**ICS** 77.150.30

**YS**

**CCS H** 62

**YS**

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 1101—202X

代替YS/T 1101-2016

# 船舶压缩机用铝白铜棒

**Aluminium-copper-nickel alloys rod for ship compressor**

（讨论稿）

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

**中华人民共和国工业和信息化部 发布**

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YS/T 1101-2016《船舶压缩机零件用铝白铜棒》,与YS/T 1101-2016相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a）更改了热锻棒规格，由直径“30~50”mm修改为“20~50”mm（见表1）；

b）更改了热锻后车光棒材直径允许偏差，由“±0.6、±0.8、±1.2、±1.8、±2.2、±2.5”mm修改为“±0.5、±0.6、±0.8、±1.0、±1.2、±1.5”mm（见表4）；

c）更改了热挤压或热锻棒直度要求的组距，由“10~18、＞18~40”mm修改为“10~20、＞20~40”mm（见表5）；

d）更改了室温力学性能值，其值按棒材状态进行规定。

热挤压棒：

直径由“10~40、＞40~120、＞120~300”mm，对应修改为直径“10~50、＞50~80、＞80~120”mm；抗拉强度由“≥780、≥740、≥685”MPa，对应修改为“≥735、≥685、实测”MPa；

断后伸长率由“≥8、≥8、≥7”%，对应修改为“≥7、≥7、实测”%（见表6）；

热锻棒：

直径由“10~40、＞40~120、＞120~300”mm，修改为直径“20~50、＞50~120、＞120~300”mm；

抗拉强度由“≥780、≥740、≥685”MPa，修改为“≥785、≥750、≥700”MPa；

断后伸长率由“≥8、≥7”%，修改为“≥7、≥9”%（见表6）；

e）删除了内部质量“低倍组织”的要求（见2016版3.5.2、4.4.2）；

f）更改了检验项目中，超声波探伤由有“要求时”进行，修改为每批必验项目（见表8）；

g）更改了外形尺寸及其允许偏差、表面质量取样由“按GB/T2828.1的规定取样方案或供需双方协商”修改为“逐根”（见表9）；

本文件由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC243)提出并归口。

本文件起草单位：沈阳有色金属研究所有限公司、xxx。

本文件主要起草人：xxx、xxx、

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

——2016年首次发布为YS/T 1101-2016，本次为第一次修订。

船舶压缩机用铝白铜棒

* 1. 范围

本文件规定了船舶压缩机用铝白铜棒材的分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存及随行文件和订货单内容。

本文件适用于船舶压缩机用铝白铜圆形棒材（以下简称“棒材”），同时适用于造船、电力、化工等工业部门中制作各种高强度、耐腐蚀零件用铝白铜棒。

* 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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3310 铜合金棒材超声波探伤方法

GB/T 5121（所有部分）铜及铜合金化学分析方法

GB/T 5231 铜及铜合金牌号和化学成分

GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输和贮存

GB/T 26303.2 铜及铜合金加工材外形尺寸检测方法 第2部分：棒、线、型材

GB/T 34505-2017 铜及铜合金材料 室温拉伸试验方法

YS/T 336 铜、镍及其合金管材和棒材断口检验方法

YS/T 668 铜及铜合金理化检测取样方法

YS/T 815 铜及铜合金力学性能和工艺性能试样的制备方法

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

棒材的牌号、代号、状态、规格应符合表1的规定。

表1 棒材的牌号、代号、状态、规格

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 代号 | 状态 | 直径mm | 长度mm |
| BAl13-3 | T72600 | 热挤压（M30） | 10～50 | 1 000～5 000 |
| >50～120 | 500～5 000 |
| 热锻（M10）a | 20～50 | 1 000～5 000 |
| >50～75 | 500～5 000 |
| >75～120 | 500～3 000 |
| >120～300 | 300～2 500 |
| a 热锻后的棒材，表面应进行车光处理。 |

4.2 产品标记

产品标记按产品名称、文件编号、牌号、状态和规格的顺序表示。标记示例如下：

示例1：

|  |
| --- |
| 用BAl13-3 （T72600）制造、热挤压（M30)、高精级、直径为25mm、长度为2 500mm的棒材标记为： 棒 YS/T1101- BAl13-3 M30高-Ф25×2 500或 棒 YS/T1101- T72600 M30高-Ф25×2 500 |

示例2：

|  |
| --- |
| 用BAl13-3（T72600）制造、热锻(M10)后车光状态、直径为25mm、长度为2 500mm的棒材标记为： 棒 YS/T1101- BAl13-3 M10车光-Ф25×2 500 或 棒 YS/T1101- T72600 M10车光-Ф25×2 500 |

5 技术要求

5.1 化学成分

棒材的化学成分应符合GB/T 5231的规定。

5.2 外形尺寸及其允许偏差

5.2.1 直径及其允许偏差

热挤压棒材直径及其允许偏差应符合表2的规定；热锻棒材直径及其允许偏差应符合表3的规定；热锻后车光棒材的直径及其允许偏差应符合表4的规定。

表2 热挤压态棒材直径及其允许偏差

单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 直径 | 允许偏差a |
| 普通级 | 高精级 |
| 10～20 | ±0.5 | ±0.4 |
| >20～35 | ±0.8 | ±0.6 |
| >35～50 | ±1.0 | ±0.8 |
| >50～80 | ±1.2 | ±1.0 |
| >80～120 | ±1.5 | ±1.2 |
| a 需方要求允许偏差全为（+）或（—）单向偏差时，其值为表中数值的2倍。 |

表3 热锻态棒材直径及其允许偏差

 单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 直径 | 允许偏差a |
| 普通级 | 高精级 |
| 20～50 | ±2.5 | ±2.0 |
| >50～80 | ±3.0 | ±2.5 |
| >80～125 | ±3.5 | ±3.0 |
| >125～150 | ±5.0 | ±4.0 |
| >150～220 | ±6.5 | ±5.0 |
| >220～300 | ±8.0 | ±7.0 |
| a 需方要求允许偏差全为（+）或（—）单向偏差时，其值为表中数值的2倍。 |

表4 热锻后车光棒材直径及允许偏差

 单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 直径 | 允许偏差a |
| 20～50 | ±0.5 |
| >50～80 | ±0.6 |
| >80～125 | ±0.8 |
| >125～160 | ±1.0 |
| >160～200 | ±1.2 |
| >200～300 | ±1.5 |
| a 需方要求允许偏差全为（+）或（—）单向偏差时，其值为表中数值的2倍。 |

5.2.2 长度

棒材的定尺或倍尺长度的允许偏差为+15mm。倍尺长度应加入锯切分段时的锯切量，每一锯切量为5mm。

5.2.3 直度

棒材的直度应符合表5的规定。

表5 棒材的直度

 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 状态 | 直径 | 每米直度 |
| 热挤压或热锻 | 10～20 | ≤7 |
| >20～40 | ≤5 |
| >40～120 | ≤8 |
| >120～300 | ≤15 |
| 热锻后车光 | ≤35 | ≤4 |
| ＞35 | ≤5 |

5.2.4 圆度

棒材的圆度应不大于直径允许偏差。

5.2.5 切斜度

棒材端部应锯切平整。棒材端部切口允许有不大于3mm的切斜度。检验端口的断面可保留。车光棒材端部切口切斜度应不大于1.0mm。

5.3 力学性能

棒材的室温力学性能应符合表6的规定。

表6 棒材的室温力学性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 直径mm | 抗拉强度RmMPa | 断后伸长率A% |
| BAl13-3 | 热挤压 | 10～50 | ≥735 | ≥7 |
| ＞50～80 | ≥685 | ≥7 |
| ＞80～120 | 实测 | 实测 |
| 热锻 | 20～50 | ≥785 | ≥7 |
| ＞50～120 | ≥750 | ≥8 |
| ＞120～300 | ≥700 | ≥9 |

5.4 内部质量

5.4.1 断口

棒材断口应致密，无缩尾，不应有超出YS/T 336中规定的气孔、夹杂和分层等缺陷。

5.4.2 超声波探伤

棒材应进行超声波探伤，不应有超出GB/T 3310规定的缺陷。

5.6 表面质量

棒材表面应加工良好，不应有裂纹、起皮、夹杂等影响使用的缺陷。

6 试验方法

6.1 化学成分

棒材的化学成分分析方法按GB/T 5121（所有部分）的规定进行。

6.2 外形尺寸及其允许偏差

棒材的外形尺寸及其允许偏差的测量方法按GB/T 26303.2的规定进行。

6.3 力学性能

棒材的室温力学性能试验按GB/T 34505-2017的规定进行，试样的选取应符合表7的规定。

表7 棒材的室温力学性能试验的选取

|  |  |
| --- | --- |
| 直径mm | 试样类型的选取 |
| ≤12.5 | GB/T 34505-2017表11中全截面试样 |
| ＞12.5～15 | GB/T 34505-2017表11中R2试样 |
|  ＞15 | GB/T 34505-2017表11中 R1试样 |

6.4 内部质量

6.4.1 断口

棒材的断口检验按YS/T 336的规定进行。

6.4.2 超声波探伤

棒材的超声波探伤试验按GB/T 3310的规定进行。

6.5 表面质量

棒材的表面质量用目视进行检验。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 棒材应由供方技术监督部门进行检验，保证产品质量符合本文件及订货单的规定。

7.1.2 需方对收到的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。属于表面质量及外形尺寸的异议，应在收到产品之日起一个月内提出；其他质量异议，应在收到产品三个月内提出。如需仲裁，应由供需双方共同取样或协商确定。

7.2 组批

棒材应成批提交验收，每批应由同一牌号、状态和规格的产品组成，每批重量应不大于2 000kg。

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：

* 1. 新产品或老产品转厂的试制定型鉴定；
	2. 产品的原料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
	3. 产品停产后，恢复生产时；
	4. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
	5. 连续二年未进行型式检验时；
	6. 需方要求时（在订货单中注明）；
	7. 国家有关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 | √ | √ |
| 外形尺寸及其允许偏差 | √ | √ |
| 力学性能 | √ | √ |
| 内部质量 | 断口 | √ | √ |
| 超声波探伤 | √ | √ |
| 表面质量 | √ | √ |
| 注：表中“√”表示必验项目。 |

7.4 取样和制样

产品取样应符合表9的规定。取样方法按YS/T 668的规定进行，力学性能试样制备按YS/T 815的规定进行。

表9 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 | 供方每炉取一个试样，需方每批取一个试样 | 5.1 | 6.1 |
| 外形尺寸及其允许偏差 | 逐根 | 5.2 | 6.2 |
| 力学性能 | 每批任取两根，每根取一个试样 | 5.3 | 6.3 |
| 内部质量 | 断口 | 按GB/T2828.1的规定取样方案或供需双方协商 | 5.4.1 | 6.4.1 |
| 超声波探伤 | 逐根 | 5.4.2 | 6.4.2 |
| 表面质量 | 逐根 | 5.5 | 6.5 |

7.5 检验结果的判定

7.5.1 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。

7.5.2化学成分不合格时，判该批产品不合格。

7.5.3 棒材外形尺寸及其允许偏差、表面质量不合格时，判该根棒材不合格。

7.5.4 棒材室温力学性能试验中，如果有一个试样的检验结果不合格，则从该批产品中(包括原检验不合格的产品)取双倍数量的试样进行重复检验，重复检验结果全部合格时，判该批产品合格。若重复检验仍有试样不合格，则判该批产品不合格，或由供方逐根或逐件检验，逐根或逐件判定。

7.5.5 断口组织不合格时，判该根不合格。每批中不合格件数超出接收质量限时判整批不合格，或由供方逐根检验，合格者单独组批交货。

7.5.6 棒材超声波探伤检验结果不合格时，做好标记，去除不合格部分后，合格部分组批交货。

8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1 标志、包装、运输、贮存

产品的标志、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. 产品质量证明书，内容如下：

· 产品名称、牌号、规格和状态；

· 产品加工批号和重量；

· 产品的主要性能；

· 各项分析检验结果及质量检验部门印记。

1. 产品合格证，内容如下：

· 产品加工批号；

· 检验日期；

· 检验员签名或盖章；

· 其他。

1. 其他。

9 订货单内容

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. 尺寸允许偏差；
	6. 重量（或根数）；
	7. 本文件编号；
	8. 其他。