

《隔爆型三相异步电动机 隔爆组件可靠性指标评定方法(实验室法)》

编 制 说 明

(征求意见稿)

一、工作简要过程

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〕115号《工业和信息化部办公厅关于印发2015年第三批行业标准制修订计划的通知》，计划编号：2015-1207T-JB，项目名称：“隔爆型三相异步电动机 隔爆组件可靠性指标评定方法(实验室法)”进行修订，主要起草单位：南阳防爆电气研究所有限公司。计划应完成时间：2017年。

2 主要工作过程

起草（草案、调研）阶段：2015年7月-2015年12月成立标准工作组，起草标准草稿，完成对行业生产企业的调研工作。

3 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

本标准由南阳防爆电气研究所有限公司等单位共同负责起草。

主要成员：。

所做的工作：任起草工作组组长，全面协调标准起草工作，并负责对各阶段标准的审核。负责本标准的具体起草与编写工作。负责收集、分析国内外相关技术文献和资料，进行总结和归纳。负责对各方面的意见及建议进行归纳、分析。负责本标准其他材料的编制。

二、标准编制原则和主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据，解决的主要问题，修订标准时应列出与原标准的主要差异和水平对比

1 编制原则

本标准在修订工作中遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”的原则，标准制定与技术创新、试验验证、产业推进、应用推广相结合，统筹推进。

1.1 本标准在结构编写和内容编排等方面依据 GB/T 1.1-2009《标准化工作

导则 第1部分：标准的结构和编写》和 GB/T 1.2-2002《标准化工作导则 第2部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》进行编写。在确定本标准主要技术性能指标时，综合考虑生产企业的能力和用户的利益，寻求最大的经济、社会效益，充分体现了标准在技术上的先进性和技术上的合理性。

1.2 积极采用我国现行标准和国际先进标准。

1.3 本标准涉及到的计量单位，采用法定计量单位。

1.4 考虑了与其它系列产品的协调、统一。

2 主要内容

本标准规定了隔爆型三相异步电动机隔爆组件的可靠性失效判据和试验方法，适用于 0.55~200kW 工厂及矿用隔爆型三相异步电动机隔爆组件的可靠性指标评定。

2.1 主要技术差异

1) 规范性引用文件中更新了 GB/T 755-2008、GB/T 3836.2-2010 两项标准，删除了已作废的 GB/T6691-1986，增加了 GB/T24607-2009 和 GB 10068-2008 两项标准。

2) 标准适用隔爆电机功率范围由 0.55~200kW 改为 0.12~200kW。

3) 根据标准 GB/T24607-2009，修改 6 失效判据 判定隔爆组件失效 b) 条内容。将“轴承烧熔、保持架损坏、密封圈脱落”改成“轴承零件散套、断裂、卡死、保持架损坏、密封圈脱落”。

4) 根据标准 GB/T24607-2009，修改 6 失效判据 判定隔爆组件失效 c) 条内容。将“轴承滚动体或滚道的任一处，对于球轴承发生面积大于或等于 0.5mm^2 ($S \geq 0.5\text{mm}^2$)、柱轴承发生面积大于或等于 1.0mm^2 ($S \geq 1.0\text{mm}^2$) 的基体金属疲劳剥落”改为“轴承的套圈或滚动体工作表面基体金属出现疲劳剥落，剥落深度 $\geq 0.05\text{mm}$ ；剥落面积：球轴承零件 $\geq 0.5\text{mm}^2$ ，滚子轴承零件 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 。”，增加剥落深度考核指标。

5) 增加 7.1 中“威布尔”英文“(Weibull)”。

6) 8.2 中根据 GB10068-2008 标准更新，该原“振动速度”为“振动强度限值”，改变表 1 为“电动机空载振动强度限制（方均根值）”：增加了位移、加速度考核指标，振动速度限值根据新标准进行了更改；将中心高由 80mm 扩展到 63mm。

7) 根据标准 GB/T24607-2009 , 修改 8.3 轴承外圈温度限值。将“其温度应控制在 $95\pm 2^{\circ}\text{C}$ (脂润滑) 范围内。”改为“循环油润滑时, 轴承外圈温度一般不应超过 $95\pm 2^{\circ}\text{C}$; 脂润滑时, 轴承外圈温度一般不应超过 $80\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。”

8) 根据标准 GB/T24607-2009 , 增加 8.5 轴承的润滑内容。

9) 修改 9.1 b) 中“笼胆紫”为“龙胆紫”。

10) 修改 9.1 c) 中“K”为“k”。

11) 修改 9.1 f) 中“振动速度有效值”为“振动强度限值”。

12) 标准中按 GB/T24607-2009, 将“柱轴承”改为行业术语“滚子轴承”。

13) 删除 10 试验数据处理中 10.1 条关于 GB/T 6991 的规定。

14) 附录 A5 删除关于 GB/T 6991 的规定。

15) 附录 A5 中样机型号由“YB 160M-4”改为“YB3 160M-4”。

2.2 解决的主要问题

本标准于 1999 年首次发布, 本次是第一次修订。

本次修订, 充分纳入和反应了当今新技术、新工艺的先进技术成果, 修订了隔爆组件失效判据、试验条件相关内容, 解决了标龄老化问题, 保证了标准的时效性、延续性和完整性, 为隔爆型三相异步电动机的隔爆组件可靠性指标评定提供了有力的技术支撑, 为指导和规范隔爆型三相异步电动机的设计、制造、性能试验、产品验收提供了依据, 有利于提高产品的技术性能、安全可靠, 促进其技术水平的提升。

三、主要试验(或验证)情况分析

标准中电动机空载时振动强度限值, 采用均方根值评价更科学, 同时, 对位移、加速度也提出了限值要求, 振动速度较原标准严格, 符合行业产品升级的总体趋势。

该标准规定的指标是科学、合理的, 技术先进、可靠。

四、明确标准中涉及专利的情况, 对于涉及专利的标准项目, 应提供全部专利所有权人的专利许可声明和专利披露声明

本标准不涉及知识产权问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

产品可靠性是产品质量的重要标志，可靠性有关指标越高，表示产品质量越好，使用价值越大，在当今市场竞争激烈、国际贸易全球化的情况下，产品可靠性必将成为国际贸易中竞争的焦点。防爆电机广泛应用于煤炭、石油、化工等存在爆炸性气体或爆炸性粉尘混合物的环境中，防爆性能的可靠性直接影响到安全生产，一旦出现事故，将造成不可估量的经济损失。对确保易燃易爆危险场所安全性具有重要意义。本标准主要解决易燃易爆危险场所用隔爆型三相异步电动机的可靠性问题，防爆电机的可靠性又决定于防爆电机组件的可靠性，对确保防爆性能的可靠性至关重要。需要对防爆组件防爆性能的可靠性提出试验方法及判定指标。

本标准利用数理统计对防爆电机轴承及隔爆组件涉及隔爆电机寿命性能的关键指标进行分析，模拟在最不利的运行环境下加速寿命试验，得出被试电机的可靠性指标，从而在材质、结构以及设计、工艺和加工方面改进完善，提高产品质量，推动防爆电机行业整体水平的提高。

六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，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。

本标准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、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性（参照附图一防爆电气专业体系图）

根据目前爆炸性环境用设备的发展现状，隔爆型电动机体系的划分如图 1 所示：本标准属于防爆电气专业领域技术标准体系表“爆炸性气体环境用设备”小类，“防爆电机”组、“隔爆型电动机”系列。

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（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

本标准实施时，代替 JB/T 50136.2-1999《隔爆型三相异步电动机隔爆组件可靠性指标评定方法(实验室法)》。

十二、其他应予说明的事项

无。

图 1 防爆电气专业领域技术标准体系表

