《压缩机用 YE3 系列三相异步电动机》

团体标准（征求意见稿）编制说明

一、任务来源，主要起草单位，参与起草单位

中国国际科技促进会发布的 2022 年团体标准修订编制计划，将《压缩机用 YE3 系列三相异步电动机》列为标准编制项目，并于 2022 年 9 月 8 日在全国团体标准信息平台上进行了立项公告。

责任单位、起草单位为江潮电机科技股份有限公司。参与起草单位 XXX、XXX、XXX、杭州毕博标准化技术有限公司。

二、制定标准的必要性和意义

1. 项目必要性

随着能源形势和环境问题的日益严峻，我国开展了节能减排工作，国家在十三五规划中对节能减排提出了具体要求，实现节能减排可从电动机入手，电动机未来将朝着高效节能的方向发展，研发使用高能效的三相异步电动机代替传统的高能耗电动机，不但能降低企业用电成本，还能促进节能减排工作的开展，意义重大。一个多世纪以来，虽然电动机的基本结构变化不大，但是电动机的类型和使用场景增加了许多，例如，已经在压缩机相关的实际生产中得到了利用。在运行性能，经济指标等方面也都有很大的改进和提升。

根据国际电工委员会 IEC 组织于 2008 年 10 月颁布的《单速、三相笼型感应电动机的能效分级》标准，规定了 IE1、IE2、IE3、IE4 这 4 个能效等级，我国也相应对国标 GB 18613—2006《中小

型三相异步电动机能效限定值及能效等级》进行了修订，形成第三版国标 GB 18613—2012，同时大力开展了 YE2 和 YE3 系列三相异步电动机产品的研发。

新标准的实施表明我国三相异步电动机产品的整体效率水平进行了提升，平均提升了 3 %左右，同时也表明，我国三相异步电动机进行了一次产品的更新换代，目前我国 Y、Y2、Y3 系列三相异步电动机基本停止生产，已主要由 YE2 或 YE3 系列高效率三相异步电动机等产品来替代，技术逐渐成熟，市场也趋于稳定。

压缩机是用来提高气体压力和输送气体的机械，属于将原动机的动能转变成气体压力能的机器，它的种类多、用途广，有“通用机械”之称。由于压缩机负载的特殊性，压缩机用三相异步电动机为满足其使用特点，必须进行特殊设计。

据统计，我国电动机电能消耗已占总耗电量的 64%以上，工业总耗电量的 75% 以上，是最大的耗电终端设备。因此，世界上许多国家对电动机系统的节能均给予了高度重视。是我国近期实施节能减排既定国策的重点关注领域。

2. 项目意义

压缩机用 YE3 系列三相异步电动机行业发展迅速，需求量大，定制要求高，为更好的满足高端客户的需求，需根据三相异步电动机的行业现状和生产技术需求，结合压缩机行业实际生产情况制订相对应的标准以更好的提升产业整体发展，提高企业竞争力，做到标准的优化、量化、细化，维护标准体系的协调与统一。

3. 应用前景

本标准将应用于本行业，以及愿意按本标准生产制造的相关

企业。从市场需求发展来看，该团体标准达到了国内一流的产品高端定位要求制定，标准的制定将有助于提高压缩机用 YE3 系列三相异步电动机产品质量和整体技术水平，为其他企业树立更高标准化生产的标杆，甚至将对整体产业质量的提升都具有重要的引领和指导意义。

三、主要工作过程

按照团体标准制修订要求，江潮电机科技股份有限公司组建了标准研制工作组，明确标准研制重点和提纲，明确工作组人员职责分工、研制计划、时间进度安排等情况。

1. 研制计划、时间进度安排

1.1 组建工作组（1 个月）

成立标准工作组，确定工作组成员名单及职责分工，计划进度、经费使用等。

1.2 召开标准启动研讨会（1 个月）

标准工作组根据研制目标，开展标准比对、技术分析、指标验证等研制工作；召开标准研讨会，工作组编制、完善标准草案，形成征求意见稿。

1.3 征求意见（1 个月）

工作组向相关单位发送征求意见稿和编制说明，并对汇总意见进行分析、处理。工作组根据意见处理结果完善标准形成标准送审稿，同步完善编制说明。

1.4 提交送审稿，召开标准评审会（1 个月）

向协会提交送审材料，并申请召开标准评审会。标准工作组根据审评意见，完成对意见内容进行修改或论证修改，形成报批

稿。

1.5 报批（1个月）

整理报批阶段所有需要提交的材料，包括标准报批稿和编制说明，其他佐证材料。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

本标准符合国家标准化法律法规的要求，和紧固件行业发展政策保持高度一致，着力提升产品质量，满足产品的安全性要求；标准编写规则符合 GB/T 1.1—2020 的要求。在标准制定过程中，广泛听取各方意见，充分调研实际需求、论证指标要求，结合企业的情况，提炼出具有符合实际情况的标准及原则。

本标准与现行法律、法规、标准均不存在冲突。

五、主要条款的说明，主要技术指标的论述

1. 主要技术内容

本文件规定了压缩机用 YE3 系列三相异步电动机的术语和定义、基本参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于压缩机用 YE3 系列三相异步电动机(以下简称电动机)。

2. 技术要素

本标准明确了压缩机用 YE3 系列三相异步电动机的型式、基本参数、尺寸、使用条件、基本要求、技术要求，其中对电机的效率、功率因数的测定、堵转转矩、最小转矩、最大转矩、堵转电流、电气性能保证值的容差、热试验、短时过转矩试验、超速

试验、定子绕组对机壳及绕组相互间绝缘电阻的测定、耐电压试验、定子绕组在实际冷态下直流电阻的测定、空转与堵转电流的损耗等核心性能要求做出要求，体现了产品的安全性、耐久性、可靠性和先进性。

六、对国际标准和国外先进标准的采标程度，以及与国内同类标准水平的对比

1. 国内外情况

随着全球能源的日趋紧张，美国自 1992 年起在全球首次发布了三相笼型感应电动机 EPACT、NEMA Premium 标准，随后中国、欧盟、澳洲、加拿大、巴西等国家及地区也陆续发布了高效率三相异步电动机的相关标准。为了便于技术交流和贸易开展，2008 年 10 月国际电工委员会 IEC 组织正式发布了第一版 IEC 60034-30《单速、三相笼型感应电动机的能效分级》标准，统一了全球的三相笼型感应电动机能效标准。目前国际上存在三相异步电动机相关标准，如 ABNT NBR 17094-1-2018/Errata 1-2018《旋转电机 第 1 部分 三相异步电动机 要求》、GOST 9630-2018《电压超过 1000v 的三相异步电动机 通用规范》，尚无同等的针对性更强的压缩机用 IE3 系列三相异步电动机的专用标准。

参考 IEC 60034-30 标准，我国制订了国标 GB 18613—2012《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》，并自 2012 年 9 月 1 日起正式实施，于 2020 年更新修订为 GB 18613—2020《电动机能效限定值及能效等级》。除此之外，还有 GB/T 28575—2020《YE3 系列(IP55)三相异步电动机技术条件(机座号 63~355)》、机械行业标准 JB/T 10868—2018《YE3 系列 (IP55) 三相异步电

动机技术条件（机座号 355~450）》、JB/T 13298—2017 《YE3 系列（IP23）三相异步电动机技术条件（机座号 160~355）》等 YE3 系列三相异步电动机标准，但却也尚无压缩机用 YE3 系列三相异步电动机的专用标准。

随着时代与技术的发展，上述标准存在制订年代久远、适用性低、技术指标要求不够高等问题，与快速发展的行业现状仍有所差距。为更好的满足高端客户的需求，仍需制订要求更高的团体标准，做到效率值、噪声值、振动值等关键技术指标全覆盖，并根据高端客户需求提出更严、更高的技术要求。此项工作的开展不但有利于全自动隔油设备的设计与生产，还有利于产品与国际市场接轨，提升产品的国际竞争力，提高我国的国际形象。

2. 借鉴情况

本标准起草制定过程中主要参考了国家标准、行业标准：GB/T 755—2019《旋转电机 定额和性能》、GB/T 1032—2012《三相异步电动机试验方法》和 GB/T 28575—2020《YE3 系列（IP55）三相异步电动机技术条件（机座号 63~355）》等标准。指标体系主要依据相关国家标准，行业标准，国内先进企业等生产同类产品的技术要求。在此基础上，提出拟定该团体标准的指标。

3. 规范性引用文件

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 755—2019 旋转电机 定额和性能

GB/T 997 旋转电机结构型式、安装型式及接线盒位置的分类（IM 代码）

GB/T 1032—2012 三相异步电动机试验方法

GB/T 1971 旋转电机 线端标志与旋转方向
GB/T 1993 旋转电机冷却方法
GB/T 2900.25 电工术语 旋转电机
GB/T 2900.83 电工术语 电的和磁的器件
GB/T 4772 旋转电机尺寸和输出功率等级
GB/T 4942 旋转电机整体结构的防护等级(IP 代码) 分级
GB/T 6109.5 漆包圆绕组线 第 5 部分:180 级聚酯亚胺漆包铜圆线

GB/T 10068 轴中心高为 56 mm 及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值

GB/T 10069.1 旋转电机噪声测定方法及限值 第 1 部分: 旋转电机噪声测定方法

GB/T 12665 电机在一般环境条件下使用的湿热试验要求

GB/T 13002 旋转电机 热保护

GB/T 14711 中小型旋转电机通用安全要求

GB/T 22719.1 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第 1 部分: 试验方法

GB/T 22719.2 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第 2 部分: 试验限值

GB/T 28575—2020 YE3 系列 (IP55) 三相异步电动机技术条件 (机座号 63~355)

七、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准在起草过程中,面向专家学者、政府、商协会、咨询服务机构、业内同行及高端客户进行了调研和广泛征求意见,无

重大意见分歧。

八、其他事项说明

本标准不涉及专利、商标等知识产权问题。

江潮电机科技股份有限公司

2022年10月13日