

# ASTM B 462 - 2002 标准 阀门和零件标准规范

本标准发行所采用的代号 B 462 是固定的，标准代号后紧跟的数字代表着首版年份或最近一次修订的年份（如果修订）。括号中的数字代表最近一次审批的年份。用字母 (E) 做上标表示自上次修订或重新审批之后做了编辑上的修订。

- 1、阀门和零件标准规范：范围
- 2、阀门和零件标准规范：参考标准
- 3、阀门和零件标准规范：术语
- 4、阀门和零件标准规范：定单内容
- 5、阀门和零件标准规范：材料及制造工艺
- 6、阀门和零件标准规范：化学成分
- 7、阀门和零件标准规范：机械性能和其他要求
- 8、阀门和零件标准规范：尺寸及允许的偏差
- 9、阀门和零件标准规范：工作质量、精度和外观
- 10、阀门和零件标准规范：抽样
- 11、阀门和零件标准规范：试验次数
- 12、阀门和零件标准规范：试样的制备
- 13、阀门和零件标准规范：试验方法
- 14、阀门和零件标准规范：检查
- 15、阀门和零件标准规范：拒收和重新检查
- 16、阀门和零件标准规范：产品合格证
- 17、阀门和零件标准规范：产品标记
- 18、阀门和零件标准规范：关键词
- 19、阀门和零件标准规范：补充要求

## 1、范围

本章节描述该标准的规定范围。

1.1 本规范②适用于高温耐腐蚀用锻制或轧制的 UNS N06030、UNS N06022、UNSN06200、UNS N08020、UNS N08024、UNS N08026、UNS N08367、UNS N10276、UNSN10665、UNSN10675 和 UNSR20033③合金管法兰、锻制管件、阀门和零件标准规范主要做低温用途的阀门、法兰、管件和其他承压件的铸钢件。

1.2 以英尺-磅为单位的数值应视为标准值。括号中的数值仅供参考。

1.3 本标准不意欲涉及到与其使用有关的所有安全事项（如果有）。本标准的用户有责任熟悉所有危险事项（包括按制造商提供的产品/材料在相应材料安全数据单中标明的哪些危险），以便在使用前制定相应的安全和健康办法并确定常规限制的适用性。

## 2、参考标准

本章节描述该标准的参考标准。

### 2.1 ASTM 标准：

本规范的解释权归 **ASTM** 的非铁基金属和合金委员会 **B-02**，本规范由镍、钙及其合金精炼分委会 **B02.07** 直接负责。现行版本于 2002 年 10 月 10 日获得批准，于 2002 年 12 月出版发行。首版名称为 **B462-67**，前一版本的名称为 **B462-00a**。

适用锅炉和压力容器规范的，见锅炉和压力容器规范第 11 章的相关规范 **SB-462**。

此新代号是根据惯例 **E527** 和 **SAEJ1086**，金属和合金的编号方法（**UNS**）制定的。

A 262 检测奥氏体不锈钢晶间浸蚀敏感性的方法①

B 472 重新锻造 UNS N06030、UNS N06022、UNS N06200、UNS N08020、UNSN08026、UNS N08024、UNS N08926、UNS N08367、UNS10276、UNSN10665、UNS N10675 和 UNS R 20033 镍合金坯料和棒料的规范④

B 880 镍、镍合金和钴合金的化学成分校验分析的一般要求规范②

E8 金属材料拉伸试验的试验方法③

E1473 镍、钴和高温合金的化学分析方法④

E1916 批次混杂金属的识别和，或偏析指南⑤

### 2.2 ANSI 标准：

B16.5 钢制管法兰和法兰管件（适用于合金 UNSN08020）⑥

### 2.3 阀门和管件工业制造商标准化学会标准：

SP-25 阀门、法兰、管件和接头的标准标记方法⑦

## 3、术语

本章节描述阀门和零件标准规范的相关术语。

### 3.1 本标准特定术语的定义：

#### 3.1.1 锻件（名词）

本规范中使用的锻件术语应理解成 1.1 节中提到的锻制或轧制产品中的一个或全部。

## 4、定单内容

本章节描述该标准的定单内容。

4.1 为了获得符合本规范要求的、安全的和具有令人满意性能的材料，买方有责任规定所有必要的要求。下面举例说明这类要求应包括的（但不仅限于下列）内容。

4.1.1 数量（重量或件数）

4.1.2 材料名称或 UNS 编号。

4.1.3 锻件简图，如需要时（见 5.2.4 节）。

4.1.4 锻件的剖面图，如需要时（见 5.2.3 节）。

4.1.5 ASTM 材料代号及发行年份。

4.1.6 检查（见 14.1 节）。

4.1.7 补充要求，如果有。

4.1.8 如果可能，给出最终用途。

ASTM 标准年册，01.03 卷

ASTM 标准年册，02.04 卷

ASTM 标准年册，03.01 卷 ASTM 标准年册，03.0 卷

ASTM 标准年册，03.06 卷

可从美国国家标准学会（ANSI）获取，25@.43rd St., 4th Floor, New York, NY 100360

可从阀门和管件工业制造商标准化学会（MSS）获取，127ParkSt., NE.Vienna, VA22180-4602

注. 1. 一个典型的订购说明如下: 200 锻件, UNSN08020, 按附图和规范 B462。

## 5、材料及制造工艺

本章节描述阀门和零件标准的材料及制造工艺。

### 5.1 切头

为确保不含有害的缩孔和过度偏析，应从每一个钢锭上切下足够的切头。在按 7.3 节规定进行的宏观浸蚀试验应表明锻件具有均匀的组织。

### 5.2 制造工艺

5.2.1 锻件材料应由符合 B 472 规范的钢坯和棒材制成。

5.2.2 应通过锤锻、冲压、轧制、模压或墩锻工艺对材料进行锻造。热作后的材料应尽可能接近成品的形状和尺寸，并且在此热作工艺下，应使金属流线处在最有利于抵抗使用应力的方向。

5.2.3 当定单中规定时，锻件试样可切片和浸蚀以显示金属流线和有关内部缺陷的状况。这时，关于金属流线特性是否可接受的问题应是制造商和买方协议的内容。

5.2.4 当定单中规定时，制造商应向买方提交一份机械加工前粗锻件形状的简图以供买方批准。

### 5.3 热处理

5.3.1 所提供的 UNS N08020 合金产品要经过稳定化退火处理。所提供的 UNS N08024 合金产品要经过退火处理。所提供的 UNS N06022、UNS N08026、UNS N06030、UNS N06200、UNS N10276、UNS N10665、UNS N10675 和 UNS R20033 合金产品要经固溶退火处理。

注: 2. 推荐在如下温度进行退火处理, 之后用水淬或其他方式快速冷却: UNSN06030 为 2125°F ~ 2175°F (1163°C ~ 1191°C); UNSN06022 为 2025°F ~ 2075°F (1107°C ~ 1135°C);

UNSN06200 为 2075°F

~2125°F (1135°C ~ 1163°C); UNS N08020 为 1700°F ~ 1850°F (927°C ~ 1010°C); UNS

N08024 为 1925°F

~ 1975°F (1052°C ~ 1079°C); UNSN08026 为 2050°F ~ 2200°F (1121°C ~ 1204°C); UNSN10276 为 2025°F ~ 2075°F (1107°C ~ 1135°C); UNSN10665 为 1925°F ~ 2000°F (1052°C ~ 1093°C); UNSN10675 为 1925°F ~ 2000°F (1052°C ~ 1093°C)和 UNSR20033 为 2010°F~2150°F (1100°C ~1180°C)。

5.3.2 所提供的 N08367 合金要经固溶退火处理。

5.3.2.1 推荐的热处理工艺是将合金 N08367 加热至最低温度 2025°F (1105°C)然后水淬或用其他方式快速冷却。

5.3.3 热处理可以在机械加之前进行。

## 6、化学成分

本章节描述阀门和零件的化学成分。

6.1 材料的化学成分应符合表 1 的要求。

6.2 如果由买方对产品进行校验分析, 则材料的分析结果应符合表 1 规定的要求, 其允许的公差应按规范 B 880 的规定。

## 7、机械性能和其他要求

本章节描述阀门和零件机械性能和其他要求。

7.1 机械性能

材料的室温机械性能应符合表 2 规定的要求。

7.2 静水压试验

机械加工之后, 阀体、管件和其他承压件应按 ANSI B1 6.5 规定静水压壳体试验压力(与该锻件设计用合金钢的额定值相适应)进行试验, 试验结果应无泄漏。如果所订购的本规范锻件, 其工作压力不在美国国家标准额定值所列清单之内, 则经买方和制造商同意后可按其工作压力进行试验。

7.2.1 焊颈法兰和其他法兰不要求做静水压试验。

7.2.2 不要求锻造厂对尚需其他制造厂进行终加工的粗锻件进行压力试验。不要求成品锻件的装配商对须焊接到更大设备上以后才承压的锻件进行压力试验。但是, 在按 7.2 节进行最终试验时, 此类锻件应具有 15.1 节规定的令人满意的性能, 这是此类锻件制造商的责任。

7.3 宏观浸蚀试验

浸蚀试验应表明材料完好、均匀、不含有害的层状结构、裂纹、偏析和类似的有害缺陷。如果连续试验时, 任何一炉中若有 10%未达到宏观浸蚀试验要求, 则该炉所有的锻件均被拒收。

## 8、尺寸及允许的偏差

本章节描述阀门和零件尺寸及允许的偏差。

8.1 锻件应符合买方规定的尺寸和形状。

## 9、工作质量、精度和外观

本章节规定了阀门和零件的工作质量、精度和外观要求。

9.1 锻件的质量和状态应均匀, 不含有害缺陷。

## 10、抽样

本章节描述阀门和零件的抽样要求。

### 10.1 组的定义:

10.1.1 每一炉钢构成一个化学分析组。

10.1.2 每一个热处理炉中的每一炉钢构成一个机械性能组。

### 10.2 试验材料的选择

#### 10.2.1 化学分析

有代表性的试样应取自浇注过程中或后续的工序中。

##### 10.2.1.1 校验分析

完全是买方的职责。

#### 10.2.2 机械性能

用于制备试样的材料样品应从每批中有代表性的部位切取。

## 11、试验次数

本章节描述阀门和零件的试验次数。

### 11.1 化学分析

每组做一次试验。

### 11.2 机械性能

每组做一次试验。

## 12、试样的制备

本章节描述阀门和零件试样的制备。

12.1 从锻件、钢坯或棒料上切取的拉伸试样应加工成 E8 “试验方法”中图 8 所示的标距为 2 英寸 (50.8mm)标准拉伸试样的形状和尺寸,符合 12.2 节规定的除外。

12.2 如果切片较小,无法按 12.1 的规定切取标准试样时,拉伸试样应尽可能地大,并且其尺寸应与 E8“试验方法”中图 8 所示尺寸成比例。测量延伸率的标距应是该试样直径的 4 倍。

12.3 有必要额外提供一些锻件或试棒以供试验之需。如果试样是从法兰上切取的,应沿法兰的切向方向从火致介于内、外表面和前、后表面的中间位置切取。当无法提供试验锻件时,可从钢坯或钢棒上切取试样,条件是这些钢坯或钢棒与锻件具有近乎相同的压延工艺和热处理工艺。

## 13、试验方法

本章节描述阀门和零件的试验方法。

13.1 如果对试验结果有异议时,本规范列举的材料化学成分和机械性能应按下列方法确定。

试验                    ASTM 代号

化学成分                E 1473A

拉伸性能                E 8

A 铁按算术差确定。

## 14、检查

本章节描述阀门和零件的检查。

14.1 如果规定,买方在制造厂的工厂对材料进行的源检查须经买方和制造厂商定并应写入采购合同。

## 15、拒收和重新检查

本章节描述阀门和零件的拒收和重新检查。

15.1 不符合本规范要求材料可被拒收，并应立即以书面形式告知生产厂或供应商。如果对试验结果不满意，生产厂或供应可以要求重新检查。

## 16、产品合格证

本章节描述阀门合理零件的产品合格证。

16.1 当定单或合同中规定时，应提供来自生产厂或供应商的合格证证明材料是按本规范制造、取样、试验和检查的，并且结果符合本规范要求。当定单或合同中规定时，应提供试验结果报告。

## 17、产品标记

本章节描述阀门和零件的产品标记。

17.1 在每个锻件的不影响使用的位置上应按 MSS SP-25 的规定清晰地打印上标记，这些标记包括制造厂代号或名称、使用额定值代号、规范代号、材料牌号和尺寸。

## 18、关键词

本章节描述阀门和零件的关键词。

18.1 锻件、UNS N06030、UNS N06022、UNS N06200、UNS N08020、UNS N08024、UNSN08026、UNS N08367、UNS N10276、UNS N10665、UNS N10675 和 UNS R20033。

## 19、补充要求

本章节描述阀门和零件标准规范的补充要求。

只有买方的询单、合同或定单中规定时，才应用以下补充要求。

### S1 UNS N08020 的耐腐蚀试验

S1.1 每炉一个品间腐蚀试验，该试验应由制造厂按 A 262 规定的方法对敏化了的试样进行。当规定了该项补充要求时，还应规定特定的试验方法（方法 B 或方法 E）。如果规定采用方法 B，试样的腐蚀程度必须低于 0.002 英寸/月（ipm）。

S1.1.1 在腐蚀试验之前，除了要对试样进行稳定化退火处理外，还要在 1 250 (677)温度下敏化处理 1 小时。

### S2 正确的材料代号检验

S2.1 为确保买方会收到正确材料牌号的产品，发运前应在产品上标出正确的材料代号。此项检验是确保在产品制造和标记过程中，不会产生不同材料牌号产品相混淆的情况。

S2.2 应按 E1916 指南对产品进行正确的材料代号检验。

S2.3 从数量上，产品应 100% 检验。

S2.4 不正确的材料牌号应被拒收。

S2.5 检验后，产品的标记方法须经买方和制造商的同意。

表 1 化学成分要求

元素	化学成分，%				
	UNS N08026	UNS N08020	UNS N08024	UNS N08367	UNS R20033
碳，最大	0.03	0.07	0.03	0.030	0.015
锰，最大	1.00	2.00	1.00	2.00	2.0

元素	化学成分, %					
	UNS N08026	UNSN08020	UNS N08024	UNS N08367	UNS R20033	
磷, 最大	0.03	0.045	0.035	0.040	0.02	
硫, 最大	0.03	0.035	0.035	0.030	0.01	
硅, 最大	0.50	1.00	0.50	1.00	0.50	
镍	33.00-37.20	32.0-38.00	35.00-40.0	23.50-25.50	30.0-33.0	
铬	22.00-26.00	19.00-21.00	22.5-25.00	20.00-22.00	31.0-35.0	
钼	5.00-6.70	2.00-3.00	3.50-5.00	6.00-7.00	0.50-2.0	
铜	2.00-4.00	3.00-4.00	0.50-1.50	0.75 最大	0.30-1.20	
铌+钽	-	8 倍的碳 -1.00	0.15-0.35	-	-	
氮	0.10-0.16	-	-	0.18-0.25	0.35-0.60	
铁	余量 A	余量 A	余量 A	余量	余量	
元素	化学成分, %					
	UNS N06030	UNS N06022	UNS N06200	UNS N10276	UNS N10665	UNS N10675
碳, 最大	0.03	0.015	0.010	0.010	0.02	0.01
锰, 最大	1.5	0.50	0.50	1.0	1.0	3.0
磷, 最大	0.0)	0.02	0.025	0.04	0.04	0.030
硫, 最大	0.02	0.02	0.010	0.03	0.03	0.010
硅, 最大	0.8	0.08	0.08	0.08	0.10	0.10
镍	余量	余量	余量	余量	余量	余量
铬	28.0-31.5	20.0-22.5	22.0 - 24.0	14.5-16.5	1.0 最大	1.0-3.0
钼	4.0-6.0	12.5-14.5	15.0-17.0	15.0-17.0	26.0-30.0	27.0-32.0
铜	1.0-2.4		1.3-1.9			0.20
铌+钽	0.30-1.50					
氮						
铁	13.0-17.0	2.0-6.0	3.0 最大	4.0-7.0	2.0 最大	1.0-3.0
钴, 最大	5.0	2.5	2.0	2.5	1.0	3.0
钨	1.5-4.0	2.5-3.5		3.0-4.5		3.0 最大
钒, 最大		0.35		0.35		0.20
钛, 最大						0.2
锆, 最大						0.10
元素	化学成分, %					
	UNS N08026	UNS N08020	UNS N08024	UNS N08367	UNS R20033	
铌					0.20 最大	
钼					0.20 最大	
镍+钼					94.0-98.0	
铝, 最大			0.50		0.50	
<sup>2</sup> 铁按算术差确定。						
表 2 机械性能要求						
合金		最小拉伸强	最小屈服强	标距为 2 英寸	最小断面	

	度		度		(50mm) 的最小延伸率,%	收缩率%
	ksi	MPa	ksi	MPa		
UNSN08020、UNSN08024 和 UNSN08026	80	551	35	241	30.0	50.0
UNSN08367	95	655	45	310	30.0	50.0
UNS R20033	109	750	55	380	40.0	-
UNS N06030	85	586	35	241	30	-
UNS N06022	100	690	45	310	45	-
UNS N06200	100	690	41	283	45	-
UNSN10276	100	690	41	283	40	-
UNS N10665	110	760	51	350	40	-
UNS N10675	110	760	51	350	40	-