



中华人民共和国国家标准

GB/T×××—××××

增材制造用金属粉末的包装、标志、运输 和贮存

Standards for packaging, marking, transportation and storage of additive
manufacturing metallic powders

(送审稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

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。

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/TC 243）和全国增材制造标准化技术委员会（SAC/TC 562）共同归口。

本文件起草单位：西安欧中材料科技股份有限公司、西北有色金属研究院、宁夏东方钽业股份有限公司、郑州大学、国营芜湖机械厂、宁夏钦熵新材料科技有限公司、中机新材料研究院（郑州）有限公司、江苏威拉里新材料科技有限公司、有研增材技术有限公司、西安赛隆金属材料有限责任公司、广东省科学院新材料研究所、宁波众远新材料科技有限公司、航天增材科技（北京）有限公司、北京科技大学、飞而康快速制造科技有限责任公司、盘星新型合金材料（常州）有限公司、中国航发商用航空发动机有限责任公司、矿冶科技集团有限公司、星尘科技（广东）有限公司、广东银纳科技有限公司、宝钛集团有限公司、中航迈特粉冶科技（北京）有限公司

本文件主要起草人：XXX

增材制造用金属粉末的包装、标志、运输和贮存

1. 范围

本文件规定了增材制造用金属粉末产品的包装、标志、运输和贮存。

本文件适用于增材制造用金属粉末产品。

2. 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 190 危险货物包装标志

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 4456 包装用聚乙烯吹塑薄膜

GB/T 10004 包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合

GB 12463 危险货物运输包装通用技术条件

GB/T 19142 出口商品包装通则

3. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4. 包装

4.1 包装通则

4.1.1 产品的包装应能保证产品在运输和贮存期间不致受潮、污染。

4.1.2 各类产品的包装应按相应的标准规定执行，当相应标准中无规定时，可按本文件的规定执行。

4.1.3 同一箱、袋、罐、瓶、金属料罐/釜的产品应为同一批。特殊情况下，当存在不同批产品装入同一箱时，应分别进行袋/罐/瓶装，并分别注明粉末牌号、批号、炉号、粒度、重量等信息。

4.1.4 单位包装件的重量及尺寸应符合相关承运部门货运规定。

4.2 内包装

4.2.1 包装袋

4.2.1.1 采用包装袋包装时，应双层真空包装，包装后不允许存在漏气现象。

4.2.1.2 粉末包装示意图如图 1 所示。

4.2.1.3 粉末采用塑料包装袋包装时，包装量应与包装袋承重能力相匹配。

4.2.1.4 对粒度小于 $53\ \mu\text{m}$ 的粉末，包装时宜在惰性气体氛围中进行，如：氩气填充的手套箱。

4.2.1.5 对粒度大于等于 $53\ \mu\text{m}$ 的粉末，可在大气环境中进行包装。特殊情况下，如对 O、N、 H_2O 等敏感性较高的粉末，按照 4.2.1.4 中的规定进行。

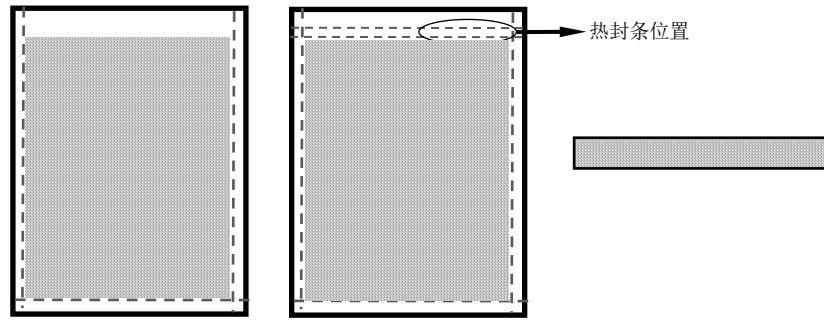


图 1. 粉末包装袋示意图及效果图

4.2.2 包装罐/瓶

4.2.2.1 采用包装罐进行包装时，单罐/瓶盛装量宜不超过罐/瓶总体积的 4/5。采用包装罐包装时，包装量应与包装罐承重能力相匹配，粉末包装罐/瓶示意图如图 2。

4.2.2.2 对粒度小于 $53\ \mu\text{m}$ 的粉末，包装时应在惰性气体氛围中进行，如：氩气填充的手套箱。

4.2.2.3 对粒度大于等于 $53\ \mu\text{m}$ 的粉末，可在大气环境中进行包装。特殊情况下，如对 O、N、 H_2O 等敏感性较高的粉末，按照 4.2.2.2 中的规定进行。

4.2.2.4 包装时，宜在包装罐/瓶内粉末顶部放置袋装干燥剂，干燥剂应封装良好，且需保证在包装、运输、中转、贮藏、拆封等过程中不会破损、散漏，且不会对粉末造成污染，包装罐/瓶盖应放置泡沫软垫防止空气、水分等进入。

4.2.2.5 瓶盖应使用防盗瓶盖，或在罐/瓶盖与罐/瓶身连接处黏贴带有“请勿打开 Do Not Open”及“撕毁无效 Breach Invalid”等字样的标签。



图 2. 包装罐/瓶示意图

4.2.3 金属料罐/釜

(1) 当需方指定采用金属料罐/釜进行粉末包装时，采用此包装方式进行。

(2) 包装时，盛装粉末的金属料罐/釜应配备压力指示仪表等配件，包装完成后应关紧金属料罐/釜的连接阀体，并充入纯度为不低于 99.99% 的氩气至金属料罐/釜内压力高于 0.5MPa，若客户允许可充入其他保护气体代替。

4.2.4 其他方式包装

当材料标准或订货合同有特殊包装要求时，包装方式遵循材料标准或订货合同执行。

4.3 外包装箱

4.3.1 包装箱可用纸质、木材、金属或其他材料制成，箱体应具有足够的刚度，以保证产品安全抵达目的地而不产生断裂、破损等。

4.3.2 包装箱尺寸应能满足产品包装的要求，装入产品避免窜动或摇摆。

4.3.3 用箱包装时，箱壁应衬以珍珠棉、聚乙烯塑料薄膜或中性防潮纸等，箱内各袋、罐、瓶之间需用珍珠棉或聚乙烯塑料薄膜等进行填充、固定，防止相互碰撞。产品装箱后，四周包装材料应向上折叠好，上面加盖 1~2 层珍珠棉或聚乙烯塑料薄膜后方可加盖、封箱。

4.2.6 包装材料

4.2.6.1 包装用木材含水量应不大于 15%。

4.2.6.2 塑料包装袋及塑料罐/瓶制品的质量应符合 GB/T 10004 中要求。

4.2.6.3 塑料薄膜及其制品的质量应符合 GB/T 4456 的规定。

4.2.6.4 其他包装材料的质量应符合相应的标准规定。

5 标志

5.1 内包装标志

装箱粉末产品应有对应的装箱单，装箱单应有防潮性，且应注明：

- a) 供方名称、需方名称或代号；
- b) 产品信息(包括粉末牌号、规格、炉批号)；
- c) 箱号、净重；
- d) 检验印记；
- e) 包装日期；
- f) 发货日期。

5.2 外包装标志

5.2.1 产品发运时，应按承运部门要求和栓挂货物标记(货签)。

5.2.2 产品的每个包装箱应有独立的箱牌或标签，其上应注明：

- a) 运输号码。
- b) 到站。
- c) 收货单位名称或代号。
- d) 订货单号、箱号。
- e) 产品名称。
- f) 净重、总件数。
- g) 发货单位及发运站名。
- h) 出厂日期。

5.3 特殊标志

每个包装箱应有放置方向、禁止翻滚及堆码层数极限等标志，当外包装箱为纸箱、木箱等易受潮材质时，应有另外标记“防潮”、“怕雨”等标志，图形应符合 GB/T 191 规定。

6 运输

6.1 产品运输时，应注意防潮防腐；

6.2 产品在车站、码头等中转时，应堆放在库房内，特殊情况需要短暂露天堆放时，时间不宜过长；

6.3 产品在终点卸下时，应避免磕碰，防止包装箱摔坏；金属料罐或釜应避免磕碰、倾倒、翻转避免仪表损坏。

7 贮存

- 7.1 粉末产品应贮存通风、干燥、清洁的库房内，且不应与酸、碱、腐蚀及易燃易爆、活性化学品共同存放。
- 7.2 粉末应贮存时，应配备与贮存粉末产品数量相应的灭火消防设备。
- 7.3 粉末暂时不用时，应该贮存在密封且防静电的容器中，避免空气中的静电作用和粉尘污染。
- 7.4 粉末贮存场所不允许进行存在电流泄露和产生过热风险的活动。

参 考 文 献

- [1] GB/T 8180 钛及钛合金加工产品的包装、标志、运输和贮存
-