

中国节水灌溉产品质量现状及改善对策

许迪, 龚时宏, 高本虎, 刘群昌, 余根坚

(水利部灌排设备检测中心, 国家节水灌溉北京工程技术研究中心, 中国水利水电科学研究院水利研究所, 北京 100044)

摘要: 在对中国节水灌溉产品质量现状进行评述基础上, 指出节水灌溉产品存在的主要质量问题, 分析了影响中国节水灌溉产品质量的主要成因, 提出改善和提高节水灌溉产品质量的对策与建议。在国家和行业主管部门层面, 应建立有效的节水灌溉产品质量监督机制, 强化监督检查机构的职能, 通过产品认证建立市场准入制度, 健全和完善节水灌溉产品标准体系和质量监测与评价指标体系, 使中国节水灌溉产品标准与检测水平尽快与国际接轨; 在企业层面, 应加大科技创新的力度, 以技术进步促动产品质量的提高与改进, 增强产品质量管理意识。

关键词: 节水灌溉; 产品; 质量; 标准; 监督检查

中图分类号: S27

文献标识码: A

文章编号: 1002-6819(2004)05-0006-06

0 引言

大力发展节水灌溉, 采用先进的节水灌溉产品与设备装备节水农业, 不仅可有效地推动节水灌溉事业的发展, 还可拉动相关产业的发展, 对促进中国国民经济的快速增长, 加速农业现代化的进程具有十分重要的意义^[1,2]。全国节水灌溉事业的快速发展, 带动了节水灌溉产品需求量的迅速增长和市场销售额的大幅增加, 从事节水灌溉产品生产的企业数量逐年增多, 迎来了中国节水灌溉产业化发展的大好时机^[3-6]。据预测, 21 世纪前 10a 内, 中国每年新发展节水灌溉工程面积 133.3 万 hm^2 , 年需投入资金 80~90 亿元。在节水灌溉工程各项投入中, 对节水灌溉产品、材料、制剂的投入约占总投入的 50%~70%, 市场份额大致为 150~200 亿元/年^[7,8]。

合格的节水灌溉产品是建设优质节水灌溉工程的重要保障条件之一, 但目前国产节水灌溉产品的质量现状却不尽如人意。对 1999 年第 1 次全国节水灌溉产品质量监督检查结果进行综合分析判断后表明, 中国节水灌溉产品的合格率为 60% 左右^[9]。这种状况的存在, 除与企业自身的专业化程度低、制造工艺水平落后、经营管理不善、产品创新研发能力严重不足等诸多因素有关外, 缺乏完善的产品质量保障体系、有效的产品质量监督与认证体系以及产品质量监管办法与市场准入制度也是一个重要的制约因素^[10,11]。为此, 应加大对中国节水灌溉产品的监督检查工作力度, 完善产品标准体系, 通过开展产品认证建立健全市场准入制度, 达到规范产品市场, 促使用户普遍采用优质高效的节水灌溉产品的目的, 同时也为企业创造出良性的公平竞争环境, 促进中国节水灌溉事业的健康快速发展, 迎接加入 WTO

后, 节水灌溉产品所面临的国际竞争与挑战^[12,13]。

1 中国节水灌溉产品质量现状分析

原国家质量技术监督局会同水利部组织水利部灌排设备检测中心等单位于 1999 年对中国节水灌溉产品开展了第一次国家监督检查工作, 重点抽查了分布在全国 16 个省(市)35 家企业的 50 种国产节水灌溉产品样品, 涉及到铝合金喷灌管、塑料管材及管件、喷头、微灌产品与设备等 4 大类产品。在被抽查的 50 种样本中, 合格 39 种, 抽样合格率 78.0%, 国有、集体和股份制企业的产品合格率要高于私营及合资企业(表 1)。由于本次被抽查的企业均具有一定的产业化规模, 产品的总体质量要高于行业的平均水平, 同时未对被抽查的产品进行完整的参数指标测试, 致使一些不合格产品的质量没有完全反映出来。基于本次抽查结果, 结合水利部灌排设备检测中心等单位近年来对节水灌溉产品开展的日常检测结果, 经综合分析判断后认为, 国产节水灌溉产品的合格率应在 60% 左右。中国节水灌溉产品的第一次国家监督检查结果在《经济日报》《中国质量报》《中国水利报》《中国农村水利水电》等报纸、期刊和网站公布后, 取得了良好的社会监督效果和反响, 在一定程度上抑制了劣质节水灌溉产品的生产与流通, 引起许多相关企业对改进和提高产品质量的关注。

表 1 不同性质企业的产品质量抽查统计结果

Table 1 Statistics of spot-check of the quality of efficient irrigation products from different types of enterprises

	国有	集体	股份	私营	合资	总体
抽查企业/家	11	8	9	2	5	35
抽查产品/种	16	12	13	3	6	50
合格产品/种	13	11	11	1	3	39
抽样合格率/%	81.3	91.7	84.6	33.3	50.0	78.0

国家质量监督检验检疫总局会同水利部组织水利部灌排设备检测中心等单位在 2003 年再次开展对中国节水灌溉产品的国家监督检查工作, 重点抽查了分布在全国 13 个省(市)38 家企业的 68 种节水灌溉产品样品, 包括铝合金喷灌管、塑料及金属喷头、园林灌溉用喷头、微喷头、涂塑软管等产品。在此次被抽查的 68 种样

收稿日期: 2004-02-23 修订日期: 2004-05-08

基金项目: 科技部科研院所社会公益研究专项资金项目“节水灌溉设备质量监测与评价技术体系研究”

作者简介: 许迪(1957-), 男, 北京市人, 博士, 教授级高级工程师, 主要从事节水灌溉理论与技术研究。北京市海淀区车公庄西路 20 号 水利部灌排设备检测中心, 国家节水灌溉北京工程技术研究中心, 中国水利水电科学研究院水利研究所, 100044。

Email: xudi@iw.hr.com

本中,合格49种,抽样合格率72.1%。由于被抽查的企业和相关产品均具有一定的生产规模和市场占有率,反映出的产品质量水平仍高于行业的整体实际水平。

对两次国家监督抽查结果进行分析后可以看[14-16],中国节水灌溉产品的总体质量水平近年来虽有所提升,但还远不能满足节水灌溉事业蓬勃发展的迫切需要,各类节水灌溉产品中存在的主要质量问题如下。

1.1 铝合金喷灌管的质量虽有较大程度改进,但管壁厚度不合格的问题依然存在

1999年抽查了9家生产铝合金喷灌管的企业,产品性能检测参数包括:耐水压性、连接密封性、偏转角和压扁、管壁厚度等。被抽查的11种产品中,合格8种,抽样合格率72.7%。产品质量存在的突出问题是:(1)部分产品的密封圈结构不合理,密封竖管的橡胶球硬度达不到标准,致使产品的耐水压性和连接密封性达不到标准要求;(2)管件(堵头、挂钩等)的制造工艺粗糙,强度不足,易出现拉断和破裂的现象;(3)管子与管件的粘接处不牢靠,漏水现象严重;(4)采用异型铝管切割成挂钩座的管子,当安装挂钩拧紧时,铝管易出现变形,个别焊接管的压扁性能不符合技术要求;(5)管壁厚度普遍达不到标准要求,被抽查的11种产品中只有1种符合壁厚标准。许多企业为降低产品造价,将管壁厚度一再减薄,致使喷灌管刚度性能降低,使用搬动中易出现管口碰瘪、连接时漏水的问题。

2003年抽查了4家生产铝合金喷灌管的企业,产品性能检测参数同上。被抽查8种产品中,合格8种,抽样合格率100%。尽管铝合金喷灌管的质量已有较程度的改观,密封圈结构得到改善,耐水压、连接密封和压扁等性能指标基本达到标准要求,但在被抽查的8种产品中只有3种铝管的平均壁厚符合标准的最低要求,壁厚问题依然存在。

1.2 塑料管材及管件的质量不容乐观,耐水压性能问题十分严重

1999年抽查的塑料管材及管件包括PVC管材及管件、LDPE管和软管,产品性能检测参数包括:耐水压、尺寸及偏差、连接密封、管壁厚度等。在10家生产PVC管材及管件的企业中,共抽查11种产品,合格7种,抽样合格率63.6%;在2家生产LDPE管材的企业中,共抽查2种产品,合格2种,抽样合格率100%;在4家生产软管企业中,共抽查4种产品,合格4种,抽样合格率100%。产品质量存在的主要问题是:(1)部分企业为降低产品成本,减小壁厚或在原料配方中多掺再生材料,致使耐水压性能达不到要求;(2)部分企业的生产加工工艺落后,使得管材壁厚不均匀、偏差较大,使用过程中往往因局部暴损造成整个管道系统无法正常运行;(3)部分管材的管端扩口处由于未按要求增加壁厚,使得管道的整体耐水压性能大为下降。尽管被抽查的LDPE管材和软管的合格率为100%,但有限的抽查样本数量很难对其整体质量状况做出评价。

2003年只对13家生产涂塑软管的企业进行了抽查。被抽查的21种产品中,合格16种,抽样合格率76.2%。产品质量出现的主要问题是部分涂塑软管的耐水压性能不合格,一些涂塑软管的耐水压值只有0.6MPa,仅达到规定阈值(1.2MPa)的50%。究其原因部分是部分企业为降低产品成本,使用质次低价的ABS或聚丙烯代替聚甲醛作为原料,使产品耐水压性能和强度大为降低。

1.3 喷头的整体质量水平较高,但亟待修订与完善现行的喷头产品标准

1999年抽查了14家生产喷头的企业,产品性能检测参数包括:密封性、压力流量关系、转动稳定性、转动均匀性、耐水压等。被抽查的15种产品中,抽样合格率100%。抽样合格率较高的主要原因是目前生产的喷头主要是以锌基合金和铜为原料,使得喷头的制造质量得以提高,但现行的喷头产品标准(JB/T 7867-1997)基本上沿用1985年制定的旧标准,对诸如密封、转动均匀性等一些性能测试指标未能根据近年来生产原料的变化做相应的修改,偏低的性能检测指标无形中提高了喷头的抽样合格率。

2003年抽查了11家生产喷头的企业,产品性能检测参数同上。被抽查的22种产品中,合格18种,抽样合格率82%。尽管中国喷头产品的整体质量水平相对较高,但亟待根据产品原材料变化及时修订与完善现行的喷头产品标准。

1.4 微喷头、滴头和过滤器质量令人堪忧,微灌产品与设备的质量急待提高

1999年抽查的微灌产品与设备包括微喷头、滴头、微灌管(带)、过滤器,产品性能检测参数包括:制造偏差、压力流量关系、耐水压、连接强度、拉力、内密封性、过流能力、外观及安装尺寸、过滤元件负荷等。在3家生产微喷头、滴头的企业中,共抽查3种产品,合格1种,抽样合格率33.3%;在2家生产微灌管(带)的企业中,共抽查2种产品,合格2种,抽样合格率100%;在2家生产过滤器的企业中,共抽查2种产品,均不合格。产品质量存在的主要问题有:(1)微喷头和滴头的模具加工精度较低,偏大的产品制造偏差引起较高的流量偏差,有些样品甚至不出水;(2)微灌管(带)企业的生产线均引自国外,尽管产品的质量和精度相对较高,但微灌管(带)的出水口仍易堵塞,使用寿命较短;(3)密封结构的不合理性造成部分过滤器的内密封性能达不到标准要求。

2003年只对10家生产微喷头的企业进行了抽查,产品性能检测参数同上。被抽查的17种产品中,合格9种,抽样合格率52.9%。存在的产品质量问题是部分微喷头的流量偏差系数超标,一些微喷头的流量偏差系数竟高达39.2%,大大超过7%的标准值。

2 中国节水灌溉产品质量问题原因分析

2.1 产品生产设备陈旧,制造工艺水平落后

随着全国节水灌溉事业的快速发展,从事节水灌溉

产品生产的企业正迅速得到发展,在生产规模、产品规格种类、技术水平、产品质量等方面已取得一定进展,能够生产从与渠道防渗、管道输水、喷灌、滴灌、地面灌、渠系量(控)水等相关的多种节水灌溉产品与设备,企业数量已从 20 世纪 80 年代末的近百家发展到目前的约 500 家^[17]。但这些企业的规模多以中、小型为主,大型企业较少。其中规模较大的企业分属于机械、轻工、水利、农业等部门,部分为外资或合资企业,规模较小的企业多为集体、民营或私营性质。对在中国水利企业协会灌排设备企业分会注册的 170 家会员状况进行统计分析表明,约 60% 的企业为民营股份制,其中约 1/3 实施家族式管理,排名前 10 位的会员中,有 7 家是民营股份制企业。在注册的企业中,仅有 1 家为上市企业,且企业固定资产在 500 万元以下的占 30%,500~1000 万元之间的占 42%,1000~3000 万元之间的占 20%,3000 万元以上的仅占 8% (包括 4 家固定资产在 1 亿元以上的企业)^[18]。

尽管中国从事生产节水灌溉产品的企业已达到约 500 家,但具有规模化生产能力的现代型企业所占的比例却很低。目前,国内大型企业生产的节水灌溉产品多集中在利用国外引进的先进生产设备和流水线生产的高性能管材、微灌管(带)、微喷头,其较高的产品科技含量、先进的制造设施与制作工艺水平以及相应的严格管理措施为保障这些产品的质量奠定了坚实的基础。而对国内绝大多数中小型企业而言,生产设备陈旧、制作工艺水平落后等一系列原因致使产品质量无法得到根本保障。其中相当一部分小型私企或个企采用作坊式生产,产品制造设施简陋,生产过程中偷工减料和掺杂使假致使产品质量问题尤为严重。

2.2 企业研发能力差,技术力量薄弱,产品科技创新投入不足

中国从事节水灌溉产品的生产企业普遍存在着自身研发能力差、技术力量薄弱、产品科技创新投入不足的突出问题。国内只有不到 5% 的从事节水灌溉产品生产的企业拥有自己的产品研发机构或与科研院所及高等院校联合建有相对固定的研发实体,虽然这些企业已具备一定程度的研发力量和一定数量的科技创新资金投入,但无论是在高层次科技开发人员的比例上还是在具有自主知识产权的高科技产品开发能力以及产品研发的前期投入上,都与国外相关企业存在着巨大差距。国内企业只有依靠科技进步,通过各种途径加大对高技术含量产品的研发投入力度,才能达到提高产品性能和质量的目。

2.3 企业产品质量意识不强,缺乏有效的质量保证措施与手段

在中国从事节水灌溉产品生产的企业中,企业领导层普遍对产品质量问题的严重性认识不足,部分企业管理水平落后,产品质量检测手段不完善,质量保证体系不健全,不严格的质量控制过程使得产品性能和质量的稳定性无从得以保证。绝大部分小型企业都没有建立起

相应的产品质量监督制度,配备有专职的产品性能检验人员,一些企业甚至对自己生产的产品的标准都不了解,没有采取任何对产品质量进行检验的措施,也不去委托有资质的检测机构对生产的产品开展质量检验,使产品质量得不到保障。

2.4 总体质量管理薄弱,缺乏有效的产品质量监督机制

中国现有节水灌溉产品质量标准的制定出自水利、农业、农机、建筑、轻工等多个部门,这种行业交叉的管理方式往往造成对产品质量的管理很难做到部门间的统一协调,带来现行标准“标”出多门,相关标准的技术参数不统一、编制标准的重复性、建设产品质量监督检测机构的区域性布局不合理等种种弊端。目前,国内尚未建起以国家标准和行业标准为主体、地方标准和企业标准相配套的层次分明的节水灌溉产品质量标准体系,缺乏以国家和行业产品质量监督检验机构为主、企业和厂家产品质量监督队伍为辅的完整有效的节水灌溉产品质量市场监督机制与体系。在现行有效的 53 项节水灌溉技术标准中^[19],国家标准有 9 项,行业标准有 44 项,其中与产品相关的标准仅有 45 项,其数量远不能满足行业发展对产品质量标准的需求。在现行的标准中,均程度不一地存在着标准实施期过长、技术内容老化以至无法适应当今科技进步的要求、标准内容过于庞杂而缺乏可操作性、部分标准的内容低水平重复等一系列问题^[20,21],其中标龄超过 5a 有效期的标准的数量占标准总数的 70% 左右,亟待复审与修订。此外,在新标准的编制过程中,受经费、人力投入等因素的制约,围绕相关技术内容广泛开展国内外调研和相关科学试验工作的力度不足,从而直接影响到新标准编制的技术水平和实用性^[22]。此外,国内尚没有对节水灌溉产品质量的国家监督抽查工作予以定期制度化,缺乏对产品质量进行常规强制性检测的相关法规以及基于产品认证的市场准入制度。例如,在上述 53 项节水灌溉技术标准中,强制性的标准只有 4 项,其余均为非强制性的标准,因而无法有效地达到从宏观层次上监督和控制节水灌溉产品质量、促进相关企业提高产品质量意识的目的与作用。

3 改善中国节水灌溉产品质量的对策与建议

3.1 建立有效的节水灌溉产品质量监督机制,强化监督检测机构职能

目前,中国对节水灌溉产品质量的监督检测主要是采用企业和厂家自愿送检产品的形式进行,按产品批次及规格而言,产品送检率不足 30%。一部分企业尤其是中小型企业根本不对其产品进行送检即上市销售,由此产生的产品质量问题常使用户蒙受巨大的经济损失。在送检的产品中普遍存在着产品“一检定终身”的现象,缺乏对产品质量进行检验的时效性,产品送检中存在的样品代表性、合理性、真实性和时效性等诸多问题直接影响到对产品质量开展检验的正确性和权威性。由于国家没有对节水灌溉产品质量检验做出相应的强制性规定,

使得产品检测机构在开展现场检测过程中无法可依,无章可循,不能很好地行使其自身的权利与职能。

为此,建议在对节水灌溉产品质量定期开展国家监督检查工作的同时,政府应通过立法的形式对产品质量的强制性检测做出必要的规定,将市场和现场抽查(包括对厂家产品的抽查)制度化,对节水灌溉工程中使用的通用性机械产品以市场抽样检测为主,对节水灌溉专用产品则采用生产过程中的抽样检测与现场实地抽样检测为主。国家应通过必要的行政措施与手段,鼓励用户优先采用经产品质量检测合格的节水灌溉产品,并在国家农业节水示范区、灌区节水改造等工程建设项目的政府招标采购中,以使用合格的节水灌溉产品作为一项必要的前提条件,对不符合此要求的合同,坚决不予批准立项。此外,国家还应加大对节水灌溉产品质量监督检查结果的透明力度,建立节水灌溉产品数据库和产品质量公示制度,通过报纸、公告、网站等媒体及时发布抽查结果,起到“奖优罚劣”的作用,加深企业对产品质量的危机意识。

3.2 积极开展节水灌溉产品认证工作,建立健全产品的市场准入制度

节水灌溉产品认证是指依据相关的产品标准和相应的技术要求,经国家有关部门依据相关的法律法规批准建立的第三方产品质量认证机构确认后,颁发认证证书和认证标志来证明某一产品符合相应标准和技术要求的一种模式,它是集“型式检验+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”为一体的全过程质量监督体系。产品质量认证是一种被国内外实际经验所证明的可有效提高产品信誉、保证产品质量的一种行之有效的方式^[23]。

实行节水灌溉产品的认证可有效地规范节水灌溉产品市场,在全社会推广应用优质高效的节水灌溉产品,为节水灌溉产品设计、生产及应用提供技术进步的動力。对消费者来说,产品认证标志将成为指导其选购商品的指南,为用户选购满意的产品提供重要的质量信息;对企业而言,产品质量认证可有效地提高企业信誉,促使企业建立和完善产品质量保证体系;对政府来讲,通过对获得认证的产品实行鼓励政策,可促进产品总体质量水平的提高,使政府从大量的考核、检查、验收等具体事务中解脱出来,实现对市场更高层次的宏观监管。实施节水灌溉产品认证制度,为中国加入WTO后更好地与国际接轨,按照国际惯例,建立起一套与国际市场相适应的节水灌溉产品质量评价方法,可为中国积极参与国际竞争,提高节水灌溉产品在国际市场上的竞争力提供依据。

近年来,国家有关部委已着手开展对节水产品的认证试点工作。国家经贸委、建设部依据行业标准开展对节水产品认证的试点工作,并对相关的节水产品授予认证标志。水利部正以具有非营利性的科研机构—中国水利水电科学研究院为依托,以现已颁发的国家标准《节水型产品技术条件与管理通则》^[24]为依据,向国家认监

委申请筹建“国家节水产品认证中心”。日前,成立该中心的可行性研究报告已得到国家认监委认可,筹建工作正在积极开展。

为此,国内对节水灌溉产品的质量监督应采用监督检查与产品认证相结合的模式。在节水灌溉产品认证制度尚未全面建立之前,以定期的国家监督检查和常规的强制性检测为主,其后则应按照国家内外惯例,以产品认证为主,同时辅以定期的国家监督检查。

3.3 健全和完善节水灌溉产品标准体系,建设完整的质量监测与评价指标体系

开展节水灌溉产品质量监督检验与产品认证的依据是相关的节水灌溉产品国家和行业标准。多年来,水利、机械、轻工、化工等行业部门已制订了多项节水灌溉产品的国家和行业标准,并将一部分国际标准转化为中国国内标准,使大部分节水灌溉产品生产做到了有标可依,但国内现有的节水灌溉产品标准体系仍不能满足节水灌溉发展的需要,部分标准仍无法满足产品检验与质量认证的要求。为适应中国加入WTO后节水灌溉发展所面临的新形势和新任务,国家应统一协调各相关部门,以行业主管部门为核心,开展节水灌溉产品标准体系的建设规划,健全和完善节水灌溉产品标准体系。针对现行标准体系中对一些产品的技术标准要求过低、性能指标参数规定不尽合理、标龄和使用周期过长等突出问题,积极开展对现行标准的复审与修订工作,尽快解决部分标准老化、相关产品标准不统一等问题^[25]。同时还应根据技术和生产条件的成熟状况,及时将部分行业标准上升为国家标准,并将部分地方标准和企业标准上升为行业标准。另一方面,应针对不断出现的节水灌溉新产品,抓紧制定一批相应的国家或行业标准,健全和完善节水灌溉产品标准体系,为在全国范围内开展节水灌溉产品认证工作提供可靠的技术依托。

为了健全和完善中国节水灌溉产品的标准体系,应大力开展对节水灌溉产品质量监测与评价技术体系的研究工作^[26]。通过对比分析国内外有关节水灌溉产品的标准和测试方法,以数理统计、模糊决策等数学工具为手段,对节水灌溉产品质量的评价方法和性能指标开展研究,建立节水灌溉产品质量评价指标体系;对节水灌溉产品的实验室和现场测试方法与技术标准开展研究,建立节水灌溉产品质量监测体系,建设具有社会共享性能的节水灌溉产品数据库,其中包括技术标准库、产品信息库和企业信息库等内容。总之,建立节水灌溉产品质量监测与评价技术体系可有力地促进相关产品标准的制(修)定与完善,推进节水灌溉产品的标准化生产,进而促进产品质量的极大改观。

3.4 加强国际合作与交流,使节水灌溉产品标准与质量检测水平尽快与国际接轨

在制定节水灌溉产品标准方面应坚持与相关国际标准接轨的战略原则,充分吸收国外有关的最新研究成果,尽可能地基于国际标准(如ISO 9001、HACCP和EUREP/GAP等)或借鉴国外的先进标准来制定国家

和行业标准,提高中国相关标准的科学性和先进性。利用W TO 规则保护国内节水灌溉市场和生产企业的权益,促使国产节水灌溉产品尽快走向国门,参与国际市场的竞争。国家应大力加强对各级节水灌溉产品质量监督检验机构的建设力度,使之通过广泛的国际合作与交流,尽快在产品质量的检测方法和手段上与国际接轨,早日融入到国际大家庭之中。目前,水利部灌排设备检测中心正在国际灌溉排水委员会(ICD)的协调下,参加由法国灌溉设备检测研究中心发起的由10个国家(法国、美国、中国、西班牙、以色列、澳大利亚、意大利、埃及、墨西哥、摩洛哥)的产品质量检测机构联合参与的国际灌溉产品测试互连网络,开展节水灌溉产品检测标准与方法的交流和确认工作,为尽早相互对等认同各自出具的产品质量检测报告做必要的前期技术准备工作。2003年通过对同组喷头样品由上述10个国家的产品质量检测机构提交的测试结果进行对比分析表明,由水利部灌排设备检测中心完成的检测结果与其他国家检测机构的结论之间具有很好的一致性,该中心的产品检测水平与能力已得到国际灌溉产品测试互连网络的肯定。2004年,水利部灌排设备检测中心将与该网络继续开展合作,从事滴头样品的测试对比并参与8项节水灌溉产品国际标准的复审,争取使水利部灌排设备检测中心尽快成为被国际承认的、有权威性的节水灌溉产品质量检测机构。

3.5 企业应加大科技投入,以技术进步促动产品质量的提高与改进,增强企业对产品质量的管理意识

中国从事节水灌溉产品生产的企业应在力所能及的条件下,逐步加大对产品研发的科技投入。为解决其自身技术力量薄弱、研发能力不足的困难,应大力加强与相关科研院所及高等院校的密切合作,提倡科研院所、高等院校与生产企业联合组成研发实体的方式,依靠这些单位雄厚的科研力量,开发高新产品和设备,促进企业的技术改造与创新能力建设。此外,应鼓励和吸纳企业积极参与和主持产品技术标准的编制工作,使企业及时了解和掌握国内外同类产品标准和质量水平的最新动态,增强企业对产品质量的管理意识。

在当前开展的“十五”国家重大科技专项“现代节水农业技术体系及新产品研究与开发”中,在新产品研发和产业化领域,就采用了以企业为主体、科研院所及高等院校为技术依托力量的联合攻关模式。在节水农业产品研发及产业化层次上,直接吸引国内30多家大中型企业和许多科研院所及高等院校的积极参与,还吸纳并凝聚了一大批国内相关企业的介入,通过调动全社会的力量形成了产品联合攻关的整体优势。截止2003年底,该层次所属的10个课题共获得和申报国家专利78件,其中发明专利31件;开发各类新产品69种,建立新产品中试线11条;提出各类新技术、新工艺和新材料共41项^[27]。这种优势互补的集研发与产业化为一体化的运作模式极大地调动了企业参与产品开发的主动性和积极性,对提升企业的科技创新意识、以技术进步促动

产品质量的提高与改进,强化企业的管理水平无疑具有非常重要的意义和强有力的推动作用。

[参 考 文 献]

- [1] 许迪,吴普特,梅旭荣,等.中国节水农业科技创新成效与进展[J].农业工程学报,2003,19(3):5-9.
- [2] 康绍忠,许迪.我国现代农业节水高新技术发展战略的思考[J].中国农村水利水电,2001,(10):25-29.
- [3] 薛克宗.国外压力管道灌溉发展概况[J].节水灌溉,2003(1):11-13.
- [4] 盛国成.节水灌溉技术与灌溉设备的选用[J].农机质量与监督,2002(5):5-7.
- [5] 唐莲,孙学平,张卫兵.微灌技术及设备的进展[J].宁夏农学院学报,2003,(2):23-25.
- [6] 中国水利学会农田水利专业委员会微灌学组.第六届国际微灌大会论文译文集[C].北京,2001.
- [7] 水利部.全国节水灌溉“十五”发展计划及2010年规划[R].北京,2000.
- [8] 水利部.全国灌溉发展“十五”计划及2010年规划[R].北京,2000.
- [9] 杨继富,余根坚.我国节水灌溉材料设备的生产状况及对策[J].节水灌溉,1997,(6):23-25.
- [10] 丁建民,康国义.喷灌设备产品质量现状及对策分析[J].节水灌溉,2003,(1):19-21.
- [11] 李辉,郭志新,王晓森.进一步提高我国节水灌溉设备的质量[J].节水灌溉,2002,(6):23-25.
- [12] 吴彬,谢方平.浅谈入世对我国节水灌溉设备发展的影响与应对措施[J].中国农机化,2003,(4):7-9.
- [13] 李英能.加入W TO后我国节水灌溉设备发展前景[J].中国农村水利水电,2001,(10):34-36.
- [14] 水利部灌排设备检测中心.水利部节水灌溉设备质量检测中心.1999年全国节水灌溉设备产品质量国家监督抽查结果报告[R].北京,1999.
- [15] 水利部灌排设备检测中心.2003年全国节水灌溉设备产品质量国家监督抽查结果报告[R].北京,2003.
- [16] 国家排灌及节水设备产品质量监督检验中心.2003年全国节水灌溉设备产品质量国家监督抽查结果报告[R].安徽,2003.
- [17] 刘润堂,李琪,曾令文.我国节水灌溉设备企业发展对策[J].中国水利,2003,(2A):70-71.
- [18] 许复初.中国灌排设备生产企业的现状[J].中国水利,2003,(7A):56-57.
- [19] 水利部国际合作与科技司.水利技术标准汇编[Z].北京,2002.
- [20] 郭志新,王晓森,李辉,等.关于节水灌溉产品标准的几点讨论[J].节水灌溉,2002(1):40-41.
- [21] 水利部灌排设备检测中心.我国节水灌溉产品的质量、标准与检验综述[R].北京,2003.
- [22] 李赞堂.中国水利标准化现状、问题与对策[J].水利水电技术,2002(10):14-17.
- [23] 窦以松,刘咏峰.实施技术标准战略,推进21世纪节水灌溉事业[J].中国标准化,2002,(7):14-15.
- [24] 国家质检总局.节水型产品技术条件与管理通则(GB/T18870-2002).
- [25] 王晓玲,许建中,杨继富.新时期建立节水灌溉技术标准

- 体系的探讨[J]. 节水灌溉, 2003, (5): 32- 33
- [26] 高本虎 我国主要节水灌溉产品质量评价指标体系分析 [J]. 节水灌溉, 2003, (2): 21- 22
- [27] 科学技术部 “十五”国家重大科技专项“现代节水农业技术体系及新产品研究与开发”2002- 2003 年度总体执行情况报告[R]. 北京, 2003

Status analysis of the quality of China's efficient irrigation products and perfecting countermeasures

Xu Di, Gong Shihong, Gao Benhu, Liu Qunchang, Yu Genjian

(National Test Center for Equipment on Irrigation and Drainage, National Center of Efficient Irrigation Engineering and Technology Research, Beijing, China Institute of Water Resources and Hydropower Research, Beijing 100044, China)

Abstract Based on reviewing status of the quality of China's efficient irrigation products, in this study, the existing problems and causes of the quality of China's efficient irrigation products were analyzed. Then some countermeasures and suggestions for improving product quality were put forward. At state and sector level, effective mechanisms should be established to supervise the quality of efficient irrigation products, the functions of supervision and test organizations should be strengthened, market-access system should be established and perfected through identification of products. The standard system, quality monitoring and assessment system of efficient irrigation products should be improved in order to make the standard and test level of efficient irrigation products approach the international level as soon as possible. At enterprise level, scientific innovation should be intensified. The management level should be improved and the awareness of product quality should be enhanced.

Key words: efficient irrigation; products; quality; standard; supervision and test