

ICS 27.120.99;77.140.60

H 44

备案号:7704-2000

# EJ

## 中华人民共和国核行业标准

EJ/T 1126-2000

---

### 压水堆核电厂 安全二级压力容器螺栓材料 技术条件

Specification for safety-class. 2 bolting material used in  
pressure vessel for pressurized water reactor  
nuclear power plants



060531000066

2000-09-20 发布

2001-01-01 实施

---

国防科学技术工业委员会 发布

## 前 言

鉴于本标准所包含的安全二级压力容器螺栓材料在核电厂已得到使用,故制定本标准,使压水堆核电厂安全二级压力容器螺栓材料的制造和验收工作有标准可循。

本标准包含了标准的应用范围,材料的制造,热处理,化学成分要求,力学性能要求,宏观、微观检查要求,无损检验要求及订购注意事项等内容。

本标准在编制过程中参考了美国 ASME 规范及法国 RCC-M 标准。

本标准由全国核能标准化技术委员会提出。

本标准由核工业标准化研究所归口。

本标准起草单位:上海核工程研究设计院。

本标准主要起草人:陆斌。

# 压水堆核电厂 安全二级压力容器螺栓材料技术条件

## 1 范围

本标准规定了直径  $d \leq 180\text{mm}$  的 42CrMo 和 40CrMoV 合金钢锻、轧棒材的技术要求。  
本标准适用于压水堆核电厂安全二级压力容器螺栓用材料。

## 2 规范性引用文件

下列规范性文件中的有关条文通过本标准的引用而成为本标准的条文。下列注明日期或版次的引用文件,其后的任何修改单或修订版本都不适用于本标准,但提倡使用本标准的各方探讨使用其最新版本的可能性。下列未注明日期或版次的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 226—91 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 228—87 金属拉伸试验方法
- GB/T 229—94 金属夏比缺口冲击试验方法
- GB/T 231—84 金属布氏硬度试验方法
- GB/T 1979—80 结构钢低倍组织及缺陷评级图
- GB/T 2101—89 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 3077—88 合金结构钢技术条件
- GB/T 4338—95 金属高温拉伸试验方法
- GB/T 10561—89 钢中非金属夹杂物显微评定方法
- YB/T 5148—93 金属平均晶粒度测定方法
- EJ/T 1039—1996 核电厂核岛机械设备无损检验规范

## 3 制造

### 3.1 冶炼

钢采用电炉或电炉加炉外精炼工艺冶炼,或经供需双方协商也可采取其它相当或更好的方法冶炼。

### 3.2 锻造比

为保证质量,钢锭应充分切除头尾,清除缩孔和主要偏析部分。锻造时总锻造比应大于 3。

### 3.3 机加工

在成品热处理前,螺栓用的棒材要进行机加工,螺母和垫圈用的棒料还要进行钻孔,其尺寸应尽量接近交货件尺寸。最终热处理后,棒料按图纸要求进行机加工,表面粗糙度  $R_a \leq 6.3\mu\text{m}$ 。

### 3.4 交货状态

棒材以最终热处理状态交货。按退火处理订货的材料,应适合于机加工。供货者应保证棒材具有最终热处理状态的性能。按调质处理订货的材料,应淬火、回火。推荐的规范为 850℃奥氏体化油淬或水淬,42CrMo 回火温度应大于或等于 600℃,40CrMoV 回火温度应大于或等于 650℃,空冷。棒材热处理温度和保温时间应列入试验报告。校直后需消除应力,消除应力温度应比回火温度低 55℃。

## 4 技术要求

### 4.1 化学成分