

2025 年瓢里至瓢里界路面 修补工程 施 工 图 设 计

第一册 共一册

龙胜各族自治县交通勘察设计室

二 0 二五年七月

说明书

一、项目概况

2025 年瓢里至瓢里界路面修补工程, 路线总长约 5.175 公里。该路段公路车流量大, 且使用多年, 沥青路面已严重老化, 出现大面积的网裂、下沉、坑槽等病害, 路况极差。现出现的问题给当地群众的出行带来极大不便, 为改善道路交通状况, 提升道路运营能力, 龙胜县交通运输局决定对该道路路面进行修复。本次设计完全利用原有道路平、纵面设计, 完全利用原有道路路基, 完全利用原有道路桥涵及交通安全设施, 仅对损坏的沥青路面挖除并加铺级配碎石基层及沥青面层设计, 损坏沥青路面采用 AC-16 沥青混凝土进行修补。

二、设计依据

交通部部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)、《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)、《公路路基施工技术规范》(JTG F10-2006)、《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)、《公路路面基层施工技术规范》(JTJ 034-2000)、《公路土工试验规程》(JTG E40-2007)、《道路交通标志和标线》(GB 5768.2-2009)、《公路交通标志和标线设置规范》(JTGB82—2009)、《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2006、《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2006 等现行规范、规程。

三、技术标准

根据《合同书》的要求及交通部部颁的《公路工程技术标准》(JTG B01-2014) 和《公路路线设计规范》(JTG D20-2006) 的有关规定, 本项目采用四级公路标准, 设计时速 30 公里/小时, 路面宽度 6.5 米进行设计。采用的技术标准如下:

序号	指标名称	单位	采用值	备注
1	公路等级	等级	四级路	
2	设计速度	公里/小时	30	
3	路基宽度	米	6.5	
4	汽车荷载等级		公路—II 级	

四、道路设计

4.1 路线平面设计

道路利用原有道路平面设计。

4.1.2 路面标准布置

1. 路面设计根据交通部 2017 年颁布的《公路沥青路面设计规范》)(JTG D50-2017) 进行设计, 本项目采用四级公路标准。该路面类型是沥青混凝土路面, 路面宽 6.5m, 路面结构为 5cmAC-16 中粒式沥青混凝土面层+1cm 沥青封油层+15cm 级配碎石基层。

详见《路面标准结构图》。

4.2 路线纵断面设计

道路利用原有道路纵断面设计

4.3 设计参数与结构组合及厚度

1. 路面结构组合

(1) 行车道(直线段)路面结构

结构名称	四级公路
	厚度 (cm)
AC-16 中粒式沥青混凝土面层	5
石油沥青封油层	1
级配碎石基层	15
总厚度	21

路面各结构层及土基顶面竣工验收弯沉值 :

结构名称	不利季节 (0.01mm)	非不利季节 (0.01mm)
AC-16 中粒式沥青混凝土面层	21.9	19.8
级配碎石基层	58	51.3

五、施工方法及注意事项

公路施工应首先要注意施工安全问题, 施工过程中必须严格按照《公路工程施工安全技术规程》(JTGF90-2015) 的有关要求进行施工。在公路施工期间需维护正常交通, 并做好安全警示标志, 须按规程要求采取周到的安全防范措施。

5.1 路面施工

1) 路面各结构层进行施工前，均应按规范要求对其下沉层进行严格检查，只有当其各项指标均满足验收要求时，方可进入下一工序的施工。否则应采取相应的补救措施，使其各项指标均满足验收要求。

2) 路面施工应严格按照现行《公路路面基层施工技术规范》（JTJ034-2000）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）等相关规范的规定执行。

3) 施工必须文明和注重环保。做好施工场地临时排水及防护设施，避免冲刷、污染农田以及大范围扬尘等扰民、污染环境的事件发生。

5.2 对级配碎石调平层的要求

①对需要加铺调平层的路段，要先将旧路面挖出 10cm 厚，挖成四方块形状，用压路机压实后再加铺级配碎石调平层。

②级配碎石调平层的集料的级配组成采用骨架型级配，按《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）的要求，集料压碎值不得大于 30%。

③其余未尽事宜，参照《公路路面基层施工技术规范》JTJ034-2000 中的有关规定执行。

5.3 石油沥青封油层施工

本项目采用一油一矿料热沥青碎石封油层。封油层采用层铺法表面处治施工，具体要求如下：

①沥青采用 A 级 70 号道路石油沥青，其技术指标要求见《道路石油沥青技术指标》表。集料规格为 S12，应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 表 4.8.3 的要求，石料压碎值不大于 28%，碎石要求经过反击破碎（或锤式破碎），针片状颗粒含量不大于 18%，水洗法小于 0.075mm 颗粒含量不大于 1%，软石含量不大于 5%。

②施工宜选择在干燥和较热的季节，并在最高气温不低于 15℃时期到来之前半个月及雨季前结束。

③封层设计为单层式层铺法施工保持整个洒布宽度喷洒均匀。洒布设备的喷嘴应与沥青的稠度相适应，以确保能喷成与油管成 15-25° 夹角的雾状，油管的高度应使同一地点接受 2-3 个喷油嘴喷洒的沥青，不得出现花白条。

④封油层材料：石油沥青，质量符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的要求，集料规格采用 S10 和 S12 两种。用一油一集料方法施工，热沥青用量 1.6kg/m²，S10 集料 13m³/1000m²。

⑤施工时，石油沥青洒布温度宜为 130-170℃。前后两车喷洒的接茬处用铁板或建筑纸铺 1-1.5m，使之搭接良好。

⑥沥青洒布后应及时撒布集料，以确保碎石颗粒立即与刚喷洒的热沥青相接触。此时，由于热沥青流动性较好，碎石颗粒能即时更深地埋入沥青内，使沥青结合料与骨料之间有最充分的接触，达到它们之间最大限度的粘结度，增加集料颗粒与沥青的裹覆面积，保证他们之间稳定的比例关系，确保沥青与集料的粘结效果，提高封层的成型效果。

⑦撒布集料后应及时扫匀，达到全面覆盖、厚度一致、集料不重叠，也不露出沥青的要求。局部有缺料时适当找补，积料过多的将多余集料扫出。

⑧集料撒布后，立即用 6-8t 钢筒压路机从路边向路中心碾压 3-4 遍，每次轮迹重叠约 30cm。碾压速度开始不宜超过 2km/h，以后可适当增加。

⑨分幅施工时，纵向搭接宽度宜为 10-15cm，各分层的搭接缝应错开。两幅搭接处，前一幅撒布沥青后应暂留 10-15cm 的宽度不撒布集料，待后一幅一起撒布。

⑩施工结束后即可开放交通，以利于补充压实，成型稳定。但在开放初期应做好交通组织，控制行车，限制行车速度不超过 20km/h，严禁畜力车及铁轮车通行。

5.4 对沥青混凝土面层的要求

①在铺筑沥青混合料前，应检查其下承层的质量，其宽度、路拱与标高、表面平整度和弯沉值等，均应达到相应的规范、设计要求。按规定喷洒透层油或粘层油。在施工当中，必须严格依照《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的相关规定进行。

②沥青面层采用中粒式沥青混凝土。所选取用的沥青质量应满足《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的表 4.2.1-2 的要求，沥青混合料矿料级配应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的表 5.3.2-1 和表 5.3.2-2 的要求。

③充分利用同类道路与同类材料的施工试验经验，以目标配合比设计、生产配合比设计和生产配合比验证这三个阶段来确定矿料和沥青用量，并应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的矿料级配范围和马歇尔试验的技术指标，并具有良好的施工性能。当进场材料发生变化，沥青混合料的矿料级配、马歇尔试验技术指标不符合要求时，应及时调整配合比，使沥青混合料质量符合要求并保持相对稳定，必要时重新进行配合比设计。

④沥青路面不得在雨天施工，当施工中遇雨时，应停止施工。雨季施工时应采取路基排水措施。沥青混合料应厂拌法拌制，所使用的拌和设备 and 摊铺机械均应符合规范的要求。矿料须堆放在遮雨棚内，沥青应储存稳定。

⑤应严格控制沥青和集料的加热温度，并按生产配合比，控制沥青和各种矿料用量，混合料

应均匀、无花白料、无离析和团块。沥青混合料宜随拌随用，如需贮存，当贮存在无保温设备的储料仓时，允许的储料时间应以符合摊铺温度要求为准，有保温设备的储料仓储料时间不宜超过 72 小时。

⑥装运混合料的自卸车应采用大吨位的，且有覆盖设备，箱底板、侧板应涂拌一层隔离剂，并排除游离余液。摊铺应连续、均衡进行，严格控制摊铺温度、厚度和平整度。同时，还应严格控制碾压温度、速度和遍数，保证达到要求的密实度。

⑦沥青面层的摊铺，原则上力求将接缝的数量减少到最少，必须设接缝时，应尽量采用热接缝，少用或不用冷接缝，并采用斜接形式，搭接长度为 0.4~0.8m。在铺筑面层时，均应对其下层的质量进行再次检查，仔细清除一切杂物和污染，如有必要，可喷洒一定数量的粘层沥青。

⑧热拌沥青混合料路面应待摊铺完全自然冷却，混合料表面温度低于 50℃后，方可开放交通，需要提早开放时，可洒水冷却降低混合料温度。

其它未尽事宜，依照《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）和《公路路面基层施工技术规范》JTJ034-2000 等相关规定进行。

路面工程数量表

S3-1

2025年龙胜县瓢里至瓢里界路面修补工程

第1页 共1页

序号	桩号	位置	路线长度 (m)	路面、路基宽度 (m)	路面工程数量											备 注
					1cm石油沥青封油层			5cm厚（AC-16）中粒式沥青混凝土			15cm厚级配碎石基层			挖除旧沥青路面（5cm）		
					厚度 (cm)	石油沥青封油层 (m ²)	体积 (m ³)	厚度 (cm)	中粒式沥青混凝土 (m ²)	体积 (m ³)	厚度 (cm)	级配碎石 (m ²)	体积 (m ³)	厚度 (cm)	体积 (m ³)	
1	K1+460～ K1+482	全幅	22	6.5	1	143	1	5	143	7.2	15	143	21.5	5	7.2	零星工程 1×1=10处
2	K1+566～ K1+580	全幅	14	6.5	1	91	1	5	91	4.6				5	4.6	
3	K1+664～ K1+675	全幅	11	6.5	1	72	1	5	72	3.6				5	3.6	
4	K1+997～ K2+009	全幅	12	6.5	1	78	1	5	78	3.9				5	3.9	
5	K2+081～ K2+108	全幅	27	6.5	1	176	2	5	176	8.8				5	8.8	
6	K2+211～ K2+228	全幅	17	6.5	1	111	1	5	111	5.5				5	5.5	
7	K2+360～ K2+385	全幅	25	6.5	1	163	2	5	163	8.1				5	8.1	
8	K2+448～ K2+460	全幅	12	6.5	1	78	1	5	78	3.9				5	3.9	
9	K2+478～ K2+501	右侧	23	3.5	1	81	1	5	81	4.0				5	4.0	
10	K2+690～ K2+724	左侧	34	3.5	1	119	1	5	119	6.0				5	6.0	
11	K2+724～ K2+755	右侧	31	4	1	124	1	5	124	6.2				5	6.2	
12	K2+807～ K2+812	全幅	5	6.5	1	33	0	5	33	1.6				5	1.6	
13	K2+812～ K2+835	右侧	23	2.5	1	58	1	5	58	2.9				5	2.9	零星工程 (1×1) =2处 接下页
14	K3+006～ K3+025	全幅	19	6.5	1	124	1	5	124	6.2				5	6.2	
15	K3+117～ K3+153	左侧	36	2.5	1	90	1	5	90	4.5				5	4.5	
16	K3+228～ K3+247	左侧	19	4	1	76	1	5	76	3.8				5	3.8	
本业小计			330			1613.0	16.13		1613.0	80.65		143.0	21.45		80.65	

设计：戚玉云

复核：梁韦

路面工程数量表

S3-1

2025年龙胜县瓢里至瓢里界路面修补工程

第1页 共1页

序号	桩号	位置	路线长度 (m)	路面、路基宽度 (m)	路面工程数量											备 注
					1cm石油沥青封油层			5cm厚（AC-16）中粒式沥青混凝土			15cm厚级配碎石基层			挖除旧沥青路面（5cm）		
					厚度 (cm)	石油沥青封油层 (m ²)	体积 (m ³)	厚度 (cm)	中粒式沥青混凝土 (m ²)	体积 (m ³)	厚度 (cm)	级配碎石 (m ²)	体积 (m ³)	厚度 (cm)	体积（m ³ ）	
17	K3+282～ K3+320	全幅	38	6.5	1	247	2	5	247	12.4				5	12.4	接上页
18	K3+471～ K3+516	全幅加宽	45	8.5	1	383	4	5	383	19.1				5	19.1	
19	K3+572～ K3+602	全幅	30	6.5	1	195	2	5	195	9.8	15	195	29.3	5	9.8	
20	K3+639～ K3+707	全幅	68	6.5	1	442	4	5	442	22.1				5	22.1	
21	K3+764～ K3+781	全幅	17	6.5	1	111	1	5	111	5.5				5	5.5	
22	K3+794～ K3+834	全幅	40	6.5	1	260	3	5	260	13.0				5	13.0	零星工程 (1×1) =8处
23	K3+866～ K3+922	全幅	56	6.5	1	364	4	5	364	18.2				5	18.2	
24	K3+957～ K4+007	全幅	50	6.5	1	325	3	5	325	16.3	15	325	48.8	5	16.3	
25	K4+026～ K4+043	全幅	17	6.5	1	111	1	5	111	5.5				5	5.5	
26	K4+060～ K4+285	全幅	225	6.5	1	1463	15	5	1463	73.1				5	73.1	
27	K4+305～ K4+339	右侧	34	3.5	1	119	1	5	119	6.0				5	6.0	
28	K4+370～ K4+418	右侧	48	3	1	144	1	5	144	7.2				5	7.2	
29	K4+488～ K4+582	全幅	94	6.5	1	611	6	5	611	30.6				5	30.6	
30	K4+641～ K4+658	右侧	17	4	1	68	1	5	68	3.4				5	3.4	
31	K4+691～ K4+714	左侧	23	4	1	92	1	5	92	4.6				5	4.6	
32	K4+726～ K4+732	全幅	6	6.5	1	39	0	5	39	2.0				5	2.0	零星工程 (1×1) =2处 接下页
33	K4+903～ K4+918	全幅	24	6.5	1	156	2	5	156	7.8				5	7.8	
本业小计			832			5128	51.28		5128	256.4		520.00	78.0		256.4	

设计：戚玉云

复核：梁韦

路面工程数量表

S3-1

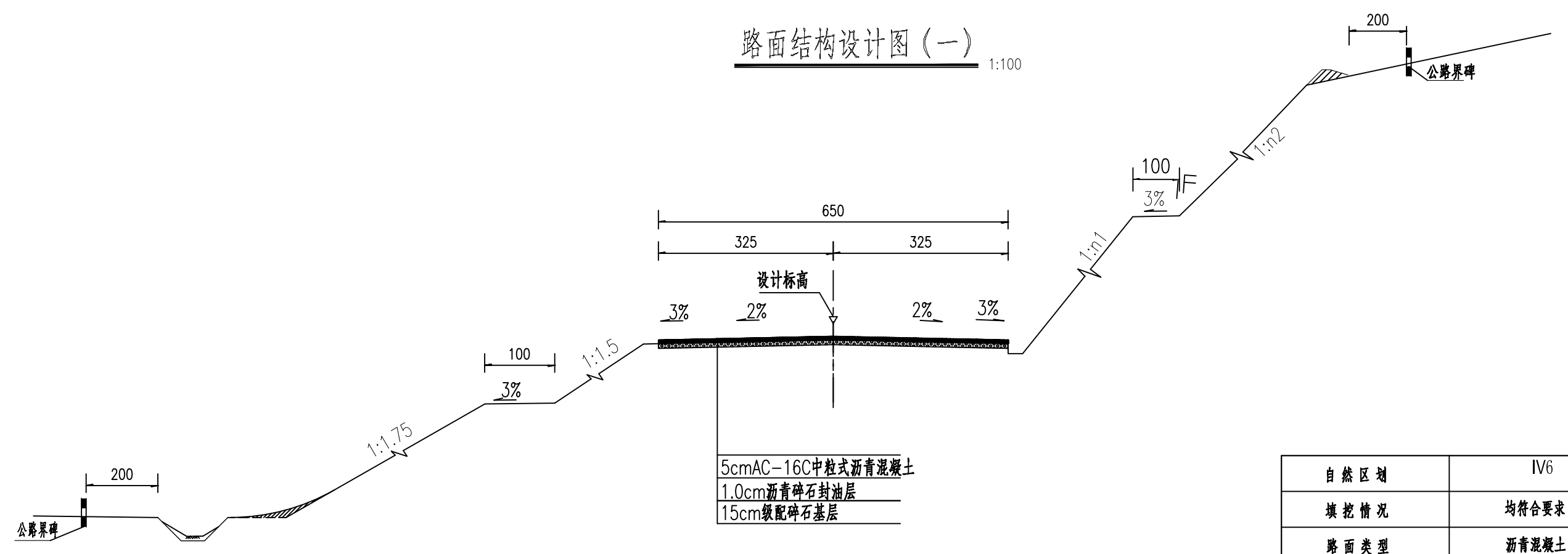
2025年龙胜县瓢里至瓢里界路面修补工程

第1页 共1页

序号	桩号	位置	路线长度 (m)	路面、路基宽度 (m)	路面工程数量											备注
					1cm石油沥青封油层			5cm厚（AC-16）中粒式沥青混凝土			15cm厚级配碎石基层			挖除旧沥青路面（5cm）		
					厚度 (cm)	石油沥青封油层 (m ²)	体积 (m ³)	厚度 (cm)	中粒式沥青混凝土 (m ²)	体积 (m ³)	厚度 (cm)	级配碎石 (m ²)	体积 (m ³)	厚度 (cm)	体积（m ³ ）	
34	K4+946～ K5+043	全幅	15	6.5	1	98	1	5	98	4.9				5	4.9	接上页
35	K5+103～ K5+145	全幅	42	6.5	1	273	3	5	273	13.7				5	13.7	
36	零星工程	1m×1m	22	1	1	22	0.22	5	22	1.1				5	1.1	
本业小计			79			392.5	3.93		392.5	19.63					19.63	
合计			1241			7134	71.34		7134	356.7		663	99.5		356.7	

设计：戚玉云

复核：梁韦



图例

- 5cmAC-16C中粒式沥青混凝土
- 1cm沥青碎石封油层

自然区划	IV6
填挖情况	均符合要求
路面类型	沥青混凝土
设计弯沉值	23.1(1/100mm)
路基土组	粘性土
干湿状况	中湿以上
代号	Ⅱ-1
行车道 硬路肩 路面结构图	图式
土基回弹模量E0(MPa)	60

- 注:
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
 - 2、AC-16沥青混凝土表面层,沥青采用70号A级沥青,
 - 3、本图未详尽说明部分请参见另图。
 - 4、路面设计按照<<公路沥青路面设计规范>>(JTG D50-2017)为依据进行设计。

沥青混合料的矿料级配表

类型 \ 级配 \ 粒径		方筛孔尺寸(mm)													
		0.075	0.15	0.3	0.6	1.18	2.36	4.75	9.5	13.2	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5
		累计筛余(以质量计)(%)													
密集配沥青混凝土	AC-16	3~7	4~13	5~17	8~24	12~33	16~44	26~56	50~72	62~82	74~92	90~100	100		

本表沥青混合料的矿料级配范围供施工单位参考，实际施工时采用的矿料级配曲线应该根据工程所采用的具体材料及达到规范的指标要求进行调整，值得注意的是按照矿料级配范围的中值进行配合比设计的结果并不一定是最理想的级配，根据以往成功经验，进行配合比设计，确定一个最佳的矿料级配是比较重要的。

路面结构设计参数及技术指标表

路面类型	结构名称	抗压模量(MPa)		劈裂强度(MPa)	回弹模量值(MPa)	层表弯沉验收标准(1/100mm) (用于新建路段)	平整度
		(15°C)	(20°C)				
面层	中粒式沥青混凝土	1600	1400	0.8	/	25.2	$\sigma < 2.0\text{mm}$, IRI $< 3.2\text{m/km}$
基层	15cm水泥稳定碎石基层	200		/	82	136.2	3m直尺量, 小于15mm

- 注：
- 1、本图主要列出一些路面面层、基层及底基层材料的组成要求及性质参数。
 - 2、路面各种材料的技术要求,路面各结构层的施工,除满足本设计的要求外,还需要满足有关施工规范、公路工程质量检验评定标准的要求。
 - 3、弯沉值可选用贝克曼梁或自动弯沉仪测试,确定弯沉代表值时,须考虑温度和季节修正。
 - 4、沥青面层混合料配比设计应遵循《公路沥青路面施工规范》(JTGF40-2004)中关于热拌沥青混合料配比设计的目标配合比、生产配合比试拌试铺验证三个阶段，确定矿料级配及最佳沥青用量。