

doi:10.3969/j.issn.1672-6073.2012.06.002

城市轨道交通车辆段设备国产化存在问题及对策

叶芹禄 姚应峰

(中铁第四勘察设计院集团有限公司 武汉 430063)

摘 要 采用统计和与相关国产化的国家或部门政策要求相对照的方法,分析研究城市轨道交通车辆段机电设备国产化的现状和存在的问题,提出进一步提高车辆段设备国产化率的相关对策和措施。

关键词 城市轨道交通;车辆段;机电设备;国产化;问题;对策

中图分类号 U271 **文献标志码** A

文章编号 1672-6073(2012)06-0005-03

1 城市轨道交通机电设备国产化相关政策

从1999年开始,国务院及其相关部委先后发布实施了一系列有关城市轨道交通设备国产化的政策,提出了城市轨道交通设备国产化的目标和核查办法,主要有《关于城市轨道交通设备国产化实施意见》(国办发(1999)20号)、《关于城市轨道交通设备国产化实施方案》(计产业(2001)564号)、《加快城市轨道交通设备制造业发展的若干意见通知》(计产业(2002)913号)、《关于加强城市轨道交通建设管理的通知》(国办发(2003)81号)、《城市轨道交通建设项目机电设备采购规则的通知》(发改办工业(2005)2084号)、《关于加快振兴装备制造业的若干意见》(国发(2006)8号)。

其中,计产业(2001)564号文明确提出,要确保城市轨道交通车辆和机电设备平均国产化率不低于70%;国办发(2003)81号文要求认真贯彻设备国产化的有关政策,积极采用国产设备,切实降低城市轨道交通工程投资;发改办工业(2005)2084号文要求城市轨

道交通工程所涉及的车辆、车辆段设备及其他系统(通信、信号、AFC等)的机电设备采购,均应自觉接受中国交通运输协会城市轨道交通专业委员会下设的城市轨道交通建设项目机电设备采购核查小组(简称“采购核查组”,即国产化办公室)的机电设备国产化率核查。

2 轨道交通车辆段设备国产化现状

地铁车辆段根据检修工艺的需要而配备的机电设备数量、品类都很多,有架车机、起重机、清洗机、检查、检测、试验类设备,通用机床以及专用检修装备,运输机具及救援工具等类别。其中,除了某些关键设备,如不落轮镟床、埋地式架车机、救援机具等尚不能实现完全国产化以外,其余的(如起重机等)都可以实现完全自主生产和供货。现结合对北京、上海、广州、武汉、南京、杭州、长沙、昆明、苏州、无锡等已建或在建轨道交通城市的车辆段设备实际采购情况的调查作如下分析。

2.1 电力蓄电池两用机车

电力蓄电池两用机车是内燃调车机的替代产品,它符合节能减排和环保的政策要求,具有较高的性价比,是近两年才开发并逐步得到应用的新产品,目前主要的供货商是南车株洲电力机车有限公司。通过引进消化吸收和自主创新,使得整机国产化率超过了70%,若采用国产化蓄电池,则国产化率可达90%。

2.2 静调电源柜

静调电源柜是地铁车辆维修后用以试验的外部电源设备,有DC 1500 V接触网供电制式、DC 750 V第三轨供电制式等类型,主要的供货商有株洲壹星科技有限公司、北京弘浩达牵引电气有限公司、成都金强机电设备技术有限公司等,国产化率超过90%。

2.3 成套救援机具

目前,成套救援机具主要供货商是卢卡斯,其产品

收稿日期:2012-08-23

作者简介:叶芹禄,男,副总工程师,教授级高级工程师,主要从事铁路、城市轨道交通、快速公交系统(BRT)工程的车辆限界及运用检修设施的工艺研究,hbyekinglo@163.com

在国内地铁市场占有率约95%,国产化率超过了60%。

2.4 埋地式地下架车机

埋地式架车机一般安装在车辆段厂/架修库内。除地面操作控制台外,架车机整体安装在地下基坑内,架车/落车作业完成后,设备全部降入地坑,地坑表面设置盖板,车库地面平整、美观。目前,该设备主要的供货商有唐山百川智能机器有限公司、四方机车车辆研究所、北京铁道工程机电技术研究所等,国外的有法国纽埃洛(NEUERO Technology, GMBH)公司,国内产品整体国产化率达到95%。

2.5 数控不落轮镟床

数控不落轮镟床用于地铁车辆在整列编组不解列、车下转向架轮对不落轮的条件下,对车辆单个轮对的车轮踏面和轮缘的磨损、缺陷表面进行镟削加工。目前,国内各城市地铁使用数控不落轮镟床的主要有武汉善福重型机床有限公司(2008年年底武汉重型机床集团有限公司收购意大利SAFOP公司持有的全部股份后改制而成)、江西中天科技有限公司即德国的赫根赛特(Hegenscheidt)以及国内的青海重型机床厂、成都广汉机床厂等,该设备平均国产化率达到70%。

2.6 列车自动清洗机

列车自动清洗机是用于对地铁列车外表面实施自动洗刷作业的专用设备,也可兼做淋雨试验。目前,主要供货商有北京新联铁科技有限责任公司、哈尔滨威克轨道交通技术开发有限公司、沃尔新(北京)自动设备有限公司、武汉铁一科技公司等,国内公司的产品只有PLC(可编程控制器)、逆变器、刷毛等材料配件需要进口,整机国产化率达到95%以上。

2.7 大型养路车辆

平板车、接触网架放线车、磨轨车等大型养路车辆目前主要的供货商有湖北金鹰重型工程机械有限公司、江苏威墅堰机车有限公司等,整车国产化率达到85%以上。

2.8 公铁两用车

公铁两用车主要供货商有大连铁丰联合技术有限公司、四方所等,国产化率达到70%以上。

2.9 车辆安全检测系统

车辆安全检测系统主要功能有:轮对外形尺寸自动检测,包括踏面磨耗、轮缘厚度、车轮直径、轮对内距;踏面缺陷自动探伤,包括踏面裂纹、剥离;车轮擦伤自动检测;车号及端位自动识别(自动识别与手动输入

车号功能应能转换);自动绘制车轮踏面外形曲线,并可实现超限报警显示;提供检测轮对技术状态的综合评价,报告超限车轮的超限数据及顺位信息;提供数据输入/输出接口,包括轨道交通车辆基本信息输入接口、走行公里数输入接口、人工反馈信息输入接口、车辆段网络接口等。目前,成都主导科技有限责任公司是该产品的主要供货商,设备国产化率达到90%。

2.10 其他

其他设备如起重机、搬运车、叉车等运输机械,还有通用机床,其整体国产化率基本可以达到100%。

通过对部分城市轨道交通车辆段机电设备国产化情况的调查和分析,可以看出,车辆段国产化的总体情况良好。虽然极少数的单项设备国产化率还处于较低水平,但从某个车辆段工程机电设备总费用的组成进行分析,其整体国产化率仍在90%以上。

3 轨道交通车辆段设备国产化存在的问题

如前所述,通过十几年的国产化实践,地铁车辆段国产化工作总体情况是好的,实现了关键设备和系统(自动洗车机、不落轮镟床、埋地式架车机、模拟驱动器、车辆段信息管理系统等)从一开始的完全进口到现在的基本国产化,国产化工作取得了阶段性的成绩,但仍然存在以下4个主要问题:

1) 工艺、材料技术不断进步,装备研发与制造能力不断提升,但国产化的要求没有与时俱进,不利于国产化水平的进一步提高。从各地轨道交通建设情况看,国产化率千差万别,有的项目总体已经达到95%以上,但有的项目仍然只在70%多一点,主要原因是政策上只要求达到70%的国产化率,项目就可以顺利获得批复,导致缺乏进一步推进国产化的外在动力。

2) 相关标准规范体系建设滞后,给国产化工作的进一步推进造成困难。到目前为止,轨道交通国家标准和行业标准的完整体系尚未建立,已有的部分标准、规范在数量上严重不足,层次上不够丰富,执行上也很难到位。例如,现在国内轨道交通制式存在多元化的趋势,除了常规地铁,还出现了直线电机、胶轮系统、低地板有轨电车、单轨(独轨)、中低速磁悬浮等制式。但相应的标准和规范极其缺乏,致使很多专项机电装备只能参照国外或国际标准,不利于国产化的推进。再如,车辆段设备种类繁多,投资较大,但设计单位在计列工程概(预)算时没有统一的定额标准来遵照,审查或审批单位也无从以统一的标准去核定设备单价,导致同一种设备在价格上相差甚远,客观上为采购国外

设备提供了条件,直接影响国产化的实际效果。

3) 当前,各城市轨道交通工程各阶段设计的审查(审批)参差不齐,有的不规范、不严肃,一般通过从专家库随机抽取专家或由事先邀约指定的专家组组长自行组阁的方式来组成专家组,由专家组负责完成对项目的审查(审批)。这样的机制存在的弊端主要有:一是专家组的组成很不稳定,不同的设计阶段,由于参与审查的专家不同,出具的意见也就有可能大相径庭,严重破坏了设计工作的延续性,设计方案反反复复的情况大大增多,人为导致设计方案不稳定;二是这样的专家组没有“组织”,纪律涣散,由于这样的审查不是由常设的机构完成,而是由设计院、建设单位、地方建设主管部门或专家组组长推荐的专家组成的专家组来完成,他们没有固定的“组织”,是临时的,有时甚至是客串的,因此,普遍存在责任心、纪律性较差的问题,也不利于工程领域的反腐倡廉,也就无从对专家的业务能力、业务水平、工作态度作出经常性的考核与权威、可信的评价,自然出现专家水平参差不齐甚至滥竽充数的情况,严重干扰了城市轨道交通事业健康、可持续发展;三是专家组的组成很不全面,有时甚至很不专业,除需要国家审批的轨道交通近期建设规划和可行性研究外,其他各设计阶段的审查通常由建设单位或地方建设主管部门主导,于是审查会通常被一些人当做可以走过场的程序,直接造成了专家组专业结构不合理,专业人员数量、政策水平、业务水平不足的后果,严重影响评审质量,不利于设计方案的优化,更不利于在设计审查、审批环节对国产化工作进行正确的引导和督查;四是审查意见缺乏应有的严肃性,缺乏约束力。

4) 除了轨道交通车辆、信号等系统仍然严格执行专门的国产化审核外,其他系统类机电设备在进入实施程序后实际上并没有开展国产化的专门审核,使国产化审核的相关规定几乎成了一纸空文。

4 提高国产化水平的对策和措施

毋庸置疑,这些年地铁车辆段设备国产化工作取得了显著的成绩,但要不断提高设备国产化率,进一步降低车辆段机电设备总投资,仍然面临着挑战,建议采取如下措施:

1) 尽快建立并健全轨道交通工程的标准和规范体系,使其在架构上富于层次,形成体系;在适用对象上涵盖设计、建设、施工、运营管理及应急救援,使工程建设链条上的各方都有法可依;在内容上要尽量涵盖轨道交通系统的各个专业(或系统),使得各个专业的工作都有规可循;在条文上要重视技术标准或重要指标的细化,努力

提高标准、规范的可操作性、可核查性,真正使轨道交通工程设计、建设、施工、管理走上规范化的道路。与此同时,要进一步理顺轨道交通工程的行业归口与管理关系,尽量避免出现多头管理的现象,努力提高行业管理的质量。

2) 主管部门亟须建立专业化、常设的项目评审(审批)机构,由其统一负责对各城市(或本省、本自治区内各拟建轨道交通的城市)轨道交通工程的可行性研究、总体设计、初步设计进行评审(审批),并对审查(审批)行为负责,从而从制度上保障轨道交通项目标准化、规范化的实施和运作,增强审查(审批)意见的严肃性和权威性,加强在审查、审批环节对机电设备国产化工作的引导和督查。

3) 国家相关的轨道交通主管部门及国产化办公室要进一步严把国产化审核关,不但要在审批环节继续加强对机电设备国产化率的审核,还要在实施过程中加强对实际国产化率的核查,发现问题及时纠正,真正做到有法必依,违法必究,努力引导国产化工作朝着更好的方向发展。

4) 国产化率的相关规定不但要具体,还要做到与时俱进。一是在规定轨道交通工程总的国产化率的同时,还要做好指标分解,尽量使各系统机电设备国产化工作有所遵循;二是要依据国家装备制造业国产化政策的实施成效,适时调整轨道交通工程相关的国产化率指标,使国产化工作与机电设备工艺、装备制造技术的进步相协调,不断推动国产化工作取得新成效。

5) 加大在国产化率尚处于较低水平(专用机电设备)研究开发上的力度,进一步提高车辆段机电设备总体国产化率,并把机电设备节能减碳、环保、更新换代作为研发的重点,如努力推广电力蓄电池两用调车机的应用,持续提高车辆段机电设备的性价比,使得城市轨道交通可持续发展。

参考文献

- [1] 国务院. 关于城市轨道交通设备国产化实施意见(国办发(1999)20号)[G]. 北京, 1999.
- [2] 国务院. 关于加强城市轨道交通建设管理的通知(国办发(2003)81号)[G]. 北京, 2003.
- [3] 国家发展与改革委员会. 城市轨道交通建设项目机电设备采购规则的通知(发改办工业(2005)2084号)[G]. 北京, 2005.
- [4] 国务院. 关于加快振兴装备制造业的若干意见(国发(2006)8号)[G]. 北京, 2006.
- [5] 李照星, 孙宁, 杨润栋. 城市轨道交通车辆和机电设备国产化发展现状分析[J]. 中国铁路, 2008(6): 55-58.

(编辑:郝京红)

(下转第11页)