

CPI 团体标准《炼化企业离心压缩机干气密封技术规范》（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

基于设备全生命周期的设备管理标准体系，规范企业管理行为和技术实践方法，推广、应用好的管理和技术，以促进炼化行业安全生产和高质量发展。

1.2 主要工作过程

本标准基于现有标准《JB/T 11289-2012 干气密封技术条件》、《炼油企业离心压缩机干气密封管理指导意见》的基础上进行制定，相关主要工作有：

1. 2022 年 4 月，中石协炼油与化工设备管理标准化技术委员会组织召开标准起草立项专题工作会议，并设立工作秘书处，第一批计划立项申报的 25 项标准，本标准即为其中之一，由中国石化镇海炼化公司牵头完成相关工作。

2. 2022 年 5 月，中国石化镇海炼化公司组根据标准秘书处安排，组建编写小组，并制定了编写进度控制表。

3. 2022 年 6-12 月，根据标准秘书处要求和编写组工作计划，先后 5 次对编写情况进行讨论，包括结构、内容、文字等进行了多次修订，形成了此征求意见稿。

1.3 主要参加单位及工作分工

本标准起草单位主要有：中国石化镇海炼化、长岭炼化、扬子石化，中国石油大庆石化、四川石化、吉林石化、华北石化，中海石油惠州石化、大榭石化、中捷石化，中国特种设备检测研究院，中密控股股份有限公司。

主要工作分工为：中国石化镇海炼化负责标准整体框架构思、进度控制、执笔编制工作，其他单位参与标准讨论稿、审定稿与标准优

化工作。

二、标准主要技术内容

本标准规定了离心压缩机干气密封的定义、设计选型、配置、安装、贮备、操作、运行、维护、检修、改造、状态监测等技术及管理要求，是第一次从设备全生命周期对干气密封技术条件进行完整规范，主要包括以下技术内容：

1. 根据炼化企业离心压缩机工况，提出配套的干气密封选型规范，即双端面干气密封、带中间迷宫密封的串联式干气密封，如下表所示。

密封型式	特点	典型应用	参数范围
双端面干气密封	应用于进出口压力较低、允许少量氮气进入且完全不允许介质外漏的机组	催化和焦化富气压缩机、解析气、火炬气压缩机	介质：各类气体压力：0~2.0MPaG 温度：-100~+230℃ 轴径：30~350mm 线速度：≤180m/s
带中间迷宫密封的串联式干气密封	应用于中高压条件或者完全不允许氮气内漏且不允许介质外漏的机组	加氢精制、蜡油加氢、加氢裂化、渣油加氢装置的循环氢压缩机，重整装置循环氢压缩机、氢增压机、异构化循环氢压缩机、歧化循环氢压缩机和煤制氢冰机、乙烯裂解气压缩机、丙烯压缩机、乙烯压缩机、EOEG循环气压缩机	介质：各类气体压力：0~20.0MPaG 温度：-130~+230℃ 轴径：30~350mm 线速度：≤180m/s

2. 对干气密封控制系统选型提出技术规范要求，包括通用技术、密封气、除液单元、增压单元、加热单元、过滤单元、仪表配置、管路配置提出技术要求，确保可连续运行 5 年。

3. 干气密封安装技术规范要求，重点做好轴、壳体、密封腔体清洁度确认，编制了标准安装确认表，列作附件。

4. 干气密封贮备技术规范要求，包括检修后贮备、运行备件贮备等要点。

5. 干气密封操作与运行维护技术规范要求，实现运行维护、操作标准化，编制了运行维护模板，列作附件。

6. 检修、改造技术要求。基于目前在役干气密封检修、改造工作需求较大，因此对该项工作提出规范要求，明确改造主要针对不符合

性，对机组的改造要慎重，改后如不成功可迅速恢复原轴封状态。

7、干气密封状态监测技术规范，明确高压干气密封(12MPa 以上)应配置干气密封状态监测，状态监测数据读取及分析服务器应设置在用户本地。

三、主要试验（或验证）情况

本标准主要技术要求在中石化进行了 4 年的运行试验，通过中石化数百套干气密封管理数据，2020 年实现普通干气密封故障为 0，2021 年实现高压干气密封故障为 0。

四、采用国际标准的程度及水平的简要说明

本标准没有采用国际标准。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

六、贯彻团体标准的要求和措施建议

本标准发布以后，将积极组织起草单位和相关行业进宣讲实施，同时作为具体产品生产、制造、采购的基础技术要求。

七、其他需要说明的事项。

本技术文件与标准《JB/T 11289-2012 干气密封技术条件》差别说明。

1、对象范围有区别。本技术规范仅针对炼化企业离心压缩机用干气密封，即双端面干气密封与带中间迷宫串联式干气密封。

2、内容与要求有区别。本技术规范对炼化企业离心压缩机用干气密封及其控制系统的选型、安装、贮备、操作、运行维护、检修、改造、状态监测提出要求，较少涉及制造相关要求。

3、主要适用人员有区别。本技术规范主要适用于炼化企业技术、操作人员。

4、附件有区别。本技术规范附件针对炼化企业离心压缩机干气密封安装、操作运维及状态监控。