



CECS 0000: 2018

中国工程建设协会标准

波浪式无内拉筋不锈钢水箱

Wave type internal drawing rib stainless steel water tank

目 次

前 言.....	2
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	4
4 产品型号.....	5
5 环境和工作条件.....	5
6 材料.....	5
7 要求.....	6
8 试验方法.....	4
9 检验规则.....	6
10 标志、包装、运输和贮存.....	7
附 录 A.....	9
(资料性附录).....	9
A.1 设备的组成 如图 A.1 所示.....	9
附 录 B.....	错误! 未定义书签。
(资料性附录).....	错误! 未定义书签。
B.1 水箱的底座 如图 B.1 所示.....	错误! 未定义书签。

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》给出的规则编写。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑给水排水专业委员会归口。

本标准负责起草单位：北京精铭泰工程技术开发有限公司、中国建筑设计研究院

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

主要审查人：

波浪式无内拉筋不锈钢水箱

1 范围

本标准规定了波浪式无内拉筋不锈钢水箱产品的范围、规范性引用文件、术语和定义、产品型号、环境和工作条件、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于以不锈钢板材、型材为主体结构，采用氩弧焊接法焊接而成的用于各类生活、生产二次供水系统中使用的波浪式无内拉筋不锈钢水箱。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 985.1	气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸
GB/T 3280	不锈钢冷轧钢板
GB/T 4237	不锈钢热轧钢板
GB/T 4241	不锈钢和耐热钢冷轧钢带
GB/T 4842	焊接用不锈钢盘条
GB 4842	纯氩
GB 5749	生活饮用水卫生标准
GB/T 5750	生活饮用水标准检验方法
GB/T 7306	金属融化焊焊缝缺陷分类及说明
GB/T 9119	平面、突面板式平焊钢制管法兰
GB/T 9123.1	平面、突面钢制管法兰盖
GB/T 9969	工业产品使用说明书 总则
GB/T 10624	高纯氩
GB/T 12236	石油、化工及相关工业用的钢制旋启式止回阀
GB/T 12237	石油、石化及相关工业用的钢制球阀
GB/T 12238	法兰和对夹连接弹性密封蝶阀
GB/T 14976	液体输送用不锈钢无缝钢管
GB/T 17219-2001	生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范
GB50015-2003 (2009年版)	建筑给水排水设计规范
GB 50236	现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范
GB 50242	建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
CJJ140-2010	二次供水工程技术规程

CJ/T 160 双止回阀低阻力倒流防止器

CJ/T204-2000 生活饮用水紫外线消毒器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 波浪式无内拉筋不锈钢焊接水箱 No wave type internal drawing rib welded stainless steel water tank

以不锈钢型材、波浪形不锈钢标准板材为主体结构，采用氩弧焊法焊接的六面体合围而成的波浪式无内拉筋常压水箱。包括进水管（法兰）、控制阀门、流量控制器、带过滤功能遥控液压控制阀、稳流器、液位传感器、溢流管、泄水管（阀）、多点枝状取水口、出水管（阀）、磁翻板水位计、消毒装置、全密闭人孔、透气帽、内外扶梯、底座、水箱自动清洗装置、区域防泄漏报警装置等组成。

3.2 流量控制器 Flow controller

与设备控制系统联动，当遥控液压控制阀失灵时，可根据水位自动关闭和开启进水的装置。

3.3 带过滤功能的遥控液压控制阀 Remote control hydraulic valve with filtration function

具有过滤功能的一体化遥控液压控制阀。

3.4 稳流器 Current regulator

安装在水箱内降低水面波动对浮球冲击振荡的装置。

3.5 备用旁通管路系统 Standby bypass line

安装在进水管路阀门前，用于水箱清洗时的备用管路系统。

3.6 水箱自动清洗装置 Automatic cleaning device for water tank

安装在供水设备出水管上深入水箱内，用备用旁通管的水经过供水设备增压后自动对水箱进行清洗的装置。

3.7 多点枝状取水口 Multipoint branch shaped water intake

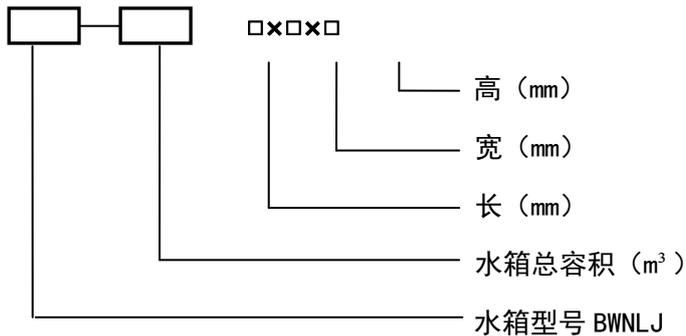
安装在波浪式无内拉筋不锈钢水箱内底部，与水箱出水管连接，不形成死水区的装置。

3.8 区域防泄漏报警装置 Regional leakage prevention alarm device

安装在波浪式无内拉筋不锈钢水箱底部，与设备控制柜联动，在设备自身及泵房内其它设备发生故障、产生漏水时，自动报警的装置。

4 产品型号

4.1 标记



4.2 示例

长 10000mm、宽 5000mm、高 2000mm、水箱总容积 100m³ 的波浪式无内拉筋不锈钢水箱型号表示为：
BWNLJ-100-10000×5000×2000。

5 环境和工作条件

设备在下列环境条件下应能连续可靠地工作：

工作环境温度： $>4^{\circ}\text{C}$ ；

有特殊工作环境和条件要求的可与设备制造厂商协调提出。

6 材料

6.1 不锈钢板材应符合现行国家标准 GB/T3280、GB/T4327。水箱用所有过水部件均采用不锈钢材料，不锈钢材料的性能不应低于奥氏体不锈钢 06Cr19Ni10。

6.2 用于软化水、 40°C 以上热水应选择其性能不低于 18Cr12Ni2.5Mo 的奥氏体不锈钢材料。

6.3 焊接用不锈钢盘条应符合 GB/T4842 规定要求。

6.4 焊接用保护气体氩气 (Ar) 应符合 GB/T4842 或 GB/T10624 规定要求。

7 要求

7.1 水箱组成 (参见附录 A)。

水箱由箱体、进水管 (法兰)、控制阀门、流量控制器、带过滤功能遥控液压控制阀、稳流器、液位传感器、溢流管、泄水管 (阀)、取水口、出水管 (阀)、磁翻板水位计、消毒装置、全密闭人孔、透气帽、内外扶梯、底座、区域防泄漏报警装置、备用旁通管路系统、外设加强抱箍等组成。

7.2 一般要求

7.2.1 水箱内外表面应清洁、平整、光滑、无毛刺、无凹陷、水箱内应清洁、无污物。

7.2.2 当水箱容积大于 50m^3 时, 宜分为容积基本相等的两格, 并分别配置两套进、出水控制系统、两套系统应能独立工作。

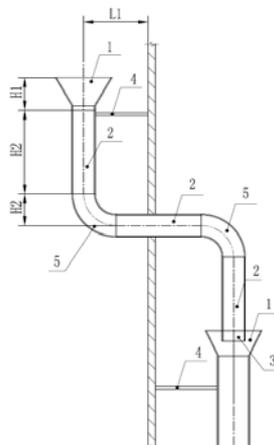
7.2.3 当水箱容积小于 50m^3 时, 应配置备用旁通管路系统, 包括: 水箱自动清洗装置、备用进水管、控制阀门、压力传感器、流量控制器、过滤器、低阻力倒流防止器等。

7.2.4 水箱进、出水管的布置不得使水箱内水流产生短路。

7.2.5 水箱通气管应由防尘措施。

7.2.6 水箱溢流管出口应设防虫措施, 且应有空气隔断间接排水 (见图 1)。

图 1 水箱溢流管安装剖面图



1—不锈钢喇叭口

3—不锈钢丝网 (18 目)

5—不锈钢 90° 弯头

2—不锈钢管

4—不锈钢支撑

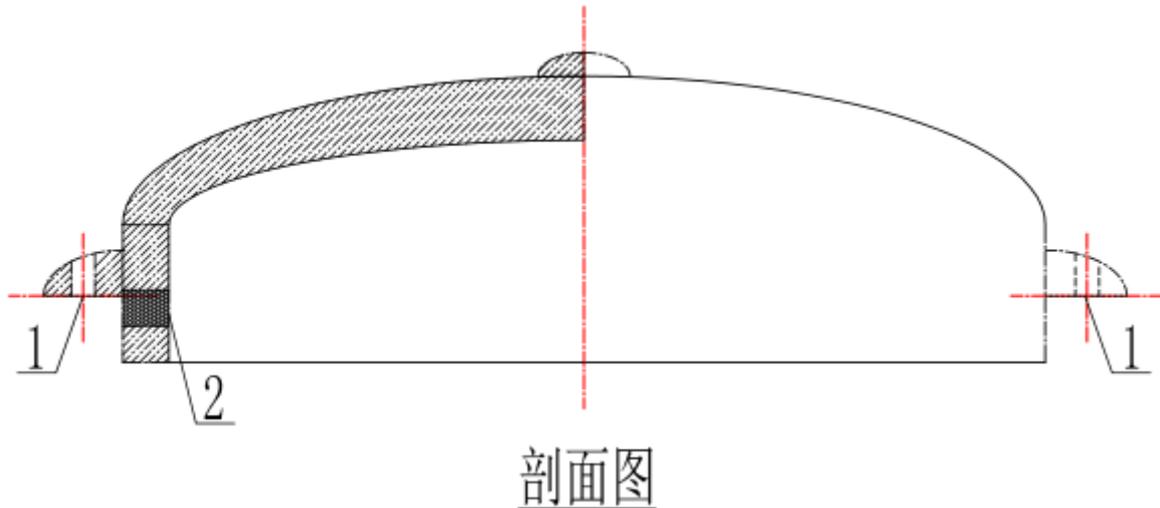
图 1 水箱溢流管安装剖面图

7.2.7 水箱溢流管主要尺寸（见表1）。

表1 水箱溢流管主要尺寸

溢流管管径 DN	L1 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)
80	≥450	160	≥320	170
100	≥450	180	≥400	200
150	≥500	260	≥600	250
200	≥600	310	≥800	300

7.2.8 水箱人孔直径为 $\phi 600\text{mm}$ 高 100mm 的椭圆形封头与高 100mm 的圆管相扣，中间夹密封条，两边带紧箍装置并上锁（见图2）。



1—紧箍装置加锁 2—密封条

图2 水箱人孔剖面图

7.2.9 当水箱高度大于 1.5m 时应有内外扶梯。

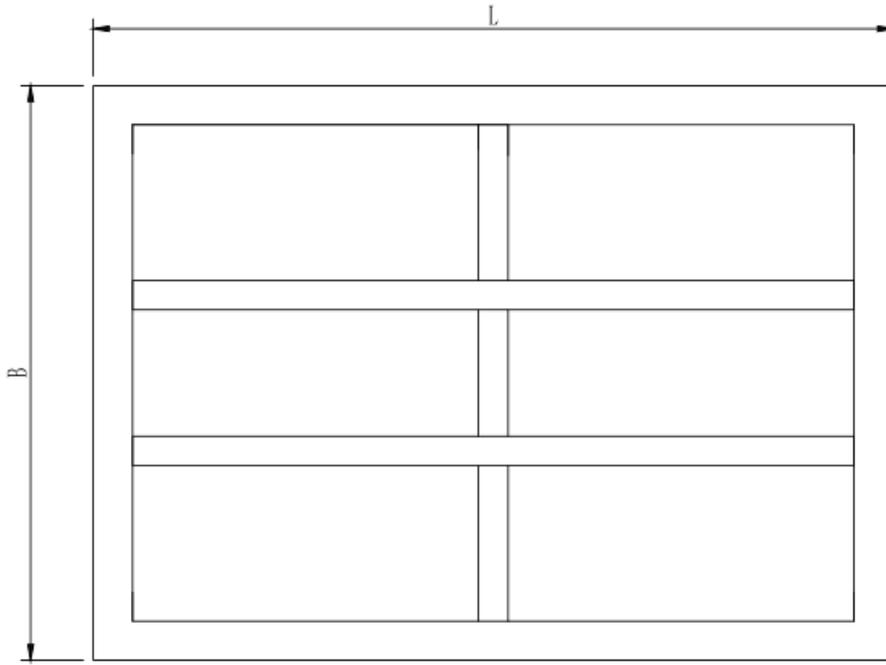
7.2.10 水箱应设置多点枝状取水口。

7.2.11 水箱应有消毒装置。

7.2.12 水箱配套使用的阀门、管材（件）、仪表量程和精度均应满足有关标准要求，并应有产品合格证。

7.2.13 水箱配套使用的阀门、仪表其活动部件的动作应灵活、可靠。

7.2.14 水箱底座采用不锈钢基座。形式应符合示意图图3要求（见图3）。



注：LB 长度、数量可根据设计定。

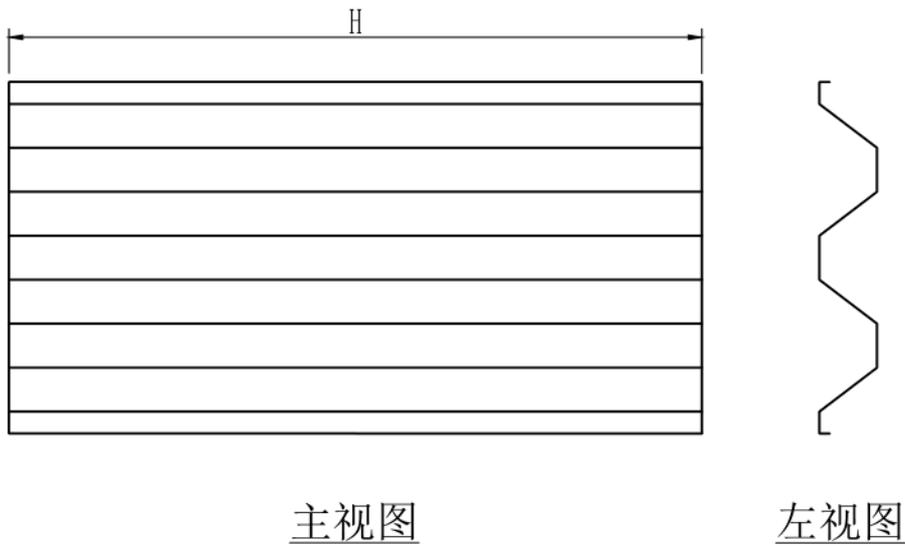
图 3 水箱的底座

7.2.15 水箱顶部与立板交接处应有装饰边沿。

7.2.16 水箱外设不锈钢型材加强抱箍。

7.3 加工制造要求

7.3.1 水箱用标准侧板形式应符合示意图图 4 要求（见图 4）。



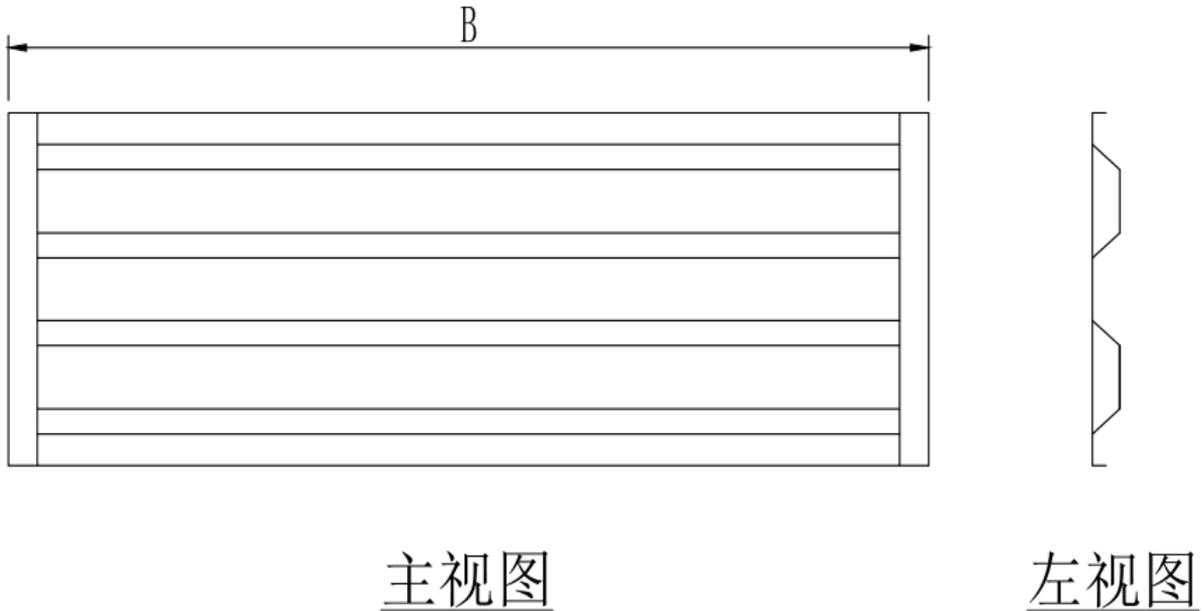
主视图

左视图

注：H 可根据设计定，H 长度范围内无焊接。

图 4 波浪式无内拉筋不锈钢水箱标准侧板

7.3.2 水箱用标准顶板、标准底板形式应符合示意图图 5 要求（见图 5）。



注：B 可根据设计定，四周留有平板状排水槽。

图 5 波浪式无内拉筋不锈钢水箱标准顶板、标准底板

7.3.3 水箱标准板厚度应符合表 2 的要求（见表 2）。

表 2 波浪式无内拉筋不锈钢水箱标准板最小厚度

水箱高度 (m)	不锈钢板厚度 (mm)				备注
	侧板 (mm)	顶板 (mm)	底板 (mm)		
			中间加强筋板 (mm)	四周流水平板 (mm)	
1.5 < H ≤ 2.5	2.0	1.2	1.5	2.5	
2.5 < H ≤ 3.5	2.5	1.2	2.0	2.5	
3.5 < H ≤ 4.0	3.0	1.2	2.0	2.5	

7.3.4 水箱组焊顺序

组焊不锈钢型材底框架 → 组焊底板与底框架四周满焊、底板与底框架中间加强筋断焊 → 组焊立板 → 组焊顶板 → 整体组焊。

7.3.5 整体焊接要求

7.3.5.1 对箱体施焊、必须严格按焊接工艺执行，确保焊接融合良好。焊接应符合 GB50236、JB/T9185 的规定，不锈钢焊丝、焊接用不锈钢应分别符合 GB/T983 和 YB/T5092 的规定。

7.3.5.2 底板、顶板与箱体立板交接处采用平口焊接。

7.3.5.3 水箱接管均现场开孔，焊短管法兰，法兰应符合国标 GB/T9119。

7.3.5.4 水箱体变形应 $\leq 10\text{mm}$ 。

7.3.5.5 整体焊接完毕，焊口应钝化处理。

7.3.5.6 整体焊接完毕，应采用丙酮试漏。

7.4 水箱满水试验要求

水箱整体组焊完成后，应注满水经 24h 后无渗漏、水箱体变形应 $\leq 10\text{mm}$ 。

7.5 卫生要求

用于生活用水时，水箱水质检验按《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》(GB/T17219-2001)规定执行。

8 试验方法

8.1 原材料检查

8.1.1 按6.1、6.2的要求，检查水箱材料物理化学性能检验报告、相关的合格证、产品执行标准、入库单等。

8.1.2 按6.3的要求，检查焊接用不锈钢盘条的物理化学性能检验报告、相关的合格证、产品执行标准、入库单等。

8.1.3 按6.4的要求，检查焊接用保护气体氩气 (Ar)。

8.2 水箱组成检验

8.2.1 按7.1的要求，对照设计文件检查水箱组成。

8.3 一般要求检验

8.3.1 按 7.2.1 的要求，检查水箱外观及内外清洁。

8.3.2 按 7.2.2 的要求，检查水箱是否配置了能分别独立工作的两套进、出水控制系统。

- 8.3.3 按 7.2.3 的要求，检查水箱备用旁通管路系统、配件是否齐备。
- 8.3.4 按 7.2.4 的要求，检查水箱进、出水管布置位置。
- 8.3.5 按 7.2.5 的要求，检查水箱通气管防尘措施。
- 8.3.6 按 7.2.6、7.2.7 的要求，检查水箱溢流管。
- 8.3.7 按 7.2.8 的要求，检查水箱人孔。
- 8.3.8 按 7.2.9 的要求，检查水箱内外扶梯。
- 8.3.9 按 7.2.10 的要求，检查水箱取水口。
- 8.3.10 按 7.2.11 的要求，检查水箱消毒装置。
- 8.3.11 按 7.2.12 的要求，检查水箱配套的阀门、管材（件）、仪表的产品合格证及相关文件。
- 8.3.12 按 7.2.13 的要求，检查阀门、仪表活动部件的动作。
- 8.3.13 按 7.2.14 的要求，检查水箱底座。
- 8.3.14 按 7.2.15 的要求，检查水箱顶部与立板交接处焊接的装饰边沿。
- 8.3.15 按 7.2.16 的要求，检查水箱外设的不锈钢型材加强抱箍。

8.4 加工制造要求检验

- 8.4.1 按 7.3.1、7.3.3 的要求，采用符合国家法定计量标准器（卷尺、直尺、游标卡尺等）检查水箱侧板。
- 8.4.2 按 7.3.2、7.3.3 的规定要求，采用符合国家法定计量标准器（卷尺、直尺、游标卡尺等）检查水箱底板、顶板。
- 8.4.3 按 7.3.4 的要求，检查组焊顺序。
- 8.4.4 按 7.3.5.1、7.3.5.2、7.3.5.3 的要求，检查整体焊接、焊缝、施焊工艺。
- 8.4.5 按 7.3.5.4 的要求，采用符合国家法定计量标准器具，精度为 0.01mm 量程和 20mm 的百分表，安装在水箱侧面最大变形处及底部中心处，将百分表调至零位，然后将水箱加满水至溢流处，立刻记录百分表读数，每 2 小时记录一次，总计 12 次，取最大值检查水箱体变形。
- 8.4.6 按 7.3.5.5 的要求，检查焊缝钝化处理。
- 8.4.7 按 7.3.5.6 的要求，检查焊缝钝丙酮试漏。

8.5 水箱满水检验

按 7.4 的要求，检查水箱有无渗漏及变形。

8.6 卫生要求检验

按 7.5 的要求，检查水质。

9 检验规则

9.1 检验分类

设备检验分型式检验和出厂检验两种。

9.2 型式检验

9.2.1 设备具有下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 产品生产的试制、定型鉴定时；
- b) 正常生产的产品，在设计、工艺、材料、部件等有较大改变，会影响到产品性能时；
- c) 停产二年以上的产品，恢复生产时；
- d) 正常生产时，每四年应进行一次型式检验；
- e) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时。

9.2.2 型式检验为设备全项目检验，应符合表 3 的要求。

9.2.3 型式检验应从出厂检验合格的产品中任选一台按规定逐项检验。产品在型式检验中，当有一项不合格或出现偶发性故障，应加倍抽样试验不合格项目；当加倍抽样试验全部合格，则判定型式检验合格。当两台样机经检验仍出现不合格项目或偶发性故障，则判定该批产品不合格。

9.3 出厂检验

9.3.1 设备出厂前，应经质量检验部门检验合格，填写产品合格证后，方可出厂。

9.3.2 出厂检验的项目应符合表 3 的要求。

表 3 型式检验、出厂检验项目

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	应符合本标准章、条的要求
1	原材料检验	√	—	6.1-6.2.
2	焊接盘条检验	√	√	6.3
3	焊接气体检验	√	√	6.4
4	水箱组成检验	√	√	7.1
5	外观及内外清洁检验	√	√	7.2.1
6	独立控制系统检验	√	—	7.2.2
7	旁通管路系统检验	√	—	7.2.3
8	进、出水管布置检验	√	—	7.2.4

9	通气管检验	√	—	7.2.5
10	溢流管检验	√	—	7.2.6-7.2.7
11	人孔检验	√	—	7.2.8
12	内外扶梯检验	√	—	7.2.9
13	取水口检验	√	—	7.2.10
14	消毒装置检验	√	√	7.2.11
15	阀门、管材（件）、仪表检验	√	√	7.2.12-7.2.13
16	底座检验	√	√	7.2.14
17	装饰边沿检验	√	—	7.2.15
18	加强抱箍检验	√	—	7.2.16
19	水箱板检验	√	√	7.3.1-7.3.3
20	组焊检验	√	—	7.3.4
21	焊接工艺检验	√	—	7.3.5.1-7.3.5.3
22	水箱变形检验	√	—	7.3.5.4
23	焊缝钝化及清洗检验	√	—	7.3.5.5
24	丙酮试漏检验	√	—	7.3.5.6
25	满水检验	√	—	7.4
26	卫生要求检验	√	—	7.5
注：表中“√”为型式检验项目、“—”为出厂检验项目				

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 标志

10.1.1 设备标牌应设置在明显部位，标牌尺寸及技术要求应符合 GB/T 13306 的要求。

标牌应包括下列内容：

- a) 设备名称、型号；
- d) 设备编号、出厂日期；
- C) 制造厂商名称、商标；
- D) 产品标准号。

10.1.2 设备的包装箱应有下列标识：

- a) 设备名称、型号；
- b) 用户名称；
- c) 制造厂商名称、地址；
- d) 生产日期；
- e) 收发货地址；
- f) 防雨、防震、向上等标志。

10.2 包装

10.2.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的要求。

10.2.2 设备包装箱内应附带下列随机文件，并应封存在防水的文件袋内：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书，使用说明书应符合 GB 9969.1 的要求；
- c) 产品验收单、保修卡；
- d) 装箱清单。

10.3 运输

产品在运输过程中，不应有剧烈振动、撞击和倒放。产品装卸车及运输过程中不应倒置或横放，并注意轻装轻卸。

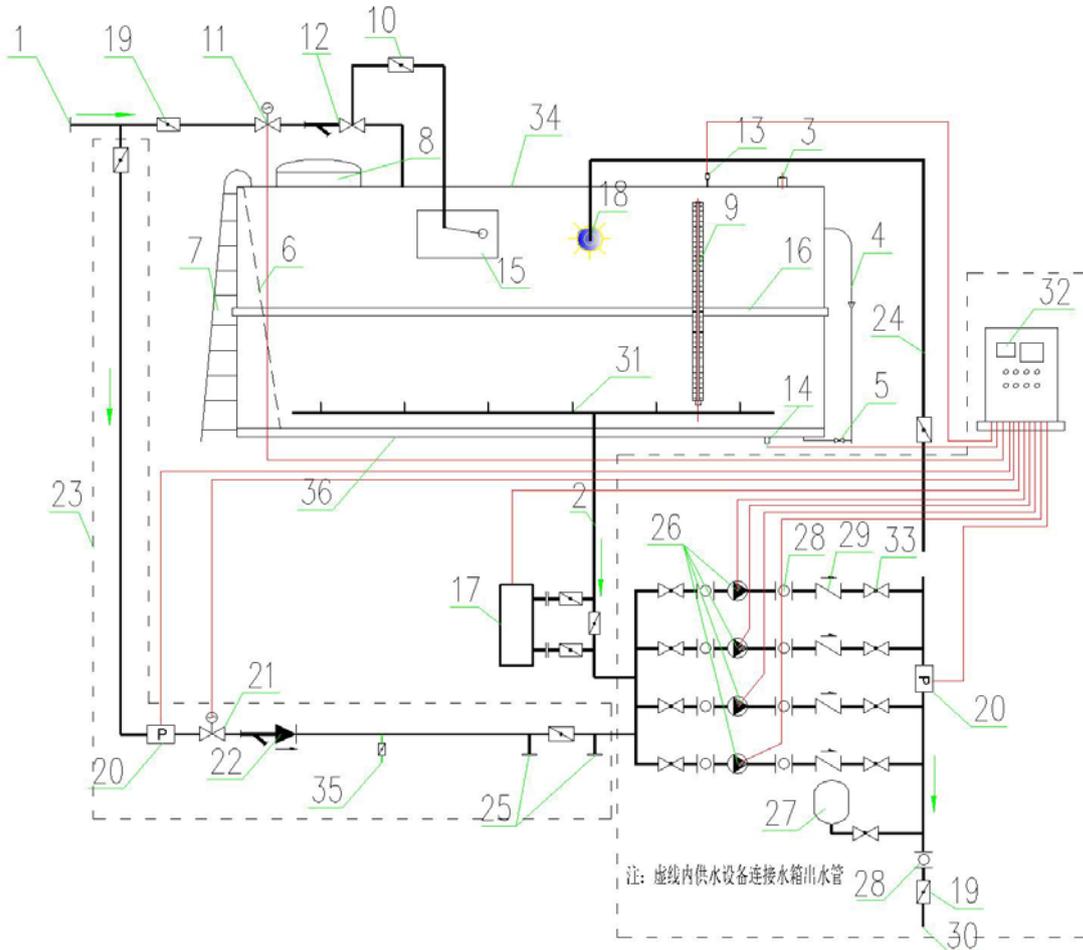
10.4 贮存

产品应放在干燥、通风良好且无腐蚀性介质和远离磁场的场合。当露天存放时，应有防雨、防晒、防潮等措施。

附录 A

(资料性附录)

A.1 设备的组成如图 A.1 所示。



- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1—进水管（法兰） | 14—区域防泄漏报警装置
（与设备控制系统联动） | 25—备用消毒装置预留口（备用旁通管） |
| 2—出水管（阀） | 15—稳流器 | 26—水泵 |
| 3—透气帽 | 16—水箱外设加强抱箍 | 27—隔膜保压罐 |
| 4—溢流管 | 17—消毒装置 | 28—软接头 |
| 5—泄水管（阀） | 18—水箱自动清洗装置 | 29—低阻力旋启式止回阀 |
| 6—内扶梯 | 19—控制阀门 | 30—供水设备机组出水接口 |
| 7—外扶梯 | 20—压力流量传感器 | 31—多点枝状取水口 |
| 8—全密闭人孔 | 21—流量控制器（备用旁通管） | 32—供水设备机组控制柜（配套） |
| 9—磁翻板水位计 | 22—带过滤功能倒流防止器 | 33—快装手轮式球阀 |
| 10—浮球控制阀 | 23—备用旁管路 | 34—波浪式无内拉筋不锈钢水箱 |
| 11—流量控制器（与设备控制系统联动）
（备用旁通管） | 24—水箱自动清洗装置进水管 | 35—泄空阀 |
| 12—带过滤功能遥控液压控制阀 | | 36—底座 |
| 13—液位传感器 | | |

图 A.1 设备的组成