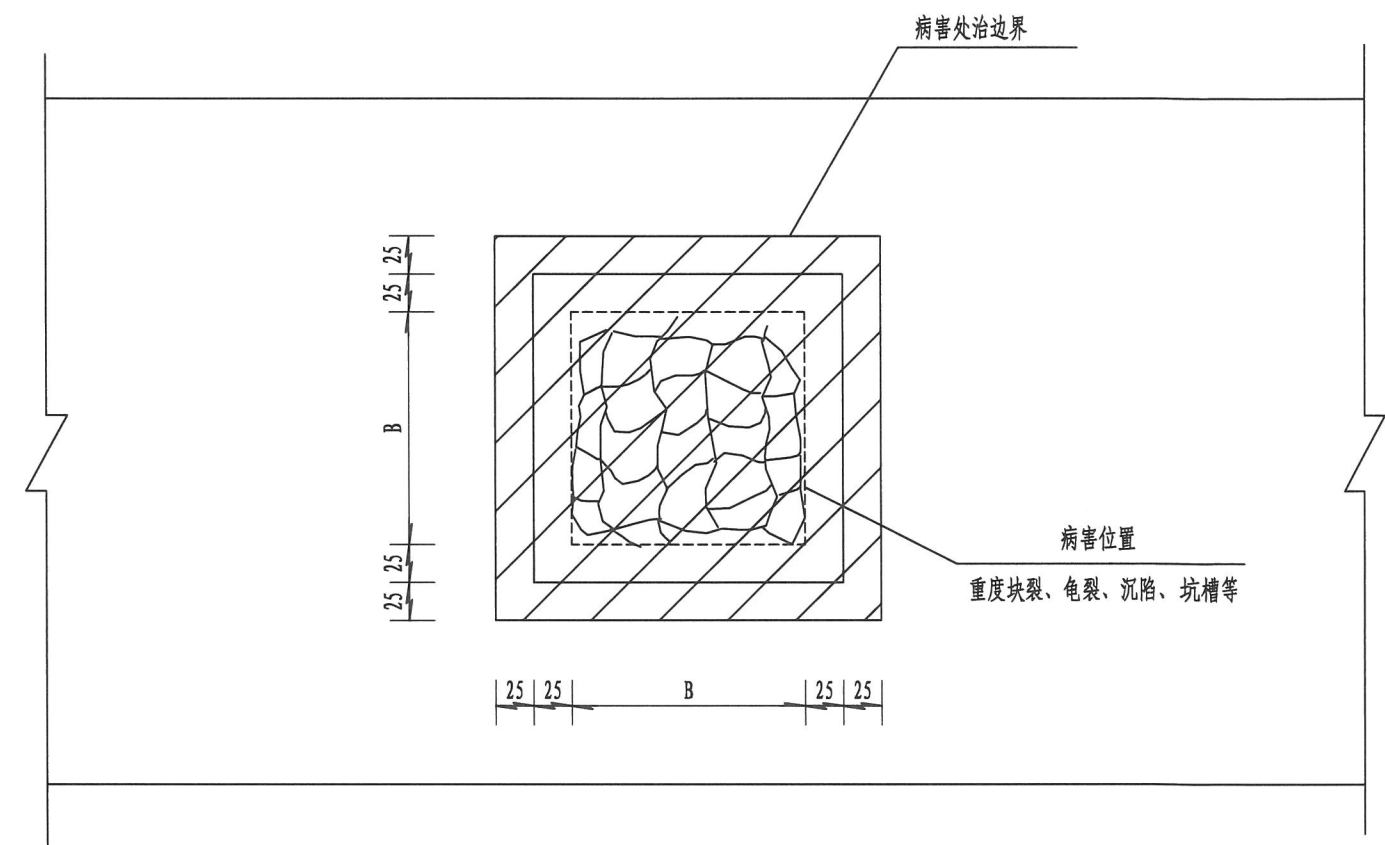
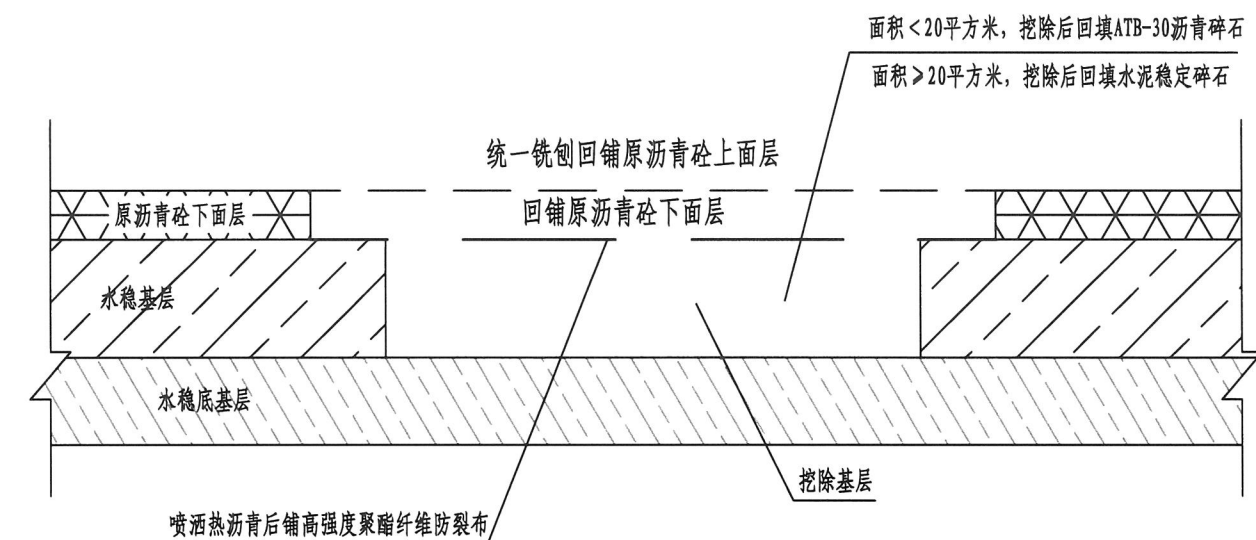
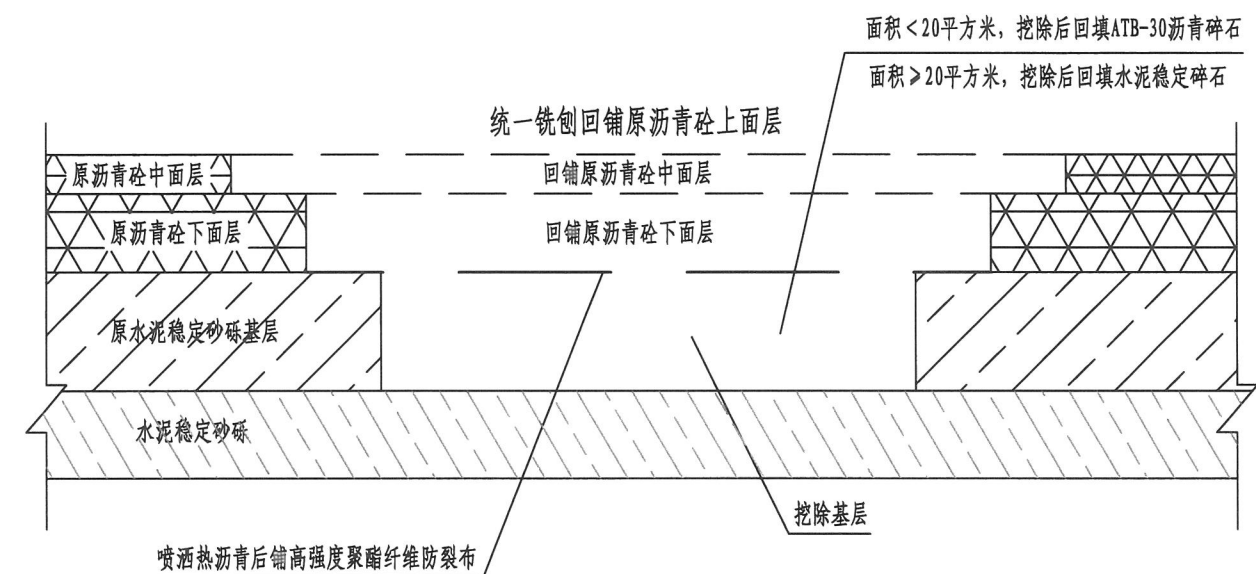
注:

- 1、本方案适用于路面轻度裂缝病害处治。
- 2、应根据路面裂缝的具体情况确定开槽灌缝尺寸，宽度×深度宜为12mm×12mm、12mm×18mm、15mm×15mm或15mm×20mm，采用开槽机、灌缝机、清干机等专用灌缝设备，应按开槽、清洁、干燥、灌缝与养生工艺流程进行作业。
- 3、灌缝成型应饱满，灌缝材料性能稳定后才可开放交通，施工环境温度应高于5℃，在路面表面干燥状态下施工。
- 4、采用热沥青直接灌缝处理，并在裂缝位置贴15cm宽度的抗裂贴。
- 5、中修路段先铣刨上面层后，病害部分按图中处治方法处理。



注:

1. 本图适用于路面中度龟裂、块裂等面层病害处治（主要裂缝宽在2-5mm，裂缝无变形无散落）。
2. 在铣创面层后，用扫帚、空压机对下面层及槽壁进行清扫、吹净。再在下承层顶面及槽壁刷一层粘层油，面层采用沥青混凝土，用小型压路机碾压至原路面标高，最后用乳化沥青规范封边。
3. 病害处治边界：病害处治应遵循"小洞大补、圆洞方补"的原则，以病害最外侧为边界，各加宽25cm进行方形切割修补。
4. 中修路段先铣创上面层后，病害部分按图中处治方法处理。



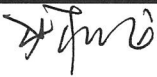
注:

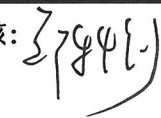
- 1、本方案适用于路面严重病害处治。
- 2、该类型病害表现现象主要为:
 - a、重度块裂、龟裂，一般伴有唧泥、翻浆等现象；
 - b、重度坑槽（洞），周边伴有严重龟裂；
 - c、重度沉陷。施工时应对照基层病害处治工程数量表位置、面积逐一进行病害区域标识，并检查其它路段是否有上述松散现象，以防遗漏。
- 3、施工时，铣刨至基层顶，挖除病害范围内病害的水稳基层，回填ATB-30沥青碎石（或水泥稳定碎石），压实度要求达到98%。回填后刷一层透层油，铺高强度聚酯纤维防裂布，再回铺沥青。病害处治完后，用热沥青规范封边并增贴抗裂贴。
- 4、中修路段先铣刨上面层后，病害部分按图中处治方法处理。

路面结构一览表

工程项目: 衢江区2024年省道改建工程

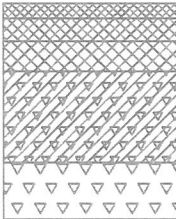
起讫桩号			幅别	位置	长度	原路面结构		新加铺的路面结构		弯沉控制 (1/100mm)	备注
					(m)	路面结构 厚度 (cm)	路面结构组成	路面结构 厚度 (cm)	路面结构组成		
一级公路路段											
K133+660	~	K134+200	左幅	行车道及路缘带	540	72	4cmAC-13C型细粒式沥青混凝土+5cmAC-20C型中粒式沥青混凝土+7cmAC-25C型粗粒式沥青混凝土+20cm水泥稳定碎石(3.8%)基层+36cm水泥稳定碎石(3%)底基层	72	4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂+5cmAC-20C型中粒式沥青混凝土+7cmAC-25C型粗粒式沥青混凝土+20cm水泥稳定碎石(3.8%)基层+36cm水泥稳定碎石(3%)底基层		
K134+900	~	K136+100	左幅	行车道及路缘带	1200						
K136+340	~	K137+600	左幅	行车道及路缘带	1260						
K138+000	~	K139+000	左幅	行车道及路缘带	1000						
K140+000	~	K141+200	左幅	行车道及路缘带	1200						
K156+521	~	K158+620	左幅	行车道及路缘带	2099						
K159+500	~	K159+950	左幅	行车道及路缘带	450						
K157+450	~	K158+850	右幅	行车道及路缘带	1400	64	5cmAC-13C型细粒式沥青混凝土+7cmAC-20C型中粒式沥青混凝土+20cm水泥稳定碎石(3.8%)基层+32cm水泥稳定碎石(3%)底基层	64	5cmSMA-16中粒式沥青玛蹄脂+7cmAC-20C型中粒式沥青混凝土+20cm水泥稳定碎石(3.8%)基层+32cm水泥稳定碎石(3%)底基层		
K159+450	~	K160+350	右幅	行车道及路缘带	900						
K165+950	~	K166+100	右幅	行车道及路缘带	150						

编制: 

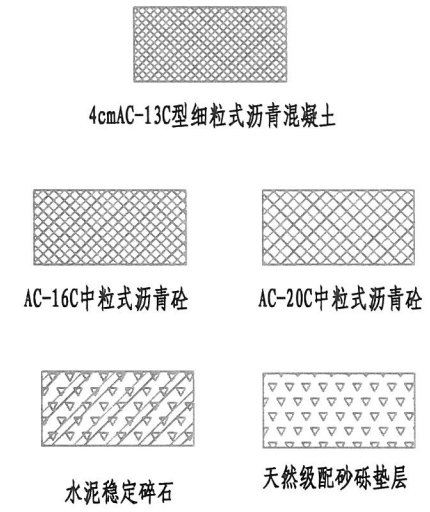
复核: 

图号: S2-8

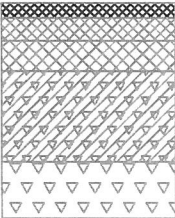
原路面结构图

路面类型	沥青混凝土路面
位置	左幅行车道及硬路肩路面结构
图 式	老路 结构层  4cmAC-13C型细粒式沥青混凝土 5cmAC-20C型中粒式沥青混凝土 7cmAC-25C型粗粒式沥青混凝土 20cm水泥稳定碎石(3.8%) 基层 36cm水泥稳定碎石(3%) 底基层

图例



路面加铺结构设计图

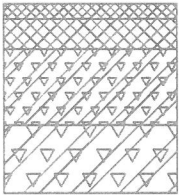
改造类型	功能性修复
气候分区	1-4-1
位置	行车道
处理方式	先铣刨上面层，病害处治后，回铺上面层: 4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂
适用路段	K133+660~K134+200左幅, K134+900~K136+100左幅, K136+340~K137+600左幅, K138+000~K139+000左幅, K140+000~K141+200左幅, K156+521~K158+620左幅, K159+500~K159+950左幅
图 式	 回铺4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂 5cmAC-20C型中粒式沥青混凝土 7cmAC-25C型粗粒式沥青混凝土 20cm水泥稳定碎石(3.8%) 基层 36cm水泥稳定碎石(3%) 底基层

注:

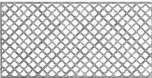
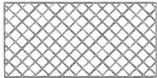
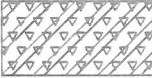
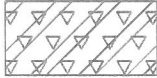
1. 本图尺寸以厘米计，比例示意。

2. 路面面层沥青采用70号A级道路石油沥青；沥青材料其各项指标均应符合设计说明的要求。

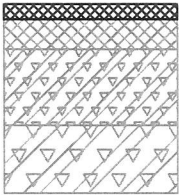
原路面结构图

路面类型	沥青混凝土路面
位置	行车道及硬路肩路面结构
图 式	老路 结构层  5cmAC-13C型细粒式沥青混凝土 7cmAC-20C型中粒式沥青混凝土 20cm水泥稳定碎石(3.8%)基层 32cm水泥稳定碎石(3%)底基层

图例

	
AC-13C型细粒式沥青混凝土	AC-20C型中粒式沥青混凝土
	
水泥稳定碎石(3.8%)基层	水泥稳定碎石(3%)底基层

路面加铺结构设计图

改造类型	功能性罩面
气候分区	1-4-1
位置	行车道
处理方式	先铣刨上面层,病害处治后,回铺上面层:5cmSMA-16中粒式沥青玛蹄脂
适用路段	K157+450~K158+850右幅,K159+450~K160+350右幅,K165+950~K166+100右幅
图 式	 回铺5cmSMA-16中粒式沥青玛蹄脂 7cmAC-20C型中粒式沥青混凝土 20cm水泥稳定碎石(3.8%)基层 32cm水泥稳定碎石(3%)底基层

- 注:
- 本图尺寸以厘米计,比例示意。
 - 路面面层沥青采用70号A级道路石油沥青;沥青材料其各项指标均应符合设计说明的要求。

路面工程数量表

工程项目：衢江区2024年省道改建工程

第1页 共1页

[illegible]

编制: 

复核: 27842

S2-10

路基、路面排水工程数量表

工程项目：衢江区2024年省道改建工程

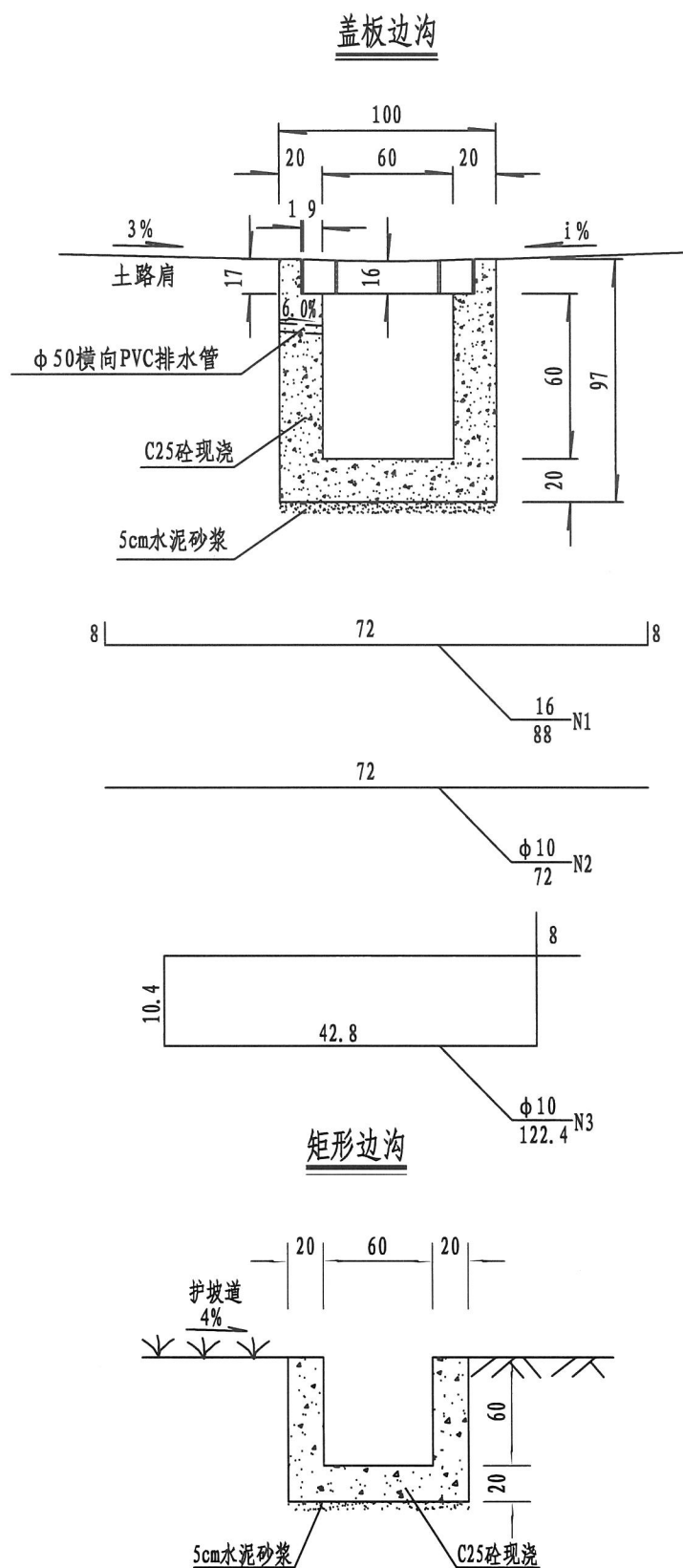
序 号	起 迄 桩 号	位置	单位	工 程 数 量												备注
				长度	渗水反 滤土工布	级配 碎石	Φ10cm多孔 PVC排水管	C20砼 现浇砼	C30砼 现浇砼	C30砼 盖板	Φ10 钢筋	Φ20 钢筋	Φ16 钢筋	凿除	挖基	
				(m)	(m ²)	(m ³)	(m)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(kg)	(kg)	(kg)	(m ³)	(m ³)	
	S319路段															
1	K137+000 ~ K138+000	左	m	25						3.2	413.0		347.5			部分修复沟渠
2	K133+660 ~ K134+200	左	m	52	56.16	3.74	52.00									
3	K134+900 ~ K139+000	左	m	156	168.48	11.23	156.00									
4	K156+521 ~ K158+850	左	m	52	56.16	3.74	52.00									
5	K159+500 ~ K159+950	左	m	26	28.08	1.87	26.00									
	合计				308.88	20.59	286.00			3.15	413.00		347.50			

编制：[Signature]

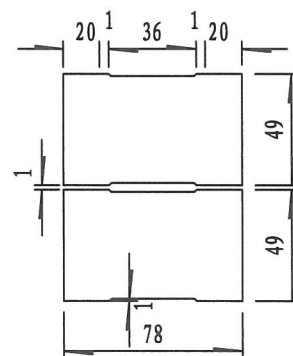
复核：[Signature]

图号：S2-11

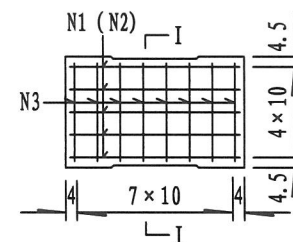
日期：2024.03



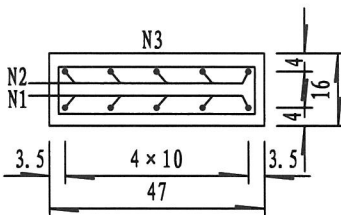
盖板构造图



盖板配筋图



I-I 断面图



每延米工程数量表

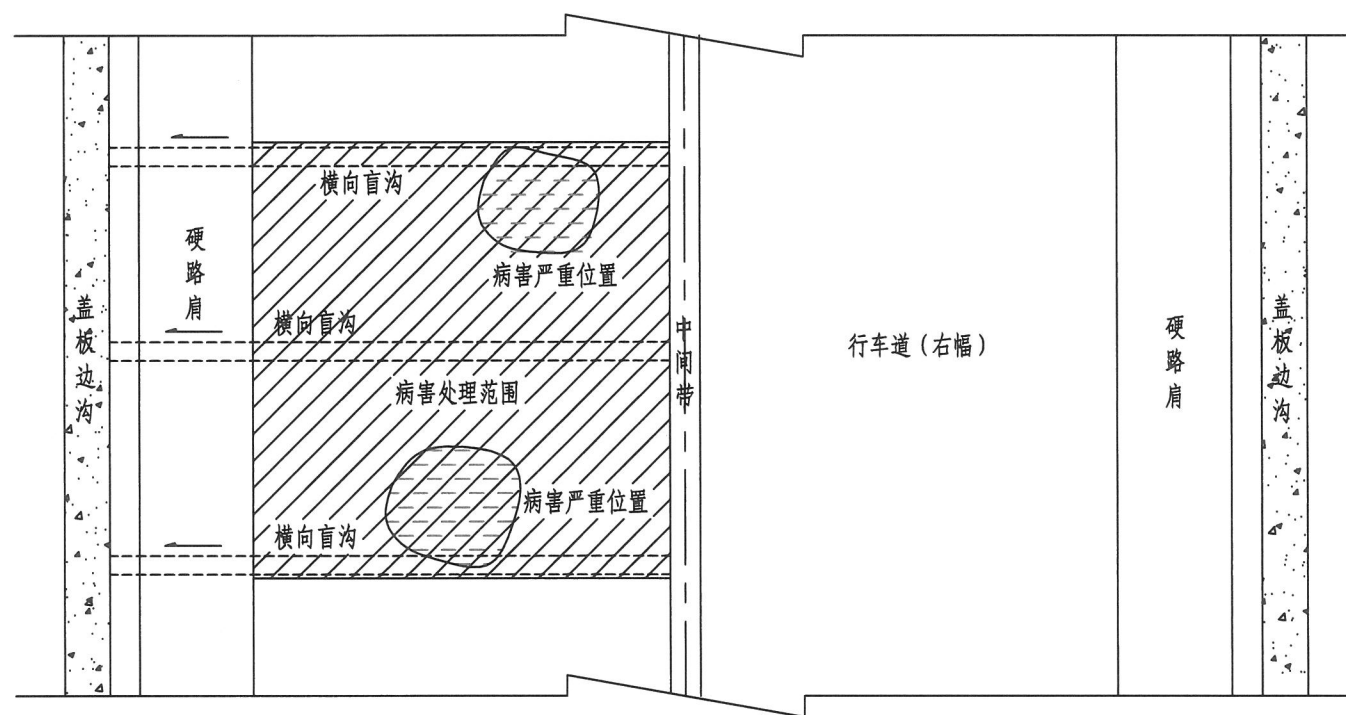
工程类别	C20砼 (m³/m)	水泥砂浆 (m³/m)	φ 50PVC管 (m/35m)	挖方 (m³/m)
盖板边沟	0.47	0.05	0.21	1.02
矩形边沟	0.44	0.05		0.85

每块盖板工程数量表

编号	直径 (mm)	根数 (根)	长度 (cm/根)	重量 (kg/根)	总重 (kg)
N1	φ 16	5	88.0	1.39	6.95
N2	φ 10	5	72.0	0.44	2.22
N3	φ 10	8	122.4	0.76	6.04
C30砼		0.063 (m³)			

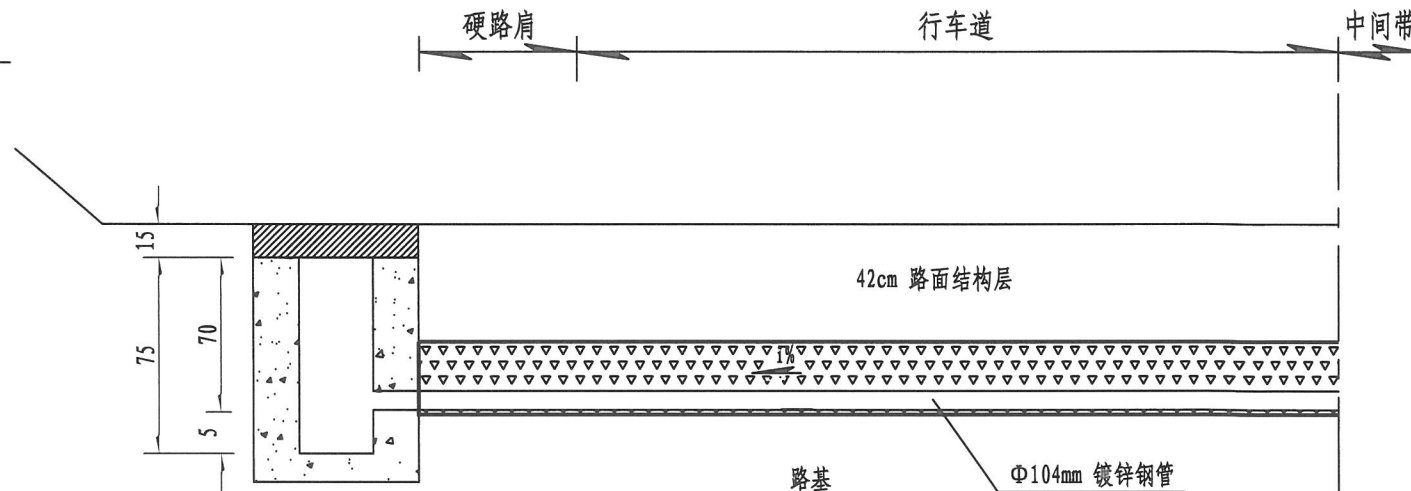
注:

- 1、本图除钢筋尺寸以mm计外,其余均以cm计。
- 2、钢筋N1、N2用铁丝绑扎。
- 3、挖方路段边沟现浇时应预留横向PVC管,横向PVC管设置6%的坡度,每隔10m设置1道。
- 4、穿村镇路段铺设盖板时,盖板间距为1cm;挖方路段铺设盖板时,盖板间距为3~5cm。
- 5、边沟每隔10m设一道伸缩缝,缝宽2厘米,内填沥青麻筋或浸沥青的软木板。



横向盲沟布设平面示意图

K54+020~K54+080左幅

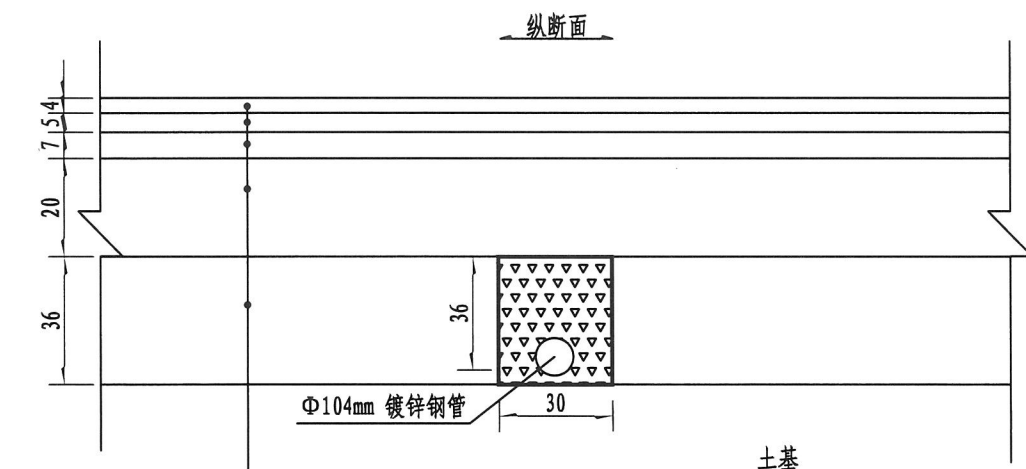
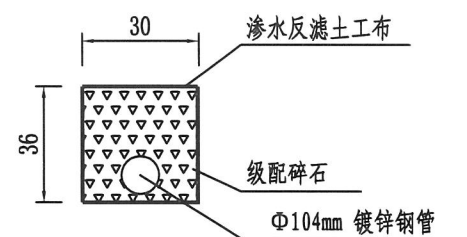


横向盲沟布置示意图

横向盲沟工程数量表(每延米)

工程项目 路段	渗水反滤 土工布 (m^2/m)	$\Phi 104mm$ 多孔 镀锌钢管 (m/m)	级配碎石 (m^3/m)
衢江段	1.2	1.00	0.09

横向盲沟截面



4cmAC-13C细粒式沥青砼
5cmAC-20C中粒式沥青砼
7cmAC-25C粗粒式沥青砼
20cm水泥稳定碎石基层
36cm水泥稳定碎石基层

横向盲沟设计图

注:

- 本图尺寸均以厘米计,适用于基层病害严重路段。
- 纵、横向盲沟采用级配碎石,并用无纺土工布包封,排水管采用 $\Phi 10cm$ 多孔PVC管,埋设深度需在盲沟中部以下,且需在底面以上5cm;横向盲沟每段落设置三道,具体位置可根据现场实际情况调整。
- 无纺土工布主要指标如下:
单位面积质量420g/m;厚度4.2mm;渗透系数 $\geq 0.62cm/s$;
抗拉强度:纵向 $\geq 42KN/m$,横向 $\geq 35KN/m$ 。
- 盲沟的回填宜采用粒径在19~37.5mm范围内的单级配石料。

第三篇

交通工程及沿线设施设计

安全设施工程数量汇总表

工程项目：衢江区2024年省道改建工程

第1页 共1页

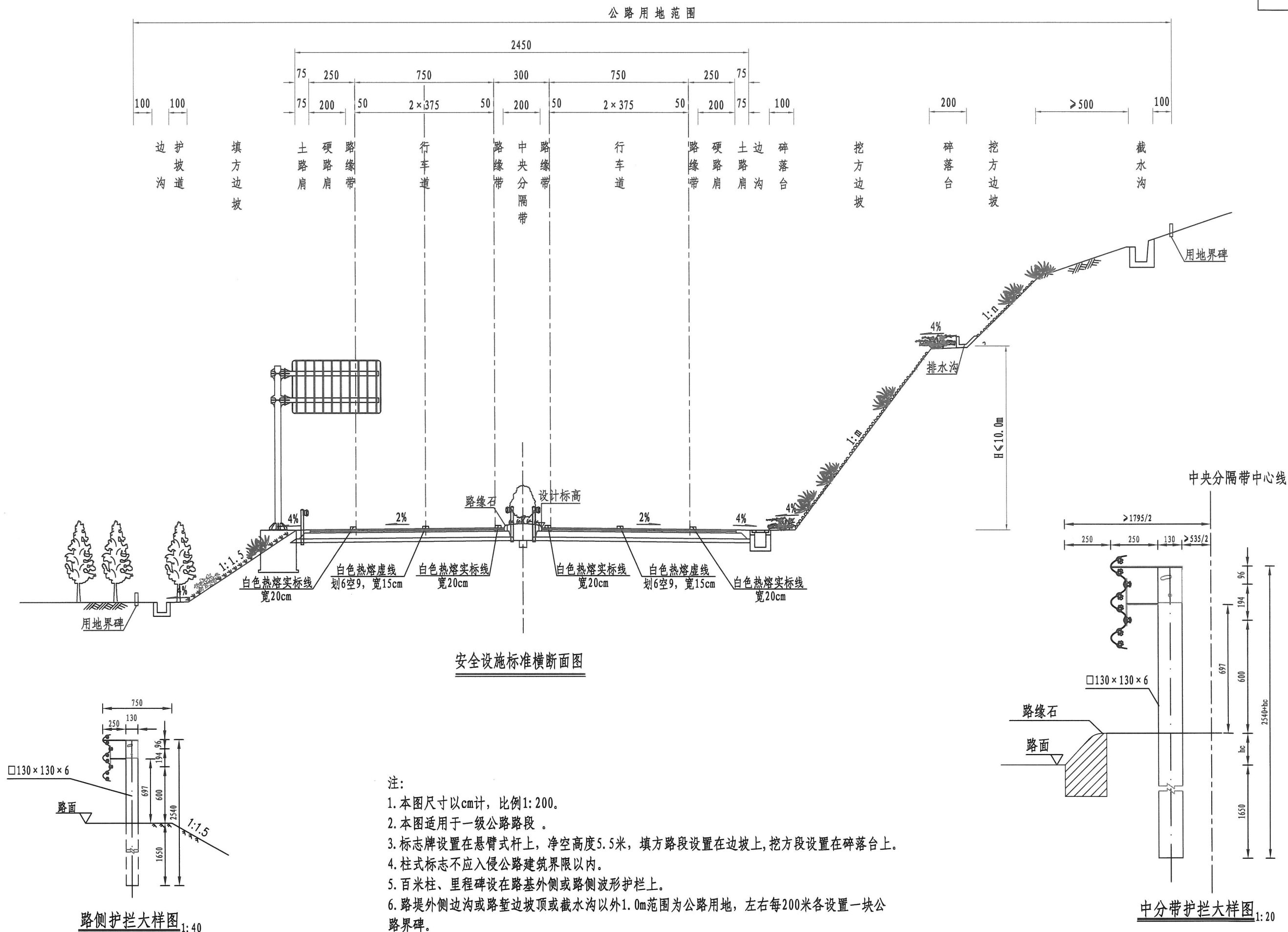
[illegible]

编制: 汪璽

复核: 周建军

图号: S3-1

日期: 2024.04



交通标线设置一览表

工程项目：衢江区2024年省道改建工程

起 迄 桩 号	设置里程长度 (m)	处置位置											备注
			车行道分界线	车行道分界线	车行道边缘线	标线带	人行横道线	人行横道预告	导向箭头	横向减速标线	纵向减速标线	其他标线	
			白色热熔标线 (划6空9线) (m ²)	黄色热熔标线 (划4空6线) (m ²)	白色热熔标线 (白色实线) (m ²)	白色震颤标线 (m ²)	白色热熔标线 (m ²)	白色热熔标线 (m ²)	白色热熔标线 (m ²)	白色震颤标线 (m ²)	白色热熔标线 (m ²)	白色热熔 标线 (m ²)	
S319省道													
K133+660 ~ K134+200	540	左幅	32.4		108								
K134+900 ~ K136+100	1200	左幅	72		240						180		
K136+340 ~ K137+600	1260	左幅	75.6		252						180		
K138+000 ~ K139+000	1000	左幅	60		200								
K140+000 ~ K141+200	1200	左幅	72		240						180		
K156+521 ~ K158+620	2099	左幅	125.94		419.8								
K159+500 ~ K159+950	450	左幅	27		90								
K157+450 ~ K158+850	1400	右幅	84		280								
K159+450 ~ K160+350	900	右幅	54		180		100.0		47.5		120.0		
K165+950 ~ K166+100	150	右幅	9		30		200.0		95.0		120.0		
	10199		611.9		2039.8		300.0		142.5		240.0		
合计	热熔标线 (m ²)	3334											

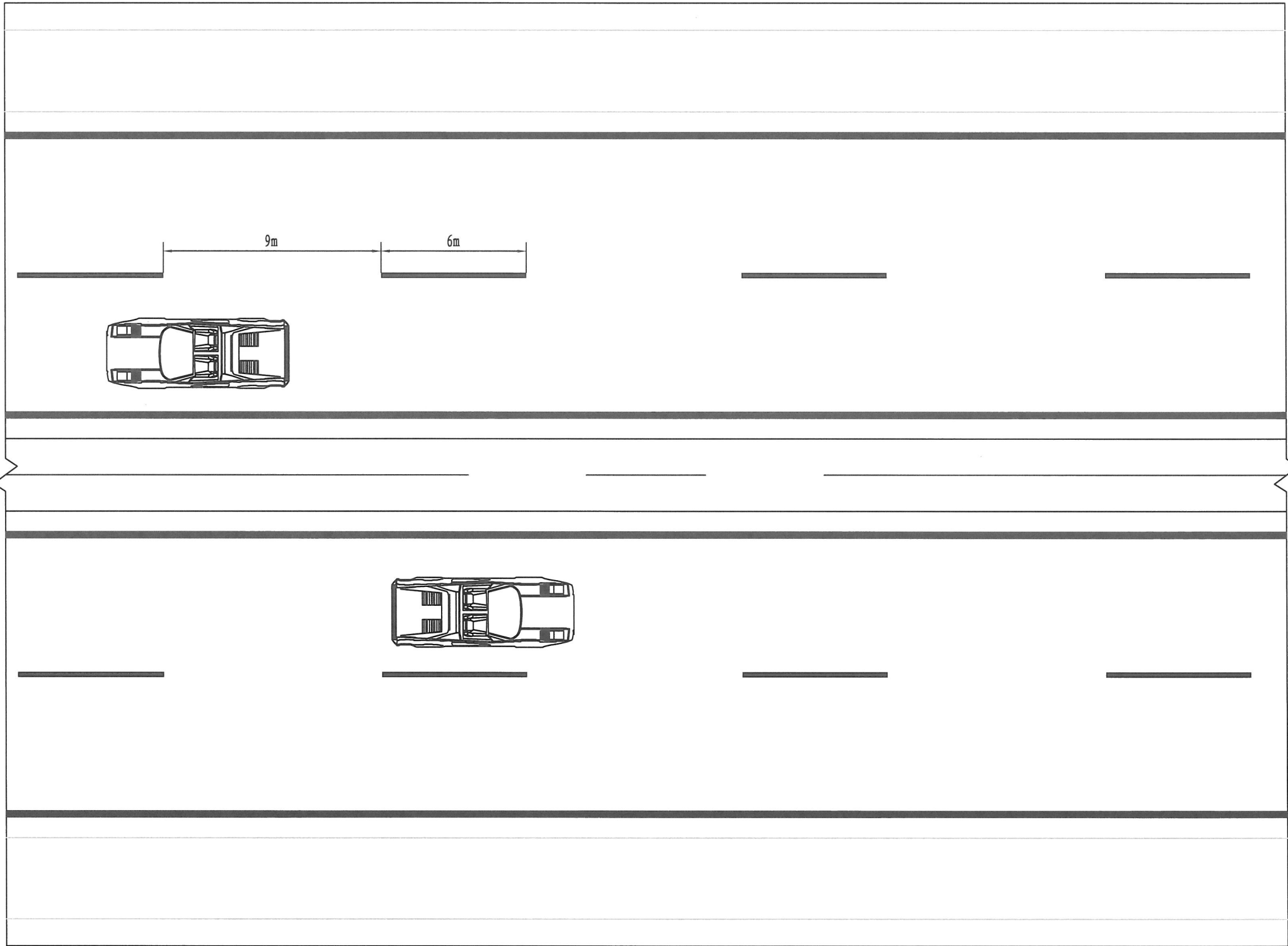
编制：汪 俊

复核：周建平

图号：S3-3

日期：2024.04

	宽度 (m)
土路肩	0.75
硬路肩	2.0
路缘带	0.5
行车道	3.75
行车道	3.75
路缘带	0.5
中分带	2.0
路缘带	0.5
行车道	3.75
行车道	3.75
路缘带	0.5
硬路肩	2.0
土路肩	0.75



每公里标线用量表

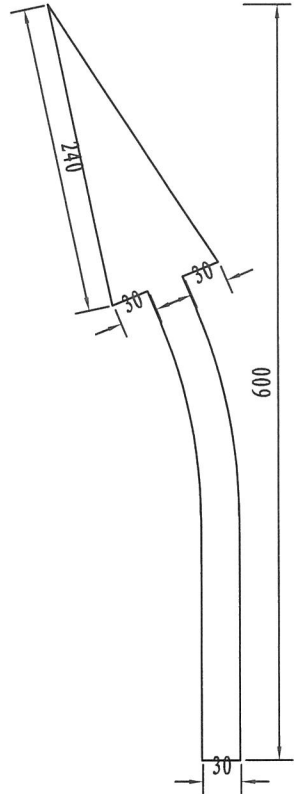
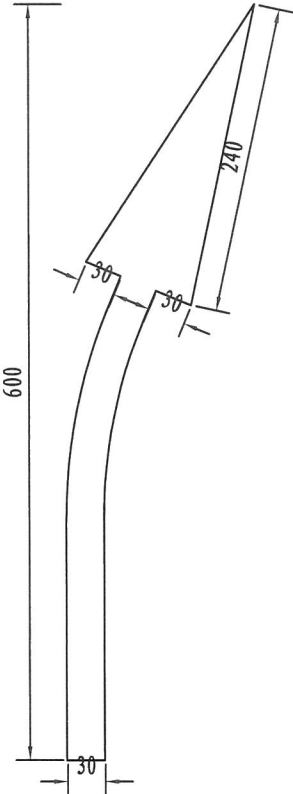
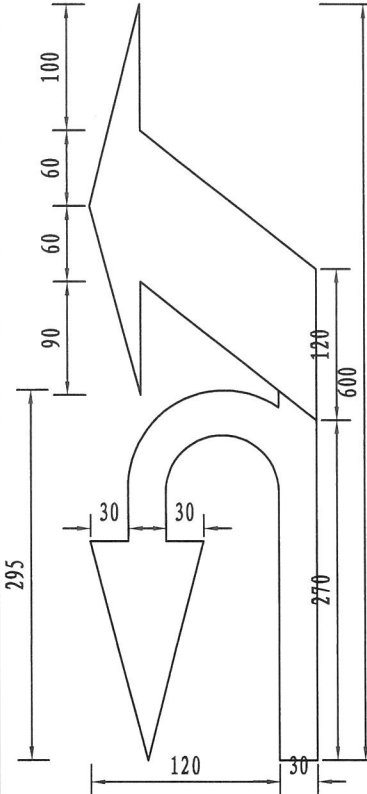
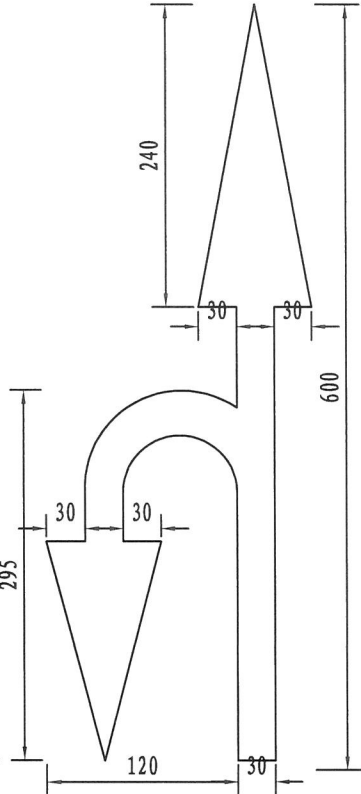
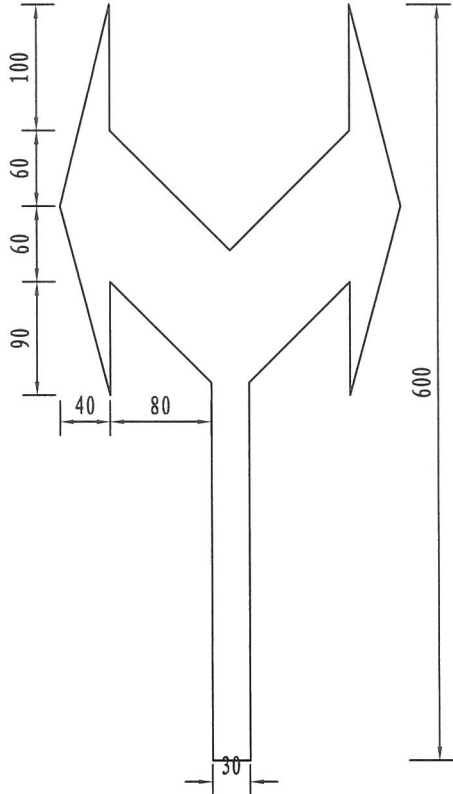
编 号	名 称	线 宽 (mm)	数 量 (全幅) (m ²)	备 注
①③④⑥	车行道边缘线	200	800	白色热熔实标线
②⑤	同向车行道分界线	150	120	白色热熔虚标线
	合 计		920	

注:

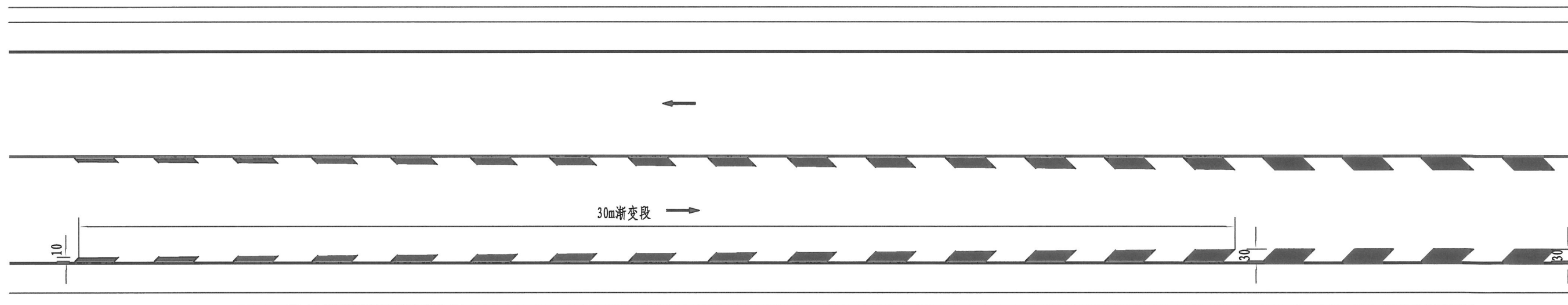
1. 本图尺寸均以米为单位。
2. 本图设计符合GB5768.3-2009的规定。
3. 本图适用一级公路路段。

名称	指示直行	指示前方可直行或左转	指示前方可直行或右转	指示前方左转	指示前方右转	指示前方掉头
示图						
面积	2.16m²	3.76m²	3.76m²	2.80m²	2.80m²	5.32m²

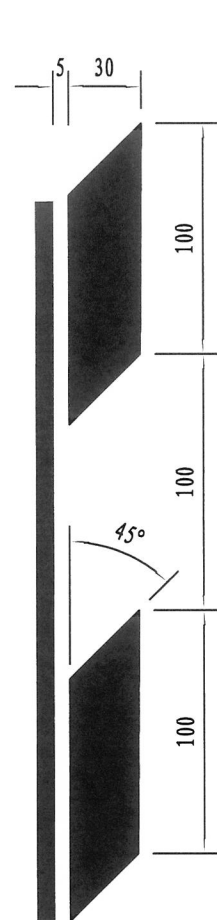
注：
1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 本图设计符合GB5768. 3-2009《道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线》的规定。
3. 本图适用于设计时速>40km/h<100km/h的道路，实施中根据被交叉道路等级确定。

名称	指示前方道路有左弯或者需要向左合流	指示前方道路有右弯或者需要向右合流	指示前方可左转或掉头	指示前方可直行或掉头	指示前方道路仅可左右转弯
示图					
面积	2.24m ²	2.24m ²	4.56m ²	3.56m ²	4.40m ²

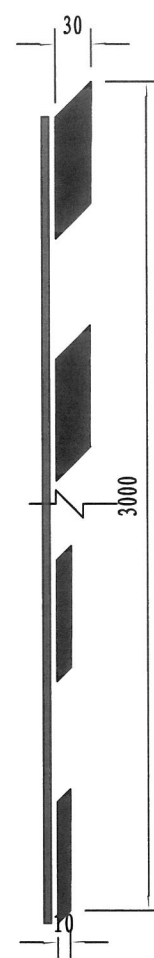
注：
1. 本图尺寸以厘米为单位。
2. 本图设计符合GB5768.3-2009《道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线》的规定。
3. 本图适用于设计时速>40km/h<100km/h的道路，实施中根据被交叉道路等级确定。



车行道纵向减速标线设置例



车行道纵向减速标线大样图



车行道纵向减速标线渐变段

注:

1. 本图尺寸除注明外均以厘米计。
2. 标线采用热熔型反光涂料，厚度为2mm。
3. 车行道纵向减速标线设置于交叉口及其它需要设置路段的前端。
4. 车行道纵向减速标线为一组平行于车行道分界线的菱形块虚线，在车行道纵向减速标线的起始位置，设置30m的渐变段，菱形块虚线由窄变宽。

第 四 篇

筑路材料

沿线筑路材料料场一览表

工程项目：衢江区2024年省道改建工程

[illegible]

编制: *Fornis*

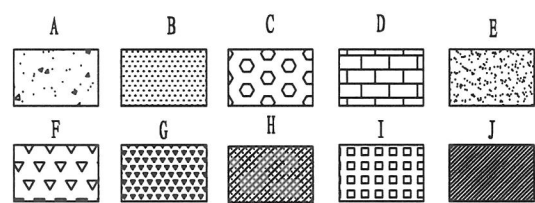
复核: 22841

图号: S4-1

名
圖

[illegible]

料
场
位
置



K133+806

K162+020

沿线构造物位置

料
场
位
置

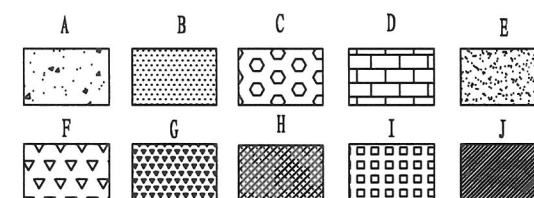


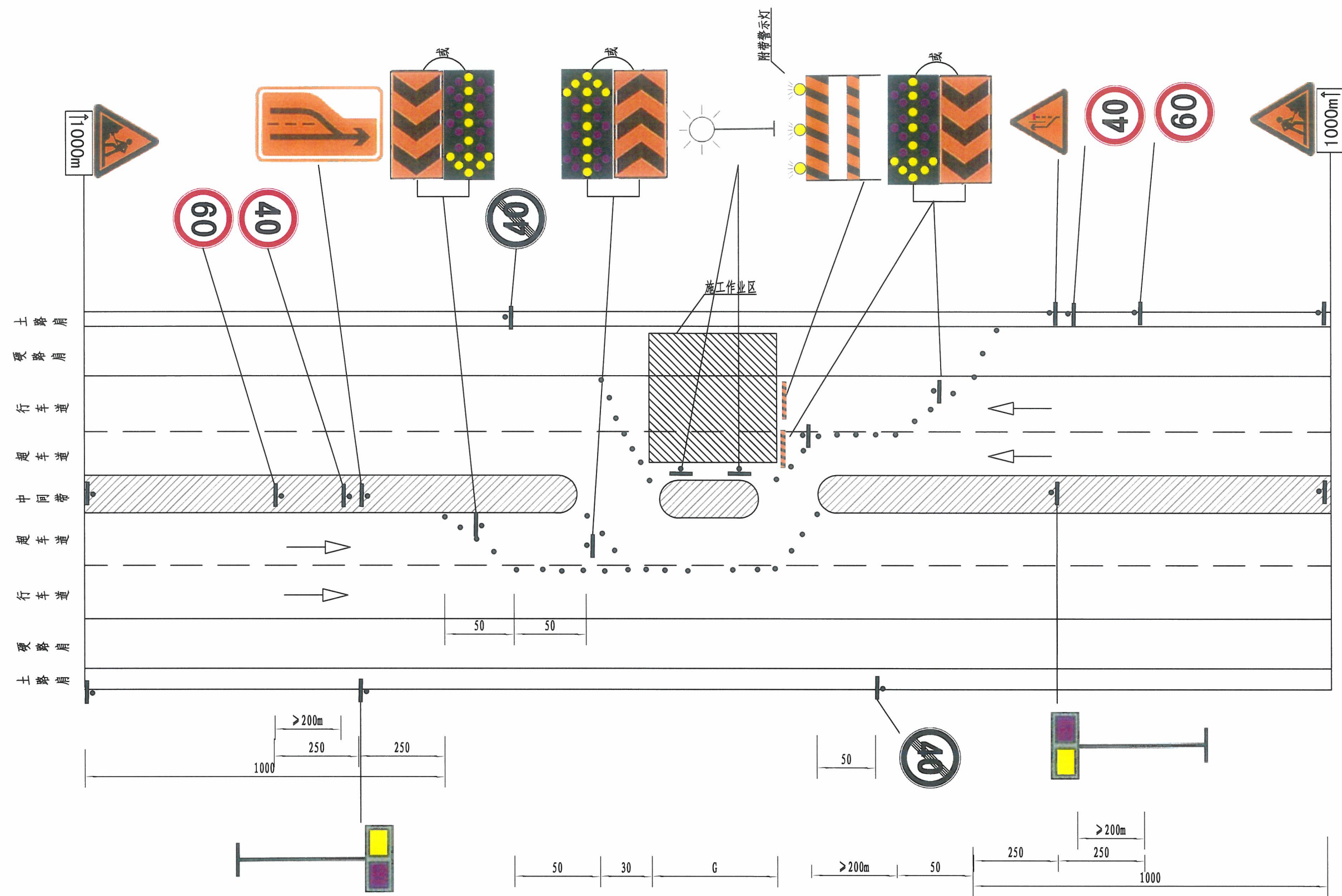
图 例

编号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
图例										
名称	砂 砾	中 (粗) 砂	块 石	粗料石	水 泥	水泥砼用碎石	沥青砼用碎石	石 灰	片 石	沥 青
运距	5Km	5Km	20Km	20Km	30Km	20Km	20Km	20Km	20Km	80Km

注：
1、本图仅为示意图，料场位置未按比例示出。

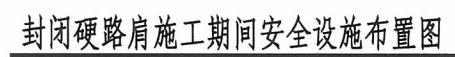
第五篇

施工组织计划

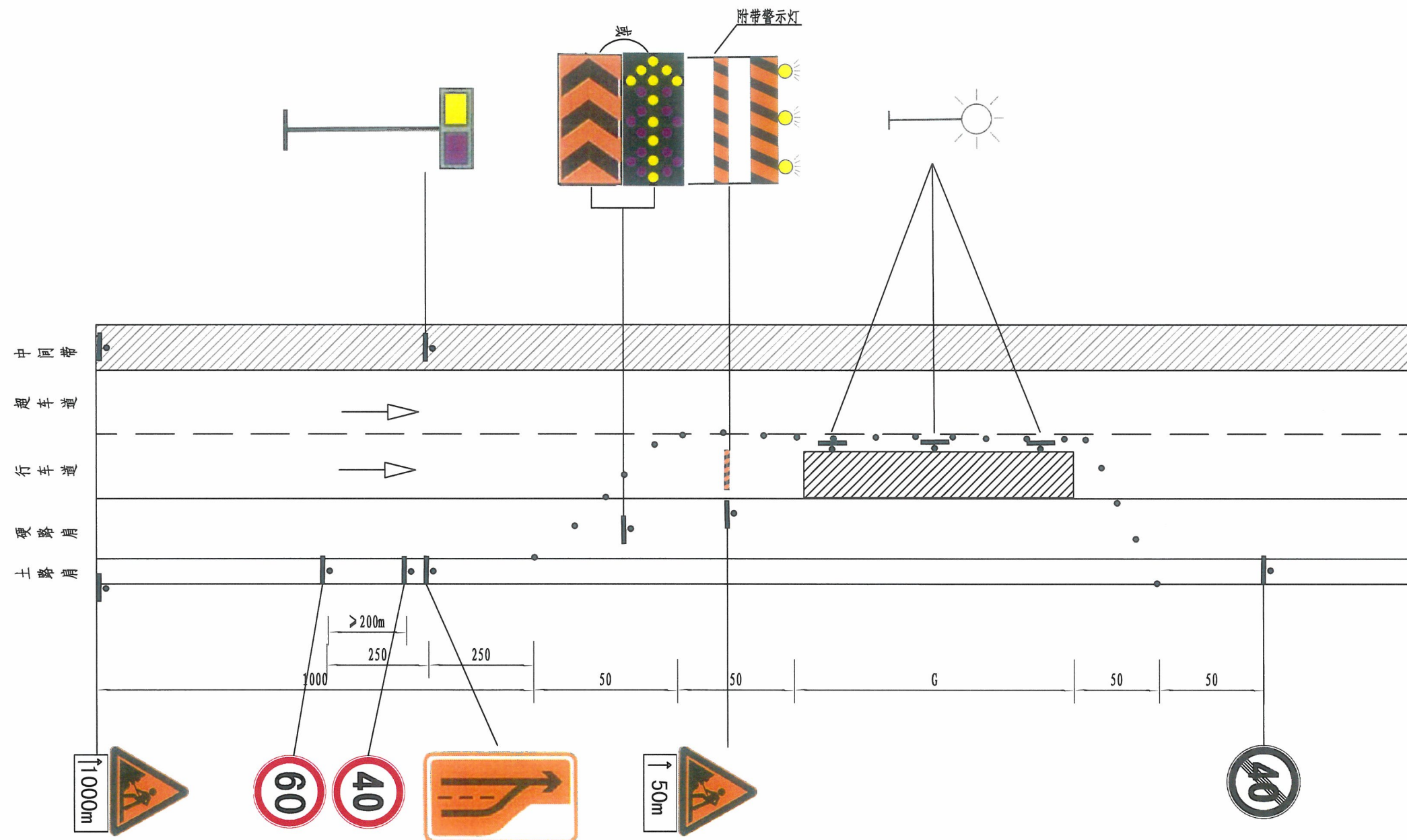


封闭半幅道路施工期间安全设施布置图

- 注:
- 1、图中尺寸均以米计。
 - 2、本图适用于占用已施工路段半幅车道的安全设施布置。
 - 3、施工交通安全设施的布置依据JTGH30-2015《公路养护安全作业规范》。
 - 4、施工交通安全设施应结合实际情况适当调整与增设，以达到最佳效果为准；并且应加强安全设施的维护。
 - 5、本项目交叉口施工应严格进行施工管理，将施工对道路行车的影响降低到最低程度，确保交通安全。
 - 6、具体桩号可参照横断面设计图及路面处理数量表。



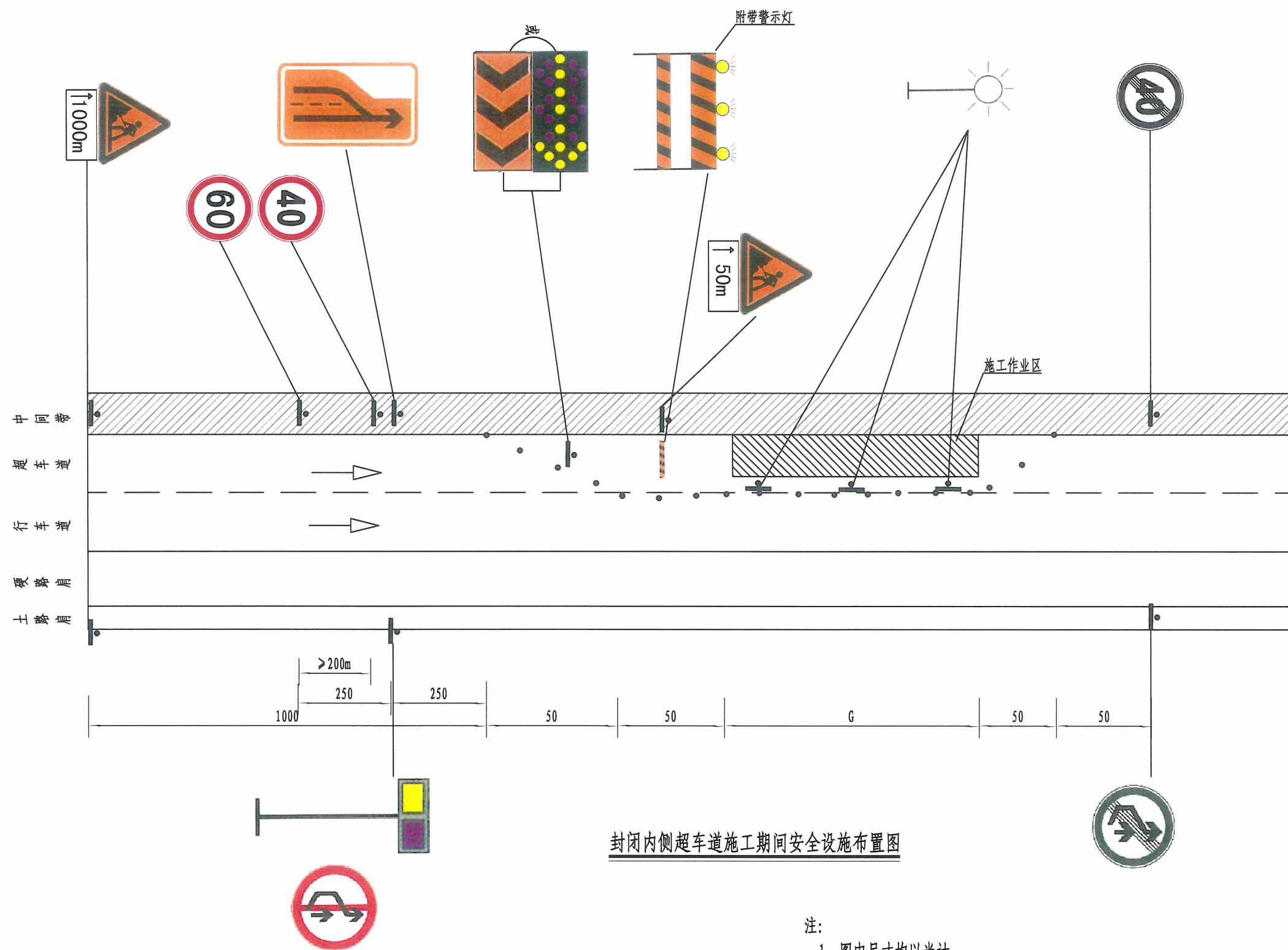
- 1、图中尺寸均以米计。
- 2、本图适用于封闭硬路肩安全设施布置图。
- 3、施工交通安全设施的布置依据JTGH30-2015《公路养护安全作业规范》。
- 4、施工交通安全设施应结合实际情况适当调整与增设，以达到最佳效果为准；并且应加强安全设施的维护。
- 5、本项目交叉口施工应严格进行施工管理，将施工对道路行车的影响降低到最低程度，确保交通安全。



封闭外侧主车道施工期间安全设施布置图

注：

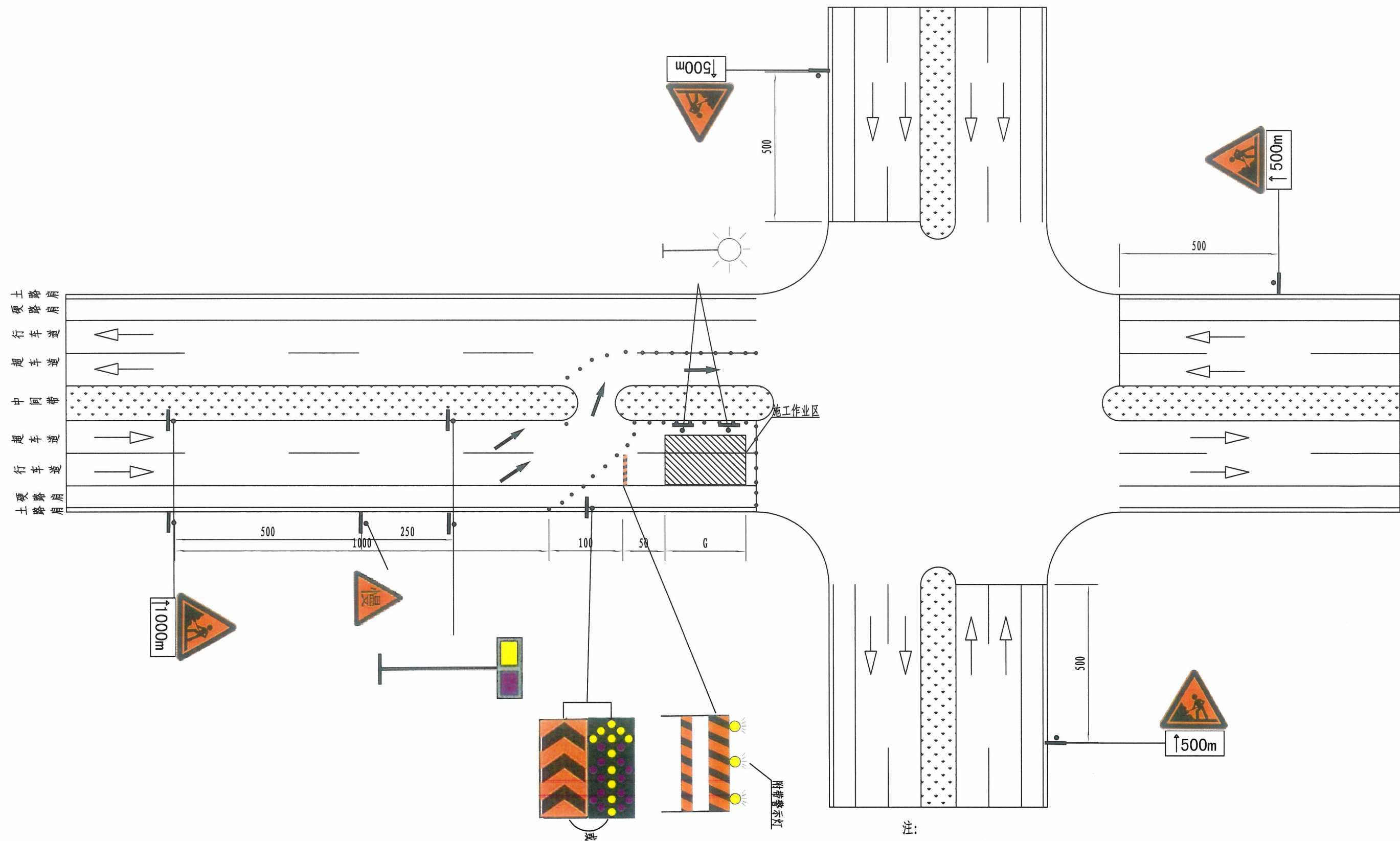
- 1、图中尺寸均以米计。
- 2、本图适用于已实施路段封闭外侧车道的安全设施布置。
- 3、施工交通安全设施的布置依据JTGH30-2015《公路养护安全作业规范》。
- 4、施工交通安全设施应结合实际情况适当调整与增设，以达到最佳效果为准；并且应加强安全设施的维护。
- 5、本项目交叉口施工应严格进行施工管理，将施工对道路行车的影响降低到最低程度，确保交通安全。



封闭内侧超车车道施工期间安全设施布置图

注:

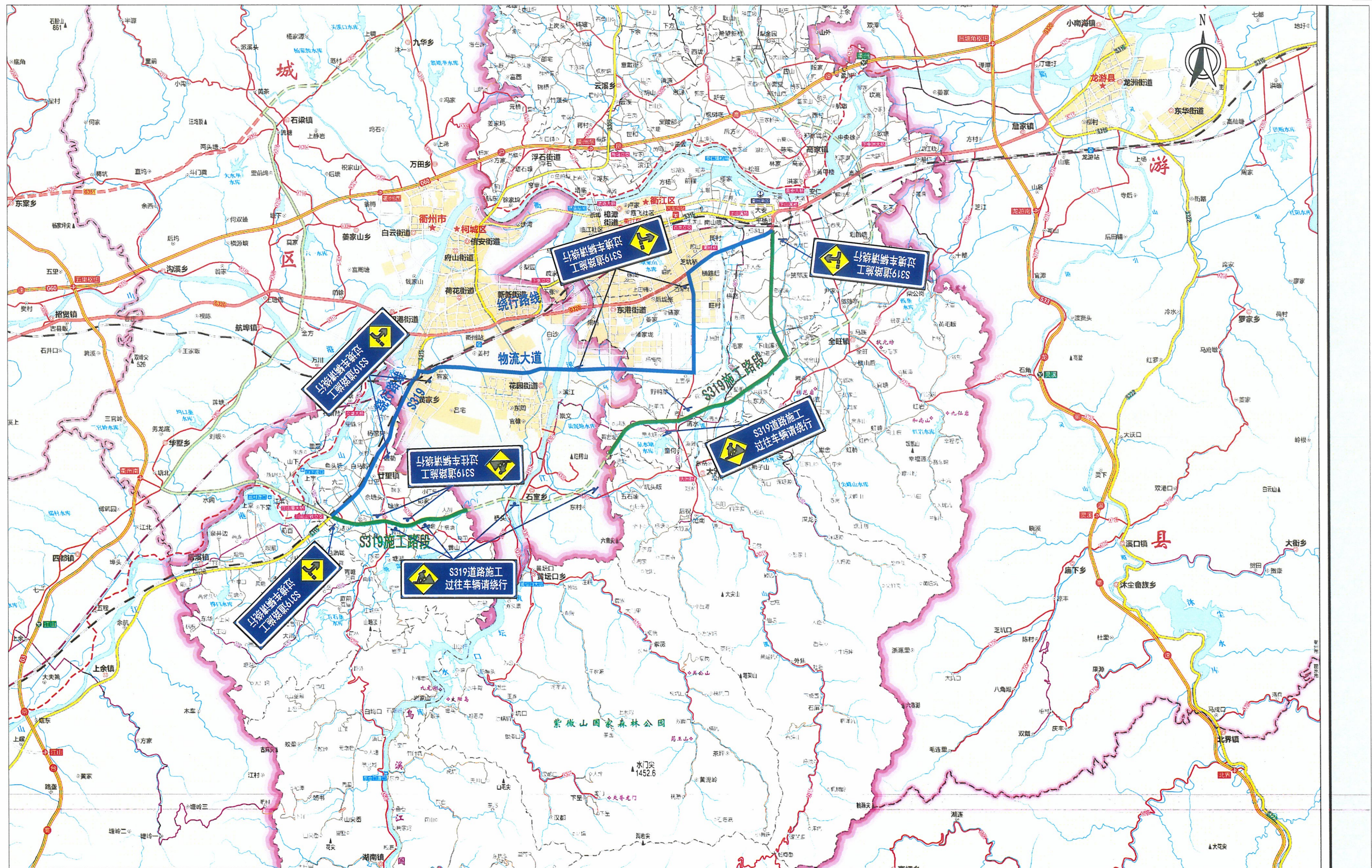
- 1、图中尺寸均以米计。
- 2、本图适用于封闭半幅车道的安全设施布置。
- 3、施工交通安全设施的布置依据JTGH30-2015《公路养护安全作业规范》。
- 4、施工交通安全设施应结合实际情况适当调整与增设，以达到最佳效果为准；并且应加强安全设施的维护。
- 5、本项目交叉口施工应严格进行施工管理，将施工对道路行车的影响降低到最低程度，确保交通安全。
- 6、具体桩号参照横断面设计图予以调整。



封闭入口半幅道理施工期间安全设施布置图

注:

- 1、图中尺寸均以米计。
- 2、施工交通安全设施的布置依据JTGH30-2015《公路养护安全作业规范》。
- 3、施工交通安全设施应结合实际情况适当调整与增设，以达到最佳效果为准；并且应加强安全设施的维护。
- 4、本项目交叉口施工应严格进行施工管理，将施工对道路行车的影响降低到最低程度，确保交通安全。
- 5、本项目临时交通组织可根据现场实际情况做适当的调整。



注：
1、路面施工时，采取半幅施工，由于S319交通量大，过境车辆采取往老S319省道经物流大道、G320国道绕行的方案。
2、本图路线线形仅为示意，以现场实际为准。

第 六 篇

施工图预算

表A.0.2-5 总预算表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围: S311省道, 逐段中修3.495km; S319省道逐段中修5.1km

第 1 页共 3 页

01表

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额（元）	技术经济指标	各项费用比例(%)	备注
1	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	8.595	12358609.27	1437883.57	88.10	建设项目路线总长度（主线长度）
102	S311省道	km	3.495	3785127.96	1083012.29	26.98	
10201	沥青路面病害处治	km	3.495	267896.9	76651.47	1.91	
1020101	铣刨沥青砼（考虑沥青残值回收）	项	1	1	1	0.00	
1020102	挖除22cm破碎的水泥板（考虑水泥板残值回收）	m2	168	3188.15	18.98	0.02	
1020103	挖除水泥稳定碎石基层	m2	121	695	5.74	0.00	
102010301	挖除20cm水泥稳定碎石基层	m2	92	498.27	5.42	0.00	
102010302	挖除25cm水泥稳定碎石基层	m2	29	196.73	6.78	0.00	
1020104	热沥青灌缝	m	197	1900.16	9.65	0.01	
1020105	15cm抗裂贴	m	197	7381.22	37.47	0.05	
1020106	高强度聚酯玻纤布	m2	289	6378.72	22.07	0.05	
1020107	回铺ATB-30沥青碎石	m2	290	67076.35	231.3	0.48	
102010701	回铺20cmATB-30沥青碎石	m2	76	16015.34	210.73	0.11	
102010702	回铺22cmATB-30沥青碎石	m2	168	38944.15	231.81	0.28	
102010703	回铺25cmATB-30沥青碎石	m2	46	12116.86	263.41	0.09	
1020108	透封层、粘层	m2	2182	10560.33	4.84	0.08	
102010801	透封层	m2	748	7873.75	10.53	0.06	
102010802	粘层	m2	1434	2686.58	1.87	0.02	
1020109	回铺AC-25C粗粒式沥青砼	m2	998	82090.29	82.25	0.59	
102010901	回铺6cmAC-25C粗粒式沥青砼	m2	152	10107.82	66.5	0.07	
102010902	回铺7cmAC-25C粗粒式沥青砼	m2	274	21260.09	77.59	0.15	
102010903	回铺8cmAC-25C粗粒式沥青砼	m2	572	50722.38	88.68	0.36	
1020109	回铺AC-16C(SBS)中粒式改性沥青砼	m2	743	63553.83	85.54	0.45	
102010901	回铺5cmAC-16C(SBS)中粒式改性沥青砼	m2	152	9863.17	64.89	0.07	
102010902	回铺7cmAC-16C(SBS)中粒式改性沥青砼	m2	591	53690.66	90.85	0.38	
1020110	回铺4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂	m2	303	25071.86	82.75	0.18	
10202	路面工程	km	3.495	2911298.28	832989.49	20.75	
1020201	铣刨沥青砼（考虑沥青残值回收）	项	1	1	1	0.00	
1020202	粘层	m2	29973	56153.96	1.87	0.40	
1020203	回铺SMA-16中粒式沥青玛蹄脂	m2	14643	1586598.53	108.35	11.31	
102020301	回铺5cmSMA-16中粒式沥青玛蹄脂	m2	11248	1115307.06	99.16	7.95	
102020302	回铺7cmSMA-16中粒式沥青玛蹄脂	m2	3395	471291.47	138.82	3.36	
1020204	回铺4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂	m2	15330	1268544.79	82.75	9.04	
10203	路基路面排水	km	3.495	18677.67	5344.11	0.13	
1020301	边沟	m3	8.8	7187.51	816.76	0.05	
1020302	横向盲沟	m	168	11162.49	66.44	0.08	
1020303	挖除路面	m3	12.1	327.67	27.08	0.00	
10204	桥梁工程	座	8	365476.5	45684.56	2.61	
1020401	上部结构	项	1	3803.83	3803.83	0.03	
102040101	裂缝封闭	m	7.1	322.98	45.49	0.00	

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-5 总预算表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额（元）	技术经济指标	各项费用比例(%)	备注
102040102	灌水泥浆	m ³	0.5	3352.29	6704.58	0.02	
102040103	勾缝	m	96	128.56	1.34	0.00	
1020402	下部结构、护栏	项	1	29162.06	29162.06	0.21	
102040201	基础填塞	m ³	3.8	25477.4	6704.58	0.18	
102040203	裂缝封闭	m	3	136.47	45.49	0.00	
102040204	裂缝灌浆	m	18.8	3538.81	188.23	0.03	
102040205	勾缝	m	7	9.38	1.34	0.00	
1020403	桥面铺装	项	1	246787.16	246787.16	1.76	
102040301	铣刨4cm沥青砼（考虑沥青残值回收）	项	1	1	1	0.00	
102040302	粘层	m ²	2828.1	5298.4	1.87	0.04	
102040303	回铺4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂	m ²	2828.1	234021.6	82.75	1.67	
102040304	标线恢复	m ²	167.2	7466.15	44.65	0.05	
1020404	伸缩装置	项	1	10219.5	10219.5	0.07	
102040401	更换止水带	m	170.5	9502.17	55.73	0.07	
102040402	裂缝封闭	m	1.7	77.33	45.49	0.00	
102040403	裂缝注浆	m	3.4	640	188.24	0.00	
1020406	泄水孔疏通	处	1	58.54	58.54	0.00	
1020407	砼破损、露筋修复	m ²	11.7	5713.34	488.32	0.04	
1020408	混凝土凿除修复	m ³	0.5	3222.73	6445.45	0.02	
1020409	其他措施费	项	1	66509.35	66509.35	0.47	
102040901	桥检车平台	台班	8	66509.35	8313.67	0.47	
10205	交通安全设施	km	3.495	143035.54	40925.76	1.02	
1020501	护栏	m	330	63863.95	193.53	0.46	
102050101	新建Gr-B-2E路侧波形护栏	m	180	39981.65	222.12	0.29	
102050102	圆头式端头	个	2	8939.24	4469.62	0.06	
102050103	地锚式端头	个	2	13078.6	6539.3	0.09	
102050104	拆除Gr-B-2E路侧波形护栏	m	150	1864.46	12.43	0.01	
1020502	标线	m ²	1773	79171.59	44.65	0.56	
102040201	热熔标线	m ²	1773	79171.59	44.65	0.56	
10206	临时交通组织	项	1	78743.06	78743.06	0.56	
103	S319省道	km	5.1	7864527.49	1542064.21	56.06	
10301	沥青路面病害处治	km	5.1	382070.45	74915.77	2.72	
1030101	铣刨沥青砼（考虑沥青残值回收）	项	1	1	1	0.00	
1030102	挖除20cm水泥稳定碎石基层	m ²	1279	6927.06	5.42	0.05	
1030103	热沥青灌缝	m	265	2556.06	9.65	0.02	
1030104	15cm抗裂贴	m	265	9929.05	37.47	0.07	
1030105	高强度聚酯玻纤布	m ²	1279	28229.7	22.07	0.20	
1030106	回铺20cmATB-30沥青碎石	m ²	445	93774	210.73	0.67	
1030107	透封层、粘层	m ²	4292	18632.18	4.34	0.13	
103010701	透封层	m ²	1224	12884.33	10.53	0.09	

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-5 总预算表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	金额（元）	技术经济指标	各项费用比例（%）	备注
103010702	粘层	m ²	3068	5747.85	1.87	0.04	
1030108	回铺7cmAC-25C粗粒式沥青砼	m ²	1586	123054.45	77.59	0.88	
1030109	回铺5cmAC-20C(SBS)中粒式改性沥青砼	m ²	1482	98966.96	66.78	0.71	
10302	路面工程	km	5.1	7217981.17	1415290.43	51.46	
1030201	铣刨沥青砼（考虑沥青残值回收）	项	1	1	1	0.00	
1030202	粘层	m ²	81496	152681.53	1.87	1.09	
1030203	回铺5cmSMA-16中粒式沥青玛蹄脂	m ²	19600	1943458.25	99.16	13.85	
1030204	回铺4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂	m ²	61896	5121840.39	82.75	36.51	
10303	路基路面排水	km	5.1	27013.4	5296.75	0.19	
1030301	边沟盖板	m ³	3.15	8010.92	2543.15	0.06	
1030302	横向盲沟	m	286	19002.48	66.44	0.14	
10304	交通安全设施	km	5.1	148876.53	29191.48	1.06	
1030401	标线	m ²	3334	148876.53	44.65	1.06	
103040101	热熔标线	m ²	3334	148876.53	44.65	1.06	
10305	临时交通组织	项	1	88585.95	88585.95	0.63	
110	专项费用	元		708953.81		5.05	
11001	施工场地建设费	元		466628.14		3.33	
11002	安全生产费	元		242325.67		1.73	
2	第二部分 土地使用及拆迁补偿费	公路公里	8.595				
3	第三部分 工程建设其他费	公路公里	8.595	1260379.78	146641.05	8.99	
301	建设项目管理费	公路公里	8.595	914906.58	106446.37	6.52	
30101	建设单位（业主）管理费	公路公里	8.595	446748.9	51977.77	3.18	
30102	建设项目信息化费	公路公里	8.595	54141.1	6299.14	0.39	
30103	工程监理费	公路公里	8.595	279090.75	32471.29	1.99	
30104	设计文件审查费	公路公里	8.595	8033.33	934.65	0.06	
30105	竣（交）工验收试验检测费	公路公里	8.595	126892.5	14763.53	0.90	
303	建设项目前期工作费	公路公里	8.595	296038.77	34443.14	2.11	
308	工程保险费	公路公里	8.595	49434.44	5751.53	0.35	
4	第四部分 预备费	公路公里	8.595	408569.67	47535.74	2.91	
401	基本预备费	元		408569.67		2.91	
402	价差预备费	元					
5	第一至四部分合计	公路公里	8.595	14027558.72	1632060.35	100.00	
6	建设期贷款利息	公路公里	8.595				
7	公路基本造价	公路公里	8.595	14027558.72	1632060.35	100.00	

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-6 人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

代号	规格名称	单位	单价(元)	总数量	分项统计										场外运输损耗	
					S311省道	S319省道								辅助生产	%	数量
1	人工	工日	77.05	424.715	211.09	213.625										
3	机械工	工日	77.05	159.961	76.337	83.624										
1001001	人工	工日	127.66	542.238	263.848	278.39										
1051001	机械工	工日	127.66	314.163	109.109	205.054										
178	橡胶条	m	25	172.205	172.205											
264	汽油	kg	9.28	3181.198	1543.708	1637.49										
265	柴油	kg	7.83	30.492	13.002	17.49										
267	电	kw·h	1.5	106.722	45.507	61.215										
1065	施工标志牌（成品标志牌）	块	340	63.75	30	33.75										
1066	可变标志牌（成品标志牌）	块	440	17	8	9										
1067	锥形交通标	只	75	195.5	92	103.5										
1162	煤气	kg	4	30.492	13.002	17.49										
1514001	ATB-30沥青碎石（商）	m3	857.96	155.713	64.933	90.78										
1514002	AC-25C粗粒式沥青混凝土（商）	m3	895	188.782	75.541	113.24										
1514003	AC-16C(SBS)中粒式改性沥青混凝土（商）	m3	1053	49.949	49.949											
1514004	AC-20C(SBS)中粒式改性沥青混凝土（商）	m3	1087	75.582		75.582										
1514006	SMA-16中粒式沥青玛碲脂（商）	m3	1634	1815.651	816.051	999.6										
1514007	SMA-13细粒式沥青玛碲脂（商）	m3	1711	3278.57	753.213	2525.357										
2001001	HPB300钢筋	t	3743	0.481	0.057	0.423										
2001002	HRB400钢筋	t	3544	0.405	0.049	0.356										
2001019	钢丝绳（股丝6-7×19，绳径7.1~9mm；股丝6×37，绳径14.1~15.5mm）	t	5970.09	0.104	0.104											
2001021	8~12号铁丝（镀锌铁丝）	kg	4.36	67.852	67.441	0.411										
2001022	20~22号铁丝（镀锌铁丝）	kg	4.79	5.062	0.529	4.533										
2003004	型钢（工字钢、角钢）	t	3866	0.011	0.011											
2003005	钢板（Q235，δ=5~40mm）	t	3912	0.076	0.076											
2003015	钢管立柱	t	6195	3.006	3.006											
2003017	波形钢板（镀锌（包括端头板、撑架）	t	6195	3.061	3.061											
2003025	钢模板（各类定型大块钢模板）	t	4761	0.008		0.008										
2003026	组合钢模板	t	5000	0.053	0.053											
2009002	钢钎（Φ=22~25mm，32mm）	kg	8.3	0.216	0.216											
2009011	电焊条（结422(502、506、507)3.2/4.0/5.0）	kg	8.8	14.614	14.614											
2009013	螺栓（混合格格）	kg	7.35	162.159	162.159											
2009028	铁件（铁件）	kg	5.4	14.008	14.008											
2009034	U形锚钉	kg	4.27	33.861	12.53	21.331										
3001001	石油沥青	t	3825	0.011	0.011											
3001002	改性沥青（SBS、SBR、SR复合）	t	4820	0.102	0.043	0.058										

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-6 人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

代号	规格名称	单位	单价(元)	总数量	分项统计										场外运输损耗	
					S311省道	S319省道								辅助生产	%	数量
3001005	乳化沥青（阳离子类乳化沥青、阳离子类乳化改性沥青、阴离子类乳化改性沥青）	t	3270	59.083	17.387	41.695										
3001006	改性乳化沥青	t	4265	1.454	0.268	1.186										
3003002	汽油（92号）	kg	9.28	2047.064	790.797	1256.267										
3003003	柴油（0号，-10号，-20号）	kg	7.83	8945.153	2809.011	6136.142										
3005002	电	kW·h	1.5	332.575	327.965	4.61										
3005004	水	m3	3.5	33.457	25.267	8.19										
4003001	原木（混合格格）	m3	1413	0.006	0.006											
4003002	锯材（中板 δ=19~35mm，中方混合格格）	m3	1903	0.76	0.76											
5001031	塑料打孔波纹管（Φ100mm）	m	15.38	481.24	178.08	303.16										
5001060	封缝胶	kg	42.74	8.104	8.104											
5001439	灌缝胶	kg	43.58	6.882	6.882											
5004009	钢筋阻锈剂	kg	17.2	8.19	8.19											
5004010	钢筋保护剂	kg	18.6	18.72	18.72											
5007001	土工布（宽4~5m）	m2	13.3	520.965	192.78	328.185										
5009008	热熔涂料	kg	3.89	24735.998	9099.538	15636.46										
5009020	聚合物砂浆	m3	3846.15	0.28	0.28											
5009021	聚合物混凝土	m3	3418.8	0.525	0.525											
5010008	灌浆料	m3	3502.31	4.386	4.386											
5503005	中（粗）砂（混凝土、砂浆用堆方）	m3	283	11.839	10.151	1.688										
5503015	路面用石屑	m3	168	16.092	6.104	9.988										
5505012	碎石（2cm）（最大粒径2cm堆方）	m3	168	9.965	7.357	2.608										
5505013	碎石（4cm）（最大粒径4cm堆方）	m3	168	10.376	10.376											
5505016	碎石（未筛分碎石统料堆方）	m3	168	35.959	13.31	22.649										
5509001	32.5级水泥	t	390	8.58	7.54	1.04										
6007003	反光玻璃珠（JT/T280—1995 1、2号(A类)）	kg	3.72	5047.409	1856.771	3190.638										
6010002	灌胶座	个	8.55	99.9	99.9											
7801001	其他材料费	元	1	12588.403	5059.259	7529.145										
浙5002005	聚酯玻璃纤维布（单位质量>125g/m2，横向抗拉>8kN，纵向抗拉>8kN，纵横延伸率<5%）	m2	8	1646.4	303.45	1342.95										
640	4t以内载货汽车	台班	516.31	2.387	2.387											
982	4m3/min以内吹风机	台班	124.81	1.525	0.65	0.875										
998	小型机具使用费	元	1	10.912	10.912											
9034	国产灌缝设备（含开槽）	台班	611.02	1.525	0.65	0.875										
9085	1.5t以内养护工具车	台班	340.71	154.525	72.65	81.875										
8001025	斗容量0.6m3履带式单斗挖掘机（WY60液压）	台班	889.81	0.078	0.078											

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-6 人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围: S311省道, 逐段中修3.495km; S319省道逐段中修5.1km

第 3 页 共 3 页

02表

[illegible]

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-7 建筑安装工程费计算表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

序号	分项编号	工程名称	单位	工程量	定额直接费(元)	定额设备购置费(元)	直接费（元）				设备购置费	措施费	企业管理费	规费	利润(元)	税金(元)	金额合计（元）	
							人工费	材料费	施工机械使用费	合计					费率（%） 7.42%	税率（%） 9.0%	合计	单价
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	102	S311省道	km	3.495	2623803.51		49997.63	3016572.04	150640.94	3217210.6		16889.46	18505.36	22532.13	197380.85	312609.55	3785127.96	1083012.29
2	10201	沥青路面病害处治	km	3.495	206862.87		3489.61	214437.67	8317.89	226245.17		1144.97	986.6	1748.15	15575.87	22196.14	267896.9	76651.47
3	1020101	铣刨沥青砼（考虑沥青残值回收）	项	1	1			1		1							1	1
4	1020102	挖除22cm破碎的水泥板（考虑水泥板残值回收）	m2	168	1426.65		1226.76	-924	1471.47	1774.24		189.55	70.55	620.56	193.72	339.54	3188.15	18.98
5	1020103	挖除水泥稳定碎石基层	m2	121	482.51		32.74		479.14	511.88		38.73	13.29	34.05	39.66	57.39	695	5.74
6	102010301	挖除20cm水泥稳定碎石基层	m2	92	345.92		23.49		343.49	366.98		27.77	9.53	24.42	28.44	41.14	498.27	5.42
7	102010302	挖除25cm水泥稳定碎石基层	m2	29	136.59		9.26		135.65	144.9		10.96	3.76	9.63	11.23	16.24	196.73	6.78
8	1020104	热沥青灌缝	m	197	914.98		379.47	260.91	699.86	1340.24		79.76	72.94	171.11	79.22	156.89	1900.16	9.65
9	1020105	15cm抗裂贴	m	197	6304			6304		6304					467.76	609.46	7381.22	37.47
10	1020106	高强度聚酯玻纤布	m2	289	4531.39		1003.51	3614.83	282	4900.34		116.76	140.7	338.91	355.33	526.68	6378.72	22.07
11	1020107	回铺ATB-30沥青碎石	m2	290	48671.72		181.34	55710.09	1544.22	57435.65		186.08	129.18	152.19	3634.83	5538.41	67076.35	231.3
12	102010701	回铺20cmATB-30沥青碎石	m2	76	11621.03		43.27	13301.81	368.48	13713.56		44.4	30.83	36.32	867.86	1322.37	16015.34	210.73
13	102010702	回铺22cmATB-30沥青碎石	m2	168	28258.47		105.33	32344.41	896.96	33346.7		108.08	75.04	88.4	2110.37	3215.57	38944.15	231.81
14	102010703	回铺25cmATB-30沥青碎石	m2	46	8792.23		32.74	10063.87	278.78	10375.39		33.59	23.32	27.48	656.61	1000.48	12116.86	263.41
15	1020108	透封层、粘层	m2	2182	8302.83		257.82	8112.69	222.78	8593.29		98.88	257.8	95.87	642.54	871.95	10560.33	4.84
16	102010801	透封层	m2	748	6061		257.82	5936.91	197.67	6392.4		78.81	188.19	94.69	469.54	650.13	7873.75	10.53
17	102010802	粘层	m2	1434	2241.83			2175.78	25.11	2200.89		20.07	69.61	1.18	173	221.83	2686.58	1.87
18	1020109	回铺AC-25C粗粒式沥青砼	m2	998	66917.42		217.57	67609.37	1919.27	69746.22		230.83	160.25	180.61	4994.29	6778.1	82090.29	82.25
19	102010901	回铺6cmAC-25C粗粒式沥青砼	m2	152	8239.76		26.72	8325.65	235.7	8588.07		28.35	19.68	22.18	614.95	834.59	10107.82	66.5
20	102010902	回铺7cmAC-25C粗粒式沥青砼	m2	274	17330.48		56.38	17509.42	497.3	18063.1		59.81	41.52	46.8	1293.44	1755.42	21260.09	77.59
21	102010903	回铺8cmAC-25C粗粒式沥青砼	m2	572	41347.17		134.48	41774.3	1186.27	43095.05		142.67	99.05	111.63	3085.9	4188.09	50722.38	88.68
22	1020109	回铺AC-16C(SBS)中粒式改性沥青砼	m2	743	52447.98		145.12	52596.72	1273.8	54015.64		153.27	106.41	120.04	3910.91	5247.56	63553.83	85.54
23	102010901	回铺5cmAC-16C(SBS)中粒式改性沥青砼	m2	152	8139.65		22.51	8162.86	197.57	8382.93		23.77	16.5	18.62	606.95	814.39	9863.17	64.89
24	102010902	回铺7cmAC-16C(SBS)中粒式改性沥青砼	m2	591	44308.33		122.62	44433.86	1076.23	45632.71		129.5	89.9	101.42	3303.96	4433.17	53690.66	90.85
25	1020110	回铺4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂	m2	303	16862.39		45.26	21152.07	425.34	21622.67		51.11	35.49	34.83	1257.62	2070.15	25071.86	82.75
26	10202	路面工程	km	3.495	2013182.36		5286.36	2449074.67	50205.37	2504566.4		6389.77	5599.69	4092.4	150267.68	240382.35	2911298.28	832989.49
27	1020201	铣刨沥青砼（考虑沥青残值回收）	项	1	1			1		1							1	1

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-7 建筑安装工程费计算表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

序号	分项编号	工程名称	单位	工程量	定额直接费(元)	定额设备购置费(元)	直接费（元）				设备购置费	措施费	企业管理费	规费	利润(元)	税金(元)	金额合计（元）	
							人工费	材料费	施工机械使用费	合计					费率（%） 7.42%	税率（%） 9.0%	合计	单价
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
28	1020202	粘层	m2	29973	46858.07			45477.43	524.75	46002.18		419.6	1454.94	24.72	3615.96	4636.57	56153.96	1.87
29	1020203	回铺SMA-16中粒式沥青玛蹄脂	m2	14643	1113149.18		2992.72	1333427.33	28125.29	1364545.34		3379.84	2346.43	2302.8	83020.56	131003.55	1586598.53	108.35
30	102020301	回铺5cmSMA-16中粒式沥青玛蹄脂	m2	11248	782493.67		2103.62	937340.83	19769.6	959214.06		2375.73	1649.34	1618.67	58359.69	92089.57	1115307.06	99.16
31	102020302	回铺7cmSMA-16中粒式沥青玛蹄脂	m2	3395	330655.51		889.1	396086.5	8355.68	405331.29		1004.11	697.1	684.14	24660.87	38913.98	471291.47	138.82
32	1020204	回铺4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂	m2	15330	853174.11		2293.64	1070168.9	21555.34	1094017.88		2590.33	1798.32	1764.88	63631.16	104742.23	1268544.79	82.75
33	10203	路基路面排水	km	3.495	9744.97		2459.65	11920.89	472.83	14853.37		248.56	433.11	826.78	773.66	1542.19	18677.67	5344.11
34	1020301	边沟	m3	8.8	3566.71		1493.71	3829.84	207.78	5531.34		116.74	158.7	502.17	285.09	593.47	7187.51	816.76
35	1020302	横向盲沟	m	168	5950.79		950.49	8091.04	39.17	9080.7		113.55	268.14	308.56	469.87	921.67	11162.49	66.44
36	1020303	挖除路面	m3	12.1	227.48		15.45		225.89	241.33		18.26	6.26	16.06	18.7	27.06	327.67	27.08
37	10204	桥梁工程	座	8	251834.54		13077.3	233258.38	53638.92	299974.61		5699.67	5551.5	4552.96	19520.89	30176.88	365476.5	45684.56
38	1020401	上部结构	项	1	2654.27		715.28	2082.63	11.11	2809.02		80.95	154.35	231.04	214.41	314.08	3803.83	3803.83
39	102040101	裂缝封闭	m	7.1	182.28		154.09	49.48	5.6	209.16		11.61	10.6	49.77	15.17	26.67	322.98	45.49
40	102040102	灌水泥浆	m3	0.5	2375.76		548.94	1950.43	2.2	2501.57		66.97	138.15	177.31	191.5	276.79	3352.29	6704.58
41	102040103	勾缝	m	96	96.23		12.26	82.72	3.31	98.29		2.38	5.6	3.96	7.73	10.62	128.56	1.34
42	1020402	下部结构、护栏	项	1	20402.63		5197.93	16060.99	363.55	21622.47		618.56	1186.41	1678.93	1647.8	2407.88	29162.06	29162.06
43	102040201	基础填塞	m3	3.8	18055.76		4171.93	14823.29	16.72	19011.94		508.94	1049.94	1347.53	1455.41	2103.64	25477.4	6704.58
44	102040203	裂缝封闭	m	3	77.02		65.11	20.91	2.37	88.38		4.91	4.48	21.03	6.41	11.27	136.47	45.49
45	102040204	裂缝灌浆	m	18.8	2262.84		960	1210.76	344.22	2514.98		104.54	131.58	310.08	185.42	292.2	3538.81	188.23
46	102040205	勾缝	m	7	7.02		0.89	6.03	0.24	7.17		0.17	0.41	0.29	0.56	0.77	9.38	1.34
47	1020403	桥面铺装	项	1	167400.82		1084.73	205688.68	5095.42	211868.83		661.25	720.61	636.03	12523.6	20376.84	246787.16	246787.16
48	102040301	铣刨4cm沥青砼（考虑沥青残值回收）	项	1	1			1		1							1	1
49	102040302	粘层	m2	2828.1	4421.29			4291.02	49.51	4340.53		39.59	137.28	2.33	341.18	437.48	5298.4	1.87
50	102040303	回铺4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂	m2	2828.1	157393.91		423.04	197426.3	3975.72	201825.06		477.77	331.69	325.52	11738.69	19322.89	234021.6	82.75
51	102040304	标线恢复	m2	167.2	5584.63		661.69	3970.36	1070.2	5702.24		143.9	251.64	308.18	443.73	616.47	7466.15	44.65
52	1020404	伸缩装置	项	1	6185.4		1918.33	4535.94	1306.94	7761.2		158.95	284.64	679.03	491.87	843.81	10219.5	10219.5
53	102040401	更换止水带	m	170.5	5732.52		1707.81	4305.13	1243.34	7256.28		137.26	258.31	611.03	454.7	784.58	9502.17	55.73
54	102040402	裂缝封闭	m	1.7	43.64		36.89	11.85	1.34	50.08		2.78	2.54	11.92	3.63	6.39	77.33	45.49
55	102040403	裂缝注浆	m	3.4	409.24		173.62	218.97	62.25	454.84		18.91	23.8	56.08	33.53	52.84	640	188.24
56	1020406	泄水孔疏通	处	1	50		50			50					3.71	4.83	58.54	58.54
57	1020407	砼破损、露筋修复	m2	11.7	3721.5		1672.86	2021.35	315.92	4010.13		169.93	216.41	540.33	304.8	471.74	5713.34	488.32
58	1020408	混凝土凿除修复	m3	0.5	2353.96		395.62	2016.6	32.7	2444.92		58.83	135.9	127.86	189.11	266.1	3222.73	6445.45
59	1020409	其他措施费	项	1	49065.96		2042.56	852.2	46513.28	49408.04		3951.2	2853.19	659.75	4145.58	5491.6	66509.35	66509.35
60	102040901	桥检车平台	台班	8	49065.96		2042.56	852.2	46513.28	49408.04		3951.2	2853.19	659.75	4145.58	5491.6	66509.35	8313.67
61	10205	交通安全设施	km	3.495	101516.05		11507.51	87260.43	13474.8	112242.74		1957.49	4102.2	4940.73	7982.12	11810.27	143035.54	40925.76
62	1020501	护栏	m	330	42296.29		4490.93	45158.52	2126.39	51775.84		431.61	1433.75	1672.79	3276.8	5273.17	63863.95	193.53

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-7 建筑安装工程费计算表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

序号	分项编号	工程名称	单位	工程量	定额直接费(元)	定额设备购置费(元)	直接费（元）				设备购置费	措施费	企业管理费	规费	利润(元)	税金(元)	金额合计（元）	
							人工费	材料费	施工机械使用费	合计					费率（%） 7.42%	税率（%） 9.0%	合计	单价
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
63	102050101	新建Gr-B-2E路侧波形护栏	m	180	27857.54		1439.88	30628.4	850.46	32918.74		163.82	894.23	558.1	2145.54	3301.24	39981.65	222.12
64	102050102	圆头式端头	个	2	5601.02		961.99	6098.63	113.36	7173.98		69.71	198.73	323.2	435.52	738.1	8939.24	4469.62
65	102050103	地锚式端头	个	2	7688.69		1803.69	8431.5	148.24	10383.43		125.9	289.02	599.09	601.29	1079.88	13078.6	6539.3
66	102050104	拆除Gr-B-2E路侧波形护栏	m	150	1149.04		285.37		1014.33	1299.7		72.18	51.78	192.4	94.46	153.95	1864.46	12.43
67	1020502	标线	m2	1773	59219.76		7016.58	42101.91	11348.42	60466.9		1525.88	2668.44	3267.94	4705.33	6537.1	79171.59	44.65
68	102040201	热熔标线	m2	1773	59219.76		7016.58	42101.91	11348.42	60466.9		1525.88	2668.44	3267.94	4705.33	6537.1	79171.59	44.65
69	10206	临时交通组织	项	1	40662.72		14177.2	20620	24531.12	59328.32		1449.01	1832.26	6371.11	3260.64	6501.72	78743.06	78743.06
70	103	S319省道	km	5.1	5404812.25		51998.91	6498885.69	186236.98	6737121.59		22544.36	23697.08	27331.94	404468.04	649364.49	7864527.49	1542064.21
71	10301	沥青路面病害处治	km	5.1	297005.8		6498.79	300593.12	14300.84	321392.75		2019.49	1891.58	2891.65	22327.96	31547.02	382070.45	74915.77
72	1030101	铣刨沥青砼（考虑沥青残值回收）	项	1	1			1		1							1	1
73	1030102	挖除20cm水泥稳定碎石基层	m2	1279	4809.08		326.55		4775.32	5101.87		386.05	132.44	339.43	395.31	571.96	6927.06	5.42
74	1030103	热沥青灌缝	m	265	1230.81		510.46	350.97	941.43	1802.86		107.29	98.12	230.17	106.57	211.05	2556.06	9.65
75	1030104	15cm抗裂贴	m	265	8480			8480		8480					629.22	819.83	9929.05	37.47
76	1030105	高强度聚酯玻纤布	m2	1279	20054.16		4441.14	15997.8	1248.04	21686.98		516.71	622.68	1499.88	1572.56	2330.89	28229.7	22.07
77	1030106	回铺20cmATB-30沥青碎石	m2	445	68044.18		253.37	77885.61	2157.55	80296.52		259.99	180.49	212.63	5081.56	7742.81	93774	210.73
78	1030107	透封层、粘层	m2	4292	14714.33		421.89	14369.95	377.18	15169.02		171.9	456.88	157.48	1138.46	1538.44	18632.18	4.34
79	103010701	透封层	m2	1224	9917.99		421.89	9714.94	323.47	10460.3		128.95	307.95	154.95	768.33	1063.84	12884.33	10.53
80	103010702	粘层	m2	3068	4796.34			4655.02	53.71	4708.73		42.95	148.93	2.53	370.13	474.59	5747.85	1.87
81	1030108	回铺7cmAC-25C粗粒式沥青砼	m2	1586	100310.71		325.92	101350.16	2875.02	104551.1		345.77	240.05	270.55	7486.52	10160.46	123054.45	77.59
82	1030109	回铺5cmAC-20C(SBS)中粒式改性沥青砼	m2	1482	79361.54		219.46	82157.63	1926.3	84303.4		231.78	160.91	181.52	5917.76	8171.58	98966.96	66.78
83	10302	路面工程	km	5.1	4935679.07		12926.21	6077885.14	122905.79	6213717.14		15739.13	14090.71	10013.51	368440.69	595980.01	7217981.17	1415290.43
84	1030201	铣刨沥青砼（考虑沥青残值回收）	项	1	1			1		1							1	1
85	1030202	粘层	m2	81496	127406.18			123652.25	1426.78	125079.03		1140.87	3955.96	67.21	9831.72	12606.73	152681.53	1.87
86	1030203	回铺5cmSMA-16中粒式沥青玛蹄脂	m2	19600	1363520.27		3665.63	1633346.4	34449.17	1671461.2		4139.79	2874.02	2820.58	101693.63	160469.03	1943458.25	99.16
87	1030204	回铺4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂	m2	61896	3444751.62		9260.58	4320885.49	87029.84	4417175.91		10458.46	7260.72	7125.71	256915.33	422904.25	5121840.39	82.75
88	10303	路基路面排水	km	5.1	15023.29		3430.4	18040.31	92.96	21563.66		286.3	635.69	1114.16	1183.14	2230.46	27013.4	5296.75
89	1030301	边沟盖板	m3	3.15	4893.05		1812.22	4266.62	26.31	6105.15		92.99	179.22	588.86	383.26	661.45	8010.92	2543.15
90	1030302	横向盲沟	m	286	10130.24		1618.17	13773.69	66.65	15458.51		193.31	456.47	525.3	799.88	1569.01	19002.48	66.44
91	10304	交通安全设施	km	5.1	111358.53		13194.17	79169.63	21339.88	113703.69		2869.32	5017.82	6145.12	8848.03	12292.56	148876.53	29191.48
92	1030401	标线	m2	3334	111358.53		13194.17	79169.63	21339.88	113703.69		2869.32	5017.82	6145.12	8848.03	12292.56	148876.53	44.65
93	103040101	热熔标线	m2	3334	111358.53		13194.17	79169.63	21339.88	113703.69		2869.32	5017.82	6145.12	8848.03	12292.56	148876.53	44.65

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-8 综合费率计算表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围: S311省道, 逐段中修3.495km; S319省道逐段中修5.1km

第 1 页 共 1 页

04表

[illegible]

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-9 综合费计算表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

第 1 页 共 3 页

04-1表

序号	工程名称	措施费											企业管理费							规费					
		冬季施工增加费	雨季施工增加费	夜间施工增加费	高原地区施工增加费	风沙地区施工增加费	沿海地区施工增加费	行车干扰施工增加费	施工辅助费	工地转移费	综合费用		基本费用	主副食运费补贴	职工探亲路费	职工取暖补贴	财务费用	综合费用	养老保险费	失业保险费	医疗保险费	工伤保险费	住房公积金	综合费用	
											I	II													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	铣刨沥青砼（考虑沥青残值回收）																								
2	挖除22cm破碎的水泥板（考虑水泥板残值回收）	4.24	29.88					130.41	17.82	7.2	171.73	17.82	54.82	1.66	3.68	1.19	9.2	70.55	268.97	9.61	153.7	24.98	163.31	620.56	
3	挖除20cm水泥稳定碎石基层	0.48	4.43					19.79	2.13	0.94	25.64	2.13	7.29	0.28	0.52	0.19	1.25	9.53	10.58	0.38	6.05	0.98	6.43	24.42	
4	挖除25cm水泥稳定碎石基层	0.19	1.75					7.82	0.84	0.37	10.13	0.84	2.87	0.11	0.21	0.07	0.49	3.76	4.18	0.15	2.39	0.39	2.54	9.63	
5	热沥青灌缝	4.51	12.49	10.65				23.24	24.97	3.89	54.79	24.97	54.68	2.06	5.04	1.15	10.01	72.94	74.16	2.65	42.38	6.89	45.03	171.11	
6	15cm抗裂贴																								
7	高强度聚酯玻纤布	2.17	13.91					60.09	37.07	3.52	79.69	37.07	109.98	2.99	7.21	2.22	18.31	140.7	146.9	5.25	83.94	13.64	89.19	338.91	
8	回铺20cmATB-30沥青碎石	2.79	7.72	6.58				14.36	10.55	2.41	33.85	10.55	23.11	0.87	2.13	0.49	4.23	30.83	15.74	0.56	8.99	1.46	9.56	36.32	
9	回铺22cmATB-30沥青碎石	6.79	18.79	16.02				34.95	25.69	5.86	82.4	25.69	56.25	2.12	5.19	1.19	10.3	75.04	38.32	1.37	21.89	3.56	23.26	88.4	
10	回铺25cmATB-30沥青碎石	2.11	5.84	4.98				10.86	7.98	1.82	25.61	7.98	17.48	0.66	1.61	0.37	3.2	23.32	11.91	0.43	6.81	1.11	7.23	27.48	
11	透封层	0.8	5.1					22.04	49.58	1.29	29.23	49.58	147.1	4	9.64	2.97	24.49	188.19	41.04	1.47	23.45	3.81	24.92	94.69	
12	粘层	0.05	0.3					1.31	18.34	0.08	1.74	18.34	54.41	1.48	3.57	1.1	9.06	69.61	0.51	0.02	0.29	0.05	0.31	1.18	
13	回铺6cmAC-25C粗粒式沥青砼	1.78	4.93	4.2				9.17	6.74	1.54	21.61	6.74	14.75	0.56	1.36	0.31	2.7	19.68	9.61	0.34	5.49	0.89	5.84	22.18	
14	回铺7cmAC-25C粗粒式沥青砼	3.76	10.4	8.87				19.34	14.21	3.24	45.6	14.21	31.13	1.17	2.87	0.66	5.7	41.52	20.28	0.72	11.59	1.88	12.32	46.8	
15	回铺8cmAC-25C粗粒式沥青砼	8.96	24.8	21.15				46.13	33.91	7.73	108.76	33.91	74.25	2.8	6.85	1.57	13.59	99.05	48.39	1.73	27.65	4.49	29.38	111.63	
16	回铺5cmAC-16C(SBS)中粒式改性沥青砼	1.49	4.13	3.52				7.69	5.65	1.29	18.12	5.65	12.37	0.47	1.14	0.26	2.27	16.5	8.07	0.29	4.61	0.75	4.9	18.62	
17	回铺7cmAC-16C(SBS)中粒式改性沥青砼	8.13	22.51	19.19				41.87	30.78	7.02	98.72	30.78	67.39	2.54	6.21	1.42	12.34	89.9	43.96	1.57	25.12	4.08	26.69	101.42	
18	回																								

表A.0.2-9 综合费计算表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程
 编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

序号	工程名称	措施费											企业管理费							规费					
		冬季施工增加费	雨季施工增加费	夜间施工增加费	高原地区施工增加费	风沙地区施工增加费	沿海地区施工增加费	行车干扰施工增加费	施工辅助费	工地转移费	综合费用		基本费用	主副食运费补贴	职工探亲路费	职工取暖补贴	财务费用	综合费用	养老保险费	失业保险费	医疗保险费	工伤保险费	住房公积金	综合费用	
											I	II													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
32	裂缝灌浆	4.14	11.14	9.5				41.48	34.78	3.5	69.76	34.78	106.94	2.85	7.88	1.58	12.33	131.58	134.4	4.8	76.8	12.48	81.6	310.08	
33	勾缝		0.01	0.01				0.04	0.11		0.07	0.11	0.33	0.01	0.02	0.01	0.04	0.41	0.13		0.07	0.01	0.08	0.29	
34	铣刨4cm沥青砼（考虑沥青残值回收）																								
35	粘层	0.09	0.6					2.58	36.17	0.15	3.42	36.17	107.31	2.92	7.03	2.17	17.86	137.28	1.01	0.04	0.58	0.09	0.61	2.33	
36	回铺4cmSMA-13细粒式沥青玛蹄脂	30	83.05	70.81				154.48	113.54	25.88	364.22	113.54	248.64	9.36	22.93	5.24	45.52	331.69	141.09	5.04	80.62	13.1	85.66	325.52	
37	标线恢复	4.36	13.37					55.14	67.07	3.96	76.83	67.07	200.32	6.37	15.3	3.63	26.02	251.64	133.58	4.77	76.33	12.4	81.1	308.18	
38	更换止水带		12.62					52.06	68.85	3.74	68.42	68.85	205.63	6.54	15.71	3.73	26.71	258.31	264.84	9.46	151.34	24.59	160.8	611.03	
39	裂缝封闭	0.13	0.34	0.29				1.25	0.67	0.11	2.11	0.67	2.06	0.06	0.15	0.03	0.24	2.54	5.17	0.18	2.95	0.48	3.14	11.92	
40	裂缝注浆	0.75	2.02	1.72				7.5	6.29	0.63	12.62	6.29	19.34	0.52	1.42	0.29	2.23	23.8	24.31	0.87	13.89	2.26	14.76	56.08	
41	泄水孔疏通																								
42	砼破损、露筋修复	6.68	18	15.35				67.04	57.2	5.66	112.73	57.2	175.88	4.69	12.95	2.6	20.28	216.41	234.2	8.36	133.83	21.75	142.19	540.33	
43	混凝土凿除修复	1.34	3.71	2.63				14.08	35.92	1.15	22.91	35.92	110.39	2.96	8.14	1.64	12.77	135.9	55.42	1.98	31.67	5.15	33.65	127.86	
44	桥检车平台	189.48	510.58	435.37				1901.07	754.14	160.55	3197.06	754.14	2318.86	61.82	170.75	34.35	267.41	2853.19	285.96	10.21	163.41	26.55	173.62	659.75	
45	新建Gr-B-2E路侧波形护栏								157.12	6.7	6.7	157.12	624.57	28.97	45.69	13.09	181.91	894.23	241.9	8.64	138.23	22.46	146.87	558.1	
46	圆头式端头	1.53	4.68	0.61				19.32	40.9	2.67	28.81	40.9	145.23	5.97	10.79	2.9	33.84	198.73	140.09	5	80.05	13.01	85.05	323.2	
47	地锚式端头	3.4	10.44	0.23				43.07	64.11	4.65	61.78	64.11	216.19	8.32	16.19	4.2	44.12	289.02	259.67	9.27	148.38	24.11	157.66	599.09	
48	拆除Gr-B-2E路侧波形护栏	3.31	10.16					41.91	13.8	3.01	58.38	13.8	41.22	1.31	3.15	0.75	5.35	51.78	83.4	2.98	47.65	7.74	50.63	192.4	
49	热熔标线	46.18	141.74					584.74	711.23	42.01	814.66	711.23	2124.21	67.51	162.26	38.49	275.96	2668.44	1416.44	50.59	809.4	131.53	859.98	3267.94	
50	临时交通组织		177.18					730.96	488.36	52.51	960.65	488.36	1458.57	46.36	111.42	26.43	189.49	1832.26	2761.47	98.62	1577.98	256.42	1676.61	6371.11	
51	铣刨沥青砼（考虑沥青残值回收）																								
52	挖除20cm水泥稳定碎石基层	6.62	61.62					275.16	29.61	13.03	356.44	29.61	101.29	3.94	7.25	2.59	17.38	132.44	147.12	5.25	84.07	13.66	89.32	339.43	
53	热沥青灌缝	6.07	16.81	14.33				31.26	33.59	5.24	73.7	33.59	73.55	2.77	6.78	1.55	13.47	98.12	99.76	3.56	57.01	9.26	60.57	230.17	
54	15cm抗裂贴																								
55	高强度聚酯玻纤布	9.62	61.54					265.92	164.04	15.59	352.67	164.04	486.72	13.24	31.89	9.83	81.02	622.68	650.1	23.22	371.49	60.37	394.71	1499.88	
56	回铺20cmATB-30沥青碎石	16.32	45.19	38.54				84.07	61.79	14.08	198.2	61.79	135.3	5.09	12.48	2.85	24.77	180.49	92.16	3.29	52.66	8.56	55.96	212.63	
57	透封层	1.3	8.35					36.06	81.13	2.11	47.83	81.13	240.71	6.55	15.77	4.86	40.07	307.95	67.16	2.4	38.38	6.24	40.78	154.95	
58	粘层	0.1	0.65					2.8	39.23	0.16	3.71	39.23	116.41	3.17	7.63	2.35	19.38	148.93	1.1	0.04	0.63	0.1	0.67	2.53	
59	回铺7cmAC-25C粗粒式沥青砼	21.71	60.1	51.25				111.8	82.17	18.73	263.6	82.17	179.95	6.78	16.59	3.79	32.94	240.05	117.27	4.19	67.01	10.89	71.2	270.55	
60	回铺5cmAC-20C(SBS)中粒式改性沥青砼	14.55	40.29	34.36				74.95	55.08	12.56	176.7	55.08	120.62	4.54	11.12	2.54	22.08	160.91	78.68	2.81	44.96	7.31	47.77	181.52	
61	铣刨沥青砼（考虑沥青残值回收）																								
62	粘层	2.69	17.22					74.41	1042.1	4.36	98.69	1042.1	3092.1	84.09	202.58	62.43	514.72	3955.9	29.13	1.04	16.65	2.71	17.69	67.21	

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-9 综合费计算表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

[illegible]

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-13 工程建设其他费计算表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

第 1 页 共 1 页

08表

[illegible]

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-14 人工、材料、施工机械台班单价汇总表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程
编制范围：S311省道，逐段中修3.495km；S319省道逐段中修5.1km

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		31	电焊条结422(502、506、507)3.2/4.0/5.0	kg	2009011	8.8	
2	机械工	工日	3	77.05		32	螺栓混合规格	kg	2009013	7.35	
3	人工	工日	1001001	127.66		33	铁件铁件	kg	2009028	5.4	
4	机械工	工日	1051001	127.66		34	U形锚钉	kg	2009034	4.27	
5	橡胶条	m	178	25		35	石油沥青	t	3001001	3825	
6	汽油	kg	264	9.28		36	改性沥青SBS、SBR、SR复合	t	3001002	4820	
7	柴油	kg	265	7.83		37	乳化沥青阳离子类乳化沥青、阳离子类乳化改性沥青、阴离子类乳化改性沥青	t	3001005	3270	
8	电	kw·h	267	1.5		38	改性乳化沥青	t	3001006	4265	
9	施工标志牌成品标志牌	块	1065	340		39	汽油92号	kg	3003002	9.28	
10	可变标志牌成品标志牌	块	1066	440		40	柴油0号，-10号，-20号	kg	3003003	7.83	
11	锥形交通标	只	1067	75		41	电	kw·h	3005002	1.5	
12	煤气	kg	1162	4		42	水	m3	3005004	3.5	
13	ATB-30沥青碎石(商)	m3	1514001	857.96		43	原木混合规格	m3	4003001	1413	
14	AC-25C粗粒式沥青混凝土(商)	m3	1514002	895		44	锯材中板 δ =19~35mm，中方混合规格	m3	4003002	1903	
15	AC-16C(SBS)中粒式改性沥青混凝土(商)	m3	1514003	1053		45	塑料打孔波纹管(Φ100mm)	m	5001031	15.38	
16	AC-20C(SBS)中粒式改性沥青混凝土(商)	m3	1514004	1087		46	封缝胶	kg	5001060	42.74	
17	SMA-16中粒式沥青玛碲脂(商)	m3	1514006	1634		47	灌缝胶	kg	5001439	43.58	
18	SMA-13细粒式沥青玛碲脂(商)	m3	1514007	1711		48	钢筋阻锈剂	kg	5004009	17.2	
19	HPB300钢筋	t	2001001	3743		49	钢筋保护剂	kg	5004010	18.6	
20	HRB400钢筋	t	2001002	3544		50	土工布宽4~5m	m2	5007001	13.3	
21	钢丝绳股丝6-7×19，绳径7.1~9mm；股丝6×37，绳径14.1~15.5mm	t	2001019	5970.09		51	热熔涂料	kg	5009008	3.89	
22	8~12号铁丝镀锌铁丝	kg	2001021	4.36		52	聚合物砂浆	m3	5009020	3846.15	
23	20~22号铁丝镀锌铁丝	kg	2001022	4.79		53	聚合物混凝土	m3	5009021	3418.8	
24	型钢工字钢,角钢	t	2003004	3866		54	灌浆料	m3	5010008	3502.31	
25	钢板Q235， δ =5~40mm	t	2003005	3912		55	中（粗）砂混凝土、砂浆用堆方	m3	5503005	283	
26	钢管立柱	t	2003015	6195		56	路面用石屑	m3	5503015	168	
27	波形钢板镀锌(包括端头板、撑架)	t	2003017	6195		57	碎石（2cm）最大粒径2cm堆方	m3	5505012	168	
28	钢模板各类定型大块钢模板	t	2003025	4761		58	碎石（4cm）最大粒径4cm堆方	m3	5505013	168	
29	组合钢模板	t	2003026	5000		59	碎石未筛分碎石统料堆方	m3	5505016	168	
30	钢钎 Φ =22~25mm， 32mm	kg	2009002	8.3		60	32.5级水泥	t	5509001	390	

编制：王路明

复核：胡成琛

表A.0.2-14 人工、材料、施工机械台班单价汇总表

建设项目名称：衢江区2024年省道改建工程

编制范围: S311省道, 逐段中修3.495km; S319省道逐段中修5.1km

[illegible]

编制：王路明

复核：胡成琛