《轴流式止回阀》“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。阀门可用于控制空气、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。

国内外对于轴流式止回阀已处于相对成熟发展阶段，国外对于止回阀有相关的标准，但是对于轴流式止回阀，国外并没有对应的产品标准。国内对不同材质和用途的轴流式止回阀也有相应的技术要求，如GB/T 21387《轴流式止回阀》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，已不能满足市场对止回阀的高质量与高性能的要求。综合上述，需要制定一份符合实际市场情况的高质量高要求的轴流式止回阀标准来带动产业升级，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：《轴流式止回阀》。

**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，明确各参与单位或人员职责分工、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《轴流式止回阀》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**

《轴流式止回阀》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、结构型式、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、漆涂、包装、储运和供货要求以及质量承诺等，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《轴流式止回阀》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《轴流式止回阀》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：拥有该产品的多项专利，自主进行设计和研发；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，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，以及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，保证产品质量。
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、结构型式、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、漆涂、包装、储运和供货要求以及质量承诺等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，成为轴流式止回阀行业的标杆和领跑者，力求成为浙江制造轴流式止回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. 标准中止回阀的适用温度范围和适用介质应该做出界定；
3. 术语与定义可以直接引用对标文件，不需要再列出来；
4. 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。
5. 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；

**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 21387—2008《轴流式止回阀》、国际标准API594—2017《法兰式、凸耳式、对夹式和对焊止回阀》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 21387—2008《轴流式止回阀》、API594—2017《法兰式、凸耳式、对夹式和对焊止回阀》进行了变动，技术要求部分分为压力—温度额定值、最小开启压力、材料、连接端、阀体、阀瓣、限位导向套、弹簧、内部连接及紧固件、外观、壳体强度、密封性能、流阻系数等。

**4.2 主要内容**

标准主要内容包括：轴流式止回阀的范围的界定、规范性引用文件、术语与定义、基本要求、技术要求、材料、检验和试验方法、检验规则、标志、漆涂、包装、储运和供货要求以及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；技术要求包括对压力—温度额定值、最小开启压力、材料、连接端、阀体、阀瓣、限位导向套、弹簧、内部连接及紧固件、外观、壳体强度、密封性能、流阻系数等要求。

**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轴流式止回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 21387—2008《轴流式止回阀》、国际标准API594—2017《法兰式、凸耳式、对夹式和对焊止回阀》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：提升了止回阀的适用范围、承受压力下工作时间、密封性能和壳体表面质量。

**4.3.3 试验方法**

相关检验项目均按照对应行业标准以及国家标准要求进行确定。

**4.3.4 检验规则**

标准规定了出厂检验和型式检验。

**4.3.5 标志、包装、运输与贮存**

结合标准规定了标志、包装、运输与贮存的要求。

**4.3.6 质量承诺**

主要以企业实际及工作组调研情况为基础，按照“浙江制造”标准制订框架要求，增加了质量承诺的内容。

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）生产的轴流式止回阀应具有唯一的生产序列号，以实现产品的可追溯性。

**5 标准先进性体现**

**5.1 型式试验内规定的所有指标对比分析情况。（与同类国际、国家、行业标准、企业标准对比，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况。）**

本标准的主要技术指标设定是根据产品性能特点，参照国家标准GB/T 21387—2008《轴流式止回阀》、国际标准API594—2017《法兰式、凸耳式、对夹式和对焊止回阀》, 特别是考虑浙江制造标准要求和用户使用情况反馈而制定。本标准做到了对国家标准要求的全覆盖，并提升了止回阀的适用范围、承受压力下工作时间、密封性能和壳体表面质量。

**表1 先进性指标对比表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主要质量特性 | 指标 | GB/T   21387—2008《轴流式止回阀》 | API594—2017《法兰式、凸耳式、对夹式和对焊止回阀》 | 浙江制造标准要求 | 结论 | 产品改进带来的好处 |
| 适用范围 | 压力-温度额定值 | 规定温度不大于 100℃ | 和压力共同起作用的温度的限制，或者和温度共同起作用的压力的限制，应该在阀门标牌上标记 | 由阀体和内部零件材料较小的压力-温度额定值来确定 | 提升 | 使用范围更大 |
| 密封性 | 最短试验持续时间 | 按 GB/T26480的规定 | 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GB/T21387长约 50% |
| 密封试验的最大允许泄漏率 | 按 GB/T26480的规定 | 按 API 598 要求 | 表 3 密封试验的最大允许泄漏率 | 提升 | 液体试验泄漏率比GB/T21387至少降低约10% |
| 主要质量特性 | 指标 | GB/T   21387-2008《轴流式止回阀》 | API594-2017《法兰式、凸耳式、对夹式和对焊止回阀》 | 浙江制造标准要求 | 结论 | 产品改进带来的好处 |
| 密封性 | 密封面材质 | 仅说明了可选样软面材料 | “1”至“AA”代号密封面材料可选 | 除软密封材料外，密封副材料还可选用   13Cr、STL等硬质合金材料，但应充分考虑耐温性、耐腐蚀性、耐冲刷性以保证密封可靠。 | 提升 | 密封面选择更广，有利于提升产品密封性能 |
| 壳体表面质量 | 壳体 | 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 |

**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。
* 生产的轴流式止回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：

该轴流式止回阀在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，对止回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：

公司严格把关控制止回阀原材料，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 21387—2008《轴流式止回阀》

**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 150 钢制压力容器

JB/T 106 阀门的标志和涂漆

JB/T 5296 通用阀门 流量系数和流阻系数的试验方法

JB/T 7928 通用阀门 供货要求

API 6D 管道及管线阀门规范

API 598 阀门的检验与试验

ASTM A105 管道组件用碳钢锻件

ASTM A182 高温用锻制或轧制合金钢管道法兰,锻制管配件、阀门和零件

ASTM A216 可熔焊高温用碳钢铸件

ASTM A217 高温承压零件用马氏体不锈钢和合金钢铸件

ASTM A351 承压件用奥氏体铸钢件技术规范

ASME B16.10 阀门的面到面和端到端尺寸

ASME B16.11 锻制承插焊和螺纹管件

ASME B16.25 对焊端部

ASME B16.34 法兰阀、螺纹阀和焊接阀

ASME B16.47 大口径钢制法兰公称管径NPS26～NPS60的公制/英制标准

ASME B16.5 管法兰和法兰配件

MSS SP—55 阀门、法兰管件和其它管道部件用铸钢件质量标准——表面缺陷评定的目视检验方法

**7 社会效益**

通过制定轴流式止回阀“浙江制造”标准，规范浙江省内制造企业轴流式止回阀生产规则，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轴流式止回阀生产、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。

《轴流式止回阀》标准研制工作组

2021年07月09日