

业,完善了车间的通风,给排水,空气消毒用的紫外线灯,墙裙,更衣室,洗手、脚消毒设施,并增添电导率检测计一台。加强自身管理,由一名副经理及车间主任具体负责卫生工作,设置专职卫生质检员,对每批产品进行电导率检测,以指导生产,控制质量,从水处理、杀菌、灌装、包装、库房到阴阳树脂床的复苏、再生都制定了相应的卫生管理制度,同时在新车间投产前,组织全体员工学习《食品卫生法》和有关卫生知识,掌握纯净水生产的重点、难点,明确哪些是影响卫生质量的关键环节。

3 实施干预整改措施的效果 该纯净水厂自 1996 年 5 月中旬投产至 7 月底共抽样 16 件,从未达到企业标准,合格率为 0,产品保质期不足 7 天,实施干预整改措施后,8 月 10 日正式投产,至 11 月底共抽样 24 件,合格率为 100%,产品保质期达 1 年以上,整改前后纯净水主要卫生指标、合格率、保质期比较,见表 1。

表 1 整改前后纯净水主要卫生指标、合格率、保质期比较

时 间	微生物指标			理化指标			采样 件数	合格 件数	合格 率 %	保质期 d
	细菌总 数 mL ⁻¹ (100mL) ⁻¹	大肠菌群 mL ⁻¹	霉菌 mL ⁻¹	电导率 μs/cm	高锰酸钾显色保 持时间 min	溶解性总 固体 mg/L				
整改前	2~780	<3~27	未检出	480~520	高锰酸钾红色 褪尽 1~4	277~308	16	0	0	<7
整改后	0~3	<3	未检出	1.0~6.7	>10	5.4~9.0	24	24	100.0	365

4 讨论

4.1 纯净水、洁净水、太空水等相似又相近的水制品,其生产看似简单,实际上科技含量较高,如前所述工艺流程中设备中所用的滤芯材料大致有活性炭、陶瓷滤芯、中空纤维、高分子超细纤维膜、反渗透膜、阴阳离子交换树脂材料等。这些材料的不同组合能有效地去除异味、异色、细菌、病毒及其它杂质和有毒有害物质并能降低总硬度,其中阴阳离子交换树脂,必须共存,缺一不可。

4.2 实施干预整改措施后,纯净水合格率从 0 上升到 100%,保质期从不足 7 天上升到 1 年以上,这是严格生产工艺卫生审查,加强卫生监督管理和卫生监测的结果,也充分体现了卫生防疫站监督、管理、帮助、服务一条龙的作用。

4.3 适应水制品市场发展需要,尽快制定水制品卫生管理办法及卫生标准。如何规范水制品市场?如何管理水制品市场?是摆在卫生行政部门和卫生防疫部门面前的新课题。水制品市场要做到健康有序地发展,迫切呼唤《水制品卫生管理办法》和《水制品卫生标准》出台,只有这样才能使水制品的管理走上健康有序的发展之路,满足人民生产的需要。

5 参考文献

1 《水质分析大全》编写组编. 水质分析大全. 重庆:科学技术文献出版社重庆分社,1989,12

影响纯净水卫生质量因素调查与分析

王明龙 吴小龙 浙江省嘉兴市卫生防疫站 (314001)

近年来,随着人们饮水观念的更新,一种可直接饮用的纯净水,在饮料市场上迅速发展,各种瓶(桶)装纯净水已进入千家万户。但我市 1995 年~1997 年监测情况表明,微生物超标已成为影响其产品质量的主要原因,如何控制微生物污染已成为摆在各生产经营单位及卫生监督部门面前的一个迫切需要解决的课题。为了



解微生物超标的原因,我们于 1997 年 10 月开始对全市 24 家生产纯净水的企业进行了卫生学调查,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 嘉兴市五县(市)二区已持有卫生许可证的 24 家纯净水生产企业为调查对象,制定统一调查表,对上述企业逐一进行调查。

1.2 空气细菌总数采用 9 cm 普通琼脂平皿沉降法,以对角线布点,暴露 5 min;紫外线强度使用 UBK-254MNZG4A 型紫外线强度计,在开灯 5 min 后 1 m 处测定。^[1]

1.3 评价参照 DB 33/207—1997《浙江省饮用纯净水地方标准》及 GB 16330—1996《饮用天然矿泉水厂卫生规范》、GBJ 73—84《洁净厂房设计规范》进行评价。

2 结果

2.1 制水工艺 各企业的制水工艺基本相似,即自来水(或深井水)→机械过滤→精密过滤→电渗析、超滤(或反渗透或二级反渗透)→成品水(臭氧或紫外线消毒)→灌装。以自来水为水源的有 8 家,以深井水为水源的有 16 家。对成品水的消毒有 18 家采用臭氧,6 家采用紫外线消毒。

2.2 灌装工艺 灌装工艺一般为洗瓶、消毒、冲洗、灌装、封盖、贴标签、包装,包装分手工、简单机械、全自动 3 种,分别为 14、3、7 家,各占总数的 58.33%、12.50%、29.17%。空瓶(桶)及瓶盖的消毒,大多数是洗涤后用消毒液浸泡,主要消毒液为二氧化氯。

2.3 生产条件与设备布局 7 家企业采用全自动生产,其清洗(瓶、盖)、及灌装车间相对独立并封闭,设备布局与工艺流程的衔接较合理,能满足生产工艺及卫生质量要求。其余 17 家企业的生产条件相对较差,设备较简陋且布局不甚合理,主要表现在设备的布局不能与工艺流程很好地衔接,如生产过程中的环节、程序出现交叉迂回;制水能力与灌装用设备不配套;采用不密闭的储水桶储存成品水等。有 2 家企业由于面积过小,瓶子的清洗、消毒、灌装、包装等均在同一间操作。

2.4 卫生设施 7 家全自动生产的企业,其清洗及灌装车间建有空气净化装置及空气消毒设施,空气洁净度等级从 10 000 级~100 级,灌装间入口处均设有风淋设施,设备与管道的消毒均采用 CIP 洗消系统。其余 17 家企业均无空气净化装置,也无风淋设施,其中 15 家企业安装紫外线灯消毒空气,但从调查情况看,15 家企业紫外线灯装置密度 4~20 m²/30 w,合格率为 81.58%(93/114);吊装高度 2~3 m,合格率为 58.77%(67/114)(紫外线灯装置密度、吊装高度参照《化妆品生产企业卫生规范》;紫外线灯强度在 0~120 μw/cm²,合格率为 33.33%(38/114)(强度值取 >70 μw/m²)。有 2 家企业无任何空气消毒设施;有 13 家企业的更衣室未安装消毒工作服的设施,8 家企业没有在车间进口处设置鞋靴消毒池等设施。

2.5 水源的防护 16 家以深井水为水源的企业,均是利用原有自来水取水深井或工业用深井,其中只有 8 家在取水井外围设有防护区,其余均存在如水坑、堆放垃圾、排放生活废水等程度不同的污染源。

2.6 空气监测结果 监测 22 家生产企业车间空气细菌总数为 2~2 106 cfu/m³。7 家安装空气净化装置的企业,细菌总数为 2~62 cfu/m³,平均 17.8 cfu/m³,其中有 2 家各为 2 cfu/m³,1 家为 9 cfu/m³,其余 4 家均 >10 cfu/m³;15 家安装紫外灯消毒的企业,细菌总数为 7~2 106 cfu/m³,平均 773.4 cfu/m³。

2.7 产品监测结果 随机抽取检验报告共 499 份,合格率 87.17%(435/499)。其中手工灌装合格 232 份,合格率 82.86%(232/280);简单机械灌装合格 35 份,合格率为 87.50%(35/40);全自动灌装合格 168 份,合格率为 93.85%(168/179)。由于各企业的生产条件与灌装工艺不同,3 种不同灌装工艺对产品合格率的影响有非常显著性差异($\chi^2 = 11.82, P < 0.005$)。

2.8 卫生管理制度 各企业虽都建立了卫生管理制度,但大部分企业的卫生管理制度不够健全,特别是针对纯净水生产过程中微生物容易污染的几个重要环节不够具体,可操作性差。主要表现在生产车间的空气消毒流于形式,未严格按消毒规范操作,部分企业生产车间进口处设置的鞋靴消毒池没有利用,个别企业的部分工作人员上岗操作时未穿戴工作衣帽及口罩等。

3 讨论及对策

改进工艺流程及生产条件。调查表明,大部分企业对生产工艺的完善,特别是对设备、环境的清洗、消毒重视不够,而生产车间尤其是灌装车间的空气净化消毒是保证纯净水卫生质量的重要环节,空气污染尚未引起生产企业的重视;由于多数企业的自动化程度差,设备的布局与工艺流程没有很好地衔接,清洗、灌装、封盖均为手工操作,增加了二次污染的机会;以深井水作为水源的企业,大多忽视了取水井外围环境的卫生防护,容易造成多种污染的发生;抽查检验结果分析,3种不同的灌装工艺对产品合格率的影响有非常显著性差异。因此,我们认为,生产纯净水的企业,应具备相应的规模,各种设施完善并合理布局,各生产车间相对独立、封闭,特别是清洗及灌装车间,应设空气净化装置和空气消毒设施,并严格按照消毒规范操作,提倡全自动流水线生产;加强取水井外围环境的卫生防护。同时建议有关部门尽快出台“饮用纯净水厂卫生规范”,使各级卫生监督部门在日常监督管理中有据可循,对现有已取得卫生许可证的企业可依据“规范”重新审核,对生产条件较差、完全采用手工操作的企业予以整改,以确保纯净水的卫生质量。

在卫生行政部门监督管理的同时,加强企业的自身管理,制定完善的卫生管理制度。调查表明,各企业虽都制定有相应的卫生管理制度,但都不够完善,在工作中也未能真正落实。卫生管理制度的严格执行,是提高产品质量的前提之一,因此,各企业必须建立相应的卫生管理机构,完善各项卫生制度,配备经专业培训的专职或兼职食品卫生管理人员,对本单位的食品卫生工作进行全面管理。

注:该文完稿时,在对全市饮用纯净水生产企业卫生现状调查基础上向市政府提出并起草的《嘉兴市瓶(桶)装饮用纯净水生产经营卫生监督管理暂行规定》已经嘉兴市人民政府批准,并批转各县(市、区)人民政府执行。

4 参考文献

- 1 中华人民共和国卫生部.消毒技术规范.1992,12

桶装纯净水生产、饮用中的卫生问题分析

张广金 张清华 江苏省徐州市卫生防疫站 (221003)

目前,家庭、集体场所饮用纯净水已相当普遍,为了解桶装(每桶 18.9 L)纯净水生产及饮用过程中的卫生问题,以便改善其质量,保障饮水者的身体健康,我们于 1998 年 5 月至 6 月对徐州市 17 家桶装纯净水生产企业及部分用户进行了卫生学调查,现将结果分析报告如下。

1 调查对象、内容、方法

1.1 纯净水生产企业情况

1.1.1 对徐州市 17 家纯净水生产企业进行一般卫生学调查。

1.1.2 抽检过滤后待灌装原纯净水、灌装后待销售桶装纯净水、空桶经过漂白精片消毒反冲后灌桶纯净水,按 GB 4789.2、3.4.5.15—94 标准方法进行细菌总数、大肠菌群、沙门氏菌、志贺氏菌、致泻大肠埃希氏菌、霉菌酵母菌测定。

1.1.3 灌装线上待使用的桶用 1 L 生理盐水反复冲洗数次测定其内细菌总数、大肠菌群、致病菌、霉菌酵母菌。

1.1.4 随机抽检灌装后待销售的桶装纯净水,按 GB 5750—94 标准方法对纯净水中的三氯甲烷、四氯化碳、亚硝酸盐、酚类化合物、氟化物、碳酸盐、铅、锰、铝、砷、铜进行测定。

1.2 纯净水饮用中的卫生情况