

石门县2025年S522路面维修（破碎板处治）工程

施工图设计文件

S522:K1+051~K20+927

第一册 设计图纸、预算

第一册 共一册

中咨华科交通建设技术有限公司

二〇二五年四月

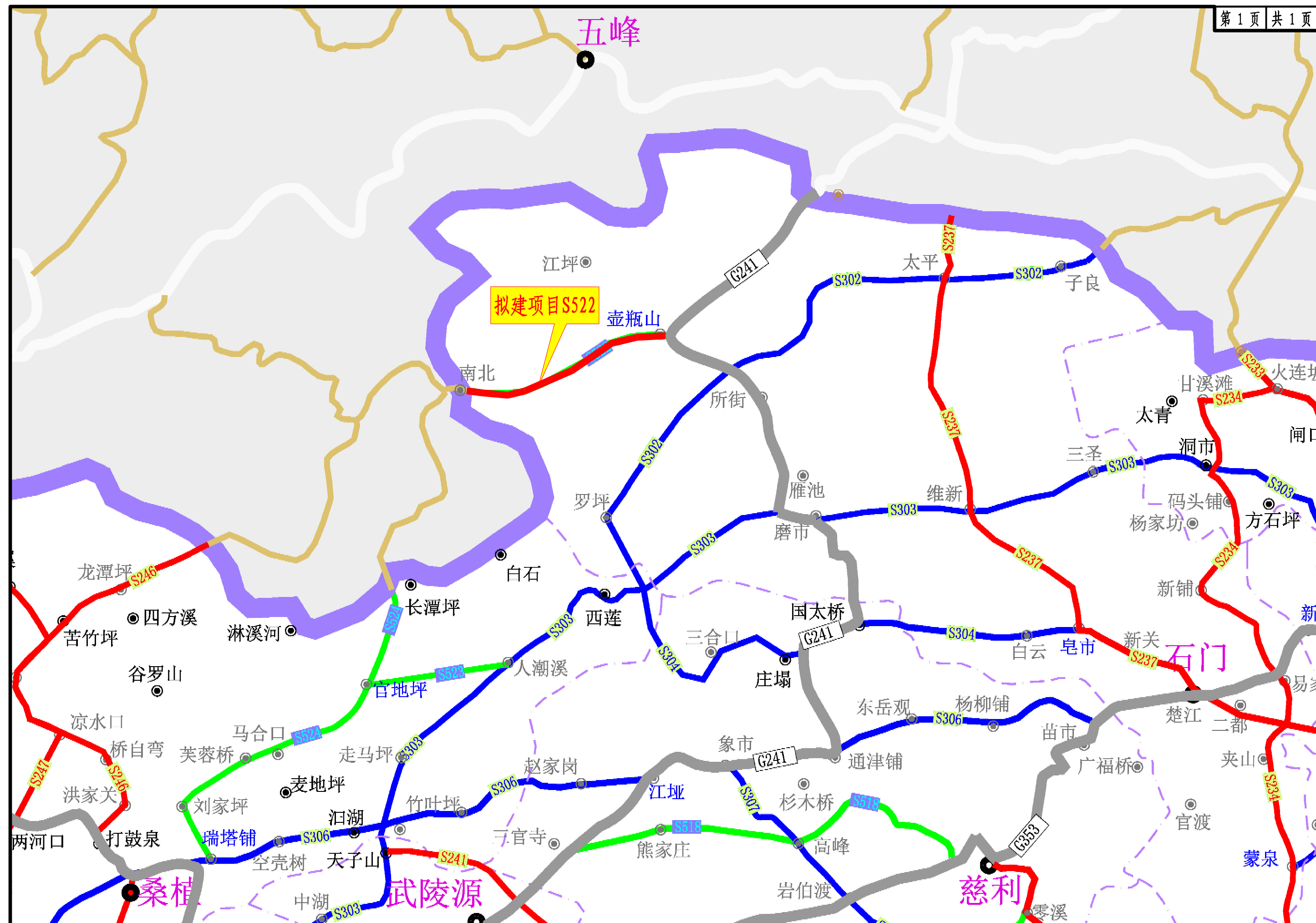
总目录

项目名称：石门县2025年S522路面维修（破碎板处治）工程

第 1 页 共 1 页

[illegible][illegible]

设计图纸



总说明书

一、概述

1.1 项目概况

本项目为石门县 2025 年 S522 路面维修（破碎板处治）工程，本次处治的路段为 K1+051~K20+927，本次路面维修设计公路等级按原设计技术标准执行，原公路等级为三级公路，设计速度为 30km/h。

本项目 S522 线为双向双车道三级公路，路面宽 6.5m，路基宽 7m。路幅组成为 0.25m（土路肩）+3.25m（行车道）+3.25m（行车道）+0.25m（土路肩）。

当前道路已经运营多年，水泥路面已经出现了一定的老化现象，随着交通量的日益增长，使的当前路面逐渐出现了一些病害，主要表现为不规则裂缝、大面积断板等现象，部分路段伴随有路面坑槽、沉陷等形式，已经一定程度上影响了行车安全性及舒适性。因此，拟建项目的实施已经非常紧迫。



图 1-1 S522 项目地理位置图

1.2 任务依据

- 1、项目的中标通知书；
- 2、生产经营部下达的计划任务书；
- 3、业主及相关政府、交通部门等有关要求及意见；
- 4、总工室有关本项目勘察设计的指导意见；
- 5、国家和交通部颁发的现行规范规程以及相关政策法规。

1.3 主要设计内容

本次中修的路段为 K1+051~K20+927 段，本项目工程设计内容主要为对原老路已经发生病害的路段进行换板处治。主要为先挖除原 24cm 厚水泥混凝土面层，同时对基层有破损的位置挖除原 12cm 厚 5%水稳基层后，重新铺筑 12cmC35 砼素混凝土基层+24cmC35 水泥混凝土面层。

二、现场病害调查分析

受石门县公路建设养护中心的委托，我公司承担了本项目的施工图设计任务。设计任务下达后，我公司立即组织技术人员对本项目设计段的路面进行了现场调查，分析了病害产生的原因。调查发现路面病害主要表现为大面积裂缝、坑洞、板角断裂、破碎板等，不仅影响路面的平整度和行车舒适性，还降低了路面的使用性能，缩短了使用寿命。

下面是 S522 线调查的部分照片：



图 2-1 路面现状图 1



图 2-2 路面现状图 2



图 2-3 路面现状图 3



图 2-4 路面现状图 4

随着运营时间的持续，伴随着近年来车流量的逐年增涨，路面不可避免的出现了各种病害情况。经过调查与分析，认为产生病害的主要原因有：

- 1、沿线为土质边沟，边沟存在常期壅堵蓄水，路基路面排水不良导致水侵入基层而发生沉陷产生裂缝。
- 2、多年运营下，路面、路基、基层产生病害，强度达不到要求,在常年的行车累积下，水的侵蚀冰的冻融产生不均匀沉降，在车辆荷载和面板自重作用下产生的裂缝。
- 3、路基及基层边部压实不足造成路基边部沉陷产生裂缝和边部板角破坏。
- 4、由于基层未压实造成砼板脱空、板接缝填料不足、横缝未做填缝处理或破坏裂缝、水气的侵入等原因相互作用引起面板的裂缝加剧、翻浆、碎裂等。
- 本次处理的病害主要以裂缝、坑洞、沉陷和破碎板等结构性病害为主。

三、设计依据及采用的技术规范、标准

3.1 设计依据及参考资料

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 2、《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》〔交公路发〔2007〕358 号〕；
- 3、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- 4、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG /TF30-2014）；
- 5、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；
- 6、《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）；
- 8、《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》；
- 9、《公路排水设计规范》（TG/T D33-2012）；
- 10、《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015)；
- 11、《公路养护技术规范》（JTG H10-2009）；
- 其他国家及有关专业的现行设计标准、规程、规范等。

3.2 本项目技术标准

表 3-1 技术标准表

项目名称 指标	石门县2025年S522路面维修（破碎板处治）工程
道路等级	公路三级
设计速度（km/h）	30
路幅标准	双向双车道
标准轴载	BZZ-100KN 双轮组单轴
地震参数	地震动峰值加速度系数为0.05g

四、工程方案

4.1 路线及平面

本次设计主要针对老路的路面进行修复设计，不涉及对老路平面的改造。

4.2 道路纵断面

本工程纵断与原道路纵断基本保持一致。

4.3 横断面设计

根据已有道路实际情况，保持原有道路宽度不变。

4.4 道路交叉口设计

本次设计维持现状，不作改变。

4.5 路面工程

4.5.1 原有道路现状

- 1、路面宽度：本项目 S522 线路面宽 6.5m，路基宽 7m。路幅组成为 0.25m（土路肩）+3.25m（行车道）+3.25m（行车道）+0.25m（土路肩）。

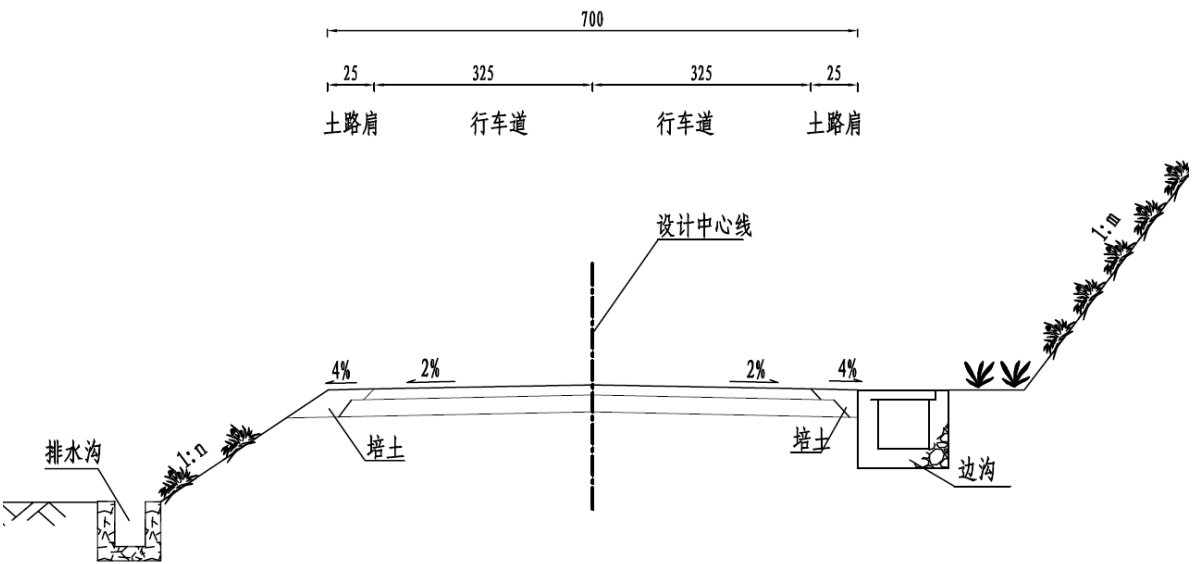


图 4-1 现状路基标准横断面图

2、经过现场调查，当前养护机构已经对大部分路段的裂缝进行了灌缝处理，局部破损严重的路段也已经进行了换板等处治。

3、根据现场调查，经过多年来的运营，现路面已形成了大面积裂缝、坑洞、板角断裂、破碎板等病害现象。

4.5.2 现状路面病害处理

本项目水泥混凝土路面的病害类型包括：大面积裂缝、坑洞、板角断裂、破碎板、拱起、错台、麻面露骨等病害，针对各种常见病害结合本项目实际情况处理方法有以下：

1、大面积裂缝、面板断裂、破碎板：

本项目多处面板存在严重裂缝、破碎等现象，应采用全深度补块，即挖除破损水泥面板后进行换板处治。当路面基层出现破坏的，应先对基层进行处理然后换板。

2、拱起：

板端拱起但路面完好时，应先切开拱起端，将板块恢复原位，在缝隙和其他接缝内进行清缝，并灌填缝料。填缝材料应密实、饱满。

板端发生破损或断裂时，应切割、凿除断裂或损坏部分，用水泥混凝土等材料修补，应与原路面保持平整。

板块拱起伴随端部损坏严重、板块碎裂的，应采用路面换板处理。当路面基层出现

破坏的，应先基层进行处理然后换板。

3、错台：

当错台高差小于 1cm，用切削机械凿除错台，修补纵坡变化控制在 1%。当错台高度大于 1cm 时，且一块板不稳定时，即弯沉差大于 0.06mm，应进行挖除后重新填筑水泥稳定碎石。当路面基层出现破坏的，应先基层进行处理然后对面板进行处治。

4、起皮、露骨、剥落、麻面：

水泥混凝土表面损坏主要有麻面、露骨，产生的主要原因是由于施工质量及材料不合格引起的。表面损坏还有磨光，由于集料耐磨性差导致水泥混凝土路面板在车轮荷载作用的重复辗磨后，表面磨光，抗滑性能下降。

表面起皮、露骨、剥落、麻面等，属于非结构性破坏，本项目基本为轻微路段可以不予处治，如有较为严重的路段可以用沥青等材料进行表面处治，以提高道路表面的平整、抗滑及耐久性。

5、坑洞：

对于小范围内的坑洞应沿修补区在平行和垂直于路中心线方向划出轮廓线，并凿除修补轮廓内的混凝土，清除杂物和混凝土碎屑，用相同厚度的水泥混凝土填补压平，达到路面平整密实。

对于大范围的坑洞或者坑槽应整体进行挖除后换板处理，当路面基层出现破坏的，应先基层进行处理。

6、路面换板后的接缝处理

路面换板后新老板块之间或者相邻的新换板块之间应设置缩缝或者施工缝。针对此类接缝应作如下处理。

清缝：用小扁凿凿除或清缝机具清除旧填缝料和其它杂物，再用吹尘器将缝内灰土吹干净。

填缝：将填缝料（热沥青）加热至灌入温度，滤去渣物，倒入填缝机内填缝。在填缝的同时，须用铁钩来回钩动，以增加与缝壁的粘接和填缝的饱和。填缝料的技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）。

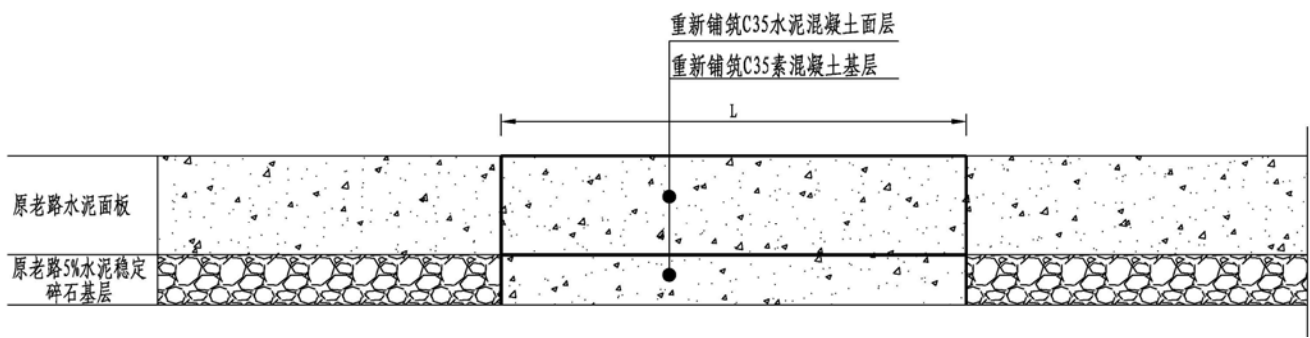


图 4-2 一般路段路面病害处治示意图

4.5.3 路面换板设计

现有路面为水泥砼路面，面板厚 24cm。根据路面破损状况、路面结构特点、路面现状结构强度情况和交通组成，对道路病害进行预处理后，改造按如下方案进行。

1、面板有两条以上裂缝已断裂成 3 块以上的严重破碎板、一个破损角面积大于 1/4 板块，进行整板换板处理，破碎板平整，未松动，未发生沉陷、唧泥现象的可仅对面板挖除进行换板，反之则应挖除损坏的基层，采用 C35 素混凝土进行基层修补后再进行换板处理。

2、面板角隅断裂，指板块内仅有一条贯穿缝,或一个破损角,且破损角的面积小于 1/4 板的面积，从角隅到裂缝两端的距离小于半边长的一半，板角一条裂缝，面板完整，无错台，基层完好，可以对裂缝进行清灌缝处理。如板角破碎、错台、唧泥则应对板角进行切割进行局部换板处理。

换板段路面结构	
结构层	厚度（cm）
原有 C35 水泥混凝土面层(换板)	24
原有 5%水泥稳定碎石基层 (根据需要挖除换填 C35 素混凝土)	12
旧路基（原有利用）	

4.5.4 接缝、裂缝清灌缝处理

（1）水泥混凝土路面的接缝养护与修补应符合下列要求:

- 1、应及时清除嵌入接缝内的砂石及其他坚硬杂物。
- 2、当填缝料出现脱落、老化时，应及时进行更换。
- 3、填缝料应饱满、密实，表面连续平整，黏结牢固。灌缝宜使用专用机具，填缝料灌注的高度在夏天宜与路面持平，冬天宜稍低于路面。
- 4、更换填缝料前应将原填缝料及掉入缝槽内的砂石杂物清理干净,并保持缝槽干燥,清洁。
- 5、填缝料灌注深度宜为 3~4cm。当缝深过大时,缝的下部可填 2.5~3.0cm 的多孔柔性垫底材料或泡沫塑料支撑条。
- 6、填缝料更换宜选在春秋两季,或宜在当地年气温居中且较干燥的季节进行。
- 7、填缝料应选用黏结力强、弹性好、不渗水、经济耐用、施工方便的材料。水泥路面灌缝材料采用常温施工式填缝料聚氨脂类灌缝材料。

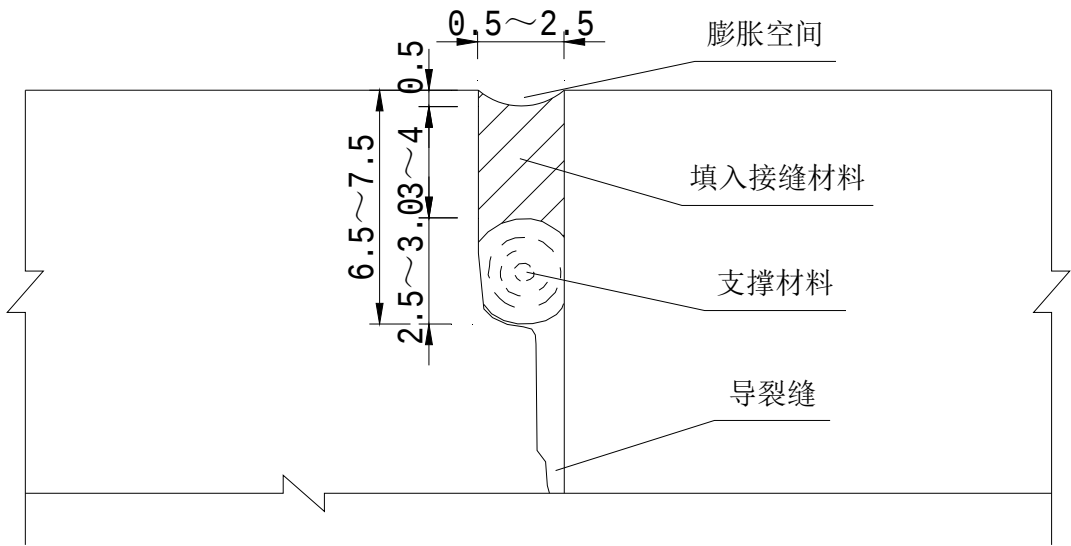


图 4-3 水泥路面填缝料更换处理示意图（单位:cm）
接缝材料应符合《公路水泥混凝土路面接缝材料》(JT/T 203)规定。

（2）裂缝的养护与修补应符合下列要求:

- 1、当裂缝宽度小于 3mm 时，边缘无碎裂现象，可直接灌注热沥青或填缝料等。
- 2、当裂缝宽度 3~15mm 时，采用开槽扩缝，开槽宽度 10~20mm，槽深根据裂缝确定，最大深度不超过 2/3 的板厚，应先清除缝隙中的泥土、杂物，填入粒径 3~6mm 的

清洁石屑，再灌入热沥青或填缝料。

3、当裂缝宽度大 15mm 严重裂缝时，采用全深度补块，即挖除破损部分后重新浇筑。

4.5.4 路面横坡

加铺后机动车道路面横坡保持与原有道路横坡一致，保证路面加铺厚度均匀。

4.5.5 材料循环利用

本项目废料主要是由于路面病害处治挖除老旧水泥混凝土面板等产生，原路面材料均可再次利用。路面旧材料均需堆放指定的回收区域，可备做农村公路水毁填筑材料等使用。本项目统一回收比例 100%，废旧路面材料循环利用率可达到 100%。

4.6 路面材料

4.6.1 材料要求

（1）水泥混凝土结构层

面层是直接承受行车荷载作用及大气降水和温度变化影响的路面结构层次，必须具有足够的结构强度和稳定性、良好的表面特性。水泥混凝土面板施工前应进行配合比设计，本项目的面板抗弯拉强度不小于 5.0MPa（28d 龄期）。

1、水泥

水泥采用 42.5 级道路硅酸盐水泥，其 28d 抗压强度≥42.5MPa，28d 抗折强度≥7.5MPa。水泥的化学成分和物理指标等应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）3.1 的要求。

2、水泥砼粗集料

粗集料应使用的质地坚硬、耐久、洁净的碎石，应符合下表的要求。

粗细集料不得使用不分级的统料，应按最大公粒径的不同采用 2~4 个粒级的集料进行掺配，并符合合成级配的要求。碎石最大公粒径不应大于 31.5mm。

表 4-1 碎石技术指标

项目	技术要求（Ⅲ）
碎石压碎指标（%）	≤30
坚固性（按质量损失计%）	≤12
针片状颗粒含量（按质量计%）	≤20
含泥量（按质量计%）	≤2
泥块含量（按质量计%）	≤0.7
有机物含量（比色法）	合格
硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计%）	≤3.0
岩石抗压强度	岩浆岩≥100MPa；变质岩≥80MPa；沉积岩≥60MPa。
表观密度	≥2500kg/m ³
松散堆积密度	≥1350kg/m ³
空隙率	≤47%
碱活性反应	不得有碱活性反映或疑似碱活性反应

表 4-2 粗集料级配范围

项目		方孔筛孔尺寸（mm）							
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余（以质量计）（%）							
合成级配	4.75~16.0	95~100	85~100	40~60	0~10				
	4.75~19.0	95~100	85~95	60~75	30~45	0~5	0		
	4.75~26.5	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5	0	
	4.75~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0
单粒级级配	4.75~9.5	95~100	80~100	0~15	0				
	9.5~16.0		95~100	80~100	0~15	0			
	9.5~19.0		95~100	85~100	40~60	0~15	0		
	16.0~26.5			95~100	55~70	25~40	0~10	0	
	16.0~31.5			95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0

3、水泥砼细集料

细集料应使用的质地坚硬、耐久、洁净的天然砂应符合下表的要求。

细集料的级配要求应满足规范要求，路面用的天然砂宜为中砂，也可使用细度模数在 2.0～3.7 之间的砂。同一配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3，否则，应分别堆放，并调整配合比中的砂率后使用。

表 4-3 细集料技术指标

项目	技术要求（Ⅲ级）
氯化物（氯离子质量计%）	≤0.06
坚固性（按质量损失计%）	≤10
云母（按质量计%）	≤2
天然砂含泥量（按质量计%）	≤3
天然砂泥块含量（按质量计%）	≤1
海砂中贝壳类物质含量（按质量计%）	≤8.0
吸水率（%）	≤2.0
有机物含量（比色法）	合格
硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计%）	≤0.5
轻物质（按质量计%）	≤1.0
表观密度	≥2500kg/m ³
松散堆积密度	≥1400kg/m ³
空隙率	≤45%
碱集料反应	不得有碱活性反映或疑似碱活性反应

表 4-4 细集料级配范围表

砂分 级	细度模数	方 孔 筛 孔 尺 寸 （mm）							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
		累 计 筛 余 （以 质 量 计）（%）							
粗砂	3.1～3.7	100	90～100	65~95	35~65	15~30	5~20	0~10	0~5
中砂	2.3～3	100	90～100	75～100	50～90	30~60	8~30	0~10	0~5
细砂	1.6～2.2	100	90～100	85~100	75~100	60~84	15~45	0~10	0~5

4、水

清洗集料、拌和混凝土及养生所用水 PH 值应不小于 5，含盐量不得超过 5mg/cm³，硫酸含量小于 2.7mg/cm³。

（2）加热施工式填缝材料要求

表 4-5 加热施工式填缝材料石油沥青填缝料

试验项目	单 位	沥青标号
		70 号
针入度(25℃， 5s， 100g)	0.1mm	60～80
软化点(R&B)	℃	≥45
10℃延度	cm	≥15
25℃弹性恢复	%	≥40
闪点	℃	≥260
溶解度不小于	%	99.5
质量变化	%	<±0.8
残留针入度比(25℃)	%	≥61
残留延度(25℃)	%	≥6

4.7 环境保护与景观设计

本项目的环境保护设计遵循“以防为主、防治结合”的原则，通过全面规划和合理布局，将环境影响降低至最低程度。因此针对公路建设项目在施工期和营运期对沿线环境产生的不利影响，结合工程设计，提出相应的防治措施，以降低其影响程度，尽可能的改善和提高公路环境质量，同时也为项目施工、营运的环境管理提供依据。

本项目设计时综合考虑了社会效益和环境效益，以达到技术可靠，经济合理，一方面注重对各类环境破坏的预防和综合治理，另一方面加强沿线环境开发，采取防护措施以保护自然生态环境，建立新的完整的公路环境。

五、施工工艺及注意事项

5.1 换板处治

换板的施工工艺如下:确定病害范围→全厚度切割分离→凿除→检查基层完整性-检查原有拉杆的完好性→设置传力杆、拉杆→重新浇筑混凝土→养生→切缝。

（1）旧板挖除：

- 1、旧路面病害范围确定后，进行全厚度切割。
- 2、破碎宜采用液压或气压式开凿机破碎，也可采用挖掘机配破碎镐头进行破碎。
- 3、旧板凿除应注意对相邻板块的影响，尽可能保留原有拉杆。宜用液压镐凿除破碎混凝土板，镐落点间距为 30~40cm，且必须距离板边 30cm 以上，应及时清运混凝土碎块。
- 4、凿除时从板块破碎最严重的部位开始，边缘部分宜用人工配合风镐凿除。

（2）基层检查：

挖除破碎面板时，应避免挖掘机对基层的损坏，必要时可采用人机配合清除碎渣，基层损坏部分应予清除，并将基层整平、压实。

- 1、基层损坏厚度小于 6cm 时，清除表面松散部分，使基层表面平整、干净，直接在基层上浇筑混凝土。
- 2、基层损坏厚度大于 6cm、小于 12cm 时，清除表面松散部分，使基层表面平整、干净，用 C35 素混凝土将路面基层补强。

（3）面板浇筑：

水泥混凝土路面浇筑养生的材料要求、施工工艺，应按公路水泥混凝土路面有关施工规范执行。

5.2 接缝填缝料灌缝处理

接缝填缝料的施工工艺如下:机械清缝→吹尘器配合工具清理缝内杂物→压入背衬带（支撑材料）→配合比搅拌填缝材料→灌缝→养护。

（1）机械清缝：

- 1、先用切缝机沿接缝两侧（填缝料与混凝土的粘结面）各切割一次，切割机宜选

用柴油动力 12 马力切缝机。

- 2、切割时旧接缝料去除后即 5kg 以上压力的高压空气吹去缝内积水和杂物。
- 3、切割时要严格控制宽度，既要切除旧接缝料又不宜把缝扩得很大，每边宜掌握在 0.5mm 左右;切割的深度宜控制在 3~4cm 之间，以确保方便地清除旧接缝料。当缝深过大时,缝的下部可填 2.5~3.0cm 背衬带。

（2）灌缝：

- 1、灌胶前先用手提式 650W 高压吹尘器，配合油灰刀、铁钩、刷缝机等工具在接缝清理一遍，确保缝内两侧干净，干燥无杂物。
- 2、宜选用与灌缝料脱粘的聚乙烯发泡条，用专用压轮把背衬条压入缝内就位，压入深度 2.5 cm 左右。一般缩缝采用 Φ 10 mm，胀缝采用 Φ 20mm 聚乙烯发泡条。背衬条压好后应自检质量，检查内容包括:压入深度、有无漏胶点、接头的搭接部份是否密封。发现问题及时修正。
- 3、施工时材料应按说明严格配比进行搅拌，搅拌机采用 1000W、350 转/min 的专用慢速搅拌机，搅拌 10~15 min，搅拌时注意桶周和底部的搅拌。搅拌好的材料须在 1 小时内用完。
- 4、灌缝时应按先灌纵缝后灌横缝顺序进行。每个施工人员每次施工完后接打原缝，每次不得打不同的接缝以免漏灌。灌缝施工完后及时清理工具备用。每天开始灌缝时，现场取做 3 个试样，以备第二天检查失粘和固化情况等现场测试用。
- 5、待填缝料固化后（一般约需 3h），方可开放交通。

5.3 施工注意事项

- 1、在组织现场施工前和原材料发生变化时，必须对拟采用的材料进行规定的基本试验，以评定材料质量是否符合规范和设计的要求。同时还应参照设计所提供的材料组成和材料来源按规范进行混合料配比试验。
- 2、路面各层正式开工之前，应铺筑相应的试验路段，以确定路面各层的施工工艺和质量控制方法，并决定最终的混合料配合比、施工含水量及其他施工细节。
- 3、面层施工宜采用机械化施工。模板宜采用钢模板，面层施工宜采用机械化施工。模板宜采用钢模板，必须安装支腿，立模的平面位置与高程应符合设计要求，并应支立

准确稳固。接头紧密平顺，不得有离缝、前后错茬和高低不平等现象。模板接头和模板与基层接触处均不得漏浆。模板与混凝土接触的表面应涂隔离剂。混凝土拌和物摊铺前，应对模板的拼缝、高度、润滑、支撑稳定情况和基层的平整、润湿情况以及钢筋的位置和传力杆装置等进行全面检查。混凝土拌和物出料及铺筑时的卸料高度不能超过 1.5m，当有明显离析时，应在铺筑时重新拌匀。采用一次摊铺，摊铺厚度应考虑振实预留高度。施工缝的位置应在施工前确定，宜留置在受应力较小且便于施工的部位；胀缝施工时，应与路面中心线垂直，缝壁必须垂直于基层，缝隙宽度必须一致，缝中不得连浆。

4、为保证施工进度和工程质量，施工须严格按有关规范执行，工地温度低于 5℃或有浓雾、降雨时，不应进行路面各层施工。

5、为保证质量，水泥稳定碎石基层混合料应采用拌和站集中拌和供料，混合料的水泥剂量应比室内试验确定的剂量多 1%，并采用合理的机械摊铺法施工。

6、基层及底基层施工应按《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）实施，由于配合比中质量是采用的干质量，故施工时应根据原材料含水量的变化计算施工配合比。结合料的剂量则应按照双边波动界限控制，应加强混合料均匀控制，确保结合料的剂量不超出波动范围。掺有水泥的混合料拌和、摊铺、碾压和修整各工序应安排紧凑，确保连续性。如果与相连部分摊铺的时间超过 30 分钟，应做一接头缝。若摊铺中断时间已超过 2~3 小时，而又未按照规定做接头缝，则应将摊铺机附近及其下面未经压实的混合料铲除，并将已碾压密实且高程和平整度符合要求的末端挖成一横向(与路中心线垂直)垂直向下的断面，然后再摊铺新的混合料。水泥掺入后，混合料拌和、摊铺、碾压和修整全部操作应在 3 小时内完成，并在上述规定时间内一次碾压到规定的压实度，不应间断后补压。基层施工完后，必须立即检查和试验各项质量项目，若质量不合格，则必须在上述规定时间内修整。基层施工完毕后必须保湿养生 7 天后，才能进行下一结构层的施工。养生期内除洒水车外，不得通车。养生期过后，应立即铺筑下一层或盖砂养护。

7、当遇到现场降雨、风力大于 6 级且风速在 10.8m/s 以上的强风天气、现场气温高于 40℃或拌和摊铺温度高于 35℃、摊铺现场连续 5 天昼夜平均气温低于 5℃和夜间最低气温低于-3℃时，均不得进行水泥混凝土面层的施工。

为保证路面质量，水泥混凝土混合料应全部采用拌和站集中拌和供料，水泥混凝土

拌和及运输摊铺等机械设备应协调配套，保证施工的连续性和时效性，混合料的水泥剂量应比室内试验确定的剂量多 1%，摊铺时不允许用加水或其它方法重新改变混凝土混合料稠度。

面层施工时，每日施工终了或浇筑混凝土因故停工时间延续超过混凝土初凝时间的 2/3 时，必须设置横向施工缝，其位置设在胀缝或缩缝处，并按相应的横缝施工。水泥混凝土路面板块划分、接缝施工方案应严格遵循设计文件及施工技术规范执行，当现场条件发生变化时应及时与现场指挥部及设计单位协商，取得认可方能施工。

8、路面面层的表面构造深度

路面表面必须采用拉毛、拉槽、压槽或刻槽等方法筑做表面构造，在交工验收时一般路段表面构造深度应达到：0.5~1.0mm；特殊路段（急弯、陡坡、交叉口或集镇附近）表面构造深度应达到：0.6~1.1mm。

9、其他施工工艺及注意事项应严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）和《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、等有关规范中的有关条款执行。

5.4 道路验收使用规范

施工时应严格相关行业技术规范执行，如：《公路养护技术规范》（JTG H10-2009），《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001），《公路水泥混凝土路面接缝材料》（JT/T 203-2014），《公路养护安全作业规程》(JTG H30-2015)，湖南省《公路路面预防养护技术规范》（DB43/T 2367-2022）等。

养护工程验质量验收应按照《公路养护工程质量检验评定标准》(JTG 5220-2020) 相关检验验收项目进行。

六、交通组织及施工安全措施

(1) 施工组织

本项目施工工期为 3 个月，具体以实际开工日期起计算。

本路面施工应选择资质高、素质好的施工单位统一进行机械化施工，以保证质量。

工程所需的外购材料应根据工程进度情况，有计划的就近采购，主要材料应由指挥

部统筹安排，水泥、钢材等均应由指定质量信誉好的厂家提供。工程所有石料均在沿线指定料场开采，指挥部应做好组织协调工作。根据需要可就近选择信誉好质量稳定的商品拌和料。

（2）施工保通设计

1、保通组织设计方案

保通方案作为施工组织当中的一部分，根据不同的施工，不同的施工段落制定相应的保通方案，确保可以利用老路保通，同时也可以作为施工便道，保通方案制定应遵循科学组织，安全保通，施工便利，便民出行的原则。本项目实施区域内交通道路单一，施工期间，若施工组织管理不善，交通秩序维持措施不力，势必经常出现堵车甚至交通中断现象，造成不良的社会影响和重大经济损失。由于本项目路幅为双向两车道，交通组织应根据病害段落进行分段施工，一个方向通车，采用“单道双通，客货混流”的方案，配合科学的施工工艺流程组合方案，将项目实施对原道路的通行影响降至最低。

2、保通组织设计措施

①提前预告社会宣传措施 施工时设置尺寸合理醒目标志，诱导出行路线，分流交通，供司机及早选择其他路线行驶，减少施工期间的车辆通行数量。

②组织策划措施

科学的组织策划是工程建设顺利进行的保证，是工程建设的核心工程，是工程建设工期、质量的保障和监督，是工程建设的开端，又是工程建设的目标。更为公路施工运营保通管理纳入科学化、规范化奠定坚实基础。本项目的组织策划除做好常规项目建设组织机构，从工程质量、安全操作、资金和工期要求等方面做好控制工作以外，还必须设置做好施工运营安全保通的策划措施。

③临时防护设施

在无较大安全隐患，仅用于提示注意施工区域的行驶安全时，可采用锥形桶。 为保证道路施工和车辆的安全运行，在施工路段设置的其他临时安全设施有：黄闪灯、LED 箭头灯、交通锥及防撞桶等。

④交通安全管理

由于道路施工，在施工影响区域内运行的交通流已不再稳定，因此需要安排人员在道路施工期间对现场交通进行管理，如交警、交通协管员，同时配置交通清障设置用于

管理交通。

（3）交通组织实施及安全保障措施

1、交通管制区的基本要求

交通管制区由警示区、前渐变区、缓冲区、作业区、后渐变区及终止区组成，其布置规定。

①警示区作用：提示前方道路施工，使行车者注意交通变化情况，以便及时采取措施。

警示区内统一设置“前方施工”标志、“禁止超车”标志、“前方车道变窄”标志、“封闭改道”标志、“限速”标志等。

②前渐变区作用：起导流作用，引导车辆改变行驶方向，变换车道。

③施工点的专职安全员可组织本区域的作业人员开展以下工作：

用警示锥筒在故障车辆的前、后方，隔离出安全区域。

用警示锥筒规范设置好防护区域，疏导车辆从该区域绕行通过。

充分利用应急通道进行疏导车辆。如路肩在未施工的情况下，可先把路肩上的标志牌移至护栏外出或其他施工机械挪移到路侧开口以外，再疏导车辆从路肩上通过。

④发生交通事故后，交通协管员应立即和交警部门沟通联系，采取先拍照留底后进行交通事故认定处理的方式，争取在短时间内将事故车辆移至非通行路段，保证车辆在最短时间内恢复交通。

2、交通组织保证措施

①为能更好的得到群众的谅解与支持，施工前做好宣传工作，使他们能提前做好相应准备，取得当地居民的谅解，并减少对他们造成的不便。

②选派 4 名专职的交通协管员，昼夜对施工区沿线的标识牌、导向墩进行检查维护，遇有破损的及时更换，掌握沿线安全情况，对非正常的情况及时上报项目部专职安全员和有关人员与当交通部门联系，现场设规范的施工预告牌，交通导向指示牌，减速指示牌，地面交通走向指示线等，夜间悬挂交通指示灯。

③配合交警及当地政府，组织力量看护交通标志，标线及时安装到位、投入使用，并设专人负责检查，维护交通设施，及时维修、更换、补充各种设施和标志，确保有效的实施交通安全管理。

- ④未尽事宜严格按照有关规范规程及结合当地经验执行。
- ⑤凡本说明中未提及之事项均应按国家及建设部门颁布的标准、规范、规程执行。

七、与周围环境和自然景观相协调情况

设计中对工程建设期及运营期可能造成的环境影响主要采取以下防治措施：

- 1、本项目路段原有绿化完好，保留原有绿化，不再设计施工。
- 2、路基和水体之间栽植的乔木、灌木、草本等植物组成不同层次的密植林带。这类林带有阻隔车辆废气中的颗粒物直接进入水体的功能。采取措施隔离地表污水主要指路面径流若渗入生活饮用水的地下水源保护区时，对设置的排水构造物进行防渗处理。
- 3、视觉环境对人的心理感受有明显的影响，对于公路沿线各种污染视觉影响情绪的物体采取遮蔽栽植的方式改善视觉环境。

八、其他事项

- 1、在施工期间，加强安全管理。施工前，对施工作业人员进行安全知识和安全技能培训。施工时要严格按照施工组织进行封闭交通和组织施工，做到“安全第一、预防为主”，做到安全、生产两不误。
- 2、加强施工阶段监测工作，贯彻动态设计原则。由于现有道路尚在运营，路面病害正在发展中，在设计过程中遵循动态的设计原则，在施工阶段加强现场道路病害的监测和检测，并根据实际情况进行相应的动态设计，以达到安全、经济合理的设计效果。
- 3、既有路面挖除后的弃渣不得随意堆放，应分段集中堆放于既有公路两侧公路用地范围内或另行择地堆放，应注意不得堵塞沟渠，危害农田。
- 4、施工完成后，须加强超载超限车辆治理工作，严禁超载车辆通行。

九、与有关部门协商情况

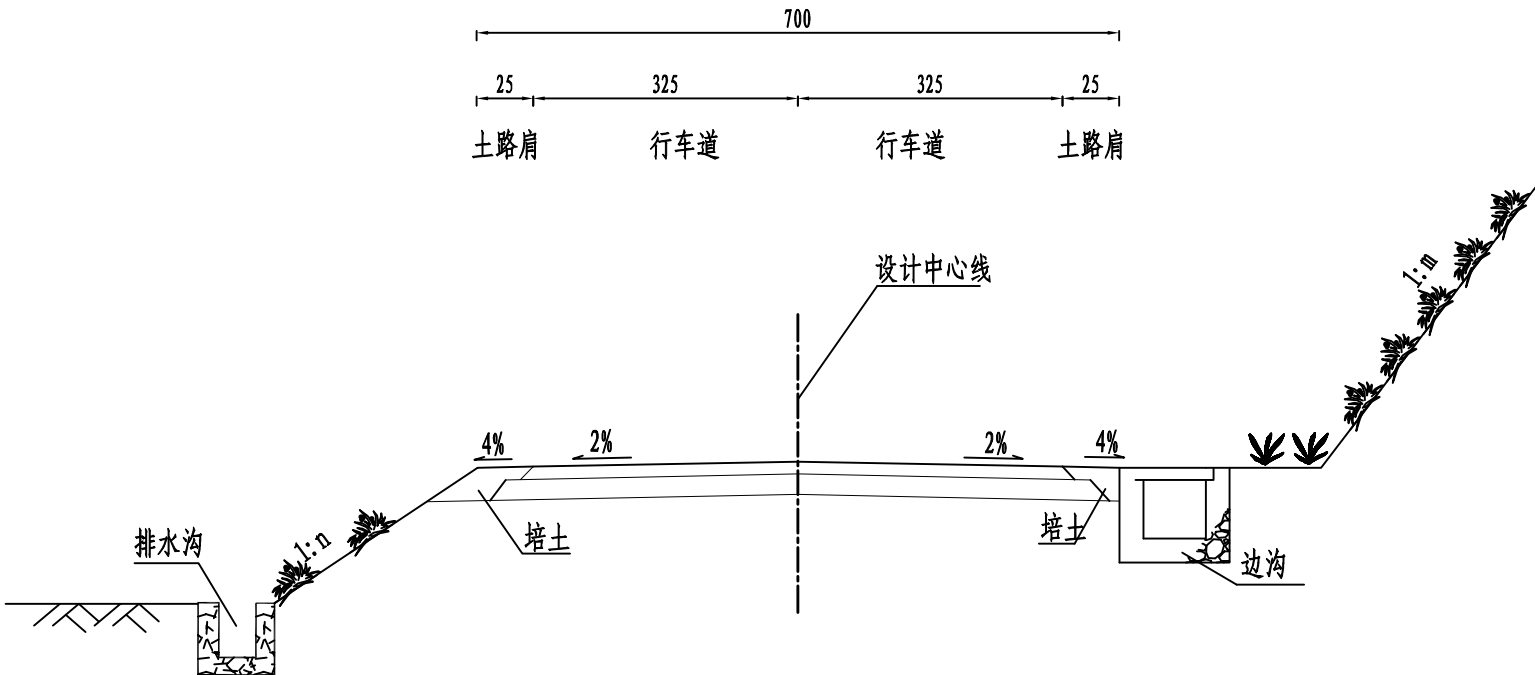
在设计过程中，项目组多次与石门县公路建设养护中心进行沟通，对主要的工程方案均向管理部门汇报，征求意见并获同意。

地方政府和人民群众的支持和热情是搞好交通建设不可缺少的前提条件。拟建项目的实施可以优化区域公路网络布局，促进区域经济和社会发展，符合当地政府和沿线居民的意愿，具有坚实的政府支持及群众基础。

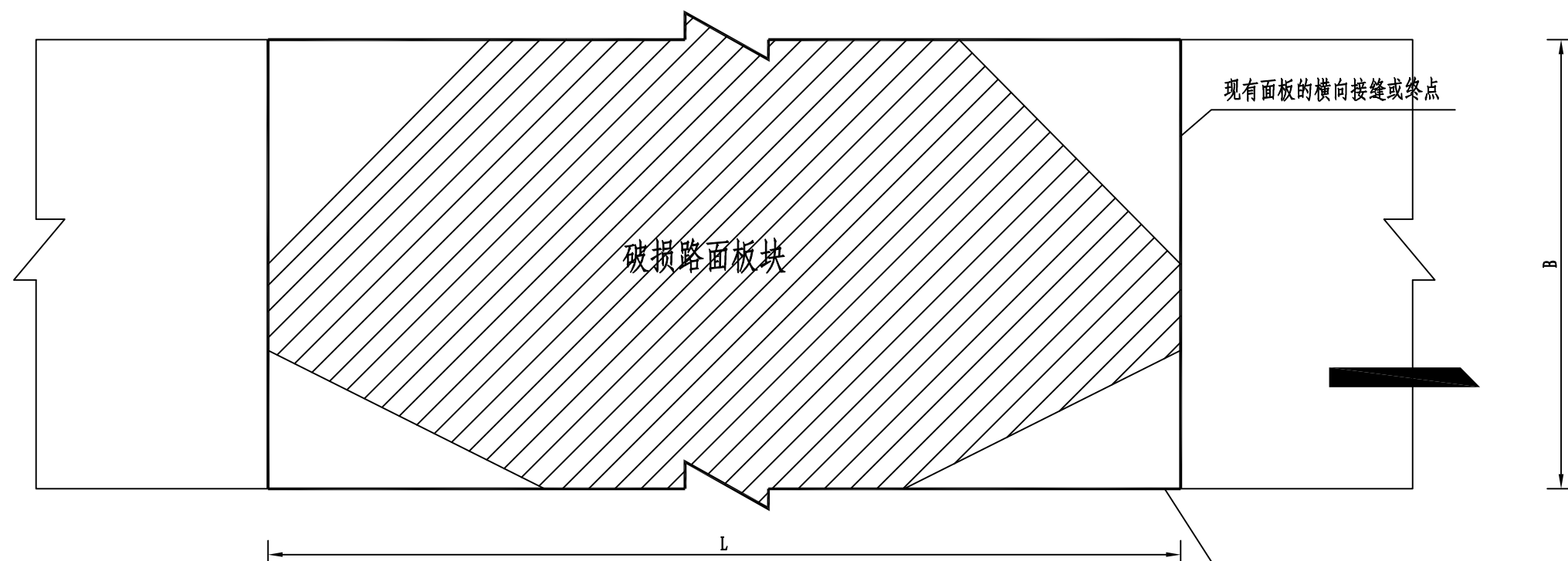
其它未尽事宜，请施工单位严格按照中华人民共和国交通部颁发的相关技术规范及其它相关规范规程及政府文件执行。

路基标准横断面图

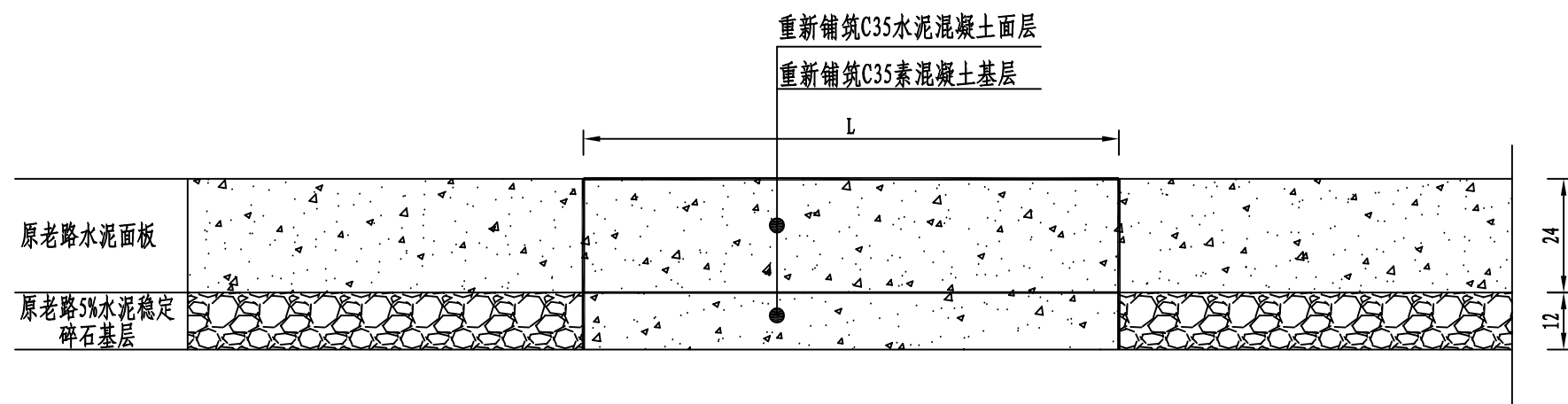
本图适用于S522线



- 注:
- 1、本图标准尺寸均以cm计。
 - 2、图中边部、路面结构及边沟形式在本图中仅为示意。
 - 3、未尽事宜之处，请参照相关规范与规程实施。



原路面处治平面图



原路面处治图

注:

- 1、本图尺寸单位除注明外，其余均以厘米计。图中尺寸仅为示意。
- 2、将整个破碎板块进行挖除后，原老路5%水泥稳定碎石基层未破坏的，则只对24cm厚的水泥板进行重新换板铺筑。
- 3、原有老路的基层是否存在病害情况，由现场监理和业主现场确认。
- 4、原老路5%水泥稳定碎石基层的厚度为12cm。
- 5、新浇筑的水泥混凝土面板强度不应低于5.0mpa。
- 6、图中B为换板区域的横向宽度，L为换板区域的纵向长度。

