浙江省计量与标准化学会团体标准编制说明

1. **标准制定项目背景**

《中华人民共和国标准化法》要求企业标准不得低于强制性标准，鼓励企业制定高于推荐性标准的企业标准，并提出支持利用自主创新技术制定企业标准。

2018 年，八部门联合印发《关于实施企业标准“领跑者”制度的意见》,在我国试点建立企业标准“领跑者”制度，鼓励专业的标准化机构开展企业标准评估工作，发布企业标准“领跑者”名单和企业标准“排行榜”。《国家标准化发展要》《扩大内需战略规划纲要(2022-2035年)》等文件强调推进实施企业标准“领跑者”制度，强化企业标准“领跑者”制度支撑质量强国战略的基础性作用。

为切实发挥企业标准对质量提升的引领作用，支撑企业标准自我声明公开和企业标准“领跑者”制度工作的有序实施，解决烧结永磁铁氧体材料、永磁铁氧体材料企业标准“领跑者”评估工作无相关标准等问题，中国质量认证中心、东阳市市场监督管理局拟联合有关行业协会、东阳市磁性材料龙头企业共同研究制定《质量分级及“领跑者”评价要求 烧结永磁铁氧体材料》，用以评估永磁铁氧体材料产品质量分级及第三方评估机构编制企业标准“排行榜”和“领跑者”评估方案并科学开展评估工作。预计该标准将通过高水平标准引领，促进行业发展质量全面提升，扩大优质产品和服务供给，有效增强市场主体竞争力。

烧结永磁铁氧体是广泛应用于电机、电子、通讯以及制造业设备中的重要基础元件，是制造业的前端产品。该产品的质量和性能，决定着后端产品的质量和性能。而决定产品性能和质量的关键在于标准，只有贯彻好先进标准，才能生产先进的产品。我国拥有永磁铁氧体企业2000多家，年产永磁铁氧体约90万吨，产能占全球的70%以上。但在高性能、高附加值产品占比全球份额较低，行业低档次低水平竞争激烈。实施企业“领跑者”制度，以先进的标准规范产品，提升产品质量，有利推动行业和企业产品质量提升，促进产品性能向高向优发展，带动转型升级，更好地参与国际大市场竞争，提升产品的美誉度。

1. **标准制定工作概况（任务来源、主要工作过程等）**

1、任务来源

由中国质量认证中心有限公司向浙江省计量与标准化学会提出立项申请，经学会论证通过并印发了浙计标学发〔2024〕056号文件“关于《质量分级及“领跑者”评价要求 烧结钕铁硼永磁材料》等14项团体标准立项的函”，项目名称：《质量分级及“领跑者”评价要求 烧结永磁铁氧体材料》。

2、主要工作过程

2.1 前期准备工作

按照浙江省计量与标准化学会团体标准工作组构成要求，组建标准研制工作组，明确标准研制重点和提纲，明确各参与单位或人员职责分工、研制计划、时间进度安排等情况。

2.1.1 企业现场调研

对企业进行现场调研，对浙江省计量与标准化学会团体标准立项相关资料进行收集整理。

2.1.2 成立标准工作组

根据“关于《质量分级及“领跑者”评价要求 烧结钕铁硼永磁材料》等14项团体标准立项的函”下达的浙江省计量与标准化学会团体标准《质量分级及“领跑者”评价要求 烧结永磁铁氧体材料》制订计划，中国质量认证中心有限公司召集标准同行、标准化机构、检测机构等相关方成立了标准工作组，明确了各参与单位及人员的职责分工。

2.1.3 明确研制重点

《质量分级及“领跑者”评价要求 烧结永磁铁氧体材料》标准研制的重点包括：标准名称、标准适用范围、基本要求、评价指标分类（基础指标、核心指标、创新性指标）、评价方法及等级划分以及相应的检验检测方法。

2.1.4 研制计划及时间安排

第一阶段：2024年3月底前成立工作小组，学习、研究国内外相关标准，确定标准改进的路线和方向，明确指标。完成《质量分级及“领跑者”评价要求 烧结永磁铁氧体材料》“立项建议书”和“标准草案”的撰写，完成项目申报立项。

第二阶段：收到答辩通知，准备答辩材料，进行项目答辩，通过后完成立项。

第三阶段：立项完成后一个月内，组织相关单位，召开标准的启动会，完成标准讨论，形成标准征求意见稿。

第四阶段：启动会后两周内，向各有关单位发送征求意见稿，并完成各单位意见的征集。

第五阶段：征求意见完成后一个月内，召开标准评审会，邀请同行业专家、代表、认证公司代表、标准主要起草人等人员参加。

第六阶段：评审会后两周内，完善标准，形成最终稿，并且发布实施。

2.2 标准草案研制

2.2.1 型式试验内规定的全技术指标先进性情况

本标准（草案）基本确定了本标准的先进性；充分考虑了浙江省计量与标准化学会团体标准制订框架要求、编制理念和定位要求等，全面体现了标准的先进性。

标准工作组根据浙江省计量与标准化学会团体标准的编制理念，以行业标准 SJ/T 10410—2016 《永磁铁氧体材料》，参考T/CECA 36—2020 《烧结永磁铁氧体材料》等相关标准要求，对标国内先进同行技术要求和水平，项目的设置覆盖了GB/T 13560—2017的技术要求，并高于行业标准；同时从行业的发展和产品应用领域的变化要求，从产品使用的稳定性及便利性出发，真正体现了浙江省计量与标准化学会团体标准先进性的理念。

2.2.2 按照浙江省计量与标准化学会团体标准制订框架要求，及浙江省计量与标准化学会团体标准编制理念和定位要求研制标准草案情况。

按照浙江省计量与标准化学会团体标准制订框架要求，标准草案在术语和定义、基本要求、评价指标分类、评价指标体系框架、评价方法及等级划分、磁性能指标水平分级等各个方面进行了全方位的阐述。以行业标准为基础，对标国际先进标准及标杆企业，力求体现最先进的浙江工艺，用高质量来保障品牌生命，成为烧结钕铁硼永磁材料这一细分的标杆和领跑者。

2.2.3标准立项论证会讨论情况

专家组对该标准提出的主要修改意见：

1）基础指标需全面覆盖国家标准要求;

2）建议进一步提炼创新性指标；

3） 建议按照T/CAS 700-2023;T/CSTE 0321-2023《质量分级及“领跑者”评价标准编制通则》修改完善标准文本；

4）补充该产品所涉及企业标准分析情况、指标选择依据及等级划分的验证情况。

2.2.4 征求意见

1）意见征集情况：征求意见的单位数：X 家；实际反馈意见的单位数：X家； 其中，有建议或意见： X家；无意见： X 家。

2）意见处理情况： 共收集反馈意见： X 项；其中，采纳： X 项；部分采纳：X 项；未采纳： X 项。

2.2.5 专家评审

2024年X月XX日，组织召开了《质量分级及“领跑者”评价要求 烧结永磁铁氧体材料》、《XXX》、《XXX》、《XXX》、《XXX》浙江省计量与标准化学会X项团体标准的评审会，评审组专家通过对《质量分级及“领跑者”评价要求 烧结永磁铁氧体材料》送审稿进行逐条讨论。经讨论形成以下意见：

1）；

2） ；

3）；

2.2.6 标准报批

根据评审专家提出的修改意见，经评审组集体讨论，通过评审，随后标准工作组对《质量分级及“领跑者”评价要求 烧结永磁铁氧体材料》（送审稿）以及《编制说明》（送审稿）进行了修改，形成《质量分级及“领跑者”评价要求 烧结永磁铁氧体材料》（报批稿）及《编制说明》（报批稿）。

1. **标准编制的原则和依据**

3.1编制原则

标准编制遵循“合规性、必要性、先进性、经济性、可操作性”的原则，尽可能与国际通行标准接轨，注重标准的可操作性，本标准严格按照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》的规定进行编写和表述。

3.2编制依据

对标现行有效行业标准 SJ/T 10410—2016 《永磁铁氧体材料》，参考T/CECA 36—2020 《烧结永磁铁氧体材料》等。

1. **标准的主要内容、技术论证与效果（如技术指标、参数、公式、性能要求、实验方法、检验规则等，修订标准时应增加新、旧标准水平的对比）**

标准主要内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、基本要求、评价指标体系、评价方法及等级划分和磁性能指标水平分级共七个方面对标准进行编制。主要内容及确定依据如下：

本文件规定了烧结永磁铁氧体材料“领跑者”标准评价的术语和定义、评价指标体系和评价方法。各章节主要内容如下：

1 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

2 基本要求

2.1 近三年，生产企业无较大及以上环境、安全、质量事故。

2.2 企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

2.3 企业可根据GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001建立并运行相应质量、环境和职业健康安全管理体系，鼓励企业根据自身运营情况建立更高水平的相关管理体系。

2.4 产品应为量产产品，烧结永磁铁氧体材料领跑标准应满足国家强制性标准及相关规定的要求。

3 评价指标体系（包括评价指标分类、评价指标体系框架）

3.1 评价指标分类

3.1.1 本文件中所包括的指标分为基础指标、核心指标和创新性指标。

3.1.2 基础指标包括尺寸、回复磁导率、居里温度、内禀矫顽力温度系数、密度、线性膨胀系数。

3.1.3核心指标包括电阻率、剩磁温度系数、磁性能。

3.1.4核心指标分为先进水平（领跑者水平）、平均水平（优质水平）和基准水平（达标水平）三个等级，先进水平相当于企业标准排行榜5星级水平；平均水平相当于企业标准排行榜中4星级水平；基准水平相当于企业标准排行榜中3星级水平。

3.1.5创新性指标包括有害物质限量。鼓励根据条件成熟情况适时增加与产品性能和消费者关注的相关创新性指标。

3.2评价指标体系框架

加强质量分级与“领跑者”评价指标体系，烧结永磁铁氧体材料“领跑者”标准评价指标体系框架见表1。

1. 评价指标体系框架

| 序号 | 指标类型 | 评价指标 | | 指标来源 | 指标水平分级 | | | 判定依据/方法 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 先进水平 | 平均水平 | 基准水平 |
| 1 | 基础指标 | 尺寸 | | GB/T 12796.1—2012、相应规范与客户要求 | 符合GB/T 12796.1—2012、相应规范与客户要求 | | | GB/T 12796.1—2012 |
| 2 | 回复磁导率 | | SJ/T 10410—2016附录A.1 | 1.05～1.3 | | | GB/T 3217 |
| 3 | 居里温度 | | SJ/T 10410—2016附录A.1 | 460 ℃～480 ℃ | | | SJ/T 10411—2016 |
| 4 | 内禀矫顽力温度系数 | | SJ/T 10410—2016附录A.1 | 0.1 %/K～0.5 %/K | | | SJ/T 10411—2016 |
| 5 | 密度 | | SJ/T 10410—2016附录A.1 | 4.5 g/cm3～5.2 g/cm3 | | | SJ/T 10411—2016 |
| 6 | 线性膨胀系数 | | SJ/T 10410—2016附录A.1 | 7×10-6/K～15×10-6/K | | | SJ/T 10411—2016 |
| 7 | 核心指标 | 电阻率 | | SJ/T 10410—2016附录A | ≥108Ω·cm | ≥107Ω·cm | ≥106Ω·cm | SJ/T 10411—2016 |
| 8 | 剩磁温度系数 | | SJ/T 10410—2016附录A | -0.15%/K～0.22%/K | | | SJ/T 10411—2016 |
| 9 | 磁性能 | 剩余磁感应强度 | T/CECA 36—2020 | 符合附录A表1要求 | 符合附录A表2要求 | 符合附录A表3要求 | GB/T 3217 |
| 矫顽力 |
| 内禀矫顽力 |
| 最大磁能积 |
| 10 | 创新性指标 | 有害物质限量 | 铅（Pb） | SJ/T 11363—2006 | 符合SJ/T 11363—2006要求 | | | SJ/T 11363—2006 |
| 镉（Cd） |
| 六价铬（Cr6+） |
| 汞（Hg） |
| 多溴联苯（PBB） |
| 多溴二苯醚（PBDE） |

1. 磁性能先进水平

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 剩余磁感应强度  *B*r | | 矫顽力  *H*cb | | 内禀矫顽力  *H*cj | | 磁能积  (*BH*)m | | 试样密度  *ρ* |
| (mT) | (Gs) | (kA/m) | (0e) | (kA/m) | (0e) | (mT) | (Gs) | (kA/m) |
| Y4550 | 440～460 | 4400～4600 | 312～336 | 3900～4200 | 384～416 | 4800～5200 | 36.8～40.0 | 4.6～5.0 | 4.95～5.15 |
| Y4654 | 450～470 | 4500～4700 | 328～360 | 4100～4500 | 416～448 | 5200～5600 | 40.0～43.2 | 5.0～5.4 | 4.95～5.15 |
| Y4748 | 460～480 | 4600～800 | 328～360 | 4100～4500 | 368～400 | 4600～5000 | 41.6～44.8 | 5.2～5.6 | 4.95～5.15 |

1. 磁性能平均水平

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 剩余磁感应强度  *B*r | | 矫顽力  *H*cb | | 内禀矫顽力  *H*cj | | 磁能积  (*BH*)m | | 试样密度  *ρ* |
| (mT) | (Gs) | (kA/m) | (0e) | (kA/m) | (0e) | (mT) | (Gs) | (kA/m) |
| Y4036 | 390～410 | 3900～4100 | 256～280 | 3200～3500 | 272～296 | 3400～3700 | 28.8～32.0 | 3.6～4.0 | 4.80～5.00 |
| Y4040 | 390～410 | 3900～4100 | 272～300 | 3400～3750 | 304～336 | 3800～4200 | 28.8～32.0 | 3.6～4.0 | 4.85～5.05 |
| Y4045 | 390～410 | 3900～4100 | 280～308 | 3500～3850 | 344～376 | 4300～4700 | 28.8～32.0 | 3.6～4.0 | 4.85～5.05 |
| Y4129 | 400～420 | 4000～4200 | 208～232 | 2600～2900 | 216～240 | 2700～3000 | 29.6～32.8 | 3.7～4.1 | 4.90～5.10 |
| Y4135 | 400～420 | 4000～4200 | 244～272 | 3050～3400 | 264～288 | 3300～3600 | 29.6～32.8 | 3.7～4.1 | 4.90～5.10 |
| Y4229 | 410～430 | 4100～4300 | 208～232 | 2600～2900 | 216～240 | 2700～3000 | 30.4～33.6 | 3.8～4.2 | 4.90～5.10 |
| Y4240 | 410～430 | 4100～4300 | 288～312 | 3600～3900 | 304～336 | 3800～4200 | 32.0～35.6 | 4.0～4.4 | 4.90～5.10 |
| Y4350 | 420～440 | 4200～4400 | 296～320 | 3700～4000 | 384～416 | 4800～5200 | 33.6～36.8 | 4.2～4.6 | 4.90～5.10 |
| Y4433 | 430～450 | 4300～4500 | 240～264 | 3000～3300 | 248～272 | 3100～3400 | 33.6～36.8 | 4.2～4.6 | 4.90～5.10 |
| Y4545 | 440～460 | 4400～4600 | 312～336 | 3900～4200 | 344～376 | 4300～4700 | 36.8～40.0 | 4.6～5.0 | 4.90～5.10 |
| Y4636 | 450～470 | 4500～4700 | 246～262 | 3200～3500 | 272～296 | 3400～3700 | 36.8～40.0 | 4.6～5.0 | 4.95～5.15 |

1. 磁性能基准水平

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 剩余磁感应强度  *B*r | | 矫顽力  *H*cb | | 内禀矫顽力  *H*cj | | 磁能积  (*BH*)m | | 试样密度  *ρ* |
| (mT) | (Gs) | (kA/m) | (0e) | (kA/m) | (0e) | (kJ/m3) | (MGOe) | g/cm³ |
| Y3620 | 350～370 | 3500～3700 | 136～160 | 1700～2000 | 144～168 | 1800～2100 | 23.2～26.4 | 2.9～3.3 | 4.80～5.00 |
| Y3921 | 380～400 | 3800～4000 | 144～170 | 1800～2120 | 152～176 | 1900～2200 | 25.6～28.8 | 3.2～3.6 | 4.80～5.00 |
| Y4025 | 390～410 | 3900～4100 | 176～200 | 2200～2500 | 184～208 | 2300～2600 | 28.0～31.2 | 3.5～3.9 | 4.80～5.00 |
| Y4032 | 390～410 | 3900～4100 | 232～260 | 2900～3250 | 240～264 | 3000～3300 | 28.0～31.2 | 3.5～3.9 | 4.80～5.00 |
| Y3840 | 370～390 | 3700～3900 | 256～280 | 3200～3500 | 304～336 | 3800～4200 | 25.6～28.8 | 3.2～3.6 | 4.70～4.90 |

3 评价方法及等级划分

评价结果划分为一级、二级和三级，各等级所对应的划分依据见表2。达到三级要求及以上的企业标准并按照有关要求进行自我声明公开后均可进入烧结永磁铁氧体材料企业标准排行榜。达到一级要求的企业标准且按照有关要求进行自我声明公开后，其标准和符合标准的产品可以直接进入烧结永磁铁氧体材料企业标准“领跑者”候选名单。

1. 指标评价要求及等级划分

| 评价等级 | 满足条件 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级应同时满足 | 基本要求 | 基础指标要求 | 核心指标先进水平要求 | 创新指标达到先进水平要求 |
| 二级应同时满足 | 基本要求 | 基础指标要求 | 核心指标平均水平要求 | 创新指标达到平均水平要求 |
| 三级应同时满足 | 基本要求 | 基础指标要求 | 核心指标基准水平要求 | 创新指标达到基准水平要求 |

1. **采用国际标准的程序及水平的简要说明**

目前没有相关的磁性材料以及烧结永磁铁氧体材料相关的质量分级及领跑者团标。永磁铁氧体国际标准尚属空白，目前已有的国标、行标、团标，如

1. SJ/T 10410—2016 《永磁铁氧体材料》；

2. SJ/T 10411—2016 《永磁铁氧体材料物理分析方法》；

3. T/CECA 36—2020 《烧结永磁铁氧体材料》。

与上述标准相比，本标准根据T/CAS 700-2023 T/CSTE 0321—2023 《质量分级及“领跑者”评价标准编制通则》规定了质量分级及“领跑者”评价要求 烧结永磁铁氧体材料的评价指标体系（包括基本要求、评价指标分类、评价指标体系框架）和评价方法及等级划分等内容。

拟制定的标准中基础指标包括尺寸、回复磁导率、密度、线性膨胀系数。核心指标包括电阻率、剩磁温度系数、磁性能。创新性指标包括有害物质限量。评价指标体系如表1所示。

1. **与有关的现行法律、法规和国家、行业标准的关系**

本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准无冲突，不存在标准低于相关国标、行标和地标等推荐性标准的情况。

1. **标准实施建议**

标准工作组应严格按照计划节点开展标准编制工作，及时召开第一次工作会议，正式成立标准编制组，对标准编制过程的问题及时沟通，重要技术问题及时召开标准编制会议，在正式对外征求意见前，通过定向对行业内知名专家征集意见的方式，确保标准编制质量。

1. **标准编制过程中重大分歧意见的处理和依据**

无。

1. **其他应予说明的事项**

无。