

机场可用电力监控系统 智能配电系统监控解决方案

产品名称	机场可用电力监控系统 智能配电系统监控解决方案
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:安科瑞 型号:Acrel-2000Z 产地:江苏江阴
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	021-69150397 13774416615

产品详情

概述

白山长白山机场位于中国吉林省白山市抚松县松江河镇长白山保护开发区池西区，西北距抚松县县城15.5千米，东距长白山天池37千米，西距白山市中心99千米，为4D级森林旅游支线机场。2006年7月10日，白山长白山机场开工建设；2008年8月3日，白山长白山机场建成通航；2018年4月，白山长白山机场二期改扩建工程开工。

本项目为长白山机场的二期扩建改造工程，包括机场中心变电站扩建、变配电工艺、场内供电、航站区停车场及道路照明等内容。中心变电站新设32台10kV高压开关柜（现有高压开关柜搬迁至车库变电所），更换高压柜直流操作电源，高压系统运行方式为：高压侧为单母线分段，母联开关手动操作。两路高压市电进线开关与一路母联开关之间设电气联锁，同时只有两个开关处于合闸位置。低压侧为单母线分段，母联开关自动投切。中心变电站现有一套供电系统，改造为包括机场飞行区助航灯光、航管楼、供水站、消防站等负荷供电，总负荷容量为825kW。拟利旧两台1000kVA干式变压器，对部分低压配电柜回路负荷调整，低压配电柜利旧3面、更换开关4面、新增3面。本供电系统中，油机供电的负荷容量增加至530kW，拟将现有一台240kW油机更换为600kW油机。系统运行方式不变，即两台变压器同时运行且互为备用，当市电失电后油机自动投入，要求油机从市电断电开始、到油机恢复对末端设备供电的时间不大于15s，油机为自投不自复。增加一套供电系统，为机场航站区其他负荷供电，总负荷容量为648kW。10kV新设两台800kVA干式变压器、9面低压配电柜。系统运行方式为：两台变压器同时运行，单母线分段。当其中一台变压器因故退出后，母联开关合闸，由另一台变压器带全部负荷。

项目需求

为满足智能配电监控的要求，本次中心变电站新建要求在高压柜装设微机保护装置和弧光保护装置，其中微机保护要求如下：进线柜设三段过流及速断保护，变压器柜设带时限的过电流保护、电流速断保护、变压器温度保护等；弧光保护要求在每面高压柜母线室装设弧光探头，由弧光保护扩展单元采集弧光探头数据至弧光保护主控单元。

本次变电所建设还要求每面高压柜需装设智能操控装置，带电气接点无线测温功能，监测断路器上触头、断路器下触头、母排与电缆出线搭接头等接点处的温度；为了能提高机场配电的供电质量，在10kV总进线柜装设电能质量监测装置，实时监测供电电压的稳态数据和暂态数据。

针对上述要求，配置对应的产品型号及功能如下：

产品方案

本工程10kV配电工程中心变电站上图方案如下：

图3 10kV中心变电站上图方案（三）

整个10kV中心变电站所设产品型号与数量如下：

上述变电所共配置27台AM5SE系列微机保护装置，32台ASD320智能操控无线测温一体装置，2台APQM-E电能质量监测装置，1台弧光保护主控单元ARB5-M，1台弧光保护扩展单元ARB5-E，32个ARB5-S弧光探头。

系统需求

为实时监视整个配电室的运行以及数据采集，该项目配置一套Acrel-2000Z电力监控系统，主要实现对10kV中心变电站的用电监控与管理。

Acrel-2000Z电力监控系统可实现的功能如下：

实时监测：以配电一次图的形式直观显示配电线路的运行状态，可以实时监测各回路电压、电流、功率、功率因数等电参数信息，动态监视各配电回路断路器、隔离开关、地刀等合、分闸状态。

图4 10kV高压柜配电监测界面

1) 电参量查询：在配电一次图中，可以直接查看该回路详细电参量，包括三相电流、三相电压、总有功功率、总无功功率、总功率因数、正向有功电能等。

3) 运行报表：查询各回路或设备指定时间的运行参数，报表中显示电参量信息应包括：各相电流、三相电压、总功率因数、总有功功率、总无功功率、正向有功电能等，报表格式有日报表、月报表、年报表等。

4) 实时告警：能够对配电回路断路器、隔离开关、接地刀分、合动作等遥信变位，保护动作、事故跳闸等事件发出告警。

5) 历史事件查询：能够对遥信变位，保护动作、事故跳闸，以及电压、电流、功率、功率因数超限等事件记录进行存储和管理，方便用户对系统事件和报警信息进行历史追溯，查询统计、事故分析。

6) 故障录波：能够在系统发生故障时，自动准确地记录故障前、后过程的各种电气量的变化情况，通过对这些电气量的分析、比较，对分析处理事故、判断保护是否正确动作、提高电力系统安全运行水平有着重要作用。

7) 事故追忆：能够自动记录事故时刻前后一段时间的所有实时稳态信息，包括开关位置、保护动作状态、遥测量等，形成事故分析的数据基础。

8) 曲线查询：能够查询实时曲线和历史曲线，包括三相电流、三相电压、有功功率、无功功率、功率因数等所有遥测量。

图5 实时曲线显示界面

9) 用户权限管理：设置了用户权限管理功能，通过用户权限管理能够防止未经授权的操作（如遥控的操作，数据库修改等）。系统可以定义不同操作权限的权限组（如管理员组、工程师组、操作员组等），在每个权限组里分配不同用户，为系统运行、维护、管理提供可靠的安全保障。

10) 网络拓扑图：支持实时监视接入系统的各设备的通讯状态，能够完整的显示整个系统网络结构；可在线诊断设备通讯状态，发生网络异常时能自动在界面上显示故障设备或元件及其故障部位。

图6 网络拓扑图

11) 遥控功能：根据电力规程要求，可以对整个配电系统范围内的设备进行远程遥控操作。

12) 通信管理：可以对整个配电系统范围内的设备通信情况进行管理、控制、数据的实时监测。

现在安装图片

本项目微机保护装置、智能操控装置、电能质量监测装置、弧光保护主控单元就地分散安装在各个高压开关柜上，无线测温传感器安装于断路器上触头、断路器下触头、母排与电缆出线搭接头上，弧光探头安装于母线室，现场照片如下：

图7 安科瑞智能配电监控产品在10kV中心变电站配电工程现场安装图片

结语

智能配电监控保护类、监测类产品解决方案对于供配电系统的可靠稳定运行起着至关重要的作用，尤其是微机保护装置在电力系统中具有举足轻重的地位，它能够反应设备的故障和不正常工作状态并自动迅速地、有选择性地动作于断路器将故障设备从系统中切除，保证无故障设备继续正常运行，将事故限制在小范围，提高系统运行的可靠性，限度地保证向用户安全、连续供电。本文介绍的AM5SE系列微机保护装置、电气接点温度在线监测装置、电能质量在线监测装置和Acrel-2000Z电力监控系统等，可以针对长白山机场配电工程中不同保护对象提供对应的保护功能和监测功能，并且通过电力监控系统采集相关遥测、遥信数据进行监控，能大大提高变电站运行的可靠性、安全性、提高供电质量，有利于实现变电站综合自动化，实现无人或少人值班。