

高效电机及电机系统推广效果分析

马小路, 王志雄, 段彦敏, 张磊, 吴怡, 祁卓娅, 侯觉

(机械工业技术发展基金会 机械工业节能与资源利用中心, 北京 100825)

摘要:通过文献调研、调查问卷调研和企业实地调研等方式,分析了我国高效电机及电机系统推广意义,梳理了高效电机及电机系统推广的政策及措施,并对入围2020年《国家工业节能技术装备推荐目录》的高效电机及高效电机匹配的泵、风机、压缩机产品进行市场摸底调研,了解高效电机及高效电机匹配的泵、风机、压缩机产品的生产、销售、推广情况;采用系统分析法,通过分析可知,入围《目录》后,各企业主营业务收入有较大的提升,其中一级能效同等产品销售和二级及以上同等产品销售占比提升较快。根据调研的相关数据,从促进节能产业增长、提升节能装备市场占有率、推动节能减排任务的完成、成为开展工业节能与绿色发展的工作基础、与相关标准制修订工作形成了良性互动等方面对高效电机及电机系统推广效果进行总体评估。

关键词:高效电机;电机系统;调研;推广效果;总体评估

中图分类号:TM32 **文献标识码:**A **DOI:**10.19457/j.1001-2095.dqed23431

Analysis on Promotion Effect of High-efficiency Motor System

MA Xiaolu, WANG Zhixiong, DUAN Yanmin, ZHANG Lei, WU Yi, QI Zhuoya, HOU Jue

(Machinery Industry Energy and Resources Conservation Center, Machinery Technical Development Foundation, Beijing 100825, China)

Abstract: The significance of promote high-efficiency motor and motor system in China was analyzed by means of literature research, questionnaire survey and enterprise survey. Policies and measures for the promotion of high-efficiency motors and motor systems were sorted out. Conduct market research on high-efficiency motors and pumps, fans and compressors matched with high-efficiency motors that were shortlisted in “the national recommended catalogue of industrial energy saving technology and equipment” in 2020 to analyze the production, sales and promotion statue of high-efficiency motors and pumps, fans and compressors matched with high-efficiency motors. By using the system analysis method, it can be seen from the analysis that after being shortlisted in “the catalogue”, the main business income of each enterprise has increased significantly, among which the sales of grade I&II energy efficiency equivalent products have increased rapidly. According to the research, the overall evaluation on the promotion effect of high-efficiency motors and motor systems were carried out from the aspects of promoting the growth of energy-saving industry, improving the market share of energy-saving equipment, promoting the completion of energy conservation and emission reduction tasks. It will become basis for industrial energy conservation and green development, and forming a positive interaction with the preparation and revision of relevant standards.

Key words: high-efficiency motor; motor system; research; promotion effect; evaluation

电机及其配套泵、风机、压缩机等装备为工业领域的重点耗能单元,在我国实施节约资源的国策中具有举足轻重的地位。电机系统广泛应用于冶金、化工、煤炭、建材和公用设施、家用电器等多个行业和领域。据统计,我国电机系统的

耗电量占总耗电量的60%以上,截至2019年底,我国电机行业市场规模已经达到9403亿元,全国电机保有量约28.4亿kW·h,全社会用电量6.84万亿kW·h,其中工业领域用电量4.72万亿kW·h,工业领域电机总用电量为3.54万亿kW·h,

基金项目:工业和信息化部、联合国开发计划署、全球环境基金2020年高效电机推广项目;

工信部2020年工业节能与综合利用专项

作者简介:马小路(1990—),男,硕士,工程师,Email:buctmxl@163.com

通讯作者:王志雄(1984—),男,博士,高级工程师,Email:Wangzx@cmtf.net.cn

约占工业用电的75%^[1]。从电机系统来看,因为匹配不合理、调节方式落后等原因,我国电机系统运行效率比国外先进水平低10~20个百分点^[2]。低效电机的大量使用造成了巨大的用电浪费。根据测算,工业领域电机系统能效每提高一个百分点,可年节约用电400亿kW·h,因此这些装备能效的高低,直接影响着被装备行业的经济效益与能源(资源)消耗和污染物的排放,是各行业实现节能减排目标的重要技术保障。同时电机巨大的保有量和规模庞大的产业市场,充分表明了电机及电机系统在国民经济和社会发展中有着不可替代的地位和作用。电机系统节能是当今国际高度关注和重点研究的领域,也是我国“十四五”期间实施节能减排既定国策的重点关注领域。推广高效电机、淘汰在用低效电机、对低效电机进行高效再制造以及对电机系统根据其负载特性和运行工况进行匹配节能改造,可从整体上提升电机系统效率5~8个百分点,可实现年节约电量2 000~3 200亿kW·h,相当于2~3个三峡电站的发电量^[3]。

由此可见,提升电机及电机系统的能效,推广使用高效电机及电机系统,可实现用能装备降低能源消耗,减少碳排放,对实现习近平主席在巴黎气候变化大会上代表中国的承诺:到2030年实现碳达峰,到2060年争取实现碳中和的目标,具有非常重要的意义^[4]。

1 高效电机及电机系统推广政策及措施

1.1 推广政策

为加快高效电机及电机系统技术产品的推广应用与产业化步伐,“十三五”以来,国家有关部门相继发布了一系列文件,都将推动高效电机及电机系统的能效提升及推广应用作为我国节能减排工作的重点领域和任务。

《工业绿色发展规划(2016—2020年)》提出,到2020年电机系统平均运行效率提高5个百分点的目标,并强调推动工业节能从局部、单体节能向全流程、系统节能转变。“十三五”节能环保产业发展规划提出,“十三五”期间主要节能环保产品和服务设备销售量比2015年翻一番,以电机系统等通用设备为重点,大力推动节能装备升级改造。“十三五”全民节能行动计划提出,2020年力争电机(水泵、风机、压缩机)系统等通

用设备运行能效提高5个百分点以上,重点行业主要产品单位能耗指标总体达到国际先进水平,“十三五”期间形成3亿吨标准煤左右的节能能力,重点推广高效节能电机等工业用能设备,2020年主要节能产品和服务设备销售量比2015年翻一番。“十三五”机械工业节能规划提出,“十三五”期间高效节能产品与装备市场占有率达到50%;电机拖动系统运行效率现有基础上提高5%~10%;中小电动机产品中能效“领跑者”(能效指标达到能效标准1级)达到7%;风机产品中能效“领跑者”达到18%;泵产品中能效“领跑者”达到15%。“十三五”节能减排综合工作方案提出,继续发布国家重点节能低碳技术推广目录,建立节能减排技术遴选、评定及推广机制,对节能减排工作任务完成较好的地区和企业予以奖励,落实支持节能减排的企业所得税、增值税等优惠政策,修订完善《环境保护专用设备企业所得税优惠目录》和《节能节水专用设备企业所得税优惠目录》^[5]。

1.2 推广措施

近年来,国家不断加强高效电机及电机系统技术产品推广工作,持续推进高效电机及电机系统技术产品的开发与推广应用。工业和信息化部、国家发展改革委、科技部、财政部等政府有关部门自2009年以来,发布了多批节能技术及节能设备(产品)推广目录,加快高效电机及电机系统技术产品的推广普及,提升高效电机及电机系统的能效水平。

2009年国家发展改革委员会与财政部联合下发了《财政部、国家发展改革委关于开展“节能产品惠民工程”的通知》(财建[2009]213号)文件,启动“节能产品惠民工程”,印发《高效节能产品推广财政补助资金管理暂行办法》,对补助条件、补助范围和补助标准等进行了明确规定。自2010年8月1日公布第一批推广目录以来,在电机及电机系统领域相继发布了18批节能产品惠民工程的产品推广目录(详见表1),包括6批《“节能产品惠民工程”高效电机推广目录》、2批《“节能产品惠民工程”高效节能清水离心泵推广目录》、2批《“节能产品惠民工程”高效节能容积式空气压缩机推广目录》、4批《“节能产品惠民工程”高效节能空气源热泵热水器(机)推广目录》、3批《“节能产品惠民工程”高效节能单元式空气调节机和冷水机组推广目录》、1批《“节能产品惠

民工程”高效节能通风机推广目录》。

表1 节能技术与设备(产品)推荐目录发布情况

Tab.1 Recommendation of energy saving technology and equipment (products) catalogue

目录名称	发布部门及时间	批次
《节能机电设备(目录)》	工业和信息化部 2009—2016年	共7批
《国家工业节能技术装备推荐目录》	工业和信息化部 2017—2020年	共4批
《“能效之星”产品目录》 (工业装备部分)	工业和信息化部 2013—2020年	共9批
《高耗能落后机电设备 (产品)淘汰目录》	工业和信息化部 2009—2016年	共4批
《国家重点推广的电机节能 先进技术目录》	工业和信息化部 2017年	共1批
《“节能产品惠民工程”高效 电机推广目录》	国家发展和改革委员会 2010—2015年	共6批
《国家重点节能低碳技术 推广目录(节能部分)》	国家发展和改革委员会 2014—2017年	共5批
《“节能产品惠民工程”高效 节能清水离心泵推广目录》	国家发展和改革委员会 2013年	共2批
《“节能产品惠民工程”高效 节能容积式空气压缩机 推广目录》	国家发展和改革委员会 2013年	共2批
《“节能产品惠民工程”高效 节能空气源热泵热水器(机) 推广目录》	国家发展和改革委员会 2012—2013年	共4批
《“节能产品惠民工程”高效 节能单元式空气调节机和冷 水机组推广目录》	国家发展和改革委员会 2012—2013年	共3批
《“节能产品惠民工程”高效 节能通风机推广目录》	国家发展和改革委员会 2013年	共1批
《绿色技术推广目录 (2020年)》	国家发展改革委办公厅 2020年	共1批

国家发改委2020年发布了《绿色技术推广目录(2020年)》,为推动社会经济发展全面绿色转型、打赢污染防治攻坚战、实现碳达峰碳中和目标提供技术支撑,其中电机及电机系统技术6项。工业和信息化部2017年发布了1批《国家重点推广的电机节能先进技术目录》,包括伺服电机永磁高效节能技术、永磁变频螺杆泵专用电机系统、三相永磁同步电动机设计技术等27项电机及电机系统节能技术。工业和信息化部2009—2020年发布了7批《节能机电设备(产品)推荐目录》、4批《国家工业节能技术装备推荐目录》(2017年由《节能机电设备(产品)推荐目录》更名而来,增加了节能技术部分)、9批《“能效之星”产品目录》(工业装备部分)、4批《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》,用以推动高效工业锅炉、电动机、压缩机等节能设备的应用。2009—2020

年共涉及电机及电机系统技术产品1253项,其中电机及电机系统节能技术53项;电机及电机系统产品1028个规格型号,其中电机293项、压缩机462项、风机105项、泵168项。《“能效之星”产品目录》共涉及电机及电机系统产品172个规格型号,其中电机49项、压缩机54项、风机26项、泵43项。

为了解高效电机及电机系统推广成效,以工业和信息化部发布的2020年《国家工业节能技术装备推荐目录》(以下简称《目录》)为例,通过文献查阅、实地调研、发放调研问卷及电话沟通等方式开展了高效电机及电机系统推广成效的研究评估工作。

2 《目录》中高效电机及电机系统技术产品的遴选、推广情况

《国家工业节能技术装备推荐目录(2020)》共涉及工业节能技术59项,其中电机及电机系统技术9项;工业装备249项,其中电机17项、泵14项、风机31项、压缩机65项,详细介绍了产品的具体型号、主要技术参数、实测能效指标及适用范围。《“能效之星”产品目录(2020)》共涉及工业装备66项,其中电机6项、泵10项、风机9项、压缩机10项,这些规格型号的产品超越了一级能效指标,技术水平领先、成本较高、产量不高,推广应用量相对较低,但发布推广这些型号产品的目的在于发挥培育、示范、引领效应,有效地引导和推动行业企业不断进行技术创新。目前在行业内已经形成了由“大中电机”、“捷豹空压机”、“凯泉水泵”、“大元水泵”等品牌引领的一批能效水平领先、核心技术竞争力强、节能经济型、环境友好型和社会认可度高的品牌产品。

2020年《目录》发布之后,工信部节能司相继委托行业机构开展了“节能服务进企业”暨2020高效电机节能技术推广交流活动、“节能服务进企业”暨2020流体装备节能技术交流活动、“节能服务进企业”暨有色金属行业节能技术和高效节能电机交流活动等,这些活动的开展加快了高效电机及电机系统推广应用,促进了节能技术装备产业迅速发展,为企业实施节能技术改造提供了指引,助力了企业节能减排、降本增效,有效地推动了工业节能与绿色发展。

为调查了解入围2020年《目录》的企业高效电机及电机系统技术产品的市场推广情况,我们

从企业近三年主营业务收入、节能装备推广等方面设计了问卷调查表,共向入围2020年《目录》的45家装备企业发放了问卷调查表。我们收回了问卷调查表26份,根据收回的问卷调查表,整理了相关数据。高效电机及电机系统主营业务收入情况如图1所示,销售占比如图2所示。

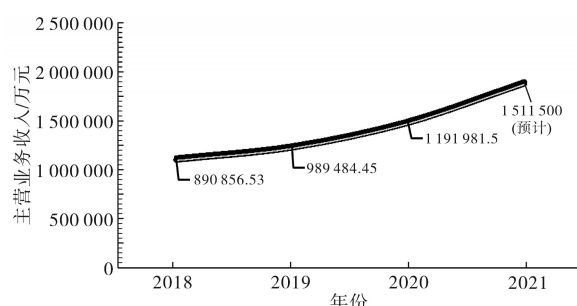


图1 高效电机及电机系统主营业务收入情况

Fig.1 Main business income of high-efficient motor and motor systems

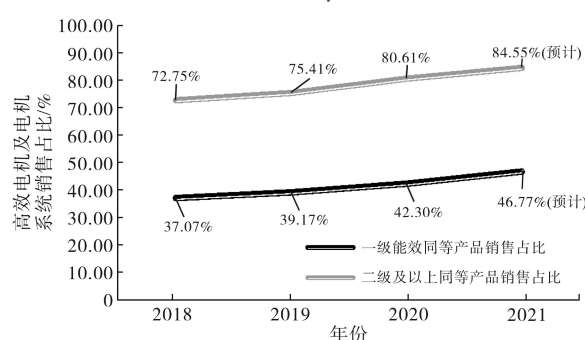


图2 高效电机及电机系统的销售占比

Fig.2 Sales share of high-efficient motor and motor systems

入围2020年《目录》的26家高效电机及电机系统企业2018年主营业务收入为89亿元,其中一级能效同等产品销售占比为37.07%,二级及以上同等产品销售占比72.75%;2019年主营业务收入为98.95亿元,其中一级能效同等产品销售占比为39.17%,二级及以上同等产品销售占比75.41%。入围《目录》后2020年这26家企业主营业务收入为119.2亿元,与上年同比增长20.46%,一级能效同等产品销售占比为42.30%,与上年同比增长6.54%,二级及以上同等产品销售占比4.89%,与上年同比增长7.91%,预计2021年收入为151.15亿元,一级能效同等产品销售占比可达46.77%,二级及以上同等产品销售占比可达84.55%(详见图1和图2)。例如,江苏某电机公司入围《目录》之后,通过承办高效电机技术交流推广会、参加行业间的交流、展会等活动提升产品的知名度,同时该公司按照《工业节能诊断服务行动计划》要求,多次组织开展公益性节能诊

断服务,相继为钢铁、石化、造纸等行业的多家单位进行公益性工业节能诊断服务,并为用户提供了改造方案,这一系列的推广措施促进了公司的高效电机的销售,使得主营业务收入由2019年的13亿元增长到2020年的15亿元,同比增长14.54%,预计2021年收入为16.8亿元。

3 推广效果

3.1 促进了节能产业快速增长,形成了一批骨干优势企业

《目录》对于企业技术创新、经济效益增加有着很大的推动作用。一些机械制造企业,在《目录》的影响下,企业积极调整发展方向,增加研发投入,提升技术水平,使其产品的质量得到了大幅提高,同时提升了产品的节能经济性,获得了市场的大量好评,促进了企业发展。入围《目录》的45家电机及电机系统企业中,先后有3家企业上市,包括宁波鲍斯能源装备股份有限公司、新界泵业集团股份有限公司、浙江大元泵业股份有限公司;有3家企业成功中标工信部绿色制造系统解决方案供应商,其中上海凯泉泵业(集团)有限公司中标水资源优化集成系统应用(节水与水处理装备)解决方案供应商,南京磁谷科技有限公司和亿昇(天津)科技有限公司中标通用机电设备绿色改造提升系统集成应用解决方案供应商;有2家企业获得工信部“单项冠军”称号,包括山东天瑞重工有限公司和西安陕鼓动力股份有限公司;有5家企业获得工信部“小巨人”称号,包括安徽皖南电机股份有限公司、亚太泵阀有限公司、广东葆德科技有限公司、石家庄金士顿轴承科技有限公司和亿昇(天津)科技有限公司;有10家企业获得工信部“绿色工厂”称号,包括佳木斯电机股份有限公司、山西电机制造有限公司等;有7家企业获得工信部“绿色设计产品”称号,包括安徽皖南电机股份有限公司、浙江江潮电机实业有限公司等;有1家企业获得工信部“绿色供应链”称号,为亿昇(天津)科技有限公司。此外,入围省级“小巨人”的企业15家,入围省级“单项冠军”的企业4家。

3.2 提升节能装备产品市场占有率

《目录》的发布,促进生产企业不断进行节能技术创新,研发、生产和推广高效节能技术装备,引导用户选择能效与质量双优、环保安全与经济合理的技术装备,有力地推动了节能技术装备的

市场占有率。

一方面,《目录》产品为大型企业固定资产投资提供了专业指南及指导,从收到的调查问卷统计来看,很多企业用户在节能技术改造的设备采购招标过程中,特别看重设备的节能经济性,一般都对入围《目录》中的设备给与加分处理,使得这些节能设备都会被优先采购使用,促进这些节能产品的市场占有率。例如,上海凯泉泵业(集团)有限公司的单级双吸清水离心泵KQL系列立式、KQW系列卧式和KQSN-S系列被宁波金田铜业、建龙钢铁、鞍钢集团等企业列入优先采购计划;瑞昌市森奥达科技有限公司的AB系列永磁同步电动机被海信集团列入优先采购计划;山西电机制造有限公司生产的YE4系列三相异步电动机被山东双轮股份有限公司列入优先采购计划;江苏大中电机股份有限公司的YBX3系列隔爆型三相异步电动机、YE3系列三相交流异步电动机被中石化、海螺水泥等企业列入优先采购计划;浙江铭振电子股份有限公司EC外转子离心风机ECF(K) 8D355-PLHDAJ10/L10和ECF(K) 8D500-PLHDAJ7/L7被南京佳力图机房环境技术股份有限公司列入优先采购计划。

另一方面,与各企业的联系情况来看,《目录》发布后,通过宣传推广,入围《目录》的产品销售收入提升较快。例如,在电机领域,沈阳某电机公司2019年节能电机销售额为650万元,2020年入围《目录》后,当年节能电机销售额为1 100万元,同比增长69.23%,预计2021年节能电机销售额为2 000万元;江苏某电机公司2019年节能电机销售额为6 221万元,2020年入围《目录》后,当年节能电机销售额为8 500万元,同比增长36.63%,预计2021年节能电机销售额为12 000万元;山西某电机公司2019年节能电机销售额为13 230万元,2020年入围《目录》后,当年节能电机销售额为14 175万元,同比增长7.14%,预计2021年节能电机销售额为27 900万元。在泵领域,上海某泵业公司2019年节能泵销售额为20.2亿元,2020年入围《目录》后,当年节能泵销售额为22.5亿元,同比增长11.38%,预计2021年节能泵销售额为30亿元;上海某泵阀公司2019年节能泵销售额为12 000万元,2020年入围《目录》后,当年节能泵销售额为12 500万元,同比增长4.16%,预计2021年节能泵销售额为13 000

万元;湖南某水泵公司2019年节能泵销售额为1 706万元,2020年入围《目录》后,当年节能泵销售额为3 738万元,同比增长119.1%,预计2021年节能泵销售额为4 500万元。在风机领域,潍坊某风机有限公司2019年节能风机销售额为1 600万元,2020年入围《目录》后,当年节能风机销售额为3 000万元,同比增长87.5%,预计2021年节能风机销售额为6 000万元;浙江某风机公司2019年节能风机销售额为550万元,2020年入围《目录》后,当年节能风机销售额为832万元,同比增长51.27%,预计2021年节能风机销售额为1 000万元;天津某风机公司2019年节能风机销售额为1 200万元,2020年入围《目录》后,当年节能风机销售额为1 500万元,同比增长25%,预计2021年节能风机销售额为3 000万元。在压缩机领域,厦门某压缩机2019年节能压缩机销售额为37 542万元,2020年入围《目录》后,当年节能压缩机销售额为54 760万元,同比增长45.86%,预计2021年节能压缩机销售额为68 640万元;宁波某压缩机公司2019年节能压缩机销售额为3 228万元,2020年入围《目录》后,当年节能压缩机销售额为4 188万元,同比增长29.74%,预计2021年节能压缩机销售额为5 402万元;上海某压缩机公司2019年节能压缩机销售额为1.84亿元,2020年入围《目录》后,当年节能压缩机销售额为2.34亿元,同比增长27.17%,预计2021年节能压缩机销售额为2.85亿元。以上实例证明了《目录》的发布有效提升了节能装备的市场占有率。

在调研过程中发现部分省市利用绿色制造专项资金对节能产品给与政策奖励,如湖南省出台节能专项资金管理办法,对节能技术(产品)推广及合同能源管理示范项目主要采取项目投资补助、贷款贴息的方式进行奖励;天津市充分利用各种市级专项资金给与入围《“能效之星”产品目录》的节能产品财政资金补贴奖励,同时对用户侧也有相应的补助,例如用户购买《目录》中产品所签订的合同金额不小于30万元,单台设备不少于20万元时,用户可以申领节能补贴10%,最高不超100万元;上海市出台节能专项资金管理办法,对节能技术产品推广及管理能力建设、合同能源管理、节能减排技术改造等采用补贴或以奖代补的方式进行奖励;浙江省出台节能财政专项资金管理办法对入围《目录》的节能装备一次

性奖励20万元人民币。

3.3 推动节能减排任务的完成

高效电机及高效电机系统是推进工业节能减排的重要抓手之一,推广高效电机及高效电机系统的节能改造技术可有效降低工业生产能耗指标,直接实现节约能源资源。入围2020《目录》的高效电机及高效电机系统节能技术的调研结果显示,应用在冶金领域高炉节能技术改造的汽轮驱动高炉鼓风机与电动/发电机同轴机组技术,2019年推广比例为20%,目前推广比例已达到50%,在山西某公司的AV40 BCSM机组改造项目中,单个项目折合年节约标煤9 100 t,减排二氧化碳(CO₂)2.5万 t/a,预计未来5 a,推广应用比例可达到60%,累计可实现节能40万 tce/a,减排CO₂ 110.9万 t/a;应用在纺织行业的异步电机永磁化改造技术,2019年推广比例不足5%,目前推广比例已达到10%,在嘉兴某公司节能改造项目中,单个项目折合年节约标煤527.2 t,减排CO₂ 1 462 t/a,预计未来5 a,推广应用比例可达到15%,可形成节能4.3万 tce/a,减排CO₂ 11.92万 t/a;应用在热电厂工业传动系统节能改造的卧式油冷型永磁调速器技术,2019年推广比例5%,目前推广比例已达到20%,在镇江某电厂改造项目中,年节约电量为224.58万 kW·h,折合年节约标煤729.88 t,减排CO₂ 2 023.6 t/a,预计未来5 a,推广应用比例可达到30%,可节能34万 tce/a,减排CO₂ 94.27万 t/a^[6]。

3.4 成为开展工业节能与绿色发展的工作基础

《目录》已经为开展工业节能监察、工业节能诊断、绿色制造体系建设评价及绿色制造系统解决方案供应商评标提供了政策联动基础。《目录》公告的产品型号、主要技术参数及适用范围为绿色制造体系建设评价及绿色制造系统解决方案供应商评标提供了评价依据;同时也为节能监察、节能诊断工作提供了政策参考,在具体工作的开展过程中,方便参照判断被监察行业及诊断企业是否使用了节能技术装备,在指导工业企业改造替代高耗能落后机电设备方面以及为钢铁、建材、化工、有色、机械、电气、电子、轻工、纺织等高耗能行业企业实施节能诊断及节能技术改造方面发挥了重要作用。

3.5 与相关标准修制定工作形成了良性互动

依托《目录》中的典型产品和技术,相继推动了电动机、泵、风机、压缩机等终端用能设备能

效标准的制修订,同时各入围企业也积极参与相关标准的制修订,促进了工业节能与绿色标准体系的建设。兰州某电机公司参与了GB/T 22711—2019《三相永磁同步电动机技术条件》的制修订;江苏某电机公司参与YBX4系列高效率隔爆型三相异步电动机(机座号63-355)、TYE3系列三相永磁同步电动机技术条件(机座号80-355)、电机制造行业绿色工厂评价要求、旋转电机定额和性能等20项国家标准制订,参与22项行业标准制订;上海某泵业公司参与制修订了GB 19762—2007《清水离心泵能效限定值及节能评价》以及GB 32284—2015《石油化工离心泵能效限定值及能效等级》等15项标准;陕西某风机公司通过了中国机械工业联合会绿色制造分会《绿色设计产品评价技术规范:一般用途轴流通风机》团体标准制修订;厦门某压缩机公司参与了《压缩空气站节能设计指南》(T/CGMA 033002—2020)的制修订;上海某压缩机公司参与了GB 19153—2019《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》的制修订。很多没有能效标准的行业,也在积极地制修订产品能效标准,希望能被纳入评审推荐范围,如磁悬浮离心式压缩机。

4 结论

本文以《国家工业节能技术装备推荐目录》为切入点分析了高效电机及电机系统推广效果。研究发现,《目录》的发布促进了高效电机及电机系统产业的发展,形成了一批骨干优势企业,提高了节能装备产品市场占有率,推动了节能减排任务的完成。《目录》发布的高效电机及电机系统技术产品已经成为开展工业节能监察、工业节能诊断、绿色制造体系建设评价及绿色制造系统解决方案供应商评标工作基础,同时依托《目录》中的典型产品和技术,相继推动了电机、泵、风机、压缩机等终端用能设备能效标准的制修订。总体来看,《目录》促进了高效电机及电机系统的推广与应用,提升了电机系统能效水平,推动了节能装备产业的发展。

建议进一步提升高效电机及系统的技术水平和能效水平,持续加大高效电机及电机系统的遴选、推广力度,促推高效电机系统能效标准与国际标准接轨,为实现“碳中和、碳达峰”愿景提供技术装备基础。