

瓶装饮用纯净水受微生物污染的因素及控制措施探讨

戴昌芳 宋曼丹 广东省食品卫生监督检验所 (510300)

摘要 为提高瓶装饮用纯净水的卫生质量,对瓶装饮用纯净水受微生物污染的因素和控制措施进行分析,指出强化卫生质量意识管理和加大生产设备和产品卫生质量设施的投入,是保障其卫生质量最关键的环节。

关键词 饮料 生产线管理 卫生设施 水污染

瓶装饮用纯净水(以下简称纯净水)系指以符合饮用水卫生标准的水为原料,通过电渗析法、离子交换法、反渗透法、蒸馏法及其他适当的加工方法,以去除水中的矿物质、有机和无机成分、有害物质及微生物等制得的,供消费者直接饮用的产品。目前纯净水发展很快,但一些企业在生产纯净水过程中,存在着这样或那样的问题,造成产品受到微生物的污染。由于纯净水和矿泉水一样都不允许添加任何防腐剂和抑菌剂,受污染的纯净水中微生物迅速增殖,有的严重超标,有的还出现肉眼可见的沉淀物(菌丝生长团),不仅危害消费者的身体健康,还使企业受到重大的经济损失。为了保障人民身体健康和生产企业的利益,根据多年的调查结果和有关报道资料,现将纯净水受微生物污染的因素和控制措施分别探讨如下。

1 纯净水受微生物污染的因素 纯净水受微生物污染的因素是多方面的,但主要有三种因素。

1.1 企业不重视食品卫生工作,尽管制订了有关的操作规程和制度,但监督的力度不够,在生产过程中,各项规程和制度没有得到落实和实施,我们在调查中发现有的厂具有现代化的厂房、先进的国外生产机器和完善的空气净化以及消毒设备,但生产的纯净水有时检验结果菌落总数每毫升为零,有时检出几个甚至几十个,通过深入调查发现检出细菌的批号是停产两天后又开始生产时不按规定严格消毒造成的。存在这样的现象经常造成产品的质量不稳定。李红等^[1]报道,水处理终端过滤器和灌装工人手是瓶装矿泉水生产过程中微生物的关键污染环节。在纯净水生产的流程中,各个环节都有可能污染微生物,关键取决于生产人员的卫生意识和各种操作规程的严格执行程度。

1.2 生产工艺不合理、设施不完善,也是造成微生物超标的主要因素之一。采用水源不同,生产不同类型的纯净水的工艺流程不同,一般原则是在达到纯化的前提下,流程越简单越好,流程越短越容易控制产品的卫生质量。目前纯净水的工艺流程基本为水源 过滤 纯化处理 臭氧混合消毒 灌装 检验 入库。这种工艺的优点是灌装纯净水中仍残留臭氧,如果从瓶或盖和灌装间的空气中带入少量的微生物也可达到杀灭的目的,保持产品无菌。我们曾了解到有些厂家设备不完善或在纯净水经过臭氧混合消毒后不直接灌装,而是通过贮水罐停留一定时间后再灌装,结果通过检验发现细菌的存在。许荣年等^[2]报道,水灌装入瓶前停留 0.5~2 h,臭氧大约过了 2~8 个衰期,水中臭氧浓度大为下降,即使处理水本身无菌,但在灌装入瓶时无法杀死因包装物或灌装间空气重新带入的残留细菌。从以上理论认为,这种工艺流程,瓶和盖及灌装间一定要保证无菌,否则产品中一定有微生物存在,但在实际工作中是很难做到的。

1.3 技术水平低、对各种设备的性能似懂非懂,也是导致微生物污染的又一因素。我们在现场调查中发现,某些厂家的技术人员对有效杀灭微生物的臭氧发生器和控制微生物的设施了解很肤浅,尽管安装上目前认为纯净水消毒效果最好的臭氧发生器和空气净化设备,但不能应用其有效的性能或在生产中发挥其最有效的作用,产品中经常检出微生物。目前采用臭氧处理纯净水的基本原理是臭氧与水混合,并使其最终在水中浓度达到 0.5 mg/L 以满足杀菌要求,根据此参数,企业应根据生产时实际的用量来推算臭氧发生器的应产臭氧量。另外,还必须考虑实际生产时设备的实际可操作产量,如长时间使用后设备性能下降,应适当调节,并通过有效的测定;臭氧与水混合是否完全,最终是否能达到杀菌要求的剂量以及能维持的时间等,是能否达到杀灭强度的最基本因素。

空气净化设备也是一样,一些厂家不能正确地使用和维修以保证净化设备的正常运转和最佳的净化效果。总认为安装上了空气净化设备,净化的空气就是无菌的,产品肯定会合格,也没有定期检测空气净化的程度,以上现象反映出技术人员的技术水平直接影响产品的卫生质量。

2 控制微生物污染的措施 纯净水是一种特殊的产品,一旦受到少数微生物污染,就可能超标,甚至出现絮状沉淀等后果。因此,控制微生物污染是生产企业一项非常重要的工作。以上分析表明,控制纯净水微生物污染的措施应该是综合性的,不能过分强调某一方面,而忽视了其他方面,因为生产过程中任何一个环节受到污染,都会影响产品的质量。

2.1 加强自身卫生管理,强化食品卫生质量意识 指定一名领导负责卫生工作,设立专职卫生检验机构,加强对水源、包装物、灌装间空气和产品检测,制订从水源管理、杀菌、灌装、包装到个人卫生各环节的卫生管理制度,并指定专人监督实施,加强食品卫生知识的培训学习,重点掌握消毒方法和明确微生物容易污染关键环节。

2.2 根据水源的特点,合理、科学地设计生产流程 配备必要的水处理和生产设备,选择符合水消毒的灭菌系统。目前,我国矿泉水和纯净水多使用紫外线、超滤和臭氧作为除菌和消毒杀菌设施。但多年的经验证明前两种可靠性差,是造成产品不合格的主要因素,而采用臭氧杀菌被认为是目前最好的方法。

2.3 定期加强对生产全程的管道、容器和过滤器等有关设施的清理和消毒 做好瓶、盖和灌装间的消毒工作。据了解现在多数厂家的管道和包装物的消毒采用二氧化氯(ClO_2),该药物具有很强的氧化和消毒作用,但要加强对消毒药物的质量监控,保证其消毒效果。

综上所述,纯净水控制微生物污染的措施最关键的不仅要加大设备投入,还要强化卫生质量意识管理。广东深圳景田实业有限公司在抓产品的质量方面走在本行业的前列,加强了质量保证体系,在人员配备上从经理到质检人员均为技术熟识的大专以上毕业生,生产设备从洗瓶到灌装整套流水生产线均为美国和意大利的自动化进口设备,灌装间采用封闭式空气净化系统、水消毒采用美国进口臭氧发生器,全岗位采用闭路电视监控,由于该公司注意配备高素质的人材和加强生产设备及产品卫生质量设施的投入,产品质量一直很稳定,连续四年获深圳市技术监督局颁发的“质量好企业”奖;并于1997年及1998年分别获深圳市卫生局颁发的“产品质量优秀”奖和广东省“省优产品”,企业1992年建厂,目前该公司的纯净水产量和产值均为中国纯净水行业的前五名。

3 参考文献

- 1 李红,等.瓶装饮用矿泉水卫生质量改进探讨.中国食品卫生杂志,1997,9(3):19
- 2 许荣年,等.浙江省矿泉水生产状况及存在质量问题的处理.食品与发酵工业,1996,(6):62

Microbiological pollution of bottled purified water for drinking and the control methods/ Dai Changfang Song Mandan// Chinese Journal of Food Hygiene. - 1999,11(1):4~5

In order to improve the hygienic quality of bottled purified water for drinking, the microbiological pollution and its control measures were discussed. It was concluded that the critical control points is on fully consciousness of hygienic and more investment on product equipment and health facilities.

Author's address Dai Changfang, Institute of Food Hygiene Control and Inspection of Guangdong Province, 510300 PRC.

Key words Beverage Health Facilities Product Line Management Water Pollution