

编号：ABGZ-MA-NAA-2017-01

矿用产品安全标志审核发放实施规则

难燃介质

安标国家矿用产品安全标志中心

二〇一七年五月

目 录

0 引言.....	2
1 适用范围.....	2
2 基本模式.....	2
3 主要依据标准.....	2
4 申请人应具备的条件.....	2
5 首次申办.....	3
5.1 申请与受理	3
5.2 技术评估	4
5.3 产品检验	5
5.4 工厂评审	6
5.5 综合评定与证书发放	7
6 持证后的监督.....	7
6.1 监督频次与方式	7
6.2 监督内容	7
6.3 监督结果的处理	8
7 延续申办.....	9
8 变更申办.....	9
8.1 持证人变更	9
8.2 产品变更	10
8.3 实施规则变更	11
9 扩展申办.....	11
10 批次申办.....	11
10.1 审核发放模式	12
10.2 申请与受理	12
10.3 技术评估	12
10.4 抽样检验	12
10.5 证书发放	12
11 附则.....	12

0 引言

本规则规定了难燃介质类产品安全标志审核发放的基本原则和要求。
本规则与矿用产品安全标志审核发放通用规则配套使用。

1 适用范围

本规则适用于液压支架用乳化油、浓缩液、防冻液、煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液、煤矿井下用无水全合成型难燃液压液的安全标志审核发放工作。

2 基本模式

技术评估+产品检验+工厂评审+持证后监督

3 主要依据标准

主要依据标准见表 1。

表 1 主要依据标准

序号	产品名称	依据标准	备注
1	液压支架用乳化油、液压支架用浓缩液	MT 76-2011	/
2	液压支架用防冻液	/	《液压支架用防冻液通用安全技术要求》
3	煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液	GB/T 21449-2008 (参照标准)	《煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液通用安全技术要求》
4	煤矿井下用无水全合成型难燃液压液	/	《煤矿井下用无水全合成型难燃液压液通用安全技术要求》

4 申请人应具备的条件

申请人应为法人单位，并满足以下要求：

- (1) 营业执照在有效期内，所申请的产品在经营范围内；
- (2) 具备与申请产品相适应的专业技术人员；
- (3) 具备申请产品生产所需的固定场所；
- (4) 具有质量管理机构和质量管理体系文件；
- (5) 具备申请产品生产能力；
- (6) 具备申请产品的出厂检验能力。

5 首次申办

产品首次申办安全标志时，主要流程包括：申请、初审与受理、技术评估、产品检验、工厂评审、综合评定与证书发放等环节。

5.1 申请与受理

5.1.1 网上申报

申请人通过安标国家中心网站 (www.aqbz.org) 申办平台提交申请书和申请材料。

5.1.2 申请材料

申请人对所提供资料的真实性负责。安标国家中心和相关检验机构对申请人提供的申请资料进行备案存档，并负有保密的义务。

5.1.2.1 矿用产品安全标志申请书

包括企业基本情况登记表、承诺书、申请产品登记表。

5.1.2.2 申请人的营业执照。

5.1.2.3 自评估报告

应包括 2 个方面内容及证明材料：

- (1) 申请产品满足本规则主要依据标准要求的自检或第三方检验报告；
- (2) 申请人工厂质量保证能力满足本规则要求的自评估情况。

5.1.2.4 产品技术文件

申请人应提交以下产品技术文件：产品技术说明书、图纸、原材料明细表。

(1) 技术说明书

明确产品执行国家标准、行业标准的情况。

(2) 原材料明细表。

上述产品技术文件的基本要求见附件 1。

5.1.3 初审与受理

安标国家中心接到申请人提交材料后，在 2 个工作日内完成对申请材料的初审，初审合格的，向申请人发出受理通知书、制定本次申办具体实施方案，同时征求申请人所在省安监局（煤监局）意见；初审不合格的，发出整改告知书，申请人整改后重新提交申请。

5.1.4 实施方案制定

安标国家中心在受理后 5 个工作日内,依据产品审核发放实施规则、申办产品历史信息、申请人分类管理类别制定本次申办产品具体实施方案，并通知申请人。双方对实施方案达成一致的，安标国家中心与申请人签订合同。实施方案一般包括以下内容：

(1) 安全标志审核发放依据的实施规则；

(2) 工作流程及时限；

(3) 审核发放预计费用；

(4) 其它事项。

5.2 技术评估

签订合同后，安标国家中心结合本次申办实施方案，在 10 个工作日内对申请产品进行评估，确认产品检验机构。符合要求的，向检验机构发出检验委托书，同时向申请人发出通知书；不符合要求的，通知申请人进行整改。

5.3 产品检验

产品检验由安标国家中心委托相关检验机构进行。检验机构收到委托书后，应在5个工作日内对产品技术文件进行初步审核，经审核基本符合附件1要求的，通知申请人准备检验样品。

5.3.1 检验样品

申请人应按照《难燃介质类产品抽送样规范》(附件2)要求准备检验样品。样品必须由本次申请的工厂生产，不得借用、租用、购买样品用于检验。

申请人在接到检验机构通知后，应在15日内具备检验条件，因特殊原因不具备检验条件的，申请人应向安标国家中心提出延期申请，延期时间不得超过6个月，逾期终止本次申办。

5.3.2 检验实施

检验机构应按《难燃介质类产品安全标志检验规范》(见附件3)规定检验项目进行检验。特殊情况下需增补检验项目时应报告安标国家中心。

检验机构在检验过程中应结合样品实物、测试结果对产品技术文件进行审核，确保产品技术文件与检验样品一致。

5.3.3 工作时限

15个工作日，从样品具备检验条件起计算，不含申请人整改时间。

5.3.4 检验报告

产品检验完成后5个工作日内，检验机构向安标国家中心提交检验报告、经审核确认的产品技术文件。安标国家中心在5个工作日内完成复核，对符合要求的，予以备案并通知检验机构向申请人提供检验报告；对不符合要求的，申请人应在90日内完成整改，逾期未完成整改的，终止本次申办。

产品检验不合格的，申请人应在90日内完成整改并向安标国家中心申请复检。逾期未完成整改或整改后复检仍不合格的，终止本次申办。

安标国家中心、检验机构、申请人对检验报告、经审核确认的技术文件分别进行备案、存档。

5.3.5 样品处置

自检验报告发出之日起，检验样品在检验机构保留时间不少于 30 日。

5.4 工厂评审

工厂评审范围包括与申请产品质量和安全性能相关的部门、场所、人员、活动，必要时对产品重要原材料（如复合料）供应商进行延伸评审。

5.4.1 评审依据

(1) 《难燃介质类产品工厂评审专用要求》（见附件 4）。

(2) 《工厂质量保证能力要求》（ABGZ-MK-01-2017-01）。

5.4.2 完成时限

工厂评审工作由安标国家中心组织实施，原则上自产品检验报告复核合格之日起 25 个工作日内完成。申请人可以在安标国家中心网站会员区查询工厂评审通知书及评审时间。

申请人不能按期接受工厂评审时，可申请延期，延期申请至少应在计划评审时间之前 5 个工作日提出，延期申请原则上只能提出 1 次。

5.4.3 评审报告

工厂评审结束后 5 日内，工厂评审组向安标国家中心提交工厂评审报告，安标国家中心在 3 个工作日内完成复核。

5.4.4 评审结论

工厂评审结论为 A 级的，评审合格。

工厂评审结论为 B 或 C 级的，申请人应对不符合项进行整改，整改工作须在 90 日内完成，并向评审组长提交整改报告，经复核整改符合要求的，评审合格；逾期未完成整改或整改不合格的，终止本次申办。

工厂评审结论为 D 级或否决项不合格的，申请人应在 90 日内按要求

完成整改，并向评审组长提交整改报告。经复核整改符合要求的，安标国家中心原则上对整改情况需要安排一次复评审。逾期未完成整改、整改不合格或复评审不合格的，终止本次申办。

5.5 综合评定与证书发放

对完成技术评估、产品检验和工厂评审的产品，安标国家中心在3个工作日内完成综合评定。综合评定符合要求的，发放有效期为5年的安全标志证书，准许使用安全标志标识，并上网公告；不符合要求的，通知申请人进行整改。

6 持证后的监督

证书的有效性通过监督保证。安标国家中心依据本规则对持证人及持证产品进行监督，以督促持证人遵守矿用产品安全标志管理有关规定，按备案的技术文件和安全标志审核发放要求组织生产。

6.1 监督频次与方式

持证人及持证产品监督检查的频次与方式结合生产单位分类类别确定，详见下表：

生产单位分类类别	监督评审	监督检验
1类	每18个月进行1次，预先通知	无
2类	每12个月进行1次，原则上预先通知	无
3类	每12个月进行1次，不预先通知	一个持证周期进行1次检验，不预先通知

6.2 监督内容

6.2.1 监督评审

首次申办工厂评审的内容均可作为监督评审的内容，重点对持证人生产

和库存的产品进行一致性检查。

6.2.2 监督检验

采取抽样检验方式，样品数量按《难燃介质类产品安全标志抽送样规范》（附件2）执行，检验项目按《难燃介质类产品安全标志检验规范》（附件3）执行，其它要求同5.3的规定。

6.3 监督结果的处理

6.3.1 监督评审

监督评审结论为A级的，评审合格。

监督评审结论为B或C级的，持证人应对不符合项进行整改，整改工作须在30日内完成，并向评审组长提交整改报告，经复核整改符合要求的，评审合格；逾期未完成整改或整改不合格的，暂停其安全标志。

监督评审结论为D级或否决项不合格的，暂停其安全标志，持证人应90日内按要求完成整改，并向评审组长提交整改报告。经复核整改符合要求的，安标国家中心原则上对整改情况安排一次复评审。暂停时间超过12个月，仍未完成整改或未提出恢复申请的，注销其安全标志；整改不合格或复评审仍不合格的，撤销其安全标志。

6.3.2 监督检验

产品监督检验不合格的，暂停其安全标志。持证人应90日内按要求完成整改，提出抽样复检申请。复检合格的，恢复被暂停的安全标志；暂停时间超过12个月，仍未完成整改的，注销其安全标志；复检后仍不合格的，撤销其安全标志。

6.3.3 因持证人原因未能进行监督检查的，持证人应在180日内接受监督检查，逾期暂停相关产品安全标志。

7 延续申办

产品安全标志有效期届满，持证人需延续产品安全标志的，应在证书有效期届满前 90 日提出延续申请。

延续申办原则上不再对产品技术文件进行审查，产品实施规则发生变化时，应进行差异性审查。

工厂评审按本规则“6 持证后的监督”相关要求执行，可采用持证人 1 年内监督评审结果。

产品检验采取抽样检验方式进行。按《难燃介质产品安全标志抽送样规范》（附件 2）要求，从申请延续的产品中抽样进行检验，持证人应自抽样之日起 7 日内向检验机构寄（送）封样样品。检验项目按《难燃介质产品安全标志检验规范》（附件 3）执行，其它要求同 5.3 的规定。在产品安全标志有效期届满前 1 年内，进行监督检验的，可引用其监督检验结果。

经履行程序合格的，重新换发一个周期的安全标志。

8 变更申办

产品安全标志有效期内，持证人及持证产品、产品依据审核发放实施规则等发生变更时应履行变更申办程序。

8.1 持证人变更

在产品安全标志有效期内，持证人工商注册信息、生产地址发生变更时，应通过安全标志网上申办平台提交变更申请及相关材料。安标国家中心对变更情况进行评估，确定变更程序及要求。基本处理模式见下表：

持证人变更处理表

序号	变更情况		需提交变更材料	处理模式	备注
	持证产品生产地址	工商注册信息			
1	无变更	企业名称或注册地址变化	1.变更申请书 2.变更后营业执照 3.工厂实际生产地址未发生变更的承诺函 4.企业名称变更情况核准通知书（适用于企业名称变更） 5.企业重组或拆分的协议或上级主管部门的行政性文件（适用于企业发生重组或拆分） 6.第三方关于工厂地址名称变化，实际场地未变化的说明（适用于工厂行政区命名变化情况）	原则上持证人所提交资料审核合格后，直接换发安全标志证书。 对因企业重组或拆分致使产品实际生产条件发生变更的，还需进行工厂评审。	变更后提交申请
2		持证人发生重组或拆分			
3	有变更	企业名称和注册地址无变化，工厂搬迁或新增生产工厂	1.变更申请书 2.变更后营业执照 3.变更后的工厂场地权属证明，土地证、房产证或租赁合同 4.工厂搬迁或新增所涉及产品的明细 5.企业名称变更情况核准通知书（适用于企业名称变更）	原则上对新的生产地进行工厂评审，并从获证产品中抽取部分典型产品进行检验。	在新场地投入使用前提交申请
4		企业名称或注册地址有变化，同时工厂搬迁或新增生产工厂			
5		企业发生重组或拆分，同时工厂搬迁或新增生产工厂的			

8.2 产品变更

在安全标志有效期内，产品发生变更，符合以下条件之一的，持证人应通过安全标志网上申办平台提出变更申请，同时提交变更前后差异对照表及相关技术文件。

- (1) 备案重要原材料明细表中标注“★”项目发生变更；
- (2) 产品主要技术参数发生变更。

经差异性的审核和检验合格的，换发安全标志，有效期不变。

同时申请延续安全标志的，安标国家中心对变更情况进行评估，确定具体的实施方案和流程。

8.3 实施规则变更

在安全标志有效期内，本实施规则发生变更新版时，持证人应根据换版方案要求，履行变更程序。

9 扩展申办

持证人在已获证（申请）产品基础上，通过局部变更扩展产品规格型号范围时履行扩展申办程序。持证人通过安全标志网上申办平台提出扩展申请，提交扩展产品与原获证（申请）产品的差异对照表、扩展产品的技术文件等。

申请扩展申办的产品，按《煤矿用电缆产品安全标志抽送样规范》（附件2）在同一分段范围内的增补产品，执行扩展申办程序；液压支架用乳化油、液压支架用浓缩液类产品不执行扩展申办。

安标国家中心对扩展申办产品进行评估，确认原获证（申请）产品审核发放工作成果对扩展产品的有效性，原获证产品可完全覆盖新申请产品的，可直接发放安全标志；经评估，需补充进行差异性检验的，经履行程序合格后，发放安全标志。

扩展申办产品的安全标志有效截止日期与原获证产品一致。

10 批次申办

申请人仅对生产的某一批产品申请安全标志时，履行批次申办程序。

10.1 审核发放模式

技术评估+抽样检验

10.2 申请与受理

同本规则“5.1”。

10.3 技术评估

签订合同后，安标国家中心结合本次申办实施方案，在 10 个工作日内对申请产品进行评估，确定产品检验机构。符合要求的，向检验机构发出抽样检验委托书，同时向申请人发出通知书；不符合要求的，通知申请人进行整改。

10.4 抽样检验

检验机构对本批次申请产品逐一进行一致性核查后，随机抽取样品进行检验，采用 GB/T 2828.1-2012/ISO 2859-1:1999 一次抽样方案，正常检验，一般检验水平 II，AQL 值取 0.65。

检验结果仅对本批次申办产品有效。产品检验不合格的，终止本批次申办。

10.5 证书发放

经履行程序合格的，发放安全标志，并在证书中注明本批次产品数量及编号。

证书仅对本批次申办产品有效。

11 附则

证书注销、暂停、撤销以及申投诉等本规则未尽事宜，按相关通用实施规则执行。

附件

1. 难燃介质类产品技术文件基本要求
2. 难燃介质类产品安全标志抽送样规范
3. 难燃介质类产品安全标志检验规范
4. 难燃介质类产品工厂评审专用要求
5. 液压支架用防冻液通用安全技术要求
6. 煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液通用安全技术要求
7. 煤矿井下用无水全合成型难燃液压液通用安全技术要求

附件 1

难燃介质类产品技术文件基本要求

一、液压支架用乳化油、液压支架用浓缩液

(一) 产品技术说明书

申请人应参照 MT 76-2011 编制产品技术说明书，明确相关技术参数及要求：

1. 产品名称

液压支架用乳化油；液压支架用浓缩液。

2. 产品型号

依据 MT 76-2011 的相关要求。若同一型号不同工艺配方的第二个产品或技术指标高于 MT76-2011 要求的产品，其型号可在标准规定的型号之后加（字母）表示。

例：HFAE10-5（W），W 表示微乳型。

3. 主要用途和使用范围

应明确产品的使用场所、配液方法、适用的水质条件及规定使用浓度等。

4. 执行标准

应包含以下标准：MT 76-2011。

5. 技术参数

至少应明确以下参数：

- (1) 开口闪点；
- (2) 运动粘度（40℃）；
- (3) 防锈性；
- (4) 防腐蚀性；
- (5) 密封材料相容性；
- (6) 润滑性；
- (7) 折光仪示数。

6. 技术要求

应执行 MT 76-2011 的相关规定。如有性能超出规定，应明确具体要求。

7. 试验方法

按照 MT 76-2011 的相关规定。

8. 本技术说明书中未列出的其它条款，均按 MT76-2011 的相关要求执行。

(二) 重要原材料明细表

生产单位应对组成产品的全部零（元）部件及原材料实施受控管理，确保产品整体的安全性能。安标国家中心在生产单位受控管理的基础上，对产品的重要原材料实施受控管理。

申请人应按申请产品实际组成填写并提交产品《重要原材料明细表》（格式见表1、表2）。

表1、表2为常规液压支架用乳化油与液压支架用浓缩液产品的受控重要原材料明细，除表1、表2所列重要原材料外，申请产品如使用其他涉及产品安全性能的原材也应在表中填写。

表1 液压支架用乳化油重要原材料明细表

序号	原材料组成		原材料化学名称	规格型号或质量等级	主要性能参数	执行标准	受控类别
1	配方1	矿物油或其附属产品	√/★	√	√	√	C
2		润滑剂	√/★	√	√	√	C
3		乳化剂	√/★	√	√	√	C
4		防锈剂	√/★	√	√	√	C
5		防腐剂	√/★	√	√	√	C
6		其他	√/★	—	—	—	C
1	配方2	复合添加剂	√/★	√	√	√	C
2		其他	√/★	√	√	√	C

注：√为必填项目；标★项目发生变化时，应向安标国家中心提交变更申请。

表1-2 液压支架用浓缩液重要原材料明细表

序号	原材料组成		原材料化学名称	规格型号或质量等级	主要性能参数	执行标准	受控类别
1	配方1	润滑剂	√/★	√	√	√	C
2		防锈剂	√/★	√	√	√	C
3		防腐剂	√/★	√	√	√	C
4		其他	√/★	—	—	—	C
1	配方2	复合添加剂	√/★	√	√	√	C
2		其他	√/★	√	√	√	C

注：√为必填项目；标★项目发生变化时，应向安标国家中心提交变更申请。

二、液压支架用防冻液

(一) 产品技术说明书

申请人应参照《液压支架用防冻液通用安全技术要求》(附件5)编制产品技术说明书,明确相关技术参数及要求:

1. 产品名称

液压支架用防冻液。

2. 产品型号

MFD-xx

M——煤炭行业; FD——防冻液; xx——产品凝点的最高值为-xx℃; 按产品凝点一般分为 MFD-25、MFD-30、MFD-35、MFD-40、MFD-45、MFD-50、MFD-55、MFD-60。

3. 主要用途和使用范围

应明确产品的使用场所及环境条件(最低温度)等。

4. 执行标准

应包含以下标准: 液压支架用防冻液通用安全技术要求。

5. 技术参数

至少应明确以下参数:

- (1) 凝点;
- (2) 开口闪点;
- (3) 防锈性;
- (4) 防腐蚀性;
- (5) 密封材料的相容性;
- (6) 润滑性(P_B 值)。

6. 技术要求

应符合液压支架用防冻液通用安全技术要求的相关规定。如有性能超出规定,应明确具体要求。

7. 试验方法

按照液压支架用防冻液通用安全技术要求的相关规定进行。

8. 本技术说明书中未列出的其它条款,均按液压支架用防冻液通用安全技术要求的相关要求执行。

(二) 重要原材料明细表

生产单位应对组成产品的全部零（元）部件及原材料实施受控管理，确保产品整体的安全性能。安标国家中心在生产单位受控管理的基础上，对产品的重要原材料实施受控管理。

申请人应按申请产品实际组成填写并提交产品《重要原材料明细表》(格式见表3)。

表3为常规液压支架用防冻液产品的受控重要原材料明细，除表3所列重要原材料外，申请产品如使用其他涉及产品安全性能的原材料也应在表中填写。

表3 液压支架用防冻液重要原材料明细表

序号	原材料组成	原材料化学名称	规格型号或质量等级	主要性能参数	执行标准	受控类别	
1	配方1	降凝剂	√/★	√	√	√	C
2		防锈剂	√/★	√	√	√	C
3		乳化剂	√/★	√	√	√	C
4		润滑剂	√/★	√	√	√	C
5		防腐蚀剂	√/★	√	√	√	C
6		其他添加剂	√/★	—	—	—	C
1	配方2	复合添加剂	√/★	√	√	√	C
2		降凝剂	√/★	√	√	√	C
3		其他添加剂	√/★	—	—	—	C

注：√为必填项目；标★项目发生变化时，应向安标国家中心提交变更申请。

三、煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液

(一) 产品技术说明书

申请人应参照 GB/T 21449-2008 标准、《煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液通用安全技术要求》(附件 6) 编制产品技术说明书, 明确相关技术参数及要求:

1. 产品名称

煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液。

2. 产品型号

HFC××

H——液压液; FC——水-乙二醇型, ××——运动粘度等级, 在 40℃ 条件下运动粘度 (mm^2/s) 分为 22、32、46、68。特殊情况下, 可由供需双方商定粘度等级。

3. 主要用途和使用范围

应明确产品的使用场所及使用场所的温度、压力条件, 明确产品的换油指标等。

4. 执行标准

应包含以下标准: GB/T21449-2008、煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液通用安全技术要求。

5. 技术参数

至少应明确以下内容:

- (1) 运动粘度 (40℃);
- (2) 水分;
- (3) 歧管抗燃性;
- (4) 芯式燃烧持久性;
- (5) 密封材料相容性;
- (6) 润滑性 (P_B 值、磨斑直径)。

6. 技术要求

应符合煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液通用安全技术要求规定, 如有性能超出规定, 应明确具体要求。

7. 试验方法

按照煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液通用安全技术要求的相关规定进行。

8. 本技术说明书中未列出的其它条款, 均按的煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压

液通用安全技术要求相关要求执行。

(二) 重要原材料明细表

生产单位应对组成产品的全部零（元）部件及原材料实施受控管理，确保产品整体的安全性能。安标国家中心在生产单位受控管理的基础上，对产品的重要原材料实施受控管理。

申请人应按申请产品实际组成填写并提交产品《重要原材料明细表》(格式见表4)。

表4为常规煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液产品的受控重要原材料明细，除表4所列重要原材料外，申请产品如使用其他涉及产品安全性能的原材料也应在表中填写。

表4 煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液重要原材料明细表

序号	原材料组成	原材料 化学名称	规格型号或 质量等级	主要性能 参数	执行标准	受控类别
1	乙二醇及相关原料	√/★	√	√	√	C
2	防锈剂	√/★	√	√	√	C
3	粘度改进剂	√/★	√	√	√	C
4	润滑抗磨剂	√/★	√	√	√	C
5	防腐剂	√/★	√	√	√	C
6	其他添加剂	√/★	—	—	—	C

注：√为必填项目；标★项目发生变化时，应向安标国家中心提交变更申请。

四、煤矿井下用无水全合成型难燃液压液

(一) 产品技术说明书

申请人应参照《煤矿井下用无水全合成型难燃液压液通用安全技术要求》(附件7)编制产品技术说明书，明确相关技术参数及要求：

1. 产品名称

煤矿井下用无水全合成型难燃液压液。

2. 产品型号

HFDU××

H——液压液； FDU——无水全合成型； ××——运动粘度等级，在 40℃条件下运动粘度 (mm^2/s) 分为 15、22、32、46、68、100。

3. 主要用途和使用范围

应明确产品的使用场所及使用场所的温度、压力条件，明确产品的换油指标等。

4. 执行标准

应包含以下标准：煤矿井下用无水全合成型难燃液压液通用安全技术要求。

5. 技术参数

至少应明确以下内容：

- (1) 运动粘度 (40℃)；
- (2) 水分；
- (3) 开口闪点和燃点；
- (4) 自燃点；
- (5) 歧管抗燃性；
- (6) 喷雾燃烧持久性；
- (7) 密封材料相容性；
- (8) 润滑性 (P_B 值、磨斑直径)。

6. 技术要求

应符合煤矿井下用无水全合成型难燃液压液通用安全技术要求规定，如有性能超出规定，应明确具体要求。

7. 试验方法

按照煤矿井下用无水全合成型难燃液压液通用安全技术要求的相关规定进行。

8. 本技术说明书中未列出的其它条款，均按煤矿井下用无水全合成型难燃液压液

通用安全技术要求的相关要求执行。

(二) 重要原材料明细表

生产单位应对组成产品的全部零（元）部件及原材料实施受控管理，确保产品整体的安全性能。安标国家中心在生产单位受控管理的基础上，对产品的重要原材料实施受控管理。

申请人应按申请产品实际组成填写并提交产品《重要原材料明细表》(格式见表5)。

表5为常规煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液产品的受控重要原材料明细，除表5所列重要原材料外，申请产品如使用其他涉及产品安全性能的原材料也应在表中填写。

表5 煤矿井下用无水全合成型难燃液压液重要原材料明细表

序号	原材料组成	原材料化学名称	规格型号或质量等级	主要性能参数	执行标准	受控类别
1	合成基础油	√/★	√	√	√	C
2	润滑抗磨剂	√/★	√	√	√	C
3	防锈剂	√/★	√	√	√	C
4	其他添加剂	√/★	√	√	√	C

注：√为必填项目；标★项目发生变化时，应向安标国家中心提交变更申请。

附件 2

难燃介质类产品安全标志抽送样规范

序号	产品名称	抽样基数 (kg)	抽样数量 (kg)	检验单元划分	备注
1	液压支架用乳化油	1000	1kg	每种型号分别抽样检验。	监督检验时从所有获证产品中任抽一个产品。
2	液压支架用浓缩液	1000	1kg	每种型号分别抽样检验。	
3	液压支架用防冻液	1000	4kg	按产品凝点(t)分为两段： $t < -35^{\circ}\text{C}$ ， $t \geq -35^{\circ}\text{C}$ ，两段分别抽样检验，原则上抽取凝点低的产品。	
4	煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液	1000	20kg	按产品粘度等级分为两段， $v_{40} < 46\text{mm}^2/\text{s}$ ， $v_{40} \geq 46\text{mm}^2/\text{s}$ 。两段分别抽样检验，原则上抽取粘度大的产品。	
5	煤矿井下用无水全合成型液压液	1000	20kg	按产品粘度等级分为两段： $v_{40} < 68\text{mm}^2/\text{s}$ ， $v_{40} \geq 68\text{mm}^2/\text{s}$ ，两段分别抽样检验，原则上抽取粘度大的产品。	

附件 3

难燃介质类产品安全标志检验规范

一、液压支架用乳化油、液压支架用浓缩液

液压支架用乳化油和液压支架用浓缩液出厂检验及安标检验项目见表 3-1，若产品具备新性能新功能且涉及安全的应增加相应的检验项目。

表 1 液压支架乳化油、液压支架用浓缩液检验项目与技术要求

依据标准：MT 76-2011 《液压支架用乳化油、浓缩液及其高含水液压液》

序号	首次检验项目	依据标准条款 (技术要求)	延续(监督) 检验项目	出厂检验 项目	备注
1	外观	5.1	√	√	
2	气味	5.2	√	√	
3	开口闪点	5.3	√/*	√	
4	运动粘度(40℃)	5.4	√/*	√	
5	凝点	5.5	√	√	
6	耐冻融性	5.6	√/*	√	
7	水中分散性	5.7	√	√	
8	pH 值	5.8	√/*	√	
9	热稳定性	5.9	√/*	√	
10	室温稳定性	5.9	√/*	√	
11	振荡稳定性	5.9	√/*	√	
12	防锈性	5.10	√/*	√	
13	防腐蚀性	5.11	√/*	√	
14	密封材料相容性	5.12	√/*	—	
15	润滑性	5.13	√/*	—	
16	消泡性能	5.14	√/*	√	
17	折光仪示数	5.15	√/*	√	

注：“√”为延续检验与出厂检验的必检项目，“*”为监督检验项目，“—”为不检项目。

二、液压支架用防冻液

液压支架用防冻液出厂检验及安标检验项目见表 3-2，若产品具备新性能新功能且涉及安全的应增加相应的检验项目。

表 2 液压支架用防冻液检验项目与技术要求

依据标准：液压支架用防冻液通用安全技术要求

序号	首次检验项目	依据标准条款 (技术要求)	延续(监督) 检验项目	出厂检验 项目	备注
1	外 观	5.1	√	√	
2	气 味	5.2	√	√	
3	开口闪点	5.3	√/*	√	
4	运动粘度(40℃)	5.4	√	√	
5	凝点	5.5	√/*	√	
6	pH 值	5.6	√/*	√	
7	热稳定性	5.7	√/*	√	
8	低温稳定性	5.7	√/*	√	
9	振荡稳定性	5.7	√/*	√	
10	防锈性	5.8	√/*	√	
11	防腐蚀性	5.9	√/*	√	
12	密封材料相容性	5.10	√/*	—	
13	润滑性	5.11	√/*	—	
14	消泡性	5.12	√/*	√	

注：“√”为延续检验与出厂检验的必检项目，“*”为监督检验项目，“—”为不检项目。

三、煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液

煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液出厂检验及安标检验项目见表 3-3，若产品具备新性能新功能且涉及安全的应增加相应的检验项目。

表 3 煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液检验项目与技术要求

依据标准：煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液通用安全技术要求

序号	首次检验项目	依据标准条款 (技术要求)	延续(监督) 检验项目	出厂检验 项目	备注
1	外观	6.1	√	√	
2	运动粘度(40℃)	6.2	√/*	√	
3	粘度指数	6.3	√/*	√	
4	水分	6.4	√/*	—	
5	凝点	6.5	√	√	
6	泡沫特性(泡沫倾向/泡沫稳定性) 25℃ 50℃ 后 25℃	6.6	√/*	√	
7	空气释放值(50℃)	6.7	√	√	
8	pH 值	6.8	√/*	√	
9	剪切安定性: 剪切前后粘度变化率(40℃) 剪切前后 pH 值变化 剪切前后水分变化	6.9	√/*	—	
10	抗腐蚀性(T2 铜片, 50℃/3h)	6.10	√/*	√	
11	橡胶相容性(70℃/168h): 丁腈橡胶(NBR 1) 体积变化率 硬度变化	6.11	√/*	—	
12	芯式燃烧持久性	6.12	√/*	—	
13	歧管抗燃性(704℃)	6.13	√/*	—	
14	喷雾燃烧持久性(7MPa, 65℃) 火焰燃烧持续时间	6.14	√/*	—	
15	润滑性 最大无卡咬负荷 P _B 值 磨斑直径(1200r/min, 294N, 30min)	6.15	√/*	—	

注：“√”为延续检验与出厂检验的必检项目，“*”为监督检验项目，“—”为不检项目。

四、煤矿井下用无水全合成型难燃液

煤矿井下用无水全合成型难燃液出厂检验及安标检验项目见表 3-3，若产品具备新性能新功能且涉及安全的应增加相应的检验项目。

表 4 煤矿井下用无水全合成型难燃液检验项目与技术要求

依据：煤矿井下用无水全合成型难燃液通用安全技术要求

序号	首次检验项目	依据标准条款 (技术要求)	延续(监督) 检验项目	出厂检验 项目	备注
1	外观	6.1	√	√	
2	运动粘度(40℃)	6.2	√/*	√	
3	粘度指数	6.3	√*	√	
4	水分	6.4	√/*	√	
5	泡沫特性(泡沫倾向/泡沫稳定) 24℃ 93.5℃ 后 24℃	6.5	√/*	√	
6	空气释放值	6.6	√	√	
7	防腐蚀性(T2铜片, 100℃/3h)	6.7	√/*	√	
8	液相锈蚀性(A法, 60℃/24h)	6.8	√/*	√	
9	橡胶相容性(70℃/168h) 体积变化率	6.9	√/*	—	
10	润滑性 最大无卡咬负荷 P _B 磨斑直径(1200r/min, 392N, 60min)	6.10	√/*	—	
11	开口闪点	6.11	√/*	√	
12	燃点	6.12	√/*	√	
13	自燃点	6.13	√/*	—	
14	歧管抗燃性(400℃)	6.14	√/*	—	
15	喷雾燃烧持久性(7MPa, 85℃) 火焰燃烧持续时间	6.15	√/*	—	

注：“√”为延续检验与出厂检验的必检项目，“△”为出厂检验抽检项目，“*”为监督检验项目，“—”为不检项目，“★”为入厂检验项目。

附件 4

难燃介质类产品工厂评审专用要求

难燃介质类产品工厂评审时，除满足《工厂质量保证能力要求》外，还需满足本要求。

一、液压支架用乳化油、液压支架用浓缩液

产品一致性检查要求	标识	产品包装上标识的产品名称、型号、技术参数等应与产品备案的技术文件一致。	
	重要原材料	安标受控的 C 类零部件应与备案技术文件一致。	
	其他安全技术指标或参数	/	
必须具备的标准		AQ 1043 矿用产品安全标志标识 GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法 GB/T 510 石油产品凝点测定法 GB/T 3536 石油产品 闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法 GB/T 11143 加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能试验法 MT 76-2011 液压支架用乳化油、浓缩液及其高含水液压液	
出厂检验			
序号	出厂检验项目	检验设备	备注
1	外观	比色管	
2	气味	比色管	
3	运动粘度	粘度测定仪、秒表、温度计	
4	开口闪点	开口闪点测定仪、温度计	
5	凝点	凝点测定仪、温度计	
6	水中分散性	具塞量筒	
7	耐冻融性	冷冻箱	
8	稳定性	天平、恒温箱、容量瓶	
9	防锈性	天平	
10	防腐蚀性	天平、恒温箱	
11	pH 值	pH 试纸	
12	消泡性	具塞量筒	
13	折光仪示数	折光仪	

二、液压支架用防冻液

产品一致性检查要求	标识	产品包装上标识的产品名称、型号、技术参数等应与产品备案技术文件一致。	
	重要原材料	安标受控的C类零部件与备案技术文件一致。	
	其他安全技术指标或参数	/	
必须具备的标准		AQ1043 矿用产品安全标志标识 GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法 GB/T 510 石油产品凝点测定法 GB/T 3536 石油产品 闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法 GB/T 11143 加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能试验法 MT 76-2011 液压支架用乳化油、浓缩液及其高含水液压液 液压支架用防冻液通用安全技术要求	
出厂检验			
序号	出厂检验项目	检验设备	备注
1	外观	比色管	
2	气味	烧杯	
3	运动粘度	粘度测定仪、秒表、温度计	
4	开口闪点	开口闪点测定仪、温度计	
5	凝点	凝点测定仪、温度计	
6	稳定性	天平、恒温箱、容量瓶	
7	防锈性	天平	
8	防腐蚀性	天平、恒温箱	
9	pH值	pH试纸	
10	消泡性	具塞量筒	

三、煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液

产品一致性检查要求	标识	产品包装上标识的产品名称、型号、技术参数等应与产品备案技术文件一致。	
	重要原材料	安标受控的 C 类零部件与备案技术文件一致。	
	其他安全技术指标或参数	/	
必须具备的标准	AQ 1043 矿用产品安全标志标识 GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法 GB/T 510 石油产品凝点测定法 GB/T 2541 石油产品粘度指数算表 GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法 GB/T 12579 润滑油泡沫特性测定法 GB/T 21449-2008 水-乙二醇型难燃液压液 SH/T 0069 发动机防冻剂、防锈剂和冷却液pH值测定法 SH/T 0308 润滑油空气释放值测定法 煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液通用安全技术要求		
出厂检验			
序号	出厂检验项目	检验设备	备注
1	外观	具塞量筒	
2	运动粘度	粘度测定仪、秒表、温度计	
3	粘度指数	粘度测定仪、秒表、温度计	
4	凝点	凝点测定器、温度计	
5	泡沫特性	润滑油泡沫特性试验器、温度计、秒表	
6	空气释放值	空气释放值试验器、温度计、秒表	
7	pH 值	pH 仪（酸度计）	
8	抗腐蚀性	铜片腐蚀测定仪、温度计	

四、煤矿井下用无水全合成型难燃液压油

产品一致性检查要求	标识	产品包装上标识的产品名称、型号、技术参数等应与产品备案技术文件一致。	
	重要重要原材料	安标受控的 C 类零部件与备案技术文件一致。	
	其他安全技术指标或参数	/	
必须具备的标准	AQ 1043 矿用产品安全标志标识 GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法 GB/T 2541 石油产品粘度指数算表 GB/T 3536 石油产品 闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法 GB/T 260 石油产品水分测定法 GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法 GB/T 11143 加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能试验法 GB/T 12579 润滑油泡沫特性测定法 SH/T 0308 润滑油空气释放值测定法 煤矿井下用无水全合成型难燃液压油通用安全技术要求		
出厂检验			
序号	出厂检验项目	检验设备	备注
1	外观	具塞量筒	
2	运动粘度	粘度测定仪、秒表、温度计	
3	粘度指数	粘度测定仪、秒表、温度计	
4	水分	水分测定仪	
5	泡沫特性	润滑油泡沫特性试验器、温度计、秒表	
6	空气释放值	空气释放值试验器、温度计、秒表	
7	防腐蚀性	铜片腐蚀测定仪、温度计	
8	液相锈蚀	液相锈蚀测定仪、温度计	
9	开口闪点	开口闪点测定仪、温度计	
10	燃点	开口闪点测定仪、温度计	

附件 5

液压支架用防冻液通用安全技术要求

1 范围

本要求规定了液压支架用防冻液的名称型号、分级、主要技术要求、试验方法和检验规则及标志、包装、运输和贮存等。

本要求适用于液压支架、外注式单体液压支柱等液压设备中直接使用的防止冻结的液压液体，不适用于浓缩型及固体产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

AQ 1043 矿用产品安全标志标识

MT 76-2011 液压支架用乳化油、浓缩液及其高含水液压液

SH 0164 石油产品包装、贮运和交货验收规则

3 产品名称型号

3.1 产品名称

液压支架用防冻液

3.2 产品型号

MFD-xx

M——煤炭行业；FD——防冻液；xx——产品凝点的最高值为-xx℃；按产品凝点一般分为MFD-25、MFD-30、MFD-35、MFD-40、MFD-45、MFD-50、MFD-55、MFD-60。

4 分级

将产品按其凝点划分成 8 个等级，其等级代号分别为 25，30，35，40，45，50、55、60。

5 基本组成

液压支架用防冻液一般由水、乙二醇添加防锈剂、防腐蚀剂、润滑剂、抗磨剂等调制而成。

6 主要技术要求

6.1 外观。在室温可见光下，外观应为透明均一流体，并且无可见的颗粒物。

6.2 气味。在室温下，应无刺激性气味。

6.3 开口闪点应不小于 110℃或者没有闪点。

6.4 40℃下的运动粘度应不大于 10mm²/s。

6.5 不同等级防冻液的凝点应不大于规定凝点。防冻液的凝点应分别不大于-25℃、-30℃、

-35℃、-40℃、-45℃、-50℃、-55℃、-60℃。

6.6 在规定的温度下，pH 值应不超过 7.5~10.0 的范围。

6.7 应具有良好的热稳定性、低温稳定性和振荡稳定性。试液在 70℃±2℃下放置 168h，无析出物；在-21℃~-16℃下放置 168h，无析出物；试液在室温下，振幅为 200mm~300mm，频率为 100 次/min~120 次/min 的条件下，振荡 1min 后应无析出物。

6.8 应具有防锈性。在室温下，在 HT300 铸铁表面滴加试液 24h 后，铸铁表面应无锈迹，无色变。

6.9 应具有防腐蚀性。在 70℃下，将钢棒和 H62 黄铜棒浸于试液 24h，钢棒应无锈蚀，黄铜棒应无色变，无腐蚀。

6.10 应具有良好的密封材料相容性。在 70℃下，丁腈橡胶片浸于试液中 168h，体积膨胀率应不大于 6%，且不收缩。

6.11 应具有适当的润滑性。试液四球机试验最大无卡咬负荷应不小于 392N。

6.12 应具有良好的消泡性能。在室温下，振幅为 200mm~300mm，频率为 100 次/min~120 次/min 的条件下，振荡 1min，静止 10min 后，试液中残留泡沫体积应不大于 2ml。

7 试验方法

7.1 外观、气味、开口闪点、运动粘度、凝点的试验方法分别执行 MT 76-2011 中 6.2、6.3、6.4、6.5 和 6.6 的相关规定。

7.2 pH 值、热稳定性、振荡稳定性、防锈性、密封材料相容性、润滑性和消泡性能的试验方法分别执行 MT76-2011 中 6.9、6.10.1、6.10.2、6.11、6.13、6.14 和 6.15 的相关规定，但不执行其中的配液要求，全部试验均用试液原液进行。

7.3 低温稳定性

7.3.1 将 100mL 比色管清洗，再用铬酸洗液浸泡 2h，然后用清水冲洗干净，最后用蒸馏水清洗 3 遍后干燥备用。

7.3.2 将防冻液原液注入比色管至 100mL 刻度处，并用塞子塞紧，放入温度为 (-21℃~-16)℃ 的致冷装置内 168h，然后取出，检视试液情况。

7.4 防腐蚀性

7.4.1 试件采用钢棒及黄铜棒，按 MT76-2011 中 6.12 进行打磨和抛光。

7.4.2 原液：将防冻液原液置于耐热高型无嘴烧杯中；将打磨和抛光好的试件同时放入试液中，使试件螺纹部分完全浸入试液；不使用搅拌装置，在温度为 70℃±2℃下经 24h 后，检视试件锈蚀情况。

7.4.3 稀释液：将防冻液与 0.05 mol/L 的氯化钠溶液配成浓度 40%（质量比）试液，置于耐热高型无嘴烧杯中；将打磨和抛光好的试件同时放入试液中，使试件螺纹部分完全浸入试液；不使用搅拌装置，在温度为 70℃±2℃下经 24h 后，检视试件锈蚀情况。

8 检验规则

执行表 5-1 的规定。

9 标志、包装、运输和贮存

标志、包装、运输和贮存按 SH 0164 进行，并在包装的显著部位加施符合 AQ 1043 规定的安全标志标识。

表 5-1 液压支架用防冻液技术要求、试验方法和检验规则

序号	项目		技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观，(10~35)℃		6.1	6.2	√	√
2	气味		6.2	6.3	√	√
3	开口闪点		6.3	6.4	√	√
4	运动粘度，40℃		6.4	6.5	√	√
5	凝点		6.5	6.6	√	√
6	pH 值		6.6	6.9	√	√
7	稳定性	低温稳定性，(-21~-16)℃/168h	6.7	附件 5 中 7.3	√	√
		热稳定性，(70±2)℃/168h		6.10.1		
		振荡稳定性		6.10.2		
8	防锈性，(10~35)℃/24h		6.8	6.11	√	√
9	防腐蚀性， (70±2)℃/24h	钢棒	6.9	7.4	√	√
		黄铜棒				
10	密封材料相容性，(70±2)℃/168h		6.10	6.13	-	√
11	润滑性 (P _B 值)		6.11	6.14	-	√
12	消泡性能，(10~35)℃/10min		6.12	6.15	√	√
注：1、除低温稳定性、防腐蚀性外，其他项目试验方法均执行 MT 76-2011 中相应条款，但不执行其中的配液要求。 2、低温稳定性试验方法执行附件 5 中 7.3 条；防腐蚀性试验方法执行附件 5 中 7.4 条。						

附件 6

煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液 通用安全技术要求

1 范围

本要求规定了煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液的名称型号、分级、基本组成、主要技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存等。

本要求适用于煤矿井下液压机械设备用水-乙二醇型难燃液压液。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- GB/T 510 石油产品凝点测定法
- GB/T 2541 石油产品粘度指数算表
- GB/T 3141 工业液体润滑剂 ISO 粘度分类
- GB/T 3142 润滑剂承载能力测定法（四球法）
- GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法
- GB/T 12579 润滑油泡沫特性测定法
- GB/T 14832 标准弹性体材料与液压液体的相容性试验
- SH/T 0069 发动机防冻剂、防锈剂和冷却液 pH 值测定法
- SH 0164 石油产品包装、贮运及交货验收规则
- SH/T 0189 润滑油抗磨损性能测定法（四球法）
- SH/T 0246 轻质石油产品中水含量测定法（电量法）
- SH/T 0308 润滑油空气释放值测定法
- SH/T 0505 含聚合物油剪切安定性测定法（超声波剪切法）
- SH/T 0567 难燃液压液歧管着火试验法
- SH/T 0785 难燃液芯式燃烧持久性测定法

3 产品名称型号

3.1 产品名称

煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液

3.2 产品型号

HFC××

H—液压液；FC—C类，水-乙二醇型；××—运动粘度等级，在40℃条件下运动粘度（mm²/s）分为22、32、46、68。

4 分级

依据 GB/T 3141，按产品 40℃ 的运动粘度分级，分为 22、32、46、68 等。

5 基本组成

煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压液一般由水、乙二醇添加防锈剂、防腐剂、润滑剂、抗磨剂等调制而成。

6 主要技术要求

6.1 外观。在室温可见光下外观应为均匀透明流体，并且无可见的颗粒物质。

6.2 不同等级液压液的粘度应不超过规定粘度的±10%。液压液 40℃ 的运动粘度分别为（22±2.2）mm²/s、（32±3.2）mm²/s、（46±4.6）mm²/s、（68±6.8）mm²/s 等。

6.3 在整个工作温度范围内应有足够的粘度，具有良好的粘温性能。其粘度指数应不小于 170。

6.4 液压液中应含有足够的水分。水分含量不小于 35%。

6.5 液压液应具有良好的低温性能，具有足够低的凝点。其凝点应不高于-40℃。

6.6 应具有良好的泡沫特性。在不同温度下，扩散空气流吹过液压液 5min，25℃ 下产生的泡沫体积应不大于 150ml，50℃ 下产生的泡沫体积应不大于 75ml；静止 10min 后，泡沫体积应为 0。

6.7 应能较快释放出混入的空气。50℃ 条件下，空气释放值分别不大于 20min、20min、25min、25min。

6.8 在规定的温度下，pH 值应控制在 8.0~11.0 的范围。

6.9 应具有良好的剪切安定性。40℃ 的粘度变化率应在-10%~+10%之间，pH 值变化应在-1.0~+1.0 之间，水分减少应不大于 8%。

6.10 应具有抗腐蚀性能。T2 铜片 50℃ 下浸于液压液中 3h，腐蚀程度应不大于 1 级。

6.11 应具有橡胶相容性。70℃ 下丁腈橡胶片浸于液压液中 168h，体积膨胀率应不大于 7%，不允许收缩；硬度变化应在-7~+2 之间。

6.12 应具有芯式抗燃特性。芯式燃烧火焰持续时间应不大于 60s。

6.13 应具有歧管抗燃特性。在歧管燃烧试验条件下，液压液滴于 704℃ 金属热表面，应不闪火、不燃烧。

6.14 应具有喷雾燃烧抗燃特性。在喷雾燃烧试验条件下，液压液在特定温度压力下喷射，喷雾经点火燃烧并形成稳定火焰，移走点火源后喷雾燃烧持续时间应不大于 6s。

6.15 应有适当的润滑性，能有效润滑工作零件。液压液四球机试验最大无卡咬负荷不小于 686N，294N 负荷、转速 1200r/min 下试验 30min，钢球的磨斑直径不大于 0.60mm。

7 试验方法

7.1 外观。采用目测的方法。

7.2 运动粘度、粘度指数、水分含量、凝点、泡沫特性、空气释放值、pH 值、剪切安定性、抗腐蚀性、橡胶相容性、芯式燃烧持久性、歧管抗燃性、润滑性及油膜强度的试验方法分别执行 GB/T 265、GB/T 2541、SH/T 0246、GB/T 510、GB/T 12579、SH/T 0308、SH/T 0069、SH/T 0505、GB/T 5096、GB/T 14832、SH/T 0785、SH/T 0567、GB/T 3142 及 SH/T 0189 的相关规定。

7.3 喷雾燃烧持久性

7.3.1 向液箱中注入待测难燃液 5L，开启液压泵，运行 10min，以除去液箱内其他杂质对试验结果的影响。调节试验压力为 7MPa，打开换向阀将待测难燃液喷射 3min~5min，以除去管路中杂质对试验结果的影响。

7.3.2 排空上述待测难燃液，以尽量降低外部杂质对待测难燃液试验结果影响。并向液箱注入新的待测难燃液试样 10L，开启液压泵，开启加热器和温度控制器，直到达到试验温度 $65^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

7.3.3 当试样温度达到要求温度，试验压力达到 $7\text{MPa} \pm 0.3\text{MPa}$ 时，将点火装置放在沿喷射流方向距喷嘴 0.2m 处，打开点燃装置并使其产生高约为 130mm 的蓝色火焰，其中内部淡蓝色火焰约 25mm。试验条件稳定时，打开换向阀开始喷射。

7.3.4 当喷射流被点燃后，移除点火装置并同时开启计时器，记录从点火装置移除到喷射流火焰熄灭的时间，精确至 0.1s。

7.3.5 若喷射流不能被点燃，则喷射 60s 后停止喷射。

7.3.6 若喷射流被点燃，且移除点火装置后，喷射流燃烧时间达 30s 仍持续燃烧，则可停止喷射。

7.3.7 将点火装置分别置于沿喷射流方向，距喷嘴 0.4m、0.6m、0.8m、1.0m 处，重复 7.3.3~7.3.6 步骤，记录从点火装置移除到喷射流火焰熄灭的时间。

7.3.8 试验结束后，将液箱及管路中的液体排净。采用工业酒精清洗液箱、管路、喷嘴等部件。

分别记录五个不同位置下各三次喷雾燃烧的持续时间，精确到 0.1s。报告最长时间，精确到 1s。试验样品喷雾不燃烧或喷雾燃烧的持续时间小于 6s，判定为“通过”，喷雾燃烧的持续时间大于 6s，判定为“不通过”。

8 检验规则

执行表 6-1 的规定。

9 标志、包装、运输和贮存

标志、包装、运输和贮存按 SH 0164 进行，并在包装的显著部位加施符合 AQ 1043 规定的安全标志标识。

表 6-1 煤矿井下用水-乙二醇型难燃液压油技术要求、试验方法和检验规则

序号	检验项目		技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观		6.1	目测	√	√
2	运动粘度, 40℃		6.2	GB/T265	√	√
3	粘度指数		6.3	GB2541	√	√
4	水分		6.4	SH/T0246	-	√
5	凝点		6.5	GB/T510	√	√
6	抗泡沫特性(泡沫倾向/泡沫稳定), 25℃ 50℃ 后 25℃		6.6	GB/T12579	√	√
7	空气释放值, 50℃		6.7	SH/T0308	√	√
8	pH 值		6.8	SH/T0069	√	√
9	剪切安定性 粘度变化率, 40℃ pH 值变化 水分减少		6.9	SH/T0505	-	√
10	腐蚀性 T2 铜片, 50℃/3h		6.10	GB/T5096	√	√
11	橡胶相容性, 70℃/168h 体积变化率 硬度变化		6.11	GB/T14832	-	√
12	芯式燃烧持久性		6.12	SH/T0785	-	√
13	歧管抗燃性, 704℃		6.13	SH/T0567	-	√
14	喷雾燃烧持久性, 7MPa/65℃		6.14	7.3	-	√
15	润滑性	最大无卡咬负荷 P_B	6.15	GB/T 3142	-	√
		磨斑直径, 1200r/min, 294N/30min	6.15	SH/T 0189		
注: √为检验项目; -为不检验项目						

附件 7

煤矿井下用无水全合成型难燃液压液 通用安全技术要求

1 范围

本要求规定了煤矿井下用无水全合成型难燃液压液的名称型号、分级、基本组成、主要技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存等。

本要求适用于煤矿井下液压机械设设备用无水全合成型难燃液压液。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

- AQ 1043 矿用产品安全标志标识
- DL/T 706 电厂用抗燃油自燃点测定方法
- GB/T 260 石油产品水分测定法
- GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- GB/T 2541 石油产品粘度指数算表
- GB/T 3141 工业液体润滑剂 ISO 粘度分类
- GB/T 3142 润滑剂承载能力测定法（四球法）
- GB/T 3536 石油产品 闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法
- GB/T 5096 石油产品铜片腐蚀试验法
- GB/T 11143 加抑制剂矿物油在水存在下防锈性能试验法
- GB/T 12579 润滑油泡沫特性测定法
- GB/T 14832 标准弹性体材料与液压液体的相容性试验
- GB/T 21791 石油产品自燃温度测定法
- SH 0164 石油产品包装、贮运和交货验收规则
- SH/T 0189 润滑油抗磨损性能测定法（四球机法）
- SH/T 0308 润滑油空气释放值测定法
- SH/T 0567 难燃液压液歧管着火试验法

3 产品名称型号

3.1 产品名称

煤矿井下用无水全合成型难燃液压液

3.2 产品型号

H FDU ××

H—液压液；FDU—D类无水全合成型；××—运动粘度等级，在40℃条件下运动粘度(mm^2/s)分为15、22、32、46、68、100。

4 分级

依据 GB/T 3141，按产品 40℃的运动粘度 (mm^2/s) 分级，分为 15、22、32、46、68、100 等。

5 基本组成

煤矿井下用无水全合成型难燃液压液一般由合成酯或聚乙二醇添加防锈剂、防腐剂、润滑剂、抗磨剂等调制而成。

6 主要技术要求

6.1 外观。在室温可见光下外观应为均匀透明流体，并且无可见的颗粒物质。

6.2 不同等级液压液的粘度应不超过规定粘度的 $\pm 10\%$ 。液压液 40℃的运动粘度分别为 (15 ± 1.5) mm^2/s 、(22 ± 2.2) mm^2/s 、(32 ± 3.2) mm^2/s 、(46 ± 4.6) mm^2/s 、(68 ± 6.8) mm^2/s 、(100 ± 10) mm^2/s 等。

6.3 在整个工作温度范围内应有足够的粘度，具有良好的粘温性能，其粘度指数应不小于 150。

6.4 不得添加矿物油或含有矿物油成分的添加剂，水分含量不大于 0.5%。

6.5 应具有良好的泡沫特性。在不同温度下，扩散空气流吹过液压液 5min，产生的泡沫体积应不大于 300ml，静止 10min 后泡沫体积应不大于 10ml。

6.6 应能较快释放出混入的空气。50℃实验条件下空气释放值分别不大于 8min、10min、12min、15min、25min、30min。

6.7 应具有防腐蚀性能。T2 铜片 100℃下浸于液压液中 3h，腐蚀程度应不大于 1 级。

6.8 应具有抗液相锈蚀性。在试验钢棒 60℃下浸于含少量水分后的含水液压液中 24h，应无锈蚀。

6.9 应具有橡胶相容性。70℃下丁腈橡胶片浸于液压液中 168h，体积收缩率应不大于 2%，体积膨胀率应不大于 7%，硬度变化为 (-7~2) IRHD。

6.10 应有适当的润滑性，能有效润滑工作零件。液压液四球机试验最大无卡咬负荷不小于 686N，392N 负荷下试验 60min，钢球的磨斑直径不大于 0.5mm。

6.11 开口闪点应不低于 250℃。

6.12 燃点应不低于 300℃。

6.13 自燃点应不低于 400℃。

6.14 应具有歧管抗燃特性。在歧管燃烧试验条件下，液压液在金属热表面闪火、燃烧温度应高于 400℃。

6.15 应具有喷雾燃烧抗燃特性。在喷雾燃烧试验条件下，液压液在特定温度压力下喷射，喷

雾经点火燃烧并形成稳定火焰，移走点火源后喷雾燃烧持续时间应不大于 30s。

7 试验方法

7.1 外观。采用目测的方法。

7.2 运动粘度、粘度指数、水分含量、空气释放值、泡沫特性、抗腐蚀性、抗液相腐蚀性、橡胶相容性、油膜强度及开口闪点、燃点、自燃点的试验方法分别执行 GB/T 265、GB/T 2541、GB/T 260、SH/T 0308、GB/T 12579、GB/T 5096、GB/T 11143(A 法)、GB/T 14832、GB/T 3142、SH/T 0189、GB/T 3536、GB/T 21791 或 DL/T 706 的相关规定。

7.3 歧管抗燃试验

煤矿井下用无水全合成型难燃液压液歧管抗燃试验按 SH/T 0567 规定的试验程序进行，但试验中不锈钢管的温度控制在 $400^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$ 。

7.4 喷雾燃烧持久性

7.4.1 向液箱中注入待测难燃液压液 5L，开启液压泵，运行 10min，以除去液箱内其他杂质对试验结果的影响。调节试验压力为 7MPa，打开换向阀将待测难燃液压液喷射 3min~5min，以除去管路中杂质对试验结果的影响。

7.4.2 排空上述待测难燃液压液，以尽量降低外部杂质对待测难燃液压液试验结果影响。并向液箱注入新的待测难燃液压液试样 10L，开启液压泵，开启加热器和温度控制器，直到达到试验温度达到 $85^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

7.4.3 当试样温度达到要求温度，试验压力达到 $7\text{MPa}\pm 0.3\text{MPa}$ 时，将点火装置放在沿喷射流方向距喷嘴 0.2m 处，打开点燃点火装置并使其产生高约为 130mm 的蓝色火焰，其中内部淡蓝色火焰约 25mm。试验条件稳定时，打开换向阀开始喷射。

7.4.4 当喷射流被点燃后，移除点火装置并同时开启计时器，记录从点火装置移除到喷射流火焰熄灭的时间，精确至 0.1s。

7.4.5 若喷射流不能被点燃，则喷射 60s 后停止喷射。

7.4.6 若喷射流被点燃，且移除点火装置后，喷射流燃烧时间达 30s 仍持续燃烧，则可停止喷射。

7.4.7 将点火装置分别置于沿喷射流方向，距喷嘴 0.4m、0.6m、0.8m、1.0m 处，重复 7.4.3~7.4.6 步骤，记录从点火装置移除到喷射流火焰熄灭的时间。

7.4.8 试验结束后，将液箱及管路中的液体排净。采用溶剂油清洗液箱、管路、喷嘴等部件。

分别记录五个不同位置下各三次喷雾燃烧的持续时间，精确到 0.1s。报告最长时间，精确到 1s。试验样品喷雾不燃烧或喷雾燃烧的持续时间小于 30s，判定为“通过”，喷雾燃烧的持续时间大于 30s，判定为“不通过”。

8 检验规则

执行表 7-1 的规定。

表 7-1 煤矿井下用无水全合成型难燃液压液技术要求、试验方法和检验规则

序号	检验项目		技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观		6.1	目测	√	√
2	运动粘度, 40℃		6.2	GB/T265	√	√
3	粘度指数		6.3	GB2541	√	√
4	水分		6.4	GB/T 260	√	√
5	抗泡沫特性(泡沫倾向/泡沫稳定), 24℃ 93.5℃ 后 24℃		6.5	GB/T12579	√	√
6	空气释放值, 50℃		6.6	SH/T0308	√	√
7	腐蚀性 T2 铜片, 100℃/3h		6.7	GB/T5096	√	√
8	液相锈蚀, A 法, 60℃/24h		6.8	GB/T11143	√	√
9	橡胶相容性, 70℃/168h 体积变化率		6.9	GB/T14832	-	√
10	润滑性	最大无卡咬负荷 P_B	6.10	GB/T 3142	-	√
		磨斑直径, 1200r/min, 392N/60min	6.10	SH/T 0189		
11	开口闪点		6.11	GB/T3536	√	√
12	燃点		6.12	GB/T3536	√	√
13	自燃点		6.13	GB/T21791 或 DL/T706	-	√
14	歧管抗燃性, 400℃		6.14	7.3	-	√
15	喷雾燃烧持久性, 7MPa/85℃		6.15	7.4	-	√

注: √为检验项目; -为不检验项目

9 标志、包装、运输和贮存

标志、包装、运输和贮存按 SH 0164 进行, 并在包装的显要部位加施符合 AQ 1043 规定的安全标志标识。