

## 智能变电站运维系统化管理的分析及应用

随着我国综合国力的提高，对于电力的需求也是与日俱增，因此作为供电环节中非常重要的智能变电站，在供电方面起着至关重要的作用。人们的生活离不开电的运作，而在这其中电力站是非常关键的重要组成部分。它不仅能够将电力系统进行合理的运用，而且也能够发挥出巨大的效应。当下变电站在进行智能化工作的过程中，需要使用数字网络相关设施以及不同的运转体系，从而集中管理变电站。相关工作人员要对设备进行及时的维护和保养，设备的良好运行，为社会充足持续稳定供电奠定良好的基础。

### 1分析智能变电站

#### 1.1智能变电站的概述

对于智能变电站而言，主要是将变电站信息的收集和处理以及传输、输出整个过程从以往的模拟信息转变成为数字信息内容，在此基础上创建适合电力运输的通信系统和网络。智能变电站设备之间的通信通过数字化信息进行传输和交换，随着电压和电流互感器电子技术的发展以及自动化系统中网络技术的应用，了智能变电站的使用和发展。

#### 1.2分析智能变电站的独特之处

对于智能变电站而言，和传统的变电站进行对比，传统的变电站更加专注于实现资金支持以及自身需求功能，然而智能变电站主要专注于实现目标，在设备方面智能变电站主要强调具有更程度的智能设备概念，智能变电站能够提供传统变电站所缺乏的智能集成。从系统角度看，智能变电站能够更好地满足电力系统的所有运行要求，整合电力网络的传输，以及确保变电站与变电站之间以及变电站与控制之间的协调与统一。智能变电站提高了电力系统的运行水平，智能变电站主要由两层网络和三层结构组成。然而两层网络主要是为站点控制平面网络以及过程级网，三次结构主要包括过程级别以及机架级别和站点控制级别。

### 2分析智能变电站运维系统化管理措施

#### 2.1需要积强化智能变电站管理和建设

对于智能变电站而言，在实际进行建设的过程中，要高度重视整个变电站的运行状态，要保证其安全和可靠性，在变电站建设的过程中，要具有简洁感和使用感，使其能够让运维人员更加轻松地进行操作。除此之外，也要提高设备的整体装备水平。如果变电站选用的是普通电流，建议使用电缆接入的方式进行采样，这样才能减少更多的中间环节。在智能变电站的科研单位中，要对电子互感器的科研方面加大力度，而且还要重视整个稳定性，在服务智能变电站的过程中，要具备较高的工作效率，智能变电站快速稳定的发展，为电力企业的稳定发展进行保驾护航。

#### 2.2积完善智能变电站的监控系统功能

对于智能变电站而言，其监控画面存在一定的问题，例如缺少一个统一的标准和模式，这样就会导致智能变电站进行监控的过程中出现的各种各样问题，再加上智能变电站在传送信息的过程中通常采用的报文方式，这样就要对信息进行的规范才能解决这一复杂流程，保证智能变电站更加安全和稳定的运行，因此实际工作中要引起相关工作人员的高度重视。

#### 2.3重视变电站运维管理网络交换机设备

对于智能变电站而言，一般情况下都是通过光纤来进行连接的，不仅能够简化屏柜之间的联系，也可以让变电站交换机使用量进一步增加，各个交换机上都有很多接口插入光纤。如果端口无法定位光纤的话，就会导致后期在管理以及维护方面无法正常运营。作为施工人员要将光纤进行合理定位，要根据设计图纸进行规范操作，设备安装的过程当中一定不能选择在土建施工，不然的情况下将会导致其粉尘等诸多的污染物质对其他设备接口带来影响，也会对后期的稳定运行带来不同程度的影响。

### 3安科瑞Acrel-1000变电站综合自动化系统

#### 3.1方案综述

Acrel-1000变电站综合自动化监控系统在逻辑功能上由站控层、间隔层二层设备组成，并用分层、开放式网络系统实现连接。站控层设备包括监控主机，提供站内运行的人机联系界面，实现管理控制间隔层设备等功能，形成全站监控，并与远方监控、调度通信；间隔层由若干个二次子系统组成，在站控层及站控层网络失效的情况下，仍能独立完成间隔层设备的就地监控功能。

针对工程具体情况，设计方案具有高可靠性，易于扩充和友好的人机界面，性能价格比优越，监控系统由站控层和间隔层两部分组成，采用分层分布式网络结构，站控层网络采用TCP/IP协议的以太网。站控层网络采用单网双机热备配置。

### 3.2应用场所：

适用于公共建筑、工业建筑、居住建筑等各行业35kV以下电压等级的用户端配、用电系统运行监视和控制管理。

### 3.3系统结构



### 3.4系统功能

#### 3.4.1实时监测

Acrel-1000变电站综合自动化系统，以配电一次图的形式直观显示配电线路的运行状态，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、分闸状态及有关故障、告警等信号。



### 3.4.2报警处理

监控系统具有事故报警功能。事故报警包括非正常操作引起的断路器跳闸和保护装置动作信号；预告报警包括一般设备变位、状态异常信息、模拟量或温度量越限等。

1) 事故报警。事故状态方式时，事故报警立即发出音响报警（报警音量任意调节），操作员工作站的显示画面上用颜色改变并闪烁表示该设备变位，同时弹窗显示红色报警条文，报警分为实时报警和历史报警，历史报警条文具备选择查询并打印的功能。

事故报警通过手动，每次确认一次报警。报警一旦确认，声音、闪光即停止。

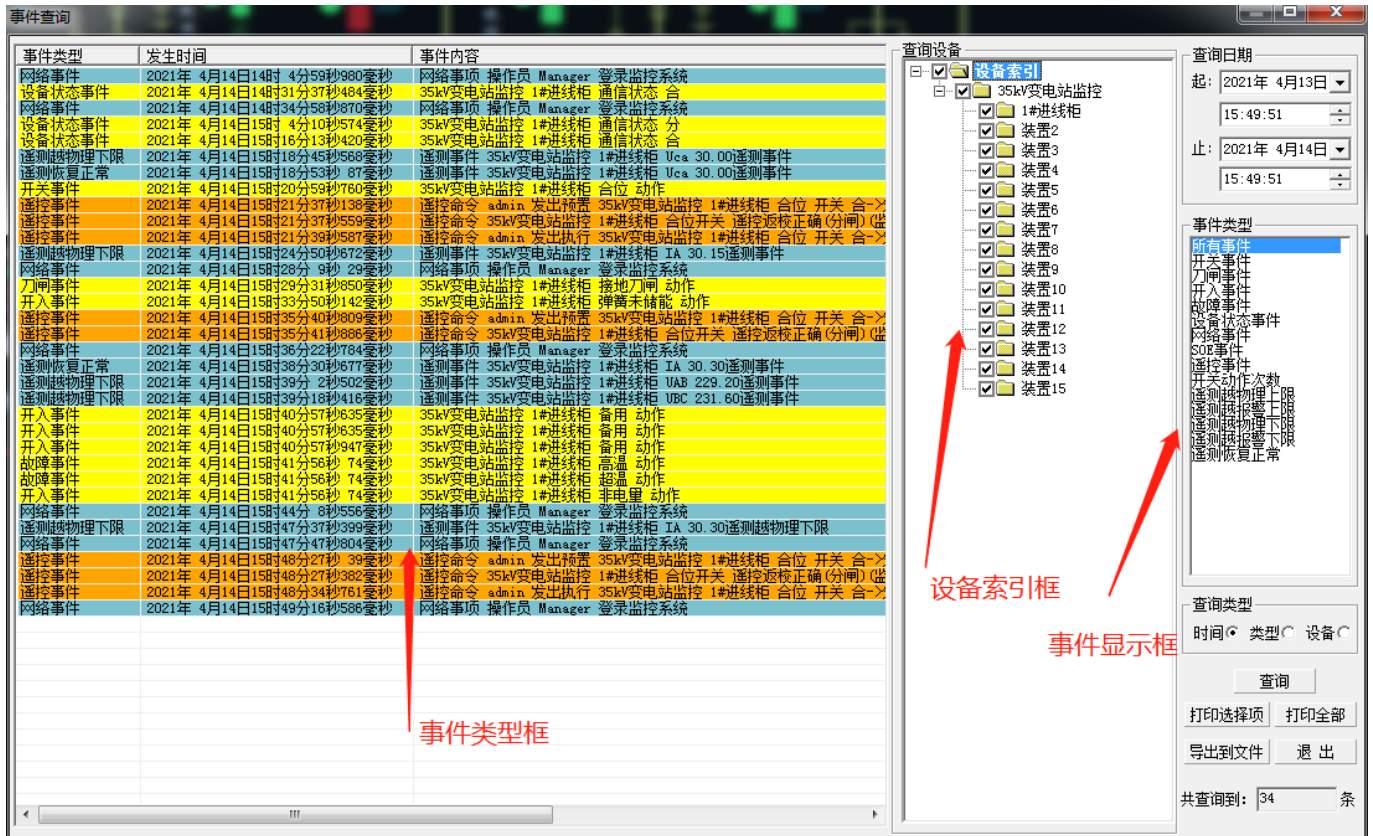
次事故报警发生阶段，允许下一个报警信号进入，即次报警不覆盖上一次的报警内容。报警处理具备在主计算机上予以定义或退出的功能。

2) 对每一测量值（包括计算量值），由用户序列设置四种规定的运行限值（物理下限、告警下限、告警上限、物理上限），分别定义作为预告报警和事故报警。

3) 开关事故跳闸到次数或开关拉闸到次数，推出报警信息，提示用户检修。

4) 报警方式。

报警方式具有多种表现形式，包括弹窗、画面闪烁、声光报警器、语音、短信、电话等但不限于以上几种方式，用户根据自己的需要添加或修改报警信息。



### 3.4.3 调节与控制

操作员对需要控制的电气设备进行控制操作。监控系统具有操作监护功能，允许监护人员在操作员工作站上实施监护，避免误操作。

操作控制分为四级：

级控制，设备就地检修控制。具有优先级的控制权。当操作人员将就地设备的远方/就地切换开关放在就地位置时，将闭锁所有其他控制功能，只进行现场操作。

二级控制，间隔层后备控制。其与第三级控制的切换在间隔层完成。

第三级控制，站控层控制。该级控制在操作员工作站上完成，具有远方/站控层的切换。

第四级控制，远方控制，优先级。

原则上间隔层控制和设备就地控制作为后备操作或检修操作手段。为防止误操作，在任何控制方式下都需采用分步操作，即选择、返校、执行，并在站级层设置操作员、监护员口令及线路代码，以确保操作的性和正确性。对任何操作方式，保证只有在上一次操作步骤完成后，才进行下一步操作。同一时间只允许一种控制方式。

纳入控制的设备有：35kV及以下断路器；35kV及以下隔离开关及带电动机构的接地开关；站用电380V断路器；主变压器分接头；继电保护装置的远方复归及远方投退连接片。

3) 定时控制。操作员对需要控制的电气设备进行定时控制操作，设定启动和关闭时间，完成定时控制。

4) 监控系统的控制输出。控制输出的接点为无源接点，接点的容量对直流为110V（220V）、5A，对交流为220V、5A。

### 3.4.4 用户权限管理

系统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。系统可以定义不同操作权限的权限组（如管理员、维护员、值班员组等），在每个权限组里添加用户名和密码，为系统运行、维护、管理提供可靠的保障。

序号	用户组名	权限
1	超级管理员	厂站管理, 厂站数据管理, 系统设置, I/O配置, 钥匙属性, 术语模板, 用户组管理, 用户管理, 五防逻辑, 图形组态, 浏览图形, 修改保存, 打印
2	维护员	厂站管理, 厂站数据管理, 系统设置, I/O配置, 术语模板, 用户组管理, 用户管理, 五防逻辑, 图形组态, 浏览图形, 修改保存, 打印
3	运行员	厂站管理, 厂站数据管理, 系统设置, I/O配置, 术语模板, 用户组管理, 用户管理, 五防逻辑, 图形组态, 浏览图形, 修改保存, 打印
4	值班员	厂站管理, 厂站数据管理, 系统设置, I/O配置, 术语模板, 用户组管理, 用户管理, 五防逻辑, 图形组态, 浏览图形, 修改保存, 打印
5	发令员	厂站管理, 厂站数据管理, 系统设置, I/O配置, 术语模板, 用户组管理, 用户管理, 五防逻辑, 图形组态, 浏览图形, 修改保存, 打印
6	其他	厂站管理, 厂站数据管理, 系统设置, I/O配置, 术语模板, 用户组管理, 用户管理, 五防逻辑, 图形组态, 浏览图形, 修改保存, 打印

序号	名称	所属组	身份	密码
1	Admin	超级管理员	发令人, 操作员, 监护员, 维护人员, 设备厂家	
2	User1	运行员	发令人, 操作员, 监护员	
3	User2	发令员	发令人, 监护员	
4	User3	其他	操作员	
5	张三	超级管理员	身份管理, 发令人, 操作员, 维护人员, 设备厂家	

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/203066.html>