



中华人民共和国国家标准

GB/T 28743—2025

代替 GB/T 28743—2012

污水处理容器设备 通用技术条件

Sewage treatment vessel equipment—General technical requirements

2025-12-02 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 技术要求 2

 4.1 设计要求 2

 4.2 材料要求 2

 4.3 制造要求 2

 4.4 防腐要求 3

 4.5 密封和强度要求 3

 4.6 安全要求 3

5 试验方法 3

 5.1 材料 3

 5.2 制造 3

 5.3 防腐 4

 5.4 密封和强度 4

 5.5 安全 4

6 使用维护 5

7 检验规则 5

 7.1 检验分类 5

 7.2 出厂检验 5

 7.3 型式检验 5

 7.4 检验项目 5

 7.5 判定规则 5

8 标识、包装、运输和贮存 6

 8.1 标识 6

 8.2 包装 6

 8.3 运输 6

 8.4 贮存 6

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 28743—2012《污水处理容器设备 通用技术条件》，与 GB/T 28743—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围”(见第 1 章,2012 年版的第 1 章)；
- b) 增加了“术语和定义”(见第 3 章)；
- c) 删除了“设备分类”(见 2012 年版的第 3 章)；
- d) 删除了“基本要求”(见 2012 年版的 4.1)；
- e) 更改了“设计要求”(见 4.1,2012 年版的 4.2)；
- f) 删除了“环境要求”“可靠性要求”“互换性要求”“设备电气及安全要求”(见 2012 年版的 4.3、4.5、4.6、4.7)；
- g) 增加了“材料要求”(见 4.2)；
- h) 更改了“制造要求”(见 4.3,2012 年版的 4.4)；
- i) 增加了“防腐要求”“密封和强度要求”“安全要求”(见 4.4~4.6)；
- j) 更改了“试验方法”(见第 5 章,2012 年版的第 5 章)；
- k) 删除了“运行管理”“运行条件”(见 2012 年版的 6.1、6.2)；
- l) 更改了“维护保养”(见第 6 章,2012 年版的 6.3)；
- m) 删除了“检验条件”，增加了“检验分类”(见 7.1,2012 年版的 7.1)；
- n) 更改了“检验项目”(见 7.2,2012 年版的 7.3.2)；
- o) 更改了“标识、包装、运输和贮存”(见第 8 章,2012 年版的第 8 章)；
- p) 更改了“产品销售附带文件”“使用说明书”(见 8.1.2,2012 年版的 9.1、9.2)；
- q) 删除了“工作环境”(见 2012 年版的 9.3)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国环保产业标准化技术委员会(SAC/TC 275)归口。

本文件起草单位：绍兴市质量技术监督检测院(挂市纤维检验所牌子)、浙江启明星环保工程有限公司、中机生产力促进中心有限公司、南沣环境科技(杭州)有限公司、中节能国祯环保科技股份有限公司、中国标准化研究院、中国长江三峡集团有限公司、机科发展科技股份有限公司、湖南清源华建环境科技有限公司、天津大学、中节能(北京)节能环保工程有限公司、湖北省环境科学研究院环境工程设计所、中国环保机械行业协会、南方智水科技有限公司、浙江大维高新技术股份有限公司、钱江水利开发股份有限公司、哈尔滨工业大学水资源国家工程研究中心有限公司、安徽普氏生态环境有限公司、浙江德安科技股份有限公司、杭州银江环保科技有限公司、山东中侨启迪环保装备有限公司、北京华宇辉煌生态环保科技股份有限公司、山东禧龙石油装备有限公司、江西挺进环保科技股份有限公司。

本文件主要起草人：罗燕、龚德明、李艳波、丁琴红、黄翔、骆明儿、胡晓亮、张辉、黄进、陈亚松、李哲、周华领、张静、杨非、刘树模、周康、曾武清、王琪、王天强、焉杰文、余江、王昕宇、汪锦彪、沈松土、张晓昕、吴传栋、张宁迁、俞建德、刘磊、仝武刚、梁传寅、唐陆合、甘力嘉、陈后兴。

本文件于 2012 年首次发布，本次为第一次修订。

污水处理容器设备 通用技术条件

1 范围

本文件规定了污水处理容器设备的技术要求,试验方法,使用维护,检验规则,标识、包装、运输和贮存等通用技术条件。

本文件适用于污水处理的箱、罐、槽等非压力容器类设备的设计、生产和验收。

本文件不适用于污水处理成套工程范围内的管路系统和采用砖砌或混凝土浇注而成的污水处理设施。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件

GB/T 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法

GB/T 1449 纤维增强塑料弯曲性能试验方法

GB/T 3857 玻璃纤维增强热固性塑料耐化学介质性能试验方法

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 9124.1 钢制管法兰 第1部分:PN系列

GB/T 9124.2 钢制管法兰 第2部分:Class系列

GB/T 9174 一般货物运输包装通用技术条件

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 11547 塑料 耐液体化学试剂性能的测定

GB 12358 作业场所环境气体检测报警器 通用技术要求

GB/T 13306 标牌

GB/T 20936.1 爆炸性环境用气体探测器 第1部分:可燃气体探测器性能要求

GB/T 25197 静置常压焊接热塑性塑料储罐(槽)

GB 30790.5 色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 第5部分:防护涂料体系

GB/T 50726 工业设备及管道防腐蚀工程技术标准

JC/T 587 玻璃纤维缠绕增强热固性树脂耐腐蚀立式贮罐

JC/T 718 玻璃纤维缠绕增强热固性树脂耐腐蚀卧式贮罐

NB/T 47003.1 压力容器 第1部分:钢制焊接压力容器

SJ 20893 不锈钢酸洗与钝化规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

污水处理容器设备 **sewage treatment vessel equipment**

用于污水处理的箱、罐、槽等非压力容器类设备。

注：包括容器壳体及其连为整体的零部件，不包括安装在容器内的工作部件。

4 技术要求

4.1 设计要求

4.1.1 污水处理容器设备(以下简称“容器”)的设计文件至少应包括设计计算书、设计图样和设计说明。

4.1.2 容器的设计处理量应大于额定处理量的 10% 以上,可根据实际需要设置计量和调节装置。

4.1.3 容器结构的设计应包括以下因素:

- a) 设计压力;
- b) 容器自重和在正常工作条件下内装物的重力载荷、物料导致的摩擦力等;地埋容器还考虑设备空置时土的侧压、顶部覆土载荷;
- c) 附属设备和隔热材料、衬里、管道、扶梯、平台等自重载荷;
- d) 雪载荷、风载荷、裹冰载荷及抗浮;
- e) 运输、安装、维修时,设备承受的作用力;
- f) 液体静压力及液体流动引起的作用力;
- g) 热胀冷缩引起的作用力。

4.1.4 容器防腐的设计应包括以下因素:

- a) 环境条件,包括气候、温度、湿度和大气污染物;
- b) 工作介质、工作温度以及使用年限;
- c) 材料以及加工工艺影响(如表面粗糙度、内应力等)。

4.2 材料要求

4.2.1 容器主体应根据工作介质和环境工况条件合理选用相应的金属材料或非金属材料,包括热固性(含复合型)塑料和热塑性工程塑料等。

4.2.2 容器的配套件应符合设计要求和技术规范,并附有质量合格证明文件。

4.2.3 水下紧固件、结构件应采用不锈钢、热固性塑料等耐腐蚀材料。

4.3 制造要求

4.3.1 热固性(含复合型)塑料容器主体应符合 JC/T 587 或 JC/T 718 的规定,热塑性塑料容器主体应符合 GB/T 25197 的规定,碳钢或不锈钢容器应符合 NB/T 47003.1 的规定。

4.3.2 钢制管法兰应符合 GB/T 9124.1 或 GB/T 9124.2 的规定。

4.3.3 容器表面应色泽均匀,无明显划痕、夹杂、裂纹、疵点和明显变形。各处保护、装饰涂层应均

匀,无夹层、剥落等缺陷。

4.4 防腐要求

4.4.1 钢制容器基体表面预处理后的质量等级应符合 GB/T 8923.1 的规定,不同防腐层对应的基体表面处理质量等级和防腐层要求应符合有关标准设计要求。当设计无特殊要求时,应符合 GB/T 50726 的规定。

4.4.2 不锈钢焊缝应经酸洗与钝化处理,酸洗与钝化质量应符合 SJ 20893 的规定。

4.4.3 涂料体系的选择和涂层干膜厚度应符合设计要求。当设计无要求时,应符合 GB/T 30790.5 的规定。

4.4.4 容器材质为热固性(含复合型)塑料时,试样经试验介质浸泡后,应满足以下要求:

- a) 试验介质无颜色变化,无沉淀物生成;
- b) 试样表面无裂纹、失光、腐蚀、气泡和软化等缺陷;
- c) 试样浸泡前后的质量变化率不大于 1%;拉伸强度和弯曲强度保留率均不小于 85%。

4.4.5 容器材质为热塑性工程塑料时,试样经试验介质浸泡后,应满足以下要求:

- a) 试验介质无颜色变化,无沉淀物生成;
- b) 试样颜色无明显变化,表面无裂纹、起泡、小坑、分层、翘曲等缺陷;表面无易于擦掉的物质;
- c) 试样浸泡前后的质量变化率不大于 1%;拉伸强度保留率不小于 85%。

4.5 密封和强度要求

容器应进行满水试验,试验后应无渗漏,几何变形率应不大于 0.1%。

4.6 安全要求

4.6.1 容器上应设置用作排空、清洗和维修的孔与管道。

4.6.2 容器应设置应急溢流口,且不应产生次生污染。

4.6.3 封闭容器类设备应根据工艺介质特性和操作特性设置排气管(孔)或安全阀。

4.6.4 当存在密闭空间、有限空间时,应具有与外界大气环境相连通的通风设施,并配置气体检测报警仪,且在其出入口显著位置设置警示标牌。气体检测报警仪应符合 GB 12358 的规定,其检测范围、检测和报警精度应满足工作要求。空间作业场所存在爆炸危险的,气体检测报警仪应符合 GB/T 20936.1 的规定。

5 试验方法

5.1 材料

查验材料质量合格证明文件。

5.2 制造

5.2.1 热固性(含复合型)塑料容器主体制造按 JC/T 587、JC/T 718 规定的方法进行检验;热塑性塑料容器主体制造按 GB/T 25197 规定的方法进行检验,碳钢或不锈钢容器按 NB/T 47003.1 规定的方法进行检验。

5.2.2 查验钢制设备法兰质量合格证明文件。

5.2.3 目视检查容器外观。

5.3 防腐

5.3.1 容器表面处理质量按 GB/T 8923.1 的规定进行评定。

5.3.2 不锈钢焊缝按 SJ 20893 的规定进行检验。

5.3.3 涂层厚度采用测厚仪测量。

5.3.4 热固性(含复合型)塑料材质容器的耐化学介质试验按 GB/T 3857 的规定进行。拉伸强度按 GB/T 1447 规定的方法进行检验;弯曲强度按 GB/T 1449 规定的方法进行检验。常见工作介质的试验条件见表 1。其他工作介质的试验条件参考 GB/T 3857 的规定。

表 1 热固性(含复合型)塑料材质容器耐化学介质试验条件

序号	工作介质	试验介质	试验温度	试验时间
1	酸类	30%硫酸溶液	常温 10℃~35℃	96 h
2	碱类	10%氢氧化钠溶液		
3	盐类	碳酸钠饱和溶液		

5.3.5 热塑性塑料材质容器的耐化学介质试验按 GB/T 11547 的规定进行。拉伸强度按 GB/T 1040.2 规定的方法进行检验。常见工作介质的试验条件见表 2。其他工作介质的试验条件参考 GB/T 11547 的规定。

表 2 热塑性塑料耐材质容器化学介质试验条件

序号	工作介质	试验介质	试验温度	试验时间
1	酸类	30%硫酸溶液	(23±2)℃	96 h
2	碱类	10%氢氧化钠溶液		
3	盐类	碳酸钠饱和溶液		

5.4 密封和强度

满水试验采用洁净淡水,试验水温不低于 5℃。容器充满水后,持续时间不少于 24 h,观察有无渗漏。几何变形量采用直尺和水平尺测量,记录容器满水试验前后的水平尺寸,按公式(1)计算容器的几何变形率。

$$w = \frac{L - L_0}{L_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:
w ——容器的几何变形率;
L₀ ——容器满水试验前的水平尺寸,单位为米(m);
L ——容器满水试验后的水平尺寸,单位为米(m)。

5.5 安全

5.5.1 目视检查容器孔、管道、应急溢流口、排气管(孔)、通风设施、警示牌的设置。

5.5.2 查验安全阀、气体检测报警仪的质量合格证明文件。

6 使用维护

- 6.1 应定期检查容器的紧固件、法兰、安全阀是否有损坏和松动；检查排气管道是否通畅。
- 6.2 应定期对容器进行保养，保养的内容宜包括清洁、润滑、紧固、防腐等方面。
- 6.3 容器维修应由专业人员进行，进入容器内部维修前，应注意通风。

7 检验规则

7.1 检验分类

容器的检验类型分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

每台容器出厂前均应进行出厂检验，并出具产品合格证。

7.3 型式检验

凡属下列情况之一的，应进行型式检验：

- a) 试制的新产品或老产品改产、转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 因产品结构、工艺或主要原材料更改影响产品性能时；
- c) 长期停产后恢复生产；
- d) 正常批量生产的产品每 4 年进行 1 次；
- e) 本次出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.4 检验项目

容器出厂检验、型式检验的项目应符合表 3 的要求。

表 3 检验项目

序号	项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
1	材料	√	√	4.2	5.1
2	制造	√	√	4.3	5.2
3	防腐	—	√	4.4	5.3
4	密封和强度	—	√	4.5	5.4
5	安全	√	√	4.6	5.5
注 1：表中“√”表示需要进行检验的项目，“—”表示不需要进行检验的项目。					
注 2：组装容器检验在现场进行。					

7.5 判定规则

检验项目若均符合要求，则判为合格产品。若有不符合要求的，允许返修，返修 1 次后仍不符合则

判为不合格产品。

8 标识、包装、运输和贮存

8.1 标识

8.1.1 容器显著位置应固定清晰、耐久的铭牌,铭牌标识内容应符合 GB/T 13306 的规定,其内容包括:

- a) 制造厂名称;
- b) 产品名称、型号、规格;
- c) 本文件编号;
- d) 主要参数:有效容积(m^3),外形尺寸(mm),质量(kg);
- e) 制造日期;
- f) 产品出厂编号。

8.1.2 容器发货时应附带产品合格证、使用说明书、装箱单及随机附件。使用说明书应符合 GB/T 9969 的要求。

8.2 包装

8.2.1 根据容器尺寸和性能要求,可裸装或采用其他合适包装材料包装。包装图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.2 容器运输包装应符合 GB/T 6388、GB/T 9174 的规定。

8.3 运输

8.3.1 容器及其包装物应标明吊装位置,宜设有吊环或吊钩。

8.3.2 包装后的容器在运输过程中不应被碰撞,不应倾倒翻转、堆叠挤压,避免剧烈振动,并防止受潮、淋湿和暴晒。



8.4 贮存

8.4.1 室内应贮存在通风、防潮的地方,避免锈蚀损坏。

8.4.2 露天应贮存在不积水的地方,并采取防雨措施。

