

AM5-DB低压备自投装置

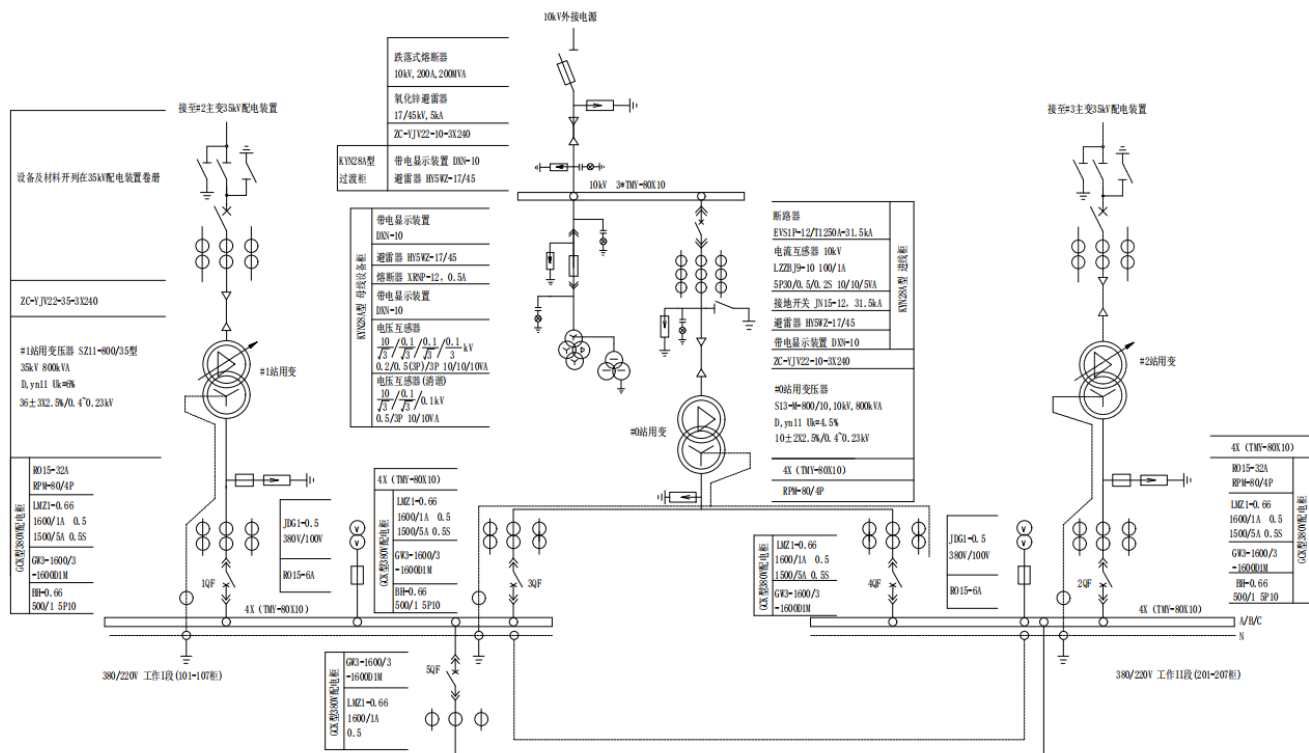
1 项目概况

本项目为湖南洞庭500kV变电站新建工程，项目主要内容为变电站低压配电柜，含三个站用变进线、一个联络，其中0#站用变电压等级为10kV/0.4kV，1#和2#站用变电压等级为35kV/0.4kV。当任意一台站用变压器退出时，备用站用变压器应能自动切换至失电的工作母线段，继续供电。并且当站用低压工作母线间装设备自投装置时，应具备低压母线故障闭锁备自投功能。

本工程的低压备自投装置由安科瑞电气提供，河北冠益荣信科技有限公司负责做施工运维。河北冠益荣信科技有限公司是一家综合能源技术服务企业，致力于智慧机房节能设备、电池智能管理系统、储能系统、智能电网产品的研发、生产、销售，新能源项目的开发、投资、建设、运营服务，电力工程项目的施工总承包服务、电力的运维服务等。公司下设营销中心、研发中心、设计中心、生产中心、工程中心、运营中心、财务中心、综合中心，拥有完善的管理体系，并不断创新，提升企业竞争力。公司依靠技术进步、科学管理和良好的服务，获得了快速、稳定、健康的发展。

2 产品需求

本项目电气主接线图如图1所示，共需要实现以下两种方式的备自投逻辑：



控制方式一：#0、#2站用变投运，#1站未投运。

正常运行时，2QF合闸、5QF合闸，3QF，4QF断开，此时由#2站用变带两段母线运行（#1站为紧急电源，手动操作，1QF默认断开）。当备自投检测到此时的电压、电流和断路器状态，经过一定的延时，备自投充电进入准备状态。

当#2站用变进线电压异常，备自投检测到#2站用变无压无流，则断开#2站进线断路器2QF、母联断路器5QF进线开关，然后，备自投合#0站用变断路器3QF、4QF开关，此时由#0站用变带两段母线。

当#2站用变进线电压恢复正常，备自投检测到进线2的电压后，备自投充电准备恢复由#2进线供电。充电完成后，备自投断开#0站用变断路器3QF、4QF开关，合上#2站进线断路器2QF、母联断路器5QF，恢复#2站带整段

。

控制方式二：#1、#0、#2站用变投运。

(1) 正常运行时：#1站用变进线带I段母线，#2站用变进线带II段母线，即1QF、2QF为合，3QF，4QF，5QF断开。当备自投检测到此时的电压、电流和断路器状态，经过一定的延时，备自投充电进入准备状态。

(2) 进线1电压异常后恢复正常：

① 当1QF进线电压异常，备自投检测到#1站用变无压无流，则断开1QF进线开关，再合上#0站用变的3QF开关，由#0站用变给I段母线供电。（其中，5QF母联开关作为手动维修开关）。

② 当备自投检测到进线1恢复正常电压，备自投充电准备恢复由#1进线供电。充电完成后，备自投断开3QF开关，合上1QF，恢复#1站用变带I段母线。

(3) 进线2电压异常后恢复正常：

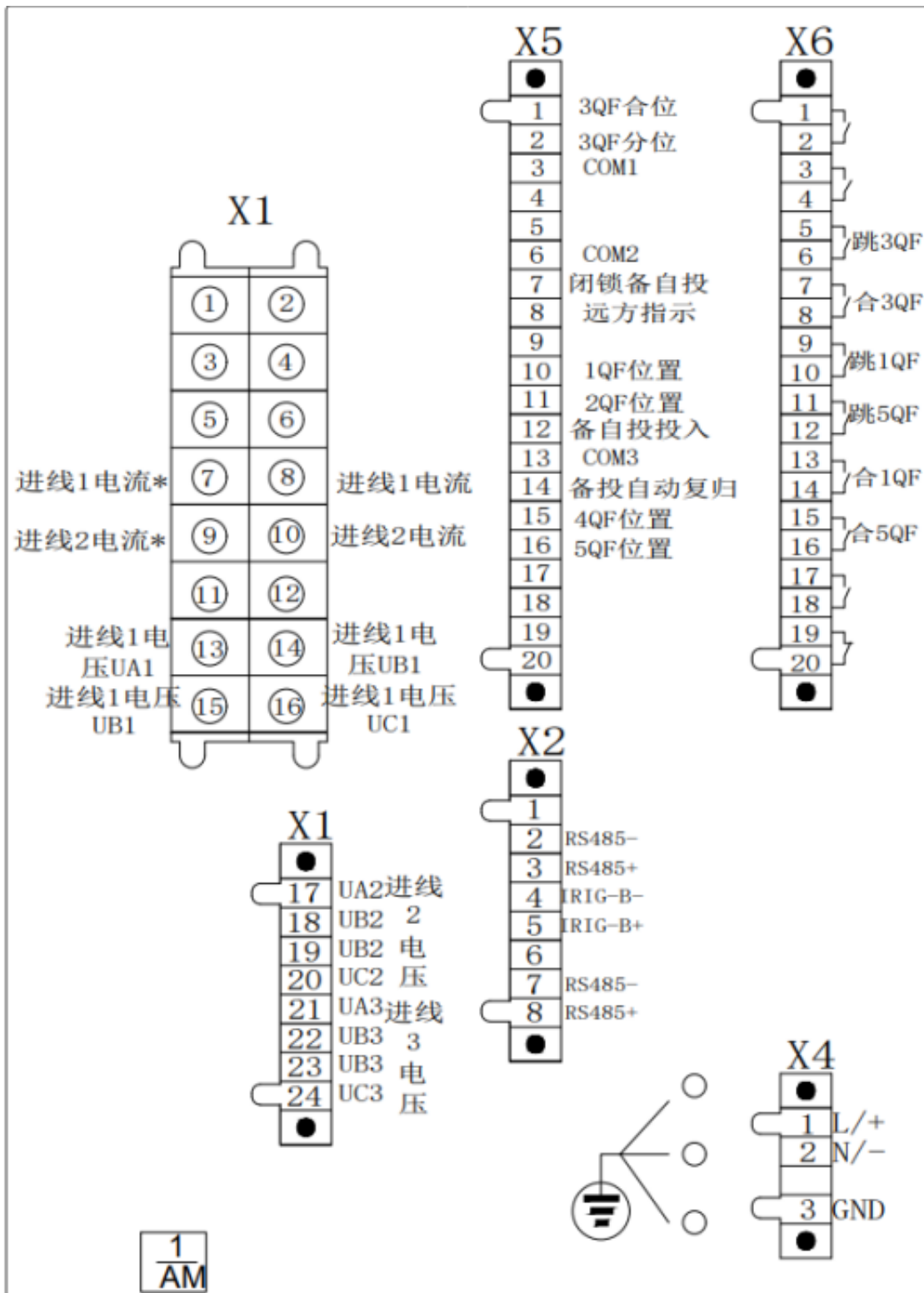
① 当2QF进线电压异常，备自投检测到#2站用变无压无流，则断开2QF进线开关，再合上#0站用变的4QF开关，由#0站用变给II段母线供电。（其中，5QF母联开关作为手动维修开关）。

② 当备自投检测到进线2恢复正常电压，备自投充电准备恢复由#2进线供电。充电完成后，备自投断开4QF，合上2QF，恢复#2站用变带II段母线。

3 产品方案

本工程共有3个站用变进线，1个母联，采用单母线系统，配置2台AM5-DB低压备自投保护装置分别安装在3QF和4QF柜子上搭配使用，根据供电方式绘制带有互锁关系的二次原理图，并定制特殊程序实现主、备电源的互相投切，

装置背部端子设计方案如下：



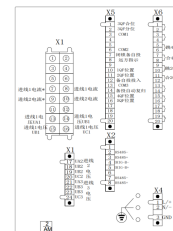


图2 2台AM5-DB低压备自投装置背部端子图

4 现场安装图片

本项目AM5-DB低压备自投保护装置就地分散安装在低压开关柜上，现场安装如下图所示，该项目已于2023年送电使用，运行正常。





图3 AM5-DB低压备自投保护装置现场安装图片

5 结语

我国的电力供应主要依靠国家电网供电，电力缺口也在不断变大，尤其在用电高峰期缺电现象严重，为此很多大型企业便自建电厂或配备发电机。备用电源自动投入装置，可以保证电源的不间断供电并提高供电的高可靠性，目前已经成为现代配电工程中保护和控制回路的重要部分。本文介绍的洞庭500kV变电站配电工程使用AM5-DB低压备自投保护装置为不同的供电方式提供对应的保护功能。不但提高了供电的可靠性，使整个配电工程实现了综合自动化，还有效地降低了工作人员的劳动强度。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/204693.html>