《绿色设计产品评价技术规范 再制造三相永磁电动机》

编制说明

标准编制组

二零二一年十一月

《绿色设计产品评价技术规范 再制造三相永磁电动机》团体标准编制说明

一、工作简况

1、任务来源

本文件是中国工业节能与清洁生产协会批准立项的标准计划，项目名称为绿色设计产品评价技术规范 再制造三相永磁电动机。

绿色设计是指在产品及其生命周期全过程的设计中，充分考虑对资源和环境的影响，在充分考虑产品的功能、质量、开发周期和成本的同时，优化各有关设计因素，使得产品及其制造过程对环境的总体影响和资源消耗到最小。这要求设计人员必须良好的环境意识，既综合考虑了产品 TQCS (Time Quality Cost ,Service) 属性，还要注重产品的 E (Environment) 属性，即产品使用的绿色度。

三相永磁化电机再制造绿色设计的建立将在新品电机制造中起到降低生产成本和制造过程资源能源消耗的作用。传统永磁化电机生产过程借助固定模具，磁钢用量大，磁钢材料性能差，转子结构不可调，导致电机产品生产成本高，同时存在漏磁消耗。三相永磁化再制造绿色设计制造的电机可应用与新品电机制造，特别是对转子结构的优化，可实现节约磁钢材料，摆脱磁钢模具限制的作用，进而显著降低新

品电机的制造成本，提高产品绿色化水平。

本文件主要参考了三相永磁电动机实际生产过程中的相关工艺指标，包括转子机构优化、从机组装配到现场安装及运行维护，全生命周期的三相永磁化电机绿色设计产品评价等纳入了本标准中。使标准内容及指标更加符合实际运用。

2、标准编制过程

工作阶段：根据任务要求，瑞昌市森奥达科技有限公司与清华大学天津高端装备研究院于 2019 年 1 月联合成立了标准编制工作起草小组，启动标准的制定工作。标准编制工作起草小组在 2019 年 1 月份积极组织筹备和征集标准起草单位。标准起草工作组经过技术调研、咨询，收集、消化有关资料，并结合再制造三相永磁电动机的研制技术、生产经验和应用现状及技术发展趋势，以高效永磁同步电机的生产及应用为主要参考依据，编写完成了团体标准《绿色设计产品评价技术规范 再制造三相永磁电动机》的草案稿。

征求意见阶段：标准草案完成后，标准向相关单位及人员广泛征求意见稿，期间 仅收到 2 家单位共计 2 条反馈意见，在此期间起草组对反馈的意见和建议进行分析，形成标准征求意见稿。

3、主要参加单位和工作成员

本文件主要起草单位：瑞昌市森奥达科技有限公司、清华大学天津高端装备研究院、佳木斯电机股份有限公司、山西高米麦恩工业科技有限公司、广州数控设备有限公司、中科院电工研究所、沈阳宇城环保科技有限公司。

本文件主要起草人：王贤长、张晓昊、常颜芹、郭能勇、刘文辉、连广坤、王伟、李笋、王超、张政、王维、白聚勇、何林洲、陈昊。

二、标准编制原则和主要内容

1、编制原则

本文件的制定工作遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件主要参考了三相永磁电动机实际生产过程中的相关工艺指标，包括转子机构优化、从机组装配到现场安装及运行维护，全生命周期的三相永磁化电机绿色设计产品评价等纳入了本标准中。使标准内容及指标更加符合实际运用。

2、主要内容

本文件规定了再制造三相永磁电动机绿色设计产品的评价要求、生命周期评价报告编制方法和评价方法。

3、主要内容的解释和说明

1) 标准名称：标准名称为“绿色设计产品评价技术规范 再制造三相永磁电动机”。

2) 范围：本文件适用于再制造三相永磁电动机绿色设计产品的评价。

3) 规范性引用文件：本标准中引用和参考了最新版的国内和国际、国外相关先进标准，以充分保证本标准条款的可依性和可行性。

4) 术语和定义：《绿色设计产品评价技术规范 交流电动机》术语和定义适用于本文件。

5) 评价要求：本标准规定了针对再制造三相永磁电动机进行绿色设计产品评价的原则、基本要求以及评价指标。

6) 产品生命周期评价报告编制方法：本标准规定了针对再制造三相永磁电动机编制产品生命周期评价报告的编制方法。

三、主要试验（或验证）情况分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

按照本标准条款要求，组织实施了企业调研、上游厂家提供、采样监测等途径进行相关数据与资料收集，所收集的数据为企业最近一年内的平均统计数据，并能够反映企业的

实际生产水平。从实际调研过程中无法获得的数据，即背景数据，采用相关数据库进行替代，在这一步骤中所涉及到的单元过程包括行业相关材料的生产、能源消耗以及产品的运输等。经过以上数据的收集、筛选、分析等工作，全面验证标准编写条款的适用性和可行性，验证结果来看，满足标准编写要求。

编写标准的重要意义：全面总结三相异步电动机再制造为高效三相永磁电动机的绿色设计、制造、运输、存储、使用、回收处置的全寿命周期指标，首次系统提出三相永磁电动机绿色设计平台项目的相关内容，为高效三相永磁电动机行业及相关产业链的发展、壮大奠定了开创性的基础。

本标准的制定，充分反映了国内外行业的水平。

四、采用国际标准和国外先进标准的情况，与国际、国内同类标准水平的对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准在制定过程中未查到同类国际标准。

本标准主要参考了本企业及上下游企业最近一年内的相关平均统计数据。以瑞昌市森奥达科技有限公司 11kw 电机材料可再生率统计为例：

瑞昌森奥达材料可再生率统计报告

电动机名称	三相异步电动机			型号	Y160M-4	功率	11kw
物料名称	总重 (kg)	完好 (kg)	损坏 (kg)	修复 (kg)	使用量 (kg)	备注	
机壳	1872	1269	603	56.2	1325.2	统计 2020 年度 随机 抽查 100 合同 类电 动机 拆解 物料 利用 登记 表	
转子硅钢	1049	1017.5	31.5	21	1038.5		
中轴	1802	1711.9	90.1	90.1	1792.99		
端盖	1171	1147.6	23.4	21.06	1168.66		
端盖	540	534.6	5.4	5.4	540		
定子硅钢	2541	2439.4	101.6	76.2	2515.6		
漆包线	720	684	36	0	684		
轴承	170	161.5	8.5	0	161.5		
风罩	132	132	0	0	132		
风扇	33	33	0	0	33		
磁钢	20.9	0	0	0	0		
合计	10050.9	9130.5	899.5	269.96	9412.35		
材料可再生率	93.65%						

本标准的总体技术水平属于国内领先水平。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、本标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议团体标准《绿色设计产品评价技术规范 再制造三相永磁电动机》作为推荐性标准颁布实施。

八、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准在批准发布 6 个月后实施。

本标准发布后，应向三相永磁电动机生产单位进行宣传、贯彻，向所有从事三相永磁电动机研发、设计、生产、使用的相关人员推荐执行本标准。

九、废止现行有关标准的建议

无

十、其他应予说明的事项

无