

省道 S270 线 K51+486-K52+260 段左幅路面改造工程
(江鹤收费站至环镇路口)

一阶段施工图设计(修编)

(全长 0.774 km)

第一册 共一册



珠海市交通勘察设计院有限公司

二〇二五年十一月

省道 S270 线 K51+486-K52+260 段左幅路面改造工程
(江鹤收费站至环镇路口)

一阶段施工图设计(修编)
(全长 0.774km)

第一册 共一册

第一册 施工图设计
施工图预算

项目负责人：赵浩伦
部门负责人：[Signature]
总工程师：许大晴
院长：[Signature]
编制单位：珠海市交通勘察设计院有限公司
证书编号：A144013183



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A144013183

有效期: 至2028年12月22日

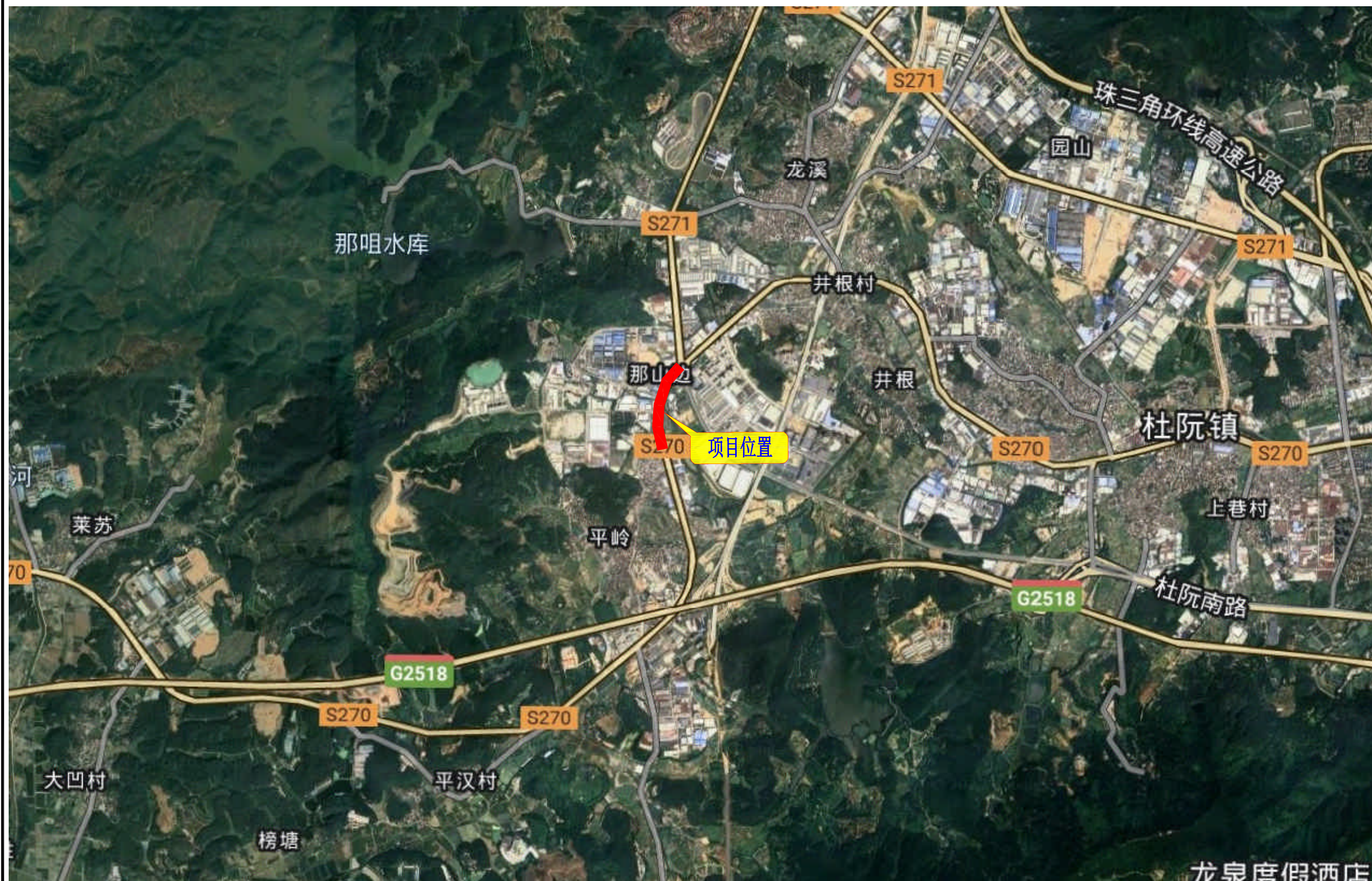
中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 珠海市交通勘察设计院有限公司

经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

资质等级: 公路行业(公路)专业甲级。





设计说明

1 概述

省道 S270 线江门段起于鹤山古劳镇（K0+000），止于新会南门桥（K109+323），全长约 109.3 公里。本项目位于省道 S270 线市区段 K51+486-K52+260。省道 S270 线作为江门市内公路交通重要道路，为五邑地区的陆路运输主动脉。目前，随着城市发展，城镇化水平越来越高，公路交通在数量快速增长和规模扩大的同时，其质量和功能、服务和管理方面还不能完全适应经济社会的发展要求，为了有效降低交通事故发生，减少事故损失，打造安全畅通的公路交通环境。根据建设单位的要求，对本路段左幅进行路面改造，其中本段实际处理长度为 774m。



图 1-1 项目地理位置图

本项目实施范围内道路采用一级公路标准，设计时速为 $V=80\text{km/h}$ ，旧路路基宽度为 24.8m，双向四车道，旧路面采用水泥砼路面。由于近年项目地区城镇、工业的发展，重车长期重复作用、局部路面出现裂缝、平整度差等病害，使路面服务质量大大下降，路面破碎严重影响行车安全，路面已经无法满足日益增长的交通需求，影响沿线居民的出行。针对以上情况，管养部门决定对本路段进行路面改造，以提升其服务水平。

2 勘察简况和外业主要工作量

2.1 勘察简况

我司在接到任务后，立即查阅相关资料，并同时进行实地调查。

2.2 外业主要工作量

2.2.1 路况调查

路况调查分为路基路面、交安。

路面调查：现场沿线实地进行调查路面的情况。

交安调查：调查沿线的交安设施情况。

3 技术规范、标准等

- 1) 《公路工程技术标准》JTG B01-2014
 - 2) 《公路路线设计规范》JTG D20-2017
 - 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养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）
 - 5) 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）
 - 6) 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）
 - 7) 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）
 - 8) 《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）
 - 9) 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30—2014）
 - 10) 《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》（GB5768.2-2022）
 - 11) 《道路交通标志和标线 第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）
 - 12) 《广东省公路水泥混凝土路面养护技术指南》
- 及其余相关现行的规范、规程及标准等。

4 旧路概况

4.1 旧路技术标准

- 1) 道路等级：一级公路；
- 2) 设计速度：80km/h；
- 3) 设计使用年限：30 年（水泥砼路面）；
- 4) 标准横断面宽度：路基宽度 24.8m，路面宽度 23.3m；
- 5) 路面结构类型：水泥混凝土路面。
- 6) 交通等级：重交通。

4.2 旧路路线

本项目范围旧设计标准按一级公路的 80km/h 标准进行设计。

4.3 旧路路基

实施范围现状标准横断面布置为：旧路路基宽度为 24.8m，0.75m 土路肩+3.30m 硬路肩+2×3.75m 行车道+1.7m 中间带+2×3.75m 行车道+3.30m 硬路肩+0.75m 土路肩。

根据现场调查结果，本路段路基状况目前基本良好，能满足工程的设计要求。

4.4 旧路路面结构及破损状况调查

我司接到任务后后，立即组织人员进行现场调查，并落实了旧路技术资料搜集，基本情况如下：

根据现状调查，现状旧路采用水泥砼路面结构，本路段结构如下：

25cm 水泥砼面层

18cm 水泥稳定碎石基层

15cm 水泥稳定石屑底基层

下图为现状路面典型照片：



图 4-1 路面现状病害

4.5 对旧路面的评价

4.5.1 路面平整度和抗滑能力调查

既有旧路全线整体的平整度较差，抗滑能力相对一般。

4.5.2 项目现状总体评价

目前该路段局部路面出现不同程度的路面病害（破碎板、错台等病害），已影响到行车的畅顺和安全。本项目的路面修复是十分有必要的。

4.6 路面病害原因分析

水泥砼路面在实际使用过程中，由于行车作用、自然因素以及路基支承条件的变化，其使用性能逐渐衰减，平整度较差。分析路面病害产生的原因：路面在荷载重复作用下疲劳损坏，近期重载车辆反复碾压导致基层疲劳，加速板体断裂和接缝破碎。

5 设计内容

5.1 平面线形、纵坡、横坡的设计情况

5.1.1 平面线形的拟合

本项目为路面改造工程，采用技术指标保持与现状道路一致，不对现有道路平、纵进行修改，路线布设根据旧路走向进行拟合，尽量利用现有道路。

根据平曲线拟合情况，全路段均达到一级公路设计速度 80km/h 的平面技术标准。

5.1.2 纵断面的设计

旧路基本没有明显的沉降，局部路段因路面损坏出现轻微错台。

5.1.3 横坡

路面横坡维持现状路面横坡。路面超高基本按照原设计超高值进行，尽可能增强行车的舒适性。

5.2 路基标准横断面

本项目维持现状路基断面，路基横断面形式主要为：0.75m 土路肩+3.30m 硬路肩+2×3.75m 行车道+1.7m 中间带+2×3.75m 行车道+3.30m 硬路肩+0.75m 土路肩。

5.3 路面结构设计

5.3.1 路面设计原则

在满足交通量和使用性能等技术要求的条件下，按照因地制宜、合理选材、节约投资的原则进行路面结构方案设计，选择技术先进、安全可靠、经济合理、方便施工与施工组织的结构方案。

5.3.2 设计标准

根据交通部颁《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017），本项目采用沥青混凝土加铺，设计以双轮组单轴轴载 100kN 为标准荷载，其中沥青混凝土路面设计使用年限为 15 年，重交通。

5.3.3 自然区划

本项目所处地区为Ⅳ₇区。

5.3.4 路面设计

根据路面病害调查及分析，结合路面造价的经济性、施工工艺的易操作性、工程质量的易保

证性等方面的要求及周边国省道工程的各种路面修复结构的效果，路面结构采用如下：

- 1、新建路面结构
 - 面 层：均厚 5cm AC-13C 改性沥青砼
 - 防水粘结层+缝贴抗裂贴
 - 基 层：旧水泥路面（铣刨 0.5cm，采用改性热沥青清缝灌缝补强后利用）

2、路面病害处理结构

- 面 层 25cm 水泥砼面层(5.0MPa)+钢筋网
- 热沥青表处封层
- 基 层 15cm C20 素砼基层（下承层松散路段）

同时结合周边国省道相关养护工程经验，信号灯路段仅进行病害修复，不加铺沥青处理。

5.3.5 旧路处理方式

既有水泥混凝土路面部分路段出现了裂缝、断板、角隅断裂、接缝破坏等破坏形式，在旧水泥砼路面上加铺沥青面层之前应对旧水泥砼路面进行一系列处理：更换破碎板，修补和填封裂缝，清除旧路面表面的松散碎屑、油迹，剔除接缝中失效的填缝料和杂物并重新封缝，从而减少产生反射裂缝的根源，具体措施如下：

- 对于轻度裂缝（裂缝宽度小于 3mm）的路段：切缝清理杂物后灌入 SBS 改性热沥青
- 对于中度裂缝（裂缝宽度 3~10mm）的路段：切缝清理杂物后灌入 SBS 改性热沥青，缝铺抗裂贴。

对于板角碎裂的路段：断角病害板，挖除断角用水泥砼（5.0MPa）填筑，若下承层松散、强度不足应换填 15cmC20 素砼

对于重度裂缝、面板网裂、断裂板、纵横向裂缝等路段：破除面板后与周边旧面板植筋连接，再浇筑砼面板。破除旧水泥路面时，应沿着指定横向和纵向边界(或原有路面接缝)进行全深度切割，凿除去旧路面面板。根据基底情况确定是否清除松散的基层，换填 15cmC20 素砼基层。

5.3.6 路面结构材料设计参数

1) 沥青混凝土面层

- （1）面层沥青
- 本项目面层 AC-13C 沥青砼采用改性沥青 SBS（I 类），具体指标如下：

SBS I-D 级改性沥青技术要求表

指标	单位	SBS I-D 改性沥青	备注
针入度(25℃，5s，100g)	0.1mm	40～60	T0604
针入度指数 PI	--	0	T0604
延度(5℃,5cm/min)，不小于	cm	20	T0605
软化点(R&B)，不小于	℃	75	T0606
运动粘度 135℃，不大于	Pa • s	3	T0625
闪点,不小于	℃	230	T0611
溶解度 不小于	%	99	T0607
弹性恢复(25℃)，不小于	%	90	T0662
储存稳定性①			
贮存稳定性离析，48h 软化点差，不大于	℃	2	T0661
RTFOT 后残留物②			
质量变化，不大于	%	±1.0	T0610
针入度比(25℃)，不小于	%	75	T0604
延度(5℃)，不小于	cm	15	T0605

（2）粗集料

1、沥青混凝土面层用粗集料必须由具有生产许可证的采石场生产。其相关指标应满足《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）、广东省交通厅 《广东省公路路面典型结构应用技术指南》（试用）及本说明中相关规定。

2、沥青混凝土面层的粗集料的粒径规格应严格按《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)表 4.8.3 的规格选用。粗集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，具有足够的强度和耐磨耗的性能，应选用石质坚硬、抗冲击性能好，近正方体颗粒的碎石石料，本工程上面层骨料要求采用技术指标符合要求的玄武岩、闪长岩、辉绿岩石料，中、下面层骨料可选用技术指标符合要求的石灰岩。面层碎石加工工艺必须采用三级或三级以上破碎工艺。头破设备后宜加 5cm 振动筛，最后一级破碎及回破破碎要求采用反击式破碎机，应配置二级以上引风式除尘装置。

粗集料相关技术指标要求见下表：

沥青混合料用粗集料质量技术要求

指标	单位	上面层	试验方法
石料压碎值，不大于	%	22	T0316
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	22	T0317
表观相对密度，不小于	--	2.6	T0304
吸水率，不大于	%	1.0	T0304
坚固性，不大于	%	12	T0314

指标	单位	上面层	试验方法
针片状颗粒含量（混合料），不大于 其中粒径大于 9.5mm，不大于 其中粒径小于 9.5mm，不大于	%	12	T0312
		10	
		15	
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	0.8	T0310
软石含量，不大于	%	1	T0320
指标	单位	上面层	试验方法
磨光值 PSV，不小于	%	42	T0321
与沥青粘附性，不小于	--	5	表面层：T0616 其他层：T0663

注：对 3~5mm 规格的沥青面层粗集料的针片状含量可不作要求，且<0.075mm 含量可放宽至 3.0%。

（3）细集料

沥青上面层细集料要求采用和粗集料相同的岩性生产，中面层的细集料均采用石灰岩机制砂，下面层细集料采用机制砂或石屑。机制砂应采用专用制砂机加工，并选用优质石灰岩石料生产。细集料生产工艺必须采用干法除尘措施，细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配。其质量应符合下表要求：

沥青混合料用细集料质量技术要

项目	单位	上、中层	下面层	试验方法
母岩抗压强度，不小于	MPa	60		T0221
砂当量，不小于	%	65	60	T0334
亚甲蓝值，不大于	(g/kg)	2.5		T0349
0.075mm 以下含量，不大于	%	12	15	T0327
棱角性（流动时间），不小于	s	30		T0345

沥青混凝土细集料其他未尽事宜应满足《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 中表 4.9.2 的质量要求，沥青混合料用机制砂规格应满足《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 中表 4.9.4 的要求。

（4）填料

沥青混合料的填料（矿粉）必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，矿粉应干燥、洁净，能自由从矿粉仓流出，严禁使用回收粉代替矿粉。矿粉质量应满足《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 中表 4.10.1 的要求，具体见下表。

沥青混合料用矿粉质量技术要求

项 目	单位	指标要求	试验方法
表观密度，不小于	t/m3	2.5	T0352
含水量，不大于	%	1	T0103 烘干法
粒度范围<0.6mm	%	100	T0351
粒度范围<0.15mm	%	90~100	T0351
粒度范围<0.075mm	%	75~100	T0351
外观	--	无团粒结块	-----
亲水系数	--	<1	T0353
塑性系数	--	<4	T0354

为了增强集料与沥青的粘附性，可采用 P042.5 号水泥以代替部分矿粉，替代量应通过试验确定，水泥掺量不宜超过 2%，并应报监理工程师批准。当采用水泥代替矿粉时，其技术指标也应满足《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 中表 4.10.1 的要求。

（5）抗剥落剂

上中面层所用集料与沥青的粘附性能应达到 5 级。当粘附性不满足要求时，可通过掺入适量的 P042.5 号水泥措施改进，以提高粘附性等级及沥青混合料的水稳性。

（6）沥青混合料

1、面层混合料配合设计、空隙率、高温稳定性、水稳定性等技术指标要求应满足现行规范要求、广东省交通厅《关于加强我省高速公路、一级公路沥青路面质量管理的通知》（粤交基函[2003]299 号）、《广东省公路路面典型结构应用技术指南》（2008 年试用版）以及广东省交通厅《广东省高等级公路沥青路面施工技术指南》（2010 年试用版）的规定。

2、施工单位进场后，应结合筑路材料的来源，按照规范要求进行沥青混合料的配合比设计。

3、沥青混凝土面层矿料级配组成推荐如下表：

沥青混凝土混合料集料级配表

混合类型		下列筛孔（mm）通过率（%）												
		31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13C	上限				100	100	75	42	34	25	18	15	12	8
	下限				100	95	60	28	18	14	10	8	6	4
	中值				100	97.5	67.5	35	26	19.5	14	11.5	9	6

4、上面层 AC-13C 的混合料应至少由四档矿料组成：0~3mm，3~5mm、5~10mm 和 10~15mm。筛分范围符合下表的要求。

上面层粗集料筛分范围要求

规格名称	公称粒径(mm)	通过下列筛孔(mm) 的质量百分率(%)					
		19.0	13.2	9.5	4.75	2.36	0.6
S10	10~15	100	80~100	0~15	0~5	-	-
S12	5~10		100	90~100	0~15	0~5	-
S14	3~5			100	90~100	0~15	0~3

上面层细集料筛分范围要求

规格名称	公称粒径(mm)	通过下列筛孔(mm) 的质量百分率(%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S16	0~3	-	100	80~100	55~80	25~60	8~45	0~25	0~12

5、沥青混合料马歇尔试验各项技术指标应达到现行《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004要求。同时，需满足下表要求：

沥青混合料马歇尔试验指标表

实 验 项 目	AC-13C(改性)
击实次数（次）	两面各 75
稳定度（KN）	不小于 8
流值（0.1mm）	15~40
空隙率（%）	4~6
沥青饱和度（%）	65~75
残留马歇尔稳定度（%）	≥85
冻融劈裂强度残留劈裂试验比(%)	≥80

6、沥青混合料高温性能要求：车辙试验动稳定度 DS 要求上面层≥3500 次/mm（试验条件 70℃，0.7MPa）。

7、沥青混合料渗水系数要求：上面层≤100ml /mi n。

8、沥青面层平整度要求: 国际平整度指数 IRI <2.0m/km，上面层 σ <1.2mm。

9、沥青面层抗滑性能要求：横向力系数 SFC60≥54，路面宏观构造深度 TD≥0.7mm。

10、其他各项指标应满足现行规范要求。

2) 防水粘结层

防水粘结层设置在沥青砼面层和水泥砼板之间,采用 SBS 改性热沥青,SBS 含量 4%~4.5%。

改性热沥青防水粘结层的设置方法:在水泥砼板顶面,用专用沥青洒布车洒布热的 SBS 改性热沥青,洒布量为 1.4~1.6kg/m2,并立即撒布干净、干燥碎石,碎石规格应符合规范《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)中沥青面层用粗集料 S12 的规格要求,碎石的粉尘含量应不大于 0.8%,当气温较低时,应对碎石进行加热处理。碎石的用量为满铺一层用量的 70~80%,使均匀撒布的碎石间均有空隙(即都能看到沥青),立即用轮胎压路机碾压 1~2 遍。

防水粘结层使上覆沥青混凝土下部形成富沥青层,同时其下部还有一层薄沥青膜。富沥青层与薄沥青膜一起共同形成一个粘结防水层,防水效果好。另外,防水粘结层弹性恢复也比较好,可显著减轻下层或上层裂缝对它的破坏作用,且可起到应力吸收层(膜)的作用,延缓路面板(或基层)裂缝所引起的反射裂缝。

喷洒防水粘结层沥青前,下层表面不应有任何细土薄层、松散颗粒和尘土。必要时,应采用清扫和冲洗措施,并待下层表面干燥后再喷洒粘层沥青。洒铺防水层和摊铺其上的面层沥青混合料的时间间隔应尽可能缩短,此间隔时间不应超过 1 天。

在本工程防水粘结层的施工中,由于对沥青洒布量和碎石洒布量的精度和均匀性要求较高,且面层厚度较薄,防水粘结层要求必须采用专业的施工机械(同步碎石封层车)和专业施工队伍进行施工,以确保质量。

3) 抗裂贴

本项目采用的防裂贴由沥青基的高分子聚合物、高强度抗拉胎基、耐高温并与沥青相容的高强度织物复合而成。

产品规格及性能要求

性能/规格	厚度	抗拉强度 (KN/m)		断裂伸长率 (%)		低温柔性 (-10℃)	保护层 软化点 (℃)	耐高温	
	mm	纵向	横向	纵向	横向			保护膜 (130℃)	增强层 (180℃)
1.5/25	1.5±0.15	25	25	≥20	≥20	无裂缝	不渗水	无明显收缩	无明显胀缩

拉伸性能:最大拉力≥1400 (N/50mm) ,最大拉力时延伸率为 1-10%。

采用宽度 50cm 的抗裂贴。

4) 水泥混凝土主要材料技术要求

(1)、水泥

水泥采用 42.5 级普通硅酸盐水泥,最小单位水泥用量为 300kg/m3,其技术指标应符合现行国家标准和规范要求。面层水泥混凝土用水泥各龄期的实测强度值应满足下表。

面层水泥混凝土用水泥各龄期的实测强度值

龄期 (d)	3	28	试验方法
水泥抗折强度(MPa) ≥	4.5	7.5	GB/T 17671
水泥抗压强度(MPa) ≥	17.0	42.5	GB/T 17671

(2)、粗集料

粗集料应使用质地坚硬、耐久、干净的碎石、破碎卵石或卵石,并满足下表技术要求。

碎石、破碎卵石和卵石质量要求

项 目	技术要求	试验方法
碎石压碎值(%)≤	25	JTG E42 T0316
卵石压碎值(%)≤	23	JTG E42 T0316
坚固性(按质量损失计)(%)≤	8	JTG E42 T0314
针片状颗粒含量(按质量计)(%)≤	15	JTG E42 T0311
含泥量(按质量计)(%)≤	1.0	JTG E42 T0310
泥块含量(按质量计)(%)≤	0.5	JTG E42 T0310
硫化物及硫酸盐含量(按 SO ₃ 质量计)(%)≤	1.0	GB/T 14685
有机物含量(%) (比色法)	合格	JTG E42 T0313
岩石抗压强度(岩浆岩)(MPa)≥	100	JTG E41 T0221
岩石抗压强度(变质岩)(MPa)≥	80	
岩石抗压强度(岩浆岩)(MPa)≥	60	
表观密度(kg/m ³)≥	2500	JTG E42 T0308
松散堆积密度(kg/m ³)≥	1350	JTG E42 T0309
空隙率(%)≤	47	JTG E42 T0309
磨光值(%)≥	35	JTG E42 T0321
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应	JTG E42 T0325

粗集料级配应符合下表要求。

粗集料不得使用不分级的统料，应按最大公称粒径的不同采用 2～4 个粒级的集料进行掺配，并应符合合成级配的要求。水泥混凝土集料公称最大粒径不应大于 26.5mm。

粗集料级配范围表

类型	级配	方孔筛累计筛余（以质量计）（%）								试验方法
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5	
合成级配	4.75～16	95～100	85～100	40～60	0～10					JTG E42 T030 2
	4.75～19	95～100	85～95	60～75	30～45	0～5	0			
	4.75～26.5	95～100	90～100	70～90	50～70	25～40	0～5	0		
	4.75～31.5	95～100	90～100	75～90	60～75	40～60	20～35	0～5	0	
单粒级级配	4.75～9.5	95～100	80～100	0～15	0					JTG E42 T030 2
	9.5～16		95～100	80～100	0～15	0				
	9.5～19		95～100	85～100	40～60	0～15	0			
	16～26.5			95～100	55～70	25～40	0～10	0		
	16～31.5			95～100	85～100	55～70	25～40	0～10	0	

（3）、细集料

细集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂或机制砂，不宜使用再生细集料。

细集料的质量要求

项 目	技术要求	试验方法
坚固性（按质量损失计）(%)≤	8	JTG E42 T0340
含泥量（按质量计）(%)≤	2.0	JTG E42 T0333
泥块含量(按质量计）(%)≤	0.5	JTG E42 T0335
氯离子含量（按质量计）(%)≤	0.03	GB/T 14684
云母含量（按质量计）(%)≤	1.0	JTG E42 T0337
硫化物及硫酸盐含量（按 SO ₃ 质量计）(%)≤	0.5	JTG E42 T0341
海砂中的贝壳类物质含量（按质量计）(%)≤	5.0	JGJ 206
轻物质（按质量计）(%)≤	1.0	JTG E42 T0338
吸水率(%)≤	2.0	JTG E42 T0330
表观密度(kg/m³)≥	2500	JTG E42 T0328
松散堆积密度(kg/m³)≥	1400	JTG E42 T0331
空隙率(%)≤	45	JTG E42 T0331
有机物含量(比色法)	合格	JTG E42 T0336
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应	JTG E42 T0325

项 目	技术要求	试验方法
结晶态二氧化硅含量(%)≥	25	JTG E42 T0324

细集料级配要求如下表

细集料的级配范围

砂分级	细度模数	方孔筛（mm）通过各筛孔的质量百分率（%）（试验方法 JTG E42 T0327）							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
粗砂	3.1-3.7	100	90～100	65～95	35～65	15～30	5～20	0～10	0～5
中砂	2.3-3.0	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）、外加剂

水泥砼基层应选用减水率大、塌落度损失小、可调控凝结时间的复合型减水剂。选定减水剂前，必须与所用的水泥进行适应性检验。

外加剂的产品质量应符合下表的各项技术指标。供应商应提供有相应资质外加剂检测机构 的品质检测报告，检验报告应说明外加剂的主要化学成分，认定对人员无毒副作用。

混凝土外加剂产品的质量标准

试验项目		普通减水剂	高效减水剂	引气剂	引气减水剂	引气高效减水剂	缓凝剂	缓凝减水剂	缓凝高效减水剂	引气缓凝高效减水剂	早强剂	早强减水剂	早强高效减水剂	引气早强高效减水剂
减水率（%）>		8	15	8	12	18	-	8	15	18	-	8	15	15
泌水率比（%）≤		100	90	80	80	90	100	100	100	80	100	95	90	95
含气量（%）		≤4.0	≤3.0	≥3.0	≥3.0	≥3.0	-	≤5.5	≤4.5	≥3.0	-	≤4.0	≤3.0	≥3.0
凝结时间差 min	初凝	-90～+120	-90～+120	-90～+120	-90～+120	-60～+90	>+90	>+90	>+90	>+90	-90～+90	-90～+90	-90～+90	-90～+90
	终凝													
抗压强度比（%）≥	1d	-	140	-	-	-	-	-	-	-	135	135	140	135
	3d	115	130	95	115	120	100	-	-	-	130	130	130	130
	7d	115	125	95	110	115	110	115	125	120	110	110	125	110
	28 d	110	120	90	100	105	110	110	120	115	100	100	120	100
弯拉强度比(%) ≥	1d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	130	135	13°
	3d	-	125	-	-	120	-	-	-	-	120	120	145	120
	28 d	105	115	105	110	115	105	105	115	110	100	105	110	110
收缩率比（%）≤	28 d	125	125	120	120	120	125	125	125	120	130	130	130	120
磨耗量 (kg/m²) ≤	28 d	2.5	2.0	2.5	2.5	2.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0

注：1、除含气量外，表中数据为掺外加剂混凝土与基准混凝土差值或比值。

2、凝结时间指标“-”表示提前，“+”表示延缓。

(5)、接缝材料

1) 填缝材料： 本项目路面填缝材料采用聚氨脂类填缝材料。

聚氨脂类常温施工式填缝料质量标准

指标		低模量型	高模量型	试验方法
表干时间（h）≤		4	4	GB/T 13477. 5
失黏-固化时间（h）≤		12	10	JT/T 203
拉伸模量（MPa）	23℃	0. 2-0. 4	>0. 4	GB/T 13477. 8
	-20℃	0. 3-0. 6	>0. 6	
弹性恢复率(%)≥		75	90	JT/T 203
定伸黏结性（23℃干态）		定伸 100%无破坏	定伸 60%无破坏	GB/T 13477. 10
（-10℃）拉伸量（mm）≥		25	15	JT/T 203
固化后针入度(0. 1mm)		40~60	20~40	JTG E20 T0604
耐水性，水泡 4d 粘结性		定伸 100%无破坏	定伸 60%无破坏	GB/T 13477. 10
耐高温性		（60℃±2℃）×168h 弯曲 45° 表面不流淌、开裂、发黏	（80℃±2℃）×168h 倾斜 45° 表面不流淌、开裂、发黏	JTG E20 T0608
负温抗裂性		（-40℃±2℃）×168h 倾斜 90° 不开裂	（-20℃±2℃）×168h 倾斜 90° 不开裂	JTG E20 T0613
耐油性		93 号汽油浸泡 48h 后，在温度 23℃±3℃、湿度 50%±5%下静置 72h，延伸率下降≤20%		GB/T 528
抗光、氧、热加速老化（采用氙弧光灯照射法）		180h 照射后，外观无流淌、变色、脱落、开裂，-10 拉伸量不小于未老化前的 80%，与混凝土的定伸黏结试验无裂缝		JT/T 203 GB/T 13477. 10

5) 滑动下封层

本项目的旧路病害处理更换破碎板路段在水泥基层和水泥砼面层之间设置滑动下封层。

滑动下封层采用喷洒型 SBS（I-D 型）改性热沥青+洒布瓜米石，厚度不小于 6mm，须做到完全密水；热沥青用量为 1. 4~1. 6kg/m2，矿料用量为（8~10）m3/1000m2，规格为 4. 75~9. 5mm，矿料撒布数量以撒布沥青面积的 80~90%为宜。

5.3.7 水泥路面接缝设计

(1)、水泥砼板块划分及接缝设置原则

普通混凝土面板一般采用矩形，其纵向和横向接缝应垂直相交。板宽按行车道宽度综合而定，变化范围一般为 3. 5～4. 5m，纵缝应避开轮迹部位。板长一般为 5m，最大不超过 6m，最小不小于板宽。

(2)、纵缝

当一次铺筑宽度小于路面宽度时，设置纵向施工缝。纵向施工缝采用设拉杆的平缝形式。

当一次铺筑宽度大于 4. 5m 时，设置纵向缩缝，纵向缩缝采用设拉杆的假缝形式。纵缝上部锯切槽口灌塞填缝料。

(3)、横缝

横向缩缝采用设传力杆的假缝型式，胀缝前后三道横缝以及新旧路交接位置采用设传力杆的假缝型式，上部锯切槽口灌塞填缝料。每天摊铺结束或摊铺中断时间超过 30 分时，应设置横向施工缝，其位置与胀缝或缩缝重合。横向施工缝应与路线中心线垂直。横向施工缝在缩缝处采用平缝加传力杆型，在胀缝处其与胀缝构造相同。

(4)、传力杆、拉杆

拉杆采用螺纹钢，传力杆采用光面钢筋，其尺寸和间距应分别符合《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）的规定。

5.4 交通工程及沿线设施

对修复路面范围的标线重新进行设置，对相关交通安全设施进行完善设置。具体详见相关图纸。本项目仅考虑重划路面标线。

现状混凝土护栏为非现行规范护栏尺寸，因投资规模有限，建议业主进行后期改造。

5.4.1 标线设计

1、交通标线

标线材料采用热熔反光涂料，并掺有玻璃珠，其材料及配合比应符合《路面标线涂料》（JT/T280—2022）的规定。

标线厚度：一般热熔型涂料标线：2.0mm。横线减速标线的厚度为 4.0mm。

标线技术要求及施工注意事项

- 1.连续设置的实线类标线，应每隔 10m 设置排水缝，排水缝宽度为 5cm；
- 2.涂料≥30%的玻璃珠，施工时按照相关技术要求撒布玻璃珠于热熔涂料上；
- 3.标线施工时应先将道路表面的污物、石子和其他杂质清除。喷涂工作一般在白天进行，天气潮湿、灰尘过多或温度低于 4℃时，标线喷涂工作应暂停；
- 4.在施工过程中发现与图纸不相符的，应及时上报。

6 施工交通组织设计和保障措施

在项目实施的过程中，交通组织始终是一个不容忽视的问题。本项目是省道过境干线公路，

维持施工期间的交通基本正常的必要性不容忽视。

6.1 交通组织模式的选择

本路段交通量较大，施工期间应做好科学的交通组织方案、制定完善交通疏导应急预案，防止发生的交通阻塞。

根据现场情况，施工期间宜采用分段封闭半幅的交通，保证畅通的组织方式。

6.2 限速方案

采取边通车边施工的交通组织方式时，节假日等交通高峰期为保证交通畅通，要妥善处理施工与交通畅通的关系，具体措施应在施工前期仔细考虑，在这些时间点最好设置工期节点，这些交通高峰时段根据交通量状况合理考虑工期。

6.3 合理设置诱导标志

完善并根据实际情况增加相关交通标志，在沿线地方道路相交处设置诱导标志，充分利用可变情报板、有线广播等引导交通，防止作业区段交通拥堵，做好施工作业区段的施工限速、变道、分流等，交通标志要严格按规范设置。

7 施工方法及注意事项

7.1 沥青混凝土施工要求

（1）铺筑沥青混凝土前，应检查确认下层结构的质量。当下面层质量不符合要求，或未按规定洒布粘层时，不得铺筑沥青面层。

（2）沥青混合料的拌制、运输、摊铺、碾压、接缝等技术要求按《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的相关规定执行。

（3）沥青面层应尽可能连续施工，其时间间隔不要过长，以防止沥青面层受到污染。如果施工时间间隔较长，或受到污染，摊铺前应将表面清理干净后，浇洒粘层沥青后再铺筑。

（4）当气温低于 10℃时不宜进行沥青混合料路面施工，如在 0~10℃气温施工，必须采取确保施工质量的有效措施，再低于 0℃时及遇到大风天气、雨天不得铺筑沥青砼。

（5）热拌普通沥青混合料的摊铺及压实时施工温度见《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 5.2.2-2 和表 5.2.2-3，同时还应满足表 5.6.6 中沥青混合料的最低摊铺温度要求。

（6）沥青砼路面应采用机械摊铺，摊铺机宜有自动调平装置。在单车道、交叉口、检查井、

雨水口等处可采用人工摊铺。

（7）沥青层的施工应采用机械化作业。沥青混合料的松铺系数应根据实际的混合料类型，施工机械和施工工艺，由试铺试压方法或根据以往实践经验确定，也可按 1.15~1.35 的松铺系数选用。摊铺过程中应随时检查摊铺层厚及路拱、横坡，并由使用的混合料总量与面积检验平均厚度，不符合要求应根据铺筑情况及时调整。

（8）碾压自路边向路中。要配备与摊铺速度相应的压路机数台，使碾压温度能达到规范要求。

（9）施工遇雨应及时通知拌和厂停止供料，已出厂和已铺好的沥青混合料，应立即快铺快压，抢工铺料完毕，细粒式混合料施工遇雨除已施工的做齐施工缝抢压完毕外，其余不得继续铺筑。

7.2 水泥混凝土施工要求

(1)、原材料

1)水泥进场时每批量应附有化学成分、物理、力学指标合格的检验证明。其各项指标应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG F30-2014）。

2)水泥使用前应进行试配试验，确保混凝土弯拉强度、工作性、抗磨性、抗冻性等指标合格。

(2)、混凝土配合比

应按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTGF30-2014)中的相关规定进行混凝土配合比设计。

(3)、施工准备

1)施工单位进场后应根据设计图纸结合机械设备、施工条件等确定路面施工工艺流程、施工方案，进行详细的施工组织设计。

2)施工单位应根据设计文件，测量校核平面和高程控制桩，复测路面中心边缘全部标桩，测量精度应满足规范相应规定。

3)施工前，施工单位应对计划使用的原材料进行质量检验和混凝土配合比优选，监理工程师应对原材料抽检和配合比试验验证，报请业主正式审批。

4)应根据路面施工进度安排，保证并及时供给原材料。所有原材料进出场应进行称量、登记、保管或签发。应将相同料源、规格、品种的原材料作为一批，分批量检验和储存，原材料的检验项目和批量应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTGF30-2014)的规定。当原材

料规格、品种、生产厂、来源变化时，必须进行原材料检验。

5)面层铺筑前应对基层进行全面的破损检查，当基层产生纵、横向断裂、隆起或碾坏时，应采取有效措施进行彻底修复后方可进行面层铺筑。

(4)、混凝土搅拌和运输

1)搅拌过程中，拌和物质量检验与控制应符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG F30-2014)的规定。拌和物出料温度宜控制在 10° C~35° C 之间，高温条件下可采取覆盖砂石料避免阳光曝晒降温的方式。

2)拌和物应均匀一致，有生料、干料、离析或外加剂成团现象的非均匀拌和物严禁使用。

3)应根据施工进度、运量、运距及路况，合理安排运输车辆，应保证混凝土拌和物出料到运输、摊铺完毕时间满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG F30-2014)的规定。

4)在搅拌和运输过程中应严防拌和物硬化，一旦出现混凝土拌和物硬化在车内或罐内的情况，必须抓紧时间在混凝土强度较小时紧急凿除已经硬化的混凝土，否则应不得再次使用此车罐。

(5)、混凝土铺筑

铺筑混凝土基层的施工机具以及施工工艺必须严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG F30-2014)的规定执行。

(6)、接缝、抗滑与养生

1)当一次铺筑宽度小于路面和硬路肩总宽度时，应设纵向施工缝。

2)每天摊铺结束或摊铺中断时间超过 30 分,应设置横向施工缝,其位置宜与胀缝或缩缝重合。

3)传力杆及其套帽、滑移端设置精确度应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细 则》(JTG/T F30-2014)的规定。

4)横向缩缝应采用切缝法施工，切缝方式根据施工期间气温情况按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)的规定。

5)混凝土板养生期满后，接缝必须及时灌缝。在灌缝料固化期间，应封闭交通。

6)路面铺筑完成后应立即开始养生，宜采用养护剂加覆膜养生。

(7)、施工质量检查与验收

1)施工单位应随时对施工质量进行自检。建议监理单位按照施工单位自检频率的 1/3 进行抽检或旁站。

2)路面铺筑过程中应按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG F30-2014)的相关要求进行检验。

3)平整度不合格的部位应进行研磨处理，并硬刻槽恢复抗滑构造。板厚不足时，应打掉相应

不足的板块，返工重铺。

8 问题与建议

1、施工前做好交通疏导，疏导方案须经交警部门同意后方可实施。

2、施工作业时注意来往的行人及车辆，应通过标志或指挥人员对施工路段进行交通引导和管理。

3、本工程图纸的主要材料均包含其一切相应的安装及附件等，部分尺寸和要求可参考产品图纸。

4、对拟开挖地段地下管网情况进行调查，以避免施工时对其它市政设施及地下管道的损坏。

5、施工安装前时，应根据现场实际地形情况并结合参见各方意见适当调整安装位置。

5、本工程的所有材料和设备均应通过符合国家相关的生产规范。

6、其他未尽事宜应按交通部部颁有关标准、规范的相应条文执行。








交通安全设施工程数量表


省道S270线K51+486-K52+260段左幅路面改造工程（江鹤收费站至环镇路口）

第 1 页 共 1 页

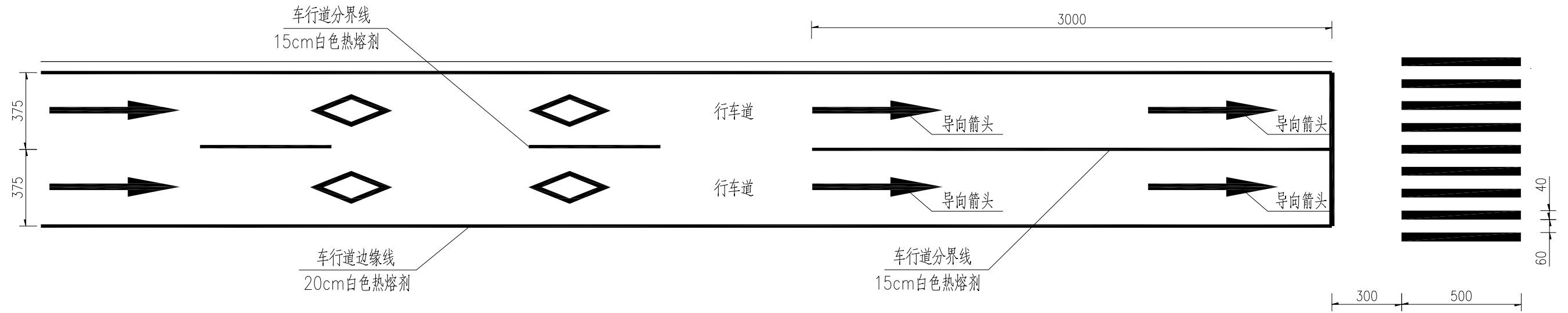
[illegible]

编制: 

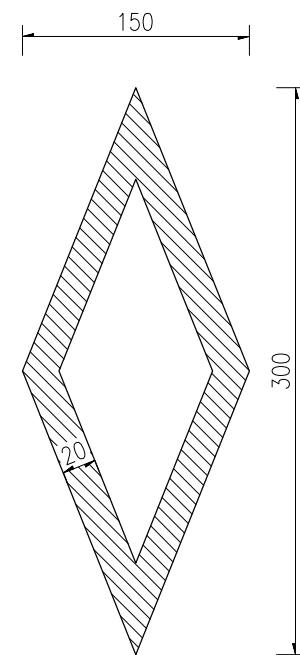
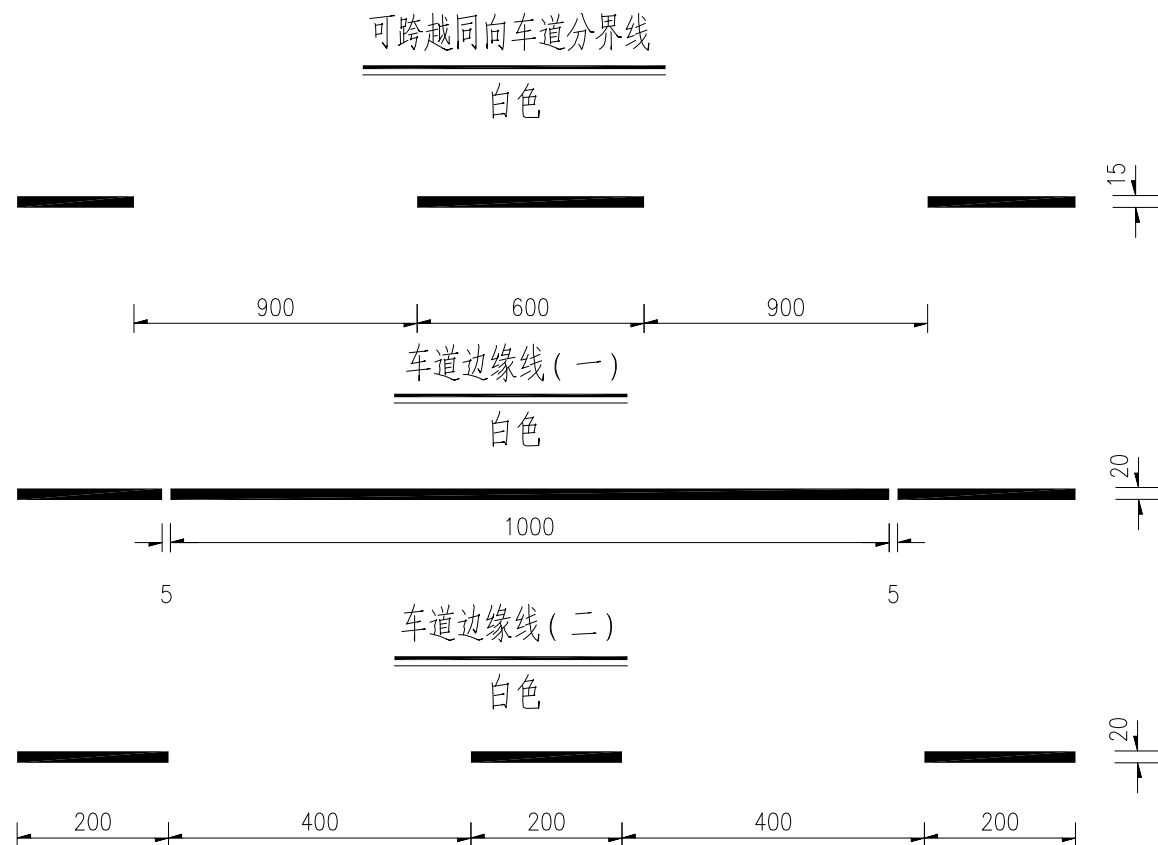
复核: 赵浩伦

审核: 

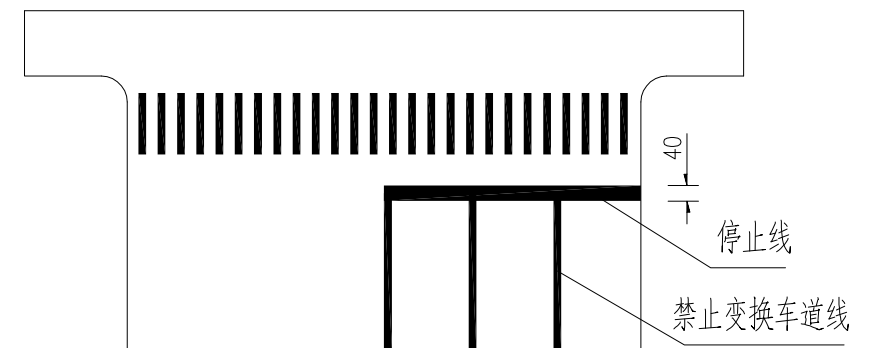
图号: S-04



车行道标线示意图



人行横道预告标识大样图

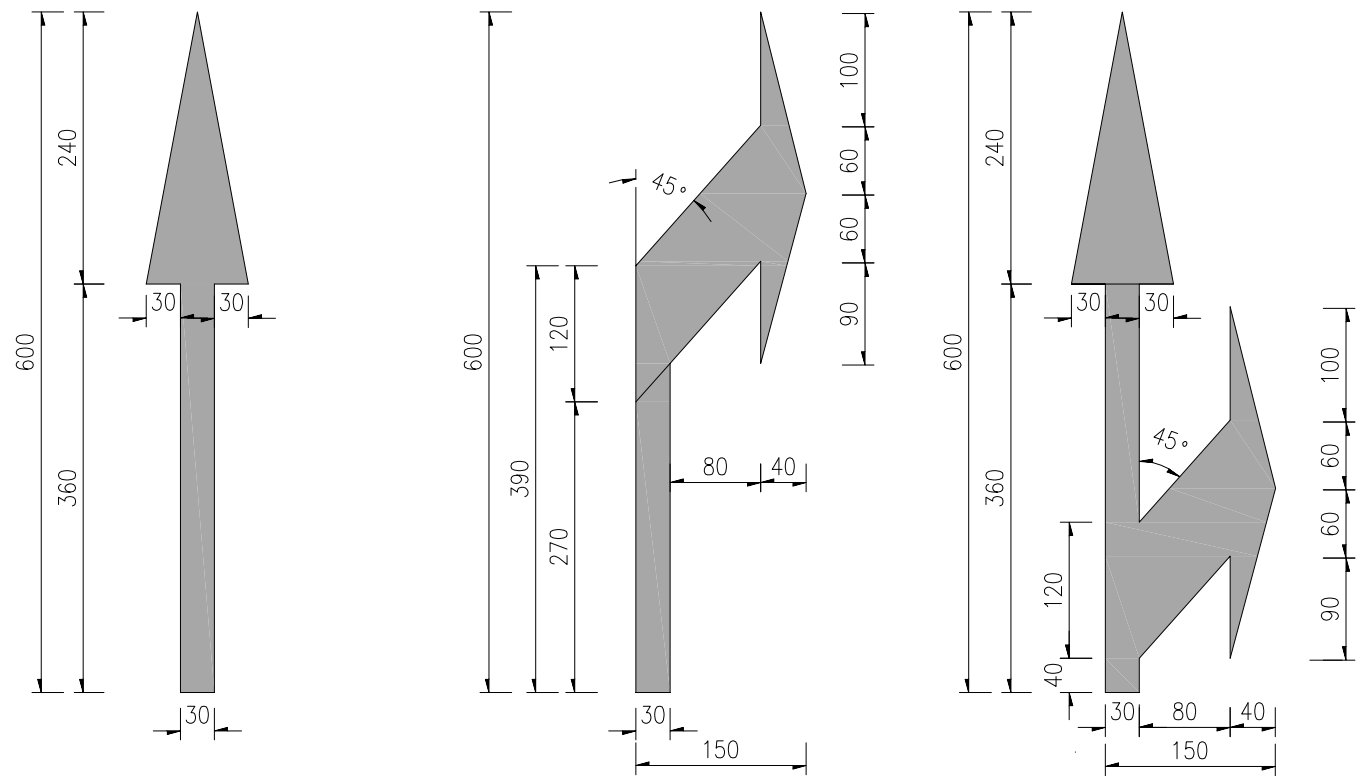


停止线(白色)

注：

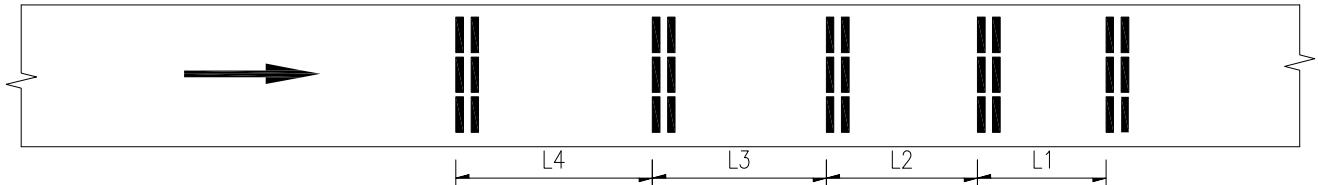
- 1、本图尺寸单位均以厘米计。
- 2、热熔型标线涂料厚度为:2.0mm。
- 3、图纸车道数量仅做示意，施工时可根据现场情况适当调整。

导向箭头
40km/h<V<100km/h 1:60



注：
1、本图尺寸单位均以厘米计。
2、热熔型标线涂料厚度为:2.0mm。

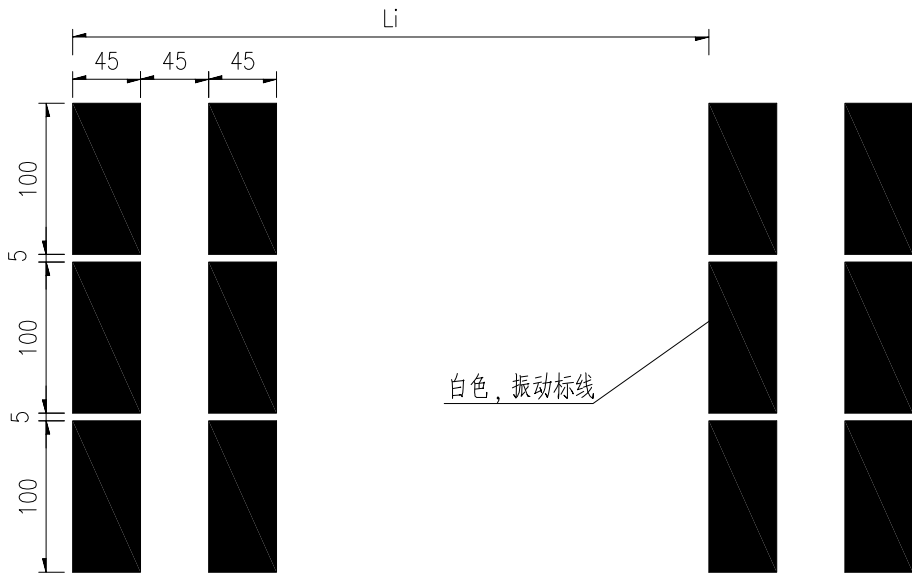
车行道横向减速标线布设图



车道横向减速标线的设置参数

减速标线	第二道	第三道	第四道	第五道
间隔/m	L1=17	L2=20	L3=23	L4=26
标线条数/条	2	2	2	2

车行道横向减速标线大样图



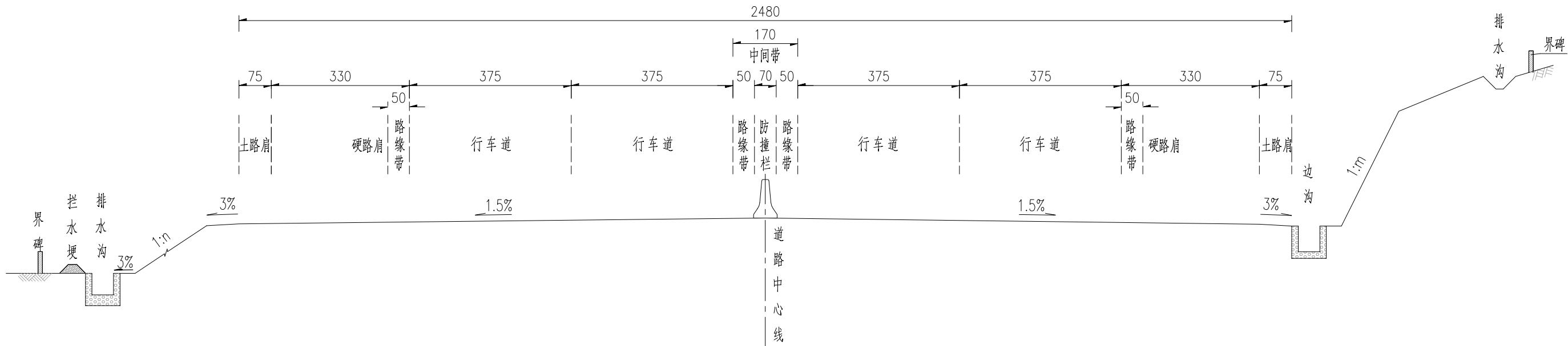
每道横向减速标线工程数量表 (4mm厚)

减速标线	振动标线 (m ²)	备注
每道2条减速标线	2.7	白色

注：
1、本图尺寸单位均以厘米计。

路基标准横断面图

比例1:100



注：
1、本图尺寸单位均以厘米计。

旧水泥砼路面病害处理工程数量表


省道S270线K51+486-K52+260段左幅路面改造工程（江鹤收费站至环镇路口）

第 1 页 共 1 页

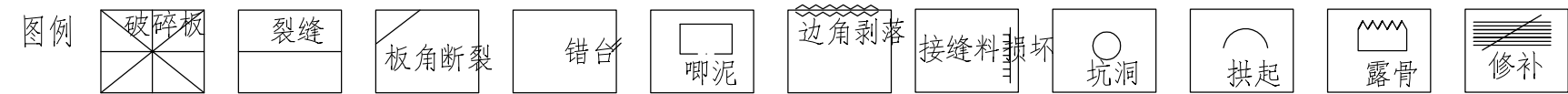
[illegible]

编制: 杨明光

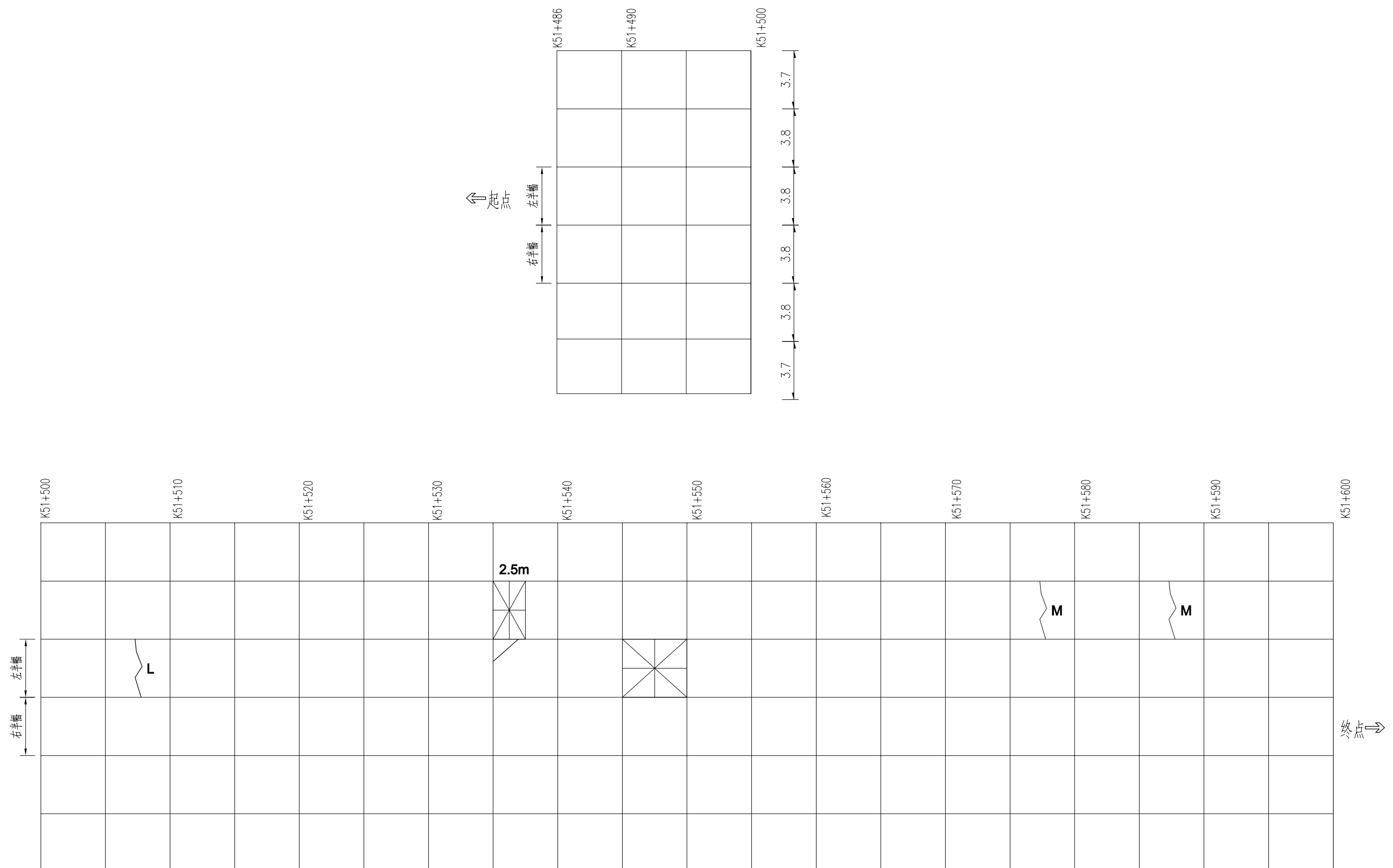
复核：赵浩然

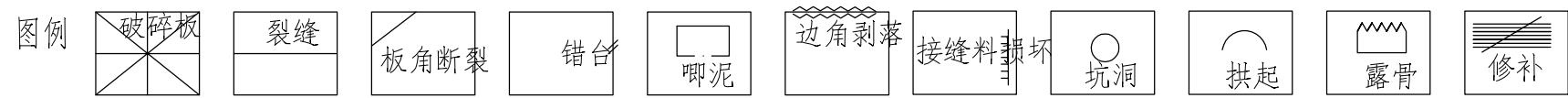
审核: 

图号: S-08

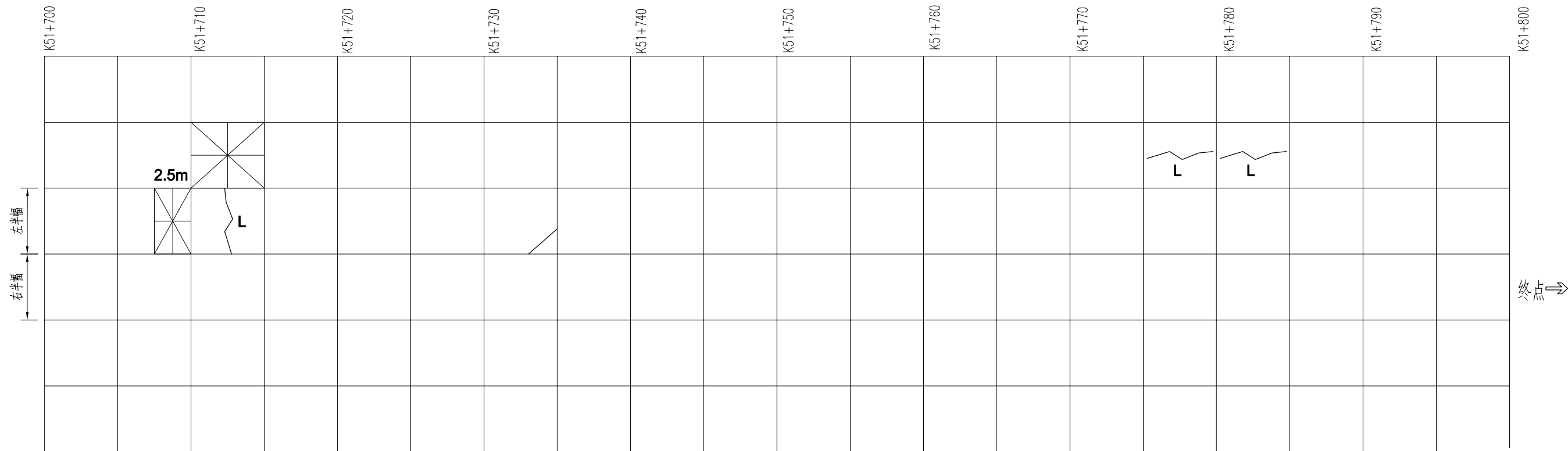
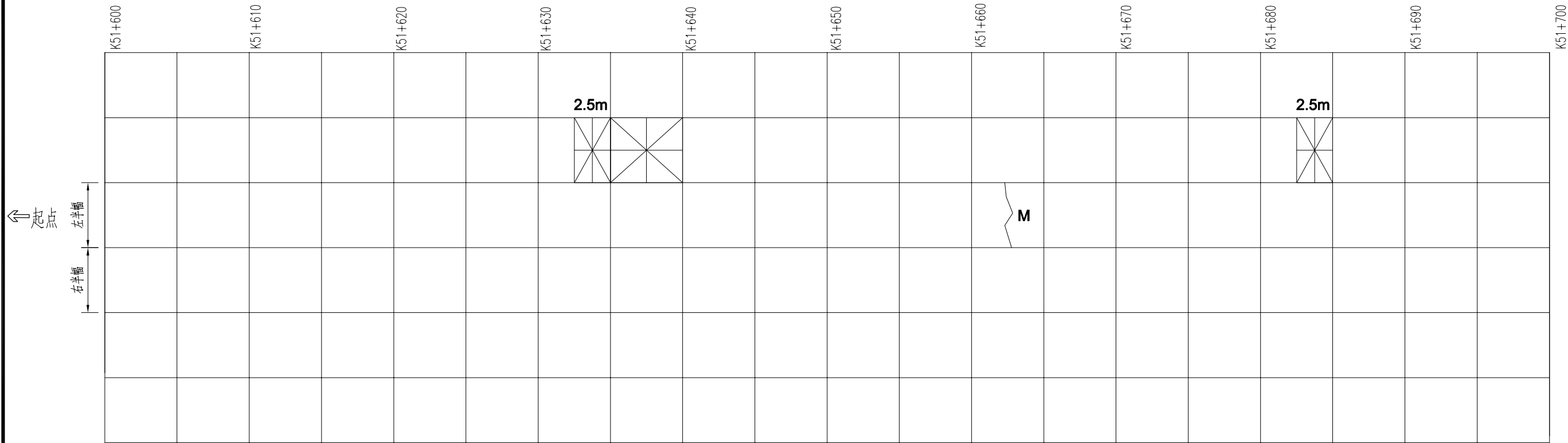


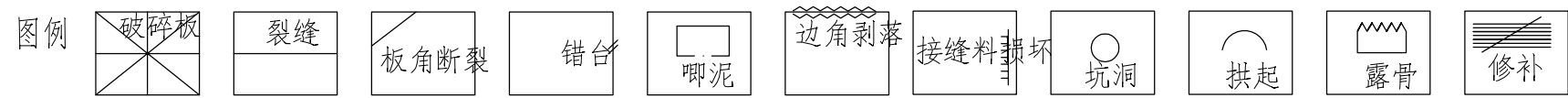
图中字母L、M、H分别为病害程度中的轻、中、重

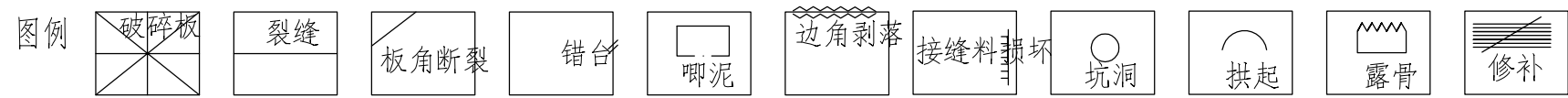




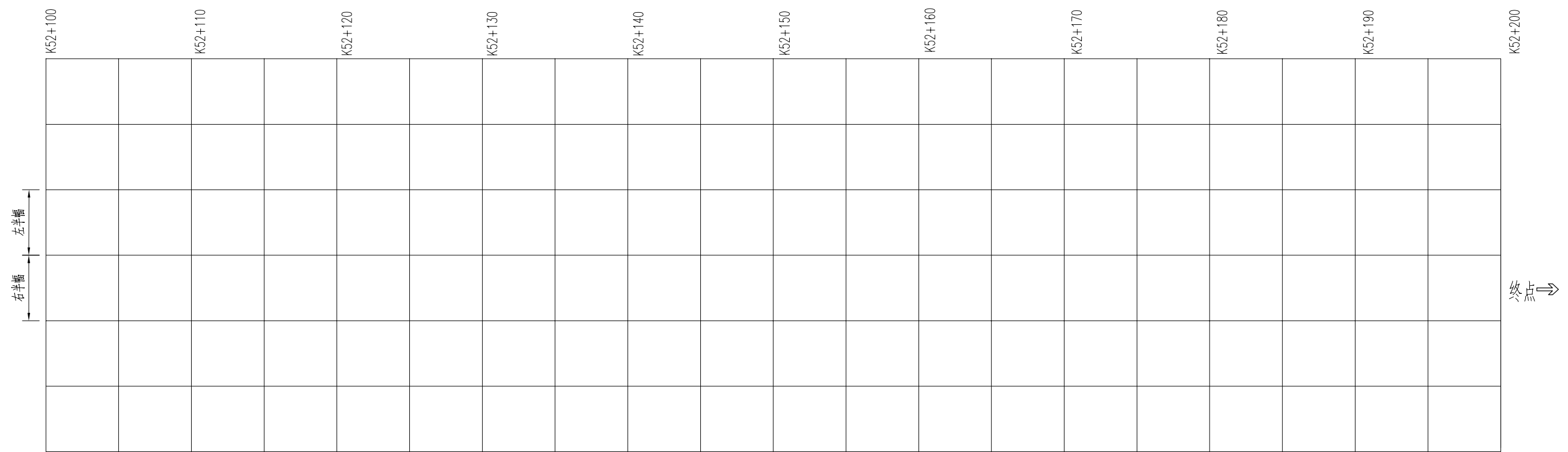
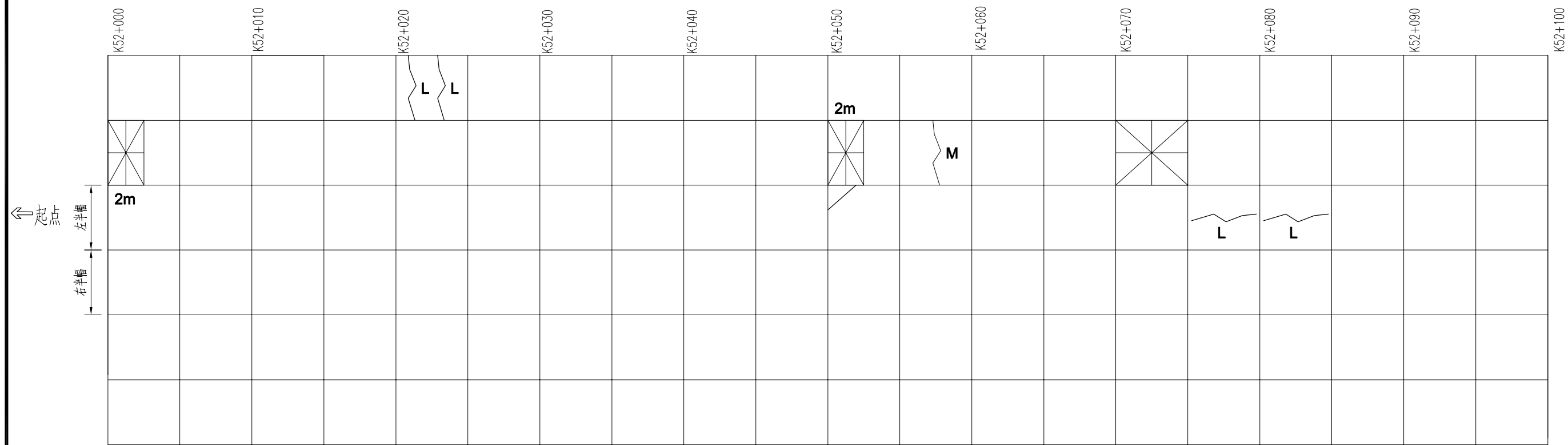
图中字母L、M、H分别为病害程度中的轻、中、重

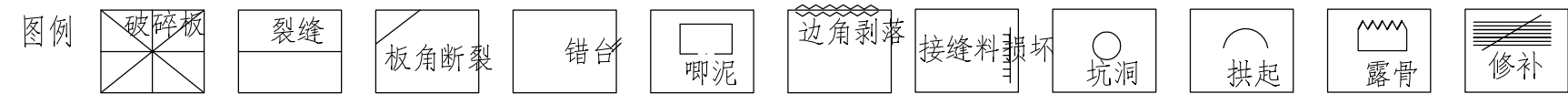




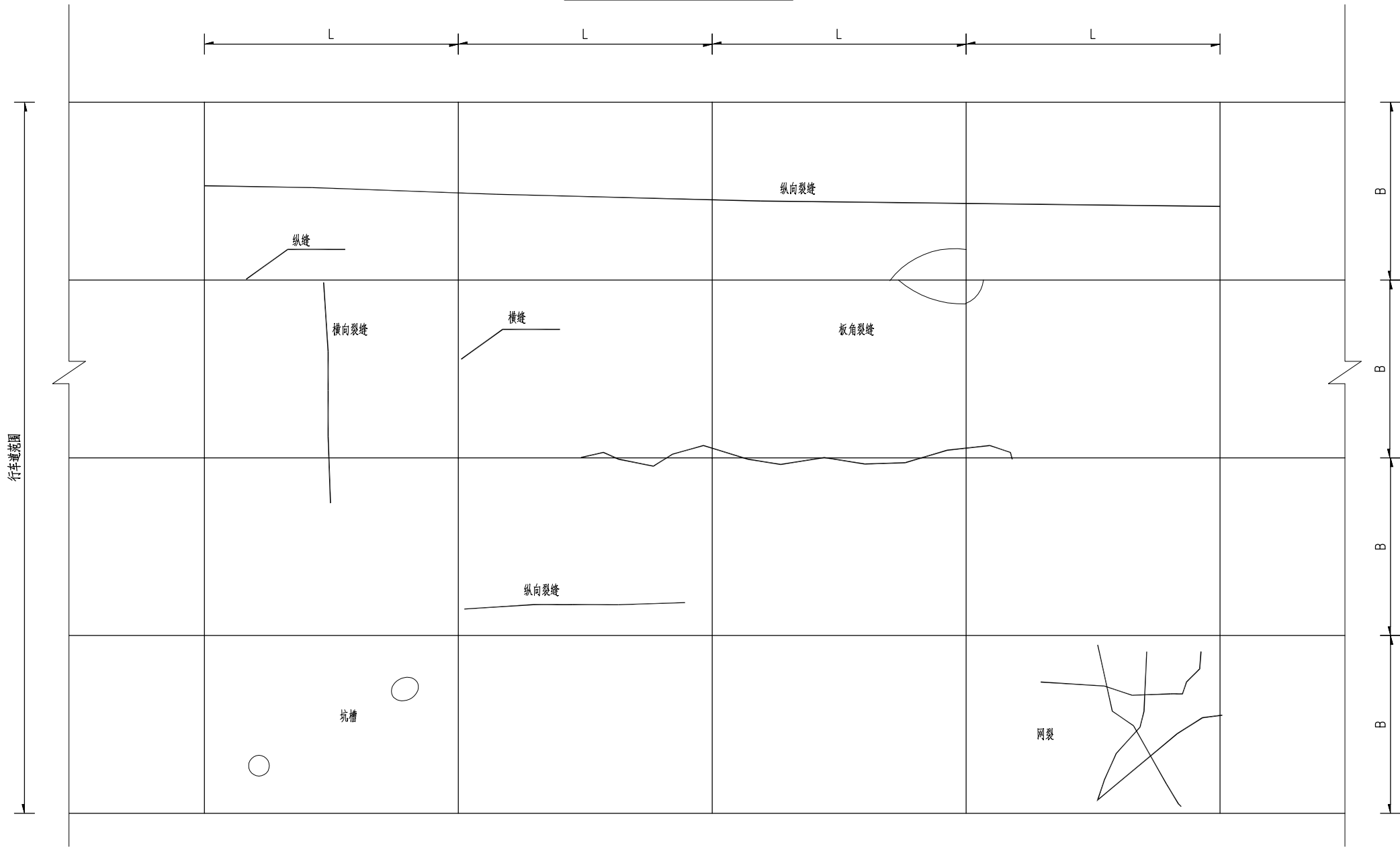


图中字母L、M、H分别为病害程度中的轻、中、重





破损砼路面病害示意图



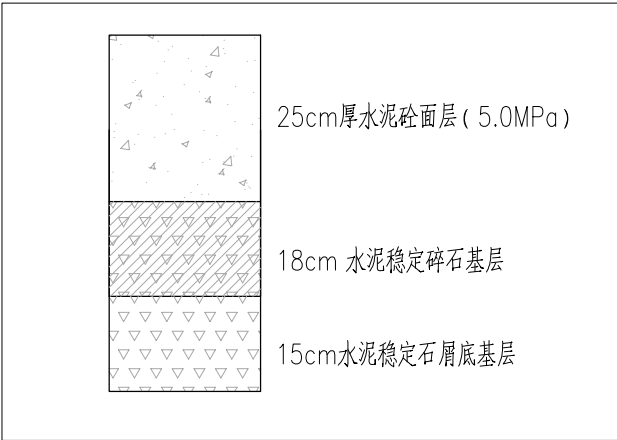
注：

- 1、本图尺寸以厘米为单位。
- 2、图中路面板块的尺寸仅为示意。
- 3、水泥路面病害的类型主要有：面板破碎断裂、网裂、纵横向裂缝、不同程度的单一裂缝、啃边、板角断裂、碎裂、板缝填料脱落、砼板表面脱皮、板面坑槽、脱落等病害。

破损砼路面病害处治一览表图

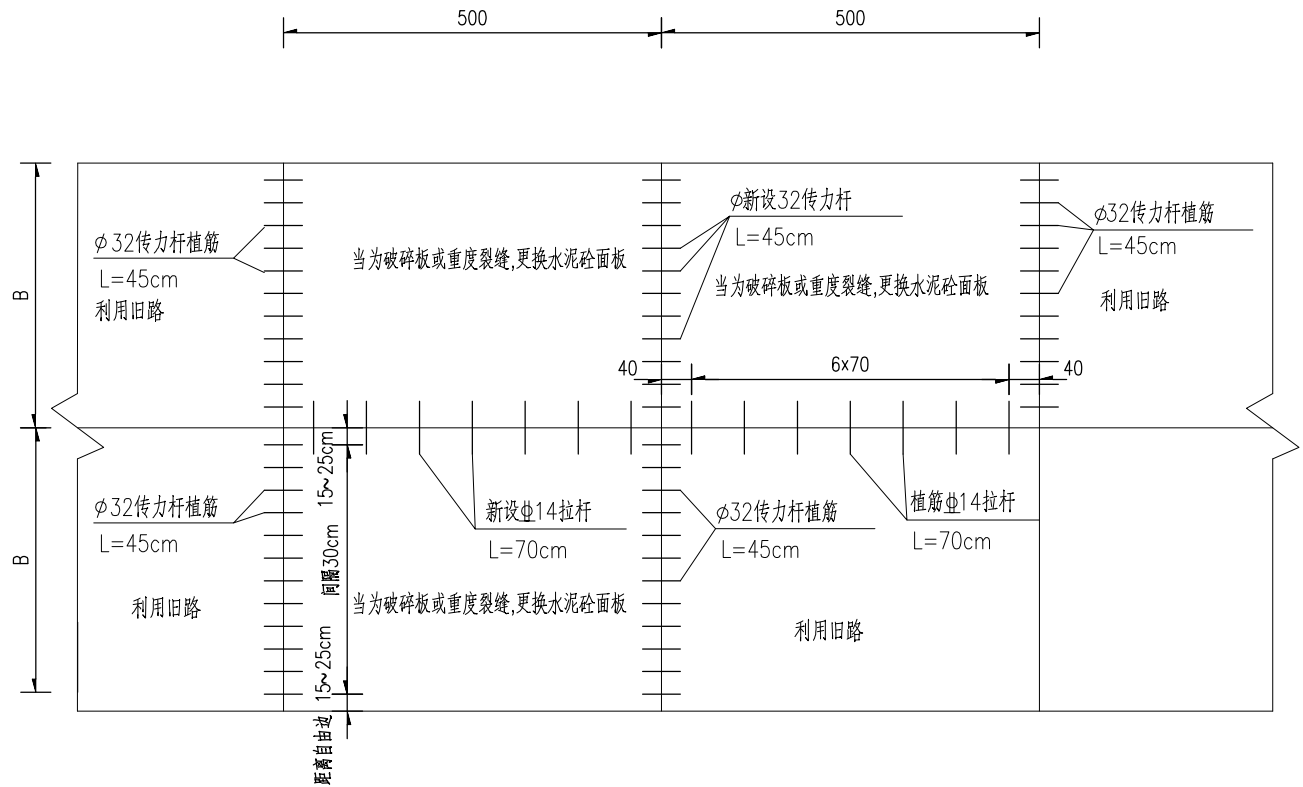
面板病害分类	病害具体类型	病害处理办法	备 注
严重病害	破碎板	破除旧面板 换板处理	1、大面积换板时，应按新建水泥砼面板（5.0MPa）实施，设置纵横缝等。另参考面板接缝设计图； 2、局部换板时，应与周边旧面板植筋连接，再浇筑水泥砼面板（5.0MPa）； 3、旧面板更换时，若下承层松散、强度不足应换填15cmC20素砼基层（根据现场路面开挖后下承层情况多方进行确认）
	面板网裂、断裂板		
	纵横向裂缝		
	大于10mm单条裂缝		
较重病害	板角碎裂	切缝补板	断角病害板,挖除断角用水泥砼（5.0MPa）填筑，若下承层松散、强度不足应换填15cmC20素砼
轻微病害	小于3mm裂缝	切缝灌沥青	切缝清理杂物后灌入SBS改性热沥青
	3-10mm单条裂缝	切缝灌沥青	切缝清理杂物后灌入SBS改性热沥青，缝铺抗裂贴。

S270旧路路面结构

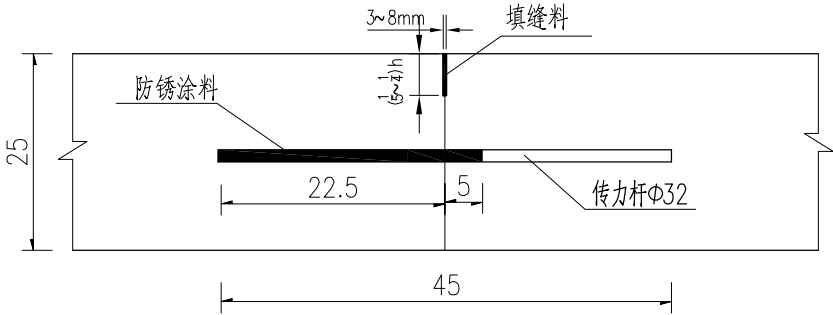


旧路面破碎板处理平面示意图

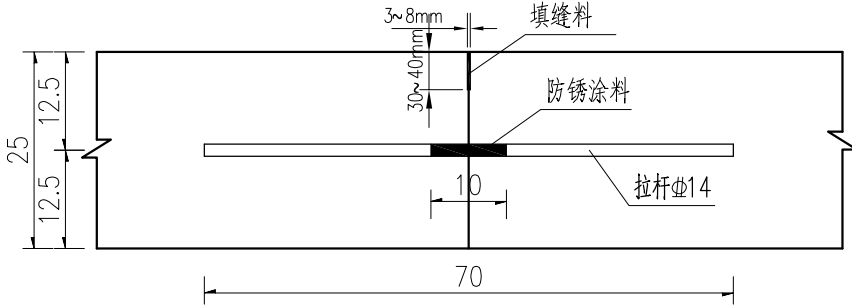
1:100



横向施工缝构造



纵向施工缝构造



注:

- 1、本图尺寸单位均以厘米计。
- 2、破除面板后应与周边旧面板植筋连接，再浇筑砼面板，更换旧面板时视板底情况，若基底松散，则挖除换填15cmC20素砼基层。
- 3、新混凝土与旧混凝土面板之间的接缝应切出宽3mm深5mm的接缝槽，并灌入填缝材料。
- 4、修复水泥砼面板用的混凝土需添加快速修补剂。
- 5、植筋施工方法
 - (1)钻孔：孔深与锚筋埋设深度相同，孔径比锚筋大2mm，孔位应避让构造钢筋，孔道应顺直。
 - (2)清理钻孔：孔道先用硬鬃毛刷清理，再以高压干燥空气吹去孔底灰尘和水分，孔内保持干燥。
 - (3)灌胶：将植筋胶由孔底灌注至孔深2/3处，待插入锚筋后，胶即充满整个孔洞。
 - (4)插入锚筋：锚筋插入前应清除插入部分的表面污物，并须插到孔底，清除孔口多余的胶。
 - (5)在胶液干固之前，避免扰动锚固钢筋和在孔位附近有明水。

水泥砼路面结构材料技术指标一览表

技术指标 结构层次	弹性模量	强度		压实度	平整度		抗滑	厚度允许偏差
	弯拉弹性模量 (Mpa)	设计弯拉强度 (Mpa)	7d无侧限抗压强度	压实度	平整度		构造深度 (TD)	代表值
	1	2	3	4	5		6	7
水泥混凝土面板	31000	5.0			σ (mm)	IRI(m/km)	一般路段：0.7~1.1mm	不大于-5mm
					≤1.32	≤2.20	特殊路段：0.8~1.2mm	
C20素砼基层	23000	3.0						不大于-5mm

注：

1、上表仅列一些主要检测项目,其它未尽之处详见有关设计施工规范。

2、上述各项指标的检测试验方法,须按《公路路基路面现场测试规程》JTG 3450-2019等规程规范所述的方法进行测试;检查方法和频率及评定方法须按《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1-2017执行。

3、路面各种材料的技术要求,路面各结构层及附属设施的施工,除满足本设计提出的要求外,还须满足以下规范的要求：

《公路水泥混凝土路面设计规范》JTG-D40-2011

《公路路基施工技术规范》JTG/T 3610-2019

《公路路面基层施工技术细则》JTG/T F20-2015

《公路水泥混凝土路面施工技术细则》JTG/T F30-2014

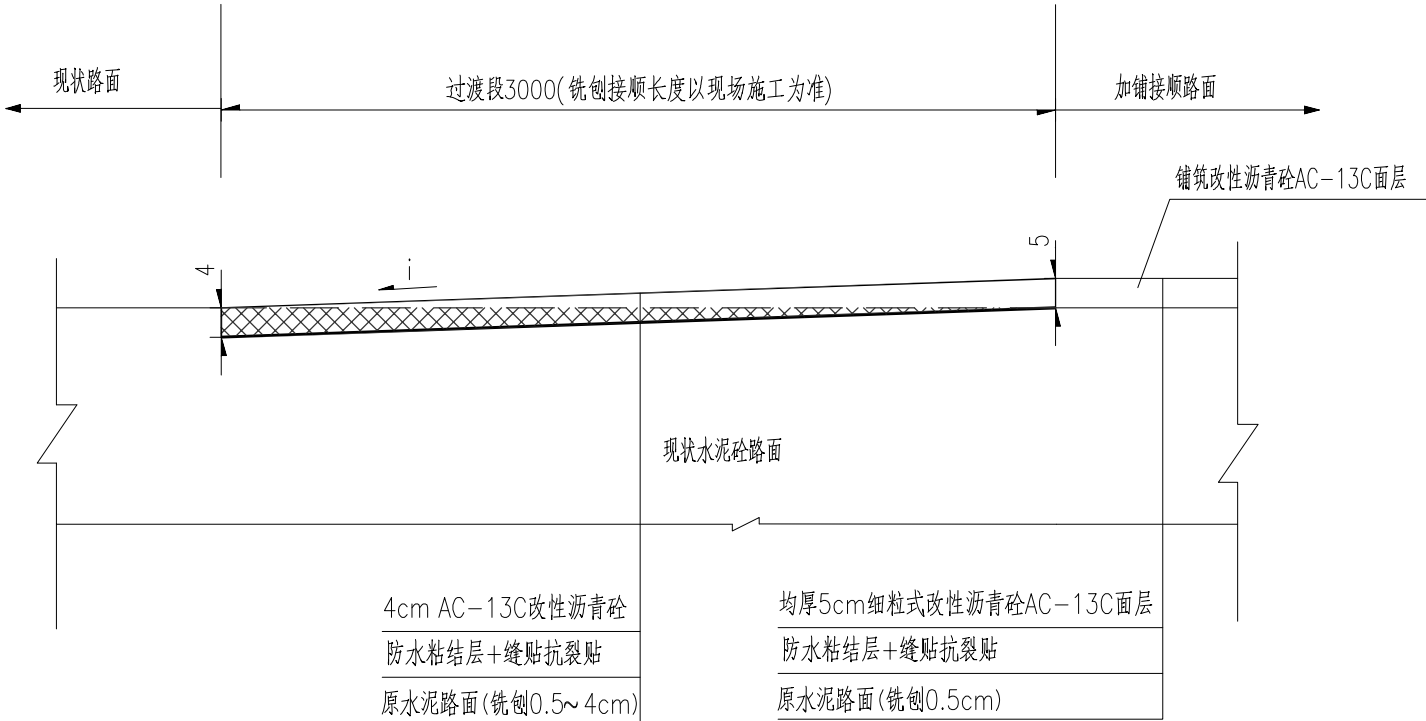
《公路工程质量检验评定标准》JTG F80/1-2017

4、 σ 为平整度仪测定的标准偏差。

路面结构设计方案

自然区划	IV ⁷ 华南沿海台风区
适用范围	全路段
干湿类型	中湿
路面结构类型	<div><div><div>均厚5cm细粒式改性沥青砼AC-13C面层</div><div>防水粘结层+缝贴抗裂贴(宽50cm)</div><div>25cm现状水泥砼路面 切缝灌缝补强后利用、铣刨0.5cm)</div></div></div>
适用范围	路面加铺接顺处理

新旧路面接顺设计图



注：

- 1、本图尺寸单位均以厘米计。
- 2、改性沥青采用SBS添加剂;沥青混合料配合比设计按马歇尔试验法进行,沥青混合料的技术指标和配合比设计应符合 <<公路沥青路面施工技术规范>>JTG F40-2004的规定。
- 3、路面各种材料的技术要求和路面结构层的施工应满足规范、标准的相关要求。

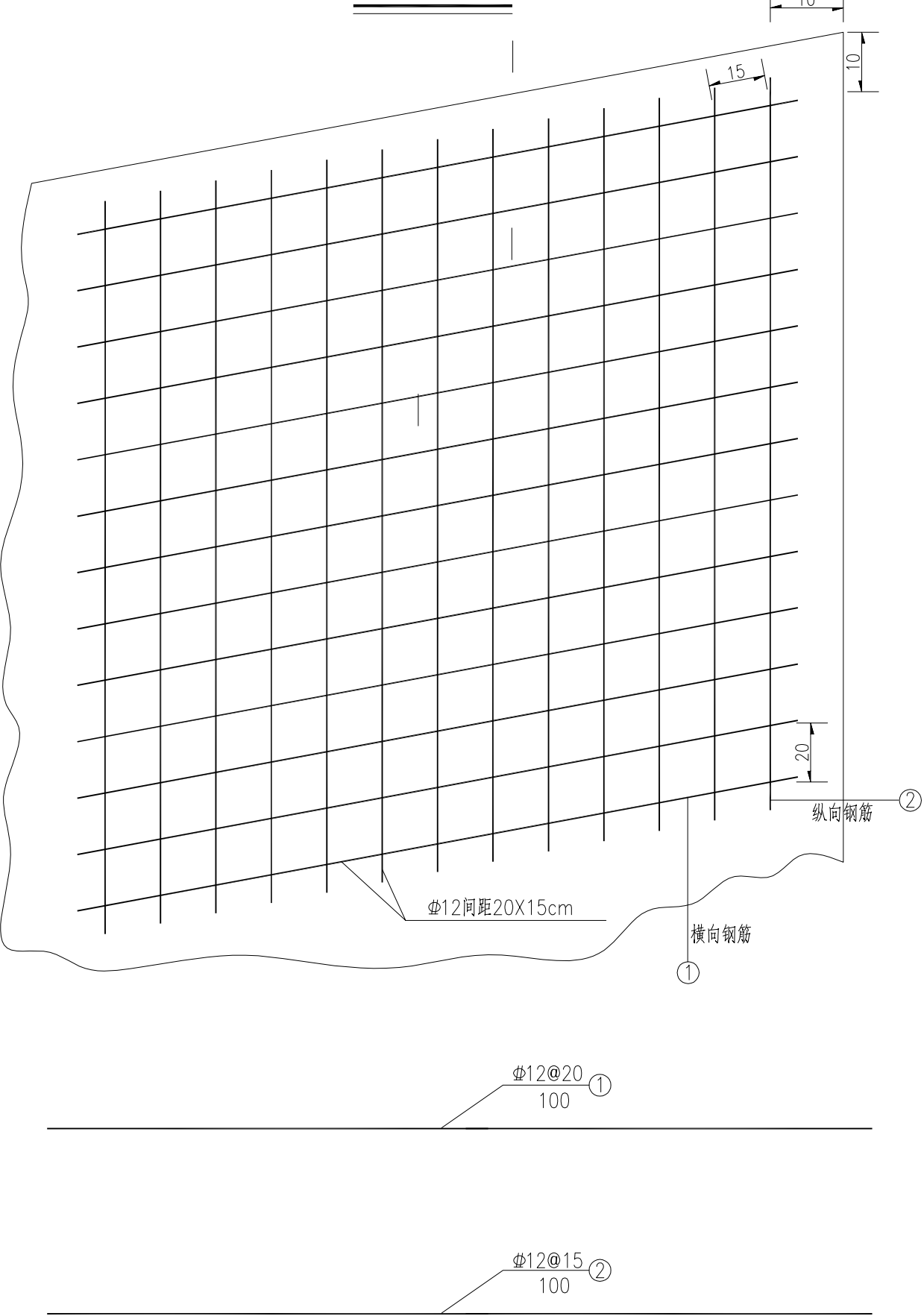
沥青砼路面结构材料技术指标要求一览表

技术指标 结构层次	稳定性		沥青混合料(20℃ 动态压缩模量,无机结合料稳 定类材料弯拉弹性模量	泊松比	压实度和现场检测空隙率		平整度		沥青砼抗滑性能指标		渗水系数 mL/min
	沥青砼高温稳定性				压实度	空隙率	平整度		横向力系数	构造深度	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
AC-13C面层(改性)	动稳定度≥3500次/mm	浸水马歇尔试验(48h)残留稳定性≥85%	12000MPa	0.25	实验室标准密度≥98%(99%)	3~6%	$\sigma \leq 1.2\text{mm}$	IRI≤2.0m/km	SFC≥54	TD≥0.7mm	≤100

注:

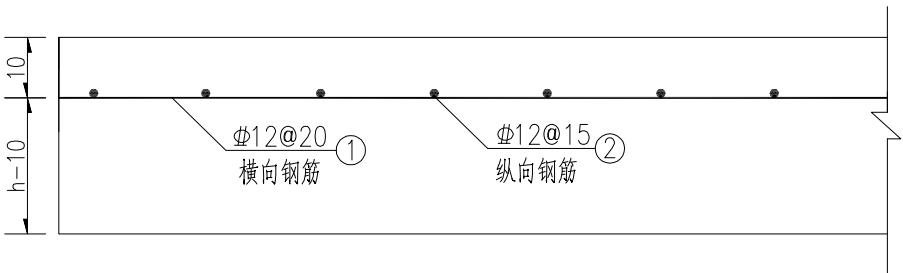
- 1、上表仅列一些主要检测项目,其它未尽之处详见有关设计施工规范。
- 2、上述各项指标的测试试验方法,须按<<公路路基路面现场测试规程>>JTG 3450-2019等规程、规范所述的方法进行测试;检查方法和频率及评定方法须按<<公路工程质量检验评定标准>>JTG F80/1-2017执行。
- 3、沥青混合料配合比设计按马歇尔试验法进行,沥青混合料的技术指标和配合比设计应符合 <<公路沥青路面施工技术规范>>JTG F40-2004的规定。
- 4、路面各种材料的技术要求,路面各结构层及附属设施的施工,除满足本设计提出的要求外,还须满足以下规范的要求:
 <<公路工程质量检验评定标准>>JTG F8/01-2017
- 5、道路石油沥青标号采用70号,具体施工参见有关沥青路面施工技术规范。
- 6、压实度中括号内的值为试验段压实密度。

补强钢筋设计图



钢筋砼路面钢筋布置

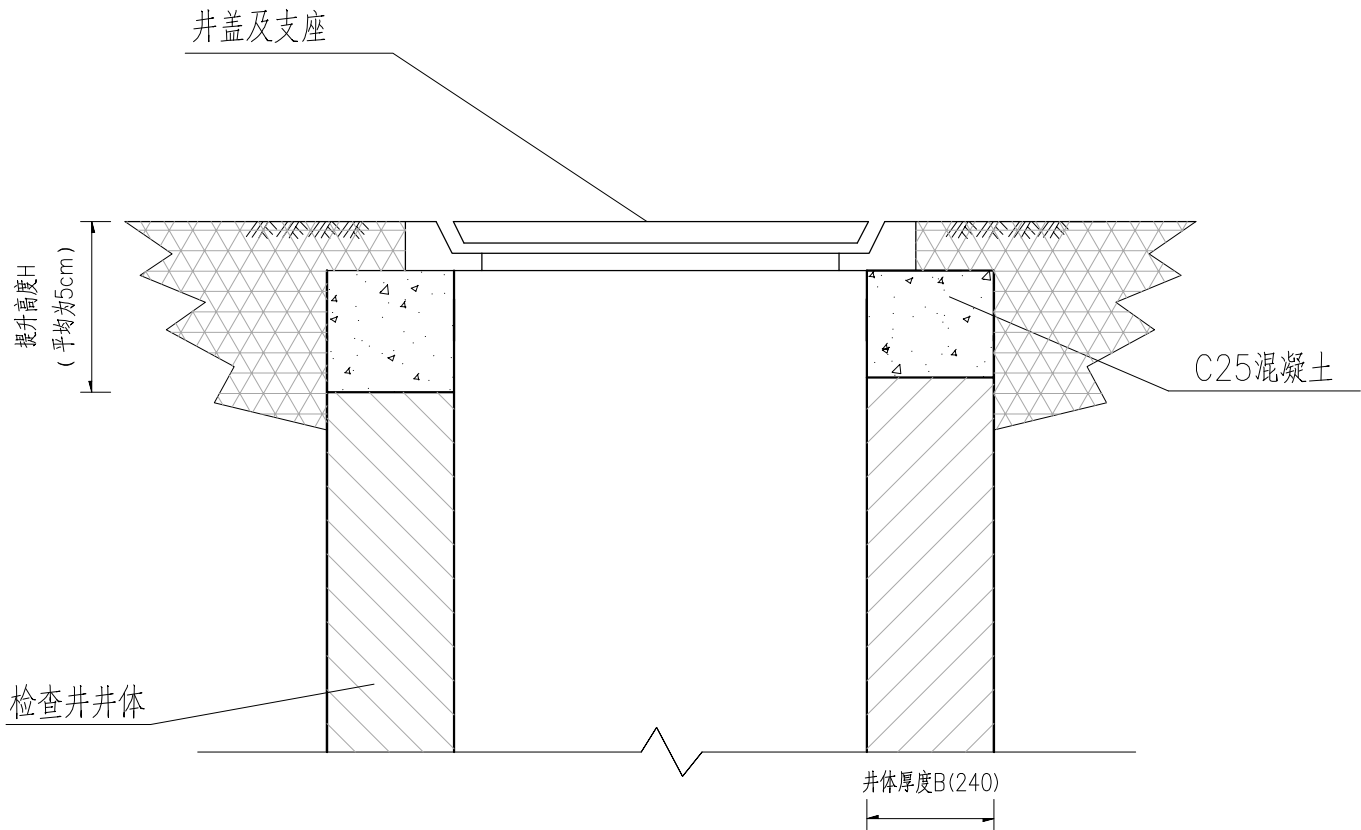
1:20



注:

1. 本图尺寸以厘米计, 钢筋直径以毫米计。
2. 钢筋网布置在面层顶面下10cm处, 距离纵缝或自由边的距离为10~15cm。
3. 相邻板块之间的纵、横缝需要根据纵缝、横缝构造布设钢筋。
4. 2号钢筋平行路中线, 1号钢筋垂直路中线。

圆形检查井接高设计图

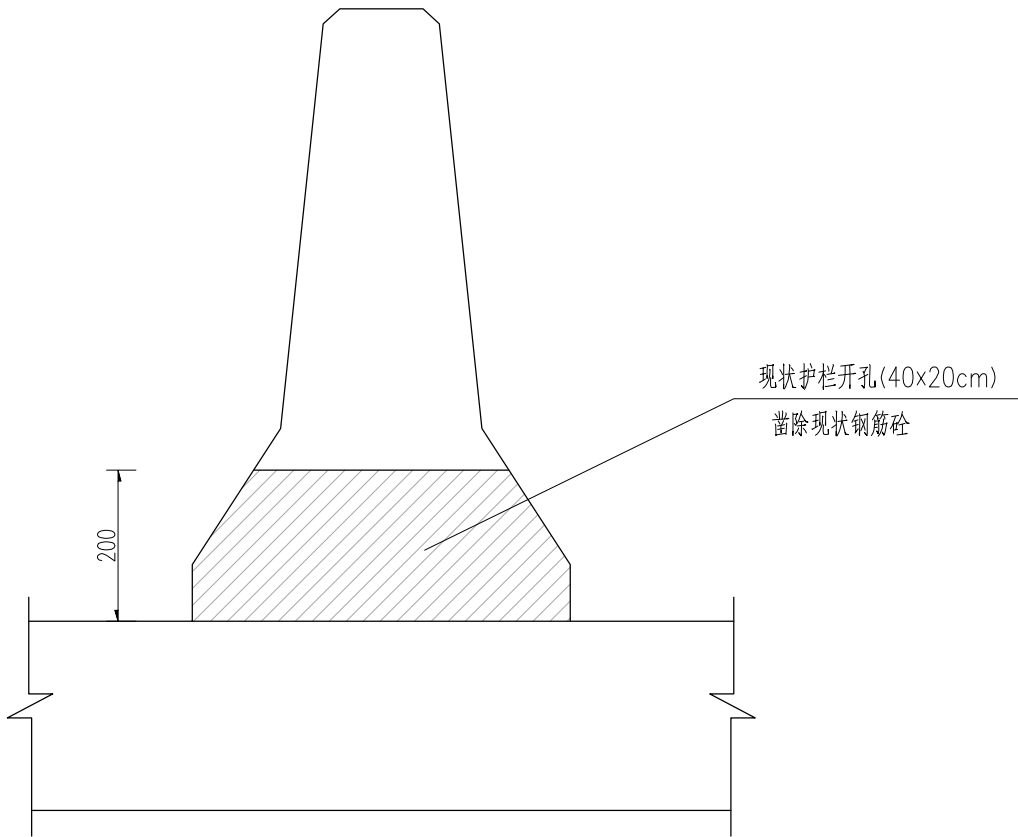


- 注：
- 1. 单位：毫米 (mm)
 - 2. 本图适用于沥青砼路面的圆形检查井接高,净开口 $\phi 700$,其他尺寸检查井可参考本图施工，
 - 3. 检查井升高时，应根据新建道路设计标高，改造现状检查井的高度并更换井盖。
 - 4. 检查井升高时发现井盖破损无法利用，可联系设计人员变更更换。需更换井盖井座材质为球墨铸铁 QT500-7，荷载等级为重型(D400)。所有井盖还应符合城市管理部门的相关标识要求，其他参照排水专业检查井盖要求。
 - 5. 本次设计检查井平均提升高度为5cm,具体工程量按实计算。

单位工程数量表

平均高度 H (m)	C25混凝土 (m³)	球墨铸铁 井盖及支座 (个)
0.05	0.1	1

中央分隔带护栏超高排水设计图



现状护栏超高排水

- 注:
- 1、本图尺寸单位以厘米计。
 - 2、本图适用于超高路段中央分隔带横向排水，设置间隔为10米
 - 3、利用现状护栏改造时须探明现状管线位置后方可开凿施工，施工时注意保护现场管线；

平交口工程数量表

省道S270线K51+486-K52+260段左幅路面改造工程（江鹤收费站至环镇路口）

第 1 页 共 1 页

序号	中心桩号	被交叉公路名称	交叉形式	位置		交角（度）	改造接顺长度(m)	路面宽(m)	工 程 数 量			备 注
				左幅	右幅				4cm厚AC-13C改性沥青砼面层（m²）	防水粘结层（m²）	均厚2.25cm刨铣旧水泥砼面层（m²）	
1	K51+507	商铺门口	T	√		90.0	2.0	39.0	76.0	76.0	76.0	水泥路
2	K51+602	工厂门口	T	√		90.0	2.0	19.0	36.0	36.0	36.0	水泥路
3	K51+636	工厂门口	T	√		90.0	2.0	24.0	46.0	46.0	46.0	水泥路
4	K51+676	工厂门口	T	√		90.0	2.0	7.0	16.0	16.0	16.0	水泥路
5	K51+694	工厂门口	T	√		80.0	2.0	14.0	28.0	28.0	28.0	水泥路
6	K51+742	工厂门口	T	√		90.0	2.0	12.0	24.0	24.0	24.0	水泥路
7	K51+783	工厂门口	T	√		90.0	2.0	6.0	12.0	12.0	12.0	水泥路
8	K51+826	地方路	T	√		90.0	2.0	19.0	38.0	38.0	38.0	水泥路
9	K51+900	工厂门口	T	√		90.0	2.0	7.0	14.0	14.0	14.0	水泥路
10	K51+950	地方路	T	√		90.0	2.0	38.0	76.0	76.0	76.0	水泥路
11	K52+002	工厂门口	T	√		90.0	2.0	17.0	34.0	34.0	34.0	水泥路
12	K52+046	工厂门口	T	√		90.0	2.0	13.0	26.0	26.0	26.0	水泥路
13	K52+082	工厂门口	T	√		90.0	2.0	15.0	30.0	30.0	30.0	水泥路
14	K52+102	工厂门口	T	√		90.0	2.0	21.0	42.0	42.0	42.0	水泥路
合计									498.0	498.0	498.0	

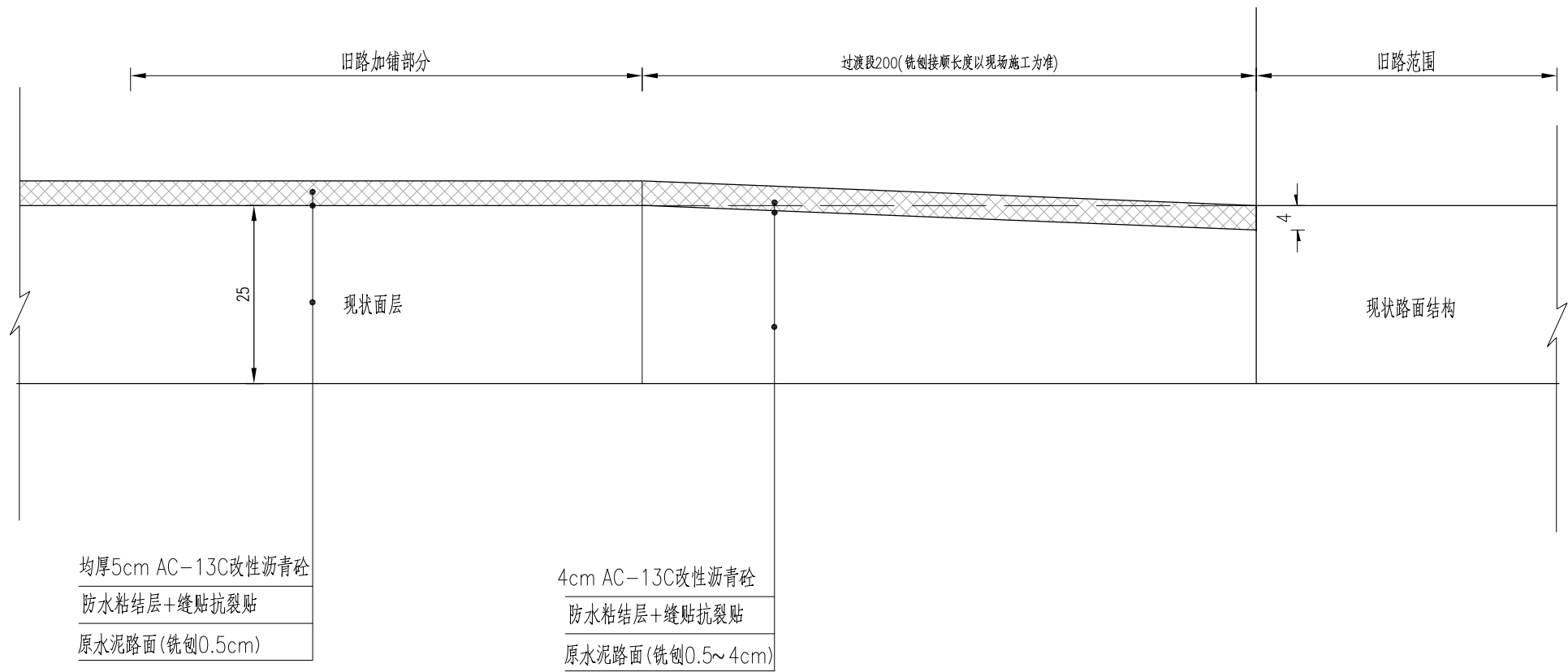
编制: 杨明志

复核: 敖浩然

审核: 

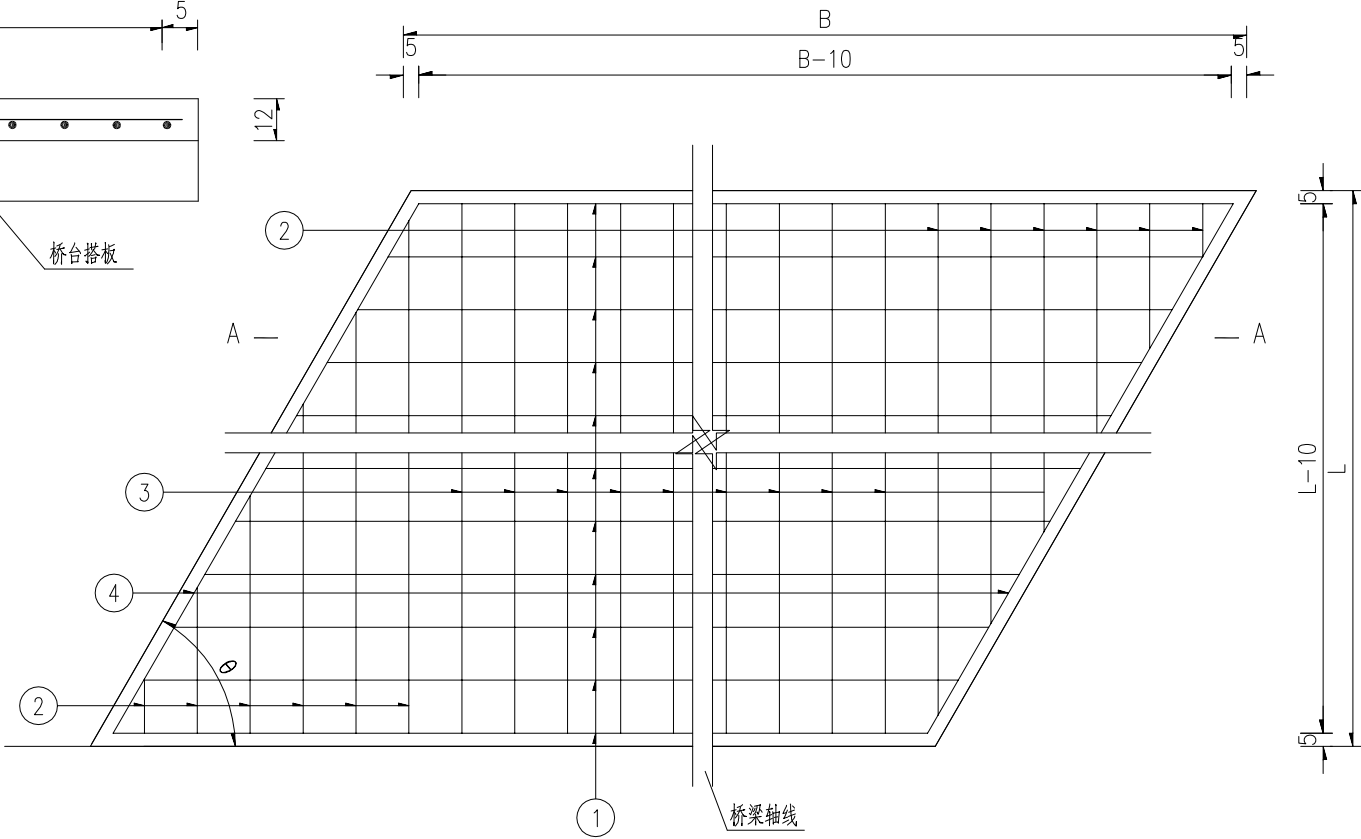
图号: S-15

小平面对纵断面一般布置图

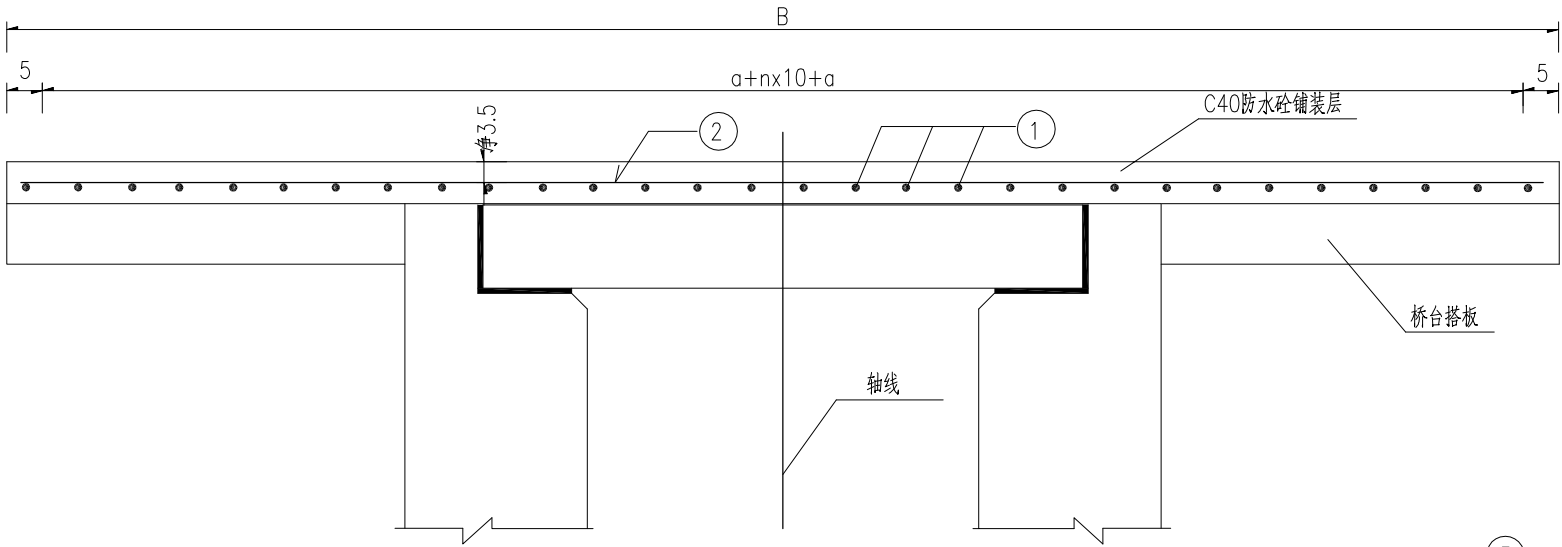


注：
1、本图尺寸均以厘米计。

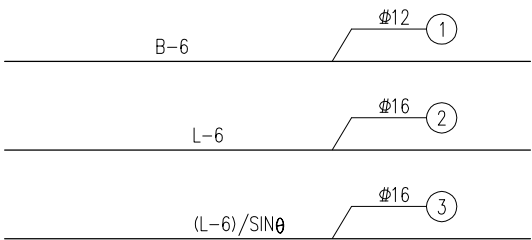
铺装层钢筋网平面布置图



A-A



钢筋大样图



铺装层参数及材料数量表 (单幅)

中心桩号	交角θ (°)	B (cm)	L (cm)	m	n	a (cm)	钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)	C40 防水砼 (m³)
K51+906	60	2030	1130	112	102	0	1	Φ12	2024	113	2287	2031	5670	27.5
							2	Φ16	21~1113(平均567)	128	726	1147		
							3	Φ16	1124	138	1551	2451		
							4	Φ16	1297	2	25.9	41		

注：

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米为单位。
- 2、铺装层厚度应根据现场情况调整，其最小厚度不应小于12cm。
- 3、留田桥因本项目资金受限仅进行更换铺装层处理，因该桥近年已进行多次维修工程，结合现场情况建议业主后期进行桥梁检测并对桥体进行维修加固。

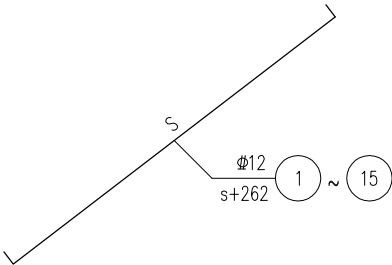
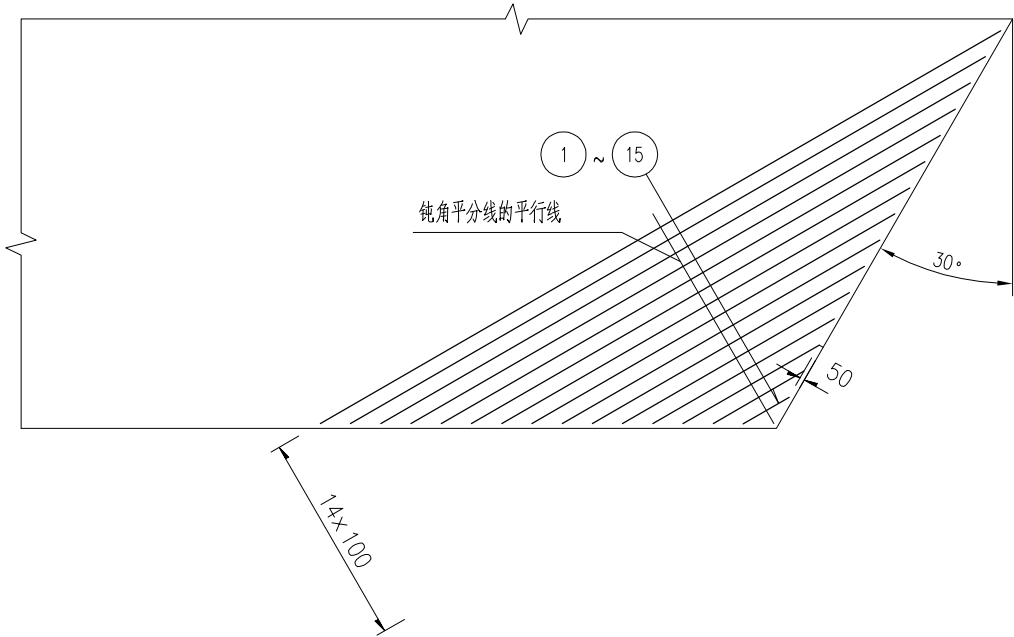
一孔单幅桥面角隅加强钢筋明细表

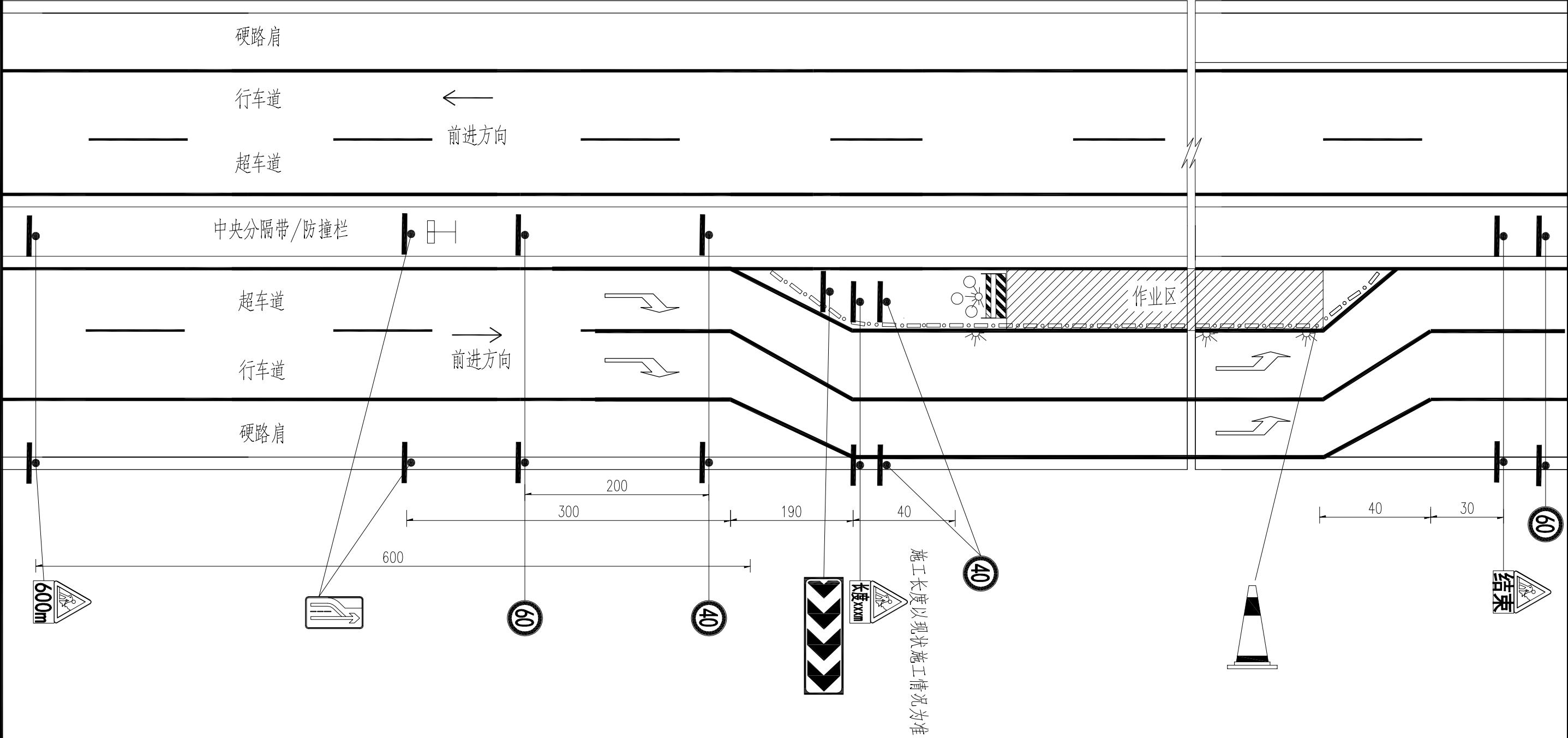
斜度 α	钢筋 编号	直径 (mm)	s (mm)	长度 (mm)	每板 根数	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)
30°	1	Φ12	351	613	2	1.23	1.1	80.8
	2	Φ12	693	955	2	1.91	1.7	
	3	Φ12	1039	1301	2	2.60	2.3	
	4	Φ12	1386	1648	2	3.30	2.9	
	5	Φ12	1732	1994	2	3.99	3.5	
	6	Φ12	2078	2340	2	4.68	4.2	
	7	Φ12	2425	2687	2	5.37	4.8	
	8	Φ12	2771	3033	2	6.07	5.4	
	9	Φ12	3118	3380	2	6.76	6.0	
	10	Φ12	3464	3726	2	7.45	6.6	
	11	Φ12	3811	4073	2	8.15	7.2	
	12	Φ12	4157	4419	2	8.84	7.8	
	13	Φ12	4503	4765	2	9.53	8.5	
	14	Φ12	4850	5112	2	10.22	9.1	
	15	Φ12	5196	5458	2	10.92	9.7	

- 注
- 1.本图尺寸除注明者外，余均以毫米为单位。

2.加强钢筋绑扎于桥面铺装钢筋之上，钢筋保护层不小于30mm。

桥面角隅加强钢筋平面(30°)





-
- 警示频闪灯

消能防撞桶警告灯水马

注:

1、图中尺寸均以米计。

2、该交通组织方案适用于双向四车道(含硬路肩)内侧行车道改造,其实施细则参照《公路养护安全作业规程》和《道路交通标志和标线 第4部分:作业区》等相关法规执行。

3、施工时应按照交通组织方案原则对最内侧车道进行封闭,施工前做好交通疏导,疏导方案须经交警部门同意后方能实施;施工作业时注意来往的行人及车辆,应通过标志或指挥人员对施工路段进行交通引导和管理。

