
技术规范

本章技术规范采用交通运输部《公路工程标准施工招标文件》（2018年版）的技术规范，增加技术规范专用条款。

一、技术规范专用条款说明

1、技术规范专用条款是《技术规范》条款中明确指出要在技术规范专用条款中予以具体规定的信息或与工程所在地具体情况有关的规定，是必备的配套条款。

2、技术规范专用条款是根据广西公路大中修工程具体情况对《技术规范》条款的补充、删改或具体化，阅读时应与交通运输部《公路工程标准施工招标文件》（2018年版）同时阅读。

3、如果技术规范专用条款与《技术规范》条款之间有不符之处，以技术规范专用条款为准。

4、本项目要求按《公路工程技术标准》（JTGB01—2014）、《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220-2020）、《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）、《道路交通标志和标线》（GB 5768.1-2009）、《道路交通标志和标线》（GB 5768.2-2022）、《道路交通标志和标线》（GB 5768.3-2009）、《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG /T3671-2021）、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）、《公路养护安全作业规程》（JTG H30-2015）等国家和交通运输部颁发的最新标准和规范执行；招标文件《技术规范》内容与交通运输部颁发的最新标准和规范相矛盾的，以交通运输部颁发的标准或规范为准。

二、技术规范专用条款

第 101 节 通则

101.01 范围

5.（增加）本规范的规定如与现行规范有不符之处，以现行规范为准。

101.08 税金和保险

删除第 2、3 款，以下文代替：

2. 在施工期及缺陷责任期内，承包人应按照合同条款要求办理保险，包括安全生产责任保险。

3. 承包人应按照合同条款要求办理相关保险，保险费用由承包人承担，并报项目法人备案。

101.09 计量与支付

1. 计量

（1）承包人因承包本合同工程需缴纳的一切税费和各项保险费，由承包人摊入各相关工程子目的单价和费率之中，不单独计量。

（2）承包人应缴纳的所有税金（包括营业税、城市维护建设税和教育费附加）和工伤事故险保险费、人身意外伤害保险费以及施工设备险保险费，由承包人摊入各相关工程子目的单价和费率之中，不单独计量。

2. 支付

承包人因承包本合同工程需缴纳的营业税、城市建设维护税及教育附加费等税费由承包人自行办理。

第 102 节 工程管理

增加：102.12a 保障原有道路畅通

承包人在原有旧路上改建施工，应加强文明施工，保障原有道路畅通，具体要求按照本项目专用合同条款执行，由此产生的费用在 102.14 节计量与支付。

102.13

3. 安全标志（标线、警示牌等）（增加）

（1）一般规定

a. 承包人应在本工程现场周围配备、架立必要的标志牌，以为其他雇员和公众提供安全和方便。当工程施工可能会对道路交通产生干扰时，承包人应设置必要的路障、警告信号等。

b. 施工作业控制区应由警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区及终止区组成，其布置规定参见《公路养护安全作业规程（JTG H30-2015）》相关附录。

c. 在警告区域前设置施工标志、限制速度标志和可变标志牌或线形诱导标等；在上游过渡区起点至下游过渡区终点之间应放置锥形交通路标；在缓冲区与工作区交界处应布设路栏。其他安全设施可视具体情况而定。

d. 当工作区位置处于视距不良的路段时，应在控制区内增加施工标志。

e. 所有标志的尺寸、颜色、文字与架设地点，均应经监理人认可；临时安

全标志应设在监理人认为必须设置的一切位置上。

第 104 节 承包人驻地建设

104.01 一般要求

6. 驻地建设要求（增加）

项目部选址由项目经理部负责在进场前组织相关人员按照安全和管理的要求进行调查，确定选址方案后，报项目法人备案。

①、总体要求：承包人应合理选定项目经理部地点。项目经理部办公和生活用房与施工机具停放场地适当分开。项目经理部办公和生活用地建筑面积必须满足使用需要，场地必须硬化处理，房屋进行基本粉饰，并应有围墙，设置有明显大门，做好排水设施，配备足够的消防设施。大门悬挂项目经理部铭牌。楼体明显处有项目经理部标志。

②、安全要求

(1) 不受洪水、泥石流和台风威胁，避开塌方、落石、滑坡、危岩等危险路段。

(2) 避开取土、弃土场地。项目经理部严禁在高危、临边、悬崖、低洼、通道、涵洞等地搭建、安置办公住所，项目经理部办公和生活用房与施工机具停放场地应适当分开。

(3) 与当地民居保持一定距离，避免扰民。避开高压线路及高大树木，与通信线路保持一定距离。

(4) 必须离集中爆破区 500m 以上。

(5) 租赁地方房屋作为项目部的，租赁的房屋必须符合安全要求，房屋的面积必须达到办公和生活要求。

(6) 项目部要完善消防措施，配备必要的消防器材。

(7) 必须按照《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010) 相关要求做好防雷、避雷设施。

③、管理要求

(1) 靠近现场，方便管理，不受施工干扰。

(2) 交通便利，尽量靠近公路，缩短引入线。

(3) 通信方便，邮路便捷，满足项目法人单位办公的自动化要求。

7 拌合站要求（增加）

①、一般规定

(1)、施工单位签订合同后，应按照“工厂化、集约化、专业化、规范化”的要求立即着手进行拌和站的选址与规划，7 天内明确拌和站设置规模及位置，并编写建设方案，内容包括位置、占地面积、服务内容、功能区划分、场内道路布置、排水设施布置、水电设施及施工设备的型号、数量等，报总监办初步审查，最终报项目业主审批后实施。

(2)、拌和站建设应综合考虑施工生产情况，合理划分生活区、拌和作业区、材料计量区、材料库及运输车辆停放区等。

(3)、工程交工后，除非另有协议，承包人应自费恢复驻地原貌，并经监理验收合格。

②、场地建设

(1)、选址要求

拌合站选址主要符合下列要求：水电接入较为方便；需考虑安全因素，

保证选址的安全性。

(2)、面积

拌和站的占地面积不小于 6000m²；

③、场地处理

拌和站应根据工程实际情况集中布置，应采用封闭式管理，大门悬挂××项目经理部××拌合站铭牌；拌和站内应设置工地试验室。

拌和站材料堆放区、拌和区、作业区应分开或隔离；场内地面应做硬化处理。

④、堆料场

(1)原材料的堆放应符合下列要求：

(2)凡用于工程的砂石料应按配料要求，不同粒径、不同品种分隔砌墙存放，不得混堆或交叉堆放，并设置明显标志分料墙下部预留空洞，严禁积水。

(3)应严格按照规定对现场材料进行标识，标识内容应包括材料名称、产地、规格型号、生产批号、进场日期、检验状态、进场数量、使用部位等，并根据不同的检验状态和结果采用统一的材料标识牌进行标识。

④、拌和站的标示标牌

(1)、拌和站大门位置必须设置详细的现场布置图，站内设置明显的标识牌。

拌和站内醒目位置应设置工程告示牌、拌和站平面布置图、安全生产牌、消防保卫牌、管理人员名单及监督电话牌、文明施工牌等明示标志。

(2)、拌和站出入口、拌和楼控制室应设置操作规程、禁止、警告、指令标志。

(3)、悬挂值班人员公示牌，内容应包含现场监理工程师、试验检测工程师、拌合楼操作员、上料机械员等。

(4)、拌和站配合比标识牌

拌和机操作房前醒目位置应悬挂混凝土配合比标识牌，标识牌采用镀锌铁皮制作，尺寸 800mm×600 mm，油漆喷涂确保不褪色，数字采用彩笔填写，字迹工整清晰。标识牌内应包括以下内容：混凝土设计与施工配合比（含外加剂），粗细集料的实测含水率及各种材料的每盘使用量等。

⑤、安全文明施工

1、施工临时用电：

应编制临时用电施工组织设计，确定电源进线、总配电箱分配电箱的位置及线路定向，进行负荷计算，选择变压器容量和导线截面，制定安全用电技术措施和电器防火措施。

配电房（室）变压器等固定电力设备均设安全防护屏障或网栅围栏，高度不低于 2.5m，应设置明显的禁止、警告标志。

施工现场临时用电应符合现行《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ 46—2005）的规定。工程专用的电源中性点直接接地的 220/380V 低压电力系统，必须采用 TN-S 接零保护系统，并做到三级配电两级保护和“一机一箱一闸一漏”。

电力作业人员必须持证上岗，按规定正确穿戴、使用劳动防护用品。配电箱内多路配电应有标记，配电箱应有门、有锁、有防雨措施，铁壳开关箱必须接地。所有电器设备必须完整、无破损，性能良好。必须使用安装带有触电保护器的插座。触电保护器应定期试验，确保性能可靠。严禁使用铜丝、铁丝等金属代替保险丝。严禁在一个开关上连接多台电动设备。夜间施工时，现场应设有满足施工安全要求的照明设施。

(2)、文明施工：

水泥、粉煤灰等材料进料时，要注意材料罐顶的密封性能。当粉尘较大时，应暂时停止上料，待处理完后方可继续。水泥或粉煤灰罐必须安装避雷设施。

第 309 节 热拌沥青混合料面层

309.04 施工要求

309.04.09（增加）：为了保证沥青混合料摊铺温度达到规范要求，沥青混凝土面层拌和站必须在施工路段沿线择地安装，拌和站与施工现场距离不宜超过 25 公里；沥青混凝土面层空隙率指标严格按照《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）要求范围，孔隙率不合格的路段不予计量。

309.04.10（增加）：沥青混合料中细集料——石屑（0-3mm）必须是利用干净石灰石净渣使用碎石整形机二次加工的人工砂，原材料试验——盐酸溶蚀后无臭味溢出及表面无油腻漂浮的合格材料。

第 310 节 沥青表面处治与封层

310.02 材料

2. 删除本子款，以下文代替：

下封层材料适用的石油热沥青材料宜按《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40）选用，使用前应按照《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTJ052）的方法进行试验，且满足规范要求。封层采用石油热沥青层铺法施工，集料规格符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40）的规定。

第 315 节 旧路面处治（增加）

315.01 范围

本节工作内容为在原有旧路上对病害路段进行处治，包括所需的设备、劳力和材料，以及施工、试验等全部作业。

315.02 材料

根据不同的处治方案，同时结合设计文件，依据第 300 章路面的各个章节要求用料。

315.03 施工要求

1. 根据要计划处治的病害的施工位置，做好施工放样工作，并用石灰做好标记拟处治的路面方格。

2. 根据处治病害大小选择压路机，由于是进行局部处理，部分处治面积太小，难以进行压实，应利用打夯机进行夯实并利用行车作用进行压实定型。

3. 完成铺筑压实后，开放交通，洒水保养。

4. 保养成形后，扫清表面松动后进行下步工序。

315.04 质量检验

根据不同的处治方案，同时结合设计文件，依据第 300 章路面的各个章节要求进行质量检验。

第 605 节 道路交通标线

删除原文，以下文代替

1 材料

1.1 路面标线所用涂料应符合《路面标线涂料》（JT/T 280-2022）的规定，应能满足在沥青混凝土、水泥混凝土路面上耐久使用的要求，且应有合适的施工机械与之配套。

1.2 路面标线涂料的色度性能应符合《安全色》（GB 2893-2008）的要求，

其色品坐标应符合《路面标线涂料》(JT/T 280-2022)表 2 和图 1 中规定的范围。

1.3 宜用 1 号玻璃珠作为面撒玻璃珠、2 号玻璃珠作为预混玻璃珠,玻璃珠的各项指标应满足《路面标线用玻璃珠》(GB/T 24722-2020)的相关要求。

1.4 所采用的热熔涂料及玻璃珠材料,在满足《路面标线涂料》(JT/T 280)、《路面标线用玻璃珠》(GB/T 24722)和《安全色》(GB 2893)标准的全部要求外,还应满足表 1、表 2 规定的关键技术指标要求:

表 1 热熔型涂料原材料关键技术指标

材料名称	技术指标	技术要求
标线涂料	总有机物含量	$\geq 19\%$
	钛白粉含量	$\geq 7\%$ (重量比)
面撒及内混玻璃珠	成圆率	$\geq 90\%$ (面撒玻璃珠)、 $\geq 80\%$ (内混玻璃珠)

表 2 热熔型涂料混合料的性能

项目		热熔型	
		反光型	突起型
软化点(°C)		100~125	
内混玻璃珠含量(%)		≥ 30	
亮度因素	白色	≥ 0.82	≥ 0.80
	黄色	≥ 0.45	≥ 0.45
抗压强度(MPa)		≥ 15.0	23°C $\pm$ 1°C时, ≥ 15.0 50°C $\pm$ 2°C时, ≥ 2.0 (压 下试块高度的 20%)
耐磨性(mg) (200 转/1000g 后减)		≤ 60 (JM-100 橡胶砂轮)	—

1.5 材料的检验、包装、运输和储存以及涂料的试验应满足《公路工程标准施工招标文件》(2018 年版)的有关要求。

1.6 应对运至工地的涂料和玻璃珠等材料进行抽样检验,不合格产品,严禁使用。

2 施工要求

2.1 旧标线清除

2.1.1 旧标线应采用除线机清除。除线机应运转正常,磨头损坏后应及时更换,以免在除线过程中损伤路面;

2.1.2 清除旧标线时,每处以打磨两遍为宜,清除掉的旧标线废弃物应及时回收不得随意丢弃,避免污染环境;

2.1.3 旧标线清除后,应使用带钢丝刷的扫地机清扫已除标线部位,然后采用吹风机将路面上的标线废弃物、沙石、尘埃等清扫干净;

2.1.4 清除旧标线时应以保护原路面不受损坏为前提,清除面应保持与原路面相平,沥青路面清除面积应尽可能达到 80%以上,水泥路面清除面积应尽可能

达到 95%以上，清除的旧标线应清扫干净。

2.2 路面标线施划

2.2.1 标线施划前的准备

2.2.1.1 设置标线的路面表面应清洁干燥，无松散颗粒、灰尘、沥青、油污或其他有害物质。

2.2.1.2 应根据公路横断面的具体尺寸和设计文件的要求确定标线位置和标线宽度、长度，在路面上划出标线位置，保证线条顺直、流畅，线型美观。

2.2.2 涂刷底油

2.2.2.1 在水泥路面和旧的沥青路面施加标线需要预涂底油时，应先喷涂热熔底油下涂剂，按试验决定的间隔时间喷涂热熔涂料，以提高其粘结力。

2.2.2.2 为了确保标线涂料和路面材料完全相适应，底油的类型和用量应经监理人批准，原则上，底油用量为 $0.15\text{kg}/\text{m}^2 \sim 0.20\text{kg}/\text{m}^2$ ，应使用涂料厂家提供的底油，严禁使用废机油。

2.2.2.3 底油应使用底油喷涂机进行喷涂，喷涂的底油应完全覆盖待划标线部位，且其边缘应较标线宽约 1cm。

2.2.2.4 待底油彻底干燥，不粘附灰尘、沙土时，方可进行标线施划，以避免产生气泡甚至脱落等严重质量问题。

2.2.3 涂料加热

2.2.3.1 根据环境气温和涂料特性，涂料熔融温度宜保持在 $215^\circ\text{C} \sim 240^\circ\text{C}$ ，涂料应在完全熔化，并搅拌均匀后方可使用，禁止使用烧焦的物料。

2.2.3.2 涂料在容器内加热时，温度应控制在涂料生产商的使用说明规定值内，不得超过最高限制温度。烃树脂类材料，保持在熔融状态的时间不得大于 6h，树胶树脂类材料，保持在熔融状态的时间不得大于 4h。

2.2.4 标线施划

2.2.4.1 标线施工应在白天进行，雨天、风大、灰尘大或气温低于 10°C 时应暂时停止施工。

2.2.4.2 正式施划前应进行试划，以检验划线车的行驶速度、线宽、标线厚度、玻璃珠撒布量等能否满足要求。调试合格后才能开始正式施工。

2.2.4.3 应使用安装有玻璃珠双撒播器的热熔划线车施划热熔标线，撒布在标线涂层上的玻璃珠应分布均匀，其撒布量应大于 $0.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，玻璃珠的撒布应经试验确认后方可实施。施工时应根据环境气温和路面状况，将涂料粘度调整到适宜的状态，尽量使面撒的玻璃珠颗粒有约 2/3 的体积沉入到标线涂层中。

2.2.4.4 连续设置的实线类标线，应每隔 15m 左右设置排水缝，其他标线有可能阻水时，应沿排水方向设置排水缝。排水缝宽度一般为 3cm-5cm。

2.2.4.5 有缺陷的、施工不当、尺寸不正确或位置错误的标线均应清除，重新施划。

2.2.4.6 道路施工时，应有交通安全措施，设置适当警告标志，阻止车辆及行人在作业区内通行，防止将涂料带出或形成车辙，直至标线充分干燥，方可开放交通。

3. 质量检验

基本要求、实测项目、外观质量，执行《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220-2020）并符合以下要求：

表 3 热熔标线逆反射亮度系数 RL 技术要求

检测项目	检测时间	合格标准
白色标线 R_L (干态)) $\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	交工验收前的任何时间	≥ 150
	正常使用一年后	≥ 80
黄色标线 R_L (干态)) $\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	交工验收前的任何时间	≥ 100
	正常使用一年后	≥ 50

4 . 交（竣）工验收前对标线质量（包括逆反射亮度系数）进行验证性检测，白色反光标线的逆反射亮度系数不得低于 $80 \text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，黄色反光标线的逆反射亮度系数不得低于 $50 \text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ 。不满足的，一律返工处理。