

团 体 标 准

T/CAMT 2-2018

连续热浸镀锌铝合金镀层 型钢和钢棒

Hot-dip zinc-aluminum alloy coating continuously
for section steels and steel bars

2018-12-24 发布

2019-01-01 实施

中国金属材料流通协会 发布

目 次

前言

- 1 范围
 - 2 规范性引用文件
 - 3 术语与定义
 - 4 分类、代号和型号
 - 4.1 分类
 - 4.2 代号
 - 4.3 型号
 - 5 订货内容
 - 6 技术要求
 - 6.1 材料
 - 6.2 镀层
 - 6.3 漏镀和修复
 - 7 试验方法
 - 7.1 检验项目
 - 7.2 镀层检查
 - 8 检验规则
 - 8.1 检查和验收
 - 8.2 组批规则
 - 8.3 取样部位和取样数量
 - 8.4 复验与判定
 - 8.5 数值修约
 - 9 包装、标志和质量证明书、运输、堆放及存贮
 - 9.1 包装
 - 9.2 标志和质量证明书
 - 9.3 运输、堆放和存贮
- 参考文献

前 言

本标准参照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国金属材料流通协会提出。

本标准由中国金属材料流通协会标准化工作委员会归口。

本标准起草单位：江苏国强镀锌实业有限公司、攀华集团有限公司、华南理工大学、上海亿铁钢铁集团有限公司。

本标准主要起草人：王立宏、袁冲、孔纲、车淳山、李兴华、周朝辉、朱更友、谢宏法。

连续热浸镀锌铝合金镀层型钢和钢棒

1 范围

本标准规定了连续热浸镀锌铝合金镀层型钢和钢棒的术语和定义、分类、代号和型号、订货内容、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于采用连续热浸镀工艺生产的锌铝合金镀层型钢（包括H型钢、工字钢、角钢和槽钢）和钢棒（包括扁钢和圆钢）（以下简称镀层型钢和钢棒）。本标准涉及的产品主要适用于玻璃幕墙、室内装潢等建筑领域，以及电子电器、家电、家具等行业。

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 470 锌锭

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 702 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 706 热轧型钢

GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 4956 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法

GB/T 11263 热轧H型钢和剖分T型钢

GB/T 12689.1 锌及锌合金化学分析方法

GB/T 13825 金属覆盖层 黑色金属材料热镀镀层 单位面积质量称量法

GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及实验方法

HG/T 3668 富锌底漆

YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定

YS/T 310 热镀用锌合金锭

3 术语和定义

下列术语与定义适用于本文件。

3.1

锌铝合金镀层 zinc aluminum alloy coating

连续热浸镀锌铝生产线生产的、由锌铝合金和（或）锌-铝-铁合金组成的镀层，锌铝合金浴中铝的质量分数范围为0.15%-5.0%。

3.2

镀层质量 coating mass

镀层型钢和钢棒表面单位面积锌铝合金镀层的总质量，以 g/m^2 表示。

3.3

镀层厚度 coating thickness

按 7.2.3 所测得的镀层测量值的算术平均值或用称量法进行一次测量所得的镀层质量的厚度换算值,以 μm 表示。

3.4**漏镀面 uncoated areas**

型钢和钢棒表面未与熔融锌铝合金发生反应的区域。

3.5**基本测量面 reference area**

按规定次数进行检测试验的能够代表镀层型钢和钢棒典型截面的区域。

3.6**镀层局部厚度 local coating thickness**

在某一基本测量面按规定次数用磁性法所测得的镀层厚度的算术平均值或用称量法进行一次测量所测得的镀层镀覆量的厚度换算值。

3.7**镀层平均厚度 mean coating thickness**

对某一大件或某一批镀锌铝型钢和钢棒抽样后测得镀层局部厚度的算术平均值。

注:本标准中大件是指主要表面的表面积大于 2m^2 的铸件。

3.8**镀层局部镀层质量 local coating mass**

采用称量法进行一次测量所测得的某一区域镀层的镀层质量。

3.9**镀层平均质量 mean coating mass**

按本标准规定抽样,用称量法测得的镀层局部镀覆量的算术平均值,或镀层平均厚度的换算值。

3.10**最小值 minimum value**

在基本测量面上用称量法测得的镀层镀覆量厚度换算值中的最小值,或按规定次数用磁性法所测得的镀层厚度的算术平均值的最小值。

4 分类、代号和型号**4.1 分类**

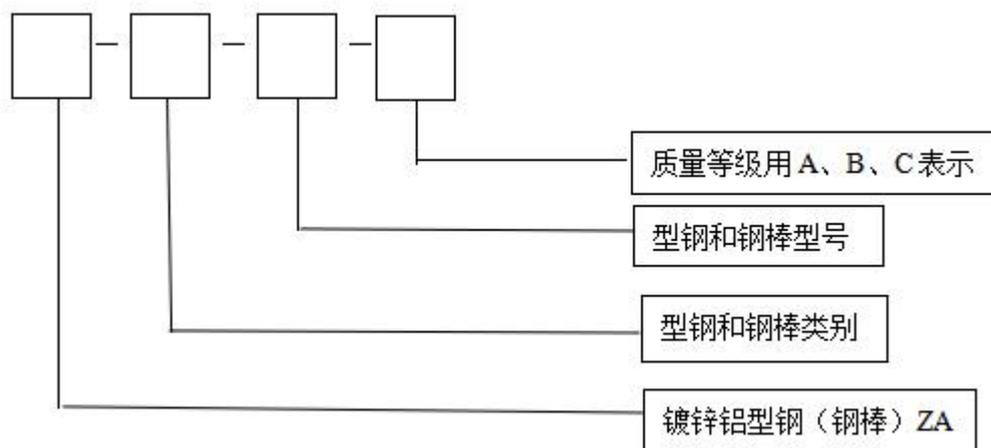
镀层型钢和钢棒按镀层质量等级分为A、B、C三个等级。

4.2 代号

镀层型钢和钢棒的代号为ZA(Z表示Zn, A代表Al)。

4.3 型号

镀层型钢和钢棒的型号由类别、规格、质量等级组成。按以下方式表示:



示例：规格为 $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 10\text{mm} \times 15\text{mm}$ 的锌铝合金镀层 H 型钢 A 型，表示方法为：

ZA-H-300×300×10×15-A

5 订货内容

按本标准订货的合同应包括以下主要内容：

- a) 产品名称；
- b) 本标准号；
- c) 镀层级别；
- d) 是否钝化处理（如在订货时未注明，按钝化处理交货）；
- e) 规格；
- f) 重量；
- g) 数量；
- h) 长度；
- i) 特殊要求；
- j) 其他。

6 技术要求

6.1 材料

6.1.1 母材

镀层型钢母材应符合 GB/T 706 或 GB/T 11263 标准的有关规定，镀层钢棒母材应符合 GB/T 702 或 GB/T 700 标准的有关规定。经供需双方协商，也可采用上述标准之外的型钢和钢棒。

6.1.2 热浸镀锌铝合金浴

6.1.2.1 用于热浸镀锌铝合金的合金浴的锌锭应符合 GB/T 470、YS/T 310 的规定。

6.1.2.2 用于热浸镀锌铝合金的合金浴主要应由熔融锌和 0.15%–5% 铝构成，锌合金浴中杂质总含量（铁，铝除外）不应超过总质量的 1.5%。

6.1.3 修补材料

修补材料应符合 HG/T 3668 的规定。

6.2 镀层

6.2.1 外观

6.2.1.1 镀层表面应平滑。不应有滴瘤、锌刺，漏镀，残留的溶剂渣等缺陷存在。

6.2.1.2 当镀层厚度大于规定值时，表面允许有少量白锈及色差（以碱式氧化锌为主的白色或灰色腐蚀产物）存在。

6.2.1.3 当镀层表面存在漏镀等缺陷时，允许按 6.3.2 进行修复或重镀后再重新检查。

6.2.2 钝化处理

镀层型钢和钢棒应进行钝化处理，除非需方在订货时提出，不进行钝化处理。

6.2.3 镀层质量

镀层型钢和钢棒的镀层按镀层质量不同分为 3 个质量等级，其要求见表 1 规定。

表 1 镀层质量等级

镀层质量/ (g/m ²)	平均镀层厚度/ μm	局部厚度/ μm	质量等级
不小于	不小于	不小于	
300	42	32	A
200	28	18	B
100	15	10	C

注 1: 镀层质量和镀层厚度的要求，不包括由于镀层缺陷或破损而做修补的区域。

注 2: 镀层厚度是依据锌-铝（1%）的密度为 7.1g/m²=1 μm 换算所得。

6.2.4 镀层附着性

镀层附着性应采用适当的试验方法进行试验，试验方法由供方选择。

6.3 漏镀和修复

6.3.1 漏镀

镀层型钢和钢棒表面漏镀的总面积不应超过总表面积的 0.5%（不包括切割部位），且单个漏镀面的面积不超过 1cm² 时，漏镀面允许修复。若漏镀面积大于上述规定值，这些镀层型钢和钢棒应予以重

镀。

6.3.2 修复

镀层型钢和钢棒表面若存在允许修复的漏镀面，采用涂覆富锌涂料对漏镀面进行修复。修复区域内的镀层厚度应比 6.2.3 规定的镀层厚度高 30% 以上。修复前，应去除漏镀区域的氧化皮和其他污物，或采用其他的前处理方法，以保证修复层与基体间的附着力。修复涂层应能在钢的使用过程中给予钢材以牺牲阳极保护。

7 试验方法

7.1 检验项目

每批镀层型钢和钢棒的检验项目、取样数量、取样部位和试验方法应符合表 2 的规定。

表 2 检验项目、取样数量、取样部位和试验方法

序号	检验项目	取样数量 (个)	取样部位	试验方法
1	镀浴中铝含量	1	低于镀浴面 5cm, 但不大于 锌锅深度的 25%	GB/T 12689.1
2	外观	逐根	—	7.2.2
3	镀层质量	2	不同支	GB/T 13825
4	镀层厚度	2	不同支	7.2.4

镀层型钢和钢棒的力学性能、弯曲性能应满足 GB/T 700、GB/T 706 和 GB/T 11263 等相关标准的要求及供需双方协议规定。必要时，应对这些项目进行检验。

7.2 镀层检查

7.2.1 镀浴中铝含量

按照 GB/T 12689.1 中的规定进行检验。

7.2.2 外观试验

采用矫正视力在正常的照明环境下目视检查。

7.2.3 镀层质量试验

按照 GB/T 13825 要求的称重法。该方法是仲裁的方法。

7.2.4 镀层厚度试验

7.2.4.1 镀层厚度试验采用磁性法，磁性法是非破坏性试验方法，按 GB/T 4956 要求进行。

7.2.4.2 测试时，其基本测量面应置于能够为称量法所选中作为基本测量面的典型区域内。在每个测量点面内采用磁性法测量厚度时，测量点应均匀分布，至少 5 个测量值，离边缘距离不小于 10mm，每个测量点间隔大于 30mm。根据产品规格，可增加测试点数量。其算术平均数为该基本测量面的镀层局部厚度，只要该平均值不低于表 1 中规定的值，判定合格。允许个别测量点的值低于表 1 中规定的值。

8 检验规则

8.1 检查和验收

镀层型钢和钢棒的检查和验收由供方质量监督部门进行。需方有权对本标准或合同规定的任一项目进行检查和验收。

8.2 组批规则

镀层型钢和钢棒应成批验收。每批由同一类别、同一规格型号的镀层型钢和钢棒组成。每批不大于 60t。每增加 40t 增加一个抽样批次。

8.3 取样部位和取样数量

每批镀层型钢和钢棒的取样部位和取样数量应符合表 2 的规定。

8.4 复验与判定

镀层型钢和钢棒的复验与判定应符合 GB/T 2101 的规定。

8.5 数值修约

检验结果数值的修约与判定应符合 YB/T 081 的规定。

9 包装、标志和质量证明书、运输、堆放及贮存

9.1 包装

9.1.1 包捆、捆扎镀层型钢和钢棒用框架、螺栓的连接形式，或打包带捆扎形式，包装物应做防腐处理。镀层型钢和钢棒捆应端部整齐，层次分明，厚薄基本一致。包装应牢固，保证在运输过程中包捆不松动，避免型钢、钢棒与包装物之间相互摩擦，损坏镀层。

9.1.2 除 9.1.1 规定外，镀层型钢和钢棒的包装应符合 GB/T 2101 的规定。

9.2 标志和质量证明书

镀层型钢和钢棒的标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。

9.3 运输、堆放及贮存

镀层型钢和钢棒的运输、堆放和贮存应注意装卸和放置场所，不得损坏包装，不得使产品变形或镀层受到损坏。

参考文献

- [1] GB/T 6462 金属和氧化物覆盖层 厚度测量 显微镜法
- [2] GB/T 9793 热喷涂 金属和其他无机覆盖层锌、铝及其合金
- [3] ISO1461-2009 钢铁制件热浸镀锌层—技术要求及试验方法
- [4] ASTM A123-15 钢铁产品镀锌层（热浸镀）标准规范