《石油、石化和天然气工业用旋塞阀》“浙江制造”标准编制说明

1. **项目背景**

标准制定背景简介：

阀门是流体输送系统中的控制部件，具有截止、调节、导流、防止逆流、稳压、分流或溢流泄压等功能，可用于控制空气、水、蒸汽、各种腐蚀性介质、泥浆、油品、液态金属和放射性介质等各种类型流体的流动，是工业、设备等产品中必不可少的部件。

随着我国经济的快速发展和工业自动化程度的提高，我国装备制造业转型和升级，对于阀的需求在逐步增加，控制阀市场总体规模将会保持较快增长。我国石油石化行业正朝着大型化和规模化方向发展，未来5年内仍将保持可持续发展。随着清洁能源的推广应用，液化天然气的普及使用将会得到进一步重视，阀门的需求也将呈现大幅增长。

随着阀门行业重组步伐的加快，未来行业将是阀门产品质量安全和产品品牌之间的竞争，产品向高技术、高参数、耐强腐蚀、高寿命方向发展，只有通过不断的技术创新，开发新产品，进行技术改造，才能逐步提高产品技术水平，满足国内装置配套，全面实现阀门的国产化。我国阀门制造行业在庞大的需求环境下，必将呈现出更好的发展前景。

旋塞阀发展与工业类企业发展有着密不可分的关系，工业企业发展过程中，少不了旋塞阀的运用，为了适应各种工业企业发展态势，旋塞阀厂家必须要进行产品改革、创新，这样才能跟上工业企业发展速度。我国旋塞阀发展在国际道路上起步较晚，但是随着社会发展迅速，旋塞阀在现代发展中的速度是世界旋塞阀企业不能匹极的，目前国内外对于旋塞阀的技术已处于成熟发展阶段，旋塞阀有相关的标准，对其壳体、阀杆、旋塞、填料、密封系统等均有相关的要求。国内对不同材质和用途的旋塞阀也有相应的技术要求，如GB/T 22130-2008《钢制旋塞阀》、GB/T 12240-2008《铁制旋塞阀》等，但国家标准与行业标准发布时间较早，距离现在有10多年之久，如按照国标或者行标进行生产，已不能满足市场对旋塞阀的高质量与高性能的要求。因此需要制定一份符合实际市场情况的高质量高要求的旋塞阀，来带动产业升级，帮助企业向正确的方向和目标发展。

标准主要起草单位简介：

凯喜姆阀门有限公司主要服务于石油、化工、电站，化肥、冶金、核电、国防、制药等领域。多年来，一直恪守着“以管理规范为基础，以市场需求为导向，以保证质量求生存，以用户满意为宗旨，以产品创新促发展”的管理理念，广纳贤才良士，倡导人性化管理，为各类人才的发展营造良好的空间。

公司现有两处生产基地，一处在风景秀丽、气候宜人的东海之滨—温州市，靠近机场，交通便利，占地面积26000M2，建筑面积10400 M2。凯喜姆核能阀门产业化基地将在温州滨海园区破土动工，新厂房占地面积为88000 M2，建筑用地面积为55822 M2。公司另一处在国际大都市上海嘉定工业园区，占地面积46500 M2，建筑面积23800 M2，充分利用上海地域、人力资源、现代信息资源优势，并在上海成立了研发中心，专门从事高科技产品的开发。公司现有职工486人，各类专业技术人员115人，其中高级工程师20人，工程师43人，技师52人，85%以上的员工都经过了相关技能培训。公司生产工艺先进，生产检测和试验设备完善，阀门的制造和内在质量的控制、测试手段均属国内行业领先水平。

**2 项目来源**

由凯喜姆阀门有限公司向浙江省品牌建设联合会提出申请，经立项论证通过，并印发了[浙品联〔2021〕8号《关于发布2021年第三批“品字标”团体标准（“浙江制造”标准类）制定计划](javascript:__doPostBack('ctl00$ctl00$Content$ContentMain$lbtnAttachment',''))的通知》，项目名称：《石油、石化和天然气工业用旋塞阀》。

**3 标准制定工作概况**

**3.1 标准制定相关单位及人员**

3.1.1 本标准牵头组织制订单位：浙江蓝箭万帮标准技术有限公司。

3.1.2 本标准主要起草单位：凯喜姆阀门有限公司

3.1.3 本标准参与起草单位：浙江石化阀门有限公司/XXX。

3.1.4 本标准起草人为：XXX。

**3.2 主要工作过程**

**3.2.1 前期准备工作**

按照“浙江制造”标准工作组构成要求，组建标准研制工作组，明确标准研制重点和提纲，明确各人员职责分工、研制计划、时间进度安排。

* **市场调研**

对产品市场和调研，对“浙江制造”标准立项相关资料，相关标准和要求进行收集整理。

* **成立标准工作组**

根据省品牌联下达的“浙江制造”标准《石油、石化和天然气工业用旋塞阀》制订计划，主起草单位凯喜姆阀门有限公司为了更好地开展编制工作，积极成立了标准工作组，明确了各参与单位及人员的职责分工，按照类型主要分为生产型企业、检测机构、用户代表等3类，具体参与人员见工作组人员清单。其中浙江蓝箭万帮标准技术有限公司负责整个标准制定过程的流程、组织协调，以及标准、编制说明等技术文本的审查，征求意见汇总等。凯喜姆阀门有限公司负责技术文本初稿的准备，样品送检等，其它工作组成员对技术指标的先进性和可操作性进行把关。

* **明确研制重点**

《石油、石化和天然气工业用旋塞阀》标准研制的重点包括：名称、范围的界定、规范性引用文件、术语与定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标记、装运及推荐的备件以及质量承诺等，其中在基本要求中提炼出能体现企业先进性的亮点、质量承诺体现企业对产品质量的信心等。

* **研制计划及时间安排**

（1）2021年6月前期调研、起草阶段：完成实地调研和相关标准的收集整理；标准工作组编写标准（草案）及标准编制说明。

（2）2021年7月：召开标准启动暨研讨会。

（3）2021年8月：研讨会后形成标准（征求意见稿），并向利益相关方等发送电子版标准征求意见稿，征求意见。

（4）2021年9月：根据征求意见，汇总成征求意见汇总表，并根据意见反馈修改文本，编制标准送审稿及其它送审材料并推荐评审专家，提交送审材料并等待评审会召开。

（5）2021年10月：评审阶段，召开标准评审会。专家对标准送审稿及其它送审材料进行评审，给出评定建议。

（6）2021年11月：根据评审会专家评定建议，对标准（送审稿）进行审查，并根据专家意见对送审稿进行修改完善，形成标准（报批稿），同步完善其它报批材料，并提交等待标准发布。

**3.2.2 标准草案研制**

**3.2.2.1 针对型式试验内规定的全技术指标先进性研讨情况**

本标准（草案）于2021年6月研制完成；充分考虑了“浙江制造”标准制订框架要求、编制理念和定位要求等，全面体现了标准的先进性。

标准工作组针对“浙江制造”标准的编制理念， 以“国内一流、国际先进”的定位要求，参考了国内市场高端产品的性能指标情况，考虑主要客户的技术要求，对技术指标的先进性、产品的基本要求、质量保证方面等逐一进行研讨，研讨会后按照“浙江制造”标准制定框架要求形成《石油、石化和天然气工业用旋塞阀》标准草案。

**3.2.2.2 针对基本要求、质量保证方面的先进性研讨情况**

为响应“浙江制造”标准作为产品综合性标准的理念，从产品的全生命周期角度出发，标准研制工作组围绕《石油、石化和天然气工业用旋塞阀》的设计研发、原材料、工艺装备、检验检测出发，通过研讨会的形式，进一步进行先进性提炼，涵盖了产品的整个生命周期。

在基本要求方面：

1. 在产品的设计上：应用新技术原理、新设计构思，结合先进的设备生产工艺提高产品的核心技术指标，拥有自主研发设计能力的团队和对阀门应力分布，机械结构性能的研究分析手段。具备对产品进行应力分析和强度计算的能力；采用CAD等软件对产品进行结构设计，在产品设计研发阶段对结构和性能进行仿真模拟。
2. 在原材料方面：严格控制供应商，对原材料的组织结构、硬度等能做了重点的检测，按照标准建立了采购控制体系，供应部负责对供方的供应资格进行评审，通过验证供方的资质，供货质量及现场考察等多个渠道来确保供方符合要求，使产量、成本和准时交付得到了满足，同时通过电话、传真、座谈、上门走访等形式与供方进行沟通，金属材料的化学成分、物理机械性能等性能应符合国内、外现行先进标准的要求，承压件用的壳体材料应能提供产品质量证明书，实现可追溯性要求。
3. 在工艺设备方面：具备数控机床、镗床、铣床、钻床等加工设备，通过对原材料工艺设计的优化，细化生产加工过程中的工艺要求，生产过程采用信息化软件进行管理、控制，机加工过程采用智能加工生产线，对生产过程严格把关，保证产品的制造工艺水平，使得产品的质量更高，获技术更高，获得客户的信赖，更符合当前市场需求。
4. 在检测能力方面：具备数字温度指示调节仪、数字压力表、UT、PT、MT等无损检测系列检验设备，进行基础的拉伸、冲击、光谱分析、金相分析、硬度测试等试验，以及对阀门生产过程控制性能进行检测。

在质量保证方面：

1、自销售之日起18个月内如出现因制造商原因造成的质量问题，应免费更换或退回。

2、客户有诉求时，应在24h内响应。

3、按本文件生产的旋塞阀应具有唯一的生产序列号，以实现产品的可追溯性。

**3.2.2.3按照“浙江制造”标准制订框架要求，及“浙江制造”标准编制理念和定位要求研制标准草案情况**

按照“浙江制造”标准制订框架要求，标准草案在名称、范围的界定、规范性引用文件、术语与定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标记、装运及推荐的备件以及质量承诺等各个方面进行了全方位的阐述。按照“国内一流、国际先进”的要求，以国家标准为基础，对标国内先进标准及标杆企业，对标国际法律法规要求，力求体现最先进的浙江制造工艺，用高质量来保障品牌生命，成为旋塞阀行业的标杆和领跑者，力求成为浙江制造石油、石化和天然气工业用旋塞阀行业相关标准的先进标准。

经过标准工作组专家对标准的研讨，分别对标准提出了以下建议并对标准进行了修改：

1. 标准的格式和编写按照GB/T 1.1—2020进行调整；
2. 先进性中的适用范围质量特性中，应当增加在标牌上标记的要求；
3. 标准中旋塞阀的适用温度范围和适用介质应该做出界定；
4. 术语与定义可以直接引用对标文件，不需要再列出来；
5. 标准中的语句还需再修改，不能直接参考美标译文；
6. 基本要求中的研发设计、原材料、工艺装备以及检验检测应该语句更加规范，更加完善一些。例如：在产品设计中采用的方法，具备的先进工艺装备以及使用的检测设备等。
7. 标准应当考虑客户特殊要求时，是不是依旧适用，应排除特殊要求，再制定标准；
8. 标准中缺少试验方法和检验项目需要一一对应后加上。

**3.2.3 征求意见**

**3.2.4 专家评审**

**3.2.5 标准报批**

**4 标准编制原则、主要内容及确定依据**

**4.1 编制原则**

按照《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1-2020）的规范和要求撰写。标准编制遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则和“合规性、必要性、先进性、经济性、可操作性”的五性并举原则，主要以国标GB/T 22130-2008 《钢制旋塞阀》、国际标准 API 599-2020《法兰端、螺纹端和焊接端技术旋塞阀》为基础，建立了测试方法和评价要求，为确定试验参数和具体细节提供依据。按照“浙江制造”标准的框架，在技术标准要求基础上补充了基本要求和质量承诺，编制了本标准。本标准相较对标的行业标准GB/T 22130-2008 《钢制旋塞阀》、API 599-2020《法兰端、螺纹端和焊接端技术旋塞阀》进行了变动，技术要求部分分为压力-温度额定值、设计、材料、密封系统、壳体强度、密封性能等要求。

**4.2 主要内容**

标准主要内容包括：石油、石化和天然气工业用旋塞阀的范围的界定、规范性引用文件、术语与定义、基本要求、压力-温度额定值、设计、材料、密封系统、检查、检验和试验、标记、装运、推荐的备件、结构和质量承诺等几个方面对标准进行编制。其中基本要求涵盖了研发设计、原材料、工艺装备、检验检测四方面；要求包括压力-温度额定值、设计、材料、密封系统、壳体强度、密封性能等要求。

**4.3 主要内容确定依据**

**4.3.1 基本要求**

主要以标准起草工作组对石油、石化和天然气工业用旋塞阀产品国内外生产企业调研结果为基础，按照“浙江制造”标准制订框架要求，增加了研发设计、原材料、工艺装备、检验检测等内容。

**4.3.2 技术要求**

主要以国家标准GB/T 22130-2008 《钢制旋塞阀》、国际标准 API 599-2020《法兰端、螺纹端和焊接端技术旋塞阀》指标为基础，规定了产品核心技术指标的要求，先进性主要体现为：提升了压力下的持续时间、密封性、结构稳定性和耐火性，新增了逸散性和壳体表面质量两个指标。

**表1 先进性指标对比表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主要质量特性 | 指标 | GB/T   22130-2008《钢制旋塞阀》 | API   599-2020《法兰端、螺纹端和焊接端技术旋塞阀》 | 浙江制造标准要求 | 结论 | 产品改进带来的好处 |
| 密封性 | 最短试验持续时间 | 按 GB/T 13927 | 按 API 598 要求 | 表 2 试验压力的持续时间 | 提升 | 表 2 中最短试验持续时间比API599 规定长约 50% |
| 密封试验的最大允许泄漏率 | 按 GB/T 13927 | 按 API 598 要求 | 表3 密封试验的最大允许泄漏率 | 提升 | 液体试验泄漏率和气体泄漏率比 API 599 至少降低约10%，更贴近用户需求 |
| 逸散性要求 | 无此要求 | 无此要求 | 阀门设计应通过型式试验以符合API   641逸散性泄漏要求。 | 新增 | 高于GB/T22130与API 599要求，贴近用户要求 |
| 密封系统 | 无要求 | 密封剂喷嘴，包括螺钉，应是钢制的。 | 密封剂喷嘴，包括螺钉，应是钢制的。密封剂喷嘴和螺钉的耐蚀性能不应低于阀门主体材质。 | 提升 | 保证产品的密封系统的质量 |
| 物理结构 | 壳体表面质量 | 无要求 | 无要求 | 阀门壳体为铸钢件时，铸件表面至少应按   MSS SP-55，按下列验收标准进行目视检查。  —— 1型：不能验收；  —— 2型～12型：仅 A和 B。 | 新增 | 提升壳体的表面质量 |
| 填料压盖 | 无此要求 | 填料压盖应具有当压缩填料环降低挤出可能的同时允许进入填料箱的设计结构 | 应具有当压缩填料环降低挤出可能的同时允许进入填料箱的设计结构。 | 提升 | 使得产品质量更好 |
| 耐火性 | 耐火试验 | 按JB/T 6899要求 | 当耐火测试的阀门由买方指定，API   607 的要求应适用，买方另有约定的除外 | 当 耐 火 测试 的 阀 门由 买 方 指定 ， API607 的 要求应适用，买 方 另 有约 定 的 除外 | 提升 | 提升了产品的防火性能 |

**5.2 基本要求(型式试验规定技术指标外的产品设计、原材料、关键技术、工艺、设备等方面)、质量承诺等体现“浙江制造”标准“四精”特征的相关先进性的对比情况。**

* **设计研发**
* 应具备设计产品进行应力分析和强度计算的能力。
* 在产品设计研发阶段对结构和性能进行仿真模拟。
* **原材料**
* 承压件用的壳体材料应能提供产品质量证明书，实现可追溯性要求。
* 其他材料性能应满足相关工况的使用性能要求。
* **工艺与设备**
* 生产过程采用信息化软件进行管理、控制。
* 机加工过程采用智能加工生产线、数控机床加工中心。
* 装配工序采用模块化分步流水线方式。
* **检验检测**
* 应配备基础的拉伸、冲击、光谱分析、金相分析、硬度测试检测的设备。
* 应配备UT、PT、MT等无损检测系列设备，对阀门生产过程控制性能进行检测。
* 应进行压力测试、三维检测、高低温测试、高压气体试验（氮气）、逸散性试验等试验。
* **质量承诺**

为体现“浙江制造”标准的“精诚服务”这一理念，浙江制造标准研制工作组要求对产品做出质量安全保证承诺，这部分主要体现对客户的服务承诺和产品质量保证要求。具体要求如下：

* 自销售之日起18个月内如出现因制造商原因造成的质量问题，应免费更换或退回。
* 客户有诉求时，应在24h内响应。
* 按本文件生产的旋塞阀应具有唯一的生产序列号，以实现产品的可追溯性。

**5.3 标准中能体现“智能制造”、“绿色制造”先进性的内容说明。（若无相关先进性也应说明）。**

智能制造说明：

该旋塞阀生产过程中通过数字温度指示调节仪、数字压力表对温度以及压力的测量以及控制，保证阀门铸件的质量。同时引入拉伸试验机软件和冲击试验机软件，对旋塞阀进行拉伸试验和冲击试验，记录拉伸和冲击过程中的应力分布情况，保证阀门的拉伸和冲击性能。通过加工中心、数控车床、立/卧式镗床等加工设备，保证生产过程中对精度的要求，体现产品具有良好的密封性能，保障产品的核心质量性能，拥有更强的市场竞争力。

绿色制造说明：

公司严格把关控制旋塞阀原材料，提高材料的高利用率，合理规划，绿色生产，控制生产过程中对于边角废料的控制，及时处理烟尘和废水，达到国家标准的环保要求，积极响应政府的政策要求。

**6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性**

**6.1 目前国内主要执行的标准有：**

GB/T 22130-2008 《钢制旋塞阀》

**6.2 本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准不冲突。**

无标准低于相关国标、行标和地标等推荐性标准的情况。

**6.3 本标准引用了以下文件：**

GB/T 22130 钢制旋塞阀

API Std 598 阀门检查和试验

API Std 602 石油和天然气工业用公称尺寸小于和等于DN 100 (NPS4)的闸阀、截止阀和止回阀

API Std 607 转1/4周阀门和配有非金属阀座阀门的耐火试验

API Std 641 转1/4周阀门逸散性泄漏的型式试验

ASME B1.1 统一英制螺纹(UN和UNR螺纹牙型)

ASME B1.12 5级干涉配合螺纹

ASME B1.13M 米制螺纹:M轮廓

ASME B1.20.1 通用管螺纹(英制)

ASME B16.5 管法兰和法兰管件: NPS 1/2～NPS 24米制/英制标准

ASME B16.10 阀门面-面结构长度和端端结构长度

ASME B16.11 承插焊接连接和螺纹连接锻钢管件

ASME B16.25 对焊端

ASME B16.34 法兰连接端、螺纹连接端和焊接端阀门

ASME B16.42 150磅级和300磅级球墨铸铁管法兰和法兰管件

ASME B16.47 大口径钢制法兰NPS 26～NPS 60米制/英制标准

ASME B18.2.2 通用螺母:机用螺钉螺母、六角螺母、方螺母、六角法兰和连接螺母(英制系列)

ASME B18.2.6 结构应用中使用的紧固件

ASME B31.3 工艺管道

ASME B46.1 表面结构（表面粗糙度、波纹及走向）

ASME 锅炉与压力容器规范(BPVC)

ASTM A 307 碳钢螺栓、螺柱和裸杆60000psi抗拉强度标准规范

ASTM A395 高温用铁素体球墨铸铁保压铸件

ASTM A126 阀门、法兰及管件用灰铸铁件

MSS SP-25 阀门、管件、法兰和管接头的标准标记方法

MSS SP-91 阀门手动操作指南

NACE MR0103 石油、石化和天然气工业一在腐蚀性的石油精炼环境中抗硫化应力裂纹的金属材料

**7 社会效益**

通过制定石油、石化和天然气工业用旋塞阀“浙江制造”标准，规范浙江省内制造企业石油、石化和天然气工业用旋塞阀生产规则，进一步推动的产品品质，提升“浙江制造”产品市场竞争力和占有率。同时，以标准提升带动企业品牌提升，以品牌提升带动产品品质提升，以品质提升带动产业发展。形成“标准-品质-品牌”的良性循环。

通过本标准的制定，还可带动行业内各企业的学习和竞争，可积极鼓励企业引进新设备、新技术、新工艺，加快淘汰落后的旧设备、旧工艺，减少低端的产能，提高供给侧的市场需求。本标准的制定将为浙江制造的石油、石化和天然气工业用旋塞阀生产、使用、贸易三方提供优于国家标准的技术依据。在执行本标准的基础之上，促使生产企业正确使用各种原辅材料，合理调整生产工艺，采用更加完善的检测手段，为用户生产出质量更优、品种更为丰富的系列产品，最大可能地满足市场需求。同时也可以带动省内广大企业努力实现自动化生产技术进步、产品品质性能进一步提升的良性竞争局面。

**8 重大分歧意见的处理经过和依据**

无

**9 废止现行相关标准的建议**

无

**10 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由**

本标准为浙江省品牌建设联合会团体标准。

**11 贯彻标准的要求和措施建议**

已批准发布的“浙江制造”标准，文本由浙江省品牌建设联合会在官方网站（http://www.zhejiangmade.org.cn/）上全文公布，供社会免费查阅。

凯喜姆阀门有限公司将在企业标准信息公共服务平台（http://www.cpbz.gov.cn/）上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

《石油、石化和天然气工业用旋塞阀》标准研制工作组

2021年07月13日