

【我看“十三五”】镁产业战略发展空间加大

2016-12-13

中国铜产业网

近日，工业和信息化部发布了《有色金属工业发展规划（2016-2020年）》（以下简称有色“十三五”规划）。有色金属工业作为制造业的重要基础产业之一，是实现制造强国的重要支撑力。在有色“十三五”规划中，提出了以加强供给侧结构性改革和扩大市场需求的主体思路，并以高端材料、绿色发展、两化融合等作为重点，加快产业转型升级，拓展行业发展新空间。

翻阅有色“十三五”规划，有一亮点是引人注目的，即“镁”。作为21世纪绿色金属的镁，在这份规划中出现的频率极高，也可以说是有史以来最高，可以看出在这个五年规划中，镁产业面临的发展机遇和空间将是前所未有的。对于这个产量不到百万吨的产业，有色“十三五”规划有哪些重点涉及到它？与之前的五年规划相比有什么变化？对产业未来会带来什么影响？为此，记者采访了中国有色金属工业协会镁业分会会长徐晋湘及相关行业专家。

镁产业发展具有必然性

从我国矿产资源方面来看，我国有色金属工业面临资源保障基础薄弱等问题。有色“十三五”规划提出，2015年国内铜、铝、镍等重要矿产原料对外依存度分别为73%、45%（据了解到的最新数据为50%以上）、86%。受资源出口国政策变化、法律约束和基础设施薄弱等影响，我国进口资源面临不确定性，行业抵御市场风险能力不足。我国有色金属行业发展面临诸多制约和限制。

“矿产资源问题虽然与镁金属没有直接关系，但却具有非常重要的间接关系。”徐晋湘说。在矿产资源薄弱的大背景下，“供给侧结构性改革”战略意义的提出为我们指明了方向：扩大有效供给，提高供给结构对需求变化的适应性和灵活性。

在地壳众多的元素中，镁的丰度为2.1%，排在第8位。在全世界已探明的几大有色金属元素中，镁的储采比高居榜首，据统计，预计可采用近1000年。我国的镁资源最为丰富，既有矿物资源，又有盐湖资源，还有海水镁资源，储量占全球比例的50%以上，居世界首位；同时，镁资源还可实现再生循环利用。中国工程院院士何季麟比喻镁资源：“取之不尽，用之不竭。”

在我国面临资源问题的时刻，如果对外依存度是我们头上一把高悬的剑，那么，

镁资源就是迎刃而解的解药。所以，镁产业的发展极具历史必然性，而供给侧结构性改革战略的实施也为镁产业的发展打下了坚实的基础。

从有色金属行业来看，随着我国经济进入“新常态”时期，整体消费增速将由“十二五”期间的高速转为中高速，铜、铝等主要金属品种消费增速将明显放缓。而“十三五”期间，在交通装备轻量化和新能源产业的发展，以及节能减排战略要求的继续实施，镁产业将面临前所未有的发展机遇期，消费增速不仅不会放缓，反而会出现高速增长的态势。

在有色“十三五”规划中，专栏 2 是 2020 年主要有色金属表观消费需求及产量预测，镁一改往常，被列入了五大主要品种中，而国家预测的“十三五”年均增长率最高的金属品种也是它，增长率为 7.1%。对此徐晋湘对记者说：“这次有色‘十三五’规划在镁产业方面变化极大，可以看出，国家对镁未来的发展空间十分认可，‘十三五’也为镁未来发展定下了基调。

预计“十三五”期间镁的年增长率将是最高，2020 年产能将达到 130 万~150 万吨，甚至更多。”

镁技术创新仍任重道远

我国镁产业经过 10 多年的发展，已经逐步走到了世界镁工业大国的地位，原镁产量达到世界总产值的 80%。随着技术进步，镁冶炼技术逐步从横罐工艺向竖罐工艺发展，冶炼成本不断降低，每吨原镁生产能耗从 2000 年的 11 吨标煤，逐步降到目前的 4 吨以下标煤；镁加工技术也获得了诸多突破，如宽幅薄板带（卷）的设备设计制造和材料生产、镁合金板成卷轧制、镁合金连续轧制、镁合金加工成型装备大型化等。可以说镁产业技术创新在近些年已经有了很大进步，但仍任重道远。

在有色“十三五”规划中提出，有色行业要以坚持创新驱动、坚持质量为先、坚持绿色发展、坚持两化融合、坚持开放合作为主要基本原则。镁产业目前还处于“懵懂”时期，在技术创新方面存在极大的发展空间，急需自主创新成果产业化的引领和推动。所以，镁产业更应紧紧围绕这几项基本原则，大力推动创新成果的产业化，带动行业的快速发展。

何季麟提出，从我国镁产业发展的现状来看，目前我们的重点应聚焦在制约镁工业发展的技术瓶颈难题上，突破原镁冶炼技术，实现规模化绿色冶炼，为下游提供高品质、低成本的原镁，同时开发新型镁合金及先进加工技术，推动镁产业集团化、高质化、规模化的发展。

对此，据徐晋湘介绍，目前多数镁冶炼企业仍采用硅热法的横罐工艺，这对于国

家“十三五”时期对镁冶炼能耗标准的要求来说，很难达到“十三五”末的每吨原镁 3.5 吨标煤的标准，因此，“十三五”时期，横罐工艺将面临进一步的升级改造，而用新的镁冶炼技术和设备来改造原有技术工艺将是“十三五”期间镁产业的重点。

那么，镁冶炼有没有好的新工艺？

答案是新的竖罐工艺已经趋于成熟。

徐晋湘表示，竖罐冶炼技术的突破性非常大，并且已经可以实现工业化。目前该技术设计企业已有两三家，技术也有了一定的成熟度和基础。如果该技术可以推广应用，未来镁冶炼的节能和能耗效益可在当前技术的基础上节省耗能 30%以上。这项新技术无论是与有色行业横向比，还是纵向比其他行业，30%的节省能耗将是绿色发展理念中独树一帜的，也是不可媲美的。另外，新的竖罐技术也是实现“两化融合”的基础，是镁产业真正实现信息化和工业化结合的必由之路。

“从镁冶炼方面来看，以往在 5 年规划中绝不会出现的镁冶炼技术，这次却被‘十三五’列入了专栏 10 的‘绿色发展工程’中，可见‘十三五’对镁产业冶炼技术发展的鼓励和支持。”徐晋湘说。

除镁冶炼之外，“十三五”规划中还提出，要大力发展高端材料，其中包括高性能轻合金材料、有色金属电子材料、有色金属新能源材料等 5 项。应关注重点在：高性能轻合金材料。

该项指出，围绕大飞机、乘用车、高铁、船舶、海洋工程等重大装备高端制造领域，加快实施大规格铝锂合金铸锭熔炼铸造、大卷重高精度宽幅镁合金带材制造等生产线改造提升。要重点发展包括航空航天用高强镁合金大尺寸复杂铸造件、高强耐热镁合金大规格挤压型材/锻件，3C 产品用镁合金精密压铸件，大卷重低成本高成型性镁合金板带材，汽车轻量化结构件用镁合金精密压铸件等。

我们发现“大卷重高精度宽幅镁合金带材制造”一项在规划中格外抢眼。徐晋湘介绍，“大卷重高精度宽幅镁合金带材制造”是一项极具战略性意义的重点规划项目，关键在就于“大卷重”三个字。

为什么有色“十三五”规划提到镁合金的大卷重？

“要求大板带材要成卷，才叫做大卷重。目前我国的镁合金宽幅板带材可达 2.0 米~2.2 米宽、20 米长，但是这并不能达到卷的程度，而是片式的。”徐晋湘说。

为什么一定要是卷式的？因为卷式的板带材的综合性能极好，这关系到板带材的抗张性能、屈服强度和延伸率，这也是镁合金板带材能否实现工业化、规模化和大量应用在军工领域和交通运输领域的关键。

“高强耐热镁合金大规格挤压型材/锻件”中的锻件一词也是第一次出现在我国镁合金的相关规划中。徐晋湘解释说：“镁合金锻件的含义就暗指着汽车用镁合金轮毂等相关产品，尽快攻破镁合金锻件工艺，是实现镁合金轮毂应用的关键。”

此外，镁部件工业化设计制造与应用技术在镁合金技术创新领域和未来应用设计领域也是极其重要的一点。

镁在汽车轻量化上大有作为

党的十八大和十八届五中全会提出，坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，其中绿色、节能、减排的概念在近些年已经慢慢走入人们的生活，也成为了未来各个产业发展的基础。其实，早在 2005 年的联合国大会上，节能减排就成为了各个国家的共识，也是唯一一次各国不分政治信仰、制度、民族所达成的共同利益共识。

近些年，随着交通运输业的发展，汽车、高铁、航空等领域对节能减排的要求越来越严格。早在十几年前，欧洲各国就定下标准，要求汽车行业要节能减排，使尾气排放量和平均燃油经济指标降低到一定标准；近些年，在标准上更加严格，并强调汽车制造商生产的汽车回收率要不能少于自身重量的 95%，否则会受到高昂的罚款。这些要求都迫使汽车产业必须采用更加轻量化的材料来达到标准，镁就是最实际且适合的材料。

中国工程院院士左铁镛指出，目前许多国家都将汽车轻量化作为节能减排的重点，将如何使镁用于汽车材料中作为研究重心。汽车行业对镁的需求量是不可想象的，汽车轻量化材料的应用是镁产业的一大发展方向，也是解决现有镁产业问题的有效途径。

事实上，汽车行业可带给镁产业走出困局的出路，而镁产业也是可以达到汽车行业要求的最佳材料。二者相辅相成，在交通运输产业未来的发展中，是绝不可分割的互利双方。因此，开拓市场、拓宽应用是镁产业在“十三五”期间必须要一一攻破的路径。

有色“十三五”规划中也再次对镁合金的拓宽应用提出要求，规划指出，积极拓展应用，建立交通运输用铝材和镁材，形成上下游合作机制，提高材料性能和应

用服务水平，扩大产品应用量，拓展产业发展空间；积极支持新材料首批次应用，扩大高性能轻合金材料等应用；扩大应用重点领域，支持铝镁合金压铸件、挤压铸造件和锻造件等在高铁、航空、汽车领域的应用；到 2020 年实现镁合金在交通运输领域扩大应用 15 万吨。

如何具体实施？首先从立项开始，企业或科研机构就要和下游紧密结合，从初始阶段就要引进下游和终端企业进入；其二是在成果落实上，最终成果完成的标志一定是在下游实现应用，使成果变成产品、商品进入市场。徐晋湘表示，这也是镁业协会今后的主抓方向。

另外，镁空气电池也将是未来产业发展的重点。有色“十三五”规划指出，有色金属新能源材料要围绕储能与新能源汽车等领域要求，重点发展大容量长寿命储能电池正极、负极等材料。专栏 8 还专门提出，金属（铝、镁）空气电池空气电极材料为重点发展。

对于空气电池来说，镁在储氢和放氢的性能极好，可储量达 7%，同时镁放氢时对环境的要求与现有环境相适应。徐晋湘介绍，面对我国绿色发展理念和国家对节能减排严格的要求，镁空气电池的前景巨大。目前上海交大正在作相关工作，研发的“MgH₂”电池材料，是目前固体储氢材料中是最好的。

综上所述，“十三五”期间将是镁产业发展的战略机遇期，将从根本上转变镁产业的发展模式和发展方向。徐晋湘认为，镁行业在“十三五”期间将得到国家的重视，并在一些重大项目上给予支持。“十三五”期间，镁产业将会在汽车轻量化的需求下，进一步扩大应用市场规模，提升工艺、装备水平，逐步成为重要的金属材料产业，并加快使镁产业走向世界先进行列，由镁产业的大国变为镁产业的强国。