# GB

중 화 인 민 공 화 국 국 가 표 준

GB 19304-2018

식품안전 국가표준 포장 음용수 생산 위생 규범

2018-06-21 발표

2019-06-21 실시

중화인민공화국 국가위생건강위원회 국가시장감독관리총국 발표

# 서 문

본 표준은 GB 19304-2003 「정형 포장 음용수 기업 생산 위생 규범」과 GB 16330-1996 「음용 천연 광천수 공장 위생 규범」을 대체한다.

본 표준은 GB 19304-2003, GB 16330-1996과 비교해 다음과 같이 변경되었다.

- 표준명이 '식품 안전 국가 표준 포장 음용수 생산 위생 규범'으로 수정되었다.
- GB 14881에 의거해 표준 구조가 조정되었다.
- 범위를 수정하였다.
- 용어 및 정의를 수정하였다.
- 생산용 원수(源水)의 수질 모니터링 요구 조건을 수정하였다.
- 수원(水源) 위생 보호 요구 조건을 수정하였다.
- 원수 채수 위생 요구 조건을 추가하였다.
- 공장과 작업장, 시설과 설비 요구 조건을 수정하였다.
- 생산과정의 식품안전 통제 요구 조건을 추가하였다.
- 부록 A '포장 음용수 가공과정의 미생물 모니터링 절차 지침'을 추가하였다.

# 식품안전 국가표준 포장 음용수 생산 위생 규범

#### 1. 범위

본 표준은 포장 음용수 생산용 원수(源水) 수질 모니터링, 수원 위생 보호, 원수 채수 및 생산과정 중 가공, 포장, 저장, 운송 등 단계에 사용하는 장소, 시설, 설비, 인원의 기본 요구 조건 및 관리 준칙을 규정하고 있다.

본 표준은 음용 천연 광천수, 음용 순정수, 기타 음용수에 적용된다.

#### 2. 용어 및 정의

#### 2.1 생산용 원수

포장 음용수를 생산하는 원료수는 비(非)공공 급수 시스템(지표수 혹은 지하수) 이 수원일 수 있으며, 공공 급수 시스템이 수원일 수도 있다.

#### 3. 생산용 원수 수질 모니터링

- 3.1 공공 급수 시스템과 비공공 급수 시스템의 물을 생산용 원수(음용 천연 광천수 제외)로 사용하는 경우, 원수 수질 모니터링 항목은 모두 GB 19298의 원료 요구 조건에 따른다.
- 3.2 음용 천연 광천수 원수 수질은 GB 8537의 원료 요구 조건에 따라 모니터링한다.
- 3.3 비공공 급수 시스템의 물을 생산용 원수로 사용하는 경우, 모니터링 빈도는 매년 풍수기와 갈수기에 각 1회 이상 실시하며, 지진, 홍수와 같은 특수 상황 발생 시에는 횟수를 늘린다.
- 3.4 비공공 급수 시스템의 물을 생산용 원수로 사용하는 경우 샘플링 포인트는 원수 출수구여야 하며, 공공 급수 시스템의 물을 생산용 원수로 사용하는 경우 에는 샘플링 포인트를 공공 급수 연결부에 설치해야 한다.
- 3.5 공공 급수 시스템 물을 생산용 원수로 사용한 포장 음용수는 공공 급수처의 수질 모니터링 보고서를 모니터링 근거로 삼을 수 있으며, 수질은 GB 5749 요구 조건에 부합해야 한다. 지진이나 홍수와 같은 특수 상황 시에는 모니터링을 강화해야 한다.

3.6 모니터링 결과가 관련 기준 요건에 미달할 경우, 즉시 상응하는 시정 조치를 취해야 한다.

#### 4. 수원 위생 보호

#### 4.1 지하수를 생산용 원수로 사용한 수원의 위생 보호

지하수를 생산용 원수로 사용할 경우 에어레이션, 디캔테이션, 필터링, 오존 처리 혹은 자외선 소독 살균 과정 등 제한적인 처리 방법을 통해 물의 기본적인 이화학 특징이 변하지 않도록 해야 하며, 그 수원지에 위생 보호 구역을 설치하고, 보호 구역을 I급, II급, III급으로 나누며 보호 구역 경계 부분에 고정 표지와 위생 보호 구역도를 설치한다.

#### 4.1.1 I 급 보호 구역(채수 구역)

지하수 채수 지점, 양수 지점 및 취수 건축물이 소재한 구역으로 범위를 정한다. I급 보호 구역 경계는 취수 지점과 15m 이상 거리를 두어야 한다. 취수지점은 밀폐식 건축물이 있으며 전문 인력이 관리한다. 이 범위 내에 관계자외출입을 금지하고 양수와 무관한 건축물을 설치할 수 없으며 지하수 오염을 일으킬 수 있는 요인 및 정상적인 지하수 채수에 방해되는 활동을 금지한다.

#### 4.1.2 Ⅱ급 보호 구역(내부 보호 구역)

수원지 주변 구역을 범위로 정한다. 즉, 지하수가 취수 지점으로 흐르는 경로를 말한다. 샘(우물) 바깥 반경 30m 범위 내에 거주지, 화장실, 물웅덩이를 설치할 수 없으며 쓰레기 적치, 폐기물 혹은 오수 파이프를 설치할 수 없다. 이 범위 내에서는 지하수 수질, 수량, 수온의 변화를 일으킬 수 있는 양수 공정을 금지하고 수층 오염 유발 가능성이 있는 생활 및 경제 활동을 금지한다.

#### 4.1.3 Ⅲ급 보호 구역(외부 보호 구역)

지하수 자원이 보급되고 형성되는 모든 구역을 범위로 정한다. 보호 구역 반경은 100m 이상이어야 하며, 이 구역 내에서는 수원지 위생 상황에 피해가 되지 않는 경제 활동만 허용된다.

#### 4.2 지표수를 생산용 원수로 사용한 수원의 위생 보호

오염이 발생하기 쉬운 범위 내에 보호 조치를 취해야 하며, 수원에 물리, 화학, 미생물 오염을 유발해서는 안 된다.

#### 5. 생산용 원수 채수 위생 요구 조건

5.1 공공 급수 시스템의 물을 생산용 원수로 채수하는 경우, 공공 급수 시스템 물에 대한 역오염 방지 조치를 취해야 하며 펌프로 수처리 시스템을 직접 공공 급수 시스템 관리망과 연결해서는 안 된다.

5.2 비공공 급수 시스템 물(지표수 혹은 지하수)을 생산용 원수로 채수하는 경우, 아래 요구 조건에 부합해야 한다.

#### 5.2.1 채수 지점

효과적인 위생 보호 조치를 통해 원수 이외의 물이 채수 설비에 유입되는 것을 방지한다. 샘플링 포인트를 설치하고, 샘플링 포인트 설계와 조작 시 원수를 오 역시키지 않도록 해야 한다.

#### 5.2.2 채수 구역

채수 구역 주변에 보호 격리 구역을 설치해야 하며, 가축과 관계가 없는 자의 출입을 제한한다. 출수구 혹은 취수구에 적절한 보호 시설을 설치하고, 지하수 출수구(우물, 샘구멍)는 건축물로 보호해야 한다.

#### 5.2.3 채수 설비

설비 설치와 유지는 효과적인 위생 보호 조치를 통해 원수의 오염을 방지해야 한다. 채수 지점 근처에서 새로운 채수 지점(우물 등) 구축, 펌프 수리 및 위치 이동 혹은 기타 채수 유지 행위를 취한 후에는 즉시 소독해야 한다. 채수 설비 성능은 허용 채수량을 수용할 수 있어야 한다.

#### 5.2.4 채수 수송

밀페된 파이프를 통해 수송하여 오염을 방지해야 하며, 용기를 이용하여 다른 장소로 운송한 후 필링해서는 안 된다.

#### 6. 부지 및 공장 환경

GB 14881-2013 중 제3장 규정에 부합해야 하며, 그 외에도 지표수 혹은 지하수 가 생산 원수인 경우에는 파이프를 이용하여 원수를 수송할 수 있는 수원지 근처를 선택해야 한다.

#### 7. 공장 및 작업장

GB 14881-2013 중 제4장 규정 외에도 아래 요구 조건에 부합해야 한다.

- 7.1 공장과 작업장에 수처리 구역, 필링 보호 구역, 검사 실험실, 포장 구역, 원부재료 및 포장 재료 창고, 완제품 창고를 설치해야 한다.
- 7.2 회전 사용 가능한 용기로 포장 음용수를 생산하는 경우에는 회전 사용 용기 검사와 전처리 구역을 단독 설치해야 한다.
- 7.3 생산과정에서 식품첨가물(탄산 제외)을 사용해야 할 경우에는 원료 배합(투입) 구역을 설치해야 한다.
- 7.4 공장 및 작업장은 일반 작업 구역, 준청결 작업 구역, 청결 작업 구역으로 구분해야 한다. 일반 작업 구역은 수처리 구역, 포장 구역, 창고, 회전 용기 검사 구역 등을 포함한다. 준청결 작업 구역에는 원료 배합(투입) 구역, 전처리 세척 소독 구역 등이 포함되며, 필링 보호 구역은 청결 구역에 배치한다. 자체적으로 청정실이 있거나 청정 환경 자동 회복 기능이 있는 제병, 필링, 캠핑(밀봉)이 일체화된 경우에는 그 내부 청결 작업 환경을 형성하는 설비를 청결 작업구역에 배치하지 않아도 된다.

7.5 일반 작업 구역, 준청결 작업 구역, 청결 작업 구역은 각각 격리하여 교차 오염을 방지한다.

#### 8. 시설 및 설비

GB 14881-2013 중 제5장 규정 외에도 아래 요구 조건에 부합해야 한다.

#### 8.1 시설

#### 8.1.1 급수 시설

- 8.1.1.1 생산용 원수, 세척 소독 용수, 보조 생산 용수 등 다양한 용도의 물은 교차 오염을 방지하고, 구분할 수 있도록 각 파이프 시스템에 명확히 표시해야 한다. 세척 용수 회수 시설 설치를 기업에 권장한다.
- 8.1.1.2 보조 생산 용수에는 보일러실, 기계 수리, 냉각, 컴프레서 및 진공 펌프, 오수 처리실, 검사 실험실, 저장 및 운송 등의 용수가 포함된다.

#### 8.1.2 세척 소독 시설

공정 수요에 따라 필요한 용기 세척 소독 시설을 마련해야 한다. 제품과 접촉하는 설비 및 파이프 세척 소독에 필요한 시설을 설치하고, 정치세척(Clean in Place, CIP) 사용을 권장하며, 정기적으로 세척 소독 효과를 평가해야 한다.

#### 8.1.3 개인 위생 시설

- 8.1.3.1 원료 배합(투입) 구역에 2차 신발 갈아 신는(덧신 착용) 시설 혹은 작업화 소독 시설을 갖추고 손 씻는 곳, 손 말리는 곳, 소독 시설을 갖추어야 한다.
- 8.1.3.2 청결 작업 구역 입구에 2차 탈의실을 설치하고 에어 샤워 시설, 신발 갈아 신는 곳(덧신 착용) 시설 혹은 작업화 소독 시설, 손 씻는 곳, 손 말리는 곳, 소독 시설을 갖추어야 한다.
- 8.1.3.3 7.4 요구 조건에 따라 제병, 필링, 캡핑(밀봉) 일체화 설비를 청결 작업 구역에 설치하지 않을 경우, 필링 보호 구역 입구에 2차 탈의실, 에어 샤워 시설, 작업화 소독 시설, 손 씻는 곳, 손 말리는 곳, 소독 시설을 설치하지 않아도 된다. 8.1.3.4 에어 샤워 시설은 정기적으로 청결과 유지를 확인한다.

#### 8.1.4 공기 정화 시설

- 8.1.4.1 식품 가공 용수 저장 탱크에 공기 호흡기를 설치해야 한다.
- 8.1.4.2 필링 보호 구역에는 공기 여과 장치를 설치하여 공기를 여과 정화 처리하고 여과 장치를 정기적으로 세척해야 한다.
- 8.1.4.3 필링 보호 구역의 정체 공기 청정도(부유 입자, 침강균)가 10,000급이 되어야 하며 필링 국부는 100급이 되어야 한다. 혹은 필링 보호 구역 전체의 정체공기 청정도가 1,000급이어야 한다.
- 8.1.4.4 생산과정에서 제품 혹은 포장과 직접 접촉하는 압축 공기는 기름, 수분, 먼지가 제거되도록 여과 처리해야 한다.

#### 8.1.5 저장 시설

생산 제품 수량, 저장 조건, 회전 사용 용기의 회전 주기 및 제품 검사 주기에 맞는 창고 시설을 갖추어야 한다.

#### 8.2 설비

- 8.2.1 채수 설비, 수송 파이프 및 물 저장 설비는 정기적으로 세척, 소독해야 한다. 물 저장 설비는 밀폐되고 배수, 세척이 용이해야 하며, 사수역이 생기지 않도록 해야 한다.
- 8.2.2 물 처리 설비에는 여과 설비, 살균/제균 설비(오존 발생기 및 혼합 설비, 자외선 살균 설비, 제균 여과 설비 등)가 포함된다. 음용 순정수 생산을 위한 수처리 설비에는 역침투 설비 혹은 증류 설비 혹은 기타 이온 제거 설비도 포

함된다.

- 8.2.3 여과 제균 설비를 사용할 경우, 여과 필터 구멍 직경이 최소  $0.45\mu$ m이어야 한다.
- 8.2.4 식품첨가물을 첨가하는 경우, 자동 제어 설비로 첨가해야 한다.
- 8.2.5 필링, 캡핑(밀봉) 설비는 전자동 제어 설비를 사용해야 하며, 수작업으로 필링, 캡핑(밀봉)해서는 안 된다.
- 8.2.6 회전 사용 용기를 사용하여 포장 음용수를 생산하는 경우, 용기 외부 세척 설비, 자동 내부 세척 소독 설비, 램프 검사기, 자동 필링 캡핑(밀봉) 설비, 캡 세척 혹은 소독 설비, 코딩 설비 등을 갖추어야 한다. 통포장 음용수 생산 시에는 캡 제거 설비, 통 입구 열가소성 필름 실링 설비도 갖추어야 한다.
- 8.2.7 회전 사용하는 빈 통 내부 세척 소독 설비는 연속 자동 설비를 사용해야 한다. 사전 세척, 세제 세척, 소독제 세척, 물 세척, 완제품 물 세척 등 10가지이상 세척 소독 공정(드레인 공정)을 포함하며, 합리적인 세척 시간, 압력, 세제, 소독제 농도 등을 설정하여 빈 통의 세척 소독 효과를 확보해야 한다.

#### 9. 위생 관리

GB 14881-2013 제6장 규정에 부합해야 한다. 오존 살균 공정이 있다면 작업 장소 공기 내 오존 농도가 관련 규정에 부합해야 한다.

#### 10. 식품 관련 제품

- GB 14881-2013 제7장 규정 외에도 아래 요구 조건에 부합해야 한다.
- 10.1 비연속 생산(외부 구매)하는 포장 용기(병, 통, 봉지), 병캡, 통캡을 운송하고 저장할 때 위생적이고 물을 보호할 수 있는 재질로 포장해야 한다. 운송 차량 적재함과 저장고는 청결을 유지해야 하며, 유독 유해 물질과 함께 운송, 저장해서는 안 되고, 먼지와 오염을 방지할 수 있는 조치를 취해야 한다.
- 10.2 포장 용기, 재료는 관련 표준 혹은 규정에 부합하고 특정 저장과 사용 조건에서 식품안전과 제품 특성에 영향을 주지 않아야 한다. 식품 접촉 포장 용기, 재료용 첨가제는 GB 9685 및 관련 법규 조건에 부합해야 한다.
- 10.3 회전 사용하는 통은 폴리카보네이트(PC)와 같이 10.2 요구 조건에 해당하는 재질로 제조해야 한다.

10.4 공장에 회수된 회전 사용하는 빈 통은 밀폐성과 안전성을 엄격하게 검사하고, 제품의 품질과 안전에 영향을 미칠 가능성이 있으면 재사용하지 않아야 한다. 회전 사용하는 통은 외부에 적치해서는 안 된다.

#### 11. 생산과정 중 식품안전 통제

GB 14881-2013 제8장 규정 외에도 아래 요구 조건에 부합해야 한다.

#### 11.1 수처리 공정 통제

수처리 공정 설치는 원수 유형, 수질 특성 및 제품 수질에 대한 요구 조건에 부합해야 한다.

#### 11.1.1 화학 오염 통제

- 11.1.1.1 화학 물질 감소와 제거를 위하여 원수에 필요한 처리를 할 수 있다. 물리(기계) 여과와 화학처리가 포함되며, 필름 여과기, 샌드 여과 혹은 압축 섬유여과기, 활성탄소 여과, 이온 제거(역삼투 등)와 에어레이션 등의 공정으로 완료한다.
- 11.1.1.2 철 제거, 망간 에어레이션 공정을 적용할 경우 효과적인 조치를 취하여 오염을 방지한다.

#### 11.1.2 미생물 오염 통제

- 11.1.2.1 미생물 오염 통제를 위하여 원수에 필요한 처리를 할 수 있다. 화학 처리(오존 소독 등)와 물리 처리(자외선 살균, 여과 제균 등)가 포함된다.
- 11.1.2.2 오존 소독 공정을 적용할 경우, 살균 효과를 보장한다는 전제 하에 오존 농도를 엄격하게 통제하여 브롬산염 발생을 줄이거나 피해야 한다.
- 11.1.2.3 자외선 소독 공정을 적용할 경우, 정기적으로 자외선 강도를 모니터링해야 한다. 자외선 강도가 규정 이하로 낮아지면 즉시 교체하고 자외선 램프 표면의 청결을 유지한다.
- 11.1.2.4 여과 제균 공정을 적용할 경우, 정기적으로 여과 필터 혹은 재료를 교환하고 세척하며 여과 필터 성능 등을 검사한다.

#### 11.2 생산과정 중 장치 유지 보수

수처리 장치 가동의 유효성에 대해 모니터링과 유지 보수를 진행해야 하며, 유지 보수 계획을 수립하고, 모니터링 지표를 설정하며, 실시 기록을 보관하다.

#### 11.3 생산과정 중 미생물 모니터링

필링 보호 구역, 세척 소독 후 포장 용기 등 핵심 생산 단계에 대하여 미생물 모니터링을 해야 한다. 구체적인 모니터링 요구 조건은 부록 A를 참고하여 실 시한다.

#### 12. 제품 검사

GB 14881-2013 제9장 규정 외에도 아래 요구 조건에 부합해야 한다.

#### 12.1 생산라인 검사

12.1.1 필링 캡핑(밀봉) 후 제품 외관, 필링량, 용기 상태, 캡핑(마개)의 견고성과 육안으로 확인 가능한 물질 등을 검사한다.

12.1.2 생산 기업은 생산력에 맞는 빈 병과 통, 완제품 검사자를 배치해야 한다. 12.1.3 빈 병 혹은 완제품 병 검사 설비 등 온라인 검사 설비 사용을 기업에 권장한다.

#### 12.2 실험실 검사 요구 조건

균락총수, 대장균군, 혼탁도, 색도, 오존 농도(오존 공정 적용 시에만 해당), 전도율(음용 순정수에만 적용)을 포함하여 필요한 지표 검사 능력을 갖추어야 하며, 비공공 급수 시스템을 수원으로 사용할 경우 녹농균 검사 능력도 갖추어야한다. 녹농균은 자격을 갖춘 제3자 검사 기관에 의뢰할 수 있다.

#### 13. 저장과 운송

GB 14881-2013 제10장 규정에 부합해야 한다.

#### 14. 제품 리콜 관리

GB 14881-2013 제11장 규정에 부합해야 한다.

# 15. 교육 훈련

GB 14881-2013 제12장 규정에 부합해야 한다.

# 16. 관리 제도 및 인원

GB 14881-2013 제13장 규정에 부합해야 한다.

# 17. 기록 및 문건 관리

GB 14881-2013 제14장 규정에 부합해야 한다.

#### 부록 A

#### 포장 음용수 가공과정 중 미생물 모니터링 절차 지침

A.1 포장 음용수 가공과정 중 미생물 모니터링은 표A.1을 참고하여 실시한다.

A.2 샘플링 및 처리, 검사 방법은 실제 생산 상황에 따라 확정한다.

A.3 제품 품종 특성 및 실제 생산 상황에 따라 모니터링 지표 한계값을 확정한다. 각 모니터링 포인트의 모니터링 결과는 모니터링 지표 한계값에 부합하고 안정적이어야 한다. 경미한 오차가 있을 경우, 샘플링 빈도 증가 등의 조치를통해 모니터링을 강화할 수 있다. 오차가 큰 경우에는 즉시 시정하고 문제의 원인을 찾아 미생물 모니터링 절차를 수정할 필요가 있는지 확인한다.

표A.1 포장 음용수 가공과정 중 미생물 모니터링 요구 조건

모니터링 항목	권장 샘플링 포인트 및 샘플 <sup>a</sup>	권장 모니터링 미생물 <sup>b</sup>	권장 모니터링 빈도 <sup>c</sup>
환경 미생물 모니터링	필링 보호 구역 인원의 손	대장균군	매주, 2주 간격 혹은 매월
	필링 보호 구역	침강균(정체 상태) <sup>d</sup>	매주, 2주 간격 혹은 매월
	필링 설비 필링 헤드	대장균군, 균락총수	매주, 2주 간격 혹은 매월
중간 제품의 미생물 모니터링	세척, 소독 후 포장물 (병, 통, 캡)-제병, 필링, 캡핑(밀봉) 일체화된 설비 제외	대장균군, 균락총수	매주, 2주 간격 혹은 매월
	처리 후, 필링 전인 물	대장균군, 균락총수, 녹농균 <sup>°</sup>	매주, 2주 간격 혹은 매월

<sup>°</sup>식품 특성 및 가공과정 중 실제 상황에 따라 샘플링 포인트를 선택할 수 있다.

<sup>&</sup>lt;sup>b</sup>수요에 따라 하나 혹은 여러 개의 지시균을 선택해 모니터링을 실시할 수 있다.

<sup>&#</sup>x27;구체적인 샘플링 포인트 위험에 따라 모니터링 빈도를 정할 수 있다.

<sup>&</sup>lt;sup>d</sup>침강균은 GB/T 18204.3 중 자연 침강법으로 측정한다.

<sup>°</sup>녹농균 테스트는 비공공 급수 시스템 물을 생산용 원수로 사용한 포장 음용수에만 적용된다.