

道路维修施工图设计总说明

第一章、工程总述

一、道路恢复整体设计方案及工序

1、道路恢复整体设计内容及方案

本工程道路设计内容主要为车行道路面面层铣刨重新铺装。

2、具体工序

旧沥青混凝土路面铣刨→喷洒乳化沥青黏层油→铺筑沥青上面层。

二、设计标准及规范

《城市道路工程设计规范》(CJJ 37-2012)(2016版)
《城市道路路线设计规范》(CJJ 193-2012)；
《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)；
《城镇道路路面设计规范》(CJJ 169-2012)；
《公路土工合成材料应用技术规范》(JTG/TD32-2012)
《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)；
《混凝土路面砖》(GB 28635-2012)；
《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013版)；

其它有关国家及地方法律、法规。

三、主要技术指标

- (1) 道路等级：支路
- (2) 路面类型：沥青混凝土路面
- (3) 设计行车速度：20km/h
- (4) 路面计算标准轴载：BZZ-100(车行道)
- (5) 净空：一般路段车行道道路设计净空≥4.5m

第二章、道路设计

一、工程范围、工程规模及主要设计内容

1、工程范围及规模：红山水库道路维修，道路设计总长度1300米，宽度6m。

2、主要设计内容

设计内容包括道路的平面设计、横断面设计、路基路面设计等。

二、道路平面设计

道路设计中线以现状道路中线为控制依据确定。

三、道路标准横断面设计

道路横断面维持现状。

四、道路纵断面设计

道路纵断面以现状道路高程为依据进行加铺设计。

五、道路结构设计

1、沥青罩路面结构

面层：3厘米厚中粒式沥青混凝土(AC-16C型)；
铣刨旧沥青混凝土路面。

(一)、面层

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，通过热拌沥青混合料的目标配合比、生产配合比及生产配合比的验证三个阶段，从而确定矿料级配和最佳沥青用量。

1、沥青：采用A级90号道路石油沥青，应符合下列技术要求：

| 技术指标 | A级90#道路石油沥青 |
|----------------------------|-------------|
| 针入度(25℃, 5s, 100g) (0.1mm) | 80-100 |
| 针入度指数PI | -1.5-1.0 |
| 10℃延度(cm) | ≥30 |
| 15℃延度(cm) | ≥100 |
| 软化点TR&B(℃) | ≥44 |
| 60℃动力粘度(Pa.s) | ≥140 |
| 闪点(COC) (℃) | ≥245 |
| 溶解度(三氯乙烯)(%) | ≥99.5 |
| 蜡含量(蒸馏法) | ≤2.2 |
| 旋转薄膜烘箱试验(RTFOT)后残留物 | |
| 质量损失(%) | ±0.8 |
| 残留针入度比25℃(%) | ≥57 |
| 残留延度(10(℃)) | ≥8 |

2、细集料：细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当的颗粒级配，表面粗糙，其质量须符合下表要求：

| 编号 | 项目 | 要求 |
|----|-------------------------|-------|
| | | 行车道 |
| 1 | 视密度(t/m³) | ≥2.50 |
| 2 | 含泥量(水洗法<0.075mm颗粒含量)(%) | ≤3 |
| 3 | 坚固性(>0.3mm部分)(%) | ≥12 |
| 4 | 砂当量(%) | ≥60 |
| 5 | 亚甲蓝值 (g/kg) | ≤25 |
| 6 | 棱角性(流动时间)(s) | ≥30 |

3、粗集料：粗集料应洁净、干燥、表面粗糙，其质量须符合下表要求：

| 编号 | 项目 | 要求 | |
|----|--------------------|-------|-------|
| | | 行车道 | |
| | | 上面层 | 下面层 |
| 1 | 石料压碎值(%) | ≤26 | ≤28 |
| 2 | 洛杉矶磨耗损失(%) | ≤28 | ≤30 |
| 3 | 视密度(t/m3) | ≥2.60 | ≥2.50 |
| 4 | 吸水率(%) | ≤2.0 | ≤3.0 |
| 5 | 针片状颗粒含量(%) | ≤15 | ≤18 |
| 6 | 水洗法<0.075mm颗粒含量(%) | ≤1 | ≤1 |
| 7 | 软石含量(%) | ≤3 | ≤5 |
| 8 | 坚固性(%) | ≤12 | ≤12 |
| 9 | 粘附性 | ≥4级 | ≥4级 |
| 10 | 磨光值PSV | ≥38 | — |

4、矿粉：采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性经磨细得到的矿粉，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应洁净、干燥、无团粒，能自由地从矿粉仓流出，其质量须符合下表要求：

| 编号 | 项目 | 要求 |
|----|-----------------|--------|
| | | 行车道 |
| 1 | 视密度(t/m³) | ≥2.50 |
| 2 | 含水量(%) | ≤1.0 |
| 3 | 粒度范围<0.6mm(%) | 100 |
| 4 | 粒度范围<0.15mm(%) | 90-100 |
| 5 | 粒度范围<0.075mm(%) | 75-100 |
| 6 | 塑性指数(%) | <4 |

5、抗剥落剂：路面面层为了增强粗集料与沥青的粘附性，可掺入一定剂量的抗剥落剂，粗集料磨光值PSV不小于38，要求上、下面层粗集料与沥青的粘附性（干旱区）均不小于4级。
施工中沥青混合料中均应参加抗剥落剂，以提高粗集料与沥青的粘结力。选用的抗剥落剂应是通过有关部门鉴定、质量有保证的产品，其掺入量按生产厂家推荐的剂量。参加抗剥落剂时，需做长期老化试验，通过做沥青PAV老化试验或做沥青混合料的残留稳定度和冻融劈裂试验。
6、沥青混合料：油石比控制在5%左右，并以马歇尔稳定度结果控制。如石料粘附性达不到要求时应在上下面层的拌和料中按沥青重量的0.3%掺AST型抗剥落剂。上、下面层均采用集中厂拌（不应小于150t/h的间歇式拌和机），采用热拌热铺施工工艺。

(1) 沥青混合料级配要求见下表：

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|
| a) AC-13C型中粒式沥青混凝土 | | | | | | | | | | | | |
| 筛孔尺寸(mm) | 9.0 | 16.0 | 13.2 | 9.5 | 4.75 | 2.36 | 1.18 | 0.6 | 0.3 | 0.15 | 0.075 | 19.0 |
| 通过百分率(%) | 100 | 90-100 | 76-92 | 60-80 | 34-62 | 38-48 | 13-36 | 9-26 | 7-18 | 5-14 | 4-8 | 100 |

(2) 沥青混合料技术指标要求应满足下表：

| 试验指标 | 单位 | 技术要求 |
|------------|--------|-----------------|
| 击实次数（双面） | 次 | 75 |
| 试件尺寸 | mm | φ101.6mm×63.5mm |
| 空隙率VV | % | 3-5 |
| 稳定度MS | KN | ≥8 |
| 流值FL | mm | 2-4 |
| 沥青饱和度 | % | 65-75 |
| 车辙试验动稳定度 | 次/mm | ≥800 |
| 浸水马歇尔残留稳定度 | % | ≥75 |
| 冻融试验的残留强度比 | % | ≥70 |
| 低温弯曲试验破坏应变 | με | ≥2600 |
| 渗水系数 | ml/min | 120 |

7、罩面工艺说明

罩面工艺：铣刨旧路面→喷洒乳化沥青粘层油→铺设沥青砼面层→碾压成型。

- a、铣刨旧路面：铣刨4cm厚旧路面。
- b、用洒布车喷洒沥青粘层油,其用量:1.2Kg/m²。
- c、铺筑沥青砼面层，碾压成型。

(二) 其它技术要求

1、路面结构层技术指标

| 材料 | 指标结构层 | 压实度(%) | 平整度(mm) | 强度(MPa) |
|----------|-------|--------|-------------|---------|
| 细粒式改性沥青砼 | 上面层 | ≥96 | ≤5(标准差≤1.2) | |
| 中粒式普通沥青砼 | 下面层 | ≥96 | ≤5(标准差≤1.5) | |

第三章、施工保证措施及注意事项

一、施工保证措施

本工程道路、管道工程施工将历经各种季节气候，特别是雨季、夏季，不可避免地给施工质量或多或少带来一些影响，特别是对水泥混凝土、沥青混凝土及路基压实度等的影响，因而施工项目采取有针对性的施工技术措施，将季节性的影响减少到最小程度，以提高整个工程施工质量。

1、夏季施工措施

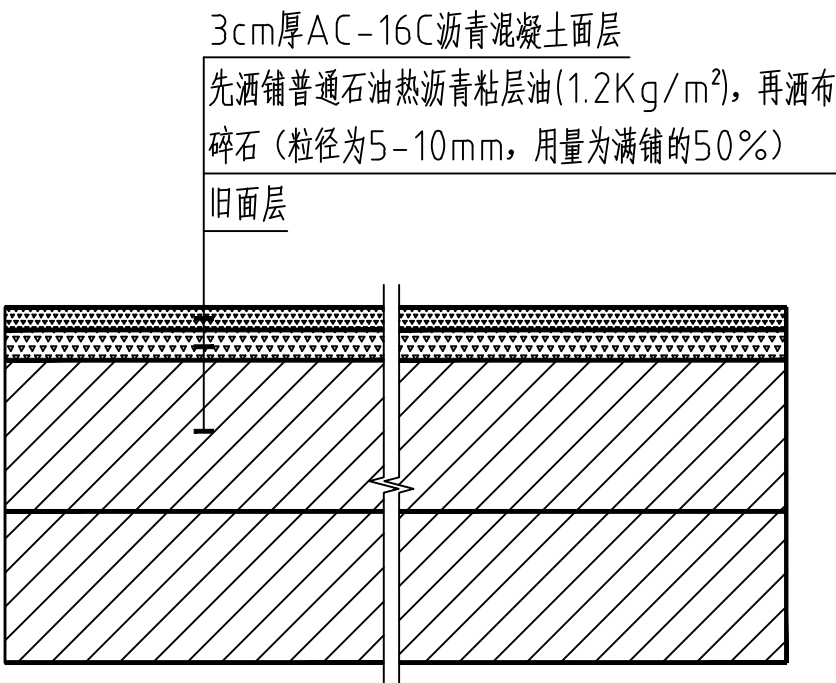
- (1) 高温季节施工应注意操作环境、安全通道，做好防暑降温工作，并在施工场地分设茶水棚，确保施工人员身体健康及安全。
- (2) 配备足够篷布，薄膜等遮雨材料，做好防雷降雨措施。
- (3) 对初凝较快水泥应通过试验测定水泥的硬化过程，用加入外掺剂调节混凝土初凝时间，以适宜的施工参数满足施工操作质量要求。

2、雨期施工措施

- (4) 雨季施工时，现场周围做好排水沟，边坡上做截水沟，现场排水系统应贯通，并派专人进行疏通，保证排水沟畅通。
- (5) 道路出入口应采取防止地面水流入措施，保证施工道路不积水，潮汛季节随时收听气象预报，配备足够的抽水设备及防台防汛的应急材料。
- (6) 做好防雷、防电、防漏工作，保证施工正常进行。
- (7) 沥青路面施工遇雨应及时通知拌和厂停止供料，应加强与气象台(站)的联系,已摊铺的沥青层因遇雨未行压实的应予铲除。

二、施工注意事项

- 1、施工时，如沿线水准点需加密、迁移或重新恢复时，应按住建部颁《市政工程勘测规范》(CJJ 56-2012)办理。
- 2、路面施工应选合适的路段铺筑试验段，主要研究解决时间和温度、摊铺温度和速度、压实机械的最佳组合，压实温度与方法、松铺系数与合适的作业段长度等。通过试验段铺筑，确定标准施工方法。
- 3、沥青混凝土面层施工时应做好路缘石的防污措施。
- 4、图中未尽事宜均按国家现行有关规范、规定执行或与设计联系解决。
- 5、施工期间应注意对施工区域内已施工完成的地上、地下各种管线的保护，必要时应请相关部门派员进行现场监护，确保施工安全。
- 6、施工时根据地下水的埋深及淤泥层厚度等实际情况进行路基处理，如遇特殊情况请及时与设计及相关部门联系，进行路基处理。
- 7、道路沿线有架空线时，必须满足相关规范净空要求，否则需抬高或迁移。



沥青罩面路面结构图 1:20

说明：1、本图尺寸均以厘米为单位。



资质证书编号：A215003924

内蒙古华地方圆设计研究有限责任公司

地址：赤峰市新城区平双路107号

电话（传真）：0476-5891605

E-MAIL: nmhdfy@163.com

发图专用章：

注：本图纸的著作及其相关权益属内蒙古华地方圆设计研究有限责任公司所有，未经本公司许可，不得复制本图纸或将本图有关信息提供给第三方（设计合同另有约定者，从其约定）。
未加盖本公司发图专用章或公章，本图无效。

注册执业章：

建设单位：

内蒙古自治区红山水库管理中心
(内蒙古自治区东部水事服务中心)

工程名称：

红山水库道路维修项目

图纸名称：

道路维修施工图设计总说明
沥青罩面路面结构图

签 字

| | | |
|-------|-----|--|
| 审 定 | 宗 伟 | |
| 专业负责人 | 周志华 | |
| 审 核 | 周志华 | |
| 校 对 | 赵向敏 | |
| 设 计 | 陈宇强 | |
| 方案设计 | 陈宇强 | |
| 项目负责人 | 周志华 | |

会 签

| | | |
|------|--|--|
| 建筑专业 | | |
| 结构专业 | | |
| 设备专业 | | |
| 电气专业 | | |

设计编号：2024-011

| | | | |
|------|--------|-----|----|
| 设计阶段 | 施工图 | 版本号 | |
| 图 别 | 建筑 | 图 号 | 01 |
| 日 期 | 2024.5 | | |