《JBT 5442-201X 容积式压缩机重要零件的磁粉检测》

编制说明

（征求意见稿）

一 工作简况

1 任务来源

本项目是根据工业和信息化部行业标准制修订计划（工信厅科[2015]429号文），计划编号2015-0418T-JB，项目名称“容积式压缩机重要零件的磁粉检测”进行修订，主要起草单位：江西气体压缩机有限公司，计划应完成时间2016年。

2 主要工作过程

2.1 起草阶段：2015年8月～2016年5月

a）2015年8月，成立起草工作组，初步分工并安排起草进程；

b）2015年9月～2015年10月，调研收集国内外企业产品信息，并对相关行业应用状况和技术指标进行摸底，收集相关法规文献和技术资料；

c）2015年10月～2015年11月，搭建了试验台架对本标准适用的空压机零件的性能进行了测定；

d）2015年11月～2016年1月，整理相关企业该类产品的性能数据及起草工作组实测数据并进行数据分析对比；

e）2016年1月10日完成了标准修订的主要技术内容，征求意见稿及编制说明框架构思。

f) 2016年1月12日参加了在沈阳鼓风机集团股份有限公司召开的关于本标准《容积式压缩机重要零件的磁粉检测》和《容积式压缩机锻钢零件的超声检测》等四项标准起草协调会(压标委[2016]01号文)，会议对有关方面进行了沟通协调，确保标准起草进度和质量。

g) 2016年1月～2016年4月，按照2016年1月12日协调会形成的协调意见，开展标准起草工作，完成标准的征求意见稿及编制说明。

h) 2016年4月20日～23日参加了在江西气体压缩机有限公司召开的关于本标准《容积式压缩机重要零件的磁粉检测》和《容积式压缩机锻钢零件的超声检测》等五项标准起草协调会(压标委[2016]07号文)，会议对新出现的有关方面加强了再次沟通协调，确保高质量、高水平按期完成。

i) 2016年5月25日完成了标准征求意见稿及编制说明，并提交压标委。

3 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

本标准由江西气体压缩机有限公司负责起草。

主要成员：

所做工作：

负责本标准各个阶段的正文（产品参数比较、汇集整理和相关标准的查询等）制订、编制说明等的撰稿及整个阶段的申报事宜。

二 标准编制原则和主要内容

1 编制原则

本标准为机械行业标准，是在原“JB/T 5442-1991压缩机重要零件的磁粉探伤”基础上修订的。

——本标准的编写严格按GB/T 1.1-2009给出的规则进行起草。

——力求反映行业现行的先进水平，体现国家对产品节能的要求。

——方便标准的使用和实际考核的可操作性。

——标准修订时，性能指标力求反映行业现行的先进水平，技术要求满足整机的考核与检验要求。标准框架结构及主体内容与原标准基本保持一致。基本框架和部分技术要求参照NBT 47013.4-2015 《承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测》。

2 标准主要技术内容说明

2.1 主要技术内容

2.2.1 应用范围

明确提出本标准适用于容积式压缩机重要零件的干、湿磁粉(包括荧光和非荧光) 检测方法、缺陷记录与等级分类等其他类似重要零件的磁粉波检测，以更好的体现本标准的适用范围是容积式压缩机，其他类压缩机用重要零零件不在本标准讨论范围内。

2.2.2 规范性引用文件

按现行有效标准版本对原标准引用的标准作了调整，并根据新标准的具体内容增加了：

GB/T 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证

GB/T 11533-2011　标准对数视力表

GB/T 12604.5 无损检测术语　磁粉检测

GB/T 20737 无损检测 通用术语和定义

GB/T 23906-2009 无损检测 磁粉检测用环形试块

GB/T 23907-2009 无损检测 磁粉检测用试片

GB/T 27664　无损检测 超声检测设备的性能与检验

JB/T 6063 无损检测 磁粉检测用材料

JB/T 8290-2011 无损检测仪器 磁粉探伤机

2.2.3 增加并修改了编排结构和内容

按现行有效标准版本对原标准编排结构和内容作了调整。

2.2.4 增加并修改了部分术语与定义

将JB/T47013-2015关于磁粉检测的术语和定义放在本部份，增加了相关显示、非相关显示、伪显示、线性缺陷、圆形缺陷、纵、横向缺陷的具体定义。

2.2.5 增加了标准试片验证的内容

原标准对于按经验公式确定磁化电流后没有提出明确要求，本标准根据NBT 47013.4-2015 《承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测》标准的要求，增加了按经验公式确定磁化电流后，并应经标准试片验证的相关内容。

2.2.5 调整了磁扼法检测的内容

 调整了磁扼法检测的有效宽度和重叠范围及线圈法磁化的有效区域。

2.2.6 增加了磁痕的的要求

磁痕的评定加入了观察与记录相关内容。

2.2.7 调整了记录显示的要求

调整了记录显示的相关规定，增加了记录显示的方式。

2.2.8 增加了检测工艺文件的要求

加入WTO以后，近几年国产压缩机逐渐开始进入国际市场，随着国际贸易发展的需要和标准实施中出现的问题，建立完整系统的质量管理体系，促进产品和服务贸易的全球化成为国内压缩机行业的重要工作。根据ISO9000质量管理体系以及APIQ1质量管理体系的要求，本标准增加了检测工艺文件的要求，加强对无损检测的过程控制。

2.2.9 增加了检测场所和环境的要求

无损检测作为产品实现过程的特殊过程之一，部分检测方法或检测环境会产生或附带产生对人体会有不同程度的损害。针对潜在危害，本标准增加了检测场所和环境的要求，确保实施检测时，应根据可能产生的有害物质种类，按有关法规或标准的要求进行必要的防护和监测，对相关无损检测人员应采取必要的保护措施。

2.2.10 增加了磁粉波检测的一般程序

根据ISO9000质量管理体系以及APIQ1质量管理体系的要求，加强对无损检测的过程控制，本标准增加了磁粉检测的一般程序，要求无损检测人员按照此程序实施检测。

2.2.11 增加了检测设备器材的要求

检测设备的器材补充了光照度计、黑光辐照度计与磁场强度计。

2.2.12 增加了退磁一般要求

增加了磁化带来不良影响时，应进行退磁的一般要求和剩磁的测量及退磁后清理。

2.2.13 增加了工件表面涂层零件的要求

被检工件表面涂层增加了有涂层零件的要求。

2.2.14 提高了线性缺陷等级分类

重要零件提高了线性缺陷等级分类验收等级。

2.2.15 其他

增加了小标题和图表的标题，并在局部上做了编辑性调整，技术要求的内容未改变。

三　主要试验（或验证）情况分析

重要零件是容积式压缩机制造的常用材料，本标准是对原JB/T 5442-1991《压缩机重要零件的磁粉探伤》的修订，修订的依据均来自相关技术标准和制造企业的制造经验，不涉及材料的试验或验证。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

容积式压缩机是石化工业的重要设备之一，是石化企业安全的重中之重，压缩机重要零件的质量是压缩机安全运行的重要条件。随着石化企业的发展，往复压缩机、螺杆压缩机等应用范围的扩展，对压缩机的高端产品需求不断增长，并向大型和超大型机组发展，如活塞推力级别已突破百吨，曲轴工作范围扩大，重要零件无论在规格还是结构上都有了增加，对其质量要求愈加严格。

无损检测技术和检测设备的进步，它的重要性和必要性在质量保证系统中发挥的作用越来越显著，成为控制产品质量、保证在役设备安全运行的重要手段。磁粉检测是容积式压缩机重要零件质量检测主要方法之一。随着磁粉检测的专业术语和相关标准的更新，本标准更新了规范性引用文件，对部分术语提出了更标准的定义，对磁粉检测设备性能提出更科学的要求，增加了对检测时机及准备工作的要求。这些措施都将有助于解决标准老龄化的问题，对原标准的检测方法和磁化方式等方面进行细化与补充，提高容积式压缩机重要零件的质量，进而提升压缩机产品的稳定性与可靠性。

本标准在我国压缩机标准体系中属于检测方法类标准，对完善我国压缩机行业标准体系有着重要的作用，有利于压缩机产品质量的提高和产业发展，对增强产品竞争力进入国际市场尤为关键，是增强压缩机产品领域以及提高我国经济发展的重要体现。

六、与国际、国外对比情况

本标准属压缩机专业领域标准体系中第一层的“压缩机”大类，与现有标准、制定中标准协调一致。

本标准没有采用国际标准。

本标准修订过程中未查到同类国际、国外标准，国内外不同的专业领域规定有相应的超声检测标准，如压力容器等。美国API压缩机产品标准中也提及了压缩机部件的检测要求。检测的基本原理大致相同，但具体检测部位、缺陷等级、检测方法的选取及评定要求各不相同。故本标准不考虑采标。

本标准制定（或修订）过程中未测试国外的样品、样机。

本标准水平为国内先进水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本专业领域的标准体系框架如图。

01 压缩机

01 往复压缩机

02 回转压缩机

03 其它压缩机

01活塞压缩机

02隔膜压缩机

01螺杆压缩机

02滑片压缩机

03涡旋压缩机

大类：

小类：

系列：

本标准属于压缩机标准体系“01，02”小类的“01”系列。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是与强制性标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性行业标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准标准发布6个月后实施。

标准发布后，相关企业应掌握了解新标准，在标准实施之日起执行新标准。亦允许企业根据自身的具体情况，设有一段时期的过渡，调整企业制造工艺过程；过渡期间铸件的质量要求建议以不降低整机产品质量为原则。

十一、废止现行相关标准的建议

本标准实施时，代替JB/T 5442-1991压缩机重要零件的磁粉探伤。

十二、其他应予说明的事项

无。

江西气体压缩机有限公司

标准起草小组

2016年6月12日