

TJG

天津市公路工程建设标准

TJG F4010-2024

不粘轮乳化沥青黏层技术规范

Technical Specifications for Trackless Tack Coat Emulsified Asphalt

2024-02-10 发布

2024-03-10 实施

天津市交通运输委员会发布

天津市公路工程建设标准

不粘轮乳化沥青黏层技术规范

Technical Specifications for Trackless Tack Coat Emulsified Asphalt

TJG F4010-2024

主编单位：天津市交通运输基础设施养护集团有限公司

参编单位：天津市交通科学研究院

河北伦特路桥工程有限公司

批准部门：天津市交通运输委员会

实施日期：2024年03月10日

前 言

根据天津市交通运输委员会《关于下达 2020 年天津市公路工程建设标准制修订计划（第一批）的通知》（津交发[2020]162 号）的要求，由天津市交通运输基础设施养护集团有限公司承担《不粘轮乳化沥青黏层技术规范》(2020-G03) 的编制工作。

编制组经广泛调研、开展专题研究，借鉴国内外先进科研成果，参考国内现行标准，并在广泛征求意见的基础上，完成了本规范的编制。

本规范包含 4 章和 1 个附录，分别是总则、术语、材料要求、施工要求、附录 A 不粘轮特性试验。

本规范由李宏伟、王德志、王艳海、蒋玉辉负责起草第 3 章，王建洁、师蕾、陈家旭、张钰、刘玮起草第 4 章，韩先瑞、李正中、肖永红、刘晓萱起草第 1、2 章，李毅、朱金标、王新尧、韩悦、李加庆起草附录 A。

本规范由天津市交通运输基础设施养护集团有限公司负责具体技术内容的解释。请各有关单位在执行过程中，将发现的问题和意见，函告本规范日常管理组，联系人：王建洁（地址：天津市河西区围堤道 150 号；邮编：300201；E-mail：549975728@qq.com），以便修订时参考。

主 编 单 位：天津市交通运输基础设施养护集团有限公司

参 编 单 位：天津市交通科学研究院

天津市公路事业发展服务中心

河北伦特路桥工程有限公司

主 编：李宏伟

主要参编人员：韩先瑞 王新尧 王德志 肖永红 王艳海
 刘晓萱 李正中 师 蕾 陈家旭 张 钰
 朱金标 李 毅 王建洁 刘 玮 蒋玉辉
 韩 悦 李加庆

主 审：程 锦

参加审查人员：邱照宝 王新岐 田 磊 商耀祥

目次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 材料要求.....	3
4 施工要求.....	5
4.1 原基面处理.....	5
4.2 施工准备.....	5
4.3 洒布量的确定.....	5
4.4 洒布施工与养生.....	5
4.5 质量管理.....	6
附录 A 不粘轮特性试验.....	7
A.1 目的与适用范围.....	7
A.2 仪器和设备.....	7
A.3 试验步骤.....	7
本规范用词用语说明.....	8

1 总则

1.0.1 为规范不粘轮乳化沥青黏层的材料技术指标和施工控制要求,保证乳化沥青质量,特制定本规范。

条文说明:

乳化沥青是一种在道路建设和养护中用量较大、应用范围较广的材料之一。黏层材料提供的层间黏结强度和抗滑能力,能够将路面结构层间黏结形成一个整体,提高路面的耐久性。

不粘轮乳化沥青具有快速破乳并形成较高层间黏结强度的特点,可实现施工设备的碾压和车辆行驶过程中不粘车轮,抗施工损伤,提高施工效率,减少因黏结失效而引起的路面脱层、疲劳开裂等病害。因此,研究沥青路面铺装结构中黏结层的技术要求和黏结材料的性能,对于减少各类病害发生和加强路面使用性能具有重要的意义。

1.0.2 本规范适用于为加强沥青层与沥青层之间、沥青层与水泥混凝土路面之间黏结作用而洒布的黏结层。

1.0.3 不粘轮乳化沥青黏层技术除应符合本规范的规定外,尚应符合国家和行业现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 不粘轮乳化沥青 trackless tack coat emulsified asphalt

指硬质沥青、SBS 改性沥青等与水在乳化剂和助剂等材料的作用下制成的均匀稳定的乳化沥青，该乳化沥青破乳后具有不粘施工车轮的特性。

2.0.2 不粘轮特性 trackless tack coat performance

在规定温度下施工不会出现粘轮、拉丝、起皮等因施工机械造成损伤的材料特性。

3 材料要求

3.0.1 不粘轮乳化沥青使用前应进行必要的试验检测，包括蒸发残留物的固含量、针入度、软化点、溶解度、黏结强度、剪切强度、不粘轮特性试验。不符合技术指标要求的，不得使用。

3.0.2 不粘轮乳化沥青黏结层材料应符合表 3.0.2 的技术要求。

表3.0.2 不粘轮乳化沥青技术指标要求

试验项目		单位	技术要求		试验方法
			A 型	B 型	
破乳速度		—	快裂	快裂	T0658
粒子电荷		—	阳离子	阳离子	T0653
恩格拉黏度 E_{25}		—	1~15	1~10	T0622
沥青标准黏度 $C_{25,3}$		s	8~25	8~25	T0621
筛上剩余量 (1.18mm)，不大于		%	0.1	0.1	T0652
不粘轮 乳化沥 青蒸发 残留物	残留物含量，不小于	%	50	50	T0651
	针入度 (100g, 25℃, 5s)	0.1mm	30~50	30~50	T0604
	软化点，不小于	℃	75	53	T0606
	溶解度 (三氯乙烯)，不小于	%	97.5	97.5	T0607
1天沥青混凝土间的黏结强度 (23℃±2℃)， 不小于		MPa	0.8	0.5	DB12/T822
1天沥青混凝土间的剪切强度 (23℃±2℃)， 不小于		MPa	1.0	0.8	DB12/T822
不粘轮特性		—	不粘轮	不粘轮	附录 A
贮存稳 定性	1天，不大于	%	1	1	T0655
	5天，不大于		5	5	T0655

条文说明：

作为新材料，不粘轮乳化沥青性能评估体系的建立与常规乳化沥青不同。不粘轮乳化沥青应具备最主要的性能，即不粘轮特性，为便于实际应用，不粘轮特性可以采用定性观测方法进行不粘轮特性的比较。同时应具备比普通乳化沥青更优异的

黏结作用，其黏结强度和剪切强度试验方法采用《路用高黏结力环氧乳化沥青技术规范》DB12/T822。

3.0.3 不粘轮乳化沥青出厂温度不应超过 50℃。

3.0.4 应采用沥青槽罐车或塑料桶等封闭包装，不应采用铁质桶。

3.0.5 材料运输和贮存过程应防止日光暴晒和寒冻，且不得接近热源。

3.0.6 储存时间超过 5 天，应进行搅拌或循环，防止不粘轮乳化沥青离析。

4 施工要求

4.1 原基面处理

4.1.1 施工前，应根据基面实际情况，选择适当方式对基面进行处理，清除浮土、杂物，除去过高的突出部位，保证表面清洁，不得有可见灰尘、油污和其它污染物。

4.1.2 应采用吹风设备沿纵向排成斜线将浮尘吹净，保证原基面处理后干燥洁净。

4.2 施工准备

4.2.1 不粘轮乳化沥青的喷洒应采用管线、喷头均可加热式智能洒布车，提前将不粘轮乳化沥青加热至 $50^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ ，并对管线和喷头预热，以保证不粘轮乳化沥青的顺利喷洒。

4.2.2 喷洒结束后，不粘轮乳化沥青应自然降温不再继续加热，并及时冲洗管道和喷头，防止残留物堵塞喷头。

4.3 洒布量的确定

4.3.1 不粘轮乳化沥青材料洒布前应先通过人工刷涂一定面积试验段，根据现场条件确定不粘轮乳化沥青材料的具体洒布量和干燥时间。

4.3.2 沥青层与沥青层之间不粘轮乳化沥青材料洒布量宜为 $0.3\text{kg}/\text{m}^2 \sim 0.6\text{kg}/\text{m}^2$ ，沥青层与水泥混凝土路面之间不粘轮乳化沥青材料洒布量宜为 $0.5\text{kg}/\text{m}^2 \sim 0.8\text{kg}/\text{m}^2$ ，具体用量可根据工程实际情况进行适当调整。

4.3.3 如施工坡度较大，为防止流淌，应分层洒布，试验段确定的洒布量为洒布车最终洒布量。

4.4 洒布施工与养生

4.4.1 不得在气温低于 10°C 、雨天、路面潮湿情况下施工。

4.4.2 应根据施工面积选取洒布的方式，可采用智能洒布车洒布，局部可采用人工洒布。

4.4.3 喷洒时应在基面上放置方盘，以测量洒布量。方盘取走后，遗留下空白面应人工补洒。纵向和横向衔接与已洒布部分重叠应不少于 10cm。

4.4.4 喷洒完成后，不粘轮乳化沥青养生时间应不少于 30min。

4.4.5 在不粘轮乳化沥青未完全破乳期间应做好交通管制，禁止任何车辆及人员通过。

4.4.6 材料干燥且不粘车轮和摊铺机履带后，方可进行沥青混合料摊铺。

4.5 质量管理

4.5.1 施工单位在施工过程中应随时进行外观检查，发现洒布量达不到要求，应立即查找原因，采取改进措施后再恢复施工，对洒布量达不到要求的部分应及时修补。

4.5.2 不粘轮乳化沥青黏层施工质量应满足表 4.5.2 的技术要求。

表 4.5.2 不粘轮乳化沥青黏层施工技术要求

检测项目	技术要求	试验方法	检测频率
洒布量	沥青路面 $0.3\text{kg}/\text{m}^2 \sim 0.6\text{kg}/\text{m}^2$ 水泥混凝土路面 $0.5\text{kg}/\text{m}^2 \sim 0.8\text{kg}/\text{m}^2$	单位面积称重法	每工作日检查一次
外观	无露白，不破损	目测	所有喷洒面
行车检测	不粘轮	运料车停车、起步， 及摊铺机行走	试验段检测

附录 A 不粘轮特性试验

A.1 目的与适用范围

本方法适用于室内和现场评价黏层材料的不粘轮特性。

A.2 仪器和设备

A.2.1 玻璃板：长 200mm×宽 100mm，厚度 3mm~5mm。

A.2.2 粘轮测试仪：质量 5.4kg，橡胶圈宽度 0.8cm，橡胶圈外径 10.5cm。

A.2.3 天平：感量不大于 0.1g。

A.2.4 其他：毛刷等。

A.3 试验步骤

A.3.1 按 $0.5\text{kg}/\text{m}^2 \pm 0.1\text{kg}/\text{m}^2$ 洒布量，用毛刷将试样涂布于玻璃板上。

A.3.2 将涂刷试样的玻璃板置于 $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 环境下，养护 0.5h~1h。

A.3.3 两手持粘轮测试仪手柄推动橡胶圈经过试样，观察橡胶圈沥青痕迹。

A.3.4 以粘轮测试仪是否粘附沥青判定“粘轮”和“不粘轮”。

本规范用词用语说明

本规范执行严格程度的用词，采用下列写法：

1 表示很严格，非这样做不可的用词，正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词，正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词，正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。