

ICS 01 040 87  
CCS G51

# T/HNTX

## 河南省涂料行业协会团体标准

T/HNTX 001—2024

### 二硫化钼润滑涂料

Molybdenum disulfide lubricating coatings

2024 - 02 - 01 发布

2024 - 02 - 15 实施

河南省涂料行业协会 发布



# 目 次

|                     |    |
|---------------------|----|
| 前言 .....            | II |
| 1 范围 .....          | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....     | 1  |
| 3 术语和定义 .....       | 1  |
| 4 产品分类与分等 .....     | 2  |
| 5 技术要求 .....        | 2  |
| 6 试验方法 .....        | 2  |
| 7 检验规则 .....        | 4  |
| 8 标志、包装、运输和贮存 ..... | 5  |

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及到专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由洛阳申雨铝业有限责任公司、河南省化工研究所有限责任公司联合提出。

本文件由河南省涂料行业协会归口。

本文件起草单位：洛阳申雨铝业有限责任公司、河南省化工研究所有限责任公司、申雨润滑科技有限公司、上海亿霖润滑材料有限公司、鹤壁市科技创新促进中心。

本文件主要起草人：赵怡丽、丁为公、张霖泽、张碧波、张晓阁、周涛、底飞、赵增兵、孟炳楠、赵腾飞、杨舒程、杨炳祺。

# 二硫化钼润滑涂料

## 1 范围

本文件规定了二硫化钼润滑涂料的产品型号分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于金属构件、非金属构件、齿轮、发动机轴瓦、建筑桥梁绞索、航天器件等需要自润滑涂层使用的溶剂型二硫化钼润滑涂料。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1723 涂料粘度测定法

GB/T 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定

GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法

GB/T 1735 色漆和清漆 耐热性的测定

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料取样

GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度

GB/T 6742 色漆和清漆 弯曲试验（圆柱轴）

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第一部分：未涂覆的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度

GB/T 9286 色漆和清漆 划格试验

GB/T 10006 塑料 薄膜和薄片 摩擦系数的测定

GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定

GB/T 13491 涂料产品包装通则

GB/T 23989 涂料耐溶剂擦拭性测定法

T/CSAE 74-2018 紧固件摩擦系数试验方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 二硫化钼润滑涂料

指以二硫化钼为润滑材料、高分子树脂为成膜物质，添加功能性助剂配合而成的溶剂型涂料。

#### 4 产品型号分类

本标准按照涂层适用的温度范围将溶剂型二硫化钼润滑涂料分为3io@TL-3188-200、3io@TL-3188-300、3io@TL-3188-480、3io@TL-3188-680、3io@TL-3188-800五个型号分类。

产品型号编码规则见图1。

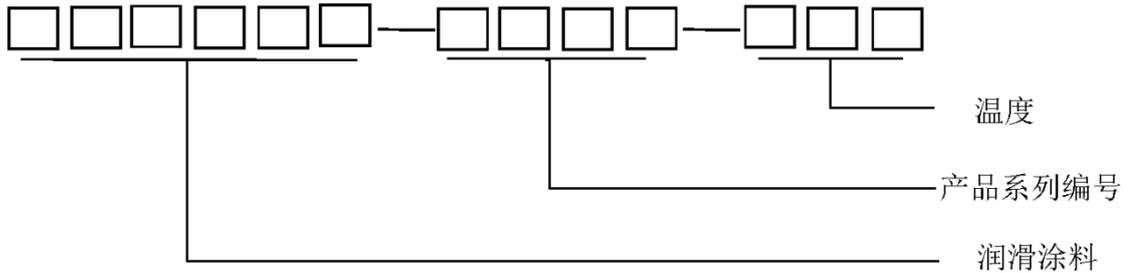


图1：产品型号编码规则

示例：3io@TL-3188-200，3io@TL-润滑涂料，3188-产品系列号，200-适用温度。

#### 5 技术要求

##### 5.1 外观

黑灰色液体，无肉眼可见杂质。

##### 5.2 技术指标

应符合表1要求。

表1 技术指标

| 项目               | 类别              |                 |                 |                 |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                  | 3io@TL-3188-200 | 3io@TL-3188-300 | 3io@TL-3188-480 | 3io@TL-3188-680 | 3io@TL-3188-800 |
| 流出时间/s (ISO 6号杯) | 20~25           | 180~270         | 8               | 14              | 14              |
| 涂料固含量/%          | 42.5±1          | 50.0±1          | 5.0±1           | 23.0±1          | 23.0±1          |
| 涂层厚度/μm          | 15~20           |                 |                 |                 |                 |
| 弯曲试验/mm          | 2               |                 |                 |                 |                 |
| 抗冲击性/cm          | 50              |                 |                 |                 |                 |
| 铅笔硬度(擦伤)         | 3H              | H               | 5B              | 6H              | 6H              |
| 静摩擦系数            | 0.06~0.08       |                 |                 |                 |                 |
| 附着力(划格法)         | 1级              |                 |                 |                 |                 |
| 涂层耐热性            | 200℃通过5mm弯曲试验   | 300℃通过5mm弯曲试验   | 400℃通过5mm弯曲试验   | 500℃通过5mm弯曲试验   | 600℃通过5mm弯曲试验   |
| 涂层耐酒精性           | 50次擦拭轻微掉色       | --              | 10次擦拭不掉色        | 50次擦拭不掉色        | 50次擦拭不掉色        |

#### 6 试验方法

##### 6.1 取样

产品按 GB/T 3186规定取样，也可按商定方法取样。取样量根据检验需要确定。

## 6.2 试验环境

除非另有规定，试板的状态调节和试验的温湿度应符合GB/T 9278的规定。

## 6.3 试验样板的制备

### 6.3.1 试验基材

试验基材与尺寸见表 2。

表2 试验基材材质及尺寸

| 测试项目     | 基材材质  | 基材尺寸              | 厚度          |
|----------|-------|-------------------|-------------|
| 弯曲试验     | 普通碳钢板 | 100mm×40mm×0.25mm | 15 μm~20 μm |
| 抗冲击性     |       | 100mm×40mm×1mm    |             |
| 铅笔硬度（擦伤） |       |                   |             |
| 静摩擦系数    |       |                   |             |
| 附着力（划格法） |       |                   |             |
| 涂层耐热性    |       | 100mm×40mm×0.25mm |             |
| 涂层耐酒精性   |       |                   |             |

### 6.3.2 基材表面喷砂处理步骤

- a) 砂丸为粒度 50 μm~100 μm 金刚砂；
- b) 压缩空气相对湿度≤85%；
- c) 基材表面温度高于露点温度 3℃；
- d) 喷砂前仔细清除表面附着物，清洗基材表面可见的油脂及其它污物；
- e) 喷嘴到基材表面保持 100mm~300mm 距离；
- f) 当喷嘴孔径因磨损增大 25%时需更换；
- g) 喷射方向与基材表面法线的夹角控制在 15~30° 范围；
- h) 经处理后基材表面应达到 GB 8923.1 中第 3.2 规定的除锈等级 Sa2.5 级，粗糙度在 RZ60 μm~80 μm 范围内；
- i) 表面处理完成后 12h 内进行涂料涂装。

### 6.3.3 试板制备

除非另有商定，涂层需要检验的项目采用刷涂或无气喷涂2道，每道间隔24h，厚度控制在15 μm~20 μm，厚度测定按 GB/T 13452.2 规定，放置7天后测试。

## 6.4 外观

目测。

## 6.5 流出时间

按GB/T 1723中规定进行。

## 6.6 产品固含量

按GB/T 1725中规定进行。

#### 6.7 涂层厚度

按 GB/T 13452.2的规定进行。

#### 6.8 弯曲试验

按 GB/T 6742的规定进行。

#### 6.9 抗冲击性

按 GB/T 1732的规定进行。

#### 6.10 铅笔硬度

按 GB/T 6739的规定进行。

#### 6.11 静摩擦系数

普通碳钢片取代塑料片,测定方法按GB/T 10006中规定进行,紧固件按T/CSAE 74-2018中规定进行。

#### 6.12 附着力

按 GB/T 9286的规定进行,划格间距为 1mm。

#### 6.13 涂层耐热性

按 GB/T 1735的规定进行。

#### 6.14 涂层耐酒精性

按 GB/T 23989的规定进行。

### 7 检验规则

#### 7.1 出厂检验

7.1.1 出厂检验项目包括涂料外观、涂料固含量、涂料粘度。

7.1.2 每批产品出厂前应进行检验,检验合格方能出厂。

#### 7.2 型式检验

7.2.1 型式检验项目包括本标准所列的全部技术要求,正常生产情况下,每年至少进行一次。有下列情况之一时进行型式检验。

- a) 新产品或者产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如原材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 长期停产后恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时;
- f) 用户提出进行型式检验的要求时。

7.2.2 以相同原料、相同配方、相同工艺生产的同批次产品为一检验组批。

7.2.3 每批随机抽取上中下样品 3 组；多组分产品按比例混合后，总质量至少 1 kg。

### 7.3 判定规则

所有检验项目检验合格，则判定合格。若出现不合格项，允许加倍抽样对不合格项进行复检，若复检合格，则判该批产品合格，若复检仍不合格，则判该批产品不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。如需加溶剂稀释，应明确稀释配比。

### 8.2 包装

按 GB/T 13491中二级包装要求的规定进行。

### 8.3 运输

按照危险化学品运输要求进行。

### 8.4 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥、防止日光直接照射，冬季应采取防冻措施。产品应根据分类制定贮存期，并在包装标志上明示。

---