



中华人民共和国国家标准

GB/T 16702.8—2025

部分代替 GB/T 16702—2019

压水堆核电厂核岛机械设备设计规范 第 8 部分：低压或常压储罐

Design specification for mechanical components in nuclear island of pressurized
water reactor nuclear power plants—Part 8: Low pressure or atmospheric
storage tanks

2025-02-28 发布

2025-02-28 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
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	1
5 基本要求	2
5.1 储罐适用范围	2
5.2 储罐和基础之间的分界	3
5.3 储罐和管道之间的分界	3
5.4 储罐分级	3
5.5 要求的文件	3
5.6 标识	4
5.7 焊缝标记	5
6 材料	6
6.1 通则	6
6.2 补充规定	6
7 设计	6
7.1 通用设计规则	6
7.2 设计规则	10
8 制造及其检验	32
8.1 通则	32
8.2 标识	32
8.3 切割	32
8.4 非焊接修补	32
8.5 焊接修补	33
8.6 成形	33
8.7 零件的组对	33
8.8 焊接及相关技术	33
8.9 焊缝检验	37
9 试验	43
9.1 检查	43
9.2 试验	43

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。

本文件为 GB/T 16702《压水堆核电厂核岛机械设备设计规范》的第 8 部分。GB/T 16702 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：1 级设备；
- 第 3 部分：2 级设备；
- 第 4 部分：3 级设备；
- 第 5 部分：小型设备；
- 第 6 部分：堆内构件；
- 第 7 部分：设备支承；
- 第 8 部分：低压或常压储罐。

本文件代替 GB/T 16702—2019《压水堆核电厂核岛机械设备设计规范》的第 11 章低压或常压储罐，与 GB/T 16702—2019 中第 11 章相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了化学成分部分，提高了 S、P 含量要求，由“ $w(S) \leq 0.040\%$ ； $w(P) \leq 0.040\%$ ”更改为“S 含量 $\leq 0.015\%$ ；P 含量 $\leq 0.025\%$ ”（见 6.2.1.1，2019 年版的 11.2.2.1.1）。

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。

本文件由全国核能标准化技术委员会(SAC/TC 58)提出并归口。

本文件起草单位：中国核动力研究设计院、中国核电工程有限公司、上海核工程研究设计院股份有限公司、中广核工程有限公司、生态环境部核与辐射安全中心、中机生产力促进中心、核工业标准化研究所。

本文件主要起草人为：李冬慧、袁宏、孙英学、翁晨阳、田俊、孟祥盖、汤臣杭、傅冠桦、黄宗仁、傅孝龙、何劲松、杨传胜、黄海、何戈宁、刘文进、曾忠秀、魏微、王仲辉、冯志鹏、左树春、郑越、董安、田金梅、余顺利、范章、晋文娟、李传毅、沈睿、吴崇志、翁志敏、张兴辉、欧国勇、文静、李海龙、潘俊、李瓊珂、吴飞飞、梁蕴。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1996 年首次发布为 GB/T 16702—1996，2019 年第一次修订；
- 本次为第二次修订，将其拆分为 8 个部分，标准编号调整为 GB/T 16702.8—2025。

引 言

GB/T 16702《压水堆核电站核岛机械设备设计规范》是压水堆核电站核岛机械设备设计通用技术标准,是贯彻我国核安全法规精神,积极推进压水堆核电站核岛机械设备标准技术路线统一,促进压水堆核岛机械设备自主设计及国产化进程而制定相关标准中的重要组成部分。GB/T 16702 是指导我国压水堆核电站核岛机械设备设计活动的基础性和通用性的标准,拟由八个部分构成。

- 第 1 部分:总则。目的在于规定压水堆核电站核岛机械设备设计需要遵守的总体要求及与其他部分配套使用的附录。
- 第 2 部分:1 级设备。目的在于规定 1 级承压设备的材料、设计、制造、检验、压力试验及超压保护等设计中所需遵守的要求。
- 第 3 部分:2 级设备。目的在于规定 2 级承压设备的材料、设计、制造、检验、压力试验及超压保护等设计中所需遵守的要求。
- 第 4 部分:3 级设备。目的在于规定 3 级承压设备的材料、设计、制造、检验、压力试验及超压保护等设计中所需遵守的要求。
- 第 5 部分:小型设备。目的在于规定小型承压设备的材料、设计、制造、检验、水压试验及泵的鉴定及验收试验等设计中所需遵守的要求。
- 第 6 部分:堆内构件。目的在于规定堆内构件的材料、设计、制造、检验等设计中所需遵守的要求。
- 第 7 部分:设备支承。目的在于规定压水堆核电站核岛机械设备支承的设计中所需遵守的要求。
- 第 8 部分:低压或常压储罐。目的在于规定低压或常压储罐的材料、设计、制造、检验及水压试验等设计中所需遵守的要求。

GB/T 16702(所有部分)与 NB/T 20001~NB/T 20009 系列标准一起构成适用于我国的压水堆核电站核岛机械设备设计、制造的技术标准体系。该标准体系立足自主核电工程经验,吸纳核岛机械设备标准技术路线统一研究成果,符合我国核电监管体系要求和工业基础,是规范和指导我国压水堆核电站核岛机械设备设计、制造等相关活动的重要依据。

本文件重点考虑了低压或常压储罐设备的设计原则,更新了材料标准号,完善了低压或常压储罐设备的材料、设计、制造、检验和试验等设计中需要遵循的要求。本文件与 GB/T 16702.1—2025 配套使用。

压水堆核电站核岛机械设备设计规范

第8部分：低压或常压储罐

1 范围

本文件规定了压水堆核电站核岛机械设备中低压或常压储罐的材料、设计、制造、检验等要求，描述了相关的试验。

本文件适用于 GB/T 16702.1—2025 中第 5 章所规定的低压或常压储罐及其零部件的设计。

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 16702.1—2025 压水堆核电站核岛机械设备设计规范 第 1 部分：总则
- GB/T 16702.3—2025 压水堆核电站核岛机械设备设计规范 第 3 部分：2 级设备
- GB/T 16702.4 压水堆核电站核岛机械设备设计规范 第 4 部分：3 级设备
- GB/T 16702.7 压水堆核电站核岛机械设备设计规范 第 7 部分：设备支承
- GB/T 17505—2016 钢及钢产品 交货一般技术要求
- NB/T 20001—2023 压水堆核电站核岛机械设备制造规范
- NB/T 20002.6 压水堆核电站核岛机械设备焊接规范 第 6 部分：产品焊接
- NB/T 20003.2—2021 核电站核岛机械设备无损检测 第 2 部分：超声检测
- NB/T 20003.3 核电站核岛机械设备无损检测 第 3 部分：射线检测
- NB/T 20003.4 核电站核岛机械设备无损检测 第 4 部分：渗透检测
- NB/T 20003.5 核电站核岛机械设备无损检测 第 5 部分：磁粉检测

3 术语和定义

GB/T 16702.1—2025 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低压储罐 low pressure storage tank

内部同外部大气相隔离并处于低压，且不包括带限压安全装置的设备。

注：低压储罐为顶部介质压力低于 0.05 MPa 的储罐。

3.2

常压储罐 atmospheric storage tank

内部一直保持与外部大气环境相通的设备。

4 符号

下列符号适用于本文件。