































## 第四章 目标市场技术法规、标准、合格评定程序与我国的差异

如果目标市场的技术法规、标准、合格评定程序与我国存在较大差异，也会在一定程度上影响我国出口上述 2 类稀土产品。因此，为了有效促进我国出口上述 2 类稀土产品，进一步提高其出口效益，还应重视目标市场在技术法规、标准、合格评定程序方面与我国的差异。

### 4.1 概述

从目标市场有关钕铁硼永磁材料和灯用稀土三基色荧光粉等 2 类稀土产品的技术法规、标准、合格评定程序方面的情况看，除钕铁硼永磁材料的出口受国外部分技术法规的制约外，我国在其他方面与之存在的差异并不大。

### 4.2 钕铁硼永磁材料

钕铁硼永磁材料是 20 世纪 80 年代初开发出来的新型高效功能材料，现已成为发展现代高新技术不可缺少的重要材料之一。因此，发达国家为满足其发展汽车、能源、计算机等高新技术的需要，均鼓励国内企业在不侵犯专利权的情况下，大量进口和使用钕铁硼永磁材料。也就是说，对于我国出口钕铁硼永磁材料而言，在大部分目标市场除专利法规有一定的制约作用外，标准与合格评定程序等的制约作用不大。

#### 4.2.1 相关的专利法规

日本与美国于 80 年代初期几乎同时申请了烧结钕铁硼永磁材料的发明专利，并分别被批准。后两家公司为了控制市场，通过协商签署了发明专利交叉许可协议，即：钕铁硼永磁材料的成分专利在美国属某公司，在日本和欧洲则属日本某公司；美国的快淬工艺专利和日本的烧结工艺专利分别覆盖美国、日本和欧洲。除日本、美国、加拿大和欧洲外，专利区还包括东南亚国家和香港。按照国外专利法的规定，在专利区出口或销售钕铁硼永磁材料必须得到日本公司或美国公司的专利授权。

##### ① 专利法规对出口的制约状况

我国是非专利区，所以在国内生产、销售钕铁硼永磁材料不受任何限制，但出口或销往上述专利区则必须有日本公司或美国公司的专利授权。目前，全世界共有 17 家公司拥有日本公司的合法专利授权。其中，日本有 4 家，美国有 3 家，欧洲有 5 家，中国也有 5 家。

按照日本专利法的规定，只有拥有专利授权的企业才可以在除日本外的全球其他地区销售钕铁硼永磁材料，在日本只有 4 家当地企业可以在日本国内生产、销售钕铁硼永磁材料。中国的 5 家公司虽然购买了其专利使用权，但却不允许中国生产的钕铁硼永磁材料在其专利有效期内销往日本国内。同日本相似，在未得到专利授权的情况下任何钕铁硼永磁材料及含有这类材料的商品，也不得进入美国、欧盟国家等专利区市场。

目前，虽然最重要的钕铁硼永磁材料基本成分专利已过期失效，但后续的专利仍然在起作用。具体情况，见表 8。

表 8 日本、美国、欧洲主要钕铁硼专利情况

| 公司名称 | 主要成分专利             | 日本     | 美国                  | 欧洲     |
|------|--------------------|--------|---------------------|--------|
| 日本公司 | RE-Fe-B 基本成分       | 2003 年 | 2003 年 <sup>①</sup> | 2003 年 |
|      | RE-Fe, Co-B 成分     | 2008 年 | 2003 年 <sup>①</sup> | 2007 年 |
|      | Nd, Dy-Fe, Co-B 成分 | 2003 年 | 2010 年              | 2003 年 |
|      | RE-Fe-B 化合物        | 2003 年 | 2014 年 <sup>②</sup> | -      |
|      | RE-Fe, Co-B 化合物    | 2003 年 | 2014 年 <sup>②</sup> | -      |
| 美国公司 | RE-Fe-B 基本成分       | 2003 年 | 2006 年              | 2004 年 |
|      | 含有 Co              | 2004 年 | 2012 年              | -      |

注①: Nd-Fe (Co) -B 各向异性磁性材料的专利。

注②: 美国专利第 5645651 号是含有正方晶结构的化合物专利, 至 2014 年 7 月 8 日有效。另外, 本专利不仅适用于含有 Co 的化合物, 也适用于不含有 Co 的化合物以及含有 Dy 等添加元素的化合物。

#### ② 关于专利法规制约作用的分析

关于钕铁硼永磁材料的有关专利对我国出口此类材料的影响主要体现在以下几方面。

a) 基本成份专利至 2004 年底已到期, 但美国规定附加成份专利的有效期到 2014 年, 这对其出口高矫顽力、高耐腐蚀钕铁硼永磁材料等高档产品有限制作用。

b) 由于专利的限制, 未得到专利授权的任何钕铁硼永磁材料及含有这类材料的商品仍不得进入美国市场。

c) 日本公司对其专利在欧洲、东南亚和香港等地区的授权情况, 不如对美国市场那样重视, 但高端产品在这些地区的出口仍受到许多限制。

d) 由于专利法规的限制, 中国没有得到专利授权的钕铁硼永磁材料要想大量进入发达国家市场将有一定困难, 特别是高档钕铁硼永磁材料。目前, 中国钕铁硼永磁材料只有约 40% 得到了相关的专利授权, 其他 60% 为非专利授权产品, 这在一定程度上制约了中国钕铁硼永磁材料的出口竞争力。

e) 目前, 虽然仍有部分钕铁硼永磁材料配方专利和工艺专利未能解禁, 但未来发展趋势是国内企业在知识产权上受到的制约将越来越少。此外, 国内企业已经逐步掌握了生产高性能钕铁硼永磁材料的工艺技术已与国外产品差不多, 并成功进入生产计算机硬盘驱动器 (VCM) 和混合动力汽车电机等高端市场。可以预见, 中国将成为未来高性能钕铁硼永磁材料市场的主导力量。

#### 4.2.2 标准方面的差异

现阶段, 日本在钕铁硼永磁材料方面采用的仍是 1998 年制订并实施的 JISC 2502 永久磁石材料标准。该标准与 IEC 国际标准相似, 除烧结钕铁硼永磁材料比其多 1 个牌号, 粘结钕铁硼



永磁材料比其少 2 个牌号外；在粘结钕铁硼永磁材料的牌号设置结构方面，也是压缩成型的牌号少，注射成型的牌号多（我国标准正好与之相反，需在今后的标准修订中予以调整），总体水平与 IEC 国际标准大体相当。

欧美国家等其他钕铁硼永磁材料目标市场，采用的也是 IEC 国际标准。如前所述，我国标准与之存在的差异虽然有一些，但总体水平相差并不大。也就是说，标准方面的差异虽然对我国向目标市场出口钕铁硼永磁材料有一些负面影响，但影响的程度并不大。

#### 4.2.3 合格评定程序方面的差异

合格评定程序是确定钕铁硼永磁材料是否符合目标市场技术法规或标准要求的有关检测步骤。合格评定程序可分成检验、认证、认可和注册批准等四个层次步骤。

第一个层次是检验程序（包括取样、检测、检验、符合性验证等）。它直接检查产品特性或与其有关的工艺、生产方法、技术法规、标准要求是否符合目标市场的准入要求，属于直接确定是否满足技术法规或标准要求的“直接的合格评定程序”。

第二个层次是认证，主要分为产品认证和体系认证。产品认证包括安全认证和合格认证等；体系认证包括质量管理体系认证、环境管理体系认证、职业安全与健康体系认证、信息安全体系认证等。

第三个层次是认可。WTO 鼓励成员国通过相互认可协议（MRAs）来减少多重测试和认证，以便利国际贸易。

第四个层次是注册批准。此程序主要体现为政府的贸易管制手段，体现了国家的权力、政策和意志。

ISO 将合格评定程序总结为 8 种表现形式，即：

型式试验；型式试验+工厂抽样检验；型式试验+市场抽样检验；型式试验+工厂抽样检验+市场抽样检验；型式试验+工厂抽样检验+市场抽样检验+企业质量体系检查+发证后跟踪监督；企业质量体系检查；批量检验；100%检验。

在不同国家，合格评定程序的具体实施形式也不尽相同，但国际上有关合格评定程序的基本思想和内容是一致的，仅在表现形式、运作体制上有所不同而已。

比如，泰国将合格评定程序运作体制分为三种类型：产品认证制度、质量体系认证制度和认可制度。

欧盟在新方法指令（new approach and global approach directive）下的合格评定程序则表现为合格评定的 8 种基本模块和 8 种变形模块及其组合。

美国对许多商品都采用进口前注册、认证、符合性评估与进口后检验监督相结合的合格评定手段。

我国一般要求直接针对大客户出口的钕铁硼永磁材料企业，至少要通过国外相关机构评审通过的 ISO9000 质量体系认证或 ISO14000 环境体系认证，或提供“供应商声明”，表明所提供产品符合双方约定和两国（或地区）的相关规定。为了有效开拓国际市场，我国企业应当尽可能获得国际上的权威认证证书，以提高产品的出口竞争力。

### 4.3 灯用稀土三基色荧光粉

在技术法规、标准与合格评定程序方面，对我国出口灯用稀土三基色荧光粉影响不大。

#### 4.3.1 技术法规方面的差异

在灯用稀土三基色荧光粉的技术法规方面，也有一个类似的专利权制约问题。好在国外的绝大部分灯用稀土三基色荧光粉专利都已过期，对我国出口灯用稀土三基色荧光粉不再具有制约作用。

相反，近 20 年来由于国内加大了对灯用稀土三基色荧光粉的技术研发力度，国内不少企业、单位和个人却先后获批了十几项有关制备合成灯用稀土三基色荧光粉的技术专利。这为我国进一步扩张灯用稀土三基色荧光粉的出口规模，奠定了坚实的技术基础。

#### 4.3.2 标准方面的差异

目前，国际上还没有统一的灯用稀土三基色荧光粉标准。因此，贸易合同中的产品质量主要由供需双方协商确定，产品质量由供方负责。只要进口国企业在使用中不出现质量问题，双方就不会产生这方面的贸易纠纷。

#### 4.3.3 合格评定程序方面的差异

国外目标市场在灯用稀土三基色荧光粉的合格评定程序方面，大致与其他商品一样，也要经过取样、检测、检验和符合性验证等几个评估步骤。通过这些检验评估步骤后，目标市场的需方企业与我国的供方企业再协商签定贸易合同，然后正式进行灯用稀土三基色荧光粉的出口交易。

如果国内出口灯用稀土三基色荧光粉的企业能够通过国内或国外 ISO9000 质量管理体系和 ISO14001 环境管理体系认证，将有利于进一步扩张产品的出口规模。

## 第五章 达到目标市场技术要求的相关建议

目前, 国外使用上述 2 类稀土产品的目标市场大部分均为发达国家, 他们消费钕铁硼永磁材料、灯用稀土三基色荧光粉主要用于生产高科技产品。由于发达国家的应用技术水平较高, 高科技产业发展又非常快, 故其消费钕铁硼永磁材料、灯用稀土三基色荧光粉的水平也在不断提升。比如, 在产品的使用性能、供应质量、加工方法、应用创新以及环保等技术方面, 其要求越来越高。从某种意义上讲, 这些不断变化、升级的技术要求, 也是上述 2 类稀土产品进入发达国家目标市场的一种无形障碍。中国稀土新材料企业要想顺利突破这种无形障碍, 达到目标市场的相应技术要求, 必须做好以下几方面工作。

### 5.1 进一步加大对产品性能、生产工艺、加工工艺、表面处理以及新产品、新组件的技术开发力度

近二十多年来, 发达国家目标市场应用稀土新材料的水平提高非常快。比如, 国外发达国家消费的烧结钕铁硼永磁材料: 在产品性能方面, 20 世纪 80 年代至 90 年代初, 一般要求其最大磁能积为  $35\sim 40\text{MGOe}$ , 现在则要求达到  $45\sim 50\text{MGOe}$ ; 在生产工艺方面, 采用快冷厚带即速凝薄片工艺, 以满足电机等高端产品对磁体高温、耐腐蚀、耐冲击性能的需求; 在加工技术方面, 往往要求采用先进的加工设备和精密的研磨技术, 以满足硬盘驱动器等产品对高精度尺寸稀土永磁材料的需求; 在表面处理技术方面, 则要求不仅能在钕铁硼永磁材料表面电镀 Ni、Cu、Au, 而且还能电镀 Ni-Cu-Ni、彩色 Zn 和 Sn、Al 等; 国外企业非常重视对磁体组件的开发, 国外 50% 的硬盘驱动器均由磁材企业以组件形式提供给计算机厂商。

在这些方面, 我国企业与国外企业间还有一定差距。因此, 我国生产钕铁硼永磁材料和灯用稀土三基色荧光粉的企业必须进一步加大对产品性能、加工工艺、表面处理以及新产品、新组件的技术开发力度, 努力适应发达国家在这些方面的变化和升级。只有这样, 我国稀土新材料才能不断扩大进入发达国家目标市场的总量规模。

### 5.2 大力推广和应用新工艺、新设备

现阶段, 我国生产钕铁硼永磁材料和灯用稀土三基色荧光粉所用的工艺、设备明显落后于国外一些先进的公司与企业。比如, 在钕铁硼永磁材料的成型工艺方面, 国内一直沿用一次模压、再用等静压的方式生产大块坯料, 然后将大块坯料切片或线切割至所需形状尺寸的工艺, 不仅流程复杂烦琐, 而且最终成品率不足 30%。国外企业采用的则是一次压制成接近最终尺寸的产品, 再经少量研磨即可达到所需尺寸的工艺。再比如, 国内外企业生产灯用稀土三基色荧光粉采用的虽然都是高温固相反应合成法, 但国内企业采用的隧道窑只有  $9\text{m}\sim 15\text{m}$ 。由于隧道窑长度过短, 达不到晶体生长的最佳温度和所需的反应时间, 晶体生长不完全, 致使灯粉晶体极易产生内在和外观的缺陷。国外企业(如日亚公司)采用的隧道窑则一般在 50m 左右。

在这种情况下, 国内生产钕铁硼永磁材料的企业应全面采用铸片+氢处理工艺, 以提高产品的磁性能和原材料的效用。同时大力推广应用一次成型工艺, 辐射取向环和多级取向环工艺, 在提高最终产品利用率的基础上, 增加高档产品的出口比重。国内生产灯用稀土三基色荧光粉

的企业，则应积极总结生产经验，用长隧道窑取代短隧道窑，使晶体达到最佳反应温度和反应时间，尽量减少产品的内外观缺陷，以有利于产品向目标市场的输出。

### **5.3 努力处理好产品的环保和使用安全问题**

近年来，发达国家对环保问题越来越重视，要求所有的进口产品都必须符合环保要求。因此，国内企业在开发、生产上述 2 类稀土产品的过程中，一定要认真关注这些问题，要采取合理的工艺，选择合适的原料，生产符合进口国环保要求的产品，努力解决好产品的放射性、重金属和有害有机物超标问题。

### **5.4 积极完善质量检测手段，以确保产品质量的稳定性**

目前，在国内稀土新材料产业中一些大型企业的产品质量已有了明显提高，但大多数中小企业的产品质量水平则还相当落后。造成这种局面的原因，主要是国内很多生产稀土新材料的企业不重视提高产品质量，缺乏完善的产品质量检测手段和控制体系。

因此，我国钕铁硼永磁材料和灯用稀土三基色荧光粉等产品要想顺利进入发达国家的目标市场，生产企业必须建立、完善企业的信息管理系统，进一步完善产品的质量检测手段，以保证产品质量稳定可靠。

### **5.5 积极跟踪、研究国外有关标准与法规的变化动态**

尽管当前国际上只有钕铁硼永磁材料标准，灯用稀土三基色荧光粉还没有统一的国际标准；而且这些标准和有关法规对眼下出口钕铁硼永磁材料和灯用稀土三基色荧光粉影响还不小。但是，这并不等于目前的格局会长期不变，也不意味目标市场相关标准和法规始终都不会制约我国稀土新材料的出口。目前，我国正在开展灯用稀土三基色荧光粉及烧结钕铁硼永磁材料标准的修订工作，以求和国外同类产品标准接轨。

因此，国内生产上述 2 类稀土产品的企业在维持现有出口规模同时，还应积极跟踪、研究国外有关标准和法规的变化动态，以便及早发现问题，适时采取对策。

## 第六章 出口钕铁硼永磁材料、灯用稀土三基色荧光粉应注意的其他

### 问题

在向发达国家目标市场出口稀土新材料方面，我国企业除应认真关注、应对相关标准、法规和一些技术要求的制约作用外，还应注意和应对有可能不利于出口的其他问题。比如产品包装要符合目标市场的消费潮流，在灯用稀土三基色荧光粉的销售包装方面，国外企业一般以“工艺包”的方式包装出售产品（即将荧光粉与所需涂层添加剂一起包装销售），这不仅方便了用户使用，而且有利于出口企业增加效益；国内企业在这方面则是分开包装，分别出售。

我国出口包装方面已落后于发达国家目标市场的消费潮流，这种状况急待改变。

