

ICS 75.100
CCS E 36

CPCIF

中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF XXXX—2022

辊压机轴承润滑脂

Roller press bearing grease

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

中国石油和化学工业联合会 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 技术要求.....	2
4.1 功能要求.....	2
4.2 感官.....	2
4.3 性能参数.....	2
5 试验方法.....	3
5.1 感官.....	3
5.2 性能参数.....	3
6 检验规则.....	4
6.1 检验分类与检验项目.....	4
6.2 组批.....	4
6.3 取样.....	4
6.4 判定规则.....	4
6.5 复验规则.....	4
7 标志、包装、运输和贮存.....	4
7.1 标志.....	5
7.2 包装.....	5
7.3 运输.....	5
7.4 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专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：吉诺润滑技术（苏州）有限公司、北京麦斯达夫科技股份有限公司。

本文件主要起草人：陈煜博、邓献福、郑波、杨光。

辊压机轴承润滑脂

1 范围

本文件规定了辊压机轴承润滑脂的技术要求、试验方法、检验规则，标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于钢铁、水泥、矿山等低速重载、高冲击载荷的滚动、滑动轴承润滑，也适用于各种需要在极压环境下工作部位的润滑。

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 4756 石油液体手工取样法

GB/T 28878.4-2016 空间科学实验转动部件规范 第4部分：润滑油验收

SH/T 0229 固体和半固体石油产品取样法

ASTM D92 克利夫兰开杯试验机测定闪光点和火点的标准试验方法（Standard Test Method for Flash and Fire Points by Cleveland Open Cup Tester）

ASTM D217 润滑脂锥入度的标准试验方法（Standard Test Methods for Cone Penetration of Lubricating Grease）

ASTM D445 透明和不透明液体运动粘度（及动力粘度的计算）的标准试验方法（Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids（and Calculation of Dynamic Viscosity））

ASTM D1264 测定润滑脂的水冲刷特性的标准试验方法（Standard Test Method for Determining the Water Washout Characteristics of Lubricating Greases）

ASTM D2265 超宽温度范围润滑脂滴点的标准试验方法（Standard Test Method for Dropping Point of Lubricating Grease Over Wide Temperature Range）

ASTM D2266 润滑脂耐磨特性的标准试验方法（四球法）（Standard Test Method for Wear Preventive Characteristics of Lubricating Grease（Four-Ball Method））

ASTM D2509 测量润滑脂负载能力的标准试验方法（泰姆肯法）（Standard Test Method for Measurement of Load-Carrying Capacity of Lubricating Grease（Timken Method））

ASTM D2596 测量润滑脂极压性能的标准试验方法（四球法）（Standard Test Method for Measurement of Extreme-Pressure Properties of Lubricating Grease（Four-Ball Method））

ASTM D4048 从润滑脂中检测铜腐蚀的标准试验方法（Standard Test Method for Detection of Copper Corrosion from Lubricating Grease）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

运动黏度 kinematic viscosity

液体在力的作用下流动时内摩擦力的量度，其值为动力黏度与同温度下该润滑油密度之比。

[来源：GB/T 28878.4-2016，3.2]

3.2

倾点 viscosity index

液体试样在规定条件下冷却时，能够流动的最低温度。

[来源：GB/T 28878.4-2016，3.4]

3.3

闪点 dropping point

试样表面上蒸汽与火焰接触发生闪火的最低温度。

[来源：GB/T 28878.4-2016，3.5]

4 技术要求

4.1 功能要求

4.1.1 辊压机轴承润滑脂应具备（不局限于）以下功能：

- a) 优秀的机械稳定性、抗磨性能及良好的热稳定性；
- b) 出色的防锈性、抗腐蚀性及防水性能；
- c) 优异的抗高冲击载荷性能；
- d) 良好的泵送性能。

4.1.2 辊压机轴承润滑脂的应用范围：

- a) 低速重载、高冲击载荷的滚动、滑动轴承润滑；
- b) 极压环境下工作的部位。

4.2 感官

产品的感官应符合表1。

表 1 感官

项目	要求
外观	均匀油膏
气味	符合规定气味
杂质	无肉眼可见明显外来杂质

4.3 性能参数

产品性能参数应符合表2。

表 2 产品性能参数

项目	性能参数	
	1	2
NLGI 等级		
运动黏度 40℃, mm ² /s	850~1250	850~1250
针入度, 60 冲程	310~340	265~295
滴点 ℃	≥180	≥180
闪点, ℃	≥220	≥220
铁姆肯 OK 测试 Kg	≥25	≥25
四球焊接负荷 Kg	>400	>400
四球磨损, 磨痕, mm	<0.7	<0.7
铜蚀 (100℃, 3h)	1b	1b
抗水淋性 (%) @79℃	<6.0	<5.0
工作温度 ℃	-15~135	-15~135

5 试验方法

5.1 感官

自然条件下, 目测、鼻嗅等直观检验。

5.2 性能参数

5.2.1 NLGI 等级

按ASTM D217的规定执行。

5.2.2 运动黏度 40℃

按ASTM D445的规定执行。

5.2.3 针入度

按ASTM D217的规定执行。

5.2.4 滴点

按ASTM D2265的规定执行。

5.2.5 闪点

按ASTM D92的规定执行。

5.2.6 铁姆肯 OK 测试

按ASTM D2509的规定执行。

5.2.7 四球焊接负荷

按ASTN D2596的规定执行。

5.2.8 四球磨损, 磨痕

按ASTM D2266的规定执行。

5.2.9 铜蚀

按ASTM D4048的规定执行。

5.2.10 抗水淋性

按ASTM D1264的规定执行。

5.2.11 工作温度

用科学温度计测量。

6 检验规则

6.1 检验分类与检验项目

6.1.1 出厂检验

出场批次检验项目包括：锥入度（工作锥入度）、滴点、铜片腐蚀（24小时，100℃）、润滑脂极压性能测试方法（四球法）、分油比。

6.1.2 型式检验

型式检验项目包括本文件中技术要求规定的所有检验项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 原材料、工艺等发生较大变化，可能影响产品质量时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- d) 长期停产再恢复生产时；
- e) 国家质量监督机构进行抽查时。

6.2 组批

在原材料、工艺不变的条件下，产品每生产一罐或釜为一批（组）。

6.3 取样

取样按照SH/T 0229的规定执行。每批产品取两份同等数量的样品（每份1 kg）作为检验和留样用。

6.4 判定规则

检验结果若有一项指标不符合本文件的要求时，应重新从两倍量的包装瓶中采样检验。复检结果即有一项指标不符合本文件要求时，则判整批产品为不合格。

6.5 复验规则

如出厂检验或型式检验结果中有不符合本文件第5章的规定，按照GB/T 4756中第7章的规定自同批产品中重新抽取双倍样品进行复检，复检结果仍有任意一项不符合本文件第5章的规定时，则判定该批产品为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 销售包装上应至少标有以下内容：

- a) 产品名称、规格型号、警示标志、生产企业的名称、地址等铭牌内容；
- b) 生产者及销售商的商标名称、注册商标图案；
- c) 产品的生产日期：年、月、日；
- d) 搬运规则、安全警示等；
- e) 执行标准号；
- f) 产品合格标志。

7.1.2 标志应清晰、牢靠，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

7.2 包装

产品包装应便于客户或业主清楚地辨明种类、净含量，保证产品质量，做到防尘、防震、防漏，便于运输和贮存。如客户有特殊需求，按合同有关的规定进行。

7.3 运输

产品在运输过程中应避免冲击、挤压、日晒、雨淋及化学品的腐蚀。

7.4 贮存

产品应贮存在通风、干燥、清洁的仓库，仓库内严禁明火、不应有易燃易爆物品以及有腐蚀性的化学物品。

《辊压机轴承润滑脂》团体标准

编制说明

一、工作简介

（一）任务来源

本任务来源于中国石油和化学工业联合会《关于印发 2021 年第二批中国石油和化学工业联合会团体标准项目计划的通知》（中石化联质发〔2022〕15 号）要求，计划项目名称为《辊压机轴承润滑脂》。

（二）承担单位和协作单位

本标准由吉诺润滑技术（苏州）有限公司、北京麦斯达夫科技股份有限公司等负责起草。

二、制定本标准的必要性、目的和意义

（一）必要性

据调查统计，目前我国没有相对完整的辊压机轴承润滑脂标准，仅在部分标准中规范了润滑脂在特定领域内应用的部分参数。由于生产特定润滑脂所需的技术性能参数参差不齐，导致国内能生产此类产品的厂家少之又少，就整个行业而言，在无标可依情况下，生产的系统质量存在较大问题，因此规范辊压机轴承润滑脂相关技术参数十分具有必要性。

（二）目的

国内辊压机所使用的润滑脂品种多数为进口油脂，但其中较多品种极压抗磨性一般，承载能力不足，造成轴承磨损严重、系统维修费用较高等问题，所以拟定辊压机轴承润滑脂这一标准，从主要技术参数如 NLGI 等级、针入度、滴点、闪点、铁姆肯 OK 测试、四球焊接负荷、四球磨损和磨痕、铜蚀、抗水淋性、工作温度范围以及相应试验方法等方面入手，对润滑脂的生产起到规范作用，确保了产品的科学可靠。

拟制定的标准适用于可用于解决轴承转速低、负荷重所导致润滑脂的极压抗磨性能降低等问题，对润滑脂生产也起到规范作用，提升润滑脂成品的完美性，解决润滑失效、氧化风干等问题，并提升用户对于产品的信赖。

（三）意义

本标准项目主要涉及一种用于辊压机轴承的润滑材料，其意义在于突破了现

阶段辊压机轴承润滑脂所存在的问题并且打破辊压机轴承润滑脂相关标准处于空白的现状，大大提高人们对于品牌的信赖，有利于提升工作效率，为用户带来优质的体验，引领润滑剂行业的发展。

三、主要起草过程

（一）调研阶段

2021年8月16日，基于水泥业迅速发展，辊压机由于轴承润滑不足而无法高效运转，不能满足市场需求，经专家商讨，项目启动，进入预研阶段。

2021年8月17日，标准化起草组实地走访吉诺润滑技术(苏州)有限公司研发中心，携专家现场调研了吉诺润滑辊压机轴承润滑脂生产车间的运行状况、生产技术参数，结合轴承润滑脂生产的国际要求，讨论将其制作技术做成团体标准的可行性。

2021年8月26日，经过前期的走访与实地调研，标准起草组基本确定了辊压机轴承润滑脂编制成团体标准的方向。

2021年9月10日，“辊压机轴承润滑脂”研讨会在麦斯达夫标准化北京总部召开。本次会议主要是专家针对前期阶段性的调研成果进行讨论，并提出修改意见。会议最终达成一致意见，将标准项目名称订为“辊压机轴承润滑脂”，主要从主要技术参数、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等方面进行撰写。

2021年10月10日，进一步讨论了标准框架。

（二）立项阶段

2022年1月14日，中国石油和化学工业联合会关于2022年第二批团体标准立项评审会以线上会议形式召开。石化联合会标准化工作委员会有关领导、有关专家、团体标准项目申报单位的有关人员参加会议。会议由中国石油和化学工业联合会质量安全环保部杨建海处长主持。立项评审会上，标准项目发起单位吉诺润滑技术（苏州）有限公司董事长陈煜博依次汇报了《辊压机轴承润滑脂》标准项目的必要性、可行性、先进性、创新性、产业化情况、与国外标准的关系以及拟解决的主要问题。评审专家组进行了质询评议，并针对性提出标准方向和适用范围的调整建议，指出了本标准对比国家现有标准存在的优势，提供一些数据进行分析比较，调整项目建议书的起止时间等，为本标准顺利进入下一阶段工作

奠定了坚实基础。最终，吉诺润滑两项团体标准立项申请获得评审专家组的一致认可，顺利通过立项评审。

2022年1月，《辊压机轴承润滑脂》团体标准立项计划正式下达。

（三）起草阶段

2022年2月，标准起草工作组在前期框架的基础上，对标准研制的内容结构进行进一步的研究，结合相关研究资料，同时对辊压机轴承润滑脂生产技术参数进行分析，初步确定了标准的主要内容，形成了标准草案，并进行修改完善，形成征求意见稿。

四、团体标准编制原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

（一）编制原则

1. 先进性原则

吉诺润滑配备专业人员对于辊压机轴承润滑脂存在的问题进行售后对接，选取国际标准中的技术指标参数进行充分的分析，确定标准的主要内容，在整个润滑脂研制行业，值得借鉴和推广。

2. 规范性原则

多次召开标准编写研讨会，专家及相关人员就标准的细节广泛讨论，发表意见。标准的格式和语言表述符合 GB/T 1.1-2020 的要求，确保标准内容的规范。

3. 统一性原则

一方面符合国家及行业出台的法律法规、政策文件要求，另一方面充分借鉴国外先进经验，在此基础上对原有工作不断改进提升，使标准更加规范。

4. 适用性原则

标准中规定的技术要素立足当前国际标准中所严格规定的技术参数，所规定的技术内容既符合国家政策及规范性文件要求，又切合实际，提高润滑脂的高质量生产。

（二）制定依据

1. 《中华人民共和国标准化法》

2. 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》

3. GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》

（三）与现行法律、法规、标准的关系

此标准符合现行法律法规和强制性国家标准的相关要求。

五、主要条款的说明

（一）主要条款

1. 范围

本文件规定了辊压机轴承润滑脂的技术要求和试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。本文件适用于钢铁、水泥、矿山等低速重载、高冲击载荷的滚动、滑动轴承润滑，也适用于各种需要在极压环境下工作部位的润滑。

2. 规范性引用文件

本文件中规范性引用文件大多涉及的是国外先进标准，对于辊压机轴承润滑脂的生产和试验方法，我国相关技术参数指标的试验方法无法达到国外标准的水准，无法满足当前大型辊压机轴承的润滑需求。

3. 术语和定义

本节简要对润滑脂的定义进行阐述。

4. 技术要求

本节规定了辊压机轴承润滑脂的主要技术参数指标，如 NLGI 等级、针入度、滴点、闪点、铁姆肯 OK 测试、四球焊接负荷、四球磨损和磨痕、铜蚀、抗水淋性、工作温度范围。

5. 试验方法

主要描述第 4 章产品性能参数对应的试验方法，试验方法具体操作是引用的国外标准。

6. 检验规则

本节分别阐述了产品检验分类和检验项目，对出厂检验和型式检验两个检验项目分别进行规范要求，其次阐述了组批、取样、判定规则和复验规则。

7. 标志、包装、运输和贮存

本节给出了辊压机轴承润滑脂在标志、包装、运输和贮存过程中应遵循的相关规范要求。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中未出现过重大分歧。

七、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况

文件中涉及的试验方法绝大多数采用 ASTM 标准，严格符合理化指标的相关要求。

国内可以查到润滑脂的相关产品标准，其规定的理化指标和试验方法虽在一定程度上可以促进轴承润滑作用，但不能确保润滑脂在使用过程中的环保程度和在实验室生产过程中的节能性。

八、贯彻团体标准的要求和措施建议(包括组织措施、技术措施等内容)

(一) 组织措施

此标准为团体标准，组织企业内部积极实施该标准。标准起草人做好标准的宣讲，推动本标准在企业内推广实施。

(二) 技术措施

建立完善标准实施信息反馈机制，畅通标准实施信息反馈渠道，收集实施过程中反馈的问题。及时做好答疑释疑工作，必要时对标准进行修订。

(二) 实施方案

建议本标准制定完成后尽快发布，在中国石油和化学工业联合会指导下，由标准起草组组织在相关润滑剂生产公司之间宣贯实施。

九、预期效益分析

本标准一方面可以规范吉诺润滑公司内部的内部的辊压机轴承润滑脂的生产效率，确保产品质量，提升本产品的市场占有率，另一方面对润滑脂生产领域内其他企业起到借鉴和规范作用。由于本产品的理化指标已经达到国外优质产品的生产标准，完全可以取代进口产品，很好的保护国内市场环境。

十、参考文献及其他需要说明的事项

(一) 参考文献

无。

(二) 其他需要说明的事项

无。

《辊压机轴承润滑脂》起草组

2022年2月