

# 2019 年河南省优秀博士 ( 硕士 ) 学位论文推荐表

单位名称: 河南理工大学 论文级别: 硕士 学位类别: 硕士学位  
 填表人: 李少龙 联系电话: 15036730275

论文题目	中文题目: 垂直轴风力发电用轴向磁通永磁发电机研究 英文题目: Research on Axial Flux Permanent Magnet Generator for Vertical Axis Wind Power Generation						
作者姓名	李少龙	性别	男	出生年月	198902	民族	汉
答辩日期	20180604	获学位日期	201806	论文研究方向	电机与电器		
二级学科或专业学位类别 ( 领域 ) 代码及名称			电机与电器			导师姓名 (限填1人)	朱军
作者取得与本人博士 ( 硕士 ) 学位论文相关代表性成果	序号	成果名称			成果出处		成果查询信息
	1	Multi objective optimization design of air-cored axial flux permanent magnet generator			IET electric power application		SCI 期刊 JCR3: 2018;12(9): 1390~1395 WOS:000450294800021
	2	Magnetic Field Calculation and Multi-objective Optimization of Axial Flux Permanent Magnet Generator with Coreless Stator Windings			Journal of Electrical Engineering & Technology		SCI 期刊 JCR4: 2018;13(4):1585-1594; WOS:000435496700018
	3	无铁芯 AFSPMSG 磁场解析与优化设计			太阳能学报		EI 期刊: 2019 年第 40 期
	4	一种低速定子无铁芯 AFSPMSG 参数性能分析			江苏大学学报 ( 自然科学版 )		CSCD 期刊: 2018, Vol.39, No. 4
	5	轴向磁通永磁发电机定子绕组结构改进及特性分析			合肥工业大学学报 ( 自然科学版 )		CSCD 期刊 2017, Vol.40, No. 7
	6	一种组合正弦型盘式无铁芯永磁风力发电机			国家知识产权局		实用新型专利 CN201621252852.0
	7	一种小型垂直轴磁悬浮风力发电机			国家知识产权局		实用新型专利 CN201620522780.0
	8	一种薄盘式单边结构轴向磁通永磁风力发电机			国家知识产权局		实用新型专利 CN201621428011.0

<p>论文主要创新点</p>	<p>1. 确定绕组类型，推导出适应不同结构的无铁芯绕组系数解析式，合理选择极槽配合。</p> <p>2. 采用田口法对无铁芯轴向磁通永磁发电机进行多目标优化设计，通过分析不同影响因子对目标参数的比重，对存在相互矛盾的影响因子进一步采用响应曲面法建立优化目标与影响因子之间的数学模型，最终确定最优变量参数，通过有限元验证该优化方法的有效性。</p> <p>3. 建立阶梯型永磁体结构二维解析模型，采用分层模型法将磁场进行叠加，计算电机的气隙磁场、感应电动势、电磁转矩和效率，并对有限元和解析法结果进行对比。根据气隙磁场中基波含量及空载反电势畸变率选取最优的转子结构，优化后发电机空载电动势 THD 为 0.53%，比传统均匀气隙减少 90%，能使发电机空载反电动势趋于标准正弦形，提高发电机输出电能质量。</p> <p>4. 对轴向磁通永磁电机温度场进行了分析计算，根据传热学原理及环境边界条件，建立三维温度场计算模型，分别计算电机各部分损耗，确定热源密度，传热系数，建立电机三维电磁场和温度场有限元模型，通过仿真分析得到电机额定负载稳态运行时电机各部分温升变化。</p> <p>论文创新点的成果体现：SCI 期刊论文 3 区 1 篇，SCI 期刊论文 4 区 1 篇，EI 期刊论文 1 篇，2 篇 cscd 期刊论文，3 项授权专利。</p>
<p>学位授予单位保密审查</p>	<p>根据国家有关保密规定，经审查，本学位论文不涉密，可在互联网上公开评审。</p> <p style="text-align: right;">校保密委员会或单位公章 年 月 日</p>
<p>及推荐意见</p>	<p>经审查，本学位论文与存档原文一致，代表性成果等材料准确无误、真实可靠，同意推荐参加 2019 年河南省优秀博士（硕士）学位论文评选。</p> <p style="text-align: right;">单位公章 年 月 日</p>

注：1.《学科代码及名称对照表》另发。2.“代表性成果”限填 3 项，“成果名称”栏中可填写论文题目、专著名称、专利名称、奖励名称等；“成果出处”栏中可填写刊物名称、出版机构、奖励单位等；“成果查询信息”栏中应填写论文检索号、国际标准书号、专利号、获奖证书号等。论文被 CSSCI、SSCI、SCI、EI 等检索，则填写论文检索号，否则填写刊物出版年期。