

前言

发布

国家市场监督管理总局

国家标准化管理委员会

××××-××-××实施

××××-××-××发布

阴极保护用铂复合阳极板

Platinum clad anode strip for Cathodic Protection

（征求意见稿）

GB/T 23520-××××

代替GB/T 23520-2009

中华人民共和国国家标准

ICS 77.120.99

H 68

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 23520-2009《阴极保护用铂/铌复合阳极板》。与GB/T 23520-2009相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 变更文件名为《阴极保护用铂复合阳极板》；

b) 增加牌号Pt/Nb/Pt、Pt/Ti，增加双面复合；

c) 修改了产品的供货状态；

d) 细化了产品厚度尺寸范围的划分，由原来的2～4mm、＞4mm两个范围细化为2～4mm、4～6mm、＞6mm三个范围，同时限定了允许偏差；

e) 修订了5.3检验项目的取样位置，5.4检验判定结果，允许化学成分、铂层厚度及结合牢固度双倍取样复验。

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：西安诺博尔稀贵金属材料股份有限公司

本文件主要起草人：XXX

本文件及所代替或废止的文件的历次版本发布情况为：

——2009年首次发布为GB/T 23520-2009；

——本次为第1次修订。

阴极保护用铂复合阳极板

# 1 范围

本文件规定了船舰阴极保护用铂复合阳极板的分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及随行文件和订货单内容。

本文件适用于船舰阴极保护用铂/铌、铂/钛复合阳极板材料。

# 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，仅所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 1419 海绵铂

GB/T 3620.1 钛及钛合金牌号和化学成分

GB/T 4698（所有部分） 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

GB/T 6462 金属和氧化物覆盖层 厚度测量 显微镜法

GB/T 15076（所有部分） 钽铌化学分析方法

GB/T 15077 贵金属及其合金材料几何尺寸测量方法

YS/T 656 铌及铌合金加工产品牌号和化学成分

# 3术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

# 4 分类和标记

# 4.1 产品分类

产品的牌号、状态、规格应符合表1规定

表1牌号、状态、规格及复合方式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 规格  mm | | | | 复合方式 |
| 厚度 | 宽度 | 长度 | 铂层厚度 |
| Pt/Nb | 合同约定 | ＞2 | ＞10 | ＞50 | ≥0.015 | 面复合，截面形状如图1 |
| Pt/Nb/Pt |
| Pt/Ti |

图1 Pt复合阳极板截面形状示意图

基体

铂复合层

铂复合层

基体

铂复合层

4.2 产品标记

铂复合阳极板的标记按产品名称、文件编号、牌号、状态、规格的顺序表示。

示例1：

铂/铌阳极板 GB/T 23520-20XX Pt/Nb Y 3×20×100

示例2：

铂/钛阳极板 GB/T 23520-20XX Pt/Ti Y 3×20×100

示例3

铂/铌/铂阳极板 GB/T 23520-20XX Pt/Nb/Pt Y 3×20×100

## 5 技术要求

**5.1化学成分**

复合阳极板化学成分以原料成分报出，铂原料化学成分应满足GB/T 1419中SM-Pt 99.95的规定，铌原料化学成分应满足YS/T656中Nb1或Nb2的规定，钛原料化学成分应满足GB/T 3620.1中TA2的规定。

**5.2外形尺寸及其允许偏差**

5.2.1厚度尺寸、铂层厚度及其允许偏差应符合表2的规定。

表2厚度尺寸及其允许偏差

单位：毫米

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 厚度 | 尺寸范围 | 尺寸允许偏差 | | | 铂层厚度 |
| 高精度 | 较高精度 | 普通精度 |
| H | 2＜H≤4 | — | -0.1 | -0.2 | ≥0.015 |
| 4＜H≤6 | — | -0.2 | -0.3 |
| H＞6 | — | -0.5 | -0.6 |

5.2.2宽度尺寸及其允许偏差应符合表3的规定。

表3宽度尺寸及其允许偏差

单位：毫米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 宽度 | 尺寸范围 | 尺寸允许偏差 | | |
| 高精度 | 较高精度 | 普通精度 |
| W | 10＜W≤20 | ±0.2 | ±0.3 | ±0.5 |
| 20＜W≤50 | ±0.3 | ±0.5 | ±0.8 |
| W＞50 | ±0.5 | ±0.8 | ±1.0 |

5.2.3长度尺寸及其允许偏差应符合表4的规定。

表4长度尺寸及其允许偏差

单位：毫米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 长度 | 尺寸范围 | 尺寸允许偏差 | | |
| 高精度 | 较高精度 | 普通精度 |
| L | 50＜L≤200 | ±0.8 | ±1.0 | ±1.5 |
| 200＜L≤500 | ±1.0 | ±1.5 | ±2.0 |
| L＞500 | ±1.5 | ±2.0 | ±3.0 |

**5.3结合牢固度**

铂复层与基体应紧密结合,无分层或脱落现象。

**5.4外观质量**

**5.4.1**铂复合层应连续，单件产品上漏点不应多于2处，漏点最大线性尺寸不超过2mm。

**5.4.2**复合阳极板产品表面铂层应光滑，不应有严重的气泡、压陷及凹坑，不应有机械夹杂物等缺陷。允许有轻微的、局部的暗点和在允许范围内的漏点。

# 6试验方法

**6.1化学成分**

铂原料化学成分分析方法按GB/ T1419的规定进行，铌原料化学成分分析方法按GB/T 15076（所有部分）的规定进行，钛原料化学成分分析方法按GB/T 4698（所有部分）的规定进行。

**6.2铂层厚度**

复合阳极板铂层厚度按照GB/T 6462规定的方法进行测量，每个试样测量五个点取其平均值做为测量的最终厚度。

**6.3尺寸**

复合阳极板的几何尺寸按照GB/T 15077规定的方法进行测量。

**6.4结合牢固度**

铂复合层与基体的结合牢固度试验按附录A的规定进行，目视检查。

**6.5外观质量**

用目视或10倍放大镜进行产品外观检查，用直尺进行漏点最大线性尺寸的测量。

# 7 检验规则

**7.1检查和验收**

**7.1.1**产品应由供方质量检验部门进行检验，保证产品质量符合本标准（或订货合同）的规定，并填写质量证明书。

**7.1.2**需方对收到的产品进行验收，若检验结果与本标准规定不符，须在收到产品之日起三个月内向供方提出，由双方协商解决。若需仲裁，可委托双方认可的检测机构进行，并在订购方共同取样。

**7.2组批**

每批产品应由同一规格、同一状态、同一炉号的板材组成。

## 7.3检验项目

产品的化学成分、铂层厚度、外形尺寸及其允许偏差、结合牢固度、外观质量等检验项目为出厂检验项目。

**7.4**取样和制样

检验项目、取样位置及数量应符合表5中的规定。

表5取样

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 取样规定 | 技术要求的章条号 | 试验方法的章条号 |
| 化学成分 | 每批产品的铂原料及基材原料各取1个试样 | 5.1 | 6.1 |
| 铂层厚度 | 每批产品的任意部位取1个样 | 5.2.1 | 6.2 |
| 尺寸 | 逐件 | 5.2 | 6.3 |
| 结合牢固度 | 每批产品的任意部位取1个样 | 5.3 | 6.4 |
| 外观质量 | 逐件 | 5.4 | 6.5 |

**7.5检验结果的判定**

**7.5.1**化学成分、铂层厚度不合格，对不合格项双倍取样，若还有不合格试样，则判定该批产品不合格。

**7.5.2**尺寸或外观质量检验不合格时，则判定被检验的单个产品不合格。

**7.5.3**结合牢固度试验若有1个试样不合格时，双倍取样，若还有不合格试样，则判定该批产品不合格。

# 8标志、包装、运输、贮存及随行文件

# 8.1 标志

8.1.1产品标志

应在检验合格的产品上打印如下标记（或挂标签）：

a）牌号；

b）状态；

c）规格；

d）产品批号。

8.1.2包装标志

产品的包装箱上应系有标签（或标牌）：

a）供方名称；

b）产品牌号、状态及规格；

c）产品批号。

**8.2 包装、运输、贮存**

每块阳极板的铂面先用软纸包裹，再用塑料泡膜包紧，装入木箱。产品在贮存和运输过程中应防止磕碰、擦伤。

**8.3**随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

1. 产品质量保证书，内容如下：

* 产品的主要性能及技术参数；
* 产品获得的质量认证及带供方技术监督部门检印的各项分析检验结果。

1. 产品合格证，内容如下：

* 检验项目及其结果或检验结论；
* 批号；
* 检验日期；
* 检验员签名或盖章。

1. 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；
2. 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
3. 其他。

# 9订货单内容

需方可根据自身的需要，在订购本文件所列产品的订货单内，列出如下内容：

1. 产品名称；
2. 牌号；
3. 状态；
4. 规格；
5. 净重（或件数）；
6. 本文件编号；

g) 其他。

附 录 A

（规范性附录）

阴极保护用Pt复合阳极板结合牢固度试验方法

**A.1范围**

本附录适用于检测阴极保护用Pt复合阳极板铂复层与基体的结合牢固度。

**A.2 结合牢固度试验**

**A.2.1试样制备**

按本标准规定的试样个数，在边料的剪切边处切取规格为b×2b×4b的长方体试样（b为板材厚度）

**A.2.2试验设备**

20T手动油压机。

**A.2.3试验方法**

牢固度试验方法如图A.1所示。将试样竖直放入夹具中，外露高度为2b，沿图示方向在油压机上对试样施加压力F，使变形后试样的外露部分高度尺寸至b。

b

2b

4b

F

铌基体

铂复层

夹具

图A.1 牢固度试验方法示意图

**A.2.4原理**

复合材料经过图A.1所示的压力变形后，能促使其分层。