

ICS 23.060.01

CCS N 16

DB 64

# 宁夏回族自治区地方标准

DB 64/T 2144—2025

## 控制阀再制造 通用技术规范

General technical specification for control valve remanufacturing

2025-06-09 发布

2025-09-08 实施

宁夏回族自治区市场监督管理局 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 一般要求 .....	2
5 再利用价值评估 .....	2
5.1 壳体判定 .....	2
5.2 阀内件判定 .....	3
5.3 再利用价值的评估 .....	5
5.4 零部件的再利用条件 .....	5
6 再制造设计 .....	6
6.1 零部件再制造设计 .....	6
6.2 零部件再制造工艺设计 .....	6
7 再利用修复 .....	6
7.1 壳体的再利用修复 .....	6
7.2 阀内件的再利用修复 .....	6
8 再制造装配 .....	7
9 再制造验证 .....	8
附录 A (资料性) 控制阀再制造流程 .....	9
附录 B (资料性) 控制阀再制造拆解方法 .....	10
参考文献 .....	11
图 A. 1 控制阀再制造流程 .....	9
表 1 壳体损伤程度分级 .....	3
表 2 阀内件损伤程度分级 .....	3
表 B. 1 控制阀再制造拆解方法 .....	10

## 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。

本文件由宁夏回族自治区市场监督管理厅提出。

本文件由宁夏回族自治区工业和信息化厅归口并组织实施。

本文件起草单位：吴忠仪表有限责任公司、宁夏机械工程学会、吴忠仪表工程技术服务有限公司。

本文件主要起草人：王学朋、王勇、崔学智、陈宏宇、李虎生、贾华、赵文宝、吴佳欣、林凯强、朱耀龙。

# 控制阀再制造 通用技术规范

## 1 范围

本文件规定了流程工业控制阀再制造的一般要求、再利用价值评估、再制造设计、再利用修复、再制造装配、再制造验证。

本文件适用于石油、化工、冶金、电力等工业过程控制阀的再制造。

本文件不适用控制阀执行机构的再制造。

## 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 4213 气动控制阀
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 13927 工业阀门 压力试验
- GB/T 17213.1 工业过程控制阀 第1部分：控制阀术语和总则
- GB/T 17213.4 工业过程控制阀 第4部分：检验和例行试验
- GB/T 19000 质量管理体系 基础和术语
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 19868.3 基于标准焊接规程的工艺评定
- GB/T 22652 阀门密封面堆焊工艺评定
- GB/T 26815 工业自动化仪表术语 执行器术语
- GB/T 27611 再生利用品和再制造品通用要求及标识
- GB/T 28618 机械产品再制造 通用技术要求
- GB/T 28619 再制造 术语
- GB/T 32811 机械产品再制造性评价技术规范
- GB/T 40800 铸钢件焊接工艺评定规范
- NB/T 47013 （所有部分） 承压设备无损检测
- NB/T 47014 承压设备焊接工艺评定
- SHS 07005.8 控制阀维护检修规程 第8部分：填料的选用与装填
- TSG 07—2019 特种设备生产和充装单位许可规则
- CSEI-JX 0003 检维修资质评定
- ASME B16.34 法兰、螺纹和焊接端连接的阀门

## 3 术语和定义

GB/T 17213.1、GB/T 17213.4、GB/T 19000、GB/T 26815、GB/T 28619界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**控制阀再制造** control valve remanufacturing

壳体或阀内件无法适应现有或新的工况，需要修复、更换，或重新设计、加工的过程。

3.2

**再制造控制阀** remanufactured control valve

经过再制造后满足继续使用条件的控制阀。

[来源：GB/T 28619—2024，定义3.19，有修改]

3.3

**再利用** recycle

零部件经过修复、改造后在再制造控制阀中继续使用。

[来源：GB/T 28619—2024，定义4.11，有修改]

3.4

**再利用价值** recyclable value

根据零部件损坏程度、修复过程复杂程度、修复周期、经济性等评估出的综合值。

3.5

**再制造设计** remanufacturing design

对需要再制造控制阀的壳体、阀内件等进行重新设计的过程。

[来源：GB/T 28619—2024，定义3.8，有修改]

3.6

**易损件** expendable parts

控制阀在正常使用过程中容易损坏或在规定时间内应更换的零部件。

## 4 一般要求

4.1 控制阀再制造商应符合 TSG 07—2019 的要求。

4.2 控制阀再制造人员应符合 CSEI-JX 0003 的要求。

4.3 再制造后的控制阀应符合 GB/T 27611 的要求。

4.4 控制阀再制造企业的质量管理体系应符合 GB/T 19001 的要求。

4.5 控制阀再制造流程宜参照附录 A。

4.6 控制阀再制造拆解方法宜参照附录 B。

4.7 有毒、有害介质，高温、高压及其它特殊工况控制阀阀体损伤的判断及修复，宜提高 1~2 个等级判定处理。

## 5 再利用价值评估

### 5.1 壳体判定

#### 5.1.1 壳体损伤程度分级

控制阀壳体(含阀体、阀盖)根据损坏程度分为 A、B、C、D、E 五级，见表 1 所示。

表1 壳体损伤程度分级

分级	判定要求
A	a) 损伤深度超过壁厚 <sup>a</sup> 2/3、等效直径 <sup>b</sup> 超过壁厚的5倍; b) 密集型孔状腐蚀、汽蚀损坏，最深处超过壁厚的2/3，且等效直径超过壁厚的5倍。
B	a) 损伤深度大于壁厚的1/2、小于2/3，且等效直径超过壁厚的5倍； b) 密集型孔状腐蚀、汽蚀损坏，最深处超过壁厚的1/2、小于2/3，且等效直径超过壁厚的5倍； c) 损伤深度超过壁厚的2/3，等效直径介于壁厚的3倍—5倍。
C	a) 损伤深度大于壁厚1/3、小于壁厚的1/2，且等效直径介于壁厚的3倍—5倍； b) 密集型孔状腐蚀、汽蚀损坏最深处大于壁厚1/3、小于壁厚的1/2，且等效直径介于壁厚的3倍—5倍的； c) 损伤深度大于壁厚的1/2、小于2/3，但等效直径小于壁厚的3倍。
D	a) 损伤深度小于壁厚的1/3，且等效直径小于壁厚的3倍； b) 密集型孔状腐蚀、汽蚀损坏，最深处小于壁厚的1/3且等效直径小于壁厚的3倍； c) 损伤深度小于壁厚的1/2、大于壁厚1/3，等效直径小于壁厚的3倍。
E	损伤程度低于D级的。

<sup>a</sup> 可知的原始壁厚，或ASME B16.34、GB/T 12224规定的最小设计壁厚。  
<sup>b</sup> 与连续损伤区域面积相等的圆的直径。

### 5.1.2 壳体再利用

壳体（含阀盖、阀体）的再利用遵循以下原则：

- a) A 级：应报废处理、不再利用；
- b) B 级：宜报废处理，经使用方同意后补焊、修复再利用；
- c) C 级：可补焊、修复后再利用；
- d) D、E 级：补焊、修复后再利用。

## 5.2 阀内件判定

### 5.2.1 阀内件损伤程度的分级

阀内件根据损伤程度分为A、B、C、D、E五级，见表2所示：

表2 阀内件损伤程度分级

分级	判定要求		
	直动阀	球阀	蝶阀
A	a) 阀芯密封面完全损坏，且套筒阀阀芯导向面损伤面积超过50%，打孔、窗口式阀芯的孔、窗口，球形阀芯型面完全损坏的；芯杆一体阀芯的阀杆填料部位有损伤、影响密封的；	a) 球芯密封面完全损坏、且球面损伤面积超过50%；密封面损坏面积超过50%、但均未超过硬化层，或密封部位硬化层有脱落的；	a) 蝶阀阀板密封面损坏面积超过30%，其余部位损伤面积超过75%且深度超过2mm的；

表 2 (续)

分级	判定要求		
	直动阀	球阀	蝶阀
A	b) 阀杆弯曲变形，或填料密封部位有损伤的，或其它部位有损伤影响使用安全或使用寿命的； c) 符合薄壁件特征的阀座，密封面贯通伤或面积当量直径超过密封面宽度、且无法通过直接车削修复； d) 套筒壁厚损失超过2mm，或调节窗口、流量孔等损坏面积超过30%的。	b) 符合薄壁件特征的阀座，密封面贯通伤或面积当量直径超过密封面宽度、且无法通过直接车削修复； c) 转轴填料部位损伤、影响密封，或其它部位损伤较深影响使用安全和寿命的。	b) 薄壁阀座或非金属阀座影响密封的；其它类型阀座密封面损坏面积超过30%、深度超过硬化层且无法直接车削修复的，流道损伤面积超过30%、深度超过2mm的； c) 转轴填料部位损伤、影响密封，或其它部位损伤较深影响使用安全和寿命的。
B	a) 阀芯密封面损坏超过50%，或调节型面、窗口、孔损伤面积超过50%，严重影响流量的； b) 符合薄壁件特征的阀座密封面损坏面积超过20%、深度接近硬化层，或流道损伤面积超过50%的、深度超过2mm的； c) 套筒导向面连续、且区域面积超过25%，或窗口损伤面积超过50%的； d) 阀杆除填料部位外，其余部位损伤面积不超过30%、深度不超过0.2mm。	a) 密封面、其余球面损伤面积均超过50%的，或涂层球芯密封面损坏面积超过25%、其余球面损伤面积超过50%且深度约涂层厚度50%~75%的，或整个球面有硬化层脱落的； b) 非薄壁件特征的阀座密封面损坏面积超过20%、深度接近硬化层的，或其它部位损伤面积超过50%、深度超过2mm的； c) 转轴损伤面积超过30%、深度超过0.5mm的。	a) 蝶阀的阀板密封面损伤面积超过15%，其余部位损伤面积超过50%、深度超过1mm的； b) 非薄壁件特征的阀座密封面损坏面积不超过20%、深度接近硬化层的，或其它部位损伤面积超过50%、深度超过2mm的； c) 转轴损伤面积超过30%、深度超过0.5mm的。
C	a) 阀芯密封面损伤面积小于50%，套筒阀、打孔(或窗口)阀芯导向面，球形阀芯型面损伤面积小于50%； b) 阀座密封面及流道损坏面积不超过50%、且损伤深度不超过硬化层厚度20%的； c) 套筒导向面损伤不连续、且区域面积不超过25%，且窗口损伤面积不超过25%的。	a) 密封面及其它球面损伤面积超过20%，且深度超过0.3mm、不超过硬化层厚度70%的； b) 非薄壁件阀座密封面损伤面积不超过15%、深度达硬化层厚度75%的，或其他不是损伤面积超过25%、深度超过1mm的。	a) 阀板密封面损伤面积小大于5%、且深度不超过0.3mm，其余部位损伤面积超过30%、且损伤深度超过0.5mm的； b) 非薄壁件阀座密封面损伤面积不超过15%、深度达硬化层厚度75%的，或其他不是损伤面积超过25%、深度超过1mm的。
D	a) 阀芯密封面损伤面积不超过30%，套筒阀、打孔(窗口)阀芯导向面，球形阀芯型面损伤面积小于30%； b) 阀座密封面及流道损坏面积不超过20%、且损伤深度不超过硬化层厚度10%的；	a) 球芯球面损伤区域面积不超过5%、且损伤深度不超过硬化层厚度30%的； b) 阀座密封面损伤面积不超过10%、深度不超过硬化层15%的。	a) 阀板密封面损伤面积小小于5%、且损伤深度不超过硬化层厚度10%的； b) 阀座密封面损伤面积不超过10%、深度不超过硬化层15%的。

表 2 (续)

分级	判定要求		
	直动阀	球阀	蝶阀
D	a) 套筒导向面损伤不连续、且区域面积不超过5%的，窗口损伤面积不超过10%的。		
E	阀芯(球芯、阀板)、阀座、套筒、阀杆(转轴)等损伤程度低于D级的。		

### 5.2.2 阀内件再利用

阀内件的再利用，应遵循以下原则：

- a) A 级：应报废处理、不再利用；
- b) B 级：宜报废处理，经使用方同意后补焊、修复再利用；
- c) C 级：可补焊、修复后再利用；
- d) D、E 级：补焊、修复后再利用。

### 5.3 再利用价值的评估

再利用价值评估按下列规定：

- a) 壳体、阀内零部件的再利用价值，按式(1)计算评估：

$$V_R = V_1 \times 40\% + V_2 \times 20\% + V_3 \times 20\% + V_4 \times 20\% \dots \quad (1)$$

式中：

$V_R$ ——再利用价值；

$V_1$ ——损坏程度，A级为0，B级25%，C级50%，D级80%，E级100%；

$V_2$ ——修复过程的复杂程度，单工序可修复为80%，二工序可修复为65%，三工序可修复为50%，四工序可修复为20%，五工序及以上为0%；

$V_3$ ——修复周期，2小时内可修复为100%，4小时内可修复为90%，8小时内可修复为80%，12小时内可修复为65%，16小时内可修复为50%，20小时内可修复为25%，24小时及以上时间可修复为0；

$V_4$ ——修复费用，按式(2)计算：

$$V_4 = e^{-\frac{C}{C_n}} \dots \quad (2)$$

式中：

C——为旧件修复费用；

$C_n$ ——为采购原厂备件费用。

- b) 按照 GB/T 32811 规定的其它方法评价。

### 5.4 零部件的再利用条件

零部件的再利用应符合如下条件：

- a) 满足使用安全条件；
- b) 至少一个检修周期的使用寿命；
- c) 球阀的球芯、蝶阀的阀板等复杂、高值零部件再利用价值评估结果 50%以上，其余零部件再利用价值评估结果 75%以上；

- d) GB/T 28618 规定的其它要求。

## 6 再制造设计

### 6.1 零部件再制造设计

零部件的再制造设计按下列规定：

- a) 需要再制造的控制阀，其壳体、阀内件、密封件等经检测后，应重新核算其强度、性能；
- b) 再制造设计过程的尺寸计算、材料选用等均应符合相关规定和标准；
- c) 再利用零部件、新设计零部件均应出具设计图纸；
- d) 再制造控制阀整机及零部件的设计计算书、图纸等应由相应资质的人员审核后执行。

### 6.2 零部件再制造工艺设计

零部件的再制造工艺设计按下列规定：

- a) 壳体等承压件可采用铸造或锻造工艺制造；铸钢件的焊接应按照 GB/T 40800 进行工艺评定，锻件的焊接应按照 NB/T 47014 进行工艺评定；
- b) 阀芯、阀座密封面需要堆焊的应按照 GB/T 22652 进行工艺评定；
- c) 再制造零部件的热处理应符合相关材料及热处理规范及标准；
- d) 再制造零部件的加工工艺应由有相应资质的人员担任或审核；
- e) 再制造零部件的加工工艺、整机装配调校工艺及检测规程，应批准后执行；
- f) 所有零部件的焊接应按照 GB/T 19868.3 进行工艺评定。

## 7 再利用修复

### 7.1 壳体的再利用修复

壳体零件的再利用修复应遵循以下原则：

- a) 按照 5.1 及表 1 判定为 A 级的壳体，不应修复再利用；
- b) 按照 5.1 及表 1 判定为 B 级、C 级的壳体需要补焊修复的，应根据材料、所选用焊材按照 GB/T 19868.3、GB/T 40800 进行工艺评定，修复后应根据材质按照 NB/T 47013 等做无损检测、按照 GB/T 4213、GB/T 13927 等进行耐压强度试验；
- c) 按照 5.1 及表 1 判定为 D、E 级的壳体，由再制造方技术人员根据具体使用工况制定修复方案后执行。

### 7.2 阀内件的再利用修复

#### 7.2.1 直动阀阀芯的再利用修复

直动阀阀芯的再利用修复按下列规定：

- a) 按照 5.2 及表 2 规定判定为 A 级的阀芯，不应修复再利用；
- b) 按照 5.2 及表 2 规定判定为 B 级的阀芯，可去除硬化层，补焊修复型面、重新堆焊修复密封面硬化层检测合格后再利用；
- c) 按照 5.2 及表 2 规定判定为 C 级、D 级，密封面损伤深度不超过硬化层厚度 20%，可车修密封面检测合格后再利用。

#### 7.2.2 球芯的再利用修复

球芯的再利用修复按下列规定:

- a) 按照 5.2 及表 2 判定为 A 级的球芯, 不应修复再利用;
- b) 按照 5.2 及表 2 判定为 B 级的球芯, 且采用喷涂等不可直接修复硬化工艺硬化球面的, 可去除硬化层后重新喷涂; 采用熔覆、堆焊等可局部修复硬化工艺硬化球面的可局部修复硬化层, 修复硬化层后经热处理、车削、磨削、配研等工序修复, 检测合格后再利用;
- c) 按照 5.2 及表 2 判定为 C 级、D 级、E 级的球芯, 可磨削、配研修复检测合格后再利用。

### 7.2.3 阀板的再利用修复

阀板的再利用修复按下列规定:

- a) 按照 5.2 及表 2 判定为 A 级的阀板, 不应修复再利用;
- b) 按照 5.2 及表 2 判定为 B 级的阀板, 可去除硬化层、重新堆焊修复硬化密封面硬化层检测合格后再利用;
- c) 按照 5.2 及表 2 判定为 C 级、D 级、E 级的阀板, 加工修复检测合格后再利用。

### 7.2.4 阀座的再利用修复

阀座的再利用修复按下列规定:

- a) 按照 5.2 及表 2 判定为 A 级的阀座, 不应修复再利用;
- b) 按照 5.2 及表 2 判定为 B 级的阀座, 薄壁件阀座不应修复后再利用, 壁厚超过 15mm 的经评估可去除硬化层、重新堆焊修复硬化密封面硬化层检测合格后再利用;
- c) 按照 5.2 及表 2 判定为 C、D、E 级的阀座, 车修密封面检测合格后再利用。

### 7.2.5 阀杆、转轴的再利用修复

阀杆、转轴的再利用修复按下列规定:

- a) 按照 5.2 及表 2 判定为 A 级的直动阀阀杆或球阀、蝶阀的转轴, 不应修复再利用;
- b) 按照 5.2 及表 2 判定为 B 级的直动阀阀杆或球阀、蝶阀的转轴, 经使用方同意、减小直径 0.5mm 以内修复再利用;

注: 阀杆、转轴损伤程度只分 A、B 两级。

## 8 再制造装配

### 8.1 再制造装配过程应符合以下规定:

- a) 修复或更新的零部件, 经清洗、检验合格;
- b) 直行程控制阀的阀芯、阀座, 球阀的球芯、阀座经过配研及静密封试验合格;
- c) 更换全套阀内密封件;
- d) 根据留存的方向标记, 或查阅影像资料, 确保恢复原始的安装位置和方向。

8.2 再制造控制阀装配中, 壳体紧固件应按照对角、对称的顺序, 并反复、多遍紧固, 确保装配后阀内零部件间的位置正确, 并确保紧固可靠。

8.3 再制造控制阀维修后应更换、重新装填全套非金属密封件, 填料的装填应按照 SHS 07005.8 规定执行。

8.4 再制造、装配后的控制阀动作应平稳、连续、顺畅, 无异响、卡滞等现象。

8.5 再制造控制阀的执行机构与阀体组件连接时应保持方向与再制造前一致, 行程、弹簧范围与铭牌或数据表一致。

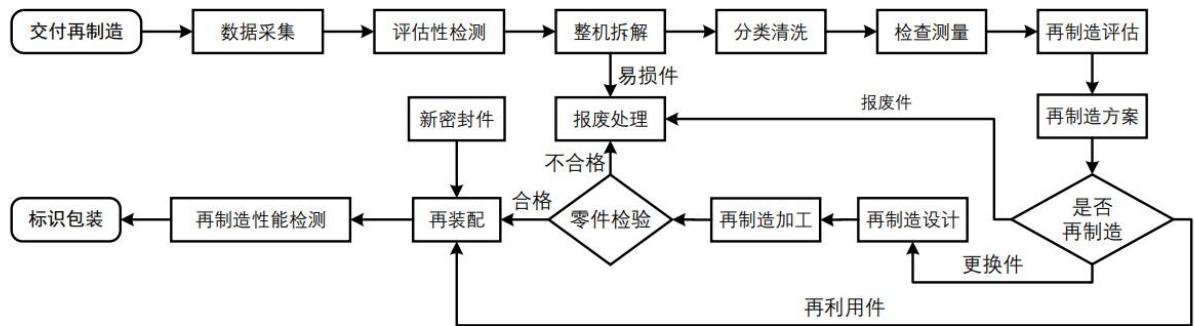
8.6 再制造装配后铭牌、标尺、防雨帽、流向标记等齐全。

## 9 再制造验证

- 9.1 再制造控制阀外观质量应符合 GB/T 4213 等的规定。
- 9.2 压力、泄漏量试验应符合 GB/T 4213、GB/T 13927 等相关标准的规定。

附录 A  
(资料性)  
控制阀再制造流程

控制阀再制造流程见图A.1。



图A.1 控制阀再制造流程

**附录 B**  
**(资料性)**  
**控制阀再制造拆解方法**

控制阀再制造拆解方法见表B. 1。

**表B. 1 控制阀再制造拆解方法**

拆解方法	拆解原理	特点	适用范围
击卸法	利用敲击或撞击产生的冲击能量将零件拆解分离	使用工具简单、操作灵活方便、适用范围广	容易产生锈蚀的零件, 如 轴承等
拉拔法	利用通用或专用工具与零部件相互作用产生的静拉力拆卸零部件	拆解件不受冲击力、零件不易损坏	拆解精度要求较高或无法敲击的零件
顶压法	利用手压机、油压机等工具进行的一种静力拆解方法	施力均匀缓慢、力的大小和方向容易控制、不易损坏零件	拆卸形状简单的过盈配合件
温差法	利用材料热胀冷缩的性能, 使配合件在温差条件下失去过盈量, 实现拆解	需要专用加热或冷却设备和工具、对温度控制要求较高	尺寸较大、配合过盈量较大及精度较高的配合件
破坏法	采用车、锯、錾、钻、割等方法对固定连接件进行物理分离	拆解方式多样, 拆解效果存在不确定性	使用其他方法无法拆解的零部件, 如焊接件、铆接件或互相咬死件等
加热渗油法	将油液渗入零件结合面, 增加润滑, 实现拆解	不易擦伤零件的配合表面	需经常拆解或有锈蚀的零部件

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法
- [2] GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法
- [3] GB/T 4157-2017 金属在硫化氢环境中抗硫化物应力开裂和应力腐蚀开裂的实验室试验方法
- [4] GB/T 4295 碳化钨粉
- [5] GB/T 4340.1-2009 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法
- [6] GB/T 6388 运输包装收发货标志
- [7] GB/T 8642 热喷涂 抗拉结和强度的测定
- [8] GB/T 8650-2015 管线钢和压力容器钢抗氢致开裂评定方法
- [9] GB/T 12237 石油、石化及相关工业用的钢制球阀
- [10] GB/T 12238-2008 法兰和对夹连接弹性密封蝶阀
- [11] GB/T 12250 蒸汽疏水阀 术语、标志、结构长度
- [12] GB/T 12251 蒸汽疏水阀 试验方法
- [13] GB/T 13814 镍及镍合金焊条
- [14] GB/T 13927 工业阀门 压力试验
- [15] GB/T 17213.9-2005 工业过程控制阀 第2-3部分：流通能力 试验程序
- [16] GB/T 17213.10-2015 工业过程控制阀 第2-4部分：流通能力 固有流量特性和可调比
- [17] GB/T 19805 焊接操作工技能评定
- [18] GB/T 20173-2013 石油天然气工业 管道输送系统 管道阀门
- [19] GB/T 20972.1-2007 石油天然气工业 油气开采中用于含硫化氢环境的材料 第1部分：选择抗裂纹材料的一般原则
- [20] GB/T 20972.2-2008 石油天然气工业 油气开采中用于含硫化氢环境的材料 第2部分：抗开裂 耐蚀合金钢和其他合金
- [21] GB/T 20972.3-2008 石油天然气工业 油气开采中用于含硫化氢环境的材料 第3部分：抗开裂碳钢 低合金钢和铸铁
- [22] GB/T 21385 金属密封球阀
- [23] GB/T 22513-2023 石油天然气钻采设备 井口装置和采油树
- [24] GB/T 22654 蒸汽疏水阀 技术条件
- [25] GB/T 24918 低温介质用紧急切断阀
- [26] GB/T 24925-2019 低温阀门 技术条件
- [27] GB/T 26146 偏心半球阀
- [28] GB/T 26479 弹性密封部分回转阀门 耐火试验
- [29] GB/T 26480 阀门的检验和试验
- [30] GB/T 26481 工业阀门的逸散性试验
- [31] GB/T 26640 阀门壳体最小壁厚尺寸要求范围
- [32] GB/T 31207 机械产品再制造质量管理要求
- [33] GB/T 32809-2016 再制造 机械产品清洗技术规范
- [34] GB/T 32810-2016 再制造 机械产品拆解技术规范
- [35] GB/T 33947-2017 再制造 机械加工技术规范
- [36] GB/T 34631-2017 再制造 机械零件剩余寿命评估指南
- [37] GB/T 35977-2018 再制造 机械产品表面修复技术规范

- [38] GB/T 35978—2018 再制造 机械产品检验技术导则
  - [39] GB/T 37672—2019 再制造 等离子熔覆技术规范
  - [40] GB/T 41352—2022 再制造 机械产品质量评价通则
  - [41] GB/T 41353—2022 再制造 机械产品寿命周期费用分析导则
  - [42] DL/T 748.3 火力发电厂锅炉机组检修导则 第3部分：阀门与汽水管道系统检修
  - [43] HG 20202 脱脂工程施工及验收规范
  - [44] JB/T 6440 阀门受压铸钢件射线照相检验
  - [45] JB/T 6617 柔性石墨填料环 技术条件
  - [46] JB/T 6903 阀门锻钢件超声波检查方法
  - [47] JB/T 7744 阀门密封面等离子弧堆焊用合金粉末
  - [48] JB/T 7928 工业阀门 供货要求
  - [49] JB/T 8527 金属密封蝶阀
  - [50] JB/T 12797—2016 煤化工装置技术条件
  - [51] JB/T 12955 氧气用技术条件
  - [52] NB/T 47008—2017 承压设备用碳素钢和合金钢锻件
  - [53] NB/T 47010 承压设备用不锈钢和耐热钢锻件
  - [54] SHS 02019 特殊阀门维护检修规程
  - [55] SHS 03014—2004 超高压阀门维护检修规程
  - [56] SY/T 6470—2011 油气管道通用阀门操作维护检修规程
  - [57] SY/T 7692—2023 石油天然气钻采设备海洋钻井隔水管检验、修理与再制造
  - [58] IEC 60534-2-3 工业过程控制阀 第2-3部分：流通能力 试验规程
  - [59] IEC 60534-2-4 工业过程控制阀 第2-4部分：流通能力固有流量特性
  - [60] IEC 60534-4 工业过程控制阀 第4部分：检验和例行试验
  - [61] ANSI/FCI 70-2—2021 控制阀阀座泄漏测试
-