

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXX—2022

埋弧焊用氟碱型烧结焊剂

Sintered flux for submerged arc welding

（征求意见稿）

2022 – XX – XX 发布

2022 – XX – XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

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。

本文件由郑州固力特新材料有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：郑州固力特新材料有限公司……

本文件主要起草人：……

埋弧焊用氟碱型烧结焊剂

1 范围

本文件规定了埋弧焊用氟碱型烧结焊剂的型号、技术要求、试验方法、检验规则、标签、说明书、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于埋弧焊用氟碱型烧结焊剂的生产、制造及检验（以下简称“焊剂”）。

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 3375—1994 焊接术语

GB/T 3965 熔敷金属中扩散氢测定方法

GB/T 5293—2018 埋弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝、药芯焊丝和焊丝-焊剂组合分类要求

GB/T 6679 固体化工产品采样通则

GB/T 36037—2018 埋弧焊和电渣焊用焊剂

JB/T 7948.1 焊剂化学分析方法 第1部分：二氧化硅含量测定

JB/T 7948.2 焊剂化学分析方法 第2部分：氧化锰含量测定

JB/T 7948.5 焊剂化学分析方法 第5部分：氟化钙含量测定

JB/T 7948.6 焊剂化学分析方法 第6部分：磷含量测定

JB/T 7948.8 焊剂化学分析方法 第8部分：碳、硫含量测定

JB/T 7948.9 焊剂化学分析方法 第9部分：氧化钙、氧化镁含量测定

3 术语和定义

GB/T 3375—1994界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

埋弧焊 submerged arc welding

电弧在焊剂层下燃烧进行焊接的方法。

[来源：GB/T 3375—1994，3.108]

3.2

焊剂 flux

焊接时，能够熔化形成熔渣和气体，对熔化金属起保护和冶金处理作用的一种物质。

[来源：GB/T 3375—1994，6.40，有改动]

3.3

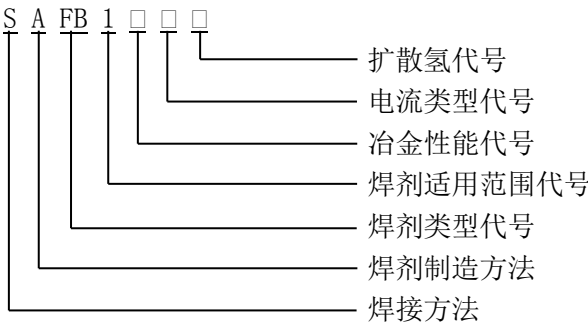
烧结焊剂 sintered flux

将一定比例的粉料加入适量粘结剂，混合搅拌并形成颗粒，然后经高温烧结而成。

[来源：GB/T 3375—1994，6.42]

4 型号

- 4.1 焊剂型号主要由以下四个部分组成：
- 焊接方法：埋弧焊（S）
 - 焊剂制造方法：烧结型（A）
 - 焊剂类型代号：氟碱型（FB）
 - 焊剂适用范围代号：用于非合金钢及细晶粒钢、高强钢、热强钢和耐候钢，适合于焊接接头和/或堆焊；在接头焊接时，可应用于多道焊和单/双道焊（1）。
- 4.2 除上述分类带号外，可在型号后依次附加可选代号：
- 冶金性能代号：用数字、元素符号、元素符号和数字组合等表示，见 5.5；
 - 电流类型代号：“DC”表示适用于直流焊接；“AC”表示适用于交流和直流焊接；
 - 扩散氢代号：用字母、数字组合的方式表示，见 5.6。
- 4.3 型号表示方法如下：



5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 焊剂应为颗粒状，应能自由地通过标准焊接设备的焊剂供给管道、阀门和喷嘴。
- 5.1.2 焊剂应干燥，不应有影响焊接质量的碳粒、铁屑、原材料颗粒、铁合金凝珠等机械夹杂物。

5.2 颗粒度

焊剂颗粒度范围应按表1的规定进行选取，超出颗粒度范围的粗颗粒和细颗粒总计应不大于10%（质量分数）。

表1 颗粒度

颗粒度，mm	参考常用筛目（筛孔尺寸） 目数，mm
2.0	10（2）
1.6	12（1.7）
1.4	14（1.4）
1.25	16（1.8）
0.8	20（0.850）
0.5	35（0.500）
0.4	40（0.425）

5.3 主要化学成分

应符合表2的规定。

表2 主要化学成分

成 分	含 量
主含量 (CaO+MgO+CaF ₂ +MnO) , %	≥52
二氧化硅 (SiO ₂) 含量, %	≤19
氟化钙 (CaF ₂) 含量, %	≥17
硫 (S) 含量, %	≤0.04
磷 (P) 含量, %	≤0.045

5.4 焊接工艺性能

焊剂焊接时焊道应整齐,成形美观,脱渣容易。焊道与焊道之间、焊道与母材之间过渡平滑,不应产生较严重的咬边现象。

5.5 冶金性能

应符合表3的规定。

表3 冶金性能

冶金性能	代号	化学成分差值 (质量分数) , %	
		Si	Mn
烧损	1	—	>0.7
	2	—	0.5~0.7
	3	—	0.3~0.5
	4	—	0.1~0.3
中性	5	0~0.1	
增加	6	0.1~0.3	
	7	0.3~0.5	
	8	0.5~0.7	
	9	>0.7	

5.6 熔敷金属扩散氢含量

如在焊剂型号后附加扩散氢代号,则扩散氢代号及对应含量应符合表4规定。

表4 扩散氢代号及含量

扩散氢代号	扩散氢含量, mL/100 g
H15	≤15
H10	≤10
H5	≤5
H4	≤4
H2	≤2

6 试验方法

6.1 外观

采用目测及手动的方式检查。

6.2 颗粒度

按GB/T 36037—2018中6.2的规定进行试验。

6.3 主要化学成分

6.3.1 主含量

氧化钙(CaO)、氧化镁(MgO)含量按JB/T 7948.9的规定进行试验,氟化钙(CaF₂)含量按JB/T 7948.5的规定进行试验,氧化锰(MnO)含量按JB/T 7948.2的规定进行试验,按式(1)计算主含量。

$$P = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \cdots \cdots (1)$$

式中:

P ——主含量(CaO+MgO+CaF₂+MnO), %;

X_1 ——氧化钙(CaO)含量, %;

X_2 ——氧化镁(MgO)含量, %;

X_3 ——氟化钙(CaF₂)含量, %;

X_4 ——氧化锰(MnO)含量, %。

6.3.2 二氧化硅含量

按JB/T 7948.1的规定进行试验。

6.3.3 氟化钙含量

按JB/T 7948.5的规定进行试验。

6.3.4 硫含量

按JB/T 7948.8的规定进行试验。

6.3.5 磷含量

按JB/T 7948.6的规定进行试验。

6.4 焊接工艺性能

按GB/T 36037—2018中6.3的规定进行试验。

6.5 冶金性能

按GB/T 36037—2018中6.4的规定进行试验。

6.6 熔敷金属扩散氢含量

按GB/T 3965的规定进行试验,试验用焊丝应符合GB/T 5293—2018中SU22或SU26的规定。

7 检验规则

7.1 组批

以同一批原料在相同条件下连续生产的助焊剂为一批。

7.2 抽样

按GB/T 6679的规定确定采样单元数。采样时，将采样器自包装袋的上方插入至料层深度的四分之三处采样。将所采的样品混匀，用四分法混匀后缩分至约500 g，分别装于两个洁净干燥的具有磨口塞的广口瓶中，密封贴上标签，并注明生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样人等。一瓶供检验用，另一瓶密封保存3个月，作为备样。

7.3 出厂检验

7.3.1 每批焊剂均应由质量检验部门负责进行检验，检验合格并签发产品合格证后方可出厂。

7.3.2 出厂检验项目为外观、颗粒度、主含量。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情形之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂定型时；
- 正式生产后，如材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- 正常生产每3年一次；
- 停产1年以上再恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 行业主管部门提出要求时。

7.4.2 型式检验项目为第5章规定的全部项目。

7.5 判定规则

若检验结果全部合格，则判整批产品合格；若检验结果中有一项及以上不合格时，应重新自该批产品中重新抽取两倍量的样品对该不合格项进行复检，若仍有不合格项，则判整批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

在每个焊剂包装外部至少应标记下列内容：

- 标准号、型号；
- 制造商名及商标；
- 颗粒度范围及净质量；
- 批号及生产日期；
- 烘干规范或相关信息。

8.2 包装

8.2.1 焊剂包装应保证正常运输和贮存过程中不受损坏。

8.2.2 焊剂包装净质量应为25 kg和50 kg。根据供需双方协议，可包装其他净质量的焊剂。

8.2.3 各包装中焊剂颗粒度应均匀、一致。

8.2.4 若需方对焊剂的包装有特殊要求时，由供需双方协商确定。

8.3 运输、贮存

运输和贮存中应防止雨淋、受潮、日晒、受热，不应与碱类及酸类物品混贮和混运。
