**《电力传感技术产业发展报告2024》案例征集**

|  |  |
| --- | --- |
| 案例名称 |  |
| 申报单位 |  |
| 申报单位经办人信息 | 部门及职务 | 经办人 | 手机 | 邮箱 |
|  |  |  |  |
| 应用场景 | □发电 □输电 □变电 □配电 □用电 □储能 □资产管理 |
| 案例正文建议2000字左右，图文并茂，图片要求高清原图注：不要用带有地图背景的图片；请脱敏，去除涉密内容 |

**案例示例**

1.1 全光纤电流传感器

1.1.1 产品功能

全光纤电流传感器也称为光纤电流测量装置、全光纤电流互感器或无源电子式电流互感器，基于磁光法拉第效应原理和安培环路定理，在导体通电后，在导体周围的磁场作用下，两束光波的传播方式发生相对变化，即出现相位差，最终表现为探测器处叠加的光强发生变化，通过测量光强的大小，即可测出对应的电流大小。全光纤电流传感器外观如图1-1所示。全光纤电流传感器高压一次侧仅有传感光路部分，无任何电量信号，完全实现了光电隔离，具有本质安全和强绝缘能力；高压侧与低压侧通过传感光纤连接，绝缘特性优异，无爆炸、谐振、二次开路等危险；无磁饱和，动态范围大，暂态特性优异，能够实现交直流及高次谐波测量。

图1-1 全光纤电流传感器

全光纤电流传感器的功能特点包括：

（1）采用全数字相位置零及调制波复位双闭环控制调制解调技术，攻克了电流测量的非线性难题，保证测量装置运行的长期稳定性和可靠性；

（2）采用调制误差补偿技术，有效地抑制了集成光学器件电光调制系数的长期漂移影响；

（3）；采用故障模式识别技术实现了光路、电路、通信的故障智能诊断、故障告警与预警；

（4）采用波片相位补偿与低应力绕环、封装技术，实现了传感光纤宽温范围的长期稳定性与可靠性。

1.1.2技术参数

全光纤电流传感器产品系列主要参数见表1-1。

表 1-1全光纤电流传感器产品系列主要参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **指标** |
| 1 | 额定定压 | 380V~1000kV(可定制) |
| 2 | 额定电流 | 50A~500kA(可定制) |
| 3 | 二次供电电源 | 110V/220V DC$\pm $20%, <30W |
| 4 | 准确级 | 测量：0.2、0.5 |
| 保护：5TPE |
| 5 | 输出接口 | （1）光数字信号接口：IEC60044-8 FT3协议（2）可根据项目需求定制 |
| 6 | 温度范围 | -40~70$℃$ |

1.1.3应用成效

全光纤电流传感器已经在多个省市的100多个重点工程投入运行，型谱化产品覆盖220V~1000kV各个电压等级。全光纤电流传感器实现了我国电气系统电学参量宽频域测量技术的换代性重大突破，解决了一系列技术难题，实现了高精度、宽频带、长期稳定性、高可靠性，打破了国外对核心技术的垄断，为电网、船舶、冶金等国家重大工程提供了基础性的核心技术支撑，促进了我国仪器仪表技术的自主创新与产业发展、光电等相关行业的技术进步，产生了显著的经济与社会效益。但全光纤电流传感器设备性能的稳定性、可靠性仍需要进一步完善提高，需要进一步总结工程应用经验，同时加大应用推广，相关企事业单位要积极参与进来，加强合作，抓住科技创新这个“牛鼻子”，进一步快技术产业化。全光纤电流传感器与高压电气设备集成应用示例图如图1-2所示。

图1-2 全光纤电流传感器与高压电气设备集成应用示例图