

绕组式永磁耦合调速器

【适用环境要求】

- **适用行业领域**

适用于冶金、发电、石化、水处理、采矿与水泥、纸浆及造纸、暖通空调、海运、灌溉等行业。

- **应用环境要求**

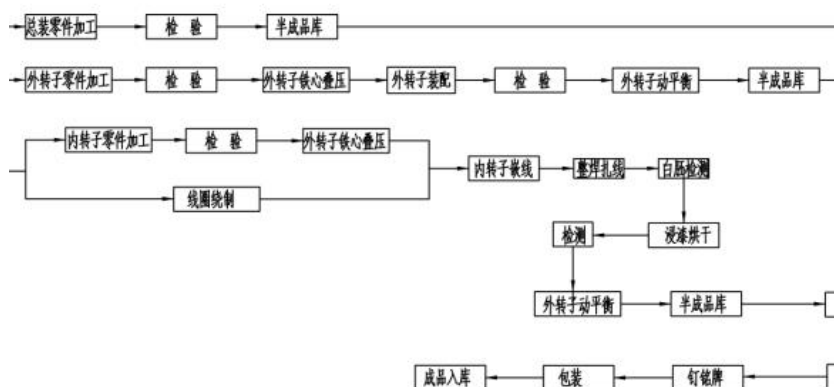
无特殊要求。

【技术产品简介】

- **基本运行原理**

绕组式永磁耦合调速器是一种转差调速装置，包括本体和控制器。本体上有两个轴，分别装有永磁磁铁和线圈绕组。驱动电机与绕组永磁调速装置连在一起带动其永磁转子旋转产生旋转磁场，绕组切割旋转磁场磁力线产生感应电流，进而产生感应磁场，该感应磁场与旋转磁场相互作用传递转矩，通过控制器控制绕组转子的电流大小来控制其传递转矩的大小以适应转速要求，实现调速功能，同时将转差功率再利用，不但解决了转差损耗带来的温升问题，而且达到高效节能的目的。

- **工艺流程图表**



● 核心优势亮点

绕组永磁耦合调速技术，克服了变频调速中谐波大、对电网有污染缺陷；解决了转差调速中转差发热（温升）、能量损耗的问题，实现了高效传动与节能，填补了国内永磁传动领域的空白。

1、效率比变频器至少高1%~7%，系统综合效率在全转速范围内都能保持在96%以上。与液偶调速、涡流调速相比，综合节电效率高10%~50%。

2、可现场设置过载保护量的离合器，通过电子控制离合器的接合和分离，使得离合器操控简单、可靠。

3、调节绕组中的感应电流，控制传递转矩，实现调速和软起动。

4、绕组中转差功率引出回馈到用电端再利用，彻底解决了其他转差调速类设备的温升问题。

5、可长时间以超低转速（包括零转速）大转矩（额定转矩以下）无级调速、调转矩运行。

6、可用于非电动机动力源的高效调速节能。

● 相关参数描述

1、系统节电率比变频调速高10%左右，比液力偶合调速、涡流永磁调速高20%以上。

2、功率范围：1.5kW ~ 5000kW；

3、配套电机极数：2、4、6、8、10、12等；

4、调速范围：0~ 99%；

5、振动： $\leq 2.8\text{mm/s}$ ；

6、效率：96%~98%。

【经济效益分析】

● 投资回收周期

绕组式永磁耦合调速器是一种工业电机的调速节能技术，其经济效益受不同地区工业用电价格的影响较大。投资成本也受电机功率影响。一般2年内均可回收投资成本。

● 应用效益情况

绕组式永磁耦合调速器能够将转差功率转化为电能，并回馈再利用，克服了变频调速中谐波大、对电网有污染的缺陷；解决了转差调速中转差发热（温升）、能量损耗的问题，实现了高效传动与节能，填补了国内永磁传动领域的空白，节能效果显著、降低维护成本、达到很好的减排效果。效率比变频器至少高5%，系统综合效率在全转速范围内都能保持在96%以上。与液偶调速、涡流调速相比，综合节电效率高40%左右。

【潜力前景分析】

● 市场应用潜力

目前，我国风机用电占全国用电量的10.4%，泵类占20.9%，空气压缩机占9.4%，整个电机系统用电量约占全国用电量的64%。高压电机约占50%，高压电机中近70%拖动的负载是风机、泵类、压缩机，一半适合调速。对现有电动拖动系统的改造，高压变频器的潜在市场规模接近1000亿元。

● 推广应用现状

截止2023年6月，绕组式永磁耦合调速器已签订销售合同台数：289台套；现有129个项目案例正在正常运行中，且已在用户现场安装、使用：188台套，应用功率总数为69742kW，销售收入达8654万元，技术推广比例不足1%。

【典型案例介绍】

天津钢铁(集团)有限公司二(360)烧结除尘风机永磁调速器改造项目：

天津钢铁集团有限公司烧结厂630kW配料除尘风机原先采用调速型液力耦合器进行风机调速，每小时耗电量304.16kWh，1400kW成品除尘风机原先采用调速型液力耦合器进行风机调速，每小时耗电量934.67kWh。采用江苏磁谷科技绕组式永磁耦合调速器替换原有调速性型液力耦合器后，运行状况稳定，温升，振动值皆低于标准值，节电率大于36.33%，因永磁调速无机械调节机构无冷却装置，所以维护量少且功耗低，全调速范围内效率始终保持在96%以上。每年共节省电量545.05万kWh，折合标准煤1689.66吨，减排CO₂ 3324.81吨。本项目节电改造费用为464万元，年节约电费300约万元，投资回收期约18.5个月。

【信息提供单位】

● 单位名称

江苏磁谷科技股份有限公司

● 单位简介

江苏磁谷科技股份有限公司成立于1998年，注册资本7249.28万元，员工200余人，占地30亩。是国家专家专精特新小巨人企业、首批国家级绿色工厂、国家高新技术企业、国家知识产权优势企业、工信部节能诊断服务机构。专业从事研发、设计、生产、销售除铁器、起重永磁铁、永磁耦合联轴器、永磁耦合软启动器、永磁耦合调速器、等系列永磁传动类产品。

公司建有江苏省永磁起重与永磁传动工程技术研究中心、江苏省企业技术中心，并高度重视产学研合作，先后与中国科学院上海硅酸盐研究所、中船重工第712研究所、江苏科技大学、镇江高等专科学院等单位合作，近三年的研发占比分别为：12%、8%、5%，研发投入累计超过2600万元。

【信息版权说明】

本绿色低碳技术产品信息由江苏磁谷科技股份有限公司提供，该单位承诺本信息真实有效，并承担由此信息发布所带来的全部责任。EESIA负责整理发布，未经联盟允许，请勿转载。

如需了解更多绿色低碳技术产品信息，请登陆联盟官方网站或联盟官方公众号查阅，联盟官方网址、公众号信息如下：

网 址：www.eesia.cn

公众号：

