ICS

CCS

**团 体 标 准**

**P T/CNIA XXXX-20XX**

**绿色设计产品评价技术规范**

**稀土系储氢合金粉**

**Specification for Green Design Product assessment**

**Rare earth hydrogen storage alloy powder**

**（预审稿）**

**20xx-xx-xx 发布 20xx-xx-xx实施**

**中国有色金属工业协会**

**发布**

**中 国 有 色 金 属 学 会**

T/CNIA XXXX-20XX

# 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。

本文件由全国稀土标准化技术委员会（SAC/TC 229）归口。

本文件起草单位：包头稀土研究院

本文件参加起草单位：XXX、XXX、XXX、XXX

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX、XXX

T/CNIA XXXX-20XX

绿色设计产品评价技术规范

稀土系储氢合金粉

1范围

本文件规定了稀土系储氢合金粉绿色设计产品评价的术语和定义、评价要求、评价方法、产品生命周期评价报告编制方法。

本文件适用于稀土系储氢合金粉绿色设计产品的评价。

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，仅所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 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 24289 用水单位水计量器具配备和管理通则

GB/T 15676 稀土术语

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 16297 大气污染物综合排放标准

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 23331 能源管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系要求及使用指南

GB/T 24020 环境管理环境标志和声明 通用原则

GB/T 24025 环境标志和声明Ⅲ型环境声明 原则和程序

GB/T 24040 环境管理 生命周期评价原则与框架

GB/T 24044 环境管理生命周期评价要求与指南

GB/T 26412 金属氢化物-镍电池负极用稀土系AB5型贮氢合金粉

GB/T 26451 稀土工业污染物排放标准

GB/T 45001 职业健康安全管理体系—要求及使用指南

GB/T 31963 金属氢化物-镍电池负极用稀土镁系超晶格贮氢合金粉

GB/T 32161 生态设计产品评价通则

GB/T 32162 生态设计产品评价标识

3 术语与定义

稀土系储氢合金粉生命周期 Life cycle of rare earth hydrogen storage alloys powder

以稀土金属、镍、钴、锰、铝、铜、铁、锆等金属材料为主要原料，经配料、熔炼、退火、破碎、制粉等生产工序后，成为稀土系储氢合金粉，直到包装出厂的过程。

4 评价要求

4.1 基本要求

4.1.1 生产企业应按照 GB/T 19001、GB/T24001、GB/T 28001及GB/T23331分别建立、实施、保持并持续改进质量管理、环境管理、职业健康安全管理和能源管理等体系。

4.1.2 生产企业应采用国家鼓励的先进技术和工艺，不得使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质。

4.1.3 参与绿色设计产品评价的稀土系储氢合金粉，其基本性能应符合相应国家或者行业标准的规定, 并满足设计和使用的要求。

4.1.4 参与绿色设计产品评价的稀土系储氢合金粉，宜进行生命周期评价，并提出持续改进方案。

4.2 评价指标及要求

4.2.1评价指标

产品的评价指标应按 GB/T 32161 要求从资源能源的消耗、对环境和人体健康造成影响的角度进行选取，应包括资源、能源属性指标、环境属性指标和产品属性指标。稀土AB5型与稀土-钇镍系储氢合金粉评价指标名称、基准值、判定依据（污染物监测方法、产品检验方法以及各指标的计算方法）等要求见表1。稀土镁系储氢合金粉评价指标名称、基准值、判定依据（污染物监测方法、产品检验方法以及各指标的计算方法）等要求见表2。

**表1 稀土AB5型与稀土-钇镍系储氢合金粉评价指标要求**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级  指标 | 二级指标 | 单位 | 指标方向 | 基准值 | 测试依据和  确认条件 | 所属生命周期阶段 |
| 资源  属性 | 绿色原辅材料质量占比 | % | ≥ | 60 | 现场数据 | 原辅材料选用 |
| 工业水重复利用率 | % | ≥ | 91 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 单位产品耗水量 | t/t | ≤ | 0.95 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 单位产品液氩消耗量 | t/t | ≤ | 0.05 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 单位产品液氮消耗量 | t/t | ≤ | 1.0 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 坩埚消耗量 | 个/t | ≤ | 0.04 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 能源  属性 | 单位产品综合能耗 | kW•h/t | ≤ | 2700 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 环境  属性 | 单位产品炉渣产生量 | Kg/t | ≤ | 12 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 废油回收处置率 | % | - | 100 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 颗粒物  最高允许排放浓度 | mg/m3 | ≤ | 30 | 提供证明材料 |
| 噪音 | dB | ≤ | 40 | 提供证明材料 |
| 符合ROHS《关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的指令》要求 | | | | 提供证明材料 |
| 符合REACH《关于化学品注册、评估、许可和限制的法规》要求 | | | | 提供证明材料 |
| 产品  属性 | 产品成材率 | % | ≥ | 98 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 稀土-钇镍系  储氢合金粉 | 普通型 | 0.2C容量≥350mAh/g；  1C容量≥320 mAh/g；  1C寿命≥200次。 | | 提供证明材料 |
| 高容量型 | 0.2C容量≥370mAh/g；  1C容量≥330 mAh/g；  1C寿命≥150次。 | | 提供证明材料 |
| AB5型储氢合金粉符合GB/T 26412 《金属氢化物-镍电池负极用稀土系AB5型贮氢合金粉》要求 | | | | 提供证明材料 |

**表2 稀土-镁系储氢合金粉评价指标要求**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级  指标 | 二级指标 | 单位 | 指标方向 | 基准值 | 测试依据和  确认条件 | 所属生命周期阶段 |
| 资源  属性 | 绿色原辅材料质量占比 | % | ≥ | 70 | 现场数据 | 原辅材料选用 |
| 工业水重复利用率 | % | ≥ | 91 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 单位产品耗水量 | t/t | ≤ | 1.25 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 单位产品氦气消耗量 | Kg/t | ≤ | 1.5 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 单位产品液氩消耗量 | t/t | ≤ | 0.03 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 单位产品液氮消耗量 | t/t | ≤ | 1.2 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
|  | 坩埚消耗量 | 个/t | ≤ | 0.06 | 提供证明材料 |  |
| 能源  属性 | 单位产品综合能耗 | kW•h/t | ≤ | 2700 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 环境  属性 | 单位产品炉渣产生量 | Kg/t | ≤ | 15 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 废油回收处置率 | % | - | 100 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 颗粒物  最高允许排放浓度 | mg/m3 | ≤ | 40 | 提供证明材料 |
| 噪音 | dB | ≤ | 40 | 提供证明材料 |
| 符合ROHS《关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的指令》要求 | | | | 提供证明材料 |
| 符合REACH《关于化学品注册、评估、许可和限制的法规》要求 | | | | 提供证明材料 |
| 产品  属性 | 产品成材率 | % | ≥ | 98 | 提供证明材料 | 产品  生产 |
| 符合GB/T 31963 《金属氢化物-镍电池负极用稀土镁系超晶格贮氢合金粉》要求 | | | | 提供证明材料 |

注：表1~表2中部分二级指标名词解释：

1）绿色原辅材料占比：产品生产过程中所消耗的原辅材料中满足相关绿色评价标准的原辅材料质量占比。

2）工业水重复利用率：一定计量时间内，工业用水中重复利用的水量占总用水量的百分比。

3）单位产品耗水量：企业生产单位质量稀土系储氢合金粉需要从各种水源所取得的水量。新鲜水包括地表水（以净水厂供水计量）、地下水、城镇供水工程以及企业从市场购得的其它水或者水产品（如蒸气、热水、地热水等），不包括企业自取的海水和苦咸水等以及企业为外供给的水产品（如蒸气、热水、地热水等）而取用的水量。稀土产品的新鲜水消耗量等于从自备水源总取水量扣除净化站自用水量及由该水源供给的居住区、基建、自备电站发电等的消耗水量。

4）单位产品氦气消耗量：生产单位质量稀土系储氢合金粉所需投入的氦气总量。

5）单位产品液氩消耗量：生产单位质量稀土系储氢合金粉所需投入的液氩质量。

6）单位产品液氮消耗量：生产单位质量稀土系储氢合金粉所需投入的液氮质量。

7） 单位产品综合能耗：生产单位质量稀土系储氢合金粉实际消耗的各种能源总和，包括一次能源（煤、石油、天然气等）、二次能源（蒸气、电力等）和直接用于生产的能耗工质（冷却水、压缩空气等），不包括用于动力消耗（锅炉、发电等）的能耗工质。综合能耗计算边界是指在生产稀土系储氢合金粉过程中直接相关且不可或缺的各种能耗，包括生产装备及辅助设施、环保设备等所产生的能耗，不包括生活用水。

8）单位产品炉渣产生量：生产单位质量稀土系储氢合金粉所产生的炉渣重量。

9）产品成材率：生产储氢合金粉的成品与投入原材料质量的比例。

4.2.2 评价标准及指标权重

绿色产品评价时需采用至少近1年数据，每3年复评一次。绿色产品必须同时满足如下要求：

1）稀土系储氢合金粉生产企业在近3年(含成立不足3年)未发生环保事故,；

2） 稀土系储氢合金粉生产企业在近3年(含成立不足3年)未发生以下环保处罚：① 停建罚款；② 查封扣押；③ 按日计罚；④ 限产、停产整治、停业关闭；⑤ 行政拘留；⑥ 因严重污染环境被罚款的；⑦发生重大安全事故的。

3）稀土系储氢合金粉评价分数Y不得低于90。评价指标权重见表3~表4，评价分数Y计算方法如式(1)所示：

……………………………………………………………………………(1)

式中：

*wi*—第i个一级指标权重，单位%；

*wij*—第i个一级指标下的第j个二级指标权重，单位%；

通过绿色设计产品评价后，一旦发生环保事故或者环保处罚，绿色设计产品称号取消。

**表3 稀土AB5型与稀土-钇镍系储氢合金粉评价指标权重**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 一级指标权重/% | 二级指标 | | | 二级指标权重/% |
| 资源属性 | 25 | 绿色原辅材料质量占比 | | | 20 |
| 工业水重复利用率 | | | 10 |
| 单位产品耗水量 | | | 20 |
| 单位产品液氩消耗量 | | | 15 |
| 单位产品液氮消耗量 | | | 15 |
| 坩埚消耗量 | | | 20 |
| 能源属性 | 30 | 单位产品综合能耗 | | | 100 |
| 环境属性 | 20 | 单位产品炉渣产生量 | | | 15 |
| 废油回收处置率 | | | 5 |
| 颗粒物最高允许排放浓度 | | | 20 |
| 噪音 | | | 20 |
| 符合ROHS《关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的指令》要求 | | | 20 |
| 符合REACH《关于化学品注册、评估、许可和限制的法规》要求 | | | 20 |
| 产品属性 | 25 | 产品成材率 | | | 40 |
| 稀土-钇镍系储氢合金粉 | 普通型 | 0.2C容量≥350mAh/g；  1C容量≥320 mAh/g；  1C寿命≥200次。 | 60 |
| 高容量型 | 0.2C容量≥370mAh/g；  1C容量≥330 mAh/g；  1C寿命≥150次。 |
| AB5型储氢合金粉符合GB/T 26412 《金属氢化物-镍电池负极用稀土系AB5型贮氢合金粉》要求 | | | 60 |

**表4 稀土镁系储氢合金粉评价指标权重**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 一级指标权重/% | 二级指标 | 二级指标权重/% |
| 资源属性 | 25 | 绿色原辅材料质量占比 | 15 |
| 工业水重复利用率 | 5 |
| 单位产品耗水量 | 20 |
| 单位产品氦气消耗量 | 15 |
| 单位产品液氩消耗量 | 15 |
| 单位产品液氮消耗量 | 15 |
| 坩埚消耗量 | 15 |
| 能源属性 | 30 | 单位产品综合能耗 | 100 |
| 环境属性 | 20 | 单位产品炉渣产生量 | 15 |
| 废油回收处置率 | 5 |
| 颗粒物最高允许排放浓度 | 20 |
| 噪音 | 20 |
| 符合ROHS《关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的指令》要求 | 20 |
| 符合REACH《关于化学品注册、评估、许可和限制的法规》要求 | 20 |
| 产品属性 | 25 | 产品成材率 | 40 |
| 符合GB/T 31963 《金属氢化物-镍电池负极用稀土镁系超晶格贮氢合金粉》要求 | 60 |

4.3 数据处理和计算方案

各评价指标应按附录A的方法测定。

5 产品生命周期评价报告编制方法

5.1 方法

依据GB/T 24040, GB/T 24044和GB/T 32161给出的生命周期评价方法框架及总体要求编制稀土系储氢合金粉的生命周期评价报告。

5.2 报告内容

5.2.1 基本信息

报告应提供报告信息、申请者信息、评估对象信息、采用的标准信息等基本信息，其中报告信息包括报告编号、编制人员、审核人员、发布日期等，申请者信息包括公司全称、组织机构代码、地址、联系人、联系方式等。在报告中应提供产品的主要技术参数和功能，包括：物理形态、生产厂家、使用范围等。产品重量、包装的大小和材质也应在生命周期评价报告中阐明。

5.2.2 符合性评价

报告中应提供4.1基本要求和4.2评价指标要求的符合情况，并提供所有评价指标报告期比基期改进

情况的说明。

5.2.3 生命周期评价

5.2.3.1 评价对象及工具

报告中应详细描述评估的对象、功能单位和产品主要功能，提供稀土系储氢合金粉的原材料组成及主要技术参数表，绘制并说明稀土系储氢合金粉产品的系统边界，披露所使用的基于中国生命周期数据库的软件工具。

5.2.3.2 生命周期清单分析

报告中应提供考虑的生命周期阶段，说明每个阶段所考虑的清单因子及收集到的现场数据或背景数据，涉及到数据分配的情况应说明分配方法和结果。

5.2.3.3 生命周期影响评价

报告中应提供稀土系储氢合金粉生命周期各阶段的不同影响类型的计算值，并对不同影响类型在各生命周期阶段的分布情况进行比较分析。

5.2.3.4 绿色设计改进方案

在分析指标的符合性评价结果以及生命周期评价结果的基础上，提出稀土系储氢合金粉绿色设计改进的具体方案。

5.2.4 评价报告主要结论

应说明该产品对评价指标的符合性结论、生命周期评价结果、提出的改进方案，并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色设计产品。

5.2.5 附件

报告应在附件中提供：

——产品生产材料清单；

——产品工艺表（产品生产工艺过程示意图等）；

——各单元过程的数据收集表；

——其他。

6绿色设计产品评价方法

可按照 4.1 基本要求和 4.2 评价指标要求开展自我评价或第三方评价，绿色设计产品同时满足以

下条件，按照相关程序要求经过公示无异议后的可称为绿色设计产品。

a）满足基本要求（见 4.1）和评价指标要求（见 4.2）；

b) 按照 5 提供生命周期评价报告。

按照 GB/T 32162 要求粘贴标识的产品以各种形式进行相关信息自我声明时，声明内容应包括但不

限于 4.1 和 4.2 的要求，但需要提供一定的符合有关要求的验证说明材料。

附 录 A  
（规范性附录）

## 计算方法

A.1 指标解释

A.1.1 工业水重复利用率

工业水重复利用率，按公式（A.1）计算：

 …………………………………………（A.1）

式中：

*R*——水的重复利用率，%；

*V*r——重复利用水量（包括循环用水量和串联使用水量），单位为立方米（m3）；

*V*f——生产过程中取用的新水量，单位为立方米（m3）；

*V*t——生产过程中总用水量，为*V*r和*V*f之和，单位为立方米（m3）。

A.1.2 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗指稀土企业在计划统计期内，对实际消耗的各种能源实物量按规定的计算方法和单位分别折算为一次能源后的总和。综合能耗主要包括一次能源（如煤、石油、天然气等）、二次能源（如蒸汽、电力等）和直接用于生产的能耗工质（如冷却水、压缩空气等），但不包括用于动力消耗（如发电、锅炉等）的能耗工质。按公式（A.2）计算：

 ………………………………………………（A.2）

式中：

*E*ui——单位产品综合能耗，单位为标准煤每吨（tce/t）；

*E*i——在一定计量时间内产品生产的综合能耗，单位为标准煤（tce）；

Q——在一定计量时间内产品产量，单位为吨（t）。

A.2 数据来源

A.2.1 统计

企业的工业水重复利用率、单位产品综合能耗，以年报或一定计量时间内的报表为准。

A.2.2 实测

如果统计数据严重短缺，工业用水重复利用率等特征指标也可以在一定计量时间内用实测方法取得（一定计量时间一般不少于一个月）。

A.2.3 采样和监测

本标准中对颗粒物最高允许排放浓度的监测方法参照GB/T 16157《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》执行。

附 录 B  
（资料性附录）  
金属氢化物-镍电池负极用稀土-钇镍系超晶格储氢合金粉的化学成分

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 化学成分 | | | | | | | | |
| 主成分 | | | 杂质，不大于 | | | | | |
| RE | Y | Ni | Fe | C | O | Cd | Pb | Hg |
| 普通型 | 10~25 | 10~30 | 40~70 | 0.05 | 0.03 | 0.08 | 0.002 | 0.002 | 0.0005 |
| 高容量型 | 10~20 | 15~30 | 45~70 |

附 录 C  
（资料性附录）

金属氢化物-镍电池负极用稀土-钇镍系超晶格储氢合金电化学性能测试方法

1.比容量

比容量测定参数设置：充放电电流密度(IA)取60mA/g，充电7.5h，充电后搁置时间为15min，放电后间隔时间为10min，相对于Hg/HgO/6mol/L KOH参比电极的截止电位为-500mV。循环5周，放电容量达到最大稳定值即为标称放电比容量。其它操作按XBT 702的要求执行。

2. 300mA/g放电容量

被测电极按1中规定测定比容量后，充放电电流密度(IA)选取300mA/g，充电1.5h，充放电后间隔时间为10min，放电相对于Hg/HgO/6mol/L KOH参比电极的截止电位为-500mV，循环5周，放电容量达到稳定值即为300mA/g放电容量，记为C。其它操作按XBT 702的要求执行。

3. 循环寿命

循环寿命测定的参数设置为：充放电电流密度(IA)取300mA/g，充电1.5h，充放电后搁置时间为10min，相对于Hg/HgO/6mol/L KOH参比电极的截止电位为-500mV。按此充放电参数循环至放电容量低于合金粉300mA/g放电容量的80%时，且连续充放电循环3次以上容量没有上升，即把放电容量达到80%C的充放电循环周期数视为循环寿命。其它操作按XBT 702的要求执行。