

调查报告

纯净水生产工艺缺陷导致卫生质量问题的改进探讨

周晓平 王晓敏 四川省内江市卫生防疫站 (641000)

纯净水因其生产工艺上的缺陷导致的卫生质量问题尚未引起卫生防疫部门的广泛重视,1996年5月~11月我们针对所辖的某饮用水公司生产的纯净水,因生产工艺缺陷,导致纯净水出厂放置5~7天后出现肉眼可见的均匀絮状物,几项主要理化指标:电导率、高锰酸钾显色保持时间、溶解性总固体等均达不到企业标准(当时尚无国家标准),影响纯净水卫生质量的情况,对其生产工艺进行了调查,找出了生产工艺上存在的问题,提出了干预、改进措施,该公司于1996年8月重新投资进行设备改造,强化企业自身卫生管理,整改后纯净水合格率从0上升到100%,保质期从不足7天上升到1年,现将情况报告如下。

1 卫生学调查及监测情况

1.1 基本情况 我市某饮用水公司于1996年5月中旬,利用原日本三菱公司饮料生产线的水处理设备生产纯净水。我站从5月18日~6月18日连续三次对出厂的纯净水,聚乙烯袋装、桶装纯净水抽样检验,产品的细菌总数,几项主要理化指标:电导率($10\ \mu\text{s}/\text{cm}$),高锰酸钾显色保持时间($10\ \text{min}$),溶解性总固体($10\ \text{mg}/\text{L}$)均达不到企业标准,6月中旬后,我站不断接到消费者有关纯净水卫生质量问题的投诉,纯净水放置5~7天后出现肉眼可见的均匀絮状物沉淀。

1.2 调查结果 对以上问题,我站极为重视,深入该公司,对自备水处理系统、生产工艺、包装各环节找原因,同时对市场回收的有絮状物的纯净水作细菌、霉菌分析,用另一太空水厂的太空水、包装与该厂的纯净水、包装作交叉试验,通过以上工作,找出了问题的所在:

(1) 经检验证实:絮状物沉淀主要为理化因素所致,从沉淀物中测出 Al^{3+} 、 Fe^{3+} 、 Ca^{2+} (其中 Al^{3+} 检出量为 $100\ \mu\text{g}/\text{L}$,而我市自来水公司同期自来水中 Al^{3+} 为 $10\ \mu\text{g}/\text{L}$),水中 Al^{3+} 主要为源水处理时加入的聚合氯化铝量不当、沉淀时间不够所致,故本纯净水的均匀絮状物沉淀为非生物性沉淀,是由水中的一些金属盐类如 Al^{3+} 、 Fe^{3+} 、 Ca^{2+} 氧化后出现或电荷改变所产生。

(2) 车间阳树脂交换塔严重 Fe^{3+} 中毒。

(3) 纯净水生产工艺上存在缺陷,无阴离子交换塔,其生产工艺流程为:水源水(自备水厂处理的自来水)阳树脂塔(Na^+ 型)活性炭精滤紫外线消毒纯净水成品包装。

(4) 生产纯净水无规范的卫生管理措施,如对纯净水质量影响较大的树脂的再生、复苏、管道冲洗时间等均无明确规定,故无法按规范进行操作。

2 措施 根据调查中发现的问题,我们会同该公司专题讨论了纯净水出现沉淀及主要理化指标达不到企业标准的问题,对产生问题的原因进行了分析,指出了生产工艺中存在的缺陷。该公司于7月底投入人民币20万元在我站指导下进行了如下整改:

(1) 新建车间、完善生产工艺:淘汰了原日本三菱公司自备水处理系统和原纯净水生产线,采用自来水管道的自来水作为纯净水生产的源水,新购纯净水处理设备,在新购水处理设备时,我站派员随同帮助指导其选型、选材、配型,在生产设备、生产工艺上把好技术质量关,改进后的生产工艺为:源水粗过滤电渗析吸附剂柱阳树脂交换塔阴树脂交换塔阴阳树脂混合交换塔超滤杀菌纯净水包装出厂。

(2) 完善各类卫生设施物卫生管理制度:在新建车间时按食品生产厂卫生规范要求,车间为密闭式流水作

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	霉菌 mL^{-1}	电导率 $\mu\text{s}/\text{cm}$	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