ICS 91.140
P 42

团　体　标　准

T/CECS 10009—2019

波浪式无内拉筋不锈钢水箱

Wave type stainless steel tank without inner tendons

2019-03-05 发布　　2019-09-01 实施

中国工程建设标准化协会　发布

目　次

Contents

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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有限公司。

本标准参加起草单位：中国建筑东北设计研究院有限公司、中国建筑西南设计研究院有限公司、中国建筑西北设计研究院有限公司、悉地国际设计顾问（深圳）有限公司、北京市建筑设计研究院有限公司、华东建筑设计研究总院、中国人民解放军军事科学院国防工程研究院、清华大学建筑设计研究院、福州市自来水公司、莆田市水务集团有限公司、西安水务（集团）规划设计研究院有限公司、大同市供水排水集团有限责任公司、唐山市自来水公司、唐山市丰润区供水公司、海口开源水务资产管理有限公司。

本标准主要起草人：赵锂、杨金明、徐扬、陶俊、祁燕、姜文源、陈怀德、金鹏、孙钢、刘西宝、郑克白、王冠军、刘玖玲、钱江锋、高峰、李建业、赵伊、王睿、郑文芳、林建军、马平安、崔红军、张利梅、党龙涛、卢林、梁金朋、高蕴宬、朱宝利、谌乐强、杨俊阳、杨飞、韩松、赵少会、王宗军、韩立纲、朱长新。

本标准主要审查人：程宏伟、朱建荣、杨政忠、栗心国、任向东、刘巍荣、张青、王耀文、郑海军。

引　言

本标准是按中国工程建设标准化协会《关于印发〈2017 年第二批产品标准试点项目计划〉的通知》(建标协字[2017]032 号)的要求制定。

本文件的发布机构对于《一种无内拉筋水箱 ZL 2017 2 0729359.1》《水箱高压自动清洗装置 ZL 2016 2 0753181.×》相关专利的真实性、有效性和范围无任何立场。该专利持有人已向本文件的发布机构保证,愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下,就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。专利持有人的信息如下:

专利持有人姓名:杨金明、杨俊阳。

地址:北京精铭泰工程技术开发有限公司(北京市朝阳区金盏乡黎各庄村,邮政编码:100018,电子邮箱:jmt@jingmingtai.com)。

请注意除上述专利外,本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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的术语和定义、标记、工作环境、材料、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

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生活、生产等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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 4237 不锈钢热轧钢板和钢带

GB/T 4241 焊接用不锈钢盘条

GB/T 4842 氩

GB/T 6417.1 金属熔化焊接头缺欠分类及说明

GB/T 9119 板式平焊钢制管法兰

GB/T 9969.1 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全性评价标准

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水箱 wave type stainless steel tank without inner tendons

以不锈钢型材、波浪形不锈钢板材为主体结构，采用氩弧焊法焊接的波浪式无内拉筋常压水箱。包括箱体、进水管(法兰)、控制阀门、流量控制器、带过滤功能的遥控液压控制阀、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、水箱自动清洗装置、消毒装置、全密闭人孔、透气帽、内外扶梯、底座、区域泄漏报警装置、箱体加强抱箍等组成。

3.2

流量控制器 flow controller

与设备控制系统联动，当带过滤功能的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

具有过滤组件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箱进水时水面波动对浮球冲击振荡的装置。

3.5

备用旁通管路系统　backup bypass system

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清洗水箱的装置。

3.7

多点枝状取水口　multipoint branch shaped water intake

安装在水箱内底部，与水箱出水管连接，不形成死水区的装置。

3.8

区域泄漏报警装置　area leak alarm device

安装在水箱底部，与设备控制系统联动，在设备自身及泵房内其他设备产生漏水时，自动报警的装置。

4　标记

4.1　标记方法

按波浪式无内拉筋不锈钢水箱代号(BWJ)、水箱理论容积(单位为 m^3)、水箱长、宽、高(单位为 m)和本标准代号的顺序进行标记。

□-□-□×□×□-T/CECS 10009—2019

- 高
- 宽
- 长
- 水箱理论容积
- 水箱代号

4.2　标记示例

理论容积为 100 m^3，长 10 m、宽 5 m、高 2 m 水箱的波浪式无内拉筋不锈钢水箱标记为：

BWJ-100-10×5×2- T/CECS 10009—2019。

5　工作环境

设备在环境温度 4 ℃～40 ℃的条件下应能连续可靠地工作。有特殊工作环境和条件要求的可与设备制造商协调定制。

6 材料

6.1 不锈钢板材应符合现行国家标准 GB/T 3280 和 GB/T 4237 的规定。水箱所有过水部件均应采用不锈钢材料，不锈钢材料的性能不应低于奥氏体不锈钢 06Cr19Ni10。用于热水时选择其性能不低于 18Cr12Ni2.5Mo 的奥氏体不锈钢材料。

6.2 水箱标准板厚度应符合表 1 的要求。

表 1 波浪式无内拉筋不锈钢水箱标准板最小厚度 单位为毫米

水箱高度 H	不锈钢板厚度			
	侧板	顶板	底板	
			中间加强筋板	四周流水平板
1 500<H≤2 500	2.0	1.2	1.5	2.5
2 500<H≤3 500	2.5	1.2	2.0	2.5
3 500<H≤4 000	3.0	1.2	2.0	2.5

6.3 焊接用不锈钢盘条应符合 GB/T 4241 的规定。

6.4 焊接用保护气体氩气应符合 GB/T 4842 的规定。

6.5 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。

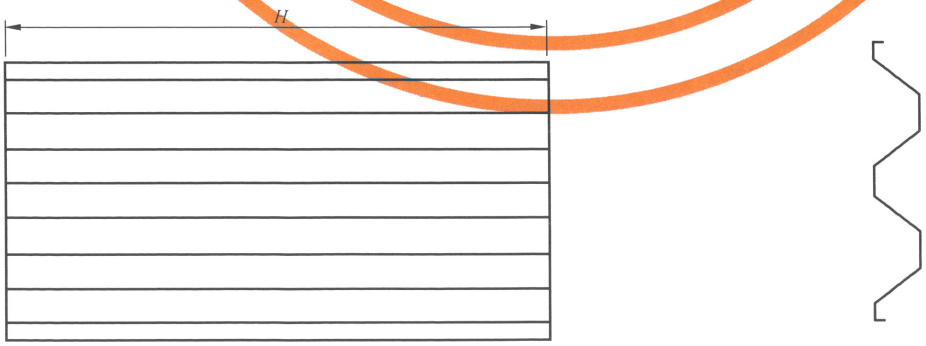
7 要求

7.1 一般要求

7.1.1 当箱体容积大于 50 m^3 时，宜分为容积基本相等的两格，采用波浪式无内拉筋不锈钢水箱标准侧板的板式进行隔断，并分别配置一套进、出水控制系统，两套系统应能独立工作。

7.1.2 当箱体容积小于或等于 50 m^3 时，应配置备用旁通管路系统。备用旁通管路系统包括备用进水管、控制阀门、压力传感器、流量控制器、过滤器、倒流防止器等。

7.1.3 箱体用标准侧板形式参见图 1。

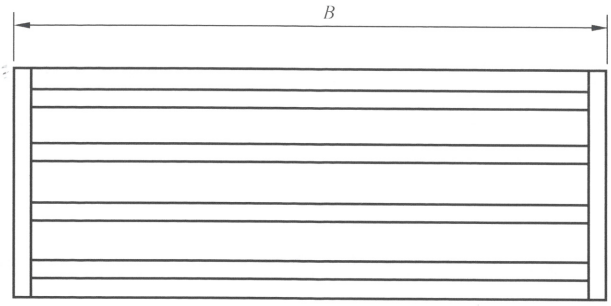


a) 主视图　　b) 左视图

注：H 可根据设计定，H 长度范围内无焊接。

图 1 波浪式无内拉筋不锈钢水箱标准侧板

7.1.4 箱体用标准顶板、标准底板形式参见图 2。



a） 主视图

b） 左视图

注：B 可根据设计定，四周留有平板状排水槽。

图 2 波浪式无内拉筋不锈钢水箱标准顶板、标准底板

7.1.5 箱体组焊应按下列顺序进行：

a） 组焊不锈钢型材底框架；

b） 组焊底板与底框架四周满焊；

c） 底板与底框架中间加强筋断焊；

d） 组焊立板；

e） 组焊顶板；

f） 整体组焊。

7.1.6 箱体整体焊接应符合下列要求：

a） 箱体施焊应按焊接工艺执行，确保焊接融合良好。焊接应符合 GB/T 985.1、GB/T 6417.1 的规定，焊接用不锈钢应分别符合 GB/T 3280、GB/T 4237 的规定，不锈钢焊丝应符合 GB/T 4241 的规定；

b） 底板、顶板与箱体立板交接处应采用平口焊接；

c） 水箱接管需现场开孔时，焊短管法兰、法兰应符合 GB/T 9119 的规定；

d） 整体焊接完毕，焊口应钝化处理；

e） 整体焊接完毕，应采用刷丙酮试漏检验。

7.1.7 水箱进、出水管的布置不应使水箱内水流产生死水区。

7.1.8 水箱通气管应有防尘、防虫措施。

7.1.9 水箱溢流管出口应设防虫措施，且应有空气隔断间接排水，参见图 3。

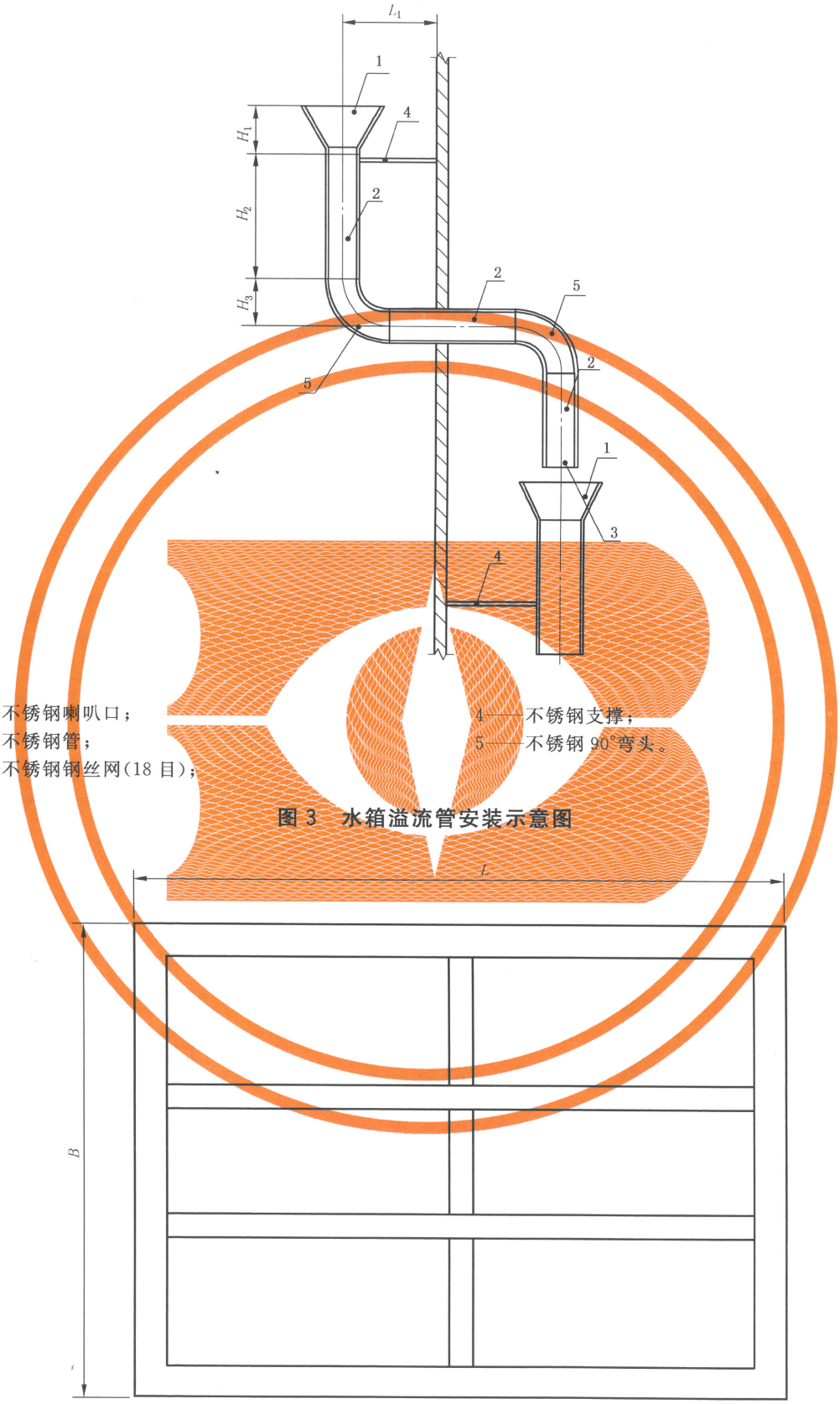
7.1.10 当水箱高度大于 1.5 m 时应有内外扶梯。

7.1.11 水箱应设置多点枝状取水口。

7.1.12 水箱应有消毒装置。

7.1.13 水箱配套使用的阀门、仪表其活动部件的动作应灵活、可靠。

7.1.14 水箱底座采用不锈钢基座形式参见图 4。



说明：

1——不锈钢喇叭口；

2——不锈钢管；

3——不锈钢钢丝网(18 目)；

4——不锈钢支撑；

5——不锈钢 90°弯头。

图 3　水箱溢流管安装示意图

注：L、B 长度、中间加强筋数量可根据设计确定。

图 4　水箱的底座

7.1.15 水箱顶部与立板交接处应有装饰边沿。

7.1.16 水箱外设不锈钢型材加强抱箍。

7.2 组成

水箱由箱体、进水管(法兰)、控制阀门、流量控制器、带过滤功能的遥控液压控制阀、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、水箱自动清洗装置、消毒装置、全密闭人孔、透气帽、内外扶梯、底座、区域泄漏报警装置、水箱外设加强抱箍等组成,参见附录 A。

7.3 外观

箱体内外表面应清洁、平整、光滑、无毛刺、无凹陷、无污物、无划痕。

7.4 尺寸

7.4.1 水箱的长、宽、高尺寸允许偏差为±15 mm。

7.4.2 水箱箱体变形不应大于 15 mm。

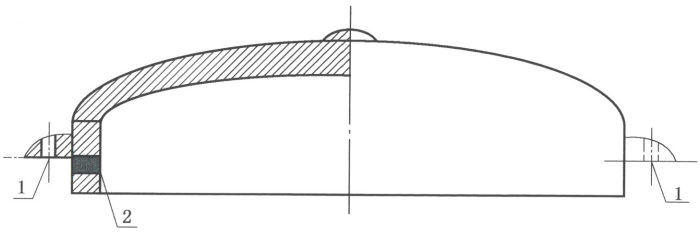
7.4.3 水箱溢流管主要尺寸应符合表 2 的规定。

表 2 水箱溢流管主要尺寸

单位为毫米

溢流管管径 DN	L_1	H_1	H_2	H_3
80	≥450	160	≥320	170
100	≥450	180	≥400	200
150	≥500	260	≥600	250
200	≥600	310	≥800	300

7.4.4 水箱全密闭人孔直径宜为 600 mm,椭圆形封头高 170 mm,与圆管高 100 mm 相扣,中间夹密封条,两边带紧箍装置并上锁(见图 5)。



说明:

1——紧箍装置加锁;

2——密封条。

图 5 水箱人孔剖面图

7.5 水箱满水耐渗漏及允许变形

水箱整体组焊完成后,应注满水经 24 h 后无渗漏、水箱体变形不应大于 15 mm。

7.6 卫生

用于生活用水时,水箱材质检验应符合 GB/T 17219 的规定。

8 试验方法

8.1 组成

在正常自然光线下，距离设备 0.5 m，目测检查。

8.2 外观

在正常自然光线下，距离设备 0.5 m，目测检查。

8.3 尺寸

采用精度为 1 mm 的钢卷尺、金属直尺和精度为 0.05 mm 的卡尺进行测量。

8.4 水箱满水耐渗漏及允许变形

采用精度为 0.01 mm 和量程不小于 20 mm 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 h 记录一次，总计 12 次，取最大值作为水箱体变形，检查试验过程水箱有无渗漏及其他变形。

8.5 卫生

按 GB/T 17219 的规定进行试验。

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 2 a 以上的产品，恢复生产时；

d) 正常生产时，每 4 a 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。

表 3 型式检验、出厂检验项目

检验项目	型式检验	出厂检验	要求	试验方法
组成	√	√	7.2	8.1
外观	√	√	7.3	8.2
尺寸	√	√	7.4	8.3
水箱满水试验	√	√	7.5	8.4
卫生要求检验	√	—	7.6	8.5
注：表中“√”为必检验项目；“—”为不检项目。				

9.2.3 型式检验应从出厂检验合格的产品中随机抽取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。当加倍抽取的两台产品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。

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；
b) 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/T 9969.1 的要求；
c) 产品验收单、保修卡；
d) 装箱清单。

10.3 运输

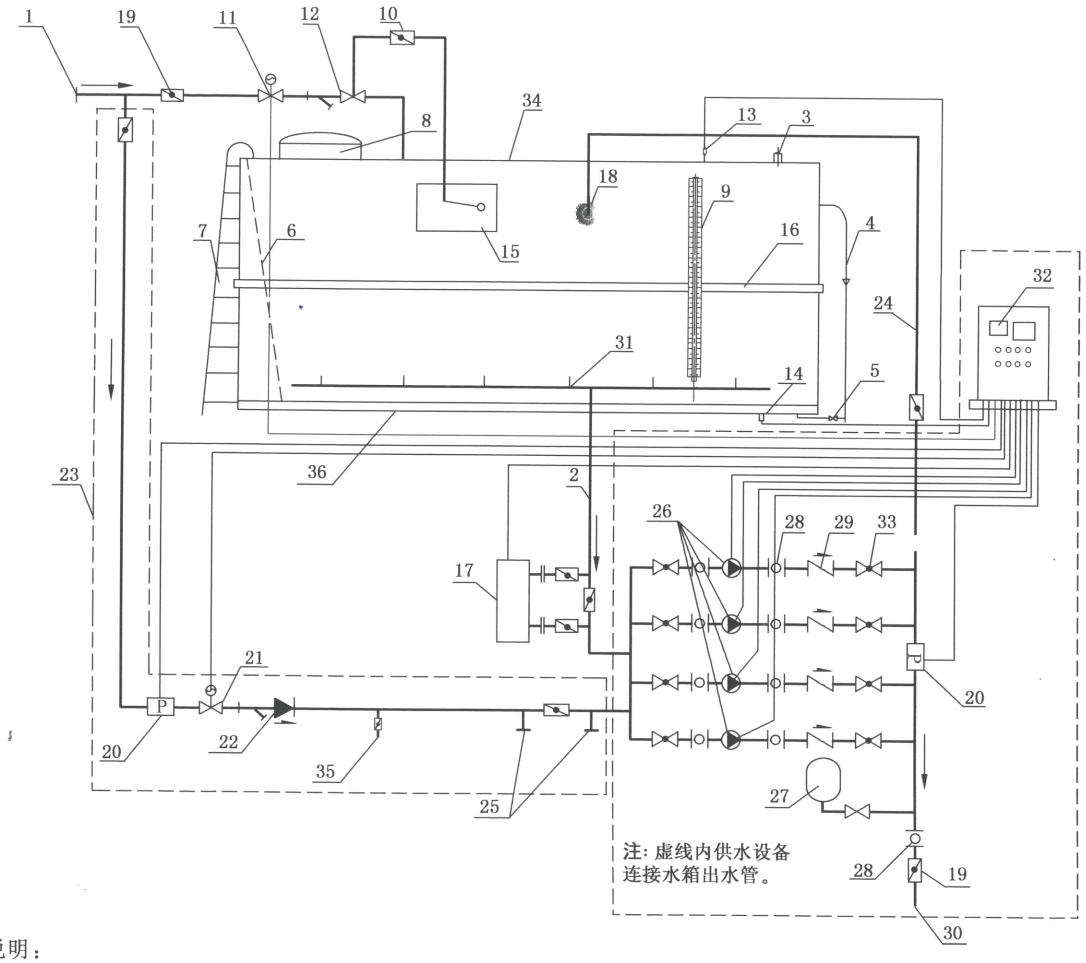
产品在运输过程中，不应有剧烈振动、撞击和倒放。产品装卸车及运输过程中不应倒置或横放，并注意轻装轻卸。

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）
设备的组成

设备的组成图如图 A.1 所示。



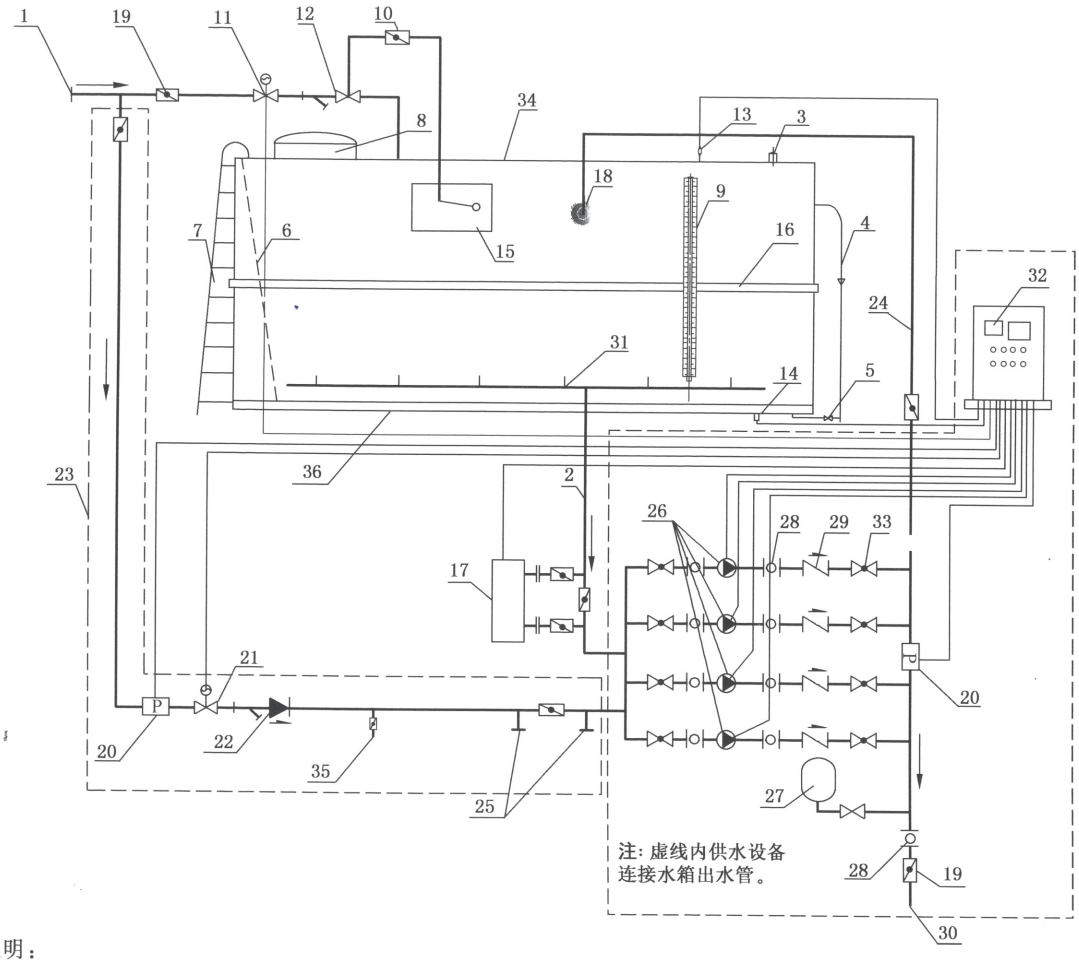
说明：

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

图 A.1 设备的组成

附 录 A
（资料性附录）
设备的组成

设备的组成图如图 A.1 所示。



说明：

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

图 A.1 设备的组成

T/CECS 10009—2019

中国工程建设标准化协会
团 体 标 准
波浪式无内拉筋不锈钢水箱
T/CECS 10009—2019
*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2019年5月第一版 2019年5月第一次印刷
*
书号:155066·5-0968 定价 18.00 元

T/CECS 10009-2019