

# 《热轧钢管芯棒用水基石墨润滑剂》 团体标准编制说明

## 一、任务来源

钢铁工业是我国国民经济的支柱性产业，是关系国计民生的基础性行业，在我国工业现代化进程中发挥了不可替代的作用。热轧无缝钢管是钢铁工业重要的产品类别，在生产过程中需要穿孔，管坯与穿孔机在高温条件下发生剧烈摩擦，为减少摩擦降低钢材损耗，提高产品成材率，保障产品加工和使用性能，湖南金化科技集团有限公司提出《热轧钢管芯棒用水基石墨润滑剂》团体标准制定项目，并邀请下游客户共同参与，根据用户使用情况制定该产品技术指标要求，确保该标准具有较高的适用性和先进性。

## 二、标准编制过程

湖南金化科技集团有限公司与冶金工业规划研究院等单位共同承担了《热轧钢管芯棒用水基石墨润滑剂》团体标准的编制工作，共同组建了该团体标准起草小组，明确各自的责任和分工，并开展工作。在《热轧钢管芯棒用水基石墨润滑剂》标准制定过程中，起草小组认真查阅有关资料、收集相关数据信息，结合国内外热轧钢管芯棒用水基石墨润滑剂生产情况，以及产品下游用户提出的性能要求，进行本团体标准的编制工作。

主要编制过程如下：

2020年6月，中国特钢企业协会团体标准化工作委员会（以下

简称团标委)秘书处给各位委员发出团体标准立项函审单。到立项函审截止日期,没有委员提出不同意见;

2020年7月,团标委正式下达《热轧钢管芯棒用水基石墨润滑剂》团体标准立项计划。由湖南金化科技集团有限公司、冶金工业规划研究院相关人员组成了标准起草组,提出了标准编制计划和任务分工,并开始标准编制工作;

2020年8月:进行了起草标准的调研、问题分析和相关资料收集等准备工作;

2020年9月:完成了标准制定提纲、标准草案,并进行了工作组内征求意见和讨论。

2020年10月:召开标准视频启动会,围绕标准草案进行讨论,并按照与会意见和建议作进一步修改。

2020年11月:形成征求意见稿,发出征求意见。

2020年12月上旬:计划完成征求意见处理、形成标准送审稿。

2020年12月下旬:计划完成标准审定会和标准报批稿,上报中国特钢企业协会审批。完成标准发布、实施。

### 三、标准编制原则

本文件的制定一是坚持先进性与实用性相结合、统一性与灵活性相结合、可靠性与经济性相结合的原则,尽可能使标准满足多目标要求;二是充分考虑热轧钢管芯棒用水基石墨润滑剂的技术指标要求,在充分调研交流基础上开展标准编制工作,尽可能使该标准符合实际现状和满足未来发展要求;三是技术创新的原则。在与国

家标准体系协调一致的基础上，在标准结构、内容及主要技术指标等方面进行技术创新，在标准中充分体现产品的技术特点。

#### 四、主要技术内容

##### （一）标准编写格式

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》给出的规则起草。

该标准规定的主要内容：热轧钢管芯棒用水基石墨润滑剂的术语和定义、牌号表示方法、技术要求、使用性能试验方法、检验规则以及包装、标志、运输和贮存。

##### （二）关于适用范围

本文件适用于适用于热轧钢管芯棒用水基石墨润滑剂（以下简称润滑剂）。

##### （三）术语和定义

本文件提出水基石墨润滑剂的定义要求，具体为：以石墨为主要原材料，添加水、有机粘结剂、稳定剂、分散剂及表面活性剂等助剂复配而成的一种润滑剂。

##### （四）关于牌号表示方法

润滑剂的牌号由产品等级（P代表普通级，G代表高级）和代表“润滑剂”的汉语拼音首字母“R”组成。

例：PR

```
graph TD; PR[PR] --- P[P]; PR --- R[R]; P --- P_label[普通级]; R --- R_label[润滑剂代号];
```

### （五）要求

本文件根据润滑剂产品生产使用情况，提出外观、石墨纯度、密度、运动粘度、动力粘度、pH 值、不挥发物含量、悬浮稳定性、高温摩擦系数的指标要求，具体指标如下表所示：

表 1 润滑剂的技术指标要求

序号	项目	指标	
		PR	GR
1	外观	黑色粘稠状均质流体	
2	石墨纯度，%	≥95.0	≥99.0
3	密度（20℃），g/cm <sup>3</sup>	1.1±0.1	1.2±0.1
4	运动粘度，s	25.0~30.0	30.0~35.0
5	动力粘度（25℃），mPa s	1100.0±100.0	1300.0±100.0
6	pH 值（25℃）	7.0~10.0	7.0~10.0
7	不挥发物含量，%	25.0±3.0	30.0±1.5
8	悬浮稳定性	≥0.8	≥0.9
9	高温摩擦系数（1150℃）	≤0.1	≤0.06

### （六）使用性能

下游企业在产品使用过程中重点关注润滑剂产品的附着量、附着光滑致密性、干燥速度、附着力等技术指标，本文件为保障下游用户使用性能，针对上述指标提出如下表所示的具体技术要求。

表 2 润滑剂的使用性能要求

序号	项目	指标	
		PR	GR
1	附着量	60~100g/m <sup>2</sup>	80~100g/m <sup>2</sup>
2	附着光滑致密性	喷涂后用眼观察表面光滑致密	喷涂后用眼观察表面光滑致密
3	干燥速度	≤18s	≤15s
4	附着力	0~1 级	0~1 级

注：推荐芯棒温度达到 80℃~120℃时喷涂润滑剂。

### （七）试验方法

本章节针对第 5 章要求的内容，提出相应试验方法。

#### 1. 外观

本文件要求外观在自然光下采用目视法。

#### 2. 石墨纯度与密度

本文件要求石墨纯度参照 GB/T 3521 执行，密度参照 GB/T 4472 执行。

#### 3. 运动粘度

本文件提出运动粘度的测定方法，并列出了试验仪器、试验步骤、计算公式等内容。

#### 4. 悬浮稳定性

本文件悬浮稳定性的测定方法，并列出了试验仪器、试验步骤、计算公式等内容。

#### 5. PH 值和不挥发物含量

本文件要求 PH 值参照 GB/T 9724 执行，不挥发物含量参照 GB/T 6284 执行。

#### 6. 高温摩擦系数

由于目前高温摩擦系数标准已废止，本文件尚未提出高温摩擦系数的实验方法，目前由供需双方协商确定。

#### 7. 附着量和附着光滑致密性

本文件要求附着量试验方法由供需双方协商确定。附着光滑致密性采用目视法测定。

#### 8. 干燥速度和附着力

干燥速度方面，本文件要求取 50×50mm 钢片两块于干燥箱中加热至 105℃±2℃，迅速取出后用喷枪喷涂或刷涂润滑剂，计算干燥时间。附着力方面，本文件要求参照 GB/T 9286 执行。

### （七）检验规则

1. 检验分类与检验项目。本章节将检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验提出了“出厂批次检验项目包括第 5 章中除悬浮稳定性、高温摩擦系数以外的全部项目”。型式检验提出了“型式检验项目为第 5 章规定的所有检验项目。”的要求，并提出进行型式检验的 4 个情况。

2. 组批。在原材料、工艺不变的条件下，连续生产或同一班组生产的润滑剂为一批，每批产品不超过 20.0t。

3. 取样。取样按 GB/T 6680 进行，取样量应满足出厂检验或型式检验和留样所需数量。

4. 判定规则。产品的各项技术指标全部符合第 5 章的要求时，判定该批产品合格。当产品有一项或一项以上技术指标不符合第 5 章的要求时，应重新抽取双倍样品进行复验。若复验结果全部符合第 5 章的要求，则判定该批产品合格，否则判定该批产品不合格。

5. 数值修约。本文件要求数值判定采用修约值比较法，数值修约按 GB/T 8170 规定执行。

### （八）包装、标志、运输和贮存

#### 1. 包装和标志

润滑剂应采用塑料桶进行包装。

润滑剂的塑料包装桶上应有牢固、清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、净含量、批号（或生产日期）、本文件编号和 GB/T 191 中规定的“怕雨”标志。

## 2. 运输和贮存

润滑剂在运输、贮存过程中，应避免日晒、雨淋，搬运时应轻拿轻放、包装不得破损。从生产之日起，在常温下保质期为 6 个月。

## 五、与国内其它法律、法规的关系

制定本文件时依据并引用了国内有关现行有效的标准，也不违背国内其它行业标准、法律、法规及强制性标准的有关规定。

## 六、标准属性

本文件属于中国特钢企业协会团体标准。

## 七、标准水平及预期效果

本文件的制定能有效规范润滑剂产品的生产、销售和使用，对钢管高质量生产加工具有重要意义。同时该标准填补润滑剂产品标准领域空白，有利于促进产品质量提升与推广应用，体现团体标准的引领作用。

## 八、贯彻要求及建议

本文件归口单位为中国特钢企业协会，经过审定报批后，由中国特钢企业协会发布。建议在润滑剂产品的生产、贸易和使用等相关单位进行宣贯执行。

《热轧钢管芯棒用水基石墨润滑剂》标准编制工作组

2020 年 11 月