

| | | | | | |
|-------------|--------------------------|----|-----|-----|------|
| 锰 电 积 | PbSn1.85Ag0.25Sr | 扁形 | ≥26 | ≤43 | ≥7.0 |
| | PbSn1.85Sb0.6Ag0.25RE | | ≥29 | ≤44 | ≥7.0 |
| | PbSn1.85Sb0.6As0.5Ag0.25 | | ≥30 | ≤43 | ≥7.0 |

5.4 导电性能

栅栏型阳极板导电梁的导电性能应符合表 8 的规定。

表 8 导电梁的导电性能

| 20℃的导电率（IACS） % | 20℃电导率 MS/m | 电阻系数 $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ |
|--------------------|----------------|---|
| ≥57.00 | ≥33.06 | ≤0.0302 |

5.5 焊接质量

栅栏型阳极板焊接焊缝部分应密实饱满、表面平整、过渡平缓，不应有裂纹、表面夹渣、未熔合、未焊透、组织过烧等明显的焊接缺陷。

5.6 外观质量

5.6.1 复合棒表面应清洁、平整，无分层、气泡、波浪、裂纹、刮痕和油污夹杂等影响使用的缺陷。

5.6.2 导电梁表面应清洁、平整，无裂纹、缺口、焊疤等影响使用的缺陷。

5.6.3 栅栏型阳极板板面不得有肉眼可见的裂纹、夹杂、微孔、毛刺、压坑、划伤等影响使用的缺陷。

6 试验方法

6.1 化学成分

6.1.1 复合棒铅合金层中的锡、锑、铜、铁、铋、砷、钙、银、锌的化学成分的测定按照 GB/T 4103 的规定进行；稀土总量的测定按照 GB/T 12689.11 的规定进行；锶含量的测定按照 YS/T 995-2014 中附录 A 的规定进行。

6.1.2 复合棒铝芯的化学成分分析应符合 GB/T 20975（所有部分）中的规定。

6.1.3 导电梁化学成分的分析：横梁部分成分分析应符合 GB/T 20975（所有部分）的规定；导电头内芯部分成分分析应符合 GB/T 2529 的规定；导电头铝合金层部分成分分析应符合 GB/T 20975（所有部分）的规定。

6.2 外形尺寸

复合棒、导电梁、栅栏型阳极板等外形尺寸应使用相应精度的测量工具进行检测。

6.3 力学性能

复合棒的室温拉伸试验按 GB/T 228.1 规定的方法取全截面试样，铅合金层表面硬度试验按 GB/T

231.1 的规定进行。

6.4 导电性能

栅栏型阳极板导电梁的导电性能按 GB/T 351 的规定执行，计算截面积时，选取导电梁的中心线位置的横截面。

6.5 焊接质量

栅栏型阳极板焊接部分外观质量用目视法检验，焊缝内部质量检验按 GB/T 34628 中的规定执行。

6.6 外观质量

栅栏型阳极板外观质量用目视法进行检验。

7. 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品由供方或第三方进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的规定。

7.1.2 需方可对收到产品按本文件的规定进行检验，如检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量、尺寸偏差的异议，应在收到产品之日起 1 个月内提出；其他异议应在收到产品之日起 3 个月内提出。如需仲裁，应由供需双方协商解决。

7.2 组批

栅栏型阳极板产品应成批提交验收，每批应由以同一批次投料生产、相同规格和类型的产品组成。每批重量应不超过 25000kg。

7.3 检验

7.3.1 检验项目

产品的检验项目分为出厂检验和型式检验，应符合表 9 的规定。

表 9 检验项目

| 序号 | 检验项目 | | 出厂检验 | 型式检验 |
|----|------|-----|--------------|------|
| 1 | 化学成分 | 复合棒 | 铝合金层 | √ |
| | | | 铝芯 | △ |
| | 导电梁 | | 横梁 | △ |
| | | 导电头 | 内芯 T2 铜条 | △ |
| | | | 包覆层 6101 铝合金 | △ |
| 2 | 外形尺寸 | | √ | √ |
| 3 | 力学性能 | | △ | √ |
| 4 | 导电性能 | | △ | √ |
| 5 | 焊接质量 | | √ | √ |
| 6 | 外观质量 | | √ | √ |

注：表中“√”表示“必检项目”；“△”表示“需方有要求时进行的检验项目”。

7.3.2 出厂检验

每批产品出厂前，应进行铝合金层化学成分、外形尺寸、焊接质量、外观质量的检验，如需方要求并在订货单中注明时，还应进行除铝合金层外的其他化学成分、力学性能、导电性能的检验。

7.3.3 型式检验

当出现下列任一情况时，应进行型式检验：

- 栅栏型阳极板生产的原料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 连续2年未进行型式检验时；
- 需方要求时（在订货单中注明）；
- 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求时。

7.4 取样和制样

7.4.1 产品取样

产品的取样应符合表10的规定。

表10 取样规定

| 检验项目 | | 取样规定 | 要求章条号 | 试验方法章条号 |
|------|-------|---------------------------------|-------|---------|
| 化学成分 | 复合棒 | 铝合金层 | 5.1 | 6.1 |
| | | 铝芯 | | |
| | 导电梁 | 横梁 | | |
| | | 内芯 T2 铜条 导电头 包覆层 6101 铝合金 | | |
| 外形尺寸 | 复合棒 | 逐片，每片任取1根复合棒 | 5.2 | 6.2 |
| | 导电梁 | 逐片 | | |
| | 阳极板板面 | 逐片 | | |
| 力学性能 | 拉伸试验 | 每批任取2片，每片板任取1根复合棒 | 5.3 | 6.3 |
| | 硬度试验 | | | |
| 导电性能 | | 每批任取1根导电梁 | 5.4 | 6.4 |
| 焊接质量 | | 逐片 | 5.5 | 6.5 |
| 外观质量 | | 逐片 | 5.6 | 6.6 |

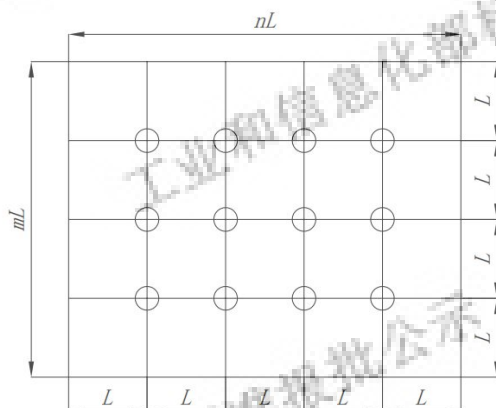
7.4.2 复合棒铝合金层仲裁取样和制样

7.4.2.1 取样数量

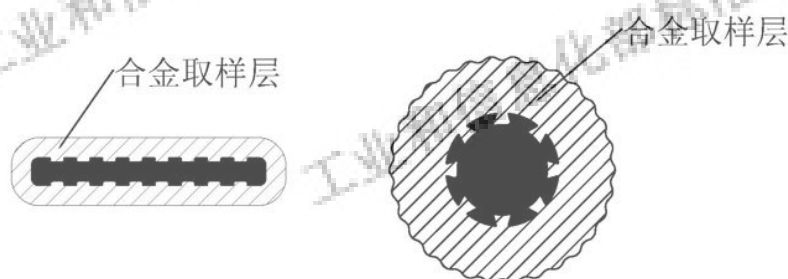
每批次取样数量由供需双方共同协商。

7.4.2.2 取样点确定

将抽取的试样板进行($L \geq 100\text{mm}$)的等间距横竖均分,取交叉点为取样点(每片不少于6个取样点),随后采用钻孔法采取表面铅合金层试样,钻孔时不得使用任何润滑剂,其钻取速度不得使试样氧化,取样示意如图4。



a) 试样板板面取样点确定示意图



b) 复合棒铅合金取样层示意图

图4 取样示意图

7.4.2.3 试样制备

取得的试样制成 $\leq 4\text{mm}$ 的屑状,用磁铁除净加工带入的铁屑,仔细均匀混合后,均分为三份,每份试样不少于150g。一份试样用于仲裁分析,供需双方各保存一份。

7.5 检验结果的判定

7.5.1 化学成分分析结果与本文件规定不符合时,判定该批(或该炉)栅栏型阳极板不合格。

7.5.2 外形尺寸、焊接质量、外观质量与本文件规定不符合时,判定该片栅栏型阳极板不合格。

7.5.3 力学性能、导电性能结果与本文件规定不符合时,应从该批产品中另取双倍数量的试样进行重复检验,重复检验结果全部合格,则判定整批产品合格;若重复检验结果仍有不合格试样,则判

定该批产品不合格。或由供方逐片检验，逐片判定。

8. 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1 标志、包装、运输、贮存

栅栏型阳极板的标志、包装、运输、贮存应符合 GB/T 8888 的规定。

8.2 随行文件

每批栅栏型阳极板应附有随行文件，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：

- a) 质量保证书；
- b) 合格证；
- c) 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；
- d) 产品使用说明；
- e) 产品交付确认表；
- f) 装箱清单；
- g) 其他。

9. 订货单内容

需方可根据自身的需要，在订购本文件所列材料的订货单内，列出如下内容：

- a) 产品名称；
- b) 产品类型、材质、尺寸、成分等特殊要求；
- c) 件数；
- d) 力学性能（需方要求时）；
- e) 导电性能（需方要求时）；
- f) 本文件编号；
- g) 其他。