

3.6 低压机组一体化智能装置

➤ 简要信息

【获奖类型】应用二等奖

【任务来源】中国水利水电科学研究院科研专项

【课题起止时间】2014年1月~2014年12月

【完成单位】天津水利电力机电研究所

【主要完成人】郭江、黄燕、雷亮、李小龙、叶雨龙、张志华、刘红旺

➤ 背景

我国分布众多老式小水电站，电站装机容量都较小，普遍用0.4kV低压机组，并且大多数电站建于七、八十年代，设备陈旧，技术落后，而且没有专业管理运行人员。本项目研究的目的是研制一种操作简便且功能强大的低压机组智能一体化装置，配合简单的外围必要设备即可组建一面“调速、励磁、水位控制、自动调功、保护、同期、一次回路”七合一功能的控制屏，可广泛应用于小型低压水电机组，提高水电站运行效率和经济效益。

➤ 主要内容

- 利用有限的资金达到小水电站改造的目的；
- 在不要求增加配置专业性强人员下，对改造后的自动控制系统进行有限维护和操作；
- 在一面屏中集中调速、励磁、保护、监控等多种功能，系统投入运行后，达到无人值守或少人值守。

➤ 创新点

实现了在一面屏中同时完成“调速、励磁、水位控制、自动调功、保护、同期、一次回路”等七项功能，并且具有高度集成、可靠性高、操作简便、维护方便、价格便宜等特点。

➤ 推广应用情况

2014年9月三套低压机组一体化智能装置在河北秦皇岛石河水电站投入运行，集机组容量为400kW，机端电压0.4kV。设备运行至今，运行状态良好，保障了机组安全、高效运行，提高了电站的经济效益。如下图所示：



图1 秦皇岛石河水电站低压机组一体化智能装置柜体



图2 秦皇岛石河水电站厂房



图3 秦皇岛石河水电站机组

