ICS 71.120; 23.060
G 92
备案号：60587—2018

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5222—2017

催化裂化用电液控制冷壁滑阀技术条件

Technical specifications for electro-hydraulic actuating cold shell slide valve in catalytic cracking unit

2017-11-07 发布　　2018-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部　发布

目　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 2
4　分类、型式及型号 …… 2
5　设计 …… 4
6　要求 …… 7
7　试验及试验方法 …… 9
8　检验规则 …… 10
9　涂饰、标志、包装及贮运 …… 11
附录 A（规范性附录）　滑阀耐磨零件表面堆焊钴铬钨硬质合金的表面质量技术条件 …… 13

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化工机械与设备标准化技术委员会（SAC/TC429）归口。

本标准起草单位：中国石油集团渤海石油装备制造有限公司兰州石油化工机械厂、中国石化工程建设公司、中石化洛阳工程有限公司、中石油兰州石化公司。

本标准主要起草人：张玉峰、戚达强、刘晓东、胡安锋、张银、李建昌、蔡文、梁宗辉、许晓昀、路登明、王春雷、江泳英、王亚青、刘璇。

催化裂化用电液控制冷壁滑阀技术条件

1 范围

本标准规定了催化裂化用电液控制冷壁滑阀的分类、型式及型号、设计、要求、试验及试验方法、检验规则、涂饰、标志、包装及贮运。

本标准适用于炼油催化裂化装置使用的电液控制冷壁单动滑阀和双动滑阀（以下简称电液滑阀）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 699 优质碳素结构钢

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 710 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带

GB/T 711 优质碳素结构钢热轧厚钢板和钢带

GB/T 713 锅炉和压力容器用钢板

GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 1173 铸造铝合金

GB/T 1176 铸造铜及铜合金

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 1221 耐热钢棒

GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

GB/T 2100 一般用途耐蚀钢铸件

GB/T 3077 合金结构钢

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 7935 液压元件 通用技术条件

GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14408 一般工程与结构用低合金钢铸件

GB/T 14993 转动部件用高温合金热轧棒材

GB 50474 隔热耐磨衬里技术规范

JB/T 7927 阀门铸钢件外观质量要求

NB/T 47008 承压设备用碳素钢和合金钢锻件

NB/T 47010 承压设备用不锈钢和耐热钢锻件

NB/T 47013.2 承压设备无损检测 第2部分：射线检测

NB/T 47013.3 承压设备无损检测 第3部分：超声检测

NB/T 47015 压力容器焊接规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

线性度 linearity

在全行程范围内某一试验点上输入信号对应的实际位移与理论位移的最大差值与全行程之比，用相对误差表示。

3.2

灵敏度 sensitivity

在全行程范围内引起输出位移最小变化的输入信号最大变化值与理论输入信号全量程之比，用相对值表示。

3.3

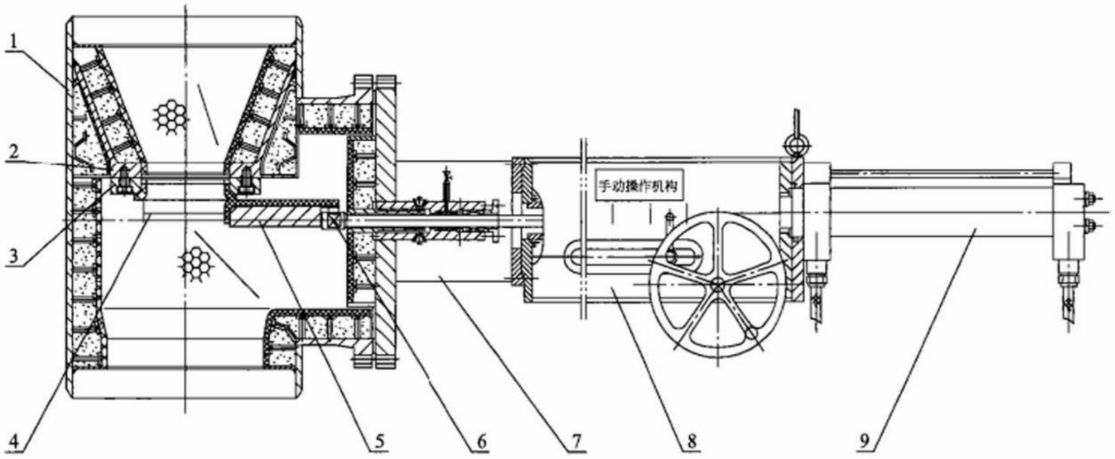
分辨率 resolution

引起信号最小变化的最大位移变化值与理论全行程之比，用相对值表示。

4 分类、型式及型号

4.1 分类

电液滑阀由阀体部分及电液执行机构组成。根据电液滑阀阀板数量的不同，分为单动滑阀（见图1）和双动滑阀（见图2）两类。



说明：

1——阀体；

2——节流锥；

3——阀座圈；

4——导轨；

5——阀板；

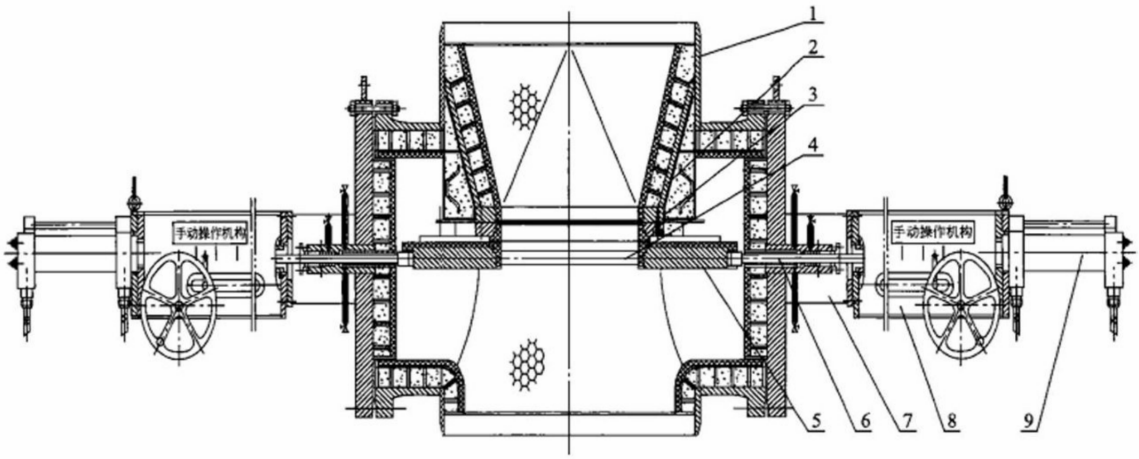
6——阀杆；

7——阀盖；

8——手动机构；

9——油缸。

图 1　单动滑阀简图



说明：

1——阀体；

2——节流锥；

3——阀座圈；

4——导轨；

5——阀板；

6——阀杆；

7——阀盖；

8——手动机构；

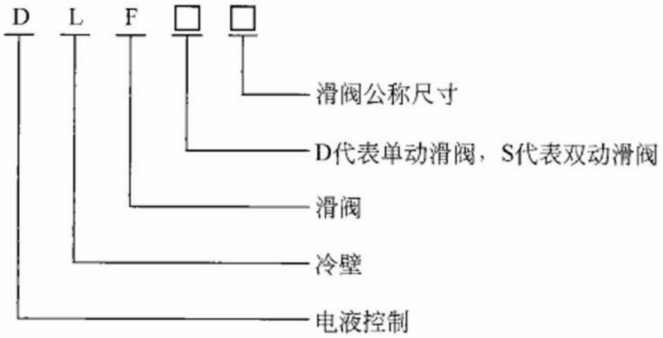
9——油缸。

图 2　双动滑阀简图

4.2 型式

单动滑阀为上进气下排气。

4.3 型号



示例 1：

规格为 ϕ1 000 mm 的单动滑阀，其型号表示为：

DLFD1000

示例 2：

规格为 ϕ1 500 mm 的双动滑阀，其型号表示为：

DLFS1500

5 设计

5.1 设计环境条件

设计环境条件应符合下列要求：

a) 单动滑阀安装在催化剂的循环管线上，管线应是垂直的或最大倾斜度应不大于 40 ℃，双动滑阀应安装在末级分离器出口的垂直管线上；

b) 公称直径不小于 300 mm 的电液滑阀与管线的连接采用焊接方式；

c) 电液执行机构要求周围环境应无腐蚀性介质存在，温度－40 ℃～60 ℃，相对湿度 90 %以下（25 ℃时），用于爆炸危险区域划分：Q-2 级场所。

5.2 性能

电液滑阀性能应达到下列要求：

a) 阀体部分设计参数见表 1；

表 1　阀体部分设计参数

参　数		单位	数　值	
			单动滑阀	双动滑阀
设计压力		MPa	≤0.5	≤0.5
设计压差		MPa	0.20～0.35	0.20～0.35
设计温度	壳体	℃	≤350	≤350
	内件	℃	720～900	720～900
双层衬里厚度		mm	100～150	100～150
耐磨层衬里厚度		mm	20	20
通过介质			催化剂	再生烟气

b）电液执行机构设计参数：

1）线性度：不大于 1/1 000；

2）灵敏度：不大于 1/1 000；

3）分辨率：不大于 1/1 000；

4）行程速度：正常不小于 25 mm/s，自保不小于 100 mm/s；

5）有效行程：应比所配电液滑阀的行程大 20 mm～30 mm；

6）在最低油压下（4 MPa），输出力（推力或拉力）应满足电液滑阀所需的驱动力。

5.3　阀体部分与电液执行机构的连接

阀体部分与电液执行机构、支架的连接应采用带凸缘对中的刚性连接，阀杆与活塞杆的连接应采用带有锁紧的螺纹和法兰连接。

5.4　阀口

每台单动滑阀的流道阀口面积应根据介质的操作参数进行单独的专门设计计算，并从调节性能、抗冲刷、寿命等方面综合比较以确定阀口的形状。

5.5　阀体

阀体的设计要求如下：

a）阀体进口的上游应设计有节流锥，保证介质的最小流动阻力，节流锥的内表面应衬有龟甲网加固的单层耐磨衬里，壳体的其余内表面应衬有龟甲网锚固的耐磨、隔热的双层衬里；

b）壳体应采用钢板焊接而成的三通结构或四通结构，两侧筒体可采用圆形或长方形，圆形侧筒体应采用国家标准或行业标准的法兰，法兰的公称压力 PN 应不小于 2.5 MPa，长方形侧筒体下端应为 30°倾斜，筒体的大小应保证内部零件方便地取出，阀体的两侧应设计有吊耳；

c）阀盖应与阀体侧筒体法兰匹配，为圆形或长方形，填料函采用串联式的双填料结构，设有带阀门的液体填料注入口，填料函前端应设有蒸汽吹扫入口，内设有阀杆保护套，长方形阀盖法兰每端应设有两个定位销，保证对中定位，法兰的上方必须设计有吊耳。

5.6　阀杆

阀杆应整体锻造，应带有 T 型头部、45°倒角的倒密封和限位台。阀杆主体部分表面应喷焊硬质合金，在机加工后厚度应不低于 0.5 mm，硬度应不低于 HRC50，阀杆材料根据设计温度不同可选用 NS1102（设计温度≤900 ℃）、45Cr14Ni14W2Mo（设计温度≤720 ℃）和 06Cr17Ni12Mo2Ti（设计

温度≤720 ℃)。

5.7 导轨

导轨应为L型或U型。与阀板接触的滑动表面和迎介质冲刷面应堆焊钴铬钨硬质合金，堆焊层加工后厚度不低于2 mm，硬度不低于HRC40。导轨材料根据设计温度不同可选用NS1102（设计温度≤900 ℃）、06Cr19Ni10（设计温度≤720 ℃）。

5.8 阀板

阀板应为平板状，上平面应带有龟甲网加固的耐磨衬里，前端衬里应有隔板加固。阀板两侧及与导轨的滑动接触面必须堆焊钴铬钨硬质合金，堆焊层加工后厚度不低于2 mm，硬度不低于HRC40。在设计最大压差下，阀板的挠度不应大于0.13 mm。

5.9 阀座圈

双动滑阀的阀座圈的流道口应为矩形带圆角；单动滑阀的阀座圈的流道口应为舌形的组合形状，前端为半圆形，后端为矩形带圆角。圆角应为R30 mm～R50 mm。流道口的周边及底面应衬有隔板加固的耐磨衬里。

5.10 高温螺柱和螺母

阀座圈与节流锥、导轨与阀座圈连接螺栓材料，双头螺柱可选用GH4033（设计温度≤900 ℃）、06Cr17Ni12Mo2Ti（设计温度≤720 ℃），螺母可选用NS1102（设计温度≤900 ℃）、06Cr19Ni10（设计温度≤720 ℃）。

5.11 电液执行机构

电液执行机构应满足下列要求：

a) 电液执行机构应为分离式，即伺服油缸和手动机构组装在滑阀阀体上，压力油源及电液控制部分为一独立单元，与伺服油缸之间用耐压管线连接；

b) 电液执行机构应配置一个带离合器的蜗轮蜗杆式手动机构，手动机构通过离合器控制实现手轮操作和自动操作功能，手动机构设计应保证在不影响手轮操作的情况下能把伺服油缸从阀上拆卸；

c) 电液控制系统应接收4 mA～20 mA的输入控制信号和输出4 mA～20 mA的阀位回讯信号，具有正反作用选择、行程大小调整、零位调整、行程速度调整的功能；

d) 电液执行机构应具备自动锁位功能：信号丢失、反馈丢失或跟踪丢失等电气控制系统任一故障时，执行机构应立即自动锁位；

e) 电液执行机构应具备装置事故时的自保联锁功能；

f) 自动报警及显示应具有信号丢失、反馈丢失、跟踪丢失、系统压力低、油箱油温高、油箱油位低、自保投用、推力极限等报警及显示的功能；

g) 电液执行机构应具有中央控制室远程自控操作、现场遥控器操作、本地点动操作、本地手动机械操作等功能；

h) 电液执行机构的电气控制系统的防爆等级应达到GB 5226.1的dⅡBT4的要求，如采用非防爆元件，应安装在防爆等级符合GB 5226.1的dⅡBT4要求的控制箱内；

i) 手动机构的支架端部和电液控制柜的上方应设有吊环。

6 要求

6.1 基本要求

电液滑阀的制造除应符合本标准的规定外，还应符合经规定程序批准的产品图样和工艺技术文件的规定。

6.2 材料和外购件

6.2.1 电液滑阀主要零件用板材应符合 GB/T 710、GB/T 711、GB/T 713 和 GB/T 3280 的规定，棒材应符合 GB/T 699、GB/T 700、GB/T 1220、GB/T 1221、GB/T 3077 和 GB/T 14993 的规定。

6.2.2 电液滑阀主要外购件应符合下列规定：

a) 外购的电子电气元件应符合 GB 5226.1 的规定；

b) 外购的液压元件应符合 GB/T 7935 的规定。

6.2.3 电液滑阀所用板材、管材、棒材、外购的机械零部件、电子电气元件、液压元件等均应有生产厂的检验合格证和质量证明书。

6.3 铸件、锻件和焊接结构件

6.3.1 铸件

6.3.1.1 电液滑阀的节流锥、阀座圈、滑块等零件选用的铸件应符合下列规定：

a) 铸钢件应符合 GB/T 2100、GB/T 11352 和 GB/T 14408 的规定；

b) 铸铜件应符合 GB/T 1176 的规定；

c) 铸铝件应符合 GB/T 1173 的规定。

6.3.1.2 铸件进行热处理应符合下列规定：

a) 碳素钢铸件应进行正火加回火或退火处理；

b) 合金结构钢铸件应进行正火加回火处理；

c) 奥氏体不锈钢铸件应进行固溶处理。

6.3.1.3 铸件表面应平整、光滑，不应有影响强度和紧密性的缩孔、裂纹、砂眼、气孔、疏松等缺陷。外观质量应符合 JB/T 7927 的规定。不影响强度和紧密性的缺陷允许多次补焊，补焊前用机加工方法将缺陷清除干净，补焊不得降低铸件的强度和紧密性。

6.3.2 锻件

6.3.2.1 电液滑阀的阀杆、导轨等零件选用的锻件应符合 NB/T 47008 和 NB/T 47010 中Ⅱ级锻件的规定。

6.3.2.2 锻件应按工艺规定进行热处理。

6.3.2.3 锻件的非加工表面不允许有裂纹、折叠、表面脱碳或损伤等缺陷。

6.3.3 焊接结构件

6.3.3.1 钢板冲剪时不应存在裂纹、凹坑、皱折、碰伤等缺陷，并应清除尖棱和毛刺。

6.3.3.2 焊接结构件焊缝坡口应采用机械加工方法加工，并应符合 GB/T 985.1 的规定，焊缝不得有裂纹、气孔、弧坑、疏松、焊不足和夹渣等缺陷。焊渣应清除干净。

6.3.3.3 壳体应按 NB/T 47015 的规定进行制造。

6.3.3.4 焊接结构件应进行消除应力的热处理。

6.4 加工

6.4.1 机械零件加工面未注公差尺寸的极限偏差按 GB/T 1804 规定的 m 级公差等级执行。

6.4.2 阀杆的加工应满足下列要求：

a) 阀杆经粗加工后，局部外圆表面应喷焊硬质合金，喷焊按制造厂相关工艺规范要求进行施工；

b) 阀杆外圆加工表面粗糙度 $Ra \leqslant 0.80\ \mu m$，外圆表面不允许有裂纹、剥落、气孔、缺肉、碰伤等缺陷，全长直线度不大于 0.2 mm。

6.4.3 阀板和导轨的加工应满足下列要求：

a) 阀板和导轨粗加工后滑动部分堆焊硬质合金，精加工后滑动表面不允许有超过本标准附录 A 规定的裂纹、气孔、夹渣等缺陷，如有超过规定的上述缺陷应进行 1 次补焊，阀板和导轨堆焊硬质合金后应进行热处理；

b) 阀板上表面及前端的耐磨衬里应按 GB 50474 中的用龟甲网锚固单层耐磨衬里部分的要求进行施工，表面应平整、密实，无麻面、疏松和扒缝，衬里应与龟甲网整平，允许偏差 0 mm～0.5 mm。

6.4.4 阀座圈精加工后按图样衬耐磨衬里，耐磨衬里用隔板进行锚固，应按 GB 50474 中的用龟甲网锚固单层耐磨衬里部分的要求进行施工，表面应平整、密实，无麻面、疏松和扒缝。衬里应与龟甲网整平，允许偏差 0 mm～0.5 mm。

6.4.5 阀板及阀座圈配合的耐磨衬里平面应烘干后在机床上按图样尺寸磨平。

6.4.6 阀体和阀盖的加工应符合下列要求：

a) 阀体中法兰密封面应与阀体安装阀座圈的平面垂直且垂直度应不大于 0.3 mm，阀盖密封面应与轴线垂直且垂直度应不大于 0.3 mm，与手动机构的配合面垂直度应不大于 0.06 mm；

b) 阀体与阀盖加工和水压试验合格后进行双层衬里的施工，衬里除应按 GB 50474 中带龟甲网锚固的隔热耐磨衬里部分的要求进行施工外，还应符合下列规定：

1) 材料衬里材料应有质量证明文件，不定形耐火耐磨材料还应有产品使用技术条件、有效日期和复检数据；

2) 用锚固钉焊接时应采用圆柱形锚固钉，锚固钉应垂直于器壁，锚固钉端部应焊有端板，并满焊牢固；

3) 衬里施工前应进行除锈处理，可用喷砂方法，除锈后应防止雨淋；

4) 龟甲网应焊在端板上，龟甲网拼接可采用端点拼接或平行拼接；

5) 施工人员应具有从事该作业的资质；

6) 应按规定的配比配做衬里材料，衬里材料的混合应采用机械搅拌设备搅拌均匀；

7) 龟甲网的焊接应在隔热衬里养护后进行，耐磨衬里施工前应把隔热衬里层表面清理干净；

8) 耐磨衬里的填制，可分两次逐格填入龟甲网内，并用木锤或橡胶锤打实，应使之充满龟

甲网并与隔热层紧贴，耐磨料表面应与龟甲网平齐，允许偏差应为 0 mm～0.5 mm，表面抹平时应平整、密实，无麻面、疏松和扒缝；

9) 养护：耐磨衬里施工后，应在常温干燥空气中养护 24 h 以上，在此期间不能与水接触；

10) 烘炉：衬里烘炉应使用能调节温度的炉子，建议使用电炉加热，升温速率按规定进行。

6.5 组装

6.5.1 组装前的准备

电液滑阀的所有零部件经检验合格并清除毛刺、铁屑、焊渣、污物及油脂等脏物后，方可组装。

6.5.2 阀体部分组装

6.5.2.1 高温部位使用的螺栓、螺母应能用手旋入，螺纹表面应涂上石墨粉或二硫化钼润滑材料，螺母应按规定的力矩均匀上紧。

6.5.2.2 阀板装入后，阀板与阀座圈、阀板与导轨之间的间隙应当符合图样的规定；如不符合图样规定，应做调整。阀体内的最终间隙值由检查员测定，并记录备案。

6.5.2.3 组装密封填料时，应将密封圈开口错开，并均匀压实。

6.5.2.4 手动机构的开合螺母应开关灵活、定位准确。

6.5.2.5 阀体部分组装完毕后，用手动机构移动阀杆和阀板，在全程范围内无卡阻现象，移动平稳。

6.5.3 电液执行机构组装

6.5.3.1 电液执行机构所有零部件应按正常程序清洗并经检查合格后才能进行组装。

6.5.3.2 电液执行机构的组装应按制造厂相关规范要求进行施工。

7 试验及试验方法

7.1 材料试验

主要零部件材料的试验应符合相应材料的国家标准的规定。

7.2 焊缝检测

7.2.1 铸件与焊接件焊缝的外观质量的目视检查应分别符合 6.3.1.3 和 6.3.3.2 的规定。

7.2.2 阀体和阀盖的对接焊缝均应进行 100 %射线检测，焊缝系数 ϕ 取 0.85。

7.2.3 阀体和阀盖的对接焊缝的射线检测应符合 NB/T 47013.2 的规定，阀体和阀盖的角焊缝的超声波检测应符合 NB/T 47013.3 的规定，均为Ⅱ级合格。

7.3 表面硬度检验

阀杆、阀板、导轨的喷焊表面或堆焊表面应进行硬度抽检，抽检点应在零件上均匀分布，且不少于 3 个点。采用手提式铬氏硬度检验设备检验，抽检结果应分别符合 5.7～5.9 和图样的规定，允许硬度偏差±7.5 %。

7.4 衬里检验

阀体、阀盖、阀座圈、阀板等零部件衬里的检验应符合 GB 50474 的规定。

7.5 阀体、阀盖强度试验

7.5.1 强度试验液体一般采用水，试验合格后应立即将水排净吹干；无法完全排净吹干时，对奥氏体不锈钢制零部件，应控制水的氯离子含量不超过 25 mg/L。

7.5.2 强度试验压力按公式（1）计算：

$$P_T = 1.5P \cdot \frac{[\sigma]}{[\sigma]^t} \qquad \cdots\cdots (1)$$

式中：

P_T——试验压力最低值的数值，单位为兆帕（MPa）；

P——设计压力的数值，单位为兆帕（MPa）；

$[\sigma]$——阀体材质在试验温度下的许用应力的数值，单位为兆帕（MPa）；

$[\sigma]^t$——阀体材质在设计温度下的许用应力的数值，单位为兆帕（MPa）。

7.5.3 试验时，压力缓慢上升到规定的试验压力后，保压时间应不少于 15 min，然后进行全面的检查。如有渗漏，泄压后可进行焊接修补，修补后应重新试验。

7.6 标准试块

阀体、阀盖、阀座圈、阀板衬里试验时应按与母体相同的工艺同时做耐磨衬里标准试块，耐磨衬里标准试块应与零部件随炉经 540 ℃烘炉，耐磨衬里标准试块的烘炉制度应符合 GB 50474 的规定。烘炉后的耐磨衬里标准试块应进行耐压强度和抗折强度的检验。试验结果应符合选用的衬里材料牌号对应标准的规定。

7.7 电液执行机构试验

7.7.1 电液执行机构组装完成后应进行不低于 48 h 的无负荷运转试验，以便检查油路是否清洁、密封点是否有泄漏，否则应进行相关的处理，直到油路清洁和无泄漏为止。

7.7.2 电液执行机构应逐台进行试验，试验结果应符合 5.2 b）的要求。

7.8 电液滑阀整体试验

应符合下列要求：

a） 整体试验应在阀体部分与执行机构联合装配后进行；

b） 电液滑阀整体试验时，应在全程范围内无卡阻现象，而且要求阀杆移动平稳；

c） 在试验中对各项数据进行测试，测试结果应符合 5.2 的规定，并将测试结果记录备案。

8 检验规则

8.1 检验项目与合格要求见表 2。

表 2　检验项目与合格要求

序号	检验项目	检验方法	合格要求
1	阀体强度试验	按 7.5 和图样的要求进行。	应符合 7.5 和图样的要求。
2	阀体焊缝检测	按 7.2 的规定。	应符合 6.3.1.3、6.3.3.2、7.2.2 和 7.2.3 的要求。
3	阀杆、阀板、导轨堆焊硬度及缺陷	按 5.7～5.9、6.4.2～6.4.5 和附录 A 的规定进行。表面缺陷用目测的方法检测。	应符合 6.4.2～6.4.5、7.3 和附录 A 的要求。
4	阀体部件装配间隙	测试导轨与阀板、阀板与阀座圈的间隙，按图样的要求。	应符合图样的要求。
5	电液执行机构性能检测	按 7.7.2 的规定。	应符合 5.2 b)的要求。
6	衬里检验	按 7.6 的规定。	应符合 7.6 的要求。
		衬里施工完，养护 24 h 后进行按 6.4.3～6.4.5 的衬里检验。	GB 50474。
阀体与阀盖可同时进行水压试验。			

8.2　电液滑阀由制造厂检验部门检验，检验合格后应出具合格证明。

8.3　用户可参与电液滑阀的试验，但须在订货合同中注明。

9　涂饰、标志、包装及贮运

9.1　涂饰

电液滑阀应经试验合格和外观检查合格后才能进行涂饰。

涂饰应符合以下规定：

a)　阀体、阀盖等高温部件应涂铝色有机硅耐热烘漆；

b)　手动机构支架加工检验后，在装配前进行涂底漆，腻平后涂表面漆；

c)　所有未涂油漆的外露加工表面（不锈钢除外）均应涂以中性防锈油脂。

9.2　标志

电液滑阀阀体部位装有金属制造的铭牌。电液执行机构装有液压回路示意图和电液执行机构的铭牌。

阀体上铭牌应包括下列内容：

a)　制造厂名称；

b)　产品名称、型号；

c)　设计压力（MPa）；

d)　设计压差（MPa）；

e)　设计温度（℃）；

f)　全开面积（cm^2）；

g)　调节行程（mm）；

h)　通过介质：分子筛催化剂、再生烟气；

i)　产品编号；

j)　制造日期。

9.3 包装

9.3.1 电液滑阀应经检验合格和涂饰后才能进行包装。包装应符合 GB/T 13384 的规定。

9.3.2 阀体部分和执行机构应分开包装。

9.3.3 所有密封蒸汽接口、吹扫口、油管和油路接口均应采用塑料堵头封堵，并用塑料膜包扎牢固，防止异物进入。

9.3.4 包装箱内应附带下列文件（文件应封存在不透水的口袋内）：

a） 产品出厂合格证明书；

b） 产品使用维护说明书；

c） 易损件及备件目录；

d） 装箱单。

9.3.5 包装箱外侧面应注明下列内容：

a） 收货单位名称、地址及到货站；

b） 产品名称、型号及规格；

c） 产品净重、毛重；

d） 包装箱尺寸；

e） 防雨、防潮、起吊位置等标记；

f） 发货单位、地址及发货站。

9.4 贮运

9.4.1 电液滑阀应存放于干燥通风、无腐蚀性气体的室内，避免曝晒和淋雨。

9.4.2 电液滑阀在运输过程中需固紧，防止较大的震动和碰撞，避免在运输过程中受到机械损伤。

附 录 A
(规范性附录)
滑阀耐磨零件表面堆焊钴铬钨硬质合金的表面质量技术条件

A.1 总则

本附录规定了滑阀导轨、阀板等耐磨零件表面堆焊钴铬钨硬质合金的表面检查及质量要求。

本附录所指的堆焊包括手工电弧堆焊和等离子堆焊。

A.2 要求

A.2.1 硬质合金允许存在的表面裂纹

硬质合金允许存在下列情况的表面裂纹：

a) 堆焊平面上的发纹应在硬质合金层内；

b) 对于成 90 °角的两堆焊面的交界处，允许占表面边沿宽度 5 mm 之内并与另一垂面成垂直方向的裂纹渗透堆焊层；

c) 裂纹的宽度，在平面上不应大于 0.25 mm，在 90 °角处宽度不应大于 0.35 mm，此宽度的允许长度不应大于 6 mm；

d) 在 200 mm 长度的同一平面内，允许长度不大于 12 mm 的裂纹应不超过 4 条、长度大于 12 mm 的裂纹应不超过 3 条，两种裂纹均有时不得超过 6 条；

e) 长度大于 15 mm 的裂纹，其间距不得小于 15 mm；

f) 封闭形裂纹，其最大当量直径不应超过 10 mm。

A.2.2 硬质合金允许存在的其他缺陷

硬质合金允许存在下列情况的其他缺陷：

a) 允许边缘有不大于半径 3 mm 的焊不足圆角，其总长度应小于堆焊面长度的 1/10；

b) 在堆焊平面上，允许不超过 2 处的面积不大于 2.5 mm^2、深度不大于 0.5 mm 的焊不足；

c) 允许存在不多于 3 个 Φ2 mm～Φ3 mm 的气孔，对于小于 Φ2 mm 的气孔，在任何 25 cm^2 面积内应不多于 10 个；

d) 不允许在一条直线上存在 4 个以上相邻边缘之间距离小于 1.5 mm 的气孔。

A.2.3 裂纹及其他缺陷的修补

A.2.3.1 超过 A.2.1、A.2.2 各项允许裂纹及缺陷的堆焊层，允许进行修补，修补后应达到 A.2.1、A.2.2 的要求。

A.2.3.2 修补前应将缺陷清除，清除的方法允许用砂轮打磨，不允许用电弧切除。

A.2.3.3 修补时应按经评定合格的堆焊工艺文件进行。

A.2.3.4 补焊时产生的咬边、黑边等缺陷应通过机加工方法清除干净，保证外观质量。

HG/T 5222～5223—2017

中华人民共和国
化工行业标准
催化裂化用电液控制冷壁滑阀和
高温硬密封单闸板切断闸阀技术条件
(2017)
HG/T 5222～5223—2017
出版发行：化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街13号　邮政编码100011)
北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部
880mm×1230mm　1/16　印张2¾　字数62.4千字
2018年3月北京第1版第1次印刷
书号：155025·2430

购书咨询：010-64518888
售后服务：010-64518899
网址：http://www.cip.com.cn
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：42.00元
版权所有　违者必究