

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 285—2012
代替 YS/T 285—2007

铝电解用预焙阳极

Prebaked anode for aluminium electrolysis

2012-12-28 发布

2013-06-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 YS/T 285—2007《铝电解用预焙阳极》。本标准与 YS/T 285—2007 相比主要变化如下：

- 将牌号 TY-1 和 TY-2 中的表观密度由 1.53 g/cm³ 和 1.50 g/cm³ 分别调整为 1.55 g/cm³ 和 1.52 g/cm³。
- 将牌号 TY-2 中真密度由 2.00 g/cm³ 调整为 2.02 g/cm³。
- 将牌号 TY-1 中耐压强度由 32 MPa 调整为 35 MPa, 将牌号 TY-2 中耐压强度由 30 MPa 调整为 32 MPa。
- 将牌号 TY-1 中 CO₂ 反应性由 80% 调整为 83%, 将牌号 TY-2 中 CO₂ 反应性由 70% 调整为 73%。
- 将牌号 TY-1 中室温电阻率由 55 μΩ·m 调整为 57 μΩ·m, 将牌号 TY-2 中室温电阻率由 60 μΩ·m 调整为 62 μΩ·m。
- 将牌号 TY-1 和 TY-2 中的热膨胀系数由 5.0×10⁻⁶/K 和 5.5×10⁻⁶/K 分别调整为 4.5×10⁻⁶/K 和 5.0×10⁻⁶/K。
- 增加抗折强度作为常规分析指标。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准负责起草单位：中国铝业股份有限公司河南分公司、山东晨阳新型碳材料股份有限公司、索通发展股份有限公司。

本标准参加起草单位：中电投宁夏能源铝业青铜峡铝业股份有限公司、广西强强碳素股份有限公司、江苏苏菱铝用阳极有限公司、山东南山铝业股份有限公司。

本标准主要起草人：李德坤、吴红应、于易如、包崇爱、栾海、高守磊、付加坡、牛庆仁、张志禹、周启东、马正清、郝永琴、罗梅、罗高强、李冰、张礼和、慕兴路。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- YS/T 285—1994、YS/T 285—1998、YS/T 285—2007。

铝电解用预焙阳极

1 范围

本标准规定了铝电解用预焙阳极的要求、试验方法、检验规则、包装、运输、贮存及订货单(或合同)内容等。

本标准适用于铝电解用预焙阳极(以下简称预焙阳极)。

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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 26297.3 铝用炭素材料取样方法 第3部分:预焙阳极
- YS/T 63.2 铝用炭素材料检测方法 第2部分:阴极炭块和预焙阳极 室温电阻率的测定
- YS/T 63.3 铝用炭素材料检测方法 第3部分:热导率的测定 比较法
- YS/T 63.4 铝用炭素材料检测方法 第4部分:热膨胀系数的测定
- YS/T 63.7 铝用炭素材料检测方法 第7部分:表观密度的测定 尺寸法
- YS/T 63.9 铝用炭素材料检测方法 第9部分:真密度的测定 氮比重计法
- YS/T 63.10 铝用炭素材料检测方法 第10部分:空气渗透率的测定
- YS/T 63.11 铝用炭素材料检测方法 第11部分:空气反应性的测定 质量损失法
- YS/T 63.12 铝用炭素材料检测方法 第12部分:预焙阳极 CO₂ 反应性的测定 质量损失法
- YS/T 63.14 铝用炭素材料检测方法 第14部分:抗折强度的测定 三点法
- YS/T 63.15 铝用炭素材料检测方法 第15部分:耐压强度的测定
- YS/T 63.16 铝用炭素材料检测方法 第16部分:微量元素的测定 X射线荧光光谱分析方法
- YS/T 63.19 铝用炭素材料检测方法 第19部分:灰分含量的测定
- YS/T 587.9 炭阳极用煅后石油焦检测方法 第9部分:真密度的测定

3 要求

3.1 产品分类

预焙阳极用“TY”标注,按理化性能分为2个牌号:TY-1、TY-2。

3.2 理化性能

3.2.1 预焙阳极的表观密度、真密度、耐压强度、CO₂ 反应性、抗折强度、室温电阻率、热膨胀系数、灰分含量等性能应符合表1的规定。

表 1

牌号	表观密度	真密度	耐压强度	CO ₂ 反应性 ^a	抗折强度	室温电阻率	热膨胀系数	灰分含量
	g/cm ³	g/cm ³	MPa	%	MPa	μΩ·m	10 ⁻⁶ /K	%
	不小于				不大于			
TY-1	1.55	2.04	35.0	83.0	8	57	4.5	0.5
TY-2	1.52	2.02	32.0	73.0		62	5.0	0.8

^a 以 YS/T 63.12 中的残极率考核,即 CO₂ 反应性残余。

3.2.2 需方对表 1 规定以外的性能如热导率、空气渗透率、空气反应性和微量元素含量(硫、钒、镍、硅、铁、钠、钙)等有要求时应向供方提出,由供需双方协商确定并在订货单(或合同)中注明。

3.2.3 预焙阳极性能的数值修约与极限数值的表示和判定按照 GB/T 8170 的规定进行。

3.2.4 对于有残极返回进行生产的预焙阳极产品,指标要求可由供需双方协商确定并在订货单(或合同)中注明。

3.3 预焙阳极的规格及尺寸允许偏差

3.3.1 预焙阳极的规格由供需双方商定。

3.3.2 预焙阳极的尺寸允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2

项目	尺寸允许偏差
长度	±1.0%
宽度	±1.5%
高度	±3.0%
不直度	不大于长度的 1%

3.4 外观质量

3.4.1 预焙阳极表面粘接的填充料应清理干净。

3.4.2 预焙阳极表面的氧化面面积不得大于该表面面积的 20%,深度不应超过 20 mm。

3.4.3 预焙阳极掉角、掉棱示意图如图 1 所示,掉角、掉棱尺寸应符合以下规定:

- 掉角截面近似周长($a+b+c$)不大于 450 mm,在 100 mm~450 mm 之间的不得多于两处,小于 100 mm 的不计。
- 掉棱长度不大于 400 mm,深度不大于 60 mm;掉棱长度在 100 mm~400 mm,深度不大于 60 mm 的不得多于两处;长度小于 100 mm,深度小于 60 mm 的忽略不计。

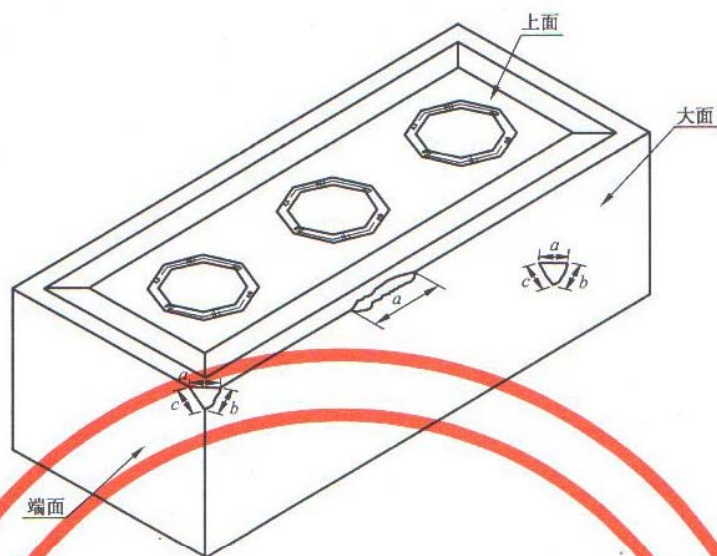


图1 预焙阳极掉角、掉棱示意图

3.4.4 预焙阳极炭碗内裂纹或连接炭碗的孔边缘裂纹长度不大于100 mm,最大宽度不大于1 mm,孔与孔之间不允许有连通裂纹。

3.4.5 每块预焙阳极有缺损的炭碗数不多于两个。炭碗内每个棱缺损不大于其面积的1/2,小于1/3的忽略不计,每个炭碗内棱缺损不多于2处。

3.4.6 预焙阳极炭碗底面凹凸高度不大于15 mm。

3.4.7 预焙阳极大面裂纹直线长度不大于300 mm,最大宽度不大于1 mm,数量不多于3处。端面裂纹直线长度不大于200 mm,最大宽度不大于1 mm,数量不多于2处。阳极表面裂纹直线长度小于100 mm,宽度小于1 mm的忽略不计。

3.4.8 预焙阳极表面鼓包或缺损周长不大于300 mm,高度或深度不大于20 mm,数量不多于2处。

3.5 其他

作为样品在其上取样且该批产品判定为合格时,该块预焙阳极应作为成品使用。

4 试验方法

4.1 预焙阳极理化性能检验方法

4.1.1 表观密度的检验按YS/T 63.7的规定进行。

4.1.2 真密度的检验按YS/T 63.9或YS/T 587.9的规定进行。仲裁分析时,按照YS/T 63.9的规定进行检测。

4.1.3 耐压强度的检验按YS/T 63.15的规定进行。

4.1.4 CO₂反应性的检验按YS/T 63.12的规定进行。

4.1.5 抗折强度的检验按YS/T 63.14的规定进行。

4.1.6 室温电阻率的检验按YS/T 63.2的规定进行。

4.1.7 热膨胀系数的检验按YS/T 63.4的规定进行。

4.1.8 灰分含量的检验按YS/T 63.19的规定进行。

4.1.9 热导率的检验按YS/T 63.3的规定进行。

- 4.1.10 空气渗透率的检验按 YS/T 63.10 的规定进行。
 4.1.11 空气反应性的检验按 YS/T 63.11 的规定进行。
 4.1.12 微量元素含量检验按 YS/T 63.16 的规定进行。

4.2 尺寸及允许偏差测量方法

预焙阳极的尺寸及允许偏差用相应精度的测量工具进行测量。

4.3 外观质量检验方法

预焙阳极表面缺陷的尺寸用相应精度的测量工具进行测量,其他外观质量用肉眼检查。

5 检验规则

5.1 检查和验收

- 5.1.1 预焙阳极应由供方技术监督部门进行检验,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。
 5.1.2 需方应对收到的产品按本标准(或订货合同)的规定进行检验,如检验结果与本标准(或订货合同)的规定不符时,应在收到产品之日起 1 个月内向供方提出,由供需双方协商解决。

5.2 组批

预焙阳极应成批提交检验,每批应由同一牌号的预焙阳极组成。每批不超过 100 块或按订货单(或合同)约定。

5.3 检验项目

每批产品均应进行表观密度、真密度、耐压强度、CO₂ 反应性、抗折强度、室温电阻率、热膨胀系数、灰分含量、尺寸及允许偏差、外观质量的检验。供需双方在订货单(或合同)中约定的其他性能指标(热导率、空气渗透率、空气反应性和微量元素含量等)也应同时进行检验。

5.4 取样

预焙阳极的取样按照表 3 的规定进行。

表 3

检验项目	取样规定	要求的章条号	检验的章条号
理化性能	取样方法按 GB/T 26297.3 的规定进行	3.2	4.1
尺寸及允许偏差	逐块检验	3.3	4.2
外观质量	逐块检验	3.4	4.3

5.5 检验结果的判定

- 5.5.1 理化性能分析结果中有任何一项结果不合格时,应取双倍数量的试样对不合格项目进行重复试验,若重复试验中有一个试样仍不合格,则判该产品不合格。
 5.5.2 尺寸偏差、外观质量不合格时,判该块不合格。

6 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

6.1 包装

预焙阳极产品可用塑料薄膜简易包装,也可由供需双方商定其他方式包装。

6.2 运输、贮存

预焙阳极在运输、贮存过程中应保持清洁、干燥,避免受潮、破损。

6.3 质量证明书

每批产品应附有质量证明书,其上注明:

- a) 供方名称;
- b) 产品名称、规格和牌号;
- c) 批号;
- d) 净重和块数;
- e) 性能分析结果和技术监督部门印记;
- f) 本标准编号;
- g) 出厂日期。

7 订货单(或合同)内容

本标准所列材料的订货单(或合同)内应包括下列内容:

- a) 产品名称;
 - b) 规格和牌号;
 - c) 数量;
 - d) 本标准编号;
 - e) 本标准要求的其他需要在合同中注明的内容。
-

中华人民共和国有色金属
行业标准
铝电解用预焙阳极
YS/T 285—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2013年6月第一版 2013年6月第一次印刷

*

书号: 155066·2-25093 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



YS/T 285-2012