

前 言

本标准非等效采用 CAC/RCP33—1985《天然矿泉水的采集、加工和销售的卫生规范》的部分内容。
本标准由卫生部卫生监督司提出。

本标准负责起草单位：卫生部食品卫生监督检验所；参加起草单位：福建省卫生防疫站、广东省卫生防疫站、厦门龙舌山矿泉水厂、北京市卫生防疫站、辽宁省食品卫生监督检验所、湖北省卫生防疫站、浙江省卫生防疫站和中国预防医学科学院环境卫生监测所等。

本标准主要起草人：包大跃、林升清、穆源浦、史根生、邓峰、纪华山、文彦、徐继康、王政、陶勇。

本标准由卫生部委托技术归口单位卫生部食品卫生监督检验所负责解释。

中华人民共和国国家标准

饮用天然矿泉水厂卫生规范

GB 16330—1996

Hygienic specifications of factory for
drinking natural mineral water

1 范围

本规范规定了饮用天然矿泉水厂的水源及卫生防护、建筑设计与设施、卫生管理、生产过程、贮存和运输等方面的卫生要求。

本规范适用于饮用天然矿泉水生产企业。饮用纯净水及其他瓶装(或桶装)饮用水生产企业参照执行。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 4789—94 食品微生物学检验

GB 7718—1994 食品标签通用标准

GB 8537—1995 饮用天然矿泉水

GBJ 73—84 洁净厂房设计规范

3 水源与卫生防护

3.1 用于加工的水源水必须是经国家及授权委托的省级以上的审批机构根据 GB 8537 批准的饮用天然矿泉水。

3.2 卫生防护区

3.2.1 第一卫生防护区 在泉(井)外围半径 15 m 范围内,必须设置隔离墙。该范围内应由厚度为 20 cm 以上的水泥封面,并有一定坡度向外排水。取水点有封闭式建筑物,并有专人管理。该范围内严禁无关的工作人员居住或逗留;不得放置与取水无关的设备或物品,禁止建造与矿泉水引水无关的建筑物;消除一切可能导致矿泉水污染的因素。

3.2.2 第二卫生防护区 在泉(井)外围半径 30 m 范围内,不得设置居住区、厕所、水坑,不得堆放垃圾、废渣或铺设污水管道,严禁设置可导致矿泉水水质、水量、水温改变的引水工程,严禁进行可能引起含水层污染的经济工程活动。

3.2.3 第三卫生防护区 其防护半径应不小于 100 m,在该范围内,禁止排放工业、生活废水,严禁使用农药、化肥,并不得有破坏水源地水文地质条件的活动。

3.2.4 上述各级卫生防护区界必须设置固定标志,其范围可根据水源地地形、地貌、水文地质条件和周围环境卫生状况适当扩大。

4 矿泉水采集的卫生要求

4.1 对于人工揭露型管井或天然出露型泉均应按允许的开采量开采;对于天然出露型矿泉水应当在清

除泉口周围风化残积层和污物基础上建立密闭的自流式建筑物以防止天然因素或人为因素造成的污染。

4.2 采水设备的设计采水能力应当与允许的开采量相匹配。

4.3 如设有贮水设备,应根据每日灌装量合理设计,以尽量缩短贮水时间;要密闭并且易于放水和清洗,避免形成死水层。

4.4 采水设备、输水管道及贮水设备必须定期进行清洗、消毒。

5 工厂设计与设施的卫生要求

5.1 设计

5.1.1 凡新建、扩建和改建的工程项目中有关食品卫生部分均应按本标准的有关规定,进行设计和施工。

5.1.2 矿泉水厂应将本厂的总平面布置图;生产工艺流程;水源水、半成品、成品的质量标准和卫生标准以及其他有关资料,报省级卫生行政部门备查。

5.2 选址

5.2.1 厂址应选在矿泉水水源附近且地势高燥,交通方便,不会受洪水侵害的地区。

5.2.2 厂区周围不得有粉尘、烟雾、灰沙、有害气体、放射性物质及其他扩散性污染源,不得有昆虫大量孳生的潜在场所。

5.2.3 生产区建筑物与外缘公路或道路之间应有 15 m~20 m 的防护地带。

5.3 布局

5.3.1 生产区和生活区分开。

5.3.2 建筑物、设备的布局与工艺流程要衔接合理,建筑结构完善,能满足生产工艺和质量卫生要求。

5.3.3 生产区域布局要顺应工艺流程,减少迂回和往返,避免人流物流混杂交叉。

5.4 道路

厂区道路应采用便于清洗的混凝土、沥青及其他硬质材料铺设,路面平坦、不积水。

5.5 绿化

厂房之间,厂房与道路之间设绿化带。厂区内的裸露地面应进行绿化。

5.6 厂房与设施

5.6.1 生产加工和贮存场所的配备和使用面积应当与产品品种、数量相适应。

5.6.2 生产车间内人均占地面积不得少于 2.0 m²(不包括设备占地面积)。

5.6.3 地面应使用不渗水、不吸水、无毒、防滑材料铺砌,地面应无缝隙,易于清洗和消毒。地面应有适当坡度(以 1.0%~1.5%为宜),并具有良好的排水系统。

5.6.4 墙壁应选用浅色、防霉、防渗透、无毒的材料铺砌或涂覆,表面应平整光滑、便于冲洗消毒。顶角、墙角、地角呈弧形、防止污垢积存并便于清洗。

5.6.5 天花板应选用不吸水、表面光洁、防霉、防渗漏的浅色材料涂覆或装修,要有适当坡度,在结构上能起到减少凝结水滴落的效果。

5.6.6 门窗应严密,采用不变形、耐腐蚀的材料制成。如果有内窗台应下斜 45°。门窗必须设有有效的防蚊、蝇、虫设施。门应能自动关闭且闭合严实。

5.6.7 通风设备

车间必须安装通风设备。其气流流向应避免从非清洁区域流向清洁区域。通风口必须安装易于清洗、更换的耐腐蚀防护罩,进气口必须距地面 2 m 以上,并远离污染源和排气口。

5.6.8 采光、照明

车间或工作面应有充足的自然采光或人工照明。加工场所工作面的照度不应低于 220 lx;其他场所不应低于 110 lx。车间内安装在生产线上方的灯具必须有安全防护装置,以防灯具破碎而污染食品。

5.6.9 车间内的架空构件和滑槽等必须便于清洁,能防止积尘、凝水和生霉。

5.6.10 清洗(瓶、盖)车间和灌装车间

5.6.10.1 清洗及灌装车间应密闭并设空气净化装置、空气温度调节装置和空气消毒设施。

5.6.10.2 应采用合理的机械通风设施,确保气流从清洁区流向非清洁区。

5.6.10.3 清洗车间应为 10 万级洁净厂房,灌装车间应为 1000 级洁净厂房,或全室 10000 级,生产线局部 100 级。

5.6.10.4 洁净厂房的设计与建造应符合 GBJ 73 的要求。

5.6.10.5 清洗及灌装车间的温度应控制在 $15^{\circ}\text{C}\sim 27^{\circ}\text{C}$ 之间,湿度以控制在 50% 以下为宜。

5.6.10.6 灌装车间的建筑物及内部设施应能防潮、防尘、便于清洗消毒。

5.6.10.7 洁净车间入口处应分别设有人员和物料的净化设施。

5.7 废水、废物排放系统

5.7.1 必须设有废水、废物排放系统。

5.7.2 所有废水排放管道(包括下水道)必须能适应废物排放高峰的要求,且建造方式应避免对矿泉水的污染。

5.7.3 将废物从厂区内清除之前,应设有密闭式废物贮存设施,其设计应能防止有害动物、昆虫的侵入,并且避免对天然矿泉水和厂区环境的污染。

5.8 设备、工器具和管道

5.8.1 凡接触灌装用矿泉水的设备、工器具和管道,必须采用无毒、无异味、耐腐蚀、易清洗和不至于改变原天然矿泉水水质的材料制作(宜用不锈钢材料),表面应光滑、无吸附性、无凹坑、无剥脱、无缝隙。

5.8.2 与灌装用矿泉水接触的设备、管道应边角圆滑,无死角,无盲端,不易积垢,不渗漏,便于拆卸、清洗和消毒。

5.8.3 灌装用矿泉水输送管道应设排污阀或排污口,便于清洗排污和消毒。

5.8.4 灌装用矿泉水与其他生产用水的输送管道和设备应彼此间完全分开,无交叉接触。不同用途的供水管道应涂以不同的颜色,以示区别。

5.9 卫生设施

5.9.1 洗手消毒设施

5.9.1.1 洗手设施应分别设置在车间进口处和车间内适当地点,其开关应采用非手动式,龙头按每 10 人 1 个设置,并不得少于 2 个。

5.9.1.2 洗手设施还应设有免关式洗涤剂 and 消毒液的分配器和干手装置(热风、消毒纸巾等)。

5.9.1.3 生产车间进口处必须有与通道等宽,长 1.5 m 以上的鞋靴消毒设施。

5.9.2 设备和工器具消毒设施

生产车间内应配置设备和工器具的消毒设施。设备和管道的清洗消毒建议使用 CIP 洗消系统¹⁾。

5.9.3 更衣室

必须设有与职工人数相适应的储衣柜、鞋架。更衣室应与生产车间相连接。

5.9.4 淋浴室

5.9.4.1 必须设有与职工人数相匹配的淋浴室,淋浴器按每班工作人员计每 20 人设置 1 个,并不得少于 2 个。

5.9.4.2 淋浴室应设置通风排气设施以保持相对负压,必要时设置采暖设备。

5.9.5 厕所

5.9.5.1 厕所设置应有利于生产和卫生,其数量和便池坑位应根据生产需要和人员情况适当设置。

5.9.5.2 生产车间的厕所应设置在车间外侧,并一律为水冲式,备有洗手设施和干手装置,其入口不得

1) CIP(cleaning in place):指与生产设备和管道相连接,并能自动对生产设备和管道进行清洗消毒的装置。

正对车间门,要避开通道;其排污管道应与车间排水管道分设。

6 工厂的卫生管理

6.1 机构

6.1.1 必须建立相应的卫生管理机构,对本单位的食品卫生工作进行全面管理。

6.1.2 管理机构应配备经专业培训的专职或兼职的食品卫生管理人员。

6.2 职责(任务)

6.2.1 宣传和贯彻食品卫生法规和有关规章制度,监督、检查其在本单位执行情况,定期向当地卫生行政部门报告。

6.2.2 制定和修改本单位的各项卫生管理制度和规划。

6.2.3 组织卫生宣传教育工作,培训食品从业人员。

6.2.4 定期进行本单位从业人员的健康检查,并作好处理工作。

6.3 维修、保养工作

6.3.1 厂房和各种机械设备、装置、设施、给排水系统等均应保持良好状态,确保正常运行和整齐洁净。

6.3.2 正常情况下,每年至少对厂房、设备、管道进行一次全面检修。

6.4 清洗和消毒工作

6.4.1 应制定有效的清洗和消毒方法及制度,以保证全厂所有车间和场所都得到适当的清洁,防止食品污染。

6.4.2 清洁、消毒方法必须安全、卫生,所采用的消毒药剂必须经卫生行政部门批准。

6.4.3 班前应对矿泉水生产车间的设备、工器具、管道等进行清洗和消毒。

6.4.4 班后应清洗加工场地的地面、墙壁,必要时进行消毒。

6.4.5 车间、设备、工器具用洗涤剂 and 消毒剂处理后,残留的洗涤剂应该在车间和设备等重新使用前彻底冲洗干净。

6.4.6 空调机及净化空气口至少半年清洗一次。

6.4.7 存放废物的设施必须及时清除其中废物,避免外溢;要经常对存放废物的设施和容器进行清洗消毒。

6.5 除虫灭害

6.5.1 厂区及厂区周围应定期除虫灭害,防止害虫孳生。

6.5.2 只有在其他防治措施不奏效的情况下,方可使用杀虫剂。使用杀虫剂时,不得污染天然矿泉水的水源及生产设备、管道、工器具和容器。用药后将所有设备、工具和容器彻底清洗,消除污染。

6.6 有毒有害物品管理

杀虫剂或其他对健康有害的物品应在明显处标示“有毒品”字样,贮存于专门库房内,并有专人保管。

6.7 厂区内禁止饲养家禽、家畜。

7 个人卫生与健康要求

7.1 矿泉水生产及有关人员每年至少进行一次健康检查。新参加或临时参加工作的人员,必须经健康检查,取得健康合格证后方可参加工作。

7.2 凡患有下列疾病之一者,不得在矿泉水生产车间工作:

痢疾、伤寒、病毒性肝炎等消化道传染病(包括病原携带者),活动性肺结核,皮肤病以及其他有碍食品卫生的疾病。

7.3 矿泉水生产及有关人员上岗前,须先经过卫生培训,取得培训合格证后方可上岗工作。

7.4 个人卫生

7.4.1 矿泉水生产人员必须保持良好的个人卫生,不得留长指甲和涂指甲油,勤理发、勤洗澡、勤换衣。

7.4.2 进车间前,必须穿戴整洁的工作服、工作帽、工作鞋靴,工作服应盖住外衣,头发不得露于帽外,洗手消毒。

7.4.3 洗手要求

矿泉水生产人员上岗后遇下述情况之一者,必须洗手消毒,工厂应有监督措施:

——上厕所之后;

——处理被污染的物品之后;

——从事与生产无关的其他活动之后。

7.4.4 不得将手表和各种饰物及与生产无关的个人用品带入车间。

7.4.5 不得穿工作服、鞋进入厕所或离开车间。

7.4.6 灌装线生产人员上岗前应沐浴,工作时应带口罩,其工作服、工作帽和口罩应每天清洗消毒(一次性口罩除外)。

7.4.7 有皮肤切口或伤口的工人不得继续从事灌装线上的工作。

7.4.8 严禁在车间内吸烟、吃食物及做其他有碍食品卫生的活动。

7.4.9 进入生产加工车间的其他人员(包括参观人员)均应遵守本规章的规定。

8 生产过程的卫生要求

8.1 水源水的卫生

8.1.1 水源水水质应符合 GB 8537 规定的各项指标的要求。

8.1.2 为了保证饮用天然矿泉水良好和稳定的质量,在生产期间应对水源水水质定期监测界限指标和如下有卫生学意义的指标:感官要求、亚硝酸盐、耗氧量、微生物各项指标。

8.1.3 监测时间

界限指标:每四个月监测一次。

亚硝酸盐、耗氧量:每四个月监测一次,丰水期加测一次。

感官要求、微生物指标:丰水期每 15 天监测一次,平水期和枯水期每月监测一次。

8.1.4 一旦监测结果达不到有关标准要求,必须立即采取纠正措施。

8.2 水处理工艺卫生

在保证矿泉水的微生物指标符合标准和不改变饮用天然矿泉水特性与主要成分的前提下,允许采取暴气、倾析、过滤和除去(或加入)二氧化碳等生产工艺。矿泉水生产的具体工艺流程要根据该水源水的化学类型、水质特性合理地确定,以免成品发生微生物污染和严重影响感官的矿物质沉淀。

8.2.1 暴气

如采用除铁、锰暴气工艺,应采取有效措施防止外界微生物对矿泉水的污染。

8.2.2 过滤

8.2.2.1 凡采用多道过滤装置的,应逐级滤除水中的杂质和微生物,避免过滤过程对矿泉水造成二次污染。臭氧氧化塔工序后的滤器必须由耐臭氧材料构成。

8.2.2.2 过滤装置所使用的活性炭滤器、砂芯滤器,中空纤维滤器或膜过滤器的过滤材料要定期清洗和更换。所更换的每批过滤材料使用前都必须做完整性试验,检查是否有泄漏。

8.2.3 灭菌

8.2.3.1 凡采用臭氧装置对矿泉水进行灭菌的,应控制好进入臭氧氧化塔中臭氧的浓度和矿泉水流速,其臭氧在水中浓度要依据气温、水质、pH 值和水中还原性物质的多少加以调节,以达到灭菌效果。

8.2.3.2 凡采用紫外线消毒装置的,应注意选择紫外线灯类型(其波长应包括 $2.5 \times 10^{-7} \text{m}$ ~ $2.8 \times 10^{-7} \text{m}$ 的杀菌峰值波长),水层不超过 2 cm,并控制流速。应保持紫外线灯管表面清洁;根据灯管使用寿命定期进行更换。

8.2.3.3 通过灭菌处理的矿泉水的菌落总数(个/mL)、霉菌计数(个/mL)和大肠菌群(个/100 mL)均不得检出(按 GB 4789 规定的检验方法进行检验)。

8.2.3.4 严禁在矿泉水中加入任何消毒剂、防腐剂。

8.3 包装容器

8.3.1 矿泉水的包装材料应符合国家食品卫生标准的要求。

8.3.2 外购的瓶子和瓶盖在运输和贮藏过程中应使用干净的容器或包装袋包装;运输车厢和贮存包装容器的仓库必须保持清洁,并有防尘、防污染措施。

8.3.3 瓶子和瓶盖在灌装前必须经过严格清洗消毒,其清洗设备应自动化(不应用手工操作)。

8.3.4 经洗消处理的包装瓶、盖的菌落总数、大肠菌群和霉菌均不得检出,不得有消毒剂残留。

8.4 灌装与封盖

8.4.1 开采或处理后的天然矿泉水不得以容器或水罐车装运至异地进行灌装。

8.4.2 洗净的瓶子应经过最短的距离输送到灌装机。

8.4.3 灌装与封盖设备应自动化,不得用人工灌装和封盖。

8.4.4 用于封盖的方法、设备及材料应能确保封口严密,并且不损害容器、不污染矿泉水。

8.5 检瓶

8.5.1 工厂应根据生产量配备空瓶、成品瓶检验人员。检瓶人员的视力,两眼必须在 1.0 以上,并不得有色盲。检瓶员上岗前至少经两周以上检瓶训练。

8.5.2 检瓶光源照度应在 800 lx 以上。

8.5.3 检瓶操作

8.5.3.1 工厂应规定检瓶人员最长连续作业时间,以保证检瓶效果。以下列检瓶速度和连续检瓶时间为宜:

检瓶速度	连续检瓶时间
100 个以下/min	40 min 以内
100 个以上/min	30 min 以内

8.5.3.2 灌装封盖后必须逐个检查外观、灌装量、容器状况及封盖严密性等。

8.6 成品标签

8.6.1 产品标签应符合 GB 7718 的规定。

8.6.2 产品标签上应标明矿泉水水源地的名称、通过国家级(或省级)鉴定的批准文号及特征性界限组分含量范围。

9 成品贮藏运输的卫生要求

9.1 经检验合格的成品应贮存于成品库,并按品种、批次分类存放,防止相互混杂。成品库不得贮存有毒、有害物品或其他有碍食品卫生的物品。

9.2 成品堆放时,与地面、墙壁应有一定距离,便于通风。严禁露天堆放、日晒、雨淋或靠近热源。

9.3 成品库要干燥、通风,设有防尘、防鼠、防虫等设施。要定期洗扫、消毒,保持卫生。

9.4 成品在贮存期间应定期对其进行检查,以保证其卫生质量。

9.5 成品运输时,不得与有毒、有害、有腐蚀性的物品混装。

9.6 各种运输工具、车辆应随时清洗、定期消毒,保证清洁卫生。

10 卫生和质量检验管理

10.1 工厂必须制定完善的卫生质量检验制度。

10.2 应设立与生产能力相适应的卫生和质量检验室,配备经专业培训并经专业考核合格的检验人员。

10.3 检验室至少应具备检验下述卫生指标的能力:菌落总数、霉菌计数、大肠菌群、亚硝酸盐、臭氧和

洗消剂的残留量。

10.4 检验室应配备检验上述指标相应的仪器和设备。检验用的仪器设备,应定期检定,及时维修,使处于良好状态,以保证检验数据的准确。

10.5 应按国家规定的卫生标准和检验方法进行检验,要逐批次对出厂前的成品进行检验并记录检验结果。检验合格并签发质量合格单的产品方可出厂。

10.6 各项检验记录至少保留两年,以备查。
