



团 体 标 准

T/CNIDA 012—2023

重水堆压力管用锆合金无缝管

Zirconium alloy seamless tubes for heavy water reactor pressure tube

2023-06-16 发布

2023-07-16 实施

中国核工业勘察设计协会 发 布
中 国 标 准 出 版 社 出 版

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 订货要求 2

5 制造 2

6 化学成分 4

7 力学性能 5

8 耐腐蚀性 6

9 显微组织 6

10 水压试验..... 7

11 DHC 试验 7

12 组批规则..... 7

13 表面质量与尺寸检验..... 8

14 无损检测..... 8

15 试料保管..... 9

16 标记..... 9

17 清洁、包装和运输 9

附录 A（规范性） 预制批 11

附录 B（资料性） DHC 性能检测 12

附录 C（规范性） 压力管无损检测 14

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。

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。

本文件由中国核工业勘察设计协会提出并归口。

本文件起草单位：上海核工程研究设计院股份有限公司、中核运行管理有限公司、浙江久立特材科技股份有限公司、西安西部新锆科技股份有限公司。

本文件主要起草人：赵冠楠、夏雯婷、刘洪会、王永东、杨义忠、朱瑞峰、王弘昶、吴志刚、郁光廷、李加成、苏诚、王宝顺、高亚龙、周军、周宣、李新意。

重水堆压力管用锆合金无缝管

1 范围

本文件规定了重水堆压力管用 Zr-5 合金无缝管的制造、检验和验收等要求。

本文件适用于重水堆压力管用 Zr-5 合金无缝管。其他核设施用核级 Zr-5 合金无缝管也可参考使用。

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 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法

GB/T 228.2 金属材料 拉伸试验 第 2 部分:高温试验方法

GB/T 230(所有部分) 金属材料 洛氏硬度试验

GB/T 241 金属管 液压试验方法

GB/T 8767 锆及锆合金铸锭

GB/T 13298—2015 金属显微组织检验方法

GB/T 13747(所有部分) 锆及锆合金化学分析方法

GB/T 37623 金属和合金的腐蚀 核反应堆用锆合金水溶液腐蚀试验

NB/T 20003.2 核电厂核岛机械设备无损检测 第 2 部分:超声检测

NB/T 20003.3 核电厂核岛机械设备无损检测 第 3 部分:射线检测

NB/T 20003.6—2021 核电厂核岛机械设备无损检测 第 6 部分:涡流检测

NB/T 20408 核电厂物项包装、运输、装卸、接收、贮存和维护要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

锭坯 billet

经 β 淬火的空心锻棒。

3.2

管坯 extrusion

锭坯热挤压后得到的材料。

3.3

管坯前端 front end of extrusion

锭坯热挤压时先从模具中出来的一端。

3.4

管坯后端 back end of extrusion

锭坯热挤压时后从模具中出来的一端。