1. 

××××-××-××实施

××××-××-××实施

××××-××-××实施

××××-××-××实施

××××-××-××发布

××××-××-××发布

××××-××-××发布

××××-××-××发布

铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜

第1部分:阳极氧化膜

Anodic oxide coatings and organic polymer coatings on aluminium and its alloys

Part 1: Anodic oxide coatings

（报批稿，2017.11.21）

中华人民共和国国家标准

中华人民共和国国家标准

中华人民共和国国家标准

中华人民共和国国家标准

ICS 25.220.01

H 60

ICS 77.150.10

H 61

ICS 77.150.10

H 61

ICS 77.150.10

H 61

××××-××-××实施

××××-××-××实施

××××-××-××实施

××××-××-××实施

××××-××-××发布

××××-××-××发布

××××-××-××发布

××××-××-××发布

电热水器用铝合金牺牲阳极

Aluminium alloys sacrificial anode for electrical water heater

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

中华人民共和国国家标准

中华人民共和国国家标准

中华人民共和国国家标准

中华人民共和国国家标准

ICS 77.150.10

CCS H 61

ICS 77.150.10

H 61

ICS 77.150.10

H 61

ICS 77.150.10

H 61

发 布

国家市场监督管理总局国家标准化管理委员会

GB/T 26287—20××

代替GB/T 26287-2010

1. 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。

本文件代替GB/T 26287-2010《电热水器用铝合金牺牲阳极》，与GB/T 26287-2010相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

1. 限定电热水器为非饮用水储水式电热水器（见1,2010版的1）；
2. 修改了“规范性引用文件”（见2,2010版的2）；
3. 修改和增加了电热水用铝合金牺牲阳极的牌号和规格（见4.1，2010年版的4.1.1）；
4. 增加了典型结构的分类及外形尺寸（见4.1，2010年版4.2）；
5. 修改了电热水用铝合金牺牲阳极的产品标记（见4.2，2010年版的4.1.2）
6. 增加新牌号铝合金牺牲阳极的化学成分（见5.1，2010年版的4.4）；
7. 修改了铝合金牺牲阳极外形尺寸偏差（见5.2,2010年版的4.3）；
8. 修改了铝合金牺牲阳极弯曲度的技术要求（见5.2.4,2010年版的4.3.4）
9. 修改铝合金牺牲阳极的电化学性能（见5.3,2010年版的4.5）；
10. 修改了铸造铝合金牺牲阳极表面质量的技术要求（见5.4,2010年版的4.7.1）
11. 修改了铝合金牺牲阳极铁芯的化学成分的技术要求（见5.5,2010年版的4.6.1）；
12. 重新编辑接触电阻技术要求的表述（见5.8，2010年版的4.6.2）；
13. 修改了弯曲度测试方法（见6.4，2010年版的5.3）；
14. 重新编辑了电化学性能测试方法的表述，修改了电化学性能试验方法中的电解液和阳极清洗液（见6.5，见2010年版的5.5）；
15. 修改了表面质量检测方法的表述（见6.6，见2010年版的5.7）；
16. 增加了铝合金牺牲阳极铁芯化学成分的检测方法（见6.7）；
17. 修改了接触电阻的测试方法（见6.8，2010年版的5.6）；
18. 修改了检查与验收规则（见7.1,2010年版的6.1）；
19. 修改组批要求（见7.2,2010年版的6.2）；
20. 修改了检验项目（见7.3,2010年版的6.3）；
21. 修改了铝合金牺牲阳极化学成分的取样要求，并增加了铁芯化学成分的取样要求（见7.4,2010年版的6.4）；
22. 增加了检验结果数值修约规则（见7.5.1）；
23. 修改了铝合金牺牲阳极化学成分检验结果的判定（见7.5.2, 2010年版的6.5.4）；
24. 修改了铝合金牺牲阳极尺寸偏差检验结果的判定（见7.5.3, 2010年版的6.5.1）；
25. 修改了铝合金牺牲阳极电化学性能检验结果的判定（见7.5.6,2010年版的6.5.5）；
26. 重新编辑了铝合金牺牲阳极接触电阻检验结果的判定（见7.5.8,2010年版的6.5.5）；
27. 修改了产品标志（见8.1.1,2010年版的7.1）；
28. 增加了包装标志（见8.1.2）；
29. 修改了包装要求（见8.2,2010年版的7.2）；
30. 修改了质量证明书的内容（见8.4,2010年版的7.4）；
31. 修改了订货单（或合同）的内容（见9,2010年版的8）。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）归口。

本文件起草单位: 厦门火炬特种金属材料有限公司、XXX

本文件主要起草人：

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——2010年首次发布为GB/T 26287-2010；

——本次为第一次修订。

电热水器用铝合金牺牲阳极

* 1. 范围

本文件规定了电热水器用铝合金牺牲阳极的术语和定义、分类、要求、试验方法、产品合格鉴定、过程控制、检验规则和标志、包装、运输、贮存及质量证明书与订货单（或合同）内容。

本文件适用于适用于在淡水、城市自来水等介质中工作的，且非饮用水的储水式电热水器用的挤压、铸造方法生产的铝合金牺牲阳极，热水锅炉及太阳能热水器用的挤压、铸造方法生产的铝合金牺牲阳极也可参照使用（以下简称铝阳极）。

* 1. 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 196 普通螺纹 基本尺寸

GB/T 223 钢铁及合金化学分析方法

GB/T 700-2006 碳素结构钢

GB/T 1499 钢筋混凝土用钢

GB/T 3191 铝及铝合金挤压棒材

GB/T 3199 铝及铝合金加工产品包装、标志、运输、贮存

GB/T 7999 铝及铝合金光电直读发射光谱分析方法

GB/T 8170 数值修约规则及极限数值判定方法

GB/T 17432 变形铝及铝合金化学成分分析取样方法

GB/T 20975 铝及铝合金化学分析方法

GB/T 24488 镁合金牺牲阳极电化学性能测试方法

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

实际电容量 practical current capacity

实际测量消耗单位质量的牺牲阳极所产生的电量，单位为A·h/kg。

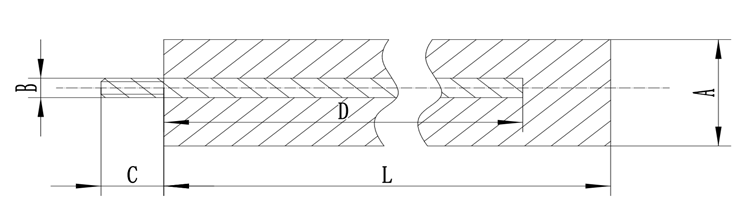
3.2

理论电容量 theoretical current capacity

根据法拉弟定律计算消耗单位质量的牺牲阳极所产生的电量，单位为A·h/kg。

* 1. 分类和标记
  2. 产品分类

电热水器用铝阳极一般为圆棒状，结构型式见图1所示。按照生产方法分为铸造铝阳极和挤压铝阳极，其牌号、生产方法及尺寸规格应符合表1的规定。需方如需其他牌号和规格的铝阳极时，由供需双方协商确定。



说明：

*A*-铝阳极棒直径；

*B*-铁芯直径；

*C*-铁芯外露长度；

*D*-铁芯安装深度；

*L*-铝阳极棒长度。

图1 圆棒状铝阳极结构型式

表1 铝阳极的牌号、生产方法及规格

单位为毫米

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌 号 | 生产方法及其代号 | | 尺寸规格/mm | | | | |
| 生产方法 | 代号 | 铝阳极直径  A | 铁芯直径  B | 铁芯外露长度  C | 铁芯安装深度  D | 铝阳极棒长度L |
| 8A20  8A21  8××1  8××2 | 铸造 | C | 12.00～14.00 | M4×0.7、  M6×1s | 10、15、20、25、30、35、40 | ≧30 | 70～200 |
| ﹥14.00～20.00 | M4×0.7、  M6×1、  M8×1.25 | 70～400 |
| ﹥20.00～35.00 | 70～500 |
| 挤压 | E | 12.00～35.00 | φ2.0～φ6.0 | - | 同L | 70～2000 |
| M4×0.7、  M6×1、  M8×1.25 | 10、15、20、25、30、35、40 | ≧30 |
| a：M代表铁芯外露部分按螺纹标准加工，其螺纹基本尺寸按GB/T 196标准执行。 | | | | | | | |

* 1. 产品标记

产品标记按照产品名称、本标准编号、牌号、状态、尺寸规格的顺序来表示。标记示例如下：

示例1：

8A20牌号，直径为22.00mm，长度不定尺的挤压圆棒状铝阳极棒标记为：

GB/T 26287—202X—8A20-E—Φ22。

示例2：

8A20牌号，直径为19.05mm，长度为1000mm的挤压圆棒状铝阳极棒标记为：

GB/T 26287—202X—8A20-E—Φ19.05×1000。

* 1. 技术要求
  2. 化学成分

铝基体的化学成分应符合表2的规定。如需方对化学成分有特殊要求，由供需双方协商确定。

表2 铝阳极的化学成分

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 化学成分（质量分数）/% | | | | | | | | | | | | |
| Si | Fe | Cu | Mn | Mg | Zn | Sn | Bi | B | Ga | 其他 | | Ala |
| 单个 | 合计 |
| 8A20 | 0.15 | 0.15 | 0.005 | 0.005 | 0.03 | 0.01 | 0.10  ～  0.25 | 0.10  ～  0.50 | \_ | \_ | 0.10 | 0.20 | 余量 |
| 8A21 | 0.10 | 0.10 | 0.005 | 0.005 | 0.03 | 0.005 | 0.10  ～  0.25 | 0.10  ～  0.50 | 0.03  ～  0.10 | 0.01  ～  0.10 | 0.03 | 0.10 | 余量 |
| 8××1 | 0.25 | 0.25 | - | - | - | 4～5 | 0.05  ～  0.25 | \_ | \_ | \_ | 0.03 | 0.30 | 余量 |
| 8××2 | 0.35 | 0.15 | 0.005 | - | - | 12  ～  16 | 0.10  ～  0.50 | \_ | \_ | \_ | 0.03 | 0.30 | 余量 |

* 1. 外形尺寸允许偏差

5.2.1 铸造铝阳极尺寸允许偏差

铸造铝阳极外形尺寸允许偏差见表3。

表3铸造铝阳极外形尺寸允许偏差

单位为毫米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 铝阳极直径  A | 铁芯外露长度  C | 铁芯安装深度  D | 铝阳极棒长度  L | |
| ±1.00 | ±1 | ±2 | 70～150 | ±2 |
| ﹥150～300 | ±3 |
| ﹥300 | ±4 |

5.2.2 挤压铝阳极尺寸允许偏差

挤压铝阳极直径及铁芯直径允许偏差见表4。挤压铝阳极长度及铁芯外露长度允许偏差见表5。精度等级应在订货单（或合同）中加以注明，如订货单（或合同）不注明的，则按普通级供货。需方有特殊要求时由供需双方协商确定。

表4挤压铝阳极直径及铁芯直径允许偏差

单位为毫米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 铝阳极直径A | | 12.00～20.00 | ﹥20.00～26.00 | ﹥26.00～35.00 |
| 偏差值 | 普通级 | ±0.50 | | |
| 高精级 | 0  -0.08 | 0  -0.12 | 0  -0.15 |
| 铁芯直径B  偏差值 | | ±0.40 | | |
| 注：如果铁芯外露部分采用螺纹加工的，其螺纹基本尺寸偏差按GB/T 196标准执行。 | | | | |

表5挤压铝阳极长度及铁芯外露长度允许偏差

单位为毫米

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L | | ≤200 | ﹥200～500 | ﹥500～1000 | ﹥1000～2000 |
| 铁芯外露长度C偏差值 | | ±1 | | | |
| 铁芯安装深度D偏差值 | | ±2 | | | |
| 铝阳极棒长度L  偏差值 | 普通级 | ±3 | ±4 | ±6 | ±8 |
| 高精级 | ＋2.0  0 | ＋3.0  0 | ＋4.0  0 | ＋5.0  0 |

5.2.3 同心度允许偏差

铝阳极与铁芯的同心度偏差不大于0.5mm，如有特殊要求由供需双方协商确定。

5.2.4 纵向弯曲度允许偏差

铝阳极的纵向弯曲度应符合表6的规定。精度等级应在订货单（或合同）中加以注明，如订货单不注明的，则按普通级供货。需方有特殊要求时由供需双方协商确定。

表6 铝阳极纵向弯曲度允许偏差

单位为毫米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 铝阳极直径（A） | 弯曲度不大于 | | | |
| 普通级 | | 高精级 | |
| 每米长度上 | 全长（L 米） | 每米长度上 | 全长（L 米） |
| 12～24 | 6.0 | 6.0×L | 3.0 | 3.0×L |
| ﹥24～35 | 5.0 | 5.0×L | 2.5 | 2.5×L |

* 1. 电化学性能

铝阳极在饱和硫酸钙-氢氧化镁溶液的电化学性能应符合表7的规定。其它介质中的电化学性能由供需双方协商确定。

表7 铝阳极的电化学性能

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 开路电位  —V，Cu/CuSO4 | 闭路电位  —V，Cu/CuSO4 | 理论电容量  A·h/kg | 实际电容量  A·h/kg | 电流效率  % |
| 8A20 | 1.45～1.65 | 1.35～1.55 | 2980 | ≥1192 | ≥40 |
| 8A21 | 1.45～1.67 | 1.35～1.57 | 2980 | ≥1192 | ≥40 |
| 8××1 | 1.05～1.35 | 0.95～1.25 | 2880 | ≥1440 | ≥50 |
| 8××2 | 1.00～1.30 | 0.90～1.20 | 2660 | ≥1729 | ≥65 |

* 1. 表面质量

5.4.1 铸造铝阳极的表面应保持干净，不得沾有油漆和油污等，表面应无氧化渣、毛刺、飞边、裂纹等缺陷。表面允许有铸造缩孔，但其深度不得超过铝阳极直径的允许负偏差。

5.4.2 挤压铝阳极的表面应清洁无油污, 不准许有裂纹、或腐蚀斑点的存在。不允许有深度超过圆棒直径负偏差值的的碰伤、划伤、擦伤、压坑、气泡、气孔等缺陷，且扣除缺陷深度后，圆棒的直径不得超出允许的偏差范围。阳极表面每米长度允许有数量3个以下，且直径不大于1mm的夹渣,允许有数量2个，且直径不大于2mm的气泡。

* 1. 铁芯

铝阳极铁芯的化学成分应符合GB/T 700或由供需双方协商确定。

* 1. 接触电阻

铝阳极基体与铁芯应紧密包覆，其接触电阻应不大于0.001Ω。

* 1. 试验方法
  2. 化学成分

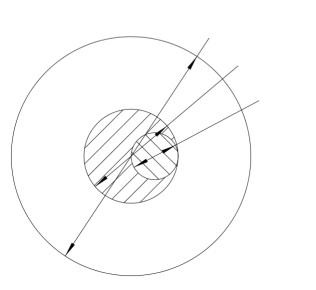
铝阳极化学成分的分析方法按GB/T 7999或GB/T 20975规定的方法进行。铝阳极化学成分的仲裁分析方法按GB/T 20975规定的方法进行。

* 1. 外形尺寸

铝阳极的外形尺寸用相应精度的卡尺、米尺进行测量。

* 1. 同心度

圆棒状铝阳极的同心度测量采用从铝阳极棒上任意截取一段长度30mm～100mm的样品，用车床车平一头，并车削至钢芯露出，分别测量图2所示的*D1*表示露出铁芯后圆柱直径，*D2*表示铁芯直径，*D3*表示阳极直径。*D1*与*D2*的差值即棒状铝阳极的同心度。



*D2*

*D*1

*D3*

说明：

*D1*-露出铁芯后圆柱直径；

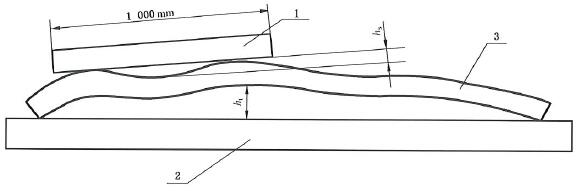
*D2*-铁芯直径；

*D3*-铝阳极直径。

图2 圆棒状铝阳极同心度测量示意图

* 1. 纵向弯曲度

铝阳极纵向弯曲度采用GB/T 3191规定的方法进行检测。测量方法示意图见图3。



说明：

1-直尺或刀平尺；

2-检测平台；

3-棒材；

*hs*-1000mm长度上的棒材弯曲度；

*ht-*全长上的棒材弯曲度。

图3 圆棒状铝阳极纵向弯曲度测量示意图

* 1. 电化学性能

铝阳极电化学性能按以下方法进行测试。

* + 1. 铝阳极试样加工

铝阳极试样表面不进行车削加工，保留原有挤压或铸造状态。

* + 1. 试验电解液配制

可根据铝阳极的使用环境按如下两种方法配置：

（a） 25度标准硬水：配置方法为将无水氯化钙0.304g和带结晶水的氯化镁0.139g溶于1000mL的容量瓶，用蒸馏水溶解稀释至刻度。

（b）饱和硫酸钙-氢氧化镁溶液：将2.5克试剂级硫酸钙CaSO4·2H2O，0.1克氢氧化镁Mg(OH)2加入1000ml的IV型或更高级的试剂级水中。

试验电解液的选择可与需方协商确认。需方无要求时，推荐使用饱和硫酸钙-氢氧化镁溶液进行电化学性能检测。

* + 1. 试样准备

试样的清洗和称重方法按GB/T 24488的6.2条款进行。称重后，将铝阳极试样浸入电解液中。铝基体暴露在电解液中的部分为工作区域，工作区域的总表面积为41.3cm2，其余部分全部采用3M导电胶带进行缠绕密封。铝棒浸入长度可根据工作区域的总表面积和铝阳极的直径计算得出。对于挤压阳极，浸入电解液的钢芯裸露部位需要进行涂蜡密封处理。其他准备步骤按GB/T 24488的条款6.4进行

* + 1. 电化学性能测试

电化学性能测试步骤按GB/T 24488的条款7进行。

* + 1. 试样清洗

测试周期结束后，用百分比浓度为5%～10%的硝酸溶液浸泡清洗试棒15～20分钟，彻底除去试棒表面的腐蚀产物。清洗后，进行烘干和称重，具体步骤按GB/T 24488的条款7.9-7.11进行操作。

* 1. 表面质量

在自然散射光下，目视检查表面质量。必要时，可借用尺寸测量工具界定缺陷大小，通过修磨测定缺陷深度。

* 1. 铁芯材质

铝阳极铁芯的化学成分分析方法按GB/T 223规定进行检验。

* 1. 接触电阻

铝阳极基体与钢芯之间接触电阻的测量采用精度不低于0.1mΩ的接触电阻测试仪测量。

* 1. 检验规则

7.1 检查与验收

7.1.1 产品由供方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单（或合同）的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。当检验结果与本文件及订货单（或合同）的规定不符，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于尺寸偏差及和外观质量的异议，应在收到产品之日起一个月内提出；属于其他性能的异议，应在收到产品之日起三个月内提出。如需仲裁，应由供需双方在需方共同取样或协商确定。

7.2 组批

铝阳极应成批提交验收，每批应由同一牌号、状态、尺寸规格的基材组成，批重不限。

7.3 检验项目

产品的检验项目分为出厂检验项目和型式检验项目，见表8。出现下列任一情况时，应进行型式检验：

a) 新产品或老产品转厂的试制定型鉴定；

b) 产品的原料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

c) 产品的结构有较大改变时；

d) 产品停产后，恢复生产时；

e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

f) 连续二年未进行型式检验时；

g) 需方要求时（在订货单中注明）；

h) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

表8 检验项目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检验项目 | 出厂检验项目 | 型式检验项目 |
| 化学成分 | √ | √ |
| 尺寸偏差 | √ | √ |
| 同心度 |  |  |
| 弯曲度 |  |  |
| 电化学性能 | √ | √ |
| 表面质量 | √ | √ |
| 铁芯 | √ | √ |
| 接触电阻 | × | √ |
| 注：表中“√”表示“必验项目”；“×” 表示“非必验项目”。 | | |

7.4 取样

产品取样应符合表9的规定。

表9 取样规定

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 取样规定 | 要求的章条号 | 试验方法的章条号 |
| 化学成分 | a）按GB/T 17432的规定进行，取样部位应避开铁芯。 | 5.1 | 6.1 |
| c）铁芯每批任取1支，每支取一个样 | 5.5 | 6.7 |
| 尺寸偏差 | 每批任取5支 | 5.2.1  5.2.2 | 6.2 |
| 同心度 | 每批任取5支 | 5.2.3 | 6.3 |
| 弯曲度 | 每批任取5支 | 5.2.4 | 6.4 |
| 电化学性能 | 每批任取5支 | 5.3 | 6.5 |
| 表面质量 | 逐支检验 | 5.4 | 6.6 |
| 接触电阻 | 每批任取5支 | 5.6 | 6.8 |

* 1. 检验结果的判定
     1. 检验结果的数值按GB/T 8170 的规定进行修约，并采用修约值比较法判定。
     2. 任一试样的化学成分不合格时，棒材能区分熔次的，判该试样代表的熔次棒材不合格，其他熔次棒材依次检验，合格者交货。不能区分熔次的判该批不合格。
     3. 任一试样的尺寸偏差不合格时，判该根棒材不合格。
     4. 任一试样的同心度不合格时，判该批不合格。
     5. 任一试样的弯曲度不合格时，判该批不合格。
     6. 任一试样的电化学性能不合格时，棒材能区分熔次的，应从试样代表的熔次棒材中另取双倍数量的试样对不合格项进行重复试验。重复试验结果全部合格，则判该批次棒材合格，若重复试验结果中仍有试样性能不合格时，则判该熔次棒材不合格。其他熔次棒材依次检验，合格者交货。不能区分熔次的，重复试验结果全部合格，则判该批次棒材合格，若重复试验结果中仍有试样性能不合格时，则判该批次棒材不合格。
     7. 任一棒材的表面质量不合格时，判该支不合格。
     8. 任一试样的接触电阻不合格时，则在该批产品中另取双倍数量的试样对不合格项进行重复试验。重复试验结果全部合格，则判该批产品合格，否则，判该批产品不合格。
  2. 标志、包装、运输、贮存及质量证明书
     1. 标志

8.1.1 产品标志

在检验合格的铝阳极上打印如下内容的标识（或贴含有如下内容的标签）：

a) 供方质量监督部门的检印（或质检人员的签名或印章）；

b) 牌号、状态及尺寸规格

c) 产品批号或生产日期

8.1.2 包装箱标志

产品的包装箱标志应符合GB/T 3199的规定。

* + 1. 包装

棒材不涂油、不垫纸包装。需方要求涂油或垫纸时，应在订货单（或合同）中注明。其他包装要求按GB/T 3199规定。

* + 1. 运输和贮存
       1. 产品在运输过程中，应防止雨淋，不得沾染油污、油漆和接触酸、碱、盐等化工产品。
       2. 需方收到产品后，应及时在清洁、干燥的室内库房保管，应防止受潮腐蚀，不得沾染油污、油漆和接触酸、碱、盐等化工产品。

# 8.4 质量证明书

每批产品应附有产品质量证明书，其上注明：

1. 供方名称；
2. 产品名称；
3. 牌号、状态、尺寸规格；
4. 产品批号或生产日期；
5. 净重或件数；
6. 各项分析检验结果；
7. 供方质检部门的检印；
8. 本标准编号；
9. 包装日期或出厂日期；
10. 其他。

9 订货单（或合同）内容

订购本文件所列材料的订货单（或合同）内应包括下列内容：

a) 产品名称；

b) 牌号、状态及尺寸规格；

c) 重量（或件数）；

d) 需方的特殊要求：

—特殊的化学成分要求；

—特殊的长度允许偏差级别要求；

—特殊的同心度要求；

—特殊的弯曲度级别要求；

—特殊的电化学性能测试介质要求；

—特殊的铁芯化学成分要求；

—特殊的接触电阻要求

—特殊的包装要求；

—其他特殊要求。

e) 本文件编号；

附录A

（资料性附录）

饱和硫酸铜参比电极、饱和甘汞参比电极、氯化银参比电极之间的电位比较表

饱和硫酸铜参比电极、饱和甘汞参比电极、氯化银参比电极之间的电位比较见表A.1。

表A.1 土壤中或浸水钢铁结构最小阴极保护电位（V）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 被保护结构 | 相对于不同参比电极的电位 | | |
| 饱和硫酸铜参比电极 | 饱和甘汞参比电极 | 氯化银参比电极 |
| 钢铁（土壤或淡水） | －0.85 | －0.778 | －0.75 |
| 钢铁（硫酸盐还原菌） | －0.95 | －0.878 | －0.85 |