**《贵州省科技进步奖》公示**

**1、项目名称：**大型电力变压器有载分接开关关键技术与装备创制及产业化

**2、推荐单位及推荐等级：**遵义市科技局，推荐贵州省科学技术进步奖一等奖

**3、项目简介：**本成果依托贵州省重点科技项目、南网多个重大科技专项，历时10余年攻关，攻克了大型电力变压器有载分接开关国产化制造与产业化应用的难题，取得了集产品技术、检验平台、标准制定和应用示范于一体的系列成果。开展了大型电力变压器有载分接开关设计、研发、试验、运维全寿命周期技术研究，开发了性能优异的全系列有载分接开关产品，搭建了性能国际领先的有载分接开关试验平台，发明了有载分接开关运行状态监测方法和系统，形成了完备的有载分接开关标准体系。主要研究内容和成果如下：

（1）研发了高性能、长寿命的大型电力变压器用真空熄弧式有载分接开关，额定级电压4700V，最大额定电流2600A，电气寿命36万次，机械寿命150万次，打破了国外厂家对500kV及以上电力变压器有载分接开关的技术垄断，实现了国产化替代。

（2）开发了技术性能国际领先的有载分接开关试验平台，实现了有载分接开关型式试验内容的全覆盖，试验容量达到6000kVA，可开展6000V/2000A和47000/2600A的极端开断容量试验，试验能力达到国际先进水平，填补了国际空白。

（3）提出了有载分接开关状态技术和状态评估方法，研发了基于振动、电机电流、转矩和油色谱分析的多参数综合分析的有载分接开关在线监测系统，振动加速度测量范围不小于±10g（误差≤10%），电机电流监测测量范围0~10A（测量精度小于1%），光声光谱法油中溶解气体监测精度A级，实现了有载分接开关的运行状态全面感知和有效诊断，填补了行业空白。

（4）提出了大型电力变压器有载分接开关选型、制造、试验、运维的技术要求，形成了有载分接开关及组部件工艺控制和性能测试成套技术体系。

**4、主要知识产权和标准规范目录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 知识产权（标准）类别 | 知识产权（标准）具体名称 | 编号 |
| 1 | 发明专利 | 一种真空有载分接开关的转动结构 | ZL201110030011.0 |
| 2 | 发明专利 | 多档位位置信号传送装置 | ZL201310343448.9 |
| 3 | 发明专利 | 一种有载分接开关的油室密封查漏装置及其检测方法 | ZL201310348410.0 |
| 4 | 发明专利 | 有载分接开关中的对开式转换开关 | ZL201310352876.8 |
| 5 | 发明专利 | 有载分接开关的负荷选择器 | ZL201310343460.X |
| 6 | 发明专利 | 变压器副边绕组反相的少级数特征潮流控制装置与方法 | ZL201510330860.6 |
| 7 | 发明专利 | 特种变压器型潮流控制装置的多分级分接头控制方法 | ZL201510431561.1 |
| 8 | 发明专利 | 一种换流变压器放电特征试验系统及故障诊断方法 | ZL201710572459.2 |
| 9 | 发明专利 | 一种换流变有载分接开关运行状态的在线监测与评估方法 | ZL201810444374.0 |
| 10 | 发明专利 | 一种基于局放监测和油色谱分析的有载分接开关分接选择器状态评估方法 | ZL201810444912.6 |
| 11 | 软件著作权 | 贵州长征有载调压就地控制系统V1.0 | 2017SR499628 |
| 12 | 软件著作权 | 贵州长征有载调压远程控制系统V1.0 | 2017SR487442 |
| 13 | 软件著作权 | 贵州长征有载调压综合控制系统V1.0 | 2017SR487431 |
| 14 | 国家标准 | 分接开关 第1部分：性能要求和试验方法 | GB/T 10230.1-2019 |
| 15 | 行业标准 | 换流变压器用有载分接开关使用导则 | DL/T 2003-2019 |
| 14 | 行业标准 | 电力变压器用有载分接开关选用导则 | DL/T 1805-2018 |
| 15 | 行业标准 | 电力变压器用真空有载分接开关使用导则 | DL/T 1538-2016 |

**5、主要完成人：**吴选霞、邓军、周海滨、谭永禄、李献伟、韩文林、韩松、杨波、吕刚、王述波

**6、主要完成单位：**贵州长征电气有限公司、贵州大学、南方电网超高压输电公司贵阳局、上海华明电力设备制造有限公司、南方电网超高压输电公司检修试验中心

贵州长征电气有限公司

2021年7月7日