**附件**

**一、采购标的**

1项目实施地点：漳州国省干线沥青罩面工程涉及县（区）公路分中心所辖国省干线路段。

2.计划工期：计划工期拟定为90日历天，缺陷责任期6个月

3.采购范围和内容：国省干线沥青罩面工程沥青混合料采购，材料名称、数量及主要技术规格详见下表“采购材料一览表”。

4.采购材料名称、数量及主要技术规格：

采购材料一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料名称 | 数量 | 单价最高限价 | 合价最高限价 | 备注 |
| 细粒式SBS改性沥青混合料AC-13C | 3000m3 | 1092元/ m3 | 3276000元 | 1、交货时间：按供货通知单的要求；  2、沥青混凝土数量按m3计，单价最高限价单位为元/m3。 |
| 中粒式SBS改性沥青混合料AC-16C | 4100m3 | 1026元/ m3 | 4206600元 |
| 改性乳化沥青（含洒布） | 157t | 2780元/t | 436460元 |
| 总价：7919060元 | | | |
| 备注：1、以上单价包括材料所涉及的有关项目费用，包括：增值税发票(发票采用一票制，即沥青混凝土材料发票)、劳务、运输（运送至甲方指定项目地点）、装卸、管理、保险、配合比、检测、过磅等费用，不含摊铺，以及所有根据合同或其他原因应乙方支付的税金和其他应缴的费用。  2、表中的数量为预估数量，结算按实际供货量为准。  3、沥青混合料预设容重统一为每立方米=2.40吨，结算时按预设容重进行换算。  4、本项目运距包干，乙方接受并认可此包干风险。 | | | | |

1. **技术和服务要求**
2. **质量标准及要求**

1.乙方提供的材料制造标准及技术规范等必须符合中华人民共和国交通部道路石油沥青标准、《公路沥青路面设计规范》（JTGD50-2017）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）、《福建省普通公路施工标准化指南》、《福建省普通国省道养护工程实施管理制度》、《养护标准化指南》等行业标准及规范，符合项目业主规定的质量技术及路面工程图纸设计要求。上述技术标准为满足本项目使用要求的最低技术标准，若投标期间有新技术标准出台，则以新技术标准为准；若各项技术标准存在不一致的情况，则以技术标准要求高者为准

2.工程质量要求：符合《公路养护工程质量检验评定标准》（JTG 5220-2020）、《公路工程竣（交）工验收办法》（交公路发〔2010〕65 号）等规定。

**（二）主要材料组成及技术要求**

1.沥青

本项目上面层及下面层沥青混合料采用SBS改性沥青，SBS改性沥青中SBS含量不低于4.5%。改性沥青技术要求应符合表-1的要求。

SBS(I-D类)改性沥青技术要求 表-1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 试 验 项 目 | 单位 | 指 标 要 求 |
| SBS含量变化，不大于 | % | -0.2 |
| 针入度(25℃,5s,100g) | 0.1mm | 40-60 |
| 针入度指数PI，不小于 | － | 0 |
| 延度（5℃、5cm/min），不小于 | cm | 20 |
| 软化点(R&B) ，不小于 | ℃ | 60 |
| 运动粘度（135℃）[1]，不大于 | Pa.s | 3 |
| 闪点，不小于 | ℃ | 230 |
| 溶解度，不小于 | % | 99 |
| 弹性恢复（25℃），不小于 | % | 75 |
| 储存稳定性（离析）：  48h软化点差，不大于 | ℃ | 2.5 |
| 弹性恢复(25℃)，不小于 | % | 75 |
| TFOT (或RTFOT)后 | | |
| 质量变化，不大于 | % | ±1.0 |
| 残留针入度比(25℃,5s,100g)，不小于 | % | 65 |
| 残留延度（5℃），不小于 | cm | 15 |

基质沥青采用70号道路石油沥青，其技术要求应满足表-2的要求。

A级-70号道路石油沥青技术要求 表-2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指 标 | 单位 | 70号 |
| 针入度(25℃,5s,100g) | 0.1mm | 60～80 |
| 针入度指数PI，不小于 | － | -1.5～+1.0 |
| 软化点(R&B) ，不小于 | ℃ | 46 |
| 60℃动力粘度，不小于 | Pa.s | 180 |
| 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（三氯乙烯），不小于 | % | 99.5 |
| 密度(15℃) | g/cm3 | 实测记录 |
| TFOT (或RTFOT)后残留物 | | |
| 质量变化，不大于 | % | 0.8 |
| 残留针入度比(25℃,5s,100g)，不小于 | % | 61 |
| 残留延度（10℃），不小于 | cm | 6 |

改性沥青宜在固定式工厂或在现场设厂集中制作，加工温度不宜超过180℃。现场制造的改性沥青宜随配随用，需作短时间保存，或运送到附近的工地时，使用前必须搅拌均匀，在不发生离析的状态下使用。改性沥青制作设备必须设有随机采集样品的取样口，采取的试样宜立即在现场灌模。工厂制作的成品改性沥青到达施工现场后存贮在改性沥青罐中，改性沥青灌中必须加设搅拌设备并进行搅拌，使用前改性沥青必须搅拌均匀。

2.粗集料

沥青混合料所用粗集料应该采用碎石，粗集料的生产必须由具有生产许可证的采石场生产，粗集料的粒径必须符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40－2004）中要求的沥青混合料用粗集料的规格。必须选用合适的破碎机械加工成具有良好的颗粒形状，尽量减少针片状颗粒的含量。石质应该洁净、干燥、表面粗糙，质量应符合表-3的要求。

沥青混合料用粗集料质量技术指标 表-3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指 标 | 单位 | 要 求 | |
| 表面层 | 其它层 |
| 压碎值，不大于 | % | 26 | |
| 洛杉矶磨耗值，不大于 | % | 28 | |
| 表观相对密度，不小于 | － | 2.60 | |
| 吸水率，不大于 | % | 2.0 | |
| 针片状颗粒含量：  按照配合比设计的混合料，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 | %  %  % | 15  12  18 | |
| 0.075mm通过率（水洗法），不大于 | % | 1 | |
| 软石含量，不大于 | % | 3 | |
| 磨光值PSV，不小于 | － | 42 | |
| 粗集料与沥青的粘附性，不低于 | － | 5 | 4 |

注： 福建省地处多雨潮湿地区，且当地粗集料和沥青的粘附性不是很理想，当粗集料与沥青粘附性达不到要求时，宜掺加消石灰，提高粗集料与沥青的粘附性。

3.细集料

细集料包括天然砂、机制砂和石屑，细集料的生产必须由具有生产许可证的采石场、采砂场生产，细集料必须具有一定的级配，要符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40－2004）中要求的沥青混合料用细集料的规格。细集料应该洁净、干燥、无风化、无杂质，质量应符合表-4的要求。

沥青混合料用细集料质量技术要求 表-4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指 标 | 单位 | 要 求 |
| 表观相对密度，不大于 | － | 2.50 |
| 坚固性（＞0.3mm部分），不小于 | % | 12 |
| 含泥量（＜0.075mm的含量）[1]，不大于 | % | 3 |
| 砂当量[2]，不小于 | % | 60 |
| 亚甲蓝值[2]，不大于 | g/ kg | 25 |
| 棱角性（流动时间），不小于 | s | 30 |

注： [1]对于天然砂，采用＜0.075mm含量的百分数通过率控制细集料的洁净程度；

[2]对于石屑和机制砂，采用砂当量(适用于0～4.75mm)或者亚甲蓝值指标(适用于0～2.36mm或0～0.15mm)来控制细集料的洁净程度。

4.填料

沥青混合料的矿粉**必须采用碱性岩石磨细得到的矿粉**，要求矿粉始终保持干燥不起团，能自由从矿粉仓自由流动，拌和机的回收粉尘不得作为填料使用，为改善集料和沥青的粘附性，要求采用干燥的磨细一级消石灰粉作为填料的一部分，其掺量由试验确定，但不少于20%。面层用矿粉质量应该符合表-5的要求。

沥青混合料用矿粉质量要求 表-5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 单位 | 指标 |
| 表观相对密度，不小于 | t/m3 | 2.50 |
| 含水量，不大于 | % | 1 |
| 级配范围 <0.6mm  <0.15mm  <0.075mm | %  %  % | 100  90～100  75～100 |
| 外观 | － | 无团粒结块 |
| 亲水系数 | － | <1 |
| 塑性指数 | % | <4 |

5.沥青混合料配合比设计和性能检验

①路用性能指标

路面面层应具有平整、密实、抗滑、耐久的品质，并具有高温抗车辙、低温抗开裂，以及良好的抗水损害能力。沥青路面的路用性能应符合表-6要求。

沥青路面技术指标 表-6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 目标值 | 测试方法 |
| 平整度 | 国际平整度指数IRI＜2.0m/km、σ＜1.0mm | T0933、T0932 |
| 抗滑性能 | 横向力系数SFC60≥54 | T0965、T0961、T0963 |
| 构造深度TD（mm）≥0.55 |
| 高温稳定性 | 改性沥青混合料，动稳定度不小于3200次／mm | T0719 |
| 水稳定性 | 冻融劈裂试验劈裂强度比（％）≥80 | T0709、T0729 |
| 浸水马歇尔试验残留稳定度（％）≥85 |
| 抗裂性能 | 极限破坏应变（με）≥2500 | T0715 |

②配合比设计

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、生产配合比阶段，确定矿料级配及最佳沥青用量。

各层的沥青混合料的配合比设计采用马歇尔设计方法进行。

各层沥青混合料的设计矿料级配参考表-7。

沥青混合料矿料级配参考范围 表-7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 混合料　类型 | 通过以下筛孔（mm）的质量百分率（%） | | | | | | | | | | | | |
| 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 |  |  |  | 100 | 90-100 | 68-85 | 38-68 | 24-50 | 15-38 | 10-28 | 7-20 | 5-15 | 4-8 |
| AC-16C |  |  | 100 | 90-100 | 76-92 | 60-80 | 34-62 | 20-48 | 13-36 | 9-26 | 7-18 | 5-14 | 4-8 |

③沥青混合料马歇尔试验

沥青混合料马歇尔试验技术的各项指标见表-8。

沥青混合料马歇尔试验技术标准 表-8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 试 验 指 标 | 单位 | AC-13C | AC-16C |
| 试件尺寸 | mm | φ101.6×63.5 | φ101.6×63.5 |
| 击实次数(双面) | 次 | 75 | 75 |
| 空隙率 VV | % | 4～6 | 4～6 |
| 沥青饱和度 VFA | % | 65～75 | 65～75 |
| 稳定度MS,不小于 | kN | 8 | 8 |
| 流值 FL | mm | 1.5～4 | 1.5～4 |
| VMA(％),不小于 | 设计空隙率% | AC-13C | AC-16C |
| 3 | 13 | 12.5 |
| 4 | 14 | 13.5 |
| 5 | 15 | 14.5 |
| 6 | 16 | 15.5 |

注： [1]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。

④沥青混合料的稳定性

沥青混合料在配合比设计的基础上还须进行必要的性能试验验证，混合料的性能检验技术指标见表-9。

沥青混合料性能试验技术要求 表-9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 试 验 项 目 | AC-13C | AC-16C |
| 1、高温抗车辙试验（60°C） | | |
| 动稳定度，大于（次/mm） | 3200 | 3200 |
| 2、水稳定性试验 | | |
| 浸水马歇尔残留稳定度，大于（%） | 85 | 85 |
| 冻融劈裂残留强度比，大于（%） | 80 | 80 |
| 3、低温弯曲试验（-10°C，50mm/min） | | |
| 破坏应变，不小于（με） | 2500 | 2500 |
| 4、渗水试验 | | |
| 室内渗水系数，不大于（mL/min） | 120 | 120 |

表面层和下面层的沥青混合料作配合比设计时,应进行车辙试验,以检验沥青混合料的高温稳定性。高温稳定性是以温度60℃、0.7Mpa轮压条件下进行车撤试验所获得的动稳定度表示,对项目的表面层、下面层沥青混合料，其动稳定度不应低于3200次/mm。

沥青混合料应具有良好的水稳定性。沥青混合料的水稳性指标，通常采用浸水马歇尔试验和沥青与矿料的粘附性试验，以检验沥青混合料受水损害时的抗剥落性能。

6.改性乳化沥青

施工过程中必须强化喷洒粘层油，沥青砼上、下面层，下面层与上基层间，均采用改性乳化沥青粘层油, 改性乳化沥青喷洒量为0.6～1.0kg／m2。改性乳化沥青的质量技术要求见表-10。

粘层用SBS改性乳化沥青技术要求 表-10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 试验项目 | | 单位 | 技术要求 |
| 破乳速度 | | - | 快裂或中裂 |
| 粒子电荷 | | - | 阳离子（＋） |
| 1.18mm筛上剩余率，不大于 | | % | 0.1 |
| 粘度 | 恩格拉粘度E25 | - | 1～10 |
| 道路标准粘度C25,3 | s | 8～25 |
| 蒸发残留物 | 残留分含量，不小于 | % | 50 |
| 针入度（25℃,5s,100g），不小于 | 0.1mm | 40～120 |
| 软化点，不小于 | ℃ | 50 |
| 延度（5℃），不小于 | cm | 20 |
| 溶解度（三氯乙烯），不小于 | % | 97.5 |
| 与粗集料的粘附性、裹附面积;大于 | | - | 2/3 |
| 常温储存  稳定性 | 1天，不大于 | % | 1 |
| 5天，不大于 | % | 5 |

注：储存稳定性根据施工实际情况选择试验天数，通常采用5d，乳液生产后能在第二天使用完时也可选用1d。个别情况下改性乳化沥青5d的贮存稳定性难以满足要求，如果经搅拌后能够达到均匀一致并不影响正常使用，此时要求改性乳化沥青运至工地后存放在附有搅拌装置的贮存罐内，并不断地进行搅拌，否则不准使用。

**（三） 沥青混合料其它要求**

1.沥青混合料的拌制

(1)生产沥青混合料要避免对周围环境的污染。

(2)拌和场应具有完整的排水施施。各种集料必须分隔贮存，细集料场必须设防雨顶棚，料场及场内道路应作硬化处理，严禁泥土污染集料。

(3)沥青混合料可采用间隔式拌合机，总拌合能力需满足施工进度要求。冷料仓的数量满足配合比需要，通常不宜少于5~6个。中、下面层拌合应至少使用5个以上热料仓，上面层应至少使用4个以上热料仓。

(4)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。

(5)拌和机宜采用间隙式拌和机，必须配有自动打印设备，可以自动记录每盘矿料用量、沥青用量和温度，每个台班结束时打印出一个台班的统计量，进行沥青混合料生产质量及铺筑厚度的总量检验。必须具有二级除尘装置，同时宜备有保温性能好的成品储料仓，沥青加工及沥青混合料的施工温度应该根据沥青标号及粘度、气候条件、铺装层的厚度来确定。改性沥青混合料的施工温度应该根据实际经验并参照《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的规定选择，通常宜较普通沥青混合料的的施工温度提高10～20℃。

(6)沥青混合料的拌和应保证沥青结合料先于矿粉进入搅拌仓。

(7)沥青混合料的拌和时间由试验确定，改性沥青混合料每盘拌和时间宜为60秒左右（其中干拌时间不少于10S），以使混合料拌和均匀，无花白料。

(8)间歇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10ºC，且不能有沥青滴漏。改性沥青混合料的贮存时间不宜超过24h。

2.沥青混合料的运输

(1)运料车每次使用前后必须清扫干净。为防止混合料粘在车厢底板上，可采取涂刷一薄层油水混合液（柴油:水为1:3）来避免，但不得有余液积聚在车厢底部。

(2)从拌和机向在运料车上装料时，应采用三次或多次装料法，即第1、2次装料分别位于车厢两端，第三次装料位于车厢中部，以减小混合料发生粗细集料的离析。

(3)每辆自卸车都应具有大小适宜的覆盖篷布，运输时覆盖在车顶上，并覆盖密实，以起到保温、防雨、防污染的作用。

(4)要采用大吨位的自卸车，数量应根据运距、拌和能力、摊铺能力及速度确定。一般情况下，摊铺机前的运料车不少于5辆，对一套拌和性能良好的拌和楼，运输车不应少于20辆，以满足拌和设备及摊铺机连续作业为准。要尽量避免停机待料情况发生。

(5)运料车的车厢底板及侧板必须清洁，不得沾有有机物质，对不符合温度要求或已经结成团块、已遭雨淋湿的混合料做废弃处理。及时清理车厢的残余料，保持车厢整洁。

(6)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，否则应设水池洗净轮胎后进入工程现场。

⑺采用沥青混合料专用保温罐车（汽车）运输，货到交货地点前的一切风险（包含因天气原因造成）由中标人承担，运输费用及运输过程产生费用由中标人负责。卸车时中标人应派专门技术人员现场指导，保证卸车安全。运输过程中因车辆故障或道路拥堵等原因导致沥青拌合料质量无法达到设计要求，所有损失由中标人承担；如造成甲方、县(区)公路分中心损失的，相应的损失由中标人负责赔偿。

3.提供沥青的环境保护燃料及设备

①拌合站是否配备独立除尘设备（在拌合站除尘设备的基础上，能配备独立除尘设备需提供相关证明材料均需加盖本单位公章）

②拌合站是否配备独立除烟设备（具备独立除烟设备，需提供相关证明材料均需加盖本单位公章)

**（四）交货质量检验**

1.供货前，中标人应提供石油沥青混合料及沥青原材料的每批次出厂证明和出厂检验合格报告。中标人供应的沥青如为进口品牌，应提供进口石油沥青制造厂的每批次出厂证明和出厂检验报告及材料生产国官方(或商会)出具的原产地证书以及材料报关单（约4000吨需提交一次），按现行公路行业规范相关原材料和半成品试验检测报告。相关试验检测费用由中标人承担。

2.每批材料到达指定地点后，县(区)公路分中心、监理单位可对沥青混合料拌进行随机取样和试验。检验结果必须完全满足招标文件、设计文件及国家现行规范和行业标准中的相关要求，并应保证材料的均匀性，不允许出现较大的指标偏差。如果样品检验结果确定沥青混合料材料有缺陷或不符合合同要求，甲方有权拒收，中标人还应承担由此给甲方和施工单位带来的所有损失。

3.甲方可随时对原材料和沥青混合料进行取样，或中标人对县(区) 公路分中心、监理单位任何一方抽检试验结果有异议时；甲方可将已取样品或已取留存样品送至第三方独立检测机构进行检验（非县(区) 公路分中心、中标人、监理单位委托试验检测单位或任何一方的利益相关单位）。甲方送检试验结果为最终结果，中标人、县(区) 公路分中心均需无条件认可。若检验仍不合格，中标人承担按合同规定应承担的所有责任。

**（五）供货要求**

1. 甲方根据现场工程施工需要，确认每一批次供货的具体规格、准确数量及交货时间、地点等，提前三天通知中标人，以便中标人提前备料及早做准备。因现场或天气原因造成供货需推迟，应提前一天通知中标人。原则上当天施工材料使用计划不得修改，但确实因天气、施工交叉等现场客观原因，需立即终止供应或减少供应，应第一时间通知乙方，但已出厂的材料正常接收。
2. 在等到甲方下单通知后，中标人应及时供货，若由于中标人不能及时供货（本合同中规定的不可抗力除外），延误甲方的生产施工或造成甲方停产停工，除造成的一切
3. 经济及法律损失由中标人承担外，每延期一天按5000/天支付违约金。

**（六）数量验收：**以出厂过磅计算实收数量和工程现场复验的数量为准。

1.数量验收方法步骤：①、未装货的运输车满油满水过地磅，称得重量B；②、运输车装货；③、已装货的运输车再过地磅，称得重量A；④、计算实收数量：重量A减重量B得出沥青混合料实收的数量（C=A-B），甲方安排专人签收并签字确认。地磅需为质量技术监督部门检测周期内检验合格的地磅。⑤、县(区)公路分中心可指定专人对进入工程现场未卸货的运输车对照甲方人员签字的签收单进行数量验收，并在签收单上签字。未签字单据不得作为结算依据。

2.甲方有权不定期对运输车辆进行中途复磅（如在第三方地磅称重），若现场称得净重(D)结果与乙方出场称得净重（C）结果磅差在千分之五以内（含千分之五），则以乙方出场称得净重数量 为准。若现场称得净重结果与乙方出场称得净重结果磅差在千分之五以外，则乙方当天已出场累计沥青混合料称得净重（C4）及前三天累计出场沥青混合料称得净重(C1、 C2 、C3)均按当次净重磅差进行相应折减验收结算，即：当天及前三天验收数量=(C1+ C2 +C3+C4）\*D /C。

3.若因数量发生争议，则送至甲方和乙方双方共同认可的地磅进行复验。若复验净重磅差在千分之五以内（含千分之五），则以乙方出场称得净重数量为准且过磅费用及由此产生的一切费用由乙方承担；若净重磅差在千分之五以外，则按本章第二.（五）2条款执行折减验收结算，过磅费用及由此产生的一切费用由乙方承担。

4.每车货物质量及数量验收均无异议后，县(区)公路分中心即可使用该车货物。如果乙方采取放水等方式进行重量的骗取，一经发现，立即取消乙方供货资格，并以一罚十的方式对已收货的数量进行扣减的处罚方式进行处罚。

5、结算数量以甲方和乙方及县(区)公路分中心三方共同签认的货物签收单为准，沥青混合料按预设容重进行换算，结算单位为立方米。

**（七）人员配备**

1、中标方须在每个施工现场配备一名安全管理人员，与施工方协调配合，负责现场指挥，保证卸车安全。

1. **商务要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 要求 |
| 1 | 交货时间 | 自合同签订之日起 90 个日历日内。 |
| 2 | 交货地点 | 甲方及县（区）分中心指定交货地点。 |
| 3 | 交货条件 | 经甲方及县（区）分中心现场验收合格。 |
| 4 | 是否邀请乙方验收 | 不邀请乙方验收 |
| 5 | 履约验收方式 | 所交付的货物质量应符合招标文件要求，验收内容以采购合同及招标文件要求为准，验收通过即为最终验收。 |
| 6 | 合同支付方式 | 因系统格式原因本项目合同具体支付方式以序号8 其他为准，达到付款条件起10日内，支付合同总金额的100.00% |
| 7 | 履约保证金 | 不缴纳 |
| 8 | 其他 | 工程项目交（竣）工验收合格后90天内支付经双方验收确定数量价款的97%，6个月后无质量缺陷的支付剩余的3%。中标人提供完整税务增值税发票（合同履行期间，如遇国家税率调整，含税结算单价不变）。 |